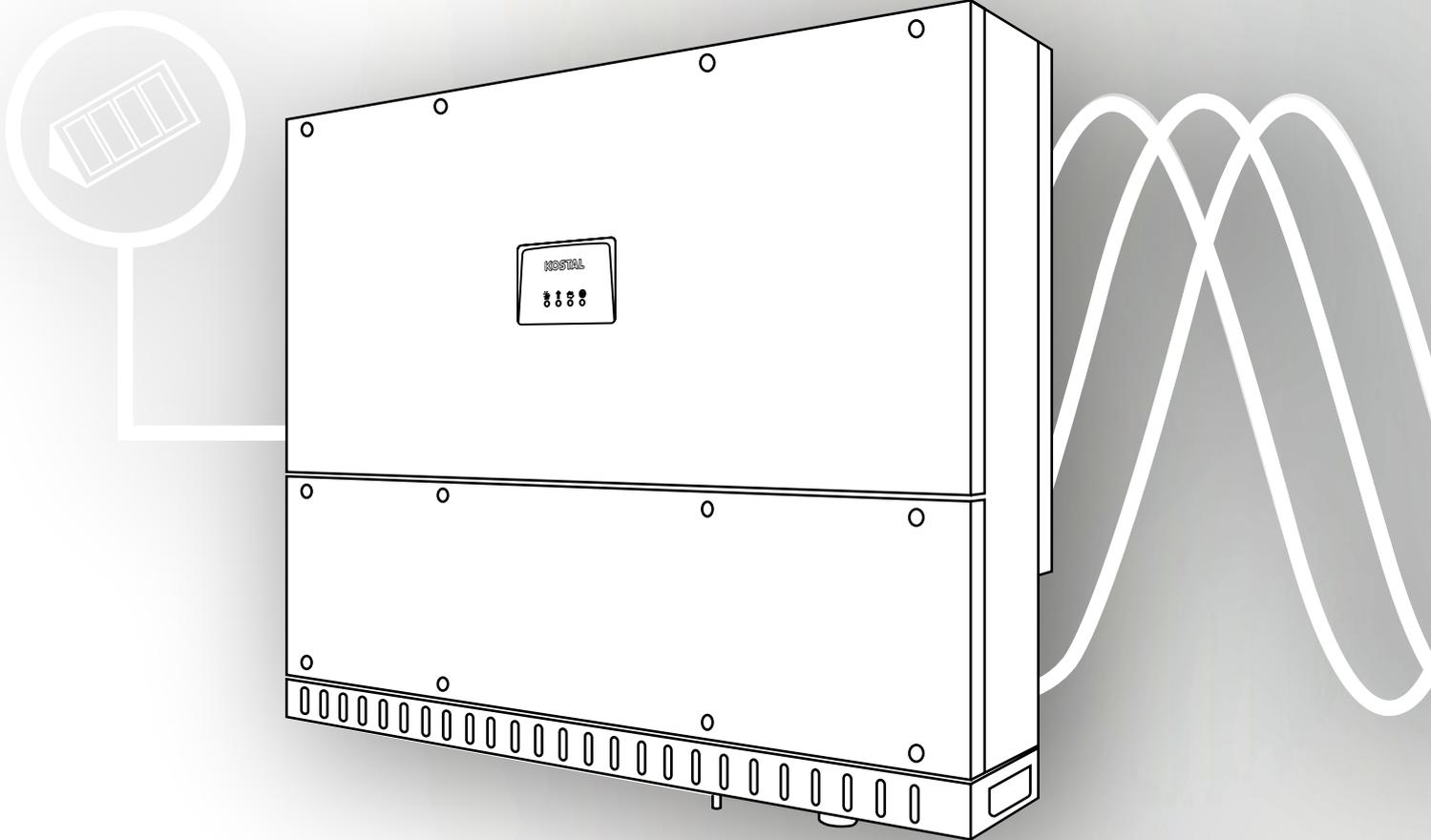


PIKO CI

Inversor solar 30/50/60 kW



Smart connections.

Instrucciones de uso

Aviso legal

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). 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.

© 2021 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.

Válido a partir de la versión:

Firmware (FW): V3.3

Internal code (Control board): 010808

Versión de la Communication board:
010806

KOSTAL PIKO CI (app): V6.8.4

Le agradecemos que haya elegido un inversor de la empresa KOSTAL Solar Electric GmbH.

Debería haber recibido toda la documentación sobre su instalación fotovoltaica por parte de su instalador y haber sido informado sobre los siguientes puntos:

- posición y función de todos los dispositivos de conmutación
- seguridad al trabajar con el equipo
- modo de proceder adecuado durante las comprobaciones y el mantenimiento
- significado de los LED
- persona de contacto en caso de fallo
- documentación del sistema y prueba opcional según DIN EN 62446 (VDE 0126-23)

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

- Alemania y otros países¹
+49 (0)761 477 44 - 222
- Suiza
+41 32 5800 225
- Francia, Bélgica, Luxemburgo
+33 16138 4117
- Grecia
+30 2310 477 555
- Italia
+39 011 97 82 420
- España, Portugal²
+34 961 824 927
- Polonia
+48 22 153 14 98

¹ Idioma: alemán, inglés

² Idioma: español, inglés

Índice

1. Información general	6
1.1 Uso adecuado	7
1.2 Declaraciones de conformidad UE	9
1.3 Acerca de estas instrucciones	10
1.4 Indicaciones en estas instrucciones	12
1.5 Símbolos utilizados	16
1.6 Identificaciones en el equipo	17
2. Descripción del equipo y del sistema	18
2.1 Vista sinóptica del sistema	19
2.2 Vista general de equipos	20
2.3 Vista general de las funciones	23
3. Instalación	29
3.1 Transporte y almacenaje	30
3.2 Volumen de suministro	31
3.3 Montaje	32
3.4 Conexión eléctrica	38
3.5 Vista general de las conexiones de comunicación	43
3.6 Montaje de la antena wifi	44
3.7 Tipos de comunicación	45
3.8 Comunicación mediante la red LAN	47
3.9 Comunicación mediante RS485	49
3.10 Comunicación a través de wifi	51
3.11 Conexión del KOSTAL Smart Energy Meter	52
3.12 Conexión de la protección de la red y de la instalación central	61
3.13 Conexión del receptor de telemando centralizado	64
3.14 Conexión del inversor	67
3.15 Conexión de módulos fotovoltaicos	68
3.16 Primera puesta en servicio	77
4. Funcionamiento y manejo	79
4.1 Encendido del inversor	80
4.2 Apagado del inversor	81
4.3 Desconexión del inversor de la tensión	82
4.4 Estados de funcionamiento del inversor	84
4.5 LED de estado	85
4.6 Indicación de estado mediante la app	87

5.	App KOSTAL PIKO CI	88
5.1	App KOSTAL PIKO CI	89
5.2	Instalación de la app KOSTAL PIKO CI	90
5.3	Conexión del inversor a la app KOSTAL PIKO CI	91
5.4	Inicio de sesión como administrador	92
5.5	App KOSTAL PIKO CI - Estructura del menú	93
5.6	App KOSTAL PIKO CI - Descripción del menú	97
6.	Monitorización de instalaciones	105
6.1	Los datos de registro	106
6.2	Consulta de datos de registro	107
6.3	El KOSTAL Solar Portal	109
7.	Mantenimiento	110
7.1	Durante el funcionamiento	111
7.2	Mantenimiento y limpieza	112
7.3	Limpieza de la carcasa	113
7.4	Ventiladores	114
7.5	Sustitución del fusible fotovoltaico	115
7.6	Actualización del software	116
7.7	Códigos de evento	118
8.	Datos técnicos	124
8.1	Datos técnicos	125
8.2	Esquemas de conexiones	129
9.	Accesorios	132
9.1	KOSTAL Solar Portal	133
9.2	KOSTAL Solar App	134
10.	Anexo	135
10.1	Placa de características	136
10.2	Garantía y asistencia técnica	137
10.3	Entrega al propietario	138
10.4	Puesta fuera de servicio y eliminación	139

1. Información general

1.1	Uso adecuado	7
1.2	Declaraciones de conformidad UE	9
1.3	Acerca de estas instrucciones	10
1.4	Indicaciones en estas instrucciones	12
1.5	Símbolos utilizados	16
1.6	Identificaciones en el equipo	17

1.1 Uso adecuado

El inversor convierte la corriente continua de las instalaciones fotovoltaicas (FV) 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 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 en el equipo u otros objetos. El inversor solo puede utilizarse para los fines previstos.

Todos los componentes montados en el inversor o en la instalación 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 asume ninguna responsabilidad por los daños resultantes de los usos inadecuados.

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 a la norma DIN VDE 1000-10, al reglamento de prevención de accidentes BGV A3 u otra norma internacional equivalente) 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 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.

Los ajustes de fábrica solo pueden ser modificados por parte de 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 del inversor 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

La empresa **KOSTAL Solar Electric GmbH** declara que los inversores descritos en este documento cumplen los requisitos básicos y otras disposiciones relevantes de las directivas indicadas abajo.

- Directiva 2014/30/UE
(Compatibilidad electromagnética, CEM)
- Directiva 2014/35/UE
(Comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión, especificados en el mercado: Directiva de baja tensión)
- Directiva 2015/53/UE
(Comercialización de equipos radioeléctricos: Directiva de equipos radioeléctricos, RED)
- Directiva 2011/65/UE
(Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos, RoHS)

Encontrará una declaración de conformidad UE detallada en el área de descargas en:

www.kostal-solar-electric.com

1.3 Acerca de estas instrucciones

Lea estas instrucciones detenidamente.

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 los daños ocasionados debido al incumplimiento de estas instrucciones.

Estas instrucciones son parte integrante del producto. Son válidas exclusivamente para inversores 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 actual de las instrucciones de uso de su producto en el área de descargas en

www.kostal-solar-electric.com.

Destinatarios

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

Navegación por el documento

Este documento cuenta con áreas con vínculos que facilitan 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.

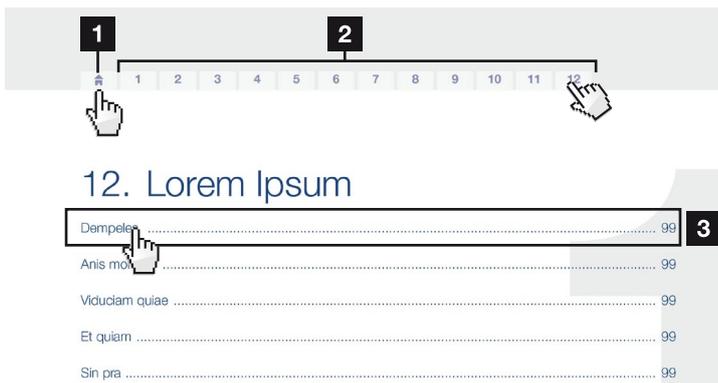


Fig. 1: Navegación por el documento

- 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

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.

The diagram illustrates four types of safety indicators used in the instructions:

- 1**: An icon placed directly within the text. Example: **Installation** ⚠️. Below it, the text reads: "Install a line circuit breaker into the mains cable between the inverter and the feed meter to secure it against overcurrent. In countries in which a second PE connection is prescribed, connect this at the marked place on the housing." Another example is **Connecting AC-side** ⚠️, with the text: "Connect the wires of the mains cable to the AC terminal in accordance with the labelling." A third example is **For connection with a computer or with a computer network. Connect several inverters to a network for data retrieval.** ⓘ.
- 2**: A warning box with a lightning bolt icon. Text: **DANGER**
Risk of death due to electrical shock and discharge!
De-energise the device, secure it against being restarted and wait five minutes so that the capacitors can discharge.
- 3**: An important note box with an exclamation mark icon. Text: **IMPORTANT NOTE**
To connect the AC cables, the inverter is equipped with spring-loaded terminal strips.
- 4**: An information box with an 'i' icon. Text: **INFO**
For connection with a computer, an Ethernet cable of category 6 is to be used.

Fig. 3: Indicaciones de seguridad en estas instrucciones

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

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:

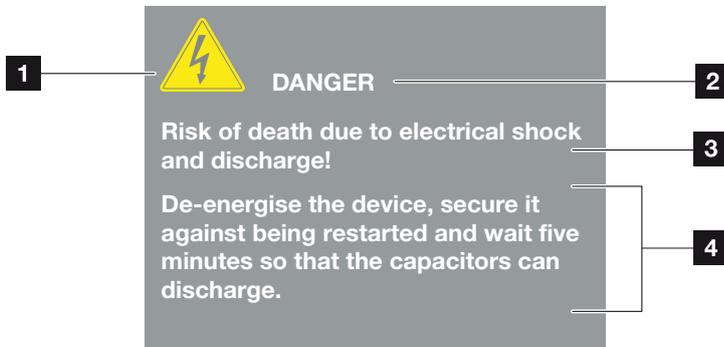


Fig. 4: Estructura del aviso de advertencia

- 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 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 menores 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.

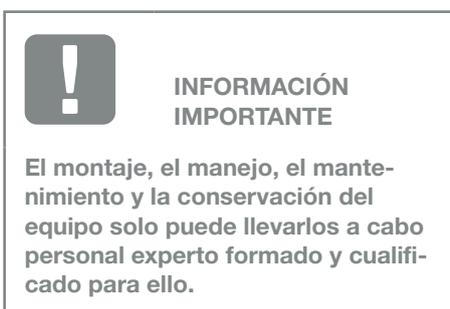


Fig. 5: Ejemplo de una indicación informativa

Símbolos dentro de las indicaciones informativas



Información importante



Posibles daños materiales

Otras indicaciones

También aparecen consejos e información adicional.



INFO

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

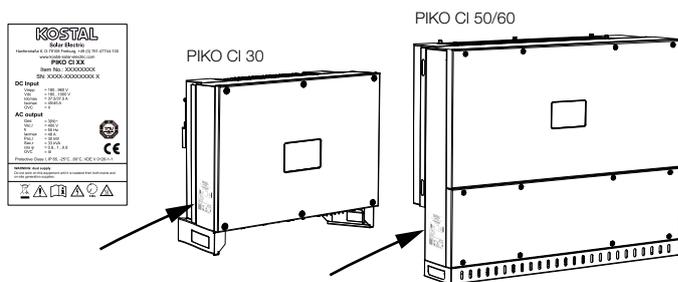
Símbolo	Significado
1., 2., 3. ...	Pasos consecutivos de una instrucción de actuación
→	Repercusión de una instrucción de actuación
✓	Resultado final de una instrucción de actuación
☒	Referencia cruzada a otros puntos del documento o a otros documentos
■	Listado

Tab. 1: Iconos y símbolos utilizados

Abreviaturas utilizadas

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

1.6 Identificaciones en el equipo



La placa de características y otras identificaciones están colocadas en la carcasa del inversor. Estos rótulos e identificaciones no deben modificarse ni retirarse.

Símbolo	Aclaración
	Peligro debido a electrocución y descarga eléctrica
	Peligro debido a quemaduras
	Aviso de peligro
	Peligro debido a electrocución y descarga eléctrica. Después de la desconexión es necesario esperar cinco minutos (tiempo de descarga de los condensadores)
	Conexión de tierra adicional
	Leer y respetar las instrucciones de uso
	El equipo no puede tirarse a la basura doméstica. Observe las disposiciones regionales aplicables para su eliminación
	Identificación CE El producto satisface los requisitos aplicables de la UE

2. Descripción del equipo y del sistema

2.1	Vista sinóptica del sistema	19
2.2	Vista general de equipos	20
2.3	Vista general de las funciones	23

2.1 Vista sinóptica del sistema

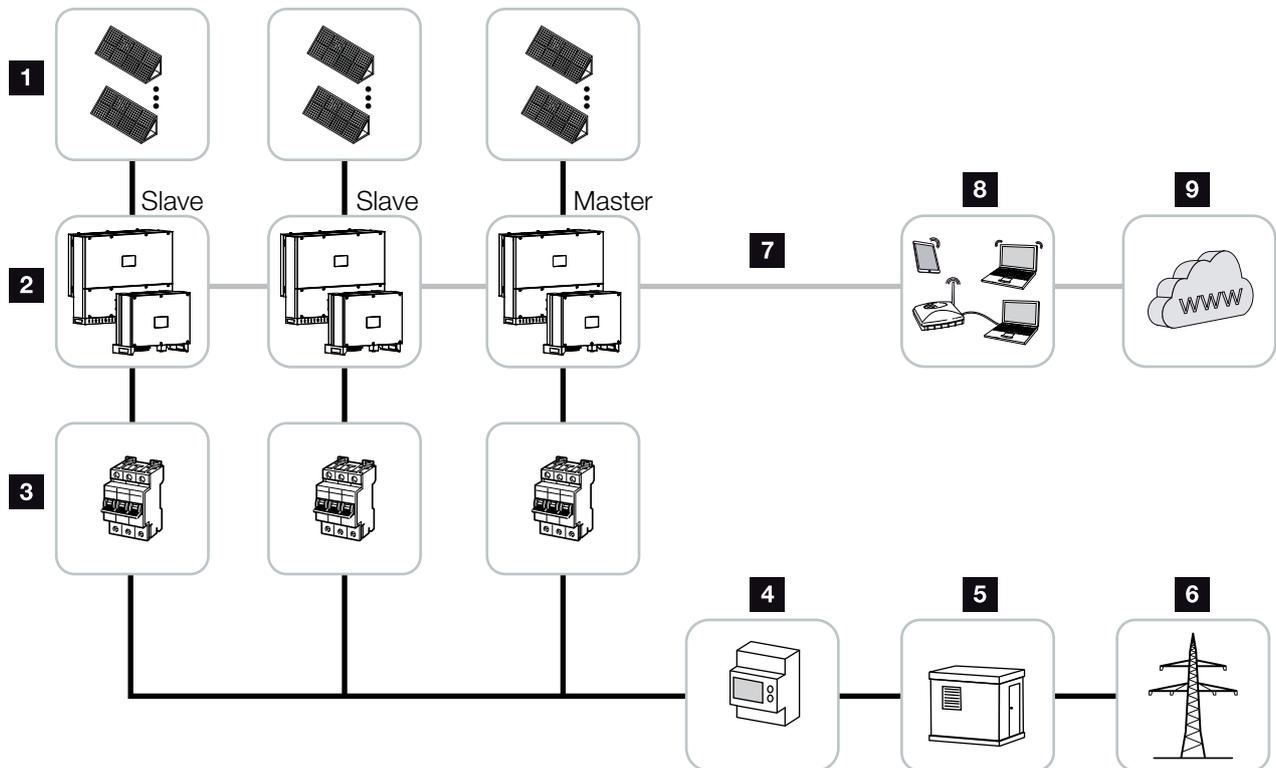


Fig. 7: Vista sinóptica del sistema

- 1 Strings fotovoltaicos
- 2 Inversores PIKO CI 30/50 o 60
- 3 Interruptores magnetotérmicos CA
- 4 Contador de energía
- 5 Distribuidores
- 6 Red pública
- 7 Puerto de comunicación (opcional)
- 8 Router, conexión al PC
- 9 Internet

2.2 Vista general de equipos

Inversor PIKO CI 30

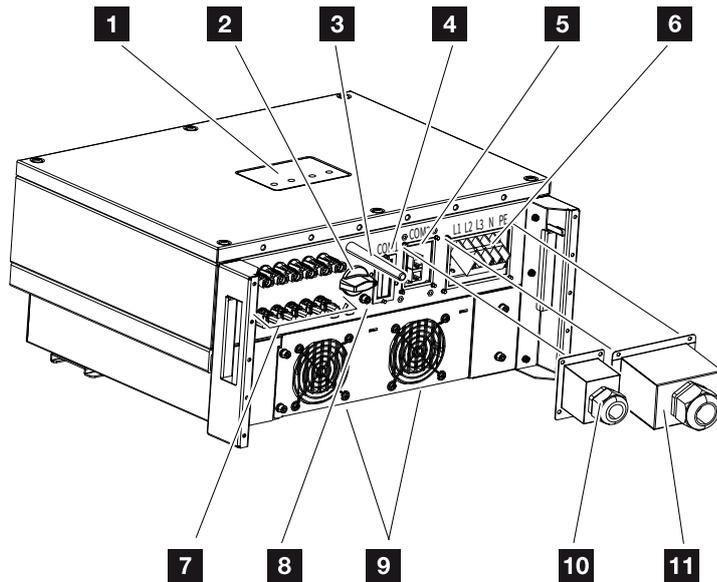


Fig. 8: Inversor PIKO CI 30 (vista exterior)

- 1** LED de estado
- 2** Interruptor CC
- 3** Antena wifi
- 4** Campo de conexión COM1 (módulo de comunicación)
- 5** Campo de conexión COM2 (RS485, LAN, entradas digitales)
- 6** Conexión del cable de potencia
- 7** Conexiones de módulos fotovoltaicos
- 8** Conexión PE adicional (exterior)
- 9** Ventilador
- 10** Cubierta para el campo de conexión COM2
- 11** Cubierta para la conexión de red

Inversores PIKO CI 50/60

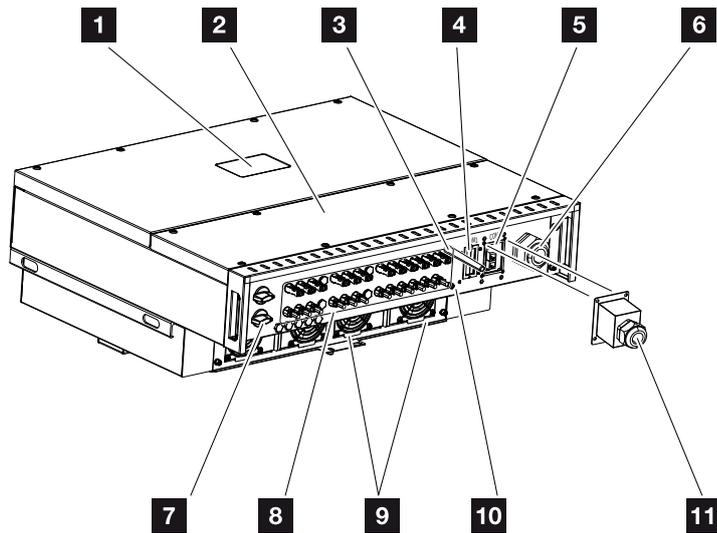


Fig. 9: Inversores PIKO CI 50/60 (vista exterior)

- 1** LED de estado
- 2** Tapa del área de conexión
- 3** Antena wifi
- 4** Campo de conexión COM1 (módulo de comunicación)
- 5** Campo de conexión COM2 (RS485, LAN, entradas digitales)
- 6** Abertura de cable para el cable de potencia
- 7** Interruptor CC
- 8** Conexiones de módulos fotovoltaicos
- 9** Ventilador
- 10** Conexión PE adicional (exterior)
- 11** Cubierta para el campo de conexión COM2

LED de estado

El LED de estado proporciona información sobre el estado de funcionamiento del inversor.

Para más información al respecto [↗ Cap. 7.7.](#)

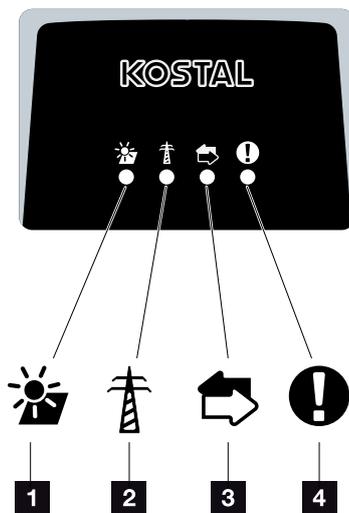


Fig. 10: LED de estado

- 1** Estado de los módulos fotovoltaicos
- 2** Estado de la red
- 3** Estado de la comunicación
- 4** Mensaje de advertencia

2.3 Vista general de las funciones

El inversor convierte la energía de los módulos fotovoltaicos conectados, en corriente alterna y la inyecta a la red pública.

Corriente alterna trifásica

Los inversores PIKO CI generan una corriente alterna trifásica y con su alta potencia de salida, están optimizados para su uso en instalaciones fotovoltaicas de tamaño medio y grande. Esto los hace adecuados para centrales solares, parques fotovoltaicos y aplicaciones similares. Los inversores pueden funcionar en redes TT, TN-C, TN-S y TN-C-S.

Puesta en servicio inalámbrica

La puesta en servicio se realiza de forma inalámbrica usando Tablets o Smartphones. Para ello se dispone de la app **KOSTAL PIKO CI** que se puede descargar gratuitamente en la App Store.

Registro de la producción de energía

Conectando un contador de energía externo, el inversor puede supervisar el flujo de energía y controlar de forma óptima la potencia de salida según los requisitos de la red.

Comunicación

El inversor posee diversas interfaces para la comunicación que permiten establecer una conexión con otros inversores, sensores, contadores de energía o una conexión a Internet.

- RS485/Modbus (RTU)
En la interfaz Modbus se pueden conectar registradores de datos o contadores de energía con los que se registra el flujo de energía.
- A través de LAN o Wifi opcionalmente, el inversor se conecta a la red local, a través de la cual tiene acceso a Internet y al Portal Solar.

Todos los datos se transmiten encriptados.

Protección de la red y de la instalación central

Es posible la conexión a un interruptor de acoplamiento y por lo tanto, la implementación de una protección central de la red y de la instalación, tal como lo exigen los reglamentos técnicos de las compañías eléctricas.

Receptor de telemando centralizado

En instalaciones en las que la compañía eléctrica controla la potencia de suministro mediante receptores de telemando centralizado, el inversor dispone de las entradas digitales necesarias.

Funciones de la app

La app **KOSTAL PIKO CI**, disponible gratuitamente, proporciona una interfaz gráfica de usuario. La app se utiliza para poner en servicio y configurar el inversor y para mostrar su estado:

- Inicio de sesión en el inversor
- Registro como usuario o administrador
- Consulta del estado
- Valores de inyección actuales en la conexión de red
- Visualización de los datos de registro/eventos
- Visualización de la versión del inversor
- Configuración del inversor
(p. ej., conexión LAN, configuración del contador de energía, etc.)

KOSTAL Solar Portal

El **KOSTAL Solar Portal** protege su inversión en una instalación fotovoltaica contra caídas en la producción, p. ej., mediante el aviso de alarma activo en caso de evento a través de correo electrónico.

Registrarse en **KOSTAL Solar Portal** es gratuito y se puede hacer en www.kostal-solar-portal.com.

Sus funciones son:

- Acceso al portal en todo el mundo a través de Internet
- Representación gráfica de los datos de potencia y producción
- Visualización y sensibilización para la optimización del autoconsumo
- Comunicación mediante eventos por correo electrónico
- Exportación de datos
- Evaluación de sensores
- Visualización y comprobación de una posible reducción de la potencia activa por parte de la compañía eléctrica
- Almacenaje de los datos de registro para la monitorización segura y a largo plazo de su instalación fotovoltaica
- Puesta a disposición de datos de la instalación para la KOSTAL Solar App

Encontrará más información sobre este producto en nuestra página web www.kostal-solar-electric.com en el apartado **Productos > Software para monitorización > KOSTAL Solar Portal**.

Códigos de evento

Los eventos o fallos durante el funcionamiento, se almacenan en la memoria de eventos del inversor y se transfieren al **KOSTAL Solar Portal**, o bien pueden consultarse a través de la app **KOSTAL PIKO CI**.

Para más información al respecto  **Cap. 7.7**.

Concepto de asistencia técnica

Los códigos de evento pueden leerse a través de la app **KOSTAL PIKO CI** o el **KOSTAL Solar Portal** en caso de asistencia técnica. Su instalador o su servicio técnico podrá entonces decidir qué medida adoptar antes de la intervención in situ. De esta manera, se pueden evitar múltiples intervenciones in situ.

Software de dimensionado **KOSTAL Solar Plan**

Con nuestro software gratuito **KOSTAL Solar Plan** le facilitamos considerablemente el dimensionado de inversores.

Solo tiene que introducir los datos de la instalación y los datos individuales del cliente y le enviaremos una propuesta para un inversor KOSTAL adaptada a la instalación de energía solar planificada. En dicha propuesta se toman en consideración todos los inversores KOSTAL. Además, se considera el consumo de energía del cliente y se muestran los posibles potenciales de autoconsumo y autosuficiencia, mediante perfiles de carga estándar.

En **KOSTAL Solar Plan** tiene a su disposición las siguientes áreas del dimensionado de inversores:

- Dimensionado rápido
Dimensionado de inversores manual considerando las especificaciones del inversor
- Dimensionado
Dimensionado de inversores automático con la posibilidad de considerar el consumo de corriente
- Dimensionado de baterías
Dimensionado de inversores automático con la posibilidad de considerar el consumo de energía.

Además del dimensionado de inversores mejorado, **KOSTAL Solar Plan** también es compatible con la elaboración de ofertas. De este modo, pueden ampliarse los datos técnicos insertados con datos sobre clientes, proyectos e instaladores y añadirse a la oferta en un gráfico en formato PDF. Además, puede guardarse la planificación en un archivo de proyecto y, dado el caso, editarse.

Encontrará más información sobre este producto en nuestra página web www.kostal-solar-electric.com en el apartado **Portal de instaladores > KOSTAL Solar Plan**.

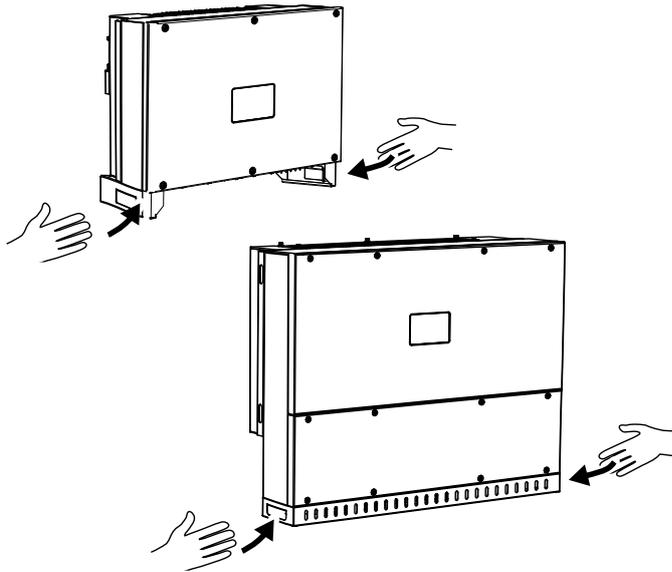
3. Instalación

3.1 Transporte y almacenaje	30
3.2 Volumen de suministro	31
3.3 Montaje	32
3.4 Conexión eléctrica	38
3.5 Vista general de las conexiones de comunicación	43
3.6 Montaje de la antena wifi	44
3.7 Tipos de comunicación	45
3.8 Comunicación mediante la red LAN	47
3.9 Comunicación mediante RS485	49
3.10 Comunicación a través de wifi	51
3.11 Conexión del KOSTAL Smart Energy Meter	52
3.12 Conexión de la protección de la red y de la instalación central	61
3.13 Conexión del receptor de telemando centralizado	64
3.14 Conexión del inversor	67
3.15 Conexión de módulos fotovoltaicos	68
3.16 Primera puesta en servicio	77

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. 📦

- Guarde todos los componentes del inversor en el embalaje original en un lugar seco y sin polvo si este se va a ser almacenado durante un período de tiempo prolongado antes del montaje.
- Reemplace el material de embalaje si se ha dañado.
- Apile un máximo de cuatro inversores.



- Para el transporte del inversor, utilice las asas situadas a la izquierda y a la derecha de la parte inferior. ⚠️
- No incline el inversor hacia un lado. Evite las posiciones inclinadas.
- Coloque el inversor solo en la parte trasera.
- No coloque el inversor en uno de los paneles laterales ni en la parte superior.



POSIBLES DAÑOS

Riesgo de daños al apagar el inversor. Una vez desembalado el inversor, apóyelo siempre que pueda por su parte trasera.

Las reclamaciones y los derechos de indemnización por daños y perjuicios deben dirigirse directamente a su compañía de transporte.



¡PRECAUCIÓN!

¡Riesgo de lesiones! El inversor es muy pesado. No levante o transporte el inversor solo. Solicite la ayuda de como mínimo una o dos personas para evitar lesiones.

3.2 Volumen de suministro

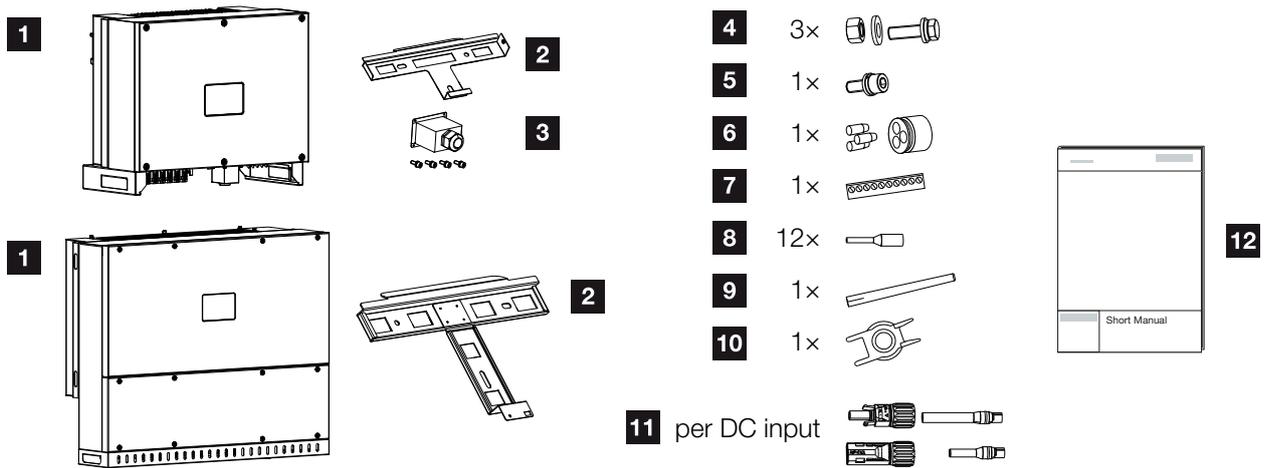


Fig. 11: Volumen de suministro

- 1** Inversor
- 2** Soporte mural
- 3** Cubierta conexión CA
- 4** Kit de montaje: 3 tornillos M12 con tuerca y arandela
- 5** Tornillo de seguridad M6 (1)
- 6** Tapones obturadores para el paso de cables de comunicación con 3 tapones
- 7** Conectores para la interfaz de comunicación
- 8** 12 virolas para cables de comunicación
- 9** Antena wifi
- 10** Herramienta de desmontaje para conectores CC
- 11** Conectores CC
(por cada entrada CC: 1 x conector macho, conector hembra)
- 12** Instrucciones breves (Short manual)

3.3 Montaje

Selección del lugar de montaje



Monte el inversor en el interior.



Monte el inversor en un área exterior protegida.



Proteja el inversor de la lluvia.



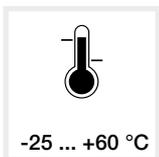
Proteja el inversor de suciedad gruesa, p. ej., hojas.



Proteja el inversor frente a polvo, suciedad y gases amoniacales. No lo monte en espacios ni zonas con tenencia de animales.



No monte el inversor en zonas con peligro de explosión.



La temperatura ambiente debe hallarse entre -25 °C y +60 °C.

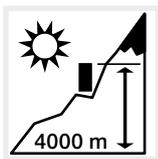


INFORMACIÓN IMPORTANTE

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.



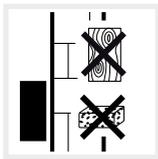
La humedad relativa del aire debe estar entre 0 % y 100 % (con condensación).



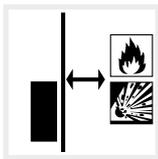
El inversor solo puede montarse a una altura máxima de 4000 m.



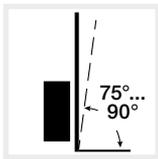
Debe garantizarse una distancia de seguridad suficiente con los materiales inflamables y espacios en los que exista peligro de explosión en el entorno.



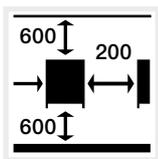
Monte el inversor en una superficie de montaje estable que pueda soportar de forma segura el peso. Se prohíben los tabiques de cartón yeso y los revestimientos de madera.



No monte el inversor sobre una superficie de montaje inflamable. 



Monte el inversor en posición vertical. Se permite una inclinación de hasta 15°.



Respete las distancias mínimas y el espacio libre requerido.



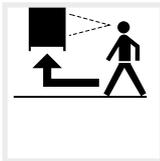
ADVERTENCIA

¡PELIGRO DE INCENDIO DEBIDO A PIEZAS CALIENTES DEL INVERSOR!

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



El inversor hace ruido durante el funcionamiento. Monte el inversor de manera que los ruidos durante el servicio no molesten a las personas.



El inversor debe ser fácilmente accesible y el LED de estado debe poder leerse fácilmente.



Monte el inversor fuera del alcance de los niños o de otras personas no autorizadas.



Tienda los cables con protección UV o use cables resistentes a los rayos UV.

Dimensiones de montaje

Para el montaje, utilice tornillos de fijación adecuados a la base, al peso del inversor y a las condiciones ambientales.

Requisito para los tornillos de fijación:
 \varnothing 12 mm, 8.8, A2-70



INFORMACIÓN IMPORTANTE

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

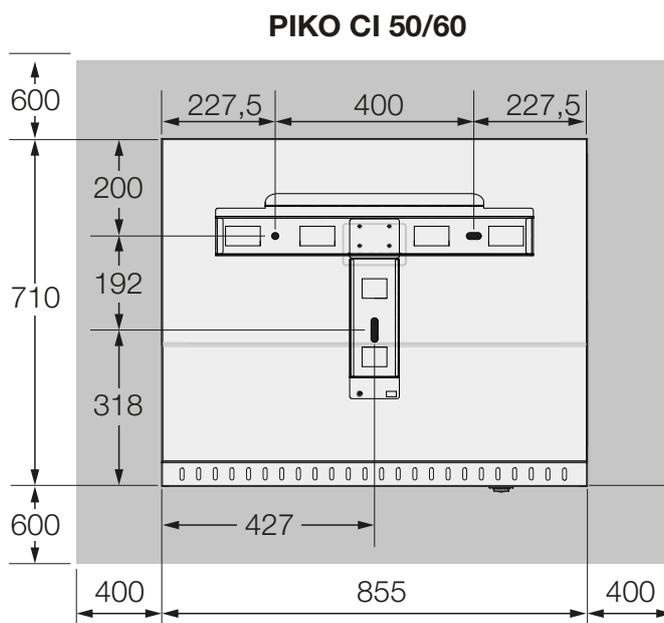
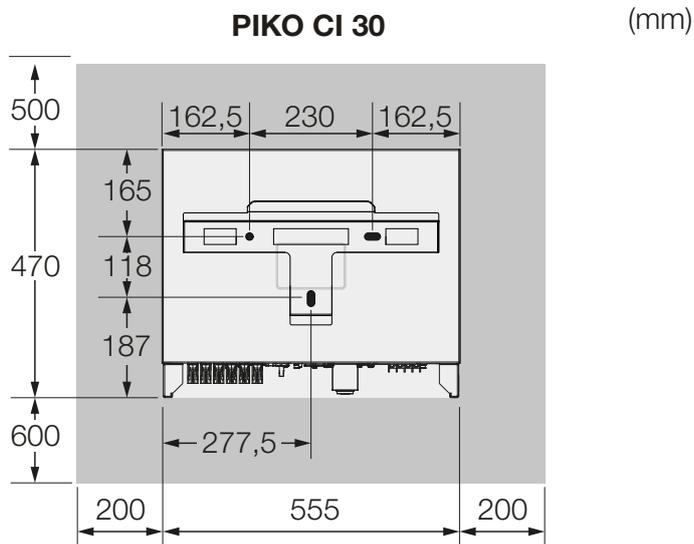
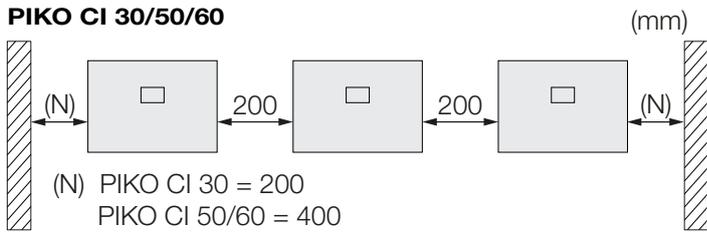


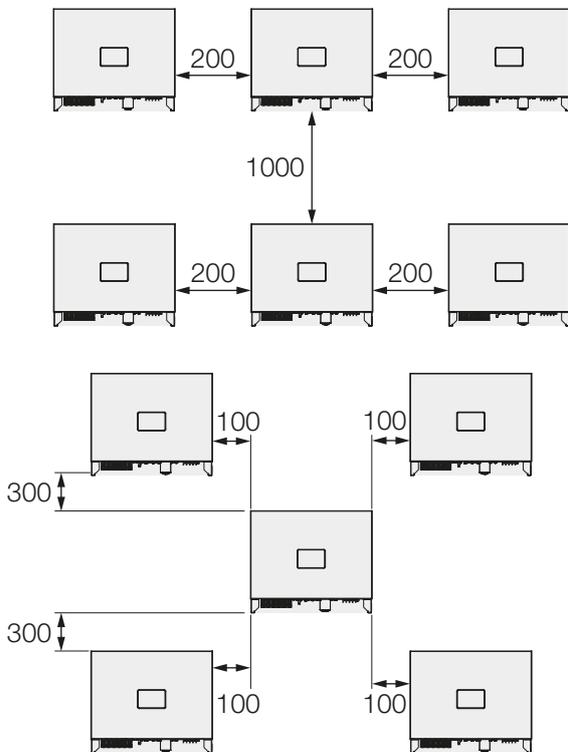
Fig. 12: Dimensiones de montaje con soporte

Distancias entre inversores 

PIKO CI 30/50/60



PIKO CI 30



PIKO CI 50/60

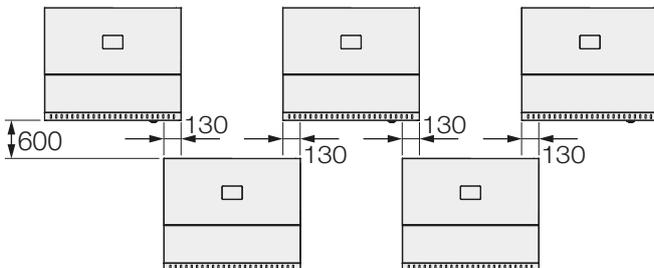


Fig. 13: Varios inversores uno al lado del otro

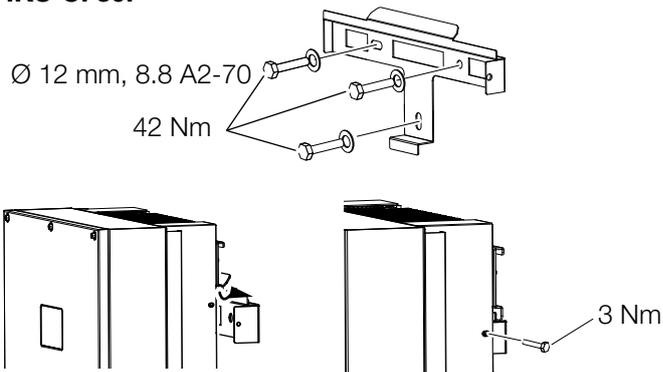


INFORMACIÓN IMPORTANTE

Los valores indicados son distancias mínimas. Aumente las distancias si las condiciones térmicas del entorno de la instalación lo requieren, por ejemplo, en caso de ventilación desfavorable o irradiación solar fuerte.

Montaje del inversor

PIKO CI 30:



PIKO CI 50/60:

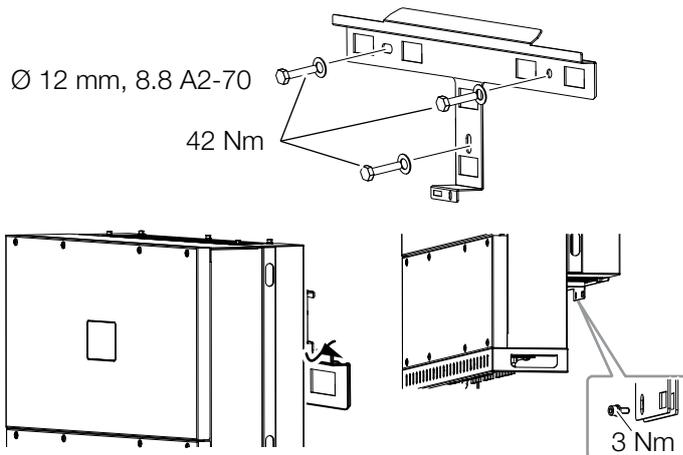


Fig. 14: Montaje del inversor PIKO CI

- Monte el inversor en una pared sólida o en un soporte. Observe las distancias prescritas y otras especificaciones.
- Monte el soporte sobre la base.
- Levante el inversor en el soporte .
- Asegúrese de que el inversor esté bien fijado y no pueda deslizarse del soporte.
- Monte el tornillo de seguridad.



¡PRECAUCIÓN!

¡Riesgo de lesiones! El inversor es muy pesado. No levante o transporte el inversor solo. Solicite la ayuda de como mínimo una o dos personas para evitar lesiones.

3.4 Conexión eléctrica

Sinóptico

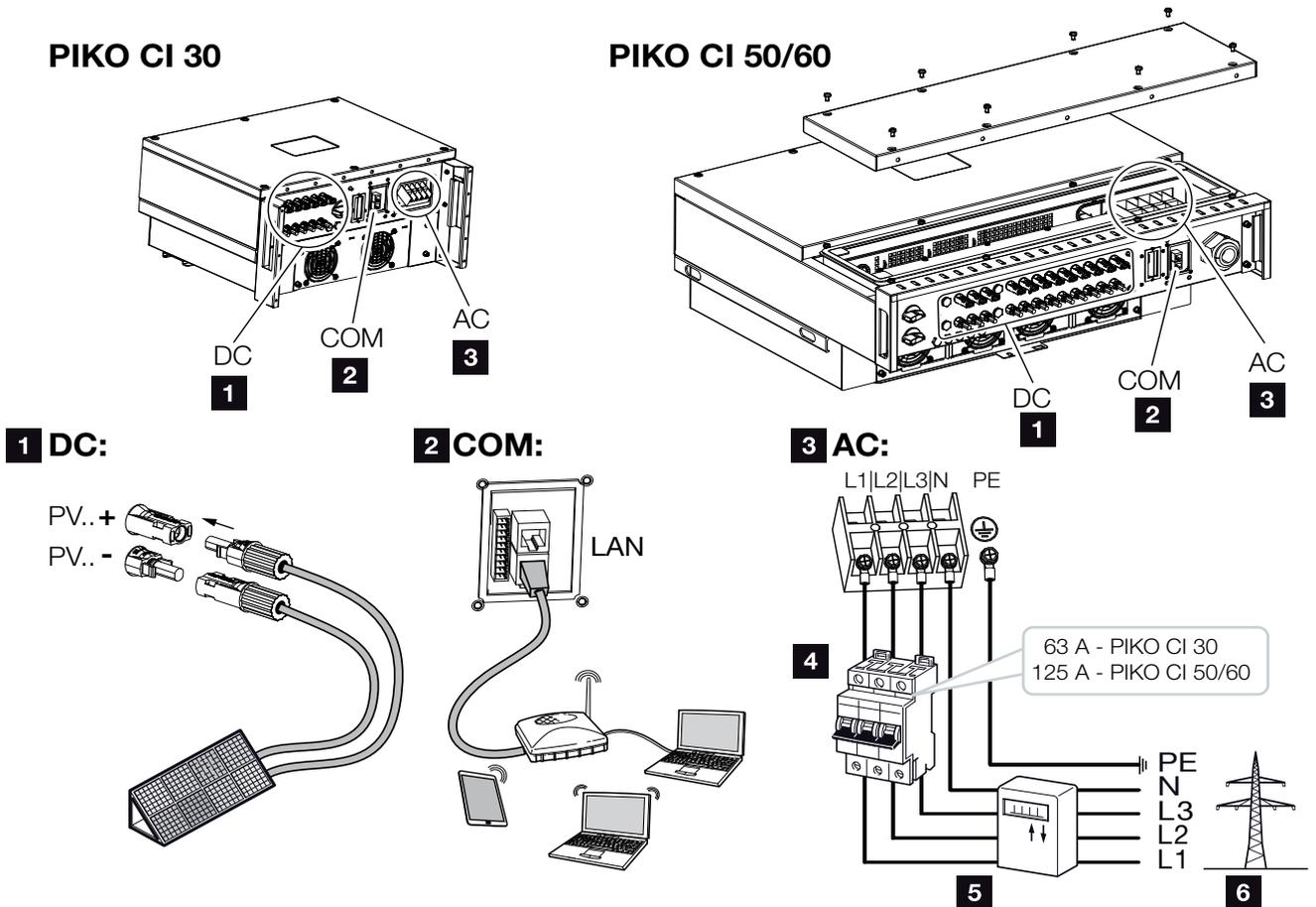


Fig. 15: Sinóptico de las conexiones eléctricas

Conexiones del inversor

- 1 Conexiones de módulos fotovoltaicos
- 2 Conexiones de comunicación
- 3 Conexión CA

Conexiones externas

- 4 Interruptores magnetotérmicos
- 5 Contadores de energía (p. ej., KOSTAL Smart Energy Meter)
- 6 Red pública



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Asegúrese de que las fases del borne de conexión CA y de la red eléctrica coincidan.

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 ≥ 300 mA.

Especificación de los cables

■ Conexión de red CA

Seleccione la sección del conductor según la corriente de salida nominal y el tipo de tendido. 

Tenga en cuenta los factores de reducción necesarios para la temperatura ambiente y la acumulación (al tender varios cables sin distancia).

Ejemplo: temperatura ambiente 40 °C: Factor de reducción 0,87 (según DIN VDE 0100-520/HD 60364-5-52).



INFO

En caso de tendido en exteriores, use un cable resistente a los rayos UV. Alternativamente, tienda el cable protegido de la irradiación solar.

Tipo de cable	Longitud del cable
Conductor de cobre de 4 hilos (3L/PE sin N) o de 5 hilos (3L/N/PE)	máx. 200 m

PIKO CI	Sección del hilo	Diámetro del cable
30	10-25 mm ²	24-32 mm
50/60	30-50 mm ²	25-40 mm

■ Conexión PE adicional

PIKO CI	Sección del hilo
30	≥ 16 mm ²
50/60	≥ 35 mm ²

■ Conexiones fotovoltaicas CC

Tipo de cable	Sección del hilo	Diámetro del cable
Cable solar p. ej. PV1-F	4-6 mm ²	6-8 mm

Conexión del cable de potencia

1. ⚠️ Desconecte la red eléctrica de la tensión.
2. Asegure la conexión CA contra la reconexión.
3. Ponga el interruptor CC del inversor en «OFF».
4. Tienda el cable de potencia desde el distribuidor de corriente hacia el inversor conforme a la normativa. ⚠️
5. Monte los dispositivos de protección necesarios, como interruptores magnetotérmicos o interruptores protectores FI, en el cable de potencia. ⚠️

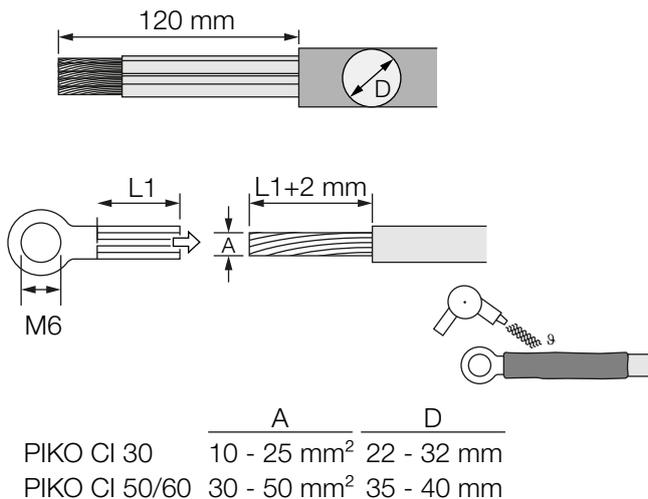


Fig. 16: Preparación del cable CA

6. Pele 120 mm del cable de potencia.
7. Inserte un tubo termorretráctil adecuado en los hilos. Pele los extremos de los conductores y engarce los terminales anulares de cable en los extremos de los conductores.



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Desconectar todos los equipos de la tensión, y asegurarlos frente a la reconexión.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Siempre que se trabaje en el inversor, utilice únicamente herramientas aisladas para evitar cortocircuitos.



ADVERTENCIA

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

Monte interruptores magnetotérmicos para protección contra sobrecorriente.

8. PIKO CI 30:

Extraiga los tornillos de la cubierta de conexión.
Guíe el cable de potencia a través de la cubierta de conexión.

PIKO CI 50/60:

desatornille los tornillos de la cubierta inferior y retire la tapa.
Guíe el cable de potencia a través del paso del área de conexión del inversor.

Conecte el cable de potencia al borne de conexión CA de acuerdo con la inscripción. 



**INFORMACIÓN
IMPORTANTE**

Asegúrese de que las fases del borne de conexión CA y de la red eléctrica coincidan.

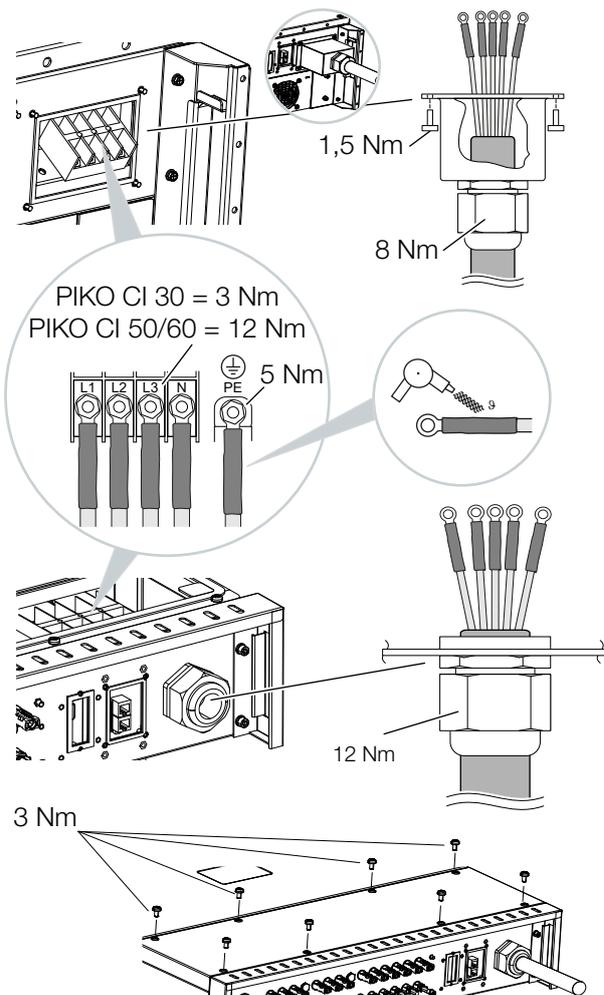


Fig. 17: Obturación de la conexión CA

- 9.** PIKO CI 30:
coloque la cubierta de conexión en la conexión CA y atorníllela bien. Par de apriete: 3 Nm.

PIKO CI 50/60:
cierre el inversor y atornille la tapa. Par de apriete:
3 Nm.

- 10.** Obture el cable de potencia con un anillo obturador y una tuerca de unión. Apriete la tuerca de unión.
- 11.** En países en los que se prescribe una segunda conexión PE, esta debe conectarse en el punto marcado de la carcasa (exterior).

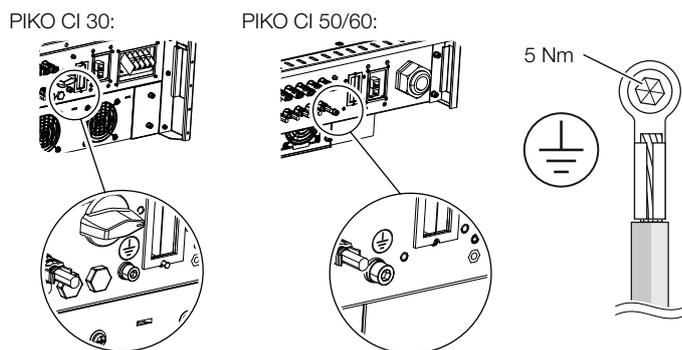


Fig. 18: Conexión PE específica del país exterior

- ✓ Cable de potencia conectado

3.5 Vista general de las conexiones de comunicación

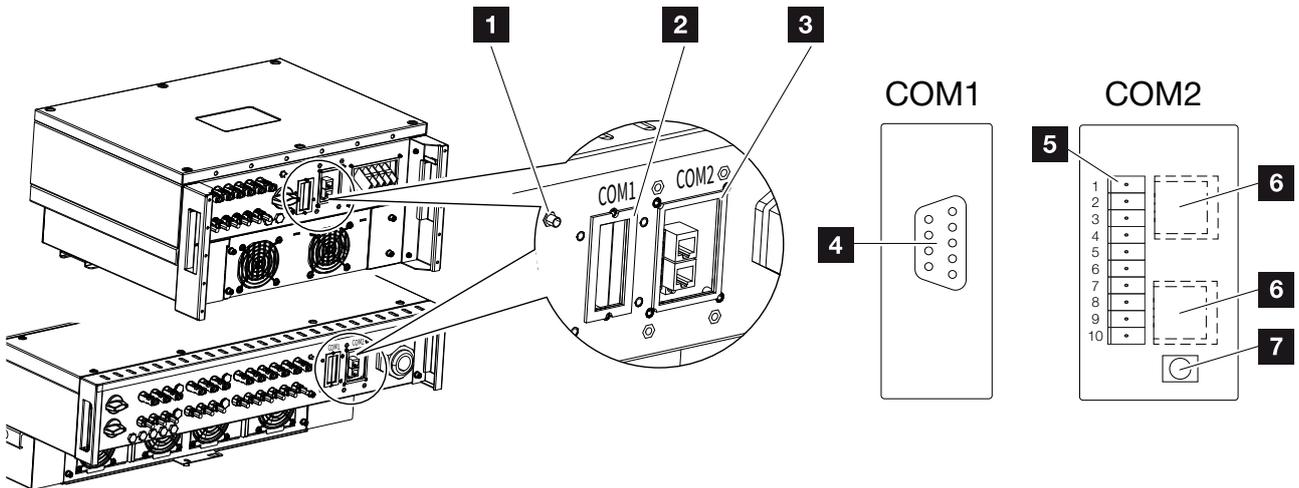


Fig. 19: Conexiones de comunicación

- 1** Antena wifi
- 2** Campo de conexión COM1
- 3** Campo de conexión COM2
- 4** Conector hembra para el módulo de comunicación
- 5** Regleta de conectores para interfaz de comunicación con interfaz RS485, entradas digitales para receptor de telemando centralizado y conexión NAS
- 6** Conexión LAN
- 7** Pulsador de reinicio para dirección de puesta en servicio (WLAN)

Posición	Denominación	Pin	Aclaración
5	Interfaz de comunicación	1	GND (masa) para Remote y DI1...4
		2	Remote: protección de la instalación central
		3	DI4: entrada 4
		4	DI3: entrada 3
		5	DI2: entrada 2
		6	DI1: entrada 1
		7	Interfaz RS485/Modbus B (entrada, datos -)
		8	Interfaz RS485/Modbus A (entrada, datos +)
		9	Interfaz RS485/Modbus B (salida, datos -)
		10	Interfaz RS485/Modbus A (salida, datos +)
6	Borne de conexión RJ45	-	Conexión LAN 1
		-	Conexión LAN 2

3.6 Montaje de la antena wifi

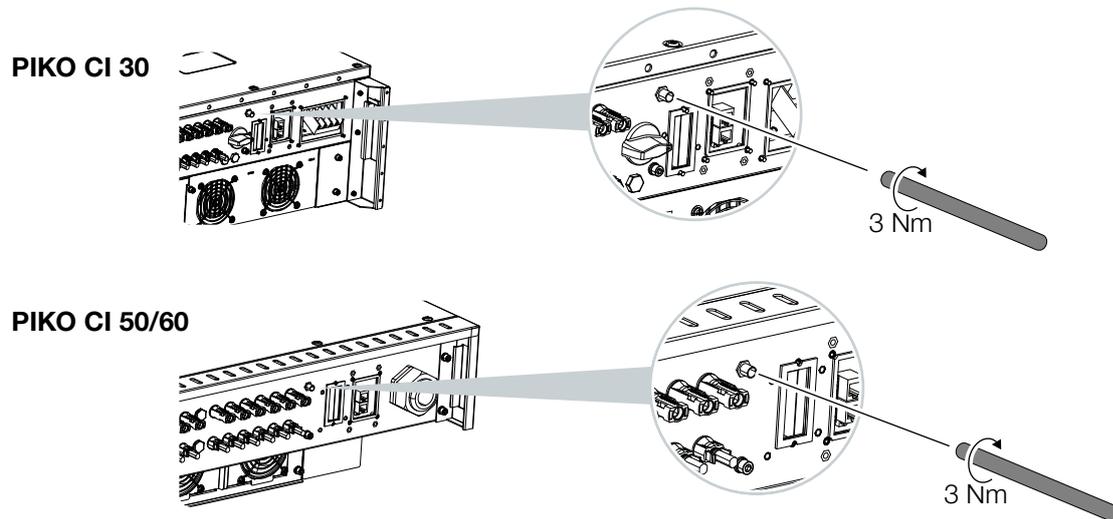


Fig. 20: Montaje de la antena wifi

1. Retire la tapa protectora de la rosca de conexión del inversor.
 2. Atornille la antena wifi suministrada en el perno rosado. Par de apriete: 3 Nm
- ✓ Antena wifi montada

3.7 Tipos de comunicación

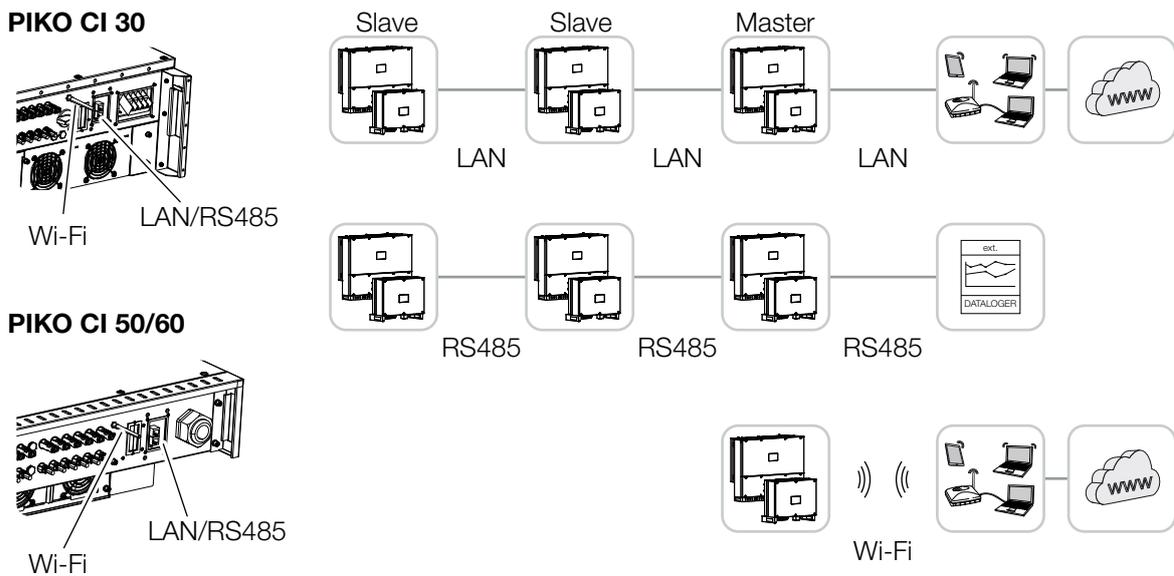


Fig. 21: Tipos de comunicación

El inversor PIKO CI dispone de interfaces para LAN, RS485 Modbus y wifi. De este modo, hay varias posibilidades de conectar en red y controlar uno o más inversores entre sí.

También puede combinar diferentes tipos de conexiones entre sí. En una central solar, por ejemplo, puede ser útil conectar en red varios inversores en campo mediante cables (LAN/Ethernet o RS485) e implementar la conexión con la central de comunicación local sin cables a través de una conexión inalámbrica.

LAN/Ethernet

Con la conexión en red a través de Ethernet, el inversor puede conectarse a la red local o a Internet. Utilice para ello la conexión RJ45 en el campo de conexión COM2. Se pueden conectar a la red ordenadores, routers, switches y/o hubs u otros dispositivos.  **Cap. 3.8**

RS485 Modbus

Modbus es un estándar industrial para la conexión en red de sistemas industriales de medición, control y regulación. Para controlar los inversores conectados, puede conectarse p. ej. un registro de datos o un contador de energía a través de esta conexión.

 **Cap. 3.9**

WLAN/wifi

A través de la wifi, uno o más inversores pueden integrarse en la red WLAN local, por ejemplo, con un router o hub.  **Cap. 3.10**



INFO

Mediante la conexión del cable Ethernet a un router, el inversor se integra en la propia red y puede ser direccionado por todos los demás ordenadores que permanecen conectados en la misma red.



INFO

En un momento posterior, también está prevista una conexión de inversor a inversor.

3.8 Comunicación mediante la red LAN

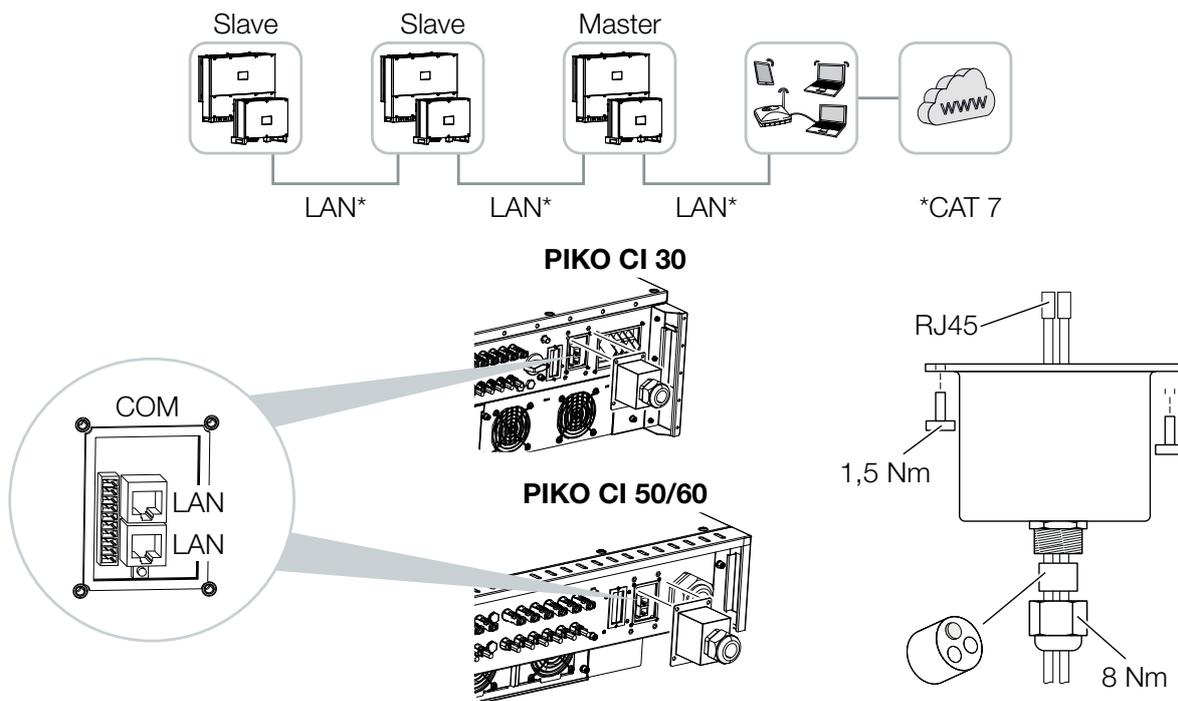


Fig. 22: Conexión del inversor con cable LAN/Ethernet

1. Desconecte el inversor de la tensión.
2. Guíe el cable Ethernet a través de la cubierta COM2 y obtúrelo con el anillo obturador y la tuerca de unión.
3. Apriete la tuerca de unión con el par de apriete previsto. Par de apriete: 8 Nm (M25). **i**
4. Conecte el cable Ethernet a uno de los conectores hembra LAN del campo de conexión COM2. El segundo conector hembra LAN se utiliza para llevar la conexión de red a otros inversores.
5. Conecte el cable LAN/Ethernet al ordenador o al router. **i**



INFO

Utilice un cable Ethernet de categoría 7 (Cat 7, FTP) con una longitud máxima de 100 m como cable de red (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s).



INFO

Después de la puesta en servicio, la configuración de la conexión Ethernet todavía se puede realizar en la app **KOSTAL PIKO CI**.

Esto incluye, por ejemplo, la configuración del modo IP, en el que se puede ajustar la relación a una dirección IP automática.

6. La configuración del inversor como **maestro LAN** o esclavo se realiza a través de la app **KOSTAL PIKO CI** en cada inversor. Para ello, acceda a la siguiente opción de menú en **Configuración > Ajustes de comunicación > Ajustes maestro/esclavo > Ajustes maestro/esclavo** y, a continuación, seleccione **Maestro LAN** o **Esclavo**. El maestro envía datos a los inversores esclavos. Pueden ser, por ejemplo, límites de inyección.
- ✓ Cable LAN conectado

3.9 Comunicación mediante RS485

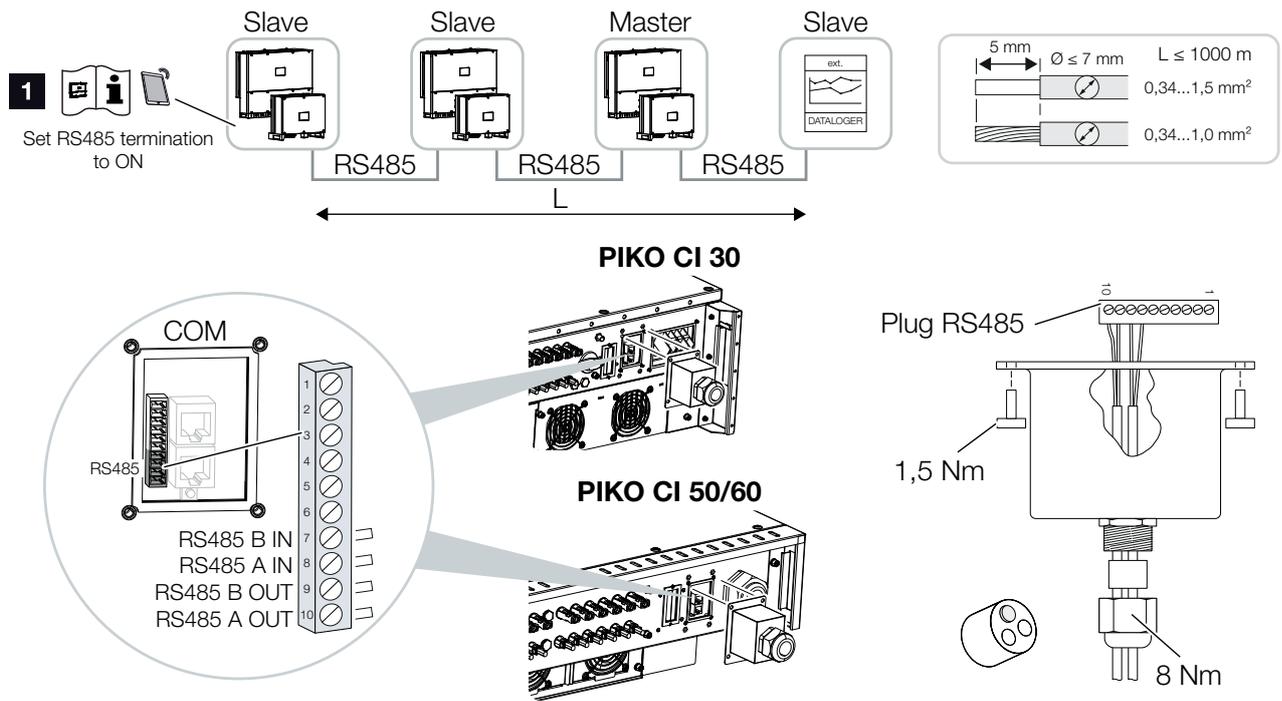


Fig. 23: Conexión del inversor con el cable RS485

- 1** Activación de la terminación RS485 en el último inversor

Conexión de la conexión RS485

1. Desconecte el inversor de la tensión.
■ **Cap. 4.2**
 2. Guíe el cable RS485 a través de la cubierta COM2 y obtúrelo con el anillo obturador y la tuerca de unión.
 3. Apriete la tuerca de unión con el par de apriete previsto. Par de apriete: 8 Nm (M25). i
 4. Monte el cable RS485 en el conector suministrado (RS485 x in) y conéctelo a la interfaz en el campo de conexión COM2. RS485 out se utiliza para llevar la conexión de red a otros inversores.
 5. Conecte el cable RS485 al equipo externo (p. ej., registrador de datos). i
 6. La configuración del inversor como **Maestro RS485** o Esclavo se realiza a través de la app **KOSTAL PIKO CI** en cada inversor. Para ello, acceda a la siguiente opción de menú en **Configuración > Ajustes de comunicación > Ajustes maestro/esclavo > Ajustes maestro/esclavo** y, a continuación, seleccione **Maestro RS485** o **Esclavo**. El maestro envía datos a los inversores esclavos. Pueden ser, por ejemplo, límites de inyección.
 7. La terminación RS485 del último inversor debe fijarse en ON en la app **KOSTAL PIKO CI**. Esta acción puede llevarse a cabo en **Configuración > Ajustes de comunicación > Ajustes RS485 > Resistencia de terminación**.
- ✓ Cable RS485 conectado



INFO

Requisitos para el cable de comunicación:

- Sección de cable:
 0,34-1,5 mm² (rígido)
 0,34-1,0 mm² (flexible)
- Longitud del bus máx. 1000
- Longitud de aislamiento aprox. 5 mm



INFO

Después de la puesta en servicio, la configuración para la conexión RS485 debe realizarse en la app **KOSTAL PIKO CI**.

Esto incluye, por ejemplo, la configuración de la velocidad de transmisión.

3.10 Comunicación a través de wifi

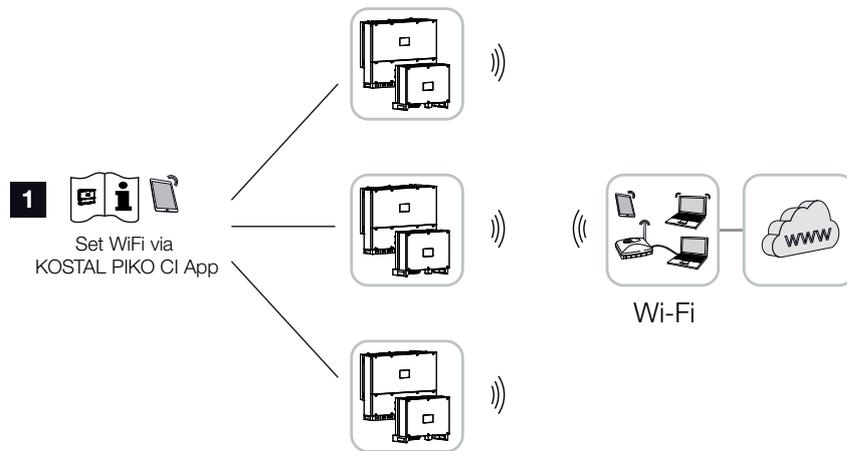


Fig. 24: Conexión de los inversores a través de wifi

1 Configuración de la wifi

1. Después de la puesta en servicio, la configuración de la wifi en la app **KOSTAL PIKO CI** debe llevarse a cabo en cada inversor. **i**
2. Para ello, abra la siguiente opción de menú y realice los ajustes:
Configuración > Ajustes de comunicación > Ajustes WLAN > Seleccionar conexión WLAN

✓ Inversor conectado mediante wifi



INFO

Si ha olvidado la contraseña de WLAN, puede restablecerla al valor predeterminado **12345678** utilizando la tecla de reinicio que se encuentra debajo de la cubierta para COM2.

3.11 Conexión del KOSTAL Smart Energy Meter

La conexión de un KOSTAL Smart Energy Meter permite registrar los valores de producción, los valores de consumo o controlar la potencia de salida del inversor a la red pública. Además, el KOSTAL Smart Energy Meter puede enviar datos al KOSTAL Solar Portal. Para ello, el KOSTAL Smart Energy Meter debe configurarse en el KOSTAL Solar Portal además del PIKO CI en la misma instalación.

El contador de energía se monta en el cajetín de contadores o en el distribuidor principal. Consulte también la documentación de servicio del KOSTAL Smart Energy Meter. 

El KOSTAL Smart Energy Meter puede conectarse al PIKO CI de dos maneras diferentes. El tipo de conexión debe ajustarse a través de la app KOSTAL PIKO CI.

-  “Conexión de comunicación KOSTAL Smart Energy Meter mediante LAN”
-  “Conexión de comunicación KOSTAL Smart Energy Meter mediante RS485”



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Solo se pueden utilizar contadores de energía que hayan sido autorizados para este inversor.

En la zona de descargas del producto de nuestra página web encontrará una lista actualizada de los contadores de energía autorizados.

Actualmente los siguientes contadores de energía están autorizados:

- KOSTAL Smart Energy Meter

Conexión de comunicación KOSTAL Smart Energy Meter mediante LAN

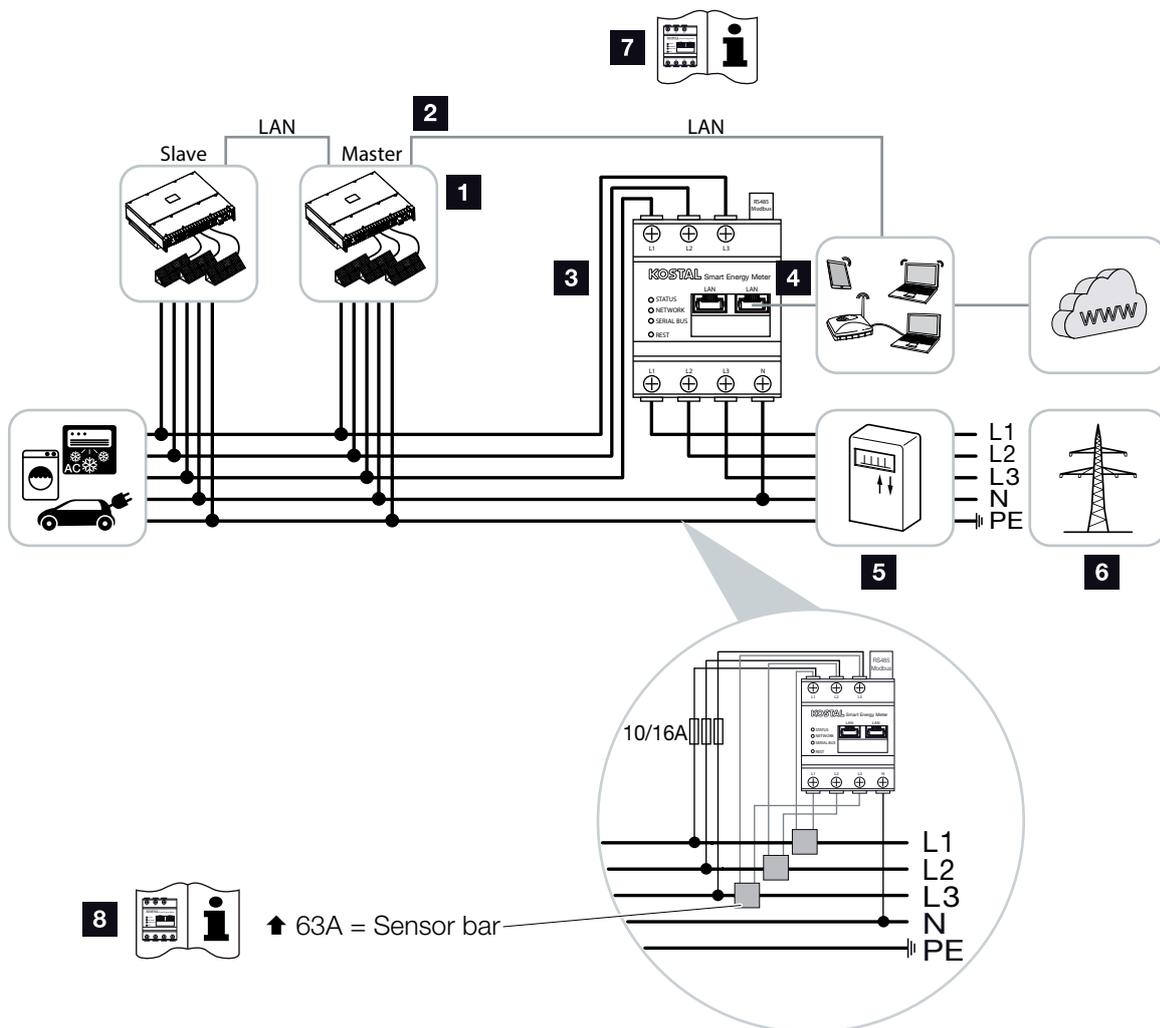


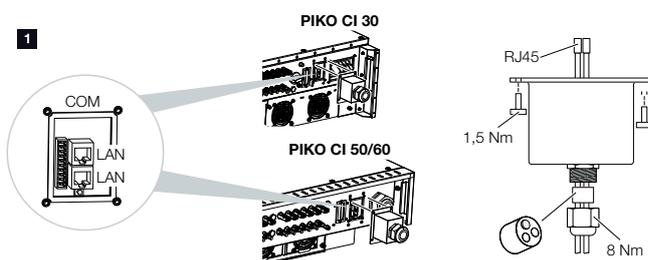
Fig. 25: Esquema de conexiones del contador de energía LAN - conexión de red

- 1 Inversor
- 2 Interfaz LAN del inversor
- 3 KOSTAL Smart Energy Meter
- 4 Interfaz LAN del KOSTAL Smart Energy Meter
- 5 Contador de suministro eléctrico
- 6 Red pública
- 7 Lea las instrucciones de manejo del KOSTAL Smart Energy Meter.
- 8 Utilice transformadores de corriente para intensidades de corriente superiores a 63 A. Lea las instrucciones de manejo del KOSTAL Smart Energy Meter

Conexión del KOSTAL Smart Energy Meter

1. Desconecte el cable de potencia de la tensión. ⚠
2. Instale el KOSTAL Smart Energy Meter como en las representaciones en el punto de conexión a la red en la red doméstica.
3. Guíe el cable Ethernet en el inversor a través de la cubierta COM2 y obtúrelo con el anillo obturador y la tuerca de unión. Apriete la tuerca de unión con el par de apriete previsto.

Par de apriete: 8 Nm (M25). **i**



4. Conecte el cable Ethernet a uno de los conectores hembra LAN del campo de conexión COM2. El segundo conector hembra LAN se utiliza para llevar la conexión de red a otros inversores.
5. Monte la tapa de la cubierta COM2.
Par de apriete: 1,5 Nm
6. Conecte el otro extremo del cable Ethernet al router.



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Desconectar todos los equipos de la tensión, y asegurarlos frente a la reconexión.



INFO

Requisitos del cable LAN:

- CAT7
- Longitud máx. 100

7. Establezca una conexión LAN desde el KOSTAL Smart Energy Meter al router.
8. En esta variante, el KOSTAL Smart Energy Meter funciona como esclavo y envía datos al inversor.
9. Ajuste en el **KOSTAL Smart Energy Meter** en **Configuración Modbus > Modbus TCP > Esclavo (activar esclavo TCP)** en **ON**.
10. Para que el consumo doméstico sea visible en el **KOSTAL Solar Portal**, ajuste en el **KOSTAL Smart Energy Meter** en **Inversor > Portal solar > Activar portal solar** en **ON**.

Después de la puesta en servicio, deben realizarse los siguientes ajustes en la app **KOSTAL PIKO CI**.

1. El uso y la posición de montaje del KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) deben ajustarse en la app **KOSTAL PIKO CI** en el inversor **maestro**.
Este se puede configurar en **Configuración > Configuración del inversor > Ajuste/control de la potencia > Gestión de la energía > Función de limitación de potencia > KSEM** y **Configuración > Configuración del inversor > Ajuste/control de la potencia > Gestión de la energía > Posición del sensor > Punto de conexión a la red** (valor predeterminado).
2. La dirección IP del KOSTAL Smart Energy Meter se puede configurar en la app **KOSTAL PIKO CI** en **Configuración > Ajuste/control de la potencia > Gestión de la energía > Dirección IP del Energy Meter**.

3. En el inversor **maestro** debe introducirse una limitación de potencia de la inyección a la red (p. ej., al 70 %) en vatios. 
Este se puede configurar en **Configuración > Configuración del inversor > Ajuste/control de la potencia > Gestión de la energía > Limitación de potencia activa a (W)**.
 4. El **KOSTAL Smart Energy Meter** está conectado al inversor **maestro**. Si todavía no está conectado, este inversor debe configurarse como **Maestro LAN**.
Esto se puede seleccionar en la app **KOSTAL PIKO CI** en **Configuración > Ajustes de comunicación > Ajustes maestro/esclavo > Maestro LAN**.
 5. Todos los demás inversores conectados al inversor maestro deben configurarse como **Esclavo**. Los siguientes ajustes estándar deben ser comprobados para todos los inversores esclavos:
Configuración maestro/esclavo: esclavo
Función de limitación de potencia: desactivada
Posición del sensor: punto de conexión a la red
Activar receptor de telemando centralizado: OFF
- ✓ Inversor conectado al KOSTAL Smart Energy Meter.



INFO

Si la limitación de potencia se realiza en combinación con el KOSTAL Smart Energy Meter, la limitación de potencia a través de un receptor de telemando centralizado (RSE) no es posible y debe desactivarse.

Conexión de comunicación KOSTAL Smart Energy Meter mediante RS485

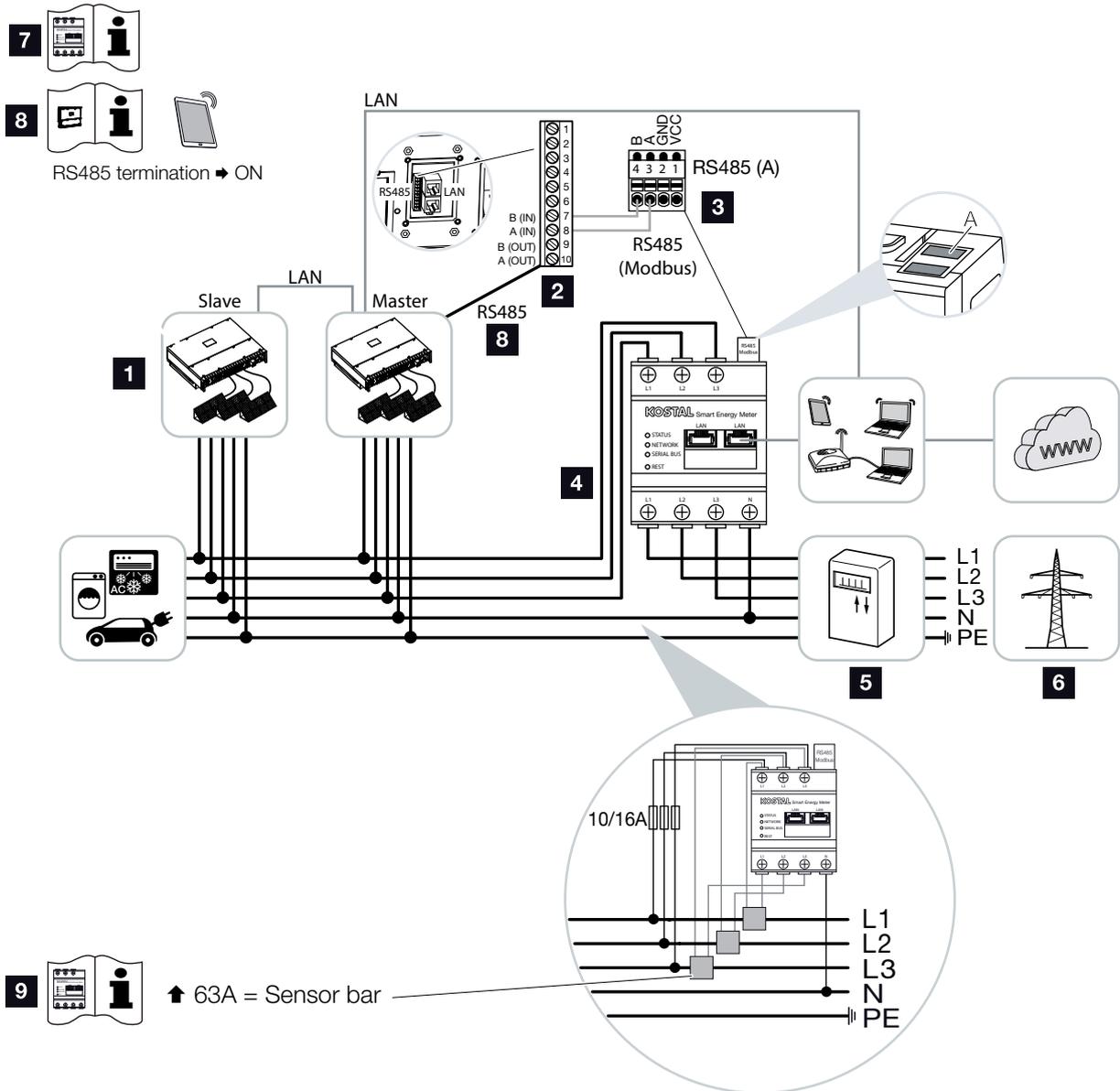
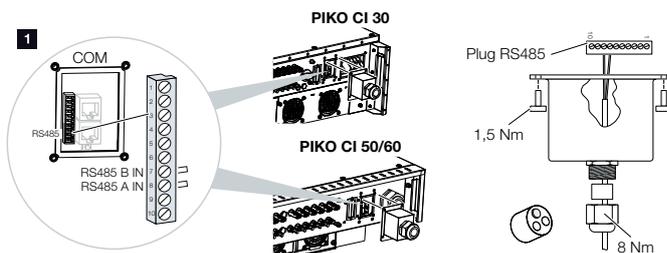


Fig. 26: Esquema de conexiones del contador de energía RS485 - conexión de red

- 1 Inversor
- 2 Interfaz RS485 del inversor
- 3 Interfaz RS485 Medidor del KOSTAL Smart Energy Meter
- 4 KOSTAL Smart Energy Meter
- 5 Contador de suministro eléctrico
- 6 Red pública
- 7 Lea las instrucciones de manejo del KOSTAL Smart Energy Meter
- 8 Fije la terminación RS485 en la app **KOSTAL PIKO CI** en ON
- 9 Utilice transformadores de corriente para intensidades de corriente superiores a 63 A. Lea las instrucciones de manejo del KOSTAL Smart Energy Meter

Conexión del KOSTAL Smart Energy Meter

1. Desconecte el cable de potencia de la tensión. ⚠
2. Instale el KOSTAL Smart Energy Meter como en las representaciones en el punto de conexión a la red en la red doméstica.
3. Tienda el cable de comunicación correctamente desde el inversor hasta el armario de distribución y conéctelo al KOSTAL Smart Energy Meter según el esquema de conexiones del fabricante. ⓘ
4. Guíe el cable de comunicación a través de la cubierta del inversor para el campo de conexión COM2. Obture la conexión con el anillo obturador y la tuerca de unión.



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Desconectar todos los equipos de la tensión, y asegurarlos frente a la reconexión.



INFO

Requisitos para el cable de comunicación:

- Sección de cable:
0,34-1,5 mm² (rígido)
0,34-1,0 mm² (flexible)
- Longitud del bus máx. 1000 m
- Longitud de aislamiento aprox. 5 mm

5. Conecte el cable de comunicación al conector para la interfaz de comunicación. Tenga en cuenta la asignación de pines.
Par de apriete: 0,2 Nm.
6. Conecte el conector del inversor a la interfaz de comunicación en el campo de conexión COM2.
7. Establezca la conexión LAN del KOSTAL Smart Energy Meter y del inversor a Internet.
8. En esta variante, el KOSTAL Smart Energy Meter funciona como esclavo y envía datos al inversor.
9. En el KOSTAL Smart Energy Meter, seleccione el PIKO CI para la interfaz RS485 A. Consulte las instrucciones de manejo del KOSTAL Smart Energy Meter.
10. Monte la tapa de la cubierta COM2.
Par de apriete: 1,5 Nm

Después de la puesta en servicio, deben realizarse los siguientes ajustes en la app **KOSTAL PIKO CI**.

1. El uso y la posición de montaje del KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) deben ajustarse en la app **KOSTAL PIKO CI** en el inversor **maestro**.
Este se puede configurar en **Configuración > Configuración del inversor > Ajuste/control de la potencia > Gestión de la energía > Función de limitación de potencia > KSEM** y **Configuración > Configuración del inversor > Ajuste/control de la potencia > Gestión de la energía > Posición del sensor > Punto de conexión a la red**.

2. En el inversor **maestro** debe introducirse una limitación de potencia de la inyección a la red (p. ej., al 70 %) en vatios. **i**

Este se puede configurar en **Configuración > Configuración del inversor > Ajuste/control de la potencia > Gestión de la energía > Limitación de la potencia activa a [W]**.

3. El inversor al que está conectado el KOSTAL Smart Energy Meter debe configurarse como **maestro**. Se puede seleccionar en **Configuración > Ajustes de comunicación > Ajustes maestro/esclavo > Maestro RS485**.
 4. En el inversor **maestro** conectado al cable de comunicación RS485, la terminación RS485 en la app **KOSTAL PIKO CI** debe fijarse en **ON**. Esta acción puede llevarse a cabo en **Configuración > Ajustes de comunicación > Ajustes RS485 > Resistencia de terminación**.
 5. Todos los demás inversores conectados al inversor maestro mediante LAN deben configurarse como **esclavos**. Los siguientes ajustes estándar deben ser comprobados para todos los inversores esclavos:
Configuración maestro/esclavo: esclavo
Función de limitación de potencia: desactivada
Posición del sensor: punto de conexión a la red
Activar receptor de telemando centralizado: OFF
- ✓ Inversor conectado al KOSTAL Smart Energy Meter.



INFO

Si la limitación de potencia se realiza en combinación con el KOSTAL Smart Energy Meter, la limitación de potencia a través de un receptor de telemando centralizado (RSE) no es posible y debe desactivarse.

3.12 Conexión de la protección de la red y de la instalación central

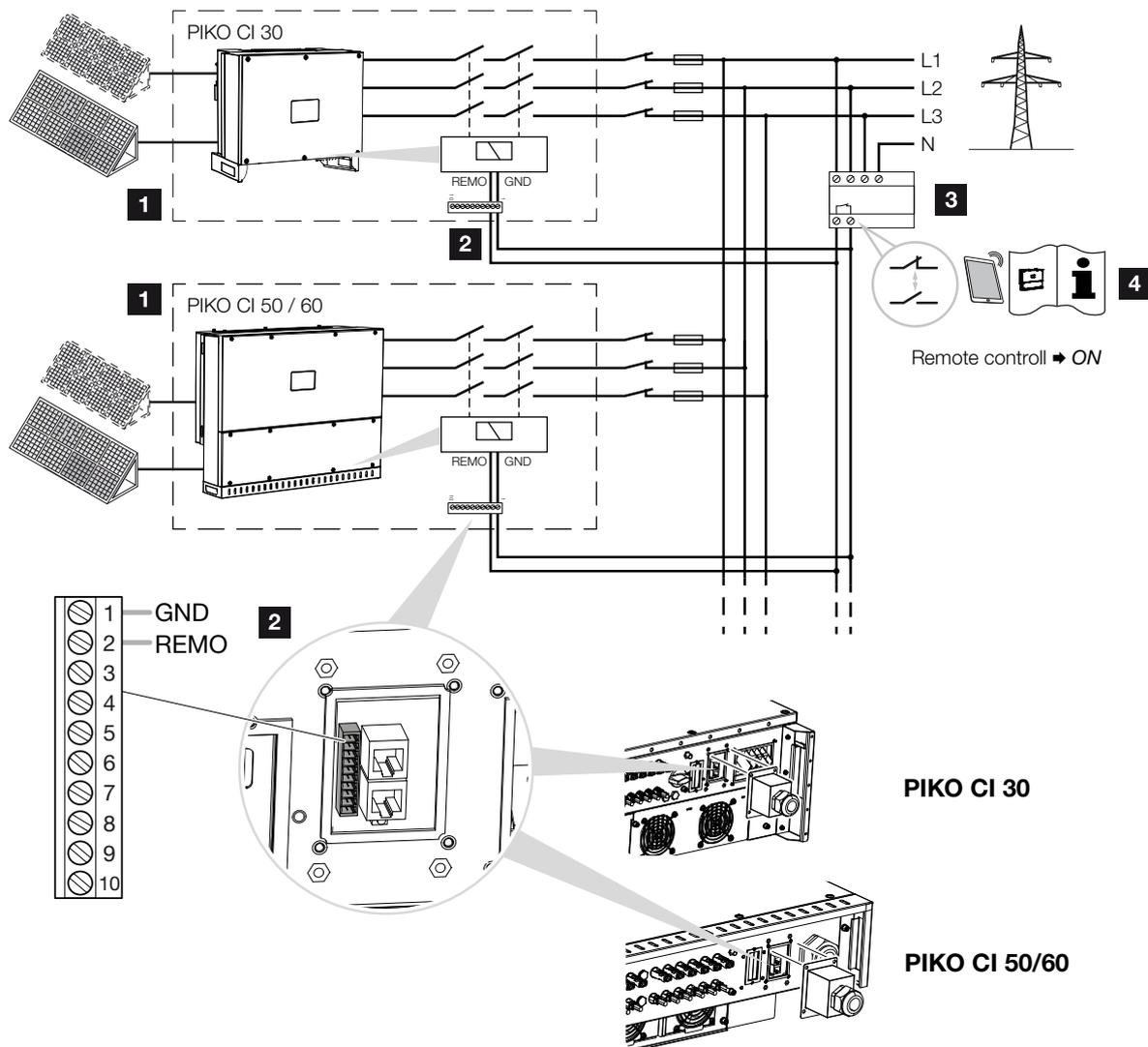


Fig. 27: Protección de la red y de la instalación central con interruptor de acoplamiento

- 1** Inversor PIKO CI
- 2** Conexión
- 3** Protección NA
Interruptor cerrado: Interruptor de inyección abierto: Se impide la inyección
- 4** Activación de la protección NA mediante la app **KOSTAL PIKO CI.**

En algunos países se requiere una protección de la red y de la instalación central, que supervisa la tensión y la frecuencia en la red y que, en caso de error, desconecta las instalaciones fotovoltaicas mediante un interruptor de acoplamiento.

Si su compañía eléctrica requiere una protección de la red y de la instalación central para su instalación, instale un dispositivo de monitorización externo que apague el inversor a través de un contacto normalmente abierto o normalmente cerrado. No es necesario un interruptor de acoplamiento adicional ya que resultan superfluos gracias a los interruptores internos del inversor.

1. Desconecte el cable de potencia de la tensión. 
2. Monte el dispositivo de monitorización en el armario de distribución o en el distribuidor de corriente.
3. Tienda el cable de comunicación correctamente desde el inversor hasta el armario de distribución y conéctelo según el esquema de conexiones del fabricante. 
4. Guíe el cable de comunicación a través de la cubierta para el campo de conexión COM2. Obture la conexión con el anillo obturador y la tuerca de unión.
5. Conecte el cable de comunicación al conector para la interfaz de comunicación. Tenga en cuenta la asignación de pines.
Par de apriete: 0,2 Nm.



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Desconectar todos los equipos de la tensión, y asegurarlos frente a la reconexión.



INFO

Requisitos para el cable de comunicación:

- Sección de cable:
0,34-1,5 mm² (rígido)
0,34-1,0 mm² (flexible)
- Longitud máx. 30
- Longitud de aislamiento aprox. 5 mm

6. Conecte el conector del inversor a la interfaz de comunicación en el campo de conexión COM2.

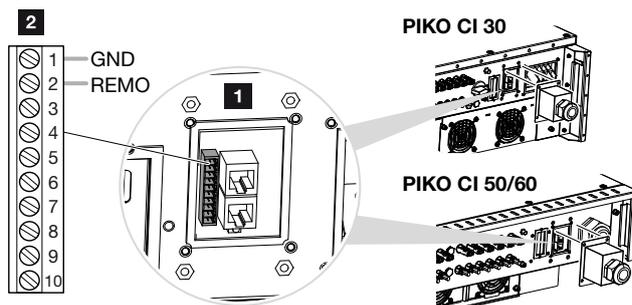


Fig. 28: Protección de la instalación central - Conexión

- 1 Campo de conexión COM2
 - 2 Interfaz de comunicación
 - 3 Conector
7. Después de la puesta en servicio, debe activarse la función en cada inversor a través de la app **KOSTAL PIKO CI**.
Esta puede activarse en **Configuración > Configuración básica > Desconexión externa > ON**.
- ✓ El inversor está configurado para la función NAS.

3.13 Conexión del receptor de telemando centralizado

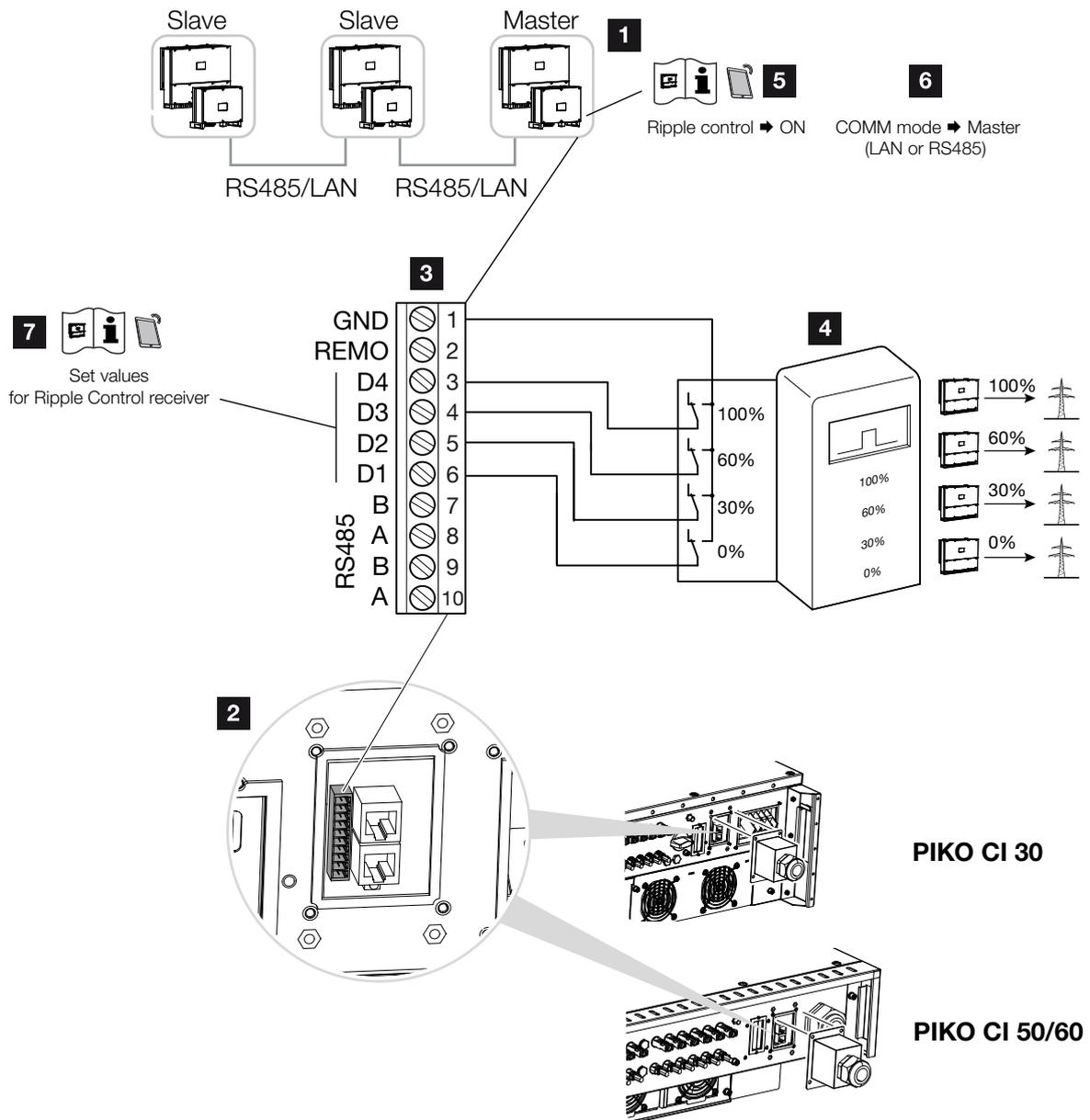


Fig. 29: Conexión del receptor de telemando centralizado

- 1 Inversor al que se conecta el receptor de telemando centralizado
- 2 Campo de conexión COM2
- 3 Conector interfaz de comunicación
- 4 Receptor de telemando centralizado
- 5 Activación del receptor de telemando centralizado en la app **KOSTAL PIKO CI**
- 6 Activación del modo de comunicación (LAN o RS485) en la app **KOSTAL PIKO CI**
- 7 Activación de los valores de conmutación para receptores de telemando centralizado en la app **KOSTAL PIKO CI**

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 a la red pública hasta el 100 %. 

Consulte a su compañía eléctrica o a su instalador qué norma de uso es aplicable o si existe otra alternativa (p. ej. contador inteligente) que le resulte más adecuada.

Si en la red doméstica ya hay un receptor de telemando centralizado conectado a otro inversor KOSTAL, existe la posibilidad de utilizar las señales de control de este receptor de telemando centralizado.

1. Desconecte el cable de potencia de la tensión. 
2. Monte el receptor de telemando centralizado en el armario de distribución o en el distribuidor de corriente.



INFO

En algunas aplicaciones, el contador de energía digital KOSTAL Smart Energy Meter puede considerarse una alternativa rentable al receptor de telemando centralizado. En tal caso la inyección es limitada por la compañía eléctrica, pero el inversor controla el flujo de energía de tal forma (autoconsumo en la red doméstica e inyección en la red pública) que la energía auto-generada no se pierde o se pierde lo menos posible.



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Desconectar todos los equipos de la tensión, y asegurarlos frente a la reconexión.

3. Tienda el cable de comunicación correctamente desde el inversor hasta el armario de distribución y conéctelo según el esquema de conexiones del fabricante. 
 4. Guíe el cable de comunicación a través de la cubierta para el campo de conexión COM2. Obture la conexión con el anillo obturador y la tuerca de unión.
 5. Conecte el cable de comunicación al conector para la interfaz de comunicación. Tenga en cuenta la asignación de pines.
Par de apriete: 0,2 Nm.
 6. Conecte el conector del inversor a la interfaz de comunicación en el campo de conexión COM2.
 7. Abra la app **KOSTAL PIKO CI** y conéctela al inversor al que está conectado el receptor de telemando centralizado.
 8. Active el receptor de telemando centralizado en la app **KOSTAL PIKO CI** en **Configuración > Configuración del inversor > Ajuste/control de la potencia > Receptor de telemando centralizado (RSE) > Activar receptor de telemando centralizado > ON**.
 9. Ajuste los valores de conmutación para el receptor de telemando centralizado en **Configuración > Configuración del inversor > Ajuste/control de la potencia > Receptor de telemando centralizado (RSE) > Potencia activa RSE/potencia reactiva RSE/factor de potencia RSE**.
 10. Establezca la comunicación (LAN o RS485) en el inversor maestro con los demás inversores en **Configuración > Ajustes de comunicación > Ajustes maestro/esclavo > Ajustes maestro/esclavo > Maestro**.
- ✓ El receptor de telemando centralizado está conectado



INFO

Requisitos para el cable de comunicación:

- Sección de cable:
0,34-1,5 mm² (rígido)
0,34-1,0 mm² (flexible)
- Longitud máx. 30
- Longitud de aislamiento aprox. 5 mm

3.14 Conexión del inversor

- 1.** Apriete todos los racores para el cable y compruebe su correcta estanqueidad.
- 2.** Compruebe el asiento de los cables y cordones conectados.
- 3.** Retire los cuerpos extraños presentes (herramientas, restos de alambres, etc.) del inversor.
- 4.** Monte la cubierta y atorníllela.
- 5.** Monte la tapa en el PIKO CI 50/60 y atorníllela (1,5 Nm).

3.15 Conexión de módulos fotovoltaicos

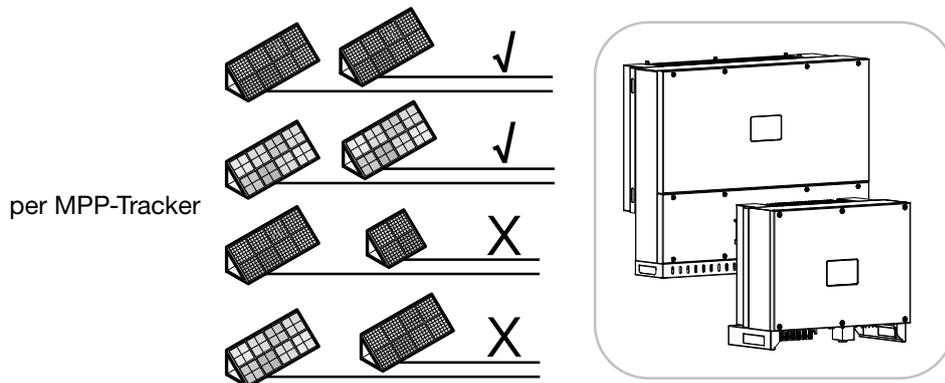


Fig. 30: Posibles módulos fotovoltaicos

Módulos solares conectables

Al seleccionar los módulos fotovoltaicos que se van a conectar a los inversores de la serie PIKO CI, tenga en cuenta lo siguiente:

- Conecte solo módulos fotovoltaicos según la norma IEC 61730 clase A.
- No ponga a tierra las líneas fotovoltaicas.
- ¡Utilicen cables adecuados con la mayor sección posible para conectar los módulos fotovoltaicos!
- Por cada seguidor PMP:
 - conecte a un seguidor PMP solo módulos fotovoltaicos del mismo tipo, es decir,
 - mismo fabricante,
 - mismo tipo,
 - misma potencia,
 - mismo tamaño.

Se pueden conectar diferentes tipos de módulos, tamaños y potencias de conexión, así como un número diferente de módulos fotovoltaicos a diferentes seguidores PMP.

Asegúrese de que no se superan la corriente de entrada máxima (I_{DCmax}) por MPPT y la corriente CC máxima por conector CC ($I_{Stringmax}$) (véanse los datos técnicos **Cap. 8.1**).



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Utilice cables flexibles y estañados con doble aislamiento según la norma EN50618.

Recomendamos una sección de 6 mm².

Tenga en cuenta también las especificaciones del fabricante del conector y los datos técnicos del inversor.

Conexiones del módulo solar

Tenga en cuenta los siguientes puntos antes de conectar los módulos fotovoltaicos: ⚠ ⚠ ⚠

- Para un diseño óptimo de los módulos solares y la mayor producción posible, recomendamos utilizar nuestra herramienta de planificación KOSTAL Solar Plan.
- Compruebe la plausibilidad de la planificación y del cableado de los módulos.
- Mida y registre la tensión de circuito abierto CC y la polaridad de los módulos fotovoltaicos. La tensión de circuito abierto de los módulos fotovoltaicos debe hallarse en el rango de tensión entre $U_{DCstart}$ y U_{DCmax} .

PIKO CI	$U_{DCstart}$	U_{DCmax}
30	$\geq 250 \text{ V}$	$\leq 1000 \text{ V}$
50/60	$\geq 250 \text{ V}$	$\leq 1100 \text{ V}$

- Asegúrese de que la corriente de cortocircuito máxima de los módulos fotovoltaicos es menor que el valor permitido.
- Asegúrese de que los módulos fotovoltaicos no estén cortocircuitados.
- Asegúrese de que el inversor esté cerrado cuando se conecten los módulos fotovoltaicos.
- Asegúrese de que cuando se conecten varios inversores, no haya ninguna conexión cruzada de los módulos fotovoltaicos.

En caso de incumplimiento, se excluirá cualquier garantía o responsabilidad del fabricante.



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.



ADVERTENCIA

¡QUEMADURAS GRAVES DEBIDO AL ARCO ELÉCTRICO DEL LADO CC!

Durante el funcionamiento, pueden producirse arcos eléctricos peligrosos al tirar o enchufar las conexiones CC. Antes de conectar los conectores CC, desconecte el lado CC de la tensión. Los interruptores CC deben estar en la posición OFF.



ADVERTENCIA

¡PELIGRO DE INCENDIO A CAUSA DE UN MONTAJE INADECUADO!

Un montaje 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.

Preparación de conectores fotovoltaicos

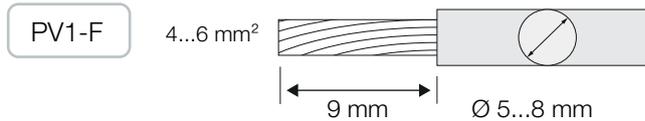
Los inversores PIKO CI utilizan conectores del tipo Helios H4 de la empresa Amphenol.

- Durante el montaje, es imprescindible observar las indicaciones actuales del fabricante. ¹
- Utilice únicamente herramientas de montaje del fabricante.
- Al montar los conectores hembra y macho, asegúrese de que los módulos solares tengan la polaridad correcta.

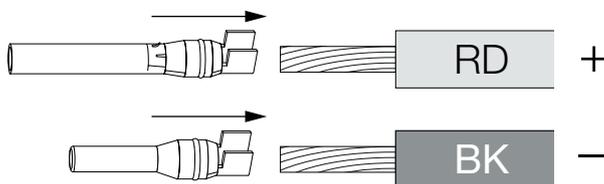
¹ Encontrará información sobre las instrucciones de montaje Amphenol en: www.amphenol.com

Montaje de los conectores fotovoltaicos ⚠

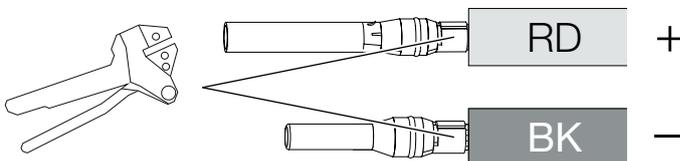
1. Aísle el cable solar unos 9 mm.



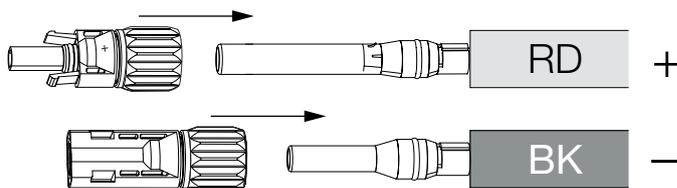
2. Inserte el extremo del cable pelado en el cuello de crimpado del contacto.



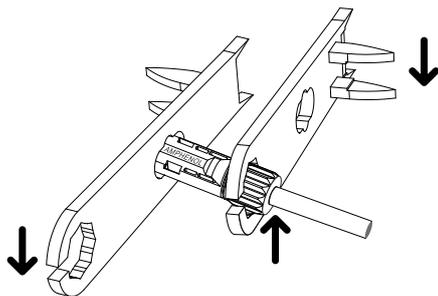
3. Crimpe el contacto con una herramienta de crimpado adecuada.



4. Inserte el contacto en el conector hasta que el contacto encaje con un clic táctil y audible. ⓘ



5. Apriete la tuerca del conector (3 Nm).



✓ Conector fotovoltaico montado



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Desconecte los cables CC interrumpiendo las conexiones a los módulos fotovoltaicos.

Si no es posible desconectar los cables CC, observe las reglas para trabajar bajo tensión.

Utilice un equipo de protección individual, como casco, visera o gafas de protección, un traje de protección y guantes aislantes.

Utilice una esterilla protectora aislante como base.

Utilice únicamente herramientas aisladas.



INFO

Una vez encajado en la carcasa, el contacto ya no puede retirarse del conector.

Selección de las entradas fotovoltaicas

Si las entradas CC del inversor no están totalmente ocupadas, distribuya la asignación de entradas según las siguientes tablas. Asegúrese de que no se superan la corriente de entrada máxima (I_{DCmax}) por MPPT y la corriente CC máxima por conector CC ($I_{Stringmax}$): 

Las siguientes tablas se aplican a partir del número de artículo:

- PIKO CI 30: 10534223
- PIKO CI 50: 10534084
- PIKO CI 60: 10534085

Corriente de entrada máxima

PIKO CI	U_{DCmax}	I_{DCmax} por cada seguidor PMP	$I_{Stringmax}$
30	≤ 1000 V	\leq CC 1-3: 40,5 A \leq CC 4-6: 40,5 A	≤ 14 A
50/60	≤ 1100 V	\leq CC 2-4: 39 A \leq CC 6-8: 39 A \leq CC 10-11: 26 A \leq CC 13-14: 26 A	≤ 18 A
50/60	≤ 1100 V	\leq CC 2-4: 39 A \leq CC 6-8: 39 A \leq CC 9-11: 39 A \leq CC 12-14: 39 A	≤ 18 A

Configuración de conexión CC PIKO CI 30 con número de artículo 10534223

PIKO CI	Strings fotovoltaicos conectados	Seguidor PMP	
		1	2
		Entrada CC utilizada	
30	1	1...6	
	2	1	4
	3	1, 2	4
	4	1, 2	4, 5
	5	1, 2, 3 ⁽¹⁾	4, 5
	6	1, 2, 3 ⁽¹⁾	4, 5, 6 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Con 3 strings CC conectados, $I_{Stringmax} \leq 13,5$ A por cada entrada CC.



INFO

Conecte solo módulos fotovoltaicos del mismo tipo a un seguidor PMP, es decir,

- mismo fabricante,
- mismo tipo,
- misma potencia,
- mismo tamaño.

Configuración de conexión CC
PIKO CI 50 con número de artículo 10534084 y
PIKO CI 60 con número de artículo 10534085

PIKO CI	Strings fotovoltaicos conectados	Seguidor PMP			
		1	2	3	4
Entrada CC utilizada					
50/60	1	2...10/12			
	2	2	6		
	3	2	6	10	
	4	2	6	10	13
	5	2, 3	6	10	13
	6	2, 3	6, 7	10	13
	7	2, 3	6, 7	10, 11 ⁽²⁾	13
	8	2, 3	6, 7	10, 11 ⁽²⁾	13, 14 ⁽²⁾
	9	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7	10, 11 ⁽²⁾	13, 14 ⁽²⁾
	10	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7, 8 ⁽¹⁾	10, 11 ⁽²⁾	13, 14 ⁽²⁾
60	11	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7, 8 ⁽¹⁾	9, 10, 11 ⁽¹⁾	12, 13 ⁽²⁾
	12	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7, 8 ⁽¹⁾	9, 10, 11 ⁽¹⁾	12, 13, 14 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Con 3 strings CC conectados, $I_{Stringmax} \leq 13$ A por cada entrada CC.

⁽²⁾ Si en el PIKO CI 50 se han conectado 2 strings CC, entonces $I_{Stringmax}$ debe ser ≤ 13 A por cada entrada CC.

Las siguientes tablas se aplican a los números de artículo:

- PIKO CI 30: 10523267
- PIKO CI 50: 10523268
- PIKO CI 60: 10523269

Corriente de entrada máxima

PIKO CI	U_{DCmax}	I_{DCmax} por cada seguidor PMP	$I_{Stringmax}$
30	≤ 1000 V	\leq CC 1-3: 37,5 A \leq CC 4-6: 37,5 A	≤ 14 A
50/60	≤ 1100 V	\leq CC 2-4: 33 A \leq CC 6-8: 33 A \leq CC 10-11: 22 A \leq CC 13-14: 22 A	≤ 14 A
50/60	≤ 1100 V	\leq CC 2-4: 33 A \leq CC 6-8: 33 A \leq CC 9-11: 33 A \leq CC 12-14: 33 A	≤ 14 A

Configuración de conexión CC PIKO CI 30 con número de artículo 10523267

PIKO CI	Strings fotovoltaicos conectados	Seguidor PMP	
		1	2
		Entrada CC utilizada	
30	1	1...6	
	2	1	4
	3	1, 2	4
	4	1, 2	4, 5
	5	1, 2, 3 ⁽¹⁾	4, 5
	6	1, 2, 3 ⁽¹⁾	4, 5, 6 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Con 3 strings CC conectados, $I_{Stringmax} \leq 12,5$ A por cada entrada CC.

Configuración de conexión CC
PIKO CI 50 con número de artículo 10523268 y
PIKO CI 60 con número de artículo 10523269

PIKO CI	Strings fotovoltaicos conectados	Seguidor PMP			
		1	2	3	4
Entrada CC utilizada					
50/60	1	2...10/12			
	2	2	6		
	3	2	6	10	
	4	2	6	10	13
	5	2, 3	6	10	13
	6	2, 3	6, 7	10	13
	7	2, 3	6, 7	10, 11 ⁽²⁾	13
	8	2, 3	6, 7	10, 11 ⁽²⁾	13, 14 ⁽²⁾
	9	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7	10, 11 ⁽²⁾	13, 14 ⁽²⁾
	10	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7, 8 ⁽¹⁾	10, 11 ⁽²⁾	13, 14 ⁽²⁾
60	11	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7, 8 ⁽¹⁾	9,10, 11 ⁽¹⁾	12, 13 ⁽²⁾
	12	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7, 8 ⁽¹⁾	9,10, 11 ⁽¹⁾	12, 13, 14 ⁽¹⁾

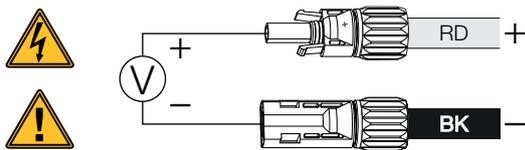
⁽¹⁾ Con 3 strings CC conectados, $I_{Stringmax} \leq 11$ A por cada entrada CC.

⁽²⁾ Si en el PIKO CI 50 se han conectado 2 strings CC, entonces $I_{Stringmax}$ debe ser ≤ 11 A por cada entrada CC.

Conexión de los módulos fotovoltaicos al inversor

Los cables CC de los módulos solares no deben conectarse al inversor bajo carga ⚠.

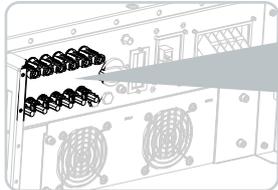
1. Desbloquee la conexión CA del inversor desconectando el interruptor magnetotérmico.
2. Ponga los interruptores CC del inversor en «OFF».
3. Compruebe la polaridad de los cables CC antes de conectarlos ⓘ.



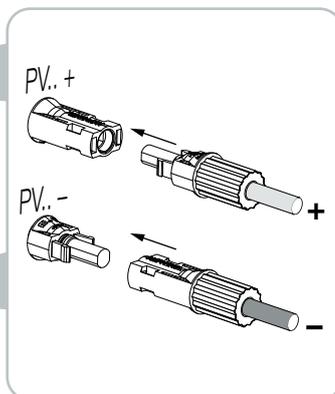
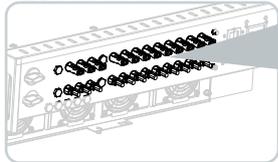
	$U_{DCstart}$	U_{DCmax}
PIKO CI 30	$\geq 250 \text{ V}$	$\leq 1000 \text{ V}$
PIKO CI 50/60	$\geq 250 \text{ V}$	$\leq 1100 \text{ V}$

4. Retire las tapas protectoras de los bornes de entrada ⓘ.
5. Enchufe los conectores de los strings fotovoltaicos individuales por pares en las entradas CC PV+ y PV- hasta que se conecten de forma audible y tangible.

PIKO CI 30



PIKO CI 50/60



- ✓ Los módulos fotovoltaicos están conectados.



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Desconecte el inversor en ambos lados, el lado CA y CC.



INFO

¡Observe la normativa nacional! En Francia, por ejemplo, es necesario colocar etiquetas en el inversor y en las líneas de alimentación.

El instalador es el responsable de obtener y colocar las etiquetas prescritas.



INFO

Guarde las tapas protectoras de las conexiones fotovoltaicas para su uso futuro.

3.16 Primera puesta en servicio

La puesta en servicio y la configuración de los parámetros de funcionamiento necesarios se realiza de forma inalámbrica mediante la app **KOSTAL PIKO CI** y una tablet o su smartphone.

Instalación de la app KOSTAL PIKO CI

1. Descargue la app **KOSTAL PIKO CI** de la Apple App Store o de Google Play Store en su tablet o smartphone.

Conexión del inversor a la App

1. Conecte la función Wifi/WLAN de su tablet o smartphone.
2. Abra la configuración de Wifi/WLAN.
3. Encienda el inversor.
4. Anote el tipo y el número de serie del inversor que quiere poner en servicio. Encontrará esta información en la placa de características.
5. En su Tablet o Smartphone, localice y seleccione la red WLAN de su inversor. 

El SSID del inversor está compuesto por el tipo y el número de serie del inversor.
Ejemplo: PIKO_CI_50_12345678
6. Introduzca la contraseña: **12345678** y confirme su entrada. 
7. Responda afirmativamente a la pregunta de si quiere permanecer permanentemente conectado a la red. 
8. Inicie la app.
- La app muestra los inversores encontrados.
9. Seleccione el inversor que desea poner en servicio.
- ✓ Cuando la app muestra el mensaje **Connect**, el inversor está conectado.



INFO

Si hay muchas piezas metálicas montadas en el entorno de instalación del inversor - p. ej., bastidores de soporte, cables de conexión, carcasas - el alcance de la conexión inalámbrica puede verse afectado. Varíe su posición en caso de problemas de conexión.



INFO

La contraseña predeterminada es: **12345678**. Se recomienda cambiarla después de la primera puesta en servicio.

Si ha olvidado la contraseña de WLAN, puede restablecerla al valor predeterminado utilizando la tecla de reinicio que se encuentra debajo de la cubierta para COM2.



INFO

La pregunta no aparece siempre y depende del sistema operativo del smartphone/tablet.

Procedimiento para la primera puesta en servicio

1. En la app, seleccione la página **Configuración**.
 - En la página **Configuración**, la app le muestra varios menús en los que puede realizar ajustes.
 2. Para tener acceso a toda la configuración pertinente, seleccione la opción de menú **Gestión de usuarios** y luego **Cambiar usuario**.
 3. Introduzca la contraseña **superadmin** y seleccione **Iniciar sesión como administrador**. 
 4. Lleve a cabo la configuración para el funcionamiento del inversor y en la página **Configuración** seleccione la opción de menú **Configuración del inversor**. 
 5. Seleccione el idioma y confírmelo.
Para ello seleccione un idioma con las teclas de flecha. Confírmelo con **ENTER**.
- ✓ El inversor está en funcionamiento y ahora puede manejarse. La primera puesta en servicio ha finalizado.

Tras la primera puesta en servicio aún deben realizarse los siguientes ajustes:

- Configuración del inversor por parte del instalador
- Configuración de la inyección a la red prescrita por la compañía eléctrica
- Cambie la contraseña o actualice el software del inversor.



INFO

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

Información sobre los menús

 **Cap. 5.5**



INFO

La contraseña predeterminada del administrador es **admin**. Con ella pueden realizarse múltiples ajustes.

Se recomienda cambiar esta contraseña después de la primera puesta en servicio.

Para realizar configuraciones de red y otras configuraciones importantes (p. ej., limitaciones de potencia o directivas de red) debe introducir la contraseña **superadmin** al iniciar sesión (Login) como administrador. Esta contraseña no puede modificarse.



INFO

¡Observe la normativa nacional! En Francia, por ejemplo, es necesario colocar etiquetas en el inversor para indicar los ajustes.

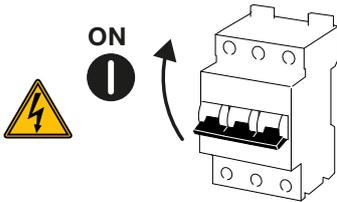
El instalador es el responsable de obtener y colocar las etiquetas prescritas.

4. Funcionamiento y manejo

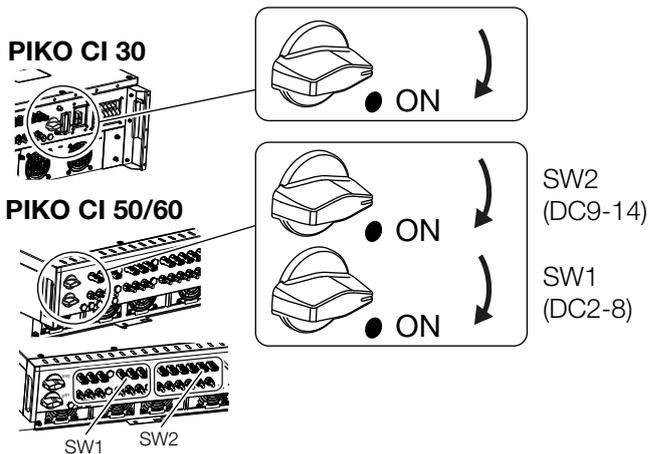
4.1 Wechselrichter einschalten	80
4.2 Wechselrichter ausschalten	81
4.3 Wechselrichter spannungsfrei schalten	82
4.4 Betriebszustände des Wechselrichters	84
4.5 Status-LEDs	85
4.6 Statusanzeige via App	87

4.1 Encendido del inversor

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



2. Ponga el interruptor CC del inversor en ON. **i**



- El inversor arranca.
- Los LED se iluminan brevemente durante el arranque.
- Después del arranque, los LED muestran el estado de funcionamiento del inversor. **i**
- ✓ El inversor está en funcionamiento.



INFO

En cuanto uno de los dos interruptores CC del PIKO 50/60 se pone en ON, el inversor arranca.

El interruptor CC SW1 conmuta las entradas CC CC2-8. **Cap. 8.2**

El interruptor CC SW2 conmuta las entradas CC CC10-16. **Cap. 8.2**



INFO

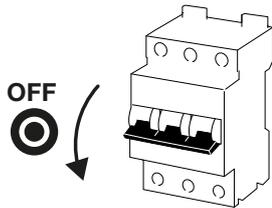
La primera vez que el inversor se pone en servicio, se fija en el estado *Off (Shutdown)*.

En este caso, realice primero la primera puesta en servicio.

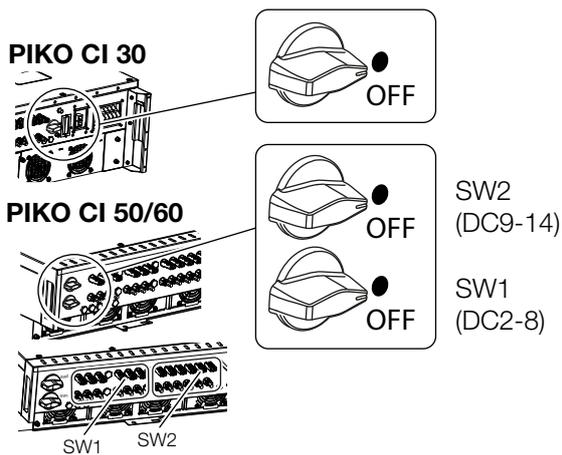
4.2 Apagado del inversor

Para apagar el inversor, deben llevarse a cabo los siguientes puntos **i**:

1. Desconecte el interruptor magnetotérmico.



2. Ponga el interruptor CC del inversor en OFF.



- ✓ El inversor está apagado.

El inversor sigue estando bajo tensión y la monitorización sigue llevándose a cabo.



INFO

Para los trabajos de mantenimiento del inversor, apague el equipo completamente. **Cap. 4.3**

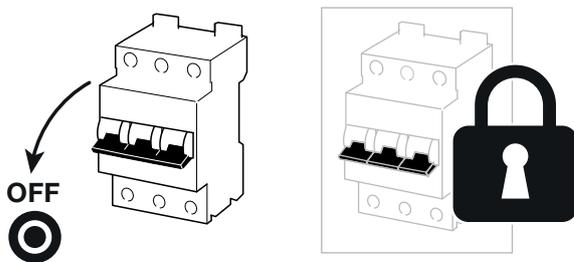
4.3 Desconexión del inversor de la tensión

Para los trabajos de mantenimiento en el inversor, especialmente en las conexiones, el inversor debe hallarse sin tensión.

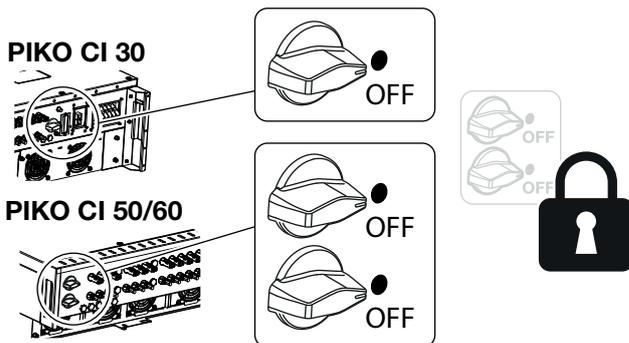
- Para realizar trabajos en el lado CA, p. ej. en el contador de energía, en la instalación de puesta a tierra o en las conexiones de comunicación, es suficiente con desconectar la conexión CA.
- Para realizar trabajos en los módulos fotovoltaicos o en las líneas de alimentación CC, desconecte las conexiones CC.
- Al trabajar en el área de conexión del inversor, este debe estar completamente libre de tensión en los lados CA y CC.

Desconexión del inversor en el lado CA

1. Desconecte el interruptor magnetotérmico CA y asegúrelo contra reconexión.



2. Ponga el interruptor CC del inversor en OFF y asegúrelo contra reconexión.



- ✓ El inversor está sin tensión en el lado CA ⚠



PELIGRO

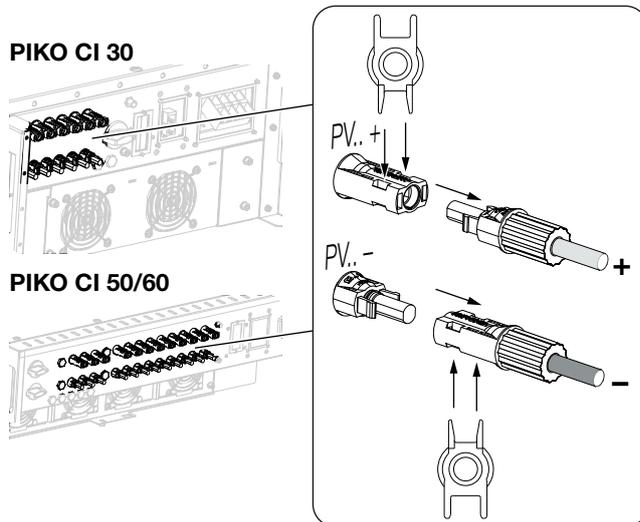
¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Al trabajar en el área de conexión, los cables CC deben seguir desconectados en las líneas de alimentación CC o en los módulos fotovoltaicos.

Aislamiento de cables CC

Primero hay que desconectar la tensión del inversor en el lado CA. A continuación, se pueden extraer todas las conexiones CC del inversor. Para ello necesitará la herramienta de desmontaje suministrada ⚠.

1. Introduzca la herramienta de desmontaje en los orificios de desbloqueo laterales del conector, de modo que el conector se desbloquee y se separe del conector hembra aprox. 1,5 mm.



2. Extraiga el conector del conector hembra.
 3. Asegúrese de que los cables CC extraídos estén protegidos tanto contra la intemperie (lluvia) como contra el acceso no autorizado.
 4. Compruebe la ausencia de tensión en todas las conexiones del inversor.
 5. Espere al menos 10 minutos antes de realizar cualquier otro trabajo en el inversor para que los condensadores contenidos en el mismo puedan descargarse.
- ✓ El inversor está aislado en el lado CC y sin tensión.



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Desconectar todos los equipos de la tensión, y asegurarlos frente a la reconexión.

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

Desconecte los cables CC interrumpiendo las conexiones a los módulos fotovoltaicos.

Si no es posible desconectar los cables CC, observe las normas para trabajar bajo tensión.

Utilice un equipo de protección individual, como casco, visera o gafas de protección, un traje de protección y guantes aislantes.

Utilice una esterilla protectora aislante como base.

Utilice únicamente herramientas aisladas.

4.4 Estados de funcionamiento del inversor

Después de encenderse, el inversor siempre se halla en uno de los siguientes estados de funcionamiento:

Estado de funcionamiento	Descripción
Espera	<p>Los módulos fotovoltaicos conectados no suministran suficiente energía para inyectarla en la red eléctrica.</p> <p>En cuanto se cumplen las condiciones requeridas, el inversor pasa al estado Inyección.</p>
Inyección	<p>El inversor genera energía eléctrica y la inyecta en la red eléctrica conectada.</p>
Off (Shutdown)	<p>El inversor se apaga debido a una orden de apagado o a un fallo.</p> <p>En cuanto el inversor recibe una orden de encendido o se soluciona el fallo, el inversor pasa al estado Espera.</p>

4.5 LED de estado

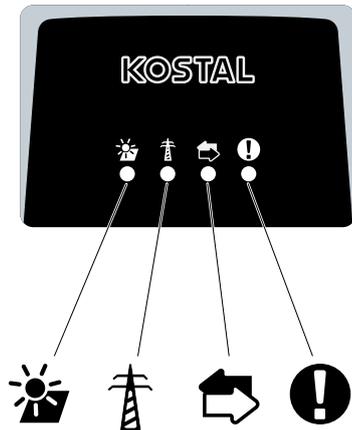


Fig. 31: LED de estado

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

Se puede consultar más información sobre el estado mediante la app **KOSTAL PIKO CI** o a través del **KOSTAL Solar Portal**.

Las medidas que deben adoptarse en caso de eventos pueden consultarse en el capítulo **Cap. 7.7**

Significado		Estado	Descripción
	Entradas fotovoltaicas	Se ilumina	La tensión de entrada está dentro del rango de trabajo
		Intermitente	Sobretensión/subtensión
	Inyección	Off	El inversor no inyecta
		Se ilumina	El inversor inyecta energía a la red eléctrica. Cada 30 segundos el inversor informa de su potencia actual: 1 parpadeo: < 20 % 2 parpadeos: < 40 % 3 parpadeos: < 60 % 4 parpadeos: < 80 % 5 parpadeos: < 100 %
		Parpadeo continuo	El estado de la red eléctrica no permite ninguna inyección.
	Comunicación	Off	Ninguna conexión activa o no hay comunicación
		Intermitente	El inversor se está comunicando con otro equipo
	Fallo	Off	Ningún fallo
		Se ilumina o parpadea	Hay un fallo

4.6 Indicación de estado mediante la app

La app para smartphones **KOSTAL PIKO CI** muestra el estado de funcionamiento actual, la potencia de salida y los valores de medición actuales del funcionamiento del inversor. **i**



INFO

La interfaz de usuario de la app **KOSTAL PIKO CI** depende del firmware instalado (FW) y de la versión utilizada de la app y puede diferir de la descripción que aquí se hace.



Fig. 32: Área de la app Página de inicio > Estado de funcionamiento

- 1** Estado de funcionamiento actual
- 2** Estado de la conexión con el router
- 3** Energía generada
- 4** Valores de medición actuales
- 5** Selección de la **página de inicio**
- 6** Selección de la página **Configuración**

Más información sobre **KOSTAL PIKO CI** **Cap. 5.1.**

5. App KOSTAL PIKO CI

5.1	App KOSTAL PIKO CI	89
5.2	Instalación de la app KOSTAL PIKO CI	90
5.3	Conexión del inversor a la app KOSTAL PIKO CI	91
5.4	Inicio de sesión como administrador	92
5.5	App KOSTAL PIKO CI - Estructura del menú	93
5.6	App KOSTAL PIKO CI - Descripción del menú	97

5.1 App KOSTAL PIKO CI

La app **KOSTAL PIKO CI**, disponible gratuitamente, proporciona una interfaz gráfica de usuario.

La app se utiliza para poner en servicio y configurar el inversor y para mostrar su estado:

- Inicio de sesión en el inversor
- Actualizar el firmware del inversor
- Inicio de sesión como usuario o administrador
- Consulta del estado
- Valores de inyección actuales en la conexión de red
- Visualización de los datos de registro
- Visualización de la versión del inversor
- Configuración del inversor
(p. ej., conexión LAN, configuración del contador de energía, etc.)

5.2 Instalación de la app KOSTAL PIKO CI

KOSTAL PIKO CI



App Store and the App Store logo are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.

Google Play and the Google Play logo are trademarks of Google LLC.

Descargue la app **KOSTAL PIKO CI** de la Apple App Store o de la Google Play Store en su tablet o smartphone e instálela.

5.3 Conexión del inversor a la app KOSTAL PIKO CI

La app **KOSTAL PIKO CI** se inicia con un smartphone o tablet. Para ello, el Smartphone o la Tablet debe estar dentro del alcance de la red inalámbrica Wifi del inversor.

1. Conecte la función Wifi/WLAN de tu Tablet o Smartphone
 2. Abra la configuración de Wifi/WLAN.
 3. Encienda el inversor.
 4. Anote el tipo y el número de serie del inversor que quiere poner en servicio. Encontrará esta información en la placa de características.
 5. Consulte en su Tablet o Smartphone la red WLAN de su inversor y selecciónela. 
El SSID del inversor está compuesto por el tipo y el número de serie del inversor.
Ejemplo: PIKO_CI_50_12345678
 6. Introduzca la contraseña: **12345678** y confirme su entrada. 
 7. Responda a la pregunta **Check** con **Stay** (mantener conexión). 
 8. Inicie la app.
- La app muestra el inversor conectado a la red WLAN de la tablet o del smartphone.
9. Seleccione el inversor para establecer la conexión.
- ✓ Cuando la app muestra el mensaje **Connect**, el inversor está conectado.



INFO

Si hay muchas piezas metálicas montadas en el entorno de instalación del inversor - p. ej., bastidores de soporte, cables de conexión, carcasas - el alcance de la conexión inalámbrica puede verse afectado. Varíe su posición en caso de problemas de conexión.



INFO

La contraseña predeterminada es: 12345678. Se recomienda cambiarla después de la primera puesta en servicio.



INFO

La pregunta no aparece siempre y depende del sistema operativo del smartphone/tablet.

5.4 Inicio de sesión como administrador

Una vez que la app **KOSTAL PIKO CI** se ha conectado a un inversor, puede ver todos los valores. Sin embargo, algunos ajustes solo pueden modificarse como administrador. Para ello, hay que cambiar de usuario.

Para hacerlo, siga los siguientes pasos:

1. En la app, seleccione la página **Configuración**.
- En la página **Configuración**, la app le muestra varios menús en los que puede realizar ajustes.
2. Para tener acceso a todos los ajustes pertinentes, seleccione la opción de menú **Gestión de usuarios** y luego el botón **Cambiar usuario**.
3. Introduzca la contraseña **superadmin** y seleccione **Iniciar sesión como administrador**. 
- ✓ Entonces quedará registrado como administrador.

Realizar la configuración

Realice ahora los ajustes requeridos en el inversor.



INFO

La contraseña predeterminada del administrador es **admin**. Con ella pueden realizarse múltiples ajustes.

Se recomienda cambiar esta contraseña después de la primera puesta en servicio.

Para realizar configuraciones de red y otras configuraciones importantes (p. ej., limitaciones de potencia o directivas de red) debe introducir la contraseña **superadmin** al iniciar sesión (Login) como administrador. Esta contraseña no puede modificarse.

5.5 App KOSTAL PIKO CI - Estructura del menú

Pueden existir diferencias debidas a las versiones de software.

Mensajes de evento

- Información mensajes de evento

Generación

- Energía día/mes/año

Configuración básica

Información básica

- Tipo

- Número de serie

- Versión del firmware

- Código interno

- Versión Modbus

- Vers. tarjeta de comunicación

- Ejecutar actualización del firmware CB

- Ejecutar actualización del firmware CSB

Manejo

- Encendido del inversor

- Apagado del inversor

- Resetear valores fábrica

Gestión de datos

- Activar desconexión externa

- Exportar mensajes de evento

- Exportar datos de producción

- Exportar datos de configuración

- Importar datos de configuración

Acerca de

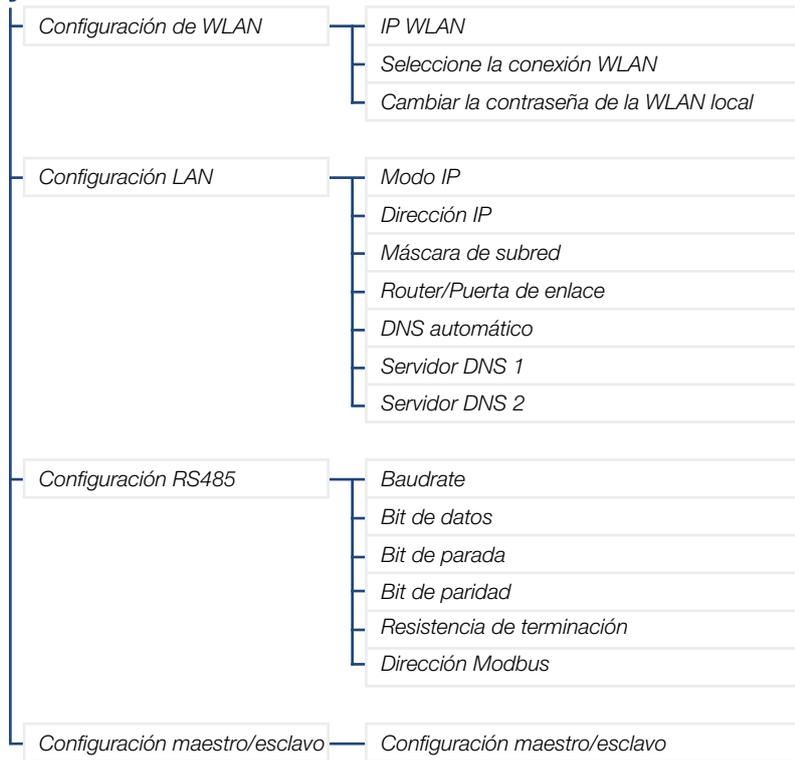
- Versión de la app

Gestión de usuarios

- Cambiar usuario

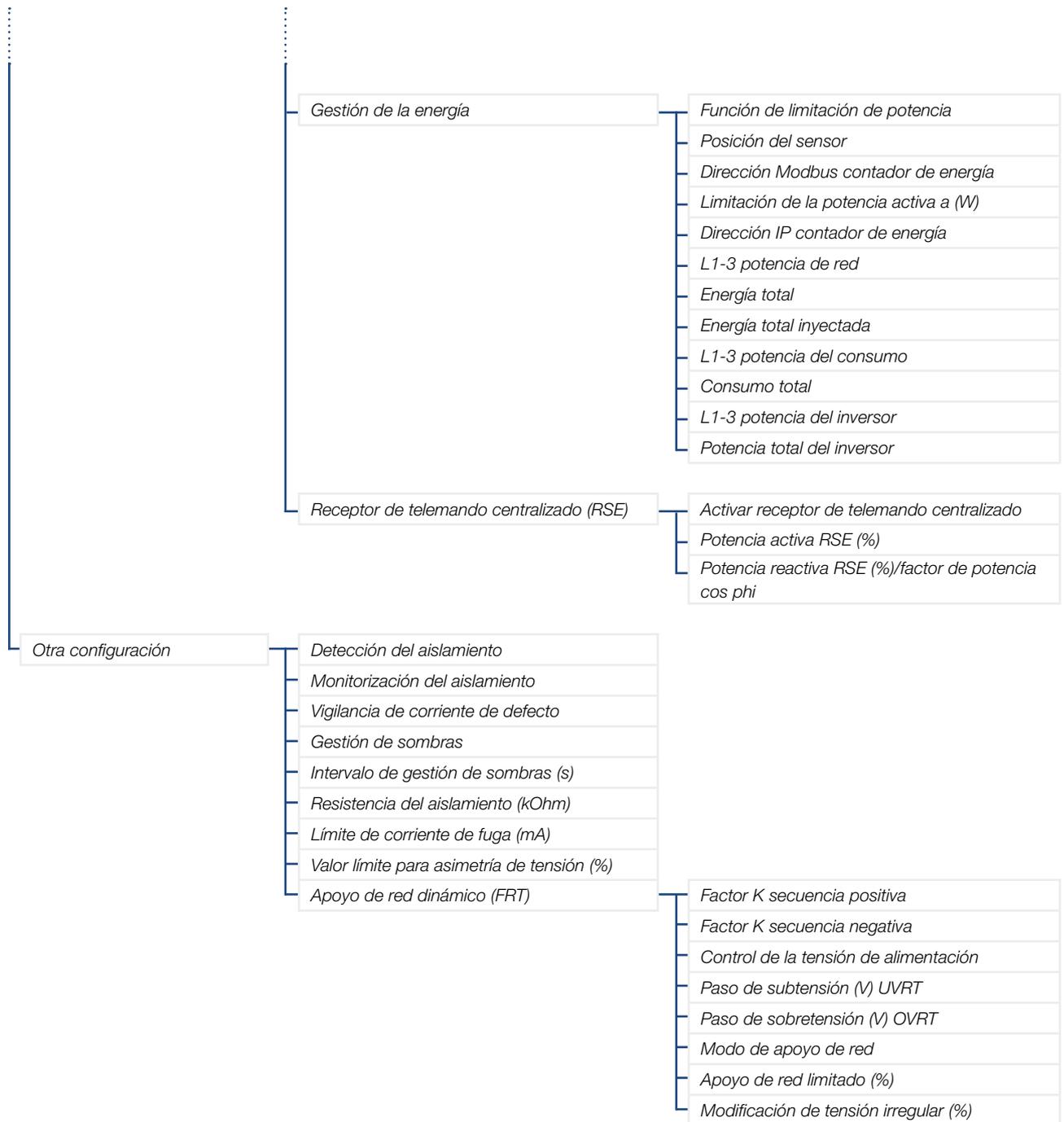
- Modificar contraseña para login como administrador

Ajustes de comunicación



Configuración del inversor





5.6 App KOSTAL PIKO CI - Descripción del menú

Los siguientes menús están a disposición del usuario en la app **KOSTAL PIKO CI**.

Parámetro	Aclaración
START	Conecte el smartphone/tablet a la WLAN del inversor.
DOWNLOAD UPDATE FILES	Descargue los archivos de actualización del servidor. Estos se almacenan en el smartphone/tablet en la carpeta KOSTAL PIKO CI . Para ello, el smartphone/tablet no debe estar conectado a la WLAN del inversor, de lo contrario no habrá conexión a Internet.

Página de inicio

En la página de inicio se muestra al usuario un resumen del estado del inversor. Este incluye:

- el estado del inversor
- el estado de la conexión WLAN entre el router y el inversor
- mensajes de evento
- un diagrama de potencia
- valores de medición actuales

Parámetro	Aclaración
Estado limitación de potencia	Estado/limitación de potencia actual
Estado del receptor de telemando centralizado (RSE)	Estado/configuración actual del receptor de telemando centralizado (RCD)
Estado desconexión externa	Estado de la protección de la red y de la instalación centralizada (NAS)
Estado reducción de potencia	Estado/reducción de potencia actual
Potencia actual	Valor de medición de la potencia eléctrica generada actualmente en kilovatios (kW)
Producción de hoy	Valor de medición de la energía generada en la fecha actual en kilovatios/hora (kWh)
Producción total	Valor de medición de la energía producida hasta la fecha actual
Potencia máxima	Valor de medición de la potencia máxima generada hasta la fecha actual (kW)
Temperatura	Temperatura ambiente actual del inversor
Tensión MPPTx	Valor de medición de la tensión de entrada actual de los grupos FV 1 a 4
Corriente MPPTx	Valor de medición de la corriente de entrada actual de los grupos FV 1 a 4
Tensión de salida Lx-Ly	Tensión de las fases L1-L3
Corriente de salida Lx	Corriente de las fases L1-L3
Factor de potencia	El factor de potencia ($\cos\phi$) de la potencia eléctrica suministrada actualmente
Frecuencia de red	Frecuencia de salida de la corriente alterna generada actualmente
Potencia activa	Valor de medición de la potencia activa generada actualmente
Potencia reactiva	Valor de medición de la potencia reactiva generada actualmente

Configuración

Mediante esta opción de menú pueden consultarse datos del inversor y configurarse el inversor. Estas incluyen:

- mensajes/eventos del inversor
- datos de producción
- información/configuración básica
(p. ej., información del equipo, reseteo a valores de fábrica, exportación de datos de registro)
- gestión del acceso
(gestión de usuarios, cambio de contraseña)
- configuración de la comunicación
(p. ej., configuración de Ethernet (LAN)/WLAN/wifi/RS485)
- Configuración del inversor
(p. ej., hora/fecha, directiva de red, etc.)

Mensajes de evento

Parámetro	Aclaración
Información mensajes de evento	Visualización de los eventos en el inversor. Encontrará más información sobre los eventos y la posible solución de fallos en  Cap. 7.7.

Producción

Parámetro	Aclaración
Energía día/mes/año	Representación de la energía producida en el diagrama para el día/mes/año.

Configuración básica

Información básica	Aclaración
Tipo	Modelo del inversor.
Número de serie	Número de serie del inversor.
Versión del firmware	Versión del firmware de seguridad del inversor. Contiene las funciones de seguridad, conexión y desconexión necesarias para la seguridad de los dispositivos y las funciones de servicio de la red.
Código interno	Versión del firmware de la Controller Board (CB).
Versión Modbus	Versión Modbus usada en el inversor.
Versión de la tarjeta de comunicación	Versión del firmware de la tarjeta de comunicación.
Ejecutar actualización del firmware CB	Actualice el firmware de la Controller Board (CB). El firmware debe descargarse previamente a través del botón Descarga de archivos de actualización en la pantalla de inicio.
Ejecutar actualización del firmware CSB	Actualice el firmware de la tarjeta de comunicación (CSB). El firmware debe descargarse previamente a través del botón Descarga de archivos de actualización en la pantalla de inicio.

Manejo	Aclaración
Encendido del inversor	Encendido del inversor.
Apagado del inversor	Apagado del inversor.
Resetear valores fábrica	Resetear los parámetros del inversor a los valores de fábrica.
Activar desconexión externa	Activación de la protección de la red y de la instalación centralizada y supervisión en el inversor. Más información  Cap. 5.1.

Gestión de datos	Aclaración
Exporta mensajes de evento	Exportar datos de registro (mensajes de evento/datos de producción/datos de configuración del inversor)  Cap. 6.2. Estos se almacenan en el directorio raíz del smartphone.
Exporta datos de producción	
Exporta datos de configuración	
Importa datos de configuración	Importa los datos de configuración del inversor.

Acerca de	Aclaración
Versión de la app	Versión de la app KOSTAL PIKO CI .

Gestión de usuarios

Parámetro	Aclaración
Cambiar usuario	Cambio de usuario (administrador o invitado).
Modificar contraseña para login como administrador	Cambiar la contraseña de administrador. Por defecto, la contraseña es admin . La contraseña de administrador ampliada superadmin , que se requiere para configurar el inversor o para adaptar la configuración de los parámetros de red (p. ej., limitaciones de potencia o directivas de red), no se puede cambiar.

Ajustes de comunicación

Configuración de WLAN	Aclaración
IP WLAN	Dirección IP WLAN del módulo wifi del inversor.
Seleccione la conexión WLAN	Selección del router WLAN con contraseña (conexión del inversor al router WLAN).
Cambiar la contraseña de la WLAN local	Cambie la contraseña de la WLAN del inversor. Por defecto, esta es 12345678

Configuración LAN	Aclaración
Modo IP	Por defecto, se ha activado la opción «Obtener dirección IP automáticamente». Esto significa que el inversor toma automáticamente su dirección IP de un servidor DHCP.
Dirección IP	Entrada de la dirección IP del inversor. Si no se ha asignado ninguna dirección IP automática al inversor a través de un servidor DHCP, puede configurarse el inversor manualmente. Los datos necesarios para la configuración, como la máscara de subred IP, las direcciones de router y DNS, puede encontrarlas en su router/puerta de enlace.
Máscara de subred	Entrada de la máscara de subred, p. ej., 255.255.255.0
Router/Puerta de enlace	Entrada de la dirección IP del router/puerta de enlace
DNS automático	Por defecto, está activada la opción «Auto DNS». Esto significa que los inversores también pueden activarse a través de un nombre en lugar de una dirección IP. Para ello, se deben introducir las direcciones IP de los servidores DNS.
Servidor DNS 1	Entrada de la dirección IP del servidor DNS (Domain Name System)
Servidor DNS 2	Entrada de la dirección IP del servidor DNS de backup (Domain Name System)

Configuración RS485	Aclaración
Baudrate	Velocidad de transmisión RS485
Bit de datos	Bit de datos RS485
Bit de parada	Bit de parada RS485
Bit de paridad	Bit de paridad RS485

Configuración RS485	Aclaración
<i>Resistencia de terminación</i>	Activar la resistencia de terminación para el bus RS485. Esta debe estar activada en el último inversor conectado al bus RS485.
<i>Dirección Modbus</i>	Dirección Modbus
Configuración maestro/esclavo	Aclaración
<i>Configuración maestro/esclavo</i>	Seleccionar si el inversor debe actuar como maestro (LAN o RS485) o esclavo. Como inversor maestro, la información o los parámetros de ajuste (p. ej., en caso de reducción de potencia) se envían a los inversores esclavos

Configuración del inversor

Configuración de la hora	Aclaración
<i>Sincronizar la hora del inversor</i>	Sincronización de la hora del inversor con la hora del smartphone.

Mediante las siguientes opciones de menú pueden ajustarse los parámetros en el inversor que especifica la compañía eléctrica. La modificación de los parámetros en el inversor, solo deben llevarla a cabo técnicos electricistas cualificados que conozcan la instalación y según solicitud de la compañía eléctrica. En el caso de una configuración incorrecta, esta puede crear peligros para la integridad física del usuario o de terceras personas. Además, un uso incorrecto puede provocar daños en el equipo u otros objetos.

Configuración de red	Aclaración
<i>Supervisión de la frecuencia del nivel 1 activado</i>	Activar/desactivar la supervisión de la frecuencia nivel 1
<i>Directiva de red</i>	Selección la directiva de red (p. ej., VDE-AR-N 4105)
<i>Tiempo de inicio (s)</i>	Tiempo de espera de arranque después de encender el inversor
<i>Tiempo de inicio tras el fallo de red (s)</i>	Tiempo de arranque después de un fallo de red del inversor
<i>Gradiente de potencia (%/min)</i>	El gradiente de potencia después de encender el inversor
<i>Gradiente de potencia tras el fallo de red (%/min)</i>	Gradiente de potencia después de un fallo de red del inversor
<i>Valor límite de sobrefrecuencia x (Hz)</i>	Ajustar el valor umbral del valor límite de sobrefrecuencia
<i>Valor límite de subfrecuencia x (Hz)</i>	Ajustar el valor umbral de protección de subfrecuencia
<i>Valor límite de sobretensión x (V)</i>	Ajustar el valor límite de protección contra sobretensión
<i>Valor límite de subtensión x (V)</i>	Ajustar el valor límite de protección contra subtensión
<i>Tiempo de desconexión por sobrefrecuencia x tiempo (s)</i>	Ajustar el tiempo de desconexión de sobrefrecuencia

Configuración de red	Aclaración
<i>Tiempo de desconexión por subfrecuencia x tiempo (s)</i>	Ajustar el tiempo de desconexión de subfrecuencia
<i>Tiempo de desconexión por sobretensión x tiempo (s)</i>	Ajustar el tiempo de desconexión de sobretensión
<i>Tiempo de desconexión por subtensión x tiempo (s)</i>	Ajustar el tiempo de desconexión de subtensión
<i>Tensión de arranque de la red máx. (V)</i>	Si la tensión de red excede el valor límite superior de la tensión de reconexión después de que el inversor se haya apagado debido a un fallo de protección, el inversor no debe volver a conectarse a la red.
<i>Tensión de arranque de la red mín. (V)</i>	Si, después de que el inversor se haya apagado por protección debido a un fallo, la tensión de red no alcanza el valor límite inferior de la tensión de reconexión, el inversor no debe volver a conectarse a la red.
<i>Frecuencia de arranque de la red máx. (Hz)</i>	Si, después de que el inversor se haya apagado por protección debido a un fallo, la frecuencia de red excede el límite superior de la frecuencia de reconexión, el inversor no debe volver a conectarse a la red.
<i>Frecuencia de arranque de la red mín. (Hz)</i>	Si, después de que el inversor se haya apagado por protección debido a un fallo, la frecuencia de red no alcanza el valor límite inferior de la frecuencia de reconexión, el inversor no debe volver a conectarse a la red.
<i>Valor promedio</i>	Ajustar 10 minutos de valor medio de sobretensión
Ajuste/control de la potencia	Aclaración
<i>Regulación de la potencia activa</i>	Control de la potencia activa
<i>Regulación P(U)</i>	Parámetros de la curva P(U), la potencia activa se reduce si la tensión de salida supera un determinado valor.
<i>Regulación P(f)</i>	Parámetros de la curva P(f), la potencia activa se reduce en caso de sobrefrecuencia o aumenta en caso de subfrecuencia.
<i>Gradiente de potencia (%/s)</i>	Ajuste el gradiente de potencia. El gradiente de potencia indica la rapidez con la que se debe aumentar o disminuir la potencia.
<i>Potencia de suministro máxima (W)</i>	Ajuste la potencia activa máxima del inversor
<i>Potencia activa máxima</i>	Realice los ajustes para la regulación de la potencia activa según la compañía eléctrica.
<i>Regulación de la potencia reactiva</i>	Control de la potencia reactiva
<i>Tiempo de estabilización de la potencia reactiva</i>	Especifica el tiempo de estabilización de la potencia reactiva (3 Tao, comportamiento PT-1)
<i>Modo de potencia reactiva</i>	Especifica el modo de regulación de la potencia reactiva. Realice los ajustes para la regulación de la potencia reactiva según la compañía eléctrica.
<i>Gestión de la energía</i>	Limitación de potencia

Ajuste/control de la potencia		Aclaración
<i>Función de limitación de potencia</i>		Desactivado: no hay ningún contador de energía conectado al inversor. KSEM: un KOSTAL Smart Energy Meter está conectado al inversor.
<i>Posición del sensor</i>		Posición de montaje del contador de energía (punto de conexión a la red o consumo)  Cap. 3.11
<i>Dirección Modbus contador de energía</i>		Dirección Modbus para el contador de energía
<i>Limitación de la potencia activa a (W)</i>		Configuración de la limitación de potencia
<i>Dirección IP del contador de energía</i>		Dirección IP del contador de energía
<i>L1-3 potencia de red</i>		Muestra la potencia de red en las fases individuales
<i>Energía total</i>		Muestra el consumo de energía de la red pública
<i>Energía total inyectada</i>		Muestra la inyección a la red pública
<i>L1-3 potencia del consumo</i>		Muestra la potencia del consumo en las fases individuales
<i>Consumo total</i>		Muestra el consumo total
<i>L1-3 potencia del inversor</i>		Muestra la potencia del inversor en las fases individuales
<i>Potencia total del inversor</i>		Muestra la energía total generada por el inversor
<i>Receptor de telemando centralizado (RSE)</i>		Control del receptor de telemando centralizado
<i>Activar receptor de telemando centralizado</i>		Activar/desactivar la función de receptor de telemando centralizado  Cap. 3.13
<i>Potencia activa RSE (%)</i>		Ajustar el valor de potencia activa del receptor de telemando centralizado
<i>RSE potencia reactiva</i>		Ajustar el valor de la potencia reactiva del receptor de telemando centralizado o del factor de potencia cos phi
Otra configuración		Aclaración
<i>Detección del aislamiento</i>		Activar/desactivar la detección del aislamiento
<i>Monitorización del aislamiento</i>		Activar/desactivar la monitorización del aislamiento. Al producirse la autorización, el inversor detecta la resistencia del aislamiento antes de que se conecte a la red.
<i>Vigilancia de corriente de defecto</i>		Activar/desactivar la vigilancia de corriente de defecto. Cuando la función está activada, el inversor detecta la corriente de defecto del array.
<i>Gestión de sombras</i>		Gestión de sombras En caso de un sombreado parcial de strings fotovoltaicos, el string fotovoltaico en cuestión ya no vuelve a alcanzar su potencia óptima. Si se activa la gestión de sombras, el inversor adapta el seguidor PMP de forma que este puede funcionar con la máxima potencia posible.
<i>Intervalo de gestión de sombras (s)</i>		Ajuste del intervalo de la tasa de muestreo del seguidor PMP

Otra configuración	Aclaración									
<i>Resistencia del aislamiento (kOhm)</i>	Si el valor determinado de la resistencia del aislamiento es menor que el valor preestablecido, el inversor no conectará con la red									
<i>Límite de corriente de fuga (mA)</i>	Valor límite para la detección de corriente de fuga. Si el valor determinado es superior al valor preestablecido, el inversor se apaga.									
<i>Valor límite para asimetría de tensión (%)</i>	Ajustar el valor umbral de asimetría de la tensión de red									
<i>Apoyo de red dinámico (FRT)</i>	<i>Apoyo de red dinámico (FRT = Fault Ride Through)</i>									
<table border="1"> <tr> <td><i>Factor K secuencia positiva</i></td> <td rowspan="8">Ajustes para el recorrido ininterrumpido de fallos de red FRT (Fault Ride Through)</td> </tr> <tr> <td><i>Factor K secuencia negativa</i></td> </tr> <tr> <td><i>Control de la tensión de alimentación</i></td> </tr> <tr> <td><i>Paso de subtensión (V) UVRT</i></td> </tr> <tr> <td><i>Paso de sobretensión (V) OVRT</i></td> </tr> <tr> <td><i>Modo de apoyo de red</i></td> </tr> <tr> <td><i>Apoyo de red limitado (%)</i></td> </tr> <tr> <td><i>Modificación de tensión irregular (%)</i></td> </tr> </table>	<i>Factor K secuencia positiva</i>	Ajustes para el recorrido ininterrumpido de fallos de red FRT (Fault Ride Through)	<i>Factor K secuencia negativa</i>	<i>Control de la tensión de alimentación</i>	<i>Paso de subtensión (V) UVRT</i>	<i>Paso de sobretensión (V) OVRT</i>	<i>Modo de apoyo de red</i>	<i>Apoyo de red limitado (%)</i>	<i>Modificación de tensión irregular (%)</i>	
<i>Factor K secuencia positiva</i>	Ajustes para el recorrido ininterrumpido de fallos de red FRT (Fault Ride Through)									
<i>Factor K secuencia negativa</i>										
<i>Control de la tensión de alimentación</i>										
<i>Paso de subtensión (V) UVRT</i>										
<i>Paso de sobretensión (V) OVRT</i>										
<i>Modo de apoyo de red</i>										
<i>Apoyo de red limitado (%)</i>										
<i>Modificación de tensión irregular (%)</i>										

6. Monitorización de instalaciones

6.1	Los datos de registro	106
6.2	Consulta de datos de registro	107
6.3	El KOSTAL Solar Portal	109

6.1 Los datos de registro

El inversor está equipado con un registro de datos que guarda regularmente datos de la instalación. Los datos de registro pueden utilizarse para los siguiente fines:

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

6.2 Consulta de datos de registro

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

- **Variante 1:** descarga y representación de los datos de registro mediante la app **KOSTAL PIKO CI**
- **Variante 2:** transmitir y representar los datos de registro en un portal solar

Variante 1: descarga y representación de los datos de registro con un ordenador

Se pueden exportar varios datos del inversor.

- Mensajes de evento
 - Datos de producción
 - Datos de configuración del inversor
1. En la app **KOSTAL PIKO CI**, seleccione la opción de menú **Configuración > Configuración básica > Exportar mensajes de evento**.  **Cap. 5.5**
 2. Confirme la descarga.
- ✓ Los datos de registro pueden guardarse en un ordenador y pueden representarse y procesarse con cualquier programa de hoja de cálculo habitual (p. ej. Excel).

Variante 2: transferencia y representación de datos de registro en el KOSTAL Solar Portal

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

El **KOSTAL Solar Portal** 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 errores
- Exportación de datos (p. ej., un archivo de Excel)
- Almacenamiento a largo plazo de los datos de registro

Transferencia de datos al KOSTAL Solar Portal:

- ✓ El inversor tiene conexión a Internet
- ✓ El inversor está registrado en el **KOSTAL Solar Portal**
- ✓ La activación de la transferencia de datos está activada en el inversor por defecto



INFO

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 que la exportación de datos esté visible en el **KOSTAL Solar Portal**.

Se puede acceder al **KOSTAL Solar Portal** a través del siguiente enlace: www.kostal-solar-portal.com

6.3 El KOSTAL Solar Portal

El Solar Portal de KOSTAL Solar Electric GmbH es una plataforma de Internet gratuita que sirve para vigilar la instalación fotovoltaica.

Los datos de producción y los mensajes de evento de la instalación fotovoltaica se envían del inversor al **KOSTAL Solar Portal** a través de Internet.

En el **KOSTAL Solar Portal** se almacena la información. Dicha información puede ser visualizada y consultada a través de Internet.

Condiciones de uso

- El inversor debe disponer de una conexión a Internet.
- El inversor aún no puede estar registrado en el **KOSTAL Solar Portal**.
- El inversor todavía no puede haber sido asignado a ninguna instalación.

Para poder utilizar el portal solar son necesarios tres pasos:

- La transferencia de datos al **KOSTAL Solar Portal** debe estar activada en el inversor. En el PIKO CI, esta activación está activada por defecto.
- Para poder utilizar el **KOSTAL Solar Portal** debe haberse llevado a cabo el registro gratuito en la página web de KOSTAL Solar Electric GmbH.
- Si el PIKO CI está conectado a un KOSTAL Smart Energy Meter, el KOSTAL Smart Energy Meter también debe estar configurado en el **KOSTAL Solar Portal** para mostrar los valores de autoconsumo.

7. Mantenimiento

7.1	Durante el funcionamiento	111
7.2	Mantenimiento y limpieza	112
7.3	Limpieza de la carcasa	113
7.4	Ventiladores	114
7.5	Sustitución del fusible fotovoltaico	115
7.6	Actualización del software	116
7.7	Códigos de evento	118

7.1 Durante el funcionamiento

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

Para un funcionamiento adecuado en una instalación de energía solar más grande, las medidas normales de vigilancia de instalaciones de acuerdo a la normativa son completamente suficientes.

El **KOSTAL Solar Portal** o contadores de energía indicarán rápidamente irregularidades, en particular, el seguimiento de la energía obtenida a través de registros de datos. También se registran eventos durante el funcionamiento.

Para la seguridad de la instalación, recomendamos llevar a cabo los trabajos de mantenimiento indicados en los apartados siguientes.

7.2 Mantenimiento y limpieza

Deben realizarse los siguientes trabajos de mantenimiento para el inversor: ⚠

Trabajo	Intervalo
Comprobar el estado de funcionamiento <ul style="list-style-type: none"> - Ruido de funcionamiento normal - Función de todas las conexiones de comunicación - Daños o deformación de la carcasa 	mensualmente
Conexiones eléctricas <ul style="list-style-type: none"> - Comprobar que las conexiones de los cables y los conectores tengan un buen contacto y estén bien fijadas - Comprobar si las conexiones de los cables presentan daños o envejecimiento - Comprobar la conexión a tierra 	semestralmente
Limpiar el inversor <ul style="list-style-type: none"> - Eliminar la suciedad - Comprobar los conductos de ventilación y limpiarlos si es necesario - En caso necesario, desmontar y limpiar el ventilador 	anualmente

Tab. 2: Plan de mantenimiento

Mantenga planes de mantenimiento donde se registren los trabajos realizados.

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



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 equipo y realizar trabajos en el mismo únicamente a un electricista profesional.

Desconecte todos los polos del equipo antes de empezar a trabajar.

Espere al menos 10 minutos después de desconectarlo hasta que los condensadores internos se hayan descargado.

7.3 Limpieza de la carcasa

Limpie la carcasa solo con un paño húmedo.

No utilice productos de limpieza abrasivos.

No utilice equipos que generen aerosoles o chorros de agua.

Compruebe en particular el estado de los conductos de ventilación y el funcionamiento de los ventiladores.

7.4 Ventiladores

Durante el funcionamiento los inversores generan calor que se disipa a través de elementos de refrigeración y ventiladores incorporados. Para ello, los conductos de ventilación y los ventiladores deben mantenerse libres de impurezas.

Si se producen problemas, compruebe si la temperatura ambiente del inversor supera el valor límite superior. Si es así, mejore la ventilación para bajar la temperatura. Si el ventilador emite un ruido anormal, reemplace los ventiladores correspondientes a tiempo. En este caso, póngase en contacto con su servicio de asistencia.

Aspiración de los conductos de ventilación

Para un funcionamiento sin problemas a largo plazo, aspire periódicamente los conductos de ventilación. 

- Limpie la suciedad gruesa producida por hojas, polvo, insectos, etc., especialmente en el área de los conductos de ventilación.
- Utilice, por ejemplo, una aspiradora industrial y aspire los conductos de ventilación y el entorno inmediato.



POSIBLES DAÑOS

Peligro de daños al soplar con aire comprimido.

Al soplar los conductos de ventilación con aire comprimido, las partículas de polvo fino pueden alcanzar y dañar los cojinetes de los ventiladores instalados.

No utilice aire comprimido; aspire los conductos de ventilación del inversor.

7.5 Sustitución del fusible fotovoltaico

El fusible fotovoltaico puede sustituirse en el PIKO CI 50/60. Si se muestra un evento, el inversor debe desconectarse de la red en los lados CC y CA.

1. Inversor en el lado CC y CA sin tensión
⚠ **Cap. 4.3.** ⚠
2. Espere al menos 10 minutos después de que el inversor se haya apagado.
3. Abra el área inferior del inversor.

PIKO CI 50/60

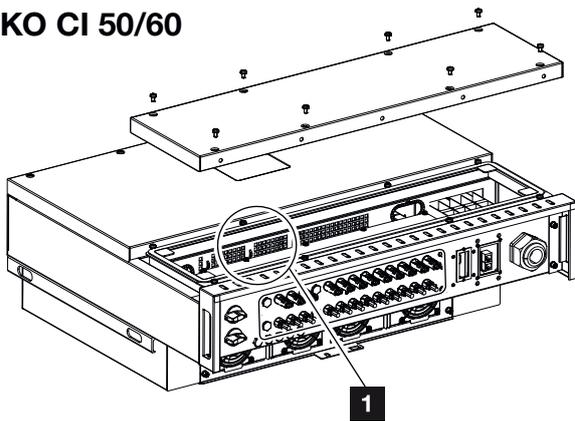


Fig. 33: Inversores PIKO CI 50/60 (fusibles fotovoltaicos)

- 1 Fusibles fotovoltaicos
 4. Use un multímetro para identificar y reemplazar los cortacircuitos fusibles defectuosos.
 5. Monte y atornille la tapa (1,5 Nm).
 6. Vuelva a encender el inversor.
- ✓ Los fusibles fotovoltaicos se han reemplazado.



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 equipo y realizar trabajos en el mismo únicamente a un electricista profesional.

Desconecte todos los polos del equipo (lado CA y CC) antes de empezar a trabajar.

Espere al menos 10 minutos después de desconectarlo hasta que los condensadores internos se hayan descargado.

7.6 Actualización del software

Si el fabricante dispone de un software actualizado para el inversor, este podrá cargarse en el inversor. Durante este proceso, también se actualizará el software. Si hay alguna actualización disponible, la encontrará en la página web del fabricante en el área de descargas o inicie la actualización directamente a través de la app **KOSTAL PIKO CI**.

Procedimiento

Utilice un smartphone o una tablet con la app **KOSTAL PIKO CI** instalada. Proceda de la siguiente manera:

1. Inicie la app **KOSTAL PIKO CI** en el smartphone/tablet que utiliza para la puesta en servicio.
2. Descargue los archivos de actualización del servidor a través del botón **DOWNLOAD UPDATE FILES**.
3. Conéctese a la WLAN del inversor.
Anote el tipo y el número de serie del inversor en el que se va a instalar la actualización. Encontrará esta información en la placa de características.
Active la función Wifi/WLAN en su smartphone/tablet accediendo a la configuración Wifi/WLAN.
Busque y seleccione la red WLAN de su inversor. El SSID del inversor está compuesto por el tipo y el número de serie del inversor.
Ejemplo: PIKO_CI_50_12345678
Introduzca la contraseña del inversor y confirme su entrada. 
Responda afirmativamente a la pregunta de si quiere permanecer permanentemente conectado a la red. 
4. Vuelva a la app **KOSTAL PIKO CI** y establezca la conexión entre el smartphone/tablet y el inversor pulsando **START** y seleccionando el inversor.



INFO

La contraseña predeterminada es: 12345678. Se recomienda cambiarla después de la primera puesta en servicio.



INFO

La pregunta no aparece siempre y depende del sistema operativo del smartphone/tablet.

5. El usuario debe cambiarse para poder instalar la actualización. Seleccione la opción de menú **Configuración > Administración de usuarios > Cambiar usuario**.
 6. Introduzca la contraseña **superadmin** y seleccione **Iniciar sesión como administrador**. 
 7. Seleccione la opción de menú **Configuración > Configuración básica > Ejecutar la actualización del firmware CSB**.
 - El inversor encuentra automáticamente el archivo de actualización (G711-xxxxxxx.bin) e inicia la instalación.
 8. Después de la instalación, espere aproximadamente 2 minutos hasta que se instale la actualización de la Control Board.
 9. Seleccione la opción de menú **Configuración > Configuración básica > Ejecutar la actualización del firmware CB**.
 - El inversor encuentra automáticamente el archivo de actualización (m_G9511-xxxxxxx.bin) e inicia la instalación.
 10. Compruebe en la app en **Configuración > Configuración básica** la versión del software.
 - Versión de firmware:**
muestra la versión del firmware de seguridad, p. ej. 3001 para PIKO CI 30 o 600101 para PIKO CI 50/60.
 - Código interno:**
muestra la versión del firmware de la Control Board (CB), p. ej. 010808 = V1.8.8
 - Versión de la tarjeta de comunicación:**
muestra la versión del firmware de la tarjeta de comunicación (CSB), p. ej. 010806 = V1.8.6
- ✓ La actualización se ha instalado.



INFO

La contraseña predeterminada del administrador es **admin**. Con ella pueden realizarse múltiples ajustes.

Se recomienda cambiar esta contraseña después de la primera puesta en servicio.

Para realizar configuraciones de red y otras configuraciones importantes (p. ej., limitaciones de potencia o directivas de red) debe introducir la contraseña **superadmin** al iniciar sesión (Login) como administrador. Esta contraseña no puede modificarse.

7.7 Códigos de evento

Si se produce un evento ocasional o de corta duración y se vuelve a poner en servicio el equipo, 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.

En caso de fallo de un fusible, informe a su instalador. En caso de un fallo del suministro eléctrico, espere hasta que la compañía eléctrica haya solucionado la avería.

Si el evento solo es temporal (fallo en la red, sobretensión, sobrecarga, etc.), el inversor se vuelve a poner automáticamente en servicio 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 del dispositivo y número de serie. Encontrará estos datos en la placa de características situada en el exterior de la carcasa.
- Descripción del error (pantalla LED y mensaje en la app **KOSTAL PIKO CI**).

Los estados de funcionamiento y las causas de los errores se notifican como una combinación de la pantalla LED y código de evento. El código de evento se muestra en la app **KOSTAL CI** o en el **KOSTAL Solar Portal**. Determine el tipo de evento utilizando la tabla siguiente.



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 equipo y realizar trabajos en el mismo únicamente a un electricista profesional.



INFO

Encontrará los datos de contacto en el capítulo "Garantía y asistencia técnica":  **Cap. 10.2**

Si un evento ocurre repetida o permanentemente o para eventos que no se detallan en la tabla, póngase en contacto con el servicio técnico.

Leyenda LED/Pantalla

	El LED se ilumina		Estado de los módulos fotovoltaicos
	El LED parpadea		Estado de la red
	Estado original		Estado de la comunicación
	LED Off		Mensaje de advertencia/alarma

Mensajes de evento

Código de evento portal	Código de evento dispositivo	Significado	LED			
						
-	-	Estado normal				
-	-	Puesta en servicio/arranque				
-	-	Comunicación WLAN/wifi/RS485				
-	-	FV normal				
30001	A0	Sobretensión de red				
30002	A1	Subtensión de red				
30003	A2	Falta la red				
30004	A3	Sobrefrecuencia de red				
30005	A4	Subfrecuencia de red				
30006	B0	Sobretensión fotovoltaica				
30007	B1	Error de aislamiento fotovoltaico				
30008	B2	Error de corriente de fuga				
30010	C0	Electricidad de compensación baja				

Código de evento portal	Código de evento dispositivo	Significado	LED			
						
30011	B3	Error de string fotovoltaico				
30012	B4	Subtensión fotovoltaica				
30013	B5	Irradiación fotovoltaica débil				
30014	A6	Fallo de red				
30017	C2	La proporción de corriente CC de la red es demasiado alta				
30018	C3	Fallo del relé del inversor				
30020	C5	Sobretemperatura del inversor				
30021	C6	Fallo de control de la corriente residual				
30022	B7	Strings con polarización inversa				
30023	C7	Fallo del sistema				
30024	C8	Ventilador bloqueado				
30025	C9	Asimetría del circuito intermedio				
30026	CA	Sobretensión circuito intermedio				
30027	CB	Fallo de comunicación interno				
30028	CC	Software incompatible				
30029	CD	Error de la EEPROM				
30030	CE	Advertencia permanente				
30031	CF	Error del inversor				
30032	CG	Error del amplificador CC				
30038	CH	Conexión maestra perdida				
30039	CJ	Conexión del contador perdida				

Tab. 3: Códigos de evento

Si el inversor entra en el modo de apagado debido a un evento mostrado arriba, el LED de Advertencia/Alarma se encenderá. La tabla de solución de fallos describe las medidas que deben tomarse para los eventos más comunes.

Solución de fallos

Código de evento	Causas	Medidas recomendadas
Sobretensión de red	La tensión de red excede su rango admisible o la red no está disponible.	Si la alarma se produce ocasionalmente, es posible que haya un fallo en la red eléctrica. No se requieren medidas adicionales.
Subtensión de red		Si la alarma se produce repetidamente, póngase en contacto con la compañía eléctrica local. Si el fallo no se debe a la red eléctrica, compruebe la configuración de red del inversor mediante la app KOSTAL PIKO CI .
Falta la red		
Sobrefrecuencia de red		
Subfrecuencia de red		
Fallo de red		
Sobretensión fotovoltaica	La tensión de entrada de los módulos fotovoltaicos excede el rango permitido del inversor.	Compruebe el número de módulos fotovoltaicos y ajústelos si es necesario.
Subtensión fotovoltaica	La tensión de entrada de los módulos fotovoltaicos está por debajo del valor de protección preajustado del inversor.	Si la intensidad de la luz solar es baja, desciende la tensión de los módulos fotovoltaicos. No se requieren medidas. Si la intensidad de la luz solar es alta, compruebe si hay un cortocircuito o un circuito abierto, etc. en los strings fotovoltaicos.
Error de aislamiento fotovoltaico	Hay un cortocircuito entre los strings fotovoltaicos y la puesta a tierra. Los strings fotovoltaicos se instalan en un ambiente constantemente húmedo.	Si la alarma se produce accidentalmente, los circuitos externos (strings fotovoltaicos) proporcionarán valores inusuales. El inversor regresa automáticamente al estado de funcionamiento normal después de que se haya solucionado el fallo. Si la alarma se produce repetidamente o persiste durante mucho tiempo, compruebe si la resistencia del aislamiento de los strings fotovoltaicos a tierra es demasiado baja.

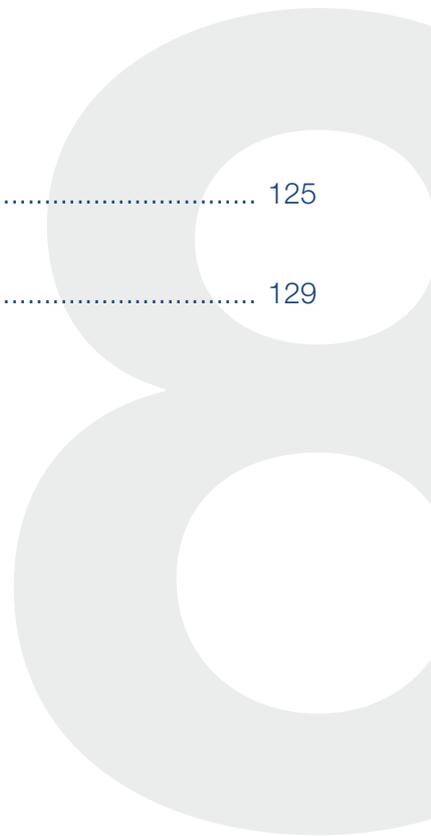
Código de evento	Causas	Medidas recomendadas
Error de corriente de fuga	La resistencia del aislamiento a tierra en el lado de la entrada disminuye durante el funcionamiento del inversor, lo que da lugar a una corriente residual demasiado alta.	Compruebe la resistencia del aislamiento a tierra de los strings fotovoltaicos. Si se ha producido un cortocircuito, solucione el fallo. Si la resistencia del aislamiento a tierra en un entorno lluvioso es inferior al valor predeterminado, ajuste la resistencia del aislamiento en la app KOSTAL PIKO CI.
Irradiación fotovoltaica débil	Los strings fotovoltaicos han permanecido cubiertos durante mucho tiempo. Los strings fotovoltaicos se deterioran.	Compruebe si el string fotovoltaico está cubierto. Si el string fotovoltaico está limpio y no está cubierto, compruebe si los módulos fotovoltaicos están envejecidos o si el rendimiento se ha deteriorado.
Error de string fotovoltaico	Los cables de los strings fotovoltaicos se conectaron al revés durante la instalación del inversor.	Compruebe que los cables de los strings fotovoltaicos estén correctamente conectados. Si están conectados al revés, conecte los cables correctamente.
Subtensión del BUS	Los strings fotovoltaicos dispararon un desfase interno inusual en el control de energía, lo que ha provocado un importante cambio en las condiciones de trabajo en la red.	Si la alarma se produce ocasionalmente, el inversor puede regresar automáticamente al estado de funcionamiento normal una vez se haya solucionado el fallo. Si la alarma se produce repetidamente, póngase en contacto con su servicio de asistencia para obtener apoyo técnico.
Sobretensión del BUS		
Strings con polarización inversa		
Error del amplificador CC		
Error de la EEPROM	Componente de la EEPROM dañado	Póngase en contacto con su servicio de asistencia. Sustituya la tarjeta de supervisión.
Generación de corriente cero y luz de alarma amarilla que se enciende en el sistema de supervisión remota	Fallo de la comunicación	Si se utiliza un registro de datos moderno o de otro tipo, reinicie el registro de datos. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su servicio de asistencia.
El sistema de supervisión remota indica que la generación de corriente es cero	Fallo de la comunicación	Si se utiliza un registro de datos moderno o de otro tipo, reinicie el registro de datos. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su servicio de asistencia.
El sistema de supervisión remota no muestra ninguna tensión de salida	Interruptor CC en OFF	Compruebe si el interruptor CC está dañado; en caso negativo, póngalo en ON. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su servicio de asistencia.
Fallo de red	Fallo en la red eléctrica	Espere hasta que se restablezca el suministro eléctrico.
	Interruptor CC en OFF	Ponga el interruptor CC en ON. Si el interruptor CC se dispara con frecuencia, póngase en contacto con su servicio de asistencia.

Código de evento	Causas	Medidas recomendadas
Conexión maestra perdida	La conexión entre el inversor esclavo y el maestro está interrumpida.	<p>Compruebe si se ha interrumpido la línea de comunicación con el inversor maestro.</p> <p>Si el fallo persiste, póngase en contacto con su servicio de asistencia.</p> <p>Compruebe los ajustes de comunicación en la app KOSTAL PIKO CI.</p>
Conexión del contador perdida	Conexión de comunicación con el contador de energía (KSEM) interrumpida	<p>Compruebe si se ha interrumpido la línea de comunicación entre el inversor maestro y el contador de energía (KSEM).</p> <p>Si el fallo persiste, póngase en contacto con su servicio de asistencia.</p> <p>Compruebe los ajustes de comunicación en la app KOSTAL PIKO CI.</p>

Tab. 4: Solución de fallos

8. Datos técnicos

8.1 Datos técnicos	125
8.2 Esquemas de conexiones	129



8.1 Datos técnicos

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

Clase de potencia		30	50	60
Lado de entrada (CC)				
Potencia fotovoltaica máx. ($\cos\phi = 1$)	kWp	45	75	90
Potencia CC nominal	kW	30	50	60
Tensión de entrada nominal	V	620	620	620
Tensión de entrada de inicio	V	250	250	250
Tensión de entrada ($U_{CCmin} \dots U_{CCmax}$)	V	180 ... 1000	200 ... 1100	200 ... 1100
Rango PMP con potencia nominal ($U_{PMPmin} \dots U_{PMPmax}$)	V	480 ... 800	540 ... 800	540 ... 800
Rango de tensión de trabajo PMP ($U_{PMPtrabmin} \dots U_{PMPtrabmax}$)	V	180 ... 960	200 ... 960	200 ... 960
Tensión de trabajo máx. ($U_{CCtrabmax}$)	V	960	960	960
Corriente de entrada máx. (I_{DCmax}) por MPPT a partir del número de artículo: PIKO CI 30: 10534223, PIKO CI 50: 10534084, PIKO CI 60: 10534085	A	CC1-3: 40,5 CC4-6: 40,5	CC1-3: 39 CC4-6: 39 CC7-8: 26 CC9-10: 26	CC1-3: 39 CC4-6: 39 CC7-9: 39 CC9-12: 39
Corriente CC máx. por conector CC ($I_{Stringmax}$) a partir del número de artículo: PIKO CI 30: 10534223, PIKO CI 50: 10534084, PIKO CI 60: 10534085	A	14	18	
Corriente de entrada máx. (I_{DCmax}) por MPPT a partir del número de artículo: PIKO CI 30: 10523267, PIKO CI 50: 10523268, PIKO CI 60: 10523269	A	CC1-3: 37,5 CC4-6: 37,5	CC2-4: 33 CC6-8: 33 CC10-11: 22 CC13-14: 22	CC2-4: 33 CC6-8: 33 CC9-11: 33 CC12-14: 33
Corriente CC máx. por conector CC ($I_{Stringmax}$) hasta el número de artículo: PIKO CI 30: 10523267, PIKO CI 50: 10523268, PIKO CI 60: 10523269	A	14		
Corriente de cortocircuito fotovoltaica máx. ($I_{SC_{PV}}$)	A	90 (45/45)	150 (45/45/30/30)	180 (45/45/45/45)
Número de entradas CC		6	10	12
Número de seguidores PMP independiente		2	4	4

Clase de potencia		30	50	60
Lado de salida (CA)				
Potencia nominal, $\cos \varphi = 1$ ($P_{CA,r}$)	kVA	30	50	60
Potencia aparente nominal (S_{CANom})	kVA	33	55	66
Potencia aparente de salida máx. ($S_{CAmín}$)	kVA	30	50	60
Tensión de salida mín. ($U_{CAmín}$)	V	277	277	277
Tensión de salida máx. ($U_{CAmáx}$)	V	520	520	520
Corriente nominal (I_{nom})	A	43,3	72,2	86,8
Corriente de salida máx. ($I_{CAmáx}$)	A	48	83	92
Corriente de cortocircuito (RMS)	A	48	83	92
Conexión de red		3N~, 400V, 50 Hz		
Frecuencia de referencia (fr)	Hz	50		
Frecuencia de red ($f_{mín}/f_{máx}$)	Hz	47/53		
Margen de ajuste del factor de potencia $\cos \varphi_{CA,r}$		0,8...1...0,8		
Factor de potencia con potencia nominal ($\cos \varphi_{CA,r}$)		1		
Coefficiente de distorsión armónico máx.	%	3		
Propiedades del equipo				
Espera (consumo durante la noche)	W	< 1		
Coefficiente de rendimiento				
Coefficiente de rendimiento máx.	%	98,2	98,3	98,3
Coefficiente europeo de rendimiento	%	97,9	98,1	98,1
Coefficiente de rendimiento de adaptación PMP	%	99,9	99,9	99,9

Clase de potencia		30	50	60
Datos del sistema				
Topología: Sin aislamiento galvánico – Sin transformador			✓	
Tipo de protección según IEC 60529			IP 65	
Categoría de protección según IEC 62103			I	
Categoría de sobretensión según IEC 60664-1 lado de entrada (generador fotovoltaico) ¹			II	
Categoría de sobretensión según IEC 60664-1 lado de salida (conexión de red) ²			III	
Protección contra sobretensión CC/CA			Tipo 2	
Grado de contaminación ³			4	
Categoría medioambiental (montaje a la intemperie)			✓	
Categoría medioambiental (montaje en interior)			✓	
Resistencia UV			✓	
Diámetro del cable CA (mín-máx)	mm	22 ... 32	35 ... 50	
Sección del conductor CA (mín-máx)	mm ²	10 ... 25	35 ... 50	
Sección del conductor CC (mín-máx)	mm ²	4 ... 6		
Fusible máx. lado de salida según IEC 60898-1		B63/C63	B125/C125	B125/C125
Protección para las personas interna según EN 62109-2		RCMU/RCCB tipo B		
Dispositivo de desconexión autónomo según VDE V 0126-1-1			✓	
Altura/anchura/profundidad	mm	470/555/270	710/855/285	
Peso	kg	41	83	
Principio de refrigeración – Ventilador regulado			✓	
Volumen de aire máx.	m ³ /h	185	411	
Nivel de ruido (típico) ⁴	dB(A)	50	< 63	
Temperatura ambiente	°C	-25 ... +60		
Altura de servicio máx. sobre el nivel del mar	m	4000		

Clase de potencia		30	50	60
Humedad relativa del aire	%	0...100		
Técnica de conexión en el lado CC		Conector Amphenol H4		
Técnica de conexión del lado CA (pernos)		M6	M8	
Interfaces				
Ethernet LAN TCP/IP (RJ45)			2	
WLAN			✓	
RS485			1	
Entradas digitales			4	
Directivas/Certificación				
EN 62109-1, EN 62109-2, VDE AR-N 4105:2018, PO 12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1-2, CEI0-16 2019, CEI0-21 2019 >11,08 kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC 61727/62116				

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 4: la suciedad provoca conductividad constante, p. ej. mediante polvo, lluvia o nieve conductivos; en espacios abiertos o al aire libre.

⁴ Medido bajo la potencia nominal a una temperatura ambiente de 23 °C. En caso de una configuración de string desfavorable o una temperatura ambiente más alta, el nivel de ruido puede ser más alto.

8.2 Esquemas de conexiones

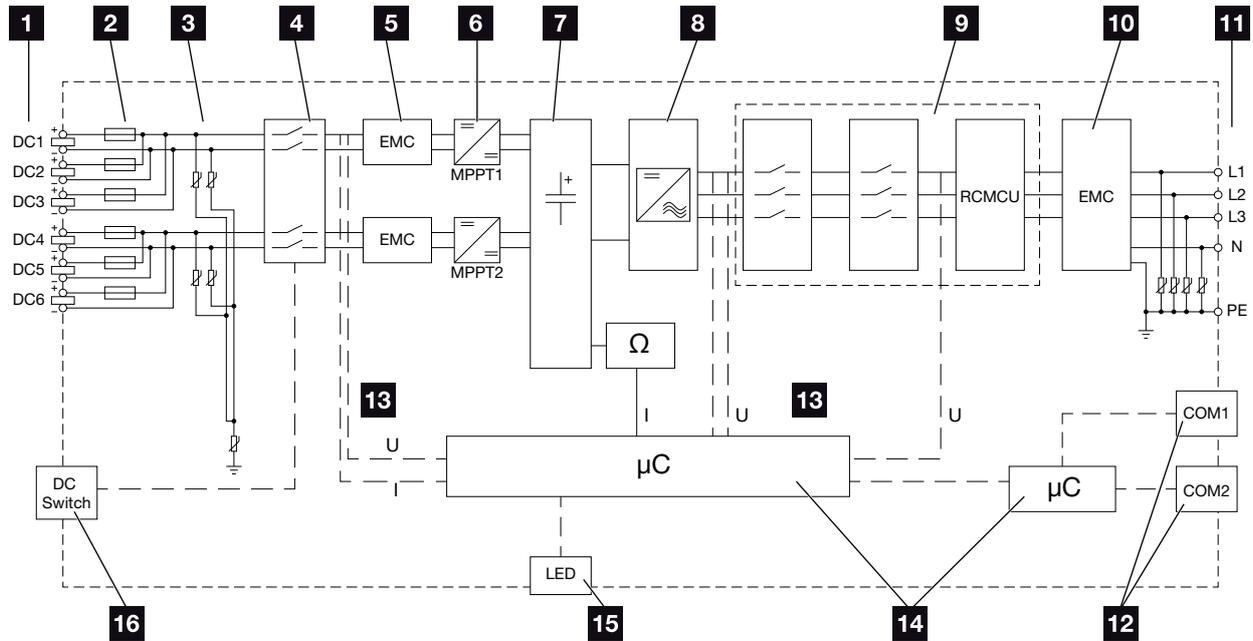


Fig. 34: Esquema de conexiones PIKO CI 30

- 1** Entradas CC para módulos fotovoltaicos
- 2** Fusibles CC
- 3** Protección contra sobretensión integrada (lado CC)
- 4** Dispositivo de desconexión CC electrónico
- 5** Filtro CEM (lado CC)
- 6** Elemento de ajuste CC
- 7** Circuito intermedio
- 8** Conexión de puente del inversor
- 9** Monitorización y desconexión de la red
- 10** Filtro CEM (lado CA)
- 11** Conexión CA
- 12** Campos de conexión COM1 y COM2 para interfaces de comunicación
- 13** Medición de tensión y corriente
- 14** Sistema de control y comunicación
- 15** LED de estado
- 16** Interruptor CC

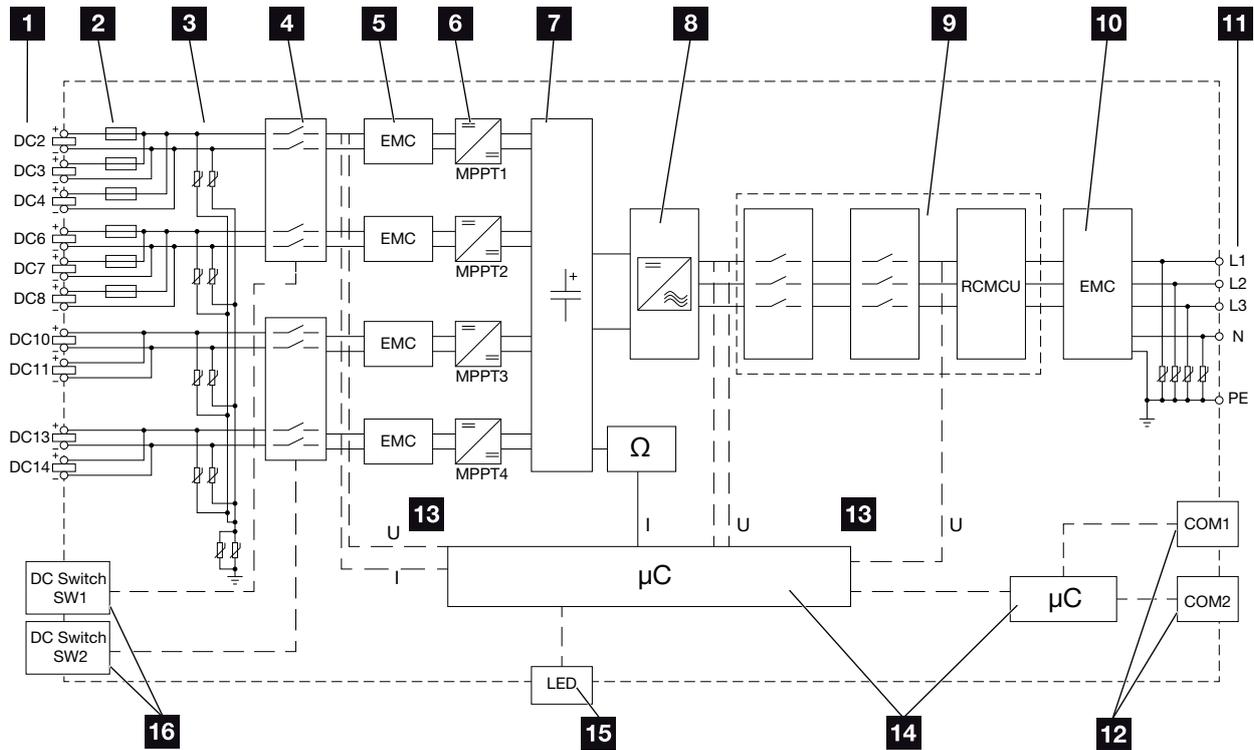


Fig. 35: Esquema de conexiones PIKO CI 50

- 1** Entradas CC para módulos fotovoltaicos
- 2** Fusibles CC
- 3** Protección contra sobretensión integrada (lado CC)
- 4** Dispositivo de desconexión CC electrónico
- 5** Filtro CEM (lado CC)
- 6** Elemento de ajuste CC
- 7** Circuito intermedio
- 8** Conexión de puente del inversor
- 9** Monitorización y desconexión de la red
- 10** Filtro CEM (lado CA)
- 11** Conexión CA
- 12** Campos de conexión COM1 y COM2 para interfaces de comunicación
- 13** Medición de tensión y corriente
- 14** Sistema de control y comunicación
- 15** LED de estado
- 16** Interruptor CC

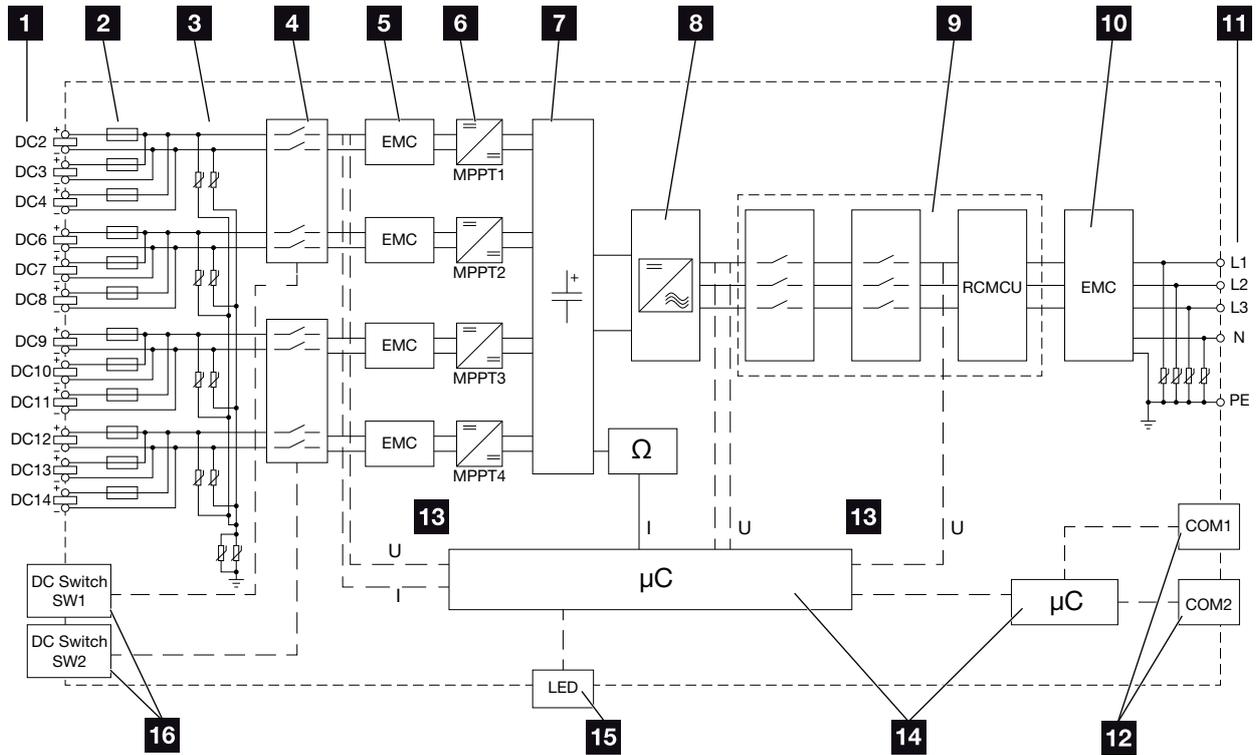
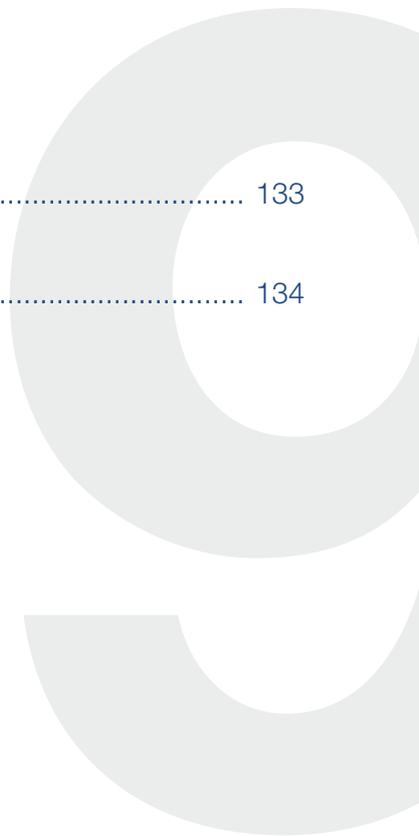


Fig. 36: Esquema de conexiones PIKO CI 60

- 1** Entradas CC para módulos fotovoltaicos
- 2** Fusibles CC
- 3** Protección contra sobretensión integrada (lado CC)
- 4** Dispositivo de desconexión CC electrónico
- 5** Filtro CEM (lado CC)
- 6** Elemento de ajuste CC
- 7** Circuito intermedio
- 8** Conexión de puente del inversor
- 9** Monitorización y desconexión de la red
- 10** Filtro CEM (lado CA)
- 11** Conexión CA
- 12** Campos de conexión COM1 y COM2 para interfaces de comunicación
- 13** Medición de tensión y corriente
- 14** Sistema de control y comunicación
- 15** LED de estado
- 16** Interruptor CC

9. Accesorios

9.1 KOSTAL Solar Portal	133
9.2 KOSTAL Solar App	134



9.1 KOSTAL Solar Portal

El **KOSTAL Solar Portal** ofrece la posibilidad de monitorizar el funcionamiento de los inversores mediante Internet. El registro en el **KOSTAL Solar Portal** es gratuito en nuestra página web www.kostal-solar-portal.com

Encontrará más información sobre la instalación en  **Cap. 6.3.**

Encontrará más información sobre este producto en nuestra página web www.kostal-solar-electric.com en el apartado **Productos > Software para monitorización > KOSTAL Solar Portal.**

9.2 KOSTAL Solar App

La KOSTAL Solar App gratuita le ofrece una monitorización profesional de su instalación fotovoltaica. Mediante la KOSTAL Solar App puede consultar cómoda y fácilmente todas las funciones mediante su smartphone o tablet en cualquier momento.

Para la configuración y el uso de la app necesita acceso al **KOSTAL Solar Portal** y un inversor configurado en el mismo. Para el login de la app se necesitan los mismos datos de acceso que para el **KOSTAL Solar Portal**.

Con la KOSTAL Solar App podrá supervisar cómodamente su instalación fotovoltaica cuando se halla de camino o desde su vivienda y visualizar datos relevantes de la misma. Tiene la opción de obtener datos sobre el consumo y de generación de distintos periodos como el día, la semana, el mes y el año, así como un acceso a los datos históricos de su instalación fotovoltaica. De este modo, con la KOSTAL Solar App siempre permanecerá actualizado.

Descárguese ahora la KOSTAL Solar App gratuita y benefíciense de las funciones nuevas y ampliadas.

Encontrará más información sobre este producto en nuestra página web www.kostal-solar-electric.com en el apartado **Productos > Software para monitorización > KOSTAL Solar Portal**.

10. Anexo

10.1 Placa de características	136
10.2 Garantía y asistencia técnica	137
10.3 Entrega al propietario	138
10.4 Puesta fuera de servicio y eliminación	139

10.1 Placa de características

En el inversor se encuentra la placa de características. La placa de características permite identificar el tipo de equipo, el número de serie y los datos técnicos más importantes.

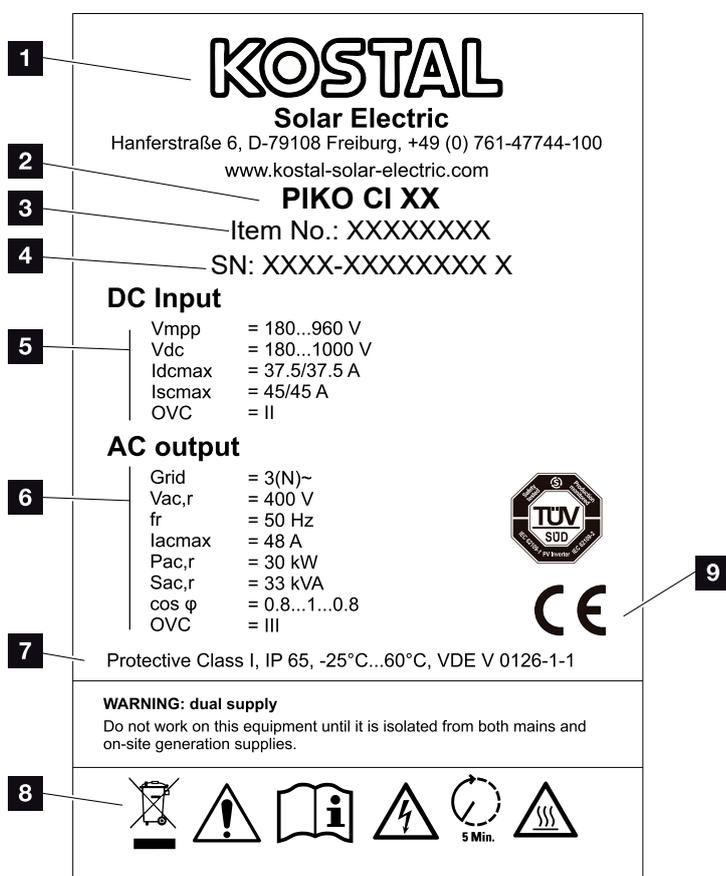


Fig. 37: Placa de características

- 1** Nombre y dirección del fabricante
- 2** Tipo del dispositivo
- 3** Número de artículo KOSTAL
- 4** Número de serie
- 5** Datos sobre las entradas CC:
 - rango de tensión de entrada
 - tensión de entrada máx.
 - corriente de entrada máx. (módulos fotovoltaicos, por cada grupo CC)
 - corriente de cortocircuito máx. (módulos fotovoltaicos, por cada grupo CC)
 - categoría de sobretensión
- 6** Datos sobre la salida CA:
 - número de fases de inyección
 - tensión de salida (nominal)
 - frecuencia de red
 - corriente de salida máx.
 - potencia de salida máx.
 - potencia aparente de salida máx.
 - rango de ajuste del factor de potencia
 - categoría de sobretensión
- 7** Clase de protección según IEC 62103, tipo de protección, rango de temperatura ambiente, categoría de sobretensión, exigencias que cumplen con la monitorización de la red
- 8** Símbolos de advertencia
- 9** Marca CE

10.2 Garantía y asistencia técnica

Encontrará más información sobre las condiciones de asistencia y garantía en el área de descargas sobre el producto en nuestra página web www.kostal-solar-electric.com.

Para proporcionarle asistencia técnica y para un posible envío suplementario de piezas, necesitaremos que nos remita el tipo del dispositivo 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 países¹
+49 (0)761 477 44 - 222
- Suiza
+41 32 5800 225
- Francia, Bélgica, Luxemburgo
+33 16138 4117
- Grecia
+30 2310 477 555
- Italia
+39 011 97 82 420
- España, Portugal²
+34 961 824 927
- Polonia
+48 22 153 14 98

¹ Idioma: alemán, inglés

² Idioma: español, inglés

10.3 Entrega al propietario

Entregue todos los documentos al propietario después del montaje y la puesta en servicio.

Instruya al propietario en el uso de la instalación fotovoltaica y del inversor. En particular, adviértale sobre los siguientes puntos:

- posición y función del interruptor CC
- posición y función del interruptor magnetotérmico CA
- procedimiento para desconectar el equipo
- seguridad al trabajar con el equipo
- modo de proceder adecuado al comprobar y realizar el mantenimiento del equipo
- significado de los LED y de la información de la app
- persona de contacto en caso de fallo

Lo ideal es que proporcione al propietario la documentación del sistema y de prueba según la norma DIN EN 62446 (VDE 0126-23) (opcional) para la protección mutua.

Como instalador y responsable de la puesta en servicio, solicite al propietario que le confirme con su firma que el sistema ha sido entregado correctamente.

Como propietario, solicite al instalador y al responsable de la puesta en servicio que le confirmen con su firma que la instalación es segura y conforme a las normas del inversor y de la instalación fotovoltaica.

10.4 Puesta fuera de servicio y eliminación

Para desmontar el inversor, proceda de la siguiente forma:

1. desconectar de la tensión el inversor en los lados CA y CC.  **Cap. 4.3** 
2. PIKO CI 50/60: Abrir la tapa inferior del inversor.
3. Soltar los bornes y los racores para el cable.
4. Retirar todos los cables CC, cables CA y cables de comunicación.
5. PIKO CI 50/60: Cerrar la tapa del inversor.
6. Aflojar el tornillo de seguridad en el soporte del inversor.
7. Levantar el inversor de la pared.



PELIGRO

¡PELIGRO DE MUERTE DEBIDO A ELECTROCUCIÓN Y DESCARGA ELÉCTRICA!

Desconectar el equipo de la tensión, y asegurarlo frente a la reconexión.  **Cap. 4.3**

Eliminación adecuada

Los dispositivos electrónicos identificados con un cubo de basura tachado no pueden tirarse a la basura doméstica. Estos dispositivos pueden entregarse gratuitamente en puntos de recogida.



Infórmese sobre las disposiciones locales de su país sobre la recogida selectiva de dispositivos eléctricos y electrónicos.

Índice de términos

A

Accesorios	132
Almacenaje.....	30
Avisos de advertencia.....	13

C

Cable.....	128
Cables CC.....	139
Configuración	92

D

Datos de registro	106, 107, 108
Datos técnicos.....	125
Declaraciones de conformidad UE.....	9

E

Eliminación	139
Esquema de conexiones	129
Ethernet.....	47
Exportar datos.....	108

G

Garantía.....	8, 137
Generador fotovoltaico	127

I

Idioma	2
Indicaciones	10, 12, 15
Indicaciones de seguridad	12
Instrucciones de uso actuales.....	10
Interfaces.....	128
Interruptor CC	81, 82
Interruptor magnetotérmico	38, 80, 82

L

Línea de atención al cliente.....	3, 137
-----------------------------------	--------

M

Mensajes de evento..... 119
Monitorización de la red..... 136

P

Placa de características 118, 136, 137
Portal solar 107
Primera puesta en servicio 77, 78

S

Solución de fallos 121

T

Transporte 30

U

Uso adecuado..... 7

V

Volumen de suministro 31

