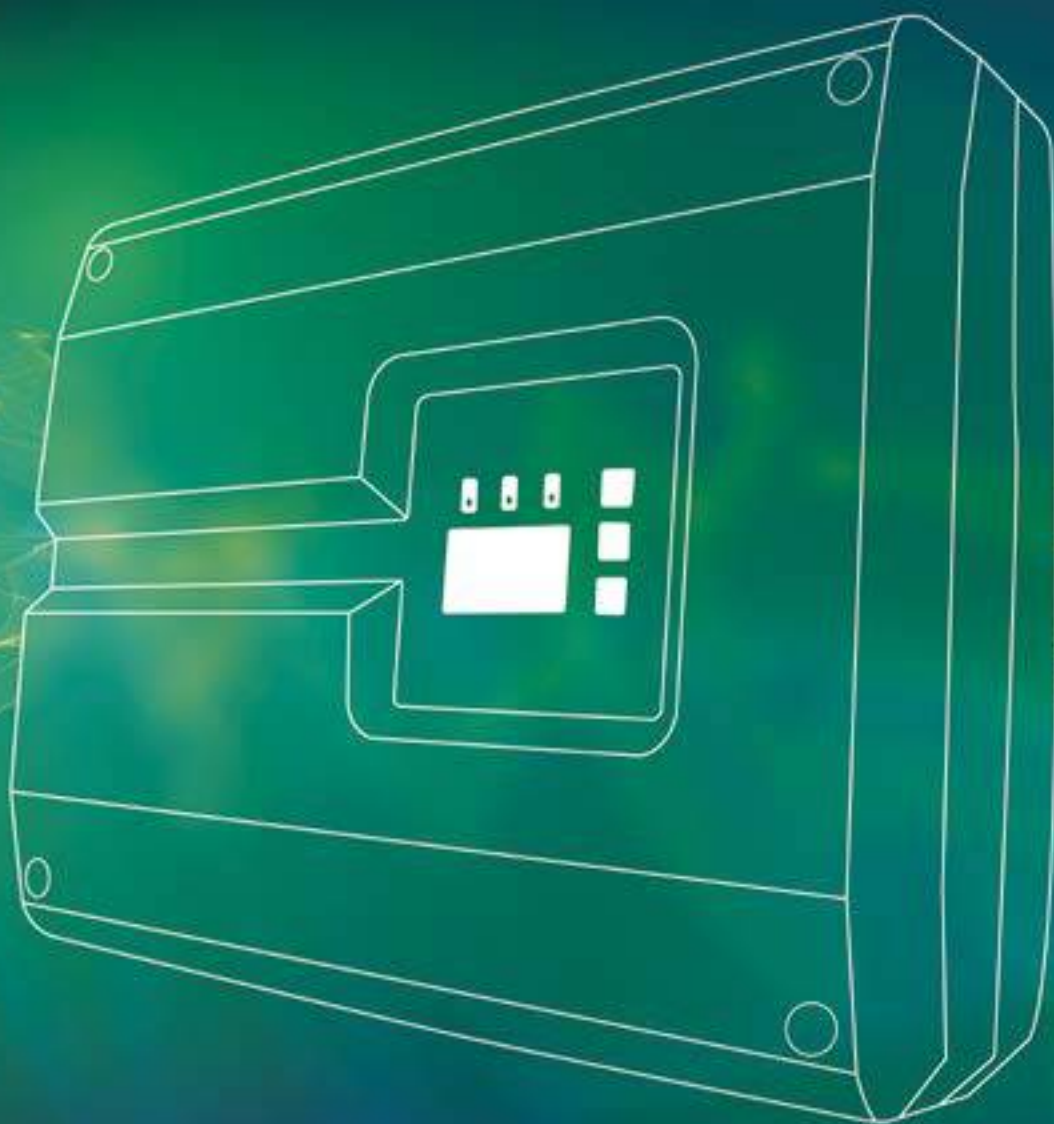




Smart
connections.

Instrucciones de uso

Inversor PIKO
3.0 - 20

Pie de imprenta

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstraße 6
79108 Freiburg i. Br.
(Alemania)
Tel. +49 (0)761 477 44 - 100
Fax +49 (0)761 477 44 - 111
www.kostal-solar-electric.com

Exención de responsabilidad

Los nombres de uso, nombres comerciales y/o marcas de artículos y otras denominaciones representados en estas instrucciones también pueden estar protegidos por la legislación aunque no estén reproducidos con ninguna identificación especial (p. ej. como marcas registradas). La empresa KOSTAL Solar Electric GmbH no asume ninguna responsabilidad legal ni cualquier otra obligación por el libre uso de los mismos. En la composición de imágenes y textos se ha procedido con el máximo cuidado. No obstante, no se excluyen posibles errores. La composición no conlleva compromiso alguno.

Igualdad de tratamiento

KOSTAL Solar Electric GmbH es consciente de la importancia del idioma en relación con la igualdad de derechos entre el hombre y la mujer y siempre procura tenerlo en cuenta. No obstante, con el fin de lograr una mejor legibilidad hemos tenido que renunciar a formulaciones específicas para cada sexo.

© 2015 KOSTAL Solar Electric GmbH

KOSTAL Solar Electric GmbH se reserva todos los derechos, incluida la reproducción fotomecánica y el almacenamiento en medios electrónicos. No se permite el uso comercial ni la transmisión de los textos utilizados en este producto ni de los modelos, ilustraciones y fotografías expuestos. Se prohíbe copiar, guardar o transmitir, reproducir o traducir de cualquier forma o por cualquier medio estas instrucciones ni partes de las mismas sin previa autorización por escrito.

Versión del software a partir de FW: 05.31
User Interface (UI) a partir de: 06.00

Índice

1.	Información general	5
1.1	Uso adecuado	7
1.2	Declaraciones de conformidad UE	9
1.3	Acerca de estas instrucciones	13
1.4	Indicaciones en estas instrucciones	15
1.5	Símbolos utilizados	19
1.6	Identificadores en el inversor	20
2.	Descripción del equipo y del sistema	21
2.1	La instalación fotovoltaica	22
2.2	Los componentes del inversor	24
3.	Instalación	40
3.1	Transporte y almacenaje	41
3.2	Volumen de suministro	42
3.3	Montaje	44
3.4	Conexión eléctrica	47
3.5	Conexión del módulo solar	50
3.6	Conexión de los componentes de comunicación	55
3.7	Primera puesta en servicio	59
4.	Funcionamiento y manejo	62
4.1	Encendido del inversor	63
4.2	Apagado del inversor	64
4.3	Desconectar el inversor de la tensión	65
4.4	Panel de control	66
4.5	Estado de funcionamiento (pantalla)	69
4.6	Estado de funcionamiento (LED)	70
4.7	La estructura del menú del inversor	71
4.8	El menú de servicio	76
4.9	El sistema de gestión de la energía en el inversor	77
4.10	Códigos de evento	78
5.	Servidor web	86
5.1	El servidor web	87
5.2	Utilizar el servidor web	88
5.3	Conexión inversor/ordenador	89

5.4	Estructura del menú del servidor web	91
5.5	Menú principal Servidor web	93
5.6	Submenús del servidor web	94
6.	Monitorización de instalaciones	105
6.1	Establecer la conexión entre el ordenador y el inversor	106
6.2	Los datos de registro	109
6.3	Consultar y representar gráficamente datos de registro	112
7.	Control de la potencia activa	115
7.1	¿Por qué el control de la potencia activa?	116
7.2	Limitación de la potencia de inyección fotovoltaica	117
7.3	Control de la potencia activa con un receptor de telemando centralizado	118
7.4	Instalar un receptor de telemando centralizado	119
8.	Autoconsumo	122
8.1	Vista general de autoconsumo	123
8.2	Conexión eléctrica del autoconsumo	124
8.3	Configurar el autoconsumo en el servidor web	125
9.	Mantenimiento	132
9.1	Mantenimiento y conservación	133
9.2	Limpieza del ventilador	134
9.3	Actualización de software (inversor FW)	138
9.4	Actualizar software (tarjeta de comunicación)	139
9.5	Actualizar software (configuración del país)	141
10.	Datos técnicos	142
10.1	Datos técnicos	144
10.2	Esquema de conexiones	151
11.	Accesorios	152
11.1	Instalación de PIKO BA Sensor	153
11.2	Accionamiento de un sistema con varios inversores y PIKO BA Sensor	157
11.3	Otros accesorios	160
12.	Anexo	162
12.1	Placa de características	163
12.2	Garantía y asistencia técnica	164
12.3	Entrega al propietario	165
12.4	Desmontaje y eliminación	166
	Index	167

1. Información general

1.1	Uso adecuado	7
1.2	Declaraciones de conformidad UE	9
1.3	Acerca de estas instrucciones	13
1.4	Indicaciones en estas instrucciones	15
1.5	Símbolos utilizados	19
1.6	Identificadores en el inversor	20

Le agradecemos que haya elegido un inversor PIKO de la empresa KOSTAL Solar Electric GmbH. Le deseamos una excelente producción energética con el inversor PIKO y su instalación fotovoltaica.

Para cualquier consulta técnica llame a nuestra línea directa de atención al cliente:

- Alemania y otros países¹
+49 (0)761 477 44 - 222
- Francia, Bélgica, Luxemburgo
+33 16138 4117
- Grecia
+30 2310 477 555
- Italia
+39 011 97 82 420
- España, Portugal²
+34 961 824 927
- Turquía³
+90 212 803 06 26

¹ Idioma: alemán, inglés

² Idioma: español, inglés

³ Idioma: inglés, turco

1.1 Uso adecuado

El inversor PIKO transforma la corriente continua en corriente alterna. Esta puede emplearse de la siguiente manera:

- Para el autoconsumo
- Para la inyección a la red pública

El equipo solo puede emplearse en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red dentro del rango de potencia previsto y bajo las condiciones ambientales admisibles. El equipo no es adecuado para un uso portátil.

En el caso de un uso incorrecto del equipo, este puede crear peligros para la integridad física del usuario o de terceras personas. Además, un uso incorrecto puede provocar daños al aparato u otros objetos. El inversor solo puede utilizarse para los fines previstos.

Todos los componentes montados en el inversor o en la instalación fotovoltaica, deben cumplir las normas y directivas válidas en el país de instalación del equipo.

Exención de responsabilidad

Todo uso diferente o que vaya más allá de lo aquí expuesto se considerará inadecuado. El fabricante no se responsabilizará de los daños resultantes de dicho uso. Queda prohibido realizar modificaciones en el inversor. El inversor solo puede utilizarse cuando se encuentre en un estado técnico perfecto y funcione de forma segura. Toda utilización no autorizada conlleva la extinción de la garantía y de la responsabilidad general del fabricante.

Solo un electricista profesional puede abrir el equipo. El encargado de instalar el inversor será un electricista profesional (conforme al reglamento de prevención de accidentes BGV A3 o DIN VDE 1000-10) sobre el que recae la responsabilidad del cumplimiento de las normas y directivas vigentes.

Los trabajos que puedan afectar a la red pública de suministro eléctrico en el lugar del suministro de energía solar deben ser ejecutados únicamente por técnicos electricistas autorizados por la compañía eléctrica competente. La modificación de los parámetros preconfigurados de fábrica también está sujeta a esta instrucción. El instalador debe seguir siempre las directivas de la compañía eléctrica.

Solo pueden modificar los ajustes por parte de la fábrica instaladores electricistas competentes o aquellas personas que cuenten con conocimientos especializados iguales o superiores, por ejemplo personas con el título de maestría, técnicos o ingenieros, y al hacerlo deberán observar todas las normas.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

El montaje, el mantenimiento y la conservación de los inversores solo pueden llevarlos a cabo técnicos electricistas formados y cualificados para ello.

Los técnicos electricistas son responsables de que se cumplan y se apliquen las normas y disposiciones vigentes. Los trabajos que puedan afectar a la red pública de suministro eléctrico en el lugar del suministro de energía solar deben ser ejecutados únicamente por técnicos electricistas autorizados por la compañía eléctrica competente.

La modificación de los parámetros preconfigurados de fábrica también está sujeta a esta instrucción.

1.2 Declaraciones de conformidad UE

Declaración de conformidad UE PIKO 3.0 a partir de FW 5.0

La empresa

KOSTAL Solar Electric GmbH

Hanferstraße 6

79108 Freiburg i. Br., Alemania

declara por la presente que los inversores **PIKO 3.0 a partir de FW5.0**, a los que se refiere esta declaración cumplen las siguientes directivas y/o normas.

Directiva 2004/108/CE Compatibilidad electromagnética

Directiva 2006/95/CE Directiva de baja tensión de materiales de servicio eléctricos de baja tensión
Colocación de la marca CE según el apéndice III, párrafo B: 2012

Directiva 2011/65/UE (RoHS)

para limitar el uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos

EN 61000-3-2:2006/A1:2009/A2:2009 (corrientes de oscilación armónica)

EN 61000-3-3:2013 (flicker)

EN 61000-6-2:2005/AC:2005 (inmunidad en entorno industrial)

EN 61000-6-3:2007/A1:2011 (emisión en entorno residencial)

EN 62109-1: 2010

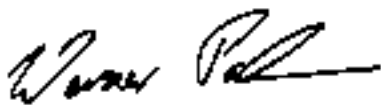
(Seguridad de los convertidores de potencia utilizados en sistemas de potencia fotovoltaicos – Parte 1)

EN 62109-2: 2011

(Seguridad de los convertidores de potencia utilizados en sistemas de potencia fotovoltaicos – Parte 2)

Esta declaración es válida para todos los ejemplares idénticos del producto. Esta declaración perderá su validez en caso de que se realicen modificaciones en el equipo o no se conecte de forma adecuada.

KOSTAL Solar Electric GmbH – 01/01/2015



Werner Palm
(Director General)



Dr. Armin von Preetzmann
(Director de Departamento I+D)

Esta declaración certifica la conformidad con las directivas mencionadas, pero no comprende una garantía de las propiedades.

¡Deben tenerse en cuenta las indicaciones de seguridad expuestas en la documentación del producto suministrada!

Declaración de conformidad UE PIKO 4.2, 4.6, 5.5, 7.0, 8.5 a partir de FW 5.0

La empresa

KOSTAL Solar Electric GmbH

Hanferstraße 6

79108 Freiburg i. Br., Alemania

declara por la presente que los inversores **PIKO 4.2, 4.6, 5.5, 7.0, 8.5 a partir de FW 5.0**, a los que se refiere esta declaración cumplen las siguientes directivas y/o normas.

Directiva 2004/108/CE Compatibilidad electromagnética

Directiva 2006/95/CE Directiva de baja tensión de materiales de servicio eléctricos de baja tensión
Colocación de la marca CE según el apéndice III, párrafo B: 2013

Directiva 2011/65/UE (RoHS)

para limitar el uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos

EN 61000-3-2:2006/A1:2009/A2:2009 (corrientes de oscilación armónica)

EN 61000-3-3:2013 (flicker)

EN 61000-6-2:2005/AC:2005 (inmunidad en entorno industrial)

EN 61000-6-3:2007/A1:2011 (emisión en entorno residencial)

EN 62109-1: 2010

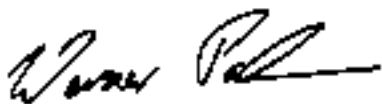
(Seguridad de los convertidores de potencia utilizados en sistemas de potencia fotovoltaicos – Parte 1)

EN 62109-2: 2011

(Seguridad de los convertidores de potencia utilizados en sistemas de potencia fotovoltaicos – Parte 2)

Esta declaración es válida para todos los ejemplares idénticos del producto. Esta declaración perderá su validez en caso de que se realicen modificaciones en el equipo o no se conecte de forma adecuada.

KOSTAL Solar Electric GmbH – 30/06/2015



Werner Palm
(Director General)



Dr. Armin von Preetzmann
(Director de Departamento I+D)

Esta declaración certifica la conformidad con las directivas mencionadas, pero no comprende una garantía de las propiedades.

¡Deben tenerse en cuenta las indicaciones de seguridad expuestas en la documentación del producto suministrada!

Declaración de conformidad UE PIKO 10, 12 a partir de FW 5.0

La empresa

KOSTAL Solar Electric GmbH

Hanferstraße 6

79108 Freiburg i. Br., Alemania

declara por la presente que los inversores **PIKO 10, 12 a partir de FW 5.0**, a los que se refiere esta declaración cumplen las siguientes directivas y/o normas.

Directiva 2004/108/CE Compatibilidad electromagnética

Directiva 2006/95/CE Directiva de baja tensión de materiales de servicio eléctricos de baja tensión
Colocación de la marca CE según el apéndice III, párrafo B: 2013

Directiva 2011/65/UE (RoHS)

para limitar el uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos

EN 61000-3-2:2006/A1:2009/A2:2009 (corrientes de oscilación armónica)

EN 61000-3-3:2013 (flicker)

EN 61000-3-11:2000 (flicker)

EN 61000-3-12:2011 (corrientes de oscilación armónica)

EN 61000-6-2:2005/AC:2005 (inmunidad en entorno industrial)

EN 61000-6-3:2007/A1:2011 (emisión en entorno residencial)

EN 62109-1: 2010

(Seguridad de los convertidores de potencia utilizados en sistemas de potencia fotovoltaicos – Parte 1)

EN 62109-2: 2011

(Seguridad de los convertidores de potencia utilizados en sistemas de potencia fotovoltaicos – Parte 2)

Esta declaración es válida para todos los ejemplares idénticos del producto. Esta declaración perderá su validez en caso de que se realicen modificaciones en el equipo o no se conecte de forma adecuada.

KOSTAL Solar Electric GmbH – 01/01/2015



Werner Palm
(Director General)



Dr. Armin von Preetzmann
(Director de Departamento I+D)

Esta declaración certifica la conformidad con las directivas mencionadas, pero no comprende una garantía de las propiedades.

¡Deben tenerse en cuenta las indicaciones de seguridad expuestas en la documentación del producto suministrada!

Declaración de conformidad UE PIKO 15, 17, 20 a partir de FW 5.0

La empresa

KOSTAL Solar Electric GmbH

Hanferstraße 6

79108 Freiburg i. Br., Alemania

declara por la presente que los inversores **PIKO 15, 17, 20 a partir de FW 5.0**, a los que se refiere esta declaración cumplen las siguientes directivas y/o normas.

Directiva 2004/108/CE Compatibilidad electromagnética

Directiva 2006/95/CE Directiva de baja tensión de materiales de servicio eléctricos de baja tensión
Colocación de la marca CE según el apéndice III, párrafo B: 2013

Directiva 2011/65/UE (RoHS)

para limitar el uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos

EN 61000-3-11:2000 (flicker)

EN 61000-3-12:2011 (corrientes de oscilación armónica)

EN 61000-6-2:2005/AC:2005 (inmunidad en entorno industrial)

EN 61000-6-3:2007/A1:2011 (emisión en entorno residencial)

EN 62109-1: 2010

(Seguridad de los convertidores de potencia utilizados en sistemas de potencia fotovoltaicos – Parte 1)

EN 62109-2: 2011

(Seguridad de los convertidores de potencia utilizados en sistemas de potencia fotovoltaicos – Parte 2)

Esta declaración es válida para todos los ejemplares idénticos del producto. Esta declaración perderá su validez en caso de que se realicen modificaciones en el equipo o no se conecte de forma adecuada.

KOSTAL Solar Electric GmbH – 01/01/2015



Werner Palm
(Director General)



Dr. Armin von Preetzmann
(Director de Departamento I+D)

Esta declaración certifica la conformidad con las directivas mencionadas, pero no comprende una garantía de las propiedades.

¡Deben tenerse en cuenta las indicaciones de seguridad expuestas en la documentación del producto suministrada!

1.3 Acerca de estas instrucciones

Lea detenidamente estas instrucciones. 

Contienen información importante sobre la instalación y el funcionamiento del inversor. Tenga en cuenta especialmente las indicaciones para un uso seguro. KOSTAL Solar Electric GmbH declina toda responsabilidad por daños debidos al incumplimiento de estas instrucciones.

Estas instrucciones son parte integrante del producto. Son válidas exclusivamente para el inversor PIKO de la empresa KOSTAL Solar Electric GmbH. Conserve siempre estas instrucciones y, en caso de cambio de propietario, entréguelas al mismo.

El instalador y el propietario deben poder acceder en todo momento a estas instrucciones. El instalador debe estar familiarizado y cumplir en todo momento estas instrucciones.

Encontrará la versión más actual de las instrucciones de uso de su producto en www.kostal-solar-electric.com en el área de descargas.

Destinatarios

Estas instrucciones están dirigidas a los electricistas profesionales con la formación y cualificación correspondientes que se encarguen de la instalación, mantenimiento y reparación del inversor.

Los inversores descritos en estas instrucciones se diferencian en determinados detalles técnicos. La información y las instrucciones de actuación que sean válidas únicamente para determinados tipos de equipo están indicadas correspondientemente.

La información concerniente a su seguridad o a la seguridad del equipo está especialmente resaltada.



CONSEJO

Al imprimir estas instrucciones de uso, imprimir dos páginas por hoja.

De esta manera se ahorra espacio y la lectura del documento resulta sencilla.

Navegación por el documento

Este documento cuenta con áreas con vínculos que permiten la navegación por el mismo.

Una de estas áreas es la barra que se encuentra en el encabezado de cada página. Haciendo clic en esta barra puede acceder a las páginas que contienen el sinóptico de cada capítulo.

Del mismo modo pueden emplearse los índices: desde la lista del principio de cada capítulo es posible acceder al apartado indicado haciendo clic.

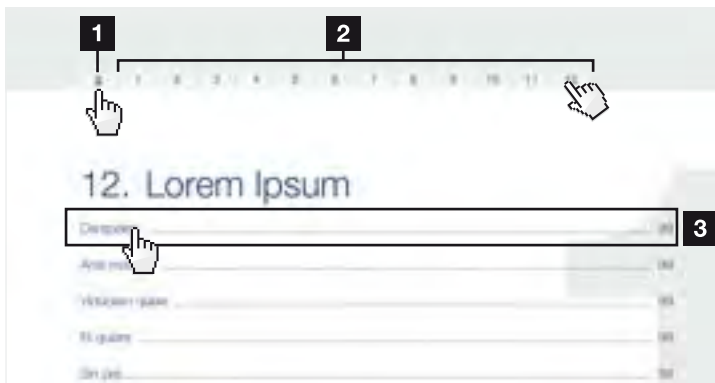


Fig. 1: Navegación por el documento

- 1** Acceso al índice principal
- 2** Barra de navegación
- 3** Índices

Dentro del texto de las instrucciones, mediante referencias cruzadas, puede navegar hasta aquellos puntos del documento a los que se hace referencia.

Cap. 1

Fig. 1, pos. 2

Fig. 2: Ejemplos de referencias cruzadas

1.4 Indicaciones en estas instrucciones

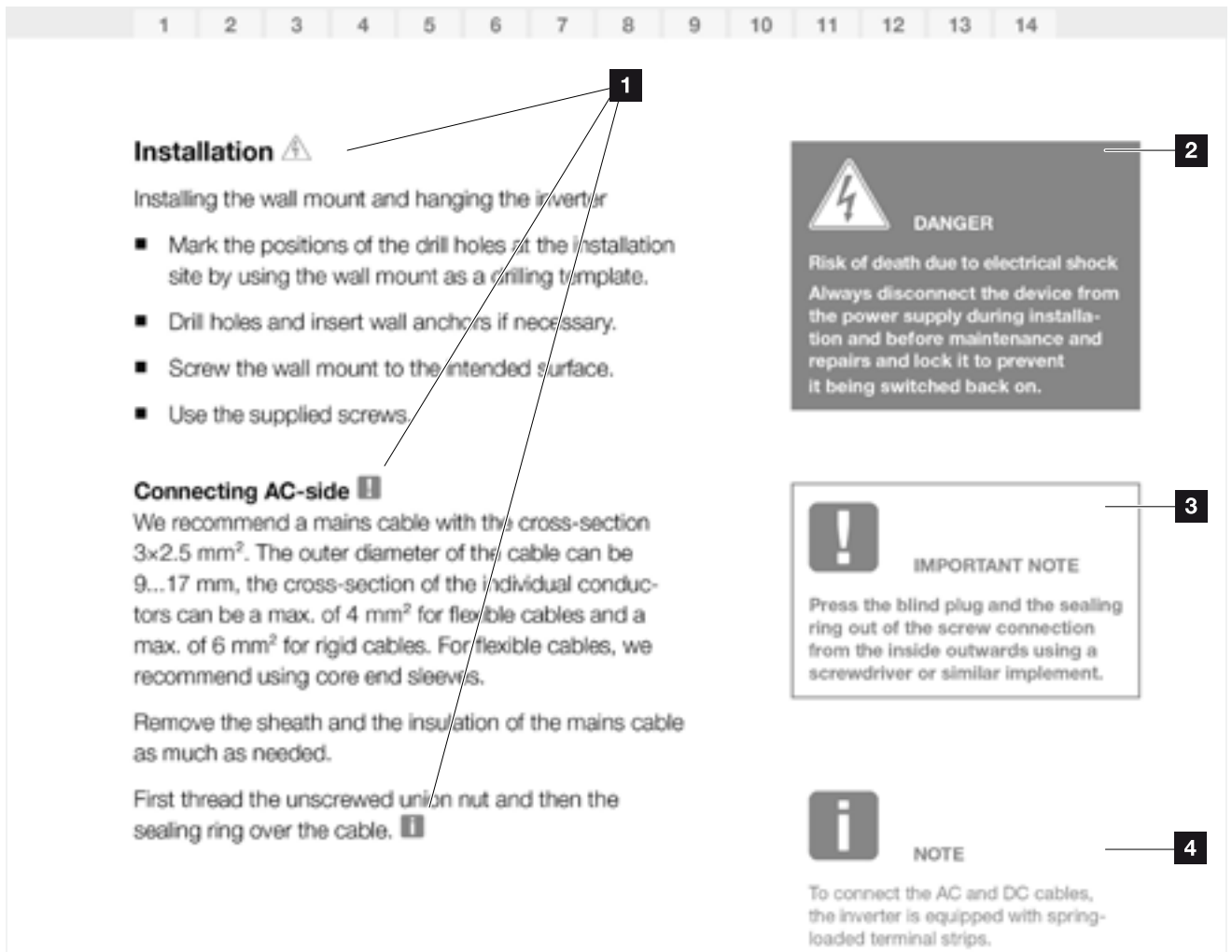


Fig. 3: Indicaciones de seguridad en estas instrucciones

- 1** Icono de indicación dentro del texto de las instrucciones
- 2** Aviso de advertencia
- 3** Indicación informativa
- 4** Otras indicaciones

En el texto de las instrucciones se han añadido indicaciones. En estas instrucciones se distingue entre avisos de advertencia e indicaciones informativas. Todas las indicaciones se identifican en la línea de texto mediante un icono.

Avisos de advertencia

Los avisos de advertencia indican la existencia de un peligro para la integridad física y la vida de las personas. Pueden producirse graves daños personales que incluso pueden llevar a la muerte.

Cada uno de los avisos de advertencia consta de los siguientes elementos:

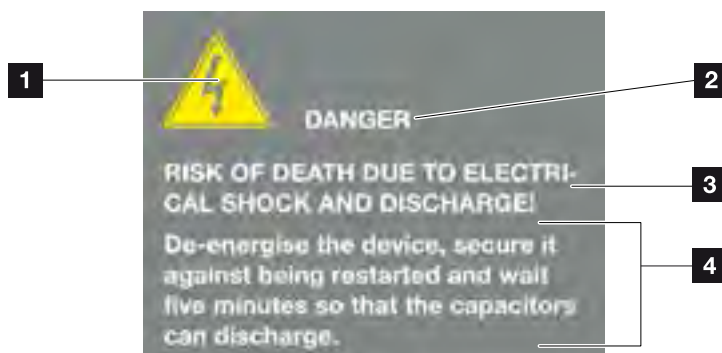


Fig. 4: Estructura del aviso de advertencia

- 1 Símbolo de advertencia
- 2 Palabra de señal
- 3 Tipo de peligro
- 4 Solución

Símbolos de advertencia



Peligro



Peligro debido a electrocución y descarga eléctrica



Peligro debido a campos electromagnéticos



Peligro debido a quemaduras

Palabras de señal

Las palabras de señal indican la gravedad del peligro.

PELIGRO

Indica un peligro directo con un grado de riesgo elevado que si no se elude puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA

Indica un peligro con un grado de riesgo medio que si no se elude puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.

PRECAUCIÓN

Indica un peligro con un grado de riesgo bajo que si no se elude podría tener como consecuencia lesiones insignificantes o moderadas.

Indicaciones informativas

Las indicaciones informativas contienen información importante para la instalación y para el correcto funcionamiento del inversor. Es fundamental prestar atención a las mismas. Las indicaciones informativas indican además que en caso de no cumplimiento pueden producirse daños materiales o económicos.

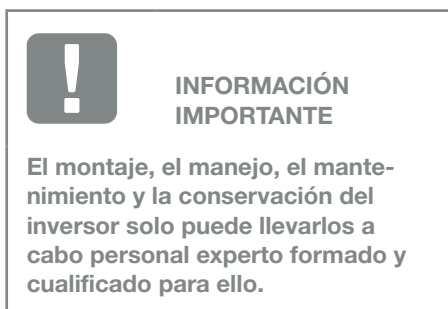


Fig. 5: Ejemplo de una indicación informativa

Símbolos dentro de las indicaciones informativas



Información importante



Posibles daños materiales

Otras indicaciones

También aparecen consejos e información adicional.



INFORMACIÓN

Esto es información adicional.

Fig. 6: Ejemplo de una indicación informativa

Símbolos dentro de otras indicaciones



Información o consejo



Representación ampliada

1.5 Símbolos utilizados

Símbolo	Significado
1., 2., 3. ...	Pasos consecutivos de una instrucción de actuación
→	Repercusión de una instrucción de actuación
✓	Resultado final de una instrucción de actuación
☒	Referencia cruzada a otros puntos del documento o a otros documentos
■	Listado

Tab. 1: Iconos y símbolos utilizados

Abreviaturas utilizadas

Abreviatura	Aclaración
Tab.	Tabla
Fig.	Figura
Pos.	Posición
Cap.	Capítulo

1.6 Identificadores en el inversor

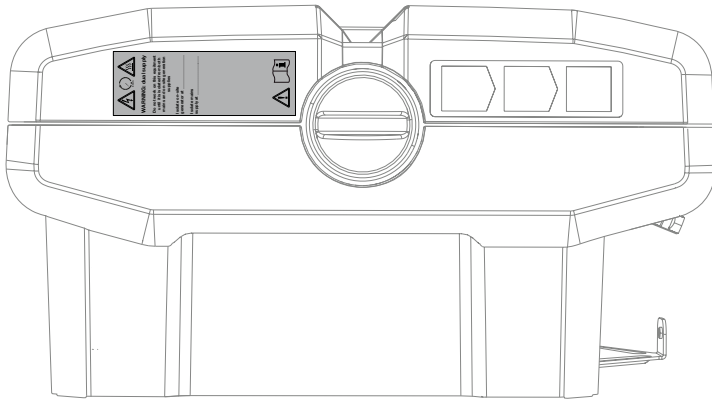


Fig. 7: Ejemplo de imagen de identificadores en el inversor

En la carcasa del inversor hay colocados placas informativas e identificadores, que no deben ser modificados ni retirados.

Símbolo	Aclaración
	Peligro debido a electrocución y descarga eléctrica
	Peligro debido a electrocución y descarga eléctrica. Después de la desconexión es necesario esperar cinco minutos (tiempo de descarga de los condensadores)
	Peligro debido a quemaduras
	Aviso de peligro
	Conexión de tierra adicional
	Leer y respetar las instrucciones de uso

2. Descripción del equipo y del sistema

2.1	La instalación fotovoltaica	22
2.2	Los componentes del inversor	24

2.1 La instalación fotovoltaica

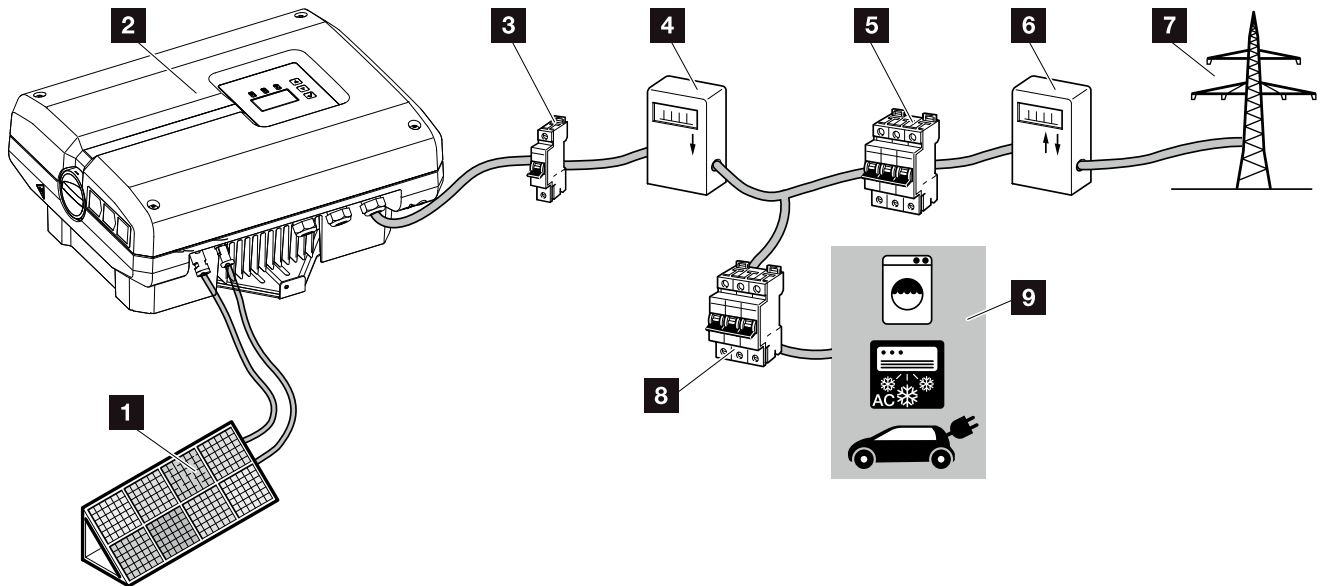


Fig. 8: Instalación fotovoltaica monofásica

- 1** String fotovoltaico
- 2** Inversor
- 3** Interruptor magnetotérmico del inversor
- 4** Contador de producción fotovoltaica (opcional)
- 5** Interruptor magnetotérmico general
- 6** Contador de suministro eléctrico
- 7** Red pública
- 8** Interruptor magnetotérmico de los consumos eléctricos
- 9** Consumos eléctricos

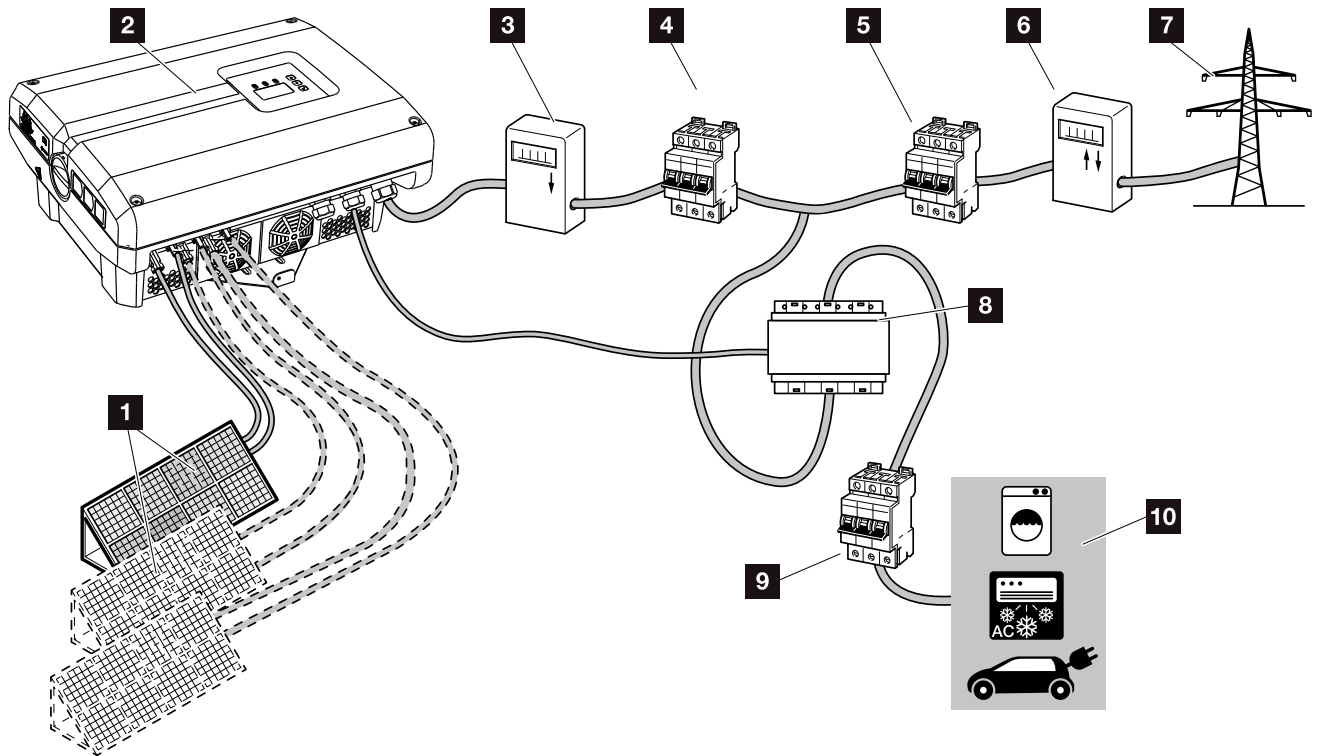


Fig. 9: Instalación fotovoltaica trifásica

- 1** String fotovoltaico (2+3 opcional)
- 2** Inversor
- 3** Contador de producción fotovoltaica (opcional)
- 4** Interruptor magnetotérmico del inversor
- 5** Interruptor magnetotérmico general
- 6** Contador de suministro eléctrico
- 7** Red pública
- 8** PIKO BA Sensor (accesorio opcional)
- 9** Interruptor magnetotérmico de los consumos
- 10** Consumos eléctricos

2.2 Los componentes del inversor

Exterior del inversor

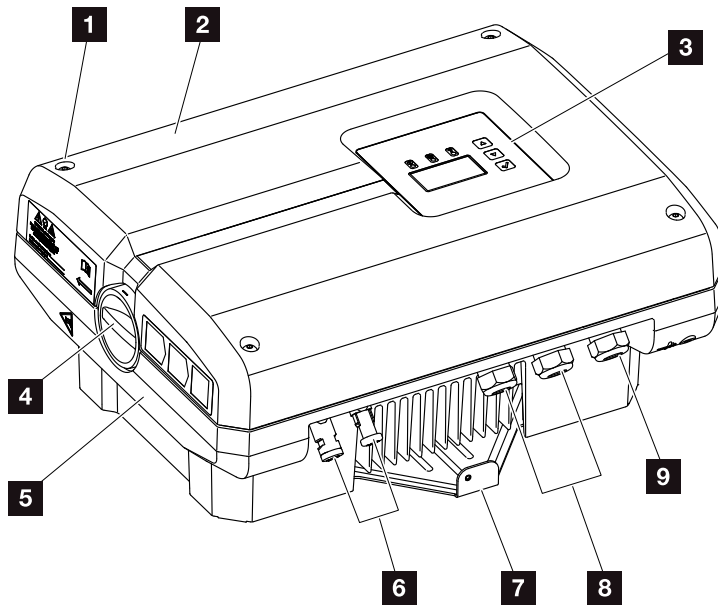


Fig. 10: Inversor PIKO 3.0 (vista exterior)

- 1** Tornillos de la tapa
- 2** Tapa
- 3** Pantalla
- 4** Interruptor CC
- 5** Carcasa
- 6** Conectores o aberturas de paso de cables para conectar los módulos solares
- 7** Soporte mural
- 8** Prensaestopas para cable de comunicaciones
- 9** Prensaestopas para el cable de potencia

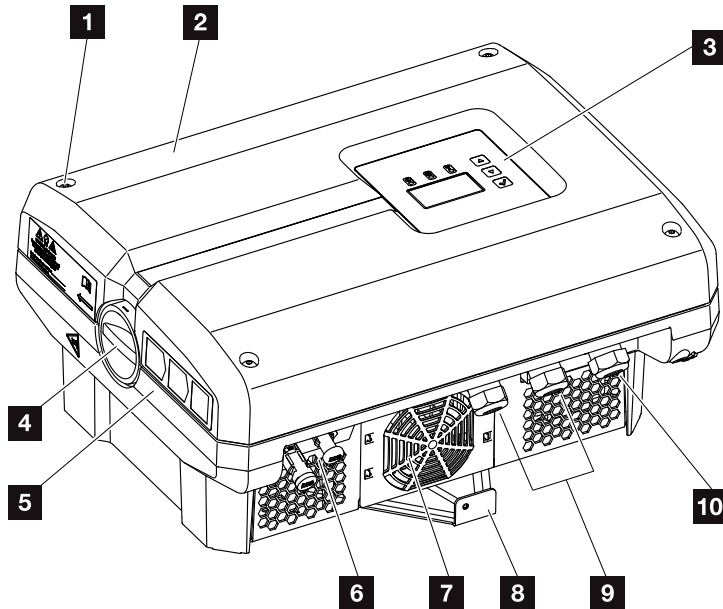


Fig. 11: Inversor PIKO 4.2 (vista exterior)

- 1** Tornillos de la tapa
- 2** Tapa
- 3** Pantalla
- 4** Interruptor CC
- 5** Carcasa
- 6** Conectores o aberturas de paso de cables para conectar los módulos solares
- 7** Rejilla del ventilador (sin ventilador)
- 8** Soporte mural
- 9** Prensaestopas para cable de comunicaciones
- 10** Prensaestopas para el cable de potencia

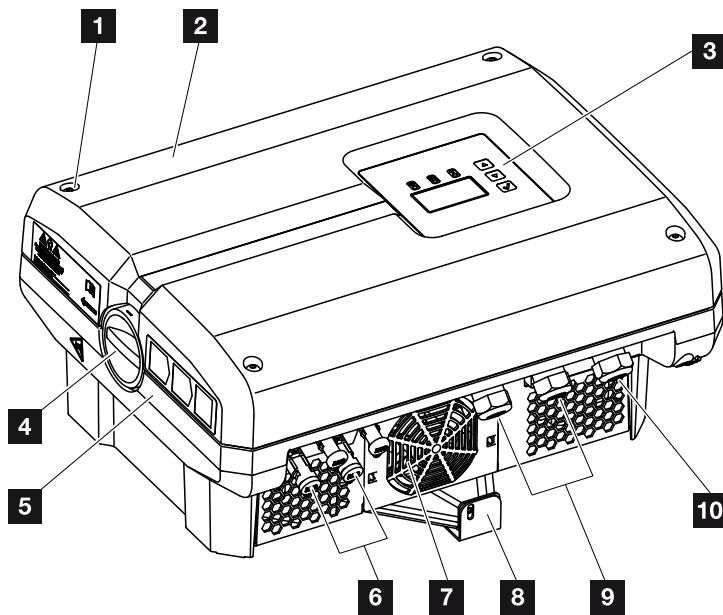


Fig. 12: Inversores PIKO 4.6-8.5 (vista exterior)

- 1 Tornillos de la tapa
- 2 Tapa
- 3 Pantalla
- 4 Interruptor CC
- 5 Carcasa
- 6 Conectores o aberturas de paso de cables para conectar los módulos solares
- 7 Ventilador
- 8 Soporte mural
- 9 Prensaestopas para cable de comunicaciones
- 10 Prensaestopas para el cable de potencia

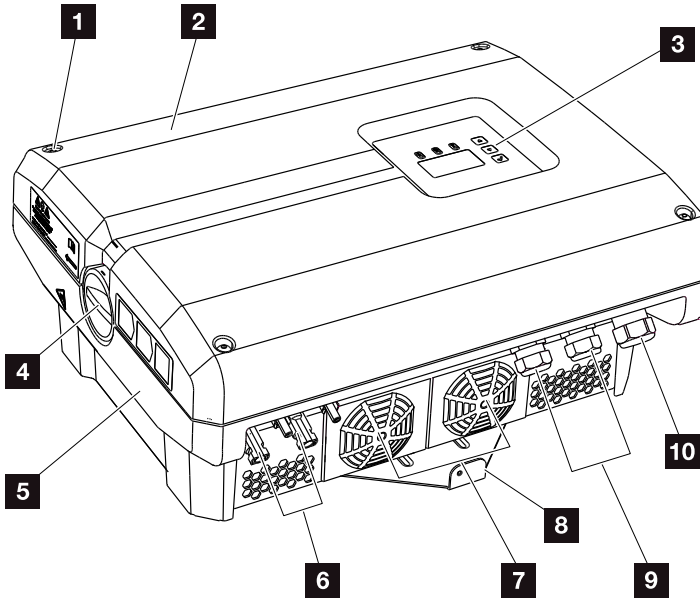


Fig. 13: Inversores PIKO 10 - 12 (vista exterior)

- 1 Tornillos de la tapa
- 2 Tapa
- 3 Pantalla
- 4 Interruptor CC
- 5 Carcasa
- 6 Conectores o aberturas de paso de cables para conectar los módulos solares
- 7 Ventilador
- 8 Soporte mural
- 9 Prensaestopas para cable de comunicaciones
- 10 Prensaestopas para el cable de potencia

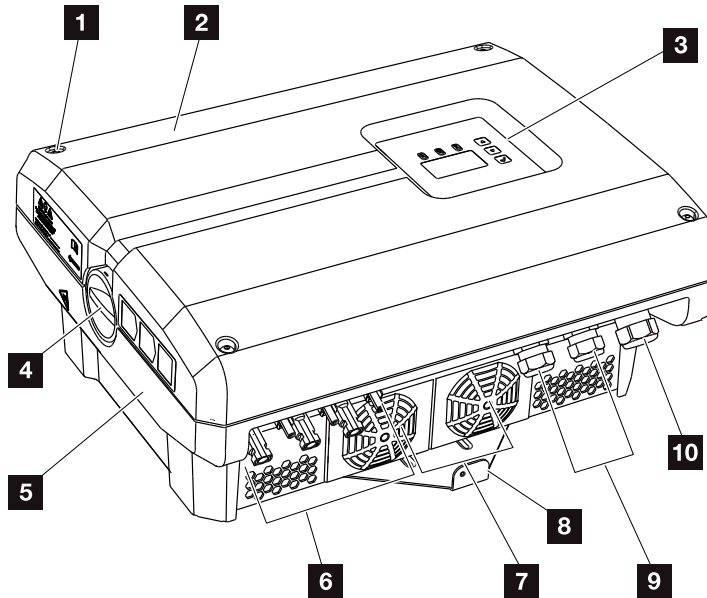


Fig. 14: Inversores PIKO 15-20 (vista exterior)

- 1** Tornillos de la tapa
- 2** Tapa
- 3** Pantalla
- 4** Interruptor CC
- 5** Carcasa
- 6** Conectores o aberturas de paso de cables para conectar los módulos solares
- 7** Ventilador
- 8** Soporte mural
- 9** Prensaestopas para cable de comunicaciones
- 10** Prensaestopas para el cable de potencia

Interruptor CC del inversor

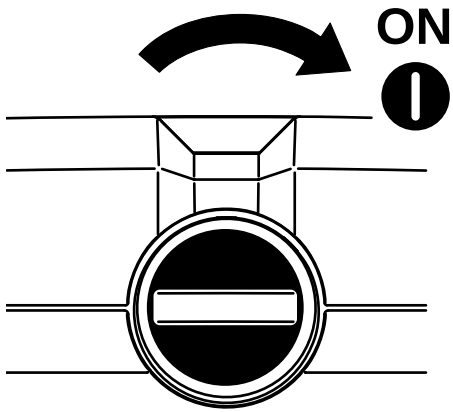


Fig. 15: Interruptor CC ON

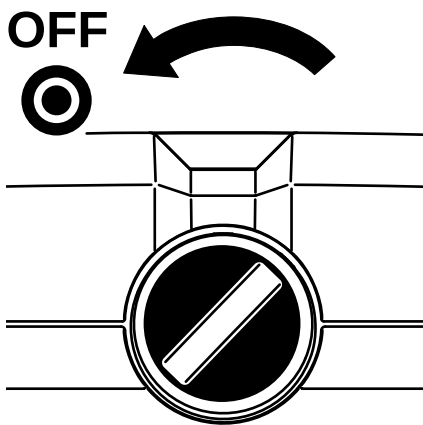


Fig. 16: Interruptor CC OFF

Interior del inversor

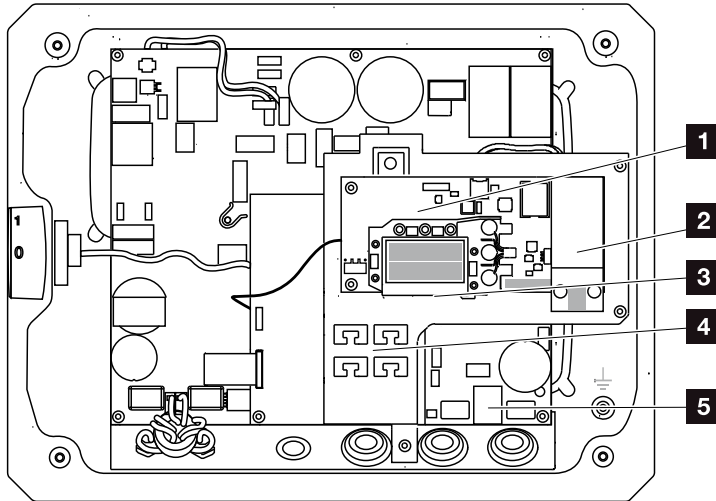


Fig. 17: Inversor PIKO 3.0 (vista interior)

- 1 Tarjeta de comunicación
- 2 Módulo de ampliación (opcional)
- 3 Conexiones Ethernet (RJ45)
- 4 Soporte de cable con orificio de fijación
- 5 Borne de conexión CA

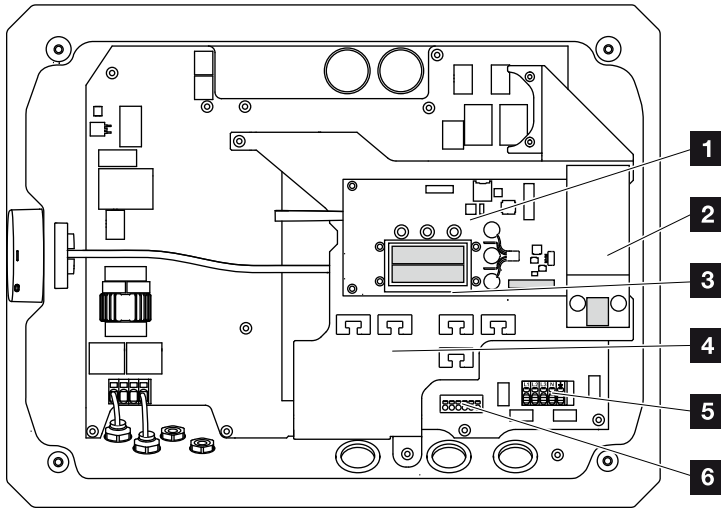


Fig. 18: Inversor PIKO 4.2 (vista interior)

- 1** Tarjeta de comunicación
- 2** Módulo de ampliación (opcional)
- 3** Conexiones Ethernet (RJ45)
- 4** Soporte de cable con orificio de fijación
- 5** Borne de conexión CA
- 6** Borne de conexión de las líneas del sensor PIKO BA
Sensor

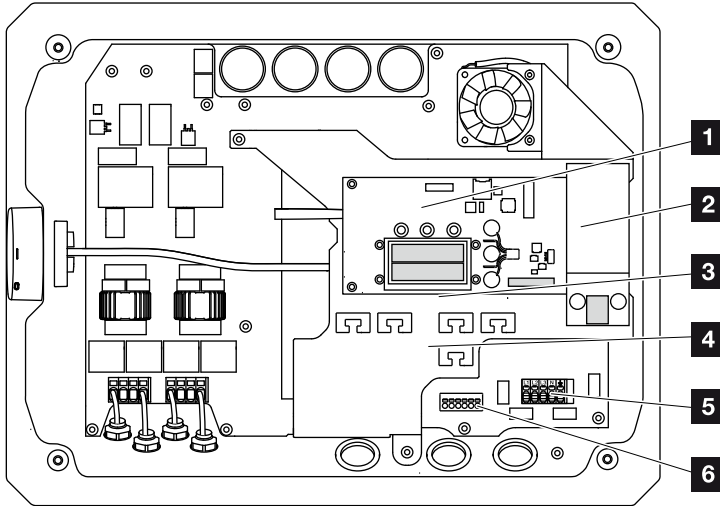


Fig. 19: Inversores PIKO 4.6-8.5 (vista interior)

- 1** Tarjeta de comunicación
- 2** Módulo de ampliación (opcional)
- 3** Conexiones Ethernet (RJ45)
- 4** Soporte de cable con orificio de fijación
- 5** Borne de conexión CA
- 6** Borne de conexión de las líneas del sensor PIKO BA Sensor

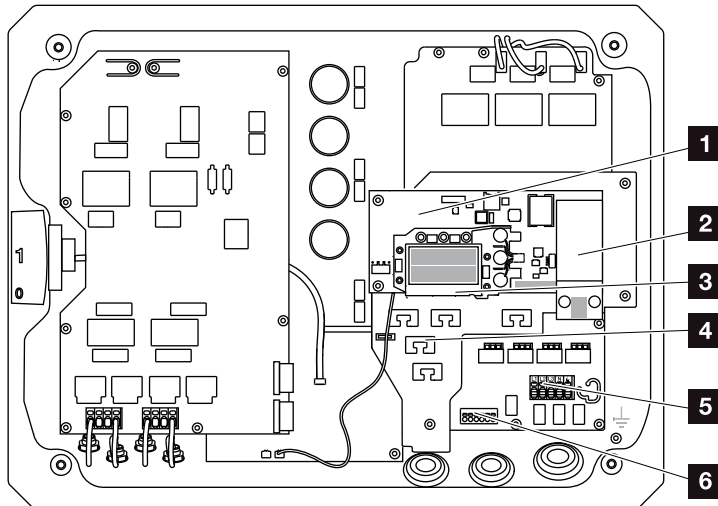


Fig. 20: Inversores PIKO 10 - 12 (vista interior)

- 1** Tarjeta de comunicación
- 2** Módulo de ampliación (opcional)
- 3** Conexiones Ethernet (RJ45)
- 4** Soporte de cable con orificio de fijación
- 5** Borne de conexión CA
- 6** Borne de conexión de las líneas del sensor
PIKO BA Sensor

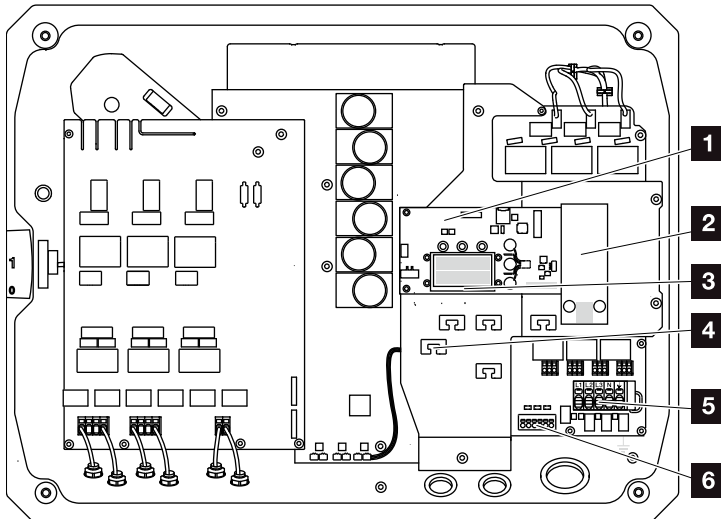


Fig. 21: Inversores PIKO 15 - 20 (vista interior)

- 1** Tarjeta de comunicación
- 2** Módulo de ampliación (opcional)
- 3** Conexiones Ethernet (RJ45)
- 4** Soporte de cable con orificio de fijación
- 5** Borne de conexión CA
- 6** Borne de conexión de las líneas del sensor PIKO BA
Sensor

La tarjeta de comunicación

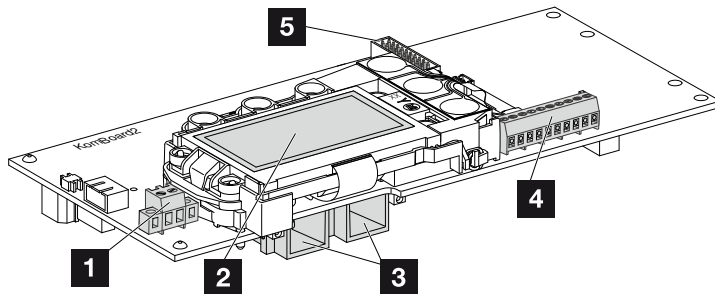


Fig. 22: Componentes de la tarjeta de comunicación

- 1** Borne de conexión S0/AL-Out (de 2 polos)
- 2** Pantalla
- 3** 2 conexiones Ethernet (RJ45)
- 4** Borne de conexión de la interfaz analógica (de 10 polos)
- 5** Borne de conexión del módulo de ampliación

La tarjeta de comunicación es la central de comunicación del inversor. En la tarjeta de comunicación se encuentran las conexiones para la comunicación, la pantalla y las teclas de mando.

El panel de control

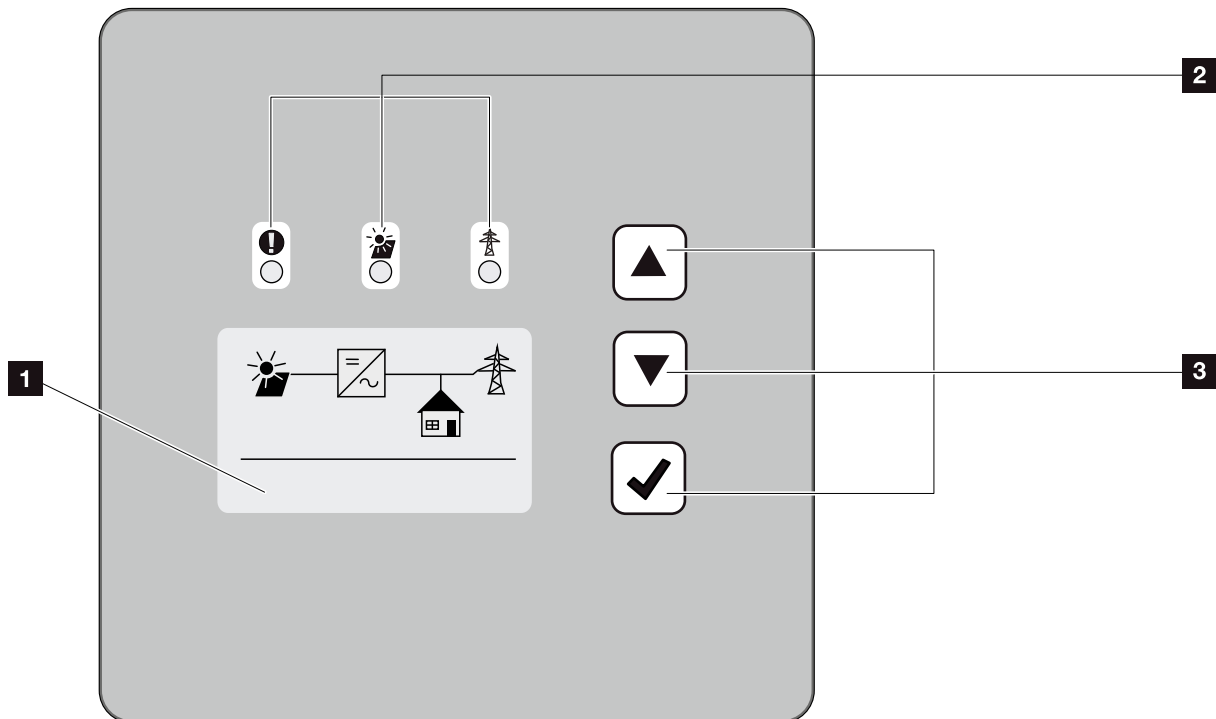


Fig. 23: Panel de control

- 1** Pantalla (visualización en función del tipo de inversor. En este caso el menú del inversor trifásico)
- 2** LED para la indicación de los estados de funcionamiento
- 3** Teclas de mando

A través del panel de control pueden realizarse ajustes y consultarse datos. Los mensajes de evento se muestran en la pantalla.

El menú principal

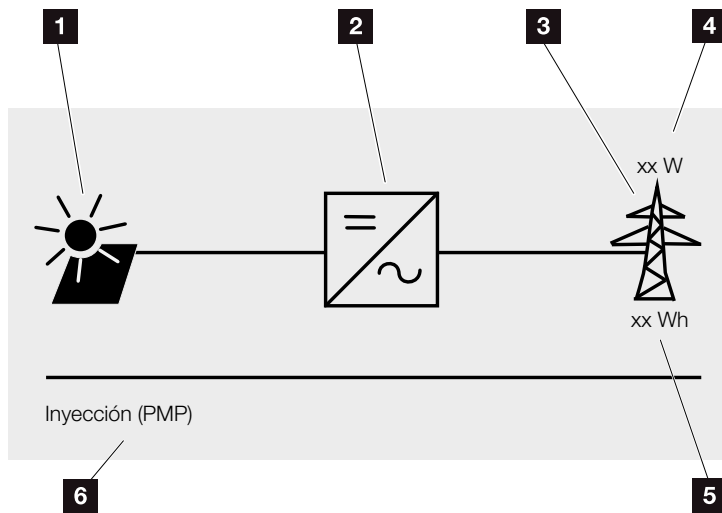


Fig. 24: Menú principal monofásico

- 1 Menú "CC"
- 2 Menú "Configuración"
- 3 Menú "CA"
- 4 Potencia CA actual
- 5 Producción diaria almacenada
- 6 Indicación de estado de funcionamiento

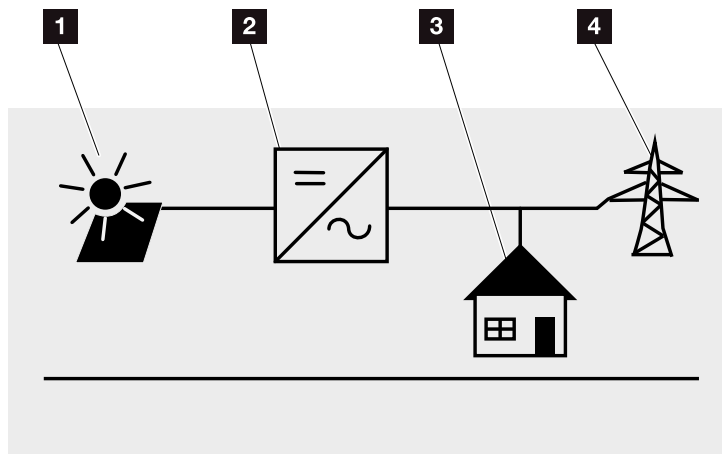


Fig. 25: Menú principal trifásico

- 1 Menú "CC"
- 2 Menú "Configuración"
- 3 Menú "Autoconsumo"
- 4 Menú "CA"

El servidor web

El servidor web es una interfaz gráfica (representación en el navegador) para la consulta y la configuración de los inversores. Ofrece el siguiente contenido:

Cap. 5.1

Páginas de servidor web	Función
Home	Visualización del estado del inversor y valores de producción actuales
Valores actuales	Visualización de los valores actuales de los generadores fotovoltaicos, de una batería conectada (solo con inversor de batería), del consumo vivienda, de la conexión de red, de las interfaces analógicas y del uso del borne de conexión S0/AL-Out en la tarjeta de comunicación.
Estadísticas	Visualización de la producción y del consumo del día o total y de los datos de registro.
Configuración	Configuración del inversor
Info	Visualización de todos los eventos y los estados de versiones (p. ej. UI, FW, HW) del inversor. Estos estados de versiones también pueden consultarse sin registrarse en el servidor web.
Login/Logout	Login: página para iniciar sesión en el servidor web. Se ofrece la posibilidad de registrarse como “Propietario de la planta” o bien como “Instalador”.  Logout: opción de menú para finalizar sesión del servidor web.



INFORMACIÓN

Para el registro como instalador precisa un código de servicio. Este se lo facilitará el servicio de asistencia técnica.  **Cap. 12.2**

Tab. 2: Sinóptico de las páginas del servidor web

El datalogger

En el inversor PIKO hay un datalogger integrado. El datalogger es una memoria de datos para los datos de producción y de potencia del inversor y del sistema de almacenamiento. El almacenamiento de los datos de producción (intervalo de almacenamiento) puede realizarse cada 5, 15 o cada 60 minutos. El datalogger está configurado de fábrica en un intervalo de almacenamiento de 15 minutos. El intervalo de almacenamiento puede modificarse en la página del servidor web “Configuración”. 

Intervalo de almacenamiento	Tiempo de almacenamiento
5 minutos	Máx. 130 días
15 minutos	Máx. 400 días
60 minutos	Máx. 1500 días

Tab. 3: Intervalos de almacenamiento del datalogger



INFORMACIÓN

Al seleccionar el intervalo de almacenamiento debe prestarse atención al tiempo de almacenamiento.

Si la memoria interna está llena, se sobrescriben los datos más antiguos. Para garantizar la duración a largo plazo de los datos, debe guardarse una copia de seguridad de los mismos en un ordenador o enviarse a un portal solar.

3. Instalación

3.1	Transporte y almacenaje	41
3.2	Volumen de suministro	42
3.3	Montaje	44
3.4	Conexión eléctrica	47
3.5	Conexión del módulo solar	50
3.6	Conexión de los componentes de comunicación	55
3.7	Primera puesta en servicio	59

3.1 Transporte y almacenaje

El inversor ha sido debidamente probado y embalado con el máximo cuidado antes de su suministro. Compruebe que haya recibido la totalidad del suministro y si se han producido daños durante el transporte. 🏠

Dirija las reclamaciones y solicitudes de indemnización por daños y perjuicios directamente a la empresa de transporte.

En caso de almacenamiento durante un tiempo prolongado previo a su montaje, todos los componentes del inversor deberán almacenarse en su embalaje original en un lugar seco y sin polvo.

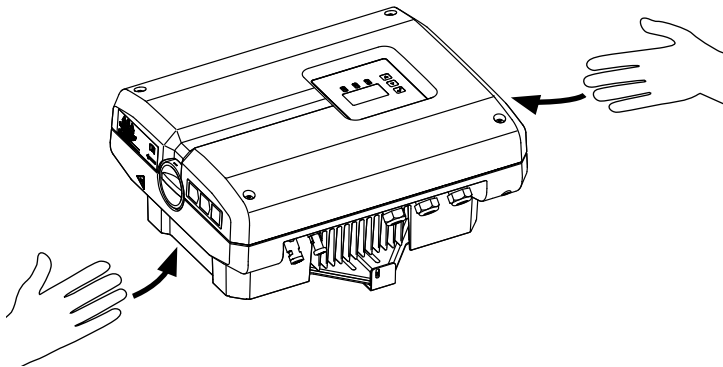


Fig. 26: Asas del inversor

Para un mejor transporte del inversor, se han integrado asas a izquierda y derecha.



POSIBLES DAÑOS

El equipo podría sufrir daños si lo apoya por la parte inferior. Una vez desembalado el inversor, apóyelo siempre por su parte trasera (elementos de refrigeración).

3.2 Volumen de suministro

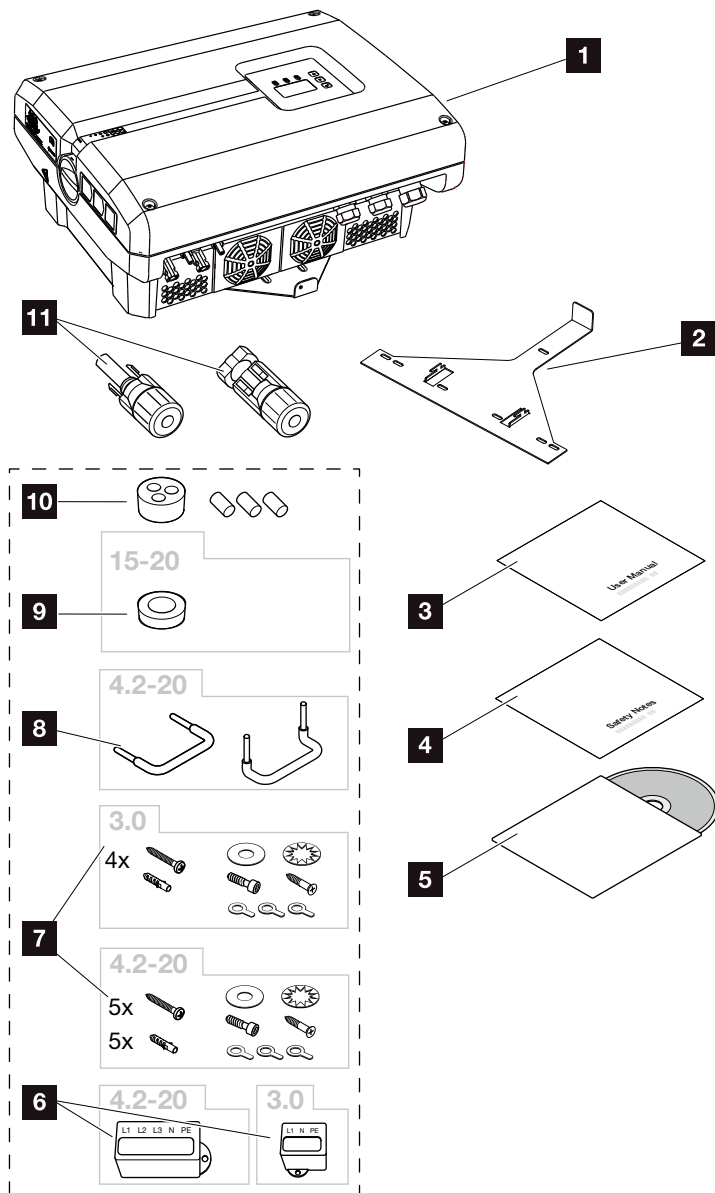


Fig. 27: Volumen de suministro PIKO 3.0, 4.2-20

El envío contiene:

- 1** 1 inversor
- 2** 1 soporte mural (no en los equipos de recambio)
- 3** 1 manual abreviado (Short Manual)
- 4** 1 documento de notas sobre seguridad (Safety Notes)
- 5** 1 CD con las instrucciones de uso
- 6** 1 tapón de sellado (de 3 o 5 polos) para precintar el borne de conexión CA

7 Accesorios de montaje PIKO 3.0:

- 4 tornillos 6x45 A2 DIN 571,
- 4 espigas 8x40,
- 1 tornillo autorroscante M4x10 forma A galvanizado DIN 7516,
- 1 arandela de abanico 12x6,4 A2 DIN 6798,
- 1 arandela 12x6,4 A2 DIN 125,
- 1 tornillo de cabeza cilíndrica M6x12 A2 ISO 4762
- 1 terminal de cable colectivo M6x16 mm²,
- 1 terminal de cable colectivo M6x10 mm²,
- 1 terminal de cable colectivo M6x6 mm²

Accesorios de montaje PIKO 4.2-20:

- 5 tornillos 6x45 A2 DIN 571,
- 5 espigas 8 x40 mm,
- 1 tornillo autorroscante M4x10 forma A galvanizado DIN 7516,
- 1 arandela de abanico 12x6,4 A2 DIN 6798,
- 1 arandela 12x6,4 A2 DIN 125,
- 1 tornillo de cabeza cilíndrica M6x12 A2 ISO 4762
- 1 terminal de cable colectivo M6x16 mm²,
- 1 terminal de cable colectivo M6x10 mm²,
- 1 terminal de cable colectivo M6x6 mm²

- 8** 2 puentes de alambre para conexión en paralelo
(en función del tipo)

9 Accesorios de montaje PIKO 15-20:

Tapón obturador para atornillar el cable CA con un diámetro de máx. 14,5 mm

- 10** Tapón obturador para el racor del cable de red

- 11** Conector CC

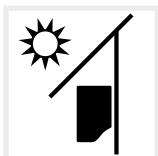
(por cada entrada CC: 1 conector macho y
1 conector hembra)

3.3 Montaje

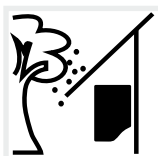
Seleccionar el lugar de montaje



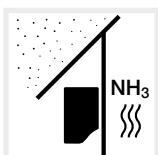
Proteger el inversor del agua de lluvia y de chorros de agua.



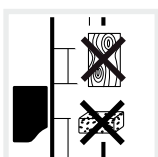
Proteger el inversor frente a la irradiación solar directa.



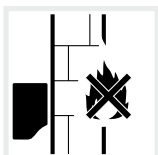
Proteger el inversor frente a piezas que caen que pueden penetrar en las aberturas de ventilación del inversor. 



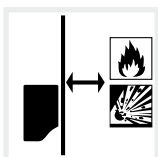
Proteger el inversor frente a polvo, suciedad y gases amoniacales. Los espacios y las zonas con tenencia de animales no se permiten como lugar de montaje.



Montar el inversor en una superficie de montaje estable, que pueda soportar de forma segura el peso. Se prohíben los tabiques de yeso encartonado y los revestimientos de madera.



Montar el inversor en una superficie de montaje no inflamable. 



Garantizar una distancia de seguridad suficiente con los materiales inflamables y espacios en los que exista peligro de explosión en el entorno.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Tenga en cuenta las siguientes instrucciones al elegir el lugar de montaje. En caso de incumplimiento, es posible que se limiten los derechos de garantía o incluso que se extingan completamente.



POSIBLES DAÑOS

Las piezas que caen y que pueden penetrar en el ventilador a través de la rejilla de ventilación del inversor pueden bloquear el ventilador. Una refrigeración insuficiente del inversor puede llevar a la reducción de potencia o a un fallo de la instalación.

Para la protección frente a las piezas que caen se ofrece un accesorio opcional que cubre la rejilla de ventilación pero que garantiza la refrigeración. Póngase en contacto para ello con nuestro servicio técnico.



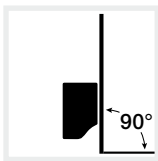
ADVERTENCIA

¡PELIGRO DE INCENDIO DEBIDO A PIEZAS CALIENTES DEL INVERSOR!

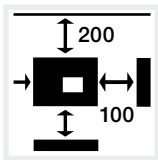
Durante el servicio, algunos componentes individuales pueden llegar a superar los 80 °C de temperatura. Seleccionar el lugar de montaje de manera correspondiente a las indicaciones de estas instrucciones. Mantener despejadas en todo momento las aberturas de ventilación.



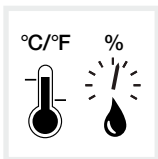
Durante el servicio, el inversor puede provocar ruidos. Montar el inversor de manera que los ruidos de servicio no molesten a las personas.



Montar el inversor en una superficie de montaje vertical. Utilizar para ello el soporte mural suministrado.



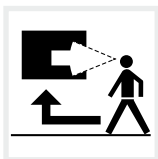
Respetar las distancias mínimas a otros inversores y el espacio libre requerido.



La temperatura ambiente debe hallarse entre -20 °C y +60 °C. La humedad relativa del aire debe estar entre 4 % y 100 % (con condensación).

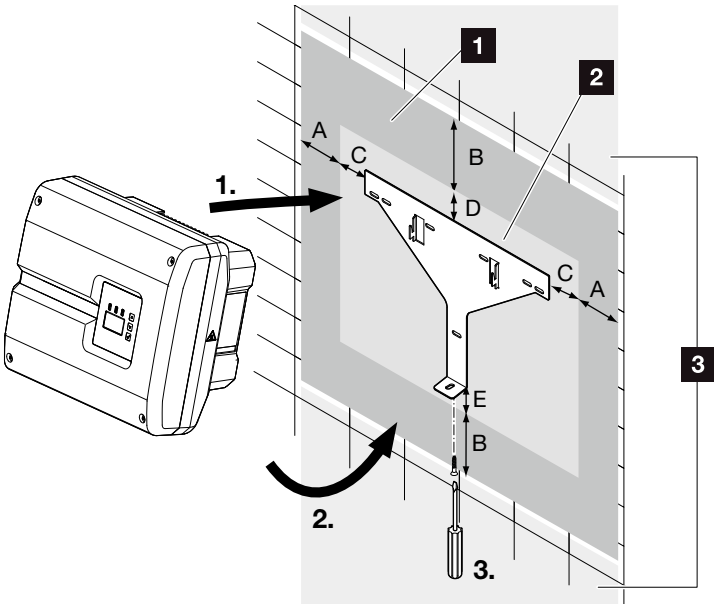


Montar el inversor de forma que los niños no puedan acceder al mismo.



El inversor debe ser fácilmente accesible y la pantalla debe ser bien visible.

Montaje en pared ! !



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Observar sin falta el espacio libre alrededor del inversor para que la refrigeración del inversor sea la apropiada.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Utilizar el soporte mural suministrado.
Para el montaje del soporte mural utilizar los 5 tornillos de fijación.

Fig. 28: Montaje en pared mediante soporte mural

- 1 Espacio libre
- 2 Medidas exteriores del inversor
- 3 En esta área no deben montarse inversores

Encontrará las distancias para el montaje en pared en la siguiente tabla:

Tamaño constructivo	Medidas en mm (pulg.)				
	A	B	C	D	E
PIKO 3.0, 4.2-8.5	100 (3,9)	200 (7,9)	60 (2,4)	70 (2,8)	2 (0,1)
PIKO 10-12	100 (3,9)	200 (7,9)	66 (2,6)	35 (1,4)	2 (0,1)
PIKO 15-20	100 (3,9)	200 (7,9)	76 (2,99)	46 (1,8)	2 (0,1)

Tab. 4: Distancias del montaje en pared

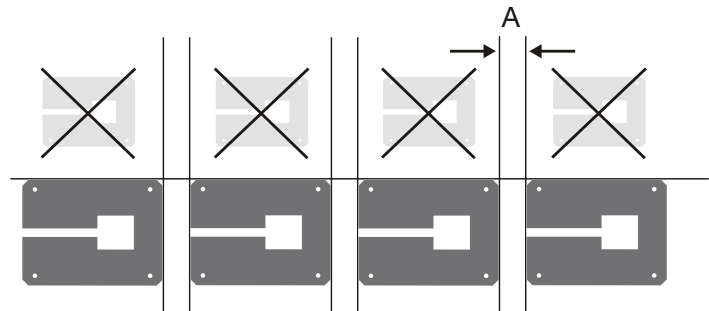
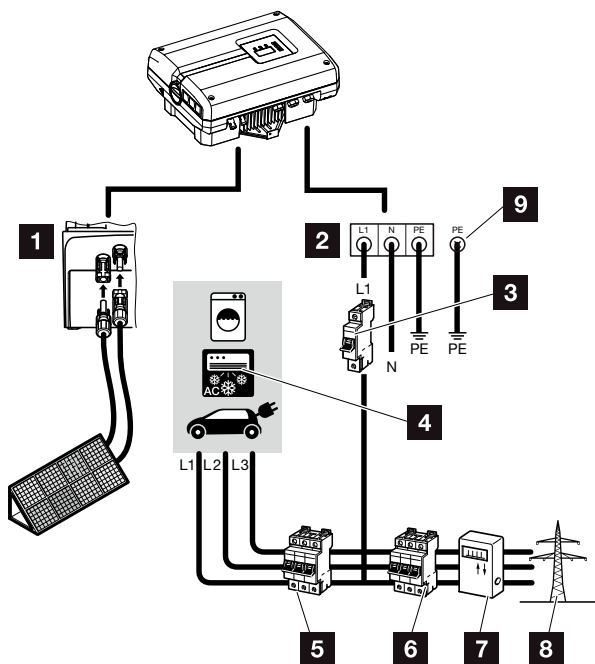


Fig. 29: Montaje en pared de varios inversores

3.4 Conexión eléctrica

3.0



4.2-20

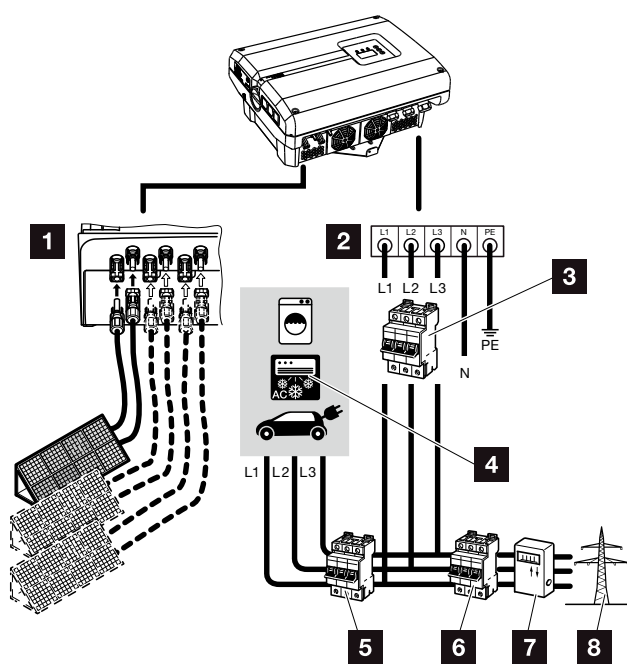


Fig. 30: Sinóptico de las conexiones eléctricas con inversores monofásicos y trifásicos

Conexiones del inversor

- 1 Conexiones CC (en función del tamaño constructivo)
- 2 Borne de conexión CA (monofásico o trifásico) !

Conexiones externas !

- 3 Interruptor magnetotérmico del inversor (monofásico o trifásico)
- 4 Consumos eléctricos
- 5 Interruptor magnetotérmico de los consumos
- 6 Interruptor magnetotérmico general
- 7 Contador eléctrico
- 8 Red pública

Conexión de conductores protectores adicional PIKO 3.0

- 9 Segunda conexión de conductores protectores (PE) con como mín. 2,5 mm² en la conexión PE interior o exterior



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Debe prestarse atención a que la asignación de las fases del borne de conexión CA y de los consumos sean uniformes.



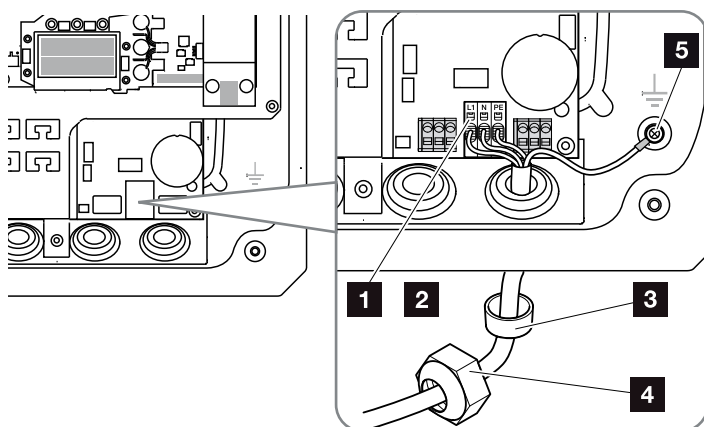
INFORMACIÓN IMPORTANTE

Este producto puede provocar una corriente continua en el conductor protector de puesta a tierra externo. En caso de utilizarse dispositivos de protección de corriente de defecto (RCD) o equipos de vigilancia de corriente diferencial (RCM), en el lado CA solo se admiten RCD o RCM del tipo B. Consulte las excepciones en la declaración del fabricante en nuestra página web.

Conectar el cable de potencia

1. Desconectar el inversor de la tensión. ⚠
Cap. 4.3
2. Desconectar el interruptor CC del inversor.
Fig. 16
3. Proteger los fusibles contra reconexión.
4. Tender el cable de potencia desde el distribuidor de corriente hacia el inversor conforme a la normativa.
!!

3.0



4.2 - 20

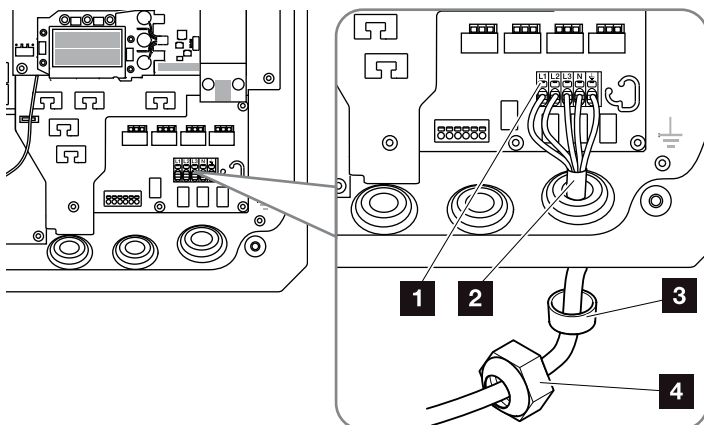


Fig. 31: Conectar el cable de potencia en el inversor

- 1** Borne de conexión CA
- 2** Cable de potencia
- 3** Anillo obturador
- 4** Tuerca de unión
- 5** Conexión de conductores protectores adicional en el PIKO 3.0



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Para el dimensionado del interruptor magnetotérmico CA necesario y de la sección de cable que va a usarse consulte el capítulo "Datos técnicos". **Cap. 10.1**



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Siempre debe conectarse al PIKO 3.0 un segundo conductor protector (PE) de como mín. 2,5 mm² en la conexión PE interior o exterior con el tornillo suministrado.

5. Introducir el cable de potencia en el inversor y obturar con anillo obturador y tuerca de unión. Apretar la tuerca de unión con el par de apriete previsto. Pares de apriete: 1,5 Nm (M12), 8Nm (M25), 10 Nm (M32) y 13 Nm (M40). 
6. En caso de que no se usen todas las atornilladuras, el anillo obturador debe dejarse en las mismas.
7. Conectar los conductores del cable de potencia conforme a la inscripción en el borne de conexión CA.   **Fig. 31, pos. 1**

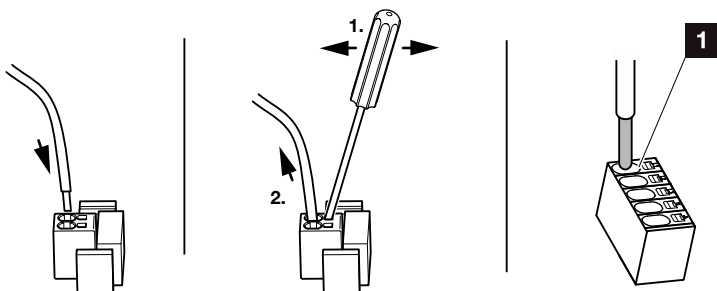


Fig. 32: Regleta de bornes con mecanismo de resorte

8. En el cable de potencia, intercalar entre el inversor y el contador de suministro eléctrico un interruptor magnetotérmico como seguridad contra sobrecorriente. 
9. En países en los que se prescribe una segunda conexión PE, esta debe conectarse en el punto marcado de la carcasa con el par predefinido de 3 Nm (M6).  **Fig. 33, pos. 1**

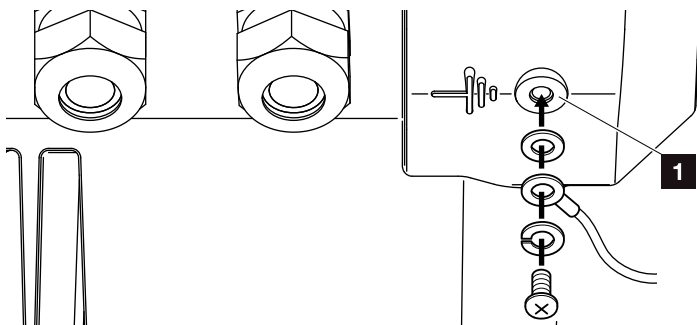


Fig. 33: Conexión PE específica del país

- ✓ La conexión CA está conectada.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

En el inversor no pueden modificarse las líneas disponibles ni sus tramos de línea. En caso contrario, podrían producirse funciones incorrectas en el inversor.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Para conectar las líneas CA el inversor dispone de regletas de bornes con mecanismo de resorte. A este respecto, los conductores deben introducirse en los orificios grandes redondos (pos.1) del borne de conexión. La longitud de aislamiento es de 15 mm.



ADVERTENCIA

¡PELIGRO DE INCENDIO DEBIDO A SOBRECORRIENTE Y AL CALENTAMIENTO DEL CABLE DE RED!

Montar interruptores magnetotérmicos para protección contra sobrecorriente.

3.5 Conexión del módulo solar

Conexiones del módulo solar

Antes de conectar el conector CC, debe prestarse atención a:

- Comprobar la plausibilidad de la planificación y del cableado correctos de los módulos y la medida posterior de la tensión de circuito abierto CC.
- Para un dimensionado óptimo de los módulos solares y la máxima producción posible, la instalación debería dimensionarse en el rango de tensión entre U_{MPPmin} y U_{MPPmax} . PIKO Plan debería usarse para ello como herramienta de planificación.
- En caso de que la potencia de los módulos solares sea mayor a la indicada en los datos técnicos, deberá procurarse que el punto de trabajo siga hallándose dentro del rango de tensión PMP del inversor.
- Debe garantizarse que no se excede la tensión de circuito abierto CC máxima admisible. Protocolizar los valores de medición.
- En caso de reclamación, facilitar estos valores de medición.

En caso de no cumplimiento, se excluirá toda garantía o responsabilidad del fabricante, siempre que no se demuestre que los daños no han sido causados por dicho incumplimiento.



ADVERTENCIA

¡PELIGRO DE INCENDIO A CAUSA DE UN MONTAJE INADECUADO!

Un engarzado inadecuado de los conectores macho y los conectores hembra puede hacer que estos se recalienten y provoquen un incendio. Durante el montaje deben respetarse sin falta las especificaciones e instrucciones del fabricante. Montar los conectores macho y los conectores hembra conforme a la normativa.



ADVERTENCIA

¡QUEMADURAS GRAVES DEBIDO AL ARCO ELÉCTRICO DEL LADO CC!

Cuando el equipo esté en funcionamiento, queda prohibido conectar o desconectar cables CC del mismo, puesto que pueden producirse arcos eléctricos peligrosos. ¡Desconectar el lado CC de la tensión y después montar o retirar los conectores!



ADVERTENCIA

¡DAÑOS PERSONALES A CAUSA DE LA DESTRUCCIÓN DEL EQUIPO!

En caso de excederse los valores máximos de la tensión de entrada admisible en las entradas CC, pueden producirse daños graves que pueden derivar en la destrucción del equipo y en lesiones considerables de las personas presentes. Los excesos de tensión de corta duración pueden provocar daños en el equipo.

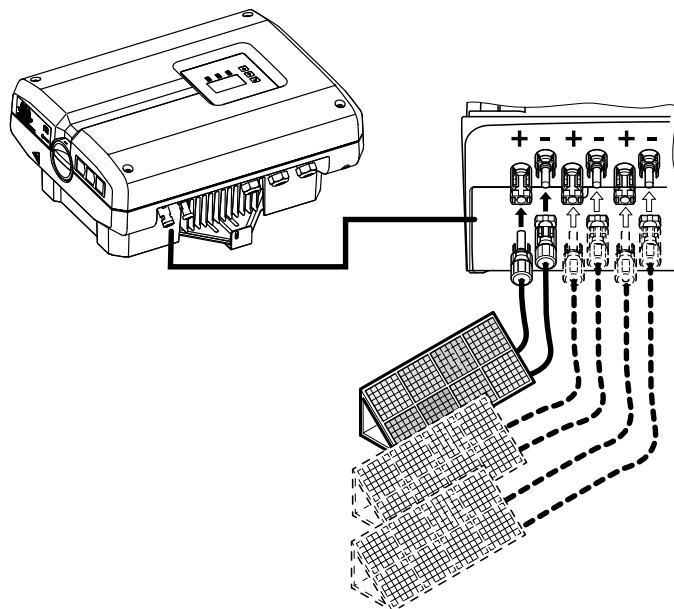


Fig. 34: Sinóptico de las conexiones CC

Conexión en paralelo de entradas de módulos solares 🏠 🏠 ! !

La función del inversor está basada en el denominado diseño conceptual de string. Un número limitado de módulos solares (dependiendo de la potencia deseada y teniendo en cuenta la tensión de entrada máxima) se conectan en serie a un string, que a su vez se conecta al inversor.

El inversor cuenta con entradas (CC1 y CC2) regulables que pueden conectarse en paralelo. Para ello el equipo dispone de dos puentes.

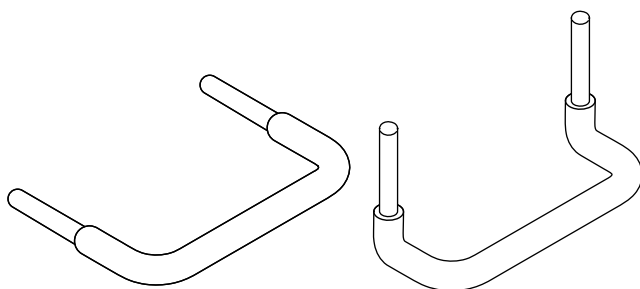


Fig. 35: Puentes para la conexión en paralelo



POSIBLES DAÑOS

Las tensiones demasiado elevadas en el lado CC destruyen al inversor.



POSIBLES DAÑOS

Las tensiones demasiado elevadas en el lado CC destruyen al inversor.



POSIBLES DAÑOS

Si las entradas CC1 y CC2 están conectadas en paralelo, pueden conectarse uno o dos strings. A este respecto hay que tener en cuenta que la corriente de entrada total para una o las dos entradas no debe superar los valores predefinidos. Corrientes de entrada en la conexión en paralelo: 📄 Cap. 10.1



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Solo pueden conectarse en paralelo las entradas CC1 y CC2.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Si se conectan en paralelo más de 2 strings, puede ser necesaria la instalación de un fusible de string. Consultar al respecto las indicaciones del fabricante del módulo.

En el PIKO 3.0 y 4.2 no es posible la conexión en paralelo de módulos solares.

Conectar entradas en paralelo:

1. Desconectar el inversor de la tensión. ⚠ **Cap. 4.3**
2. Conectar en los bornes los puentes suministrados, como se representan abajo. ⚠

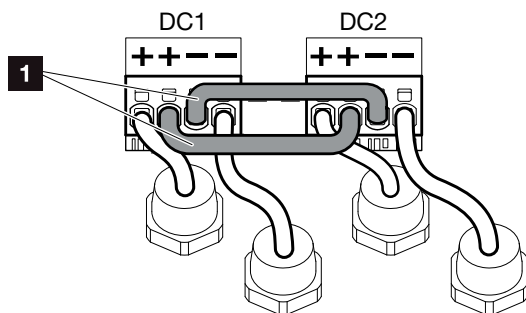


Fig. 36: Entradas 1 y 2 conectadas en paralelo

- 1 Puentes CC
 3. Activar la conexión en paralelo al realizar la consulta durante la primera puesta en servicio. **Cap. 3.7**
 4. Dejar los tapones obturadores en los conectores no ocupados para proteger el equipo de la humedad y de la suciedad.
 5. Montar y fijar con tornillos (a 5 Nm) la tapa.
- ✓ La conexión en paralelo está establecida. ⚠



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Desconectar el equipo de la tensión, asegurarlo contra reconexión y esperar cinco minutos para que los condensadores puedan descargarse. **Cap. 4.3**



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Para conectar los puentes el inversor dispone de regletas de bornes con mecanismo de resorte.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

La conexión en paralelo debe activarse después de la primera instalación en el menú Configuración. **Página 74**

Conectar el módulo solar ⚠

Solo deben conectarse módulos solares de la siguiente categoría: clase A según IEC 61730.

1. Los strings fotovoltaicos solo deben conectarse al inversor si la carcasa está cerrada.
2. Desconectar el inversor de la tensión. ⚠
 **Cap. 4.3**
3. En caso de varios inversores en una instalación fotovoltaica deberá procurarse que al conectar los generadores fotovoltaicos no se produzca ninguna conexión cruzada. ⚠

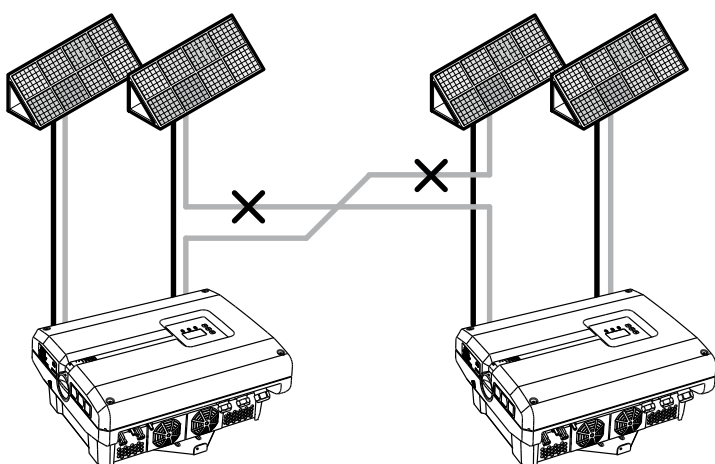


Fig. 37: Conexión incorrecta de generadores fotovoltaicos

4. Comprobar la presencia de conexiones a tierra y cortocircuitos en los strings y, dado el caso, solucionarlos.



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Las líneas y generadores fotovoltaicos pueden estar bajo tensión tan pronto como quedan expuestos a la luz.



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Desconectar el equipo de la tensión, asegurarlo contra reconexión y esperar cinco minutos para que los condensadores puedan descargarse.  **Cap. 4.3**



POSIBLES DAÑOS

En caso de una conexión defectuosa de los generadores fotovoltaicos pueden producirse daños en el inversor. Compruebe la conexión antes de la puesta en funcionamiento.

5. Engarzar el conector hembra en el cable positivo y el conector macho en el cable negativo conforme a la normativa. El inversor está equipado con conectores de la empresa Multi-Contact (tipo MC4). Durante el montaje respete sin falta las indicaciones actuales del fabricante (p. ej. en el uso de herramientas especiales, pares de apriete permitidos, etc.).¹

Al montar los conectores hembra y los conectores macho en los cables CC de los módulos solares, debe prestarse atención a la polaridad correcta. Los polos de los strings fotovoltaicos (campo fotovoltaico) no deben estar conectados a tierra. 

6. Introducir los conectores hembra y los conectores macho de los cables CC en el inversor.  **Fig. 38** Guardar los tapones obturadores quitados de los conectores.

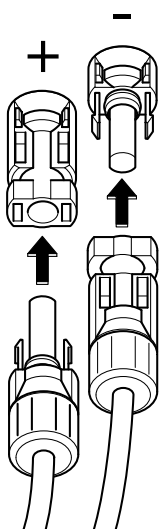


Fig. 38: Conectar el string fotovoltaico

- ✓ El lado CC está conectado.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

La sección de los cables CC deberá ser lo más grande posible, pero sin superar los 4 mm² en el caso de cables flexibles y los 6 mm² en el caso de cables rígidos. Recomendamos el uso de un cable estañado. En los cables no estañados, los cordones flexibles de cobre pueden oxidarse, por lo que las resistencias de contacto de la conexión engastada serían demasiado elevadas.

¹ Información en Internet en

www.multi-contact.com.

3.6 Conexión de los componentes de comunicación

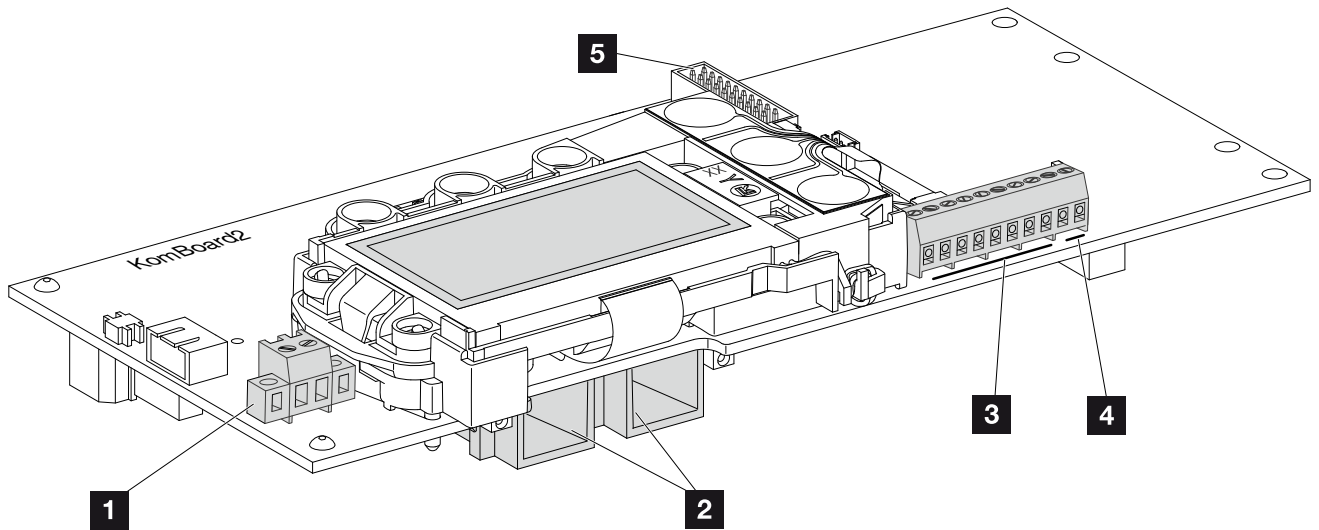


Fig. 39: Componentes de la tarjeta de comunicación

- 1** Borne de conexión S0/AL-Out (de 2 polos)
- 2** 2 conexiones Ethernet (RJ45)
- 3** Borne de conexión de la interfaz analógica
- 4** Borne de conexión para interfaz RS485
- 5** Borne de conexión del módulo de ampliación

La tarjeta de comunicación es la central de comunicación del inversor. En la tarjeta de comunicación se encuentran las conexiones para la comunicación, la pantalla y las teclas de mando.

La tarjeta de comunicación está cubierta por una lámina protectora a través del borne S0/AL-Out. Esta puede subirse para el montaje.

Borne de conexión S0/AL-Out

El borne de conexión de 2 polos S0/AL-Out puede ocuparse con distintas funciones y se configura a través del servidor web en “Configuración”:

Función salida de conmutación: salida de impulsos (interfaz S0)

La salida de conmutación se comporta como una salida de impulsos según la DIN EN 62053-31 con una constante de impulsos de 2000 impulsos por kilovatio hora. Esta función está ajustada de fábrica.

Función salida de conmutación: salida de alarma (interfaz S0)

La salida de conmutación tiene la función de un contacto de apertura libre de potencial. Se abre si hay un fallo.

1. Acceder en el servidor web a la página “Configuración” > “Salida de conmutación”.
 2. En el campo “Función salida de conmutación”, seleccionar la opción “Salida alarma”.
 3. Hacer clic en “Aceptar”.
- ✓ La función “Salida alarma” está activada.

Función salida de conmutación: control del autoconsumo o control del autoconsumo dinámico (conexión de consumos)

La salida de conmutación tiene la función de un contacto de cierre libre de potencial. Se cierra cuando se cumplen las condiciones configuradas.

1. Acceder en el servidor web a la página “Configuración” > “Salida de conmutación”.
 2. En el campo “Función salida de conmutación” seleccione la opción “Control del autoconsumo” o “Control del autoconsumo dinámico”. 
 3. Hacer clic en “Aceptar”.
- ✓ La función “Control del autoconsumo” está activada.



POSIBLES DAÑOS

El borne de conexión S0/AL-Out debe cargarse como máximo hasta 100 mA. La tensión máxima permitida es de 250V (CA/CC).



INFORMACIÓN

Al seleccionar “Control del autoconsumo dinámico”, para el valor ajustado se tiene en cuenta y se añade automáticamente el consumo vivienda medido mediante el PIKO BA Sensor que se suministra opcionalmente.  **Cap. 8.3**

Borne de conexión de la interfaz analógica (de 10 polos)

El borne de conexión de 10 polos de la interfaz analógica tiene el siguiente diseño.

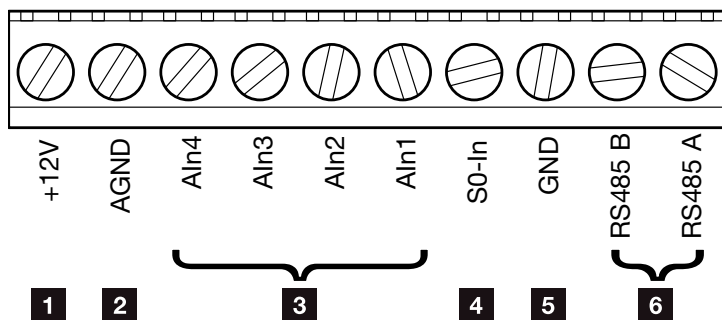


Fig. 40: Diseño del borne de conexión de la interfaz analógica de 10 polos

Salida de tensión

- 1 +12V:** salida de 12 V para sensores externos o para receptor de telemando centralizado.

Entradas analógicas

- 2 AGND:** masa para entradas analógicas y entrada S0.
- 3 Ain4-1:** entradas para sensores analógicos (0...10 V) o para receptores de telemando centralizado.

Entrada del contador de impulsos

- 4 S0-In:** la entrada S0 registra los impulsos de un contador de energía.

Conexiones RS485

- 5 GND:** masa para RS485.
- 6 Conexiones RS485 A y B:** interfaces RS485 en serie para la conexión de dataloggers externos, pantallas y otros inversores.



INFORMACIÓN

La salida de tensión no está libre de potencial. Puede tener una carga de 100 mA como máximo.



INFORMACIÓN

En las entradas analógicas Ain1 - Ain4 puede conectarse **o bien** un PIKO Sensor **o bien** un receptor de telemando centralizado.



INFORMACIÓN

Si se utiliza la entrada S0, las entradas analógicas Ain3 y Ain4 se quedan sin función.

Sin embargo, es posible conectar un receptor de telemando centralizado.

Posibilidades de conexión de los conectores hembra RJ45

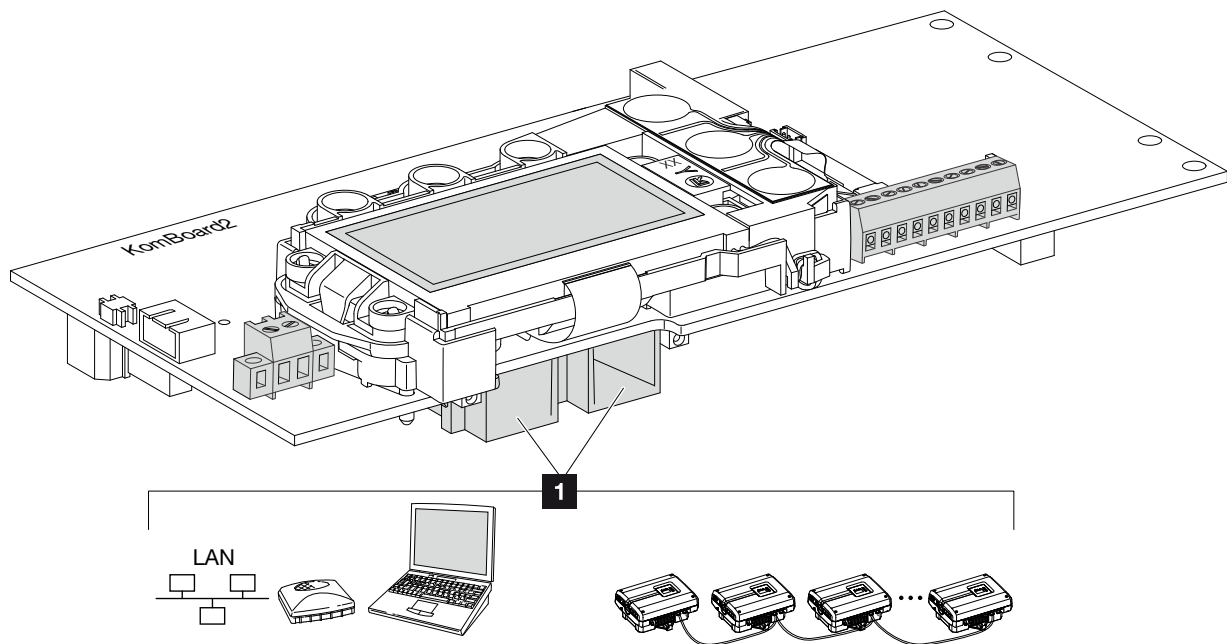


Fig. 41: Asignación de los zócalos de conexión

- 1 Conector hembra RJ45:** ordenador, LAN, router, switch, hub y/u otros inversores.
 Para la conexión con un ordenador o con una red informática. **i** Conectar varios inversores a una red para la consulta de datos.



INFORMACIÓN

Para la conexión a un ordenador o una red informática (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s) debe utilizarse un cable Ethernet de la categoría 6 (Cat 6, FTP) con una longitud máxima de 100 m.

3.7 Primera puesta en servicio

Procedimiento para la primera puesta en servicio

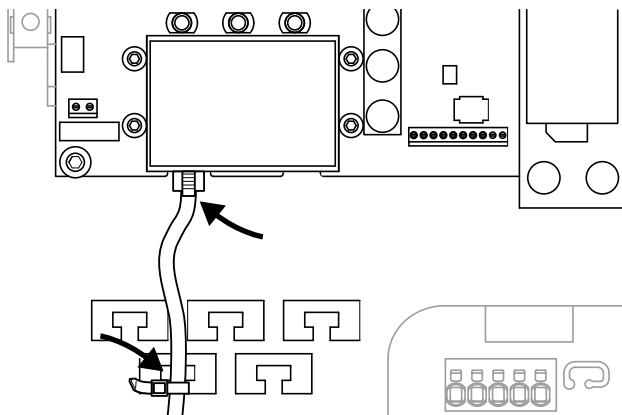


Fig. 42: Fijar el cable en el soporte de cable

1. Fijar todos los cables con una brida para cables al soporte de cable conforme a la normativa.  **Fig. 42**
 2. Apretar todos los racores para el cable y comprobar su correcta estanqueidad.
 3. Comprobar el asiento de los cables y cordones conectados.
 4. Retirar los cuerpos extraños presentes (herramientas, restos de alambres, etc.) del inversor.
 5. Montar y atornillar la tapa (5 Nm). 
 6. Introducir los conectores hembra y los conectores macho de los strings CC en el inversor.  **Fig. 39**
 7. Conexión de la tensión de red mediante el interruptor magnetotérmico.
 8. Poner el interruptor CC del inversor en ON.  **Fig. 15**
Si existen puntos de seccionamiento CC externos, conectar los strings CC sucesivamente.
- En la pantalla aparece el protector de pantalla e indica el tipo de equipo.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Para la primera puesta en servicio, debe ajustarse al menos “Tensión de entrada mín.” ($U_{CC_{min}}$) más el autoconsumo del inversor.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Los tornillos de la tapa pueden quedar fijados en caso de un montaje incorrecto y destrozar la rosca de la carcasa. Apriete los tornillos de la tapa con un destornillador en cruz pero sin apretarlos del todo inmediatamente. De este modo, la tapa se centrará mejor en la carcasa y se evitará la fijación de los tornillos en la carcasa.

9. Accionando dos veces una tecla se desactiva el protector de pantalla. **i**

→ En la pantalla aparece el menú “Idioma”.

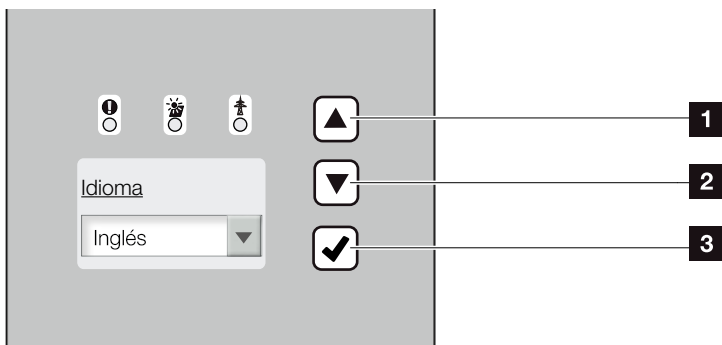


Fig. 43: Pantalla del inversor

- 1** Tecla de flecha “UP”
- 2** Tecla de flecha “DOWN”
- 3** Tecla “ENTER”

10. Seleccionar idioma y confirmar.

→ En la pantalla aparece el menú “Fecha/hora”.

11. Ajustar la fecha y la hora y confirmar. **i**

→ En la pantalla aparece el menú “Configuración de string”. **i**

12. Según la configuración de las entradas CC, activar la conexión en paralelo y confirmar.

→ En la pantalla aparece el menú “Pos. sensor corriente”.

13. Seleccionar el modo deseado con las teclas de flecha y confirmar. **i**

→ En la pantalla aparece el menú “Configuración del país”.

14. Seleccionar el país/norma/directiva deseados y confirmar.

→ En la pantalla aparece el campo de confirmación para la “Configuración del país”.



INFORMACIÓN

El proceso de la instalación puede ser distinto según la versión de software del inversor.

Información sobre el manejo del menú: **Cap. 4.4**



INFORMACIÓN

Mediante la entrada de la fecha/hora se garantiza que los datos de registro descargados contengan las indicaciones temporales correctas.



INFORMACIÓN

La consulta de la configuración de string solo aparece en inversores con como mínimo 2 entradas CC.



INFORMACIÓN

Información sobre los distintos modos: **Cap. 11.1**

15. Para guardar la configuración del país, seleccionar el campo de confirmación “Sí” y confirmar. 

✓ Los ajustes son aceptados por el inversor.

El inversor está en funcionamiento y ahora puede manejarse. La primera puesta en servicio ha finalizado.



INFORMACIÓN

En cuanto se ha confirmado la configuración del país, ya no puede volver a cambiarse.

4. Funcionamiento y manejo

4.1	Encendido del inversor	63
4.2	Apagado del inversor	64
4.3	Desconectar el inversor de la tensión	65
4.4	Panel de control	66
4.5	Estado de funcionamiento (pantalla)	69
4.6	Estado de funcionamiento (LED)	70
4.7	La estructura del menú del inversor	71
4.8	El menú de servicio	76
4.9	El sistema de gestión de la energía en el inversor	77
4.10	Códigos de evento	78

4.1 Encendido del inversor

1. Conectar la tensión de red mediante el interruptor magnetotérmico.

2. Poner el interruptor CC del inversor en ON.

Fig. 15

Si existen puntos de seccionamiento CC externos, conectar los strings CC sucesivamente.

- El inversor arranca.
- Durante la aceleración, los tres LED del panel de control del inversor se encienden brevemente. Ahora puede manejarse el inversor.
- En la pantalla aparece el protector de pantalla e indica el tipo de equipo. Accionando dos veces una tecla se desactiva el protector de pantalla. 
- ✓ El inversor está en funcionamiento.



INFORMACIÓN

Si no se pulsa ninguna tecla durante unos minutos, en la pantalla aparece automáticamente el protector de pantalla con la denominación del inversor.

4.2 Apagado del inversor

Para apagar el inversor, deben llevarse a cabo los siguientes puntos. Para realizar trabajos de mantenimiento o reparación en el inversor es necesario seguir los siguientes pasos.  **Cap. 4.3.**

1. Girar el interruptor CC del inversor a la posición OFF.
 **Fig. 16**
2. Si existen puntos de seccionamiento CC externos, desconectar los strings CC sucesivamente.

4.3 Desconectar el inversor de la tensión

Al realizar trabajos en el inversor o en los cables, el inversor debe quedar totalmente sin tensión. ⚠

Es imprescindible seguir estos pasos:

1. Girar el interruptor CC del inversor a la posición OFF.

 **Fig. 16**

2. Desconectar el interruptor magnetotérmico CA.
3. Desconectar el suministro eléctrico para la salida S0/AL-Out (si está disponible).
4. Asegurar toda la tensión de alimentación contra una reconexión.
5. Retirar todas las conexiones CC del inversor.
Emplear para ello la herramienta de desmontaje del fabricante del conector, presionar las lengüetas de enclavamiento y tirar del conector.

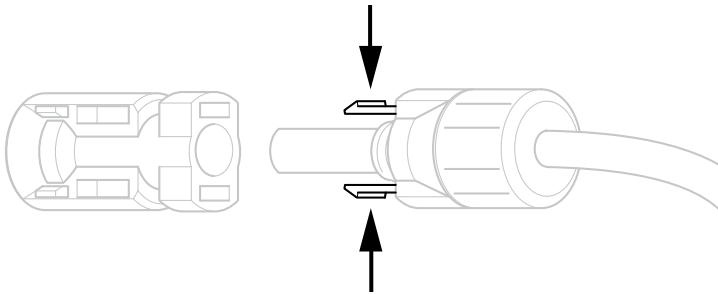


Fig. 44: Presionar las lengüetas de enclavamiento

6. Esperar al menos cinco minutos hasta que los condensadores del inversor estén descargados. Dejar enfriar el equipo.
 7. Comprobar la ausencia de tensión en todas las conexiones.
- ✓ El inversor está libre de tensión. Ya pueden realizarse trabajos en el inversor o en los cables.



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Desconectar el equipo de la tensión, asegurarlo contra reconexión y esperar cinco minutos para que los condensadores puedan descargarse.

4.4 Panel de control

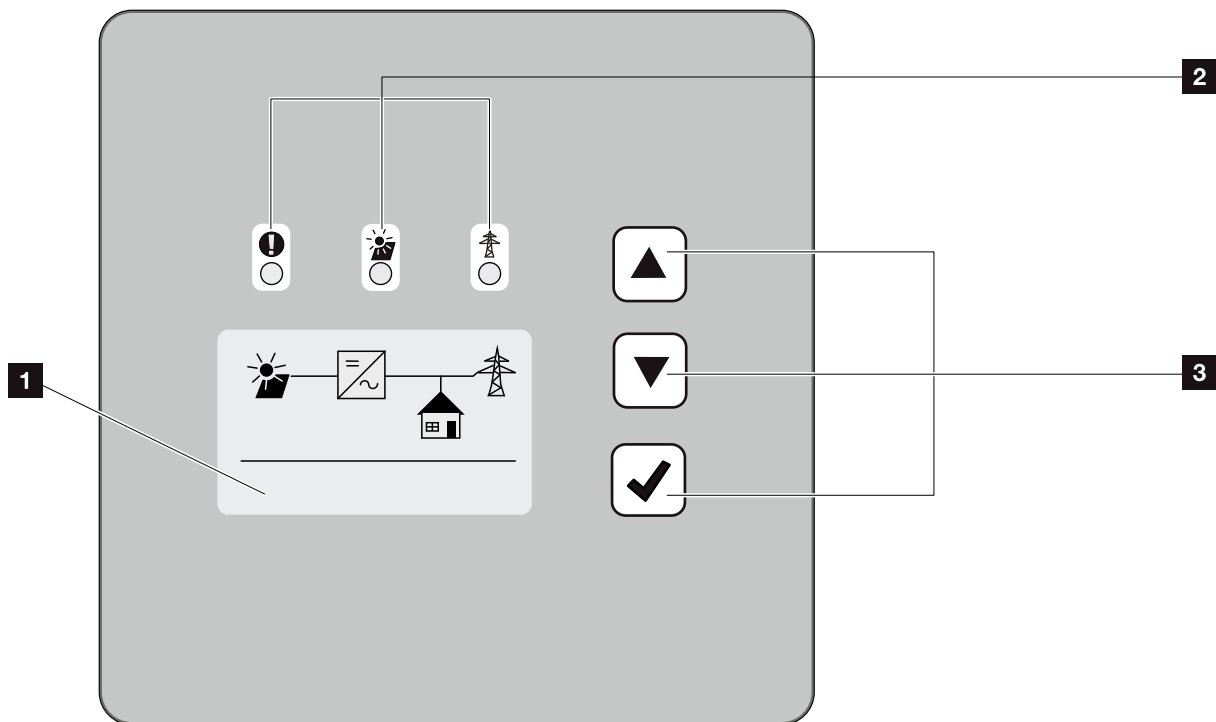


Fig. 45: Panel de control

- 1** Pantalla (visualización en función del tipo de inversor.
En este caso el menú del inversor trifásico)
- 2** LED de “fallo” (rojo)
LED “CC” (amarillo)
LED “CA” (verde)
- 3** Tecla de flecha “UP”
Tecla de flecha “DOWN”
Tecla “ENTER”

El inversor indica el estado de funcionamiento correspondiente mediante tres LED y la pantalla. **i**

En la pantalla pueden consultarse los valores de funcionamiento y realizarse la configuración.



INFORMACIÓN

Si no se pulsa ninguna tecla durante unos minutos, en la pantalla aparece automáticamente el protector de pantalla con la denominación del inversor.

Manejo de la pantalla

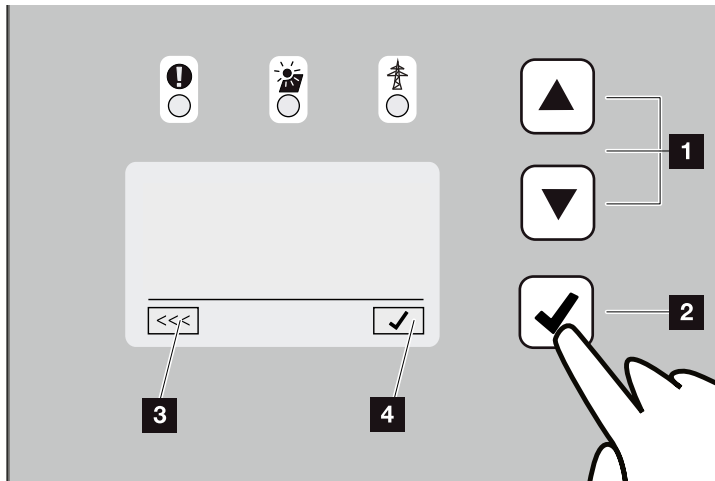


Fig. 46: Manejo de la pantalla

- 1 UP/DOWN (arriba/abajo):** con las flechas se seleccionan caracteres, botones y campos de entrada.
- 2 ENTER:** con una **pulsación corta** en “ENTER” se activa el elemento de menú seleccionado o se confirma la entrada al final. Con una **pulsación larga** en “ENTER” se confirma y guarda la entrada.
- 3 Volver:** con esta función puede accederse al menú directamente superior. Los valores introducidos en el menú deben guardarse antes porque de lo contrario no se adoptan.
- 4 Confirmar:** con esta función se aceptan los valores o se confirma la función seleccionada.

Entrada de texto y números

A través de la pantalla también es posible introducir texto y números (p. ej.: nombre del inversor y código de portal). La tabla inferior explica las funciones para la entrada de texto y números.



Un objeto con línea de puntos significa: el objeto está seleccionado y puede activarse con “ENTER”.



Un objeto con fondo en color negro significa: el objeto está activado y puede editarse.



Un carácter con fondo en color negro significa: el carácter está seleccionado y puede modificarse con las teclas de flecha.



Con esta función se borran los caracteres que están dentro de los campos de texto. Para ello, ir al último carácter y pulsar una tecla de flecha (aparece el símbolo << en el campo de texto). Pulsando la tecla “ENTER” pueden borrarse ahora los caracteres.

4.5 Estado de funcionamiento (pantalla)

En la pantalla del inversor se indican los estados de funcionamiento:

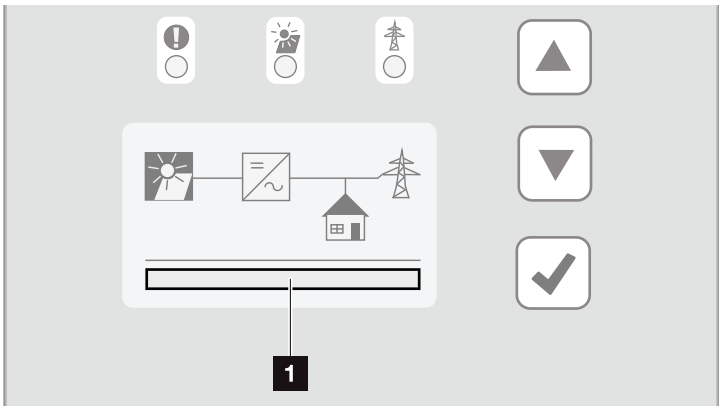


Fig. 47: Área de pantalla de “estado de funcionamiento”

1 Área de pantalla que muestra los estados de funcionamiento

La siguiente tabla explica los mensajes de funcionamiento que pueden aparecer en la pantalla:

Indicación	Aclaración
Apagado	Tensión de entrada en el lado CC (módulos fotovoltaicos) insuficiente
En vacío	Sistema electrónico listo, tensión CC todavía insuficiente para la inyección
Iniciar	Medición de comprobación interna según VDE 0126
Inyección (PMP)	Medición satisfactoria, regulación PMP (PMP = Punto de máxima potencia) activa
Inyección controlada	La inyección se regula debido a un fallo (p. ej. se limita la energía fotovoltaica  Cap. 7 , temperatura demasiado elevada, fallo)
Código de evento xxxx	Hay un evento. Encontrará las medidas que se deben tomar para solucionarlo en el capítulo “Códigos de evento”  Cap. 4.10

Tab. 5: Mensajes de funcionamiento en la pantalla del inversor

4.6 Estado de funcionamiento (LED)

Los LED de la parte frontal de los equipos indican el estado de funcionamiento actual.

LED en el inversor

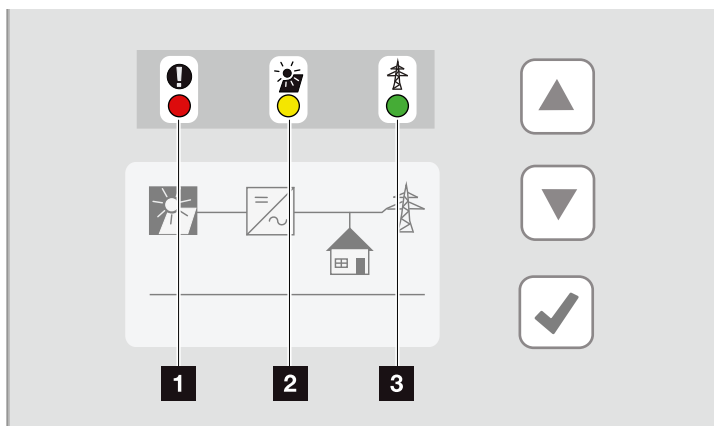


Fig. 48: LED en la pantalla del inversor

1 El LED de “fallo” parpadea o se ilumina en rojo: hay un fallo. Encontrará las medidas que se deben tomar para solucionarlo en el capítulo “Códigos de evento” **Cap. 4.10**

2 El LED “CC” se ilumina en amarillo: el LED amarillo señala el estado activo del controlador del inversor. Se enciende en cuanto en una de las entradas CC se alcanza la tensión de entrada mínima (U_{CCmin}), pero el inversor todavía no recibe alimentación.

El LED “CC” parpadea en amarillo: hay un fallo. Encontrará las medidas que se deben tomar para solucionarlo en el capítulo “Códigos de evento”

Cap. 4.10

3 El LED “CA” se ilumina en verde: el LED verde señala el servicio de suministro del inversor.

No se ilumina ningún LED: el equipo está listo para funcionar pero la tensión de entrada es muy pequeña

Cap. 10.1.

O BIEN: el equipo está desconectado.

4.7 La estructura del menú del inversor

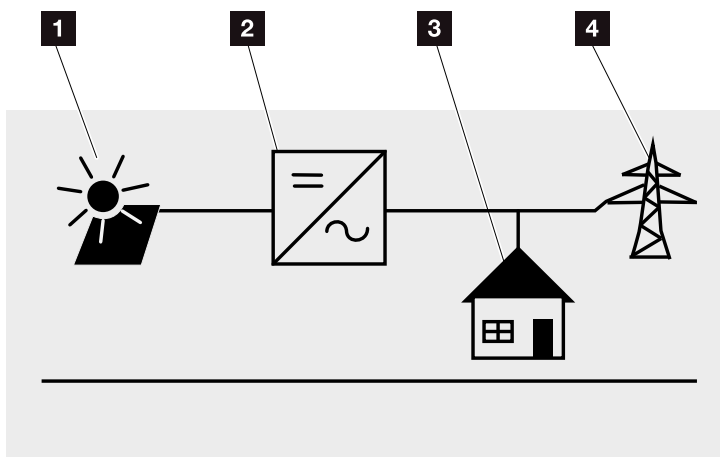


Fig. 49: Estructura del menú principal en la pantalla

- 1** Menú CC
- 2** Menú Configuración
- 3** Menú Autoconsumo
- 4** Menú CA

En las páginas siguientes se abordan los menús* uno a uno.

*Posibles discrepancias debido a las versiones de software (versión de UI).

Menú CC



- Entrada CC 1 (U,I,P)
- Entrada CC 2 (U,I,P)¹
- Entrada CC 3 (U,I,P)¹

Menú CA

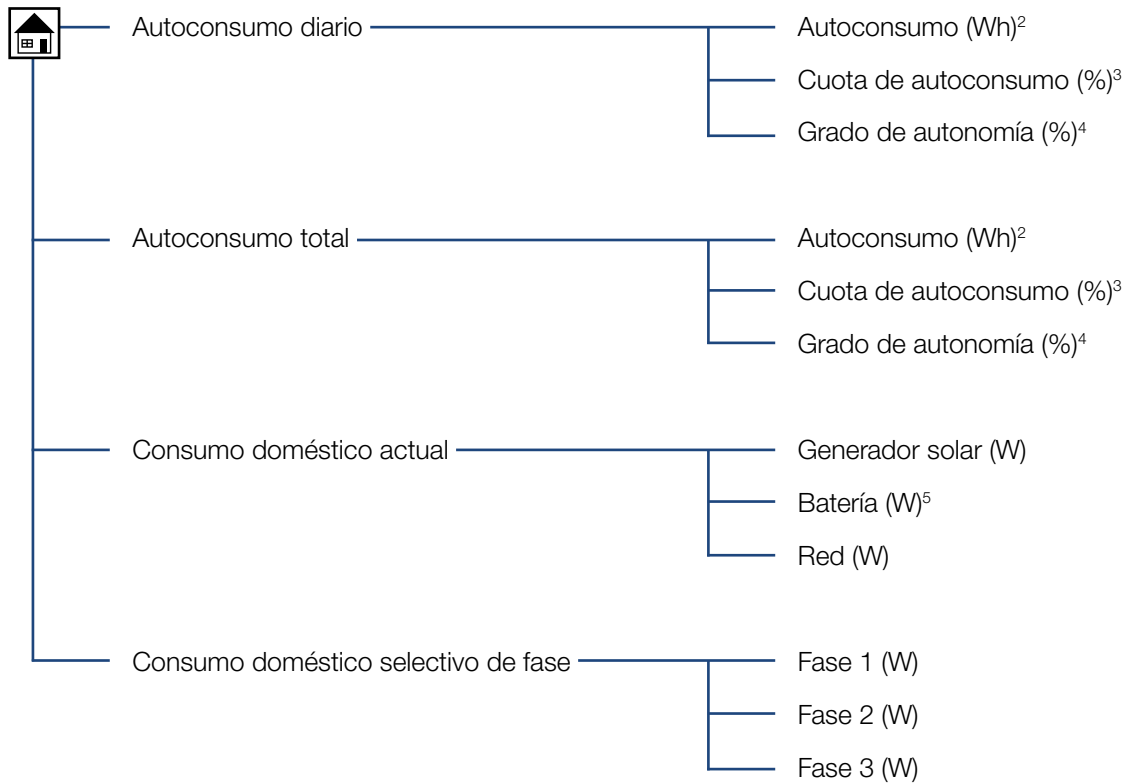


- Fase 1 (U,I,P)
- Fase 2 (U,I,P)²
- Fase 3 (U,I,P)²
- Producción total
 - Producción (Wh)
 - Tiempo de operación (h)
- Parámetros de red
 - Regulación a (%)
 - Frecuencia de red (Hz)
 - $\cos \varphi$
- Producción diaria (diagrama)
- Producción mensual (diagrama)
- Producción anual (diagrama)
- Producción total (diagrama)

¹ Entradas CC según el tipo de equipo

² Fases por cada tipo de equipo

Menú Autoconsumo¹



¹ Las funciones de autoconsumo pueden usarse/mostrarse solo en combinación con un PIKO BA Sensor.

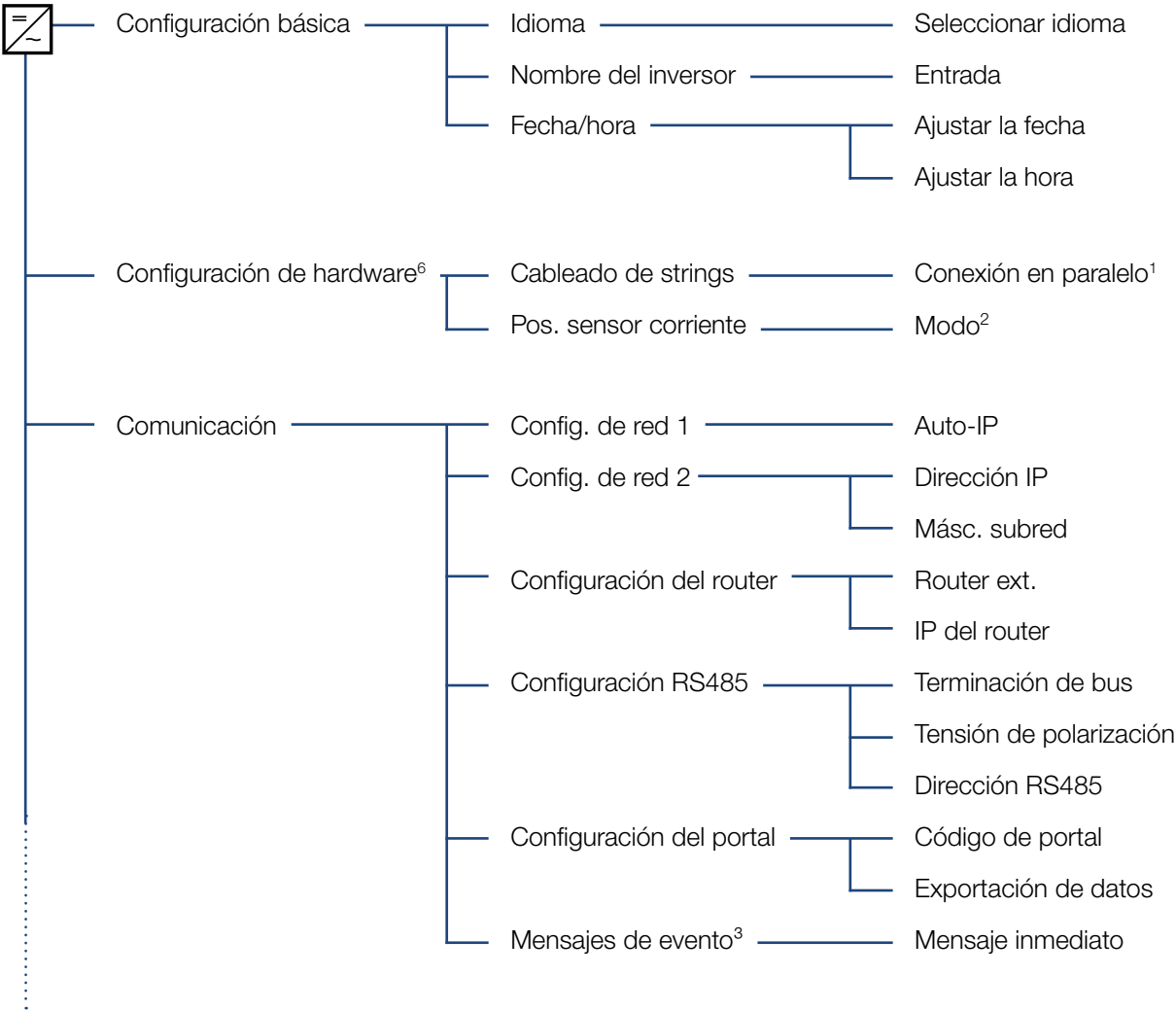
² Autoconsumo: indica la potencia que ha generado el inversor y la que se ha autoconsumido hasta ahora en el hogar hasta ese momento.

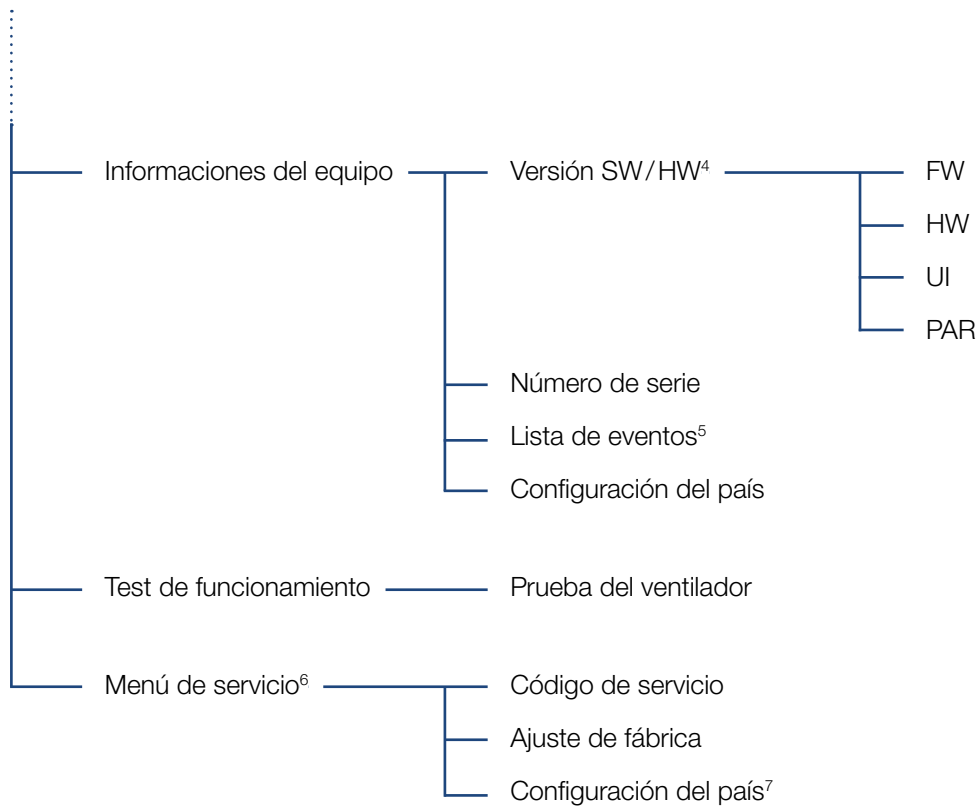
³ Cuota de autoconsumo: indica el autoconsumo en relación con toda la potencia generada del inversor. Expone el porcentaje de la potencia fotovoltaica generada que se ha usado para necesidad propia.

⁴ Grado de autonomía: indica el autoconsumo en relación con el consumo doméstico. Expone el porcentaje de la energía que se consume en el hogar que está cubierta por la energía fotovoltaica.

⁵ Los valores solo se muestran en el inversor de batería.

Menú Configuración





¹ La opción de menú conexión en paralelo solo es visible en inversores con como mínimo 2 entradas CC.

² Si se modifica la posición (modo) del sensor de corriente en el menú, el inversor ejecuta un reinicio.

³ Los mensajes de evento pueden ser fallos u otros eventos. La opción "Mensaje inmediato" envía el mensaje de evento inmediatamente al portal de Internet ajustado inmediatamente al finalizar el periodo de registro de datos. En caso de que no se disponga de ninguna tarifa plana de datos, la transferencia de datos con un módem GSM puede conllevar costes más elevados.

⁴ Versión SW/HW, FW: versión de firmware, HW: versión de hardware, UI: versión de software de la tarjeta de comunicación, PAR: versión del archivo de parámetros

⁵ Como máximo se muestran 10 eventos. Encontrará información sobre eventos en el capítulo Códigos de evento.

⁶ Después de introducir un código, aparecen opciones de menú adicionales para configurar el inversor. El código puede solicitarse para los instaladores en el servicio.

⁷ Solo visible tras entrar el código de servicio (Service Code).

4.8 El menú de servicio

Mediante el menú de servicio del inversor, el instalador puede llevar a cabo ajustes en el inversor que no son accesibles para el usuario normal.

Para que el menú de servicio y otros ajustes de servicio que solo puede llevar a cabo un solo instalador se visualicen en la tarjeta de comunicación, el instalador debe solicitar un código a través del servicio técnico del fabricante del inversor.

El código se introduce a través de la siguiente opción de menú: Configuración > Menú de servicio > Código de servicio

Una vez introducido el código de servicio y tras su confirmación aparecen las entradas del menú de servicio adicionales. 

A continuación, encontrará una descripción de las posibles funciones y ajustes adicionales:



INFORMACIÓN

Las entradas del menú de servicio dependen del firmware del inversor instalado (FW) y del software de la tarjeta de comunicación (UI) y en este caso pueden variar de la descripción.

Entrada del menú de servicio	Descripción
Código de servicio	Introducción del código de servicio y activación de las opciones de menú adicionales.
Ajuste de fábrica	Restaurar el inversor al ajuste de fábrica. Para ello se borran todos los ajustes menos la configuración del país.
Configuración del país	Restauración de la configuración del país. Tras la restauración, el inversor vuelve a comunicarse con la configuración del país.
Configuración de hardware	Modificación de la conexión de strings (conexión en paralelo de strings). Ajustar el modo del sensor de corriente opcional PIKO BA Sensor.

4.9 El sistema de gestión de la energía en el inversor

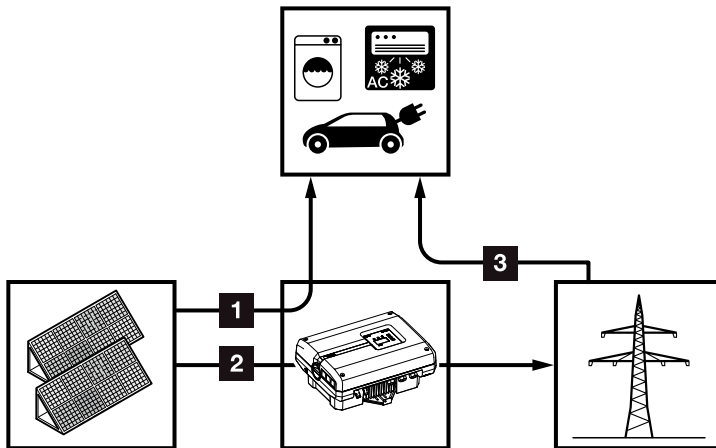


Fig. 50: Control y distribución de las corrientes de energía

- 1 Energía fotovoltaica:** consumo por consumidores locales
- 2 Energía fotovoltaica:** inyección a la red pública
- 3 Energía de red:** consumo por consumidores locales

El sistema de gestión de la energía (EMS) controla la distribución de la energía entre el lado CC (generador solar) y el lado CA (red doméstica, red pública). Para ello, el EMS comprueba con el PIKO BA Sensor si existe un consumo en la red doméstica propia. La lógica del EMS calcula y controla el aprovechamiento óptimo de la energía fotovoltaica.

Preferentemente la energía fotovoltaica generada se emplea para consumos (como p. ej. luz, lavadora o televisor). La energía fotovoltaica generada restante se inyecta en la red y se bonifica.

4.10 Códigos de evento

Si se produce un evento ocasional o de corta duración y se vuelve a poner en servicio el aparato, no será necesario intervenir. En caso de que un evento se mantenga de forma permanente y/o se repita con frecuencia, deberá determinarse y solucionarse la causa. ⚠

En caso de un evento duradero, el inversor interrumpe la inyección y se desconecta automáticamente.

- Debe comprobarse si se ha desconectado el interruptor CC o el punto de seccionamiento CC.
- Compruebe si se trata de un evento de corriente en la red o si hay una avería en el fusible entre el contador de suministro eléctrico y el inversor.

Si el fusible está averiado, informe al instalador; en caso de un fallo de corriente, espere hasta que la compañía eléctrica haya subsanado el fallo.

Si el evento solo es temporal (fallo en la red, sobretensión, sobrecarga, etc.), el inversor se vuelve a poner automáticamente en marcha tan pronto como se haya subsanado el evento.

Si el evento es duradero, diríjase a su instalador o al servicio de atención al cliente correspondiente del fabricante. ⓘ

Indique los siguientes datos:

- Tipo de equipo y número de serie. Encontrará estos datos en la placa de características situada en el exterior de la carcasa.
- Descripción del fallo (indicador LED y mensaje de la pantalla).

Mediante el mensaje de la pantalla “Código de evento: xxxx” y la tabla siguiente puede determinarse el tipo de evento.

En caso de eventos que no aparecen en la tabla, le rogamos se ponga en contacto con el servicio técnico.



PELIGRO

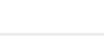
¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

En el inversor existen tensiones que pueden poner en peligro su vida. Está permitido abrir el aparato y realizar trabajos en el mismo únicamente a un electricista profesional.

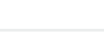


INFORMACIÓN

Encontrará los datos de contacto en el capítulo “Garantía y asistencia técnica”: 📄 **Cap. 12.2**

Código de evento	Indicador LED	Tipo de evento	Descripción/ posible causa	Medida
3000		Fallo del proceso de actualización	Fallo del sistema interno	Ejecutar la actualización del inversor.
3003		Fallo de comunicación interno	Fallo de comunicación interno entre la monitorización de la red y el control	Controlar las líneas de comunicación internas entre cada una de las placas de circuitos impresos ¹
3006		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno referente a la regulación de potencia	El equipo ejecuta una comprobación varias veces y se conecta adicionalmente de forma general. Servicio técnico ¹
3010		Fallo de comunicación interno	Fallo de comunicación interno entre el control y la placa de comunicación	Compruebe el ajuste de hora, la funcionalidad de la placa de comunicación y otros ajustes de configuración. El inversor se conecta adicionalmente a pesar del cronofechador defectuoso ¹
3011		Fallo de temperatura interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
3012		Fallo del varistor	Varistor CC defectuoso	Cambiar el varistor defectuoso ¹
3013		Fallo de temperatura interno	Sobretensión CA/CC en la etapa de potencia	Controlar las condiciones de instalación y los ventiladores. ¹
3014		Fallo de temperatura interno	Sobretensión del procesador	Controlar las condiciones de instalación y los ventiladores. ¹
3017		Fallo del generador externo	Sobretensión en el generador fotovoltaico	Controlar la instalación/dimensionado del generador ¹
3018		Información	Regulación de potencia mediante especificaciones externas (compañía eléctrica)	No se precisa ninguna medida.
3019		Fallo en la red externo	Regulación de potencia a causa de un fallo de red (frecuencia de red elevada)	Servicio técnico ¹
3020		Fallo del generador externo	Sobrecorriente en el generador fotovoltaico	Controlar la instalación/dimensionado del generador ¹
3021		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
3022		Fallo del generador externo	Sobretensión en el generador fotovoltaico	Controlar la instalación/dimensionado del generador ¹
3023		Fallo del generador externo	Sobrecorriente en el generador fotovoltaico	Controlar la instalación/dimensionado del generador ¹
3024		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
3025		Fallo del generador externo	Sobretensión en el generador fotovoltaico	Controlar la instalación/dimensionado del generador ¹
3026		Fallo del generador externo	Sobrecorriente en el generador fotovoltaico	Controlar la instalación/dimensionado del generador ¹
3027		Fallo de temperatura interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
3028		Fallo del generador externo	Sobretensión en el generador fotovoltaico	Controlar la instalación/dimensionado del generador

Código de evento	Indicador LED	Tipo de evento	Descripción/ posible causa	Medida
3029		Fallo del generador externo	Sobrecorriente en el generador fotovoltaico	Controlar la instalación/dimensionado del generador ¹
3030		Fallo de temperatura interno	Sobretensión CA/CC en la etapa de potencia	Controlar las condiciones de instalación y los ventiladores. ¹
3031		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema CA interno	El aparato ejecuta una comprobación varias veces y se conecta adicionalmente de forma general ¹
3032		Fallo del generador externo	Sobrecorriente en el generador fotovoltaico	Controlar la instalación/dimensionado del generador ¹
3033		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
3034		Fallo del sistema interno	Error interno del circuito intermedio	Reiniciar el aparato ¹
3035		Fallo del sistema interno	Error interno del circuito intermedio	Reiniciar el aparato ¹
3036		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Ponerse en contacto con el servicio técnico
3037		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Ponerse en contacto con el servicio técnico
3038		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Ponerse en contacto con el servicio técnico
3039		Fallo de parametrización interno	Fallo del sistema interno	Ponerse en contacto con el servicio técnico
3045		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema CA interno	El aparato ejecuta una comprobación varias veces y se conecta adicionalmente de forma general ¹
3046		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema CA interno	El equipo ejecuta una comprobación varias veces y se conecta adicionalmente de forma general. ¹
3047		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
3048		Fallo de comunicación interno	Fallo de comunicación interno	Controle las líneas de comunicación internas entre cada una de las placas de circuitos impresos ¹
3049		Fallo de comunicación interno	Fallo de comunicación interno	Controle las líneas de comunicación internas entre cada una de las placas de circuitos impresos ¹
3050		Fallo de comunicación interno	Fallo de comunicación interno	Controle las líneas de comunicación internas entre cada una de las placas de circuitos impresos ¹
3051		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
3052		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
3053		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
3054		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
3055		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Reiniciar el aparato ¹

Código de evento	Indicador LED	Tipo de evento	Descripción/ posible causa	Medida
3056		Fallo de parametrización interno	Fallo del sistema interno	Ponerse en contacto con el servicio técnico
3057		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Controlar la instalación/dimensionado del generador ¹
3059		Fallo de parametrización interno	Parametrización errónea	En su caso, configuración del país incorrecta. Ponerse en contacto con el servicio técnico
3060		Fallo de parametrización interno	Parametrización errónea	Ponerse en contacto con el servicio técnico
3061		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	No se precisa ninguna medida ¹
3062		Fallo de temperatura interno	Fallo del sistema interno	No se precisa ninguna medida ¹
3063		Fallo de parametrización interno	Fallo del sistema interno	Ponerse en contacto con el servicio técnico
3064		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	No se precisa ninguna medida ¹
3065		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	No se precisa ninguna medida ¹
3066		Fallo de parametrización interno	Fallo del sistema interno	Ponerse en contacto con el servicio técnico
3068		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Reiniciar el aparato ¹
3070		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema CA interno	El aparato ejecuta una comprobación varias veces y se conecta adicionalmente de forma general ¹
3071		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema CA interno	El aparato ejecuta una comprobación varias veces y se conecta adicionalmente de forma general ¹
3072		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema CA interno	El aparato ejecuta una comprobación varias veces y se conecta adicionalmente de forma general ¹
3073		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema CA interno	El aparato ejecuta una comprobación varias veces y se conecta adicionalmente de forma general ¹
3074		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema CA interno	El aparato ejecuta una comprobación varias veces y se conecta adicionalmente de forma general ¹
3075		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema CA interno	El aparato ejecuta una comprobación varias veces y se conecta adicionalmente de forma general ¹
3076		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema CA interno	La tensión CA es, dado el caso, demasiado baja.
3079		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Reiniciar el aparato ¹
3080		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Reiniciar el aparato ¹
3082		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Ponerse en contacto con el servicio técnico

Código de evento	Indicador LED	Tipo de evento	Descripción/ posible causa	Medida
3083		Información	Fallo del sistema interno	No se precisa ninguna medida ¹
3084		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Ponerse en contacto con el servicio técnico
3085		Fallo de temperatura interno	Sobretensión del procesador	Controlar las condiciones de instalación y los ventiladores. ¹
3086		Información	Regulación de potencia a causa de un fallo de red (tensión CA aumentada)	Servicio técnico ¹
3087		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Ponerse en contacto con el servicio técnico
3088		Fallo del sistema interno	Unidad del ventilador sucia	Limpiar la unidad del ventilador
3089		Fallo del sistema interno	Unidad del ventilador sucia	Limpiar la unidad del ventilador
3090		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Ponerse en contacto con el servicio técnico
3091		Fallo del sistema interno	Ventilador mal conectado	Comprobar las conexiones del ventilador
3092		Fallo del sistema interno	Ventilador mal conectado	Comprobar las conexiones del ventilador
3093		Fallo de parametrización interno	Parametrización errónea	Ponerse en contacto con el servicio técnico
3094		Fallo de parametrización interno	Parametrización errónea	Ponerse en contacto con el servicio técnico
3095		Fallo de parametrización interno	Calibrado erróneo	Ponerse en contacto con el servicio técnico
3096		Información	Dimensionado incorrecto del generador fotovoltaico	Controlar la instalación/dimensionado del generador
3097		Fallo de parametrización interno	Parametrización errónea	Ponerse en contacto con el servicio técnico
3098		Información	Red inexistente	No se precisa ninguna medida ¹
3101		Información	Fallo del sistema interno	No se precisa ninguna medida ¹
3102		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	No se precisa ninguna medida ¹
3103		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	No se precisa ninguna medida ¹
3104		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema CA interno	El aparato ejecuta una comprobación varias veces y se conecta adicionalmente de forma general ¹
3105		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	No se precisa ninguna medida ¹
3106		Información	Entrada incorrecta en la tarjeta de comunicación o cableado incorrecto	Corregir la entrada o el cableado ¹
4100		Fallo del sistema interno	Error de software interno	Servicio técnico ¹

Código de evento	Indicador LED	Tipo de evento	Descripción/ posible causa	Medida
4101		Fallo del sistema interno	Corriente CC elevada L1	Servicio técnico ¹
4102		Fallo del sistema interno	Corriente CC elevada L2	Servicio técnico ¹
4103		Fallo del sistema interno	Corriente CC elevada L3	Servicio técnico ¹
4104		Fallo del sistema interno	Corriente CC elevada L1	Servicio técnico ¹
4105		Fallo del sistema interno	Corriente CC elevada L2	Servicio técnico ¹
4106		Fallo del sistema interno	Corriente CC elevada L3	Servicio técnico ¹
4110		Fallo del sistema interno	Error de software interno	Servicio técnico ¹
4121		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
4122		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
4130		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
4131		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
4150		Información	Frecuencia de red elevada. Aparición frecuente por la mañana y al anochecer.	Controlar la instalación ¹
4151		Fallo en la red externo	Frecuencia de red demasiado baja	Controlar la instalación ¹
4157		Fallo en la red externo	Frecuencia de red elevada	No se precisa ninguna medida ¹
4158		Fallo en la red externo	Frecuencia de red elevada	Controlar la instalación ¹
4159		Fallo en la red externo	Frecuencia de red elevada	Controlar la instalación ¹
4160		Fallo en la red externo	Frecuencia de red elevada	Controlar la instalación ¹
4161		Fallo en la red externo	Frecuencia de red demasiado baja	Controlar la instalación ¹
4170		Información	Una fase no está conectada. No se ha conectado un fusible automático.	Controlar la instalación ¹
4180		Fallo en la red externo	Línea PE no conectada	Controlar la instalación ¹
4181		Fallo en la red externo	Línea PE no conectada	Controlar la instalación ¹
4185		Fallo del sistema interno	Error de software interno	Servicio técnico ¹
4200		Fallo en la red externo	Tensión de red elevada	Controlar la instalación ¹

Código de evento	Indicador LED	Tipo de evento	Descripción/ posible causa	Medida
4201		Fallo en la red externo	Tensión de red demasiado baja	Controlar la instalación ¹
4210		Fallo en la red externo	Tensión de red elevada	Controlar la instalación ¹
4211		Fallo en la red externo	Tensión de red demasiado baja	Controlar la instalación ¹
4220		Fallo en la red externo	Valor medio de tensión de los últimos 10 minutos demasiado elevado	Controlar la instalación ¹
4221		Fallo en la red externo	Valor medio de tensión de los últimos 10 minutos demasiado elevado	Controlar la instalación ¹
4290		Fallo en la red externo	La frecuencia de red se ha modificado demasiado deprisa.	Controlar la instalación del generador ¹
4300		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
4301		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
4302		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
4303		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
4304		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
4321		Fallo de parametrización interno	EEPROM defectuosa, accesos de memoria no permitidos	Servicio técnico ¹
4322		Fallo de parametrización interno	Error de software	Ponerse en contacto con el servicio técnico
4323		Fallo de parametrización interno	Corriente de defecto	Servicio técnico ¹
4324		Fallo de parametrización interno	Error de parámetros	Servicio técnico ¹
4325		Fallo de parametrización interno	Error de parámetros	Servicio técnico ¹
4340 - 4354		Corriente de defecto externa	Corriente de defecto	Controlar la instalación del generador ¹
4360 - 4421		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
4422		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Ponerse en contacto con el servicio técnico.
4424		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
4425		Fallo de parametrización interno	Error de parámetros	Servicio técnico ¹
4450		Error de aislamiento externo	Error de aislamiento	Controlar la instalación del generador ¹
4451		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Ponerse en contacto con el servicio técnico
4475		Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹

Código de evento	Indicador LED	Tipo de evento	Descripción/ posible causa	Medida
4476	○ ○ ○	Información	Alimentación fotovoltaica débil (p. ej. por la mañana)	No se precisa ninguna medida ¹
4800	● ● ○	Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
4801	● ● ○	Fallo del sistema interno	Error de aislamiento	Servicio técnico ¹
4802	● ● ○	Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
4803	● ● ○	Fallo del sistema interno	Error de aislamiento	Servicio técnico ¹
4804	● ● ○	Fallo del sistema interno	Error de aislamiento	Servicio técnico ¹
4805	● ● ○	Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
4810	● ● ○	Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
4850	● ○ ○	Fallo del sistema interno	compañía eléctrica	Servicio técnico ¹
4870 - 7500	● ● ○	Fallo del sistema interno	Fallo del sistema interno	Servicio técnico ¹
7503	○ ○ ○	Información	Fallo del sistema interno	No se precisa ninguna medida ¹

Tab. 6: Código de evento

¹ En caso de que el fallo se presente varias veces o se mantenga, póngase en contacto con el servicio técnico.

Leyendas para la tabla “Código de evento”



Los LED parpadean



Los LED se encienden



Los LED están apagados

5. Servidor web

5.1	El servidor web	87
5.2	Utilizar el servidor web	88
5.3	Conexión inversor/ordenador	89
5.4	Estructura del menú del servidor web	91
5.5	Menú principal Servidor web	93
5.6	Submenús del servidor web	94

5.1 El servidor web

El servidor web constituye la interfaz gráfica (representación en el navegador) del inversor al usuario.*

*Posibles discrepancias debido a las versiones de software (versión de UI).



Fig. 51: Servidor web

- 1 Selección de idioma
- 2 Usuarios conectados
- 3 Nombre del inversor
- 4 Menú
- 5 Valores/campos de entrada
- 6 El botón "Reset" borra las entradas y las restaura al valor ajustado previamente.
- 7 El botón "Aceptar" guarda y acepta todos los cambios

Mediante el servidor web* el usuario puede visualizar las informaciones, los valores actuales, los eventos y los estados de versiones más importantes (p. ej. UI, FW, HW) del inversor. Las estadísticas ofrecen para ello una vista general sobre la producción y la duración de servicio que junto con los datos de registro todavía proporcionan más información. Asimismo, el inversor puede configurarse fácil y rápidamente mediante la opción Configuración.

5.2 Utilizar el servidor web

El servidor web se llama mediante un navegador web (p. ej. Internet Explorer) desde un ordenador dispuesto en el inversor. Para ello, ambos aparatos deben hallarse en la misma red. 

Configuración en el ordenador¹

- En el protocolo de Internet (TCP/IP) del ordenador, las opciones “Relacionar automáticamente la dirección IP” y “Relacionar automáticamente la dirección DNS server” deben estar activadas. 

Puede acceder a la configuración del protocolo de Internet (TCP/IP) a través del control del sistema:
Control del sistema >> Centro de red y autorización
>> Modificar ajustes del adaptador.
Clic con el botón derecho del ratón en Conexión LAN
>> Propiedades >> Seleccionar “Protocolo de Internet (TCP/IPv4)” > Propiedades.

- En la configuración LAN del ordenador la opción “Utilizar servidor proxy para LAN” debe estar desactivada.

Puede acceder a la “Configuración LAN” a través del control del sistema: Control del sistema >> Opciones de Internet >> Pestaña: “Conexiones” >> Configuración LAN.



CONSEJO

Para llamar el servidor web puede utilizarse cualquier aparato (p. ej. también una tablet), que ponga a disposición un navegador (p. ej. Internet Explorer 10 o Firefox 39).

¹ En Windows 8



INFORMACIÓN

Si el ordenador ya tiene acceso a la red en la que se halla el inversor, estos ajustes ya no son necesarios.

5.3 Conexión inversor/ordenador

Conectar el inversor con un ordenador

1. Desconectar el inversor de la tensión. 
2. Abrir la tapa del inversor.

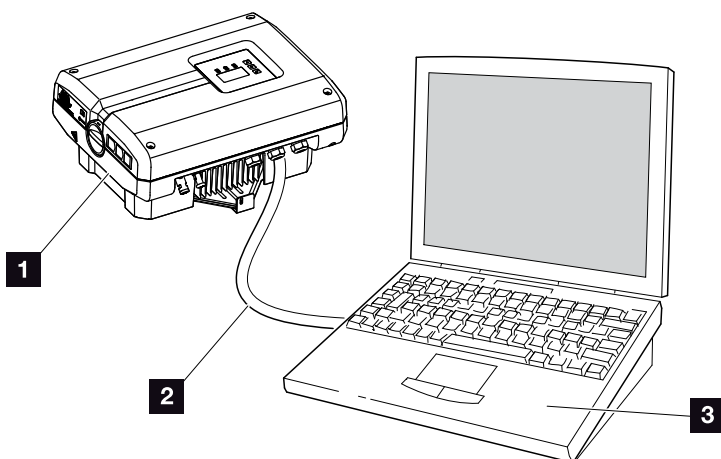


Fig. 52: Conectar el inversor y el ordenador con cable Ethernet

- 1 Inversor
 - 2 Cable Ethernet
 - 3 Ordenador (para la configuración o para la consulta de datos)
3. Conectar el cable Ethernet a la interfaz RJ45 de la tarjeta de comunicación. 
 4. Conectar el cable Ethernet al ordenador.
 5. Cerrar la tapa del inversor.
 6. Conectar los fusibles y el interruptor CC.
- ✓ El inversor está conectado al PC.

Acceder al servidor web

1. Iniciar el navegador de Internet.
 2. En la línea de dirección del navegador, introducir la dirección IP del inversor y confirmar con la tecla "Enter". 
- Se llamará el servidor web.



CONSEJO

Encontrará otras variantes para conectar el inversor a un ordenador aquí  Cap. 6.1



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Desconectar el equipo de la tensión, asegurarlo contra reconexión y esperar cinco minutos para que los condensadores puedan descargarse.  Cap. 4.3



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Si el ordenador y el inversor se conectan directamente con un cable Ethernet, debe respetarse la sucesión de trabajo contigua.



CONSEJO

La dirección IP se encuentra en el menú del inversor en "Configuración/ Comunicación/ Configuración de red 2".

Otras posibilidades de entrada en la línea de dirección del navegador:

- S y el número de serie del inversor que aparece en la placa de características (ejemplo: `http://S12345FD323456`)
- Nombre del inversor: Es posible asignar un nombre al inversor. Debe tener como máximo 15 caracteres y no debe contener caracteres especiales como + - * /... (ejemplo: `http://SWR_5`).

3. Para registrarse, haga clic en Inicio de sesión y seleccione un usuario. Como “Propietario de la planta” están preajustados de manera estándar los siguientes datos de inicio de sesión:

Nombre de usuario: pvserver

Contraseña: pvwr

Introduzca su nombre de usuario y contraseña. 

- Se abre el menú del servidor web.

Llevar a cabo la configuración en el servidor web

Tras el inicio de sesión, ya puede llevarse a cabo la configuración necesaria mediante el servidor web en el inversor o bien consultarse valores.

Separar la conexión entre el inversor y el ordenador

1. Desconectar el inversor de la tensión.
 **Cap. 4.3** 
 2. Abrir la tapa del inversor.
 3. Retirar el cable Ethernet del inversor y del ordenador.
 4. Cerrar la tapa del inversor.
 5. Conectar los fusibles y el interruptor CC.
- ✓ El inversor está de nuevo en funcionamiento.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

La contraseña debería modificarse tras el primer registro en Configuración.

La contraseña debe tener como máximo 15 caracteres y contener los siguientes caracteres: a-z, A-Z, 0-9 y _

Para el registro como instalador precisa un código de servicio. Este puede solicitarlo a través del servicio de asistencia técnica.  **Cap. 12.2**



CONSEJO

Dejar el cable Ethernet conectado al inversor. Después pueden realizarse otras consultas o configuraciones en el inversor de manera sencilla.

En caso de conexión mediante un router, la conexión no debe p. ej. interrumpirse.



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Desconectar el equipo de la tensión, asegurarlo contra reconexión y esperar cinco minutos para que los condensadores puedan descargarse.  **Cap. 4.3**

5.4 Estructura del menú del servidor web

En las páginas siguientes se abordan los menús* del servidor web.

*Posibles discrepancias debido a las versiones de software (versión de UI).

Menú Home



Home

Visualización del estado del inversor y de los datos de potencia actuales

Menú Valores actuales



Valores actuales

Generador fotovoltaico	Visualización de la tensión, la corriente y la potencia por cada entrada CC
Batería	Si se ha conectado una batería al inversor (solo posible con inversor de batería), aquí se muestran los valores actuales de la batería
Vivienda	Visualización del consumo vivienda
Red	Visualización de la tensión, la corriente y la potencia por cada fase y en total de la cantidad que se alimenta a la red pública.
Entradas analógicas	Visualización de las tensiones en las entradas analógicas de la tarjeta de comunicación
Entrada S0	Visualización de la función de la entrada S0 y de los valores correspondientes

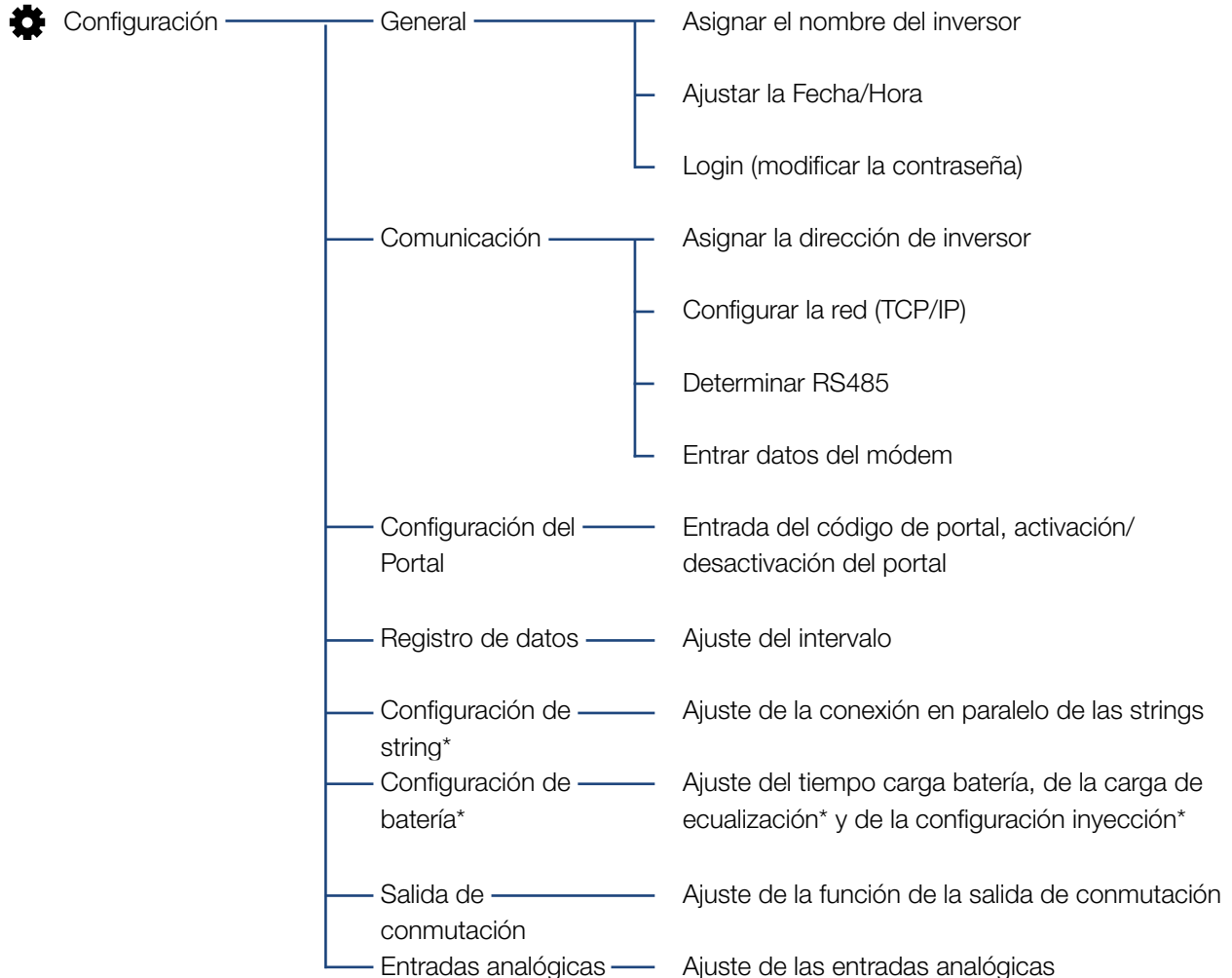
Menú Estadísticas



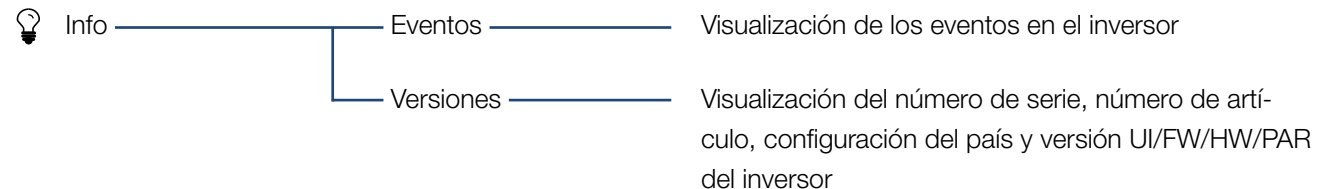
Estadísticas

Día	Visualización de la producción, del consumo vivienda, del autoconsumo, % autoconsumo y de la autosuficiencia del día actual
Total	Visualización de la producción, del consumo vivienda, del autoconsumo, % autoconsumo y de la autosuficiencia totales
Datos de registro	Visualización del informe/datos de registro depositados en el inversor

Menú Configuración



Menú Info



Menú Logout



* Esta configuración solo es posible con el código de servicio

5.5 Menú principal Servidor web

■ Home

Muestra la información más importante y los datos de producción del inversor.

■ Valores actuales

Mediante las distintas opciones de menú, el usuario puede visualizar los valores actuales de los generadores fotovoltaicos, una batería conectada (solo en el inversor de batería), el consumo vivienda, la conexión de red pública, las interfaces analógicas y el uso del contacto S0/AL-Out en la Komboard.

■ Estadísticas

Ofrece información sobre los datos de producción y consumo del inversor y del consumo vivienda para los periodos diurnos o de todo el día. Mediante la opción Datos de registro se visualizan los datos del historial del inversor o se guardan en el ordenador.

■ Configuración

Mediante esta opción de menú puede configurarse el inversor (p. ej. nombre del inversor, configuración de red).

■ Info

A través de esta página de información el usuario puede visualizar eventos que se producen en el inversor o bien las versiones (p. ej. UI, FW, HW) del inversor. Esta información también puede consultarse sin registrarse en el servidor web.

- **Login/Logout** A través de esta opción de menú, un usuario puede registrarse o darse de baja del servidor web.

Login: para iniciar sesión en el servidor web. Se ofrece la posibilidad de registrarse como “Propietario de la planta” o bien como “Instalador”. Como instalador se necesita un código de servicio con el que se tienen otras posibilidades de ajuste en el inversor.

Logout: opción de menú para finalizar sesión del servidor web.

5.6 Submenús del servidor web

La página del servidor web “Login/Logout”

A través de esta opción de menú, un usuario puede registrarse o darse de baja del servidor web.

- **Login:** para iniciar sesión en el servidor web. Se ofrece la posibilidad de registrarse como “Propietario de la planta” o bien como “Instalador”. Como instalador se necesita un código de servicio con el que se tienen otras posibilidades de ajuste en el inversor. 
- **Logout:** opción de menú para finalizar sesión del servidor web.



INFORMACIÓN

Para el registro como instalador precisa un código de servicio. Este se lo facilitará el servicio de asistencia técnica.  **Cap. 12.2**

La página del servidor web “Home”

- Muestra información y datos de producción del inversor.

Parámetros	Aclaración
Valores de potencia - entrada CC total	Visualización de la energía generada de todos los generadores fotovoltaicos.
Valores de potencia - potencia de salida	Indica cuánta potencia se alimenta o se toma de la red pública.
Valores de potencia - autoconsumo	Indica el consumo vivienda cubierto mediante la propia energía generada (este punto no se muestra en aparatos monofásicos).
Batería - estado de carga	Indica el estado de carga de la batería (solo con la batería conectada).
Estado - estado de funcionamiento	Estado de funcionamiento del inversor. Encontrará más información al respecto en  Cap. 4.5.

La página del servidor web “Valores actuales”

Opciones de menú para visualizar los valores de energía actuales del lado CA y CC.

■ Generador fotovoltaico

Visualización de la tensión, corriente y energía generadas de los generadores fotovoltaicos por cada entrada CC.

■ Batería

Si se ha conectado una batería al inversor (solo posible con inversor de batería), aquí se muestran los valores actuales de la batería. 

Parámetros	Aclaración
Tensión	muestra la tensión de la batería.
Estado de carga	Muestra el estado de carga de la batería.
Corr. carga/ Corr. descarga	Una corriente de carga indica que la batería está cargada. Una corriente de descarga indica que la batería está descargada.
Ciclos de carga	Indica los ciclos de carga de la batería.
Temperatura	muestra la temperatura actual de la batería.

■ Vivienda

Indica el consumo vivienda actual y cómo se distribuye en las fases.

Bajo “Cons. doméstico actual” puede verse a partir de qué fuentes se cubre el consumo vivienda (generador solar, batería y red pública).

Bajo “Sel. Fase consumo” se muestra cuánta energía se precisa en las distintas fases.

Parámetros	Aclaración
Generador solar	Indica el consumo de potencia cubierto actualmente de los módulos fotovoltaicos.
Batería	Indica el consumo de potencia cubierto actualmente de la batería.



INFORMACIÓN

En caso de que todos los valores se hallen en cero, significa que la batería se halla en el modo de reposo (modo de invierno). El estado exacto de la batería puede consultarse a través del inversor.

Parámetros	Aclaración
Red	Indica el consumo de potencia cubierto actualmente de la red.
Fase x	Indica el consumo de potencia por fases (1, 2 o 3) cubierto actualmente de la batería, los módulos fotovoltaicos y la red.

■ Red

Muestra los datos de potencia actuales del lado de red (CA) y cómo se distribuye la energía en la fase.

Parámetros	Aclaración
Potencia de salida	Indica cuánta potencia se alimenta o se toma de la red pública.
Frecuencia red	Muestra la frecuencia de red actual.
Cos phi	Reproduce la potencia reactiva actual (cos phi).
Limitación activada	Muestra el ajuste actual de la regulación de potencia.
Fase x	Indica la potencia por fase (1, 2 o 3) cubierta actualmente de la batería, los módulos fotovoltaicos y la red.

■ Entradas analógicas

Muestra la tensión que actualmente se halla en la entrada analógica x. El significado de los datos de tensión depende del sensor utilizado y pueden ser p. ej. la intensidad de la irradiación solar en un sensor de irradiación (encontrará más información al respecto en el manual del sensor).

■ Entrada S0

El “Número de pulsos de energía” muestra el número de los impulsos de energía por cada unidad de tiempo que se hallan en la interfaz S0. Si por ejemplo en la entrada S0 se ha conectado un contador de energía externo, puede consultarse la energía computada.

La página del servidor web “Estadísticas”

Visualización de la producción, del consumo diurno, del consumo total y de los datos de registro.

■ Día

Indica los valores de producción/consumo para el día en curso.

Parámetros	Función
Producción	Indica la energía generada por los generadores fotovoltaicos.
Consumo vivienda	Indica la energía consumida en todo el hogar.
Autoconsumo	Reproduce la proporción de la energía consumida cubierta por la energía fotovoltaica.
% autoconsumo	La cuota de autoconsumo indica la relación entre el autoconsumo para la energía generada en total a través de los generadores fotovoltaicos.
Autosuficiencia	El Autosuficiencia indica qué tanto por ciento de la demanda energética total en el hogar se ha cubierto mediante la energía fotovoltaica propia generada. Cuanto mayor sea el valor, menos energía deberá comprar el suministrador de energía.

■ Total

Indica todos los valores de producción/consumo acumulados hasta el momento en el inversor.

Parámetros	Función
Producción	Indica la energía generada por los generadores fotovoltaicos.
Consumo vivienda	Indica la energía consumida en todo el hogar.
Autoconsumo	Reproduce la proporción de la energía consumida cubierta por la energía fotovoltaica.
% autoconsumo	La cuota de autoconsumo indica la relación entre el autoconsumo para la energía generada en total a través de los generadores fotovoltaicos.

Parámetros	Función
Autosuficiencia	El Autosuficiencia indica qué tanto por ciento de la demanda energética total en el hogar se ha cubierto mediante la energía fotovoltaica propia generada. Cuanto mayor sea el valor, menos energía deberá comprar el suministrador de energía.
Horas operación	Indica el periodo de duración del inversor.

■ Datos de registro

El enlace lleva a los valores medidos (datos de registro). Los datos de registro del inversor pueden descargarse como archivo DAT (logData.dat). Para ello, los datos se depositan en el archivo en formato CSV y pueden representarse con cualquier programa de hoja de cálculo habitual (p. ej. Excel). Encontrará más información al respecto en  **Cap. 6.2.**

Opción **“Abrir”**:

Los datos se muestran en una ventana del navegador nueva o en la misma.

Opción **“Guardar”**:

Los datos (LogDaten.dat) se guardan en el disco duro. Después de guardar, estos datos pueden representarse y seguir procesándose. 



INFORMACIÓN

Si el inversor no está conectado a un portal solar, deberían realizarse copias de seguridad de los datos de registro con regularidad.

La página del servidor web “Configuración”

En Configuración se lleva a cabo la configuración del inversor y de los componentes externos (p. ej. sensor, receptor de telemando centralizado, etc.). 

■ General

Configuración de los parámetros generales del inversor.

Opción de menú	Función
Nombre del inversor	Entrada del nombre del inversor. Para la modificación de nombre se permiten los caracteres de la a-z, A-Z, 0-9 y “_”. No se permiten la diéresis, espacios en blanco ni caracteres especiales. Después de cambiar el nombre, la conexión del navegador al servidor web puede realizarse con el nuevo nombre. Sin embargo, el acceso con el número de serie seguirá siendo posible.
Fecha/Hora	Entrada de la hora y la fecha. Se ofrece la posibilidad de aceptar la hora del PC mediante el botón “Configurar hora de PC”.
Login	Modificar la contraseña actual



INFORMACIÓN

Las entradas deben confirmarse haciendo clic en el botón “Aceptar”. Así se guarda configuración.

■ Comunicación

Configuración de los parámetros de comunicación del inversor.

Opción de menú	Función
Dirección de inversor	Entrada de la dirección RS485 del inversor. Si hay dos o más inversores conectados a través de RS485, cada inversor debe recibir una dirección RS485 propia.
Red (TCP/IP)	Entrada de la configuración del servidor de red, gateway y DNS. Configuración de la interfaz de red (Ethernet) del inversor. La opción "Auto-IP / DHCP" y "Router/Puerta de enlace" está activada de serie.  Encontrará una descripción detallada al respecto en el capítulo Monitorización de instalaciones.  Cap. 6



INFORMACIÓN

La opción "Auto-IP / DHCP" está activada de serie. Esto significa que el inversor recibe su dirección IP de un servidor DHCP o que se genera automáticamente una dirección IP.

Si no se ha asignado ninguna dirección IP automática al inversor a través de un servidor DHCP, puede configurarse el inversor a través de la opción "Manual".

Los datos necesarios para la configuración, como las direcciones IP, de router y DNS, puede encontrarlas en su router/gateway.

Si el inversor se conecta a un "Router/Puerta de enlace", debe activarse la opción "Router/Puerta de enlace".

Al seleccionar la exportación de datos mediante "Inversor con MODEM", la comunicación se realiza a través del módem de un inversor. Este puede estar integrado en un inversor propio o bien en otro inversor.

En Información de red se muestran las direcciones que utiliza actualmente el inversor. Si en este caso el Router/Puerta de enlace también actúa como DNS, en DNS servidor 1 se mostrará la misma dirección IP. Si se asigna un servidor DNS alternativo mediante el ajuste "Manual", la dirección IP también se mostrará en DNS servidor 2.

Configuración de red

☒ Auto-IP / DHCP

☐ Manual

Dirección IP:

Máscara de subred:

Router/
Puerta de enlace:

Server DNS

Exportar datos

☒ Router/Puerta de enlace

☐ Inversor con MODEM

Información de la red

Dirección IP: 168.192.2.32

Máscara de subred: 255.255.255.0

Router/
Puerta de enlace: 168.192.2.1

Server DNS 1: 168.192.2.1

Server DNS 2: 0.0.0.0

Dirección MAC: 00:80:41:ae:fd:7e

Opción de menú	Función
RS485	Terminación de bus: En aparatos que se hallan al final del bus RS485, la terminación de bus debe estar activada. Tensión de polarización: como mínimo un aparato en un sistema de bus RS485 debería proporcionar la tensión de bus. Mediante la activación, el inversor proporciona la tensión de polarización.
Módem	Indica el estado del módem. Si el módem GSM está conectado correctamente, aparece la potencia de señal GSM. Si el módem está mal conectado o no disponible, aparece "Módem inexistente". PIN GSM: PIN de la tarjeta SIM.

■ Configuración del Portal

Entrada de la configuración del portal solar. En caso de utilizarse un portal solar, los datos de registro y eventos pueden enviarse al portal solar

Opción de menú	Función
Código Portal	Campo de entrada para el código de portal de un portal solar (p. ej. PIKO Solar Portal - P3421).
Portal activo	Indicación del portal activo.
Última conexión al portal	Indica cuántos minutos han transcurrido desde que el inversor transmitió datos al portal solar por última vez (si la función está activada).
Exportar datos	Si se elimina la marca, se desactiva el envío a un portal solar.

■ Registro de datos

Selección entre el intervalo de almacenamiento cada 5, 15 o 60 minutos.



INFORMACIÓN

Si se seleccionan 5 minutos, los datos pueden estar asegurados aprox. 130 días. Si se seleccionan 15 minutos, los datos pueden estar asegurados aprox. 400 días. Si se seleccionan 60 minutos, los datos pueden estar asegurados aprox. 1500 días. Si la memoria interna está llena, se sobrescriben los datos más antiguos.

■ Configuración de string (solo con código de servicio)

Según la conexión de las entradas CC CC1 y CC2 en el inversor, aquí puede activarse o desactivarse la conexión en paralelo. La configuración de la conexión de strings solo es posible en inversores con como mínimo 2 entradas CC. Encontrará una descripción detallada sobre la conexión en paralelo en el capítulo  **Cap. 3.5**

■ Configuración de batería

Si se ha conectado una batería al inversor (solo posible con inversor de batería), aquí puede ajustarse el comportamiento de la batería para la carga de la misma.



INFORMACIÓN

La configuración de la conexión de strings solo es posible en inversores con como mínimo 2 entradas CC.

Parámetros	Función
Tiempo carga batería	Momento de inicio y finalización determinado dentro del cual debe cargarse la batería. Este ofrece la ventaja de que puede aplazarse el momento de carga p. ej. al mediodía, cuando la irradiación solar es máxima y con ello no alcanza los límites de regulación de la compañía eléctrica.
Carga de ecualización (solo con código de servicio)	Conexión de la carga de ecualización de la red (Ajustes estándar: la carga de ecualización se activa automáticamente durante el modo de invierno manual)
Configuración inyección (solo con código de servicio)	Fases simétricas: la selección Fases simétricas provoca que la inyección se distribuya de forma uniforme en cada fase. Normalmente, este ajuste no debe modificarse, ya que por lo general las compañías eléctricas utilizan contadores compensadores. Compensación: en caso de que la compañía eléctrica solicite una inyección conforme a la fase, seleccione el ajuste Compensación. La carga desequilibrada entre las fases puede ser en este caso de como máx. 2,2 kW, con lo cual el inversor limita la carga desequilibrada máxima.

■ Salida de conmutación

Ajuste de la función de la salida de conmutación S0 de la Komboard. El borne de conexión de 2 polos puede ocuparse con distintas funciones.

Parámetros	Función
Impulsos S0	La salida de conmutación se comporta como una salida de impulsos según la norma DIN EN 62053-31 con una constante de impulsos de 2000 impulsos por kilovatio hora. Esta función está ajustada de fábrica.
Salida alarma	La salida de conmutación tiene la función de un contacto de apertura libre de potencial. Se abre en caso de que se produzca un evento.
Control del autoconsumo	La salida de conmutación tiene la función de un contacto de cierre libre de potencial. Se cierra cuando se cumplen las condiciones configuradas. Descripción detallada en el capítulo Autoconsumo.  Cap. 8.1
Control del autoconsumo dinámico	

■ Entradas analógicas

Aquí son posibles dos posibilidades de ajuste.

Opción de menú	Función
Sensores	Si se ha conectado un sensor (p. ej. PIKO Sensor).
Control de potencia efectiva	Para la conexión de un receptor de telemando centralizado.

La página del servidor web “Info”

Visualización de todos los eventos y los estados de versiones del inversor.

■ Eventos

Consulta de los eventos guardados en el inversor. Los mensajes de evento pueden ser fallos u otros eventos. Encontrará las medidas que se deben tomar para solucionarlo en el capítulo “Códigos de evento”  **Cap. 4.10.**

■ Versiones

Ofrece información sobre los estados de las versiones instaladas del inversor. Esta información también puede consultarse sin registrarse en el servidor web.

Función	Significado
UI	Versión de la interfaz de usuario (User Interface)
FW	Versión del firmware
HW	Versión del hardware
PAR	Versión del juego de parámetros
Número de serie	Número de serie del inversor
Número de artículo	Número de artículo del inversor
Configuración del país	Muestra la configuración del país ajustada del inversor

6. Monitorización de instalaciones

6.1	Establecer la conexión entre el ordenador y el inversor	106
6.2	Los datos de registro	109
6.3	Consultar y representar gráficamente datos de registro	112

6.1 Establecer la conexión entre el ordenador y el inversor

Para los siguientes casos es necesario conectar el inversor a un ordenador:

- Realizar la configuración y consultas en el servidor web
- Consultar los datos de registro del inversor

El inversor y el ordenador pueden estar conectados de las siguientes maneras:

- **Variante 1**  **Página 107**
Conexión directa del inversor y el ordenador
- **Variante 2**  **Página 107**
Conexión del inversor y el ordenador mediante un switch/hub/router

Variante 1: Conexión directa del inversor y el ordenador

Esta variante se utiliza principalmente para la configuración del inversor a través del servidor web in situ, si el inversor no se integra en una red. **!**

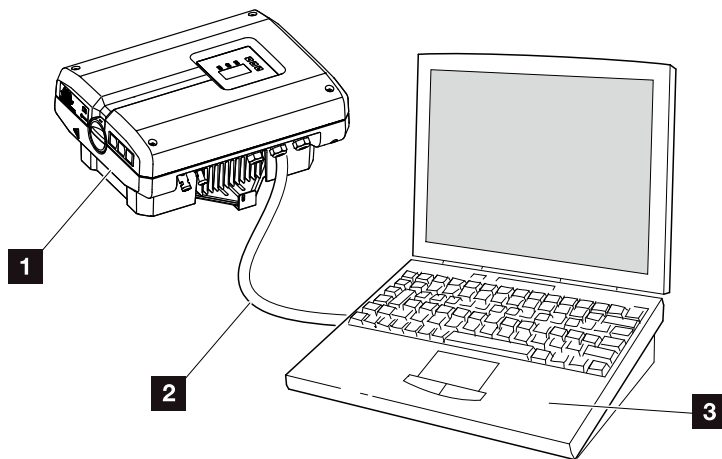


Fig. 53: Conexión directa del inversor y el ordenador

- 1** Inversor
- 2** Cable Ethernet
- 3** Ordenador (para la configuración o la consulta de datos)

Variante 2: Conexión del inversor y el ordenador mediante un switch/hub/router

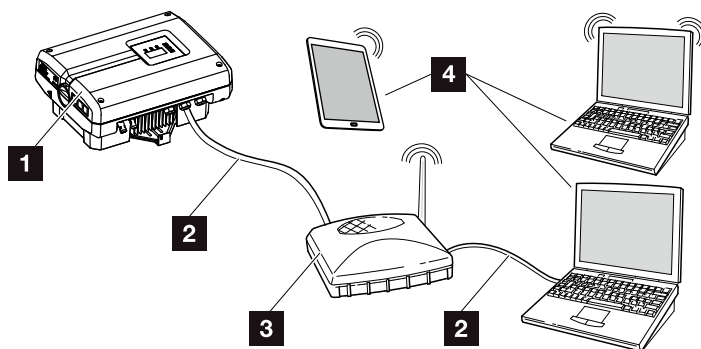


Fig. 54: Conexión del inversor y el ordenador mediante un router

- 1** Inversor
- 2** Cable Ethernet
- 3** Switch/hub/router con o sin WLAN
- 4** Ordenador mediante LAN o WLAN (para configuración o consulta de datos)



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Utilice un cable de red de la categoría 6 (Cat 6e) con una longitud de máx. 100 m.

Configurar la red manualmente

La opción “Auto-IP / DHCP” y “Router/Puerta de enlace” está activada de serie. Esto significa que el inversor obtiene una dirección IP de un servidor DHCP o se genera automáticamente una dirección IP y establece la conexión a Internet a través de un router/gateway externo.

En el caso siguiente debe introducirse manualmente la configuración de red:

- ningún servidor DHCP que genere una dirección IP

un servidor DHCP puede ser por ejemplo un router de Internet (cable/DSL). Un servidor DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) es un servicio que gestiona y distribuye las direcciones IP y la configuración de red en una red.

En caso de que deba ajustarse manualmente la dirección IP, esto puede realizarse a través del menú del inversor por debajo o encima del servidor web en “Comunicación”.

6.2 Los datos de registro

El inversor está equipado con un datalogger **Tab. 3** que graba regularmente los siguientes datos de la instalación: **i**

- datos del inversor
- datos del sensor de corriente externo
- datos de red
- datos de ENS

En el siguiente capítulo encontrará cómo consultar, guardar y representar gráficamente los datos de registro **Cap. 6.3**

Los datos de registro pueden utilizarse para los siguiente fines:

- comprobar el comportamiento en funcionamiento de la instalación
- determinar y analizar los fallos de funcionamiento
- descargar y representar gráficamente los datos de producción



INFORMACIÓN

Los datos de registro pueden descargarse como archivo DAT o como archivo TXT.

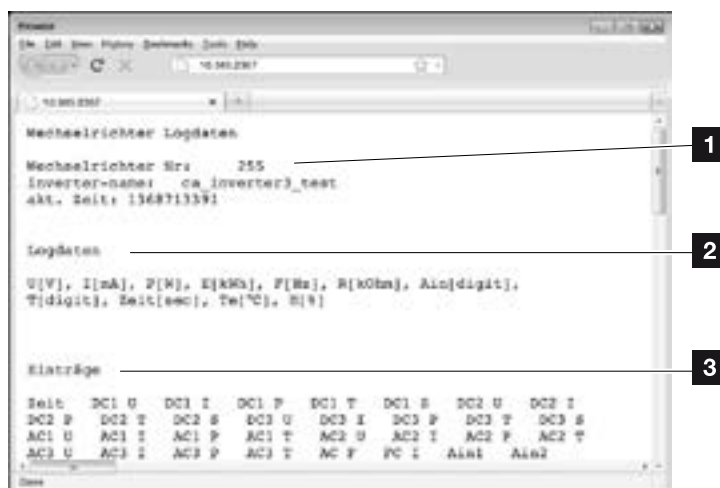


Fig. 55: Pantalla de ejemplo “El archivo de registro”

- 1** Encabezado del archivo
- 2** Magnitudes físicas
- 3** Entradas en el archivo de registro

Archivo de registro: encabezado del archivo

El archivo de registro contiene un encabezado con datos sobre el inversor:

Entrada	Aclaración
Número de inversor	Número del inversor
Nombre	Puede adjudicarlo el usuario a través del navegador
Hora act.	La hora válida del sistema en el momento de la creación del archivo en segundos. De esta manera puede realizarse una asignación (p. ej. registro de tiempo 1372170173 = 25.06.2013 16:22:53) 

Tab. 7: Encabezado del archivo de registro



INFORMACIÓN

Encontrará los conversores cronofechadores Unix en Internet.

Archivo de registro: magnitudes físicas

Después del encabezado del archivo aparecen las unidades de las magnitudes físicas. La siguiente tabla explica las abreviaturas para las magnitudes físicas representadas:

Entrada	Aclaración
U	Tensión en voltios [V]
I	Intensidad de la corriente en miliamperios [mA]
P	Potencia en vatios [W]
E	Energía en kilovatio/hora [kWh]
F	Frecuencia en hercios [Hz]
R	Resistencia en kiloohmios [kOhm]
T	Unidad de cálculo en puntos [Digits]
Aln	Unidad de cálculo en puntos [Digits]
Hora	Indicación del tiempo en segundos [sec] desde la puesta en funcionamiento del inversor
TE	Temperatura en Celsius [°C]
H	Sin función

Tab. 8: Magnitudes físicas en el archivo de registro

Archivo de registro: entradas

Después de las unidades de las magnitudes físicas, aparecen las diferentes entradas del archivo de registro.

La siguiente tabla explica las diferentes entradas del archivo de registro, pero puede variar en función del modelo:

Entrada	Aclaración
Hora	Indicación del tiempo en segundos desde la puesta en funcionamiento del inversor
CCx U	Tensión CC: tensión de entrada del string correspondiente (x = 1, 2 y 3) en V
CCx I	Corriente CC: corriente de entrada del string correspondiente (x = 1, 2 y 3) en mA
CCx P	Potencia CC: potencia de entrada del string correspondiente (x = 1, 2 y 3) en W
CCx T	Temperatura CC: datos para el servicio técnico. Temperatura de la fase correspondiente (x = 1, 2 y 3) en valores digitales
CCx S	Estado CC: datos para el servicio técnico del string correspondiente (x = 1, 2 y 3)
CAx U	Tensión CA: tensión de salida de la fase correspondiente (x = 1, 2 y 3) en V
CAx I	Corriente CA: corriente de salida de la fase correspondiente (x = 1, 2 y 3) en mA
CAx P	Potencia CA: potencia de salida de la fase correspondiente (x = 1, 2 y 3) en W
CAx T	Temperatura CA: datos para el servicio técnico. Temperatura de la fase correspondiente (1, 2 y 3) en valores digitales
CA F	Frecuencia CA: frecuencia de red en Hz
FC I	Corriente de defecto: corriente de defecto medida en mA
Aln1 Aln2 Aln3 Aln4	Tensión de entrada analógica: indicación de las entradas analógicas 1 a 4 de la tarjeta de comunicación. El valor de tensión medido en V se calcula con el valor a partir de la tabla (Digits) y de la siguiente fórmula: tensión de entrada [V] = (10/1024)*Digits. Si se utiliza la entrada S0 para contar los impulsos de energía, las dos columnas de la tabla Aln3 y Aln4 ofrecen el total de los impulsos de energía por intervalo de transmisión. El total se calcula de la siguiente forma: $E_{ges} = Aln3 * 2^{16} + Aln4$
CA S	Estado CA: datos para el servicio técnico del estado de funcionamiento del inversor
ERR	Fallos generales
ENS S	Estado del ENS (dispositivo para la monitorización de la red con órganos de desconexión asignados): Estado de la monitorización de la red
ENS Err	Fallos del ENS (dispositivo para la monitorización de la red con órganos de desconexión asignados)
SHx P	Potencia del sensor de corriente externa: potencia de la fase correspondiente (x = 1, 2 y 3) en W
SCx P	Autoconsumo en la fase correspondiente (x = 1, 2 y 3) en W
HC1 P	No se usa
HC2 P	Consumo vivienda en W de los módulos fotovoltaicos
HC3 P	Consumo vivienda en W desde la red
KB S	Estado interno de la comunicación en la conexión a la red CA
Total E	Energía total: energía total suministrada en kWh en la conexión a la red CA
HOME E	Consumo vivienda: energía consumida actualmente en kWh en el hogar
Iso R	Resistencia del aislamiento en kOhm en la conexión a la red CA
Evento	Evento POR "Power On Reset": retomar la comunicación tras perder la tensión CA.

Tab. 9: Datos de registro

6.3 Consultar y representar gráficamente datos de registro

Hay tres variantes para consultar los datos de registro y guardarlos para su conservación a largo plazo:

- **Variante 1:** Descargar y representar los datos de registro con un ordenador
- **Variante 2:** Transmitir y representar los datos de registro en un portal solar

Variante 1: Descargar y representar los datos de registro con un ordenador

1. Llamar la página Datos de registro en Estadísticas en el servidor web.  **Cap. 5.2**
 2. Guardar el archivo *LogDat.dat* en el ordenador.
 3. Abrir el archivo *LogDat.dat* con EXCEL.
- ✓ Los datos de registro aparecen representados en forma de tabla y se pueden procesar.

Variante 2: Transmitir y representar los datos de registro en un portal solar

Con un portal solar pueden supervisarse la instalación fotovoltaica y los datos de potencia a través de Internet.

Un portal solar cuenta con las siguientes funciones que, no obstante, pueden diferir según el portal:

- representación gráfica de los datos de potencia
- acceso al portal en todo el mundo a través de Internet
- notificación por correo electrónico en caso de fallos de servicio
- exportación de datos (p. ej. archivo Excel)
- almacenamiento a largo plazo de los datos de registro

Requisitos previos para la transferencia de datos a un portal solar:

- ✓ El inversor cuenta con conexión a Internet
- ✓ Registro en un portal solar (p. ej. PIKO Solar Portal)
- ✓ Código de portal del portal solar (p. ej. P3421)
- ✓ Activación de la transferencia de datos en el inversor

Activar transferencia de datos a un portal solar a través del panel de control

1. En el panel de control del inversor, seleccionar el menú “Configuración”.
2. Confirmar con la tecla “ENTER”.
3. Con las teclas “UP”, “DOWN” y “ENTER”, seleccionar el menú “Comunicación” / “Configuración del Portal”.
4. En el campo “Código:”, introducir el código de portal del portal solar. El código de portal también puede adjudicarse a través del servidor web en “Configuración del Portal”. El código de portal para PIKO Solar Portal (www.piko-solar-portal.de) es P3421.



INFORMACIÓN

Uno de los requisitos previos para la transferencia de datos es una configuración de red/conexión a Internet bien configurada

Tras la activación puede llevar 20 minutos (en función del portal) que la exportación de datos esté visible en el portal solar.

En caso de daños en la conexión (p. ej. mala comunicación por radio), puede aumentarse la duración de transmisión.



Fig. 56: Entrada del código de portal

5. Mantener pulsada la tecla “ENTER” aprox. durante 3 segundos.
6. Seleccionar el campo “Aceptar” y confirmar con “ENTER”.

- ✓ La transferencia de datos al portal solar está activa (se reconoce por la cruz delante de “Exportación de datos”). Se muestra el nombre del portal solar. Se realiza la exportación de datos al portal solar.

7. Control de la potencia activa

7.1	¿Por qué el control de la potencia activa?	116
7.2	Limitación de la potencia de inyección fotovoltaica	117
7.3	Control de la potencia activa con un receptor de telemando centralizado	118
7.4	Instalar un receptor de telemando centralizado	119

7.1 ¿Por qué el control de la potencia activa?

Norma de aplicación VDE (VDE-AR-N 4105) y legislación de energías renovables alemana (EEG) 2012

Algunas compañías eléctricas ofrecen a los propietarios de instalaciones fotovoltaicas la posibilidad de regular su instalación a través de un control de la potencia activa variable y aumentar así la inyección hasta el 100 %. A este respecto, en Alemania, por ejemplo, existe actualmente la norma de aplicación VDE (VDE-AR-N 4105) y la legislación de energías renovables alemana (EEG).

Estas reglas de aplicación exigen para cada instalación fotovoltaica un control de la potencia activa (reducción de la potencia de suministro).

El planificador de una instalación fotovoltaica puede elegir entre dos clases de control de la potencia activa:



- Límite de la potencia de suministro al 70 % de la potencia fotovoltaica en el punto de conexión a la red
- Control de la potencia activa con un receptor de telemando centralizado



INFORMACIÓN

En caso de que la instalación fotovoltaica no cumpla la legislación de energías renovables alemana (EEG) 2012, la compañía eléctrica puede reducir o anular completamente la compensación por suministro de energía eléctrica.



INFORMACIÓN

Al seleccionar el control de la potencia activa comprobar cuál de las dos posibilidades logra una mejor producción energética.

7.2 Limitación de la potencia de inyección fotovoltaica

En caso de que el control de la potencia activa no sea posible mediante un receptor de telemando centralizado, según la legislación de energías renovables alemana 2012 (EEG 2012) deberá reducirse la potencia de suministro al 70 % de la potencia fotovoltaica.

La limitación de potencia se lleva a cabo con el software de parametrización PARAKO. Este software puede conseguirse a través del servicio técnico.

En instalaciones en las que se ha ajustado una limitación de la potencia de suministro, p. ej. al 70 %, el PIKO BA Sensor puede usarse como una alternativa económica al receptor de telemando centralizado. 

Con ayuda del PIKO BA Sensor puede determinarse la corriente de autoconsumo doméstico. La optimización inteligente del autoconsumo del inversor puede aumentar así de manera correspondiente la potencia de salida y maximizar la producción. La potencia inyectada a la red permanece limitada a un máximo del 70 %.



INFORMACIÓN

El modo del PIKO BA Sensor puede ajustarse a través del menú de servicio. Para el ajuste el instalador necesita un código de servicio.

7.3 Control de la potencia activa con un receptor de telemando centralizado

La compañía eléctrica puede controlar directamente la potencia activa del inversor PIKO a través de un receptor de telemando centralizado. **i**

Con esta técnica, la potencia generada puede regularse en cuatro etapas: **!**

- 100 %
- 60 %
- 30 %
- 0 %

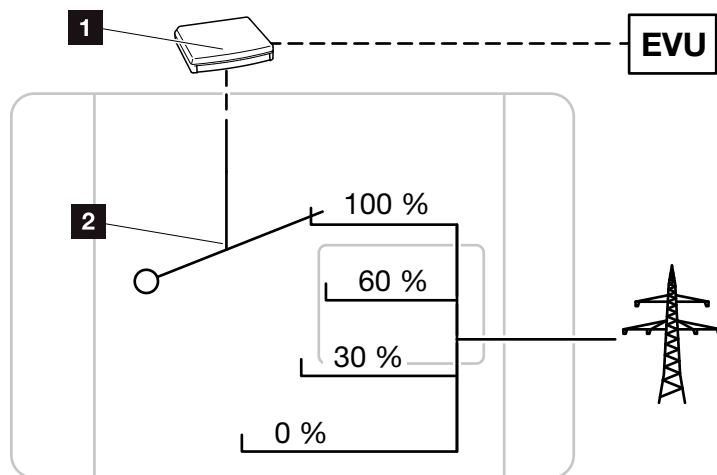


Fig. 57: Control de la potencia activa con un receptor de telemando centralizado

- 1** Receptor de telemando centralizado
- 2** Electrónica de regulación del inversor



INFORMACIÓN

En todos los inversores PIKO el receptor de telemando centralizado puede conectarse directamente sin ningún equipo adicional.



INFORMACIÓN

Las modificaciones de las cuatro especificaciones estándar de la limitación de potencia pueden llevarse a cabo con el software de parametrización PARAKO. No obstante, deben respetarse las disposiciones de la compañía eléctrica.

7.4 Instalar un receptor de telemando centralizado

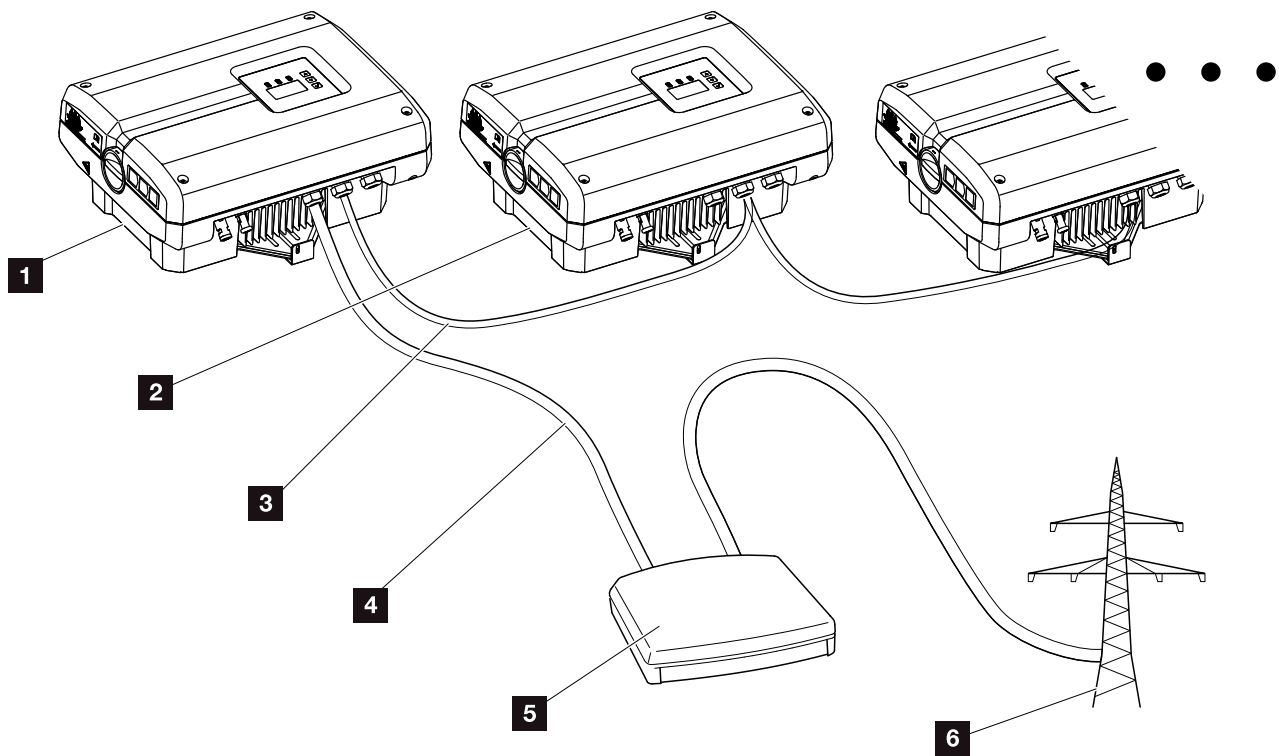


Fig. 58: Configuración del receptor de telemando centralizado con varios inversores (conexión Ethernet)

- 1 Inversor maestro
- 2 Otros inversores (esclavos)
- 3 Cable Ethernet o cable RS485
- 4 Conexión de 5 conductores
- 5 Receptor de telemando centralizado
- 6 Compañía eléctrica

Conectar el receptor de telemando centralizado

1. Desconectar el inversor de la tensión.
 **Cap. 4.3** 
2. Conectar todos los inversores a través de conexiones Ethernet (RJ45) con un cable Ethernet.
 **Fig. 58**
3. Conectar el receptor de telemando centralizado al inversor maestro  **Fig. 58 pos. 1** en el borne de conexión de la interfaz analógica (de 10 polos).
 **Fig. 59** 

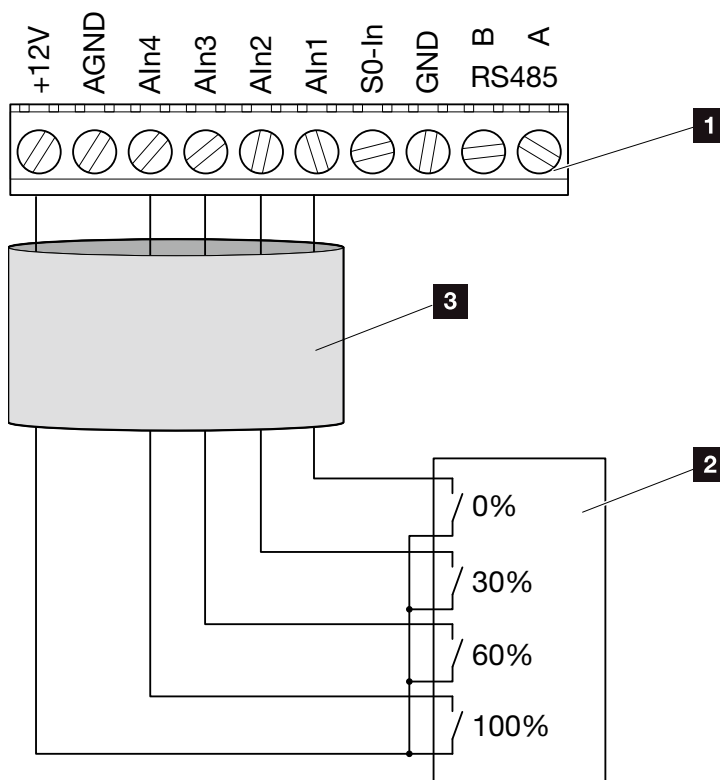


Fig. 59: Conexión del receptor de telemando centralizado

-  Borne de conexión de la interfaz analógica (de 10 polos)
 -  Receptor de telemando centralizado
 -  Cable
- ✓ El receptor de telemando centralizado está conectado.



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Desconectar el equipo de la tensión, asegurarlo contra reconexión y esperar cinco minutos para que los condensadores puedan descargarse.  **Cap. 4.3**



INFORMACIÓN IMPORTANTE

El receptor de telemando centralizado solo debe conectarse al inversor maestro.  **Fig. 58**

Activar el control de la potencia activa en el servidor web

1. Conectar el inversor y el ordenador con un cable Ethernet.  **Cap. 6.1** 
2. Iniciar el navegador de Internet.
3. En la línea de dirección del navegador, introducir la dirección IP del inversor maestro y confirmar con la tecla "Entrar". 
- Se abre la máscara de entrada para los datos de acceso.
4. Introducir el nombre de usuario y la contraseña.
- Se abre la página principal del servidor web.
5. Seleccionar la opción de menú "Configuración" > "Entradas analógicas".
- Se abre "Entradas analógicas".
6. Seleccionar la función "Control de potencia efectiva".
7. Hacer clic en el botón "Aceptar".
- ✓ El control de la potencia activa para el receptor de telemando centralizado está activo.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

La configuración debe realizarse en el inversor maestro al que se ha conectado el receptor de telemando centralizado. En el resto de inversores no es necesario realizar más ajustes.



INFORMACIÓN

La dirección IP puede consultarse a través del panel de control del menú "Configuración".

La dirección IP se encuentra en el menú del inversor en "Configuración / Comunicación / Configuración de red 2".

Otras posibilidades de entrada en la línea de dirección del navegador: S y el número de serie del inversor que aparece en la placa de características (ejemplo: <http://S12345FD323456>)

8. Autoconsumo

8.1	Vista general de autoconsumo	123
8.2	Conexión eléctrica del autoconsumo	124
8.3	Configurar el autoconsumo en el servidor web	125

8.1 Vista general de autoconsumo

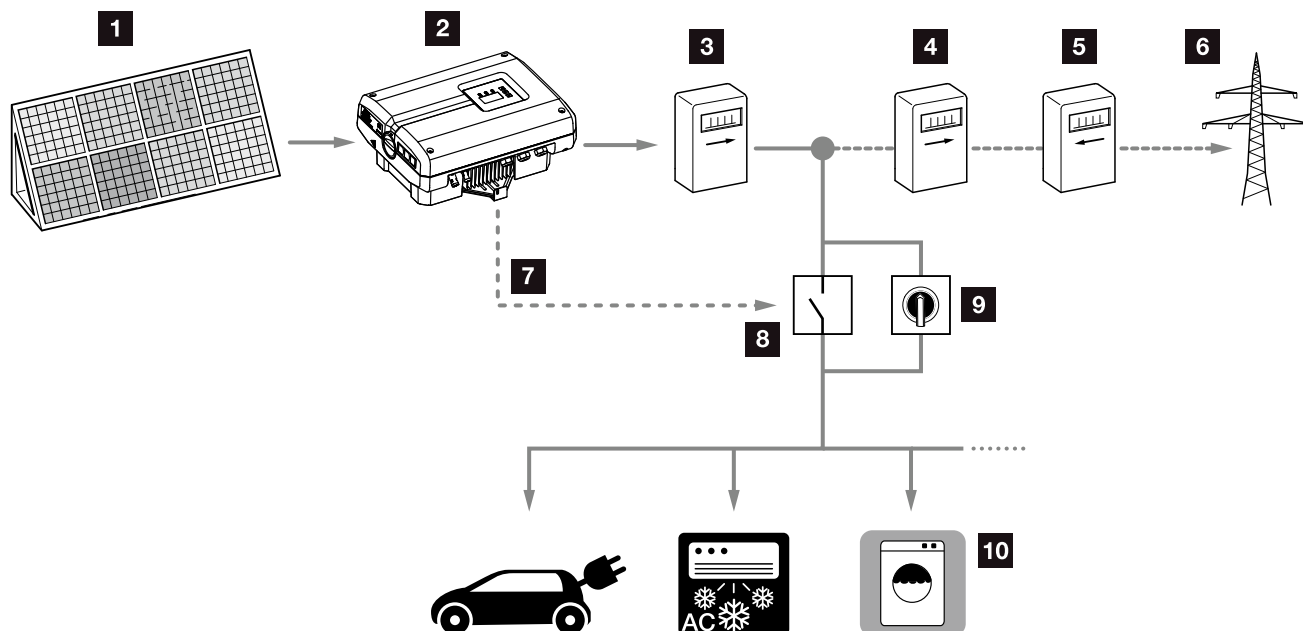


Fig. 60: Configuración del autoconsumo

- 1** Módulos fotovoltaicos
- 2** Inversor
- 3** Contador de producción
- 4** Contador de inyección
- 5** Contador de suministro eléctrico
- 6** Red
- 7** Señal de control de la tarjeta de comunicación (borne de conexión S0/AL-Out)
- 8** Relé de carga externo
- 9** Interruptor de puenteo
- 10** Consumos

Todos los inversores están diseñados de forma que la corriente generada también puede utilizarse para el autoconsumo. **i**



INFORMACIÓN IMPORTANTE

La función Control del autoconsumo mediante el contacto S0/AL-Out se desactiva en caso de un servicio de corriente de repuesto en combinación con una PIKO BA Backup Unit.

8.2 Conexión eléctrica del autoconsumo

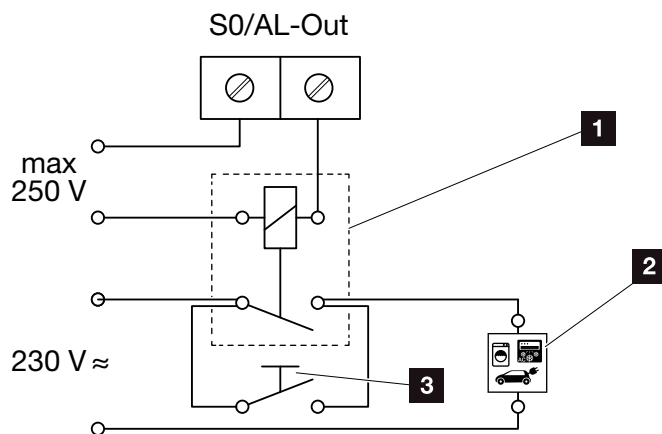


Fig. 61: Conexión eléctrica del autoconsumo

- 1** Relé de carga
- 2** Consumos
- 3** Interruptor de puenteo

Para la conexión eléctrica para el autoconsumo debe procederse de la siguiente manera: ⚠

1. Conectar el relé de carga conforme a la normativa al borne de conexión S0/AL-Out en la tarjeta de comunicación.
2. Instalar y conectar conforme a la normativa el resto de componentes para el autoconsumo.

Fig. 60

- ✓ La conexión eléctrica para el autoconsumo se ha realizado. 🏠

Salida de conmutación S0/AL-Out

Carga máx.	100 mA
Tensión máx.	250 V (CA o CC)

Tab. 10: Datos técnicos de la salida de conmutación S0/AL-Out



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Desconectar el equipo de la tensión, asegurarlo contra reconexión y esperar cinco minutos para que los condensadores puedan descargarse. ➡ Cap. 4.3



POSIBLES DAÑOS

Entre los inversores y los consumos debe haberse instalado un relé de carga externo. ¡No puede conectarse ningún consumo directamente en el inversor!

8.3 Configurar el autoconsumo en el servidor web

Función salida de conmutación:

Control del autoconsumo

Control del autoconsumo

☒ Función 1

Límite de potencia

1000

W

Rebasamiento estable del límite

45

Min.

Duración de la señal

60

Min.

Activación

99

Número / día

☐ Función 2

Límite de conexión

200

W

Límite de desconexión

100

W

☒ Retardo en caso de caída de la línea / avería

45

Min.

☒ Permitir uso de la batería

Reset

Aceptar

Fig. 62: Comandos de funciones de autoconsumo en el servidor web (vista parcial de la página "Configuración")

Son necesarios los siguientes ajustes en el servidor web en la página "Configuración" > "Función salida de conmutación":

- 1 Función salida de conmutación
- 2 Función 1 o función 2 del control del autoconsumo
- 3 Retardo en caso de caída de potencia/avería
- 4 Permitir uso de la batería (solo activado con la batería conectada)

Configuración del control del autoconsumo

1. Conectar el relé de carga externo conforme a la normativa al borne de conexión S0/AL-Out
 **Fig. 61**
 2. Conectar el inversor y el ordenador con un cable Ethernet.  **Fig. 53**
 3. Iniciar el navegador de Internet.
 4. En la línea de dirección del navegador introducir la dirección IP del inversor maestro y confirmar con “Entrar”.
 5. Registro en el servidor web con el nombre de usuario y la contraseña.
 6. En el servidor web llamar la opción “Configuración” > “Salida de conmutación” y seleccionar la función “Control del autoconsumo” o “Control del autoconsumo dinámico”.
 **Fig. 62, pos. 1** 
 7. Seleccionar función 1 o función 2.
 **Fig. 62, pos. 2** 
 8. Introducir los valores para la función.
 9. Activar e introducir el valor opcional para el “Retardo en caso de caída de la línea / avería” mediante la casilla de verificación.  **Fig. 62, pos. 3** 
 10. Hacer clic en “Aceptar”.
 11. Poner en servicio el inversor.
- ✓ La función Control del autoconsumo está activada.



INFORMACIÓN

Al seleccionar “Control del autoconsumo dinámico”, para el valor ajustado se tiene en cuenta y se añade automáticamente el consumo vivienda medido mediante el PIKO BA Sensor que se suministra opcionalmente.



INFORMACIÓN

- Encontrará más explicaciones sobre la selección de la función 1 o de la función 2 en otra parte del capítulo.
- El comando “Retardo en caso de caída de la línea / avería” puede usarse para la función 1 y para la función 2.
- La orden “Permitir uso de la batería” solo está activada con la batería conectada a un inversor de batería y, a continuación, puede utilizarse para la función 1 y 2. (a partir de UI 6.10)

Control del autoconsumo función 1

Control del autoconsumo mediante el tiempo

Si se ha generado un determinado factor de potencia **P1** durante un tiempo determinado **T1**, el inversor cambia a autoconsumo. **i**

El inversor permanece durante el periodo de duración **T2** en el modo Autoconsumo. Una vez transcurrido el periodo de duración **T2**, el inversor finaliza el autoconsumo.

El intervalo ha llegado a su fin. Con la opción “Activación” puede repetirse varias veces este intervalo.



INFORMACIÓN

Al seleccionar “Control del autoconsumo dinámico”, para el límite de potencia P1 ajustado se tiene en cuenta y se añade automáticamente el consumo vivienda Pc medido mediante el PIKO BA Sensor que se suministra opcionalmente.

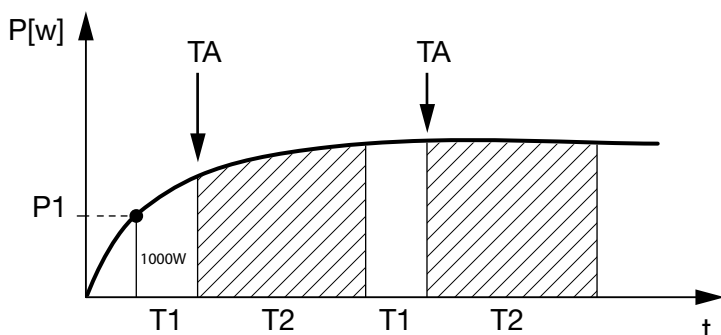


Fig. 63: Curva de autoconsumo (función 1) sin sensor de corriente

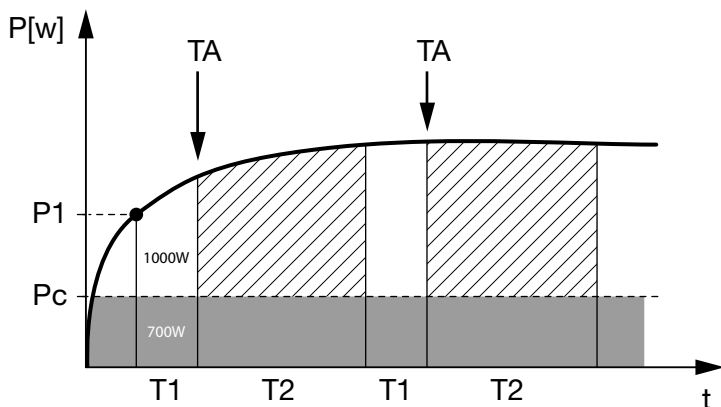


Fig. 64: Curva de autoconsumo dinámico (función 1) con sensor de corriente

P1: Límite de potencia

Para que se active el consumo, debe producirse como mínimo esta potencia (en vatios). Están permitidos valores entre 1 vatio y 999.000 vatios.

T1: Periodo del rebasamiento estable del límite de potencia (P1)

Para que se active el consumo, antes el inversor debe superar el “Límite de potencia” ajustado durante este tiempo (en minutos).

Están permitidos valores entre 1 y 720 minutos (= 12 horas).

T2: Duración de la señal

Cuando se cumplan las dos condiciones anteriores, se activará el consumo conectado durante este periodo de tiempo (en minutos). Están permitidos valores entre 1 y 1440 minutos (= 24 horas). Si el inversor se desconecta, finaliza el periodo de duración. El periodo de duración de la señal finaliza y no prosigue cuando el inversor no ha producido corriente durante un periodo de tres horas.

TA: Activación**Área a rayas: autoconsumo en S0/AL-out activo**

El número **TA** (número/día) indica la frecuencia diaria con la que se activa el autoconsumo.

Pc: Alcance del autoconsumo**Área gris: autoconsumo en la red doméstica**

Este se tiene en cuenta en el control del autoconsumo dinámico. Significa que el contacto solo se cierra cuando el límite de potencia P1 menos el autoconsumo alcanza el valor ajustado.

Control del autoconsumo función 2

Control del autoconsumo según el valor de potencia

Si se genera un factor de potencia concreto **P1** (p. ej. 1000W), el inversor conmuta a Autoconsumo.

Si la potencia disminuye por debajo del factor de potencia **P2** (p. ej. 700), el inversor finaliza el autoconsumo y vuelve a inyectar corriente a la red. **i**

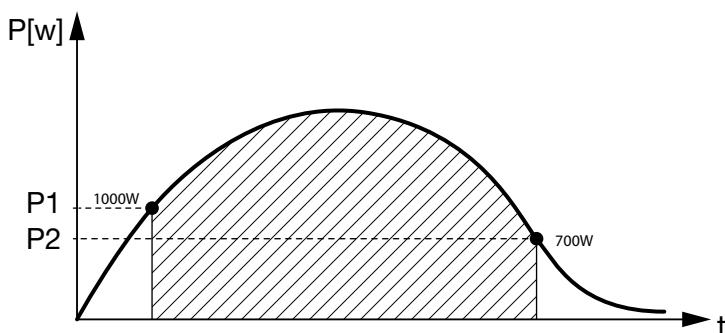


Fig. 65: Curva del autoconsumo (función 2) sin sensor



INFORMACIÓN

Al seleccionar “Control del autoconsumo dinámico”, para el límite de potencia P1 ajustado, p. ej. 1000 W y P2 p. ej. 700 W, se tiene en cuenta y se añade automáticamente el consumo vivienda P_c medido, p. ej. 500 W, mediante el PIKO BA Sensor que se suministra opcionalmente. Esto significa que el contacto se cierra solo al alcanzar 1500 W y con 1200 W se vuelve a abrir.

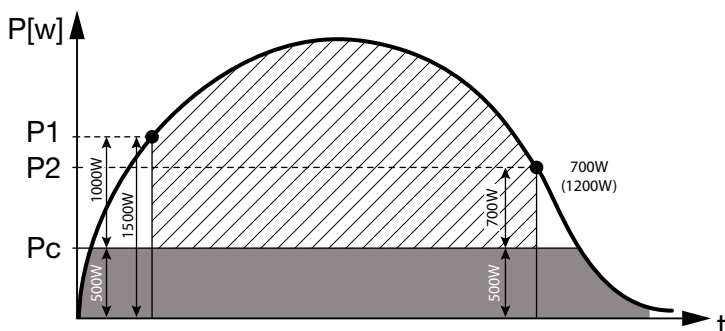


Fig. 66: Curva del autoconsumo dinámico (función 2) con sensor

P1: Límite de conexión

Para que se active el consumo, debe producirse como mínimo esta potencia (en vatios).

Están permitidos valores entre 1 vatio y 999.000 vatios.

P2: Límite de desconexión

Si la potencia generada desciende por debajo de este valor, se desconectará el consumo.

Área a rayas: Autoconsumo activado

En este rango de potencia el autoconsumo está activado.

Pc: Autoconsumo en la red doméstica

El área gris muestra el autoconsumo actual en la red doméstica. Este se tiene en cuenta en el control del autoconsumo dinámico. Significa que el contacto solo se cierra cuando el límite de conexión P1 menos el autoconsumo alcanza el valor P1 ajustado. El contacto se abre cuando el límite de desconexión P2 menos el autoconsumo alcanza el valor P2 ajustado.

Retardo en caso de caída de potencia/avería

Tiempo de retardo para la desconexión del autoconsumo

Con esta función, una vez transcurrido el tiempo de retardo ajustado **T1**, finaliza el autoconsumo. En caso de caída de potencia, avería (**Tx**) y si no se alcanza el límite de desconexión, el consumo permanece conectado durante el tiempo ajustado (**T1**).

Si el tiempo de la avería o de la caída de potencia es más corto que el tiempo de retardo ajustado, el autoconsumo permanece conectado.

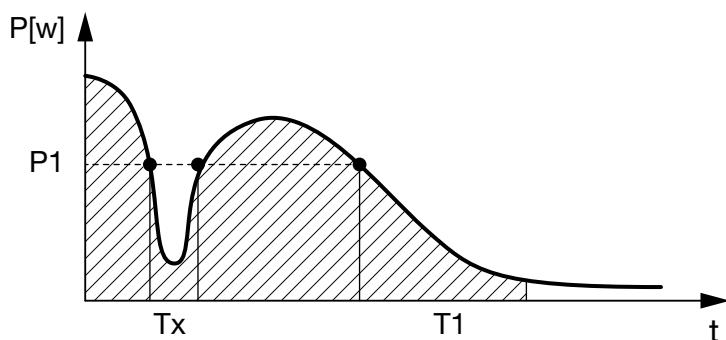


Fig. 67: Retardo corto en caso de caída de potencia/avería

P1: Límite de potencia

T1: Tiempo de retardo en caso de caída de la línea / avería

Tx: Avería, caída de potencia o fallo del inversor

Área a rayas: Autoconsumo activado

9. Mantenimiento

9.1	Mantenimiento y conservación	133
9.2	Limpieza del ventilador	134
9.3	Actualización de software (inversor FW)	138
9.4	Actualizar software (tarjeta de comunicación)	139
9.5	Actualizar software (configuración del país)	141

9.1 Mantenimiento y conservación

Una vez realizado el montaje conforme a lo estipulado, el inversor funcionará prácticamente sin necesidad de mantenimiento.

Deben realizarse los siguientes trabajos de mantenimiento para el inversor:

Trabajo	Intervalo
Realizar una prueba del ventilador ¹⁾ y comprobar si los ventiladores funcionan correctamente. En caso necesario, limpiar los ventiladores  Cap. 9.2 	1 vez al año o si aparece un mensaje
Comprobar las conexiones de cable y los conectores	1 vez al año
Limpiar los ventiladores  Cap. 9.2 	1 vez al año
Cambiar el varistor  Cap. 9.3	Si aparece un mensaje

Tab. 11: Lista de mantenimiento

Si no se realizan trabajos de mantenimiento, se extingue la garantía (consulte la exclusión de la garantía en nuestras condiciones de servicio y garantía).

¹⁾ La prueba del ventilador solo se puede realizar durante el servicio de suministro (LED verde iluminado).



POSIBLES DAÑOS

En caso de suciedad en los ventiladores, el inversor no se refrigera lo suficiente. Una refrigeración insuficiente del inversor puede llevar a la reducción de potencia o a un fallo de la instalación.

Monte siempre el inversor de forma que las piezas que caen no penetren en el inversor a través de la rejilla de ventilación.

9.2 Limpieza del ventilador

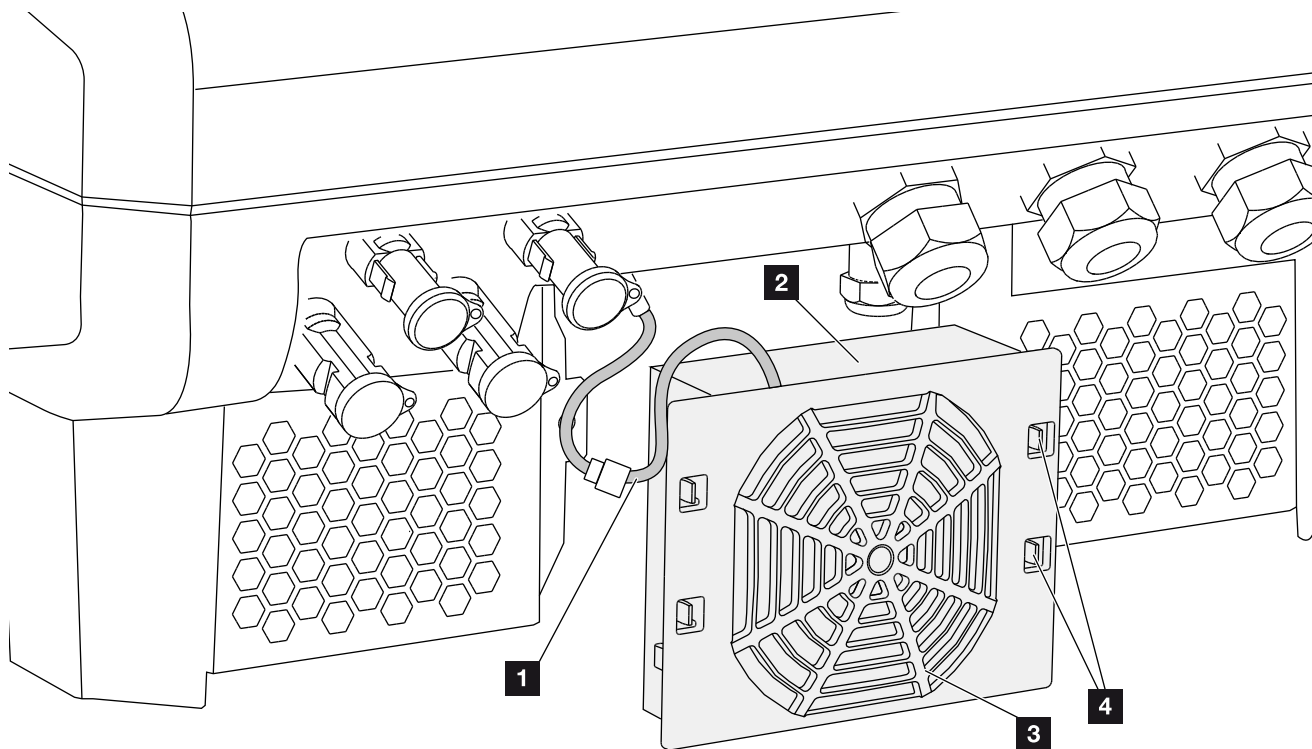


Fig. 68: Sinóptico del desmontaje del ventilador

- 1** Cable del ventilador
- 2** Ventilador
- 3** Rejilla del ventilador
- 4** Pestañas de sujeción

Procedimiento

1. Desconectar el inversor de la tensión. ⚠
Cap. 4.3
2. Desmontar el ventilador. Para ello, introducir un destornillador en el borde de la rejilla del ventilador y ejercer una ligera presión en esta. **Fig. 69**

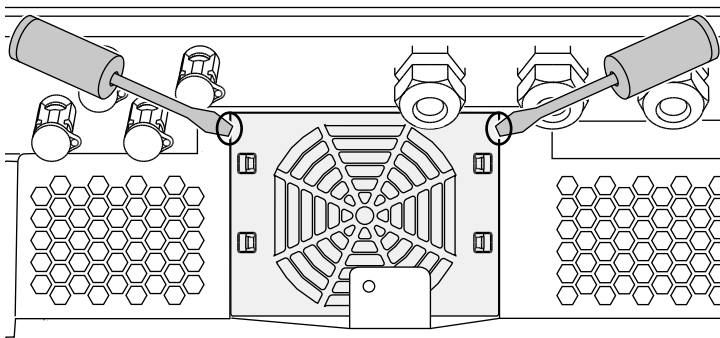


Fig. 69: Soltar la rejilla del ventilador

3. Con un segundo destornillador, presionar las pestañas de fijación hacia el centro del ventilador. Sacar la unidad del ventilador ligeramente. **Fig. 70**

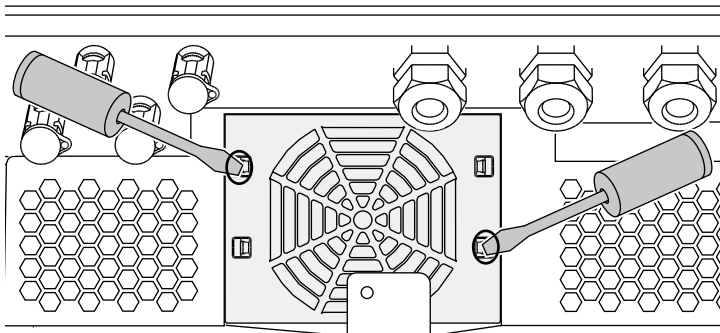


Fig. 70: Soltar las pestañas de fijación



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Durante el montaje, antes del mantenimiento y antes de llevar a cabo reparaciones, desconectar siempre el equipo de la tensión y protegerlo contra reconexión.

Cap. 4.3 ¡Importante! Tras la desconexión de la tensión, esperar cinco minutos para que los condensadores puedan descargarse.

4. Extraer la unidad del ventilador completamente de la carcasa. Para ello, separar la conexión de enchufe del cable del ventilador.  **Fig. 71**

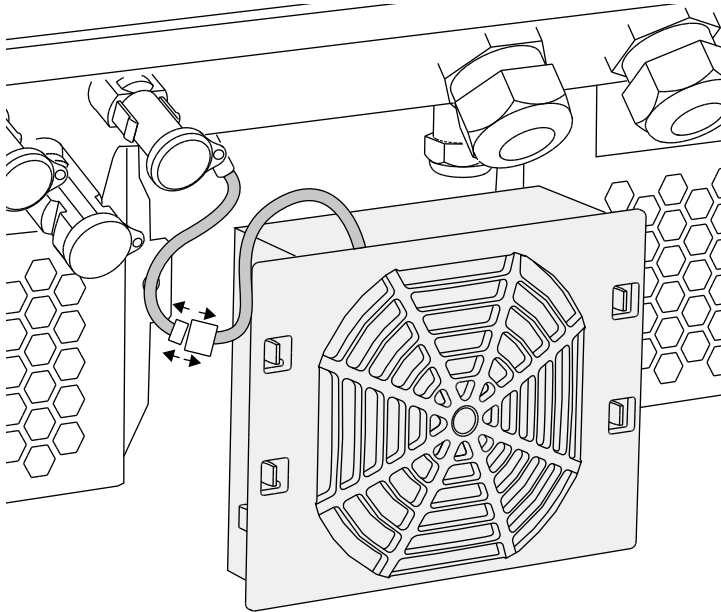


Fig. 71: Retirar el cable del ventilador

5. El ventilador puede retirarse adicionalmente de la rejilla del ventilador. Para ello, presione ligeramente hacia fuera las pestañas de fijación y saque el ventilador.  **Fig. 72**

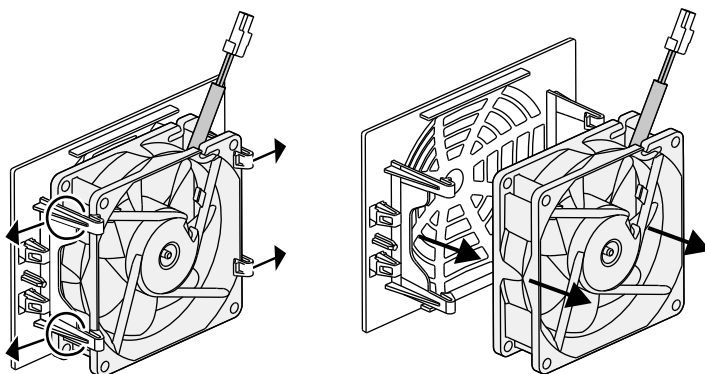


Fig. 72: Desmontaje de la rejilla del ventilador

6. Limpiar el ventilador y la abertura en la carcasa con un pincel blando.

7. Al realizar el montaje debe prestarse atención a lo siguiente:
El cable señala hacia la carcasa.
El cable del ventilador no queda aprisionado.
El ventilador se ha montado correctamente en el bastidor del ventilador (sentido de la corriente de aire).  **Fig. 73**

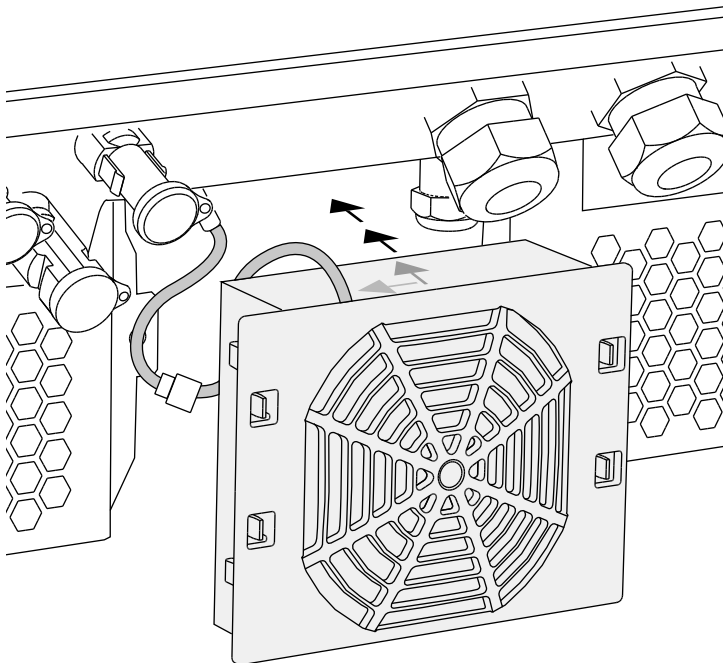


Fig. 73: Montaje del ventilador

8. Volver a conectar el cable del ventilador e introducir el ventilador en la carcasa. La primera vez que se conecte, comprobar si el ventilador hace circular el aire hacia el interior.
9. Poner en servicio el inversor.  **Cap. 4.1**

9.3 Actualización de software (inversor FW)

En caso de una actualización del firmware del inversor por parte del fabricante, existe la posibilidad de actualizarlo in situ. Para ello, se han incluido diferentes controladores de hardware en la versión más reciente. Si hay una actualización disponible, la encontrará en la página web del fabricante en el área de descargas, en el apartado del servicio técnico.

Procedimiento

1. Descargue la actualización de software para el inversor de la página web del fabricante.
2. Vaya a la carpeta en la que se ha descargado el archivo ZIP.
3. Descomprima el archivo ZIP.
- Los archivos se descomprimen en una carpeta separada. En dicha carpeta encontrará la actualización así como información adicional importante referente a la actualización actual de firmware.
4. Si el inversor todavía no está conectado a un ordenador a través de LAN, conéctelo ahora mediante un cable LAN.   **Cap. 6.1**
5. Inicie la actualización haciendo doble clic en el archivo *.exe y siga las instrucciones que aparecen en el ordenador.
- La actualización puede durar hasta 30 minutos. En caso de que se interrumpa la actualización, este tiempo se prolonga. Después de la actualización, en la pantalla del inversor aparece el mensaje “Actualización correcta”.
6. Si la actualización ha finalizado correctamente, confírmela en el inversor con la tecla “ENTER”. Si la actualización no ha finalizado correctamente, vuelva a realizarla o póngase en contacto con el servicio técnico. 
7. En el inversor, una vez realizada correctamente la instalación del firmware (FW), puede consultar la versión actual. Para ello, vaya a la opción de menú: Configuración > Información del equipo > Versión SW/HW.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Para poder realizar la actualización, debe haber disponible bastante energía fotovoltaica durante aprox. 30 minutos. De lo contrario, la actualización se interrumpe o incluso se cancela. Por lo tanto, realice la actualización solo durante el día.



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Durante el montaje, antes del mantenimiento y antes de llevar a cabo reparaciones, desconectar siempre el equipo de la tensión y protegerlo contra reconexión.

 **Cap. 4.3 ¡Importante!** Tras la desconexión de la tensión, esperar cinco minutos para que los condensadores puedan descargarse.



INFORMACIÓN

Después de instalar correctamente una actualización, el inversor vuelve automáticamente al servicio de suministro.

9.4 Actualizar software (tarjeta de comunicación)

En caso de una actualización del software de la tarjeta de comunicación por parte del fabricante, existe la posibilidad de actualizarlo in situ. Así el software y la interfaz de usuario (UI) de la tarjeta de comunicación se actualizan a la versión más reciente. Si hay una actualización disponible, la encontrará en la página web del fabricante en el área de descargas, en el apartado del servicio técnico.

Procedimiento

1. Descargue la actualización de software para la tarjeta de comunicación de la página web del fabricante.
2. Vaya a la carpeta en la que se ha descargado el archivo ZIP.
3. Descomprima el archivo ZIP.
- Los archivos se descomprimen en una carpeta separada. En dicha carpeta encontrará la actualización así como información adicional importante referente a la actualización actual de software.
4. Si el inversor todavía no está conectado a un ordenador a través de LAN, conéctelo ahora mediante un cable LAN.   **Cap. 6.1**
5. Inicie la actualización haciendo doble clic en el archivo *.exe y siga las instrucciones del programa que aparecen en el ordenador.
- La actualización puede durar hasta 10 minutos. Después de la actualización, en la pantalla del inversor aparece el mensaje “Actualización correcta”.
6. Si la actualización ha finalizado correctamente, confírmela en el inversor con la tecla “ENTER”. Si la actualización no ha finalizado correctamente, vuelva a realizarla o póngase en contacto con el servicio técnico. 



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Con la actualización los datos de registro del inversor se borran. Por lo tanto, es conveniente hacer una copia de seguridad de estos antes.



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Durante el montaje, antes del mantenimiento y antes de llevar a cabo reparaciones, desconectar siempre el equipo de la tensión y protegerlo contra reconexión.

 **Cap. 4.3 ¡Importante!** Tras la desconexión de la tensión, esperar cinco minutos para que los condensadores puedan descargarse.



INFORMACIÓN

Después de instalar correctamente una actualización, el inversor vuelve automáticamente al servicio de suministro.

7. En el inversor, una vez realizada correctamente la instalación del software (UI), puede consultar la versión actual. Para ello, vaya a la opción de menú:
Configuración > Información del equipo > Versión SW/HW.
8. Verifique la hora que aparece en el inversor y, en caso necesario, cámbiela.
Para ello, vaya a la opción de menú:
Configuración > Configuración básica > Fecha/hora.

9.5 Actualizar software (configuración del país)

En caso de una actualización de la configuración del país del inversor por parte del fabricante, existe la posibilidad de actualizarla mediante la herramienta “Country Settings Tool”. Con ello se adaptan, dado el caso, la configuración del país y los parámetros del país ajustados actualmente.

Si hay una actualización disponible, la encontrará en la página web del fabricante en el área de descargas, en el apartado del servicio técnico. En caso necesario, en diferentes países puede ser necesaria una contraseña para activar los parámetros nuevos. Esta contraseña debe solicitarse al servicio técnico.

Procedimiento

1. Descargue la herramienta actual “Country Settings Tool” de la página web del fabricante.
2. Vaya a la carpeta en la que se ha descargado el archivo ZIP.
3. Descomprima el archivo ZIP.
- Los archivos se descomprimen en una carpeta separada.
4. Si el inversor todavía no está conectado a un ordenador a través de LAN, conéctelo ahora mediante un cable LAN. ⚠️  **Cap. 6.1**
5. Inicie la actualización haciendo doble clic en el archivo *.exe y siga las instrucciones que aparecen en el ordenador. En la aplicación, seleccione el ajuste deseado y confirme con “Activado”. Procure que previamente la configuración del país se haya realizado correctamente.
6. Una vez realizada la actualización con éxito, el inversor debe reiniciarse en caso necesario. Si la actualización no ha finalizado correctamente, vuelva a realizarla o póngase en contacto con el servicio técnico.
- ✓ La actualización se ha realizado.



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Durante el montaje, antes del mantenimiento y antes de llevar a cabo reparaciones, desconectar siempre el equipo de la tensión y protegerlo contra reconexión.

 **Cap. 4.3 ¡Importante!** Tras la desconexión de la tensión, esperar cinco minutos para que los condensadores puedan descargarse.

10. Datos técnicos

10.1 Datos técnicos	144
10.2 Esquema de conexiones	151

10.1 Datos técnicos

Reservado el derecho de modificaciones técnicas y errores. Encontrará información actualizada en www.kostal-solar-electric.com.

Inversor PIKO	Unidad	3.0	4.2	4.6	5.5	7.0	8.5	10	12	15	17	20
Lado de entrada												
Tipo de inversor		PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO
Potencia fotovoltaica máx. (cos φ = 1)	kWp	4,3	4,6	5,1	6,1	7,7	9,4	10,8	12,9	16,9	19,2	22,6
Tensión de entrada nominal (U _{DC,r})	V	400	680	680	680	680	680	680	680	680	680	680
Tensión de entrada máx. (U _{DCmáx.})	V	900	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tensión de entrada mín. (U _{DCmín.})	V	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Tensión de entrada de inicio (U _{DCstart})	V	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Tensión PMP máx. (U _{MPPmáx.})	V	730	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Tensión PMP mín. en el modo de un seguidor (U _{MPPmín.})	V	270	400	435	530	660	–	527	626	–	–	–
Tensión PMP mín. en el modo de dos seguidores o paralelo (U _{MPPmín.}) ⁴	V	–	–	265	265	330	400	sim.: 290/290 asim.: 390/250	sim.: 345/345 asim.: 490/250	390	440	515
Tensión PMP mín. en el modo de tres seguidores (U _{MPPmín.}) ⁴	V	–	–	–	–	–	–	–	–	sim.: 260/260/260 asim.: 325/325/250	sim.: 290/290/290 asim.: 375/375/250	sim.: 345/345/345 asim.: 450/450/250
Corriente de entrada máx. (I _{DCmáx.}) ⁴	A	12,5	11	11	11	11	11	sim.: 18/18, asim.: 20/10	sim.: 18/18, asim.: 20/10	sim.: 20/20/20 asim.: 20/20/10	sim.: 20/20/20 asim.: 20/20/10	sim.: 20/20/20 asim.: 20/20/10
Corriente de entrada máx. con conexión en paralelo ⁶	A	–	–	22	22	22	22	36 (CC1+CC2)	36 (CC1+CC2)	40 (CC1+CC2) 20 (CC 3)	40 (CC1+CC2) 20 (CC 3)	40 (CC1+CC2) 20 (CC 3)
Corriente de retroalimentación máx.	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Número de entradas CC		1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Número de seguidores PMP independiente		1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Corriente de cortocircuito fotovoltaica máx. (I _{SC_PV})	A	18	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	25	25	25	25	25
Lado de salida												
Potencia nominal, cos φ = 1 (P _{AC,r})	kW	3	4,2	4,6	5,5	7	8,5	10	12	15	17	20
Potencia aparente de salida máx. cos φ _{adj}	kVA	3	4,2	4,6	5,5	7	8,5	10	12	15	17	20
Corriente de salida nominal	A	13	6,1	6,7	8	10,2	12,3	14,6	17,4	21,7	24,6	29
Corriente de salida máx. (I _{ACmáx.})	A	13,7	6,1	6,7	8	10,2	12,5	16,2	19,3	24,2	27,4	32,2

Inversor PIKO	Unidad	3.0	4.2	4.6	5.5	7.0	8.5	10	12	15	17	20
Corriente de conexión (I_{Inrush})	A	13,7	6,1	6,7	8	10,2	12,5	16,2	19,3	24,2	27,4	32,2
Corriente de cortocircuito (Peak/RMS)	A	26,4/16,9	9,5/6,7	12,5/8,8	12,5/8,8	15,8/11,2	17,7/12,5	25/16,6	27,4/16,7	42/28,5	41,3/29,0	51/36,5
Número de fases de inyección		1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Conexión de red		1N~, 230V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V
Frecuencia de referencia (fr)	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Margen de ajuste del factor de potencia cos $\varphi_{AC,r}$		0,9...1...0,9	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8
Propiedades del equipo												
Consumo en stand-by	W	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	2,15	2,15	2,15
Coeficiente de rendimiento												
Coeficiente máx. de rendimiento	%	96,2	97,5	97,7	97,7	97,6	97,6	97,7	97,7	98,0	98,0	98,0
Coeficiente europeo de rendimiento	%	95,5	96,1	96,3	96,3	96,5	96,5	97,1	97,1	97,2	97,3	97,3
Datos del sistema												
Topología: sin aislamiento galvánico –sin transformador–		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tipo de protección según IEC 60529, carcasa/ventilador		IP 65/IP 55	IP 65/IP 55	IP 65/IP 55	IP 65/IP 55	IP 65/IP 55	IP 65/IP 55	IP 65/IP 55	IP 65/IP 55	IP 65/IP 55	IP 65/IP 55	IP 65/IP 55
Categoría de protección según IEC 62109-1		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Categoría de sobretensión según IEC 60664-1 lado de entrada (generador fotovoltaico) ¹		II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
Categoría de sobretensión según IEC 60664-1 lado de salida (conexión de red) ²		III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
Grado de contaminación ³		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Categoría medioambiental (montaje a la intemperie)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Categoría medioambiental (montaje en interior)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Resistencia UV		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sección mínima de cable línea de conexión CA	mm ²	2,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6
Sección máxima de cable de conexión CA	mm ²	6	6	6	6	6	6	6	6	16	16	16

Inversor PIKO	Unidad	3.0	4.2	4.6	5.5	7.0	8.5	10	12	15	17	20
Sección mínima de cable línea de conexión CC	mm²	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Sección máxima de cable de conexión CC	mm²	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	10
Fusible máx. lado de salida según IEC60898-1		B16, C16	B16, C16	B16, C16	B16, C16	B16, C16	B16, C16	B25, C25	B25, C25	B32, C32	B32, C32	B40, C40
Compatibilidad con dispositivos de protección de corriente por defecto externos		RCD tipo B, RCM tipo B										
Par de apriete conexión PE exterior	Nm	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Par de apriete tornillos de la tapa	Nm	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Protección contra polarización inversa en el lado CC por diodos de cortocircuito		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Protección para las personas interna según EN62109-2		RCCB tipo B	RCCB tipo B	RCCB tipo B	RCCB tipo B	RCCB tipo B	RCCB tipo B	RCCB tipo B	RCCB tipo B	RCCB tipo B	RCCB tipo B	RCCB tipo B
Dispositivo de desconexión autónomo integrado ⁵		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Altura	mm (pulgadas)	385 (15.16)	385 (15.16)	385 (15.16)	385 (15.16)	385 (15.16)	385 (15.16)	445 (17.52)	445 (17.52)	540 (21.26)	540 (21.26)	540 (21.26)
Ancho	mm (pulgadas)	500 (19.69)	500 (19.69)	500 (19.69)	500 (19.69)	500 (19.69)	500 (19.69)	580 (22.83)	580 (22.83)	700 (27.56)	700 (27.56)	700 (27.56)
Profundidad	mm (pulgadas)	222 (8.74)	236 (9.29)	236 (9.29)	236 (9.29)	236 (9.29)	236 (9.29)	248 (9.76)	248 (9.76)	265 (10.43)	265 (10.43)	265 (10.43)
Peso	kg (lb)	22 (48.50)	24 (52.91)	25,5 (56.22)	25,5 (56.22)	26,5 (58.42)	26,5 (58.42)	37,5 (82.67)	37,5 (82.67)	48,5 (106.92)	48,5 (106.92)	48,5 (106.92)
Principio de refrigeración –convección–		✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Principio de refrigeración –ventilador regulado–		–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Volumen de aire máx.	m³/h	–	–	84	84	84	84	2x48	2x48	2x84	2x84	2x84
Nivel de emisión sonora máx.	dBA	<33	43	52	52	52	52	43	44	56	56	56
Temperatura ambiente	°C (°F)	-20 ... 60 (-4 ... 140)										
Altura de servicio máx. sobre el nivel del mar	m (pies)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)
Humedad relativa del aire (con condensación)	%	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100
Técnica de conexión lado de entrada –MC 4–		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Técnica de conexión lado de salida –regleta de bornes con mecanismo de resorte–		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Interfaces												
Ethernet RJ45		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
RS485		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Inversor PIKO	Unidad	3.0	4.2	4.6	5.5	7.0	8.5	10	12	15	17	20
Bus SO		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Entradas analógicas		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Interfaz PIKO BA Sensor		–	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PIKO BA Sensor												
Corriente asignada primaria (Peak/RMS)	A	–	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35
Corriente asignada secundaria	A	–	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sensor de corriente ext. relación de transmisión		–	50:1	50:1	50:1	50:1	50:1	50:1	50:1	50:1	50:1	50:1
Clase de exactitud		–	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potencia conectable	KW	–	27	27	27	27	27	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5
Dimensiones (AI x An x P)	mm (pulgadas)	–	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)
Diámetro máx. de cable	mm (pulgadas)	–	13,5 (0.5)	13,5 (0.5)	13,5 (0.5)	13,5 (0.5)	13,5 (0.5)	13,5 (0.5)	13,5 (0.5)	13,5 (0.5)	13,5 (0.5)	13,5 (0.5)
Montaje en riel de perfil de sombrero conforme a DIN EN 60715		–	TH35	TH35	TH35	TH35	TH35	TH35	TH35	TH35	TH35	TH35

¹ Categoría de sobretensión II (entrada CC): el equipo es adecuado para la conexión en strings fotovoltaicos. A causa de cables largos en el exterior o una instalación de protección contra los rayos en la zona de la instalación fotovoltaica, es posible que se precisen dispositivos de protección contra los rayos o dispositivos de protección contra sobretensiones.

² Categoría de sobretensión III (entrada CA): el equipo es adecuado para la conexión fija en la distribución de red detrás del contador y del fusible automático. Si la línea de conexión se conduce a través de trayectos largos en el exterior, es posible que se precisen dispositivos de protección contra sobretensiones.

³ Grado de contaminación 3: penetra suciedad conductora. La suciedad seca, no conductora se convierte en conductora al producirse la condensación.

⁴ En caso de inyección CC simétrica, en el inversor hay conectados strings del mismo tamaño. En caso de inyección CC asimétrica, en el inversor hay conectados strings de diferentes tamaños.

⁵ dispositivos de desconexión autónomos según VDE V 0126-1-1, para Austria: El inversor está equipado “Con un dispositivo de desconexión autónomo según ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712”.

⁶ Es imprescindible prestar atención a que la carga de corriente máxima del conector CC no se exceda en una conexión en paralelo (máx. 30 A). Esto podría provocar daños en el equipo. En una corriente de entrada de string CC que se halle más elevada que la carga del conector máxima (véanse las indicaciones del fabricante), deben utilizarse las dos entradas CC.

10.2 Esquema de conexiones

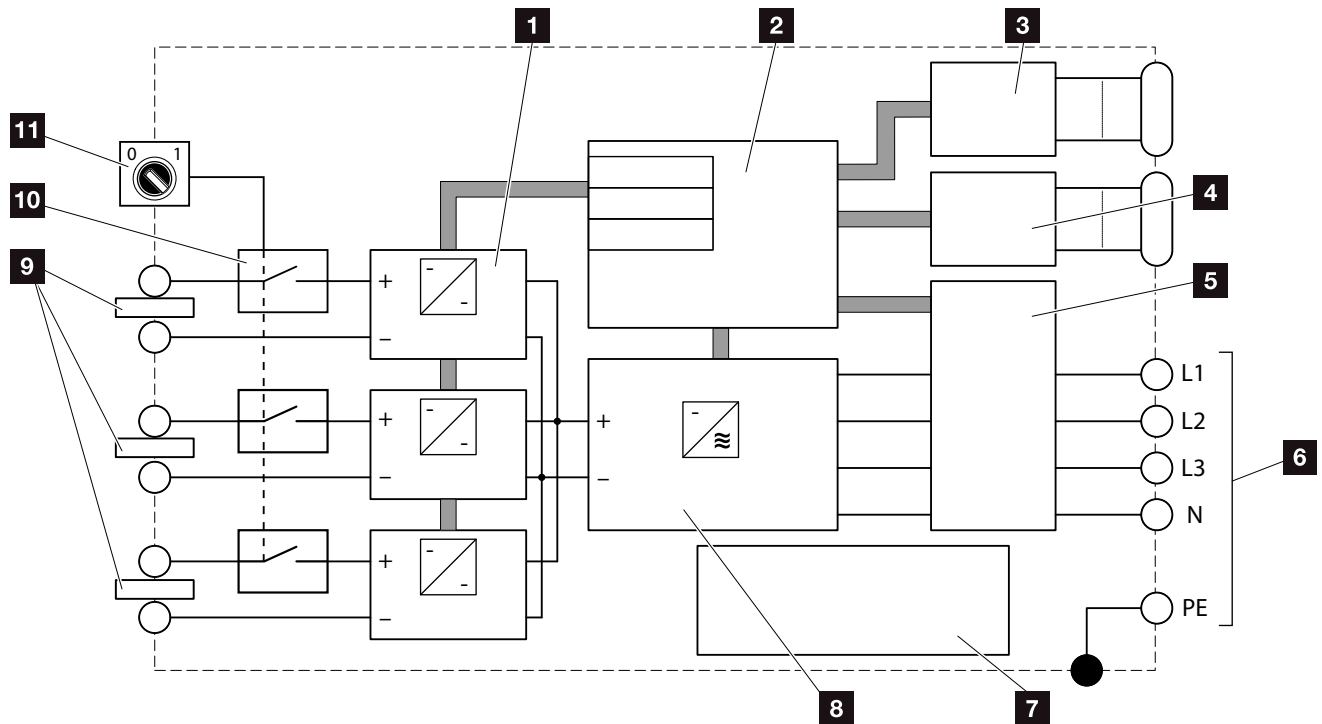


Fig. 74: Esquema de conexiones

- 1** Elemento de ajuste CC
- 2** Control del sistema con seguidor PMP
- 3** Indicador y comunicación
- 4** Interfaz PIKO BA Sensor (en función del tipo)
- 5** Monitorización y desconexión de la red
- 6** Salida CA monofásica o trifásica (fases dependientes del tipo)
- 7** Bloque de alimentación
- 8** Puente del inversor
- 9** String fotovoltaico (cantidad dependiente del tipo)
- 10** Interruptor CC electrónico
- 11** Interruptor CC

11. Accesorios

11.1 Instalación de PIKO BA Sensor	153
11.2 Accionamiento de un sistema con varios inversores y PIKO BA Sensor	157
11.3 Otros accesorios	160

11.1 Instalación de PIKO BA Sensor

El PIKO BA Sensor se emplea para controlar de manera óptima el flujo energético en el hogar. Del control y la distribución de energía entre el lado CC (generador solar) y el lado CA (red doméstica, red pública) se encarga el sistema de gestión de la energía (EMS). Para ello, el EMS comprueba con el PIKO BA Sensor si existe un consumo en la red doméstica propia. La lógica del EMS calcula y controla el aprovechamiento óptimo de la energía fotovoltaica.

Preferentemente la energía fotovoltaica generada se emplea para abastecer consumos (como p. ej. luz, lavadora o televisor). La energía no consumida se inyecta en la red pública.

Características del producto del PIKO BA Sensor:

- Detección del consumo vivienda mediante la medición analógica de corriente
- Instalación sencilla del montaje en riel de perfil de sombrero conforme a DIN EN 60715
- Control de la potencia del inversor según el principio del control de la potencia activa dinámica.

Encontrará más información sobre este producto en nuestra página web www.kostal-solar-electric.com en el apartado Productos/Monitorización.

Montaje y conexión del PIKO BA Sensor !

El PIKO BA Sensor se emplea para registrar el autoconsumo del hogar o la potencia que se inyecta en la red así como para la representación en el portal solar.

Además, en instalaciones menores de hasta 30 KW, en las que se ha ajustado una regulación fija de, por ejemplo, el 70 %, el sensor también puede usarse como alternativa económica al receptor de telemando centralizado (según normativa alemana).

El inversor puede realizar en este caso, en combinación con el sensor, una regulación dinámica del autoconsumo y distribuir así de manera óptima la energía generada.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

El uso del sensor de corriente es posible a partir de la versión de firmware 05.00.

Los distintos modos de la posición del sensor de corriente se ajustan a través del menú en el inversor. La selección de la posible posición del sensor de corriente depende en este caso de la versión HW/FW/UI del inversor y parcialmente no están disponibles.

Modo 1 posible a partir de FW 05.00

Modo 2 posible a partir de FW 05.35

Antes de la instalación del PIKO BA Sensor compruebe mediante la versión HW/FW en la placa de características o en el inversor Menú > Posición del sensor de corriente qué posiciones son posibles con su inversor.

Por cada instalación fotovoltaica solo puede utilizarse un sensor. No es posible una medición del consumo de varios inversores mediante un PIKO BA Sensor.

El PIKO BA Sensor necesita energía fotovoltaica para registrar el consumo vivienda. Si la energía fotovoltaica generada es inferior a $U_{DCstart}$, no se puede registrar ya el consumo vivienda.

En el PIKO 3.0 no es posible la conexión de un PIKO BA Sensor.

El montaje del sensor se realiza en un riel de perfil de sombrero en el cajetín de contadores o el distribuidor principal.

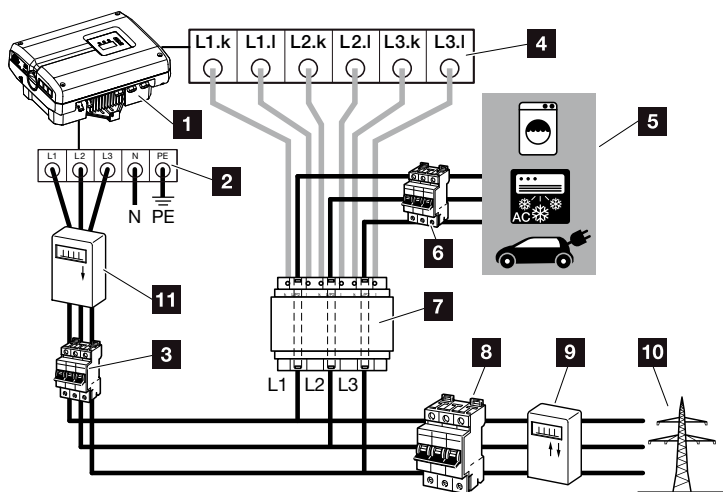


Fig. 75: **Modo 1** Registro de los datos del consumo vivienda



INFORMACIÓN

En el modo 1 Consumo vivienda, el sensor mide el consumo de corriente de todos los consumos del hogar y calcula la corriente que se almacena en la red pública.

En el modo 2 Inyección a la red, el sensor mide la corriente que se inyecta a la red pública y calcula el consumo eléctrico de todos los consumos y del inversor en el hogar.

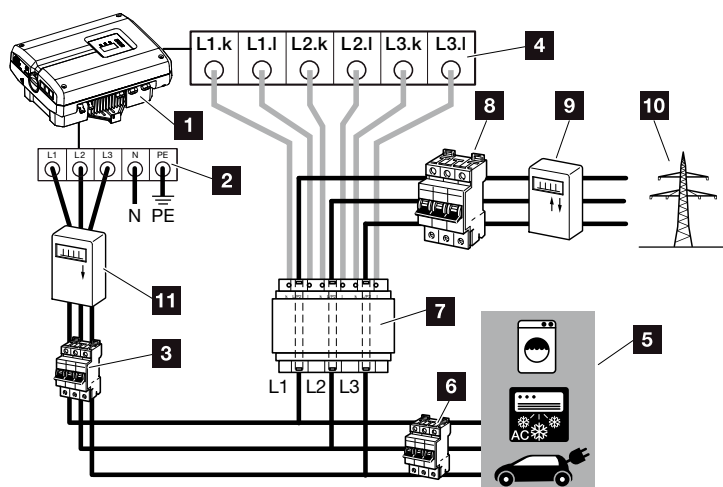


Fig. 76: **Modo 2** Registro de la inyección a la red

- 1 Inversor PIKO
- 2 Borne de conexión CA en el inversor
- 3 Interruptor magnetotérmico del inversor
- 4 Borne de conexión del sensor de corriente en el inversor
- 5 Consumos eléctricos
- 6 Interruptor magnetotérmico de los consumos eléctricos
- 7 PIKO BA Sensor
- 8 Interruptor magnetotérmico general
- 9 Contador de suministro eléctrico
- 10 Red pública
- 11 Contador FV (a partir de instalaciones fotovoltaicas >10 kWp de potencia total)

Procedimiento

1. Desconectar el inversor de la tensión. ⚠
Cap. 4.3
2. Montar el PIKO BA Sensor en el riel de perfil de sombrero de un cajetín de contadores o en el distribuidor de corriente. Solo puede emplearse el sensor permitido para el inversor.
3. Abrir la tapa del inversor.
4. Tender el cable conforme a la normativa según los modos desde el inversor al armario de distribución.
Fig. 75, Fig. 76 !
5. Conectar el cable de 6 conductores del inversor conforme al esquema de conexiones.
 El cable de control de 6 conductores del inversor al PIKO BA Sensor debe tener una sección de cable de 0,75 mm² a 2,5 mm² y una longitud máxima de 20 m. La longitud de aislamiento es de 8-9 mm.

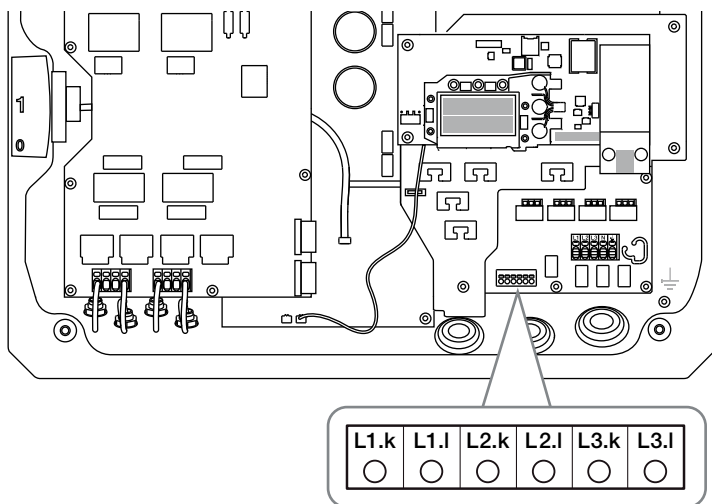


Fig. 77: Borne de conexión del sensor

6. Montar y fijar con tornillos (a 5 Nm) la tapa.
7. Encender el inversor **Cap. 4.1**



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Desconectar el equipo de la tensión, asegurarlo contra reconexión y esperar cinco minutos para que los condensadores puedan descargarse. **Cap. 4.3**



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Al realizar las tres fases mediante el PIKO BA Sensor debe prestarse atención sin falta a los siguientes puntos, ya que de lo contrario pueden producirse mediciones incorrectas:

- Debe prestarse atención a que la asignación de las fases del borne de conexión CA (L1, L2, L3) y del PIKO BA Sensor sean uniformes. De lo contrario, pueden darse mediciones incorrectas.

8. Activar el sensor de corriente en el menú del inversor.

 Cap. 4.7

Para ello seleccionar el modo correspondiente en el menú “Pos. sensor corriente”.

Modo: sin sensor

Ningún sensor de corriente montado

Modo: 1

Posición del sensor de corriente para medición del consumo vivienda
(ajuste estándar)

Modo: 2

Posición del sensor de corriente para medición de la inyección a la red

- ✓ El PIKO BA Sensor se ha conectado.



**INFORMACIÓN
IMPORTANTE**

La posición (modo) del PIKO BA Sensor puede ajustarse mediante el menú del inversor. Estas pueden ser distintas según la versión del software y la versión del hardware del inversor y parcialmente no estar disponibles.

11.2 Accionamiento de un sistema con varios inversores y PIKO BA Sensor

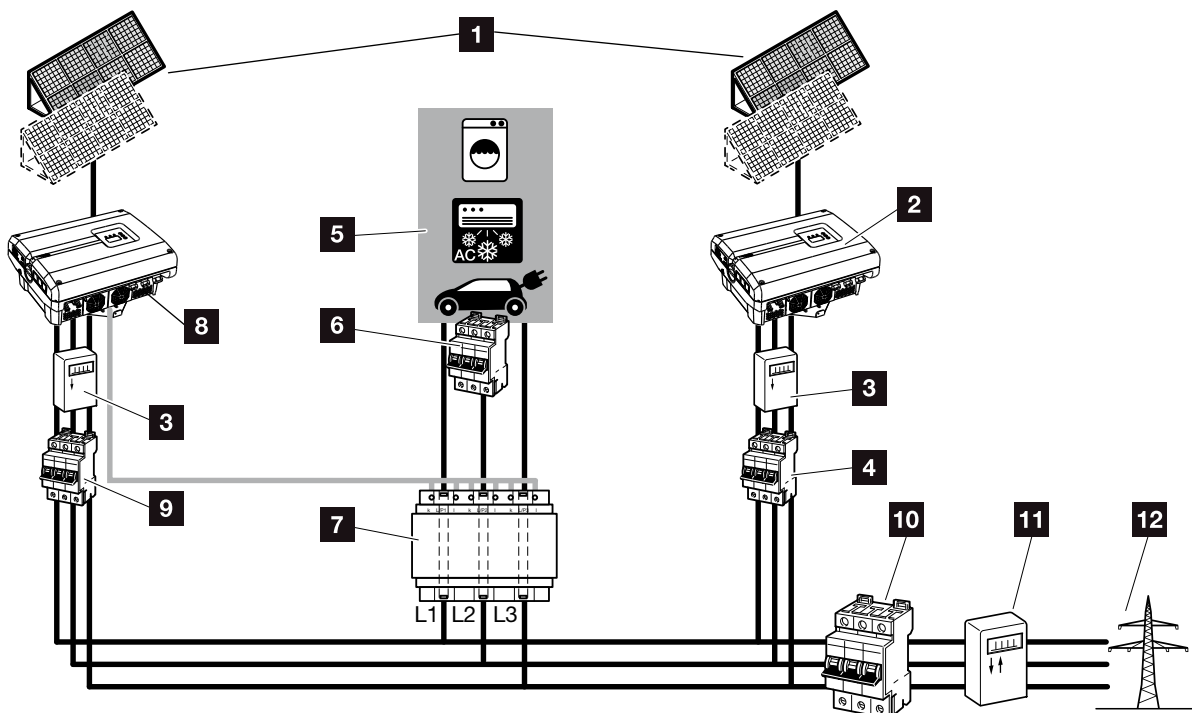


Fig. 78: Conexión de varios inversores –posición del sensor de corriente modo 1– datos del consumo vivienda (posible a partir de PIKO 4.2)

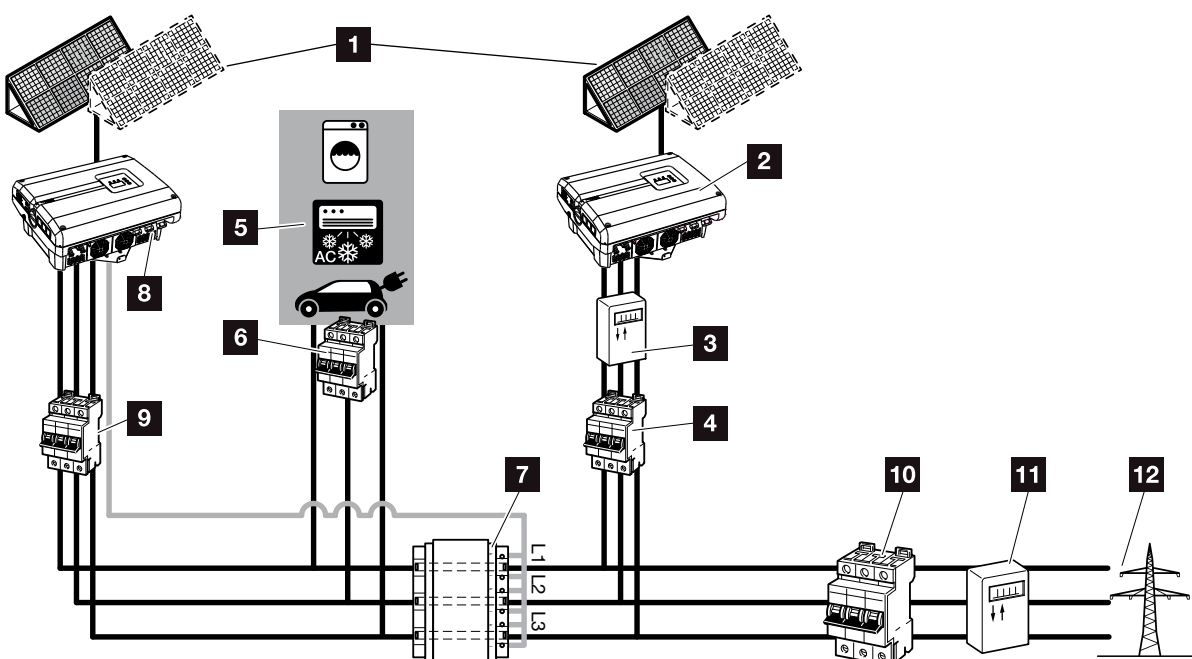


Fig. 79: Conexión de varios inversores –posición del sensor de corriente modo 2– datos del consumo de red (posible a partir de PIKO 4.2)

- 1 Generadores fotovoltaicos
- 2 Inversor sin sensor conectado (también equipos de terceros)
- 3 Contador FV del inversor (necesario a partir de instalaciones fotovoltaicas con más de 10 kWp de potencia total)
- 4 Interruptor magnetotérmico del inversor
- 5 Consumos eléctricos
- 6 Interruptor magnetotérmico de los consumos eléctricos
- 7 PIKO BA Sensor
- 8 Inversor PIKO con conexión de sensor
- 9 Interruptor magnetotérmico del inversor PIKO
- 10 Interruptor magnetotérmico general
- 11 Contador de suministro eléctrico
- 12 Red pública

En una instalación fotovoltaica, junto a los inversores PIKO pueden emplearse también otros inversores.

A este respecto hay que prestar atención a que todos los inversores de la red doméstica cumplan la normativa VDE-AR-N 4105. !

En este caso, el cableado de los inversores puede producirse en distintas variantes y modos.

Al conectar los generadores fotovoltaicos procure que no se produzcan conexiones cruzadas. ⚠

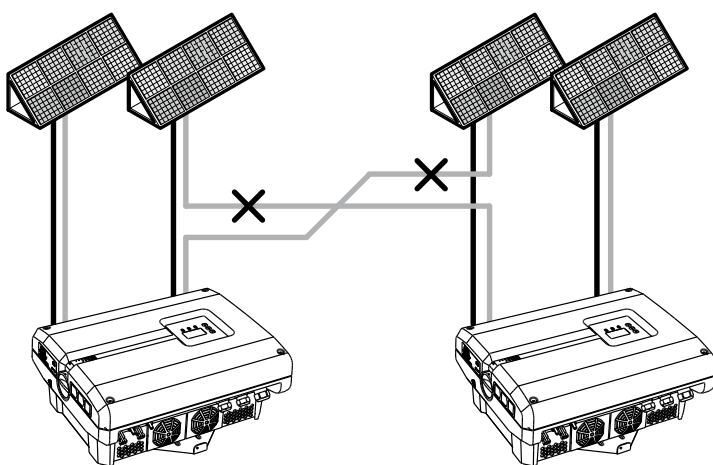


Fig. 80: Conexión incorrecta de generadores fotovoltaicos



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Sin tomar medidas adicionales, en una instalación con varios inversores solo puede representarse la producción del inversor PIKO.



POSIBLES DAÑOS

En caso de una conexión defectuosa de los generadores fotovoltaicos pueden producirse daños en el inversor. Compruebe la conexión antes de la puesta en funcionamiento.

1. Desconectar de la tensión la red doméstica y el inversor  **Cap. 4.3** 
 2. Integrar el inversor en el sistema como en las imágenes  **Fig. 78, Fig. 79** y conectarlo de forma profesional 
- ✓ El inversor está conectado.

Sin tomar medidas adicionales, en una instalación con varios inversores solo puede representarse la producción del inversor PIKO.

**PELIGRO**

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Desconectar el equipo de la tensión, asegurarlo contra reconexión y esperar cinco minutos para que los condensadores puedan descargarse.  **Cap. 4.3**

**INFORMACIÓN IMPORTANTE**

Debe prestarse atención a que la asignación de las fases del borne de conexión CA (L1, L2, L3) del inversor adicional se corresponda con las fases del PIKO BA Sensor.

11.3 Otros accesorios

Servicio PIKO M2M

Con el servicio PIKO M2M, KOSTAL ofrece una supervisión de la instalación fotovoltaica mediante la red de telefonía móvil hasta el PIKO Solar Portal. De este modo, puede garantizarse un control de la instalación completo.

Gracias a una conexión VPN protegida y codificada, que únicamente permite la comunicación entre inversores PIKO y el PIKO Solar Portal, se dispone de protección frente a abuso o costes excesivos.

Con el precio de paquete para 5 años no se generan costes mensuales, gracias a lo cual se ahorran gastos de gestión y se obtiene un servicio de la supervisión libre de gastos durante como mínimo 5 años. Dependiendo del tamaño de la instalación, puede elegirse entre dos gamas distintas.

Encontrará más información sobre este producto en nuestra página web www.kostal-solar-electric.com en el apartado Productos/Monitorización.

PIKO Solar Portal

El PIKO Solar Portal ofrece la posibilidad de controlar el servicio de los inversores PIKO mediante Internet. El registro en el PIKO Solar Portal se realiza gratuitamente en nuestra página web.

El código de portal para el PIKO Solar Portal (www.piko-solar-portal.de) es P3421.

Encontrará más información sobre este producto en nuestra página web www.kostal-solar-electric.com en el apartado Productos/Monitorización.

PIKO Solar App

Con la nueva PIKO Solar App la monitorización de instalaciones puede realizarse con gran comodidad a través del smartphone o la tableta. Mediante la aplicación pueden consultarse datos importantes de la instalación fotovoltaica. Por ejemplo, se visualizan la producción CC y la potencia que se inyecta a la red pública. Si ya dispone de un inversor PIKO en el que adicionalmente se ha conectado un PIKO BA Sensor, también podrá visualizar el consumo vivienda. En el PIKO BA System puede leerse además qué parte de la potencia generada fluye a la batería o se extrae de la misma. Además de estos datos en tiempo real que se actualizan mediante W-LAN, también se registra en forma de gráfico el informe de producción, p. ej. del último día o de la última semana.

Encontrará más información sobre este producto en nuestra página web www.kostal-solar-electric.com en el apartado Productos/Monitorización - Accesorios.

PIKO Sensor

El PIKO Sensor permite comparar las condiciones de irradiación y de temperatura reales con los datos de potencia de la instalación fotovoltaica.

Los siguientes valores se miden con el PIKO Sensor:

- irradiación
- temperatura ambiente
- temperatura del módulo

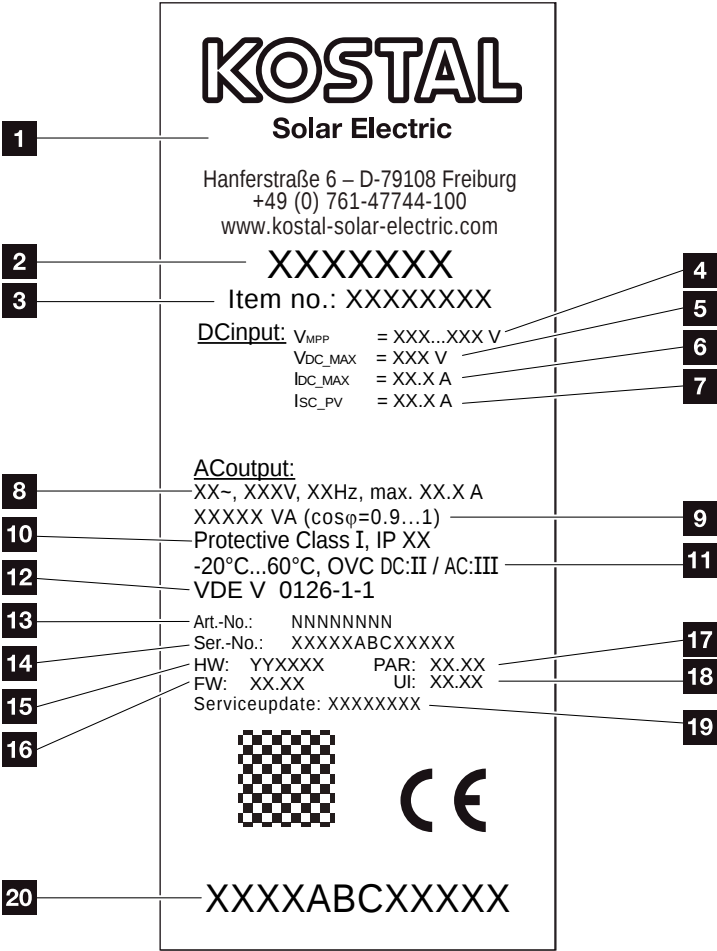
Muy confortable: Los valores de medición pueden visualizarse mediante un portal solar (p. ej. PIKO Solar Portal).

Encontrará más información sobre este producto en nuestra página web www.kostal-solar-electric.com en el apartado Productos/Monitorización.

12. Anexo

12.1 Placa de características	163
12.2 Garantía y asistencia técnica	164
12.3 Entrega al propietario	165
12.4 Desmontaje y eliminación	166

12.1 Placa de características



- 1** Nombre y dirección del fabricante
- 2** Tipo de equipo
- 3** Número de artículo
- 4** Rango de regulación PMP
- 5** Tensión de entrada CC máxima
- 6** Corriente de entrada CC máxima
- 7** Corriente de cortocircuito CC máxima
- 8** Número de fases de inyección, tensión de salida (nominal), frecuencia de red, corriente de salida CA máxima
- 9** Potencia CA máxima
- 10** Categoría de protección según IEC 62103
Tipo de protección
- 11** Rango de temperatura ambiente, categoría de sobretensión
- 12** Exigencias que cumplen con la monitorización de la red integrada
- 13** Número de artículo interno
- 14** Número de serie
- 15** Número de versión del hardware
- 16** Número de versión del firmware
- 17** Número de versión del juego de parámetros
- 18** Número de versión de la interfaz de usuario del aparato
- 19** Fecha de la última actualización (solo en aparatos de servicio)
- 20** Etiqueta de garantía despegable

Fig. 81: Placa de características

En el lateral derecho del inversor se encuentra la placa de características. Con ayuda de esta placa podrá conocer el tipo de equipo y los datos técnicos más importantes.

12.2 Garantía y asistencia técnica

- Encontrará más información sobre la garantía en las condiciones de garantía adjuntas.
- Para proporcionarle asistencia técnica y para un posible envío suplementario de piezas, necesitaremos que nos remita el tipo de equipo y el número de serie del mismo. Encontrará estos datos en la placa de características situada en el exterior de la carcasa.
- Utilice exclusivamente piezas de recambio originales (en caso de necesitarlas).

Para cualquier consulta técnica llame a nuestra línea directa de atención al cliente:

- Alemania y otros países ¹
+49 (0)761 477 44 - 222
- Francia, Bélgica, Luxemburgo
+33 16138 4117
- Grecia
+30 2310 477 555
- Italia
+39 011 97 82 420
- España, Portugal²
+34 961 824 927
- Turquía³
+90 212 803 06 26

¹ Idioma: alemán, inglés

² Idioma: español, inglés

³ Idioma: inglés, turco

12.3 Entrega al propietario

Una vez se han realizado correctamente el montaje y la puesta en servicio, todos los datos deben entregarse al propietario. Se le deben indicar los siguientes puntos al propietario:

- Posición y función del interruptor CC
- Posición y función del interruptor magnetotérmico CA
- Seguridad al trabajar con el equipo
- Modo de proceder adecuado al comprobar y realizar el mantenimiento del equipo
- Significado de los LED y de las indicaciones en la pantalla
- Persona de contacto en caso de fallo

12.4 Desmontaje y eliminación

Para desmontar el inversor, proceda de la siguiente manera:

1. Desconectar el inversor de la tensión.
 **Cap. 4.3** 
2. Abrir la tapa del inversor.
3. Soltar los bornes y los racores para el cable.
4. Retirar todos los cables CC y cables CA.
5. Cerrar la tapa del inversor.
6. Soltar el tornillo de la parte inferior del inversor.
7. Levantar el inversor del soporte mural.
8. Desmontar el soporte mural.

Eliminación adecuada

Los inversores, el embalaje y las piezas sustituidas deben eliminarse conforme a las disposiciones del país en el que se ha instalado el equipo. El inversor no debe eliminarse junto con la basura doméstica.



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Desconectar el equipo de la tensión, asegurarlo contra reconexión y esperar cinco minutos para que los condensadores puedan descargarse.  **Cap. 4.3**



Index

A

Abrir la tapa del inversor	89, 90, 166
Acceder al servidor web	89
Ajuste de fábrica.....	76
Aktuelle Betriebsanleitung.....	13
Almacenaje.....	41
Autoconsumo.....	7, 37, 56, 71, 73, 103, 111, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131
Auto-IP	74, 100, 108
Avisos de advertencia.....	16

B

Borne de conexión	48, 56, 57, 120, 123, 124, 154
-------------------------	--------------------------------

C

Cable.....	148
Cable Ethernet.....	89, 90, 120, 121, 126
Cables CC.....	50, 54, 166
Código de evento	78
Código de servicio.....	76
Conectar ordenador	89
Conexión CC.....	47, 51, 65
Conexión en paralelo	43, 51, 144, 149
Configuración	36, 37, 39, 52, 56, 66, 71, 74, 88, 89, 90, 99, 106, 113, 121, 125
Configuración de la red.....	121
Configuración del país	76
Contraseña.....	90
Control de la potencia activa.....	116, 121
Control del autoconsumo	103, 126, 127
Control del autoconsumo dinámico	126
Control dinámico del autoconsumo	126

D

Datos de registro	90, 98, 109, 111, 112
Datos técnicos.....	124, 144
Dirección IP	74, 88, 89, 100, 108, 121, 126

E

Eliminación	166
EMS	77
Entradas.....	51, 52, 57, 144, 149



Esquema de conexiones	151
Estados de funcionamiento	36, 69
Ethernet.....	58, 89, 90, 100, 107, 119, 120, 148
Exportación de datos	74, 112, 113, 114

F

Fallos.....	75, 111
Firmware	163
Función del inversor.....	51

G

Garantía.....	8, 50, 164
Generador fotovoltaico	79, 82, 146

I

Idioma	2, 74
Indicaciones	13, 15, 18
Indicaciones de seguridad	15
Informe.....	93
Instrucciones de uso actuales.....	13
Interfaces.....	57, 58, 148
Interfaz S0	56, 96
Interruptor CC	29, 59, 63, 64, 65, 151
Interruptor magnetotérmico	47, 59, 63, 65
Intervalo de almacenamiento	39, 101

L

LAN.....	58, 88
Legislación de energías renovables alemana (EEG)	116, 117
Línea directa.....	6, 164

M

Manejo	67
Mensajes de evento.....	36, 75
Menú.....	37, 52, 60, 67, 71, 72, 74
Menú de servicio	76
Módem.....	101
Monitorización de la red.....	79, 111, 151, 163

N

Nombre del inversor	89
Nombre de usuario.....	90, 121



P

Pantalla	45, 59, 66, 67, 68, 69, 71, 78
Placa de características	78, 89, 121, 163, 164
Portal solar	112, 161
Primera puesta en servicio	59

R

Receptor de telemando centralizado	57, 99, 119, 120, 121
Regletas de bornes con mecanismo de resorte	49
RJ45	35, 58, 89, 120, 148
Router	58, 74
RS485	57, 74, 100, 119, 148

S

Salida alarma	56
salida de conmutación	125
Salida de conmutación	56, 124, 125
Sensor	57, 99, 161
Servidor DHCP	100, 108
Servidor proxy	88
Servidor web	38, 56, 87, 88, 89, 99, 106, 107, 121, 125, 126
Sistema con varios inversores	157
Sistema de gestión de la energía	77
Soporte mural	42, 46, 166
Strings	53, 59, 63, 64, 111

T

Tapón de sellado	42
Tarjeta de comunicación	35, 55, 75
Teclas de mando	36
Transporte	41

U

Uso adecuado	7
--------------------	---

V

Volumen de suministro	42
-----------------------------	----



KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstr. 6
79108 Freiburg i. Br.
Deutschland
Telefon: +49 761 47744 - 100
Fax: +49 761 47744 - 111

KOSTAL Solar Electric Ibérica S.L.
Edificio abm
Ronda Narciso Monturiol y Estarriol, 3
Torre B, despachos 2 y 3
Parque Tecnológico de Valencia
46980 Valencia
España
Teléfono: +34 961 824 - 930
Fax: +34 961 824 - 931

KOSTAL Solar Electric France SARL
11, rue Jacques Cartier
78280 Guyancourt
France
Téléphone: +33 1 61 38 - 4117
Fax: +33 1 61 38 - 3940

KOSTAL Solar Electric Hellas E.Π.Ε.
47 Steliou Kazantzidi st., P.O. Box: 60080
1st building – 2nd entrance
55535, Pilea, Thessaloniki
Ελλάδα
Τηλέφωνο: +30 2310 477 - 550
Φαξ: +30 2310 477 - 551

KOSTAL Solar Electric Italia Srl
Via Genova, 57
10098 Rivoli (TO)
Italia
Telefono: +39 011 97 82 - 420
Fax: +39 011 97 82 - 432

KOSTAL Solar Electric Turkey
Mahmutbey Mah. Taşocağı Yolu
No: 3 (B Blok), Ağaoğlu My Office 212
Kat: 16, Ofis No: 269
Güneşli-İstanbul
Türkiye
Telefon: +90 212 803 06 24
Faks: +90 212 803 06 25