

- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

enwitec electronic GmbH
Scherrwies 2 | 84329 Wurmansquick
Mail info@enwitec.eu
www.enwitec.eu



Abbildungen beispielhaft

ALLGEMEINE INSTALLATIONSANLEITUNG*

Netz- und Anlagenschutz

*Produktspezifische Daten entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Produktdatenblatt!



- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

INHALTSVERZEICHNIS

1.	HINWEISE ZU DIESER ANLEITUNG	5
1.1	Gültigkeitsbereich	5
1.2	Mitgeltende Unterlagen und Dokumente	5
1.3	Zielgruppe	5
1.4	Aufbewahrung	5
1.5	Verwendete Symbole	5
1.6	Symbole und Kennwerte des Typenschildes	6
2.	SICHERHEIT	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Sicherheitshinweise	7
2.3	Richtlinien und Normen / Standards	9
3.	LIEFERUNG UND TRANSPORT	10
3.1	Lieferumfang	10
3.2	Transport zur Baustelle	10
4.	MONTAGE	11
4.1	Anforderungen an den Montageort	11
4.2	Anforderungen an die Montage	11
4.3	„Zentralen Netz-und Anlagenschutz“ montieren	12
4.3.1	Wandmontage	12
4.3.2	Sockelmontage	13
5.	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	14
5.1	Leitungseinführungen	14
5.2	Hauptleitungen anschließen	15
5.3	Anschluss von Kommunikationsleitungen	17
5.4	Anschluss eines Master-Slave Systems	17
6.	INBETRIEBNAHME	18
6.1	Elektrische Inbetriebnahme	18
6.1.1	Beispiel-Schaltplan DIN VDE 4105:2018-11	20
6.1.2	Beispiel-Schaltplan ÖVE TOR R25 NS ASYNC	21
6.1.3	Beispiel-Schaltplan NA/EEA-NE7 Typ 2	22
7.	FREISCHALTUNG UND DEMONTAGE	23
7.1	Freischaltung	23
7.2	Demontage	24
8.	FEHLERBEHEBUNG	24

- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

9.	WARTUNG UND REINIGUNG	24
9.1	Optische Prüfung	25
9.2	Funktionale Prüfung	25
10.	LAGERUNG	26
11.	ENTSORGUNG	26
12.	HAFTUNGSAUSSCHLUSS	26

- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

1. HINWEISE ZU DIESER ANLEITUNG

1.1 Gültigkeitsbereich

Diese Installationsanleitung gilt für alle enwitec-Produkte mit der Bezeichnung „Zentraler Netz- und Anlagenschutz“, kurz „NA-Schutz“.

1.2 Mitgeltende Unterlagen und Dokumente

Beachten Sie bitte, dass diese allgemeine Installationsanleitung immer mit dem entsprechenden Datenblatt des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ zu verwenden ist. Jedes enwitec Produkt wird aufgrund seiner projekt- und/oder kundenspezifischen Ausführung IMMER unter einer eigenen, ACHT-stelligen ERP-Artikelnummer geführt. Erst das Datenblatt beschreibt die speziellen Eigenschaften und elektrischen Kennwerte des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ im Detail!

Anwendungs- und Wartungshinweise bzw. Anleitungen von speziellen, integrierten Bauteilen (nur bei Bedarf) werden dem „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ beigelegt.

1.3 Zielgruppe

Diese Anleitung ist für ausgebildete Elektrofachkräfte und Anlagenbetreiber bestimmt. Tätigkeiten, die in dieser Anleitung beschrieben werden, sind nur von ausgebildeten Elektrofachkräften auszuführen. Diese Anleitung dient dem Anlagenbetreiber lediglich als Information über das Produkt.

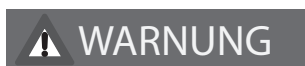
1.4 Aufbewahrung

Geben Sie diese Anleitung, sowie die entsprechende Begleitdokumentation an den Anlagenbetreiber weiter. Die Dokumente sollten bei Bedarf jederzeit zur Verfügung stehen, insbesondere zur Klärung bei technischen Problemen, für die Rückverfolgbarkeit und zur Bestimmung der Ersatzteile.

1.5 Verwendete Symbole



„Gefahr“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung führt!



„Warnung“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung führen kann!



„Vorsicht“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung zu einer leichten oder mittleren Verletzung führen kann!



„Achtung“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann.



„Elektrofachkraft“ kennzeichnet Arbeiten, die nur durch eine Elektrofachkraft ausgeführt werden dürfen.



„Info“ kennzeichnet wichtige Informationen.

- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

1.6 Symbole und Kennwerte des Typenschildes



Das Produkt und dessen Bauteile nicht über den Hausmüll entsorgen!
Beachten Sie dazu die nationalen vorgaben!



CE-Kennzeichnung

Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden EG-Richtlinien.



Schutzklasse II

Das Gehäuse des Produktes weist eine verstärkte Isolierung zu den inneren, spannungsführenden Teilen auf und ist somit gegen direktes und indirektes Berühren geschützt.

Schutzart IP65

Das Produkt ist komplett gegen Staubeintritt und Strahlwasser geschützt.

Max. Umgebungstemperatur (t_a) [°C]

Bis zu dieser maximalen Umgebungstemperatur darf das Produkt betrieben werden.

Bemessungs-Betriebsspannung [V]

Betreiben Sie das Produkt an keiner anderen Versorgungs-Netzspannung als angegeben!

Bemessungs-Betriebsfrequenz [Hz]

Betreiben Sie das Produkt an keiner anderen Betriebsfrequenz als angegeben!

Bemessungs-Leistung [kW]

Für diese Durchgangsleistung –oder thermische Nennleistung- ist das Produkt konzipiert.

Spitzenstrom [A]

Bis zu diesem Spitzenstrom (Anschlusswert Netz/Netzvorsicherung gG/gL) darf das Produkt betrieben werden.

IEC/EN – Normenangabe

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der IEC/EN „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen“

- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

2. SICHERHEIT

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der „Zentrale Netz- und Anlagenschutz“ dient dazu, eine netzparallele Photovoltaikanlage bei einem Netzfehler- oder auch Erzeuger-/Verbraucherkurzschlüssen sicher vom Netz zu trennen. Hierzu können allpolige oder auch dreipolige Kuppelschalter (Leistungsschalter) zum Einsatz kommen. Das Netz- und Anlagenschutzrelais (NA-Schutzrelais) wird bei Standard-Produkten entsprechend der im Datenblatt ausgewiesenen Norm ab Werk voreingestellt.

Ein Passwortschutz wird ab Werk nicht vergeben. Für die Vergabe des Passwortschutzes ist der installierende Elektrofachbetrieb in Absprache mit dem Anlagenbetreiber und evtl. Netzbetreiber verantwortlich.

Der „Zentrale Netz- und Anlagenschutz“ ist nach dem aktuellen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung und Anwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Geräte oder anderer Sachwerte entstehen.

Ein „Zentraler Netz- und Anlagenschutz“ darf nur bei festem Anschluss an der PV-Anlage betrieben werden und ist nicht für einen mobilen Einsatz freigegeben. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet enwitec electronic GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Beachtung und Einhaltung dieser allgemeinen Installationsanleitung und der expliziten Vorgaben im produktspezifischen Datenblatt des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“.

2.2 Sicherheitshinweise



Gefahr durch lebensgefährliche Spannungen! Im „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ und an den Zuleitungen sind lebensgefährliche Spannungen vorhanden. Das Berühren von spannungsführenden Bauteilen führt zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung! Der „Zentrale Netz- und Anlagenschutz“ darf deshalb ausschließlich von einer Elektrofachkraft installiert und geöffnet werden!



Der „Zentrale Netz- und Anlagenschutz“ muss von einer Elektrofachkraft installiert werden, welche für die Beachtung bestehender Normen, Gesetze und Vorschriften verantwortlich ist. Der einwandfreie und sichere Betrieb setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage, sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Nur Elektrofachkräfte, die sich zuvor mit dieser Bedienungsanleitung, sowie mit allen relevanten begleitenden Unterlagen vertraut gemacht haben, dürfen an diesem Gerät arbeiten. Beim Betrieb stehen zwangsläufig bestimmte Geräteteile unter gefährlicher Spannung. Dies kann bei unsachgemäßer Handhabung zu schweren Körperverletzungen oder sogar zum Tod führen!

- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

GEFAHR

Die folgenden Vorsichts- und Sicherheitsmaßnahmen müssen unbedingt befolgt werden:

- Die Montage des Geräts muss in Übereinstimmung mit den Sicherheitsvorschriften, sowie allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften erfolgen. Es muss für ordnungsgemäße Erdung, Leiterdimensionierung und entsprechenden Kurzschlusschutz gesorgt werden, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.
- Vor Arbeiten am „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ nehmen Sie allen Schmuck von Handgelenken und Fingern ab.
- Achten Sie bei Arbeiten an einem eingeschalteten Gerät immer darauf, dass Sie auf einem isolierten Untergrund stehen.
- Vor allen Arbeiten am Gerät immer freischalten, wenn anliegende Spannung nicht zwingend für die Tätigkeiten erforderlich ist. Überprüfen Sie die Spannungsfreiheit!
- Sichern Sie gegen unbeabsichtigte Wiedereinschaltung.
- Erden und kurzschließen!
- Berührschutz-Abdeckungen nicht entfernen, wenn keine vollständige Spannungsfreiheit sichergestellt werden kann.
- Berühren Sie niemals spannungsführende Bauteile!
- Berühren Sie niemals elektrische Anschlussstellen, wenn Sie Messungen unter anliegen-der Spannung durchführen!

GEFAHR

Lebensgefährlicher Stromschlag durch Erdungsfehler

Wenn ein Erdungsfehler vorliegt, können geerdete Geräte unter Spannung stehen. Das Berühren von fehlerhaft geerdeten Anlagenteilen führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Vor allen Arbeiten am „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ sicherstellen, dass kein Erdungsfehler vorliegt.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Lebensgefährlicher Stromschlag durch einen defekten „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“.

Durch einen beschädigten „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ können während des Betriebs Gefahrensituationen entstehen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag führen.

- Der „Zentrale Netz- und Anlagenschutz“ darf nur im technisch einwandfreien und betriebssicheren Zustand betrieben werden!
- Regelmäßig auf sichtbare Beschädigungen überprüfen!
- Stellen sie sicher, dass alle externen Sicherheitseinrichtungen jederzeit frei zugänglich sind!
- Stellen sie sicher, dass die Funktion aller Sicherheitseinrichtungen gewährleistet ist!

ACHTUNG

Veränderungen und Umbauten an einem „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“

Eingriffe in das Produkt, z.B. Veränderungen und Umbauten, sind nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von enwitec electronic GmbH gestattet. Nicht autorisierte Eingriffe führen zum Erlöschen der Garantie- und Gewährleistungsansprüche sowie in der Regel zum Erlöschen der Betriebserlaubnis. Die Haftung von enwitec electronic GmbH für Schäden jeglicher Art aufgrund solcher Eingriffe ist ausgeschlossen.

GEFAHR

Lebensgefährlicher Stromschlag bei unverschlossenem „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“

Durch einen unverschlossenen „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ haben Unbefugte Zugang zu Bauteilen, an denen lebensgefährliche Spannungen anliegen.

- „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ immer verschließen.
- Schaltschrankschlüssel aus den Türschlössern entfernen.*
- Schlüssel an einem sicheren Ort aufbewahren.*

* bei Versionen mit Schlüsseln

- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter



ACHTUNG

Brandgefahr durch Nichteinhalten von Drehmomenten an stromführenden Schraubverbindungen

Das Nichteinhalten von vorgeschriebenen Drehmomenten (Datenblatt!) verringert die Stromtragfähigkeit der stromführenden Schraubverbindungen und die Übergangswiderstände erhöhen sich. Dadurch könnten Bauteile überhitzen und es könnte Feuer entstehen!

- Stellen sie sicher, dass eine stromführende Schraubverbindung immer mit dem im betreffenden Datenblatt angegebenen Drehmoment ausgeführt wird.
- Bei allen Arbeiten nur geeignetes Werkzeug verwenden.



VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile oder Komponenten

Bauteile eines „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ können sich während des Betriebes stark erhitzen. Das Berühren dieser Bauteile kann zu Verbrennungen führen.

- Beachten Sie vorhandene Warnhinweise und/oder Aufkleber an den Bauteilen.
- Entsprechend gekennzeichnete Bauteile während des Betriebs nicht berühren!
- Nach dem Freischalten des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ warten, bis heiße Bauteile ausreichend abgekühlt sind.
- Bei allen Arbeiten geeignete Schutzausrüstung verwenden.



ACHTUNG

Beschädigung des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ durch falsch dimensionierte Netz-Vorsicherungen

Falsch ausgelegte Netz-Vorsicherungen können zu Beschädigungen oder Betriebsausfällen führen. Die entsprechend in den Datenblättern vorgeschriebenen Sicherungen vom Typ gG begrenzen den Netzkurzschlussstrom auf den für den Kuppelschalter (Leistungsschalter) passenden, maximal zu schaltenden Kurzschlussstrom.



ACHTUNG

Beschädigung der verbauten Komponenten durch Staub oder eindringende Feuchtigkeit

Durch das Eindringen von Staub oder Feuchtigkeit können die Bauteile des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ beschädigt oder deren Funktion beeinträchtigt werden.

- Den „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ bei Niederschlag oder einer hohen Luftfeuchtigkeit nicht öffnen!
- Wartungsarbeiten nur bei trockener und sandfreier Umgebung durchführen.
- Den „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ immer verschließen.
- Den „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ so lagern, dass der Anschlussbereich und damit evtl. offene Verschraubungen oder Einführungsbohrungen nach unten zeigen.

2.3 Richtlinien und Normen / Standards

Ein „Zentraler Netz- und Anlagenschutz“ von enwitec electronic GmbH entspricht dem aktuellen Stand der Technik, wird nach den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt und wird mit dem CE-Zeichen bezüglich der Konformität zur europäischen Richtlinie 2014/35/EU gekennzeichnet (Niederspannungsrichtlinie).



Die Konformitätserklärung an sich wird aufgrund der projekt- und/oder kundenspezifischen Ausführung IMMER unter einer eigenen, ACHT-stelligen ERP-Artikelnummer geführt. Im detaillierten Datenblatt des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ können auch weitere, zutreffende Normen und länderspezifische Standards festgelegt sein. Beachten Sie bitte, dass diese allgemeine Installationsanleitung immer mit dem entsprechenden Datenblatt des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ zu verwenden ist.

- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

3. LIEFERUNG UND TRANSPORT

Ein „Zentraler Netz- und Anlagenschutz“ von enwitec electronic GmbH wird vor Auslieferung einer ausführlichen Stückprüfung unterzogen. Die Produkte verlassen die Fertigungsstätte in elektrisch und mechanisch einwandfreiem Zustand. Eine adäquate Verpackung sorgt für einen sicheren Transport. Dennoch kann es zu Transportschäden kommen. Eine Wareneingangsprüfung ist unmittelbar nach Annahme der Waren durchzuführen, um Transportschäden schnell und sicher zu erkennen.

3.1 Lieferumfang

Der Lieferumfang des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ wird ggfs. im Datenblatt in Tabellenform beschrieben. Der Lieferumfang sollte vor der Installation auf Vollständigkeit und äußerlich sichtbare Beschädigungen überprüft werden. Sollte ein Mangel auftreten, setzen Sie sich bei unvollständigem Lieferumfang oder Beschädigungen mit Ihrem Vorlieferanten oder bei einem direkten Bezug mit enwitec electronic GmbH in Verbindung.

3.2 Transport zur Baustelle



Gefährdung durch Stoß- und Bruchgefahr

- Den „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ zum Transport sicher verpacken.
- Die Originalverpackung oder eine gleichwertige Verpackung verwenden.
- Den „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ keinen Erschütterungen aussetzen.

- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

4. MONTAGE

4.1 Anforderungen an den Montageort



Lebensgefahr durch Feuer und Explosion

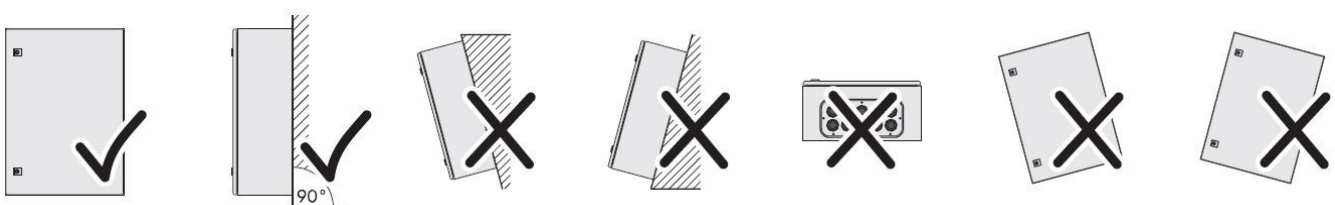
In einem Fehlerfall kann im „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ ein Lichtbogen entstehen. Dieser kann zu einem Brand führen, wenn das Gehäuse auf entflammaren Stoffen montiert wird.

- Den „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ nicht auf brennbarem Untergrund montieren!
 - Den „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ nicht in Bereichen montieren, in denen sich leicht entflammare Stoffe befinden!
 - Den „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ nicht in explosionsgefährdeten Bereichen montieren!
- Der Montageort sollte sich in der Nähe des Zählerplatzes befinden.
 - Der Montageort sollte kein Büro- oder Wohnraum sein.
 - Durch die Montage darf kein Fluchtweg versperrt sein.
 - Der Montageort muss jederzeit frei und sicher zugänglich sein, ohne dass zusätzliche Hilfsmittel (z.B. Gerüste oder Hebebühnen) notwendig sind. Andernfalls sind eventuelle Service-Einsätze nur eingeschränkt möglich.
 - Der Montageort muss für Gewicht und Abmessungen des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ (siehe Datenblatt!) geeignet sein.
 - Ob eine Anwendung im
 - Innenbereich,
 - geschützten Außenbereich (muss explizit im Datenblatt ausgewiesen sein!)
 - ungeschützten Außenbereich (muss explizit im Datenblatt ausgewiesen sein!)gegeben ist, bestimmen die Umgebungstemperatur, die Schutzart des Gehäuses und die Eignung des Gehäuse-materials sowie der Dichtungen. Angaben hierzu finden Sie immer im Datenblatt des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“.
 - Der Untergrund bzw. die Bodenbeschaffenheit muss für Gewicht und Abmessungen des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ (siehe Datenblatt!) geeignet sein.

4.2 Anforderungen an die Montage

- Den „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ immer so montieren, dass der Anschlussbereich nach unten zeigt.
- Die Geräte sind für senkrechte Montage konzipiert. Nicht liegend oder geneigt montieren!
- Achten Sie auf eine ebene Oberfläche, damit sich keine Undichtigkeit durch ein Verziehen des Gehäuses ergeben könnte. Auch eine spätere Rissbildung am Gehäuse wäre möglich!
- Achten Sie auf eine ausreichende Tragfähigkeit der Wand.
- Denken Sie speziell in hochwassergefährdeten Gebieten daran, das Gehäuse in ausreichender Höhe anzubringen.
- Eine Installation in Augenhöhe vereinfacht z.B. das Ablesen von Displays.
- Das Montagematerial (Schrauben, Dübel usw.) befindet sich normalerweise nicht im Lieferumfang und ist entsprechend der Wandbeschaffenheit zu wählen.

Montageposition



- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

4.3 „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ montieren



Verletzungsgefahr durch Herabfallen des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“

Achten Sie insbesondere bei höheren Gewichten (Datenblatt!) darauf, dass ZWEI Personen für eine sichere und unfallfreie Montage des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ erforderlich sind!



Beschädigung der Kabelverschraubungen/Einführungsstülen durch unsachgemäße Montage

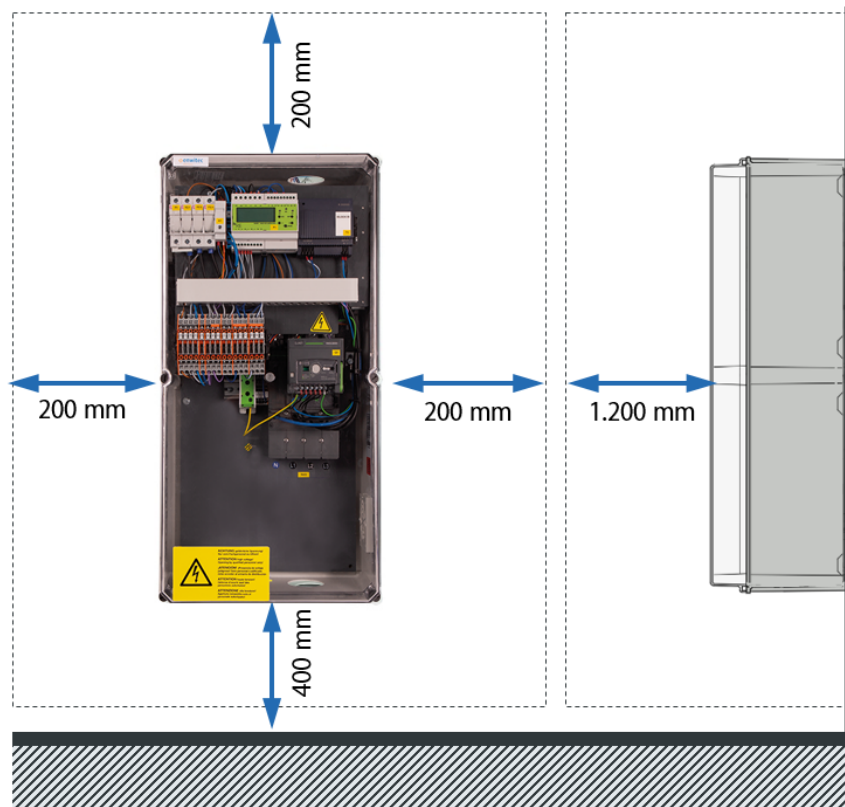
Die Kabelverschraubungen/Einführungsstülen können aus dem Gehäuse hervorragen. Achten Sie bei der Montage darauf, diese Leitungseinführungen nicht zu beschädigen!

4.3.1 Wandmontage

Vorgehensweise bei der Wandmontage

- Achten Sie auf ausreichende Sicherheitsabstände zu angrenzenden Bauteilen. Diese finden Sie im Datenblatt!
- Position der Bohrlöcher an der Wand oder der Unterkonstruktion markieren, die markierten Stellen anschließend bohren.
- Wenn nötig, Dübel verwenden.
- Die Befestigungsschrauben mit adäquatem Drehmoment anziehen.
- Sicherstellen, dass der „Zentrale Netz- und Anlagenschutz“ fest und sicher befestigt ist.

Mindestabstände



- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

4.3.2 Sockelmontage

Sockel aufstellen

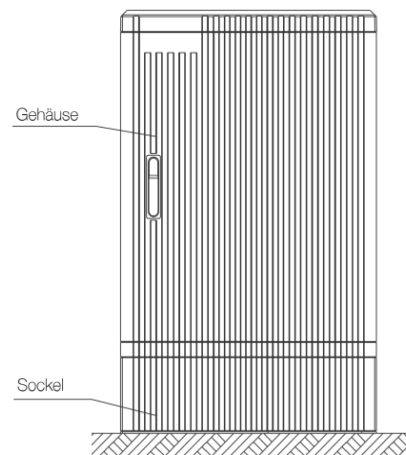


Beschädigung des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ durch eindringende Feuchtigkeit bei „kaltem“ Montage-Untergrund und offenem Sockel zum Gehäuse

Zur Reduzierung von Kondenswasserbildung empfehlen wir insbesondere bei einer Sockelmontage die Verwendung eines sogenannten „Sockelfüllers“. Der Sockelfüller bietet sehr gute Isolationseigenschaften und verhindert dadurch eine Kondenswasserbildung an den elektrischen Bauteilen. Diese würde durch eine eventuell auftretende Wärmebrücke von betriebswarmen Elektrobauteilen an einen „kalten“ Montage-Untergrund (Beton) entstehen.



Die Menge an Sockelfüller wird durch die Größe des Gehäuses bestimmt! Detaillierte Angaben über die erforderliche Menge ersehen Sie aus dem Datenblatt des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“!



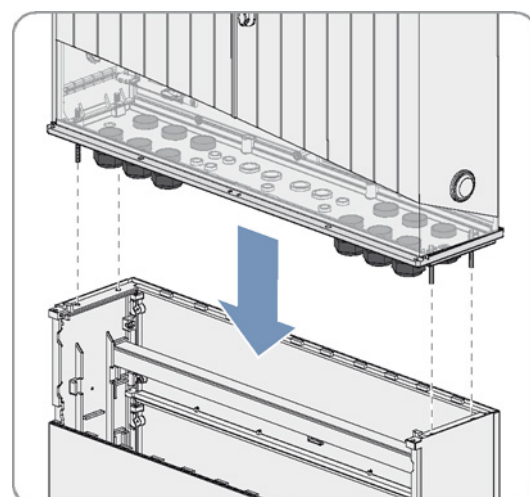
Vorgehensweise bei der Sockelmontage

- Den Sockel in ebener und waagerechter Position am tragfähigen und nicht brennbaren Untergrund montieren; etwaige erforderliche Montageanweisungen liegen bei!
- Alle Anschlusskabel räumlich vorsortiert in den Sockel legen.
- Den Sockelraum bei Bedarf mit Sockelfüller auffüllen (s. oben)

Vorgehensweise bei der Montage des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“

- Je nach Typ und Größe des Gehäuses liegt passendes Montagematerial dem Lieferumfang bei.
- Sind Installationsanleitungen des Gehäuseherstellers vonnöten und liegen diese nicht dem Lieferumfang bei, so können diese Anleitungen jederzeit bei enwitec electronic GmbH angefordert werden.
- Stellen Sie nach erfolgter Montage sicher, dass der „Zentrale Netz- und Anlagenschutz“ einen sicheren Halt und eine feste Verbindung zum Sockel aufweist.

Bei höheren Schutzarten als IP44 befindet sich normalerweise zwischen Sockel und Gehäuse eine Trennwand, bzw. der „Zentrale Netz- und Anlagenschutz“ weist an sich ein geschlossenes Gehäuse auf!



- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

5. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Lebensgefahr durch Stromschlag

An spannungsführenden Bauteilen des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ liegen hohe Spannungen an. Arbeiten am „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ dürfen deshalb nur im spannungsfrei geschalteten Zustand und unter Beachtung der am Aufstellort gültigen Richtlinien durchgeführt werden!

- Freischalten, erden und kurzschließen.
- Spannungsfreiheit feststellen
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken. Schutzabdeckungen müssen immer montiert sein!

5.1 Leitungseinführungen



Je nach Ausführung des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ stehen zur Leitungseinführung entweder

- Kabelverschraubungen oder
- Einführungsstülen

zur Verfügung. Im Datenblatt des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ finden Sie detaillierte Angaben zu Klemmbereichen und Größen bei Verschraubungen und Einführungsstülen.

Bauseits sind **IMMER** Kabelabfangschiene für die Zugentlastung zu verlegen!



Beschädigung des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ durch eindringende Feuchtigkeit

Durch nicht benutzte Verschraubungen oder unnötige Löcher in Durchführungsstülen kann Feuchtigkeit eindringen. Ersetzen Sie unbenutzte Verschraubungen durch Blindstopfen und durchstoßen Sie nur so viele Membranen, wie nötig.

Durch undichte Verschraubungen kann Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringen. Falls Verschraubungen mit herausnehmbaren Dichtringen im Lieferumfang sind, immer nur die Anzahl an Dichtringen entfernen, welche für den Kabeldurchmesser erforderlich sind!



Beschädigung der Kabelverschraubung durch falsch verlegte Leitungen/Kabel

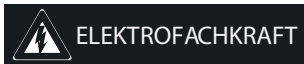
Die Netzleitungen/Abgangsleitungen müssen **GERADE** durch die Kabelverschraubung geführt werden. Eine Querbeltung der Verschraubungen durch

- schief eingeführte Leitungen oder
- nicht ausreichende Zugentlastung (bauseits: Kabelabfangschiene!)

kann zu einer Beschädigung der Verschraubung oder sogar zu einer Beschädigung des Kunststoffgehäuses führen. Achten Sie immer auf eine gerade Leitungsdurchführung, sowie eine sichere und langzeitbeständige Zugentlastung.

- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

Vorgehensweise bei der Leitungs- bzw. Kabeleinführung mittels Verschraubung



- Den Dichtstopfen aus der Verschraubung entnehmen.
- Den Dichtstopfen eventuell dem Durchmesser des einzuführenden Kabels anpassen.
- Das Kabel/ die Leitung durch die Überwurfmutter der Verschraubung führen. Dabei darauf achten, dass die Überwurfmutter mit dem Gewinde Richtung Gehäuse zeigt.
- Das Kabel durch den Dichtstopfen führen.
- Den Dichtstopfen mit dem Kabel in die Verschraubung einsetzen.
- Die Verschraubung fest anziehen, dabei die üblichen Drehmomente ansetzen.



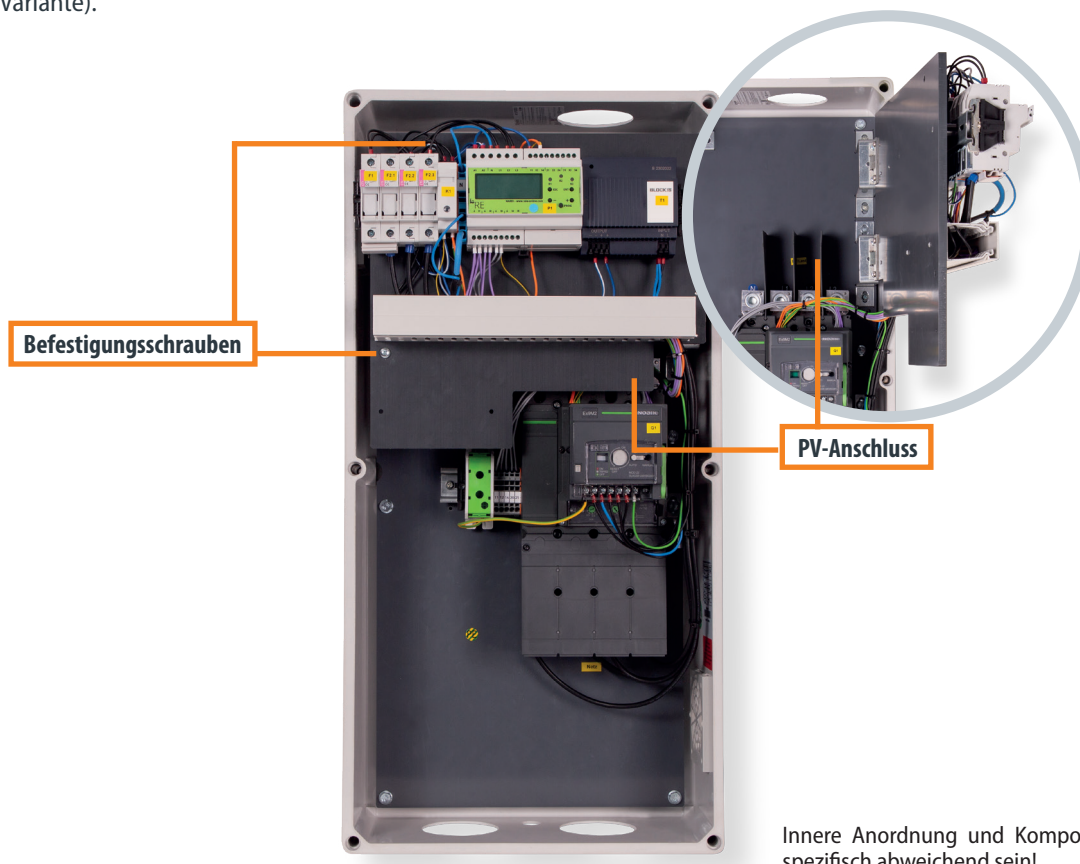
Verletzungsgefahr!

Vorgehensweise bei der Leitungs- bzw. Kabeleinführung mittels Einführungstülle

- Eine Einführungstülle beinhaltet im Gegensatz zu einer Verschraubung keinerlei Zugentlastung. Sorgen Sie also immer bauseits für einen adäquaten Kabelabfang.
- Schneiden sie immer nur so viele „Ringe“ ab, wie für die Einführung des Kabels benötigt werden.
- Benutzen sie hierzu ein geeignetes Werkzeug (z.B. Cuttermesser)!

5.2 Hauptleitungen anschließen

Bei manchen Varianten besteht die Möglichkeit, den Steuerteil durch Lösen der beiden Befestigungsschrauben nach rechts zu klappen. Dies ist notwendig, um das Kabel des Wechselrichters (PV-Last) oben am Leistungsschalter anzuklemmen (siehe Datenblatt der jeweiligen Variante).

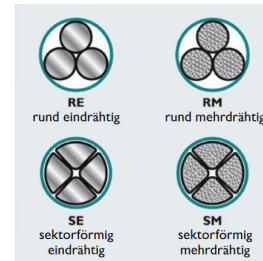


Innere Anordnung und Komponenten können variantenspezifisch abweichend sein!

- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

Die AC-Hauptleitungen verbinden den „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ mit dem Netz und dem(den) PV-Wechselrichter(n). Es können z.B. folgende Kabel/Einzelleitungen zum Einsatz kommen:

- Einzeladern (Litzen) - eindrätig, mehrdrätig, feindrätig aus Kupfer
- Einzeladern (Litzen) - eindrätig, mehrdrätig aus Aluminium
- Kabel - mit Einzeladern eindrätig, mehrdrätig, feindrätig aus Kupfer mit Rundleitern
- Kabel - mit Einzeladern eindrätig, mehrdrätig aus Aluminium mit Rund- oder Sektorleitern



Beachten Sie im Umgang mit Aluminiumleitern und direkter Klemmung in dafür geeigneten Schraubklemmen (z.B. Rahmenklemmen) folgende einzuhaltende Rahmenbedingungen:



Rahmenbedingungen für die Klemmung von Aluminiumleitern für einen einwandfreien Betrieb

Aluminiumleiter werden aufgrund des geringen Gewichts und der geringeren Kosten im Vergleich zu einem Kupferkabel immer interessanter (auch wenn der erforderliche Leiterquerschnitt erhöht werden muss, um aufgrund der geringeren elektrischen Leitfähigkeit keine höheren Verluste im Kabel zu erzeugen).

Um Aluminiumleiter an der Klemmstelle sicher zu kontaktieren, müssen allerdings einige Rahmenbedingungen eingehalten werden. Außer der geringeren Leitfähigkeit sind es zwei physikalische Eigenschaften, welche die Nutzung erschweren:

- Aluminium gibt unter Druck aufgrund des geringen Elastizitätsmoduls stark nach.
- Nach dem Abisolieren des Leiters bildet sich auf der blanken Oberfläche SOFORT eine Oxidschicht.

Grundsätzlich unterscheidet man zwei Möglichkeiten der Klemmung:

Verwendung von Kabelschuhen

- Der Übergang von Aluminium auf Kupfer findet unter Einhaltung der Vorschriften des Kabelschuhherstellers im „Inneren“ des Kabelschuhs statt.
- Von der Oberfläche des abisolierten Leiters muss die Oxidschicht entfernt werden (z.B. mit einer Messerklinge abschaben).
- Die unmittelbar folgende, gasdichte Verpressung in Verbindung mit der Original-Fettfüllung des Kabelschuhs sorgt für eine einwandfreie Verbindung der Leitermaterialien.
- Der Übergang des Kabelschuhs auf die Klemmstelle (Schraube, Bolzen) bedarf dann keiner weiteren, speziellen Maßnahme.
- Achten Sie aber darauf, dass kein Kontaktfett auf das Gewinde der Schraube oder des Bolzens gelangt. Fett auf dem Gewindegang kann dazu führen, dass vorgeschriebene Drehmomente nicht mehr erreicht werden. Erhöhte Übergangswiderstände und eventuelle Kontaktausfälle sind die Folgen!

Verwendung von Schraubklemmen (z.B. Rahmenklemmen)

- Von der Oberfläche des abisolierten Leiters muss die Oxidschicht entfernt werden (z.B. mit einer Messerklinge abschaben).
- Unmittelbar nach dem Entfernen der Oxidschicht muss der abisolierte Leiter mittels neutralem-, säure- und alkalifreiem Kontaktfett oder Produkten mit vergleichbaren Eigenschaften eingefettet werden. Diese Behandlung verhindert eine erneute Oxidation des Leiters und hält Feuchtigkeit vom Leiter fern.
- Anschließend wird der Aluminiumleiter in die Klemmstelle der Schraubklemme/Rahmenklemme eingelegt und mit dem MAXIMALEN ANZUGSDREHMOMENT der Klemme angezogen. Die Angaben hierzu finden Sie wie immer im Datenblatt des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“.



Bei erneutem Leiteranschluss ist die Leitervorbehandlung zu wiederholen!

- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter



Je nach Ausführung des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ stehen zur Kontaktierung der Hauptleitungen:

- Schraubklemmen
- Bohrungen auf Kupferschienen (Schraubverbindung für Kabelschuh)
- Bolzenklemmen

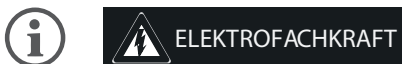
zur Verfügung. Beachten Sie die Vorgaben laut Datenblatt bezüglich der vorgeschriebenen Drehmomente bei Schraubklemmen. Die empfohlenen Abisolierlängen, sowie die Freigaben der elektrischen Leiter (ein/mehr- oder feindrätig) finden Sie ebenfalls im Datenblatt. Beachten Sie außerdem bei der Verwendung von Aderendhülsen bei feindrätigen Leitern, dass sich der zu nutzende Leiterquerschnitt der Klemme reduzieren kann. Auch hierzu finden Sie wieder detaillierte Angaben im Datenblatt des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“.

- Säubern Sie Kontaktflächen an einer Kupferschiene und am Kabelschuh mit einem sauberen Tuch und Ethanol-Reiniger. Berühren Sie die Kontaktflächen nach der Reinigung nicht mehr.
- Befestigen Sie Kabelschuhe mit einem dafür geeigneten Werkzeug (Schraubenschlüssel) und ziehen Sie die Schraubverbindung mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an. Angaben hierzu finden Sie im Datenblatt des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“.
- Überprüfen Sie nochmals den festen Sitz der Hauptleitungen.



Verwenden Sie ausschließlich das sich im Lieferumfang befindliche, bzw. sich schon an der Anschlussstelle befindliche Schraubmaterial! Ersetzen Sie niemals diese zusammengestellte Materialkombination. Aufgrund von verschiedenen Wärmeausdehnungskoeffizienten könnte es zu unterschiedlichen Setzungsprozessen und damit zu erhöhten Übergangswiderständen kommen. Kontaktausfälle und Lichtbogenbildung wären die Folge!

5.3 Anschluss von Kommunikationsleitungen



Für den Anschluss von Kommunikationsleitungen zum NA-Schutzrelais sind im „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ adäquate Schraub- oder Federkraftklemmen vorhanden. Achten Sie immer auf die Verwendung einer verdrehten („Twisted Pair“) und geschirmten Datenleitung. Man kann für den RS485 Kommunikationsbus z.B. eine generelle Empfehlung für den Leitungstyp „Li2YCYv(TP)“ aussprechen. Je nach Leitungslänge und der Anzahl der Busteilnehmer variiert der erforderliche Mindestquerschnitt der Einzeladern. Beachten Sie bitte im Datenblatt die detaillierten Angaben zu den Klemmtypen und möglichen Leiterquerschnitten. Ein „Zentraler Netz- und Anlagenschutz“ mit Kommunikationsanschluss wird projektspezifisch eventuell mit einer Schirmklemme ausgestattet. Nutzen Sie bei einer Durchschleifung der Kommunikationsleitungen diese Schirmklemme, um die Schirme sauber zu verbinden.

5.4 Anschluss eines Master-Slave Systems

Für die Erweiterung eines bereits bestehenden Netz- und Anlagenschutzes durch einen zusätzlichen NA-Schutz, gibt es einen entsprechenden Umbausatz um beide Systeme in einem Master-Slave System zu kombinieren.

Dieser Umbausatz kann über enwitec electronic GmbH bezogen werden.

Dabei ist zu beachten, dass die Steuerleitungen in einem Master-Slave System eine Länge von **10m nicht überschreiten dürfen!**

- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

6. INBETRIEBNAHME



Befolgen Sie die folgenden Vorsichts- und Sicherheitsmaßnahmen!

An den spannungsführenden Bauteilen des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ liegen hohe Wechselspannungen an. Das Berühren von spannungsführenden Bauteilen führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Bei Arbeiten am „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Berühren Sie keine spannungsführenden Bauteile.
- Bei allen Arbeiten zur Inbetriebnahme den „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ immer freischalten, wenn eine anliegende Spannung nicht zwingend erforderlich ist.
 - Netz - Vorsicherungen aussichern
 - Sicherungen des (der) Wechselrichter(s) aussichern
- Sichern Sie gegen Wiedereinschalten
- Stellen Sie die Spannungsfreiheit fest
- Erden und kurzschließen!
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken. Schutzabdeckungen müssen immer montiert sein!

6.1 Elektrische Inbetriebnahme



Die Inbetriebnahme darf ausschließlich eine Elektrofachkraft durchführen!

Standardmäßig ist das Netz- und Anlagenschutzrelais bereits von enwitec electronic GmbH gemäß des Netzstandards (z.B. VDE-AR-N 4105 oder ÖVE TOR-Erzeuger) vorparametriert. Falls keine Vorparametrierung erwünscht ist, so wird dies im entsprechenden Datenblatt dokumentiert. Kurzanleitungen für das Schutzrelais sind IMMER im Lieferumfang enthalten, damit die grundsätzliche Bedienung des Schutzrelais nachvollzogen werden kann.

Der Passwortschutz ist nicht aktiviert!

Nachdem der „Zentrale Netz- und Anlagenschutz“ mechanisch und elektrisch installiert ist und alle zur Inbetriebnahme erforderlichen Kabel und Leitungen ordnungsgemäß verlegt und angeschlossen sind, kann mit der Überprüfung bzw. Inbetriebnahme-Prozedur wie folgt begonnen werden.

- Schalterstellung des Motorantriebes (Leitungsschutzschalter) Auto
- Trennschalter der Mess- und Prüftrennklemmleiste oben (ÖVE TOR-Erzeuger)
- Sichern Sie die Netz-Vorsicherungen wieder ein
- Überprüfen Sie die nun vorhandene Netzspannung auf korrekten Anschluss und gewünschte Drehrichtung an den Eingangsklemmen vom „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“
- Aktivieren Sie die Sicherungen vom NA-Schutzrelais (beachten Sie hierzu den Schaltplan im Datenblatt!)
 - Sicherung (Leitungsschutzschalter) für die Versorgungsspannung des Geräts
 - Sicherungen (Leitungsschutzschalter) für die Versorgung der Spannungsmesspfade
- Das NA-Schutzrelais überprüft nun anhand der voreingestellten Parameter das Netz.
- Der Kuppelschalter wird nach erfolgreicher Netzüberprüfung automatisch aktiviert.
- Nehmen Sie nun auch die Wechselrichter in Betrieb

- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

Überprüfen Sie bei Problemen die Netz-Versorgungsspannung und die PV-Wechselrichter bzw. auch eventuell angeschlossene Verbraucherstromkreise auf Fehler! Sie erhalten entsprechende Fehlercodes am NA-Schutzrelais, welche Ihnen bei der Fehlersuche behilflich sein können. Nach erfolgreicher Inbetriebnahme können Sie die voreingestellten Parameter mit einem Passwortschutz versehen.

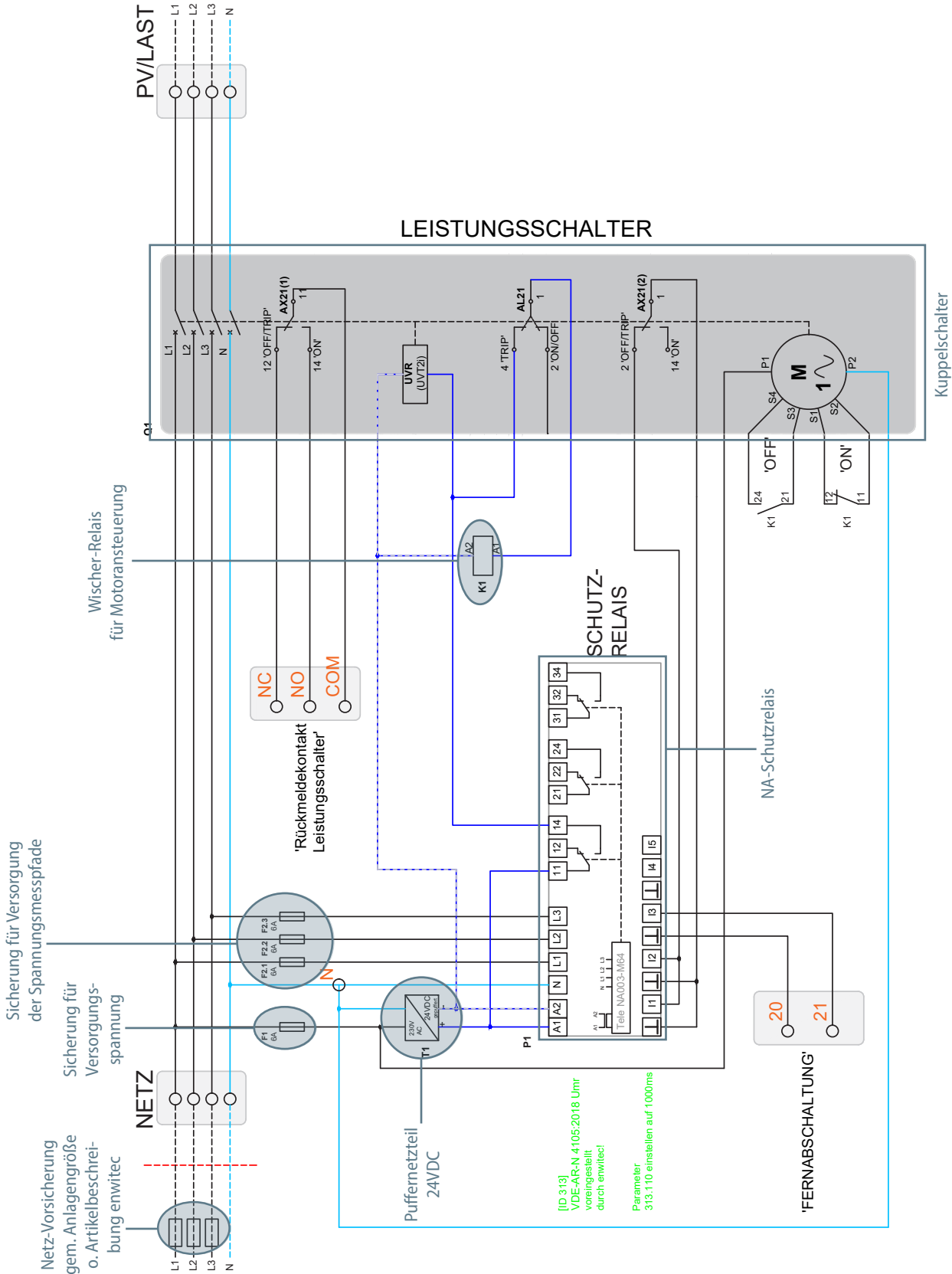
Bei einem nicht voreingestellten „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ (bzw. bei Änderung der voreingestellten Parameter) trägt die Elektrofachkraft bzw. der Elektrofachbetrieb die volle Verantwortung, die Netzparameter in Absprache mit dem Netzbetreiber korrekt abzustimmen.

Detaillierte Unterlagen zum verwendeten Schutzrelais (Angaben im Datenblatt!) werden Ihnen natürlich auf Anfrage zur Verfügung gestellt, bzw. sind unter Angabe der Typenbezeichnung beim Hersteller üblicherweise online zu finden.

- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

enwitec electronic GmbH
 Scherrwies 2 | 84329 Wurmansquick
 Mail info@enwitec.eu
www.enwitec.eu

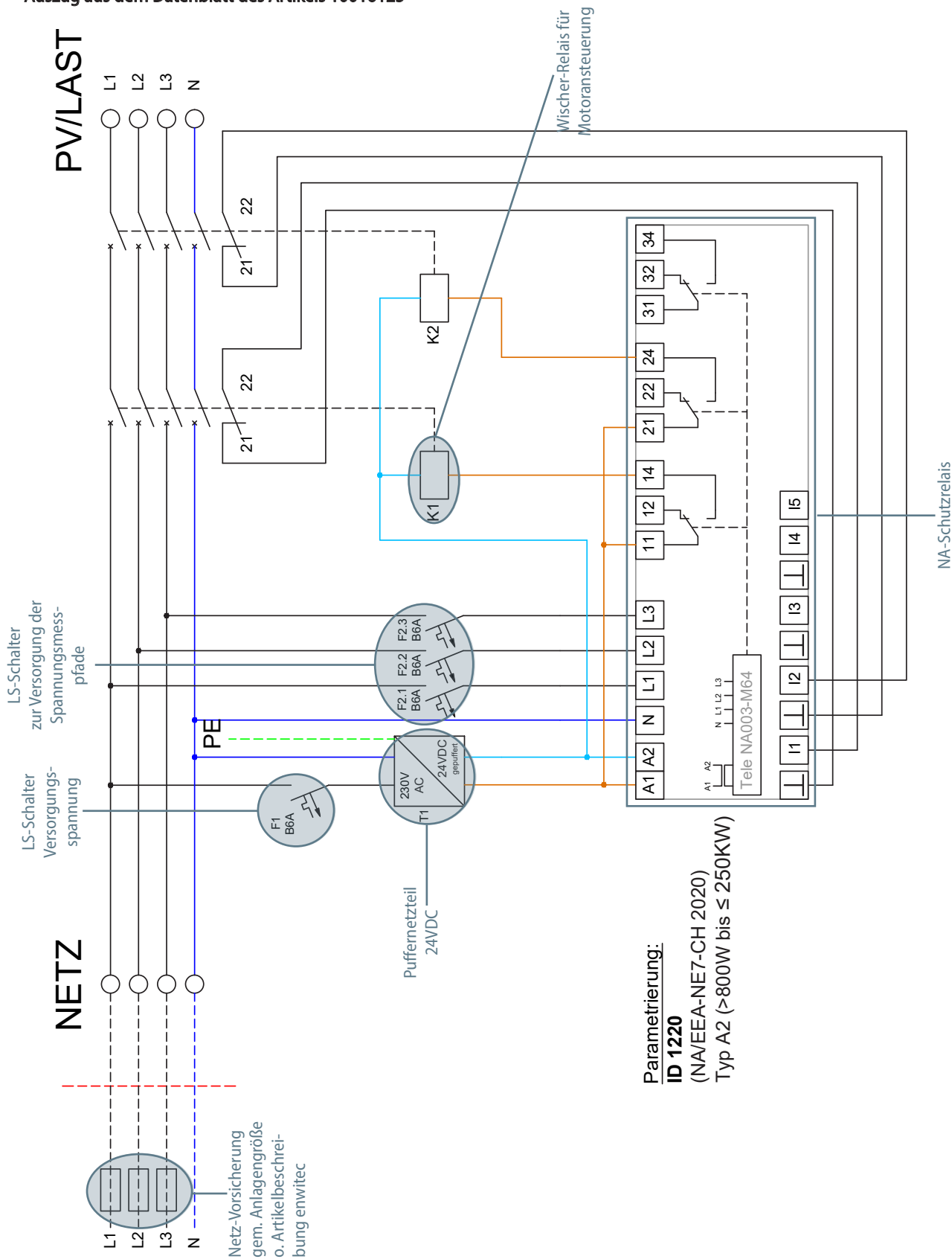
6.1.1 Beispiel-Schaltplan DIN VDE 4105:2018-11 Auszug aus dem Datenblatt des Artikels 10018521



- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

enwitec electronic GmbH
 Scherrwies 2 | 84329 Wurmansquick
 Mail info@enwitec.eu
www.enwitec.eu

6.1.3 Beispiel-Schaltplan NA/EEA-NE7 Typ 2 Auszug aus dem Datenblatt des Artikels 10016125



- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter



Für die Inbetriebnahme eines „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ ist es in der Regel notwendig, die Photovoltaikanlage als Gesamteinheit in Betrieb zu nehmen!

Vor der Inbetriebnahme der gesamten PV-Anlage müssen sowohl die Bedienungs- als auch die Installationsanleitungen der Wechselrichter gelesen und verstanden werden. Nur Elektrofachkräfte, die sich zuvor mit allen in dieser Installationsanleitung enthaltenen Sicherheits-, Montage-, Betriebs- und Wartungsanweisungen vertraut gemacht haben, dürfen die Anlage in Betrieb nehmen!

- Beachten Sie nationale und regionale Standards!
- Beachten Sie die Vorschriften des Netzbetreibers!
- Bei erfolgreicher Inbetriebnahme der gesamten PV-Anlage ist auch die Inbetriebnahme des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ in der Regel erfolgreich abgeschlossen.
- Verschließen Sie nach erfolgreicher Inbetriebnahme den Deckel des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“, um ein Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz zu vermeiden!

7. FREISCHALTUNG UND DEMONTAGE

7.1 Freischaltung



Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender Bauteile!

Beachten Sie beim Freischalten die folgenden fünf Sicherheitsregeln:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

Vorgehensweise beim Freischalten - Abschaltreihenfolge

- Zuerst die Wechselrichter abschalten (Sicherungen aussichern- bzw. Leitungsschutzschalter deaktivieren!)
- Öffnen Sie das Gehäuse vom „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ und lösen Sie per Hand die Sicherungen (bzw. Leitungsschutzschalter) für die Versorgung der Spannungsmesspfade des NA-Schutzrelais aus.
- Daraufhin schaltet der Kuppelschalter auf „AUS“ bzw. „OFF“ und trennt die Kundenanlage vom Versorgungsnetz
- Sichern Sie gegen Wiedereinschalten!
- Entfernen Sie nun die Netz-Vorsicherungen

- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

7.2 Demontage



Die Voraussetzung der Demontage ist die Freischaltung des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ nach 7.1!

Vorgehensweise

- Öffnen Sie den Deckel/Türe des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“
- Lockern Sie die Kabelverschraubungen
- Lösen Sie die Klemmverbindungen
- Entfernen Sie alle eingehenden Leitungen und Kabel
- Demontieren Sie den „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“

8. FEHLERBEHEBUNG

Bei technischen Problemen mit unseren Produkten wenden sie sich bitte an:

enwitec electronic GmbH
Tel. +49 8725 9664-0
info@enwitec.eu

Folgende Daten werden benötigt, um Ihnen gezielt helfen zu können:

- Artikelnummer, Versionsnummer (z.B. 10015462_V1.0)
- Seriennummer

9. WARTUNG UND REINIGUNG



Sie sollten den „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ regelmäßig auf Funktion und Sicherheit überprüfen. Nach DGUV Vorschrift 3 §5 sind elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel in „Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art“ (DIN VDE 010-712 für PV-Anlagen) EINMAL im Jahr durch eine Elektrofachkraft zu überprüfen!

- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

9.1 Optische Prüfung

Aufstellort und Montage

- Entfernen Sie brennbare Materialien in unmittelbarer Umgebung (falls zutreffend)
- Stellen Sie den festen Sitz des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“ fest.
- Stellen Sie sicher, dass der Aufstellort noch immer jederzeit leicht zugänglich ist.

Gehäuse

- Überprüfen Sie, ob das Gehäuse eine äußerliche Beschädigung aufweist.
- Prüfen Sie, ob die Gehäusedichtungen beschädigt sind.
- Stellen Sie sicher, ob im Gehäuse eventuell vorhandene Druckausgleichselemente unversehrt und sauber sind.
- Überprüfen Sie die Funktion vom Verschlussmechanismus.
- Überprüfen Sie den Verschmutzungsgrad von eingesetzten Filtermatten in Luftfiltern.

Gehäuseinnenraum



Lebensgefahr durch Stromschlag oder Lichtbogen beim Berühren von spannungsführenden Bauteilen!

**Schalten Sie den „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ vorab frei!
(siehe Freischaltung 7.1)**

- Überprüfen Sie, ob der Innenraum frei von Verschmutzung ist
- Überprüfen Sie, ob alle Schutzabdeckungen für den Berührungsschutz vorhanden sind
- Überprüfen Sie, ob der Gehäuseinnenraum frei von Kondenswasser ist und ob man an den blanken Stellen der Leiter (z.B. Stromschiene oder an den Klemmkäfigen) Korrosionsspuren infolge einer Kondenswasserbildung feststellen kann.

Aufkleber

- Überprüfen Sie, ob Betriebsmittelaufkleber und Anschlusskennzeichnungen im unversehrten Zustand sind. Details zur Kennzeichnung ersehen Sie aus der Aufbauübersicht des Datenblatts des „Zentralen Netz- und Anlagenschutzes“.

Leitungseinführungen

- Überprüfen Sie, ob alle Kabelverschraubungen dicht sind und fest sitzen.

9.2 Funktionale Prüfung



Lebensgefahr durch Stromschlag oder Lichtbogen beim Berühren von spannungsführenden Bauteilen! Schalten Sie vorab den „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ frei! (siehe Kapitel 7.1 Freischaltung)

Schraub- und Klemmverbindungen

- Stellen Sie sicher, dass alle Schraubverbindungen einen festen Sitz aufweisen.
- Überprüfen Sie, ob Schraub- oder Klemmverbindungen an der Isolierung und/oder an den Klemmen verfärbt oder verändert sind. Im Zweifelsfall sind verfärbte/veränderte Schraub- oder Klemmverbindungen auszutauschen!

Erdungsanschluss

- Stellen Sie sicher, dass der Erdungsanschluss einen festen Sitz aufweist
- Überprüfen Sie, ob der Übergangswiderstand zum Erdpotenzial nicht zu hoch ist

- Netzüberwachungsrelais
- Kuppelschalter

10. LAGERUNG

Anforderungen an den Lagerort:

- Ort ist trocken
- Umgebungstemperatur liegt zwischen -25°C und +55°C
- Maximal 24 Stunden bei einer Lagerung von maximal +70°C.

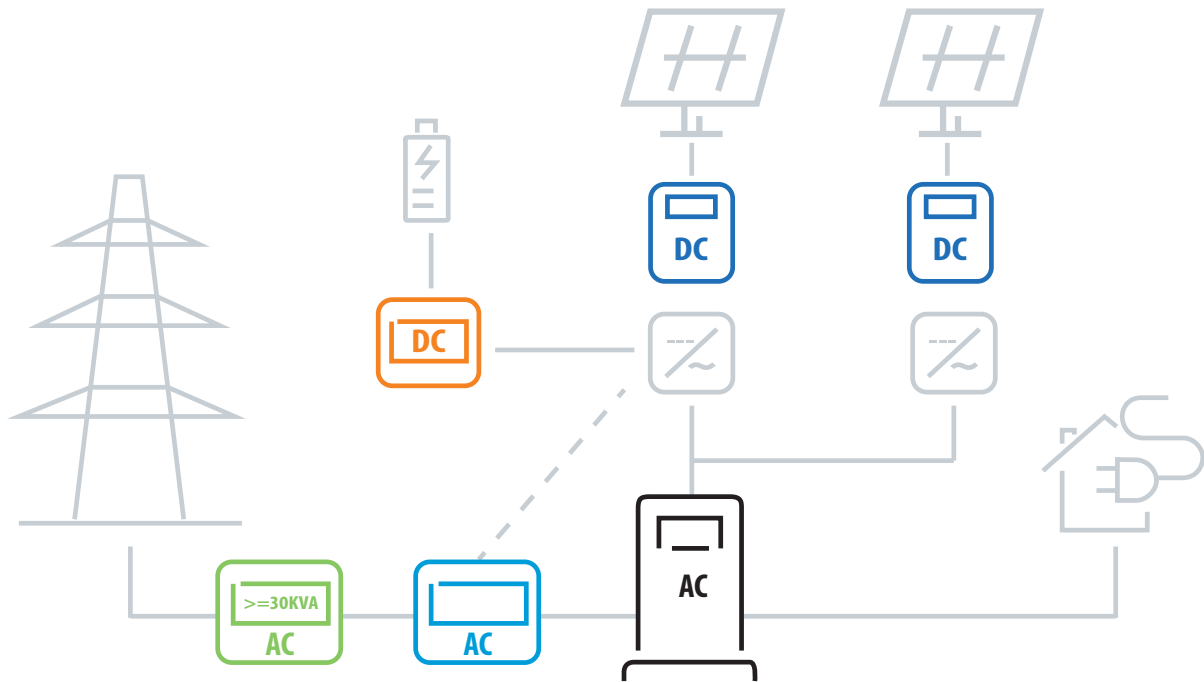
11. ENTSORGUNG

Entsorgen Sie den „Zentralen Netz- und Anlagenschutz“ nach den jeweils aktuell geltenden nationalen und internationalen Regelungen und Vorschriften in Ihrem Land. Der „Zentrale Netz- und Anlagenschutz“ darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. In der europäischen Union wird der Umgang mit Elektronikschrott durch die WEEE-Richtlinie geregelt, die z.B. in Deutschland im Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) umgesetzt wird. Recycling- oder Wertstoffhöfe übernehmen die fachgerechte Entsorgung von Elektronikschrott.

12. HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Sämtliche Gewährleistungs- Haftungs- und Schadenersatzansprüche bei Schäden jeglicher Art sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Transportschäden
- Unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts
- Betreiben des Produkts in einer nicht dafür vorgesehenen Umgebung
- Betreiben des Produkts unter Nichtberücksichtigung der am Einsatzort relevanten gesetzlichen Sicherheitsvorschriften
- Nichtbeachten der Warn- und Sicherheitshinweise in allen für das Produkt relevanten Unterlagen
- Betreiben des Produkts unter fehlerhaften Sicherheits- und Schutzbedingungen
- Eigenmächtiges Verändern oder Reparieren des Produkts
- Fehlverhalten des Produkts durch Einwirkung angeschlossener oder benachbarter Geräte außerhalb der gesetzlich zulässigen Grenzwerte
- Katastrophenfälle und höhere Gewalt



◇ UNSERE LEISTUNGEN

GENERATORENANSCHLUSSKÄSTEN, optional mit:

- Überspannungsschutz
- Lasttrennschalter
- Strangsicherungen
- Strangmonitoring

FEUERWEHRSCHALTER (FERNGESTEUERTER LASTTRENNSCHALTER)

NETZUMSCHALTBOXEN, für Herstellersysteme:

- Fronius
- SMA
- LG
- u.v.m.

NETZ- UND ANLAGENSCHUTZ:

- Netz- und Anlagenschutz
- Schutztechnik und EZA-Regler

BATTERIEABSICHERUNGEN, optional mit:

- Schmelzsicherungen
- Schutzschalter/Leistungsschalter
- Überspannungsschutz

AC-VERTEILER:

- AC-Verteiler Allgemein
- AC-Verteiler mit Ladetechnik für E-Mobility