



# Produktkatalog



**enwi-etec GmbH**

Scherrwies 2  
84329 Rogglfing  
Deutschland

Telefon +49 8725 9664-0  
Telefax +49 8725 9664-96  
[info@enwi-etec.com](mailto:info@enwi-etec.com)  
[www.enwi-etec.com](http://www.enwi-etec.com)

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>	<b>4 -5</b>
<b>PV-Anschluss technik</b>	<b>6 - 41</b>
Generatoranschlusskästen 600V	11 - 13
Generatoranschlusskästen 1000V	14 - 16
Generatoranschlusskästen mit 4 Sicherungen	17 - 20
Generatoranschlusskästen mit 6 Sicherungen	21 - 23
Generatoranschlusskästen 800V mit Rückstromdioden	24 - 27
Generatoranschlusskästen 1000V mit Rückstromdioden	28 - 29
Vorsammler 1000V	30 - 32
Vorsammler 1000V mit Monitoring (meteocontrol)	33 - 34
Vorsammler 1000V mit Monitoring (skytron® energy)	35
Gruppensammler für PV-Parks	36
AC-Niederspannungsverteiler	37
DC-Notschalter (Feuerwehrscharter)	38 -39
Wechselrichterstationen	40 - 41
Offgrid-Systeme	42 - 43
<b>Elektro-Mobilität</b>	<b>44 - 49</b>
e-tower	48
e-box	49
<b>Komponenten und Zubehör</b>	<b>50 - 63</b>
<b>Technische Erläuterung / Legende für Sammlerbezeichnung</b>	<b>64 - 67</b>





## die komplette PV-Anschlusschnik



## Ladesäulen für Elektromobilität

Die enwi-etec GmbH in Rogglfing / Bayern ist führender Hersteller für die komplette Anschlusschnik in der Photovoltaik und Spezialist für Ladestationen für Elektrofahrzeuge.

enwi bietet anschlussfertige, vormontierte Standard- und Individuallösungen sowohl für Solar Home Systeme als auch für große PV-Parks an.

Aufeinander abgestimmte Lösungen dienen zum Sammeln der einzelnen Strangleitungen, bieten Schutz vor Überspannungen sowie vor zu hohen Strömen und ermöglichen die Überwachung der PV-Anlagen.

Im Bereich der Elektromobilität bietet die enwi-etec modulare Ladesäulen für den öffentlichen Bereich sowie kompakte Ladestationen für den privaten Gebrauch an.

Durch die langjährige Erfahrung und die Nähe zum Markt ist die enwi-etec GmbH wertvoller Dienstleister und Partner für Kunden. Hohe Qualität und ständige Innovationen kennzeichnen die Produkte.

enwi steht für: *engineering with innovations.*

### Langjährige Erfahrung im PV-Markt

- Hochqualifizierte, motivierte Mitarbeiter
- Ständige Weiterentwicklungen
- Flexibilität bei Kundenwünschen
- Hohe Qualität
- Schnelle Reaktions- und kurze Lieferzeiten
- Unabhängigkeit am Markt
- Starke Partner
- Dokumentation in 5 Sprachen

### Kunden der enwi-etec GmbH

- Wechselrichter- und Modulhersteller
- Elektro- und PV-Großhandel
- EPC-Unternehmen
- Industrie
- Elektrofirmen



## Generatoranschlusskästen:

Zur einfachen Verschaltung von Photovoltaikanlagen empfiehlt sich der Einsatz von Generatoranschlusskästen. Diese ermöglichen das Sammeln der einzelnen Strangleitungen und erleichtern die Installation sowie die Inbetriebnahme. Außerdem schützen Generatoranschlusskästen die gesamte Anlage vor Überspannungen und vor zu hohen Strömen. Energieerträge werden somit maximiert.



## Wechselrichterstationen:

Mit dem innovativen Konzept „Grid Cluster“ liefert enwi eine anschlussfertige Lösung für Stringwechselrichter im Outdoor-Bereich. Die robusten und thermisch optimierten Bauarten bieten für den Betrieb von Wechselrichtern optimale Bedingungen und garantieren somit eine lange Lebensdauer. Installationszeiten werden mit den Konzepten von enwi minimiert. Fertig installierte Monitoring-Systeme garantieren eine schnelle Einbindung in ein beliebiges Überwachungsportal und erleichtern die Betriebsführung.



## Projektmanagement, Installation und Service:

Beratung und Unterstützung bei der Anlagenkonzeption von Wechselrichterstationen:

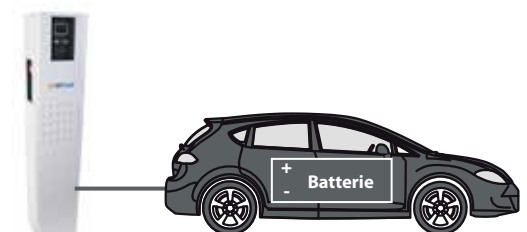
- Produkt- und Komponentenauswahl
- Integration in Gesamtlösung
- Logistik
- Aufstellung und Inbetriebnahme

Für die weitere Betriebsführung der Anlage stehen neben einem hervorragenden Monitoring-System auch Service-Techniker zur Verfügung, die bei Bedarf Unterstützung vor Ort bieten.



## Ladestationen für Elektrofahrzeuge:

Mit dem e-tower bietet enwi-etec eine Ladestationen für den öffentlichen Bereich und für Firmen und mit den e-boxen kompakte Wandgehäuse für den Privatbereich. Der e-tower ermöglicht mit einer einfachen Menü geführten Bedienung mittels Farbdisplay und Edelstahl Tastern ein komfortables Aufladen von bis zu 2 Fahrzeugen zur gleichen Zeit. Er ist mit umfangreichen Sicherheitsmerkmalen zur Autorisierung, Anmeldung sowie Abschaltung bei Überlast ausgestattet und ermöglicht verschiedene Bezahloptionen. Zwei verschiedene Typen von Wandgehäusen für den Einsatz im Heimbereich komplettieren die Produktpalette von Ladestationen. Bei den e-boxen ist keine Autorisierung, Anmeldung und Abrechnung vorgesehen. Zur Verbrauchsüberwachung kann ein Energiezähler mit S0-Schnittstelle integriert werden.





# PV-Anschlussstechnik



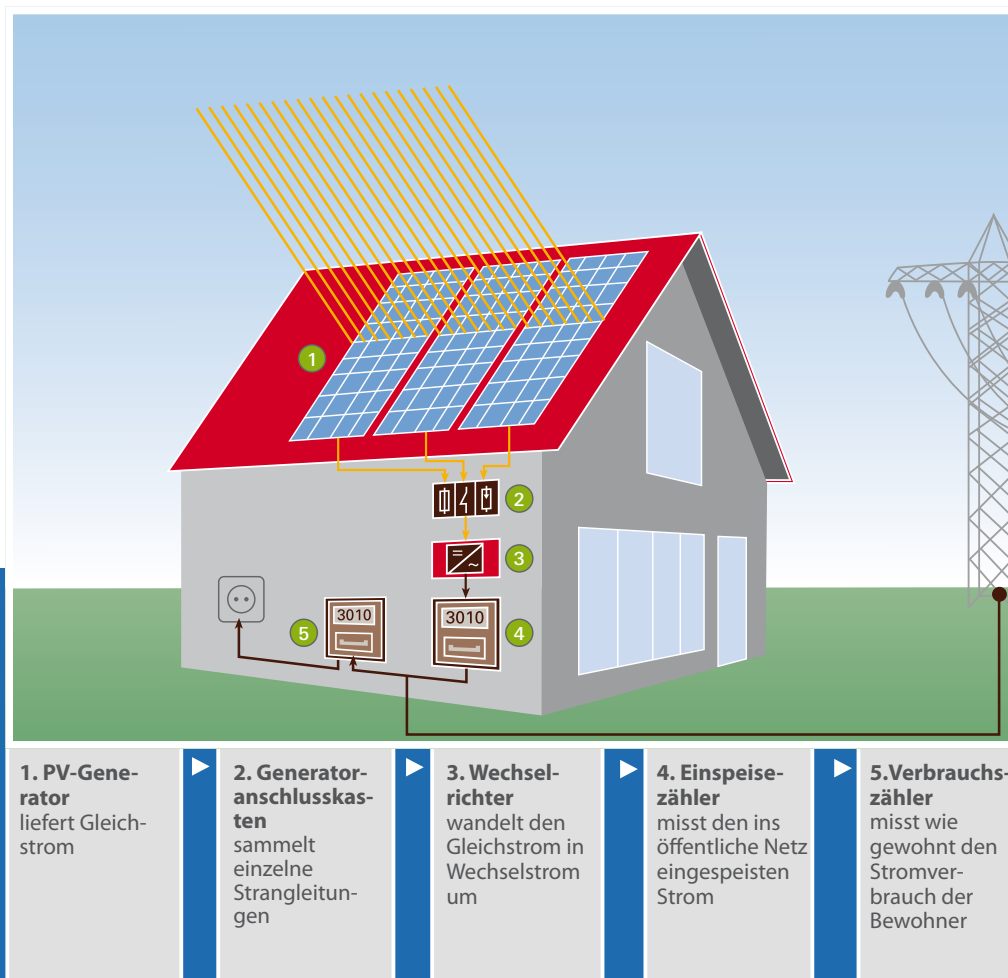
## Die Generatoranschlusskästen

dienen als Einrichtung zum Sammeln der einzelnen Strangleitungen in PV-Anlagen und wirken für Wechselrichter und PV-Modulfelder (DC-seitig) als Schutz vor Überspannungseinkopplungen und zu hohen Strömen.

Durch die Nähe zum Modulfeld lässt sich der Verdrahtungsaufwand reduzieren und somit Material und Montagezeit einsparen.

Neben der Schutzfunktion erfüllen Generatoranschlusskästen in heutigen PV-Anlagen wesentlich mehr Aufgaben. Durch die große Anzahl an Strängen werden einzelne Fehler und Ausfälle in der Anlage nicht oder nur schwer erkannt. Hier bieten die Generatoranschlusskästen mit ihrer integrierten Messtechnik ein Höchstmaß an Ertragssicherheit. Zudem können bei Wartungsarbeiten, mit Hilfe von entsprechenden Trennstellen im Feld, Teilanlagen freigeschaltet werden, ohne die restlichen Anlagenteile zu beeinflussen.

enwi Generatoranschlusskästen werden gemäß DIN EN 60439-1 und IEC 60364-7-712 gefertigt und entsprechen der Schutzklasse II. Größtmögliche Anlagensicherheit wird durch eine konsequente räumliche Trennung von Plus- und Minuspole, doppelter Isolierung der Strangleitungen, entsprechenden Luft- und Kriechstrecken und hochwertigen Gehäusevarianten erreicht.





### Wir empfehlen den Überspannungsschutz:

- in jeder Anlage einzusetzen
- an alle Leitungen (BUS/DSL/Modem), die am Wechselrichter angeschlossen sind, zu berücksichtigen

Der im Wechselrichter vorhandene Überspannungsschutz ist nur ein Geräteschutz. Er schützt nicht die komplette PV-Anlage vor Überspannungsschäden. Zudem ist die Ableitfähigkeit bei Klasse III Ableitern sehr gering.



### Trennklemmen:

- für Messzwecke zur problemlosen Überprüfung der Anlage
- für die schnelle und sichere Inbetriebnahme
- für hohe Kontaktsicherheit durch Federzugtechnik



### Trennschalter:

- DC-Lasttrennschalter sind zwischen Wechselrichter und Modulfeld gemäß IEC 60364-7-712-1 zwingend erforderlich
- DC-Trennschalter dienen in PV-Anlagen als zusätzliche Freischaltstelle für Reparaturen oder Wartungsarbeiten
- Außerdem dienen sie im Fehlerfall als Not-Trennvorrichtung



### Sperrdioden bei Verwendung von Dünnschichtmodulen:

- Für größtmögliche Sicherheit gegen Rückströme in Modulen und Stringleitungen
- Zur starken Reduzierung des Verdrahtungsaufwands in der PV-Anlage

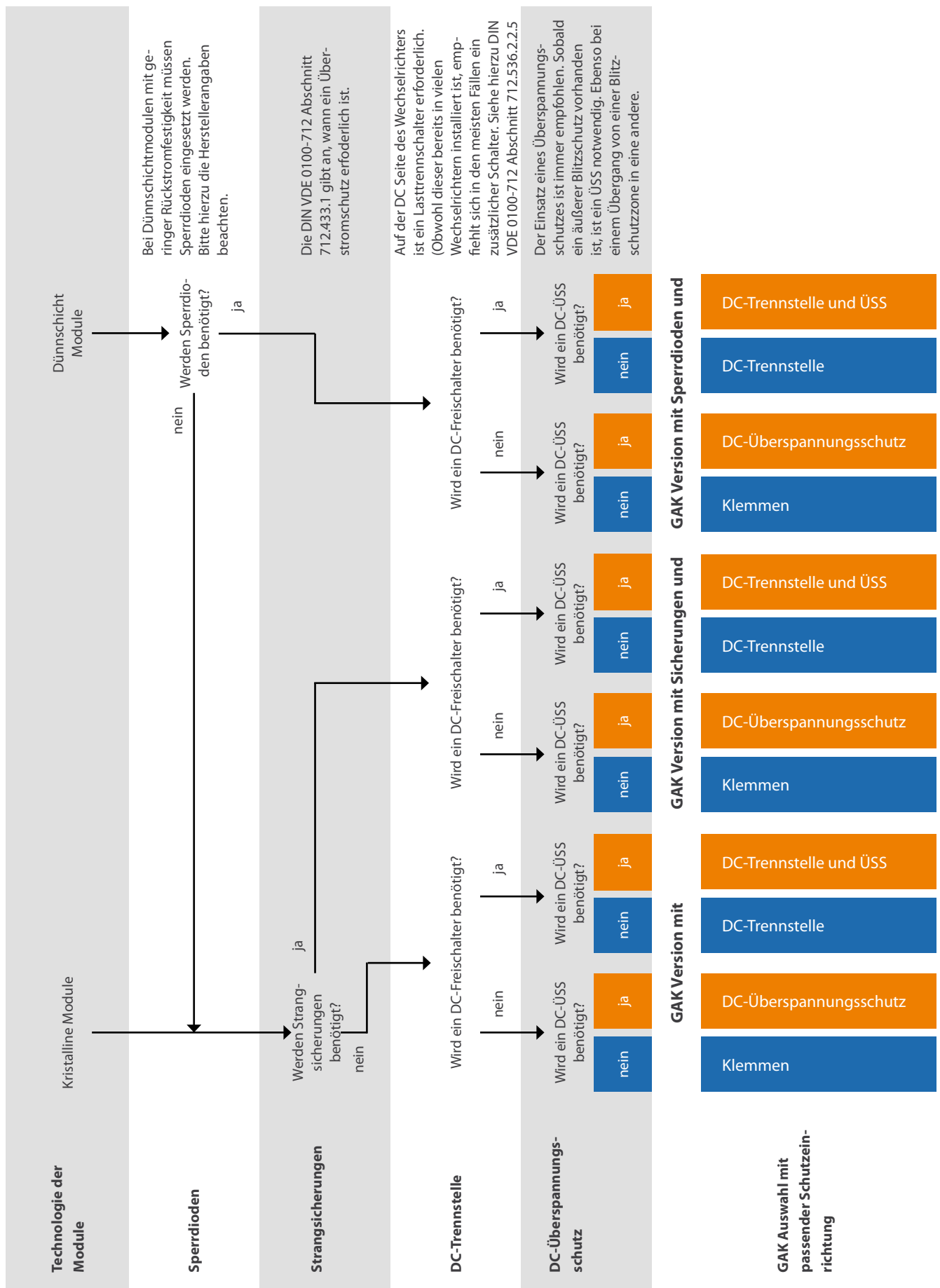


### Integrierte Monitoring-Systeme:

- Strangstrommessungen
- Auswertung von Strang- und Wechselrichterdaten
- Übertragung der gemessenen Werte an einen Datenlogger
- Visualisierung lokal über Software oder über ein Webportal



# Hilfe zur Auswahl des richtigen Generatoranschlusskastens



enwi Standardsammler dienen als Sammeleinrichtung der einzelnen Strings im Modulfeld, wodurch der Verkabelungsaufwand minimiert wird.

Zusätzlich schützen sie in den Ausführungen mit Überspannungsschutz das Modulfeld und den Wechselrichter vor atmosphärischen Überspannungseinkopplungen.

Durch die Trennklemmen lassen sich zudem Messungen im Modulfeld ohne großen Aufwand durchführen.

Die Generatoranschlusskästen werden mit passenden DIN-Verschraubungen geliefert. Alle Stringleitungen können von unten in das Gehäuse eingeführt werden.



Typ	S-600-1R-X-M-PC-4.0	S-600-4RT-X-M-PC-4.0
Max. U <sub>oc</sub>	600V	600V
Max. U <sub>mp</sub> (U <sub>e</sub> )	-	-
Max. I <sub>sc</sub> (Σ)	40A	40A
Max. I <sub>sc</sub> (Strang)	40A	30A
Stränge	1	4
Multi-MPP	-	-
Eingangsklemmen	16mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
Ausgangsklemmen	16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
Überspannungsschutz	C	C
Lasttrennschalter	-	-
Strangsicherungen	-	-
Strang-Dioden	-	-
Strang-Monitoring	-	-
Schutzklasse	II	II
Kabeleinführung	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
Gehäuse	IP65; PC	IP65; PC
Maße (BxHxT)	110x180x111mm	180x180x111mm
Artikel-Nr.	<b>20001000</b>	<b>20001001</b>

Zubehör		
Überspannungsschutz	10007872 (s. S. 50)	10007872 (s. S. 50)
Türschloss	-	-
Wandlaschen	10008475 (s. S. 61)	10008475 (s. S. 61)
MC4-Anschlussstecker	20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)
Sicherungen 8A	-	-
Sicherungen 10A	-	-
Sicherungen 12A	-	-



# Generatoranschlusskästen 600V



Typ	S-600-4RT-T32-X-PC-4.0	S-600-4RT-T32-M-PC-4.0
Max. U <sub>oc</sub>	600V	600V
Max. U <sub>mp</sub> (U <sub>e</sub> )	560V	560V
Max. I <sub>sc</sub> (Σ)	32A	32A
Max. I <sub>sc</sub> (Strang)	30A	30A
Stränge	4	4
Multi-MPP	-	-
Eingangsklemmen	6mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
Ausgangsklemmen	16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
Überspannungsschutz	-	C
Lasttrennschalter	DC21-A	DC21-A
Strangsicherungen	-	-
Strang-Dioden	-	-
Strang-Monitoring	-	-
Schutzklasse	II	II
Kabeleinführung	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
Gehäuse	IP65; PC	IP65; PC
Maße (BxHxT)	200x200x122mm	200x200x122mm
Artikel-Nr.	<b>20001002</b>	<b>20001003</b>

Zubehör		
Überspannungsschutz	-	10007872 (s. S. 50)
Türschloss	10008163 (s. S. 61)	10008163 (s. S. 61)
Wandlaschen	-	-
MC4-Anschlussstecker	20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)
Sicherungen 8A	-	-
Sicherungen 10A	-	-
Sicherungen 12A	-	-





S-600-2x3R-X-M-PC-4.0

S-600-2x4RT-T32-M-PC-4.0

600V	600V
-	560V
40A	32A
40A	30A
4	4
2	2
16mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
C	C
-	DC21-A
-	-
-	-
-	-
II	II
DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
IP65; PC	IP65; PC
254x180x111mm	250x370x122mm
<b>20001004</b>	<b>20001005</b>

10007872 (s. S. 50)	10007872 (s. S. 50)
-	10008163 (s. S. 61)
10008475 (s. S. 61)	-
20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)
-	-
-	-
-	-

# Generatoranschlusskästen 1000V

Aufgrund der gestiegenen Systemspannungen der Wechselrichter werden nun alle Generatoranschlusskästen auch als 1000 VDC Varianten angeboten.

Die doppelte Basisisolierung der Kabel und der Einsatz neuester für den Solarmarkt entwickelter Komponenten bilden hier die qualitativ hochwertige Basis jedes Kastens.



Typ	S-1000-1R-X-Y-PC-4.0	S-1000-4RT-X-X-PC-4.0
Max. U <sub>oc</sub>	1000 V	1000V
Max. U <sub>mpp</sub> (U <sub>e</sub> )	-	-
Max. I <sub>sc</sub> (Σ)	40A	40A
Max. I <sub>sc</sub> (Strang)	40A	30A
Stränge	1	4
Multi-MPP	-	-
Eingangsklemmen	16mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
Ausgangsklemmen	16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
Überspannungsschutz	C	C
Lasttrennschalter	-	-
Strangsicherungen	-	-
Strang-Dioden	-	-
Strang-Monitoring	-	-
Schutzklasse	II	II
Kabeleinführung	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
Gehäuse	IP65; PC	IP65; PC
Maße (BxHxT)	110x180x111mm	180x180x111mm
Artikel-Nr.	<b>20001006</b>	<b>20001007</b>

Zubehör		
Überspannungsschutz	10006519 (s. S. 50)	-
Türschloss	-	-
Wandlaschen	10008475 (s. S. 61)	10008475 (s. S. 61)
MC4-Anschlussstecker	20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)
Sicherungen 8A	-	-
Sicherungen 10A	-	-
Sicherungen 12A	-	-



S-1000-4RT-X-Y-PC-4.0

S-1000-4RT-T30-X-PC-4.0

S-1000-4RT-T30-Y-PC-4.0

1000V	1000V	1000V
-	1000V	1000V
40A	30A	30A
30A	30A	30A
4	4	4
-	-	-
6mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
C	C	C
-	DC21-A	DC21-A
-	-	-
-	-	-
-	-	-
II	II	II
DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
IP65; PC	IP65; PC	IP65; PC
180x180x111mm	200x200x122mm	250x200x122mm
<b>20001008</b>	<b>20001009</b>	<b>20001010</b>

10006519 (s. S. 50)	-	10006519 (s. S. 50)
-	10008163 (s. S. 61)	10008163 (s. S. 61)
10008475 (s. S. 61)	-	-
20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)
-	-	-
-	-	-
-	-	-



# Generatoranschlusskästen 1000V



Typ	S-1000-2x3R-X-Y-PC-4.0	S-1000-2x3RT-T30-Y-PC-4.0
Max. Uoc	1000V	1000V
Max. Umpp (Ue)	-	1000V
Max. Isc ( $\Sigma$ )	40A	30A
Max. Isc (Strang)	40A	30A
Stränge	3	3
Multi-MPP	2	2
Eingangsklemmen	16mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
Ausgangsklemmen	16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
Überspannungsschutz	C	C
Lasttrennschalter	-	DC21-A
Strangsicherungen	-	-
Strang-Dioden	-	-
Strang-Monitoring	-	-
Schutzklasse	II	II
Kabeleinführung	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
Gehäuse	IP65; PC	IP65; PC
Maße (BxHxT)	254x180x111mm	250x370x122mm
Artikel-Nr.	<b>20001012</b>	<b>20001011</b>

Zubehör		
Überspannungsschutz	10006519 (s. S. 50)	10006519 (s. S. 50)
Türschloss	-	-
Wandlaschen	10008475 (s. S. 61)	10008475 (s. S. 61)
MC4-Anschlussstecker	20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)
Sicherungen 8A	-	-
Sicherungen 10A	-	-
Sicherungen 12A	-	-



Die Generatoranschlusskästen mit Strang-sicherungen der gPV-Serie bieten bereits bei geringen Überströmen, wie sie im PV-Bereich vorkommen, ausreichend Schutz vor Überlast. Darüber hinaus schützen sie polykristalline Module vor zu hohen Rückströmen. DIN-Verschraubungen sind bereits im Lieferumfang aller Typen enthalten.



Typ	S-1000-4(x2)Sx-X-X-PC-4.0	S-1000-4Sx-X-X-PC-4.0
Max. Uoc	1000V	1000V
Max. Ump (Ue)	-	-
Max. Isc (Σ)	40A	40A
Max. Isc (Strang)	8,5A	8,5A
Stränge	4	4
Multi-MPP	-	-
Eingangsklemmen	10mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
Ausgangsklemmen	16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
Überspannungsschutz	-	-
Lasttrennschalter	-	-
Strangsicherungen	10x38mm	10x38mm
Strang-Dioden	-	-
Strang-Monitoring	-	-
Schutzklasse	II	II
Kabeleinführung	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
Gehäuse	IP65; PC	IP65; PC
Maße (BxHxT)	254x180x111mm	254x180x111mm
Artikel-Nr.	<b>20001013</b>	<b>20001014</b>

Zubehör		
Überspannungsschutz	-	-
Türschloss	-	-
Wandlaschen	10008475 (s. S. 61)	10008475 (s. S. 61)
MC4-Anschlussstecker	20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)
Sicherungen 8A	10007591 (s. S. 62)	10007591 (s. S. 62)
Sicherungen 10A	10007592 (s. S. 62)	10007592 (s. S. 62)
Sicherungen 12A	10007593 (s. S. 62)	10007593 (s. S. 62)



# Generatoranschlusskästen mit 4 Sicherungen



Typ	S-600-45x-X-M-PC-4.0	S-1000-45x-X-Y-PC-4.0
Max. U <sub>oc</sub>	600V	1000V
Max. U <sub>mp</sub> (U <sub>e</sub> )	-	-
Max. I <sub>sc</sub> (Σ)	40A	40A
Max. I <sub>sc</sub> (Strang)	8,5A	8,5A
Stränge	4	4
Multi-MPP	-	-
Eingangsklemmen	6mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
Ausgangsklemmen	16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
Überspannungsschutz	C	C
Lasttrennschalter	-	-
Strangsicherungen	10x38mm	10x38mm
Strang-Dioden	-	-
Strang-Monitoring	-	-
Schutzklasse	II	II
Kabeleinführung	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
Gehäuse	IP65; PC	IP65; PC
Maße (BxHxT)	254x180x111mm	254x180x111mm
Artikel-Nr.	<b>20001015</b>	<b>20001016</b>

Zubehör		
Überspannungsschutz	10007872 (s. S. 50)	10006519 (s. S. 50)
Türschloss	-	-
Wandlaschen	10008475 (s. S. 61)	10008475 (s. S. 61)
MC4-Anschlussstecker	20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)
Sicherungen 8A	10007591 (s. S. 62)	10007591 (s. S. 62)
Sicherungen 10A	10007592 (s. S. 62)	10007592 (s. S. 62)
Sicherungen 12A	10007593 (s. S. 62)	10007593 (s. S. 62)



S-1000-4(x2)Sx-X-Y-PC-4.0

S-600-4(x2)Sx-X-M-PC-4.0

S-600-4(x2)Sx-T32-M-PC-4.0

1000V	600V	600V
-	-	560V
40A	40A	32A
8,5A	8,5A	8,5A
4	4	4
-	-	-
10mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>
16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
C	C	-
-	-	DC21-A
10x38mm	10x38mm	10x38mm
-	-	-
-	-	-
II	II	II
DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
IP65; PC	IP65; PC	IP65; PC
254x180x111mm	254x180x111mm	254x360x165mm
<b>20001017</b>	<b>20001018</b>	<b>20001019</b>

10006519 (s. S. 50)	10007872 (s. S. 50)	10007872 (s. S. 50)
-	-	-
10008475 (s. S. 61)	10008475 (s. S. 61)	10008475 (s. S. 61)
20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)
10007591 (s. S. 62)	10007591 (s. S. 62)	10007591 (s. S. 62)
10007592 (s. S. 62)	10007592 (s. S. 62)	10007592 (s. S. 62)
10007593 (s. S. 62)	10007593 (s. S. 62)	10007593 (s. S. 62)



# Generatoranschlusskästen mit 4 Sicherungen



Typ	S-1000-4(x2)Sx-T40-Y-PC-4.0	S-1000-4(x2)Sx-T40-X-PC-4.0
Max. Uoc	1000V	1000V
Max. Umpp (Ue)	900V	900V
Max. Isc (Σ)	40A	40A
Max. Isc (Strang)	8,5A	8,5A
Stränge	4	4
Multi-MPP	-	-
Eingangsklemmen	10mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>
Ausgangsklemmen	16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
Überspannungsschutz	C	-
Lasttrennschalter	DC21-A	DC21-A
Strangsicherungen	10x38mm	10x38mm
Strang-Dioden	-	-
Strang-Monitoring	-	-
Schutzklasse	II	II
Kabeleinführung	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
Gehäuse	IP65; PC	IP65; PC
Maße (BxHxT)	254x360x165mm	254x360x165mm
Artikel-Nr.	<b>20001020</b>	<b>20001021</b>

Zubehör		
Überspannungsschutz	10006519 (s. S. 50)	-
Türschloss	-	-
Wandlaschen	10008475 (s. S. 61)	10008475 (s. S. 61)
MC4-Anschlussstecker	20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)
Sicherungen 8A	10007591 (s. S. 62)	10007591 (s. S. 62)
Sicherungen 10A	10007592 (s. S. 62)	10007592 (s. S. 62)
Sicherungen 12A	10007593 (s. S. 62)	10007593 (s. S. 62)



Die Generatoranschlusskästen mit Strangsicherungen der gPV-Serie bieten bereits bei geringen Überströmen, wie sie im PV-Bereich vorkommen, ausreichend Schutz vor Überlast. Darüber hinaus schützen sie polykristalline Module vor zu hohen Rückströmen. DIN-Verschraubungen sind bereits im Lieferumfang aller Typen enthalten.



Typ	S-1000-6Sx-X-X-PC-4.0	S-1000-6(x2)Sx-X-X-PC-4.0
Max. U <sub>oc</sub>	1000V	1000V
Max. U <sub>mp</sub> (U <sub>e</sub> )	-	-
Max. I <sub>sc</sub> (Σ)	40A	40A
Max. I <sub>sc</sub> (Strang)	8,5A	8,5A
Stränge	6	6
Multi-MPP	-	-
Eingangsklemmen	6mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>
Ausgangsklemmen	16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
Überspannungsschutz	-	-
Lasttrennschalter	-	-
Strangsicherungen	10x38mm	10x38mm
Strang-Dioden	-	-
Strang-Monitoring	-	-
Schutzklasse	II	II
Kabeleinführung	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
Gehäuse	IP65; PC	IP65; PC
Maße (BxHxT)	254x180x111mm	360x254x165mm
Artikel-Nr.	<b>20001022</b>	<b>20001023</b>

Zubehör		
Überspannungsschutz	-	-
Türschloss	-	-
Wandlaschen	10008475 (s. S. 61)	10008475 (s. S. 61)
MC4-Anschlussstecker	20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)
Sicherungen 8A	10007591 (s. S. 62)	10007591 (s. S. 62)
Sicherungen 10A	10007592 (s. S. 62)	10007592 (s. S. 62)
Sicherungen 12A	10007593 (s. S. 62)	10007593 (s. S. 62)



# Generatoranschlusskästen mit 6 Sicherungen



Typ	S-1000-6(x2)Sx-X-Y-PC-4.0	S-600-6(x2)Sx-X-M-PC-4.0
Max. U <sub>oc</sub>	1000V	600V
Max. U <sub>mp</sub> (U <sub>e</sub> )	-	-
Max. I <sub>sc</sub> (Σ)	40A	40A
Max. I <sub>sc</sub> (Strang)	8,5A	8,5A
Stränge	6	6
Multi-MPP	-	-
Eingangsklemmen	10mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>
Ausgangsklemmen	16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
Überspannungsschutz	C	C
Lasttrennschalter	-	-
Strangsicherungen	10x38mm	10x38mm
Strang-Dioden	-	-
Strang-Monitoring	-	-
Schutzklasse	II	II
Kabeleinführung	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
Gehäuse	IP65; PC	IP65; PC
Maße (BxHxT)	360x254x165mm	360x254x165mm
Artikel-Nr.	<b>20001024</b>	<b>20001025</b>

Zubehör		
Überspannungsschutz	10006519 (s. S. 50)	10007872 (s. S. 50)
Türschloss	-	-
Wandlaschen	10008475 (s. S. 61)	10008475 (s. S. 61)
MC4-Anschlussstecker	20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)
Sicherungen 8A	10007591 (s. S. 62)	10007591 (s. S. 62)
Sicherungen 10A	10007592 (s. S. 62)	10007592 (s. S. 62)
Sicherungen 12A	10007593 (s. S. 62)	10007593 (s. S. 62)



S-600-6(x2)Sx-T40-M-PC-4.0

S-1000-6(x2)Sx-T40-Y-PC-4.0

S-1000-6(x2)Sx-T40-X-PC-4.0

600V	1000V	1000V
600V	900V	900V
40A	40A	40A
8,5A	8,5A	8,5A
6	6	6
-	-	-
10mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>
16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
C	C	-
DC21-A	DC21-A	DC21-A
10x38mm	10x38mm	10x38mm
-	-	-
-	-	-
II	II	II
DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
IP65; PC	IP65; PC	IP65; PC
254x360x165mm	254x360x165mm	254x360x165mm
<b>20001026</b>	<b>20001027</b>	<b>20001028</b>

10007872 (s. S. 50)	10006519 (s. S. 50)	-
-	-	-
10008475 (s. S. 61)	10008475 (s. S. 61)	10008475 (s. S. 61)
20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)
10007591 (s. S. 62)	10007591 (s. S. 62)	10007591 (s. S. 62)
10007592 (s. S. 62)	10007592 (s. S. 62)	10007592 (s. S. 62)
10007593 (s. S. 62)	10007593 (s. S. 62)	10007593 (s. S. 62)



# Generatoranschlusskästen 800V mit Rückstromdioden

Die Generatoranschlusskästen mit Dioden schützen Dünnschichtmodule vor zu hohen Rückströmen. Die in den Anschlusskästen verwendete spezielle Diodentechnik arbeitet verlustarm und ist durch verschiedene Kühlsysteme auch für den Einsatz im Außenbereich geeignet. Besonderes Augenmerk wurde bei der Entwicklung auf das Temperaturmanagement gelegt, da die Gehäuse stark schwankenden Temperaturen ausgesetzt sind. Weiterhin sind auf allen Diodeneinheiten Trennklemmen enthalten, die eine Messung der einzelnen Strings ermöglichen. Durch die Verwendung von Druckausgleichsventilen wird der Entstehung von Kondenswasser vorgebeugt.



Typ	S-800-6DT-X-X-PC-2.0	S-800-12DT-X-X-PC-2.0
Max. U <sub>oc</sub>	800V	800V
Max. U <sub>mp</sub> (U <sub>e</sub> )	-	-
Max. I <sub>sc</sub> (Σ)	18A	36A
Max. I <sub>sc</sub> (Strang)	3A	3A
Stränge	6	12
Multi-MPP	-	-
Eingangsklemmen	6mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
Ausgangsklemmen	16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
Überspannungsschutz	-	-
Lasttrennschalter	-	-
Strangsicherungen	-	-
Strang-Dioden	1600V/30A	1600V/30A
Strang-Monitoring	-	-
Schutzklasse	II	II
Kabeleinführung	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
Gehäuse	IP65; PC	IP65; PC
Maße (BxHxT)	280x280x130mm	280x280x130mm
Artikel-Nr.	<b>10006873</b>	<b>10006874</b>

Zubehör		
Überspannungsschutz	-	-
Türschloss	-	-
Wandlaschen	-	-
MC4-Anschlussstecker	-	-
Sicherungen 8A	-	-
Sicherungen 10A	-	-
Sicherungen 12A	-	-





S-800-6DT-X-Y-PC-2.0	S-800-12DT-X-Y-PC-3.0	S-800-6DT-T25-Y-PC-2.0
800V	800V	800V
-	-	600V
18A	36A	18A
3A	3A	3A
6	12	6
-	-	-
6mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
C	C	C
-	-	DC21-A
-	-	-
1600V/30A	1600V/30A	1600V/30A
-	-	-
II	II	II
DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
IP65; PC	IP65; PC	IP65; PC
280x280x130mm	380x280x130mm	380x280x130mm
<b>10006875</b>	<b>10006876</b>	<b>10006877</b>

10006519 (s. S. 50)	10006519 (s. S. 50)	10006519 (s. S. 50)
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

# Generatoranschlusskästen 800V mit Rückstromdioden



Typ	S-800-12DT-T40-Y-PC-3.0	S-800-12DT-X-X-AL-1.0
Max. U <sub>oc</sub>	800V	800V
Max. U <sub>mp</sub> (U <sub>e</sub> )	600V	-
Max. I <sub>sc</sub> (Σ)	36A	36A
Max. I <sub>sc</sub> (Strang)	3A	3A
Stränge	12	12
Multi-MPP	-	-
Eingangsklemmen (mm <sup>2</sup> )	6mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
Ausgangsklemmen (mm <sup>2</sup> )	16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
Überspannungsschutz	C	-
Lasttrennschalter	DC21-A	-
Strangsicherungen	-	-
Strang-Dioden	1600V/30A	1600V/30A
Strang-Monitoring	-	-
Schutzklasse	II	II
Kabeleinführung	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
Gehäuse	IP65; PC	IP65; ALU
Maße (BxHxT)	380x280x130mm	280x230x110mm
Artikel-Nr.	<b>10006878</b>	<b>10007079</b>

Zubehör		
Überspannungsschutz	10006519 (s. S. 50)	-
Türschloss	-	-
Wandlaschen	-	-
MC4-Anschlussstecker	-	-
Sicherungen 8A	-	-
Sicherungen 10A	-	-
Sicherungen 12A	-	-



S-800-14DT-X-X-AL-1.0

800V
-
36A
2,6A
12
-
6mm <sup>2</sup>
16mm <sup>2</sup>
-
-
-
1600V/30A
-
II
DIN-Verschraubungen
IP65; ALU
280x230x110mm
<b>10007189</b>

-
-
-
-
-
-
-



# Generatoranschlusskästen 1000V mit Rückstromdioden

Die Generatoranschlusskästen mit Dioden schützen Dünnschichtmodule vor zu hohen Rückströmen. Die in den Anschlusskästen verwendete spezielle Diodentechnik arbeitet verlustarm und ist durch verschiedene Kühlsysteme auch für den Einsatz im Außenbereich geeignet. Besonderes Augenmerk wurde bei der Entwicklung auf das Temperaturmanagement gelegt, da die Gehäuse stark schwankenden Temperaturen ausgesetzt sind. Weiterhin sind auf allen Diodeneinheiten Trennklemmen enthalten, die eine Messung der einzelnen Strings ermöglichen. Durch die Verwendung von Druckausgleichsventilen wird der Entstehung von Kondenswasser vorgebeugt.



Typ	S-1000-6DT-X-X-PC-1.0	S-1000-12DT-X-X-PC-1.0
Max. U <sub>oc</sub>	1000V	1000V
Max. U <sub>mp</sub> (U <sub>e</sub> )	-	-
Max. I <sub>sc</sub> (Σ)	18A	36A
Max. I <sub>sc</sub> (Strang)	3A	3A
Stränge	6	12
Multi-MPP	-	-
Eingangsklemmen (mm <sup>2</sup> )	6mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
Ausgangsklemmen (mm <sup>2</sup> )	16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
Überspannungsschutz	-	-
Lasttrennschalter	-	-
Strangsicherungen	-	-
Strang-Dioden	2200V/30A	2200V/30A
Strang-Monitoring	-	-
Schutzklasse	II	II
Kabeleinführung	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
Gehäuse	IP65; PC	IP65; PC
Maße (BxHxT)	320x320x179mm	320x320x179mm
Artikel-Nr.	<b>10007423</b>	<b>10007246</b>

Zubehör		
Überspannungsschutz	-	-
Türschloss	-	-
Wandlaschen	-	-
MC4-Anschlussstecker	-	-
Sicherungen 8A	-	-
Sicherungen 10A	-	-
Sicherungen 12A	-	-



Diodenbox MINI 1000/9

1000V
-
9A
9A
1
-
MC4
MC4
-
-
-
2200V/30A
-
II
-
IP65; ALU
126x46x32mm
10008068

-
-
-
-
-
-
-



# Vorsammler 1000V

Die enwi Vorsammler wurden speziell für die rauen Anforderungen im Außenbereich entwickelt und den Anforderungen der leistungsstärkeren Zentralwechselrichter angepasst. Auch hier setzt enwi bei der Rückstromabsicherung auf Strangsicherungen der gPV-Serie, die Fehlerströme auch bei geringen Einstrahlungswerten sicher abschalten können. Querschnitte und Stromtragfähigkeit entsprechen den marktüblichen Anforderungen und können als Option erweitert werden. Gerade bei exponierten Anlagen empfehlen wir den Einsatz von entsprechenden Überspannungsableitern, die den Wechselrichter und die Module vor Feldkopplungen schützen.



Typ	S-1000-85x-X-X-PC-3.0	S-1000-125x-X-X-PC-3.0
Max. U <sub>oc</sub>	1000V	1000V
Max. U <sub>mp</sub> (U <sub>e</sub> )	-	-
Max. I <sub>sc</sub> (Σ)	70A	70A
Max. I <sub>sc</sub> (Strang)	8,5A	5A
Stränge	8	12
Multi-MPP	-	-
Eingangsklemmen (mm <sup>2</sup> )	10mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>
Ausgangsklemmen (mm <sup>2</sup> )	35mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>
Überspannungsschutz	-	-
Lasttrennschalter	-	-
Strangsicherungen	10x38mm	10x38mm
Strang-Dioden	-	-
Strang-Monitoring	-	-
Schutzklasse	II	II
Kabeleinführung	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
Gehäuse	IP65; PC	IP65; PC
Maße (BxHxT)	380x280x130mm	560x280x130mm
Artikel-Nr.	<b>10006879</b>	<b>10006880</b>

Zubehör		
Überspannungsschutz	-	-
Türschloss	-	-
Wandlaschen	-	-
MC4-Anschlussstecker	20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)
Sicherungen 8A	10007591 (s. S. 62)	10007591 (s. S. 62)
Sicherungen 10A	10007592 (s. S. 62)	10007592 (s. S. 62)
Sicherungen 12A	10007593 (s. S. 62)	10007593 (s. S. 62)





S-1000-85x-X-Y-PC-3.0

S-1000-125x-X-Y-PC-3.0

S-1000-85x-T160-Y-PC-3.0

1000V	1000V	1000V
-	-	1000V
70A	70A	70A
8,5A	5A	8,5A
8	12	8
-	-	-
10mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>
35mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>	25 - 50mm <sup>2</sup>
C	C	C
-	-	DC21-A
10x38mm	10x38mm	10x38mm
-	-	-
-	-	-
II	II	II
DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
IP65; PC	IP65; PC	IP65; PC
380x280x130mm	560x280x130mm	760x320x179mm
<b>10006881</b>	<b>10006882</b>	<b>10006883</b>

10006519 (s. S. 50)	10006519 (s. S. 50)	10006519 (s. S. 50)
-	-	-
-	-	-
20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)
10007591 (s. S. 62)	10007591 (s. S. 62)	10007591 (s. S. 62)
10007592 (s. S. 62)	10007592 (s. S. 62)	10007592 (s. S. 62)
10007593 (s. S. 62)	10007593 (s. S. 62)	10007593 (s. S. 62)



# Vorsammler 1000V



Type	S-1000-12Sx-T160-Y-PC-3.0
Max. Uoc	1000V
Max. Umpp (Ue)	1000V
Max. Isc ( $\Sigma$ )	70A
Max. Isc (String)	5A
Strings	12
Multi-MPP	-
Input terminals	10mm <sup>2</sup>
Output terminals	25 - 50mm <sup>2</sup>
Overvoltage protection device	C
Load breaking device	DC21-A
String fuse	10x38mm
String-diode	-
String-monitoring	-
Protection class	II
Cable inlets	DIN-Verschraubungen
Material of the enclosure	IP65; PC
Dimensions (WxHxD)	960x320x179mm
Article-no.	<b>10006884</b>

Accessories	
Overvoltage protection device	10006519 (s. S. 50)
Door lock	-
Wall mounting strap	-
MC4 connector	20001031 (s. S. 61)
Fuses 8A	10007591 (s. S. 62)
Fuses 10A	10007592 (s. S. 62)
Fuses 12A	10007593 (s. S. 62)

Die enwi Vorsammler mit Strangstrommessung werden vorwiegend in großen Solarinstallationen eingesetzt. Die Messung der Strangströme erlaubt dabei die frühzeitige Erkennung von Anlagenfehlern und sichert so den Ertrag. Aufgrund der großen räumlichen Distanzen zwischen Wechselrichter und Modulen empfehlen wir hier den Einsatz zusätzlicher Trennstellen im Feld.

Aus sicherheitstechnischen Gründen können die Sammelkästen als Option mit Fernauslöser geliefert werden, die in Verbindung mit unserem UPS-Controller und einer kleinen Brandmeldeanlage den Wechselrichter automatisch spannungsfrei schalten und so bei Störungen die gefährliche DC-Spannung aus den Wechselrichtergehäusen isolieren.



Typ	SV-1000-9S12-T125-Y-US-PC-1.0	SV-1000-12S8-T125-Y-US-PC-2.0
Max. Uoc	1000V	1000V
Max. Umpp (Ue)	1000V	1000V
Max. Isc (Σ)	125A	125A
Max. Isc (Strang)	8,5A	8,5A
Stränge	8	12
Multi-MPP	-	-
Eingangsklemmen	10mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>
Ausgangsklemmen	M10	M10
Überspannungsschutz	C	C
Lasttrennschalter	4-pol. 125A	4-pol. 125A
Strangsicherungen	10x38mm	10x38mm
Strang-Dioden	-	-
Strang-Monitoring	i'checker (meteocontrol)	i'checker (meteocontrol)
Schutzklasse	II	II
Kabeleinführung	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
Gehäuse	IP65; PC	IP65; PC
Maße (BxHxT)	660x320x179mm	760x320x179mm
Artikel-Nr.	<b>10003751</b>	<b>10005385</b>

Zubehör		
Überspannungsschutz	10006519 (s. S. 50)	10006519 (s. S. 50)
Türschloss	-	-
Wandlaschen	-	-
MC4-Anschlussstecker	20001031 (s. S. 61)	20001031 (s. S. 61)
Sicherungen 8A	10007591 (s. S. 62)	10007591 (s. S. 62)
Sicherungen 10A	10007592 (s. S. 62)	10007592 (s. S. 62)
Sicherungen 12A	10007593 (s. S. 62)	10007593 (s. S. 62)



# Vorsammler 1000V mit Monitoring (meteocontrol)



Typ	SV-1000-16S12-T315-Y-US-PC-1.0
Max. Uoc	1000V
Max. Umpp (Ue)	1000V
Max. Isc ( $\Sigma$ )	145A
Max. Isc (Strang)	8,5A
Stränge	16
Multi-MPP	-
Eingangsklemmen	10mm <sup>2</sup>
Ausgangsklemmen	M12
Überspannungsschutz	C
Lasttrennschalter	4-pol. 315A
Strangsicherungen	10x38mm
Strang-Dioden	-
Strang-Monitoring	i'checker (meteocontrol)
Schutzklasse	II
Kabeleinführung	DIN-Verschraubungen
Gehäuse	IP65; PC
Maße (BxHxT)	960x320x179mm
Artikel-Nr.	<b>10006090</b>

Zubehör	
Überspannungsschutz	10006519 (s. S. 50)
Türschloss	-
Wandlaschen	-
MC4-Anschlussstecker	20001031 (s. S. 61)
Sicherungen 8A	10007591 (s. S. 62)
Sicherungen 10A	10007592 (s. S. 62)
Sicherungen 12A	10007593 (s. S. 62)

Die enwi Vorsammler mit Strangstrommessung werden vorwiegend in großen Solarinstallationen eingesetzt. Die Messung der Strangströme erlaubt dabei die frühzeitige Erkennung von Anlagenfehlern und sichert so den Ertrag. Aufgrund der großen räumlichen Distanzen zwischen Wechselrichter und Modulen empfehlen wir hier den Einsatz zusätzlicher Trennstellen im Feld.

Aus sicherheitstechnischen Gründen können die Sammelkästen als Option mit Fernauslöser geliefert werden, die in Verbindung mit unserem UPS-Controller und einer kleinen Brandmeldeanlage den Wechselrichter automatisch spannungsfrei schalten und so bei Störungen die gefährliche DC-Spannung aus den Wechselrichtergehäusen isolieren.



Typ	SA-1000-8(x2)-TSX-T125-Y-PES-1.0
Max. Uoc	1000V
Max. Umpp (Ue)	1000V
Max. Isc (Σ)	140A
Max. Isc (Strang)	8,5A
Stränge	16
Multi-MPP	1
Eingangsklemmen	6mm <sup>2</sup>
Ausgangsklemmen	M10
Überspannungsschutz	C
Lasttrennschalter	4-pol. 200A
Strangsicherungen	14x51mm
Strang-Dioden	-
Strang-Monitoring	StringGuard (skytron® energy)
Schutzklasse	II
Kabeleinführung	DIN-Verschraubungen
Gehäuse	IP43; Polyester
Maße (BxHxT)	528x820x266mm
Artikel-Nr.	<b>10003516</b>

Zubehör	
Überspannungsschutz	10006595 (s. S. 52)
Türschloss	-
Wandlaschen	-
MC4-Anschlussstecker	-
Sicherungen 8A	-
Sicherungen 10A	-
Sicherungen 12A	-



# Gruppensammler für PV-Parks

Die enwi Gruppensammler dienen in erster Linie der Absicherung von Hauptleitungen im Solarfeld. Die besonders leistungsstarken NH-DC Sicherungen verhindern dabei bei Teilkurzschlüssen eine Überlastung der Leitungen. Zusätzlich können auch hier Trennstellen und Überspannungsableiter verbaut werden, die den Wechselrichter schützen oder bei Wartungsarbeiten die Anlage freischalten. Da es sich hier meist um komplexe Projekte handelt, bieten wir neben den Standard-Anschlusskästen auch kundenspezifische Lösungen an.



Näheres auf Anfrage!



Die enwi Niederspannungsverteilungen werden speziell den Anforderungen in Solaranlagen angepasst und sind auf die dauerhaft auftretenden Stromstärken ausgelegt. Alle AC-Sammler werden nach IEC EN 60439-1, IEC EN 62208, VDE 0298-4 und VDE 0100-520 berechnet. Neben den Standard-Niederspannungsverteilungen werden auch projektbezogene Lösungen angeboten.

Näheres auf Anfrage!



# DC-Notschalter (Feuerwehrscharter)

Durch die stetig steigende Anzahl von Photovoltaikanlagen kommt es immer öfter vor, dass die Feuerwehr bei Ihren Einsätzen mit einer Solaranlage konfrontiert werden. Obwohl die Ursache des Einsatzes in den seltensten Fällen ein Brand ist, der durch die Solaranlage verursacht wurde, bleibt die Gefahr, dass die Solaranlage nicht spannungsfrei geschaltet werden kann.

Die eigentliche Herausforderung für die Einsatzkräfte ist nicht, wie oft fälschlicherweise angenommen wird, das direkte Besprühen mit Wasser. Hier gelten laut Einsatzordnung Mindestabstände je nach Strahlrohr und Spannung (z.B. für Spannungen bis 1000V 5-10m). Die wirkliche Gefahr für die Einsatzkräfte entsteht bei Innenangriff durch die unter Wasser stehenden Wände, Böden und Kabelschächte.

enwi bietet mit dem PV-Notschalter in Verbindung mit dem USV-Controller eine intelligente Sicherheitslösung mit der die Leitungen im Gebäude zuverlässig spannungsfrei geschaltet werden. Hierdurch wird die Gefahr für die Feuerwehrkräfte minimiert.

Die PV-Notschalter sitzen entweder unmittelbar nach dem Dacheintritt oder bei einer Installation im geschützten Außenbereich direkt am PV-Generator und schalten bei Anforderung oder auch automatisch in Verbindung mit einer vorhandenen Brandmeldeanlage die Leitungen ins Gebäude spannungsfrei.

## PV-Notschalter

Die eigentliche Funktion des Notschalter lässt sich in viele unserer Standardlösungen integrieren, jedoch hat enwi einige spezielle Freischaltkästen entwickelt, die besonders auf den Anwendungsfall zum Feuerwehrscharter angepasst sind.

Hierbei setzen wir auf bewerte Industrietechnik. Alle Kästen werden mit Sicherheitsrelais nach Kat. 4 nach EN 954-1 / PL e und nach EN ISO 13849-1 bestückt. Dadurch wird garantiert, dass die Anlagen sicher freischalten. Um zu verhindern, dass die Anlage bei Netzstörungen ungewollt abschaltet, können die Schalter über einen USV-Controller verschaltet und eine bestimmte Pufferzeit vorgegeben werden. In diesem Fall werden alle Schalterstellungen direkt über potentialfreie Kontakte an den Controller übermittelt und dort signalisiert.

## Der USV-Controller

Der Controller ist die Zentrale der intelligenten Sicherheitslösung von enwi. Alle Daten und Betriebszustände der Anlage laufen hier zusammen. Er enthält zudem eine USV-Einheit, die im Fall von Netzschwankungen den Betrieb der Solaranlage weiterhin garantiert.

Neben der Back-up Funktion bietet der Controller auch die Möglichkeit zusätzliche externe Peripherie anzuschließen. Zwei zusätzliche Eingänge stehen zum Anschluss eines externen Auslöseschalters zur Verfügung. Außerdem besteht die Möglichkeit die Anlage mit einer Brandmeldeanlage zu koppeln. Über einen optional verfügbaren externen GSM-Controller können Statusberichte per SMS oder Email an einen gewünschten Teilnehmer oder auch an eine Gruppe versendet werden. Ebenso kann dieser Controller genutzt werden um die Anlage über SMS oder Anruf direkt zu steuern oder den Status abzufragen.

Auf der Gehäusevorderseite sitzen die einzelnen Betriebsanzeigen, die signalisieren, welcher Betriebszustand in der Anlage gerade vorherrscht.





Typ	S-1000-2RT-T30-X-PC-1.0_BR	S-1000-1R-T60-X-PC-1.0_24_BR
Max. Uoc	1000V	1000V
Max. Umpp (Ue)	1000V	1000V
Max. Isc (Σ)	-	-
Max. Isc (Strang)	30A	63A
Stränge	2	1
Multi-MPP	-	-
Eingangsklemmen	16mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>
Ausgangsklemmen	16mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>
Überspannungsschutz	-	-
Lasttrennschalter	DC-21A	DC-21A
Strangsicherungen	-	-
Strang-Dioden	-	-
Strang-Monitoring	-	-
Schutzklasse	II	II
Kabeleinführung	DIN-Verschraubungen	DIN-Verschraubungen
Gehäuse	IP65; PC	IP65; PC
Maße (BxHxT)	220x320x235mm	320x320x315mm
Artikel-Nr.	<b>10008216</b>	<b>10008235</b>

Typ	UPS-Controller_230AC_BR_V1.0
Nennspannung	230V/50Hz
Vorsicherung	max. 16A
Steuerspannung	24V
Backup-Spannung	24V
Batterie	24V/1,3Ah
Max. Nennstrom Backup	4A
Überspannungsschutz	-
Anschlussklemmen	4mm <sup>2</sup>
Backupzeit	einstellbar 0-8h
Anzeige	LED in Fronttafel
Montageart	Wandmontage
Gehäuse	IP54; Stahl
Maße (BxHxT)	300x300x205mm
Kabeleinführung	DIN-Verschraubungen
Artikel-Nr.	<b>10008224</b>



# Wechselrichterstationen

## Konzept

Mit dem innovativen Konzept „Grid Cluster“ bietet enwi eine anschlussfertige Lösung für Stringwechselrichter im Outdoor-Bereich. Die robuste und thermisch optimierte Bauart bietet für den Betrieb von Wechselrichtern optimale Bedingungen und garantiert somit eine lange Lebensdauer. Installationszeiten werden durch dieses Konzept minimiert.

## Entwicklung

Die thermisch optimierte Gehäusetechnik wurde speziell für den Outdooreinsatz entwickelt. Ein qualitativ hochwertiges Konzept aus Edelstahl und doppelwandigen Aluminiumprofilen, welches in Sachen Stabilität und Benutzerfreundlichkeit keine Wünsche offen lässt. Die Anschlusstechnik wird durch unser hauseigenes Team an Technikern auf die Bedürfnisse der jeweiligen Kunden, sei es national oder international, angepasst.

## Anschluss

Der Grid Cluster wird von enwi anschlussfertig aufgebaut und an das PV-Feld geliefert. Die Wechselrichter können entweder vor Ort oder bereits in unserer Produktion montiert werden.

Alle für den AC-Anschluss benötigten Sicherungen, Fehlerstromschutzschalter, Schalter und Überspannungsschutzeinheiten sind seitlich in einem separat zugänglichen Schrankteil untergebracht.

DC-seitig werden ebenfalls je nach Kundenwunsch Überspannungsschutzeinheiten und/oder Trennstellen vorgesehen. Auch die Strangsicherungen können im Anschlussraum der DC-Seite untergebracht werden.

## Montage

Der Sockel des Grid Cluster wird an maximal sechs Punkten befestigt. Statisch kann der Schrank auch auf vier Eindreh-Fundamenten ruhen. Ein Betonfundament wird dadurch nicht benötigt.

Durch die vier oberen Befestigungsösen kann der Cluster auf das vorgesehene Fundament gehoben werden.

## Erfahrung

Unsere Kunden sind mit dem System sehr zufrieden: Durch die verwendeten Standardkomponenten und der eingesetzten String-Wechselrichter können ortsansässige Elektroinstallationsfirmen nach einer kurzen Einweisung die Wartung übernehmen. Dem Anlagenbetreiber entstehen somit keine hohen Anfahrts- und Servicekosten.

Oftmals dient der Grid Cluster auch als „separater Betriebsraum“, z. B. bei angemieteten Dachflächen.

## Optik

Die Bauform ermöglicht das Aufstellen der Grid Cluster unmittelbar unter bzw. hinter dem Modulfeld. Modulreihe und Grid Cluster ergeben eine Einheit.

## Der Wirkungsgrad machts!

Unser Konzept erlaubt den Einsatz von hocheffizienten Wechselrichtern auf neuestem Stand. Im Gegensatz zu den meisten Zentralwechselrichtern bietet unsere Lösung viele unabhängige MPP-Tracker. Die durch Verschattung entstehenden Leistungseinbrüche werden vermindert sowie das Mismatching zwischen den Modulsträngen verhindert.

## Monitoring

Durch den Einsatz von String- bzw. MiniCentral Inverter können Generatoranschlusskästen mit Strangstrommessung entfallen. Wir empfehlen lediglich Sammler mit Überspannungsschutz und Sicherungen im Feld.





Typ	Grid Cluster
Max. Wechselrichterleistung AC	100kW
AC-Anschluss	230/400VAC/50Hz
Schutzart	IP54
Gehäusematerial	Aluminium
Gehäusesockel	V2A
Klimatisierung	stufenlose Regelung
Anschlüsse	Einspeisung; Bezug
Farbe Deckel/Sockel	RAL5002
Farbe Rahmen/Türen	RAL7035
Gewicht (ohne Wechselrichter)	600kg
Maße (BxHxT)	2400x2015x650mm
Artikel-Nr.	<b>auf Anfrage</b>





# Offgrid-Systeme

Netzautarke Solarsysteme ermöglichen es heute an nahezu jedem Ort der Erde Strom zur Verfügung zu stellen. Die enwi Offgrid Boxen sind anschlussfertige Lösungen und beinhalten die gesamte Technik, wie Laderegler, Batterien und Wechselrichter. Bereits vorinstallierte Steckdosen an den Boxen ermöglichen eine schnelle und vor allem einfache Inbetriebnahme des Systems.

In den Offgrid Boxen kommen ausschließlich wartungsfreie Batterien zum Einsatz. Hochwertige Metallgehäuse schützen die Komponenten vor äußeren Einflüssen und unbefugtem Zugang.

Bei der Entwicklung wurde speziell darauf geachtet, dass Ersatzteile, wie z.B. Sicherungen, auch in strukturschwachen Regionen leicht zu beschaffen sind.

Zu den Einsatzgebieten der enwi Offgrid Boxen zählen unter anderem Berghütten, Trinkwasserversorgungen, Boote, Ferienhäuser und natürlich der Einsatz als Solar Home System für Regionen in denen Strom nicht oder nur unregelmäßig verfügbar ist.

Je nach Anforderung und Standort können die Boxen mit einem oder mehreren Solarmodulen betrieben werden.

Effiziente Verbraucher wie LED Leuchten oder spezielle Kühlgeräte erhöhen zudem die Laufzeit der Anlage.

Laderegler und Solarinverter mit hohen Wirkungsgraden sorgen dafür, dass möglichst viel der durch die Solarzellen erzeugten Energie genutzt werden kann.

Echte Sinusinverter ermöglichen auch den Betrieb von elektronischen Geräten und sind Zeichen für hohe Qualität. Alle Inverter haben eine automatische Abschaltung die verhindert, dass die Batterien über die Maße entleert werden und somit ihre optimale Lebensdauer erreichen.

Alle unsere Laderegler verfügen über eine einfach lesbare LED Anzeige, die den aktuellen Ladezustand der Batterie anzeigt.

enwi Offgrid Boxen besitzen alle einen Hauptschalter mit dem sich die Anlage dauerhaft abschalten lässt. Spezielle Schlüsselschalter oder Zugangsperren verhindern dabei, dass unbefugte Personen Zugang erhalten.

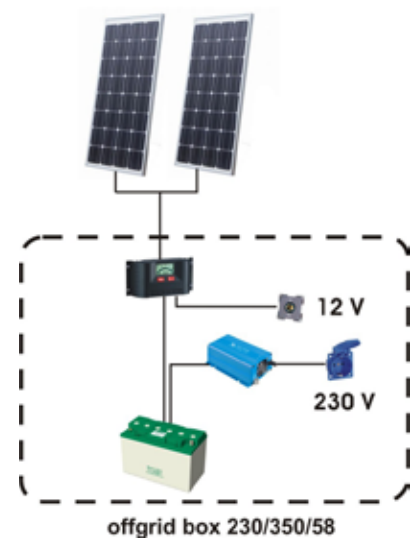
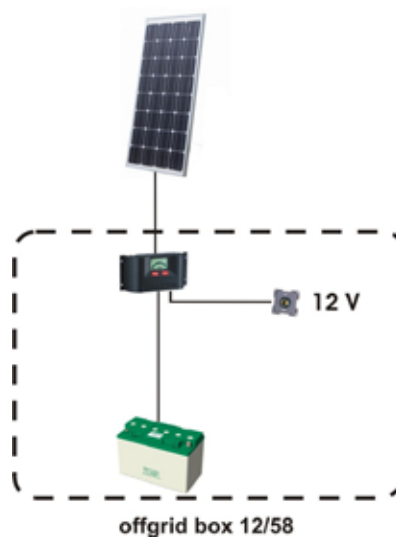
Boxen, in denen 230V Sinus Inverter eingesetzt sind, verfügen über ausreichend passive Belüftung um selbst den Einsatz bei hohen Umgebungstemperaturen zu ermöglichen.







Typ	enwi Offgrid Box 12/58	enwi Offgrid Box 230/350/58
Nennspannung (Un)	12V DC	230V AC
Max. Nennstrom	10A	2,8A (10s)
Nennleistung	120W	300VA
Batterie	12V/58Ah	24V/58Ah
Modulleistung	80-100Wp	200-400Wp
Laderegler	10A	20A
Steckdosen	12V	3x230V
Anschluss Verbraucher	Klemmen 10m <sup>2</sup>	-
Hauptschalter	ja	ja
Material	IP54; Stahl	IP54; Stahl
Türschloss	ja	ja
Modulanschluss	Klemmen	Stecker MC4
Maße (BxHxT)	400x500x250mm	600x600x250mm
Typische Anwendung	Energiesparleuchte 4x9W (5h)	Energiesparleuchte 4x9W (5h); TV 75W (5h); Kühlschrank 280Wh/Tag
Artikel-Nr.	<b>10008570</b>	<b>10008571</b>





# Elektro-Mobilität

The background of the slide is an abstract composition of diagonal streaks in shades of orange and blue. A bright, circular light source is visible on the left side, creating a lens flare effect. The overall aesthetic is modern and dynamic.

## Die Zukunft fährt elektrisch

Fahren mit Strom ist die neue Alternative zum herkömmlichen Antrieb mit Verbrennungsmotoren.

Elektroautos erreichen heutzutage Reichweiten zwischen 100 und 400 Kilometern. Die meisten Modelle werden in den nächsten Jahren eine Reichweite von 150 bis 200km ohne Aufladung ermöglichen. Mehrere Studien zeigen, dass über 60% aller Fahrten kürzer als 50 Kilometer sind, über 30% sind sogar kürzer als 25 Kilometer. Überdies hat das durchschnittliche Automobil eine tägliche Standzeit von 23 Stunden. Diese Zahlen belegen, dass die Reichweite von Elektroautos heutzutage bereits genügt um den überwiegenden Anteil unserer Mobilität abzudecken, insbesondere im Pendler- und Stadtverkehr. Wenn zudem ausreichende Möglichkeiten vorhanden sind, das Fahrzeug an geeigneter Stelle immer wieder nachzuladen, etwa auf öffentlichen Parkplätzen, auf dem Gelände des Arbeitgebers, am Supermarkt oder Zuhause, sind der Elektromobilität keine Grenzen mehr gesetzt.

enwi-etec bietet hochfunktionelle Ladestationen sowohl für den öffentlichen Bereich und für Firmen als auch für den privaten Nutzer an.

## e-tower für den öffentlichen Bereich und Firmen

Der e-tower ist eine modular aufgebaute Stromladestation mit innovativen Details für bis zu 2 Fahrzeuge. Es gibt ihn in drei unterschiedlichen Versionen, die abhängig von den gewählten Steckertypen sind. Als Steckertypen stehen Schuko 230V/10 oder 16 A, CEE 230V/16A, CEE 400V/32A sowie CEE 7pol. 400V/32A zur Auswahl. Da sich die Steckdosen auf austauschbaren Adapterplatten befinden, können auch weitere Steckertypen auf Anforderung eingesetzt werden. Die einfache Menü geführte Bedienung mittels eines Farbdisplays und zwei beleuchteten Edelstahltastern, ermöglicht ein komfortables Aufladen von bis zu zwei E-Mobilen zur selben Zeit. Für Einzelaufstellung gibt es eine Stand-alone Ausführung, für Ladeinfrastrukturen mit mehreren Ladesäulen, z. B. für öffentliche Parkplätze oder für Elektrofahrzeugflotten von Firmen kommen Master-Slave Konfigurationen zum Einsatz. Da der e-tower überwiegend im Freien aufgestellt wird, ist das formschöne, hochwertige Edelstahlgehäuse korrosions- und witterungsbeständig und ist für einen Temperaturbereich von -20°C bis +50°C ausgelegt.

## Sicherheit

Da die Säule im Regelfall frei zugänglich ist und der Besitzer des Elektrofahrzeugs normalerweise nicht während der gesamten Dauer des Ladevorgangs anwesend ist, sind umfangreiche Sicherheitsvorkehrungen erforderlich.

Die Anmeldung und Autorisierung erfolgt mit einem RFID-Chip oder einer Chipkarte. Die Steckdose ist so lange spannungsfrei, bis das E-Fahrzeug und die Ladestation korrekt miteinander verbunden sind. Gleichzeitig wird der Stecker an der Säule verriegelt. Bei Verbindungsunterbrechungen oder bei Manipulationsversuchen wird der Ladevorgang sofort beendet und eine Fehlermeldung ausgelöst. Um den Ladevorgang fortzusetzen ist eine erneute Autorisierung des Nutzers erforderlich. Bei Überlast erfolgt ebenso eine automatische Abschaltung und eine Alarmnachricht. Optional ist ein Unterflursockel mit einem Rammsensor verfügbar. Dadurch wird bei einer Beschädigung einer Säule die Stromzufuhr zur Säule unterbrochen.

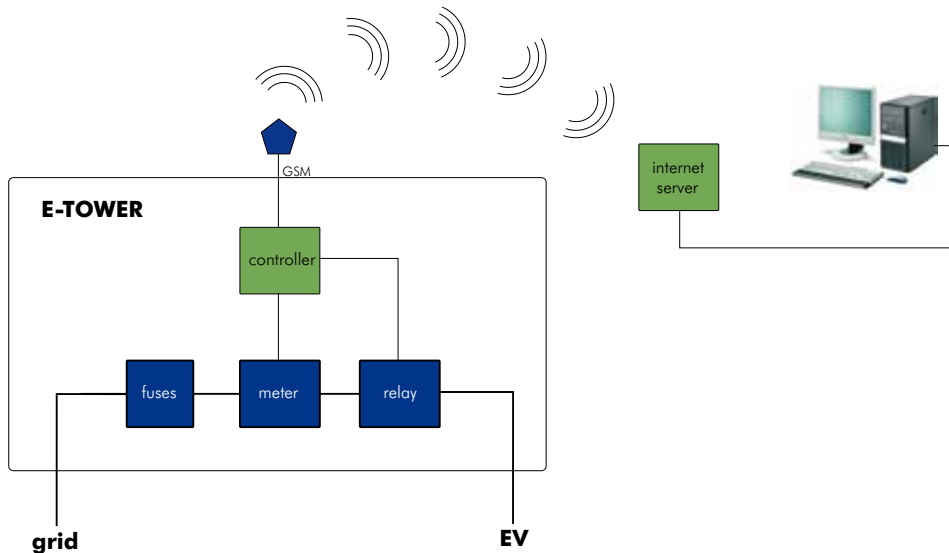
## Kundenverwaltung und Bezahloption

Die zentrale Administration der Kundendaten erfolgt über eine SQL-Datenbank mit der kostenlosen MS-SQL-Server Express Software. Durch die Anmeldung bzw. Autorisierung mittels des RFID-Chips werden alle Kundendaten für den Ladevorgang erfasst, in der SQL-Datenbank gespeichert und stehen zur Rechnungsstellung durch einen Reportmanager zur Verfügung. Das Reporting kann über einen beliebigen PC im Netzwerk oder mit dem Standardbrowser über TCP/IP erfolgen. Eine Automatisierung der Rechnungsstellung (z. B. monatlich) ist jederzeit möglich. Als weitere Optionen sind eine „Prepaid-Variante“ und eine Flatrate möglich.



### Datenübertragung und Netzanbindung

Die Übertragung der Daten und die Kommunikation vom e-tower zum SQL-Server bzw. zwischen Master und Slave kann drahtgebunden über Ethernet oder optional über GSM (VPN) erfolgen.



### e-boxen für den Einsatz im Privatbereich

Zwei verschiedene Typen von kompakten Wandgehäusen für den Einsatz im Heimbereich komplettieren die enwi-Produktpalette von Ladestationen. Bei den e-boxen ist keine Autorisierung, Anmeldung und Abrechnung vorgesehen. Für Installationen im zugänglichen Außenbereich (z. B. im Bereich von Hotels und Gaststätten) ist optional ein Key-Lock möglich.

Die e-boxen können mit Schuko- und CEE-Steckdosen (230V/16A; 400V/16A/32A) ausgestattet werden. Zur Verbrauchsüberwachung ist ein Energiezähler mit S0-Schnittstelle integriert.

### Strom ist nicht gleich Strom

Die viel beschworene Klimaneutralität von Elektroautos („Das Null-Emissions-Auto“) wird nur erreicht, wenn die Produktion des getankten Stroms klimaneutral erfolgt. Wer die CO<sub>2</sub>-Produktion lediglich aus dem Fahrzeugmotor in die Generatoren von Kohlekraftwerken verlegt, hat damit noch keinen Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Eine Analyse der Agentur für Erneuerbare Energien zeigt, dass Elektromobilität nur dann maßgeblich CO<sub>2</sub> pro gefahrenen Kilometer einspart, wenn der Strom aus Erneuerbaren Energien (EE) stammt. Ziel der Bundesregierung ist immerhin ein Anteil EE an der Stromversorgung von 35% im Jahr 2020 und ein Elektromobilbestand von 1 Mio. Fahrzeugen. Je größer der Anteil der EE im öffentlichen Strommix, desto klimafreundlicher ist ein Elektrofahrzeug, wenn es öffentlichen Strom bezieht.

### Die Sonne in den Tank! - Solare Mobilität

Optimal klimafreundlich ist hingegen, erneuerbar erzeugten Strom direkt am Ort der Entstehung in das Elektroauto zu übertragen. Da Photovoltaikanlagen auch auf noch so kleine Dachflächen passen und schon in Größen von nur 20m<sup>2</sup> für den Betrieb von Elektroautos interessant werden, bietet Solarstrom unter allen Erneuerbaren Energien die besten Möglichkeiten für die Versorgung von E-Autos. Selbst wenn man die zur Erzeugung von Solarmodulen benötigte Energie miteinberechnet, ergibt sich eine Bilanz von nur wenigen Gramm CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro gefahrenem Kilometer. Außerdem benötigen Autos immer eine Parkfläche, so dass es sich anbietet, Parkplätze mit Solarcarports auszustatten. Die Fläche eines Parkplatzes reicht aus, um mehr als zwei Drittel des jährlichen Energiebedarfs für ein Elektroauto mittels Photovoltaik zu erzeugen. Interessant ist in diesem Zusammenhang die seit 2009 im EEG festgeschriebene finanzielle Förderung für Solarstrom, der nicht ins Netz eingespeist sondern direkt am Ort der Entstehung verbraucht wird.

Die Stromversorgung von Elektrofahrzeugen kann netzgebunden oder netzunabhängig erfolgen. Bei netzgebundenen Ladestationen produziert die Photovoltaik-Anlage die Menge an Strom, die von den Elektrofahrzeugen an den Ladestellen „getankt“ wird. Bei netzunabhängiger Versorgung erfolgt eine Zwischenpufferung des photovoltaisch erzeugten Stroms in einem Energiespeicher. enwi-etec hat als führender Hersteller von Anschluss-technik für Photovoltaik eine langjährige Erfahrung im PV-Bereich und verfügt gemeinsam mit Kooperationspartnern über das notwendige Know-how und die Produktvielfalt zur Realisierung von intelligenten Stromstellen.





Typ	e-tower CEE	e-tower Mix	e-tower Pro
Betriebsspannung	400V/50Hz	400V/50Hz	400V/50Hz
Vorsicherung	63A	63A	63A
Schutzart	IP44	IP44	IP44
Norm	VDE 0100; EN 61851-1; EN 61851-21/22; EN 61180-1	VDE 0100; EN 61851-1; EN 61851-21/22; EN 61180-1	VDE 0100; EN 61851-1; EN 61851-21/22; EN 61180-1
Kommunikation	Ethernet (GSM, UMTS als Option)	Ethernet (GSM, UMTS als Option)	Ethernet (GSM, UMTS als Option)
Gehäuse	Edelstahl V2A (pulverbeschichtet)	Edelstahl V2A (pulverbeschichtet)	Edelstahl V2A (pulverbeschichtet)
Stecker links	230V/16A Schuko; 400V/32A 5-polige CEE	400V/32A 7-polige CEE 7/7	400V/32A 7-polige CEE 7/7
Stecker rechts	230V/16A Schuko; 400V/32A 5-polige CEE	230V/16A Schuko; 400V/32A 5-polige CEE	400V/32A 7-polige CEE 7/7
Maße (BxHxT)	330x1600x300mm	330x1600x300mm	330x1600x300mm
Anmeldung	RFID	RFID	RFID
Bedienung	über zwei Edelstahltaster	über zwei Edelstahltaster	über zwei Edelstahltaster
Artikel-Nr.	<b>10008419</b>	<b>10008420</b>	<b>10008421</b>





Typ	e-box-400-2-C-S0	e-box ST230_S0
Nennspannung	400V/50Hz	230V/50Hz
Max. Nennstrom	32A	16A
Sicherungen	16A/25A	16A
FI-Schutzschalter	40A/0,03A	25A/0,03A
Gehäuse	Polykarbonat IP65	Polykarbonat IP65
Stecker	CEE 230V/16A, CEE 400V/32A	Schuko 230V/16A
Schutzart	IP44	IP44
Zähler	65A/400V mit S0	32A/230V mit S0
Maße (BxHxT)	300x450x142mm	125x200x122mm
Artikel-Nr.	<b>10007627</b>	<b>10008423</b>





# Komponenten und Zubehör

# Überspannungsschutz DC

Überspannungsschutzableiter schützen Wechselrichter und PV-Modulfelder vor Überspannungseinkopplungen. Je nach Anwendung werden speziell abgestimmte Typen von Ableitern eingesetzt.



Typ	DS50 PV 600FS Typ 2 Ableiter	DS50 PV 1000FS Typ 2 Ableiter	DS50VGPVS-500 Typ 2 Ableiter
Nennspannung (Un)	600V	1000V	500V
Höchste Dauerspannung (Uc)	600V	1060V	600V
Blitzstoßstrom (10/350) $\mu$ s (Iimp)	-	-	-
Max. Ableitstoßstrom (8/20) $\mu$ s (Imax)	40A	40A	40A
Nennableitstoßstrom (8/20) $\mu$ s (In)	20A	20A	20A
Schutzpegel (Up)	1,8kV	3,6kV	2,5kV
Schutzpegel (Up) bei 5 kA	1,0kV	2,6kV	1,8kV
Leckstrom (Ic)	<1mA	<1mA	-
Netzfolgestrom (If)	-	-	-
Netzfolgestromlöschvermögen (Ifi)	$\infty$	$\infty$	$\infty$
Ansprechzeit (tA)	<25ms	<25ms	<25ms
Kurzschlussfestigkeit (Ip)	25A	25A	25A
Vorsicherung max.	125A	125A	-
Defektanzeige	mechanisch + FS-Kontakt	mechanisch + FS-Kontakt	mechanisch + FS-Kontakt
Temperaturbereich	-40 bis +85°C	-40 bis +85 °C	-40 bis +85°C
Schutzart	IP20	IP20	IP20
Montage auf	Hutschiene	Hutschiene	Hutschiene
Einbaumaße	2TE	3TE	3TE
DIN EN 61643-11 Deutschland	Typ 2	Typ 2	Typ 2
IEC 61643-1 International	SPD Class II	SPD Class II	SPD Class II
EN-61643-11 Europa	SPD Class II	SPD Class II	SPD Class II
UL1449 ed.2 USA	TVSS	TVSS	TVSS
Artikel-Nr.	<b>10007872</b>	<b>10006519</b>	<b>10008116</b>



DS50VGPV-1000 Typ 2 Ableiter	DS60VGPV-500 Typ 1+2 Ableiter	DS60VGPV-1000 Typ 1+2 Ableiter
1000V	500V	1000V
1200V	600V	1200V
-	12,5A	12,5A
40A	40A	40A
20A	20A	20A
3,6kV	1,7kV	2,8kV
2,6kV	1,4kV	2,3kV
-	-	-
-	-	-
∞	∞	∞
<25ms	<25ms	<25ms
25A	25A	25A
-	-	-
mechanisch + FS-Kontakt	mechanisch + FS-Kontakt	mechanisch + FS-Kontakt
-40 bis +85°C	-40 bis +85°C	-40 bis +85°C
IP20	IP20	IP20
Hutschiene	Hutschiene	Hutschiene
3TE	4TE	4TE
Typ 2	Typ 1+2	Typ 1+2
SPD Class II	SPD Class I+II	SPD Class I+II
SPD Class II	SPD Class I+II	SPD Class I+II
TVSS	TVSS	TVSS
<b>10008115</b>	<b>10008118</b>	<b>10008117</b>



# Überspannungsschutz DC



Typ	VAL-MS 1000DC/2+V-FM/40	DG M YPV SCI 1000	DG M YPV SCI 1000 FM
Nennspannung (Un)	1000V	1000V	1000V
Höchste Dauerspannung (Uc)	1000V	1000V	1000V
Blitzstoßstrom (10/350) $\mu$ s (Iimp)	-	-	-
Max. Ableitstoßstrom (8/20) $\mu$ s (Imax)	30A	40A	40A
Nennableitstoßstrom (8/20) $\mu$ s (In)	15A	25A	25A
Schutzpegel (Up)	5kV	4kV	4kV
Schutzpegel (Up) bei 5 kA	4kV	3,5kV	3,5kV
Leckstrom (Ic)	-	-	-
Netzfolgestrom (If)	-	-	-
Netzfolgestromlöschvermögen (Ifi)	$\infty$	$\infty$	$\infty$
Ansprechzeit (tA)	<25ms	<25ms	<25ms
Kurzschlussfestigkeit (Ip)	k. A.	1000A	1000A
Vorsicherung max.	80A	-	-
Defektanzeige	optisch + FS-Kontakt	optisch	optisch + FS-Kontakt
Temperaturbereich	-40 bis +80°C	-40 bis +80°C	-40 bis +80°C
Schutzart	IP20	IP20	IP20
Montage auf	Hutschiene	Hutschiene	Hutschiene
Einbaumaße	3TE	3TE	3TE
DIN EN 61643-11 Deutschland	Typ 2	Typ 2	Typ 2
IEC 61643-1 International	SPD Class II	Class II	Class II
EN-61643-11 Europa	SPD Class II	Class II	Class II
UL1449 ed.2 USA	k. A.	UL	UL
Artikel-Nr.	<b>10006595</b>	<b>10007579</b>	<b>10007277</b>

In modernen PV-Anlagen gibt es eine Vielzahl von Kommunikationsleitungen. Neben Einstrahlungssensoren und RS485 Leitung sind oft noch weitere Netzwerke und Telefonleitungen miteinbezogen. Im Falle von Überspannungseinkopplungen könnten diese auch zu Schäden an der Solaranlage führen. Aus diesen Gründen empfiehlt sich immer einen geeigneten Überspannungsschutz einzusetzen.



Typ	DLU-06D3	DLU-24D3	DLA-170
Anwendung	RS485/RS422	4-20	analog + DSL
Anschluss	1 Doppellader + Schirm	1 Doppellader + Schirm	1 Doppellader + Schirm
Nennspannung (Un)	6V	24V	150V
Max. zul. Betriebsspannung DC/AC (Uc)	10/7V	28/20V	170/121V
Max. Betriebsstrom (IL)	300mA	300mA	300mA
Schutzpegel (8/20) $\mu$ s (Up)	20V	40V	220V
Nennableitstoßstrom (8/20) $\mu$ s (In)	5kA	5kA	5kA
Grenzableitstrom (8/20) $\mu$ s (Imax)	20kA	20kA	20kA
Blitzstoßstrom (10/350) $\mu$ s (Iimp)	5kA	5kA	5kA
Widerstand je Pfad (R)	<4 $\Omega$	<4 $\Omega$	<4 $\Omega$
Kapazität (C)	<25pF	<25pF	<25pF
Ansprechzeit (tA)	<1ns	<1ns	<1ns
Gerät defekt	Kurzschluss	Kurzschluss	Kurzschluss
Montage auf	Hutschiene	Hutschiene	Hutschiene
Anschlussquerschnitt	max. 1,5mm <sup>2</sup>	max. 1,5mm <sup>2</sup>	max. 1,5mm <sup>2</sup>
Erdung über	Hutschiene/Schraube	Hutschiene/Schraube	Hutschiene/Schraube
Artikel-Nr.	<b>10008183</b>	<b>10008184</b>	<b>10006385</b>





# Überspannungsschutz für Kommunikationsleitungen



Typ	DLU2-12D3	DLU2-24D3	DS210-24DC
Anwendung	RS232	4-20mA	24V
Anschluss	2 Doppeladern	2 Doppeladern	2 Doppeladern
Nennspannung (Un)	12V	24V	24V
Max. zul. Betriebsspannung DC/AC (Uc)	15/10V	28/20V	30/15V
Max. Betriebsstrom (IL)	300mA	300mA	10A
Schutzpegel (8/20) $\mu$ s (Up)	30V	40V	105V
Nennableitstoßstrom (8/20) $\mu$ s (In)	5kA	5kA	1kA
Grenzableitstrom (8/20) $\mu$ s (Imax)	20kA	20kA	2kA
Blitzstoßstrom (10/350) $\mu$ s (Iimp)	5kA	5kA	-
Widerstand je Pfad (R)	<4 $\Omega$	<4 $\Omega$	-
Kapazität (C)	<25pF	<25pF	-
Ansprechzeit (tA)	<1ns	<1ns	<25ns
Gerät defekt	Kurzschluss	Kurzschluss	LED
Montage auf	Hutschiene	Hutschiene	Hutschiene
Anschlussquerschnitt	max. 1,5mm <sup>2</sup>	max. 1,5mm <sup>2</sup>	1,5 - 10mm <sup>2</sup>
Erdung über	Hutschiene	Hutschiene	PE 2,5 - 25mm <sup>2</sup>
Artikel-Nr.	<b>10008186</b>	<b>10008187</b>	<b>10006387</b>

Zur zuverlässigen Trennung des Solargenerators vom Wechselrichter sind hochwertige Lasttrennschalter erforderlich. Neben der in der IEC60364-7-712-1 vorgeschriebenen allpoligen Trennung zwischen Modulfeld und Wechselrichter sind diese auch bei der Wartung und Messung einer Anlage sinnvoll.



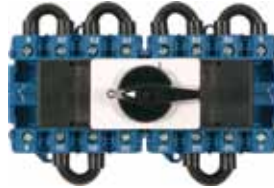
Typ	P-SOL30	P-SOL60
Polzahlen	3	3
Isolationsspannung (Uoc)	k. A.	k. A.
Bemessungsbetriebsspannung (Ue)	1000V	1000V
Bemessungsbetriebsstrom (Ie)	30A	63A
Bemessungskurzschlusseinschaltvermögen (Icm)	0,32kA	0,6kA
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit 1sek. (Icw)	0,36kA	0,72kA
Gebrauchskategorie	DC21-A	DC21-A
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)	8kV	8kV
Schaltspiele elektrisch bei Ue und Ie	100.000	30.000
Innenwiderstand	5mΩ	3mΩ
Maße (BxHxT)	58x98x76mm	55x140x160mm
Montage	Hutschiene	Hutschiene
Schutzart	IP20	IP20
Klemmquerschnitt	2 x 1 - 6mm <sup>2</sup>	2 x 1 - 35mm <sup>2</sup>
Anzugsdrehmoment	k. A.	k. A.
Zul. Umgebungstemperaturbereich	k. A.	k. A.
Artikel-Nr.	<b>10008218</b>	<b>10008219</b>

Zubehör		
Türantrieb	10008223 (s. S. 61)	10008223 (s. S. 61)
Direktantrieb	-	-
Brücken	-	-
Anschlussabdeckung	-	-
Verlängerungsachse	-	-
Unterspannung	10008220 (s. S. 61)	10008220 (s. S. 61)
Hilfskontakte	10008221 (s. S. 61)	10008221 (s. S. 61)





Typ	KFD32 T304/D-P113 VE2	KFD32 T000/DLT131 VE2	KG41B T306*D-P001 VE2
Polzahlen	4	5	6
Isolationsspannung (Uoc)	690V	1000V	780V
Bemessungsbetriebsspannung (Ue)	600V	1000V	600V
Bemessungsbetriebsstrom (Ie)	32A	25A	40A
Bemessungskurzschlusseinschaltvermögen (Icm)	-	-	-
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit 1sek. (Icw)	-	-	-
Gebrauchskategorie	DC-21B	DC-21B	DC-21B
Überspannungskategorie	-	-	-
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)	-	-	-
Schaltspiele elektrisch bei Ue und Ie	-	-	-
Innenwiderstand	-	-	-
Maße (BxHxT)	56x54x84mm	66x54x84mm	100x70x93,5mm
Montage	Hutschiene	Hutschiene	Hutschiene
Schutzart	IP20	IP20	IP20
Klemmquerschnitt	1,5 - 6mm <sup>2</sup>	1,5 - 6mm <sup>2</sup>	1,5 - 10mm <sup>2</sup>
Anzugsdrehmoment	1,25Nm	1,25Nm	1,80Nm
Zul. Umgebungstemperaturbereich	55°C	55°C	55°C
Artikel-Nr.	<b>10008276</b>	<b>10008275</b>	<b>10004524</b>



KG41B T308/D-P001 VE2

KG80 T306/D-P001 VE2

KG80 T308/D-P001 VE2

8	6	8
1000V	750V	1000V
900V	630V	800V
40A	60A	60A
-	-	-
-	-	-
DC-21B	DC-21B	DC-21B
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
132x70x93,5mm	140x90x110,2mm	184x90x110,2mm
Hutschiene	Hutschiene	Hutschiene
IP20	IP20	IP20
1,5 - 10mm <sup>2</sup>	10 - 35mm <sup>2</sup>	10 - 35mm <sup>2</sup>
1,80Nm	3,00Nm	3,00Nm
55°C	55°C	55°C
<b>10008277</b>	<b>10008312</b>	<b>10008313</b>





Typ	Sirco PV 4x125A	Sirco PV 4x250A	Sirco PV 4x315A PV
Polzahlen	4	4	4
Isolationsspannung (Uoc)	1200V	1200V	1200V
Bemessungsbetriebsspannung (Ue)	1000V	1000V	1000V
Bemessungsbetriebsstrom (Ie)	125A	250A	315A
Bemessungskurzschlusseinschaltvermögen (Icm)	-	-	-
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit 1sek. (Icw)	-	-	-
Gebrauchskategorie	DC-21A	DC21-A	DC21-A
Überspannungskategorie	-	-	-
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)	12kV	12kV	12kV
Schalspiele elektrisch bei Ue und Ie	-	-	-
Innenwiderstand	-	-	-
Maße BxHxT	230x160x125mm	230x160x125mm	230x160x125mm
Montage	Montageplatte	Montageplatte	Montageplatte
Schutzart	-	-	-
Klemmquerschnitt	M10/50mm <sup>2</sup>	M10/120mm <sup>2</sup>	M10/185mm <sup>2</sup>
Anzugsdrehmoment	20 - 26Nm	20 - 26Nm	20 - 26Nm
Zul. Umgebungstemperaturbereich	-	-	-
Artikel-Nr.	<b>10007807</b>	<b>10007810</b>	<b>10007777</b>

Zubehör			
Türantrieb	10001273 (s. S. 61)	10001273 (s. S. 61)	10001273 (s. S. 61)
Direktantrieb	10001272 (s. S. 61)	10001272 (s. S. 61)	10001272 (s. S. 61)
Brücken	10008234 (s. S. 61)	10008234 (s. S. 61)	10008234 (s. S. 61)
Anschlussabdeckung	10004068 (s. S. 61)	10004068 (s. S. 61)	10004068 (s. S. 61)
Verlängerungsachse	10001304 (s. S. 61)	10001304 (s. S. 61)	10001304 (s. S. 61)
Unterspannung	-	-	-
Hilfskontakte	-	-	-

Hochwertige Kabelverschraubungen garantieren den hohen Schutzgrad der Generatoranschlusskästen. Optional bieten wir eine breite Auswahl an speziellen Zusatzkomponenten im Bereich Kabelverschraubungen.



Verschraubung			Muttern		
Typ	Verpackungseinheit	Artikel-Nr.	Typ	Verpackungseinheit	Artikel-Nr.
M12x1,5/9	50 Stück	<b>10000735</b>	EMUG12 M12x1,5	100 Stück	<b>10001476</b>
M16x1,5/9	50 Stück	<b>10000736</b>	EMUG16 M16x1,5	100 Stück	<b>10000721</b>
M20x1,5/10	50 Stück	<b>10000737</b>	EMUG20 M20x1,5	100 Stück	<b>10000722</b>
M25x1,5/10	50 Stück	<b>10000738</b>	EMUG25 M25x1,5	100 Stück	<b>10000723</b>
M32x1,5/12	25 Stück	<b>10000739</b>	EMUG32 M32x1,5	100 Stück	<b>10000724</b>
M40x1,5/12	10 Stück	<b>10000740</b>	EMUG40 M40x1,5	50 Stück	<b>10000725</b>
M50x1,5/14	4 Stück	<b>10000741</b>	EMUG50 M50x1,5	25 Stück	<b>10001480</b>
M63x1,5/15	3 Stück	<b>10000742</b>	EMUG63 M63x1,5	10 Stück	<b>10001481</b>

Typ	Wandlaschen passend für TK-Serie	Türschloss passend für Aki-Serie	MC4 Anschlusset	Brücke für Sirco 125/250A	Brücke für Sirco 315A
Artikel-Nr.	<b>10008475</b>	<b>10008163</b>	<b>20001031</b>	<b>10008234</b>	<b>10008233</b>

Typ	Sirco Türantrieb	Sirco Anschlussabdeckung	Sirco Verlängerungsachse	Sirco Direktantrieb	Eaton Türantrieb
Artikel-Nr.	<b>10001273</b>	<b>10004068</b>	<b>10001304</b>	<b>10001272</b>	<b>10008223</b>

Typ	Eaton U-Auslöser	Eaton Hilfsschalter
Artikel-Nr.	<b>10008220</b>	<b>10008221</b>



# Sicherungen / Sicherungshalter gPV 10x38

Gerade der Einsatz in Photovoltaikanlagen stellt an Sicherungen eine besondere Herausforderung. Die hohe Dauerleistung, hohe DC-Spannungen ständig wechselnde Lasten und die geringen Kurzschlussströme sorgen dafür, dass spezielle Charakteristiken festgelegt wurden. Die Sicherungen mit der Charakteristik gPV erfüllen speziell die Anforderungen der Solarindustrie und schalten Fehler und Kurzschlüsse sicher ab.



Typ	SPF 10x38mm gPV DC 1000V	SPF 10x38mm gPV DC 1000V	SPF 10x38mm gPV DC 1000V	SPF 10x38mm gPV DC 1000V	SPF 10x38mm gPV DC 1000V
Bemessungsstrom	3A	4A	6A	8A	10A
Bemessungsspannung	1000V	1000V	1000V	1000V	1000V
Bemessungsausschaltvermögen	20kA	20kA	20kA	20kA	20kA
Norm	UL/VDE	UL/VDE	UL/VDE	UL/VDE	UL/VDE
Leistungsabgabe @ 80%	0,82W	0,69W	0,78W	0,91W	1,36W
Verpackungseinheit	10 Stück	10 Stück	10 Stück	10 Stück	10 Stück
Artikel-Nr.	<b>10007588</b>	<b>10007589</b>	<b>10007590</b>	<b>10007591</b>	<b>10007592</b>

Typ	SPF 10x38mm gPV DC 1000V	SPF 10x38mm gPV DC 1000V
Bemessungsstrom	12A	15A
Bemessungsspannung	1000V	1000V
Bemessungsausschaltvermögen	20kA	20kA
Norm	UL/VDE	UL/VDE
Leistungsabgabe @ 80%	1,10W	1,38W
Verpackungseinheit	10 Stück	10 Stück
Artikel-Nr.	<b>10007593</b>	<b>10007594</b>



Typ	Sicherungshalter LPHV0001Z
Bemessungsstrom	30A
Bemessungsspannung	1000V
Anschlussquerschnitt	2,5 - 16mm <sup>2</sup>
Anzugsdrehmoment	2Nm
Artikel-Nr.	<b>10008273</b>





Typ	URZ 10x38mm gPV DC 1000V	URZ 10x38mm gPV DC 1000V	URZ 10x38mm gPV DC 1000V	URZ 10x38mm gPV DC 1000V	URZ 10x38mm gPV DC 1000V
Bemessungsstrom	3A	4A	6A	8A	10A
Bemessungsspannung	1000V	1000V	1000V	1000V	1000V
Bemessungsausschaltvermögen	30kA	30kA	30kA	30kA	30kA
Norm	IEC/UL	IEC/UL	IEC/UL	IEC/UL	IEC/UL
Leistungsabgabe @ 100%	1,6W	1,8W	2,5W	1,6W	2,0W
Verpackungseinheit	10 Stück	10 Stück	10 Stück	10 Stück	10 Stück
Artikel-Nr.	<b>10007566</b>	<b>10007414</b>	<b>10007415</b>	<b>10007412</b>	<b>10007416</b>

Typ	URZ 10x38mm gPV DC 1000V	URZ 10x38mm gPV DC 1000V
Bemessungsstrom	12A	15A
Bemessungsspannung	1000V	1000V
Bemessungsausschaltvermögen	30kA	30kA
Norm	IEC/UL	IEC/UL
Leistungsabgabe @ 100%	2,4W	2,1W
Verpackungseinheit	10 Stück	10 Stück
Artikel-Nr.	<b>10007413</b>	<b>10007417</b>



Typ	Sicherungshalter
Bemessungsstrom	30A
Bemessungsspannung	1000V
Anschlussquerschnitt	2,5 - 10mm <sup>2</sup>
Anzugsdrehmoment	2Nm
Artikel-Nr.	<b>10008171</b>





The background of the slide is an abstract composition of diagonal light streaks in shades of orange and blue, creating a sense of motion and depth. A bright lens flare is visible on the left side, adding to the dynamic feel of the design.

# Technische Erläuterung / Legende für Sammlerbezeichnung

**Leerlaufspannung (Max. Uoc)**

Maximal auftretende Spannung in einem Strang unter Beachtung des Temperaturkoeffizienten des PV-Moduls und der zu erwartenden Umgebungstemperatur.

**MPP-Spannung (Max. Umpp)**

Spannung, die sich am „maximum power point“ (Punkt der höchsten Leistung) einstellt.

**Summenstrom (Max. Isc ( $\Sigma$ ))**

Maximal zulässiger Kurzschlussstrom aller im Generatoranschlusskasten zusammengeführten Stränge.

**Kurzschlussstrom (Max. Isc (Strang))**

Der Strom, der sich bei kurzgeschlossenem Modul oder Strang einstellt.

**Stränge**

Anzahl, der im Generatoranschlusskasten möglichen Stränge.

**MPP-Strom**

Strom, der sich beim „maximum power point“ einstellt.

**Multi-MPP**

Werden mehrere Wechselrichter in einem Generatoranschlusskasten verschaltet oder besitzt ein Wechselrichter mehrere MPP-Eingänge können entsprechende Generatoranschlusskästen mit mehreren Eingängen eingesetzt werden.

**Eingangsklemmen**

Klemmen, an denen die einzelnen Modulstränge angeschlossen werden.

**Ausgangsklemmen**

Abgangsklemmen zum Wechselrichter. Je nach Stromstärke entweder Schraubklemmen oder Kabelschuhanschluss.

**Überspannungsschutz**

Dient dem Schutz gegen elektrische Einkopplungen durch atmosphärische Entladungen.  
(Nicht zu verwechseln mit Blitzschutzanlage!)

**Lasttrennstelle**

Trennstelle zwischen Wechselrichter und Modulfeld. Erforderlich nach IEC 60364-7-712. Dient der galvanischen Trennung vom Wechselrichter und Modulfeld.

**Strangsicherung**

Sicherung zum Schutz der Leitungen und Module im Kurzschlussfall.  
(Bei Sicherungen in der PV-Technik ist je nach Hersteller ein bestimmtes Derating zu beachten!)

**Sicherungshalter**

Halter für PV-Sicherung 10x38mm oder größer. Darf nicht unter Last gezogen werden (Lichtbogen!) .

**Strang-Diode**

Blocking diode, die Rückströme ins Modulfeld bzw. in die einzelnen Stränge verhindert.

**Strang-Monitoring**

Integriertes Messsystem zur Strangstromüberwachung.

**Kabeleinführungen**

Je nach Einsatzort (Indoor/Outdoor) werden Doppelmembrantüllen oder DIN-Verschraubungen eingesetzt.

**Gehäusematerial**

Meist Kunststoff UV und witterungsbeständig. In Sonderfällen auch Edelstahl oder Alu.

**PV-Strang**

Stromkreis, in dem PV-Module zu einem PV-Teilgenerator in Reihe geschaltet sind.

S | 8 0 0 | 2 x 2 | S | 1 0 | T 2 5 | Y | U S | P C | 1 . 0  
 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12

- |   |   |
|---|---|
| <p>S = Sammler<br/>             SV = Vorsammler<br/>             1 SG = Gruppensammler<br/>             SA = Array Sammler (Outdoor)</p> <p>2 Maximale Leerlaufspannung (Uoc)</p> <p>3 Anzahl MPP-Tracker<br/>             Ohne = nur 1 MPP-Tracker</p> <p>4 Strangzahl bei Sicherungen im +/- „(2x)“<br/>             z. B. S-1000-(2x)4Sx-...</p> <p>R = nur mit Reihenklemmen<br/>             S = mit Strangsicherung<br/>             5 D = mit Strangdioden<br/>             T = mit Trennklemmen<br/>             (Kombination möglich z. B. 4RT)</p> <p>6 Sicherungswert der Strangsicherungen in (A)<br/>             x = nicht in Lieferumfang</p> <p>„Trennstelle“ ja/nein<br/>             X = keine Trennstelle vorhanden<br/>             7 T = Trennstelle vorhanden, getrennt wird mit<br/>             Schalter<br/>             A = Trennstelle vorhanden, getrennt wird mit<br/>             Automat</p> | <p>8 Trennstelle vorhanden:<br/>             Schalter-bzw. Automatenstrom<br/>             Nennstrom</p> <p>Definition der Überspannungsableiter:<br/>             X = nicht vorhanden<br/>             9 Y = „Y“-Schaltung, Klasse II, „C“<br/>             M = Mittelpunktsschaltung - Erde<br/>             BC = Ableiter Klasse I/II, „B/C“</p> <p>Bei einer Strangüberwachung:<br/>             10 US = Strangstromüberwachung mit Datenschnitt-<br/>             stelle<br/>             Ohne = kein Platzhalter</p> <p>Gehäuse Material:<br/>             PC = Polycarbonat<br/>             11 AL = Aluminium<br/>             PES = Polyester<br/>             ST = Stahl</p> <p>12 Version mit Modifikation</p> |
|---|---|



## Fragebogen für Generatoranschlusskästen

### 1. Angaben zum Kunden

<b>Firma</b>	Name	Adresse	Stadt
<b>Kontakt 1</b>	Name	Tel	E-Mail
<b>Kontakt 2</b>	Name	Tel	E-Mail
Projektname		Ort des Projekts	

### 2. Anforderungen an Generatoranschlusskasten

Technische Anforderung an den Generatoranschlusskasten			
Je nach Projekt werden unterschiedliche Anforderungen an die Anschlusskästen gestellt. Um ein möglichst exaktes Angebot erstellen zu können werden hier die wichtigsten Kriterien abgefragt.			
Daten der Photovoltaikanlage		Anforderungen GAK	<input type="checkbox"/> für außen <input type="checkbox"/> für innen <input type="checkbox"/> Sockel <input type="checkbox"/> Verschr.
Modulhersteller		Anforderungen Gehäuse	IP_____ (Standard IP54/65)
Modul Typ		Schutzgrad	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wechselrichterhersteller		Lasttrennschalter	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Typ/Typen		Strangsicherungen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Module in Reihe		Strang-Dioden	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Anzahl der Stränge		Überspannungsschutz	<input type="checkbox"/> Typ C <input type="checkbox"/> Typ B/C <input type="checkbox"/> andere
MPP-Strom pro Strang		Kabeleinführungen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Isc-Strom pro Strang		Sonstiges	
Isc max. der Anlage		Skizze          	
Max. Leerlaufspannung bei -20°C			
MPP-Spannung des Strangs			
Ø Stringleitung (mm²)			
Ø DC-Hauptleitung (mm²)			
<b>FAX: +49 8725/9664-96</b>		<b>E-Mail: sales@enwi-etec.com</b>	

## Fragebogen für Ladesäulen

### 1. Angaben zum Kunden

<b>Firma</b>	Name	Adresse	Stadt
<b>Kontakt 1</b>	Name	Tel	E-Mail
<b>Kontakt 2</b>	Name	Tel	E-Mail
Projektname		Ort des Projekts	

### 2. Anforderungen an Ladesäule

Technische Anforderung an die Ladesäule			
<b>Auswahl der Variante der Ladesäule:</b> Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen an den Ladestecker gibt es den e-tower in drei Grundvarianten. Je nach Angabe des Fahrzeugherstellers ist hier der entsprechende Steckverbinder zu wählen.			
Typ	Stecker (linke Seite)	Stecker (linke Seite)	
<input type="checkbox"/> e-tower CEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schuko 230V/16A</li> <li>• CEE 400V/32A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schuko 230V/16A</li> <li>• CEE 400V/32A</li> </ul>	
<input type="checkbox"/> e-tower MIX	• CEE 400V/32A 7pol. (neuer Standard)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schuko 230V/16A</li> <li>• CEE 400V/32A</li> </ul>	
<input type="checkbox"/> e-tower PRO	• CEE 400V/32A 7pol. (neuer Standard)	• CEE 400V/32A 7pol. (neuer Standard)	
<b>Kommunikation zwischen den Säulen</b>		<input type="checkbox"/> Standard: Ethernet (Kabel) <input type="checkbox"/> Option (*1): WLAN (drahtlos) <input type="checkbox"/> Option (*2): Kommunikation über GSM	
<b>Kommunikation zum Server</b>		<input type="checkbox"/> Standard: Ethernet (Kabel) <input type="checkbox"/> Option (*1): WLAN (drahtlos) <input type="checkbox"/> Option (*2): Kommunikation über GSM	
<b>Bezahlungssysteme</b>		<input type="checkbox"/> Rechnung über Reportmanager <input type="checkbox"/> Prepaid	
Zusätzlich benötigte Informationen			
Für die einwandfreie Funktion wird die Verbindung zum zentralen Server benötigt. Die GSM Verfügbarkeit sollte im Vorfeld getestet werden.			
<b>GSM Netz</b>	<b>Verfügbarkeit</b>	<input type="checkbox"/> D1 <input type="checkbox"/> D2 <input type="checkbox"/> O <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> anderes _____	<b>Verbindungsgüte</b>
	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		<input type="checkbox"/> sehr gut <input type="checkbox"/> ausreichend <input type="checkbox"/> ungenügend
<b>Anzahl der Säulen am Standort</b>		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> andere _____ <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 6	

*1	<b>WLAN: Wireless Local Area Network</b> als mögliche Anbindung in ein vorhandenes WLAN-Netz.
*2	<b>GSM:</b> Bei ortsfernen Systemen erfolgt die Anbindung via GSM-VPN-Modem.



# Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen der Firma enwi-etec GmbH

## I. Geltung der Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen

Die Angebote des Lieferanten, die Auftragsannahme und alle Lieferungen erfolgen ausschließlich aufgrund der nachstehenden „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“. Einkaufsbedingungen des Bestellers wird hiermit ausdrücklich widersprochen; sie verpflichten den Lieferer auch dann nicht, wenn er nicht noch einmal bei Vertragsabschluß widerspricht.

Etwas anderes gilt nur, wenn der Lieferer ausdrücklich schriftlich der Geltung der Bedingungen des Bestellers zustimmt.

## II. Angebot und Vertragsabschluß

1. Die Angebote des Lieferanten erfolgen freibleibend und unter dem Vorbehalt der schriftlichen Bestätigung des Lieferanten, es sei denn, es ist etwas anderes ausdrücklich schriftlich bestimmt. Die Annahme der Reisenden oder Vertretern erteilten Aufträge bleibt vorbehalten und bedarf gleichfalls der schriftlichen Bestätigung des Lieferanten. Zu einem Angebot gehörende Unterlagen, wie Abbildungen, Zeichnungen und Gewichtsangaben sowie nähere Beschreibungen, sind nur annähernd maßgebend und dienen der ungefähren Beschreibung und Festlegung des Liefergegenstandes. Gleiches gilt für Leistungs- und Verbrauchsangaben. Diese Angaben stellen keine Garantie für die Beschaffenheit oder die Haltbarkeit des Liefergegenstandes dar. Der Lieferer behält sich Änderungen von Maßen und Gewichten des Liefergegenstandes bis zur Lieferung vor.
2. An allen Abbildungen, Zeichnungen, Kalkulationen und sonstigen Unterlagen, wie auch Prospekte und Kataloge behält sich der Lieferer das Eigentums- und Urheberrecht vor.  
Jedwede Verwendung außerhalb des zu Grunde liegenden Vertrages, wie auch die Weitergabe an Dritte bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung des Lieferanten.

## III. Preise und Zahlungen

1. Preise gelten ohne Verpackung, ohne Fracht und ohne Versicherung ab Werk und nicht für Nachbestellungen.  
Kosten der Verpackung wird separat berechnet, für Transport und Versicherung nach Anfall und Vereinbarung.  
Rahmenverträge werden von diesen Regelungen nicht betroffen, entsprechende Konditionen sind gesondert vereinbart.
2. Grundlage der Preise sind die Gestehungskosten zum Zeitpunkt der schriftlichen Bestätigung des Lieferanten. Erhöhen sich diese Gestehungskosten bis zum Zeitpunkt der Lieferung durch Erhöhung der Abgaben, der Preise für Rohstoffe, Hilfsstoffe, Energie, Frachten oder Löhne, ist der Lieferer zu entsprechender Berichtigung des vereinbarten Preises berechtigt.  
Aus einer solchen Preiserhöhung kann ein Recht des Bestellers zum Rücktritt nicht hergeleitet werden.
3. Beträgt die vereinbarte Lieferfrist mehr als vier Monate nach Vertragsschluss oder erfolgt die Lieferung tatsächlich aus Gründen, die der Besteller zu vertreten hat, erst mehr als vier Monate nach Vertragsschluss, so ist der Lieferer berechtigt, den am Tage der Ausführung der Lieferung gültigen Preis zu berechnen.
4. Der vereinbarte Lieferpreis zuzüglich gesetzlicher Mehrwertsteuer ist nach Zugang der Rechnung zur Zahlung fällig, unbeschadet einer etwaigen anderweitigen Abrede. Zahlungen an Reisende oder Vertreter des Lieferanten sind ohne schriftliche Inkassovollmacht unzulässig.  
Bei mehreren offenen Rechnungen werden Zahlungen zunächst auf die älteren Forderungen verrechnet, sind bereits Kosten und Zinsen entstanden, so werden Zahlungen zunächst auf Kosten, dann Zinsen und zuletzt auf die Hauptleistung verrechnet, wiederum jeweils auf die älteren Rechnungen.
5. Zurückbehaltung und Aufrechnung gegen den Kaufpreis sind nur mit unbestrittenen oder rechtskräftig festgestellten Forderungen zulässig.  
Zur Ausübung eines Zurückbehaltungsrechtes ist der Besteller nur insoweit befugt, als sein Gegenanspruch auf dem gleichen Vertragsverhältnis beruht.

## IV. Verzug

1. Bei Überschreiten der Zahlungsfristen oder bei nachträglicher Stundung werden gesetzliche Zinsen berechnet.
2. Wenn der Besteller einen Scheck nicht einlöst, oder wenn dem Lieferer wesentliche Verschlechterungen in den Verhältnissen des Bestellers bekannt werden, welche den Zahlungsanspruch gefährden, so wird die gesamte Restschuld fällig.  
Wird die gesamte Restschuld nicht sofort bezahlt, so erlischt das Gebrauchsrecht des Bestellers an dem Liefergegenstand.  
Der Lieferer ist berechtigt, entweder den Liefergegenstand ohne Verzicht auf seine Ansprüche bis zu deren Befriedigung wieder an sich zu nehmen oder vom Vertrag zurückzutreten.  
Werden solche Umstände bekannt nach Abschluss des Vertrages aber vor Ausführung der Lieferung, kann der Lieferer seine Leistung verweigern und Bewirkung der Zahlung Zug um Zug gegen Lieferung verlangen, auch dann, wenn andere Zahlungsbedingungen- und Fristen vereinbart wurden, alternativ kann der Lieferer die Leistung einer Sicherheit verlangen.
3. Wenn der Besteller auch ansonsten seinen Zahlungspflichten nach Mahnung mit Setzen einer angemessenen Nachfrist zur Zahlung nicht nachkommt, ist der Lieferer berechtigt, den Liefergegenstand wieder an sich zu nehmen oder vom Vertrag zurückzutreten. Im Falle eines Teilzahlungsgeschäftes kann der Lieferer wegen Zahlungsverzugs des Bestellers unter den dafür gesetzlich vorgesehenen Voraussetzungen vom Vertrag zurücktreten.
4. Im Falle des Rücktritts vom Vertrag ist der Lieferer weiter berechtigt, Schadenersatz statt Leistung oder Ersatz seiner vergeblichen Aufwendungen zu verlangen, wenn der Lieferer dem Besteller vorher erfolglos eine angemessene Frist zur Leistung gesetzt hatte.  
Sofern der Lieferer Schadenersatz statt der Leistung verlangt, ist er berechtigt, als Schadenspauschale 25 % des vereinbarten Kaufpreises ohne Abzug zu berechnen.  
Dem Lieferer bleibt es unbenommen, einen höheren Schaden nachzuweisen und geltend zu machen, dem Besteller steht es ebenso frei, nachzuweisen, dass ein Schaden überhaupt nicht oder wesentlich niedriger als die geforderte Pauschale entstanden ist.  
Dies gilt auch dann, wenn sich der Besteller nicht nur in Verzug mit der Zahlung, sondern auch mit Annahme der Ware oder einer sonstigen Mitwirkungspflicht befindet.
5. Erfolgt der Rücktritt vom Vertrag nach Auslieferung der Ware, hat der Lieferer neben dem Anspruch auf Rückgewähr der Waren einen Anspruch auf Vergütung der Gebrauchsüberlassung, dieser Anspruch tritt selbständig neben Schadenersatzansprüche und Ersatz vergeblicher Aufwendungen.
6. Sämtliche obige Regelungen gelten auch in den Fällen direkter Belieferung des Endkunden durch den Lieferanten auf Geheiß des Bestellers.

## V. Lieferzeit

Lieferung sowie Lieferzeit, bzw. gegebenenfalls Abholung des Bestellers wird separat vereinbart.

Die Lieferfrist beginnt mit dem Tag der Absendung der Auftragsbestätigung und gilt als eingehalten, wenn bis Ende der Lieferfrist die Ware das Werk verlassen hat.

Die Lieferfrist verlängert sich angemessen bei Maßnahmen im Rahmen von Arbeitskämpfen, insbesondere Streik und Aussperrung, sowie beim Eintritt unvorhergesehener Hindernisse, wie etwa Betriebsstörungen, Rohstoffmängel, Verkehrsstörungen etc., die außerhalb des Willens des Lieferanten liegen, soweit solche Hindernisse nachweislich auf die Fertigstellung oder Ablieferung des Liefergegenstandes von erheblichem Einfluss sind.

Dies gilt auch, wenn die Umstände bei Vor- oder Unterlieferern eintreten.

Die vorbezeichneten Umstände sind auch dann vom Lieferer nicht zu vertreten, wenn sie während eines bereits vorliegenden Verzuges entstehen.

Die Einhaltung der Lieferfrist setzt die Erfüllung der Vertragspflichten des Bestellers voraus, insbesondere Beibringung eventuell behördlicher Bescheinigungen oder Genehmigungen.

Ansonsten verlängern sich Lieferzeit und Lieferfrist angemessen.

## VI. Versand

Alle Versendungen erfolgen nach bestem Ermessen des Lieferanten auf Kosten des Bestellers.

Die Wahl der Versandart bleibt dem Lieferer vorbehalten, aus der getroffenen Wahl können dem Lieferer gegenüber keine Ansprüche abgeleitet werden.

## VII. Versand nach dem Ausland

Versendungen nach dem Ausland unterliegen gegebenenfalls zusätzlichen allgemeinen Verkaufsbedingungen für Export und sonstigen zusätzlichen besonderen Vereinbarungen.

Zusätzlich gelten die incoterms 2010 vereinbart, es steht dem Lieferer frei, hierauf zurückzugreifen.

### VIII. Gefährübergang und Entgegennahme

Die Gefahr geht mit Übergabe der Waren an den Transporteur auf den Besteller über, gleichviel, ob der Lieferant oder der Besteller den Transporteur beauftragt haben, und zwar auch dann, wenn Teillieferungen erfolgen oder der Lieferer noch andere Leistungen übernommen hat, unbeschadet etwaiger anderweitiger Vereinbarungen.

Verzögert sich der Versand, der nach Wahl des Lieferers durch Bahn oder Spedition erfolgen kann, infolge von Umständen, die der Besteller zu vertreten hat, so geht die Gefahr vom Tage der Versandbereitschaft ab auf den Besteller über; jedoch ist der Lieferer verpflichtet, auf Wunsch und Kosten des Bestellers die Versicherungen zu bewirken, die dieser verlangt. Angelieferte Gegenstände sind, auch wenn sie unwesentliche Mängel aufweisen, vom Besteller unbeschadet der Rechte aus Ziffer 9 entgegenzunehmen. Teillieferungen sind zulässig, soweit für den Besteller zumutbar.

### IX. Gewährleistung

Liegen Mängel der Lieferung vor, werden diese nach Wahl des Lieferers beseitigt oder die mangelhaften Gegenstände durch Lieferung neuer mangelfreier Waren ersetzt, die ersetzten Teile werden Eigentum des Lieferers.

Von den durch die Nachbesserung bzw. Ersatzlieferung entstehenden unmittelbaren Kosten trägt der Lieferer – soweit sich die Beanstandung als berechtigt herausstellt – die Kosten des Ersatzstückes. Instandsetzung von defekter Ware erfolgt im Hause des Herstellers. Aufwendungen für De- und Remontage, Transport, Verpackung etc. werden vom Besteller getragen.

Im Rahmen der Lieferung weitergegebene Herstellergarantien, wie auch Konformitäts- und/oder Unbedenklichkeitsbescheinigungen des Herstellers stellen keine eigene Garantie des Lieferers und keine vertragliche Beschaffenheitsvereinbarung des Lieferers dar.

Der Lieferer übernimmt bei Geschäften, bei denen ein Verbraucher nicht beteiligt ist, keine Gewährleistung für Produktkomponenten, die vom Besteller beigestellt worden sind.

### X. Verjährung

Gewährleistungsansprüche verjähren in zwei Jahren ab Ablieferung der Waren.

Die gesetzliche Frist gilt jedoch, als das Gesetz für Sachmängelansprüche bei Bauwerken und Sachen für Bauwerke, den Rückgriffsanspruch des Bestellers nach § 478, 479 BGB oder für Baumängel längere Fristen vorschreibt.

Die gesetzliche Verjährung gilt ferner in Fällen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, bei einer vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Pflichtverletzung des Lieferers und arglistigem Verschweigen des Mangels.

### XI. Haftung auf Schadenersatz

1. Der Lieferer haftet nach den gesetzlichen Bestimmungen auf Schadenersatz, sofern der Kunde Ansprüche geltend macht die auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit, einschließlich von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit von Vertretern oder Erfüllungsgehilfen beruhen.  
Soweit dem Lieferer keine vorsätzliche Vertragsverletzung angelastet wird ist die Schadenersatzhaftung auf den vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schaden begrenzt.
2. Der Lieferer haftet nach den gesetzlichen Bestimmungen, sofern schuldhaft eine wesentliche Vertragspflicht verletzt wird, in diesem Fall ist die Schadenersatzhaftung auf den vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schaden begrenzt.
3. Die Haftung wegen schuldhafter Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit bleibt unberührt, dies gilt auch für die zwingende Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz.
4. Soweit nicht vorstehend etwas Abweichendes geregelt wird ist die Haftung ausgeschlossen.

### XII. Eigentumsvorbehalt

1. Der Lieferer behält sich das Eigentum an den Waren bis zum Eingang aller Zahlungen aus dem Vertrag vor.  
Der Besteller ist verpflichtet, die Waren pfleglich zu behandeln, insbesondere auch auf eigene Kosten gegen Feuer, Wasser und Diebstahl zum Neuwert zu versichern.  
Eventuelle Wartungs- und Inspektionsarbeiten muß der Besteller auf eigene Kosten rechtzeitig und sorgfältig durchführen.
2. Bei Pfändungen, Beschlagnahmen oder sonstigen Zugriffen Dritter hat der Besteller den Lieferer unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen, um den Lieferer die Ausübung seiner Rechte aus dem Eigentumsvorbehalt zu ermöglichen.  
Im Falle eines Verstoßes hiergegen haftet der Besteller für entstehenden Ausfall des Lieferers.
3. Der Besteller ist berechtigt, die Waren im ordentlichen Geschäftsgang weiter zu veräußern, er tritt jedoch bereits jetzt alle Forderungen in Höhe des Bruttokaufpreises der Forderung des Lieferers an diesen ab, die ihm aus der Weiterveräußerung der Ware zustehen.  
Dies unabhängig davon, ob die Waren ohne oder nach Verarbeitung weiter verkauft werden.  
Zur Einziehung der Forderungen bleibt der Kunde auch nach Abtretung ermächtigt, hiervon unberührt bleibt die Befugnis des Lieferers, die Forderungsabtretung offen zu legen und die Forderungen selbst einzuziehen.  
Dies unterbleibt, so lange der Besteller seinen Zahlungsverpflichtungen nachkommt, nicht in Zahlungsverzug gerät und kein Antrag auf Eröffnung eines Vergleichs- oder Insolvenzverfahrens gestellt wird.  
In diesem Fall ist der Besteller verpflichtet, unverzüglich dem Lieferer alle erforderlichen Angaben zu dessen Käufern zu machen und die nötigen Unterlagen auszuhandigen und dem Lieferer die Offenlegung der Abtretung zu ermöglichen.
4. Die Verarbeitung oder Umbildung der Waren durch den Besteller wird stets für den Lieferer vorgenommen.  
Werden die Waren mit anderen, nicht dem Lieferer gehörenden Gegenständen verarbeitet, erwirkt dieser das Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der eigenen Forderung zu den anderen verarbeiteten Gegenständen zum Zeitpunkt der Verarbeitung.  
Für die durch Verarbeitung entstehende Sache gilt der Eigentumsvorbehalt vollumfänglich weiter.  
Der Besteller ist zur Weiterveräußerung der Vorbehaltsware im Rahmen seines Geschäftsbetriebes befugt.  
Der Käufer tritt seine Forderungen aus einem Weiterverkauf dieser Vorbehaltswaren schon jetzt an den Verkäufer ab und zwar unabhängig davon, ob die Vorbehaltsware unbearbeitet oder verarbeitet weiter veräußert wird.
5. Werden die gelieferten Waren mit anderen, dem Lieferer nicht gehörenden Gegenständen untrennbar vermischt, so erwirbt er das Eigentum an der neuen Sache wiederum im Verhältnis des Wertes der Kaufsache zu den anderen vermischten Gegenständen zum Zeitpunkt der Vermischung.  
Erfolgt die Vermischung in der Weise, dass die Sache des Bestellers als Hauptsache anzusehen ist, so überträgt der Besteller dem Lieferer anteilmäßig Miteigentum, der Besteller verwahrt das Allein- oder Miteigentum des Lieferers für diesen.
6. Werden die gelieferte Ware oder daraus hergestellten Gegenstände oder Sachen vom Besteller weiter veräußert oder direkt bzw. nachverändert in ein Grundstück eines Dritten eingebaut, derart, dass sie wesentliche Bestandteile des Grundstücks des Dritten werden, so gehen die anstelle dieser Sachen tretenden Forderungen des Bestellers gegen seinen Abnehmer oder Dritte auf den Lieferer zur Sicherung seiner Forderungen über, ohne dass es einer besonderen Abtretungserklärung bedarf.
7. Der Lieferer gibt ihm zustehende Sicherheiten auf Verlangen des Bestellers insoweit frei, als der realisierbare Wert der Sicherheiten die zu sichernden Forderungen um mehr als 10 % übersteigt, die Auswahl der freizugebenden Sicherheiten obliegt dem Lieferer.

### XIII. Sonstiges

1. Der Vertrag bleibt auch bei rechtlicher Unwirksamkeit einzelner Bestimmungen in seinen übrigen Teilen verbindlich, die unwirksame Bestimmung wird ersetzt durch eine solche, die dem wirtschaftlich Gewollten am nächsten kommt.
2. Erfüllungsort und Gerichtsstand wird am Sitz des Lieferers vereinbart, sofern der Besteller Kaufmann im Sinne des Gesetzes ist, dem Lieferer bleibt es jedoch unbenommen, auch am Sitz des Bestellers zu klagen.  
Sämtliche Vereinbarungen zwischen Lieferer und Besteller sind schriftlich niederzulegen, Schriftform gilt auch für sämtliche Änderungen und/oder Nebenabreden vor oder nach Abschluss des Vertrages.  
Schriftform gilt insofern auch für eine Aufhebung dieser Schriftformklausel.
3. Für die Rechtsbeziehungen im Zusammenhang mit diesem Vertrag gilt deutsches materielles Recht unter Ausschluss des Übereinkommens der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenverkauf (CISG).



### **PV-Anschluss technik**

Generatoranschlusskästen, AC/DC Verteilungen, Schutzbeschaltungen,  
Monitoring, Wechselrichterstationen, Offgrid-Systeme



### **Elektro-Mobilität**

e-tower, e-box



*engineering with innovations*

#### **enwi-etec GmbH**

Scherrwies 2  
84329 Rogglfing  
Deutschland

Telefon +49 8725 9664-0  
Telefax +49 8725 9664-96  
[info@enwi-etec.com](mailto:info@enwi-etec.com)  
[www.enwi-etec.com](http://www.enwi-etec.com)

#### **Niederlassung Frankreich**

58 Avenue de Wagram  
75017 Paris  
Frankreich

Telefon +33 786 638126  
Telefax +33 957 257249  
[info@enwi-etec.com](mailto:info@enwi-etec.com)  
[www.enwi-etec.com](http://www.enwi-etec.com)

#### **Vertrieb Italien**

Roberto Pasini

Telefon +39 3481141099  
[r.pasini@enwi-etec.com](mailto:r.pasini@enwi-etec.com)