
mit Energie in die Zukunft



Niederspannungsschaltanlage



Niederspannungsschaltanlage

INHALT

1	RN-W	3
2	ZR-W	17
3	INSTAL-BLOK	55
4	BK, BKD - Kondensatorbank	71
5	NS-Kabelverteiler	78
6	Sonstige Niederspannungsprodukte	110
7	Gehäuse aus duroplastischem Kunststoff	117
8	Sivacon S8	137

Niederspannungsschaltanlage

1 / RN-W



RN-W

EINFÜHRUNG

In diesem Katalog werden die Niederspannungsschaltanlagen des Typs RN-W, die für die Versorgung elektrischer Niederspannungsgeräte bestimmt sind, vorgestellt. Sie werden häufig in kommunalen Trafostationen, Industrieanlagen, Einkaufszentren und anderen Einrichtungen eingesetzt.

EIGENSCHAFTEN

- Möglichkeit der visuellen Kontrolle des Zustands der Kabelverbindungen bei geschlossener Schaltanlage,
- Alle Kabelverbindungen sind im unteren Teil des der Schaltanlage ausgeführt,
- kleine Abmessungen, kompaktes Design,
- Messung des Stroms in den Abgangskreisen möglich,
- ein defekter Lasttrennschalter kann sicher ausgewechselt werden, ohne die Schaltanlage abschalten zu müssen,
- Es könne zusätzliche Geräte eingebaut werden, wenn die Anlage unter Spannung steht,
- Verbinden der Kabel ohne Pressen der Kabelenden möglich,
- Die Schaltanlage kann mit NS-Kabelnetzen vom Typ TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT betrieben werden,
- Die Abgangskabel können nach oben herausgeführt werden,
- Im Gehäuse des Einspeisemoduls ist standardmäßig ein Sockel für Sicherungen installiert, der vor dem Schalter mit Strom versorgt wird.

SICHERUNGSSYSTEM DER VERRIEGELUNGEN

Die hohe Sicherheit wird erreicht durch:

- Verriegelungsvorrichtung, die es ermöglicht, die Sicherungen nur im stromlosen Zustand auszuwechseln, wenn der Stromkreis unterbrochen ist, ohne dass spezielle Halterungen erforderlich sind,
- Sichere Erdung der unteren Anschlussklemmen des Lasttrennschalters (Abgänge) durch Installation von Erdern,
- Schnelle Abschaltung der gesamten Schaltanlage unter Vollast, dank eines Schnelllasttrennschalters mit sichtbarem Spalt,
- Der Lasttrennschalter kann im geöffneten Zustand verriegelt werden, sodass er nicht versehentlich eingeschaltet werden kann,
- Verriegelung zwischen der Tür und dem Hauptlasttrennschalter (unter Verwendung des Lasttrennschalters INP-1250), wodurch die Tür nur geöffnet werden kann, wenn der Lasttrennschalter geöffnet ist.

AUFBAU DER SCHALTANLAGE

Das Gehäuse der Schaltanlage besteht aus gebogenen, mit Aluzink beschichteten und miteinander vernieteten Blechen, wodurch der Potenzialausgleich gewährleistet ist.

Die Schaltanlage besteht aus unabhängigen Modulen (Einspeisung, Abgang, Messung usw.), was die Erweiterung bestehender und die Planung neuer Einheiten erleichtert.

ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

- Im Einspeisemodul können die folgenden Geräte verwendet werden:
 - Lasttrennschalter INP-1250, INP-1600 oder INP-2000 - Standard,
 - Oder andere nach Absprache mit dem Hersteller,
 - Leistungsschalter MCCB 630÷1600 A,
 - Leistungsschalter ACB 630÷1600 A,
- In den Abgangsfeldern könne folgende Geräte eingesetzt werden:
 - ARS gr. 00÷3 Prod. Apator S.A. - Standard,
 - BTVC gr. 00÷3 Prod. Pronutec - Standard,
 - NSL-E³ gr. 00÷3 Prod. EFEN - Standard,
 - Oder andere nach Absprache mit dem Hersteller.
- Darüber hinaus kann die Schaltanlage ausgerüstet werden mit:
 - Kontrollmessung von Strom und Spannung,
 - System für halbindirekte Energiemessung,
 - Geländebeleuchtungsmodul,
 - Kondensatorbatterie,
 - Kondensator für die Leerlaufkompensation des Transformators.
- Die Anschlüsse der Schienen bestehen aus flachen Kupferstäben, deren Querschnitt an die Nennströme angepasst ist,
- Bei den Lasttrennschaltern ARS, BTVC, NSL-E³, NSL ist es möglich, einen Lasttrennschalter gr. 1÷3 durch zwei Lasttrennschalter 00 zu ersetzen, ohne die Konstruktion der Schaltanlage geändert werden muss.

WESENTLICHE TECHNISCHE DATEN

Übereinstimmung mit den Normen:

Die Schaltanlage vom Typ RN-W erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen:

- **PN-EN 61439-1** - „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen. Teil 1: Gemeinsame Bestimmungen“,
- **PN-EN 61439-2** - „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen. Teil 2: Energie-Schaltgerätekombinationen“,
- **PN-EN 61439-5** - „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen. Teil 5: Schaltgerätekombinationen in öffentlichen Energieverteilungsnetzen“,
- **PN-EN 50274** - „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Schutz gegen elektrischen Schlag - Schutz direktes Berühren gefährlicher aktiver Teile“,
- **PN-EN 62262** - Schutzarten durch Gehäuse für elektrische Betriebsmittel (Ausrüstung) gegen äußere mechanische Beanspruchungen (IK-Code)“,
- **PN-EN 60529** - „Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)“.

Elektrische Daten

Bemessungsspannung der Isolation	1000 V
Bemessungs-Schaltspannung	400 V / 690V / 800V
Prüf-Stehstoßspannung	8 kV
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Nennstrom der Schaltanlage	1250 A / 1600 A / 2000 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit	35 kA (1s)
Bemessungsstoßstromfestigkeit	bis 77 kA

Maße

Abmessungen	Breite je nach Konfiguration Höhe von 1275 bis 2075 mm Tiefe 270 / 320 / 400 mm
Schutzart IP	IP2X / IP4X
IK Schutzart	bis IK 10
Oberflächenschutz	Skelett aus lackiertem Stahlblech oder Aluzinkblech Gehäuse aus lackiertem Stahlblech oder Aluzinkblech Abdeckungen aus Kunststoff
Lackierung (Pulverlackierung):	standard - RAL 7035 andere Farben auf Wunsch
Kunststoffteile	halogenfrei, selbstlöschend, brandbeständig, CFC-frei

Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur - Untere Umgebungstemperatur - Obere Umgebungstemperatur - Mittlere Umgebungstemperatur innerhalb von 24 Stunden	Umgebungstemperatur -5°C (-25°C) ¹⁾ +40°C -5°C bis +35°C
Relative Luftfeuchtigkeit	50 % (bei 40 °C)
Höhe des Aufstellungsortes	bis 1000 m ü. NN.
Atmosphäre am Aufstellungsort	Frei von chemisch aggressiven und leitenden Stäuben, Dämpfen und Gasen.

Auf Kundenwunsch können ebenfalls für andere Umgebungsbedingungen geeignete Schaltanlagen ausgeführt werden.

Hinweis:

¹⁾ Je nach verwendeter Apparatur.

ABGANGSMODUL (ANSCHLUSSMODUL)



Im Abgangsmodul können 5 bis 12 Sicherungslasttrennschalter der Größe 1 bis 3 verschiedener Hersteller zusammen mit Wandlern installiert werden. Abgangsmodule können zu Einheiten zusammengefasst werden.

FUNKTIONSMODULE DER SCHALTANLAGE



Die Schaltanlage besteht aus unabhängigen Elementen (Modulen), die zu verschiedenen Einheiten zusammengestellt werden können.
 Basismodule der Schaltanlage RN-W:

- Abgangs-(Trenn-)Modul,
- Einspeisemodul,
- Messmodul,
- andere Module, z. B. Geländebeleuchtung, Installationsgeräte, Automatisierung, usw.

Die Möglichkeiten der Ausführung der einzelnen Elemente sind in den Tabellen aufgeführt.

Abgangsmodul			
Bezeichnung des Moduls	Anzahl der Lasttrennschalter der Größen 1 bis 3 (Größe 00)	Abmessungen [mm] [B x H x T]	Bemerkungen
Standardausführung			
CO-5	5 (10)	550 x 1275 x 400 (320)	Bei den Lasttrennschaltern ARS, BTVC und NSL ist es möglich, zwei Lasttrennschalter der Gruppe 00 anstelle der Lasttrennschaltergruppe 1-3 zu installieren.
CO-10	10 (20)	1100 x 1275 x 400 (320)	
Sonderanfertigung			
CO-6	6 (12)	700 x 1275 x 400 (320)	Bei den Lasttrennschaltern ARS, BTVC und NSL ist es möglich, zwei Lasttrennschalter der Gruppe 00 anstelle der Lasttrennschaltergruppe 1-3 zu installieren.
CO-7	7 (14)	800 x 1275 x 400 (320)	
CO-8	8 (16)	900 x 1275 x 400 (320)	
CO-9	9 (18)	1000 x 1275 x 400 (320)	
CO-12	12 (24)	1300 x 1275 x 400 (320)	
CZO-1	9 (18)	1100 x 1275 x 400 (320)	
CZO-2	10 (20)	1650 x 1275 x 400 (320)	Das Einspeise-/Abgangsmodul ist für den Einbau des Lasttrennschalters INP-1250 und der Abgangs-Lasttrennschalter der Gruppen 1-3 geeignet. Details siehe Abbildung 2
CO-...XX	0	XXX x 1275 x 400 (320)	Das Abgangsmodul ist für den Einbau von für 2 oder 3 Kompaktleistungsschaltern von 250 bis 630 A geeignet. Details siehe Abbildung 3, Die Bezeichnung und Abmessungen des Moduls hängen von der Art und Anzahl der installierten Lasttrennschalter ab.

Größen der für die Verbindungen verwendeten Sicherungseinsätze und Kabel. Typ der V-Klemme in Abhängigkeit vom Gerätetyp:

Gerätegruppe	Strombereiche der Sicherungseinsätze	max. Kabelquerschnitt
GR. 00	6 ÷ 160 A	bis 95 mm ² (je nach Gerätetyp)
GR. 1	6 ÷ 250 A	240 mm ² (300 mm ² - bei mehradrigen Kabeln)
GR. 2	63 ÷ 400 A	
GR. 3	250 ÷ 630 A	

BEISPIELE FÜR SPEZIALAUSFÜHRUNGEN

Abbildung 1 - CZO-1 Einspeise-/Abgangsmodul mit Lasttrennschalter NH - latr 910

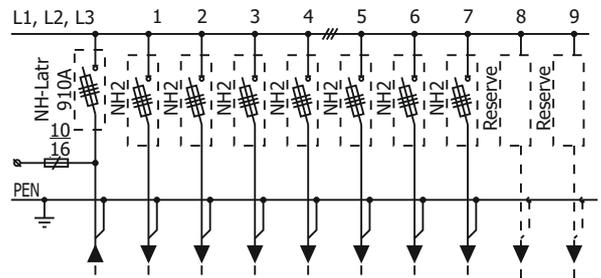
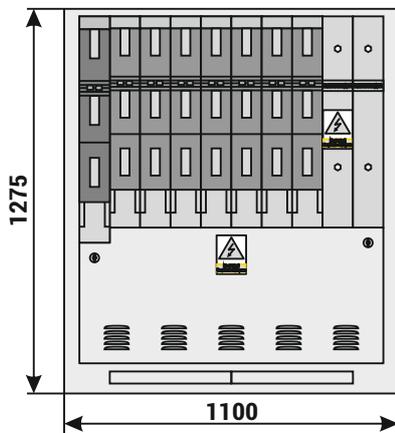
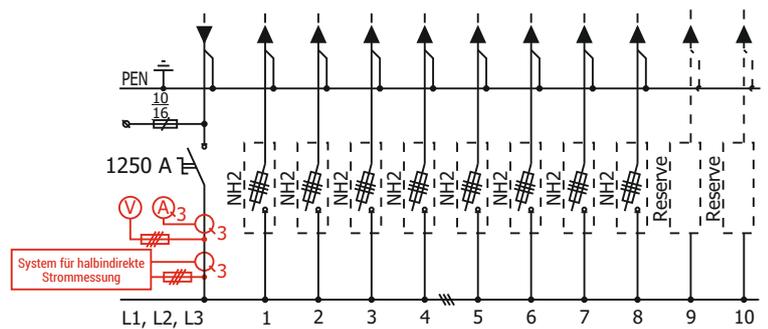
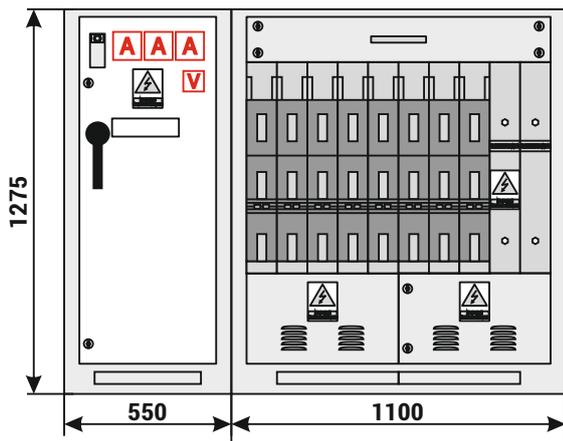
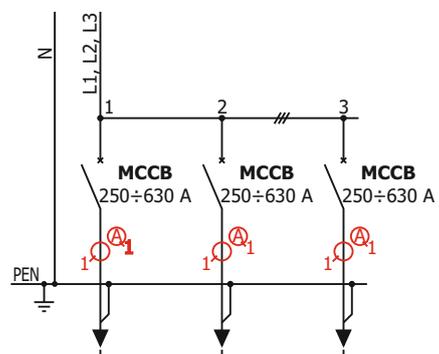
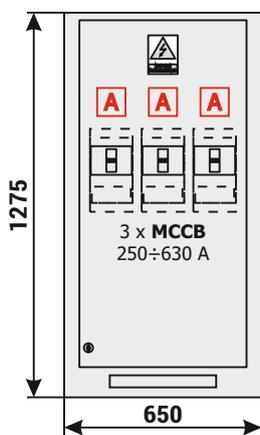


Abbildung 2 - CZO-2 Einspeise-/Abgangsmodul mit Lasttrennschalter



Zusatzausstattung ist rot gekennzeichnet.

Abbildung 3 - CO-3 Abgangsmodul mit Leistungsschaltern



Zusatzausstattung ist rot gekennzeichnet.

EINPEISEFACH (EINPEISEMODUL)



Im Einspeisemodul kann ein Lasttrennschalter INP 1000 - 2000, ein Lasttrennschalter eines Drittanbieters (nach Absprache) oder ein Kompaktleistungsschalter mit einem Strom (630 - 1600 A) installiert werden. Der Leistungs- oder Lasttrennschalter kann mit einem Motorantrieb ausgestattet werden. Es können auch Amperemeter, Voltmeter oder Netzanalysatoren installiert werden.

Einspeisemodul			
Bezeichnung des Moduls	Eingebautes Gerät	Abmessungen [mm] [B x H x T]	Bemerkungen
Standardausführung			
CZ-1	Lasttrennschalter INP 1250 oder anderer	550 x 675 x 400 (320)	Es können ebenfalls Stromwandler, Amperemeter, Voltmeter und Wandler für die halbdirekte Energiemessung installiert werden.
Sonderanfertigung			
CZ-4	Kompaktleistungsschalter 630-1600A	550 x 675 x 400 (320)	Antrieb an der Tür, Einbau von Stromwandlern nicht möglich
CZ-5	Kompaktleistungsschalter 630-1600A ¹⁾	550 x 800 x 400 (320)	Wie bei der Standardausführung
CZ-6	Lasttrennschalter INP 1250 (oder anderer*)	1100 x 1275 x 400 (320)	Wie bei der Standardausführung kann ein zusätzlicher Stromkreisschutz für die eigenen Anforderungen der Station installiert werden. Details siehe Abbildung 4
CZ-9	Kompaktleistungsschalter 630-1600A ¹⁾	550 x 1275 x 400 (320)	Wie oben. Details siehe Abbildung 5

¹⁾ - Die in Schaltanlagen verwendeten Geräte können nach Absprache mit dem Hersteller mit einem Motorantrieb ausgestattet werden.

BEISPIELE FÜR SPEZIALAUSFÜHRUNGEN

Abbildung 4 - CZ-6 Einspeise-/Abgangsmodul mit Lasttrennschalter

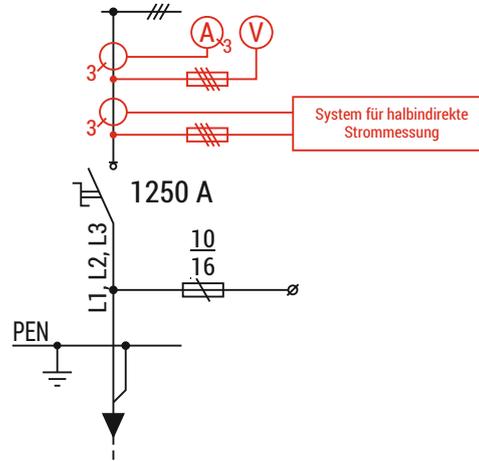
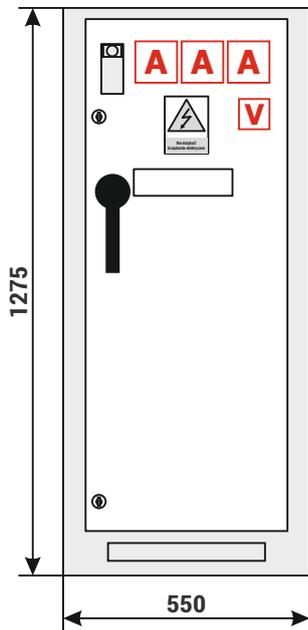
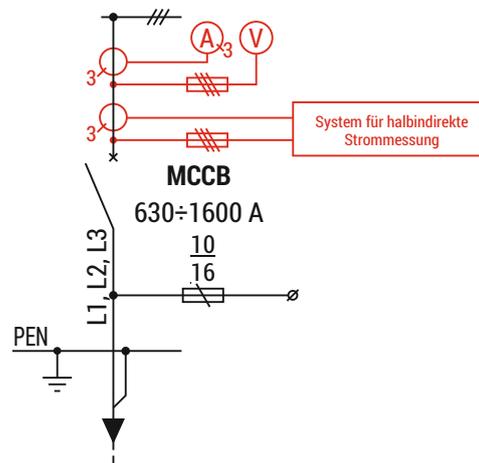
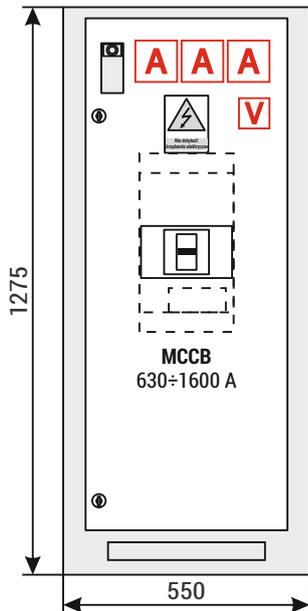


Abbildung 5 - CZ-9 Einspeise-/Abgangsmodul mit Kompaktleistungsschalter



MESSFACH (MESSMODUL)



Das Messmodul dient zur Installation von Vorrichtungen für die Messung des Energieverbrauchs zu Abrechnungszwecken in Form einer Tafel für ein bis vier Stromzähler. Das Messsystem ist außerdem mit einer Messleiste, z. B. SKA, und einem Schutz für die Spannungskreise ausgestattet.

Messmodul

Bezeichnung des Moduls	Eingebautes Gerät	Abmessungen [mm] [B x H x T]	Bemerkungen
------------------------	-------------------	---------------------------------	-------------

Standardausführung

TP-1	1 oder 2 Stromzähler	550 x 675 x 400 (320)	Details siehe Abbildung 6
------	-------------------------	-----------------------	----------------------------------

Sonderanfertigung

TP-2	3 Stromzähler	750 x 675 x 400 (320)	Details siehe Abbildung 7
TP-3	3 oder 4 Stromzähler	1100 x 675 x 400 (320)	Details siehe Abbildung 8

Abbildung 6 - Messtafel TP-1

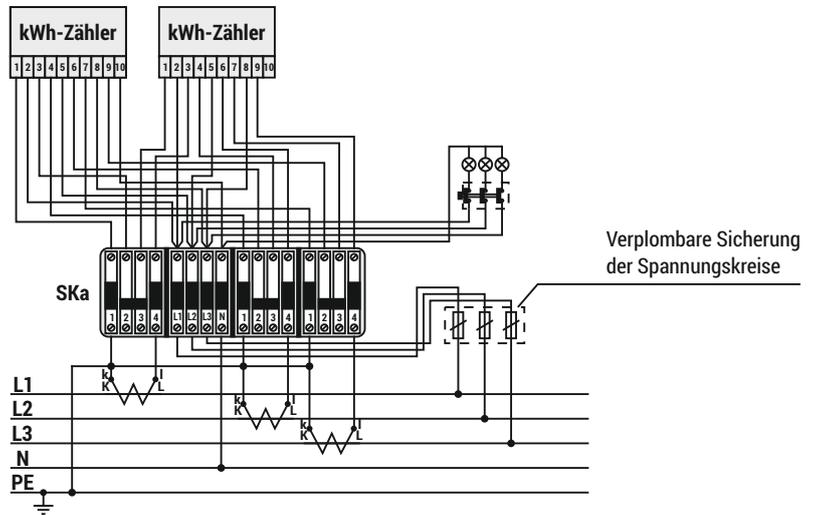
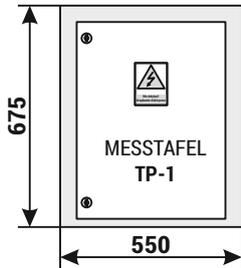


Abbildung 7 - Messtafel TP-2

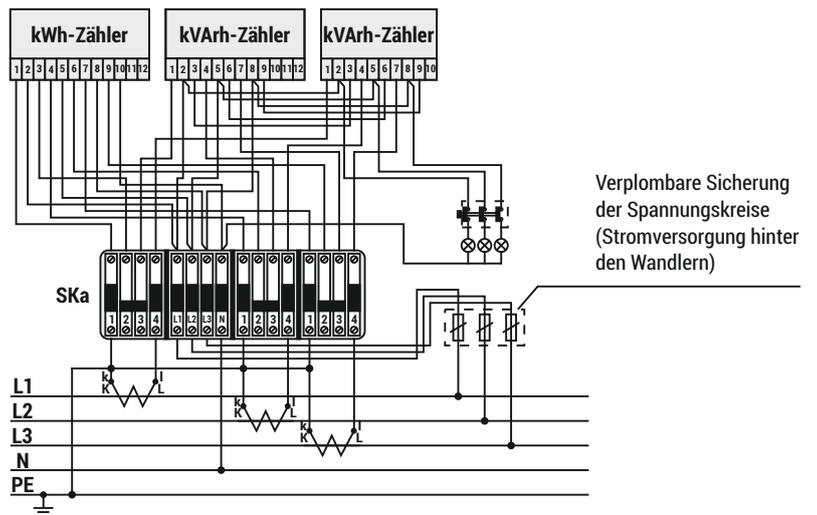
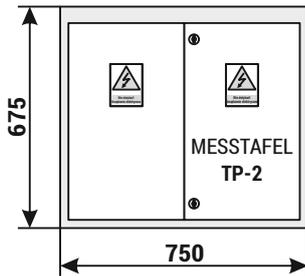
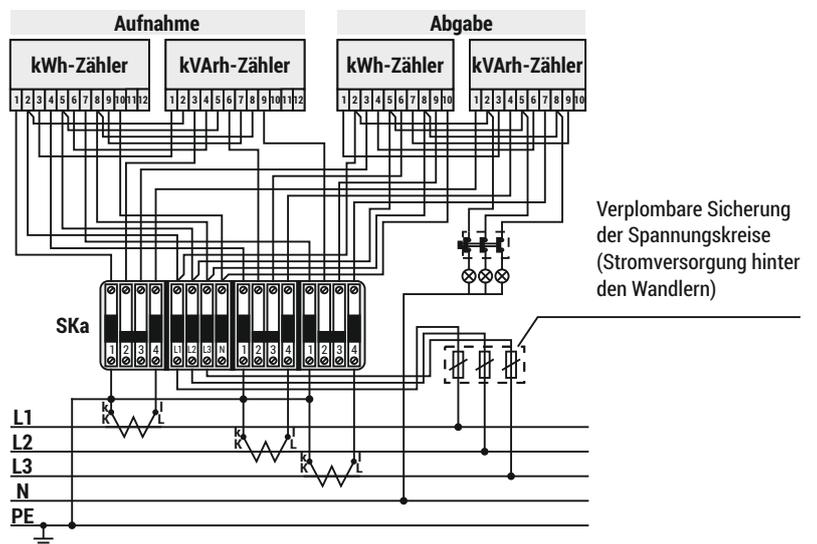
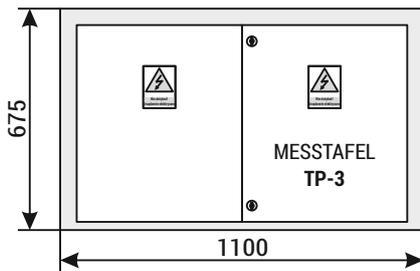


Abbildung 8 - Messtafel TP-3



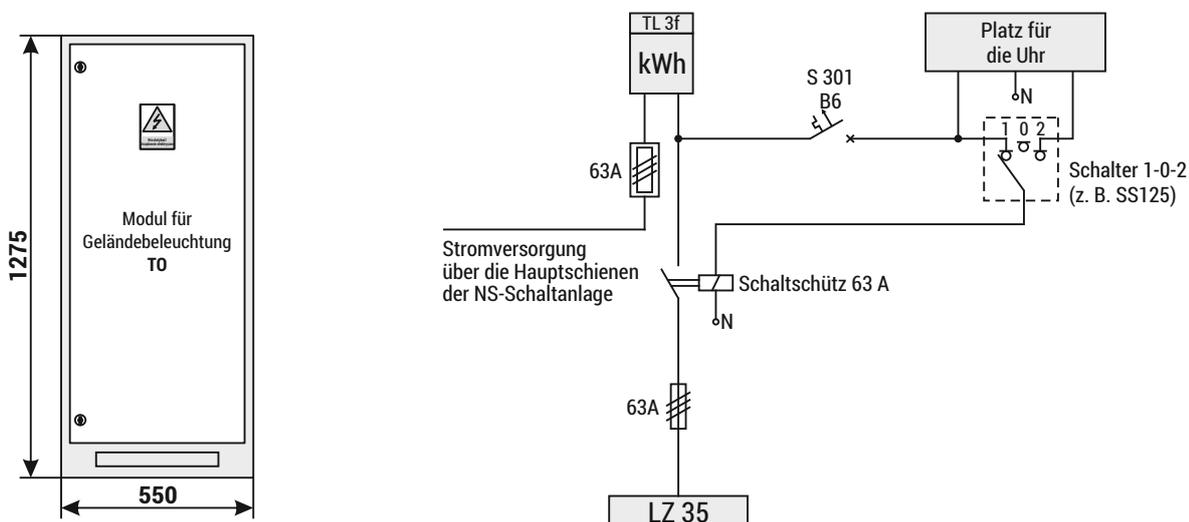
SONSTIGE FÄCHER UND ZUSATZELEMENTE

In den Schaltanlage vom Typ RN-W können auch andere Module in Schränken mit Standardabmessungen untergebracht werden, wie z. B. :

- Geländebeleuchtungsmodul,
- Modul für Installationsabgänge,
- Automatik-Modul,
- AEV-Modul,
- sonstige.

Sonstige Module			
Bezeichnung des Moduls	Ausstattung	Abmessungen [mm] [B x H x T]	Bemerkungen
Standardausführung			
TO	Modul für Geländebeleuchtung	550 x 1275 x 400 (320)	Eingebaute Geräte Details siehe Abbildung 9
Sonderanfertigung			
TI-1	Leistungsschalter oder Lasttrennschalter	550 x 675 x 400 (320)	2 Reihen Reiheneinbaugeräte In jeder Reihe können 22 Apparate mit einer Breite von 18 mm installiert werden.
TI-2	Leistungsschalter oder Lasttrennschalter	550 x 1275 x 400 (320)	4 Reihen Reiheneinbaugeräte In jeder Reihe können 22 Apparate mit einer Breite von 18 mm installiert werden.
TA-1 TA-2	Automatisierungstechnik	550 x 675 x 400 (320) 550 x 1275 x 400 (320)	Die Art der Ausführung des Systems muss mit dem Hersteller vereinbart werden.
TSZR	Automatische Umschaltung der Stromversorgung	550 x 1275 x 400 (320)	Die Art der Ausführung des Systems muss mit dem Hersteller vereinbart werden.
TX	Sonstige Systeme	550 x 675 x 400 (320) 550 x 1275 x 400 (320)	Nach Vereinbarung mit dem Hersteller.

Abbildung 9 - Geländebeleuchtungsmodul TO

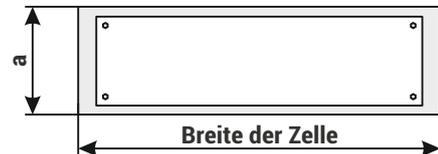


ZUSATZAUSSTATTUNG DER SCHALTANLAGEN VOM TYP RN-W

Abdeckung der Schienenbrücke



Kabelrahmen



Abdeckung der Herausführung der Einspeiseschiene aus der Schaltanlage. Entspricht der Schutzart IP20 und schützt den Bediener vor dem Kontakt mit stromführenden Teilen.

Der Rahmen ermöglicht die Einführung von Kabeln in die Schaltanlage in Räumen ohne Kabelkanäle. Die Höhe des Kabelrahmens "a" hängt von dem Biegeradius der Kabel ab.

AUFSTELLUNG DER SCHALTANLAGE UND INSTALLATION DER ANSCHLÜSSE

Die RN-W-Schaltanlagen sind für die Aufstellung in Innenräumen vorgesehen. Sie können direkt auf den Betonboden des Gebäudes installiert werden. Unabhängig vom Fußboden müssen die Schaltanlagen exakt waagrecht aufgestellt werden (die Abweichung pro 1 m Fußboden darf 2 mm nicht überschreiten). Die Schaltanlage muss mit 4 M8-Schrauben an den in **Abbildung 11** gezeigten Stellen am Boden befestigt werden. Die Stromversorgung der Schaltanlage erfolgt von oben über Schienen.

ACHTUNG: Die Schienenanschlüsse zur Schaltanlage müssen berührungsgeschützt sein (Originalabdeckung oder durch den Installateur), mindestens Schutzart IP20.

Die Phasenkabel werden direkt an die Klemmen der Geräte angeschlossen. Die Höhe des Anschlusses ist in **Abbildung 12** dargestellt.

Die Geräte eignen sich für den Anschluss von Kabeln bis zu 95 mm² für die Gerätegruppe 00 (je nach Gerätetyp) und für den Anschluss von Kabeln bis zu 240 mm² (300 mm² bei mehradrigen Kabeln) für die Gerätegruppen 1-3.

Abbildung 11 - Anordnung der Bohrungen im Boden für die Montage der RN-W-Schaltanlage

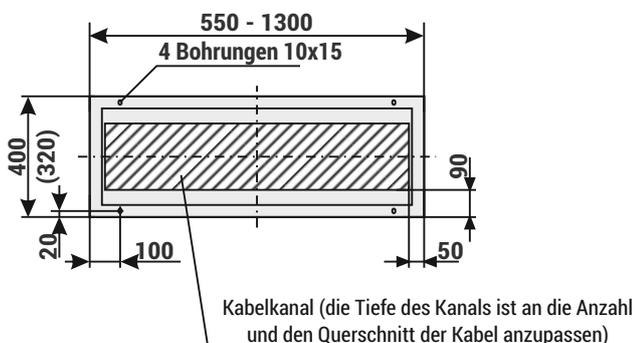
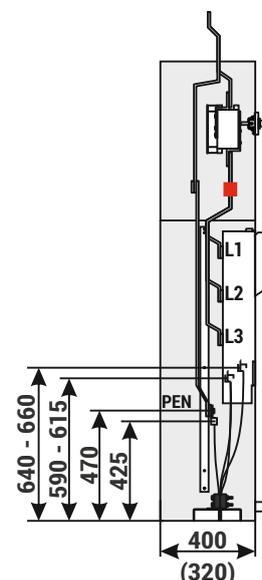


Abbildung 12 - Höhe der Kabelanschlussklemmen



Niederspannungsschaltanlage

2 / ZR-W



ZR-W

EINFÜHRUNG

Die moderne Niederspannungsschaltanlage vom Typ ZR-W ist für die Verteilung von Strom auf jeder Verteilungsebene, die Steuerung und den Schutz elektrischer Geräte vor den Auswirkungen von Kurzschlüssen und Überlastungen bestimmt. Sie können für die Haupt- und Unterverteilung oder als Steuerschränke eingesetzt werden.

Aufgrund ihrer großen Vielseitigkeit werden die ZR-W-Schaltanlagen in folgenden Bereichen eingesetzt:

Industrie:

- Chemische-/Petrochemische Chemie
- Pharmazeutische Industrie
- Kraftwerke und Heizkraftwerke
- Schwerindustrie: Bergbau, Stahlwerke, Kokereien
- Leichtindustrie: Papierindustrie, Textilindustrie

Infrastruktur:

- Flughäfen
- Krankenhäuser
- Einkaufszentren
- Bürogebäude

VORTEILE

- Einfaches Montagesystem, das keine komplexen Fertigungsprozesse erfordert
- Aus wiederholenden Standardelementen bestehende Konstruktion, die eine Serienproduktion der Teile ermöglicht
- Möglichkeit der Montage von Geräten verschiedener Hersteller wie z. B.: Siemens, Schneider, ABB, Eaton, Socomec und andere.
- Einfach zu modifizieren (Umbau/Erweiterung)
- Wahlweise obere oder hintere Position der Stromschienen
- In der Schaltanlage können verschiedene Arten von Funktionsmodulen wie Einschub-, Steck- Stationärmodule
- Einschubmodule für den schnellen Austausch/Erweiterung von Geräten, ohne dass die Schaltanlage abgeschaltet werden muss
- Vollständig typgeprüft nach EN 61439-1/2 unter besonderer Berücksichtigung der Betriebssicherheit. Maximale Sicherheit durch Baumuster geprüfte Standardmodule
- Mehr als 30 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Optimierung von Schaltanlagen haben zu einer Reihe von Verbesserungen geführt, die die Sicherheit von Schaltanlagen erhöhen
- Maximale Sicherheit durch Standardmodule mit Baumusterprüfung

WESENTLICHE TECHNISCHE DATEN

Übereinstimmung mit den Normen:

Die ZR-W-Schaltanlage wurde gemäß den folgenden Normen geprüft:

- **PN-EN 61439-1** - „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen. Teil 1: Allgemeine Festlegungen“,
- **PN-EN 61439-2** - „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen. Teil 2: Energie-Schaltgerätekombinationen“,
- **PN-EN 60529** - „Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)“,
- **PN-EN 50102** - „Schutzarten durch Gehäuse für elektrische Betriebsmittel (Ausrüstung) gegen äußer Beanspruchungen (IK-Code)“

Elektrische Daten:

Bemessungsspannung der Isolation	690 V / 1000 V / 1500 V ¹⁾ AC bis 1500 V DC
Bemessungs-Schaltspannung	400 V / 500 V / 690 V / 1000 V ²⁾ AC bis 1200 V DC
Prüf-Stehstoßspannung	8 kV
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Nennstrom der Schaltanlage	von 1000 bis 6300 A
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit	bis 105 kA (1s)
Bemessungsstoßstromfestigkeit	bis 231 kA

Maße:

Abmessungen	Breite von 400 bis 1200 mm Höhe 1900 / 2200 mm Tiefe 600 / 800 / 1000 mm
IP Schutzklasse	von IP20 bis IP54
IK Schutzklasse	bis IK 10
Schottungsform (je nach Feldtyp)	von 2A bis 4B
Oberflächenschutz	Skelett aus verzinktem Stahlblech 2,5 mm Abdeckungen (Türen) aus lackiertem Blech 1,5 / 2 mm ³⁾ Verkleidungen aus lackiertem Stahlblech 1,5 mm
Lackierung (Pulverlackierung):	standard - RAL 7035 andere Farben auf Wunsch
Kunststoffteile	halogenfrei, selbstlöschend, feuerbeständig, CFC-frei

Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur - Untere Umgebungstemperatur - Obere Umgebungstemperatur - Mittlere Umgebungstemperatur innerhalb von 24 Stunden	-5°C (- 25°C) ⁴⁾ + 40°C -5°C bis 35°C
Relative Luftfeuchtigkeit	bis 50 % (bei 40°C)
Höhe des Aufstellungsortes	bis 1000 m ü. NN.
Atmosphäre am Aufstellungsort	Frei von chemisch aggressiven und leitenden Stäuben, Dämpfen und Gasen.

Auf Kundenwunsch können ebenfalls für andere Umgebungsbedingungen geeignete Schaltanlagen ausgeführt werden.

Hinweis:

- ¹⁾ Bei Sonderanfertigung bis 1500 V AC.
- ²⁾ Bei Sonderanfertigung bis 1000 V AC.
- ³⁾ Andere Fertigungstechnik nach Absprache mit dem Hersteller möglich.
- ⁴⁾ Je nach verwendeter Apparatur.

AUFBAU DER SCHALTANLAGE

Die tragende Konstruktion der Schaltanlage besteht aus folgenden Elementen:

- Gestell aus verzinkten Profilen,
- Elemente zur Unterteilung von Funktionsbereichen (vertikale und horizontale Trennwände),
- Außenverkleidungen (Türen, Seiten- und Rückwände, Decken, Böden).

Oberflächenbehandlung:

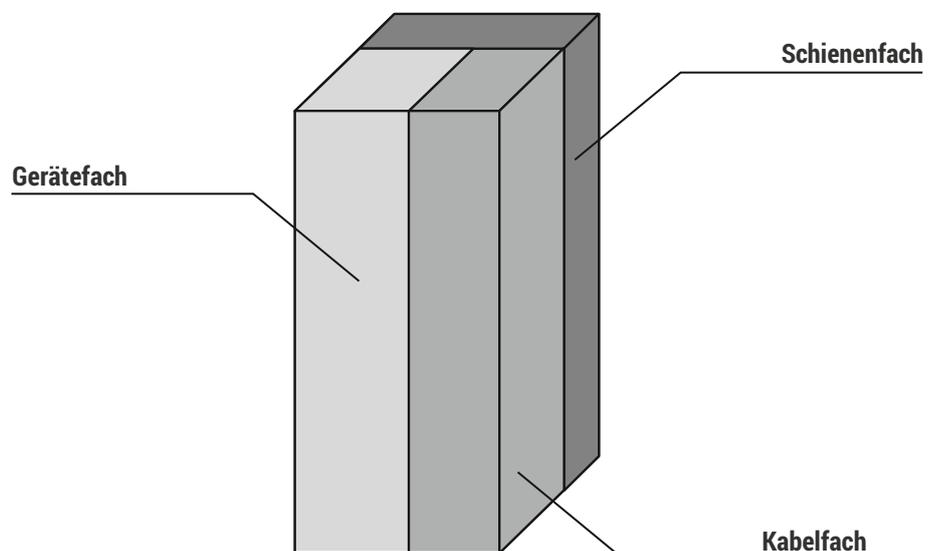
- Konstruktionsteile, Rückwände verzinkt nach der Sendzimir-Methode,
- Türen, Außenabdeckungen lackiert/pulverbeschichtet.



Unterteilung des Innenraums

Je nach Anforderungen und Planung der Schaltanlage werden die Zellen in drei Funktionsbereiche unterteilt.

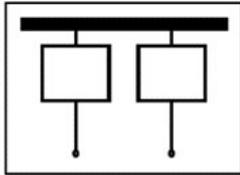
- **Gerätech** – für die Montage von elektrischen Geräten.
- **Anschlussfach** – für den Anschluss von externen Kabeln, je nach Art des Felds seitlich/oben/unten angebracht.
- **Schienefach** – Sammelschienefach, je nach Feldtyp im hinteren oder oberen Teil des Feldes untergebracht



TRENNVORRICHTUNGEN IM INNENRAUM

Art der Trennung 1

Keine Unterteilung

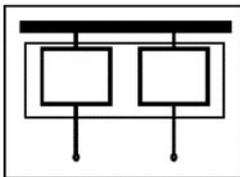


Art der Trennung 2

Trennung zwischen Sammelschienen und Funktionsfächern

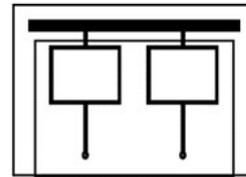
Art 2a

Keine Trennung zwischen Anschlüssen und Sammelschienen



Art 2b

Trennung zwischen Anschlüssen und Sammelschienen



Art der Trennung 3

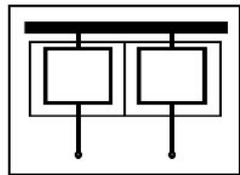
Trennung zwischen:

- Sammelschienen und Funktionsfächern
- Allen Funktionsfächern
- Anschlüssen und Funktionsfächern

Keine Trennung zwischen den Anschlüssen der Funktionseinheiten

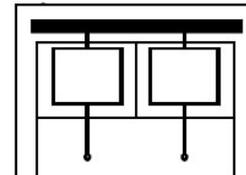
Art 3a

Keine Trennung zwischen Anschlüssen und Sammelschienen



Art 3b

Trennung zwischen Anschlüssen und Sammelschienen



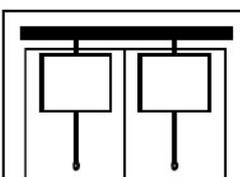
Art der Trennung 4

Trennung zwischen:

- Sammelschienen und Funktionsfächern
- Allen Funktionsfächern
- Anschlüssen und Funktionsfächern

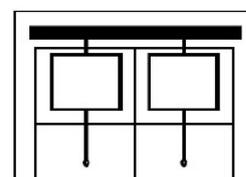
Art 4a

Die Anschlüsse befinden sich im selben abgetrennten Fach, wie die angeschlossene Funktionseinheit

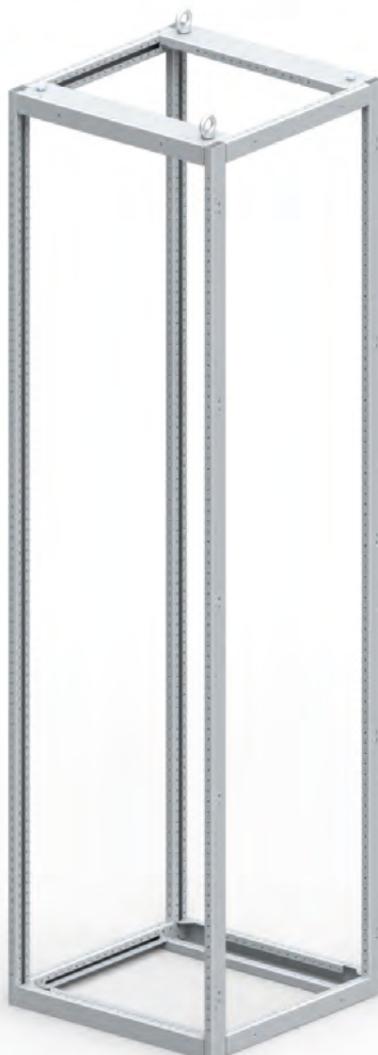


Art 4b

Die Anschlüsse befinden sich nicht in demselben Fach wie die Funktionseinheit



ABMESSUNGEN DER FELDER



Abmessungen

Höhe (mm)	Breite (mm)	Tiefe (mm)
1900 / 2200	400	600 / 800 / 1000
	500	
	600	
	700	
	800	
	900	
	1000	
	1100	
	1200	

SCHIENEN

Aufteilung der Schienen in ZR-W-Schaltanlagen hinsichtlich ihrer Funktion:

- Sammelschienen,
- Verteilerschienen,
- Schutz- und Neutralleiterschienen (PE+N/PEN).

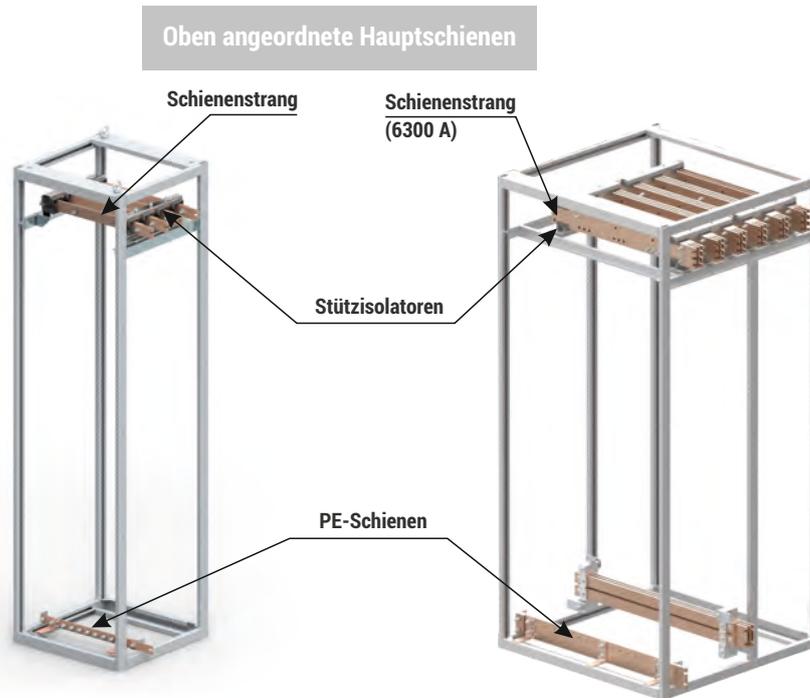
SAMMELSCHIENEN

Das Sammelschienenensystem in der ZR-W-Schaltanlage ist für die folgenden Netztypen ausgelegt:

- TN-C
- TN-S
- TN-CS
- IT
- TT

Sammelschienen im Hauptfach

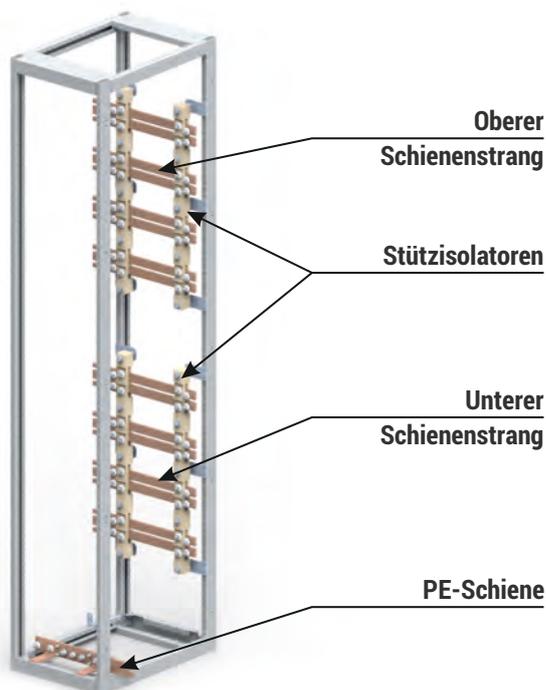
Die Phasenschienen und die N/PEN-Schiene befinden sich im Schienenfach im oberen Teil der Schaltanlage. Die PE-Schiene ist von der Vorderseite der Schaltanlage aus leicht zugänglich.



Sammelschienen befinden sich im oberen Fach

Bemessungsstrom bei 35°C	Schienenquerschnitt/Phase	Tiefe der Schaltanlage
1000	P50x10	600/800/1000
1250	P60x10	600/800/1000
1600	2xP40x10	600/800/1000
2000	2xP50x10	600/800/1000
2500	2xP80x10	600/800/1000
3200	2xP100x10	600/800/1000
4000	3xP100x10	600/800/1000
5000	3xP120x10	800/1000
6300	2x(3xP100x10)	1000

* Bei einer Tiefe von 60 und 800 erfolgt der Kabelanschluss ausschließlich von unten.



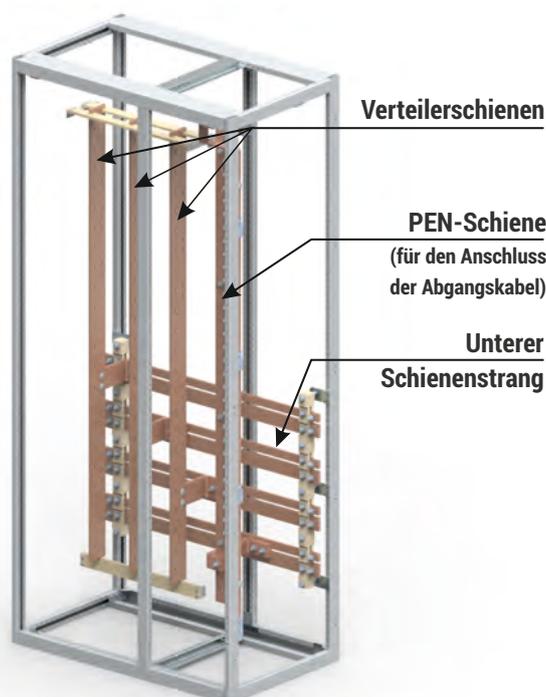
Sammelschienen im hinteren Teil des Gehäuses

Die Phasenschienen und die N/PEN-Schiene befinden sich im Schienenfeld auf der Rückseite der Schaltanlage (je nach Konfiguration im unteren oder oberen Teil). Die PE-Schiene ist von der Vorderseite der Schaltanlage aus leicht zugänglich.

Stromschienen auf der Rückseite

Bemessungsstrom bei 35°C	Schienenquerschnitt/Phase	Tiefe der Schaltanlage
1000	2xP30x10	600/800/1000
1250	2xP30x10	600/800/1000
1600	P50x10+P30x10	600/800/1000
2000	2xP50x10	600/800/1000
2500	2xP50x10+2xP30x10	600/800/1000
3200	4xP50x10	600/800/1000
4000	6xP50x10	800/1000
5000	4xP50x10+4xP50x10	1000
6300	8xP50x10+8XP50x10	1000

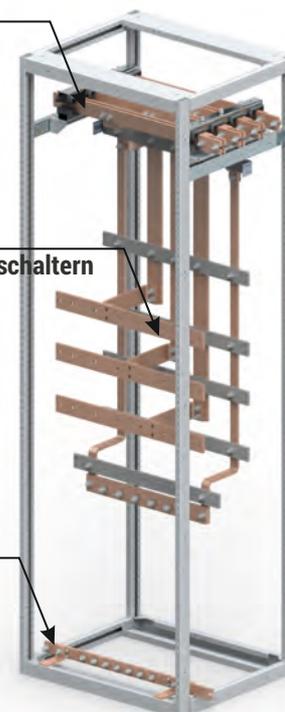
VERTEILERSCHIENEN



Oberer Schienenstrang

Für die Montage von Sicherungslasttrennschaltern ausgelegte Schienen

PE-Schiene



Die vertikalen Verteilerschienen befinden sich in dem Schienenfach im linken Teil des Gehäuses. Sie dienen der Versorgung der Abgangsböcke. Die N/PEN- und PE-Schiene befindet sich im Anschlussfach auf der rechten Seite des Feldes.

Im Feld mit den Sicherungslastschaltleisten befinden sich die Verteilerschienen im mittleren Teil des Feldes. Sie dienen der direkten Montage der Sicherungslastschaltleisten. Die N/PEN und PE-Schienen befinden sich im Gerätefach.

Es besteht die Möglichkeit der Ausführung mit Zusatzoptionen:

- Isolierung der Sammelschienen mit Spezialband
- Isoliertrennwände zwischen den Feldern in Sammelschienenfächern
- Versilberte/Verzinnete Schienen

BERECHNUNG DER VERLUSTLEISTUNG DER SCHALTANLAGE

Verlustleistung effektiv:

$$P = P_{w1} + P_{w2} + P_{w...}$$

Verlustleistung bei Bemessungsstrom:

$$P_e = P_n \times \left(\frac{I_e}{I_n}\right)^2$$

Effektiver Wert der Verlustleistung unter Berücksichtigung des Sicherheitsbeiwerts der Bemessungslast α :

$$P = P_n \times \alpha^2$$

Legende:

P – Gesamtverlustleistung

P_n – Verlustleistung bei Bemessungsstrom

P_e – Verlustleistung bei Bemessungsstrom

$P_{w1...1}$ – Effektive Verlustleistung der Elementgruppe

I_n – Bemessungsstrom des Elements

I_e – Bemessungsstrom des Stromkreises

α – Sicherheitsbeiwert der Bemessungslast

Einspeisung/Abgang/Kopplung			Abgänge mit Sicherungslasttrennschaltern mit NH-Einsätzen bis 630 A	
Bemessungsstrom des Leistungsschalters 630 - 6300 A	Leistungsverlust [W]		Größe/Bemessungsstrom	Leistungsverlust [W]
	Stationär	Einschub		
630	100	200	00/160	85
800	100	200	1/250	160
100	105	200	2/400	220
1250	110	210	3/630	405
1600	180	320		
2000	190	345		
2500	285	510		
3200	415	720		
4000	520	815		
5000	645	145		
6300	890	1605		

Einspeisung/Abgang/Kopplung	
Bemessungsstrom des Kompaktleistungsschalter bis 630 A	Leistungsverlust [W]
160	45
250	60
400	94
630	132

Sammelschienen		Verteilerschienen	
Bemessungsstrom [A]	Leistungsverlust [W/m]	Bemessungsstrom [A]	Leistungsverlust [W]
1000	155	500	160
1250	165	800	25
1600	165	100	280
2000	180	1400	410
2500	235	1600	600
3200	355		
4000	420		
5000	470		
6300	915		

FELDTYPEN

Die ZR-W-Schaltanlage basiert auf der Kombination von 9 Feldtypen

- Feld mit Leistungsschalter/Lasttrennschalter
- Koppelfeld,
- Feld mit senkrecht angeordneten Sicherungslasttrennschaltern,
- Feld mit waagrecht angeordneten Sicherungslasttrennschaltern,
- Abgangsfeld,
- Frei bestückbares Feld,
- Kassettenfeld,
- Kondensatorbatteriefeld,
- Eckfeld.

FELD MIT LEISTUNGSSCHALTER/LASTTRENNSCHALTER



Technische Daten der Felder mit Leistungsschalter/Lasttrennschalter

Funktionen	Stromversorgung Abgang	
Einbau von Apparaturen möglich	Bemessungsstrom des Freileitungs-Leistungsschalters/-Lasttrennschalters: bis 6300 A Bemessungsstrom des Kompaktleistungsschalters: bis 1600 A	
Feldabmessungen	Höhe Breite Tiefe	1900 / 2200 mm 400 ³ / 500 / 600 / 700 / 800 / 900 / 1000 / 1100 / 1200 mm 600 / 800 / 1000 mm
Schottungsform	Form 2B / 3A / 4B	
Schutzart	Belüftet bis IP41 Nicht belüftet bis IP54	
Anordnung der Sammelschienen	Hinten/oben	
Ausführung des Feldes Je nach der an das jeweilige Projekt und die Kundenanforderungen angepassten Feldkonfiguration sind die folgenden Anschlussarten und Richtungen für Einspeisung und Abgang möglich:		
Obere Anordnung der Sammelschienen	Feldtiefe 600	Anschluss: - Kabelanschlüsse von unten - Schienenverteileranschlüsse von unten - Schienenanschlüsse seitlich / hinten / unten
	Feldtiefe 800 / 1000	Anschluss: - Kabelanschlüsse von oben / unten - Schienenverteileranschlüsse von unten - Schienenanschlüsse seitlich / hinten / unten
Hintere Anordnung der Sammelschienen	Feldtiefe 600	Anschluss: - Kabelanschlüsse von oben / unten - Schienenverteiler von oben / unten - Schienenanschlüsse von oben / unten
	Feldtiefe 800 / 1000	Anschluss: - Kabelanschlüsse von oben / unten - Schienenverteiler von oben / unten - Schienenanschlüsse seitlich / oben / unten
Ausrüstung der Felder:	<ul style="list-style-type: none"> - Offene / Kompakte Leistungsschalter verschiedener Hersteller: Siemens, Schneider, ABB, Eaton und andere - Ausführung mechanischer/elektrischer Verriegelungen möglich - Einsatz der Leistungsschalter in der AEV-Automatik möglich - Netzanalysatoren/Amperemeter/Voltmeter - Stromwandler vor oder hinter dem Leistungsschalter - Überspannungsschutz 	

Die minimalen Feldabmessungen sind von den installierten Apparaten abhängig

Apparatetyp	Bemessungsstrom [A]	Ausführung	Anzahl der Pole	Feldbreite [mm]	Feldtiefe [mm]	
Offener Leistungsschalter	bis 1600	Stationär	3P	500	600	
			4P	800		
		Herausziehbar	3P	500		
			4P	800		
	2000	Stationär	3P	500		
			4P	800		
		Herausziehbar	3P	500		
			4P	800		
	2500	Stationär	3P	500		
			4P	800		
		Herausziehbar	3P	500		
			4P	800		
	3200	Stationär	3P	600		800
			4P	800		
		Herausziehbar	3P	800		
			4P	900		
4000	Stationär	3P	800			
		4P	900			
	Herausziehbar	3P	800			
		4P	900			
5000	Stationär	3P	1000	1000		
		4P	1200			
	Herausziehbar	3P	1000			
		4P	1200			
6300	Stationär	3P	1000			
		4P	1200			
	Herausziehbar	3P	1000			
		4P	1200			
Kompaktleistungsschalter	bis 1600	Stationär	3P	400	600	
			4P	600		
		Herausziehbar	3P	400		
			4P	600		

KOPPELFELDER



Technische Daten des Koppelfelds

Funktionen	Kupplung zwischen den Sektionen	
Zwei Konfigurationen	Längs (mit Hochführung) - an den oberen Sammelschienen Quer - an den hinteren Sammelschienen	
Einbau von Apparaturen möglich	Bemessungsstrom des Freileitungs-Leistungsschalters/-Lasttrennschalters: bis 6300 A Bemessungsstrom des Kompaktleistungsschalters: bis 1600 A	
Feldabmessungen	Höhe Breite Tiefe	1900 / 2200 mm 400 / 500 / 600 / 700 / 800 / 900 / 1000 / 1100 / 1200 mm 600 / 800 / 1000 mm
Schottungsform	Form 2B / 3A / 4B	
Schutzart	Belüftet bis IP41 Nicht belüftet bis IP54	
Anordnung der Sammelschienen	Hinten/oben	
Ausrüstung der Felder	<ul style="list-style-type: none"> - Offene Leistungsschalter verschiedener Hersteller: Siemens, Schneider, ABB, Eaton und andere - Ausführung mechanischer/elektrischer Verriegelungen möglich - Einsatz der Leistungsschalter in der AEV-Automatik möglich - Netzanalysatoren/Amperemeter/Voltmeter - Stromwandler vor oder hinter dem Leistungsschalter - Überspannungsschutz 	

Mindestabmessungen der Koppelfelder mit Hochführung, gegliedert nach Parametern der Leistungsschalter

Gerätetyp	Bemessungsstrom [A]	Ausführung	Anzahl der Pole	Feldbreite [mm]	Feldtiefe [mm]	
Offener Leistungsschalter	bis 1600	Stationär	3P	500	600	
			4P	600		
		Herausziehbar	3P	500		
			4P	600		
	2000	Stationär	3P	500		
			4P	600		
		Herausziehbar	3P	500		
			4P	600		
	2500, 3200	Stationär	3P	700	800	
			4P	800		
		Herausziehbar	3P	700		
			4P	800		
	4000	Stationär	3P	800		800
			4P	1100		
		Herausziehbar	3P	800		
			4P	1200		
5000	Stationär	3P	1000	1000		
		4P	1200			
	Herausziehbar	3P	1000			
		4P	1200			
6300	Stationär	3P	1000		1000	
		4P	1200			
	Herausziehbar	3P	1000			
		4P	1200			
Kompaktleistungsschalter	bis 1600	Stationär	3P	400/500		600
			4P	600		
		Herausziehbar	3P	400		
			4P	600		

FELD MIT SENKRECHTEN SICHERUNGSLASTSCHALTLEISTEN



Technische Daten der Felder mit senkrechten Sicherungslastschaltleisten

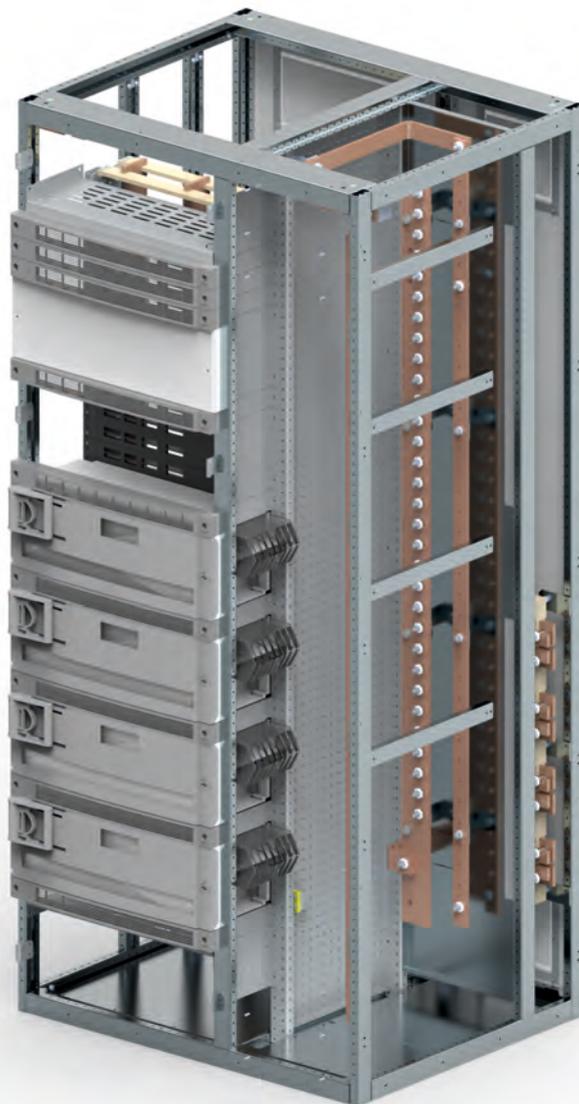
Funktionen	Kabelabgänge	
Einbau von Geräten möglich	Kabelabgänge bis 630 A mit und ohne Strommessung Zwillings-Lasttrennschalter bis 1250 A	
Feldabmessungen	Höhe Breite Tiefe	1900 / 2200 mm 400 / 500 / 600 / 700 / 800 / 900 / 1000 / 1100 / 1200 mm 600 / 800 / 1000 mm
Schottungsform	Form 2B	
Schutzart	Belüftet bis IP20 Nicht belüftet bis IP54	
Anordnung der Sammelschienen	Hinten/oben	
Ausführung des Feldes		
Obere Anordnung der Sammelschienen	Feldtiefe 600	Kabelanschluss von unten
	Feldtiefe 800 / 1000	Kabelanschluss von unten/oben
Typne położenie szyn zbiorczych	Feldtiefe 600	Kabelanschluss von unten/oben
	Feldtiefe 800 / 1000	Kabelanschluss von unten/oben
Ausrüstung der Felder	<ul style="list-style-type: none"> - Lastschaltleisten verschiedener Hersteller: Efen, Apator, Siemens, Pronutec, Jean Mueller und andere - Ausrüstung mit Strom-/Energie-/Netzparametermessung an jedem Abgang einschließlich Stromwandler möglich - Montage von Lasttrennschaltern mit Anzeige von durchgebrannten Sicherungen als Option möglich 	

Die minimalen Feldabmessungen sind von den installierten Apparaten abhängig

Feldbreite	400 ^{*)}	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
Anzahl der Geräte der Größe 00	6	8	10	12	14	16	18	20	22
Anzahl der Geräte der Größe 1	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Anzahl der Geräte der Größe 2	3	4	5	6	7	8	9	10	—
Anzahl der Geräte der Größe 3	3	4	5	6	7	—	—	—	—

^{*)} Nur für Felder mit Schienen auf der Rückseite.

FELDER MIT WAAGERECHT ANGEORDNETEN SICHERUNGSLASTTRENNSCHALTERN



Technische Daten der Felder mit waagerechten Sicherungslasttrennschaltern

Funktionen	Kabelabgänge	
Einbau von Geräten möglich	Kabelabgänge bis 630 A mit und ohne Strommessung Der Austausch und die Erweiterung der Abgänge bei unter Spannung stehenden Verteilerschienen der Schaltanlage möglich	
Kabelfelder sind in zwei Breiten lieferbar	400 mm 600 mm	
Feldabmessungen	Höhe Breite Tiefe	1900 / 2200 mm 1100 / 1200 mm 600 / 800 / 1000 mm
Schottungsform	Form 2B / 3B / 4B	
Schutzart	Belüftet bis IP20 Nicht belüftet bis IP54	
Anordnung der Sammelschienen	Hinten/oben	
Ausführung des Feldes		
Obere Anordnung der Sammelschienen	Feldtiefe 600	Kabelanschluss von unten
	Feldtiefe 800 / 1000	Kabelanschluss von unten/oben
Hintere Anordnung der Sammelschienen	Feldtiefe 600	Kabelanschluss von unten/oben
	Feldtiefe 800 / 1000	Kabelanschluss von unten/oben
Ausrüstung der Felder	<ul style="list-style-type: none"> - Lastschaltleisten verschiedener Hersteller: Siemens, Jean Mueller und andere - Ausrüstung mit Strom-/Energie-/Netzparametermessung an jedem Abgang einschließlich Stromwandler möglich 	

Die minimalen Feldabmessungen sind von den installierten Apparaten abhängig

Feldbreite	1000 mm	1200 mm
Anzahl der Apparate der Größe 00	bis 15	bis 19
Anzahl der Apparate der Größe 1	bis 10	bis 15
Anzahl der Apparate der Größe 2	bis 9	bis 11
Anzahl der Apparate der Größe 3	bis 6	bis 7

ABGANGSFELD



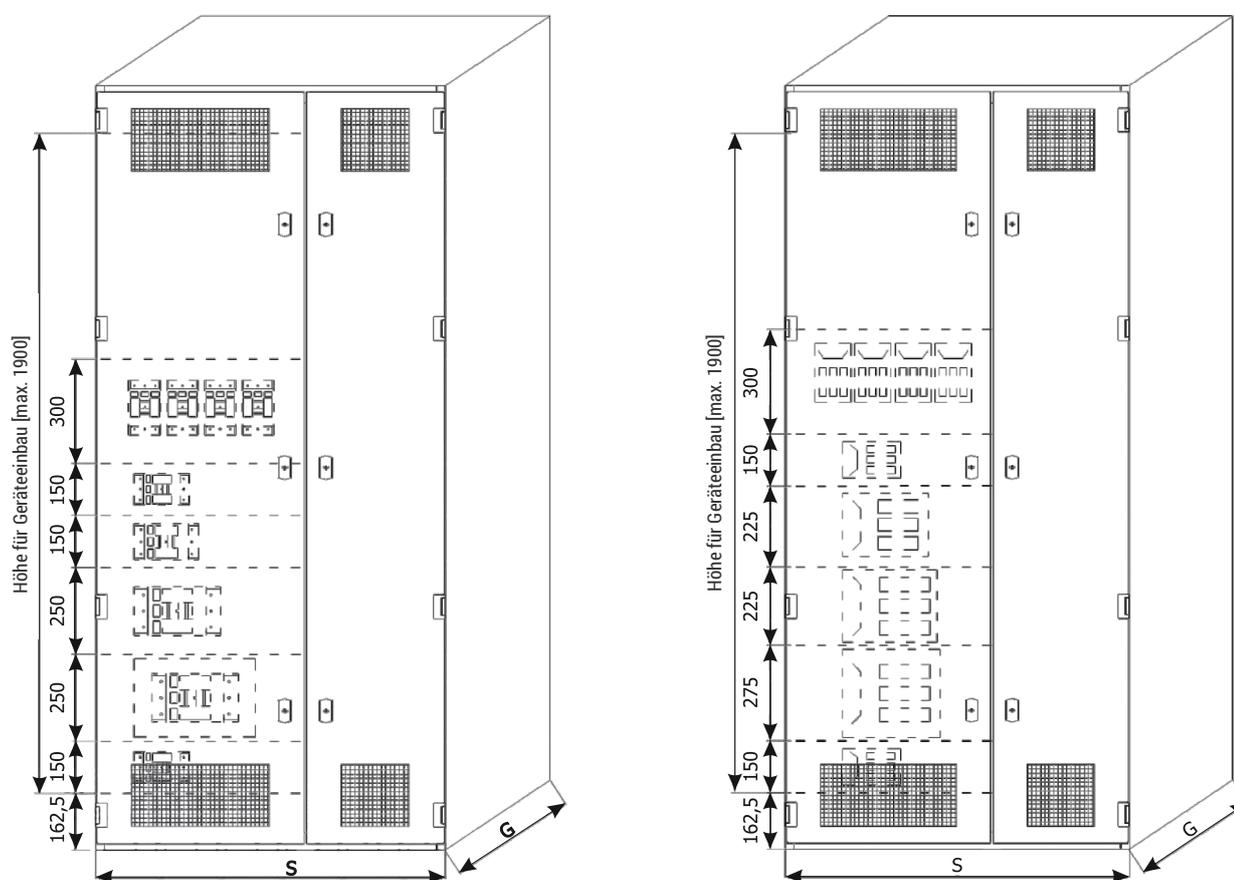
Technische Daten der Abgangsfelder

Funktionen	Kabelabgänge	
Einbau von Geräten möglich	Kabelabgänge bis 800 A mit und ohne Strommessung Beliebige Konfiguration des Gerätefachs möglich Die verfügbare Höhe für den Einbau von Geräten in das Feld beträgt 1900 mm	
Kabelfelder sind in zwei Breiten lieferbar	400 mm 600 mm	
Feldabmessungen	Höhe Breite Tiefe	1900 / 2200 mm 1000 / 1200 mm 600 / 800 / 1000 mm
Schottungsform	Form 2B / 3B / 4B	
Schutzart	Belüftet bis IP41 Nicht belüftet bis IP54	
Anordnung der Sammelschienen	Hinten/oben	
Obere Anordnung der Sammelschienen	Feldtiefe 600	Kabelanschluss von unten
	Feldtiefe 800 / 1000	Kabelanschluss von unten/oben
Hintere Anordnung der Sammelschienen	Feldtiefe 600	Kabelanschluss von unten/oben
	Feldtiefe 800 / 1000	Kabelanschluss von unten/oben
Ausrüstung der Felder	<ul style="list-style-type: none"> - Einsatz von Geräten verschiedener Hersteller möglich, wie: Siemens, Schneider, ABB, Eaton, Socomec und andere - Sicherungslasttrenner - Kompaktleistungsschalter - Lasttrennschalter - Motorversorgungssysteme - Reiheneinbaugeräte - Ausrüstung mit Strom-/Energie-/Netzparametermessung einschließlich Stromwandler an jedem Abgang möglich - Geräte in stationärer oder steckbarer/herausziehbarer Ausführung 	

Beispielkonfiguration des Abgangsfeldes

In Feldern mit einer Höhe von 2200 mm beträgt die für den Einbau von Geräten zur Verfügung stehende Höhe 1900 mm

In Feldern mit einer Höhe von 1900 mm beträgt die für den Einbau von Geräten zur Verfügung stehende Höhe 1500 mm



Kompaktleistungsschalter - waagerechter Einbau

Gerätetyp	Bemessungsstrom [A]	Ausführung	Anzahl der Pole	Feldbreite [mm]
Kompaktleistungsschalter (waagerechter Einbau)	160	Stationär	3P	125
			4P	150
		Herausziehbar/steckbar	3P	150
			4P	175
	250	Stationär	3P	150*/200
			4P	200*/250
		Herausziehbar/steckbar	3P	250
			4P	275
	400	Stationär	3P	200*/250
			4P	275*/300
		Herausziehbar/steckbar	3P	275
			4P	350
	630	Stationär	3P	200*/250
			4P	275*/325
Herausziehbar/steckbar		3P	275	
		4P	350	
800	Stationär	3P	350	
		4P	400	
	Herausziehbar/steckbar	3P	-	
		4P	-	

* Höhe des Blocks ohne Stromwandler

Kompaktleistungsschalter - senkrechter Einbau

Gerätetyp	Anzahl der Geräte in einer Reihe	Bemessungsstrom [A]	Ausführung	Anzahl der Pole	Höhe des Geräteblocks [mm]
Kompaktleistungsschalter (senkrechter Einbau)	5	160	Stationär	3P	250
	4			4P	250
	4		Herausziehbar/steckbar	3P	300
	3			4P	300

Sicherungslasttrenner - waagerechter Einbau

Gerätetyp	Bemessungsstrom [A]	Höhe des Geräteblocks [mm]
Sicherungslasttrenner (waagerechter Einbau)	100	150
	160	150
	250	250
	400	300
	630	350

Sicherungslasttrenner - senkrechter Einbau

Gerätetyp	Anzahl der Geräte in einer Reihe	Bemessungsstrom [A]	Höhe des Geräteblocks [mm]
Sicherungslasttrenner (senkrechter Einbau)	8	100	300
	4	160	300

ABGANGSFELD MIT HERAUSZIEHBAREN KASSETTEN



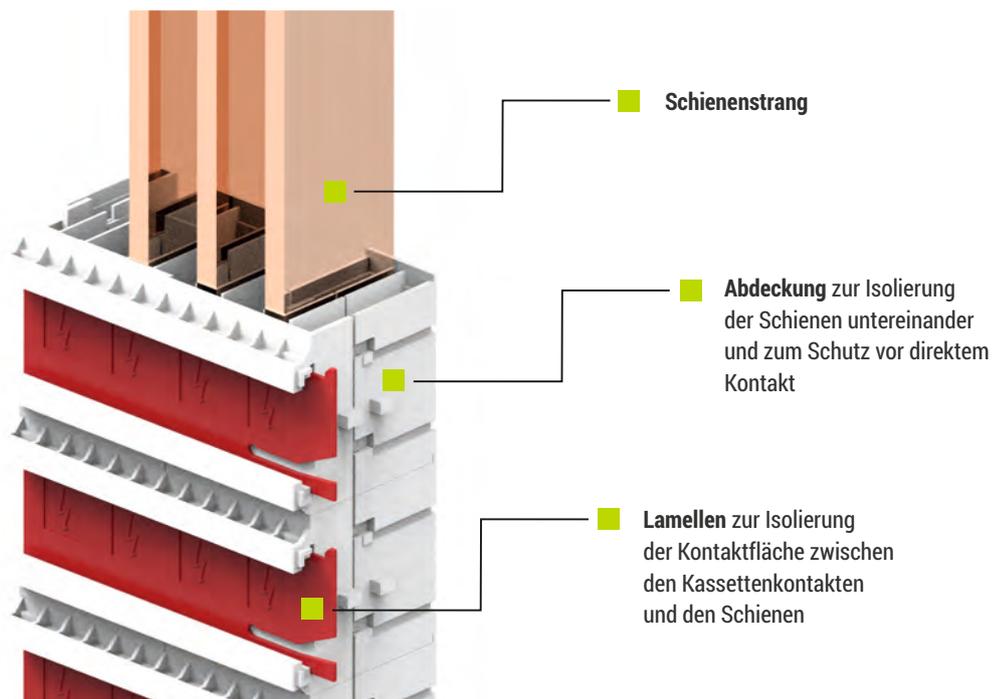
Technische Daten der Abgangsfelder mit herausziehbaren Kassetten

Funktionen	Kabel-, Motorabgänge	
Einbau von Geräten möglich	Bemessungsstrom der Profilschienen 1250 A	
Die Kassetten sind in drei Größen erhältlich	- Voll (bis 630 A/315 kW) - bis zu 11 Kassetten im Feld - Halb (bis 50 A/ 22 kW) - bis zu 22 Kassetten im Feld - Viertel (bis 20 A/11 kW) - bis zu 28 Kassetten im Feld	
Kabelfelder sind in zwei Breiten lieferbar	400 mm 600 mm	
Feldabmessungen	Höhe Breite Tiefe	2200 mm 1000 / 1200 mm 600 / 800 mm
Schottungsform	Form 4B	
Schutzart	Belüftet bis IP41 Nicht belüftet bis IP54	
Anordnung der Sammelschienen	Hinten/oben	
Ausrüstung der Felder	Die Konfiguration der in die Kasette eingebauten Geräte wird je nach Art und Strombedarf/Leistung der zu versorgenden Last ausgewählt. Die Kassetten können ausgestattet werden mit: <ul style="list-style-type: none"> - Sicherungslasttrennschalter - Kompaktleistungsschalter - Motorschalter - Schaltschütz - Thermorelais - Softstart - Strom-/Energie-/Netzparametermessung einschließlich Stromwandler an jedem Abgang möglich 	

DIE WICHTIGSTEN VORTEILE

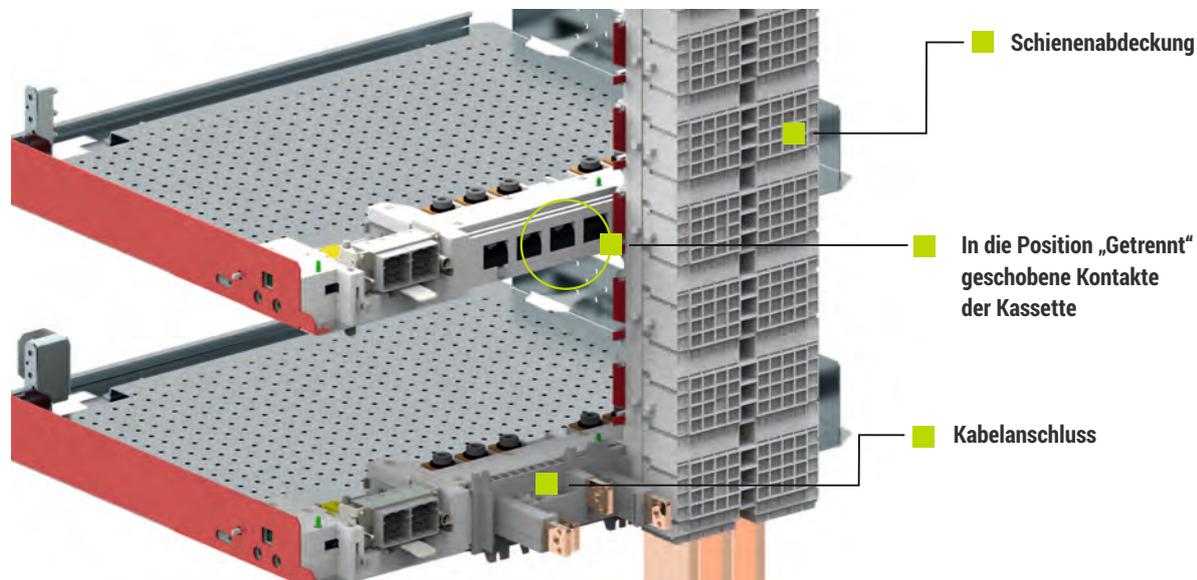
Die Entstehung von Lichtbögen Energieverteilungssystem (Arc Safe Vertical)

Der vertikale Schienenstrang für die Versorgung der Kassetten wurde nach den höchsten Sicherheitsstandards entwickelt. Dank der speziellen Abdeckungen sind die Schienen vollständig voneinander isoliert und gegen unbeabsichtigten direkten Kontakt geschützt. Die Lamellen isolieren den Kontaktbereich zwischen der Kassette und den Schienen und werden automatisch geschlossen, wenn die Kassette aus dem Fach genommen wird.

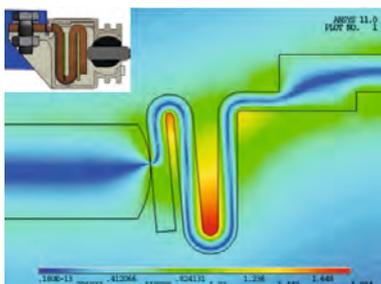


Die Entstehung von Lichtbögen verhandelndes Kontaktsystem

Die Stromkontakte der ausziehbaren Kassetten sind isoliert und ihr Anschluss an die vertikalen Versorgungsschienen erfolgt, wenn sich die Kassette im Fach und in der "Betrieb"-Position befindet, was jegliche Lichtbogenbildung bei der Bewegung der Kontakte verhindert.



Innovatives Stromkontaktsystem der Kassette



Das System zum Schließen der Stromkontakte der Kassetten (Pressure Contact) wurde in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer Institut entwickelt und erhöht den Kontaktdruck durch die elektrodynamische Kraft während des Kurzschlusses, wodurch eine konstante Kontaktkraft auch bei abgenutzten Kontaktelementen gewährleistet wird.

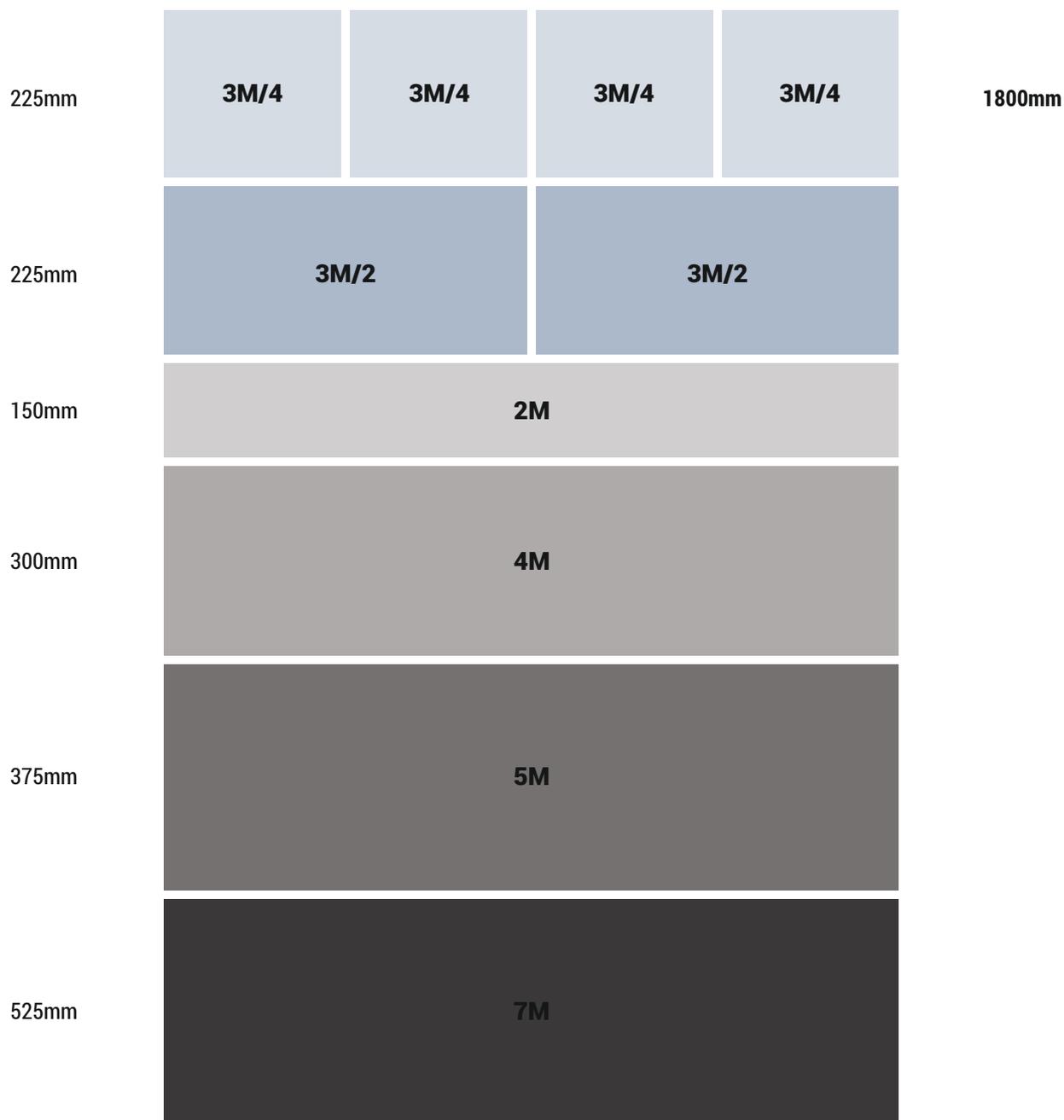
AUFBAU DES KASSETTENFELDES

Die Teilung der Kassette beträgt $M=75\text{ mm}$, die durch den Abstand der Anschlüsse an den Verteilerschienen vorgegeben ist.

Die verfügbare Höhe für den Einbau von Kassetten in das Feld beträgt:

1800 mm - für Felder mit Sammelschienen an der Rückseite

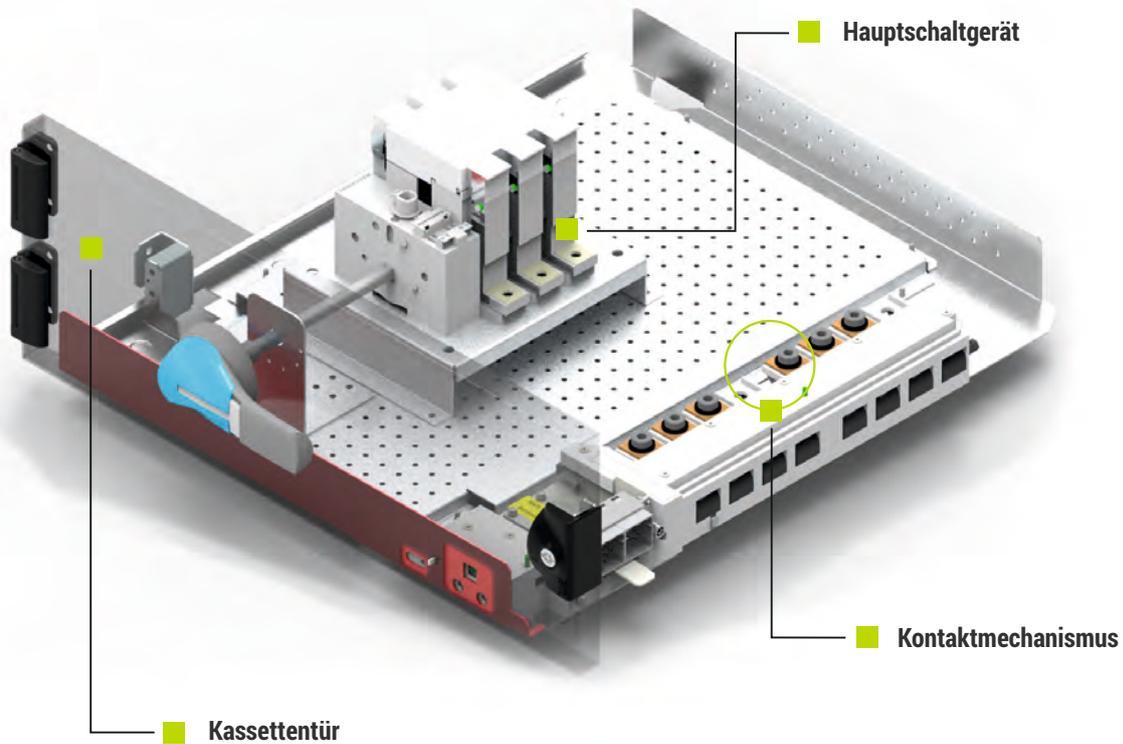
1725 mm - für Felder mit Sammelschienen unter dem Dach



AUFBAU DER VOLLEN KASSETTE

Die Kasette besteht aus:

- Gehäuse
- Montageplatte
- Kontaktmechanismus



Maßtabelle für Vollkassetten

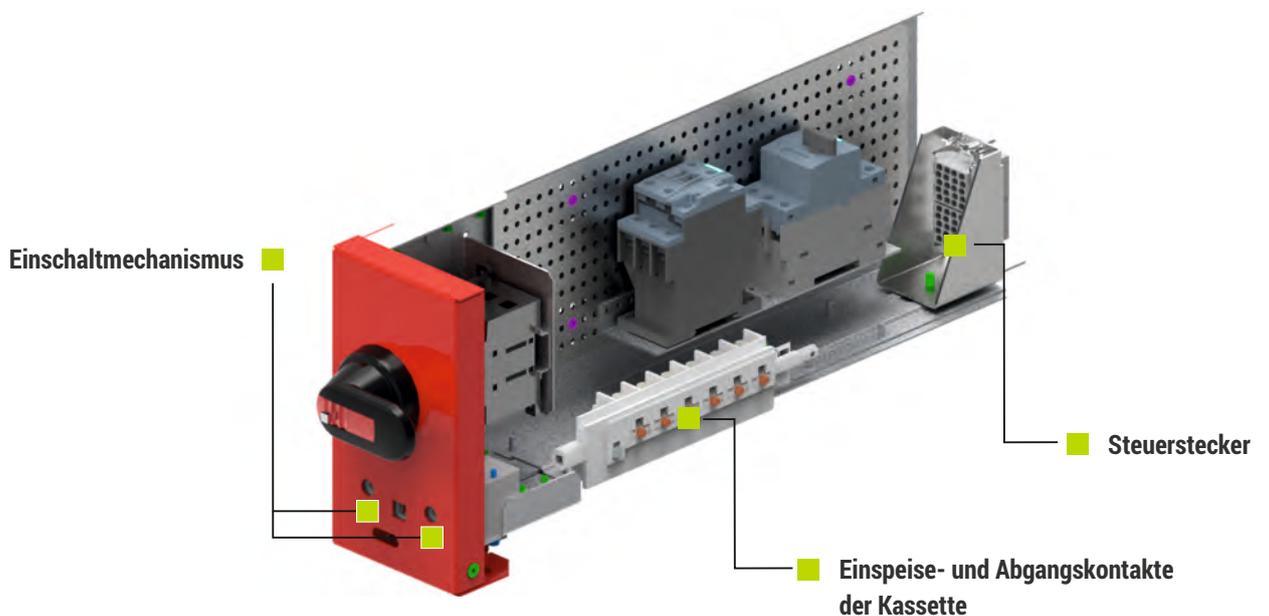
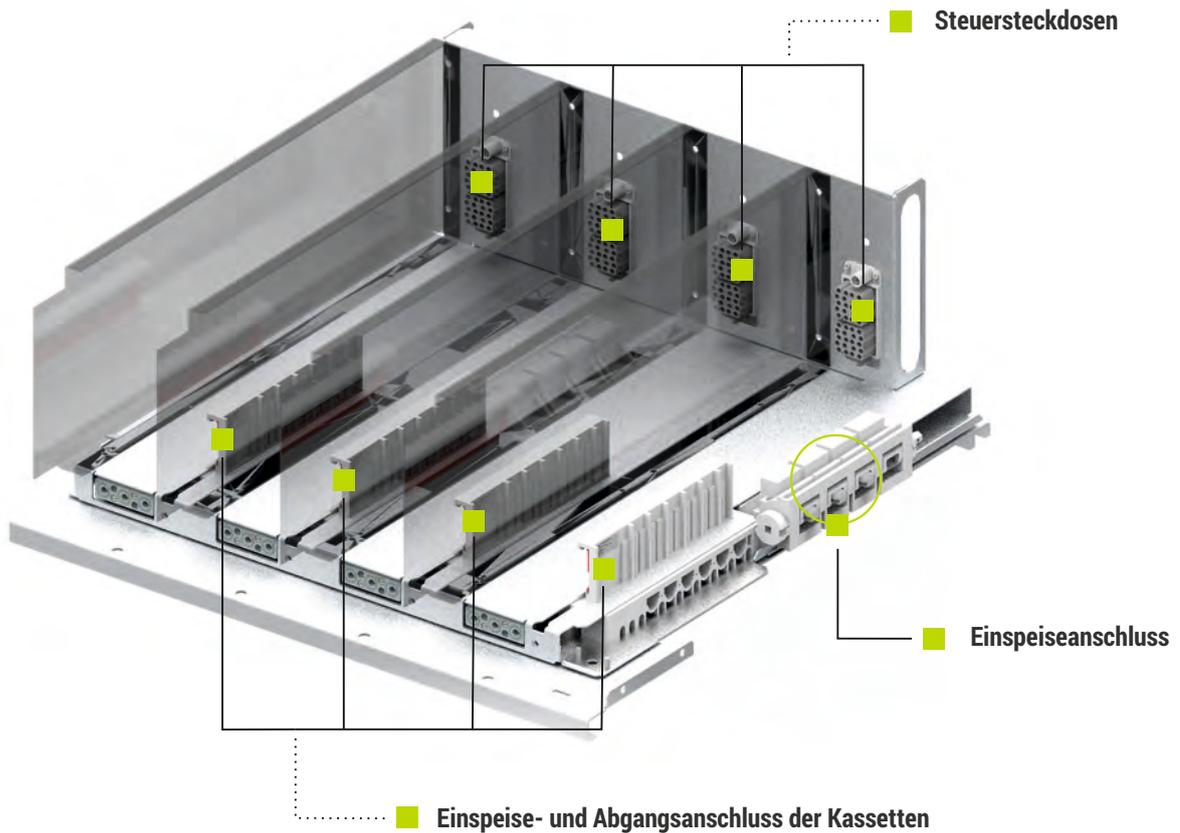
Kassettengröße	Kassettenhöhe [mm]	Verwendete Kraftkontakte der Kasette		
2M	150	160 A		
3M	225	160 A		
4M	300	160 A	315 A	
5M	375	160 A	315 A	
6M	450	160 A	315 A	630 A
7M	525		315 A	630 A
8M	600		315 A	630 A

AUFBAU DER HALB- UND VIERTELKASSETTEN

In der Schaltanlage können folgende Kassetten eingesetzt werden:

- Viertelkassetten 3M/4 - 4 Kassetten in einer Reihe
- Halbkassetten 2M/2 oder 3M/2 - 2 Kassetten in einer Reihe

Für die Montage von Viertel-/Halbkassetten in das Fach muss der dafür vorgesehene Adapter eingesetzt und mit dem Stecker an die Stromschienen angeschlossen werden.



POSITIONEN DER HERAUSZIEHBAREN KASSETTEN

Das Schließen der Kontakte der Kassette erfolgt mithilfe eines Schlüssels, der das Auswerfen der Steuer- und Stromkontakte bewirkt.

Position „TEST“

Durch Einführen des Schlüssels in die linke Öffnung und Drehen nach rechts wird der Steuerstecker ausgeworfen.

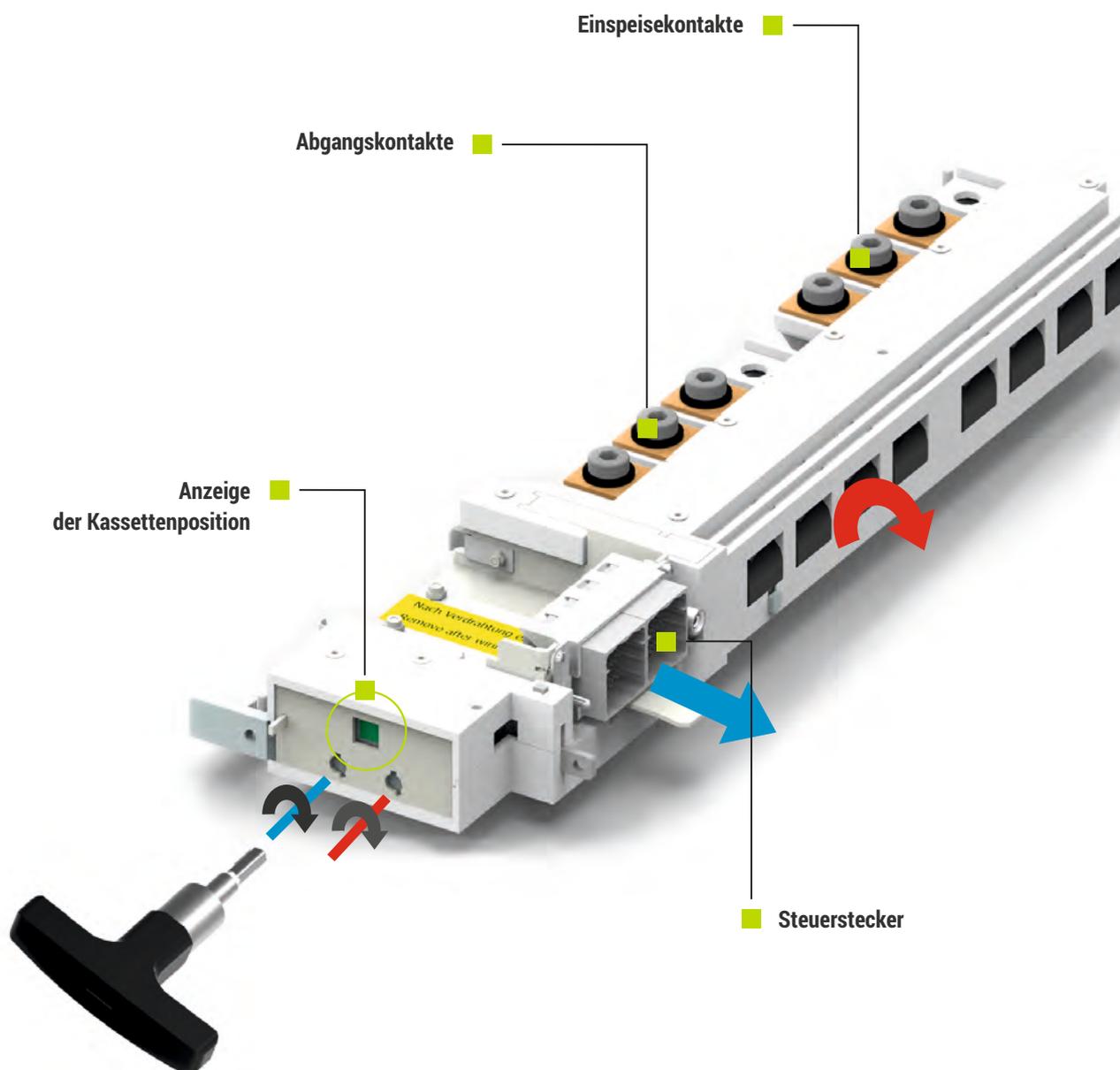
Position „BETRIEB“

Durch Einführen des Schlüssels in die rechte Öffnung und Drehen nach rechts werden der Steuerstecker und die Stromkontakte ausgeworfen.

Position „GETRENNT“

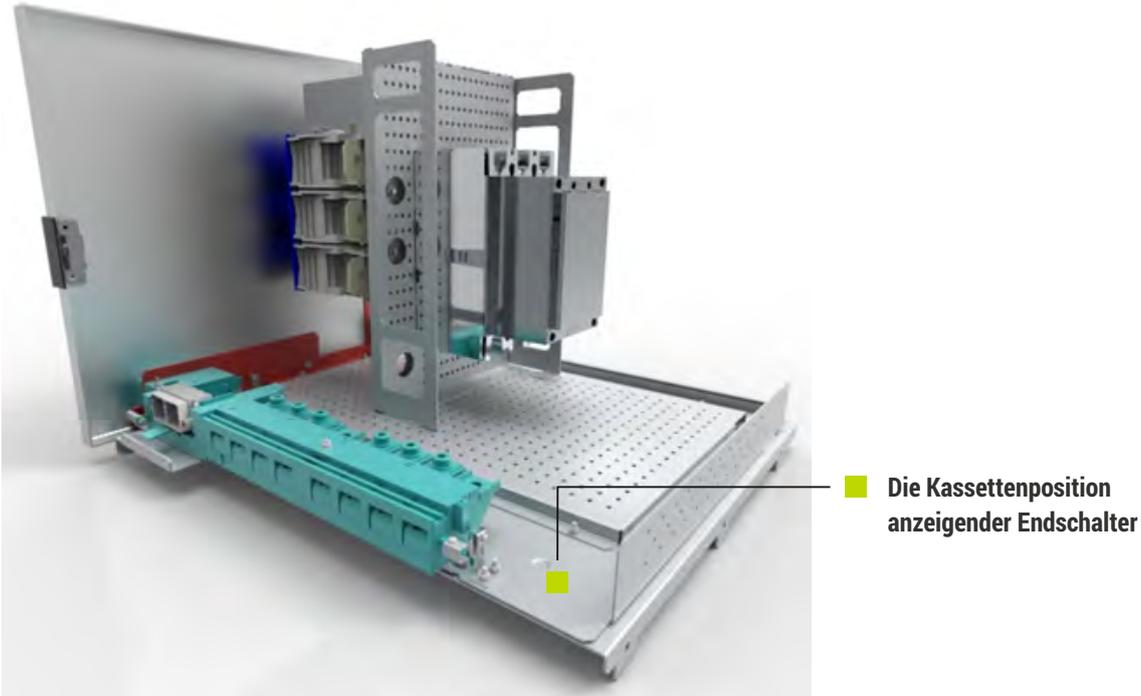
Durch Einführen des Schlüssels in die linke/rechte Öffnung und Drehen nach links werden die Stromkontakte und die Steuerstecker ausgeworfen.

Nur in der Position "Getrennt" kann die Kassette in das Fach eingesetzt aus dem Fach entfernt werden.



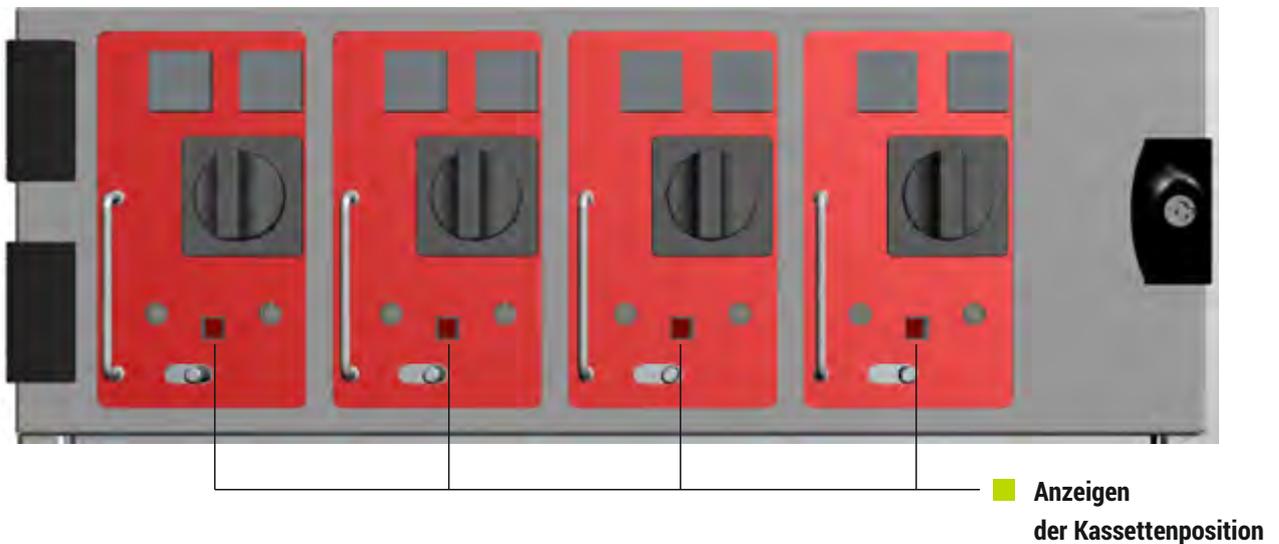
ANZEIGE DER POSITION VON HERAUSZIEHBAREN KASSETTEN

Elektrische Anzeige der Kassettenposition – realisiert durch einen Endschalter.
Er befindet sich hinter dem Kontaktmechanismus



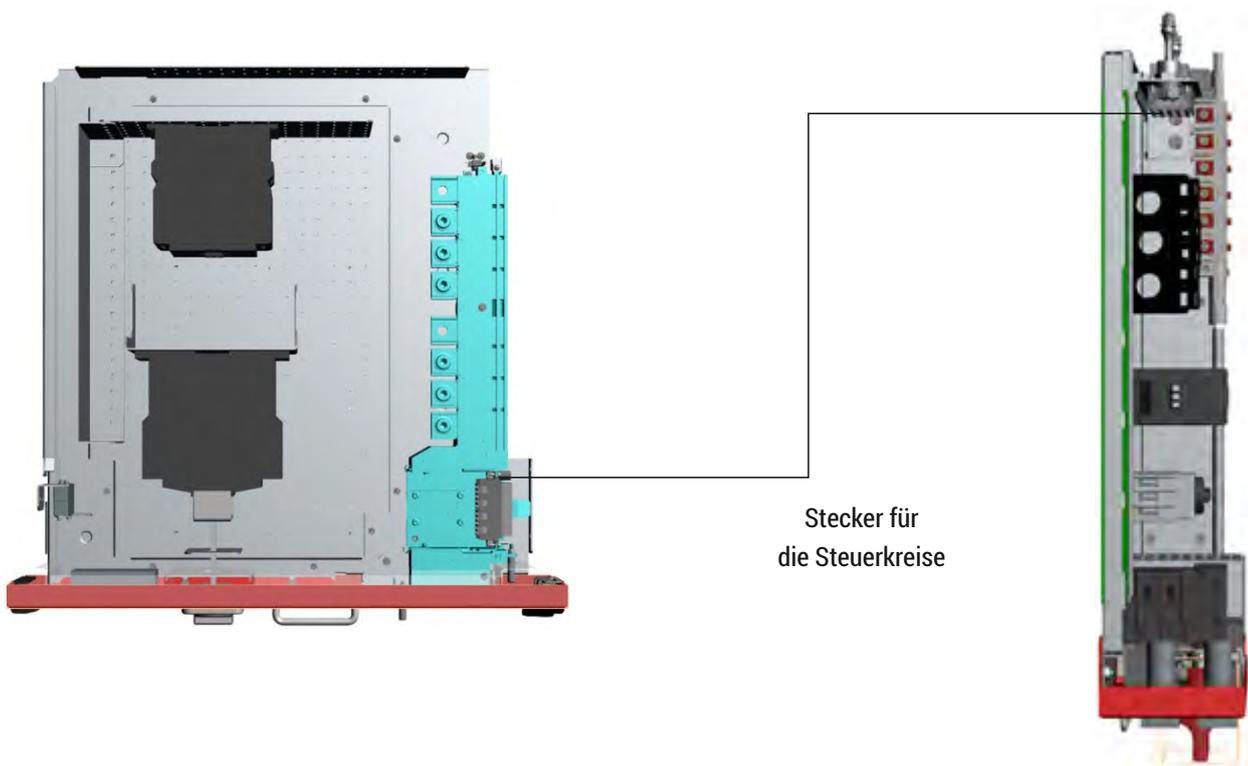
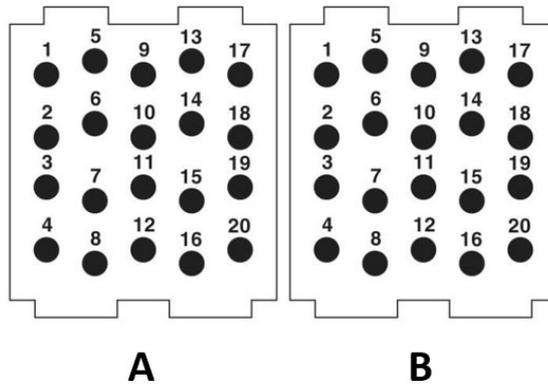
Die Kassettenposition anzeigende mechanische Anzeige
An der Tür aller Kassetten sichtbar

Position „Abgeschaltet“ - grün
Position „Test“ - blau
Position „Betrieb“ - rot



ANSCHLUSS DER STEUERKREISE

In die Viertel-, Halb- und Vollkassetten kann ein Steueranschluss mit maximal 40 Kontakten installiert werden. In den Vollkassetten befindet sich der Stecker für die Steuerung auf der rechten Seite der Kassette, bei Halb- und Viertelkassetten an der Rückseite.



TYPISCHE KASSETTENKONFIGURATION

Teilung hinsichtlich der Größe:

- Voll (bis 630 A/315 kW) - bis zu 12 Kassetten im Feld
- Halb (bis 50 A/ 22 kW) - bis zu 24 Kassetten im Feld
- Viertel (bis 20 A/ 11 kW) - bis zu 32 Kassetten im Feld

Aufgliederung nach Art der zu versorgenden Last:

CP - (Cable protection)	Kassette für den Schutz von nicht-induktiven Lasten wie anderen Schalttafeln, Steckdosen, Heizungen, Beleuchtung usw.
DOL – (Direct on line)	Kassette für den Schutz von Direktstart-Motorabgängen
RS – (reverse starter)	Kassette für den Schutz von bidirektionalen Motorabgängen
DSS – (Delta – Star starter)	Kassette für den Schutz von Motoren mit Stern-Dreieck-Anlaufsystem
SOFT – (sofstarter)	Kassette mit Softstarter
FC – (frequency converter)	Kassette mit Frequenzumrichter

Produzenten

In ZPUE-Kassetten können Geräte folgender Hersteller verwendet werden: Siemens, Schneider, ABB, Eaton, Socomec usw.

Zusatzausstattung

- Kodierelement - (blockiert die Möglichkeit, die Kassette in ein anderes Fach einzusetzen)
- Elektrische Anzeige der Kassettenposition (mit einem Endschalter ausgestattete Kassette)
- Blockierung des Schließens der Kassettenkontakte bei eingeschaltetem Hauptgerät
- Amperemeter
- Messgeräte für Netzparameter
- Mikroprozessor-Schutz
- andere in Abhängigkeit vom Projekt

AUSWAHL DER KASSETTEN IN ABHÄNGIGKEIT VON DER LEISTUNG DER ABNEHMER

Die Standardkassettengröße ist Modul 1 M=75 mm.

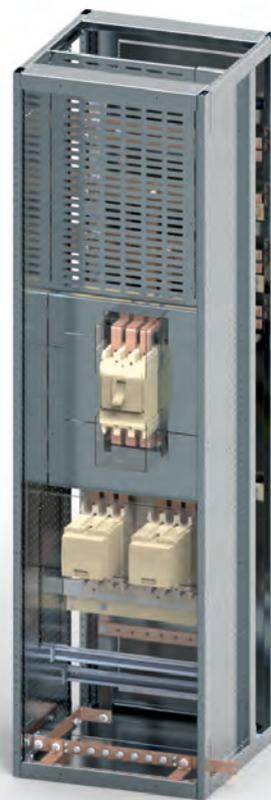
Halb- und Viertelkassetten

Leistung [kW]	Strom [A]	CP		DOL		RS	
		Getr.	Abgesch.	Getr.	Abgesch.	Getr.	Abgesch.
0,37	0,7	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4
0,55	1,0	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4
0,75	1,5	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4
1,10	2,0	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4
1,50	3,0	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4
2,20	4,0	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4
3,00	6,0	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4
4,00	8,0	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4
5,50	10,0	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4	3M/2	3M/2
7,50	15,0	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4	3M/2	3M/2
11,00	20,0	3M/4	3M/4	3M/4	3M/4	3M/2	3M/2
15,00	32,0	2M/2	2M/2	3M/2	3M/2	3M/2	3M/2
18,50	40,0	2M/2	2M/2	3M/2	3M/2	BRAK	BRAK
22,00	50,0	BRAK	2M/2	BRAK	3M/2	BRAK	BRAK

Vollkassetten

Leistung [kW]	Strom [A]	CP		DOL		RS	
		Getr.	Abgesch.	Getr.	Abgesch.	Getr.	Abgesch.
0,37	6	2M	2M	2M	2M	2M	2M
0,55	6	2M	2M	2M	2M	2M	2M
0,75	6	2M	2M	2M	2M	2M	2M
1,10	6	2M	2M	2M	2M	2M	2M
1,50	10	2M	2M	2M	2M	2M	2M
2,20	16	2M	2M	2M	2M	2M	2M
3,00	16	2M	2M	2M	2M	2M	2M
4,00	20	2M	2M	2M	2M	2M	2M
5,50	32	2M	2M	2M	2M	2M	2M
7,50	40	2M	2M	2M	2M	3M	3M
11,00	50	2M	2M	2M	2M	3M	3M
15,00	63	3M	3M	3M	3M	3M	3M
18,50	80	3M	3M	3M	3M	3M	3M
22,00	100	3M	3M	3M	3M	4M	4M
30,00	125	3M	3M	4M	4M	4M	4M
37,00	160	3M	3M	4M	4M	4M	4M
45,00	200	2M	2M	4M	4M	6M	6M
55,00	250	4M	4M	4M	4M	6M	6M
75,00	315	4M	4M	6M	6M	BRAK	BRAK
90,00	400	4M	4M	6M	6M	BRAK	BRAK
110,00	250	4M	4M	8M	8M	BRAK	BRAK
132,00	400	6M	6M	8M	8M	BRAK	BRAK

FREI BESTÜCKBARE FELDER



Technische Daten der frei bestückbaren Felder

Funktionen	Zur individuellen Konfiguration	
Feldabmessungen	Höhe Breite Tiefe	1900 / 2200 mm 400 / 500 / 600 / 700 / 800 / 900 / 1000 / 1200 mm 600 / 800 / 1000 mm
Schottungsform	Form 2A	
Schutzart	Belüftet bis IP41 Nicht belüftet bis IP54	
Anordnung der Sammelschienen	Hinten/oben	
Ausführung des Feldes		
Obere Anordnung der Sammelschienen	Feldtiefe 600	Kabelanschluss von unten
	Feldtiefe 800 / 1000	Kabelanschluss von unten/oben
Hintere Anordnung der Sammelschienen	Feldtiefe 600	Kabelanschluss von unten/oben
	Feldtiefe 800 / 1000	Kabelanschluss von unten/oben
Ausrüstung der Felder	Für den Einbau folgender untypischer Geräte bestimmtes Feld: - Frequenzrichter, - Softstarter, - Wechselrichter, - untypische Steuergeräte und andere.	

FELD FÜR KONDENSATORBATTERIEN

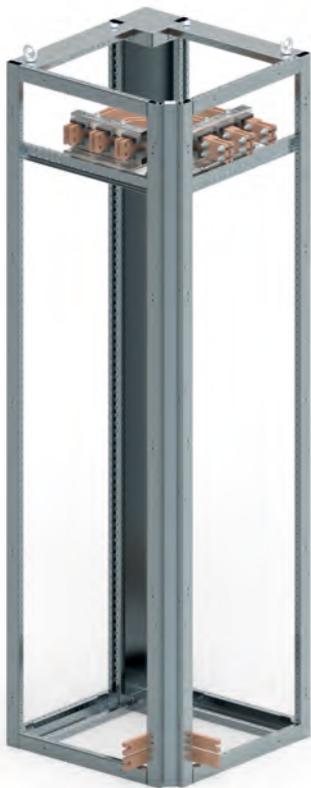


ZR-W

Technische Daten der Felder für Kondensatorbatterien

Funktionen		Kondensator- oder Drosselbank - bis zu 460 kvar mit einer Abstufung von 20 kvar - bis zu 600 kvar mit einer Abstufung von 25 kvar	
Feldabmessungen		Höhe	1900 / 2200 mm
		Breite	600 / 800 / 1000 / 1200 mm
		Tiefe	600 / 800 / 1000 mm
Schottungsform	Form 2A		
Schutzart		Belüftet bis IP41	
Je nach der an das jeweilige Projekt und die Kundenanforderungen angepassten Feldkonfiguration sind die folgenden Konfigurationen möglich		Ohne Drosseln	Mit Drosseln
		5 kvar	10 kvar
		10 kvar	15 kvar
		15 kvar	20 kvar
		20 kvar	25 kvar
		30 kvar	30 kvar
		40 kvar	40 kvar
		50 kvar	50 kvar
			60 kvar
Batterie in Reihe mit der Hauptschaltanlage verbunden		Anschluss der Schienen über die Hauptschienen der Schaltanlage Kabelanschlüsse von oben oder unten	
Freistehende Batterie		Kabelanschlüsse von oben oder unten	

ECKFELDER

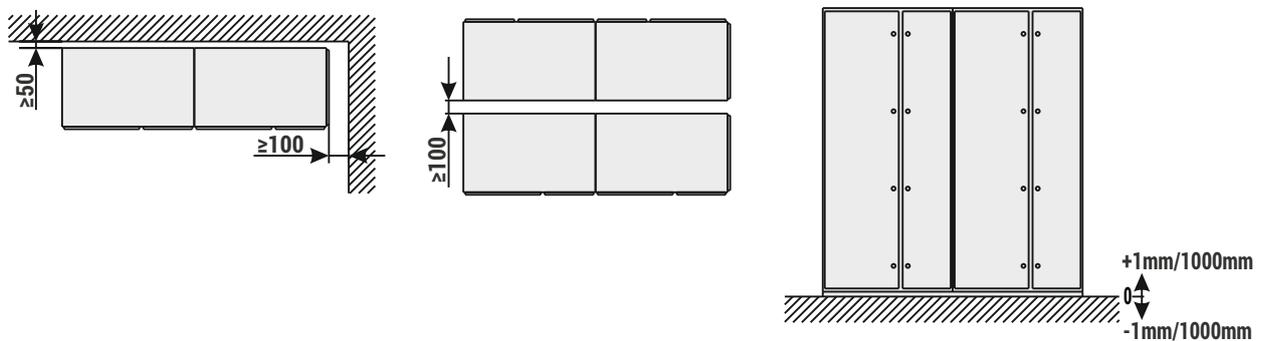
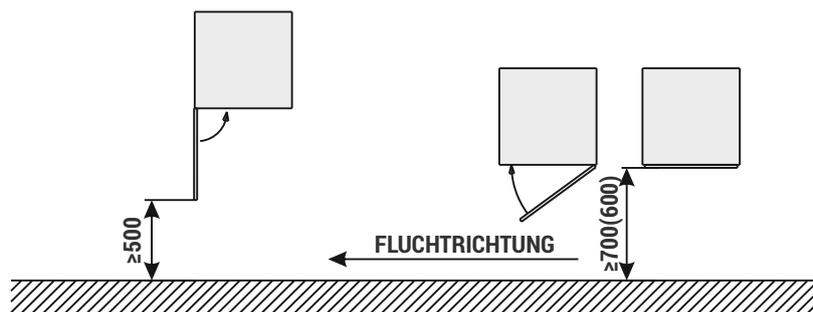
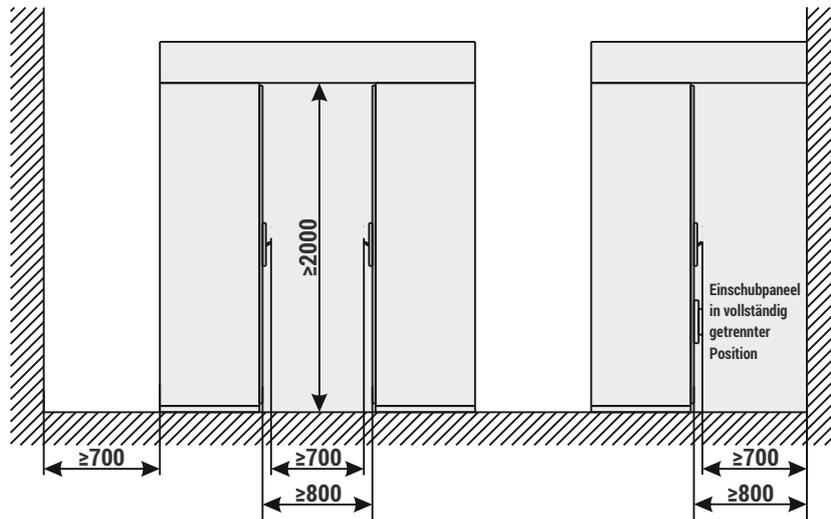


Technische Daten der Eckfelder

Funktionen	Verbindungsfeld zwischen benachbarten Feldern einer L-förmigen Schaltanlage	
Feldabmessungen	Höhe	1900 / 2200 mm
	Breite	700 / 900 / 1100 mm
	Tiefe	700 / 900 / 1100 mm
Schottungsform	Form 1	
Schutzart	Belüftet bis IP41	
	Nicht belüftet bis IP54	
Verbindung der oberen und hinteren Schienenstränge	bis 6300 A	

ALLGEMEINE BEDINGUNGEN FÜR DIE AUFSTELLUNG UND VERANKERUNG DER SCHALTANLAGE

Hinweise für den Aufstellungsort der Schaltanlage



Fundamente

Der Fußboden muss waagrecht sein und das Gefälle darf nicht mehr als 1 mm / 1000 mm betragen.

Die Schaltanlage kann direkt auf dem Boden, auf dem Kanalrand oder auf einer Stahlkonstruktion befestigt werden.

Externe Zuleitungen. Nutzbarer Platz für die Kabeleinführung von der Unterseite des Gehäuses

Abb. Gehäuse ohne Anschlussfach

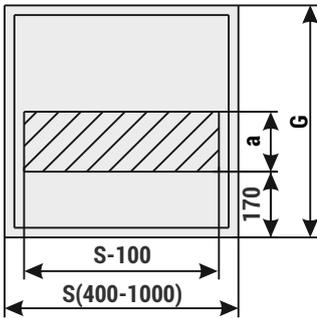
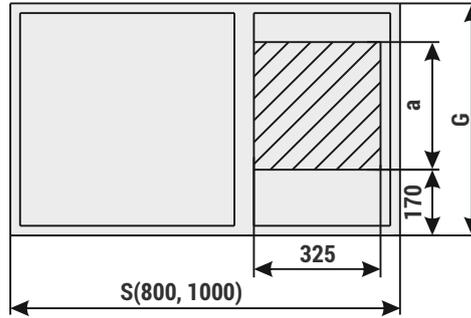
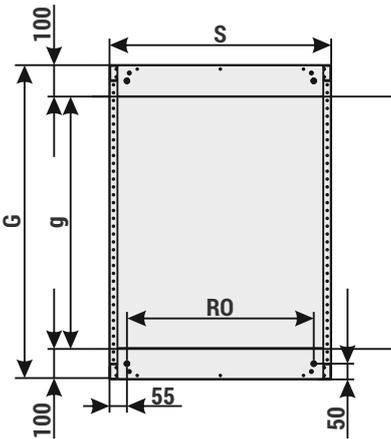


Abb. Gehäuse mit Anschlussfach



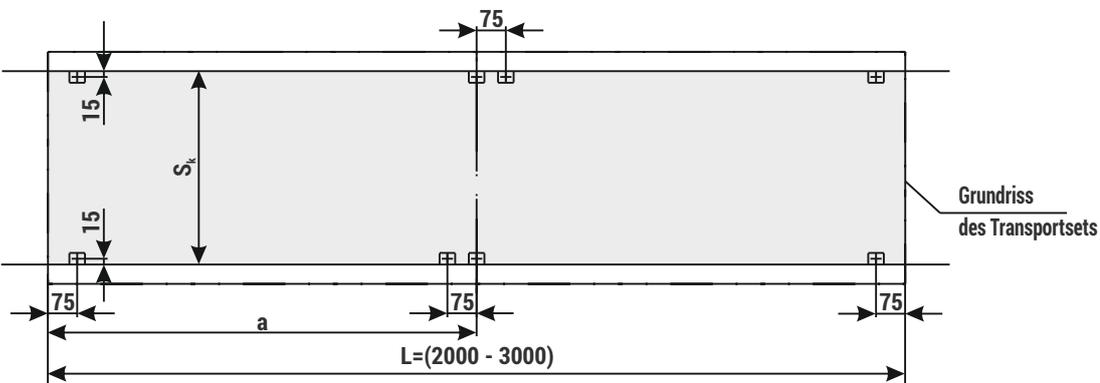
G	a
600	330
800	430
1000	530

Abb. Erforderliche Breite des Kanals unter der Schaltanlage und Position der Öffnungen zur Befestigung der Schaltanlage am Rahmen des Kanals in Abhängigkeit von den Transportsets



Feldbreite	Abstand der Montagebohrungen
S	RO
400	290
500	390
600	490
700	590
800	690
900	790
1000	890
1100	W
1200	1090

Feldbreite	Abstand der Montagebohrungen
G	g
600	400
800	600
1000	800

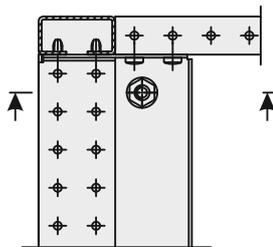
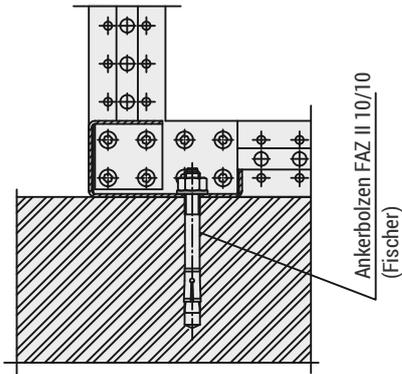


L	a
2000 2200	1000
2400 2600	1200
2800 3000	1200

L - Länge des Transportsets (400 - 3000)
 S_k - Kanalbreite $S_k = (G - 100)$
 G - Tiefe des Gitters der Schaltanlage (600, 800, 1000)

Abb. Befestigung der Schaltanlage ohne Tragrahmen

Auf dem Boden



Auf einem Kanal

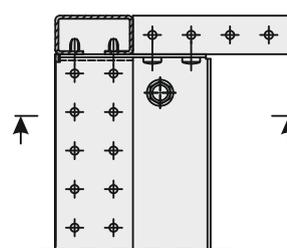
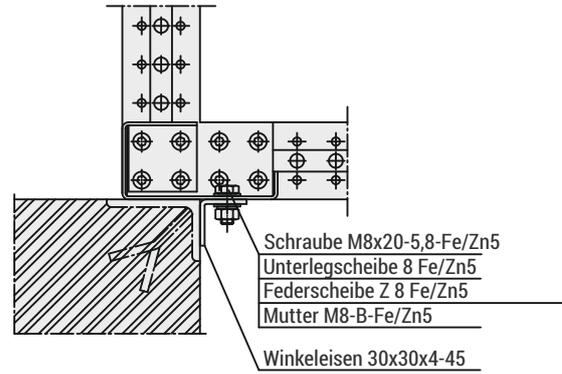
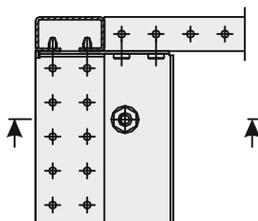
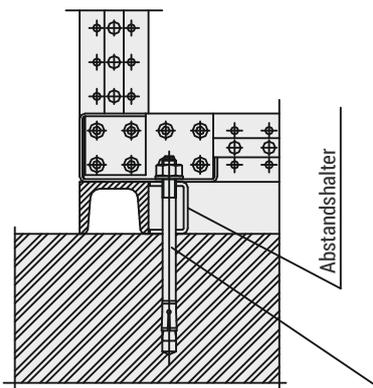
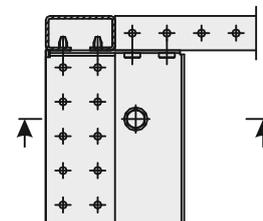
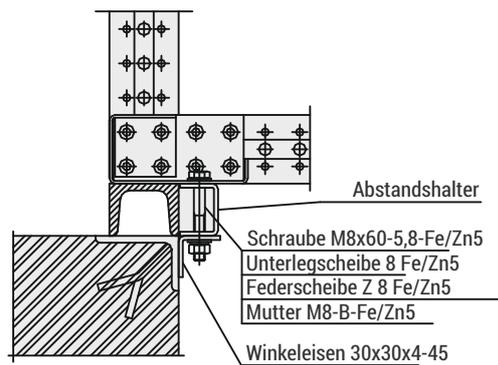


Abb. Befestigung der Schaltanlage mit Tragrahmen

Auf dem Boden



Auf einem Kanal



Low Voltage switchgear

3 / INSTAL-BLOK



EINFÜHRUNG

Das von ZPUE S.A. hergestellte Schranksystem INSTAL-BLOK für den Innenbereich ist eine moderne, modulare Lösung, die auf einer Skelettkonstruktion mit wartungsfreien Schraubverbindungen basiert und eine einfache und flexible Montage von Niederspannungs-Steuer-, Schalt- und Schutzgeräten sowie anderem Zubehör für die Bedürfnisse der Energiewirtschaft, der Industrieautomation und anderer Bereiche ermöglicht.

EIGENSCHAFTEN

- Gehäuse aus 1,5 mm Stahlblech. Stoßfestigkeitsgrad IK10,
- abnehmbare Seiten- und Rückwände, sowie die Möglichkeit, das Gehäuse mit Abdeckungen ohne Türen zu verwenden,
- Möglichkeit, Schränke zu Gruppen zu kombinieren,
- Bei Verwendung geeigneter Dichtungen Schutzart von IP20 bis IP66,
- Herstellung von Schränken aus rostfreiem Stahl möglich (Lösungen für die Lebensmittelindustrie),
- Die Dreipunkt-Verriegelung sorgt für ein gutes und dichtes Anliegen der Tür am Schrank.
- Das Schloss kann mit einem Zylinder- oder Vorhängeschloss ausgestattet werden.

SAMMELSCHIENENSYSTEM

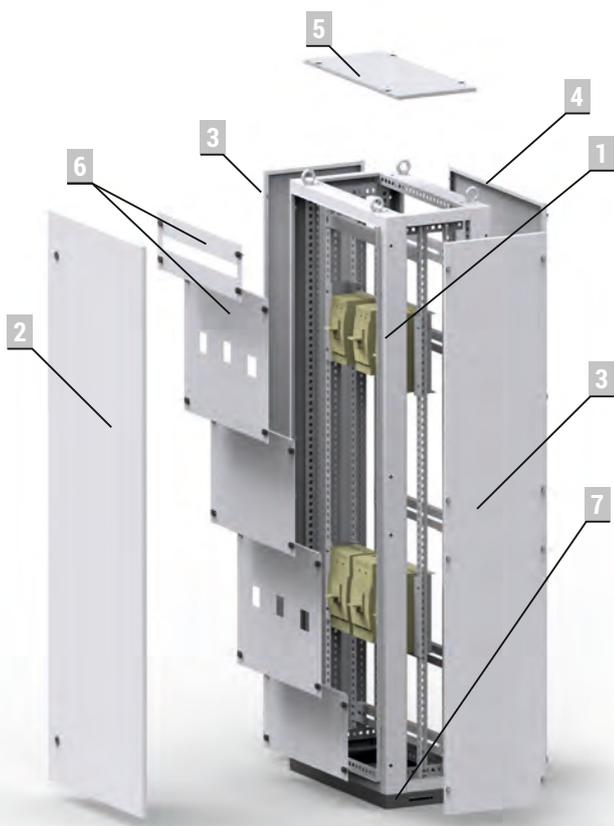
Der INSTAL-BLOK ist für die Installation von Schienen von 250 bis 1600 A geeignet (andere Stromstärken nach Absprache mit dem Hersteller).

VERWENDUNGSZWECK DER SCHALTANLAGE

Die INSTAL-BLOK Schaltanlagen können eingesetzt werden als:

- Industrie-Schaltanlagen für schwierige Bedingungen (Verschmutzung, hohe IP),
- Schaltanlage für Bürogebäude, öffentliche Gebäude und andere aufgrund der Möglichkeit der Ausführung ohne Türen,
- Schaltanlage für den Eigenbedarf an Gleich- und Wechselstrom,
- Schaltschränke mit eingebauten Wechselrichtern, Softstartern, usw.

AUFBAU DER SCHALTANLAGE



- 1 - Skelett
- 2 - Tür
- 3 - Seitenwand
- 4 - Rückwand
- 5 - Dach
- 6 - Verkleidungen
- 7 - Sockel

Der Schranktyp ist mit einem Code gekennzeichnet, der die Größe des Schranks angibt:

INSTAL-BLOK 04 - 12 - 06

Schrankbreite Schrankhöhe Schranktiefe

Breite [mm]

Wert	Kennzeichnung
400	04
500	05
600	06
700	07
800	08
900	09
1000	10
1100	11
1200	12

Höhe [mm]

Wert	Kennzeichnung
1000	10
1200	12
1400	14
1600	16
1800	18
2000	20

Tiefe [mm]

Wert	Kennzeichnung
400	04
600	06
800	08
1000	10

Hinweis:
Auf Anfrage können Schränke mit anderen Maßen angefertigt werden.

WESENTLICHE TECHNISCHE DATEN

Übereinstimmung mit den Normen:

Die Schaltanlage vom Typ INSTAL-BLOK erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen:

- **PN-EN 61439-1** - „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen. Teil 1: Allgemeine Festlegungen“,
- **PN-EN 60529** - „Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code).“,
- **PN-EN 62262** - Schutzarten durch Gehäuse für elektrische Betriebsmittel (Ausrüstung) gegen äußere mechanische Beanspruchungen (IK-Code).

Elektrische Daten

Bemessungsspannung der Isolation	690 V / 1000 V AC ¹⁾ bis 1500 V DC
Bemessungs-Schaltspannung	400 V / 500 V / 690 V AC ²⁾ bis 1200 V DC
Prüf-Stehstoßspannung	8 kV
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Nennstrom der Schaltanlage	von 250 bis 1600 A ³⁾
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit	bis 30 kA (1s)
Bemessungsstoßstromfestigkeit	bis 63 kA

Maße

Abmessungen	Breite von 400 bis 1200 mm Höhe von 1000 bis 2000 mm Tiefe von 400 bis 1000 mm
IP Schutzklasse	von IP20 bis IP66
Schutzart	IK bis IK 10
Oberflächenschutz	- Skelett aus lackiertem Stahlblech oder Aluzink in Sonderausführung aus rostfreiem 1,5 mm Stahlblech - Gehäuse aus lackiertem Stahlblech oder Aluzink in Sonderausführung aus rostfreiem 1,5 mm Stahlblech - Abdeckungen aus Kunststoff
Lackierung (Pulverlackierung):	standard - RAL 7035 andere Farben auf Wunsch
Kunststoffteile	halogenfrei, selbstlöschend, feuerbeständig, CFC-frei

Betriebsbedingungen:

Umgebungstemperatur - Untere Umgebungstemperatur - Obere Umgebungstemperatur - Mittlere Umgebungstemperatur innerhalb von 24 Stunden	Umgebungstemperatur -5°C (-25°C) ⁴⁾ +40°C -5°C bis +35°C
Relative Luftfeuchtigkeit	bis 50 % (bei 40°C)
Höhe des Aufstellungsortes	bis 1000 m ü. NN.
Atmosphäre am Aufstellungsort	Frei von chemisch aggressiven und leitenden Stäuben, Dämpfen und Gasen.

Auf Kundenwunsch können ebenfalls für andere Umgebungsbedingungen geeignete Schaltanlagen ausgeführt werden.

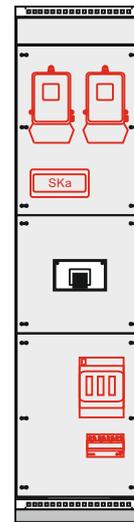
ACHTUNG!

- ¹⁾ Bei Sonderanfertigung bis 1500 V AC.
- ²⁾ Bei Sonderanfertigung bis 1000 V AC.
- ³⁾ Andere Fertigungstechnik nach Absprache mit dem Hersteller möglich.
- ⁴⁾ Je nach verwendeten Geräten.

EINBAUMÖGLICHKEITEN FÜR GERÄTE IN FELDERN DER SCHALTANLAGE VOM TYP INSTAL-BLOK

Aufgrund der sehr umfangreichen Möglichkeiten, die INSTAL-BLOK-Schaltgeräte für verschiedene Anwendungen einzusetzen, werden im weiteren Teil des Katalogs nur die gängigsten Lösungen vorgestellt.

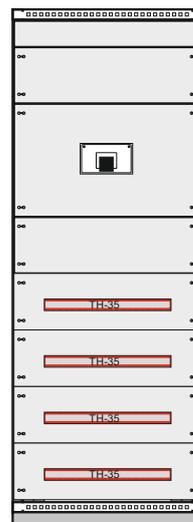
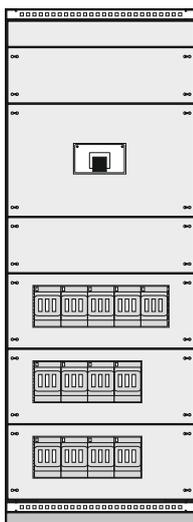
FELDER MIT NETZ- ODER KOPPLUNGSSCHALTER AB 630 bis 1600 A



Einsatzbereich	Einspeisefeld Abgangsfeld Koppelfeld
Schutzart	Ohne Tür IP20 Mit Tür bis IP66
Feldabmessungen	Höhe: von 1800 bis 2000 mm Breite : von 500 bis 1000 mm Tiefe: von 400 bis 800 mm (je nach Gerätetyp)
Einbau von Geräten möglich	- stationärer oder herausziehbarer Leistungsschalter von 630 bis 1600 A - stationärer oder herausziehbarer Kompaktleistungsschalter mit Motor- oder manuellem Antrieb von 630 bis 1600 A - Sicherungslasttrenner bis von 630 bis 1600 A - Lasttrennschalter mit schnellschaltendem Antrieb von 630 bis 1600 A
Zusatzgeräte	- Platz für den Einbau einer Zählertafel - Antriebssteuerungsautomatik - Überspannungsableiter usw.
Anschluss	Von oben: Schienenleiter / Schiene / Kabel Von unten: Schienenleiter / Schiene / Kabel
Sonstige	Einbau kleiner Reiheneinbaugeräte möglich

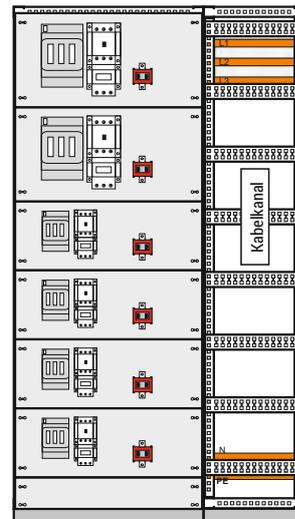
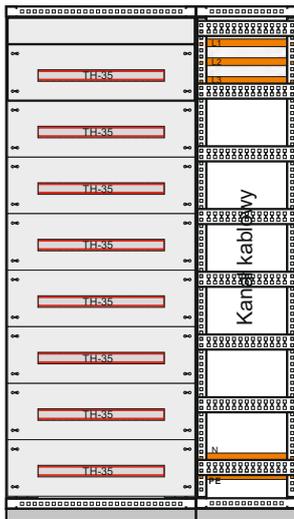
EINSPEISE-/ABGANGSFELD

INSTAL-BLOK



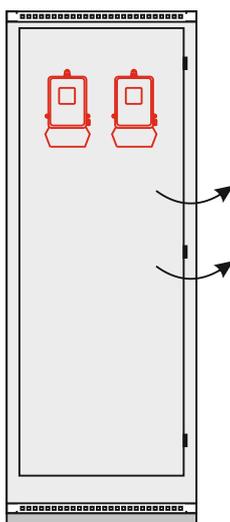
Einsatzbereich	Einspeise-/Abgangsfeld
Schutzart	Ohne Tür IP20 Mit Tür bis IP66
Feldabmessungen	Höhe: von 1800 bis 2000 mm Breite : von 500 bis 1000 mm Tiefe: von 400 bis 800 mm (je nach Gerätetyp)
Einbau von Geräten möglich	<p>Stromversorgung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stationärer oder herausziehbarer Kompaktleistungsschalter mit Motor- oder manuellem Antrieb von 630 bis 1600 A - Sicherungslasttrenner bis von 630 bis 1600 A - Lasttrennschalter mit schnellschaltendem Antrieb von 630 bis 1600 A <p>Abgänge:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherungslasttrenner bis 630 A - Kompaktleistungsschalter bis 630 A - Reiheneinbaugeräte
Zusatzgeräte	Montage von Klemmenleisten in verschiedenen Konfigurationen möglich
Anschluss	Von oben: Schiene / Kabel Von unten: Schiene / Kabel

FELDER MIT KABELKANAL



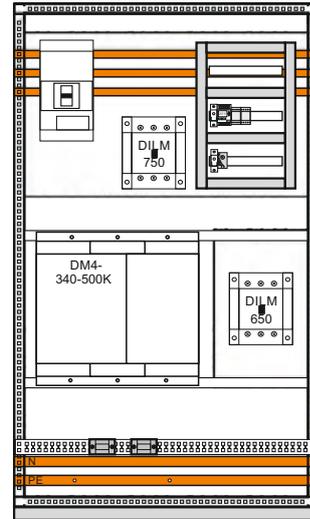
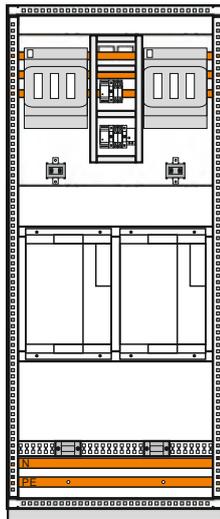
Einsatzbereich	Abgangsfeld mit Kabelkanal
Schutzart	Ohne Tür IP20 Mit Tür bis IP66
Feldabmessungen	Höhe: von 1800 bis 2000 mm Breite : von 800 bis 1200 mm Tiefe: von 400 bis 800 mm (je nach Gerätetyp)
Einbau von Geräten möglich	<ul style="list-style-type: none"> - Kompaktleistungsschalter bis 630 A - Sicherungslasttrenner bis 630 A - Reiheneinbaugeräte - Motorblöcke (Schutz, Schütz, Relais) bis 250 A - Motorblöcke mit Umkehrschaltung - Motorblöcke mit Stern-Dreieck-Schaltung - Frequenzumrichter
Zusatzgeräte	Kontroll- und Steuergeräte
	Von oben: Kabel Von unten: Kabel

FELDER MIT KIPPRAHMEN



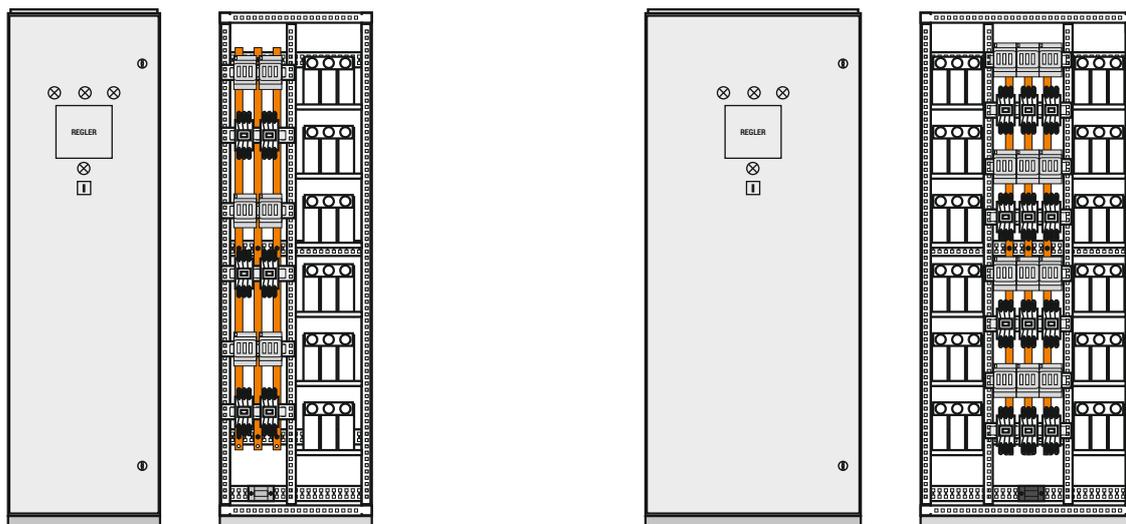
Einsatzbereich	Felder für den Einbau von Zählern oder Steuergeräten
Schutzart	Ohne Tür IP20 Mit Tür bis IP66
Feldabmessungen	Höhe: von 1800 bis 2000 mm Breite : von 600 bis 1000 mm Tiefe: von 400 bis 800 mm (je nach Gerätetyp)
Einbau von Geräten möglich	<p>Auf der Montageplatte montierte Geräte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherungslasttrennschalter bis 160 A - Kompaktleistungsschalter bis 160 A - Mess- und normale Klemmleisten - Programmierbare Steuerungen <p>Am Kipprahmen montierte Geräte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stromzähler in Normalgröße und für Montage an TH35-Schiene - Netzanlysatoren - Amperemeter - Voltmeter - sonstige Steuer- und Messgeräte
Zusatzgeräte	Montage von Klemmleisten in verschiedenen Konfigurationen möglich
Anschluss	Von oben: Kabel Von unten: Kabel
Sonstige	Das Feld kann um einen Kabelkanal erweitert werden

FREI BESTÜCKBARE FELDER



Einsatzbereich	Felder für den Einbau verschiedener Geräte mit großen Abmessungen
Schutzart	Ohne Tür IP20 Mit Tür bis IP66
Feldabmessungen	Höhe: von 1800 bis 2000 mm Breite : von 400 bis 1000 mm Tiefe: von 400 bis 800 mm (je nach Gerätetyp)
Einbau von Geräten möglich	<ul style="list-style-type: none"> - Frequenzumwandler - Softstarter - Transformatoren mit höherem Gewicht - Gleichstromakkumulatoren - 19" Geräte nach Montage von Führungen
Anschluss	Von oben: Kabel Von unten: Kabel
Sonstige	Das Feld kann um einen Kabelkanal erweitert werden Das Feld kann mit einer Klimatisierung ausgerüstet werden

FELD FÜR KONDENSATORBATTERIEN



Einsatzbereich	Blindleistungskompensation: - Kondensatorbank - Kondensator- Drosselbank
Schutzart	Von IP20 bis IP54
Feldabmessungen	Höhe: 2000 mm Breite: von 500 bis 800 mm Tiefe: von 400 bis 600 mm
Einbau von Geräten möglich	- 3 bis 6 Kondensatorstufen mit Kapazitäten von 60 bis 200 kvar oder 60 bis 100 kvar Kondensator-Drosselstufen - 4 bis 12 Kondensatorstufen mit Leistungen von 120 bis 260 kvar oder bis zu 8 Kondensator-Drosselstufen mit Leistungen bis zu 160 kvar
Anschluss	Von oben: Kabel Von unten: Kabel
Sonstige	Felder mit Drosseln sind je nach Leistung der installierten Drosseln mit Lüftern ausgestattet

ACHTUNG!

- Die angegebenen Maße gelten nur für die Schutzart bis IP31
- Höhere Schutzarten erfordern größere Gehäusegrößen
- Weitere Informationen über Kondensatorbatterien finden Sie im Kapitel BK, BKD - Kondensatorbatterien

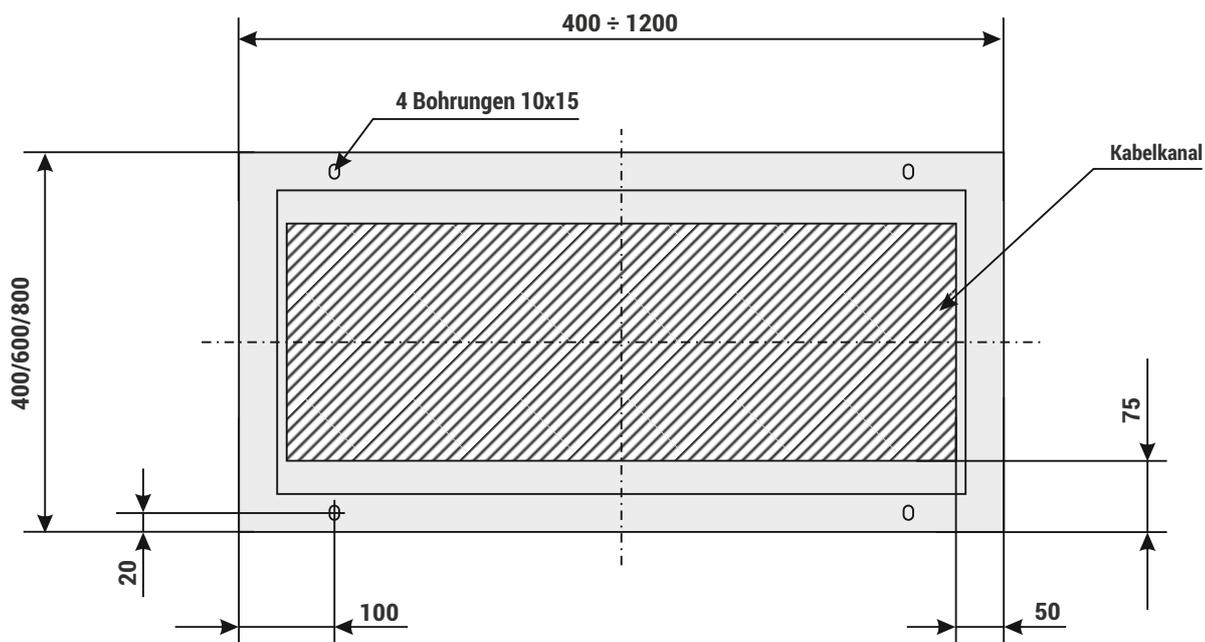
AUFSTELLUNG DER SCHALTANLAGE UND INSTALLATION DER ANSCHLÜSSE

Die INSTAL- BLOK-Schaltanlagen sind für die Aufstellung in Innenräumen vorgesehen. Sie können direkt auf den Betonboden des Gebäudes installiert werden. Unabhängig vom Fußboden müssen die Schaltanlagen exakt waagrecht aufgestellt werden (die Abweichung pro 1 m Fußboden darf 2 mm nicht überschreiten). Die Schaltanlage (einzelne Zelle) muss mit 4 M8-Schrauben an den in Abb. 1 gezeigten Stellen am Boden befestigt werden. Beim Aufstellen der Schaltanlage muss ein ausreichender Abstand zwischen der Schaltanlage und anderen Komponenten im Raum gemäß den geltenden Vorschriften eingehalten werden.

Externe Verbindungen werden wie folgt hergestellt:

- Kabelverbindungen von unten zum Einspeisefeld und zu den Abgangsfeldern aus dem Kabelkanal
- Schienen- oder Kabelverbindungen von oben zum Einspeisefeld
- Kabelverbindung von oben zu den Abgangsfeldern

Abb. 1 Anordnung der Bohrungen im Boden für die Montage der Schaltanlage



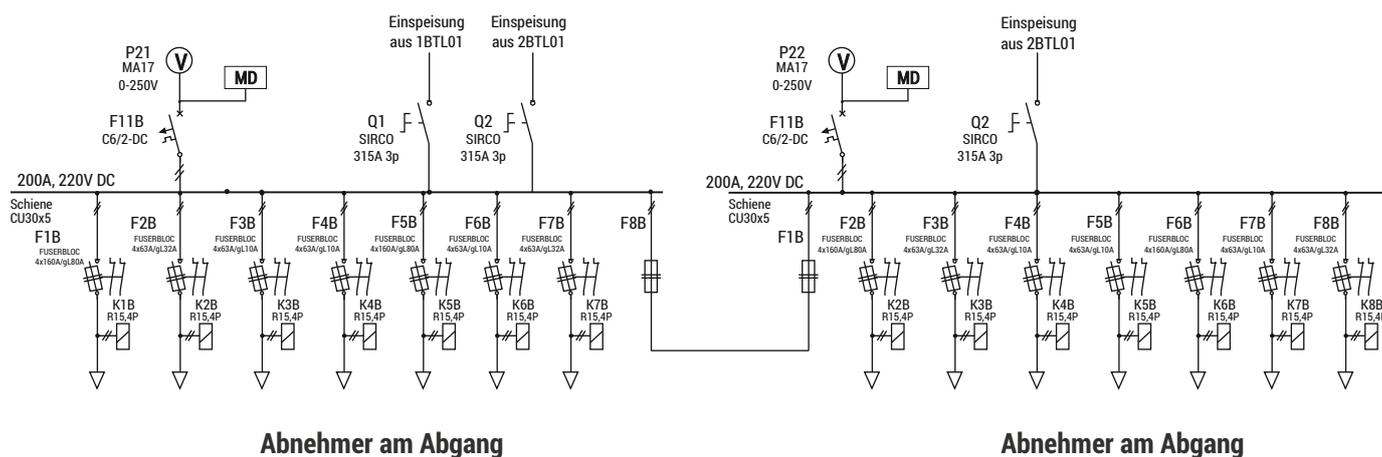
ACHTUNG!

Die Tiefe des Kanals muss an die Anzahl und den Querschnitt der Kabel angepasst werden.

SPEZIALAUSFÜHRUNGEN - SCHALTANLAGE FÜR PRIMÄRTECHNIK

NS-SCHALTANLAGE 220 V DC

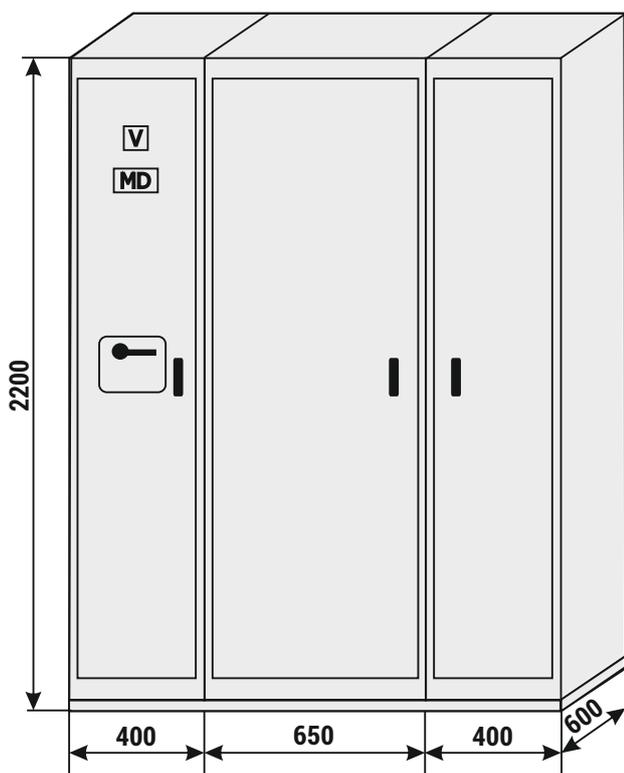
Elektrisches Schaltbild



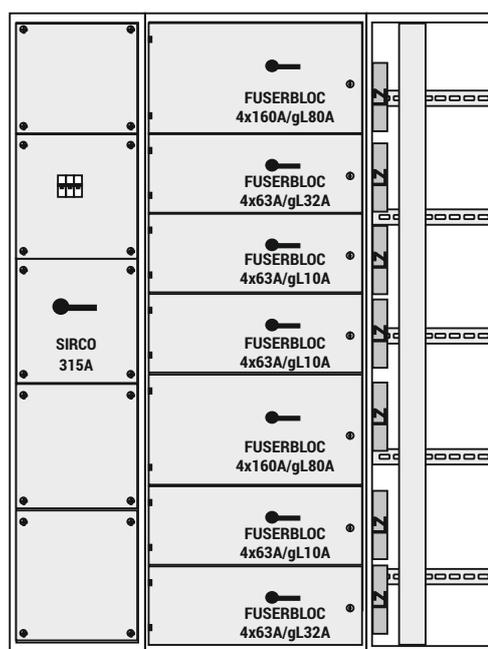
Abnehmer am Abgang

Abnehmer am Abgang

Außenansicht der Schaltanlage

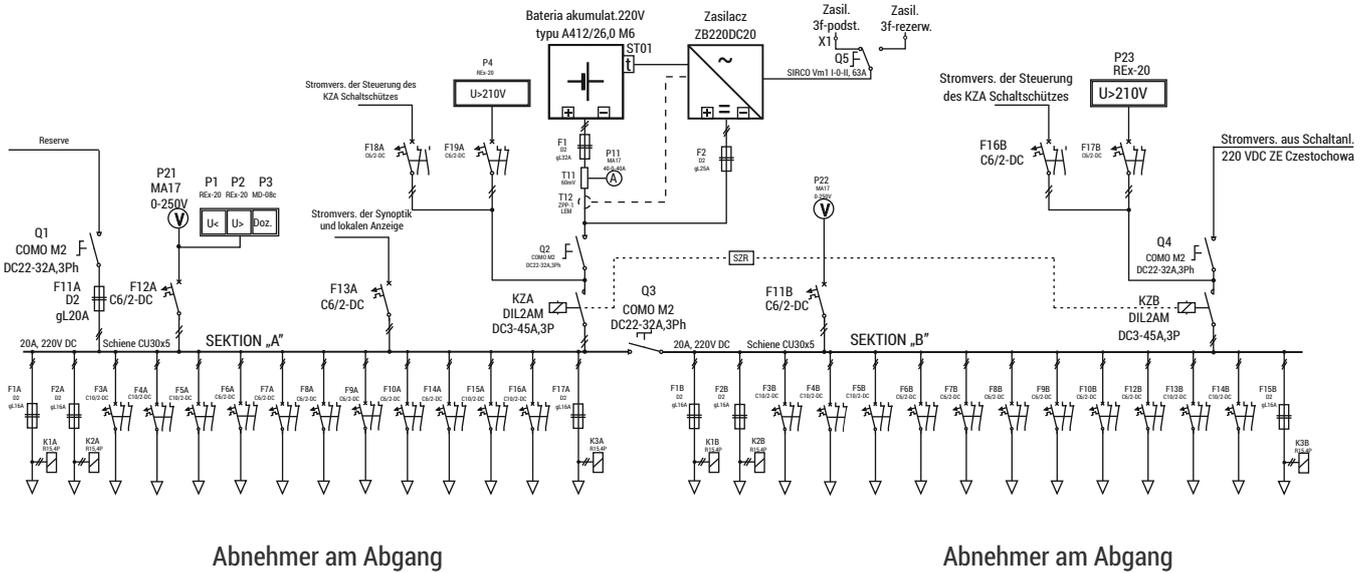


Anordnung der Apparaturen



NS-SCHALTANLAGE 220 V DC

Elektrisches Schaltbild

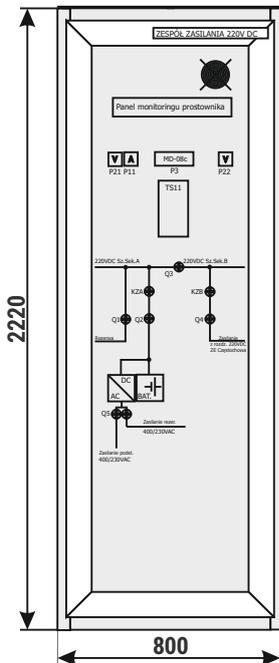


Abnehmer am Abgang

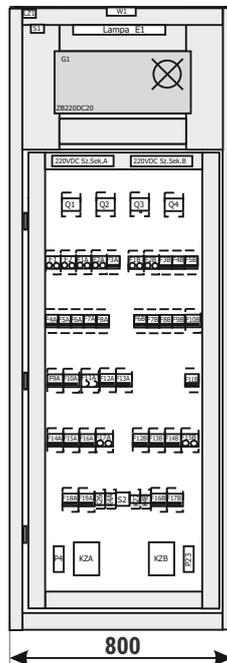
Abnehmer am Abgang

Anordnung der Schaltanlage

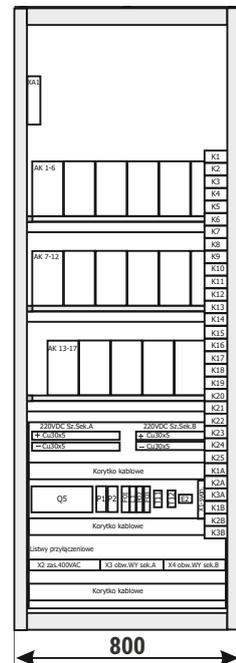
VORDERSEITE



KIPPRAHMEN

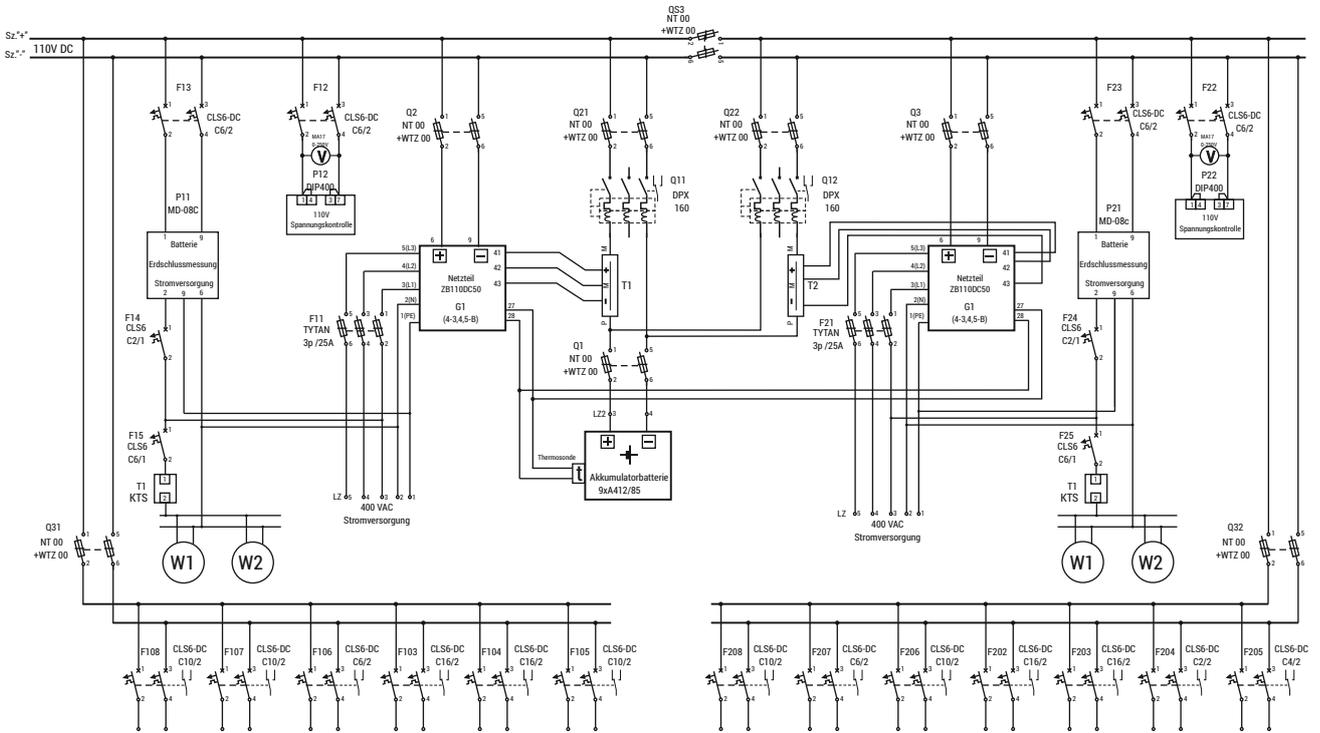


SCHRANKRÜCKSEITE - MONTAGEPLATTE

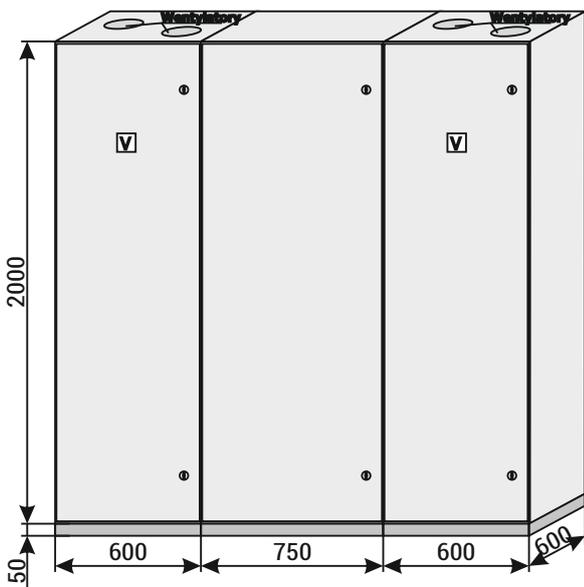


NS-SCHALTANLAGE 110 V DC

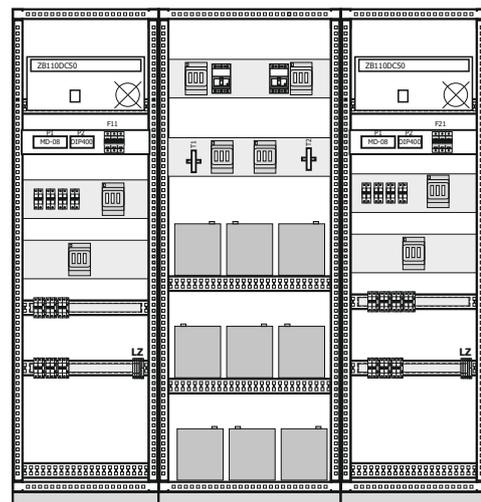
Elektrisches Schaltbild



Außenansicht der Schaltanlage

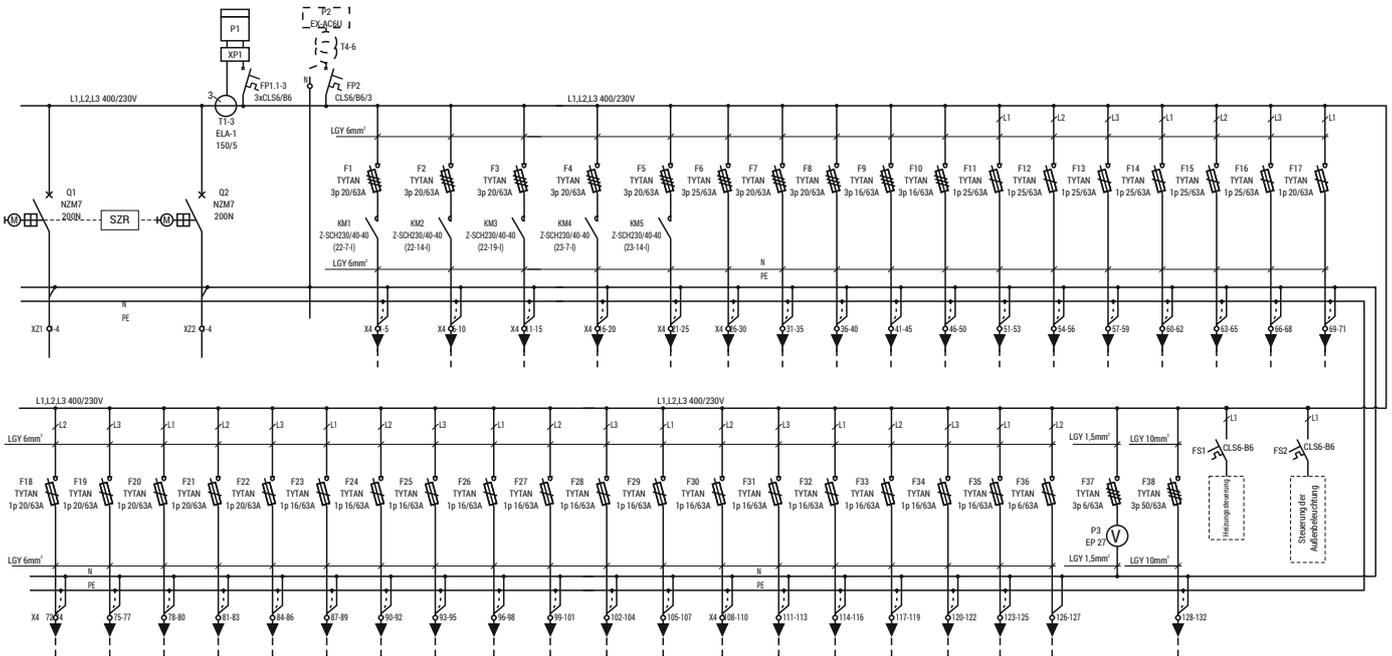


Anordnung der Apparaturen

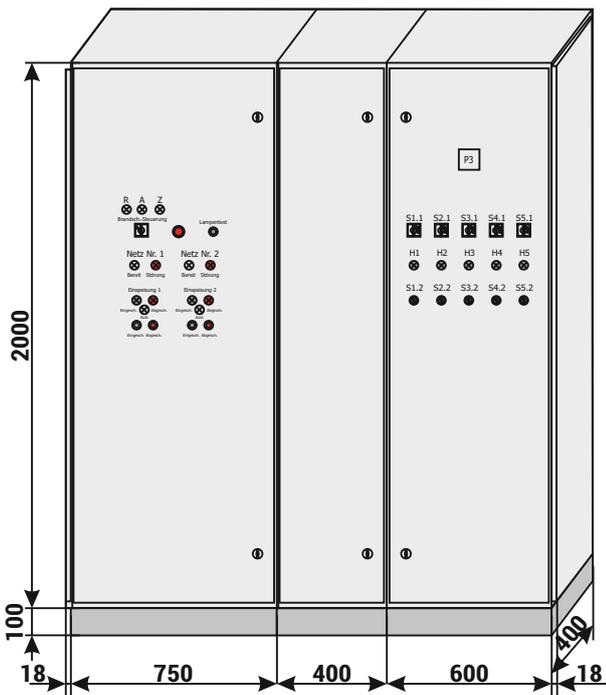


NS-SCHALTANLAGE 400/ 230 V AC

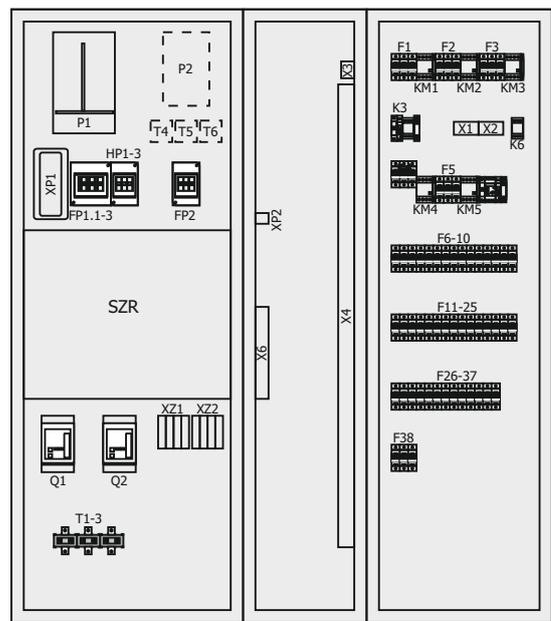
Elektrisches Schaltbild



Außenansicht der Schaltanlage

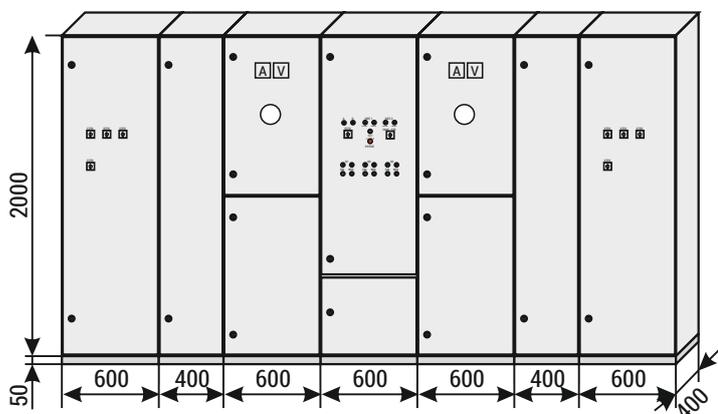


Anordnung der Apparaturen

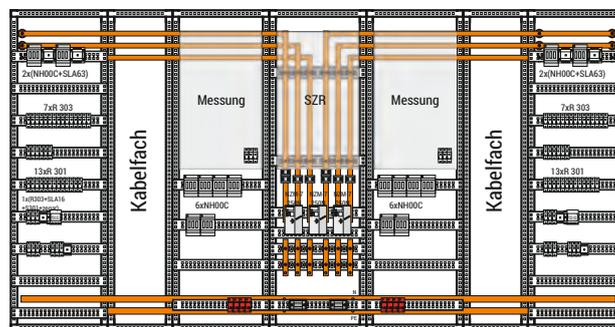


NS-SCHALTANLAGE 400/ 230 V AC

Außenansicht der Schaltanlage



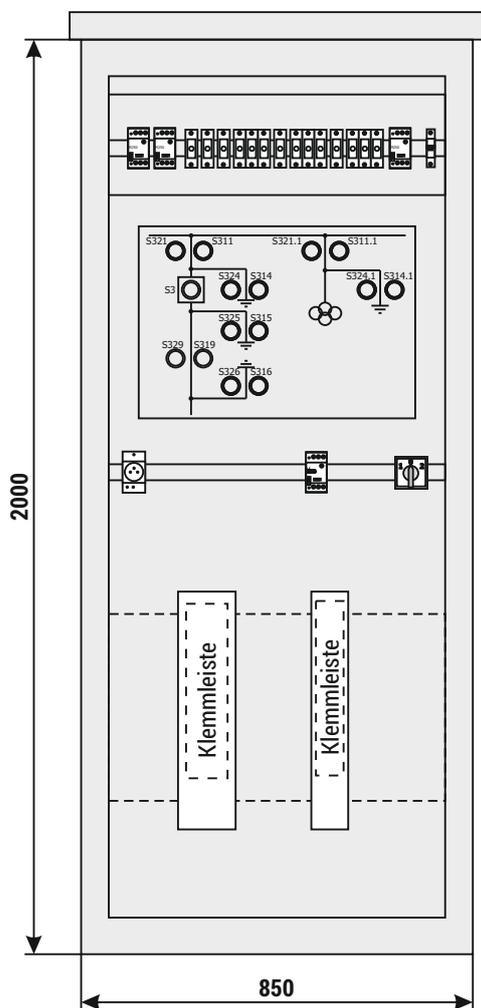
Anordnung der Apparaturen



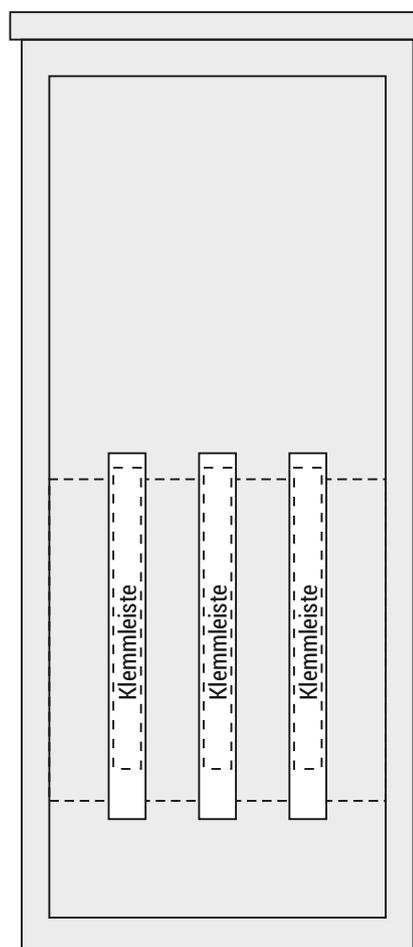
INSTAL-BLOK

SCHRANK VOM TYP Z1

Vorderseite



Rückseite



Niederspannungsschaltanlage

4 / BK, BKD - Kondensatorbank



EINFÜHRUNG

Die Übertragung von Blindleistung in Stromnetzen führt zu einer Verschlechterung der Qualität der Stromnetzparameter und zu höheren Stromkosten. ZPUE S.A. bietet Lösungen für die Kompensation der induktiven und kapazitiven Blindleistung:

- Kondensatorbatterien,
- Kondensatorbatterien mit Schutzdrosseln,
- Induktionsbatterien (mit dem Hersteller zu vereinbaren, nach Analyse der elektrischen Netzparameter vor Ort).

BLINDLEISTUNGSKOMPENSATION IM STROMNETZ

Es wird in drei Stufen der Blindleistungskompensation unterschieden:

1. Zentrale Kompensation

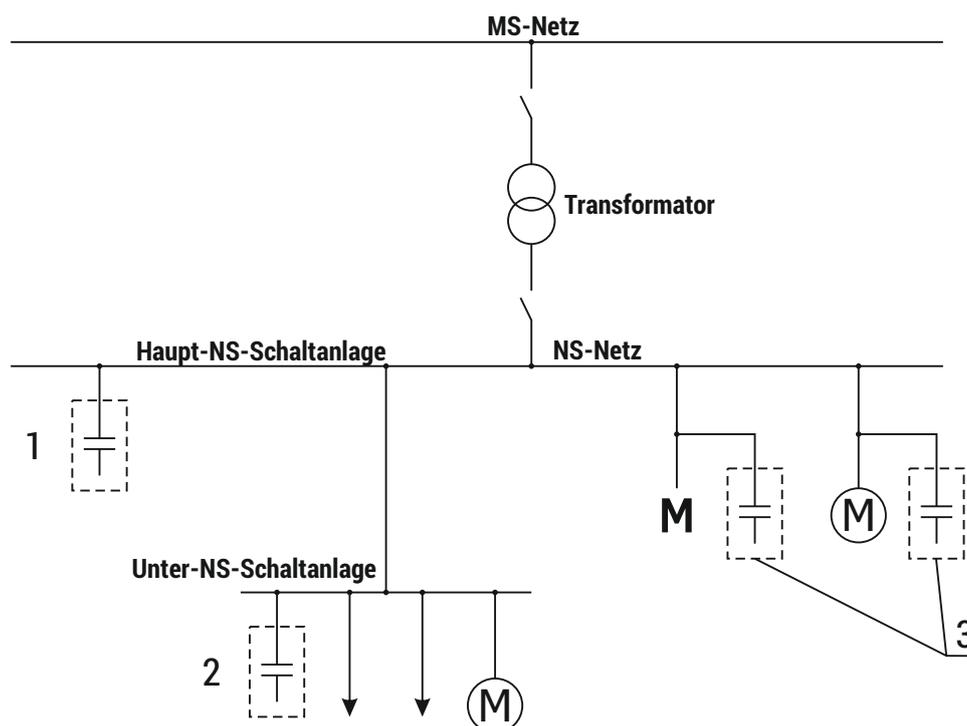
Batterie an der Hauptschaltanlage (am häufigsten verwendete Art von Batterien).

2. Gruppenkompensation

Batterie an einer Unterschaltanlage oder an einer Verbrauchergruppe (großes Kabelnetz, verstreute Verbraucher).

3. Individuelle Kompensation

Kondensatoren befinden sich an einzelnen Abnehmern (hohe Leistungsaufnahmen).



Technische Daten der Kondensatorbatterien

Bemessungsleistung	von 40 bis 600 kvar ¹⁾
Bemessungsleistung pro Stufe	von 5 bis 60 kvar
Anzahl der Kompensationsstufen	von 4 bis 15
Bemessungsbetriebsspannung der Batterie	400 V ²⁾
Bemessungsspannung der Isolation	690 V ³⁾
Bemessungsfrequenz	50 (60) Hz
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit der Sammelschienen	bis 40 kA
Schutzart	IP3X ⁴⁾
Zusammenarbeit mit Stromwandlern	xx/5
Zuführung der Stromversorgung	von oben oder unten

ACHTUNG!

- ¹⁾ Die Batterien können zu größeren Einheiten kombiniert werden.
- ²⁾ Es können Batterien für 500 V und 690 V geliefert werden.
- ³⁾ Bei 690 V Batterien beträgt die Isolationsspannung 750 V.
- ⁴⁾ Ausführung bis IP54 möglich.

GRUNDPRINZIPIEN FÜR DIE AUSWAHL VON KONDENSATORBATTERIEN

Der Anteil der Blindleistung an der aufgenommenen Gesamtleistung wird durch zwei Faktoren bestimmt. Der erste von ihnen ist der Leistungsfaktor $\cos\phi$, der in der Gleichung (1.1) dargestellt ist.

1.1

$$\cos\phi = \frac{P(\text{kW})}{S(\text{kVA})}$$

Je näher $\cos\phi$ bei 1 liegt, desto kleiner ist der Anteil der Blindleistung. Energieversorger verwenden in der Regel den Leistungsfaktor $\text{tg}\phi$ in ihren Abrechnungsvereinbarungen. Der Leistungsfaktor $\text{tg}\phi$ ergibt sich aus der Beziehung (1.2)

1.2

$$\text{tg}\phi = \frac{E_r(\text{kvarh})}{E_a(\text{kWh})}$$

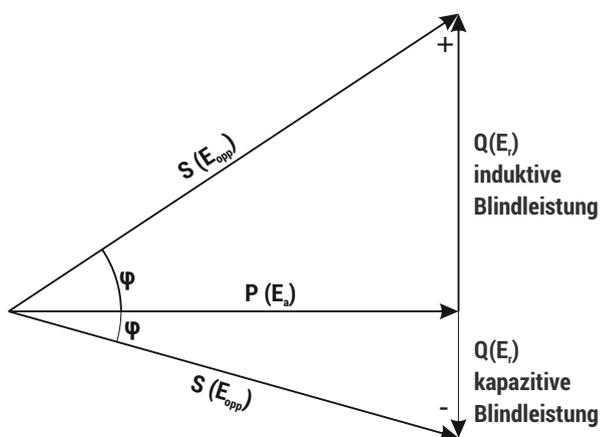
Je näher $\text{tg}\phi$ bei 0 liegt, desto geringer ist der Transfer Blindenergie. Mithilfe des erhaltenen $\text{tg}\phi$ und der erforderlichen Wirkleistung kann die Leistung der Kondensatorbank näherungsweise berechnet werden. Die Batterieleistung Q_{Bat} ergibt sich aus der Beziehung (1.3)

1.3

$$Q_{\text{Bat}} = P (\text{tg}\phi - \text{tg}\phi_{\text{dop}})$$

wobei $\text{tg}\phi_{\text{dop}}$ - vom Energieversorger geforderter Leistungsfaktor.

Leistungs- und Energiediagramm



P.	Wirkleistung [kW]
E_a	Wirkenergie [kWh]
Q	Blindleistung [kvar]
E_r	Blindenergie [kvarh]
S	Scheinleistung [kVA]
E_{opp}	Scheinenergie [kvarh]

ACHTUNG!

Für die richtige Auswahl der Kondensatorbatterie müssen Messungen des elektrischen Netzes in der Anlage durchgeführt werden.

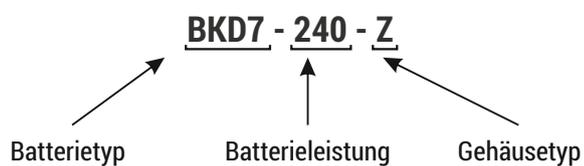
Schutz von Kondensatorbatterien vor den negativen Auswirkungen höherer Oberschwingungen

Die Verwendung von Gleichrichtern, Wechselrichtern und Frequenzumrichtern in modernen Verbrauchern ist oft die Ursache für Spannungs- und Stromverformungen, die dazu führen, dass die Form nicht sinusförmig ist. Sie enthalten zahlreiche Oberschwingungen, die unerwünscht sind, weil sie die Lebensdauer von elektrischen Geräten verkürzen. Dieses Phänomen ist bei Kondensatorbatterien besonders gefährlich. Die Blindwiderstand des Kondensators nimmt bei höheren Frequenzen ab, was dazu führt, dass ein hoher Strom durch den Kondensator fließt und ihn zerstört. Um die Kondensatorbatterie vor den nachteiligen Auswirkungen höherer Oberschwingungen zu schützen, werden Schutzdrosseln verwendet, die mit den Kondensatoren in Reihe geschaltet sind.

Der Grad der Verzerrung im Netz (Anzahl der Oberwellen) wird durch den THD-Faktor bestimmt. Je nach THD-Koeffizient wird die Art des Schutzes der Kondensatorbank ausgewählt.

THD \leq 15%	Kondensatorbatterie mit Standardkondensatoren ($U_{n, \text{Kond}} = 400 \text{ V}$)
15% \leq THD \leq 25%	Kondensatorbatterie mit verstärkten Kondensatoren ($U_{n, \text{Kond}} = 440 \text{ V}$)
25% \leq THD \leq 50%	Kondensatorbatterie mit Kompensationsdrosseln
THD \leq 50%	Halbleiter basierte Kompensationsanlage

Die Kennzeichnung der von ZPUE S.A. hergestellten Kondensatorbatterien basiert auf dem Symbol des Batterietyps und dem Gehäusetyp



Batterietyp

BI	Induktive Batterie
BK	Gewöhnliche Kondensatorbatterie ($U_{n\text{Kond}} = 400V$)
BKW	Verstärkte Kondensatorbatterie ($U_{n\text{Kond}} = 440V$)
BKD7	Kondensatorbank mit Drosselspulen 7%
BKD14	Kondensatorbatterie mit Drosselspulen 14%

Gehäusetyp

R	Gehäusetyp RN-W
I	Gehäusetyp INSTAL-BLOK
Z	Gehäusetyp ZR-W

BK, BD- Kondensatorbatterie

R - Gehäusetyp RN-W



I - Gehäusetyp INSTAL-BLOK



Z - Gehäusetyp ZR-W



TYPENREIHE VON KONDENSATORBATTERIEN

Normale Kondensatorbatterie (U_n der Kondensatoren 400V)

Nennleistung der Batterie [kvar]	Gehäusotyp	Regulierungsgrad	Anzahl der Stufen	Beispielmaße [mm] [B x H x H]
40	R	5	4	550 x 1275 x 400
45	R	5	4	550 x 1275 x 400
50	R	5	5	550 x 1275 x 400
55	R	5	4	550 x 1275 x 400
60	R / I	10	3	550 x 1275 x 400
70	R / I / Z	10	3	550 x 1275 x 400
80	R / I / Z	10	4	550 x 1275 x 400
90	R / I / Z	10	4	550 x 1275 x 400
100	R / I / Z	10	5	550 x 1275 x 400
110	R / I / Z	10	4	850 x 1275 x 400
120	R / I / Z	10	5	850 x 1275 x 400
140	I / Z	20	4	550 x 1950 x 400
160	I / Z	20	5	550 x 1950 x 400
180	I / Z	20	5	750 x 1950 x 400
200	I / Z	20	6	750 x 1950 x 400
220	I / Z	20	6	750 x 1950 x 400
240	I / Z	20	7	750 x 1950 x 400
260	I / Z	20	7	750 x 1950 x 400
280	Z	20	8	800 x 2200 x 600
300	Z	20	8	800 x 2200 x 600
320	Z	20	9	800 x 2200 x 600
340	Z	20	9	800 x 2200 x 600
360	Z	20	10	800 x 2200 x 600
380	Z	20	10	1000 x 2200 x 600
400	Z	20	11	1000 x 2200 x 600
420	Z	20	11	1000 x 2200 x 600
440	Z	20	12	1200 x 2200 x 600
460	Z	25	12	1200 x 2200 x 600
500	Z	25	11	1200 x 2200 x 800
550	Z	25	12	1200 x 2200 x 800
600	Z	25	13	1200 x 2200 x 800

Auf Wunsch des Kunden können Batterien mit anderen Parametern geliefert werden

Kondensatorbatterien mit Drosselspulen 7 %

Nennleistung der Batterie [kvar]	Gehäusotyp	Regulierungsgrad	Anzahl der Stufen	Beispielmaße [mm] [B x H x H]
40	R	5	4	850 x 1275 x 400
45	R	5	4	850 x 1275 x 400
50	R	5	4	850 x 1275 x 400
55	R	5	5	850 x 1275 x 400
60	R / I	5	5	850 x 1275 x 400
70	I	10	4	550 x 1950 x 400
80	I	10	4	550 x 1950 x 400
90	I	10	4	550 x 1950 x 400
100	I	10	5	550 x 1950 x 400
110	I	10	5	750 x 1950 x 400
120	I	10	5	750 x 1950 x 400
140	I	20	5	750 x 1950 x 400
160	I / Z	20	5	750 x 1950 x 400
180	Z	20	6	1000 x 2200 x 600
200	Z	20	6	1200 x 2200 x 600
220	Z	20	7	1200 x 2200 x 600
240	Z	20	7	1200 x 2200 x 600
260	Z	20	8	1200 x 2200 x 600
280	Z	20	9	1200 x 2200 x 600
300	Z	25	8	1200 x 2200 x 600
320	Z	25	8	1200 x 2200 x 600
340	Z	25	8	1200 x 2200 x 600
360	Z	25	9	2 x (800 x 2200 x 600)
380	Z	25	9	2 x (800 x 2200 x 600)
400	Z	25	10	2 x (800 x 2200 x 600)
420	Z	25	10	2 x (800 x 2200 x 600)
440	Z	25	11	2 x (800 x 2200 x 600)
460	Z	25	11	2 x (800 x 2200 x 600)
500	Z	25	12	2 x (1000 x 2200 x 600)
550	Z	25	13	2 x (1000 x 2200 x 600)
600	Z	25	14	2 x (1000 x 2200 x 600)

Auf Wunsch des Kunden können Batterien mit anderen Parametern geliefert werden

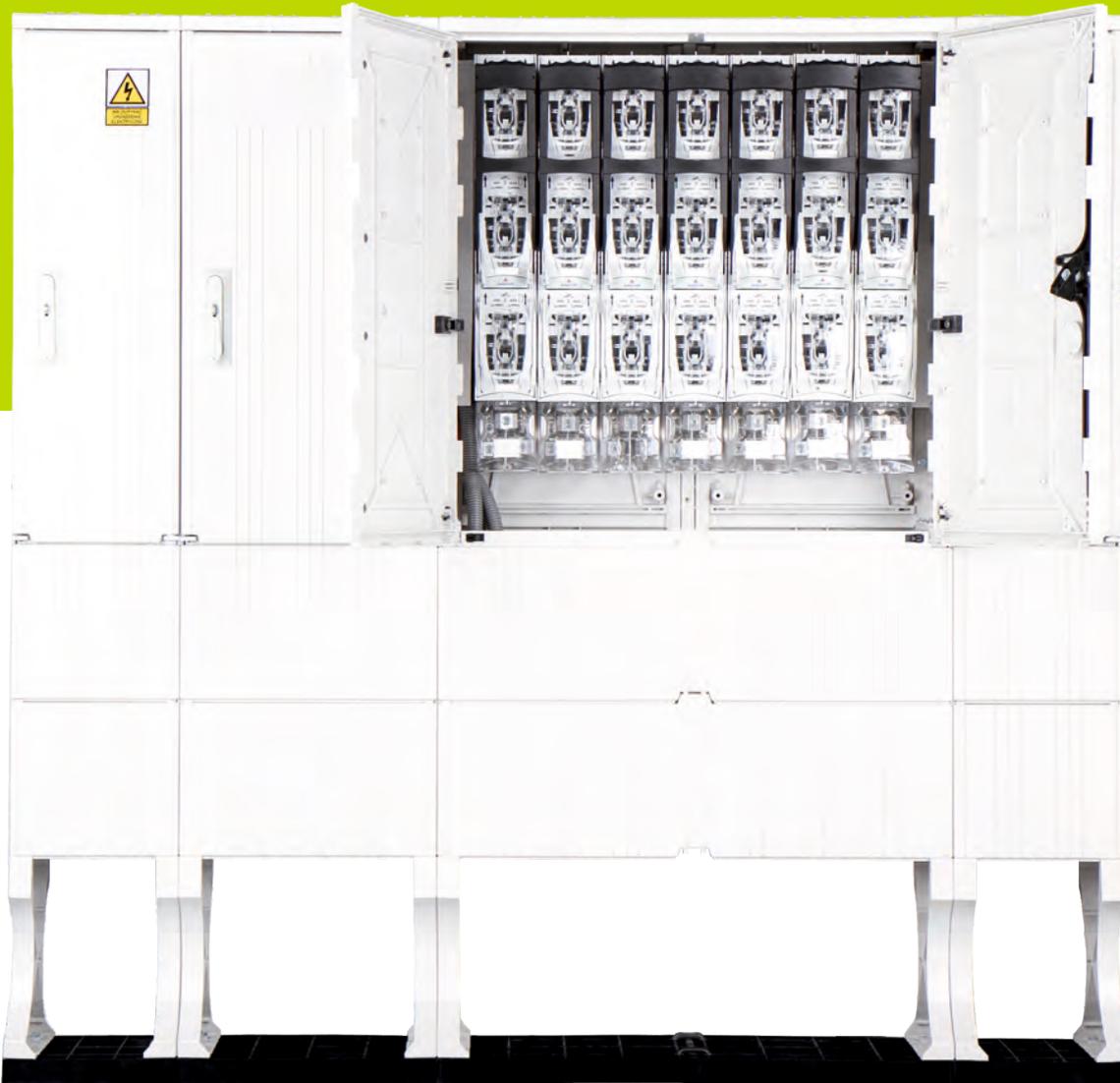
Kondensatorbatterien mit Drosselspulen 14 %

Nennleistung der Batterie [kvar]	Gehäusotyp	Regulierungsgrad	Anzahl der Stufen	Beispielmaße [mm] [B x H x H]
40	R	5	4	850 x 1275 x 400
45	R	5	4	850 x 1275 x 400
50	R	5	5	850 x 1275 x 400
55	R	5	5	850 x 1275 x 400
60	R / I	5	4	850 x 1275 x 400
70	I	10	4	550 x 1950 x 400
80	I	10	5	550 x 1950 x 400
90	I	10	4	550 x 1950 x 400
100	I	10	5	550 x 1950 x 400
110	I	10	4	750 x 1950 x 400
120	I	10	5	750 x 1950 x 400
140	I	20	5	750 x 1950 x 400
160	I / Z	20	6	750 x 1950 x 400
180	Z	20	6	1000 x 2200 x 600
200	Z	20	7	800 x 2200 x 600
220	Z	20	7	1200 x 2200 x 600
240	Z	20	8	1200 x 2200 x 600
260	Z	25	7	1200 x 2200 x 600
280	Z	25	8	1200 x 2200 x 600
300	Z	25	8	1200 x 2200 x 600
320	Z	25	9	1200 x 2200 x 600
340	Z	25	9	1200 x 2200 x 600
360	Z	25	10	2 x (800 x 2200 x 600)
380	Z	25	10	2 x (800 x 2200 x 600)
400	Z	25	11	2 x (800 x 2200 x 600)
420	Z	25	11	2 x (800 x 2200 x 600)
440	Z	25	12	2 x (800 x 2200 x 600)
460	Z	25	12	2 x (800 x 2200 x 600)
500	Z	25	13	2 x (1000 x 2200 x 600)
550	Z	25	14	2 x (1000 x 2200 x 600)
600	Z	25	16	2 x (1000 x 2200 x 600)

Auf Wunsch des Kunden können Batterien mit anderen Parametern geliefert werden

Niederspannungsschaltanlage

5 / NS-Kabelverteiler



EINFÜHRUNG

Die von ZPUE S.A. hergestellten Kabelverteiler werden auf der Basis eigener SKR-Gehäuse aus glasfaserverstärktem Kunststoff und Metallgehäusen gefertigt. Sie gehören zu den wesentlichen Bestandteilen des NS-Kabelnetzes. Je nach Bedarf werden sie für die Stromverteilung, die Energiemessung und den Schutz gegen die Auswirkungen von Überlastungen und Kurzschlüssen in NS-Kabelnetzen eingesetzt. ermöglichen die Abzweigung von der NS-Kabeltrasse und die Versorgung von Verbrauchern mit Strom über eine interne Versorgungsleitung. Sie erfüllen die Funktion von End- oder Durchgangverteilern.

ZPUE S.A. bietet eine breite Palette von Kabel-, Mess-, Kabel- und Messverteiler, die in enger Zusammenarbeit mit Energieversorgungsunternehmen entwickelt wurden. Kabel-, Kabelmess- und Messverteiler auf der Basis von Duroplastgehäusen sowie Metallgehäusen können im Freien freistehend mit Fundament, an Wänden oder in Gebäudefassaden installiert werden.

EIGENSCHAFTEN

- modularer Aufbau, der den Austausch von beschädigten Teilen ermöglicht,
- Die Konstruktion ermöglicht die einfache Erweiterung eines bestehenden Verteilers,
- Die Konstruktion ermöglicht sowohl eine vertikale als auch eine horizontale Trennung zwischen dem Energieversorger und dem Kunden,
- Optimale Schranktiefe für den Einbau von Lastschaltleisten,
- Möglichkeit der Verwendung von Schaugläsern und Inspektionstüren,
- Schutzart IP44 / IP54 in Duroplastgehäusen, erweiterbar auf IP66 in Metallgehäusen,
- Hohe Beständigkeit gegen UV-Strahlung,
- Möglichkeit der Herstellung von Verteilern in beliebiger Anordnung und Größe (keine Ausgaben für den Kauf von Formen erforderlich),
- Umweltfreundliches Material,
- Effektive Labyrinth-Belüftung zur Verhinderung der Bildung von Kondenswasser,
- Hohe Schlagfestigkeit durch Definition einer kontrollierten Bruchstelle,
- Die Verformbarkeit von Aluminiumgehäusen, führt eher zu einer Verformung als zu einem Bruch des Gehäuses.



Übereinstimmung mit den Normen:

ZPUE S.A. - bescheinigt, dass die von ZPUE S.A. hergestellten NS-Schaltanlagen und Kabelverteiler den Bestimmungen der Richtlinien 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates: zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten und der Richtlinie 2014/35/EU zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt entsprechen.

Die Übereinstimmung der gekennzeichneten Produkte mit den oben genannten Richtlinien wird durch die Einhaltung der in den folgenden Normen enthaltenen Anforderungen gewährleistet:

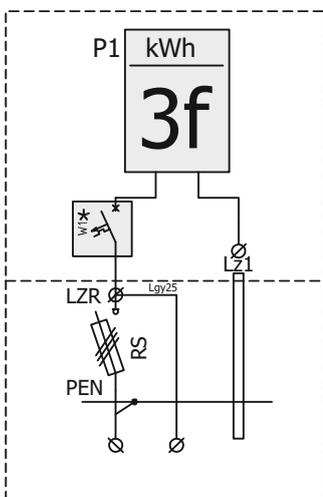
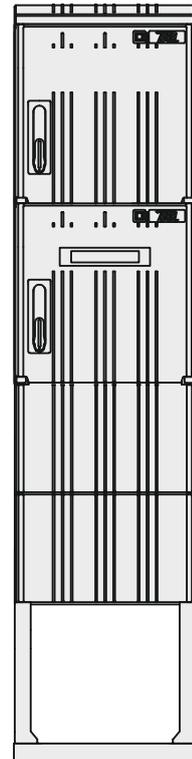
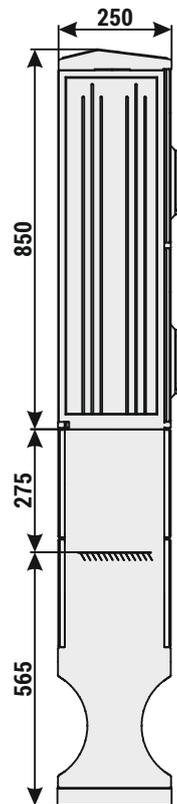
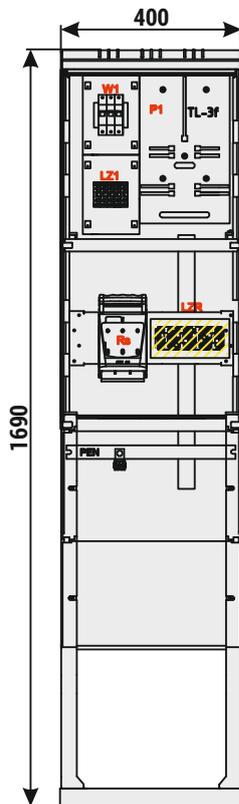
- **PN-EN 61439-1:2011** - „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 1: Gemeinsame Bestimmungen“,
- **PN-EN 61439-2:2011** - „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 2: Energie-Schaltgerätekombinationen“,
- **PN-EN 61439-3:2012** - Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen Teil 3: Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO)“,
- **PN-EN 61439-5:2015-02** - Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 5: Schaltgerätekombinationen in öffentlichen Energieverteilungsnetzen“,
- **PN-EN 60529:2003, PN-EN 60529:2003/A2:2014-07** - „Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)“,
- **PN-EN 62262:2003** - „Schutzarten durch Gehäuse für elektrische Betriebsmittel (Ausrüstung) gegen äußere mechanische Beanspruchungen (IK-Code)“,
- **PN-EN 62208:2011** - „Leergehäuse für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen. Allgemeine Anforderungen.“
- **PN-E-05163:2002** - „Geschlossene Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Prüfrichtlinien für Lichtbogenbedingungen, die durch interne Kurzschlüsse entstehen“,
- **PN-EN 50274:2004** - „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 1: Schutz gegen elektrischen Schlag. Schutz gegen unabsichtliches direktes Berühren gefährlicher aktiver Teile“,
- **PN-EN 60695-2-11:2015-02** - „Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr -Teil 2-11: Prüfverfahren mit dem Glühdraht - Prüfung mit dem Glühdraht zur Entflammbarkeit von Enderzeugnissen (GWEPT)“,
- **PN-EN 60695-11-10:2014-02** - „Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr -Teil 11-10: Prüfflammen - Prüfverfahren mit einer 50-W-Prüfflamme horizontal und vertikal“,
- **PN-EN 60112:2003, PN-EN 60112:2003/A1:2010** - „Verfahren zur Bestimmung der Prüfzahl und der Vergleichszahl der Kriechwegbildung von festen, isolierenden Werkstoffen“.

Wesentliche Bemessungsdaten:

Bemessungsspannung	230V / 400V
Bemessungsspannung der Isolation	690V
Bemessungsstrom	630A
Schutzart	IP44 / IP54
Stoßfestigkeitsgrad	IK 10
Geräteschutzklasse	Klasse II
Brennbarkeitsklasse	V0
Kriechstromfestigkeit	CTI 600
Standardfarbe	RAL 7035

BEISPIELLÖSUNGEN NACH ENERGA-STANDARDS

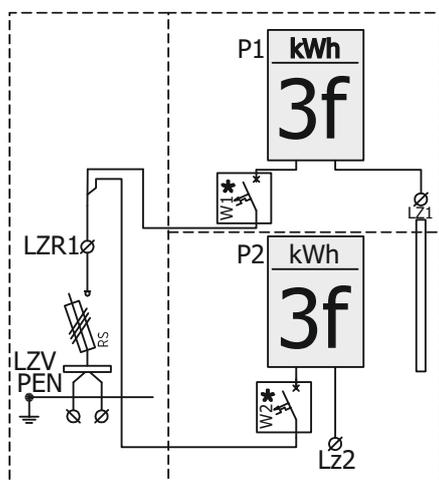
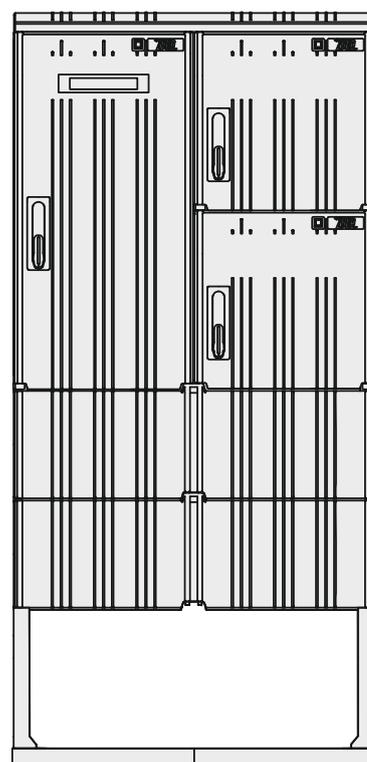
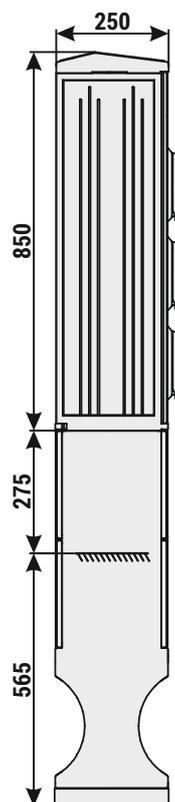
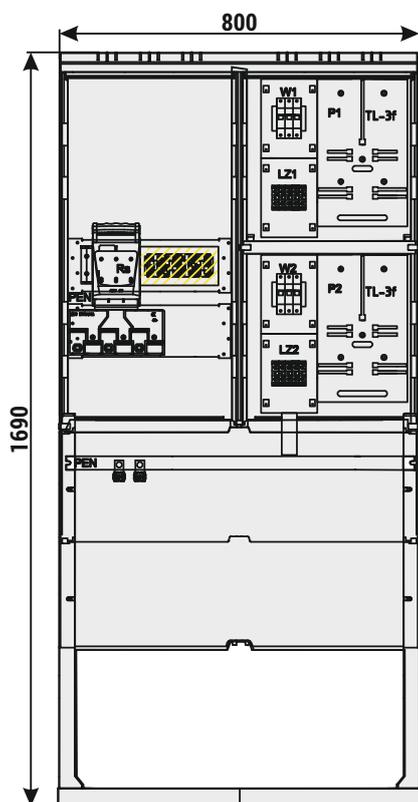
P1-RS/LZR/F Katalog-Nr. EN-5



Wesentliche Bemessungsparameter

Bemessungsstrom	bis 160 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

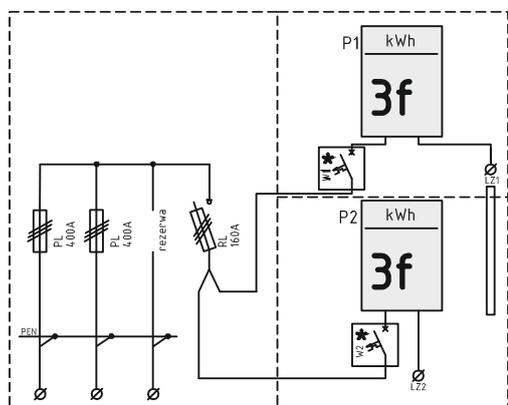
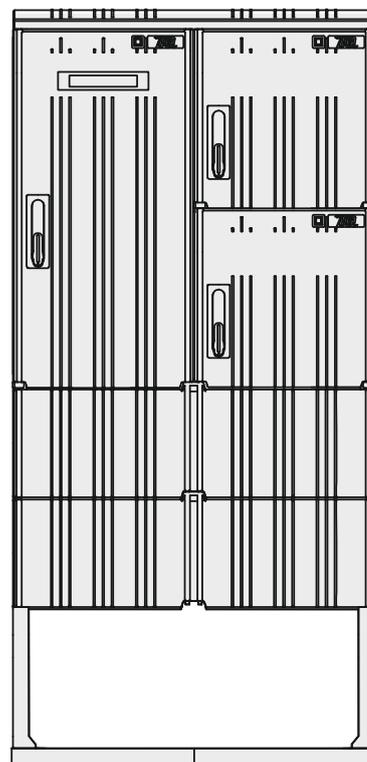
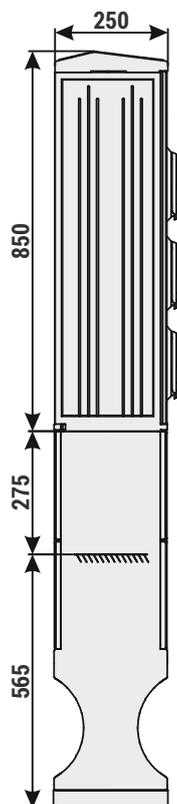
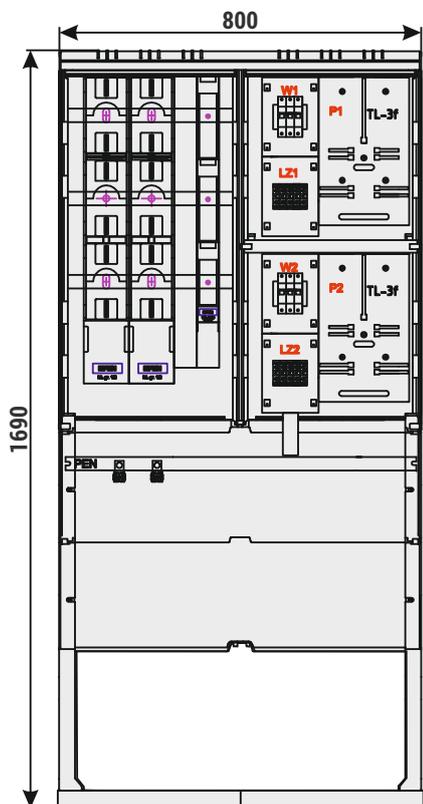
P2-RS/LZV/LZR/F Katalog-Nr. EN-12



Wesentliche Bemessungsparameter

Bemessungsstrom	bis 160 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

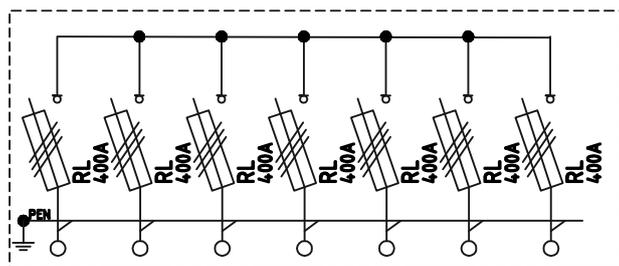
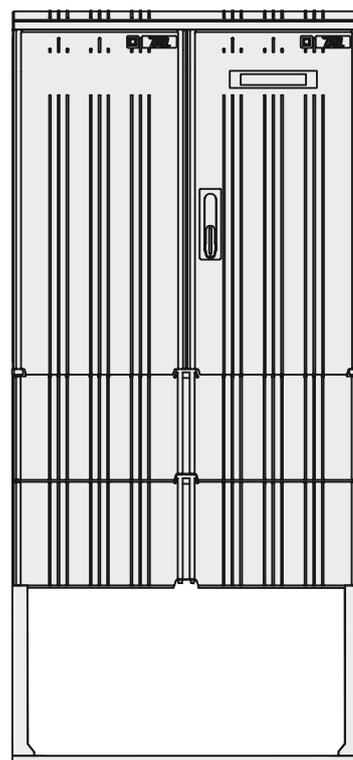
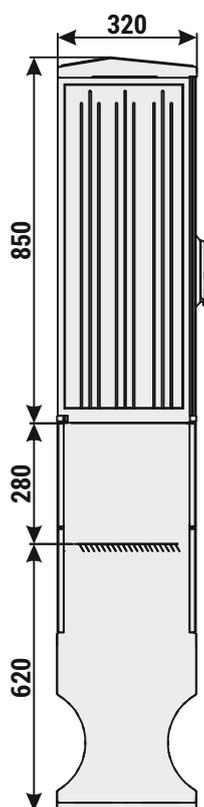
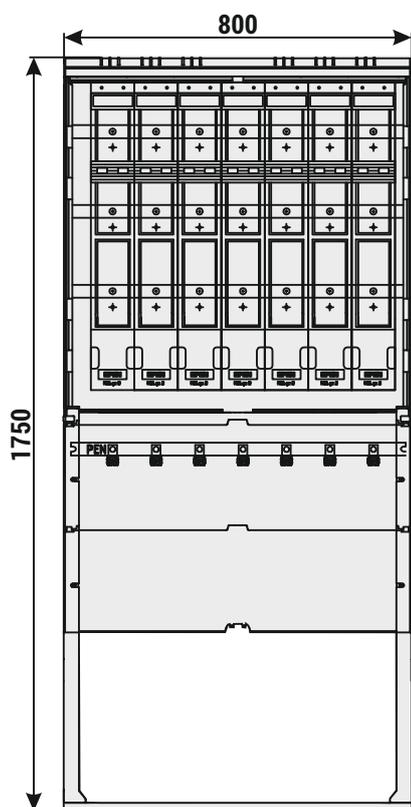
KRSN-P2/2F-NH2/2R-NH00/F Katalog-Nr. EN-19



Wesentliche Bemessungsparameter

Bemessungsstrom	bis 630 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

KRSN-1/7R-NH-2/F Katalog-Nr. EN-32

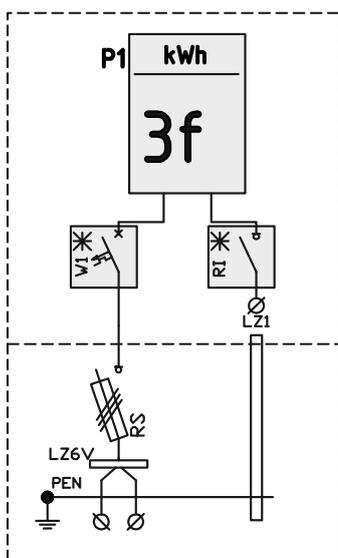
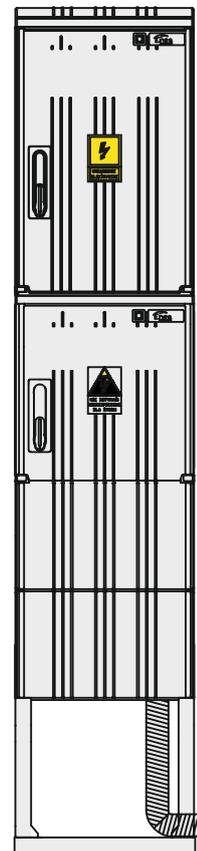
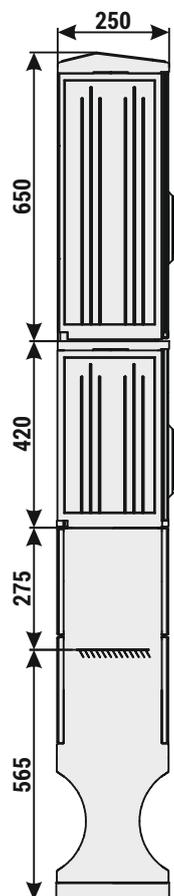
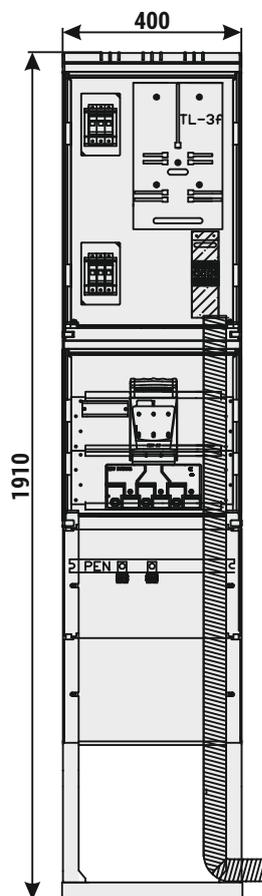


Wesentliche Bemessungsparameter

Bemessungsstrom	bis 630 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

BEISPIELLÖSUNGEN NACH ENEC-STANDARDS

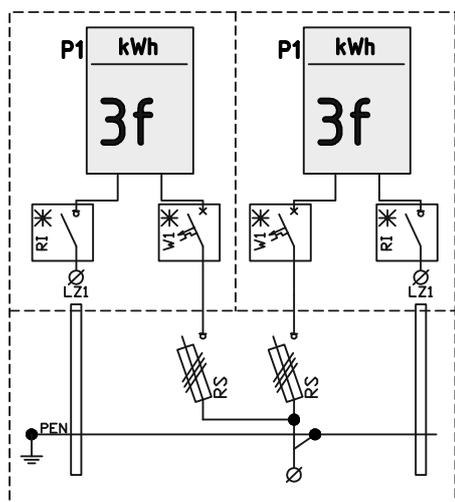
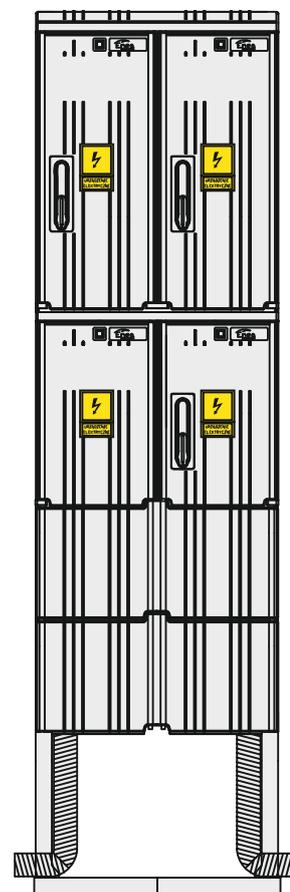
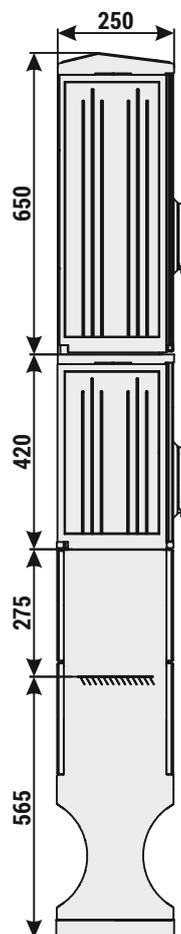
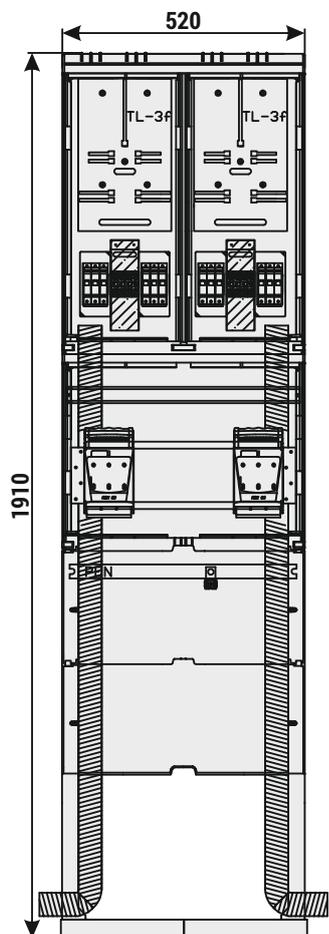
ZK1x-1P Katalog-Nr. E-2



Wesentliche Bemessungsparameter

Bemessungsstrom	bis 160 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

ZK2-2P Katalog-Nr. E-4

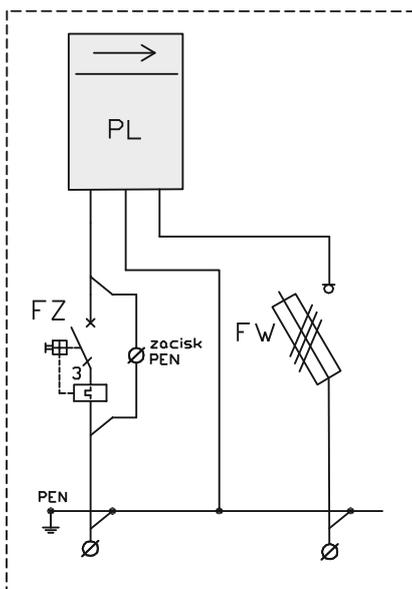
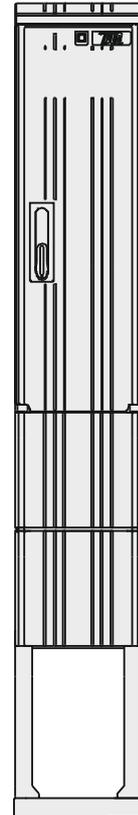
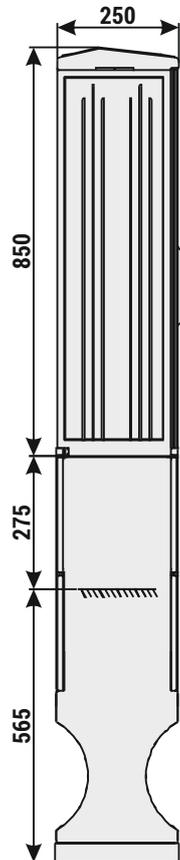
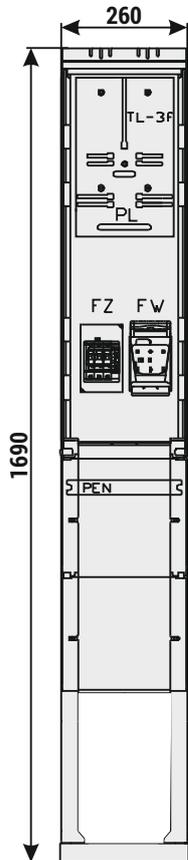


Wesentliche Bemessungsparameter

Bemessungsstrom	bis 160 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

BEISPIELLÖSUNGEN NACH TAURON-STANDARDS

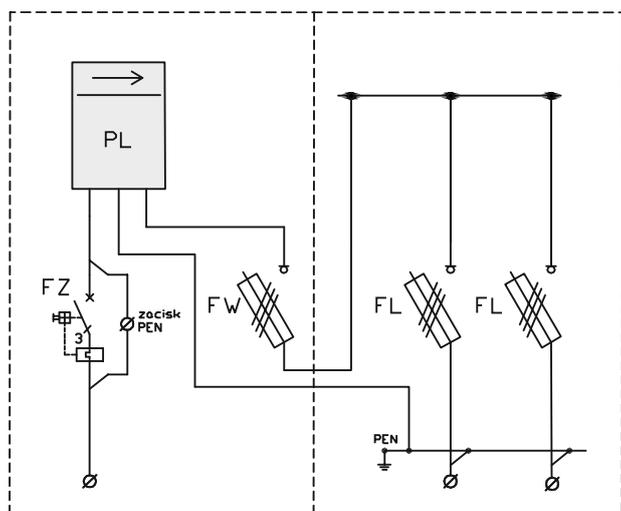
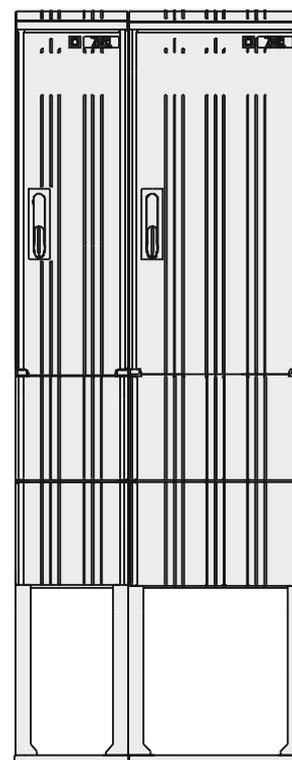
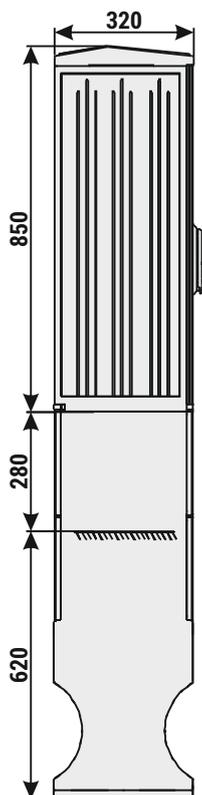
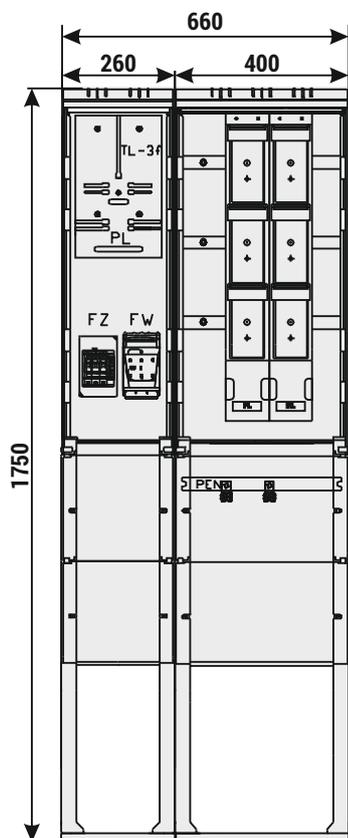
ZK1e-1P Katalog-Nr. T-58



Wesentliche Bemessungsparameter

Bemessungsstrom	100 / 160 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

ZK2a-1P Katalog-Nr. T-1

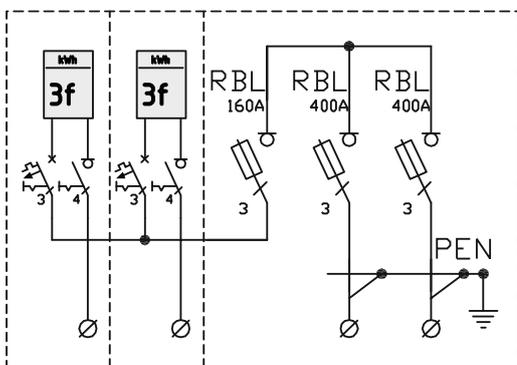
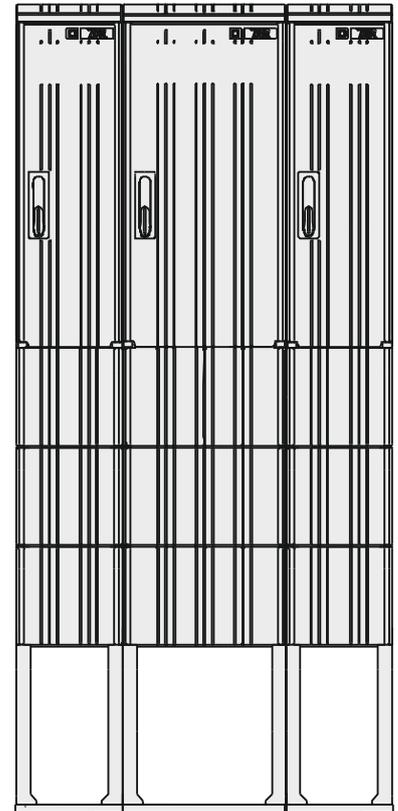
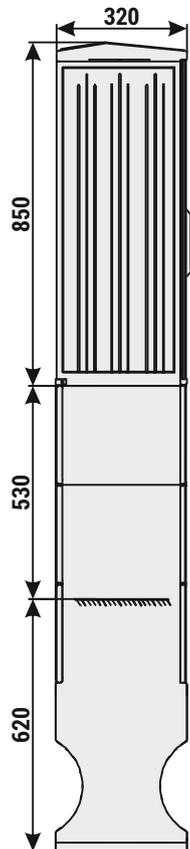
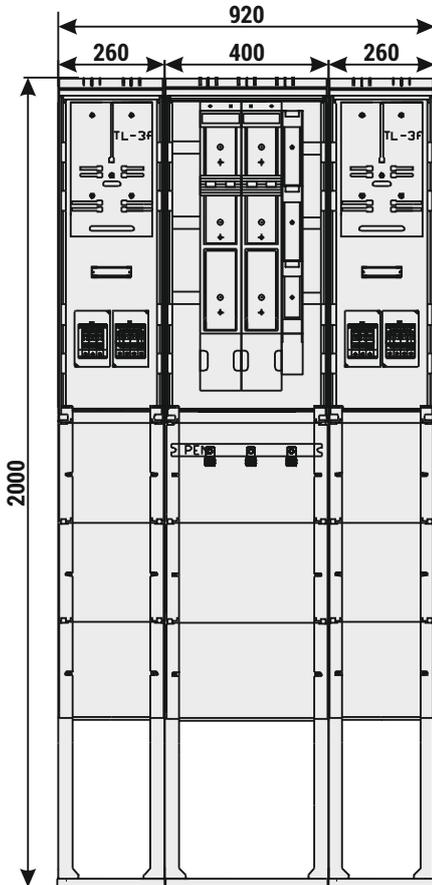


Wesentliche Bemessungsparameter

Bemessungsstrom	bis 630 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

BEISPIELLÖSUNGEN NACH PGE-STANDARDS

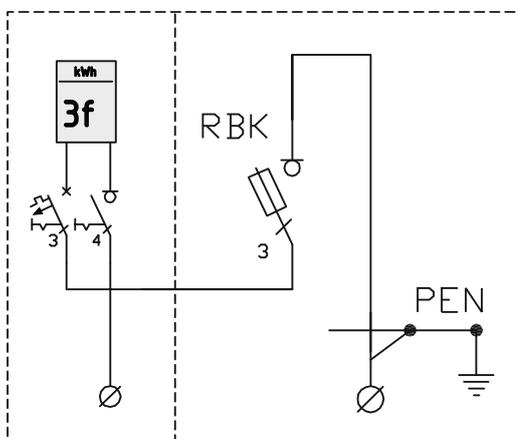
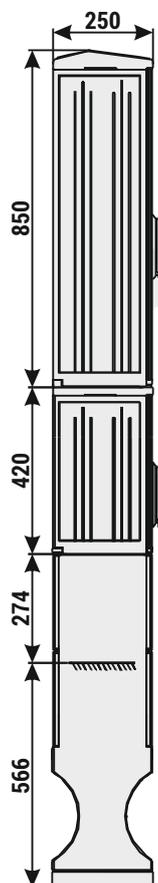
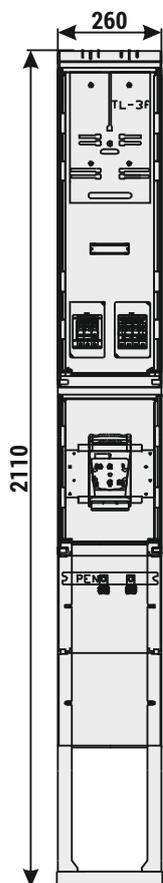
Zk3 RBL 2x400A+1x160A/2P KK Katalog-Nr. PGE-66



Wesentliche Bemessungsparameter

Bemessungsstrom	bis 630 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

Zk1 RBK 160A/1P Katalog-Nr. PGE-40

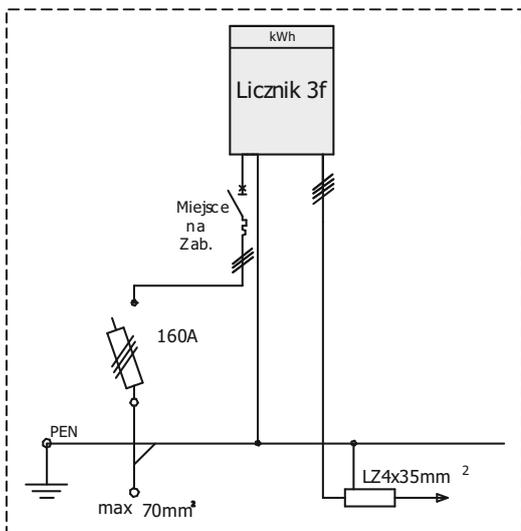
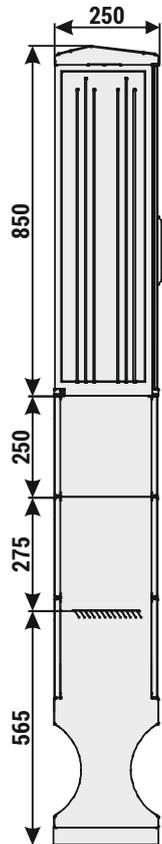
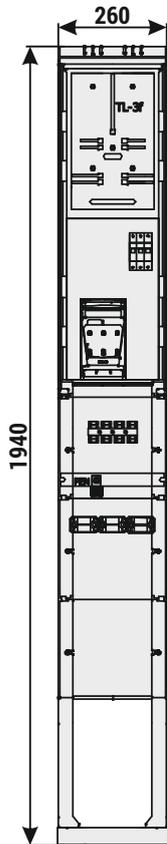


Wesentliche Bemessungsparameter

Bemessungsstrom	bis 160 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

BEISPIELLÖSUNGEN NACH INNOGY-STANDARDS

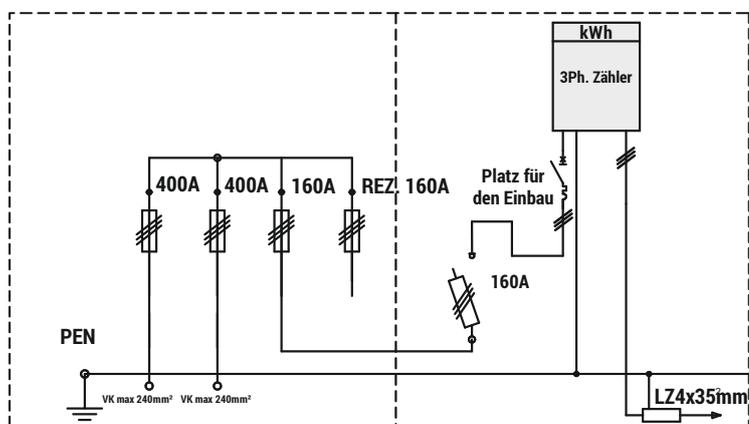
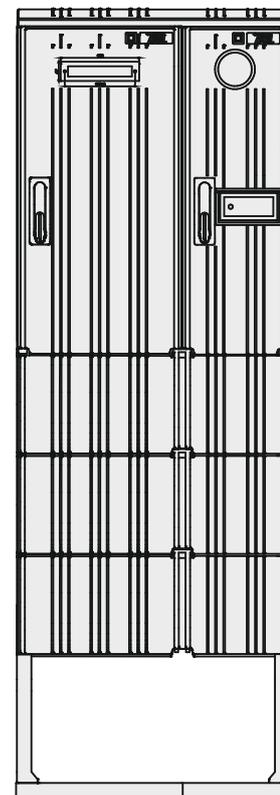
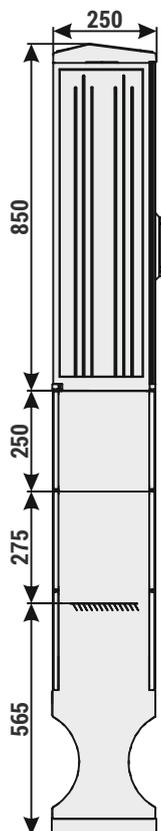
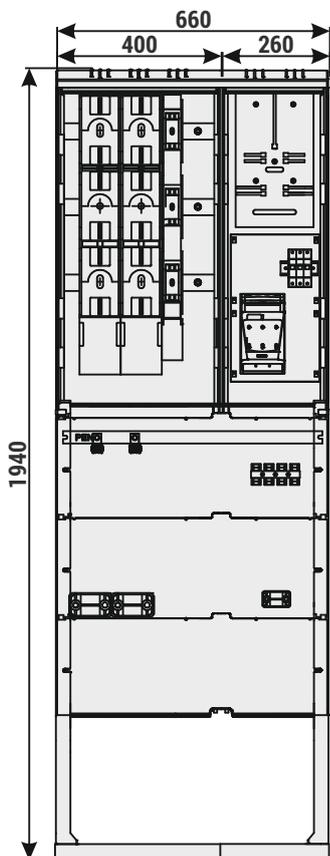
Sz-1 Katalog-Nr. R-1



Wesentliche Bemessungsparameter

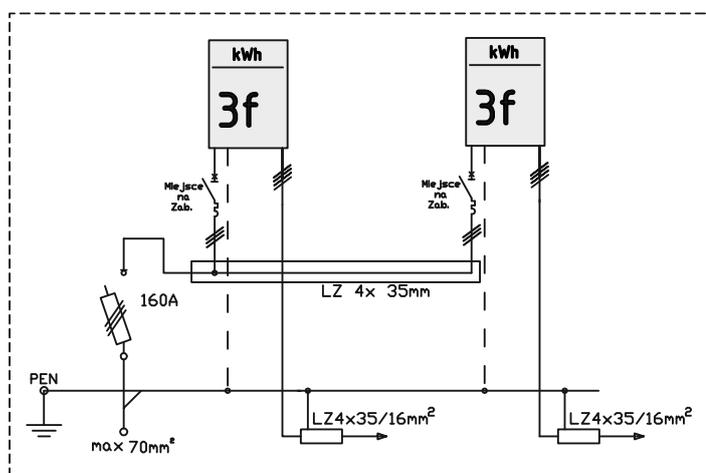
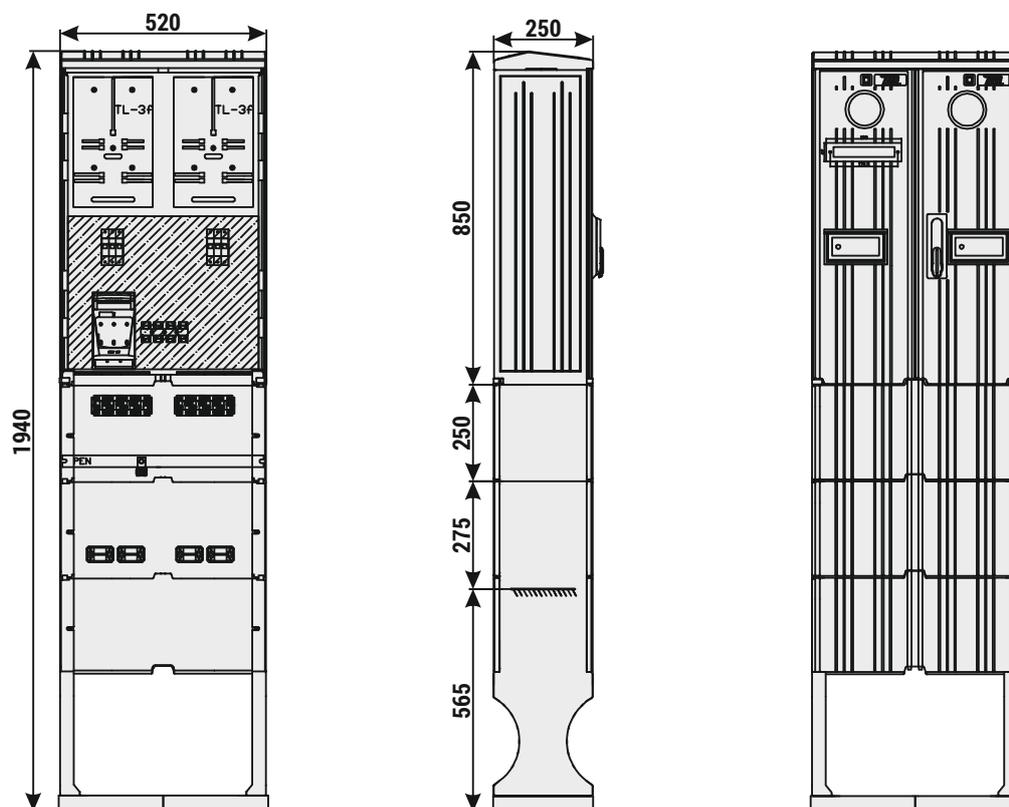
Bemessungsstrom	bis 160 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

ZZ-1 Katalog-Nr. R-7



Wesentliche Bemessungsparameter

Bemessungsstrom	bis 400 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

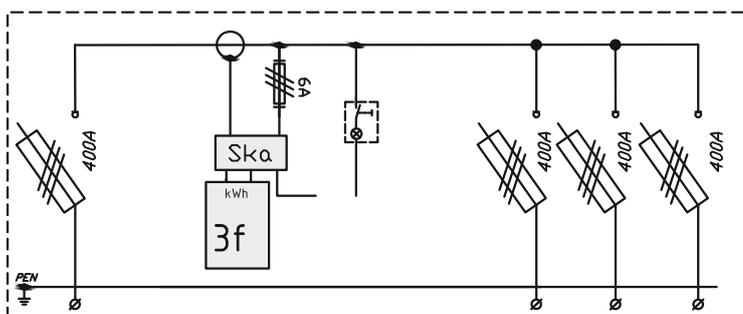
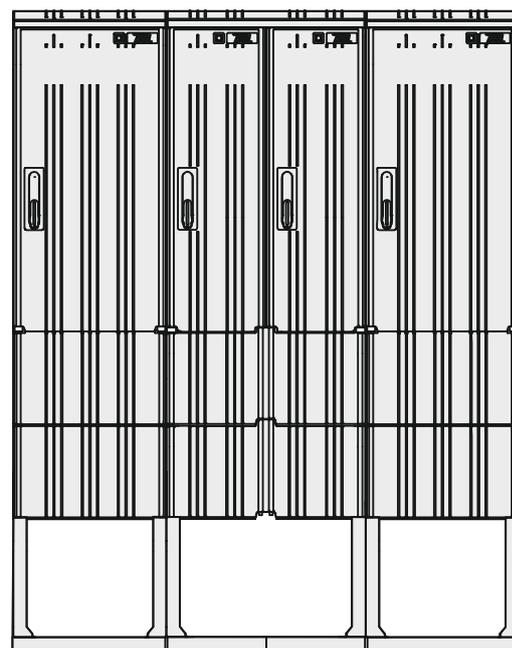
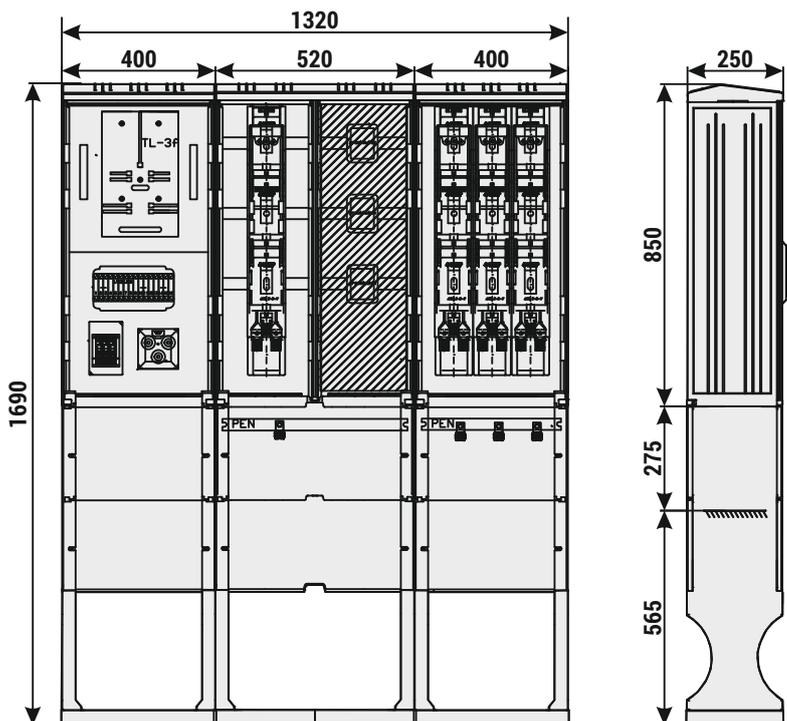


Wesentliche Bemessungsparameter

Bemessungsstrom	bis 160 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

BEISPIELLÖSUNGEN NACH DEN ZPUE S.A. - STANDARDS

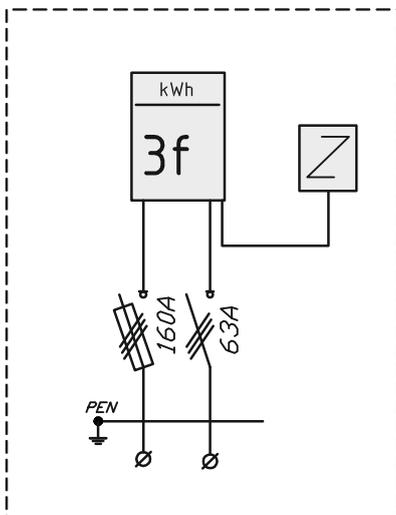
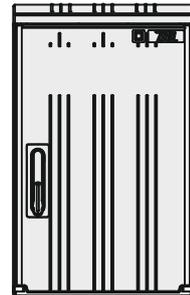
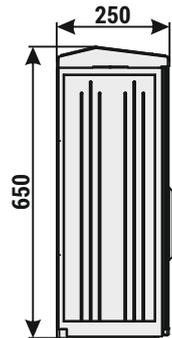
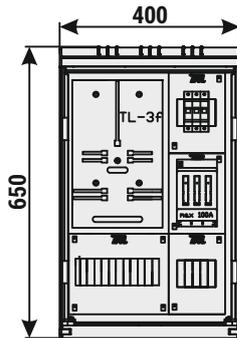
ZK1/3PP Katalog-Nr. 30/10



Wesentliche Bemessungsparameter

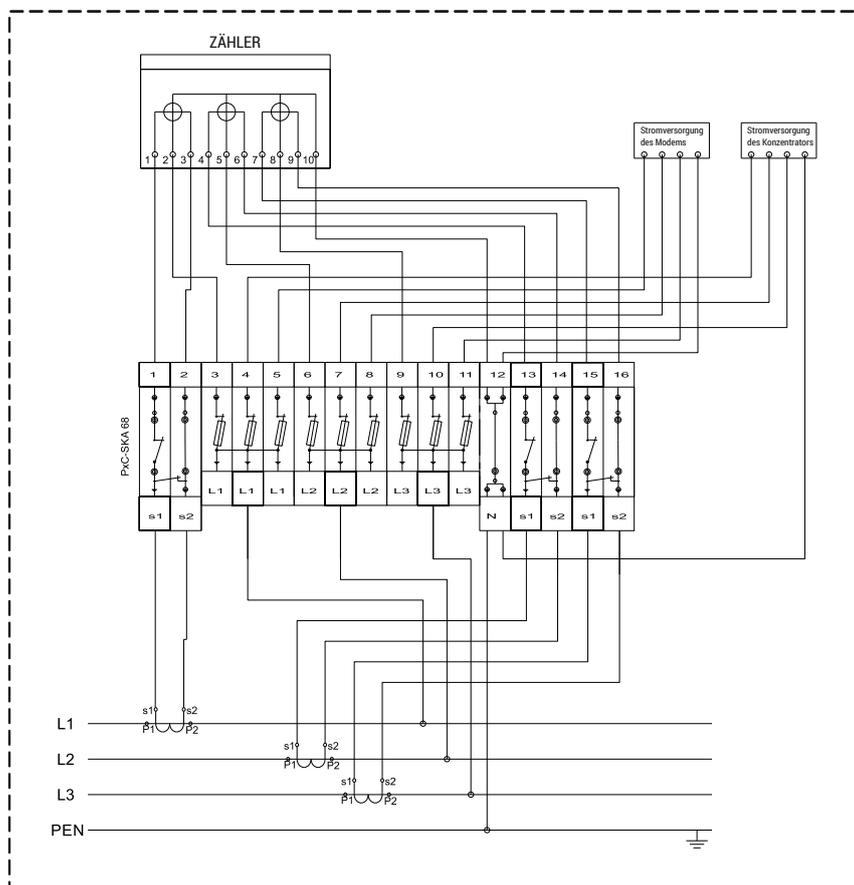
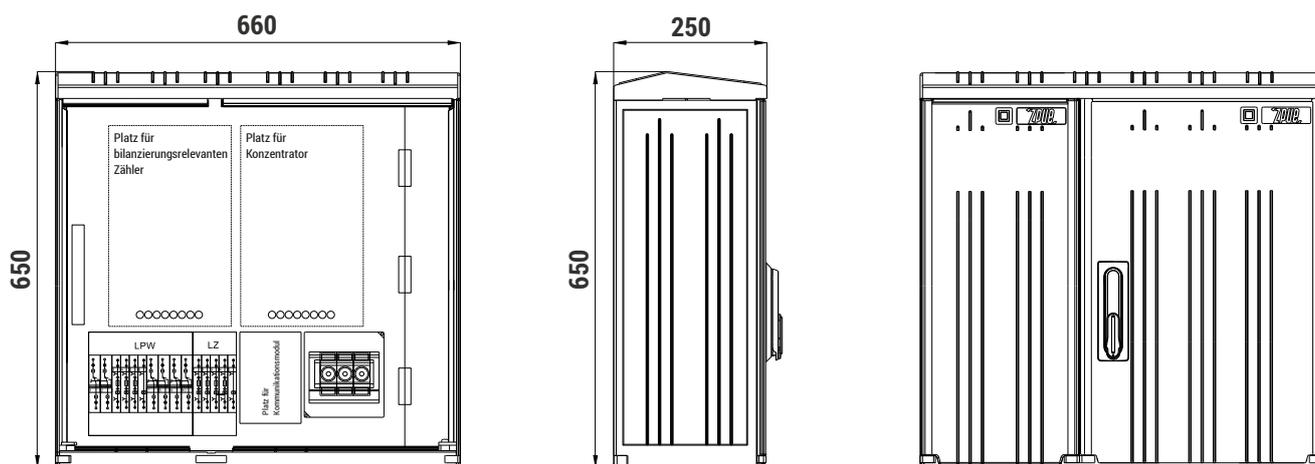
Bemessungsstrom	bis 630 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

ZP-1 Katalog-Nr. 17/10



Wesentliche Bemessungsparameter

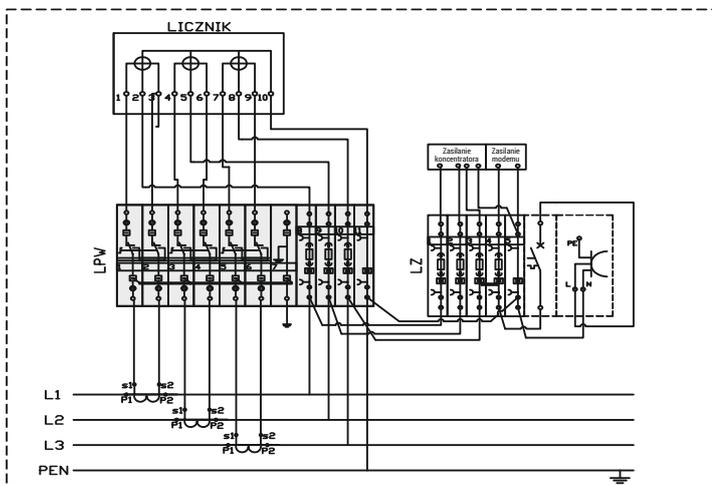
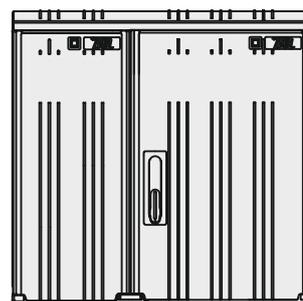
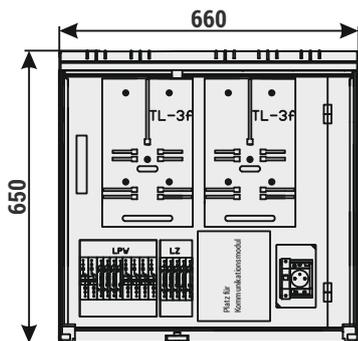
Bemessungsstrom	bis 160 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II



Wesentliche Bemessungsparameter

Bemessungsstrom	bis 100 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44 / IP45
Geräteschutzklasse	Klasse II

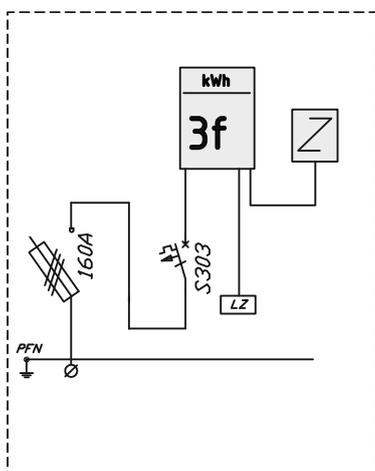
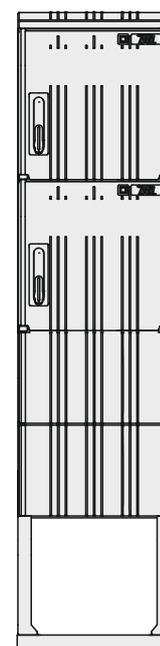
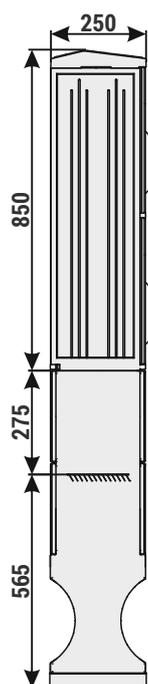
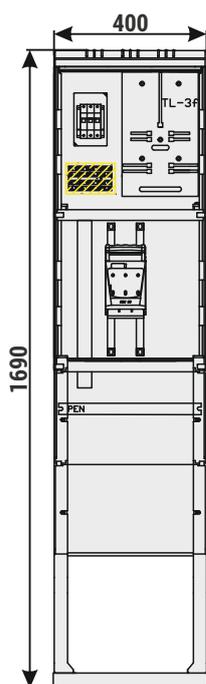
ZKPP Katalog-Nr. AMI PGE-121



Wesentliche Bemessungsparameter

Bemessungsstrom	bis 63 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

ZK1+1P Katalog-Nr. 23/10

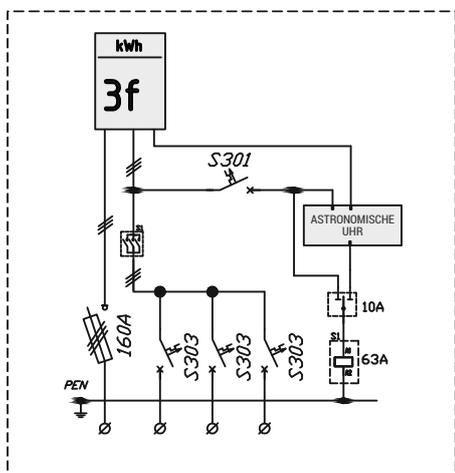
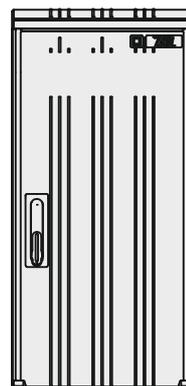
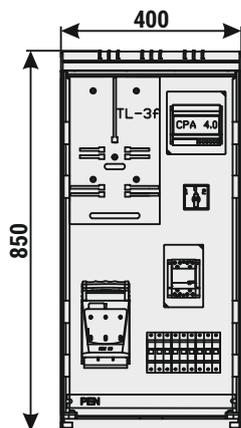


Wesentliche Bemessungsparameter

Bemessungsstrom	bis 160 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

SCHRANK FÜR STRASSENBELEUCHTUNG RSOU

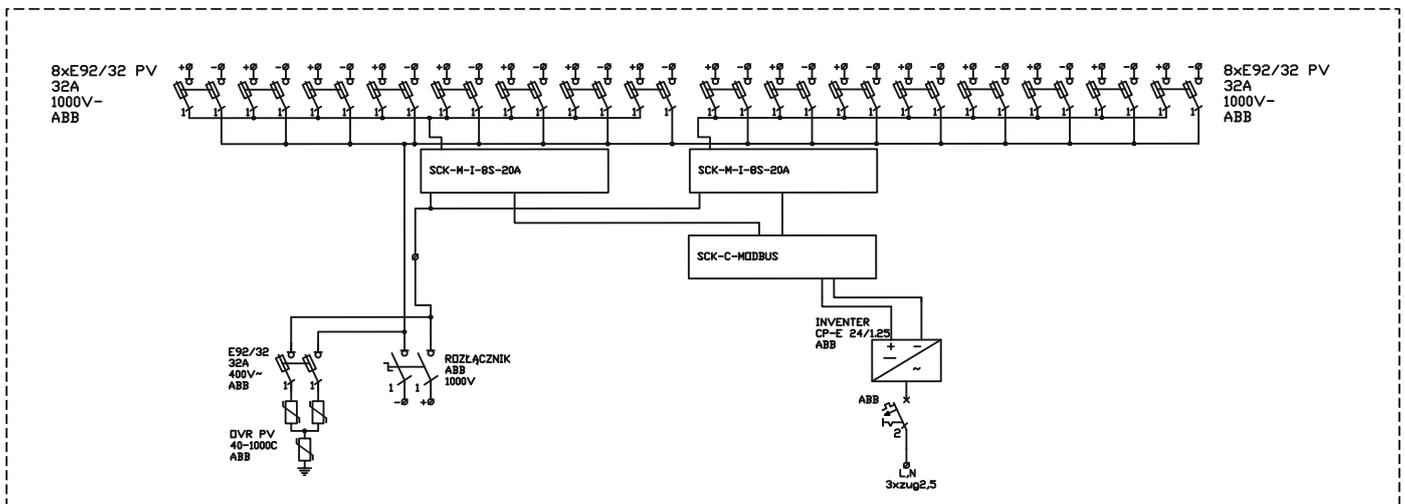
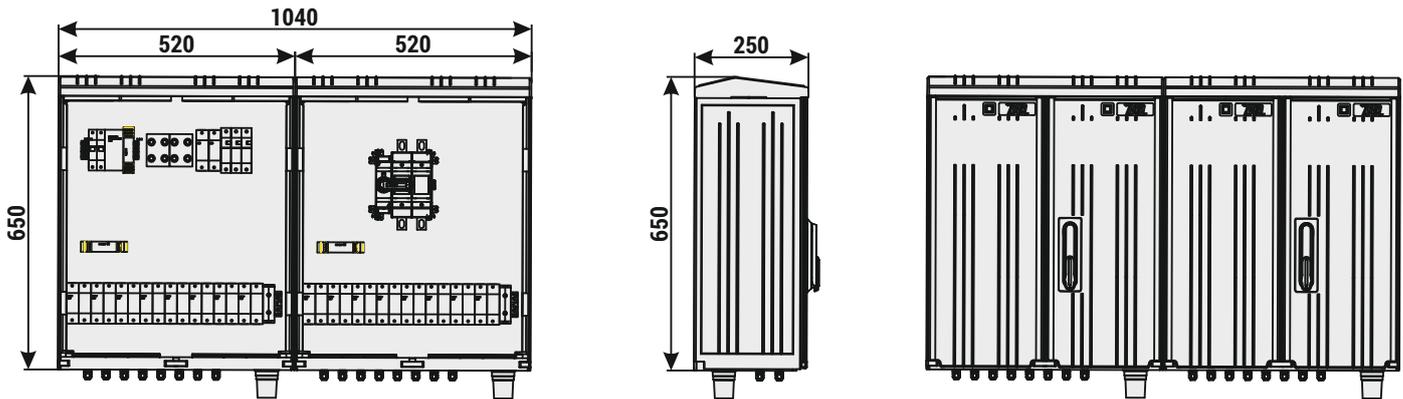
RSOU 1 Katalog-Nr. 32/10



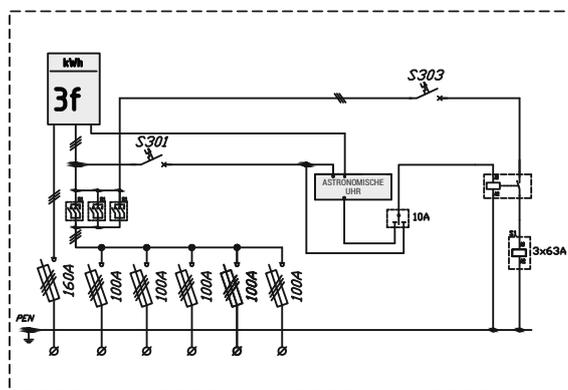
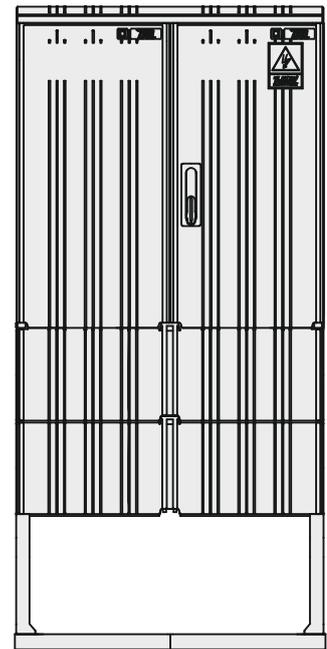
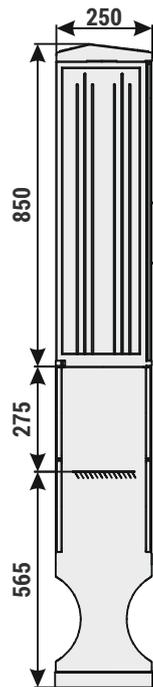
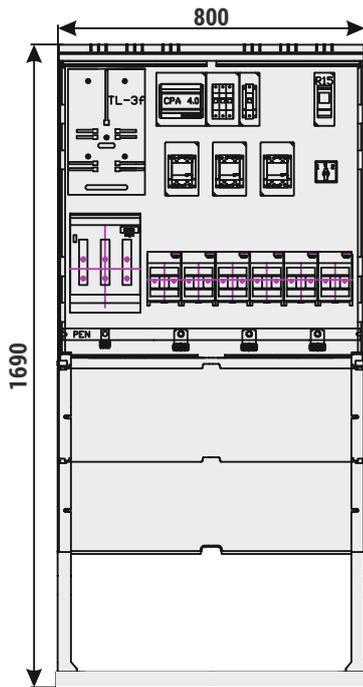
Wesentliche Bemessungsparameter

Bemessungsstrom	bis 160 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

Schaltanlage String BOX - SCK



RSOU 6 Katalog-Nr. 36/10

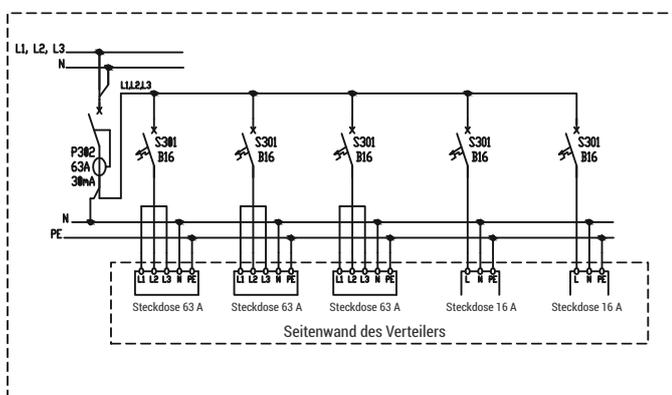
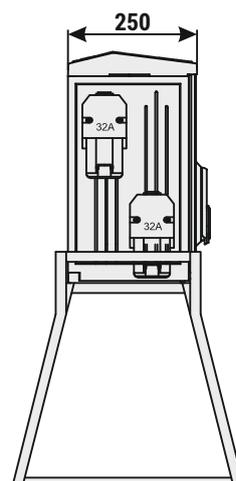
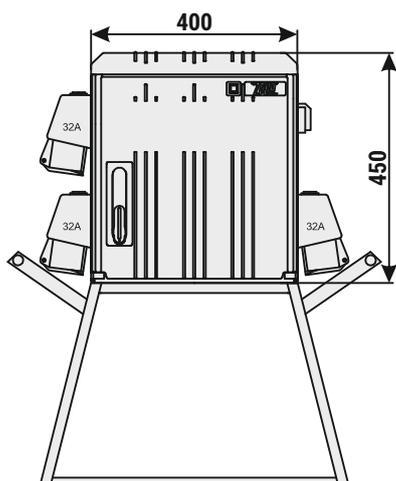
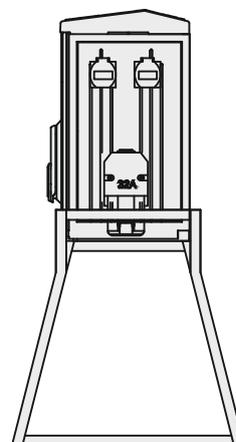
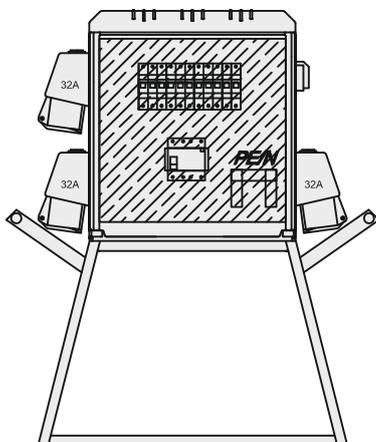


Wesentliche Bemessungsparameter

Bemessungsstrom	bis 160 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

BAUSTELLEN-SCHALTANLAGE RB

Rb1 Katalog-Nr. 38/10

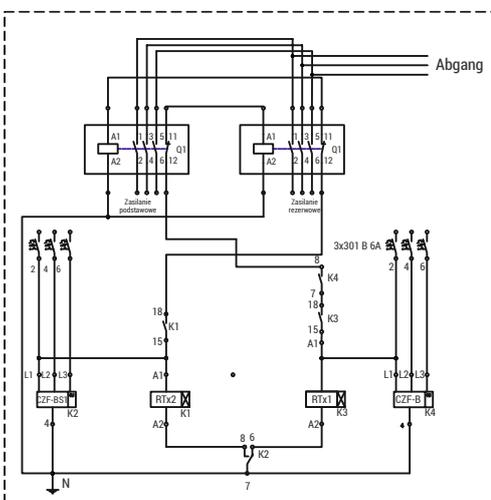
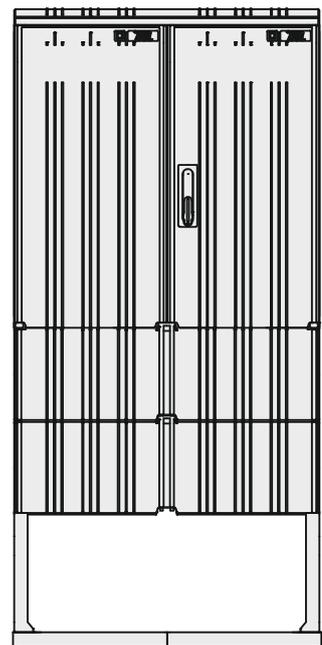
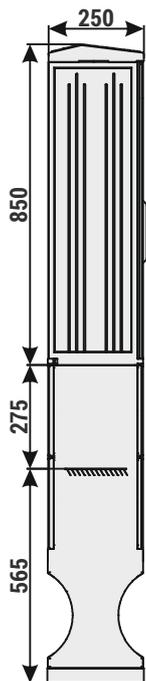
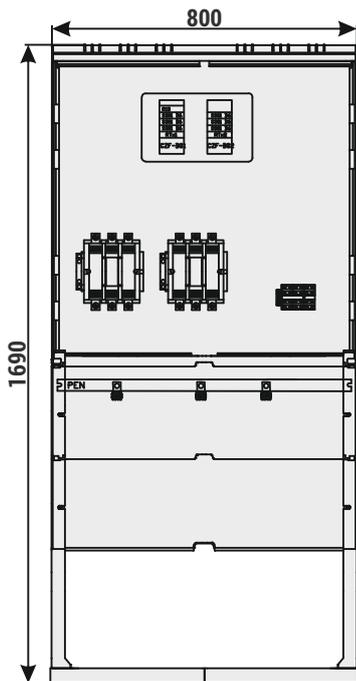


Wesentliche Bemessungsparameter

Bemessungsstrom	bis 63 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

AEV SYSTEM

AEV 220A Katalog-Nr. 40/20



Wesentliche Bemessungsparameter

Bemessungsstrom	bis 220 A
Bemessungsspannung	230 / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	500 / 690 V
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44
Geräteschutzklasse	Klasse II

WESENTLICHE TECHNISCHE DATEN

Bemessungsspannung	230 V / 400 V
Bemessungsspannung der Isolation	1000 V
Bemessungsstrom	250 - 630 A
Bemessungsdauerstrom des Zählerteils	bis 100 A
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Schutzart	IP44 - IP54 ¹⁾
Anzahl der Abgangsfelder	Unbegrenzt (1-...)
Anzahl der Messfelder	Unbegrenzt (1-...)

Abmessungen und Gewicht der Standardverteiler

Kabelverteiler ZK-SN

Ausführung	120				240			
	Breite [mm]	Höhe [mm]	Tiefe [mm]	Gewicht [kg]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Tiefe [mm]	Gewicht [kg]
Außenmaße								
ZK-1a, ZK-1b	400	660	250	11,0	400	860	250	14,5
ZK-2a	600	660	250	22,5	600	860	250	29,0
ZK-2b, ZK-2c, ZK-2d				20,0				26,5
ZK-3a	850	660	250	25,0	850	860	250	31,5
ZK-3b, ZK-3e				25,5				32,5
ZK-3c				23,5				30,5
ZK-3d				25,0				32,0
Maximaler Querschnitt der Anschlusskabel	120 mm ²				240 mm ²			

- Die Kabelverteiler können in drei Ausführungen für die freistehende Aufstellung, Wandmontage und den Nischeneinbau geliefert werden,
- Bei Kabelverteilern für den Nischeneinbaumuss die Größe der Nische im Verhältnis zu den Abmessungen des Verteilers um 10 mm erweitert werden (siehe Zeichnung des Verteilers ZK-1),
- Es besteht die Möglichkeit, je nach Anforderungen des Aufstellungsortes, Verteiler mit anderen Abmessungen zu fertigen.

Abmessungen und Gewicht der Standardverteiler

Kabel-Messverteiler ZKP

Ausführung	120				240			
	Breite [mm]	Höhe [mm]	Tiefe [mm]	Gewicht [kg]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Tiefe [mm]	Gewicht [kg]
Außenmaße								
ZKP 1/1L	400	1260	250	22,0	400	1460	250	25,5
ZKP 2/2L	600	1260	250	32,5	600	1460	250	39
ZKP 3/2L, ZKP 3/3L	850	1260	250	44,5	850	1460	250	51,5
Maximaler Querschnitt der Anschlusskabel - Stromversorgung - innere Versorgungsleitung (WLZ)	120 mm ² je nach Anforderungen des Abnehmers				240 mm ² je nach Anforderungen des Abnehmers			

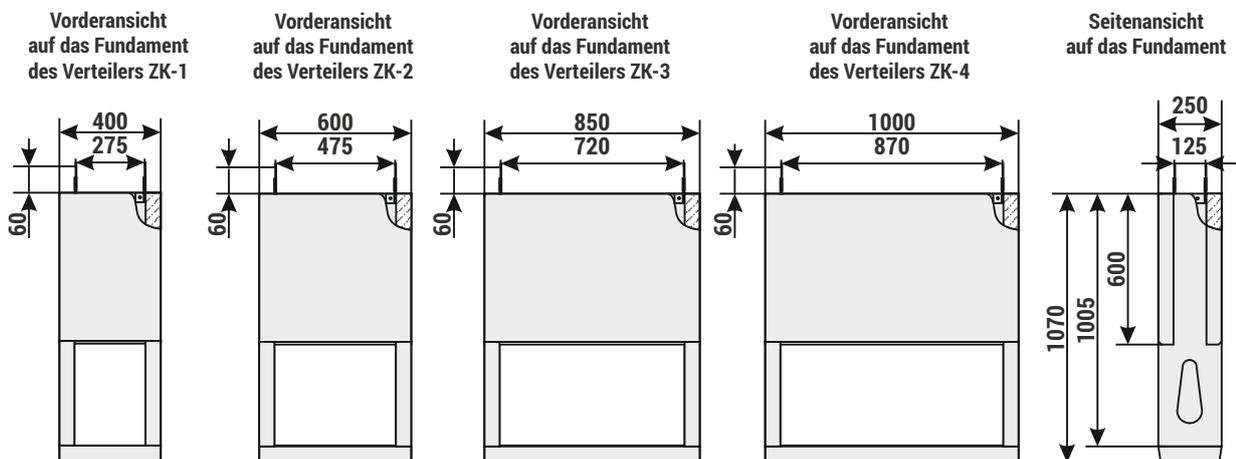
ACHTUNG!

¹⁾ Nach Absprache mit dem Hersteller kann das Gehäuse in der Schutzart IP66 ausgeführt werden.

Fundamente

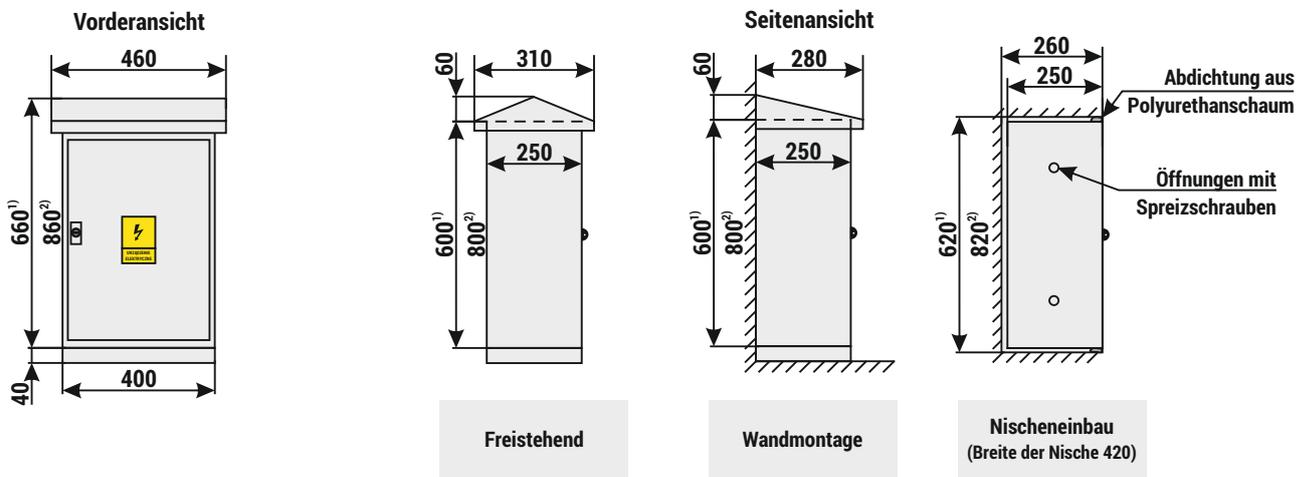
Freistehende Verteiler werden auf einem vorgefertigten Betonfundament montiert. Dieses Fundament ermöglicht das Einführen von Kabeln aus vier Richtungen. Die Ansicht, die Abmessungen und ein Beispiel für die Aufstellung der Kabelverteiler sind in den nachfolgenden Zeichnungen dargestellt.

Ansichten und Abmessungen der vorgefertigten Fundamente

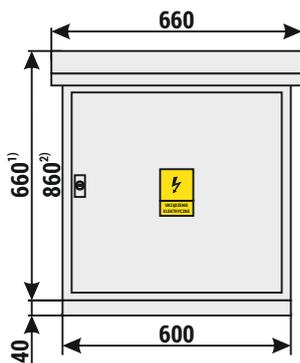


Beispiellösungen für Kabel- und Kabel-Messverteiler

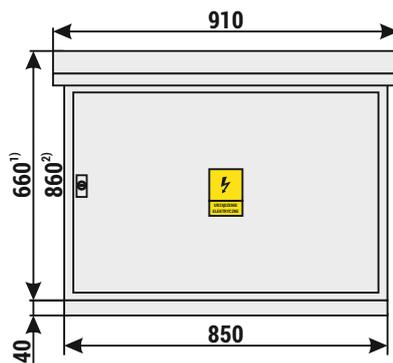
Kabelverteiler ZK-1



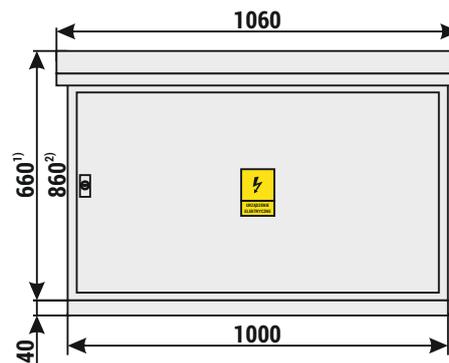
Kabelverteiler ZK-2



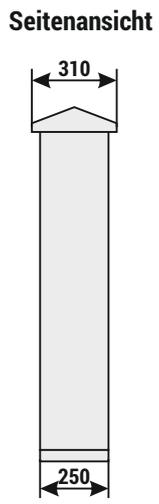
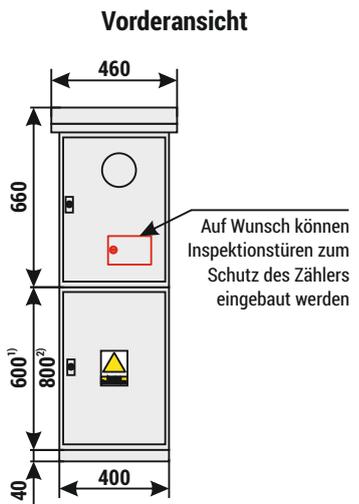
Kabelverteiler ZK-3



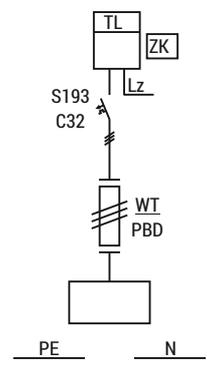
Kabelverteiler ZK-4



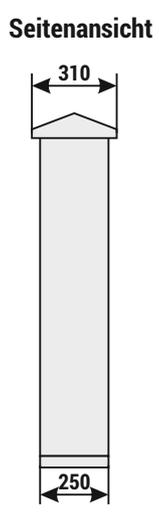
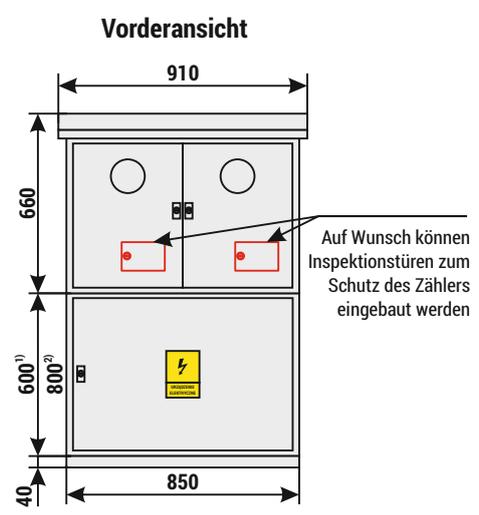
Kabel-Messverteiler ZKP1/1L



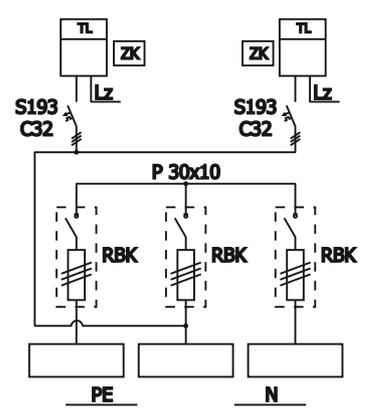
Schematische Darstellung des Verteilers



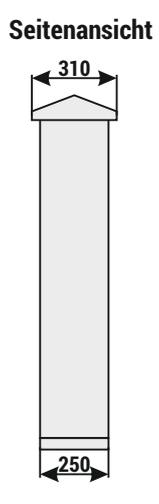
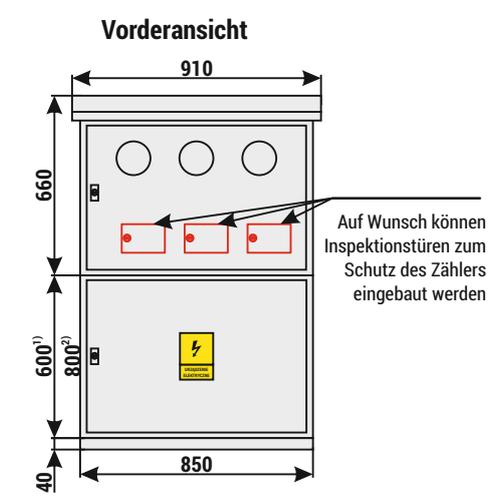
Kabel-Messverteiler ZKP3/2L



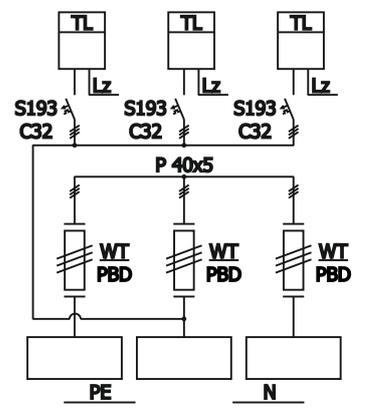
Schematische Darstellung des Verteilers



Kabel-Messverteiler ZKP3/3L



Schematische Darstellung des Verteilers



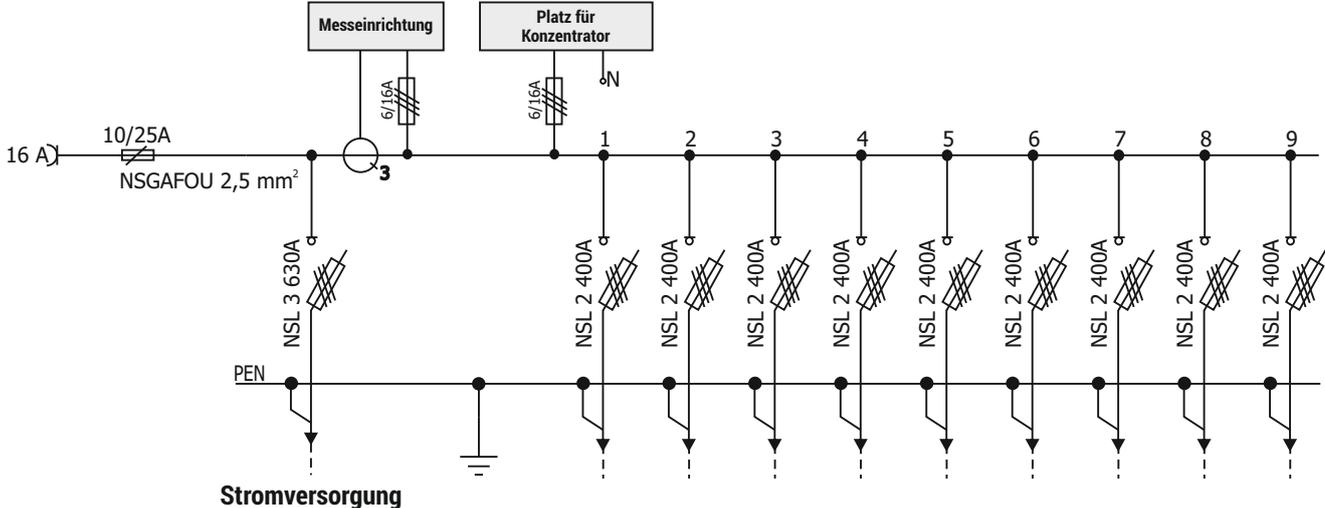
¹⁾ - für die Variante bei Einspeisung über Kabel mit max. 120 mm²
²⁾ - für die Variante bei Einspeisung über Kabel mit max. 240 mm²

ACHTUNG!
 Auf Anfrage kann der Verteiler in jeder beliebigen Konfiguration ausgeführt werden.

BEISPIELLÖSUNGEN FÜR KABELSCHRÄNKE

Kabelschrank ZK-nN 1z

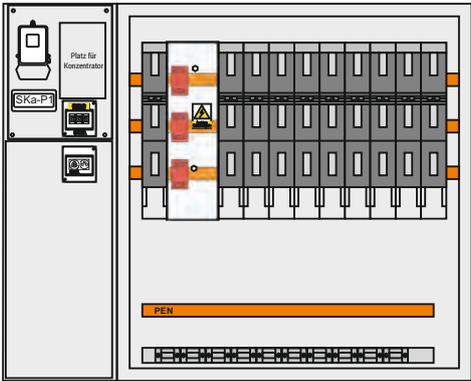
Elektrisches Schaltbild



Ansicht



Anordnung der Apparaturen

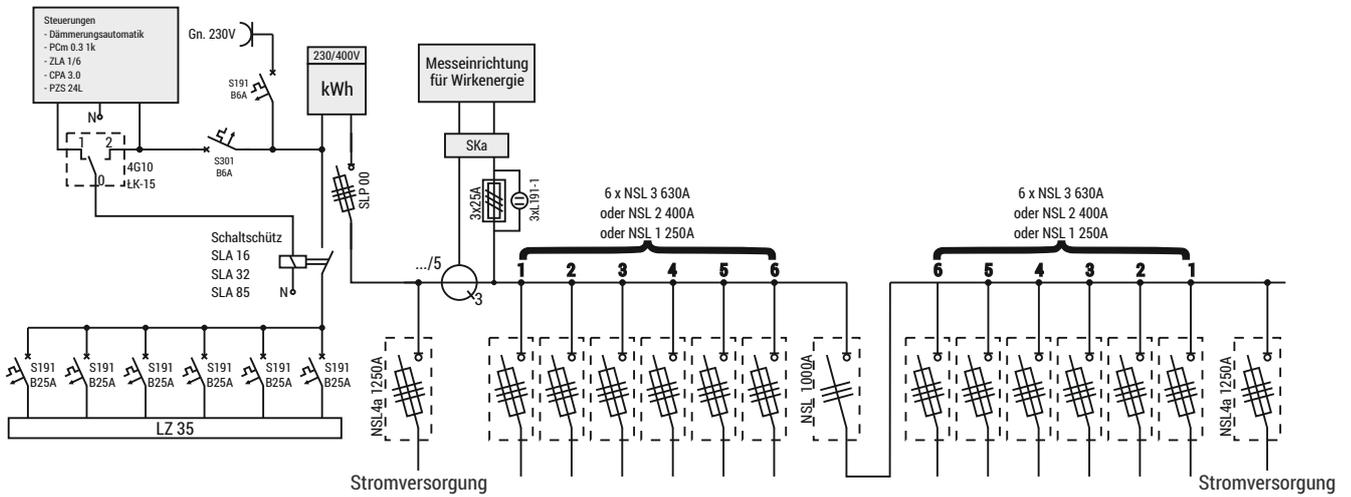


ACHTUNG!

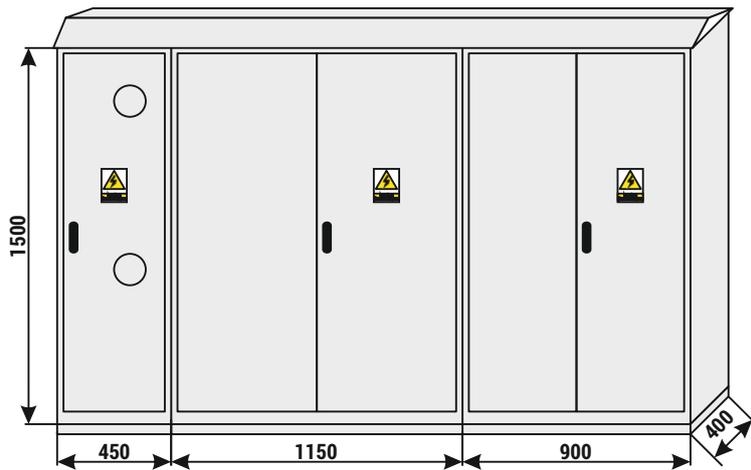
Auf Anfrage kann der Schrank in jeder beliebigen Konfiguration ausgeführt werden.

Kabelschrank ZK-nN 2z

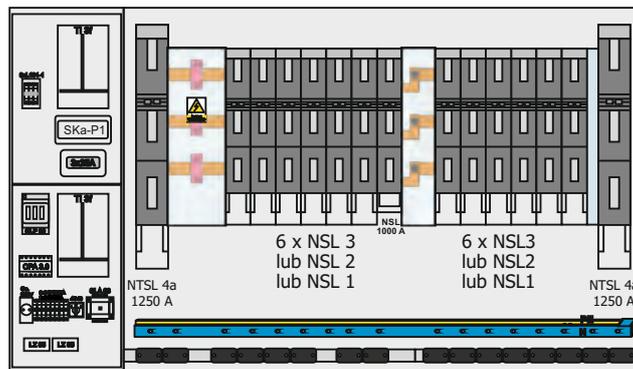
Elektrisches Schaltbild



Ansicht



Anordnung der Apparaturen



ACHTUNG!

Auf Anfrage kann der Schrank in jeder beliebigen Konfiguration ausgeführt werden.

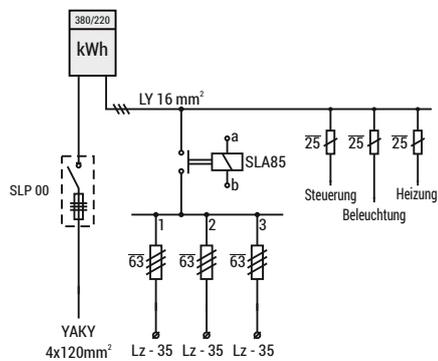
Niederspannungsschaltanlage

5.3 / Sou, RSOU - Straßenbeleuchtungsschränke

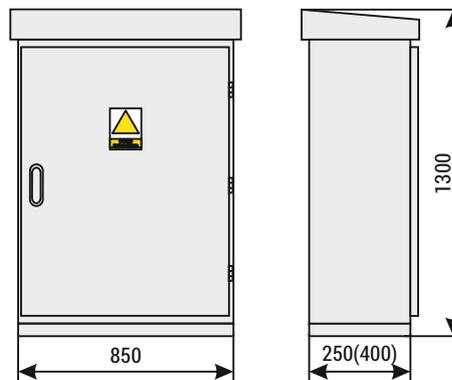
Das Gehäuse besteht aus entfettetem gebogenem, phosphatiertem und in einer beliebigen Farbe lackiertem Aluminiumblech oder aus Kunststoff (duroplastisches, glasfaserverstärktes Polyester). Der Schrank aus Aluminiumblech hat ein doppeltes Dach, um Kondensation zu verhindern. Die Konstruktion wird auf einem Betonfundament befestigt (die Ansichten und Abmessungen der vorgefertigten Betonfundamente sind im Kapitel „Kabelverteiler in Aluminiumgehäusen“ in Abschnitt 5.2 dargestellt). Die leichte Konstruktion aus Aluminiumblech vereinfacht den Transport und die Aufstellung. Die Fertigungstechnik und die Vorteile von Kunststoffgehäusen werden im Abschnitt „Kabel-, Mess- und Kabel-Messverteiler in Kunststoffgehäusen“ beschrieben.

Beispiele für die Straßenbeleuchtungsschränke Sou (in Aluminiumgehäuse)

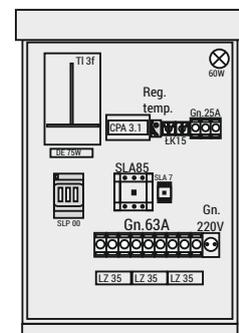
Elektrisches Schaltbild



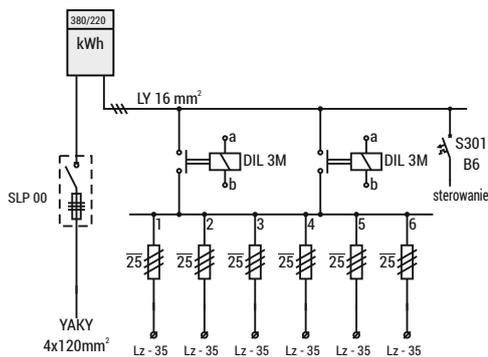
Ansichten des Verteilers



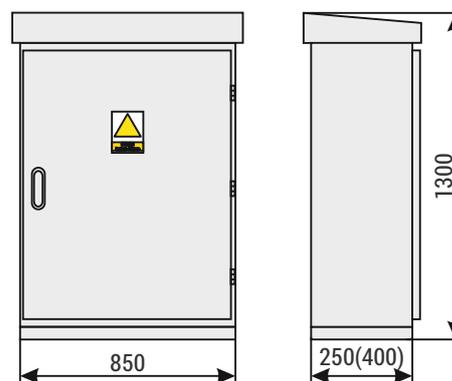
Anordnung der Apparaturen



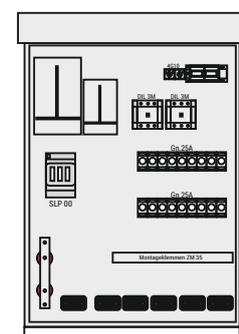
Elektrisches Schaltbild



Ansichten des Verteilers



Anordnung der Apparaturen



Niederspannungsschaltanlage



6 / Sonstige Niederspannungsprodukte

6.1 / Tafeln zur Strommessung

Die im Katalog vorgestellten Lösungen für Messtafeln können sowohl für den Aufbau neuer Mess- und Abrechnungssysteme als auch für die Modernisierung bestehender Lösungen verwendet werden. Der Katalog enthält Lösungen für Mess- und Abrechnungssysteme, die innerhalb von Gebäuden installiert werden, mit elektronischen Zählern (für Zielsysteme), die für die Fernablesung von Messungen geeignet sind. Bei den vorgestellten Materialien handelt es sich lediglich um ein technisches Konzept, und ihre Verwendung erfordert eine technische Planung auf Grundlage von Vereinbarungen mit dem Stromversorger.

Strommesstafeln werden unterteilt in:

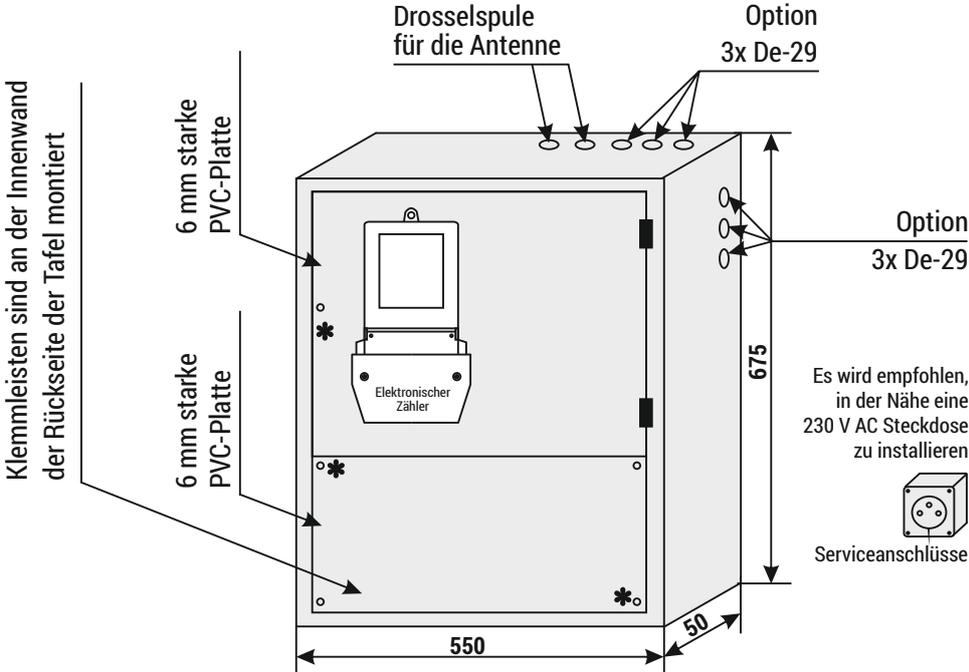
- direkte Messsysteme,
- halbdirekte Messsysteme,
- indirekte Messsysteme.

Die Messtafeln sind für die Montage von elektronischen Messgeräten höchster Qualität geeignet.

ANSICHT UND ELEKTRISCHES SCHALTBILD DER MESSSYSTEME

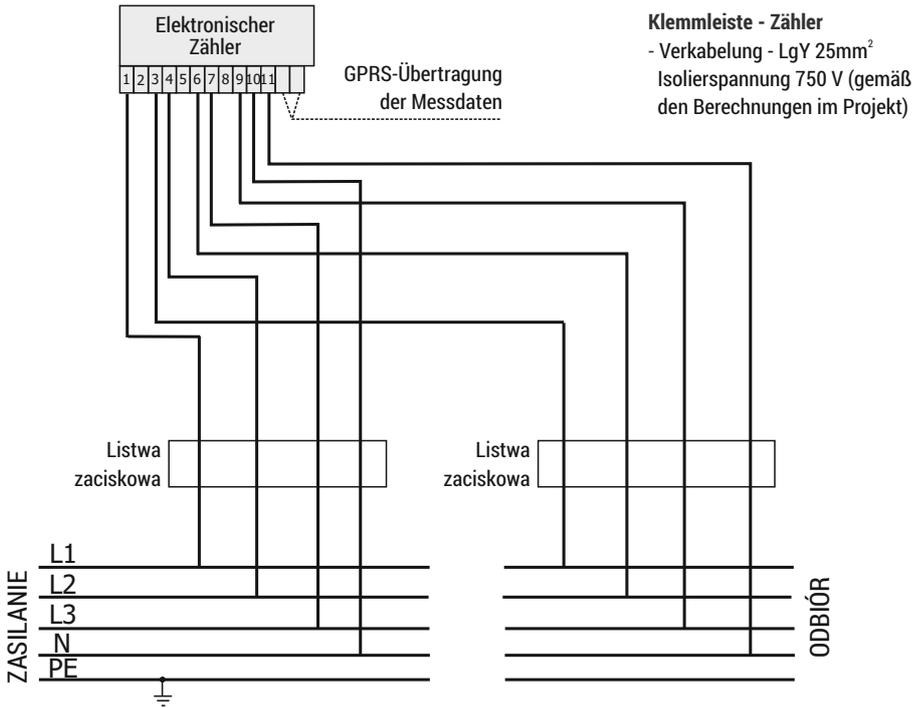
TP 01/V (direkte Messeinrichtung)

Außenansicht



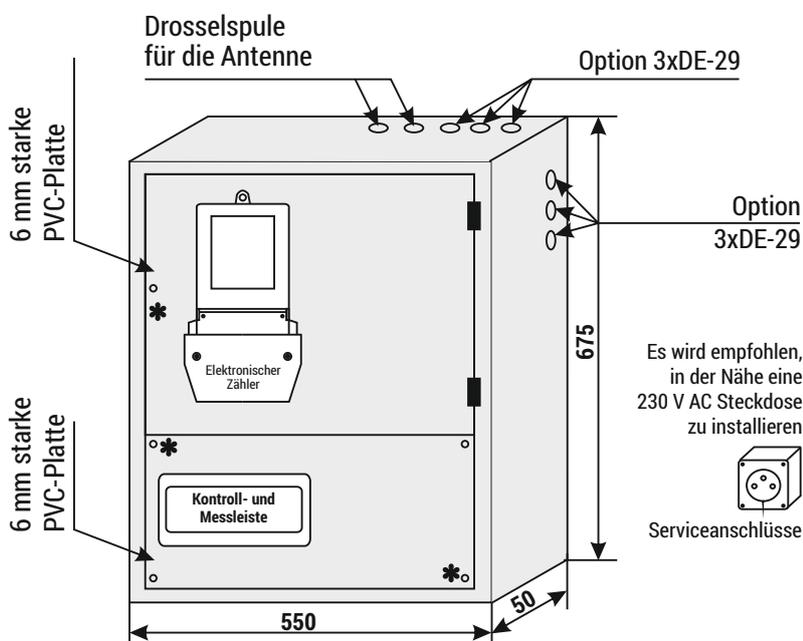
* - Die Befestigungsschrauben der Platte sind für die Verplombung geeignet.
 Empfohlene Installationshöhe der Messtafel 1000-1100 vom Boden bis zur Unterkante der Tafel.

Schaltbild der Messeinrichtung



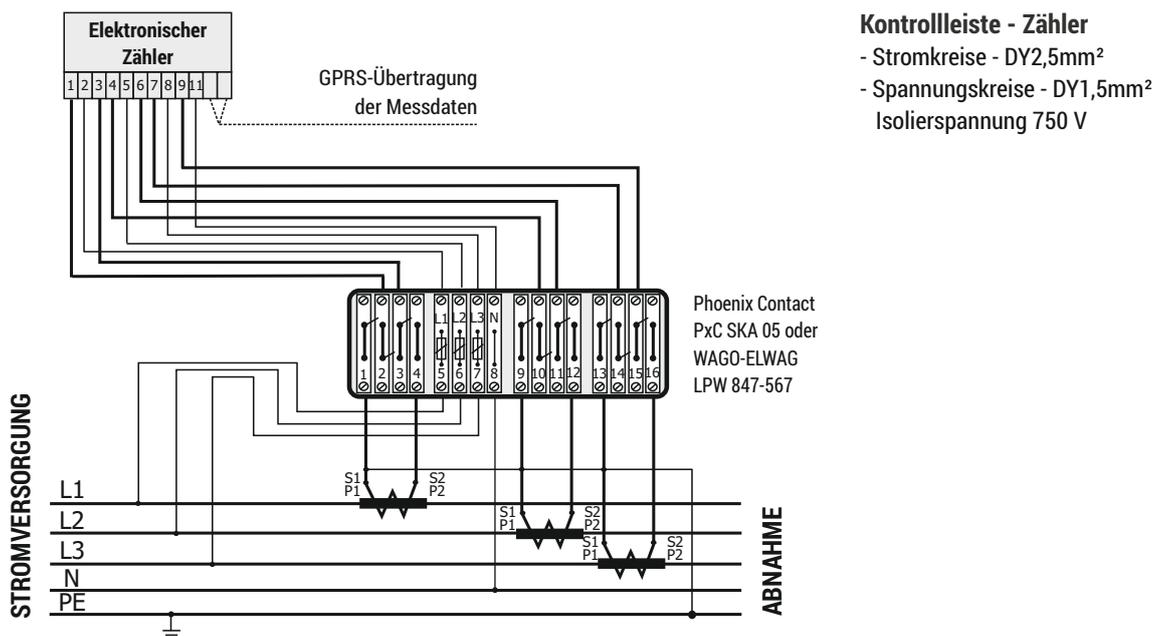
TP 15/V (halbdirekte Messeinrichtung)

Außenansicht



* - Die Befestigungsschrauben der Platte sind für die Verplombung geeignet.
 Empfohlene Installationshöhe der Messtafel 1000-1100 vom Boden bis zur Unterkante der Tafel.

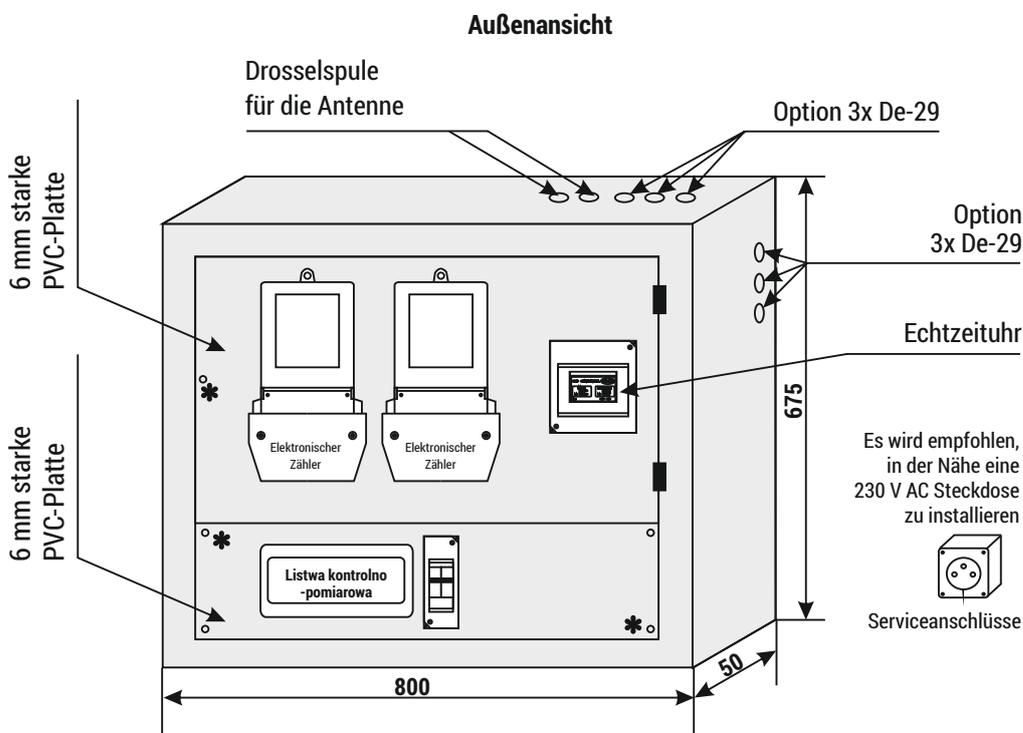
Schaltbild der Messeinrichtung



Stromkreis, Spannungskreis - Kontrollleiste

- Stromkreise (YKSY) - 2,5mm² (gemäß den Berechnungen im Projekt)
- Spannungskreise (YKSY) - 1,5mm²

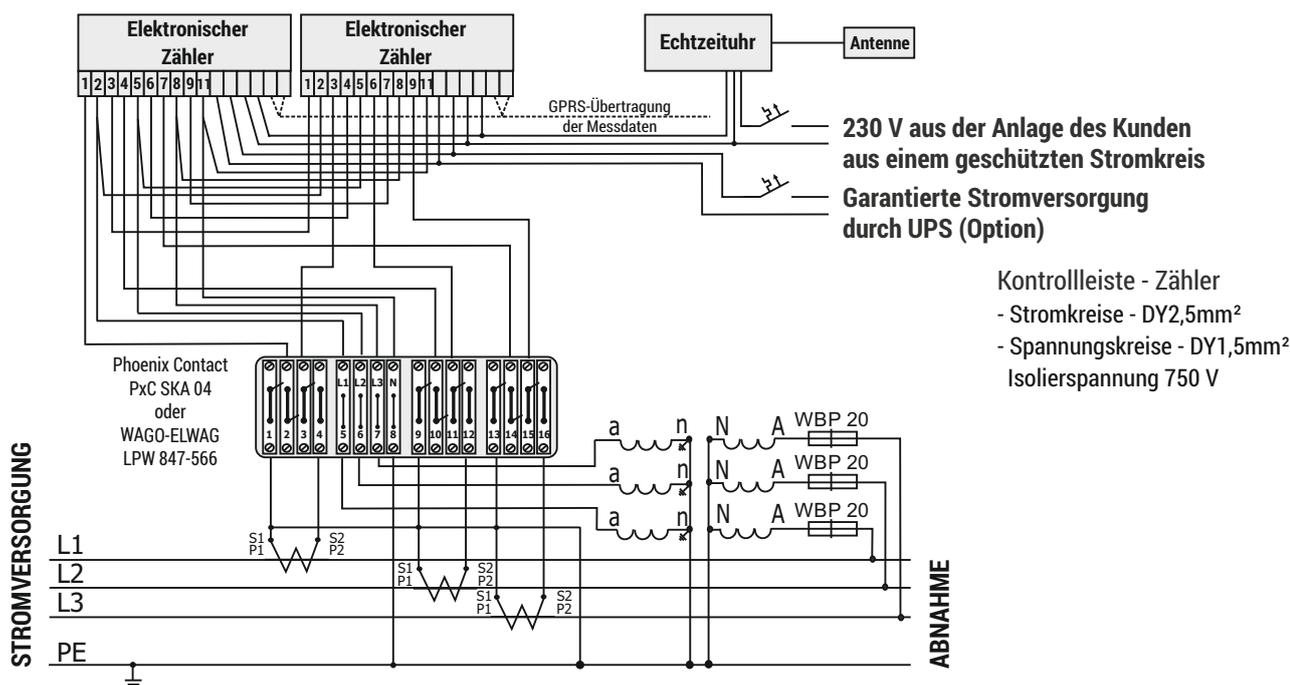
TP 215/V (indirekte Messeinrichtung). System über 1MVA.



* - Die Befestigungsschrauben der Platte sind für die Verplombung geeignet.

Empfohlene Installationshöhe der Messtafel 1000-1100 vom Boden bis zur Unterkante der Tafel

Schaltbild der Messeinrichtung



Kontrollleiste - Zähler
 - Stromkreise - DY2,5mm²
 - Spannungskreise - DY1,5mm²
 Isolierspannung 750 V

Stromkreis, Spannungskreis - Kontrollleiste

■ Auszuführen mit Leitung YKSYFty (Querschnitte gemäß den Berechnungen im Projekt)

Niederspannungsschaltanlage

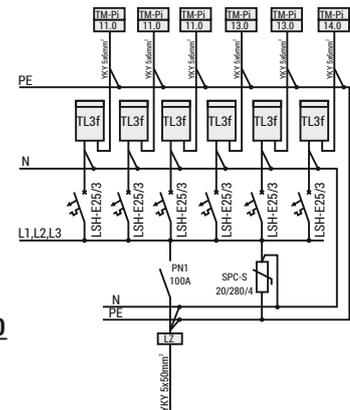
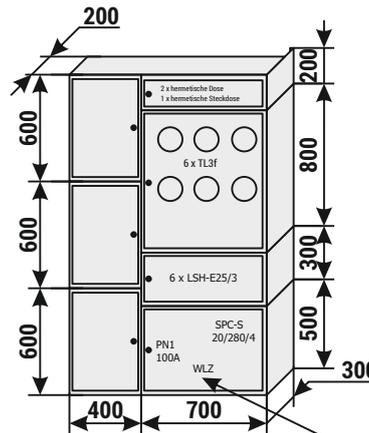
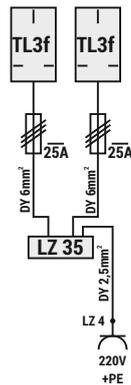
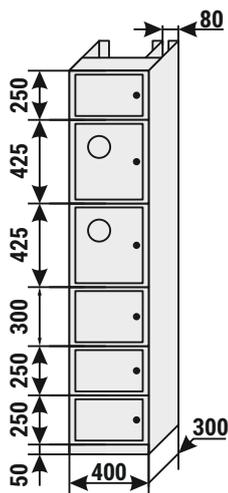
6.2 / ZELP - Zählerschränke

ZELP-Zählerschränke sind ein Konstruktions- und Montagesystem, das für die Verlegung von vertikalen elektrischen Leitungen in Wohngebäuden und für die Installation folgender elektrischer Geräte vorgesehen ist:

- Abzweigung innerer Versorgungsleitungen;
- Sicherungen vor den Zählern der Endverbraucher
- 1- oder 3-Phasenzähler für Endverbraucher (eventuell 2-Phasenzähler)
- 1-Phasen und 3-Phasen-Steckdose
- Leuchten und Taste zur Steuerung der Treppenhausbeleuchtung;
- Kabelverteiler oder Anschlüsse für Telefon- und Sprechanlagenleitungen.

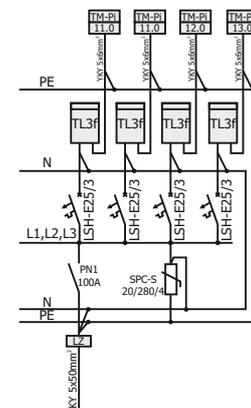
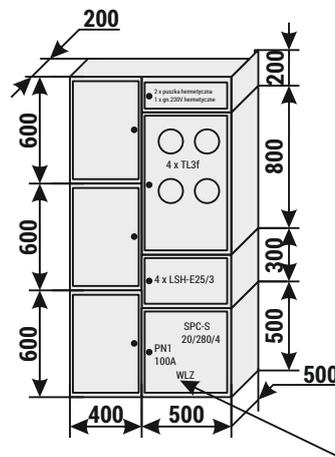
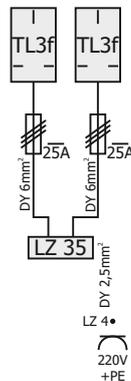
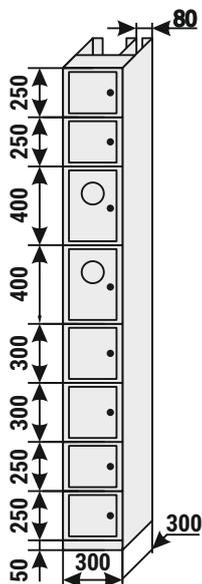
Abmessungen der Schränke je nach Anforderungen des Kunden.

BEISPIELE FÜR ANSICHTEN DER VORDERSEITE, ABMESSUNGEN, ANORDNUNG DER GERÄTE UND SCHALTPLÄNE



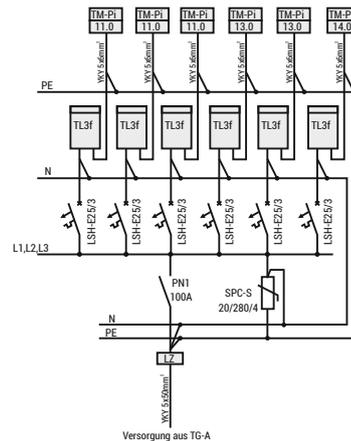
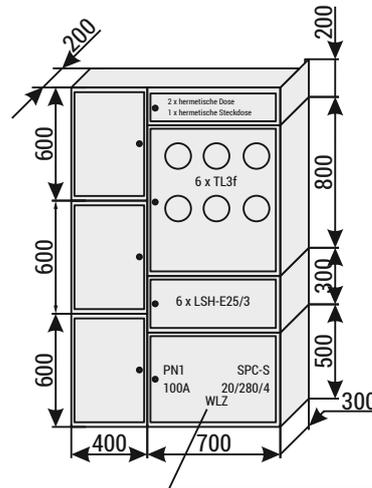
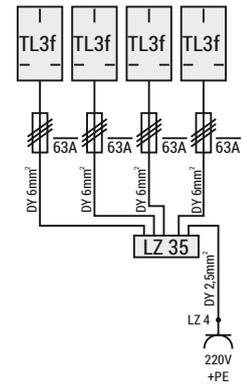
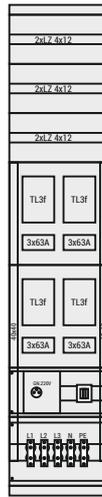
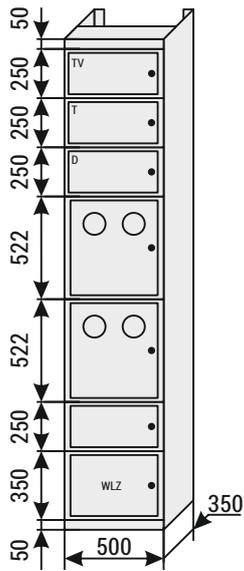
mit einer Abdeckplatte der Geräte zur Verplombung des Unterbrecherantriebs PN1 vor der Abdeckplatte

Versorgung aus TG-A

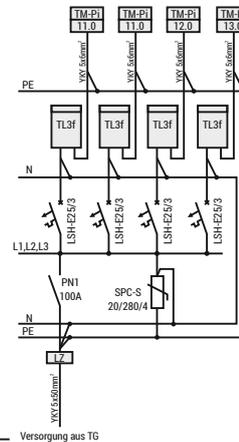
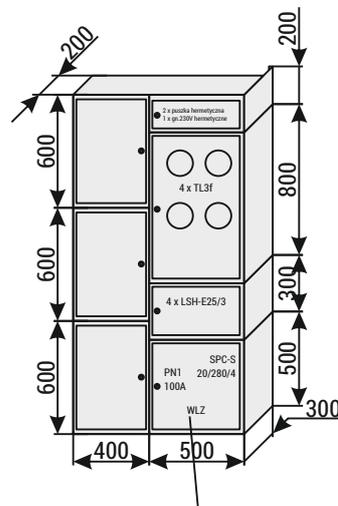


mit einer Abdeckplatte der Geräte zur Verplombung des Unterbrecherantriebs PN1 vor der Abdeckplatte

Versorgung aus TG



mit einer Abdeckplatte der Geräte zur Verplombung des Unterbrecherantriebs PN1 vor der Abdeckplatte



mit einer Abdeckplatte der Geräte zur Verplombung des Unterbrecherantriebs PN1 vor der Abdeckplatte

Niederspannungsschaltanlage

7 / Gehäuse aus duroplastischem Kunststoff



EINFÜHRUNG

ZPUE liefert hochwertige Gehäuse für Kabelschränke aus duroplastischem, glasfaserverstärktem Polyester (SMC) der Typen SKRD und SKRF her. Unter Berücksichtigung der Meinung unserer Kunden zu den bestehenden technischen Lösungen und der Änderungsvorschläge für die derzeit auf dem Markt erhältlichen Lösungen haben wir die Reihe SKR von Kabelverteilerschränken entwickelt, die an die Anforderungen von Unternehmen der Hausenergietechnik angepasst sind. Als führender Hersteller arbeitet unser Unternehmen an der ständigen Verbesserung seiner Produktionstechnologie, und die Qualität unserer Produkte immer weiter zu verbessern. Die von uns angebotenen Produkte sind zertifiziert.

Produktionstechnik

Ein sehr wichtiges Element, durch das die hohe Verarbeitungsqualität und die lange Lebensdauer der Schränke gewährleistet werden, ist das Material. Dabei profitiert ZPUE S.A. von den langjährigen Kontakten zu den renommiertesten Herstellern industrieller chemischer Materialien in Europa sowie vom Wissen und der Erfahrung von Menschen, die seit Jahren mit der SMC-Verarbeitungstechnologie arbeiten. Das für die Herstellung unserer Schränke verwendete Material besteht aus einer Reihe von Komponenten, die gewährleisten, dass die Anforderungen an die mechanische und thermische Festigkeit erfüllt und die schädlichen Auswirkungen der UV-Strahlung auf das verwendete Material begrenzt werden, wodurch eine lange Lebensdauer und Ästhetik unserer Schränke garantiert wird.

Einsatzbereich

Dank ihrer Vielseitigkeit werden Duroplastgehäuse universell in Energie-, Industrie- und Telekommunikationsanwendungen eingesetzt. Sie sind aus selbstverlöschendem und schwer entflammbarem Verbundmaterial hergestellt (Polyester + Glasfaser - SMC) und zeichnen sich durch hohe Witterungsbeständigkeit (UV) aus. Der modulare Aufbau ermöglicht die Kombination des Gehäuses mit einem Fundament, einem Aufsatz oder einer Kabeltasche sowie die Kombination der Gehäuse in vertikaler oder horizontaler Richtung. Die verschiedenen Größen ermöglichen die Auswahl des Gehäuses entsprechend den Kundenanforderungen oder der verwendeten Ausrüstung. Das speziell entwickelte innere Aufbau des Gehäuses und die Integration zusätzlicher Elemente sorgen für eine schnelle und bequeme Montage von Geräten und Apparaten im Inneren des Gehäuses. Die Gehäuse werden in der Standardfarbe RAL 7035 hergestellt. Auf Kundenwunsch können sie mit einem speziellen Lack für Kunststoffe in jeder RAL-Farbe überzogen werden.

Eigenschaften und Vorteile der SKR-Gehäuse

Hergestellt aus hochwertigem, selbstverlöschendem SMC-Material. Hohe Haltbarkeit und Ästhetik für viele Jahre. Beständig gegen UV-Strahlung und wechselnde Wetterbedingungen. Sehr hohe mechanische Festigkeit. Belüftung zum Abtransport überschüssiger Feuchtigkeit. Der modulare Aufbau ermöglicht den Austausch defekter Teile. Modularer Aufbau - vertikale und horizontale Aufteilung des Gehäuses möglich. Möglichkeit der Konfiguration eines beliebigen oder der Erweiterung eines bestehenden Anschlusses. Kann mit Lastschaltleisten ausgestattet werden (die 320 mm Version ermöglicht die Verriegelung in Parkposition). Drei-Punkt-Türverriegelung aus Kunststoff oder Metall. Türen und Fundamentabdeckungen können einfach und schnell ohne Werkzeug entfernt werden, so dass die Monteure sich frei bewegen können. Die äußere Oberfläche des Gehäuses ist gerippt, wodurch die Ästhetik verbessert und das Bekleben des Gehäuses mit erschwert wird.

WESENTLICHE TECHNISCHE DATEN

Isolierungsklasse / Schutzart	II
Schutzart	IP44 / IP54
Schutzklasse vor Stößen	IK 10
Brennbarkeitsklasse	V0
UV-Beständigkeit	Ja
Temperaturbeständigkeit	960°C
Farbe	RAL 7035
Betriebsbedingungen	-25°C ÷ + 55°C
Bemessungsspannung	230V / 400V / 500V
Bemessungsspannung der Isolation	500V / 690V
Kriechstromfestigkeit	CTI 600
Bemessungsstrom	bis 630A
Maßtoleranzen	± 3mm

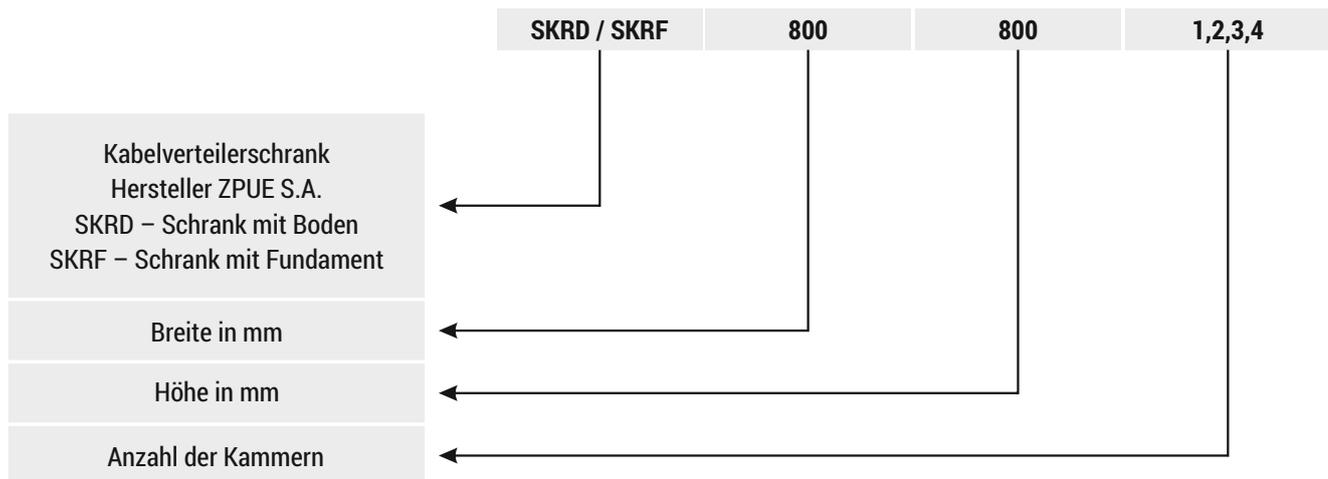
Die Isoliergehäuse vom Typ SKRD und SKRF einschließlich der Ausrüstung entsprechen den Bestimmungen der Richtlinien des Europäischen Parlaments: zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten und der Richtlinie 2014/35/EU zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt entsprechen.

Die in diesem Katalog vorgestellten Produkte wurden von IEL in Warschau und BBJ-SEP in Lublin getestet und erfüllen die in den folgenden Normen enthaltenen Sicherheitsanforderungen:

- **PN-EN 62208:2011** - „Leergehäuse für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen“,
- **PN-EN 60529:2003, PN-EN 60529:2003/A2:2014-07** - „Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)“,
- **PN-EN 62262:2003** - „Schutzarten durch Gehäuse für elektrische Betriebsmittel (Ausrüstung) gegen äußere mechanische Beanspruchungen (IK-Code)“,
- **PN-EN 60695-2-11:2015-02** - „Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr -Teil 2-11: Prüfverfahren mit dem Glühdraht - Prüfung mit dem Glühdraht zur Entflammbarkeit von Enderzeugnissen (GWEPT)“,
- **PN-EN 60695-11-10:2014-02** - „Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr -Teil 11-10: Prüfverfahren mit einer 50-W-Prüfflamme horizontal und vertikal“,
- **PN-EN 60112:2003, PN-EN 60112:2003/A1:2010** - „Verfahren zur Bestimmung der Prüfzahl und der Vergleichszahl der Kriechwegbildung von festen, isolierenden Werkstoffen“.
- **PN-EN ISO 4892-2:2013-06** - „Kunststoffe - Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten - Teil 2: Xenonbogenlampen“.

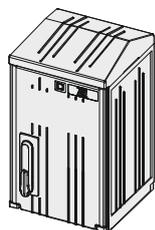
Auf der Grundlage der erhaltenen Zertifikate und Bescheinigungen wurden unsere Produkte mit dem B- und CE-Zeichen versehen, welche die hohe Qualität unserer Produkte bescheinigen und die Sicherheit in der Anwendung, die Wiederholbarkeit der Parameter und die Kundenzufriedenheit gewährleisten.

Erläuterung der Gehäusebezeichnungen

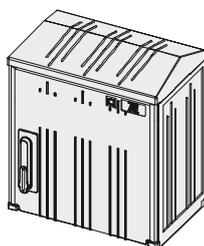


SKRD GEHÄUSESERIE

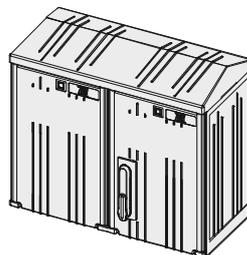
Gehäuse aus duroplastischem
Kunststoff



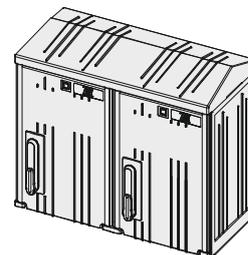
SKRD 260/400/1



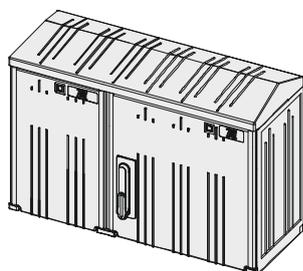
SKRD 400/400/1



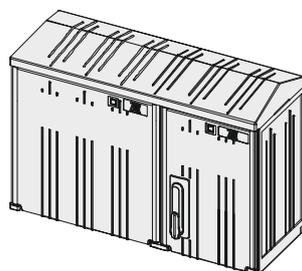
SKRD 520/400/1



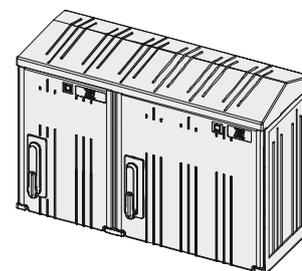
SKRD 520/400/2



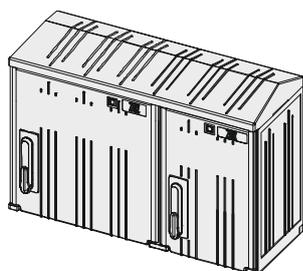
SKRD 660/400/1



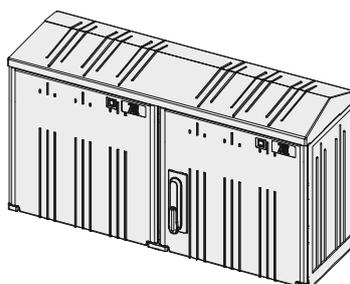
SKRD 660/400/1



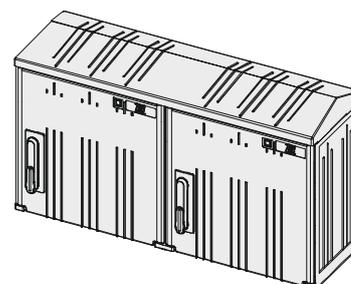
SKRD 660/400/2



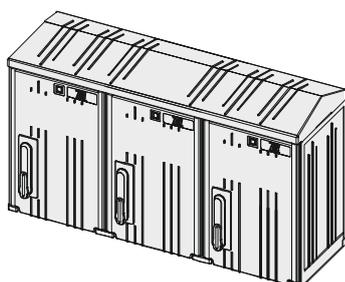
SKRD 660/400/2



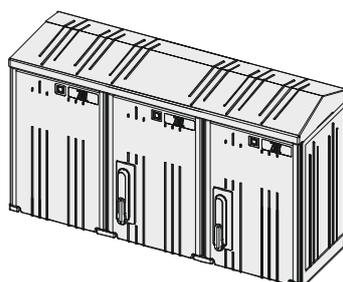
SKRD 800/400/1



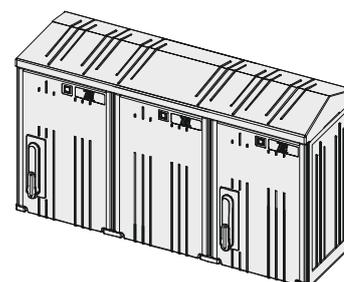
SKRD 800/400/2



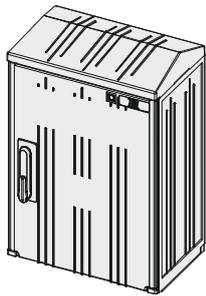
SKRD 3x26/40



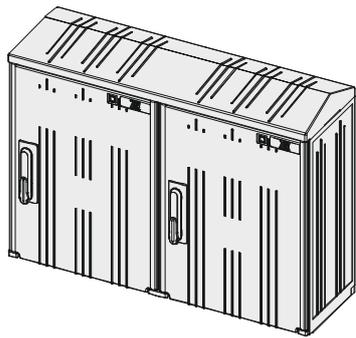
SKRD 52+26/40



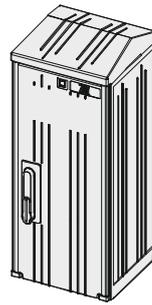
SKRD 26+52/40



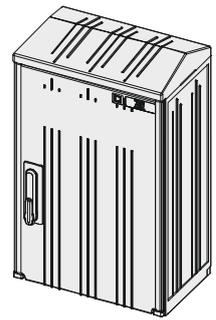
SKRD 400/500/1



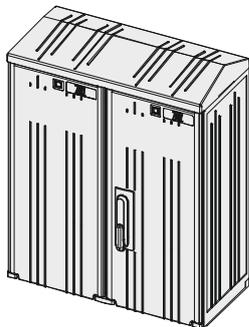
SKRD 800/500/2



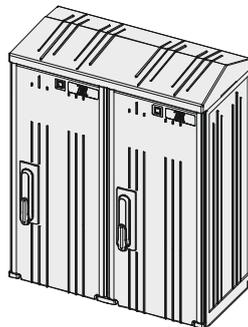
SKRD 260/600/1



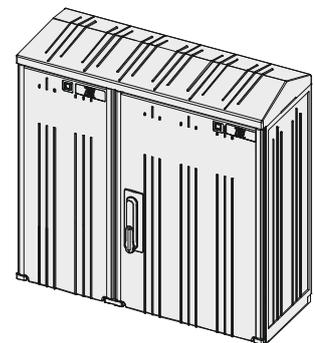
SKRD 400/600/1



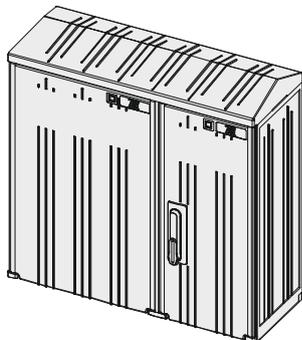
SKRD 520/600/1



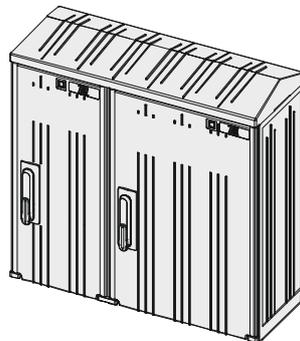
SKRD 520/600/2



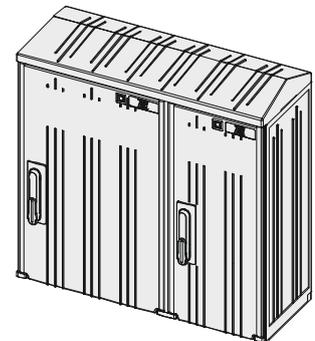
SKRD 660/600/1



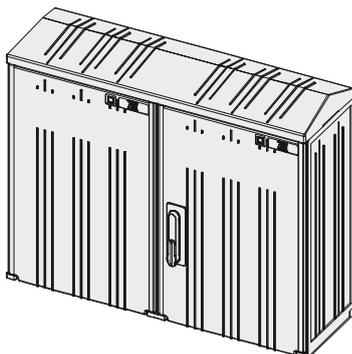
SKRD 660/600/1



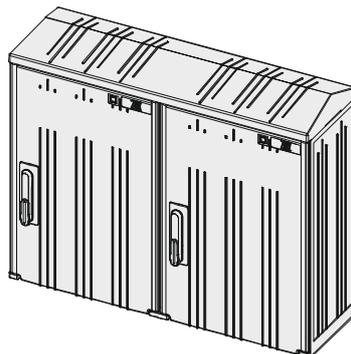
SKRD 660/600/2



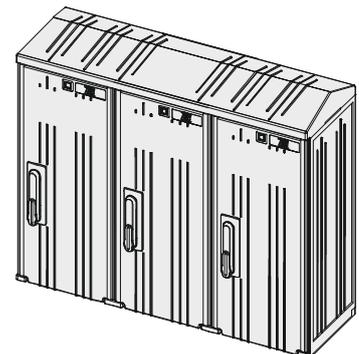
SKRD 660/600/2



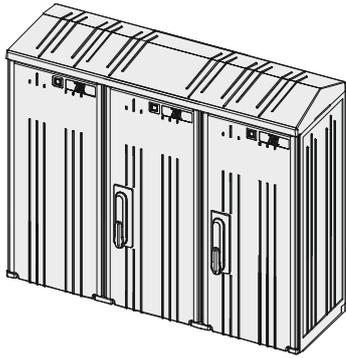
SKRD 800/600/1



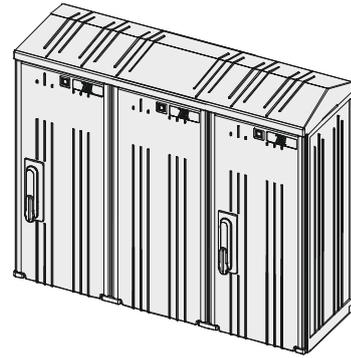
SKRD 800/600/2



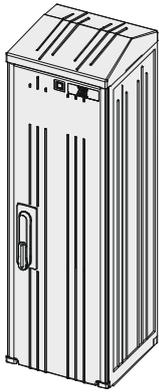
SKRD 3x26/60



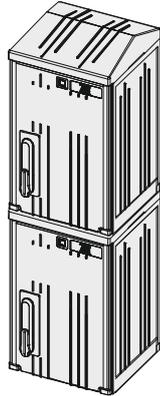
SKRD 52+26/60



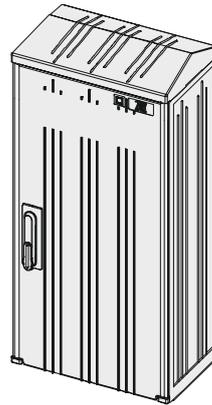
SKRD 26+52/60



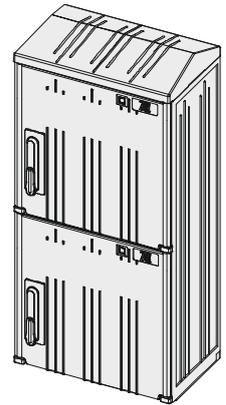
SKRD 260/800/1



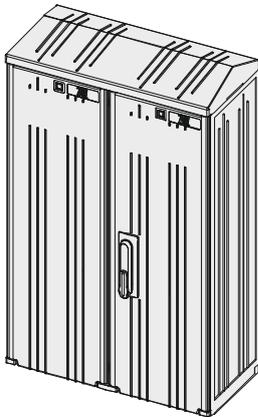
SKRD 260/800/2



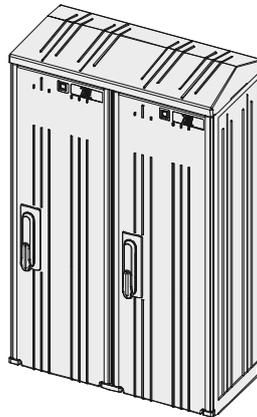
SKRD 400/800/1



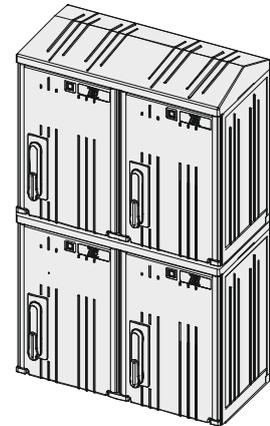
SKRD 400/800/2



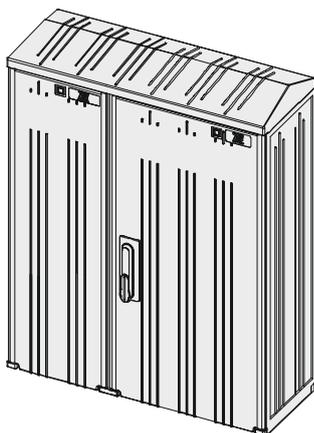
SKRD 520/800/1



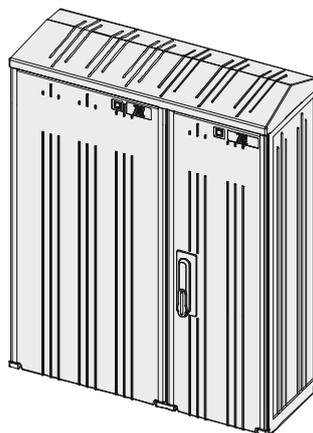
SKRD 520/800/2



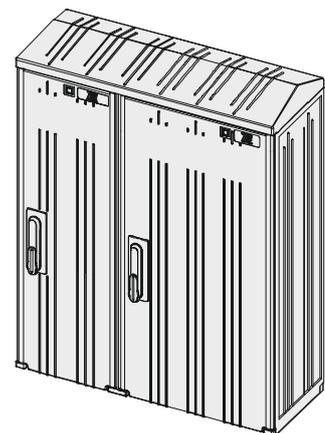
SKRD 520/800/4



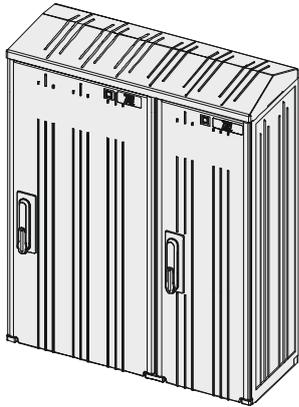
SKRD 660/800/1



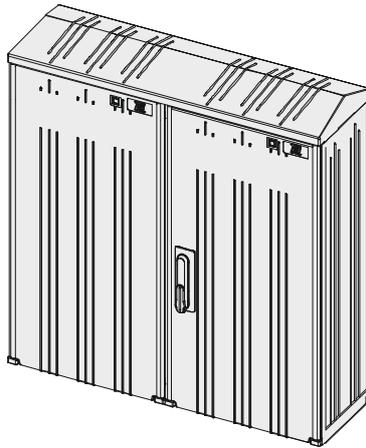
SKRD 660/800/1



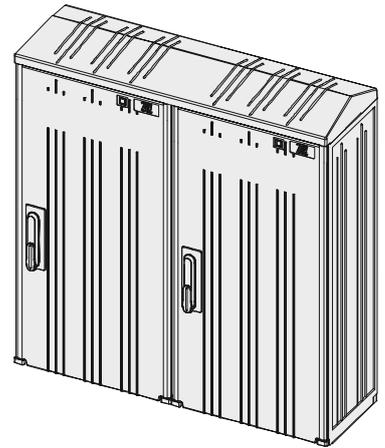
SKRD 660/800/2



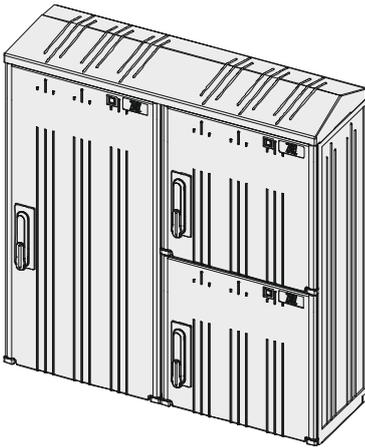
SKRD 660/800/2



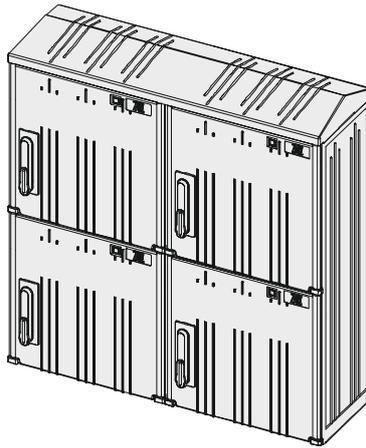
SKRD 800/800/1



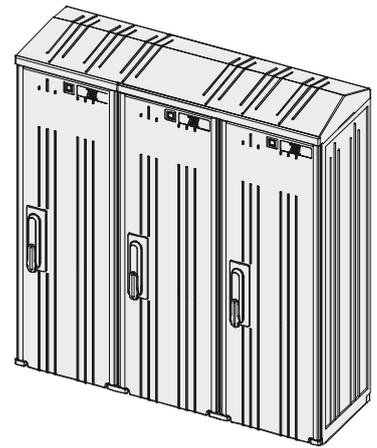
SKRD 800/800/2



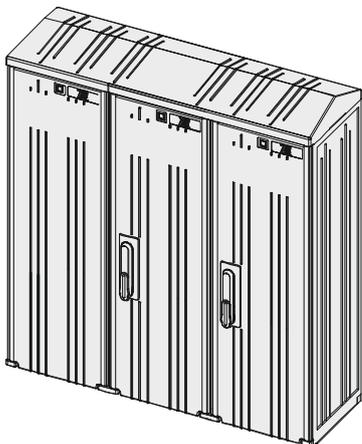
SKRD 800/800/3



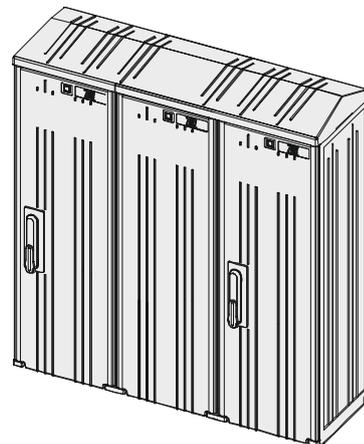
SKRD 800/800/4



SKRD 3x26/80



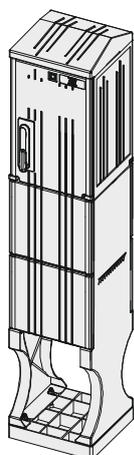
SKRD 52+26/80



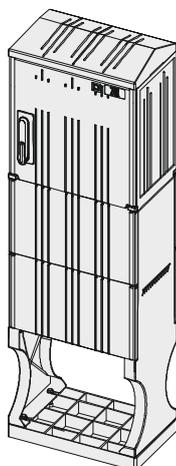
SKRD 26+52/80

SKRF GEHÄUSESERIE

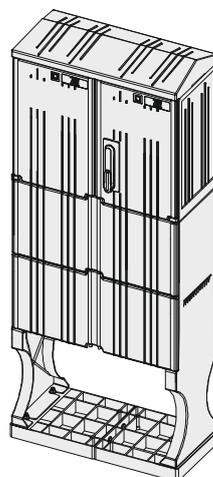
Gehäuse aus duroplastischem
 Kunststoff



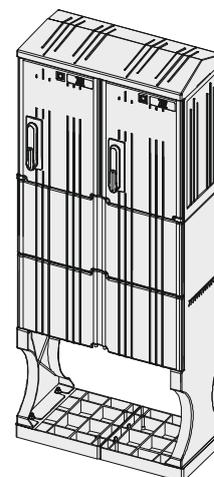
SKRF 260/400/1



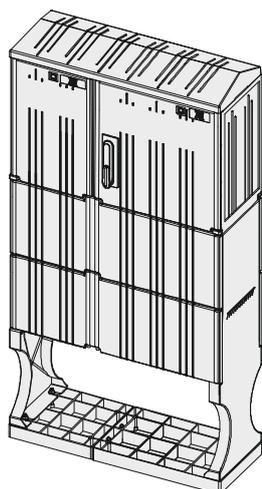
SKRF 400/400/1



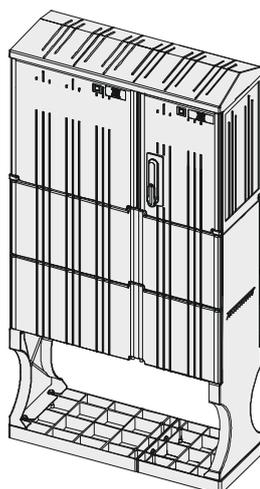
SKRF 520/400/1



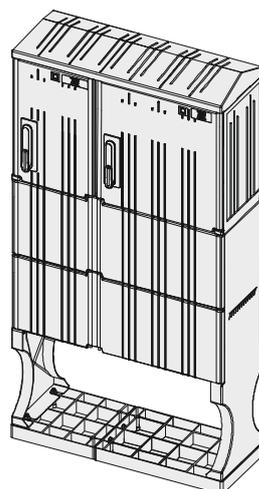
SKRF 520/400/2



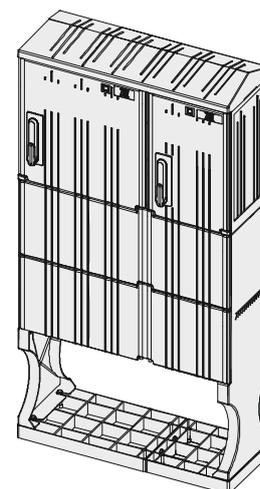
SKRF 600/400/1



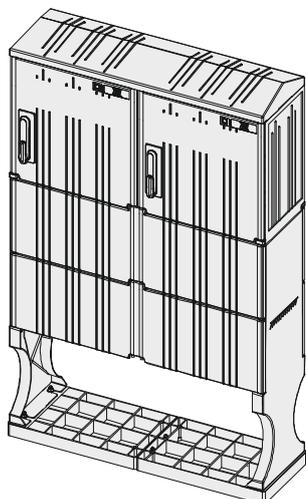
SKRF 660/400/1



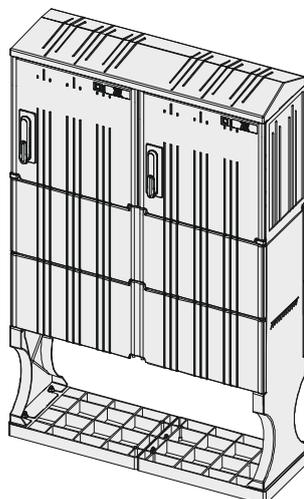
SKRF 660/400/2



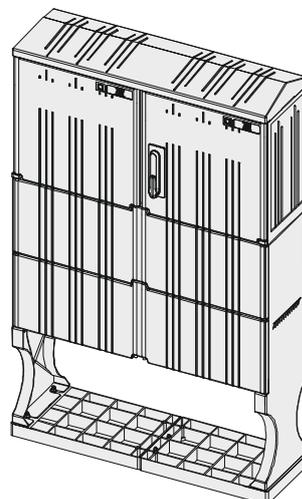
SKRF 660/400/2



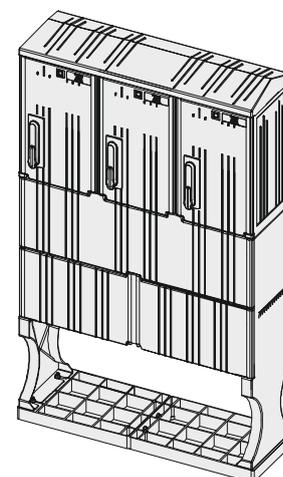
SKRF 800/400/2



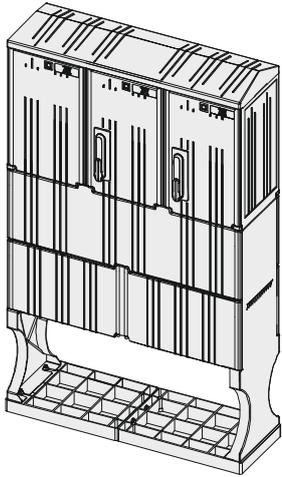
SKRF 800/400/2



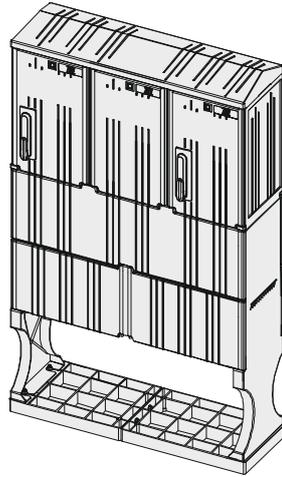
SKRF 800/400/1



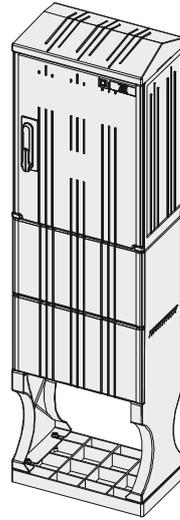
SKRF 3x26/40



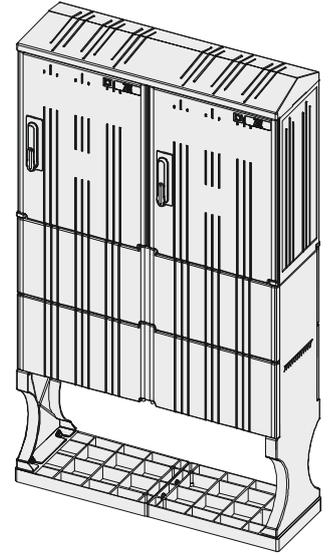
SKRF 52+26/40



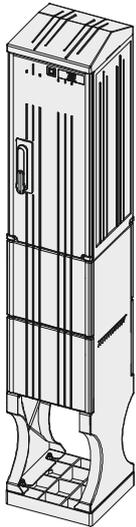
SKRF 26+52/40



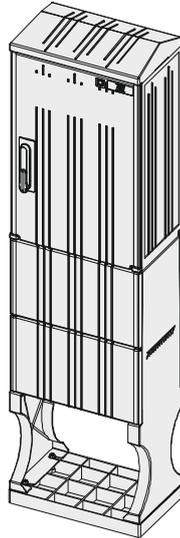
SKRF 400/500/1



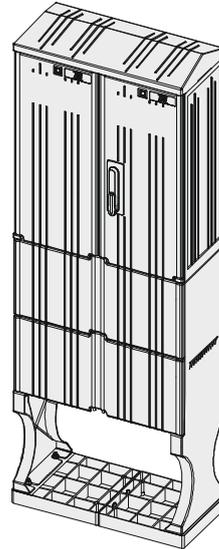
SKRF 800/500/2



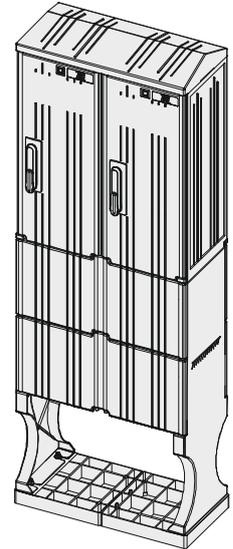
SKRF 260/600/1



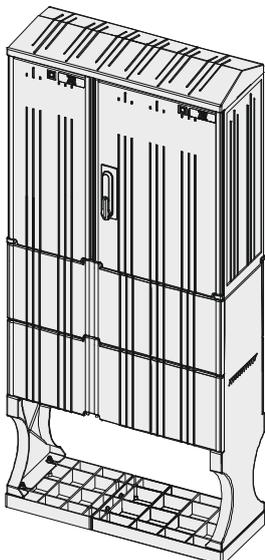
SKRF 400/600/1



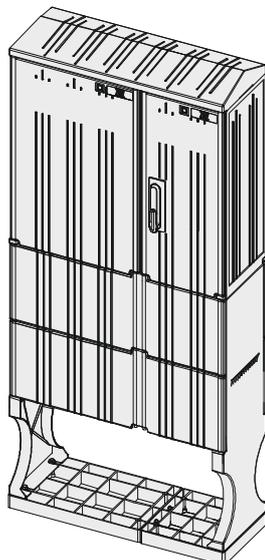
SKRF 520/600/1



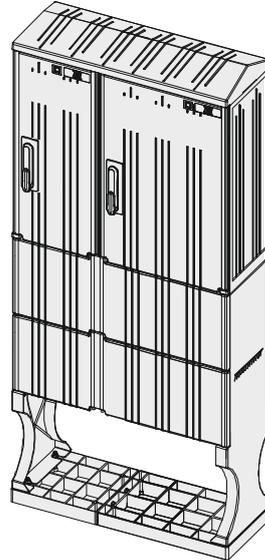
SKRF 520/600/2



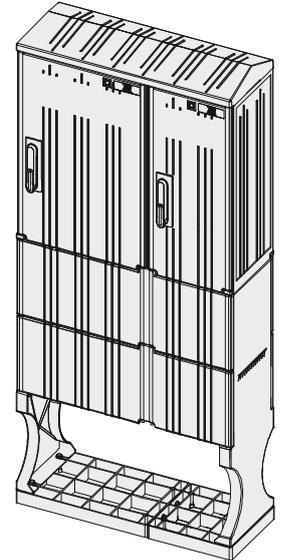
SKRF 660/600/1



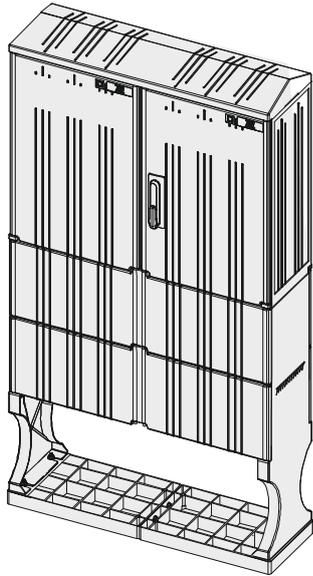
SKRF 660/600/1



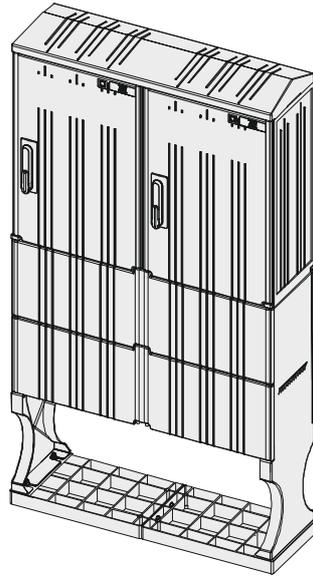
SKRF 660/600/2



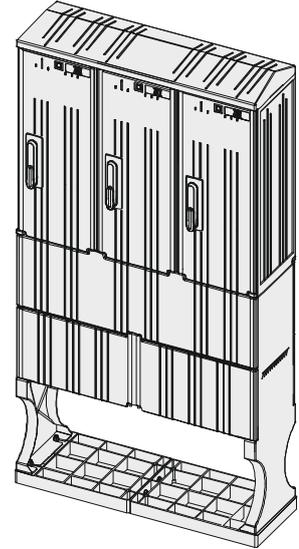
SKRF 660/600/2



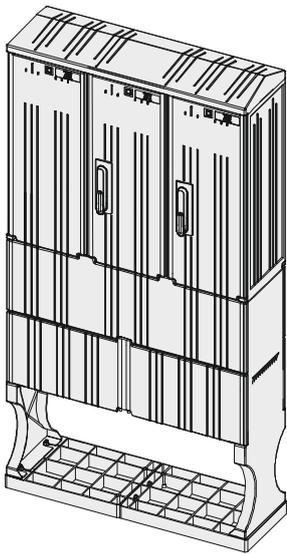
SKRF 800/600/1



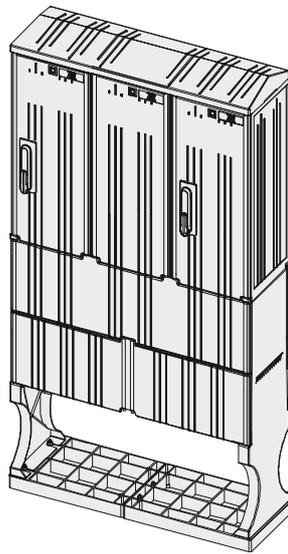
SKRF 800/600/2



SKRF 3x26/60



SKRF 52+26/60



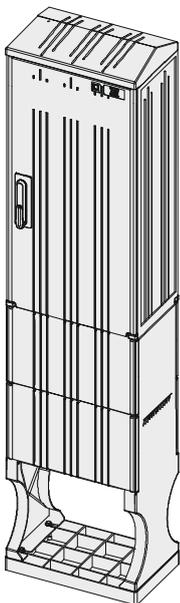
SKRF 26+52/60



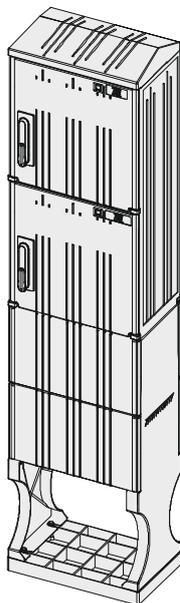
SKRF 260/800/1



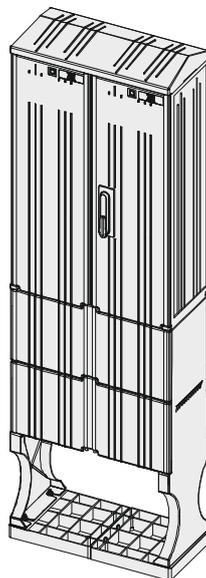
SKRF 260/800/2



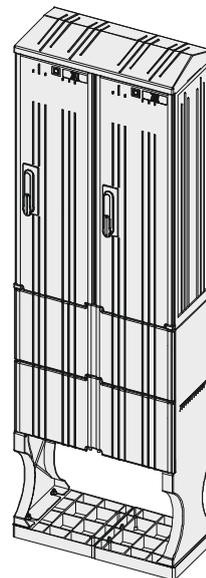
SKRF 400/800/1



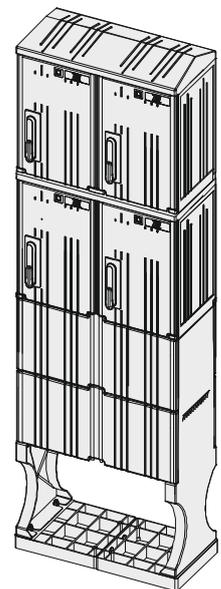
SKRF 400/800/2



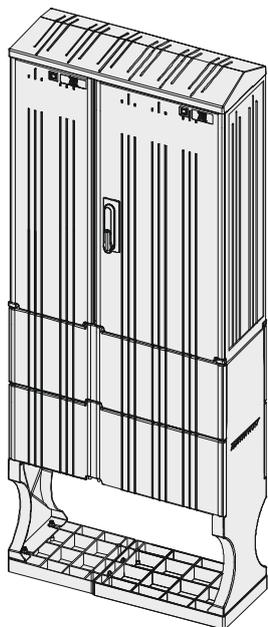
SKRF 520/800/1



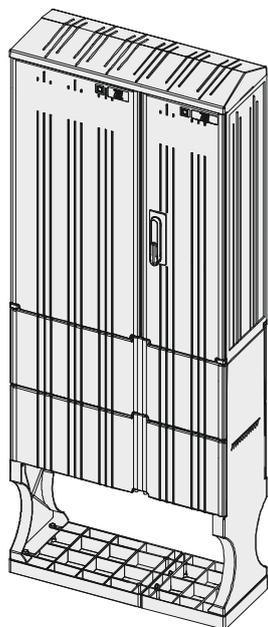
SKRF 520/800/2



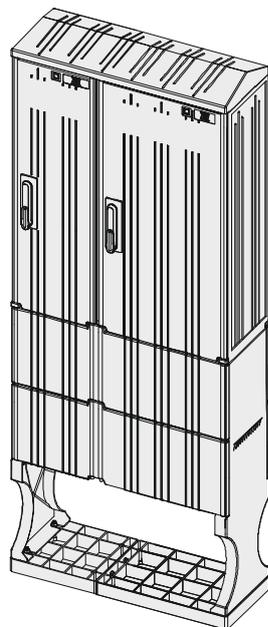
SKRF 520/800/4



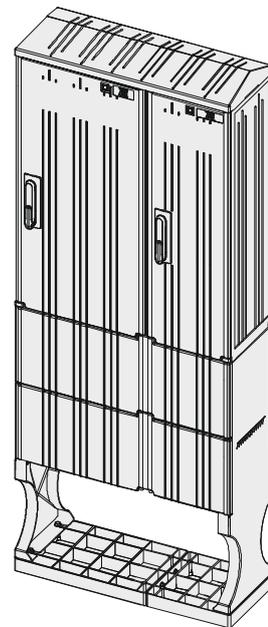
SKRF 660/800/1



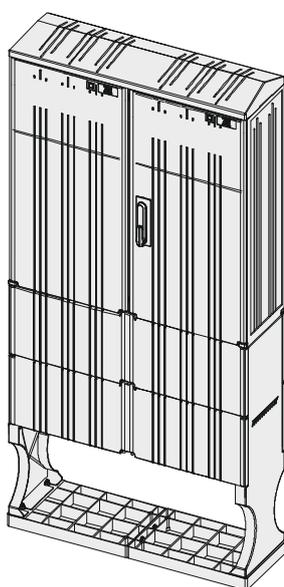
SKRF 660/800/1



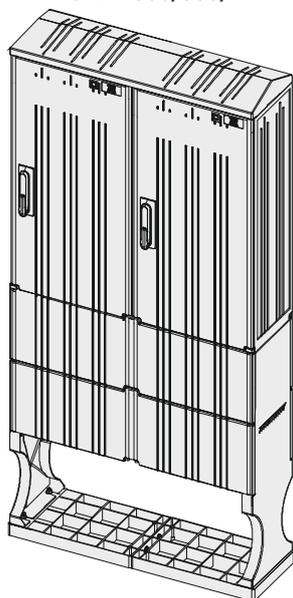
SKRF 660/800/2



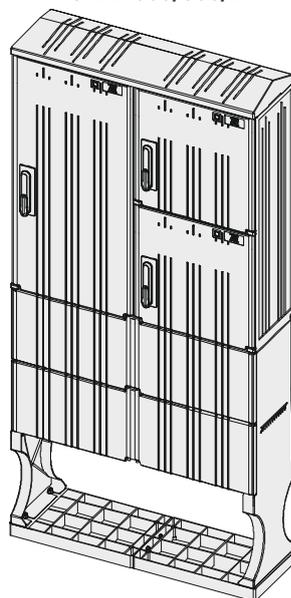
SKRF 660/800/2



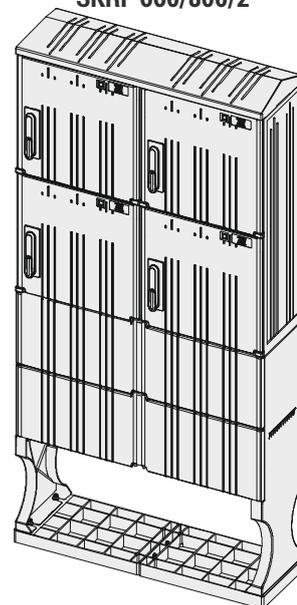
SKRF 800/800/1



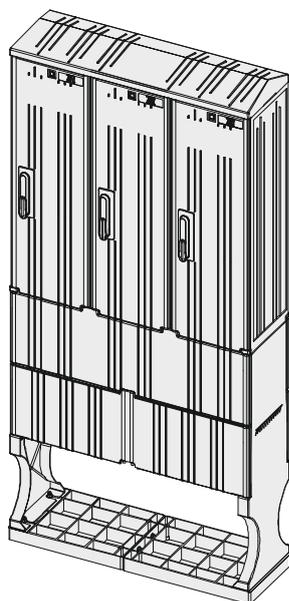
SKRF 800/800/2



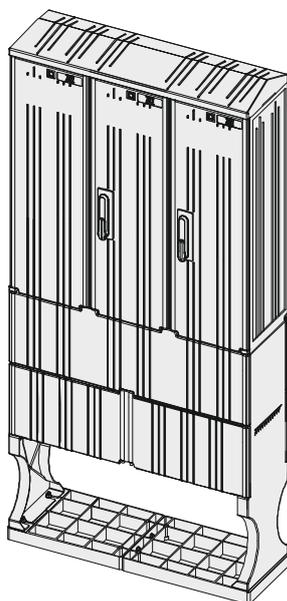
SKRF 800/800/3



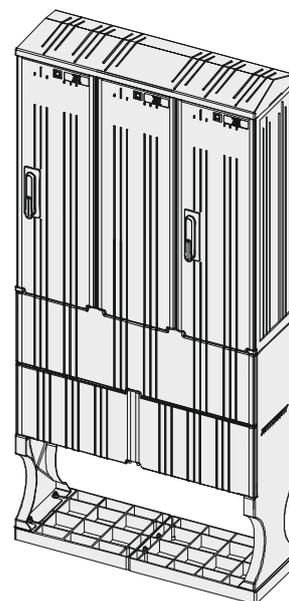
SKRF 800/800/4



SKRF 3x26/80



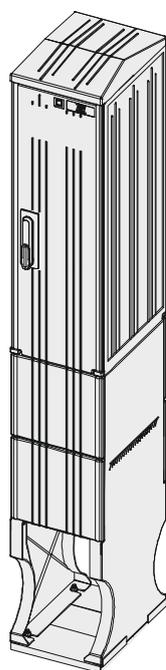
SKRF 52+26/80



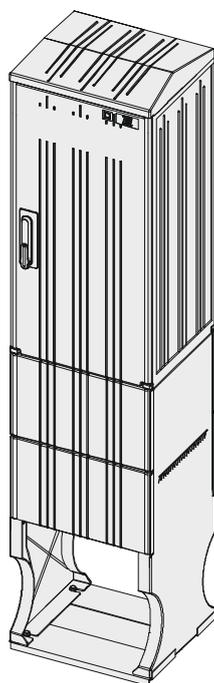
SKRF 26+52/80

SKRF GEHÄUSESERIE MIT FUNDAMENT - TIEFE 320 mm

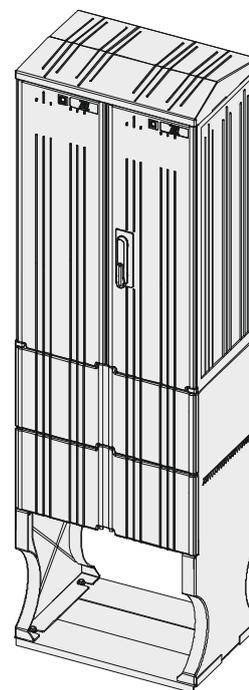
Gehäuse aus duroplastischem
 Kunststoff



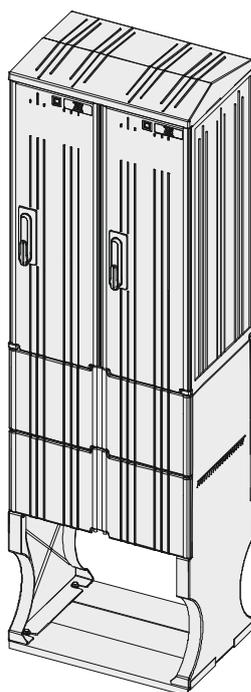
SKRF 260/800/1-320



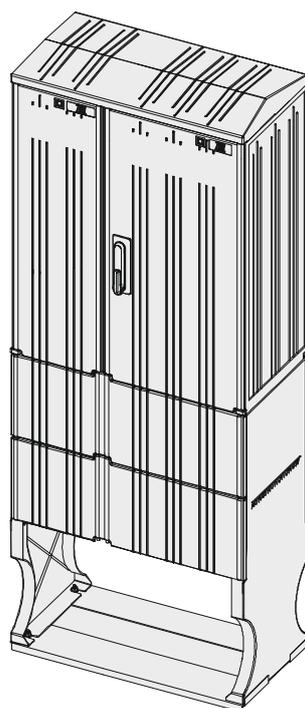
SKRF 400/800/1-320



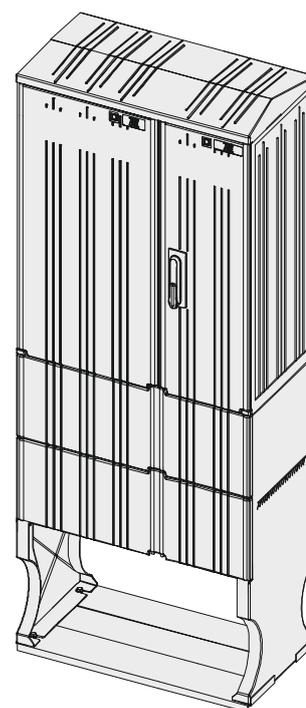
SKRF 520/800/1-320



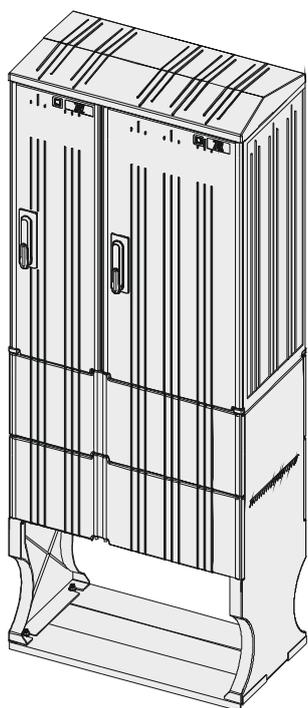
SKRF 520/800/2-320



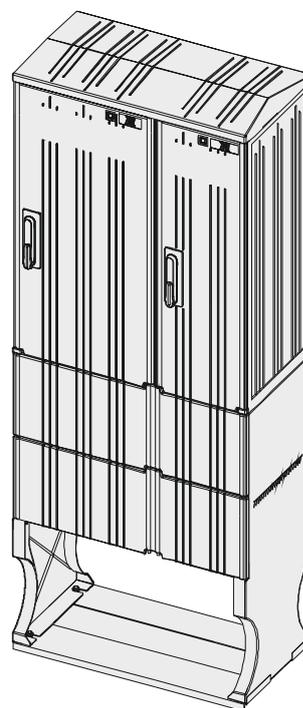
SKRF 660/800/1-320



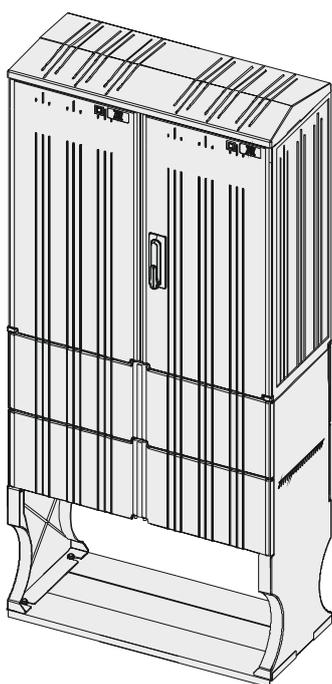
SKRF 660/800/1-320



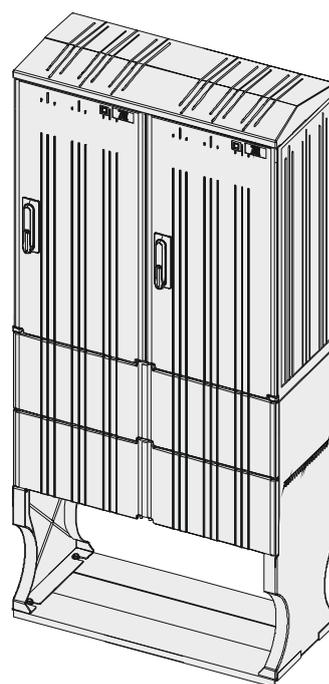
SKRF 260/800/2-320



SKRF 660/800/2-320



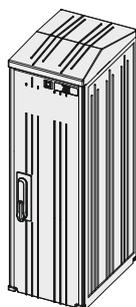
SKRF 800/800/1-320



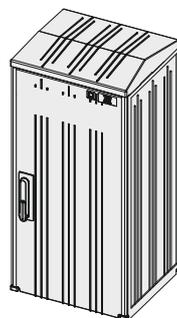
SKRF 800/800/2-320

SKRF GEHÄUSESERIE MIT BODEN - TIEFE 320 mm

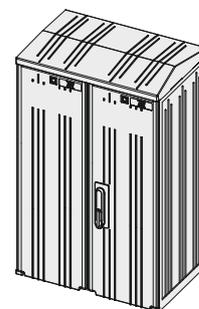
Gehäuse aus duroplastischem
Kunststoff



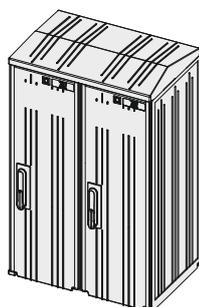
SKRD 260/800/1-320



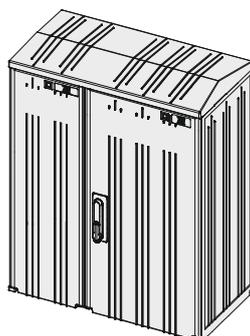
SKRD 400/800/1-320



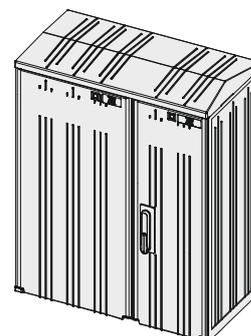
SKRD 520/800/1-320



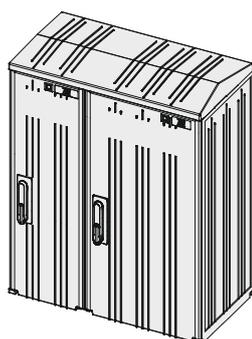
SKRD 520/800/2-320



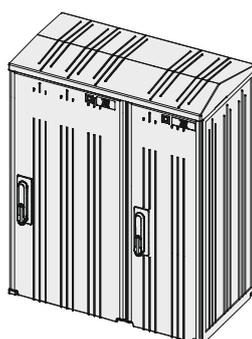
SKRD 660/800/1-320A



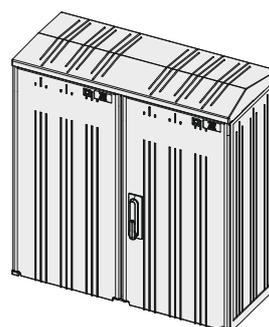
SKRD 660/800/1-320B



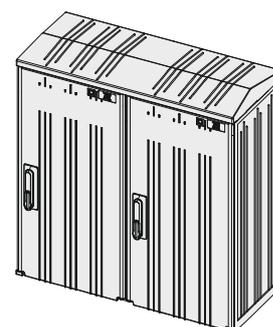
SKRD 660/800/2-320A



SKRD 660/800/2-320B

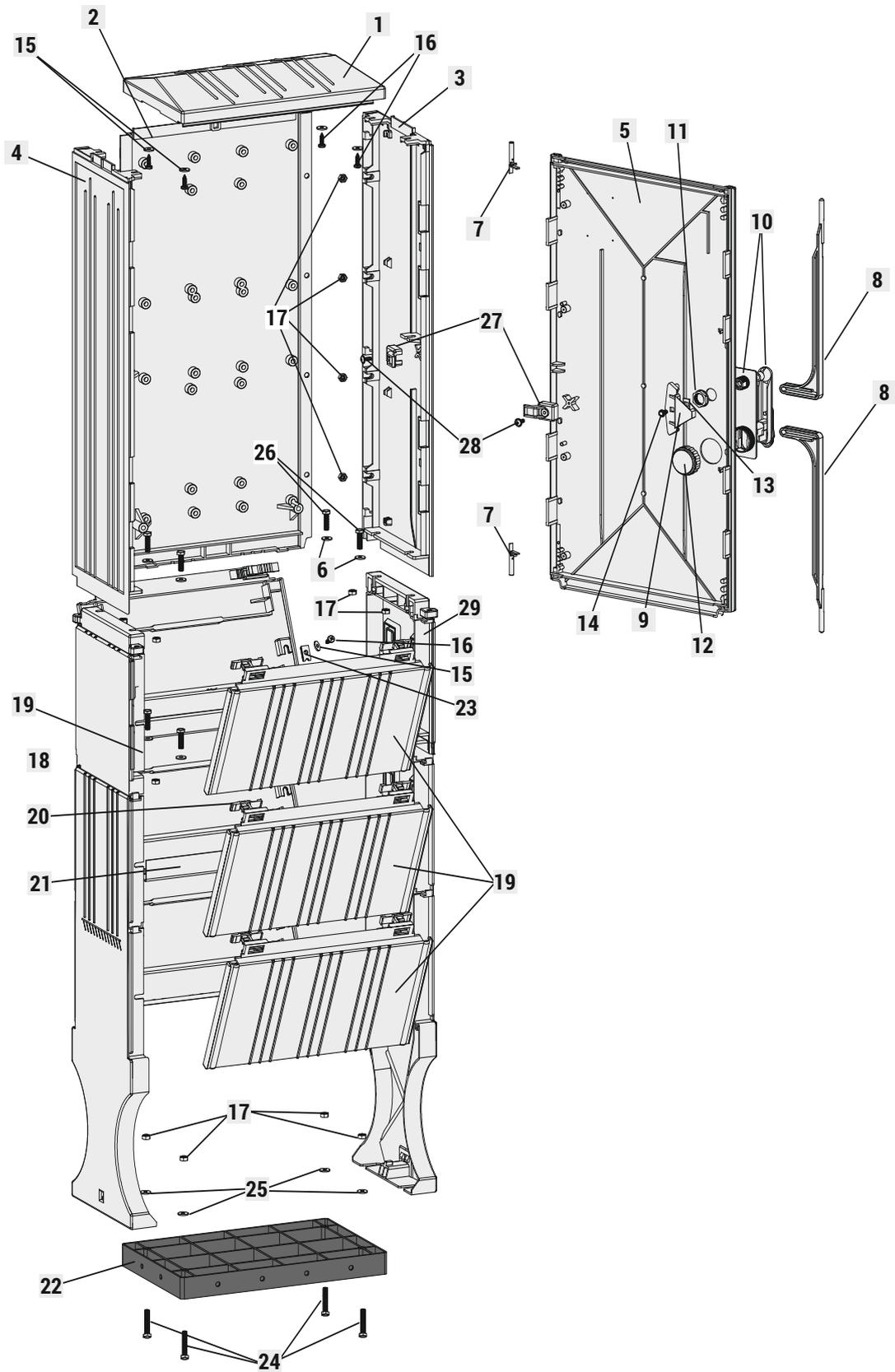


SKRD 800/800/1-320



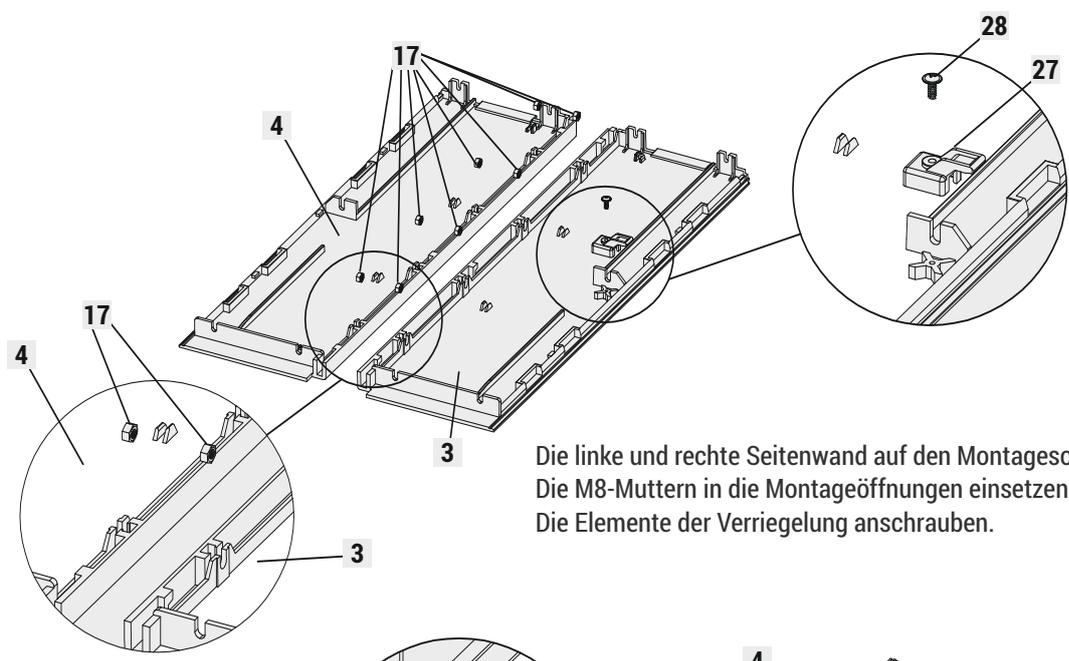
SKRD 800/800/2-320

MONTAGEANLEITUNG FÜR KABELVERTEILERSCHRÄNKE - SKR-400/800-1 + NDC



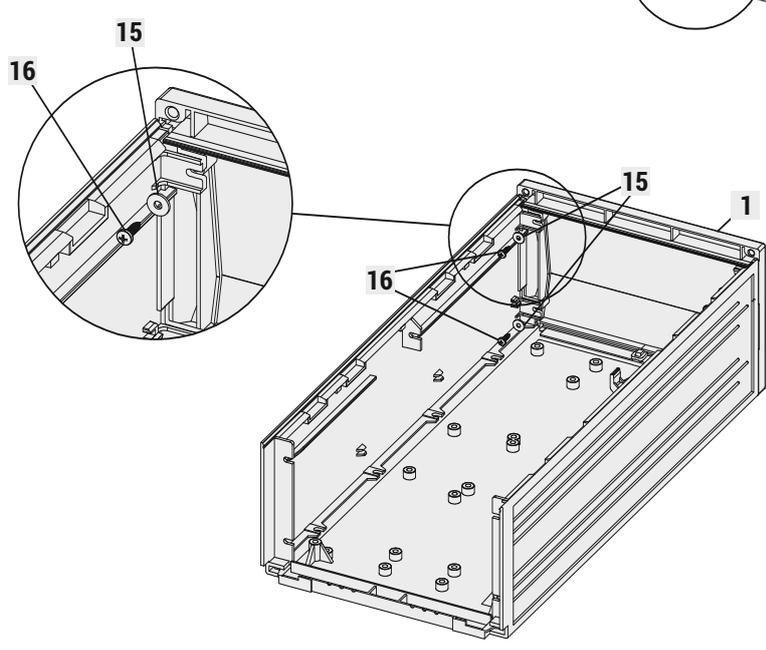
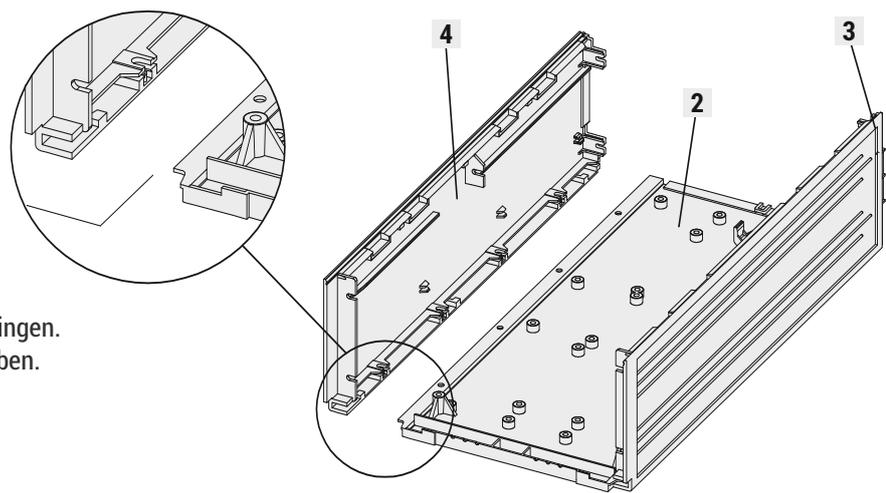
MONTAGE DES GEHÄUSES

Gehäuse aus duroplastischem Kunststoff



Die linke und rechte Seitenwand auf den Montagesockel legen.
 Die M8-Muttern in die Montageöffnungen einsetzen.
 Die Elemente der Verriegelung anschrauben.

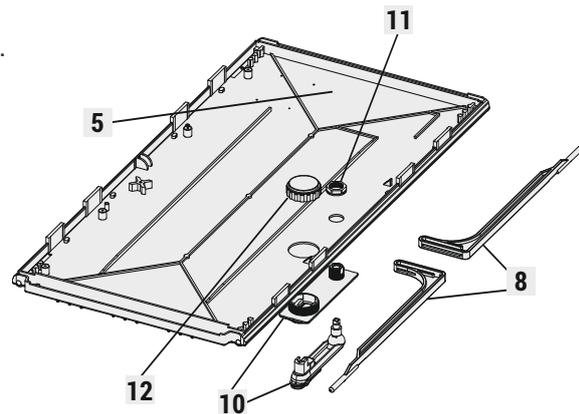
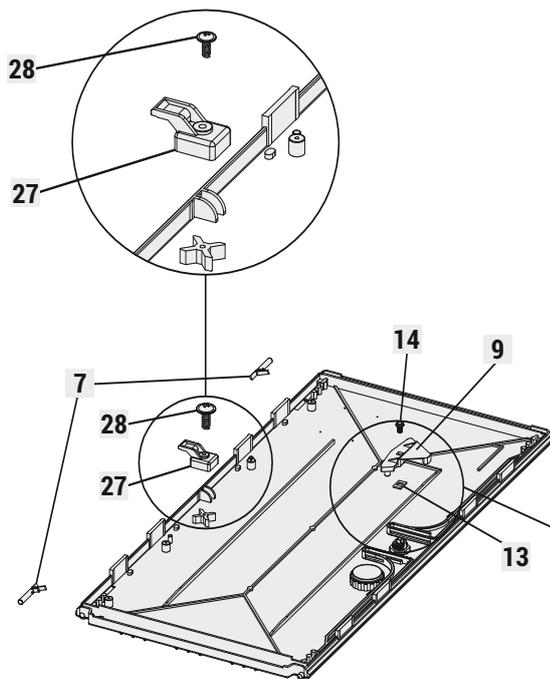
Die Rückwand auf den Montagesockel legen.
 Die rechte und linke Seitenwand rechtwinklig zur Rückwand anbringen.
 Andrücken und nach oben schieben.



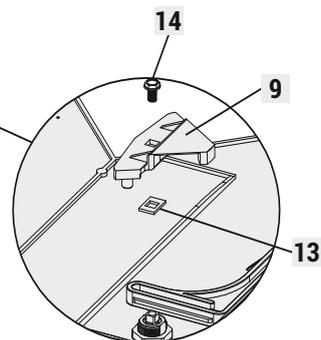
Das Dach aufsetzen und mit 4 Schrauben 60x20 durch die Aussparungen in den Seitenwänden befestigen.

MONTAGE DER TÜREN

Die Tür mit der Innenseite nach oben auf den Montagesockel legen. Das Gehäuse des Schlosses mit dem Griff von unten in die dafür vorgesehenen Löcher in der Tür einsetzen. Die große Mutter des Schlosses festschrauben und am Drehpunkt des Griffs die kleine Sechskantmutter festziehen. Die obere und untere Zugstange in die Öffnungen in den Türen einsetzen.

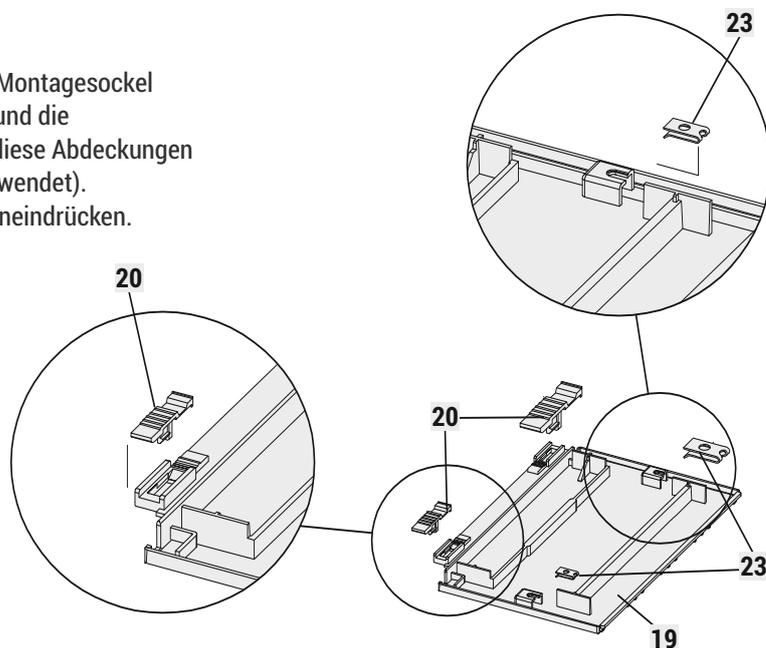


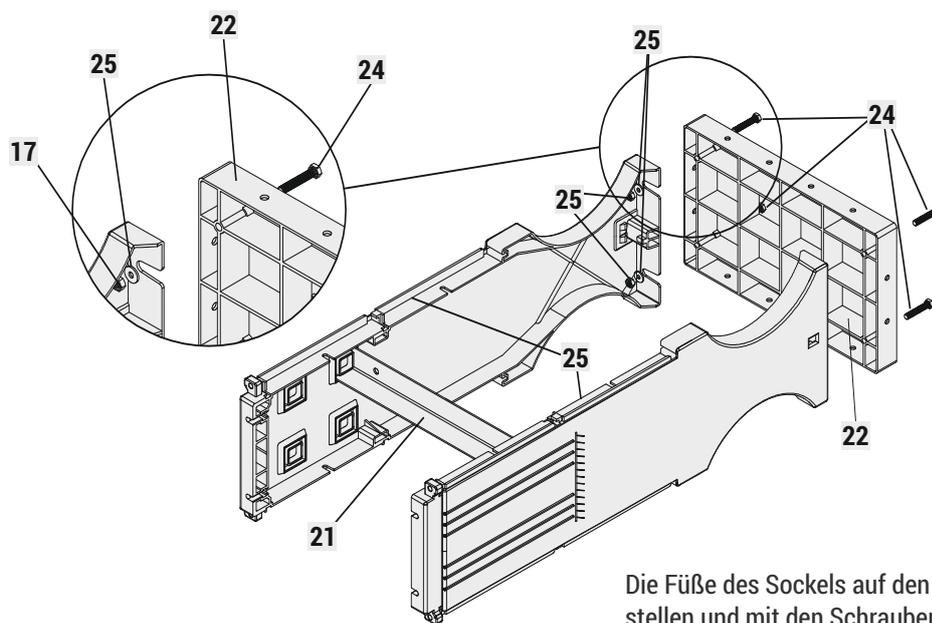
Aus dem Drehelement des Griffs die M6-Schraube herausdrehen. Die rechteckige Metallscheibe in die ZOZ einsetzen. ZOZ am Drehelement des Schlosses befestigen und die Aussparung an die Schieber in den Schlossgliedern anbringen und die M6-Schraube festziehen. Das Element zur Verriegelung festschrauben. Die Scharniere in die Öffnungen der Tür einsetzen.



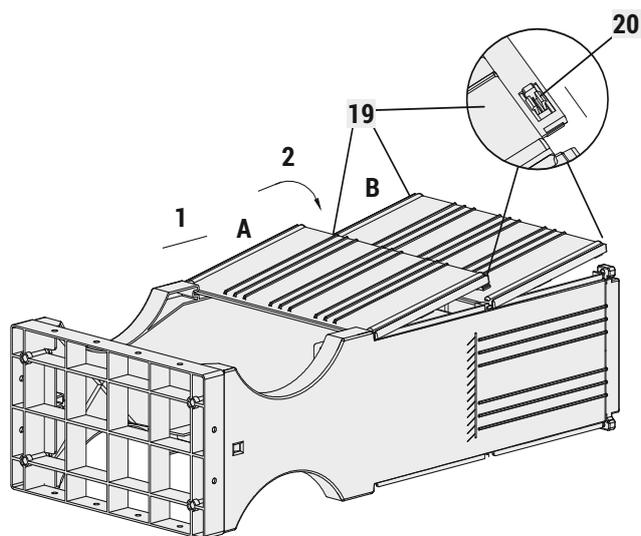
MONTAGE DES SOCKELS

Die 2 Sockelabdeckungen auf den Montagesockel legen, die Schieber hineindrücken und die Befestigungselemente einsetzen (diese Abdeckungen werden bei der Montage zuerst verwendet). In die übrigen 2 nur die Schieber hineindrücken.

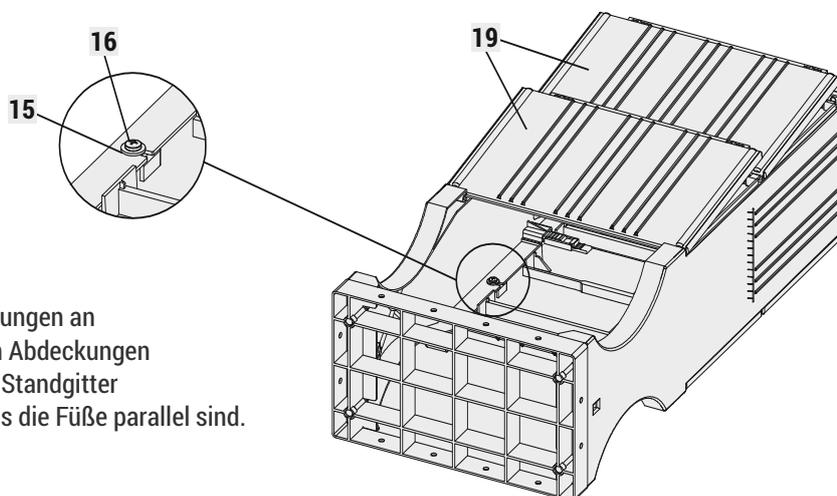




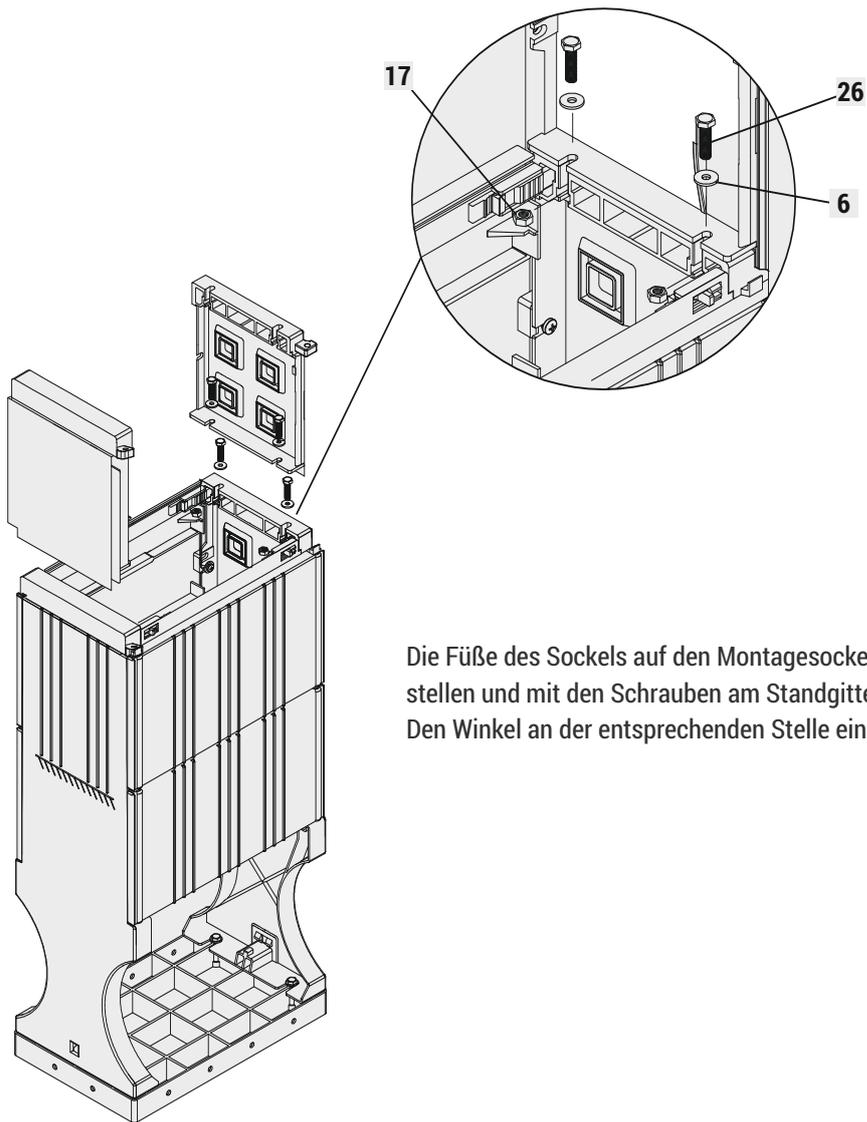
Die Füße des Sockels auf den Montagesockel stellen und mit den Schrauben am Standgitter befestigen. Den Winkel an der entsprechenden Stelle einsetzen.



Die Sockelabdeckung A in der Reihenfolge der Pfeile anbringen und mit den fixieren. Mit der Abdeckung B genauso verfahren.

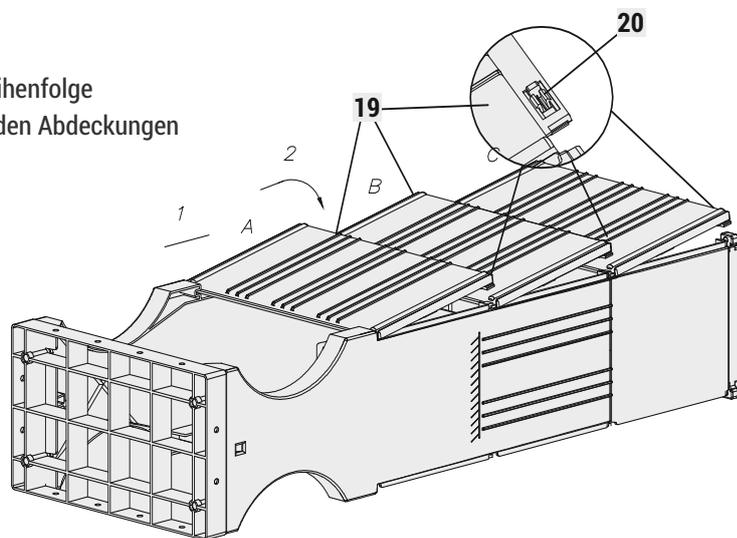


Den Sockel umdrehen und die Abdeckungen an den Füßen festschrauben. Die übrigen Abdeckungen wie oben beschrieben anbringen. Das Standgitter festschrauben und darauf achten, dass die Füße parallel sind.

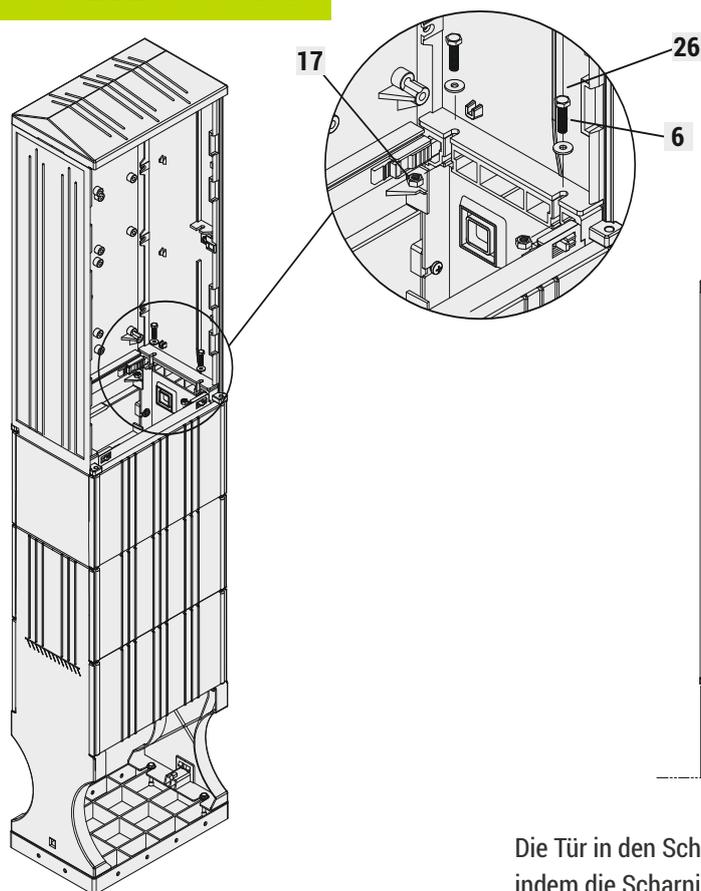


Die FüÙe des Sockels auf den Montagesockel stellen und mit den Schrauben am Standgitter befestigen. Den Winkel an der entsprechenden Stelle einsetzen.

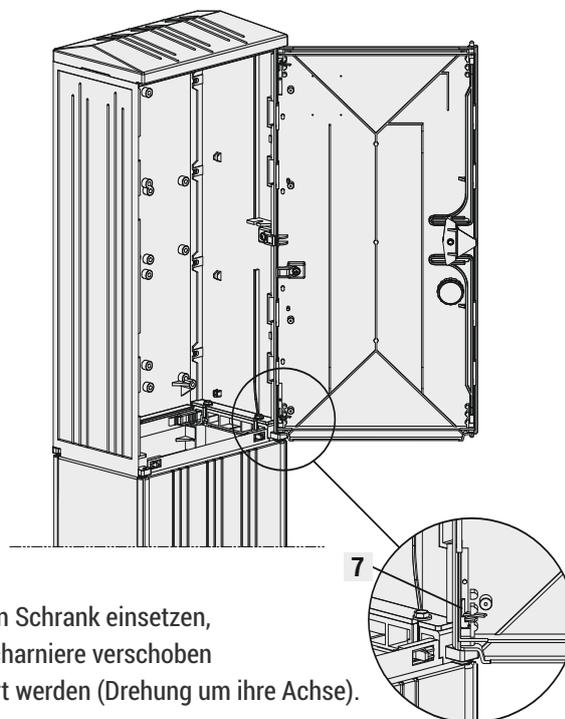
Die Sockelabdeckung C in der Reihenfolge der Pfeile anbringen und wie bei den Abdeckungen A und B vorgehen.



MONTAGE DES SCHRANKS



Das Gehäuse so auf den stehenden Sockel stellen, dass sich der Winkel an der Rückseite des Gehäuses befindet. Den Schrank mit einem Satz M8x50-Schrauben zusammenschrauben.



Die Tür in den Schrank einsetzen, indem die Scharniere verschoben und gesichert werden (Drehung um ihre Achse).

MATERIALVERZEICHNIS

Position	Teilebezeichnung	Menge	KTM/Katalognummer
1.	Dach	1	D 400 250 000
2.	Rückwand	1	ST 400 800 888
3.	Rechte Seitenwand	1	PSB 250 800 000
4.	Linke Seitenwand	1	LSB 250 800 000
5.	Türen	1	DR 400 800 000
6.	Unterlegscheibe 09	4	...
7.	Scharnier	2	Z
8.	Zugstange	1+1	CZ800
9.	Drehschieber des Schlosses	1	ZOZ
10.	Gehäuse des Schlosses mit Klinke	1	K
11.	Kleine Schlossmutter	1	...
12.	Große Schlossmutter	1	...
13.	Quadratische Unterlegscheibe	1	...
14.	Schraube M6	1	...
15.	Unterlegscheibe 07	8	...
16.	Schraube 60x20	8	...
17.	Mutter M8	16	...
18.	Sockelfuß	2	NC 250 800 000
19.	Sockelabdeckung	6	PC 400 240 000
20.	Schnappverschluss der Sockelabdeckung	8	ZPC
21.	Kabelwinkel	1	KK 400
22.	Standgitter	1	KU 250 400
23.	Befestigungselement	2	...
24.	Schraube M8x80	4	...
25.	Unterlegscheibe 09 groß	4	...
26.	Schraube M8x50	4	...
27.	Sicherungselement	2	EB
28.	Schraube	2	...
29.	Sockelaufsatz	2	NDC

Einführung technischer Änderungen vorbehalten.

mit Energie in die Zukunft



SIVACON S8

Niederspannungsschaltanlage,
die neue Maßstäbe setzen

SIVACON

Technology
Partner

The Siemens logo, consisting of the word 'SIEMENS' in a bold, blue, sans-serif font, with a small square icon to its left.

www.siemens.com

www.zpue.de

Viele Vorteile, viele Funktionen	3
SIVACON S8 - Eigenschaften	4
Schaltertechnik - Äußerst benutzerfreundlich	7
Universelle Einbautechnik - Individuelle Konfigurationsmöglichkeiten (Auszieh-, Einschubtechnik)	8
Die herausziehbaren SIVACON Elemente sorgen für Sicherheit in Betrieb und Handhabung	10
Universelles Montagesystem Individuelle Konfigurationsmöglichkeiten (stationäre Technik, 3NJ6 Steckleistentechnik)	14
Stationäre Technik - Umfangreiche Integrationsmöglichkeiten	16
Sicherungsleistentechnik 3NJ4 - Effiziente Montage	18
3NJ6 Steckleistentechnik - Schnelle Modernisierung	19
Lichtbogenfestigkeit - Optimaler Schutz	20
Ideal für Ihre Bedürfnisse	21
Rahmen und Gehäuse	23
Anordnung der Hauptschienen - Vielfältige Lösungen	24
SIVACON S8 – Bauartprüfung nach EN 61439	25
Bauartprüfung	26
Technische Daten	27



Lüftungsöffnungen

Scharnier/Schloss

Sockel

Seitenwand

Alle Komponenten der neuen Schaltanlagengeneration sind in Form und Funktionalität aufeinander abgestimmt

Viele Vorteile, viele Funktionen

- Maximale Systemsicherheit dank Standardmodulen mit Bauartprüfung
- Maximale Sicherheit für das Personal durch ein lichtbogenfestes Verriegelungssystem.
- Hochwertiges Industriedesign, das perfekt zur modernen Raumgestaltung passt.
- Platzsparender Stellflächenbedarf ab 400 x 500 mm.
- Variable, obere oder hintere Anordnung der Hauptschienen.
- Kombination von verschiedenen Installationssystemen in einer Zelle.
- Flexible Anpassung des inneren Aufbaus an unterschiedliche Anforderungen.
- Leichtes nachträgliches Ändern der Öffnungsrichtung der Tür dank Universalscharnieren
- Ein Lüftungssystem, das sich durch einen hohen Wirkungsgrad und problemlose Wartung auszeichnet.
- Kabel-/Schienenverbindungen oben, unten oder hinten.

SIVACON S8 - Eigenschaften



	1 Schaltertechnik	2 Universelle Installationstechnik
Montagesysteme	Stationäre Technik Ausziehtechnik	Stationäre Technik (Fächer) Steckleistentechnik 3NJ Auszieh- und Einschubtechnik
Funktionen	Stromversorgung Abgang Kupplung	Kabelabgänge Motorabgänge
Bemessungsstrom I_n	Bis 6300 A	Bis 630 A Bis 250 kW
Anordnung der Anschlüsse	Vorderteil und Rückansicht	Vorderteil und Rückansicht
Breite der Zelle (mm)	400/600/800/1000/1400	600*/1000/1200
Trennung im Innenraum	Form 1, 2b, 3a, 4b, 4 typ 7 (BS)	Forma 2b, 3b, 4a, 4b, 4 typ 7 (BS)
Anordnung der Hauptschienen	Rückansicht/Oben	Rückansicht/ Oben * nicht für 3NJ6



3	4	5	6
Stationäre Montagetechnik	Steckleistentechnik	Sicherungsleistentechnik 3NJ4	Blindleistungskompensation
Fest montierte Technik mit Blenden	Steckleistentechnik	Fest montierte Technik	Fest montierte Technik
Kabelabgänge	Kabelabgänge	Kabelabgänge	Zentrale Blindleistungskompensation
Bis 630 A	Bis 630 A	Bis 630 A	Ohne Drosseln bis zu 600 kvar Mit Drosseln bis zu 500 kvar
Vorderteil	Vorderteil	Vorderteil	Vorderteil
1000/1200	1000/1200	600/800/1000	800
Form 1, 2b, 3a, 4b	Form 1, 3b, 4b	Form 1, 2b	Form 1, 2b
Rückansicht/Oben	Rückansicht/Oben	Rückansicht	Rückansicht/Oben/Ohne

SIVACON S8 - Eigenschaften

SIVACON

Technology
Partner

SIEMENS



1



2

1. Anordnung der Hauptschienen auf der Oberseite bis 6300 A 2.
2. Variable Anordnung der Hauptsammelschienen auf der Rückseite bis zu 7000 A (oben und/oder unten)

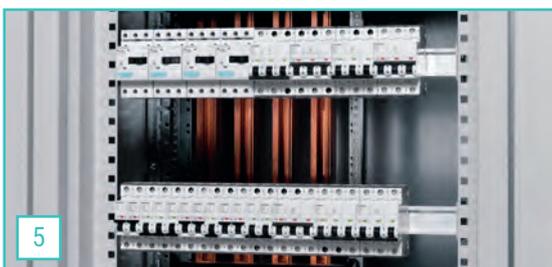


3



4

3. Steckschienensystem mit Berührungsschutz, Schutzabdeckung (IP 20B) zum schnellen und einfachen Austausch von Sicherungslasttrennschaltern
4. Optimale Anschlussbedingungen im Anschlussfach der Schienenverteiler



5



7



6



8

5. Multiprofilschienen ermöglichen eine einfache Installation von Reiheneinbaugeräten
6. Blindleistungskompensationszellen mit Bauartprüfung nach EN 61439 reduzieren Übertragungsverluste

7. Überblick über die Energieverteilung dank eines standardisierten Systems von Feld- und Abgangsbezeichnungen
8. Modernes Design mit Stilelementen wie der Seitenwand und dem optionalen Sockel

Schaltertechnik

Äußerst benutzerfreundlich

SIVACON

Technology
Partner

SIEMENS



Platzsparende Installation von bis zu 3 Leistungsschaltern in einem Feld.

Mit seiner kompakten Bauweise, bei der die Breite der Zelle nur 400 mm beträgt, wird SENTRON 3WL in S8-Schaltanlagen für Bemessungsströme bis zu 1600 A eingebaut.



Die Einspeise-, Abgangs- und Kupplungszellen sind mit offenen Leistungsschaltern SENTRON® 3WL in stationärer und ausziehbarer Technik oder alternativ mit Kompaktleistungsschaltern SENTRON 3VL ausgestattet. Da in der Regel viele Verbraucher in der Leitung hinter diesen Schaltern installiert sind, sind sie für die langfristige Sicherheit des Betriebs der Schaltanlagen und die Sicherheit des Personals von großer Wichtigkeit. SIVACON erfüllt diese Anforderungen auf kompakte und sichere Weise mithilfe seiner Leistungsschalterkomponenten

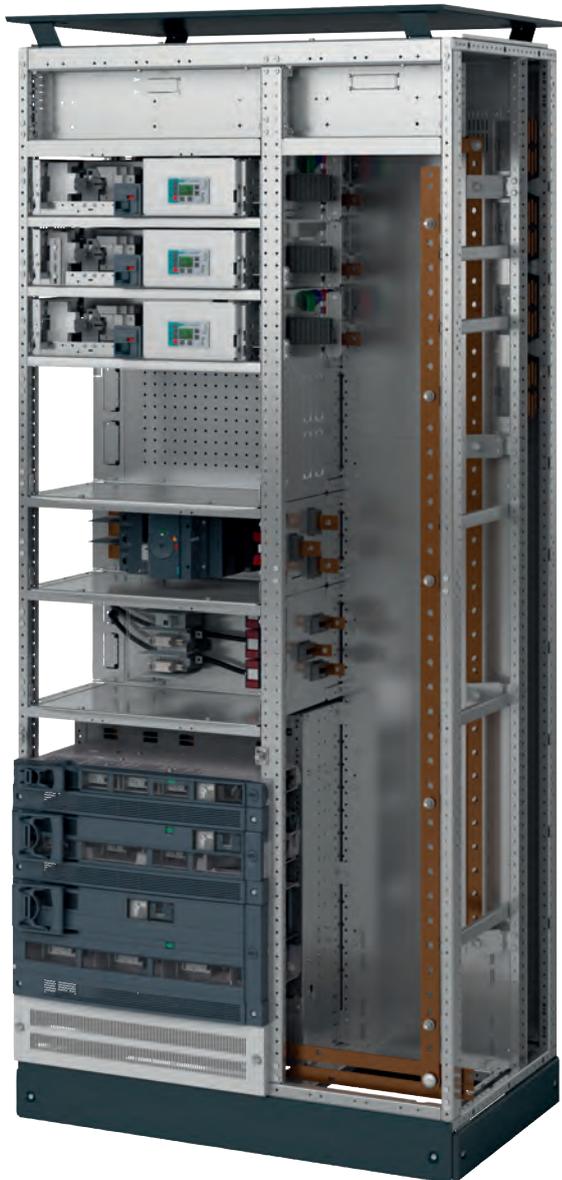
Universelle Installationstechnik

Universelle Einbautechnik
(Auszieh-, Einschubtechnik)

SIVACON

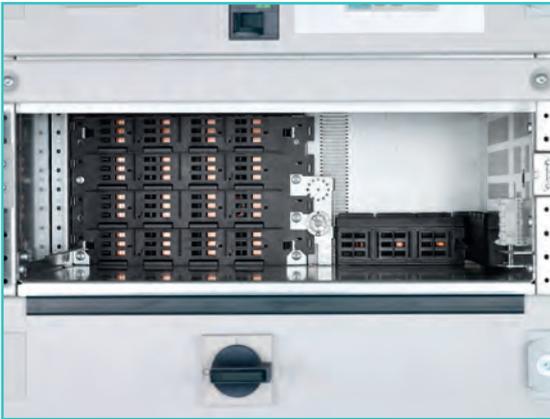
Technology
Partner

SIEMENS



Universelles Montagesystem mit
Ausziehmodulen in Kombination mit
fest installierten Abgängen und 3NJ6
Steckleistentechnik

Da viele Anwendungen räumlich optimierte Stromverteiler erfordern, müssen die verschiedenen Anlagensysteme in eine einzige Zelle integriert werden. Für solche Anwendungen bietet das universelle Montagesystem SIVACON hohe Leistung, Sicherheit und Vielfalt durch die Kombination von Abgängen in Auszieh-, Einschub-, Stationär- und Abgängen in 3NJ6 Steckleistentechnik. Darüber hinaus bietet die Ausziehtechnik eine hohe Flexibilität für häufig wechselnde Anforderungen wie z.B. die Veränderung von Motorparametern oder den Anschluss neuer Verbraucher. Des Weiteren erfüllt diese Technologie auch ergonomische Anforderungen und ermöglicht eine einfache und sichere Bedienung sowie kurze Umrüstzeiten für eine maximale Anlagenverfügbarkeit



Steckschienensystem im hinteren Teil im Fach



Wahlweise mit Lüftungsgitter

Das Steckschienensystem

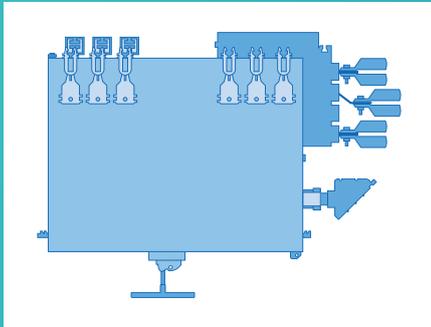
Das Steckschienensystem befindet sich im hinteren Teil der Zelle. Es bietet Schutz gegen Berührung ohne zusätzliche Abschirmung der aktiven Teile.

- Lichtbogensicheres Gehäuse.
- Phasentrennung.
- 3- und 4-polige Technik.
- Berührungsschutz (IP20B).
- Anschlussöffnungen im 50 mm Raster zur Befestigung von Standardeinschüben und Minikassettenadaptern

Optional

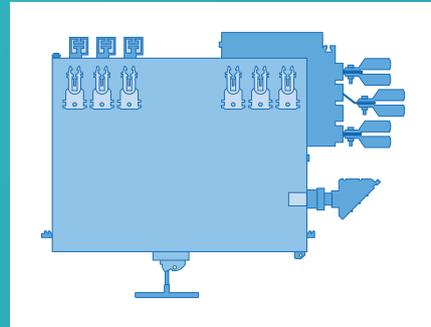
- Doppeltwirkende Lüftungsgitter für Standardeinschübe

SIVACON Einschubelemente sorgen für Sicherheit in Betrieb und Handhabung



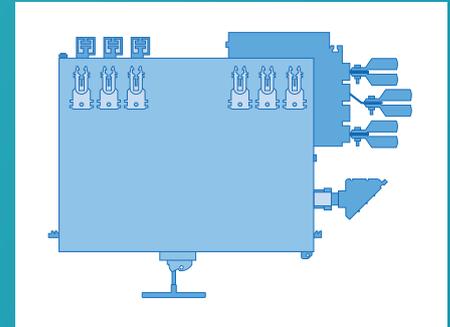
I
Eingeschobene
„Stellung“

Übergang von der
eingeschobenen in die
herausgezogene Stellung
und umgekehrt



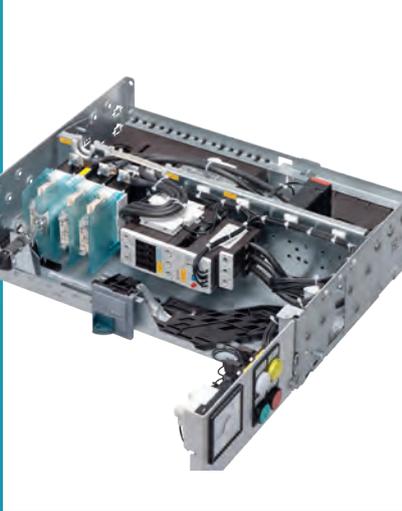
0
Herausgezogene
Stellung

Übergang von der
herausgezogenen Stellung
in die Test-Stellung
und umgekehrt



TEST
Test-Stellung

- Maximale Systemsicherheit durch Standardmodule mit Baumusterprüfung.
- Gleiche Handhabung für alle Größen von Einschüben.
- Die Größen der Einschübe sind auf die Leistungsparameter abgestimmt.
- Alle Teile sind in der Einschubkassette untergebracht - Schutz vor versehentlicher Beschädigung.
- Integrierter Anschlussfehlerschutz für alle Einschübe.
- Deutliche Anzeige der Stellung der Einschübe.
- Getrennte Bedienung des Hauptschalters und der Stellung des Einschubs.
- Prüf- und Trennstellung bei geschlossener Tür, ohne den Schutzgrad der Schaltanlage zu verringern.
- Kann in der herausgezogenen Stellung arretiert werden.
- Patentiertes, verschleißarmes Kontaktsystem für eine lange Lebensdauer der Einschübe.
- Optionale mechanische Codierung der Einschübe, um Verwechslungen mit Einschüben gleicher Größe zu vermeiden.
- Ausklappbare Platte für den Einbau von Steuer- und Anzeigegegeräten.
- Standardeinschübe für Kabel- und Motorabgänge bis 630 A.
- Sicherungs- und Schutzschaltertechnik.



Ausklappbare Platte für den Einbau von Steuer- und Anzeigegeräten zur Durchführung von Servicearbeiten während des Betriebs.

Standardeinschübe

- Höhe 100 mm bis 700 mm bis zu 18 Einschübe pro Zelle

Wahlweise in Stecktechnik

(Ausführung ähnlich wie Standardeinschübe)

- Die Einspeise- und Abgangskontakte sind fest am Einschub befestigt.
- Eingeschobene und herausgezogene Stellung (keine Test-Stellung).
- Integrierter Fehlschaltungsschutz.

Kann in der herausgezogenen Stellung arretiert werden



Standardeinschub, Höhe 100 mm



Standardeinschub, Höhe 150 mm (Rückansicht)

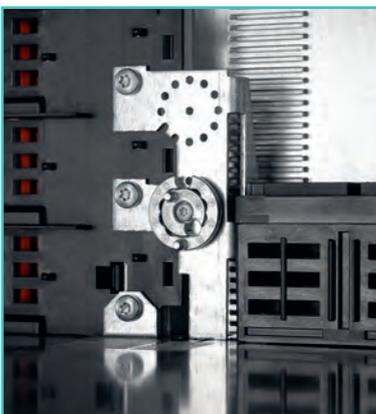




Flexibilität und Sicherheit bei Änderungen der Zellenkonfiguration

- Einfacher Umbau oder Nachrüstung von Fächern mit Einschüben ohne Abschalten der Zelle.
- In Fächern mit Einschüben sind keine Anschlussarbeiten erforderlich.
- Kabelanschlüsse für Haupt- und Steuerstromkreise in getrennten Anschlussfächern.
- Von vorne bedienbares Kabelfach mit 400 mm oder 600 mm Breite.
- Rückseitig bedienbares Kabelfach mit einer Breite von 600 mm bei einer Zellenbreite von 600 mm.
- Steueranschlüsse in Schraub- oder Federtechnik.

Einfache Bedienung des Einschubs ohne Widerstand beim Bewegen

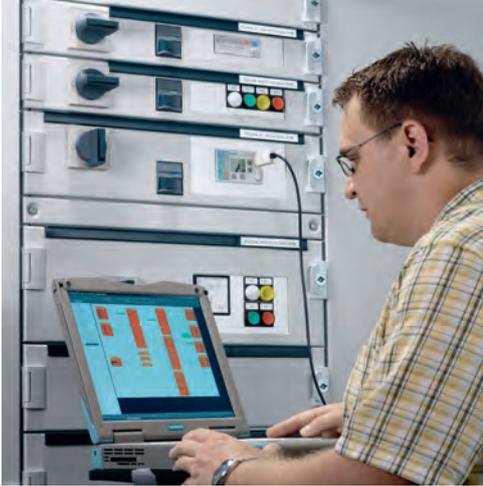


Kodierelement im
Kassettenfach



Kodierelement am
Einschub

Die Kodierung der
Einschübe verhindert
auf mechanische Weise
Verwechslungen bei der
Montage von Einschüben
gleicher Größe (bis zu 9216
Kombinationen)



Kommunikation mit SIMOCODE pro über PROFIBUS DP

- Integrierter vollständiger Motorschutz.
- Umfangreiche Steuerungsfunktionen.
- Bequeme Diagnosemöglichkeiten.
- Autonomer Betrieb aller Abgänge über das Bedienfeld.
- Geringere Kosten für Ausrüstung und Verkabelung.

Universelles Montagesystem

Montagesystem Individuelle Konfigurationsmöglichkeiten
(stationäre Technik, 3NJ6 Steckleistentechnik)

SIVACON

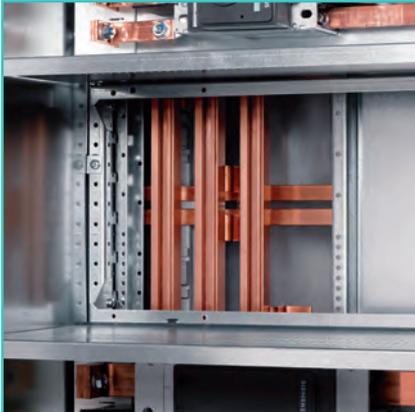
Technology
Partner

SIEMENS



Zelle mit universellem Einbauraum
in stationärer Technik (Einzeltür für
jedes Fach) in Kombination mit 3nJ6
Steckleistentechnik.

Viele Anwendungen erfordern unterschiedliche Lösungen, die für verschiedene Sicherheitssysteme geeignet sind, weshalb die verschiedenen Installationssysteme in eine einzige Zelle integriert werden müssen. Für solche Anwendungen bietet das universelle SIVACON Montagesystem durch die Kombination von Abgängen in stationärer Technik und 3nJ6 Steckleistentechnik hohe Leistung, Sicherheit und Flexibilität.



Vertikale Verteilerschienen

Trennung der Funktionsfächer
nach den Anforderungen der
Nutzer

Patentierte Anschlussklemmen

- Hohe Systemsicherheit durch Standardmodule mit Baumusterprüfung.
- Kabelabgänge bis 630 A mit und ohne Strommessung.
- Kombination verschiedener Installationstechniken (fest, Stecksocket und 3NJ6-Steckleisten).
- Erweiterungsmodule, wenn eine funktionale Trennung der Fächer erforderlich ist (bis zu Form 4b).
- Türen in voller Zellenhöhe oder einzelne Türen für jedes Funktionsfach.
- Kabelanschlussfach mit 400 mm oder 600 mm Breite.

Kompartimentierung

- Erweiterungsmodule für individuellen Bedienkomfort und Gewährleistung der Sicherheitsanforderungen.

Patentierte Anschlussklemmen

- Trennungsvorrichtung im Innenraum bis Form 4b.

Stationäre Technik

Umfangreiche Integrationsmöglichkeiten

SIVACON

Technology
Partner

SIEMENS



Stationäre Zelle mit bündig eingebauten Blenden zur einheitlichen Bedienung aller Bedienelemente

- Hohe Systemsicherheit durch Standardmodule mit Baumusterprüfung.
- Kabelabgänge bis 630 A mit und ohne Strommessung.
- Modular kombinierbare Funktionsgruppen.
- Das innovative Schnellbefestigungssystem erleichtert die Montage der Abdeckung.
- Kippbarer Rahmen mit Blenden für eine einfachere Überwachung und Wartung.
- Erweiterungsmodule für den Fall, dass eine funktionale Trennung von Fächern erforderlich ist (bis Form 4b).
- Frontseitiges Bedienfeld mit Blenden, optional mit Tür in Höhe der Zelle.
- Türen mit Sichtfenster zur Integration in moderne Innenräume.
- Kabelanschlussfach mit 400 mm oder 600 mm Breite.

Bei bestimmten Anwendungen ist es nicht erforderlich, dass die Möglichkeit besteht, Komponenten während des Betriebs auszuwechseln, oder kurze Stillstandszeiten können akzeptiert werden. In diesen Fällen bietet das SIVACON-System in stationärer Technik mit Blenden ein Höchstmaß an Effizienz, Sicherheit und Flexibilität.



Schnellbefestigungssystem für die Frontabdeckung



Abgangskombination mit Leistungsschaltern
SENTRON 3VL



Kipbarer Rahmen mit Blenden



Einbau von Geräten möglich

Schnellmontagesystem oder Kipprahmen mit Blenden

- Durch das innovative Schnellmontagesystem lässt sich die Abdeckung einfach und schnell montieren.
- Kipbarer Rahmen mit Blenden für einfachere Überwachung und Wartungsfreundlichkeit.

Einzelne Abgänge oder Abgangskombinationen

- Stufenlos einstellbare Tiefe der Montageplatte zur Erzielung einer einheitlichen Bedienfläche auf der Vorderseite.
- Bedienung der Geräte von der Vorderseite aus.
- Abgänge mit oder ohne Stecksockel.

Lösungen für Installationsgeräte

- Robuste Aluminium-Montageschiene zur einfachen und dauerhaften Montage von Installationsgeräten.

Effiziente Montage



3NJ4-Sicherungsleistentechnik.
Sicherungslasttrennschalter
und Schnellmontagesätze für
Installationsgeräte.

- Hohe Systemsicherheit durch Standardmodule mit Baumusterprüfung.
- Kabelabgänge bis 630 A mit und ohne Strommessung.
- In einer Zelle können bis zu 14 Abgänge installiert werden.
- Auswechseln der Sicherung bei ausgeschaltetem Abnehmer.
- Türen wahlweise mit oder ohne Ausschnitt
- Wahlweise Installation von Schnellmontagesätzen oder Montageplatten.
- Breite der Zellen: 600 mm und 800 mm.

Die Zellen für Kabelabgänge in der stationären Ausführung sind mit Sicherungslasttrennschalterleisten ausgestattet, deren kompakte und modulare Bauweise vor allem in Infrastrukturanwendungen für optimale Leistung sorgt.

Steckleistentechnik 3NJ6

Schnelle Modernisierung

SIVACON

Technology
Partner

SIEMENS



Zelle mit steckbaren Trennschaltern

- Hohe Systemsicherheit durch Standardmodule mit Baumusterprüfung.
- Lasttrennschalter mit doppeltem Spalt für Kabelabgänge bis 630 A.
- Integrierter austauschbarer Stromwandler.
- Manueller oder motorisierter Antrieb mit Speicher.
- Das Zubehör kann vom Benutzer nachgerüstet werden.
- Hohe Packungsdichte - bis zu 35 Abgänge pro Zelle.
- Kabelanschlussfach: Breite 400 mm oder 600 mm.
- Schutzart bis IP41.
- Das Auswechseln der Abgänge kann bei unter Spannung stehenden Schienen der Schaltanlage erfolgen.



Lasttrennschalter 3NJ6 mit Sicherungen



Verteilerbussystem mit Berührungsschutz (IP20B)

Die steckbaren Lastschaltleisten sind eine kostengünstige Alternative zum Einschubsystem und ermöglichen eine einfache und schnelle Modernisierung und Dank der modularen Bauweise Messvorgänge unter Betriebsbedingungen. SIVACON garantiert für solche Anwendungen hohe Effizienz, Sicherheit und Flexibilität.

Lichtbogenfestigkeit

Optimaler Schutz

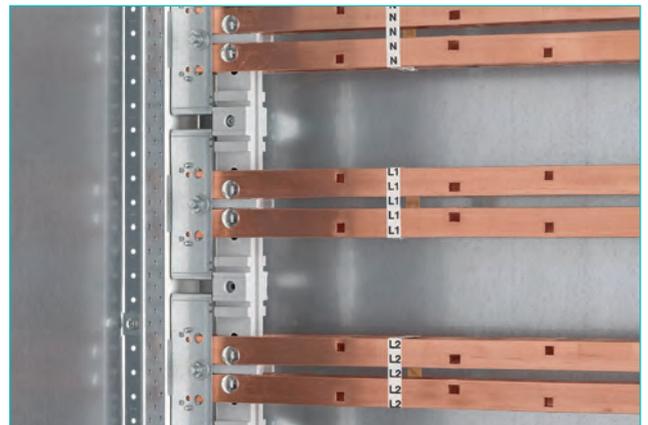
Die Prüfung von Niederspannungsschaltanlagen auf Störlichtbogen gilt als Sonderprüfung nach IEC 61641 und VDE 0660 Teil 500, Anhang 2. Dieser Test dient der Bewertung der Risiken, denen das Personal im Falle eines Lichtbogens ausgesetzt sein kann. Dank dieser Prüfungen verfügen bereits die SIVACON Standardversionen ein Personenschutzzertifikat.



Obere Platte mit Druckableitung im Falle eines Störlichtbogens

Bewertungskriterien

- Türen und Abdeckungen dürfen sich nicht von selbst öffnen.
- Die Teile dürfen nicht abfallen.
- Es dürfen keine Öffnungen im Gehäuse entstehen.
- Die Kontrollleuchten dürfen nicht aufleuchten.
- Der Kreis vom Schutzleiter zu den berührten Teilen des Schaltschranks muss funktionsfähig sein.

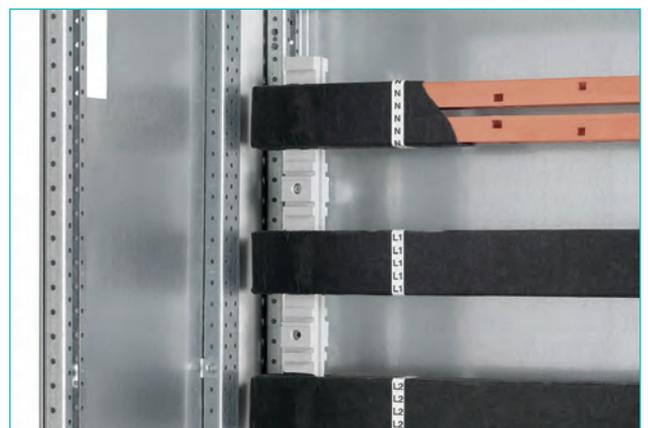


Lichtbogenbarrieren

Zusätzliche Schutzelemente

Um die Auswirkungen von Störlichtbögen in der Schaltanlage zu verringern, können zusätzlich folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- Lichtbogenbarrieren, die das Auftreten von Lichtbogenfehlern auf eine Zelle begrenzen.
- Isolierung der Hauptsammelschienen der Schaltanlage, um die Auslösung eines Störlichtbogens zu verhindern.



Isolierte Hauptschienen

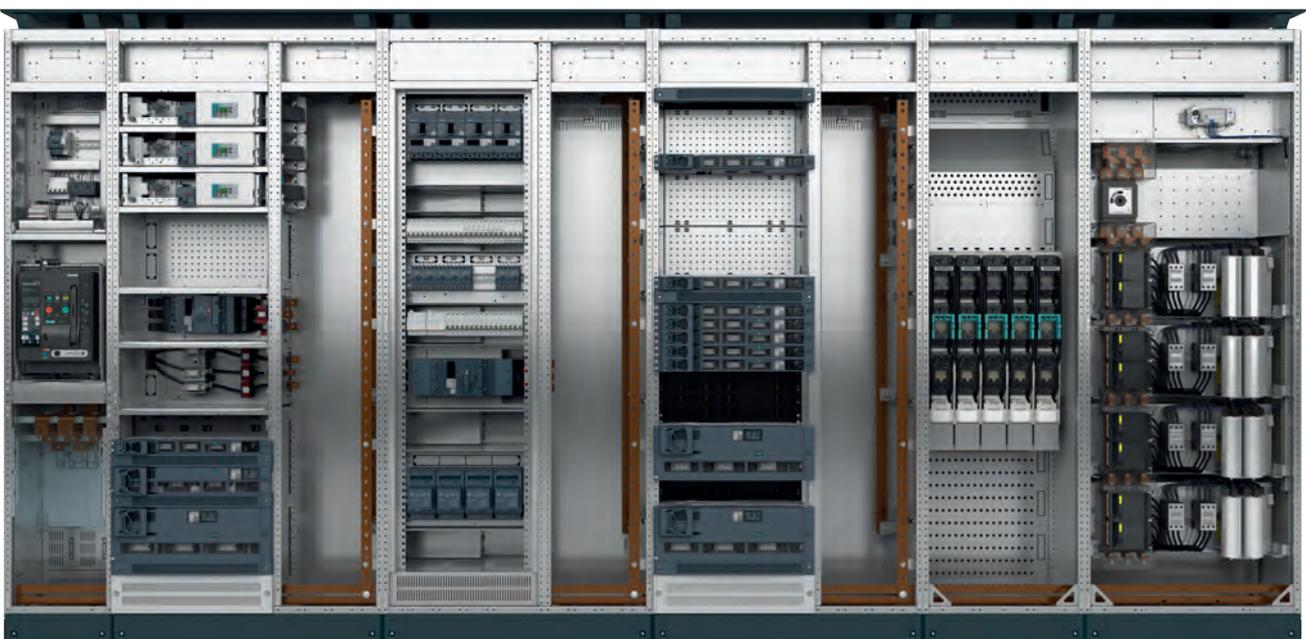
Modularer Aufbau - sowohl für einzelne Zellen als auch für ganze Anlagen - gewährleistet eine optimale Anpassung der SIVACON-Schaltanlage an Ihre individuellen Bedürfnisse

Optimale Anpassung an räumliche Gegebenheiten

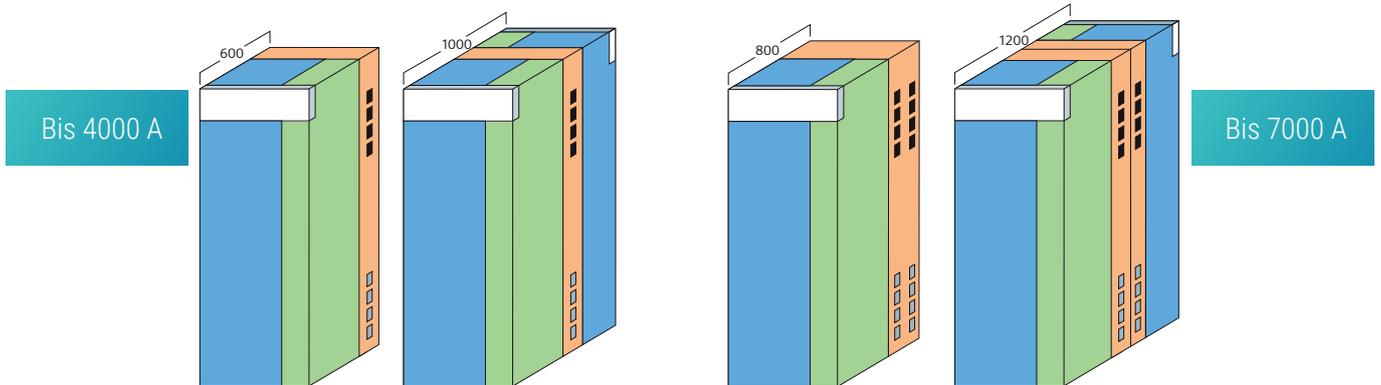
- Wahlweise Wandmontage, freistehend oder Doppelfrontmontage.
- Wahlweise Kabel- oder Schienenverteileranschlüsse von oben oder unten.
- Systemhöhe wahlweise 2000 mm oder 2200 mm.
- Zusätzlicher Sockel 100 mm oder 200 mm.

Schnelle Anpassung an neue Anforderungen der Energieverteilung

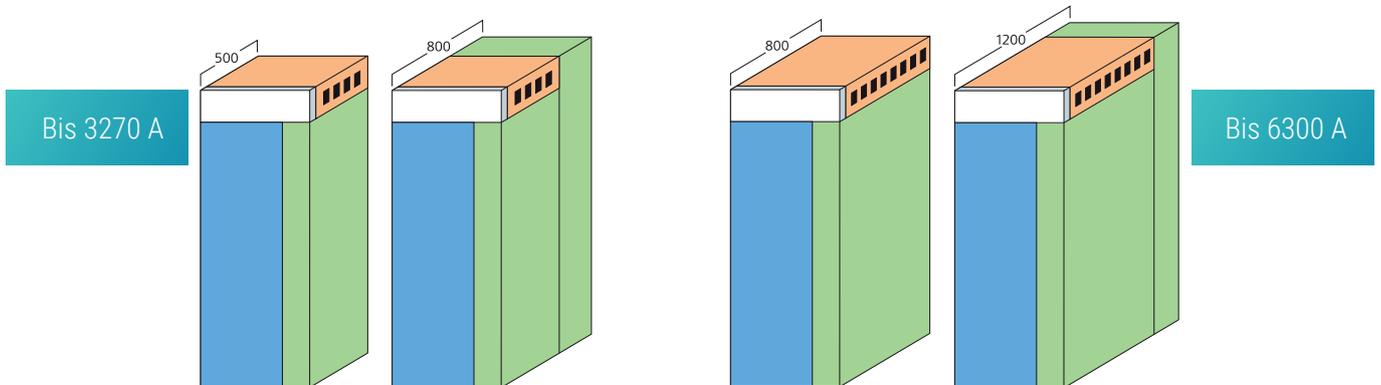
- Einfache Auswechslung oder Erweiterung der Funktionalität der Module.
- Auftreten von Lichtbogenkurzschlüssen in einer Zelle.
- Einfacher und sicherer Zugang zu den Verteilerschienen.
- Einfacher Bestellvorgang und kurze Lieferzeiten dank des modularen Aufbaus.
- Optimale Position der Hauptschienen an der Ober- oder Rückseite des Schaltschranks.
- Individueller Einbau von Gerätefächern, unabhängig von der Lage der Hauptschienen und der Tiefe der Zelle.
- Kundenspezifische interne Unterteilung von Form 1 bis Form 4b (EN 61439-2).
- Ausziehbare, steckbare und feste installierte Elemente können in einer Zelle kombiniert werden (universelle Installationstechnik).



Position der Hauptschienenbrücke im hinteren Bereich (oben und/oder unten)



Position der Hauptschienenbrücke oben

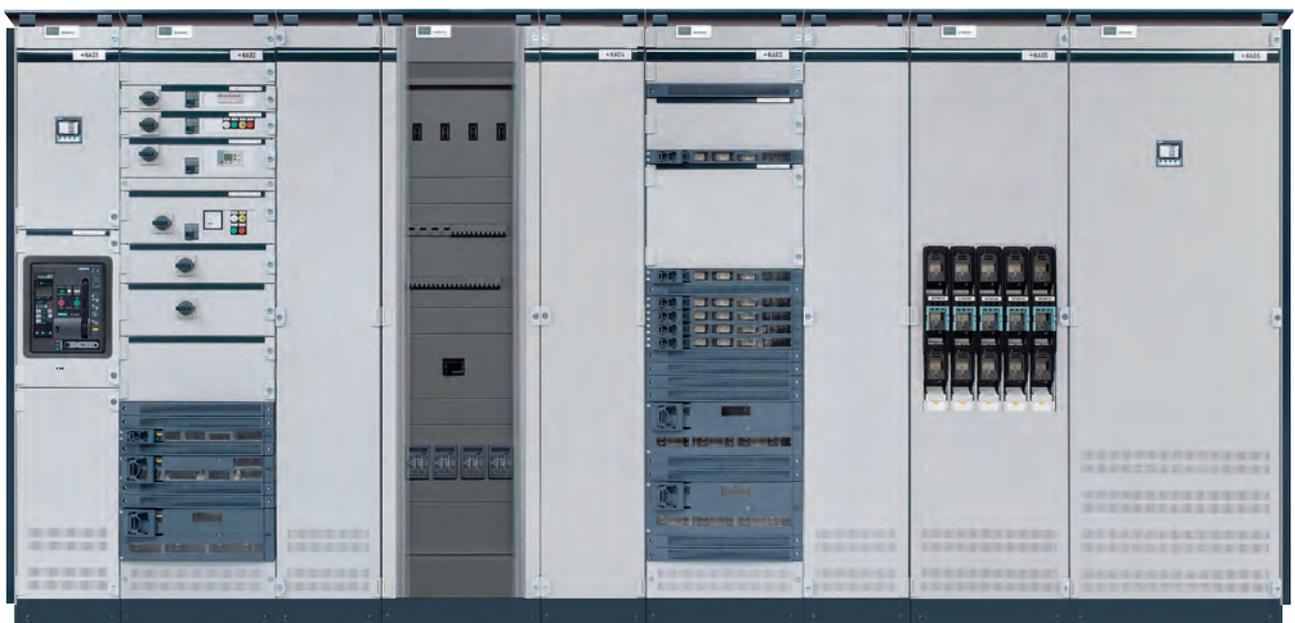


Gerätech

Hauptschienenfach

Fach für Nebenstromkreise

Fach für Kabel-/Schienenanschlüsse



Rahmen und Gehäuse

Integrierter Schutz

SIVACON

Technology
Partner

SIEMENS

Der Rahmen, der alle Elemente der Zellenkonstruktion enthält, besteht aus stabilen Stahlprofilen, die miteinander verschraubt sind.

- Lochreihen in Form eines Rasters über die gesamte Höhe und Breite des Rahmens im Abstand von 25 mm, die eine individuelle Gestaltung ermöglichen.
- Patentiertes Verriegelungs- und Scharniersystem zum Schutz des Personals.
- Türen mit Einzel- oder Zentralverriegelung.
- Universelles Scharniersystem, das eine einfache Änderung der Öffnungsrichtung der Tür ermöglicht
- Türöffnungswinkel bis zu 125° (180° bei freistehender Montage).
- Türen mit einem Zweistellungsschloss oder mit einem Schloss in Form eines Drehhebels.
- Obere Platten mit Druckentlastungssystem.
- Rahmenhöhen: wahlweise 2000 mm oder 2200 mm.
- Zusätzlicher Sockel 100 mm oder 200 mm.
- Standardmäßige Trennwände zwischen den Zellen.



Oberflächenbehandlung

- Nach dem Sendzimir-Verfahren verzinkte Konstruktionselemente, Sockel, Rückwände und Bodenplatten.
- Einfacher und sicherer Zugang zu den Verteilerschienen.
- Türen, Gehäuse und Abdeckungen pulverbeschichtet in Lichtgrau RAL 7035; Konstruktionsteile in Blaugrün.

Material

Rahmen und Gehäuse aus Blech mit den folgenden Stärken:

- Rahmen, Sockel: 2,5 mm.
- Abdeckungen: 2,0 mm.
- Türen: 2,0 mm



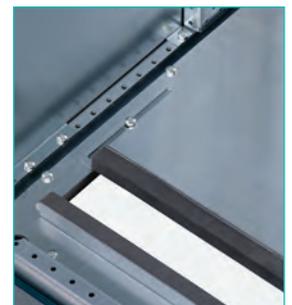
Verschlussysteme



Scharnier



Obere Platte



Bodenplatte mit verschiebbarem Blech

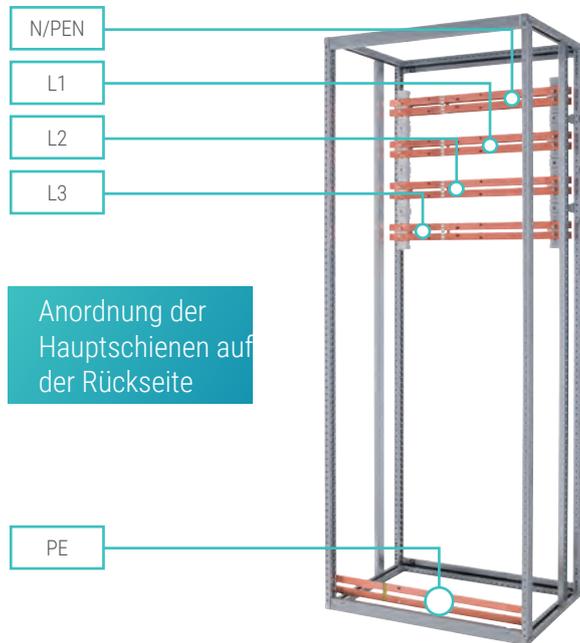
Anordnung der Hauptschienen

Vielfältige Lösungen

SIVACON

Technology
Partner

SIEMENS



Anordnung der
Hauptschienen auf
der Rückseite



Anordnung der
Hauptschienen an
der Oberseite

Unterschiedliche Schaltaufgaben erfordern individuelle Lösungen: Ob „einfache“ Systeme oder komplexe Netzwerke mit Quer- und Längskupplungen: SIVACON verbindet effizientes Design mit höchster Qualität.

- Oben oder hinten liegende Anordnung der Hauptschienen.
- Hauptschienensysteme für Bemessungsströme bis zu 7000 A.
- Bemessungsspitzenstrom (I_{pk}) bis zu 330 kA.
- Integrität von zwei Hauptschienensystemen in einer Schaltanlage.
- Die Anschlussstellen für die Transporteinheiten sind von vorne und von oben leicht zugänglich.
- Wartungsfreie Verbindungen der Hauptschienen.

Zusätzliche Elemente

- Lichtbogenbarrieren, die das Auftreten von Lichtbogenfehlern auf eine Zelle begrenzen.
- Isolierung der Hauptsammelschienen der Schaltanlage, um die Auslösung eines Störlichtbogens zu verhindern.



Die vertikalen PE- und N-Schienen befinden sich auf der rechten Seite des Kabelschaltschrankes.

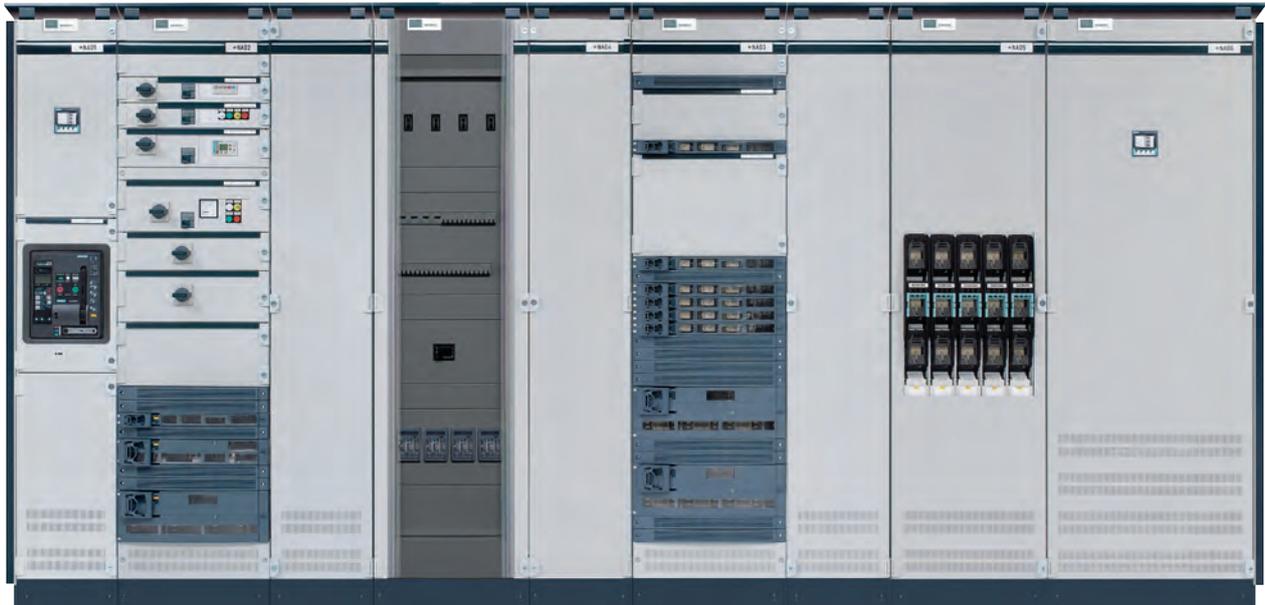


Die Anschlusspunkte der Hauptsammelschiene sind von der Vorderseite der Schaltanlage aus zugänglich.

SIVACON S8 – Bauartprüfung nach EN 61439



Erforderlicher Nachweis der Übereinstimmung mit der Norm EN 61439



Anforderungen der Norm EN 61439

Niederspannungsschaltanlagen müssen nach den Anforderungen der EN 61439-1/-2 (VDE0660 Teil 600-1/-2) ausgelegt, hergestellt und geprüft werden. Um festzustellen, ob eine Schaltanlage diesen Normen entspricht, sind im Wesentlichen zwei Überprüfungsverfahren erforderlich - die Bauartprüfung und Routineprüfung. Die Bauartprüfung umfasst Tests während der Produktentwicklungsphase und muss vom ursprünglichen Hersteller durchgeführt werden. Der Vorfertiger muss die fertige Schaltanlage vor der Auslieferung einer Routineprüfung unterziehen.

Bauartprüfung

Die Schaltanlage SIVACON S8 gewährleistet dank der Baumusterprüfung nach PN-EN 61439-2 die Sicherheit von Personen und Anlagen. Ihre physikalischen Eigenschaften wurden in einer Prüfkammer sowohl unter Betriebs- als auch unter Notfallbedingungen getestet. Dadurch wird höchste Sicherheit für Mensch und Anlage garantiert. Bauartprüfungen und Routineprüfungen sind ein wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung und Voraussetzung für die CE-Kennzeichnung gemäß den EU-Verordnungen und -Richtlinien.

Vorteile

- Personen- und Systemsicherheit durch Baumusterprüfung nach EN 61439-2
- Gewährleistung höchster Qualität durch Bauartprüfung und Routineprüfungen
- Die Prüfungen werden immer an kompletten mit allen Komponenten ausgerüsteten Schaltanlagen durchgeführt.

	Prüfung durch Tests	Prüfung durch Berechnung	Prüfung durch Einhaltung der Planungsregeln
1. Festigkeit von Materialien und Teilen	✓	---	---
2. Schutzart des Gehäuses	✓	---	✓
3. Isolationsabstände	✓	✓	✓
4. Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgang von Schutzleitern	✓	✓ ¹	✓ ¹
5. Installation der Ausrüstung	---	---	✓
6. Interne Stromkreise und Anschlüsse	---	---	✓
7. Klemmen für externe Leitungen	---	---	✓
8. Isoliereigenschaften	✓	---	✓ ²
9. Thermische Einschränkungen	✓	Bis 1600 A	Bis 630 A ³
10. Kurzschlussfestigkeit	✓	Bedingt ³	Bedingt ³
11. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	✓	---	✓
12. Mechanische Wirkung	✓	---	---

¹ Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen im Falle eines Defekts

² Nur Beständigkeit gegen Stoßspannung

³ Vergleich mit einer bereits getesteten Konstruktion

Normen und Standards	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen	PN-EN 61439-2 DIN EN 61439-2 (VDE 0660 Teil 600-2)	
	Prüfung der Reaktion auf einen internen Störlichtbogen	IEC 61641, VDE 0660 Część 500, Supplement 2	
	Schutz gegen elektrischen Schlag	DIN EN 50274, VDE 0660 Teil 514	
Bemessungsspannung der Isolation (Ui) Bemessungsbetriebsspannung (Ue)	Hauptstromkreis Hauptstromkreis	1000 V Bis 690 V	
Direkte und indirekte Abstände zwischen aktiven Elementen	Bemessungs-Stoßspannung Uimp Überspannungskategorie Verschmutzungsgrad	8 kV III 3	
Schienenbrücken (3-polig und 4-polig)	Hauptschienenbrücken	Bemessungsstrom Spitzenstrom (Ipk) Kurzzeitiger Spitzenstrom (Icw)	Bis 7000 A Bis 330 kA Bis 150 kA
	Vertikale Schienenbrücken in Leistungsschalbertechnik	Bemessungsstrom Spitzenstrom (Ipk) Kurzzeitiger Spitzenstrom (Icw)	Bis 6300 A Bis 220 kA Bis 100 kA
	Vertikale Schienenbrücken in universeller Montagetechnik und in stationärer Technik	Bemessungsstrom Spitzenstrom (Ipk) Kurzzeitiger Spitzenstrom (Icw)	Bis 1600 A Bis 143 kA Bis 65 kA *
	Vertikale Schienenbrücken in 3NJ4-Sicherungsleistentechnik	Bemessungsstrom Kurzzeitiger Spitzenstrom (Icw)	Bis 1600 A Bis 50 kA
	Vertikale Schienenbrücken in 3NJ6-Steckleistentechnik	Bemessungsstrom Spitzenstrom (Ipk) Kurzzeitiger Spitzenstrom (Icw)	Bis 2100 A Bis 110 kA Bis 50 kA *
Bemessungsströme der Geräte	3WL/3VL-Leistungsschalter Kabelabgänge Motorabgänge	3WL/3VL Leistungsschalter Kabelabgänge Motorabgänge	Bis 6300 A Bis 630 A Bis 250 kW
Trennung im Innenraum	Form 1 bis 4b Zur form 4 typ 7	IEC 61439-2, Sektion 8.101, VDE 0660 Part 600-2, 8.101 BS EN 61439-2	
Oberflächenbehandlung	(Beschichtung nach DIN 43656) Rahmen und Sockel Türen Seitenteile Rückwände, Obere Platten Belüftetes Dach Standardfarbe für pulverbeschichtete Teile (Schichtdicke 100 ± 25 µm)	Durch Sendzimir-Verfahren verzinkt Pulverbeschichtet Pulverbeschichtet Durch Sendzimir-Verfahren verzinkt Pulverbeschichtet RAL 7035, in Lichtgrau Gestaltungselemente: blau grün	
IP Schutzklasse	Nach 43656 IEC 60529, EN 60529	IP30, IP31, IP40, IP41, IP42, IP54	
Abmessungen	Bevorzugte Abmessungen gemäß DIN 41488	Höhe (ohne Sockel)	2000, 2200 mm
		Breite:	200, 350, 400, 600, 800, 850, 1000, 1200 mm
		Tiefe (Wandaufstellung, freistehende Aufstellung):	500, 600, 800 mm
		Tiefe (Doppelfront):	1000, 1200 mm

* I_{cc} = 100 kA