SOLAR ELECTRIC

KOSTAL

PIKO CI

Solar-Wechselrichter 30/50/60 kW



Betriebsanleitung

Impressum

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstraße 6
79108 Freiburg i. Br.
Deutschland
Tel. +49 (0)761 477 44-100
Fax +49 (0)761 477 44-111

www.kostal-solar-electric.com

Haftungsausschluss

Die wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen bzw. Warenbezeichnungen und sonstigen Bezeichnungen können auch ohne besondere Kennzeichnung (z. B. als Marken) gesetzlich geschützt sein. KOSTAL Solar Electric GmbH übernimmt keinerlei Haftung oder Gewährleistung für deren freie Verwendbarkeit. Bei der Zusammenstellung von Abbildungen und Texten wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die Zusammenstellung erfolgt ohne Gewähr.

Allgemeine Gleichbehandlung

Die KOSTAL Solar Electric GmbH ist sich der Bedeutung der Sprache in Bezug auf die Gleichberechtigung von Frauen und Männern bewusst und stets bemüht, dem Rechnung zu tragen. Dennoch musste aus Gründen der besseren Lesbarkeit auf die durchgängige Umsetzung differenzierender Formulierungen verzichtet werden.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Alle Rechte, einschließlich der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien, bleiben der KOSTAL Solar Electric GmbH vorbehalten. Eine gewerbliche Nutzung oder Weitergabe der in diesem Produkt verwendeten Texte, gezeigten Modelle, Zeichnungen und Fotos ist nicht zulässig. Die Anleitung darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung weder teilweise noch ganz reproduziert, gespeichert oder in irgendeiner Form oder mit irgendeinem Medium übertragen, wiedergegeben oder übersetzt werden.

Gültig ab Version:

Firmware (FW): V3.12
Internal code (Control board CB): PIKO CI 30 - 011800 / PIKO CI 50/60 - 011600
Communication board version (CSB): 011802
KOSTAL PIKO CI (App): V6.11.1

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen 5
1.1 Kontakt 6
1.2 Über diese Anleitung 7
1.3 Zielgruppe 8
1.4 Haftungsausschluss 9
1.5 Open-Source-Lizenz 10
1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung 11
1.7 EU-Konformitätserklärung 12
1.8 Hinweise in dieser Anleitung 13
1.9 Wichtige Sicherheitshinweise 15
1.10 Navigation im Dokument 18
1.11 Kennzeichnungen am Gerät 19

2. Geräte- und Systembeschreibung 21
2.1 Systemübersicht 22
2.2 Geräteübersicht 23
2.3 Funktionsübersicht 26

3. Installation 31
3.1 Transport und Lagerung 32
3.2 Lieferumfang 33
3.3 Montage 34
3.4 Elektrischer Anschluss 40
3.5 Übersicht Kommunikationsanschlüsse 45
3.6 WiFi-Antenne montieren 46
3.7 Kommunikationsarten 47
3.8 Kommunikation über LAN 49
3.9 Kommunikation über RS485 51
3.10 Kommunikation über WiFi 53
3.11 KOSTAL Smart Energy Meter anschließen 54
3.12 Zentralen Netz- und Anlagenschutz anschließen 61
3.13 Rundsteuerempfänger anschließen 63
3.14 Wechselrichter schließen 65
3.15 PV-Module anschließen 66
3.16 Erstinbetriebnahme 76

4. Betrieb und Bedienung 79
4.1 Wechselrichter einschalten 80
4.2 Wechselrichter ausschalten 81

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

4.3 Wechselrichter spannungsfrei schalten ... 82
4.4 Betriebszustände des Wechselrichters ... 84
4.5 Status-LEDs ... 85
4.6 Statusanzeige via App ... 87

5. KOSTAL PIKO CI App ... 88
5.1 KOSTAL PIKO CI App ... 89
5.2 Installation der KOSTAL PIKO CI App ... 90
5.3 Wechselrichter mit KOSTAL PIKO CI App verbinden ... 91
5.4 Als Installateur anmelden ... 93
5.5 KOSTAL PIKO CI App - Menüstruktur ... 94
5.6 KOSTAL PIKO CI App - Menübeschreibung ... 99

6. Anlagenüberwachung ... 111
6.1 Die Logdaten ... 112
6.2 Logdaten abfragen ... 113
6.3 Das KOSTAL Solar Portal ... 115
6.4 Parkregelung ... 116

7. Wartung ... 118
7.1 Während des Betriebs ... 119
7.2 Wartung und Reinigung ... 120
7.3 Gehäusereinigung ... 121
7.4 Lüfter ... 122
7.5 PV-Sicherungen tauschen ... 123
7.6 Software aktualisieren ... 124
7.7 Ereigniscodes ... 127

8. Technische Information ... 134
8.1 Technische Daten ... 135
8.2 Blockschaltbilder ... 138

9. Zubehör ... 141
9.1 KOSTAL Solar Portal ... 142
9.2 KOSTAL Solar App ... 143

10. Anhang ... 144
10.1 Typenschild ... 145
10.2 Garantie und Service ... 147
10.3 Übergabe an den Betreiber ... 148
10.4 Außerbetriebnahme und Entsorgung ... 149

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

1. Allgemeine Informationen

1.1 Kontakt 6
1.2 Über diese Anleitung 7
1.3 Zielgruppe 8
1.4 Haftungsausschluss 9
1.5 Open-Source-Lizenz 10
1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung 11
1.7 EU-Konformitätserklärung 12
1.8 Hinweise in dieser Anleitung 13
1.9 Wichtige Sicherheitshinweise 15
1.10 Navigation im Dokument 18
1.11 Kennzeichnungen am Gerät 19

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.1 Kontakt

Danke, dass Sie sich für ein Gerät der Firma KOSTAL Solar Electric GmbH entschieden haben.

Wenn Sie technische Fragen haben, rufen Sie einfach unsere Service-Hotline an:

Garantie und Service, Seite 147

Halten Sie für eine zügige Bearbeitung bitte folgende Informationen bereit:

- Typenbezeichnung
- Seriennummer (siehe Typenschild am Gerät)

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.2 Über diese Anleitung

Diese Anleitung richtet sich an den Betreiber und die Elektrofachkraft, die das Gerät installiert, wartet und instand hält.

Die aktuellste Version der Betriebsanleitung zum Produkt finden Sie unter **www.kostal-solar-electric.com** im Downloadbereich.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.3 Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich an die ausgebildete und qualifizierte Elektrofachkraft, die das Gerät installiert, wartet und instand hält.

Die in dieser Anleitung beschriebenen Geräte unterscheiden sich in bestimmten technischen Einzelheiten. Informationen und Handlungsanweisungen, die nur für bestimmte Gerätetypen gelten, sind entsprechend gekennzeichnet.

Informationen, die Ihre Sicherheit oder die des Gerätes betreffen, sind besonders hervorgehoben.

Betreiber

Als Betreiber sind Sie für das Gerät verantwortlich. Ihnen obliegt die Verantwortung für die bestimmungsgemäße Verwendung und den sicheren Gebrauch des Geräts. Dazu zählt auch die Einweisung von Personen, die das Gerät verwenden.

Als Betreiber ohne elektrotechnische Fachausbildung dürfen Sie nur Tätigkeiten durchführen, die keine Elektrofachkraft erfordert.

Elektrofachkraft

Als Elektrofachkraft verfügen Sie über eine anerkannte elektrotechnische Ausbildung. Aufgrund dieser Fachkenntnisse sind Sie autorisiert, die in dieser Anleitung geforderten elektrotechnischen Arbeiten auszuführen.

Anforderungen an eine Elektrofachkraft:

- Kenntnis der allgemeinen und speziellen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Kenntnis der elektrotechnischen Vorschriften.
- Kenntnis der nationalen Vorschriften.
- Fähigkeit, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Qualifikation

Einige Tätigkeiten in dieser Anleitung erfordern Fachwissen in Elektrotechnik. Werden Tätigkeiten bei fehlenden Kenntnissen und fehlender Qualifikation durchgeführt, kann es zu schweren Unfällen und zum Tod kommen.

- Führen Sie nur Tätigkeiten durch, für die Sie qualifiziert und unterwiesen worden sind.
- Beachten Sie die Hinweise bezüglich Elektrofachkräften in dieser Anleitung.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.4 Haftungsausschluss

Eine andere Benutzung als in **Bestimmungsgemäße Verwendung, Seite 11** beschrieben oder eine darüber hinaus gehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Änderungen am Gerät sind verboten.

Das Gerät darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand verwendet werden. Jede missbräuchliche Verwendung führt zum Erlöschen der Garantie, Gewährleistung und allgemeinen Haftung des Herstellers.

WICHTIGE INFORMATION

Die Montage, Wartung und Instandhaltung darf nur von einer ausgebildeten und qualifizierten Elektrofachkraft erfolgen.

Die Elektrofachkraft ist dafür verantwortlich, dass die geltenden Normen und Vorschriften eingehalten und umgesetzt werden. Arbeiten, die sich auf das Stromversorgungsnetz des Energieversorgungsunternehmens (EVU) am Standort der Solarenergieeinspeisung auswirken können, dürfen nur durch vom EVU zugelassene Elektrofachkräfte ausgeführt werden.

Hierzu gehört auch die Veränderung der werkseitig voreingestellten Parameter.

Nur eine sachkundige Elektrofachkraft darf das Gerät öffnen. Das Gerät muss von einer geschulten Elektrofachkraft (nach DIN VDE 1000-10, BGV A3 Unfallverhütungsvorschrift oder einer international vergleichbaren Norm) installiert werden, die für die Beachtung der geltenden Normen und Vorschriften verantwortlich ist.

Arbeiten, die sich auf das Stromversorgungsnetz des Energieversorgungsunternehmens (EVU) am Standort der Solarenergieeinspeisung auswirken können, dürfen nur durch vom EVU zugelassene Elektrofachkräfte ausgeführt werden. Hierzu gehört auch die Veränderung der werkseitig voreingestellten Parameter. Der Installateur muss die Vorschriften des EVU beachten.

Werkseitige Einstellungen dürfen nur von fachkundigen Elektroinstallateuren oder Personen mit mindestens vergleichbarer bzw. höherer Fachkunde, wie z. B. Meister, Techniker oder Ingenieure, verändert werden. Hierbei sind alle Vorgaben zu beachten.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.5 Open-Source-Lizenz

Dieses Produkt enthält Open-Source-Software, die von Dritten entwickelt und u. a. unter der GPL bzw. LGPL lizenziert wird.

Weitere Details zu diesem Thema und eine Auflistung der verwendeten Open-Source-Software sowie der zugehörigen Lizenztexte finden Sie auf der Webseite (Webserver) unter dem Punkt ***Lizenzen***.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Wechselrichter wandelt Gleichstrom aus Photovoltaik-Anlagen (PV) in Wechselstrom um. Dieser kann wie folgt genutzt werden:

- Für den Eigenverbrauch
- Für die Einspeisung ins öffentliche Netz

Das Gerät darf nur in netzgekoppelten Anlagen innerhalb des vorgesehenen Leistungsbereiches und unter den zulässigen Umgebungsbedingungen verwendet werden. Das Gerät ist nicht für den mobilen Einsatz bestimmt.

Bei unsachgemäßer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter entstehen. Außerdem können Schäden am Gerät und an anderen Sachwerten entstehen. Der Wechselrichter darf nur für den vorgesehenen Verwendungszweck eingesetzt werden.

Alle Komponenten, die am Wechselrichter oder in der Anlage verbaut werden, müssen die in dem Land der Anlageninstallation gültigen Normen und Richtlinien erfüllen.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.7 EU-Konformitätserklärung

Die Firma KOSTAL Solar Electric GmbH erklärt hiermit, dass sich die in diesem Dokument beschriebenen Geräte mit den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der unten genannten Richtlinien in Übereinstimmung befinden.

- Richtlinie 2011/65/EU
  (RoHS) zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
- Richtlinie 2014/53/EU
  (RED Radio Equipment and Telecommunications Terminal Equipment) Bereitstellung von Funkanlagen

Eine ausführliche EU-Konformitätserklärung finden Sie im Downloadbereich zum Produkt unter:

www.kostal-solar-electric.com

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.8 Hinweise in dieser Anleitung

In dieser Anleitung wird zwischen Warn- und Informationshinweisen unterschieden. Alle Hinweise sind an der Textzeile durch ein Icon kenntlich gemacht.

Warnhinweise

Die Warnhinweise weisen auf Gefahren für Leib und Leben hin. Es können schwere Personenschäden auftreten, die bis zum Tode führen können.

GEFAHR

Bezeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

WARNUNG

Bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

VORSICHT

Bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung oder Sachschäden zur Folge hat.

WICHTIGE INFORMATION

Bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, Sachschäden zur Folge haben kann.

INFO

Informationshinweise enthalten wichtige Anweisungen für die Installation und für den einwandfreien Betrieb des Geräts. Diese sollten unbedingt beachtet werden. Die Informationshinweise weisen zudem darauf hin, dass bei Nichtbeachtung Sach- oder finanzielle Schäden entstehen können.

Warnsymbole



Gefahr

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH



Gefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung



Gefahr durch Verbrennungen

Symbole innerhalb der Informationshinweise



Das Symbol kennzeichnet Tätigkeiten, die nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden dürfen.



Information oder Tipp



Wichtige Information



Sachschaden möglich

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.9 Wichtige Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung sind bei allen Arbeiten am Gerät zu beachtet.

Das Produkt wurde nach internationaler Sicherheitsanforderungen entwickelt und getestet. Dennoch bestehen noch Risiken, wodurch Personen- und Sachschäden entstehen könnten. Daher beachten Sie die in diesem Kapitel genannten Sicherheitshinweise besonders, um zu jedem Zeitpunkt diese Risiken vermeiden.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung

Im Betrieb liegen an den spannungsführenden Teilen und Kabeln im Inneren des Produkts hohe Spannungen an. Das Berühren spannungsführender Teile oder Kabel führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Das Gerät vor dem Öffnen spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender DC-Kabel

Die PV-Module erzeugen bei Lichteinfall hohe Gleichspannung, die an den DC-Kabeln anliegt. Das Berühren spannungsführender DC-Kabel führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Keine freiliegenden spannungsführenden Teile oder Kabel berühren.
- Vor Arbeiten das Gerät spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Bei allen Arbeiten am Produkt geeignete Schutzausrüstung tragen.

VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile

Gehäuseteile können während des Betriebs heiß werden. Das Berühren heißer Gehäuseteile kann zu Verbrennungen führen.

- Während des Betriebs nur den Gehäusedeckel des Wechselrichters berühren.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

VORSICHT

Brandgefahr durch Überstrom und Erwärmung der Netzleitung

Wenn Netzleitungen zu klein dimensioniert werden, können diese sich erwärmen und einen Brand auslösen.

- Geeigneten Querschnitt verwenden
- Leitungsschutzschalter zur Sicherung gegen Überstrom einbauen.

SCHADEN MÖGLICH

Beschädigung am Gerät

Beschädigungsgefahr beim Abstellen des Wechselrichters möglich. Wechselrichter nach dem Auspacken möglichst auf der Rückseite ablegen.

WICHTIGE INFORMATION

Garantieverlust durch falsche Montage

Beachten Sie die Anweisungen bei der Auswahl des Montageorts. Bei Nichtbeachtung können die Garantieansprüche eingeschränkt werden oder ganz verfallen.

- Den Freiraum um den Wechselrichter unbedingt einhalten, damit die Kühlung des Wechselrichters gegeben ist.
- Für die Montage des Wechselrichters die Wandhalterung und Befestigungsschrauben verwenden, die für den vorhandenen Untergrund geeignet sind.

WICHTIGE INFORMATION

Beschädigung am Gerät und Garantieverlust durch nicht qualifizierte Montage

Die Montage, Wartung und Instandhaltung der Wechselrichter darf nur durch eine ausgebildete und qualifizierte Elektrofachkraft erfolgen.

Die Elektrofachkraft ist dafür verantwortlich, dass die geltenden Normen und Vorschriften eingehalten und umgesetzt werden.

Arbeiten, die sich auf das Stromversorgungsnetz des Energieversorgungsunternehmens (EVU) am Standort der Solarenergieeinspeisung auswirken können, dürfen nur durch vom EVU zugelassene Elektrofachkräfte ausgeführt werden.

Hierzu gehört auch die Veränderung der werkseitig voreingestellten Parameter.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

WICHTIGE INFORMATION

Kostenersparnis durch Verwendung eines RCD Typ A

Als Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) kann auf der AC-Seite ein RCD Typ A ≥ 300 mA verwendet werden. Die Kompatibilität zu einem RCD Typ A wird im Webserver eingestellt.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.10 Navigation im Dokument

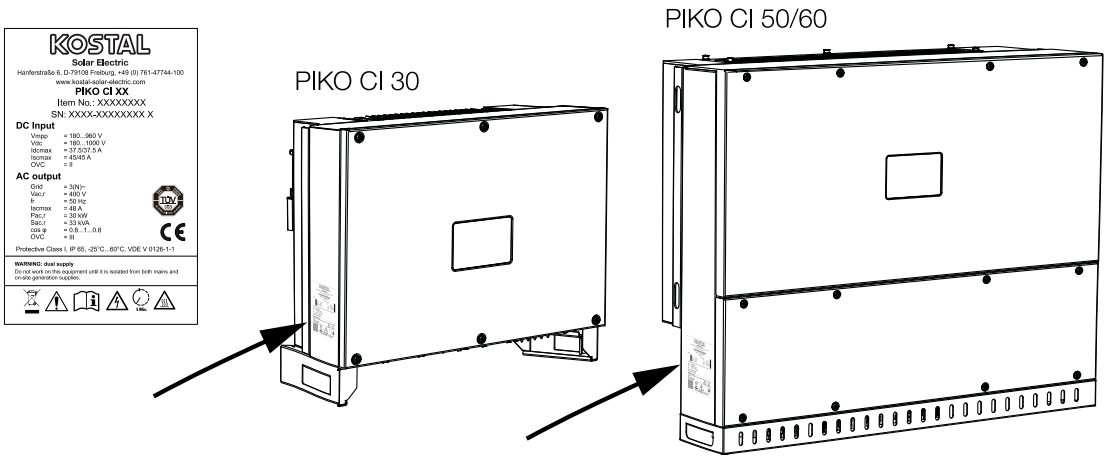
Um die Navigation durch dieses Dokument zu erleichtern, beinhaltet es klickbare Bereiche.

Über das Inhaltsverzeichnis gelangt man mit einem Klick in das angegebene Kapitel.

Innerhalb des anweisenden Textes können Sie über die Querverweise zu den referenzierten Stellen im Dokument navigieren.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.11 Kennzeichnungen am Gerät



Am Gehäuse des Wechselrichters sind das Typenschild und weitere Kennzeichnungen angebracht. Diese Schilder und Kennzeichnungen dürfen nicht verändert oder entfernt werden.

Symbol	Erklärung
	Gefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung
	Gefahr durch Verbrennungen
	Gefahrenhinweis
	Gefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung. Nach dem Ausschalten fünf Minuten warten (Entladezeit der Kondensatoren)
	Zusätzlicher Erdanschluss
	Betriebsanleitung beachten und lesen

Symbol	Erklärung
	Gerät gehört nicht in den Hausmüll. Beachten Sie die geltenden regionalen Bestimmungen zur Entsorgung.
	CE-Kennzeichnung Das Produkt genügt den geltenden Anforderungen der EU.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

2. Geräte- und Systembeschreibung

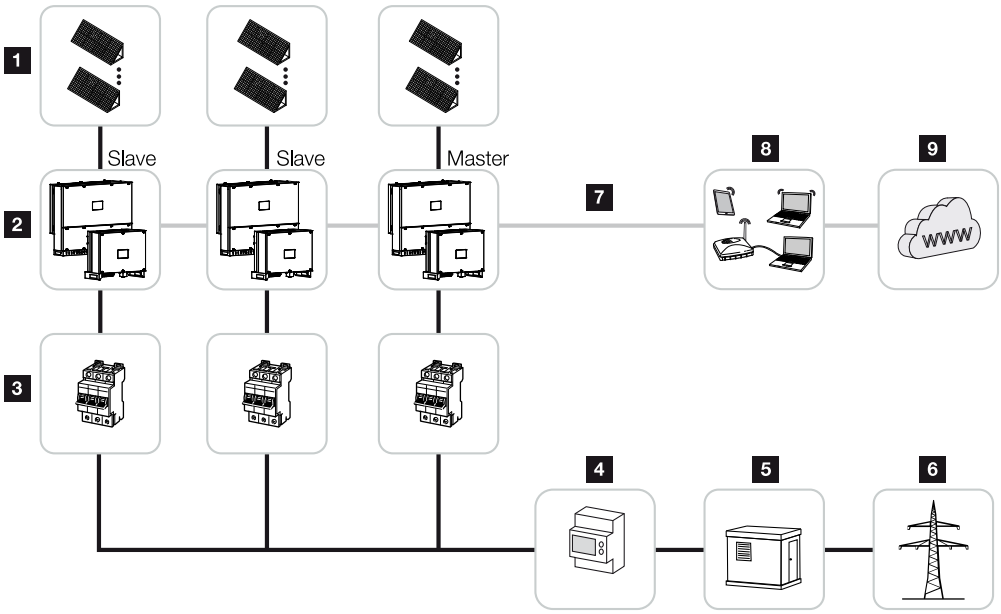
2.1 Systemübersicht 22

2.2 Geräteübersicht 23

2.3 Funktionsübersicht 26

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.1 Systemübersicht



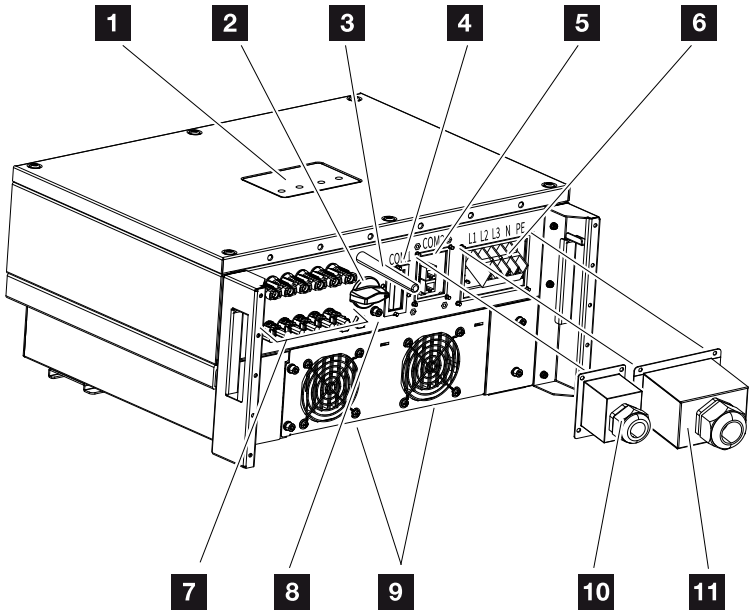
1 PV-Strings
2 Wechselrichter PIKO CI 30 / 50 oder 60
3 Leitungsschutzschalter AC
4 Energiezähler
5 Verteiler
6 Öffentliches Netz
7 Kommunikationsanbindung (optional)
8 Router, PC Anbindung
9 Internet

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.2 Geräteübersicht

Wechselrichter PIKO CI 30

Außenansicht

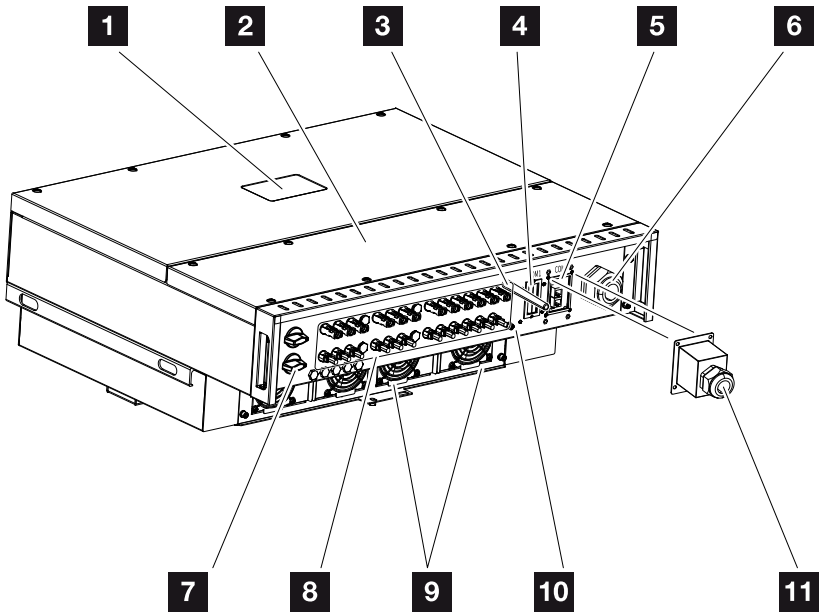


1 Status-LED
2 Schalter DC
3 WiFi-Antenne
4 Anschlussfeld COM1 (Kommunikationsmodul)
5 Anschlussfeld COM2 (RS485, LAN, Digitaleingänge)
6 Anschluss Netzzuleitung
7 Anschlüsse PV-Module
8 Zusätzlicher PE-Anschluss (außen)
9 Lüfter
10 Abdeckung für Anschlussfeld COM2
11 Abdeckung Netzanschluss

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Wechselrichter PIKO CI 50/60

Außenansicht



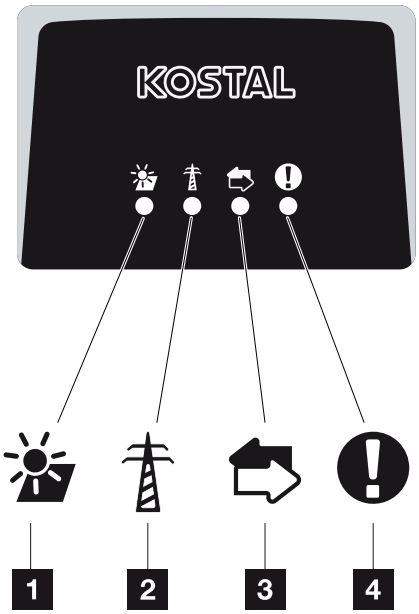
1 Status-LED
2 Deckel Anschlussraum
3 WiFi-Antenne
4 Anschlussfeld COM1 (Kommunikationsmodul)
5 Anschlussfeld COM2 (RS485, LAN, Digitaleingänge)
6 Kabelöffnung für Netzzuleitung
7 Schalter DC
8 Anschlüsse PV-Module
9 Lüfter
10 Zusätzlicher PE-Anschluss (außen)
11 Abdeckung für Anschlussfeld COM2

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Status-LED

Die Status-LED geben Auskunft über den Betriebszustand des Wechselrichters.

Weitere Informationen dazu: **Ereigniscodes, Seite 127**.



1 Status PV-Module
2 Status Netz
3 Status Kommunikation
4 Warnmeldung

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.3 Funktionsübersicht

Der Wechselrichter wandelt Energie aus den angeschlossenen PV-Modulen in Wechselstrom um und speist diesen in das Öffentliche Netz ein.

Dreiphasenwechselstrom

Die PIKO CI Wechselrichter erzeugen dreiphasigen Wechselstrom und sind mit ihrer hohen Ausgangsleistung für den Einsatz in mittleren und großen PV-Anlagen optimiert. Sie eignen sich damit für Solarkraftwerke, Stromfarmen und ähnliche Anwendungen. Die Wechselrichter können in TT-, TN-C, TN-S und TN-C-S-Netzen betrieben werden.

Drahtlose Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme erfolgt drahtlos mithilfe von Tablets oder Smartphones. Hierzu steht die KOSTAL PIKO CI App zur Verfügung, die Sie kostenfrei aus dem App Store herunterladen können.

Erfassung Energieerzeugung

Durch den Anschluss eines externen Energiezählers kann der Wechselrichter den Energiefluss überwachen und die Ausgangsleistung entsprechend dem Netzbedarf optimal steuern.

Kommunikation

Der Wechselrichter besitzt zur Kommunikation verschiedene Schnittstellen, über die eine Verbindung zu anderen Wechselrichtern, Sensoren, Energiezählern oder eine Anbindung an das Internet erfolgen kann.

- RS485/Modbus (RTU)

  An die Modbus-Schnittstelle werden Datenlogger oder Energiezähler angeschlossen, über die der Energiefluss erfasst wird.
- Wahlweise über LAN oder WiFi wird der Wechselrichter mit dem lokalen Netzwerk verbunden, über das er dann Zugriff auf das Internet und das Solar Portal hat.

Alle Daten werden verschlüsselt übertragen.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Zentraler Netz- und Anlagenschutz

Ein Remote-Anschluss ermöglicht den Anschluss an einen Kuppelschalter und damit die Realisierung eines zentralen Netz- und Anlagenschutzes, wie er durch technische Vorschriften der Netzbetreiber gefordert ist.

Rundsteuerempfänger

Für Anlagen, in denen der Netzbetreiber die Einspeiseleistung mithilfe von Rundsteuerempfängern steuert, besitzt der Wechselrichter die benötigten Digitaleingänge.

App-Funktionen

Mit der gratis erhältlichen App KOSTAL PIKO CI steht eine grafische Benutzerschnittstelle zur Verfügung. Über die App wird der Wechselrichter in Betrieb genommen, konfiguriert und der Status angezeigt:

- Anmeldung am Wechselrichter
- Anmeldung als Anlagenbetreiber oder Installateur
- Statusabfrage
- Aktuelle Einspeisewerte am Netzanschluss
- Anzeige Logdaten / Ereignisse
- Anzeige Versionsstand Wechselrichter
- Konfiguration des Wechselrichters
  (z. B. LAN-Verbindung, Energiezähler einrichten usw.)

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

KOSTAL Solar Portal

Das KOSTAL Solar Portal bietet die Möglichkeit, den Betrieb der Wechselrichter über das Internet zu überwachen. Somit schützt es Ihre Investition in eine PV-Anlage vor Ertragsausfällen, z. B. durch die aktive Alarmierung im Ereignisfall per E-Mail.

Die Anmeldung zum KOSTAL Solar Portal erfolgt kostenfrei unter **www.kostal-solar-portal.com**.

Die Funktionen sind:

- Weltweiter Portalzugang über das Internet
- Grafische Darstellung der Leistungs- und Ertragsdaten
- Visualisierung und Sensibilisierung zur Eigenverbrauchsoptimierung
- Benachrichtigung über Ereignisse per E-Mail
- Datenexport
- Sensorauswertung
- Anzeige und Nachweis einer möglichen Wirkleistungsreduzierung durch den Netzbetreiber
- Logdatenspeicherung zur langfristigen und sicheren Überwachung Ihrer PV-Anlage
- Bereitstellung von Anlagendaten für die KOSTAL Solar App

Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie auf unserer Internetseite **www.kostal-solar-electric.com** unter der Rubrik ***Produkte*** > ***Monitoring-Software*** > ***KOSTAL Solar Portal***.

KOSTAL Solar Portal

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Ereigniscodes

Ereignisse oder Störungen während des Betriebs werden im Ereignisspeicher des Wechselrichters abgelegt und an das KOSTAL Solar Portal übertragen oder können über die KOSTAL PIKO CI App abgefragt werden.

Weitere Informationen dazu: **Ereigniscodes, Seite 127**.

Servicekonzept

Die Ereigniscodes können im Servicefall über die KOSTAL PIKO CI App oder das KOSTAL Solar Portal ausgelesen werden. Ihr Installateur oder Servicepartner kann dann schon vor dem Einsatz vor Ort entscheiden, welche Maßnahme zu treffen ist. Hierdurch können mehrfache Einsätze vor Ort vermieden werden.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Auslegungssoftware KOSTAL Solar Plan

Mit unserer kostenlosen Software KOSTAL Solar Plan erleichtern wir Ihnen die Wechselrichterauslegung.

Einfach die Anlagendaten und individuellen Kundendaten eingeben und Sie erhalten eine Empfehlung für einen KOSTAL Solarwechselrichter, der auf die geplante Solaranlage abgestimmt ist. Hierbei werden alle KOSTAL Solarwechselrichter berücksichtigt. Zudem werden der Stromverbrauch des Kunden betrachtet und mit Hilfe von Standard-Lastprofilen der mögliche Eigenverbrauch und die potenziellen Autarkiequoten angezeigt.

Eigenverbrauch und Autarkiepotenziale werden aufgezeigt.

Folgende Bereiche der Wechselrichterauslegung stehen Ihnen im KOSTAL Solar Plan zur Verfügung:

- ***Schnellauslegung***
  Manuelle Wechselrichterauslegung unter Berücksichtigung der Wechselrichter-Spezifikationen.
- ***Auslegung***
  Automatische PV-Wechselrichterauslegung mit möglicher Berücksichtigung des Stromverbrauches.
- ***Speicherauslegung***
  Automatische Hybrid-/Speicherwechselrichterauslegung mit möglicher Berücksichtigung des Stromverbrauches.

Neben der verbesserten Wechselrichterauslegung unterstützt KOSTAL Solar Plan auch die Angebotserstellung. So können die eingegebenen technischen Daten um Kunden-, Projekt- und Installateurdaten erweitert und als Übersicht im PDF-Format dem Angebot beigefügt werden. Darüber hinaus ist es möglich, die Planung auch in einer Projektdatei zu speichern und ggf. zu bearbeiten.

Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie auf unserer Internetseite **www.kostal-solar-electric.com** unter der Rubrik ***Installateurportal***.

KOSTAL Solar Plan

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

3. Installation

3.1 Transport und Lagerung 32
3.2 Lieferumfang 33
3.3 Montage 34
3.4 Elektrischer Anschluss 40
3.5 Übersicht Kommunikationsanschlüsse 45
3.6 WiFi-Antenne montieren 46
3.7 Kommunikationsarten 47
3.8 Kommunikation über LAN 49
3.9 Kommunikation über RS485 51
3.10 Kommunikation über WiFi 53
3.11 KOSTAL Smart Energy Meter anschließen 54
3.12 Zentralen Netz- und Anlagenschutz anschließen 61
3.13 Rundsteuerempfänger anschließen 63
3.14 Wechselrichter schließen 65
3.15 PV-Module anschließen 66
3.16 Erstinbetriebnahme 76

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.1 Transport und Lagerung

Der Wechselrichter wurde vor Auslieferung auf Funktion geprüft und sorgfältig verpackt. Prüfen Sie die Lieferung nach Erhalt auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden.

SCHADEN MÖGLICH

Beschädigung am Gerät

Beschädigungsgefahr beim Abstellen des Wechselrichters möglich. Wechselrichter nach dem Auspacken möglichst auf der Rückseite ablegen.

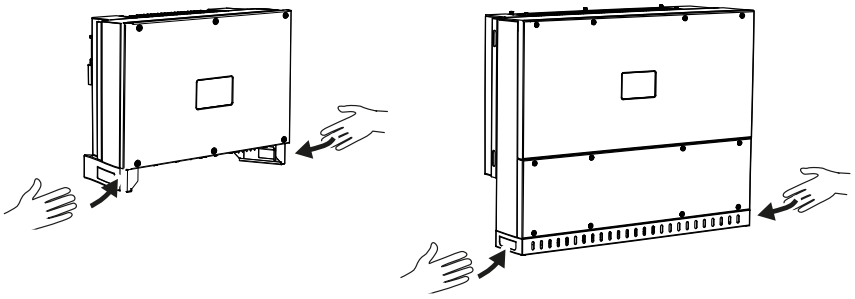
- Bewahren Sie alle Komponenten des Wechselrichters bei längerer Lagerung vor der Montage in der Originalverpackung trocken und staubfrei auf.
- Ersetzen Sie das Verpackungsmaterial, wenn es beschädigt wurde.
- Stapeln Sie maximal vier Wechselrichter übereinander.
- Nutzen Sie zum Transport des Wechselrichters die Griffmulden links und rechts an der Unterseite.

VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Der Wechselrichter ist sehr schwer.

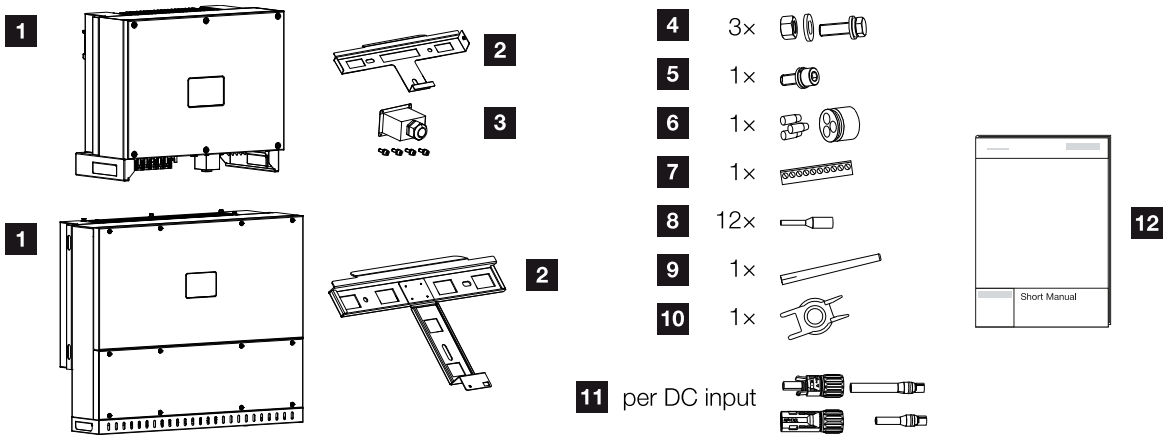
- Heben oder transportieren Sie den Wechselrichter nicht alleine. Ziehen Sie mindestens eine bis zwei weitere Person hinzu, um Verletzungen zu vermeiden.



- Kippen Sie den Wechselrichter nicht auf die Seite. Vermeiden Sie Schräglagen.
- Legen Sie den Wechselrichter nur auf der Rückseite ab.
- Stellen Sie den Wechselrichter nicht auf einer der Seitenflächen oder auf der Oberseite ab.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.2 Lieferumfang



1 Wechselrichter
2 Wandhalterung
3 Abdeckung AC-Anschluss
4 Montageset: 3 × Schrauben M12 mit Mutter und Unterlegscheibe
5 Sicherungsschraube M6 (1×)
6 Dichtstopfen zur Durchführung von Kommunikationsleitungen mit 3 Stopfen
7 Steckverbinder für Kommunikationsschnittstelle
8 12 × Aderendhülsen für Kommunikationsleitungen
9 WiFi-Antenne
10 Demontagewerkzeug für DC-Steckverbinder
11 DC-Steckverbinder (je DC-Eingang: 1 × Stecker, Buchse)
12 Kurzanleitung (Short Manual)

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.3 Montage

Montageort wählen

WICHTIGE INFORMATION

Garantieverlust durch falsche Montage

Beachten Sie die Anweisungen bei der Auswahl des Montageorts. Bei Nichtbeachtung können die Garantieansprüche eingeschränkt werden oder ganz verfallen.

- Den Freiraum um den Wechselrichter unbedingt einhalten, damit die Kühlung des Wechselrichters gegeben ist.
- Für die Montage des Wechselrichters die Wandhalterung und Befestigungsschrauben verwenden, die für den vorhandenen Untergrund geeignet sind.



Wechselrichter im Innenbereich montieren.



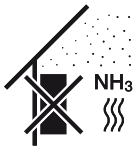
Wechselrichter im geschützten Außenbereich montieren.



Wechselrichter vor direktem Niederschlag schützen.



Wechselrichter vor groben Verschmutzungen z. B. durch Laub schützen.



Wechselrichter vor Staub, Verschmutzung und Ammoniakgasen schützen. Räume und Bereiche mit Tierhaltung sind als Montageort nicht zulässig.



Wechselrichter nicht in explosionsgefährdeten Bereichen montieren.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH



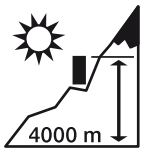
-25 ... +60 °C

Die Umgebungstemperatur muss zwischen -25 °C und +60 °C liegen.



0...100 %

Die Luftfeuchtigkeit darf zwischen 0 % und 100 % (kondensierend) liegen.



Wechselrichter darf nur bis zu einer Höhe von 4000 m montiert werden.



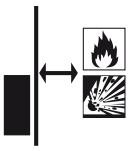
Gerät im Freien nicht in einem Abstand von 500 m in salzhaltigen Gebieten installieren. In diesem Bereich kann es zu Korrosionen am Gerät kommen. Als salzbelastetes Gebiet gelten, Gebiete in der der Nähe von Küsten mit Meeresbrise oder Regionen, die dem Seewind ausgesetzt sind. Der Region kann variieren je nach Wetterbedingungen (z. B. Taifune und Monsunregen) oder Geländebeschaffenheit (z. B. bei Dämme und Gebirge).



Ausreichenden Sicherheitsabstand zu brennbaren Materialien und explosionsgefährdeten Bereichen in der Umgebung sicherstellen.

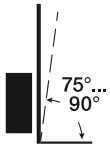


Wechselrichter auf stabiler Montagefläche montieren, die das Gewicht sicher tragen kann. Gipskartonwände und Holzverschalungen sind nicht zulässig.

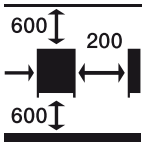


Wechselrichter nicht auf entflammbarer Montagefläche montieren.

WARNUNG! Brandgefahr durch heiße Teile am Wechselrichter! Einzelne Bauteile können im Betrieb über 80 °C heiß werden. Den Montageort entsprechend den Angaben in dieser Anleitung auswählen. Lüftungsöffnungen immer frei halten.



Wechselrichter senkrecht montieren. Schräglage bis 15° ist erlaubt.

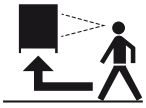


Mindestabstände und benötigten Freiraum einhalten.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH



Der Wechselrichter verursacht im Betrieb Geräusche. Den Wechselrichter so montieren, dass Menschen durch die Betriebsgeräusche nicht gestört werden.



Der Wechselrichter muss gut zugänglich und die Status-LED gut ablesbar sein.



Den Wechselrichter außerhalb der Reichweite von Kindern oder anderen unbefugten Personen montieren.



Leitungen UV-geschützt verlegen oder UV-beständige Leitungen verwenden.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Montagemaße

WICHTIGE INFORMATION

Den Freiraum um den Wechselrichter unbedingt einhalten, damit die Kühlung des Wechselrichters gegeben ist.

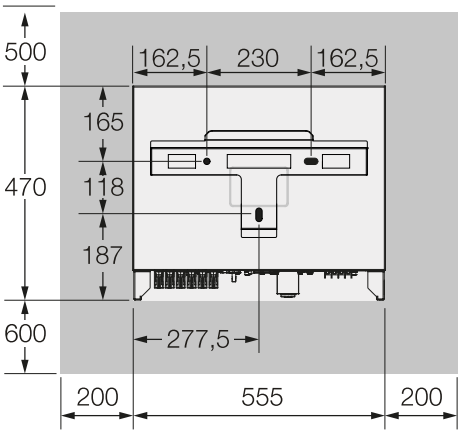
Nutzen Sie zum Montieren Befestigungsschrauben, die für den Untergrund, das Gewicht des Wechselrichters und für die Umgebungsbedingungen geeignet sind.

Anforderung Befestigungsschrauben:

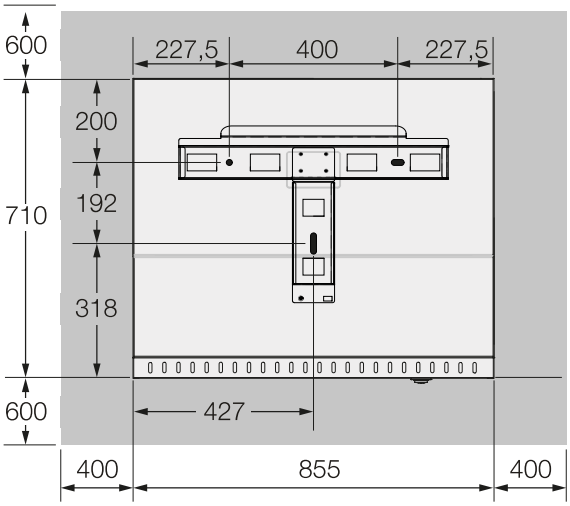
Ø 12 mm, 8.8, A2-70

Montagemaße mit Halterung

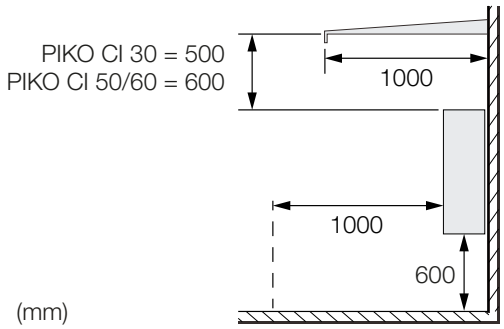
PIKO CI 30



PIKO CI 50/60



(mm)



(mm)

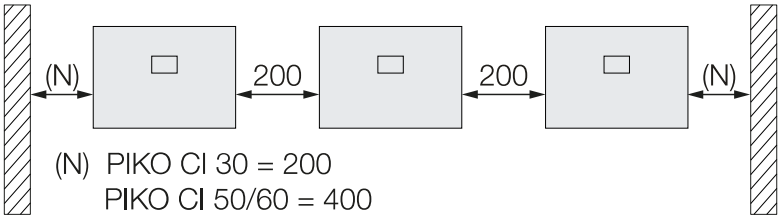
© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Mehrere Wechselrichter nebeneinander – Abstände

WICHTIGE INFORMATION

Die angegebenen Werte sind Mindestabstände. Vergrößern Sie die Abstände, wenn die Wärmeverhältnisse in der Einbauumgebung es erfordern, z. B. bei ungünstiger Belüftung oder starker Sonneneinstrahlung.

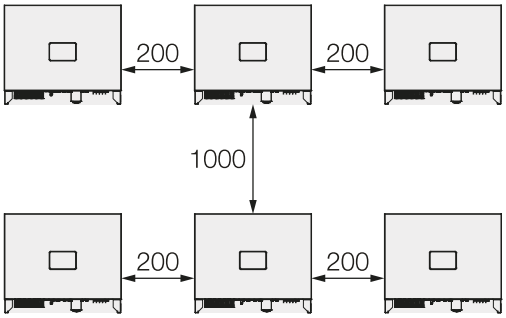
PIKO CI 30/50/60

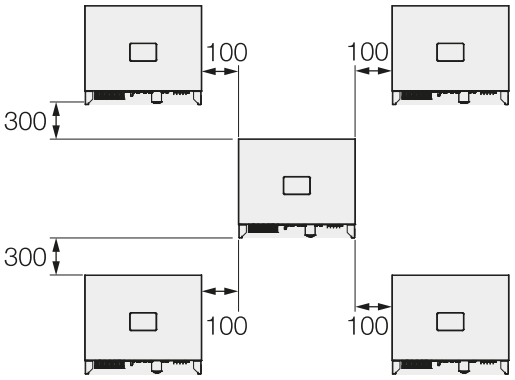


(N) PIKO CI 30 = 200
PIKO CI 50/60 = 400

(mm)

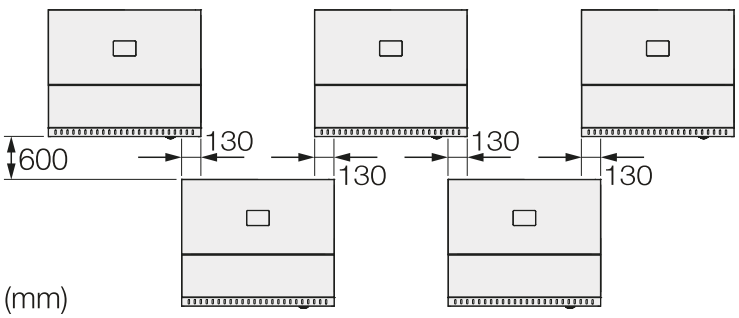
PIKO CI 30





(mm)

PIKO CI 50/60

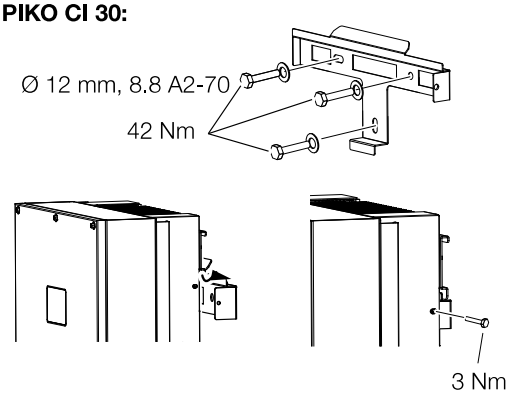


(mm)

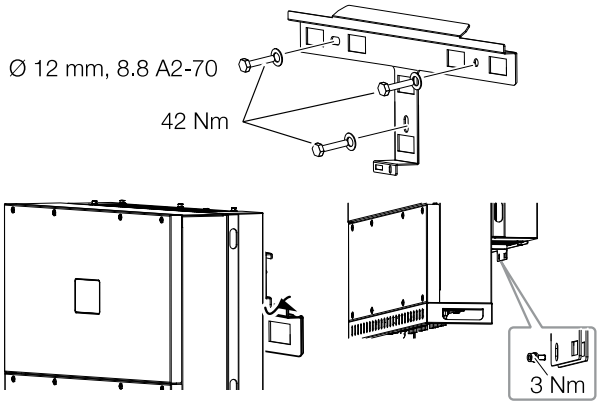
© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Wechselrichter montieren

PIKO CI 30:



PIKO CI 50/60:



- Montieren Sie den Wechselrichter auf einer festen Wand oder an einem Gestell. Beachten Sie die vorgeschriebenen Abstände und übrigen Vorgaben.

SCHADEN MÖGLICH

Beschädigung des Wechselrichters

Bei der Verwendung von falschem Befestigungsmaterial, kann der Wechselrichter herunterfallen.

- Verwenden Sie für die Montage passendes Befestigungsmaterial, welches für den Untergrund geeignet ist.

- Montieren Sie die Halterung auf den Untergrund.
- Heben Sie den Wechselrichter auf die Halterung.

VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Der Wechselrichter ist sehr schwer.

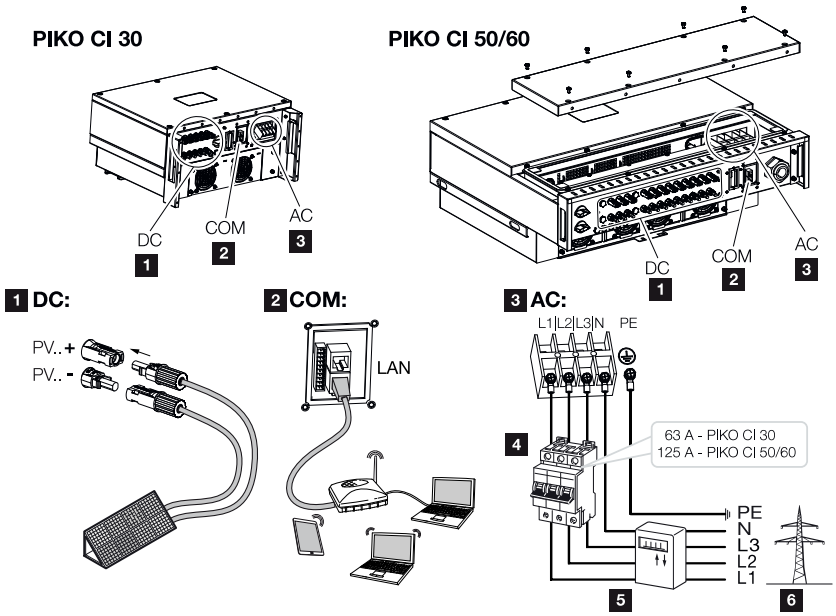
- Heben oder transportieren Sie den Wechselrichter nicht alleine. Ziehen Sie mindestens eine bis zwei weitere Person hinzu, um Verletzungen zu vermeiden.

- Vergewissern Sie sich, dass der Wechselrichter korrekt sitzt und nicht von der Halterung rutschen kann.
- Montieren Sie die Sicherungsschraube.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.4 Elektrischer Anschluss

Übersicht



Anschlüsse Wechselrichter

1 Anschlüsse PV-Module
2 Kommunikationsanschlüsse
3 AC-Anschluss
4 Leitungsschutzschalter
5 Energiezähler (z. B. KOSTAL Smart Energy Meter)
6 Öffentliches Netz

WICHTIGE INFORMATION

Achten Sie darauf, dass die Phasen der AC-Anschlussklemme und im Stromnetz übereinstimmen.

Dieses Produkt kann einen Gleichstrom im äußeren Schutzerdungsleiter verursachen. Werden Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) oder Differenzstrom Überwachungsgeräte (RCM) verwendet, sind auf der AC-Seite nur RCD oder RCM des Typs B ≥ 300 mA zulässig.

Wird die RCD-Typ A Kompatibilität im Gerät aktiviert, kann auch ein RCD Typ A verwendet werden.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Leitungsspezifikation

Netzanschluss AC

Wählen Sie den Leiterquerschnitt entsprechend des Nennausgangsstroms und der Verlegeart.

INFO

Bei Verlegung im Außenbereich verwenden Sie UV-beständige Leitung. Alternativ die Leitung geschützt vor Sonneneinstrahlung verlegen.

Der 4-Leiter-AC-Anschluss (3L/PE ohne N) ist nur in symmetrischen Netzen möglich.

Berücksichtigen Sie notwendige Reduktionsfaktoren für Umgebungstemperatur und Häufung (bei Verlegung mehrerer Leitungen ohne Abstand).

Beispiel: Umgebungstemperatur 40 °C: Reduktionsfaktor 0,87 (nach DIN VDE 0100-520 / HD 60364-5-52).

Leitungstyp	Leitungslänge
Kupferleiter 4-adrig (3L/PE ohne N) oder 5-adrig (3L/N/PE)	max. 200m

PIKO CI	Aderquerschnitt	Leitungsdurchmesser
30	10 - 25 mm^2	24 - 32 mm
50 / 60	30 - 50 mm^2	25 - 40 mm

Zusätzlicher PE-Anschluss

PIKO CI	Aderquerschnitt
30	≥ 16 mm^2
50 / 60	≥ 35 mm^2

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

PV-Anschlüsse DC

Leitungstyp	Aderquerschnitt	Leitungsdurchmesser
Solarleitung z. B. PV1-F	4 - 6 mm^2	6 - 8 mm

Netzzuleitung anschließen

1. Stromnetz spannungsfrei schalten.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung!

Gerät spannungsfrei schalten, gegen Wiedereinschalten sichern.

2. AC-Anschluss gegen Wiedereinschalten sichern.
3. DC-Schalter am Wechselrichter auf ***OFF*** schalten.
4. Netzzuleitung vom Stromverteiler zum Wechselrichter fachgerecht verlegen.

WICHTIGE INFORMATION

Bei allen Arbeiten am Wechselrichter nur mit isoliertem Werkzeug arbeiten, um Kurzschlüsse zu verhindern.

5. In die Netzzuleitung die notwendigen Sicherungseinrichtungen – Leitungsschutzschalter, FI-Schutzschalter – einbauen.

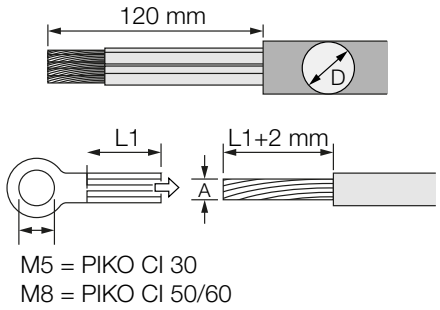
VORSICHT

Brandgefahr durch Überstrom und Erwärmung der Netzleitung

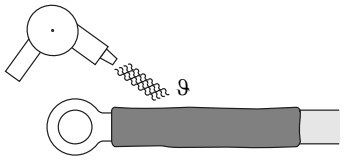
Wenn Netzleitungen zu klein dimensioniert werden, können diese sich erwärmen und einen Brand auslösen.

- Geeigneten Querschnitt verwenden
- Leitungsschutzschalter zur Sicherung gegen Überstrom einbauen.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH



	A	D
PIKO CI 30	10 - 25 mm²	22 - 32 mm
PIKO CI 50/60	30 - 50 mm²	35 - 40 mm



6. Die Netzzuleitung 120 mm abisolieren.
7. Auf die Adern geeigneten Schrumpfschlauch schieben. Die Leiterenden abisolieren und die Kabelringschuhe auf die Leiterenden crimpen.
8. PIKO CI 30:
   Die Schrauben der Anschlussabdeckung abnehmen.
   Die Netzzuleitung durch die Anschlussabdeckung führen.

   PIKO CI 50/60:
   Die Schrauben der unteren Abdeckung entfernen und den Deckel abnehmen.
   Die Netzzuleitung durch die Durchführung in den Anschlussraum des Wechselrichters führen.

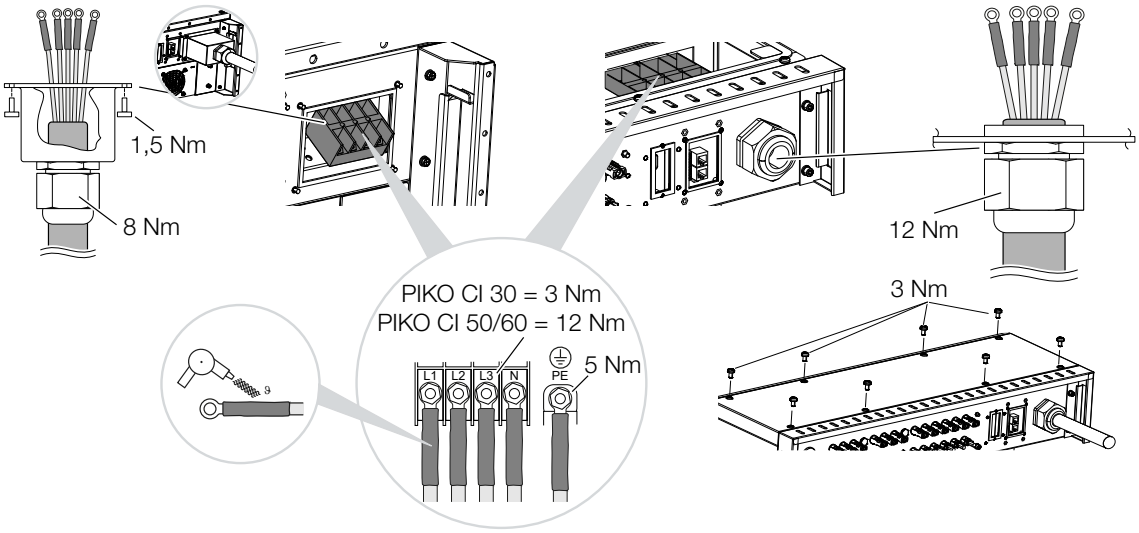
   Die Netzzuleitung entsprechend der Beschriftung an das AC-Anschlussterminal anschließen.

! WICHTIGE INFORMATION

Achten Sie darauf, dass die Phasen der AC-Anschlussklemme und im Stromnetz übereinstimmen.

Der 4-Leiter-AC-Anschluss (3L/PE ohne N) ist nur in symmetrischen Netzen möglich.

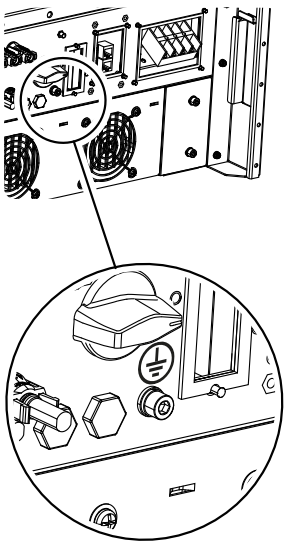
© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH



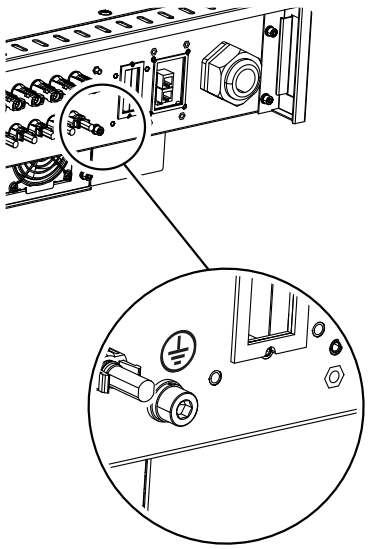
9. PIKO CI 30:
   Die Anschlussabdeckung am AC-Anschluss anbringen und festschrauben.
   Anzugsdrehmoment: 1,5 Nm.

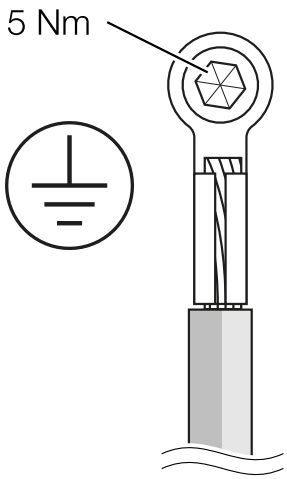
   PIKO CI 50/60:
   Den Wechselrichter schließen und den Deckel festschrauben.
   Anzugsdrehmoment: 3 Nm.
10. Netzzuleitung mit Dichtring und Überwurfmutter abdichten. Überwurfmutter anziehen.
11. In Ländern, in denen ein zweiter PE-Anschluss vorgeschrieben ist, diesen an der gekennzeichneten Stelle des Gehäuses (außen) anschließen.

PIKO CI 30:



PIKO CI 50/60:

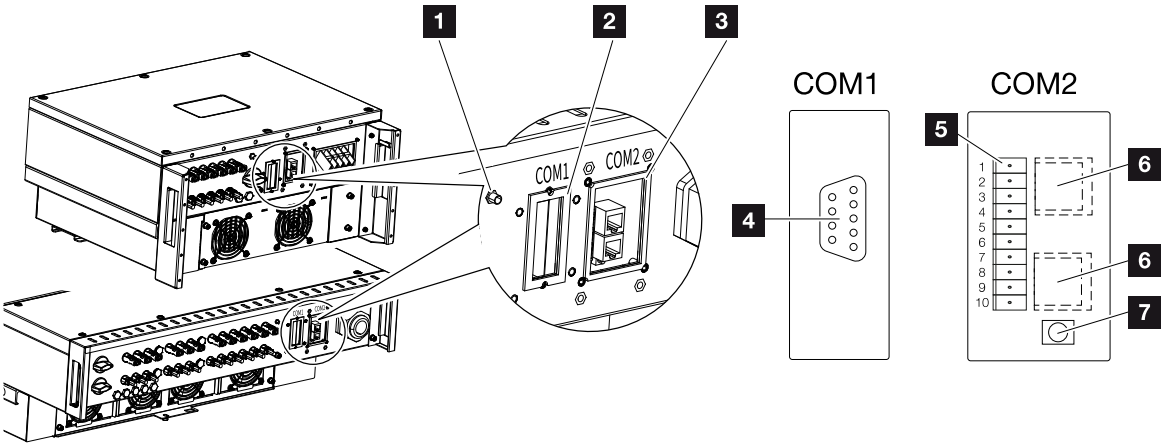




✓ Netzleitung angeschlossen

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.5 Übersicht Kommunikationsanschlüsse



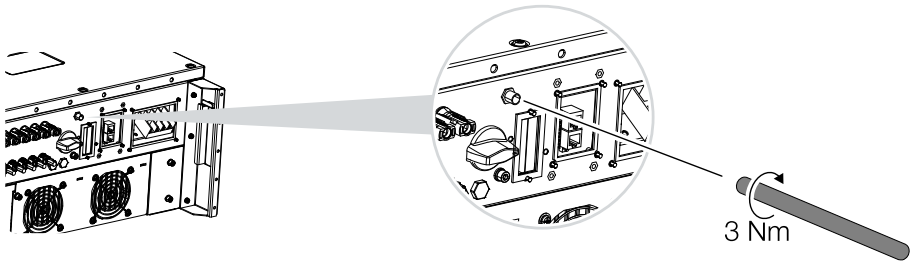
1 WiFi-Antenne
2 Anschlussfeld COM1
3 Anschlussfeld COM2
4 Buchse für Kommunikationsmodul
5 Steckerleiste Kommunikationsschnittstelle mit RS485-Schnittstelle, Digitaleingänge für Rundsteuerempfänger und NAS-Anschluss
6 LAN-Anschluss
7 Reset-Taster für Inbetriebnahme-Adresse (WLAN)

Position	Bezeichnung	Pin	Erklärung
5	Kommunikations-schnittstelle	1	GND (Masse) für Remote und DI1...4
		2	Remote: Zentraler Anlagenschutz
		3	DI4: Eingang 4
		4	DI3: Eingang 3
		5	DI2: Eingang 2
		6	DI1: Eingang 1
		7	RS485/Modbus-Schnittstelle B (Eingang, Daten –)
		8	RS485/Modbus-Schnittstelle A (Eingang, Daten +)
		9	RS485/Modbus-Schnittstelle B (Ausgang, Daten –)
		10	RS485/Modbus-Schnittstelle A (Ausgang, Daten +)
6	Anschlussklemme RJ45	–	LAN-Anschluss 1
		–	LAN-Anschluss 2

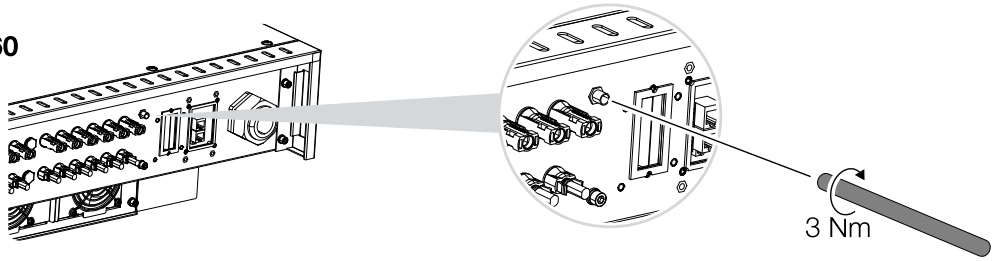
© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.6 WiFi-Antenne montieren

PIKO CI 30



PIKO CI 50/60



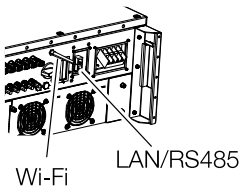
1. Entfernen Sie die Schutzkappe auf dem Anschlussgewinde am Wechselrichter.
2. Schrauben Sie die beiliegende WiFi-Antenne auf den Schraubbolzen.
   Anzugsmoment: 3 Nm

✓ WiFi Antenne montiert.

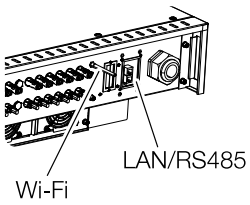
© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

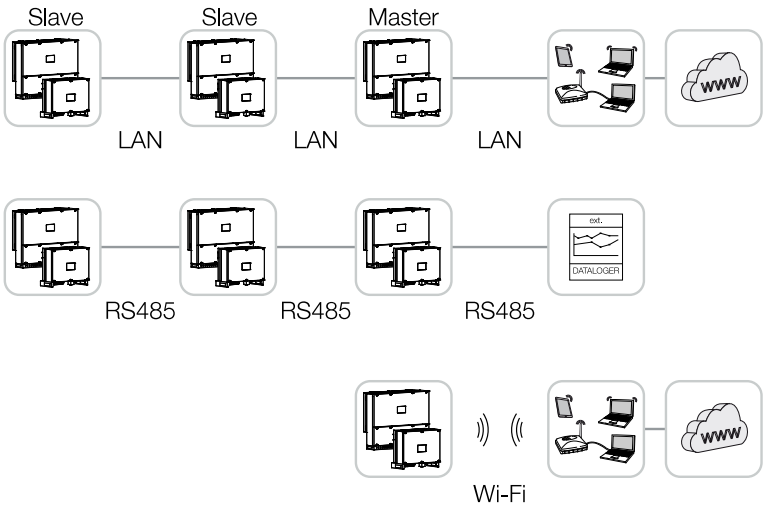
3.7 Kommunikationsarten

PIKO CI 30



PIKO CI 50/60





Der Wechselrichter PIKO CI besitzt Schnittstellen für LAN, RS485 Modbus und WiFi. So bestehen verschiedene Möglichkeiten, einen oder mehrere Wechselrichter miteinander zu vernetzen und zu steuern.

Sie können verschieden Verbindungsarten auch miteinander kombinieren. In einem Solarkraftwerk kann es z. B. sinnvoll sein, mehrere Wechselrichter im Feld drahtgebunden untereinander zu vernetzen (LAN/Ethernet oder RS485), und die Verbindung zur lokalen Kommunikationszentrale drahtlos über eine Funkverbindung zu realisieren.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

LAN / Ethernet

INFO

Durch den Anschluss des Ethernet-Kabels an einen Router wird der Wechselrichter in das eigene Netzwerk integriert und kann von allen Computern, die im selben Netzwerk eingebunden sind, angesprochen werden.

Mit der Vernetzung über Ethernet kann der Wechselrichter an das lokale Netzwerk oder Internet angebunden werden. Nutzen Sie hierzu den RJ45-Anschluss im Anschlussfeld COM2. An das Netzwerk können Computer, Router, Switches und/oder Hubs oder weitere Geräte angeschlossen werden. **Kommunikation über LAN, Seite 49**

RS485 Modbus

Modbus ist ein Industriestandard zur Vernetzung industrieller Mess-, Steuer- und Regelsysteme. Über diese Verbindung kann z. B ein Datenlogger oder Energiezähler angeschlossen werden, welcher die angeschlossenen Wechselrichter ansteuert. **Kommunikation über RS485, Seite 51**

WLAN / WiFi

INFO

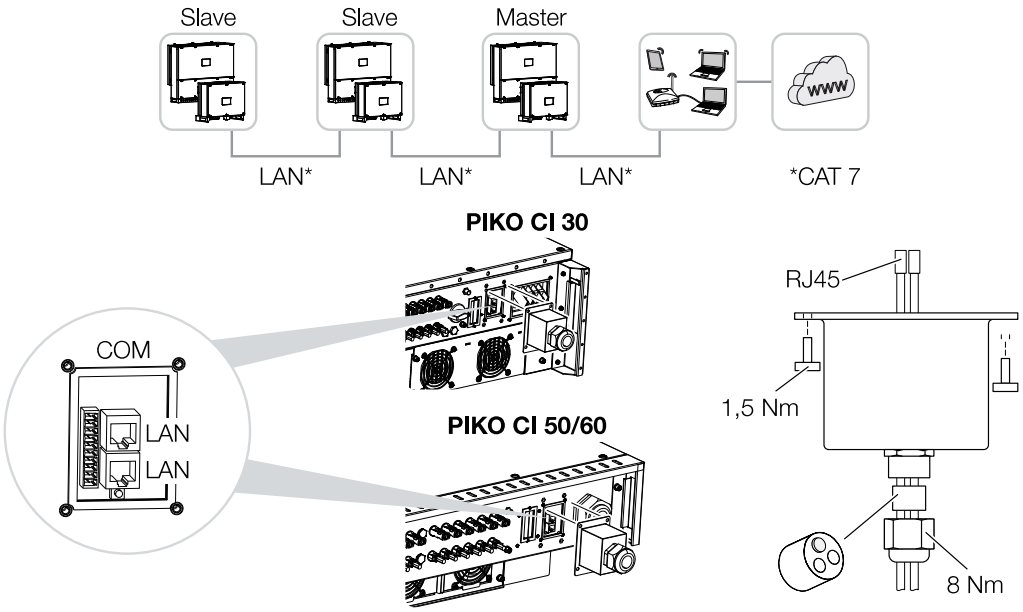
Zu einem späteren Zeitpunkt ist auch eine Verbindung von Wechselrichter zu Wechselrichter geplant.

Über WiFi können ein oder mehrere Wechselrichter z. B. über einen Router oder Hub in das lokale WLAN-Netzwerk eingebunden werden. **Kommunikation über WiFi, Seite 53**

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.8 Kommunikation über LAN

Wechselrichter mit LAN / Ethernet-Kabel verbinden



1. Den Wechselrichter spannungsfrei schalten.
2. Das Ethernet-Kabel durch die COM2-Abdeckung führen und mit Dichtring und Überwurfmutter abdichten.
3. Überwurfmutter mit dem vorgegebenen Drehmoment anziehen.
   Anzugsdrehmoment: 8 Nm (M25).

INFO

Verwenden Sie als Netzwerkleitung (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s) ein Ethernet-Kabel der Kategorie 7 (Cat 7, FTP) mit einer max. Länge von 100 m.

4. Ethernet-Kabel an eine der LAN-Buchsen im Anschlussfeld COM2 anschließen. Die zweite LAN-Buchse dient dazu, die Netzwerkverbindung zu weiteren Wechselrichtern weiterzuführen.
5. LAN/Ethernet-Kabel am Computer oder Router anschließen.

INFO

Nach der Inbetriebnahme können in der KOSTAL PIKO CI App noch die Einstellungen zum Ethernet Anschluss vorgenommen werden.

Dazu zählt z. B. die Einstellung zum IP-Mode, bei dem der Bezug einer automatischen IP-Adresse eingestellt werden kann.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

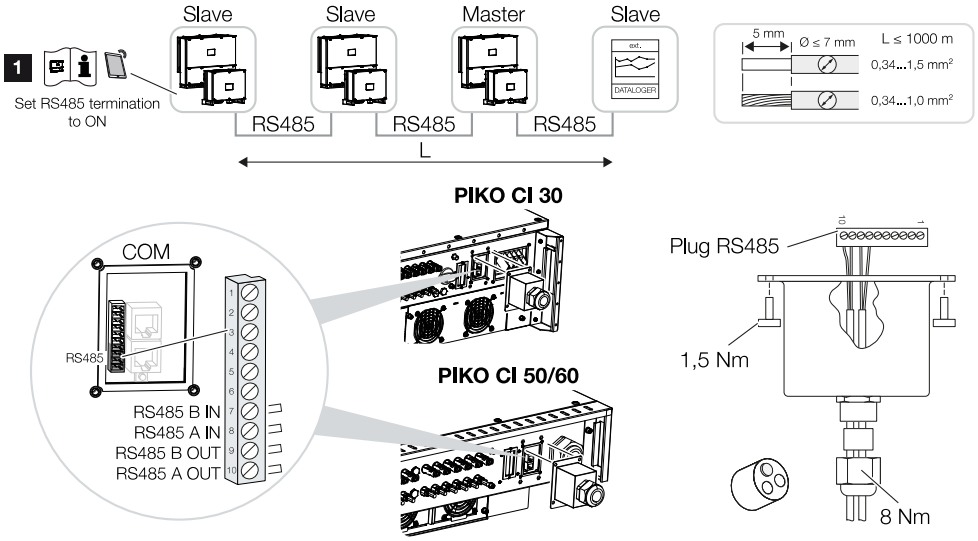
6. Die Einstellung des Wechselrichters als ***Master LAN*** oder Slave wird über die KOSTAL PIKO CI App an jedem Wechselrichter durchgeführt. Dazu folgenden Menüpunkt aufrufen unter ***Einstellungen > Kommunikationseinstellungen > Master/Slave Einstellungen > Master/Slave Einstellungen*** und anschließend ***Master LAN*** oder ***Slave*** auswählen. Der Master sendet Daten an die Slave Wechselrichter weiter. Dieses kann z. B. eine Einspeisebegrenzungen sein.

✓ LAN-Kabel angeschlossen

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.9 Kommunikation über RS485

Wechselrichter mit RS485-Kabel verbinden



1 RS485-Terminierung am letzten Wechselrichter aktivieren.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Anschließen der RS485-Verbindung

1. Den Wechselrichter spannungsfrei schalten. **Wechselrichter ausschalten, Seite 81**
2. Das RS485-Kabel durch die COM2-Abdeckung führen und mit Dichtring und Überwurfmutter abdichten.
3. Überwurfmutter mit dem vorgegebenen Drehmoment anziehen.
   Anzugsdrehmoment: 8 Nm (M25).

INFO

Anforderungen an das Kommunikationskabel:

Drahtquerschnitt von 0,34 - 1,5 mm^2 (starr) oder 0,34 - 1,0 mm^2 (flexibel)

Buslänge max. 1000

Abisolierlänge ca. 5 mm

4. RS485-Kabel an den mitgelieferten Stecker montieren (RS485 x in) und auf die Schnittstelle im Anschlussfeld COM2 stecken. RS485 out dient dazu, die Netzwerkverbindung zu weiteren Wechselrichtern weiterzuführen.
5. RS485-Kabel am externen Gerät (z. B. Datenlogger) anschließen.

INFO

Nach der Inbetriebnahme müssen noch in der KOSTAL PIKO CI App die Einstellungen zum RS485-Anschluss vorgenommen werden.

Dazu zählt z. B. die Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit.

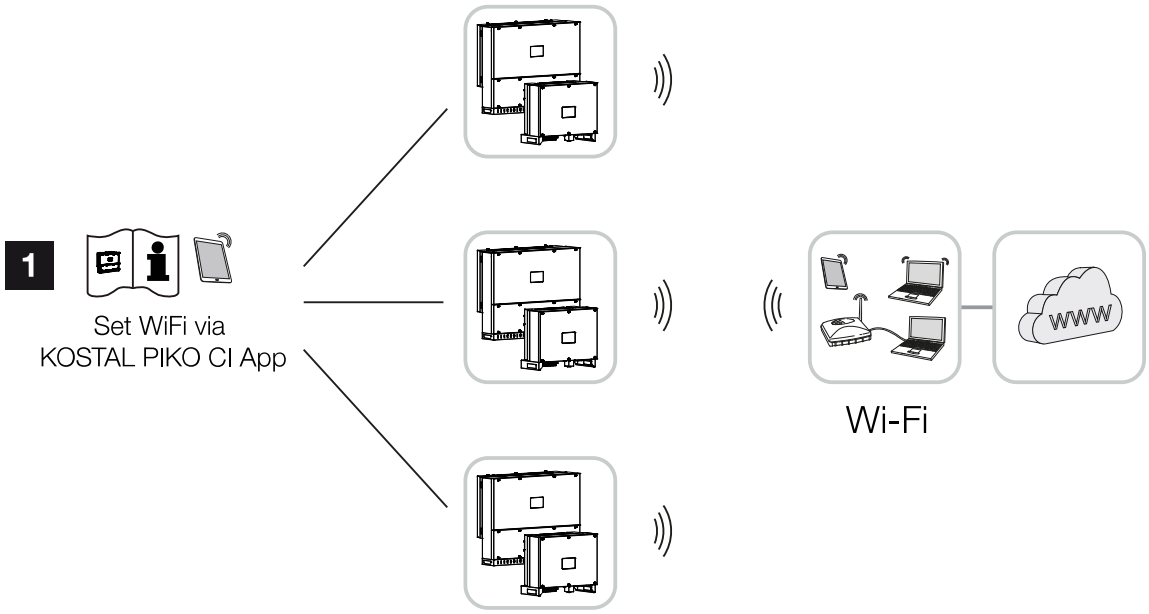
6. Die Einstellung des Wechselrichters als ***Master RS485*** oder Slave wird über die KOSTAL PIKO CI App an jedem Wechselrichter durchgeführt. Dazu folgenden Menüpunkt aufrufen unter ***Einstellungen > Kommunikationseinstellungen > Master/Slave Einstellungen > Master/Slave Einstellungen*** und anschließend ***Master RS485*** oder ***Slave*** auswählen. Der Master sendet Daten an die Slave Wechselrichter weiter. Dieses kann z. B. eine Einspeisebegrenzungen sein.
7. Die RS485-Terminierung des letzten Wechselrichters muss in der KOSTAL PIKO CI App auf ***ON*** gestellt werden. Dieses kann unter ***Einstellungen > Kommunikationseinstellungen > RS485 Einstellungen > Abschlusswiderstand*** durchgeführt werden.

✓ RS485-Kabel angeschlossen.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.10 Kommunikation über WiFi

Wechselrichter über WiFi anbinden



1 WiFi-Einstellungen

1. Nach der Inbetriebnahme sind die WiFi Einstellungen in der KOSTAL PIKO CI App in jedem Wechselrichter durchzuführen.

INFO

Sollten Sie das WLAN-Passwort vergessen haben, kann über die Resettaste, unter der Abdeckung für COM2, das Passwort auf den Standardwert ***12345678*** zurückgesetzt werden.

2. Öffnen Sie dazu den folgenden Menüpunkt und nehmen die Einstellungen vor: ***Einstellungen > Kommunikationseinstellungen > WLAN Einstellungen > Wähle WLAN Verbindung***

✓ Wechselrichter über WiFi verbunden.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.11 KOSTAL Smart Energy Meter anschließen

Der Anschluss eines KOSTAL Smart Energy Meter ermöglicht es Erzeugungswerte, Verbrauchswerte zu erfassen oder auch die Ausgangsleistung des Wechselrichters in das öffentliche Netz zu steuern. Zusätzlich kann der KOSTAL Smart Energy Meter Daten an das KOSTAL Solar Portal senden. Dazu muss der KOSTAL Smart Energy Meter zusätzlich zum PIKO CI in der gleichen Anlage im KOSTAL Solar Portal eingerichtet werden.

Die Montage des Energiezählers erfolgt im Zählerschrank oder im Hauptverteiler. Beachten Sie hierzu auch die Betriebsdokumentation des KOSTAL Smart Energy Meter.

WICHTIGE INFORMATION

Es dürfen nur Energiezähler verwendet werden, welche für diesen Wechselrichter freigegeben wurden.

Eine aktuelle Liste der freigegebenen Energiezähler finden Sie unter Download zum Produkt auf unserer Homepage.

Aktuell sind folgende Energiezähler freigegeben:

- KOSTAL Smart Energy Meter

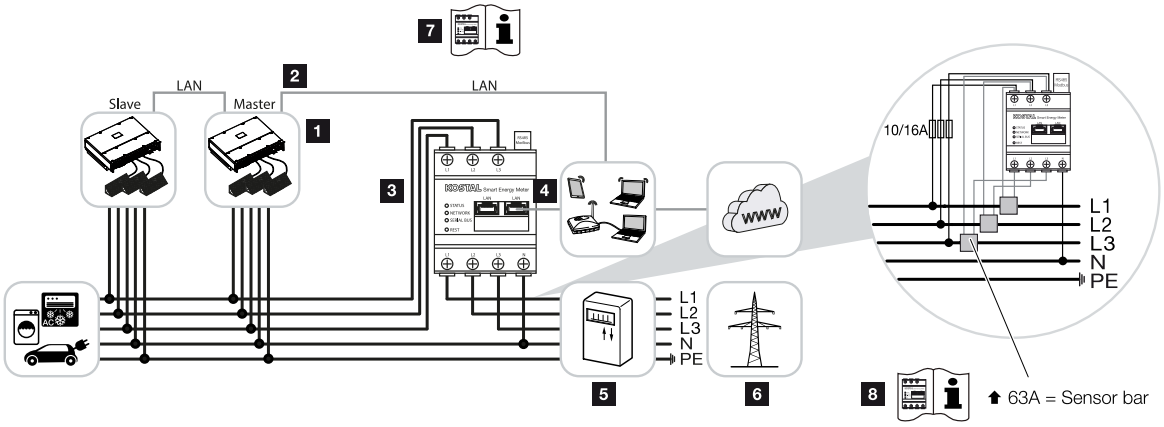
Der Anschluss des KOSTAL Smart Energy Meter zum PIKO CI kann über zwei verschiedene Varianten geschehen. Die Anschlussart ist anschließend über die KOSTAL PIKO CI App einzustellen.

- **Kommunikationsanschluss KOSTAL Smart Energy Meter über LAN, Seite 55**
- **Kommunikationsanschluss KOSTAL Smart Energy Meter über RS485, Seite 58**

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Kommunikationsanschluss KOSTAL Smart Energy Meter über LAN

Anschlussplan Energiezähler LAN – Netzanschluss



1 Wechselrichter
2 LAN Schnittstelle Wechselrichter
3 KOSTAL Smart Energy Meter
4 LAN Schnittstelle KOSTAL Smart Energy Meter
5 Einspeisezähler
6 Öffentliches Netz
7 Bedienungsanleitung des KOSTAL Smart Energy Meter durchlesen.
8 Stromwandler bei Stromstärken über 63 A einsetzen. Bedienungsanleitung des KOSTAL Smart Energy Meter durchlesen.

KOSTAL Smart Energy Meter anschließen

1. Netzzuleitung spannungsfrei schalten.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung!

Alle Geräte spannungsfrei schalten, gegen Wiedereinschalten sichern.

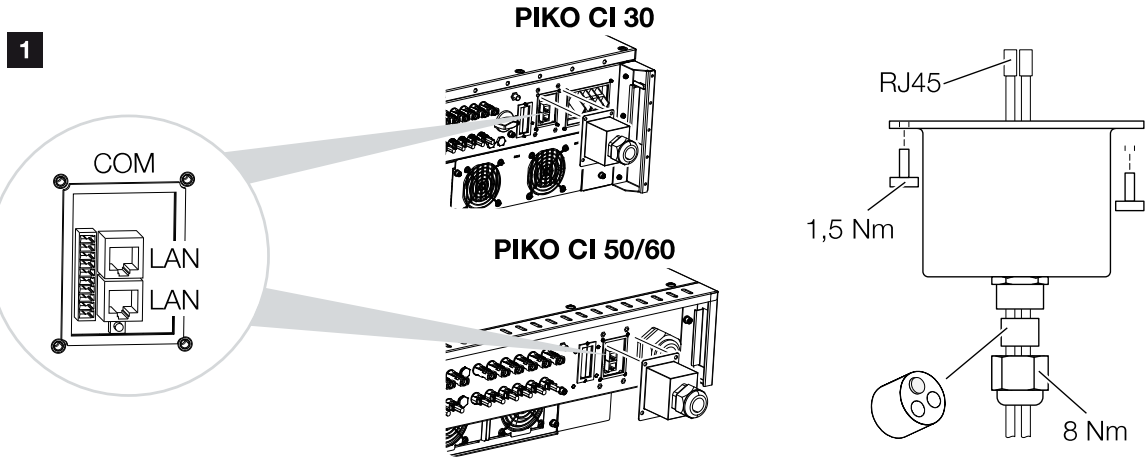
2. KOSTAL Smart Energy Meter wie in den Darstellungen am Netzanschlusspunkt im Hausnetz installieren.
3. Das Ethernet-Kabel am Wechselrichter durch die COM2-Abdeckung führen und mit Dichtring und Überwurfmutter abdichten. Überwurfmutter mit dem vorgegebenen Drehmoment anziehen.
   Anzugsdrehmoment: 8 Nm (M25).

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

INFO

Anforderungen an das LAN-Kabel:

- CAT7
- Max. 100 m



4. Ethernet-Kabel an eine der LAN-Buchsen im Anschlussfeld COM2 anschließen. Die zweite LAN-Buchse dient dazu, die Netzwerkverbindung zu weiteren Wechselrichtern weiterzuführen.
5. Abdeckkappe COM 2 montieren.
   Anzugsdrehmoment: 1,5 Nm
6. Das andere Ende des Ethernet-Kabels am Router anschließen.
7. LAN-Verbindung vom KOSTAL Smart Energy Meter zum Router herstellen.
8. Der KOSTAL Smart Energy Meter arbeitet in dieser Variante als Slave und sendet Daten an den Wechselrichter.
9. Im KOSTAL Smart Energy Meter unter ***MODBUS Einstellungen > MODBUS TCP > Slave (Aktiviere TCP-Slave)*** auf ***ON*** stellen.
10. Um den Hausverbrauch im KOSTAL Solar Portal sichtbar zu machen, im KOSTAL Smart Energy Meter unter ***Wechselrichter > Solar Portal > Aktiviere Solar Portal*** auf ***ON*** stellen.

Nach der Inbetriebnahme müssen noch nachfolgende Einstellungen in der KOSTAL PIKO CI App vorgenommen werden.

1. Die Verwendung und die Einbauposition des KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) muss in der KOSTAL PIKO CI App am ***Master*** Wechselrichter eingestellt werden. Dieses kann unter ***Einstellungen > Wechselrichtereinstellungen > Leistungsanpassung/-steuerung > Energiemanagement > Externer Sensor > KSEM*** und

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Einstellungen > Wechselrichtereinstellungen > Leistungsanpassung/-steuerung > Energiemanagement > Sensor Position > Netzanschlusspunkt (Standardwert) eingestellt werden.

2. Die IP-Adresse des KOSTAL Smart Energy Meter kann in der KOSTAL PIKO CI App unter ***Einstellungen > Leistungsanpassung/-steuerung > Energiemanagement > IP Adresse des Energymeter*** eingestellt werden.
3. Eine Leistungsbegrenzung der Netzeinspeisung (z. B. auf 70 %) ist am ***Master*** Wechselrichter in Watt einzugeben.
   Dieses kann unter ***Einstellungen > Wechselrichtereinstellungen > Leistungsanpassung/-steuerung > Energiemanagement > Begrenzung der Wirkleistung auf (W)*** eingestellt werden.

INFO

Wird eine Leistungsbegrenzung in Kombination mit dem KOSTAL Smart Energy Meter durchgeführt, ist die Leistungsbegrenzung über einen Rundsteuerempfänger (RSE) nicht möglich und muss deaktiviert sein.

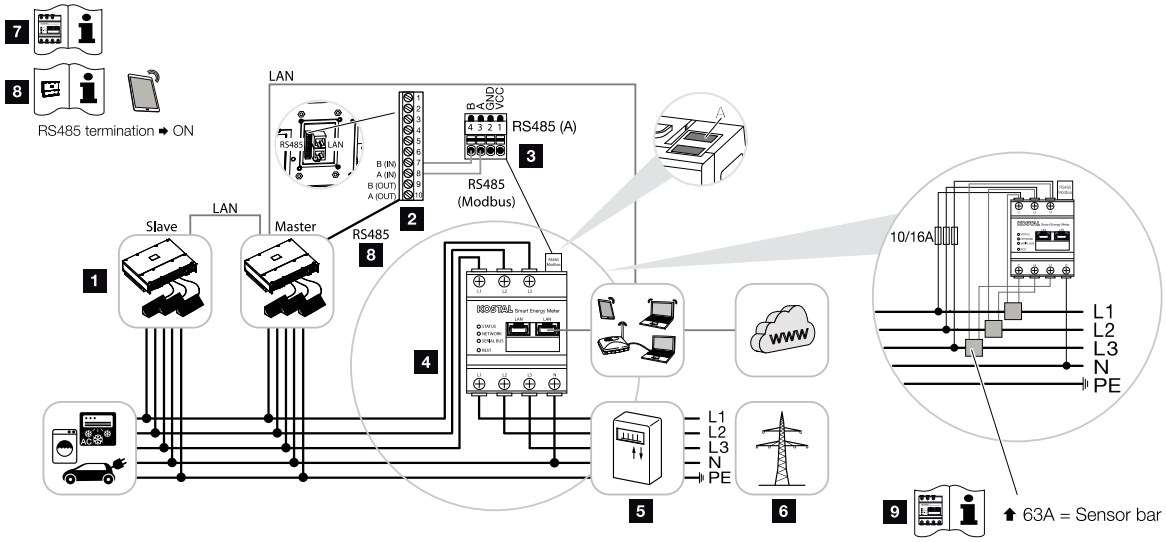
4. Der KOSTAL Smart Energy Meter ist am ***Master*** Wechselrichter angeschlossen.
   Wenn noch nicht geschehen, ist dieser Wechselrichter als ***Master LAN*** zu konfigurieren.
   Dieses kann in der KOSTAL PIKO CI App unter ***Einstellungen > Kommunikationseinstellungen > Master/Slave Einstellungen > Master LAN*** ausgewählt werden.
5. Alle anderen Wechselrichter, die mit dem Master Wechselrichter verbunden sind, sind als ***Slave*** zu konfigurieren. Folgende Standardeinstellungen sollten bei allen Slave Wechselrichtern überprüft werden:
   Master/Slave Einstellungen: Slave
   Externer Sensor: deaktiviert
   Sensor Position: Netzanschlusspunkt
   Rundsteuerempfänger aktivieren: OFF

✓ Wechselrichter mit dem KOSTAL Smart Energy Meter verbunden.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Kommunikationsanschluss KOSTAL Smart Energy Meter über RS485

Anschlussplan Energiezähler RS485 – Netzanschluss



1 Wechselrichter
2 RS485-Schnittstelle Wechselrichter
3 RS485-Schnittstelle KOSTAL Smart Energy Meter
4 KOSTAL Smart Energy Meter
5 Einspeisezähler
6 Öffentliches Netz
7 Bedienungsanleitung des KOSTAL Smart Energy Meter durchlesen.
8 RS485-Terminierung in der KOSTAL PIKO CI App auf ***ON*** stellen
9 Stromwandler bei Stromstärken über 63 A einsetzen. Bedienungsanleitung des KOSTAL Smart Energy Meter durchlesen.

KOSTAL Smart Energy Meter anschließen

1. Netzzuleitung spannungsfrei schalten.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung!

Alle Geräte spannungsfrei schalten, gegen Wiedereinschalten sichern.

2. KOSTAL Smart Energy Meter wie in den Darstellungen am Netzanschlusspunkt im Hausnetz installieren.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

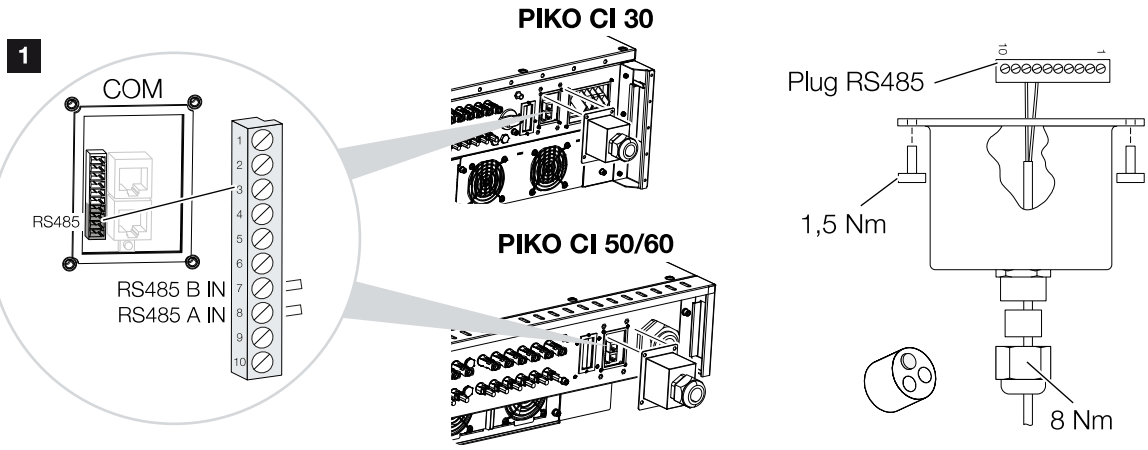
3. Das Kommunikationskabel fachgerecht vom Wechselrichter bis in den Schaltschrank verlegen und nach Hersteller-Anschlussplan am KOSTAL Smart Energy Meter anschließen.

INFO

Anforderungen an das Kommunikationskabel:

- Drahtquerschnitt von 0,34 - 1,5 mm² (starr) oder 0,34 - 1,0 mm² (flexibel)
- Buslänge max. 1000 m
- Abisolierlänge ca. 5 mm

4. Das Kommunikationskabel durch die Abdeckung des Wechselrichters für das Anschlussfeld COM2 führen. Den Anschluss mit Dichtring und Überwurfmutter abdichten.



5. Das Kommunikationskabel an den Steckverbinder für die Kommunikationsschnittstelle anschließen. Pinbelegung beachten.
Anzugsdrehmoment: 0,2 Nm.
6. Den Steckverbinder am Wechselrichter auf die Kommunikationsschnittstelle im Anschlussfeld COM2 stecken.
7. LAN-Verbindung vom KOSTAL Smart Energy Meter und Wechselrichter zum Internet herstellen.
8. Der KOSTAL Smart Energy Meter arbeitet in dieser Variante als Slave und sendet Daten an den Wechselrichter.
9. Im KOSTAL Smart Energy Meter ist der KOSTAL PIKO CI zur Schnittstelle RS485 A auszuwählen. Schauen Sie dazu in die Betriebsanleitung des KOSTAL Smart Energy Meter.
10. Abdeckkappe COM 2 montieren.
Anzugsdrehmoment: 1,5 Nm

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Nach der Inbetriebnahme müssen noch nachfolgende Einstellungen in der KOSTAL PIKO CI App vorgenommen werden.

1. Die Verwendung und die Einbauposition des KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) muss in der KOSTAL PIKO CI App am ***Master*** Wechselrichter eingestellt werden.
   Dieses kann unter ***Einstellungen > Wechselrichtereinstellungen > Leistungsanpassung/-steuerung > Energiemanagement > Externer Sensor > KSEM*** und ***Einstellungen > Wechselrichtereinstellungen > Leistungsanpassung/-steuerung > Energiemanagement > Sensor Position > Netzanschlusspunkt*** (Standardwert) eingestellt werden.
2. Eine Leistungsbegrenzung der Netzeinspeisung (z. B. auf 70 %) ist am ***Master*** Wechselrichter in Watt einzugeben.
   Dieses kann unter ***Einstellungen > Wechselrichtereinstellungen > Leistungsanpassung/-steuerung > Energiemanagement > Begrenzung der Wirkleistung auf (W)*** eingestellt werden.

INFO

Wird eine Leistungsbegrenzung in Kombination mit dem KOSTAL Smart Energy Meter durchgeführt, ist die Leistungsbegrenzung über einen Rundsteuerempfänger (RSE) nicht möglich und muss deaktiviert sein.

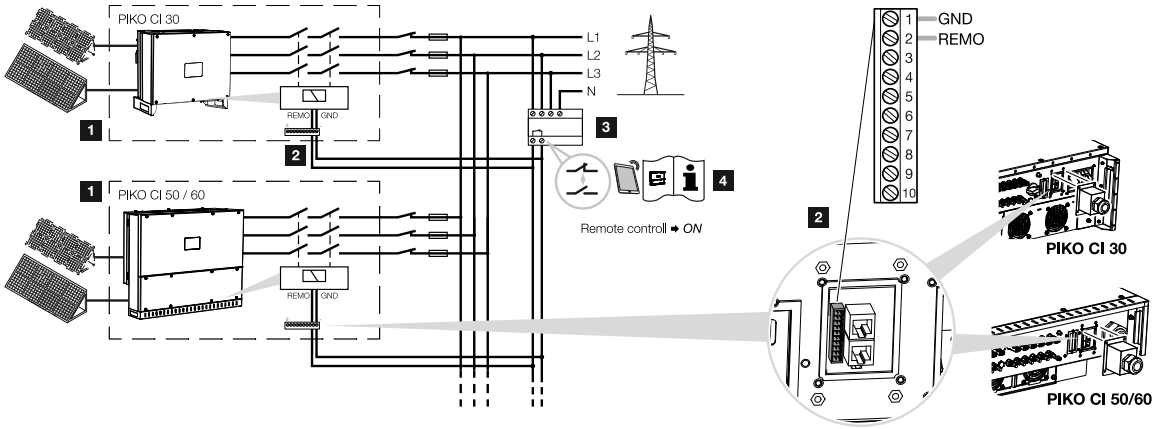
3. Der Wechselrichter, an dem der KOSTAL Smart Energy Meter angeschlossen wurde, ist als ***Master*** zu konfigurieren.
   Dieses kann unter ***Einstellungen > Kommunikationseinstellungen > Master/Slave Einstellungen > Master RS485*** ausgewählt werden.
4. Am ***Master*** Wechselrichter, der an die RS485-Kommunikationsleitung angeschlossen ist, die RS485-Terminierung in der KOSTAL PIKO CI App auf ***ON*** stellen.
   Dieses kann unter ***Einstellungen > Kommunikationseinstellungen > RS485 Einstellungen > Abschlusswiderstand*** durchgeführt werden.
5. Alle anderen Wechselrichter, die mit dem Master Wechselrichter über LAN verbunden sind, sind als ***Slave*** zu konfigurieren. Folgende Standardeinstellungen sollten bei allen Slave Wechselrichtern überprüft werden:
   Master/Slave Einstellungen: Slave
   Externer Sensor: deaktiviert
   Sensor Position: Netzanschlusspunkt
   Rundsteuerempfänger aktivieren: OFF

✓ Wechselrichter mit dem KOSTAL Smart Energy Meter verbunden.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.12 Zentralen Netz- und Anlagenschutz anschließen

Zentraler Netz- und Anlagenschutz mit Kuppelschalter



1 Wechselrichter PIKO CI

2 Anschluss

3 NA-Schutz

Schalter geschlossen: Einspeisung

Schalter offen: Einspeisung unterbunden

4 Aktivieren des NA-Schutzes über KOSTAL PIKO CI App.

In einigen Ländern wird ein zentraler Netz- und Anlagenschutz gefordert, welcher die Spannung und Frequenz im Netz überwacht und im Fehlerfall über einen Kuppelschalter die Photovoltaik-Anlagen abschaltet.

Wenn Ihr Energieversorger für Ihre Anlage einen zentralen Netz- und Anlagenschutz fordert, installieren Sie eine externe Überwachungseinrichtung, die den Wechselrichter über einen Schließer- oder Öffnerkontakt abschaltet. Ein zusätzlicher Kuppelschalter ist nicht notwendig, da durch die internen Schalter im Wechselrichter das nicht notwendig ist.

1. Netzzuleitung spannungsfrei schalten.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung!

Alle Geräte spannungsfrei schalten, gegen Wiedereinschalten sichern.

2. Die Überwachungseinrichtung im Schaltschrank oder Stromverteiler montieren.
3. Das Kommunikationskabel fachgerecht vom Wechselrichter bis in den Schaltschrank verlegen und nach Hersteller-Anschlussplan anschließen.

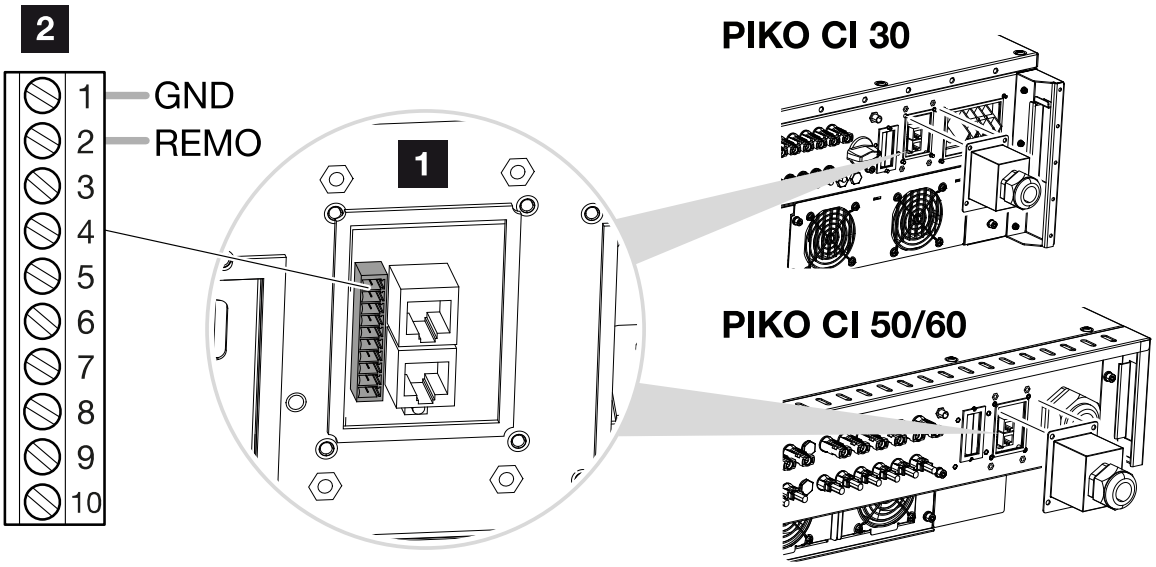
© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

INFO

Anforderungen an das Kommunikationskabel:

- Drahtquerschnitt von 0,34 - 1,5 mm² (starr) oder 0,34 - 1,0 mm² (flexibel)
- Länge max. 30
- Abisolierlänge ca. 5 mm

4. Das Kommunikationskabel durch die Abdeckung für das Anschlussfeld COM2 führen. Den Anschluss mit Dichtring und Überwurfmutter abdichten.
5. Das Kommunikationskabel an den Steckverbinder für die Kommunikationsschnittstelle anschließen. Beachten Sie die Pinbelegung.
   Anzugsdrehmoment: 0,2 Nm.
6. Den Steckverbinder am Wechselrichter an die Kommunikationsschnittstelle im Anschlussfeld COM2 anschließen.



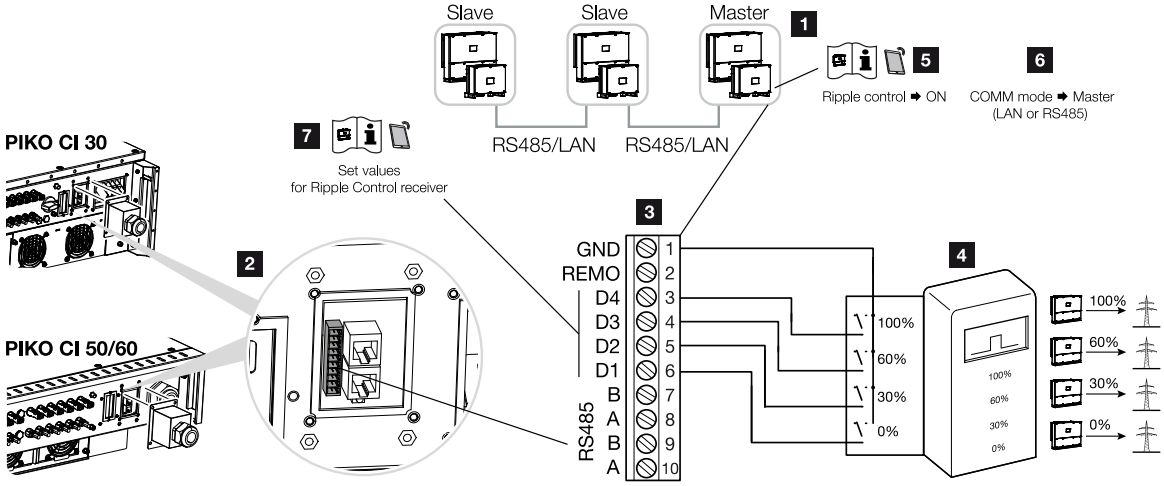
1 Anschlussfeld COM2
2 Kommunikationsschnittstelle
3 Steckverbinder

7. Nach der Inbetriebnahme muss in jedem Wechselrichter über die KOSTAL PIKO CI App die Funktion aktiviert werden.
   Diese kann unter ***Einstellungen > Grundeinstellungen > Externe Abschaltung > ON*** aktiviert werden.

✓ Wechselrichter für NAS-Funktion eingerichtet.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.13 Rundsteuerempfänger anschließen



1 Wechselrichter, an dem der Rundsteuerempfänger angeschlossen wird
2 Anschlussfeld COM2
3 Stecker Kommunikationsschnittstelle
4 Rundsteuerempfänger
5 Rundsteuerempfänger in der KOSTAL PIKO CI App aktivieren
6 Kommunikationsmodus (LAN oder RS485) in der KOSTAL PIKO CI App aktivieren
7 Schaltwerte für Rundsteuerempfänger in der KOSTAL PIKO CI App aktivieren

Einige Energieversorgungsunternehmen (EVU) bieten den Besitzern von PV-Anlagen die Möglichkeit, ihre Anlage über eine variable Wirkleistungssteuerung zu regeln und somit die Einspeisung in das öffentliche Netz auf bis zu 100 % erhöhen.

INFO

In einigen Anwendungsfällen kann der digitale Energiezähler KOSTAL Smart Energy Meter als eine kostengünstige Alternative zum Rundsteuerempfänger angesehen werden. Dabei wird die Einspeisung zwar durch das EVU begrenzt, aber der Wechselrichter steuert den Energiefluss so (Eigenverbrauch im Hausnetz und Einspeisung in das öffentliche Netz), dass möglichst wenig oder keine selbst erzeugte Energie verloren geht.

Fragen Sie bei ihrem EVU oder Ihrem Installateur nach, welche Anwendungsregel für Sie gilt oder ob eine andere Alternative (z. B. Smart Meter) für Sie besser geeignet ist.

Ist im Hausnetz schon ein Rundsteuerempfänger an einem anderen KOSTAL-Wechselrichter angeschlossen, besteht die Möglichkeit, die Steuersignale von diesem Rundsteuerempfänger zu nutzen.

1. Netzzuleitung spannungsfrei schalten.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung!

Alle Geräte spannungsfrei schalten, gegen Wiedereinschalten sichern.

2. Den Rundsteuerempfänger im Schaltschrank oder Stromverteiler montieren.
3. Das Kommunikationskabel fachgerecht vom Wechselrichter bis in den Schaltschrank verlegen und nach Hersteller-Anschlussplan anschließen.

INFO

Anforderungen an das Kommunikationskabel:

- Drahtquerschnitt von 0,34 - 1,5 mm^2 (starr) oder 0,34 - 1,0 mm^2 (flexibel)
- Länge max. 30
- Abisolierlänge ca. 5 mm

4. Das Kommunikationskabel durch die Abdeckung für das Anschlussfeld COM2 führen. Den Anschluss mit Dichtring und Überwurfmutter abdichten.
5. Das Kommunikationskabel an den Steckverbinder für die Kommunikationsschnittstelle anschließen. Beachten Sie die Pinbelegung.
   Anzugsdrehmoment: 0,2 Nm.
6. Den Steckverbinder am Wechselrichter an die Kommunikationsschnittstelle im Anschlussfeld COM2 anschließen.
7. Öffnen Sie die KOSTAL PIKO CI App und verbinden sich mit dem Wechselrichter, an dem der Rundsteuerempfänger angeschlossen ist.
8. Rundsteuerempfänger in der KOSTAL PIKO CI App aktivieren unter ***Einstellungen > Wechselrichtereinstellungen > Leistungsanpassung/-steuerung > Rundsteuerempfänger (RSE) > Rundsteuerempfänger aktivieren > ON***.
9. Schaltwerte für den Rundsteuerempfänger einstellen unter ***Einstellungen > Wechselrichtereinstellungen > Leistungsanpassung/-steuerung > Rundsteuerempfänger (RSE) > RSE Wirkleistung / RSE Blindleistung / RSE Leistungsfaktor***.
10. Stellen Sie die Kommunikation (LAN oder RS485) am Masterwechselrichter zu den anderen Wechselrichtern ein unter ***Einstellungen > Kommunikationseinstellungen > Master/Slave Einstellungen > Master/Slave Einstellungen > Master***.

✓ Der Rundsteuerempfänger ist angeschlossen

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.14 Wechselrichter schließen

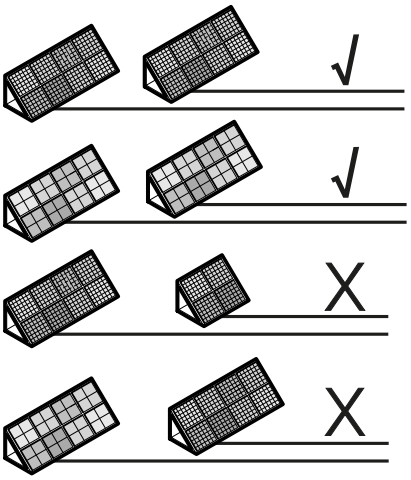
1. Alle Kabelverschraubungen festziehen und auf gute Abdichtung prüfen.
2. Sitz der angeschlossenen Drähte und Litzen prüfen.
3. Vorhandene Fremdkörper (Werkzeug, Drahtreste etc.) aus dem Wechselrichter entfernen.
4. Die Abdeckung montieren und festschrauben.
5. Den Deckel beim PIKO CI 50 / 60 montieren und festschrauben (1,5 Nm).

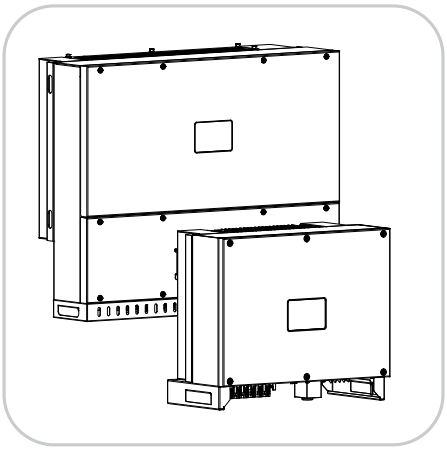
© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.15 PV-Module anschließen

Mögliche PV-Module

per MPP-Tracker





Anschließbare Solarmodule

Beachten Sie bei der Auswahl der anzuschließenden PV-Module an Wechselrichter der Reihe PIKO CI:

- Nur PV-Module nach IEC 61730 Class A anschließen
- Die PV-Leitungen nicht erden.
- Nutzen Sie für den Anschluss der PV-Module geeignete Leitungen mit möglichst großem Querschnitt!

WICHTIGE INFORMATION

Verwenden Sie flexible und verzinnte Leitungen mit doppelter Isolierung nach EN50618.

Wir empfehlen einen Querschnitt von 6 mm^2. Beachten Sie die Angaben des Stecker-Herstellers und die technischen Daten des Wechselrichters.

- Je MPP-Tracker:
  - Schließen Sie an einen MPP-Tracker nur PV-Module gleichen Typs an, d. h.
  - gleicher Hersteller,
  - gleicher Typ,
  - gleiche Leistung,
  - gleiche Größe.

An unterschiedliche MPP-Trackern können verschiedene Modultypen, -größen und Anschlussleistungen und auch eine unterschiedliche Anzahl von PV-Modulen angeschlossen werden.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Beachten Sie dabei, dass der maximale Eingangsstrom (I_{DCmax}) pro MPPT und der maximale DC Strom pro DC-Stecker ($I_{Stringmax}$) dabei nicht überschritten wird.

Technische Daten, Seite 135

Sehen Sie dazu auch

Technische Daten [▶ 135]

Solarmodul-Anschlüsse

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung!

Die PV-Generatoren/-Leitungen können unter Spannung stehen, sobald diese dem Licht ausgesetzt sind.

WARNUNG

Schwere Verbrennung durch Lichtbögen auf der DC-Seite!

Im laufenden Betrieb können beim Ziehen oder Stecken der DC-Anschlüsse gefährliche Lichtbögen entstehen.

Vor Anschluss der DC-Stecker die DC-Seite spannungsfrei schalten. DC-Schalter müssen in Stellung OFF stehen.

WARNUNG

Brandgefahr durch unsachgemäße Montage!

Nicht fachgerecht montierte Stecker und Buchsen können sich erhitzen und einen Brand auslösen.

Bei der Montage unbedingt Vorgaben und Anleitung des Herstellers befolgen. Stecker und Buchsen fachgerecht montieren.

Vor dem Anschluss der PV-Module beachten Sie bitte folgende Punkte:

- Für eine optimale Auslegung der Solarmodule und möglichst hohe Erträge, sollte unser Planungstool KOSTAL Solar Plan verwendet werden.
- Überprüfen Sie die Planung und die Verschaltung der Module auf Plausibilität.
- Messen und protokollieren Sie die DC-Leerlaufspannung und Polarität der PV-Module. Die Leerlaufspannung der PV-Module muss im Spannungsbereich zwischen $U_{DCstart}$ und U_{DCmax} liegen.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

PIKO CI	$U_{DCStart}$	U_{DCmax}
30	≥ 250 V	≤ 1000 V
50/60	≥ 250 V	≤ 1100 V

- Stellen Sie sicher, dass der maximale Kurzschlussstrom der PV-Module kleiner als der erlaubte Wert ist.
- Stellen Sie sicher, dass die PV-Module nicht kurzgeschlossen werden.
- Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter bei Anschluss der PV-Module geschlossen ist.
- Stellen Sie sicher, dass bei Anschluss mehrerer Wechselrichter keine Kreuzverschaltung der PV-Module entsteht.

Bei Nichtbeachten ist jegliche Gewährleistung, Garantie oder sonstige Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

PV-Steckverbinder vorbereiten

Der Wechselrichter nutzt DC-Steckverbinder vom Typ Helios H4 der Firma Amphenol.

Verwenden Sie bei der Montage die mit dem Wechselrichter mitgelieferten DC-Steckverbinder. Die Verwendung nicht kompatibler positiver und negativer Metallkontakte und DC-Steckverbinder kann schwerwiegende Folgen haben. Die dadurch verursachten Geräteschäden sind nicht von der Garantie abgedeckt.

- Beachten Sie bei der Montage unbedingt die aktuellen Angaben des Herstellers. Informationen zur Amphenol Montagevorschrift finden Sie unter: www.amphenol.com
- Benutzen Sie ausschließlich Montagewerkzeuge des Herstellers.
- Achten Sie beim Montieren der Buchsen und Stecker auf die richtige Polarität der Solarmodule. Nicht polrichtig angeschlossene PV-Module können thermische Schäden am Wechselrichter verursachen.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

PV-Steckverbinder montieren

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung!

Schalten Sie die DC-Leitungen frei, indem Sie die Verbindungen zu den PV-Modulen unterbrechen.

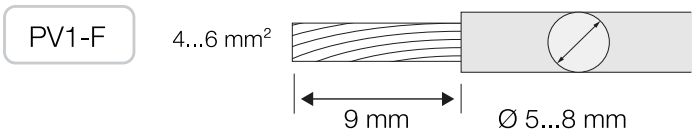
Ist das Freischalten der DC-Leitungen nicht möglich, beachten Sie die Regeln für das Arbeiten unter Spannung.

Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung, Helm, Visier oder Schutzbrille, Schutzanzug, isolierende Handschuhe.

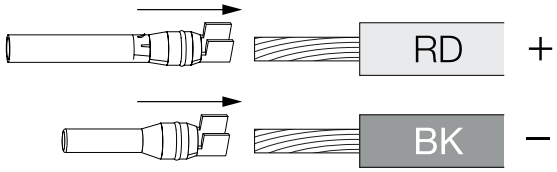
Benutzen Sie eine isolierende Schutzmatte als Unterlage.

Benutzen Sie ausschließlich isoliertes Werkzeug.

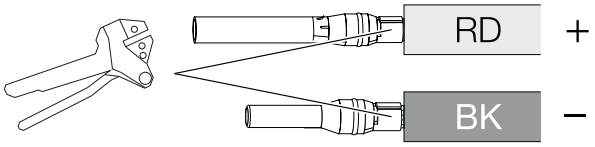
1. Isolieren Sie die Solarleitung ca. 9 mm ab.



2. Führen Sie das abisolierte Leitungsende in den Crimphals des Kontakts ein.



3. Crimpen Sie den Kontakt mit einer passenden Crimpzange.

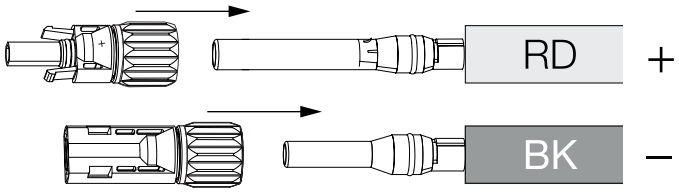


4. Führen Sie den Kontakt in den Steckverbinder ein, bis der Kontakt mit einem fühl- und hörbaren Klick einrastet.

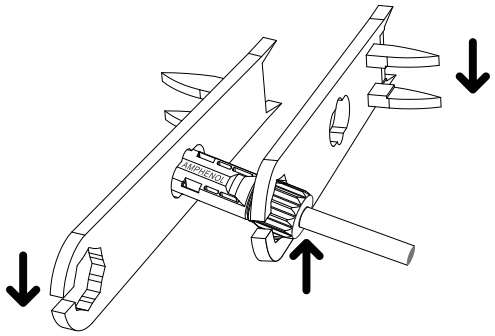
INFO

Einmal in das Gehäuse eingerastet, kann der Kontakt nicht mehr vom Steckverbinder entfernt werden.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH



5. Ziehen Sie die Mutter am Steckverbinder an (3 Nm).



✓ PV-Steckverbinder montiert

PV-Eingänge auswählen

Wenn Sie die DC-Eingänge des Wechselrichters nicht voll belegen, verteilen Sie die Eingangsbelegung gemäß den nachfolgenden Tabellen. Beachten Sie dabei, dass der maximale Eingangsstrom (I_{DCmax}) pro MPPT und der maximale DC-Strom pro DC-Eingang ($I_{Stringmax}$) nicht überschritten wird.

INFO

Schließen Sie an einen MPP-Tracker nur PV-Module gleichen Typs an, d. h.

- gleicher Hersteller,
- gleicher Typ,
- gleiche Leistung,
- gleiche Größe.

Die nachfolgenden Tabellen gelten ab Artikelnummer:

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

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Maximaler Eingangsstrom

PIKO CI	U_{DCmax}	I_{DCmax} pro MPP-Tracker	$I_{Stringmax}$
30	≤ 1000 V	≤ DC 1-3: 40,5 A ≤ DC 4-6: 40,5 A	≤ 14 A
50/60	≤ 1100 V	≤ DC 2-4: 39 A ≤ DC 6-8: 39 A ≤ DC 10-11: 26 A ≤ DC 13-14: 26 A	≤ 18 A
50/60	≤ 1100 V	≤ DC 2-4: 39 A ≤ DC 6-8: 39 A ≤ DC 9-11: 39 A ≤ DC 12-14: 39 A	≤ 18 A

DC-Anschlussbelegung PIKO CI 30 mit Artikelnummer 10534223

PIKO CI	Angeschlossene PV-Strings	MPP-Tracker	
		1	2
		Genutzter DC-Eingang	
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) Bei 3 angeschlossen DC-Strings, $I_{Stringmax}$ ≤ 13,5 A pro DC Eingang.

DC-Anschlussbelegung PIKO CI 50 mit Artikelnummer 10534084 und PIKO CI 60 mit Artikelnummer 10534085

PIKO CI	Angeschlossene PV-Strings	MPP-Tracker			
		1	2	3	4
		Genutzter DC-Eingang			
50/60	1	2…10/12			
	2	2	6		

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

PIKO CI	Angeschlossene PV-Strings	MPP-Tracker 1	2	3	4
		Genutzter DC-Eingang			
	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) Bei 3 angeschlossen DC-Strings, $I_{Stringmax} \leq 13$ A pro DC Eingang.

(2) Wenn am PIKO CI 50 2 DC-Strings angeschlossen sind, dann muss $I_{Stringmax} \leq 13$ A pro DC Eingang.

Die nachfolgenden Tabellen gelten für Artikelnummer:

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

Maximaler Eingangsstrom

PIKO CI	U_{DCmax}	I_{DCmax} pro MPP-Tracker	$I_{Stringmax}$
30	≤ 1000 V	≤ DC 1-3: 37,5 A ≤ DC 4-6: 37,5 A	≤ 14 A
50/60	≤ 1100 V	≤ DC 2-4: 33 A ≤ DC 6-8: 33 A ≤ DC 10-11: 22 A ≤ DC 13-14: 22 A	≤ 14 A

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

PIKO CI	U_{DCmax}	I_{DCmax} pro MPP-Tracker	$I_{Stringmax}$
50/60	≤ 1100 V	≤ DC 2-4: 33 A ≤ DC 6-8: 33 A ≤ DC 9-11: 33 A ≤ DC 12-14: 33 A	≤ 14 A

DC-Anschlussbelegung PIKO CI 30 mit Artikelnummer 10523267

PIKO CI	Angeschlossene PV-Strings	MPP-Tracker	
		1	2
		Genutzter DC-Eingang	
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) Bei 3 angeschlossen DC-Strings, $I_{Stringmax}$ ≤ 12,5 A pro DC Eingang.

DC-Anschlussbelegung PIKO CI 50 mit Artikelnummer 10523268 und PIKO CI 60 mit Artikelnummer 10523269

PIKO CI	Angeschlossene PV-Strings	MPP-Tracker			
		1	2	3	4
		Genutzter DC-Eingang			
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)

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

PIKO CI	Angeschlossene PV-Strings	MPP-Tracker 1	2	3	4
		Genutzter DC-Eingang			
60	10	2, 3, 4 (1)	6, 7, 8 (1)	10, 11 (2)	13, 14 (2)
	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) Bei 3 angeschlossen DC-Strings, $I_{Stringmax} \leq 11$ A pro DC Eingang.

(2) Wenn am PIKO CI 50 2 DC-Strings angeschlossen sind, dann muss $I_{Stringmax} \leq 11$ A pro DC Eingang.

PV-Module an Wechselrichter anschließen

Die DC-Leitungen der Solarmodule dürfen nicht unter Last an den Wechselrichter angeschlossen werden.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung!

Schalten Sie den Wechselrichter sowohl AC- als auch DC-seitig ab.

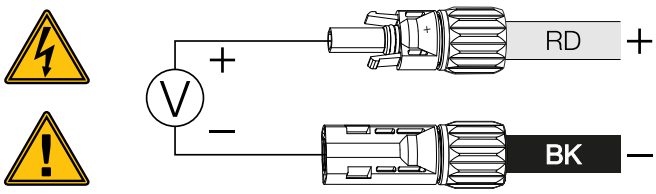
1. Schalten Sie den AC-Anschluss des Wechselrichters frei, indem Sie den Leitungsschutzschalter ausschalten.
2. Schalten Sie die DC-Schalter am Wechselrichter auf „OFF“.
3. Messen Sie die DC-Leitungen der PV-Modulen bevor diese polrichtig am Wechselrichter angeschlossen werden. Nicht polrichtig angeschlossene PV-Module können thermische Schäden am Wechselrichter verursachen.
   Das Überschreiten des maximalen Eingangsstroms pro Strang kann Schäden am Wechselrichter verursachen. Daher darf der maximale Eingangsstrom pro Strang für den Wechselrichter laut der technischen Daten nicht überschritten werden.

INFO

Beachten Sie nationale Vorschriften! Insbesondere in Frankreich sind z. B. Kennzeichnungen am Wechselrichter und an den Zuleitungen anzubringen.

Die Verantwortung, die vorgeschriebenen Kennzeichnungen zu besorgen und anzubringen, liegt beim Installateur.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH



	$U_{DCstart}$	U_{DCmax}
PIKO CI 30	≥ 250 V	≤ 1000 V
PIKO CI 50/60	≥ 250 V	≤ 1100 V

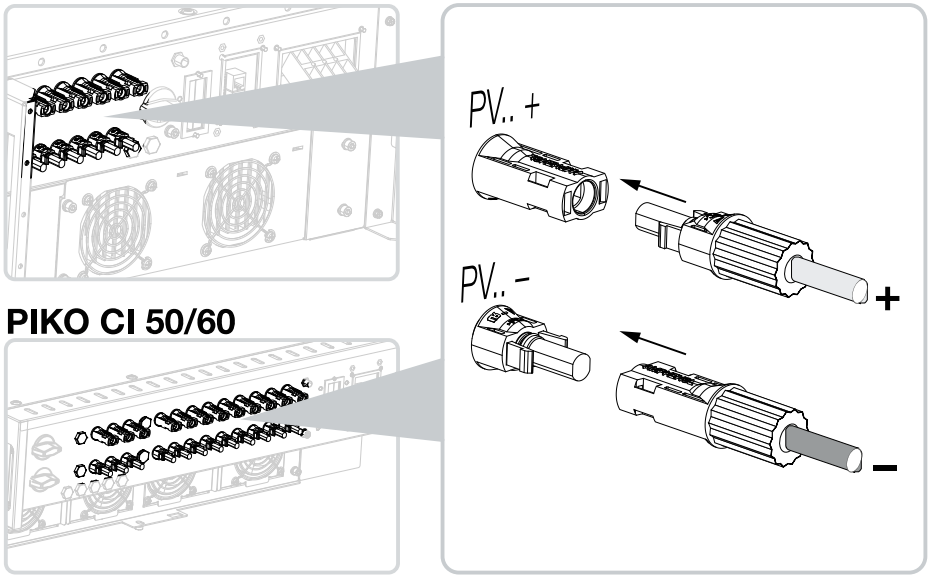
4. Ziehen Sie die Schutzkappen von den Eingangsklemmen ab.

INFO

Verwahren Sie die Schutzkappen der PV-Anschlüsse für zukünftige Verwendung.

5. Stecken Sie die Steckverbinder der einzelnen PV-Strings paarweise an die DC-Eingänge PV+ und PV–, bis sie hör- und fühlbar einrasten.

PIKO CI 30



PIKO CI 50/60

✓ Die PV-Module sind angeschlossen.

3.16 Erstinbetriebnahme

Die Inbetriebnahme und Einstellung der notwendigen Betriebsparameter erfolgt drahtlos mithilfe der KOSTAL PIKO CI App und eines Tablets oder Ihres Smartphones.

KOSTAL PIKO CI App installieren

1. Laden Sie die KOSTAL PIKO CI App aus dem Apple App Store oder Google Play Store auf Ihr Tablet oder Smartphone.



Wechselrichter mit App verbinden

1. Schalten Sie an Ihrem Tablet oder Smartphone die WiFi-/WLAN-Funktion ein.
2. Rufen Sie die WiFi-/WLAN-Einstellungen auf.
3. Schalten Sie den Wechselrichter ein.
4. Notieren Sie Typ und Seriennummer des Wechselrichters, den Sie in Betrieb nehmen wollen. Sie finden diese Angaben auf dem Typenschild.
5. Suchen Sie auf Ihrem Tablet oder Smartphone das WLAN-Netz Ihres Wechselrichters und wählen Sie es aus.
   Die SSID des Wechselrichters setzt sich aus Typ und Seriennummer des Wechselrichters zusammen.
   Beispiel: PIKO_CI_50_12345678

INFO

Wenn in der Einbauumgebung des Wechselrichters viele Metallteile verbaut sind – z. B. Haltegerüste, Anschlussleitungen, Umhüllung –, kann die Reichweite der Funkverbindung beeinträchtigt sein. Variieren Sie bei Verbindungsproblemen Ihre Position.

6. Geben Sie als Passwort an: ***12345678*** und bestätigen Sie Ihre Eingabe.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

INFO

Das Standardpasswort lautet: ***12345678***. Dieses sollte nach der Erstinbetriebnahme abgeändert werden.

Sollten Sie das WLAN-Passwort vergessen haben, kann über die Resettaste, unter der Abdeckung für COM2, das Passwort auf den Standardwert zurückgesetzt werden.

7. Beantworten Sie die Frage, ob Sie dauerhaft mit dem Netz verbunden bleiben wollen, mit ja.

INFO

Die Frage erscheint nicht immer und ist abhängig vom Betriebssystem des Smartphone/Tablet.

8. Starten Sie die App.

➔ Die App zeigt die gefundenen Wechselrichter an.

9. Wählen Sie den Wechselrichter aus, den Sie in Betrieb nehmen wollen.

✓ Wenn die App die Meldung ***Connect*** zeigt, ist der Wechselrichter verbunden.

Vorgehensweise bei Erstinbetriebnahme

INFO

Der Ablauf der Installation kann je nach Softwarestand des Wechselrichters unterschiedlich sein.

Informationen zu den Menüs: **KOSTAL PIKO CI App - Menüstruktur, Seite 94**

1. Wählen Sie in der App die Seite Einstellungen.

➔ Auf der Seite ***Einstellungen*** zeigt Ihnen die App diverse Menüs an, in denen Sie Einstellungen vornehmen können.

2. Damit Sie Zugriff auf alle relevanten Einstellungen haben, wählen Sie den Menüpunkt ***Benutzerverwaltung*** und anschließend ***Benutzer wechseln*** aus.
3. Geben Sie das Passwort ***superadmin*** ein und wählen ***Anmelden als Installateur*** aus.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

INFO

Das Standardpasswort für den Installateur/Administrator lautet ***superadmin***.

Mit diesem Benutzer können gegenüber dem Anlagenbetreiber eine Vielzahl an Einstellungen vorgenommen werden wie z. B. Netzeinstellungen, Leistungsbegrenzungen oder Netzrichtlinien.

Dieses Passwort sollte nach der Erstinbetriebnahme abgeändert werden. Wenn Sie ihr Passwort vergessen haben, kann dieses über den Service zurückgesetzt werden.

4. Nehmen Sie die Einstellungen für den Betrieb des Wechselrichters vor und wählen Sie auf der Seite ***Einstellungen*** den Menüpunkt ***Wechselrichtereinstellungen***.

INFO

Beachten Sie nationale Vorschriften! Insbesondere in Frankreich sind z. B. Kennzeichnungen am Wechselrichter und an den Zuleitungen anzubringen.

Die Verantwortung, die vorgeschriebenen Kennzeichnungen zu besorgen und anzubringen, liegt beim Installateur.

✓ Der Wechselrichter ist im Betrieb und kann nun bedient werden. Die Erstinbetriebnahme ist abgeschlossen.

Folgende Einstellungen sollten nach der Erstinbetriebnahme noch vorgenommen werden:

- Wechselrichter-Einstellungen durch den Installateur
- Vorgeschriebene Einstellungen bzgl. der Netzeinspeisung durch den Energieversorger (EVU)
- Passwort ändern oder die Software des Wechselrichters aktualisieren.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

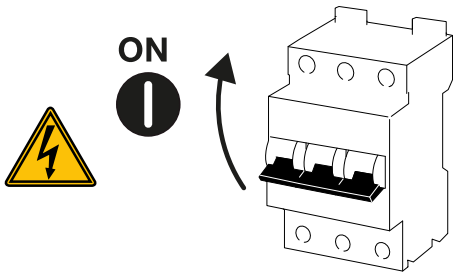
4. Betrieb und Bedienung

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

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

4.1 Wechselrichter einschalten

1. Netzspannung über den Leitungsschutzschalter zuschalten.



2. DC-Schalter am Wechselrichter auf ***ON*** schalten.

INFO

Sobald beim PIKO CI 50/60 einer der beiden DC-Schalter auf ***ON*** gestellt wird, läuft der Wechselrichter hoch.

Der DC-Schalter SW1 schaltet die DC-Eingänge DC2-8. **Blockschaltbilder, Seite 138**

Der DC-Schalter SW2 schaltet die DC-Eingänge DC10-16. **Blockschaltbilder, Seite 138**

➔ Der Wechselrichter fährt hoch.

➔ Während des Hochfahrens leuchten kurz die LEDs auf.

➔ Nach dem Hochfahren zeigen die LEDs den Betriebszustand des Wechselrichters an.

INFO

Bei der erstmaligen Inbetriebnahme geht der Wechselrichter in den Zustand ***Aus*** (***Shutdown***).

Führen Sie in diesem Fall zuerst die Erstinbetriebnahme durch.

✓ Der Wechselrichter ist in Betrieb.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

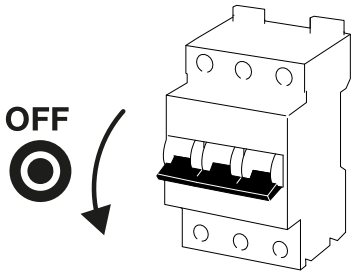
4.2 Wechselrichter ausschalten

INFO

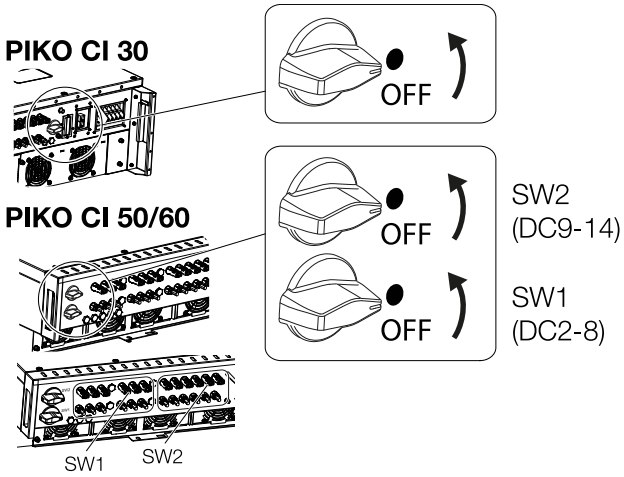
Für Wartungsarbeiten am Wechselrichter schalten Sie das Gerät komplett frei. **Wechselrichter spannungsfrei schalten, Seite 82**

Um den Wechselrichter auszuschalten, führen Sie die nachfolgenden Punkte durch:

1. Leitungsschutzschalter ausschalten.



2. DC-Schalter am Wechselrichter auf ***OFF*** stellen.



✓ Der Wechselrichter ist ausgeschaltet.

Der Wechselrichter steht weiterhin unter Spannung, und das Monitoring wird weiter ausgeführt.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

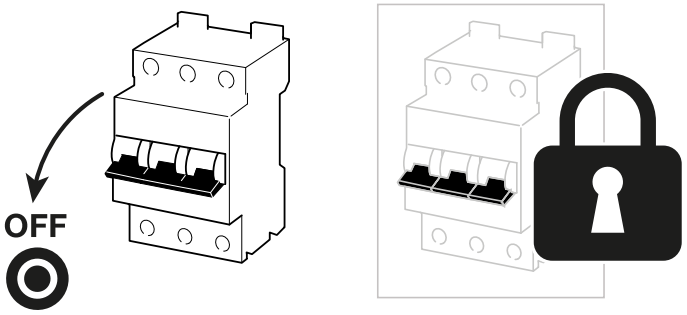
4.3 Wechselrichter spannungsfrei schalten

Für Wartungsarbeiten am Wechselrichter, insbesondere an den Anschlüssen, muss dieser spannungsfrei geschaltet werden.

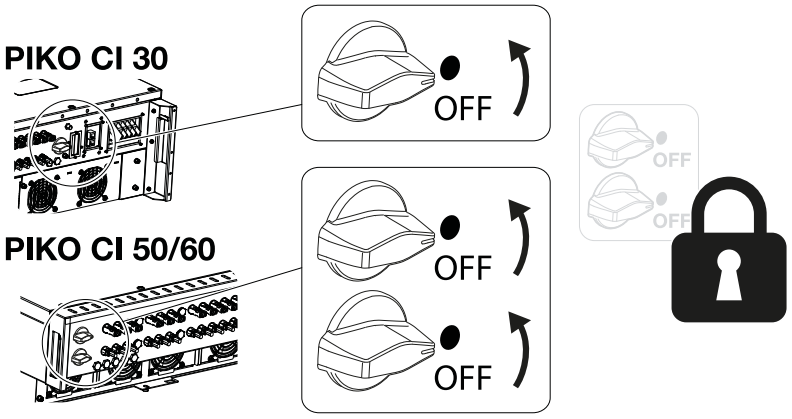
- Für Arbeiten auf der AC-Seite, z. B. am Energiezähler, an der Erdungsanlage oder an den Kommunikationsanschlüssen reicht es aus, den AC-Anschluss freizuschalten.
- Für Arbeiten an den PV-Modulen oder den DC-Zuleitungen schalten Sie die DC-Anschlüsse frei.
- Bei Arbeiten im Anschlussraum des Wechselrichters muss der Wechselrichter vollständig auf der AC- und DC-Seite spannungsfrei sein.

Wechselrichter AC-seitig freischalten

1. AC-Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



2. DC-Schalter am Wechselrichter auf ***OFF*** schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



✓ Der Wechselrichter ist AC-seitig spannungsfrei.

DC-Leitungen trennen

Der Wechselrichter muss zuvor AC-seitig spannungsfrei geschaltet sein. Anschließend können alle DC-Anschlüsse am Wechselrichter abgezogen werden. Sie benötigen hierzu das mitgelieferte Demontagewerkzeug.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung!

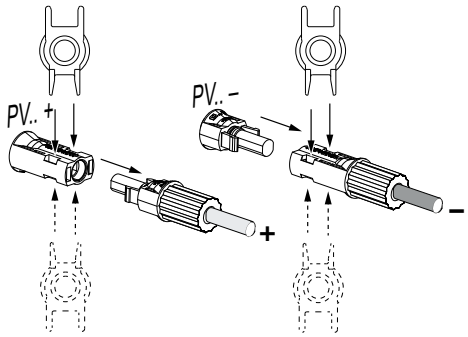
Bei Arbeiten im Anschlussraum, an den DC-Zuleitungen oder an den PV-Modulen, müssen die DC-Leitungen noch getrennt werden.

1. Alle Geräte spannungsfrei schalten, gegen Wiedereinschalten sichern.

INFO

PV-Generatoren/-Leitungen können unter Spannung stehen, sobald diese dem Licht ausgesetzt sind.

2. Trennen Sie die DC-Leitungen, indem Sie die Verbindungen zu den PV-Modulen unterbrechen.
   Ist das Trennen der DC-Leitungen nicht möglich, beachten Sie die Regeln für das Arbeiten unter Spannung:
   - Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung, Helm, Visier oder Schutzbrille, Schutzanzug, isolierende Handschuhe.
   - Benutzen Sie eine isolierende Schutzmatte als Unterlage.
3. Führen Sie das Demontagewerkzeug in die seitlichen Entriegelungsöffnungen des Steckers ein, sodass der Stecker entriegelt und ca. 1,5 mm von der Buchse getrennt ist.



4. Ziehen Sie den Stecker von der Buchse ab.
5. Sorgen Sie dafür, dass die abgezogenen DC-Leitungen sowohl gegen Witterungseinflüsse (Regen) als auch vor fremdem Zugriff durch Unbefugte geschützt sind.
6. Prüfen Sie, ob alle Anschlüsse am Wechselrichter spannungsfrei sind.
7. Warten Sie vor weiteren Arbeiten am Wechselrichter mindestens 10 Minuten, damit die enthaltenen Kondensatoren sich entladen.

✓ Der Wechselrichter ist DC-seitig getrennt und spannungsfrei.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

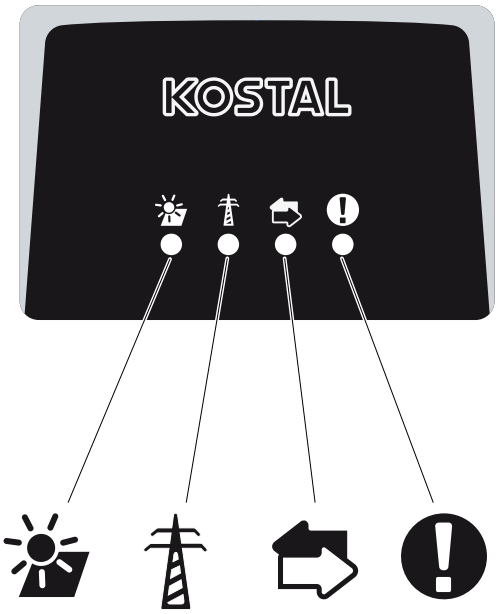
4.4 Betriebszustände des Wechselrichters

Der Wechselrichter befindet sich nach dem Einschalten immer in einem der folgenden Betriebszustände:

Betriebszustand	Beschreibung
Standby	Die angeschlossenen PV-Module liefern nicht genug Energie, um diese in das Stromnetz einzuspeisen. Sobald die erforderlichen Bedingungen erfüllt sind, wechselt der Wechselrichter in den Zustand ***Einspeisen***.
Einspeisen	Der Wechselrichter erzeugt elektrische Energie und speist diese in das angeschlossene Stromnetz ein.
Aus (Shutdown)	Der Wechselrichter ist aufgrund eines Ausschalt-Kommandos oder eines aufgetretenen Fehlers ausgeschaltet. Sobald der Wechselrichter ein Einschalt-Kommando empfängt oder der Fehler beseitigt wurde, wechselt der Wechselrichter in den Zustand ***Standby***.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

4.5 Status-LEDs



Die LEDs auf der Vorderseite zeigen den aktuellen Betriebszustand an.

Weitere Statusinformationen können mithilfe der KOSTAL PIKO CI App oder über das KOSTAL Solar Portal abgelesen werden.

Maßnahmen zur Behebung bei Ereignissen finden Sie im Kapitel **Ereigniscodes, Seite 127**.

Bedeutung		Zustand	Beschreibung
	PV-Eingänge	Leuchtet	Die Eingangsspannung ist innerhalb des Arbeitsbereichs
		Blinkt	Über-/Unterspannung
	Einspeisung	Aus	Der Wechselrichter speist nicht ein
		Leuchtet	Der Wechselrichter speist Energie ins Stromnetz ein. Alle 30 Sekunden meldet der Wechselrichter seine aktuelle Leistung: 1× blinken: < 20 % 2× blinken: < 40 % 3× blinken: < 60 % 4× blinken: < 80 % 5× blinken: < 100 %
		Dauer-Blinken	Der Zustand des Stromnetzes erlaubt keine Einspeisung.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Bedeutung		Zustand	Beschreibung
	Kommunikation	Aus	Keine Verbindung aktiv oder keine Kommunikation
		Blinkt	Der Wechselrichter kommuniziert mit einem anderen Gerät.
	Störung	Aus	Keine Störung
		Leuchtet oder Blinkt	Eine Störung liegt vor

Sehen Sie dazu auch

Ereigniscodes [▶ 127]

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

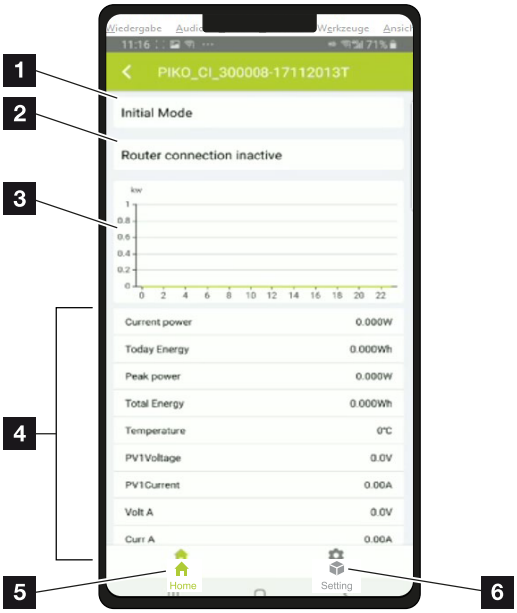
4.6 Statusanzeige via App

Die Smartphone-App KOSTAL PIKO CI zeigt den aktuellen Betriebszustand, die abgegebene Leistung und die aktuellen Messwerte aus dem Wechselrichterbetrieb.

INFO

Die Benutzeroberfläche in der KOSTAL PIKO CI App ist abhängig von der installierten Firmware (FW) und verwendeten Version der App und kann von der Beschreibung hier abweichen.

App-Bereich Startseite > Betriebszustand



1 Aktueller Betriebszustand
2 Verbindungszustand zum Router
3 Erzeugte Energie
4 Aktuelle Messwerte
5 Auswahl der ***Startseite***
6 Auswahl der Seite ***Einstellungen***

Weitere Informationen zur KOSTAL PIKO CI App: **KOSTAL PIKO CI App, Seite 89**.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

5. KOSTAL PIKO CI App

5.1 KOSTAL PIKO CI App 89
5.2 Installation der KOSTAL PIKO CI App 90
5.3 Wechselrichter mit KOSTAL PIKO CI App verbinden 91
5.4 Als Installateur anmelden 93
5.5 KOSTAL PIKO CI App - Menüstruktur 94
5.6 KOSTAL PIKO CI App - Menübeschreibung 99

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

5.1 KOSTAL PIKO CI App

Mit der gratis erhältlichen App KOSTAL PIKO CI steht eine grafische Benutzerschnittstelle zur Verfügung.

Über die App wird der Wechselrichter in Betrieb genommen, konfiguriert und der Status angezeigt:

- Anmeldung am Wechselrichter
- Wechselrichter Firmware aktualisieren
- Anmeldung als Anwender oder Administrator
- Statusabfrage
- Aktuelle Einspeisewerte am Netzanschluss
- Anzeige der Logdaten
- Anzeige Versionsstand Wechselrichter
- Konfiguration des Wechselrichters
  (z. B. LAN-Verbindung, Energiezähler einrichten usw.)

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

5.2 Installation der KOSTAL PIKO CI App



Laden Sie sich die KOSTAL PIKO CI App aus dem Apple App Store oder Google Play Store auf Ihr Tablet oder Smartphone und installieren diese.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

5.3 Wechselrichter mit KOSTAL PIKO CI App verbinden

Die KOSTAL PIKO CI App wird über Smartphone oder Tablet aufgerufen gestartet. Dazu muss sich das Smartphone oder Tablet in Reichweite des WiFi-Funknetzes des Wechselrichters befinden.

1. Schalten Sie an Ihrem Tablet oder Smartphone die WiFi-/WLAN-Funktion ein.
2. Rufen Sie die WiFi-/WLAN-Einstellungen auf.
3. Schalten Sie den Wechselrichter ein.
4. Notieren Sie Typ und Seriennummer des Wechselrichters, den Sie in Betrieb nehmen wollen. Sie finden diese Angaben auf dem Typenschild.
5. Suchen Sie auf Ihrem Tablet oder Smartphone das WLAN-Netz Ihres Wechselrichters und wählen Sie es aus.
   Die SSID des Wechselrichters setzt sich aus Typ und Seriennummer des Wechselrichters zusammen.
   Beispiel: PIKO_CI_50_12345678

INFO

Wenn in der Einbauumgebung des Wechselrichters viele Metallteile verbaut sind – z. B. Haltegerüste, Anschlussleitungen, Umhüllung –, kann die Reichweite der Funkverbindung beeinträchtigt sein. Variieren Sie bei Verbindungsproblemen Ihre Position.

6. Geben Sie als Passwort an: ***12345678*** und bestätigen Sie Ihre Eingabe.

INFO

Das Standardpasswort lautet: ***12345678***. Dieses sollte nach der Erstinbetriebnahme abgeändert werden.

Sollten Sie das WLAN-Passwort vergessen haben, kann über die Resettaste, unter der Abdeckung für COM2, das Passwort auf den Standardwert zurückgesetzt werden.

7. Beantworten Sie die Frage ***Check*** mit ***Stay***.

INFO

Die Frage erscheint nicht immer und ist abhängig vom Betriebssystem des Smartphone/Tablet.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

8. Starten Sie die App.

➔ Die App zeigt den mit dem WLAN-Netz des Tablets oder Smartphone verbundenen Wechselrichter an.

9. Wählen Sie den Wechselrichter aus, um die Verbindung aufzubauen.

✓ Wenn die App die Meldung ***Connect*** zeigt, ist der Wechselrichter verbunden.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

5.4 Als Installateur anmelden

Nachdem die KOSTAL PIKO CI App mit einem Wechselrichter verbunden ist, können Sie alle Werte sehen. Einige Einstellungen können aber nur als Installateur/Administrator verändert werden. Dazu muss der Benutzer gewechselt werden.

Führen Sie folgende Schritte dazu aus:

1. Wählen Sie in der App die Seite ***Einstellungen***.

➔ Auf der Seite ***Einstellungen*** zeigt Ihnen die App diverse Menüs an, in denen Sie Einstellungen vornehmen können.

2. Damit Sie Zugriff auf alle relevanten Einstellungen haben, wählen Sie den Menüpunkt ***Benutzerverwaltung*** und anschließend die Schaltfläche ***Benutzer wechseln***.
3. Wählen Sie den ***Installateur*** aus.
4. Geben Sie das Passwort ein und wählen ***Anmelden*** aus.

INFO

Das Standardpasswort für den Installateur/Administrator lautet ***superadmin***.

Mit diesem Benutzer können gegenüber dem Anlagenbetreiber eine Vielzahl an Einstellungen vorgenommen werden wie z. B. Netzeinstellungen, Leistungsbegrenzungen oder Netzrichtlinien.

Dieses Passwort sollte nach der Erstinbetriebnahme abgeändert werden. Wenn Sie ihr Passwort vergessen haben, kann dieses über den Service zurückgesetzt werden.

✓ Sie sind nun als Installateur angemeldet.

Einstellungen vornehmen

Nehmen Sie nun die erforderlichen Einstellungen am Wechselrichter vor.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

5.5 KOSTAL PIKO CI App - Menüstruktur

Abweichungen aufgrund von Softwareversionen möglich.

Ereignismeldungen

Ebene 1
Information Ereignismeldungen

Erzeugung

Ebene 1
Tag/Monat/Jahr Energie

Grundeinstellungen

Ebene 1
Basisinformation
Typ
Seriennummer
Firmware Version
Interner Code
Modbus Version
Kommunikations-Board-Version
Aktualisierung der CSB-Firmware durchführen
Aktualisierung der CB-Firmware durchführen
Bedienung
Wechselrichter einschalten
Wechselrichter ausschalten
Auf Werkseinstellungen zurücksetzen
Externe Abschaltung aktivieren
Datenverwaltung
Export Ereignismeldungen
Export Erzeugungsdaten
Export Konfiguration
Konfigurationsimport
Über

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Ebene 1
App Version

Benutzerverwaltung

Ebene 1	Ebene 2
Benutzer wechseln	Anmelden als Anlagenbetreiber
	Anmelden als Installateur
	Passwort vergessen (Installateur-Passwort zurücksetzen)
Login Installateur-Passwort ändern (nur durch Installateur möglich)	Passwort für den Installateur ändern.

Kommunikationseinstellungen

Ebene 1	Ebene 2
WLAN Einstellungen	*WLAN IP*
	Wähle WLAN Verbindung
	Lokales WLAN Passwort ändern
LAN Einstellungen	*IP Modus*
	IP Adresse
	Subnetzmask
	Router/Gateway
	Auto DNS
	DNS Server 1
	DNS Server 2
	Letzte Kommunikationszeit
	Letzten Kommunikationsstatus
RS485 Einstellungen	*Baudrate*
	Datenbit
	Stoppbit
	Paritätsbit
	Abschlusswiderstand
	Modbus Adresse
Master/Slave Einstellungen	*Master/Slave Einstellungen*

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Wechselrichtereinstellungen

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3
Zeiteinstellung	*Wechselrichterzeit synchronisieren*	
Netzeinstellungen	*Frequenzüberwachung der Stufe 1 aktiviert*	
	PV-String Überwachung	
	Netzrichtlinie	
	Startzeit (s)	
	Startzeit nach Netzfehler (s)	
	Leistungsgradient (%/min)	
	Leistungsgradient nach Netzfehler (%/min)	
	Überfrequenzgrenzwert x (Hz)	
	Unterfrequenzgrenzwert x (Hz)	
	Überspannungsgrenzwert x (V)	
	Unterspannungsgrenzwert x (V)	
	Überfrequenz-Abschaltzeit x Zeit (s)	
	Unterfrequenz-Abschaltzeit x Zeit (s)	
	Überspannungs-Abschaltzeit x Zeit (s)	
	Unterspannungs-Abschaltzeit x Zeit (s)	
	Max. Netzstartspannung (V)	
	Min. Netzstartspannung (V)	
	Max. Netzstartfrequenz (Hz)	
	Min. Netzstartfrequenz (Hz)	
	Gleitender Mittelwert	
Leistungsanpassung/-steuerung	*Wirkleistungsregelung*	*P(U) Regelung*
		P(F) Regelung

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3
		Leistungsgradient (%/s)
		Maximale Wirkleistung (%)
		Maximale Einspeiseleistung (W)
		Mit P(U) Regelung aktiv
		P(U) Startspannung node x Spannung (V)
		P(U) Leistungsgradient node x Leistung (%)
		P(U) Zeit einstellen (S)
		Mit P(F) Regelung aktiv
		P(f) Überfrequenzgradient (%)
		Aktivierungsfrequenz (Hz)
		Deaktivierungsfrequenz (Hz)
		P(f) Unterfrequenzgradient (%)
	Blindleistungsregelung	*Einschwingzeit der Blindleistung*
		Blindleistungsmodus
	Energiemanagement	*Externer Sensor*
		Sensor Position
		Modbusadresse Energiezähler
		Begrenzung der Wirkleistung auf (W)
		IP Adresse Energiezähler
		L1-3 Netzleistung
		Gesamtenergie
		Gesamt Einspeiseenergie
		L1-3 Verbraucherleistung
		Gesamtverbrauch
		L1-3 Wechselrichterleistung
		Gesamte Wechselrichterleistung
	Rundsteuerempfänger (RSE)	*Rundsteuerempfänger aktivieren*

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3
		RSE Wirkleistung (%)
		RSE Blindleistung (%) / Leistungsfaktor cos phi
Weitere Einstellungen	*Inselnetzerkennung*	
	Fehlerstromüberwachung	
	RCD Type A kompatibel	
	Schattenmanagement	
	Schattenmanagement Intervall (s)	
	Isolationswiderstand (kOhm)	
	Ableitstromgrenze (mA)	
	Grenzwert für Spannungsunsymmetrie (%)	
	Dynamische Netzstützung (FRT = Fault Ride Through)	*K-Faktor Mitsystem*
		K-Faktor Gegensystem
		Überwachung der Versorgungsspannung
		Durchfahren von Unterspannung (V) UVRT
		Durchfahren von Überspannung (V) OVRT
		Netzstützungsmodus
		Begrenzte Netzstützung (%)
		Unregelmäßige Spannungsänderung (%)
	Überspannungsschutz Überwachen	

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

5.6 KOSTAL PIKO CI App - Menübeschreibung

Folgende Menüs stehen dem Anwender in der KOSTAL PIKO CI App zur Verfügung.

Parameter	Erklärung
START	Das Smartphone/Tablet mit dem WLAN des Wechselrichter verbinden.
DOWNLOAD UPDATE FILES	Download der Update Dateien vom Server. Diese werden auf dem Smartphone/Tablet im Ordner ***KOSTAL PIKO CI*** abgelegt. Dazu darf das Smartphone/Tablet nicht mit dem WLAN des Wechselrichter verbunden sein, da ansonsten keine Verbindung mit dem Internet besteht.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Startseite

Auf der Startseite wird dem Anwender eine Status Übersicht des Wechselrichters angezeigt. Dazu zählt:

- Status Wechselrichter
- WLAN Verbindungszustand zwischen Router und Wechselrichter
- Ereignismeldungen
- Leistungsdiagramm
- Aktuelle Messwerte

Parameter	Erklärung
Status Leistungsbegrenzung	Status / aktuelle Leistungsbegrenzung
Status Rundsteuerempfänger (RSE)	Status / aktuelle Einstellung des Rundsteuerempfängers (RCD)
Status externe Abschaltung	Status des Zentralen Netz- und Anlagenschutz (NAS)
Status Leistungsreduzierung	Status / aktuelle Leistungsreduzierung
Aktuelle Leistung	Messwert der aktuell erzeugten elektrischen Leistung in Kilowatt (kW)
Ertrag heute	Messwert der am aktuellen Datum erzeugten Energie in Kilowattstunden (kWh)
Ertrag insgesamt	Messwert der bis zum aktuellen Datum erzeugten Energie
Maximale Leistung	Messwert der bis zum aktuellen Datum höchsten erzeugten Leistung (kW)
Temperatur	Aktuelle Umgebungstemperatur des Wechselrichters
MPPTx Spannung	Messwert der aktuellen Eingangsspannung der PV-Gruppen 1 bis 4
MPPTx Strom	Messwert des aktuellen Eingangsstroms der PV-Gruppen 1 bis 4
Ausgangsspannung Lx-Ly	Spannung der Phasen L1-L3
Ausgangsstrom Lx	Strom der Phasen L1-L3
Leistungsfaktor	Leistungsfaktor (cosϕ) der aktuell abgegebenen elektrischen Leistung
Netzfrequenz	Ausgangsfrequenz des aktuell erzeugten Wechselstroms
Wirkleistung	Messwert der aktuell erzeugten Wirkleistung
Blindleistung	Messwert der aktuell erzeugten Blindleistung

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Einstellungen

Über diesen Menüpunkt können Daten des Wechselrichters abgefragt und der Wechselrichter konfiguriert werden. Dazu zählen:

- Wechselrichtermeldungen/Ereignisse
- Erzeugungsdaten
- Basisinformationen/-einstellungen
  (z. B. Geräteinformationen, Wechselrichter auf Werkseinstellung zurücksetzen, Logdaten exportieren)
- Zugriffsverwaltung
  (Benutzerverwaltung, Passwort ändern)
- Kommunikationseinstellung
  (z. B. Ethernet (LAN)/WLAN/WiFi/RS485-Einstellungen)
- Wechselrichtereinstellung
  (z. B. Zeit/Datum, Netzrichtline usw.)

Ereignismeldungen

Parameter	Erklärung
Information Ereignismeldungen	Anzeige der Ereignisse im Wechselrichter. Weitere Informationen zu den Ereignissen und mögliche Fehlerbehebung: **Ereigniscodes, Seite 127**.

Erzeugung

Parameter	Erklärung
Tag/Monat/Jahr Energie	Darstellung der erzeugten Energie im Diagramm für Tag/Monat/Jahr.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Grundeinstellungen

Basisinformationen	Erklärung
Typ	Modell des Wechselrichters.
Seriennummer	Seriennummer des Wechselrichters.
Firmware Version	Sicherheits Firmware Version des Wechselrichters. Beinhaltet die Sicherheits-, Auf- und Abschaltfunktionen, die für die Gerätesicherheit und die Netzdienstleistungsfunktionen benötigt werden.
Interner Code	Firmware Version des Controller Board (CB).
Modbus Version	MODBUS Version, die im Wechselrichter verwendet wird.
Kommunikations Board Version	Firmware Version des Kommunikationsboards.
Aktualisierung der CSB-Firmware durchführen	Aktualisieren der Firmware für das Kommunikationsboard (CSB). Die Firmware muss zuvor über die Schaltfläche ***Download Updates Files*** auf dem Startbildschirm heruntergeladen werden.
Aktualisierung der CB-Firmware durchführen	Aktualisieren der Firmware für das Controller Board (CB). Die Firmware muss zuvor über die Schaltfläche ***Download Updates Files*** im Startbildschirm heruntergeladen werden.

Bedienung	Erklärung
Wechselrichter einschalten	Wechselrichter einschalten.
Wechselrichter ausschalten	Wechselrichter ausschalten.
Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	Die Parameter des Wechselrichters auf Werkseinstellungen zurücksetzen.
Externe Abschaltung aktivieren	Aktivieren der Zentralen Netz- und Anlagenschutz Überwachung im Wechselrichter. Weitere Informationen **KOSTAL PIKO CI App, Seite 89**.

Datenverwaltung	Erklärung
Export Ereignismeldungen	Logdaten (Ereignismeldungen/Erzeugungsdaten/Konfigurationsdaten des Wechselrichters) exportieren **Logdaten abfragen, Seite 113**. Diese werden im Root-Verzeichnis auf dem Smartphone abgelegt.
Export Erzeugungsdaten	
Export Konfiguration	

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Datenverwaltung	Erklärung
Konfigurationsimport	Konfigurationsdaten des Wechselrichters importieren.

Über	Erklärung
App Version	Version der KOSTAL PIKO CI App.

Sehen Sie dazu auch

- Logdaten abfragen [▶ 113]
- KOSTAL PIKO CI App [▶ 89]

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Benutzerverwaltung

Parameter	Erklärung
Benutzer wechseln	Wechseln des Benutzers (***Installateur*** oder ***Anlagenbetreiber***).
Login Installateur Passwort ändern	***Installateur*** Passwort ändern. Standardmäßig lautet das Passwort ***superadmin***.

Kommunikationseinstellungen

WLAN Einstellungen	Erklärung
WLAN IP	WLAN IP Adresse des Wechselrichters WiFi Modul.
Wähle WLAN Verbindung	Auswahl des WLAN Routers mit Passwort (Verbindung Wechselrichter zum WLAN Router).
Lokales WLAN Passwort ändern	WLAN Passwort des Wechselrichters ändern. Standardmäßig lautet dieses ***12345678***

LAN Einstellungen	Erklärung
IP Modus	Standardmäßig ist die Option ***IP-Adresse automatisch beziehen*** aktiviert. Das bedeutet, der Wechselrichter bezieht seine IP-Adresse von einem DHCP-Server.
IP Adresse	Eintragen der IP-Adresse des Wechselrichters. Wenn dem Wechselrichter keine IP-Adresse automatisch über einen DHCP-Server zugewiesen wird, kann der Wechselrichter manuell konfiguriert werden. Die notwendigen Daten zur Konfiguration wie IP-, Subnetzmaske, Router- und DNS-Adressen entnehmen Sie Ihrem Router/Gateway.
Subnetmaske	Eintragen der Subnetzmaske z. B. 255.255.255.0
Router/Gateway	Eintragen der IP-Adresse des Routers/Gateways
Auto DNS	Standardmäßig ist die Option ***Auto DNS*** aktiviert. Das bedeutet, dass Wechselrichter auch über einen Namen anstelle einer IP-Adresse angesprochen werden können. Dazu müssen die IP-Adressen der DNS-Server eingetragen werden.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

LAN Einstellungen	Erklärung
DNS Server 1	Eintragen der IP-Adresse des DNS-Servers (Domain Name System)
DNS Server 2	Eintragen der IP-Adresse des Backup DNS-Servers (Domain Name System)
Letzte Kommunikationszeit	Zeigt wann die letzte Kommunikation mit dem Wechselrichter stattgefunden hat.
Letzten Kommunikationsstatus	Zeigt den Status der Kommunikation zum Netz.

RS485 Einstellungen	Erklärung
Baudrate	RS485 Übertragungsrate
Datenbit	RS485 Daten Bit
Stoppbit	RS485 Stop Bit
Paritätsbit	RS485 Parity Bit
Abschlusswiderstand	Abschlusswiderstand für den RS485 Bus aktivieren. Dieser muss am letzten Wechselrichter, der mit dem RS485-Bus verbunden ist, aktiviert werden.
Modbus Adresse	Modbus Adresse

Master/Slave Einstellungen	Erklärung
Master/Slave Einstellungen	Auswahl, ob der Wechselrichter als Master (LAN oder RS485) oder Slave fungieren soll. Als Master Wechselrichter werden Informationen oder Setzparameter (z. B. bei Leistungsreduzierung) an die Slave Wechselrichter gesendet.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Wechselrichtereinstellungen

Zeiteinstellung	Erklärung
Wechselrichterzeit synchronisieren	Zeit des Wechselrichters mit der Zeit des Smartphones synchronisieren.

Über die folgenden Menüpunkte können die Parameter im Wechselrichter eingestellt werden, die der Netzbetreiber vorgibt. Das Ändern der Parameter am Wechselrichter darf nur durch qualifizierte Elektrofachkräfte, die sich mit der Anlage auskennen und nach Aufforderung durch den Netzbetreiber vorgenommen werden. Bei unsachgemäßen Einstellungen können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter entstehen. Außerdem können Schäden am Gerät und an anderen Sachwerten entstehen.

Netzeinstellungen	Erklärung
Frequenzüberwachung der Stufe 1 aktiviert	Frequenzüberwachung Level 1 aktivieren/deaktivieren
PV-Stringüberwachung	Wenn die Funktion aktiviert ist, wird auf der Startseite pro PV-String ein Wert angezeigt. Zusätzlich wird bei einer Verpolung des PV-Strings ein Ereignis ausgegeben.
Netzrichtlinie	Netzrichtlinie auswählen (z. B. VDE-AR-N 4105)
Startzeit (s)	Aufschaltwartezeit nach Einschalten des Wechselrichters
Startzeit nach Netzfehler (s)	Aufschaltzeit nach Netzfehler des Wechselrichters
Leistungsgradient (%/min)	Leistungsgradient nach Einschalten des Wechselrichters
Leistungsgradient nach Netzfehler (%/min)	Leistungsgradient nach Netzfehler des Wechselrichters
Überfrequenzgrenzwert x (Hz)	Überfrequenzgrenzwert-Schwellwert einstellen
Unterfrequenzgrenzwert x (Hz)	Unterfrequenzschutz-Schwellwert einstellen
Überspannungsgrenzwert x (V)	Überspannungsschutzgrenzwert einstellen
Unterspannungsgrenzwert x (V)	Unterspannungsschutzgrenzwert einstellen
Überfrequenz-Abschaltzeit x Zeit (s)	Überfrequenzabschaltzeit einstellen
Unterfrequenz-Abschaltzeit x Zeit (s)	Unterfrequenzabschaltzeit einstellen
Überspannungs-Abschaltzeit x Zeit (s)	Überspannungsabschaltzeit einstellen

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Netzeinstellungen	Erklärung
Unterspannungs-Abschaltzeit x Zeit (s)	Unterspannungsabschaltzeit einstellen
Max. Netzstartspannung (V)	Wenn die Netzspannung nach einer fehlerbedingten Abschaltung des Wechselrichters zum Schutz höher ist als der obere Grenzwert der Wiederanschlussspannung, darf der Wechselrichter nicht wieder an das Netz angeschlossen werden.
Min. Netzstartspannung (V)	Wenn nach der Abschaltung des Wechselrichters zum Schutz aufgrund eines Fehlers die Netzspannung niedriger als der untere Grenzwert der Wiederanschlussspannung ist, darf der Wechselrichter nicht wieder an das Netz angeschlossen werden.
Max. Netzstartfrequenz (Hz)	Wenn nach der Abschaltung des Wechselrichters zum Schutz aufgrund eines Fehlers die Netzfrequenz höher ist als die obere Grenze der Wiederanschlussfrequenz, darf der Wechselrichter nicht wieder an das Netz angeschlossen werden.
Min. Netzstartfrequenz (Hz)	Wenn nach der Abschaltung des Wechselrichters zum Schutz aufgrund eines Fehlers die Netzfrequenz niedriger als der untere Grenzwert der Wiederanschlussfrequenz ist, darf der Wechselrichter nicht wieder an das Netz angeschlossen werden.
Gleitender Mittelwert	10 Minuten Überspannungsmittelwert einstellen

Leistungsanpassung/ -steuerung		Erklärung
Wirkleistungsregelung		Wirkleistungssteuerung
	P(U) Regelung	Parameter der P(U)-Kurve, die Wirkleistung herabgesetzt, wenn die Ausgangsspannung einen bestimmten Wert überschreitet.
	P(F) Regelung	Parameter der P(f)-Kurve, die Wirkleistung bei Überfrequenz herabgesetzt oder die Wirkleistung bei Unterfrequenz erhöht.
	Leistungsgradient (%/s)	Stellen Sie den Leistungsgradienten ein. Der Leistungsgradient gibt an, wie schnell die Leistung gesteigert bzw. verringert werden soll.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Leistungsanpassung/ -steuerung		Erklärung
	Maximale Einspeiseleistung (W)	Stellen Sie die maximale Wirkleistung des Wechselrichters ein
	Maximale Wirkleistung (%)	Einstellung der maximalen Ausgangsleistung des Wechselrichters
Blindleistungsregelung		Blindleistungssteuerung
	Einschwingzeit der Blindleistung	Spezifiziert die Blindleistungseinschwingzeit (3 Tao, PT-1-Verhalten)
	Blindleistungsmodus	Spezifiziert den Blindleistungsregelungsmodus. Einstellungen laut EVU zur Blindleistungsregelung vornehmen.
Energiemanagement		Leistungsbegrenzung
	Externer Sensor	***Deaktiviert***: Kein Energiezähler ist am Wechselrichter angeschlossen. ***KSEM***: Ein KOSTAL Smart Energy Meter ist am Wechselrichter angeschlossen.
	Sensor Position	Einbauposition des Energiezählers (Netzanschlusspunkt oder Verbraucher) **KOSTAL Smart Energy Meter anschließen, Seite 54**
	Modbusadresse Energiezähler	Energiezähler Modbus Adresse
	Begrenzung der Wirkleistung auf (W)	Leistungsbegrenzung einrichten
	IP Adresse Energiezähler	Energiezähler IP Adresse
	L1-3 Netzleistung	Zeigt die Netzleistung auf den einzelnen Phasen an
	Gesamtenergie	Zeigt den Energiebezug aus dem öffentlichem Netz an
	Gesamt Einspeiseenergie	Zeigt die Einspeisung in das öffentlichem Netz an
	L1-3 Verbraucherleistung	Zeigt die Verbraucherleistung auf den einzelnen Phasen an
	Gesamtverbrauch	Zeigt den Gesamtverbrauch an
	L1-3 Wechselrichterleistung	Zeigt die Wechselrichterleistung auf den einzelnen Phasen an
	Gesamte Wechselrichterleistung	Zeigt die gesamt erzeugt Energie des Wechselrichter an
Rundsteuerempfänger		Rundsteuerempfänger Steuerung

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Leistungsanpassung/ -steuerung		Erklärung
	Rundsteuerempfänger aktivieren	Rundsteuerempfänger-Funktion aktivieren/deaktivieren **Rundsteuerempfänger anschließen, Seite 63**
	RSE Wirkleistung (%)	Rundsteuerempfänger Wirkleistungswert einstellen
	RSE Blindleistung	Rundsteuerempfänger Blindleistungswert oder Leistungsfaktor cos phi einstellen

Weitere Einstellungen	Erklärung
Inselnetzerkennung	Inselnetzerkennung aktivieren/deaktivieren. Sorgt dafür, dass bei Fehlern der Netzspannung der Wechselrichter nicht einschaltet bzw. ausschaltet wird.
Fehlerstromüberwachung	Fehlerstromüberwachung aktivieren/deaktivieren. Wenn die Funktion aktiviert ist, erkennt der Wechselrichter den Array-Fehlerstrom.
Kompatibilität RCD Typ A	Wenn diese Funktion aktiviert wurde, können RCD des Typs A als Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen verwendet werden. Hierbei schaltet der Wechselrichter ab, wenn der Fehlerstrom mit einem RCD Typ A inkompatibel wird. Wenn die Funktion deaktiviert ist, muss ein RCD des Typs B als Fehlerstrom-Schutzeinrichtung verwendet werden, sofern ein RCD vorgeschrieben ist.
Schattenmanagement	Bei einer Teilverschattung von PV-Strings erreicht der betroffene PV-String nicht mehr seine optimale Leistung. Wird das Schattenmanagement aktiviert, passt der Wechselrichter den MPP-Tracker so an, dass dieser mit der maximal möglichen Leistung arbeiten kann.
Schattenmanagement Intervall (s)	Einstellen des Intervalls der MPP-Tracker-Abtastrate
Isolationswiderstand (kOhm)	Wenn der ermittelte Wert des Isolationswiderstandes kleiner als der voreingestellte Wert ist, wird der Wechselrichter nicht an das Netz angeschlossen
Ableitstromgrenze (mA)	Grenzwert für die Leckstromerkennung. Wenn der ermittelte Wert höher als der voreingestellte Wert ist, schaltet sich der Wechselrichter ab.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Weitere Einstellungen		Erklärung
Grenzwert für Spannungsunsymmetrie (%)		Schwellwert für Netzspannungsunsymmetrie einstellen
Dynamische Netzstützung (FRT)		Dynamische Netzstützung (FRT = Fault Ride Through)
	K-Faktor Mitsystem	Einstellungen zum unterbrechungsfreie Durchfahren von Netzfehlern FRT (Fault Ride Through)
	K-Faktor Gegensystem	
	Überwachung der Versorgungsspannung	
	Durchfahren von Unterspannung (V) UVRT	
	Durchfahren von Überspannung (V) OVRT	
	Netzstützungsmodus	
	Begrenzte Netzstützung (%)	
	Unregelmäßige Spannungsänderung (%)	
Überspannungsschutz Überwachung		Überwachung der internen Überspannungsschutzmodule (SPD – Surge Protective Device) aktivieren/deaktivieren.

Sehen Sie dazu auch

- Rundsteuerempfänger anschließen [▶ 63]
- KOSTAL Smart Energy Meter anschließen [▶ 54]

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

6. Anlagenüberwachung

6.1 Die Logdaten 112
6.2 Logdaten abfragen 113
6.3 Das KOSTAL Solar Portal 115
6.4 Parkregelung 116

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.1 Die Logdaten

Der Wechselrichter ist mit einem Datenlogger ausgestattet, welcher regelmäßig Daten von der Anlage aufzeichnet. Die Logdaten können für folgende Zwecke genutzt werden:

- Betriebsverhalten der Anlage überprüfen
- Betriebsstörungen feststellen und analysieren
- Ertragsdaten herunterladen und grafisch darstellen

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.2 Logdaten abfragen

Es gibt mehrere Varianten, die Logdaten abzufragen und dauerhaft zu speichern:

- **Variante 1:** Logdaten über die KOSTAL PIKO CI App herunterladen und darstellen
- **Variante 2:** Logdaten an ein Solar Portal übertragen und darstellen

Variante 1: Logdaten über die KOSTAL PIKO CI App herunterladen und darstellen

Es können verschiedene Daten des Wechselrichters exportiert werden.

- Ereignismeldungen
- Erzeugungsdaten
- Konfigurationsdaten Wechselrichter

1. In der KOSTAL PIKO CI App den Menüpunkt ***Einstellungen > Grundeinstellungen > Export Ereignismeldungen*** aufrufen. **KOSTAL PIKO CI App - Menüstruktur, Seite 94**
2. Den Download bestätigen.

✓ Die Logdaten können auf einem Computer gespeichert und mit jedem gängigen Tabellenkalkulationsprogramm (z. B. Excel) dargestellt und weiterverarbeitet werden.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Variante 2: Logdaten an das KOSTAL Solar Portal übertragen und darstellen

Mit einem Solar Portal lassen sich die PV-Anlage und die Leistungsdaten über das Internet überwachen.

Das KOSTAL Solar Portal hat folgende Funktionen, welche aber je nach Portal unterschiedlich sein können:

- Grafische Darstellung der Leistungsdaten
- Weltweiter Portalzugang über das Internet
- Benachrichtigung bei Betriebsstörungen per E-Mail
- Datenexport (z. B. Excel-Datei)
- Langfristige Speicherung der Logdaten

Datenübertragung an das KOSTAL Solar Portal:

INFO

Voraussetzung für die Datenübertragung ist eine korrekt eingerichtete Netzwerkeinbindung / Internetverbindung.

Nach der Aktivierung kann es ggf. 20 Minuten dauern, bis der Datenexport am KOSTAL Solar Portal sichtbar ist.

Das KOSTAL Solar Portal kann unter folgendem Link erreicht werden: **www.kostal-solar-portal.com**.

- Der Wechselrichter hat Internetverbindung.
- Der Wechselrichter ist am KOSTAL Solar Portal angemeldet.
- Die Aktivierung der Datenübertragung ist im Wechselrichter standardmäßig aktiviert.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.3 Das KOSTAL Solar Portal

Das Solar Portal der KOSTAL Solar Electric GmbH ist eine kostenlose Internetplattform für die Überwachung der PV-Anlage.

Die Ertragsdaten und Ereignismeldungen von der PV-Anlage werden vom Wechselrichter über das Internet an das KOSTAL Solar Portal gesendet.

Im KOSTAL Solar Portal werden die Informationen gespeichert. Diese Informationen können über das Internet gesichtet und abgerufen werden.

KOSTAL Solar Portal

Voraussetzungen für die Nutzung

- Der Wechselrichter muss über eine Internetanbindung verfügen.
- Der Wechselrichter darf noch nicht im KOSTAL Solar Portal angemeldet sein.
- Der Wechselrichter darf noch keiner Anlage zugeordnet sein.

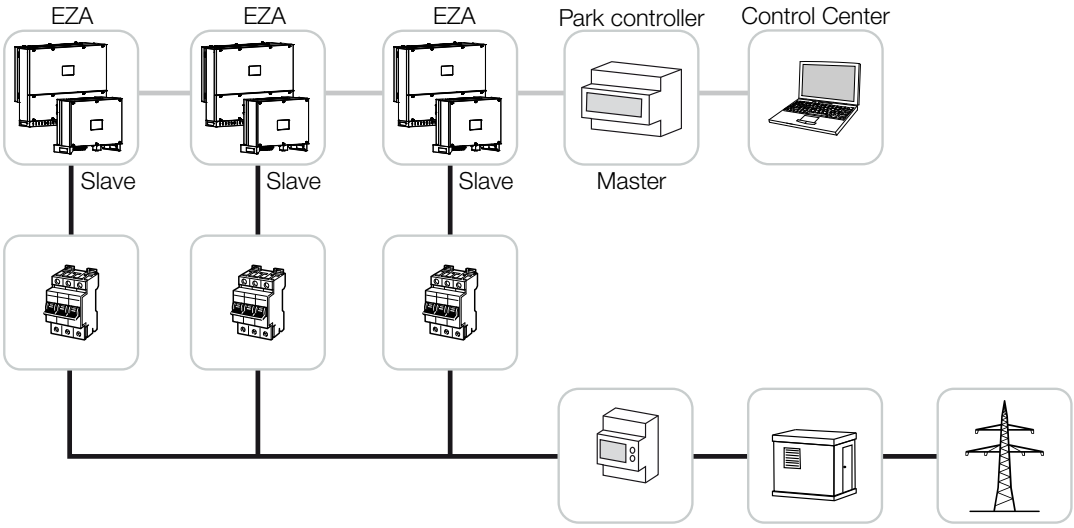
Drei Schritte sind notwendig, damit das KOSTAL Solar Portal genutzt werden kann:

- Die Datenübertragung an das KOSTAL Solar Portal muss im Wechselrichter aktiviert sein. Beim KOSTAL PIKO CI ist diese Aktivierung standardmäßig aktiviert.
- Die kostenlose Anmeldung auf der Website der KOSTAL Solar Electric GmbH für die Nutzung des KOSTAL Solar Portal muss durchgeführt werden.
- Wenn der KOSTAL PIKO CI mit einem KOSTAL Smart Energy Meter verbunden ist, ist der KOSTAL Smart Energy Meter zur Darstellung der Eigenverbrauchswerte zusätzlich im KOSTAL Solar Portal einzurichten.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.4 Parkregelung

Wenn der Wechselrichter zentral über einen EZA Parkregler gesteuert wird, sind bestimmte Einstellungen im Wechselrichter durchzuführen.



Folgende Einstellungen müssen dabei durchgeführt werden:

- Wechselrichter als Slave aktivieren.
  Unter ***Einstellungen > Kommunikationseinstellungen > Master/Slave Einstellungen > Slave*** setzen.
- PLF (Leistungsbegrenzung) deaktivieren.
  Unter ***Einstellungen > Wechselrichtereinstellungen > Leistungsanpassung/-steuerung > Energiemanagement > Externer Sensor*** deaktivieren.
- RCR (Rundsteuerempfänger) deaktivieren.
  Unter ***Einstellungen > Wechselrichtereinstellungen > Leistungsanpassung/-steuerung > Rundsteuerempfänger (RSE) > Rundsteuerempfänger*** deaktivieren.
- Blindleistungsrampe deaktivieren.
  Unter ***Einstellungen > Wechselrichtereinstellungen > Leistungsanpassung/-steuerung > Blindleistungsregelung > Einschwingzeit der Blindleistung (s)*** auf 0 setzen.
- Blindleistungsmodus aktivieren.
  Unter ***Blindleistungsmodus > Reine Wirkleistung*** aktivieren.

Folgende Einstellungen sind abhängig vom EZA-Parkregler. Bitte informieren sich beim Hersteller des EZA-Parkreglers, welche Einstellung Sie benötigen.

- Wirkleistungsrampe deaktivieren wenn notwendig.
  Unter ***Einstellungen > Wechselrichtereinstellungen > Leistungsanpassung/-steuerung > Wirkleistungsregelung > Leistungsgradient (%/s)*** auf 2 setzen.
- P(f) Regelung aktivieren (die Steuerung wird vom Wechselrichter übernommen).
- P(U) Regelung deaktivieren (die Steuerung wird zentral vom Parkregler übernommen).

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Im EZA-Parkregler sollte die Verzögerungszeit (Delay time) auf min. 200 ms gesetzt werden.

Weitere Einstellungen die im externen EZA-Parkregler / Parkcontroller notwendig sind, sind in den Anleitungen des jeweiligen EZA-Parkreglers / Parkcontrollers beschrieben.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

7. Wartung

7.1 Während des Betriebs 119
7.2 Wartung und Reinigung 120
7.3 Gehäusereinigung 121
7.4 Lüfter 122
7.5 PV-Sicherungen tauschen 123
7.6 Software aktualisieren 124
7.7 Ereigniscodes 127

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.1 Während des Betriebs

Nach der fachgerechten Montage arbeitet der Wechselrichter nahezu wartungsfrei.

Für den ordnungsgemäßen Betrieb in einer größeren Solaranlage reichen die normalen Maßnahmen der regelgerechten Anlagenüberwachung völlig aus.

Insbesondere das Tracking der gewonnenen Energie über Datenlogger, KOSTAL Solar Portal oder Energiezähler werden Unregelmäßigkeiten rasch anzeigen. Hierbei werden auch Ereignisse während des Betriebs protokolliert.

Zur Anlagensicherheit empfehlen sich die in den nachfolgenden Abschnitten genannten Wartungsarbeiten.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.2 Wartung und Reinigung

Folgende Wartungsarbeiten sind für den Wechselrichter durchzuführen:

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung!

Im Wechselrichter liegen lebensgefährliche Spannungen an.

- Nur eine Elektrofachkraft darf das Gerät öffnen und daran arbeiten.
- Schalten Sie vor der Arbeit das Gerät allpolig frei.
- Warten Sie nach dem Freischalten mindestens 10 Minuten, bis die internen Kondensatoren entladen sind.

Wartungsliste

Tätigkeit	Intervall
Betriebszustand überprüfen ■ normales Betriebsgeräusch ■ Funktion aller Kommunikationsverbindungen ■ Schäden oder Gehäusedeformation	1× monatlich
Elektrische Verbindungen ■ Kabelverbindungen und Stecker auf Kontakt und festen Sitz prüfen ■ Kabelverbindungen auf Beschädigungen oder Alterung prüfen ■ Erdung überprüfen	1× halbjährlich
Wechselrichter reinigen ■ Verschmutzungen entfernen ■ Lüftungskanäle überprüfen, ggf. reinigen ■ ggf. Lüfter ausbauen und reinigen	1× jährlich

Führen Sie Wartungslisten, in denen die durchgeführten Arbeiten protokolliert sind.

Werden keine Wartungsarbeiten durchgeführt, führt das zum Ausschluss der Garantie (siehe Ausschluss der Garantie in unseren Service- und Garantiebedingungen).

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.3 Gehäusereinigung

Reinigen Sie das Gehäuse nur mit einem feuchten Tuch.

Verwenden Sie keine scharfen Reiniger.

Verwenden Sie keine Geräte, die einen Sprühnebel oder Wasserstrahl erzeugen.

Kontrollieren Sie insbesondere den Zustand der Lüftungskanäle und die Funktion der Lüfter.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.4 Lüfter

Wechselrichter erzeugen im Betrieb Wärme, die über eingebaute Kühlkörper und Lüfter abgeführt wird. Zu diesem Zweck müssen die Lüftungskanäle und die Lüfter frei von Verunreinigungen bleiben.

Bei Problemen prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur des Wechselrichters den oberen Grenzwert überschreitet. Wenn ja, verbessern Sie die Belüftung, um die Temperatur zu senken. Wenn der Lüfter abnormale Geräusche abgibt, tauschen Sie die entsprechenden Lüfter rechtzeitig aus. Wenden Sie dazu an Ihren Support.

Lüftungskanäle aussaugen

Für einen langjährigen einwandfreien Betrieb saugen Sie die Lüftungskanäle regelmäßig aus.

SCHADEN MÖGLICH

Beschädigungsgefahr beim Ausblasen mit Druckluft.

Beim Ausblasen der Lüftungskanäle mit Druckluft können feine Staubpartikel die Lager der eingebauten Lüfter erreichen und beschädigen.

- Benutzen Sie keine Druckluft, sondern saugen Sie die Lüftungskanäle des Wechselrichters aus.

- Entfernen Sie grobe Verschmutzungen durch Laub, Staub, Insekten usw., insbesondere im Bereich der Lüftungskanäle.
- Benutzen Sie z. B. einen Industriestaubsauger und saugen Sie die Lüftungskanäle und die unmittelbare Umgebung aus.

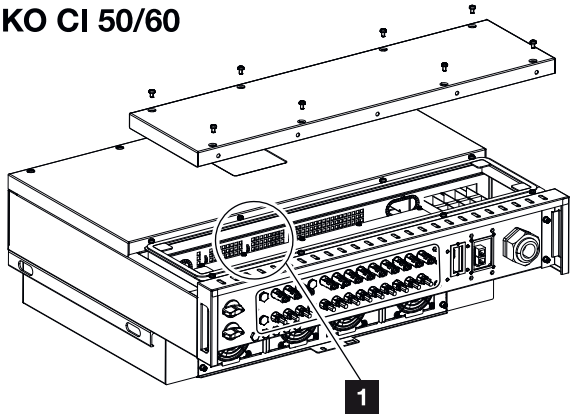
© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.5 PV-Sicherungen tauschen

Die PV-Sicherungen können im PIKO CI 50/60 getauscht werden. Wenn ein Ereignis dazu angezeigt wird, muss der Wechselrichter DC- und AC-seitig vom Netz getrennt werden.

Wechselrichter PIKO CI 50/60: PV-Sicherungen

PIKO CI 50/60



1 PV-Sicherungen

1. Wechselrichter AC- und DC-seitig spannungsfrei schalten (**Wechselrichter spannungsfrei schalten, Seite 82**).

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung!

Im Wechselrichter liegen lebensgefährliche Spannungen an.

- Nur eine Elektrofachkraft darf das Gerät öffnen und daran arbeiten.
- Schalten Sie vor der Arbeit das Gerät allpolig frei.
- Warten Sie nach dem Freischalten mindestens 10 Minuten, bis die internen Kondensatoren entladen sind.

2. Mindestens 10 Minuten warten, nachdem der Wechselrichter ausgeschaltet wurde.
3. Den unteren Bereich des Wechselrichters öffnen.
4. Defekte Schmelzsicherung mithilfe eines Multimeters Identifizieren und ersetzen.
5. Den Deckel montieren und festschrauben (3 Nm).
6. Wechselrichter wieder einschalten.

✓ Die PV-Sicherungen wurden getauscht.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.6 Software aktualisieren

Wenn beim Hersteller eine aktualisierte Software für den Wechselrichter zur Verfügung steht, kann diese in den Wechselrichter geladen werden. Dabei wird die Software auf den neuesten Stand gebracht. Sollte ein Update zur Verfügung stehen, finden Sie dieses auf der Internetseite des Herstellers im Downloadbereich oder starten das Update direkt über die KOSTAL PIKO CI App.

Vorgehensweise

Verwenden Sie ein Smartphone oder Tablet mit der installierten KOSTAL PIKO CI App. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie die KOSTAL PIKO CI App auf Ihrem Smartphone/Tablet, welches Sie zur Inbetriebnahme nutzen.
2. Laden Sie die Updatedateien vom Server über die Schaltfläche ***DOWNLOAD UPDATE FILES*** herunter.
3. Verbinden Sie sich mit dem WLAN des Wechselrichters.
4. Notieren Sie Typ und Seriennummer des Wechselrichters, auf dem das Update installiert werden soll. Sie finden diese Angaben auf dem Typenschild.
5. Aktivieren Sie auf Ihrem Smartphone/Tablet die WiFi-/WLAN-Funktion, indem Sie die WiFi-/WLAN-Einstellungen aufrufen.
6. Suchen Sie auf Ihrem Tablet oder Smartphone das WLAN-Netz Ihres Wechselrichters und wählen Sie es aus.
   Die SSID des Wechselrichters setzt sich aus Typ und Seriennummer des Wechselrichters zusammen.
   Beispiel: PIKO_CI_50_12345678
7. Geben Sie das Passwort des Wechselrichters ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe.

INFO

Das Standardpasswort lautet: ***12345678***. Dieses sollte nach der Erstinbetriebnahme abgeändert werden.

Sollten Sie das WLAN-Passwort vergessen haben, kann über die Resettaste, unter der Abdeckung für COM2, das Passwort auf den Standardwert zurückgesetzt werden.

8. Beantworten Sie die Frage, ob Sie dauerhaft mit dem Netz verbunden bleiben wollen, mit ja.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

INFO

Die Frage erscheint nicht immer und ist abhängig vom Betriebssystem des Smartphone/Tablet.

9. Wechseln Sie wieder zur KOSTAL PIKO CI App und stellen die Verbindung zwischen Smartphone/Tablet und Wechselrichter her, indem Sie auf ***START*** drücken und den Wechselrichter auswählen.
10. Damit Sie das Update einspielen können, muss der Benutzer geändert werden. Wählen Sie den Menüpunkt ***Einstellungen > Benutzerverwaltung > Benutzer wechseln*** aus.
11. Geben Sie das Passwort ein und wählen ***Anmelden*** aus.

INFO

Das Standardpasswort für den Installateur/Administrator lautet ***superadmin***.

Mit diesem Benutzer können gegenüber dem Anlagenbetreiber eine Vielzahl an Einstellungen vorgenommen werden wie z. B. Netzeinstellungen, Leistungsbegrenzungen oder Netzrichtlinien.

Dieses Passwort sollte nach der Erstinbetriebnahme abgeändert werden. Wenn Sie ihr Passwort vergessen haben, kann dieses über den Service zurückgesetzt werden.

12. Wählen Sie den Menüpunkt ***Einstellungen > Grundeinstellungen > Aktualisierung der CSB-Firmware durchführen*** aus.

➔ Der Wechselrichter findet die Aktualisierungsdatei (G711-xxxxxxx.bin) automatisch und startet die Installation.

13. Nach der Installation warten Sie ca. 2 Minuten, bis Sie das Control Board Update installieren.
14. Wählen Sie den Menüpunkt ***Einstellungen > Grundeinstellungen > Aktualisierung der CB-Firmware durchführen*** aus.

➔ Der Wechselrichter findet die Aktualisierungsdatei (m_G9511-xxxxxxx.bin) automatisch und startet die Installation.

15. Überprüfen Sie in der App unter ***Einstellungen > Grundeinstellungen*** die Version der Software.
    Firmware Version:
    Zeigt die Sicherheits-Firmware-Version, z. B. 3001 für PIKO CI 30 oder 600101 für PIKO CI 50/60.
    Interner Code:

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Zeigt die Control-Board (CB) Firmware-Version z. B. 010808 = V1.8.8

Kommunikations-Board Version:

Zeigt die Communication-Board (CSB) Firmware-Version z. B. 010806 = V1.8.6

✓ Das Update wurde installiert.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.7 Ereigniscodes

Tritt ein Ereignis gelegentlich oder kurzzeitig auf und das Gerät geht wieder in Betrieb, dann besteht kein Handlungsbedarf. Sollte ein Ereignis dauerhaft anstehen bzw. sich häufig wiederholen, muss die Ursache ermittelt und behoben werden.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung!

Im Wechselrichter liegen lebensgefährliche Spannungen an.

- Nur eine Elektrofachkraft darf das Gerät öffnen und daran arbeiten.

Bei einem dauerhaften Ereignis unterbricht der Wechselrichter die Einspeisung und schaltet sich automatisch ab.

- Prüfen, ob evtl. der DC-Schalter oder die externe DC-Trennstelle abgeschaltet wurde.
- Prüfen, ob es sich bei dem Ereignis um einen netzseitigen Stromausfall handelt oder ob die Sicherung zwischen Einspeisezähler und Wechselrichter ausgefallen ist.

Bei Sicherungsausfall benachrichtigen Sie Ihren Installateur. Bei einem Stromausfall warten Sie, bis der Netzbetreiber die Störung behoben hat.

Falls das Ereignis nur vorübergehend anliegt (Netzstörung, Übertemperatur, Überlast etc.), geht der Wechselrichter automatisch wieder in Betrieb, sobald das Ereignis beseitigt ist.

Falls das Ereignis dauerhaft anliegt, wenden Sie sich an Ihren Installateur oder an den Kundendienst des Herstellers.

INFO

Kontaktdaten finden Sie unter dem Kapitel **Garantie und Service, Seite 147**.

Machen Sie folgende Angaben:

- Gerätetyp und die Seriennummer. Sie finden diese Angaben auf dem Typenschild an der Außenseite des Gehäuses.
- Fehlerbeschreibung
  (LED-Anzeige und Meldung in der KOSTAL PIKO CI App).

Betriebszustände und Fehlerursachen werden als Kombination aus LED-Anzeige und Ereigniscode gemeldet. Der Ereigniscode wird in der KOSTAL PIKO CI App oder im KOSTAL Solar Portal gezeigt. Ermitteln Sie die Art des Ereignisses anhand der nachfolgenden Tabelle (**Ereignismeldungen, Seite 128**).

Wenn ein Ereignis mehrfach oder dauerhaft auftritt, oder bei Ereignissen, die nicht in der Tabelle aufgelistet sind, wenden Sie sich bitte an den Service.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Ereignismeldungen

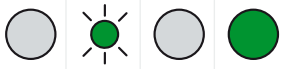
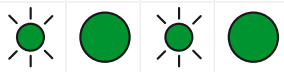
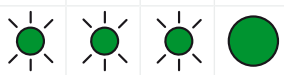
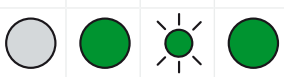
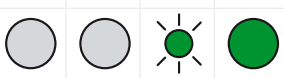
Legende LED/Display

	LED leuchtet		Status PV-Module
	LED blinkt		Status Netz
	Ursprünglicher Status		Status Kommunikation
	LED aus		Warnmeldung/Alarm

Ereigniscodes

Ereignis-code Portal	Ereignis-code Gerät	Bedeutung	LED			
-	-	Status normal				
-	-	Inbetriebnahme/Anlauf				
-	-	WLAN / WiFi / RS485-Kommunikation				
-	-	PV normal				
30001	A0	Netzüberspannung				
30002	A1	Netzunterspannung				
30003	A2	Netz fehlt				
30004	A3	Netzüberfrequenz				
30005	A4	Netzunterfrequenz				
30006	B0	PV-Überspannung				
30007	B1	PV-Isolationsfehler				
30008	B2	Fehler Ableitstrom				

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Ereignis-code Portal	Ereignis-code Gerät	Bedeutung	LED
30010	C0	Regelleistung niedrig	
30011	B3	PV-Stringfehler	
30012	B4	PV-Unterspannung	
30013	B5	PV-Einstrahlung schwach	
30014	A6	Netzfehler	
30017	C2	Netz-DC-Stromanteil zu hoch	
30018	C3	Wechselrichter-Relaisfehler	
30020	C5	Wechselrichterübertemperatur	
30021	C6	Fehlerstromüberwachungsfehler	
30022	B7	Strings verpolt	
30023	C7	Systemfehler	
30024	C8	Lüfter blockiert	
30025	C9	Zwischenkreisunsymmetrie	
30026	CA	Überspannung Zwischenkreis	
30027	CB	Interner Kommunikationsfehler	
30028	CC	Software inkompatibel	
30029	CD	EEPROM-Fehler	
30030	CE	Dauernde Warnung	
30031	CF	Wechselrichterfehler	

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Ereignis-code Portal	Ereignis-code Gerät	Bedeutung	LED
30032	CG	DC Boosterfehler	
30038	CH	Masterverbindung verloren	
30039	CJ	Meterverbindung verloren	

Wenn der Wechselrichter aufgrund eines oben gezeigten Ereignisses in den Abschaltmodus wechselt, leuchtet die LED Warnmeldung/Alarm auf. In der Tabelle Fehlerbehebung (**Fehlerbehebung, Seite 130**) sind Maßnahmen zu den häufigsten Ereignissen beschrieben.

Fehlerbehebung

Ereigniscode	Ursachen	Maßnahmen empfohlen
Netzüberspannung Netzunterspannung Netz fehlt Netzüberfrequenz Netzunterfrequenz Netzfehler	Die Netzspannung überschreitet ihren zulässigen Bereich oder das Netz steht nicht zur Verfügung.	Wenn der Alarm gelegentlich auftritt, liegt möglicherweise ein Fehler im Stromnetz vor. Es sind keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich. Wenn der Alarm wiederholt auftritt, wenden Sie sich an den örtlichen Energieversorger. Sollte der Fehler nicht am Stromnetz liegen, kontrollieren Sie die Netzeinstellungen des Wechselrichters über die KOSTAL PIKO CI App. Wenn der Alarm längere Zeit anhält, prüfen Sie, ob der AC-Leistungsschalter / die AC-Klemmen abgetrennt sind, oder ob das Netz einen Stromausfall hat.
PV-Überspannung	Die Eingangsspannung der PV-Module überschreitet den zulässigen Bereich des Wechselrichters.	Überprüfen Sie die Anzahl der PV-Module und passen Sie sie gegebenenfalls an.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Ereigniscode	Ursachen	Maßnahmen empfohlen
PV-Unterspannung	Die Eingangsspannung von PV-Modulen liegt unter dem voreingestellten Schutzwert des Wechselrichters.	Wenn die Intensität des Sonnenlichts gering ist, sinkt die Spannung der PV-Module. Es sind keine Maßnahmen erforderlich. Wenn die Intensität des Sonnenlichts hoch ist, prüfen Sie, ob in den PV-Strings ein Kurzschluss, ein offener Stromkreis usw. vorhanden ist.
PV-Isolationsfehler	Es besteht ein Kurzschluss zwischen PV-Strings und Schutzerde. PV-Strings werden in einer lang anhaltenden feuchten Umgebung installiert.	Wenn der Alarm versehentlich auftritt, liefern die externen Schaltkreise (PV-Strings) ungewöhnliche Werte. Der Wechselrichter kehrt nach Behebung des Fehlers automatisch in den normalen Betriebszustand zurück. Wenn der Alarm wiederholt auftritt oder längere Zeit anhält, prüfen Sie, ob der Isolationswiderstand der PV-Strings gegenüber der Erde zu niedrig ist.
Fehler Ableitstrom	Der Isolationswiderstand gegen Erde auf der Eingangsseite nimmt während des Wechselrichterbetriebs ab, was zu einem zu hohen Reststrom führt.	Überprüfen Sie den Isolationswiderstand gegen Erde für die PV-Strings. Wenn ein Kurzschluss aufgetreten ist, beheben Sie den Fehler. Wenn der Isolationswiderstand gegen Erde in einer regnerischen Umgebung kleiner als der Standardwert ist, stellen Sie den Isolationswiderstand in der KOSTAL PIKO CI App ein.
PV-Einstrahlung schwach	PV-Strings sind seit langer Zeit abgedeckt. PV-Strings verschlechtern sich.	Prüfen Sie, ob der PV-String abgedeckt ist. Wenn der PV-Strang sauber und nicht abgedeckt ist, prüfen Sie, ob die PV-Module altern oder sich die Leistung verschlechtert hat.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Ereigniscode	Ursachen	Maßnahmen empfohlen
PV-Stringfehler	Die Kabel der PV-Strings wurden bei der Wechselrichterinstallation verkehrt herum angeschlossen.	Prüfen Sie, ob die Kabel der PV-Strings korrekt angeschlossen sind. Wenn sie verkehrt herum angeschlossen sind, schließen Sie die Kabel richtig an. **HINWEIS! Wenn die Kabel der PV-Strings verkehrt herum angeschlossen sind und der DC-Schalter auf ON steht, dürfen keine Eingriffe an den Schaltern oder den PV-Anschlüssen vorgenommen werden. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden. Warten Sie, bis die Sonneneinstrahlung z. B. am Abend schwächer wird und der PV-Strangstrom unter 0,5 A sinkt. Stellen Sie die drei DC-Schalter auf OFF, und korrigieren Sie die PV-Anschlüsse.**
BUS Unterspannung BUS Überspannung Strings verpolt DC Boosterfehler	Ein ungewöhnliches internes Ungleichgewicht bei der Energiekontrolle wurde durch die PV-Strings, welches eine starke Veränderung der Arbeitsbedingungen im Netz verursacht, ausgelöst.	Tritt der Alarm gelegentlich auf, kann der Wechselrichter nach Behebung des Fehlers automatisch in den normalen Betriebszustand zurückkehren. Tritt der Alarm wiederholt auf, wenden Sie sich an Ihren Support, um technische Unterstützung zu erhalten.
EEPROM-Fehler	EEPROM-Komponente beschädigt	Wenden Sie sich an Ihren Support. Tauschen Sie die Überwachungskarte aus.
Null-Stromerzeugung und gelbe Alarmleuchte, die im Fernüberwachungssystem leuchtet	Ausfall der Kommunikation	Wenn ein moderner oder anderer Datenlogger verwendet wird, starten Sie den Datenlogger bitte neu. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich an Ihren Support.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Ereigniscode	Ursachen	Maßnahmen empfohlen
Fernüberwachungssystem zeigt Null Stromerzeugung an	Ausfall der Kommunikation	Wenn ein moderner oder anderer Datenlogger verwendet wird, starten Sie den Datenlogger bitte neu. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich an Ihren Support.
Fernüberwachungssystem zeigt keine Ausgangsspannung an	DC-Schalter auf ***OFF***	Prüfen Sie, ob der DC-Schalter beschädigt ist, und wenn nicht, schalten Sie ihn auf ***ON***. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich an Ihren Support.
Netzfehler	Störung im Stromnetz	Warten Sie, bis die Stromversorgung wiederhergestellt ist.
	DC-Schalter auf ***OFF***	Schalten Sie den DC-Schalter auf ***ON***. Wenn der DC-Schalter häufig auslöst, wenden Sie sich an Ihren Support.
Masterverbindung verloren	Verbindung zwischen Slave- und Master Wechselrichter ist unterbrochen.	Prüfen Sie, ob die Kommunikationsleitung zum Masterwechselrichter unterbrochen wurde. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich an Ihren Support. Überprüfen Sie die Kommunikationseinstellungen in der KOSTAL PIKO CI App.
Meterverbindung verloren	Kommunikationsverbindung zum Energiezähler (KSEM) unterbrochen	Prüfen Sie, ob die Kommunikationsleitung zwischen Master-Wechselrichter und dem Energiezähler (KSEM) unterbrochen wurde. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich an Ihren Support. Überprüfen Sie die Kommunikationseinstellungen in der KOSTAL PIKO CI App.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

8. Technische Information

8.1 Technische Daten 135
8.2 Blockschaltbilder 138

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

8.1 Technische Daten

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
Aktuelle Informationen finden Sie unter **www.kostal-solar-electric.com**.

Eingangsseite (DC)

PIKO CI	Einheit	30	50	60
Max. PV-Leistung (cos(ϕ)=1)	kWp	45	75	90
Nominale DC-Leistung	kW	30	50	60
Bemessungseingangsspannung (Udc,r)	V	620		
Start-Eingangsspannung (Udc,start)	V	250		
Min. Systemspannung (Udc,min)	V			
Max. Systemspannung (Udc,max)	V	1000	1100	
MPP-Bereich bei Nennleistung (Umpp,min)	V	480	540	
MPP-Bereich bei Nennleistung (Umpp,max)	V	800		
Arbeitsspannungsbereich (Umpp,workmin)	V	180	200	
Arbeitsspannungsbereich (Udc,workmax)	V			
Max. Arbeitsspannung (Udc,workmax)	V	960		
Max. Eingangsstrom (Idc,max) pro MPPT - ab Artikelnummer: PIKO CI 30: 10534223, PIKO CI 50: 10534084, PIKO CI 60: 10534085	A	DC1-3: 40,5 | DC4-6: 40,5	DC1-3: 39 DC4-6: 39 | DC7-8: 26 | DC9-10: 26	DC1-3: 39 DC4-6: 39 | DC7-9: 39 | DC9-12: 39
Max. DC Strom pro DC-Eingang (IString-max) - ab Artikelnummer: PIKO CI 30: 10534223, PIKO CI 50: 10534084, PIKO CI 60: 10534085	A	14	18	
Max. Eingangsstrom (Idc,max) pro MPPT - ab Artikelnummer: PIKO CI 30: 10523267, PIKO CI 50: 10523268, PIKO CI 60: 10523269	A	DC1-3: 37,5 | DC4-6: 37,5	DC2-4: 33 | DC6-8: 33 | DC10-11: 22 | DC13-14: 22	DC2-4: 33 | DC6-8: 33 | DC9-11: 33 | DC12-14: 33
Max. DC Strom pro DC-Eingang (IString-max) - ab Artikelnummer: PIKO CI 30: 10523267, PIKO CI 50: 10523268, PIKO CI 60: 10523269	A	14		
Max. DC-Kurzschlussstrom (Isc_pv)	A	90 (45/45)	150 (45/45/30/30)	180 (45/45/45/45)
Interne DC-Stringsicherungen	A	20 (10 x 38 mm, gPV)		
Anzahl DC-Eingänge		6	10	12
Anzahl unabhängiger MPP-Tracker		2	4	

Ausgangsseite (AC)

PIKO CI	Einheit	30	50	60
Bemessungsleistung, cos ϕ = 1 (Pac,r)	kW	30	50	60
Ausgangsscheinleistung (SAC,max)	kVA	33	55	66
Nominale Scheinleistung (Sac,nom)	kVA	30	50	60
Min. Ausgangsspannung (Uac,min)	V	277		

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

PIKO CI	Einheit	30	50	60
Max. Ausgangsspannung (Uac,max)	V	520		
Nennstrom (I,nom)	A	43,3	72,2	86,6
Max. Ausgangsstrom (Iac,max)	A	48	83	92
Kurschlussstrom (Peak/RMS)	A	-/48	-/83	-/92
Netzanschluss		3N~, 230/400 V, 50 Hz		
Bemessungsfrequenz (fr)	Hz	50		
Netzfrequenz (fmin - fmax)	Hz	47/53		
Einstellbereich des Leistungsfaktors (cos ϕAC,r)		0,8…1…0,8		
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung (cos ϕAC,r)		1		
Klirrfaktor	%	<3		

Geräteeigenschaften

PIKO CI	Einheit	30	50	60
Standby	W	<1		

Wirkungsgrad

PIKO CI	Einheit	30	50	60
Max. Wirkungsgrad	%	98,2	98,3	
Europäischer Wirkungsgrad	%	97,9	98,1	
MPP Anpassungswirkungsgrad	%	99,9		

Systemdaten

PIKO CI	Einheit	30	50	60
Topologie: Ohne galvanische Trennung - trafolos		ja		
Schutzart nach IEC 60529		IP 65		
Schutzklasse nach EN 62109-1		I		
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1 Eingangsseite (PV-Generator)		II		
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1 Ausgangsseite (Netz-Anschluss)		III		
Überspannungsschutz DC/AC		Typ 2		
Verschmutzungsgrad		4		
Umweltkategorie (Aufstellung im Freien)		ja		
Umweltkategorie (Aufstellung in Innenräumen)		ja		
UV-Beständigkeit		ja		
Kabeldurchmesser AC (min-max)	mm	22...32	35...50	
Kabelquerschnitt AC (min-max)	mm^2	10...25	35...50	
Kabelquerschnitt PV (min-max)	mm^2	4...6		

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

PIKO CI	Einheit	30	50	60
Max. Absicherung Ausgangsseite (AC) IEC 60898-1	A	B63 / C63	B125 / C125	
Personenschutz intern nach EN 62109-2		RCMU/RCCB Typ B		
Selbsttätige Freischaltstelle nach VDE V 0126-1-1		ja		
Höhe/Breite/Tiefe	mm	470/555/270	710/855/285	
Gewicht	kg	41	83	
Kühlprinzip - geregelte Lüfter		ja		
Max. Luftdurchsatz	m^3/h	185	411	
Geräuschemission (typisch)	dB(A)	50	<63	
Umgebungstemperatur	°C	-25...60		
Max. Betriebshöhe ü. NN	m	4000		
Relative Luftfeuchte	%	0…100		
Anschlusstechnik DC-seitig		Amphenol Stecker H4		
Anschlusstechnik AC-seitig		M5	M8	

Schnittstellen

PIKO CI	Einheit	30	50	60
Ethernet LAN TCP/IP (RJ45)		2		
WLAN (2,4 GHz [IEEE 802.11 b/g/n])		ja		
RS485		1		
Digitale Eingänge		4		

Richtlinien/Zertifizierung

	Richtlinien / Zertifizierung
PIKO CI 30	EN62109-1, EN62109-2, VDE-AR-N 4105:2018, VDE-AR-N 4110:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEI0-16 2019, CEI0-21 2019 >11,08kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC61727/62116
PIKO CI 50	EN62109-1, EN62109-2, VDE-AR-N 4105:2018, VDE-AR-N 4110:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEI0-16 2019, CEI0-21 2019 >11,08kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC61727/62116
PIKO CI 60	EN62109-1, EN62109-2, VDE-AR-N 4105:2018, VDE-AR-N 4110:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEI0-16 2019, CEI0-21 2019 >11,08kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC61727/62116

Überspannungskategorie II (DC-Eingang): Das Gerät ist zum Anschluss an PV-Strings geeignet. Durch lange Zuleitungen im Freien oder durch eine Blitzschutzanlage im Bereich der PV-Anlage können Blitzschutz- oder Überspannungsschutzgeräte notwendig werden.

Überspannungskategorie III (AC-Ausgang): Das Gerät ist für den festen Anschluss in der Netzverteilung hinter dem Zähler und der Leitungsschutzsicherung geeignet. Wenn die Anschlussleitung über längere Strecken im Freien geführt wird, können Überspannungsschutzgeräte notwendig werden.

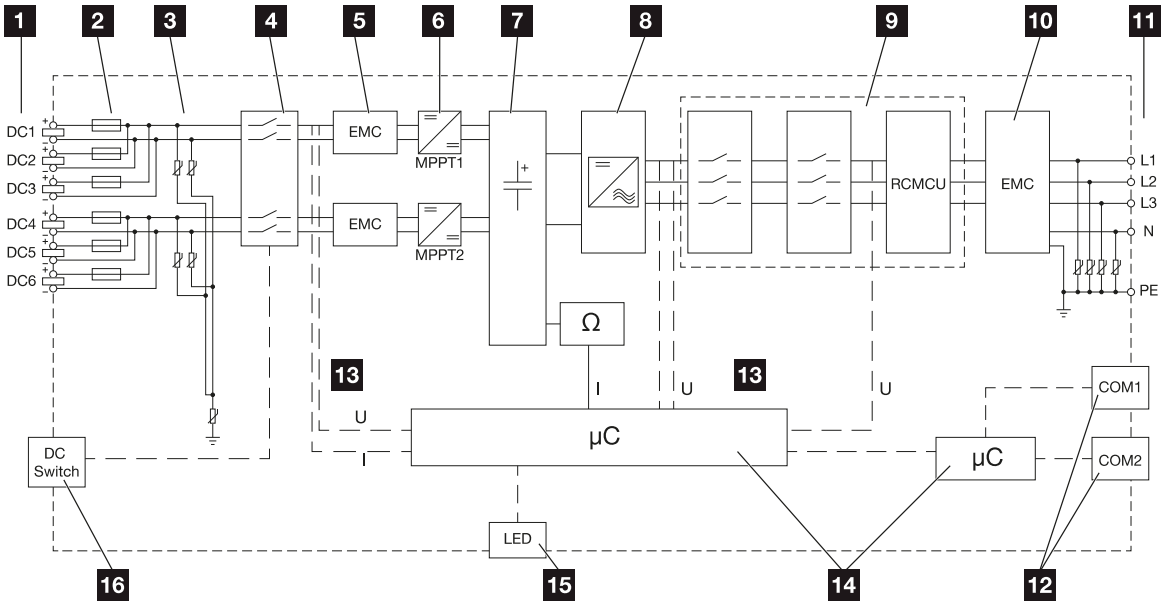
Verschmutzungsgrad 4: Die Verschmutzung führt zu beständiger Leitfähigkeit, z. B. durch leitfähigen Staub, Regen oder Schnee; in offenen Räumen oder im Freien.

Gemessen unter Nennleistung bei einer Umgebungstemperatur von 23 °C. Bei ungünstiger Stringverschaltung oder höherer Umgebungstemperatur kann die Geräuschemission höher liegen.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

8.2 Blockschaltbilder

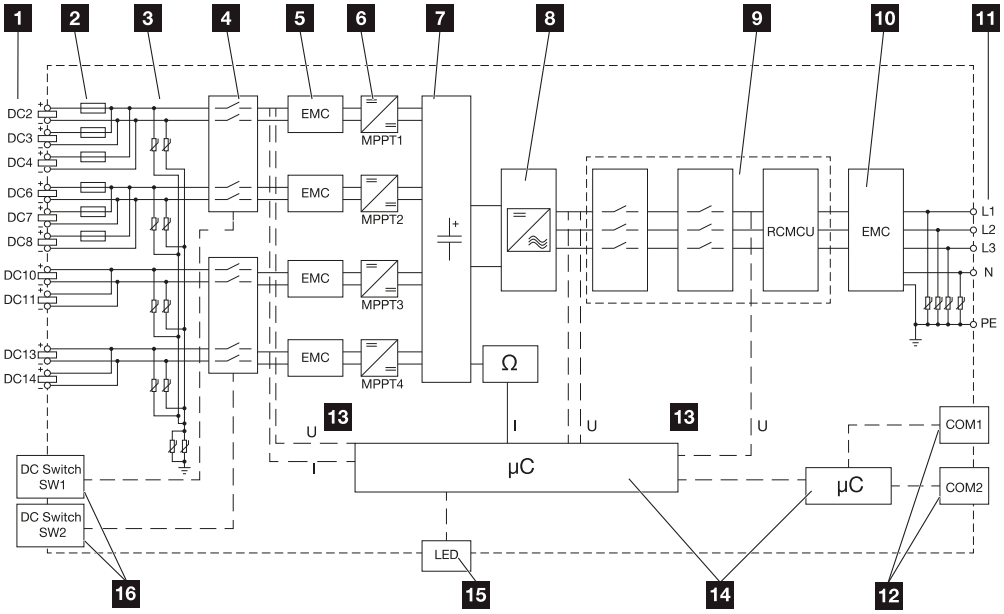
Blockschaltbild PIKO CI 30



1 DC-Eingänge für PV-Module
2 DC-Sicherungen
3 Integrierter Überspannungsschutz (DC-Seite)
4 Elektronische DC-Freischaltstelle
5 EMV-Filter (DC-Seite)
6 DC-Steller
7 Zwischenkreis
8 Wechselrichterbrückenschaltung
9 Netzüberwachung und -abschaltung
10 EMV-Filter (AC-Seite)
11 AC-Anschluss
12 Anschlussfelder COM1 und COM2 für Kommunikationsschnittstellen
13 Spannungs- und Strommessung
14 Steuerung System und Kommunikation
15 Status-LED
16 DC-Schalter

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

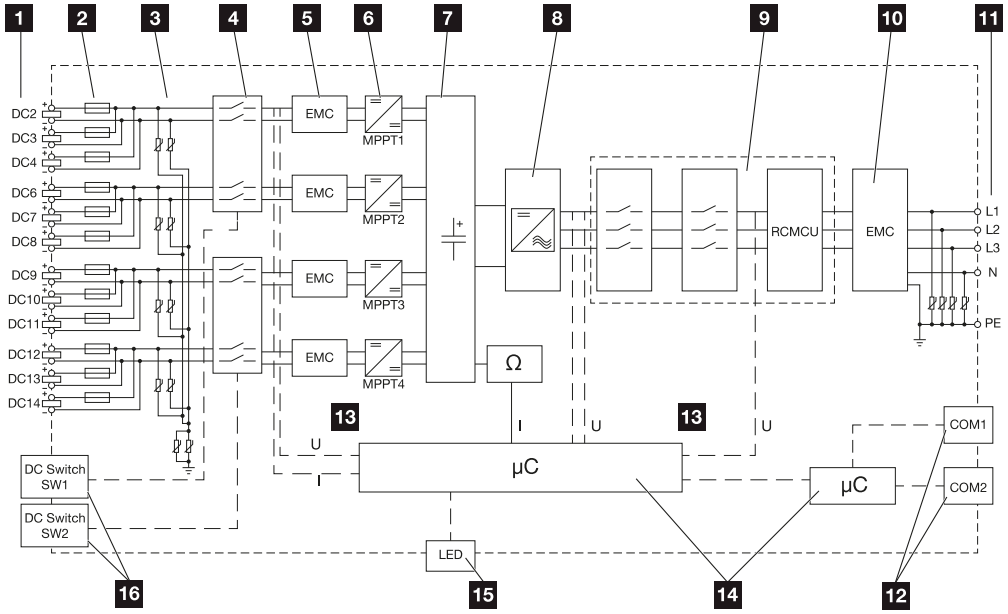
Blockschaltbild PIKO CI 50



1 DC-Eingänge für PV-Module
2 DC-Sicherungen
3 Integrierter Überspannungsschutz (DC-Seite)
4 Elektronische DC-Freischaltstelle
5 EMV-Filter (DC-Seite)
6 DC-Steller
7 Zwischenkreis
8 Wechselrichterbrückenschaltung
9 Netzüberwachung und -abschaltung
10 EMV-Filter (AC-Seite)
11 AC-Anschluss
12 Anschlussfelder COM1 und COM2 für Kommunikationsschnittstellen
13 Spannungs- und Strommessung
14 Steuerung System und Kommunikation
15 Status-LED
16 DC-Schalter

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

Blockschaltbild PIKO CI 60



1 DC-Eingänge für PV-Module
2 DC-Sicherungen
3 Integrierter Überspannungsschutz (DC-Seite)
4 Elektronische DC-Freischaltstelle
5 EMV-Filter (DC-Seite)
6 DC-Steller
7 Zwischenkreis
8 Wechselrichterbrückenschaltung
9 Netzüberwachung und -abschaltung
10 EMV-Filter (AC-Seite)
11 AC-Anschluss
12 Anschlussfelder COM1 und COM2 für Kommunikationsschnittstellen
13 Spannungs- und Strommessung
14 Steuerung System und Kommunikation
15 Status-LED
16 DC-Schalter

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

9. Zubehör

9.1 KOSTAL Solar Portal 142

9.2 KOSTAL Solar App 143

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

9.1 KOSTAL Solar Portal

Das KOSTAL Solar Portal bietet die Möglichkeit, den Betrieb der Wechselrichter über das Internet zu überwachen. Somit schützt es Ihre Investition in eine PV-Anlage vor Ertragsausfällen, z. B. durch die aktive Alarmierung im Ereignisfall per E-Mail.

Die Anmeldung zum KOSTAL Solar Portal erfolgt kostenfrei unter **www.kostal-solar-portal.com**.

Die Funktionen sind:

- Weltweiter Portalzugang über das Internet
- Grafische Darstellung der Leistungs- und Ertragsdaten
- Visualisierung und Sensibilisierung zur Eigenverbrauchsoptimierung
- Benachrichtigung über Ereignisse per E-Mail
- Datenexport
- Sensorauswertung
- Anzeige und Nachweis einer möglichen Wirkleistungsreduzierung durch den Netzbetreiber
- Logdatenspeicherung zur langfristigen und sicheren Überwachung Ihrer PV-Anlage
- Bereitstellung von Anlagendaten für die KOSTAL Solar App

Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie auf unserer Internetseite **www.kostal-solar-electric.com** unter der Rubrik ***Produkte*** > ***Monitoring-Software*** > ***KOSTAL Solar Portal***.

KOSTAL Solar Portal

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

9.2 KOSTAL Solar App

Die kostenlose KOSTAL Solar App bietet Ihnen ein professionelles Monitoring Ihrer Photovoltaikanlage. Über die KOSTAL Solar App können Sie alle Funktionen bequem und einfach über Ihr Smartphone oder Tablet zu jeder Zeit abrufen.

Für die Einrichtung und Nutzung der App benötigen Sie einen Zugang zum KOSTAL Solar Portal und einen dort eingerichteten Wechselrichter. Für den Login der App werden dieselben Zugangsdaten wie auch für das KOSTAL Solar Portal benötigt.

Mit der KOSTAL Solar App können Sie ihre Photovoltaikanlage ganz bequem von unterwegs oder von zu Hause aus überwachen und sich relevante Anlagendaten anzeigen lassen. Sie haben die Möglichkeit, die Verbrauchs- und Erzeugungsdaten über verschiedene Zeiträume wie Tag, Woche, Monat und Jahr sowie die historischen Daten Ihrer Photovoltaikanlage abzurufen. Somit sind Sie mit der KOSTAL Solar App immer auf dem neuesten Stand.

Laden Sie sich jetzt die kostenlose KOSTAL Solar App herunter und profitieren Sie von den neuen und erweiterten Funktionalitäten.

Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie auf unserer Internetseite **www.kostal-solar-electric.com** unter der Rubrik ***Produkte*** > ***Monitoring-Software*** > ***KOSTAL Solar App***.

Download on the App Store

KOSTAL Solar App

GET IT ON Google Play

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

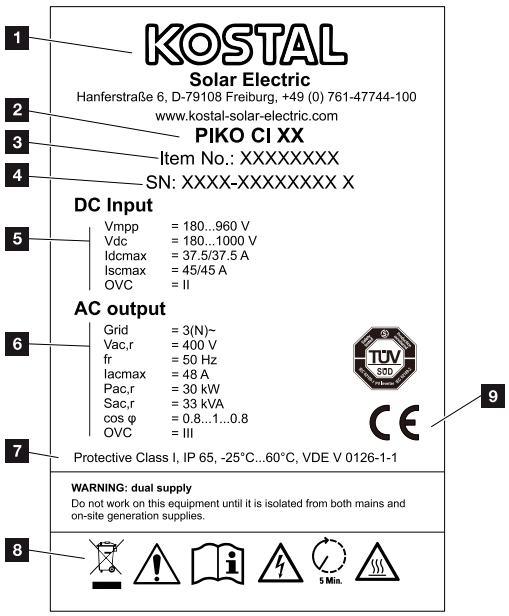
10. Anhang

10.1 Typenschild 145
10.2 Garantie und Service 147
10.3 Übergabe an den Betreiber 148
10.4 Außerbetriebnahme und Entsorgung 149

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

10.1 Typenschild

Auf dem Gerät befindet sich das Typenschild. Mit Hilfe des Typenschilds können Sie den Gerätetyp und die wichtigsten technischen Daten feststellen.



1 Name und Anschrift des Herstellers

2 Gerätetyp

3 Kostal-Artikelnummer

4 Seriennummer

5 Angaben zu DC-Eingängen:

- Eingangsspannungsbereich
- max. Eingangsspannung
- max. Eingangsstrom (PV-Module je DC-Gruppe)
- max. Kurzschlussstrom (PV-Module, je DC-Gruppe)
- Überspannungskategorie

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

6 Angaben zum AC-Ausgang:
- Anzahl Einspeisephasen
- Ausgangsspannung (nominal)
- Netzfrequenz
- max. Ausgangsstrom
- max. Ausgangsleistung
- max. Ausgangsscheinleistung
- Einstellbereich Leistungsfaktor
- Überspannungskategorie

7 Schutzklasse nach IEC 62103, Schutzart, Umgebungstemperaturbereich, Überspannungskategorie, Anforderungen, denen die eingebaute Netzüberwachung entspricht

8 Warnsymbole

9 CE-Zeichen

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

10.2 Garantie und Service

Informationen zu den Service- und Garantiebedingungen finden Sie im Downloadbereich zum Produkt unter **www.kostal-solar-electric.com**.

Für Serviceinformationen und eine eventuelle Nachlieferung von Teilen benötigen wir von Ihnen den Gerätetyp und die Seriennummer. Sie finden diese Angaben auf dem Typenschild an der Außenseite des Gehäuses.

Wenn Sie technische Fragen haben, rufen Sie einfach unsere Service-Hotline an:

- Deutschland und andere Länder (Sprache: Deutsch, Englisch):
  +49 (0)761 477 44-222
- Schweiz:
  +41 32 5800 225
- Frankreich, Belgien, Luxemburg:
  +33 16138 4117
- Griechenland:
  +30 2310 477 555
- Italien:
  +39 011 97 82 420
- Polen:
  +48 22 153 14 98
- Spanien, Portugal (Sprache: Spanisch, Englisch):
  +34 961 824 927

Ersatzteile

Sind für die Störungsbehebung Ersatz- oder Zubehörteile notwendig, verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatz- und -Zubehörteile, die vom Hersteller hergestellt und/oder freigegeben sind.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

10.3 Übergabe an den Betreiber

Nach erfolgreicher Montage und Inbetriebnahme sind alle Unterlagen dem Betreiber zu übergeben.

Weisen Sie den Betreiber in die Nutzung der PV-Anlage und des Wechselrichters ein.

Der Betreiber muss auf folgende Punkte hingewiesen werden:

- Position und Funktion des DC-Schalters
- Position und Funktion des AC-Leitungsschutzschalters
- Vorgehen beim Freischalten des Geräts
- Sicherheit beim Umgang mit dem Gerät
- Fachgerechtes Vorgehen bei Prüfung und Wartung des Gerätes
- Bedeutung der LEDs und der Displayanzeigen
- Ansprechpartner im Fall einer Störung
- Die Übergabe einer System- und Prüfdokumentation gemäß DIN EN 62446 (VDE 0126-23) (optional).

Lassen Sie sich als **Installateur und Inbetriebnehmer** die ordnungsgemäße Übergabe vom Betreiber mit Unterschrift bestätigen.

Lassen Sie sich als **Betreiber** die normgemäße und sichere Installation des Wechselrichters und der PV-Anlage vom Installateur und Inbetriebnehmer mit Unterschrift bestätigen.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

10.4 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Um den Wechselrichter zu demontieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wechselrichter AC- und DC-seitig spannungsfrei schalten (**Wechselrichter spannungsfrei schalten, Seite 82**).

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung!

Gerät spannungsfrei schalten, gegen Wiedereinschalten sichern. **Wechselrichter spannungsfrei schalten, Seite 82**

2. PIKO CI 50/60: Den unteren Deckel des Wechselrichters öffnen.
3. Klemmen und Kabelverschraubungen lösen.
4. Alle DC-Leitungen, AC-Leitungen und Kommunikationsleitungen entfernen.
5. PIKO CI 50/60: Deckel des Wechselrichters schließen.
6. Sicherungsschraube an der Halterung des Wechselrichters lösen.
7. Den Wechselrichter von der Wand heben.

Fachgerechte Entsorgung

Elektronische Geräte, die mit einer durchgestrichenen Abfalltonne gekennzeichnet sind, gehören nicht in den Hausmüll. Diese Geräte können kostenlos an Sammelstellen abgegeben werden.



Informieren Sie sich über die örtlichen Bestimmungen in Ihrem Land zur getrennten Sammlung elektrischer und elektronischer Geräte.

© 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

www.kostal-solar-electric.com

09/2023 - DE - DOC02534917-0008 - Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
Aktuelle Informationen finden Sie unter www.kostal-industrie-elektrik.com. Hersteller: KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co. KG, Hagen, Deutschland