

„DER NEUE BLUEPLANET 50.0 TL3 HAT DAS ZEUG ZUM GAME-CHANGER.“

Ich kenne keinen kompakteren oder wirtschaftlicheren Wechselrichter,
mit dem Sie Ihre Gesamtbetriebskosten besser in den Griff kriegen.“

Mustafa Özer, Application Engineer Power Plant Solutions
13 Jahre Erfahrung bei KACO new energy



Liebe Leserinnen und Leser,

„Der Weltraum, unendliche Weiten. Wir schreiben das Jahr 2016. Dies sind die Abenteuer des Photovoltaikpioniers KACO new energy, der mit seiner 600 Mann starken Besatzung seit 17 Jahren unterwegs ist, um eine photovoltaische Energieversorgung in allen Galaxien zu ermöglichen, neue Wege in der Energieversorgung zu erforschen und so das Leben im Einklang mit der Natur für alle folgenden Generation sicher zu stellen. Viele Lichtjahre von der Vorstellungswelt der Anhänger der alten Kohlenstofftechnologie entfernt, dringen wir in Gedankenwelten zur Energieversorgung vor, die nie zuvor ein Mensch betreten hat.“

Wenn ich die letzten 17 Jahre der Photovoltaikentwicklung Revue passieren lasse, erkenne ich, was wir Solarpioniere für die Welt, gegen alle Widerstände, geleistet haben. Als wir 1999 mit dem festen Vorsatz angetreten sind, eine auf Photovoltaik basierende Stromversorgung in Deutschland auf die Beine zu stellen, haben wir tatsächlich Gedankenwelten betreten, die zuvor unbekannt waren. Nur mit einem Denken „outside the box“ konnten wir so kühne Gedanken über eine photovoltaische Stromversorgung in Deutschland entwerfen.

Gedanken, die vor noch nicht allzu langer Zeit von hochrangigen Vertretern der alten Energiewirtschaft, wie dem Chef der RWE AG, Jürgen Großmann, mit der Aussage abgetan wurden: „Photovoltaik wird NIE mehr als 1 % zur Stromversorgung in Deutschland beitragen.“ Das war wohl 2008. Da hatten wir bei KACO new energy schon zwei Jahre lang eine vollständig CO₂-neutrale Produktion.

Erst war Photovoltaik nur etwas für grüne Spinner, dann zu schwach, dann zu teuer, dann für die Instabilität des Netzes verantwortlich und dann, als all das als Lug und Trug entlarvt war, ja dann war sie nur noch gefährlich für den etablierten Kohlenstoff-Atomaren Komplex.

Nun dachten wir, irgendwann gehen diese Zeiten vorbei, aber wir haben die verbohrteten Gegner einer CO₂-neutralen und günstigen Stromerzeugung unterschätzt. Ja, diese haben sich in Deutschland jetzt sogar in einer Partei mit dem Namen AfD zusammengerottet, die die energiepolitische Dummheit personifiziert und politisch etablieren will. Hier haben sich Menschen zusammengefunden, die doch tatsächlich gemäß Parteipro-

gramm CO₂ von seinem „schlechten Ruf“ befreien wollen: „Kohlendioxid ist kein Schadstoff, sondern ein unverzichtbarer Bestandteil allen Lebens.“ Die Unwetter von Ende Mai und Anfang Juni, wiederum mit etlichen Toten und Millionenschäden, brauchen in diesem Zusammenhang nicht kommentiert zu werden ... Vielleicht hat die AfD einen Trost für die Flutopfer: „Wasser ist kein Schadstoff, sondern ein unverzichtbarer Bestandteil allen Lebens.“

Angesichts so volksnaher Argumentation möchten auch die etablierten Parteien nicht abseits stehen und bekämpfen den Ausbau der billigsten und umweltfreundlichsten Art der Stromerzeugung, der Photovoltaik, auf diesem Planeten mit großem Elan.

Was tut ein Technologieunternehmen wie KACO new energy? Wie im richtigen Leben gibt es nur zwei Möglichkeiten: Kampf oder Flucht. KACO new energy hat sich auf der politischen Seite für den Kampf gegen energiepolitische und technologische Ignoranz entschieden. Auf der Technologieseite zum Kampf gegen schlechte Billigtechnik und für Innovationsführerschaft. Also, gemäß der Unternehmensphilosophie: Besser 2 x Kampf als 1 x Flucht.

Der politische Kampf gegen die energetische Ignoranz lässt sich im neuen Produktkatalog nicht verfolgen, aber die Verteidigung unserer weltweiten Innovationsführerschaft mit einem herausragenden Produktspektrum – von der blueplanet TL1-Serie für private Photovoltaikanlagen bis zur 2,2 MVA Kompaktstation für das Projektgeschäft – können Sie hier eindrucksvoll erforschen. Folgen Sie uns zu neuen technologischen Galaxien. Logbuch der KACO new energy, Sternzeit 06.2016, Captain Hofmann.

Viel Spaß bei der Lektüre unseres neuen Kataloges.

Handwritten signature of Ralf Hofmann in blue ink.

Ralf Hofmann,
Geschäftsführender Mehrheitsgesellschafter
KACO new energy



Inhalt

06-13

Unternehmen

- 06 Historie
- 10 Weltweit
- 12 Produkte

14-41

Wechselrichter

Trafolose einphasige Stringwechselrichter

- 14 blueplanet 3.0 TL1 | 3.5 TL1
3.7 TL1 | 4.0 TL1 | 4.6 TL1
5.0 TL1

Trafolose Drehstromwechselrichter

- 18 blueplanet 5.0 TL3 | 6.5 TL3
7.5 TL3 | 8.6 TL3 | 9.0 TL3
10.0 TL3
- 22 Powador 12.0 TL3 | 14.0 TL3
18.0 TL3 | 20.0 TL3
- 26 blueplanet 20.0 TL3 INT
- 28 Powador 30.0 TL3 | 33.0 TL3
36.0 TL3 | 39.0 TL3 | 40.0 TL3
60.0 TL3
- 32 Powador 36.0 TL3 M1
Powador 39.0 TL3 M1
- 34 blueplanet 50.0 TL3 INT
- 38 Powador 48.0 TL3 Park
Powador 72.0 TL3 Park
- 41 Powador-Wechselrichter mit integ-
riertem Generatoranschlusskasten

42-61

Wechselrichter

Zentralwechselrichter

- 42 Powador XP500-HV TL indoor
Powador XP550-HV TL indoor
- 44 Powador XP500-HV TL outdoor
Powador XP550-HV TL outdoor
- 46 blueplanet 750 TL3 indoor
blueplanet 875 TL3 indoor
blueplanet 1000 TL3 indoor
- 48 blueplanet 750 TL3 outdoor
blueplanet 875 TL3 outdoor
blueplanet 1000 TL3 outdoor
- 50 blueplanet 2200 TL3 indoor
- 52 blueplanet 2200 TL3 outdoor
- 54 Schlüsselfertige Lösungen für
zentral ausgelegte Solarkraftwerke

Netzmanagement

- 56 Powador-protect

Batteriewechselrichter

- 58 blueplanet gridsave eco 5.0 TR1
- 60 blueplanet gridsave 1000 TL3

62-81

Systemlösungen

Best Practice Beispiele

- 62 Lösungen für Privathaushalte:
Monitoring, Eigenverbrauch,
Speicherung von Solarstrom
- 64 Lösungen im industriellen Maßstab
- 66 Lösungen im Kraftwerksmaßstab
- 67 Monitoring und Anlagenmanage-
ment von Solarkraftwerken
- 68 Turnkey-Lösungen dezentral
- 70 Turnkey-Lösungen zentral
- 72 Lösungen für Ihr Repowering
- 76 Solarstrom speichern: für kleine
Lasten
- 78 Solarstrom speichern: für große
Lasten
- 79 Photovoltaik und Diesel
- 80 Netzmanagement: für Lasten im
Kraftwerksmaßstab

82-83

Appendix

- 83 Impressum / Kontakt



Historie.

100 Jahre Innovation und Qualität

1914 Firmengründung in Heilbronn. Gustav Bach, Albert Hirth und Gustav Klein gründen eine Gesellschaft zur Herstellung von Motorendichtungen.

1915 Eintragung der Firma in das Handelsregister unter dem Namen Kupfer-Asbest Co. Gustav Bach übernimmt die Betriebsleitung.

1934 Ergänzung des elektrotechnischen Programms durch Komponenten für Radioapparate.

1939 Richard W. Heinrich wird nach dem Tod von Christian Kaiser Geschäftsführer. Neben Motorendichtungen und Wellendichtungsringen Konzentration des Fertigungsprogramms auf Zerkhacker und Wechselrichter.

1944 Zerstörungen durch Kriegseinwirkung. Das Hauptwerk in Heilbronn, die Zweigwerke in Böckingen, Unterheinriet und Sontheim werden stark beschädigt.

1948 Ausbau der Herstellung von Zerkhackern und Wechselrichtern. Wiederaufnahme der Dichtungsproduktion. Es folgen umfassende Erweiterungsbauten im Stammwerk Heilbronn. Die zerstörten Werksanlagen werden wieder aufgebaut.

1950 KACO ist weltgrößter Hersteller von elektromechanischen Zerkhackern, aus denen sich die heutigen Wechselrichter entwickelt haben.

1953 KACO fertigt den ersten Thyristor-Wechselrichter.

1964 Transistoren verdrängen die Zerkhacker vom Markt. Durch Entwicklung von Kleinrelais gelingt eine nahtlose Weiterführung der elektrotechnischen Produktion. Der Schwerpunkt liegt nun auf elektrotechnischen Bauelementen, insbesondere Relais, Steckverbindern, Wechselrichtern und gedruckten Schaltungen.

1970 Reorganisation der Gesellschaft. Es entstehen die Firmen: Kupfer-Asbest Co. Gustav Bach, Heilbronn, und Bach & Co., KACO Elektrowerk, Heilbronn.

1978 Umbenennung der Firma Kupfer-Asbest-Co. Gustav Bach in KACO GmbH + Co. Heilbronn (KACO-Dichtungswerke). Aus der Firma Bach & Co. wird BACH GmbH + Co. Heilbronn (KACO Elektrowerk).

1983 Beteiligung an der japanischen Firma Tokusaku in Akita, Japan. Die KACO Dichtungstechnik Ges.m.b.H. in St. Michael, Österreich wird gegründet.

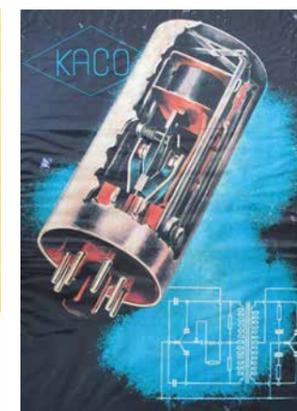
1988 Gründung KACO Elektrotechnik Ges.m.b.H. in Tamsweg, Österreich.

1993 KACO wird Mitglied der brasilianischen Sabó-Gruppe.

1994 Erste Entwicklungen in der Photovoltaik. Trennung des ehemaligen KACO Elektrowerkes vom Rest der KACO Gruppe.

Die unter dem neuen Namen registrierte KACO ELEKTROTECHNIK Bach GmbH + Co. baut auf 30 Jahre Erfahrung im Bereich der Relais-Technik auf. Das Markenzeichen „KACO“ steht für einwandfreie Qualität, bestätigt durch die Standards der DIN EN ISO 9001/2.

1997 Gründung KACO ELEKTROTECHNIKA s.r.o. Kezmarok, Slowakei.





1998/99 KACO GERÄTETECHNIK GmbH. Das expandierende Profitcenter Gerätetechnik löst sich mit zehn Mitarbeitern aus dem im Heilbronner Stadtteil Sontheim ansässigen und kurz danach geschlossenen Unternehmen KACO Elektrotechnik heraus und firmiert ab jetzt unter dem Namen KACO Gerätetechnik GmbH. Die Geschäftsführung übernimmt Dipl.-Ing. Ralf Hofmann.

Die KACO Gerätetechnik GmbH bringt den ersten traflosen PV-Wechselrichter auf den Markt. Er erzielt höhere Stromerträge als Schaltungen mit Transformator, gewährleistet aber weiterhin einen sicheren Betrieb.

2003 Sitzverlagerung nach Neckarsulm.

2005 Eröffnung KACO new energy USA in San Francisco, Kalifornien. Eröffnung der „Wechselrichter-Akademie“ mit kostenlosen Seminaren von Experten für Planer, Installateure und den Elektrogroßhandel zur schnell voranschreitenden Wechselrichter-Technik.

2006 Gründung einer Tochtergesellschaft in Griechenland. Eröffnung von Werk 3 als Produktionszentrum in Neckarsulm.

2007 Eröffnung KACO new energy Südkorea, zunächst als Forschungs- und Entwicklungsteam für Zentralwechselrichter.

2009 Die KACO Gerätetechnik GmbH firmiert zur KACO new energy GmbH. Eröffnung einer Repräsentanz in China.

2010 Gründung von Tochtergesellschaften in Italien und Frankreich. Aus dem Bereich Automotive entsteht der Geschäftsbereich Energiesystemtechnik mit Produkten wie Powador-gridsave, Powador-microGrid sowie dem Leuchtturmprojekt Weinsberg.

2011 Errichtung einer skalierbaren Fabrik am Standort Neckarsulm. Die Spitzenproduktionskapazität von KACO new energy steigt auf zehn Gigawatt.
Eröffnung KACO new energy Kanada.

2012 Eröffnung KACO new energy Dubai.
Eröffnung KACO new energy Großbritannien.

2013 Eröffnung eines neuen Produktionsstandortes und Baubeginn des seinerzeit weltgrößten Solarkraftwerks (400 MW) in San Antonio, Texas, mit der Integrated Power Station (siehe Bild).
Eröffnung KACO new energy Südafrika.



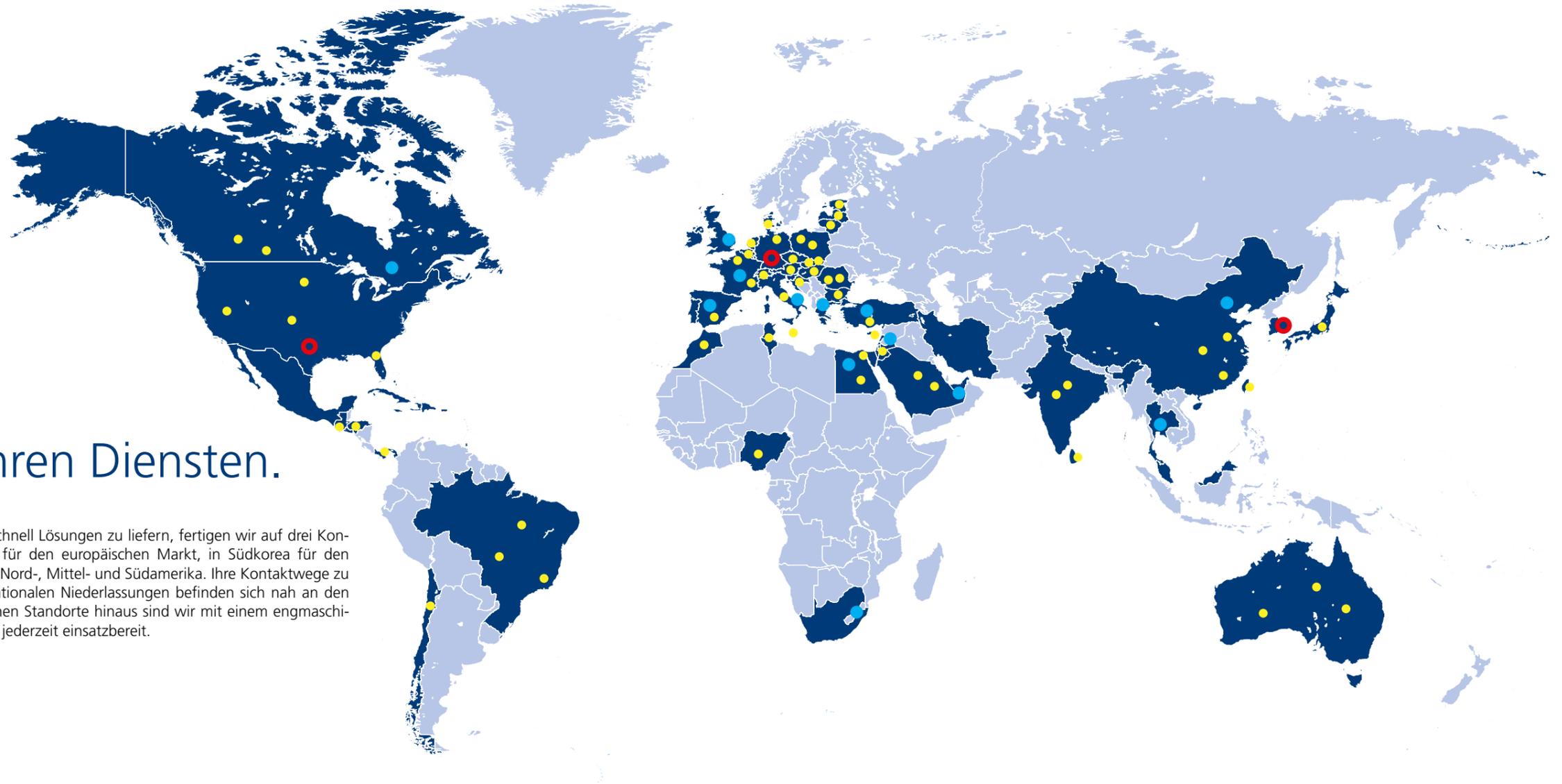
2014 Doppeljubiläum: 100 Jahre KACO und 15 Jahre KACO new energy.
Eröffnung des türkischen Vertriebsbüros.
Verlegung der US-Zentrale nach San Antonio.

2015 Zertifizierung nach ISO 14001 für vorbildliches Umweltmanagement und Re-Zertifizierung nach ISO 9001.
Eröffnung KACO new energy Thailand.

2016 Eröffnung KACO new energy Jordanien. Forcierung der Vertriebsaktivitäten in Nordafrika, Südamerika und im asiatisch-pazifischen Raum.

Wir machen aus Leidenschaft Energie.

Mit einem dichten Netzwerk an Standorten auf vier Kontinenten ist KACO new energy heute weltweit einer der größten Hersteller von PV-Wechselrichtern. Das Unternehmen legt sein Augenmerk auf maximalen Nutzen sowie optimale Leistung und Lebensdauer seiner Produkte. Das bedeutet: Auch an den internationalen Standorten wird nach deutschen Qualitätsmaßstäben gefertigt. KACO new energy war der erste Hersteller, der eine siebenjährige Garantie auf seine Wechselrichter gewährte. Das Zeitalter der sicheren, sauberen und dezentralen Energieversorgung ist angebrochen und die Herausforderungen wachsen stetig. Daher arbeiten unsere Entwickler und Konstrukteure an neuen Lösungen, die diesen Prozess rund um den Globus wesentlich fördern und beschleunigen. Innovationen der jüngsten Vergangenheit sind Gesamtlösungen für das Management sowohl elektrischer als auch thermischer Speicher, die mit Solarstrom geladen werden, sowie der KACO FuelSave, die intelligente Verbindung von Photovoltaik und effizienter Dieselmotortechnologie in Hybridkraftwerken. Außerdem: das Ultravelter-System, das die Vorzüge von DC-Leistungsoptimierern, Modul- und Stringwechselrichtern zu einem revolutionären Konzept für den einfachen, sicheren und effizienten Aufbau von kleineren privaten und gewerblichen PV-Anlagen vereint; ausgezeichnet mit einem Innovationspreis auf dem „30. Symposium Photovoltaische Solarenergie“.



Weltweit zu Ihren Diensten.

Um unseren Kunden weltweit direkt und schnell Lösungen zu liefern, fertigen wir auf drei Kontinenten. In Deutschland produzieren wir für den europäischen Markt, in Südkorea für den asiatisch-pazifischen Raum und in Texas für Nord-, Mittel- und Südamerika. Ihre Kontaktwege zu unserem Vertrieb sind kurz: Unsere internationalen Niederlassungen befinden sich nah an den wichtigsten PV-Märkten. Über unsere eigenen Standorte hinaus sind wir mit einem engmaschigen Netz an Service-Partnern vertreten und jederzeit einsatzbereit.

Kanada	☎ \$	Türkei	☎ \$
USA	☎ 🏭 \$	Südafrika	☎ \$
Mexiko	☎ \$	Ägypten	☎ \$
Brasilien	☎ \$	Tunesien	☎ \$
Deutschland	☎ 🏭 \$	Jordanien	☎ \$
Spanien	☎ \$	Vereinigte Arab. Emirate	☎ \$
Frankreich	☎ \$	Saudi Arabien	☎ 🏭 \$
Großbritannien	☎ \$	China	☎ \$
Italien	☎ \$	Indien	☎ \$
Polen	☎ \$	Thailand	☎ \$
Griechenland	☎ \$	Südkorea	☎ 🏭 \$

- 🏭 Produktion
- \$ Vertriebsbüro
- ☎ Weltweites Servicenetzwerk
- Zentrale Servicestätte
- Eigene Serviceniederlassung
- Zertifizierter Servicepartner

USA

KACO new energy INC.
4036 Binz-Engleman Road Suite 208
San Antonio, TX 78219
USA
Fon +1 210 446 4238
kacoinfo@kaco-newenergy.com
www.kaco-newenergy.us

Deutschland

KACO new energy GmbH
Carl-Zeiss-Str.1
74172 Neckarsulm
Germany
Fon +49 71 32 38 18 0
Fax +49 71 32 38 18 703
info@kaco-newenergy.de
www.kaco-newenergy.com

Südkorea

KACO new energy INC.
B-17th Floor, 2ND Woolim Lions Valley,
14 Sagimakgol-ro 45 beon-gil,
Jungwon-gu, Seongnam-si,
Gyeonggi-do 462-807
South Korea
Fon +82 82 8018 2700
Fax +82 31 8018 2738
sales@kaco-newenergy.kr
www.kaco-newenergy.kr

Produkte.

Für jede Photovoltaik-Anwendung die passende Lösung

Ob für Dachanlagen, Solarkraftwerke, Strom- oder Wärmespeicher: Für jede Frage der Solarenergie haben wir Lösungen, mit denen Sie sich den Kostenvorteil der Photovoltaik sichern. Mit den blueplanet- und Powador-Linien bieten wir Ihnen ein lückenloses Spektrum an netzgebundenen PV-Wechselrichtern für Solarstromanlagen jeder Größe – vom Einfamilienhaus bis hin zum Megawatt-Park. Unsere Lösungen zu Eigenverbrauch und Speicherung sind prädestiniert für alle, die maximale Freiheit in ihrer Energieversorgung suchen. Die Kombination unterschiedlicher Energiequellen unterstützen wir mit Systemen für das Energiemanagement von Großverbrauchern sowie für PV-Diesel Hybrid-Anwendungen. Ein umfangreiches Angebot zu Anlagenüberwachung und Netzmanagement rundet das Portfolio ab. Repowering gefällig? Unsere breite Produktpalette ist die ideale Basis, um PV-Anlagen jeder Größe mit Lösungen von KACO new energy nachzurüsten.

Zur Orientierung bei der Auswahl aus unserem Portfolio

Aufgrund zahlreicher und von Land zu Land unterschiedlicher Vorgaben (Blindleistungsanforderungen, Leistungsbegrenzungen o. ä.) haben wir uns entschlossen, mit Einführung der blueplanet-Linien wieder zu einer AC-bezogenen Benennung der Geräte zurückzukehren und keine DC-Empfehlung zu geben. Bei der Auslegung sind für einen maximalen Jahresertrag dann die jeweiligen Standortfaktoren zu berücksichtigen. Die Fachkraft berechnet die Auslegung dann vor allem anhand des Eingangsstroms der Wechselrichter.

Wechselrichter für kleinere Photovoltaik-Anlagen

Einphasige, trafolose Wechselrichter von KACO new energy erhalten Sie mit AC-Nennleistungen von 3,0 kVA bis 5,0 kVA. Dreiphasige Wechselrichter ohne Trafo sind verfügbar zwischen 5,0 kVA und 10,0 kVA.

Wechselrichter für dezentral ausgelegte Solarkraftwerke

Für den dezentralen Aufbau von Anlagen auf Gewerbedächern und Freiflächen setzen Sie Geräte aus der trafolosen TL3-Familie ein. Das Portfolio reicht dabei von Wechselrichtern mit 10,0 kVA bis 60,0 kVA; inklusive Versionen für eine kostensparende Anschlussperipherie, mit 3 MPP-Trackern für anspruchsvolle Auslegungen oder „reduced to the max“ für optimierte TCO.

Zentralwechselrichter

Bei den Zentralwechselrichtern können Sie aus einem sinnvoll abgestuften Leistungsspektrum von 500 bis 2200 kVA wählen. Jeweils als outdoor- oder indoor-Variante erhältlich, können Sie die Wechselrichter auch in Integrated Power Stations oder Containerlösungen einsetzen, deren Ausgestaltung Sie mit unserem Projektteam festlegen.

Kriterien, nach denen Sie entscheiden können, ob für Sie ein zentraler oder dezentraler Auslegungsansatz großer Solarparks in Frage kommt, finden Sie im Kapitel „Turnkey-Lösungen“.

Mit allen Geräten von KACO new energy sind Sie für die an Ihrem Installationsort geltenden Netzzugangsbedingungen bestens gerüstet.



blueplanet
3.0 TL1
3.5 TL1
3.7 TL1
4.0 TL1
4.6 TL1
5.0 TL1

2 MPP-Tracker, weiter MPP-Bereich

Geringes Gewicht,
unkomplizierte Aufhängung

Bequeme DC- und AC-
Verkabelung über Steckverbinder

Datenlogger mit Webserver

Übersichtliches Grafik-Display,
intuitive Menüführung

Eigenverbrauchssteuerung Priwatt,
Speichersystem (optional)



Kleine Anlage? Großer Komfort. Höchste Erträge!

Die traflosen Stringwechselrichter blueplanet 3.0 TL1 bis 5.0 TL1.

Von Grund auf neu entwickelt und gestaltet, erfüllen die blueplanet TL1 sämtliche Ansprüche, die man an moderne Solarwechselrichter für den privaten Bereich stellen sollte: leicht und schnell zu installieren, alle sinnvollen Ausstattungsmerkmale inklusive und fokussiert auf das Wesentliche, sicher in Betrieb und Ertrag.

Das fein differenzierte Leistungsspektrum der blueplanet TL1 reicht von 3,0 bis 5,0 kVA: So finden auch Betreiber kleinster Anlagen ihren Wechselrichter. Die Staffelung der Ausgangsleistungen berücksichtigt dabei alle gängigen Leistungsgrenzen europäischer Netzzugangsbestimmungen. Ein weiterer Spannungsbereich startet bereits bei 125 V, reicht bis 550 V und erlaubt vielfältige Stringdesigns. Mit 2 MPP-Trackern, die jeweils die gesamte AC-Leistung verarbeiten können, geht die Auslegung noch leichter von der Hand (blueplanet 3.0 TL1 wahlweise mit 1 oder 2 MPPT). Verwinkelte Dächer oder Teilgeneratoren mit unterschiedlicher Ausrichtung? Kein Problem für die flexiblen blueplanet TL1.

Mit ihrem geringen Gewicht machen sie schon auf dem Weg zur Montage Spaß. Über Steckverbinder auf der DC- und AC-Seite sind sie dann ebenso schnell angeschlossen wie montiert. Die Wechselrichter besitzen einen kleinen, wartungsfreien Innenraumlüfter (blueplanet 3.0 TL1 lüfterlos!), der gleichmäßige Kühlung erzielt ohne Außenluft anzusaugen. Damit entfalten die blueplanet TL1 ihre gesamte Leistung völlig entspannt.

Für elegante Kommunikation und ein bequemes Monitoring sorgen serienmäßig RS485, Ethernet und USB, weitere Schnittstellen optional. Um die Anbindung perfekt zu machen, haben die Wechselrichter denselben Datenlogger und Webserver integriert wie ihre 3-phasigen Geschwister; dazu das übersichtliche Grafik-Display mit der gewohnt einfachen Bedienung für Inbetriebnahme und Einsicht in die aktuellen Betriebsdaten.

Nehmen Sie mit Ihrer PV-Anlage am Einspeisemanagement teil, ermöglicht Ihnen ein Erweiterungsmodul mit vier digitalen Eingängen, Leistungsvorgaben der Netz-

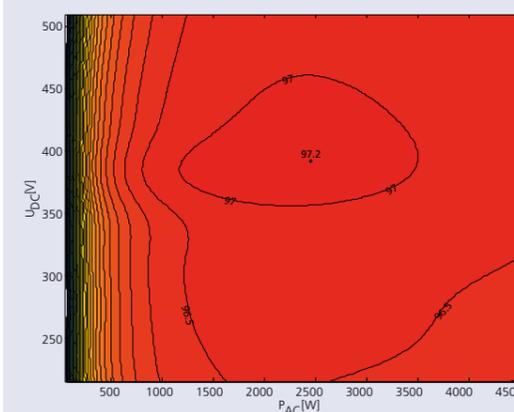
betreiber über Rundsteuerempfänger direkt umzusetzen; Sie sparen sich einen zwischengeschalteten Datenlogger. Mehr über das Modul erfahren Sie auf unserer Website.

Sie möchten den Strom aus Ihrer PV-Anlage zur Selbstversorgung einsetzen? Nichts leichter als das: Zur Grundausstattung der blueplanet TL1 gehört unsere Eigenverbrauchssteuerung Priwatt.

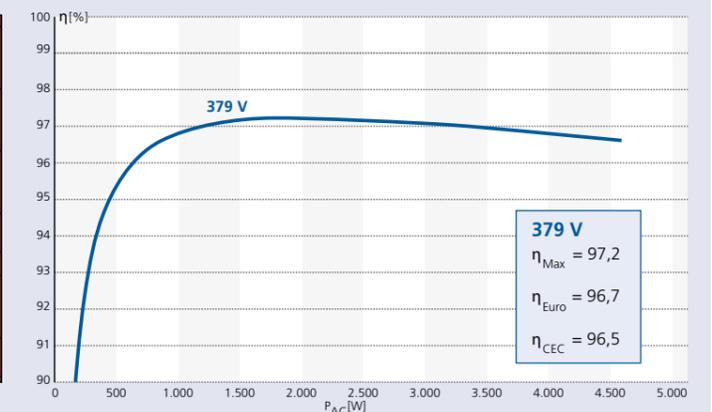
Die Vollendung Ihrer solaren Unabhängigkeitserklärung ist ein intelligenter Stromspeicher, um Ihren grünen Strom auch zeitversetzt für den Eigenverbrauch zu nutzen. Ausgestattet mit dem blueplanet TL1 können Sie Ihr Solarkraftwerk jederzeit zu einem Speichersystem ausbauen. Das Energiemanagement Ihres PV-Speichers übernimmt unser Batteriewechselrichter blueplanet gridsave eco 5.0 TR1. Weniger war gestern.

Grafische Darstellung des Wirkungsgrades

3D-Wirkungsgraddiagramm blueplanet 4.6 TL1



Wirkungsgradkennlinie blueplanet 4.6 TL 1



Technische Daten

blueplanet 3.0 TL1 | 3.5 TL1 | 3.7 TL1 | 4.0 TL1 | 4.6 TL1 | 5.0 TL1

Elektrische Daten	3.0 TL1 M1	3.0 TL1	3.5 TL1
DC-Eingang			
MPP-Bereich@Phom	280 V ... 510 V	140 V ... 510 V	165 V ... 510 V
Arbeitsbereich	125 V - 550 V	125 V - 550 V	125 V - 550 V
Min. DC-Spannung/Startspannung	125 V/150 V	125 V/150 V	125 V/150 V
Leerlaufspannung	600 V ¹⁾	600 V ¹⁾	600 V ¹⁾
Eingangstrom max.	1x11,0 A	2x11,0 A	2x11,0 A
Anzahl MPP-Tracker	1	2	2
Max. Leistung/Tracker	3,1 kW	3,1 kW	3,6 kW
Anzahl Strings	1	2	2
AC-Ausgang			
Nennleistung	3000 VA	3000 VA	3450 VA
Netzspannung	230 V (1/N/PE)	230 V (1/N/PE)	230 V (1/N/PE)
Nennstrom	13,0 A	13,0 A	15,0 A
Nennfrequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
cos phi	0,30 induktiv ... 0,30 kapazitiv	0,30 induktiv ... 0,30 kapazitiv	0,30 induktiv ... 0,30 kapazitiv
Anzahl Einspeisephasen	1	1	1
Allgemeine elektrische Daten			
Wirkungsgrad max.	97,2 %	97,2 %	97,2 %
Wirkungsgrad europ.	96,5 %	96,5 %	96,4 %
Eigenverbrauch: Nachtabschaltung	3 W	3 W	3 W
Schaltungskonzept	trafolos	trafolos	trafolos
Mechanische Daten			
Anzeige	grafisches Display + LEDs	grafisches Display + LEDs	grafisches Display + LEDs
Bedienelemente	4-Wegekreuz + 2 Tasten	4-Wegekreuz + 2 Tasten	4-Wegekreuz + 2 Tasten
Schnittstellen	Standard: 2xEthernet, USB, RS485, Error-Relais optional: 4-DI	Standard: 2xEthernet, USB, RS485, Error-Relais optional: 4-DI	Standard: 2xEthernet, USB, RS485, Error-Relais optional: 4-DI
Störmelderelais	potentialfreier Schließer max. 30 V/1 A	potentialfreier Schließer max. 30 V/1 A	potentialfreier Schließer max. 30 V/1 A
Anschlüsse	DC: SUNCLIX AC: AC-Stecker	DC: SUNCLIX AC: AC-Stecker	DC: SUNCLIX AC: AC-Stecker
Umgebungstemperatur	-25 °C ... +60 °C ²⁾	-25 °C ... +60 °C ²⁾	-25 °C ... +60 °C ²⁾
Kühlung	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	wartungsfreier Innenraumlüfter
Schutzart	IP54	IP54	IP54
Geräuschemission	< 35 dB(A)	< 35 dB(A)	< 35 dB(A)
DC-Trennschalter	integriert	integriert	integriert
Gehäuse	innovative ASA/PC Front	innovative ASA/PC Front	innovative ASA/PC Front
H x B x T	560 x 367 x 227 mm	560 x 367 x 227 mm	560 x 367 x 227 mm
Gewicht	15 kg	16,5 kg	18 kg
Zertifizierungen			
Sicherheit	EN 61000-6-1/-2/-3, IEC 62109-1/-2		
Länderzulassungen	VDE-AR-N 4105, VDE0126-1-1, ÖVE/ÖNORM E 8001, UTE C 15-712-1, G83-2, G59/3, CEI-021, EN 50438, C10/11, ... weitere siehe Homepage/Downloadbereich		

Je nach eingestellter Länderversion werden die länderspezifischen Normen und Richtlinien eingehalten.
¹⁾ Die Einspeisung erfolgt ab einer Spannung < 550 V. ²⁾ Leistungsderating bei hohen Umgebungstemperaturen.

3.7 TL1	4.0 TL1	4.6 TL1	5.0 TL1
170 V ... 510 V	185 V ... 510 V	215 V ... 510 V	235 V ... 510 V
125 V - 550 V	125 V - 550 V	125 V - 550 V	125 V - 550 V
125 V/150 V	125 V/150 V	125 V/150 V	125 V/150 V
600 V ¹⁾	600 V ¹⁾	600 V ¹⁾	600 V ¹⁾
2x11,0 A	2x11,0 A	2x11,0 A	2x11,0 A
2	2	2	2
3,8 kW	4,1 kW	4,7 kW	5,1 kW
2	2	2	2
AC-Ausgang			
3680 VA	4000 VA	4600 VA	5000 VA
230 V (1/N/PE)	230 V (1/N/PE)	230 V (1/N/PE)	230 V (1/N/PE)
16,0 A	17,5 A	20,0 A	21,7 A
50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
0,30 induktiv ... 0,30 kapazitiv	0,30 induktiv ... 0,30 kapazitiv	0,30 induktiv ... 0,30 kapazitiv	0,30 induktiv ... 0,30 kapazitiv
1	1	1	1
Allgemeine elektrische Daten			
97,2 %	97,2 %	97,2 %	97,2 %
96,5 %	96,6 %	96,7 %	96,6 %
3 W	3 W	3 W	3 W
trafolos	trafolos	trafolos	trafolos
Mechanische Daten			
grafisches Display + LEDs	grafisches Display + LEDs	grafisches Display + LEDs	grafisches Display + LEDs
4-Wegekreuz + 2 Tasten	4-Wegekreuz + 2 Tasten	4-Wegekreuz + 2 Tasten	4-Wegekreuz + 2 Tasten
Standard: 2xEthernet, USB, RS485, Error-Relais optional: 4-DI	Standard: 2xEthernet, USB, RS485, Error-Relais optional: 4-DI	Standard: 2xEthernet, USB, RS485, Error-Relais optional: 4-DI	Standard: 2xEthernet, USB, RS485, Error-Relais optional: 4-DI
potentialfreier Schließer max. 30 V/1 A	potentialfreier Schließer max. 30 V/1 A	potentialfreier Schließer max. 30 V/1 A	potentialfreier Schließer max. 30 V/1 A
DC: SUNCLIX AC: AC-Stecker	DC: SUNCLIX AC: AC-Stecker	DC: SUNCLIX AC: AC-Stecker	DC: SUNCLIX AC: AC-Stecker
-25 °C ... +60 °C ²⁾	-25 °C ... +60 °C ²⁾	-25 °C ... +60 °C ²⁾	-25 °C ... +60 °C ²⁾
wartungsfreier Innenraumlüfter	wartungsfreier Innenraumlüfter	wartungsfreier Innenraumlüfter	wartungsfreier Innenraumlüfter
IP54	IP54	IP54	IP54
< 35 dB(A)	< 35 dB(A)	< 35 dB(A)	< 35 dB(A)
integriert	integriert	integriert	integriert
innovative ASA/PC Front	innovative ASA/PC Front	innovative ASA/PC Front	innovative ASA/PC Front
560 x 367 x 227 mm	560 x 367 x 227 mm	560 x 367 x 227 mm	560 x 367 x 227 mm
18 kg	18 kg	18 kg	18 kg
Zertifizierungen			
EN 61000-6-1/-2/-3, IEC 62109-1/-2			
VDE-AR-N 4105, VDE0126-1-1, ÖVE/ÖNORM E 8001, UTE C 15-712-1, G83-2, G59/3, CEI-021, EN 50438, C10/11, ... weitere siehe Homepage/Downloadbereich			C10/11, EN 50438, IEC 61727, IEC 62116, RD 1699, NRS-097

Je nach eingestellter Länderversion werden die länderspezifischen Normen und Richtlinien eingehalten.
¹⁾ Die Einspeisung erfolgt ab einer Spannung < 550 V. ²⁾ Leistungsderating bei hohen Umgebungstemperaturen.

blueplanet
5.0 TL3
6.5 TL3
7.5 TL3
8.6 TL3
9.0 TL3
10.0 TL3

NEU

NEU

Wirkungsgrad bis 98,3 %

2 MPP-Tracker, symmetrisch und
unsymmetrisch belastbar

Mehrsprachiges Menü

Grafisches Display

Datenlogger mit Webserver

Eigenverbrauchssteuerung Priwatt,
Speichersystem (optional)

Ihr schnellster Weg zu höchsten Erträgen.

Die traflosen Drehstromwechselrichter blueplanet 5.0 TL3 bis 10.0 TL3.

Alle Vorzüge, die Sie an unseren größeren dreiphasigen Wechselrichtern schätzen, finden Sie jetzt auch in einem Leistungsbereich, der ausgezeichnet zu privaten und kleinen gewerblichen Dachanlagen passt.

So verfügen die blueplanet 5.0 TL3 bis 10.0 TL3 durchweg über 2 MPP-Tracker, die alle denkbaren Auslegungsvarianten eines mehrteiligen PV-Generators in den Griff bekommen. Jeder Tracker kann dabei die gesamte AC-Leistung verarbeiten. Nimmt man das extrem weite Eingangsspannungsfenster von 200 V bis 950 V hinzu, eröffnen sich vielfältige Stringkonfigurationen. Mit diesen Eigenschaften präsentieren sich die blueplanet TL3 als die flexibelsten Drehstromwechselrichter ihrer Leistungsklasse auf dem Markt.

Die DC- und AC-Peripherie der blueplanet TL3 erlaubt schnellste Verkabelung mittels Steckverbinder, die Menüauswahl erfolgt komfortabel über das grafische

Display. Damit die Geräte auch im Freien härtesten Bedingungen trotzen können, ist ihr kompaktes Gehäuse in der Schutzart IP65 ausgeführt. Dennoch bleiben sie mit 30 kg Gewicht angenehm tragbar.

Für elegante Kommunikation und ein bequemes Monitoring sorgen serienmäßig RS485, Ethernet und USB, weitere Schnittstellen optional. Sowohl Datenlogger als auch Webserver sind bereits integriert! Im Ergebnis bieten diese Wechselrichter also lückenloses Monitoring und starke Kommunikation in jedwedem Umfeld.

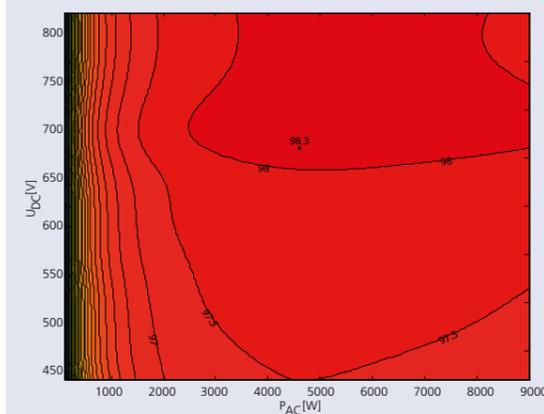
Nehmen Sie mit Ihrer PV-Anlage am Einspeisemanagement teil, ermöglicht Ihnen ein Erweiterungsmodul mit vier digitalen Eingängen, Leistungsvorgaben der Netzbetreiber über Rundsteuerempfänger direkt umzusetzen; Sie sparen sich einen zwischengeschalteten Datenlogger. Mehr über das Modul erfahren Sie auf unserer Website.

Sie möchten den Strom aus Ihrer PV-Anlage zur Selbstversorgung einsetzen? Nichts leichter als das: Zur Grundausstattung der blueplanet 5.0 TL3 bis 10.0 TL3 gehört unsere Eigenverbrauchssteuerung Priwatt.

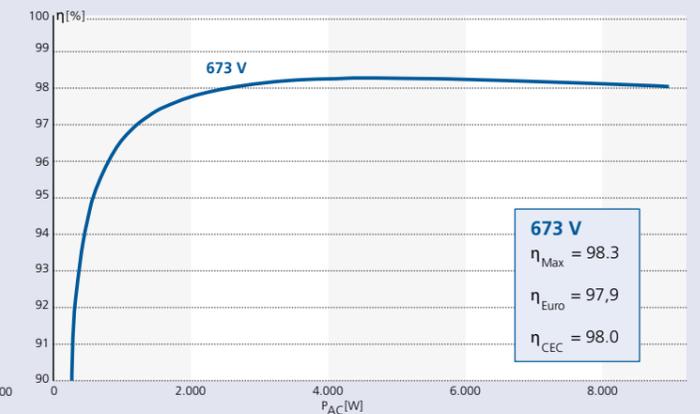
Die Vollendung Ihrer solaren Unabhängigkeitserklärung ist ein intelligenter Stromspeicher, um Ihren Grünstrom auch zeitversetzt für den Eigenverbrauch zu nutzen. Ausgestattet mit diesen blueplanet TL3 können Sie Ihr persönliches Solarkraftwerk jederzeit zu einem Speichersystem ausbauen. Das Energiemanagement Ihres PV-Speichers übernimmt unser Batteriewechselrichter blueplanet gridsave eco 5.0 TR1.

Grafische Darstellung des Wirkungsgrades

3D-Wirkungsgraddiagramm blueplanet 9.0 TL3



Wirkungsgradkennlinie blueplanet 9.0 TL3



Technische Daten

blueplanet 5.0 TL3 | 6.5 TL3 | 7.5 TL3 | 8.6 TL3 | 9.0 TL3 | 10.0 TL3

Elektrische Daten	5.0 TL3	6.5 TL3	7.5 TL3
DC-Eingang			
MPP-Bereich@Phom	240 V ... 800 V	310 V ... 800 V	350 V ... 800 V
Arbeitsbereich	200 V - 950 V	200 V - 950 V	200 V - 950 V
Min. DC Spannung/Startspannung	200 V / 250 V	200 V / 250 V	200 V / 250 V
Leerlaufspannung	1000 V	1000 V	1000 V
Eingangstrom max.	2 x 11,0 A	2 x 11,0 A	2 x 11,0 A
Anzahl MPP-Tracker	2	2	2
max. Leistung/Tracker	5,2 kW	6,7 kW	7,7 kW
Anzahl Strings	2	2	2
AC-Ausgang			
Nennleistung	5000 VA	6500 VA	7500 VA
Netzspannung	400 V / 230 V (3/N/PE)	400 V / 230 V (3/N/PE)	400 V / 230 V (3/N/PE)
Nennstrom	3 x 7,25 A	3 x 9,5 A	3 x 10,9 A
Nennfrequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
cos phi	0,30 induktiv ... 0,30 kapazitiv	0,30 induktiv ... 0,30 kapazitiv	0,30 induktiv ... 0,30 kapazitiv
Anzahl Einspeisephasen	3	3	3
Allgemeine elektrische Daten			
Wirkungsgrad max.	98,3 %	98,3 %	98,3 %
Wirkungsgrad europ.	97,4 %	97,6 %	97,7 %
Eigenverbrauch: Nachtabschaltung	1,5 W	1,5 W	1,5 W
Schaltungskonzept	trafolos	trafolos	trafolos
Mechanische Daten			
Anzeige	grafisches Display + LEDs	grafisches Display + LEDs	grafisches Display + LEDs
Bedienelemente	4-Wegekreuz + 2 Tasten	4-Wegekreuz + 2 Tasten	4-Wegekreuz + 2 Tasten
Schnittstellen	Standard: 2 x Ethernet, USB, RS485, Error-Relais optional: 4-DI	Standard: 2 x Ethernet, USB, RS485, Error-Relais optional: 4-DI	Standard: 2 x Ethernet, USB, RS485, Error-Relais optional: 4-DI
Störmelderelais	potentialfreier Schließer max. 30 V / 1 A	potentialfreier Schließer max. 30 V / 1 A	potentialfreier Schließer max. 30 V / 1 A
Anschlüsse	DC: SUNCLIX AC: AC-Stecker	DC: SUNCLIX AC: AC-Stecker	DC: SUNCLIX AC: AC-Stecker
Umgebungstemperatur	-25 °C ... +60 °C ¹⁾	-25 °C ... +60 °C ¹⁾	-25 °C ... +60 °C ¹⁾
Kühlung	temperaturgeregelter Lüfter	temperaturgeregelter Lüfter	temperaturgeregelter Lüfter
Schutzart	IP65	IP65	IP65
Geräuschemission	< 53 dB(A)	< 53 dB(A)	< 53 dB(A)
DC-Trennschalter	integriert	integriert	integriert
Gehäuse	Aluminium-Guss + innovative ASA/PC Front	Aluminium-Guss + innovative ASA/PC Front	Aluminium-Guss + innovative ASA/PC Front
H x B x T	522 x 363 x 246 mm	522 x 363 x 246 mm	522 x 363 x 246 mm
Gewicht	30 kg	30 kg	30 kg
Zertifizierungen			
Sicherheit	EN 61000-6-1/-2/-3, IEC 62109-1/-2		
Länderzulassungen	VDE-AR-N 4105, VDE0126-1-1, ÖVE/ÖNORM E 8001, UTE C 15-712-1, G83/2, G59/3, CEI-021, EN 50438, C10/11, ... weitere siehe Homepage/Downloadbereich		

Je nach eingestellter Länderversion werden die länderspezifischen Normen und Richtlinien eingehalten.
¹⁾ Leistungsderating bei hohen Umgebungstemperaturen.

8.6 TL3 NEU	9.0 TL3	10.0 TL3 NEU
DC-Eingang		
403 V ... 800 V	420 V ... 800 V	470 V ... 800 V
200 V - 950 V	200 V - 950 V	200 V - 950 V
200 V / 250 V	200 V / 250 V	200 V / 250 V
1000 V	1000 V	1000 V
2 x 11,0 A	2 x 11,0 A	2 x 11,0 A
2	2	2
8,8 kW	8,8 kW	8,8 kW
2	2	2
AC-Ausgang		
8600 VA	9000 VA	10000 VA
400 V / 230 V (3/N/PE)	400 V / 230 V (3/N/PE)	400 V / 230 V (3/N/PE)
3 x 12,5 A	3 x 13,0 A	3 x 14,5 A
50 Hz	50 Hz	50 Hz
0,30 induktiv ... 0,30 kapazitiv	0,30 induktiv ... 0,30 kapazitiv	0,30 induktiv ... 0,30 kapazitiv
3	3	3
Allgemeine elektrische Daten		
98,3 %	98,3 %	98,3 %
97,9 %	97,9 %	97,9 %
1,5 W	1,5 W	1,5 W
trafolos	trafolos	trafolos
Mechanische Daten		
grafisches Display + LEDs	grafisches Display + LEDs	grafisches Display + LEDs
4-Wegekreuz + 2 Tasten	4-Wegekreuz + 2 Tasten	4-Wegekreuz + 2 Tasten
Standard: 2 x Ethernet, USB, RS485, Error-Relais optional: 4-DI	Standard: 2 x Ethernet, USB, RS485, Error-Relais optional: 4-DI	Standard: 2 x Ethernet, USB, RS485, Error-Relais optional: 4-DI
potentialfreier Schließer max. 30 V / 1 A	potentialfreier Schließer max. 30 V / 1 A	potentialfreier Schließer max. 30 V / 1 A
DC: SUNCLIX AC: AC-Stecker	DC: SUNCLIX AC: AC-Stecker	DC: SUNCLIX AC: AC-Stecker
-25 °C ... +60 °C ¹⁾	-25 °C ... +60 °C ¹⁾	-25 °C ... +60 °C ¹⁾
temperaturgeregelter Lüfter	temperaturgeregelter Lüfter	temperaturgeregelter Lüfter
IP65	IP65	IP65
< 53 dB(A)	< 53 dB(A)	< 53 dB(A)
integriert	integriert	integriert
Aluminium-Guss + innovative ASA/PC Front	Aluminium-Guss + innovative ASA/PC Front	Aluminium-Guss + innovative ASA/PC Front
522 x 363 x 246 mm	522 x 363 x 246 mm	522 x 363 x 246 mm
30 kg	30 kg	30 kg
Zertifizierungen		
EN 61000-6-1/-2/-3, IEC 62109-1/-2		
VDE-AR-N 4105, VDE0126-1-1, ÖVE/ÖNORM E 8001, UTE C 15-712-1, G83/2, G59/3, CEI-021, EN 50438, C10/11, ... weitere siehe Homepage/Downloadbereich		

Je nach eingestellter Länderversion werden die länderspezifischen Normen und Richtlinien eingehalten.
¹⁾ Leistungsderating bei hohen Umgebungstemperaturen.

Powador
12.0 TL3
14.0 TL3
18.0 TL3
20.0 TL3

Wirkungsgrad bis 98,0 %

2 MPP-Tracker, symmetrisch und
unsymmetrisch belastbar

Mehrsprachiges Menü und
grafisches Display

Datenlogger mit Webserver

Eigenverbrauchssteuerung Priwatt



Machen Sie Ihr Dach zum Kraftwerk.

Die traflosen Drehstromwechselrichter Powador 12.0 TL3 bis 20.0 TL3.

Mit den traflosen Drehstromwechselrichtern Powador 12.0 TL3 bis 20.0 TL3 lassen sich PV-Anlagen bis zu mehreren hundert Kilowatt äußerst flexibel in kleinen, hocheffizienten Einheiten planen.

Für eine optimale Anpassung arbeiten die Geräte mit zwei separaten MPP-Trackern, die sowohl symmetrisch als auch unsymmetrisch belastet werden können. Somit lassen sich alle typischen Anforderungen komplexerer Auslegungen erfüllen, zum Beispiel einerseits die volle Belegung eines Ost-West-Daches (symmetrische Belastung) oder andererseits die reguläre Belegung eines Süddaches, ohne auf den Solarertrag einer Gaube verzichten zu müssen (unsymmetrische Belastung). Auch eine Parallelschaltung der MPP-Tracker ist möglich. Sie spart Installationsaufwand (u. a. einen zusätzlichen externen Trennschalter), wenn Strings schon vor dem Wechselrichter zusammengefasst werden sollen. Pro MPP-Tracker lassen sich zwei Strings anschließen, also vier Strings je Gerät.

Der Eingangsspannungsbereich ist extra weit ausgelegt: Ab 250 V schalten sich die Geräte aufs Netz und im Betrieb speisen sie sogar bei 200 V noch ein. Sie können also nicht nur die Solarerträge vergleichsweise kleiner Flächen wie Gauben oder Carports sichern, sondern arbeiten abends auch länger. Das kompakte Design in Verbindung mit dem DC-Anschluss über Solarstecker macht die Installation sehr einfach und kostengünstig.

Vollkommene Kommunikation ist mit den Geräten ein Leichtes. Sie sind ausgestattet mit einem integrierten Datenlogger mit Webserver, einem Grafik-Display zur Anzeige der Betriebsdaten sowie einem USB-Anschluss um Firmware-Updates aufzuspielen. Im Downloadbereich unserer Homepage steht die jeweils aktuelle Software kostenlos online zur Verfügung. Die Ertragsdaten können sowohl per USB als auch über den Webserver abgerufen und ausgewertet werden. Der integrierte Datenlogger lässt sich zudem direkt mit einem Internetportal zur pro-

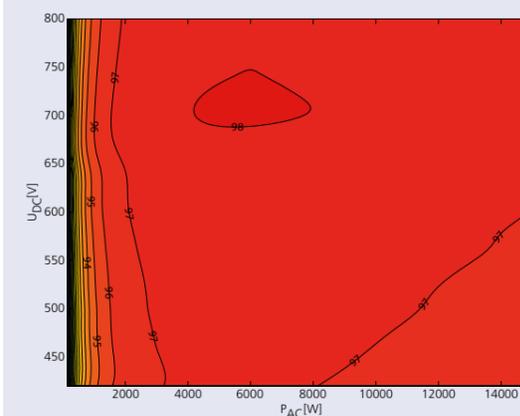
fessionellen Auswertung und Visualisierung der Wechselrichterdaten verbinden.

Eine Reihe von Ländervoreinstellungen ist in den Wechselrichtern programmiert, bei der Installation sind diese vor Ort einfach auszuwählen. Unabhängig davon lässt sich die gewünschte Bediensprache einstellen. Die Wechselrichter erfüllen alle Richtlinien und unterstützen die Funktionen des Powador-protect zum Zweck des Netz- und Anlagenschutzes sowie des Leistungsmanagements gemäß EEG 2012.

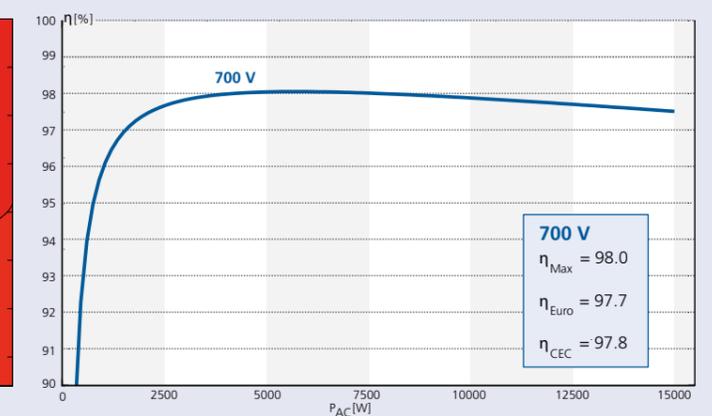
Sie möchten den Strom aus Ihrer PV-Anlage zur Selbstversorgung einsetzen? Nichts leichter als das: Zur Grundausstattung der Powador 12.0 TL3 bis 20.0 TL3 gehört unsere Eigenverbrauchssteuerung Priwatt.

Grafische Darstellung des Wirkungsgrades

3D-Wirkungsgraddiagramm Powador 18.0 TL3



Wirkungsgradkennlinie Powador 18.0 TL3



Technische Daten

Powador 12.0 TL3 | 14.0 TL3 | 18.0 TL3 | 20.0 TL3

Elektrische Daten	12.0 TL3	14.0 TL3
DC-Eingang		
MPP-Bereich@Pnom ¹⁾	280 V ... 800 V	350 V ... 800 V
Arbeitsbereich	200 V - 950 V	200 V - 950 V
Min. DC-Spannung/Startspannung	200 V / 250 V	200 V / 250 V
Leerlaufspannung	1000 V	1000 V
Eingangstrom max.	2 x 18,6 A	2 x 18,6 A
Anzahl MPP-Tracker	2	2
max. Leistung/Tracker	10,2 kW	12,8 kW
Anzahl Strings	2 x 2	2 x 2
AC-Ausgang		
Nennleistung (@230 V)	10000 VA	12500 VA
Netzspannung	400 V / 230 V (3 / N / PE)	400 V / 230 V (3 / N / PE)
Nennstrom	3 x 14,5 A	3 x 18,1 A
Nennfrequenz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
cos phi	0,80 induktiv ... 0,80 kapazitiv	0,80 induktiv ... 0,80 kapazitiv
Anzahl Einspeisephasen	3	3
Allgemeine elektrische Daten		
Wirkungsgrad max.	98,0 %	98,0 %
Wirkungsgrad europ.	97,5 %	97,6 %
Eigenverbrauch: Nachtabstaltung	1,5 W	1,5 W
Schaltungskonzept	trafolos	trafolos
Mechanische Daten		
Anzeige	grafisches Display + LEDs	grafisches Display + LEDs
Bedienelemente	4-Wegekreuz + 2 Tasten	4-Wegekreuz + 2 Tasten
Schnittstellen	Ethernet, USB, RS485, S0-Ausgang, Digitaleingang „Wechselrichter aus“	Ethernet, USB, RS485, S0-Ausgang, Digitaleingang „Wechselrichter aus“
Störmelderelais	potentialfreier Schließer max. 230 V / 1 A	potentialfreier Schließer max. 230 V / 1 A
Anschlüsse	DC: Solarstecker AC: Verschraubung M40 und Klemme (max. Querschnitt: 16 mm ²)	DC: Solarstecker AC: Verschraubung M40 und Klemme (max. Querschnitt: 16 mm ²)
Umgebungstemperatur	-25 °C ... +60 °C ²⁾	-25 °C ... +60 °C ²⁾
Kühlung	temperaturgeregelter Lüfter	temperaturgeregelter Lüfter
Schutzart	IP65	IP65
Geräuschemission	< 52 dB(A)	< 52 dB(A)
DC-Trennschalter	integriert	integriert
Gehäuse	Aluminium-Guss	Aluminium-Guss
H x B x T	690 x 420 x 200 mm	690 x 420 x 200 mm
Gewicht	40 kg	40 kg
Zertifizierungen		
Sicherheit	IEC 62109-1/-2, EN 61000-6-1/-2/-3/-4, EN 61000-3-2/-3	IEC 62109-1/-2, EN 61000-6-1/-2/-3/-4, EN 61000-3-11/-12
Länderzulassungen	VDE 0126, C10/11, VDE-AR-N 4105, BDEW, G83-2, G59/3, IEC 61727, IEC 62116, CEI-016, EN 50438, ... weitere siehe Homepage/Download	

Je nach eingestellter Länderversion werden die länderspezifischen Normen und Richtlinien eingehalten.
¹⁾bei symmetrischer Belegung beider MPP Tracker. ²⁾Leistungsderating bei hohen Umgebungstemperaturen.

18.0 TL3	20.0 TL3
420 V ... 800 V	470 V ... 800 V
200 V - 950 V	200 V - 950 V
200 V / 250 V	200 V / 250 V
1000 V	1000 V
2 x 18,6 A	2 x 18,6 A
2	2
14,9 kW	14,9 kW
2 x 2	2 x 2
AC-Ausgang	
15000 VA	17000 VA
400 V / 230 V (3 / N / PE)	400 V / 230 V (3 / N / PE)
3 x 21,8 A	3 x 24,6 A
50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
0,80 induktiv ... 0,80 kapazitiv	0,80 induktiv ... 0,80 kapazitiv
3	3
Allgemeine elektrische Daten	
98,0 %	97,9 %
97,7 %	97,6 %
1,5 W	1,5 W
trafolos	trafolos
Mechanische Daten	
grafisches Display + LEDs	grafisches Display + LEDs
4-Wegekreuz + 2 Tasten	4-Wegekreuz + 2 Tasten
Ethernet, USB, RS485, S0-Ausgang, Digitaleingang „Wechselrichter aus“	Ethernet, USB, RS485, S0-Ausgang, Digitaleingang „Wechselrichter aus“
potentialfreier Schließer max. 230 V / 1 A	potentialfreier Schließer max. 230 V / 1 A
DC: Solarstecker AC: Verschraubung M40 und Klemme (max. Querschnitt: 16 mm ²)	DC: Solarstecker AC: Verschraubung M40 und Klemme (max. Querschnitt: 16 mm ²)
-25 °C ... +60 °C ²⁾	-25 °C ... +60 °C ²⁾
temperaturgeregelter Lüfter	temperaturgeregelter Lüfter
IP65	IP65
< 52 dB(A)	< 52 dB(A)
integriert	integriert
Aluminium-Guss	Aluminium-Guss
690 x 420 x 200 mm	690 x 420 x 200 mm
44 kg	44 kg
Zertifizierungen	
IEC 62109-1/-2, EN 61000-6-1/-2/-3/-4, EN 61000-3-11/-12	IEC 62109-1/-2, EN 61000-6-1/-2/-3/-4, EN 61000-3-11/-12
VDE 0126, C10/11, VDE-AR-N 4105, BDEW, G83-2, G59/3, IEC 61727, IEC 62116, CEI-016, EN 50438, ... weitere siehe Homepage/Download	

Je nach eingestellter Länderversion werden die länderspezifischen Normen und Richtlinien eingehalten.
¹⁾bei symmetrischer Belegung beider MPP Tracker. ²⁾Leistungsderating bei hohen Umgebungstemperaturen.

blueplanet 20.0 TL3 INT

NEU



Wirkungsgrad 97,9 %

2 MPP-Tracker, symmetrisch und
unsymmetrisch belastbarWeiter Eingangsspannungsbereich
200 V – 950 VSchutzart IP65 für den
AußenbereichGrafik-Display, mehrsprachiges
Menü, vorkonfigurierte Länder-
settings

Datenlogger mit Webserver

Steigerung des Eigenverbrauchs
mit Priwatt

Vielseitig fürs Dach, stark im Park.

Der trafolose Drehstromwechselrichter blueplanet 20.0 TL3 INT.

Der neue blueplanet 20.0 TL3 INT bietet Ihnen großen Spielraum im mittleren Leistungsbereich. Zum einen rundet der Wechselrichter das Leistungsspektrum seiner Powador-Brüder von 10 bis 17 kVA ab: Die numerische Benennung anhand der AC-Leistung kennzeichnet ihn als echtes 20-kVA-Gerät. Gleichzeitig ist der blueplanet 20.0 TL3 INT nach dem blueplanet 50.0 TL3 INT schon das nächste wandhängende Gerät, das Sie bis zu Anwendungen im Kraftwerksmaßstab einsetzen können.

Wie die Powador 12.0 TL3 bis 20.0 TL3 weist der blueplanet 20.0 TL3 INT eine umfangreiche Ausstattung auf und trifft ins Schwarze, wenn Sie Projekte mit schwieriger Auslegung planen.

Der blueplanet 20.0 TL3 INT arbeitet mit zwei separaten MPP-Trackern, die sowohl symmetrisch als auch unsymmetrisch belastet werden können. Ost-West-Dächer (symmetrische Belastung) oder ungleichmäßig ausgelegte oder beschattete Fabrikdächer und Freiflächen (unsymmetrische Belastung) bekommen Sie so in den Griff. Pro MPP-Tracker lassen sich zwei Strings anschließen, aber auch eine Parallelschaltung der Tracker ist möglich.

Die Flexibilität des Geräts unterstreicht der weite Eingangsspannungsbereich: Der Wechselrichter startet bei 250 V, im Betrieb speist er sogar bei 200 V noch ein. Nach oben hin arbeitet er bis 950 V. So beschert Ihnen der lange Arbeitstag

des Geräts auch eine hohe Rentabilität Ihres Solarkraftwerks.

Der blueplanet 20.0 TL3 INT erfüllt alle Richtlinien und unterstützt die Funktionen des Powador-protect zum Zweck des Netz- und Anlagenschutzes sowie des Leistungsmanagements gemäß EEG 2012.

Technische Daten

blueplanet 20.0 TL3 INT

Elektrische Daten	20.0 TL3 INT	NEU
Eingangsgroßen		
Max. empfohlene PV-Generatorleistung	24 000 W	
MPP-Bereich	550 V ... 800 V	
Arbeitsbereich	200 V - 950 V	
Min. DC Spannung / Startspannung	200 V / 250 V	
Leerlaufspannung	1 000 V	
Eingangsstrom max.	2 x 18,8 A	
Anzahl MPP-Tracker	2	
max. Leistung / Tracker	15,0 kW	
Anzahl Strings	2 x 2	
Ausgangsgroßen		
Nennleistung (@ 230 V)	20 000 VA@230 V	
Netzspannung	400 V / 230 V (3 / N / PE)	
Nennstrom	3 x 29 A	
Nennfrequenz	50 Hz / 60 Hz	
cos phi	0.80 induktiv ... 0.80 kapazitiv	
Anzahl Einspeisephasen	3	
Allgemeine elektrische Daten		
Wirkungsgrad max.	97,9 %	
Wirkungsgrad europ.	97,6 %	
Eigenverbrauch: Nachtabschaltung	1,5 W	
Schaltungskonzept	trafolos	
Netzüberwachung	länderspezifisch	
Mechanische Daten		
Anzeige	grafisches Display + LEDs	
Bedienelemente	4-Wegekreuz + 2 Tasten	
Schnittstellen	Standard: 2xEthernet, USB, RS485, Error-Relais optional: 4-DI	
Störmelderelais	potentialfreier Schließer max. 30 V / 1 A	
Anschlüsse	DC: Solarstecker, AC: Verschraubung M40 und Klemme (max. Querschnitt: 16 mm ² flexibel, 10 mm ² starr)	
Umgebungstemperatur	-25 °C ... +60 °C ¹⁾	
Kühlung	temperaturgeregelter Lüfter	
Schutzart	IP65	
Geräuschemission	< 53 dB (A)	
DC-Trennschalter	integriert	
Gehäuse	Aluminium-Guss	
H x B x T	690 x 420 x 200 mm	
Gewicht	46,6 kg	

¹⁾ Leistungsderating bei hohen Umgebungstemperaturen.

Powador
30.0 TL3
33.0 TL3
36.0 TL3
39.0 TL3
40.0 TL3
60.0 TL3

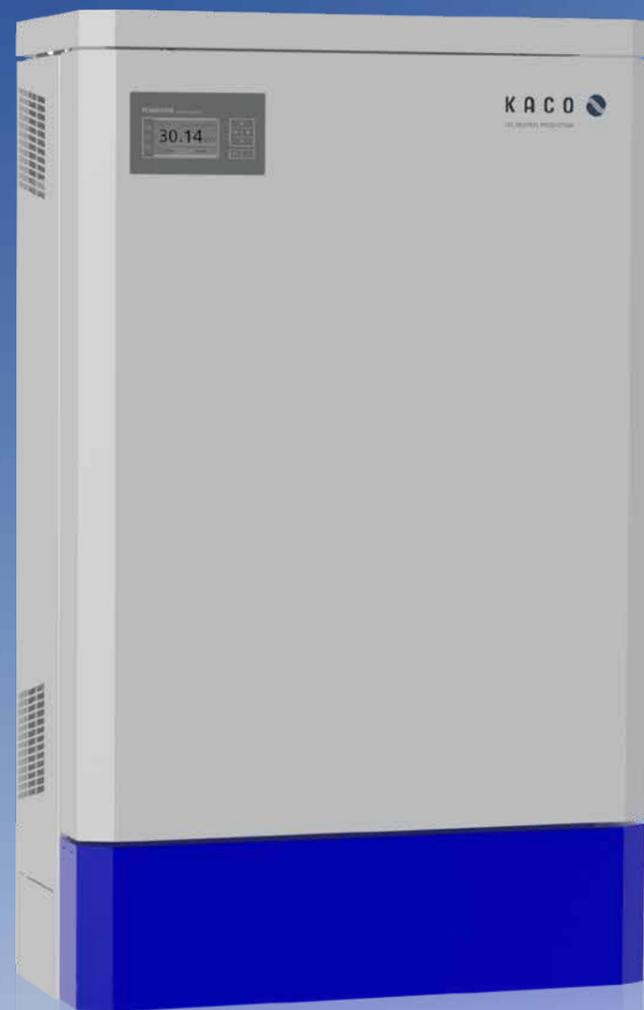
Wirkungsgrad bis 98,0 %

3 MPP-Tracker, symmetrisch
und unsymmetrisch belastbar

Mehrsprachiges Menü und
grafisches Display

Kostensparende DC-Eingangs-
konfigurationen erhältlich

Integrierter Datenlogger
mit Webserver



Effizient. Flexibel. Bewährt.

Die traflosen Drehstromwechselrichter Powador 30.0 TL3 bis 60.0 TL3.

Die traflosen Drehstromwechselrichter Powador 30.0 TL3 bis 60.0 TL3 eignen sich besonders für den dezentralen Aufbau von PV-Anlagen im gewerblichen und industriellen Bereich, beispielsweise Hallen und Fabrikdächer.

Die Geräte ermöglichen eine äußerst flexible Auslegung der PV-Anlage. Eine optimale Anpassung erzielen die drei separaten MPP-Tracker, die sowohl symmetrisch als auch unsymmetrisch belastet werden können: Jeder Tracker für sich ist in der Lage, 20 kW zu verarbeiten. Somit lassen sich alle typischen Anforderungen komplexerer Auslegungen erfüllen, die ein inhomogener Aufbau des PV-Generators mit sich bringt. Drei MPP-Tracker sind auch ein Vorteil, um Mismatches zwischen den Modulen auszugleichen, wie sie zum Beispiel durch Temperaturunterschiede und ungleichmäßige Sonneneinstrahlung auftreten. Pro MPP-Tracker lassen sich je nach Ausführung der Geräte ein String (Variante M) bzw. vier Strings (Variante XL) anschließen. Der Eingangsspannungsbereich ist extra

weit ausgelegt: Ab 250 V schalten sich die Wechselrichter aufs Netz und im Betrieb speisen sie sogar bei 200 V noch ein, um auch die Solarerträge vergleichsweise kleiner Flächen zu sichern. Der Spitzenwirkungsgrad beträgt rund 98 %, beachtlich ist darüber hinaus der europäische Wirkungsgrad von bis zu 97,8 %. Schon in den unteren Leistungsbereichen realisieren die Geräte einen sehr hohen Teillastwirkungsgrad: Bei 5 % Nennleistung arbeiten sie bereits mit 95 % Effizienz.

Vollkommene Kommunikation ist mit den Geräten ein Leichtes. Sie sind ausgestattet mit einem integrierten Datenlogger mit Webserver, einem Grafik-Display zur Anzeige der Betriebsdaten sowie einem USB-Anschluss um Firmware-Updates aufzuspielen. Im Downloadbereich unserer Homepage steht die jeweils aktuelle Software kostenlos online zur Verfügung. Die Ertragsdaten können sowohl per USB als auch über den Webserver abgerufen und ausgewertet werden. Der integrierte Datenlogger lässt sich zudem

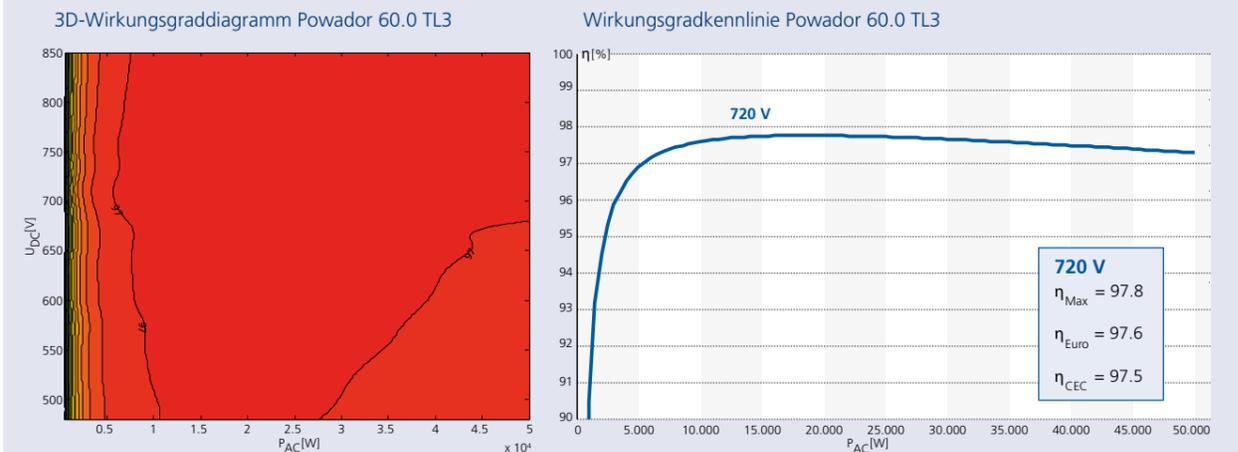
direkt mit einem Internetportal zur professionellen Auswertung und Visualisierung der Wechselrichterdaten verbinden.

Eine Reihe von Ländervoreinstellungen ist in den Wechselrichtern programmiert, bei der Installation sind diese vor Ort einfach auszuwählen. Unabhängig davon lässt sich die gewünschte Bediensprache einstellen. Die Wechselrichter erfüllen alle Richtlinien und unterstützen die Funktionen des Powador-protect zum Zweck des Netz- und Anlagenschutzes sowie des Leistungsmanagements gemäß EEG 2012.

Kostenvorteile eröffnet der integrierte Strangsammler mit Strangsicherungen und Überspannungsschutz für die XL-Variante der Geräte. Für außerordentliche Flexibilität sorgen die Varianten:

- XL-F mit Sicherung an Plus- und Minus-Eingang
- XL-SPD 1+2 mit Überspannungsschutzeinrichtungen des Typs 1 und 2 vor jedem MPP-Tracker

Grafische Darstellung des Wirkungsgrades



Technische Daten

Powador 30.0 TL3 | 33.0 TL3 | 36.0 TL3 | 39.0 TL3 | 40.0 TL3 | 60.0 TL3

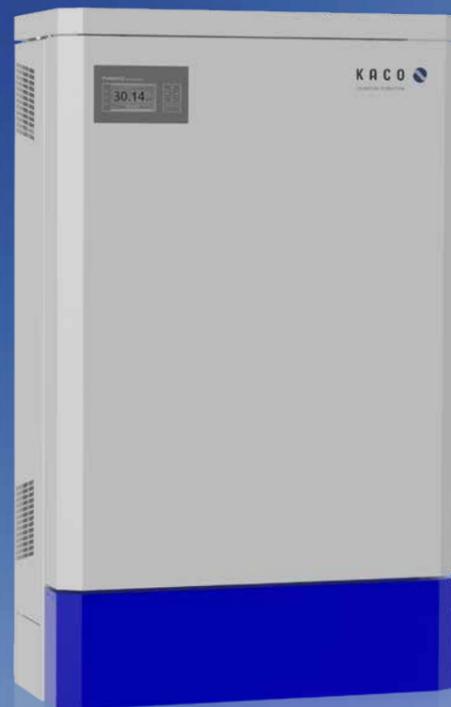
Elektrische Daten	30.0 TL3	33.0 TL3	36.0 TL3
DC-Eingang			
MPP-Bereich@Pnom ¹⁾	260 V ... 800 V	280 V ... 800 V	310 V ... 800 V
Arbeitsbereich	200 V ... 950 V	200 V ... 950 V	200 V ... 950 V
Min. DC-Spannung/Startspannung	200 V / 250 V	200 V / 250 V	200 V / 250 V
Leerlaufspannung	1 000 V	1 000 V	1 000 V
Eingangstrom max.	3 x 34,0 A	3 x 34,0 A	3 x 34,0 A
Anzahl MPP-Tracker	3	3	3
max. Leistung/Tracker	20 kW	20 kW	20 kW
Anzahl Strings	3x1 bei Ausführung M / 3x4 bei Ausführung XL		
AC-Ausgang			
Nennleistung (@230 V)	25 000 VA	27 500 VA	30 000 VA
Netzspannung	400 V / 230 V (3/N/PE)	400 V / 230 V (3/N/PE)	400 V / 230 V (3/N/PE)
Nennstrom	3 x 36,2 A	3 x 39,9 A	3 x 43,5 A
Nennfrequenz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
cos phi	0,80 induktiv ... 0,80 kapazitiv	0,80 induktiv ... 0,80 kapazitiv	0,80 induktiv ... 0,80 kapazitiv
Anzahl Einspeisephase	3	3	3
Allgemeine elektrische Daten			
Wirkungsgrad max./europ.	98,0 % / 97,8 %	98,0 % / 97,8 %	98,0 % / 97,8 %
Eigenverbrauch: Nachtabschaltung	1,5 W	1,5 W	1,5 W
Schaltungskonzept	trafolos	trafolos	trafolos
Mechanische Daten			
Anzeige	grafisches Display + LEDs	grafisches Display + LEDs	grafisches Display + LEDs
Bedienelemente	4-Wegekreuz + 2 Tasten	4-Wegekreuz + 2 Tasten	4-Wegekreuz + 2 Tasten
Schnittstellen	Ethernet, USB, RS485, S0-Ausgang, Digitaleingang „Wechselrichter aus“		
Störmelderelais	potentialfreier Schließer max. 30 V DC / 1 A oder 230 V AC / 1 A		
Anschlüsse	AC-Anschluss über Schraubklemmen, Durchführung 1 x M50, max. Querschnitt: 50 mm ² flexibel DC-Anschluss M-Variante: Federzugklemmen 6–35 mm ² DC-Anschluss XL-Variante: Schraub- und Federzugklemmen 10 mm ²		
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +60 °C ²⁾	-20 °C ... +60 °C ²⁾	-20 °C ... +60 °C ²⁾
Kühlung	Lüfter, max. 600 m ³ /h	Lüfter, max. 600 m ³ /h	Lüfter, max. 600 m ³ /h
Schutzart	IP54	IP54	IP54
Geräuschemission	58 dB(A) (bedingt durch Lüfterbetrieb)		
DC-Schalter	integriert	integriert	integriert
H x B x T	1 360 x 840 x 355 mm	1 360 x 840 x 355 mm	1 360 x 840 x 355 mm
Gewicht	151 kg	151 kg	151 kg
Produktvarianten			
Version M	DC-Trennschalter		
Version XL	DC-Trennschalter / Absicherung DC Eingang plus / Überspannungsschutz Typ 2		
Version XL-SPD 1+2	DC-Trennschalter / Absicherung DC Eingang plus / Überspannungsschutz Typ 1 + 2		
Version XL-F	DC-Trennschalter / Absicherung DC Eingang plus und minus / Überspannungsschutz Typ 2		
Version XL-F-SPD 1+2	DC-Trennschalter / Absicherung DC Eingang plus und minus / Überspannungsschutz Typ 1+2		
Zertifikate			
Sicherheit	IEC 62109-1/-2, EN 61000-6-1/-2/-3, EN 61000-3-12/-11		
Länderzulassung	VDE 0126, VDE-AR-N 4105, BDEW, G59/3, IEC 61727, IEC 62116, EN 50438, ... weitere siehe Homepage/Download		

¹⁾ bei symmetrischer Belegung der MPP Tracker. ²⁾ Leistungsderating bei hohen Umgebungstemperaturen.

39.0 TL3	40.0 TL3	60.0 TL3
DC-Eingang		
340 V ... 800 V	370 V ... 800 V	480 V ... 850 V
200 V ... 950 V	200 V ... 950 V	200 V ... 950 V
200 V / 250 V	200 V / 250 V	200 V / 250 V
1 000 V	1 000 V	1 000 V
3 x 34,0 A	3 x 34,0 A	3 x 36,0 A
3	3	3
20 kW	20 kW	20 kW
3 x 1 bei Ausführung M / 3 x 4 bei Ausführung XL		
AC-Ausgang		
33 300 VA	36 000 VA	49 900 VA
400 V / 230 V (3/N/PE)	400 V / 230 V (3/N/PE)	400 V / 230 V (3/N/PE)
3 x 48,3 A	3 x 52,2 A	3 x 72,2 A
50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
0,80 induktiv ... 0,80 kapazitiv	0,80 induktiv ... 0,80 kapazitiv	0,80 induktiv ... 0,80 kapazitiv
3	3	3
Allgemeine elektrische Daten		
98,0 % / 97,8 %	97,5 % / 97,2 %	97,8 % / 97,6 %
1,5 W	1,5 W	1,5 W
trafolos	trafolos	trafolos
Mechanische Daten		
grafisches Display + LEDs	grafisches Display + LEDs	grafisches Display + LEDs
4-Wegekreuz + 2 Tasten	4-Wegekreuz + 2 Tasten	4-Wegekreuz + 2 Tasten
Ethernet, USB, RS485, S0-Ausgang, Digitaleingang „Wechselrichter aus“		
potentialfreier Schließer max. 30 V DC / 1 A oder 230 V AC / 1 A		
AC-Anschluss über Schraubklemmen, Durchführung 1 x M50, max. Querschnitt: 50 mm ² flexibel DC-Anschluss M-Variante: Federzugklemmen 6–35 mm ² DC-Anschluss XL-Variante: Schraub- und Federzugklemmen 10 mm ²		
-20 °C ... +60 °C ²⁾	-20 °C ... +60 °C ²⁾	-20 °C ... +60 °C ³⁾
Lüfter, max. 600 m ³ /h	Lüfter, max. 600 m ³ /h	Lüfter, max. 600 m ³ /h
IP54	IP54	IP54
58 dB(A) (bedingt durch Lüfterbetrieb)		
integriert	integriert	integriert
1 360 x 840 x 355 mm	1 360 x 840 x 355 mm	1 360 x 840 x 355 mm
151 kg	151 kg	173 kg
Produktvarianten		
DC-Trennschalter		
DC-Trennschalter / Absicherung DC Eingang plus / Überspannungsschutz Typ 2		
DC-Trennschalter / Absicherung DC Eingang plus / Überspannungsschutz Typ 1 + 2		
DC-Trennschalter / Absicherung DC Eingang plus und minus / Überspannungsschutz Typ 2		
DC-Trennschalter / Absicherung DC Eingang plus und minus / Überspannungsschutz Typ 1+2		
Zertifikate		
IEC 62109-1/-2, EN 61000-6-1/-2/-3, EN 61000-3-12/-11		
VDE 0126, VDE-AR-N 4105, BDEW, G59/3, IEC 61727, IEC 62116, EN 50438, ... weitere siehe Homepage/Download		

³⁾ Leistungsderating ab 40 °C Umgebungstemperaturen möglich. Je nach eingestellter Länderversion werden die länderspezifischen Normen und Richtlinien eingehalten

Powador
36.0 TL3 M1
39.0 TL3 M1



Wirkungsgrad 98,0 %

Überspannungsschutz Typ 2 DC-seitig standardmäßig integriert

Mehrsprachiges Menü und grafisches Display

Weiter Eingangsspannungsbereich für flexible Auslegung

Integrierter Datenlogger mit Webserver

Effizient. Flexibel. Bewährt.

Die traflosen Drehstromwechselrichter Powador 36.0 TL3 M1 und 39.0 TL3 M1 für den Einsatz mit externen Strangsammlern.

Die traflosen Drehstromwechselrichter Powador 36.0 und 39.0 TL3 M1 eignen sich besonders für den dezentralen Aufbau von PV-Anlagen im gewerblichen und industriellen Bereich, beispielsweise Hallen und Fabrikdächer. Die Geräte ermöglichen in Kombination mit Strangsammlern einen einfachen und flexiblen Aufbau.

Der Eingangsspannungsbereich ist extra weit ausgelegt: Ab 250V schalten sich die Wechselrichter aufs Netz. Der Spitzenwirkungsgrad beträgt 98 %, beachtlich ist darüber hinaus der europäische Wirkungsgrad von bis zu 97,8 %.

Schon in den unteren Leistungsbereichen realisieren die Geräte einen sehr hohen Teillastwirkungsgrad: Bei 5 % Nennleistung beträgt er bereits 95 %.

Vollkommene Kommunikation ist mit den Geräten ein Leichtes. Sie sind ausgestattet mit einem integrierten Datenlogger mit Webserver, einem Grafik-Display zur Anzeige der Betriebsdaten sowie einem USB-Anschluss um Firmware-Updates aufzuspielen. Im Downloadbereich unserer Homepage steht die jeweils aktuelle Software kostenlos online zur Verfügung.

Die Ertragsdaten können sowohl per USB als auch über den Webserver abgerufen und ausgewertet werden. Der integrierte Datenlogger lässt sich zudem direkt mit einem Internetportal zur professionellen Auswertung und Visualisierung der Wechselrichterdaten verbinden. Eine Reihe von Ländervoreinstellungen ist in den Wechselrichtern programmiert, bei der Instal-

lation sind diese vor Ort einfach auszuwählen. Unabhängig davon lässt sich die gewünschte Bediensprache einstellen.

Die Wechselrichter erfüllen alle Richtlinien und unterstützen die Funktionen des Powador-protect zum Zweck des Netz- und Anlagenschutzes sowie des Leistungsmanagements gemäß EEG 2012.

Kostenvorteile eröffnet der optimierte DC-Anschlussbereich mit standardmäßig integriertem Überspannungsschutz Typ 2.

Technische Daten

Powador 36.0 TL3 M1 | 39.0 TL3 M1

Elektrische Daten	36.0 TL3 M1	39.0 TL3 M1
DC-Eingang		
MPP-Bereich@Pnom	310 V ... 800 V	340 V ... 800 V
Arbeitsbereich	200 V ... 950 V	200 V ... 950 V
Min. DC-Spannung/Startspannung	200 V / 250 V	200 V / 250 V
Leerlaufspannung	1 000 V	1 000 V
Eingangsstrom max.	102 A	102 A
Anzahl MPP-Tracker	1	1
Anzahl Strings	1	1
AC-Ausgang		
Nennleistung (@230 V)	30 000 VA	33 300 VA
Netzspannung	400 V / 230 V (3/N/PE)	400 V / 230 V (3/N/PE)
Nennstrom	3 x 43,5 A	3 x 48,3 A
Nennfrequenz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
cos phi	0,80 induktiv ... 0,80 kapazitiv	0,80 induktiv ... 0,80 kapazitiv
Anzahl Einspeisephasen	3	3
Allgemeine elektrische Daten		
Wirkungsgrad max.	98,0 %	98,0 %
Wirkungsgrad europ.	97,8 %	97,8 %
Eigenverbrauch: Nachtabschaltung	1,5 W	1,5 W
Schaltungskonzept	trafolos	trafolos
Überspannungsschutz	DC: Typ 2 / AC: Typ 3	DC: Typ 2 / AC: Typ 3
Mechanische Daten		
Anzeige	grafisches Display + LEDs	grafisches Display + LEDs
Bedienelemente	4-Wegekreuz + 2 Tasten	4-Wegekreuz + 2 Tasten
Schnittstellen	Ethernet, USB, RS485, S0-Ausgang, Digitaleingang „Wechselrichter aus“	Ethernet, USB, RS485, S0-Ausgang, Digitaleingang „Wechselrichter aus“
Störmelderelais	potentialfreier Schließer max. 230 V / 1 A	potentialfreier Schließer max. 230 V / 1 A
Anschlüsse	AC-Anschluss über Schraubklemmen, Durchführung 1 x M50, max. Querschnitt: 50 mm ² flexibel; DC-Anschluss direkt am DC Trennschalter, Durchführung 2 x M40, max. Querschnitt: 70 mm ²	AC-Anschluss über Schraubklemmen, Durchführung 1 x M50, max. Querschnitt: 50 mm ² flexibel; DC-Anschluss direkt am DC Trennschalter, Durchführung 2 x M40, max. Querschnitt: 70 mm ²
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +60 °C ¹⁾	-20 °C ... +60 °C ¹⁾
Kühlung	drehzahlgeregelte Lüfter, max. 600 m ³ /h	drehzahlgeregelte Lüfter, max. 600 m ³ /h
Schutzart	IP54	IP54
Geräuschemission	58 dB(A) (bedingt durch Lüfterbetrieb)	58 dB(A) (bedingt durch Lüfterbetrieb)
DC-Schalter	integriert	integriert
H x B x T	1 360 x 840 x 355 mm	1 360 x 840 x 355 mm
Gewicht	151 kg	151 kg
Zertifizierungen		
Sicherheit	IEC 62109-1/-2, EN 61000-6-1/-2/-3, EN 61000-3-12/-11	
Länderzulassungen	VDE 0126, VDE-AR-N 4105, BDEW, G59/3 ... weitere siehe Homepage/Download	

Je nach eingestellter Länderversion werden die länderspezifischen Normen und Richtlinien eingehalten
¹⁾Leistungsderating bei hohen Umgebungstemperaturen

blueplanet 50.0 TL3 INT



Kompakt und leicht für
Wandaufhängung

IP65-Aluminiumgehäuse für den
Außenbereich

Weiter MPP-Bereich für längere
Strings

Wechselrichter-Überbelegung
um bis zu 40 % möglich

Eingangsspannung bis 1.100 V für
Flexibilität und Sicherheit beim DC-
Design

Kostensparende DC- und AC-
Eingangskonfigurationen

Große Kabelquerschnitte möglich für
Kupfer- und Aluminiumkabel

Cos phi 0,3 ind. bis 0,3 kap.
einstellbar für besondere
Blindleistungsanforderungen

Kostengünstiger NA-Schutz in
Verbindung mit Powador-protect

Wirtschaftlichkeit rauf, Kosten runter.

Der trafolose Drehstromwechselrichter blueplanet 50.0 TL3 INT.

Für den blueplanet 50.0 TL3 INT haben wir die Schaltung des bewährten Powador 60.0 TL3 weiterentwickelt: 50 zuverlässige kVA, die nur 71 Kilogramm auf die Waage bringen und die Sie problemlos an die Wand hängen. Seine Stärken spielt das Gerät vor allem in Solarkraftwerken gewerblicher und industrieller Größe aus.

Der blueplanet 50.0 TL3 INT ist in drei Versionen verfügbar, die sich gezielt an Ihre jeweilige Kostenstrategie richten:

- Die Basic-Version bietet alles Wesentliche, wenn Sie Strangsammler und Überspannungsschutz extern verbauen müssen. Sie zahlen nichts doppelt.
- Die M-Version setzen Sie bei externen Strangsammlern ein, die DC- und AC-seitigen Kombi-Ableiter sind als komfortable Plug-and-Play Lösung vorbereitet.

- Die XL-Version beinhaltet 10 Strangabsicherungen, den DC-Kombi-Ableiter Typ 1 und 2 und den Plug-and-Play AC-Kombi-Ableiter.

Der DC-Trennschalter ist selbstverständlich in allen Versionen vorinstalliert. Die blueplanet 50.0 TL3 Basic und M unterstützen DC- und AC-seitig große Kabelquerschnitte. Ihr Vorteil: weniger Leitungsverluste, weniger Unterverteilung. Sie können wie gehabt Kabel aus Kupfer verlegen – oder zum günstigeren Aluminium greifen. AC-seitig haben Sie auch beim blueplanet 50.0 TL3 XL die Wahl der Kabel. Auf der DC-Seite erleichtern Ihnen Sunclix-Steckverbinder die Installation.

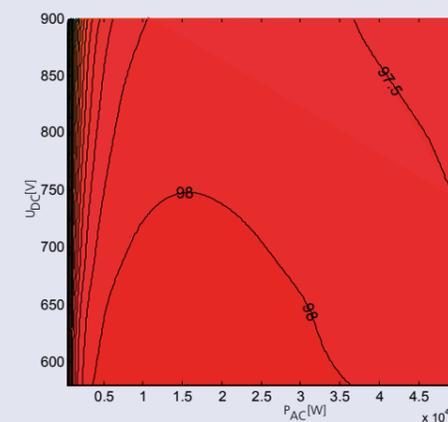
Durch die kompakte Bauweise können Sie den blueplanet 50.0 TL3 INT einfach trans-

portieren und bequem auf- und abhängen – auch am Modulgestell. Das Gehäuse aus beständigem Aluminium eignet sich für die Installation im Außenbereich.

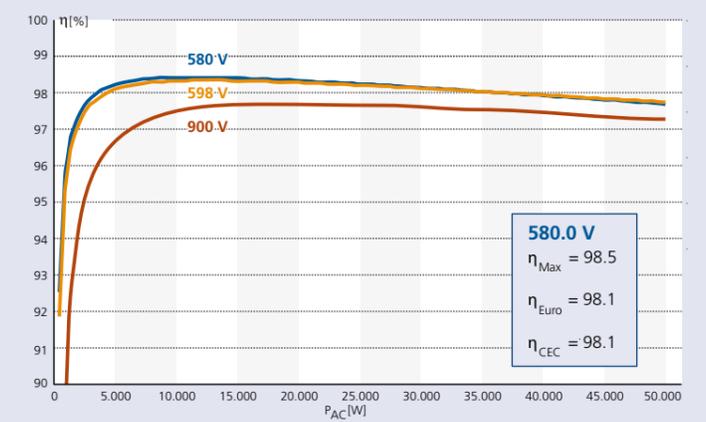
Sind für Ihr Solarkraftwerk Netz- und Anlagenschutz sowie die ferngesteuerte Leistungsregelung gemäß Niederspannungsrichtlinie gefordert? KACO new energy bietet hier mit blueplanet 50.0 TL3 INT und Powador-protect eine einmalig günstige und schlanke Kombilösung. Der Wechselrichter ist ab Werk mit Kuppelschaltern ausgestattet, die der Powador-protect ansteuert – sie sparen sich die Kosten für Anschaffung, Montage und Betrieb externer Kuppelschalter.

Grafische Darstellung des Wirkungsgrades

3D-Wirkungsgraddiagramm blueplanet 50.0 TL3



Wirkungsgradkennlinie blueplanet 50.0 TL3



Technische Daten

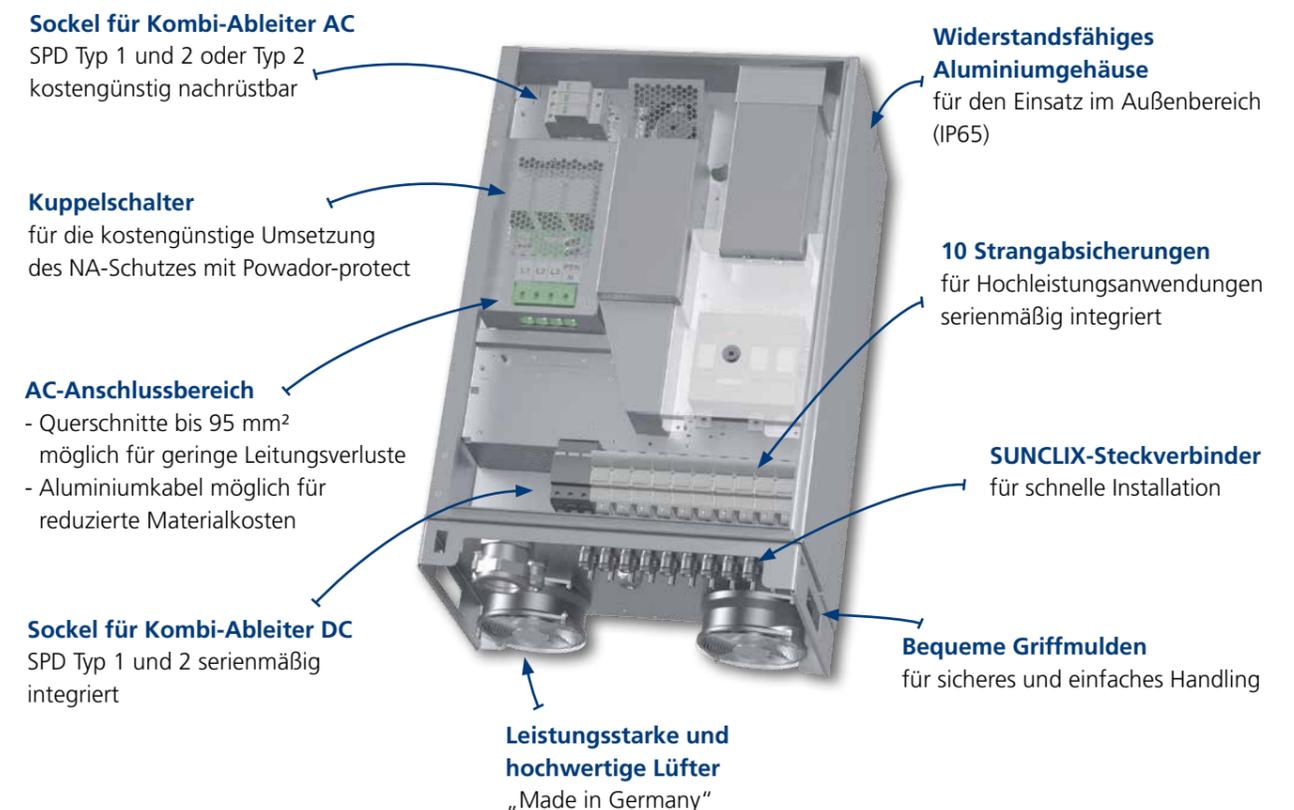
blueplanet 50.0 TL3 INT

Elektrische Daten	50.0 TL3 INT
DC-Eingang	
MPP-Bereich@Pnom	580 V ¹⁾ ... 900 V
Arbeitsbereich	580 V ¹⁾ ... 1050 V
Nennspannung/Startspannung	600 V/670 V
Leerlaufspannung	1100 V
Eingangstrom max.	90 A
Maximaler Kurzschlussstrom I _{sc max}	150 A
Anzahl MPP-Tracker	1
AC-Ausgang	
Nennleistung (@230 V/220 V)	50000 VA
Netzspannung	400 V / 230 V; 380 V / 220 V; 415 V / 240 V (3/N/PE oder 3/PEN)
Nennstrom	3 x 72,4 A
Max. Strom	3 x 75,8 A
Nennfrequenz	50 Hz / 60 Hz
cos phi	0,30 induktiv ... 0,30 kapazitiv
Anzahl Einspeisephasen	3
Allgemeine elektrische Daten	
Wirkungsgrad max.	98,5 %
Wirkungsgrad europ.	98,1 %
Eigenverbrauch: Standby	2,5 W
Schaltungskonzept	trafolos
Mechanische Daten	
Anzeige	grafisches Display + LEDs
Bedienelemente	4-Wegekreuz + 2 Tasten
Schnittstellen	Standard: 2x Ethernet, USB, RS485, Error-Relais optional: 4-DI
Störmelderelais	potentialfreier Schließer max. 30 V / 1 A
Anschlüsse	AC: über Schraubklemmen, bis zu 95 mm ² , Cu oder Al DC: Basic und M: max.120 mm ² Kabelschuh, Cu oder Al XL: DC Stecker (SUNCLIX)
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +60 °C ²⁾
Kühlung	Zwangskühlung/drehzahlregelte Lüfter
Schutzart	IP65
Geräuschemission	<61 db(A)
H x B x T	760 x 500 x 425 mm
Gewicht	71 kg (Basic, M), 73 kg (XL)
Zertifizierungen	
Sicherheit	IEC 62109-1/-2, EN 61000-6-1/-2/-3, EN 61000-3-11/-12
Länderzulassung	Übersicht siehe Homepage/Downloadbereich

Je nach eingestellter Länderversion werden die länderspezifischen Normen und Richtlinien eingehalten.
¹⁾ 570V @ 380V/220V; 600V @ 415V/240V ²⁾ Leistungsderating bei hohen Umgebungstemperaturen

Versionen	Basic	M	XL
Anzahl DC-Eingänge	1	1	10
DC-Trennschalter	integriert	integriert	integriert
Strangabsicherung	-	-	DC-Plus-Eingang 10 x 15 A
DC-Überspannungsschutz	-	nachrüstbar	Typ 1 + 2
AC-Überspannungsschutz	-	nachrüstbar	nachrüstbar

Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit, die man sieht:
Blick in den blueplanet 50.0 TL3 INT XL.



Powador
48.0 TL3 Park
72.0 TL3 Park

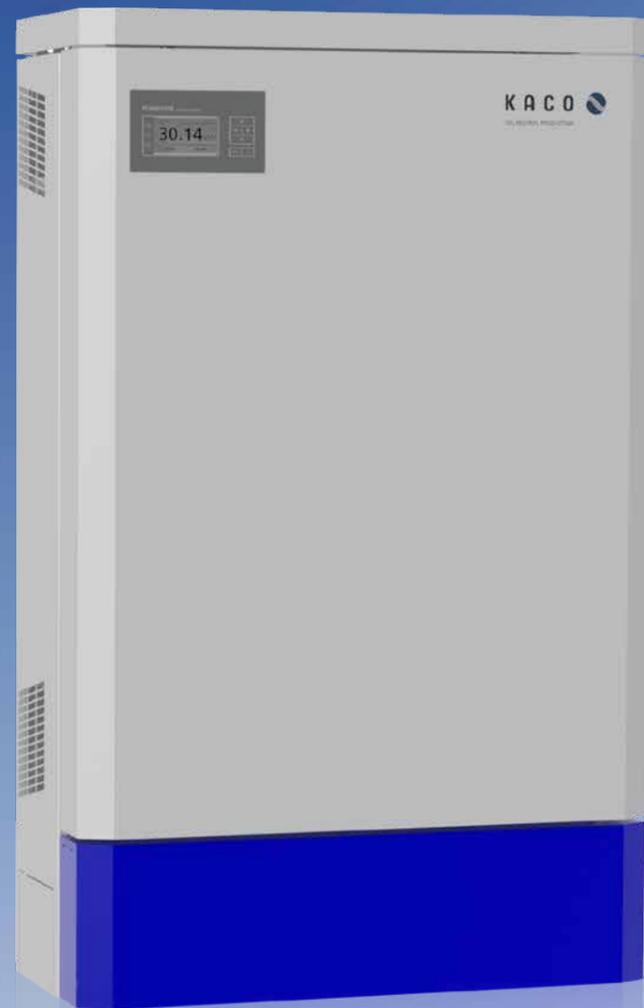
Wirkungsgrad bis 98,3 %

3 MPP-Tracker, symmetrisch
und unsymmetrisch belastbar

Mehrsprachiges Menü und
grafisches Display

Kostensparende DC-Eingangs-
konfigurationen erhältlich

Datenlogger mit Webserver



Im Park liegt die Kraft.

Die traflosen Drehstromwechselrichter Powador 48.0 TL3 Park und 72.0 TL3 Park.

Die Powador 48.0 TL3 Park und 72.0 TL3 Park sind traflose Drehstromwechselrichter, die sich auf Grund ihrer Ausgangsspannung von 480 V für den Anschluss an externe Transformatoren eignen, zum Beispiel in dezentral aufgebauten Großanlagen.

Die Geräte ermöglichen eine flexible Auslegung der PV-Anlage. Eine optimale Anpassung erzielen die drei separaten MPP-Tracker, die sowohl symmetrisch als auch unsymmetrisch belastet werden können: Jeder Tracker des Powador 48.0 TL3 Park für sich ist in der Lage, 20 kW zu verarbeiten; beim Powador 72.0 TL3 Park sind es je 24 kW. Somit lassen sich alle typischen Anforderungen komplexerer Auslegungen erfüllen, die ein inhomogener Aufbau des PV-Generators mit sich bringt. Pro MPP-Tracker lassen sich je nach Ausführung der Geräte ein String (Variante M) bzw. vier Strings (Variante XL) anschließen. Jeder der drei MPP-Tracker des Powador

72.0 TL3 Park XL kann sogar mit fünf Strings belegt werden.

Ab 250 V schalten sich die Wechselrichter aufs Netz und im Betrieb speisen sie sogar bei 200 V noch ein. Der Spitzenwirkungsgrad beträgt 98,3 %. Beachtlich ist darüber hinaus der europäische Wirkungsgrad, denn schon in den unteren Leistungsbereichen realisieren die Geräte einen sehr hohen Teillastwirkungsgrad: Bei 5 % Nennleistung arbeiten sie bereits mit 95 % Effizienz.

Vollkommene Kommunikation ist mit den Geräten ein Leichtes. Sie sind ausgestattet mit einem integrierten Datenlogger mit Webserver, einem Grafik-Display zur Anzeige der Betriebsdaten sowie einem USB-Anschluss. Der integrierte Datenlogger lässt sich direkt mit einem Internetportal zur professionellen Auswertung und Visualisierung der Betriebsdaten verbinden. Eine Reihe von Ländervoreinstellungen ist in den Wechselrichtern pro-

grammiert, bei der Installation sind diese vor Ort einfach auszuwählen. Unabhängig davon lässt sich die gewünschte Bediensprache einstellen. Die Geräte erfüllen selbstverständlich die Anforderungen der Mittelspannungsrichtlinie.

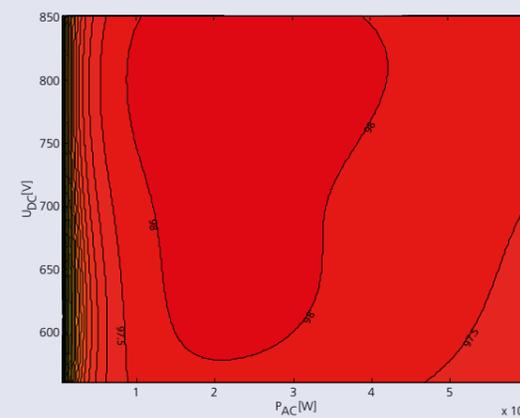
Kostenvorteile eröffnet der integrierte Strangsammler mit Strangsicherungen und Überspannungsschutz für die XL-Variante der Geräte.

Für außerordentliche Flexibilität sorgen die Varianten:

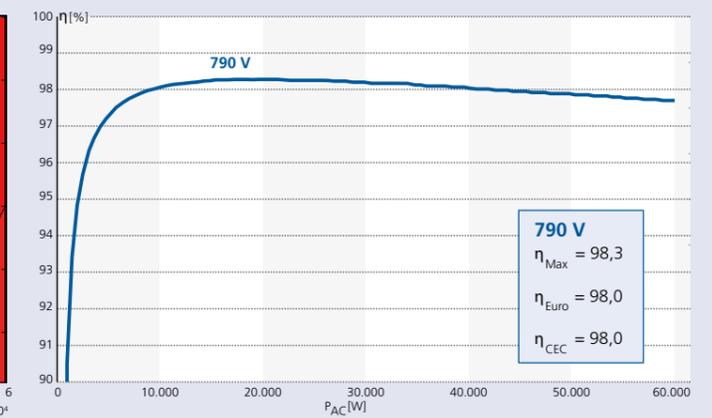
- XL-F mit Sicherung an Plus- und Minus-Eingang
- XL-SPD 1+2 mit Überspannungsschutzeinrichtungen des Typs 1 und 2 vor jedem MPP-Tracker

Grafische Darstellung des Wirkungsgrades

3D-Wirkungsgraddiagramm Powador 72.0 TL3



Wirkungsgradkennlinie Powador 72.0 TL3



Technische Daten

Powador 48.0 TL3 Park | 72.0 TL3 Park

Elektrische Daten	48.0 TL3 Park	72.0 TL3 Park
DC-Eingang		
MPP-Bereich@Pnom ¹⁾	410 V ... 800 V	580 V ... 850 V
Arbeitsbereich	200 V - 950 V	200 V - 950 V
Min. DC-Spannung/Startspannung	200 V / 250 V	200 V / 250 V
Leerlaufspannung	1000 V	1000 V
Eingangstrom max.	3 x 34,0 A	3 x 36,0 A
Anzahl MPP-Tracker	3	3
max. Leistung / Tracker	20 kW	24 kW
Anzahl Strings	3 x 1 (Ausführung M) / 3 x 4 (Ausführung XL)	3 x 1 (Ausführung M) / 3 x 5 (Ausführung XL) 3 x 4 (Ausführung XL-F)
AC-Ausgang		
Nennleistung (@277 V)	40 000 VA	60 000 VA
Netzspannung	480 V / 277 V (3/N/PE)	480 V / 277 V (3/N/PE)
Nennstrom	3 x 48,1 A	3 x 72,2 A
Nennfrequenz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
cos phi	0,80 induktiv ... 0,80 kapazitiv	0,80 induktiv ... 0,80 kapazitiv
Anzahl Einspeisephase	3	3
Allgemeine elektrische Daten		
Wirkungsgrad max. / europ.	98,0 % / 97,9 %	98,3 % / 98,0 %
Eigenverbrauch: Nachtabstaltung	1,5 W	1,5 W
Schaltungskonzept	trafolos	trafolos
Mechanische Daten		
Anzeige	grafisches Display + LEDs	grafisches Display + LEDs
Bedienelemente	4-Wegekreuz + 2 Tasten	4-Wegekreuz + 2 Tasten
Schnittstellen	Ethernet, USB, RS485, S0-Ausgang, Digitaleingang „Wechselrichter aus“	Ethernet, USB, RS485, S0-Ausgang, Digitaleingang „Wechselrichter aus“
Anschlüsse	AC-Anschluss über Schraubklemmen, Durchführung 1 x M50, max. Querschnitt: 50 mm ² flexibel; DC-Anschluss M-Variante: Federzugklemmen 6-35 mm ² 2), DC-Anschluss XL-Variante: Schraub- und Federzugklemmen 10 mm ²	
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +60 °C ³⁾	-20 °C ... +60 °C ³⁾
Kühlung	Lüfter, max. 600 m ³ / h	Lüfter, max. 600 m ³ / h
Schutzart	IP54	IP54
Geräuschemission	58 dB(A) (bedingt durch Lüfterbetrieb)	58 dB(A) (bedingt durch Lüfterbetrieb)
DC-Schalter	integriert	integriert
H x B x T	1360 x 840 x 355 mm	1360 x 840 x 355 mm
Gewicht	151 kg	173 kg
Produktvarianten		
Version M	DC-Trennschalter	
Version XL	DC-Trennschalter / Absicherung DC-Eingang plus / Überspannungsschutz Typ 2	
Version XL-SPD 1+2	DC-Trennschalter / Absicherung DC-Eingang plus / Überspannungsschutz Typ 1 + 2	
Version XL-F	DC-Trennschalter / Absicherung DC-Eingang plus und minus / Überspannungsschutz Typ 2	
Version XL-F-SPD 1+2	DC-Trennschalter / Absicherung DC Eingang plus und minus / Überspannungsschutz Typ 1+2	
Zertifizierungen		
Sicherheit	IEC 62109-1/-2, EN 61000-6-1/-2/-3/-4, EN 61000-3-12/-11	
Länderzulassungen	VDE 0126, BDEW, G59/3, CEI 016, ... weitere siehe Homepage/Download	

¹⁾ bei symmetrischer Belegung der MPP Tracker. ²⁾ Nur mit externem Powador Mini-Argus möglich. ³⁾ Leistungsderating bei hohen Umgebungstemperaturen.

Powador-Wechselrichter mit integriertem Generatoranschlusskasten.

Die Wechselrichter Powador 30.0 TL3 bis 60.0 TL3 sowie Powador 48.0 TL3 Park und 72.0 TL3 Park erhalten Sie in der XL-Version mit einem integrierten Generatoranschlusskasten. In der M-Version können diese Wechselrichter mit dem externen Strangsammler

Powador Mini-Argus verkabelt werden. Wählen Sie je nachdem, ob der Wechselrichter nahe der Module oder nahe des Transformators aufgestellt werden soll. Für eine optimale Anpassung an die Bedingungen des Ziellandes können Sie bei der XL-Version zudem zwischen der

Ausführung „F“ mit Absicherung der plus- und minus-seitigen DC-Eingänge wählen und der Ausführung „SPD 1+2“ mit integriertem DC-Überspannungsschutz Typ 1+2.

Ausstattung der Versionen

Version M

- DC-Trennschalter im Anschlussraum

Version XL

- DC-Trennschalter im Anschlussraum
- 4 Strangsicherungen je DC-Plus-Eingang (5 Strangsicherungen beim Powador 72.0 TL3 Park)
- DC-Überspannungsschutz Typ 2

Version XL-F

- DC-Trennschalter im Anschlussraum
- 4 Strangsicherungen je DC-Eingang, plus- und minus-seitig
- DC-Überspannungsschutz Typ 2

Version XL-SPD 1+2

- DC-Trennschalter im Anschlussraum
- 4 Strangsicherungen je DC-Plus-Eingang (5 Strangsicherungen beim Powador 72.0 TL3 Park)
- DC-Überspannungsschutz Typ 1+2

Wechselrichter	Version	DC-Trennschalter	Strings pro Tracker	Strangabsicherung	DC-Überspannungsschutz
Powador 30.0 TL3 - 60.0 TL3 Powador 48.0 TL3 Park + 72.0 TL3 Park	M	ja	1	nein	nein
Powador 30.0 TL3 - 60.0 TL3 Powador 72.0 TL3 Park	XL	ja	4	DC-Plus-Eingang	Typ 2
Powador 30.0 TL3 - 60.0 TL3 Powador 48.0 TL3 Park + 72.0 TL3 Park	XL-F	ja	4	DC-Eingang, plus- und minus-seitig	Typ 2
Powador 30.0 TL3 - 60.0 TL3 Powador 72.0 TL3 Park	XL-SPD 1+2	ja	4	DC-Plus-Eingang	Typ 1+2
Powador 30.0 TL3 - 60.0 TL3 Powador 48.0 TL3 Park + 72.0 TL3 Park	XL-SPD 1+2	ja	5	DC-Plus-Eingang	Typ 1+2
Powador 30.0 TL3 - 60.0 TL3 Powador 48.0 TL3 Park + 72.0 TL3 Park	XL-F-SPD 1+2	ja	4	DC-Eingang, plus- und minus-seitig	Typ 1+2

Powador
XP500-HV TL
indoor
XP550-HV TL
indoor



Höchster Wirkungsgrad

Maximale Leistungsdichte

Trafolose Ausführung für
höchste Planungsfreiheit

Leistungsangepasste
Pulsweitenmodulation

Kontinuierliches Monitoring

Hohe Leistung. Hohe Zuverlässigkeit. In trafoloser Spitzentechnologie.

Die Zentralwechselrichter Powador XP500-HV TL indoor und XP550-HV TL indoor.

Die Powador XP500-HV TL und XP550-HV TL sind unsere Indoor-Zentralwechselrichter für die sehr flexible und effiziente Umsetzung gewerblicher und industrieller Solarkraftwerke. Neueste Signalprozessor-Technologie bietet höchste Leistungsfähigkeit, Effizienz und Zuverlässigkeit. Die vollständig digitale Steuerung erlaubt Ihnen eine benutzerfreundliche Bedienung und Wartung sowie umfangreiche Überwachungs- und Kommunikationsmöglichkeiten.

Die einzigartige Ansteuerung der Leistungselektronik steigert deutlich die Schalteffizienz der Leistungstransistoren: Je nach aktuell anliegender Eingangsleistung kommt eine von mehreren

Methoden der Pulsweitenmodulation zum Einsatz. Das bedeutet für Sie: höhere Effizienzgrade und bessere Erträge. Die Powador XP Serie steht außerdem für höchste Zuverlässigkeit: Die interne Stromversorgung der Steuerung ist redundant ausgelegt und ein leistungsfähiges Kühlsystem schützt kritische Komponenten. Dabei werden die Kühlgebläse abhängig von Last und Umgebungstemperatur gesteuert.

Die grafischen Bedienoberfläche ermöglicht Ihnen eine komfortable Bedienung und Überwachung der Geräte. Das übersichtliche TFT-Display in Farbe zeigt detaillierte Betriebsdaten in mehreren Sprachen.

Die Fernüberwachung Ihrer Anlage erfolgt zeitgemäß via Internet. Der Betrieb aller kritischen Komponenten wird permanent überwacht, mögliche Fehlerzustände umgehend gemeldet.

Die Powador XP sind Wechselrichter von Welt: Per Knopfdruck können Sie schnell länderspezifisch vorkonfigurierte Einstellungen aktivieren. Davon unabhängig ist die Displaysprache ebenfalls frei wählbar.

Selbstverständlich erfüllen die Geräte der XP Serie die Anforderungen der Mittelspannungsrichtlinie.

Technische Daten

Powador XP500-HV TL indoor | Powador XP550-HV TL indoor

Elektrische Daten	XP500-HV TL ID	XP550-HV TL ID
DC-Eingang		
MPP-Bereich	550 V ... 830 V	550 V ... 830 V
Arbeitsbereich	550 V ... 1000 V	550 V ... 1000 V
Leerlaufspannung	1 100 V ¹⁾	1 100 V ¹⁾
Eingangsstrom max.	1 091 A	1 200 A
Anzahl der DC Eingänge	6	6
AC-Ausgang		
Nennleistung	500 kVA	550 kVA
Ausgangsspannung an Trafo	3 x 370 V (+/- 10%)	3 x 370 V (+/- 10%)
Nennfrequenz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Nennstrom	780 A	858 A
cos phi	0 induktiv – 0 kapazitiv (regelbar)	0 induktiv – 0 kapazitiv (regelbar)
Allgemeine elektrische Daten		
Wirkungsgrad max.	98,7 %	98,7 %
Wirkungsgrad europ.	98,5 %	98,5 %
Eigenverbrauch	< 1 650 W	< 1 650 W
Eigenverbrauch: Standby	< 110 W	< 110 W
Hilfsspannungsversorgung	230 V	230 V
Mechanische Daten		
Anzeige	TFT LCD Touchscreen	TFT LCD Touchscreen
Schnittstellen	2 x RS485 / Ethernet / USB 1 x Digitaleingang / -ausgang SD Karte	2 x RS485 / Ethernet / USB 1 x Digitaleingang / -ausgang SD Karte
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +50 °C volle Nennleistung, kein Derating	
Kühlung	Lüfter (max. 6 940 m³/h)	Lüfter (max. 6 940 m³/h)
Schutzart	IP21	IP21
Geräuschemission	< 70 dB(A) ²⁾	< 70 dB(A) ²⁾
H x B x T	2 120 x 2 400 x 870 mm	2 120 x 2 400 x 870 mm
Gewicht	1 656 kg	1 656 kg
Extras		
Erdschlusserkennung	ja	ja
Feuchtigkeitsschutz	integrierte Kombination aus Hygrostat und Heizung	
Nothalt	ja	ja
Überspannungsschutz DC/AC/Ethernet/Kontrolleinheit	ja	ja
Zertifikate		
CE-Konformität	ja	
EMV	EN 61000-3-3/EN 61000-3-12/EN 61000-6-2/EN 61000-6-4	
Länderzulassungen	BDEW, ... weitere siehe Homepage/Downloadbereich	

¹⁾ Je nach eingestellter Länderversion werden die länderspezifischen Normen und Richtlinien eingehalten.
²⁾ Wechselrichter startet zum Schutz der Hardware nur bei Spannungen < 1000 V. ²⁾ Gemessen aus 10 m Entfernung.

Powador
XP500-HV TL
outdoor
XP550-HV TL
outdoor



Höchster Wirkungsgrad

Maximale Leistungsdichte

Trafolose Ausführung für
höchste Planungsfreiheit

Leistungsangepasste
Pulsweitenmodulation

Kontinuierliches Monitoring

Entwickelt für den Outdoor-Einsatz

Hohe Leistung. Hohe Zuverlässigkeit. Hoher Schutz.

Die Zentralwechselrichter Powador XP500-HV TL outdoor und Powador XP550-HV TL outdoor.

Die Zentralwechselrichter Powador XP500-HV TL outdoor und Powador XP550-HV TL outdoor sind speziell für den Einsatz im Freien konzipiert. Durch die Schutzklasse IP54 brauchen sie nicht in einem separaten Schutzraum untergebracht zu werden. Die beiden Geräte sind somit, je nach Projektanforderung, eine Alternative zu den Zentralwechselrichterstationen. Neueste Signalprozessor-Technologie bietet höchste Leistungsfähigkeit, Effizienz und Zuverlässigkeit.

Die vollständig digitale Steuerung erlaubt Ihnen eine benutzerfreundliche Bedienung und Wartung sowie umfangreiche Überwachungs- und Kommunikationsmöglichkeiten.

Die einzigartige Ansteuerung der Leistungselektronik steigert deutlich die Schalteffizienz der Leistungstransistoren: Je nach aktuell anliegender Eingangsleistung kommt eine von mehreren Methoden der Pulsweitenmodulation zum Einsatz. Das bedeutet für Sie: höhere Effizienzgrade und bessere Erträge.

Die Powador XP Serie steht außerdem für höchste Zuverlässigkeit: Die interne Stromversorgung der Steuerung ist redundant ausgelegt und ein leistungsfähiges Kühlsystem schützt kritische Komponenten. Dabei werden die Kühlgebläse abhängig von Last und Umgebungstemperatur gesteuert.

Die grafischen Bedienoberfläche ermöglicht Ihnen eine komfortable Bedienung und Überwachung der Geräte. Die Fernüberwachung Ihrer Anlage erfolgt zeitgemäß via Internet. Der Betrieb aller kritischen Komponenten wird permanent überwacht, mögliche Fehlerzustände umgehend gemeldet.

Die Powador XP sind Wechselrichter von Welt: Per Knopfdruck können Sie schnell länderspezifisch vorkonfigurierte Einstellungen aktivieren.

Technische Daten

Powador XP500-HV TL outdoor | Powador XP550-HV TL outdoor

Elektrische Daten	XP500-HV TL OD	XP550-HV TL OD
DC-Eingang		
MPP-Bereich	550 V ... 830 V	550 V ... 830 V
Arbeitsbereich	550 V ... 1000 V	550 V ... 1000 V
Leerlaufspannung	1 100 V ¹⁾	1 100 V ¹⁾
Eingangsstrom max.	1 091 A	1 200 A
Anzahl der DC Eingänge	6	6
AC-Ausgang		
Nennleistung	500 kVA	550 kVA
Ausgangsspannung an Trafo	3 x 370 V (+/- 10%)	3 x 370 V (+/- 10%)
Nennfrequenz	50 Hz / 60 HZ	50 Hz / 60 HZ
Nennstrom	780 A	858 A
cos phi	0 induktiv ... 0 kapazitiv (regelbar)	0 induktiv ... 0 kapazitiv (regelbar)
Allgemeine elektrische Daten		
Wirkungsgrad max.	98,7 %	98,7 %
Wirkungsgrad europ.	98,3 %	98,3 %
Eigenverbrauch	< 1 650 W	< 1 650 W
Eigenverbrauch: Standby	< 110 W	< 110 W
Mechanische Daten		
Schnittstellen	2 x RS485 / Ethernet / Wi-Fi 1 x Digitaleingang / -ausgang SD Karte	2 x RS485 / Ethernet / Wi-Fi 1 x Digitaleingang / -ausgang SD Karte
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +50 °C Volle Nennleistung, kein Derating	-20 °C ... +50 °C Volle Nennleistung, kein Derating
Kühlung	Lüfter (max. 6 940 m³/h)	Lüfter (max. 6 940 m³/h)
Schutzart	IP54	IP54
Geräuschemission	< 70 dBA ²⁾	< 70 dBA ²⁾
H x B x T	2 125 x 2 600 x 860 mm	2 125 x 2 600 x 860 mm
Gewicht	2 200 kg	2 200 kg
Extras		
Erdschlusserkennung	ja	ja
Feuchtigkeitsschutz	integrierte Kombination aus Hygrostat und Heizung	
Nothalt	ja	ja
Überspannungsschutz DC/AC/Ethernet	ja	ja
Zertifikate		
Sicherheit	IEC 62109-1/IEC 62109-2/EN 61000-6-2/EN 61000-6-4/ EN 61000-3-3/EN 61000-3-12	
Länderzulassungen	BDEW, ... weitere siehe Homepage/Downloadbereich	

¹⁾ Je nach eingestellter Länderversion werden die länderspezifischen Normen und Richtlinien eingehalten.
²⁾ Wechselrichter startet zum Schutz der Hardware nur bei Spannungen < 1000 V. ²⁾ Gemessen aus 10 m Entfernung

NEU

blueplanet
750 TL3 indoor
875 TL3 indoor
1000 TL3 indoor

Innovative, punktgenaue Lösungen
für PV-Großprojekte

Höchste Wirkungsgrade

Leerlaufspannung 1100V

Volle AC-Leistung dauerhaft
bis +50°C Umgebungstemperatur



Das A und O für Wechselrichterstationen.

Die Zentralwechselrichter blueplanet 750 TL3 indoor bis 1000 TL3 indoor.

Diese indoor-Zentralwechselrichter sind Ihre Wahl, wenn Sie Solarparks ausrüsten, die ein zentrales Konzept verfolgen. Die Geräte sind darauf ausgelegt, dass sie sich schnell und einfach in Stationen aus Beton oder Stahl unterbringen und am Mittelspannungstransformator und an weiteren Komponenten anschließen lassen.

Die Leistungsabstufung innerhalb der Wechselrichterfamilie macht es Ihnen leicht, vorhandene Parkflächen auf den Punkt zu belegen. Bei der jeweiligen Nennleistung von 750 kW und 875 kW besitzen die blueplanet 750 TL3 und 875 TL3 eine maximale Ausgangsleistung von 1.000 kVA. Mit dieser Eigen-

schaft lässt sich die Hürde überspringen, wenn die Bereitstellung von Blindleistung oder die Fähigkeit zu Überstrom von Ihrem Solarpark gefordert ist.

Innovative Signalprozessor-Technologie sorgt für höchste Leistungsfähigkeit, Effizienz und Zuverlässigkeit. Die interne Stromversorgung der Steuerung ist redundant ausgelegt und ein leistungsfähiges Kühlsystem schützt alle temperatursensiblen Komponenten.

Wie alle Zentralwechselrichter von KACO new energy punkten die Geräte mit größtmöglicher Nutzerfreundlichkeit – ganz gleich, ob Sie sie vor Ort bedienen oder per Fernzugriff über das Internet.

Die Wechselrichter sind sowohl mit einer vollständig digitalen Steuerung als auch einer digitalen Benutzerschnittstelle ausgestattet. Dies eröffnet Ihnen

- einfache Bedienung und schnelle Wartung
- umfangreiche Anlagenüberwachung und universelle Kommunikationsmöglichkeiten
- die Aktivierung länderspezifisch vorkonfigurierter Einstellungen per Knopfdruck.

Technische Daten

blueplanet 750 TL3 indoor | 875 TL3 indoor | 1000 TL3 indoor

Elektrische Daten	blueplanet 750 TL3 ID NEU	blueplanet 875 TL3 ID NEU	blueplanet 1000 TL3 ID NEU
DC-Eingang			
MPP-Bereich	550 V ... 830 V	550 V ... 830 V	550 V ... 830 V
Arbeitsbereich	550 V ... 1000 V	550 V ... 1000 V	550 V ... 1000 V
Leerlaufspannung	1100 V ¹⁾	1100 V ¹⁾	1100 V ¹⁾
Eingangsstrom max.	1433 A	1671 A	1910 A
Anzahl der DC-Eingänge	12 (Standard) / 9 (optional)	12 (Standard) / 9 (optional)	12 (Standard) / 9 (optional)
AC-Ausgang			
Max. Ausgangsleistung/ Nennleistung	1000 kVA / 750 kW	1000 kVA / 875 kW	1000 kVA / 1000 kW
Spannung an ext. Transformator	3 x 370 V (+/-10 %)	3 x 370 V (+/-10 %)	3 x 370 V (+/-10 %)
Max. Ausgangsstrom	1560 A	1560 A	1560 A
Nennfrequenz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
cos phi	0 induktiv ... 0 kapazitiv (regelbar)		
Allgemeine elektrische Daten			
Max. Wirkungsgrad	98,5 %	98,5 %	98,5 %
Europ. Wirkungsgrad	98,2 %	98,2 %	98,3 %
Eigenverbrauch	< 2800 W	< 2800 W	< 2800 W
Mechanische Daten			
Schnittstellen	TFT-LC-Display mit Touchscreen 2 x RS485 / Ethernet / WLAN / USB 1 digitaler Benutzereingang / -ausgang		
Protokoll	Modbus TCP/IP, SOAP (Simple Object Access Protocol), KACO RS485-Protokoll		
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +50 °C volle Nennleistung, ohne Derating		
Kühlung	Lüfter	Lüfter	Lüfter
Geräuschemission	< 70 db(A) ²⁾	< 70 db(A) ²⁾	< 70 db(A) ²⁾
Schutzart	IP21	IP21	IP21
H x B x T	2120 x 3110 x 1000 mm	2120 x 3110 x 1000 mm	2120 x 3110 x 1000 mm
Gewicht	2700 kg	2700 kg	2700 kg
Extras			
RPO Modus	Bereitstellung von Blindleistung außerhalb üblicher Einspeisung (optional)		
Erdschlusserkennung	ja	ja	ja
Feuchtigkeitsschutz	integrierte Kombination aus Hygrostat und Heizung		
Nothalt	ja	ja	ja
DC-Verpolungsschutz	ja	ja	ja
Inselnetzerkennung	ja	ja	ja
FRT	ja	ja	ja
Überspannungsschutzeinrichtung	DC-Seite: Typ 2 / Ethernet: Typ 2 / Steuerung: Typ 2		
Zertifizierung			
Sicherheit	IEC 62109-1/-2 / EN 61000-6-2/-4 / EN 61000-3-11/-12		
Länderzulassungen	BDEW, ... weitere siehe Homepage/Download		

Je nach eingestellter Länderversion werden die länderspezifischen Normen und Richtlinien eingehalten.
¹⁾Zum Schutz der Hardware fährt der Wechselrichter erst bei einer Spannung < 1000 V an.
²⁾Gemessen in einem Abstand von 10 m.

blueplanet
750 TL3 outdoor
875 TL3 outdoor
1000 TL3 outdoor



Innovative, punktgenaue Lösungen
für PV-Großprojekte

Höchste Wirkungsgrade

Leerlaufspannung 1100V

Volle AC-Leistung dauerhaft
bis +50°C Umgebungstemperatur

Entwickelt für den Outdoor-Einsatz

Drei für draußen.

Die Zentralwechselrichter blueplanet 750 TL3 outdoor bis 1000 TL3 outdoor.

Der blueplanet 1000 TL3 outdoor ist Ihr wirtschaftlicher Zentralwechselrichter für PV-Großanlagen.

Das Gerät besitzt die Schutzklasse IP54. Es ist dadurch besonders geeignet für den Einsatz unter freiem Himmel – spart Ihnen also die Ausgaben für einen separaten Schutzraum. Dies kombiniert mit maximaler Leistungsdichte macht ihn zu einer echten Alternative zu Zentralwechselrichterstationen.

Innovative Signalprozessor-Technologie sorgt für höchste Leistungsfähigkeit, Effizienz und Zuverlässigkeit. Die interne Stromversorgung der Steuerung ist redundant ausgelegt und ein leistungsfähiges Kühlsystem schützt alle temperatursensiblen Komponenten.

Der blueplanet 1000 TL3 outdoor punktet zudem mit größtmöglicher Nutzerfreundlichkeit – ganz gleich, ob Sie ihn vor Ort bedienen oder per Fernzugriff über das Internet. Der Wechselrichter ist sowohl mit einer vollständig digitalen Steuerung als auch einer digitalen Benutzerschnittstelle ausgestattet.

Dies eröffnet Ihnen

- einfache Bedienung und schnelle Wartung,
- umfangreiche Anlagenüberwachung und universelle Kommunikationsmöglichkeiten,
- die Aktivierung länderspezifisch vorkonfigurierter Einstellungen per Knopfdruck.

Die kleineren Geschwister, die blueplanet 750 TL3 outdoor und 875 TL3 outdoor,

überzeugen mit den gleichen Leistungsmerkmalen wie der Megawatt-Bruder. Zudem sind sie in der Lage, auf Anforderung zusätzliche Blindleistung oder Überstrom zu liefern. Durch diese Leistungsabstufung im Portfolio der blueplanet-Zentralwechselrichter ist es Planern nun ein Leichtes, vorhandene Parkflächen optimal auf den Punkt zu belegen.

Technische Daten

blueplanet 750 TL3 outdoor | 875 TL3 outdoor | 1000 TL3 outdoor

Elektrische Daten	blueplanet 750 TL3 OD	blueplanet 875 TL3 OD	blueplanet 1000 TL3 OD
DC-Eingang			
MPP-Bereich	550 V ... 830 V	550 V ... 830 V	550 V ... 830 V
Arbeitsbereich	550 V ... 1000 V	550 V ... 1000 V	550 V ... 1000 V
Leerlaufspannung	1100 V ¹⁾	1100 V ¹⁾	1100 V ¹⁾
Eingangsstrom max.	1433 A	1671 A	1910 A
Anzahl der DC-Eingänge	12 (Standard) / 9 (optional)	12 (Standard) / 9 (optional)	12 (Standard) / 9 (optional)
AC-Ausgang			
Max. Ausgangsleistung/ Nennleistung	1000 kVA / 750 kW	1000 kVA / 875 kW	1000 kVA / 1000 kW
Spannung an ext. Transformator	3 x 370 V (+/-10 %)	3 x 370 V (+/-10 %)	3 x 370 V (+/-10 %)
Max. Ausgangsstrom	1560 A	1560 A	1560 A
Nennfrequenz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
cos phi	0 induktiv – 0 kapazitiv (regelbar)		
Allgemeine elektrische Daten			
Max. Wirkungsgrad	98,5 %	98,5 %	98,5 %
Europ. Wirkungsgrad	98,2 %	98,2 %	98,3 %
Eigenverbrauch	< 2800 W	< 2800 W	< 2800 W
Mechanische Daten			
Schnittstellen	TFT-LC-Display mit Touchscreen 2 x RS485 / Ethernet / WLAN / USB 1 digitaler Benutzereingang / -ausgang		
Protokoll	Modbus TCP/IP, SOAP (Simple Object Access Protocol), KACO RS485-Protokoll		
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +50 °C volle Nennleistung, ohne Derating		
Kühlung	Lüfter	Lüfter	Lüfter
Geräuschemission	< 70 db(A) ²⁾	< 70 db(A) ²⁾	< 70 db(A) ²⁾
Schutzart	IP54, für Außenmontage	IP54, für Außenmontage	IP54, für Außenmontage
H x B x T	2120 x 3110 x 1000 mm	2120 x 3110 x 1000 mm	2120 x 3110 x 1000 mm
Gewicht	3140 kg	3140 kg	3140 kg
Extras			
RPO Modus	Bereitstellung von Blindleistung außerhalb üblicher Einspeisung (optional)		
Erdschlusserkennung	ja	ja	ja
Feuchtigkeitsschutz	integrierte Kombination aus Hygrostat und Heizung		
Nothalt	ja	ja	ja
DC-Verpolungsschutz	ja	ja	ja
Inselnetzerkennung	ja	ja	ja
FRT	ja	ja	ja
Überspannungsschutzeinrichtung	DC-Seite: Typ 2 / AC-Seite: Typ 3 / Ethernet: Typ 2 / Steuerung: Typ 2		
Zertifizierung			
Sicherheit	IEC 62109-1/-2 / EN 61000-6-2/-4 / EN 61000-3-11/-12		
Länderzulassungen	BDEW, ... weitere siehe Homepage/Download		

Je nach eingestellter Länderversion werden die länderspezifischen Normen und Richtlinien eingehalten.
¹⁾Zum Schutz der Hardware fährt der Wechselrichter erst bei einer Spannung < 1000 V an.
²⁾Gemessen in einem Abstand von 10 m.

NEU

blueplanet 2200 TL3 indoor



1.100 V Eingangsspannung für flexible Auslegung

98,8 % Wirkungsgrad für maximale Erträge

Drei Leistungsteile für höchste Verfügbarkeit

AC- und DC-seitig voll ausgestattet für schnellen Netzanschluss

Blindleistungsbereitstellung bei Nacht (RPO) optional

Schlüsselfertige 2,2-MVA-Container-Lösung verfügbar

Hohe Leistung. Hohe Zuverlässigkeit. Hohe Flexibilität.

Der Zentralwechselrichter blueplanet 2200 TL3 indoor.

Der neue blueplanet 2200 TL3 bildet das obere Leistungsende des Wechselrichterportfolios von KACO new energy. Mit einer AC-Leistung von 2.200 kVA ist er speziell für PV-Systeme im Kraftwerksmaßstab konzipiert.

Höchste Flexibilität bei der Anlagenauslegung bietet der blueplanet 2200 TL3 durch seine maximale DC-Eingangsspannung von 1.100 V. Auf der AC-Seite reduzieren große Kabelquerschnitte die Leitungsverluste.

In den Wechselrichter sind alle Umwandlungs-, Verteil- und Schutzvorrichtungen auf der AC- und DC-Seite integriert. Er ist somit voll ausgestattet für den Netzanschluss und macht den Zukauf von weiterem Zubehör überflüssig. Dies ermöglicht eine reibungslose, kosteneffektive Installation und Inbetriebnahme des blueplanet 2200 TL3.

Einmal in Betrieb, hat Investitionssicherheit oberste Priorität. Der Wirkungsgrad liegt bei herausragenden 98,8 % für höchste Energieerträge. Drei Leistungsteile bieten effektiven Schutz vor Ertragsverlusten. Sollte die Leistungselektronik ausfallen, bleiben zwei Leistungsteile betriebsbereit und können zwei Drittel der verfügbaren Eingangsleistung verarbeiten.

Der Wechselrichter bietet die Option, nachts Blindleistung bereitzustellen (Reactive Power Optimisation, RPO). Sie brauchen keine teure Blindleistung zu beziehen oder in eine Kompensationsanlage zu investieren. Im Gegenteil: Sie können mit Ihrem Netzbetreiber sogar verhandeln, dass Sie ihm Blindleistung liefern.

Der blueplanet 2200 TL3 ist ein indoor-Wechselrichter. Durch seine Ausstattung

fügt er sich perfekt in PV-Anlagen ein, die auf einer Container-Lösung basieren. Entsprechend hat KACO new energy einen eigenen, kompakten und schlüsselfertigen 2,2-MVA-Container im Sortiment.

Der blueplanet 2200 TL3 zeichnet sich zudem durch höchste Nutzerfreundlichkeit aus – unabhängig davon, ob Sie ihn vor Ort bedienen oder per Fernzugriff über das Internet. Der Wechselrichter ist sowohl mit einer vollständig digitalen Steuerung als auch einer digitalen Benutzerschnittstelle ausgestattet. Dies eröffnet Ihnen

- einfache Bedienung, schnelle Wartung
- umfangreiche Anlagenüberwachung und universelle Kommunikationsmöglichkeiten
- die Aktivierung länderspezifischer vorkonfigurierter Einstellungen per Knopfdruck.

Technische Daten

blueplanet 2200 TL3 indoor

Elektrische Daten	blueplanet 2200 TL3 ID NEU
DC-Eingang	
MPP-Bereich	550 V ... 830 V
Arbeitsbereich	550 V ... 1 000 V
Leerlaufspannung	1 100 V ¹⁾
Eingangstrom max.	3 818 A
Anzahl der DC-Eingänge	24 (250 A DC fuse) 18 (400 A DC fuse)
AC-Ausgang	
Max. Ausgangsleistung/ Nennleistung	2 200 kVA / 2 000 kW
Spannung an ext. Transformator	3 x 370 V (+/-10%)
Max. Ausgangsstrom	3 468 A
Nennfrequenz	50 Hz / 60 Hz
cos phi	0 induktiv – 0 kapazitiv (regelbar)
Allgemeine elektrische Daten	
Max. Wirkungsgrad	98.8 %
Europ. Wirkungsgrad	98.6 %
Eigenverbrauch	< 1% der Nennleistung (3 000 W)
Eigenverbrauch: Standby	< 150 W
Mechanische Daten	
Schnittstellen	TFT-Farb-LCD mit Touchscreen 2 x RS485 / Ethernet / USB 1 digitaler Benutzereingang / -ausgang
Protokoll	Modbus (mit Sunspec), SOAP (Simple Object Access Protocol), KACO RS485-Protokoll
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +50 °C volle Nennleistung, ohne Derating
Kühlung	Lüfter
Geräuschemission	< 70 db(A) ²⁾
Schutzart	IP21
H x B x T	2 150 x 3 100 x 1 400 mm
Gewicht	4 500 kg
Extras	
Erdschlusserkennung	ja
Nothalt	ja
Überspannungsschutzvorrichtung	DC-Seite, Ethernet
Zertifizierung	
Sicherheit	EN 61000-6-2/-4 / EN 61000-3-11/-12
Länderzulassungen	BDEW, ... weitere siehe Homepage/Download

¹⁾ Die Leerlaufspannung beträgt 1100 VDC. Das Gerät startet bei Spannungen unter 1000 VDC. Die max. Betriebsspannung ist 1000 VDC.
²⁾ Gemessen in einem Abstand von 10 m.

NEU

blueplanet 2200 TL3 outdoor



98,8 % maximaler Wirkungsgrad für höchste Erträge

NEMA 3R-Gehäuse für den Einsatz im Außenbereich

Volle AC-Leistung dauerhaft bis +50 °C Umgebungstemperatur

Kontinuierliche Fernüberwachung

7"-TFT-Farb-LC-Display mit Touchscreen für hohen Bedienkomfort

Sunspec Modbus TCP und RTU für flexible Überwachung und Steuerung

Schlüsselfertige Lösung mit Wechselrichtern, Trennvorrichtungen, Transformator und Zubehör verfügbar

Die Größe macht's.

Der Zentralwechselrichter blueplanet 2200 TL3 outdoor.

Der blueplanet 2200 TL3 outdoor ist Ihr Kraftpaket, wenn Sie PV-Anlagen im Kraftwerksmaßstab auf besondere Ökonomie hin planen.

Der Zentralwechselrichter zeichnet sich durch die Schutzart NEMA 3R aus. Sie können ihn daher sicher im Außenbereich einsetzen. Er ist zudem als Teil einer Integrated Power Station (IPS) erhältlich. Wechselrichter, Mittelspannungstransformator und Trennvorrichtungen für die DC- und AC-Seite werden zusammen auf einer einzigen Grundplatte, dem sogenannten „Skid“, zu einer schlüsselfertigen, funktionalen Einheit montiert. Das Skid bietet außerdem Platz für weiteres Equipment wie Monitoring-Zubehör, Sensoren zur Erfassung von Wetterdaten oder Tracker-Steuerungen. Der Wechselrichter bedient somit den wachsenden Bedarf nach einer schnellen und effizienten Umsetzung großer Solarparks.

Der blueplanet 2200 TL3 outdoor zeichnet sich durch höchste Nutzerfreundlichkeit aus – unabhängig davon, ob Sie ihn vor Ort bedienen oder per Fernzugriff über das Internet. Der Wechselrichter ist mit einer vollständig digitalen Steuerung ausgestattet und kommuniziert u. a. per Sunspec Modbus TCP- und RTU-Protokoll. Die Benutzerschnittstelle ist ein großzügiges, grafisches Farb-LCD mit Touchscreen. Die Vorteile:

- einfache Bedienung und schnelle Wartung
- umfangreiche Anlagenüberwachung und universelle Kommunikationsmöglichkeiten
- die Aktivierung länderspezifisch vorkonfigurierter Einstellungen per Knopfdruck.

Dies ermöglicht eine reibungslose, kosteneffektive Installation und Inbetriebnahme des blueplanet 2200 TL3 outdoor.

Einmal in Betrieb, hat Investitionssicherheit oberste Priorität. Der Wirkungsgrad liegt bei herausragenden 98,8 %. Darüber hinaus liefert der Wechselrichter seine volle Nennleistung bei Umgebungstemperaturen von -20 bis +50 °C. Er eignet sich damit für den Einsatz unter wüstenähnlichen wie auch polaren Bedingungen.

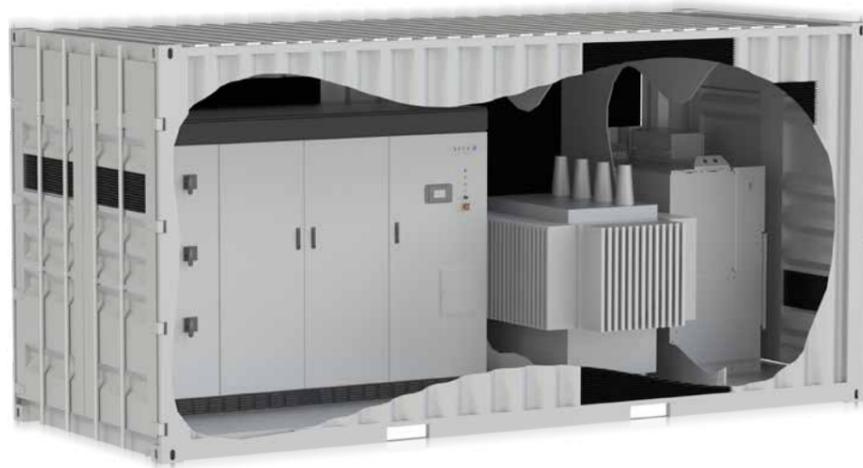
Technische Daten

blueplanet 2200 TL3 outdoor

Elektrische Daten	blueplanet 2200 TL3 OD NEU
DC-Eingang	
MPP-Bereich	550 V ... 830 V
Arbeitsbereich	550 V ... 1000 V
Leerlaufspannung	1000 V ¹⁾
Eingangsstrom max.	3818 A
Anzahl der DC-Eingänge	24 (250 A DC Sicherung) 18 (400 A DC Sicherung)
AC-Ausgang	
Max. Ausgangsleistung/ Nennleistung	2200 kVA / 2000 kW
Spannung an ext. Transformator	3 x 370 V (+/-10%)
Max. Ausgangsstrom	3468 A
Nennfrequenz	50 Hz / 60 Hz
cos phi	0 induktiv ... 0 kapazitiv (regelbar)
Allgemeine elektrische Daten	
Max. Wirkungsgrad	98.8 %
Europ. Wirkungsgrad	98.2 %
Eigenverbrauch	< 1% der Nennleistung (2000 W)
Eigenverbrauch: Standby	< 150 W
Mechanische Daten	
Schnittstellen	TFT-Farb-LCD mit Touchscreen 2 x RS485 / Ethernet / USB 1 digitaler Benutzereingang / -ausgang
Protokoll	Modbus (mit Sunspec), SOAP (Simple Object Access Protocol), KACO RS485-Protokoll
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +50 °C volle Nennleistung, ohne Derating
Max. Einsatzhöhe über Meeresspiegel	2000 m ²⁾
Kühlung	Lüfter
Geräuschemission	< 70 db(A) ³⁾
Schutzart	NEMA3R
H x B x T	2150 x 3400 x 1400 mm
Gewicht	5000 kg
Extras	
Erdschlusserkennung	ja
Nothalt	ja
Überspannungsschutzeinrichtung	DC-Seite Typ 2 / Eigenversorgung Typ 2 / Ethernet AC-Seite optional
Zertifizierung	
Sicherheit	FCC Part 15 Class A
Länderzulassungen	UL1741-2010 IEEE1547, IEEE1547.1 CSA C22.2 No. 107.1

Je nach eingestellter Länderversion werden die länderspezifischen Normen und Richtlinien eingehalten.
¹⁾ 2200 kVA@AC-Spannung \geq 370 V, PV-Eingang \geq 630 V ²⁾ Leistungsderating oberhalb MSL 2000 m bis zu MSL 5000 m
³⁾ Gemessen in einem Abstand von 10 m.

Schlüsselfertige Lösungen für zentral ausgelegte Solarkraftwerke.



Schlüsselfertige 2,2-MVA-Container-Lösung



2,2 MVA Integrated Power Station



blueplanet 2200 TL3 outdoor und Kompakt-Trafostation

Systemkomponenten.

Schlüsselfertige 2,2-MVA-Container-Lösung

Containertyp	20-Fuß-High-Cube-Stahlcontainer, isolierte Innenwände
Wechselrichter	blueplanet 2200 TL3 indoor
Transformator	2,2 MVA Mittelspannungstransformator 11-36/0,37 kV
Schaltanlage	Siemens 8DJH-24/3 RRT (oder vergleichbar)
Eigenstromversorgung	Eigenbedarfstransformator 10 kVA, 0,37/0,4 kV (andere Leistungsklassen optional) Eigenbedarfsverteilung für Licht-, Steckdosen- und Hilfsstromkreise
USV	Optional in verschiedenen Leistungsklassen
Kühlung	Zwangskühlung durch Umluftventilatoren, aktive Kühlung optional

2,2 MVA Integrated Power Station

Skid	Stahlplattform mit Stromschienen zwischen Wechselrichter und MV/LV-Transformator
Wechselrichter	blueplanet 2200 TL3 outdoor
Transformator	2,2 MVA, Öl, MV/LV-Transformator 34,5/0,37 kV (andere Mittelspannungen erhältlich)
Schaltanlage	Im MV/LV-Transformator enthalten
Eigenstromversorgung	Eigenbedarfstransformator 15 kVA NS/NS-Transformator (andere Leistungsklassen optional) Eigenbedarfsverteilung für Licht-, Steckdosen- und Hilfsstromkreise

blueplanet 2200 TL3 outdoor und Kompakt-Trafostation

Wechselrichter	blueplanet 2200 TL3 outdoor
Kompakt-Trafostation	2.200 kVa, Stahlgehäuse oder Betonstation, IP23
Transformator	2,2 MVA Mittelspannungstransformator 11-36/0,37 kV
Schaltanlage	Siemens 8DJH-24/3 RRT (oder vergleichbar)
Eigenstromversorgung	Eigenbedarfstransformator 10 kVA, 0,37/0,4 kV (andere Leistungsklassen optional) Eigenbedarfsverteilung für Licht-, Steckdosen- und Hilfsstromkreise

Messen. Steuern. Schützen.

Netzmanagement mit dem Powador-protect.

Der Powador-protect ist ein Spannungs- und Frequenzschutzgerät sowie ein Steuergerät für Photovoltaikanlagen, die in die Mittel- oder Niederspannungsebene einspeisen. Ist in Mittelspannungsanlagen eine Schutzprüfung aufgrund einer großen Anzahl an Stringwechselrichtern oder einer fehlenden Wechselrichter-Prüfleiße nicht möglich, kann der Powador-protect als zwischengelagerter Schutz verwendet werden. In der Niederspannung erfüllt der Powador-protect die Anforderungen an den Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) gemäß Niederspannungsrichtlinie VDE-AR-N 4105 und bietet noch zusätzlich die Funktion zum Einspeisemanagement gemäß § 6 des EEG 2012. Er wertet dafür die Signale des Rundsteuerempfängers aus und übermittelt diese an den Wechselrichter.

Als Schutzgerät misst der Powador-protect laufend die Netzparameter Spannung und Frequenz. Wird eine Grenzwertverletzung der Netzparameter erkannt, steuert der Powador-protect zentrale Kuppelschalter an und trennt dadurch die Anlage vom Netz. Diese Funktionalität ist mit Wechselrichtern beliebiger Hersteller gegeben. Wird der Powador-protect zusammen mit dreiphasigen oder mit traflosen einphasigen Wechselrichtern von KACO new energy eingesetzt, ergibt sich die optimale Lö-

sung: Die genannten Wechselrichter von KACO new energy sind nämlich ab Werk mit internen Kuppelschaltern ausgestattet, die direkt vom Powador-protect angesteuert werden*. Sie müssen nicht auf externe Kuppelschalter zurückgreifen.

Als Spannungs- und Frequenzschutzgerät arbeitet der Powador-protect einfehlersicher (redundanter Aufbau). Das bedeutet, dass beim Auftreten einer einzelnen Störung im Gerät die Sicherheitsfunktionen immer und vollständig erhalten bleiben.

Für kleinere Anlagen bis 30 kVA ist der Powador-protect die ideale Lösung, denn die VDE-AR-N 4105 fordert, den Spannungsfall zwischen Wechselrichter und Zähler zu berücksichtigen. Bei großen Entfernungen kann es in Netzen mit hohen Spannungen zu Abschaltungen aufgrund des Spannungsabfalls zwischen Wechselrichter und Zähler kommen. Der Powador-protect wird an der Hauptverteilung installiert und misst die Spannung direkt am Zählerplatz. Die interne Schutzeinstellung am Wechselrichter kann somit höher eingestellt werden.

Im Sinne des EEG bietet der Powador-protect zudem ein weiteres wichtiges Feature: das Einspeisemanagement. Das Gesetz verlangt die kontrollierte, fernge-

steuerte Abregelung von PV-Anlagen ab 30 kW DC-Leistung. Eigens zu diesem Zweck war bisher ein separates Gerät notwendig, das die entsprechenden Signale eines Rundsteuerempfängers als Steuerbefehl an den Wechselrichter weitergibt. Der Powador-protect vereint die Funktionen NA-Schutz und Einspeisemanagement in einem und spart damit Platz und Geld.

Für Anlagen bis 30 kW nennt das EEG als Alternative zur Leistungsabregelung die Möglichkeit, die Wechselrichter generell auf 70 % der installierten DC-Leistung zu begrenzen. Demgegenüber ist der Einsatz des Powador-protect klar vorzuziehen, um stets die maximalen Erträge zu erzielen, da die Leistungsreduzierung nur im Bedarfsfall zum Tragen kommt.

Der Powador-protect ist in der Lage, während des Einspeisemanagements, die Signale des Rundsteuerempfängers für bis zu 31 Powador-Wechselrichter zu verwalten.

Weitere Informationen zum Thema Netzmanagement finden Sie in unseren Publikationen zur Nieder- und Mittelspannungsrichtlinie.

* Bitte Application Note zum Powador-protect zur Kompatibilität beachten

Technische Daten

Powador-protect

Elektrische Daten	Powador-protect
Versorgung	
Spannungsversorgung	100 – 264 V AC
Nennspannung	230 V AC
Leistungsaufnahme max.	2,5 W
Messung	
Effektivwert Netzspannung	0 – 300 V AC
Frequenz	40–70 Hz
Nennfrequenz	50 Hz
Ansteuerung externe Kuppelschalter	
Max. AC-Strom	2,0 A
Max. AC-Spannung	250 V
Max. DC-Strom	8,0 A
Max. DC-Spannung	30 V
Mechanische Daten	
Schnittstellen	
Messung	Schraubklemmen, 4-polig (L1/L2/L3/N)
Schaltkontakte	2 Wechsler zum Anschluss externer Kuppelschalter
Rundsteuerempfänger	Schraubklemmen
Wechselrichter	Schraubklemmen für Inverter off Schraubklemmen und RJ45-Buchse für RS485
Allgemeine mechanische Daten	
Anzeige	Display 2 x 16 Zeichen, 3 LEDs (Betriebszustand)
Bedienelemente	2 Bedientasten, 1 Auslösetest
Montage	Hutschienen- oder Wandmontage
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +70 °C
Schutzart	IP20
Gehäuse	Polycarbonat
H x B x T	89,5 x 107 x 63 mm
Gewicht	310 g



Highlights

NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105, CEI 0-21 und G59/3

Individuelle Spannungs- und Frequenzeinstellmöglichkeiten über Menüauswahl „User Defined“

Ansteuerung interner Wechselrichter-Kuppelschalter, keine externen Kuppelschalter nötig

Auch als Ergänzung zu Powador-proLOG

Zwischengelagerter Schutz nach 4. Ergänzung der Mittelspannungsrichtlinie

blueplanet gridsave eco 5.0 TR1



Flexible Integration in Bestandsanlagen durch AC-Kopplung

Variable Batteriekapazität, Betrieb mit allen Bleibatteriearten möglich

Komfortable Einrichtung und Visualisierung über PC-Zugriff

Netzüberwachung mit unterbrechungsfreier Umschaltung bei Netzstörung auf Netzersatzbetrieb

Inselnetzfähig (1- und 3-phasig)

Kompatibel zu allen marktüblichen Wechselrichtern

Ansteuerung weiterer Energiequellen möglich

Flexibel. Modular. Intelligent.

Der bidirektionale Batteriewechselrichter blueplanet gridsave eco 5.0 TR1.

Umweltfreundliche und sichere Versorgung mit Solarstrom rund um die Uhr – ein Leichtes mit dem blueplanet gridsave eco 5.0 TR1 von KACO new energy. Mit unserem Batteriewechselrichter speichern Sie Ihren Solarstrom tagsüber und verwenden ihn, wann immer Sie wollen. So schließen Sie die zeitliche Lücke zwischen eigener Stromerzeugung und eigenem Stromverbrauch in privaten und kleineren gewerblichen Anlagen – im netzparallelen wie im netzfernen Betrieb.

Durch seine AC-Kopplung eignet sich der blueplanet gridsave eco 5.0 TR1 für neue wie auch hervorragend zur Erweiterung bestehender PV-Anlagen – unabhängig von der Marke des vorhandenen Solar-Wechselrichters.

Der intelligente Energiemanager vermittelt dank seiner effizienten Regellogik zwischen dem Solar-Wechselrichter, der PV-Anlage, einer bleibasierten Batterie und dem öffentlichen Stromnetz. Dadurch stellt er sicher, dass das gesamte

System mit höchstmöglichem Wirkungsgrad arbeitet und Sie den optimalen Eigenverbrauch realisieren. Die Batteriekapazität wählen Sie gezielt nach Ihren Bedürfnissen. Mit diesem modularen Ansatz erlaubt der blueplanet gridsave eco 5.0 TR1 höchste Flexibilität.

Als besonderes Highlight verfügt er über die Fähigkeit, bei Ausfall des öffentlichen Netzes nahezu unterbrechungsfrei auf Notstromversorgung umzuschalten. In reinen Inselnetzen ist der blueplanet gridsave eco 5.0 TR1 das Herz des gesamten Systems und übernimmt das Energiemanagement einschließlich der Ansteuerung von zusätzlichen Energiequellen wie Notstromaggregaten oder Dieselgeneratoren. Im Verbund mit Solar-Wechselrichtern von KACO new energy ermöglicht er überdies eine solar gespeiste Notstromversorgung: Die Batterie wird aus der PV-Anlage nachgeladen.

Natürlich lassen sich, bei entsprechender Anzahl von Komponenten, mit dem

blueplanet gridsave eco 5.0 TR1 auch synchronisierte dreiphasige Systeme mit den gleichen Features aufbauen, da er bis zu fünf Solar-Wechselrichter ansteuern kann.

Dank der bereits im Lieferumfang enthaltenen Monitoringsoftware können Sie jederzeit komfortabel auf Ihr System zugreifen. Ebenfalls inbegriffen ist ein Temperatursensor. Durch eine kontinuierliche Temperatur- und Mittelpunktsmessung verfolgt der blueplanet gridsave eco 5.0 TR1 den Status der Batterien zudem genauer als die Mehrzahl der Wettbewerbsprodukte und garantiert somit die maximale Lebensdauer der Speicher.

Um Ihnen die nachträgliche Integration dieser Speicherlösung so einfach wie möglich zu gestalten, bieten wir neben dem Einzelprodukt auch System-Upgrade-Pakete an, die alle benötigten Komponenten enthalten.

Technische Daten

blueplanet gridsave eco 5.0 TR1

Elektrische Daten	blueplanet gridsave eco 5.0 TR1
Leistung	
Nennleistung und Ladestrom (25 °C)	5 kVA/104 A
Spitzenleistung (< 30 s)	12 kVA
Empfohlene Maximalleistung des AC-gekoppelten Solarwechselrichters (off-grid/Notstrom)	10 kVA
DC-Seite	
Batteriespannung (nominal)	48 V
Eingangsspannungsbereich	40 V ... 68 V
Nennstrom (25 °C)	104 A
AC-Seite	
Nennspannung	230 V
Nennstrom	22 A
Nennfrequenz	50/60 Hz
Klirrfaktor	< 3 %
Notstrombetrieb	Ja
Netzumschaltung	
Maximaler Strom	32 A
Umschaltzeit	< 30 ms
Allgemeine elektrische Daten	
Wirkungsgrad max.	96 %
Leerlaufverluste	8 W
Sicherheit	IEC 62040-1-1:2002
EMV	EN 61000.6.3:2007
Zertifizierungen	Übersicht: siehe Homepage / Downloadbereich
Mechanische Daten	
Anzeige	LED, akustische Warnsignale
Schnittstellen	USB, RS485, RS232, Ethernet, 2 analoge Eingänge, 4 analoge Ausgänge, 4 digitale Eingänge, 3 digitale Ausgänge
Anschluss Batterie/Wechselrichter: Kabel*	max. Länge: 3 m bei 50 mm ² 10 m bei 70 mm ²
Anschluss Batterie/Wechselrichter: Leitungsschutzschalter*	zweipolig, 160 A
Umgebungstemperatur	-10 °C ... +60 °C
Schutzart	IP43
Kühlung	Lüfter
H x B x T	690 x 375 x 220 mm
Gewicht	40 kg
System Upgrade Paket * (optional)	
bestehend aus: Bleibatteriesystem inklusive Anschlussset, externe Messstelle für Eigenverbrauchsoptimierung, 3-phasige Netzüberwachung und Anlagenschutz, externen Schnittstellenwandler	

NEU

blueplanet
gridsave 1000 TL3Statische und dynamische
Netzstützung

1.000 kVA Nennleistung

Skalierbares System

AC-gekoppelt

Kompatibel mit allen gängigen
BatterietypenModbus-Schnittstelle zum Anschluss
verschiedener Controller

Technische Daten

blueplanet gridsave 1000 TL3

Elektrische Daten	blueplanet gridsave 1000 TL3 NEU
DC-seitig	
DC-Eingangsbereich	750 – 1100 V
Max. Batteriestrom	1 467 A
Anzahl der DC-Eingänge	4
AC-seitig	
Max. Ausgangsleistung/Nennleistung	1 000 kVA / 1 000 kW
Spannung an externen Transformator	3 x 440 V (+/- 10%)
Max. Ausgangsstrom	1 312 A
THD	< 3 %
Cos phi	> 0.01
Allgemeine elektrische Daten	
Max. Wirkungsgrad des Wechselrichters	98.2 %
Eigenverbrauch	< 1 % der Nennleistung
Wechselrichterregler	Externer Regler
Mechanische Daten	
Schnittstellen	TFT-LC-Display mit Touchpanel, RS485/Ethernet /USB, 1 digitaler Benutzereingang/-ausgang
Protokoll	Modbus TCP/IP, Modbus RTU, CAN
Umgebungstemperatur	-20 ... +40 °C volle Nennleistung, ohne Derating
Kühlung	Lüfter
Geräuschemission	< 70 db(A)
Schutzklasse	IP21
H x W x D	2 030 x 4 000 x 700 mm
Gewicht	2 940 kg
Unterstützte Funktionen	
Betriebsmodus	
Konstanter Strom	ja
Konstante Leistung	ja
Statische Netzstützung	
Frequenz in Bezug auf Wirkleistung P(f)	ja
Spannung in Bezug auf Blindleistung Q(U)	ja
Dynamische Netzstützung	
FRT	ja
Zertifikate	
Sicherheit	EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN61000-3-3, EN61000-3-12
Kennzeichnung	CE

Mega Speicher. Endlos Energie.
Stabiles Netz.

Der bidirektionale Batteriewechselrichter blueplanet gridsave 1000 TL3.

KACO new energy eröffnet mit dem blueplanet gridsave 1000 TL3 eine völlig neue Dimension – eine Speicherlösung der Megawattklasse. Das Gerät unterstützt Energieversorger, Verteilnetzbetreiber, EPCs und große Unternehmen beim Netzmanagement, um die Waage zwischen Erzeugung und Verbrauch im Stromnetz zu halten.

Der blueplanet gridsave 1000 TL3 ist ein bidirektionaler Batteriewechselrichter mit einer Ausgangsleistung von 1.000 kVA. Durch Beladen und Entladen von Batterien hilft er bei der statischen und dynamischen Netzstützung zur Frequenzregulierung. Er trägt so zu jeder Sekunde zur Stabilität des Stromnetzes bei.

Das „Netz“ kann dabei das öffentliche Netz sein oder auch die netzgekoppelte Stromversorgung einer Kleinstadt oder Industrieanlage. Die Größe des Speicher-

systems lässt sich den Bedürfnissen anpassen.

Der blueplanet gridsave 1000 TL3 kommuniziert via Modbus. Diese weitverbreitete Schnittstelle ermöglicht den Einsatz einer großen Anzahl an Kontrollsystemen, um den Batteriewechselrichter zu regeln. So lassen sich individuelle Anforderungen an das Speichersystem einfach umsetzen.

Der blueplanet gridsave 1000 TL3 ist mit allen herkömmlichen Batterietechnologien kompatibel. Als weiteren Vorteil eröffnet er die flexible Zusammensetzung des Energiemixes: der blueplanet gridsave 1000 TL3 verträgt sich mit konventionellen Energiequellen genauso wie mit Wind und Photovoltaik.

Apropos Photovoltaik: KACO new energy ist Ihr richtiger Partner für System-

lösungen aus einer Hand, wenn Sie sich für die ökonomisch und ökologisch sinnvolle Variante entscheiden, Solarenergie in den Energiemix für Ihr Speichersystem aufzunehmen.

Wir verfügen über mehr als 75 Jahre Erfahrung in der Wechselrichtertechnologie. Als einer der wenigen Hersteller bieten wir heute das „volle Programm“ an Lösungen von 250 Watt bis in die Megawatt-Klasse. Mit der langjährigen Erfahrung kommen auch entsprechende Betriebs- und Wartungsdienstleistungen über die gesamte Lebensdauer unserer Wechselrichter. Ein modularer Ansatz erlaubt Ihnen die individuelle Zusammensetzung der Services, die Sie benötigen. Natürlich ist unser Kundendienst jederzeit einsatzbereit.

Lösungen für Privathaushalte.

Zum Beispiel: Photovoltaik für den Hausgebrauch in Villingendorf. Perfekt im Griff mit Monitoring und optimiertem Eigenverbrauch.

Unsere Wechselrichter sind das technologische Herz und Hirn einer Photovoltaikanlage – wie hier in einem Einfamilienhaus in Villingendorf. Neben der Einspeisung der Solarenergie übernehmen sie die

- Überwachung des Systems
- Kommunikation mit dem Netzbetreiber zum Zweck des Netzmanagements
- Ansteuerung von Haushaltsgeräten zur Optimierung des Eigenverbrauchs.

Für sie als Besitzer bedeutet das: Sie müssen sich um nichts mehr kümmern!

Eine einfache und zugleich aussagekräftige Anlagenüberwachung kommt ohne weitere Geräte und Kosten aus. Wechselrichter der Powador TL3-Serie und alle neuen blueplanet-Wechselrichter besitzen einen Datenlogger mit Webserver – inklusive der gängigsten Schnittstellen. Sie möchten die eingebauten Vorteile mit dem Komfort eines professionellen Monitoring-Portals kombinieren? Über die Wechselrichter können Sie Ihre PV-Anlage in unserem Powador-web Internet-Portal überwachen.

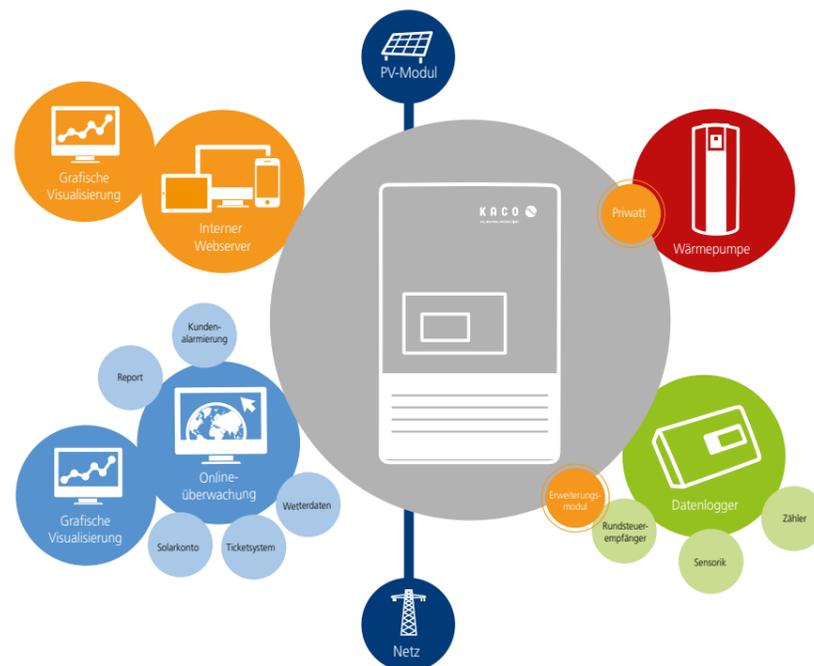


Ebenso bequem können Sie Datenlogger beliebiger Hersteller an unsere Wechselrichter anschließen. Auf diese Weise lässt sich Ihr PV-System auch um weiteres Zubehör wie Sensoren zur Erfassung von Umweltdaten erweitern oder in Monitoring-Portalen anderer Anbieter abbilden.

Um Leistungsvorgaben der Netzbetreiber über Rundsteuerempfänger direkt umzusetzen, bieten wir Ihnen für die blueplanet 3.0 bis 5.0 TL1, blueplanet 5.0 bis 10.0 TL3 und den blueplanet 20.0 TL3

kostengünstig ein optionales Erweiterungsmodul.

Nutzen Sie Ihren Solarstrom einfach selbst: Wie unabhängig Sie ihre Energieversorgung gestalten wollen, bestimmen Sie über unsere Eigenverbrauchssteuerung Priwatt und den blueplanet gridsave eco 5.0 TR1 als Energiemanager, wenn Sie mit dem Gedanken spielen, Ihre PV-Anlage um ein Speichersystem zu erweitern. Erfahren Sie mehr auf der nächsten Seite.



Übersicht des Anlagenmanagements kleinerer PV-Systeme.

Gut für den Geldbeutel. Gut für die Umwelt. Gut für die Energiewende.

Profitabler Eigenverbrauch von Solarstrom mit Priwatt und blueplanet gridsave eco 5.0 TR1.

Als Besitzer einer Photovoltaikanlage produzieren Sie Strom – umweltfreundlich und viel günstiger als sie ihn aus dem Netz beziehen können. Machen Sie sich unabhängig und nutzen Sie ihn selbst. Mit unserer Eigenverbrauchssteuerung Priwatt bieten wir Ihnen dazu ein einfaches Energiemanagement als Alternative zu aufwendigen Smart-Home-Lösungen. Priwatt ist in allen aktuellen Wechselrichtern von KACO new energy bis 50 kVA kostenlos vorinstalliert.

Priwatt ist eine Schnittstelle im Wechselrichter, mit der Sie Haushaltsgeräte gezielt mit Solarstrom versorgen können. Die entsprechenden Einstellungen nehmen Sie in wenigen Schritten am Display des Wechselrichters vor:

- Über den Aktivierungsmodus bestimmen Sie, wie oft der Verbraucher geschaltet werden soll: ob einmal täglich, kontinuierlich oder nur einmalig.
- Mit der Beobachtungszeit legen Sie fest, wie lange die benötigte Solarleistung anliegen soll, ehe der Verbraucher geschaltet wird. Einstellung in Minuten von 1 bis 60.
- Bei der Leistungsschwelle geben Sie an, welche Leistung der Verbraucher benötigt, um gestartet zu werden. Einstellung von 100 Watt bis zur vollen Nennleistung des Wechselrichters in 10-Watt-Schritten.
- Der Betriebsmodus kann leistungs- oder zeitabhängig gewählt werden. Die zeitabhängige Einstellung nehmen Sie in der Regel dann vor, wenn das entsprechende Haushaltsgerät eine Mindestlaufzeit erfordert.
- Bei der Wahl des zeitabhängigen Betriebsmodus geben Sie unter Betriebszeit an, wie lange der Verbraucher laufen soll. Einstellung in Minuten von 1 bis 600.

Tipp: Addieren Sie zur Leistungsschwelle des Haushaltsgeräts, das Sie über Priwatt schalten, noch die „lokale Grundlast“. Auf diese Weise nutzen Sie Ihren Solarstrom, um auch alle übrigen Verbraucher im Haushalt zu betreiben, solange Priwatt aktiviert ist. Damit senken Sie Ihren Strombezug aus dem Netz und die damit verbundenen Kosten weiter.

Ein Beispiel:

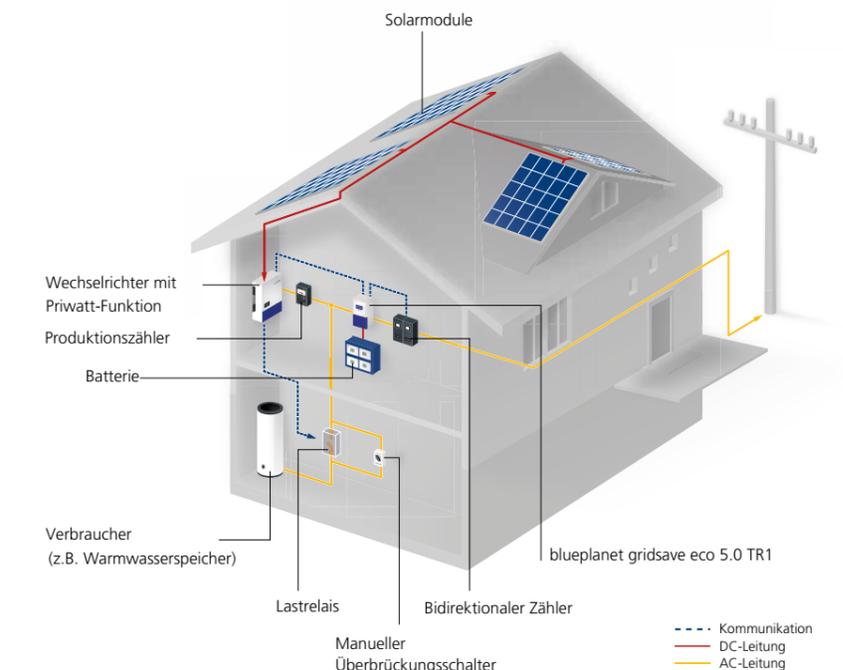
Möchten Sie Priwatt zur Erwärmung Ihres Warmwasserspeichers nutzen, nehmen Sie folgende Einstellungen im Wechselrichtermenü vor: Der richtige Aktivierungsmodus ist kontinuierlich, die Beobachtungszeit nur 1 Minute und der Betriebsmodus leistungsabhängig, da Priwatt Ihren Warmwasserspeicher so oft und so lange wie möglich mit dem verfügbaren Solarstrom betreiben soll. Die Leistungsschwelle ist 2.400 W, 2.000 W für den Speicher und 400 W für die lokale Grundlast (angenommene Werte). Die Betriebszeit ist bei leistungsabhängigem Betriebsmodus ausgeblendet.

Mit einem Überbrückungsschalter können Sie die Verbraucher auch jederzeit wieder an Netzstrom legen. Wirtschaftlich ist Priwatt vor allem, um Solarstrom auch zur Wärmeerzeugung zu verwenden, Stromverbraucher zu akti-

vieren, die bei hoher Sonneneinstrahlung nötig werden, oder um Akkus zu laden. Naheliegende Anwendungen sind:

- Wärmepumpen
- Warmwasserspeicher
- Poolfilteranlagen
- Klimatisierung
- Bewässerungsanlagen

Die Vollendung Ihrer solaren Unabhängigkeitserklärung ist ein intelligenter Stromspeicher, um Ihren grünen Strom auch zeitversetzt für den Eigenverbrauch zu nutzen. Ausgestattet mit unseren blueplanet TL1 und blueplanet TL3 Wechselrichtern bis 10 Kilowatt Leistung können Sie aus Ihrem persönlichen Solarkraftwerk jederzeit ein Speichersystem machen. Das Energiemanagement übernimmt unser Batteriewechselrichter blueplanet gridsave eco 5.0 TR1.



Funktionszeichnung Priwatt und blueplanet gridsave eco 5.0 TR1.

Lösungen im industriellen Maßstab.

Zum Beispiel: Englands größtes Solardach baut auf den Powador 60.0 TL3.

Das britische Einzelhandelsunternehmen Marks & Spencer liefert ein Musterbeispiel dafür, wie PV-Lösungen in industrieller Größenordnung mit KACO new energy realisiert werden: Auf seinem East Midland distribution centre in Castle Donington (Grafschaft Leicestershire) hatte es Platz für 24.272 PV-Module, die es optimal „in Szene“ zu setzen galt.

Die beauftragte Installationsfirma, SBC Renewables, hat eine dezentrale Auslegung mit 90 Solar-Wechselrichtern vom Typ Powador 60.0 TL3 und vier Powador 18.0 TL3 von KACO new energy gewählt. Die Installation des PV-Systems auf dem 30 Meter hohen Dach des Centres erfolgte problemlos bei laufendem Betrieb.

„Wir haben uns für den perfekt passenden 50 kW Wechselrichter von KACO new energy entschieden, nicht nur weil er sich sogar einfach über die Dachluke transportieren ließ, sondern auch weil er über drei MPP-Tracker verfügt, was ideal

zu unserer geplanten Auslegung passte. Außerdem erreichen wir so eine höhere Verschattungstoleranz und eine bessere Ortbarkeit im Falle eines Fehlers in den jeweiligen Strings“, begründet Dr. Clive Weatherby, Technical Director bei SBC, die Vorzüge unserer Produkte.

Die Leistung dieses „Solarparks auf dem Dach“ summiert sich auf 6,1 Megawatt. Das Distribution Centre in Castle Donington ist damit Ort der größten PV-Dachanlage im Vereinigten Königreich. Rein rechnerisch könnte sie den Energiebedarf von 2.000 Haushalten decken, tatsächlich wandeln unsere Wechselrichter die Solarenergie jedoch in Wechselstrom für den Direktverbrauch im Centre.

Marks & Spencer, eine der bekanntesten und größten Handelsketten des Landes, hat damit ein leuchtendes Vorbild für den gewerblichen Eigenverbrauch von Solarenergie geschaffen. Hintergrund ist Marks & Spencers Plan A, in dem sich das

Unternehmen das Ziel gesetzt hat, bis 2020 die gesamte Energie seiner Gebäude im Vereinigten Königreich und Irland zu 100 Prozent aus erneuerbaren Quellen zu beziehen.

Bei den britischen Solar Power Portal Awards im Oktober 2015 wurde das Solarkraftwerk als bestes gewerbliches Aufdach-Projekt über 250 Kilowatt ausgezeichnet. Für die Award-Bewerbung legte SBC Renewables Daten aus der Anlagenüberwachung vor, die zeigen, dass das System durchweg über den Erwartungen läuft.

Mit unserem Wechselrichterportfolio im Leistungsbereich von 15 bis 50 kVA sowie unseren darauf abgestimmten Monitoring- und Speicherkomponenten stehen Ihnen die optimalen Bausteine für Ihre Projekte im industriellen Maßstab zur Verfügung. Fragen zur Planung? Sprechen Sie uns an.



Die größte Dachanlage des Vereinigten Königreichs: 6,1 MW in Castle Donington.



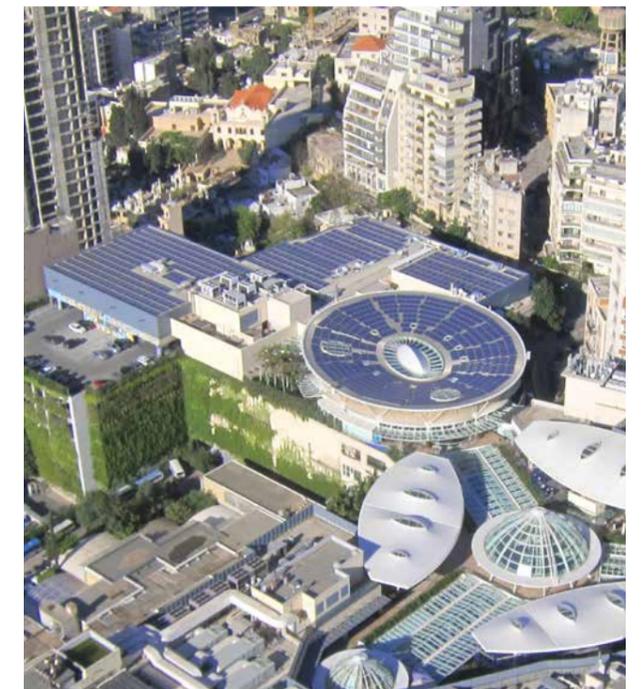
Zuverlässige Stromversorgung im Gewerbe.



Frankreich, Port de la Rochelle, 250 kWp, Powador 60.0 TL3.



Österreich, Salzburg, 500 kWp, Powador 18.0 TL3.



Libanon, Beirut, 443 kWp, Powador 60.0 TL3 und Powador 20.0 TL3.

Lösungen im Kraftwerksmaßstab.

Zum Beispiel: 400 MW Solarpower für 70.000 Haushalte mit IPS 1.1 und IPS 2.0.

In San Antonio, Texas, entsteht eines der bedeutendsten Photovoltaik-Projekte unserer Zeit. CPS Energy, die Versorgungswerke der siebtgrößten Stadt in den USA, bauen hier eines der stärksten Photovoltaik-Kraftwerke weltweit. Bei der Suche nach dem bestmöglichen Wechselrichter für dieses ambitionierte Mega-Projekt hat sich die mit dem Bau beauftragte OCI Solar Power für die renommierten Zentralwechselrichter von KACO new energy entschieden. Die Geräte in ihrer Outdoor-Version werden zusammen mit externen Transformatoren, Trennvorrichtungen und weiterem Zubehör auf einer Grundplatte, auch Skid genannt, zu funktionalen Einheiten montiert: den Integrated Power Stations oder IPS.

Die insgesamt sieben Alamo-Solkraftwerke, benannt nach dem berühmten Fort, liefern 400 Megawatt für 70.000

Haushalte. Der 41 MW große Solarpark Alamo 1 eröffnete den Reigen der Großanlagen: Seit Ende 2013 liefert der Park an der Blue Wing Road im Süden der Metropole Solarstrom an CPS Energy. Inzwischen ist der fünfte Teilabschnitt fertig und speist seit Ende Dezember 2015 95 MW ins Netz ein.

Mit der Fertigstellung im Jahr 2016 wird der größte Stromversorger der USA in öffentlicher Hand sein Ziel, bis 2020 auf 1500 Megawatt saubere Leistung zu kommen, einige Jahre früher erreicht haben. Jeremy Rifkin, Vordenker der ökologischen Revolution und weltbekannter Autor, widmete ein ganzes Kapitel seines Buches „Die dritte industrielle Revolution“ dem Leuchtturmprojekt im Texas Triangle. Er resümierte darin, San Antonio „könnte Amerikas erste emissionsarme Stadt werden.“ Mit Kraftwerkstechnologie von KACO new energy.

Sind Alamo 1 bis 4 noch mit der IPS 1.1 (mit 1,1 MVA) bestückt, kommt in den verbleibenden Parks die 2-Megawattstarke IPS 2.0 zum Einsatz, die auf zwei blueplanet 1000 TL3 outdoor aufbaut. Da die TL3-Zentralwechselrichterfamilie mit den blueplanet 750 und 875 TL3 outdoor weiteren Zuwachs bekommen hat, liefern wir die IPS auf Anfrage in Zwischengrößen, auch mit asymmetrischer Wechselrichterleistung, in Ihr nächstes Projekt. Stärkste Station ist die IPS 2.2 mit dem neuen blueplanet 2200 TL3 outdoor. Fragen zur geeigneten Systemlösung, Auslegung, Netzintegration? Sprechen Sie uns an: pv-projects@kaco-newenergy.de



Das weltweit größte kommunale PV-Kraftwerk: Die Stadtwerke von San Antonio, Texas, bauen 400 MW Solarkraft mit der IPS 1.1 und IPS 2.0.

Klug vernetzt.

Anlagenmanagement von Solarkraftwerken.

In Solarkraftwerken gewerblicher und industrieller Größenordnung sind unsere Wechselrichter der Schlüssel für flexibles Monitoring und Anlagenmanagement – ganz gleich ob sie einer zentralen oder dezentralen Auslegung folgen. Mit der Entscheidung für KACO new energy sind Sie frei in der Wahl der weiteren Komponenten und Anbieter: Unsere Wechselrichter sind kompatibel zu allen marktüblichen Produkten, aus den verfügbaren Möglichkeiten entwickeln wir eine maßgeschneiderte Lösung für Sie.

Unsere Wechselrichter sind ab Werk mit Datenlogger, Webserver und den gängigsten Schnittstellen ausgestattet. Natürlich können Sie darüber hinaus

Datenlogger beliebiger Hersteller an unsere Wechselrichter anschließen. Auf diese Weise lässt sich Ihr PV-System um zahlreiches weiteres Zubehör erweitern, zum Beispiel, um Wetterdaten zu messen oder Regelvorgaben der Netzbetreiber umzusetzen. Die Erweiterung des Datenloggers um I/O-Schnittstellen erlaubt es Ihnen, die Funktionen der Peripherie nach Belieben auszugestalten. Die Einbeziehung von Strangsammlern ist natürlich ebenfalls gegeben.

Sie haben gute Erfahrungen mit einem bestimmten Monitoring-Portal gemacht? Über einen externen Datenlogger können Sie Ihren Solarpark jederzeit virtuell in bekannten Online-Portalen abbilden,

um professionelle Tools vom Performance-Vergleich bis zum Ticketsystem zu nutzen.

Auch in Solarkraftwerken, die an eine Leitwarte des Netzbetreibers angebunden sind, finden unsere Geräte einen idealen Einsatzort. Über die Data Station, die das Datenlogger-Equipment des Solarkraftwerks beherbergt, und den Power Plant Controller senden die Wechselrichter ihre Daten zur Auswertung an das Steuerungs-System (SCADA) des Netzbetreibers. In umgekehrter Richtung übermittelt der Netzbetreiber Befehle zur individuellen Leistungsregelung der Anlage, die die Wechselrichter umsetzen.



Übersicht des Anlagenmanagements gewerblicher und industrieller Solarkraftwerke.

Turnkey-Lösungen.

Höchste Erträge und Verfügbarkeit für gewerbliche und industrielle Solarkraftwerke.

Vom Pionier zur Institution

Setzen Sie beim Bau großer Solarkraftwerke auf KACO new energy, setzen Sie auf den richtigen Partner, um Ihre Investition abzusichern. KACO war bereits in den 1950er Jahren weltgrößter Hersteller elektromechanischer Zerkhacker, den Vorfahren der heutigen Wechselrichter. Mit dem gesammelten Know-how aus dieser langjährigen Erfahrung hat sich KACO new energy nach 1999 schnell auch in der Spitzengruppe der weltweit führenden PV-Wechselrichterhersteller etabliert. Dort steht das Unternehmen bis heute – mit Produkten und Dienstleistungen, die wir stets im Sinne unserer Kunden und der Marktbedürfnisse weiter entwickelt haben.

Vom Power Plant Boom in Spanien bis zum weltgrößten kommunalen Solarkraftwerk in San Antonio, Texas, liefern unsere Wechselrichter Erträge, die alle Erwartungen erfüllen – sie sogar regelmäßig übertreffen. Kein Zufall, haben wir doch über die Jahre ein ausgeklü-

geltes Qualitätsmanagementsystem und eine zuverlässige Lieferkette etabliert, die unseren Produkten wahrlich das Prädikat „Made in Germany“ verleihen.

Nach Ihren Bedürfnissen

Ganz gleich ob Sie sich für eine zentrale oder dezentrale Auslegung entscheiden: Wir bieten Ihnen zahlreiche aufeinander abgestimmte Komponenten, mit denen wir Ihren Bedürfnissen flexibel begegnen können. Unser Ziel: die optimale Lösung für ihren sicheren Return on Invest. Trafostationen, Transformatoren, Schaltanlagen, Niederspannungsverteiler, AC-Unterverteiler und DC-Strangsammler liefert Ihnen KACO new energy deshalb je nach Bedarf zusammen mit den Wechselrichtern aus einer Hand.

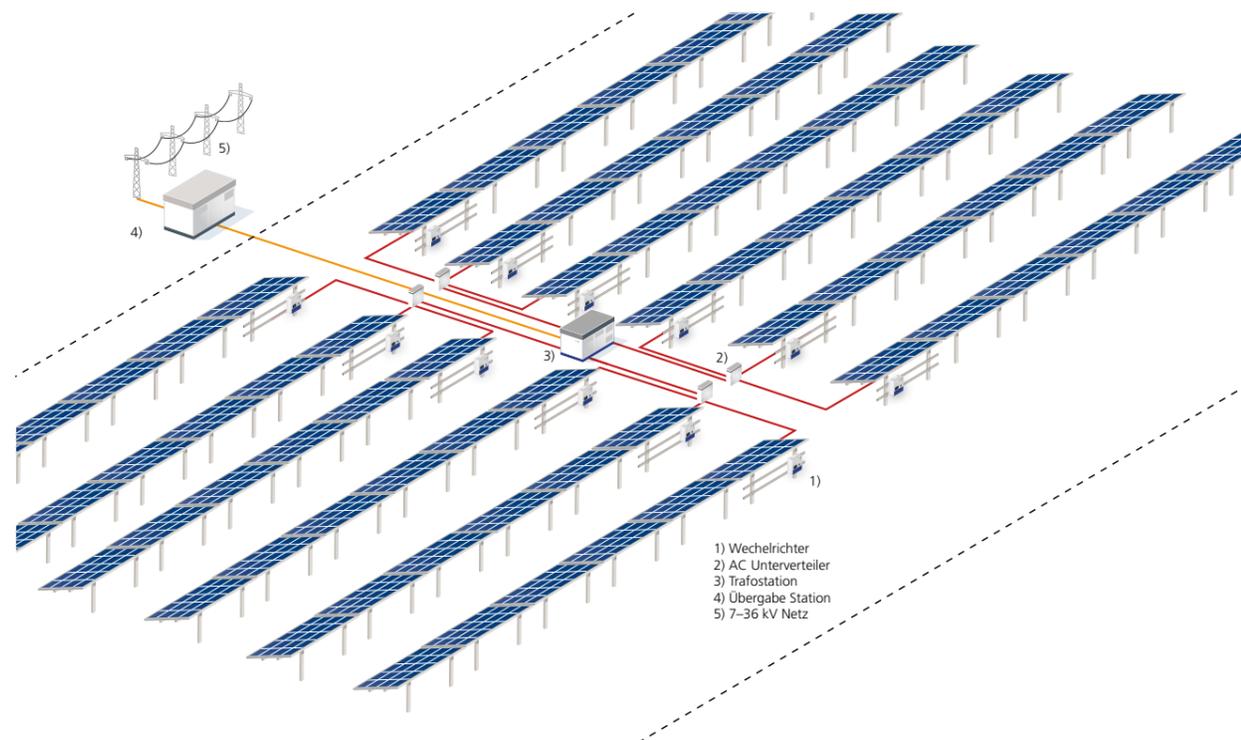
Dezentral: für Flexibilität

Für den dezentralen Aufbau Ihres Solarkraftwerks setzen Sie unsere Wechselrichter mit AC-Leistungen zwischen 25 und 60 kVA ein. In dieser Klasse bieten wir Ihnen zahlreiche Wechselrichter mit

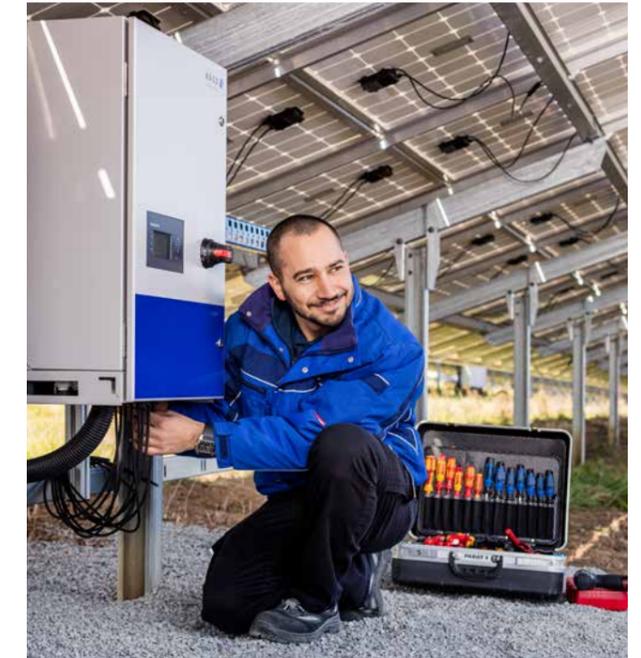
fein abgestuften Leistungen, wie Sie sie bei keinem anderen Hersteller finden.

Vorteile dezentraler Auslegung mit Lösungen von KACO new energy

- Versionen für kostensparende Anschlussperipherie
- Hohe Anpassung durch Versionen mit 3 MPP-Trackern
- Schneller Aufbau ohne schweres Gerät
- Leichter Ausbau
- Hohe Verfügbarkeit
- Einfache Wartung
- Detailliertes Monitoring



Schema eines dezentral ausgelegten Solarkraftwerks.



Beispiel eines dezentral ausgelegten Solarkraftwerks mit dem blueplanet 50.0 TL3.

Turnkey-Lösungen.

Höchste Erträge und Verfügbarkeit für gewerbliche und industrielle Solarkraftwerke.

Zentral: für klare Verhältnisse

Unsere Zentralwechselrichter sind mit hoher Effektivität und Ausfallsicherheit die richtige Wahl für zentral ausgelegte Anlagen. Erhältlich als indoor- und outdoor-Varianten, liefern wir Ihnen unsere Zentralwechselrichter auch in Kombination mit der Integrated Power Station (IPS) oder einer Trafokompaktstation für den Außenbereich sowie geschützt in einer Containerlösung.

Das Plus der Persönlichkeit

Zur „Hardware“ gesellen sich umfangreiche Dienstleistungen, mit denen wir den Bau von Solarkraftwerken in jeder Phase bis zur Fertigstellung begleiten:

- Beratung zu den verschiedenen Wechselrichterkonzepten
- Anlagenauslegung
- Beschreibung der Anlagenkonfiguration

- Bereitstellung aller technischen Spezifikationen und Unterlagen
- Ausarbeitung von Parkregel- und Monitoringlösungen
- Performance Analyse
- Unterstützung bei der Inbetriebnahme

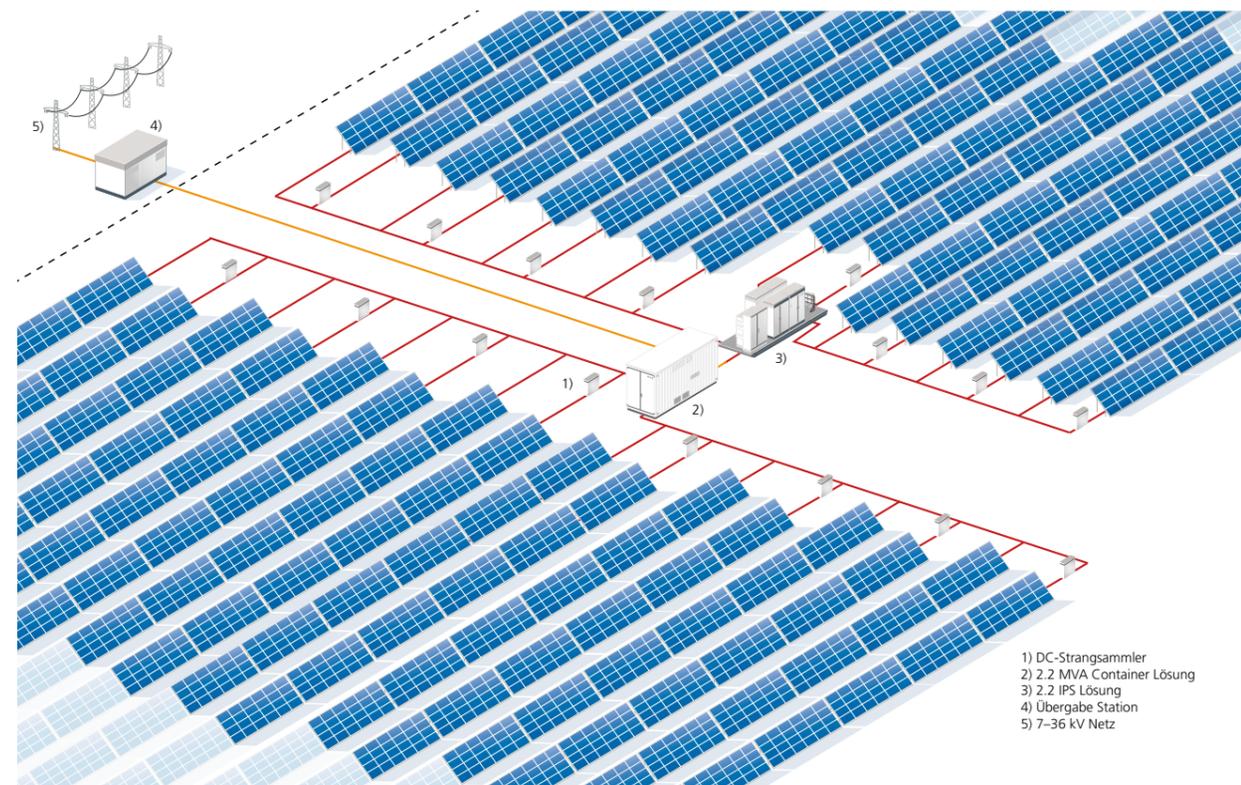
Kurzum: Wir liefern Ihnen die Systemtechnik Ihres Solarkraftwerks als Turnkey-Lösung aus einer Hand. Umfassende Beratung vor Projektbeginn gehört selbstverständlich ebenfalls dazu – wie auch alle notwendigen O&M Services über die gesamte Laufzeit des Projektes, um auf sämtliche Eventualitäten reagieren zu können.

Lassen Sie uns wissen, wie wir Sie unterstützen können.

Richten Sie Ihre Anfrage jederzeit an pv-projects@kaco-newenergy.de

Vorteile zentraler Auslegung mit Lösungen von KACO new energy

- Wechselrichter mit den höchsten Wirkungsgraden
- Einfache AC-Verkabelung
- Einfache Steuerung auf Grund weniger Geräte
- Große Auswahl an indoor- und outdoor-Varianten
- IPS- und Containerlösungen erhältlich



Schema eines zentral ausgelegten Solarkraftwerks.



Beispiele zentral ausgelegter Solarkraftwerke. Links oben Japan, 1,8 MWp / rechts oben USA, 400 MWp / unten UK, 20 MWp.

Lösungen für Ihr Repowering.

Zum Beispiel: Eine 3,6 MW starke Photovoltaik-Anlage auf der Insel Rügen wird mit den neuen Powador 39.0 TL3 M1 nachgerüstet.

Der Hersteller der bestehenden Wechselrichter existiert nicht mehr, niemand möchte die Wartung übernehmen, die Reparaturarbeiten mit dem ortsansässigen Installateur stoßen an ihre Grenzen. Genau so geschehen auf der Insel Rügen; der Gegend Norddeutschlands

mit den meisten Sonnenstunden. Längst kein Einzelfall mehr heißt die konsequente Lösung: Repowering. Bei der Auswahl der neuen Wechselrichter stand vor allem eine Frage im Raum: Auf welchen Hersteller ist jetzt noch Verlass? Die Solargesellschaft Kluiser Dreieck GmbH & Co.

KG hat sich schließlich für KACO new energy entschieden, weil sie auf Langfristigkeit und Qualität „made in Germany“ setzt. Nun, da die 3,6 MW starke Anlage mit Powador 39.0 TL3 M1 ausgerüstet ist, liefert der Solarpark wieder höchste Erträge und genießt vollen Service.



Wie für einander geschaffen: Das 3,6 MW PV-Kraftwerk nach dem Repowering mit KACO new energy Wechselrichtern.

Steigern Sie die Performance Ihrer Photovoltaik-Anlage.

Weltweit liefern Millionen Solarwechselrichter sauberen Sonnenstrom. Nach jahrelangem Einsatz unter teils härtesten Bedingungen zeigt jedoch auch eine robuste Technologie wie die der PV-Inverter Verschleißerscheinungen. Auch sind manche Hersteller im Zuge der Marktberreinigung verschwunden, der Service erloschen, Garantien entwertet und Ersatzteile nicht mehr erhältlich.

Hier bietet sich die Möglichkeit zur Sicherung und Optimierung Ihrer Anlagenperformance durch frische Wechselrichter – das Repowering.

Wir empfehlen ein Repowering, wenn einer oder mehrere der folgenden Punkte auf Ihre Anlage zutreffen:

- Ihr Wechselrichter ist defekt und die Garantie ist abgelaufen

- Ihre Anlage stammt aus Zeiten hoher Einspeisevergütungen und Sie könnten mit einem neuen leistungsstarken Wechselrichter mehr davon profitieren
- Die ursprünglich eingesetzten Komponenten sind am Markt nicht mehr verfügbar

KACO new energy bietet Ihnen mit seinem lückenlosen Portfolio abgestimmte Lösungen für das Repowering von Photovoltaik-Anlagen aller Größen mit Wechselrichtern aller Leistungsklassen. Auch Geräte anderer Hersteller können Sie in den meisten Fällen mit einem passenden Powador- oder blueplanet-Wechselrichter ersetzen.

Unsere Experten unterstützen Sie bei der Auswahl des geeigneten Wechselrichters für Ihre Auslegungssituation. Aufgerüstet mit weiterentwickelter Technologie

und höchster Qualität für eine lange Lebensdauer, wird Ihre Photovoltaik-Anlage wieder allen Ihren Erwartungen gerecht.

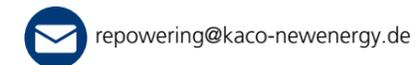
Erschließen Sie sich durch gezieltes Repowering mit Wechselrichtern von KACO new energy zahlreiche Vorteile:

- Langfristige Ertragssteigerung
- Beste Anlagenperformance
- Sinkende Wartungskosten
- Erhöhte Zuverlässigkeit
- Neuester technischer Stand
- Frische Herstellergarantie
- Langfristig sicher durch 100 Jahre Marktpräsenz der KACO-Gruppe

Auf der folgenden Seite finden Sie die Übersicht, wie Sie Wechselrichter von KACO new energy durch unsere aktuellen Geräte ersetzen.

Unsere Experten beraten Sie gerne zu allen Fragen rund ums Repowering.

Kontaktieren Sie uns unter:



Lösungen für das Repowering von PVI- und Powador-Wechselrichtern.

Bestandswechselrichter	Ersatzwechselrichter	Anmerkung
PVI 00-Serie, trafolos		
PVI 2600 - 2,0kW	Powador 4400 - INT blueplanet 3.0 TL1 M1	max. Eingangsspannung des Ersatzwechselrichters: 600 VDC
PVI 2600 - 2,6kW	Powador 4400 - INT blueplanet 3.0 TL1 M1	max. Eingangsspannung des Ersatzwechselrichters: 600 VDC
PVI 4000 - RS485 (IP21)	Powador 5500 - INT blueplanet 4.6 TL1 blueplanet 5.0 TL3	max. Eingangsspannung des Ersatzwechselrichters: 600 VDC Ersatzwechselrichter: 3-phasig
PVI 5000 - RS485 (IP21)	Powador 6600 - INT blueplanet 6.5 TL3	Ersatzwechselrichter: 3-phasig
PVI 00i-Serie, trafolos		
PVI 2500i	Powador 4400 - INT blueplanet 3.0 TL1 M1	max. Eingangsspannung des Ersatzwechselrichters: 600 VDC
PVI 4000i - RS485	Powador 5500 - INT blueplanet 4.6 TL1 blueplanet 5.0 TL3	max. Eingangsspannung des Ersatzwechselrichters: 600 VDC Ersatzwechselrichter: 3-phasig
PVI 4500i - RS485	Powador 5500 - INT blueplanet 5.0 TL1 blueplanet 5.0 TL3	max. Eingangsspannung des Ersatzwechselrichters: 600 VDC Ersatzwechselrichter: 3-phasig
PVI 5000i	Powador 6600 - INT blueplanet 6.5 TL3	Ersatzwechselrichter: 3-phasig
Powador 00xi-Serie, trafolos		
Powador 2500xi	Powador 4400 - INT blueplanet 3.0 TL1 M1	max. Eingangsspannung des Ersatzwechselrichters: 600 VDC
Powador 3500xi	Powador 4400 - INT	
Powador 3600xi	Powador 4400 - INT blueplanet 3.7 TL1	max. Eingangsspannung des Ersatzwechselrichters: 600 VDC
Powador 4000xi	Powador 5500 - INT blueplanet 4.6 TL1 blueplanet 5.0 TL3	max. Eingangsspannung des Ersatzwechselrichters: 600 VDC Ersatzwechselrichter: 3-phasig
Powador 4500xi	Powador 6600 - INT blueplanet 4.6 TL1 blueplanet 5.0 TL3	max. Eingangsspannung des Ersatzwechselrichters: 600 VDC Ersatzwechselrichter: 3-phasig
Powador 5000xi	Powador 6600 - INT blueplanet 6.5 TL3	Ersatzwechselrichter: 3-phasig
Powador 6400xi	Powador 9600 - INT blueplanet 6.5 TL3	Ersatzwechselrichter: 3-phasig
Powador 6650xi	Powador 9600 - INT blueplanet 7.5 TL3	Ersatzwechselrichter: 3-phasig
Powador 7200xi	Powador 9600 - INT blueplanet 7.5 TL3	Ersatzwechselrichter: 3-phasig
Powador 8000xi	Powador 9600 - INT blueplanet 9.0 TL3	Ersatzwechselrichter: 3-phasig

Bestandswechselrichter	Ersatzwechselrichter	Anmerkung
Powador 00-Serie, trafolos		
Powador 3200 - INT	Powador 4400 - INT blueplanet 3.0 TL1 M1	max. Eingangsspannung des Ersatzwechselrichters: 600 VDC
Powador 4200 - INT	Powador 4400 - INT blueplanet 3.7 TL1	max. Eingangsspannung des Ersatzwechselrichters: 600 VDC
Powador 4400 - INT	Powador 4400 - INT	
Powador 5300 - INT	Powador 5500 - INT blueplanet 4.6 TL1 blueplanet 5.0 TL3	max. Eingangsspannung des Ersatzwechselrichters: 600 VDC Ersatzwechselrichter: 3-phasig
Powador 5500 - INT	Powador 5500 - INT blueplanet 4.6 TL1 blueplanet 5.0 TL3	max. Eingangsspannung des Ersatzwechselrichters: 600 VDC Ersatzwechselrichter: 3-phasig
Powador 6600 - INT	Powador 6600 - INT blueplanet 6.5 TL3	Ersatzwechselrichter: 3-phasig
Powador 7700 - INT	Powador 9600 - INT blueplanet 6.5 TL3	Ersatzwechselrichter: 3-phasig
Powador 7900 - INT	Powador 9600 - INT blueplanet 7.5 TL3	Ersatzwechselrichter: 3-phasig
Powador 8600 - INT	Powador 9600 - INT blueplanet 7.5 TL3	Ersatzwechselrichter: 3-phasig
Powador 9600 - INT	Powador 9600 - INT blueplanet 9.0 TL3	Ersatzwechselrichter: 3-phasig
Powador 00xi-Serie, trafolos		
Powador 25000xi	Powador 30.0 TL3	
Powador 30000xi	Powador 33.0 TL3	
Powador 33000xi	Powador 36.0 TL3	
Powador 01xi-Serie, galvanisch getrennt		
Powador 1501xi	Powador 2002 - INT	
Powador 2501xi	Powador 3002 - INT	min. Eingangsspannung des Ersatzwechselrichters: 200 VDC
Powador 3501xi	Powador 4202 - INT	min. Eingangsspannung des Ersatzwechselrichters: 200 VDC
Powador 4501xi	Powador 6002 - INT	min. Eingangsspannung des Ersatzwechselrichters: 200 VDC
Powador 5001xi	Powador 6002 - INT	min. Eingangsspannung des Ersatzwechselrichters: 200 VDC
Powador 02-Serie, galvanisch getrennt		
Powador 2002 - INT	Powador 2002 - INT	
Powador 3002 - INT	Powador 3002 - INT	
Powador 4202 - INT	Powador 4202 - INT	
Powador 5002 - INT	Powador 5002 - INT	
Powador 6002 - INT	Powador 6002 - INT	

Unverbindliche Repowering-Beispiele für Ihre KACO new energy Wechselrichter, anlagenspezifische Gegebenheiten (z.B. String-Auslegung, normative Anforderungen, Systemsymmetrie, Monitoringkonzept, mechanische Abmaße, usw.) sind zu berücksichtigen.

Solarstrom speichern: für kleine Lasten.

Zum Beispiel: Netzferne Stromversorgung einer Wüstenklinik aus Sonnenkraft.

TARGET e.V. ist Annette und Rüdiger Nehbergs Menschenrechtsorganisation, die sich für die Rechte von Frauen einsetzt. Mitten in der Danakil-Wüste Äthiopiens, beim Volk der Afar, hat der Verein eine Geburtshilfeklinik errichtet und dabei mit großer Ausdauer und Zähigkeit allen baulichen wie bürokratischen Hindernissen getrotzt. Die Energieversorgung des Areals wird in Zusammenarbeit mit KACO new energy durch die Kraft der Sonne umgesetzt.

Die Photovoltaikanlage hat eine Leistung von 60,5 Kilowatt. Ergänzt wird sie um einen Speicher mit einer Kapazität von 109 Kilowattstunden (kWh). Tagsüber speist die Anlage direkt elektrische Geräte in Klinik und Operationssaal sowie Küche und Wäscherei. Überschüssiger Solarstrom wird gespeichert und bei Bedarf den Batterien entnommen, um auch nachts zur Stromversorgung beizutragen. Nur im Ausnahmefall, zum Beispiel bei leeren Batterien, kommt ein Dieselgenerator zum Einsatz. Seit Inbetriebnahme im Juni 2015 basiert so die Energieversorgung der Klinik zuverlässig, dauerhaft und nachhaltig auf der Sonne.

Für TARGET gehörten ein sorgsamer Umgang mit natürlichen Ressourcen und

geringe Umweltbelastung zu den grundlegenden Vorüberlegungen. Schon aus ökologischer Sicht punktete deshalb die Solarenergie gegenüber der Alternative einer reinen Dieselversorgung. Dessen Beschaffung ist zudem teuer und eine wiederkehrende Aufgabe. Besonders in abgelegenen, aber sonnenreichen Regionen stellt der Preisvorteil lokal erzeugten Solarstroms einen optimalen Ersatz zu herkömmlichen Dieselgeneratoren dar: Photovoltaik lässt sich einfach in vorhandene Infrastrukturen einbinden, übernimmt den Löwenanteil der Stromversorgung und ist unabhängig vom langfristig steigenden Ölpreis.

Die automatische Steuerung der Stromversorgung leistet der bidirektionale Batteriewechselrichter blueplanet gridsave eco. In der Klinik kommen drei der Geräte in der 20-Kilowatt-Version zum Einsatz. TARGET legte höchsten Wert darauf, dass der Operationssaal zu jeder Zeit einsatzbereit ist. Mit seinen überlegenen Fähigkeiten als Energiemanager verwaltet der blueplanet gridsave eco alle elektrische Verbraucher, die am Inselnetz hängen, und schaltet die Übrigen bei schwindender Solarleistung der Reihe nach ab, was zu einer hohen Autonomie des Speichersystems führt. Wird die

solare Energiereserve kritisch, bedient er sich zum weiteren Betrieb des Operationssaals des Dieselgenerators als Backup.

Die Planungen für die Anbindung an das öffentliche Stromnetz laufen. Sobald es verfügbar ist, stellt sich der blueplanet gridsave eco mühelos auf die neue Situation ein: Er wird Lücken in der Energieversorgung zunächst mit Strom aus dem öffentlichen schließen, ehe der Dieselgenerator weiterhin als letztes Glied in der Kette einspringt.

Können bei einem Ausbau des Krankenhauses neue Stromverbraucher hinzukommen? Einfache Antwort: Ja. Der blueplanet gridsave eco bindet weitere elektrische Geräte flexibel in das Stromnetz ein. Die Schwellwerte, an denen sich die Abschaltung der Verbraucher orientiert, können nachträglich angepasst werden. Auf Grund der AC-Kopplung des blueplanet gridsave eco lässt sich auch die Leistung der bestehenden PV-Anlage erweitern und die Batteriekapazität nach Bedarf wählen. In diesem Sinn wünschen wir TARGET und der Klinik eine erfolgreiche Zukunft!

Mehr über TARGET e.V. erfahren Sie unter www.target-nehberg.de



Energy Tank: In einem Container haben die Batterie- und Solarwechselrichter sowie der Schaltschrank geschützten Platz gefunden. Lüfter sorgen für die notwendige Kühlung.



Heiß erwartet: Mit Hilfe schweren Geräts trifft der Container wohlbehalten in der Danakil-Wüste ein. 1977 hatte Rüdiger Nehberg (hier links im Bild mit TARGET-Projektmanager Lars Brehm) die Wüste zu Fuß durchquert und dabei das Volk der Afar kennen gelernt.



Die Klinik aus der Vogelperspektive: Eine Oase der Hilfe für die Frauen und Kinder der Afar.

Solarstrom speichern: für große Lasten.

Zum Beispiel: Energiemanagement von elektrischen und thermischen Speichern für maximalen Eigenverbrauch in einem Wohngebiet.

23 Haushalte, 145 kW PV-Leistung, ein zentraler elektrischer und mehrere thermische Speicher: Im Modellprojekt Weinsberg zeigt KACO new energy, dass eine energetische Vollversorgung mit Photovoltaik möglich ist. Dass wir damit den richtigen Weg eingeschlagen haben, zeigte die Auszeichnung des Projektes mit dem 1. Smart Grids-Quartier Award im März 2015.

Als Motor der Stromverteilung dient ein bidirektionaler Batteriewechselrichter mit 120 kVA. AC-gekoppelt be- und entlädt er die zentrale Lithium-Ionen-Batterie, die mit einer Kapazität von 150 kWh Solarstrom puffert, der nicht direkt verbraucht wird. Aufgrund seines enormen Wirkungsgrads und vor allem kürzester Reaktionszeiten stellt er eine ununterbrochene Stromlieferung an die Haushalte sicher, inklusive eines stabilen Inselbetriebs des gesamten Quartiers bei Ausfall des öffentlichen Verteilnetzes.

„Power-to-Heat“: Solarstrom, der nicht für elektrische Verbraucher vorgehalten

wird, geht in die thermische Speicherung. Einerseits treibt er eine Wärmepumpe mit 35 kW Leistung, die einen Pufferspeicher von 20.000 Litern belädt. Darüber hinaus werden damit 18 dezentrale, kleinere Wasserspeicher direkt beheizt, die an den einzelnen Gebäuden zur Deckung des täglichen Warmwasserbedarfs platziert sind.

Für den gesamten Wohnkomplex hat KACO new energy ein Energiemanagementsystem erstellt, das die Steuerung sämtlicher elektrischer und thermischer Komponenten übernimmt. Durch den perfekten Abgleich momentaner Bedarfe und langfristiger Nutzungsmuster erzielt dieses Energiemanagementsystem eine ideale Balance zwischen Direktverbrauch und den beiden Speichertechnologien. Das Resultat: maximaler Eigenverbrauch und hohe Energieautarkie.

Ein lückenloses Mess- und Monitoring-system zeichnet alle elektrischen und thermischen Energieflüsse der Siedlung auf. Die regelmäßige Analyse dieser Da-

ten dient dazu, das Energiemanagement kontinuierlich zu optimieren. Im Ergebnis werden durch die dezentrale Erzeugung und Speicherung von Strom 97 % des Elektrizitätsbedarfs und rund die Hälfte des Wärmebedarfs der Modellsiedlung gedeckt. Unsere Simulationen belegen überdies, dass die hundertprozentige Deckung des Wärmebedarfs lediglich eine Frage des Dämmstandards ist.

Somit zeigen wir in der Modellsiedlung, wie man mit dezentraler photovoltaischer Energieversorgung

- die Nutzung von Solarstrom optimiert
- eine hohe Energieautarkie erreicht
- ein netzdienliches Systemkonzept umsetzt

Sämtliche Komponenten und Steuerungs-Instrumente der Modellsiedlung lassen sich auf Projekte nahezu beliebiger Dimensionen übertragen: von gewerblichen und öffentlichen Großbauten wie Hotels, Schwimmbädern und städtischen Einrichtungen bis zu Mehrfamilienhäusern und Neubauwohnsiedlungen.



Maximaler Eigenverbrauch in einer Wohnsiedlung: 145 kW PV-Leistung für elektrische sowie thermische Speicherung.

Photovoltaik und Diesel: doppelte Power.

Zum Beispiel: Die KACO new energy FuelSave-Lösung steuert das Hybridsystem eines Verpackungsherstellers im Libanon.

Frei nach Sokrates heißt es: Die richtige Erkenntnis führt zum richtigen Handeln. So geschehen in Bikfaya, einem Vorort von Beirut: Dort stellte sich Gemayel Freres, einem Hersteller von Wellpappe und Verpackungen, die Frage nach der zukünftigen Energieversorgung der Fabrik. Der Anschluss an das öffentliche Netz bedeutete zeitweilige Stromausfälle und der Dieselgenerator als Notstromaggregat erwies sich als kostspielig.

Die Antwort fand das Unternehmen in der Solarenergie. Eine Photovoltaikanlage lässt sich vergleichsweise einfach in die Stromversorgung einbinden, ist mühelos zu bedienen, wartungsarm und umweltfreundlich. Für den verarbeitenden Betrieb in einer sonnenreichen Regi-

on liefert sie verlässlich die Energie, die zu den gewöhnlichen Arbeitszeiten benötigt wird.

Gemayel Freres hat außerdem von Vornherein darauf geachtet, dass sich die Photovoltaikanlage modular ausbauen lässt. Sie kann daher mit der Entwicklung des Unternehmens und seinen zukünftigen Energiebedürfnissen Schritt halten. Eine Leistung von 300 Kilowatt macht den Anfang.

Der FuelSave-Controller sorgt dafür, dass das neue PV-Diesel Hybridsystem reibungslos funktioniert. Auf einen Schlag deckt das Unternehmen so 70 Prozent des Energiebedarfs durch die Sonne und kann den Rest durch den eigenen Die-

selgenerator beisteuern. Diesen hält der Controller dauerhaft in seinem optimalen Betriebszustand – für eine ökonomische Nutzung des Diesels und eine lange Lebensdauer des Generators.

Die Abhängigkeit von Strom aus dem Netz ist dagegen drastisch gesunken – inklusive der Kosten dafür. Überschüssige Solarenergie wird über das „net metering“ sogar ins Netz eingespeist. Ausfälle des öffentlichen Stromnetzes stellen das Unternehmen vor keine Herausforderungen mehr: Es kann sich weitgehend auf die hybride Energieversorgung aus Photovoltaik und Diesel stützen. Wir kommen zu dem Schluss: Richtig gehandelt!



Blauer Himmel über Bikfaya: Saubere Energie deckt 70 Prozent des Energiebedarfs. Dachfläche für eine Erweiterung der PV-Anlage ist vorhanden.

Netzmanagement: für Lasten im Kraftwerksmaßstab.

Zum Beispiel: Acht blueplanet gridsave 1000 TL3 beladen und entladen Speicher zur Frequenzregulierung des südkoreanischen Stromnetzes.

An der Spitze der koreanischen Halbinsel gelegen, hat sich Südkorea zu einem der fortschrittlichsten Länder der Erde entwickelt. Die isolierte Lage birgt Herausforderungen für die nötige Stromversorgung: So fehlt neben eigenen Energieressourcen auch ein grenzüberschreitendes Verbundnetz, um Schwankungen in der Energieversorgung auszugleichen. Die Folge: Probleme mit der Netzfrequenz und Stromausfälle. Zur Lösung dieser Situation ist Südkorea jetzt auch Vorreiter in der Anwendung von Großspeichern für das Netzmanagement. Auf dem Gelände des Umspannwerks der Stadt Yong-in, nahe Seoul, stehen seit Juni 2014 vier auffällig bemalte Container mehr. Sie beherbergen die Hardware des Pilotprojektes, in dem der staatliche Energieversorger KEPCO (Korea Electric Power Corp.) untersucht, wie sich Speicher zur Regulierung der Netzfrequenz optimal einsetzen lassen.

KACO new energy hatte sich im Ausschreibungsprozess durchgesetzt und

schickte acht bidirektionale Batteriewechselrichter vom Typ blueplanet gridsave 1000 TL3 mit einer Leistung von jeweils 1.000 kVA nach Yong-In. In zwei Containern sind jeweils vier Geräte untergebracht. Die zwei übrigen Container beherbergen die Lithium-Ionen-Batterien von Samsung SDI mit einer Gesamtkapazität von 4 MWh.

Durch das Beladen und Entladen der Batterien liefern die Batteriewechselrichter statische Netzstützung in Form von Wirkleistung und Blindleistung. Ebenso ist die Möglichkeit des Fault Ride Through (FRT) zur dynamischen Netzstützung gegeben. Die Befehle, auf welche Weise die Batteriewechselrichter auf das Netz reagieren sollen, erhalten sie von einem übergeordneten Energiemanagement. Das Projekt lief ein Jahr bis Juni 2015. Die Erfahrungen haben überzeugt, so dass KEPCO bereits an weiteren Speichersystemen arbeitet. Bei welchem Speicherprojekt können wir Sie unterstützen? Das „Netz“ kann das öffentliche Netz sein oder auch

die netzgekoppelte Stromversorgung einer Kleinstadt oder Industrieanlage. Die Größe des Speichersystems lässt sich den Bedürfnissen anpassen.

Der blueplanet gridsave 1000 TL3 ist mit allen herkömmlichen Batterietechnologien kompatibel. Ein weiterer Vorteil ist die flexible Zusammensetzung des Energiemixes: Der blueplanet gridsave 1000 TL3 verträgt sich mit konventionellen Energiequellen genauso wie mit Wind und Photovoltaik.

Apropos Photovoltaik: Die Einbindung der Sonnenkraft ist natürlich die ökonomisch und ökologisch nächstliegende Entscheidung bei der Ausgestaltung solcher Speichersysteme für das Netzmanagement und mehr Unabhängigkeit in der Energieversorgung. Und KACO new energy ist Ihr richtiger Partner mit Systemlösungen aus einer Hand.



Ort des Projektes: Das Umspannwerk von Yong-In, einer Millionenstadt in der Nähe von Seoul.



Am Ende der Gasse stehen die vier Container mit den Batteriewechselrichtern und Speichern.



Der blueplanet gridsave 1000 TL3 ist so konzipiert, dass er sich trotz der Enge gut warten und bedienen lässt.



4-MW-Container des „Power Conditioning System“ (PCS), in dem sich der blueplanet gridsave 1000 TL3 befindet.

KACO



new energy.

Impressum

Herausgeber und Redaktion

KACO new energy GmbH
www.kaco-newenergy.com

Fotos

KACO new energy GmbH
Imago Foto Film Media Wolfram Reiff
Matt Stark Fotografie
Luna Group
TARGET-Nehberg

Text und Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung. Technische Änderungen vorbehalten. Keine Haftung für Druckfehler.

© Copyright 2016 für alle Beiträge liegt bei der KACO new energy GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Nachdrucke nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

1. Auflage 06/2016



KACO new energy GmbH
Carl-Zeiss-Str. 1
74172 Neckarsulm
Germany

Vertriebszentrale
Fon +49 7132 3818 333
Fax +49 7132 3818 777
sales@kaco-newenergy.de

www.kaco-newenergy.com