

**HENSEL**

**PASSION FOR POWER.**

# KATALOG

## Sichere Verteilertechnik für Photovoltaik-Anlagen

### 2020/2021







# Hensel - Starke Marke

Mit Leidenschaft und Energie sorgen wir für sichere Verbindungen, damit elektrischer Strom in der Niederspannung sinnvoll verteilt wird. Insbesondere dort, wo hohe Anforderungen an die Elektroinstallation gestellt werden.

Wir gewinnen als Team, da jeder Einzelne durch sein Engagement, Auftreten und Handeln einen wichtigen Beitrag zum Erfolg leistet:  
für unsere Kunden, Lieferanten und Partner – weltweit.

Unsere langjährige Lösungskompetenz nutzen wir, um immer wieder neue Maßstäbe zu setzen.

Und das als Familienunternehmen – als HENSEL.

Philipp C. Hensel

Frank Dubberke

Michael Lehr





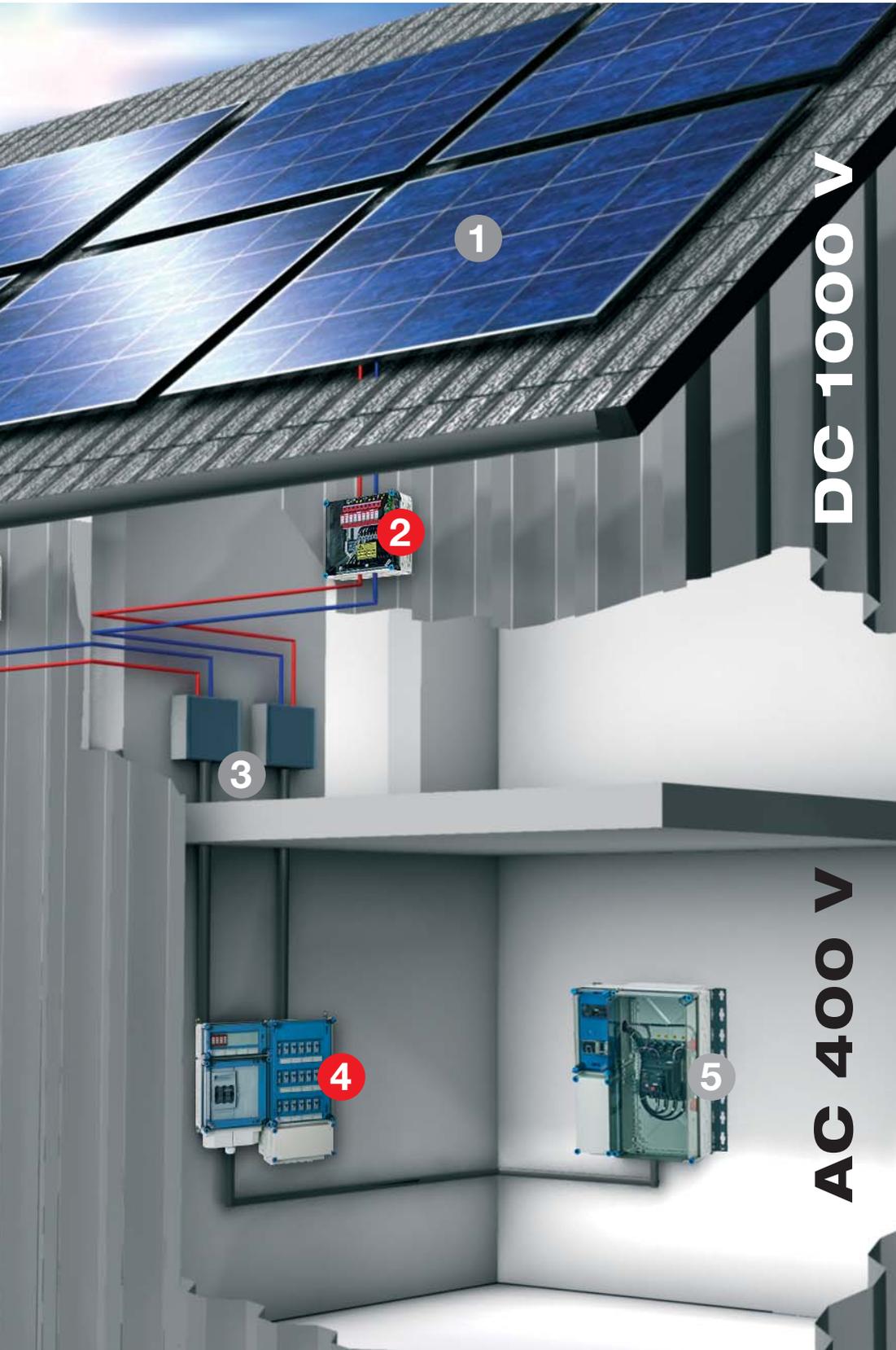
## Sichere Verteilertechnik für Photovoltaik-Anlagen

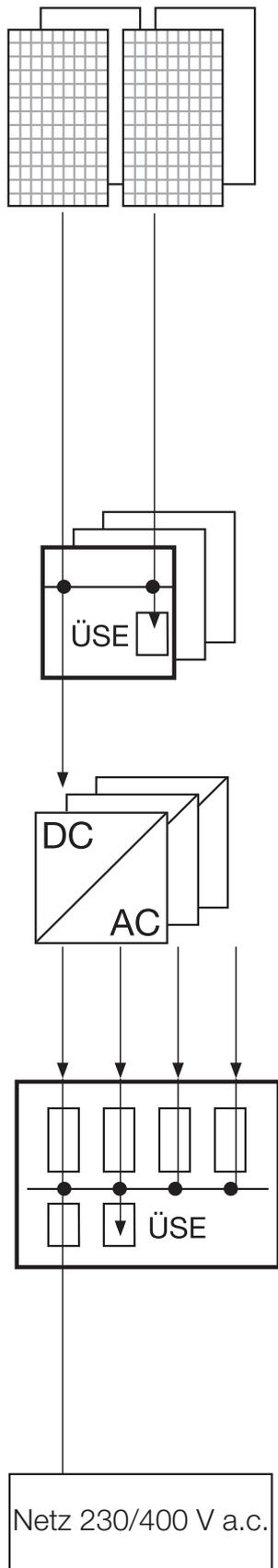
Lösungen für die Photovoltaik	6
Anforderungen aus der Norm	7
Systembeschreibung	8
PV-Generator-Anschlusskästen	9 - 29
PV-Wechselrichter-Sammler	30 - 44
Zubehör	45 - 56
Technischer Anhang	57 - 66

Weitergehende technische Informationen finden Sie im Internet unter [www.hensel-electric.de](http://www.hensel-electric.de) -> Produkte

Freischaltstellen finden Sie im Katalog „Anschluss von Erzeugungsanlagen an das Niederspannungsnetz“ und im Internet unter [www.hensel-electric.de](http://www.hensel-electric.de).







**Bei der Errichtung von Photovoltaik-Anlagen müssen bestimmte Normen und Vorschriften beachtet werden.**

Im Folgenden sind in Auszügen Anforderungen aus Normen aufgeführt.

**DIN VDE 0100-712: 2016-10  
Errichten von Niederspannungsanlagen-  
Teil 7-712: Anforderungen an Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art -  
Solar-Photovoltaik-(PV)-Stromversorgungssysteme**

**Generator-Anschlusskästen**

712.412.101 Die elektrischen Betriebsmittel des PV-Generatorfeldes **müssen** die Anforderungen der **Schutzklasse II** erfüllen.

712.514.102 An jedem Zugangspunkt zu aktiven Teilen auf der Gleichspannungsseite wie Verteiler und Verbindungsdosen muss eine dauerhafte Kennzeichnung angebracht sein, die anzeigt, dass aktive Teile auch nach der Trennung noch unter Spannung stehen können, z. B. durch den Text:

„PV-Gleichspannung - Aktive Teile können nach dem Trennen unter Spannung stehen!“

**712.511.103 Verbindungsdosen oder Verteiler und Schaltgeräte-Kombinationen**

Anschlussgehäuse, Verteiler und Schaltgeräte-Kombinationen müssen der Normenreihe DIN EN 61439 (VDE 0660-600) entsprechen.

**DIN EN 61439-1 (VDE 0660-600-1)  
Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen  
Teil 1: Allgemeine Festlegungen**

10.9.4 Für Schaltgerätekombinationen mit Umhüllungen aus Isolierstoff muss eine zusätzliche Isolationsprüfung durchgeführt werden,...  
Für diese zusätzliche Prüfung muss eine Prüfspannung den 1,5-fachen Wert der in Tabelle 8 angegebene Spannung haben.

**Wechselrichter-Sammler**

**712.433.104 Schutz der Versorgungskabel/-leitungen auf der Wechselspannungsseite**

Bei der Auslegung des Bemessungsstroms der Überstrom-Schutzeinrichtung der PV-Versorgungskabel/-leitungen auf der Wechselspannungsseite muss der maximale Ausgangsstrom des Wechselrichters berücksichtigt werden.

Der maximale Ausgangsstrom des Wechselrichters ist entweder der vom Hersteller des Wechselrichters angegebene maximale Wechselstrom oder, wenn keine Herstellerangabe zur Verfügung steht, das 1,1-fache des Wechselrichter-Bemessungswechselstroms.

**712.434 Schutz bei Kurzschlussströmen**

712.434.101 Das PV-Versorgungskabel/-leitung auf der Wechselspannungsseite muss durch eine Schutzeinrichtung für den Schutz bei Kurzschluss oder durch eine Überstrom-Schutzeinrichtung geschützt sein, die an der Anschlussstelle der Wechselspannungsseite errichtet ist.

**Freischaltstelle**

**VDE-AR-N 4105:2018-11  
Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz - Technische Mindest-  
anforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen  
am Niederspannungsnetz**

Die Anwendungsregel ist in Verbindung mit der VDE-AR-N 4100 in Kraft getreten. Seit dem 27.04.2019 müssen alle Erzeugungsanlagen < 135 kW nach dieser Anwendungsregel errichtet und betrieben werden.

Anlagen ≥ 135 kW werden nach der VDE-AR-N 4110 errichtet und betrieben, unabhängig vom Verknüpfungspunkt zum Netzbetreiber.

# System

## Elektrische Bemessungsgrößen



Bemessungsstrom: bis 630 A

Bemessungsisolationsspannung: 690 V a.c., **1000 V d.c.**, VDE 0110

Die Bemessungswerte werden eventuell durch die eingebaute Gerätetechnik reduziert, siehe Angaben zum Produkt oder Register Technik

### Elektrische Bemessungsgrößen

## Systemeigenschaften



### Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur

- für Verteiler nach DIN EN 61439:

-5 °C bis 35 °C, max. + 40 °C

Luftfeuchte: 50% bei 40 °C, 100% bei 25 °C

- für Leergehäuse: - 25 °C bis + 70 °C

Durch die eingebauten Geräte können die maximalen Umgebungstemperaturen eingeschränkt werden.



### Schlagfestigkeit

Schutzgrad für mechanische Beanspruchung IK 08 (5 Joule) nach DIN EN 50102



### Aufstellung

**Die Gehäuse sind zur geschützten Montage im Freien geeignet.**

Es sind jedoch die klimatischen Ein- und Auswirkungen auf die Betriebsmittel zu beachten, siehe Betriebs- und Umgebungsbedingungen im Technischen Anhang.



### Fremdkörper- und Berührungsschutz

staubdicht  
Schutzart IP **65**



### Isolierung

schutzisolierte Gehäuse (Schutzklasse II) 



### Wasserschutz

strahlwassergeschützt  
Schutzart IP **65**

# Material

## Werkstoffeigenschaften: Polycarbonat



### Brennverhalten

Glühdrahtprüfung 960 °C

nach IEC 60695-2-11

selbst verlöschend,  
schwer entflammbar



### Chemische Beständigkeit

Beständigkeit gegen  
10%-ige Säuren und  
10%-ige Laugen,  
Benzin und Mineralöl



### UV-Beständigkeit

UV-beständig nach

DIN EN 61439-1 Absatz 10.2.4:

Das Material ist auf  
UV-Beständigkeit geprüft.



### Toxisches Verhalten

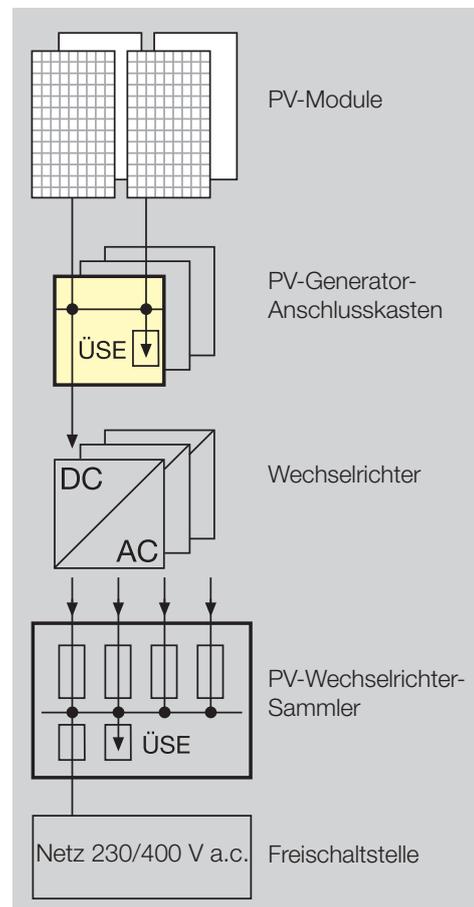
silikon- und halogenfrei



## ENYSUN

### PV-Generator-Anschlusskästen

- Anschluss:  
Anschlussfertig mit Steckverbindern oder beigefügten Leitungseinführungen
- Elektrische Daten:  
Bemessungsspannung: 1000 V d.c.  
Bemessungsstrom: bis zu 240 A  
Schutzmaßnahme: Schutzisolierung
- Umgebungsbedingungen:  
UV-Beständig  
Schutzart: IP 65  
Optional: Geeignete Produkte, um die Ansammlung von Kondenswasser im Gehäuse wirksam zu reduzieren (z. B. Kombi-Belüftungsstutzen, Schutzdach, Belüftungsflansch)





Die Einzelgehäuse sind für die Anwendung im Freien geeignet.

Die für das Mi-System verwendeten Gehäusewerkstoffe sind grundsätzlich UV-beständig, so dass die mechanische Festigkeit der Kapselung bei UV-Einwirkung erhalten bleibt.

Durch die direkte Sonneneinstrahlung sowie die im Gehäuse entstehende Verlustwärme kann das Gehäuse im Inneren zu sehr erwärmt werden. Ebenso beeinflussen niedrigere Außentemperaturen, z.B. unter  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , auch die Gerätetechnik. Daher sind die klimatischen Ein- und Auswirkungen auf die Gerätetechnik zu berücksichtigen.

Gegen diese witterungsbedingte Beanspruchung, wie Regen, Eis und Schnee, sollte die Oberseite der Gehäuse durch eine Abdeckung geschützt werden, z. B. Schutzdach.

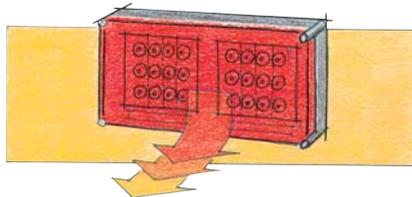
Darüber hinaus sind bei der Auswahl des Montageortes, neben der IP-Schutzart und den klimatischen Einwirkungen, ggf. Beeinträchtigungen durch chemische Einflüsse zu beachten.

Zur Einhaltung der maximal zulässigen Umgebungstemperatur der Einbaugeräte sowie zur Verhinderung von Kondenswasserbildung sind ggf. zusätzliche Maßnahmen, wie z.B. Belüften, notwendig (Schutzart beachten). Bei einer Außenanwendung können z.B. zur Leitungseinführung und zum Druckausgleich Hensel-Kombibelüftungsstutzen (KBM) zum Einsatz kommen (s. Zubehör).

**Wie entsteht Kondenswasser in Gehäusen mit hoher Schutzart?**

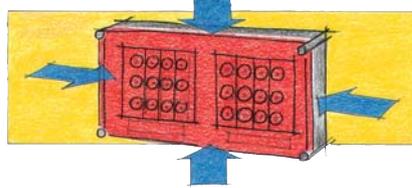
Das Problem Kondenswasserbildung tritt ausschließlich bei Gehäusen mit hoher Schutzart  $\geq \text{IP } 54$  auf, weil hier durch die hohe Dichtigkeit der Gehäuse und deren Materialien ein zu geringer Luftausgleich von innen nach außen stattfindet.

Anlage eingeschaltet.



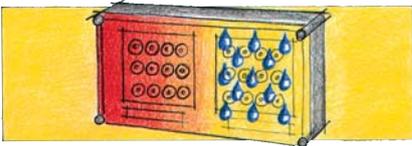
Die Innentemperatur ist durch die Verlustleistung der eingebauten Geräte höher als die Umgebungstemperatur.

Anlage eingeschaltet.



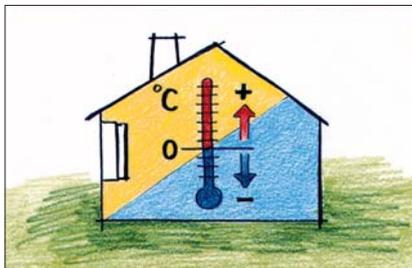
Die warme Innenluft hat das Bestreben, sich mit Feuchtigkeit anzureichern. Diese kommt von außen durch den Dichtungsbereich, weil Gehäuse nicht gasdicht sind.

Anlage ausgeschaltet



Durch Abkühlung der Anlage, z.B. durch Abschalten der Verbraucher, sinkt die Innentemperatur ab. Die kühlere Luft gibt Feuchte ab, die sich als Kondenswasser auf den kühleren Innenflächen des Gehäuses absetzt.

**Kondenswasserbildung bei Installationen in Räumen:**



Allenfalls in Bereichen, in denen mit hoher Luftfeuchtigkeit und großen Temperaturwechseln zu rechnen ist, z.B. in Wäschereien, Küchenbetrieben, Waschstraßen etc.

**Kondenswasserbildung bei geschützten oder ungeschützten Installationen im Freien:**



Hier kann sich in Abhängigkeit von Witterung, hoher Luftfeuchtigkeit, direkter Sonneneinstrahlung und Temperaturgefälle zur Wand, Kondenswasser bilden.



**Umgebungsbedingungen:**

Schutzart: IP 65  
Außenlaschen aus Edelstahl,  
optional: Geeignete Produkte, um die Ansammlung von Kondenswasser im Gehäuse wirksam zu reduzieren (z.B. Druckausgleichselemente, Schutzdach, Belüftungsflansch)



Durch die exponierte Anordnung von Photovoltaik-Generatoren auf Dächern oder in der freien Fläche ist der Blitz- und Überspannungsschutz ein wichtiger Bestandteil des Investitionsschutzes.

Durch direkte Blitzeinschläge in den PV-Generator können z.B. die PV-Module und die Wechselrichter zerstört werden (Primärschaden).

Da Photovoltaik (PV)-Systeme zwangsläufig eine Verbindung zur Elektroinstallation des Gebäudes haben, können bei Blitzeinwirkung in den PV-Generator Schäden in der gesamten Anlage entstehen (Sekundärwirkung).

Viele Schadensversicherer berufen sich daher auf das VdS-Merkblatt 2010 „Risikoorientierter Blitz- und Überspannungsschutz, Richtlinien zur Schadenverhütung“, welches für PV-Systeme über 10 kWp einen äußeren Blitzschutz empfiehlt.

**Schutzmaßnahmen**

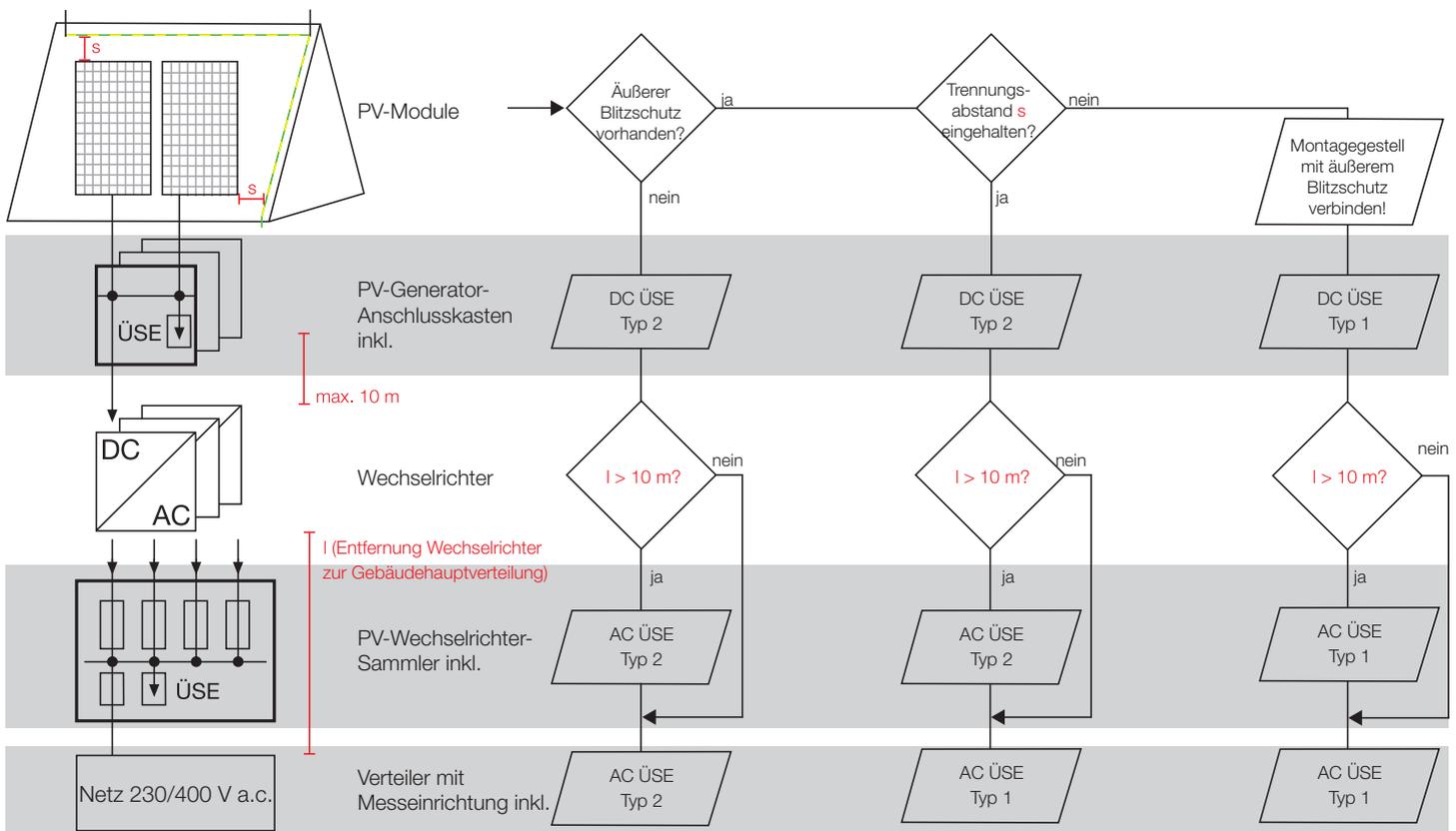
Grundsätzlich sollte dafür gesorgt werden, dass kein direkter Blitzeinschlag in den PV-Generator möglich ist. Hierfür gibt es geeignete Produkte um einen äußeren Blitzschutz zu realisieren.

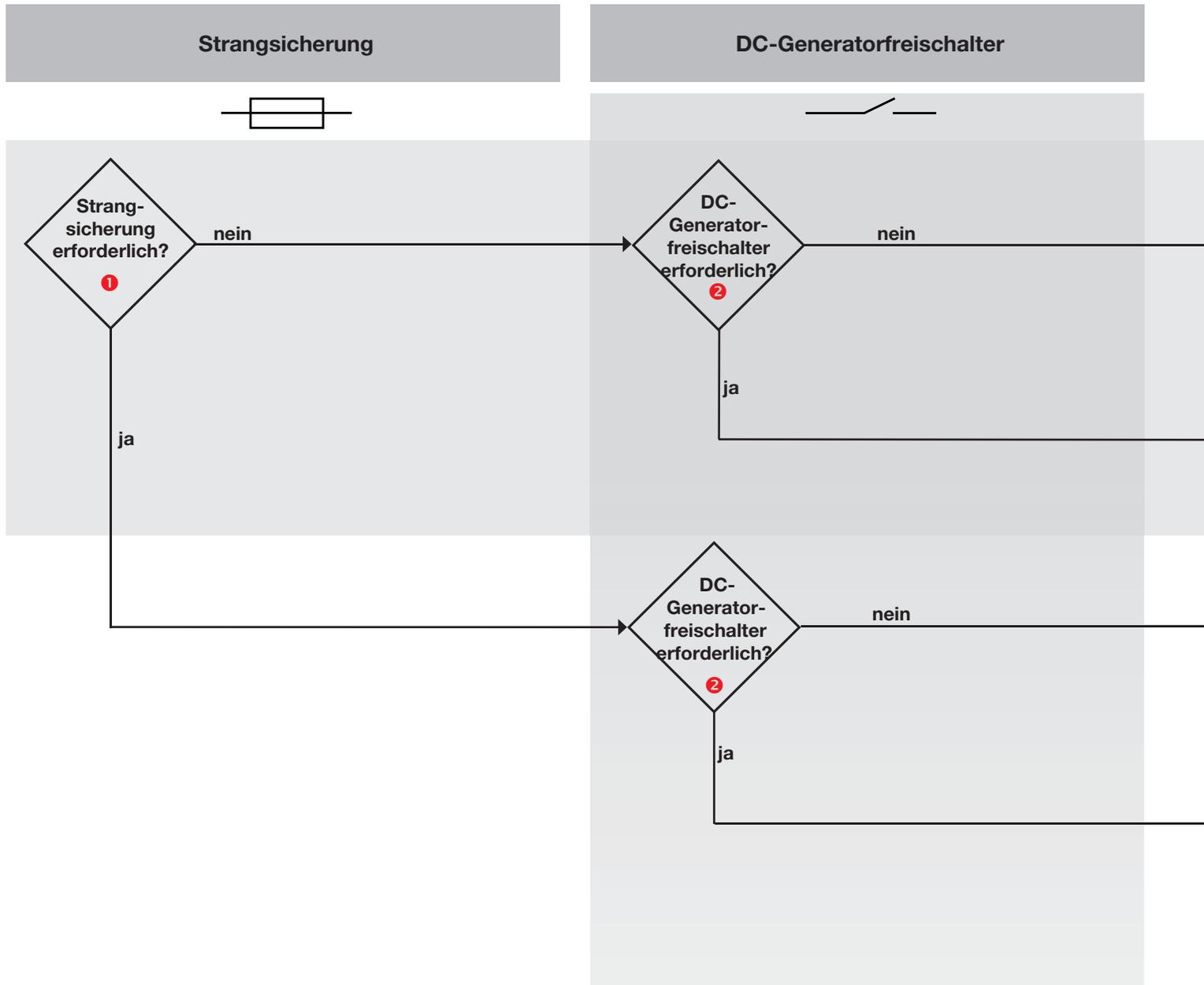
Ist eine äußere Blitzschutzanlage vorhanden, ist im Gebäudehauptverteiler ein Blitzstrom-Ableiter vom Typ 1 für die AC-Versorgung vorzusehen.

**Schutz der Wechselrichter**

Um die Wechselrichter vor Überspannungen zu schützen, sind sowohl die DC-Eingänge als auch die AC-Ausgänge zu schützen. Wird der Wechselrichter in einer Entfernung von  $l > 10$  m Leitungslänge zur Gebäudehauptverteilung installiert, so ist eine Überspannungs-Schutz-Einrichtung (ÜSE) Typ 2 für die AC-Leitung zu verwenden, um Überspannungsschäden, z.B. durch Schaltüberspannungen aus dem Versorgungsnetz, zu verhindern.

Für die Stringleitungen der DC-Eingänge sind besondere Überspannungs-Schutz-Einrichtungen vom Typ 2 vorzusehen, die für Gleichspannung geeignet sind. Entscheidend ist das individuelle Blitz- und Überspannungsschutzkonzept.





**1**  
Prüfen, ob eine Überstromschutzeinrichtung notwendig ist, siehe dazu die Forderungen aus DIN VDE 0100-712

**712.430 Schutz bei Überstrom**

**712.431 Anforderungen entsprechend der Art der Stromkreise**

712.431.101 In einem PV-Generatorfeld mit parallelen PV-Strängen der Anzahl  $N_S$  (mit  $N_S > 2$ ) müssen zum Schutz jedes PV-Strangs Schutzeinrichtungen vorgesehen werden, wenn die folgende Bedingung erfüllt ist:

$$1,35 I_{MOD\_MAX\ OCPR} < (N_S - 1) I_{SC\ MAX}$$

Bei einer Anzahl  $N_S \leq 2$  ist keine Überstrom-Schutzeinrichtung gefordert.

**2**  
Prüfen, ob zusätzlich ein Generatorfreischalter eingesetzt werden muss. Dieser kann bereits im Wechselrichter integriert sein! Siehe dazu die Forderungen aus DIN VDE 0100-712

**712.537 Trennen und Schalten**

**712.537.2 Trennen**

712.537.2.101 Für Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten des Wechselrichters müssen Einrichtungen zum Trennen des Wechselrichters von der Gleichspannungsseite und der Wechselfspannungsseite vorgesehen werden.

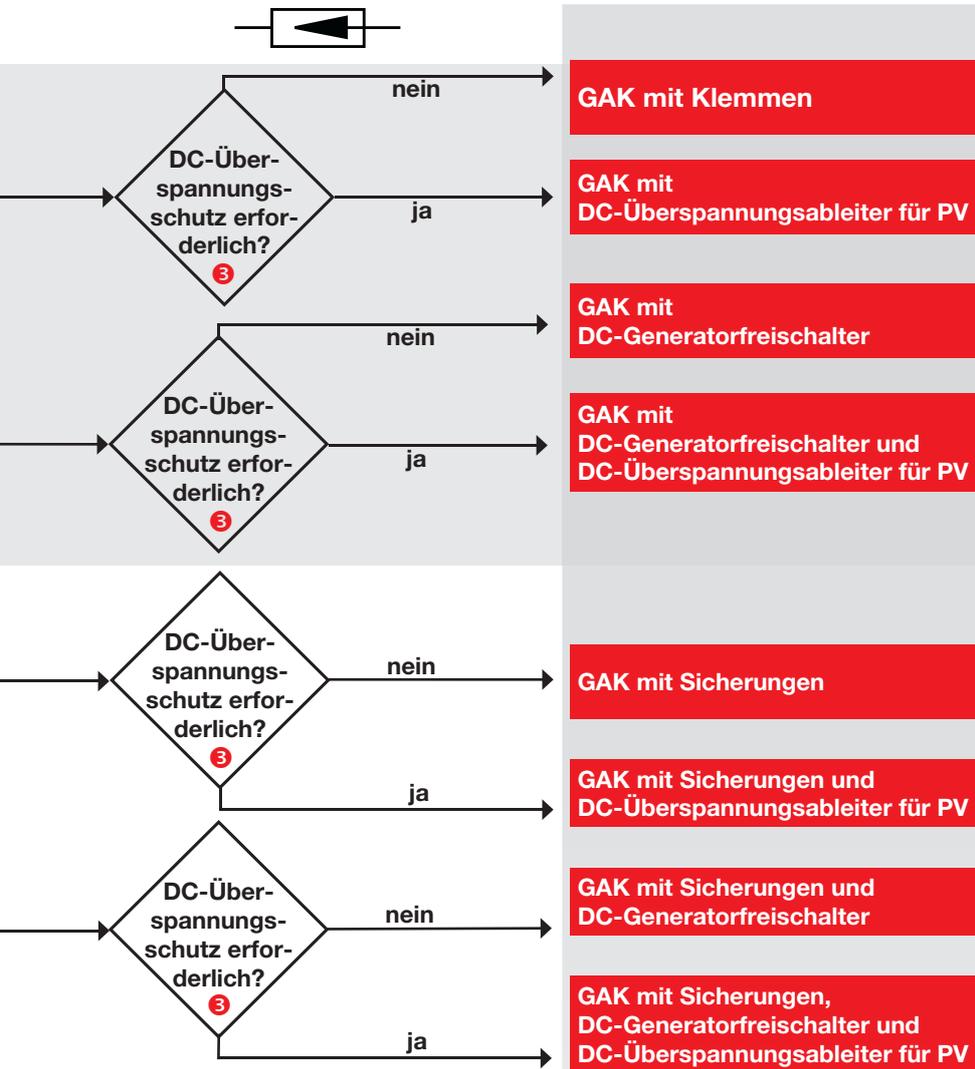
**712.537.2.2 Einrichtungen zum Trennen**

**712.537.2.2.101 Einrichtung zum Trennen auf der Gleichspannungsseite**

Auf der Gleichspannungsseite des Wechselrichters muss ein Lasttrennschalter oder ein zum Trennen geeigneter Leistungsschalter/Leitungsschutzschalter vorgesehen werden.

## DC-Überspannungsableiter für PV-Anlagen (ÜSE)

## Erforderliche Schutz-einrichtung im GAK



③ Prüfen, ob eine Überspannungs-Schutz-Einrichtung (ÜSE) notwendig ist.

### 712.534 Einrichtungen zum Schutz bei Überspannungen

Die Auswahl und Errichtung von Überspannungs-Schutz-einrichtungen (SPDs) in PV-Systemen muss nach DIN EN 62305-3 Beiblatt 5 (VDE 0185-305-3 Beiblatt 5) erfolgen.

### 712.443.101 Schutz bei transienten Überspannungen

Wenn Schutz bei transienten Überspannungen durch DIN VDE 0100-443 (VDE 0100-443), Abschnitt 443 gefordert ist, muss ein solcher Schutz auch auf der Gleichspannungsseite der PV-Anlage angewendet werden.

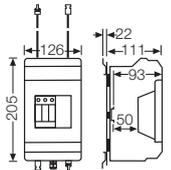
Abhängig von der Entfernung zwischen dem Wechselrichter und dem Speisepunkt der elektrischen Anlage kann ein weiterer Schutz bei transienten Überspannungen auf der Wechselstromseite erforderlich sein.



**KV PV 1211**

**1 x PV-Strang auf 1 x Wechselrichter-Eingang**  
**1 x DC-Überspannungsableiter Typ 2**

- anschlussfertig
- DC-Überspannungsableiter Typ 2  
 Grenzableitstoßstrom DC (8/20)  $I_{total}$ : 40 kA  
 Schutzpegel DC: < 4 kV
- Steckanschlüsse kompatibel zu MC4  
 Länge Anschlussleitungen: 2 x 500 mm
- Klemmbereich PE: 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- mit Befestigungsplatte für Wand- und Mastmontage aus Edelstahl



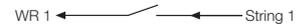
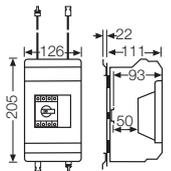
Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{NA} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 30 \text{ A}$
RDF	1



**KV PV 2211**

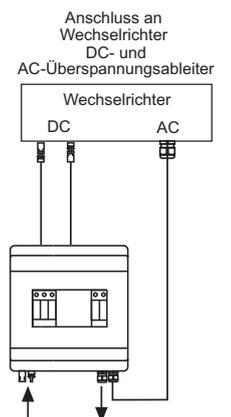
**1 x PV-Strang auf 1 x Wechselrichter-Eingang**  
**1 x DC-Generatorfreischalter**

- anschlussfertig
- DC-Generatorfreischalter  
 Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter: DC-21A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- Steckanschlüsse kompatibel zu MC4  
 Länge Anschlussleitungen: 2 x 500 mm
- mit Befestigungsplatte für Wand- und Mastmontage aus Edelstahl



Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{NA} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 30 \text{ A}$
RDF	1

**Montage der Generator-Anschlusskästen KV PV ...**  
**Im Standard Wand- und Mastmontage möglich.**



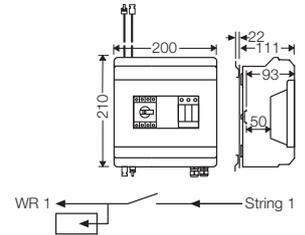


**KV PV 2411**

**1 x PV-Strang auf 1 x Wechselrichter-Eingang**  
**1 x DC-Überspannungsableiter Typ 2 und**  
**1 x DC-Generatorfreischalter**



- anschlussfertig
- DC-Überspannungsableiter Typ 2  
 Grenzableitstoßstrom DC (8/20)  $I_{total}$ : 40 kA  
 Schutzpegel DC: < 4 kV
- DC-Generatorfreischalter  
 Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter: DC-21A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- Steckanschlüsse kompatibel zu MC4  
 Länge Anschlussleitungen: 2 x 500 mm
- Klemmbereich PE: 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- mit Befestigungsplatte für Wand- und Mastmontage aus Edelstahl



Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{NA} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 30 \text{ A}$
RDF	1

Zum Schutz vor unberechtigtem Zugang



Einbauschloss  
 KV ES 3



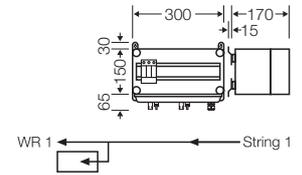
PlombierVorrichtung  
 KV PL 3



**Mi PV 1111**

**1 x PV-Strang auf 1 x Wechselrichter-Eingang**  
**1 x DC-Überspannungsableiter Typ 2**

- anschlussfertig
- DC-Überspannungsableiter Typ 2  
 Grenzableitstoßstrom DC (8/20)  $I_{total}$ : 40 kA  
 Schutzpegel DC: < 4 kV
- Steckanschlüsse kompatibel zu MC4
- Klemmbereich PE: 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



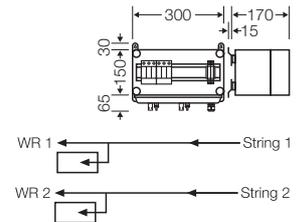
Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{NA} = 1 \times 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 30 \text{ A}$
RDF	1



**Mi PV 1122**

**2 x PV-Strang auf 2 x Wechselrichter-Eingang**  
**2 x DC-Überspannungsableiter Typ 2**

- anschlussfertig
- DC-Überspannungsableiter Typ 2  
 Grenzableitstoßstrom DC (8/20)  $I_{total}$ : 40 kA  
 Schutzpegel DC: < 4 kV
- Steckanschlüsse kompatibel zu MC4
- Klemmbereich PE: 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{NA} = 2 \times 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 30 \text{ A}$
RDF	1

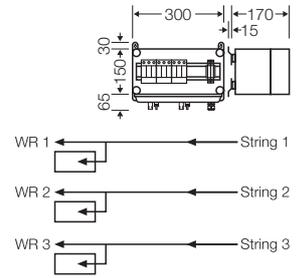


**Mi PV 1133**

**3 x PV-Strang auf 3 x Wechselrichter-Eingang**  
**3 x DC-Überspannungsableiter Typ 2**



- anschlussfertig
- DC-Überspannungsableiter Typ 2  
 Grenzableitstoßstrom DC (8/20)  $I_{total}$ : 40 kA  
 Schutzpegel DC: < 4 kV
- Steckanschlüsse kompatibel zu MC4
- Klemmbereich PE: 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{NA} = 3 \times 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 30 \text{ A}$
RDF	1

Zubehör zur Kondenswasserreduzierung



Kombi-Belüftungsstutzen  
 KB ..



Schutzdach  
 Mi DB ..



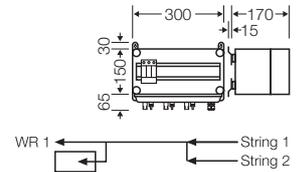
Belüftungsfansch  
 Mi BF 44



**Mi PV 1121**

**2 x PV-Strang auf 1 x Wechselrichter-Eingang**  
**1 x DC-Überspannungsableiter Typ 2**

- anschlussfertig
- DC-Überspannungsableiter Typ 2  
 Grenzableitstoßstrom DC (8/20)  $I_{total}$ : 40 kA  
 Schutzpegel DC: < 4 kV
- Steckanschlüsse kompatibel zu MC4
- Klemmbereich PE: 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



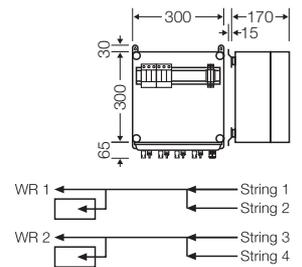
Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{NA} = 1 \times 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{NC} = 15 \text{ A}$
RDF	1



**Mi PV 1242**

**4 x PV-Strang auf 2 x Wechselrichter-Eingang**  
**2 x DC-Überspannungsableiter Typ 2**

- anschlussfertig
- DC-Überspannungsableiter Typ 2  
 Grenzableitstoßstrom DC (8/20)  $I_{total}$ : 40 kA  
 Schutzpegel DC: < 4 kV
- Steckanschlüsse kompatibel zu MC4
- Klemmbereich PE: 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



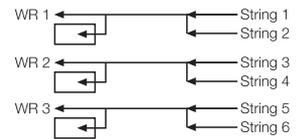
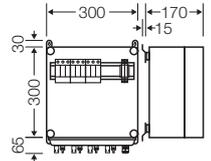
Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{NA} = 2 \times 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{NC} = 15 \text{ A}$
RDF	1



**Mi PV 1263**

**6 x PV-Strang auf 3 x Wechselrichter-Eingang**  
**3 x DC-Überspannungsableiter Typ 2**

- anschlussfertig
- DC-Überspannungsableiter Typ 2  
 Grenzableitstoßstrom DC (8/20)  $I_{total}$ : 40 kA  
 Schutzpegel DC: < 4 kV
- Steckanschlüsse kompatibel zu MC4
- Klemmbereich PE: 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



Bemessungsspannung	$U_{OC\ STC} = 1000\ V\ d.c.$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{NA} = 3 \times 30\ A$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 15\ A$
RDF	1

Zubehör zur Kondenswasserreduzierung



Kombi-Belüftungstutzen  
 KB ..



Schutzdach  
 Mi DB ..



Belüftungsfansch  
 Mi BF 44

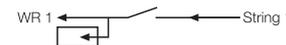
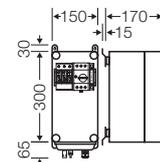


**Mi PV 2111**

**1 x PV-Strang auf 1 x Wechselrichter-Eingang**  
**1 x DC-Überspannungsableiter Typ 2 und**  
**1 x DC-Generatorfreischalter**



- anschlussfertig
- DC-Überspannungsableiter Typ 2  
 Grenzableitstoßstrom DC (8/20)  $I_{total}$ : 40 kA  
 Schutzpegel DC: < 4 kV
- DC-Generatorfreischalter  
 Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter: DC-21A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- Steckanschlüsse kompatibel zu MC4
- Klemmbereich PE: 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{NA} = 1 \times 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 30 \text{ A}$
RDF	1

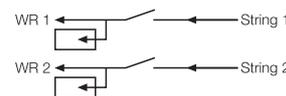
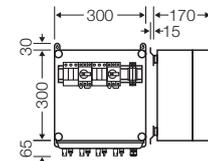


**Mi PV 2222**

**2 x PV-Strang auf 2 x Wechselrichter-Eingang**  
**2 x DC-Überspannungsableiter Typ 2 und**  
**2 x DC-Generatorfreischalter**



- anschlussfertig
- DC-Überspannungsableiter Typ 2  
 Grenzableitstoßstrom DC (8/20)  $I_{total}$ : 40 kA  
 Schutzpegel DC: < 4 kV
- DC-Generatorfreischalter  
 Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter: DC-21A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- Steckanschlüsse kompatibel zu MC4
- Klemmbereich PE: 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{NA} = 2 \times 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 30 \text{ A}$
RDF	1

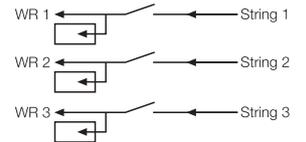
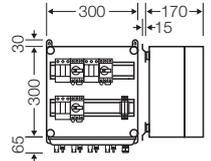


**Mi PV 2233**

**3 x PV-Strang auf 3 x Wechselrichter-Eingang**  
**3 x DC-Überspannungsableiter Typ 2 und**  
**3 x DC-Generatorfreischalter**



- anschlussfertig
- DC-Überspannungsableiter Typ 2  
 Grenzableitstoßstrom DC (8/20)  $I_{total}$ : 40 kA  
 Schutzpegel DC: < 4 kV
- DC-Generatorfreischalter  
 Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter: DC-21A = Schalten  
 ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- Steckanschlüsse kompatibel zu MC4
- Klemmbereich PE: 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{NA} = 3 \times 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 30 \text{ A}$
RDF	1

Zum Schutz vor unberechtigtem Zugang



Plombierkappe  
 Mi PL 2



Deckelverschluss mit  
 Schließung  
 Mi ZS 1x



Deckelverschluss für Werk-  
 zeugbetätigung  
 Mi DR 04

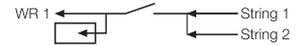
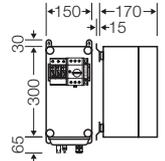


**Mi PV 2121**

**2 x PV-Strang auf 1 x Wechselrichter-Eingang**  
**1 x DC-Überspannungsableiter Typ 2 und**  
**1 x DC-Generatorfreischalter**



- anschlussfertig
- DC-Überspannungsableiter Typ 2  
 Grenzableitstoßstrom DC (8/20)  $I_{total}$ : 40 kA  
 Schutzpegel DC: < 4 kV
- DC-Generatorfreischalter  
 Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter: DC-21A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- Steckanschlüsse kompatibel zu MC4
- Klemmbereich PE: 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{NA} = 1 \times 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 15 \text{ A}$
RDF	1

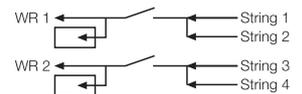
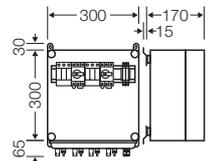


**Mi PV 2242**

**4 x PV-Strang auf 2 x Wechselrichter-Eingang**  
**2 x DC-Überspannungsableiter Typ 2 und**  
**2 x DC-Generatorfreischalter**



- anschlussfertig
- DC-Überspannungsableiter Typ 2  
 Grenzableitstoßstrom DC (8/20)  $I_{total}$ : 40 kA  
 Schutzpegel DC: < 4 kV
- DC-Generatorfreischalter  
 Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter: DC-21A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- Steckanschlüsse kompatibel zu MC4
- Klemmbereich PE: 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{NA} = 2 \times 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 15 \text{ A}$
RDF	1

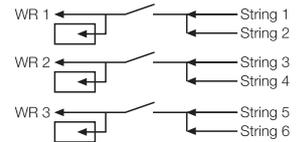
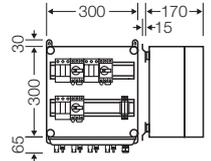


**Mi PV 2263**

**6 x PV-Strang auf 3 x Wechselrichter-Eingang**  
**3 x DC-Überspannungsableiter Typ 2 und**  
**3 x DC-Generatorfreischalter**



- anschlussfertig
- DC-Überspannungsableiter Typ 2  
 Grenzableitstoßstrom DC (8/20)  $I_{total}$ : 40 kA  
 Schutzpegel DC: < 4 kV
- DC-Generatorfreischalter  
 Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter: DC-21A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- Steckanschlüsse kompatibel zu MC4
- Klemmbereich PE: 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{NA} = 3 \times 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 15 \text{ A}$
RDF	1

Zum Schutz vor unberechtigtem Zugang



Plombierkappe  
 Mi PL 2



Deckelverschluss mit Schließung  
 Mi ZS 1x



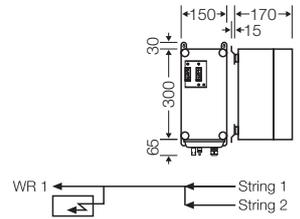
Deckelverschluss für Werkzeugbetätigung  
 Mi DR 04



**Mi PV 1171**

**2 x PV-Strang auf 1 x Wechselrichter-Eingang**  
**1 x DC-Überspannungsableiter Typ 1 + 2**

- anschlussfertig
- DC-Überspannungsableiter Typ 1 + 2  
 Blitzstoßstrom DC (10/350) [DC+/DC- -> PE]  $I_{imp}$ : 12,5 kA  
 Schutzpegel [DC+/DC- -> PE]: < 3,8 kV
- Steckanschlüsse kompatibel zu MC4
- Klemmbereich PE: 1,5-25 mm<sup>2</sup>, Cu
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{NA} = 1 \times 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 15 \text{ A}$
RDF	1

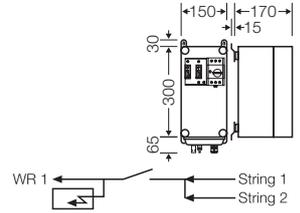


**Mi PV 2171**

**2 x PV-Strang auf 1 x Wechselrichter-Eingang**  
**1 x DC-Überspannungsableiter Typ 1 + 2 und**  
**1 x DC-Generatorfreischalter**



- anschlussfertig
- DC-Überspannungsableiter Typ 1 + 2  
 Blitzstoßstrom DC (10/350) [DC+/DC- -> PE]  $I_{imp}$ : 12,5 kA  
 Schutzpegel [DC+/DC- -> PE]: < 3,8 kV
- DC-Generatorfreischalter  
 Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter: DC-21A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- Steckanschlüsse kompatibel zu MC4
- Klemmbereich PE: 1,5-25 mm<sup>2</sup>, Cu
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



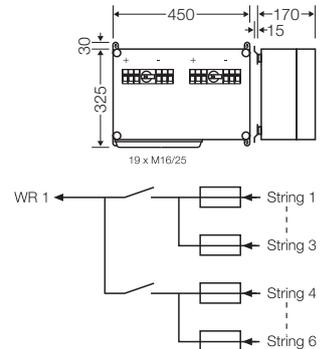
Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 1 \times 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 15 \text{ A}$
RDF	1



**Mi PV 3311**

**6 x PV-Strang auf 1 x Wechselrichter-Eingang**  
**2 x DC-Generatorfreischalter**

- anschlussfertig
- je 6 x Sicherungshalter + und -, für zylindrische Sicherungseinsätze gPV 10x38, Anschluss: 1,5-16 mm<sup>2</sup> Cu
- DC-Generatorfreischalter  
 Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter: DC-21A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- Anschluss 6-35 mm<sup>2</sup>, Cu
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- beigefügte Leitungseinführung: 12 x AKM 16, 2 x AKM 25
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



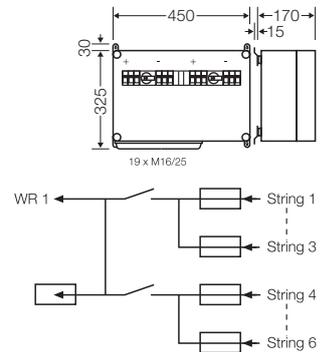
Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{NA} = 60 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 10 \text{ A}$
RDF	1



**Mi PV 3321**

**6 x PV-Strang auf 1 x Wechselrichter-Eingang**  
**1 x DC-Überspannungsableiter Typ 2 und**  
**2 x DC-Generatorfreischalter**

- anschlussfertig
- je 6 x Sicherungshalter + und -, für zylindrische Sicherungseinsätze gPV 10x38, Anschluss: 1,5-16 mm<sup>2</sup> Cu
- DC-Generatorfreischalter  
 Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter: DC-21A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- Anschluss 6-35 mm<sup>2</sup>, Cu
- DC-Überspannungsableiter Typ 2  
 Grenzableitstoßstrom DC (8/20)  $I_{total}$ : 40 kA  
 Schutzpegel DC: < 4 kV
- Klemmbereich PE: 1,5-35 mm<sup>2</sup>, Cu
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- beigefügte Leitungseinführung: 12 x AKM 16, 3 x AKM 25
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



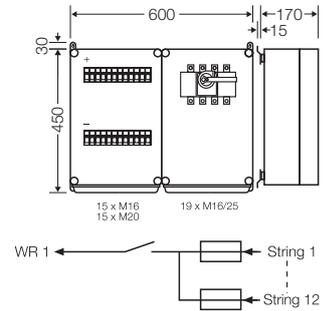
Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{NA} = 60 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 10 \text{ A}$
RDF	1



**Mi PV 3611**

**12 x PV-Strang auf 1 x Wechselrichter-Eingang  
 1 x DC-Generatorfreischalter**

- anschlussfertig
- je 12 x Sicherungshalter + und -, für zylindrische Sicherungseinsätze gPV 10x38, Anschluss: 1,5-16 mm<sup>2</sup> Cu
- DC-Generatorfreischalter  
Anschluss: M 10 (max. 1 x 120 mm<sup>2</sup> je Pol)
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- beigefügte Leitungseinführung: 12 x AKM 16, 12 x AKM 20, 2 x AKM 25
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



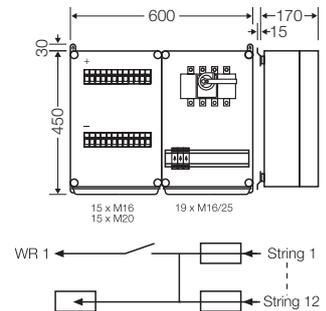
Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 120 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 10 \text{ A}$
RDF	1



**Mi PV 3621**

**12 x PV-Strang auf 1 x Wechselrichter-Eingang  
 1 x DC-Überspannungsableiter Typ 2 und  
 1 x DC-Generatorfreischalter**

- anschlussfertig
- je 12 x Sicherungshalter + und -, für zylindrische Sicherungseinsätze gPV 10x38, Anschluss: 1,5-16 mm<sup>2</sup> Cu
- DC-Generatorfreischalter  
Anschluss: M 10 (max. 1 x 120 mm<sup>2</sup> je Pol)
- DC-Überspannungsableiter Typ 2  
Grenzableitstoßstrom DC (8/20)  $I_{total}$ : 40 kA  
Schutzpegel DC: < 4 kV
- Klemmbereich PE: 1,5-35 mm<sup>2</sup>, Cu
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- beigefügte Leitungseinführung: 12 x AKM 16, 12 x AKM 20, 3 x AKM 25
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 120 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 10 \text{ A}$
RDF	1

Zubehör zur Kondenswasserreduzierung



Kombi-Belüftungsstutzen  
KB ..



Schutzdach  
Mi DB ..



Belüftungsfansch  
Mi BF 44

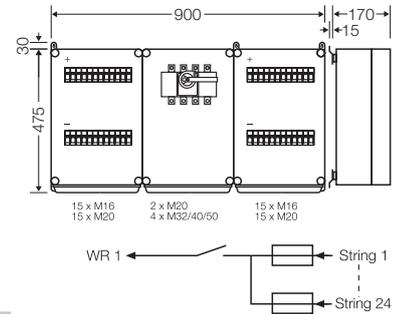


**Mi PV 3931**

**24 x PV-Strang auf 1 x Wechselrichter-Eingang**  
**1 x DC-Generatorfreischalter**



- anschlussfertig
- je 24 x Sicherungshalter + und -, für zylindrische Sicherungseinsätze gPV 10x38, Anschluss: 1,5-16 mm<sup>2</sup> Cu
- DC-Generatorfreischalter  
Anschluss: M 10 (max. 1 x 120 mm<sup>2</sup> je Pol)
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- beigefügte Leitungseinführung: 24 x AKM 16, 24 x AKM 20, 2 x AKM 40
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 240 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 10 \text{ A}$
RDF	1

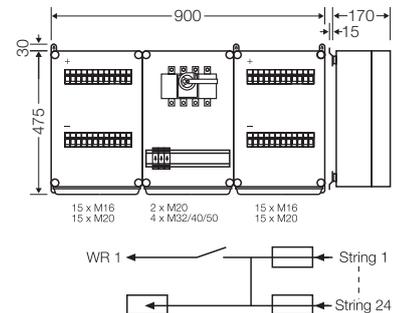


**Mi PV 3941**

**24 x PV-Strang auf 1 x Wechselrichter-Eingang**  
**1 x DC-Überspannungsableiter Typ 2 und**  
**1 x DC-Generatorfreischalter**



- anschlussfertig
- je 24 x Sicherungshalter + und -, für zylindrische Sicherungseinsätze gPV 10x38, Anschluss: 1,5-16 mm<sup>2</sup> Cu
- DC-Generatorfreischalter  
Anschluss: M 10 (max. 1 x 120 mm<sup>2</sup> je Pol)
- DC-Überspannungsableiter Typ 2  
Grenzableitstoßstrom DC (8/20)  $I_{total}$ : 40 kA  
Schutzpegel DC: < 4 kV
- Klemmbereich PE: 1,5-35 mm<sup>2</sup>, Cu
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- beigefügte Leitungseinführung: 24 x AKM 16, 25 x AKM 20, 2 x AKM 40
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



Bemessungsspannung	$U_{OC,STC} = 1000 \text{ V d.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 240 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 10 \text{ A}$
RDF	1

Zubehör zur Kondenswasserreduzierung



Kombi-Belüftungsstutzen  
KB ..



Schutzdach  
Mi DB ..

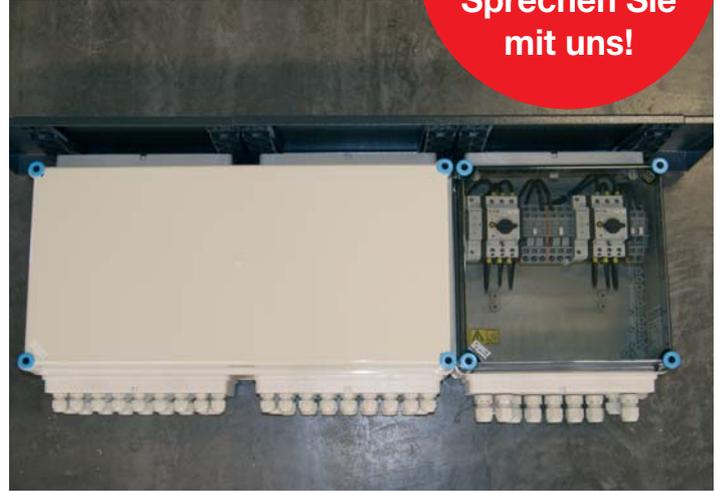


Belüftungsfansch  
Mi BF 44

Photovoltaik

Generator-Anschlusskästen **bis 1000 A**  
 aus Isolierstoff in Schutzklasse II,  
 Schutzart bis IP 65

**Individuelle  
 Lösungen?**  
 Sprechen Sie  
 mit uns!

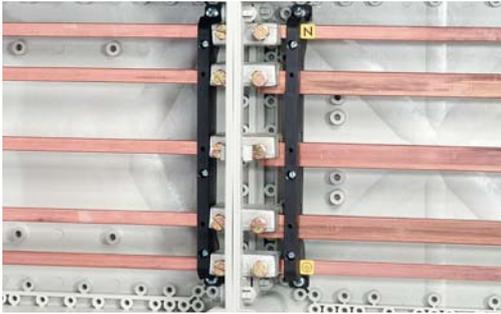




## ENYSUN

### PV-Wechselrichter-Sammler

- **Komplett-Set:**  
vorgedachte und geprüfte Lösungen für Wechselrichter-Sammler
- **Elektrische Daten:**  
 Bemessungsspannung: AC 230/400 V  
 Bemessungsleistung: bis 220 kVA  
 Schutzart: bis IP 65  
 optional mit Überspannungsableiter
- **Derating:**  
 Berücksichtigung der thermischen Auswirkungen bei Erzeugungsanlagen,  
 Distanzstücke gewährleisten Belüftung und Schutzart IP 2X



### EMV-gerechte Sammelschiene

Das Hauptsammelschienenensystem hat standardmäßig die N/PEN-Leiter im Bereich der Außenleiter. Die N-Sammelschienen haben die gleiche Strombelastbarkeit wie die Außenleiter.

Diese Sammelschienen sind geeignet für:

- Oberwellen, die durch Wechselrichter erzeugt werden.
- Schiefasten (Schieflastgrenze 4,6 kVA durch den Energieversorger zugelassen) durch Versorgungsnetzbetreiber.



### Anschluss großer Kabelquerschnitte

Durch den Einsatz eines Kabeleinschub in Kombination mit Zugentlastungsschelle bei Wechselrichter-Sammlern ab 140 kVA ist ein problemloser Anschluss von großen Kabelquerschnitten möglich.

Beim Kabeleinschub werden die Kabel von vorne eingelegt. Dadurch müssen die Kabel nicht durch eine Kabelverschraubung eingeführt werden.

Die Zugentlastungsschelle hält die angeschlossenen Kabel immer zentriert in den Stufenstützen, um die Schutzart zu erhalten. Zusätzlich werden die Kabel gegen Druck und Zug entlastet.

**PV-Wechselrichter-Sammler als Set**

PV-Wechselrichter-Sammler werden als Komplett-Set geliefert. Alle erforderlichen Teile sind in einem Set zusammen gestellt.

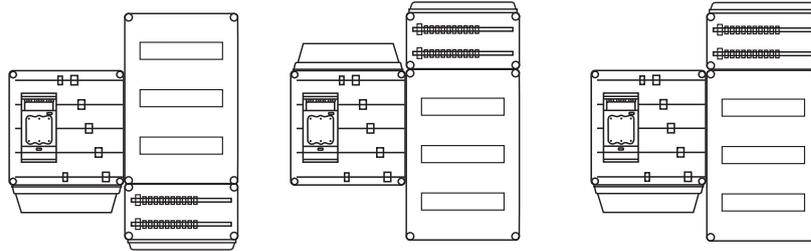
Die einzelnen Gehäuse sind montiert und geprüft. Diese können zu einer Verteilung montiert werden, um einen an die Örtlichkeiten angepassten individuellen Zusammenbau zu realisieren.



Die PV-Wechselrichter-Sammler können um die Funktionen Blitz- und Überspannungsschutz oder Fehlerstromschutz (RCD) durch vorgedachte Gehäuselösungen erweitert werden und bieten somit optimale Lösungen für alle Anforderungen.



Montagevarianten eines  
Komplett-Sets



Leitungen aus der gleichen Richtung

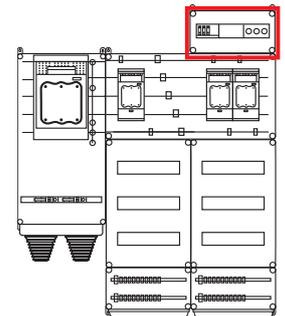
Leitungen aus unter-  
schiedlichen Richtungen

Beispiel: Erweiterung des  
Komplett-Sets Mi PV 6123

- mit Überspannungs-  
schutzgehäuse

Stückliste für Aufbaubeispiel:

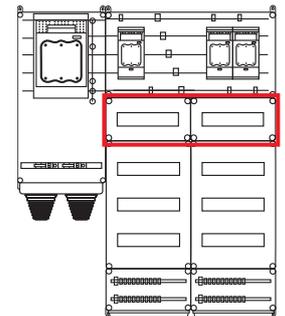
1 x Mi PV 6123	Wechselrichter-Sammler 140 kVA mit Automatengehäuse
1 x Mi PV 5611	Überspannungsschutzgehäuse



- mit Gehäusen für RCD

Stückliste für Aufbaubeispiel:

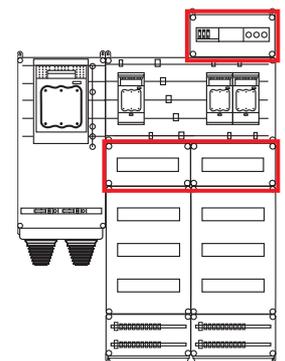
1 x Mi PV 6123	Wechselrichter-Sammler 140 kVA mit Automatengehäuse
2 x Mi PV 5711	Automatengehäuse



- mit Überspannungs-  
schutzgehäuse  
und Gehäusen für RCD

Stückliste für Aufbaubeispiel:

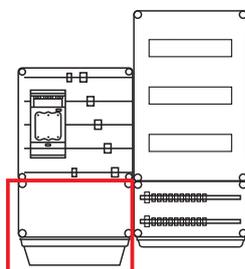
1 x Mi PV 6123	Wechselrichter-Sammler 140 kVA mit Automatengehäuse
1 x Mi PV 5611	Überspannungsschutzgehäuse
2 x Mi PV 5711	Automatengehäuse



Vergrößerung Anschluss-  
raum für den Anschluss  
von 70 mm<sup>2</sup>

Komplettset Mi PV 6111 (70 kVA)

Erweiterung:  
Leergehäuse Mi 010x, Wanddichtung Mi WD 2 und  
Sammelschienen-Direktanschlussklemme KS 70 F



**Photovoltaik-Installationen müssen anders dimensioniert werden.**

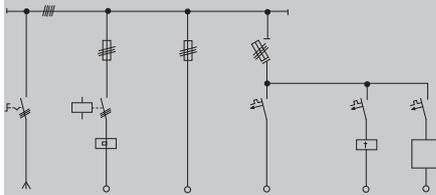
Warum werden für PV-Anlagen spezielle Lösungen benötigt?

Die Bemessung bzw. Dimensionierung von Photovoltaik-Installationen unterscheidet sich ganz wesentlich von der üblichen Gebäudeinstallation dadurch, dass die eingebauten Geräte einer Dauerbelastung ausgesetzt sind.

**Auswahl der Schutz-einrichtung**

**Gebäudeinstallation (Verbraucheranlage)**

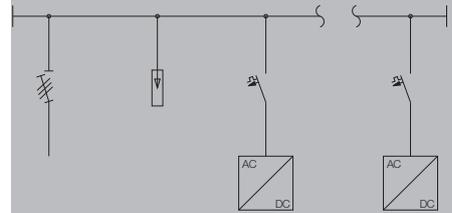
Auswahl und Dimensionierung der Schutzeinrichtung zum Schutz der Leitung bezogen auf den Strom bzw. die Leistung des Verbrauchers.



Schutzeinrichtung auswählen als Sicherung oder Leitungsschutzschalter

**Photovoltaik-Anlage**

Auswahl und Dimensionierung der Schutzeinrichtung zum Schutz der Leitung bezogen auf den Strom bzw. die Leistung des Wechselrichters auf der AC-Seite.



Schutzeinrichtungen auswählen als Sicherung oder Leitungsschutzschalter

**Berücksichtigung des Gleichzeitigkeitsfaktors**

Aufgrund des geringen Gleichzeitigkeitsfaktors (0,3-0,6) wird der Installationsverteiler häufig nach Anzahl der Teilungseinheiten dimensioniert.

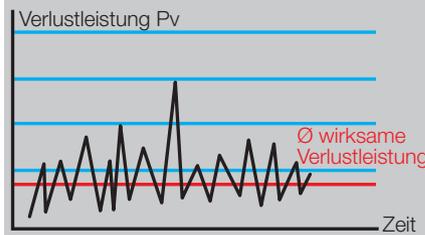
**Bei PV-Anlagen ist der Gleichzeitigkeitsfaktor 1!**

Deshalb muss der Verteiler für PV-Anlagen anders und nicht nur nach Anzahl der Teilungseinheiten dimensioniert werden.

**Beeinflussung durch Wärme aus Gleichzeitigkeitsfaktor und Belastung**

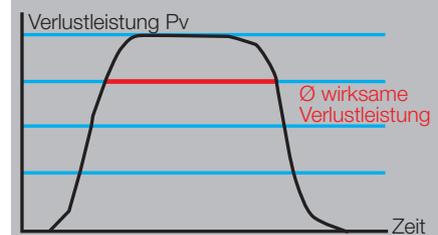
In Verbraucheranlagen schwankt die Verlustleistung in Abhängigkeit von den eingeschalteten Verbrauchern.

Niedrige durchschnittlich wirksame Verlustleistung



Kontinuierlich gleichbleibend hohe Lasten führen zu einer durchschnittlich hohen Verlustleistung während der Energieerzeugungsphase.

Die Verlustleistung muss daher so stark reduziert werden, dass die maximal zulässige Temperatur für Geräte nicht überschritten wird.



**Hensel PV-Wechselrichter-Sammler dimensioniert und geprüft: z.B. Automatengehäuse**

Die hohe Verlustleistung kann zu einer Überschreitung der maximal zulässigen Temperatur für Geräte führen, so dass die Schutzeinrichtungen bereits unterhalb des Bemessungsstromes auslösen. Photovoltaik-Installationen erfordern ein anderes Denken bezogen auf die Dimensionierung und die Auswahl von Geräten! Die Bestückung eines Automatengehäuses kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

**Tabelle WR-Sammler-Dimensionierung**

Absicherung 1- Wechselrichter mit 1-poligen Leitungsschutzschaltern								*1 TE = 18 mm
Wechselrichter		Leitungsschutzschalter			Leitung		Verschraubung	Anbauflansch
max. Leistung	max. Betriebsstrom	Bemessungsstrom	max. Anzahl	TE* zwischen zwei LSS	mind. Querschnitt	mind. Außen Ø		
2,8 kVA	12 A	16 A	6/Reihe	1	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	11 mm	M 25	Mi FM 25
3,7 kVA	16 A	20 A	5/Reihe	1	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	11 mm	M 25	Mi FM 25
4,8 kVA	21 A	25 A	4/Reihe	1	3 x 4 mm <sup>2</sup>	13 mm	M 25	Mi FM 25
6,5 kVA	28 A	32 A	3/Reihe	1	3 x 6 mm <sup>2</sup>	15 mm	M 25	Mi FM 25

Absicherung 3- Wechselrichter mit 1-poligen Leitungsschutzschaltern								*1 TE = 18 mm
Wechselrichter		Leitungsschutzschalter			Leitung		Verschraubung	Anbauflansch
max. Leistung	max. Betriebsstrom	Bemessungsstrom	max. Anzahl	TE* zwischen zwei LSS	mind. Querschnitt	mind. Außen Ø		
8,4 kVA	12 A	16 A	6/Reihe	1	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	13,5 mm	M 25	Mi FM 32
11,1 kVA	16 A	20 A	5/Reihe	1	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	13,5 mm	M 25	Mi FM 32
14,4 kVA	21 A	25 A	4/Reihe	1	5 x 4 mm <sup>2</sup>	15,5 mm	M 32	Mi FM 32
19,5 kVA	28 A	32 A	3/Reihe	1	5 x 6 mm <sup>2</sup>	18 mm	M 32	Mi FM 32

Absicherung 3- Wechselrichter mit 3-poligen Leitungsschutzschaltern								*1 TE = 18 mm
Wechselrichter		Leitungsschutzschalter			Leitung		Verschraubung	Anbauflansch
max. Leistung	max. Betriebsstrom	Bemessungsstrom	max. Anzahl	TE* zwischen zwei LSS	mind. Querschnitt	mind. Außen Ø		
8,4 kVA	12 A	16 A	2/Reihe	6	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	13,5 mm	M 25	Mi FM 32
8,9 kVA	13 A	20 A	2/Reihe	6	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	13,5 mm	M 25	Mi FM 32
11,7 kVA	17 A	25 A	2/Reihe	6	5 x 4 mm <sup>2</sup>	15,5 mm	M 32	Mi FM 32
14,4 kVA	21 A	25 A	1/Reihe		5 x 4 mm <sup>2</sup>	15,5 mm	M 32	Mi FM 32
19,5 kVA	28 A	32 A	1/Reihe		5 x 6 mm <sup>2</sup>	18 mm	M 32	Mi FM 32

Werte gelten für max. Umgebungstemperatur von 35 °C

**1. Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit und der Belastbarkeit**



**Hohe Gleichzeitigkeit und Belastung:**

- Auf Abstand gesetzte Geräte ermöglichen eine bessere Abstrahlung der Verlustleistung.
- Zusätzliche Lüftungsschlitze sorgen für eine erhöhte Luftzirkulation im Gehäuse.
- Das größere Gehäuse erhöht die abstrahlbare Verlustleistung.

**2. Serienmäßige Montagehilfen**



- Installationsgeräte werden automatisch durch Distanzstücke richtig montiert.



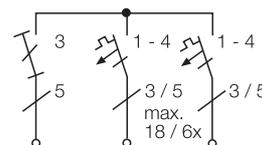
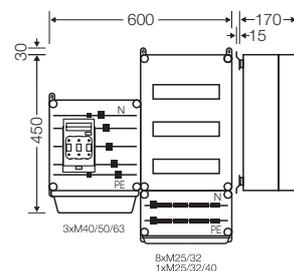
- Gleichzeitig werden Leitungsschutzschalter in der richtigen Position zur Berührungsschutzplatte positioniert.



**Mi PV 6111**

**Bemessungsleistung 70 kVA**

- Komplett-Set, nicht montiert
- Zuleitung:
  - für Wechselrichter bis 6,4 kVA, 1~ oder 19,3 kVA, 3~ Bemessungsbetriebsstrom 28 A je Wechselrichter
  - max. 18 x 1~ Wechselrichter oder 6 x 3~ Wechselrichter
- Bestückung Leitungsschutzschalter gemäß Tabelle WR-Sammler-Dimensionierung
- Anschluss: 1,5-16 mm<sup>2</sup> Cu
- 18 Klemmen je PE+N
- Ableitung:
  - Lasttrennschalter, 3-polig mit Trennmessern
  - Anschluss: 35 mm<sup>2</sup>, Cu
  - 1 Klemme je PE+N für Kupferleiter
- Abgang veränderbar oben oder unten
- maximale Vorsicherung abhängig von den verwendeten Leitungsschutzschaltern (Herstellerangabe)
- Leitungseinführungen separat bestellen
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



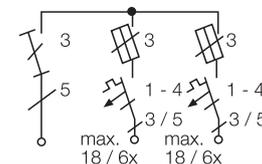
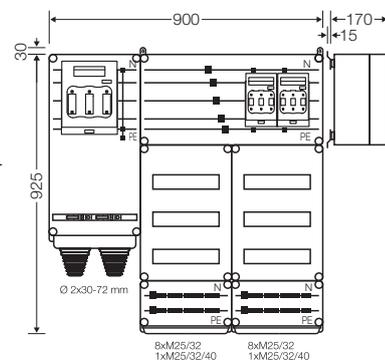
Bemessungsspannung	$U_n = 230/400 \text{ V a.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 100 \text{ A}$
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit	$I_{cw} = 15 \text{ kA} / 1 \text{ s}$ mit Sicherungseinsätzen



**Mi PV 6123**

**Bemessungsleistung 140 kVA**

- Komplett-Set, nicht montiert
- Zuleitung:
  - für Wechselrichter bis 6,4 kVA, 1~ oder 19,3 kVA, 3~ Bemessungsbetriebsstrom 28 A je Wechselrichter
  - max. 36 x 1~ Wechselrichter oder 12 x 3~ Wechselrichter
- Bestückung Leitungsschutzschalter gemäß Tabelle WR-Sammler-Dimensionierung
- Anschluss: 1,5-16 mm<sup>2</sup> Cu
- 36 Klemmen je PE+N
- Ableitung:
  - Lasttrennschalter, 3-polig mit Trennmessern
  - Anschluss: M 10 (max. 1 x 240 mm<sup>2</sup> je Phase)
  - 1 Klemme je PE+N für Kupferleiter
- Abgang veränderbar oben oder unten
- Leitungseinführungen separat bestellen
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



Bemessungsspannung	$U_n = 230/400 \text{ V a.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 200 \text{ A}$
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit	$I_{cw} = 15 \text{ kA} / 1 \text{ s}$ mit Sicherungseinsätzen

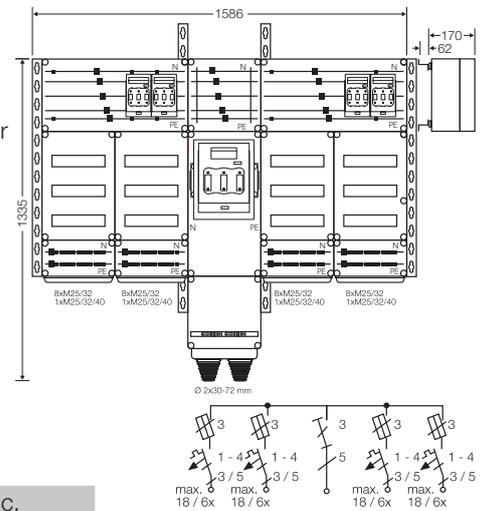


**Mi PV 6544**

**Bemessungsleistung 220 kVA**



- Komplett-Set, nicht montiert
- Zuleitung:
- für Wechselrichter bis 6,4 kVA, 1~ oder 19,3 kVA, 3~  
Bemessungsbetriebsstrom 28 A je Wechselrichter
- max. 72 x 1~ Wechselrichter oder 24 x 3~ Wechselrichter
- Bestückung Leitungsschutzschalter gemäß Tabelle  
WR-Sammler-Dimensionierung
- Anschluss: 1,5-16 mm<sup>2</sup> Cu
- 72 Klemmen je PE+N
- Ableitung:
- Lasttrennschalter, 3-polig mit Trennmessern  
Anschluss: M 10 (max. 1 x 240 mm<sup>2</sup> je Phase)  
1 Klemme je PE+N für Kupferleiter
- Abgang veränderbar oben oder unten
- Leitungseinführungen separat bestellen
- mit Montageschienen



Bemessungsspannung	$U_n = 230/400 \text{ V a.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 320 \text{ A}$
Bemessungskurzzeit- stromfestigkeit	$I_{cw} = 15 \text{ kA} / 1 \text{ s}$ mit Sicherungseinsätzen

Ergänzungsgehäuse für die PV-Wechselrichter-Sammler finden Sie im Zubehör



Mi PV 5611  
Überspannungsschutzge-  
häuse



Mi PV 5621  
Überspannungsschutzge-  
häuse



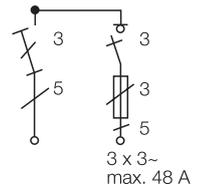
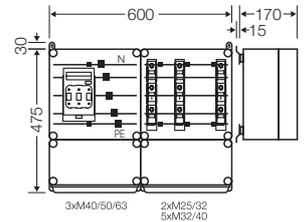
Mi PV 5711  
12 Teilungseinheiten: 1 x 12  
x 18 mm



**Mi PV 5311**

**Bemessungsleistung 70 kVA  
für 3~ Wechselrichter**

- Komplet-Set, nicht montiert
- Zuleitung:
  - für Wechselrichter bis 33 kVA, 3~
  - Bemessungsbetriebsstrom AC 48 A je Wechselrichter
- 3 x 63 A, 3-polig, D0 2  
1- oder 3-polig schaltend  
Klemmbereich: eindräftig (sol) 1,5-6 mm<sup>2</sup>,  
feindräftig (f) 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- 3 Klemmen je PE+N
- Ableitung:
- Lasttrennschalter, 3-polig mit Trennmessern  
Anschluss: 70 mm<sup>2</sup>, Cu  
1 Klemme je PE+N für Kupferleiter
- Abgang veränderbar oben oder unten
- Leitungseinführungen separat bestellen
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



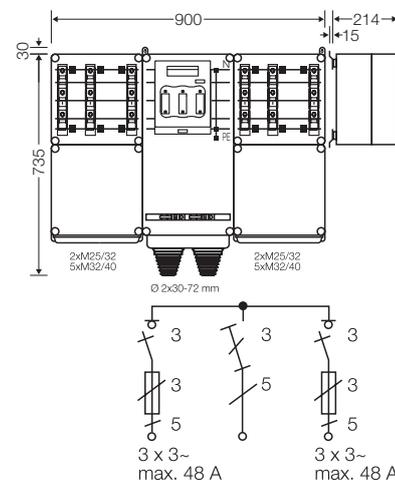
Bemessungsspannung	$U_n = 230/400 \text{ V a.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 100 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 48 \text{ A}$ Die Summe der $I_{nc}$ darf nicht größer als $I_{nA}$ sein.
RDF	1
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit	$I_{cw} = 15 \text{ kA} / 1 \text{ s}$ mit Sicherungseinsätzen



**Mi PV 5323**

**Bemessungsleistung 140 kVA  
für 3~ Wechselrichter**

- Komplet-Set, nicht montiert
- Zuleitung:
  - für Wechselrichter bis 33 kVA, 3~
  - Bemessungsbetriebsstrom AC 48 A je Wechselrichter
- 6 x 63 A, 3-polig D0 2  
1- oder 3-polig schaltend  
Klemmbereich: eindrätig (sol) 1,5-6 mm<sup>2</sup>,  
feindrätig (f) 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- 6 Klemmen je PE+N
- Ableitung:
  - Lasttrennschalter, 3-polig mit Trennmessern
  - Anschluss: M 10 (max. 1 x 240 mm<sup>2</sup> je Phase)
  - 1 Klemme je PE+N für Kupferleiter
- Abgang veränderbar oben oder unten
- Leitungseinführungen separat bestellen
- mit Außenlaschen aus Edelstahl



Bemessungsspannung	$U_n = 230/400 \text{ V a.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 200 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 48 \text{ A}$ Die Summe der $I_{nc}$ darf nicht größer als $I_{nA}$ sein.
RDF	1
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit	$I_{cw} = 15 \text{ kA / 1 s}$ mit Sicherungseinsätzen

Ergänzungsgehäuse für die PV-Wechselrichter-Sammler finden Sie im Zubehör



Mi PV 5611  
Überspannungsschutzgehäuse



Mi PV 5621  
Überspannungsschutzgehäuse



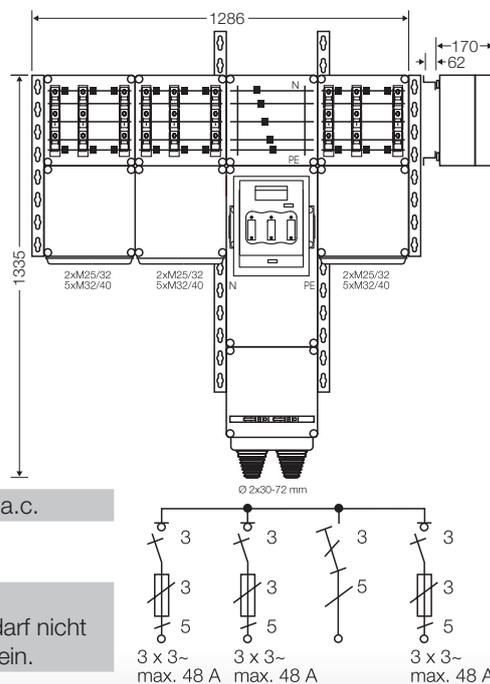
Mi PV 5711  
12 Teilungseinheiten: 1 x 12 x 18 mm



**Mi PV 5341**  
**Bemessungsleistung 220 kVA**  
**für 3~ Wechselrichter**



- Komplet-Set, nicht montiert
- Zuleitung:
- für Wechselrichter bis 33 kVA, 3~  
 Bemessungsbetriebsstrom AC 48 A je Wechselrichter
- 9 x 63 A, 3-polig D0 2  
 1- oder 3-polig schaltend  
 Klemmbereich: eindrätig (sol) 1,5-6 mm<sup>2</sup>,  
 feindrätig (f) 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- 9 Klemmen je PE+N
- Ableitung:
- Lasttrennschalter, 3-polig mit Trennmessern  
 Anschluss: M 10 (max. 1 x 240 mm<sup>2</sup> je Phase)  
 1 Klemme je PE+N für Kupferleiter
- Abgang veränderbar oben oder unten
- Leitungseinführungen separat bestellen
- mit Montageschienen



Bemessungsspannung	$U_n = 230/400 \text{ V a.c.}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 320 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 48 \text{ A}$ Die Summe der $I_{nc}$ darf nicht größer als $I_{nA}$ sein.
RDF	1
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit	$I_{cw} = 15 \text{ kA} / 1 \text{ s}$ mit Sicherungseinsätzen

Ergänzungsgehäuse für die PV-Wechselrichter-Sammler finden Sie im Zubehör



Mi PV 5611  
 Überspannungsschutzgehäuse



Mi PV 5621  
 Überspannungsschutzgehäuse



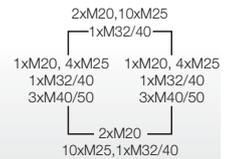
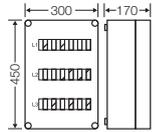
Mi PV 5711  
 12 Teilungseinheiten: 1 x 12 x 18 mm



**Mi PV 1318**

**18 Teilungseinheiten: 3 x 6 x 18 mm**  
**ohne PE- und N-Klemme**

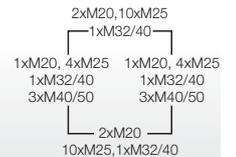
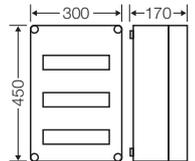
- 3-reihig
- zum Einbau von Reiheneinbaugeräten nach DIN 43880
- Bestückung Leitungsschutzschalter und Auswahl Anbauflansch gemäß Tabelle WR-Sammler-Dimensionierung
- mit Abdeckstreifen für den Geräteausschnitt
- Deckelverschlüsse für Handbetätigung



**Mi 1335**

**36 Teilungseinheiten: 3 x 12 x 18 mm**  
**ohne PE- und N-Klemme**

- 3-reihig
- zum Einbau von Reiheneinbaugeräten nach DIN 43880
- PE/N-Klemme separat bestellen
- mit Abdeckstreifen für den Geräteausschnitt
- Deckelverschlüsse für Handbetätigung



Weitere Leer- und Funktionsgehäuse finden Sie im Register



Mi-Verteiler

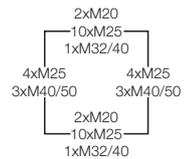
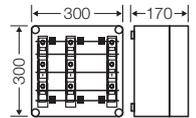


**Mi 3266**

**mit Lasttrennschaltern mit Sicherungen**  
**Bemessungsstrom der Sammelschiene 250 A**  
**nur zur Kombination**

- 3 x 63 A, 3-polig, D0 2  
 1- oder 3-polig schaltend  
 Klemmbereich: eindrätig (sol) 1,5-6 mm<sup>2</sup>,  
 feindrätig (f) 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- PE- und N-Klemmen: je 3 x 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu, runde Leiter
- ohne Zuleitungsklemmen
- N-Leiter mit gleicher Stromtragfähigkeit wie die Außenleiter
- Deckelverschlüsse für Handbetätigung

Bemessungsspannung des Gerätes	$U_n = 400 \text{ V a.c.}$
Bemessungsstrom des Gerätes	63 A
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 50,4 \text{ A}$ zum Nachweis der Erwärmung nach DIN EN 61439-1, Abs. 10.10.4
Anzahl der Stromkreise	3
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit	$I_{cw} = 15 \text{ kA} / 1 \text{ s}$
Sammelschienen-Poligkeit	5
Sammelschienenstärke	L1-L3: 10 mm N, PE: 5 mm
Sammelschienenmittenabstand	60 mm

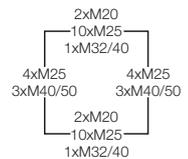
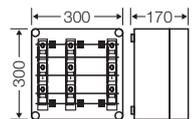


**Mi 3267**

**mit Lasttrennschaltern mit Sicherungen**  
**Bemessungsstrom der Sammelschiene 400 A**  
**nur zur Kombination**

- 3 x 63 A, 3-polig, D0 2  
 1- oder 3-polig schaltend  
 Klemmbereich: eindrätig (sol) 1,5-6 mm<sup>2</sup>,  
 feindrätig (f) 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- PE- und N-Klemmen: je 3 x 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu, runde Leiter
- ohne Zuleitungsklemmen
- N-Leiter mit gleicher Stromtragfähigkeit wie die Außenleiter
- Deckelverschlüsse für Handbetätigung

Bemessungsspannung des Gerätes	$U_n = 400 \text{ V a.c.}$
Bemessungsstrom des Gerätes	63 A
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nc} = 50,4 \text{ A}$ zum Nachweis der Erwärmung nach DIN EN 61439-1, Abs. 10.10.4
Anzahl der Stromkreise	3
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit	$I_{cw} = 15 \text{ kA} / 1 \text{ s}$
Sammelschienen-Poligkeit	5
Sammelschienenstärke	L1-L3, N: 10 mm PE: 5 mm
Sammelschienenmittenabstand	60 mm

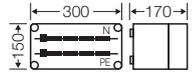




**Mi PV 5511**

**Klemmgehäuse**

- Erweiterungsset
- anschlussfertig
- mit Wabdichtung
- je PE+N 12 x 1,5-16 mm<sup>2</sup>, 1 x 4-35 mm<sup>2</sup>, Cu
- mit Verdrahtung 100 A zwischen PE+N-Klemmen und Sammelschienen
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- Für die Leitungseinführung Anbaufansch separat bestellen.



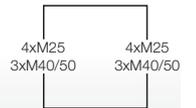
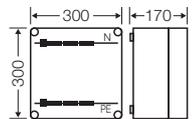
Bemessungsspannung U<sub>n</sub> = 230/400 V a.c.



**Mi PV 5521**

**Klemmgehäuse**

- Erweiterungsset
- anschlussfertig
- mit Wabdichtung
- Klemmen je PE+N:  
 9 x 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu  
 1 x 4-35 mm<sup>2</sup>, Cu
- mit Verdrahtung 100 A zwischen PE+N-Klemmen und Sammelschienen
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- Für die Leitungseinführung Anbaufansch separat bestellen.



Bemessungsspannung U<sub>n</sub> = 230/400 V a.c.

Weitere Leer- und Funktionsgehäuse finden Sie im Register



Mi-Verteiler

**Photovoltaik**

**Wechselrichter-Sammler bis 560 kVA**  
 aus Isolierstoff in Schutzklasse II,  
 Schutzart bis IP 65

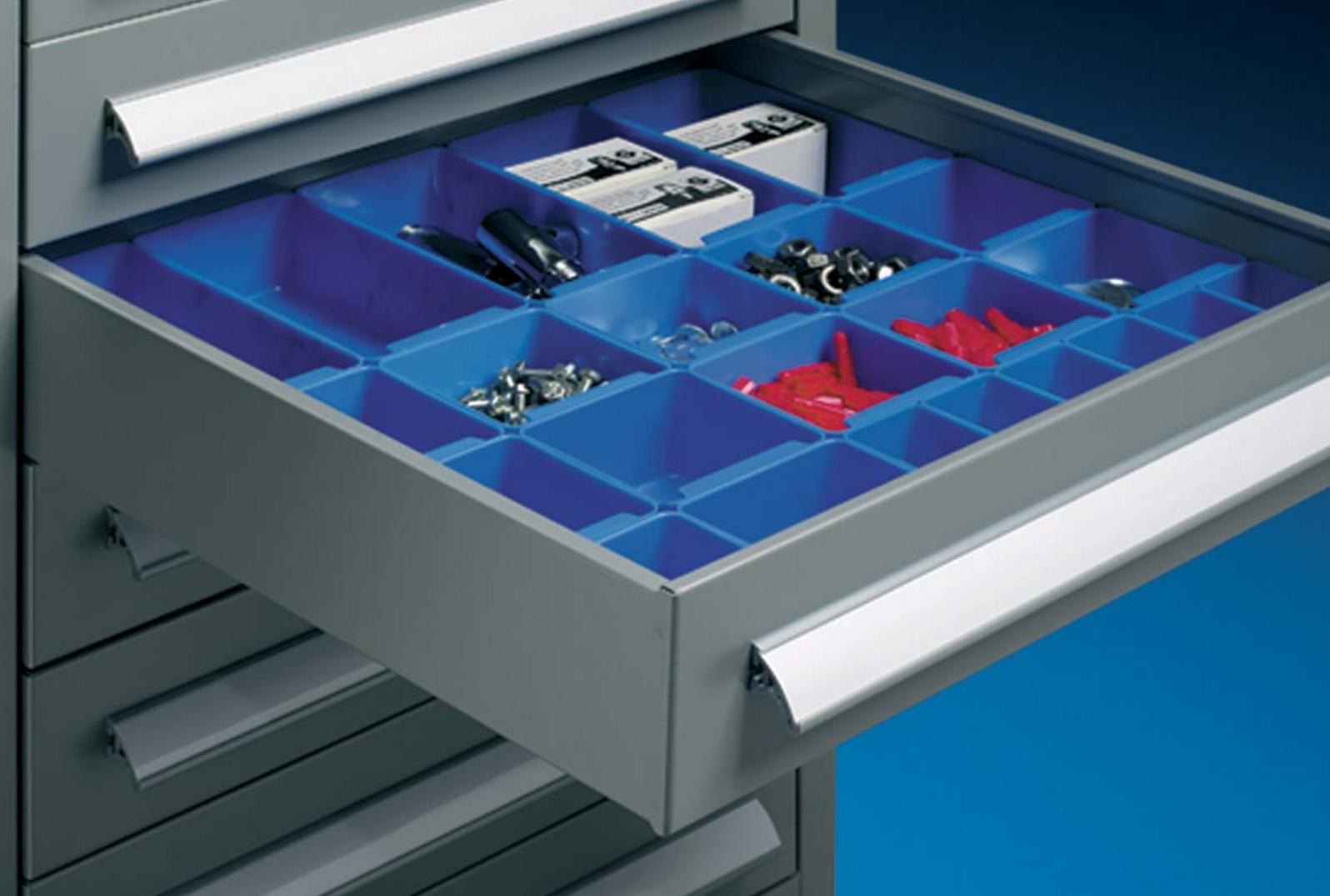
**Individuelle  
 Lösungen?  
 Sprechen Sie  
 mit uns!**



**Photovoltaik**

**Wechselrichter-Sammler bis 2800 kVA**  
 aus Stahlblech in Schutzklasse I oder II,  
 Schutzart bis IP 54





## **ENYSUN**

### **Zubehör**

Weiteres Zubehör zu den ENYSUN Photovoltaik-Lösungen,  
siehe Hensel Hauptkatalog - Register Mi.

Leitungseinführungen siehe Hensel Hauptkatalog - Register LES.





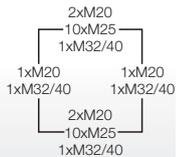
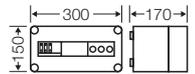
**Mi PV 5611**

**Überspannungsschutzgehäuse**  
**1 x AC-Überspannungsableiter Typ 2**

- Erweiterungsset
- mit Wanddichtung
- mit konfektionierten Anschlussleitungen
- mit Sammelschienen-Direktanschlussklemmen
- mit Sicherungselementen 63 A, Neozed
- AC-Überspannungsableiter Typ 2  
 Grenzableitstoßstrom AC (8/20)  $I_{total}$ : 40 kA  
 Schutzpegel AC: < 2,5 kV  
 Defektanzeige
- für 5-Leiter-Netz (TN-S oder TT)
- Deckelverschlüsse für Handbetätigung
- Anschluss: mit kurzschlussicherer Leitung an der Sammelschiene

Bemessungsspannung

$U_n = 230/400 \text{ V a.c.}$



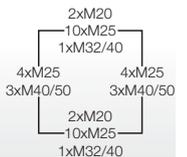
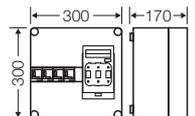
**Mi PV 5621**

**Überspannungsschutzgehäuse**  
**1 x AC-Überspannungsableiter Typ 1**

- Erweiterungsset
- mit Wanddichtung
- mit konfektionierten Anschlussleitungen
- mit Sicherungslasttrennschalter NH 00, 3-polig mit Sicherungseinsätzen 3 x 160 A
- AC-Überspannungsableiter Typ 1  
 Blitzstoßstrom AC (10/350) [L1+L2+L3+N -> PE]  $I_{imp}$ : 100 kA  
 Schutzpegel AC: < 4 kV  
 Defektanzeige
- für 5-Leiter-Netz (TN-S oder TT)
- Deckelverschluss für Werkzeugbetätigung
- Anschluss: mit kurzschlussicherer Leitung an der Sammelschiene

Bemessungsspannung

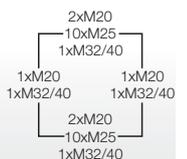
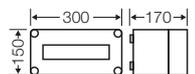
$U_n = 230/400 \text{ V a.c.}$



**Mi PV 5711**

**12 Teilungseinheiten: 1 x 12 x 18 mm**

- 1-reihig
- ohne PE- und N-Klemme
- zum Einbau von Reiheneinbaugeräten nach DIN 43880
- mit Abdeckstreifen für den Geräteausschnitt
- mit Wanddichtung
- Deckelverschlüsse für Handbetätigung





**DA 240**

**Geräte-Direktanschlussklemme bis 400 A  
max. 240 mm<sup>2</sup>**

- zum Anbau an Schaltgeräten mit Flachanschluss M 10
- mit Isolierstoffabdeckung
- Klemmbereich:
  - 35-70 mm<sup>2</sup> s(rund), Cu/Alu
  - 50-185 mm<sup>2</sup> s(sektor), Cu/Alu
  - 35-50 mm<sup>2</sup> sol, Cu/Alu
  - 70-240 mm<sup>2</sup> sol (sektor) Cu/Alu
- Aluminiumleiter müssen vor dem Anschließen entsprechend den einschlägigen technischen Empfehlungen vorbereitet werden, siehe technische Information Aluminiumleiter.

Anzugsdrehmoment Klemme	22,0 Nm
-------------------------	---------



**MS NH 00**

**Sicherungslasttrennschalter 160 A, NH 00, 3-polig  
zur Montage auf Sammelschienen**

- für den Austausch und die Ergänzung in Mi-Sicherungsgehäusen
- Höhe: 200 mm x Breite: 106 mm
- Anschluss: 1,5-70 mm<sup>2</sup>, Cu, runde Leiter  
Anschluss Verdrahtungsband Mi VS 100/160

Bemessungsspannung	U <sub>n</sub> =690 V a.c.
Sammelschienenstärke	10 mm
Sammelschienenmittenabstand	60 mm
Anzugsdrehmoment Klemme	6,0 Nm Rahmenklemme



**Mi SP 18**

**Lasttrennschalter mit Sicherungen D02  
63 A, 3-polig, D0 2**

- für den Austausch und die Ergänzung in Mi-Sicherungsgehäusen
- 1- oder 3-polig schaltend
- Klemmbereich: eindrätig (sol) 1,5-6 mm<sup>2</sup>,  
feindrätig (f) 1,5-16 mm<sup>2</sup>, Cu
- Breite: 27 mm

Bemessungsspannung	U <sub>n</sub> =400 V a.c.
Sammelschienenstärke	10 mm
Sammelschienenmittenabstand	60 mm
Anzugsdrehmoment Klemme	3,0 Nm



**Mi BA 6**

**Blindabdeckung  
in Mi-NH 00-Sicherungsgehäusen**

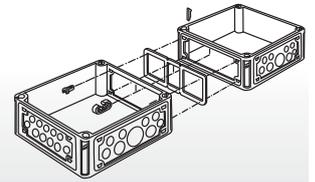
- zum Verschließen von Abdeckungen
- Breite: 108 mm



### Mi WD 2

#### Wanddichtung für Gehäusewände 150/300 mm

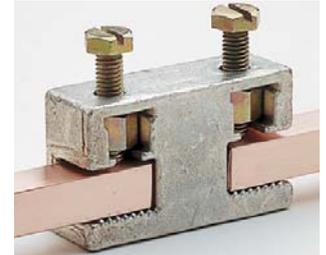
- für den Zusammenbau von Mi-Gehäusen
- bestehend aus 1 Dichtung, 4 Keilverbindern, 1 Klammer



### Mi SV 25

#### Sammelschienenverbinder für Sammelschienen 250 A, 5-polig

- mit Wanddichtung
- für den Zusammenbau von Mi-Gehäusen mit Sammelschienen
- Sammelschienen 250 A und 400 A können mit dem Sammelschienenverbinder Mi SV 25 miteinander verbunden werden. Verbindung von Sammelschienen unterschiedlicher Bemessungsströme nur unter Beachtung entsprechender Kurzschluss- und Überlastbedingungen.



Anzugsdrehmoment Klemme

6,0 Nm



### Mi SV 45

#### Sammelschienenverbinder für Sammelschienen 400/630 A, 5-polig

- mit Wanddichtung
- für den Zusammenbau von Mi-Gehäusen mit Sammelschienen

Anzugsdrehmoment Klemme

10,0 Nm



### AS 12

#### Abdeckstreifen 12 Teilungseinheiten

- 12 x 18 mm, alle 9 mm teilbar
- zum Verschließen von nicht genutzten Geräteausschnitten, für Materialstärke bis 3 mm



### DAE 12

#### Distanzstück

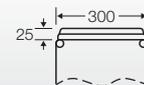
- zur Verbesserung der Wärmeabfuhr von Reiheneinbaugeräten
- bestehend aus 12 Stück



**Mi FM 25**

**Anbauflansch  
Vorprägungen 19 x M 16/25**

- Gehäusewand 300 mm
- mit Befestigungskeilen und Dichtung



**Mi FM 32**

**Anbauflansch  
Vorprägungen 8 x M 25/32, 1 x M 25/32/40**

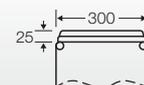
- Gehäusewand 300 mm
- mit Befestigungskeilen und Dichtung



**Mi FM 40**

**Anbauflansch  
Vorprägungen 2 x M 25/32, 5 x M 32/40**

- Gehäusewand 300 mm
- mit Befestigungskeilen und Dichtung



**Mi FM 50**

**Anbauflansch  
Vorprägungen 2 x M 20, 4 x M 32/40/50**

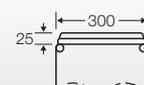
- Gehäusewand 300 mm
- mit Befestigungskeilen und Dichtung



**Mi FM 60**

**Anbauflansch  
Vorprägungen 3 x M 40/50/63**

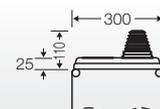
- Gehäusewand 300 mm
- mit Befestigungskeilen und Dichtung



**Mi FP 70**

**Kabeleinführungsflansch  
Dichtbereich 1 x Ø 30-72 mm**

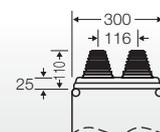
- Gehäusewand 300 mm
- mit Befestigungskeilen und Dichtung



**Mi FP 72**

**Kabeleinführungsflansch  
Dichtbereich 2 x je Ø 30-72 mm**

- Gehäusewand 300 mm
- mit Befestigungskeilen und Dichtung

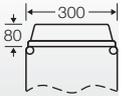




**Mi FM 63**

**Anbauflansch mit Rangierraum  
Vorprägungen 3 x M 40/50/63**

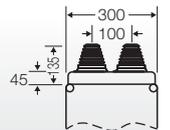
- Gehäusewand 300 mm
- mit Befestigungskeilen und Dichtung



**Mi FP 82**

**Kabeleinschub  
Dichtbereich 2 x je Ø 30-72 mm**

- Gehäusewand 300 mm
- teilbar
- Schutzart IP 54 nur bei Verwendung einer zusätzlichen Zug- und Druckentlastung (z.B. Mi ZE 62)



**Mi ZE 62**

**Zugentlastungsschelle  
für 2 Kabel max. Ø 60 mm**

- mit Befestigungsschiene 284 mm lang
- Einsatz nur in Verbindung mit Kabeleinschub Mi FP 82



**AKM 12**  
**Anbau-Kabelstutzen**  
**für Vorprägungen M 12**



- Dichtbereich Ø 4-6 mm
- ISO-Gewinde M 12 x 1,5
- Durchgangsbohrung Ø 12,3 mm
- Wandstärke bis 3 mm
- mit Zugentlastung und Gegenmutter
- für Innenräume und die ungeschützte Installation im Freien
- Umgebungstemperatur - 25 °C bis + 55 °C
- Glühdrahtprüfung IEC 60695-2-11: 960 °C
- Farbton: grau, RAL 7035



Anzugsdrehmoment	0,9 Nm
------------------	--------



**AKM 16**  
**Anbau-Kabelstutzen**  
**für Vorprägungen M 16**



- Dichtbereich Ø 5-10 mm
- ISO-Gewinde M 16 x 1,5
- Durchgangsbohrung Ø 16,3 mm
- Wandstärke bis 3 mm
- mit Zugentlastung und Gegenmutter
- für Innenräume und die ungeschützte Installation im Freien
- Umgebungstemperatur - 25 °C bis + 55 °C
- Glühdrahtprüfung IEC 60695-2-11: 960 °C
- Farbton: grau, RAL 7035



Anzugsdrehmoment	3,0 Nm
------------------	--------



**AKM 20**  
**Anbau-Kabelstutzen**  
**für Vorprägungen M 20**



- Dichtbereich Ø 6,5-13,5 mm
- ISO-Gewinde M 20 x 1,5
- Durchgangsbohrung Ø 20,3 mm
- Wandstärke bis 3 mm
- mit Zugentlastung und Gegenmutter
- für Innenräume und die ungeschützte Installation im Freien
- Umgebungstemperatur - 25 °C bis + 55 °C
- Glühdrahtprüfung IEC 60695-2-11: 960 °C
- Farbton: grau, RAL 7035



Anzugsdrehmoment	4,0 Nm
------------------	--------



**AKM 25**  
**Anbau-Kabelstutzen**  
**für Vorprägungen M 25**



- Dichtbereich Ø 11-17 mm
- ISO-Gewinde M 25 x 1,5
- Durchgangsbohrung Ø 25,3 mm
- Wandstärke bis 3 mm
- mit Zugentlastung und Gegenmutter
- für Innenräume und die ungeschützte Installation im Freien
- Umgebungstemperatur - 25 °C bis + 55 °C
- Glühdrahtprüfung IEC 60695-2-11: 960 °C
- Farbton: grau, RAL 7035



Anzugsdrehmoment	7,5 Nm
------------------	--------



**AKM 32**  
**Anbau-Kabelstutzen**  
**für Vorprägungen M 32**



- Dichtbereich Ø 15-21 mm
- ISO-Gewinde M 32 x 1,5
- Durchgangsbohrung Ø 32,3 mm
- Wandstärke bis 3 mm
- mit Zugentlastung und Gegenmutter
- für Innenräume und die ungeschützte Installation im Freien
- Umgebungstemperatur - 25 °C bis + 55 °C
- Glühdrahtprüfung IEC 60695-2-11: 960 °C
- Farbton: grau, RAL 7035



Anzugsdrehmoment	10,0 Nm
------------------	---------



**AKM 40**  
**Anbau-Kabelstutzen**  
**für Vorprägungen M 40**



- Dichtbereich Ø 19-28 mm
- ISO-Gewinde M 40 x 1,5
- Durchgangsbohrung Ø 40,3 mm
- Wandstärke bis 3 mm
- mit Zugentlastung und Gegenmutter
- für Innenräume und die ungeschützte Installation im Freien
- Umgebungstemperatur - 25 °C bis + 55 °C
- Glühdrahtprüfung IEC 60695-2-11: 960 °C
- Farbton: grau, RAL 7035



Anzugsdrehmoment	10,0 Nm
------------------	---------



**AKM 50**  
**Anbau-Kabelstutzen**  
**für Vorprägungen M 50**



- Dichtbereich Ø 27-35 mm
- ISO-Gewinde M 50 x 1,5
- Durchgangsbohrung Ø 50,3 mm
- Wandstärke bis 3 mm
- mit Zugentlastung und Gegenmutter
- für Innenräume und die ungeschützte Installation im Freien
- Umgebungstemperatur - 25 °C bis + 55 °C
- Glühdrahtprüfung IEC 60695-2-11: 960 °C
- Farbton: grau, RAL 7035



Anzugsdrehmoment	10,0 Nm
------------------	---------



**AKM 63**  
**Anbau-Kabelstutzen**  
**für Vorprägungen M 63**



- Dichtbereich Ø 35-42 mm
- ISO-Gewinde M 63 x 1,5
- Durchgangsbohrung Ø 63,3 mm
- Wandstärke bis 3 mm
- mit Zugentlastung und Gegenmutter
- für Innenräume und die ungeschützte Installation im Freien
- Umgebungstemperatur - 25 °C bis + 55 °C
- Glühdrahtprüfung IEC 60695-2-11: 960 °C
- Farbton: grau, RAL 7035



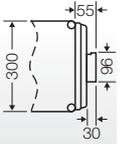
Anzugsdrehmoment	10,0 Nm
------------------	---------



**Mi BF 44**

**Belüftungsflansch zur senkrechten Montage an Gehäusewände**

- Gehäusewand 300 mm
- zur Belüftung von Mi-Verteilern bei extrem hohen Innentemperaturen oder bei Gefahr von Kondenswasserbildung



**BE 44**

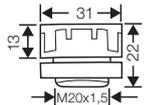
**Belüftungseinsatz**



**BM 20G**

**Druckausgleichselement für Vorprägungen M 20**

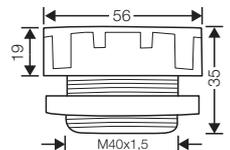
- zur Reduzierung von Kondenswasser durch Druckausgleich bei Verteilersystemen
- ISO-Gewinde M 20 x 1,5
- Durchgangsbohrung Ø 20,3 mm
- Wandstärke bis 4 mm
- mit Gegenmutter
- für Innenräume und die ungeschützte Installation im Freien
- Umgebungstemperatur - 25 °C bis + 55 °C
- Damit beim Druckausgleich die Leckgrenze von 0,07 bar nicht überschritten wird, muss je 28 Liter (28000 cm<sup>3</sup>) Gehäusevolumen ein Druckausgleichselement BM 20G eingesetzt werden.
- Beispiel: Gehäuse 30 cm x 60 cm x 17 cm = 30600 cm<sup>3</sup> = 30,6 Liter. Anzahl der benötigten BM 20G = 2 Stück.
- Technische Änderungen vorbehalten
- Farbton: grau, RAL 7035



**BM 40G**

**Druckausgleichselement für Vorprägungen M 40**

- zur Reduzierung von Kondenswasser durch Druckausgleich bei Verteilersystemen
- ISO-Gewinde M 40 x 1,5
- Durchgangsbohrung Ø 40,3 mm
- Wandstärke bis 8 mm
- mit Gegenmutter
- für Innenräume und die ungeschützte Installation im Freien
- Umgebungstemperatur - 25 °C bis + 55 °C
- Damit beim Druckausgleich die Leckgrenze von 0,07 bar nicht überschritten wird, muss je 122 Liter (122000 cm<sup>3</sup>) Gehäusevolumen ein Druckausgleichselement BM 40G eingesetzt werden.
- Beispiel: Gehäuse 60 cm x 60 cm x 17 cm = 61200 cm<sup>3</sup> = 61,2 Liter. Anzahl der benötigten BM 40G = 1 Stück.
- Technische Änderungen vorbehalten
- Farbton: grau, RAL 7035



Anwendung:



Belüftung über Belüftungsflansch oder Belüftungseinsatz

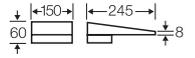


Druckausgleichselement



**Mi DB 15**  
**Schutzdach**  
**für Gehäusewand 150 mm**

- mit Befestigungskeilen und Dichtung
- geeignet für die ungeschützte Installation im Freien, UV-beständig (siehe Betriebs- und Umgebungsbedingungen im technischen Anhang)

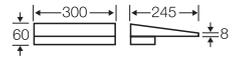


Werkstoff	Edelstahl pulverlackiert
-----------	-----------------------------



**Mi DB 30**  
**Schutzdach**  
**für Gehäusewand 300 mm**

- mit Befestigungskeilen und Dichtung
- geeignet für die ungeschützte Installation im Freien, UV-beständig (siehe Betriebs- und Umgebungsbedingungen im technischen Anhang)

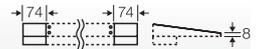


Werkstoff	Edelstahl pulverlackiert
-----------	-----------------------------



**Mi DB 01**  
**Schutzdach Endwinkel**

- für Schutzdach FP DB xx und Mi DB xx



Werkstoff	Edelstahl pulverlackiert
-----------	-----------------------------



**Mi PL 2**

**Plombierkappe**

- 2 Plombierkappen zur Umrüstung der Deckelverschlüsse



**Mi SR 4**

**Umrüstsatz, für Handbetätigung auf Werkzeugbetätigung**

- 4 Verschlussabdeckungen



**Mi SN 4**

**Umrüstsatz, für Werkzeugbetätigung auf Handbetätigung**

- 4 Handbetätigungen



**Mi DV 01**

**Deckelverschluss**

- nur in Verbindung mit Mi PL 2, Mi SR 4, Mi SN 4 oder Mi SV 2



**Mi ZS 11**

**Deckelverschluss mit Schließung, Schließung I für Mi-Gehäuse Größe 1 bis 6**

- Wird anstelle des hand- oder werkzeugbetätigten Verschlusses eingesetzt, um unbefugtes Öffnen der Deckel zu verhindern.
- bestehend aus: Zylinderschloss, Schlüssel, Deckelverschluss, Staubschutz-Abdeckung



**Mi ZS 12**

**Deckelverschluss mit Schließung, Schließung II für Mi-Gehäuse Größe 1 bis 6**

- Wird anstelle des hand- oder werkzeugbetätigten Verschlusses eingesetzt, um unbefugtes Öffnen der Deckel zu verhindern.
- bestehend aus: Zylinderschloss, Schlüssel, Deckelverschluss, Staubschutz-Abdeckung



**Mi DR 04**

**Deckelverschluss für Werkzeugbetätigung Dreikant 8 mm**

- Wird anstelle des hand- oder werkzeugbetätigten Verschlusses eingesetzt, um unbefugtes Öffnen der Deckel zu erschweren.
- 4 Deckelverschlüsse mit Dreikant 8 mm und Schlüssel



**DS 1**

**Dreikantschlüssel 8 mm**



**Mi SA 2**

**Staubschutz-Abdeckung**

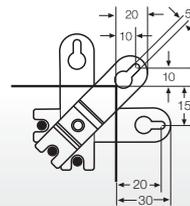
- für Gehäusegröße 1 bis 6
- für 2 Deckelbefestigungsrohren



**Mi AL 40**

**4 Außenlaschen aus Edelstahl**

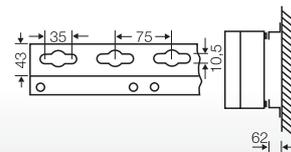
- für außenliegende Gehäusebefestigung



**Mi MS 2**

**Wandmontageschiene**

- für Mi-Verteilungen bis 900 x 1200 mm
- mit 8 Schrauben M6 x 16, Scheiben und Muttern zur Gehäusebefestigung



Länge	1950 mm
Werkstoff	Stahlprofil sendzimirverzinkt und strukturpulverbeschichtet



**ENYSUN**

Technischer Anhang

Produkte	verwendeter Werkstoff	Glührohrprüfung IEC 60695-2-11	UL Subject 94	Temperaturbeständigkeit	Chemische Beständigkeit <sup>1)</sup>					
					Säure 10 %	Lauge 10 %	Alkohol	Benzin (MAK 2)	Benzol (MAK 2)	Mineralöl
<b>Unterteile Mi ...</b>	PC (Polycarbonat) (mit GFS)	960 °C	V-0	-40 °C / +120 °C	+	+	0	+	-	+
<b>Deckel Mi ... Tür und Klappe KV ...</b>	PC (Polycarbonat)	960 °C	V-0	-40 °C / +120 °C	+	+	0	+	-	+
<b>KV ...</b>	PS (Polystyrol)	750 °C	V-2	-40 °C / +70 °C	+	+	+	-	-	0
<b>Dichtung KV ... / Mi FP ...</b>	TPE (Thermoplastisches Elastomer)	750 °C	-	-25 °C / +100 °C	+	+	+	0	0	0
<b>Dichtung KV ... / Mi ...</b>	PUR (Polyurethan)	-	-	-25 °C / +80 °C	0	+	0	0	-	+
<b>AKM .. / BM ...</b>	PA (Polyamid)	960 °C	V-0	-40 °C / +100 °C	+	0	+	+	+	+
<b>Dichtung AKM ..</b>	CR/NBR (Polychloropren -Nitrilkautschuk)	-	-	-20 °C / +100 °C	+	+	+	0	-	0

(+ = beständig; 0 = bedingt beständig; - = unbeständig)

Stand: Januar 2018

1) Die Angaben zur chemischen Beständigkeit dienen zur Orientierung. Im Einzelfall ist eine Überprüfung in Verbindung mit weiteren Chemikalien und Umgebungsbedingungen (Temperatur, Konzentration usw.) erforderlich.

2) (MAK) - maximale Arbeitsplatzkonzentration

	KV PV.., Mi PV..	Anbau Kabelstutzen AKM
<b>Einsatzbereich</b>	<b>Geeignet für Innenräume und die geschützte Installation im Freien nach DIN VDE 0100 Teil 737</b> Es sind jedoch die klimatischen Auswirkungen auf die eingebauten Betriebsmittel zu beachten, zum Beispiel hohe oder niedrige Umgebungstemperaturen oder Kondenswasserbildung (siehe technische Information).	
<b>Umgebungstemperatur</b> - Mittelwert über 24 Stunden - Maximalwert - Minimalwert	+ 35 °C + 40 °C - 5 °C	+ 55 °C + 70 °C - 25 °C
<b>Relative Luftfeuchte</b> - kurzzeitig	50% bei 40 °C 100% bei 25 °C	
<b>Brandschutz</b> bei inneren Fehlern	Forderungen an elektrische Geräte aus Betriebsmittelnormen und Gesetzen  Mindestanforderungen - Glühdrahtprüfung nach IEC 60695-2-11: - 650 °C für Gehäuse und Leitungseinführungen - 850 °C für stromführende Teile	
<b>Brennverhalten</b> - Glühdrahtprüfung IEC 60 695-2-11 - UL Subject 94	960 °C V-2 schwer entflammbar selbstverlöschend	960 °C V-0 schwer entflammbar selbstverlöschend
<b>Schutzgrad gegen mechanische Beanspruchung</b>	IK 08 (5 Joule)	
<b>Toxisches Verhalten</b>	halogenfrei <sup>1)</sup> silikonfrei  <sup>1)</sup> „Halogenfrei“ entsprechend der Prüfung an Kabeln und isolierten Leitungen - Korrosivität von Brandgasen - nach IEC 754-2.	

**Generator-Anschlusskästen, Wechselrichter-Sammler und Freischaltstellen zum Anschluss von Erzeugungsanlagen an das Niederspannungsnetz erfüllen die Anforderungen an Energie-Schaltgerätekombinationen (PSC) nach DIN EN 61439-2**

Schaltgeräte-Kombinationen sind Schaltanlagen, die ohne wesentliche Abweichungen vom Ursprungstyp oder -system nach Angaben des ursprünglichen Herstellers zusammengebaut und verdrahtet werden.

Um diese Bedingungen für Hensel-Mi-Verteiler zu erfüllen, ist folgendes zu beachten:

1. Die Schaltanlage muss aus den in dieser Liste dokumentierten Gehäusen bestehen.
2. Die Verdrahtung der Betriebsmittel muss mit den unter Tabelle „Bemessung von isolierten Leitern in Schaltanlagen“ (siehe Register Technik) angegebenen Querschnitten und Leiterarten vorgenommen werden.
3. Nach Fertigstellung der Schaltanlage muss eine Stückprüfung nach dieser Norm erfolgen.
4. Diese Prüfung muss mit einem Prüfprotokoll bescheinigt werden.
5. Die Schaltanlage muss mit einer Hersteller-Kennzeichnung versehen werden.  
Die Einhaltung wichtiger Kenndaten wie z. B.
  - die Grenzüber Temperatur
  - die Isolationsfestigkeit
  - die Kurzschlussfestigkeit
  - die Kurzschlussfestigkeit des Schutzleiters
  - die IP-Schutzarten
  - die Kriech- und Luftstrecken etc.
 sind für dieses System nachgewiesen.

**Normen und Bestimmungen**

- IEC 61439-2  
Niederspannungs-Schaltgeräte-Kombination (PSC)
- IEC 60999  
Sicherheitsanforderungen für Schraubklemmstellen und schraubenlose Klemmstellen für elektrische Kupferleiter
- DIN EN 50262  
Metrische Kabelverschraubungen für elektrische Installationen
- IEC 60269  
Niederspannungssicherungen
- DIN 43880  
Installationseinbaugeräte,  
Hüllmaße und zugehörige Einbaumaße
- IEC 60529  
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- DIN VDE 0100-712  
Errichten von Niederspannungsanlagen  
Solar-Photovoltaik-(PV)-Stromversorgungssysteme
- VDE-AR-N 4105  
Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
- VDE-AR-N 4110  
Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz

**Technischer Anhang**  
**Außendurchmesser gebräuchlicher Kabelquerschnitte für Cu-/Alu-Leiter**  
**Kurzbezeichnungen Kabel und Leitungen**

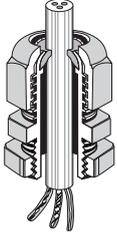
Die Außendurchmesser sind Mittelwerte verschiedener Fabrikate.

Kabel-quer-schnitt	NYM	NYY	NYCY NYCWY	NAYY
mm <sup>2</sup>	mm Ø	mm Ø	mm Ø	mm <sup>2</sup>
1x4	6,4-6,6	9-9,1		
1x6	6,8-7,2	9-9,5		
1x10	8,8-8,4	10-10,2		
1x16	9,1-9,9	11-11,2		10,5
1x25	12-12,3	12-13		12
1x35		13-14		13-13,5
1x50		15-16		15,15,5
1x70		16,4-17		16,5-17
1x95		18,5-19		19
1x120		20,5-21		20-20,5
1x150		22,5-23		22-22,5
1x185		24,6-25		25
1x240		27-28		28
1x300		29,7-30		30
2x1,5	8,7	11-12		
2x2,5		12-12		
2x4		14-15		
2x6		15		
2x10		16,5-17	11	
2x16		18,5-19	12	
2x25		23-23,5		
2x35				
3x1,5	8,2-9,1	11,2-12	13	
3x2,5	9,4-10,4	12,2-13	13,5	
3x4	10,8-12	14-15	15,5	
3x6	12,2-13	15-16	17	
3x10	14,7	17-18	19-19,5	
3x16		19-20	20,5-21	
3x25		24	24-25	
3x35		22,6-25,4		
3x50		26,5		
3x70		29,7-30		
3x95		33,8-34,5		
3x120		35,8-37		
3x150		39,8-40		
3x185		46		
3x240		51		
3x25/16		24,5	25,5-26	
3x35/16		28	27-27,5	
3x50/25		28,7-29	28,7-29,5	
3x70/35		32	33	
3x95/50		37, 8-38	38	
3x120/70		41	41	
3x150/70		45-46	45	
3x185/95		50-51	50	
3x240/120		57-58	57	
3x300/150		64		

Kabel-quer-schnitt	NYM	NYY	NYCY NYCWY	NAYY
mm <sup>2</sup>	mm Ø	mm Ø	mm Ø	mm <sup>2</sup>
4x1,5	8,8-9,8	12-13	13,2-13,5	
4x2,5	10,2-11,3	13,2-14	14,2-14,5	
4x4	12,1-13	15-16	16,5	
4x6	16,1-17,6	16,3-17	17,5	
4x10	19-21,3	18,5-19	19,5-20	
4x16	19-21,3	21-21,5	21,4-23	23-24
4x25	23,4-25,8	25,5-26	26	25-26
4x35	25,7-28,5	27,5-28	27,5	28-28,5
4x50		29,8-30,5	29,5	29,5-30
4x70		33,8-34,5	34	35
4x95		38,9-39	38-38,5	39-39,5
4x120		42-42,5	42	43-44
4x150		47,47,5	46	46
4x185		52	51	51
4x240		58		56
4x300		62,4		64-65,5
4x25/16			27,6-28	
4x35/16			28,6-29	
4x50/25			33	
4x70/35			37	
4x95/50			43-43,9	
4x120/70			47	
4x150/70			51	
4x185/95			56	
4x240/120			62,5-63	
4x300/150				
5x1,5	9,5-10,3	13-14	14,5	
5x2,5	11-12	14,2-15	15,5	
5x4	13,2-14,5	16,3-17	17	
5x6	14,5-16,1	18-19	18,5	
5x10	17,7-19,2	19,5-21	20,5-21	19,3-22
5x16	21,2-23,4	22,4-23	23-23,5	22,5-25
5x25	25,7-28,7	27,5-29		27,1-28
5x35	33,5	33,6-35		30,2-31
5x50		40-41		35-36,2
5x70		42-48		40-44
5x95		50-50,3		45-47
5x120		51,3		49-53
5x150		58,5		56-57,8
5x185				59
5x240				71
7x1,5	10,5-11,5	15,5-15		
7x2,5	12,6-13,2	16,5-17		
19x1,5		22-22,5		
19x2,5		23-23,5		
24x1,5		25-25,5		
24x2,5		27-27,5		

**Kurzbezeichnungen  
Kabel und Leitungen**

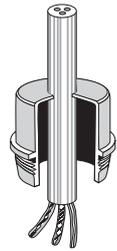
- NYM Mantelleitung
- NYY/NAYY Kabel mit Kunststoffmantel
- NYCY Kabel mit konzentrischem Leiter und Kunststoffmantel
- NYCWY Kabel mit konzentrischem, wellenförmigen Leiter und Kunststoffmantel



Kabelaußendurchmesser		Kabeleinführung metrisch
min. mm Ø	max. mm Ø	
4	6	AKM 12
5	10	AKM 16
6,5	13,5	AKM 20
11	17	AKM 25
15	21	AKM 32
19	28	AKM 40
27	35	AKM 50
35	42	AKM 63
2	5	ASS 12
3	10	ASS 16
5	13	ASS 20
8	17	ASS 25
12	21	ASS 32
16	28,5	ASS 40
21	35	ASS 50
20	48	ASS 63

**Anbau-Kabelstutzen AKM/ASS**

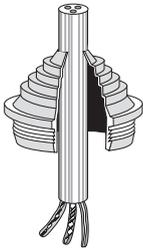
Schutzart IP 66 / IP 67 / IP 69  
Mit Zugentlastung und Gegenmutter.



Kabelaußendurchmesser		Kabeleinführung metrisch
min. mm Ø	max. mm Ø	
4,8	11	ESM 16
6	13	ESM 20
9	17	ESM 25
9	23	ESM 32
17	30	ESM 40

**Einsteckstutzen ESM**

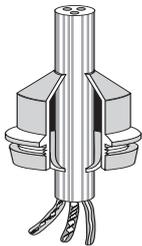
Schutzart IP 55  
Einsteckstutzen werden in ausgeschlagene Öffnung eingesteckt. Dabei ist keine Gegenmutter erforderlich!



Kabelaußendurchmesser		Kabeleinführung metrisch
min. mm Ø	max. mm Ø	
3,5	12	STM 16
5	16	STM 20
5	21	STM 25
13	26,5	STM 32
13	34	STM 40

**Stufenstutzen STM**

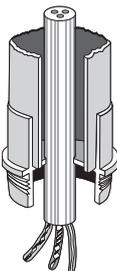
Schutzart IP 55  
Stufenstutzen werden in ausgeschlagene Öffnung eingesteckt. Dabei ist keine Gegenmutter erforderlich!



Kabelaußendurchmesser		Kabeleinführung metrisch
min. mm Ø	max. mm Ø	
5	10	EDK 16
6	13	EDK 20
9	17	EDK 25
8	23	EDK 32
11	30	EDK 40

**Einsteck-Kabelstutzen EDK**

Schutzart IP 65  
Einsteck-Kabelstutzen werden in ausgeschlagene Öffnung eingesteckt. Dabei ist keine Gegenmutter erforderlich!



Kabelaußendurchmesser		Kabeleinführung metrisch
min. mm Ø	max. mm Ø	
Rohranschluss		
M 16		EDR 16
M 20		EDR 20
M 25		EDR 25
M 32		EDR 32
M 40		EDR 40

**Einsteck-Rohrstutzen EDR**

Schutzart IP 65  
Einsteck-Rohrstutzen werden in ausgeschlagene Öffnung eingesteckt. Dabei ist keine Gegenmutter erforderlich!

**Hensel-Kabeleinführungen entsprechen folgenden Normen und Bestimmungen:**

- DIN EN 62444  
Metrische Kabelverschraubungen für elektrische Installationen

- DIN EN 60423  
Außendurchmesser von Elektroinstallationsrohren und Gewinde für Elektroinstallationsrohre und deren Zubehör

- IEC 60529  
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

**Begriffsdefinitionen**

In der Norm DIN EN 61439-1 werden für die Herstellung von Niederspannungs-Schaltanlagen Bemessungswerte angegeben.

**Bemessungsspannung ( $U_n$ )**

Vom Hersteller der Schaltgerätekombination angegebener höchste Nennspannung des Netzes, Wechselspannung (Effektivwert) oder Gleichspannung, für die die Hauptstromkreise der Schaltgerätekombination ausgelegt sind.

**Bemessungsbetriebsspannung ( $U_e$ ) (eines Stromkreises einer Schaltgerätekombination)**

Vom Hersteller der Schaltgerätekombination angegebener Spannungswert, der, kombiniert mit dem Bemessungsstrom, die Verwendung bestimmt.

**Bemessungsisolationspannung ( $U_i$ )**

Stehspannung (Effektivwert), die vom Hersteller der Schaltgerätekombination für ein Betriebsmittel oder einen-davon angegeben wird und die das festgelegte (langzeitige) Stehvermögen seiner zugehörigen Isolierung angibt.

**Bemessungsstoßspannung ( $U_{imp}$ )**

Vom Hersteller der Schaltgerätekombination angegebener Wert einer Stehstoßspannung, der das festgelegte Stehvermögen der Isolierung gegenüber transienten Überspannungen angibt.

**Bemessungsstrom ( $I_n$ )**

Vom Hersteller der Schaltgerätekombination angegebener Wert des Stroms, der ohne Überschreiten der festgelegten Grenzübertemperaturen der verschiedenen Teile der Schaltgerätekombination unter festgelegten Bedingungen getragen werden kann.

**Unbeeinflusster Kurzschlussstrom ( $I_{cp}$ )**

Effektivwert des Stroms, der zum Fließen kommt, wenn die Zuleitung des Stromkreises durch einen Leiter mit vernachlässigbarer Impedanz in unmittelbarer Nähe der Anschlüsse der Schaltgerätekombination kurzgeschlossen wird.

**Bemessungsstoßstromfestigkeit ( $I_{pk}$ )**

Vom Hersteller der Schaltgerätekombination angegebener größter Augenblickswert des Kurzschlussstroms, dem unter den festgelegten Bedingungen standgehalten wird.

**Bemessungskurzzeitstromfestigkeit ( $I_{cw}$ )** vom

Hersteller der Schaltgerätekombination angegebener Effektivwert des Kurzzeitstroms, angegeben als Strom und Zeit, dem unter festgelegten Bedingungen ohne Beschädigung widerstanden werden kann.

**Bedingter Bemessungskurzschlussstrom ( $I_{cc}$ )**

Vom Hersteller der Schaltgerätekombination angegebener Wert des unbeeinflussten Kurzschlussstroms, dem der durch eine Kurzschluss-Schutzeinrichtung (SCPD) geschützte Stromkreis während der Gesamtausschaltzeit (Stromflussdauer) des Gerätes unter festgelegten Bedingungen standhalten kann.

**Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination ( $I_{nA}$ )**

Der Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination ist der kleinere von:

- der Summe der Bemessungsströme der parallel betriebenen Einspeisungen innerhalb der Schaltgerätekombination;
- dem Gesamtstrom, den die Hauptsammelschiene in dem jeweiligen Aufbau der Schaltgerätekombination verteilen kann.

Der Strom muss getragen werden können, ohne dass die Erwärmung der einzelnen Teile die in der Norm festgelegten Grenzwerte überschreitet.

**Bemessungsstrom eines Stromkreises ( $I_{nc}$ )**

Der Bemessungsstrom eines Stromkreises ist der Wert des Stroms, der von diesem Stromkreis unter üblichen Betriebsbedingungen getragen werden kann, wenn er allein betrieben wird. Dieser Strom muss geführt werden können, ohne dass die Übertemperaturen der einzelnen Bauteile der Schaltgerätekombination die in der Norm festgelegten Grenzwerte überschreiten.

**Bemessungsbelastungsfaktor (RDF)**

Vom Hersteller der Schaltgerätekombination angegebener Prozentwert des Bemessungsstroms, mit dem die Abgänge einer Schaltgerätekombination dauernd und gleichzeitig unter Berücksichtigung der gegenseitigen thermischen Einflüsse belastet werden können.





Anfrage/Angebot     Auftrag    Hensel Fachberater: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

**Auftraggeber:**

**Projekt:**

Name: \_\_\_\_\_  
 Anschrift: \_\_\_\_\_  
 Telefon: \_\_\_\_\_  
 E-Mail: \_\_\_\_\_

- Schutzklasse II
- anschlussfertig

- Werkstoff: Thermoplast
- Farbton: grau, RAL 7035

Anzahl der PV-Wechselrichter-Sammler (Stück): \_\_\_\_\_

**Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen**

Raum-/Umgebungstemperatur (°C): \_\_\_\_\_

**Aufstellung**

- **Innenraum:**     im abgeschlossenen elektrischen Betriebsraum     im Betrieb
- **Freiluft:**     geschützt im Freien     ungeschützt im Freien
- verfügbare Wandfläche in mm:**    Breite: \_\_\_\_\_    Höhe: \_\_\_\_\_    Tiefe: \_\_\_\_\_
- Anlagentyp:**     Wandverteiler     Standverteiler
- Schutzart:**     IP 44     IP 54     IP 55     IP 65     IP \_\_\_\_\_

**Anschluss an das elektrische Netz**

Nennspannung: \_\_\_\_\_ V a.c.    \_\_\_\_\_ Hz    Nennstrom \_\_\_\_\_ A  
 Leiterbezeichnungen:     L1, L2, L3     N     PE     PEN  
 Schutzklasse:     I     II  
 Einspeisungsgerät:     NH-Sicherungslasttrennschalter     Lasttrennschalter     \_\_\_\_\_

**Anschluss Zuleitung:**

- von oben     von unten     von links     von rechts     \_\_\_\_\_
- Kupfer     Aluminium
- mit Kabelschuh     mit Klemme
- Leitung     Einzelader    Querschnitt (mm<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_

**Stromkreise und Verbraucher**

**Anschluss Wechselrichter:**

- von oben     von unten     von links     von rechts     \_\_\_\_\_
- am Gerät     über Reihenklammen    Querschnitt (mm<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_

Wechselrichter (Hersteller/Typ): \_\_\_\_\_

Anzahl (Stück): \_\_\_\_\_

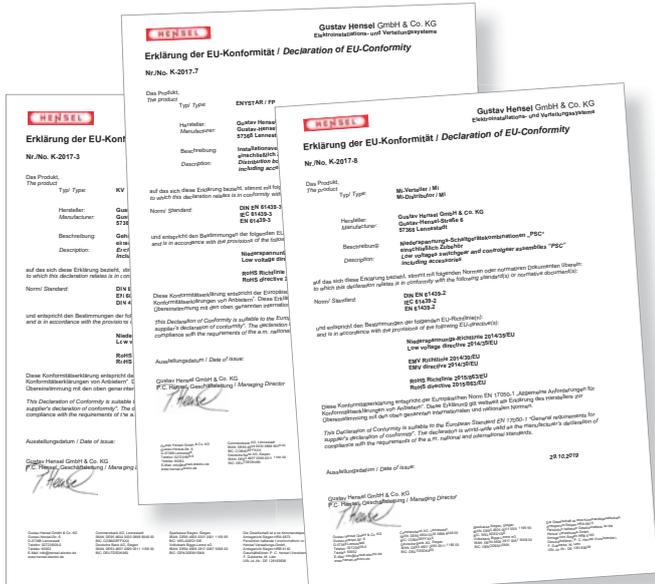
Leistung (kVA): \_\_\_\_\_

Strom (A): \_\_\_\_\_

- Wechselrichter-Anschluss (1~/3~):     /      /      /      /
- RCD (Fi-Schutzschalter):     nein     ja     Typ A     Typ B
- Leitungsschutz zum Wechselrichter:     Leitungsschutzschalter     Sicherungselement     Sicherungslasttrennschalter
- Überspannungsschutz:     nein     ja     Typ 1     Typ 2     Fernmeldekontakt

**Bemerkungen:**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



**Gustav Hensel GmbH & Co. KG**  
 Elektroinstallations- und Verteilungssysteme

### Erklärung der EU-Konformität / Declaration of EU-Conformity

Nr./No. K-2017-1

Das Produkt / The product: **DK ..., KF ..., KD ..., D ..., DE ..., RD ..., RK ..., K ..., DP ..., KC ..., DM ..., DN ..., KM ...**

Hersteller / Manufacturer: **Gustav Hensel GmbH & Co. KG, Gustav-Hensel-Straße 6, D-57368 Lennestadt**

Beschreibung / Description: **Kabelabzweiggästen einschließlich Zubehör, Cable Junction Boxes including accessories**

auf das sich diese Erklärung bezieht, stimmt mit folgenden Normen oder normativen Dokumenten überein: to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or normative document(s):

Norm / Standard: **DIN EN 60670-22, EN 60670-22, IEC 60670-22**

und entspricht den Bestimmungen der folgenden EU-Richtlinie(n) and is in accordance with the provisions of the following EU-directive(s):

**Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU, Low voltage directive 2014/35/EU, RoHS Richtlinie 2015/863/EU, RoHS directive 2015/863/EU**

Diese Konformitätserklärung entspricht der Europäischen Norm EN 17050-1 „Allgemeine Anforderungen für Konformitätserklärungen von Anbietern“. Diese Erklärung gilt weltweit als Erklärung des Herstellers zur Übereinstimmung mit den oben genannten internationalen und nationalen Normen.

*This Declaration of Conformity is suitable to the European Standard EN 17050-1 "General requirements for supplier's declaration of conformity". The declaration is world-wide valid as the manufacturer's declaration of compliance with the requirements of the a.m. national and international standards.*

Ausstellungsdatum / Date of issue: **29.10.2019**

Gustav Hensel GmbH & Co. KG  
 P.C. Pössel, Geschäftsleitung / Managing Director

Gustav Hensel GmbH & Co. KG  
 Gustav-Hensel-Str. 6  
 D-57368 Lennestadt  
 Telefon: 02252050-0  
 Telefax: 02252050-1  
 E-Mail: info@hensel-electric.de  
 www.hensel-electric.de

Conventum AG, Lennestadt  
 IBAN: DE35 4504 0333 0008 0048 00  
 BIC: CON1233XXX  
 Gustav Hensel GmbH & Co. KG  
 IBAN: DE35 4504 0333 0001 1168 00  
 BIC: CON1233XXX

Sparkasse Siegen  
 IBAN: DE35 4505 0001 0001 1168 95  
 BIC: WSL2333XXX  
 Volksbank Rhein-Lippe eG  
 IBAN: DE35 4505 2017 0057 0008 00  
 BIC: VLS2333XXX

Die Gesellschaft ist eine Konzerngesellschaft.  
 Anspruchsgegenstand: HFA 5873  
 Persönlich haftende Gesellschafterin ist die  
 Hensel Vermögens- GmbH.  
 Hensel Vermögens- GmbH  
 Gustav-Hensel-Str. 6/10  
 57368 Lennestadt  
 F. Pössel, M. Lohr  
 USt-Id-Nr.: DE 158130238



Die aktuellen EU-Konformitätserklärungen finden Sie im Internet unter [www.hensel-electric.de](http://www.hensel-electric.de) -> Produkte

## Regionalbüros

### Region Süd

Nürnberg



**Willi Schneider**

Emmericher Straße 2a,  
90411 Nürnberg  
Tel.: 0911/58853-0  
rb-sued@hensel-electric.de

### Region Süd-West

Frankfurt



**Mario Zandecki**

Im Vogelsgesang 4,  
60488 Frankfurt/Main  
Tel.: 069/976601-0  
rb-suedwest@hensel-electric.de

### Region West

Düsseldorf



**Martin Müller**

Steinhof 5a,  
40699 Erkrath  
Tel.: 0211/24901-0  
rb-west@hensel-electric.de

### Region Nord

Hannover



**Jürgen Hoffmann**

Desbrocksriede 8,  
30855 Langenhagen  
Tel.: 0511/74092-0  
rb-nord@hensel-electric.de

### Region Ost

Berlin



**Jürgen Hoffmann**

Motzener Straße 12-14,  
12277 Berlin  
Tel.: 030/723912-0  
rb-ost@hensel-electric.de

## Technische Büros

### Regensburg-Passau



**Bernhard Berger**

Tel.: 02723/609-358  
bernhard.berger@hensel-electric.de

### Stuttgart-Rottenburg



**Rolf Heinzl**

Tel.: 07181/9941-30  
rolf.heinzl@hensel-electric.de

### Essen-Münster



**Franz-Josef Coerdts**

Tel.: 02377/7845-08  
franz.coerdts@hensel-electric.de

### Hannover-Kassel



**Peter Brink**

Tel.: 05128/400-147  
peter.brink@hensel-electric.de

### Berlin-Brandenburg



**André Zemke**

Tel.: 03322/42323-16  
andre.zemke@hensel-electric.de

### Bamberg-Würzburg



**Harald Trautner**

Tel.: 09544/9862969  
harald.trautner@hensel-electric.de

### Mannheim-Saarbrücken



**Olaf Vercruysse**

Tel.: 0621/87524692  
olaf.vercruysse@hensel-electric.de

### Düsseldorf-Siegen



**Wolfgang Schröder**

Tel.: 02357/171-324  
wolfgang.schroeder@hensel-electric.de

### Bremen



**Martin Heine**

Tel.: 04202/52323-50  
martin.heine@hensel-electric.de

### Erfurt-Leipzig



**Mathias Pohlmann**

Tel.: 02723/609-452  
mathias.pohlmann@hensel-electric.de

### Ulm



**Ralf Kistler**

Tel.: 08238/958-440  
ralf.kistler@hensel-electric.de

### Frankfurt



**Stefan Riemenschneider**

Tel.: 06044/96547-77  
stefan.riemenschneider@hensel-electric.de

### Köln



**Manfred Schulz**

Tel.: 02244/90120-67  
manfred.schulz@hensel-electric.de

### Hamburg-Rostock



**Johannes Mordhorst**

Tel.: 04348/91460-38  
johannes.mordhorst@hensel-electric.de

### Erfurt-Gera



**Rainer Geißler**

Tel.: 0365/773998-13  
rainer.geissler@hensel-electric.de

### Regensburg-Passau



**Christian Kühner**

Tel.: 02723/609-467  
christian.kuehner@hensel-electric.de

### Aalen-Mannheim-Saarbrücken



**Heinz Christian Scheick**

Tel.: 02723/609-442  
heinz.scheick@hensel-electric.de

### Siegen-Hagen



**Volker Hermes**

Tel.: 02973/8098-622  
volker.hermes@hensel-electric.de

### Hannover-Kassel



**Volker Bading**

Tel.: 05161/9492-690  
volker.bading@hensel-electric.de

### Berlin-Brandenburg



**Torsten Noack**

Tel.: 0355/43099691  
torsten.noack@hensel-electric.de

### Bamberg-Würzburg



**Jürgen Neppel**

Tel.: 09338/998-10  
juergen.neppel@hensel-electric.de

### Stuttgart-Rottenburg



**Markus Vollmer**

Tel.: 07472/4414-89  
markus.vollmer@hensel-electric.de

### Köln



**Dirk Kühnhold**

Tel.: 02129/37797-87  
dirk.kuehnhold@hensel-electric.de

### Hamburg



**Michael Echtermeyer**

Tel.: 04821/40850-17  
michael.echtermeyer@hensel-electric.de

### Leipzig-Chemnitz



**Marcus Seifert**

Tel.: 02723/609-372  
marcus.seifert@hensel-electric.de

**LE** = Listenerzeugnisse

**NSA** = Niederspannungs-Schaltanlagen

### Münster



**Michael Tertilt**

Tel.: 02585/952-13  
michael.tertilt@hensel-electric.de

### Magdeburg



**Rainer Geißler**

Tel.: 0365/773998-13  
rainer.geissler@hensel-electric.de

### Düsseldorf-Essen



**Jürgen Wilke**

Tel.: 0202/31766-81  
juergen.wilke@hensel-electric.de



**Gustav Hensel GmbH & Co. KG**  
**Elektroinstallations- und Verteilungssysteme**

Altenhudem  
Gustav-Hensel-Straße 6  
57368 Lennestadt

Telefon: 0 27 23/6 09-0  
Telefax: 0 27 23/6 00 52  
E-Mail: [info@hensel-electric.de](mailto:info@hensel-electric.de)  
[www.hensel-electric.de](http://www.hensel-electric.de)

98 17 1403 03.20

