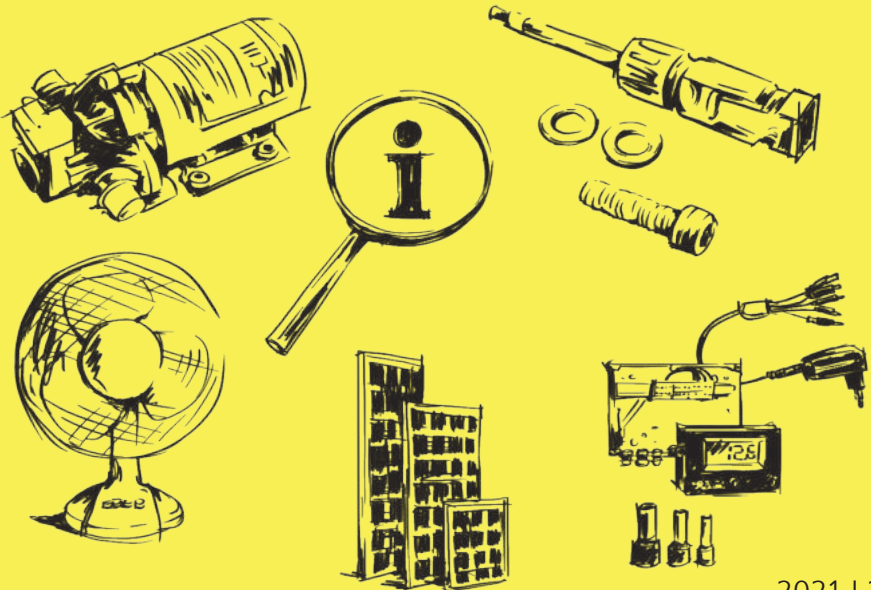


# THE OFF GRID COLLECTION

On track with the sun since 2001



# Steca Solarix MPPT 3020 | 5020

## High-performance solar charge controller



- Integrated, fast MPP-Tracker
- For various voltage ranges
- For different battery types
- Easy operation and monitoring



**KATEK**  
Lead the category

**steca**  
A KATEK Brand



**Be part of the next  
generation of smart  
inverter chargers**

[studer-innotec.com/next3](http://studer-innotec.com/next3)

swiss made power



## 01 KITS

Pico PV Lightning |

**Pico PV Beleuchtung 18**

Lighting Kits | **Beleuchtungskits 22**

Solar Charger | **Solarladegerät 23**

Module Kits | **Modul Kits 25**

Battery Box Kit | **Batteriebox Kit 25**

**Caravan Kits 26**

Energy Generation Kits **33**

Hybrid Kits **38**

**Backup Kits 39**

**Solar Cooling Kits 42**

**BOSS Kits 47**

## 02 SOLAR MODULES | SOLARMODULE

Framed Solar Modules | **Gerahmte Solarmodule 54**

Semi-Flexible Solar Modules | **Semiflexible Solarmodule 57**

## 03 GENERATORS | WINDGENERATOREN

Wind Generators | **Windgeneratoren 62**

## 04 ELECTRONICS | ELEKTRONIK

Solar Charge Controllers | **Solarladeregler 68**

MPPT Solar Charge Controllers | **MPPT Solarladeregler 78**

Hybrid Charge Controllers | **Hybrid Laderegler 95**

Stand Alone Inverters | **Wechselrichter 97**

Stand Alone Inverter/Charger | **Wechselrichter mit Ladegerät 101**

Hybrid Inverters | **Hybrid Wechselrichter 105**

Pump Inverters | **Pumpen Wechselrichter 110**

Battery Chargers | **Batterie Ladegeräte 112**

DC/DC Converters & Boosters |

**DC/DC Wandler & Booster 113**

Antenna | **Antenne 115**

## 05 BATTERIES | BATTERIEN

AGM Batteries | **AGM Batterien 118**

Gel Batteries | **Gel Batterien 122**

Flooded Batteries | **Blei-Säure Batterien 130**

Lithium Batteries | **Lithium Batterien 137**

## 06 LOADS | DC VERBRAUCHER

LED Lamps | **LED Leuchtmittel 146**

LED Lighting Units | **LED Leuchten 148**

Refrigerators and Freezers |

**Kühlen und Gefrieren 152**

DC Fans | **DC Ventilatoren 156**

Solar water heater | **Wasserboiler 157**

## 07 PUMPS | Pumpen

Pumps | **Pumpen 160**

## 08 ACCESORIES | ZUBEHÖR

Kit Accessories | **Kit Zubehör 168**

Solar Module Accessories | **Solarmodul Zubehör 170**

Wind Generator Accessories |

**Windgeneratoren Zubehör 181**

Electronics Accessories | **Elektronik Zubehör 184**

Battery Accessories | **Batterie Zubehör 197**

Load Accessories | **DC-Verbraucher Zubehör 205**

Pump Accessories | **Pumpen Zubehör 206**

## 09 INSTALLATION

Installation Components | **Installationskomponenten 212**

Connectors | **Anschlüsse 221**

## 10 SERVICE

Tips for Installation | **Tipps zur Installation 226**

Component Information | **Komponenten Information 234**

Most famous brands | **Bekannte Marken 252**

Lookup | **Zum Nachschlagen 253**

# WELCOME TO PHAESUN

## **WILLKOMMEN BEI PHAESUN**

Dear Off-Grid Community,

More than ever we are proud to present our product collection. A unique compilation of special off-grid components that has grown over the years, reflecting our experience, impressions, expertise and independence.

20 exciting years Phaesun has now experienced! What started as a garage company was soon able to establish itself in the solar industry as a provider of independent solar solutions thanks to experienced experts and young unconventional minds. The fast growth of the entire solar industry in the 00s gave us wings. Even in times of crisis we were able to look forward by concentrating on our core competence, off-grid power supply. A lot of incomparable impressions, moments and experiences pushed us to continuously improve.

The company structure changed, new priorities were set. Many important companions - employees, suppliers, customers, partners - have given us security and new impulses. For the start of the next 20 years we stand on stable legs! We are full of ideas and drive for action, to spread together with you even more energy independence!

On track with the sun since 2001!



Liebe Off-Grid Community,

**mehr als je zuvor sind wir stolz unsere Produktsammlung vorzustellen. Eine einmalige, über die Jahre gewachsene Kompilation aus speziellen Off-Grid Komponenten, die unsere Erfahrungen, Eindrücke, Expertise und Unabhängigkeit widerspiegelt.**

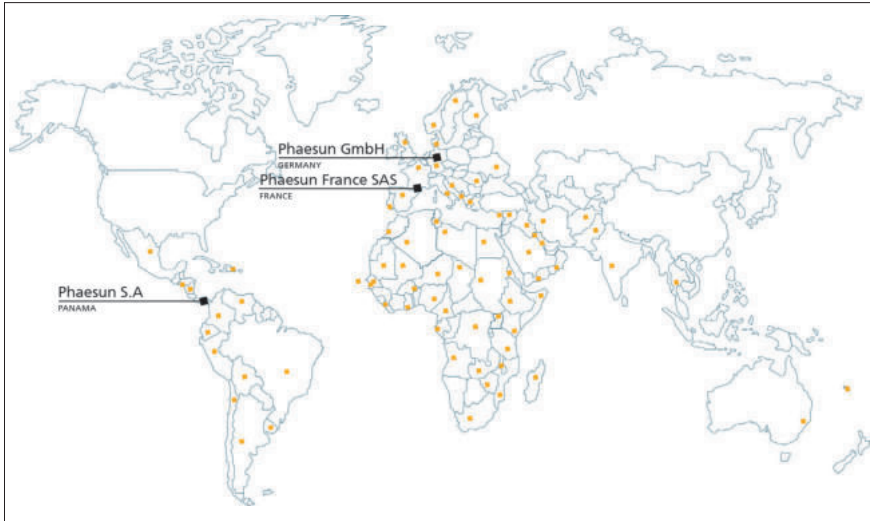
**20 spannende Jahre hat Phaesun nun erlebt! Was als Garagenfirma startete, konnte sich dank erfahrener Experten und junger unkonventioneller Köpfe bald in der Solarbranche als Anbieter von autarken Solarsystemen etablieren. Das krasse Wachstum der gesamten Branche in den 00er Jahren beflügelte uns. Auch in Krisenzeiten konnten wir nach vorne schauen - dank der Konzentration auf unsere Kernkompetenz die netzunabhängige Stromversorgung. Eine Menge an unvergleichlichen Eindrücken, Momenten und Erfahrungen hat uns dazu angehalten, uns kontinuierlich zu verbessern.**

**Die Firmenstruktur wandelte sich, neue Schwerpunkte wurden gesetzt. Viele wichtige Wegbegleiter - Mitarbeiter, Lieferanten, Kunden, Partner – haben uns Sicherheit und neue Impulse gegeben. Für den Start der nächsten 20 Jahre stehen wir auf stabilen Beinen! Wir sind voller Ideen und Tatendrang, um gemeinsam mit Euch für noch mehr Energieunabhängigkeit zu sorgen!**

On track with the sun since 2001!



# PHAESUN



**Phaesun GmbH**  
Brühlweg 9  
87700 Memmingen  
Germany  
+49 (8331) 990420  
info@phaesun.com

**Phaesun France SAS, France**  
145, rue de la Marbrerie  
Boîte aux lettres n°4  
34740 Vendargues France  
+33 (46) 70438-40  
info@phaesun.fr

**Phaesun S.A., Panama**  
Plaza Aventura, M-12  
El Dorado, Panama City  
Republic of Panama  
+507 (3) 927143  
ventas@phaesun.com

[www.phaesun.com](http://www.phaesun.com)



# YOUR CONTACT PERSONS

## ***IHRE ANSPRECHPARTNER***



### **HEINE AVEN**

Sales Partner  
Latin America  
heine.aven@phaesun.com  
Tel. +507 (3) 927 143



### **MARKUS WAGNER**

Sales Partner  
Return Management  
markus.wagner@phaesun.com  
Tel. +49 (8331) 990 42 110



### **HOLGER LADE**

Sales Partner  
Leisure Market  
holger.lade@phaesun.com  
Tel. +49 (8331) 990 42 204



### **THOMAS SACKS**

Sales Partner International  
Wholesaler & NGO/GO  
thomas.sacks@phaesun.com  
Tel. +49 (8331) 990 42 119



**RUSSOM SEMERE**

Technical Sales  
Rural Electrification, Water,  
Component Trade  
russom.semere@phaesun.com  
Tel. +49 (8331) 990 42 108



**SABINE ENDERLE**

Export Manager  
Order Processing  
sabine.enderle@phaesun.com  
Tel. +49 (8331) 990 42 111



**TIM VRANJES**

Sales Partner  
E-Commerce  
tim.vranjes@phaesun.com  
Tel. +49 (8331) 990 42 154



**VALENTIN FRIEDL**

Export Manager  
valentin.friedl@phaesun.com  
Tel. +49 (8331) 990 42 112



# OFF-GRID SYSTEMS | **OFF GRID SYSTEME**

## PICO PV KIT

Module Modul

Hub4 Junction Box  
Hub4 Verteilerdose

Phone Stick

Mobile Phone Charger  
Handy Ladegerät

Ulitium 200

T-Lite

- Home use
- Holiday houses
- Garage lighting
- Outdoor use
- Recreational use

- **Verwendung für zu Hause**
- **Ferienhäuser**
- **Beleuchtung der Garage**
- **Verwendung im Freien**
- **Verwendung in der Freizeit**

## SOLAR HOME SYSTEM | **SOLAR HEIMSYSTEM**

Module Modul

Solar Charge Controller  
Solarladeregler

DC Loads  
DC Verbraucher

Battery  
Batterie

- Small DC systems
- Telemetry use
- Home use
- Holiday houses
- Garage lighting
- Recreational use

- **Kleine DC-Systeme**
- **Verwendung der Telemetrie**
- **Verwendung zu Hause**
- **Ferienhäuser**
- **Beleuchtung der Garage**
- **Verwendung in der Freizeit**

## SOLAR STREET LIGHTING SYSTEM | **SOLARES STRASSENBELEUCHTUNGSSYSTEM**

Street Lamp  
Straßenlampe

Module Modul

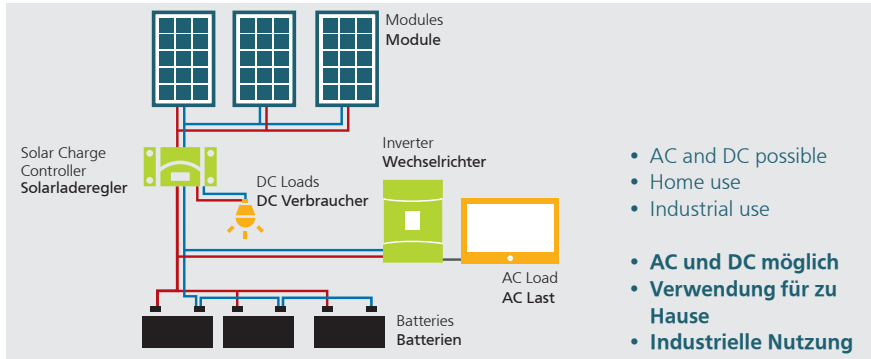
Solar Charge Controller  
Solarladeregler

Battery  
Batterie

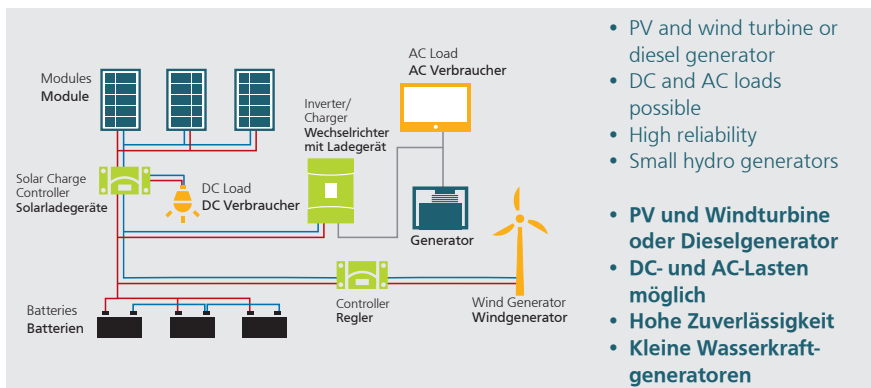
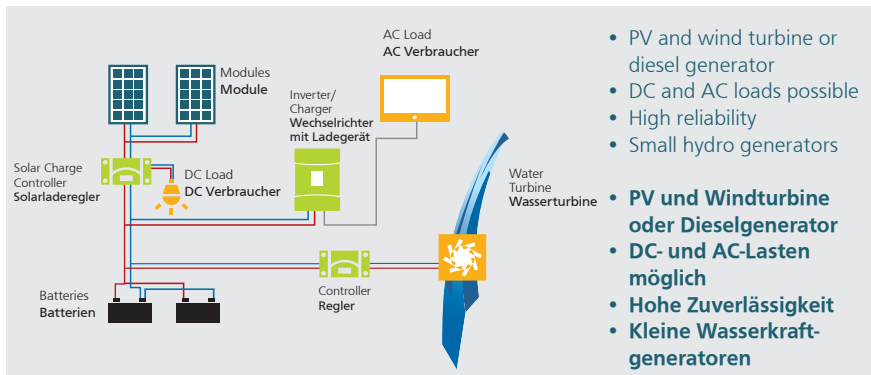
- Lighting of streets in regions without reliable grid
- Billboard lighting
- Sports field lighting
- Parking space lighting

- **Beleuchtung von Straßen in Regionen ohne zuverlässiges Netz**
- **Beleuchtung von Werbetafeln**
- **Sportplatz-Beleuchtung**
- **Beleuchtung des Parkplatzes**

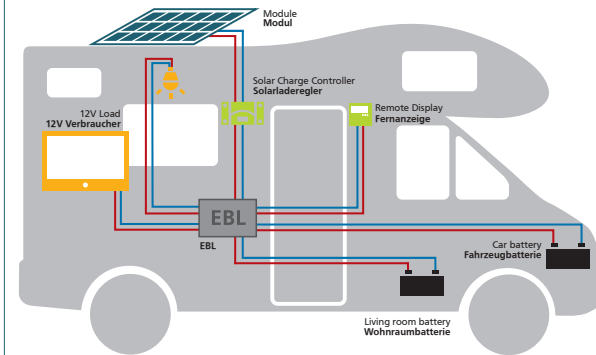
## SOLAR RESIDENTIAL SYSTEM | SOLARES WOHNSYSTEM



## HYBRID SYSTEM

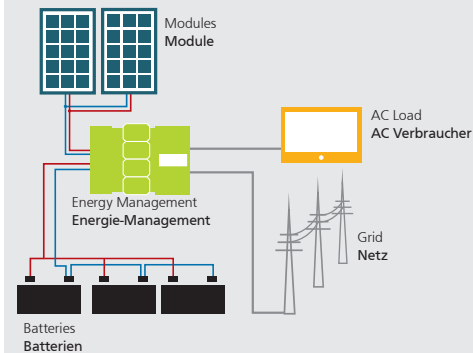


## RECREATION SYSTEM | FREIZEITSYSTEM



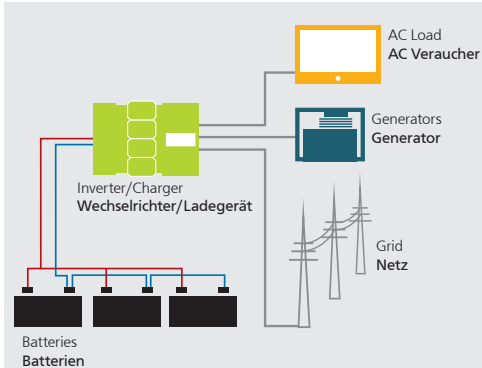
- Recreational use
- Caravan and camping
- **Verwendung in der Freizeit**
- **Für Wohnwagen und Camping**

## OFF-GRID CONNECT | OFF-GRID-VERBINDUNG



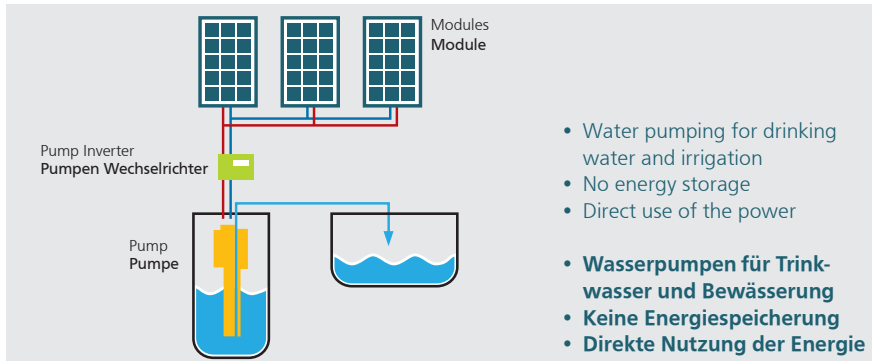
- Covering self consumption
- Grid is used as back-up
- Reduces energy cost
- **Deckung des Eigenverbrauchs**
- **Netz wird als Backup verwendet**
- **Reduziert die Energiekosten**

## BACK-UP SYSTEM | SICHERUNGSSYSTEM

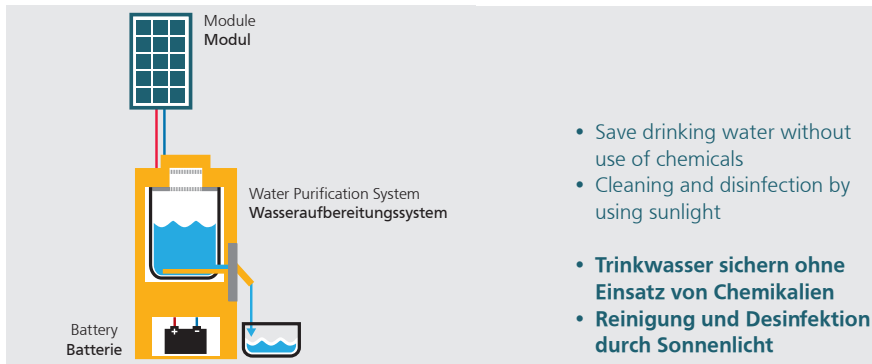


- For regions with unreliable public grid
- Storage of the power from the public grid
- In times of no public grid, power from the battery
- **Für Regionen mit unzuverlässigem öffentlichen Netz**
- **Speicherung des Stroms aus dem öffentlichen Netz**
- **In Zeiten, in denen es kein öffentliches Netz gibt, Strom aus der Batterie**

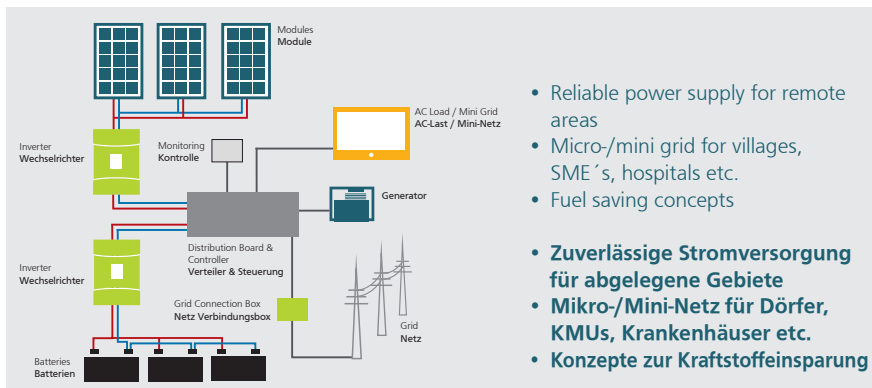
## WATER PUMPING | WASSERPUMPEN



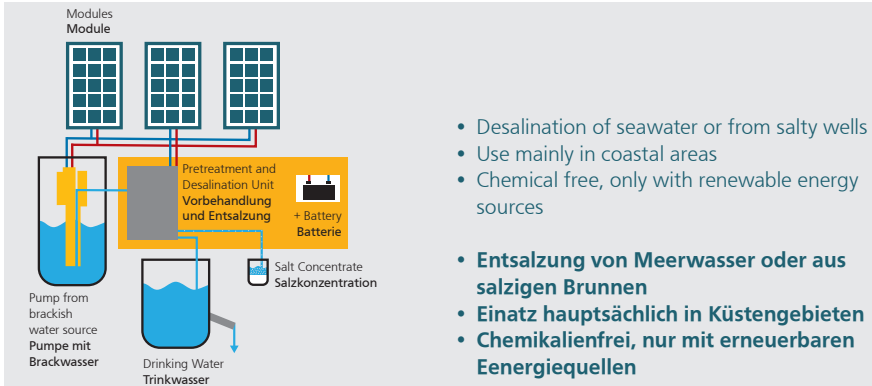
## WATER PURIFICATION | WASSERAUFBEREITUNG



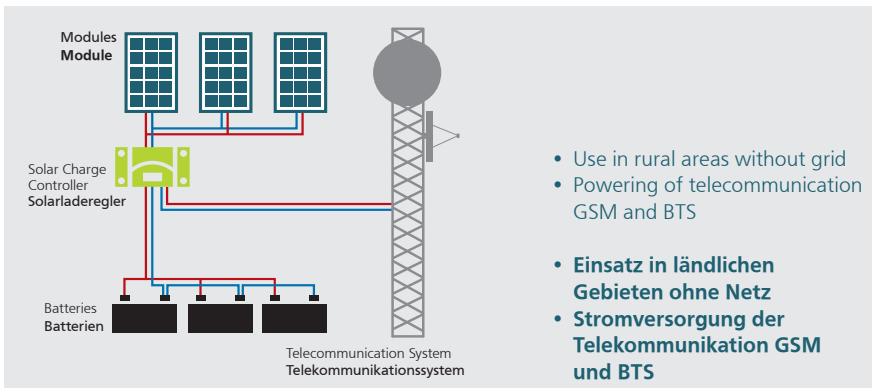
## MINI GRID



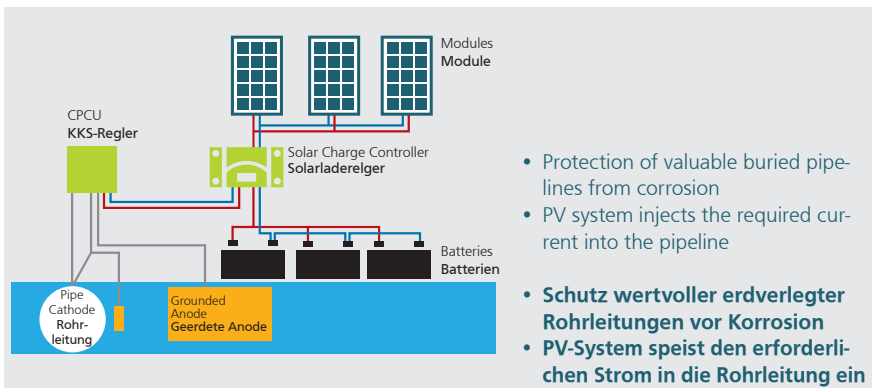
## WATER DESALINATION | WASSERENTSAZUNG



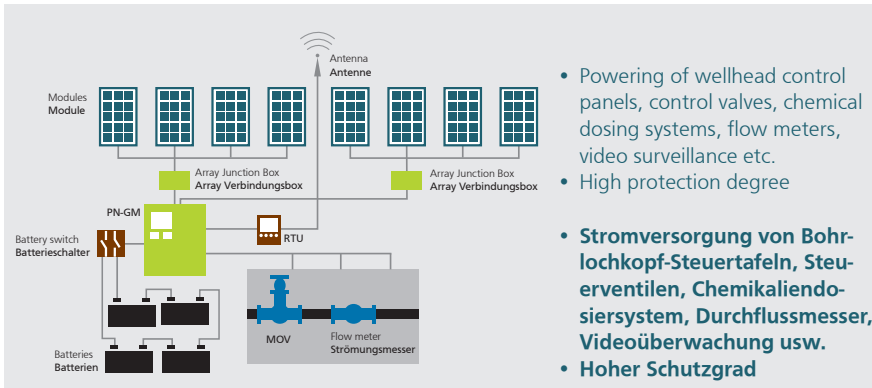
## TELECOMMUNICATION SYSTEM | TELEKOMMUNIKATIONSSYSTEM



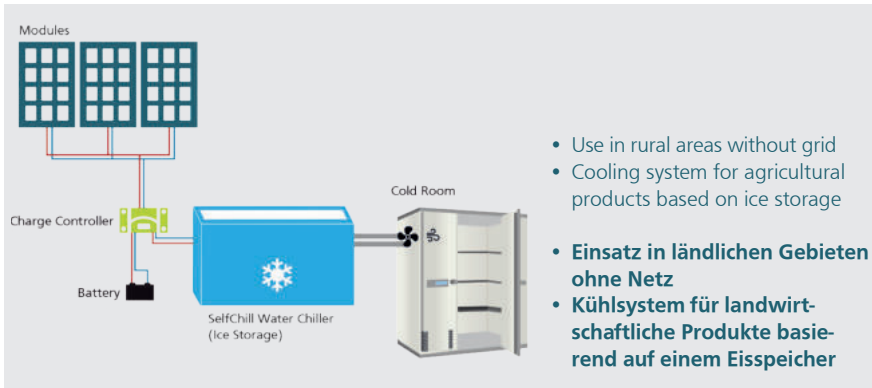
## CATHODIC PROTECTION | KATHODENSCHUTZ



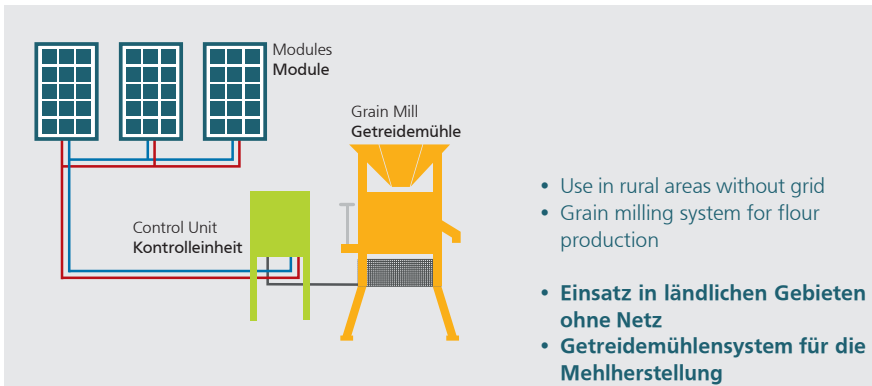
## OIL AND GAS INDUSTRY | ÖL- UND GAS INDUSTRIE



## COLD ROOM SYSTEM | KÜHLRAUMSYSTEM



## BOSS GRAIN MILLING SYSTEM | BOSS GETREIDEMÜHLSYSTEM



# PRODUCT NEWS 2021

## **PRODUKTNEUHEITEN 2021**



Phaesun  
Sun Shine  
18



Phaesun  
Sun Trickle  
23



Phaesun  
Energy Gen  
39



Phaesun  
Solar Cooling Kits  
42



Phaesun  
Sun Plus 120  
54



Phaesun  
Sun Pearl 100 Aero  
55



Phaesun  
Mare Flex  
58



Phaesun  
Smart Duet 21  
91



Western  
WRM15 dualB  
93



**NEW!**  
**NEU!**



Phaesun  
OPzS  
**130**



BOS AG  
LE300  
**138**



CS Electronic  
CSX  
**141**



Phaesun  
LED Tube  
**148**



Engel  
MT35F-V  
**152**



Fothermo  
Boiler  
**157**



Phaesun  
Angle Bracket Set MHA 1  
**177**



Votronic  
Display LCD-Solar\_Computer S  
**195**

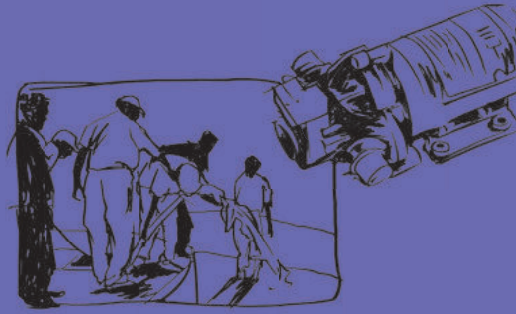


Schneider  
Gateway (GWY)  
**197**





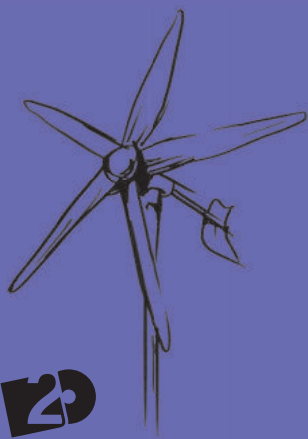
**YEAH!**



*Phaeso*  
**THE OFF  
COLLECT**

On track with the

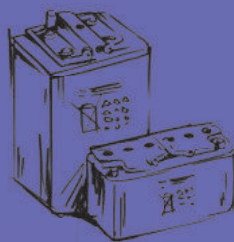




**SUN** 

# OFF GRID EFFECTION

the sun since 2001





# 01 *KITS*



Pico PV Lighting   <b>Pico PV Beleuchtung</b>	<b>18</b>
Lighting Kits   <b>Beleuchtungskits</b>	<b>22</b>
Solar Charger   <b>Solarladegeräte</b>	<b>23</b>
Module Kits   <b>Modul Kits</b>	<b>25</b>
Battery box kit   <b>Batteriebox Kit</b>	<b>25</b>
<b>Caravan Kits</b>	<b>26</b>
<b>Energy Generation Kits</b>	<b>33</b>
<b>Hybrid Kits</b>	<b>38</b>
<b>Backup Kits</b>	<b>39</b>
<b>Solar Cooling Kits</b>	<b>42</b>
<b>BOSS Kits</b>	<b>47</b>

Acronyms   Abkürzungen					
	EN		DE		
LCO	Lithium Cobalt [LiCoO2]		al	alu	alufarben
LFP	Lithium Iron Phosphat [LiFePO4]		BT	Bluetooth	
NMC	Lithium Nickel-Mangan-Cobalt [Li(NiCoMn)O2]		LED	LED indicator	LED Anzeige
LTO	Lithium Titanat [Li4Ti5O12]		LCD	Display	Anzeige
wt	white	weiß	ax	coaxial	Hohlstecker
bk	black	schwarz	SAE	SAE cable with croco, ring, open wire and car lighter	SAE Kabel mit Kroko-Klemme, Ringschuh, offene Litze und Kfz-Bordstecker
bl	blue	blau	var	variable inclination	einstellbare Neigung
gr	green	grün			

# PICO PV LIGHTING

## PICO PV BELEUCHTUNG

### SUN SHINE

The combination of LED light and battery pack as well as an incredible number of functions make the Sun Shine essential in many areas of life. Sun Shine finds its way as a luminous torch, serves as a reading and table lamp with different intensities, wakes up the attention with very eye-catching warning flashing and creates a good atmosphere from disco to candlelight dinner with different colour effects. Sun Shine can be recharged with a small solar panel completely independent of the mains or a USB plug-in power supply. In addition, smartphones and any USB devices can be charged with the integrated battery.

Die Kombination aus LED-Licht und Akku Pack sowie unglaublich vielen Funktionen, machen die Sun Shine unentbehrlich in vielen Lebensbereichen. Sun Shine findet ihren Weg als leuchtstarke Taschenlampe, dient mit unterschiedlichen Leuchtstärken als Les- und Tischlampe, weckt die Aufmerksamkeit mit sehr auffälligem Warnblinken und erzeugt mit verschiedenen Farbspielen eine gute Atmosphäre von Disco bis Candlelight Dinner. Sun Shine kann mit einem kleinen Solarmodul völlig unabhängig vom Stromnetz oder einem USB-Steckernetzteil nachgeladen werden. Außerdem können Smartphones und jegliche USB-Geräte mit der integrierten Batterie geladen werden.

**Phaesun** 



**NEW!**  
**NEU!**

Phaesun Sun Shine		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	flux Licht		dimnable dimbar	module Modul	capacity Kapazität		chemistry Chemie
		mm		kg	lm			lm	W	
350115	Sun Shine	Ø74-75	0,16	210	86	y	2,3	9,25	2,3	LCO
		154x110x182	0,59	105						

### UNO 50

Uno 50 is an ultra-affordable entry-level solar LED light solution. An all-in-one solar lamp for complete energy independence.

- All-in-one re-chargeable solar light
- Ultra cost-efficient design
- Solid engineering & durable materials

Uno 50 ist eine ultra-günstige Solar-LED-Lichtlösung für Einsteiger. Eine All-in-One Solarleuchte für vollständige Energieunabhängigkeit.

- All-in-One, wiederaufladbar
- Extrem kostengünstiges Design
- Solide Technik und langlebige Materialien

**Niwa**





Uno 50 Niwa		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	lamps Leuchten	flux Licht		dimmable dimmbar	module Modul	capacity Kapazität		chemistry Chemie
		mm	kg	No.	lm	lm			Wh	Ah	
350103	Uno 50	118x60x111	0,20	1	50	20	y	0,7	1,2	0,5	LFP

### MULTI

It is a powerful portable light and phone charging solar product for indoor and outdoor usage with an extra ultra bright light mode for emergency situations.

- 300 lumen brightness solar LED light
- Mobile phone charging
- Comfortable 5 x light mode slider
- Durable long lifetime solar PV panel
- Dust & water protected



Eine sehr leistungsfähige tragbare Solarleuchte für den Innen- und Außenbereich mit einem extrem hellen Lichtmodus für Notsituationen und mit Handyladefunktion.

- Solare LED-Leuchte mit 300 lm Lichtleistung
- Handy-Lademöglichkeit
- Komfortabler Schieberegler für 5 Lichtmodi
- Langlebiges Solar-PV-Modul
- Staub- & wassergeschützt



Multi 300 XL Niwa		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	lamps Leuchten	flux Licht				dimmable dimmbar	module Modul	capacity Kapazität		chemistry Chemie	USB-A		
		mm	kg	No.	lm	lm	lm	lm			Wh	Ah			mA	
350093	Multi 300 XL	238x85x270	1,2	1	300	200	100	50	10	y	3	9,6	3	LFP	1	500

### JOULITE

JouLite is a multifunctional lamp. Torch, mobile phone charger and table lamp: all in one! The lamp can be charged with a 5 V solar module or a USB cable. The lamp is available individually or in a kit with matching solar module.

- Robust and water proof
- Dimmable light: Up to 60 h of light with a fully charged battery
- Phone charger with Micro-USB input and USB-A output
- Bottle stand



390986

JouLite ist eine Multifunktionslampe. Taschenlampe, Handy-ladegerät und Tischlampe: alles in einem! Die Lampe kann mit einem 5-V-Solarmodul oder einem USB-Kabel aufgeladen

werden. Die Lampe ist einzeln oder im Kit mit passendem Solar-  
modul erhältlich.

- Robust und wasserdicht
- Dimmbares Licht: bis zu 60 h Licht mit einer vollen Akkuladung
- Ladefunktion für Mobiltelefone mit Micro-USB und USB-A Ausgang
- Flaschenhalterung

Accessories,  
Zubehör, 168

JouLite Sundaya		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	lamps Leuchten	flux Licht			dimmmable dimmmbar	module Modul	capacity Kapazität	chemistry Chemie	USB	body Gehäuse	
		mm	kg	No.	lm	lm	lm		W	Wh	Ah	mA		
390986	JouLite KIT1	145x70x276	0,72	1	150	50	10	y	1,8	8,3	2,2	LNMC	500	bl
390987	JouLite KIT2	145x70x276	0,81	2	150	50	10	y	1,8	8,3	2,2	LNMC	500	wt+gr

### T-LITE

Sundaya T-lite is a solar powered lighting kit for a variety of applications! Whether as a ceiling light, table lamp or practical flashlight. Highly efficient integrated lithium-ion batteries guarantee a long guarantee a long lighting time. The T-lite is equipped with a simple touch switch. The simple plug & play technology offers maximum flexibility. Sundaya T-lite is available as a complete kit with corresponding solar panel or as a single light.

Sundaya T-lite ist ein solar betriebenes Beleuchtungsset für eine Vielzahl von Anwendungen! Ob als Deckenleuchte, Tischlampe oder praktische Taschenleuchte. Hocheffiziente integrierte Lithium-Ionen-Batterien garantieren eine lange Leuchtdauer. Die T-lite ist mit einem einfachen Touch-Schalter ausgestattet. Die einfache Plug&Play Technologie bietet höchste Flexibilität. Sundaya T-lite ist als Komplettkit mit entsprechendem Solarmodul oder als Einzelleuchte erhältlich.



350048

T-lite Kits Sundaya		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	lamps Leuchten	flux Licht			dimmmable dimmmbar	light Licht	module Modul	capacity kapazität	chemistry Chemie	body Gehäuse
		mm	kg	VDC	No.	lm	lm	lm			W	Wh		
350067	T-lite 180 1 Lightkit	195x125x293	1,7	12	1	180	90	15	y	2,2	3	16	LNMC	wt
350068	T-lite 180 2 Lightkit	290x125x293	2,6	12	2	180	90	15	y	2,2	6	2x 16	LNMC	wt
350069	T-lite 180 3 Lightkit	400x125x293	3,6	12	3	180	90	15	y	2,2	9	3x 16	LNMC	wt
350048	T-lite 180	Ø100x228	0,2	12	1	180	90	15		2,2			LNMC	wt






## ULITIUM

Pico PV systems are the cost-effective and maintenance-free alternative to solar home systems. Sundaya's popular kits include high-efficiency LED lamps with built-in lithium-ion battery, solar panel and distribution box. The kit is easy to install and can be easily expanded.

Die Pico PV-Systeme sind die kostengünstige und wartungsfreie Alternative zu Solar-Home-Systemen. Die populären Kits von Sundaya beinhalten hocheffiziente LED-Lampen mit eingebauter Lithium-Ionen-Batterie, Solarmodul und Verteilerbox. Das Kit ist leicht zu installieren und kann auf einfache Weise erweitert werden.



Accessories,  
Zubehör, 168

Switch   <b>Schalter</b>			
Position:	pull 1x Zustand 1x	pull 2x Zustand 2x	pull 3x Zustand 3x
Light Output   <b>Lichtleistung</b>	<b>240 Lumen</b>	<b>120 Lumen</b>	<b>25 Lumen</b>
Energy Storage   <b>Speicherkapazität</b>	<b>16 Wh</b>		
Energy Consumption   <b>Energieverbrauch</b>	<b>2,8 W</b>	<b>1,4 W</b>	<b>0,3 W</b>
Light Hours   <b>Leuchtdauer</b>	6 Hours   <b>Stunden</b>	12 Hours   <b>Stunden</b>	60 Hours   <b>Stunden</b>

Ulitium Sundaya		L x W x H L x B x H mm	weight Gewicht kg	System VDC	lamps Lampen			flux Licht lm	dimmable dimmar light Licht W	module Modul W	capacity kapazität Wh	chemistry Chemie	body Gehäuse wt	
					No.	lm	lm							
303205	1 Ulitium 200 Lightkit white	195x125x293	1,7	12	1	240	120	25	y	2,7	3	16	LNMC	wt
303206	2 Ulitium 200 Lightkit white	290x125x293	2,6	12	2	240	120	25	y	2,7	6	2x 16	LNMC	wt
303207	3 Ulitium 200 Lightkit white	400x125x293	3,6	12	3	240	120	25	y	2,7	9	3x 16	LNMC	wt
303208	4 Ulitium 200 Lightkit white	510x125x293	4,7	12	4	240	120	25	y	2,7	12	4x 16	LNMC	wt
303106	LED Lamp Ulitium 200 white	Ø 110x170	0,40	12	1	240	120	25	y			16	LNMC	wt



# LIGHTING KITS

## BELEUCHTUNGSKITS

### SOLAR LED SPOT

The solar spot with motion detector has a reinforced die-cast aluminium housing in a modern design, as well as a replaceable safety glass. It can be swivelled and locked. The detection range of the motion detector is up to 12 meters.

Der Solar-Spot mit Bewegungsmelder verfügt über ein verstärktes Aluminiumdruckgussgehäuse im modernen Design, sowie über ein austauschbares Sicherheitsglas. Er ist schwenk- und arretierbar. Der Erfassungsbereich des Bewegungsmelders geht bis zu 12 Meter.

**Phaesun** 



Solar LED Spot Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	lamps Lampen	flux Licht	light color Lichtfarbe	module Modul	capacity Kapazität	chemistry Chemie	movement Bewegung	cable Kabel	body Gehäuse	
		mm	kg	VDC	W	lm		W	Wh	Ah		m		
350112	Silver Line	115x105x160	1,2	7,4	10	550	nw	3,5	13,5	1,8	Li-Ion	12m/ 120°	3	al

### DUO LPL

LED spots with integrated accumulator pack. The accumulators are charged by means of the solar module which is included in the delivery scope. The two LED spots can be individually adjusted to optimize the illumination according to the local conditions. Integrated, revolvable motion sensor with long distance range. Ideal for outside use e.g. garden lights etc.

LED-Scheinwerfer mit integriertem Akkupack. Die Akkus werden mittels Solarmodul geladen. Die beiden LED-Scheinwerfer können individuell angepasst und an die örtlichen Bedingungen eingestellt werden. Der integrierte drehbare Bewegungsmelder erzielt eine große Reichweite. Ideal für den Einsatz im Freien, z.B. Gartenbeleuchtung etc.



Duo LPL Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	lamps Lampen	light color Lichtfarbe	light Licht	capacity Kapazität	chemistry Chemie	body Gehäuse	
		mm	kg	VDC	No.			Wh	Ah		
360015	Duo LPL	112x144x70	0,50	3,6	2	cw	1	2,7	0,75	NiMH	wt

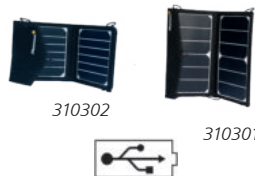
# SOLAR CHARGER SOLARLADEGERÄTE

## TREK KING

Should be part of every outdoor equipment. Trek Kings can be easily fixed on backpacks, saddle bags or boats by means of the eyelets integrated in the textile frame. Accumulator packs, GPS device, camera and mobile phones can be recharged during the tour.

Dürfen in keiner Outdoor-Ausstattung fehlen. Trek Kings lassen sich leicht mit den im Textilrahmen integrierten Ösen auf Rucksäcken, Satteltaschen oder Booten befestigen. Während der Tour können Akku-Packs, GPS-Gerät, Kamera und Mobiltelefon geladen werden.

**Phaesun** 



Trek King Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	module Modul	unfolded entfaltet	USB-A
		mm	kg	VDC	W	mm	mA
310302	Trek King 2x3,5	165x165x10	0,18	5	7	460x165x4	1000
310301	Trek King 2x7	295x160x10	0,39	5	14	295x390x4	2000

## SUN TRICKLE

This module set is used to maintain the charge of batteries. Due to its simple installation, it is ideally suited for vehicle batteries, especially to compensate for self-discharge and on-board electronics. The integrated charge controller protects the battery from overcharging and displays the battery voltage. With a choice of battery cables, installation is quick and easy.

Dieses Modul-Set dient zur Ladeerhaltung von Batterien. Auf Grund seiner einfachen Montage eignet es sich hervorragend für Fahrzeugbatterien, damit vor allem die Selbstentladung und Bordelektronik kompensiert wird. Der integrierte Laderegler schützt die Batterie vor Überladung und zeigt die Batteriespannung an. Mit einer Auswahl an Batteriekabeln ist eine einfache und schnelle Installation möglich.

**NEW!**  
**NEU!**



Sun Trickle Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	module Modul	controller Regler	connector Stecker	controller Regler
		mm	kg	VDC	W	V	SAE	mm
310419	Sun Trickle	370x223x3	0,75	12	12	14,4	SAE	2300

## FLY WEIGHT

The Fly Weight impresses with its high energy yield on the smallest possible area and lowest weight. When folded, this module is an inconspicuous companion. The outside pocket can be used to store controllers and cables. The cable set with 3 battery cables (alligator clip, ring terminals and car lighter plug) is well prepared for different battery connections. Ideal for caravans, motorhomes, boats or for outdoor holidays!

Das Fly Weight besteht durch seine hohe Energieausbeute auf kleinstmöglicher Fläche und geringstem Gewicht. Zusammengeklappt ist dieses Modul ein unauffälliger Begleiter. In der Außentasche können Controller und Kabel verstaut werden. Der Kabelsatz mit drei Batteriekabeln (Krokodilklemme, Ringkabelschuhe und Stecker des Autoanzünders) ist für verschiedene Batterieanschlüsse gut vorbereitet. Ideal für Wohnwagen, Wohnmobile, Boote oder für den Urlaub im Freien!

**Phaesun** 



500094

Fly Weight Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	module Modul	unfolded entfalteter	USB-A	controller Regler	display Anzeige	cable Kabel	connector Stecker	
		mm	kg	VDC	W	mm	mA	A	Typ		m	
500160	Fly Weight 90/2 Premium	440x540x20	2,9	12	90	880x540x10	1500	10	PWM	LCD	4,5	SAE
500158	Fly Weight 135/3 Premium	410x540x20	5,2	12	135	1280x540x10	1500	10	PWM	LCD	4,5	SAE
500159	Fly Weight 135/3 Premium	410x540x20	5,2	12	135	1280x540x10		10	MPP	LED	4,5	SAE

## FOLD UP

This Plug&Play system with two crystalline Solar modules, integrated charge regulator and support legs is practical and transportable. Thanks to the charge regulator, battery cables with terminals, ring terminals and car lighter plug, the set is prepared for direct connection to a battery.

Dieses Plug&Play System mit zwei kristallinen Solarmodulen, integriertem Laderegler und Stützfüßen ist praktisch und transportabel. Dank des Ladereglers, der Batteriekabel mit Klemmen, der Ringkabelschuhe und des Autoanzündersteckers ist das Set für den direkten Anschluss an eine Batterie vorbereitet.



Fold Up Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	module Modul	unfolded entfalteter	cable Kabel	controller Regler
		mm	kg	VDC	W	mm	m	mA
310379	Fold Up 100	615x515x50	5,5	12	2x50	1106x613x23	4	ECO-N 10-T

# MODULE KITS | MODUL KITS

## SUPER ILLU ONE

The Lighting Kit Super Illu One brings bright light to indoor rooms such as garden huts, garages and is also suitable for outdoor illumination where there is a location with a roof. Thanks to the LED lighting unit the electricity demand is very low. Please note: Battery and Battery cable are not included in the kit!

Das Beleuchtungskit bringt helles Licht in Innenräume wie Gartenhütten, Garagen und ist genauso zur Außenbeleuchtung geeignet, wenn die Lampe an einem Dach angebracht wird. Dank der LED Beleuchtungseinheit ist der Stromverbrauch sehr gering. Wichtig: Die Batterie und das Batteriekabel sind nicht im Kit enthalten.

**Phaesun**



Super Illu One Phaesun		weight Gewicht	System	Plus	controller Regler	Mono Axial	MOD Cable MOD Kabel	load-cable Last-Kabel	load Last
		kg	VDC	W	A		m	m	
600300	Super Illu One	6,5	12	30	Solsum 0606	One	5	5	Super Illu 450/12

# BATTERY BOX KIT | BATTERIEBOX KIT

## CHARGE PLUS

This battery box with integrated and waterproof solar charge controller allows batteries up to 125 Ah to be easily integrated into a solar system and stored dry and safe.

Diese Batteriebox mit integriertem und wasserdichtem Solarladeregler erlaubt es, Batterien einfach in ein Solarsystem einzubinden und trocken und sicher zu lagern.

**Phaesun**



Charge Plus Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	controller Regler	battery size Batteriegroße	connector Stecker
		mm	kg	VDC	W	mm	
500067	Charge Plus	470x232x257	1,4	12	Eco-N-10	385x177x225	Wago

# CARAVAN KITS

## SPR SOLAR PEAK

These kits are perfect for the easy installation at your caravan or sailing boat! They allow for an easy operation of 12 VDC-consumers such as light, radio, TV/SAT or pond pumps, etc. With a 230 Volt inverter you can even connect electrical AC devices. These kits are available in different versions with different charge controllers and modules, suitable for every need of the vehicle. This makes these kits the ideal solution for sufficient power on board.

**Phaesun** 

Diese Kits sind einfach auf Ihrem Caravan oder Segelboot zu installieren. Sie ermöglichen den Betrieb verschiedener 12 Volt-Verbraucher: Lampen, Radio, TV/SAT oder auch kleine Teichpumpen. Mit einem 230 Volt-Wechselrichter können Sie sogar elektrische AC-Geräte anschließen. Diese Kits gibt es in verschiedenen Ausführungen mit verschiedenen Laderegeln und Modulen, passend für jeden Bedarf des Fahrzeugs. Dadurch sind diese Kits die ideale Lösung für genügend Strom an Bord.



600429



600430



600431



600432



600433



600434



600435

Inverters, **Wechselrichter, 97**

Batteries, **Batterien, 117**



600436



600437



600438



600439

SPR Solar Peak Phaesun		weight Gewicht	System	SPR	controller Regler	type Typ	Easy Mount	Water Proof One	Easy Bond	BAT cable BAT Kabel	QuickCab	QuickClip	EBL
		kg	VDC	W	A					m	m		
600429	Solar Peak PRS15 120	11,5	12	120	PRS 1515	PWM	One	x	One	1,5	5		x
600430	Solar Peak FOX20 120	11,5	12	120	Fox 320	PWM	One	x	One	1,5	5		x
600431	Solar Peak PRS15 240	19,2	12	2x120	PRS 1515	PWM	2x One	x	Two	1,5	5	1	x
600432	Solar Peak MPPT 3020 120	11,5	12	120	MPPT 3020	MPP	One	x	One	1,5	5		x
600433	Solar Peak LR 1218 120	11,5	12	120	LR 1218	PWM	One	x	One	1,5	5		x
600434	Solar Peak SOL81 110	9,9	12	110	Solsum 0808	PWM	One+ Two	x	Two	1,5	5		x
600435	Solar Peak SOL101 170	14,6	12	170	Solsum 1010	PWM	One+ Two	x	Two	1,5	5		x
600436	Solar Peak MPPT LRM 1218 120	11,5	12	120	LRM 1218	MPP	One	x	One	1,5	5		x
600437	Solar Peak MPPT DUO 240	19,2	12	2x120	WRM 15 dualB-E	MPP	2x One	x	Two	1,5	5	1	x
600438	Solar Peak MPPT SMS15 120	9,4	12	120	Smart 75/15	MPP	One	x	One	1,5	5		x
600439	Solar Peak MPPT SMS15 170	14,6	12	170	Smart 75/15	MPP	One+ Two	x	Two	1,5	5		x

**INCLUDING INSTALLATION MATERIAL  
INKLUSIVE INSTALLATIONSMATERIAL**

## SUN PEARL

These kits include all components for the reliable power supply on the way! High-quality Sun Pearl Modules can be safely fixed on different surfaces with the mounting kit and Tec7 glue.



Diese Kits beinhalten alle Komponenten für die zuverlässige Stromversorgung unterwegs. Die hochwertigen Sun Pearl Module werden sicher mit Aluminium Spoiler und dem Tec7-Kleber angebracht.



Sun Pearl Phaesun		weight Gewicht	System	Pearl	controller Regler	type Typ	Perfect Mount	Smart Mount	Water Proof	One Easy Bond	BAT-cable BAT-Kabel	QuickCab	QuickClip	EBL
		kg												
600454	Sun Pearl 100 Duo MPPT	10,3	12	100	WRM15 dualB	MPP	55		x	Three	1,5	5	x	
600379	Sun Pearl 100	10,3	12	100	PRS 1515	PWM	55		x	Three	1,5	5	x	
600381	Sun Pearl 150	13,0	12	150	PRS 2020	PWM		Corner	x	Three	1,5	5	x	
600380	Sun Pearl 200	18,7	12	2x 100	PRS 2020	PWM	2x 55		x	Three+TEC7	1,5	5	1	x

## BASE CAMP

These kits include all components for the reliable power supply on the way! High-quality standard modules can be safely fixed on different surfaces with the aluminium spoiler profiles and Tec7 glue.

Diese Kits beinhalten alle Komponenten für die zuverlässige Stromversorgung unterwegs. Die hochwertigen Standardmodule werden sicher mit Aluminium Spoiler, Dachdurchführung und dem Tec7-Kleber befestigt.





600426



600427



600428



600448

ALL INSTALLATION MATERIAL IS INCLUDED!  
SÄMTLICHES INSTALLATIONSMATERIAL IST ENTHALTEN!

Inverters, **Wechselrichter**, 97

Batteries, **Batterien**, 117

Base Camp Phaesun		weight Gewicht	System	Plus	Aero	controller Regler	Type Typ	Easy Mount	Perfect Mount	Water Proof One	Easy Bond	BAT-cable	BAT-Kabel	QuickCab	QuickClip	EBL
		kg	VDC	W		A					m	m				
600422	Base Camp Perfect PRS15 110	11,5	12	110		PRS 1515	PWM		50	x	Three	1,5	5			x
600423	Base Camp Perfect SDU20 110	11,7	12	110		Smart Duet 20	PWM		50	x	Three	1,5	5			x
600424	Base Camp Perfect CML20 220	21,9	12	2x 110		CXNup20	PWM		2x 50	x	Three+ Tec7	1,5	5	1		x
600425	Base Camp Perfect SDU09 110	14,5	12	110		Smart Duet 09	PWM		50	x	Three	1,5	5			x
600426	Base Camp Perfect SDU14 110	14,5	12	110		Smart Duet 14	PWM		50	x	Three	1,5	5			x
600427	Base Camp Easy ECO 110	10,2	12	110		ECO-N 85/15	MPP	One		x	Two		5			
600428	Base Camp Easy SMS15 110	10,1	12	110		SmartSolar 75/15	MPP	One		x	Two		5			
600446	Base Camp Aero SOL10 120	11,5	12		120	Solsum 1010	PWM			x	Three		5			x
600447	Base Camp Aero SMS15 120	11,5	12		120	SmartSolar 75/15	MPP			x	Three		5			x
600448	Base Camp Aero WRM20 240	24,0	12		2x 120	WRM20	MPP			x	Three+ TEC7		5	1		x



## BASE CAMP

The new Western Caravan Kit Base Camp Aero MPPT DC240W AC400W | 12V includes everything you need for a reliable power supply on the road, including 230 V consumers. The charge controller can be conveniently queried via a display and the included battery monitor allows many settings of the battery. The whole system can also be managed via the Western Internet Cloud. The modules are glued to the roof with the spoiler included in the package and thus receive an all-around carefree package of the highest quality.

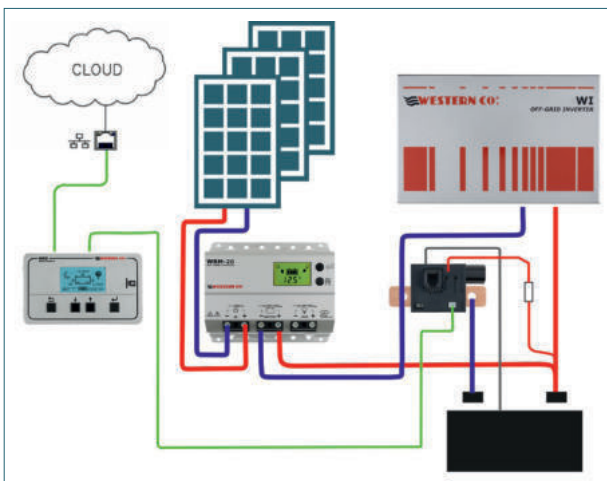
Das neue Western Caravan Kit Base Camp Aero MPPT DC240W AC400W | 12V beinhaltet alles was man für eine zuverlässige Stromversorgung unterwegs braucht, inklusive 230 V Verbrauchern. Den Laderegler kann man bequem über ein Display abfragen und der mitgelieferte Batterie Monitor ermöglicht viele Einstellungen der Batterie. Das Ganze kann man aber auch über die Western Internet-Cloud verwalten. Dank der am Modul integrierten Spoiler, können diese problemlos auf dem Dach montiert werden. Damit erhält man ein Rund um Sorglos Paket aller erster Güte.

**Phaesun**

**NEW!  
NEU!**



Base Camp Phaesun		weight Gewicht		System	Aero	controller Regler	inverter Wechselrichter	Installation Material
		kg	VDC					
600478	Aero MPPT WRM20 240W   12V	28,4	12	230	2x120	20+ MPPT	Wi400	Water Proof One, Easy Bond Three+ TEC7, QuickCab 5m, QuickClip, EBL



Accessories,  
Zubehör, 194



**PV LIGHTING SOLUTIONS**



**PV MPPT CHARGE CONTROLLERS**



## FLEX RISE

These kits are suitable for charging batteries when camping, caravanning or on boats. They contain the semi-flexible, ultra-light Phaesun solar module Semi Flex, a high quality charge controller, connection cables and accessories for easy installation. The weather resistant Semi Flex modules are suitable for harsh weather conditions, even in salt water environments. The dark blue back contact cells are unbeaten in terms of efficiency and unique beautiful appearance.

**Phaesun** 

Diese Kits eignen sich für das Laden von Batterien beim Camping, Caravanning oder auf Booten. Sie beinhalten das semi-flexible, ultraleichte Phaesun Solarmodul Semi Flex, einen hochwertigen Laderegler, Verbindungskabel und Zubehör zur einfachen Installation. Die wetterresistenten Semi Flex Module sind für raue Wetterbedingungen geeignet, sogar in Salzwasserumgebungen. Die dunkelblauen Rückkontaktzellen sind hinsichtlich der Effizienz und der einzigartig schönen Optik ungeschlagen.



600261



600420



600421

Flex Rise Phaesun		weight Gewicht	System	Semi	controller Regler	type Typ	Water Proof One	Easy Bond	BAT-cable BAT Kabel	QuickCab
		kg	VDC	W	A				m	m
600261	Flex Rise 20W/12V	2,2	12	20	ECO-N 10-T	PWM	x	Three	1,5	5
600420	Flex Rise 60W/12V	5,1	12	60	ECO-N 10-T	PWM	x	Three	1,5	5
600421	Flex Rise 130W/12V	6,1	12	130	ECO-N 20-T	PWM	x	Three	1,5	5

# ENERGY GENERATION KITS

## SOLAR RISE

This kit is best suitable to serve 12 VDC loads such as lamps, radios or small pumps. The support structure can be fixed on a wall or a roof.

Dieses Kit ermöglicht auf einfachste Weise den Betrieb von 12 Volt-Verbrauchern, wie z.B. Lampen, Radios oder kleinen Teichpumpen.

**Phaesun**



Solar Rise Phaesun		weight Gewicht	System	Plus	controller Regler	type Typ	Mono Axial	BAT-cable BAT-Kabel	MOD-cable MOD-Kabel	battery Batterie
		kg								
<b>600299</b>	<b>Solar Rise 10/12</b>	6,2	12	10	Solsum 0606	PWM	One	1,5	5	7

Irradiation Group   <b>Einstrahlungsgruppe</b>	1	2	3	4
Daily energy prod.   <b>Tägliche Energieproduktion [Wh]</b>	47	39	31	23
Autonomy days   <b>Autonomie Tage</b>	1,7	2,1	2,6	3,5

## SOLAR RISE

These sets allow easy operation of 12 VDC consumers such as light, radio or pond pumps. These sets are an ideal solution for off-grid applications such as garden or holiday homes as well as garages or sheds.

Diese Sets ermöglichen einen einfachen Betrieb von 12 VDC-Verbrauchern wie Licht, Radio oder Teichpumpen. Diese Sets sind eine ideale Lösung für netzferne Anwendungen wie Garten- oder Ferienhaus sowie Garage oder Schuppen.

Inverters,  
**Wechselrichter, 97**

Support structures,  
**Befestigungen, 172**



600077

Please contact our Sales Team,  
**Bitte kontaktieren Sie unser Verkaufsteam, 4**

Irradiation Group   <b>Einstrahlungsgruppe</b>	1	2	3	4
Daily energy prod.   <b>Tägliche Energieproduktion [kWh]</b>	0,2	0,2	0,2	0,1
Autonomy days   <b>Autonomie Tage</b>	4,8	5,9	7,8	11,3



600078

Irradiation Group   <b>Einstrahlungsgruppe</b>	1	2	3	4
Daily energy prod.   <b>Tägliche Energieproduktion [kWh]</b>	0,5	0,4	0,3	0,2
Autonomy days   <b>Autonomie Tage</b>	4,5	5,4	6,9	9,6



600476

Irradiation Group   <b>Einstrahlungsgruppe</b>	1	2	3	4
Daily energy prod.   <b>Tägliche Energieproduktion [kWh]</b>	0,9	0,8	0,6	0,5
Autonomy days   <b>Autonomie Tage</b>	3,1	3,7	4,7	6,4



600396

Irradiation Group   <b>Einstrahlungsgruppe</b>	1	2	3	4
Daily energy prod.   <b>Tägliche Energieproduktion [kWh]</b>	1,5	1,3	1	0,8
Autonomy days   <b>Autonomie Tage</b>	2,6	3,1	3,9	5,3

Solar Rise Phaesun		weight Gewicht	System	Sun Plus	controller Regler	Type Typ	BAT-cable BAT-Kabel	QuickCab	QuickClip	battery Batterie	w/o Battery ohne Batterie
		kg	VDC	W	A		m	m		Ah	Art.
600077	Solar Rise 50/12	30,0	12	50	Solsum 0606	PWM	1,5	10		88	600239
600078	Solar Rise 100/12	55,0	12	2x50	PR 1010	PWM	1,5	10	1	177	600240
600476	Solar Rise 200/12	78,0	12	1x200	PR 1010	PWM	1,5	10		254	600477
600396	Solar Rise 300/12	112,0	12	2x165	PRS 2020	PWM	1,5	10	1	2x177	600402



## SOLAR RISE

With these off-grid solar kits, you can enjoy all the convenience of a reliable power supply for home use or for professional work. They provide additional energy independence for all your adventures. If you also connect an inverter, you can supply power to various AC consumers such as chargers for e-bikes or laptops, lights, televisions, fans and a variety of tools and machines.

Mit diesen Off-Grid-Solar-Kits können Sie allen Komfort einer zuverlässigen Stromversorgung für den Heimgebrauch oder für die professionelle Arbeit genießen. Sie bringen zusätzliche Energieunabhängigkeit für all Ihre Abenteuer. Wenn Sie zusätzlich einen Wechselrichter anschließen, können Sie verschiedene AC-Verbraucher wie Ladegeräte für E-Bike oder Laptop, Lichter, Fernseher, Ventilatoren und eine Vielzahl von Werkzeugen und Maschinen mit Strom versorgen.



Irradiation Group   Einstrahlungsgruppe	1	2	3	4
Daily energy prod.   Tägliche Energieproduktion [kWh]	2,2	1,8	1,5	1,1
Autonomy days   Autonomie Tage	1,8	2,1	2,7	3,5
w/o Battery Art. no.   ohne Batterie Art. nr.	600403			



Irradiation Group   Einstrahlungsgruppe	1	2	3	4
Daily energy prod.   Tägliche Energieproduktion [kWh]	4,4	3,6	2,9	2,2
Autonomy days   Autonomie Tage	1,8	2,1	2,7	3,5
w/o Battery Art. no.   ohne Batterie Art. nr.	600404			

Solar Rise Phaesun		weight Gewicht	System	PN6	controller Regler	type Typ	BATcable BAT-Kabel	fuse Sicherung	QuickCab	QuickClip	battery Batterie	w/o Battery ohne Batterie
		kg	VDC	W	A		m	A	m		Ah	Art.
600397	Solar Rise 600/24	171,0	24	2x270	MPPT 3020	MPP	1,5	30	10		2x250	600403
600398	Solar Rise 1,2kW/24	340,0	24	4x270	MPPT 3020	MPP	4	150	10	1	4x250	600404

## SOLAR RISE

These kits offer a high degree of energy independence and are the perfect solution for higher energy requirements. 230 VAC consumers, such as tools, household appliances or all other AC loads can be operated without any problems due to the Plug&Play configuration. Other energy sources, such as wind turbines, diesel generators or even the power grid can be connected to the battery to increase capacity.

Diese Kits bieten ein hohes Maß an Energieunabhängigkeit und sind die perfekte Lösung für höheren Energiebedarf. Mittels Wechselrichter (nicht im Lieferumfang enthalten) lassen sich 230 VAC-Verbraucher, wie Werkzeuge, Haushaltsgeräte oder sämtliche weiteren AC Lasten lassen sich aufgrund der Plug&Play Konfiguration problemlos betreiben. Andere Energiequellen, wie Windturbinen, Dieseldiesengeneratoren oder auch das Stromnetz können zur Kapazitätserweiterung an die Batterie angeschlossen werden.

**Phaesun** 



Solar Rise Phaesun		weight	System	PN6	controller Regler	type Typ	BAT-cable	BAT-Rack	fuse	Sicherheit	Box	QuickCab	MOD-cable	MOD-Kabel	battery Batterie	w/o Battery ohne Batterie
		kg														
600399	Solar Rise 2,5kW/48V	1237,0	48	9x270	MPPT 5020	MPP	2	1	150	GJB4	3x5	20	24x670 (2V)	600405		
600400	Solar Rise 3,3kW/48V	1448,0	48	12x270	MPPT 5020	MPP	2	1	150	GJB4	2x5 2x10	20	24x847 (2V)	600406		
600401	Solar Rise 6,5kW/48V	2814,0	48	24x270	2xMPPT 5020	MPP	2	1	150	2x GJB4	4x5 4x10	60	24x1695 (2V)	600407		

Irradiation Group   <b>Einstrahlungsgruppe</b>	1	2	3	4	600399
Daily energy prod.   <b>Tägliche Energieproduktion [kWh]</b>	9,8	8,2	6,6	4,9	
Autonomy days   <b>Autonomie Tage</b>	2,1	2,5	3,2	4,2	

Irradiation Group   <b>Einstrahlungsgruppe</b>	1	2	3	4	600400
Daily energy prod.   <b>Tägliche Energieproduktion [kWh]</b>	13,1	10,9	8,7	6,6	
Autonomy days   <b>Autonomie Tage</b>	1,9	2,3	2,9	3,8	

Irradiation Group   <b>Einstrahlungsgruppe</b>	1	2	3	4	600401
Daily energy prod.   <b>Tägliche Energieproduktion [kWh]</b>	26,2	21,9	17,5	13,1	
Autonomy days   <b>Autonomie Tage</b>	1,9	2,3	2,9	3,8	

## SOLAR APEX

With these Off-Grid solar kits you can enjoy all the comfort of reliable power supply for AC appliances for home uses or for professional work. The expandable kit includes high quality crystalline solar panels and a pure sine inverter with built-in MPPT charge controller. This all-in-one solution allows a compact installation without complicated wiring of several components.

Mit diesen Off-Grid Solar Kits können Sie den Komfort einer zuverlässigen Stromversorgung für Haushaltsgeräte oder für professionelle Anwendungen genießen. Das erweiterbare Kit enthält hochwertige kristalline Solarmodule und langlebige Batterien, die in stabilen Stahlgehäusen eingebettet sind. Der reine Sinus-Wechselrichter mit eingebautem Laderegler ermöglicht eine kompakte Installation ohne komplizierte Verkabelung mehrerer Komponenten. Dies bringt zusätzliche Energie-Unabhängigkeit für alle Ihre Abenteuer.

**Phaesun** 



600409

Solar Apex Phaesun		weight Gewicht	System	AC	PV	PN6	controller Regler	type Typ	Box	QuickCab	MOD-cable MOD-Kabel
		kg	VDC	V	Voc	W	A			m	m
<b>600408</b>	<b>1,1kW/12V</b>	87,0	12	230	100	4x270	PLI 1000	Hybrid	Quick Clip	1	10
<b>600409</b>	<b>1,7kW/24V</b>	216,0	24	230	100	6x270	PLI 2400	Hybrid	GJB4	3	30
<b>600471</b>	<b>2,2kW/24V</b>	180,0	24	230	100	8x270	PLI 2400	Hybrid	GJB4	4	30
<b>600410</b>	<b>4,8kW/48V</b>	380,0	48	230	145	18x270	PLI 5000	Hybrid	GJB6	6	30
<b>600472</b>	<b>6,5kW/48V</b>	500,0	48	230	145	24x270	PLI 5000	Hybrid	GJB8	8	30

Irradiation Group   Einstrahlungsgruppe	1	2	3	4
Daily energy prod.   Tägliche Energieproduktion [kWh]	4	3,2	2,5	1,8
Battery size for 2 days autonomy   Batteriegröße für 2 Tage Autonomie [Ah@C100]	940	770	600	420

600408

Daily energy prod.   Tägliche Energieproduktion [kWh]	5,5	4,4	3,3	2,2
Battery size for 2 days autonomy   Batteriegröße für 2 Tage Autonomie [Ah@C100]	650	520	390	260

600409

Daily energy prod.   Tägliche Energieproduktion [kWh]	7,7	6,2	4,7	3,3
Battery size for 2 days autonomy   Batteriegröße für 2 Tage Autonomie [Ah@C100]	910	740	570	390

600471



Irradiation Group   Einstrahlungsgruppe	1	2	3	4
Daily energy prod.   Tägliche Energieproduktion [kWh]	18,5	15,2	11,9	8,6
Battery size for 2 days autonomy   Batteriegröße für 2 Tage Autonomie [Ah@C100]	1100	900	710	510

600410

Daily energy prod.   Tägliche Energieproduktion [kWh]	25	20,7	16,3	11,9
Battery size for 2 days autonomy   Batteriegröße für 2 Tage Autonomie [Ah@C100]	1490	1230	970	710

600472

## HYBRID KITS

### SUN WIND

One and Two are ideal for locations with a steady wind flow. In winter, when there is less sunshine, the system generates electricity with the wind generator. If you connect a 230 VAC inverter, you can also power any electrical device as if you were on the grid! These sets are an ideal solution if you only need solar power in the evening or on weekends. Sun Wind Three: This kit is specially designed for marine use! The highly efficient, semi-flexible solar modules can be easily mounted on the deck of the yacht and are even suitable for salt-water environments. The wind generator is delivered without mast.



One und Two sind ideal für Standorte mit einer gleichmäßigen Windströmung. Im Winter, wenn es weniger Sonne gibt, erzeugt das System den Strom mit dem Windgenerator. Wenn Sie einen 230 VAC-Wechselrichter anschließen, können Sie auch jedes elektrische Gerät so versorgen, als ob Sie am Netz wären! Diese Sets sind eine ideale Lösung, wenn Sie Solarstrom nur in den Abendstunden oder am Wochenende benötigen. Sun Wind Three: Dieses Kit ist speziell für den Einsatz im Marinebereich ausgelegt! Die hocheffizienten, semiflexiblen Solarmodule lassen sich einfach an Deck der Yacht anbringen und sind selbst für Salzwasserumgebungen gut geeignet. Der Windgenerator wird ohne Mast geliefert.



600297



600298



600311



Sun Wind Phaesun		weight Gewicht	System	Plus	Semi	GEN wind	controller Regler	type Typ	Easy Bond	BAT-cable BAT-Kabel	QuickCab	GEN-cable GEN-Kabel	battery Batterie	pole Mast
		kg	VDC	W	W		A				m		m	
600297	Solar Wind One	67,6	12	120		Stormy 400	All Round 400	Wind		1,5	10	30	175	
600298	Solar Wind Two	67,6	12	120		Silent Wind	Hybrid Boost	Wind		1,5	10	30	175	
600311	Sun Wind Three	67,6	12		130	Silent Wind	Hybrid Boost	Wind	Three	1,5	10	30	175	Yacht pole

## BACK UP KITS

### ENERGY GEN

The extremely lightweight, portable power supply can be recharged with 3 different sources and is therefore universally applicable. A power supply unit (AC/DC) and a car adapter (DC/DC) are included in the scope of delivery. Instead of the mains adapter, a solar module can also be used for recharging. In addition, different outputs are available for 230V AC, 12V DC and several USB outputs. Energy Gen with flexible charging and universal connection options is a versatile power supply to go.

Die extrem leichte, tragbare Stromversorgung kann mit 3 unterschiedlichen Quellen nachgeladen werden und ist somit universell einsetzbar. Ein Netzteil (AC/DC) sowie ein Kfz-Adapter (DC/DC) sind im Lieferumfang dabei. Anstelle des Netzteils kann auch mit einem Solarmodul nachgeladen werden. Außerdem stehen unterschiedliche Ausgänge für 230V-Wechselspannung, 12V-Gleichspannung und mehreren USB-Ausgängen zur Verfügung. Energy Gen mit flexiblen Lade und universellen Anschlussmöglichkeiten ist eine vielseitige Stromversorgung für unterwegs.

**Phaesun** 

**NEW!**  
**NEU!**



Energy Gen Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	Output Ausgang	Input Eingang	Capacity Kapazität	Inverter Wechselrichter
		mm	kg			Wh	Sinus
380149	Energy Gen	310x170x213	6,6	2xAC 3x USB-A 1x USB-C 2 x 12V	18-24 VDC 5A MPPT AC/DC DC/DC	518	500W Sinus 230V 50Hz

## LAP TOP

The module kit Lap Top is suitable for charging a laptop which can be easily run without AC power supply, especially in crisis areas without sufficient infrastructure. The kit contains all relevant components for a fail-safe use.

Das Back Up Kit Lap Top eignet sich perfekt zum Laden eines Laptops der problemlos auch ohne AC-Stromversorgung betrieben werden kann. Das Kit enthält alle relevanten Komponenten für einen ausfallsicheren Einsatz.

**Phaesun** 



Lap Top Phaesun		weight Gewicht	System	module Modul	unfolded entfalteter	capacity Kapazität		chemistry Chemie	USB-A	display Anzeige	controller Regler
		kg	VDC	W	mm	Wh	Ah		mA		A
<b>600323</b>	<b>Lap Top</b>	2,3	12	4x3,3	889x267x10	89	7	LFP	1500	LCD	Converter Lap Top

## POWER TREK

The mobile Back-up Kit Power is the ideal power supply for journeys. With this light weight, mobile solution you can charge all typical advices such as notebooks, tablets, smart phones and digital cameras direct from the module at day time or from the battery at night time.

Die neue mobile Solarladestation Power Trek ist die ideale Stromversorgung für unterwegs. Mit diesem mobilen, eleganten Kraftpaket können alle gängigen Geräte wie ein Notebook, Tablet, Smartphone, die digitale Kamera und sogar kleine Elektrowerkzeuge unterwegs geladen werden.



Power Trek Phaesun		weight Gewicht	System	module Modul	capacity Kapazität		chemistry Chemie	USB-A	DC out	display Anzeige
		kg	VDC	W	Wh	Ah		mA	VDC	
<b>600370</b>	<b>Power Trek</b>	0,79	5/12/15/16,5/19/20/24	2x7	74,4	20,1	LNMC	2x2000	12/16,5/19/20/24	LCD



## RE LIABLE

The Phaesun Back Up Kit is an emergency power supply package including all necessary installation material. It also contains a battery supported UPS inverter which, in case of a blackout the power supply takes over without interruption. Power failures can be bypassed by both heating circuit and monitoring systems, as well as computers and servers.

Das Phaesun Back Up Kit eignet sich für die Notfall-Stromversorgung. Im Falle eines Stromausfalls wird die Stromversorgung nahtlos durch das Kit gesichert. Stromausfälle können sowohl bei Heizkreislauf-, als auch bei Überwachungssystemen, Computern oder Servern überbrückt werden.



**BIGGER BACK UP KITS ON REQUEST  
GRÖßERE BACK-UP-KITS AUF ANFRAGE**

NEVER POWER BLACKOUT AGAIN!  
NIE WIEDER STROMAUSFALL!

Re Liable Phaesun		weight Gewicht	System	AC	controller Regler	BAT-cable BAT-Kabel	fuse Sicherung	Box	battery Batterie	AC-transfer AC-Transfer
		kg	VDC	V	A	m	A		Ah	kW
600411	Re Liable 500	69,5	12	230	Multi Plus 500	3	100	3U1R	175	1,4
600135	Re Liable 800	80,0	12	230	Multi Plus 800	3	100	3U1R	250	2

# SOLAR COOLING KITS

## SELFCHILL

SelfChill is an innovative concept for modular cooling solutions powered by solar. Efficient, high-quality core components can be used to create a wide variety of system configurations for cooling milk, fruit, vegetables, seeds, beverages, meat or fish. The SelfChill concept was developed by Phaesun in cooperation with Solar Cooling Engineering and the University Hohenheim. It focuses on the use of key components for scalable solar cooling solutions. Thus, cooling systems can be created in different sizes for different applications. The concept also allows delivery in individual components and use of local material, so that transport volume and costs are kept low and final assembly can be carried out on site.

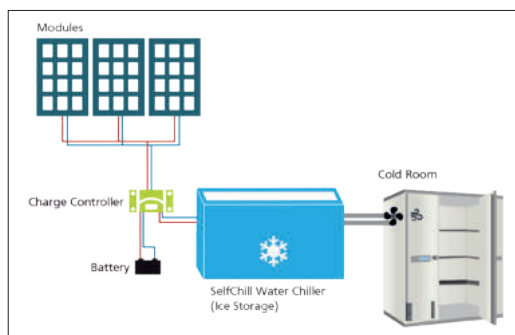


NEW!  
NEU!

Technical concept: A kit consisting of a solar system and a cooling unit (SelfChill® Solar Cooling Unit) forms the core component. It produces ice from water that is stored in an ice reservoir that compensates fluctuations in solar energy or cooling capacity. We call this ice reservoir SelfChill Water Chiller. The cold water from the water chiller then serves the actual cooling device, e.g. a cold room or a milk cooler.

SelfChill ist ein innovatives Konzept für modulare, solarbetriebene Kühllösungen. Aus höchst effizienten, qualitativ hochwertigen Kernkomponenten lassen sich verschiedenste Systemkonfigurationen zur Kühlung von Milch, Obst, Gemüse, Saatgut, Getränken, Fleisch oder Fisch erstellen. Das SelfChill-Konzept wurde von Phaesun in Zusammenarbeit mit Solar Cooling Engineering und der Universität Hohenheim entwickelt. Es konzentriert sich auf den Einsatz von Schlüsselkomponenten für skalierbare solare Kühllösungen. So können Kühlsysteme in verschiedenen Größen für unterschiedliche Anwendungen erstellt werden. Das Konzept erlaubt zudem die Lieferung in Einzelkomponenten und die Verwendung von lokalem Material, so dass Transportvolumen und Kosten gering gehalten werden und die Endmontage vor Ort erfolgen kann.

Technisches Konzept: Ein Bausatz, bestehend aus einer Solaranlage und einer Kühleinheit (SelfChill® Solar Cooling Unit) bildet die Kernkomponente. Sie produziert Eis aus Wasser, das in einem Eisspeicher gespeichert wird, der Schwankungen der Solarenergie und dem Kühlbedarf ausgleicht. Wir nennen diesen Eisspeicher SelfChill Water Chiller. Das kalte Wasser aus dem Water Chiller versorgt dann die eigentliche Kühlanwendung, z.B. einen Kühlraum oder einen Milchtank.





On the one hand SelfChill offers key components and engineering support to customers, so that they can assemble their individual cooling solutions, increasing local added value and minimizing transport costs. On the other hand we offer complete ready-made system configurations. Discover the key components and pre-configured kits on the following pages. Find more information about our cooling solutions on [www.selfchill.org](http://www.selfchill.org).

Einerseits bietet SelfChill Schlüsselkomponenten und technische Dienstleistungen für Kunden an, damit diese ihre individuellen Kühllösungen konstruieren können. Dies erhöht die lokale Wertschöpfung und minimiert die Transportkosten. Andererseits bieten wir komplette, vorgefertigte Systemkonfigurationen an. Entdecken Sie die Schlüsselkomponenten und Komplett-Kits auf den folgenden Seiten. Weitere Informationen zu unseren Kühllösungen finden Sie unter [www.selfchill.org](http://www.selfchill.org).



*SelfChill® cooling system at  
Takaungu Fresh farm in Kenya*

*SelfChill®-Kühlsystem bei  
Takaungu Fresh Farm in Kenia*

*Local Assembly at Strathmore  
University Kenya*

*Lokale Montage an der  
Strathmore Universität Kenia*



## COOLING UNIT DIRECT-DRIVE MT75

The Solar Cooling Unit SelfChill Direct-Drive MT 75 is a hermetically sealed cooling device that works as a vapor-compression refrigeration machine. It is ready to be plugged to PV systems for different cooling applications with or without batteries. The Unit consists of following parts: compressor, condenser, evaporator plate and electronics.

- Create your own cooling system
- Direct connection to 12 V PV modules
- Different sizes depending on cooling requirements
- Unbeatable transport costs due to compact shipping size

Der Phaesun Kältesatz SelfChill Direct-Drive MT 75 ist ein hermetisch geschlossenes Kühlgerät, das als Dampfkomppressionskältemaschine arbeitet. Es kann an Photovoltaiksysteme mit oder ohne Batteriespeicher für verschiedene Kühlanwendungen angeschlossen werden. Das Gerät besteht aus folgenden Komponenten: Kompressor, Kondensator, Verdampferplatte und Steuereinheit.

- Modulare Kühlsysteme selbst erstellen
- Direkter Anschluss an 12 V PV Module
- Modular aufbaubar in Abhängigkeit der Kühlungsanforderungen
- Unschlagbare Transportkosten durch kompakte Versandgröße



Cooling Unit Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	refrigerant Kühlmittel	COP	Evaporator Verdampfer	Ambient Umgebung
		mm	kg	VDC	W				
<b>321818</b>	<b>Direct-Drive MT75</b>	250x600x630	10	10-40	75	R-600a (Isobutane), 45g	1.5-2.5	-20°C to 5°	10°C to 45°C

## MILK COOLING 560

With the SelfChill Kit Milk Cooling, up to 560 liters of milk can be cooled down to 4°C every day and thus provide a longer shelf life. The system is based on the SelfChill concept, in which the cold is generated by the solar-powered SelfChill cooling units and stored in the WaterChiller, an ice reservoir. This ensures efficient cold transfer and low losses. The double-walled milk cooling tank has an integrated agitator to avoid cold stratification and is also mobile.

Mit dem SelfChill Kit Milk Cooling, können unabhängig von jeglicher Infrastruktur täglich bis zu 560 Liter Milch auf 4°C heruntergekühlt und somit länger haltbar gemacht werden. Das System basiert auf dem SelfChill Konzept, bei dem die Kälte durch die solarbetriebenen SelfChill Kühleinheiten erzeugt wird und im WaterChiller, einem Eisreservoir, zwischengespeichert wird. Dies sorgt für effiziente Kälteübertragung und geringe Verluste. Der doppelwandige Milchkühltank verfügt über ein integriertes Rührwerk um Kälteschichtung zu vermeiden und ist zudem mobil.

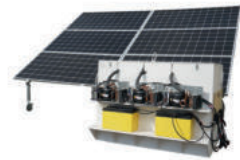




Milk Cooling 560: Phaesun		System	power Leistung	refrigerant Kühlmittel	COP	Evaporator Verdampfer	Ambient Umgebung
		VDC	W				
600467	Milk Cooling 560	24	6x75	Low GWP=5 natural refrigerant R600a   Niedriges GWP=5 natürliches Kältemittel R600a	2,5 - 1,4	-4	10-45

### ICE MAKER 50

The SelfChill Kit Ice Maker 50 is a self-sufficient solar-powered system for producing ice blocks that can be used to cool fish, meat, other vacuum-packed food or drinks. The ice machine can produce up to 50 kg of ice per day. The system is based on the SelfChill concept, in which the cold is generated by the solar-powered SelfChill cooling units and temperatures down to -10°C can be reached in the WaterChiller, which is filled with a salt solution. Here, ice blocks are produced in the salt water bath using ice containers. This ensures efficient cold transfer and low losses.



Das SelfChill Kit Ice Maker 50 ist ein autarkes solarbetriebenes System zur Herstellung von Eisblöcken, die zur Kühlung von Fisch, Fleisch, anderen vakuumierten Lebensmitteln oder Getränken eingesetzt werden können. Die Eismaschine kann bis zu 50 kg Eis pro Tag erzeugen. Das System basiert auf dem SelfChill Konzept, bei dem die Kälte durch die solarbetriebenen SelfChill Kühleinheiten erzeugt wird und dem WaterChiller, welcher mit einer Salzlösung gefüllt ist, Temperaturen bis zu -10°C erreicht werden können. Hier werden im Salzwasserbad mit Eisbehältern Eisblöcke hergestellt. Dies sorgt für effiziente Kälteübertragung und geringe Verluste.



Ice Maker 50: Phaesun		System	power Leistung	refrigerant Kühlmittel	COP	Evaporator Verdampfer	Ambient Umgebung
		VDC	W				
600468	Ice Maker 50	24	4x75	Low GWP=5 natural refrigerant R600a   Niedriges GWP=5 natürliches Kältemittel R600a	2,1 - 1,0	-15	10-45



## COLD ROOM 20

The SelfChill Kit Cold Room 20 is an independent solar-powered cooling system that can be used in many different ways. In the 20m<sup>3</sup> large cold room, food, agricultural products, seeds and the like can be cooled down to 6°C. The system is based on the Self-Chill concept, in which the cold is generated by the solarpowered SelfChill cooling units and stored in the WaterChiller, an ice reservoir. A heat exchanger and a thermostat ensure the cold transfer and distribution to the cold storage room.

Das SelfChill Kit Cold Room 20 ist ein autarkes solarbetriebenes Kühlsystem, welches vielseitig eingesetzt werden kann. In dem 20m<sup>3</sup> großen Kühlraum können Lebensmittel, landwirtschaftliche Produkte, Saatgut und ähnliches auf bis zu 6°C gekühlt werden. Das System basiert auf dem SelfChill Konzept, bei dem die Kälte durch die solarbetriebenen SelfChill Kühleinheiten erzeugt wird und im WaterChiller, einem Eisreservoir, zwischengespeichert wird. Ein Wärmetauscher und ein Thermostat sorgen für die Kälteübertragung und -verteilung in den Kühlraum.



Cold Room 20 Phaesun		System	power Leistung	refrigerant Kühlmittel	COP	Evaporator Verdampfer	Ambient Umgebung
		VDC	W			°C	°C
600469	Cold Room 20	24	6x75	Low GWP=5 natural refrigerant R600a   Niedriges GWP=5 natürliches Kältemittel R600a	2,5 - 1,4	-4	10-45

# BOSS KITS

BUSINESS OPPORTUNITIES WITH SOLAR SYSTEMS |  
GESCHÄFTSMÖGLICHKEITEN MIT SOLARSYSTEMEN

BOSS-Concept Off-Grid solar power systems can be an important factor to support rural development in areas that are not connected to the electricity grid. The Phaesun BOSS-solutions target specifically the commercial sector in non-electrified areas. **BOSS** stands for **B**usiness **O**pportunities with **S**olar **S**ystems. The Phaesun technical team develops innovative solutions together with component manufacturers and partners in the target countries. The systems are well adjusted to local needs, designed with high quality energy efficient loads which makes them robust with little maintenance needs.

BOSS-Konzept Off-Grid-Solarsysteme können ein wichtiger Faktor zur Unterstützung der ländlichen Entwicklung in Gebieten sein, die nicht an das Stromnetz angeschlossen sind. Die Phaesun BOSS-Lösungen zielen speziell auf den kommerziellen Sektor in nicht elektrifizierten Gebieten ab. **BOSS** steht für **B**usiness **O**pportunities with **S**olar **S**ystems. Das technische Team von Phaesun entwickelt gemeinsam mit Komponentenherstellern und Partnern in den Zielländern innovative Lösungen. Die Systeme sind gut an die lokalen Bedürfnisse angepasst, mit qualitativ hochwertigen energieeffizienten Lasten konstruiert und dadurch robust und wartungsarm.



## MILKY WAY

Based on the utilization of milk-cans with removable insulation and the use of ice as a medium of refrigeration and storage of the milk. The ice is daily produced by a smart solar ice-maker that works independent from the electrical grid. By placing 6 kg ice into the ice-compartment after the milk-can has been filled, the milk is safe for the next 6 hours at any weather conditions. Additionally 20 litre of your evening milk can be stored overnight with 8 kg ice in the same milk-can. The removable insulation is to be used under warm weather conditions.

Basiert auf der Verwendung von Milchkannen mit abnehmbarer Isolierung und der Verwendung von Eis als Kühl- und Lagermedium für die Milch. Das Eis wird täglich von einem intelligenten Solareisbereiter produziert, der unabhängig vom Stromnetz arbeitet. Durch das Einfüllen von 6 kg Eis in die Eiskammer nach dem Befüllen der Milchkanne ist die Milch für die nächsten 6 Stunden bei jedem Wetter sicher. Zusätzlich können 20 Liter Ihrer Abend-

**Phaesun** 



 Made in Germany

milch über Nacht mit 8 kg Eis in der gleichen Milchkanne gelagert werden. Die abnehmbare Isolierung ist bei warmen Wetterbedingungen zu verwenden.



Milky Way Phaesun		weight Gewicht	System	Plus	ASS	Box	battery Batterie	load Last	fridge Kühlggerät	milk Can Milchkanne	cups Becher	USB-A
		kg	VDC	W			Ah					mA
600324	Milky Way	179,4	24	4x165	4	Bat-Box	2x65	2xSuper Illu 450	PF166-H	1	25	2x550

Irradiation Group   <b>Einstrahlungsgruppe</b>	1	2	3
Irradiance [kWh/m <sup>2</sup> ,day]   <b>Einstrahlungsstärke [kWh/m<sup>2</sup>,Tag]</b>	6	5	4
Ice production at 20° C [kg]   <b>Eisproduktion bei 20° C [kg]</b>	17,5	17	13,2
Ice production at 30° C [kg]   <b>Eisproduktion bei 30° C [kg]</b>	12,5	11,4	8,2

## NUTRI FRESH

The Ice-maker based on a commercially available DC freezer (STECA PF166-H) which is equipped with an adaptive control unit. This means, the production of ice is made in dependence of the availability of solar energy. The innovative adaptive control unit allows an intensive and reliable production of ice all over the year. The kit is suitable for fish and milk cooling.

Der Eisbereiter basiert auf einem kommerziell erhältlichen Gleichstromgefriergerät (STECA PF166-H), das mit einer adaptiven Steuereinheit ausgestattet ist. Das heißt, die Produktion von Eis erfolgt in Abhängigkeit von der Verfügbarkeit von Sonnenenergie. Die innovative adaptive Steuereinheit ermöglicht eine intensive und zuverlässige Eisproduktion über das ganze Jahr hinweg. Der Basatz ist für die Fisch- und Milchkühlung geeignet.



Nutri Fresh Phaesun		weight Gewicht	System	Plus	controller Regler	ASS	Box	battery Batterie	load Last	fridge Kühlggerät	cups Becher	USB-A
		kg	VDC	W	A			Ah				mA
600374	Nutri Fresh	159,0	24	4x165	Solsum 4040	4	Bat-Box	2x65	2xHome 100	PF166-H	25	2x550

Irradiation Group   <b>Einstrahlungsgruppe</b>	1	2	3
Irradiance [kWh/m <sup>2</sup> ,day]   <b>Einstrahlungsstärke [kWh/m<sup>2</sup>,Tag]</b>	6	5	4
Ice production at 20° C [kg]   <b>Eisproduktion bei 20° C [kg]</b>	17,5	17	13,2
Ice production at 30° C [kg]   <b>Eisproduktion bei 30° C [kg]</b>	12,7	11,4	8,2



## KEEP FRESH

The BOSS Refrigeration Kit is the best solution for reliable cooling or freezing needs far from the electricity grid and therefore best suitable for grocery stores, restaurants etc. It includes the solar fridge Steca PF 166-H, as well as the entire equipment for charging and installation material.



Das BOSS Refrigeration Kit ist die beste Lösung für zuverlässige Kühl- oder Gefrieranforderungen fernab vom Stromnetz und daher am besten geeignet für Lebensmittelgeschäfte, Restaurants usw. Es umfasst den Solarkühlschrank Steca PF 166-H sowie die gesamte Ausrüstung für die Aufladung und das Installationsmaterial.



Keep Fresh Phaesun		weight Gewicht	System	Plus	controller Regler	Mono Axial	BAT-cable BAT-Kabel	BAT-Connection BAT-Anschluss	fuse Sicherung	QuickCab	battery Batterie	fridge Kühlggerät
		kg	VDC	W	A		m		A	m	Ah	
600162	Keep Fresh	145,0	24	2x165	Solsum 1010	2xTwo	1,5	1	15	5	2x80	PF166-H

Irradiation Group   Einstrahlungsgruppe	1	2	3	4
Irradiance [kWh/m <sup>2</sup> ,day]   Einstrahlungsstärke [kWh/m <sup>2</sup> ,Tag]	6	5	4	3
Ambient temperature in °C   Umgebungstemperatur in °C	35	30	28	25
Drinks in ltr.   Flüssigkeit in ltr.	22,8	23,7	20,5	18,0
Ice in kg   Eis in kg	5,0	4,4	3,2	2,2

## PRO PRESS

The Phaesun Pro Press solar oil press is ideal for the pressing of different crops. The solar oil press with its speed regulation achieves excellent pressing results due to the very efficient engine. The solar oil press is available as complete kit with high quality components for a reliable and professional usage day by day.



Die Solarölpresse Phaesun Pro Press ist ideal für das Pressen verschiedener Kulturen. Die Solarölpresse mit ihrer Geschwindigkeitsregulierung erzielt aufgrund des sehr effizienten Motors hervorragende Pressergebnisse. Die Solarölpresse ist als kompletter Bausatz mit hochwertigen Komponenten für einen zuverlässigen und professionellen Einsatz im täglichen Betrieb erhältlich.



Pro Press Phaesun		weight Gewicht	System	PN6	controller Regler	ASS	BAT-cable BAT-Kabel	BAT- Connection	BAT-Rack	Box	QuickCab	MOD-cable MOD-Kabel	battery Batterie	load Last
		kg	VDC	W	A		m				m	m	Ah	
600253	Pro Press	1148,0	24	9x270	FlexPower One	3x03	6	11	1	GCB4	3x10	20	12x1130 (2V)	Oil Press

## PRO MILL

For entrepreneurs who want to offer their services even at low radiation levels, the battery-supported Pro Mill grain mill is suitable. During the day, excess energy is stored to grind the most common types of grain for a full working day. Due to higher productivity, these systems pay for themselves very quickly. The wooden mill is mounted on a stable table with a funnel for filling a flour wagon or flour sacks.

Für Unternehmer, die auch bei schwacher Einstrahlung ihre Dienstleistungen anbieten wollen, eignet sich die batteriegestützte Pro Mill Getreidemühle. Tagsüber wird überschüssige Energie gespeichert, um an einem vollen Arbeitstag die gängigsten Getreidearten zu mahlen. Durch höhere Produktivität amortisieren sich diese Systeme besonders schnell. Die Holzmühle ist auf einem stabilen Tisch mit einem Trichter zum Befüllen eines Mehlwagens oder von Mehlsäcken montiert.



 Made in Germany

Pro Mill Phaesun		weight Gewicht	System	PN6	controller Regler	ASS	BAT-cable BAT-Kabel	BAT- Connection	BAT-Rack	Box	QuickCab	MOD-cable MOD-Kabel	load-cable Last-Kabel	battery Batterie	load Last
		kg	VDC	W	A		m				m	m	m	Ah	
600293	Pro Mill	1100,0	24	9x270	VT-80 XTS 1200 RCC-02	3x03	3	11	1	GCB4	3x10	20	10	12x1130 (2V)	Pro Mill



### **PV Cool: Cooling solutions for Kenyan farmers**

Phaesun in cooperation with Solar Cooling Engineering UG and Strathmore University Nairobi is implementing SelfChill cooling systems together with Kenyan smallholders. Within the project run time (06/2020-06/2022) three SelfChill systems are to be installed to improve agricultural productivity: A solar-powered milk cooling system, a cold room and an ice maker will serve a dairy cooperative, a herbal farm and a fishers collection point with cooling services. In addition training sessions for local technicians are operated. The newly developed SelfChill electronics and monitoring systems will be tested within the demo systems. The PV Cool Kenya project is co-funded through the developpp-programme of Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft DEG. More info: [selfchill.org/projects](http://selfchill.org/projects)



*SelfChill Water Chiller*



*RevivED system in India*

### **RevivED Water project successfully finalized**

After 4 years and three months the project consortium of 10 European partners has successfully finalized the RevivED Water project that has been funded through the EU Horizon2020 programme.

Phaesun was involved in the development and field-testing of solar powered water desalination systems for brackish water ponds. After the project end Phaesun monitors and maintains the remaining five systems in Tanzania, Somaliland and India together with local partners. Further technical developments to bring the systems to market maturity are ongoing. Phaesun has been awarded with three reknown awards for its achievements in the water sector. More info: [revivedwater.eu](http://revivedwater.eu)

### **Launch of “SelfChill Zambia and Tanzania”: EEP Africa funding for local assembly**

Through the introduction of SelfChill cooling solution in Zambia and Tanzania, we aim to improve food safety, reduce waste and increase income among small-scale farmers in the target countries. The project activities started in early 2021. The focus lies on the set-up of local assemblies for the final cooling solutions in cooperation with local partner companies. The project activities are supported through EEP Africa. EEP Africa is a financing facility for early-stage clean energy projects in Southern and East Africa. It is hosted and managed by the Nordic Development Fund (NDF). More info: [selfchill.org/projects](http://selfchill.org/projects)



*Small milk farm Tanzania*



# 02 SOLAR MODULES

## **SOLARMODULE**



Framed Solar Modules   <b>Gerahmte Solarmodule</b>	<b>54</b>
Semi-Flexible Solar Modules   <b>Semiflexible Solarmodule</b>	<b>57</b>

Acronyms   Abkürzungen		
	EN	DE
bk	black	schwarz
al	alu	alufarben
sp	alu spoiler	Alu-Spoiler
ax	coaxial	Hohlstecker
S4	Standard4	
EP	external cell protector	externer Anschlussdose
ST	screw terminal	Schraubanschluss



# FRAMED SOLAR MODULES

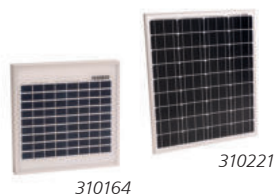
## GERAHMTE SOLARMODULE

### SUN PLUS

These modules are equipped with a scratch-resistant, anodised, double-walled aluminium frame. Crystalline cells are covered by a low-iron, strong solar glass pane and enclosed by a double-layer highly resistant foil.

Diese Module sind mit einem kratzfesten, anodisierten, doppelwandigen Aluminiumrahmen ausgestattet. Kristalline Zellen werden von einer eisenarmen, starken Solarglasscheibe abgedeckt und einer doppelschichtigen hochwiderstandsfähigen Folie umschlossen.

**Phaesun** 



Sun Plus Phaesun	L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	module Modul	cells Zellen		cable Kabel		connector Stecker	
		kg	VDC	W	No.		m	mm <sup>2</sup>		
<b>310164</b>	<b>Sun Plus 5</b>	255x255x35	1,0	12	5	36	poly			ST
<b>310425</b>	<b>Sun Plus 5 J</b>	240x200x35	1,0	12	5	36	mono	0,3	2,5	ST
<b>310165</b>	<b>Sun Plus 10</b>	355x255x35	1,4	12	10	36	poly			ST
<b>310426</b>	<b>Sun Plus 10 J</b>	415x200x35	1,5	12	10	36	mono	0,3	2,5	ST
<b>310206</b>	<b>Sun Plus 10 S</b>	383x299x35	1,5	12	10	36	mono			ST
<b>310168</b>	<b>Sun Plus 20</b>	455x380x35	2,2	12	20	36	poly			ST
<b>310427</b>	<b>Sun Plus 20 J</b>	415x360x35	2,1	12	20	36	mono	0,3	2,5	ST
<b>310204</b>	<b>Sun Plus 20 S</b>	550x299x35	2,1	12	20	36	mono			ST
<b>310381</b>	<b>Sun Plus 30</b>	555x345x35	2,4	12	30	36	mono			ST
<b>310200</b>	<b>Sun Plus 50 S</b>	650x505x35	4,8	12	50	36	mono	0,9	2,5	S4
<b>310221</b>	<b>Sun Plus 80</b>	806x680x35	6,2	12	80	36	mono	0,9	4	S4
<b>310306</b>	<b>Sun Plus 100_24</b>	734x1001x35	8,1	24	100	72	poly	0,9	4	S4
<b>310268</b>	<b>Sun Plus 100</b>	1240x505x35	8,2	12	100	36	mono	0,9	4	S4
<b>310214</b>	<b>Sun Plus 100 S</b>	1200x540x35	8,2	12	100	36	mono	0,9	4	S4
<b>310418</b>	<b>Sun Plus 120</b>	1240x505x35	8,2	12	120	36	mono	0,9	4	S4
<b>310417</b>	<b>Sun Plus 120 Aero</b>	1320x505x55	10,0	12	120	36	mono	0,9	4	S4
<b>310340</b>	<b>Sun Plus 140_Small</b>	1710x505x35	9,0	12	140	36	mono	0,9	4	S4
<b>310388</b>	<b>Sun Plus 165_P</b>	1475x670x35	11,0	12	165	36	poly	0,9	4	S4
<b>310389</b>	<b>Sun Plus 170</b>	1508x680x35	11,8	12	170	36	mono	0,9	4	S4

Sun Plus Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	module Modul	cells Zellen		cable Kabel		connector Stecker
310269	Sun Plus 200_5	1580x808x40	15,9	24	200	72	mono	0,9	4	S4
310438	Sun Plus 200 J	1482x674x35	11,5	12	200	36	mono	0,9	4	S4

## SUN PEARL

The Sun Pearl modules are manufactured using the innovative shingle cell technology. Without the surface cell connectors (bus bars), the module gets a homogeneous appearance with its dark mono cells. Each string generate full module voltage. The strings are connected in parallel and therefore the module can provide the performance of the remaining strings despite shading individual cells or strings.

Die Sun Pearl Module werden mit der innovativen Schindel-Technologie gefertigt. Ohne die oberflächigen Zellverbinder (Bus-Bars) und mit schwarzer Rückfolie erhält das Modul mit seinen dunklen Mono-Zellen ein homogenes Erscheinungsbild. Jeder einzelne String liefert die volle Modulspannung. Die Strings sind parallel geschaltet und daher kann das Modul trotz Abschattung einzelner Zellen oder Strings die Leistung der restlichen Strings zur Verfügung stellen.



Sun Pearl Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	module Modul	cells Zellen		cable Kabel		connector Stecker
		mm	kg	VDC	W	No.		m	mm <sup>2</sup>	
310384	Sun Pearl 50	590x510x35	4,5	12	50	6x19	mono	0,9	4	S4
310345	Sun Pearl 75	1031x405x35	6,0	12	75	3x34	mono	0,9	4	S4
310346	Sun Pearl 100	1031x530x35	7,0	12	100	4x34	mono	0,9	4	S4
310347	Sun Pearl 150	1031x785x35	9,0	12	150	6x34	mono	0,9	4	S4
310422	Sun Pearl 100 Aero	111x530x35		12	100	4x34	mono	0,9	4	S4

## SUN PEAK SPR

The Sun Peak SPR modules feature back-contact mono crystalline cells with a unique structure that yields conversion efficiencies of up to 20%. They are aesthetically pleasing and ideal for Off-Grid applications.

- Photovoltaic modules made with unique back connected cells
- Manufactured according to ISO 9001 certified process
- Designed to charge 12 to 48 VDC batteries for Off-Grid remote systems
- Made with high quality materials which qualifies high reliability of modules
- Reduced weight and surface and single packed



Die Sun Peak SPR-Solarmodule verfügen über Rückkontakt-Siliziumsolarmodule mit einer einzigartigen Struktur, die einen bis zu 20% höheren Wirkungsgrad ermöglicht. Sie sind ideal für netzferne Anwendungen und optisch ansprechend.

- Photovoltaik-Module mit Rückkontakt-Siliziumsolarmodule
- Hergestellt nach ISO 9001 zertifiziertem Verfahren
- Für 12 bis 48 VDC-Batterien in Off-Grid-Systemen
- Hohe Zuverlässigkeit dank hochwertiger Materialien
- Reduziertes Gewicht und Oberfläche und einzeln verpackt

**Phaesun** 

**HIGHER EFFICIENCY**  
**HÖHERE EFFIZIENZ**

Sun Peak SPR Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	module Modul	cells Zellen	colour Farbe	cable Kabel	connector Stecker		
		mm	kg	VDC	W	No.		m	mm <sup>2</sup>		
310404	Sun Peak SPR 40	510x415x35	2,9	12	40	33	mono	al	0,9	4	S4
310405	Sun Peak SPR 80	725x535x35	5,7	12	80	2x32	mono	al	0,9	4	S4
310406	Sun Peak SPR 110_Small	1302x416x35	6,4	12	110	30	mono	al	1	4	S4
310407	Sun Peak SPR 110_Compact	795x669x35	7,0	12	110	30	mono	al	1	4	S4
310408	Sun Peak SPR 120	1037x527x35	7,0	12	120	32	mono	bk	0,9	4	S4
310409	Sun Peak SPR 120_Silver	1037x527x35	7,0	12	120	32	mono	al	0,9	4	S4
310410	Sun Peak SPR 120_46	1037x527x46	7,6	12	120	32	mono	bk	0,9	4	S4
310411	Sun Peak SPR 170_12	1082x796x35	9,4	12	170	4x36	mono	al	0,9	4	S4
310412	Sun Peak SPR 170_24	1082x796x35	9,4	24	170	2x72	mono	al	0,9	4	S4

## INDUSTRIAL PNG6

Phaesun Industrial Modules are robust solar panels with 36, 60 and 72 cells. The newest production technology ensures a high yield and long term performance. Rigorous quality control during the entire production process ensures highest quality standards. Solar Modules are designed for industrial and professional applications. Phaesun Industrial Modules comply to latest certifications (IEC 61215 and 61730) to ensure highest quality and reliability.

Phaesun Industrie Module sind robuste Solarzellen mit 60 und 72 Zellen. Die neueste Produktionstechnologie gewährleistet eine hohe Ausbeute und langfristige Leistung. Eine strenge Qualitätskontrolle während des gesamten Produktionsprozesses gewährleistet höchste Qualitätsstandards. Diese Solarmodule sind für industrielle und professionelle Anwendungen konzipiert. Phaesun Industrie Module erfüllen die neuesten Zertifizierungen (IEC 61215 und 61730) um höchste Qualität und Zuverlässigkeit zu gewährleisten.



NOTE: FOR ORDERS UNDER 10 MODULES WE CHARGE A FLAT RATE!

**HINWEIS: FÜR BESTELLUNGEN UNTER 10 MODULEN BERECHNEN WIR EINE PAUSCHALE!**

Industrial PN6 Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	module Modul	cells Zellen		cable Kabel		connector Stecker
		mm				kg	VDC	W	No.	
310357	PN6P60-270 E	1640x992x35	19,5		270	60	poly	1	4	S4
310358	PN6P60-280 E	1640x992x35	19,5		280	60	poly	1	4	S4
310359	PN6M60-300 E	1640x992x35	19,5		300	60	mono	1	4	S4
310360	PN6M60-310 E	1640x992x35	19,5		310	60	mono	1	4	S4
310361	PN6P72-330 E	1956x992x40	24,0	24	330	72	poly	1	4	S4
310363	PN6M72-350 E	1956x992x40	24,0	24	350	72	mono	1	4	S4
310364	PN6M72-360 E	1956x992x40	24,0	24	360	72	mono	1	4	S4

## SEMI-FLEXIBLE SOLAR MODULES SEMIFLEXIBLE SOLARMODULE

### SEMI FLEX

These semi-flexible, ultralight solar modules are ideal for use in mobile applications such as outdoor activities and camping, as well as for mounting on sailing yachts and motor boats, as well as on camper or truck roofs. The dark blue back contact cells are undefeated in terms of efficiency.

Diese semiflexiblen und ultraleichten Solarmodule mit hocheffizienten, rückseitig kontaktierten Zellen eignen sich ausgezeichnet für den Einsatz in mobilen Anwendungen, wie zum Beispiel bei Outdoor-Aktivitäten und Camping, als auch auf Segelyachten und Motorbooten, sowie auf Wohnmobil oder LKW-Dächern. Das hochwertige ETFE Laminat ist nicht nur extrem lichtdurchlässig sondern besticht auch durch Langlebigkeit und Widerstandsfähigkeit.



Semi Flex Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	module Modul	cells Zellen		front Vorderseite	cable Kabel		connector Stecker
		mm				kg	VDC		W	No.	
310209	Semi Flex 20	415x285x3	0,60	12	20	32	mono	ETFE	0,9	2,5	S4
310414	Semi Flex 60	580x540x3	1,1	12	60	32	mono	ETFE	0,9	2,5	S4
310415	Semi Flex 130	1200x540x3	2,5	12	130	36	mono	ETFE	0,9	4	S4

Semi Flex Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	module Modul	cells Zellen		front Vorderseite	cable Kabel	connector Stecker
		mm	kg	VDC	W	No.			m	mm <sup>2</sup>
310383	Cara Flex 100	1080x510x4	3,6	12	100	36	mono	TPT	5	2,5
310423	Mare Flex 55	560x540x4	3,5	12	55	31	mono	ETFE	5	2,5
310420	Mare Flex 120	1190x540x4	4,6	12	120	35	mono	ETFE	5	2,5
310424	Mare Flex 155	1440x540x4	5,2	12	155	43	mono	ETFE	5	2,5

### FLY WEIGHT

Fly Weight is a solar module that has made its mark with a high energy yield on the most limited space and the lowest weight. When folded in the textile frame and belted, this module is an unobtrusive companion. Integrated brackets and long module cables as well as battery cables with crocodile clip support an easy and quick installation.

Dieses Modul macht seinem Namen mit hoher Energieausbeute auf kleinstem Raum und geringstem Gewicht alle Ehre. Zusammengefasst im Textilrahmen und vergurtert ist dieses Modul ein unauffälliger Begleiter. Integrierte Halterungen und lange Modulkabel sowie Batteriekabel mit Krokodilklemme unterstützen eine einfache und schnelle Installation.



310298

Fly Weight Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	module Modul	cells Zellen		wings Flügel	front Vorderseite	unfolded entfaltet	cable Kabel	
		mm	kg	VDC	W	No.				m	mm <sup>2</sup>	
310343	Fly Weight 90/2	440x560x15	2,5	12	90	2x36	mono	2	ETFE	880x560x8	5	2,5
310433	Fly Weight 135/3	440x560x20	3,6	12	135	3x12	mono	3	ETFE	1280x560x10	5	2,5

### SERIES 20

The Sunware modules are lightweight, compact and powerful. The high-performance crystalline solar cells are protected in an EVA laminate and ETFE coatings against weathering. The modules of series 20 have a front-side cable cap. With external junction box on request.

Die Sunware-Module sind leicht, kompakt und leistungsfähig. Die hochleistungsfähigen kristallinen Solarzellen sind in einem EVA-Laminat und ETFE-Beschichtungen vor Witterungseinflüssen geschützt. Die Module der Serie 20 haben eine frontseitige Kabelkappe. Mit externer Anschlussdose auf Anfrage.



310232

310240

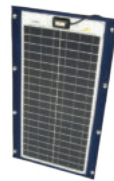
Made in Germany

Series 20 Sunware		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	module Modul	cells Zellen	cable Kabel	connector Stecker
		mm	kg	VDC	W	No.	mm <sup>2</sup>	
310232	SW-20143	468x243x6	0,80	12	14	40	1,5	
310233	SW-20144	643x273x6	1,2	12	20	40	1,5	
310234	SW-20145	807x273x6	1,6	12	27	40	1,5	
310235	SW-20146	1154x273x6	2,2	12	38	40		EP
310236	SW-20163	426x481x6	1,4	12	27	38	1,5	
310237	SW-20164	599x481x6	2,0	12	38	39		EP
310238	SW-20165	772x481x6	2,6	12	50	39		EP
310239	SW-20166	1119x481x6	3,6	12	75	39		EP
310240	SW-20185	1012x689x6	4,7	12	100	35		EP

## TX

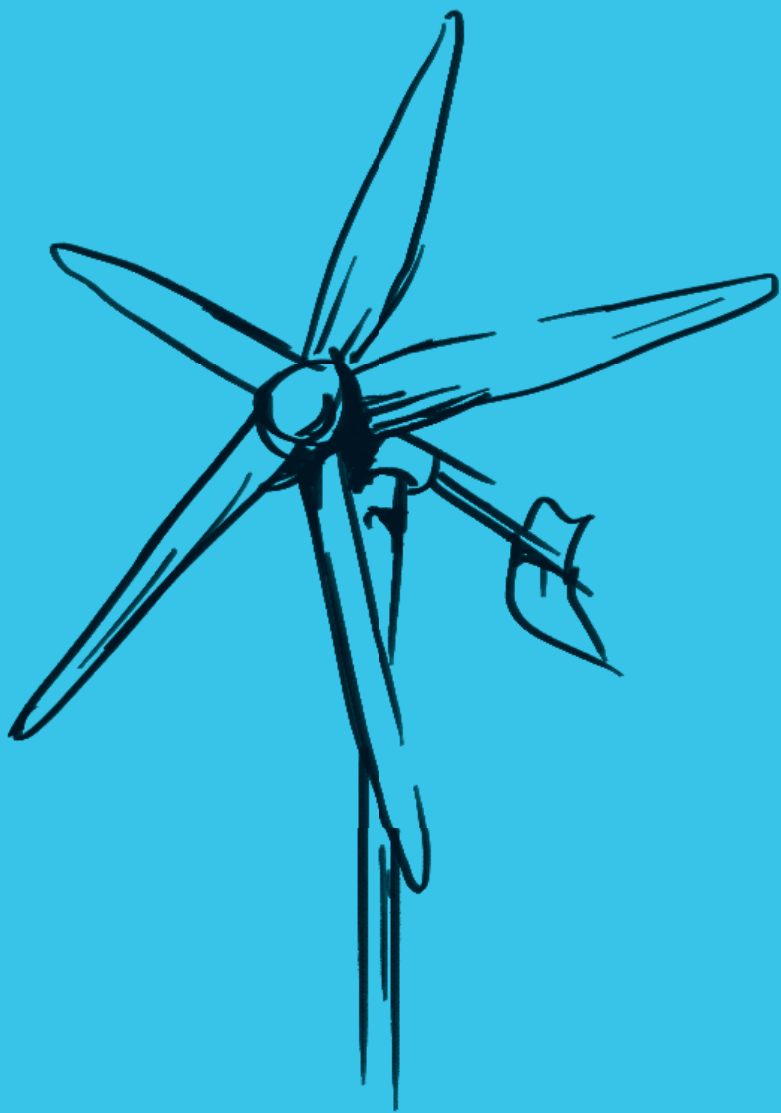
The TX modules are mounted on an extremely robust textile frame with fold-out wings and can be extended up to 200 watts. Including Tenax knobs for easy installation.

Die TX Module sind auf einem extrem robusten Textilrahmen mit ausklappbaren Flügeln aufgebracht und auf bis zu 200 Watt erweiterbar. Inklusive Tenax-Knöpfe zur leichten Installation.



310152

TX Sunware		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	module Modul	cells Zellen	cable Kabel
		mm	kg	VDC	W	No.	mm <sup>2</sup>
310152	TX-12039	873x431x5	2,2	12	38	36	2,5
310153	TX-12052	1106x431x5	2,6	12	50	36	2,5
310154	TX-22039	873x826x5	4,2	12	76	72	2,5
310155	TX-22052	1106x400x5	5,1	12	100	72	2,5
310156	TX-42039	929x1590x5	8,2	12	152	144	2,5
310157	TX-42052	1164x1590x5	8,6	12	200	144	2,5



# 03 GENERATORS

## **WINDGENERATOREN**

Wind Generators | **Windgeneratoren**

62



Acronyms   Abkürzungen		
	EN	DE
w/o	without	ohne
int	integrated	integriert
ext	external charge controller	externer Laderegler
bolt	bolt-on	Mastklemme
flg	flange	Flansch



# WIND GENERATORS

# WINDGENERATOREN

## STORMY WINGS

Stormy Wings are perfect for the use in standalone systems or combined with PV power. External hybrid-controller will combine wind and PV to increase efficiency. Five blades with true symmetrical and twisted aerodynamic design which ensures maximum power from low wind speed and operates in low noise and minimal vibration. This concept is also using advanced electromagnetic and aerodynamic breaking to increase reliability and safety. Encapsulated bearing and coated parts guarantee a long lifetime and low maintenance.

Diese Windgeneratoren eignen sich perfekt für den Gebrauch in autarken Systemen oder in Kombination mit Solar. Externe Hybridregler vereinen Wind- und PV-Energie und steigern deren Effizienz für das gesamte System. Fünf aerodynamische Rotorblätter garantieren maximalen Energieertrag bei geringen Windgeschwindigkeiten, arbeiten geräuscharm und mit minimaler Vibration. Ein elektromagnetisches Rotorbremssystem sorgt für zuverlässigen und sicheren Betrieb. Die einzigartige Multipol und Wicklungskonstruktion reduziert das Drehmoment beim Start. Verschlossene SKF-Kugellager und beschichtete Einzelteile garantieren eine lange Lebensdauer und geringen Wartungsaufwand.

**Phaesun** 



Hybrid Charge Controllers,  
**Hybrid Laderegler, 95**

Air Accessories,  
**Windzubehör, 181**

Stormy Wings Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	blade Flügel	rotor diameter Rotordurch- messer	windspeed Windstärke	controller Regler	mounting Montage
		mm	kg	VDC	W	No.		m/s		
310125	Stormy Wings 400_12	1180x460x260	25,0	12	400	5	1,55	12,5	w/o	bolt
310126	Stormy Wings 400_24	1180x460x260	25,0	24	400	5	1,55	12,5	w/o	bolt
310127	Stormy Wings 600_24	1260x520x250	28,0	24	600	5	1,75	12,5	w/o	bolt
310128	Stormy Wings 600_48	1260x520x250	28,0	48	600	5	1,75	12,5	w/o	bolt
310129	Stormy Wings 1000_24	1470x540x270	32,0	24	1000	5	1,96	12,5	w/o	flg
310130	Stormy Wings 1000_48	1470x540x270	32,0	48	1000	5	1,96	12,5	w/o	flg
310197	Stormy Wings 1500_48	1120x700x300	46,0	48	1500	5	2,05	12,5	w/o	flg
310198	Stormy Wings 3000_48	1520x670x540	94,0	48	3000	5	3,05	12,5	w/o	flg

## PRO

The Silentwind PRO models with the silent whisper blades are perfect for Off-Grid use also in combination with solar, as a hybrid charge controller is included.

- Higher efficiency due to earlier charging start-up
- Faster wind tracking and stable operating performance due to an enlarged wind-deflector
- Additional body bearing for a more precise guidance of the wind generator and smoother operating
- Reinforced mast support for higher safety reserves under strong winds
- With hand laminated, UV-resistant carbon fiber (CFRP)-rotor blades

Die Silentwind PRO Modelle mit den geräuscharmen Rotorblättern eignen sich für den netzfernen Gebrauch, auch in Kombination mit Solarsystemen.

- Höhere Effizienz durch früheren Ladungsstart
- Schnellere Windnachführung und ruhiger Betrieb durch vergrößerte Windfahne
- Zusätzliche kugelgelagerte und verstärkte Masthalterung für präziserer Betrieb und für erhöhte Sicherheit bei starkem Wind
- Von Hand beschichtete, UV resistente Kohlefaser (CFRP) Rotorblätter.

**SILENTWIND**  
The Blue Blade Edition



Made in Europe

Pro Silentwind		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	blade Flügel	rotor diameter Rotordurchmesser	wind speed Windstärke	controller Regler	mounting Montage
		mm	kg	VDC	W	No.		m/s		
310373	Silentwind Pro 12V	780x400x210	10,0	12	420	3	1,15	12,5	ext	bolt
310374	Silentwind Pro 24V	780x400x210	10,0	24	450	3	1,15	12,5	ext	bolt
310375	Silentwind Pro 48V	780x400x210	10,0	48	500	3	1,15	12,5	ext	bolt

## AIR 40 LAND

AIR 40 is the optimal choice for Off-Grid remote homes, caravans, water pumping and lighting. Designed for energy requirements in low to moderate wind locations, AIR 40 is the ideal solution where minimal sound emission is critical.

- Start up wind speed: 3,1 m/s
- Energy Approx. 40 kWh/month at 5,5 m/s

Die AIR 40 Windgeneratoren eignen sich ideal für Batterieladeanwendungen im kleineren Umfang wie etwa bei Wohnmobilen, im Campingbereich, kleinen Blockhäusern, Gartenbeleuchtung, Wasserpumpen u.ä. AIR 40 ist für gemäßigte Winde ausgelegt und eignet sich dann, wenn Lärmbelastung kritisch ist.

- Anlauf-Windgeschwindigkeit: 3,1 m/s
- Energie ca. 40 kWh/Monat bei 5,5 m/s

**primus**windpower



NOTE: FOR EXTREME WIND LOCATIONS, AN EXTERNAL DUMP LOAD IS RECOMMENDED

**HINWEIS: FÜR EXTREME WINDSTANDORTE WIRD EINE EXTERNE GESTEUERTE LAST EMPFOHLEN**

Air 40 Land Primuswindpower		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	blade Flügel	rotor diameter Rotordurchmesser	wind speed Windstärke	controller Regler	mounting Montage
		mm	kg	VDC	W	No.		m/s		
310083	Primus AIR 40_12	675x157x288	5,9	12	160	3	1,17	12,5	int	bolt
310084	Primus AIR 40_24	675x157x288	5,9	24	160	3	1,17	12,5	int	bolt
310085	Primus AIR 40_48	675x157x288	5,9	48	160	3	1,17	12,5	int	bolt

## AIR BREEZE MARINE & AIR X MARINE

AIR Breeze is the optimal choice for sailboats, yachts and coastal installations. AIR X Marine is optimal for small scale coastal industrial installations in high wind regimes (averaging 6 m/s or above). Recommended applications include off-shore oil-platforms, weather buoys and installations requiring industrial marine grade turbines. AIR X's optimized software delivers reliable energy in rugged coastal sites.

Specifications AIR Breeze:

- Start up wind speed: 3,1 m/s
- Energy Approx. 40 kWh/month at 5,5 m/s

Specifications AIR X Marine:

- Start up wind speed: 3,6 m/s
- Energy Approx. 30 kWh/month at 5,5 m/s

AIR Breeze ist die optimale Wahl für Segelboote, Yachten und Küstenanlagen. AIR X Marine ist optimal für kleine Industrieanlagen an der Küste bei hohen Windgeschwindigkeiten (durch-



schnittlich 6 m/s oder mehr). Zu den empfohlenen Anwendungen gehören Offshore-Ölplattformen, Wetterbojen und Anlagen, die industrielle Turbinen in Marinequalität erfordern. Die optimierte Software von AIR X liefert zuverlässige Energie an rauen Küstenstandorten.

Technische Daten AIR Breeze:

- Start-Windgeschwindigkeit: 3,1 m/s
- Energie ca. 40 kWh/Monat bei 5,5 m/s

Technische Daten AIR X Marine:

- Start-Windgeschwindigkeit: 3,6 m/s
- Energie ca. 30 kWh/Monat bei 5,5 m/s

Air Accessories, **Windzubehör, 181**

AIR Breeze Marine Primuswindpower		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	blade Flügel	rotor diameter Rotordurchmesser	windspeed Windstärke	controller Regler	mounting Montage
		mm								
107722	AIR Breeze_12	675x157x288	5,9	12	160	3	1,17	12,5	int	bolt
107723	AIR Breeze_24	675x157x288	5,9	24	160	3	1,17	12,5	int	bolt
310011	AIR Breeze_48	675x157x288	5,9	48	160	3	1,17	12,5	int	bolt

NOTE: FOR EXTREME WIND LOCATIONS, AN EXTERNAL DUMP LOAD IS RECOMMENDED

**HINWEIS: FÜR EXTREME WINDSTANDORTE WIRD EINE EXTERNE GESTEUERTE LAST EMPFOHLEN**

AIR X Marine Primuswindpower		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	blade Flügel	rotor diameter Rotordurchmesser	windspeed Windstärke	controller Regler	mounting Montage
		mm								
102440	AIR X Marine_12	675x157x288	5,9	12	400	3	1,17	12,5	int	bolt
102441	AIR X Marine_24	675x157x288	5,9	24	400	3	1,17	12,5	int	bolt
102442	AIR X Marine_48	675x157x288	5,9	48	400	3	1,17	12,5	int	bolt

NOTE: DESIGNED FOR HIGH WIND SPEED (OFF-SHORE). BLADE UPGRADE OPTIONS AVAILABLE FOR QUIETER PERFORMANCE FOR AIR X MODEL TYPE

**HINWEIS: FÜR HOHE WINDGESCHWINDIGKEITEN (OFF-SHORE) AUSGELEGT. FÜR DEN MODELTYP AIR X SIND OPTIONEN ZUR AUFRÜSTUNG DER BLÄTTER FÜR EINEN LEISEREN BETRIEB VERFÜGBAR.**



**STUDER**



# 04 ELECTRONICS

## ***ELEKTRONIK***

Solar Charge Controllers   <b>Solarladeregler</b>	<b>68</b>
MPPT Solar Charge Controllers   <b>MPPT Solarladeregler</b>	<b>78</b>
Duo Solar Charge Controllers   <b>Duo Solarladeregler</b>	<b>90</b>
Duo MPPT Solar Charge Controllers   <b>Duo MPPT Solarladeregler</b>	<b>93</b>
Hybrid Charge Controllers   <b>Hybrid Laderegler</b>	<b>95</b>
Stand Alone Inverters   <b>Wechselrichter</b>	<b>97</b>
Stand Alone Inverter/Chargers   <b>Wechselrichter mit Ladegerät</b>	<b>101</b>
Hybrid Inverters   <b>Hybrid Wechselrichter</b>	<b>105</b>
Pump Inverters   <b>Pumpen Wechselrichter</b>	<b>110</b>
Battery Chargers   <b>Batterie Ladegeräte</b>	<b>112</b>
DC/DC Converters & Boosters   <b>DC/DC Wandler &amp; Booster</b>	<b>113</b>
Antenna   <b>Antenne</b>	<b>115</b>



Acronyms   Abkürzungen					
	EN	DE		EN	DE
ECF	power increase inverter (150W/cont.200W / 30Min.), MPPT (15A)	Leistungssteigerung Inverter (150W/cont.200W/30Min.), MPPT (15A)	ser	serial regulator	Serienregler
BT	Bluetooth		par	shunt regulator	Shuntregler
com	communication interface	Kommunikations-schnittstelle	hyb	serial/shunt regulator	Hybridregler
prog	programmable	programmierbar	ALR	alarm contact	Alarmkontakt
data	data logger	Datenlogger	night	night light	Nachtlicht
RC	remote control	Fernbedienung	dump	dump load	gesteuerte Last
GSM	mobile network	Mobilfunknetz	relais	relais driver	Relaiskontakt
LED	LED indicator	LED Anzeige	gen	constant voltage input for generators	Konstanspannungseingang für Generatoren
LCD	Display		AUX	auxiliary contact	Hilfskontakt
RD	remote display	Fernanzeige	B-	only B-	nur B-
BD	built-in display	Einbauanzeige	RS	remote switch	Fernschalter
BM	battery monitor	Batterieüberwachung	cover	terminal cover	Klemmenabdeckung
melt	melting fuse	Schmelzsicherung	schraub	Screwable stand	Schraubbarer Standfuß
elec	electronic protection	elektronischer Schutz	Saug	Double suction foot	Doppel-Saugfuß

# SOLAR CHARGE CONTROLLERS

## SOLARLADEREGLER

### SOLSUM

With a power range of up to 10 A at automatically recognized 12 VDC or 24 VDC it fits to a system sizes of maximum 240 W. Full circuit board protection with LED display for simple recognition of battery status. Various connections make it possible to install easily the solar panels, battery and load.

Mit einem Leistungsbereich von bis zu 10 A bei automatisch erkannten 12 VDC bzw. 24 VDC Systemspannung passt er zu einer Systemgröße von maximal 240 W. Die Leiterplatte ist komplett elektronisch geschützt und die LED-Anzeige ermöglicht jederzeit ein leichtes Ablesen des Batteriestatus. Diverse Anschlüsse ermöglichen eine einfache Verbindung von Solarpanelen, Batterie und Last.

**Steca**  
A KATEK Brand



Made in Europe

Solsum Steca	L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	display Anzeige	protection Schutzart	ground Erdung	type Typ	topology Topologie	Option	
												mm
321714	Solsum 0606	145x100x30	0,15	12/24	6	6	LED	IP31	pos	PWM	ser	RC
321715	Solsum 0808	145x100x30	0,15	12/24	8	8	LED	IP31	pos	PWM	ser	RC
321716	Solsum 1010	145x100x30	0,15	12/24	10	10	LED	IP31	pos	PWM	ser	RC

### SOLSUM

The Steca Solsum 2525 and 4040 solar charge controllers are a further development of this Steca controller family. Thanks to the increased module and load current, they are suitable for even larger systems.

Die Solarladeregler Steca Solsum 2525 und 4040 sind eine Weiterentwicklung dieser Steca Regler-Familie. Dank des erhöhten Modul- und Laststroms eignen sie sich für noch größere Anlagen.



Made in Europe



Solsum Steca	L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	display Anzeige	protection Schutzart	USB-A	ground Erdung	type Typ	topology Topologie	Option	
													mm
321318	Solsum 2525	187x97x45	0,34	12/24	25	25	LED	IP30	1500	pos	PWM	ser	RC
321319	Solsum 4040	187x97x45	0,34	12/24	40	40	LED	IP30	1500	pos	PWM	ser	RC

## SOLARIX PRS

The Solarix PRS controllers convince with simplicity and high performance. Solarix PRS are equipped with an electronic fuse, ensuring optimal protection. They operate on the serial principle and separate the solar module from the battery to protect it against overcharging. Solarix PRS are universal.



Die Solarix PRS-Regler überzeugen durch Einfachheit und hohe Leistung. Diese Regler sind mit einer elektronischen Sicherung ausgestattet, die einen optimalen Schutz gewährleistet. Sie arbeiten nach dem seriellen Prinzip und trennen das Solarmodul von der Batterie, um diese vor Überladung zu schützen. Solarix PRS sind universell einsetzbar.

Solarix PRS Steca		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	display Anzeige	protection Schutzart	ground Erdung	type Typ	topology Topologie	Option
		mm	kg	VDC	A	A						
101475	Solarix PRS 1010	187x96x45	0,35	12/24	10	10	LED	IP31	pos	PWM	ser	RC
101476	Solarix PRS 1515	187x96x45	0,35	12/24	15	15	LED	IP31	pos	PWM	ser	RC
101477	Solarix PRS 2020	187x96x45	0,35	12/24	20	20	LED	IP31	pos	PWM	ser	RC
101478	Solarix PRS 3030	187x96x45	0,35	12/24	30	30	LED	IP31	pos	PWM	ser	RC

## SOLARIX 2525 / 4040

These solar charge controllers are a further stage of the Solarix PR controller family. Due to the increased module and load current, they are appropriate for even larger systems. Moreover, these devices have an integrated USB charging port where smart phones and tablets can be charged. The graphical LCD display gives system information.



Diese Solarladeregler sind eine Weiterentwicklung der Regler-Familie Solarix PR. Dank des erhöhten Modul- und Laststroms eignen sie sich für noch größere Anlagen. Zudem verfügen die Geräte über eine integrierte USB-Ladebuchse, an welcher Smartphones und Tablets geladen werden können. Das grafische LCD-Display zeigt Systeminformationen an.

Accessories,  
Zubehör, 186

Solarix 2525/4040 Steca		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	display Anzeige	protection Schutzart	USB-A	ground Erdung	type Typ	topology Topologie	feature Merkmal
		mm	kg	VDC	A	A			mA				
321320	Solarix 2525	187x97x45	0,35	12/24	25	25	LCD	IP30	1500	pos	PWM	hyb	prog
321321	Solarix 4040	187x97x45	0,35	12/24	40	40	LCD	IP30	1500	pos	PWM	hyb	prog



## PR SERIE

PR charge controllers with PWM control ensure optimum battery maintenance and control of the up to 900 Wp module power that can be connected. A display informs the user about all operating states. The state of charge is shown visually. The controller via a resettable energy meter. Morninglight function, advanced night-light function, parameters manually adaptable, a graphical LCD.

PR Laderegler mit PWM-Regelung sorgen für die optimale Batteriepflege und Kontrolle der bis zu 900 Wp Modulleistung, die angeschlossen werden kann. Ein Display informiert den Nutzer über alle Betriebszustände. Der Ladezustand wird visuell dargestellt. Die Steuerung erfolgt über einen zurücksetzbaren Energiezähler. Ladezustandsberechnung (SOC), automatische Spannungsanpassung, integrierter Datenlogger, Nachtlucht- und Morgenlichtfunktion.



PR Serie Steca		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	display Anzeige	protection Schutzart	ground Erdung	type Typ	topology Topologie	Option
		mm	kg	VDC	A	A						
104514	PR 1010	187x96x44	0,35	12/24	10	10	LCD	IP31	pos	PWM	hyb	prog
104515	PR 1515	187x96x44	0,35	12/24	15	15	LCD	IP31	pos	PWM	hyb	prog
104516	PR 2020	187x96x44	0,35	12/24	20	20	LCD	IP31	pos	PWM	hyb	prog
104517	PR 3030	187x96x44	0,35	12/24	30	30	LCD	IP31	pos	PWM	hyb	prog

## PR 2020 IP

Specially designed for operation in difficult environments with high salt, moisture and dust content. Shows the current state of charge (SOC) as a percentage and graphically in the form of a fuel gauge. The self-learning state of charge algorithm provides optimum battery care and control up to 480 Wp module power.

Speziell für den Betrieb in schwierigen Umgebungen mit hohem Salz-, Feuchtigkeits- und Staubgehalt konzipiert. Zeigt den aktuellen Ladezustand (SOC) als Prozentzahl und in Form einer Tankanzeige grafisch dar. Der selbstlernende Ladezustandsalgorithmus ergibt eine optimale Batteriepflege und Kontrolle bis zu 480 Wp Modulleistung.



PR 2020 IP Steca		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	display Anzeige	protection Schutzart	ground Erdung	type Typ	topology Topologie	feature Merkmal
		mm	kg	VDC	A	A						
101463	PR 2020-IP 65	122x147x55	0,41	12/24	20	20	LCD	IP65	pos	PWM	hyb	prog
321217	PR 2020-IP 65 ALR	122x147x55	0,41	12/24	20	20	LCD	IP65	pos	PWM	hyb	ALR, prog

## TAROM

All important plant data are stored by the integrated data logger. Based on the significantly improved state of charge calculation, the system is optimally controlled and the batteries are protected. Two additional switching contacts can be freely configured as a timer, night light function, for starting generators or as a surplus manager.

Alle wichtigen Anlagendaten werden vom integrierten Datenlogger gespeichert. Anhand der deutlich verbesserten Ladezustandsberechnung wird das System optimal geregelt und die Batterien geschützt. Zwei zusätzliche Schaltkontakte sind als Zeitschaltuhr, Nachlichtfunktion, zum Start von Generatoren oder als Überschussmanager frei konfigurierbar.



Tarom Steca		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	display Anzeige	protection Schutzart	ground Erdung	type Typ	topology Topologie	feature Merkmal
		mm	kg	VDC	A	A						
321468	Tarom 4545-12/24	218x134x65	0,80	12/24	45	45	LCD	IP31	pos	PWM	hyb	prog, com
321469	Tarom 4545-48	218x134x65	0,80	12/24/48	45	45	LCD	IP31	pos	PWM	hyb	prog, com

## POWER TAROM

Specially designed for industrial and outdoor applications and with an IP65 housing of powder-coated steel. When connected in parallel, several controllers from this series can be operated via a standard DC bus in a simple solar home system or a hybrid system. In this way an output of over 20 kWp can be achieved.

Speziell für industrielle und Außenanwendungen konzipiert und mit einem IP65-Gehäuse aus pulverbeschichtetem Stahl. Bei Parallelschaltung können mehrere Regler aus dieser Serie über einen Standard-Gleichstrombus in einem einfachen Solar-Home-System oder einem Hybrid-System betrieben werden. Damit kann eine Leistung von über 20 kWp erreicht werden.



Power Tarom Steca		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	display Anzeige	protection Schutzart	ground Erdung	type Typ	topology Topologie	feature Merkmal
		mm	kg	VDC	A	A						
101225	PT 2070	330x330x190	10,0	12/24	70	70	LCD	IP65	pos	PWM	hyb	prog, com
101226	PT 2140	360x330x190	10,0	12/24	140	70	LCD	IP65	pos	PWM	hyb	prog, com
101227	PT 4055	330x330x190	10,0	48	55	55	LCD	IP65	pos	PWM	hyb	prog, com
101228	PT 4110	360x330x190	10,0	48	110	55	LCD	IP65	pos	PWM	hyb	prog, com
104099	PT 4140	360x330x190	10,0	48	140	70	LCD	IP65	pos	PWM	hyb	prog, com

# If you naturally think 'Morningstar first...' ...you're in the best company

For almost 30 years Morningstar has built its reputation on industry-leading dependability and performance. The result: over four million Morningstar products sold, serving in mission-critical applications in over 100 countries—on mountaintops, deserts, at sea, even at the North and South poles.

Morningstar solar components are the first choice for the world's leading off-grid professionals because we've proven ourselves to them over and over again, with products that set performance standards even under the most challenging conditions. With our exceptionally deep, wide range of eight product lines and nearly 40 models plus accessories, you can depend on us for your next off-grid project as well.

*"The Morningstar TriStar 45A & 60A controllers are the best controllers in the world for diversion load applications..."*

~ EUROPE/FLORIN FLESERIU, ECOVOLT

*"...I've probably used every model that Morningstar makes at one point or another..."*

~ TRACY DAHL, POLAR POWER EXPERT  
(has used Morningstar in projects from the Arctic to the Antarctic)

*"...I installed [this Morningstar system] around 20 years ago here in Chile on a rural electrification project and it still works!"*

~ SOUTH AMERICA/JUAN LIVINGSTONE



[morningstarcorp.com](http://morningstarcorp.com)

 **MORNINGSTAR**  
PROFESSIONAL SERIES  
World's Leading Solar Controllers & Inverters

## TRISTAR

The TriStar is an advanced battery charger for Off-Grid PV systems. It features extremely high reliability and efficiency and is suitable for solar charging of batteries, load or diversion control.

Der TriStar ist ein hoch entwickelter Batterie-lader für netzferne PV Systeme. Er zeichnet sich durch extrem hohe Zuverlässigkeit und Effizienz aus und ist zur Solaraufladung von Batterien, Last- oder Umleitungsregelung geeignet.



Accessories, Zubehör, 188

Tristar Morningstar		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	display Anzeige	protection Schutzart	ground Erdung	type Typ	topology Topologie	feature Merkmal	Option
		mm										
321038	TS-45	260x127x71	1,6	12/24/48	45	LED	IP20	neg	PWM	ser	prog, com	RD, BD
321039	TS-60	260x127x71	1,6	12/24/48	60	LED	IP20	neg	PWM	ser	prog, com	RD, BD

## PROSTAR

This mid-range controller with extensive electronic protections is perfectly suited for professional & consumer applications. This third generation ProStar maintains the same quality and form factor as previous models while offering new data, lighting control, graphical interface and protection features to meet the needs of off-grid solar applications.

Dieser Controller mit umfangreichen elektronischen Schutzvorrichtungen ist perfekt für professionelle und private Anwendungen geeignet. Der ProStar der dritten Generation behält die gleiche Qualität und den gleichen Formfaktor wie die Vorgängermodelle, während mit neuen Daten, Beleuchtungssteuerung, grafischer Oberfläche und Schutzfunktionen, die Anforderungen von netzfernen Solaranwendungen erfüllt werden.



321465



321466

Prostar Morningstar		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	display Anzeige	protection Schutzart	ground Erdung	type Typ	topology Topologie	feature Merkmal	Option
		mm											
321465	PS-15	153x105x55	0,40	12/24	15	15	LED	IP20	neg	PWM	ser	night, data, com	RD, relais, prog
321466	PS-15M	153x105x55	0,40	12/24	15	15	LCD	IP20	neg	PWM	ser	night, data, com, prog	RD, relais
321633	PS-30	153x105x55	0,40	12/24	30	30	LED	IP20	neg	PWM	ser	night, data, com	RD, relais, prog
321467	PS-30M	153x105x55	0,40	12/24	30	30	LCD	IP20	neg	PWM	ser	night, data, com, prog	RD, relais

## SUNSAVER

This charge controller is equipped with electronics protection, 4-stage PWM and self-diagnostics and designed for oil & gas, telecommunications, marine and solar home systems.

- Epoxy encapsulation
- Class 1, Division 2 rating for hazardous environments

Dieser Laderegler ist mit vollständigem Elektronikschutz, 4-stufigem PWM und Selbstdiagnose ausgestattet und wurde entwickelt für Öl & Gas, Telekommunikation, Marine und Solar Home Systeme.

- Vollständige Abdichtung mit Epoxidharzvergussmasse
- Klasse 1, Abschnitt 2 für gefährliche Umgebungen



Accessories,  
Zubehör, 188

Sunsaver Morningstar		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	display Anzeige	ground Erdung	type Typ	topology Topologie
		mm	kg	VDC	A	A				
321136	SS-6L-12V	152x55x34	0,23	12	6	6	LED	neg	PWM	ser
321137	SS-10L-12V	152x55x34	0,23	12	10	10	LED	neg	PWM	ser
321102	SS-20L-12V	152x55x34	0,23	12	20	20	LED	neg	PWM	ser
321138	SS-10L-24V	152x55x34	0,23	24	10	10	LED	neg	PWM	ser
321103	SS-20L-24V	152x55x34	0,23	24	20	20	LED	neg	PWM	ser

## CM / CML

This series is particularly suitable for cost-sensitive systems. The CM charge controller is suitable for use in small solar systems where no load disconnection is required. The CML can also be used to control loads and recharge USB devices.

Diese Serie ist besonders für kostensensitive Systeme geeignet. Der CM-Laderegler eignet sich für den Gebrauch in kleinen Solarsystemen, in denen keine Lastabschaltung erforderlich ist. Mit dem CML können auch Verbraucher gesteuert werden und USB-Geräte nachgeladen werden.



101281



321776



CM / CML Phocos		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	display Anzeige	protection Schutzart	USB-A	ground Erdung	type Typ	topology Topologie
		mm	kg	VDC	A	A			mA			
101281	CM04	76x61x27	0,07	12	4		LED	IP22		pos	PWM	ser
320064	CM10	73x62x28	0,07	12	10		LED	IP22		pos	PWM	ser

CM / CML Phocos		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	display Anzeige	protection Schutzart	USB-A	ground Erdung	type Typ	topology Topologie
321777	CML-USB-05	80x32x100	0,16	12/24	5	5	LED	IP20	700	pos	PWM	ser
321776	CML-USB-10	80x32x100	0,16	12/24	10	10	LED	IP20	700	pos	PWM	ser
321775	CML-USB-20	80x32x100	0,16	12/24	20	20	LED	IP20	700	pos	PWM	ser

## ECO

The Eco solar charge controller is designed for small solar systems with deep discharge protection. The Eco series is fully electronically protected and has an LED display for the charging status. In addition, they convince with an excellent price/performance ratio.



321721

Der Eco Solarladeregler ist für kleine Solarsysteme mit Tiefentladeschutz ausgelegt. Die Eco Serie ist voll elektronisch geschützt und verfügt über eine LED Anzeige für den Ladestatus. Zudem überzeugen sie durch ausgezeichnetes Preis-/ Leistungsverhältnis.

ECO Phocos		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	display Anzeige	protection Schutzart	ground Erdung	type Typ	topology Topologie
		mm	kg	VDC	A	A					
321721	ECO-N-10	87x16x51	0,11	12	10	10	LED	IP68	neg	PWM	ser
321665	ECO-N-10-T	100x61x20	0,16	12/24	10	10	LED	IP68	neg	PWM	ser
321666	ECO-N-20-T	100x61x20	0,16	12/24	20	20	LED	IP68	neg	PWM	ser

## CXNUP

The CXNup series is a highly intelligent charge controller family for a wide range of applications. It features an intuitive user interface and stores up to two (2) years of valuable system performance data, which is accessible via the LCD and PhocosLink software. Real-time battery voltage, SOC, charge and load current and system status are clearly displayed on the large, backlit LCD. A USB charging port, acoustic battery alarms and programmable street light settings are also standard.



Die CXNup-Serie ist eine hochintelligente Ladereglerfamilie für ein breites Anwendungsspektrum. Es verfügt über eine intuitive Benutzeroberfläche und speichert bis zu zwei Jahre wertvolle Systemleistungsdaten, die über die LCD- und PhocosLink-Software zugänglich sind. Batteriespannung, SOC, Lade- und Laststrom sowie der Systemstatus werden in Echtzeit auf dem großen,

hintergrundbeleuchteten LCD übersichtlich angezeigt. Ein USB-Ladeanschluss, akustische Batteriealarme und programmierbare Straßenbeleuchtungseinstellungen sind ebenfalls Standard.



CXNup Phocos		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	display Anzeige	protection Schutzart	USB-A	ground Erdung	type Typ	topology Topologie	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	A	A			mA					
321669	CXNup 10	101x103x32	0,18	12/24	10	10	LCD	IP22	1500	neg	PWM	ser	prog	com
321670	CXNup 20	101x103x32	0,18	12/24	20	20	LCD	IP22	1500	neg	PWM	ser	prog	com
321671	CXNup 40	101x103x32	0,18	12/24	40	40	LCD	IP22	1500	neg	PWM	ser	prog	com

### CIS

PV island systems that are exposed to extreme weather and environmental conditions (e.g. street lighting or navigation buoy) have an increased risk of failure of the power electronics. The CIS industrial charge controller meets protection class IP68 and is suitable for all PV applications. The controller offers a four-stage PWM charging process, deep discharge protection and flexible load timer functions. A multi-LED display informs about the system status.



321207

Bei PV-Inselsystemen, die extremen Wetter- und Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind (z.B. Straßenbeleuchtung oder Navigationsboje), besteht erhöhtes Ausfallrisiko der Leistungselektronik. Der CIS-Industrielladeregler erfüllt die Schutzart IP68 und ist für alle PV-Anwendungen geeignet. Der Regler bietet ein vierstufiges PWM-Ladeverfahren, Tiefentladeschutz und flexible Last-Timer-Funktionen. Eine Multi-LED-Anzeige informiert über den Systemstatus.



321406

CIS Phocos		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	LED driver LED Treiber	display Anzeige	protection Schutzart	ground Erdung	type Typ	topology Topologie	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	A	A								
321207	CIS-N-10	82x64x20	0,15	12/24	10	10		LED	IP68	neg	PWM	ser	prog	RC
321216	CIS-N-20	82x64x20	0,15	12/24	20	20		LED	IP68	neg	PWM	ser	prog	RC
321406	CIS-N-LED 1050	92x99x22	0,25	12/24	20	20	1050	LED	IP68	neg	PWM	ser	prog	RC

## WR - PWM

WR solar charge controllers are used in small and large systems for private and industrial use as well as in the field of telecommunications. They control the current of PV modules via PWM charging and protect the battery by switching off the load in case of a deep discharge of the battery. The load can be activated differently depending on the configuration chosen by the user: Load permanently activated, activated only during the day, or activated only during the night and those settings that can be programmed to last from 1 to 16 hours. WR controllers detect the day/night conditions by the module voltage. It is therefore not necessary to connect additional sensors to the controller.



WR Solarladeregler finden bei kleinen und großen Systemen für den privaten und industriellen Gebrauch ebenso Anwendung, wie im Bereich der Telekommunikation. Sie kontrollieren den Strom von PV Modulen über PWM Ladung und schützen die Batterie, indem sie im Falle einer Tiefentladung der Batterie die Last abschalten. Die Last kann unterschiedlich, je nach der vom Nutzer gewählten Konfiguration aktiviert werden: Last dauernd aktiviert, nur tagsüber, bzw. nur während der Nacht aktiviert, sind Einstellungen, die für die Dauer von 1 bis 16 Stunden programmiert werden können. WR Regler erkennen die Tag/Nacht Bedingungen anhand der Modulspannung. Ein Anschluss weiterer Sensoren an den Regler ist daher nicht notwendig.



WR Western CO.		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	display Anzeige	protection Schutzart	ground Erdung	type Typ	feature Merkmal
		mm	kg	VDC	A	A					
303022	WR 10	143x120x47	0,33	12/24	10	10	LCD	IP20	pos	PWM	night, prog
303023	WR 20	143x120x47	0,33	12/24	20	20	LCD	IP20	pos	PWM	night, prog
320087	WR 30	143x120x47	0,33	12/24	30	30	LCD	IP20	pos	PWM	night, prog

## FOX

Sunware Fox-charge controllers offer optimal charging efficiency and battery care!

- Highest benefit: Automatic battery care through 14-day gassing charge and 3-stage charging characteristic
- Optimum comfort: Fox charge controllers are maintenance-free. After installation your solar system works by itself
- Safety: Mature technology and intelligent functions offer maximum safety for your solar system



321335



321125





Sunware Fox-Laderegler bieten optimale Ladeeffizienz und Batteriepflege!

- Höchster Nutzen: Automatische Batteriepflege durch 14-tägige Gasungsladung und 3-stufige Ladekennlinie
- Optimaler Komfort: Fox Laderegler sind wartungsfrei. Nach Installation arbeitet Ihre Solaranlage von selbst
- Sicherheit: Ausgereifte Technik und intelligente Funktionen bieten höchste Sicherheit für Ihr Solarsystem



320091

FOX Sunware		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	display Anzeige	protection Schutzart	ground Erdung	type Typ	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	A	A						
321335	FOX-062	86x37x30	0,10	12/24	6		LED	IP30		PWM		
320091	FOX-220	120x105x52	0,40	12/24	20	20	LED	IP22		PWM	night	RD, prog
321125	FOX-260	129x107x53	0,40	12/24	20	20	LCD	IP22	B-, L-	PWM	night	

## MPPT SOLAR CHARGE CONTROLLERS MPPT SOLARLADEREGLER

### SOLARIX

Steca Solarix MPPT are solar charge controllers with maximum power point tracking. These are suitable for all common module technologies and are optimally suited for solar systems with module voltages higher than battery voltage. Katek's efficient MPP tracking algorithm always provides the maximum usable power of the module, increasing energy yield, especially in poor weather conditions. The Steca Solarix MPPT charge controllers combine professional battery care with numerous programming options, excellent protection functions and an intuitive LC display with menu guidance. For remote monitoring, Katek provides PA WiFi1 as an optional accessory.

Steca Solarix MPPT mit Maximum-Power-Point-Tracking arbeitet mit allen gängigen Modultechnologien und ist optimal für Solar-systeme mit höheren Modulspannungen geeignet. Der weiterentwickelte MPP Tracking-Algorithmus von Katek stellt immer die maximal nutzbare Leistung des Moduls zur Verfügung. Der Steca Solarix MPPT mit neuester Technologie steigert Leistung und Ertrag unter allen Einsatzbedingungen, kombiniert eine professionelle Batteriepflege mit modernem Design und hervorragenden Schutzfunktionen. Die MPPT 3020 und 5020 verfügen



321610



321609

über zahlreiche Einstellmöglichkeiten, ein intuitives Graphik-Display mit Menüführung und sind erweiterbar für den Internet-Portal Zugriff aus der Ferne.

Solarix Steca		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	input Eingang	display Anzeige	protection Schutzart	type Typ	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	A	A	Voc					
321609	MPPT 3020	230x130x80	2,0	12/24	30	20	100	LCD	IP20	MPP	prog	RD
321610	MPPT 5020	250x155x85	3,0	12/24/48	50	20	150	LCD	IP20	MPP	prog	RD

### TAROM 6000-S &-M

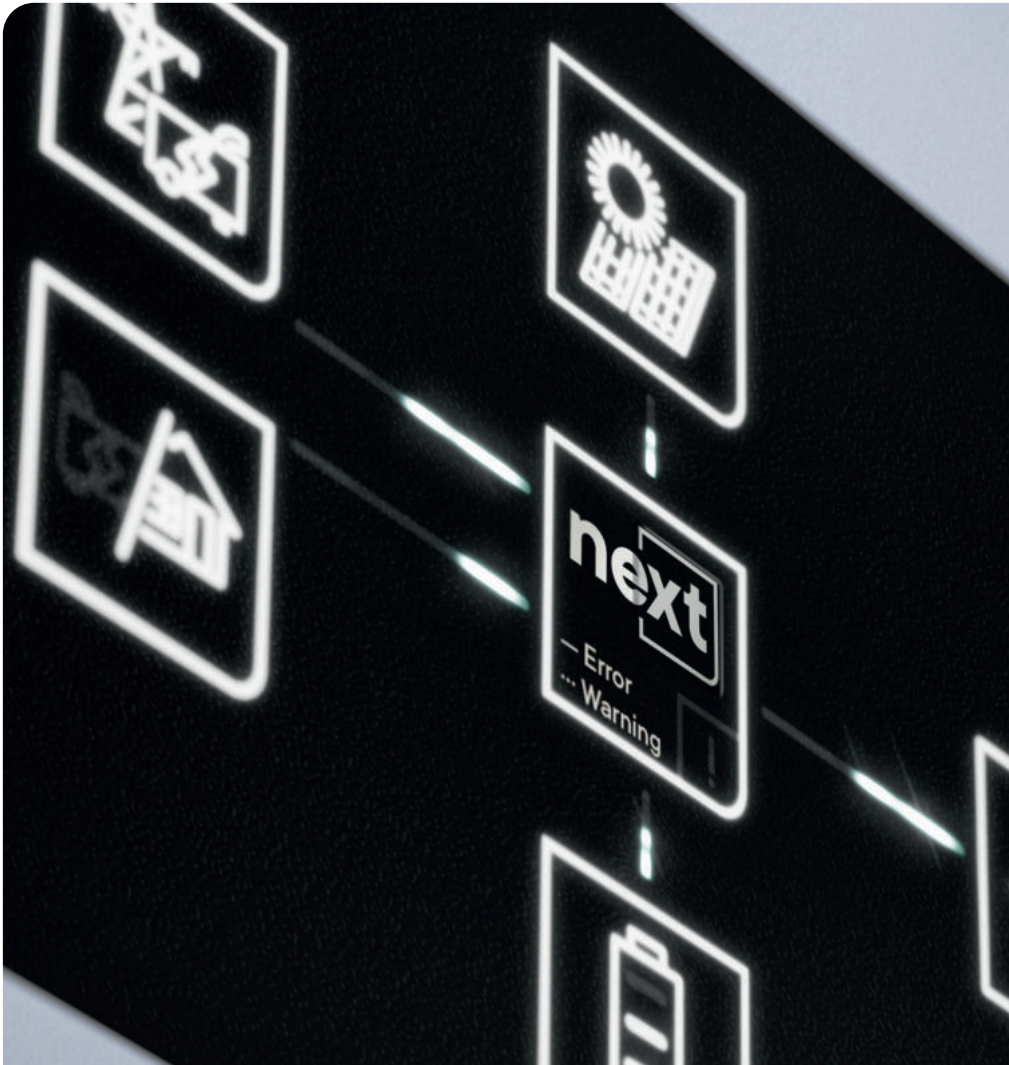
Outstanding efficiency along with unique safety features make it a universal top-grade MPPT charge controller. There are two available inputs to be used either in parallel or separately. Different module arrays can be flexibly combined using one charge controller. With an input voltage of up to 200 VDC, all kinds of solar modules can be used in various connection schemes. One Tarom MPPT 6000-M can communicate with up to 22 Tarom MPPT 6000-S units.



Der Steca Tarom MPPT 6000 Solarladeregler setzt im Bereich der MPPT Laderegler neue Maßstäbe. Hervorragende Effizienz zusammen mit einzigartigen Sicherheitsmerkmalen machen ihn zu einem universellen Spitzenladeregler. Zwei Eingänge können parallel oder separat genutzt werden. Verschiedene Modulordnungen können flexibel kombiniert werden und mit einem Laderegler betrieben werden. Mit einer Eingangsspannung von bis zu 200 VDC können sämtliche Solarmodule verschieden verschaltet werden.



Tarom 6000-S &-M Steca		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	input Eingang	display Anzeige	protection Schutzart	type Typ	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	A	Voc					
321161	MPPT 6000-S	294x335x130	6,3	12/24/48	60	200	LCD	IP31	MPP	prog, com, data	
321229	MPPT 6000-M	294x335x130	6,3	12/24/48	60	200	LCD	IP31	MPP	prog, com, data	BM





# The time is now

Be the first to get the most out of our smart inverter charger. The new powerful player for off-grid, on-grid and hybrid installations.

[studer-innotec.com/next3](http://studer-innotec.com/next3)



swiss made power 

## VARIOTRACK

The VarioTrack offers an outstanding added value to a solar installation by increasing the system efficiency.

- High conversion efficiency: 99%
- Up to 15 VarioTracks in parallel
- 4 step charger for longer battery life
- Low internal consumption: ON < 5 W, Standby < 1 W (night mode)
- Optimum use in the Xtender system with synchronised battery management
- 1-75 kWp

Der VarioTrack erhöht die Effizienz eines netzfernen Solarsystems:

- Hohe Energieumwandlungseffizienz: 99 %
- Bis zu 15 VarioTracks parallel
- 4 Stufen Ladegerät für längere Batterielebensdauer
- Niedriger Eigenverbrauch: ON < 5 W, Standby < 1 W (Nachtmodus)
- Optimale Nutzung im Xtender System mit synchronisiertem Batteriemangement
- 1-75 kWp



321861



321044



Accessories,  
Zubehör, 190

VarioTrack Studer	L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	input Eingang	display Anzeige	protection Schutzart	type Typ	feature Merkmal	Option	
											mm
321861	VT-40	310x220x120	3,8	12 24/48	40	75 150	LED	IP54	MPP	com	prog, RD, RC, ECF, relais
321043	VT-65	310x220x120	5,2	12 24/48	65	75 150	LED	IP54	MPP	com	prog, RD, RC, ECF, relais
321044	VT-80	350x220x120	5,5	12 24/48	80	75 150	LED	IP54	MPP	com	prog, RD, RC, ECF, relais

## VARIOSTRING

Thanks to its high voltage PV inputs the VarioString reduces the Balance of Systems costs. It eliminates expensive wiring for parallel strings, saving wires, junction boxes, fuses, space, time, etc.

- Safe, simple and trouble free connection with SUNCLIX™
- Simplified safety rules by full isolation between PV and battery and between MPPT inputs
- Any grounding strategy applicable thanks to isolated MPPT inputs. Grounding system fault detection.
- High conversion efficiency > 98 %
- 4,2/2 x 3,5 kW per unit and up to 15 units in parallel
- Clear 9 LEDs status on current monitor
- 4-105 kWp



321196

Die hohe PV-Spannung erlaubt große Distanzen zwischen dem Solargenerator und der Batterie ohne hohe Querschnitte.

- Optimaler Einsatz auch mit unterschiedlichen PV-Feldern (einfacher Anschluss mit SUNCLIX Steckern)
- Schneller und präziser MPPT Algorithmus erlaubt Leistungsausbeute besser als 99%
- Weltbestener Wirkungsgrad für isolierte Regler > 98%
- 4,2/2 x 3,5 kW pro Gerät, bis zu 15 VarioStrings können parallel geschaltet werden
- 4 - 105 kWp
- Status- und Strom-Anzeige mit 9 LEDs



321249



VarioString Studer		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	input Eingang	display Anzeige	protection Schutzart	type Typ	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	A	Voc					
321249	VS-70	120x220x350	5,5	48	70	600	LED	IP54	MPP	com	prog, RD, RC, ECF, relais
321196	VS-120	133x322x466	7,5	48	120	600 / 900	LED	IP20	MPP	com	prog, RD, RC, ECF, relais

## CONEXT

Conext MPPT solar charge controllers feature a maximum power point tracker that always delivers the maximum energy of a PV system for battery charging. When charging, the device continuously regulates the battery voltage and output current depending on the current PV power and the battery charge level.

Die Conext MPPT Solarladeregler verfügen über einen Maximum Power Point Tracker, der stets die maximale Energie einer PV-Anlage für die Aufladung von Batterien liefert. Beim Aufladen reguliert kontinuierlich das Gerät die Batteriespannung und den Ausgangsstrom in Abhängigkeit von der momentanen PV-Leistung und von dem Batterieladestatus.

Life is On | Schneider Electric



321794



321795

Accessories,  
Zubehör, 197

Conext Schneider Electric		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	input Eingang	display Anzeige	protection Schutzart	type Typ	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	A	Voc					
321794	MPPT 60 150	368x146x138	4,8	12-60	60	150	LCD	IP20	MPP	com, prog, data	RD, RC
321795	MPPT 80 600	760x220x220	13,5	24/48	80	600	LED	IP20	MPP	com, prog, data	RD, RC
321950	MPPT 100 600	760x220x220	13,5	24/48	100	600	LED	IP20	MPP	com, prog, data	RD, RC

## FLEXMAX MICRO

The Outback FLEXmax family convinces with innovative functions in the field of MPP tracking. For applications in the lower power range for 12/24 VDC. Operating temperature range of -35 to 55°C, optimized battery life and improvement of overall system performance, Unique, die-cast aluminum chassis designed to provide natural, passive heat dissipation, increasing operating efficiency.

**OutBack  
POWER**



Die Outback-FLEXmax Familie überzeugt mit innovativen Funktionen im Bereich des MPP-Tracking. Für Anwendungen im unteren Leistungsbereich für 12/24 VDC. Betriebstemperaturbereich von -35 bis 55°C, optimierte Batteriebensdauer und Verbesserung der Gesamtsystemleistung, einzigartiges Aluminium-Druckgussgehäuse zur natürlichen, passiven Wärmeableitung, die die Betriebseffizienz erhöht.

Accessories,  
Zubehör, 191

Flexmax Micro Outback Power		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	input Eingang	display Anzeige	protection Schutzart	type Typ	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	A	A	Voc					
321395	FM-30	281x160x60	2,3	12/24	30	20	150	LED	IP30	MPP	com	RD
321394	FM-40	303x183x64	2,9	12/24	40	20	150	LED	IP30	MPP	com	RD

## FLEXMAX

The software algorithm of the MPPT controller ensures high power output of the PV system. Configuring the FLEXmax in your system is very easy with the help of an integrated data memory, intelligent interfaces (display or MATE3) and connectivity to OpticsRE, so it can be remotely monitored, controlled and programmed.

Der Software-Algorithmus des MPPT Reglers gewährleistet eine hohe Leistungsausbeute der PV-Anlage. Die Konfiguration des FLEXmax in Ihrem System ist denkbar einfach mit Hilfe von einem integrierter Datenspeicher, intelligenten Schnittstellen (Display oder MATE3) und die Konnektivität mit OpticsRE, so dass Sie fernüberwacht, ferngesteuert und programmiert werden kann.



Flexmax Outback Power		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	input Eingang	display Anzeige	protection Schutzart	ground Erdung	Type	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	A	Voc						
107699	FM-60	400x140x100	5,3	12-60	60	150	LCD	IP20	pos	MPP	com, prog, data, gen, AUX	RD, RC
107700	FM-80	413x140x100	5,53	12-60	80	150	LCD	IP20	pos	MPP	com, prog, data, gen, AUX	RD, RC
321576	FM-100	152x224x559	8,3	24/36/48	100	300	LED	IP54		MPP	com, prog, data, AUX	RC

## SUNSAVER MPPT-15L

The MPPT solar controller with TrakStar Technology™ is an advanced MPPT battery charger for off-grid photovoltaic (PV) systems. The controller features a smart tracking algorithm that maximizes the energy harvest from the PV and also provides load control to prevent over discharge of the battery. This product is epoxy encapsulated for environmental protection, may be adjusted by the user via four settings switches or connection to a personal computer.



Der MPPT-Solarregler mit TrakStar Technology™ ist ein hoch entwickeltes MPPT Batterieladegerät für photovoltaisches Systeme, die nicht an ein Stromnetz angeschlossen sind. Der Regler verfügt über einen intelligenten Tracking-Algorithmus, der die Energiegewinnung aus den PV-Systemen maximiert und ein übermäßiges Entladen der Batterie mit einer Lastregelung verhindert. Das Produkt ist mit einer Epoxid-Verkapselung gegen Umwelteinwirkungen geschützt, über vier Schalter einstellbar und kann an einen PC angeschlossen werden.

Sunsaver MPPT-15L Morningstar		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	input Eingang	display Anzeige	ground Erndung	type Typ	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	A	A	Voc					
321101	SS-MPPT-15L	170x90x75	0,70	12/24	30	15	75	LED	neg	MPP	com	RD

## ECO BOOST

The EcoBoost MPPT controllers automatically detect 12 or 24 VDC system configuration. They are also sophisticated load controllers. Using this feature to manage DC power consumption protects the batteries.

Die EcoBoost MPPT-Controller erkennen automatisch 12/24 VDC Systemkonfigurationen. Sie sind außerdem ausgereifte Laderegler. Die Verwendung dieser Funktion zur Verwaltung des Gleichstromverbrauchs schützt die Batterien.



Eco Boost Morningstar		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	input Eingang	display Anzeige	protection Schutzart	USB-A	type Typ
		mm	kg	VDC	A	A				mA	
321582	EB-MPPT-20M	196x173x71	1,4	12/24	20	20	120	LCD	IP20	2x1500	MPP
321583	EB-MPPT-30	196x173x71	1,4	12/24	30	30	120	LED	IP20	2x1500	MPP
321584	EB-MPPT-30M	196x173x71	1,4	12/24	30	30	120	LCD	IP20	2x1500	MPP
321585	EB-MPPT-40	196x173x71	1,4	12/24	40	30	120	LED	IP20	2x1500	MPP
321586	EB-MPPT-40M	196x173x71	1,4	12/24	40	30	120	LCD	IP20	2x1500	MPP



## PROSTAR

The Prostar MPPT™ solar charge controller with TrakStar Technology™ is an advanced MPPT battery charger for off-grid photovoltaic (PV) systems up to 1100 watts. This controller allows multiple modules in series for 12/24 VDC battery systems. Detailed battery programming options allow for advanced battery support for the latest lithium, nickel cadmium and lead acid battery types.

Der Prostar MPPT™ Solarladeregler mit TrakStar Technology™ ist ein fortschrittliches MPPT-Batterieladegerät für netzunabhängige Photovoltaik (PV)-Systeme bis 1100 Watt. Dieser Regler ermöglicht mehrere Module in Reihe für 12/24 VDC-Batteriesysteme. Detaillierte Batterieprogrammierungsoptionen ermöglichen eine erweiterte Batterieunterstützung für die neuesten Lithium-, Nickel-Cadmium- und Bleibatterietypen.



Prostar Morningstar		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	input Eingang	display Anzeige	protection Schutzart	type Typ	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	A	A	Voc					
321804	PS-MPPT-25M	200x170x70	1,4	12/24	25	25	120	LCD	IP20	MPP	night, com, data	RD, cover, relais
321451	PS-MPPT-40M	200x170x70	1,4	12/24	40	30	120	LCD	IP20	MPP	night, com, data	RD, cover, relais

## TRISTAR

The TriStar MPPT controllers, with the patented TrakStar™ advanced control algorithm technology, harvest the maximum power from a solar array's peak power point, delivering the industry's highest peak efficiency of 99%. Perfect for a variety of solar-electric power installations, including caravan & marine, residential, highway telemetry, outdoor lighting and industrial automation & control systems.

- Highest efficiency at 99%, significantly less power loss compared to other MPPT controllers
- Extremely high reliability
- Extensive networking and communication possibilities
- Certified to IEC 62093
- Counter value recording and data logging
- Accessories TS-M-2 convertible to LCD

Der TriStar MPPT Solarladeregler mit TrakStar™ Technologie ist ein Maximum Power Point Tracking (MPPT) Laderegler für netzferne PV Systeme bis zu 3 kW.

- Höchste Effizienz bei 99%, deutlich weniger Leistungsverlust verglichen mit anderen MPPT Reglern
- Extrem hohe Zuverlässigkeit
- Umfangreiche Vernetzung und Kommunikationsmöglichkeiten
- Zertifiziert nach IEC 62093



TriStar Digital  
Meter TS-M-2, 188

- Zählwerterfassung und Data Logging
- Zubehör TS-M-2 auf LCD umrüstbar

Tristar Morningstar		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	input Eingang	display Anzeige	protection Schutzart	type Typ	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	A	Voc					
321204	TS-MPPT-30	291x130x142	4,1	12-48	30	150	LED	IP20	MPP	com, data, gen	RD, BD
321036	TS-MPPT-45	291x130x142	4,2	12-48	45	150	LED	IP20	MPP	com, data, gen	RD, BD
321037	TS-MPPT-60	291x130x142	4,2	12-48	60	150	LED	IP20	MPP	com, data, gen	RD, BD

### WMARINE & WRM MPPT

WMarine and WRM MPPT can be used either in small or big systems for domestic and industrial use and for telecommunication systems. They control the current of PV modules with MPPT re-charge and the battery level in case of deep discharge. Different configurations are possible: load always on, load on only during the day, load on only during the night (that can be programmed for a total number of hours from 1 to 16). WMarine10 charges batteries independently if module voltage is lower or higher than battery voltage.

WMarine und WRM MPPT können sowohl in kleinen als auch in großen Systemen für den häuslichen und industriellen Gebrauch und für die Telekommunikation eingesetzt werden. Sie steuern den Strom von PV-Modulen mit MPPT-Aufladung und den Batterieladestand bei Tiefentladung. Verschiedene Konfigurationen sind möglich: Last immer eingeschaltet, Last nur tagsüber eingeschaltet, Last nur nachts eingeschaltet (die für eine Gesamtstundenzahl von 1 bis 16 programmiert werden können). WMarine10 lädt Batterien unabhängig voneinander, wenn die Modulspannung niedriger oder höher als die Batteriespannung ist.



321024



321532



321487



Accessories, Zubehör, 194

WMarine & WRM Western CO.		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	input Eingang	display Anzeige	protection Schutzart	type Typ	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	A	A	Voc					
321024	WMarine10	160x134x49	0,51	12/24	10	15	5 - 40	LCD	IP20	MPP	night, prog,	
321487	WRM20	154x130x53	0,51	12/24	20	20	100	LCD	IP20	MPP	night, prog,	
321826	WRM20+	154x130x53	0,51	12/24	20	20	100	LCD	IP20	MPP	night, prog, com	RD, BM
321532	WRM30+	283x178x85	2,0	12/24	30	15	180	LCD	IP20	MPP	night, prog, com	RD

## CIS-N-MPPT

With innovative maximum power point tracking technology, these Phocos MPP trackers ensure maximum performance and yield from a variety of solar systems. The CIS-N-MPPT has an integrated datalogger that stores important information up to 2 years. The aluminium and fully-potted construction ensures IP68 protection for harsh environments.

**phocos**



321708

Mit einer innovativen MPPT Technologie garantieren Phocos MPP Tracker maximale Leistung und Energieertrag das ganze Jahr hindurch, bei jedem Wetter, in jeder Umgebung. Dank der MPPT Technologie können kosten günstigere, für den Netzbetrieb bestimmte Solarmodule verwendet werden.

CIS-N-MPPT Phocos		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	LED driver LED Treiber	input Eingang	display Anzeige	protection Schutzart	ground Erdung	type Typ	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	A	A	mA	Voc						
321708	CIS-N-MPPT 85/15	89x150x42	0,78	12/24	15	15		50/85	LED	IP68	neg	MPP	night data	RC
321835	CIS-N-MPPT 100/30	150x45x130	1,1	12/24	30	30		95	LED	IP68	neg	MPP	night data	RC
321709	CIS-N-MPPT- LED	89x42x150	0,78	12/24	15		350 - 3500	85	LED	IP68	neg	MPP	night data	RC

## SMART SOLAR

Victron MPPT Controllers SmartSolar The MPPT controller range guarantees ultra-fast Maximum Power Point Tracking for stand-alone systems. Especially in case of a clouded sky, when light intensity is changing continuously, an ultra-fast MPPT controller will improve energy harvest. Remotely control and monitor your SmartSolar with built-in Bluetooth.

**victron energy**  
BLUE POWER

- Extensive electronic protection
- TR = screw terminal, MC4 = plug (see row ST4)
- LED Anzeige, optional LCD display
- IP43



321553

Die MPPT-Regler garantieren ultraschnelles Maximum-Power-Point-Tracking für eigenständige Systeme. Besonders bei bewölktem Himmel, wenn sich die Lichtintensität kontinuierlich ändert, wird der MPPT-Controller die Energiegewinnung um bis zu 30% verbessern. Steuern und überwachen sie die umfangreichen Funktionen ihres SmartSolar mit integriertem Bluetooth.



- Umfangreicher elektronischer Schutz
- TR = Schraubklemme, MC4 = Stecker (siehe Spalte ST4)
- LED monitor, optionales LCD Display
- IP43



321827

Smart Solar Victron Energy		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	input Eingang	with ST4 mit ST4	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	A	A	Voc	Art.		
321538	75/10	100x113x40	0,42	12/24	10	15	75		night com	BT
321553	75/15	113x100x40	0,50	12/24	15	15	75		night com	BT
321561	100/15	100x113x50	0,49	12/24	15	15	100		night com	BT
321651	100/20 up to 48V	100x113x60	0,65	12/24 48	20	20 1	100		night com	BT
321539	100/30	186x130x70	1,3	12/24	30		100		com	BT
321540	100/50	186x130x70	1,3	12/24	50		100		com	BT
321541	150/35	186x130x70	1,3	12/24/48	35		150		com	BT
321579	150/45-Tr	185x250x95	3,0	12/24/48	45		150	321560	com	BD, BT
321580	150/60-Tr	185x250x95	3,0	12/24/48	60		150	321599	com	BD, BT
321600	150/70-Tr	185x250x95	3,0	12/24/48	70		150	321865	com	BD, BT
321827	150/85-Tr VE.Can	216x295x103	4,5	12/24/48	85		150	321859	com	BD, BT
321828	150/100-Tr VE.Can	216x295x103	4,5	12/24/48	100		150	321891	com	BD, BT
321578	250/60-Tr	185x250x95	3,0	12/24/48	60		250	321562	com	BD, BT
321597	250/70-Tr	250x185x95	3,8	12/24/48	70		250	321563	com	BD, BT
321830	250/85-Tr VE.Can	216x295x103	4,5	12/24/48	85		250	321876	com	BD, BT
321831	250/100-Tr VE.Can	216x295x103	4,5	12/24/48	100		250	321852	com	BD, BT

Accessories, Zubehör, 195

INFORMATION ONLINE



# DUO SOLAR CHARGE CONTROLLERS

## DUO SOLARLADEREGLER

### SMART DUET

The Duo Solar Charge Controller Smart Duet by Phaesun has been specially developed for charging two batteries. Thus, it is ideal for applications in RV to load housing and starter battery independently with the solar panel.

- USB connection in the charge controller and the remote display
- Extensive electronic protection
- Graphic LCD remote display can be connected
- Integrated data logger and energy meter in the remote display
- Settings of the parameters

The Smart Duet charge controller is available individually or in a set with the practical remote display Smart Duet.

Der Duo-Solarladeregler Smart Duet von Phaesun ist speziell für das Laden von zwei Batterien entwickelt worden. Somit eignet er sich bestens für Anwendungen im Wohnmobil, um Wohnraum- und Starterbatterie unabhängig voneinander mit dem Solarmodul zu laden.

- USB-Anschluss im Laderegler und der Fernanzeige
- Umfangreiche Schutzfunktionen
- Übersichtliche Darstellung des aktuellen Status beider Batterien
- Graphische LCD-Fernanzeige anschließbar
- Integrierter Datenlogger und Energiezähler in der Fernanzeige
- Einstellungen der Parameter

Der Smart Duet Laderegler ist einzeln oder im Set mit dem praktischen Fern-Display Smart Duet verfügbar. Somit können alle Funktionen auch unabhängig vom Installationsort des Ladereglers über das graphische Display angezeigt und programmiert werden.

**Phaesun** 



 Made in Germany

Smart Duet Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	display Anzeige	protection Schutzart	USB-A	ground Erdung	Type Typ	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	A	A							
321226	Smart Duet 20	190x120x57	0,50	12/24	20	20	LED	IP31	1500	neg	PWM	prog, com	RD
600247	Set Smart Duet 20	190x120x100	0,90	12/24	20	20	LC/ LED	IP31	500/ 1500	neg	PWM	RD, prog, com	

## CXNUP20-2B

In addition to sophisticated PWM charge regulation with integrated temperature compensation, the CXNup 2B controller provides a user friendly LCD, programmable parameters, and various safety functions. An acoustic alarm is also built-in.

Neben einer ausgeklügelten PWM-Laderegulierung mit integrierter Temperaturkompensation bietet der CXNup 2B-Controller eine benutzerfreundliche LCD-Anzeige, programmierbare Parameter und verschiedene Sicherheitsfunktionen. Ein akustischer Alarm ist ebenfalls integriert.

phocos



CXNUP20-2B Phocos		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	display Anzeige	protection Schutzart	ground Erdung	type Typ	feature Merkmal
		mm	kg	VDC	A	A					
321484	CXNup20-2B	103x101x32	0,17	12/24	20	20	LCD	IP20	neg	PWM	prog, com

## SMART DUET

The solar charge controller Smart Duet is perfect for use in camper vans, caravans or boats. If you travel you would like to be free and independent of fixed shore power connections. To meet this requirement, you only need a properly sized solar system which is adapted to the user and his power consumption. The Smart Duet is the link between the solar module and the on-board battery and ensures that it is automatically charged correctly. Smart Duet is suitable for all commercially available solar modules.

Der Solarladeregler Smart Duet ist perfekt für den Einsatz im Wohnmobil, Caravan oder Boot geeignet. Wenn man reist, möchte man gerne frei und unabhängig von festen Landstromanschlüssen sein. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, benötigt man lediglich eine richtig dimensionierte Solaranlage, die auf den Anwender und seinen Stromverbrauch abgestimmt ist. Der Smart Duet stellt dabei das Bindeglied zwischen Solarmodul und Bordbatterie dar und sorgt dafür, dass diese automatisch richtig geladen wird. Smart Duet ist für alle handelsüblichen Solarmodule geeignet.

Phaesun



321537

NEW!  
NEU!



321900

Made in Germany

Smart Duet Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	display Anzeige	protection Schutzart	ground Erdung	type Typ
		mm	kg	VDC	A				
321537	Smart Duet 14	131x77x40	0,15	12	14,0/0,8	LED	IP20	B-	PWM
321900	Smart Duet 21	131x77x40	0,15	12	21,0/1,5	LED	IP20	B-	PWM

## LR 1218

The proven solar charge controllers for EBL from Schaudt are ideal for use in motor homes to charge two batteries. The LR is designed for 12 VDC solar modules.

Die bewährten Solar-Laderegler für EBL von Schaudt eignen sich ideal für den Einsatz im Wohnmobil zum Laden von zwei Batterien. Der LR ist auf 12 VDC-Solarmodule ausgelegt.



LR 1218 Schaudt		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	protection Schutzart	ground Erdung	type Typ
		mm	kg	VDC	A			
321004	LR 1218	110x75x55	0,16	12	18	IP20	B-	PWM

## SUNSAVER DUO

The SunSaver Duo is a solar controller for two batteries, for example, an engine battery and an on-board battery. The solar charge current is split between the two batteries based on the priorities selected by the user. The charge controller with optional remote display instrument is therefore ideal for motor homes, trailers and boats.

Der SunSaver Duo ist ein Solarregler für zwei Batterien, beispielsweise für eine Motorbatterie und eine Bordbatterie. Der Solarladestrom wird basierend auf den vom Benutzer ausgewählten Prioritäten auf die zwei Batterien aufgeteilt. Der Laderegler mit optionalem Fernanzeigeelement eignet sich somit optimal für Wohnmobile, Wohnanhänger und Boote.



Sunsaver Duo Morningstar		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	display Anzeige	protection Schutzart	ground Erdung	type Typ	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	A						
321040	SSD-25	170x60x43	0,30	12	25	LED	IP20	neg	PWM		RD
321041	SSD-25RM	170x60x43	0,50	12	25	LED, LCD	IP20	neg	PWM	RD	

## FOX

Sunware Fox charge controllers are designed for charging up to two battery systems. They offer optimum charging efficiency and battery care through 14-day gassing charging and three-stage charging characteristics. Fox charge controllers are maintenance-free. After installation, your solar system works by itself.

Sunware Fox-Laderegler sind für die Ladung von bis zu zwei Batteriesystemen ausgelegt. Sie bieten optimale Ladeeffizienz



320092

und Batteriepflege durch 14-tägige Gasungsladung und dreistufige Ladekennlinie. Fox-Laderegler sind wartungsfrei. Nach Installation arbeitet Ihre Solaranlage von selbst.



321124

Fox Sunware	L x W x H L x B x H	weight	System	charge	load	display	protection	ground	type	feature	Option
		Gewicht	VDC	Laden	Last	Anzeige	Schutzart	Erdung	Typ	Merkmal	
	mm	kg		A	A						
320092 FOX-320	120x105x52	0,40	12/24	20	20	LED	IP22		PWM	night	RD, prog
321124 FOX-360	125x105x50	0,50	12/24	20	20	LCD	IP22	B-, L-	PWM	night	

## DUO MPPT SOLAR CHARGE CONTROLLERS DUO MPPT SOLARLADEREGLER

### WRM DUALB

The WRM solar charge controller for charging two separate batteries is ideal for use in stand-alone PV systems. To supply smaller consumers in mountain huts, caravans, motor homes and boats, or anywhere else without access to the power grid.

- USB connection in the charge controller
- 12/24 VDC battery voltage protection
- Remote monitoring via Bluetooth and Android/iOS

Der WRM-Solarladeregler zum Laden von zwei separaten Batterien, eignet sich ideal für den Einsatz in autarken PV Systemen. Um kleinere Verbraucher in Berghütten, Caravans, Wohnmobilen und Booten zu versorgen oder an allen anderen Orten ohne Zugang zum Stromnetz.

- USB-Anschluss im Laderegler
- 12/24 VDC Batteriespannungsschutz
- Fernüberwachung mittels Bluetooth und Android/iOS



321410



321799



WRM Dual Western CO.	L x W x H L x B x H	weight	System	charge	load	display	protection	USB-A	ground	type	feature
		Gewicht	VDC	Laden	Last	Anzeige	Schutzart		Erdung	Typ	Merkmal
	mm	kg		A	A						
321410 WRM15 dualB	143x119x51	0,52	12/24	15	15	LED	IP20	1000	neg	MPP	BT
321799 WRM15 dualB-E	143x119x51	0,52	12/24	15		LED	IP20		neg	MPP	BT



## LRM 1218

The proven solar charge controller for EBL from Schaudt are ideal for the charging of two batteries in mobile homes. Thanks to MPP tracking, the LRM ensures optimum operation even with solar modules at higher open circuit voltage.



Die bewährten Solar Laderegler für EBL von Schaudt eignen sich ideal für den Einsatz im Wohnmobil zum Laden von zwei Batterien. Der LRM sorgt dank des MPP Trackings für den optimalen Betrieb auch mit Solarmodulen bei höherer Leerlaufspannung.



LRM 1218 Schaudt		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	input Eingang	display Anzeige	protection Schutzart	ground Erdung	type Typ	feature Merkmal
		mm	kg	VDC	A	Voc					
321309	LRM 1218 12V	130x90x52	0,36	12	20, 2,5 (Bat2)	32	LED	IP20	B-	MPP	com

## MPPT

The Duo MPPT controllers are each available in two versions. The marine version is specially modified for boat applications. A micro-processor determines the MPP of the solar module and thus maximizes the power yield. Several charging programs can be set for the living area battery while maintaining the charge of the starter battery. The system can be expanded with the connections for EBL and remote display.



Die MPPT-Regler Duo stehen jeweils in zwei Ausführungen zur Verfügung. Die Marine-Variante ist speziell für Bootsanwendungen modifiziert. Ein Mikroprozessor ermittelt den MPP des Solarmoduls und maximiert somit die Leistungsausbeute. Mehrere Ladeprogramme können für Wohnraum-Batterie eingestellt werden bei gleichzeitiger Ladeerhaltung der Starterbatterie. Mit den Anschlüssen für EBL und Ferndisplay kann das System erweitert werden.



MPPT Votronic		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden		input Eingang	display Anzeige	protection Schutzart	ground Erdung	type Typ
		mm	kg	VDC	A Bat1	A Bat2	Voc				
321594	MPP 250 Duo Dig	131x77x40	0,25	12	18,0	1,0	60	LED	IP20	B-	MPP
321554	MPP 350 Duo Dig	131x77x40	0,25	12	25,5	1,0					
321555	MPP 350 Duo Marine	131x77x40	0,25	12	25,5	1,0					
321556	MPP 430 Duo Dig	131x77x40	0,26	12	31,5	1,0					
321557	MPP 430 Duo Marine	131x77x40	0,26	12	31,5	1,0					

# HYBRID CHARGE CONTROLLERS

## HYBRID LADEREGLER

### ALL ROUND

The advanced wind/solar hybrid controllers are specially designed for Off-Grid systems. The controllers are rectifying the wind generator 3-phase AC voltage as well as regulating solar cells. The boost function assures charge current even at low wind speed while the buck function decelerates the rotor.

Die Wind/Solar Hybridregler sind speziell für netzferne Wind/Solar Hybridssysteme entwickelt worden und unterstützen den Windgenerator und die Solarzellen dabei, die Batterie sicher und zuverlässig zu laden. Die Laderegler mit Boost sorgen für höchste Energieausbeute auch bei stark schwankenden Windverhältnissen.

**Phaesun** 



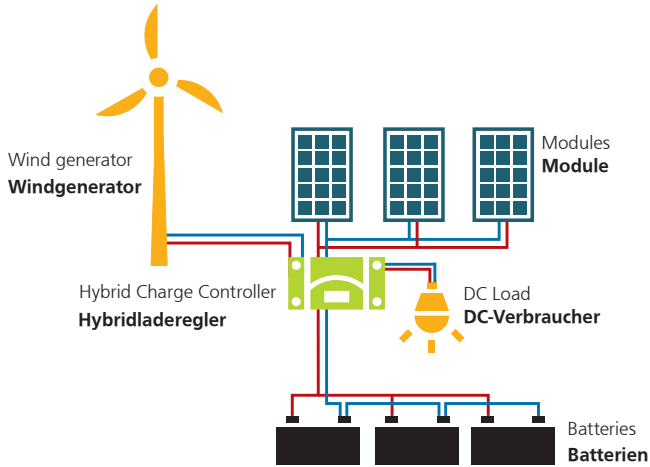
All Round  
400 - 600



All Round  
1000

All Round Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	solar Solar	load Last	display Anzeige	Type Typ	feature Merkmal
		mm	kg	VDC	W	W	A			
310131	400_12	142x150x80	1,9	12	400	150	10	LCD	PWM	night
310132	400_24	142x150x80	1,9	24	400	300	10	LCD	PWM	night
310133	600_24	142x150x80	1,9	24	600	300	10	LCD	PWM	night
310134	600_48	205x150x80	1,9	48	600	300	10	LCD	PWM	night
310135	1000_24	510x510x250	10,0	24	1000	300		LCD	PWM	
310136	1000_48	510x510x250	10,0	48	1000	300		LCD	PWM	
321292	400_12 Boost	175x148x84	1,8	12	400	150	12	LCD	MPP	night, com
321293	400_24 Boost	175x148x84	1,8	24	400	300	12	LCD	MPP	night, com
321294	600_24 Boost	175x148x84	1,8	24	600	300	12	LCD	MPP	night, com
321295	600_48 Boost	175x148x84	1,8	48	600	300	12	LCD	MPP	night, com
321296	1000_24 Boost	450x423x175	16,0	24	1000	300		LCD	MPP	com
321297	1000_48 Boost	450x423x175	16,0	48	1000	300		LCD	MPP	com
321250	1500_48 Boost	450x423x250	14,5	48	1500	300		LCD	MPP	com
321251	3000_48 Boost	450x423x250	15,5	48	3000	900		LCD	MPP	com

## Hybrid Charge Controllers | Hybrid Laderegler



### HYBRID BOOST

This charge controller is especially designed for the use in wind power systems combined with solar! Due to the boost-technology it offers highest efficiency for the complete system! The Silentwind Hybrid Boost is programmable with smartphones. An external stop switch is included.



Dieser Laderegler ist speziell für hocheffiziente Anwendungen bei Windkraftsystemen auch in Kombination mit Solar ausgelegt! Durch die Boost-Technologie wird höchste Effizienz für das gesamte System garantiert! Der Silentwind Hybrid Boost ist über das Smartphone programmierbar. Ein externer Abschalter ist integriert.

Hybrid Boost Silentwind		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	charge Laden	load Last	display Anzeige	protection Schutzart	type Typ	feature Merkmal	
		mm	kg	VDC	W	A	A				
321364	Hybrid Boost 12V	220x150x82	2,3	12	400	20	10	LCD	IP52	MPP	night, prog BT
321365	Hybrid Boost 24V	220x150x82	2,3	24	400	10	10	LCD	IP52	MPP	night, prog BT
321366	Hybrid Boost 48V	220x150x82	2,3	48	400	5	10	LCD	IP52	MPP	night, prog BT

# STAND ALONE INVERTERS WECHSELRICHTER

## AJ

Simple and reliable inverters with a pure sine wave for 230 VAC. These units can be used for multiple applications in cars, summer houses, on the road, in boats, etc. in all places without grid supply. Moreover, this product range shows multiple equipment features such as overheating protection, overcharge protection, short circuit protection, etc., as well as an integrated solar charge controller as an additional option. 115 VAC units on request. "S" means with integrated charge controller.

Diese einfachen und zuverlässigen Wechselrichter mit reiner Sinuswelle sind an allen Orten ohne Netz einsetzbar: z.B. in Fahrzeugen, Gartenhäusern, Booten etc. Darüber hinaus verfügt diese Produktreihe über besondere Ausstattungsmerkmale wie Überhitzungsschutz, Überladungsschutz, Kurzschlusschutz und einen speziellen Batterieunterspannungsschutz (B.L.O) welcher dem Benutzer hilft, die Batterie im optimalen Bereich zu betreiben. 115 VAC-Geräte auf Anfrage. „-S“ bedeutet mit integriertem Laderegler.



AJ 275/AJ 350/  
AJ 400



AJ 500/AJ 600/  
AJ 700



AJ 1000/  
AJ 1300

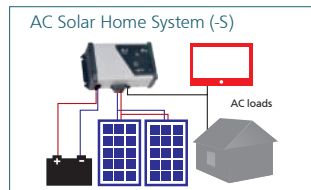
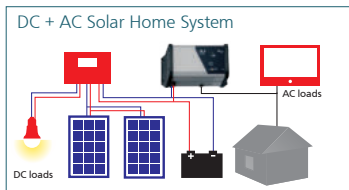


AJ 2100/  
AJ 2400



AJ Studer	L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	AC out	AC	frequency Frequenz	display Anzeige	protection Schutzart	terminal Anschluss	controller Regler	
											mm
101300	AJ 275-12	142x163x84	2,4	12	200	230	50	LED	IP20	cabl	
101301	AJ 275-12-S	142x163x84	2,4	12	200	230	50	LED	IP20	cabl	10
101302	AJ 350-24	142x163x84	2,6	24	300	230	50	LED	IP20	cabl	
101303	AJ 350-24-S	142x163x84	2,6	24	300	230	50	LED	IP20	cabl	10
101304	AJ 400-48	142x163x84	2,6	48	300	230	50	LED	IP20	cabl	
106335	AJ 400-48-S	142x163x84	2,6	48	300	230	50	LED	IP20	cabl	10
101305	AJ 500-12	142x240x84	4,5	12	400	230	50	LED	IP20	cabl	
101306	AJ 500-12-S	142x240x84	4,5	12	400	230	50	LED	IP20	cabl	15
101307	AJ 600-24	142x240x84	4,5	24	500	230	50	LED	IP20	cabl	
101308	AJ 600-24-S	142x240x84	4,5	24	500	230	50	LED	IP20	cabl	15

AJ Studer		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	AC out	AC	frequency Frequenz	display Anzeige	protection Schutzart	terminal Anschluss	controller Regler
		mm	kg	VDC	VA	VAC	F				A
101309	AJ 700-48	142x240x84	4,5	48	500	230	50	LED	IP20	cable	
106334	AJ 700-48-S	142x240x84	4,5	48	500	230	50	LED	IP20	cable	15
101310	AJ 1000-12	142x428x84	8,5	12	800	230	50	LED	IP30	cable	
101311	AJ 1000-12-S	142x428x84	8,5	12	800	230	50	LED	IP30	cable	25
101312	AJ 1300-24	142x428x84	8,5	24	1000	230	50	LED	IP30	cable	
101313	AJ 1300-24-S	142x428x84	8,5	24	1000	230	50	LED	IP30	cable	25
101314	AJ 2100-12	273x399x117	19,0	12	2000	230	50	LED	IP20	cable	
101315	AJ 2100-12-S	273x399x117	19,0	12	2000	230	50	LED	IP30	cable	30
101316	AJ 2400-24	273x399x117	18,0	24	2000	230	50	LED	IP30	cable	
101317	AJ 2400-24-S	273x399x117	18,0	24	2000	230	50	LED	IP30	cable	30



## PHOENIX

Inverters with pure sine wave output at high efficiency. The Phoenix are able to supply the high starting currents of e.g. cooling compressors, tool motors and similar. With a computer, the device can be set and monitored via VE.Direct. Wireless transmission is realized with the Bluetooth dongle. All smart devices have the Bluetooth function already integrated.

- Alarm conditions
- Switch-off and start values
- ECO Mode
- Monitoring: power, battery voltage and current, AC output voltage and current, alarms

Wechselrichter mit reinen Sinusausgang bei hohem Wirkungsgrad. Die Phoenix sind in der Lage die hohen Anlaufströme z.B. von Kühlkompressoren, Werkzeugmotoren und ähnlichem zu versorgen. Mit einem Computer kann die Geräteeinstellung und



321422



–überwachung über VE.Direct vorgenommen werden. Funkübertragung realisiert man mit dem Bluetooth Dongle. Alle Smart-Geräte haben die Bluetooth Funktion bereits integriert.

- Alarmbedingungen
- Abschalt- und Startwerte
- ECO-Modus
- Überwachung: Leistung, Batteriespannung und –strom, AC-Ausgangsspannung und –strom, Alarme

Accessories,  
Zubehör, 195

Phoenix Victron energy		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	AC out	AC	frequency Frequenz	display Anzeige	protection Schutzart	terminal Anschluss	Bus	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	VA	VAC	F						
321422	12/250	260x165x86	2,4	12	250	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	com, RS	BT
321423	24/250	260x165x86	2,4	24	250	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	com, RS	BT
321424	48/250	260x165x86	2,4	48	250	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	com, RS	BT
321502	12/375	260x165x86	3,0	12	375	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	com, RS	BT
321503	24/375	260x165x86	3,0	24	375	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	com, RS	BT
321504	48/375	260x165x86	3,0	48	375	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	com, RS	BT
321480	12/500	275x172x86	3,9	12	500	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	com, RS	BT
321472	24/500	275x172x86	3,9	24	500	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	com, RS	BT
321425	48/500	275x172x86	3,9	48	500	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	com, RS	BT
321505	12/800	305x216x105	5,5	12	800	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	com, RS	BT
321506	24/800	305x216x105	5,5	24	800	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	com, RS	BT
321507	48/800	305x216x105	5,5	48	800	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	com, RS	BT
321587	12/1200	327x232x117	7,4	12	1200	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	com, RS	BT
321567	24/1200	327x232x117	7,4	24	1200	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	com, RS	BT
321648	48/1200	117x232x327	7,4	48	1200	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	com, RS	BT
321741	12/1600 Smart	485x219x125	12,0	12	1600	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	BT, com	
321744	24/1600 Smart	485x219x125	12,0	24	1600	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	BT, com	
321747	48/1600 Smart	485x219x125	12,0	48	1600	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	BT, com	
321742	12/2000 Smart	485x219x125	13,0	12	2000	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	BT, com	



Phoenix Victron energy		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	AC out	AC	frequency Frequenz	display Anzeige	protection Schutzart	terminal Anschluss	Bus	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	VA	VAC	F						
321745	24/2000 Smart	485x219x125	13,0	24	2000	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	BT, com	
321748	48/2000 Smart	485x219x125	13,0	48	2000	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	BT, com	
321743	12/3000 Smart	533x285x150	19,0	12	3000	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	BT, com	
321746	24/3000 Smart	485x285x150	19,0	24	3000	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	BT, com	
321749	48/3000 Smart	485x285x150	19,0	48	3000	230	50	LED	IP21	Schuko	VE.direct	BT, com	

## WI

WI-inverters are designed for off-grid applications, with high reliability and professional performance. The whole range has a pure sine wave with high efficiency and low power consumption in stand-by mode.

WI-Wechselrichter sind für netzferne Anwendungen mit hoher Zuverlässigkeit und professioneller Leistung konzipiert. Das Produkt erzeugt einen reinen Sinus, mit hohem Wirkungsgrad und niedrigem Stromverbrauch im Standby-Modus.



WI Western CO.		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	AC out	AC	frequency Frequenz	display Anzeige	protection Schutzart	terminal Anschluss	Option
		mm	kg	VDC	VA	VAC	F				
321812	Wi400-12	130x230x85	3,5	12	400	230	50	LED	IP20	Schuko	RS
321813	Wi400-24	130x230x85	3,5	24	400	230	50	LED	IP20	Schuko	RS
321814	Wi800-12	305x195x105	7,0	12	800	230	50	LED	IP20	Schuko	RS
321815	Wi800-24	305x195x105	7,0	24	800	230	50	LED	IP20	Schuko	RS
321816	Wi1200-24	305x195x105	11,5	24	1200	230	50	LED	IP20	Schuko	RS
321817	Wi1200-48	305x195x105	11,5	48	1200	230	50	LED	IP20	Schuko	RS

# STAND ALONE INVERTER/CHARGERS WECHSELRICHTER MIT LADEGERÄT

## XTENDER SERIES

The Xtender series provides an unmatched freedom of use thanks to its many functions. In a basic application, it offers the functions of inverter, battery charger, transfer system and assistance to the source. These functions can be combined and controlled in a totally automatic way for an exceptional comfort and an optimal management of the energy available. Its programmable auxiliary contacts allow for the interconnection with existing systems or the implementation of extended functions as well. Fully programmable by means of its remote control, it enables the update of the software, thus making it an upgradeable product to which new functions may be added further on. It is possible to create a 3-phase source or to increase the available power by using several Xtender units. Up to 9 inverters of the Xtender series can be combined together.

Die Basisanwendung bietet die Funktionen von Wechselrichter, Batterieladegerät, Transfersystem und Unterstützung der Quelle. Diese Funktionen können kombiniert und kontrolliert werden. Die programmierbaren Hilfskontakte ermöglichen sowohl die Vernetzung mit bestehenden Systemen und die Ausführung von erweiterten Funktionen. Die Xtender Geräte sind vollständig programmierbar mittels Fernbedienung. Durch die Nutzung mehrerer Einheiten ist es möglich, eine dreiphasige Quelle zu schaffen oder sie parallel einzusetzen, um die verfügbare Energie zu steigern. Bis zu neun Wechselrichter der Xtender Serie können kombiniert werden.



XTS



XTM



XTH



XTender Series Studer		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	AC out	AC	frequency Frequenz	Battery Batterie	display Anzeige	protection Schutzart	terminal Anschluss	AC-transfer AC-Transfer	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	VA	VAC	F	ADC				AAC		
320070	XTS 900-12	310x210x110	8,2	12	500	230	50	35	LED	IP54	screw	16	com	prog, data, RD, RC, ECF
320071	XTS 1200-24	310x210x110	9,0	24	650	230	50	25	LED	IP54	screw	16	com	prog, data, RD, RC, ECF
320072	XTS 1400-48	310x210x110	9,3	48	750	230	50	12	LED	IP54	screw	16	com	prog, data, RD, RC, ECF
303040	XTM 1500-12	133x322x466	15,0	12	1500	230	50	70	LED	IP20	screw	50	com	prog, data, RD, RC
106001	XTM 2000-12	133x322x466	18,5	12	2000	230	50	100	LED	IP20	screw	50	com	prog, data, RD, RC



XTender Series Studer		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	AC out	AC	frequency Frequenz	battery Batterie	display Anzeige	protection Schutzart	terminal Anschluss	AC-transfer AC-Transfer	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	VA	VAC	F	ADC				AAC		
303043	XTM 2400-24	133x322x466	16,2	24	2000	230	50	55	LED	IP20	screw	50	com	prog, data, RD, RC
303045	XTM 2600-48	133x322x466	16,2	48	2000	230	50	30	LED	IP20	screw	50	com	prog, data, RD, RC
106002	XTM 3500-24	133x322x466	21,2	24	3000	230	50	90	LED	IP20	screw	50	com	prog, data, RD, RC
106003	XTM 4000-48	133x322x466	22,9	48	3500	230	50	50	LED	IP20	screw	50	com	prog, data, RD, RC
106381	XTH 3000-12	230x300x500	34,0	12	2500	230	50	160	LED	IP20	screw	50	com	prog, data, RD, RC
106382	XTH 5000-24	230x300x500	40,0	24	4500	230	50	140	LED	IP20	screw	50	com	prog, data, RD, RC
106383	XTH 6000-48	230x300x500	42,0	48	5000	230	50	100	LED	IP20	screw	50	com	prog, data, RD, RC
106384	XTH 8000-48	230x300x500	46,0	48	7000	230	50	120	LED	IP20	screw	50	com	prog, data, RD, RC

### CONEXT SW & XW

The SW inverters are characterized by a single-phase input and output. With the XW PRO 3 phase systems can be realized with parallel connections and excess energy can be fed back into the grid. Compatible solar charge controllers, monitoring and generator control modules enable extensive system complexity.

Die SW-Wechselrichter zeichnen sich durch einen einphasigen Ein- und Ausgang aus. Mit dem XW PRO können 3 phasige Systeme mit je 3 Parallelschaltungen installiert und überschüssige Energie ins Netz zurück gespeist werden. Kompatible Solarladeregler, Überwachungs- und Generatorsteuerungsmodulare ermöglichen umfangreiche Systemkomplexibilität.



Conext SW & XW Schneider Electric		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	AC out	AC	frequency Frequenz	battery Batterie	display Anzeige	protection Schutzart	terminal Anschluss	Bus	AC-transfer AC-Transfer	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	VA	VAC	F	ADC					AAC		
321792	SW 4024	418x341x197	28,1	24	3400	230	50	90	LED	IP20	screw	xanbus	30	com	data, RC
321791	SW 4048	418x341x197	28,1	48	3800	230	50	45	LED	IP20	screw	xanbus	30	com	data, RC

Conext SW & XW Schneider Electric		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	AC out	AC	frequency Frequenz	battery Batterie	display Anzeige	protection Schutzart	terminal Anschluss	Bus	AC-transfer AC-Transfer	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	VA	VAC	F	ADC					AAC		
321789	XW PRO 8,5 IEC	580x410x230	55,2	48	6800	230	50	140	LCD	IP20	screw	xanbus	60	com	data, RC

## MULTIPLUS

The MultiPlus is a powerful true sine wave inverter, a sophisticated battery charger that features adaptive charge technology and a high-speed AC transfer switch in a single compact enclosure. The MultiPlus will prevent overload of a limited AC source. First, battery charging will automatically be reduced when otherwise an overload would occur. The second level will boost the output of a generator or shore side supply with power taken from the battery.

- High-speed AC transfer switch
- Unique PowerAssist feature
- Uninterrupted AC power (UPS function)
- Parallel operation possible

Der MultiPlus ist ein leistungsfähiger Wechselrichter mit reiner Sinuswelle, ein fortschrittlicher Batterielader, der die adaptive Ladetechnologie nutzt und ein Hochgeschwindigkeits-Wechselspannungs-Transferschalter in einem einzigen kompakten Gehäuse. Der MultiPlus verhindert das Überlasten einer begrenzten Wechselstromquelle. Zunächst wird automatisch der Ladevorgang der Batterie reduziert, um vor einer Überlastung zu schützen. Als nächstes wird die Leistung eines Generators oder einer Landstromversorgung mit Energie aus der Batterie verstärkt.

- Hochgeschwindigkeits-Wechselspannungs-Transferschalter
- Einzigartige PowerAssist-Funktion
- Unterbrechungsfreier Wechselstrom (UPS-Funktion)
- Parallelbetrieb mehrerer MultiPlus möglich



**ALSO AVAILABLE IN 24 AND 48 VDC  
AUCH IN 24 UND 48 VDC ERHÄLTlich**

Multiplus Victron Energy		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	AC out	AC	frequency Frequenz	battery Batterie	display Anzeige	protection Schutzart	terminal Anschluss	Bus	AC-transfer AC-Transfer	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	VA	VAC	F	ADC					AAC		
321535	12/500/ 20-16	182x100x311	4,4	12	500	230	50	20	LED	IP21	screw	VE. direct	16	BT, com	RC, RD
321634	24/500/ 10-16	182x100x311	4,4	24	500	230	50	10	LED	IP21	screw	VE. direct	16	BT, com	RC, RD
321644	48/500/ 6-16	311x182x100	5,5	48	500	230	50	6	LED	IP21	screw	VE. direct	16	BT, com	RC, RD
321619	12/800/ 35-16	360x240x100	6,4	12	800	230	50	35	LED	IP21	screw	VE. direct	16	BT, com	RC, RD

Multiplus Victron Energy		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	AC out	AC	frequency Frequenz	battery Batterie	display Anzeige	protection Schutzart	terminal	Anschluss	Bus	AC-transfer AC-Transfer	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	VA	VAC	F	ADC						AAC		
321635	24/800/ 16-16	360x240x100	6,4	24	800	230	50	16	LED	IP21	screw	VE. direct	16	BT, com	RC, RD	
321645	48/800/ 9-16	360x240x100	6,4	48	800	230	50	9	LED	IP21	screw	VE. direct	16	BT, com	RC, RD	
321620	12/1200/ 50-16	406x250x100	8,4	12	1200	230	50	50	LED	IP21	screw	VE. direct	16	BT, com	RC, RD	
321647	24/1200/ 25-16	406x250x100	8,2	24	1200	230	50	25	LED	IP21	screw	VE. direct	16	BT, com	RC, RD	
321646	48/1200/ 13-16	406x250x100	8,2	48	1200	230	50	13	LED	IP21	screw	VE. direct	16	BT, com	RC, RD	
321820	12/1600/ 70-16	470x265x120	10,2	12	1600	230	50	70	LED	IP21	screw	VE. direct	16	BT, com	RC, RD	
321821	24/1600/ 40-16	470x265x120	10,2	24	1600	230	50	40	LED	IP21	screw	VE. direct	16	BT, com	RC, RD	
321822	48/1600/ 20-16	470x265x120	10,2	48	1600	230	50	20	LED	IP21	screw	VE. direct	16	BT, com	RC, RD	
321051	C 12/2000/ 80-30	520x255x125	12,0	12	2000	230	50	80	LED	IP21	screw	VE. direct	30	com	RC, prog, data, BT	
321063	C 12/3000/ 120-50	362x258x218	18,8	12	3000	230	50	120	LED	IP21	screw	VE. direct	50	com	RC, prog, data, BT	

### Sunny Island

The Sunny Island impresses with its high protection class and wide temperature range. Thanks to OptiCool, there's no need to compromise when it comes to overload capacity and economic viability. And the intelligent OptiBat battery management system automatically controls the most important charging and discharging procedures, which extends the service life of sensitive energy storage.

Der Sunny Island besticht durch seine hohe Schutzklasse und den weiten Temperaturbereich. Dank OptiCool müssen Sie keine Kompromisse eingehen wenn es um Überlastbarkeit und Wirtschaftlichkeit geht. Das intelligente OptiBat-Batterie-Management-System steuert automatisch die wichtigsten Lade- und Entladevorgänge, was die Lebensdauer der sensiblen Energiespeicher verlängert.



Sunny Island SMA		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	AC out	AC	frequency Frequenz	battery Batterie	display Anzeige	protection Schutzart	terminal Anschluss	AC-transfer AC-Transfer	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	VA	VAC	F	ADC				AAC		
<b>321239</b>	<b>4.4M</b>	467x612x242	44,0	48	3300	230	50	63	LED	IP54	screw	50	com	RC, prog, data
<b>321143</b>	<b>6.0H</b>	467x612x242	63,0	48	4600	230	50	90	LED	IP54	screw	50	com	RC, prog, data
<b>321167</b>	<b>8.0H</b>	467x612x242	63,0	48	6000	230	50	115	LED	IP54	screw	50	com	RC, prog, data

## HYBRID INVERTERS HYBRID WECHSELRICHTER

### PLI

The Steca Solarix PLI is the first product from Katek Elektronik to offer an all-in-one package. It allows the supply of consumers with 230 VAC, charging the battery with an integrated MPPT charge controller while allowing the connection to a generator or existing power grid. Everything in one device. For example, solar energy can be used as the highest priority. If this is insufficient a generator can be started. At the same time the battery can be recharged by the generator or network. Due to the very fast transfer time and flexible energy priority selection the Solarix PLI also acts as an uninterruptable power supply.

Der Steca Solarix PLI bietet als erstes Produkt von Katek Elektronik ein all-in one Paket. Er ermöglicht die Versorgung von Verbrauchern mit 230 VAC, lädt die Batterie mit einem integrierten MPPT Laderegler und erlaubt gleichzeitig die Verbindung zu einem Generator oder vorhandenen Stromnetz. Alles in einem Gerät. So kann beispielsweise als höchste Priorität die Solar-Energie verwendet werden. Wenn diese nicht ausreicht, kann ein Generator gestartet werden oder auf das öffentliche Stromnetz umgeschaltet werden. Gleichzeitig kann vom Generator oder Netz auch der Akku wieder aufgeladen werden. Aufgrund schneller Transferzeiten und der flexiblen Energie-Prioritätsauswahl fungiert der Solarix PLI auch als unterbrechungsfreie Stromversorgung.

**steca**  
A KATEK Brand

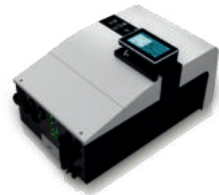


PLI Steca		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	AC out	AC	frequency Frequenz	input Eingang		battery Batterie	display Anzeige	protection Schutzart	terminal Anschluss	AC-transfer AC-Transfer	feature Merkmal	Option
		mm	kg	VDC	VA	VAC	F	IDC	VOC	ADC				AAC		
321706	Solarix PLI 1000-12	243x331x115	6,9	12	1000	230	50	40	100	20	LCD	IP21	screw	10	com	prog, data
321611	Solarix PLI 2400-24	275x385x114	7,6	24	3000	230	50	40	100	60	LCD	IP21	screw	30	com	prog, data
321486	Solarix PLI 5000-48	468x295x120	11,5	48	5000	230	50	80	145	60	LCD	IP21	screw	40	com	prog, data

### NEXT3

The next3 is the new powerful player for off-grid, on-grid and hybrid installations with a 3 phase 16 kW inverter-charger with 2 built-in solar high voltage MPPT inputs with 2x8 kW. The next interface is the new gate to nextOS, an intuitive smart platform.

Der next3 ist der neue leistungsstarke Player für netzferne, netzgebundene und hybride Installationen. Ein 3-phasiges 16-kW-Wechselrichter-Ladegerät mit zwei eingebauten Solar-Hochspannungs-MPPT Eingängen mit 2x8 kW. Die next-Schnittstelle ist das neue Tor zu nextOS, einer intuitiven, intelligenten Plattform.



Next3 Studer		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	AC out	frequency Frequenz	input Eingang		battery Batterie	display Anzeige	AC-transfer AC-Transfer	feature Merkmal	Option	
		mm	kg	VDC	VAC	kVA	Hz	IDC	VOC	IDC		AAC		
321957	Next3	320x450x760	60	48	380	15	50/60	2x22	900	250	LCD	3x80	CAN	IP30

## LEONARDO

For off-grid, battery-supported AC power supply the devices combine several independent MPP solar strings with a back-up power supply (AC generator). Optional, the system can also be monitored online with a data logger.



Zur netzfernen, batteriegestützten AC-Stromversorgung kombinieren die Geräte mehrere unabhängige MPP Moduleingänge mit einer Back-Up Stromversorgung (AC-Generator). Optional kann das System mit einem Datenlogger auch online überwacht werden.

Leonardo Western CO.		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	AC out	AC	frequency Frequenz	String	input Eingang	battery Batterie	Anzeige	protection Schutzart	terminal Anschluss	AC-transfer AC-Transfer	feature Merkmal	
		mm	kg	VDC	VA	VAC	F	No.	IDC	VOC	ADC			AAC		
321808	1kW/1500/ 24 GE	315x120x750	14,0	24	1500	230	50	2	26	150	30	LED	IP20	plug screw	50	com
321809	4kW/3000/ 48 GE	395x250x940	25,0	48	3000	230	50	4	52	150	35	LED	IP20	plug screw	50	com
321810	4kW/5000/ 48 GE	395x250x940	37,0	48	5000	230	50	4	52	150	70	LED	IP20	plug screw	50	com
321811	8kW/8000/ 48 GE	395x250x940	55,0	48	8000	230	50	4	104	150	110	LED	IP20	plug screw	50	com

## SPC

SPC combines in one device an MPP solar input with AC charging function and an AC output. With a battery, off-grid systems can be implemented. The battery independent operation also allows for self-consumption optimization.



321754

SPC kombiniert in einem Gerät einen MPP-Solareingang mit AC-Ladefunktion und einem Wechselstromausgang. Mit einer Batterie können netzferne Systeme realisiert werden. Der batterieunabhängige Betrieb ermöglicht auch eine Eigenverbrauchsoptimierung.

SPC Outback Power		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	AC out	AC	frequency Frequenz	input Eingang	battery Batterie	Anzeige	protection Schutzart	expansion Erweiterung	feature Merkmal	Option	
		mm	kg	VDC	VA	VAC	F	IDC	VOC	ADC					
321751	SPC III 1500-24	390x280x100	8,5	24	1500	230	50	60	400	60	LCD	IP21	1/1PH	com, data, BT, AUX	GSM, WiFi
321752	SPC III 3000-24	400x300x115	9,0	24	3000	230	50	60	400	60	LCD	IP21	1/1PH	com, data, BT, AUX	GSM, WiFi
321753	SPC III 5000-48	400x300x115	10,0	48	5000	230	50	80	500	80	LCD	IP21	1/1PH	com, data, BT, AUX	GSM, WiFi
321754	SPC II-M5000-48	120x295x468	11,0	48	5000	230	50	80	450	80	LCD	IP21	9/3PH	com, data, BT, AUX	GSM, WiFi, para
321850	SPC III 7200-48	143x420x531	16,0	48	7200	230	50	80	450	80	LCD	IP21	6/3PH	com, data, WiFi, AUX	GSM

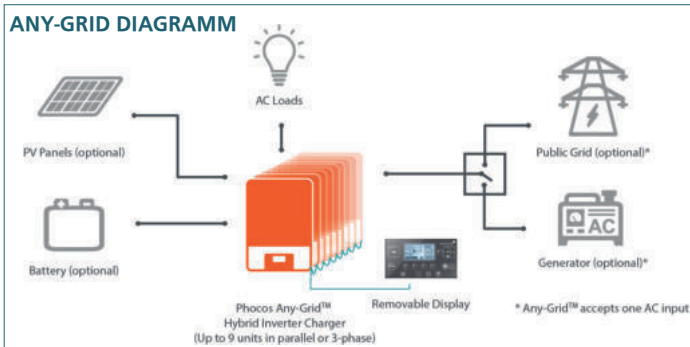
## ANY-GRID PSW-H

With the integrated MPPT charge controller and the hybrid inverter the PSW-H can be used both as a charger for solar and grid power. The high DC voltage allows installation with few strings and eliminates the need for generator connection boxes. Any-Grid PSW-H can be wired in parallel and three-phase and can even be used without a battery.



Mit dem integrierten MPPT-Laderegler und dem Hybridinverter kann der PSW-H sowohl als Ladegerät für Solar- und Netzstrom eingesetzt werden. Die hohe DC-Spannung ermöglicht eine Installation mit wenigen Strings und erübrigt Generator-Anschlussboxen. Any-Grid PSW-H kann parallel und dreiphasig verschaltet werden und lässt sich sogar ohne Batterie einsetzen.

PSW-H Phocos	L x W x H L x B x H	weight	System	AC out	AC	frequency	String	Input	Battery	display	protection	terminal	AC-transfer	feature		
		kg	VDC	VA	VAC	F	No.	IDC	VOC	ADC			AAC			
321774	3KW-230/24V	478x309x143	11,0	24	3000	230	50	1	80	450	80	LCD	IP21	screw	30	com, data
321728	5KW-230/48V	478x309x143	11,8	48	5000	230	50	1	80	450	80	LCD	IP21	screw	40	com, data



Accessories, Zubehör, 189



## Any-Grid™ Family of Inverters Any-Bridge™ & PhocosLink Cloud



PSW-H Hybrid  
Inverter Charger



PSW-B Battery  
Inverter Charger



**NEW**  
Any-Bridge

**PSW-H:** Flexible, modular pure sine wave inverter with built-in high-voltage MPPT charge controller.

**PSW-B:** Pure sine wave inverter with simplified design and built-in MPPT charge controller.

**Any-Bridge:** IoT gateway allows access to your Phocos power system via the **PhocosLink Cloud** portal. *Compatible with all Any-Grid PSW-H Inverters.*

[www.phocos.com](http://www.phocos.com)



# PUMP INVERTERS

## PUMPEN WECHSELRICHTER

### RSI

The Grundfos Renewable Solar Inverter (RSI) is a variable frequency drive converting DC power from solar to 3 phase AC for pumps. Frequency and pumps speed is varying depending to MPP.

- Operating history memory
- Detachable control panel
- AC/DC-compatibility

Der Grundfos Solar-Wechselrichter für erneuerbare Energien (RSI) ist ein Frequenzumrichter, der Gleichstrom aus Sonnenenergie in dreiphasigen Wechselstrom für Pumpen umwandelt. Die Frequenz und Pumpendrehzahl variiert je nach MPP.

- Speicher für Betriebshistorie
- Abnehmbares Bedienfeld
- AC/DC-Kompatibilität

**GRUNDFOS** 



RSI Grundfos		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	AC out	AC	frequency Frequenz	input Eingang	display Anzeige	protection Schutzart	AC-output AC-Ausgang	feature Merkmal	
		mm	kg	VA	VAC	F	VOC	Vmp		AAC		
<b>321573</b>	<b>RSI 3kW</b>	315x191x214	8,8	3000	3x380	5-60	800	400	LCD	IP66	8	com
<b>321442</b>	<b>RSI 4kW</b>	315x191x214	8,8	4000	3x380	5-60	800	400	LCD	IP66	9,6	com
<b>321459</b>	<b>RSI 5,5kW</b>	315x191x214	8,8	5500	3x380	5-60	800	400	LCD	IP66	12	com
<b>321574</b>	<b>RSI 11kW</b>	368x233x231	14,9	11000	3x380	5-60	800	400	LCD	IP66	23	com

### PB

These pump inverters convert PV array power direct to AC power. The MPP-tracker adjust the output frequency according to the radiations.

- Fully automatic operation and overall motor protection functions
- LCD display and datalogger
- Optional: sensors, interface, remote monitoring

Diese Pumpenwechselrichter wandeln die Leistung von PV-Arrays direkt in Wechselstrom um. Der MPP-Tracker passt die Ausgangsfrequenz entsprechend der Einstrahlung an.

 **Solartech**



- Vollautomatischer Betrieb und allgemeine Motorschutzfunktionen
- LCD-Anzeige und Datenlogger
- Optional: Sensoren, Schnittstelle, Fernüberwachung

**DIESEL / AC-BACKUP VERSIONEN ON REQUEST**  
**DIESEL / AC-BACKUP-VERSIONEN AUF ANFRAGE**

PB Solartech		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	AC out	AC	frequency Frequenz	input Eingang	display Anzeige	protection Schutzart	AC-output AC-Ausgang	feature Merkmal
		mm	kg	VA	VAC	F	VOC Vmp			AAC	
321254	PB750L-G2	430x400x285	10,0	750	3x220	0-60	450 150	LCD	IP65	5	com, GSM
321255	PB1500L-G2	430x400x285	11,0	1500	3x220	0-60	450 150	LCD	IP65	7	com, GSM
321256	PB2200L-G2	430x400x285	11,5	2200	3x220	0-60	450 150	LCD	IP65	11	com, GSM
321259	PB3700H-G2	430x400x285	11,5	3700	3x380	0-60	850 500	LCD	IP65	9	com, GSM
321260	PB5500H-G2	520x480x315	14,0	5500	3x380	0-60	850 500	LCD	IP65	13	com, GSM
321261	PB7500H-G2	520x480x315	14,5	7500	3x380	0-60	850 500	LCD	IP65	18	com, GSM
321262	PB11KH-G2	520x480x315	14,5	11000	3x380	0-60	850 500	LCD	IP65	24	com, GSM
321263	PB15KH-G2	520x480x315	15,0	15000	3x380	0-60	850 500	LCD	IP65	30	com, GSM
321264	PB18KH-G2	520x480x315	15,0	18000	3x380	0-60	850 500	LCD	IP65	39	com, GSM



# BATTERY CHARGERS

## BATTERIE LADEGERÄTE

### BLUE SMART

This charger is characterised by its microprocessor-controlled, adaptive battery management. The Blue Smart battery chargers allow monitoring of voltage and current as well as configuration of settings and software updates via Bluetooth.

Dieses Ladegerät zeichnet sich durch sein mikroprozessorgesteuertes, adaptives Batterie-Management aus. Die Blue Smart Batterie Ladegeräte ermöglichen eine Überwachung von Spannung und Strom sowie die Konfiguration von Einstellungen und Software-Update über Bluetooth.



Blue Smart Victron Energy		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	AC	frequency Frequenz	battery Batterie	display Anzeige	protection Schutzart	terminal Anschluss	3 output 3 Ausgänge	feature Merkmal	
		mm	kg	VDC	VAC	Hz	ADC						
<b>Blue Smart IP22 Victron Energy</b>													
321785	12/15	235x108x65	1,3	12	180 - 265	45 - 65	15	LED	IP22	screw   Schraube	321591	BT	
321680	12/20	235x108x65	1,3								20		321786
321595	12/30	235x108x65	1,3								30		321787
321681	24/8	235x108x65	1,3								8		
321682	24/12	235x108x65	1,3								12		
321668	24/16	235x108x65	1,3								16		321788
<b>Blue Smart IP65 Victron Energy</b>													
321926	12/4	45x81x182	0,9	12	180 - 265	50	4	LED	IP65	DC connector   DC Stecker croco, ring M8		BT	
321604	12/5	45x81x182	0,9								5		
321605	12/7	47x95x190	0,9								7		
321606	12/10	60x105x190	0,9								10		
321612	12/15	60x105x190	0,9								15		
321927	12/25	75x140x240	1,9								25		
321618	24/4	47x95x190	0,9								5		
321607	24/8	60x105x190	0,9								8		
321928	24/13	75x140x240	1,9								13		

## CB

The professional chargers offer convenient fully automatic charging, protection against overheating, reverse polarity and short circuit as well as extensive accessories



Die professionellen Ladegeräte bieten eine bequeme vollautomatische Ladung, Schutz vor Überhitzung, Verpolung und Kurzschluss sowie umfangreiches Zubehör.

CB 4 Load Multi		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	AC	frequency Frequenz	battery Batterie	display Anzeige	protection Schutzart	terminal Anschluss	recommended capacity empfohlene Kapazität
		mm	kg	VDC	VAC	F	IDC				Ah
320014	CB 0.8	109x69x78	0,15	12	230	50	0,75	LED	IP60		1,2-20
104311	CB 3.6	183x62x41	0,50	12	230	50	0,8, 3,6	LED	IP65	croco, ring, lighter	1,2-120
303531	CB 7.0	209x91x48	0,70	12/24	230	50	1,5, 3,5, 5, 7	LED	IP65	croco, ring, lighter	14-230



# DC/DC CONVERTERS & BOOSTERS DC/DC WANDLER & BOOSTER

## WA

Boosters are used for optimal charging of 12 VDC lead-acid, gel AGM and lithium batteries in motor homes during travel, independent of the alternator voltage. The booster disconnects the caravan battery from the towing vehicle when the engine and ignition are switched off.

Booster dienen zum optimalen Aufladen von 12 VDC Bleisäure-, Gel- AGM- und Lithium-Batterien in Reisemobilen während der Fahrt, unabhängig von der Lichtmaschinenspannung. Der Booster trennt die Caravanbatterie vom Zugfahrzeug, wenn der Motor und die Zündung ausgeschaltet sind.



321495



321496



321731



WA Schaudt		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	DC in		battery Batterie	display Anzeige	protection Schutzart	terminal Anschluss	feature Merkmal
		mm	kg	VDC	W	VDC	ADC				
321495	WA 121525	130x47x90	0,40	14,4-14,7	350	12-15	28	LED	IP20	screw	com
321731	WA 121545	160x160x79	1,2	13,4-14,7	1000	12-15	45, 55, 63, 70	LED	IP20	screw	com
321496	WA 1208*	130x47x90	0,27	14,4	115	9-14,5	8	LED	IP20	screw	

\*WA 1208 ONLY FOR CARAVAN | \*WA 1208 NUR FÜR CARAVAN

## ORION

Orion converters with adjustable output voltage can also be used as battery chargers and can be remotely controlled via the on/off connector. All isolated models are short circuit proof and can be connected in parallel to increase the output current.

Orion Wandler mit einstellbarer Ausgangsspannung können auch als Batterie-Ladegerät verwenden und über den Ein-/Aus-Anschluss fernbedient werden. Alle isolierten Modelle sind kurzschlussfest und lassen sich parallel schalten um den Ausgangsstrom zu erhöhen.



391437

391915



Orion Victron Energy		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	power Leistung	input Eingang	output Ausgang	adjustable Ausgang	isolated isoliert	feature Merkmal	
		mm	kg		VDC	VDC	ADC	ADC		
391437	TR 24/12-5	53x51x27	0,09	60	24	12	5	y		
391390	TR 24/12-10	73x94x37	0,2	120	24	12	10	y		
391876	TR Smart 12/12-18	130x186x80	1,8	220	12	12	18	y	y	BT
392051	TR Smart 12/24-10	130x186x80	1,8	240	12	24	10	y	y	BT
392003	TR Smart 24/12-20	130x186x80	1,8	240	24	12	20	y	y	BT
392005	TR Smart 24/24-12	130x186x70	1,6	280	24	24	12	y	y	BT
391900	TR Smart 12/12-30	130x186x70	1,8	360	12	12	30	y	y	BT
392000	TR Smart 12/12-30	103x186x80	1,8	360	12	12	30	y		BT
392001	TR Smart 12/24-15	103x186x80	1,8	360	12	24	15	y		BT
392052	TR Smart 12/24-15	130x186x70	1,8	360	12	24	15	y	y	BT
392002	TR Smart 24/12-30	103x186x80	1,8	360	24	12	30	y		BT
392004	TR Smart 24/12-30	130x186x70	1,8	360	24	12	30	y	y	BT
391915	TR Smart 24/24-17	103x186x80	1,8	360	24	24	17	y		BT
391919	TR Smart 24/24-17	130x186x70	1,6	400	24	24	17	y	y	BT

# ANTENNA | ANTENNEN

## WEB-CATCHER



Many port facilities and camping sites offer WLAN service. In order to be able to use this service with a fast and stable connection even at great distances, the Web-Catcher is the perfect solution. With this WLAN antenna set, the remote signal can be used for end devices such as notebooks, tablets or smartphones.

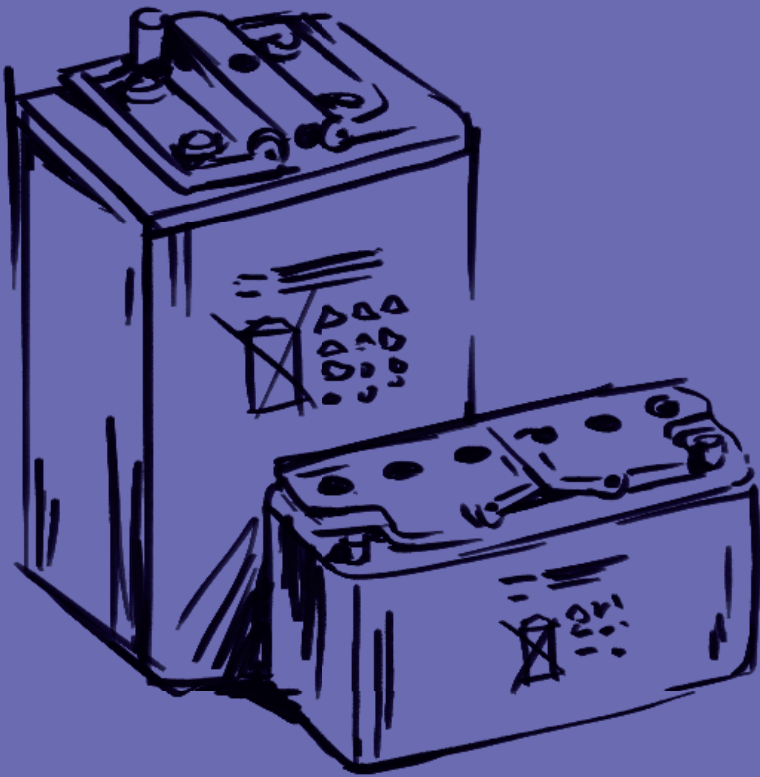
Viele Hafenanlagen und Campingplätze bieten WLAN-Service an. Um diesen Service auch bei großer Entfernung mit schneller und stabiler Verbindung nutzen zu können, ist der Web-Catcher die perfekte Lösung. Mit diesem WLAN-Antennen-Set kann das entfernte Signal für Endgeräte wie Notebook, Tablet oder Smartphone genutzt werden.



**LONGER CABLES ON REQUEST**  
**LÄNGERE KABEL AUF ANFRAGE**

Web-Catcher Silentwind		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	frequency Frequenz	power Leistung	cable Kabel	protection Schutzart	vertical vertikal
		mm	kg	VDC	GHz	dBi	m		
380136	WebCatcher 8,5dBi 12V	730x20x60	0,74	12	2,4	8,5	10	IP66	20°
380138	WebCatcher 8,5dBi 24V	730x20x60	0,74	24	2,4	8,5	10	IP66	20°
380131	WebCatcher 12,5dBi 12V	1330x20x60	0,98	12	2,4	12,5	10	IP66	8°
380140	WebCatcher 12,5dBi 24V	1330x20x60	0,98	24	2,4	12,5	10	IP66	8°

Antenna holder Silentwind		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	fixture Befestigung	picture Foto
		mm	kg		
391385	SWSH2D	330x120x146	0,30	suction cup holder with tilting joint   Doppel-Saugfuß mit Kippgelenk	
391458	SW2DK	102x62x95	0,30	screw holder with tilting joint   Schraubhalterung mit Kippgelenk	



# 05 BATTERIES *BATTERIEN*

PLEASE  
NOTE!

The return of used batteries is mandatory while their disposal in the municipal waste is prohibited by the law. Used batteries must be accepted by mail order firms free of charge; the customer shall bear the shipping costs. Batteries contain heavy metals which cause damages to both human health and environment. These poisonous heavy metals are identified on the battery. The crossed out waste container with the chemical sign Hg (mercury), Cd (cadmium) and Pb (lead) explains the disposal obligation and the heavy metals contained. Please also refer to "Acceptance of Used Batteries" on 246.

BITTE  
BEACHTEN!

Die Rückgabe von Altbatterien ist gesetzlich verpflichtend und eine Entsorgung im Hausmüll verboten. Altbatterien müssen unentgeltlich vom Versandhandel entgegengenommen werden, die Versandkosten dazu trägt der Kunde. Batterien enthalten Schwermetalle, die sowohl Gesundheits- als auch Umweltschäden hervorrufen. Diese giftigen Schwermetalle sind auf der Batterie gekennzeichnet. Die durchgestrichene Mülltonne mit den chemischen Zeichen Hg (Quecksilber), Cd (Cadmium) und Pb (Blei) erläutert die Entsorgungspflicht und die enthaltenen Schwermetalle. Siehe dazu „Recycling von Altbatterien“ unter 246.

AGM Batteries   <b>AGM Batterien</b>	<b>118</b>
Gel Batteries   <b>Gel Batterien</b>	<b>122</b>
Flooded Batteries   <b>Blei-Säure Batterien</b>	<b>130</b>
Lithium Batteries   <b>Lithium Batterien</b>	<b>137</b>

Acronyms   Abkürzungen					
	EN	DE		EN	DE
BL	bottom lath	Bodenleiste	VLA	vented lead acid	geschlossene Bleibatterie
TV	dry precharge	trocken vorgeladen	VLRA	valve-regulated lead-acid	ventilgeregelte Blei-Säure
GUG	filled and charged	gefüllt und geladen	AGM	Absorbent Glass Mat	absorbierendes Glasfaser Flies
hot	heating system	Heizung	GEL	gel electrolyte	Gel Elektrolyt
LCO	Lithium Cobalt [LiCoO <sub>2</sub> ]		BT	Bluetooth	
LFP	Lithium Iron Phosphat [LiFePO <sub>4</sub> ]		com	communication interface	Kommunikations-schnittstelle
NMC	Lithium Nickel-Mangan-Cobalt [Li(NiCoMn)O <sub>2</sub> ]		bus	communication bus	Kommunikations-Bus
LTO	Lithium Titanat [Li <sub>4</sub> Ti <sub>5</sub> O <sub>12</sub> ]		iso	disconnecting energy flow	Energieunterbrechung



# AGM BATTERIES

## AGM BATTERIEN

### SUN STORE

These AGM batteries are very robust, cycle-proof and have an extremely long life expectancy. They are highly efficient and best suitable as allround-batteries.

Diese AGM-Batterien sind sehr robust, zyklensfest und haben eine extrem lange Lebenserwartung. Sie sind hocheffizient und bestens als Allround-Batterien geeignet.

**Phaesun** 



340141

Sun Store Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität	terminal Anschluss
		mm	kg			
340141	Sun Store 80	348x167x178	21,0	12	82	M6
340094	Sun Store 90	348x167x178	23,5	12	88	M6
340093	Sun Store 125	330x173x220	30,6	12	126	M8
340092	Sun Store 150	408x177x225	36,6	12	154	M8
340091	Sun Store 175	483x170x239	43,2	12	177	M8
340090	Sun Store 250	522x240x224	64,0	12	254	M8

### STORE RICH

The Store Rich battery is a completely maintenance-free, high performance battery equipped with recombination technology providing extremely high cycle stability. Due to the standardized L3 and L5 dimensions it is ideal for the use in camping and caravans.

Store Rich ist eine vollständig wartungsfreie, hocheffiziente Batterie mit extrem hoher Zyklensstabilität. Aufgrund der AGM-Technologie ist sie auslaufsicher und perfekt für den mobilen Einsatz. Durch den standardisierten Normkasten mit L3 und L5 Abmessungen eignet sie sich ideal für Camping- und Wohnmobile.



340133

 Made in Europe

Store Rich Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität	terminal Anschluss	feature Merkmal
		mm	kg				
340133	Store Rich 85	278x175x190	20,0	12	85	A	BL
340134	Store Rich 110	353x175x190	23,0	12	110	A	BL

## BLOCK POWER

This battery achieves its extraordinary capacity thanks to electrolyte set in fibreglass separator and the recombination technology of the vent caps. A high reliability, robust casing and a minimal self-consumption are special features of this battery.

Diese rekombinierende Batterie erreicht ihre außergewöhnliche Kapazität dank der in Fiberglasmatten gebundenen Elektrolyte und der Entgasungsstopfen. Sie zeichnet sich besonders durch ein robustes Gehäuse und minimalen Eigenverbrauch aus.



Block Power Intact		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität	terminal Anschluss
		mm	kg	VDC	Ah (C10, C20*)	
302411	BP12-1.2	97x45x59	0,60	12	1,2*	B4.8
302412	BP12-2.1	178x35x64	1,0	12	2,1*	B4.8
302413	BP12-2.9	79x56x102	1,1	12	2,9*	B4.8
302414	BP12-3.5	134x67x64	1,4	12	3,5*	B4.8
302415	BP12-4	90x70x106	1,5	12	4*	B4.8
302416	BP12-7.2	151x65x98	2,3	12	7*	B4.8
302417	BP12-10	151x65x112	3,2	12	10*	B4.8
302418	BP12-12	151x98x98	3,8	12	12*	B4.8
302419	BP12-17	181x76x167	5,7	12	17*	M5
340200	BP12-24N	181x77x167	6,0	12	24*	M5
302422	BP12-26	166x125x175	8,5	12	26*	M5
340166	BP12-26N	166x175x125	7,8	12	26*	M5
340417	BP12-28	164x125x176	9,1	12	28**	M6
340194	BP12-35	195x130x180	10,5	12	35*	M6
340394	BP12-45	197x165x170	14,5	12	45	M6
302425	BP12-50	197x166x175	14,2	12	50	M6
340418	BP12-60	276x175x190	19,7	12	60	M6
302426	BP12-65	350x165x178	21,0	12	65	M6
302427	BP12-75	260x170x210	22,7	12	75	M6
340101	BP12-90	353x175x190	27,0	12	90	A
302428	BP12-100	330x173x220	30,4	12	100	M8
302429	BP12-120	410x177x225	36,6	12	120	M8
302430	BP12-140	344x171x280	45,5	12	140	M8
302431	BP12-150	485x170x242	47,2	12	150	M8
302432	BP12-200	522x240x224	64,0	12	200	M8
302433	BP12-250	522x268x226	77,0	12	250	M8

## SUN | POWER VR M

These batteries are based on an optimized flat plate and an electrolyte fixed in glass mats which even take the separating function. sun | power VR M batteries are maintenance free and offer a very good cycling expectancy and an efficient charge current consumption for off-grid applications.

Hoppecke sun | power VR M Batterien mit ESS-Technologie basieren auf der Verwendung von Gitterplatten und einem Glasfaservlies als Separator in dem der Elektrolyt fixiert ist. Durch die hohe Energiedichte haben sie einen sehr geringen Platzbedarf und erlauben so eine maximale Nutzung des vorhandenen Raumes.



Sun   power VR M Hoppecke		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität	terminal Anschluss
		mm				
105079	sun   power VR M 12-58	232x177x190	19,0	12	55	M8
105080	sun   power VR M 12-70	267x177x190	23,0	12	62	M8
105081	sun   power VR M 12-80	303x177x190	24,0	12	73	M8
105082	sun   power VR M 12-90	342x177x190	28,0	12	83	M8
105083	sun   power VR M 12-105	344x177x230	38,0	12	101	M8
105084	sun   power VR M 12-135	344x170x275	46,0	12	125	M8
105085	sun   power VR M 12-150	498x177x230	55,0	12	146	M8
105086	sun   power VR M 6-200	242x170x275	32,0	6	186	M8
340034	sun   power VR M 6-250	308x170x275	41,0	6	247	M8
340288	sun   power VR M 2-430	183x155x310	25,2	2	427	M8
340289	sun   power VR M 2-620	183x226x310	38,0	2	616	M8
340290	sun   power VR M 2-890	182x304x310	50,3	2	892	M8
340291	sun   power VR M 2- 1120	182x391x310	64,2	2	1124	M8

ACCEPTANCE OF USED BATTERIES,  
RÜCKNAHME VON GEBRAUCHTEN BATTERIEN, 246



## High quality batteries for renewable energy applications



### sun | power vL (OPzS)

### sun | air

- Vented technology
  - Highest reliability and long lifetime
  - NEW robust design of sun | air
  - Faradic yield > 95 % in operation with sun | air

### sun | power vR L (OPzV)

- Valve-regulated GEL technology, maintenance-free\*
- NEW and increased capacities  $C_{10}$  by 1,5 to 5 percent

### sun | power vR M (AGM-ESS-technology)

- Extended Stability Standard provides maximum safety & lifetime
- Best value for money in a range from 12 V 55 to 2 V 1124 Ah  $C_{100}$

\*maintenance-free in terms of water topping-up



Experience our competence portfolio sun: [www.hoppecke.com/en/products/sun](http://www.hoppecke.com/en/products/sun)

# GEL BATTERIES

## GEL BATTERIEN

### ECO STORE

The Active Power Battery supports you in all your projects. The advantage of this new gel battery is its high cycle resistance. The Phaesun Eco Store manages 500 cycles. The battery is completely sealed. In normal use, there is no gas formation. Since no additional ventilation is required, the batteries can be installed anywhere. They are ideal as a service battery and for cyclic applications. In addition, they can be recharged very quickly. The battery is also extremely vibration resistant, completely maintenance-free and can be stored for up to 9 months.

Die Aktiv Power Batterie unterstützt Sie bei allen Ihren Projekten. Der Vorteil dieser neuen Gel-Batterie ist ihre hohe Zyklensfestigkeit. Der Phaesun Eco Store verwaltet 500 Zyklen. Die Batterie ist vollständig versiegelt. Bei normalem Gebrauch gibt es keine Gasbildung. Da keine zusätzliche Belüftung erforderlich ist, können die Batterien überall installiert werden. Sie sind ideal als Servicebatterie und für zyklische Anwendungen geeignet. Außerdem können sie sehr schnell wieder aufgeladen werden. Die Batterie ist zudem extrem rüttelfest, völlig wartungsfrei und kann bis zu 9 Monate gelagert werden.

**Phaesun** 



340265

Battery Boxes,  
**Batterie Boxen, 197**

Battery information,  
**Batterie Information, 243**

Eco Store Phaesun	L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität	terminal Anschluss	
		mm	kg	VDC	Ah (C100)	
<b>340265</b>	<b>Eco Store 70</b>	278x175x190	21,0	12	70	A
<b>340266</b>	<b>Eco Store 90</b>	353x175x190	26,0	12	90	A
<b>340267</b>	<b>Eco Store 100</b>	352x171x236	31,0	12	100	A
<b>340268</b>	<b>Eco Store 140</b>	345x175x290	40,0	12	140	A
<b>340269</b>	<b>Eco Store 165</b>	513x223x223	52,0	12	165	A
<b>340270</b>	<b>Eco Store 235</b>	518x273x242	71,0	12	235	A

ACCEPTANCE OF USED BATTERIES,  
**RÜCKNAHME VON GEBRAUCHTEN BATTERIEN, 246**

## SUN STATION OPzV

Phaesun OPzV solar batteries are the ideal solution for storage of regenerative energy in home systems and industrial applications. Robustness and maintenance-free is characteristic. Tubular electrodes and the fixed gel electrolyte distinguish high security and reliability as well as high cycle life time.

Phaesun OPzV-Solarbatterien sind die ideale Lösung für die Speicherung regenerativer Energie in Heimsystemen und industriellen Anwendungen. Robustheit und Wartungsfreiheit sind charakteristisch. Röhrenelektroden und der fixierte Gel-Elektrolyt zeichnen sich durch hohe Sicherheit und Zuverlässigkeit sowie eine hohe Zyklenlebensdauer aus.



**NEW!**  
**NEU!**

 Made in Germany

Sun Station Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität		terminal Anschluss
		mm			kg	VDC	
340307	2 OPzV 140	105x208x420	12,4	2	134	157	M10
340308	3 OPzV 210	105x208x420	17,1	2	202	236	M10
340309	4 OPzV 280	105x208x420	19,4	2	268	314	M10
340310	5 OPzV 350	126x208x420	23,3	2	336	393	M10
340311	6 OPzV 420	147x208x420	27,4	2	404	472	M10
340312	5 OPzV 550	126x208x535	31,4	2	506	583	M10
340313	6 OPzV 660	147x208x535	36,9	2	598	686	M10
340314	7 OPzV 770	168x208x535	42,4	2	688	788	M10
340315	6 OPzV 900	147x208x710	49,5	2	834	968	M10
340316	7 OPzV 1050	215x193x710	60,4	2	980	1140	M10
340317	8 OPzV 1200	215x193x710	67,3	2	1106	1280	M10
340318	9 OPzV 1350	215x235x710	75,5	2	1252	1450	M10
340319	10 OPzV 1500	215x235x710	82,5	2	1382	1600	M10
340320	11 OPzV 1650	215x277x710	90,8	2	1512	1750	M10
340321	12 OPzV 1800	215x277x710	97,7	2	1644	1900	M10
340322	11 OPzV 2090	215x277x855	108,2	2	1772	2070	M10
340323	12 OPzV 2280	215x277x855	116,5	2	1918	2230	M10

Sun Station Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	Capacity Kapazität		terminal Anschluss
		mm	kg		VDC	Ah (C20)	
<b>340324</b>	<b>13 OPzV 2470</b>	215x400x815	131,4	2	2120	2490	M10
<b>340325</b>	<b>14 OPzV 2660</b>	215x400x815	141,2	2	2320	2740	M10
<b>340326</b>	<b>15 OPzV 2850</b>	215x400x815	147,9	2	2420	2840	M10
<b>340327</b>	<b>16 OPzV 3040</b>	215x400x815	156,2	2	2580	3000	M10
<b>340328</b>	<b>17 OPzV 3230</b>	215x490x815	173,6	2	2780	3260	M10
<b>340329</b>	<b>18 OPzV 3420</b>	215x490x815	181,4	2	2920	3420	M10
<b>340330</b>	<b>19 OPzV 3610</b>	215x490x815	189,6	2	3080	3590	M10
<b>340331</b>	<b>20 OPzV 3800</b>	215x490x815	197,8	2	3220	3750	M10
<b>340332</b>	<b>22 OPzV 4180</b>	215x580x815	219,1	2	3600	4220	M10
<b>340333</b>	<b>24 OPzV 4560</b>	215x580x815	235,4	2	3900	4550	M10
<b>340334</b>	<b>26 OPzV 4940</b>	215x580x815	248,4	2	4060	4710	M10

## GEL-POWER

The advantages of Intact Gel-Power batteries over their conventional counterpart are numerous:

- Maintenance free
- No leakage of liquid and gas
- Low in self-discharge rate
- Able to operate in a wide temperature range
- Economical and at long life
- Excellent performance in difficult climatic circumstances




Die Vorteile der Intact Gel-Power-Batterien gegenüber konventionellen Batterien sind zahlreich.

- Verschlossen – absolut wartungsfrei
- Kein Austreten von Flüssigkeit und Gas
- Geringe Selbstentladung
- Arbeitet in einem weiten Temperaturbereich
- Langlebig und wirtschaftlich
- Hervorragende Leistung auch unter schwierigen Bedingungen

Gel Power Intact		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität	terminal Anschluss	feature Merkmal
		mm	kg	VDC	Ah (C100)		
340196	GEL-16	181x76x167	6,0	12	18	D5	
302469	GEL-25	167x176x126	9,5	12	27	D5	
302470	GEL-30	197x132x180	11,1	12	32	D6	
302472	GEL-40B	210x175x175	14,5	12	41	A	BL
302473	GEL-50B	246x175x190	17,5	12	55	A	BL
302474	GEL-55	261x135x230	18,0	12	60	A	
302475	GEL-60	278x175x190	19,0	12	65	A	
302476	GEL-60B	278x175x190	21,0	12	65	A	BL
302477	GEL-75	260x171x210	23,0	12	80	M6	
302478	GEL-80B	353x175x190	26,0	12	85	A	BL
340135	GEL-85	330x171x236	28,0	12	90	A	
302480	GEL-115	286x269x230	39,0	12	130	A	
302481	GEL-120	513x189x223	36,0	12	135	A	
302482	GEL-125	345x175x290	36,0	12	140	A	
302483	GEL-140	513x223x223	44,5	12	155	A	
302484	GEL-210	518x276x242	67,0	12	230	A	
302485	GEL-180-06V1	244x190x275	32,0	6	200	A	
302487	GEL-300-06	312x180x359	48,0	6	330	A	



## SONNENSCHN SOLAR

Sonnenschein Solar batteries are particularly suitable for small to medium power requirements for leisure and consumer applications. The advantages of the maintenance-free VRLA batteries are already known for the worldwide reputation and technical image of the Dryfit technology. Typical areas of application are weekend and holiday homes without mains connection, street solar stations, signs, parking machines or radio emergency telephones etc.

Sonnenschein Solar Batterien sind besonders geeignet für kleine bis mittlere Leistungsanforderungen für Freizeit- und Verbraucheranwendungen. Die Vorteile der wartungsfreien VRLA Batterien sind bereits durch den weltweit guten Ruf und technischem Image der Dryfit Technologie bekannt. Typische Anwendungsbereiche sind Wochenend- und Ferienhäuser ohne Netzanschluss, Straßensolarstationen, Hinweisschilder, Parkautomaten oder Funknotrufsäulen etc.

**GNB**  
INDUSTRIAL POWER



101814



Sonnenschein Solar GNB		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität	terminal Anschluss
		mm				
101804	S12/6.6 S	152x65x99	2,6	12	6,6	S-4.8
101806	S12/17.0 G5	181x76x167	6,1	12	17	M5
101807	S12/27 G5	167x176x126	9,6	12	27	M5
101808	S12/32 G6	197x132x184	11,1	12	32	M6
101809	S12/41 A	210x175x175	14,2	12	41	A
101810	S12/60 A	261x136x230	18,1	12	60	A
101811	S12/85 A	353x175x190	26,8	12	85	A
101812	S12/90 A	330x171x236	29,2	12	90	A
101813	S12/130 A	286x269x230	37,5	12	130	A
101814	S12/230 A	518x274x238	67,0	12	230	A

## SONNENSCHNEN SOLAR BLOC

Completely maintenance-free, sealed VRLA batteries (Valve Regulated Lead Acid) in Dryfit® gel technology. Sonnenschein solar blocks have been designed for medium power requirements. Typical applications include: Weekend or holiday homes with a large number of electrical loads (lighting, refrigerator, TV, radio, etc.), medium solar systems for industrial applications, small solar and wind-driven power plants, offshore-buoys, yachts, etc.

Komplett wartungsfreie, versiegelte VRLA Batterien (Valve Regulated Lead Acid) mit Dryfit® Gel-Technologie. Sonnenschein Solar Block Batterien eignen sich bestens für mittelgroße Anwendungen wie beispielsweise Ferien- oder Wochenendhäuschen mit einer größeren Anzahl elektrischer Verbraucher (Beleuchtung, Kühlschrank, TV, Radio, Tablets etc.) oder auch für industrielle Anwendungen oder Solarsysteme in Kombination mit Windkraft wie Off-Shore-Bojen und Yachten.



101821



Sonnenschein Solar Bloc GNB		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität	terminal Anschluss
		mm	kg	VDC	Ah (C100)	
101820	SB12/60 A	278x175x190	19,0	12	60	A
101821	SB12/75 A	330x171x236	28,8	12	75	A
101822	SB12/100 A	513x189x223	36,5	12	100	A
101823	SB12/130 A	513x223x223	45,5	12	130	A
101824	SB12/185 A	518x274x238	61,5	12	185	A
101825	SB6/200 A	246x192x275	29,0	6	200	A
101826	SB6/330 A	312x182x359	47,0	6	330	A

## SUN | POWER VR L (OPZV/OPZV BLOC)

These batteries are specially designed for off-grid and on-grid cyclic applications. With their leak proof design and good resistance to deep discharge, they are a reliable type of battery, also characterized by low self-discharge. For easy installation and replacement the sun | power VR L is designed according to DIN 40742 and the sun | power VR L bloc according to DIN 40744.

Diese Batterien sind speziell für zyklische off-grid und on-grid Applikationen konzipiert. Mit ihrem auslaufsicheren Design und ihrer guten Tiefentladungsbeständigkeit sind sie ein zuverlässiger Batterietyp, der sich auch durch eine geringe Selbstentladung auszeichnet. Zur einfachen Installation und zum einfachen



sun | power VR L bloc

Austausch ist die sun | power VR L nach DIN 40742 und die sun | power VR L bloc nach DIN 40744 ausgelegt.

Sun   Power VR L Hoppecke		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität	terminal Anschluss
		mm	kg	VDC	Ah (C100)	
340083	sun   power VR L 12-70	272x205x383	40,0	12	70	M8
340029	sun   power VR L 12-120	272x205x383	52,5	12	130	M8
340030	sun   power VR L 12-180	380x205x383	75,5	12	200	M8
340031	sun   power VR L 6-250	272x205x383	51,0	6	270	M8
340032	sun   power VR L 6-300	380x205x383	66,0	6	330	M8
340033	sun   power VR L 6-370	380x205x383	73,0	6	400	M8
303370	sun   power VR L 2-250	105x208x420	18,3	2	287	M8
303371	sun   power VR L 2-310	126x208x420	22,3	2	359	M8
303372	sun   power VR L 2-370	147x208x420	26,5	2	430	M8
303373	sun   power VR L 2-420	126x208x535	29,9	2	478	M8
303374	sun   power VR L 2-520	147x208x535	35,1	2	574	M8
303375	sun   power VR L 2-620	168x208x535	42,1	2	670	M8
303376	sun   power VR L 2-750	147x208x710	48,7	2	847	M8
340199	sun   power VR L 2-875	215x193x710	61,3	2	990	M8
303377	sun   power VR L 2-1000	215x193x710	65,9	2	1130	M8
340181	sun   power VR L 2-1125	215x235x710	75,6	2	1271	M8
303378	sun   power VR L 2-1250	215x235x710	80,5	2	1412	M8
340182	sun   power VR L 2-1375	215x277x710	89,3	2	1553	M8
303379	sun   power VR L 2-1500	215x277x710	94,6	2	1695	M8
303380	sun   power VR L 2-1700	215x277x855	110,0	2	1955	M8
340183	sun   power VR L 2-2000	215x400x815	136,5	2	2281	M8
303381	sun   power VR L 2-2300	215x400x815	152,9	2	2607	M8
340184	sun   power VR L 2-2600	215x490x815	173,0	2	2933	M8
303382	sun   power VR L 2-2900	215x490x815	186,5	2	3258	M8
340185	sun   power VR L 2-3200	215x580x815	214,7	2	3584	M8
303383	sun   power VR L 2-3500	215x580x815	222,3	2	3910	M8

HORIZONTAL INSTALLATION ON REQUEST!  
HORIZONTALE INSTALLATION AUF ANFRAGE!

## SONNENSCHN A600 SOLAR OPZV

These batteries are developed for medium to large solar powered applications. This premium range was developed specifically for applications where deep cycling is frequent. It has extraordinary energy-saving features in addition to robust reliability, proven for decades in many installations worldwide. Thanks to the Dryfit® Gel technology combined with the tubular plate design, these batteries are maintenance-free and offer an extraordinarily high cycle life combined with increased capacity. Typical applications include: Solar- and wind-driven power plants, solar stations, radio telecommunications, railway operations.

Diese Batterien sind für mittlere bis große solarbetriebene Anwendungen entwickelt worden. Dieses Premium-Sortiment wurde speziell für Anwendungen entwickelt, bei denen häufig tiefe Zyklen auftreten. Sie verfügt neben der robusten Zuverlässigkeit, die sich seit Jahrzehnten in vielen Installationen weltweit bewährt hat, auch über außergewöhnliche Energiesparfunktionen. Dank der Dryfit®-Gel-Technologie in Verbindung mit der Röhrenplattenkonstruktion sind diese Batterien wartungsfrei und bieten eine außerordentlich hohe Zyklenlebensdauer bei gleichzeitig erhöhter Kapazität. Typische Anwendungen sind: Solar- und Windkraftwerke, Solarstationen, Funktechnik, Eisenbahnbetrieb.



ACCEPTANCE OF USED BATTERIES,  
RÜCKNAHME VON GEBRAUCHTEN BATTERIEN, 246

Sonnenschein A600 Solar GNB		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität	terminal Anschluss
		mm	kg	VDC	Ah (C100)	
340114	A602/295 Solar	105x208x399	19,0	2	285	M8
340115	A602/370 Solar	126x208x399	23,0	2	357	M8
340116	A602/440 Solar	147x208x399	27,0	2	428	M8
340117	A602/520 Solar	126x208x515	30,0	2	505	M8
340118	A602/625 Solar	147x208x515	35,0	2	606	M8
340119	A602/750 Solar	168x208x515	39,0	2	707	M8
340120	A602/850 Solar	147x208x690	49,0	2	822	M8
340121	A602/1130 Solar	212x193x690	66,0	2	1096	M8
340122	A602/1415 Solar	212x235x690	80,0	2	1370	M8
340123	A602/1695 Solar	212x277x690	95,0	2	1644	M8
340124	A602/1960C Solar	212x277x759	115,0	2	1957	M8
340125	A602/2600 Solar	216x400x816	160,0	2	2547	M8
340126	A602/3270 Solar	214x489x816	198,0	2	3184	M8
340127	A602/3920 Solar	214x578x816	238,0	2	3821	M8

# FLOODED BATTERIES

## BLEI-SÄURE BATTERIEN

### SUN STATION OPzS

Phaesun OPzS solar batteries are the optimal solution for a reliable and robust storage of regenerative energy under extreme conditions in the industrial sector.

The special electrode design with tubular electrodes distinguishes high security and reliability as well as high cycle life time.

Phaesun OPzS Solarbatterien sind die optimale Lösung für eine zuverlässige und robuste Speicherung von regenerativer Energie unter extremen Bedingungen im industriellen Bereich.

Das spezielle Elektrodendesign mit Röhrenelektroden zeichnet sich durch hohe Sicherheit und Zuverlässigkeit sowie eine hohe Zyklenlebensdauer aus.

**Phaesun** 

**NEW!**  
**NEU!**



 Made in Germany

Sun Station Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität		terminal Anschluss	feature Merkmal	TV
		mm			kg	VDC			
340335	2 OPzS 140	105x208x420	14,5	2	127	143	M10	GUG	340363
340336	3 OPzS 210	105x208x420	16,4	2	191	215	M10	GUG	340364
340337	4 OPzS 280	105x208x420	18,0	2	254	287	M10	GUG	340365
340338	5 OPzS 350	126x208x420	21,7	2	318	359	M10	GUG	340366
340339	6 OPzS 420	147x208x420	25,7	2	382	431	M10	GUG	340367
340340	5 OPzS 550	126x208x535	28,8	2	432	496	M10	GUG	340368
340341	6 OPzS 660	147x208x535	34,0	2	518	595	M10	GUG	340369
340342	7 OPzS 770	168x208x535	39,1	2	604	694	M10	GUG	340370
340343	6 OPzS 900	147x208x710	47,4	2	748	877	M10	GUG	340371
340344	7 OPzS 1050	215x193x710	61,5	2	872	1020	M10	GUG	340372
340345	8 OPzS 1200	215x193x710	65,4	2	996	1160	M10	GUG	340373
340346	9 OPzS 1350	215x235x710	75,4	2	1116	1300	M10	GUG	340374

Sun Station Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität		terminal Anschluss	feature Merkmal	TV
		mm	kg	VDC	Ah (C20)	Ah (C100)			Art.
340347	10 OPzS 1500	215x235x710	79,4	2	1240	1450	M10	GUG	340375
340348	11 OPzS 1650	215x277x710	89,6	2	1362	1590	M10	GUG	340376
340349	12 OPzS 1800	215x277x710	93,4	2	1486	1740	M10	GUG	340377
340350	11 OPzS 2090	215x277x855	105,9	2	1636	1870	M10	GUG	340378
340351	12 OPzS 2280	215x277x855	110,4	2	1784	2040	M10	GUG	340379
340352	13 OPzS 2470	215x400x815	137,8	2	1938	2210	M10	GUG	340380
340353	14 OPzS 2660	215x400x815	142,4	2	2080	2380	M10	GUG	340381
340354	15 OPzS 2850	215x400x815	146,9	2	2220	2550	M10	GUG	340382
340355	16 OPzS 3040	215x400x815	151,6	2	2380	2710	M10	GUG	340383
340356	17 OPzS 3230	215x490x815	175,1	2	2540	2910	M10	GUG	340384
340357	18 OPzS 3420	215x490x815	179,1	2	2680	3080	M10	GUG	340385
340358	19 OPzS 3610	215x490x815	183,6	2	2840	3250	M10	GUG	340386
340359	20 OPzS 3800	215x490x815	188,3	2	2980	3420	M10	GUG	340387
340360	22 OPzS 4180	215x580x815	213,9	2	3280	3750	M10	GUG	340388
340361	24 OPzS 4560	215x580x815	223,0	2	3560	4090	M10	GUG	340389
340362	26 OPzS 4940	215x580x815	232,0	2	3860	4420	M10	GUG	340390



# **BATTERIES FOR ALL** *APPLICATIONS*



Thanks to their excellent capacity uptake, the **intAct Solar-Power** series batteries are particularly suitable for smaller and medium-range solar applications.



Thanks to the higher lifespan compared to traditional batteries, the **intAct Gel-Power** is also efficient from an economical point of view.



**intAct AGM-Power** batteries are used in a number of smaller solar applications.

[www.intact-batterien.de](http://www.intact-batterien.de)

**intAct**  
**BATTERY - POWER**

## SOLAR-POWER

The special technical lay-out of the Intact lead-acid solar battery makes them ideal for photovoltaic systems. A high reliability, robust casing and a minimal self consumption are special features of this battery. The temperature range of the cycles ranges from  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  up to  $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Durch das spezielle technische Layout der Intact Blei-Säure Batterie sind diese Batterien ideal für Photovoltaiksysteme. Hohe Zuverlässigkeit, robustes Gehäuse und minimaler Eigenverbrauch sind die speziellen Eigenschaften. Der Temperaturbereich der Zyklen liegt zwischen  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  und  $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$ .




ACCEPTANCE OF USED BATTERIES,  
RÜCKNAHME VON GEBRAUCHTEN BATTERIEN, 246

 Made in Europe

Solar-Power Intact		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	Capacity Kapazität	terminal Anschluss	feature Merkmal	TV
		mm	kg	VDC	Ah (C100)			Art.
302455	SP55	210x175x190	13,3	12	55	A	GUG	302441
302456	SP70	246x175x190	15,0	12	70	A	GUG	302442
302457	SP75	260x175x225	17,0	12	75	A	GUG	
302458	SP90	278x175x190	18,0	12	90	A	GUG	302444
302459	SP110	353x175x190	22,6	12	110	A	GUG	302445
302460	SP115	349x175x239	23,0	12	115	A	GUG	302446
302461	SP120	305x175x220	21,0	12	120	A	GUG	302447
302462	SP125	394x175x190	28,7	12	125	A	GUG	
302463	SP128	330x172x242	23,7	12	128	DT	GUG	
302464	SP130	348x175x284	31,5	12	130	A	GUG	302450
302465	SP140	513x189x223	37,2	12	140	A	GUG	302451
302466	SP200	513x223x223	46,0	12	200	A	GUG	302452
302467	SP250	518x276x242	57,0	12	250	A	GUG	302453



## SUN | POWER V L (OPZS/OPZS BLOC)

These batteries are specially designed for off-grid and on-grid cyclic applications. With their good resistance to deep discharge, they are a reliable type of battery, also characterized by low self-discharge. For easy installation and replacement the sun | power V L is designed according to DIN 40736 I and the sun | power V L bloc according to DIN 40737 III.

Diese Batterien sind speziell für zyklische off-grid und on-grid Applikationen konzipiert. Mit ihrer guten Tiefentladungsbeständigkeit sind sie ein zuverlässiger Batterietyp, der sich auch durch eine geringe Selbstentladung auszeichnet. Zur einfachen Installation und zum einfachen Austausch ist der sun | power V L nach DIN 40736 I und der sun | power V L bloc nach DIN 40737 III ausgelegt.



sun | power V L bloc



sun | power V L

Sun   power V L Hoppecke		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität	terminal Anschluss	feature Merkmal	TV
		mm	kg	VDC	Ah (C100)			Art.
340074	sun   power V L 12-70	272x205x383	37,0	12	70	M8	GUG	340018
340075	sun   power V L 12-130	272x205x383	48,0	12	130	M8	GUG	340019
340076	sun   power V L 12-200	380x205x383	68,0	12	200	M8	GUG	340020
340071	sun   power V L 6-270	272x205x383	47,0	6	270	M8	GUG	340015
340072	sun   power V L 6-330	380x205x383	61,0	6	330	M8	GUG	340016
340073	sun   power V L 6-400	380x205x383	67,0	6	400	M8	GUG	340017
340021	sun   power V L 2-280	105x208x420	17,1	2	280	M8	GUG	340001
340022	sun   power V L 2-350	126x208x420	20,7	2	350	M8	GUG	340002
340023	sun   power V L 2-420	147x208x420	24,6	2	420	M8	GUG	340003
340024	sun   power V L 2-520	126x208x535	29,1	2	520	M8	GUG	340004
340025	sun   power V L 2-620	147x208x535	34,1	2	620	M8	GUG	340005
340026	sun   power V L 2-730	168x208x535	39,2	2	730	M8	GUG	340006
340027	sun   power V L 2-910	147x208x710	46,1	2	910	M8	GUG	340007
340103	sun   power V L 2-1070	215x193x710	59,1	2	1070	M8	GUG	340102
340028	sun   power V L 2-1220	215x193x710	63,1	2	1220	M8	GUG	340008
340100	sun   power V L 2-1370	215x235x710	72,4	2	1370	M8	GUG	340099
340065	sun   power V L 2-1520	215x235x710	76,4	2	1520	M8	GUG	340009
340105	sun   power V L 2-1670	215x277x710	86,6	2	1670	M8	GUG	340104
340066	sun   power V L 2-1820	215x277x710	90,6	2	1820	M8	GUG	340010
340067	sun   power V L 2-2170	215x277x855	110,4	2	2170	M8	GUG	340011

Sun   power V L Hoppecke		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität	terminal Anschluss	feature Merkmal	TV
		mm	kg	VDC	Ah (C100)			Art.
340107	sun   power V L 2-2540	215x400x815	142,3	2	2540	M8	GUG	340106
340068	sun   power V L 2-2900	215x400x815	150,9	2	2900	M8	GUG	340012
340109	sun   power V L 2-3250	215x490x815	179,1	2	3250	M8	GUG	340108
340069	sun   power V L 2-3610	215x490x815	187,3	2	3610	M8	GUG	340013
340111	sun   power V L 2-3980	215x580x815	212,5	2	3980	M8	GUG	340110
340070	sun   power V L 2-4340	215x580x815	221,2	2	4340	M8	GUG	340014
340113	sun   power V L 2-4700	215x580x815	229,6	2	4700	M8	GUG	340112

### CLASSIC OPZS SOLAR

These batteries have been well-proven for decades in medium and large photovoltaic systems. Based on DIN standard sizes and tubular flooded plate technology. The Classic OPzS Solar batteries provide the highest level of reliability and cycle life with low maintenance, thanks to a large electrolyte reserve. Due to their robustness, long life and high operational safety they are ideally suitable for use in solar and wind systems, telecommunications and other safety power supplies (up to 3000 cycles at 60 % depth of discharge).

Diese Batterien haben sich seit Jahrzehnten in mittleren und großen Photovoltaikanlagen bewährt. Basierend auf DIN-Normgrößen und der Röhren-Flutplattentechnologie bieten die Classic OPzS Solar-Batterien dank einer großen Elektrolytreserve ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit und Lebensdauer bei geringem Wartungsaufwand. Aufgrund ihrer Robustheit, langen Lebensdauer und hohen Betriebssicherheit sind sie ideal geeignet für den Einsatz in Solar- und Windsystemen, Telekommunikations- und anderen Sicherheitsstromversorgungen (bis zu 3000 Zyklen bei 60 % Entladetiefe).



Classic OPZS Solar GNB		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität	terminal Anschluss	feature Merkmal	TV
		mm	kg	VDC	Ah (C100)			Art.
340035	OPzS Solar 190	105x208x395	13,7	2	185	M8	GUG	104706
340036	OPzS Solar 245	105x208x395	15,2	2	240	M8	GUG	104707
340037	OPzS Solar 305	105x208x395	16,6	2	300	M8	GUG	104708
340038	OPzS Solar 380	126x208x395	20,0	2	370	M8	GUG	104709

Classic OPZS Solar GNB		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität	terminal Anschluss	feature Merkmal	TV
		mm	kg	VDC	Ah (C100)			Art.
340039	OPzS Solar 450	147x208x395	23,3	2	440	M8	GUG	104710
340040	OPzS Solar 550	126x208x511	26,7	2	540	M8	GUG	104711
340041	OPzS Solar 660	147x208x511	31,0	2	645	M8	GUG	104712
340042	OPzS Solar 765	168x208x511	35,4	2	750	M8	GUG	104713
340043	OPzS Solar 985	147x208x686	43,9	2	970	M8	GUG	104714
340044	OPzS Solar 1080	147x208x686	47,2	2	1055	M8	GUG	104715
340045	OPzS Solar 1320	212x193x686	59,9	2	1295	M8	GUG	104716
340046	OPzS Solar 1410	212x193x686	63,4	2	1380	M8	GUG	104717
340047	OPzS Solar 1650	212x235x686	73,2	2	1620	M8	GUG	104718
340048	OPzS Solar 1990	212x277x686	86,4	2	1950	M8	GUG	104719
340049	OPzS Solar 2350	212x277x836	108,0	2	2300	M8	GUG	104720
340050	OPzS Solar 2500	212x277x836	114,0	2	2445	M8	GUG	104721
340051	OPzS Solar 3100	215x400x812	151,0	2	3040	M8	GUG	106722
340052	OPzS Solar 3350	215x400x812	158,0	2	3280	M8	GUG	104723
340053	OPzS Solar 3850	215x490x812	184,0	2	3765	M8	GUG	104724
340054	OPzS Solar 4100	215x490x812	191,0	2	4000	M8	GUG	104725
340055	OPzS Solar 4600	215x580x815	217,0	2	4500	M8	GUG	104726

ACCEPTANCE OF USED BATTERIES,  
RÜCKNAHME VON GEBRAUCHTEN BATTERIEN, 246

Battery Boxes,  
Batterieboxen, 197

# LITHIUM BATTERIES

## LITHIUM BATTERIEN

### MP20

This mobile additional battery can be charged with a 12 VDC module inputs are prepared equally universal. There are 2 USB outputs available. The voltage and the DC jack can be adjusted manually.

Diese mobile Zusatzbatterie kann mit einem 12 VDC-Modul geladen werden. Eingänge sind universell vorbereitet. Es sind zwei USB-Ausgänge vorhanden. Die Spannung und die DC-Buchse können manuell eingestellt werden.



MP20 Sonnenrepublik		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität	chemistry Chemie	USB-A		µUSB	DC out	display Anzeige	protection Schutzart		
		mm	kg	VDC	Wh	Ah	No.	mA	mA	No.	VDC			
340297	MP20 black	174x78x22	0,45	3,7	74,4	20,1	LNMC	2	2100	2100	1	12/15/16,5/ 19/20/24	LCD	IP32

## LE 300 SMART BATTERY SYSTEM

The LE300 Smart Battery System is a lithium extension solution. It takes most of the charging cycles while the lead acid battery provides inexpensive capacity. This helps to increase the lead acid battery life. Bigger loads get supplied by both, resulting in smaller currents for each battery.

- No additional controller
- Integrated heating system

Das LE300 Smart Battery System ist eine Lithium-Erweiterungsbatterie. Der LE300 übernimmt dabei die meisten Ladezyklen, während die Bleibatterie als kostengünstige Zusatzkapazität dient. Dadurch wird die Lebensdauer der Bleibatterie erhöht. Größere Lasten werden von beiden versorgt, was zu kleineren Strömen für jede Batterie führt.

- Kein zusätzlicher Controller
- Integriertes Heizsystem



LE 300 BOS AG		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität		charge Ladung	discharge Entladung	terminal Anschluss	feature Merkmal	chemistry Chemie	BMS
		mm			kg	VDC						
340306	LE300-1	229x67x175	3,4	12,8	358	28	12,5	12,5	RAST 5, 2x WAGO 20 cm cable/Kabel	com	LFP	iso
340407	LE300-2	229x134x175	7,1	12,8	716	56	25	25		com	LFP	iso
340414	LE300-4	229x268x175	14,2	12,8	1432	112	50	50		com	LFP	iso
340408	LE300-6	229x402x175	21,3	12,8	2150	168	75	75		com	LFP	iso

BCS  
BALANCE OF STORAGE SYSTEMS

SMART BATTERY SYSTEM | LE300 (f) | LITHIUM EXTENSION BATTERY

6 x LE300 | Lead-Acid Battery

EXPERIENCE FREEDOM ANEW

LE300 Smart Battery System is a modular and scalable plug&play LiFePO4 lithium extension battery for any 12 VDC lead-acid battery system. Installable within minutes. The easiest performance upgrade for best power supply. Smart, robust, and full of unique features. They are designed for vehicles, boats, small solar home systems and any other lead-acid application.

**Small, lightweight, scalable:** 23 Ah usable, 3.4 kg per module, 175x229x67 mm each saving weight and space. Combine up to 24 LE300 as needed. All at once or step by step, even after years.

**Simplest add-on installation:** No additional charge controller and no programming. The existing lead-acid system remains and added in parallel to the battery poles. Functional with all lead-acid, AGM and gel batteries.

**10-year lifespan:** LE300 prioritizes lead-acid and keeps it fully charged whenever possible – in daily use as well as during several months of standby in winter. Extended lifespan by up to 10 years for both batteries.

**Winter functionality:** Integrated cell heating warms up the battery from inside and allows its use even in sub-zero temperatures. If it gets too cold, LE300 turns off automatically and leaves the lead-acid battery to work until it gets warmer.

**Safe and robust:** Strict quality tests ensure a safe and robust device. Protected against overcurrent, overload, short circuit, deep discharge and wrong polarity. It is E1-certified for the use in vehicles.

**Guaranteed power:** Each lithium module has its own BMS and functions independently of the others. This, and the simplicity of the lead-acid system guarantee reliable power supply.

Das LE300 Smart Battery System (LiFePO4) ist eine modulare und skalierbare Plug&Play-Lithiumerweiterung für jede 12 VDC Bleibatterie. Installierbar innerhalb von Minuten. Intelligent, robust und voller einzigartiger Eigenschaften. Konzipiert für Fahrzeuge, Boote, kleine Solar-Home-Systeme und alle anderen 12 VDC Bleisystemen.

**Klein, leicht, skalierbar:** 23 Ah nutzbar, 3,4 kg und 175x229x67 mm pro Modul spart Gewicht und Platz. Kombinieren Sie je nach Bedarf bis zu 24x LE300. Alles auf einmal oder Schritt für Schritt, auch nach Jahren möglich.

**Einfache Installation:** Kein zusätzlicher Laderegler und keine Programmierung notwendig. LE300 Module werden parallel an die Pole des Bleisystems angeschlossen. Funktioniert mit allen Blei-, AGM- und Gel-Batterien.

**10 Jahre Lebensdauer:** Der LE300 priorisiert die Bleibatterie und hält sie geladen - sowohl im täglichen Gebrauch als auch während der mehrmonatigen Standby-Phase im Winter. Verlängert die Lebensdauer um bis zu 10 Jahre für beide Batterien.

**Winter-Funktionalität:** Die integrierte Zellheizung wärmt die Batterie auf und ermöglicht den Einsatz auch bei Minusgraden. Wird es zu kalt, schaltet sich der LE300 automatisch ab und lässt die Bleibatterie weiterarbeiten, bis es wieder wärmer wird.

**Sicher und robust:** Strenge Qualitätstests sorgen für ein sicheres und robustes Gerät. Geschützt gegen Überstrom, Überspannung, Kurzschlüsse, Tiefenentladung, Schutz vor falscher Polarität. Es ist E1-zertifiziert für den Einsatz in Fahrzeugen.

**Garantierte Leistung:** Jedes Lithium-Modul hat sein eigenes BMS und funktioniert unabhängig voneinander. Dies garantiert eine zuverlässige Stromversorgung.



## POWER GREEN LIFEPO<sub>4</sub>

These batteries are low weight batteries, extremely resistant against peak current and universally applicable. Due to the BMS (battery management system) protection circuitry, they can be charged with commercial lead charging devices.

- High intrinsic safety
- Can be charged quickly
- Universally applicable
- 2000 cycles with 100 % discharge
- 1/3 weight compared with lead batteries
- Protection circuitry



Vision Lithium-Eisen-Phosphatbatterien sind leichtgewichtige Batterien, extrem widerstandsfähig gegenüber Maximalstrom und universell anwendbar. Dank des BMS Überwachungssystems können die Batterien mit kommerziellen Ladegeräten für Bleibatterien geladen werden. Hohe Eigensicherheit:

- Kein Entzündungs- oder Explosionsrisiko
- Schnelle Ladung möglich
- Universell anwendbar
- 2500 Zyklen bei 100 % Entladung
- 1/3 Gewicht verglichen mit Bleibatterien
- Schutzkreislauf

Power Green LiFePo <sub>4</sub> Vision		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität		charge Ladung	discharge Entladung	terminal Anschluss	chemistry Chemie	BMS
		mm	kg	VDC	Wh	Ah (C20)	A	A			
340154	LFP1210	151x65x100	1,5	12,8	128	10	10	20	F6.3	LFP	iso
340155	LFP1215	151x98x101	1,9	12,8	192	15	15	20	F6.3	LFP	iso
340238	LFP1220	181x77x167	3,2	12,8	256	20	15	30	M5	LFP	iso
340239	LFP1230	166x175x125	4,6	12,8	384	30	20	30	M5	LFP	iso
340158	LFP1240	198x167x170	6,5	12,8	512	40	20	30	M6	LFP	iso
340242	LFP 1260	229x138x213	9,5	12,8	768	60	30	30	M6	LFP	iso
340243	LFP 12100	330x172x220	14,5	12,8	1280	100	50	50	M8	LFP	iso

### RB 100-LT

Most lithium batteries cannot be charged at temperatures below freezing point. Therefore, the Relion LT has a heater built in. The source heats the cells until the internal temperature allows charging without damaging the cells.

RELION<sup>+</sup>



Die meisten Lithium-Batterien können nicht bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt geladen werden. Daher hat die Relion-LT eine Heizung eingebaut. Die Quelle heizt die Zellen solange auf, bis die Innentemperatur eine Ladung zuläßt ohne die Zellen zu schädigen.

RB 100-LT Relion		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität		charge Ladung	discharge Entladung	terminal Anschluss	feature Merkmal	chemistry Chemie	BMS
		mm	kg	VDC	Wh	Ah (C20)	A	A				
340304	RB 100-LT	329x172x223	13,6	12,8	1280	100	50	100	M8	hot	LFP	iso

### CSX

These LiFePO4 batteries are specially designed for mobile homes and for installation under the passenger seat. Many of the popular motorhomes require a low battery for installation under the passenger seat. With the new lithium-iron technology, you can replace lead-gel or AGM batteries quickly and easily.



Diese LiFePO4 Batterien sind speziell für Wohnmobile und zum Einbauen unter den Beifahrersitz konzipiert. Viele der gängigen Reisemobile benötigen eine niedrige Batterie für die Montage unter dem Beifahrersitz. Mit der neuen Lithium-Eisen-Technologie können Sie Blei- Gel- oder AGM-Batterien einfach und schnell ersetzen.



CSX CS Electronic		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität		charge Ladung	discharge Entladung	terminal Anschluss	BMS	protection Schutzart
		mm	kg	VDC	Wh	Ah (C20)	A	A			
340395	CSX12100-BMS100CS	355x175x188	10,5	12,8	1280	100	100	400	A	iso	IP65
340396	CSX12180-BMS200CS	360x350x160	26,0	12,8	2304	180	180	600	A	iso	IP65



## LFP SMART

The high energy density offers high capacity at low volume and weight. Due to the high energy efficiency a lower nominal capacity can also be chosen. Cell voltage, temperature and alarm status can be monitored via Bluetooth. External BMS components are required for system integration.

Die hohe Energiedichte der LFP Batterie bietet hohe Kapazität bei geringem Volumen und Gewicht. Wegen dem hohen Energienutzungsgrad kann zudem eine geringere Nennkapazität gewählt werden. Zellspannungen, Temperatur und Alarmstatus lassen sich per Bluetooth überwachen. Zur Systemintegration sind die externen BMS-Komponenten erforderlich.



LFP Smart Victron Energy		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität		charge Ladung	discharge Entladung	terminal	anschluss feature	Merkmale chemistry	Chemie	BMS
		mm	kg	VDC	Wh	Ah (C20)	A	A					
340273	LFP-Smart 12,8/100	197x321x152	15,0	12,8	1280	100	50	100	M8	BT	LFP	Bus	
340393	LFP-Smart 12,8/160	273x321x152	18,0	12,8	2048	160	80	160	M8	BT	LFP	Bus	
340279	LFP-Smart 12,8/300	345x425x265	53,0	12,8	3840	300	150	300	M10	BT	LFP	Bus	
340264	LFP-Smart 25,6/200	631x208x317	56,0	25,6	5120	200	100	200	M8	BT	LFP	Bus	

## SUPER PACK

The batteries are easy to install, not needing any additional components. Integrated BMS and safety switch will disconnect the battery in case of over discharge, over charge or high temperature. The batteries can be connected in parallel. Series connection is not allowed. Installations can be operated with conventional electronic devices for lead batteries.

Diese Batterien sind einfach zu installieren und benötigen keine zusätzlichen Komponenten. Integriertes BMS und der interne Schalter trennt die Batterien im Falle einer Tiefentladung, Überladung oder zu hohen Temperaturen. Die Batterien können parallel geschaltet werden. Eine Reihenschaltung ist nicht zulässig. Anlagen können mit herkömmlichen elektronischen Geräten für Bleibatterien betrieben werden.



Super Pack Victron Energy		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität		charge Ladung	discharge Entladung	terminal	anschluss chemistry	Chemie	BMS	protection Schutzart
		mm	kg	VDC	Wh	Ah (C20)	A	A					
340392	12,8/20	181x77x167	3,5	12,8	256	20	15	30	M6	LFP	p	IP43	

Super Pack Victron Energy		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität		charge Ladung	discharge Entladung	terminal Anschluss	chemistry Chemie	BMS	protection Schutzart
		mm			kg	VDC						
340285	12,8/60	229x213x138	9,5	12,8	768	60	30	30	M6	LFP	p	IP43
340286	12,8/100	330x171x220	15,0	12,8	1280	100	50	50	M8	LFP	p	IP43
340287	12,8/200	208x269x520	32,0	12,8	2560	200	70	70	M8	LFP	p	IP43
340294	25,6/50	395x110x286	16,0	25,6	1280	50	50	50	M8	LFP	p	IP43

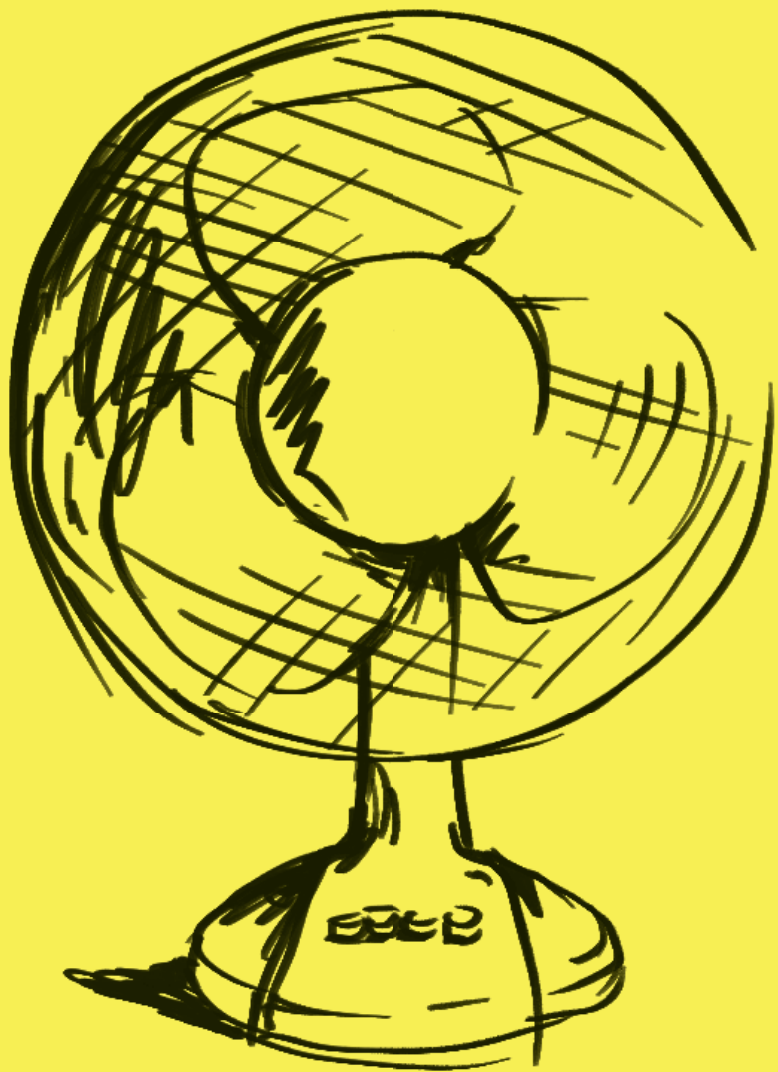
## HESU

The Weco HeSU is a modular, robust and durable lithium-ion energy storage unit. An integrated BMS monitors all relevant parameters and transmits data and alarms. However, the storage can also be operated without BMS communication and can be used in existing systems without having to replace electronic components. The Weco HeSU can be combined with various manufacturers (independent energy storage).

Die Weco HeSU ist ein modularer, robuster und langlebiger Lithium-Ionen Energiespeicher. Ein integriertes BMS überwacht alle relevanten Parameter und übermittelt Daten und Alarme. Jedoch lässt sich der Speicher auch ohne BMS-Kommunikation betreiben und kann in bestehenden Systemen eingesetzt werden ohne Elektronikkomponenten tauschen zu müssen. Die Weco HeSU ist mit diversen Hersteller kombinierbar (unabhängiger Energiespeicher).



Hesu Weco		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	capacity Kapazität		charge Ladung	discharge Entladung	chemistry Chemie	BMS	protection Schutzart
		mm			kg	VDC					
340298	HeSU 4K4 - R19/4	490x580x184	50,0	48	4950	86	60	70	NMC	p	IP20



# 06 LOADS

## ***DC VERBRAUCHER***

Led Lamps   <b>LED Leuchtmittel</b>	<b>146</b>
LED Lighting Units   <b>LED Leuchten</b>	<b>148</b>
Refrigerators and Freezers   <b>Kühlen und Gefrieren</b>	<b>152</b>
Fans   <b>Ventilatoren</b>	<b>156</b>
Solar water heater   <b>Solarer Wasserboiler</b>	<b>157</b>



Acronyms   Abkürzungen					
	EN	DE		EN	DE
wt	white	weiß	SSD	solar direct drive	solarer Direktanschluss
ww	warm white	warm weiß	PCM	Latent Storage	Latentwärmespeicher
nw	neutral white	neutral weiß	ABS	ABS	
cw	cool white	kalt weiß	plast	plastic	Kunststoff
gn	green	grün	steel	stainless steel	Edelstahl
tr	transparent		DT	digital thermometer	digitaler Thermometer
rd	red	rot	w/o	without	ohne
ill	LED illumination	LED-Beleuchtung	vb	modifiable	veränderbar
VRS	Priority switching	Vorrangschaltung			

# LED LAMPS

## LED LEUCHTMITTEL

### HOME

This innovative LED ceiling lamp is easy to install due to its Quick-Fix strap, cable roller with 4 meter cable, integrated dimming switch and USB plug. The lamp is very comfortable to use in Niwa solar systems and other solar home systems.

Diese innovative LED Deckenleuchte mit USB-Stecker ist einfach durch eine mitgelieferte Schnellinstallationsschleufe zu montieren. Sie beinhaltet 4 m-Kabel inklusive Schalter mit Dimmfunktion. Die Leuchte ist in jedem Niwa Solarsystem und in jedem anderen 5 V Solar Home System komfortabel einsetzbar.

**Niwa**



Home Niwa	L x W x H L x B x H	weight	System	power	flux	light color	connection	cable	protection	
		Gewicht	VDC	Leistung	Licht	Lichtfarbe	Anschluss	Kabel	Schutzart	
	mm	kg		W	lm			m		
<b>360175</b>	<b>Home 100 Lamp</b>	Ø 284x122	0,69	5	1,1	20, 50, 100	nw	USB-A	4	IP44

### LUX ME

High efficient LED lamp for Off-Grid application. Very low power consumption reduce the size of solar panel and battery to portable volume and weight. These bulbs are suitable for a wide voltage range and ideal to illuminate rooms in a cottage or caravan with its beam angle of 180°. The warm light is a special and rare feature of LED bulbs and is ideal for a cosy atmosphere.

Hocheffiziente LED Lampen im Design einer gewöhnlichen Birne für netzferne Anwendungen z.B. in Hütten, Wohnmobilen etc. Aufgrund des sehr niedrigen Energieverbrauchs genügen ein kleines Solarmodul und Batterie. Der Abstrahlwinkel beträgt bei allen Birnen 180°.

**Phaesun**



Lux Me Phaesun	L x W x H L x B x H	weight	System	power	flux	light color	connection	protection	
		Gewicht	VDC	Leistung	Licht	Lichtfarbe	Anschluss	Schutzart	
	mm	kg		W	lm				
<b>360234</b>	<b>Lux Me 2 WW</b>	Ø 54x102	0,05	12/24	2	210	ww	E27	IP20
<b>360235</b>	<b>Lux Me 5 WW</b>	Ø 60x109	0,05	12/24	5	550	ww	E27	IP20

Lux Me Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	flux Licht	light color Lichtfarbe	connection Anschluss	protection Schutzart
		mm	kg	VDC	W	lm			
360262	Lux Me 5 NW	Ø 60x109	0,05	12/24	5	550	nw	E27	IP20
360236	Lux Me 7 WW	Ø 60x109	0,05	12/24	7	700	ww	E27	IP20
360271	Lux Me 7 NW	Ø 60x109	0,05	12/24	7	770	nw	E27	IP20

## CEILING LAMP | DECKENLAMPE

Stylish LED lamp kit for indoor applications. The kit is an enrichment for any interior with its colourful lamp shades.

Stylisches LED Lampenkit für Anwendungen im Innenbereich. Das Kit ist mit seinen farbenfrohen Lampenschirmen eine Bereicherung für jeden Innenraum.



Ceiling Lamp Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	flux Licht	light color Lichtfarbe	connection Anschluss	protection Schutzart	feature Merkmal
		mm	kg	VDC	W	lm				
600254	GN4	Ø 180x170	0,35	12/24	5	500	ww	E27	IP20	gn
600255	TR4	Ø 180x170	0,35	12/24	5	500	ww	E27	IP20	tr
600256	RD4	Ø 180x170	0,35	12/24	5	500	ww	E27	IP20	rd



# LED LIGHTNING UNITS

## LED LEUCHTEN

### SUPER ILLU

Phaesun Super Illu are high lumen output tube LED lighting units for indoor lighting applications. Due to their advanced and unique over temperature protection, Super Illu can withstand extreme conditions. Using high frequency switching LED driver technology with no electrolytic capacitors, they provide excellent performance in light efficiency, lifetime and reliability.

Aufgrund ihres hochwertigen und einzigartigen Übertemperaturschutzes widerstehen Phaesun Super Illu auch extremen Bedingungen. Ihre hochfrequente LED Treibertechnologie ohne Elektrolytkondensatoren sorgt für exzellente Lichtleistung, lange Lebensdauer und hohe Zuverlässigkeit im Innenbereich.

**Phaesun** 



Installation components,  
**Installationskomponenten,**  
**212**

Super Illu Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	flux Licht	light color Lichtfarbe	connection Anschluss	protection Schutzart
		mm							
<b>360237</b>	<b>Super Illu 3 CW</b>	300x25x25	0,12	12/24	3	360	cw	plug	IP30
<b>360238</b>	<b>Super Illu 5 CW</b>	300x25x25	0,12	12/24	5	600	cw	plug	IP30
<b>360239</b>	<b>Super Illu 10 CW</b>	545x25x25	0,14	12/24	10	1200	cw	plug	IP30

### LED TUBE

These small LED lights are an ideal, very light and small travel companion, not only as a reading aid, but even illuminate an entire room. They can be powered by any Powerbank or USB power supply. With the controller integrated in the USB cable, the LED tube can be switched, dimmed in 5 steps and three light colours can be set.

Diese kleinen LED-Leuchten sind ein idealer, sehr leichter und kleiner Reisebegleiter, der nicht nur als Lesehilfe, sondern auch zur Beleuchtung eines ganzen Raumes verwendet werden kann. Sie können mit jeder Powerbank oder jedem USB-Netzteil versorgt werden. Mit der im USB-Kabel integrierten Steuerung kann die LED tube geschaltet, in 5 Stufen gedimmt und drei Lichtfarben eingestellt werden.

**NEW!**  
**NEU!**



LED tube Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	flux Licht	light color Lichtfarbe	LED	connection Anschluss	cable Kabel
		mm	kg	VDC	W	lm		No.		mm
360256	LED tube 3	220x22x18	0,07	5	3,5	70/140/210/ 280/300	vb	36	USB-A	1580
360257	LED tube 6	400x22x18	0,09	5	7	140/280/420/ 560/700	vb	72	USB-A	1580

## MS & MR BEAM

Ms. and Mr. Beam are extremely bright LED spotlights, which are suitable for both outdoor and indoor lighting, e.g. for lighting billboards, stages, entrance areas and more. Mr. Beam is available with or without integrated driver. With an external driver they can also be dimmed.

Ms. and Mr. Beam sind extrem helle LED-Scheinwerfer, die sich sowohl für die Außen- als auch Innenbeleuchtung eignen, z.B. für die Beleuchtung von Werbetafeln, Bühnen, Eingangsbereichen und vielem mehr. Mr. Beam ist mit und ohne integriertem Treiber erhältlich. Mit einem externen Treiber können sie auch gedimmt werden.



Ms & Mr Beam Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	flux Licht	current Strom	light color Lichtfarbe	beam angle Leuchtwinkel	cable Kabel		protection Schutzart	driver Treiber
		mm	kg	VDC	W	lm	mA			m	mm <sup>2</sup>		
360253	Ms. Beam 10	135x54x82	0,50	12	11	1300		cw	90	1,0	1,5	IP65	int
360254	Ms. Beam 25	166x54x112	0,70	12	27	3250		cw	90	1,0	1,5	IP65	int
360255	Ms. Beam 50	287x54x123	1,3	12	54	7500		cw	90	1,0	1,5	IP65	int
360205	Mr. Beam 30W 135/60 X	242x102x197	1,9		30	6000	700	nw	135/65	1,5	1,5	IP65	w/o
360192	Mr. Beam 50W 60/60 X	242x102x197	1,9		50	6000	1050	nw	60/60	1,5	1,5	IP65	w/o
360204	Mr. Beam 50W 135/65 X	242x102x197	1,9		50	6000	1050	nw	135/65	1,5	1,5	IP65	w/o





## AIRTIGHT

These luminaires guarantee instant bright and efficient illumination, making them perfect for terraces or for use in combination with motion detectors. Perfect for outdoor use thanks to IP65!

**Phaesun** 

Diese Leuchten garantieren sofort helle und effiziente Beleuchtung und eignen sich somit perfekt für Terrassen oder den Gebrauch in Kombination mit Bewegungsmeldern, auch im Freien dank IP65!



Airtight Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	flux Licht	light color Lichtfarbe	protection Schutzart
		mm	kg	VDC	W	lm		
500071	Airtight Single 1000-60	680x90x100	0,70	12/24	10	1200	cw	IP65
500072	Airtight Twin 2000-60	680x150x100	1,0	12/24	20	2400	cw	IP65
500075	Airtight Single 2000-120	1280x90x100	1,4	12/24	20	2400	cw	IP65
500078	Airtight Twin 4000-120	1280x150x100	2,0	12/24	40	4800	cw	IP65

## POWER NEBULA

Power Nebula LED Strips are set in a low profile tough aluminium housing making it suitable for both new vehicle specifications and retro fitting into existing vehicles.

**Labcraft**  
DESIGN LED LIGHTING

- Increased product life to over 60.000 hours
- Easy installation
- Light weight
- Robust against corrosion due to anodized surface



Die Power Nebula LED-Streifen sind in einem flachen, robusten Aluminiumgehäuse untergebracht, das sich sowohl für die Spezifikationen neuer Fahrzeuge als auch für den nachträglichen Einbau in bestehende Fahrzeuge eignet.

- Hochwertige Materialien und Elektronik erhöhen die Lebensdauer auf über 60.000 Stunden
- Schnelle und einfache Installation
- Minimales Gewicht
- Korrosionsschutz durch eloxierte Oberfläche

Power Nebula Labcraft		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	flux Licht	current Strom	light color Lichtfarbe	LED	protection Schutzart
		mm	kg	VDC	W	lm	mA		No.	
360029	Power Nebula S15_6-0.5	376x44x15	0,22	12	3	320	240	cw	12	IP66

Power Nebula Labcraft		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	flux Licht	current Strom	light color Lichtfarbe	LED	protection Schutzart
		mm	kg	VDC	W	lm	mA		No.	
360030	Power Nebula SI5_6-0.5/2	376x44x15	0,22	24	3	320	120	cw	12	IP66

## HYPERLUX

The performance comes from efficient Power LEDs that draw very little power, and with the addition of an advanced crater reflector. The design of the light is both aesthetic and practical. The slim profile means the Hyperlux can be installed with minimum intrusion into the load area and the extruded fins allow maximum heat dissipation. Thanks to IP67, the Hyperlux is ideal for humid rooms.



Durch den Kraterreflektor ist die Labcraft Leuchte bis zu dreimal heller als herkömmliche LED-Produkte. Das Design der Leuchte ist sowohl ästhetisch als auch praktisch. Die Lamellen ermöglichen eine maximale Wärmeableitung. Power LEDs haben eine Lebensdauer von über 100.000 Stunden. Dank IP67 ist die Hyperlux ideal für Feuchträume.

Hyperlux Labcraft		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	flux Licht	current Strom	light color Lichtfarbe	LED	protection Schutzart
		mm	kg	VDC	W	lm	mA		No.	
360026	Hyperlux SI3_6-3MV	298x100x17	0,46	12	18	1872	1500	cw	6	IP67



## SUPERLUX

The Superlux utilizes high powered LEDs with a 90 degree viewing angle. It excels in a van environment due to its price tag and performance, but is also effective in larger vehicles.



Das Superlux verwendet Hochleistungs-LEDs mit einem Betrachtungswinkel von 90 Grad. Es zeichnet sich in einer Transporterumgebung durch seinen Preis und seine Leistung aus, ist aber auch in größeren Fahrzeugen effektiv.

Superlux Labcraft		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	flux Licht	current Strom	light color Lichtfarbe	LED	protection Schutzart
		mm	kg	VDC	W	lm	mA		No.	
360025	Superlux SI3_2-3 MV	128x100x15	0,17	12	6	624	4520	cw	2	IP67

# REFRIGERATORS AND FREEZERS KÜHLEN UND GEFRIEREN

## COOLING BOXES | KÜHLBOXEN

The practical cooling boxes with their rugged enclosure and practical shape are best suited for cooling and freezing with a free adjustable temperature in mobile or Off-Grid applications. The latest generation of oscillating compressors is even more low-noise, more efficient and even less power consuming. Especially when applied with a battery, their low starting current is an important advantage. Unlike conventional compressors, these compressors are shock resistant and can be operated in inclined positions. The Temperature of the boxes is continuously adjustable between +10°C to -18°C.

Die handlichen, robusten Boxen sind bestens zum Kühlen und Gefrieren in mobilen oder netzfernen Anwendungen geeignet. Mit Schwingkompressoren sind die Kühlboxen noch leiser und noch geringer im Stromverbrauch. Gerade beim Betrieb mit der Batterie kommen die Vorteile des geringen Anlaufstromes zur Geltung. Anders als konventionelle Kompressoren ist das Gerät unempfindlich gegen Rütteln, Stoßen und den Betrieb in Schräglage. Alle Boxen sind stufenlos von +10°C bis -18°C regelbar.

**ENGEL**



Cooling Boxes Kühlboxen Engel		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System		volume Inhalt	power Leistung	consumption Verbrauch	temperature Temperatur	material Material	feature Merkmal		
		mm		kg	VDC							VAC	litr.
360155	MT17F	549x307x364	16,0	12/24	230	15	32	230	+10/-18	PP/ABS			
360156	MT27F	549x307x465	17,0			21			+10/-12	ABS	VRS		
360157	MT35F	647x364x408	21,0			32			steel	VRS			
360158	MT35F-S		32			steel			DT, VRS				
360267	MT35F-V		32			steel		DT, VRS, LED					
360153	MR040	630x394x470	22,0			40		310			+10/-18	PP	VRS
360159	MT45F	647x364x508	24,0			40					steel	VRS	
360160	MT45F-S		40			steel					DT, VRS		

Cooling Boxes Kühlboxen Engel		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	volume Inhalt	power Leistung	consumption Verbrauch	temperature Temperatur	material Material	feature Merkmal	
		mm	kg	VDC	VAC	ltr.	W	Wh/d	°C		
360268	MT45F-V	647x364x508	24,0	12/24	230	40	32	310	+10/-18	steel	DT, VRS, LED
360214	MT45G-P		22,0			40					
360187	MD60F-C	790x490x441	32,0		57	52	500	steel		DT	

## REFRIGERATOR CABINETS | KÜHLSCHRÄNKE

The units can be used both built-in and freestanding ideal for commercial shipping, large motorhomes, yachts or simply for the vacation home. With the electronic thermostat the temperature can be adjusted from -2°C to +10°C. The door hinge is changeable and the front decor is interchangeable.

Die Geräte können sowohl eingebaut als auch freistehend verwendet werden - ideal für die Berufsschiffahrt, große Reisemobile, Yachten oder einfach nur für das Ferienhaus. Mit dem elektronischen Thermostat kann eine Temperatur von -2°C bis +10°C eingestellt werden. Der Türanschlag ist wechselbar und das Frontdekor austauschbar.



360220



360226

Refrigerator Cabinets Kühlschränke Engel		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	cooling Kühlen	freezing Gefrieren	power Leistung	temperature Temperatur	material Material
		mm	kg	VDC	ltr.	ltr.	W	°C	
360226	CK47 / SB47F-E-T	385x450x520	19,0	12/24	40	40	32	-2...+10	steel
360227	CK57 / SB70F	465x520x525	20,0	12/24	55	55	32	-2...+10	steel
360220	CK100 / SD90F-D-B	520x548x780	2,0	12/24	80	80	32	-2...+10	steel



## DRAWER FRIDGE | KÜHLSCHUBLADE

The drawer can be installed very space-efficiently, as the swing compressor can be mounted 1.5 m away thanks to the extension material. Despite its small dimensions, up to 35 cans can be cooled.

Der Auszug kann sehr platzeffizient eingebaut werden, da der Schwingkompressor dank des Verlängerungsmaterials 1,5 m entfernt montierbar ist. Trotz kleiner Abmessungen können bis zu 35 Dosen gekühlt werden.

**ENGEL**



Drawer Fridge Kühlschublade Engel		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	cooling Kühlen	freezing Gefrieren	power Leistung	temperature Temperatur	material Material	feature Merkmal
		mm	kg	VDC	ltr.	ltr.	W	°C		
<b>360243</b>	<b>SB30G-W</b>	716x440x250	19,0	12/24	30	30	32	-2...+10	steel	LED

## PF 166-H / PF 240-H

Steca PF refrigerators are some of the most efficient DC refrigerators. Now filled with an even more climate-friendly refrigerant, they can be used as either a refrigerator or a freezer. They are fully programmable. The inside temperature and each of the other configuration values can be set by the user. They are therefore perfectly suited for all DC applications including even the refrigeration of medicines. The optimal electronic control and speed regulation of the compressor guarantees extremely efficient use of energy which leads to a significant system cost reduction.

This product stands out for its user-friendliness, thanks to a large digital display with setting options, highest standards of quality and reliability, energy efficient interior LED lamp and a long service life. The refrigerator or freezer is easy to clean as it has a sealing plug on the bottom for draining water.

Die Kühltruhen der Steca PF-Reihe mit umweltfreundlichem Kühlmittel können entweder als Kühltruhe oder als Gefriertruhe verwendet werden und sind voll programmierbar. Die Innenraumtemperatur und weitere Konfigurationen können von Anwender/innen individuell eingestellt werden. Daher eignen sich die Geräte optimal für alle DC-Anwendungen bis hin zur Medikamentenkühlung im Krankenhausbereich. Durch die optimale elektronische Steuerung und die Drehzahlregelung des Kompressors kann eine extrem effiziente Nutzung der Energie gewährleistet werden. Das führt zu erheblichen Kosteneinsparungen. Nutzerfreundlichkeit durch ein großzügiges digitales Display mit Einstellmöglichkeiten, höchster Qualitäts- und Zuverlässigkeitsstandard, energiesparende LED-Beleuchtung und eine lange Lebensdauer zeichnen dieses Produkt aus. Die Truhen sind leicht zu reinigen, da sie einen Verschlussstopfen am Boden als Wasserauslauf haben.

**steca**  
A KATEK Brand



360211



360212

Made in Europe

PF Steca		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	cooling of freezing Kühlen oder Gefrieren	consumption Verbrauch	temperature Temperatur	refrigerant Kältemittel	material Material	feature Merkmal
		mm	kg	VDC		Wh/d @30°C	°C			
360211	Steca PF166-H	917x709x872	47,0	12/24	166	156	-20...+12	R290	steel	DT, LED
360212	Steca PF240-H	1288x760x919	62,0	12/24	240	183	-20...+12	R290	steel	DT, LED

## DIRECT COOL

The refrigerator Solar Direct Cool can store food without a permanent power supply for more than 24 hours even at high ambient temperatures. It is operated directly with PV panels. Thanks to an integrated thermal energy storage, the inner temperature is maintained overnight, on rainy days or during power cuts. Costintensive batteries and charge controllers are not required.

Der Kühlschrank Solar Direct Cool kann Lebensmittel auch bei hohen Umgebungstemperaturen ohne permanente Stromversorgung für mehr als 24 Stunden kühlen. Die Solarmodule versorgen den Kühlschrank direkt ohne den Einsatz von kostenintensiven Batterien oder Laderegler. Dank des integrierten thermischen Energiespeichers wird die Kühltemperatur über Nacht, an Regentagen oder bei Stromausfällen gehalten.

**Phaesun** 



Direct Cool Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	cooling Kühlen	consumption Verbrauch	temperature Temperatur	refrigerant Kältemittel	feature Merkmal	
		mm	kg	VDC	VAC	ltr. Wh/d @30°C	°C			
360247	Direct Cool 140 DC	625x595x1298	50,0	12/24		139	400	+4...+12	R600a	SSD, PCM
360248	Direct Cool 140 AC	625x595x1298	53,0		230	139	400	+4...+12	R600a	PCM



# FANS | VENTILATOREN

## FAST BREEZE

The electronically commutated motor ensures lowest energy consumption at highest fan performance. The table fan has three speed levels and a swivel mechanism.

Der elektronisch kommutierte Motor sorgt für geringsten Energieverbrauch bei höchster Lüfterleistung. Der Tischventilator hat drei Geschwindigkeitsstufen und einen Schwenkmechanismus.

**Phaesun** 



Fast Breeze Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	level Stufen	min.	max.	max. speed max.	Drehzahl	air flow Luftstrom	color Farbe	feature Merkmal
		mm	kg	VDC		W	W	min-1	m <sup>3</sup> /h			
<b>360123</b>	<b>Fast Breeze</b>	270x345x500	2,1	12	3	3,8	12,4	1280	720	wt	p	

## COOL BREEZE

Ceiling fans with electronically commutated motors are extremely energy-saving. With 6 speed levels and rotation reversal, the room climate can be optimally adapted to any season and temperature.

Deckenventilatoren mit elektronisch kommutierten Motoren sind extrem energiesparend. Mit 6 Geschwindigkeitsstufen und Richtungsumkehr kann das Raumklima optimal jeder Jahreszeit und Temperatur angepasst werden.



Cool Breeze Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	level Stufen	min.	max.	max. speed max.	Drehzahl	air flow Luftstrom	color Farbe	feature Merkmal
		mm	kg	VDC		W	W	min-1	m <sup>3</sup> /h			
<b>360189</b>	<b>Cool Breeze 12 RC</b>	∅ 1400x420	3,0	12	6	3	18	275	15200	wt	RC	
<b>360036</b>	<b>Cool Breeze 24</b>	∅ 1320x230	4,6	24	6	3	19	220	11200	wt		
<b>360037</b>	<b>Cool Breeze 24 RC</b>	∅ 1320x230	4,6	24	var		19	220	11200	wt	RC	

# SOLAR WATER HEATER

## SOLAR WASSERBOILER

### P40

The Nexol P40 is an innovative and efficient heat pump water heater. The water heater can be operated directly with solar power as well as with mains or battery power. PV and another source can be connected at the same time, switching smart in between.

Der Nexol P40 ist ein innovativer und effizienter Wärmepumpen-Wasserheizer. Der Wasserheizer kann sowohl direkt mit Solarstrom als auch mit Netz- oder Batteriestrom betrieben werden. PV und eine andere Quelle können gleichzeitig angeschlossen werden, zwischen denen smart gewechselt wird.

**NEOL**  
Photovoltaic AG



P40 Nexol	L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System				capacity Volumen	max. power Leistung		temperature Temperatur	pressure Druck	
			V <sub>PV</sub>	A <sub>PV</sub>	V <sub>DC</sub>	A <sub>DC</sub>		W <sub>PV</sub>	W <sub>DC</sub>			
	mm	kg					ltr.			°C	bar	
360258	P40	470x470x900	24	80	14	45	14	40	250	80	15...45	6

### PVB

The photovoltaic boilers enable an independent hot water supply, which can still be reheated with batteries or a power supply. An MPP controller transfers the energy to a heating element.

Die Photovoltaik-Boiler ermöglichen eine unabhängige Warmwasserversorgung, die noch mit Batterien oder einem Netzteil nachgeheizt werden können. Ein MPP-Regler überträgt die Energie auf einen Heizstab.

**fothermo**

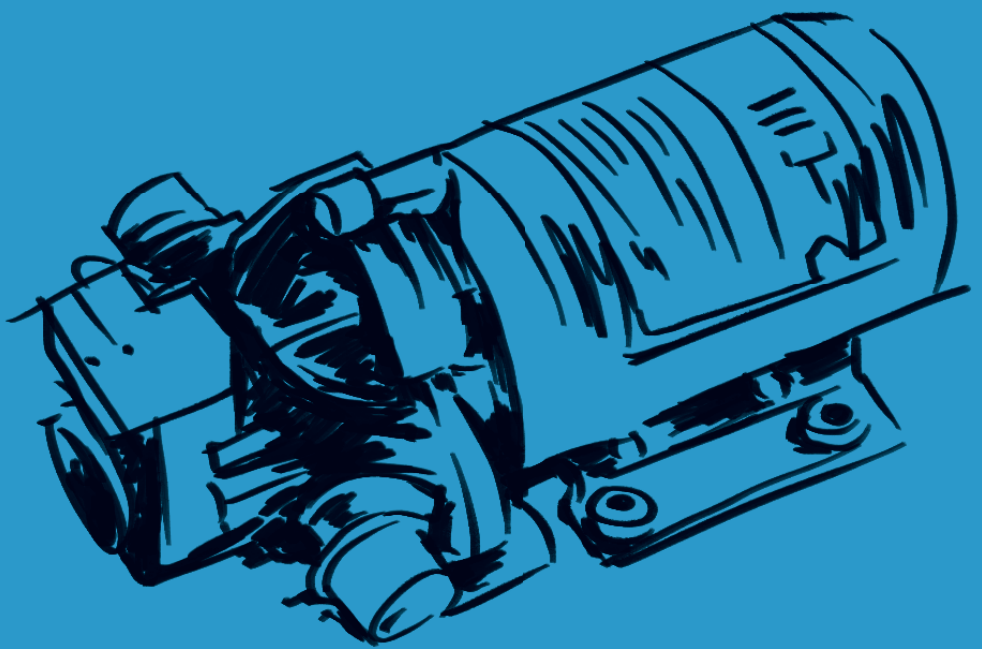


**NEW!**  
**NEU!**



PVB Fothermo	L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System				capacity Volumen	max. power Leistung		temperature Temperatur	pressure Druck	
			V <sub>PV</sub>	A <sub>PV</sub>	V <sub>DC</sub>	A <sub>DC</sub>		W <sub>PV</sub>	W <sub>DC</sub>			
	mm	kg					ltr.			°C	bar	
360274	PVB-10	280x280x440	7,2	42	36	12	5,2	10	550	62	10...65	7
360275	PVB-30	400x400x600	15	42	36	18	7,8	30	550	141		7
360276	PVB-80	470x480x900	25	42	36	18	7,8	80	550	141		7





# 07 PUMPS *PUMPEN*

Pumps | **Pumpen**

160



Acronyms   Abkürzungen					
	EN	DE		EN	DE
14.301	Impeller stainless steel 1.4301	Edelstahlflügel 1.4301	f	female connector	Buchse
14.401	Impeller stainless steel 1.4401	Edelstahlflügel 1.4401	wire	open wire end	offenes Kabelende
hel	helical rotor	Exzenterpumpe	E27	bulb screw socket	Schraubsockel
cen	centrifugal pump	Zentrifugalpumpe	illu	connector for Super Illu	Super Illu Stecker
memb	membran pump	Membranpumpe	4pin	connector for High Light	Stecker für High Light
lighter	car lighter	Kfz-Bordstecker	line	inline switch	Inline-Schalter
m	male	Stecker	seperate	seperate switch	Abgesetzter Schalter

# PUMPS | PUMPEN

## SUN FLOW

Sun Flow submersible pumps have been developed to meet the needs of low-power and low-cost pumping systems without sacrificing quality, reliability and performance.

The integrated MPP-tracker is converting the max. solar power to the max. water output.

- Only for DC
- Stainless steel impellers and diffusers
- Built-in no return valve
- High-efficiency encapsulated inverter
- Overload, overheating and dry-run protected
- Removable power cable

Die Sun Flow Tauchpumpen wurden entwickelt, um die Anforderungen von Pumpensystemen mit niedrigem Stromverbrauch und niedrigen Kosten zu erfüllen, ohne Abstriche bei Qualität, Zuverlässigkeit und Leistung zu machen.

Der integrierte MPP-Tracker wandelt die maximale Solarleistung in maximale Förderleistung um.

- Nur für DC
- Laufräder und Diffusoren aus Edelstahl
- Eingebautes Rückschlagventil
- Gekapselter Wechselrichter mit hohem Wirkungsgrad
- Schutz vor Überlastung, Überhitzung und Trockenlauf
- Abnehmbares Stromkabel

**Phaesun** 

**NEW!**  
**NEU!**



Sun Flow Phaesun		Ø x H	weight Gewicht	power Leistung	voltage Spannung	rated head Durchfluss	rated head Förderhöhe	current Strom	feature Merkmal	protection Schutzart
		mm	kg	W	VDC	m <sup>3</sup> /h	m	A		
<b>370142</b>	<b>4-01/02H</b>	99x930	11,0	800	26-190	1,2	120	10	hel	IP68
<b>370143</b>	<b>4-02/01H</b>	99x890	10,0	800	26-190	2,8	60	10	hel	IP68
<b>370144</b>	<b>4-06/04</b>	99x520	9,0	800	26-190	4,2	28	10	cen	IP68

## FREE FLOW

Free Flow submersible pumps can be powered by AC or DC with a wide range of operating voltage. So pumps can be connected to solar panels, batteries, wind turbine and a diesel generator. A special software algorithm allows for adjusting the hydraulic performance to each source and to the available power while maximising the amount of water pumped. Protection against overload, surges and dry running are integrated into the pump's electronic circuit.

- Stainless steel impellers and diffusers
- Built-in no return valve
- High-efficiency encapsulated inverter
- Permanent magnet motor
- Kingsbury thrust bearing
- Removable power cable
- Additional sensor input

Free Flow Tauchpumpen können mit Wechselstrom oder Gleichstrom mit einem breiten Betriebsspannungsbereich betrieben werden. So können die Pumpen an Solarmodule, Batterien, eine Windturbine und einen Dieselgenerator angeschlossen werden. Ein spezieller Software-Algorithmus ermöglicht die Anpassung der hydraulischen Leistung an jede Quelle und an die verfügbare Leistung bei gleichzeitiger Maximierung der gepumpten Wassermenge. Der Schutz gegen Überlastung, Überspannungen und Trockenlauf ist in den elektronischen Schaltkreis der Pumpe integriert.

- Laufräder und Diffusoren aus Edelstahl
- Eingebautes Rückschlagventil
- Gekapselter Wechselrichter mit hohem Wirkungsgrad
- Permanentmagnet-Motor
- Kingsbury Drucklager
- Abnehmbares Stromkabel
- Zusätzlicher Sensoreingang

**Phaesun**

**NEW!**  
**NEU!**



Free Flow Phaesun		Ø x H	weight Gewicht	power Leistung	voltage Spannung		rated head Durchfluss	rated head Förderhöhe	current Strom	feature Merkmal	protection Schutzart
		mm			kg	W					
<b>370145</b>	<b>4-01/03H</b>	99x1385	21,0	1300	90-400	90-265	1,1	230	13	hel	IP68
<b>370146</b>	<b>4-02/02H</b>	99x1350	19,5	1300	90-400	90-265	2,7	100	13	hel	IP68
<b>370154</b>	<b>4-02/02HR</b>	99x1400	20,5	2000	90-400	90-265	2,3	160	16	hel	IP68
<b>370148</b>	<b>4-03/06</b>	99x921	19,5	1600	90-400	90-265	3,5	60	16	cen	IP68
<b>370147</b>	<b>4-05/04</b>	99x879	19,5	1600	90-400	90-265	5,8	40	16	cen	IP68
<b>370153</b>	<b>4-05/08</b>	99x1013	22,0	3000	90-400	90-265	5,9	80	16	cen	IP68
<b>370149</b>	<b>4-08/03</b>	99x858	19,5	1800	90-400	90-265	5,2	55	16	cen	IP68
<b>370150</b>	<b>4-08/05</b>	99x950	21,0	3000	90-400	90-265	8,5	55	16	cen	IP68



## SQ FLEX

Installing requires no special tools as the solar modules plug straight into the system. It can be run economically and remains virtually maintenance-free. SQ Flex pumps have built-in protection features such as:

- Protection against dry-running, overloading and overheating
- Automatic restart when water returns to the well or when the motor temperature returns to the safety range
- Continuous load condition and voltage monitoring
- Integrated MPP-Tracking
- Horizontal and vertical mounting

**GRUNDFOS** 



Die Installation erfordert keine speziellen Werkzeuge, da die Solarmodule direkt in das System eingesteckt werden. Es kann wirtschaftlich betrieben werden und bleibt praktisch wartungsfrei. SQ Flex-Pumpen haben integrierte Schutzfunktionen wie:

- Schutz gegen Trockenlauf, Überlastung und Überhitzung
- Automatischer Neustart, wenn Wasser in den Brunnen zurückkehrt oder wenn die Motortemperatur wieder in den Sicherheitsbereich kommt
- Kontinuierliche Überwachung von Lastzustand und Spannung
- Integriertes MPP-Tracking
- Horizontale und vertikale Montage

ALL SQ FLEX ARE  
EQUIPPED WITH THE SAME  
MOTOR MSF3.

**ALLE SQ FLEX SIND MIT  
DEM GLEICHEN MOTOR  
MSF3 AUSGESTATTET.**

SQ Flex Grundfos		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	voltage Spannung		rated flow Durchfluss	rated head Förderhöhe	feature Merkmal	protection Schutzart
		mm	kg	VDC	W	VDC	VAC	m <sup>3</sup> /h	m		
102332	SQ Flex 0.6-2	Ø 74x1185	7,6	30-300	1400	30-300	90-240	0,6	120	hel 1.4301	IP68
102265	SQ Flex 0.6-3	Ø 74x1235	7,9	30-300	1400	30-300	90-240	0,6	200	hel 1.4301	IP68
102318	SQ Flex 1.2-2	Ø 74x1225	7,9	30-300	1400	30-300	90-240	1,2	120	hel 1.4301	IP68
370017	SQ Flex 1.2-3	Ø 74x1295	8,2	30-300	1400	30-300	90-240	1,1	250	hel 1.4301	IP68
102342	SQ Flex 2.5-2	Ø 74x1247	8,2	30-300	1400	30-300	90-240	2,5	100	hel 1.4301	IP68
102268	SQ Flex 3A-10	Ø 101x968	9,5	30-300	1400	30-300	90-240	5	70	cen 1.4301	IP68
102343	SQ Flex 5A-3	Ø 101x821	8,1	30-300	1400	30-300	90-240	9	15	cen 1.4301	IP68
102344	SQ Flex 5A-7	Ø 101x905	8,8	30-300	1400	30-300	90-240	7	50	cen 1.4301	IP68
370124	SQ Flex 7-4	993x101x0	10,6	30-300	1400	30-300	90-240	11	15	cen 1.4301	IP68
370125	SQ Flex 9-3	943x101x0	11,0	30-300	1400	30-300	90-240	8	30	cen 1.4301	IP68
370126	SQ Flex 14-3	1018x101x0	11,2	30-300	1400	30-300	90-240	12	20	cen 1.4301	IP68

## CR FLEX

Grundfos solar surface pumps provide the perfect sustainable, reliable and cost efficient alternative to irregular water supply solutions in remote locations, or for highly specific applications anywhere. The operating cost is minimal. For the CR Flex surface pump Grundfos has developed the MGFlex motor for optimal performance using solar power, for surface pump applications.

Solar-Oberflächenpumpen bieten die perfekte nachhaltige, zuverlässige und kosteneffiziente Alternative zu unregelmäßigen Wasserversorgungslösungen an abgelegenen Orten oder für hochspezifische Anwendungen bei minimalen Betriebskosten. Für die CR Flex Oberflächenpumpe hat Grundfos den MGFlex-Motor für eine optimale Leistung, unter Verwendung von Solarenergie, für Oberflächenpumpenanwendungen entwickelt.



### Pump accessories, Pumpen Zubehör, 206

CR Flex Grundfos		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	voltage Spannung	rated flow Durchfluss	rated head Förderhöhe	feature Merkmal	protection Schutzart	
		mm	kg	VDC	W	VDC	VAC	m <sup>3</sup> /h	m		
370039	CRIF 1-9	210x212x585	26,3	30-300	750	30-300	90-240	2,2	58	cen 1.4301	IP55
370041	CRIF 3-5	210x212x513	24,0	30-300	750	30-300	90-240	3,5	34	cen 1.4301	IP55
370040	CRIF 5-2	210x212x471	21,6	30-300	750	30-300	90-240	6,9	12	cen 1.4301	IP55
370043	CRIF 10-01	261x248x571	33,7	30-300	750	30-300	90-240	12,1	10	cen 1.4301	IP55
370038	CRIF 1-17	210x212x765	40,0	30-300	1500	30-300	90-240	2,2	111	cen 1.4301	IP55
370019	CRIF 3-11	210x212x657	31,1	30-300	1500	30-300	90-240	3,5	76	cen 1.4301	IP55
370020	CRIF 5-6	210x212x621	30,2	30-300	1500	30-300	90-240	6,9	45	cen 1.4301	IP55
370021	CRIF 10-2	261x248x607	40,0	30-300	1500	30-300	90-240	12,1	23	cen 1.4301	IP55
370042	CRIF 15-01	261x248x647	41,0	30-300	1500	30-300	90-240	18	15	cen 1.4301	IP55
370044	CRNF 1-9	210x212x585	26,3	30-300	750	30-300	90-240	2,2	58	cen 1.4401	IP55
370045	CRNF 3-5	210x212x513	24,0	30-300	750	30-300	90-240	3,5	34	cen 1.4401	IP55
370046	CRNF 5-2	210x212x471	21,6	30-300	750	30-300	90-240	6,9	12	cen 1.4401	IP55
370047	CRNF 10-01	261x248x571	33,7	30-300	750	30-300	90-240	12,1	10	cen 1.4401	IP55
370048	CRNF 1-17	210x212x765	40,0	30-300	1500	30-300	90-240	2,2	111	cen 1.4401	IP55
370022	CRNF 3-11	210x212x657	31,1	30-300	1500	30-300	90-240	3,5	76	cen 1.4401	IP55
370023	CRNF 5-6	210x212x621	30,2	30-300	1500	30-300	90-240	6,9	45	cen 1.4401	IP55
370024	CRNF 10-2	261x248x607	40,0	30-300	1500	30-300	90-240	12,1	23	cen 1.4401	IP55
370051	CRNF 15-01	261x248x647	41,0	30-300	1500	30-300	90-240	18	15	cen 1.4401	IP55



### 9300

This pump is designed to be strong and lightweight. Typical applications include drip irrigation, stock and wildlife watering, remote homes and cabins. For shallow wells a pump controller should be used.

- Corrosion proof housing with stainless-steel fasteners
- Dry running capability without pump damage
- Maximum submersion: 30 meters
- Stainless steel prefilter

Diese Pumpe ist robust und leicht. Typische Anwendungen sind Bewässerung von Feldern und Wasserversorgung für entlegene Gebäude sowie für Nutz- und Wildtiere. Für flache Brunnen sollte eine Pumpensteuerung verwendet werden.

- Korrosionsgeschütztes Gehäuse mit Edelstahlverschlüssen
- Trockenlauffähigkeit ohne Pumpenschäden
- Maximales Eintauchen: 30 Meter
- Edelstahl-Vorfilter

**SHURflo**



9300 Shurflo		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	voltage Spannung	rated flow Durchfluss	rated head Förderhöhe	current Strom	feature Merkmal
		mm	kg	VDC	W	VDC	m <sup>3</sup> /h	m	A	
102316	9325-083-101	300x150x130	3,8	24	98,4	24	0,31	70	4,1	memb

### 2088

The Shurflo 2088 series pumps are considered the workhorse of the small diaphragm pumps. They are used in a variety of transfer and dispense-on-demand applications where flow up to 13,5 liter per minute is required. Applications include RVs, remote homes, cabins and marine. These pumps are not designed for continuous heavy duty use. The 2088 is one of the most popular line of small delivery pumps.



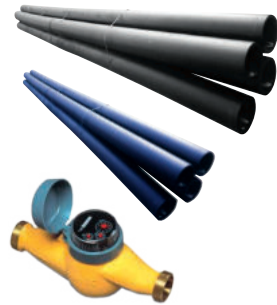
Die Pumpen der Shurflo 2088er Serie gelten als das Arbeitspferd der Kleinmembranpumpen. Sie werden in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt, bei denen ein Durchfluss von mehreren 100 Litern pro Stunde erforderlich ist. Häufiger Einsatz im maritimen Bereich, Wohnmobile, entlegene Häuser sowie Bewässerung.

2088 Shurflo		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	voltage Spannung	rated flow Durchfluss	rated head Förderhöhe	current Strom	feature Merkmal
		mm	kg	VDC	W	VDC	m <sup>3</sup> /h	m	A	
102360	2088-403-144	200x140x120	1,8	12	54	12	0,13	34	4,5	memb

2088 Shurflo		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	power Leistung	voltage Spannung	rated flow Durchfluss	rated head Förderhöhe	current Strom	feature Merkmal
		mm	kg	VDC	W	VDC	m <sup>3</sup> /h	m	A	
102327	Standard 8000-443-136	160x80x81	1,4	12	86,4	12	0,27	41	7,2	memb
102328	Deluxe 2088-443-144	200x120x100	2,2	12	118,8	12	0,39	34	9,9	memb
102336	Premium 2088-514-145	300x150x130	3,3	12	114	12	0,43	34	9,5	memb
370030	Sealed Premium 2088-713-534	250x130x120	2,9	12	144	12	0,84	31	12	memb
102338	Deluxe 2088-474-144	200x120x100	1,5	24	58,8	24	0,16	34	2,45	memb
102339	Sealed Premium 2088-573-534	250x120x100	2,9	24	108	24	0,55	28	4,5	memb

We offer a wide portfolio of pump accessories from quality manufacturers. We use them for perfectly fitting pumping systems. Find pump accessories on page 273 and following. More pump accessories are available on request. Ask our sales team for more information!

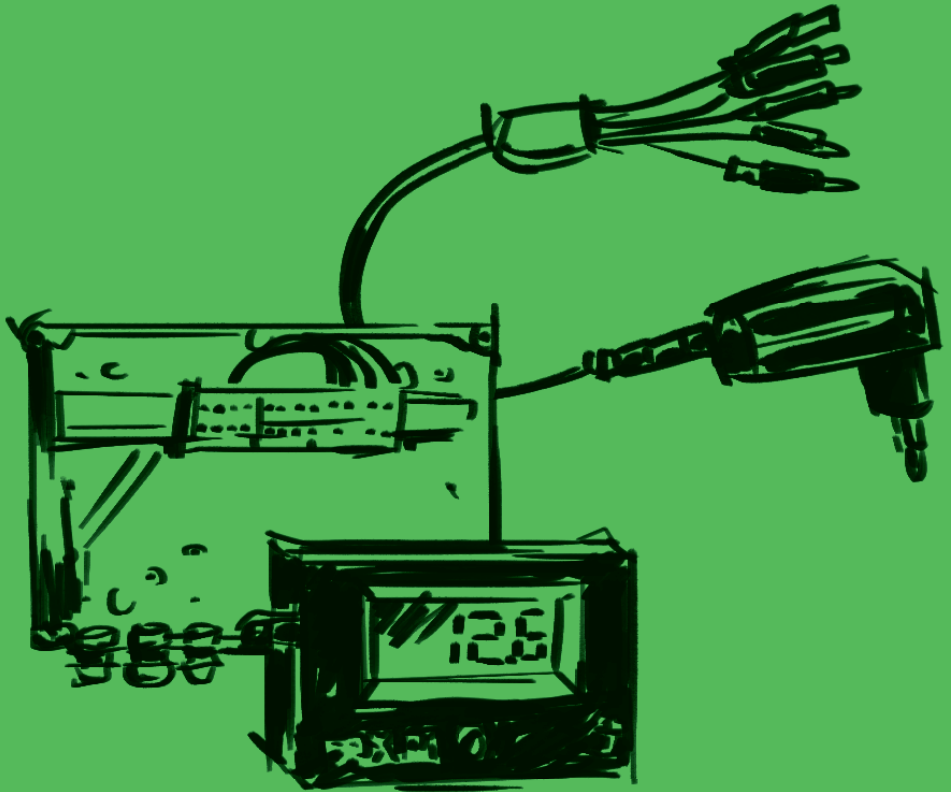
Wir bieten ein breites Portfolio an Pumpenzubehör von Qualitätsherstellern. Wir verwenden sie für perfekt passende Pumpsysteme. Weiteres Pumpenzubehör ist auf Anfrage erhältlich. Fragen Sie unser Verkaufsteam nach weiteren Informationen!



Pump Accessories,  
Pumpen Zubehör, 206







# 08 ACCESSORIES

## ZUBEHÖR

Kit Accessories   <b>Kit Zubehör</b>	<b>168</b>
Solar Module Accessories   <b>Solarmodul Zubehör</b>	<b>170</b>
Wind Generator Accessories   <b>Windgeneratoren Zubehör</b>	<b>181</b>
Electronics Accessories   <b>Elektronik Zubehör</b>	<b>184</b>
Battery Accessories   <b>Batterie Zubehör</b>	<b>197</b>
Load Accessories   <b>DC-Verbraucher Zubehör</b>	<b>205</b>
Pump Accessories   <b>Pumpen Zubehör</b>	<b>206</b>

Acronyms	Abkürzungen	
	EN	DE
bay	bayonet plug	Bayonet-Stecker
lighter	car lighter	Kfz-Bordstecker
m	male	Stecker
f	female	Buchse
wire	open wire end	offenes Kabelende
E27	bulb screw socket	Schraubsockel
illu	connector for Super Illu	Super Illu Stecker
4pin	connector for High Light	Stecker für High Light
line	inline switch	Inline-Schalter
seperate	seperate switch	Abgesetzter Schalter



# KIT ACCESSORIES | KIT ZUBEHÖR

## ACCESSORIES FOR JOULITE | ZUBEHÖR FÜR JOULITE

**Bottle holder:** The JouLite can be simply slipped into a filled bottle and used as a table lamp by means of the bottle holder.

**USB-Charging cable:** The integrated JouLite accumulator can charge small electrical applications (e.g. Smartphone).

**Flaschenhalter:** Die JouLite kann einfach auf eine gefüllte Flasche gesteckt und als Tischlampe genutzt werden.

**USB-Ladekabel:** Damit kann man vom integrierten Akku der JouLite kleine elektrische Anwendungen (z.B. Smartphone) laden.

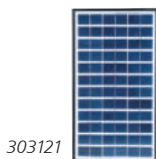


JouLite Sundaya		weight Gewicht	feature Merkmale
		kg	
390989	Bottle Holder	0,23	fixing JouLite on bottle neck Befestigung von JouLite auf Flaschenhals
390991	USB charging IN	0,03	charging JouLite Laden der JouLite   USB-A
390992	USB charging OUT	0,03	charging devices with JouLite   USB-A   μUSB Laden von Geräten mit JouLite   USB-A   μUSB

## ULITIUM / T-LITE

The Sundaya Ulitium and T-Lite range offers a variety of combination opportunities to expand your PicoPV system and create your individual set according to your personal needs and wishes. The variety of phone charger cables which can be connected with the Sundaya Phone Stick ensures that there's a connection for every electronic device. Further accessories offer opportunities for fixing and charging.

Die Sundaya Ulitium und T-Lite Serien bieten eine Vielzahl an Kombinationsmöglichkeiten, um Ihr PicoPV-System zu vergrößern und individuelle Zusammenstellungen für Ihre persönlichen Bedürfnisse zu kreieren. Weitere Zubehörteile geben Ihnen die Möglichkeit, Ihr Sundaya Produkt an Wänden etc. zu fixieren oder zu laden.



Ulitium / T-Lite Sundaya		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale
		mm	kg	
390422	Li Battery T-lite		0,08	16 Wh   4000 mAh
340281	Li Battery Ulitium		0,10	19 Wh   4800 mAh
390424	Bayonet Apollo	Ø 77x31	0,04	red   charging socket rot   Ladebuchse
390507	Hanger		0,03	ceiling mount for Ulitium and T-lite Deckenschlaufe für Ulitium und T-lite
303126	Bayonet 120	1200	0,05	DC cable with bayonet plug on both sides   for Hub4, Ulitium, T-Lite DC Kabel mit Bayonet-Stecker auf beiden Seiten   für Hub4, Ulitium, T-Lite
303128	Bayonet 360	3600	0,10	DC cable with bayonet plug on both sides   for Hub4, Ulitium, T-Lite DC Kabel mit Bayonet-Stecker auf beiden Seiten   für Hub4, Ulitium, T-Lite
303129	Bayonet 480	4800	0,15	DC cable with bayonet plug on both sides   for Hub4, Ulitium, T-Lite DC Kabel mit Bayonet-Stecker auf beiden Seiten   für Hub4, Ulitium, T-Lite
303130	Bayonet 600	6000	0,20	DC cable with bayonet plug on both sides   for Hub4, Ulitium, T-Lite DC Kabel mit Bayonet-Stecker auf beiden Seiten   für Hub4, Ulitium, T-Lite
303131	Hub 4	Ø 80x37	0,30	junction box for up to 4 bayonet plugs   30 V   0,5 A Anschlussdose für bis zu 4 Bajonettstecker   30 V   0,5 A
390568	Hub 5	75x53x19	0,40	junction box for up to 5 bayonet plugs   30 V   0,5 A Anschlussdose für bis zu 5 Bajonettstecker   30 V   0,5 A
303507	Mounting Bracket		0,52	for wall mounting of LEC solar modules Zur Wandmontage von LEC-Solarmodulen
303503	AC Power Supply	120x100x40	0,40	input 90 – 265 VAC   output 18 W Eingang 90 – 265 VAC   Ausgang 18 W
391251	Phone Stick	Ø 22x70	0,40	input Bayonet 15 - 25 VDC   output USB-A 1000 mA Eingang Bayonet 15 - 25 VDC   Ausgang USB-A 1000 mA

Ulitium / T-Lite Sundaya		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	module Modul	cells Zellen	cable Kabel	connector Stecker	
		mm	kg	VDC	W	No.			
303121	LEC50	168x278x65	0,90	12	3	36	mono	5	bay
303122	LEC100	278x278x65	1,2	12	6	36	mono	5	bay
303123	LEC150	388x278x65	1,5	12	9	36	mono	5	bay
303124	LEC200	498x278x65	1,8	12	12	36	mono	5	bay



# SOLAR MODULE ACCESSORIES

## SOLARMODUL ZUBEHÖR

### MONO AXIAL

The Phaesun Mono Axial module holder is a single module substructure for wall or on-roof mounting with flexible tilt angle. It is built to high quality standards and is designed for maximum durability and corrosion resistance in all environmental conditions. The module holder is specially.

Die Modulhalterung Mono Axial von Phaesun ist eine einzelne Modulunterkonstruktion zur Wand- oder Aufdachmontage mit flexiblen Neigungswinkel. Sie wurde nach hohen Qualitätsstandards gebaut und ist für maximale Haltbarkeit und Korrosionsbeständigkeit in allen Umweltbereichen ausgelegt. Diese Modulhalterung wurde speziell für die Montage von Solarmodulen konzipiert.

**Phaesun** 

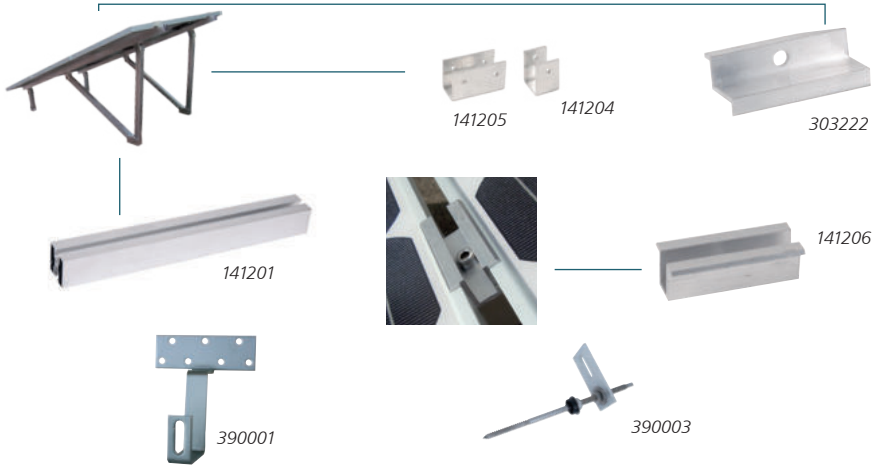


Mono Axial Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	degree Grad	feature Merkmale
		mm	kg		
<b>102750</b>	<b>Mono Axial One</b>	532	1,0	h: 10°-45° v: 45°-80°	wholes distance of module   min. 180, max. 514 mm Lochabstand Rahmen   min. 180, max. 514 mm
<b>390856</b>	<b>Mono Axial Two</b>	712	1,7	10°-90°	wholes distance of module   max. 685 mm Lochabstand Rahmen   max. 685 mm

COMPLETE MODULE SUPPORT STRUCTURES ON REQUEST. PLEASE ASK OUR SALES TEAM.  
**DIE KOMPLETTE MODULHALTERUNG AUF ANFRAGE. BITTE FRAGEN SIE UNSER  
 VERTRIEBSTEAM. SALES@PHAESUN.COM**



MODULE SUPPORT STRUCTURE COMPONENTS  
**MODULHALTERKOMponentEN**



**ROOF HOOKS FOR FRANKFURTER TILES** for fastening aluminium support profile bars on tiled roofs with pan tile covering, bracket with slotted hole for rail mounting with hammer head screw.

**SOLARDACHHAKEN FÜR FRANKFURTER PFANNE** zur Befestigung von Aluträgerprofilstangen auf Ziegeldächern mit Pfannenziegelseindeckung, Bügel mit Langloch zur Schienenmontage mit Hammerkopfschraube.

**CORRUGATED SHEET ROOF SCREW FITTING** for connections between profile bar and rafter, connecting plate, screws, nuts and blocking screw.

**WELLDACHVERSCHRAUBUNG** zur Verbindung von T-Profilsschiene und Dachsparren, einschließlich Stockschraube M10, Verbindungsplatte, Schrauben, Muttern und V2A Sperrschraube.

**ALUMINUM PROFILE** carrier section for solar module, aluminium diecast profil bar, two groove for M8 nuts 40 x 40 mm.

**ALUMINUM PROFIL** Träger für Solar modul, Druckgussprofil aus Aluminium, zwei Fugenöffnungen für M8 Muttern 40 x 40 mm.

**M-PROFILE MODULE CLAMP** edge clamp to fix the solar module at the profile bar.

**MODULENDKLEMME RAND M** Randklemme zur Befestigung von Solarmodulen auf dem Trägerprofil.

**T-PROFILE MODULE CLAMP** middle clamp to fix two solar modules at the profile bar, 35 mm.

**MODULKLEMME MITTIG T** Mittelklemme zur Befestigung von Solarmodulen auf dem Trägerprofil, 35 mm.

**U BRACKETS** for the screw connection of profiles.

**U WINKEL** zur Verbindung und Verschraubung von Profilen.



Module Support Structure Components Dachbefestigungen Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale
		mm	kg	
390001	Roof Hook		0,20	for Frankfurter Pfanne Tiles für Frankfurter Pfanne
390000	Roof screw 180	180	0,19	with adapter plate   M10   180 mm mit Adapterplatte   M10   180 mm
390004	Roof screw 200	200	0,20	with adapter plate   M10   200 mm mit Adapterplatte   M10   200 mm
141201	Profile Bar	6000x40x40	1,0	length on request   alu diecast profile bar   two groove for M8 nuts Länge auf Anfrage   Alu Strangpressprofil   2 Nuten für M8 Muttern
391247	Module Clamp End M_33	65x28x36	0,03	frame height   33 mm Rahmenhöhe   33 mm
141207	Module Clamp End M_35	65x28x38	0,03	frame height   35 mm Rahmenhöhe   35 mm
303222	Module Clamp End M_40	65x28x43	0,03	frame height   40 mm Rahmenhöhe   40 mm
390452	Module Clamp End M_45	65x28x48	0,04	frame height   45 mm Rahmenhöhe   45 mm
303223	Module Clamp End M_50	80x28x53	0,05	frame height   50 mm Rahmenhöhe   50 mm
141206	Module Clamp Middle T	65x35x27	0,04	middle clamp for all frame heights Mittelklemme für alle Rahmenhöhen
141204	U Bracket Short	51x60x40	0,08	fixture for one profile Halterung für ein Profil
141205	U Bracket Long	51x60x100	0,20	fixture for two profiles Halterung für zwei Profile

## MODULE POLE SUPPORT STRUCTURES | MASTMONTAGE

Phaesun offers module mounting units to fix single solar modules of different sizes at any pole at the desired height.

Modulträger für Mastbefestigung zur Befestigung eines Solarmoduls bis 200 Wp auf beliebiger Höhe am Masten.



103889



391206

Module Pole Modul Mast Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	module Modul		power Leistung	inclination Neigung	Ø pole Ø Mast
		mm	kg	No.	mm	W		mm
391206	Pole 640	740x520	1,3	1	L min.= 400 W max.= 640	60	45	50-60
103889	Stan/Tower 1100		13,5	1	L min.= 840 W max.= 1100	200	55	95-120
500084	Stan/Tower 2200		15,0	1	L min.= 840 W max.= 2x 1100	2x150	55	95-120

## WTK

The WTK box is the ideal solution to create and assemble your PV kit. It can be easily installed not only on pole but also on the wall thanks to the versatility of fixing clamps (included). It´s an all-in-one solution for the anchoring of small PV modules with power up to 60 Wp, for the housing of batteries and electronics. Support kit for module and clamps are included and it´s available tilted at 50° and 25°. Suggested applications: Illuminated billboards (WLK version), signal lamps, CCTV areas and USB charging stations.



Dank der mitgelieferten Befestigungsklemmen kann die WTK-Box sowohl an Masten als auch an der Wand montiert werden. WTK ist eine Kompaktlösung für kleine PV-Module, Batterien und Elektronik. Der Halterungssatz für Modul und Klemmen ist im Lieferumfang enthalten und ist in 50° und 25° geneigt erhältlich. Vorgeschlagene Anwendungen: Lichtwerbetafeln (WLK-Version), Signalleuchten, in CCTV-Bereichen und USB-Ladestationen.

WTK Western CO.		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	inclination Neigung	Ø pole Ø Mast	for modules Für Module	for battery Für Batterien	Material
		mm	kg		mm	mm	mm	
391637	WTK25	268x190x303	10,0	25°	60-102	W665 L1000	259x168x218	powder coated pulverbeschichtet
391638	WTK50	268x190x303	10,0	50°	60-102	W665 L1000	259x168x218	powder coated pulverbeschichtet





## PN SLB

This battery box can be positioned on any pole with a diameter of 102 mm. There is sufficient space and electronic equipment available for 1 x 150 Ah or 2 x 120 Ah. Modules can be mounted on this box (please order bracket separately) and adjusted to the local solar altitude with a variable inclination.

- Heavy duty battery box
- Made of galvanized steel
- Adjustable inclination for solar modules

Diese Batteriebox kann auf jedem Mast mit einem Durchmesser von 102 mm montiert werden. Sie bietet ausreichend Platz für das benötigte elektronische Equipment sowie für 1 x 150 Ah oder 2 x 120 Ah Batterien. Module können auf der Box zusätzlich montiert werden (bitte Modulhalterprofile separat bestellen).

- Mastmontage-Batteriebox für größte Beanspruchung
- Galvanisiert und pulverbeschichtet
- Einstellbarer Neigungswinkel für Solarmodule

**Phaesun** 



380098

 Made in Germany

PN SLB Phaesun	L x W x H L x B x H	weight	inclination	Ø pole	for modules	for battery	Material
		Gewicht	Neigung	Ø Mast	Für Module	Für Batterien	
	mm	kg		mm	mm	mm	
<b>380098</b> PN SLB	1010x215x310	26,5	0°-80°	102		663x190x235	galvanised, powder coated   verzinkt, pulverbeschichtet
<b>500052</b> Single	modul width +60   Modulbreite +60	3kg/m			W1000		alu
<b>500053</b> Double	modul width +60   Modulbreite +60	3kg/m			2xW1000		alu

## EASY MOUNT

The TÜV-certified Easy Mount Sets for mounting modules are ideal for mounting crystalline solar modules on roofs of motor homes, caravans and on boats. The spoilers have a low height and are glued. Thus they provide a secure hold for the solar module with low air resistance without shading. The module fixing set is available in two versions. The Easy Mount One is suitable for mounting one module, the Easy Mount Two is added when two modules are mounted directly next to each other, but can also be used for reinforcement for larger modules from 100 Wp.

Die TÜV-geprüften Easy Mount Sets zur Befestigung von Modulen eignen sich hervorragend zur Montage von kristallinen Solarmodulen auf Wohnmobil- und Caravandächern und auf Booten. Die Spoiler haben eine geringe Höhe und werden verklebt. So bieten sie mit geringem Luftwiderstand sicheren Halt für das Solarmodul ohne zu verschatten.

Das Modulbefestigungsset ist in zwei Versionen erhältlich. Das Easy Mount One ist für die Befestigung eines Moduls geeignet,



390569

 Made in Germany

das Easy Mount Two wird hinzugefügt, wenn zwei Module direkt nebeneinander befestigt werden, kann aber auch zur Verstärkung bei größeren Modulen ab 100 Wp eingesetzt werden.



Easy Mount Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale
		mm	kg	
390569	Easy Mount One	180x108x55	0,35	4 profiles for modules up to 100W 4 Profile für Module bis 100 W
390570	Easy Mount Two	181x109x56	0,18	2 profiles to support modules above 100W in combination with Easy Mount One   2 Profile für Module bis 100 W in Kombination mit Easy Mount One

### SMART MOUNT

A wide range of spoilers is available for the aerodynamic mounting of solar modules. The choice of colours allows an individual design. Profiles made of solid material are particularly robust, while the hollow chamber profiles are often used to save weight.

Zur aerodynamischen Befestigung von Solarmodulen steht ein weiter Bereich von Spoilern zur Verfügung. Die Farbauswahl ermöglicht eine individuelle Gestaltung. Profile aus Vollmaterial sind besonders robust, während die Hohlkammerprofile gerne zur Gewichtsersparnis eingesetzt werden



Smart Mount Phaesun	white Weiß	black Schwarz	L x W x H L x B x H	weight Gewicht	type Typ	quantity Anzahl
	Art.	Art.	mm	kg		
Solid 510	391549	391548	510x90x65	1,9	Spoiler	2
Solid 550	391551		550x90x65	1,7	Spoiler	2
Solid 680	391552		680x90x65	2,3	Spoiler	2
Solid Corner	391544	391543	150x150x65	1,2	Corner Ecke	4
Solid Connection	391547	391546	180x125x65	0,60	Connection Verbindung	2
Light 550	391550		550x110x65	1,1	Spoiler	2
Light Connection	391545		180x130x65	0,40	Connection Verbindung	2

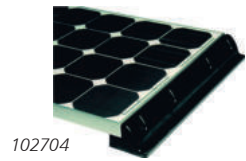


## MOUNTING SPOILER | BEFESTIGUNGSSPOILER

The mounting sets are made of UV-resistant PUR plastic, are visually attractive and can be installed quickly and easily. The mounting sets are supplied in black. Connection profiles can be used for better fastening of several modules. In addition to the overall length, additional mounting spoilers can improve the aerodynamics of the assembled module and thus contribute to fuel savings.

Die Montage-Sets aus UV-beständigem PUR-Kunststoff sind optisch attraktiv und können einfach und schnell montiert werden. Die Montage-Sets werden in schwarz geliefert. Verbindungsprofile können für eine bessere Befestigung mehrerer Module verwendet werden. Zusätzliche Befestigungsspoiler können neben der Gesamtlänge die Aerodynamik des zusammengebauten Moduls verbessern und damit einen Beitrag zur Kraftstoffeinsparung bewirken.

**Phaesun** 



Mounting Spoiler Befestigungsspoiler Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	Type Typ	frame Rahmen	quantity Anzahl
		mm	kg		mm	
102701	MT-EP	150x150x60	1,4	Corner   Ecke		4
102702	MT-VP	180x90x66	0,75	Connection   Verbindung		2
102704	MT-SP 45	450x90x66	2,0	Spoiler	450	2
102705	MT-SP 53	530x90x66	2,0	Spoiler	530	2
102713	MT-SP 64	640x90x66	2,4	Spoiler	640	2

## PERFECT MOUNT

The salt water resistant Perfect Mount profiles are suited for aerodynamic fixation of framed solar modules. Due to their design, these profiles are more lightweight than comparable profiles made of plastic and meet highest quality requirements.

Die salzwasserbeständigen Perfect Mount-Profilen eignen sich für die aerodynamische Befestigung von gerahmten Solarmodulen. Aufgrund ihrer Konstruktion sind diese Profile leichter als vergleichbare Profile aus Kunststoff und erfüllen höchste Qualitätsanforderungen.



Perfect Mount Phaesun	black Schwarz	silver silber	L x W x H L x B x H	weight Gewicht	type Typ	frame Rahmen	quantity Anzahl	
	Art.	Art.	mm	kg		mm		
Perfect Mount 50	500120	500119	500x90x62	1,30	Spoiler	505	2	
Perfect Mount 55	500115	500114	550x90x62	1,40	Spoiler	550	2	
Perfect Mount 68	500117	500116	680x90x62	1,80	Spoiler	680	2	
Perfect Mount 80	500147	500148	680x105x62	1,25	Spoiler	800	2	
Perfect Mount Profil	500124	500136	individual length on request individuelle Länge auf Anfrage					

### ANGLE BRACKET SET MHA 1

Framed modules can be screwed and glued to a roof with the angle set. One set contains 4 brackets and 8 self-tapping screws.

Gerahmte Module können mit dem Winkel Set verschraubt und auf ein Dach verklebt oder verschraubt werden. Ein Set enthält 4 Winkel und 8 Blechschrauben.



Angle Bracket Set Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	material Material	Thickness Dicke	quantity Anzahl	screw Schrauben
		mm	kg		mm		
390374	MHA 1	150x100x60	0,7	alu	3	4	8

### ROOF DUCTS | DACHDURCHFÜHRUNG

These roof ducts are easy to install by gluing with, for example, the Tec7 adhesive kits and enable a sealed cable feed through into the vehicle.

Diese Dachdurchführungen sind einfach durch Kleben mit beispielsweise den Tec7-Klebesets anzubringen und ermöglichen eine dichte Kabeldurchführung ins Fahrzeug.



390810



390811



391011



391445



391444



391010



391393



391394



## HDZ 100

HDZ 100 serves to protect cable connections and roof ducts on caravan roofs. Antenna and solar cables can be installed at the same time. The screw cap allows a later extension. The protective housing can also be used for cable routing and distribution.

**Phaesun** 

HDZ 100 dient zum Schutz von Kabelverbindungen und Dachdurchführungen auf Caravandächern. Es können gleichzeitig Antennen- und Solarkabel installiert werden. Der Schraubdeckel ermöglicht eine spätere Erweiterung. Das Schutzgehäuse kann auch für Kabelweiterführung und zur Verteilung genutzt werden.



391559

Roof Ducts Dachdurchführung Phaesun	black Schwarz	white Weiß	L x W x H L x B x H	weight Gewicht	input Eingang	Ø cable Ø Kabel
	Art.	Art.	mm	kg		mm
Water Proof One	<b>391010</b>	<b>391444</b>	120x65x40	0,05	1	5-12
Water Proof Two	<b>391011</b>	<b>391445</b>	120x100x40	0,05	2	5-12
Water Tight One		<b>390810</b>	150x130x50	0,10	1	5-12
Water Tight Two		<b>390811</b>	150x130x50	0,10	2	5-12
Roof Duct One	<b>391393</b>		89x50x50	0,14	1	5-12
Roof Duct Two	<b>391394</b>		110x90x40	0,22	2	5-12
<b>HDZ 100</b>		<b>391559</b>	211x90x37	0,25	6	4x5, 2x6,5x7

## SKINTOP

Rubber insert for cable gland M20 to insert and seal two cables in one gland. For easier installation of the QuickCab adapter cables.

Gummieinsatz für Kabelverschraubung M20, um zwei Leitungen in einer Verschraubung einzuführen und abzudichten. Zur leichteren Installation der QuickCab Adapterkabel.



Skintop Phaesun		weight Gewicht	features Merkmale
		kg	
<b>103675</b>	<b>DIX 20260</b>	0,01	M20   2x Ø6mm

## GT7

- Moisture displacement agent
- Rust dissolver, penetrating oil, lubricant
- Contact spray
- Cleaning and protecting agent
- Feuchtigkeitsverdrängungsmittel
- Rostlöser, Kriechöl, Schmiermittel
- Kontaktspray
- Reinigungs- und Schutzmittel



390838

## TEC7

- Degreases and cleans surfaces
- Does not generate oxide films on light metals
- Finish of all sealing seams
- Removes glue residues (e.g. labels)
- Suitable for tools and machines
- Does not affect varnish or plastic materials
- Entfettet und reinigt Oberflächen
- Erzeugt keine Oxidschichten auf Leichtmetallen
- Endbearbeitung aller Siegelnähte
- Entfernt Klebstoffreste (z.B. Etiketten)
- Geeignet für Werkzeuge und Maschinen
- Keine Beeinträchtigung von Lacken oder Kunststoffen



391001

## CARTRIDGE AND GLUE GUN | KARTUSCHE UND KLEBPISTOLE

310 ml cartridge with glue gun available for an increased demand of TEC7 adhesive.

Für den größeren Bedarf an TEC7-Kleber gibt es die 310 ml Kartusche mit Klebepistole.



390612

390607

Accessories Zubehör Tec7		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	content Inhalt	colour Farbe	container Behälter
		mm	kg	ml		
390838	Lubricant GT7 200	Ø 52x170	0,55	200		spray can Sprühdose
391001	Cleaner Tec7 200	Ø 52x170	0,23	200		spray can Sprühdose
390608	Cleaner Tec7 500	Ø 66x240	0,50	500		spray can Sprühdose
390607	Glue Tec7	Ø 50x240	0,55	310	wt	cartridge Kartusche
390612	Glue Gun Tec7	Ø 100x300	0,30	for 310 ml cartridge für 310 ml Kartusche		



## EASY BOND

These glue sets are the perfect solution to fix module mounting sets on many different surfaces such as caravans or boats. TEC7 is an all-purpose polymere, both for sealing and gluing applications. TEC7 is extremely hard while remaining permanently flexible. TEC7 sets very quickly and can be overcoated instantly. TEC7 has an UV filter. It is odourless, non-poisonous and free of solvents, it isn't harmful to plastic materials. Not suitable for: PE, PP, silicone and some industrial varnishes. The sets include sanding fleece, gloves and tissues for preconditioning all surfaces.

**Phaesun** 



390605

Die Klebesets Easy Bond enthalten TEC7-Kleber und Cleaner. TEC7 ist universell einsetzbar sowohl zum Abdichten als auch zum Verkleben. TEC7 ist extrem hart und dabei dauerhaft flexibel und erzielt eine einzigartige Haftung auf nahezu allen Materialien, selbst auf feuchtem Untergrund. Das Kit beinhaltet Schleifvlies, Handschuhe und Reinigungstücher zur Vorbereitung der Oberflächen.

Easy Bond Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	glue Kleber	cleaner Reiniger	glue surface Klebefläche	accessories Zubehör
		mm	kg		ml	cm <sup>2</sup>	
390605	Easy Bond One	270x180x60	0,40	50	200 25	25	gloves, nylon fleece, cleaning tissues Handschuhe, Schleifvlies, Reinigungstücher
390606	Easy Bond Two	270x180x60	0,70	2x50	200 55	55	gloves, nylon fleece, cleaning tissues Handschuhe, Schleifvlies, Reinigungstücher
391383	Easy Bond Three	350x180x70	0,90	310	200 155	155	gloves, nylon fleece, cleaning tissues Handschuhe, Schleifvlies, Reinigungstücher

## MT

The tried and tested MT adhesive sets are suitable for bonding module fastening profiles, e.g. on the roof of motor homes or for direct bonding of flexible and semi-flexible modules.

Die bewährten MT-Klebesets eignen sich zum Ankleben von Modulbefestigungsprofilen z.B. auf dem Wohnmobildach oder zur direkten Verklebung von flexiblen und semiflexiblen Modulen.



MT Phaesun		weight Gewicht	glue Kleber	cleaner Reiniger	glue surface Klebefläche	accessories Zubehör
		kg		ml	cm <sup>2</sup>	
102711	MT-Stick 1	0,65	300	13 150	150	primer, screw Primer, Schrauben
102712	MT-Stick 2	0,85	300	25 150	150	primer, screw Primer, Schrauben

# WIND GENERATOR ACCESSORIES WINDGENERATOR ZUBEHÖR



Blade Sets Flügelsets		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	blades Flügel	Material
		mm	kg		
390858	Stormy Wings 400	150x725	5,7	5	glassfiber Glasfaser
390857	Stormy Wings 600	150x840	6,5	5	glassfiber Glasfaser
390859	Stormy Wings 1000	150x950	7,1	5	glassfiber Glasfaser
390753	Silentwind		0,45	3	carbonfiber Kohlefaser
121310	Air Breeze / 40		0,88	3	injectionmolded Spritzguß
102584	Air X / 30		0,65	3	injectionmolded Spritzguß

Nose Cone Rotorabdeckung		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	type Typ
		mm	kg	
390862	Stormy Wings		0,50	400 / 600 / 1000
390755	Silentwind	150x150x110	0,06	all
121307	Air 40	140x140x80	0,05	3-CMBP-2015-01
121308	Air Breeze		0,10	3-CMBP-2015-02
121201	Air-X / 30		0,10	3-CMBP-1007-01





Others Sonstiges		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	type Typ	feature Merkmale
		mm	kg		
390863	Stormy Wings Hub		0,30	400 / 600 / 1000	alu
391127	Stormy Wings Flange	Ø 105x12	0,50	1000	steel
102582	Stop Switch		0,20	20 A	short circuit breaker, only for air turbines Kurzschlußschalter, nur für Air Turbinen
121324	Bolt Air Breeze / 40		0,30	3-CMBP-1023-06	blade fixture Flügelbefestigung
121259	Bolt Air-X / 30		0,20	3-CMBP-1023-01	blade fixture Flügelbefestigung

### MAST KIT







For mounting on deck, both the fittings, poles and struts are available individually and can be combined. The masts and struts can also be procured in suitable length and material.



**primuswindpower**

Für die Montage auf Deck stehen sowohl die Beschläge als auch Masten und Streben einzeln zur Verfügung und können kombiniert werden. Die Masten und Streben können auch selber in geeigneter Länge und Material beschafft werden.

Mast Kits		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale	picture Foto
		mm	kg		
102573	Air 27'	690x370x130	5,9	8m   couplers, guy wires and hardware   no poles, anchors 8m   Kupplungen, Abspanndrähte und Hardware   kein Masten, Anker	
102574	Air 45'	690x370x130	5,9	14m   couplers, guy wires and hardware   no poles, anchors 14m   Kupplungen, Abspanndrähte und Hardware   kein Masten, Anker	
102567	Air 29'	1800x220x170	30,0	10m Mast   Ø 48mm   couplers, guy wires and hardware   no anchors 10m Mast   Ø 48mm   Kupplungen, Abspanndrähte und Hardware   kein Anker	
391777	ScanStrut 2,8	3000x49x49	9,5	2,8m Mast   Ø 48mm   pole, stand, struts, couplers, fittings, mounting material 2,8m Mast   Ø 48mm   Mast, Mastfuß, Streben, Kupplungen, Beschläge, Montagmaterial	

Mast Kits		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale	picture Foto
		mm	kg		
102568	Mast Kit Air Marine	150x150x150	1,8	Mast foot   2 revolving deck fittings   2 mast clamps   no pole Mastfuß   2 drehbare Decksbeschläge   2 Mastklemmen   kein Mast	
390748	Yacht Pole Mounting Kit	175x70x50	2,0	Mast foot w/o pole and struts   deck fittings   V2A Mastfuß ohne Mast und Streben   Deckbefestigung   V4A	
391675	Stackable Mast 3x1	3000x49x49	9,5	3x1m Mast   Ø 48mm   segments screwable   stainless steel   side rods not included 3x1m Mast   Ø 48mm   Segmente schraubbar   Edelstahl   Seitenstangen nicht enthalten	
102569	Air 9' pole	2700x80x80	9,9	pole 2,7 m   struts 2,7 m   powder coated aluminium Mast 2,7 m   Streben 2,7 m   pulverbeschichtetes Aluminium	
390751	Mizen Wind	800x750x270	6	pole 700 mm   Ø 48 mm   besan mast Ø 80 ... 210 mm   V4A Rohr 700 mm   Ø 48 mm   Besanmast Ø 80 ... 210 mm   V4A	
390749	Mizen Solar	1040x340x25	2	manual solar module tracking   mast Ø 48 mm   max. module length 1040 mm   V4A Manuelle Solarmodul Nachführung   Mast Ø 48 mm   max. Modullänge 1040 mm   V4A	



## AIR-X RV

To use the wind energy when traveling, the mobile telescopic mast can be easily mounted on any vehicle. The sophisticated mechanism allows a small pack size and easy transport. Thanks to the telescopic mast the independence of power connections increases, especially on days with poor solar radiation the wind supply increases.

Zur Nutzung der Windenergie auf Reisen kann der mobile Teleskop-Mast ohne großen Aufwand an jedem Fahrzeug montiert werden. Die raffinierte Mechanik erlaubt ein kleines Packmaß und ermöglicht einen einfachen Transport.

Dank des Teleskop-Mastes erhöht sich die Unabhängigkeit von Stromanschlüssen, da besonders an Tagen mit schlechter Solarstrahlung das Windangebot steigt.



Air-X RV		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale
		mm	kg	
102589	Telescope	1400x400x300	29,2	3-part telescope   Ø 50x1800, Ø 63x1780, Ø 75x1980   drive on stand 3-teiliges Teleskop   Ø 50x1800, Ø 63x1780, Ø 75x1980   befahrbarer Fuß

# ELECTRONIC ACCESSORIES ELEKTRONIK ZUBEHÖR

## GJB / GCB / GCP




The Generator Junction and Connection Boxes are specially developed for use in professional photovoltaic power supply for telecommunication, pumping, irrigation, pipeline control, etc. These products fulfill highest operational safety including a DC breaker. Customized installation boxes can be developed on request.

Die Generator-Anschlussboxen sind speziell für den Einsatz in der professionellen Photovoltaik-Stromversorgung für Telekommunikation, Pumpen, Bewässerung, Pipeline-Steuerung, etc. entwickelt worden. Diese Produkte erfüllen höchste Betriebssicherheit mit einem DC-Freischalter. Kundenspezifische Anschlussboxen können auf Anfrage entwickelt werden.

**Phaesun** 



GJB / GCB / GCP Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	string Strang	input Eingang	output Ausgang	string fuse Strangsicherung	breaker Schalter	surge protection Überspannungsschutz	
		mm	kg	VDC	A	A	y	y	n		
321447	GJB 2-1 250 V/20	200x240x132	2,1	250	2	2x10	gland	20	y	y	n
321448	GJB 4-1 250 V/40	300x240x132	2,4	250	4	4x10	gland	40	y	y	n
321449	GJB 6-1 250 V/60	300x240x132	2,6	250	6	6x10	gland	60	y	y	n
321450	GJB 8-1 250 V/80	400x240x132	2,9	250	8	8x10	gland	80	y	y	n
321446	GCB 2-1 150 V/20	200x240x132	2,2	150	2	2x10	gland	20	y	y	y
321436	GCB 4-1 150 V/40	300x240x132	2,5	150	4	4x10	gland	40	y	y	y
321437	GCB 6-1 150 V/60	300x240x132	2,7	150	6	6x10	gland	60	y	y	y
321445	GCB 8-1 150 V/80	400x240x132	3,0	150	8	8x10	gland	80	y	y	y
321438	GCP 1-1 1000 V/25	200x240x122	2,5	100	1	1x10	ST4	10	n	y	y
321439	GCP 2-1 300 V/25	200x240x122	2,5	300	2	2x10	ST4	20	n	y	y
321440	GCP 3-1 600 V/40	250x240x122	2,7	600	3	3x10	ST4	30	y	y	y

Accessories Zubehör		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale	picture Foto
		mm	kg		
391128	Remote Display	189x90x29	0,40	remote graphic display for Solarix 2020-x2   5m connection cable   USB 05A Graphisches Ferndisplay für Solarix 2020-x2   5m Verbindungskabel   USB 05A	
101469	EV200 A	63x72x80	0,43	200 A   12/24 VDC   9-36 V	
101470	EV200 B	63x72x80	0,43	200 A   36/48 VDC   32-95 V	
391517	TS 2001		0,10	temperature sensor   cable 3m   Smart Duet 9 / 14   M8 Temperatursensor   Kabel 3m   Smart Duet 9 / 14   M8	

+

## STECA CONNECTION KIT SOLARIX PLI

The installation kit connects the Steca Solarix PLI in a 1-phase or 3-phase system. Every wired inverter must be equipped with one kit.



Der Einbausatz verbindet die Steca Solarix PLI in einem 1-phasigen oder 3-phasigen System miteinander. Jeder verschalteter Wechselrichter muss mit dem Kit ausgestattet werden.



391639 / 391443

Connection Box & Kit Steca		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	inverter Wechselrichter	1PH	3PH	cables Kabel
		mm						
391639	PLI 2400-24		0,40	24	PLI	9	7	y
391443	PLI 5000-48		0,40	48	PLI	9	7	y

## PA HS200/400

Intelligent hall-effect sensor with contactless current sensor measuring. RJ45 interface for communication with controllers for exact SOC calculation. Parallel operation with several PA HS shunts is possible.



101264

Intelligenter Halleffekt-Sensor mit berührungsloser Stromsensor-Messung. RJ45-Schnittstelle zur Kommunikation mit Steuerungen für eine genaue SOC-Berechnung. Ein Parallelbetrieb mit mehreren PA HS Shunts ist möglich.



101269



PA HS200/400 Steca		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	current Strom	products Produkte
		mm				
101264	PA HS 200	103x24x60	0,12	12/24/48	+/-200	Power Tarom
391129	PA HS 400	140x80x28	0,25	12/24/48	+/-400	StecaLink Bus
101269	PA Tarcom 01	129x82x38	0,15	12/24/48		Power Tarom RS232
101468	PA Tarcom GSM	129x82x38	0,15	12/24/48		Power Tarom GSM

## PA RC100

Remote control for Solarix PRS and Solsum charge controllers.

- Night light timer after sunset
- End of charge voltage (float boost equal voltage)
- Deep discharge disconnection and re-connection
- Battery type (liquid/gel)



Fernbedienung für Steca Solarix PRS und Solsum Laderegler.

- Nachtlcht und Morgenlicht
- Ladeendspannungen (float / boost / equal)
- Tiefentladeschutz (LVD)
- Batterietyp (flüssig/gel)

PA RC100 Steca		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale
		mm	kg	
106798	PA RC100	115x57x20	0,09	remote control   configuration for Solsum, PRS Fernbedienung   Konfiguration für Solsum, PRS

## STECA TS TEMPERATURE SENSORS

External temperature sensors are used for monitoring the battery temperature if the battery is installed in another room than the solar charge controller.

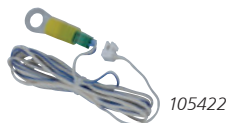
Externe Temperatursensoren werden zur Überwachung der Batterietemperatur verwendet, wenn die Batterie in einem anderen Raum als der Solarladeregler installiert ist.

390823



## STECA DATA CABLE PA CAB

Data cables are used to connect charge controllers to a PC via USB port. This allows direct monitoring of a system without using a data logger. This feature is especially suitable for system monitoring and on-site testing.



105422







Datenkabel werden verwendet um Laderegler über einen USB-Port mit einem PC zu verbinden. Dies ermöglicht die direkte Überwachung eines Systems ohne Verwendung eines Datenloggers. Dies eignet sich besonders für die Systemüberwachung und für Tests vor Ort.


390334



Accessories Zubehör Steca		weight Gewicht	cable Kabel	protection Schutzart	connection Anschluss	products Produkte	TTL	FTDI
		kg		ADC			VDC	
105422	PA TS10	0,10	3,7	IP22	spring connector Federleiste	PR 10-30 Solarix 2525/4040 Power Tarom		

Accessories Zubehör Steca		weight Gewicht	cable Kabel	protection Schutzart	connection Anschluss	products Produkte	TTL	FTDI
		kg		ADC			VDC	
390567	PA TS20 IP10	0,03	n	IP22	wire / plug Draht / Stecker	PR 2020 IP		
390823	PA TS-5	0,04	1,8	IP22	wire Draht	Tarom 4545 MPPT 6000		
390334	PA CAB1	0,10	1,8		USB RJ45	Power Tarom	0-5	y
390824	PA CAB2	0,10	1,8		USB / wire USB / Draht	Tarom 4545	0-3,3	y
391163	PA CAB3	0,30	1,8		USB / wire USB / Draht	MPPT 6000	0-5	y

Accessories Zubehör Morningstar		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale	picture Foto
		mm	kg		
390555	TS-M-2	116x116x40	0,23	built-in display for TS, TS-MPPT Einbau Display für TS, TS-MPPT	
390556	TS-RM-2	116x116x450	0,18	remote display for TS, TS-MPPT Ferndisplay für TS, TS-MPPT	
390618	RTS		0,10	temperature sensor for / Temperatur- sensor für: TS, TS-MPPT, PS, SunKeeper, SunSaver Duo, SunSaver MPPT	
390654	Meter- Hub-1	135x108x37	0,19	interface for TS, TS-MPPT, TS-M-2, TS- RM-2, RD-1 Schnittstelle für TS, TS-MPPT, TS-M-2, TS-RM-2, RD-1	
390816	RD-1	163x81x33	0,20	3x750 mA   for TS, TS-MPPT, controllers with RS232 3x750 mA   for TS, TS-MPPT, Regler mit RS232	
391392	EMC-1		0,20	SunSaver Duo, SunSaver MPPT, ProStar Gen3, SureSine-inverter, PS-MPPT, TS, TS-MPPT   SNMP input RJ-11   output LAN Eingang RJ-11   Ausgang LAN	

Accessories Zubehör Morningstar		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale	picture Foto
		mm	kg		
391270	UMC-1		0,20	SunSaver Duo, SunSaver MPPT, ProStar Gen3, SureSine-inverter input RJ-11   output USB Eingang RJ-11   Ausgang USB	

### CIS-CU

The CU can be used to configure CIS controllers. Infrared data transmission up to 10 metres.

Die CU kann zur Konfiguration von CIS Reglern verwendet werden Infrarot-Datenübertragung bis 10 Metern.



### MXI-IR

USB infrared interface for configuring CIS controllers and downloading log data. CISCOM software can be downloaded free of charge from [www.phocos.com](http://www.phocos.com).

USB-Infrarotschnittstelle zur Konfiguration von CIS-Controllern und zum Herunterladen von Protokolldaten. CISCOM-Software kann kostenlos unter [www.phocos.com](http://www.phocos.com) heruntergeladen werden.

320008



390800

### ANY BRIDGE

The Any-Bridge™ IoT gateway allows access to your Phocos power system via the PhocosLink Cloud portal.

Das Any-Bridge™ IoT-Gateway ermöglicht den Zugriff auf Ihr Phocos Power System über das PhocosLink Cloud Portal.

392111




CIS-CU / MXI-IR / Any Bridge Phocos		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale
		mm	kg	
320008	CIS-CU	135x70x24	0,15	remote control   CIS controllers Fernsteuerung   CIS Regler
390800	MXI-IR	130x130x45	0,10	PC control   data transfer   CIS controllers PC-Steuerung   Datenübertragung   CIS Regler
390547	MXI	130x130x45	0,25	computer interface / Schnittstelle RS232/USB   CXNup, ECO-N-MPPT
392111	Any Bridge	105x77x29	0,40	internet interface PSW-H RS-232, RS-485, Ethernet, Wi-Fi. Bluetooth





Accessories Zubehör Studer		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale	picture Foto
		mm	kg		
106391	BTS-01	60x51x22	0,05	temperature sensor Temperatursensor	
106385	RCC-02	170x168x44	0,40	monitoring   settings   programming   data logging   surface mount Anzeige   Einstellungen   Programmie- rung   Datenlogging   Aufputz	
106386	RCC-03	130x120x45	0,35	monito ring   settings   programming   data logging   built-in display Anzeige   Einstellungen   Programmie- rung   Datenlogging   Einbaudisplay	
390553	ARM-02	45x73x45	0,20	auxiliary relay   2 channels   250VAC/16A   60VDC/1A   XTS, VarioTrack, VarioString Hilfsrelais   2 Kanäle   250VAC/16A   60VDC/1A   XTS, VarioTrack, VarioString	
390318	BSP 500	111x75x26	0,80	battery sensor   500 A   12/24/48 VDC Batteriesensor   500 A   12/24/48 VDC	
390319	BSP 1200	111x75x26	0,90	battery sensor   1200 A   12/24/48 VDC Batteriesensor   1200 A   12/24/48 VDC	
390293	Xcom- 232i	111x75x26	1,0	interface RS232   isolated Schnittstelle RS232   isoliert	
391872	Xcom- 485i	111x76x25	1,0	Modbus   interface RS485   isolated Modbus   Schnittstelle RS485   isoliert	
391307	Xcom- CAN	110x75x26	1,0	interface CAN	
390765	Xcom- LAN		0,7	Xcom-232i + ethernet bridge	
390575	ECF-01	221x370x115	2,0	fan for XTS, VT-65 Lüfter für XTS, VT-65	

Accessories Zubehör Studer		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale	picture Foto
		mm	kg		
103768	JT8		0,39	remote switch for AJ 100-12 - 2400-24 series   cable 10m Fernschalter für AJ 100-12 - 2400-24 Serie   Kabel 10m	

## X-CONNECT

The X-Connect frame offers a flexible and cost effective solution for high power systems based on the XTH inverter.

- Pre-installed AC and DC circuit breakers and fuses
- Interconnection tube and gland for AC wiring
- Screws and nuts for frame assembly




Das X-Connect System bietet eine flexible und kostengünstige Möglichkeit, Systeme mit mehreren XTH zu installieren.

- Montierte AC und DC Schalter und Sicherungen
- Verbindungskanäle und Zugentlastung für AC-Verkabelung
- Verschraubung für den Rahmen






X-Connect Studer		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale
		mm	kg	
106024	X-Connect	917x981x0	15,0	installation platform   3x XTH   pre-installed Installation Plattform   3x XTH   vorinstalliert


**OutBack**  
POWER

FLEXmax Micro Outback Power		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale	picture Foto
		mm	kg		
391263	MateMicro	114x114x49	0,20	remote display   RJ45   2 m cable Fernanzeige   RJ45   2 m cable	
391264	RTSMicro		0,10	temperature Sensor Temperatursensor	
391265	CommCable	1800	0,30	PC connection   USB PC Anschluß   USB	

+

FM, FXR Outback Power		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale	picture Foto
		mm	kg		
390311	Mate3S	178x190x44	1,1	system supervision   parameter settings   monitoring   data logging   LAN Systemüberwachung   Parametereinstellung   Anzeige   Data logging   LAN	
107312	Hub 4	270x160x30	0,50	collecting centre for 4 units   cable included Anschlussverteiler für 4 Einheiten   Kabel inklusive	
107313	Hub 10	270x160x30	0,50	collecting centre for 10 units   cable included Anschlussverteiler für 10 Einheiten   Kabel inklusive	
107701	FLEXnet DC	19x95x179	0,15	data manager   monitoring   data logger   LAN Systemmanager   Anzeige   Datenlogger   LAN	
302892	FW-Shunt 250		0,02	current sensor   250 A   12/24/48 VDC Stromsensor   250 A   12/24/48 VDC	
302891	FW-Shunt 500		0,02	current sensor   500 A   12/24/48 VDC Stromsensor   500 A   12/24/48 VDC	
107359	RTS	6000	0,20	temperature sensor   6 m   RJ11 Temperatursensor   6 m   RJ11	

SPC Outback Power		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale	picture Foto
		mm	kg		
391681	SPC II PC	110x57x18	0,12	Parallel-Kit   SPC II-M5000-48	
391682	SPC GPRS	80x26x42	0,14	GPRS Box   RS232 to RJ45 to inverter   w/o SIM Card   w/o 12VDC power supply GPRS Box   RS232 auf RJ45 zum Inverter   ohne SIM Card   ohne 12VDC Netzteil	






SPC Outback Power		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale	picture Foto
		mm	kg		
391683	SPC WIFI	23x47x15	0,14	WiFi Box   RS232 to RJ45 to inverter   w/o 12VDC power supply WiFi Box   RS232 auf RJ45 zum Inverter   ohne 12VDC Netzteil	

### SCHAUDT DISPLAY / SENSOR

The remote display is connected directly to a corresponding Schaudt solar controller and displays the charging current of the living area and starter battery.



Die Fernanzeige wird direkt an einen entsprechenden Schaudt Solarregler angeschlossen und zeigt den Ladestrom von Wohnraum- und Starterbatterie an.

Accessories Zubehör Schaudt		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale	picture Foto
		mm	kg		
391164	LT 320	106x110x35	0,20	12 VDC   LED display   LR, LRM 12 VDC   LED Anzeige   LR, LRM	
391236	TF 20 A	2000	0,03	2m cable   temperature sensor   LRM1218, Booster WA 2m Kabel   Temperatursensor   LRM1218, Booster WA	
391699	TF 30 A	3000	0,50	3m cable   temperature sensor   LRM1218, Booster WA 3m Kabel   Temperatursensor   LRM1218, Booster WA	
391237	TF 50 A	5000	0,08	5m cable   temperature sensor   LRM1218, Booster WA 5m Kabel   Temperatursensor   LRM1218, Booster WA	
390467	EBL		0,05	connection cable EBL   charge current Anschlusskabel EBL   Ladestrom	

+

## FOX-REMOTE DISPLAY | FERNANZEIGEN

D1 displays can display voltage and current in any DC system while MD1 offers programming capabilities in addition to system display.












D1-Anzeigen können in jedem Gleichstromsystem Spannung und Strom anzeigen während MD1 zusätzlich zur Systemanzeige auch Programmiermöglichkeiten bietet.

Fox Sunware		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale	picture Foto
		mm	kg		
320090	FOX-D1/E	115x35x78	0,10	battery monitor   12/24VDC   +/-20A   panel Battery Anzeige   12/24VDC   +/-20A   Aufputz	
320089	FOX-D1	100x44x56	0,10	battery monitor   12/24VDC   +/-20A   surface mount Battery Anzeige   12/24VDC   +/-20A   Unterputz	
320093	FOX-MD1	157x41x66	0,20	remote display   Fox-320, Fox-219 Fernanzeige   Fox-320, Fox-220	











WRD / WRM / Western CO.		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	battery Batterie	interface Schnittstelle	feature Merkmale	picture Foto
		mm	kg	VDC				
391832	WRD	160x95x27	0,25	12/24/48	Pb, Li	WBUS Thermet	WRM20+, WRM30+	
391879	WRD-Leonardo Pb				Pb		Leonardo, 1PH (3PH on request   auf Anfrage)	
391880	WRD-Leonardo Py				Li			
391847	WBM	25x18x6	0,30		Pb	WBUS	+/-300 A   2x alarm   M6   WRM60, WRM90, WRD	


S-BC Energy Votronic		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale	picture Foto
		mm	kg		
391692	S-BC Energy	75x47x24	0,04	interface bluetooth   12/24VDC Smart Duet 9/14/21 <-> LCD Solar Computer S	
391520	LCD-Solar_Computer S	80x85x24 32x135x44	0,06 0,24	display   12/24VDC Smart Duet 9/14/21 <-> LCD Solar Computer S	
391884	LCD-Batterie-Computer 200 S	80x85x24 32x135x44	0,06 0,24	battery monitor with 200A Shunt   12/24VDC   Batterie Anzeige mit 200A Shunt   12/24VDC	






Accessories Zubehör Victron Energy		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale	bus	picture Foto
		mm	kg			
391862	Cerbo GX	154x78x48	0,37	incl. Display GX Touch 50	VE.Bus, VE.direct, VE.CAN, LAN, USB, BMS-CAN	
321391	CCGX	130x120x40	0,30	system display	VE.Bus, VE.direct, VE.CAN, LAN, USB, Modbus	
391274	VE.Direct Smart Dongle		0,06	Bluetooth	VE.direct BT	
391607	VE.Bus Smart dongle	106x43x22	0,07	Bluetooth	VE.Bus BT	
391275	MPPT control	65x65x30	0,30	display for Blue Solar MPPT Anzeige für Blue Solar MPPT	VE.Direct	
391409	SmartSolar Control	35x100x55	0,09	Plug-in display   SmartSolar Aufsteck-Display   Smart-Solar		

+

Accessories Zubehör Victron Energy		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale	bus	picture Foto
		mm	kg			
391xxx	Wire Box			protection   Berührungsschutz TR / MC4, S / M / L / XL		
321430	VE.Direct to USB			USB Adapter for PC	VE.direct	
321515	VE.Bus MK3-USB	89x42x23	0,06	PC interface   USB cable 990 mm PC Schnittstelle   USB Kabel 990 mm	VE.bus	
391xxx	VE.Direct cable			different length   straight or angle plug verschiedene Längen   gerader oder gewinkelter Stecker 0,3 / 0,9 / 1,8 / 3 / 5 / 10 m	VE.direct	
321760	BP-65 12/24	40x48x106	0,20	65A   12/24V		
321461	SBP-65 12/24	40x48x106	0,20	65A   12/24V   Bluetooth	BT	
321491	BP-100 12/24	59x42x115	0,50	100A   12/24V		
321498	BP-100 48	62x123x120	0,80	100A   48V		
321497	BP-220 12/24	62x123x120	0,80	220A   12/24V		
391175	Splitter RJ45			extending VE.Bus outputs erweitern von VE-Bus Ausgängen	VE.Bus	
321589	VE.Bus BMS	105x78x32	0,10	BMS for LFP Smart BMS für LFP Smart	VE.Bus	
392116	GX LTE 4G-E	106x43x22	0,08	Modem 2G, 3G,4G		
391772	GX GSM			Modem 2G, 3G		



Data Manager M SMA		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale	picture Foto
		mm	kg		
391623	Data Manager M	161x90x67	0,22	10 - 30 VDC   2x LAN   1x USB   WLAN   data logger   energy manager   IP20	

Accessories Zubehör Schneider		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	protection Schutzart	feature Merkmale	bus	compatible Kompatibel	picture Foto
		mm	kg	VDC					
391791	InsightHome (GWY)	132x75x41	0,73	12	IP20	remote control   visualization   analysis Fernsteuerung   Visualisierung   Analyse	Xanbus	Xw, MPPT, GWY, SCP, AGS, BM	
391792	System Control Panel (SCP)	152x103x40	0,20	15 (Xanbus)		single point control   monitor zentrale Steuerung   Überwachung			
391789	Automatic Generator Start (AGS)	96x146x37	0,23			generator management   relay Generatormanagement   Relais			
391788	Battery Monitor (BM)	85x85x90	0,20	24/48		battery monitor   SOC Batterie Überwachung   SOC			
391787	Configuration Tool	51x38x13	0,39			configuration   parametering   upgrading Konfiguration   Parametrie- rung   Upgrading	XW SW		

## BATTERY ACCESSORIES BATTERIE ZUBEHÖR

### BATTERY BOX | BATTERIE BOXEN

The Phaesun battery box is a snap-top battery box for the safe storage of batteries. They are manufactured using resistant polyethylene.

- Effective collection of electrolyte
- Secures and locks lid to prevent accidental contact of underground battery terminals
- Resistant to Ultra-Violet (UV) exposure

Die Phaesun Batterie Box ist eine Box aus resistantem Polyethylen mit aufklappbarem Deckel zur sicheren Aufbewahrung von Batterien.

- Effektives Auffangen von Elektrolyt
- Sicherer und gut verschließbarer Deckel, um die Batterie zu schützen und Unfälle zu verhindern
- Resistent bei UV-Strahlung





**Phaesun** 



+



Battery Box Batterie Box Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	Intern	Material	feature Merkmale	UV
		mm	kg				
391276	Black Box	470x232x257	1,2	385x177x225	PP	max. 125Ah	y
500082	Sunbox	640x384x400	3,0	588x287x273	PE	snap-lock Schnappverschluss	y
600014	PN-CAB 680	1581x768x977	38,0	1395x565x739	PE	installation materials Installationsmaterial	y

Battery cable Batteriekabel Phaesun		length Länge	weight Gewicht	cross section Querschnitt	terminal Anschluss	fuse Sicherung	caps Abdeckung	picture Foto
		mm	kg	mm <sup>2</sup>		A		
103744	A 2x4	1500	0,45	2x4	A			
390395	A 2x16	1500	1,1	2x16	A			
103729	M 1x25	1500	1,4	2x25	M8			
103716	A 2x2 f	1500	0,45	2x2,5	A	15		
103715	A 2x4 f	1500	0,60	2x4	A	20		
103714	A 2x6 f	1500	0,70	2x6	A	30		
103781	M 2x2 f	1500	0,35	2x2,5	M8	15		
103780	M 2x4 f	1500	0,40	2x4	M8	20		
103779	M 2x6 f	1500	0,50	2x6	M8	30		
391138	M 1x10	400	0,15	1x10	M8			
103708	M 1x25	400	0,20	1x25	M8			
103709	A 1x25	250	0,25	1x25	A		y	
390544	A 1x50	180	0,30	1x50	A		y	

Accessories Zubehör Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale	picture Foto
		mm	kg		
103721	A-terminal	50x55x15	0,10	A-terminal   plus/minus	
390545	A-clamp		0,15	A-terminal   plus/minus	
390023	Ford-terminal	41x35x18	0,02	A-terminal   plus/minus	
391833	A-standard M8		0,08	A-terminal -> M8   plus/minus	
391837	A-basic M8		0,08	A-terminal -> M8   plus/minus	
103841	Cap1 bk		0,01	black   cable duct 11,2 mm   A-terminal shoe schwarz   Kabeldurchführung 11,2 mm   A-Terminal Schuh	
103842	Cap1 rd		0,01	red   cable duct 11,2 mm   A-terminal shoe rot   Kabeldurchführung 11,2 mm   A-Terminal Schuh	
390709	Cap2 rd	80x46x23	0,01	red   snap-on cable 12,7 mm   A-terminal shoe rot   klemmbar 11,2 mm   A-Terminal Schuh	
390710	Cap2 bk	80x46x23	0,01	black   snap-on cable 12,7 mm   A-terminal shoe schwarz   klemmbar 11,2 mm   A-Terminal Schuh	
390022	Cap bl	Ø 18x20	0,01	blue   A-terminal cover blau   A-Terminal Abdeckung	
390021	Cap rd	Ø 18x20	0,01	red   A-terminal cover rot   A-Terminal Abdeckung	
390322	1730	400	0,01	without backfire protection Ohne Rückzündschutz	
390323	1300SF	400	0,01	with backfire protection Mit Rückzündschutz	
390665	PL6000		2,0	6l   acid resistant 6l   säurefest	



+


## MAIN SWITCHES | HAUPTSCHALTER




The main switch includes a bi-directional DC breaker use hydraulic magnetic technology for over current protection. The breaker is pre-wired up to 150 A. Above, big terminals allow an installation with high cross section.



Der Hauptschalter enthält einen bidirektionalen Gleichstromunterbrecher mit hydraulisch-magnetischer Technologie zum Überstromschutz. Bis zu 150A ist der Schalter vorverdrahtet. Oberhalb ermöglichen große Anschlüsse eine Installation mit hohem Querschnitt.

Accessories Zubehör Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	current Strom	System	picture Foto
		mm	kg		VDC	
103680	PN-BMS 32A10	200x125x122	2,5	32	80	
103682	PN-BMS 50A16	200x125x122	2,5	50	80	
103681	PN-BMS 60A16	200x125x122	2,5	60	80	
500258	PN-BMS 150A	200x125x122	1,2	150	80	
390760	PN-BMS 200 A	280x190x130	2,4	200	80	
390761	PN-BMS 250 A	250x180x105	2,5	250	80	

Accessories Zubehör Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	current Strom	System	picture Foto
		mm	kg		VDC	
390153	CF8 50	24x20x12	0,10	50	58	
390155	CF8 100	24x20x12	0,10	100	58	
303309	CF8 150	24x20x12	0,10	150	58	
390158	CF8 200	24x20x12	0,10	200	58	
390159	CF8 250	24x20x12	0,10	250	58	
390160	CF8 300	24x20x12	0,10	300	58	

Accessories Zubehör Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	current Strom	System	picture Foto
		mm	kg		VDC	
303310	CF8 nut	Ø 22x12	0,01	300	58	
390428	CF8 clamp1		0,10	250	58	
390429	CF8 clamp2		0,13	250	58	

## BATTERY GUARD

The Intact Battery Guard allows to monitor the charge level of your battery on your smartphone via Bluetooth. The full capacity and utility of the battery can only be guaranteed at a steady and positive state of charge. The positive state of charge furthermore prevents any possible damage or failures. The Battery Guard can be easily connected to 6 VDC, 12 VDC or 24 VDC batteries. You can easily monitor the battery status on your smartphone with the help of the Android- or Apple-App

Der Intact Battery Guard ermöglicht es, den Ladezustand der Batterie Ihres Smartphones über Bluetooth zu überwachen. Die volle Kapazität und Nutzbarkeit des Akkus kann nur bei einem stabilen und positiven Ladezustand garantiert werden. Der positive Ladezustand verhindert zudem mögliche Schäden oder Ausfälle. Der Battery Guard kann einfach an 6 VDC, 12 VDC oder 24 VDC Batterien angeschlossen werden. Mit Hilfe der Android- oder Apple-App können Sie den Batteriestatus Ihres Smartphones einfach überwachen.



Battery Guard Intact		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale
		mm	kg	
391207	Battery Guard	40x25x20	0,06	9 – 35 VDC   IP20   Bluetooth



## BATTERY MONITORS | BATTERIEANZEIGE

Battery monitors monitor all battery parameters, such as state of charge, remaining time, historical information and much more. Depending on the type, the values are displayed via Bluetooth on a smartphone or for mounting in a dashboard with a LCD display.

Batteriemonitore überwachen alle Batterieparameter, wie Ladezustand, Restlaufzeit, historische Informationen und viele mehr. Je nach Typ werden die Werte via Bluetooth auf einem Smartphone oder zur Montage in einem Armaturenbrett mit einem LCD-Display dargestellt.



Battery Monitor Victron		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	voltage Spannung	current Strom	dip Abfall	terminal Abschluss	protection Schutzart	black schwarz	display Anzeige	feature Merkmale
		mm	kg	VDC	A	mV			VAC		
391873	SmartShunt 500	46x120x54	0,32	6,5-7,0	500	50	M10	IP21		LED	BT, bus
391874	SmartShunt 1000	68x120x54	1,0		1000	50	M10	IP21		LED	BT, bus
391875	SmartShunt 2000	68x120x76	2,0		2000	50	M10	IP21		LED	BT, bus
321353	BMV-700	69x69x31	0,74	6,5-9,5	500	50	M10	IP55		LCD	
321435	BMV-702	69x69x31	0,74		500	50	M10	IP55	321471	LCD	BT, bus, center
321572	BMV-712	69x69x31	1,02		500	50	M10	IP56	321856	LCD	BT, bus, center

## BATTERY SWITCH

Switches a single battery to a load group.

- Protected against ignition for installation on board
- Housing version allows mounting on surfaces or rear wall
- High performance with low heat



Schaltet eine einzelne Batterie auf eine Lastgruppe.

- Lichtbogensicher für den Einbau an Bord
- Gehäuseausführung ermöglicht Montage auf Oberflächen oder auf einer Rückwand
- Hohe Leistung bei geringer Erwärmung



Battery Switch Blue sea		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	current STrom	terminal Anschluss	protection Schutzart
		mm	kg	VDC	A		
391433	9003 E	98x98x79	0,36	48	350	M10	IP66

## BATTERY SWITCH | BATTERIESCHALTER

- Knobs removable for Isolation
- Surface or panel mount option
- ISO8846 ignition protection



- Abnehmbarer Drehknopf für Isolation
- Aufputz- oder Schalttafelmontage
- ISO8846-Zündschutz



Battery Switch Victron		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	current Strom	terminal Anschluss
		mm	kg	VDC	A	
<b>392037</b>	<b>275 A</b>	69x69x73	0,20	48	275	9,53 mm 3/8"

## BATTERY TESTING EQUIPMENT | BATTERIE-TESTAUSRÜSTUNG

Determines the current battery condition of lead batteries with digital and analogue measuring instruments for both users and professionals.



Ermittelt den aktuellen Batteriezustandes von Blei-Batterien mit digitalen und analogen Meßgeräten sowohl für den Anwender als auch Profis.

Accessories Zubehör Intact		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale	picture Foto
		mm	kg		
<b>302492</b>	<b>OCV-12/24</b>	100x50x20	0,50	12/24 VDC   voltage test 12/24 VDC   Spannungstest	
<b>303280</b>	<b>CBT12XS</b>	120x70x20	0,25	12 VDC   200 – 1500 A   battery test 12 VDC   200 – 1500 A   Batterietest	
<b>321588</b>	<b>ITP-12</b>	225x110x45	2,0	12 VDC   10 - 1250 A   battery test   mass test   starter test   alternator test 12 VDC   10 – 1250 A   Batterietest   Massetest   Anlassertest   Lichtmaschin- entest	
<b>302493</b>	<b>Acid-Tester</b>	200x45x45	0,15	vacuum lifters   density measuring   1,1-1,3 kg/l Saugheber   Säuredichte Messung   1,1-1,3 kg/l	



## NH FUSES | NH ABSICHERUNG

NH fuses are suitable for protecting high currents and voltages. These fuses are available in different designs and in a wide current range and can only be used with special holders.

Zur Absicherung von hohen Strömen und Spannungen eignen sich NH-Sicherungen. Diese Schmelzsicherungen stehen in unterschiedlicher Bauform und in einem großen Strombereich zur Verfügung und können nur mit speziellen Halterungen eingesetzt werden

**Phaesun** 



 Made in Germany

302382

NH Phaesun		weight Gewicht	feature Merkmale
		kg	
303065	NH1-40 A	0,05	40 A   500 VDC
303066	NH1-80 A	0,05	80 A   500 VDC
303080	NH1-100 A	0,02	100 A   500 VDC
303075	NH1-160 A	0,20	160 A   500 VDC
303081	NH1-200 A	0,02	200 A   500 VDC
303070	NH000-80 A	0,01	80 A   500 VDC
303069	NH000-100 A	0,05	100 A   500 VDC
302381	Aki-T 201	3,5	300x300x132 mm
302382	Aki-T 411	4,5	300x600x210 mm

## H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

Battery acid is used to fill dry and precharged batteries. Batteries that are already filled or maintenance-free must not be refilled with acid.

Mit der Batteriesäure werden trockene und vorgeladene Batterien befüllt. Bereits gefüllte oder wartungsfreie Batterien dürfen nicht mit Säure aufgefüllt werden.



H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Phaesun		weight Gewicht	content Inhalt	acid Säure	density Dichte	UN
		kg	ltr.		kg/l	
108050	H2SO4 1	1,1	1	H2SO4	1,23	2796
103748	H2SO4 30	35,0	30	H2SO4	1,23	2796

# LOAD ACCESSORIES

## DC-VERBRAUCHER ZUBEHÖR

### PA IRS 1008/180

The motion detector is connected to the load output of the night light charge controller. This supplies power to the light, which is then turned on for a few minutes, when some movement is detected. The motion detector is characterised above all by its extremely low internal consumption.

Dieser Bewegungsmelder wird an den Lastausgang des Nachtlichtladereglers angeschlossen. Dieser versorgt die Lampe, die für einige Minuten leuchtet, wenn eine Bewegung wahrgenommen wird. Der Bewegungsmelder zeichnet sich vor allem durch seinen extrem geringen Eigenverbrauch aus.

**Steca**  
A KATEK Brand



Made in Germany

PA IRS 1008/108 Steca		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale
		mm	kg	
105472	PA IRS 1008/180	95x62x25	0,10	12 VDC   Area 7 m – 180°   IP65
321227	PA IRS 1008/180	95x62x25	0,10	24 VDC   Area 7 m – 180°   IP65

### TITAN MOBI

The Titan Mobi Movement Sensor is designed for wall or ceiling installation and has an assessment angle of 180°. The Titan Mobi Movement Sensor allows a stepless external adjustment of time and the value of dawn. Sensor head can be adjusted laterally to the left and right.

Der Titan Mobi Bewegungsmelder ist für die Wand- oder Deckenmontage konzipiert und hat einen Erfassungswinkel von 180°. Der Titan Mobi Bewegungssensor ermöglicht eine stufenlose externe Einstellung der Zeit und des Zeitpunktes der Morgendämmerung. Der Sensorkopf kann seitlich nach links und rechts verstellt werden.

**Phaesun**



Titan Mobi Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	feature Merkmale
		mm	kg	
321592	Titan Mobi 12/24 V	85x60x85	0,20	12 / 24 VDC   5 to 1000 Lux   IP44   3-12 Meter







# PUMP ACCESSORIES

## PUMPEN ZUBEHÖR

### LEVEL SWITCH

This level switch can be used for dry run protection in wells or overflow protection in tanks.

Dieser Füllstandsschalter dient als Trockenlaufschutz in Brunnen oder als Überlaufschutz in Tanks.

Level Switch		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	switch Schalter	cable Kabel	cross section Querschnitt	picture Foto
		mm	kg	VDC	A	m	mm <sup>2</sup>	
302229	Water level switch	Ø 30x85	0,15	5-36	0,5	1	0,75	
303279	Float switch - Changer		0,15	5-36	0,5	2	0,75	
391540	Float switch - Changer		0,15	5-36	0,5	10	0,75	

### WELLHEAD PLATE | BOHRLOCHKOPFPLATTE

Galvanized wellhead plate including accessories for cable and hose connection.

**Phaesun** 

Verzinkte Bohrlochkopfplatte einschließlich Zubehör für Kabel und Schlauchanschluss.



Wellhead Plate Bohrlochkopfplatte Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	plate Platte	cable gland Verschraubung	hose Schlauch	anchor Anker
		mm	kg	mm	A	inch	mm <sup>2</sup>
600134	Kit 300	300x300x140	6,1	300x300x5	1x M25 1x M32	2	10
600354	Kit 500	500x500x140	7,5	500x500x5	1x M25 1x M32	2	10

## DRINKING WATER CABLE | TRINKWASSERKABEL

For the permanent use in potable water, e.g. submersible pumps up to 70 °C and depth 400 m.



Für den dauerhaften Einsatz im Trinkwasser, z.B. Tauchpumpen bis zu 70 °C und 400 m Eintauchtiefe.

Drinking Water Cable Trinkwasserkabel Phaesun		weight Gewicht	System	cross section Querschnitt	diameter Durchmesser
		kg		VDC	mm <sup>2</sup>
102325	Submersible Pump Cable 3x1,5 mm <sup>2</sup> blue	0,33	600	3x1,5	9,7
102333	Submersible Pump Cable 3x2,5 mm <sup>2</sup> blue	0,20	600	3,2,5	11,4
102479	Submersible Pump Cable 3x4 mm <sup>2</sup> blue	0,33	600	3x4	13
102319	Submersible Pump Cable 3x6 mm <sup>2</sup> blue	0,37	600	3x6	14,5
102481	Submersible Pump Cable 4x2,5mm <sup>2</sup> blue	0,33	600	4x2,5	12,6
302236	Submersible Pump Cable 4x4 mm <sup>2</sup> blue	0,50	600	4x4	14,4
102459	Submersible Pump Cable 4x6 mm <sup>2</sup> blue	0,33	600	4x6	16,2
390169	Submersible Pump Cable 4x10 mm <sup>2</sup> blue	1,2	600	4x10	21,9
303568	Submersible Pump Cable 4x16 mm <sup>2</sup> blue	1,0	600	4x16	26,2

Submersible Cable Connection Unterwasser Kabelverbindung Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	cable Kabel			picture Foto
		mm		kg	min. mm <sup>2</sup>	max. mm <sup>2</sup>	
303079	Cable Connection Set HGVM 3	200x150x100	3,95	4x2,5	5x16	14-35	
390540	Cast-resin sleeve 40 – 175	207x80x145	0,55	3x1,5	5x4		

+

## 2" RYLBRUN 20 HOSES

Fabric-reinforced drinking water hose for pump systems with fastening straps for electrical cables or integrated supply cable.



Gewebeverstärkter Trinkwasserschlauch für Pumpsysteme mit Befestigungsbändern für elektrische Kabel oder integriertem Versorgungskabel.

Rylbrun 2		weight Gewicht	hose Schlauch	connection Anschluss	flow Durchfluß	cable Kabel
			mm	Zoll	m <sup>3</sup> /h	
102483	Rylbrun 10-2"	0,49 kg/m	51	2	20	
303570	Oroflex Well 2" Hose	0,57 kg/m	51	2	29	int
102484	Coupling 2"	1,0 kg		2		

HDPE tubes / fittings Leitung /Anschlüsse		weight Gewicht	hose Schlauch	picture Foto
			mm	
102361	HDPE 100	0,43 kg/m	pressure pipe   drinking water   high density polyethylene   Ø 40mm   wall 3,7mm   16 bar Druckrohr für Trinkwasser   High density Polyethylen   Ø 40mm   Wand 3,7mm   16 bar	
390455	Coupling 40mm	0,30 kg	Coupling HDPE tube 40mm   PP Kupplung HDPE Rohr 40mm   PP	
102368	Adapter 40mm tube to 1.1/4"	0,20 kg	adapter   40mm tube to 1.1/4" thread   PP Muffe   40mm Schlauch auf 1.1/4" Gewinde   PP	
390454	Reduction 2" to 1.1/4"	0,20 kg	outside thread 2" to inside thread 1.1/4"   PVC Gewinde außen 2", innen 1.1/4"   PVC	

**Phaesun**

Well-Set Brunnenset Phaesun		weight Gewicht	hose Schlauch	cable Kabel		rope Seil	picture Foto
		kg	mm	mm <sup>2</sup>	m	m	
600148	Irrigation	11,8	13	2x1,5	50	50	
600414	Drinking	11,8	13	3x1,5	50	50	

## CONTROL SQ FLEX




The control and switching units can be used to control SQ-Flex pumps.



- CU200 monitors the water level in wells and tanks with LED display
- IO101 enables the automatic control of an AC generator
- IO50 is a manual circuit breaker

Mit den Kontroll- und Schalteinheiten können SQ-Flex-Pumpen gesteuert werden.

- CU200 überwacht den Wasserstand im Brunnen und Tank mit LED Anzeige
- IO101 ermöglicht die automatische Kontrolle eines AC-Generators
- IO50 ist ein manueller Leistungsschalter

Control SQ Flex Shurflo		L x W x H L x B x H mm	weight Gewicht kg	System VDC	current Strom A	protection Schutz m³/h	features Merkmale	picture Foto
102347	CU 200	263x199x92	0,35	DC 30-300 AC 90-240	8,4	IP55	level control Füllstandkontrolle	
102348	IO 101	263x199x100	0,35	DC max. 225 AC max. 265	8,4	IP55	AC genset control AC Generator Steuerung	
390552	IO 50	115x100x152	0,50	DC max. 300 AC max. 254	8,4	IP55	manual switch manuelle Abschaltung	

## PUMP CONTROLLER | PUMPENSTEUERUNG

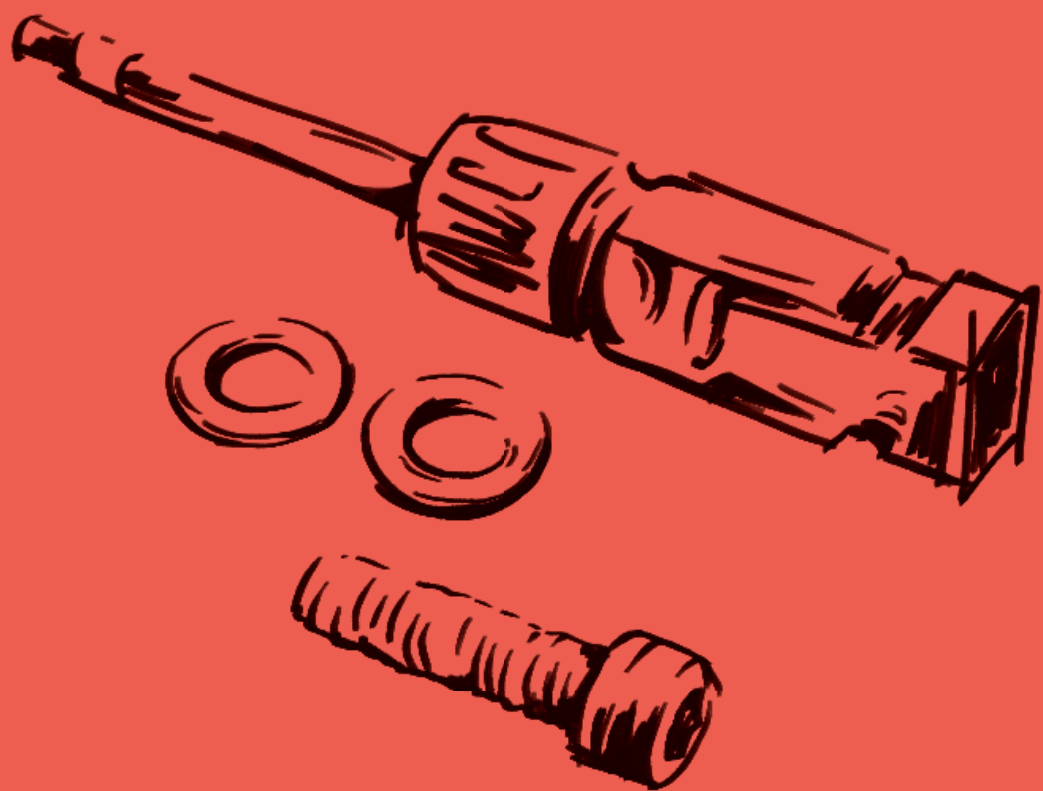
Set to 12 and 24 VDC and solar direct or battery operation. Water level sensors ensure that the pump is protected against dry running and can be used to display the water level.



Einstellung auf 12 und 24 VDC sowie solarer Direkt- oder Batteriebetrieb. Mit Wasserstandssensoren wird sichergestellt, dass die Pumpe vor Trockenlauf geschützt und zur Anzeige des Füllstandes.



Pump Controller Pumpensteuerung Shurflo		L x W x H L x B x H mm	weight Gewicht kg	features Merkmale
102329	LCB-G75	260x200x155	1,5	12/24 VDC   with 75 m probe cables 12/24 VDC   mit 75 m Sondenkabel



# 09 **INSTALLATION**

Installation Material   <b>Installationsmaterial</b>	<b>212</b>
Connectors   <b>Anschlüsse</b>	<b>221</b>

Acronyms   Abkürzungen					
	EN	DE		EN	DE
wt	white	weiß	m	male	Stecker
bk	black	schwarz	f	female	Buchse
bl	blue	blau	wire	open wire end	offenes Kabelende
rd	red	rot	E27	bulb screw socket	Schraubsockel
ye	yellow	gelb	illu	connector for Super Illu	Super Illu Stecker
gr	gray	grau	SAE plug	SAE connector	SAE Stecker
croc	croco clips	Kroko-Klemmen	4pin	connector for High Light	Stecker für High Light
ring	ring terminal	Ringschuh	line	inline switch	Kabelschalter
lighter	car lighter	Kfz-Bordstecker	seperate	seperate switch	abgesetzter Schalter
gland	cable gland	Zugentlastung			



# INSTALLATION COMPONENTS INSTALLATIONSKOMPONENTEN

## SOLARFLEX

Single solar cables double isolated and robust against mechanical impacts. VDE and TÜV approved and RoHS conform. UV, Ozone, weather and flame-resistant. Very robust and abrasion-resistant. Double isolated 1000 VAC 1500 VDC for a wide temperature range -40 °C to +90 °C.

Einadrige Solarkabel doppelt isoliert und widerstandsfähig gegenüber mechanischen Einwirkungen. VDE und TÜV geprüft, sowie RoHS konform. UV-, ozon-, wetter- und flammenresistent. Sehr robust und abnutzungsresistent. 1500 VDC / 1000 VDC für einen weiten Temperaturbereich -40 °C bis +90 °C.



Solarflex Helukabel		weight Gewicht	strand Litze	cross section Quer- schnitt Volumen	outer Ø Außen Ø	colour Farbe
		kg/m		mm <sup>2</sup>	mm	
303588	X-PV1-F 1x4 bk	0,06	1	4	5,4	bk
303589	X-PV1-F 1x4 rd	0,06	1	4	5,4	rd
303591	X-PV1-F 1x6 bk	0,10	1	6	6,2	bk
303592	X-PV1-F 1x6 rd	0,10	1	6	6,2	rd
303594	X-PV1-F 1x10 bk	0,11	1	10	7,4	bk
303595	X-PV1-F 1x10 rd	0,11	1	10	7,4	rd

## ÖLFLEX XLS-R TWIN BK/RD

Twin Solar Cable separable cross-linked by electron beam. Easy to split into two separate cables. Robust against mechanical impacts. Especially designed for comfortable installation in junction boxes. UV, weather and ozone resistant. Good notch and abrasion resistance. Double isolated 1000 VAC 1500 VDC. Fixed installation: -40 °C to +100 °C max. conductor temperature.

Strahlenvernetzte Zwillings-Solarleitung (Adern parallel mit Trennsteg verbunden) für langlebigen Einsatz in Photovoltaikanlagen. Der Außendurchmesser der einzelnen Litzen ist auf Kabelverschraubungen angepasst und erlaubt wasserdichte Gerätedurchführung oder Moduloseninstallation. Verzinnete



Kupferleiter für korrosionsbeständige, elektrische Installation. UV- und wetterbeständig. Doppelt isoliert 900 VDC / 600 VAC. Feste Installation: -40 °C bis +100 °C max. Leitertemperatur.

Ölflex XLS-R Twin BK/RD Lappkabel		weight Gewicht	strand Litze	cross section Quer- schnitt	outer Ø Außen Ø	colour Farbe
		kg/m				
390922	XLS-R Twin 2x2.5	0,09	2	2,5	4,8	bk/rd
390923	XLS-R Twin 2x4	0,13	2	4	5,2	bk/rd
390924	XLS-R Twin 2x6	0,17	2	6	5,8	bk/rd

### H07 RN-F

Heavy duty rubber-sheathed flexible cables are suited for use for medium mechanical stress in dry, damp and wet areas as well as in open air and in agriculture plants. The H07 RN-F cable is intended for installations with moving equipment, electric appliances and for building sites. This cable can be used in wide temperature range -30 °C to +60 °C. Ozone, weather and flame-resistant with very good resistance to oils and chemicals. Isolation voltage up to 1000 V.



Das H07 RN-F Kabel ist für elektrische Installationen und Baustellen ausgelegt. Das Kabel kann im Einbau für 0.6/1 kV verwendet werden und eignet sich auch für Motoren in Hebefahrzeugen, Maschinenwerkzeuge etc. Es kann auch für Kühlgeräte und sowohl im Freien, als auch unterirdisch installiert werden, allerdings mit mechanischem Schutz.

H07 RN-F		weight Gewicht	strand Litze	cross section Quer- schnitt	outer Ø Außen Ø
		kg/m			
103205	H07 RN-F 1x10	0,23	1	10	9,5-11,9
103206	H07 RN-F 1x16	0,30	1	16	10,8-13,4
103207	H07 RN-F 1x25	0,42	1	25	12,7-15,8
103215	H07 RN-F 1x35	0,53	1	35	14,3-17,9
103254	H07 RN-F 1x50	0,75	1	50	16,5-20,6
103231	H07 RN-F 1x70	0,96	1	70	18,6-23,3





H07 RN-F		weight Gewicht	strand Litze	cross section Quer- schnitt	outer Ø Außen Ø
		kg/m		mm <sup>2</sup>	mm
390179	H07 RN-F 1x95	0,75	1	95	20,8-26
103250	H07 RN-F 2x10	0,60	2	10	17,7-22,6
103251	H07 RN-F 2x16	0,81	2	16	20,2-25,7

### CABLE TUBE FLEXIBLE | FLEXIBLER KABELSCHLAUCH

The dividable and reclosable cable protection tube for subsequent mechanical protection of the cables.



Das teilbare und wiederverschließbare Kabelschutzrohr zum späteren mechanischen Schutz der Kabel.

Cable tube Kabelschlauch		L x W x H L x B x H	length Länge	outer Ø Außen Ø	inner Ø Innen Ø
		mm	m	mm	mm
390941	HG-LW 17	Ø 17	50	16,8	21,2
390942	HG-LW 28	Ø 28	50	23	28,5
390943	HG-LW 34	Ø 34	50	28,1	34,5
303420	DN 40	Ø 40	50	32	40
303421	DN 50	Ø 50	50	40	50



390281



600010




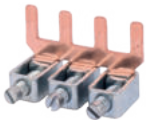






390267






Earthing Erdung Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	features Merkmale
		mm	kg	
600010	Kit		11,2	Earthing rod 1 m   copper wire 25 m x 25 mm <sup>2</sup>   earthing cable 5 m x 16 mm <sup>2</sup> Erdnagel 1m   Kupferleitung 25m x 25mm <sup>2</sup>   Erdungskabel 5m x 16mm <sup>2</sup>
390281	Connection	700x25x25	0,25	interconnection copper wire 0,7m x 25mm <sup>2</sup> Kupfer-Verbindungsleitung 0,7m x 25mm <sup>2</sup>
390267	Rod	1500	3,0	Galvanized earthing rod   connection clamp M10 x 30 verzinkter Erdnagel   Verbindungsklemme M10 x 30

Breaker Schalter		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	current Strom	poles Pole	input Eingang	output Ausgang	terminal Anschluss	Type Typ	picture Foto
		mm	kg	VDC	A				mm <sup>2</sup>	mm	
102892	QY-1 (13)- D-U2-10A	97x13x74	0,10	80	10	1	1	1	35	13	
102893	QY-1 (13)- D-U2-16A	97x13x74	0,10	80	16	1	1	1	35	13	
102894	QY-1 (13)- D-U2-20A	97x13x74	0,10	80	20	1	1	1	35	13	
102920	QY-1 (13)- D-U2-32A	97x13x74	0,10	80	32	1	1	1	35	13	
102895	QY-1 (13)- D-U2-40A	97x13x74	0,10	80	40	1	1	1	35	13	
102896	QY-1 (13)- D-U2-50A	97x13x74	0,10	80	50	1	1	1	35	13	
102897	QY-1 (13)- D-U2-60A	97x13x74	0,10	80	60	1	1	1	35	13	
391230	QY-1 (13)- D-U2-63A	97x13x74	0,10	80	63	1	1	1	35	13	
390520	QYD-2 (13)-D-U2- 80A	97x26x74	0,20	80	80	2	2	2	35	13	
390521	QYD-2 (13)-D-U2- 100A	97x26x74	0,20	80	100	2	2	2	35	13	






Breaker Schalter		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	current Strom	poles Pole	input Eingang	output Ausgang	terminal Anschluss	type Typ	picture Foto
		mm	kg	VDC	A				mm <sup>2</sup>	mm	
391140	CBI QY-3(13)-150A 3in1	157x52x76	0,56	80	150	3	1	3	95	19	
391139	CBI QY-4(13)-200A 3in1	157x52x76	0,56	80	200	4	1	3	95	19	
391038	CBI QDC-4(19)-250A 3in1	143x76x76	0,76	80	250	4	1	3	95	19	
390762	Bus Bar CB 2p 13 to 1x 50 <sup>2</sup>	36x18x19	0,02			2		1	50	13	
391144	Bus Bar CB 3p 13 to 3x 50 <sup>2</sup>	52x47x3	0,04			3		3	50		
391146	Bus Bar CCB 4p 13 to 3x 50 <sup>2</sup>	52x47x3	0,05			4		3	50		
391142	Bus Bar CB 4p 19 to 3x 95 <sup>2</sup>	64x40x42	0,14			4		3	95		
391147	Terminal Box CB 95 <sup>2</sup>	33x14x14	0,02						95		
391493	Bus Bar CBI	980x21x15	0,26			75				13	



Surge protection Überspannungsschutz		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System		protection Schutzpegel	8/20µs	type Typ	picture Foto
		mm	kg	VDC	VAC	V	kA		
390515	DS240S-95DC	94x18x68	0,12	125		450	20	2	
391570	DS240S-110DC	99x18x67	0,12	150		500	20	2	
391828	DG M TN 275	36x66x90	0,30		275	10	20	2	

Ring terminal Ringkabelschuh		weight Gewicht	cross section Quer- schnitt		Ring	isolation Isolation	screw Schrauben	PU VPE	colour Farbe	picture Foto
		kg	min. mm <sup>2</sup>	max. mm <sup>2</sup>						
390039	HR3M4	0,09	1,5	2,5	M4	y		100	rd	
390041	HR3M6	0,12	1,5	2,5	M6	y		100	bl	
390042	HR3M8	0,13	1,5	2,5	M8	y		100	bl	
390043	HR5M4	0,17	4	6	M4	y		100	ye	
390045	HR5M6	0,20	4	6	M6	y		100	ye	
390046	HR5M8	0,24	4	6	M8	y		100	ye	
391114	572R6	0,01	6	10	M6	n	2	1		
391115	573R8	0,01	10	16	M8	n	2	1		
391116	584R8	0,04	16	25	M8	n	4	1		
391117	585R8	0,04	25	35	M8	n	4	1		
391118	586R10	0,07	35	50	M10	n	4	1		
391119	587R10	0,09	50	70	M10	n	4	1		
391120	588R10	0,12	70	95	M10	n	4	1		
390058	10-6	0,01		10	M6	n		1		
390059	10-8	0,01		10	M8	n		1		
390060	10-10	0,01		10	M10	n		1		
390061	16-8	0,01		16	M8	n		1		
390062	16-10	0,01		16	M10	n		1		
390064	25-8	0,01		25	M8	n		1		
390065	25-10	0,01		25	M10	n		1		
390067	35-8	0,01		35	M8	n		1		
390068	35-10	0,01		35	M10	n		1		
390070	50-8	0,02		50	M8	n		1		
390071	50-10	0,02		50	M10	n		1		
390073	70-8	0,03		70	M8	n		1		
390074	70-10	0,03		70	M10	n		1		
390076	95-8	0,04		95	M8	n		1		
390077	95-10	0,04		95	M10	n		1		
391451	Pin 10	0,01		10		n		1		
390933	Pin 16	0,01		16		n		1		



Ring terminal Ringkabelschuh		weight Gewicht	cross section Quer- schnitt		Ring	isolation Isolation	screw Schrauben	PU VPE	colour Farbe	picture Foto
		kg	min. mm <sup>2</sup>	max. mm <sup>2</sup>					pcs./ Stk.	
390934	Pin 25	0,01		25		n		1		
391496	Pin 35	0,01		35		n		1		
391446	Pin 50	0,02		50		n		1		
390935	Pin 70	0,03		70		n		1		
390047	HAE05	0,06		0,5		y		100	wt	
390048	HAE075	0,06		0,75		y		100	gr	
390049	HAE1	0,06		1		y		100	rd	
390053	HAE15	0,09		1,5		y		100	bk	
390055	HAE25	0,10		2,5		y		100	bl	
390050	HAE4	0,04		4		y		100	gr	
390051	HAE6	0,04		6		y		100	ye	
390052	HAE10	0,07		10		y		100	rd	
390054	HAE16	0,09		16		y		100	bl	
390056	HAE250	0,10		25		y		100	ye	
390057	HAE350	0,12		35		y		100	rd	










Distribution Verteilung		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	features Merkmale	picture Foto
		mm	kg		
390106	HJB1010	100x100x40	0,05	surface mounting box   IP54 Aufputz Dose   IP54	
390819	2U1R-Sch	60x51x130	0,08	2 units   1 row   without flap lid   IP40 2 Einheiten   1 Reihe   kein Klappdeckel   IP40	
390907	3U1R-Sch	111x83x175	0,40	3 units   1 row   flap lid   IP55 3 units   1 row   Klappdeckel   IP55	
390125	PN-IP 68-3	∅ 40,5x100	0,30	cross section 2,5mm <sup>2</sup>   cable ∅ 6-13 mm   400V   3 poles   IP68 Querschnitt 2,5mm <sup>2</sup>   Kabel ∅ 6-13 mm   400V   3 Pole   IP68	


Distribution Verteilung		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	System	poles Pole	current Strom	features Merkmale	quantity Menge	picture Foto
		mm	kg	VDC		A		pcs./ Stk.	
390103	HLK4	95x17x14	0,05	230	12			10	
390104	HLK6	117x19x15	0,05	230	12			10	
390105	HLK10	134x23x17	0,05	230	12			10	
392106	150A-4P	45x153x32	0,2	70	4	150	cover Abdeckung	1	
392107	150A-6P	45x232x32	0,27	70	6	150		1	
392108	250A-4P	48x237x70	0,45	70	4	250		1	
392109	600A-4P	65x216x86	0,75	70	4	600		1	
392110	600A-8P	65x327x86	1,3	70	8	600		1	

## DC INSTALLATION






This material is designed for solar powered battery installations and rated for 12 to 48 VDC. 10 A - 2 poles, not grounded.




Dieses Material ist für solarbetriebene Batterieinstallationen entwickelt und für 12 bis 48 VDC ausgelegt worden. 10 A – 2 Pole, nicht geerdet. Die Buchsenabdeckungen sind aus Plastik.

DC Installation		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	features Merkmale	picture Foto
		mm	kg		
101793	DC Switch	60x60x50	0,05	2/24VDC   1A	
390711	Toggle Switch	74x54x74	0,09	250 VAC   10 A   IP54	
101797	Pull switch indoor		0,10	12/24VDC   1A	
107219	E27 hanger		0,10	12/24 VDC   70 cm   E27	
103710	DC Socket surface	100x65x26	0,09	polarity protection / Verpolschutz 12/24/48VDC   10A	
103711	DC Socket in-wall	96x84x26	0,11	polarity protection / Verpolschutz 12/24/48VDC   10A	
103712	DC Plug	Ø 36x50	0,02	polarity protection / Verpolschutz 12/24/48VDC   10A	
103713	DC Junction Box	47x69x28	0,08	with 3 terminals / mit 3 Klemmen	
390035	AC Socket outdoor	74x50x74	0,03	230 VAC   16 A   IP54	

Cable Tie Kabelbinder		weight Gewicht	length Länge	width Breite	thickness Dicke	force Kraft	UV	PU VPE	picture Foto
		kg	mm			N			
390082	HKB11224B	0,04	112	2,4	1,12	80	stabil	100	
390083	HKB14136B	0,07	141	3,5	1,17	180			
390084	HKB20436B	0,10	205	3,5	1,17	180			
390085	HKB22647B	0,10	226	4,6	1,24	220			
390086	HKB29036B	0,12	290	3,5	1,17	180			
390087	HKB29147B	0,14	291	4,6	1,24	220			
390089	HKB36647B	0,14	366	4,6	1,24	356			
390088	HKB37576B	0,15	375	7,6	1,90	540			

Insulation tape Isolierband		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	colour Farbe	length Länge	width Breite	Material	picture Foto
		mm	kg		mm	mm		
390079	HET1015C	10x15x1	0,01	blue	10	15	PVC	
390080	HET1015F	10x15x1	0,01	red	10	15	PVC	
390081	HET1015YG	10x15x1	0,01	green/ yellow	10	15	PVC	

Fixture Befestigung		Ø	length Länge	weight Gewicht	anchor Dübel	type Typ	PU VPE	picture Foto
			mm	mm	kg			
141212	Anchor M8	M8	41	0,07	46	Anchor   Anker		
102867	Anchor M10	M10	30	0,06	60	Anchor   Anker		
303597	Secure M8-20	M8	20	0,01		Anti Theft   Diebstahlgeschützt		
303598	Secure M8-30	M8	30	0,01		Anti Theft   Diebstahlgeschützt		
390113	Allen M8-20	M8	20	0,01		Allen Head   Innensechskant	10	
390112	Allen M8-30	M8	30	0,01		Allen Head   Innensechskant	10	
500020	Allen M8-40	M8	40	0,02		Allen Head   Innensechskant	10	
500019	Allen M8-45	M8	45	0,02		Allen Head   Innensechskant	10	
390115	Washer M8	M8		0,02		Washer   Unterlegscheibe	10	

Fixture Befestigung		Ø	length Länge	weight Gewicht	anchor Dübel	type Typ	PU VPE	picture Foto
390116	Nut M8	M8		0,01		Nut   Mutter	10	
391272	pias 3,5x9,5	3,5	9,5	0,01		Selfdrilling   Selbstbohrend		
391012	pias 4,2x16	4,2	16	0,01		Selfdrilling   Selbstbohrend		
391013	pias 4,8x25	4,8	25	0,01		Selfdrilling   Selbstbohrend		
391014	Torx AW20	T20		0,01		Bit		
391015	Torx AW25	T25		0,01		Bit		

## CONNECTORS | ANSCHLÜSSE

### STANDARD4

The connectors are compatible with commercial 4 mm PV-connector. They are designed for a strain relief, waterproof and UV-resistant connection. Crimp tool for processing is essential.

Standard4 Steckverbinder sind kompatibel mit konventionellen 4 mm PV-Steckverbindern. Sie sind für die Zugentlastung konzipiert, wasserdicht und UV resistent. Für die Weiterverarbeitung sind Crimpwerkzeuge erforderlich.

**Phaesun** 



Standard4 Phaesun		weight Gewicht	cross section Querschnitt	Ø cable Ø Kabel	type Typ	current Strom	tool Werkzeug
390921	Standard4 2,5 F	0,01	2,5	4,6-6,2	female	22	y
390918	Standard4 2,5 M	0,01	2,5	4,6-6,2	male	22	y
390920	Standard4 4-6 F	0,01	4-6	5,0-7,5	female	30	y
390919	Standard4 4-6 M	0,01	4-6	5,0-7,5	male	30	y
390900	Standard4 4-6 Set	0,03	4-6	5,0-7,5	female male	30	n



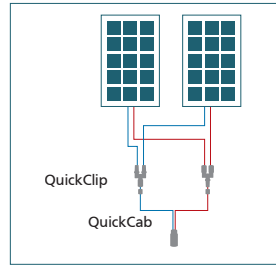


## QUICKCLIP





Waterproof and simple parallel connector for solar modules with standard connectors. QuickClip4 are compatible with commercially available 4 mm PV connectors (Standard4).

Wasserdichter und einfacher Parallelverbinder für Solarmodule mit Standard-Steckern. QuickClip4 sind kompatibel mit handelsüblichen 4 mm PV-Steckverbindern (Standard4).

**Phaesun** 



**PARALLEL CONNECTION**  
**PARALLELSCHALTUNG**

QuickClip Phaesun	L x W x H L x B x H	weight	in	out	current	picture Foto	
		Gewicht	Ein	Aus	Strom		
	mm	kg			A		
391825	QuickClip4 Set 2in1 short	109x82x15	0,12	2	1	30	
391693	QuickClip4 Set 2in1 long	290x60x15	0,12	2	1	30	
600287	QuickClip4 Set 3in1	330x60x40	0,20	3	1	30	
600288	QuickClip4 Set 4in1	510x80x40	0,40	4	1	30	

## QUICKCAB

Phaesun QuickCab cables are prefabricated extension kits in different length. QuickCab4 with 4 mm is compatible with PV-connector (Standard4). QuickCab is an UV resistant and waterproof connection between solar modules and charge regulator.



Dies sind vorgefertigte Verlängerungskits in unterschiedlicher Länge. QuickCab4 mit 4 mm ist kompatibel mit PV-Steckverbindern (Standard4). QuickCab ist eine widerstandsfähige und wasserdichte Verbindung zwischen Solarmodul und Laderegler.









QuickCab Phaesun	L x W x H L x B x H	weight	cross section	length	Ø	type	
		Gewicht	Querschnitt	Länge	mm	Typ	
	mm	kg	mm	m	mm		
500039	QuickCab4-2,5/5	5000x10x5	0,51	2,5	5	4,8	Standard4
500040	QuickCab4-2,5/10	10000x10x5	0,98	2,5	10	4,8	Standard4
500041	QuickCab4-4/5	5000x11x6	0,68	4	5	5,2	Standard4

QuickCab Phaesun		L x W x H L x B x H	weight Gewicht	cross section Querschnitt	length Länge	∅	type Typ
		mm	kg	mm	m	mm	
500042	QuickCab4-4/10	10000x11x6	1,3	4	10	5,2	Standard4
500043	QuickCab4-6/5	5000x12x6	0,91	6	5	5,8	Standard4
500044	QuickCab4-6/10	10000x12x6	1,8	6	10	5,8	Standard4
391697	Standard4-4/0,9 Set	900x6x6	0,15	4	0,9	6,3	Standard4
391888	Standard4-4/5 Set	5000	0,67	4	5	6,3	Standard4

## SAE

This polarized plug system is ideal for mobile systems that are to be dismantled and reassembled without tools. With these cables and adapters, pluggable connections between modules, charge controllers and batteries can be pre-installed and extended. A wide range of adapters also allows the combination with other plug systems.

Dieses verpolungssichere Stecksystem eignet sich hervorragend für mobile Systeme, die werkzeuglos demontiert und wieder zusammengesetzt werden sollen. Mit diesen Kabel und Adaptern können steckbare Verbindungen zwischen Modulen, Laderegler und Batterien vorinstalliert und verlängert werden. Eine breite Palette von Adaptern ermöglichen zudem die Kombination mit anderen Stecksystemen.

SAE Phaesun		weight Gewicht	cross section Querschnitt	length Länge	out Aus	picture Foto
		kg/m	mm	mm		
391583	Croco 2/1	0,14	2	1	dip Klammer	
391584	Ring 2/1	0,06	2	1	Ring M5	
391585	Car 2/1	0,08	2	1	Car lighter Kfz-Stecker	
391586	Open 2/1,5	0,09	2	1,5	wire end ferule Aderendhülse	
391587	Open 2/4	0,23	2	4	wire end ferule Aderendhülse	
391696	Extensions 2/5	0,2	2	5	SAE	



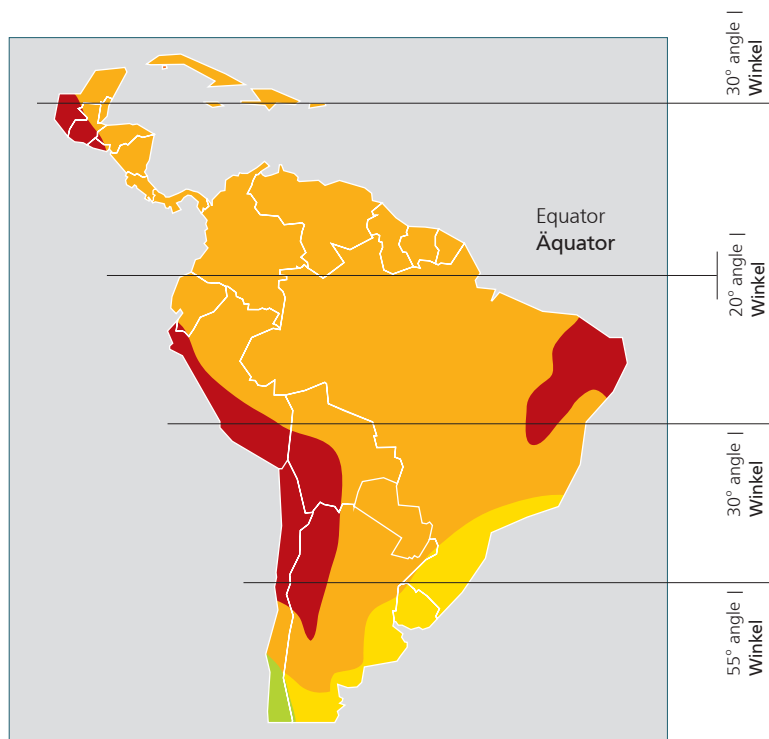
# 10 **SERVICE**

Tips for Installation   <b>Tipps zur Installation</b>	226
PV Connector Information   <b>PV-Verbinder Information</b>	233
Component Information   <b>Komponenten Information</b>	234
Solar Module Information   <b>Solarmodul Information</b>	234
Charge Controller Information   <b>Solarladeregler Information</b>	238
Inverter Information   <b>Wechselrichter Information</b>	241
Battery Information   <b>Batterie Information</b>	243
Lighting Information   <b>Beleuchtungsinformation</b>	249
Most famous brands   <b>Bekannte Marken</b>	252
Lookup   <b>Zum Nachschlagen</b>	253

# TIPS FOR INSTALLATION

## TIPPS ZUR INSTALLATION

GLOBAL HORIZONTAL IRRADIATION – LATIN AMERICA AND CARIBBEAN  
GLOBALE HORIZONTALSTRAHLUNG - LATEINAMERIKA UND KARIBIK



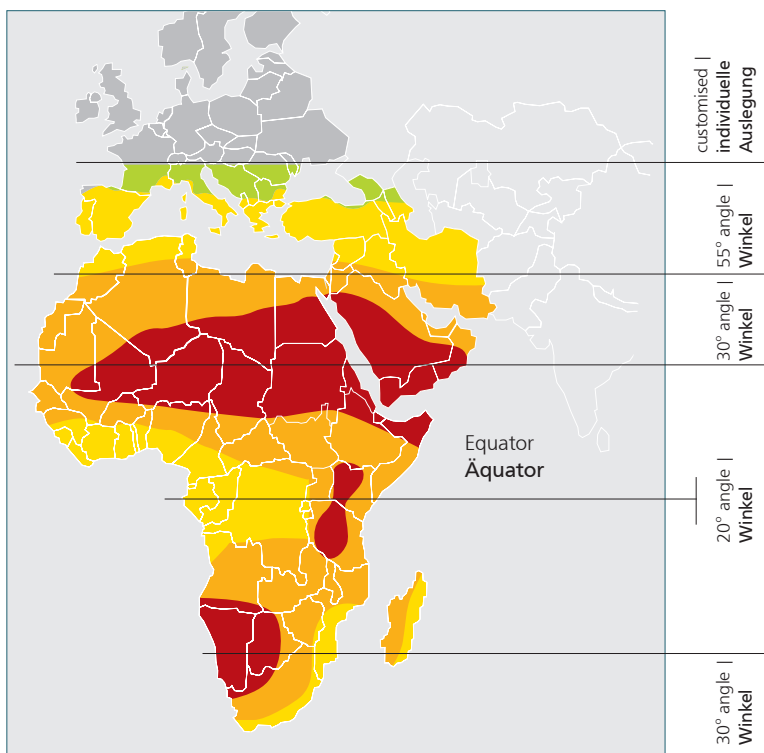
Average daily sum | Tagesdurchschnitt:

- Irradiation Group IG 1 | Einstrahlungsgruppe IG 1:  $\approx 6 \text{ kWh/m}^2$
- Irradiation Group IG 2 | Einstrahlungsgruppe IG 2:  $\approx 5 \text{ kWh/m}^2$
- Irradiation Group IG 3 | Einstrahlungsgruppe IG 3:  $\approx 4 \text{ kWh/m}^2$
- Irradiation Group IG 4 | Einstrahlungsgruppe IG 4:  $\approx 3 \text{ kWh/m}^2$

The components of the Phaesun Kits depend on the solar irradiation of the specific location. Find out your irradiation group and choose the adapted Phaesun Kit.

Die Komponenten der Phaesun-Kits hängen von der Sonneneinstrahlung des jeweiligen Standortes ab. Finden Sie Ihre Einstrahlungsgruppe heraus und wählen Sie das entsprechende Phaesun-Kit.

GLOBAL HORIZONTAL IRRADIATION – AFRICA | GLOBALE HORIZONTALSTRAHLUNG - AFRIKA



## ORIENTATION OF THE SOLAR PANEL

A preliminary survey of the location and the proper arrangement of the PV array are important to maximize energy production of the Off-Grid PV system. The PV array needs to be installed with a proper tilt angle, azimuth angle and with the minimum of shading.

### TILT ANGLE

PV arrays are most efficient, when they are perpendicular to the sun's rays. The default value is a tilt angle equal to the station's latitude. This normally maximizes annual energy production. The closer the system is installed to the equator the smaller should be the tilt angle. However, the farther the system is located from the equator the more the sun's path and the solar altitude vary throughout the year.

In Europe for example the solar altitude during summer reaches 60–65° whereas in winter solar angles are as low as 13–18°. That means that the perfect tilt angle varies throughout the year. To optimize capture of solar panels a tilt angle of 28–30° in Europe is recommended, plus 15° in winter, or minus 15° in summer.

**DON'T FORGET TO CLEAN THE  
MODULES FREQUENTLY!  
VERGESSEN SIE NICHT, IHRE  
SOLARPANELS REGELMÄSSIG  
ZU REINIGEN!**

### THE PERFECT TILT ANGLE IN DIFFERENT LOCATIONS | IDEALE NEIGUNGSWINKEL FÜR VERSCHIEDENE ORTE:

Location   Ort	Tilt Angle of Solar Panel   Modulneigungswinkel
<b>Memmingen</b> (Germany   Deutschland)	47°
<b>Istanbul</b> (Turkey   Türkei)	37°
<b>Agadir</b> (Morocco   Marokko)	30°
<b>Dakar</b> (Senegal)	15°
<b>Quito</b> (Ecuador)	0°
<b>Lusaka</b> (Zambia)	15°
<b>Cape Town</b> (South Africa / Sambia   Südafrika / Sambia)	33°
<b>Ushuaia</b> (Argentina   Argentinien)	54°

## OPTIMALE AUSSRICHTUNG DES SOLARMODULS

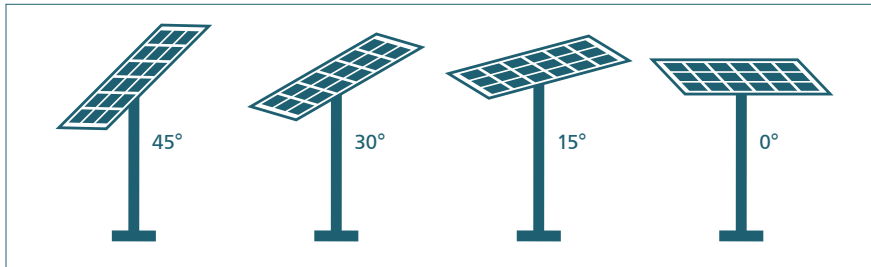
Um die Energieausbeute einer fest installierten Solaranlage zu maximieren, ist es wichtig die örtlichen Begebenheiten vor der Installation genau unter die Lupe zu nehmen. Die PV-Module müssen in einem angemessenen Neigungswinkel, sinnvoller horizontaler Ausrichtung am besten ohne oder mit minimaler Verschattung installiert sein.

### NEIGUNGSWINKEL

PV Module sind am effizientesten, wenn sie senkrecht zur Sonneneinstrahlung stehen. Der Neigungswinkel, der über das Jahr gesehen den höchsten Energieertrag bringt, ist ein Neigungswinkel mit dem gleichen Wert wie der Breitengrad des Standortes. Je näher der Standort am Äquator liegt, desto kleiner sollte der Neigungswinkel sein. Allerdings variiert der Tagesverlauf der Sonne umso mehr, je weiter der Standort vom Äquator entfernt liegt. In Europa beispielsweise erreicht der Sonnenstand im Sommer 60–65° und im Winter nur 13–18°. Das bedeutet, dass der perfekte Neigungswinkel sich im Verlauf des Jahres ändert. Als Faustregel kann man sagen, dass der optimale Neigungswinkel in Mitteleuropa bei 28–30° liegt. Bei verstärkter Nutzung der Solaranlage im Sommer kann man 15° abziehen, bei verstärkter Nutzung im Winter 15° hinzufügen.

THE CLOSER THE SYSTEM IS INSTALLED TO THE EQUATOR THE SMALLER SHOULD BE THE TILT ANGLE

**JE NÄHER DAS SYSTEM AM ÄQUATOR INSTALLIERT IST, UMSO KLEINER SOLLTE DER NEIGUNGSWINKEL SEIN.**



#### GEOGRAPHICAL ORIENTATION – AZIMUTH ANGLE

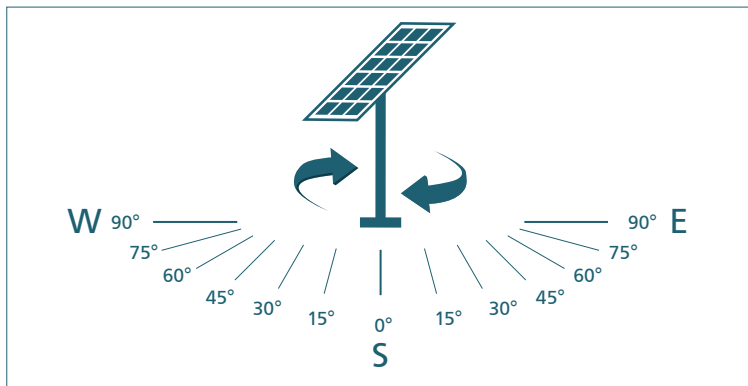
To maximize the collection of the daily and seasonal solar energy possible, PV modules should be oriented geographically. A solar panel facing the equator promises the highest energy yield. In the northern hemisphere the optimum orientation for a PV module is true south (Azimuth 180°), in the southern hemisphere it is true north. However, PV modules can face up to 45° east or west of true south (or north) without significantly decreasing their performance.

#### GEOGRAPHISCHE AUSRICHTUNG - AZIMUTHWINKEL

Je nach Standort variiert auch die optimale geografische Ausrichtung des Solarmoduls. Ein Solarmodul, das in Richtung des Äquators ausgelegt ist, verspricht den maximalen Energieertrag. Auf der nördlichen Erdhalbkugel ist die optimale Ausrichtung direkt gegen Süden (Azimuth 180°), auf der südlichen Erdhalbkugel gegen Norden. Jedoch ist eine Ausrichtung von bis zu 45° Richtung Osten oder Westen nur mit geringen Leistungseinbußen verbunden.

AZIMUTH ANGLE / THE MODULE'S ORIENTATION SHOULD BE PREFERABLE IN DIRECTION OF THE EQUATOR

**AZIMUTHWINKEL / DAS MODUL SOLLTE MÖGLICHST IN RICHTUNG DES ÄQUATORS AUSGERICHTET SEIN**





### SHADING OF PHOTOVOLTAIC CELLS

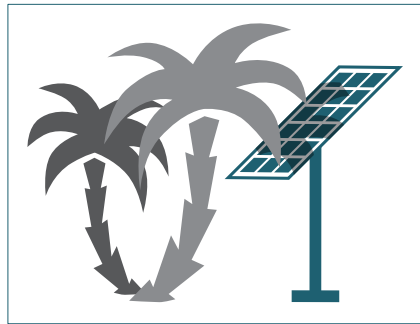
The electrical output of photovoltaic cells is very sensitive to shading. Even when a small portion of the panel is shaded and the rest remains in sunlight the electrical output decreases drastically. Shading from trees, poles, aerials, chimneys, existing or future buildings in the neighborhood all have a major impact on photovoltaic energy production.

The decreasing energy production due to shading has its electronic explanation in the series connection of solar panels. Due to a reduced flow of electrons or worst case electrons reversing course through the shaded portion of the p-n junction the power production of the whole PV array suffers.

### VERSCHATTUNG VON SOLARMODULEN

Der Ertrag einer PV-Zelle wird stark durch die Verschattung beeinflusst. Selbst wenn nur ein kleiner Teil des Solarmoduls verschattet ist, sinkt der Energieertrag drastisch!

Verschattung durch Bäume, Masten, Schornsteine bestehende oder geplante Bauten in der Nachbarschaft - all das hat einen bedeutenden Einfluss auf den Energieertrag der Solaranlage. Die Ursache des stark abfallenden Energieertrags durch Verschattung, liegt in den in Reihe verschalteten Solarzellen der Module. Durch einen reduzierten Fluss an Elektronen oder im schlimmsten Fall dem Rückfluss von Elektronen durch eine Teilverschattung der p-n Übergänge, leidet die Stromproduktion des gesamten PV-Moduls.



### CABLE SIZING

The wire cross section is calculated on the basis of a 0,5 V voltage drop. It is possible to use a thinner cable if for example open circuit voltage is high and MPP Trackers are used.

A voltage drop of 0,5 V in a 12 V system will reduce the system efficiency by 4%.

### EXAMPLE

Voltage drop is exact 0,5 V if distance is 5 meter, current is 7 A and a cross section of 2,5 mm<sup>2</sup>.

If the current is duplicated while distance and cross section remain the same, the voltage drop (here 5 m; 2,5 mm<sup>2</sup>; 14 A) is 1 V voltage drop is also duplicated).

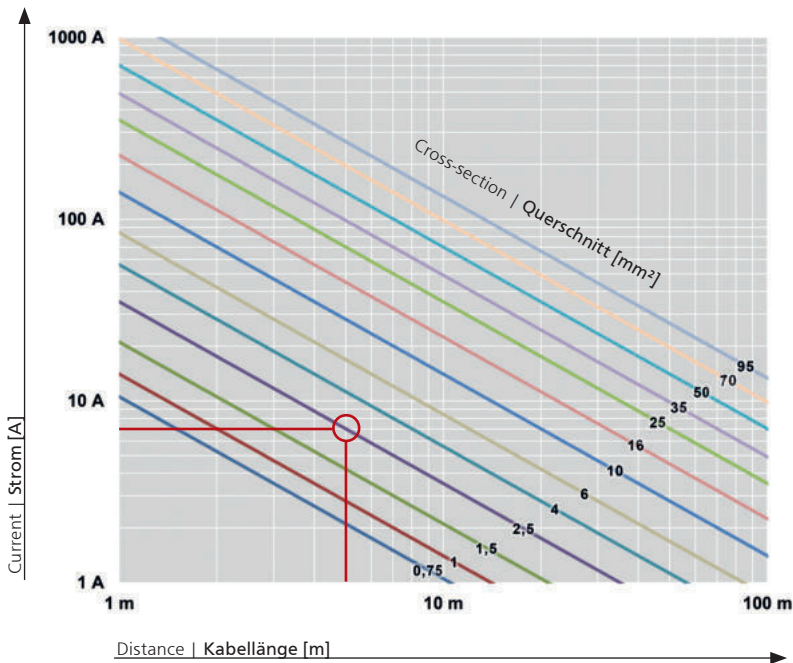
If the cross section is halved with the same distance and current, the voltage drop is also duplicated (here 5 m; 1,25 mm<sup>2</sup>; 7 A; 1 V voltage drop).

### KABELQUERSCHNITT

Der Kabelquerschnitt wurde entsprechend einem Spannungsabfall von 0,5 V ausgelegt. Somit ist es auch möglich, dünnere Kabel zu nutzen, wenn höhere Modulspannungen bestehen und MPP Tracker genutzt werden. Der Spannungsabfall von 0,5 V in einem 12 V System mindert die Systemeffizienz um 4%.

### BEISPIEL

Der Spannungsabfall beträgt genau 0,5 V bei einem Abstand von 5 Metern, einem Strom von 7 A und einem Querschnitt von 2,5 mm<sup>2</sup>. Wird der Strom bei gleichem Abstand und Querschnitt verdoppelt, so wird der Spannungsabfall (hier 5 m; 2,5 mm<sup>2</sup>; 14 A, 1 V Spannungsabfall) ebenfalls verdoppelt. Wird der Querschnitt bei gleichem Abstand und Strom halbiert, so verdoppelt sich auch der Spannungsabfall (hier 5 m; 1,25 mm<sup>2</sup>; 7 A; 1 V Spannungsabfall).



### INGRESS PROTECTION (IP)

EN 60529 outlines an international classification system for the sealing effectiveness of enclosures of electrical equipment against the intrusion into the equipment of foreign bodies and moisture. This classification system utilizes the letters "IP" (Ingress Protection) followed by two or three digits. (A third digit is sometimes used. An "x" is used for one of the digits if there is only one class of protection).

### SCHUTZART (IP)

EN 60529 beschreibt ein internationales Klassifizierungssystem für die Dichtwirkung von Gehäusen elektrischer Geräte gegen das Eindringen von Fremdkörpern und Feuchtigkeit in die Geräte. Dieses Klassifizierungssystem verwendet die Buchstaben „IP“ (Ingress Protection), gefolgt von zwei oder drei Ziffern. (Manchmal wird eine dritte Ziffer verwendet. Ein „x“ wird für eine der Ziffern verwendet, wenn es nur eine Schutzklasse gibt).

#### DEGREES OF PROTECTION – FIRST DIGIT

The first digit indicates the degree of protection of the housing against contact and ingress of foreign bodies.

#### KENNZIFFER DES IP-CODES - ERSTE ZIFFER

Die erste Kennziffer gibt die Schutzart des Gehäuses gegen Berührung und das Eindringen von Fremdkörpern an.

First Digit   <b>1. Ziffer</b>	Explanation	Bedeutung
0	No special protection	Kein besonderer Schutz
1	Protection from a large part of the body such as a hand (but no protection from deliberate access); from solid objects greater than 50 mm in diameter	Geschützt gegen den Zugang mit der Hand (aber kein Schutz gegen absichtlichen Zugang) oder feste Fremdkörper mit Durchmesser ab 50 mm
2	Protection against fingers or other object not greater than 80 mm in length and 12 mm in diameter	Geschützt gegen den Zugang mit einem Finger oder feste Fremdkörper, die nicht größer als 80 mm Länge und 12 mm Durchmesser sind
3	Protection from entry by tools, wires, etc., with a diameter of thickness greater than 2,5 mm	Geschützt gegen den Zugang mit einem Werkzeug oder feste Fremdkörper mit Durchmesser ab 2,5 mm
4	Protection from entry by solid objects with a diameter or thickness greater than 1 mm	Geschützt gegen den Zugang mit einem Draht oder feste Fremdkörper mit Durchmesser ab 1 mm
5	Protection from the amount of dust that would interfere with the operation of the equipment	Geschützt gegen Staub in schädigender Menge und vollständiger Schutz gegen Berührung
6	Dust tight	Staubdicht

#### DEGREES OF PROTECTION – SECOND DIGIT

The second digit indicates the degree of protection of the equipment inside the enclosure against the harmful entry of various forms of moisture (e.g. dripping, spraying, submersion, etc.).

#### KENNZIFFER DES IP-CODES - ZWEITE ZIFFER

Die zweite Kennziffer gibt die Schutzart des Gehäuses hinsichtlich schädlicher Einflüsse auf das Betriebsmittel infolge des Eindringens von Wasser an.

Second Digit   <b>2. Ziffer</b>	Explanation	Bedeutung
0	No special protection	Kein besonderer Schutz
1	Protection from dripping water	Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser
2	Protection from vertically dripping water	Schutz gegen fallendes Tropfwasser
3	Protection from sprayed water	Schutz gegen fallendes Sprühwasser
4	Protection from splashed water	Schutz gegen allseitiges Spritzwasser
5	Protection from water projected from a nozzle	Schutz gegen Strahlwasser (Düse)
6	Protection against heavy seas, or powerful jets of water	Schutz gegen starkes Strahlwasser
7	Protection against powerful water jets from any direction	Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen
8	Protection against immersion up to 1 m of submersion for short time	Schutz gegen kurzzeitiges Eintauchen bis zu 1 m unter Wasser
9	Protection against complete, continuous submersion in water	Schutz gegen vollständiges, kontinuierliches Untertauchen in Wasser

## STANDARD4: 20-30 A



## POLARITY:

- „Male“ and „female“ refer to the electrical contacts and not to the visible shape of the plugs
- the female connector is marked with „+“ but does not always lead electrically positive



## USE:

- Modules, charge controllers, inverters, GCP
- QuickCab4, Quick-Clip4

## PROCESSING:

- Crimping Tool
- without tools (390900)

## NOTE:

- plug-compatible with 4mm solar plugs
- Tightness only guaranteed by the same manufacturers
- Contact corrosion possible with different manufacturers

## POLARITÄT:

- „Männlich“ und „weiblich“ beziehen sich auf die elektrischen Kontakte und nicht auf die sichtbare Form der Stecker
- die Buchse ist mit „+“ gekennzeichnet, ist aber nicht immer elektrisch positiv

## VERWENDUNG:

- Module, Laderegler, Wechselrichter, GCP
- QuickCab4, Quick-Clip4

## VERARBEITUNG:

- Krimpwerkzeug
- ohne Werkzeug (390900)

## ANMERKUNG:

- steckerkompatibel mit 4mm-Solarsteckern
- Dichtheit nur von den gleichen Herstellern garantiert
- Kontaktkorrosion bei verschiedenen Herstellern möglich

## SAE: &lt; 8 A



SAE is a 2-pole water protected plug for the medium current range. Since the plug is potted, the connectors cannot be mounted on cables themselves. Therefore many adapters are available

SAE ist eine 2-poliger wassergeschützter Stecker für den mittleren Strombereich. Da der Stecker vergossen ist, können sie nicht selber am Kabel montiert werden. Deshalb sind viele Adapter erhältlich.

## COAXIAL STECKER



Coaxial plugs are 2-pole device plugs for the small current range. Outer diameter and pin diameter are available in many variants. Components can be connected with adapter cables.

Hohlstecker sind 2-poliger Gerätestecker für den kleinen Strombereich. Außen- und Stiftdurchmesser gibt es in vielen Varianten. Mit Adapterkabel können Komponenten Verbunden werden.

# COMPONENT INFORMATION

## KOMPONENTEN INFORMATION

### SOLAR MODULE INFORMATION

A solar module or photovoltaic module converts the sunlight directly into electrical energy. The module consists of solar cells which in turn are manufactured from mineral semiconductor material, mainly silicon. Depending on the type of crystal there are four types of cells:

#### MONOCRYSTALLINE CELLS

The manufacture of monocrystalline silicon cells requires high-purity semiconductor material. Single-crystal rods are drawn from molten silicon material and sawn into thin slices afterwards. This manufacturing method ensures a relatively high degree of efficiency.

#### BACK CONTACT SILICON CELLS

This refers to monocrystalline wafers contacted on one side. A dark blue colour, which is not interrupted by contact fingers and cell connectors, is particularly characteristic of these wafers. This means that the sun has more surface area available and the cells are more efficient.

#### POLYCRYSTALLINE CELLS

Polycrystalline cells, also called multi crystalline cells are manufactured with the help of a casting process where liquid silicon is cast in blocks which are sawn into slices afterwards. During the ingot solidification, crystal structures with different sizes are generated. Polycrystalline modules mostly have a blueish shimmer, the irregular structure makes them twinkle in the sunlight. They are slightly less efficient than monocrystalline modules.

#### AMORPHOUS CELLS/THIN LAYER

Amorphous silicon does not form a regular crystal structure, but irregular atomic arrangements. It is created in a plasma reactor by chemical gas-phase deposition of gaseous silane. This saves both energy and material in the manufacturing process, which makes these cells very cost effective. Amorphous silicon cells are very tem-

### INFORMATIONEN ZU SOLARMODULEN

Ein Solarmodul oder Photovoltaikmodul wandelt das Licht der Sonne direkt in elektrische Energie um. Das Modul besteht aus Solarzellen, die wiederum aus einem anorganischen Halbleitermaterial, in der Regel Silizium hergestellt werden. Je nach Art des Kristalls unterscheidet man vier Arten von Zellen:

#### MONOKRISTALLINE ZELLEN

Zur Herstellung von monokristallinen Siliziumzellen benötigt man hochreines Halbleitermaterial. Aus einer Siliziumschmelze werden einkristalline Stäbe gezogen und anschließend in dünne Scheiben gesägt. Dieses Herstellungsverfahren garantiert relativ hohe Wirkungsgrade.

#### RÜCKKONTAKT SILIZIUMZELLEN

Damit sind einseitig kontaktierte, monokristalline Wafer gemeint. Besonders charakteristisch für diese Wafer ist eine dunkelblaue Farbe, die nicht von Kontaktfingern und Zellverbindern unterbrochen wird. Somit steht der Sonne mehr Oberfläche zur Verfügung und die Zellen sind effizienter.

#### POLYKRISTALLINE ZELLEN

Bei polykristallinen Zellen, auch multikristalline Zellen genannt, wird flüssiges Silizium in Blöcke gegossen, die anschließend in Scheiben gesägt werden. Bei der Erstarrung des Materials bilden sich unterschiedlich große Kristallstrukturen aus. Polykristalline Module schimmern meist bläulich, durch die ungleichmäßige Struktur funkeln sie im Sonnenlicht. Der Wirkungsgrad ist etwas geringer als bei monokristallinen Modulen.

#### AMORPHE ZELLEN/DÜNNESCHICHT

Bei der amorphen Silizium-Technologie wird amorphes Silizium aus einem Plasma hauchdünn auf einer Glasplatte abgeschieden. Das spart sowohl Material als auch Energie bei der Herstellung. Amorphe Siliziumzellen haben einen geringeren Wirkungsgrad als kristalline Zellen, allerdings sind sie sehr temperatur-

perature resistant and can be easily adjusted to individual requirements in terms of size, design and capacity. They can be connected in series at the same time the cells are formed, making easy to create panels in a variety of voltages. Most flexible solar modules are made of amorphous technology.

resistent und lassen sich in Größe, Design und Leistung einfach auf individuelle Anforderungen zuschneiden. Im Gegensatz zu kristallinen Zellen erzeugen amorphe Zellen auch schon bei diffuser Einstrahlung Energie.



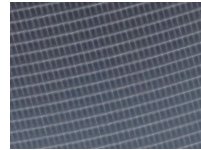
Mono



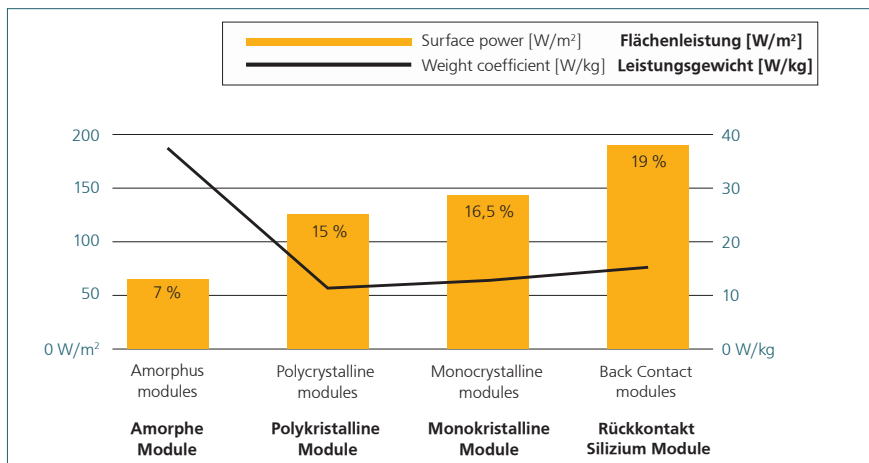
Back Contact  
Rückkontaktiert



Poly



Amorph



### CIS/CIGS CELLS

CIS stands for Copper, Indium and Selenium and CIGS stands for Copper Indium Gallium Selenide. The CIS/CIGS technology is normally often used for flexible solar modules. The CIS/CIGS absorber is deposited on a glass or plastic backing, along with electrodes on the front and back to collect current. The semiconductor layer uses the broadest light of all solar technologies. CIS/CIGS cells achieve high conversion efficiencies at low production costs, thanks to the fact that they have the highest spectral response of all photovoltaic technologies. They are suited for application on flexible substrates and can be fabricated on thin polymer foils without any compromise of conversion efficiency

### CIS/CIGS ZELLEN

CIS steht für Kupfer-Indium-Selenid, während CIGS für Kupfer-Indium-Gallium-Selenid steht. Die CIS/CIGS Technologie wird in der Regel bei flexiblen Solarmodulen angewandt. Der CIS/CIGS Absorber befindet sich auf einem Glas- oder Kunststoffträger, die Elektroden sind auf der Vorder- und Rückseite angebracht. Die Halbleiterschicht nutzt unter allen Solartechnologien das breiteste Lichtspektrum. CIS/CIGS Zellen erzielen dank der Tatsache, dass sie unter allen Solartechnologien die höchste Spektralempfindlichkeit besitzen, hohe Wirkungsgrade bei geringen Produktionskosten. Sie eignen sich für Anwendungen auf flexiblen Trägerschichten und können auf dünnen Polymerfolien ohne Beeinträchtigung des Wirkungsgrades aufgebracht werden.

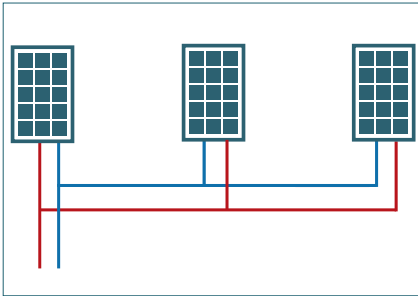
## FROM THE CELL TO THE MODULE

Individual solar cells are interconnected to form modules with higher output. In order to be able to provide suitable voltages or outputs for the different applications, they are connected in series and in parallel. A series connection of the cells results in series and in parallel higher voltage, a parallel connection in a higher current. Solar modules are offered for different applications with different nominal outputs and voltages. The characteristics of the solar modules refer to the standard test conditions of 1,000 W/m<sup>2</sup> solar radiation at 25°C cell temperature.

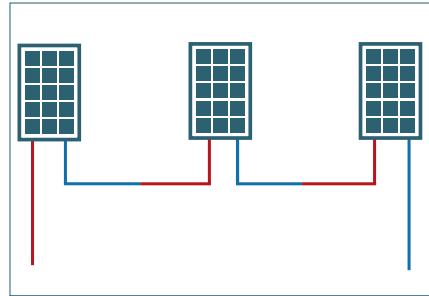
## VON DER ZELLE ZUM MODUL

Einzelne Solarzellen werden zu Modulen mit größerer Leistung verschaltet. Um für die unterschiedlichen Anwendungsbereiche geeignete Spannungen bzw. Leistungen bereitstellen zu können, werden sie in Serie und in Reihe geschaltet. Eine Serienschaltung der Zellen hat eine höhere Spannung zur Folge, eine Parallelschaltung einen höheren Strom. Solarmodule werden für unterschiedliche Anwendungen mit unterschiedlichen Nennleistungen und Spannungen angeboten. Die Kenndaten der Solarmodule beziehen sich auf die Standardtestbedingungen von 1.000 W/m<sup>2</sup> Sonneneinstrahlung bei 25°C Zelltemperatur.

### PARALLEL CONNECTION PARALLELSCHALTUNG



### SERIES CONNECTION REIHENSCHALTUNG



Tapes and solder joints are removed to allow flexible and redundant connections and solar energy to flow. Peak cell temperatures are lowered and the life of the panel is extended.

Bänder und Lötverbindungen werden entfernt um flexible, redundante Verbindungen und die Sonnenenergie fließen zu lassen. Die Spitzentemperaturen werden gesenkt und die Lebensdauer der Platte wird verlängert.





## CHARGE CONTROLLER INFORMATION

A solar module converts sunlight into direct current. So the current from the solar module could be directly fed into the battery which also stores the electricity as direct current which in turn could be used to serve DC consumers.

The solar modules voltage, however, is higher than the voltage of a fully charged battery and can therefore damage a battery when it is directly charged. Moreover, a deep discharge of the battery may considerably impair its durability when the loads are used excessively.

The charge controller protects the battery from deep discharge, overload and short circuits. It extends the durability of the batteries considerably and should be on principle applied with self-sustaining solar systems.

## TYPES OF CHARGE CONTROLLERS

### SERIES CONTROLLERS

When the end of charge voltage is reached, a series controller interrupts the module power using relay or power conductor and switches it back on after a defined voltage drop. It disables further current flow into batteries when they are full.

### SHUNT CONTROLLERS

A shunt controller continuously reduces the module power when the end of charge voltage is reached. But since the module continues producing power, the unneeded part of the modules power is used as a short-circuit current without any problems. This method is ideal for the battery as charging is safe and swift.

### MPPT CONTROLLERS

MPPT solar controllers make the solar panels operate at their optimum power output voltage. The current is regulated by the battery voltage, therefore they make the system accept high input voltages from the solar array. The generated power is able to be used more efficiently.

### PWM

Pulse Wide Modulation is a special charging algorithm that is used in most charge controllers

## INFORMATIONEN ZU LADEREGLERN

Ein Solarmodul wandelt Sonnenlicht in Gleichstrom um. Somit könnte man den Strom aus dem Solarmodul direkt in die Batterie einspeisen, die den Strom ebenfalls als Gleichstrom speichert und damit DC-Verbraucher bedienen.

Die Spannung der Solarmodule liegt jedoch über der Spannung einer voll geladenen Batterie, und kann somit eine Batterie bei Direktladung schädigen. Weiterhin kann die Tiefentladung der Batterie durch zu anspruchsvolle Nutzung der Verbraucher die Lebensdauer einer Batterie erheblich senken. Der Laderegler hat die Funktion, die Batterie vor Tief- und Überladung sowie vor einem Kurzschluss zu schützen. Er verlängert die Lebensdauer der Batterien erheblich und sollte grundsätzlich bei autarken Solarsystemen verwendet werden.

## VERSCHIEDENE LADEREGLERTYPEN

### SERIEN REGLER

Der Serienregler unterbricht den Modulstrom mit Hilfe eines Relais oder Stromleiters und schaltet ihn bei einem definierten Spannungsabfall wieder ein, sobald die Ladeendspannung erreicht ist. Sind die Batterien voll geladen, verhindert der Serienregler so einen weiteren Stromfluss in die Batterien.

### SHUNT REGLER

Der Shunt Regler reduziert den Modulstrom kontinuierlich, sobald die Lade-Endspannung erreicht ist. Da aber das Modul weiterhin Strom erzeugt, wird der nicht benötigte Anteil des Modulstroms einfach als Kurzschlussstrom verwendet. Diese Methode ist für die Batterie ideal, da sie sicheres und schnelles Laden gewährleistet.

### MPPT REGLER

MPPT Solarladeregler ermöglichen den Betrieb von Solarmodulen bei optimaler Ausgangsspannung. Der Strom wird über die Batteriespannung reguliert, daher lässt das System hohe Eingangsspannungen der Solaranlage zu. Der erzeugte Strom kann so effizienter genutzt werden.

### PWM

Pulse Width Modulation (Pulsweitenmodu-

and also in other electric devices. It is the most effective means to achieve constant voltage battery charging by switching the solar system controller's power devices. When a battery voltage reaches the regulation set point, the PWM algorithm reduces the charging current to avoid heating and gassing of the battery. The result is a higher charging efficiency, rapid recharging, and a healthy battery at full capacity.

#### USB

For charging mobile devices, appropriate sockets are available for some products. These sockets supply the specified USB charging voltage 4.1... 5.25 VDC. The current is limited according to the specifications of the charge controller.

#### DUO

For the caravan sector, so-called duo charge controllers are offered which have two charge outputs. One for automatic charging and charge maintenance of the (main) on-board supply battery and one charge output for charging and charge maintenance of the vehicle starter battery.

#### BLUETOOTH

More and more products do without a device display and offer the possibility to display the current values on a smartphone as well as to set parameters with a wireless connection. The apps are freely available.

#### HYBRID

An inverter/charger combined with an MPP controller in one device simplifies installation and significantly reduces the wiring effort. Solar modules and AC sources charge the battery to provide uninterrupted power to AC consumers

#### BATTERY CHARGER

If no inverter/charger is installed in the system, these devices can be used to recharge a battery with mains power.

lation) bezeichnet einen speziellen Ladealgorithmus, der sowohl in den meisten Laderegler, als auch bei anderen elektrischen Geräten zur Anwendung kommt. PWM ist die effektivste Methode zum Erreichen einer konstanten Batteriespannung beim Laden. Erreicht die Batteriespannung den Sollwert, reduziert der PWM Algorithmus den Ladestrom um Aufheizen und Gasentwicklung bei der Batterie zu vermeiden, was wiederum eine erhöhte Ladeeffizienz, schnelles Wiederaufladen und eine korrekte Batteriefunktion bei voller Leistung ermöglicht.

#### USB

Zum Laden von mobilen Geräten stehen bei einigen Produkten entsprechende Buchsen zur Verfügung. Diese Buchsen liefern die spezifizierte USB-Ladespannung 4.1... 5,25 VDC. Der Strom ist entsprechend den Angaben des Ladereglers begrenzt.

#### DUO

Für den Caravan-Bereich werden sogenannte Duo-Laderegler angeboten, die zwei Ladeausgänge haben. Einen für die automatische Ladung und Ladeerhaltung der (Haupt-) Bord-Versorgungsbatterie und einen Ladeausgang für die Ladung sowie Ladeerhaltung der Fahrzeug-Starterbatterie.

#### BLUETOOTH

Immer mehr Produkte verzichten auf ein Geräte-Display und bieten die Möglichkeit mit einer Funkverbindung sowohl die aktuellen Werte auf einem Smartphone anzuzeigen, als auch Parameter einzustellen. Die Apps sind frei verfügbar.

#### HYBRID

Ein Wechselrichter/Ladegerät kombiniert mit einem MPP-Regler in einem Gerät erleichtert die Installation und reduziert den Verdrahtungsaufwand deutlich. Solarmodule und AC-Quellen laden die Batterie um AC-Verbraucher unterbrechungsfrei versorgen zu können

#### BATTERIELADEGERÄT

Wenn kein Wechselrichter/Ladegerät im System installiert ist, kann mit diesen Geräten eine Batterie mit Netzstrom nachgeladen werden.

## TYPES OF VOLTAGE CONVERTERS

### DC/DC CONVERTERS

Some DC consumers do not match the available battery voltage. With a converter the voltage can be increased or decreased, so that e.g. a 12V consumer can be supplied from a 24V battery

### CHARGE BOOSTER

To charge a battery from another battery, a DC/DC converter, a so-called booster, is required. The two system voltages can be either the same or different.

### THE CHOICE OF THE APPROPRIATE SOLAR CHARGE CONTROLLER DEPENDS ON 3 FACTORS:

- Module current (A)
- Load current (A) and
- Voltage (V)

### MODULE CURRENT AND LOAD CURRENT

The charge controller must be able to absorb the maximum current that flows in the system. Therefore you have to check first which current flows with the module (module current) and which current flows with the consumer (load current). The chosen charge controller should at any rate cover the currents to be expected while the possible currents of the charge controller should not be exceeded.

### VOLTAGE

12 VDC systems are often used, both on the consumer side (load current) and on the battery side. It is, however, also possible to use battery systems with 24 VDC and 48 VDC. The data of module, load current and voltage are specified by the manufacturer.

Basically, solar charge controllers are distinguished between shunt controllers, series charge controllers and charge controllers with MPPT function. The load voltage with shunt and series charge controllers is determined by the battery. Chose a shunt or series controller when battery current is higher than the module

## VERSCHIEDENE SPANNUNGSWANDLER

### DC/DC-WANDLER

Manche DC-Verbraucher passen nicht zur vorhandenen Batteriespannung. Mit einem Wandler kann die Spannung erhöht oder verringert werden, damit z.B. ein 12V-Verbraucher aus einer 24V-Batterie versorgt werden kann.

### LADEBOOSTER

Um eine Batterie aus einer anderen Batterie zu laden wird ein DC/DC-Wandler, ein sogenannter Booster benötigt. Dabei können die beiden Systemspannung sowohl gleich als auch unterschiedlich sein.

### DIE WAHL DES RICHTIGEN SOLARLADEREGLERS IST ABHÄNGIG VON DREI FAKTOREN:

- Modulstrom (A)
- Laststrom (A) und
- Spannung (V)

### MODULSTROM UND LASTSTROM

Der Laderegler muss den maximalen Strom, der in der Anlage fließt, abfangen können. Deshalb muss zunächst geprüft werden, welcher Strom auf der Modulseite (Modulstrom) und welcher Strom auf der Verbraucherseite (Laststrom) anliegt. Der Laderegler sollte so ausgewählt werden, dass die zu erwartenden Ströme auf jeden Fall abgedeckt werden und die möglichen Ströme des Ladereglers nicht überschritten werden.

### SPANNUNG

Häufig kommen 12 VDC Systeme zum Einsatz sowohl auf Verbraucherseite (Laststrom) als auch bei den Batterien. Jedoch können auch Batteriesysteme mit 24 VDC und 48 VDC zum Einsatz kommen.

Die Daten zu Modul- und Laststrom und zur Spannung werden vom Hersteller angegeben. Grundsätzlich unterscheidet man bei Ladereglern zwischen Shunt- und Serienladereglern und Ladereglern mit MPPT-Funktion. Bei Shunt- und Serienladereglern wird die Ladespannung von der Batterie bestimmt. Ladereg-

current. Charge controllers with MPPT (Maximum Power Point Tracking) function adjust themselves at any time to the maximum voltage of the module bringing higher voltages down to the voltage required on the battery. Thus they make sure that the current yield is higher.

Chose a charge control with MPPT when battery current is lower than the module current. Besides, using a much higher DC voltage on the input side allows using thinner wire, decreasing the wire cost and making the installation easier. Especially when used in cooler regions or when the distance from the solar module to the battery is long (long cables), the MPPT controller ensures higher current yields. Small appliances are supplied often with 5 VDC by a USB-plug. Pico systems as well as some charge controllers or inverters provide USB outputs, not for data transmission but for 5 VDC power supply. These USB outputs can charge mobile phones and battery packs or supply tiny loads like lamps, radio, MP3-players.

#### INVERTER INFORMATION

Electrical consumers use either DC (direct current), or AC (alternating current). Conventional domestic appliances in Europe and Africa are based on 230 VAC and in America mainly on 110 VAC, since this is the power that comes right from the socket.

Solar systems, however, produce 5 VDC, 12 VDC or 24 VDC direct current. Appropriately, many electrical devices are available in a correspondingly energy saving design. Phaesun has a wide range of products for interior and exterior lighting, fans, TV sets and freezers/fridges on a 12 VDC or 24 VDC basis available.

If you wish to connect conventional domestic appliances based on 230 VAC or 110 VAC in addition, you need an inverter to do so. An inverter enables you to operate any device from the electrical toothbrush through to your sound system or vacuum cleaner.

ler mit MPPT (Maximum Power Point Tracking) Funktion stellen sich zu jedem Zeitpunkt auf die maximale Spannung des Moduls ein und transformieren höhere Spannungen auf die benötigte Spannung, die an der Batterie anliegt, herunter. So sichern sie einen höheren Stromertrag. Besonders bei der Anwendung in kühleren Gegenden sorgt der MPPT-Regler für einen höheren Stromertrag.

Mit MPPT-Regler können auch Solarmodule die nicht mit 12 VDC oder 24 VDC auf die Batteriespannung angepasst sind (z.B. 60 Zellen), in PV-Systemen genutzt werden. Laderegler ohne MPPT-Funktion sind dagegen kostengünstiger.

#### INFORMATIONEN ZU WECHSELRICHTERN

Elektrische Verbraucher nutzen entweder Gleichstrom (DC) oder Wechselstrom (AC). Herkömmliche Haushaltsgeräte in Europa basieren auf 230 V Wechselstrom, da der Strom so aus der Steckdose kommt. Solaranlagen produzieren dagegen 12 VDC oder 24 VDC Gleichstrom. Passend dazu sind viele elektrische Geräte in entsprechend energiesparender Ausführung erhältlich. Bei Phaesun bekommen Sie eine große Auswahl an Produkten zur Innen- und Außenbeleuchtung, Ventilatoren, Fernseher und Kühl-/Gefrierschränke auf 12 VDC oder 24 VDC Basis.

Falls Sie zusätzlich herkömmliche Haushaltsgeräte anschließen möchten, die auf 230 VAC Wechselstrom basieren, benötigen Sie einen Wechselrichter, auch Inverter genannt. Mit einem Wechselrichter können Sie von der elektrischen Zahnbürste über die Musikanlage bis hin zum Staubsauger alles betreiben.

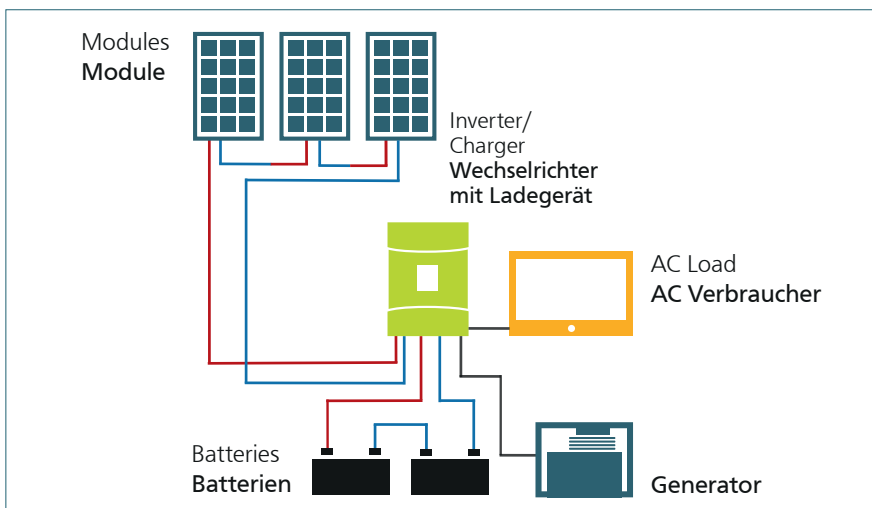
## THE APPROPRIATE INVERTER FOR YOUR APPLICATION!

Phaesun offers you exclusively high-quality pure sinewave inverters to guarantee a reliable power supply as easy as directly from the socket. The required inverter size depends on the capacity of the loads that must be served. If you want to operate mainly TV or video sets and charging devices for mobile phones or laptops, a 300 W inverter is sufficient. Larger inverters are required if devices with higher capacities, such as hair dryers, vacuum cleaners or microwaves are used. You should always take the size of the batteries into account when you are planning which electrical devices you wish to operate. The batteries are mostly a limiting factor here. The higher the battery capacity, the longer the potential operation time of the electrical consumers. Energy saving loads such as LED lamps and TV sets are far less stressful for the battery than just a short hair drying with a hair blower. The rule of the thumb is: Smaller inverters with up to 300 W should be connected with a battery of at least 100 Ah, larger inverters with 1000/1500 W should go with a battery capacity of at least double this value.

## DER PASSENDE WECHSELRICHTER FÜR IHRE ANWENDUNG!

Um eine zuverlässige Stromversorgung wie aus der Steckdose zu gewährleisten, bietet Phaesun ausschließlich qualitativ hochwertige reine Sinuswechselrichter an. Die benötigte Größe des Wechselrichters ist abhängig von der Leistung der zu versorgenden Verbraucher. Wenn Sie hauptsächlich Fernseh-, Videogeräte und Ladegeräte für Handy oder Laptop betreiben wollen, reicht ein Wechselrichter mit 300 Watt aus. Größere Wechselrichter werden benötigt, wenn Geräte zum Einsatz kommen, die eine höhere Leistung haben, wie beispielsweise Haartrockner, Staubsauger oder Mikrowellen. Wenn man plant, welche elektrischen Geräte betrieben werden sollen, sollte man stets die Größe der Batterie im Auge behalten. Diese ist meist der limitierende Faktor.

Je größer die Batteriekapazität, umso länger können elektrische Verbraucher betrieben werden. Energiesparende Verbraucher wie LED-Lampen und Fernseher belasten die Batterie weit weniger als nur ein kurzes Haartrocknen mit dem Föhn. Als Faustregel gilt: Für kleinere Wechselrichter mit bis zu 300 Watt sollte eine Batterie mit mindestens 100 Ah angeschlossen sein, bei größeren Wechselrichtern 1.000/1.500 Watt sollte die Batteriekapazität mindestens doppelt so groß sein.



Electrical batteries consist of one or more electrochemical cells that convert stored chemical energy into electrical energy. Rechargeable batteries or secondary cells can be recharged by applying electric current, which reverses the chemical reactions that occur during its use. Phaesun offer different types of rechargeable batteries as essential parts for Off-Grid power systems. The main types are:

#### (FLOODED) SEALED LEAD-ACID BATTERIES

This is the oldest and most established form of rechargeable batteries. It contains an acid liquid in an unsealed container. Therefore the battery must be kept upright and well ventilated to ensure safe dispersal of the hydrogen gas produced by these batteries during charging. The lead-acid battery is very heavy. Despite this, its low manufacturing cost and its high surge current levels make it perfectly fitting where a large capacity (over approximately 10 Ah) is required or where the weight and ease of handling are not concerns.

#### ABSORBENT GLASS MAT (AGM) BATTERIES

AGM batteries absorb the electrolyte in a special fiberglass matting. Very thin glass fibers are woven into a mat to increase surface area enough to hold sufficient electrolyte on the cells for their lifetime. The fibers that compose the fine glass mat do not absorb nor are affected by the acidic electrolyte they reside in. The plates in an AGM battery are of different shape. Some are flat, others are bent or rolled.

#### GEL BATTERIES

Gel batteries contain a semi-solid gelified electrolyte. The sulfuric acid is mixed with silica fume, which makes the resulting mass gel-like and immobile. Therefore these batteries do not need to be kept upright. Gel batteries reduce the electrolyte evaporation, spillage and boast greater resistance to extreme temperatures, shock and vibration.

#### LITHIUM-ION (LHON) BATTERIES

In contrast to the above mentioned battery technologies Li-ion batteries are dry-cell batteries. A dry cell has the electrolyte immobilized as a paste, with only enough moisture in it to allow current to flow. Li-ion batteries use

Elektrische Batterien bestehen aus einer oder mehreren elektrochemischen Zellen, die gespeicherte chemische Energie in elektrische Energie umwandeln. Wiederaufladbare Batterien oder Sekundärzellen können durch das Anlegen von elektrischem Strom wieder aufgeladen werden, wodurch die chemischen Reaktionen, die während des Gebrauchs stattfinden, umgekehrt werden. Phaesun bietet verschiedene Arten von wiederaufladbaren Batterien als wesentliche Bestandteile von Off-Grid-Stromversorgungssystemen an. Die wichtigsten Typen sind:

#### BLEI-SÄURE BATTERIEN

Dies ist die älteste und etablierteste Form von wiederaufladbaren Batterien. Sie enthält eine Säureflüssigkeit in einem unverschlossenen Behälter. Daher muss die Batterie aufrecht gehalten und gut belüftet werden, um eine sichere Verteilung des von diesen Batterien während des Ladevorgangs erzeugten Wasserstoffgases zu gewährleisten. Die Blei-Säure-Batterie ist sehr schwer. Trotzdem ist sie aufgrund ihrer niedrigen Herstellungskosten und ihrer hohen Stoßströme perfekt geeignet, wenn eine große Kapazität (über ca. 10 Ah) benötigt wird oder wenn das Gewicht und die einfache Handhabung keine Rolle spielen.

#### ABSORBENT GLASS MAT (AGM) BATTERIEN

Absorbent Glass Mat (AGM) ist eine weitere Bauform des Bleiakкумуляtors, bei der das Elektrolyt in einem Glasfaservlies gebunden ist. Diese Akkumulatoren werden häufig auch als VRLA-AGM bezeichnet. Durch die gebundene Struktur besteht keine Gefahr zum Auslaufen der Säure. AGM-Batterien liefern mindestens so hohe Ströme wie offene Versionen. Sie werden häufig als Starterbatterie in Motorrädern, Booten, Fahrzeugen mit Start-Stopp-System verwendet und eignen sich besonders für mobile Solarsysteme.

#### GEL BATTERIE

Ein Gel-Akkumulator ist eine Bauform des Blei-Akkus, bei dem durch Zusatz von Kieselsäure der Elektrolyt gebunden wird. Dadurch ist die Masse gelartig und die Batterie muss nicht ständig aufrecht gehalten werden. Es tritt praktisch keine Säureschichtung auf, die sonst einen relevanten Kapazitätsverlust durch Entmischung

a technology in which lithium ions move from the negative electrode to the positive electrode during discharge, and back when charging. Lithium-ion batteries are common in consumer electronics. They are one of the most popular types of rechargeable battery for portable electronics, with one of the best energy densities, no memory effect and only a slow loss of charge when not in use.

#### LITHIUM IRON PHOSPHATE (LFP)

Li-phosphate offers good electrochemical performance with low resistance. This is thanks to nano-scale phosphate cathode material. The key benefits are excellent thermal stability, tolerant to abuse, high current rating and long cycle life.

#### LITHIUM COBALT OXIDE (LICOO2)

Li-Cobalt is characterized by a high energy density but moderate safety, durability.

#### LITHIUM TITANAT

This technology also enables charging below freezing point. In addition, the service life is again significantly longer than with other lithium technologies.

#### LITHIUM NICKEL MANGANESE COBALT OXIDE (MNC)

Nickel, manganese and cobalt as cathode material enable a high energy density and offer a good overall performance with low internal resistance and a moderate price.

bewirkt. Zudem sind Gelbatterien relativ resistent bei extremen Temperaturen und Vibrationen.

#### LITHIUM BATTERIEN

Im Gegensatz zu den oben genannten Batterie-technologien sind Lithium-Ionen-Batterien Trocken-zellen-Batterien. Bei einer Trocken-zelle ist der Elektrolyt als Paste immobilisiert, in der nur soviel Feuchtigkeit enthalten ist, dass der Strom fließen kann. Li-Ionen-Batterien verwenden eine Technologie, bei der sich die Lithium-Ionen während der Entladung von der negativen Elektrode zur positiven Elektrode und beim Aufladen wieder zurück bewegen. Lithium-Ionen-Batterien sind in der Unterhaltungselektronik weit verbreitet. Sie sind eine der beliebtesten Arten von wiederaufladbaren Batterien für tragbare Elektronik, mit einer der besten Energiedichten, keinem Memory-Effekt und nur einem langsamen Ladungsverlust, wenn sie nicht benutzt werden.

#### LITHIUM-EISENPHOSPHAT (LFP)

Li-Phosphat bietet gute elektrochemische Leistung mit geringem Widerstand. Dies ist zurückzuführen auf nanoskaliges Phosphat-Kathodenmaterial. Somit haben sie eine ausgezeichnete thermische Stabilität, tolerante gegen Beschädigung mit hoher Strombelastbarkeit und lange Lebensdauer.

#### LITHIUM-KOBALT-OXID (LICOO2)

Li-Cobalt zeichnet sich durch eine hohe Energiedichte aber mäßige Sicherheit, Lebensdauer aus.

#### LITHIUM TITANAT

Diese Technologie ermöglicht auch einen Ladevorgang unter dem Gefrierpunkt. Außerdem ist die Lebensdauer nochmals deutlich höher als bei anderen Lithium-Technologien.

#### LITHIUM-NICKEL-MANGAN-KOBALT OXIDE (MNC)

Nickel, Mangan und Kobalt als Kathodenmaterial ermöglichen eine hohe Energiedichte und bietet eine gute Gesamtleistung mit niedriger Innenwiderstand und einen moderaten Preis.

## WARNINGS AND SAFETY INSTRUCTIONS FOR LEAD-ACID BATTERIES



Please observe the warnings and safety instructions for lead-acid batteries and those contained in the vehicle operating instructions



Wear eye protection



Keep children away from acid and batteries



### RISK OF EXPLOSION:

Charging batteries generates highly explosive detonation mixture, therefore:



### FIRE, SPARKS, OPEN LIGHT AND SMOKING ARE PROHIBITED:

- Avoid sparking when handling cables and electrical devices!
- Prevent short circuits!



### RISK OF CORROSION:

- Battery acid is highly corrosive, therefore wear hand and eye protection
- Do not tip the battery as acid may leak out of the openings

## FIRST AID

- In the event of acid splashing into the eyes, immediately force the eye open and flood it with clean, cool water for at least 15 minutes. Get prompt medical attention!
- Immediately neutralise with baking soda any electrolyte that spills onto the skin or clothing. Rinse contaminated area clean with water.
- If acid is swallowed, get prompt medication attention!

## WARNHINWEISE UND SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR BLEI-SÄURE-BATTERIEN

Hinweise auf der Batterie, in der Gebrauchsanweisung und in der Fahrzeugbetriebsanleitung befolgen!

Augenschutz tragen!

Kinder von Säure und Batterien fernhalten!

### EXPLOSIONSGEFAHR:

Bei Ladung von Batterien entsteht ein hochexplosives Knallgasgemisch, deshalb:

### FEUER, FUNKEN, OFFENES LICHT UND RAUCHEN VERBOTEN:

- Funkenbildung beim Umgang mit Kabeln und elektrischen Geräten vermeiden
- Kurzschlüsse vermeiden!

### VERÄTZUNGSGEFAHR:

- Batteriesäure ist stark ätzend
- Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen
- Batterie nicht kippen, aus den Entgasungsöffnungen kann Säure austreten

## ERSTE HILFE

- Säurespritzer im Auge sofort einige Minuten mit klarem Wasser spülen! Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen!
- Säurespritzer auf der Haut oder Kleidung sofort mit Säurewandler oder Seifenlauge neutralisieren und mit Wasser nachspülen.
- Bei verschluckter Säure sofort Arzt konsultieren!



**WARNING:**

Do not expose unprotected batteries to direct daylight. Discharged batteries can freeze; therefore, they need to be stored in a frost protected environment.



**WARNUNG:**

Batterien nicht ungeschützt dem direkten Tageslicht aussetzen. Entladene Batterien können einfrieren, deshalb frostfrei lagern.



**SOME BATTERY TYPES MAY BE REGARDED AS DANGEROUS GOODS WITH TRANSPORTS!**

Due to the large number of dangerous goods regulations, we ask you to include a respective inquiry when placing a battery order. This is explicitly valid for lithium-ion batteries and flooded batteries.

**NICHT ALLE BATTERIEN KÖNNEN UNTER SONDERVORSCHRIFTEN VERSENDET WERDEN UND MÜSSEN SOMIT ALS GEFABRGUT DEKLARIERT WERDEN!**

Aufgrund der ausführlichen Liste zu Regelungen von Transport von Gefahrgut, weisen wir Sie darauf hin, bei Batteriebestellungen eine entsprechende Anfrage zu stellen. Dies betrifft insbesondere Lithium-Batterien und geschlossene Blei-Batterien.

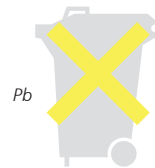
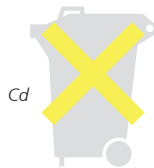
**ACCEPTANCE OF USED BATTERIES**

Lead accumulators are not a part of domestic waste and must be disposed of. Would you like to dispose of your lead accumulators with us? We accept your batteries free of charge, however you have to bear the costs of delivery. Please contact our export department for further instructions about the return procedure. The symbols mean mercury (Hg) if more than 0,0005 mass percent mercury, cadmium (Cd) if more than 0,002 mass percent cadmium and lead (Pb), if more than 0,004 mass percent lead are included.

**RECYCLING VON ALTBATTERIEN**

Bleibatterien sind nicht Teil des Hausmülls und müssen ordnungsgemäß entsorgt werden. Auf Wunsch übernehmen wir gerne die Entsorgung Ihrer Altbatterien. Die Annahme Ihrer Batterien bleibt ohne Berechnung, jedoch haben Sie die Lieferkosten zu tragen. Bitte kontaktieren Sie unsere Exportabteilung um den genauen Rücksendeablauf abzuklären.

Die Symbole sind Quecksilber (Hg) wenn mehr als 0,0005 Masseprozent Quecksilber, Cadmium (Cd) wenn mehr als 0,002 Masseprozent Cadmium und Blei (Pb), wenn mehr als 0,004 Masseprozent Blei enthalten sind.



**PLEASE NOTE: RETURN OF USED BATTERIES IS ONLY POSSIBLE WITH PHAESUN RMA-NUMBER.**

**ACHTUNG: DIE RÜCKGABE GEBRAUCHTER BATTERIEN IST NUR MIT PHAESUN RMA-NUMMER MÖGLICH.**

## BATTERY LAW – DUTY TO NOTIFY

With this information we perform our duty according to the battery law and refer to the following obligations:

1. Batteries and accumulators are accepted free of charge after use at the sales point.
  2. The end user is obliged to return used batteries and accumulators.
  3. Explanation of symbol §17 paragraph 1 and the signs after §17 paragraph 3.
- The disposal of used batteries with domestic waste is forbidden by the law.
  - Please protect our nature against environmental pollution and ecological damage!
  - Please return your used batteries at the sales point for disposal.

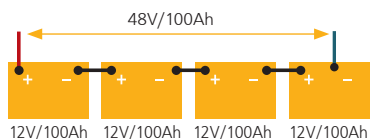
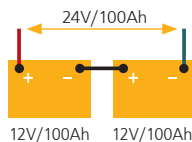
## BATTERIEGESETZ - MELDEPFLICHT

Wir kommen mit dieser Information unserer Informationspflicht laut Batteriegesetz nach und weisen auf folgende Verpflichtungen hin:

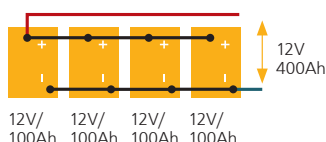
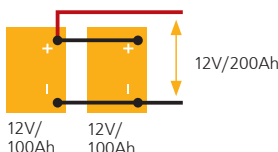
1. dass Batterien und Akkus nach Gebrauch an der Verkaufsstelle unentgeltlich zurückgegeben werden können.
  2. dass der Endbenutzer zur Rückgabe von Altbatterien und Akkus verpflichtet ist.
  3. welche Bedeutung das Symbol §17 Absatz 1 und die Zeichen nach §17 Absatz 3 haben.
- Die Entsorgung der Altbatterien über den Hausmüll ist gesetzlich verboten.
  - Schützen Sie mit uns unsere Natur vor umweltschädlichen Belastungen.
  - Geben Sie bitte Ihre Altbatterien zur Entsorgung an der Verkaufsstelle ab.

## BATTERY WIRING: 12 VDC BATTERIES | BATTERIE SCHALTUNG: 12 VDC BATTERIEN

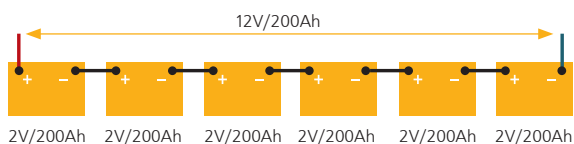
### 12 VDC – SERIES CONNECTION | REIHENSCHALTUNG



### 12 VDC – PARALLEL CONNECTION | PARALLELSCHALTUNG



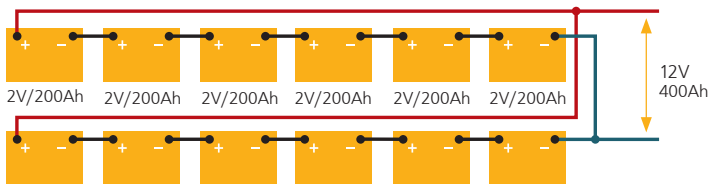
### 2 VDC – SERIES CONNECTION TO 12 VDC | REIHENSCHALTUNG ZU 12 VDC



For a series connection to 24 VDC connect a total of 12 pieces 2 V/200 Ah batteries. For a series connection to 48 VDC connect a total of 24 pieces 2 V/200 Ah batteries.

Für eine Reihenschaltung zu 24 VDC verbinden Sie 12 Stück 2 V / 200 Ah Batterien. Für eine Reihenschaltung zu 48 VDC verbinden Sie 24 Stück 2 V / 200 Ah Batterien.

**2 VDC – SERIES CONNECTION TO 12 VDC AND 400 AH |  
REIHENSCHALTUNG ZU 12 VDC UND 400 AH**



**BATTERY TERMINALS | BATTERIEANSCHLÜSSE**

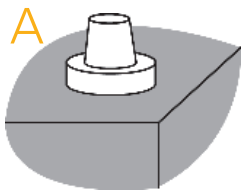
The battery terminals correspond with the following graphics and can be connected with the associated connectors.

Please refer to the respective battery description to find the corresponding terminal type.

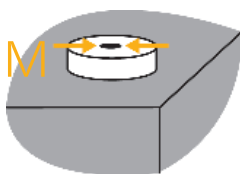
Die Batteriepole entsprechen folgenden Darstellungen und können mit den dazugehörigen Anschlüssen kontaktiert werden.

Den entsprechenden Anschluss-Typ finden Sie in der Beschreibung der jeweiligen Batterie.

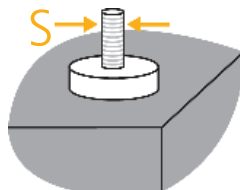
**A**



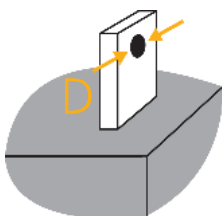
**M**



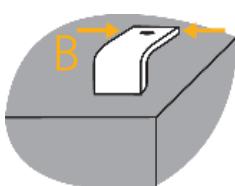
**S**



**D**



**B**



## CONNECTORS | VERBINDUNGEN

A

M / S

M / S / D

B



### LIGHTING INFORMATION

#### INCANDESCENT LAMP

The incandescent light bulb is the traditional electric lighting mode. It produces light by heating a filament wire to a high temperature until it glows. The hot filament is protected from oxidation in the air with a glass enclosure that is filled with inert gas.

#### COMPACT FLUORESCENT LAMP (CFL)

A CFL is a gas-discharge lamp that uses electricity to excite mercury vapor. The excited mercury atoms produce short-wave ultraviolet light producing visible light. A fluorescent lamp converts electrical power into useful light more efficiently than an incandescent lamp. CFLs have two main components: a gas-filled tube (also called bulb or burner) and magnetic or electronic ballast.

#### LIGHT-EMITTING DIODE (LED)

An LED is a semiconductor light source. When the LED is switched on, electrons are able to recombine with electron holes within the device, releasing energy in the form of photons as

### INFORMATIONEN ZU DC-VERBRAUCHERN

#### GLÜHLAMPEN

Die Glühlampe ist die elektrische Leuchte. Sie produziert Licht dadurch, dass sie einen Draht durch Erhitzen zum Glühen bringt. Der heiße Glühdraht wird durch eine mit Inertgas gefüllte Glashülle vor Oxidation durch die Luft geschützt.

#### KOMPAKTE LEUCHTSTOFFLAMPEN (CFL)

Die CFL ist eine Gasentladungslampe, die mit Hilfe von Elektrizität Quecksilberdampf erzeugt. Die Quecksilberatome generieren kurzwelliges ultraviolettes Licht, das wiederum sichtbares Licht erzeugt. Eine Leuchtstoffröhre wandelt elektrische Energie effizienter in nutzbares Licht um als eine Glühlampe. CFLs enthalten zwei Hauptkomponenten: Eine gasgefüllte Röhre (auch Glühbirne oder Brenner genannt) und magnetischen oder elektronischen Ballast.

#### LEUCHTDIODEN (LED)

Eine Leuchtdiode ist eine Halbleiterlichtquelle. Schaltet man eine LED ein, findet innerhalb

visible light. LEDs present many advantages over incandescent light sources and CFLs including lower energy consumption, longer lifetime, improved robustness, smaller size and faster switching.

der Röhre eine Elektron-Loch-Rekombination statt, wodurch Energie in Form von Photonen als sichtbares Licht erzeugt wird. LEDs erweisen sich gegenüber Glühlampen und Leuchtstoffröhren als wesentlich vorteilhafter, da sie weniger Energie verbrauchen, eine längere Lebensdauer haben, robuster und kleiner sind, sich aber schneller aus- und einschalten lassen.

The color temperature of the electromagnetic radiation is defined as its surface temperature in Kelvin. For example, a warmer (i.e., lower color temperature) light is often used in public areas to promote relaxation, while a cooler (higher color temperature) light is used to enhance concentration in offices.

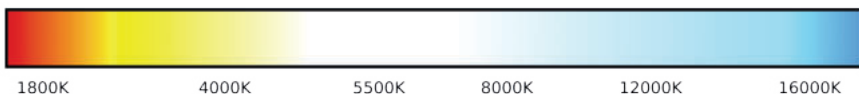
Die Farbtemperatur der elektromagnetischen Strahlung wird als Oberflächentemperatur in Kelvin definiert. Ein warmes Licht (d.h. niedrigere Farbtemperatur) wird oft im öffentlichen Bereich zur Förderung der Entspannung verwendet, während ein kühleres Licht (höhere Farbtemperatur) in Büros zur Förderung der Konzentration verwendet wird.

Compare the light output and efficiency of incandescent lamps, CFL and different kinds of LED lamps:

Vergleichen Sie Lichtleistung und Effizienz von Glühlampen, Kompakt-Leuchtstofflampen (CFL) und verschiedenen Arten von LED-Lampen:

	Power Nennleistung	Output Lichtstrom	Efficiency Wirkungsgrad
	W	lm	lm/W
Incandescent lamp   <b>Glühlampe</b>	60	850	14
CFL   <b>CFL</b>	17	850	50
LED   <b>LED</b>	7	850	120
LED Tube   <b>LED Röhre</b>	20	2400	120
LED Spotlight   <b>LED Strahler</b>	50	6000	120

Light Source   Lichtquelle	Kelvin
warm white (ww) <b>warm weiß (ww)</b>	less than 3300 K   <b>weniger als 3300 K</b>
neutral white (nw) <b>neutral weiß (nw)</b>	3300 – 5000 K   <b>3300 - 5000 K</b>
cold white (cw) <b>kalt weiß (cw)</b>	more than 5000 K   <b>mehr als 5000 K</b>

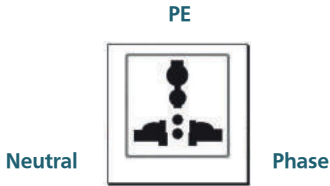


## UNIVERSAL CONNECTOR

If an inverter is equipped with a universal plug, you can use the plugs from the table, provided that you observe the warning instructions. If no universal plug is installed, you must use an appropriate adapter.

## UNIVERSALSTECKER

Wenn ein Wechselrichter mit einem Universalstecker ausgestattet ist, dann können sie unter Beachtung der Warnhinweise die Stecker aus der Tabelle verwenden. Sollte kein Universalstecker eingebaut sein, dann müssen sie einen entsprechenden Adapter einsetzen.



Region	UK	Italy Italien	Europlug (2-pin) Eurostecker (2-polig)	Denmark Dänemark
Plug Type Stecker-Typ				
Socket Type Sockel-Typ				
	x	x	x	x

Region	Switzerland Schweiz	Central Europe (Schuko) Mitteleuropa (Schuko)	France Frankreich
Plug Type Stecker-Typ			
Socket Type Sockel-Typ			
	xx	xx	xx

**x** = fully compatible | **vollständig kompatibel**

**xx** = Plug fits but see warnings before use | **Stecker passt, vor Gebrauch Warnungen beachten**

PHAESUN IS DISTRIBUTION PARTNERS OF THE MOST FAMOUS BRANDS:  
 PHAESUN IST VERTRIEBSPARTNER DIESER BEKANNTEN MARKEN:



Photovoltaic AG



# LOOKUP ZUM NACHSCHLAGEN

General Terms & Conditions:  
<https://www.phaesun.com/general-terms-and-conditions-of-sale-and-delivery.html>



**AGB - Allgemeine  
Geschäftsbedingungen:**  
<https://www.phaesun.com/de/allgemeine-verkaufs-und-lieferbedingungen.html>



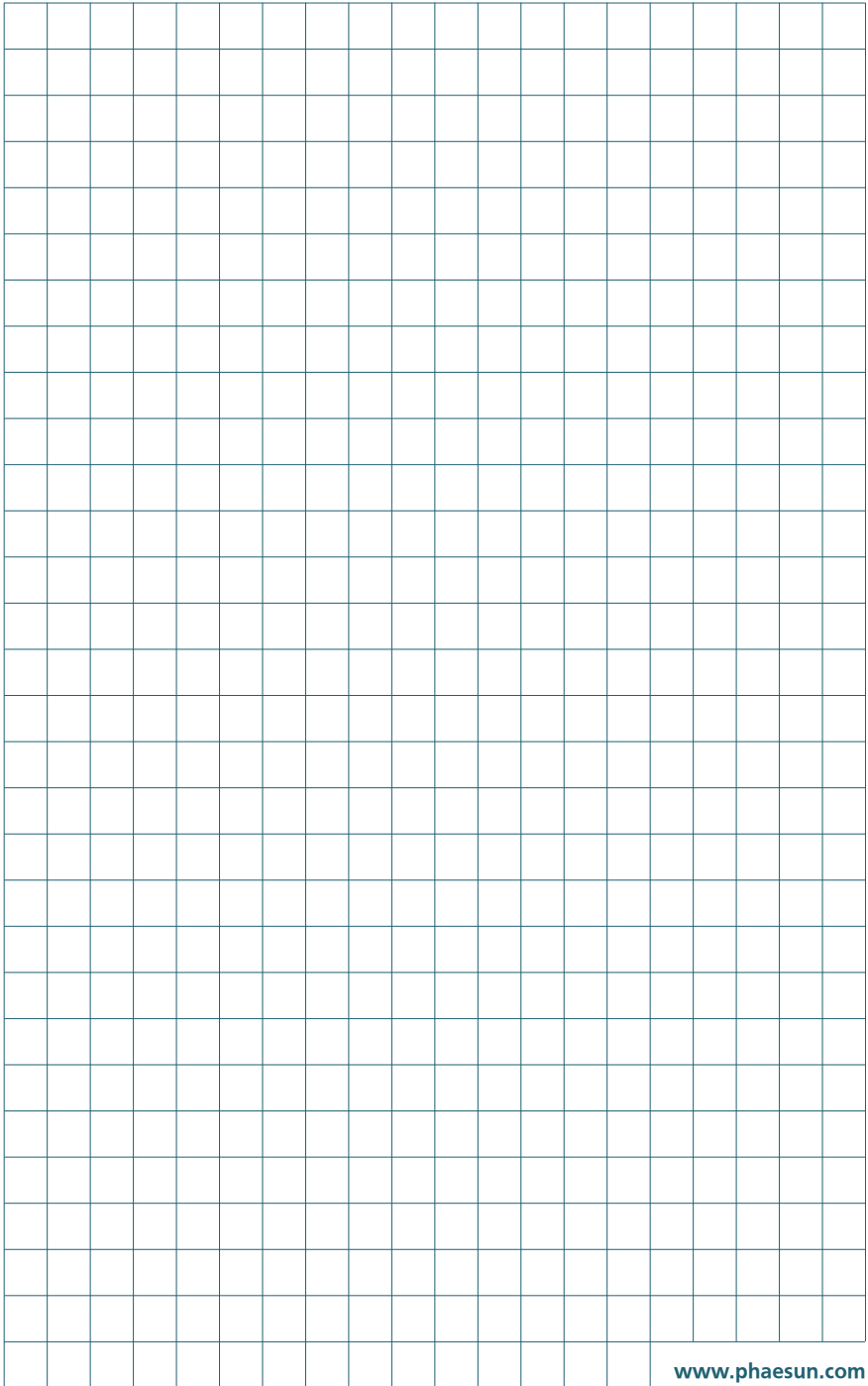
Glossary & FAQ:  
<https://www.phaesun.com/portfolio/downloads.html>

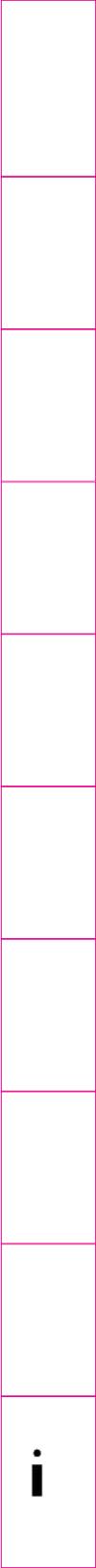
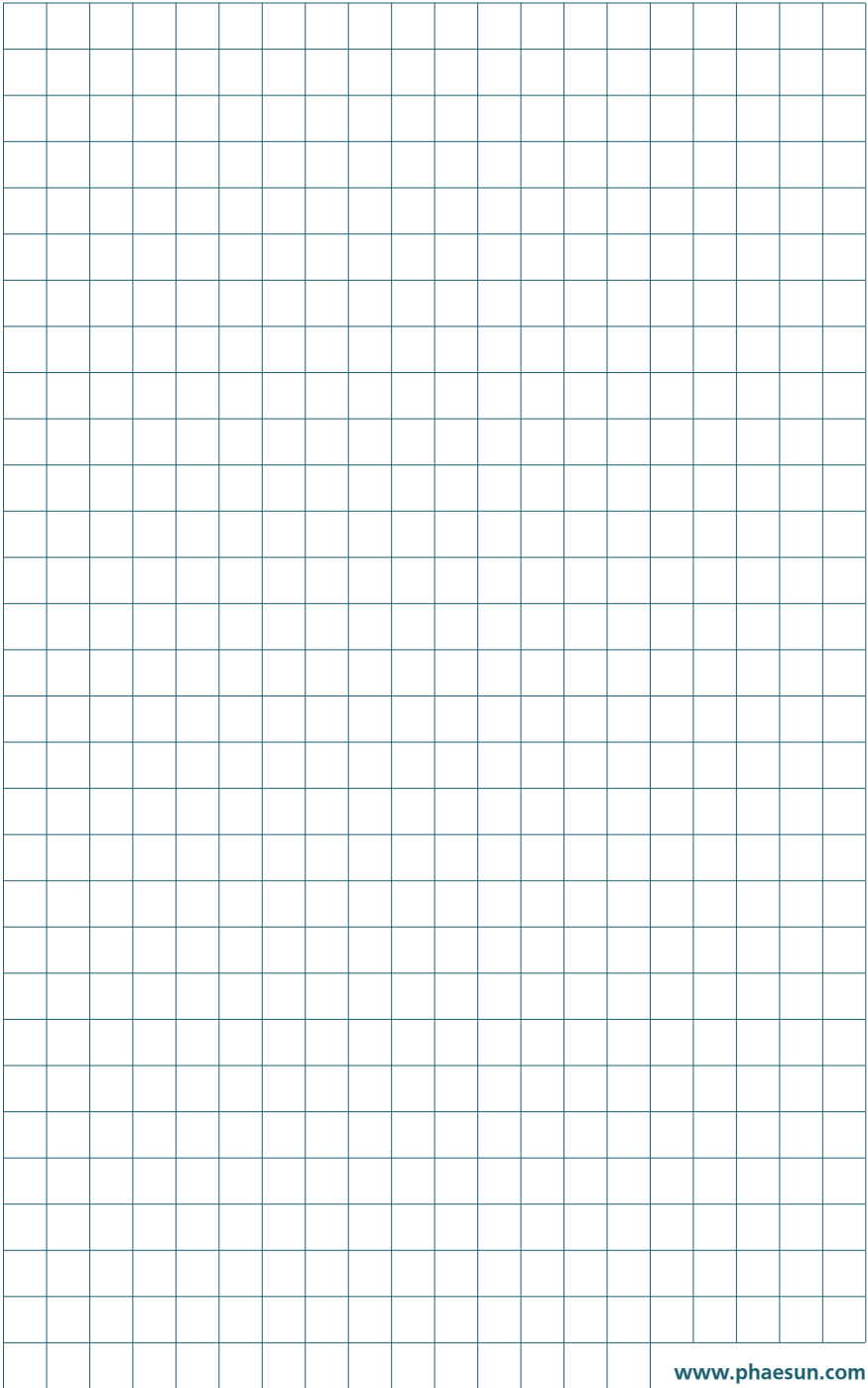


**Glossar & Häufig gestellte Fragen:**  
<https://www.phaesun.com/de/portfolio/downloads.html>









# **OFF-GRID** Expo + Conference

**+ SAVE THE DATE! +**

**OFF-GRID Expo + Conference**  
December 2–3, 2021

**OFF-GRID TechDay**  
December 1, 2021

The international event  
of self-sufficient energy

**[www.off-grid-expo.com](http://www.off-grid-expo.com)**



**messe**augsbu**rg**

PRODUCT CATALOG  
**PRODUKTKATALOG**  
2021 | 22

Text and image, dimensions, weight and capacity details have been carefully prepared, however no responsibility is taken for the correctness of this information which also applies to deliveries of other brands of the same manufacturing. In general we have not reserved any patent, or property protection rights in this catalog, it simply includes the clients request to submit an offer, in case of mistakes occurring in the catalog, the seller therefore reserves the right to alterations before the contract is concluded. This catalog has been developed for our resellers and industrial clients. It shall remain our sole property and can be reclaimed in case of misuse. All rights reserved, especially the right of duplication, reproduction and translation. Any reproduction, processing, duplication, distribution or storage on electronic systems, or by means of fotocopy, microfilm, or other methods, even in parts, is prohibited without prior approval.

Text und Bildmaterial, Gewichts- und Leistungsangaben wurden mit Sorgfalt erstellt, jedoch wird für die Richtigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keinerlei Garantie übernommen. Üblicherweise erheben wir in diesem Katalog keine Patentansprüche oder Anspruch auf den Schutz gewerblicher Eigentumsrechte, er schließt lediglich Angebotsanfragen unserer Kunden ein. Bei eventuell auftretenden Fehlern bleibt dem Verkäufer daher das Recht auf Änderungen vor Vertragsabschluss vorbehalten. Dieser Katalog wurde für unsere Wiederverkäufer und gewerblichen Kunden entwickelt und bleibt unser alleiniges Eigentum. Im Falle von Missbrauch behalten wir uns das Recht zur Rückforderung vor. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht zur Vervielfältigung, Reproduktion und Übersetzung. Jede Reproduktion, Weiterverarbeitung, Vervielfältigung, Verteilung oder Speicherung auf elektronischen Medien durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren, auch in Teilen, bleibt ohne vorherige Zustimmung untersagt.

Pictures | **Bilder**  
Editorial Staff | **Redaktion**

Design concept | **Designkonzept**  
Print | **Druck**

**Phaesun**  
Tatjana Schröder, Dirk Gutzeit, Tanja Leuschner,  
Markus Wagner, Tobias Zwirner  
KW NEUN Grafikagentur  
AZ Druck & Datentechnik



**Phaesun GmbH**

Brühlweg 9  
87700 Memmingen  
Germany

Phone +49 (8331) 990 42-0

Fax +49 (8331) 990 42-12

Mail [info@phaesun.com](mailto:info@phaesun.com)

