

**Ihr Spezialist
für Starkstrom-Anlagen**



Niederspannungs-Schaltanlagen-System

für höchste Ansprüche in Normbauweise
von 630 bis 6300 A

TSK und STÖRLICHTBOGEN geprüft

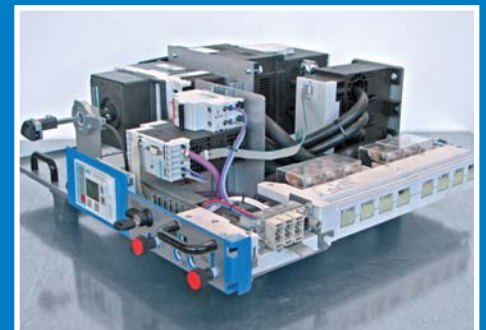
Energieverteiler

Motor-Control-Center (MCC)

◦ Modul - **K** - System ◦



Energieverteiler



MCC-Modul



Motor-Control-Center





Das neue *Modul -K-System* eröffnet Ihnen eine klare Energie-Verteilung mit bestem wirtschaftlichen Nutzen

- Das *Modul-K-System* ist ein TSK- und PEHLA-geprüftes Niederspannungsschaltanlagen-system mit GOST-R-Zertifizierung
- Eigene Entwicklung und Konstruktion mit ständiger Weiterentwicklung und Anpassung an die Marktsituationen
- Fertigung auf CNC-gesteuerten Laserautomaten und Abkantpressen
- Vorgefertigte Einbauplätze für alle Einbaugeräte und Ausbauteile
- In allen Ausführungen erweiterungsfähig durch genormte Abmessungen
- Hochwertige und solide Ausführung für Industrieanwendungen mit wenigen Systembauteilen, für höchste Anlagenverfügbarkeit, im modernen Industriedesign
- Mehrere patentierte Detaillösungen wie:
 - Sammelschienensystem
 - Schienenverbindungen
 - Multifunktionsstreben
 - MCC-Kontaktschalter
- Flexibilität auch für kundenspezifische Sonderlösungen
- Schaltschrankrahmen in Chromstahl, rostfrei ohne Lackierung
- Konsequente Weiterentwicklung der bohrungslosen Anschluss- und Verbindungstechnik bis hin zur PE-/PEN-/N-Schiene.

Wir liefern:

- Fabrikfertige Schaltanlagen-systeme in modularem Aufbau für:
 - Festeinbau
 - Modul-Stecktechnik
 - Motor-Control-Center (MCC)
 - Modultechnik
 - Einschubtechnik
- Typgeprüfte Ausführung nach:
 - IEC 60 439-1: 1992 + Corrigendum 1993
 - EN 60 439-1: 1994
 - DIN EN 60 439-1 (VDE 0660 Teil 500): 2005-01
 - Kriech- und Luftstrecken
 - Einhalten der Grenzüber-temperatur
 - Isolationsfestigkeit
 - Mechanische Funktion
 - Kurzschlussfestigkeit
 - Wirksamkeit der Schutzleiter-Verbindung
 - IP-Schutzart
 - geprüfter Einbau von Überspannungsschutzgeräten
- Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern nach IEC 61 641 bzw. VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2 (ehemals PEHLA/ZVEI)
- Überprüfung der Form der inneren Unterteilung nach: DIN VDE 0660 Teil 500
 - EN 60 439 – 1
 - IEC 60 439 – 1, 1999
- Innere Unterteilung bis Form 4b:
 - Leistungsschalterfeld in Modulbauweise
 - Abgangsfeld mit Schaltersicherungsleisten in Stecktechnik sowie Abgänge in Modultechnik oder Modul-Stecktechnik
 - MCC-Schaltfelder

Anwendungsgebiete

Energieverteilersystem in Festeinbau-, Modul-, Modul-Steck-, Einschubtechnik und Motor-Control-Center (MCC) sowie Blindstromkompensationen

- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| ✓ Industrie-Anlagen | ✓ Heizkraftwerke |
| ✓ Sportarenen | ✓ Flughäfen |
| ✓ Krankenhäuser | ✓ Großbanken |
| ✓ Lebensmittelindustrie | ✓ Kläranlagen |
| ✓ Holzverarbeitungsindustrie | ✓ Bürogebäude/Hochhäuser |
| ✓ Automobil-Zulieferindustrie | ✓ Biogasanlagen |
| ✓ Stahlwerke | ✓ Kraftwerke |
| ✓ Kunststoffwerke/Chemieanlagen | ✓ Zementwerke |
| ✓ Papierfabriken | ✓ Rechenzentren |

Besondere Merkmale

Von 630 bis 6300 A genormtes Schaltanlagen-system mit einheitlichen Abmessungen

Höchste Anlagensicherheit sowie Personensicherheit durch TSK- und PEHLA-Prüfungen (verschiedene Herstellerfabrikate geprüft)

Innere Unterteilung bis Form 4b bei Leistungsschalterfeldern, Schaltersicherungsleistenfeldern und MCC-Feldern (Motor-Control-Center)

Leistungsschalter vorbereitet für Parallelkabel-Anschluss

Kabel-/Schienenanschluss von oben oder unten möglich

Optionale Schienenverteiler vom Trafo zur Schaltanlage

Kabelrangierverteiler mit integrierter Kabelbühne und Verkleidungsblenden für Kabelzuführung von oben

Kompensationsanlagen in Modul-Einsatztechnik mit automatischer Lüftersteuerung für lange Lebensdauer

Mehrfach variable Sammelschienenlage

Einheitliches Sammelschienensystem, beidseitig erweiterungsfähig innerhalb kürzester Abschaltzeiten (ca. 20 min.) durch neue bohrungslose Sammelschienenverbindung

Problemloser Nachbau von Schaltgeräten durch bohrungslose Anschluss-technik

Problemloser Nachbau von Stromwandlern in die NH-Leisten

Schmutzabweisende Design-Kopfblende

Integrierter Schaltanlagensockel

Eckschaltfeld ist als Systemlösung möglich

Sicherheitssysteme

Rauchgasüberwachung

Sicherheitssystem zur Rauch- und Brandfrüherkennung in Schaltschränken

Modulares, ausbaufähiges System für die Überwachung der Temperatur und Rauchkonzentration in Schaltschränken. Durch je 2 wählbare Schwellwerte für die Temperatur und die Rauchkonzentration werden beim Überschreiten Warnungen und kritische Warnungen generiert, die dem Betreiber die Möglichkeit geben, mögliche Brände zu verhindern oder zumindest einen Schaden zu begrenzen. Eine Aufschaltung auf eine übergeordnete Gebäudeleittechnik oder Brandmeldeanlage ist möglich.



Rauchgas- und Temperaturwächter ▶

Störlichtbogenüberwachungssystem

Sicherheitssystem zur Erkennung und Abschaltung von Störlichtbögen. Aktives Störlichtbogenschutzsystem zur Abschaltung des Hauptschalters innerhalb von 35 ms nach Auftreten eines Lichtbogenkurzschlusses in Kombination mit einer Stromwächtereinheit. Variable Ausführung in Modulbauweise mit vorkonfektionierten Glasfaser-Detektoren und Verbindungsleitungen.



Steuerzentralen für Lichtbogen- und Rauchgaswächter ▶



Lichtbogendetektor ▶

Überspannungsschutzgeräte

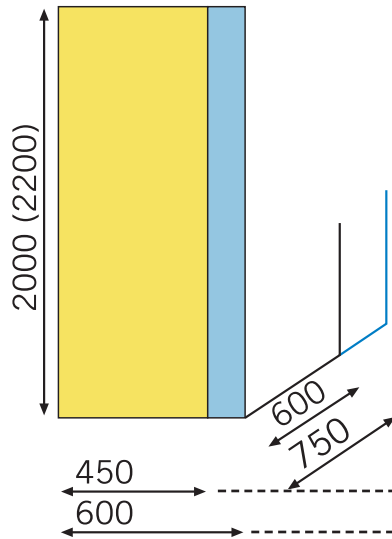
Geprüfter Einbau von Überspannungsschutzgeräten nach EN 62 305-1 und EN 61 643-11/A11



Überspannungsschutz-einheit ▶

Leistungsschalterfeld mit Kompakt-Leistungsschalter

Einspeise- / Abgangsfeld von 250 bis 1600 A



- Festeinbau- und Einschubtechnik, 3- oder 4-polig
- Mit abgeschotteter Messnische
- Separater Kabelanschlussraum für optimale Anschlussverhältnisse
- Zugang von oben oder unten
- Sicheres Schalten des Leistungsschalters bei geschlossener Tür
- Geprüfte Einbaulage des Überspannungsableiters
- Energie-Messtationen (optional mit Bustechnik)

Feldbestückung

- ▶ LS von 250 bis 1250 A (1600 A)
 - ▶ LS von 250 bis 1600 A
- LS = Leistungsschalter



▶ Energie-Messtation



▶ kompakter Leistungsschalter

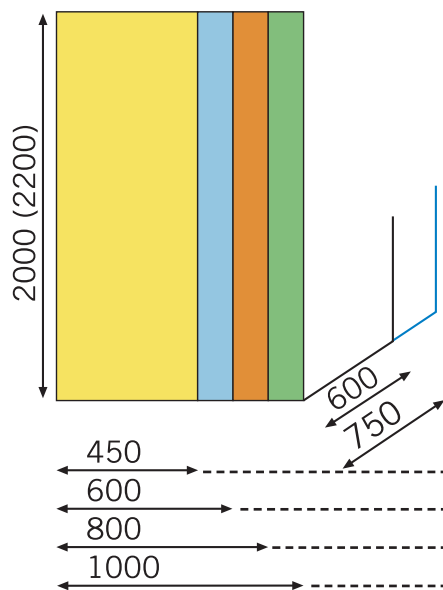


▶ Leistungsschalterfeld mit Kompakt-Leistungsschalter von 250 A bis 1600 A

Modul-K-System

Leistungsschalterfeld mit offenem Leistungsschalter

Einspeise- / Abgangsfeld von 630 bis 6300 A



- Festeinbau- und Einschubtechnik, 3- oder 4-polig
- Mit abgeschotteter Messnische
- Separater Kabelanschlussraum für optimale Anschlussverhältnisse
- Zugang von oben oder unten
- Sicheres Schalten des Leistungsschalters bei geschlossener Tür
- Geprüfte Einbaulage des Überspannungsableiters
- Energie-Messtationen (optional mit Bustechnik)
- Dreigeteilte Fronttür (optional)

Feldbestückung

- ▶ LS von 630 bis 1250 A (1600 A)
 - ▶ LS von 630 bis 2000 A
 - ▶ LS von 630 bis 3200 A
 - ▶ LS von 630 bis 6300 A
- LS = Leistungsschalter



▶ Energie-Messtation



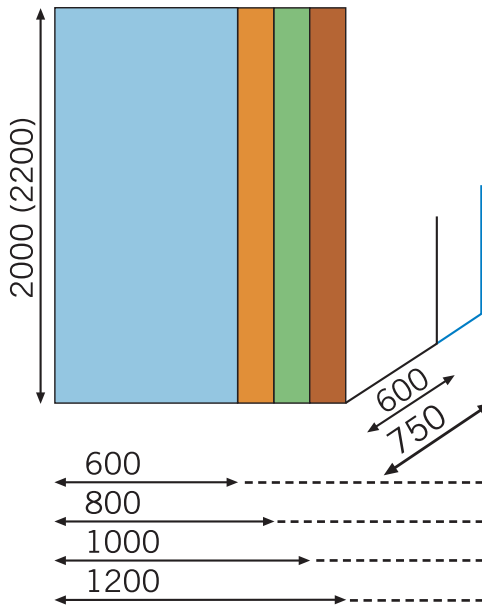
▶ offener Leistungsschalter



▶ Leistungsschalterfeld mit offenem Leistungsschalter von 630 A bis 6300 A

Abgangsfeld mit NH-Sicherungs-Lastschaltleisten

In bohrungsloser Festeinbautechnik von 125 bis 630 A (Gr. 00 - Gr. 3)



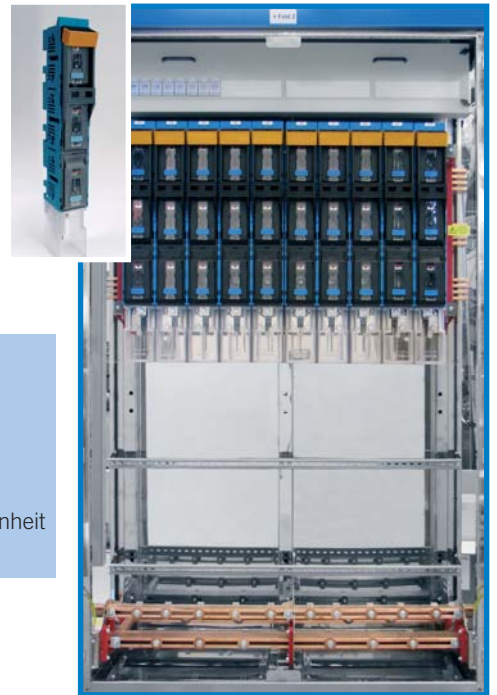
Platzbedarf	
100 A (160 A)	Gr. 00 = 2 BE
250 A	Gr. 1 = 4 BE
400 A	Gr. 2 = 4 BE
630 A	Gr. 3 = 4 BE
1 BE = 1 Breitereinheit 25 mm	

Feldbestückung max.

600	16 BE
800	24 BE
1000	32 BE
1200	40 BE

NH-Sicherungs-Lastschaltleiste

- Mit optionaler Messnische für Messgeräte und Kleinabgänge
- Kabelabgang mit oder ohne Messgeräte und Zähler
- Großzügiger Kabelanschlussraum
- Bohrungslose Anschlusstechnik

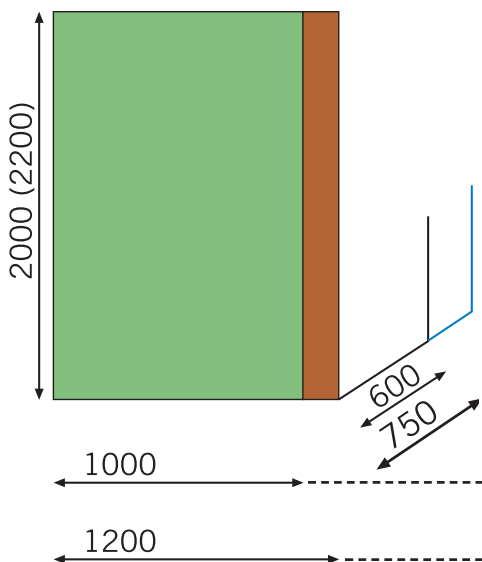


▲ Abgangsfeld mit NH-Sicherungs-Lastschaltleisten

Modul - K-System

Abgangsfeld mit Schaltersicherungsleisten

In Stecktechnik von 125 bis 630 A (Gr. 00 - Gr. 3)



Platzbedarf	
100 A (160 A)	Gr. 00 = 2 HE
250 A	Gr. 1 = 3 HE
400 A	Gr. 2 = 6 HE
630 A	Gr. 3 = 6 HE
1 HE = 1 Höheneinheit 25 mm	

Feldbestückung max. 60 HE

- ◀ Standard-Feldteilung 1000 mm mit 400 mm Kabelanschlussraum
- ◀ Optionale Feldteilung 1200 mm mit 600 mm Kabelanschlussraum

- Innere Unterteilung nach Form 4b
- 3- oder 4-polig ausführbar
- Abgeschottete Feldverteilschiene
- Zu- und Abluftsystem für Feldbelastung bis 1800 A
- Zugang oben/unten gleichzeitig möglich
- Kabelabgang mit oder ohne Messgeräte und Zähler



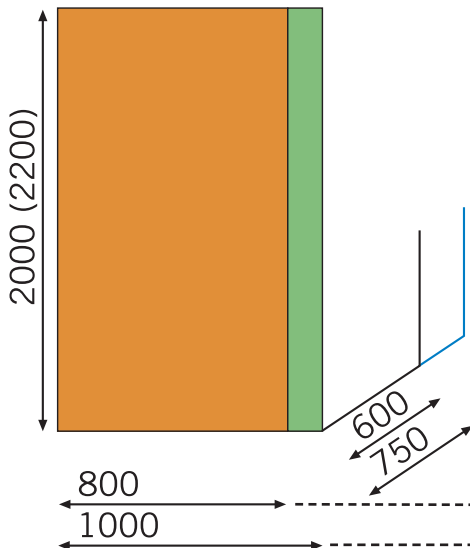
▲ Schaltersicherungsleiste



▲ Abgangsfeld mit Schaltersicherungsleisten

Abgangsfeld mit Abgängen in Modultechnik

Von 25 bis 400 A (630 A)



- Innere Unterteilung nach Form 4b
- 3- oder 4-polig ausführbar
- Abgeschottete Feldverteiltschiene
- Feldbelastung bis 2000 A
- Seitlicher Kabelanschlussraum 400 mm, optional 600 mm
- Zugang oben oder unten gleichzeitig möglich
- Kabelabgang mit oder ohne Messgeräte und Zähler
- Festeinbau- und Stecktechnik kombinierbar
- Beliebig kombinierbare Modulplatten
- Leistungsschalterabgänge
- Motorabgänge

Feldbestückung max. 60 HE

Platzbedarf	
125 mm Modul	5 HE bis 125 A
150 mm Modul	6 HE bis 250 A
175 mm Modul	7 HE bis 400 A (630 A)
	1 HE = 1 Höheneinheit 25 mm



Kompakt-Leistungsschalter

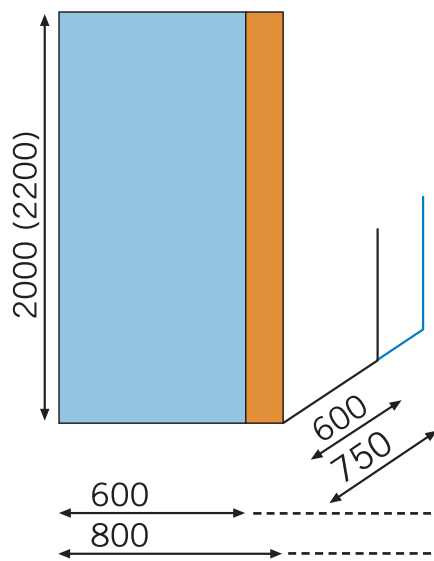


Abgangsfeld mit Abgängen in Modultechnik

◦ Modul-K-System ◦

Abgangsfeld für Kleinverbraucher

Vorbereitet für den Einbau von Reiheneinbaugeräten



- Kabelabgang oben und unten möglich
- Geräteraum mit Blechabdeckungen
- Frei konfigurierbarer Geräteraum

Feldbestückung

◀ max. 243 PL

◀ max. 342 PL

1 PL = 1 Platzeinheit 17,5 mm



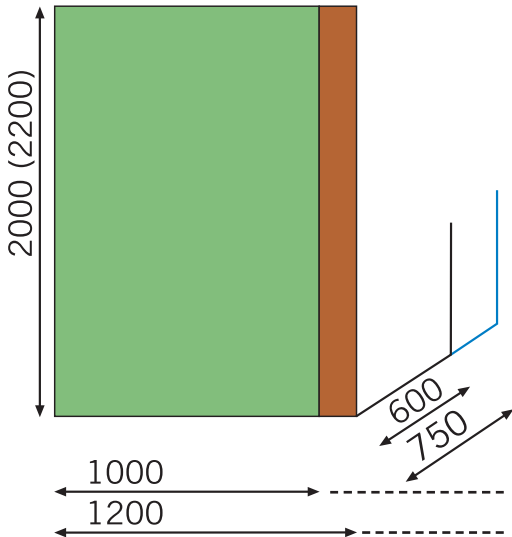
Reiheneinbaugeräte ▶

Abgangsfeld für Kleinverbraucher ▶



Abgangsfeld mit Abgängen in Modul-Stecktechnik

Von 63 bis 630 A



- Innere Unterteilung nach Form 4b
- 3- oder 4-polig ausführbar
- Abgeschottete Feldverteilschiene
- Zu- und Abluftsystem für Feldbelastung bis 1800 A
- Zugang oben/unten gleichzeitig möglich
- Frei konfigurierbare Steckmodule

Feldbestückung max. 60 HE

- Standard-Feldteilung 1000 mm mit 400 mm Kabelanschlussraum
- Optionale Feldteilung 1200 mm mit 600 mm Kabelanschlussraum



Steckmodul mit Leistungsschalterabgang



Abgangsfeld mit Abgängen in Modul-Stecktechnik

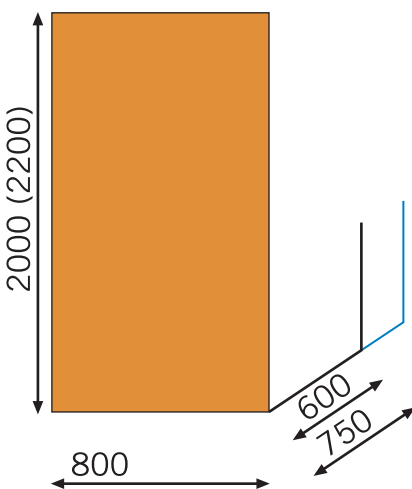
Platzbedarf

150 mm Modul	6 HE von 63 A bis 125 A
200 mm Modul	8 HE 250 A bis 630 A
	1 HE = 1 Höheneinheit 25 mm

Steckmodul mit Motorabgang



Kompensationsfeld in Modul-Einsatztechnik



- Temperaturregelte Abluftventilatoren
- Module einzeln herausziehbar
- Elektronischer Blindleistungsregler mit Messfunktionen
- Blindleistungsregler optional mit Bustechnik
- Zugang von oben oder unten
- Mögliche Verdrosselungsfaktoren: 7 %, 8 %, 12,5 %, 14 %

Feldbestückung

Unverdrosselte Kompensation:	bis 400 kVAR pro Feld
Verdrosselte Kompensation 7% bis 14%:	bis 400 kVAR pro Feld
Verdrosselte Kompensation mit TF-Sperre:	bis 300 kVAR pro Feld

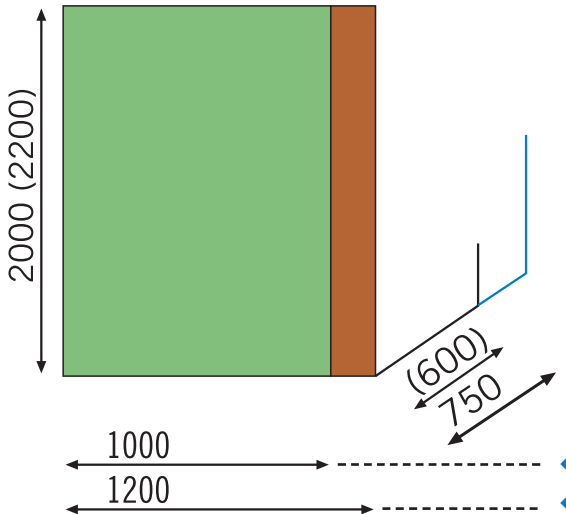
Blindleistungsregler



Kompensationsfeld in Modul-Einsatztechnik

MCC-Abgangsfeld für Motor- und Kabelabgänge

In Volleinschubtechnik bis 630 A



Feldbestückung max. 22 HE

1 HE = 1 Höheneinheit 75 mm

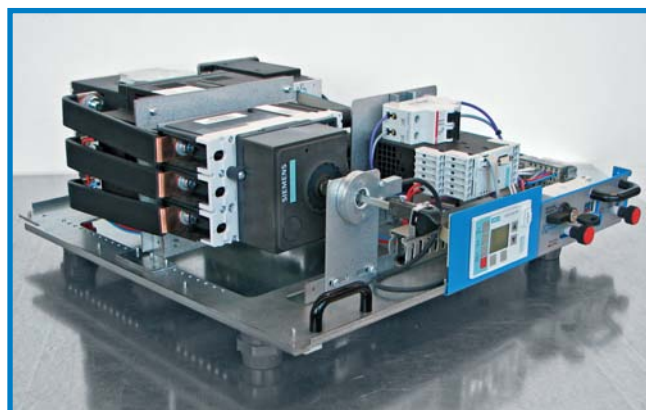
- ◀ Standard-Feldteilung 1000 mm mit 400 mm Kabelanschlussraum
- ◀ Optionale Feldteilung 1200 mm mit 600 mm Kabelanschlussraum



▲ MCC-Abgangsfeld für Motor- und Kabelabgänge

Aufbau

- Feldbestückung maximal 22 Module der kleinsten Bauhöhe (1 HE)
- Feldverteilschienen 3- oder 4-polig ausführbar mit 1000 A, 80 kA, 1 sek., vollständig phasenweise gekapselt
- Störlichtbogenfußpunktfreier Kontaktschalter und Feldverteilschiene
- Automatischer Berührungsschutz (Shutter), mechanisch betätigt, abschließbar
- Innere Unterteilung nach Form 4b, innere Schutzart mindestens IP 2x, hoher Personenschutz
- Separater, abgeschotteter Kabelanschlussraum in Form 4b mit separater Steuerklemmleiste für Bustechnik oder konventionelle Anschlusstechnik
- Kommunikation z.B. über:
 - Profibus DP mit Simocode Pro (Siemens) oder
 - Universal Motor Controller UMC 22 – FBP (ABB) sowie
 - konventionelle drahtgebundene Ansteuerung
- Mechanische Einschubkodierung
- Kundenindividuelle, herstellerunabhängige Komponentenwahl
- Verschiedene Schaltgerätehersteller kamen bei der Prüfung zum Einsatz
- Kabelanschlussraum 400 oder 600 mm breit, Zugang oben/unten gleichzeitig möglich
- Durch Revisionsöffnungen im Kabelraum können kurzfristig Anlagenerweiterungen ausgeführt werden.
- Durch modularen Aufbau der Einschübe können unterschiedliche Konfigurationen realisiert werden
- Stilllegung und Notbetrieb eines Schaltfeldes durch von oben trennbaren Schienenanschluss möglich
- Herauslösen eines Schaltfeldes aus dem Verbund der Anlage ohne weiteres möglich
- Einheitliche Einschubbreite und Kontaktierung für alle Leistungen
- Mechanisch verriegelte Betriebs-, Test- und Trennstellung mit Bedienfehlerschutz
- Bedienung abschließbar
- Hauptsammelschienenlage oben oder hinten.



◀ Motorstarter 250 kW
Typ: M3D-250

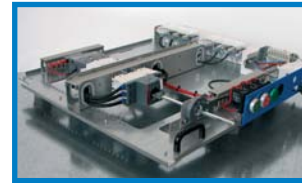
MCC-Details



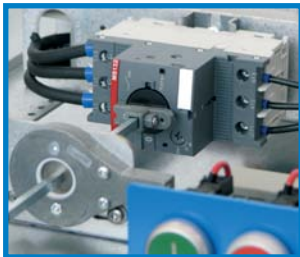
◀ Störlichtbogenfreie Feldverteiltschiene mit phasenweise gekapseltem Kontaktsystem, 3- oder 4-polig



◀ Steuerstecker mit Buskontaktierung und zusätzlichen, modularen Steuerkontakten



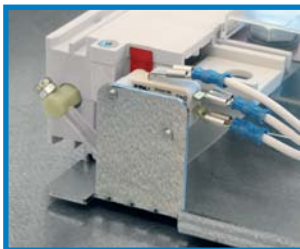
◀ Flache Einschubkassette mit 75 mm Bauhöhe (bis Motorleistung 22 kW). Rastermaß von 75 mm zur nächst größeren Bauhöhe



◀ Bedienerfreundliche Anordnung des Schaltgerätes zum Einstellen der Relais während des Betriebs



◀ Kontaktschalter komplett isoliert mit Einschubführung und Kabelanschlussmodul



◀ Positionshilfsschalter für Stellungsmeldung des Kontaktschalters



◀ Abschließbarer Türantrieb mit Türverriegelung (überlistbar)



◀ Verriegelte Bedienöffnungen bei geöffneter Tür (überlistbar)

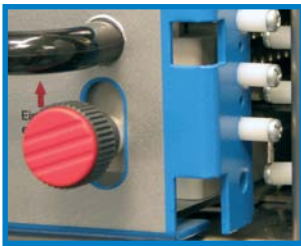


◀ Abschließbar in Betriebs-, Test-, Trennstellung mit mechanischer Anzeige des Betriebszustandes. Alle Betriebsstellungen bei geschlossener Tür. Damit Erhaltung der Schutzart sowie maximale Personensicherheit. Einheitliche Bedienphilosophie für alle Einschubgrößen



◀ Mechanische Einschubverriegelung im Fach. Auch in Trenn- und Teststellung bleibt der Störlichtbogenschutz erhalten

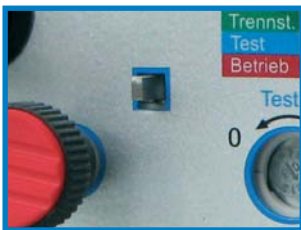
MCC-Details



- ◀ Abschließbarkeit gegen unbefugtes Einschleiben eines Moduls.
Codiersystem zum verwechslungsfreien Bestücken der Anlage



- ◀ Mechanischer Bedienfehlerschutz verhindert das Schalten der Trennkontakte bei Hauptschalter „Ein“



- ◀ Schaltsperre bei geöffneter Tür (überlistbar)



- ◀ Mechanisch betätigter Shutter zum Verschließen der Kontaktstellen an Verteilschiene und Abgangsstecker, abschließbar



- ◀ Anschluss der durchgeschleiften Busleitung und Potentialverteilschiene im Kabelanschlussraum. Frontseitiger 400 oder 600 mm breiter Kabelanschlussraum. Kompakter T-Abzweig für Bus-Stichleitung in den Einschub



- ◀ Leicht zugänglicher Anschluss der konventionellen Steuerleitungen und Potentialverteilschiene im Kabelanschlussraum für einfache Messung und Wartung



- ◀ Separates Anschlussterminal mit einsehbaren Abdeckungen der Anschlüsse der Abgangskabel nach BGV A3



- ◀ Einfacher Umbau bzw. Umrüstung der Anlage ohne Abschalten des Feldes durch vorgefertigte Einbauöffnungen mit Blindabdeckung



- ◀ Komplette Abschottung der Funktionsräume mit separatem Zu- und Abluftsystem sowie Druckausgleich bei Schalthandlungen. Serienmäßige Unterteilung nach Form 4b

Technische Daten

Aufstellung:	an Wand oder freistehend
Bedienseite:	einseitig oder beidseitig (Rücken an Rücken-Montage)
Sammelschienen:	rückseitig oder oben und wahlweise als Doppelsammelschiene
Kabelzugang:	oben und/oder unten
Bemessungsisolationsspannung U_i :	1000 V
Bemessungsbetriebsspannung U_e :	bis 690 V AC
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} :	12/8/6 kV je nach Schaltgerät
Nennfrequenz:	50 Hz/60 Hz
Bemessungsstrom Hauptsammelschiene I_e :	von 1250 bis 6300 A
Bemessungsstrom Steckverteilschiene I_e :	1800 A (verstärkt bis 3200 A)
Bemessungsstrom Feldverteilschiene MCC I_e :	1000 A
Nennstoßstrom I_{pk} (0,1 sek.) Hauptsammelschiene:	bis 265 kA
Nennstoßstrom I_{pk} (0,1 sek.) Steckverteilschiene:	220 kA
Nennstoßstrom I_{pk} (0,1 sek.) Feldverteilschiene MCC:	176 kA
Nennkurzzeitstrom I_{cw} (1 sek.) Hauptsammelschiene:	bis 120 kA
Nennkurzzeitstrom I_{cw} (1 sek.) Steckverteilschiene:	100 kA
Nennkurzzeitstrom I_{cw} (1 sek.) Feldverteilschiene MCC:	80 kA
Störlichtbogenfestigkeit Normal-Felder:	80 kA, 0,1 sek., 420 V
Störlichtbogenfestigkeit MCC-Felder:	Fußpunktfreie Feldverteilschienen und Kontaktschalter
Leistungsschalter in Festeinbautechnik:	von 25 bis 6300 A
Leistungsschalter in Einschubtechnik/Stecktechnik:	von 25 bis 6300 A
Sicherungs-Lastschaltleisten in Festeinbautechnik:	bis 630 A (Gr. 00 bis Gr. 3)
Schaltersicherungsleisten in Stecktechnik:	bis 630 A (Gr. 00 bis Gr. 3)
Schutzart:	IP 31/IP 54 IEC 529/DIN 40050
Schutzklasse:	I (geerdet) \perp
Innere Unterteilung:	Form 2b bis 4b IEC 60439-1, 7.7
Abmessungen:	Höhe: 2000 mm (2200 mm) Tiefe: 600/750 mm Breite: 450, 600, 800, 1000, 1200 mm
Umgebungstemperatur:	Min. -5° C, Max. 40° C, 35° C im 24-Stundenmittel nach DIN EN 60 947-1/60 439-1
Verschmutzungsgrad:	3
Überspannungskategorie:	III
Farbe:	RAL 7035, alternativ alle RAL-Töne
Material:	Schaltschrankrahmen: Chromstahl Ausbauteile: Aluverzinkte Bleche, Edelstahl, Türen und Seitenwände: Stahlblech – pulverbeschichtet
Normen und Bestimmungen:	IEC 60 439-1: 1992 + Corrigendum 1993 EN 60 439-1: 1994 DIN EN 60 439-1 (VDE 0660 Teil 500): 2005-1 IEC 61 641 bzw. VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2 (ehemals PEHLA/ZVEI)
Export	GOST-R-Zertifizierung
Prüfung zum Einbau von Überspannungsschutzgeräten	EN 62 305-1 in Anlehnung an EN 61 643-11/A11

Zusätzliche Prüfungen zur Personensicherheit

- Störlichtbogenprüfung nach IEC 61 641 bzw. VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2 (ehemals PEHLA/ZVEI)

Welche Auswirkungen hat ein Störlichtbogen?

Durch Störlichtbögen innerhalb einer Niederspannungs-Schaltgerätekombination entstehen hohe mechanische und thermische Beanspruchungen. Dadurch Gefährdung des Bedienpersonals. Im Beiblatt 2 zur DIN VDE 0660 Teil 500 wird ein Prüfverfahren zur Beurteilung der Auswirkungen eines Störlichtbogens in einer Niederspannungs-Schaltgerätekombination in geschlossener Bauform hinsichtlich Personen- und Anlagenschutz (Entwurf März 2001) beschrieben. Diese Prüfung ist keine Typprüfung, sondern eine Sonderprüfung des Herstellers.

Wie wird geprüft?

Zündung eines Störlichtbogens durch einen Zünddraht zwischen den Außenleitern an Punkten mit den höchsten Auswirkungen.

Die Brenndauer des Störlichtbogens beträgt 100 ms, Kurzschlussstrom 80 kA bei 420 V.

Prüfkriterien für den Personenschutz

Kriterium 1: Gesicherte Türen, Abdeckungen usw. dürfen sich nicht öffnen

Kriterium 2: Teile, die eine Gefährdung verursachen könnten, dürfen nicht wegfliegen

Kriterium 3: In der äußeren Umhüllung dürfen keine Löcher entstehen

Kriterium 4: Vertikal angebrachte Indikatoren vor der Anlage dürfen sich nicht entzünden (Abstand 10 cm)

Kriterium 5: Der Schutzleiterstromkreis für berührbare Teile der Umhüllung muss noch funktionsfähig sein.

Zusätzliche Prüfungen zur Anlagensicherheit

- Prüfung der Anlage nach der Form der inneren Unterteilung in Form 4b

besondere Abschottung der elektrischen Einrichtungen zur Erhöhung der Anlagensicherheit beim:

- Bedienen der Anlage
- Verändern oder Wiederherstellen von Sollfunktionen
- Anschluss- und Wartungsarbeiten
- Komplette Abschottung des Sammelschienenraums zum Geräteraum
- Komplette Isolierung der Geräte zueinander
- Die Anschlüsse sind komplett isoliert vom Schaltgerät
- Feld- zu Feldschottung mit zusätzlicher Sammelschienenabschottung zur Begrenzung eines Störlichtbogens auf den Entstehungsort. Dadurch ist die Erfüllung der Kriterien 6 und 7 der Störlichtbogen-Richtlinien individuell vereinbar.

Impressum

Geschäftsleitung: Rolf Kautz

Eine Verwertung der urheberrechtlich geschützten Beiträge und Abbildungen, insbesondere durch Vervielfältigung, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung unzulässig und strafbar, soweit sich aus dem Urheberrecht nichts anderes ergibt. Insbesondere sind Einspeicherung und/oder Verarbeitung der auch in elektronischer Form vertriebenen Beiträge in Datensystemen ohne Zustimmung unzulässig.
© Copyright [Kautz Starkstrom-Anlagen GmbH](#).

Haftung: Haftung für die Richtigkeit von Veröffentlichungen können wir trotz Prüfung nicht übernehmen. Die Veröffentlichungen erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Anwendung benutzt. Änderungen in Konstruktion und Ausführung, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.



In Trier sind wir zu Hause

So erreichen Sie uns:

[Kautz Starkstrom-Anlagen GmbH](#),
54294 Trier

Diedenhofener Str. 12–14

Telefon: 06 51/84 015-0

Fax: 06 51/84 015-32,

E-Mail: info@starkstrom-anlagen-kautz.de

Web: www.starkstrom-anlagen-kautz.de

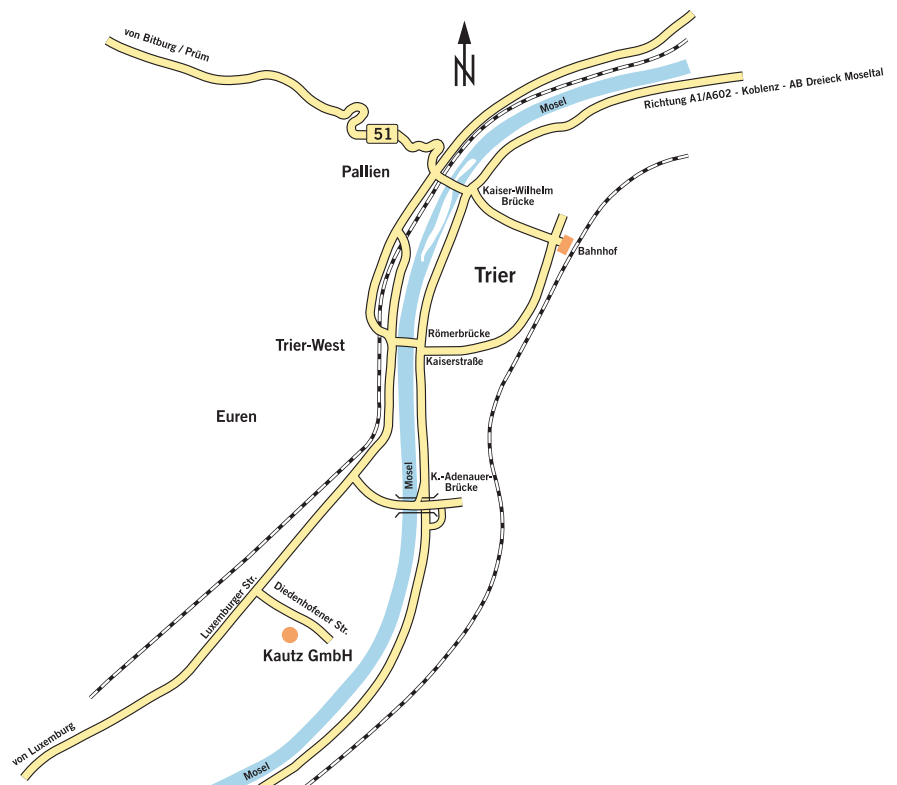
Erfüllungsort, Gerichtsstand: Trier

Fotos und Grafiken:

Fa. [Kautz Starkstrom-Anlagen GmbH](#),
Europa und Nordafrika bei Nacht ER-030
© Astrofoto Inh. Bernd Koch e.K.

Druck: Raab Druck, Trier

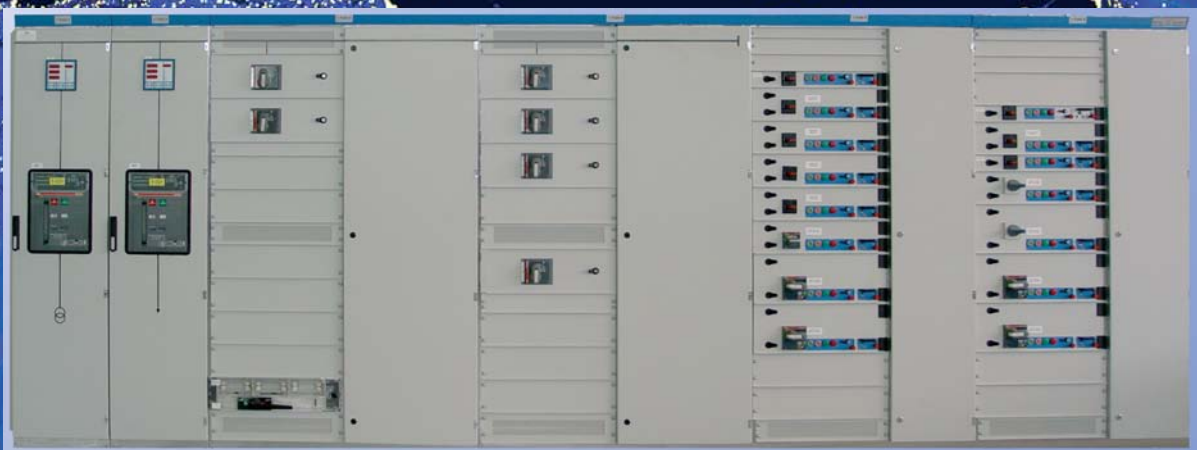
Layout-Entwurf und Titel: Simone Grimm



**1.000.000 Nachtlichter.
100.000 Träume.
1.000 tanzen noch.
I Knopfdruck.**

Energie ein oder aus. Es liegt in Ihrer Hand.
Tausende träumende Menschen und über 1.000 Kunden in Deutschland
und ganz Europa vertrauen unseren Mittelspannungs-Schaltanlagen,
Niederspannungs-Energieverteilern *Modul-K-System* und MCC –Schaltanlagen.

Erfahren Sie jetzt mehr unter 06 51/84 01 50
oder im Internet unter www.starkstrom-anlagen-kautz.de



Modul-K-System Niederspannungs-Energie-Verteiler mit Motor-Controll-Center (MCC)