



SICHERE VERTEILERTECHNIK
FÜR PHOTOVOLTAIK-ANLAGEN

hensel-electric.de

HENSEL



HENSEL

4	5	HENSEL – Weltweit
6	7	Energiewende – Herausforderungen und Chancen

SICHERE VERTEILERTECHNIK FÜR PHOTOVOLTAIK-ANLAGEN

8	15	PV-Verteiler – auswählen, bestellen, dokumentieren
16	17	Überspannungsschutz
18	39	PV-Anschlussgehäuse
40	55	PV-Wechselrichter-Sammler
56	87	Freischaltstellen
88	89	HENSEL-Hotline Freischaltstellen
90	93	Technischer Anhang
94		Checkliste PV-Anschlussgehäuse
95		Checkliste PV-Wechselrichter-Sammler
96		Checkliste Freischaltstellen
97		Konformitätserklärung

Weitergehende technische Informationen
finden Sie im Internet unter
hensel-electric.de > Produkte

MEHR ALS 90 JAHRE ERFAHRUNG – IHRE ENERGIE TREIBT UNS AN

Elektrische Energie fließt überall. Sie sorgt für Licht, Wärme und Bewegung. Als weltweit agierendes Familienunternehmen garantieren wir die sichere Verteilung elektrischer Energie in Industrie, Gewerbe und Infrastruktur.

Mit über 1.000 Beschäftigten, davon 640 in Deutschland, und 14 Standorten im In- und Ausland agieren wir seit über 90 Jahren erfolgreich am Markt. Voller Begeisterung arbeiten wir daran, unsere Produkte und Services auf das nächste Level zu heben.

Immer wichtiger werden Lösungen für die Bereiche Photovoltaik und E-Mobilität. So leisten wir einen aktiven Beitrag zur Energiewende und arbeiten an einer sichereren elektrischen Zukunft.



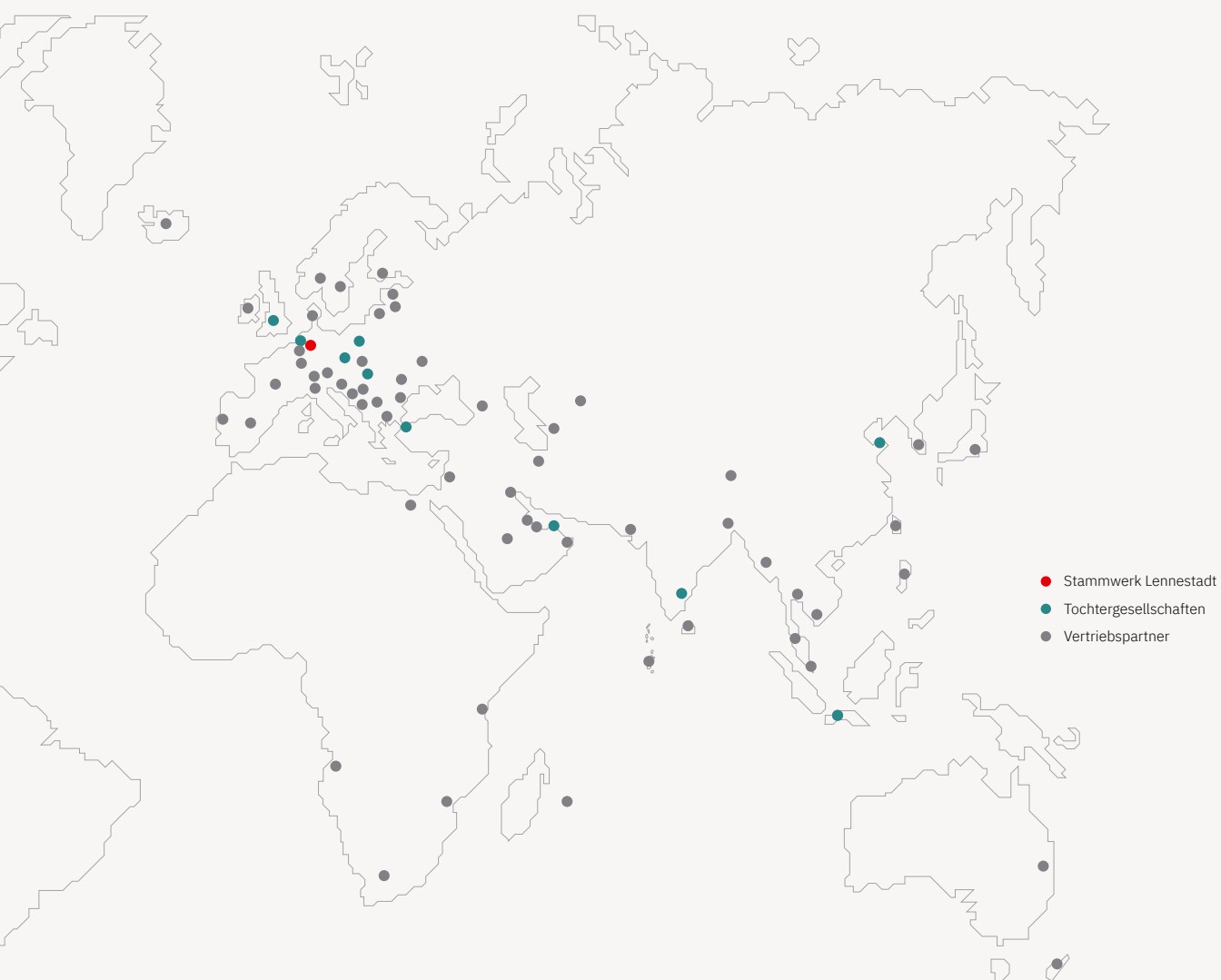
FAMILIEN-
UNTERNEHMEN



SEIT
1931

Weltweit unterwegs

HENSEL garantiert mit 4 Standorten in Deutschland,
10 HENSEL-eigenen Standorten und 60 Vertretungen im Ausland
lokale Unterstützung und eine hohe Verfügbarkeit.



MEHR ALS
60 AUSLANDSVERTRETUNGEN



ELEKTROINSTALLATIONS- &
VERTEILUNGSSYSTEME



1000
MITARBEITER



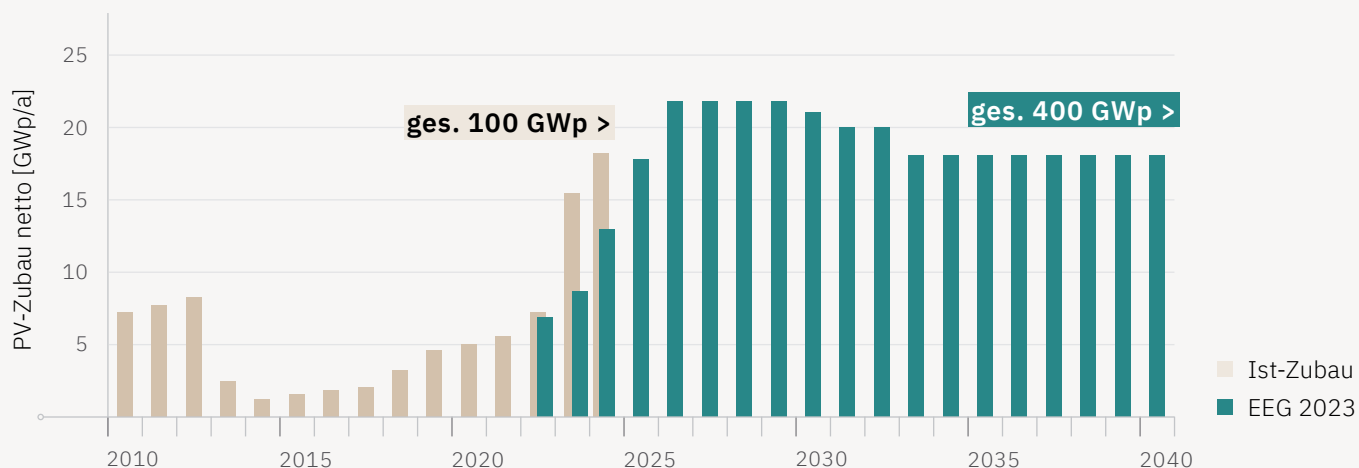
14 STANDORTE
IM IN- & AUSLAND

ENTDECKEN SIE DIE ENERGIEERZEUGUNG DER ZUKUNFT

Energiewende als Chance für das Elektrohandwerk

Die geplante deutsche Energiewende fußt auch auf dem Thema Photovoltaik. Für diesen Bereich gibt es einen Ausbaukorridor der Bundesregierung, geplant ist bis 2030 eine Steigerung von derzeit ca. 90 GWp auf 215 GWp und bis 2040 sogar auf 400 GWp. Dieser Bereich stellt für das Elektrohandwerk somit ein riesiges Potenzial für die nächsten Jahre dar. Um die gesteckten Ziele zu erreichen, sorgt die Bundesregierung u.a. für Bürokratieabbau und Reduzierung von technischen Hürden. Zuletzt z.B. durch das Solarpaket 1 mit einem umfangreichen Maßnahmen-

katalog und der daraus resultierenden Anpassung der Verordnung zum Nachweis von elektrotechnischen Eigenschaften von Energieanlagen (NELEV). Die Anpassung der NELEV führt zu einer Novellierung der Anwendungsregeln VDE-AR-N 4105 und 4110. Die Branche befindet sich also im Wandel, angetrieben durch technologische Innovationen, politische Initiativen zur Förderung der Energiewende und das wachsende Umweltbewusstsein. Herausforderungen meistern, Chancen ergreifen!



Netto-PV-Zubau: Ist-Werte bis 2024, Ausbaupfad zur Erreichung der gesetzlichen Ziele (EEG 2023). Quelle: ISE 2025



PV-Lösungen, gemacht für die Energiewende!

Die Anforderungen an die Elektrobranche werden sich weiterentwickeln und innovative Lösungen werden entscheidend für den Erfolg sein.

HENSEL positioniert sich als Wegbereiter in diesem dynamischen Umfeld und bietet für die DC-Seite anschlussfertige PV-Anschlussgehäuse und für die AC-Seite PV-Wechselrichter-Sammler und Freischaltstellen, die Ihnen die Arbeit erleichtern und den steigenden Anforderungen gerecht werden.

Entdecken Sie unsere umfassende Palette **anschlussfertiger Produkte** in diesem Katalog. Entwickelt mit einem klaren Blick auf die aktuellen Herausforderungen und den zukünftigen Bedarf. Unsere innovativen Lösungen sparen Ihnen Zeit, bieten Flexibilität und erfüllen höchste Sicherheitsstandards. Machen Sie sich bereit für die Zukunft der Erneuerbaren Energien mit HENSEL!





SCHNELL, EINFACH UND SICHER:

ANSCHLUSSFERTIGE PV-VERTEILER

1

**NICHT LANGE PLANEN –
EINFACH AUSSUCHEN UND ANSCHLIESSEN**

**Ein umfassendes Sortiment
an HENSEL PV-Verteilern
für jede PV-Anwendung.**

Unsere anschlussfertigen PV-Anschlussgehäuse (DC-Seite) und PV-Wechselrichter-Sammler und Freischaltstellen (AC-Seite) ermöglichen eine reibungslose Installation, damit sich Ihre Mitarbeiter auf das Wesentliche konzentrieren können.



2

**IN 5 MINUTEN BESTELT –
IN 15 WERKTAGEN* VERSEN**

**In nur wenigen Schritten
zum richtigen PV-Verteiler
für Ihr PV-Projekt.**

Nutzen Sie unseren unkomplizierten Produktfinder auf hensel-electric.de oder in der ENYEXPERT App.

Beantworten Sie maximal 6 Fragen und Sie haben Ihre passenden, anschlussfertigen PV-Verteiler in maximal 5 Minuten ausgewählt und bestellt.

Einfach auswählen, bestellen und schnell geliefert bekommen!

*nach Bestelleingang



KEIN STRESS
mit der Planung, Dokumentation
und Haftung.

3

**GEPRÜFT UND
DOKUMENTIERT NACH DIN EN IEC 61439-2**

DET



**Unsere PV-Verteiler sind bereits
von HENSEL als Hersteller geprüft und gemäß
DIN EN IEC 61439-2 dokumentiert.**

Als Hersteller übernimmt HENSEL die
Prüfung und Haftung Ihres
PV-Verteilers, um Ihnen eine zu-
verlässige Technologie zu garantieren.

Setzen Sie auf geprüfte Qualität und die
Gewissheit, dass Ihre PV-Infrastruktur
den höchsten Standards entspricht.



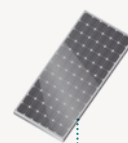
ENTDECKEN SIE UNSERE ANSCHLUSSFERTIGEN PV-LÖSUNGEN

- + PV-Anschlussgehäuse für PV-Anlagen bis 1000 V d.c.
- + PV-Wechselrichter-Sammler für eine Bemessungsleistung von 555 kVA
- + Anschlussfertige Freischaltstellen für eine Bemessungsleistung von 555 kVA
- + Schutzart bis zu IP 65, Schutzklasse II, schutzisoliert



1

PV-Generator



2

PV-Anschlussgehäuse



23 TYPEN

3

Wechselrichter



4

PV-Wechselrichter-Sammler



7 TYPEN

5

Freischaltstelle



16 TYPEN



IN 5 MINUTEN BESTELLT – IN 15 WERKTAGEN* VERSENDET

1

AUSSUCHEN

Beantworten Sie maximal 6 Fragen und finden Sie den passenden, anschlussfertigen PV-Verteiler.

Nutzen Sie dazu den Produktfinder in der ENYEXPERT-App oder besuchen Sie [hensel-electric.de](https://www.hensel-electric.de).

Die Planung des PV-Verteilers wird so zu einem schnellen und einfachen Prozess. Technische Daten, Abmessungen, Zulassungen und weitere Informationen sind direkt bei dem jeweiligen PV-Verteiler hinterlegt.

2

AUSWÄHLEN

Sparen Sie sich die aufwändige Dokumentation.

Wählen Sie den ausgesuchten PV-Verteiler aus. Das gesamte Zubehör wird direkt mit angezeigt und kann bei Bedarf einfach ausgewählt werden – ohne aufwändige Suche.

Kurze und zuverlässige Lieferzeiten

- wir versenden innerhalb von 15 Werktagen* ab Werk
- ermöglichen eine flexible Baustellen- und Projektplanung sowie eine schnellere Projektabwicklung.

3

BESTELLEN

Die Bestellung erfolgt bequem über den HENSEL Online-Warenkorb beim Elektro-Fachgroßhandel.

Nutzen Sie die automatische Anbindung des Warenkorbs an den Großhandelsshop. Alternativ können Sie sich per Klick ein Bestell-PDF erzeugen. Mit HENSEL wird der gesamte Prozess von der Auswahl bis zur Lieferung so einfach wie nie zuvor.



**HENSEL-APP ENYEXPERT
KOSTENLOS ERHÄLTlich**



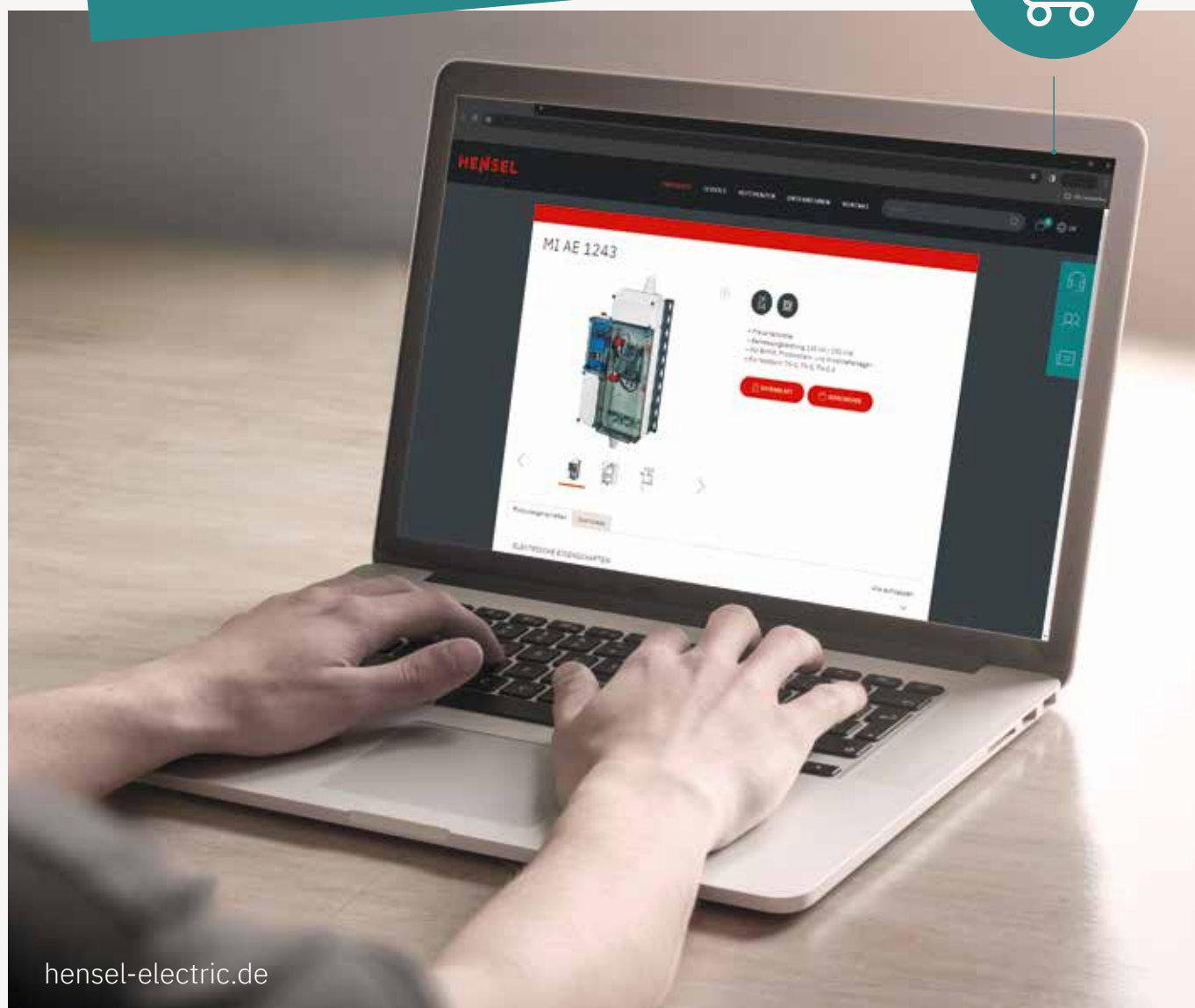
ANDROID



IOS

*nach Bestelleingang

EFFIZIENT UND UNKOMPLIZIERT –
SO EINFACH GEHT'S



Mehr Informationen
zu diesen Produkten:
hensel-electric.de

3

GEPRÜFT, ZERTIFIZIERT UND
DOKUMENTIERT NACH DIN EN IEC 61439-2

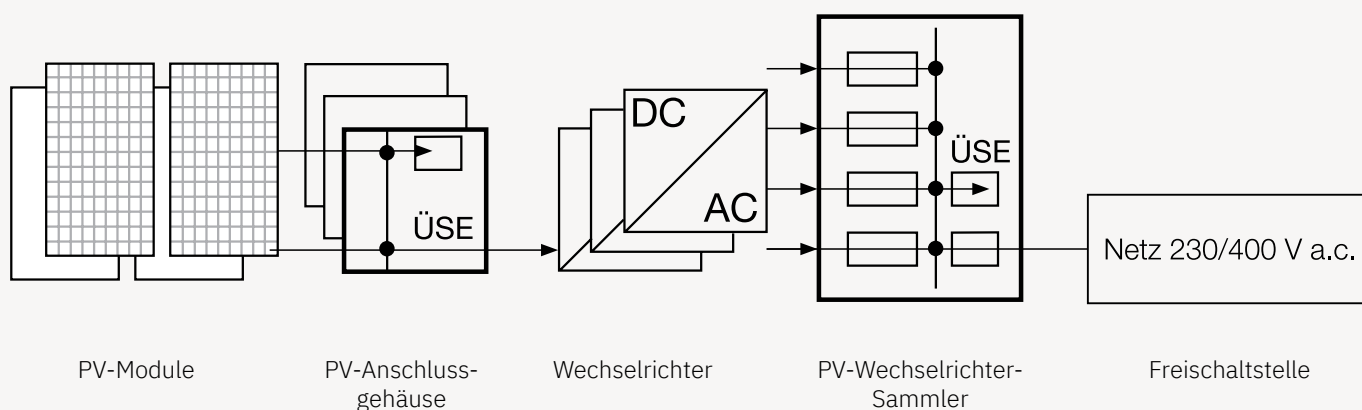
Kein Stress, keine Dokumenten-Jonglage. HENSEL liefert automatisch alle erforderlichen Unterlagen für Ihren Kunden (z.B. technische Datenblätter, Prüfprotokolle, Stromlaufpläne, Stückliste) – für eine unkomplizierte und fertige Dokumentation nach DIN EN IEC 61439-2.



Weltweit vertrauen Elektroprofis auf Markenlösungen von HENSEL Made in Germany – Produkte, auf die man sich verlassen kann. Zur Sicherheit testen wir in unserem eigenen zertifizierten Prüflabor.

HENSEL ist Ihr Premiumpartner, der nicht nur Produkte bietet, sondern auch mit Planungs- und Beratungskompetenz

sowie zahlreichen unterstützenden Services ein perfektes Rundum-Sorglos-Paket schnürt. Unsere anschlussfertigen Freischaltstellen sparen Ihnen Prüf- und Dokumentationsaufwand. 100%ige Konformität mit den aktuellen Normen, korrekte und normenkonforme Dimensionierung – darauf können Sie sich verlassen.



HOHE QUALITÄTSSTANDARDS SICHERN UNSEREN PARTNERN DEN ENTSCHEIDENDEN MARKTVORSPRUNG:

In unserem eigenen durch die VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH für das Test Data Acceptance Programm zertifizierten Prüflabor setzen wir modernste Prüfverfahren ein. HENSEL steht für geprüfte und zertifizierte Qualität, während wir aktiv an der Normung der IEC & VDE mitarbeiten.

Unsere Fachexperten kennen und verfolgen die Normen intensiv, um höchste Standards zu gewährleisten. Vertrauen Sie auf HENSEL für Qualität und Sicherheit, die Ihren Marktvorsprung sichern.



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

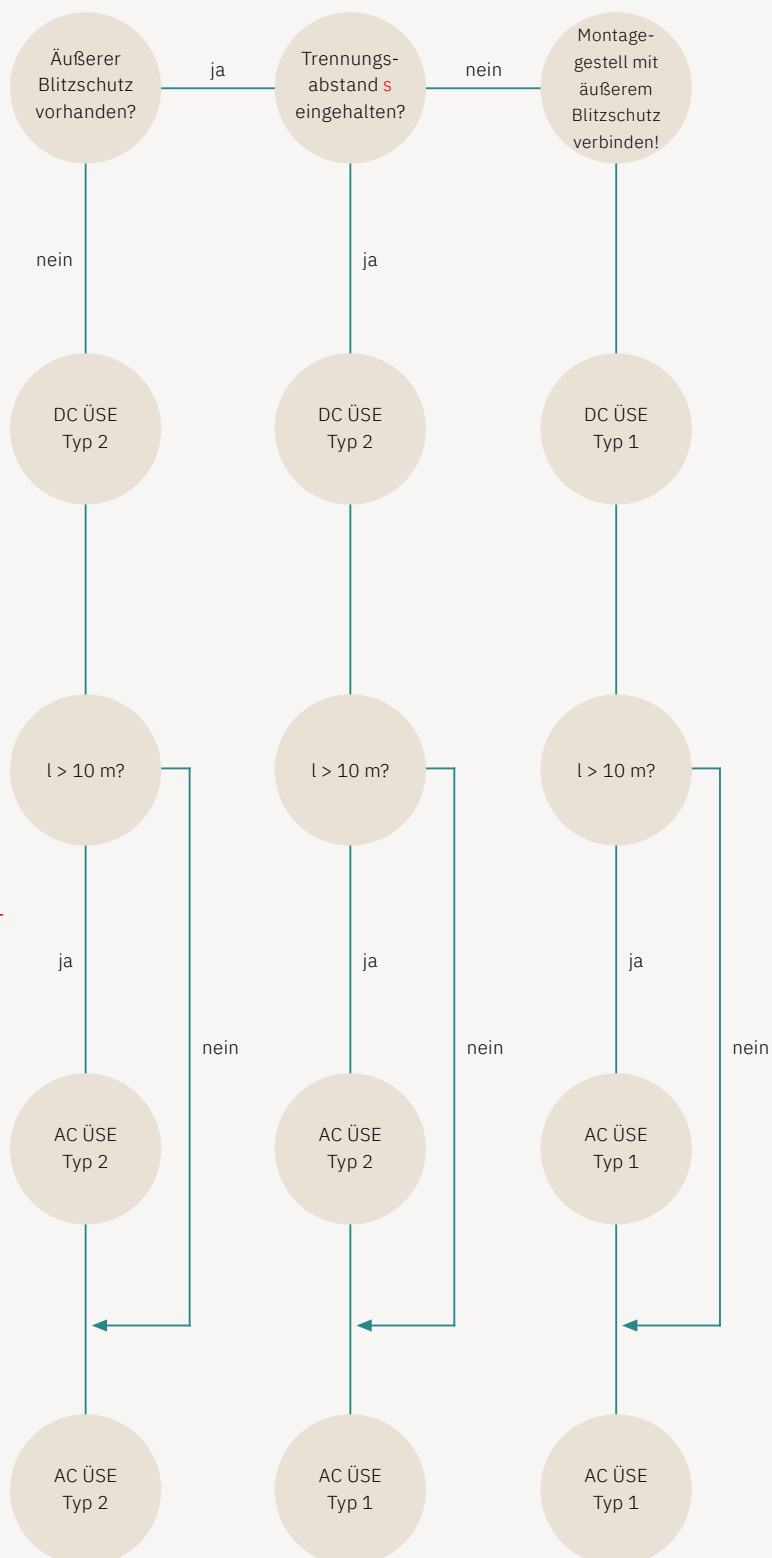
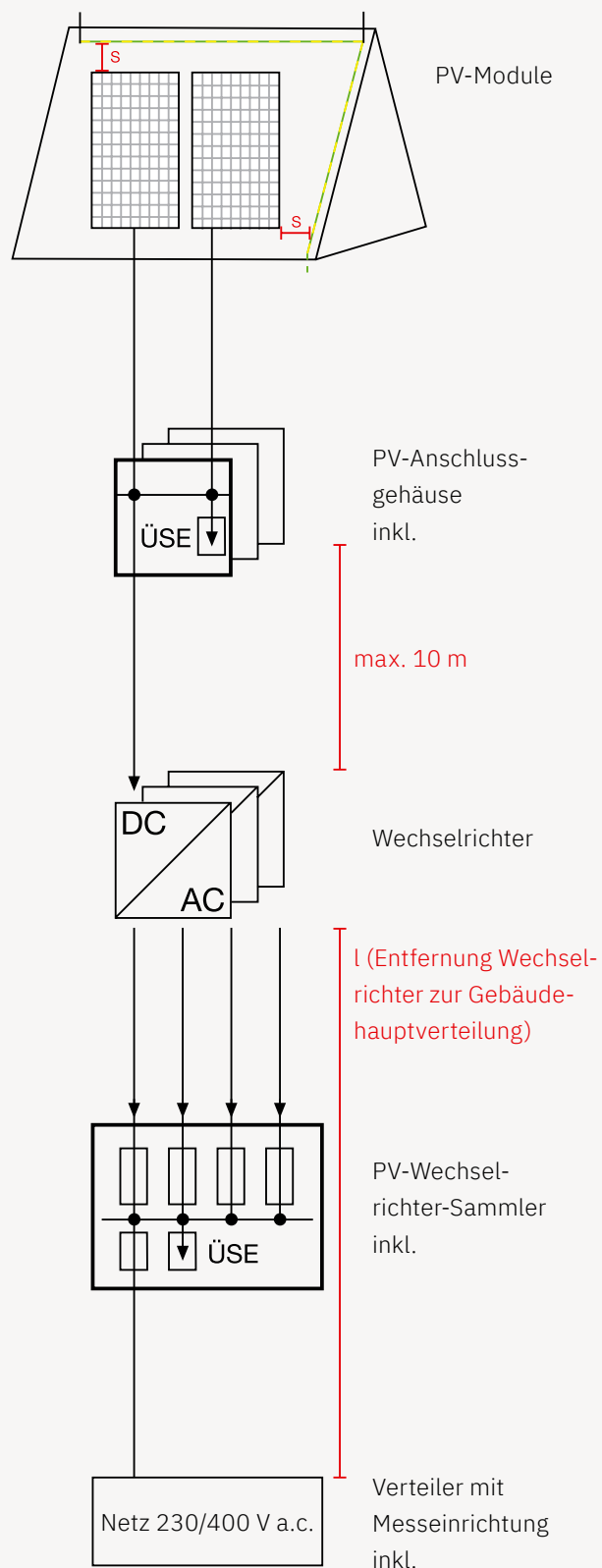
Um die Wechselrichter vor Überspannungen zu schützen, sind sowohl die DC-Eingänge als auch die AC-Ausgänge zu schützen. Wird der Wechselrichter in einer Entfernung von $l > 10$ m Leitungslänge zur Gebäudehauptverteilung installiert, so ist eine Überspannungs-Schutz-Einrichtung (ÜSE) Typ 2 für die AC-Leitung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



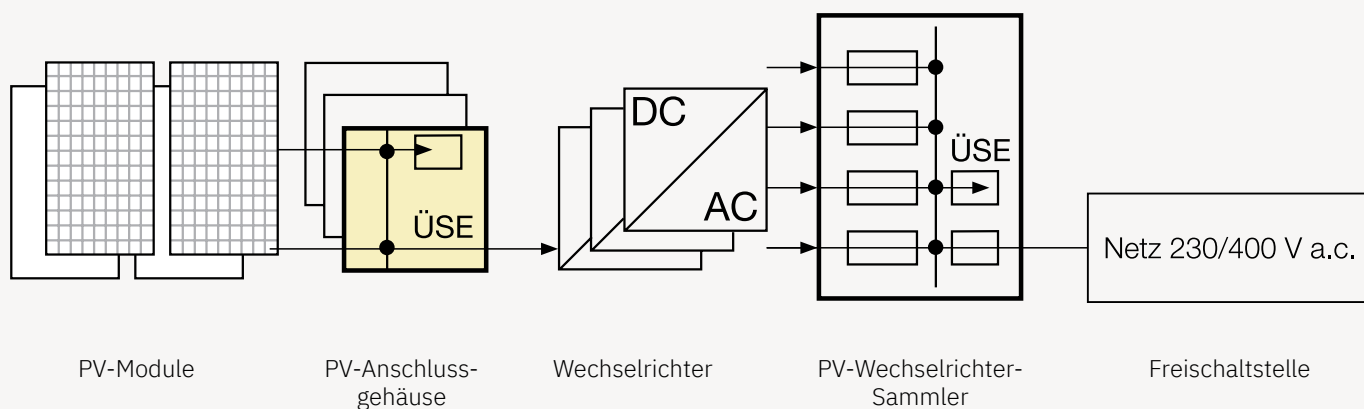
Auswahlhilfe für Überspannungsschutz

siehe Hensel Hauptkatalog - Register Mi-Energieverteiler



ENYSUN PV-ANSCHLUSSGEHÄUSE





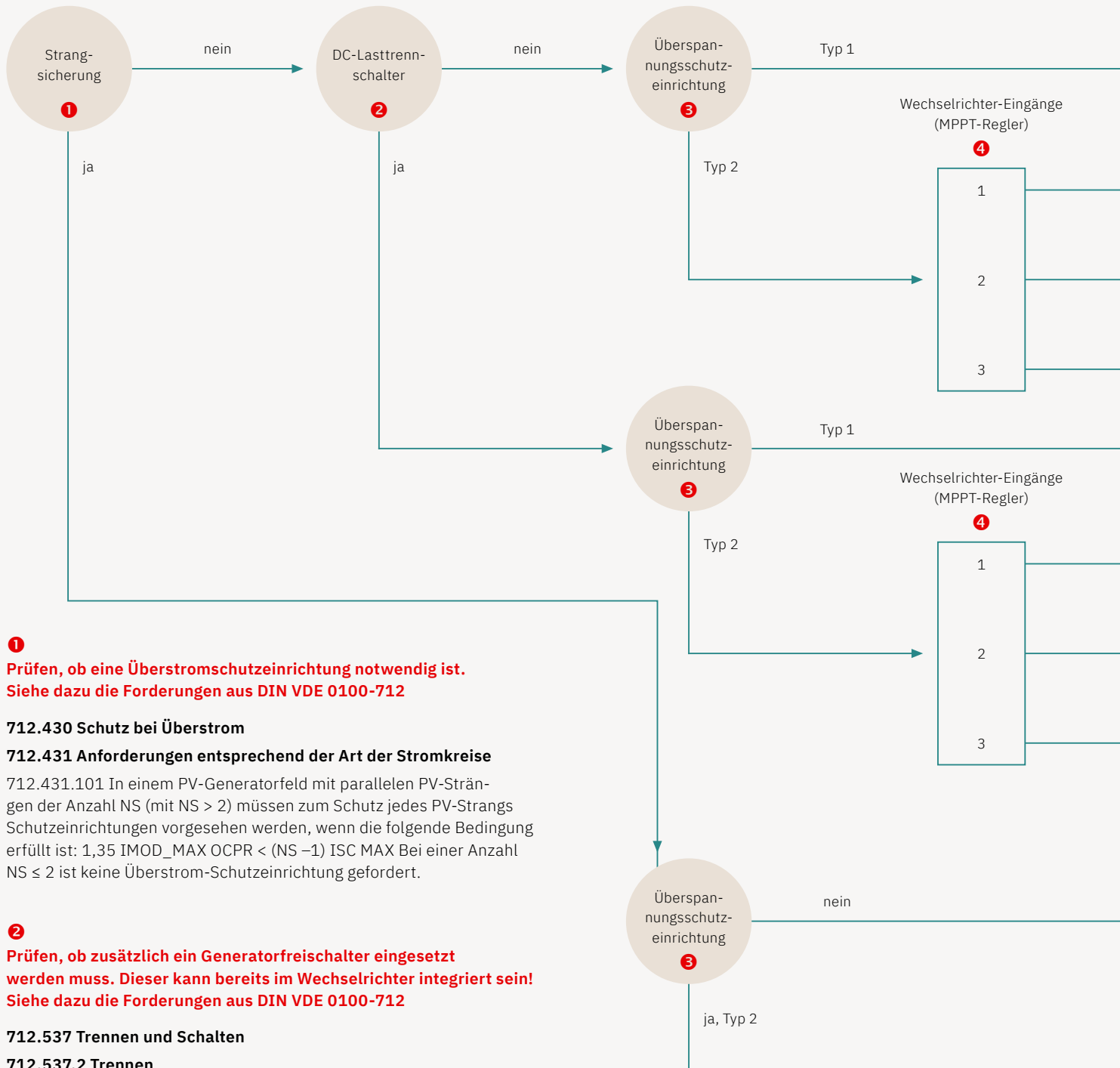
Produktvorteile

- + **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)



Mehr Informationen
zu diesen Produkten:
hensel-electric.de

SCHNELLE AUSWAHL VON PV-ANSCHLUSSGEHÄUSEN



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 NS (mit $NS > 2$) müssen zum Schutz jedes PV-Strangs Schutzeinrichtungen vorgesehen werden, wenn die folgende Bedingung erfüllt ist: $1,35 \text{ IMOD_MAX OCPR} < (NS - 1) \text{ ISC MAX}$ Bei einer Anzahl $NS \leq 2$ 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

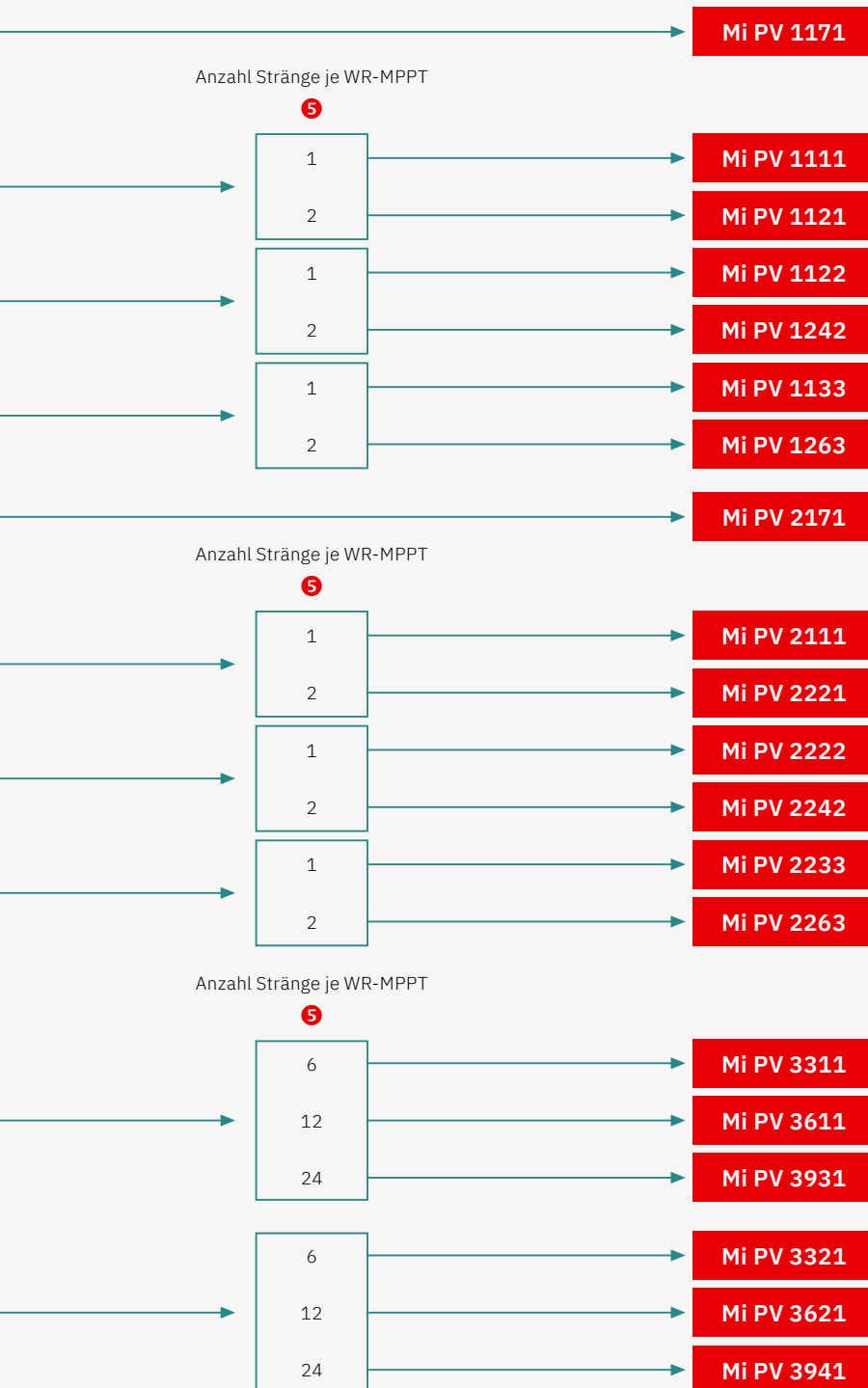
712.537.2 Trennen

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



3

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

712.534 Einrichtungen zum Schutz bei Überspannungen

Die Auswahl und Errichtung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (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.

4

Wie viele unabhängige MPPT-Regler hat der Wechselrichter?

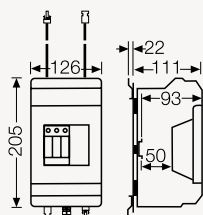
Viele Wechselrichter haben mehrere unabhängige MPPT-Regler. Damit können unterschiedlich bestückte oder ausgerichtete PV-Stränge an einem Wechselrichter angeschlossen werden.

Sind mehr MPPT-Regler vorhanden als in einem PV-Anschlussgehäuse möglich sind, können weitere PV-Anschlussgehäuse ausgewählt werden.

5

Wie viele Stränge sollen an einem unabhängigen MPPT-Regler angeschlossen werden?

Um die PV-Leistung für den MPPT-Regler zu erhöhen, können PV-Stränge parallel geschaltet werden. Die Parallelschaltung in den PV-Anschlussgehäusen kann ohne oder mit Strang-Sicherungen erfolgen.

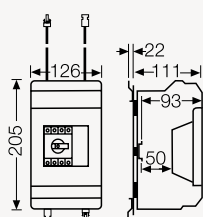


KV PV 1211

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

- + Anschlussfertig
- + DC-Überspannungsableiter Typ 2
maximaler Ableitstoßstrom: $I_{\text{total}} (8/20 \mu\text{s}) = 40 \text{ kA}$
- + Mit Anschlussleitungen:
Zuleitung 2 x 500 mm, 6 mm²
- + Steckanschlüsse: MC4
- + Anschlussquerschnitt PE je Klemmstelle:
1 x 1,5 mm² - 16 mm², eindrätig, mehrdrätig, feindrätig, rund, Cu
- + Beigefügte Leitungseinführung: 1 x AKM 20

Bemessungsspannung	$U_{\text{OCMAX}} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{\text{imp}} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{\text{nA}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{\text{nC}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$\text{RDF} = 1$
Schutzpegel	$U_{\text{p}} = 4 \text{ kV}$

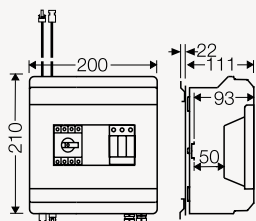


KV PV 2211

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

- + Anschlussfertig
- + DC-Generatorfreischalter
Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter:
DC-21 A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- + Mit Anschlussleitungen:
Zuleitung 2 x 500 mm, 6 mm²
- + Steckanschlüsse: MC4
- + Anschlussquerschnitt PE je Klemmstelle:
1 x 1,5 mm² - 16 mm², Cu

Bemessungsspannung	$U_{\text{OCMAX}} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{\text{imp}} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{\text{nA}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{\text{nC}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$\text{RDF} = 1$



KV PV 2411

1x PV-Strang auf 1x Wechselrichter-Eingang

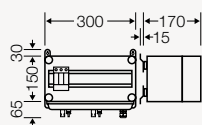
1x DC-Überspannungsableiter Typ 2

1x DC-Generatorfreischalter

- + Anschlussfertig
- + DC-Überspannungsableiter Typ 2
maximaler Ableitstoßstrom: $I_{\text{total}} (8/20 \mu\text{s}) = 40 \text{ kA}$
- + DC-Generatorfreischalter
Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter:
DC-21 A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- + Mit Anschlussleitungen:
Zuleitung 2 x 500 mm, 6 mm²
- + Steckanschlüsse: MC4
- + Anschlussquerschnitt PE je Klemmstelle:
1 x 1,5 mm² - 16 mm², eindrätig, mehrdrätig, feindrätig, rund, Cu
- + Beigefügte Leitungseinführung: 1 x AKM 20

Bemessungsspannung	$U_{\text{OCMAX}} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{\text{imp}} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{\text{nA}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{\text{nC}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$\text{RDF} = 1$
Schutzpegel	$U_{\text{p}} = 4 \text{ kV}$



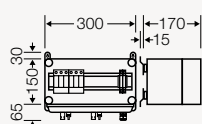


Mi PV 1111

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

- + Anschlussfertig
- + DC-Überspannungsableiter Typ 2
maximaler Ableitstoßstrom: $I_{\text{total}} (8/20 \mu\text{s}) = 40 \text{ kA}$
- + Steckanschlüsse: MC4
- + Anschlussquerschnitt PE je Klemmstelle:
 $1 \times 1,5 \text{ mm}^2 - 16 \text{ mm}^2$, eindrätig, feindrätig, rund, Cu
- + Beigefügte Leitungseinführung: 1 x AKM 20
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{\text{OCMAX}} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{\text{imp}} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{\text{nA}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{\text{nC}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$\text{RDF} = 1$
Schutzpegel	$U_{\text{p}} = 4 \text{ kV}$

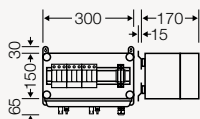


Mi PV 1122

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

- + Anschlussfertig
- + DC-Überspannungsableiter Typ 2
maximaler Ableitstoßstrom: $I_{\text{total}} (8/20 \mu\text{s}) = 40 \text{ kA}$
- + Steckanschlüsse: MC4
- + Anschlussquerschnitt PE je Klemmstelle:
 $1 \times 1,5 \text{ mm}^2 - 16 \text{ mm}^2$, eindrätig, feindrätig, rund, Cu
- + Beigefügte Leitungseinführung: 1 x AKM 20
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{\text{OCMAX}} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{\text{imp}} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{\text{nA}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{\text{nC}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$\text{RDF} = 1$
Schutzpegel	$U_{\text{p}} = 4 \text{ kV}$

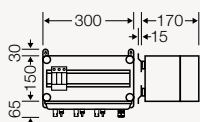


Mi PV 1133

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

- + Anschlussfertig
- + DC-Überspannungsableiter Typ 2
maximaler Ableitstoßstrom: $I_{\text{total}} (8/20 \mu\text{s}) = 40 \text{ kA}$
- + Steckanschlüsse: MC4
- + Anschlussquerschnitt PE je Klemmstelle:
 $1 \times 1,5 \text{ mm}^2 - 16 \text{ mm}^2$, eindrätig, feindrätig, rund, Cu
- + Beigefügte Leitungseinführung: $1 \times \text{AKM } 20$
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{\text{OCMAX}} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{\text{imp}} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{\text{nA}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{\text{nC}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$\text{RDF} = 1$
Schutzpegel	$U_{\text{p}} = 4 \text{ kV}$

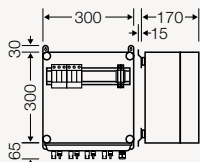


Mi PV 1121

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

- + Anschlussfertig
- + DC-Überspannungsableiter Typ 2
maximaler Ableitstoßstrom: $I_{\text{total}} (8/20 \mu\text{s}) = 40 \text{ kA}$
- + Steckanschlüsse: MC4
- + Anschlussquerschnitt PE je Klemmstelle:
 $1 \times 1,5 \text{ mm}^2 - 16 \text{ mm}^2$, eindrätig, feindrätig, rund, Cu
- + Beigefügte Leitungseinführung: $1 \times \text{AKM } 20$
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{\text{OCMAX}} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{\text{imp}} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{\text{nA}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{\text{nC}} = 15 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$\text{RDF} = 1$
Schutzpegel	$U_{\text{p}} = 4 \text{ kV}$

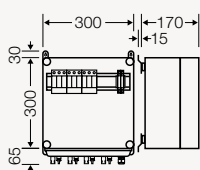


Mi PV 1242

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

- + Anschlussfertig
- + DC-Überspannungsableiter Typ 2
maximaler Ableitstoßstrom: $I_{\text{total}} (8/20 \mu\text{s}) = 40 \text{ kA}$
- + Steckanschlüsse: MC4
- + Anschlussquerschnitt PE je Klemmstelle:
 $1 \times 1,5 \text{ mm}^2 - 16 \text{ mm}^2$, eindrätig, feindrätig, rund, Cu
- + Beigefügte Leitungseinführung: $1 \times \text{AKM } 20$
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{\text{OCMAX}} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{\text{imp}} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{\text{nA}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{\text{nC}} = 15 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$\text{RDF} = 1$
Schutzpegel	$U_{\text{p}} = 4 \text{ kV}$

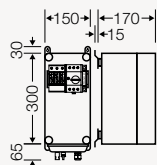


Mi PV 1263

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

- + Anschlussfertig
- + DC-Überspannungsableiter Typ 2
maximaler Ableitstoßstrom: $I_{\text{total}} (8/20 \mu\text{s}) = 40 \text{ kA}$
- + Steckanschlüsse: MC4
- + Anschlussquerschnitt PE je Klemmstelle:
 $1 \times 1,5 \text{ mm}^2 - 16 \text{ mm}^2$, eindrätig, feindrätig, rund, Cu
- + Beigefügte Leitungseinführung: $1 \times \text{AKM } 20$
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{\text{OCMAX}} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{\text{imp}} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{\text{nA}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{\text{nC}} = 15 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$\text{RDF} = 1$
Schutzpegel	$U_{\text{p}} = 4 \text{ kV}$



Mi PV 2111

1x PV-Strang auf 1x Wechselrichter-Eingang

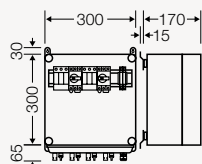
1x DC-Überspannungsableiter Typ 2

1x DC-Generatorfreischalter

- + Anschlussfertig
- + DC-Überspannungsableiter Typ 2
maximaler Ableitstoßstrom: $I_{\text{total}} (8/20 \mu\text{s}) = 40 \text{ kA}$
- + DC-Generatorfreischalter
Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter:
DC-21 A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- + Steckanschlüsse: MC4
- + Anschlussquerschnitt PE je Klemmstelle:
 $1 \times 1,5 \text{ mm}^2 - 16 \text{ mm}^2$, eindrätig, feindrätig, rund, Cu
- + Beigefügte Leitungseinführung: $1 \times \text{AKM } 20$
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{\text{OCMAX}} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{\text{imp}} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{\text{nA}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{\text{nC}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$\text{RDF} = 1$
Schutzpegel	$U_{\text{p}} = 4 \text{ kV}$





Mi PV 2222

2x PV-Strang auf 2x Wechselrichter-Eingang

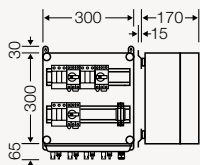
2x DC-Überspannungsableiter Typ 2

2x DC-Generatorfreischalter

- + Anschlussfertig
- + DC-Überspannungsableiter Typ 2
maximaler Ableitstoßstrom: $I_{\text{total}} (8/20 \mu\text{s}) = 40 \text{ kA}$
- + DC-Generatorfreischalter
Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter:
DC-21 A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- + Steckanschlüsse: MC4
- + Anschlussquerschnitt PE je Klemmstelle:
 $1 \times 1,5 \text{ mm}^2 - 16 \text{ mm}^2$, eindrätig, feindrätig, rund, Cu
- + Beigefügte Leitungseinführung: $1 \times \text{AKM } 20$
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{\text{OCMAX}} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{\text{imp}} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{\text{nA}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{\text{nC}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$\text{RDF} = 1$
Schutzpegel	$U_{\text{p}} = 4 \text{ kV}$





Mi PV 2233

3x PV-Strang auf 3x Wechselrichter-Eingang

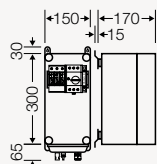
3x DC-Überspannungsableiter Typ 2

3x DC-Generatorfreischalter

- + Anschlussfertig
- + DC-Überspannungsableiter Typ 2
maximaler Ableitstoßstrom: $I_{\text{total}} (8/20 \mu\text{s}) = 40 \text{ kA}$
- + DC-Generatorfreischalter
Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter:
DC-21 A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- + Steckanschlüsse: MC4
- + Anschlussquerschnitt PE je Klemmstelle:
 $1 \times 1,5 \text{ mm}^2 - 16 \text{ mm}^2$, eindrätig, feindrätig, rund, Cu
- + Beigefügte Leitungseinführung: $1 \times \text{AKM } 20$
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{\text{OCMAX}} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{\text{imp}} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{\text{nA}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{\text{nC}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$\text{RDF} = 1$
Schutzpegel	$U_{\text{p}} = 4 \text{ kV}$





Mi PV 2121

2x PV-Strang auf 1x Wechselrichter-Eingang

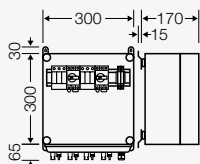
1x DC-Überspannungsableiter Typ 2

1x DC-Generatorfreischalter

- + Anschlussfertig
- + DC-Überspannungsableiter Typ 2
maximaler Ableitstoßstrom: $I_{\text{total}} (8/20 \mu\text{s}) = 40 \text{ kA}$
- + DC-Generatorfreischalter
Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter:
DC-21 A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- + Steckanschlüsse: MC4
- + Anschlussquerschnitt PE je Klemmstelle:
 $1 \times 1,5 \text{ mm}^2 - 16 \text{ mm}^2$, eindrätig, feindrätig, rund, Cu
- + Beigefügte Leitungseinführung: $1 \times \text{AKM } 20$
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{\text{OCMAX}} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{\text{imp}} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{\text{nA}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{\text{nC}} = 15 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$\text{RDF} = 1$
Schutzpegel	$U_{\text{p}} = 4 \text{ kV}$





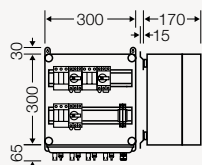
Mi PV 2242

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

- + Anschlussfertig
- + DC-Überspannungsableiter Typ 2
maximaler Ableitstoßstrom: $I_{\text{total}} (8/20 \mu\text{s}) = 40 \text{ kA}$
- + DC-Generatorfreischalter
Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter:
DC-21 A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- + Steckanschlüsse: MC4
- + Anschlussquerschnitt PE je Klemmstelle:
 $1 \times 1,5 \text{ mm}^2 - 16 \text{ mm}^2$, eindrätig, feindrätig, rund, Cu
- + Beigefügte Leitungseinführung: $1 \times \text{AKM } 20$
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{\text{OCMAX}} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{\text{imp}} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{\text{nA}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{\text{nC}} = 15 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$\text{RDF} = 1$
Schutzpegel	$U_{\text{p}} = 4 \text{ kV}$





Mi PV 2263

6x PV-Strang auf 3x Wechselrichter-Eingang

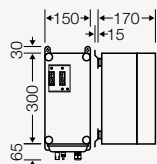
3x DC-Überspannungsableiter Typ 2

3x DC-Generatorfreischalter

- + Anschlussfertig
- + DC-Überspannungsableiter Typ 2
maximaler Ableitstoßstrom: $I_{\text{total}} (8/20 \mu\text{s}) = 40 \text{ kA}$
- + DC-Generatorfreischalter
Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter:
DC-21 A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- + Steckanschlüsse: MC4
- + Anschlussquerschnitt PE je Klemmstelle:
 $1 \times 1,5 \text{ mm}^2 - 16 \text{ mm}^2$, eindrätig, feindrätig, rund, Cu
- + Beigefügte Leitungseinführung: $1 \times \text{AKM } 20$
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{\text{OCMAX}} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{\text{imp}} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{\text{nA}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{\text{nC}} = 15 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$\text{RDF} = 1$
Schutzpegel	$U_{\text{p}} = 4 \text{ kV}$





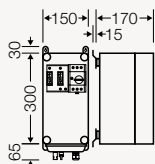
Mi PV 1171

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

- + Anschlussfertig
- + DC-Überspannungsableiter Typ 1 + Typ 2
Blitzstoßstrom (10/350µs) [DC+/DC- - PE] --> $I_{total} = 12,5 \text{ kA}$
- + Steckanschlüsse: MC4
- + Anschlussquerschnitt PE je Klemmstelle:
 $1 \times 1,5 \text{ mm}^2 - 16 \text{ mm}^2, \text{ Cu}$
- + Beigefügte Leitungseinführung: 1 x AKM 20
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{OCMAX} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 15 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
Schutzpegel	$U_p = 3,8 \text{ kV}$





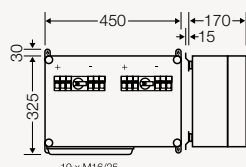
Mi PV 2171

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

- + Anschlussfertig
- + DC-Überspannungsableiter Typ 1 + Typ 2
Blitzstoßstrom (10/350µs) [DC+/DC- - PE] --> $I_{\text{total}} = 12,5 \text{ kA}$
- + DC-Generatorfreischalter
Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter:
DC-21 A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- + Steckanschlüsse: MC4
- + Anschlussquerschnitt PE je Klemmstelle:
 $1 \times 1,5 \text{ mm}^2 - 16 \text{ mm}^2, \text{ Cu}$
- + Beigefügte Leitungseinführung: $1 \times \text{AKM } 20$
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{\text{OCMAX}} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{\text{imp}} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{\text{nA}} = 30 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{\text{nC}} = 15 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$\text{RDF} = 1$
Schutzpegel	$U_{\text{p}} = 3,8 \text{ kV}$



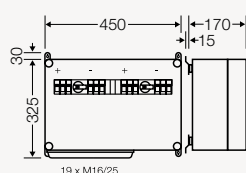


Mi PV 3311

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

- + Anschlussfertig
- + Sicherungshalter (+ und -) für zylindrische Sicherungseinsätze gPV 10x38:
6 x 1,5 mm² - 16 mm², Schraubanschluss, eindrätig, mehrdrätig, feindrätig, rund, Cu
- + DC-Generatorfreischalter
Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter:
DC-21 A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- + Anschluss auf Reihenklemmen: 2 x 2,5 mm² - 35 mm², Schraubanschluss, eindrätig, mehrdrätig, feindrätig, rund, Cu
- + Beigefügte Leitungseinführung: 12 x AKM 16, 2 x AKM 25
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{OCMAX} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 60 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 10 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$

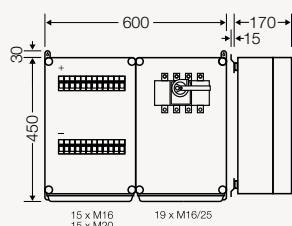


Mi PV 3321

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

- + Anschlussfertig
- + Sicherungshalter (+ und -) für zylindrische Sicherungseinsätze gPV 10x38:
6 x 1,5 mm² - 16 mm², Schraubanschluss, eindrätig, mehrdrätig, feindrätig, rund, Cu
- + DC-Überspannungsableiter Typ 2
maximaler Ableitstoßstrom: $I_{total} (8/20 \mu s) = 40 \text{ kA}$
- + DC-Generatorfreischalter
Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter:
DC-21 A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast
- + Anschlussquerschnitt PE-Klemme
1 x 1,5 mm² - 16 mm², Cu
- + Anschluss auf Reihenklemmen: 2 x 2,5 mm² - 35 mm², Schraubanschluss, eindrätig, mehrdrätig, feindrätig, rund, Cu
- + Beigefügte Leitungseinführung: 12 x AKM 16, 3 x AKM 25
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{OCMAX} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 60 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 10 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
Schutzpegel	$U_p = 4 \text{ kV}$

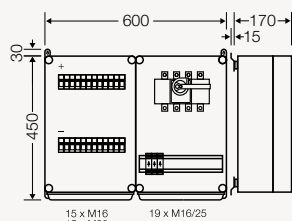


Mi PV 3611

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

- + Anschlussfertig
- + Sicherungshalter (+ und -) für zylindrische Sicherungseinsätze gPV 10x38:
12 x 1,5 mm² - 16 mm², Schraubanschluss, eindrätig, mehrdrätig, feindrätig, rund, Cu
- + DC-Generatorfreischalter: 1 x 0 mm² - 120 mm², Bolzenanschluss, M 10
- + Beigefügte Leitungseinführung: 12 x AKM 16, 12 x AKM 20, 2 x AKM 25
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{OCMAX} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 120 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 10 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$

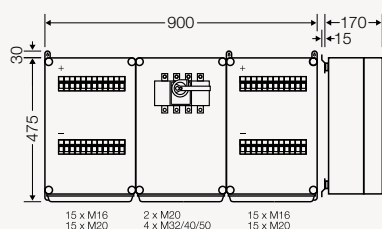


Mi PV 3621

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

- + Anschlussfertig
- + Sicherungshalter (+ und -) für zylindrische Sicherungseinsätze gPV 10x38:
12 x 1,5 mm² - 16 mm², Schraubanschluss, eindrätig, mehrdrätig, feindrätig, rund, Cu
- + DC-Generatorfreischalter: 1 x 0 mm² - 120 mm², Bolzenanschluss, M 10
- + DC-Überspannungsableiter Typ 2
maximaler Ableitstoßstrom: $I_{total} (8/20 \mu s) = 40 \text{ kA}$
1 x 1,5 mm² - 16 mm², Cu
- + Beigefügte Leitungseinführung: 12 x AKM 16, 12 x AKM 20, 3 x AKM 25
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{OCMAX} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 120 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 10 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
Schutzpegel	$U_p = 4 \text{ kV}$

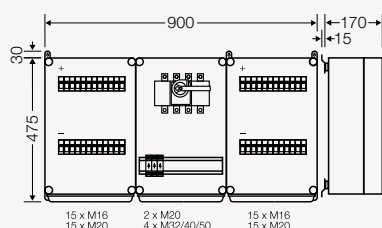


Mi PV 3931

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

- + Anschlussfertig
- + Sicherungshalter (+ und -) für zylindrische Sicherungseinsätze gPV 10x38: 24 x 1,5 mm² - 16 mm², Schraubanschluss, eindrätig, mehrdrätig, feindrätig, rund, Cu
- + DC-Generatorfreischalter: 1 x 0 mm² - 120 mm², Bolzenanschluss, M 10
- + Beigefügte Leitungseinführung: 24 x AKM 16, 24 x AKM 20, 2 x AKM 40
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{OCMAX} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 240 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 10 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$



Mi PV 3941

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

- + Anschlussfertig
- + Sicherungshalter (+ und -) für zylindrische Sicherungseinsätze gPV 10x38: 24 x 1,5 mm² - 16 mm², Schraubanschluss, eindrätig, mehrdrätig, feindrätig, rund, Cu
- + DC-Generatorfreischalter: 1 x 0 mm² - 120 mm², Bolzenanschluss, M 10
- + DC-Überspannungsableiter Typ 2
maximaler Ableitstoßstrom: $I_{total} (8/20 \mu s) = 40 \text{ kA}$
1 x 1,5 mm² - 16 mm², Cu
- + Beigefügte Leitungseinführung: 24 x AKM 16, 25 x AKM 20, 2 x AKM 40
- + Mit Außenlaschen aus Edelstahl

Bemessungsspannung	$U_{OCMAX} = 1000 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 240 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 10 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
Schutzpegel	$U_p = 4 \text{ kV}$

PHOTOVOLTAIK
ANSCHLUSSGEHÄUSE BIS 1000 V D.C.
AUS ISOLIERSTOFF
IN SCHUTZKLASSE II,
SCHUTZART BIS IP 65



Sie möchten mehr über
HENSEL erfahren?

hensel-electric.de

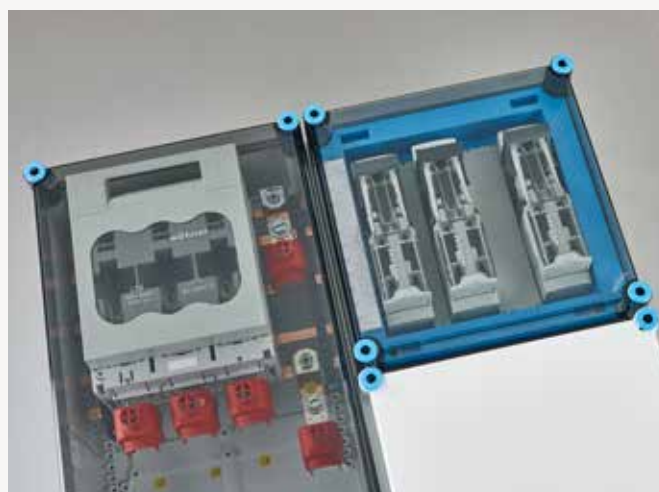
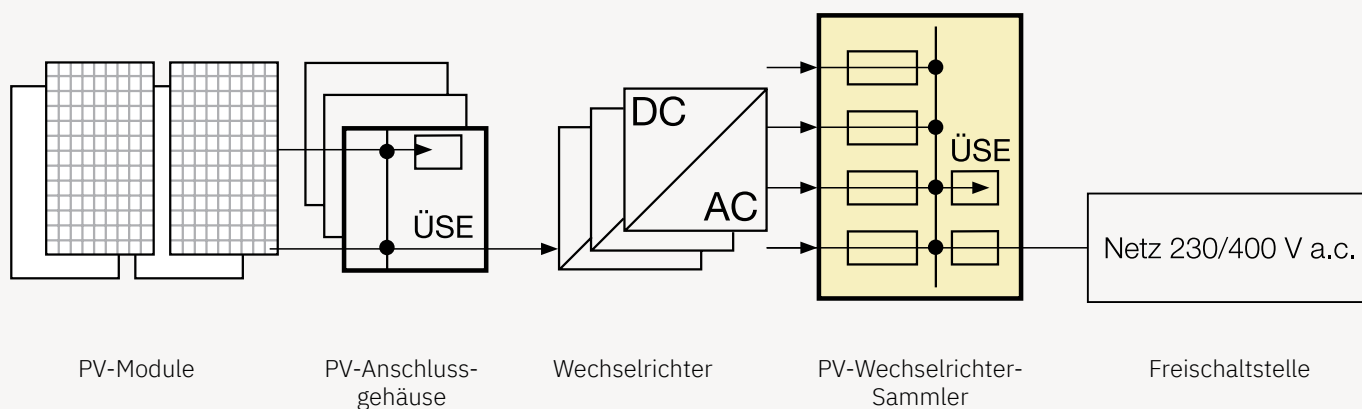
INDIVIDUELLE LÖSUNGEN?
SPRECHEN SIE MIT UNS!



ENYSUN PV-WECHSELRICHTER-SAMMLER

IN 5 MINUTEN BESTELLT,
IN 15 WERKTAGEN VERSENDET





Produktvorteile

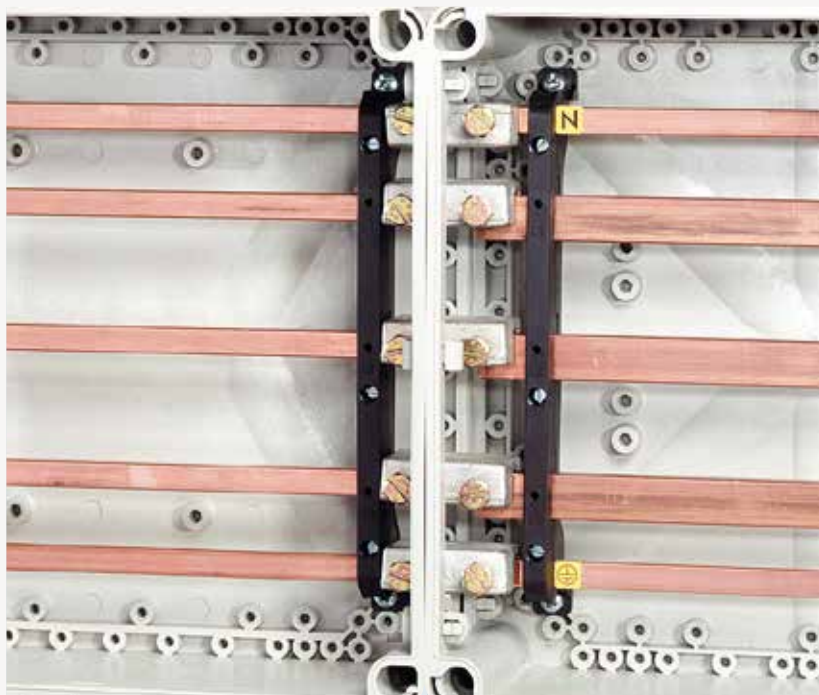
- + Anschlussfertige Lieferung:
montiert, verdrahtet und geprüft.
- + Elektrische Daten:
Bemessungsspannung: 230/400 V a.c.
Bemessungsleistung: bis 350 kVA
Schutzart: bis IP 54
optional mit Überspannungsableiter
- + Derating:
Berücksichtigung der thermischen Auswirkungen
bei Erzeugungsanlagen



Mehr Informationen
zu diesen Produkten:
hensel-electric.de

ENYSUN

PV-WECHSELRICHTER-SAMMLER



EMV-gerechte Sammelschiene

Das Hauptsammelschienensystem 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 unterschiedliche Außenleiterbelastung.





Anschluss großer Kabelquerschnitte

Alle PV-Wechselrichter-Sammler sind bei den NH-Sicherungslasttrennschaltern ab NH1 mit Leitungseinführungen für große Querschnitte ausgerüstet. Um den Anschluss zu erleichtern, können die vorhandenen Anbaufansche durch einen Kabeleinschub ersetzt werden. 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 Stufenstutzen, um die Schutzart zu erhalten. Zusätzlich werden die Kabel gegen Druck und Zug entlastet.



ENYSUN

MONTAGEVARIANTEN EINES PV-WECHSELRICHTER-SAMMLERS

Alle PV-Wechselrichter-Sammler können mit Gehäusen und Zubehör des Mi-Verteilers erweitert und kombiniert werden.



Leergehäuse
zum Einbau von
Tragschienen und
Montageplatten



**Gehäuse für
Reiheneinbaugeräte**
z.B. für Leitungs-
schutzschalter oder
FI-Schutzschalter



Gehäuse für Zählerplätze
für Zähler, Wandler und
Messgeräte



**Gehäuse für Über-
spannungsschutz**
auch für den
Vorzählerbereich

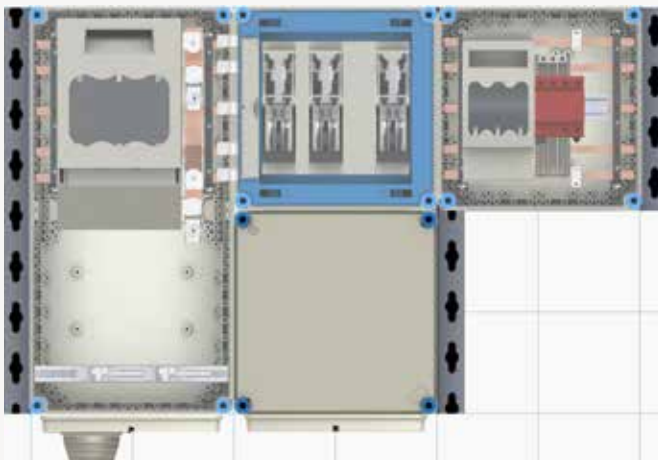


**Gehäuse mit
Sammelschienen**
mit und ohne
Geräte

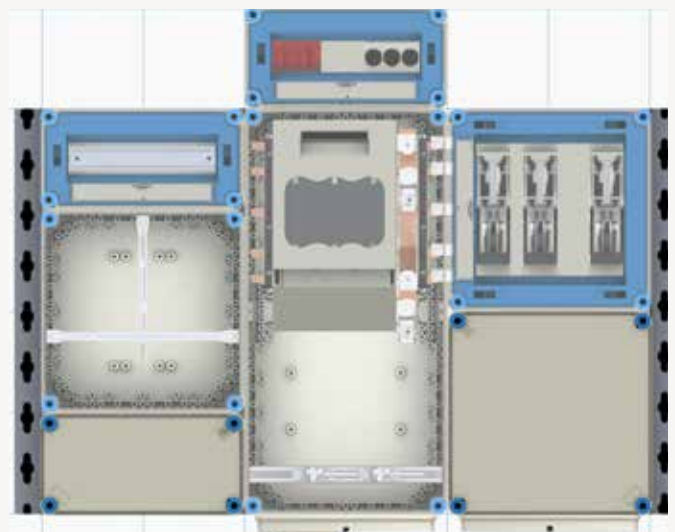


**Gehäuse mit Geräten auf
Montageplatte**
z.B. NH-Sicherungsgeräte,
Lasttrennschalter
oder Leistungsschalter

AUSWAHLHILFE FÜR ÜBERSpannungSSCHUTZ
IM BEREICH MI-ENERGIEVERTEILER



Beispiel:
Erweiterung des PV-Wechselrichter-Sammlers
Mi PV 7324 mit
+ Überspannungsschutz Typ 1 (Mi SP 2262)



Beispiel:
Erweiterung des PV-Wechselrichter-Sammlers
Mi PV 7324 mit
+ Überspannungsschutz Typ 2 (Mi SP 2138)
+ Zählergehäuse für einen Rundsteuerempfänger (Mi 2200)
+ Automatengehäuse für Spannungspfad (Mi 1115)

Photovoltaik-Installationen müssen anders dimensioniert werden.

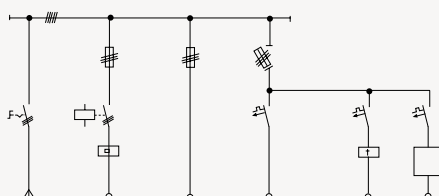
Warum werden für PV-Anlagen spezielle Lösungen benötigt?

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

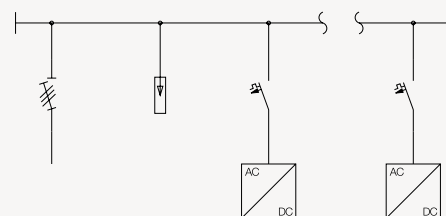
Gebäudeinstallation

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



Photovoltaik-Anlage

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



Berücksichtigung des Gleichzeitigkeitsfaktors

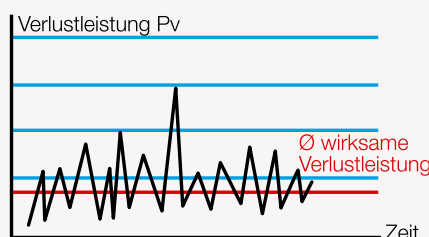
Aufgrund des geringen Gleichzeitigkeitsfaktors (0,3-0,6) wird der Installationsverteiler häufig nach Anzahl der Teilungseinheiten dimensioniert.

Bei PV-Anlagen ist der Gleichzeitigkeitsfaktor 1! Deshalb muss der Verteiler für PV-Anlagen anders und nicht nur z.B. nach der Anzahl der Teilungseinheiten dimensioniert werden.

Beeinflussung durch Wärme aus Gleichzeitigkeitsfaktor und Belastung

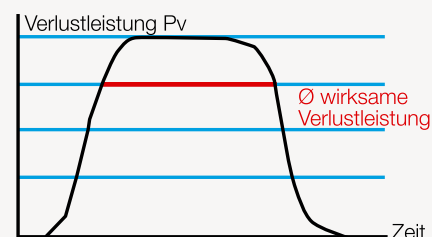
In Verbraucheranlagen schwankt die Verlustleistung in Abhängigkeit von den eingeschalteten Verbrauchern.

Niedrige durchschnittlich wirksame Verlustleistung

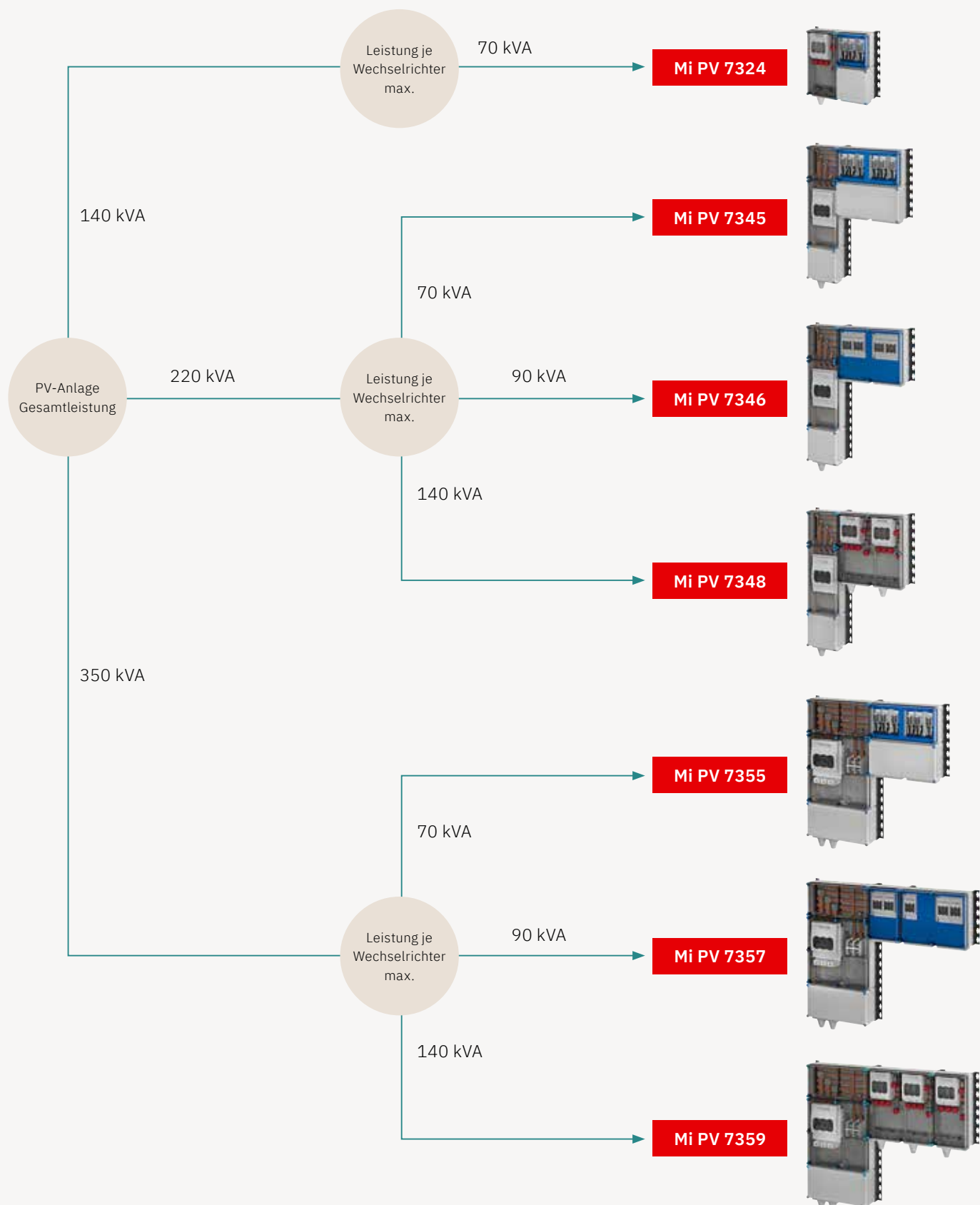


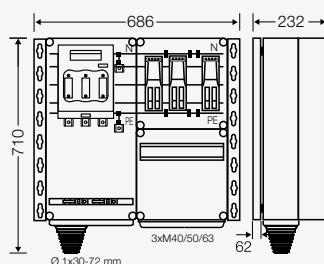
Kontinuierlich gleichbleibend hohe Lasten führen zu einer überdurchschnittlich hohen Verlustleistung während der Energieerzeugungsphase.

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



SCHNELLE AUSWAHL VON WECHSELRICHTER-SAMMLERN





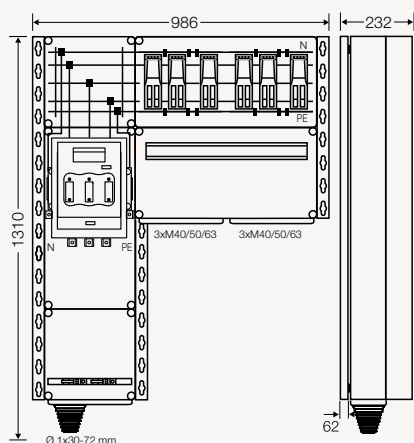
Mi PV 7324

Bemessungsleistung 140 kVA

- + Anschlussfertig
- + Zuleitung: für Wechselrichter bis 70 kVA, 3~
Bemessungsbetriebsstrom: $I_{nC} = 100$ A
je Wechselrichter
- + Max. 3 x 3~ Wechselrichter
- + Anschlussquerschnitt Erzeugungsanlage: NH 000 - Sicherungslasttrennschalter, 3-pol.: 1 x 2,5 mm² - 16 mm², eindrätig, rund, Cu
NH 000 - Sicherungslasttrennschalter, 3-pol.: 1 x 2,5 mm² - 50 mm², mehrdrätig, rund, Cu
PE- / N-Klemme: 1 x 4 mm² - 35 mm², eindrätig, mehrdrätig, rund, Cu
- + Anschlussquerschnitt Netz: NH 1-Lasttrennschalter, 3-pol. mit Trennmessern: 1 x 25 mm² - 300 mm², eindrätig, mehrdrätig, rund, sektor, Cu, Al
PE- / N-Klemme: 1 x 25 mm² - 300 mm², eindrätig, mehrdrätig, rund, sektor, Cu, Al
- + Anschlussrichtung Zuleitung: unten, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung nicht veränderbar
- + Leitungseinführungen separat bestellen
- + Ohne Sicherungseinsätze

Bemessungsspannung	$U_n = 400$ V, a.c.
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690$ V
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4$ kV
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 200$ A
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 100$ A
Bemessungsbelastungsfaktor	RDF = 1
Bemessungskurzzeit- stromfestigkeit	$I_{cw} = 15$ kA / 1 s
Bemessungsstoßstromfestigkeit	$I_{pk} = 30$ kA
Sammelschienenmittenabstand	60 mm



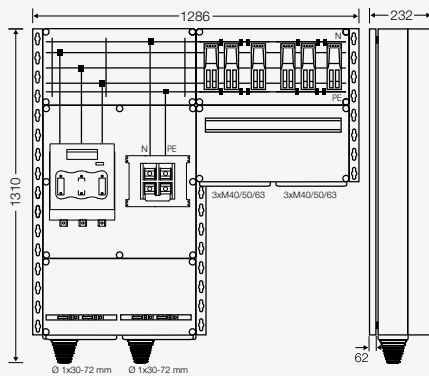


Mi PV 7345

Bemessungsleistung 220 kVA

- + Anschlussfertig
- + Zuleitung: für Wechselrichter bis 70 kVA, 3~
Bemessungsbetriebsstrom: $I_{nC} = 100$ A
je Wechselrichter
- + Max. 6 x 3~ Wechselrichter
- + Anschlussquerschnitt Erzeugungsanlage: NH 000 - Sicherungslasttrennschalter, 3-pol.: 1 x 2,5 mm² - 16 mm², eindrätig, rund, Cu
NH 000 - Sicherungslasttrennschalter, 3-pol.: 1 x 2,5 mm² - 50 mm², mehrdrätig, rund, Cu
PE- / N-Klemme: 1 x 4 mm² - 35 mm², eindrätig, mehrdrätig, rund, Cu
- + Anschlussquerschnitt Netz: NH 2-Lasttrennschalter, 3-pol. mit Trennmessern: 1 x 25 mm² - 300 mm², eindrätig, mehrdrätig, rund, sektor, Cu, Al
PE- / N-Klemme: 1 x 25 mm² - 300 mm², eindrätig, mehrdrätig, rund, sektor, Cu, Al
- + Anschlussrichtung Zuleitung: unten, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung nicht veränderbar
- + Leitungseinführungen separat bestellen
- + Ohne Sicherungseinsätze

Bemessungsspannung	$U_n = 400$ V, a.c.
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690$ V
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4$ kV
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 320$ A
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 100$ A
Bemessungsbelastungsfaktor	RDF = 1
Bemessungskurzzeit- stromfestigkeit	$I_{cw} = 15$ kA / 1 s
Bemessungsstoßstromfestigkeit	$I_{pk} = 30$ kA
Sammelschienenmittenabstand	60 mm



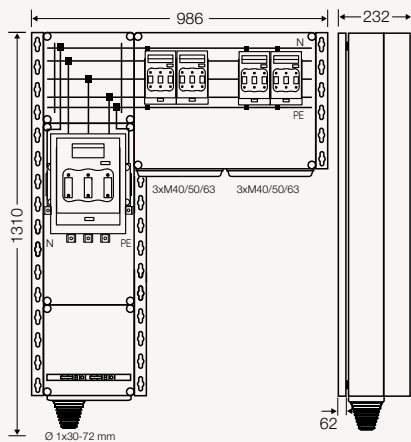
Mi PV 7355

Bemessungsleistung 350 kVA

- + Anschlussfertig
- + Zuleitung: für Wechselrichter bis 70 kVA, 3~
Bemessungsbetriebsstrom: $I_{nC} = 100 \text{ A}$
je Wechselrichter
- + Max. 6 x 3~ Wechselrichter
- + Anschlussquerschnitt Erzeugungsanlage: NH 000 - Sicherungslasttrennschalter, 3-pol.: $1 \times 2,5 \text{ mm}^2 - 16 \text{ mm}^2$, eindräftig, rund, Cu
NH 000 - Sicherungslasttrennschalter, 3-pol.: $1 \times 2,5 \text{ mm}^2 - 50 \text{ mm}^2$, mehrdräftig, rund, Cu
PE- / N-Klemme: $1 \times 4 \text{ mm}^2 - 35 \text{ mm}^2$, eindräftig, mehrdräftig, rund, Cu
- + Anschlussquerschnitt Netz: NH 3-Lasttrennschalter, 3-pol. mit Trennmessern: $1 \times 120 \text{ mm}^2 - 300 \text{ mm}^2$, mehrdräftig, rund, sektor, Cu, Al
NH 3-Lasttrennschalter, 3-pol. mit Trennmessern: $2 \times 95 \text{ mm}^2 - 185 \text{ mm}^2$, eindräftig, mehrdräftig, sektor, Cu, Al
PE- / N-Klemme: $2 \times 35 \text{ mm}^2 - 70 \text{ mm}^2$, eindräftig, rund, Al
PE- / N-Klemme: $1 \times 150 \text{ mm}^2 - 300 \text{ mm}^2$, mehrdräftig, rund, Cu, Al
PE- / N-Klemme: $2 \times 35 \text{ mm}^2 - 185 \text{ mm}^2$, mehrdräftig, rund, Cu, Al
PE- / N-Klemme: $1 \times 150 \text{ mm}^2 - 185 \text{ mm}^2$, eindräftig, sektor, Cu, Al
PE- / N-Klemme: $2 \times 95 \text{ mm}^2 - 185 \text{ mm}^2$, eindräftig, mehrdräftig, sektor, Cu, Al
PE- / N-Klemme: $1 \times 150 \text{ mm}^2 - 240 \text{ mm}^2$, mehrdräftig, sektor, Cu, Al
- + Anschlussrichtung Zuleitung: unten, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung nicht veränderbar
- + Leitungseinführungen separat bestellen
- + Ohne Sicherungseinsätze

Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 500 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 100 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
Bemessungskurzzeit- stromfestigkeit	$I_{cw} = 21 \text{ kA} / 1 \text{ s}$
Bemessungsstoßstromfestigkeit	$I_{pk} = 45 \text{ kA}$
Sammelschienenmittenabstand	60 mm



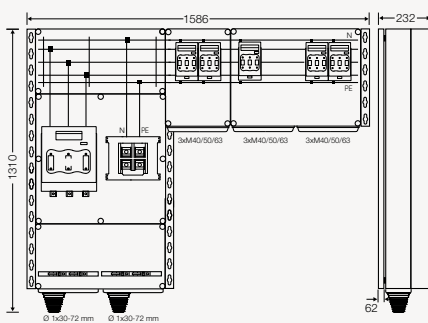


Mi PV 7346

Bemessungsleistung 220 kVA

- + Anschlussfertig
- + Zuleitung: für Wechselrichter bis 90 kVA, 3~
Bemessungsbetriebsstrom: $I_{nC} = 128 \text{ A}$
je Wechselrichter
- + Max. 4 x 3~ Wechselrichter
- + Anschlussquerschnitt Erzeugungsanlage: NH 00-Sicherungslasttrennschalter, 3-pol.:
1 x 1,5 mm² - 10 mm², eindräftig, rund, Cu
NH 00-Sicherungslasttrennschalter, 3-pol.: 1 x 16 mm² - 70 mm², mehrdräftig,
rund, Cu
PE- / N-Klemme: 1 x 4 mm² - 35 mm², eindräftig, mehrdräftig, rund, Cu
- + Anschlussquerschnitt Netz: NH 2-Lasttrennschalter, 3-pol. mit Trennmessern:
1 x 25 mm² - 300 mm², eindräftig, mehrdräftig, rund, sektor, Cu, Al
PE- / N-Klemme: 1 x 25 mm² - 300 mm², eindräftig, mehrdräftig, rund, sektor, Cu, Al
- + Anschlussrichtung Zuleitung: unten, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung nicht veränderbar
- + Leitungseinführungen separat bestellen
- + Ohne Sicherungseinsätze

Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 320 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 128 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
Bemessungskurzzeit- stromfestigkeit	$I_{CW} = 15 \text{ kA / 1 s}$
Bemessungsstoßstromfestigkeit	$I_{pk} = 30 \text{ kA}$
Sammelschienenmittenabstand	60 mm



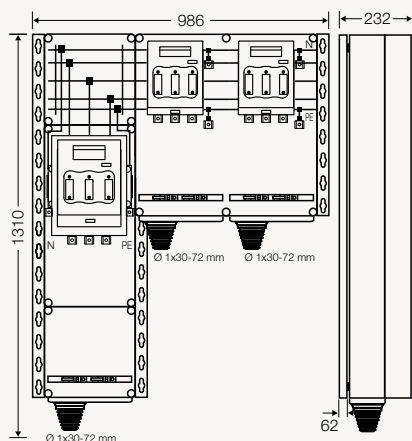
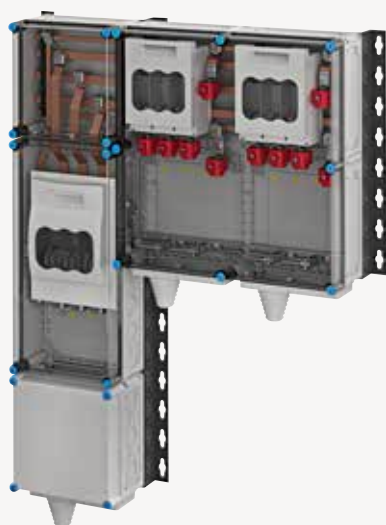
Mi PV 7357

Bemessungsleistung 350 kVA

- + Anschlussfertig
- + Zuleitung: für Wechselrichter bis 90 kVA, 3~
Bemessungsbetriebsstrom: $I_{nc} = 128 \text{ A}$
je Wechselrichter
- + Max. 5 x 3~ Wechselrichter
- + Anschlussquerschnitt Erzeugungsanlage: NH 00-Sicherungslasttrennschalter, 3-pol.:
1 x 1,5 mm² - 10 mm², eindräftig, rund, Cu
NH 00-Sicherungslasttrennschalter, 3-pol.: 1 x 16 mm² - 70 mm², mehrdräftig, rund,
sektor, Cu
PE- / N-Klemme: 1 x 4 mm² - 35 mm², eindräftig, mehrdräftig, rund, Cu
- + Anschlussquerschnitt Netz: NH 3-Lasttrennschalter, 3-pol. mit Trennmessern:
1 x 120 mm² - 300 mm², mehrdräftig, rund, sektor, Cu, Al
NH 3-Lasttrennschalter, 3-pol. mit Trennmessern: 2 x 95 mm² - 185 mm², eindräftig,
mehdräftig, sektor, Cu, Al
PE- / N-Klemme: 2 x 35 mm² - 70 mm², eindräftig, rund, Al
PE- / N-Klemme: 1 x 150 mm² - 300 mm², mehrdräftig, rund, Cu, Al
PE- / N-Klemme: 2 x 35 mm² - 185 mm², mehrdräftig, rund, Cu, Al
PE- / N-Klemme: 1 x 150 mm² - 185 mm², eindräftig, sektor, Cu, Al
PE- / N-Klemme: 2 x 95 mm² - 185 mm², eindräftig, mehrdräftig, sektor, Cu, Al
PE- / N-Klemme: 1 x 150 mm² - 240 mm², mehrdräftig, sektor, Cu, Al
- + Anschlussrichtung Zuleitung: unten, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung nicht veränderbar
- + Leitungseinführungen separat bestellen
- + Ohne Sicherungseinsätze

Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 500 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 128 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
Bemessungskurzzeit- stromfestigkeit	$I_{cw} = 21 \text{ kA / 1 s}$
Bemessungsstoßstromfestigkeit	$I_{pk} = 45 \text{ kA}$
Sammelschienenmittenabstand	60 mm





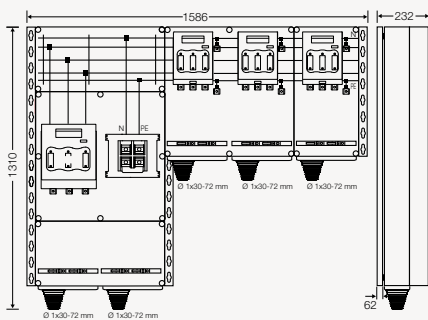
Mi PV 7348

Bemessungsleistung 220 kVA

- + Anschlussfertig
- + Zuleitung: für Wechselrichter bis 140 kVA, 3~
Bemessungsbetriebsstrom: $I_{nC} = 200 \text{ A}$
je Wechselrichter
- + Max. 2 x 3~ Wechselrichter
- + Anschlussquerschnitt Erzeugungsanlage: NH 1-Sicherungslasttrennschalter,
3-pol. 1 x 25 mm² - 300 mm², eindräftig, mehrdräftig, rund, sektor, Cu, Al
PE- / N-Klemme: 1 x 25 mm² - 300 mm², eindräftig, mehrdräftig, rund, sektor, Cu, Al
- + Anschlussquerschnitt Netz: NH 2-Lasttrennschalter, 3-pol. mit Trennmessern:
1 x 25 mm² - 300 mm², eindräftig, mehrdräftig, rund, sektor, Cu, Al
PE- / N-Klemme: 1 x 25 mm² - 300 mm², eindräftig, mehrdräftig, rund, sektor, Cu, Al
- + Anschlussrichtung Zuleitung: unten, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung nicht veränderbar
- + Leitungseinführungen separat bestellen
- + Ohne Sicherungseinsätze

Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 320 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 200 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
Bemessungskurzzeit- stromfestigkeit	$I_{CW} = 15 \text{ kA / 1 s}$
Bemessungsstoßstromfestigkeit	$I_{pk} = 30 \text{ kA}$
Sammelschienenmittenabstand	60 mm





Mi PV 7359

Bemessungsleistung 350 kVA

- + Anschlussfertig
- + Zuleitung: für Wechselrichter bis 140 kVA, 3~
Bemessungsbetriebsstrom: $I_{nC} = 200 \text{ A}$
je Wechselrichter
- + Max. 3 x 3~ Wechselrichter
- + Anschlussquerschnitt Erzeugungsanlage: NH 1-Sicherungslasttrennschalter, 3-pol. $1 \times 25 \text{ mm}^2 - 300 \text{ mm}^2$, eindräftig, mehrdräftig, rund, sektor, Cu, Al
PE- / N-Klemme: $1 \times 25 \text{ mm}^2 - 300 \text{ mm}^2$, eindräftig, mehrdräftig, rund, sektor, Cu, Al
- + Anschlussquerschnitt Netz: NH 3-Lasttrennschalter, 3-pol. mit Trennmessern:
 $1 \times 120 \text{ mm}^2 - 300 \text{ mm}^2$, mehrdräftig, rund, sektor, Cu, Al
NH 3-Lasttrennschalter, 3-pol. mit Trennmessern: $2 \times 95 \text{ mm}^2 - 185 \text{ mm}^2$, eindräftig, mehrdräftig, sektor, Cu, Al
PE- / N-Klemme: $2 \times 35 \text{ mm}^2 - 70 \text{ mm}^2$, eindräftig, rund, Al
PE- / N-Klemme: $1 \times 150 \text{ mm}^2 - 300 \text{ mm}^2$, mehrdräftig, rund, Cu, Al
PE- / N-Klemme: $2 \times 35 \text{ mm}^2 - 185 \text{ mm}^2$, mehrdräftig, rund, Cu, Al
PE- / N-Klemme: $1 \times 150 \text{ mm}^2 - 185 \text{ mm}^2$, eindräftig, sektor, Cu, Al
PE- / N-Klemme: $2 \times 95 \text{ mm}^2 - 185 \text{ mm}^2$, eindräftig, mehrdräftig, sektor, Cu, Al
PE- / N-Klemme: $1 \times 150 \text{ mm}^2 - 240 \text{ mm}^2$, mehrdräftig, sektor, Cu, Al
- + Anschlussrichtung Zuleitung: unten, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung nicht veränderbar
- + Leitungseinführungen separat bestellen
- + Ohne Sicherungseinsätze

Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 500 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 200 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
Bemessungskurzzeit- stromfestigkeit	$I_{cw} = 21 \text{ kA} / 1 \text{ s}$
Bemessungsstoßstromfestigkeit	$I_{pk} = 45 \text{ kA}$
Sammelschienenmittenabstand	60 mm



PHOTOVOLTAIK

WECHSELRICHTER-SAMMLER BIS 560 KVA
AUS ISOLIERSTOFF IN SCHUTZKLASSE II,
SCHUTZART BIS IP 65





PHOTOVOLTAIK

WECHSELRICHTER-SAMMLER BIS 2800 KVA
AUS STAHLBLECH IN SCHUTZKLASSE I ODER II,
SCHUTZART BIS IP 54



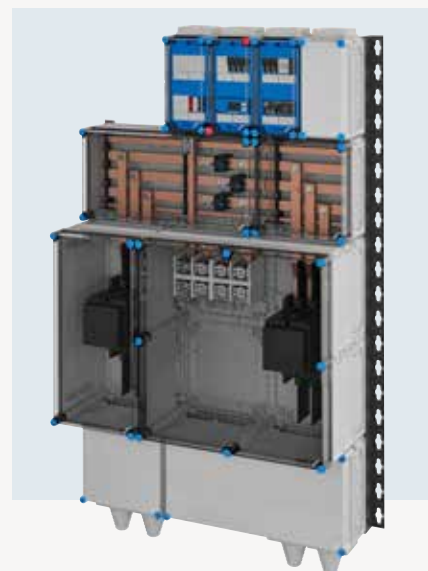
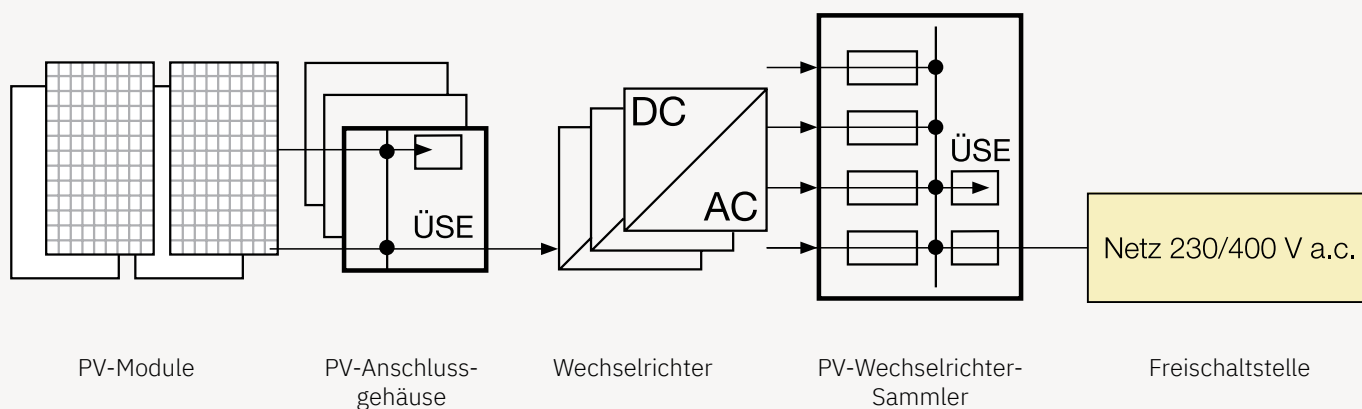
INDIVIDUELLE LÖSUNGEN?
SPRECHEN SIE MIT UNS!



ENYSUN ANSCHLUSSFERTIGE FREISCHALTSTELLEN

IN 5 MINUTEN BESTELLT,
IN 15 WERKTAGEN VERSENDET





Produktvorteile

- + Anschlussfertige Lieferung:
montiert, verdrahtet und geprüft.
- + In Abhängigkeit des Einsatzgebietes mit einem
oder zwei Kuppelschaltern erhältlich
- + In Abhängigkeit der Netzform mit 3- und 4-poligem
Kuppelschalter erhältlich
- + Optional mit Netzanalysegerät



Mehr Informationen
zu diesen Produkten:
hensel-electric.de

NETZANSCHLUSS VON ERZEUGUNGSANLAGEN WIRD DURCH GESETZESÄNDERUNGEN BESCHLEUNIGT: NEUE VORGABEN DURCH NELEV UND EAAV.

Die Bundesregierung möchte den Ausbau u.a. der Photovoltaik in Deutschland weiter beschleunigen. Dazu werden technische und bürokratische Hürden abgebaut, die durch Gesetzesänderungen ermöglicht werden.

NELEV

Mit Inkrafttreten der Ende 2023 beschlossenen Verordnung zur Änderung der Elektrotechnische-Eigenschaften-Nachweis-Verordnung (NELEV) wird u.a. eine Ausnahme von der Pflicht zur Vorlage eines Anlagenzertifikats für Erzeugungsanlagen geschaffen.

Diese Änderung trifft auf Anlagen zu, die eine installierte Leistung von bis zu 500 kW aufweisen und eine maximale Einspeiseleistung von 270 kW erbringen.

EAAV

Ergänzend dazu gelten für diese Erzeugungsanlagen auf Grundlage der Energieanlagen-Anforderungen-Verordnung (EAAV) grundsätzlich die Anforderungen der VDE-AR-N 4105 und, um der Systemstabilität Rechnung zu tragen, zusätzlich einzelne Anforderungen der VDE-AR-N 4110 für „Anlagen mit Anschluss an die Mittelspannung“.

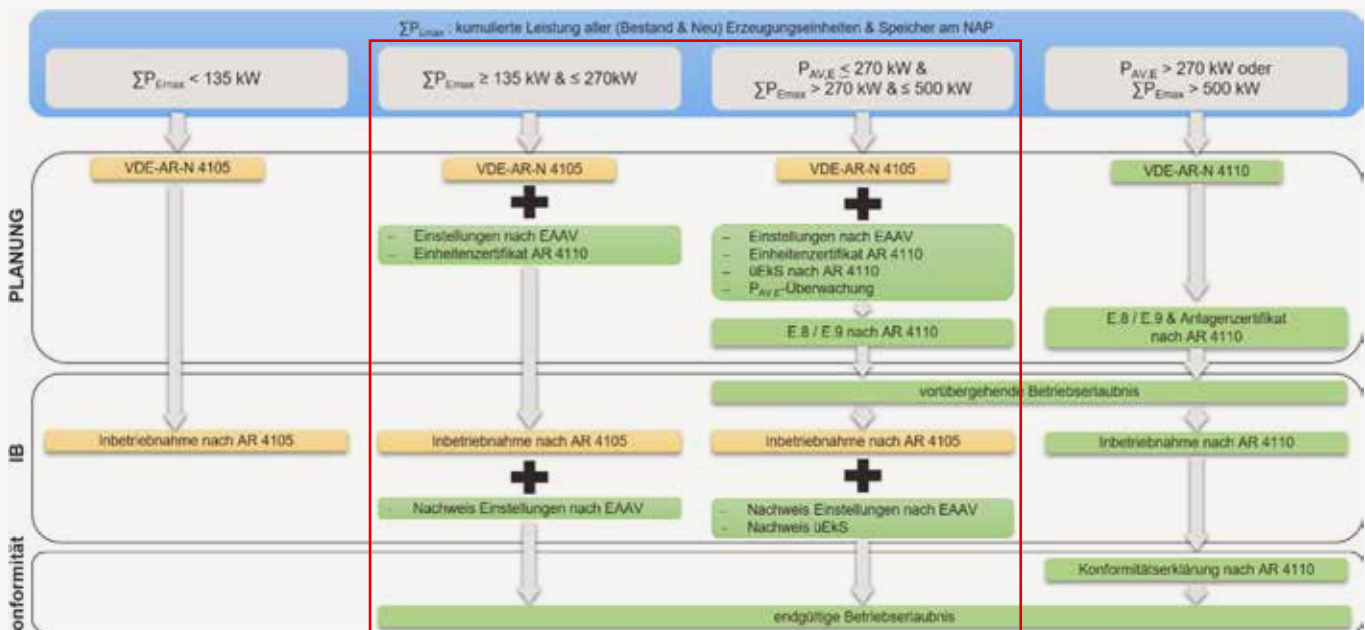
Solarpaket 1

Durch Inkrafttreten des Solarpakets 1 im Mai 2024 wurden auch die Anpassungen der NELEV und der EAAV gültig.

Neue Leistungsgrenzen beim Netzanschluss

Die bisherige Grenze von 135 kW, nach der sich im Wesentlichen die Ausführung des Netzanschlusses definierte, wurde durch die Änderungen der NELEV und EAAV um weitere Leistungsgrenzen erweitert.

Vereinfachte Übersicht zu den wesentlichen Unterschieden des Anschluss- und Nachweisprozesses durch die NELEV-Novelle 2024 und die EAAV zu den bisherigen Prozessen nach der TAR:



EZA $\Sigma P_{E_{max}} < 135 \text{ kW}$

Es gelten wie bisher die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.

EZA $\Sigma P_{E_{max}} \geq 135 \text{ kW}$ und $\leq 500 \text{ kW}$ und $P_{AV,E} \leq 270 \text{ kW}$

Diese beiden Leistungsbereiche sind nach den Verordnungen neu geregelt. Details dazu siehe nächste Seite.

EZA $\Sigma P_{E_{max}} > 500 \text{ kW}$ oder $P_{AV,E} > 270 \text{ kW}$

Es gelten wie bisher die Anforderungen der VDE-AR-N 4110.

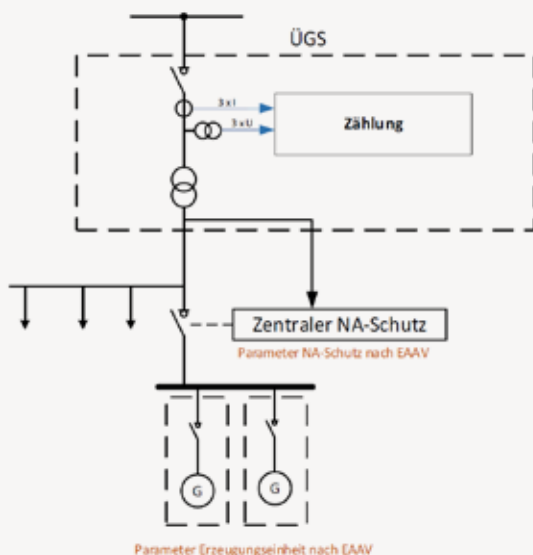
Zwei neue Leistungsbereiche für Erzeugungsanlagen

Mit Inkrafttreten der EAAV sind vor genannte EZA unabhängig von ihrem Anschlusspunkt mit dem öffentlichen Netz nach den aktuell gültigen technischen Regeln der VDE-AR-N 4105 zu errichten.

Erzeugungsanlage an der Mittelspannung mit $\geq 135 \text{ kW}$ $\Sigma P_{\text{Emax}} \leq 270 \text{ kW}$

Die EAAV regelt jedoch, dass diese Anlagen abweichend zur VDE-AR-N 4105 folgende Anforderungen umsetzen müssen:

- + ein vorhandenes Frequenzvermögen bis 52,5 Hz nach der P(f)-Kennlinie der VDE-AR-N 4110 ist auszunutzen **und**
- + der Überfrequenzschutz ist mit den Einstellwerten der VDE-AR-N 4110 auszuführen **und**
- + die Inselnetzerkennung ist zu deaktivieren.

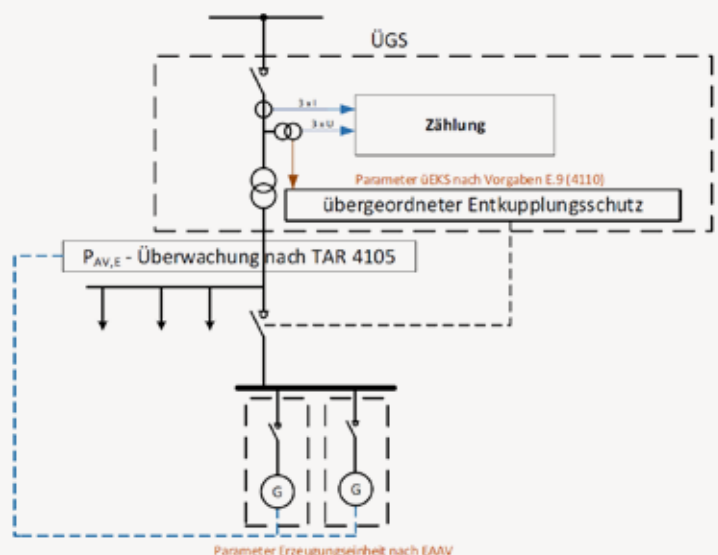


Nach EAAV zulässiges MS-Anschlusskonzept mit $\Sigma P_{\text{Emax}} 135 \text{ kW}$ bis 270 kW und zentralem NA-Schutz

Erzeugungsanlage an der Mittelspannung mit $\Sigma P_{\text{Emax}} > 270 \text{ kW}$ und $\leq 500 \text{ kW}$ und $P_{\text{AV,E}} \leq 270 \text{ kW}$

Die EAAV regelt jedoch, dass diese Anlagen abweichend zur VDE-AR-N 4105 folgende Anforderungen umsetzen müssen:

- + ein vorhandenes Frequenzvermögen bis 52,5 Hz nach der P(f)-Kennlinie der VDE-AR-N 4110 ist auszunutzen **und**
- + der Überfrequenzschutz ist zweistufig mit den Einstellwerten der VDE-AR-N 4110 auszuführen **und**
- + die Inselnetzerkennung ist zu deaktivieren **und**
- + eine geeignete PAV,E-Überwachung **und**
- + ein üEKS sind zu installieren.



Nach EAAV zulässiges MS-Anschlusskonzept mit $\Sigma P_{\text{Emax}} \leq 500 \text{ kW}$, üEKS und PAV, E-Überwachung nach VDE-AR-N 4105

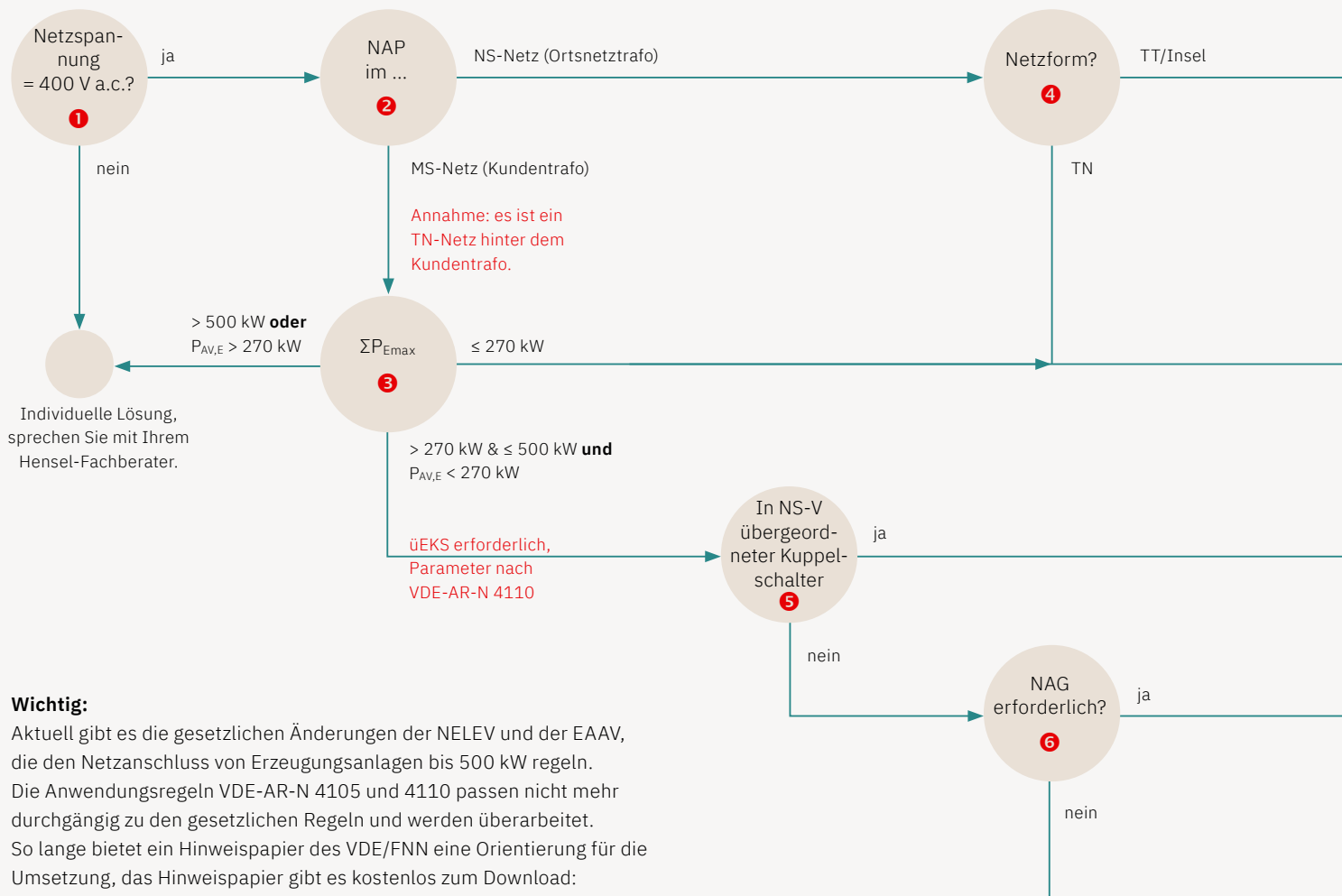
VDE FNN Hinweis

Damit der Anschluss der oben genannten Anlagen wirksam vereinfacht wird, dient ein FNN Hinweis als strukturierte Anwendungshilfe für den Umgang mit der NELEV-Änderungsverordnung und der EAAV in Kombination mit der VDE-AR-N 4105 und der VDE-AR-N 4110. Dieser FNN Hinweis liefert neben einer Einordnung seiner technischen und grundsätzlichen Rahmenbedingungen, einer Übersicht zur Umsetzung der technischen Anforderungen und Nachweise sowie einer zeitlichen Einordnung in der Übergangsphase bis zur Überarbeitung der TARs auch Anwendungsbeispiele (siehe oben), in denen die Vereinfachungen Anwendung finden.

Der FNN Hinweis steht kostenlos zur Verfügung und ist hier zum Download erhältlich: <https://www.vde.com/de/fnn/aktuelles/vereinfachter-anchluss-und-nachweis-von-erzeugungsanlagen-in-mittel-und-hochspannung-in-kraft>



SCHNELLE AUSWAHL VON FREISCHALTSTELLEN



Wichtig:

Aktuell gibt es die gesetzlichen Änderungen der NELEV und der EAAV, die den Netzanschluss von Erzeugungsanlagen bis 500 kW regeln. Die Anwendungsregeln VDE-AR-N 4105 und 4110 passen nicht mehr durchgängig zu den gesetzlichen Regeln und werden überarbeitet. So lange bietet ein Hinweispapier des VDE/FNN eine Orientierung für die Umsetzung, das Hinweispapier gibt es kostenlos zum Download: <https://www.vde.com/de/fnn/aktuelles/vereinfachter-anschluss-und-nachweis-von-erzeugungsanlagen-in-mittel-und-hochspannung-in-kraft>

Vor der Errichtung der Freischaltstelle ist immer eine Abstimmung mit dem zuständigen Netzbetreiber erforderlich!

1

Netzspannung ist die Spannung im Niederspannungsnetz des Netz- oder Anlagenbetreibers.

3

ΣP_Emax maximale Wirkleistung der Erzeugungsanlage
höchste Wirkleistung einer Erzeugungsanlage, die sich aus der Summe der maximalen Wirkleistungen der Erzeugungseinheiten ergibt.

ACHTUNG: die Gesamtleistung der EZA wird nach NELEV und EAAV unterschiedlich berechnet!

P_Emax maximale Wirkleistung der Erzeugungseinheit
höchste Wirkleistung einer Erzeugungseinheit, die sich als höchstmöglicher Mittelwert während eines Zeitraumes von 10 min ergibt.

2

Netzanschlusspunkt (NAP):

Netzpunkt, an dem die Kundenanlage an das Netz der allgemeinen Versorgung angeschlossen ist.
(Definition in VDE-AR-N 4105 und 4110)

Der NAP hängt meistens davon ab, ob der Netztrafo dem Netz- oder dem Anlagenbetreiber gehört.

4

Netzform im Niederspannungsnetz

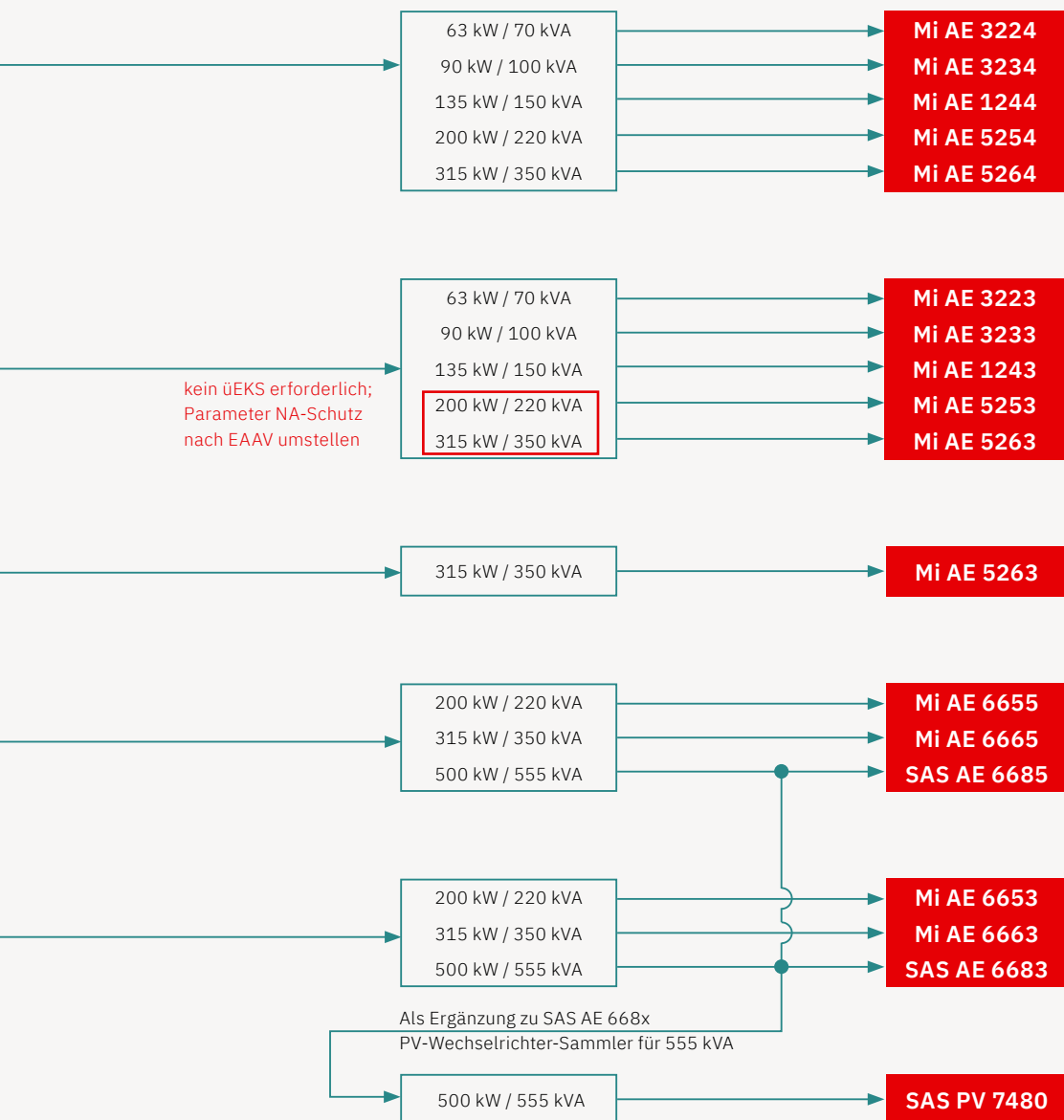
Liegt der **NAP im NS-Netz** des Netzbetreibers (Ortsnetztrafo), kann es sich um ein TN- oder TT-Netz handeln.

Bei einem **NAP im MS-Netz** (Kundentrafo) betreibt der Anlagenbetreiber normalerweise kein TT-Netz.

In dem TN-Netz kommt ein dreipoliger Kuppelschalter zum Einsatz.

IN WENIGEN SCHRITTEN ZUR RICHTIGEN FREISCHALTSTELLE

Alle Angaben aus der Norm. Vor der Errichtung ist immer eine Abstimmung mit dem zuständigen Netzbetreiber erforderlich!



5

In der VDE-AR-N 4110 werden ein übergeordneter (üEKS) und ein zwischengelagerter (zEKS) Entkopplungsschutz gefordert, die beide unterschiedliche Kuppelschalter ansteuern.

Sind üEKS und der zugehörige Kuppelschalter in der vorgelagerten NS-Verteilung, reicht an der Erzeugungsanlage ein Kuppelschalter aus, der vom zEKS angesteuert wird.

Ob durch die Änderung der NELEV und der EAAV zwei Kuppelschalter erforderlich sind, muss mit dem Netzbetreiber abgestimmt werden!

6

Die Messwerte für den EZA-Regler (auch Parkregler oder Zentralsteuerung) können aus einem Netzanalysegerät (NAG) kommen.

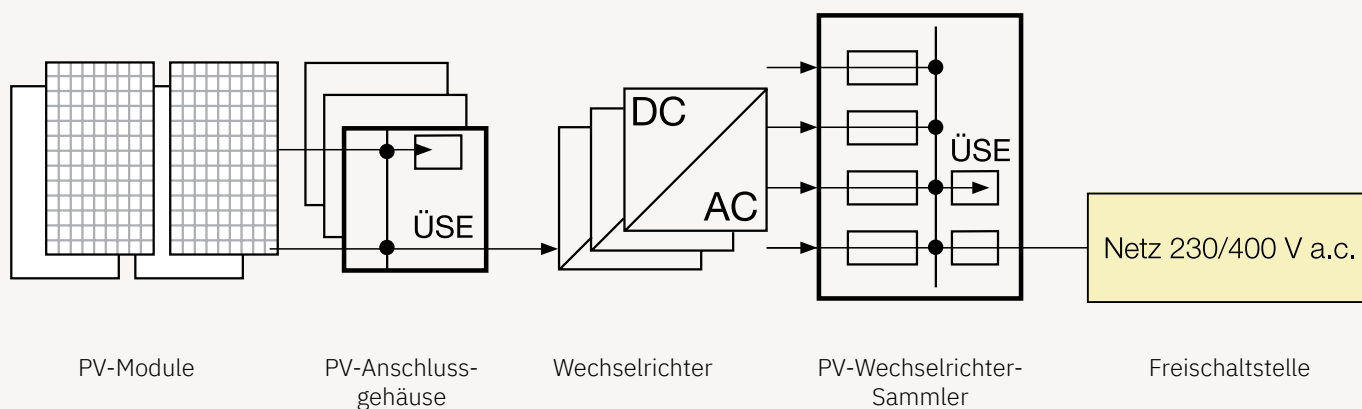
Die Messwerterfassung für das NAG erfolgt über Messwandler Klasse 0,5, die montiert und verdrahtet sind. Als NAG ist ein Janitza UMG 604 E eingebaut, das die Messdaten per Ethernet-Anschluss an den EZA-Regler überträgt.

ENYSUN

ANSCHLUSSFERTIGE FREISCHALTSTELLEN

**entsprechend den Anforderungen der
Anwendungsregel VDE-AR-N 4105:2018-11**





Produktvorteile

- + Anschlussfertige Lieferung:
montiert, verdrahtet und geprüft.
- + Elektrische Daten:
 Bemessungsspannung: 400 V a.c.
 Bemessungsleistung: bis 150 kVA
 Schutzart: bis IP 54
- + **Standardisierte Lösungen:**
 Anschlussfertige Verteilungen bis 135 kW/150 kVA
 entsprechend den Anforderungen der
 Anwendungsregel VDE-AR-N 4105:2018-11



Mehr Informationen
zu diesen Produkten:
hensel-electric.de

FÜR ERZEUGUNGSANLAGEN <135 KW STELLT DIE ANWENDUNGSREGEL VDE-AR-N 4105 FOLGENDE ANFORDERUNGEN

Nach den aktuellen Normen entscheidet primär die Leistung der Erzeugungsanlage über die Ausführung des Netzanschlusses mit NA-Schutz/Entkupplungsschutzeinrichtung und Kuppelschalter. Einige Besonderheiten beim Netzanschluss hängen aber immer noch davon ab, ob der Netzanschlusspunkt im Nieder- oder Mittelspannungsnetz erfolgt.

Generelle Anforderungen der Norm an den zentralen Kuppelschalter

Für den **Anschluss der Erzeugungsanlage** an das Niederspannungsnetz des Netzbetreibers oder an die übrige Kundenanlage ist **ein Kuppelschalter** zu verwenden.

Als Kuppelschalter sind folgende Schaltgeräte zulässig:

- + Schütze
- + Motorschutzschalter
- + mechanische Leistungsschalter

Das Schaltgerät muss:

- + die Auslösung visualisieren
- + Lastschaltvermögen haben
- + galvanisch schalten
- + ein Schaltvermögen entsprechend der vorgeschalteten Schutzeinrichtung haben

Die Eigenzeit des Kuppelschalters ist in den Herstellerunterlagen anzugeben.

Anforderungen der Norm an die Poligkeit und Funktionskontrolle des Kuppelschalters

Poligkeit des Kuppelschalters:

Netzform	L1-L3	N	Schalter
TN-C/TN-S	×		3-polig
TT	×	×	4-polig
Inselnetz TN-C	×		3-polig
Inselnetz TN-S / TT	×	×	4-polig

Eine von drei Möglichkeiten der Funktionskontrolle des Kuppelschalters ist zu realisieren, zB.:

Im eingeschalteten Zustand muss ständig eine Steuerspannung anliegen und bei Ausfall der Steuerspannung muss der Kuppelschalter selbstständig ausschalten.

Die betriebsmäßigen Ein- und Ausschaltvorgänge werden überwacht.

So löst HENSEL die Anforderungen der Anwendungsregel

Poligkeit des Kuppelschalters:

Die Anforderungen der Netzsysteme werden durch zwei Ausführungen mit 3- und 4-poligen Schaltern umgesetzt.

Funktionskontrolle des Kuppelschalters:

Bei Ausfall der Steuerspannung schaltet der Kuppelschalter durch Einbau von Leistungsschaltern mit U-Auslöser selbstständig aus. Die Überwachung der betriebsmäßigen Ein- und Ausschaltvorgänge erfolgt durch Rückmeldung der Hilfskontakte auf den NA-Schutz/die Entkupplungsschutzeinrichtung.

Der zentrale Kuppelschalter wird vom zentralen Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) geschaltet. Der Kuppelschalter schaltet aus, sobald mindestens eine Schutzfunktion des NA-Schutzes anspricht (Spannung, Frequenz oder Inselnetzerkennung).

Netz- und Anlagenschutz

Beim Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) handelt es sich um eine typgeprüfte Schutzeinrichtung mit Zertifikat. Das Zertifikat stellt der Hersteller des NA-Schutzes aus. Hensel baut den NA-Schutz ein, stellt ihn aber nicht her. Das Zertifikat stellt Hensel u.a. mit dem Produkt zur Verfügung. Alternativ kann das Zertifikat auch beim ursprünglichen Hersteller bezogen werden. Ab einer max. Scheinleistung der Erzeugungsanlage > 30 kVA muss ein zentraler NA-Schutz am Zählerplatz montiert werden.

Der zentrale NA-Schutz muss:

- + eine Prüftaste haben, deren Betätigung den Kuppelschalter auslöst
- + plombierbar oder mit Passwortschutz versehen sein und
- + bei Ausfall der Hilfsspannung den Kuppelschalter unverzüglich ausschalten. Der zentrale NA-Schutz steuert den Kuppelschalter an

Dynamische Netzstützung

Neu errichtete Erzeugungsanlagen müssen das Netz bei Störung stützen. Ziel der dynamischen Netzstützung ist es, bei kurzzeitigen Spannungseinbrüchen oder -erhöhungen eine ungewollte Abschaltung von Erzeugungsleistung und damit eine Gefährdung der Netzstabilität zu verhindern. Solange die Außenleiter-Neutralleiter-Spannungen innerhalb der normativ vorgegebenen Grenzkurven liegen, darf es nicht zu einer Trennung vom Netz kommen. Nach VDE-AR-N 4105 darf während der 3 s dynamischer Netzstützung der Kuppelschalter nicht abschalten. Zur Erfüllung der Anforderung der Anwendungsregel muss eine entsprechende Puffereinrichtung eingebaut werden.

Die HENSEL-Lösung

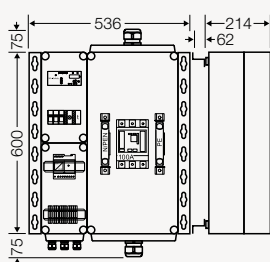
Anschlussfertige Freischaltstellen nach VDE-AR-N 4105

Der zentrale NA-Schutz und der Kuppelschalter sind:

- + im Verteilerfeld des zentralen Zählerplatzes oder
- + unmittelbar am zentralen Zählerplatz in einem Stromkreisverteiler zu installieren (s. Bild C.3 aus der VDE-AR-N 4105). Die anschlussfertige Kombination der beiden Geräte in einem Stromkreisverteiler vermarktet HENSEL als Freischaltstellen Mi AE xxxx nach VDE-AR-N 4105.



Quelle: VDE-AR-N 4105



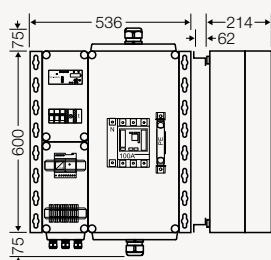
Mi AE 3223

Bemessungsleistung 63 kW / 70 kVA
für BHKW, Photovoltaik- und Windkraftanlagen
für Netzform TN-C, TN-S, TN-C-S

- + Anschlussfertig
- + NA-Schutz integriert
- + Abschaltverzögerung zur dynamischen Netzstützung integriert
- + Vorbereitet für die Integration des vereinfachten Netzsicherheitsmanagements
- + Vorbereitet für die Integration des Schlüsselschalters für Arbeitssicherheit
- + Kuppelschalter als Leistungsschalter mit Motorantrieb, 3-polig, Ausschaltzeit: 50 ms
- + Erzeugungsanlage: 1 x 25 mm² - 50 mm², Rahmenklemme, Cu
Netz: 1 x 25 mm² - 50 mm², Rahmenklemme, Cu
- + Anschlussquerschnitt N/PE-Klemme zu Gerät je Klemmstelle:
1 x 25 mm² - 300 mm², eindrätig, mehrdrätig, rund, sektor, Cu, Al
- + Anschlussrichtung Zuleitung: oben, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung veränderbar
- + Beigefügte Leitungseinführung: 3 x AKM 20, 2 x AKM 50

Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 100 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 100 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
unbeeinflusster Kurzschlussstrom	$I_{cp} = 36 \text{ kA}$
Einstellbereich Überstromaus- löser	88 A - 125 A





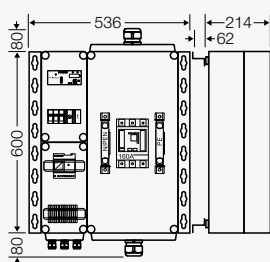
Mi AE 3224

Bemessungsleistung 63 kW / 70 kVA
für BHKW, Photovoltaik- und Windkraftanlagen
für Netzform TT, Inselbetrieb

- + Anschlussfertig
- + NA-Schutz integriert
- + Abschaltverzögerung zur dynamischen Netzstützung integriert
- + Vorbereitet für die Integration des vereinfachten Netzsicherheitsmanagements
- + Vorbereitet für die Integration des Schlüsselschalters für Arbeitssicherheit
- + Kuppelschalter als Leistungsschalter mit Motorantrieb, 4-polig, Ausschaltzeit: 50 ms
- + Erzeugungsanlage: 1 x 25 mm² - 50 mm², Rahmenklemme, Cu
Netz: 1 x 25 mm² - 50 mm², Rahmenklemme, Cu
- + Anschlussquerschnitt PE-Klemme zu Gerät je Klemmstelle:
1 x 25 mm² - 300 mm², eindrätig, mehrdrätig, rund, sektor, Cu, Al
- + Anschlussrichtung Zuleitung: oben, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung veränderbar
- + Beigefügte Leitungseinführung: 3 x AKM 20, 2 x AKM 50

Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{\text{imp}} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 100 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 100 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
unbeeinflusster Kurzschlussstrom	$I_{cp} = 36 \text{ kA}$
Einstellbereich Überstromaus- löser	88 A - 125 A





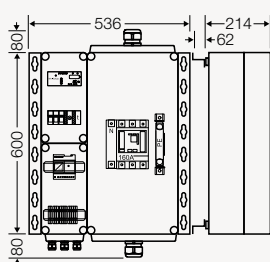
Mi AE 3233

Bemessungsleistung 90 kW / 100 kVA
für BHKW, Photovoltaik- und Windkraftanlagen
für Netzform TN-C, TN-S, TN-C-S

- + Anschlussfertig
- + NA-Schutz integriert
- + Abschaltverzögerung zur dynamischen Netzstützung integriert
- + Vorbereitet für die Integration des vereinfachten Netzsicherheitsmanagements
- + Vorbereitet für die Integration des Schlüsselschalters für Arbeitssicherheit
- + Kuppelschalter als Leistungsschalter mit Motorantrieb, 3-polig, Ausschaltzeit: 50 ms
- + Erzeugungsanlage: 1 x 25 mm² - 95 mm², Rahmenklemme, Cu, Al
Netz: 1 x 25 mm² - 95 mm², Rahmenklemme, Cu, Al
- + Anschlussquerschnitt N/PE-Klemme zu Gerät je Klemmstelle:
1 x 25 mm² - 300 mm², eindrätig, mehrdrätig, rund, sektor, Cu, Al
- + Anschlussrichtung Zuleitung: oben, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung veränderbar
- + Beigefügte Leitungseinführung: 3 x AKM 20, 2 x AKM 63

Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 145 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 145 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
unbeeinflusster Kurzschlussstrom	$I_{cp} = 36 \text{ kA}$
Einstellbereich Überstromaus- löser	57 A - 160 A





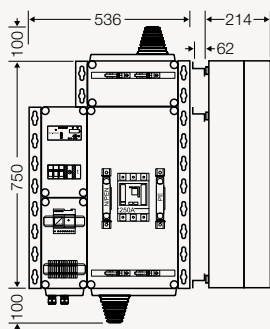
Mi AE 3234

Bemessungsleistung 90 kW / 100 kVA
für BHKW, Photovoltaik- und Windkraftanlagen
für Netzform TT, Inselbetrieb

- + Anschlussfertig
- + NA-Schutz integriert
- + Abschaltverzögerung zur dynamischen Netzstützung integriert
- + Vorbereitet für die Integration des vereinfachten Netzsicherheitsmanagements
- + Vorbereitet für die Integration des Schlüsselschalters für Arbeitssicherheit
- + Kuppelschalter als Leistungsschalter mit Motorantrieb, 4-polig, Ausschaltzeit: 50 ms
- + Erzeugungsanlage: 1 x 25 mm² - 95 mm², Rahmenklemme, Cu, Al
Netz: 1 x 25 mm² - 95 mm², Rahmenklemme, Cu, Al
- + Anschlussquerschnitt PE-Klemme zu Gerät je Klemmstelle:
1 x 25 mm² - 300 mm², eindrätig, mehrdrätig, rund, sektor, Cu, Al
- + Anschlussrichtung Zuleitung: oben, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung veränderbar
- + Beigefügte Leitungseinführung: 3 x AKM 20, 2 x AKM 63

Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 145 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 145 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
unbeeinflusster Kurzschlussstrom	$I_{cp} = 36 \text{ kA}$
Einstellbereich Überstromaus- löser	57 A - 160 A



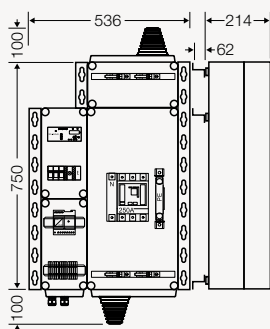


Mi AE 1243

Bemessungsleistung 135 kW / 150 kVA
für BHKW, Photovoltaik- und Windkraftanlagen
für Netzform TN-C, TN-S, TN-C-S

- + Anschlussfertig
- + NA-Schutz integriert
- + Abschaltverzögerung zur dynamischen Netzstützung integriert
- + Vorbereitet für die Integration des Schlüsselschalters für Arbeitssicherheit
- + Kuppelschalter als Leistungsschalter mit Motorantrieb, 3-polig, Ausschaltzeit: 50 ms
- + Erzeugungsanlage: 1 x 120 mm² - 185 mm², Rahmenklemme, Cu, Al
Netz: 1 x 120 mm² - 185 mm², Rahmenklemme, Cu, Al
- + Anschlussquerschnitt N/PE-Klemme zu Gerät je Klemmstelle:
1 x 25 mm² - 300 mm², eindrätig, mehrdrätig, rund, sektor, Cu, Al
- + Anschlussrichtung Zuleitung: oben, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung veränderbar
- + Beigefügte Leitungseinführung: 2 x AKM 20

Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 215 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 215 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
unbeeinflusster Kurzschlussstrom	$I_{cp} = 36 \text{ kA}$
Einstellbereich Überstromaus- löser	90 A - 250 A



Mi AE 1244

Bemessungsleistung 135 kW / 150 kVA
für BHKW, Photovoltaik- und Windkraftanlagen
für Netzform TT, Inselbetrieb

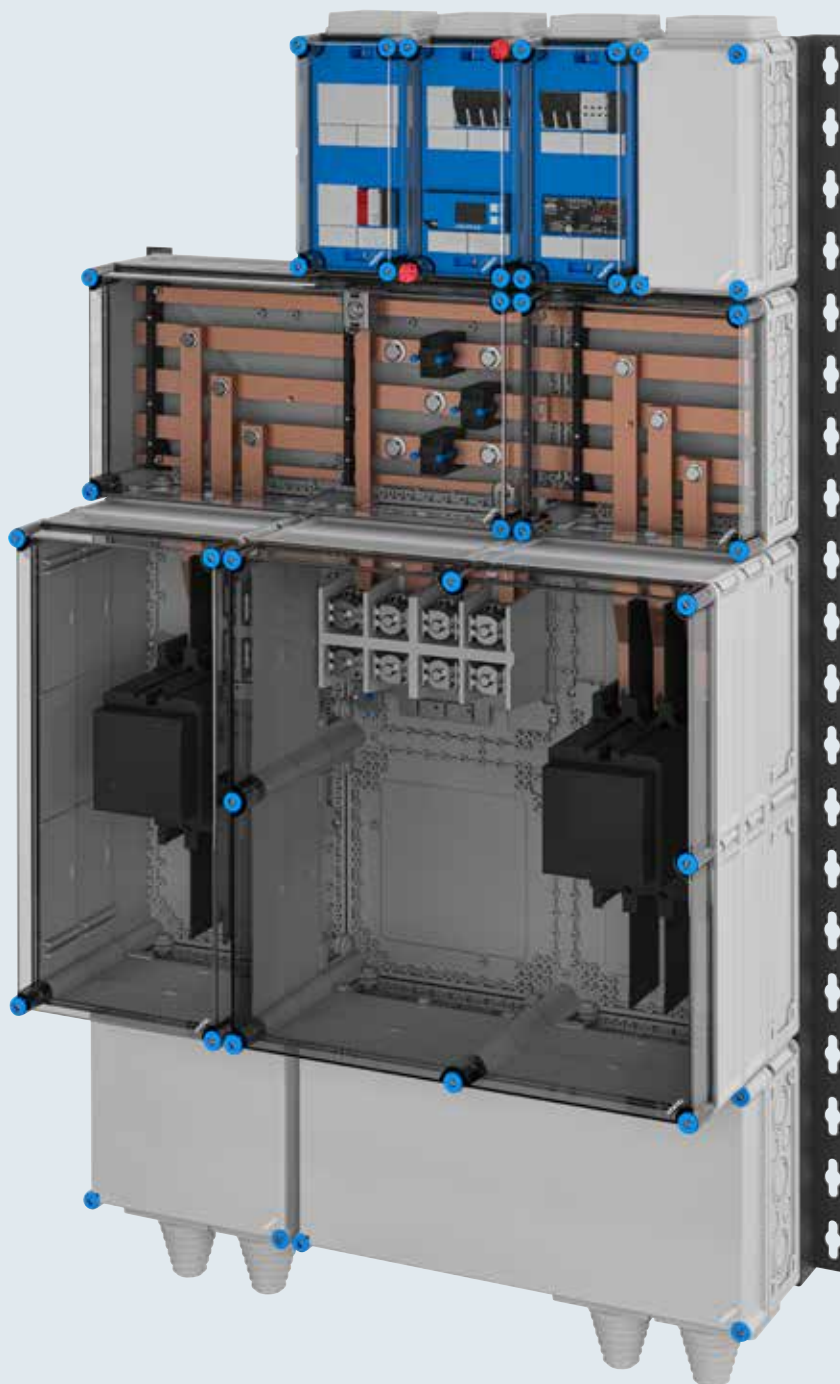
- + Anschlussfertig
- + NA-Schutz integriert
- + Abschaltverzögerung zur dynamischen Netzstützung integriert
- + Vorbereitet für die Integration des Schlüsselschalters für Arbeitssicherheit
- + Kuppelschalter als Leistungsschalter mit Motorantrieb, 4-polig, Ausschaltzeit: 50 ms
- + Erzeugungsanlage: 1 x 120 mm² - 185 mm², Rahmenklemme, Cu, Al
Netz: 1 x 120 mm² - 185 mm², Rahmenklemme, Cu, Al
- + Anschlussquerschnitt PE-Klemme zu Gerät je Klemmstelle:
1 x 25 mm² - 300 mm², eindrätig, mehrdrätig, rund, sektor, Cu, Al
- + Anschlussrichtung Zuleitung: oben, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung veränderbar
- + Beigefügte Leitungseinführung: 2 x AKM 20

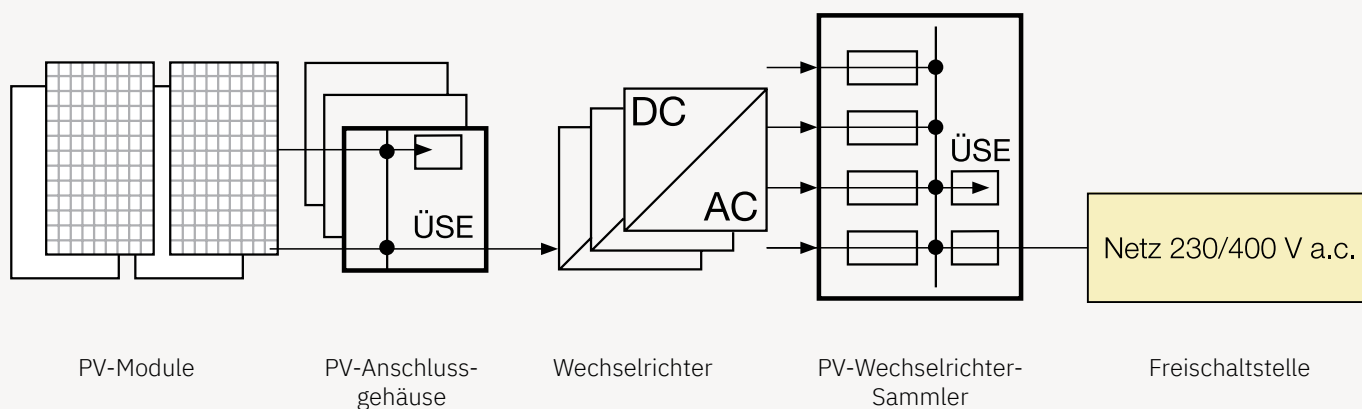
Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 215 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 215 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
unbeeinflusster Kurzschlussstrom	$I_{cp} = 36 \text{ kA}$
Einstellbereich Überstromaus- löser	90 A - 250 A

ENYSUN ANSCHLUSSFERTIGE FREISCHALTSTELLEN

entsprechend den Anforderungen der
Anwendungsregel VDE-AR-N 4110:2023-09

IN 5 MINUTEN BESTELLT,
IN 15 WERKTAGEN VERSENDET





Produktvorteile

- + Anschlussfertige Lieferung:
montiert, verdrahtet und geprüft.
- + Elektrische Daten:
Bemessungsspannung: 400 V a.c.
Bemessungsleistung: bis 555 kVA
Schutzart: bis IP 54
- + **Standardisierte Lösungen:**
Anschlussfertige Verteilungen bis 500 kW/555 kVA
entsprechend den Anforderungen der
Anwendungsregel VDE-AR-N 4110:2023-09



Mehr Informationen
zu diesen Produkten:
hensel-electric.de

FÜR ERZEUGUNGSANLAGEN ≥ 135 KW STELLT DIE ANWENDUNGSREGEL VDE-AR-N 4110 FOLGENDE ANFORDERUNGEN

Nach den aktuellen Normen entscheidet primär die Leistung der Erzeugungsanlage über die Ausführung des Netzanschlusses mit NA-Schutz/Entkupplungsschutzeinrichtung und Kuppelschalter. Einige Besonderheiten beim Netzanschluss hängen aber immer noch davon ab, ob der Netzanschlusspunkt im Nieder- oder Mittelspannungsnetz erfolgt.

Generelle Anforderungen der Norm an den zentralen Kuppelschalter

Für den **Anschluss der Erzeugungsanlage** an das Niederspannungsnetz des Netzbetreibers oder an die übrige Kundenanlage ist **ein Kuppelschalter** zu verwenden.

Als Kuppelschalter sind folgende Schaltgeräte zulässig:

- + Leistungsschalter
- + Sicherungslasttrennschalter
- + Leistungstrennschalter
- + Motorschutzschalter
- + verschweißsichere Schütze mit Lastschaltvermögen und vorgeschaltetem Kurzschlusschutz

Das Schaltgerät muss:

- + 3-polig schalten
- + Lastschaltvermögen haben
- + galvanisch schalten
- + ein Schaltvermögen entsprechend der vorgeschalteten Schutzeinrichtung haben
- + bei Sicherungslasttrennschaltern muss auch das Ansprechen einer Sicherung zu einer dreipoligen Abschaltung führen

Anschluss von Erzeugungsanlagen mit zwei Kuppelschaltern

Wird hinter dem Kunden-Transformator eine Mischanlage betrieben (Verbraucher und Erzeuger im selben Niederspannungsnetz), sind **zwei in Reihe geschaltete Kuppelschalter** einzubauen. Die Kuppelschalter verbinden die Erzeugungsanlage mit der Kundenanlage, beide Schalter werden auf der Niederspannungsseite montiert.

Der Schalter zur Netzseite (übergeordneter Kuppelschalter) wird vom übergeordneten Entkupplungsschutz (üEKS) gesteuert. Dieser Schalter und die üEKS werden mit in die netzspannungsunabhängige Eigenbedarfs- und Hilfsenergieversorgung eingebunden. Die Hilfsenergieversorgung muss sicherstellen, dass alle Kommunikations-, Schutz-, Sekundär- und Hilfseinrichtungen – inklusive Zähl- und Messeinrichtungen – mindestens 8 Stunden betrieben werden können.

Innerhalb dieser Zeit müssen drei komplette Schaltfolgen möglich sein.

Der übergeordnete Kuppelschalter darf nach einer Abschaltung durch den üEKS nicht automatisch wieder zuschalten.

Der Schalter zur Erzeugungsanlage (zwischengelagerter Kuppelschalter) wird vom zwischengelagerten Entkupplungsschutz (zEKS) gesteuert. Für diesen Schalter und den zEKS muss eine Pufferung von 5 s gewährleistet sein.

Der zwischengelagerte Kuppelschalter darf nach einer Abschaltung durch den zEKS automatisch wieder zuschalten, wenn bestimmte Werte (z.B. Spannung und Frequenz) für eine einstellbare Zeit (Voreinstellung 10 min.) innerhalb der normativen Grenzen liegen.

Anschluss von Erzeugungsanlagen mit einem Kuppelschalter

Hinter einem Ortsnetz-Transformator kann die Leistung der Erzeugungsanlage ≥ 135 kW sein. Dann reicht bis 270 kW **ein Kuppelschalter** aus, wenn bis zu diesem Wert kein übergeordneter Entkupplungsschutz gefordert ist. Ebenso reicht **ein Kuppelschalter** auf der Niederspannungsseite, wenn hinter einem Kunden-Transformator nur eine Erzeugungsanlage betrieben wird (keine Mischanlage). Der zweite Schalter befindet sich auf der Mittelspannungsseite.

Der Kuppelschalter wird vom Entkupplungsschutz geschaltet.

Der Kuppelschalter schaltet aus, sobald mindestens eine Schutzfunktion des Entkupplungsschutzes anspricht.



Zwischengelagerter Entkupplungsschutz (zEKS)

Beim zEKS handelt es sich um eine typgeprüfte Schutzrichtung mit Komponentenzertifikat. Das Zertifikat stellt der Hersteller des Entkupplungsschutzes aus. Hensel baut den zEKS ein, stellt ihn aber nicht her. Das Zertifikat stellt Hensel u.a. mit dem Produkt zur Verfügung. Alternativ kann das Zertifikat auch beim ursprünglichen Hersteller bezogen werden. Der zEKS überwacht das Netz auf Spannungs- und Frequenzwerte. Werden normative Grenzwerte über- oder unterschritten, schaltet der zEKS den zwischengelagerten Kuppelschalter aus. Bei Ausfall der Hilfsspannung für den zEKS muss der zwischengelagerte Kuppelschalter unverzüglich ausschalten.

Übergeordneter Entkupplungsschutz (üEKS)

Beim üEKS handelt es sich um eine typgeprüfte Schutzrichtung mit Komponentenzertifikat. Das Zertifikat stellt der Hersteller des Entkupplungsschutzes aus und kann auch dort bezogen werden. Der übergeordnete Kuppelschalter wird vom üEKS angesteuert. Der üEKS kann z.B. in der Mittelspannungsstation installiert sein. Alternativ kann die üEKS auch mit der Freischnittstelle kombiniert werden. Für die Anwendung gibt es von Hensel ein Ergänzungsgehäuse, in dem ein üEKS zur Spannungs- und Frequenzmessung eingebaut ist. Das Ergänzungsgehäuse kann fest an die Freischnittstelle angebaut und intern verdrahtet werden. Bei Bedarf kann das Gehäuse auch abgesetzt an anderer Stelle installiert werden und mittels Leitung mit der Freischnittstelle verbunden werden.

Dynamische Netzstützung

Neu errichtete Erzeugungsanlagen müssen das Netz bei Störung stützen. Ziel der dynamischen Netzstützung ist es, bei kurzzeitigen Spannungseinbrüchen oder -erhöhungen (typischerweise Netzfehler wie Kurzschlüsse) eine ungewollte Abschaltung von Erzeugungsleistung und damit eine Gefährdung der Netzstabilität zu verhindern. Solange die Außenleiter-Neutralleiter-Spannungen innerhalb der normativ vorgegebenen Grenzkurven liegen, darf es nicht zu einer Trennung vom Netz kommen.

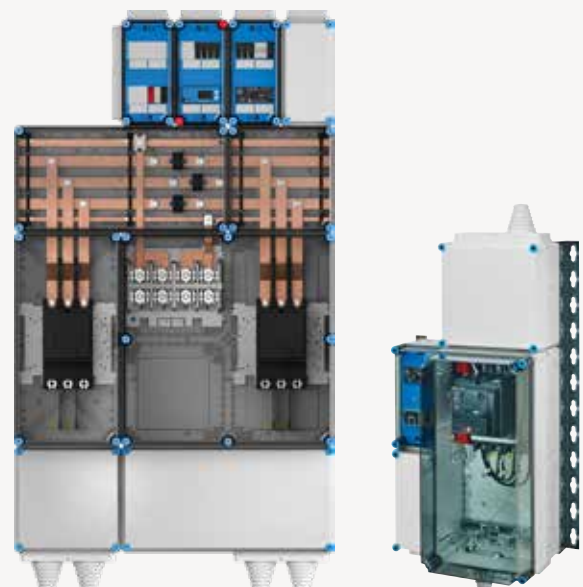
Nach VDE-AR-N 4110 darf während der 5 s dynamischer Netzstützung der zwischengelagerte Kuppelschalter nicht abschalten und der zwischengelagerte Entkupplungsschutz muss mit Hilfsspannung versorgt werden.

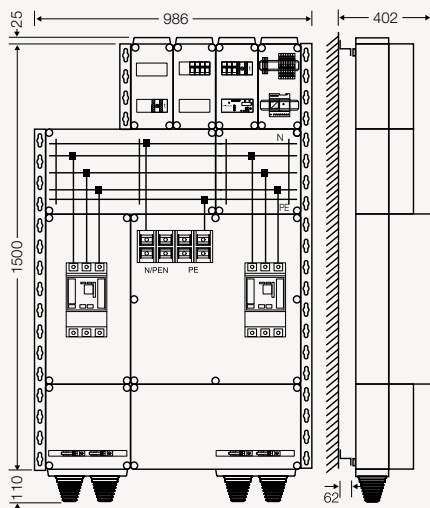
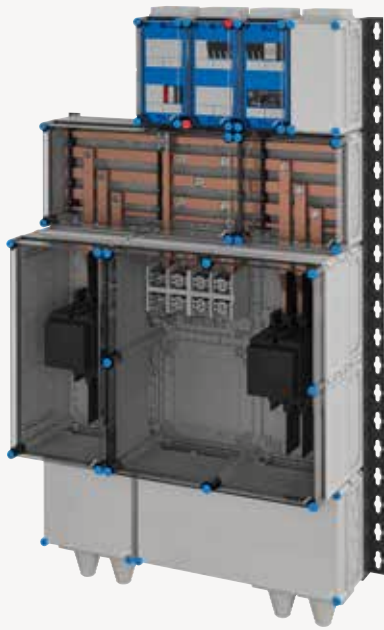
Zur Erfüllung der Anforderung der Anwendungsregel muss eine entsprechende Puffereinrichtung eingebaut werden.

Die HENSEL-Lösung

Anschlussfertige Freischnittstellen nach VDE-AR-N 4110

Die Kombination aus zwischengelagertem Kuppelschalter mit zEKS und übergeordnetem Kuppelschalter in einem Stromkreisverteiler vermarktet Hensel als Freischnittstellen Mi AE 66xx nach VDE-AR-N 4110. Zwischen den Kuppelschaltern ist ein Sammelschienensystem mit Wandlerlaschen eingebaut, dort sind Stromwandler für das Netzanalysegerät montiert (optional erhältlich) oder der Netzbetreiber kann dort Stromwandler einbauen. Ebenfalls sind Freischnittstellen mit einem Kuppelschalter und einem Entkupplungsschutz erhältlich, wenn hinter einem Ortsnetz-Transformator kein übergeordneter Entkupplungsschutz gefordert ist.





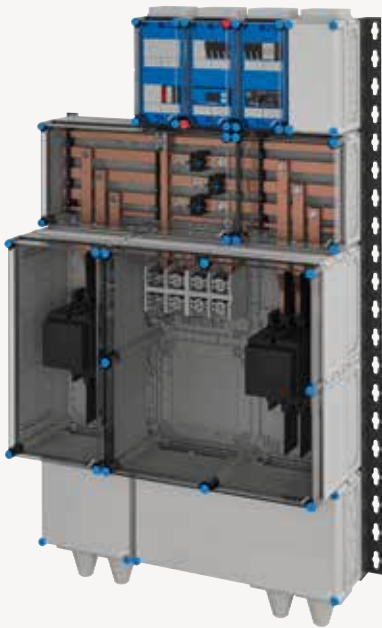
Mi AE 6653

Bemessungsleistung 200 kW / 220 kVA
für BHKW, Photovoltaik- und Windkraftanlagen
für Netzform TN-C, TN-S, TN-C-S

- + Anschlussfertig
- + Zwischengelagerter Entkopplungsschutz integriert
- + Abschaltverzögerung zur dynamischen Netzstützung integriert
- + Wiederzuschaltung des Kuppelschalters erfolgt automatisch
- + Zwischengelagerter Kuppelschalter: Leistungstrennschalter mit Motorantrieb, 3-polig, Ausschaltzeit 50 ms
- + Anschluss von übergeordnetem Entkopplungsschutz (extern) vorbereitet
- + Anschluss von netzspannungsunabhängiger Eigenversorgungs- und Hilfsenergie vorbereitet
- + Wiederzuschaltung des Kuppelschalters erfolgt manuell
- + Übergeordneter Kuppelschalter: Leistungsschalter mit Motorantrieb, 3-polig, Ausschaltzeit 50 ms
- + Erzeugungsanlage: 1 x 35 mm² - 300 mm², Direktanschlussklemme, Cu, Al
Netz: 1 x 35 mm² - 300 mm², Direktanschlussklemme, Cu, Al
- + Anschlussquerschnitt N/PE-Klemme zu Gerät je Klemmstelle:
2 x 35 mm² - 70 mm², eindrätig, rund, Al
1 x 150 mm² - 300 mm², mehrdrätig, rund, Cu, Al
2 x 35 mm² - 185 mm², mehrdrätig, rund, Cu, Al
1 x 150 mm² - 185 mm², eindrätig, sektor, Cu, Al
2 x 95 mm² - 185 mm², eindrätig, mehrdrätig, sektor, Cu, Al
1 x 150 mm² - 240 mm², mehrdrätig, sektor, Cu, Al
- + Prüfklemmleisten nach VDE-AR-N 4110 für beide Schutzeinrichtungen integriert
- + Sammelschienensystem mit Wandlerlaschen nach DIN 42600-2 zum Einbau von Stromwandlern
- + Ein Netzanalysegerät oder eine Stromwandlermessung können in der Freischaltstelle nachgerüstet werden
- + Anschlussrichtung Zuleitung: unten, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung nicht veränderbar
- + Beigefügte Leitungseinführung: 8 x AKM 20, 2 x AKM 32

Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{\text{imp}} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 320 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 320 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
Bemessungskurzzeit- stromfestigkeit	$I_{cw} = 15 \text{ kA / 1 s}$
Bemessungsstoßstromfestigkeit	$I_{pk} = 30 \text{ kA}$
unbeeinflusster Kurzschlussstrom	$I_{cp} = 36 \text{ kA}$
Einstellbereich Überstromauslöser	160 A - 400 A

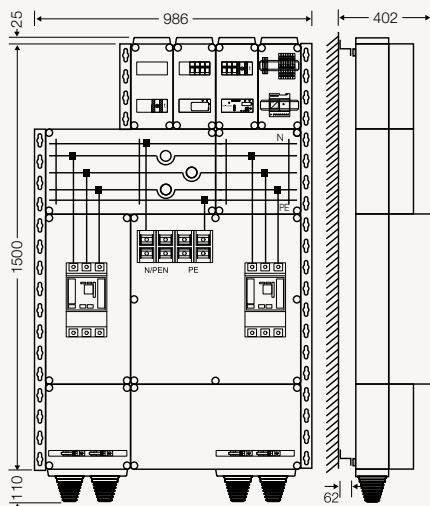




Mi AE 6655

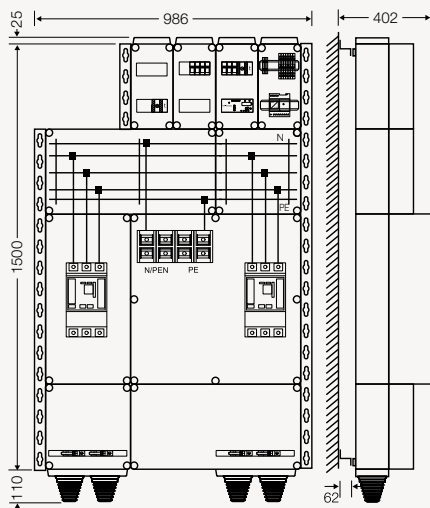
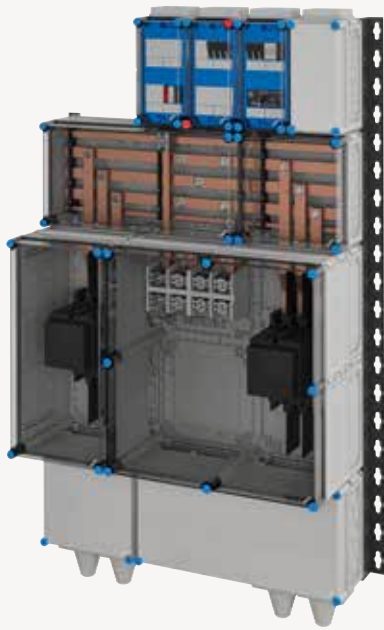
Bemessungsleistung 200 kW / 220 kVA
für BHKW, Photovoltaik- und Windkraftanlagen
für Netzform TN-C, TN-S, TN-C-S
mit Netzanalysegerät

- + Anschlussfertig
- + Zwischengelagerter Entkopplungsschutz integriert
- + Abschaltverzögerung zur dynamischen Netzstützung integriert
- + Wiederzuschaltung des Kuppelschalters erfolgt automatisch
- + Zwischengelagerter Kuppelschalter: Leistungstrennschalter mit Motorantrieb, 3-polig, Ausschaltzeit 50 ms
- + Anschluss von übergeordnetem Entkopplungsschutz (extern) vorbereitet
- + Anschluss von netzspannungsunabhängiger Eigenversorgungs- und Hilfsenergie vorbereitet
- + Wiederzuschaltung des Kuppelschalters erfolgt manuell
- + Übergeordneter Kuppelschalter: Leistungsschalter mit Motorantrieb, 3-polig, Ausschaltzeit 50 ms
- + Erzeugungsanlage: 1 x 35 mm² - 300 mm², Direktanschlussklemme, Cu, Al
Netz: 1 x 35 mm² - 300 mm², Direktanschlussklemme, Cu, Al
- + Anschlussquerschnitt N/PE-Klemme zu Gerät je Klemmstelle:
2 x 35 mm² - 70 mm², eindrätig, rund, Al
1 x 150 mm² - 300 mm², mehrdrätig, rund, Cu, Al
2 x 35 mm² - 185 mm², mehrdrätig, rund, Cu, Al
1 x 150 mm² - 185 mm², eindrätig, sektor, Cu, Al
2 x 95 mm² - 185 mm², eindrätig, mehrdrätig, sektor, Cu, Al
1 x 150 mm² - 240 mm², mehrdrätig, sektor, Cu, Al
- + Prüfklemmleisten nach VDE-AR-N 4110 für beide Schutzeinrichtungen integriert
- + Netzanalysegerät Janitza UMG 604 E integriert, die Messwerte können per Ethernet-Verbindung an den EZA-Regler (Parkregler) übertragen werden, die Strommessung Kl. 0,5 erfolgt zwischen den beiden Kuppelschaltern
- + Sammelschienenensystem mit Wandlerlaschen nach DIN 42600-2 zum Einbau von Stromwandlern
- + Anschlussrichtung Zuleitung: unten, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung nicht veränderbar
- + Beigefügte Leitungseinführung: 9 x AKM 20, 2 x AKM 32



Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 320 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 320 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
Bemessungskurzzeit- stromfestigkeit	$I_{cw} = 15 \text{ kA / 1 s}$
Bemessungsstoßstromfestigkeit	$I_{pk} = 30 \text{ kA}$
unbeeinflusster Kurzschlussstrom	$I_{cp} = 36 \text{ kA}$
Einstellbereich Überstromauslöser	160 A - 400 A





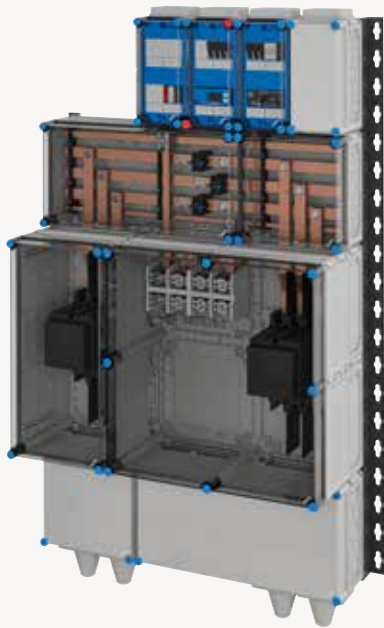
Mi AE 6663

Bemessungsleistung 315 kW / 350 kVA
für BHKW, Photovoltaik- und Windkraftanlagen
für Netzform TN-C, TN-S, TN-C-S

- + Anschlussfertig
- + Zwischengelagerter Entkopplungsschutz integriert
- + Abschaltverzögerung zur dynamischen Netzstützung integriert
- + Wiederzuschaltung des Kuppelschalters erfolgt automatisch
- + Zwischengelagerter Kuppelschalter: Leistungstrennschalter mit Motorantrieb, 3-polig, Ausschaltzeit 50 ms
- + Anschluss von übergeordnetem Entkopplungsschutz (extern) vorbereitet
- + Anschluss von netzspannungsunabhängiger Eigenversorgungs- und Hilfsenergie vorbereitet
- + Wiederzuschaltung des Kuppelschalters erfolgt manuell
- + Übergeordneter Kuppelschalter: Leistungsschalter mit Motorantrieb, 3-polig, Ausschaltzeit 50 ms
- + Erzeugungsanlage: 2 x 35 mm² - 240 mm², Schraubanschluss, Cu, Al
Netz: 2 x 35 mm² - 240 mm², Schraubanschluss, Cu, Al
- + Anschlussquerschnitt N/PE-Klemme zu Gerät je Klemmstelle:
2 x 35 mm² - 70 mm², eindrätig, rund, Al
1 x 150 mm² - 300 mm², mehrdrätig, rund, Cu, Al
2 x 35 mm² - 185 mm², mehrdrätig, rund, Cu, Al
1 x 150 mm² - 185 mm², eindrätig, sektor, Cu, Al
2 x 95 mm² - 185 mm², eindrätig, mehrdrätig, sektor, Cu, Al
1 x 150 mm² - 240 mm², mehrdrätig, sektor, Cu, Al
- + Prüfklemmleisten nach VDE-AR-N 4110 für beide Schutzeinrichtungen integriert
- + Sammelschienensystem mit Wandlerlaschen nach DIN 42600-2 zum Einbau von Stromwandlern
- + Ein Netzanalysegerät oder eine Stromwandlermessung können in der Freischaltstelle nachgerüstet werden
- + Anschlussrichtung Zuleitung: unten, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung nicht veränderbar
- + Beigefügte Leitungseinführung: 8 x AKM 20, 2 x AKM 32

Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{\text{imp}} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 500 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 500 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
Bemessungskurzzeit- stromfestigkeit	$I_{cw} = 21 \text{ kA / 1 s}$
Bemessungsstoßstromfestigkeit	$I_{pk} = 45 \text{ kA}$
unbeeinflusster Kurzschlussstrom	$I_{cp} = 36 \text{ kA}$
Einstellbereich Überstromauslöser	250 A - 630 A

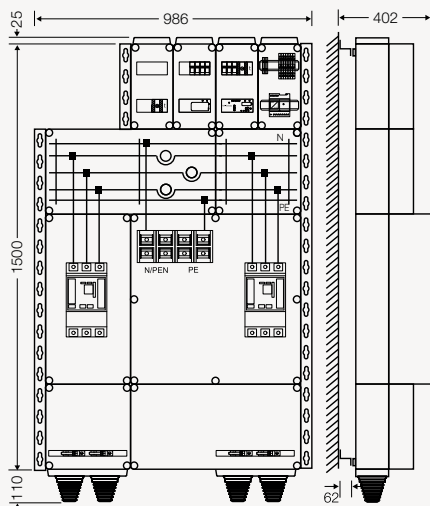




Mi AE 6665

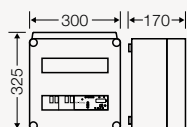
Bemessungsleistung 315 kW / 350 kVA
für BHKW, Photovoltaik- und Windkraftanlagen
für Netzform TN-C, TN-S, TN-C-S
mit Netzanalysegerät

- + Anschlussfertig
- + Zwischengelagerter Entkopplungsschutz integriert
- + Abschaltverzögerung zur dynamischen Netzstützung integriert
- + Wiederzuschaltung des Kuppelschalters erfolgt automatisch
- + Zwischengelagerter Kuppelschalter: Leistungstrennschalter mit Motorantrieb, 3-polig, Ausschaltzeit 50 ms
- + Anschluss von übergeordnetem Entkopplungsschutz (extern) vorbereitet
- + Anschluss von netzspannungsunabhängiger Eigenversorgungs- und Hilfsenergie vorbereitet
- + Wiederzuschaltung des Kuppelschalters erfolgt manuell
- + Übergeordneter Kuppelschalter: Leistungsschalter mit Motorantrieb, 3-polig, Ausschaltzeit 50 ms
- + Erzeugungsanlage: 2 x 35 mm² - 240 mm², Schraubanschluss, Cu, Al
Netz: 2 x 35 mm² - 240 mm², Schraubanschluss, Cu, Al
- + Anschlussquerschnitt N/PE-Klemme zu Gerät je Klemmstelle:
2 x 35 mm² - 70 mm², eindrätig, rund, Al
1 x 150 mm² - 300 mm², mehrdrätig, rund, Cu, Al
2 x 35 mm² - 185 mm², mehrdrätig, rund, Cu, Al
1 x 150 mm² - 185 mm², eindrätig, sektor, Cu, Al
2 x 95 mm² - 185 mm², eindrätig, mehrdrätig, sektor, Cu, Al
1 x 150 mm² - 240 mm², mehrdrätig, sektor, Cu, Al
- + Prüfklemmleisten nach VDE-AR-N 4110 für beide Schutzeinrichtungen integriert
- + Netzanalysegerät Janitza UMG 604 E integriert, die Messwerte können per Ethernet-Verbindung an den EZA-Regler (Parkregler) übertragen werden, die Strommessung Kl. 0,5 erfolgt zwischen den beiden Kuppelschaltern
- + Sammelschienenensystem mit Wandlerlaschen nach DIN 42600-2 zum Einbau von Stromwandlern
- + Anschlussrichtung Zuleitung: unten, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung nicht veränderbar
- + Beigefügte Leitungseinführung: 9 x AKM 20, 2 x AKM 32



Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 500 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 500 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
Bemessungskurzzeit- stromfestigkeit	$I_{cw} = 21 \text{ kA / 1 s}$
Bemessungsstoßstromfestigkeit	$I_{pk} = 45 \text{ kA}$
unbeeinflusster Kurzschlussstrom	$I_{cp} = 36 \text{ kA}$
Einstellbereich Überstromauslöser	250 A - 630 A



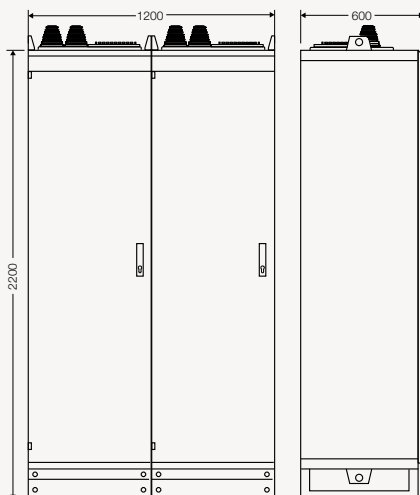


Mi AE 5700

- + Anschlussfertig
- + Entkupplungsschutz zur Überwachung von Spannung und Frequenz integriert (Programmanpassung wegen der Messspannung evtl. erforderlich)
- + Motorschutzschalter und Sicherungshalter für Mess- und Hilfsspannung integriert
- + Hilfsschalter des Motorschutzschalters auf Reihenklemmen verdrahtet
- + Prüfklemmleiste nach VDE-AR-N 4110 integriert
- + Life-Kontakt auf Reihenklemmen verdrahtet
- + Zur Kombination mit Freischaltstellen Mi AE 66xx oder als Einzelgehäuse z.B. in der Mittelspannungsstation nutzbar
- + Anschlussrichtung: oben
- + Beigefügtes Zubehör: 2 x Mi WD 2

Bemessungsspannung	Messung, $U_n = 230 \text{ V, a.c.}$ Messung, $U_n = 400 \text{ V, a.c.}$ Messung alternativ, $U_n = 58 \text{ V, a.c.}$ Messung alternativ, $U_n = 100 \text{ V, a.c.}$ Hilfsspannung, $U_n = 24 \text{ V, d.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$



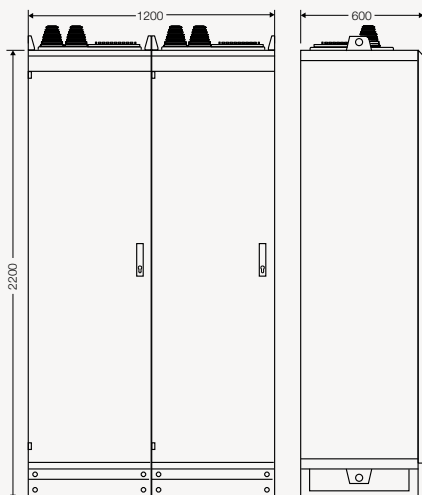


SAS AE 6683

Bemessungsleistung 500 kW / 555 kVA
für BHKW, Photovoltaik- und Windkraftanlagen
für Netzform TN-C, TN-S, TN-C-S

- + Anschlussfertig
- + Zwischengelagerter Entkopplungsschutz integriert
- + Abschaltverzögerung zur dynamischen Netzstützung integriert
- + Wiederzuschaltung des Kuppelschalters erfolgt automatisch
- + Zwischengelagerter Kuppelschalter: Leistungstrennschalter mit Motorantrieb, 3-polig, Ausschaltzeit 50 ms
- + Anschluss von übergeordnetem Entkopplungsschutz (extern) vorbereitet
- + Anschluss von netzspannungsunabhängiger Eigenversorgungs- und Hilfsenergie vorbereitet
- + Wiederzuschaltung des Kuppelschalters erfolgt manuell
- + Übergeordneter Kuppelschalter: Leistungsschalter mit Motorantrieb, 3-polig, Ausschaltzeit 50 ms
- + Erzeugungsanlage: 2 x 120 mm² - 300 mm², Direktanschlussklemme, mehrdrähtig, rund, sektor, Cu, Al
Erzeugungsanlage: 4 x 95 mm² - 185 mm², Direktanschlussklemme, eindrätig, mehrdrähtig, sektor, Cu, Al
Netz: 2 x 120 mm² - 300 mm², Direktanschlussklemme, mehrdrähtig, rund, sektor, Cu, Al
Netz: 4 x 95 mm² - 185 mm², Direktanschlussklemme, eindrätig, mehrdrähtig, sektor, Cu, Al
- + Anschlussquerschnitt N/PE-Klemme zu Gerät je Klemmstelle:
2 x 120 mm² - 300 mm², mehrdrähtig, rund, sektor, Cu, Al
4 x 95 mm² - 185 mm², eindrätig, mehrdrähtig, sektor, Cu, Al
- + Prüfklemmleisten nach VDE-AR-N 4110 für beide Schutzeinrichtungen integriert
- + Sammelschienensystem mit Wandlerlaschen nach DIN 42600-2 zum Einbau von Stromwandlern
- + Ein Netzanalysegerät oder eine Stromwandlermessung können in der Freischaltstelle nachgerüstet werden
- + Anschlussrichtung Zuleitung: oben/seitlich, Anschlussrichtung Abgang: oben
- + Anschlussrichtung nicht veränderbar
- + Türverschluss Schwenkhebel mit Halbzylinder
- + Türanschlag veränderbar

Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 800 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 800 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
Bemessungskurzzeit- stromfestigkeit	$I_{cw} = 50 \text{ kA / 1 s}$
Bemessungsstoßstromfestigkeit	$I_{pk} = 110 \text{ kA}$
Einstellbereich Überstromauslöser	400 A - 1000 A



SAS AE 6685

Bemessungsleistung 500 kW / 555 kVA
für BHKW, Photovoltaik- und Windkraftanlagen
für Netzform TN-C, TN-S, TN-C-S, mit Netzanalysegerät

- + Anschlussfertig
- + Zwischengelagerter Entkopplungsschutz integriert
- + Abschaltverzögerung zur dynamischen Netzstützung integriert
- + Wiederzuschaltung des Kuppelschalters erfolgt automatisch
- + Zwischengelagerter Kuppelschalter: Leistungstrennschalter mit Motorantrieb, 3-polig, Ausschaltzeit 50 ms
- + Anschluss von übergeordnetem Entkopplungsschutz (extern) vorbereitet
- + Anschluss von netzspannungsunabhängiger Eigenversorgungs- und Hilfsenergie vorbereitet
- + Wiederzuschaltung des Kuppelschalters erfolgt manuell
- + Übergeordneter Kuppelschalter: Leistungsschalter mit Motorantrieb, 3-polig, Ausschaltzeit 50 ms
- + Erzeugungsanlage: 2 x 120 mm² - 300 mm², Direktanschlussklemme, mehrdrähtig, rund, sektor, Cu, Al
Erzeugungsanlage: 4 x 95 mm² - 185 mm², Direktanschlussklemme, eindrätig, mehrdrähtig, sektor, Cu, Al
Netz: 2 x 120 mm² - 300 mm², Direktanschlussklemme, mehrdrähtig, rund, sektor, Cu, Al
Netz: 4 x 95 mm² - 185 mm², Direktanschlussklemme, eindrätig, mehrdrähtig, sektor, Cu, Al
- + Anschlussquerschnitt N/PE-Klemme zu Gerät je Klemmstelle:
2 x 120 mm² - 300 mm², mehrdrähtig, rund, sektor, Cu, Al
4 x 95 mm² - 185 mm², eindrätig, mehrdrähtig, sektor, Cu, Al
- + Prüfklemmleisten nach VDE-AR-N 4110 für beide Schutzeinrichtungen integriert
- + Sammelschienenensystem mit Wandlerlaschen nach DIN 42600-2 zum Einbau von Stromwandlern
- + Anschlussrichtung Zuleitung: oben/seitlich, Anschlussrichtung Abgang: oben
- + Anschlussrichtung nicht veränderbar
- + Netzanalysegerät Janitza UMG 604 E integriert, die Messwerte können per Ethernet-Verbindung an den EZA-Regler (Parkregler) übertragen werden, die Strommessung Kl. 0,5 erfolgt zwischen den beiden Kuppelschaltern
- + Türverschluss Schwenkhebel mit Halbzylinder
- + Türanschlag veränderbar

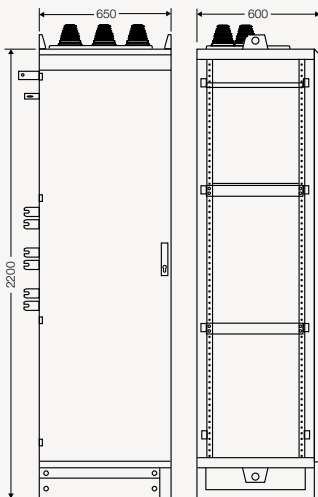
Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 800 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 800 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit	$I_{cw} = 50 \text{ kA / 1 s}$
Bemessungsstoßstromfestigkeit	$I_{pk} = 110 \text{ kA}$
Einstellbereich Überstromauslöser	400 A - 1000 A



SAS PV 7480

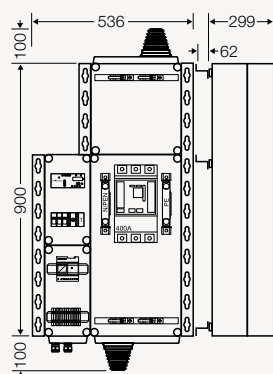
Bemessungsleistung 555 kVA

- + Anschlussfertig
- + Zuleitung: für Wechselrichter bis 220 kVA, 3~
Bemessungsbetriebsstrom: $I_{nc} = 320 \text{ A}$
je Wechselrichter
- + Max. 5 x 3~ Wechselrichter
- + Anschlussquerschnitt Erzeugungsanlage: NH 2-Lasttrennschalter, 3-pol.: $1 \times 25 \text{ mm}^2 - 150 \text{ mm}^2$, Rahmenklemme, eindrätig, rund, Cu, Al
NH 2-Lasttrennschalter, 3-pol.: $1 \times 25 \text{ mm}^2 - 300 \text{ mm}^2$, Rahmenklemme, mehrdrätig, rund, Cu, Al
NH 2-Lasttrennschalter, 3-pol.: $1 \times 25 \text{ mm}^2 - 300 \text{ mm}^2$, Rahmenklemme, eindrätig, mehrdrätig, sektor, Cu, Al
PE- / N-Klemme: $1 \times 25 \text{ mm}^2 - 300 \text{ mm}^2$, Rahmenklemme, eindrätig, mehrdrätig, rund, sektor, Cu, Al
- + Anschlussrichtung Zuleitung: oben, Anschlussrichtung Abgang: seitlich
- + Anschlussrichtung nicht veränderbar
- + Leitungseinführungen separat bestellen
- + Ohne Sicherungseinsätze
- + Türverschluss Schwenkhebel mit Halbzylinder
- + Türanschlag veränderbar
- + Nicht als Einzelgehäuse nutzbar, nur in Kombination mit Freischaltstellen SAS AE 668x
- + IP 54, ergibt sich durch die Kombination mit anderen Produkten



Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 800 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 320 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit	$I_{cw} = 50 \text{ kA / 1 s}$
Bemessungsstoßstromfestigkeit	$I_{pk} = 110 \text{ kA}$
Sammelschienenmittenabstand	185 mm



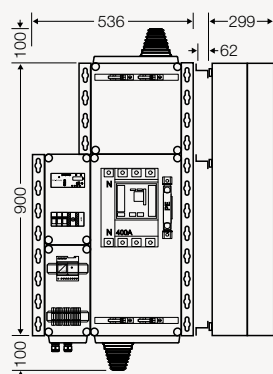


Mi AE 5253

Bemessungsleistung 200 kW / 220 kVA
für BHKW, Photovoltaik- und Windkraftanlagen
für Netzform TN-C, TN-S, TN-C-S

- + Anschlussfertig
- + Zwischengelagerter Entkopplungsschutz integriert
- + Abschaltverzögerung zur dynamischen Netzstützung integriert
- + Prüfklemmleiste nach VDE-AR-N 4110 integriert
- + Anschluss von netzspannungsunabhängiger Eigenversorgungs- und Hilfsenergie vorbereitet
- + Kuppelschalter als Leistungsschalter mit Motorantrieb, 3-polig, Ausschaltzeit: 50 ms
- + Erzeugungsanlage: 1 x 35 mm² - 300 mm², Direktanschlussklemme, Cu, Al
Netz: 1 x 35 mm² - 300 mm², Direktanschlussklemme, Cu, Al
- + Anschlussquerschnitt N/PE-Klemme zu Gerät je Klemmstelle:
1 x 25 mm² - 300 mm², eindrätig, mehrdrätig, rund, sektor, Cu, Al
- + Anschlussrichtung Zuleitung: oben, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung veränderbar
- + Beigefügte Leitungseinführung: 1 x AKM 20

Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 320 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 320 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
unbeeinflusster Kurzschlussstrom	$I_{cp} = 36 \text{ kA}$
Einstellbereich Überstromaus- löser	160 A - 400 A



Mi AE 5254

Bemessungsleistung 200 kW / 220 kVA
für BHKW, Photovoltaik- und Windkraftanlagen
für Netzform TT, Inselbetrieb

- + Anschlussfertig
- + Zwischengelagerter Entkopplungsschutz integriert
- + Abschaltverzögerung zur dynamischen Netzstützung integriert
- + Prüfklemmleiste nach VDE-AR-N 4110 integriert
- + Anschluss von netzspannungsunabhängiger Eigenversorgungs- und Hilfsenergie vorbereitet
- + Kuppelschalter als Leistungsschalter mit Motorantrieb, 4-polig, Ausschaltzeit: 50 ms
- + Erzeugungsanlage: 1 x 35 mm² - 300 mm², Direktanschlussklemme, Cu, Al
Netz: 1 x 35 mm² - 300 mm², Direktanschlussklemme, Cu, Al
- + Anschlussquerschnitt PE-Klemme zu Gerät je Klemmstelle:
1 x 25 mm² - 300 mm², eindrätig, mehrdrätig, rund, sektor, Cu, Al
- + Anschlussrichtung Zuleitung: oben, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung veränderbar
- + Beigefügte Leitungseinführung: 1 x AKM 20

Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
--------------------	-----------------------------

Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
------------------------------	-----------------------

Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
--	--------------------------

Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 320 \text{ A}$
--	--------------------------

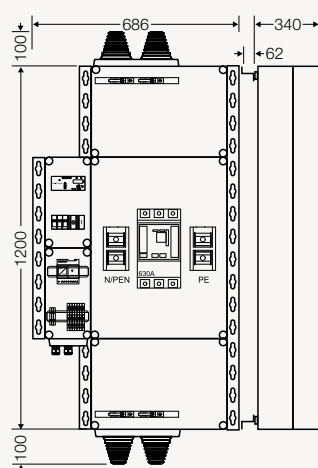
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 320 \text{ A}$
---------------------------------------	--------------------------

Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
----------------------------	-----------

unbeeinflusster Kurzschlussstrom	$I_{cp} = 36 \text{ kA}$
----------------------------------	--------------------------

Einstellbereich Überstromaus- löser	160 A - 400 A
--	---------------





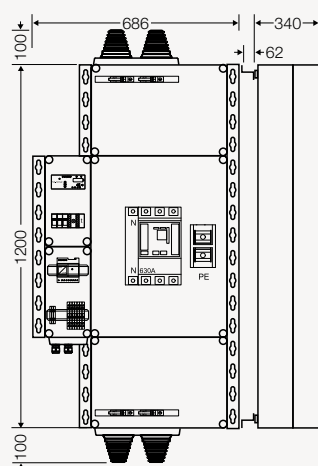
Mi AE 5263

Bemessungsleistung 315 kW / 350 kVA
für BHKW, Photovoltaik- und Windkraftanlagen
für Netzform TN-C, TN-S, TN-C-S

- + Anschlussfertig
- + Zwischengelagerter Entkopplungsschutz integriert
- + Abschaltverzögerung zur dynamischen Netzstützung integriert
- + Prüfklemmleiste nach VDE-AR-N 4110 integriert
- + Anschluss von netzspannungsunabhängiger Eigenversorgungs- und Hilfsenergie vorbereitet
- + Kuppelschalter als Leistungsschalter mit Motorantrieb, 3-polig, Ausschaltzeit: 50 ms
- + Erzeugungsanlage: 2 x 35 mm² - 240 mm², Schraubanschluss, Cu, Al
Netz: 2 x 35 mm² - 240 mm², Schraubanschluss, Cu, Al
- + Anschlussquerschnitt N/PE-Klemme zu Gerät je Klemmstelle:
2 x 35 mm² - 70 mm², eindrätig, rund, Al
1 x 150 mm² - 300 mm², mehrdrätig, rund, Cu, Al
2 x 35 mm² - 185 mm², mehrdrätig, rund, Cu, Al
1 x 150 mm² - 185 mm², eindrätig, sektor, Cu, Al
2 x 95 mm² - 185 mm², eindrätig, mehrdrätig, sektor, Cu, Al
1 x 150 mm² - 240 mm², mehrdrätig, sektor, Cu, Al
- + Anschlussrichtung Zuleitung: oben, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung veränderbar
- + Beigefügte Leitungseinführung: 1 x AKM 20

Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 500 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 500 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
unbeeinflusster Kurzschlussstrom	$I_{cp} = 36 \text{ kA}$
Einstellbereich Überstromaus- löser	250 A - 630 A





Mi AE 5264

Bemessungsleistung 315 kW / 350 kVA
für BHKW, Photovoltaik- und Windkraftanlagen
für Netzform TT, Inselbetrieb

- + Anschlussfertig
- + Zwischengelagerter Entkopplungsschutz integriert
- + Abschaltverzögerung zur dynamischen Netzstützung integriert
- + Prüfklemmleiste nach VDE-AR-N 4110 integriert
- + Anschluss von netzspannungsunabhängiger Eigenversorgungs- und Hilfsenergie vorbereitet
- + Kuppelschalter als Leistungsschalter mit Motorantrieb, 4-polig, Ausschaltzeit: 50 ms
- + Erzeugungsanlage: 2 x 35 mm² - 240 mm², Schraubanschluss, Cu, Al
Netz: 2 x 35 mm² - 240 mm², Schraubanschluss, Cu, Al
- + Anschlussquerschnitt PE-Klemme zu Gerät je Klemmstelle:
2 x 35 mm² - 70 mm², eindrätig, rund, Al
1 x 150 mm² - 300 mm², mehrdrätig, rund, Cu, Al
2 x 35 mm² - 185 mm², mehrdrätig, rund, Cu, Al
1 x 150 mm² - 185 mm², eindrätig, sektor, Cu, Al
2 x 95 mm² - 185 mm², eindrätig, mehrdrätig, sektor, Cu, Al
1 x 150 mm² - 240 mm², mehrdrätig, sektor, Cu, Al
- + Anschlussrichtung Zuleitung: oben, Anschlussrichtung Abgang: unten
- + Anschlussrichtung veränderbar
- + Beigefügte Leitungseinführung: 1 x AKM 20

Bemessungsspannung	$U_n = 400 \text{ V, a.c.}$
Bemessungsisolationsspannung	$U_i = 690 \text{ V}$
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	$U_{imp} = 4 \text{ kV}$
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	$I_{nA} = 500 \text{ A}$
Bemessungsstrom eines Stromkreises	$I_{nC} = 500 \text{ A}$
Bemessungsbelastungsfaktor	$RDF = 1$
unbeeinflusster Kurzschlussstrom	$I_{cp} = 36 \text{ kA}$
Einstellbereich Überstromaus- löser	250 A - 630 A



NICHT DIE PASSENDE STANDARDLÖSUNG GEFUNDEN?

Wir unterstützen Sie bei Ihrem Projekt!

In Deutschland sorgt HENSEL mit einer flächendeckenden Vertriebsorganisation für den engen Kontakt zu den Elektro-Fachleuten.

Unsere eigenen Mitarbeiter im Außendienst sind für Sie vor Ort und unterstützen Sie bei Planung, Bau, Montage und Inbetriebnahme, Produktauswahl und -dokumentation und bei der Übergabe an den Kunden.



FINDEN SIE IHREN
HENSEL-FACH-
BERATER UNTER:
hensel-electric.de
sowie in der HENSEL-
App ENYEXPERT



Jetzt direkt
QR-Code scannen



AUCH WEITERHIN ERHÄLTlich

Individuelle PV-Lösungen – Planung und Bau nach Ihren Bedürfnissen.

Anschlussfertige Verteilungen bis 2500 kW/2800 kVA
entsprechend den Anwendungsregeln
VDE-AR-N 4105 und VDE-AR-N 4110
und den Anforderungen der Netzbetreiber



BIS 2800 KVA



HABEN SIE FRAGEN
ZU IHRER FREISCHALTSTELLE?
WIR HELFEN GERNE WEITER!
02723 609-111

Bei Fragen rund um unsere Produkte oder Serviceleistungen
kontaktieren Sie unseren Kundenservice. Montag bis Donnerstag von
07:00 – 16:30 Uhr und Freitag von 07:00 – 15:00 Uhr stehen
wir Ihnen gerne zur Verfügung.



Jetzt direkt
QR-Code
scannen



ENYSUN

TECHNISCHER ANHANG



Produkte	verwendeter Werkstoff	Glühdrahtprüfung IEC 60695-2-11	UL Subject 94	Temperaturbeständigkeit	Chemische Beständigkeit ¹⁾					
					Säure 10 %	Lauge 10 %	Alkohol	Benzin (MAK) ²⁾	Benzol (MAK) ²⁾	Mineralöl
SAS Schrankgerüst Seiten- und Rückwände Türen, Dachblech, Sockel	Stahlblech verzinkt und strukturalpulverbeschichtet									
Unterteile Mi ... Anbauflansche Mi FM ... / Mi FP ... Anbauflansch SAS	PC (Polycarbonat) (mit GFS)	960 °C	V-0	- 40 °C / + 120 °C	+	+	0	+	–	+
Deckel Mi ... Tür und Klappe KV ...	PC (Polycarbonat)	960 °C	V-0	- 40 °C / + 120 °C	+	+	0	+	–	+
KV ...	PS (Polystyrol)	750 °C	V-2	- 40 °C / + 70 °C	+	+	+	–	–	0
Dichtung KV ... / Mi FP ...	TPE (Thermoplastisches Elastomer)	750 °C	–	- 25 °C / + 100 °C	+	+	+	0	0	0
Dichtung KV ... / Mi ...	PUR (Polyurethan)	–	–	- 25 °C / + 80 °C	0	+	0	0	–	+
AKM ... / BM ...	PA (Polyamid)	960 °C	V-0	- 40 °C / + 100 °C	+	0	+	+	+	+
Dichtung AKM ...	CR/NBR (Polychloropren-Nitrilkautschuk)	–	–	- 20 °C / + 100 °C	+	+	+	0	–	0

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

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

	SAS PV ... SAS AE ...	KV PV ... Mi PV ... Mi AE ...	Anbau Kabelstutzen AKM
Einsatzbereich	Geeignet für Innenräume und die geschützte Installation im Freien nach DIN VDE 0100-737 Es sind jedoch die klimatischen Auswirkungen auf die eingebauten Betriebsmittel zu beachten, zum Beispiel hohe oder niedrige Umgebungstemperaturen oder Kondenswasserbildung (siehe technische Information).		
Umgebungstemperatur			
+ Mittelwert über 24 Stunden	+ 35 °C		+ 55 °C
+ Maximalwert	+ 40 °C		+ 70 °C
+ Minimalwert	- 5 °C		- 25 °C
Relative Luftfeuchte			
+ kurzzeitig	50 % bei 40 °C 100 % bei 25 °C		
Brandschutz 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		
Brennverhalten			
+ Glühdrahtprüfung IEC 60 695-2-11	960 °C		960 °C
+ UL Subject 94	V-2 schwer entflammbar selbstverlöschend		V-0 schwer entflammbar selbstverlöschend
Schutzgrad gegen mechanische Beanspruchung	IK 09 (10 Joule)	IK 08 (5 Joule)	
Toxisches Verhalten	System halogenfrei ¹⁾	halogenfrei ¹⁾ silikonfrei	

¹⁾ „Halogenfrei“ entsprechend der Prüfung an Kabeln und isolierten Leitungen - Korrosivität von Brandgasen - nach IEC 754-2.

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



**Umgebungs-
bedingungen**

Umgebungstemperatur

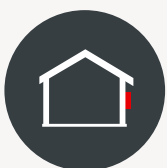
+ für Verteiler nach DIN EN IEC 61439:
-5 °C bis 35 °C, max. + 40 °C
Luftfeuchte: 50% bei 40 °C, 100%
bei 25 °C

+ 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 Umgebungsbedingun-
gen im Technischen Anhang.



**Fremdkörper-
und Berührungs-
schutz**

staubdicht
Schutzart IP 65



Isolierung

schutzisolierte Gehäuse
(Schutzklasse II)



Wasserschutz

Strahlwassergeschützt
Schutzart IP 65

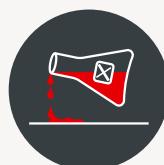
MATERIAL

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 IEC 61439-1 Absatz 10.2.4:
Das Material ist auf
UV-Beständigkeit geprüft.



Toxisches Verhalten

silikon- und halogenfrei



☐ Anfrage / Angebot ☐ Auftrag Hensel Fachberater: _____ Datum: _____

Auftraggeber:**Projekt:**

Name: _____

Anschrift: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____

+ Schutzklasse II

+ anschlussfertig

+ mit Außenlaschen aus Edelstahl

+ Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung

+ Werkstoff: Thermoplast

+ Farbton: grau, RAL 7035

+ Schutzart: IP 65

Anzahl der PV-Anschlussgehäuse (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 Wechselrichter

Nennspannung ($U_{OC\ MAX}$): _____ V d.c.

Wechselrichtereingänge
(MPP-Tracker): ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ _____

DC-Generatorfreischalter: ☐ ja ☐ nein

Anschluss Leitung: ☐ Multi Contact MC4 ☐ _____
 ☐ Verschraubungen und Klemmen

Querschnitt (mm²)
der Leitung: _____

Überspannungsschutz: ☐ nein ☐ ja ☐ Typ 1 ☐ Typ 2 ☐ Fernmeldekontakt

Hersteller: ☐ Dehn ☐ _____

Erdungsleiter Typ und
Querschnitt der Leitung: ☐ NYY 1 x 16 mm² ☐ _____

Leitungseinführung: ☐ Anbau-Kabelstutzen

Anschluss Stränge

Anzahl Stränge
pro Gehäuse: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ _____

Strom pro Strang: ☐ 15 A ☐ 30 A ☐ _____

Strangsicherung: ☐ ja ☐ nein

Anschluss Leitung: ☐ Multi Contact MC4 ☐ _____
 ☐ Verschraubungen und Klemmen

Querschnitt (mm²)
der Leitung: _____



☐ Anfrage / Angebot ☐ Auftrag Hensel Fachberater: _____ Datum: _____

Auftraggeber:**Projekt:**

Name: _____

Anschrift: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____

+ Schutzklasse II

+ Werkstoff: Thermoplast

+ anschlussfertig

+ 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 (mm²): _____

Stromkreise und Verbraucher**Anschluss Wechselrichter:**

☐ von oben ☐ von unten ☐ von links ☐ von rechts ☐ _____

☐ am Gerät ☐ über Reihenklemmen Querschnitt (mm²) _____

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:



☐ Anfrage / Angebot ☐ Auftrag Hensel Fachberater: _____ Datum: _____

Auftraggeber:**Projekt:**

Name: _____

Anschrift: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____

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

☐ maximale Wirkleistung der Erzeugungsanlage P_{Amax} _____ kW

Transformator: Bemessungsleistung (kVA): _____ Bemessungskurzschlussspannung U_k (%): ☐ 4 ☐ 6

Nennspannung _____ V a.c. _____ Hz Nennstrom _____ A

Leiterbezeichnungen: ☐ L1, L2, L3 ☐ N ☐ PE ☐ PEN

Schutzklasse: ☐ I ☐ II

Anschluss Zuleitung:

☐ von oben ☐ von unten ☐ von links ☐ von rechts ☐ _____

☐ Kupfer ☐ Aluminium

☐ mit Kabelschuh ☐ mit Klemme

☐ Leitung ☐ Einzelader Querschnitt (mm²): _____

Stromkreise und Verbraucher

Art der Erzeugungsanlage: ☐ Photovoltaik ☐ Windkraft ☐ BHKW ☐ _____

Anschluss Wechselrichter:

☐ von oben ☐ von unten ☐ von links ☐ von rechts ☐ _____

☐ am Gerät ☐ über Reihenklemmen Querschnitt (mm²) _____

Leistung der Erzeugungsanlage (kW/kVA): _____

Schalteneinrichtungen Kuppelschalter: ☐ motorgetriebene Leistungsschalter ☐ Schütze

Bemerkungen:

HENSEL

Erklärung der EU-Konformität / Declaration of EU-Conformity

Nr./No. K-2017-1

Das Produkt /
The product

Typ / Type:

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 LennestadtBeschreibung:
Description:Kabelstanzweitzellen einschließlich Zubehör
Cable Junction Boxes including accessoriesauf 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 VDE 0606-22:2007-07
EN 60670-22:2006
IEC 60670-22:2003 + AMD1:2015und 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/EURoHS 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:

12.09.2024

Gustav Hensel GmbH & Co. KG
M. Lehr, Geschäftsführer / Managing DirectorGustav Hensel GmbH & Co. KG
Gustav-Hensel-Straße 6
D-57368 Lennestadt
Telefon: 02722 405-0
Telefax: 02722 405-2
E-Mail: info@hensel-electric.de
www.hensel-electric.deCommerzbank AG
IBAN: DE 15 05 0033 0819 7000 00
BIC: COMDE33HAN
Gustav Hensel AG
IBAN: DE 15 05 0033 0819 7000 00
BIC: COMDE33HANSparkasse
IBAN: DE 15 05 0033 0001 1149 90
BIC: SPAKDE33HAN
Sparkasse
IBAN: DE 15 05 0033 0001 1149 90
BIC: SPAKDE33HANDie Gesellschaft ist eine Kommanditgesellschaft
Angesichts derer H&S AG
Personlich haftende Gesellschafterin ist die
Hensel Vermögens- GmbH
Angesichts derer H&S AG
Personlich haftende Gesellschafterin ist die
Frankfurt, Michael Lehr
USt-Id.-Nr.: DE 254320038Die aktuellen EU-Konformitätserklärungen
finden Sie im Internet unter:
www.hensel-electric.de/de-de/produkte



FOR A SAFE
ELECTRIC FUTURE.

HENSEL



MADE IN GERMANY

Gustav Hensel GmbH & Co. KG

Gustav-Hensel-Str. 6
57368 Lennestadt
+49 2723 609-0
info@hensel-electric.de

hensel-electric.de

98171403 05/25

HEÑSEL