

Wir beherrschen Strom

# Niederspannung Schutztechnik



# Industrie-Schaltanlagen-Systeme

## Produktfamilie

Mit dem patentrechtlich geschützten Markennamen **ENERGOLINE**

Registrierungsnummer 304 078 42, Deutsches Patent- und Markenamt ist eine Produktfamilie für die Stromversorgung in den Niederspannungs- und Mittelspannungsebenen für die Spannungsarten AC/DC entstanden. Alle Entwicklungen und Innovationen fließen in diese Produkte ein.

Für den Anwendungsbereich in der Niederspannung wurde eine neue Generation, das **INDUSTRIE-SCHALTANLAGEN-SYSTEM ENERGOLINE 8PU Premium**, welches wirtschaftlich, bedarfsgerecht, mit Bauartnachweis für die Leistungsebenen

- POWER CENTER bis 8500 A
- MOTOR-CONTROL-CENTER bis 8500 A
- Gebäudeverteiler bis 4000 A
- Antriebs- und Automatisierungstechnik

entwickelt. Es steht in Festeinbau-, Steckensatz- und Einschubtechnik für Kraftwerkstechnik, die Prozessindustrie und Infrastruktur zur Verfügung. Die technischen Grundlagen für dieses Produkt wurden in der Siemens AG gelegt.

Zusätzliche Störlichtbogenprüfungen nach IEC/TR 61641, VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2 garantieren ein Höchstmaß an Anlagen- und Personensicherheit.

Die Niederspannungs-Schaltanlagen sind ein Bindeglied zwischen Einrichtungen für Energieerzeugung (Generatoren), Transport (Kabel, Freileitungen), Energieumformung (Transformatoren) auf der einen Seite und Verbraucher, wie zum Beispiel Motoren, Getriebe, motorintegrierte Antriebe, Pumpen, Beleuchtung, etc. auf der anderen Seite.

Modulare Bausteine mit Bauartnachweis, aufeinander abgestimmte Produkte und standardisierte Anschlüsse in der **ENERGOLINE** - Familie schaffen Durchgängigkeit über das gesamte Portfolio.



Kraftwerkstechnik / Infrastruktur

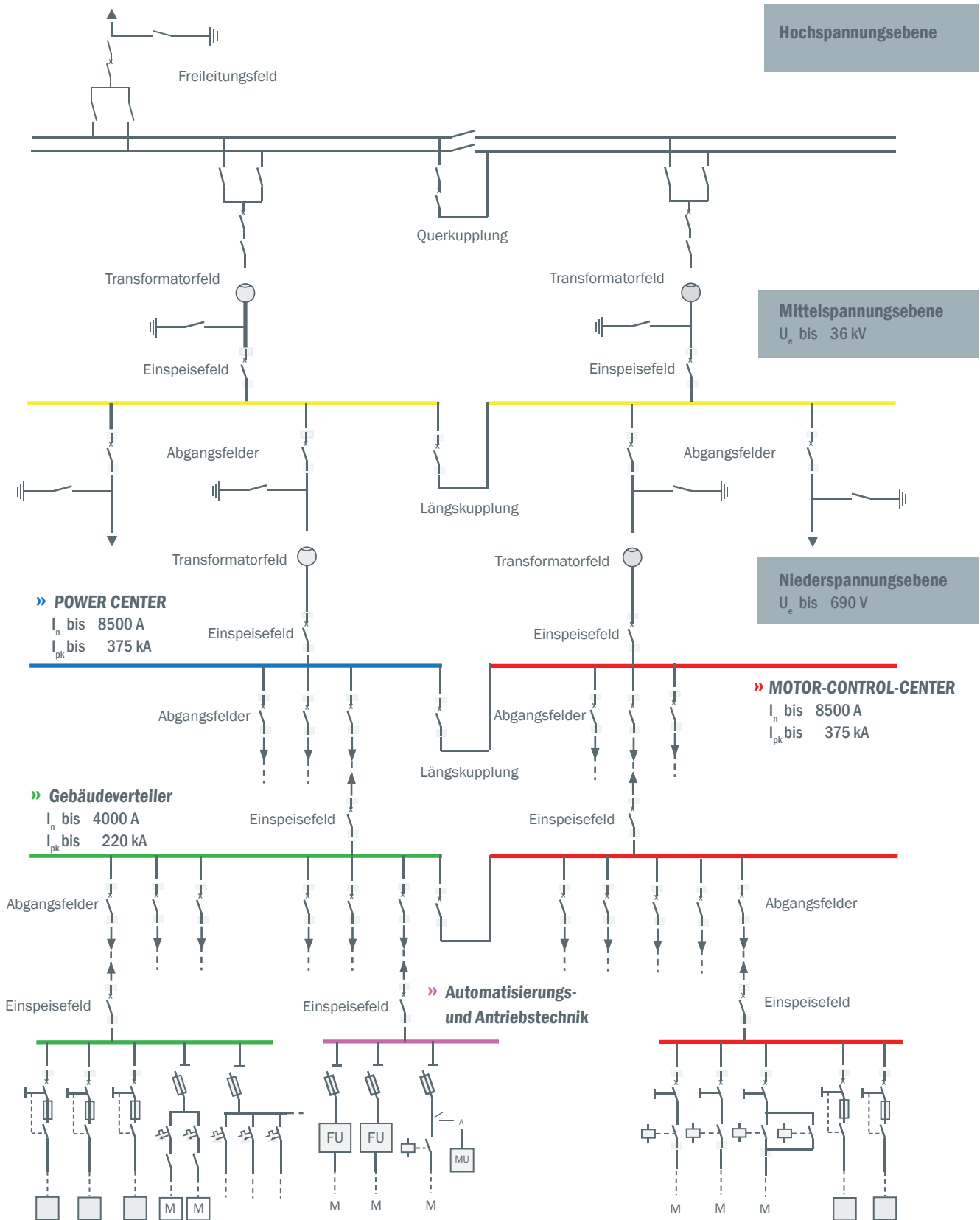


Prozessindustrie



# Stromversorgung

## Anwendungen im Hoch-, Mittel- und Niederspannungsnetz





# ENERGOLINE 8PU Premium

## Mit Sicherheit zuverlässig und vielseitig

### Das **INDUSTRIE-SCHALTANLAGEN-SYSTEM ENERGOLINE 8PU Premium**

bietet mit dem **POWER CENTER** und dem **MOTOR-CONTROL-CENTER** modular ausgereifte Produkte für flexible Applikationen und hohe Leistungsanforderungen in Kraftwerken und prozessorientierten Produktionsanlagen. Sie wird in den Ausführungen:

- Festeinbautechnik,
  - Steckeinsetztechnik und
  - Einschubtechnik
- angeboten.

Bei vielen Anwendungen in der Industrie ist ein platz-optimierter Aufbau technisch und wirtschaftlich notwendig.

Dank der konsequenten modularen Konstruktionsweise im elektrischen und mechanischen Aufbau unserer Schaltanlage können sie die Bauform, Schutzart und den Innenausbau nach ihren individuellen Anforderungen auswählen. Dadurch können in einem Feld unterschiedliche Einbautechniken und Funktionseinheiten kombiniert werden, z.B. Applikationen für Energieverteilungen kombiniert mit MCC-Modulen.

Das **POWER CENTER** wird überall eingesetzt, wo elektrische Energie im Niederspannungsbereich sicher verteilt werden muss. Sie eignet sich für alle Schalt-, Trenn-, Verteiler- und Steueraufgaben, die an eine Schaltanlage gestellt werden.

Das **POWER CENTER** eignet sich besonders als Grundnetzverteilung für mittlere und hohe Leistungen im Spannungsbereich bis 690 V AC und 1000 V DC. Die Schaltfelder für Einspeisung, Kupplung, Abgänge und Blindstromkompensation werden ausschließlich auf Basis geprüfter und standardisierter Bausteine projektiert. Die ausschließliche Verwendung von hochwertigen Schaltgeräten garantiert eine lange Lebensdauer und den selektiven Schutz ihrer Versorgungseinheiten sowie eine nahtlose Integration aller üblichen Management- und Leitsysteme.

**MOTOR-CONTROL-CENTER** werden ausschließlich aus bedarfsgerechten, standardisierten und geprüften Bausteinen projektiert. Anpassungen an neue Leistungsanforderungen sind einfach und schnell durch Austausch oder Erweiterungen der Bausteine durchzuführen. Die ausschließliche Verwendung von hochwertigen Schaltgeräten garantiert eine lange Lebensdauer, einen selektiven Schutz ihrer Versorgungseinheiten sowie eine nahtlose Integration in Management- und Leitsysteme. Von der Einspeisung bis zum letzten Verbraucher, vom Energiemanagement bis zum Notstromkonzept, in allen Einsatzgebieten

der Industrie muss die Stromversorgung an jedem Punkt der Prozesskette durchgängig gesichert sein. Denn der störungs- und unterbrechungsfreie Betrieb von z. B. Kraftwerken, Raffinerien oder Industrieanlagen ist ein wesentlicher wirtschaftlicher Faktor.

Das **MOTOR-CONTROL-CENTER** bietet durch die Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen den Nachweis für die Sicherheit von Personen im Anlagenbereich und den Nachweis der Sicherheit für die Anlagen selbst.

**POWER CENTER** und **MOTOR CONTROL CENTER** sind mit allen anderen Niederspannungs-Schaltanlagen der **ENERGOLINE** - Familie kombinierbar und bieten durch die Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen den Nachweis für die Sicherheit von Personen und Anlagen.

Der Bauartnachweis garantiert ein Höchstmaß an Betriebsund Personensicherheit. Auf Seite 7 finden sie die Zertifikate, die in enger Zusammenarbeit mit akkreditierten Prüfinstituten erbracht wurden.

Die Qualität unserer Produkte und Leistungen nimmt in unserem Unternehmen eine Schlüsselstellung ein. Eine ständige Überprüfung durch ein internes Qualitätsmanagement garantiert unseren Kunden eine gleichbleibend hohe Qualität unserer Produkte.

### Ihr Nutzen im Überblick

- Höchste Betriebs- und Anlagensicherheit durch modulare Standardbausteine (Bauartnachweis)
- Maximaler Personenschutz durch konstruktiven Störlichtbogenschutz (Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen)
- Flexible Sammelschienenlagen oben oder hinten (Sammelschienensystem 3- bis 5-polig)
- Mehr Wirtschaftlichkeit durch Kombination unterschiedlicher Einbautechniken in einem Feld
- Hohe Verfügbarkeit und Flexibilität in der Einschubtechnik durch schnelles Umrüsten ohne Betriebsunterbrechung
- Modularer Aufbau der Geräteräume
- Individueller Aufbau der Einschübe und Shuttle
- Kompakte Bauweise, Felddiefen 600/800 mm
- Durchgängigkeit durch geprüfte Schienenverteiler-Anbindung mit Bauartnachweis
- Kabel-/Schienenanschluss von unten/oben
- Hochwertige Schaltgeräte sichern zuverlässigen Betrieb
- Einfront-, Duplex- und Rücken-an-Rücken-Aufstellung



# Technische Daten

<b>Normen und Bestimmungen</b>		Niederspannungs-Schaltgeräte-Kombination (Bauartnachweis) Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (Störlichtbogen) Finger- und Handrückenberührsicherheit nach BGV A3 Schutz gegen elektrischen Schlag Luft- und Kriechstrecken	DIN EN / IEC 61439-1 u. 2  IEC/TR 61641 DIN EN 60439 Beiblatt 2 DIN EN 50274 VDE 0660 Teil 514 DIN VDE 0110 Isolationsgruppe C für 1000 V
<b>Elektrische Kenngrößen</b>	Bemessungsspannungen	Bemessungsisolationsspannung $U_i$ Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ Bemessungsfrequenz	1000 V 690 V bis 50...60 Hz
	Bemessungsströme $I_e$	Hauptsammelschienen Feldverteilerschienen L 1/L10 - Feld L3/L30 - Feld T2/T20 - Feld T5/T50 - Feld F1/F10 - Feld F5/F51 - Feld C-Feld	bis 8500 A  bis 6300 A bis 2000 A bis 2000 A bis 1900 A bis 2000 A bis 1900 A bis 500 kvar
	Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{pk}$	Hauptsammelschienen Feldverteilerschienen L10/L20 - Feld L3/L30 - Feld T2/T20 - Feld T5/T50 - Feld F1/F10 - Feld F5/F51 - Feld C-Feld	375 kA  bis 330 kA bis 143 kA bis 143 kA bis 143 kA bis 143 kA bis 143 kA bis 143 kA
	Gerätenennströme $I_n$	Offene Leistungsschalter SIEMENS SENTRON 3WL ABB SACE Emax Merlin Gerin Masterpact NT/NW  Kompaktleistungsschalter Siemens SENTRON 3VL/3VA ABB Tmax/XT Merlin Gerin Compact NS	bis 6300 A bis 6300 A bis 6300 A  bis 1600 A bis 1600 A bis 3200 A
		Sicherungslasttrennschalter Siemens 3NJ4/EFEN/JM SL/ABB ZH Siemens 3NJ6/ABB XR/JM SASIL+	bis 1250 A bis 630 A
<b>Mechanische Kenngrößen</b>	Feldabmessungen	Schränke und Gerüste Höhe Breite  Tiefe Vorzugsmaße nach DIN 41488 Blatt 2	1800 bis 2600 mm 400 bis 1600 mm (in 100 mm Schritten variabel) 400 bis 1000 mm individuelle Anpassungen möglich
	Schutzarten	nach IEC 60529, EN 60529	IP 20 bis IP 54
	Oberflächen-schutz	Anstrich nach DIN 43656, Epoxy-Polyester-Pulver Schichtdicke Standard Gerüst Umhüllung	65 µm RAL Farbe nach Kundenwunsch Standard RAL 7035 Doppelbeschichtung bis 130 µm möglich





## Zertifikate

# ASTA

## TEST REPORT

Laboratory Ref. No.: 1090.200905.336 Test Report No.: 2243

**APPARATUS:**

- Low-voltage switchgear assembly consisting of:
  - a three-phase main switch system,
  - a three-phase distribution busbar system,
  - a horizontal and vertical protective busbar,
  - 12 outgoing units.

**DESIGNATION:** EMERGOLINE IPK000 Premium 4100 A MCC outgoing panel

**MANUFACTURER:** FEIG Sangehausen GmbH  
Gewerbestraße Heide Park  
Stiftweg 1/2  
06246 Sangehausen, Germany

**TESTED BY:** Institut „Profiford für elektrische Hochleistungstechnik“ GmbH  
Landsteiger Allee 37/3A,  
12081 Berlin, Germany

**DATE(S) OF TESTS:** 25 March 2008

The apparatus, incorporated with the description, drawings and photographs incorporated in this test report, has been tested in accordance with client's instructions.

The test procedure and test parameters were based on:

IEC/TR 60464: 2009-01

Tests under conditions of arcing due to an internal fault with a short-circuit current of 85 kA at a rated operational voltage of 690 V and a duration of short-circuit of 300 ms.

**This is not a certificate of rating.**  
A certificate of rating was not issued as this test is not a type test or a compulsory test.

The documents forming this Test Report are:

Record of Proving Tests:	Pages 1 to 19
Diagram No.	1
Outgoing No.	108 137 and 108 163
Proving No.	1 to 6
Being No.	205907 (3 Pages)

The Record of Proving Tests applies only to the apparatus tested. The responsibility for conformity of any apparatus having the same designations with that tested rests with the Manufacturer.



U T A S  
UNTERNEHMENSTÜV  
FÜR ARBEITS-SICHERHEIT

010

ASTA Observer  
R. Busch  
Certification  
Manager

*Edith Tönnies* Date

Reproduction of this document without prior written permission from ASTA SEB Certification is prohibited. Any reproduction without written permission from ASTA SEB Certification is prohibited.

# ASTA

## TEST REPORT

Laboratory Ref. No: **1090.2008366.337**
 Test Report No. **2244**

**APPARATUS:**

- low-voltage switchgear assembly consisting of
  - 3 three phase and neutral main busbar system,
  - 6 protective busbar,
  - 48 incoming feed with ACB,
  - 25 outgoing units

**DESIGNATION:** ENERGOLINE SP/003 Premium 6300 A

**MANUFACTURER:**
 FEAG Sängehausen GmbH  
 Gewerbegebiet Heime Park,  
 Söbweg 12  
 06526 Sängehausen, Germany

**TESTED BY:** Institut „Profed für elektrische Hochleistungstechnik“ GmbH  
 Landsberger Aue 375A,  
 12681 Berlin, Germany

**DATE(S) OF TEST:** 14 and 17 March 2008

The apparatus, constructed in accordance with the description, drawings and photographs incorporated in this test report has been tested in accordance with Client's instructions.

The test procedure and test parameters were based on:

IEC/TS 6941: 2009-01

Tests under conditions of arcing due to an internal fault with a short-circuit current of 65 kA and 85 kA at test operational voltage of 550 V AC and a duration of short-circuit of 300 ms

**This is not a certificate of rating.**  
 A certificate of rating was not issued as this test is not a type test or a compulsory test.

The documents forming this Test Report are:

Record of Proving Tests:	Pages 1 to 42
Diagram No.	1
Obscuration No.	108 1041, 108 1002, 108 1054, 108 1089 to 108 1101
Photographs taken	
Drawing No.	3065897 (9 Pages)

The Record of Proving Tests applies only to the apparatus tested. The responsibility for conformity of any apparatus having the same designation with that tested rests with the Manufacturer.



UKAS  
CERTIFICATION

010

ASTA Observer  
R. Borchert  
Certification Manager



Date

Reproduction of this report is prohibited without prior permission from ASTA REAR CERTIFICATION SERVICES.

[illegible]



# Angepasst an ihre Anforderungen

## Modularer Feldaufbau

Modulare Funktionseinheiten im Einzelfeld und in der Gestaltung der Gesamtanlage erlauben eine optimale Anpassung an ihre Anforderungen.

Das Einzelfeld ist in definierte Funktionsräume (Funktionseinheiten) unterteilt:

- Geräteraum
- Sammelschienenraum
- Kabel- und Schienenanschlussraum
- Querverdrahtungs- oder Hilfsgeräteraum.

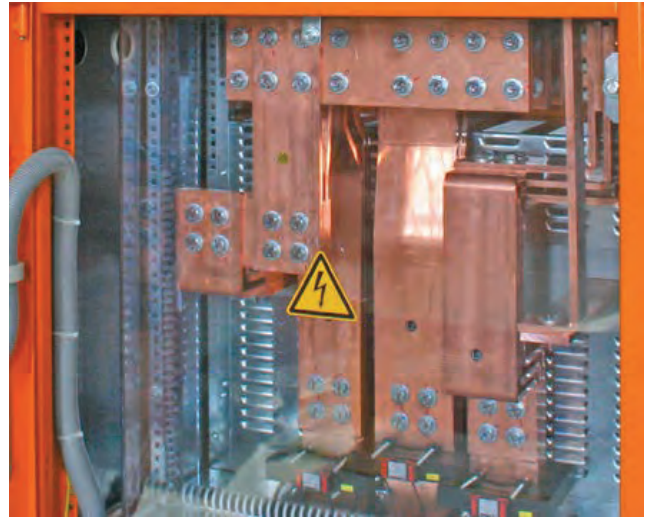
Unabhängig von der Sammelschienenlage und Feldtiefe lassen sich alle Funktionseinheiten beliebig kombinieren und ggf. untereinander austauschen.

Der Geräteraum dient zur Montage von Schalt- und Steuergeräten.

Die Anschlussräume bieten ein komfortables Platzangebot für den Anschluss von Kabeln und äußeren Stromschienensystemen aller namenhafter Anbieter. Diese Verbindung ist ebenso wie das POWER CENTER geprüft und erhöht somit die Sicherheit für den Betreiber. Der Sammelschienenraum enthält die 3- bis 5-polige Hauptsammelschiene sowie die Feldverteilerschienen. Die Kabel- und Schieneneinführung ist von oben und unten möglich.

Der Kabelanschlussraum ist so bemessen, dass er neben den äußeren Kabeln, die Strom- und Spannungswandler, die Kabelabfangschienen und das Steuerspannungs-Schienensystem aufnehmen kann.

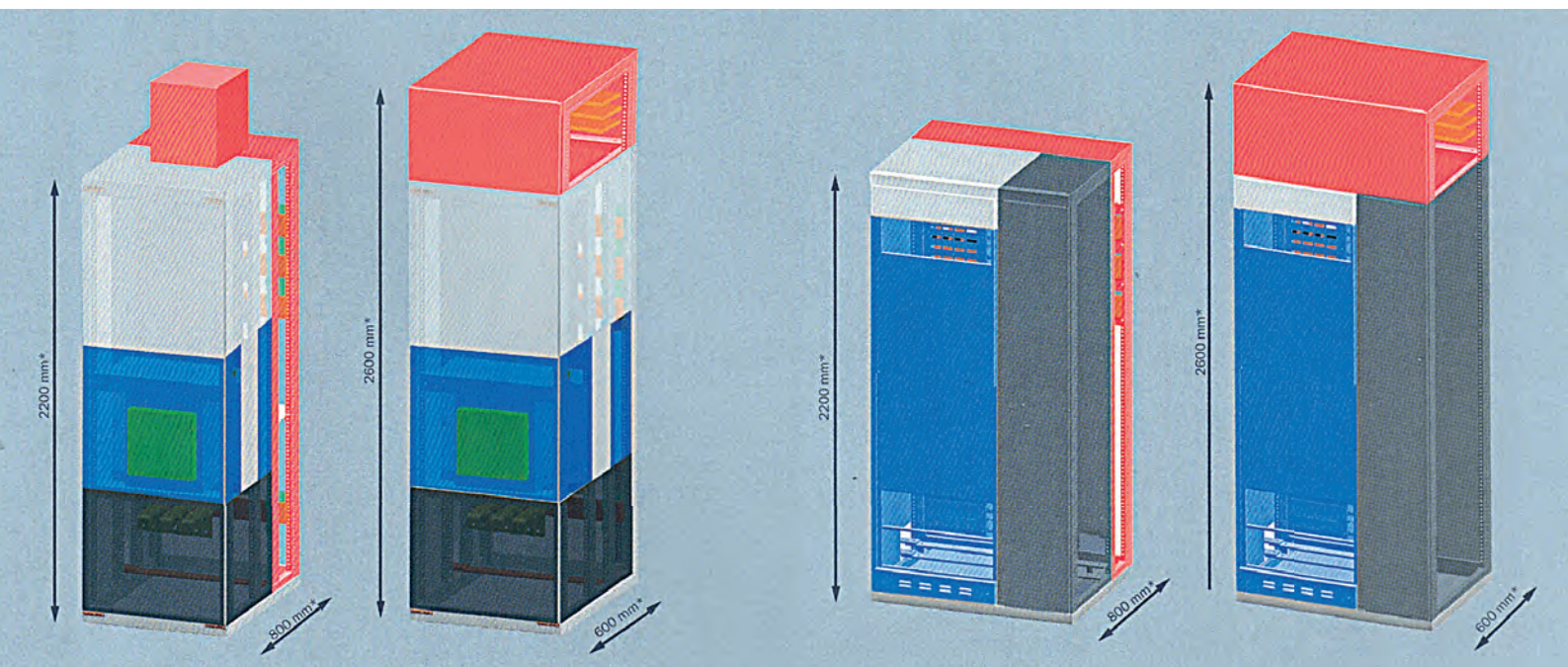
## Stromschienenverteiler-Anbindung



Der Querverdrahtungsraum führt die Bus-, Steuer- und Schleifenleitungen von Feld zu Feld weiter. Der Hilfsgeräteraum ist für Komponenten der Steuerungsspannungserzeugung, Klemmleisten, etc.

Die Feldbreite ist entsprechend den technischen Anforderungen im Bereich von 250 bis 1200 mm frei wählbar.

Die Feldtiefe ist standardmäßig 600 bzw. 800 mm. Für Transformator-Schwerpunktlaststationen steht eine geprüfte Variante mit 700 mm zur Verfügung.



\* Sondermaße möglich

- Sammelschienenraum
- Kabel- und Schienenanschlussraum
- Querverdrahtungs- oder Hilfsgeräteraum
- Geräteraum

# Varianten der inneren Unterteilung

## Funktion der inneren Unterteilung

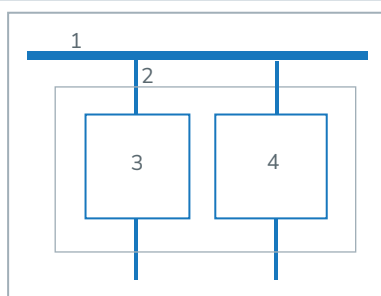
Der Personen- und Anlagenschutz kann durch eine sinnvolle anforderungsorientierte innere Unterteilung gemäß DIN EN 61439 Teil 2 in den Einzelfeldern erhöht werden.

Innere Unterteilungen der Funktionsräume werden durch Trennwände, Abdeckungen oder Geräteumhüllungen erreicht. Für die störlichtbogensichere Feldunterteilung sind Schottwände einzusetzen.

Welche Schutzziele können erreicht werden?

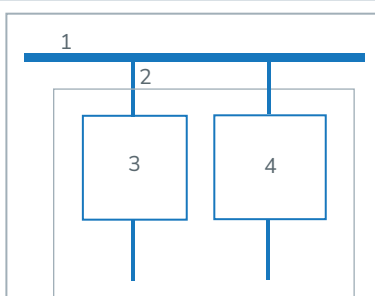
- Schutz gegen Berühren gefährlicher Teile zu benachbarten Funktionseinheiten
- Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern aus einer Funktionseinheit in eine Benachbarte
- Schutz gegen zufälliges Berühren gefährlicher Teile innerhalb der Funktionseinheit.

## Form 2 Unterteilung zwischen Hauptsammelschiene und Funktionseinheiten



**Form 2a**

keine Unterteilung zwischen Anschlüssen und Sammelschienen



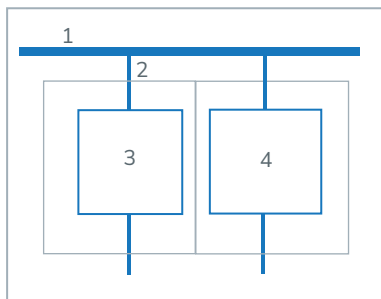
**Form 2b**

Unterteilung zwischen Anschlüssen und Sammelschienen

-  Funktionseinheit
-  Kabelanschluss
- 1 Hauptsammelschiene
- 2 Feldverteilerschiene
- 3 Einspeisung
- 4 Abgänge

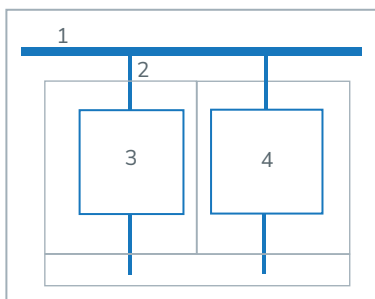
## Form 3 Unterteilung zwischen:

- Sammelschienen und Funktionseinheiten
- Funktionseinheiten untereinander
- Anschlüsse und Funktionseinheiten



**Form 3a**

keine Unterteilung zwischen Anschlüssen und Sammelschienen

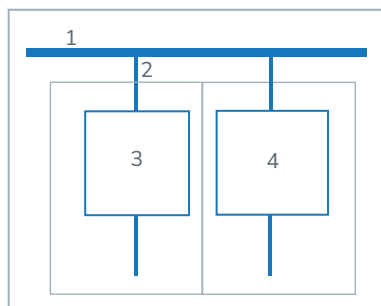


**Form 3b**

Unterteilung zwischen Anschlüssen und Sammelschienen

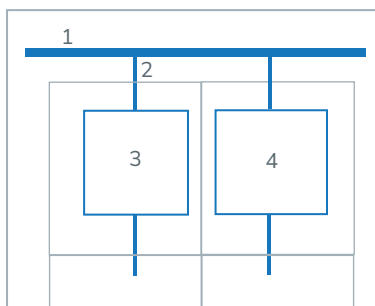
## Form 4 Unterteilung zwischen:

- Sammelschienen und Funktionseinheiten
- Funktionseinheiten untereinander
- Anschlüsse und Funktionseinheiten



**Form 4a**

Anschlüsse in der selben Unterteilung wie die angeschlossene Funktionseinheit



**Form 4b**

Anschlüsse nicht in der selben Unterteilung wie die angeschlossene Funktionseinheit





# Kenndaten und Nennströme

## Kenndaten der Hauptsammel- und Feldverteilerschienen

Anzahl und Abmaße	Werkstoff	$I_n$ Strombelastbarkeit bei Raum- und Umgebungstemperatur von 35 °C, Schutzart IP 41	$I_{cw}$ kA <sub>eff</sub> , 1 s	$I_{pk}$ Kurzschlussfestigkeit (Stossstrom, Scheitelwert)
Hauptsammelschienen				
2x40x10	Cu	1700 A	80	176 kA
2x60x10	Cu	2250 A	80	176 kA
2x80x10	Cu	2700 A	80	176 kA
2x100x10	Cu	3200 A	80	176 kA
2x120x10	Cu	3750 A	100	220 kA
2x120x10 sw	Cu	4050 A	100	220 kA
4x100x10	Cu	5500 A	120	264 kA
4x120x10 sw	Cu	6300 A	120	264 kA
Feldverteilerschienen				
1x40x10	Cu	600 A	55	120 kA
2x30x10	Cu	1200 A	65	143 kA
2x40x10	Cu	1600 A	65	143 kA
1x100x10	Cu	1900 A	65	143 kA

## Nennströme von Transformatoren

auf Anfrage: verzinnete Cu-Schienen

Bemessungsströme und Anfangskurzschlusswechselströme von Drehstrom-Verteilungstransformatoren mit 50 bis 3150 kVA

Bemessungs- spannung $U_{rT}$	400/230 V, 50 Hz			525 V, 50 Hz			690 V, 50 Hz		
Transformator- bemessungs- leistung $S_{rT}$	Bemessungs- strom $I_n$	Bemessungswert der Kurzschlussspannung $U_{kr} = 4\%^{1)} \quad U_{kr} = 6\%^{2)}$		Bemessungs- strom $I_n$	Bemessungswert der Kurzschlussspannung $U_{kr} = 4\%^{1)} \quad U_{kr} = 6\%^{2)}$		Bemessungs- strom $I_n$	Bemessungswert der Kurzschlussspannung $U_{kr} = 4\%^{1)} \quad U_{kr} = 6\%^{2)}$	
		Kurzschlussstrom $I_k$			Kurzschlussstrom $I_k$			Kurzschlussstrom $I_k$	
kVA	A	A (eff.)	A (eff.)	A	A (eff.)	A (eff.)	A	A (eff.)	A (eff.)
50	72	1933	1306	55	1473	995	42	1116	754
100	144	3871	2612	110	2950	1990	84	2235	1508
160	230	6208	4192	176	4731	3194	133	3585	2420
200	288	7749	5239	220	5904	3992	167	4474	3025
250	360	9716	6552	275	7402	4992	209	5609	3783
315	455	12247	8259	346	9331	6292	262	7071	4768
400	578	15506	10492	440	11814	7994	335	8953	6058
500	722	19438	12020	550	14810	9158	418	11223	6939
630	910	24503	16193	693	18669	12338	525	14147	9349
800	1154	-	20992	880	-	15994	670	-	12120
1000	1444	-	16224	1100	-	19980	836	-	15140
1250	1805	-	32791	1375	-	24984	1046	-	18932
1600	2310	-	39818	1760	-	30338	1330	-	22989
2000	2887	-	52511	2200	-	40008	1674	-	30317
2500	3608	-	65547	2749	-	49941	2090	-	37844
3150	288	-	82656	3470	-	62976	2640	-	47722

1) nach DIN 42503 für  $S_{rT} = 50 \dots 630$  kVA

2) nach DIN 42511 für  $S_{rT} = 100 \dots 1600$  kVA

3) Unbeeinflusster Transformator-Anfangskurzschlusswechselstrom beim Anschluss an ein Netz mit unbegrenzter

Kurzschlussleistung unter Berücksichtigung des Spannungs- und Korrekturfaktors der Transformatorimpedanz gemäß DIN

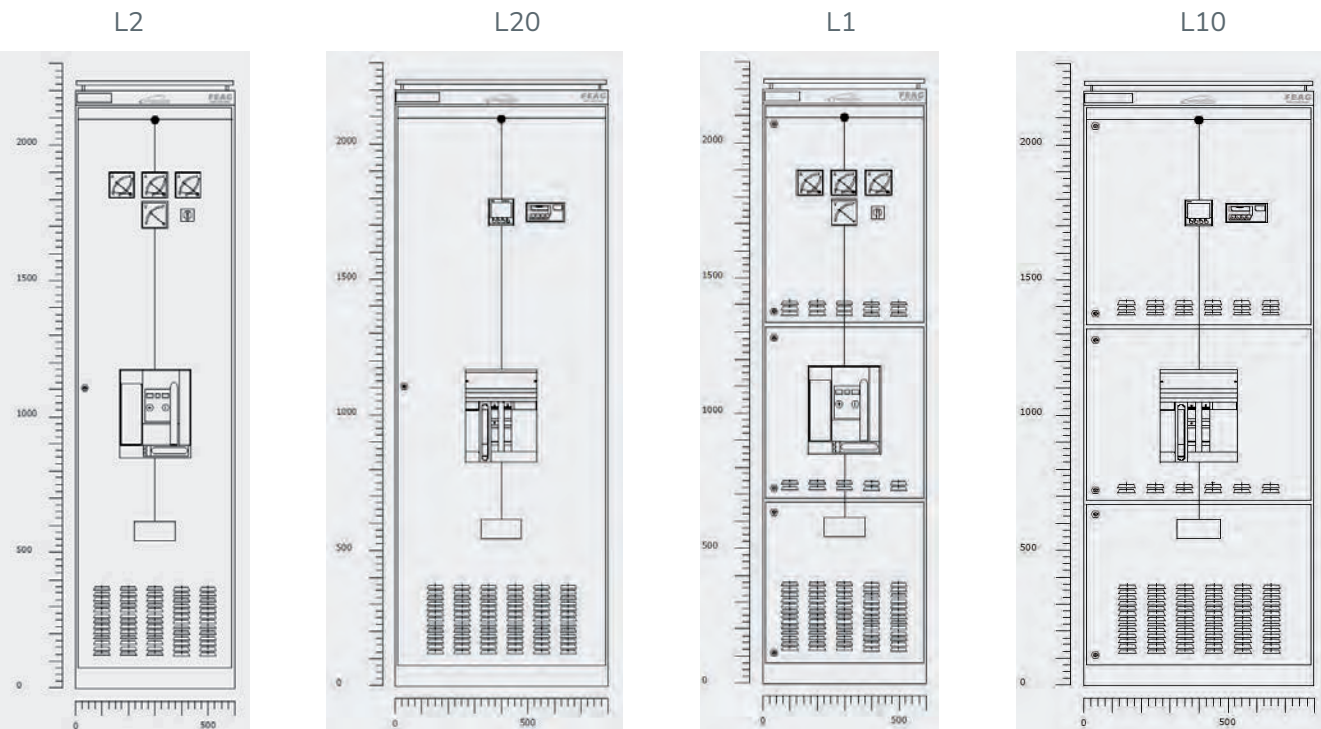
EN 60909/ DIN VDE 102 (07/2002)



# Einbautechniken

## Übersicht

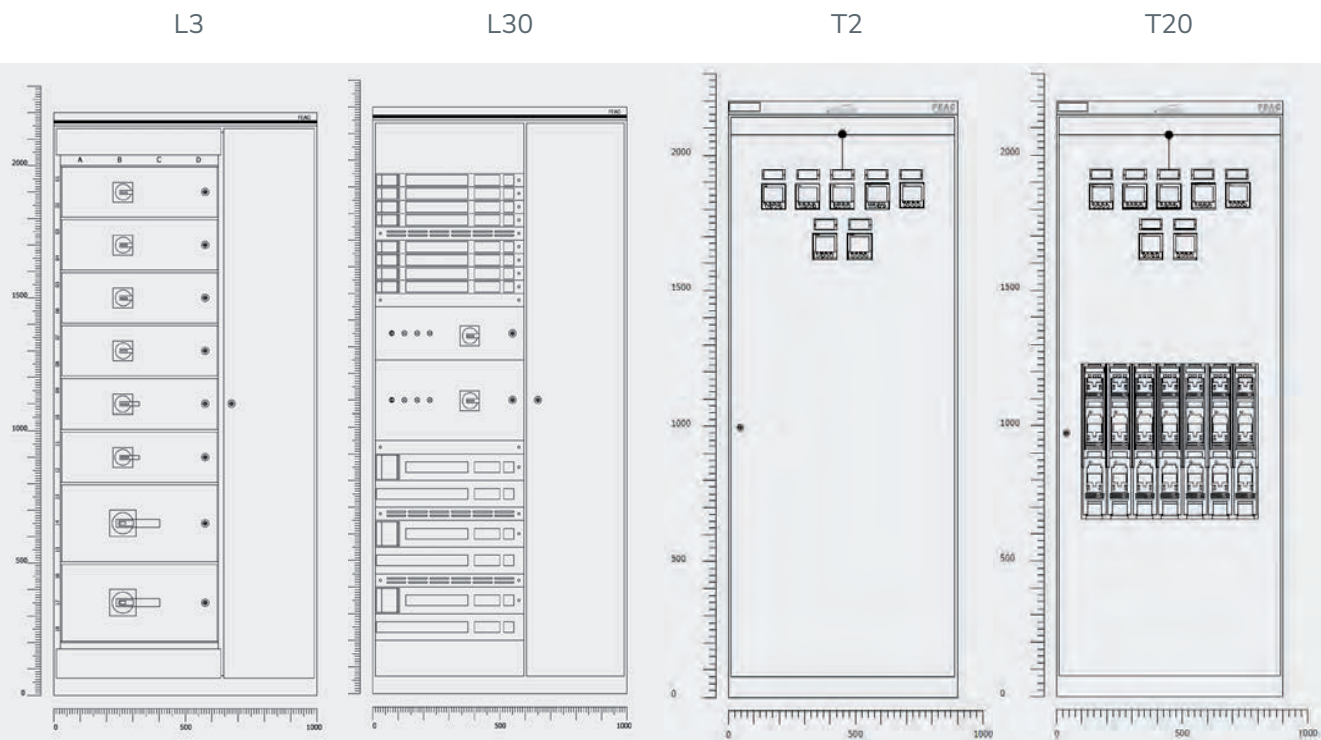
Leistungsschalterfeld von 630 A bis 6300 A  
Einschub- und Festeinbautechnik



ab Seite 12

Modulares Leistungsschalterfeld  
Festeinbau-, Steck- und Einschubtechnik

Leistenfeld  
Festeinbautechnik bis 1600 A



siehe Seite 14

siehe Seite 15

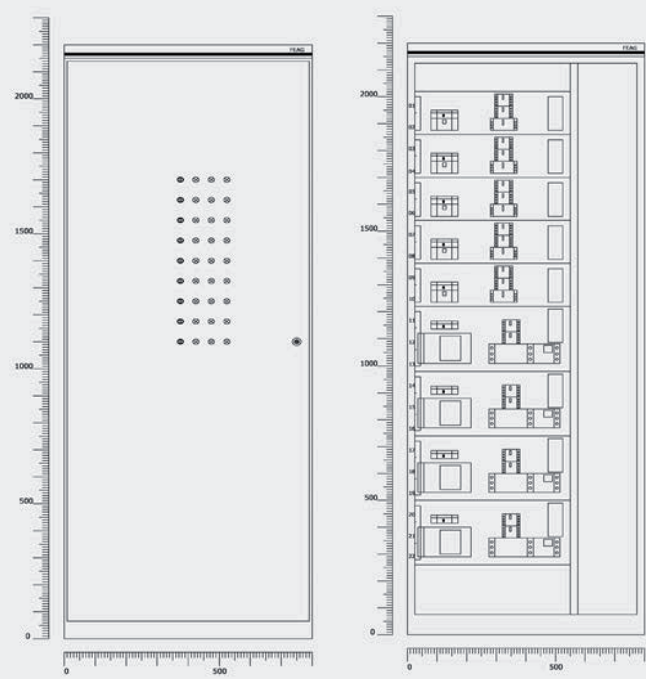


# Einbautechniken

## Übersicht

Abgangsfeld in Modulbauweise  
Festeinbautechnik bis 1250 A

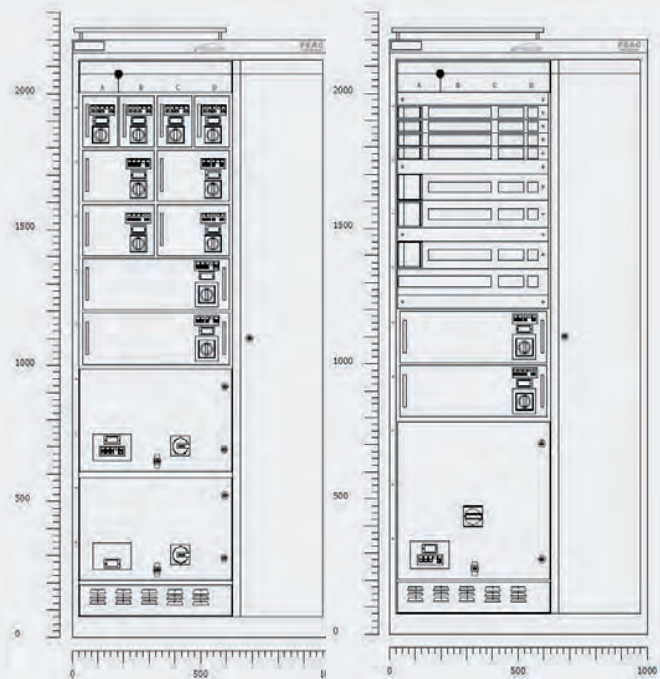
F1/F10



siehe Seite 18

Abgangsfeld in Modulbauweise  
Einschubtechnik bis 630 A

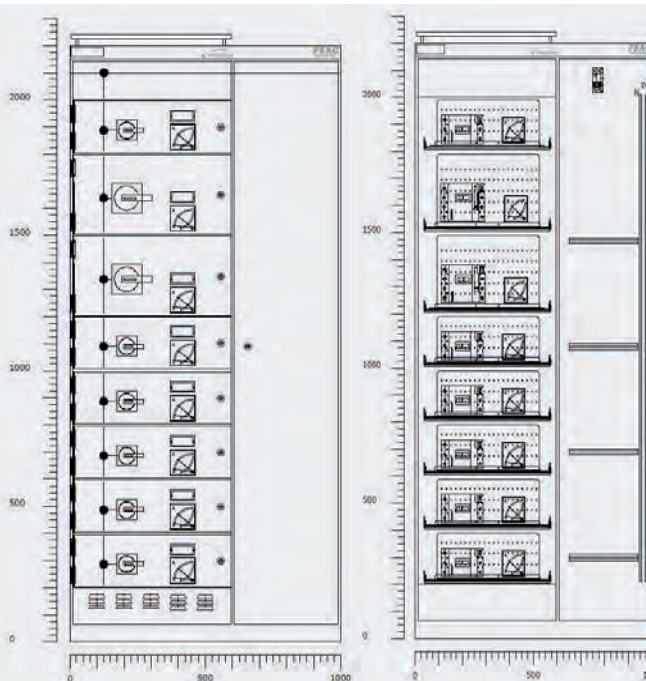
F5/F51



ab Seite 20

Abgangsfeld in Modulbauweise  
Steckeinsatztechnik bis 630 A

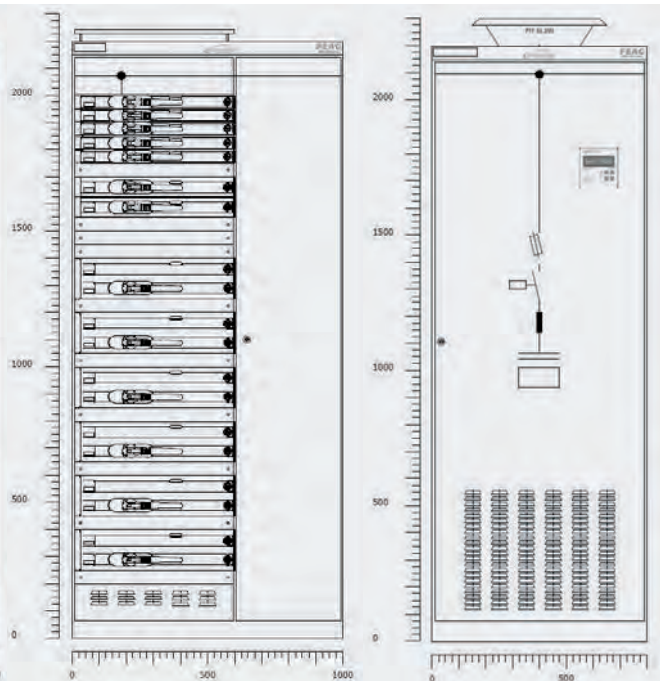
T5/T50



siehe Seite 16-17/19

Blindstromkompensation  
C-Feld

C1/C10



siehe Seite 23





# Leistungsschalterfeld

Anwendungsbereiche  
Einspeisung und Abgänge  
Längs- und Querkupplungen

## Modulare Bausteine in Festeinbau- und Einschubtechnik

### Aufbau

- Anforderungsorientierte innere Unterteilung der Funktionsräume Form 1 bis Form 4b
- Einspeisung von oben und unten möglich
- Gerätetragblech oberhalb oder unterhalb des Leistungsschalters für den Aufbau von umfangreichen Steuerungen und Verriegelungen, sowie der Leittechnikanbindung
- Einbau der Messgeräte und Touchpanel in Augenhöhe der feldhohen Tür
- Kabelanschlussschienen für:
  - Aufbau von Stromwandlern
  - max. 24 Einzeladern 300 mm<sup>2</sup>
- Durchgängigkeit durch geprüfte Schienenverteiler-Anbindung

### Gerätespektrum

- Offene Leistungsschalter  
SIEMENS SENTRON 3WL  
ABB SACE Emax  
Merlin Gerin Masterpact NT/NW

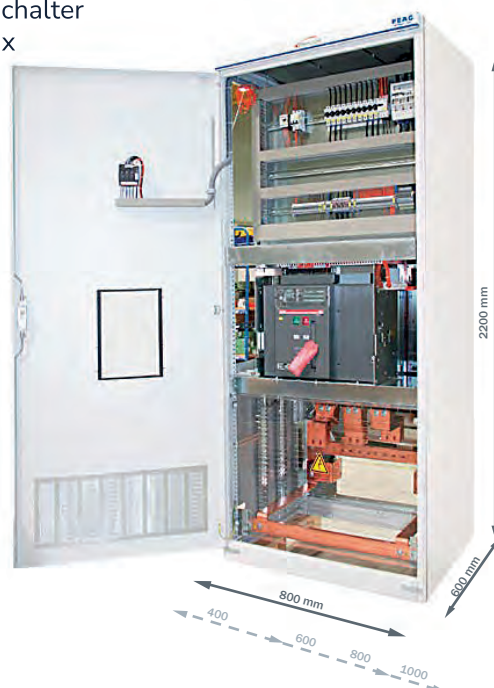
### Abmessungen

- Felddtiefe: 600 mm
- Felddhöhe: 2200/2600 mm
- Felddbreite: nach Vorgabe

L1-Feld: Einspeisung mit Einschub-Leistungsschalter  
SENTRON 3WL



L1-Feld: Einspeisefeld mit Einschub-Leistungsschalter  
SACE Emax



Bau- größe	Typ	Nennstrom $I_n$ in A	Kurzschlussausschaltvermögen $I_{cu}$ in kA		
			AC 415 V	AC 500 V	AC 690 V
I	3WL11	630	55/66	55/66	42/50
	3WL11	800	55/66	55/66	42/50
	3WL11	1000	55/66	55/66	42/50
	3WL11	1250	55/66	55/66	42/50
	3WL11	1600	55/66	55/66	42/50
II	3WL12	800	66/80/100	66/80/100	50/75/85
	3WL12	1000	66/80/100	66/80/100	50/75/85
	3WL12	1250	66/80/100	66/80/100	50/75/85
	3WL12	1600	66/80/100	66/80/100	50/75/85
	3WL12	2000	66/80/100	66/80/100	50/75/85
	3WL12	2500	66/80/100	66/80/100	50/75/85
	3WL12	3200	66/80/100	66/80/100	50/75/85
	3WL12	4000	66/80/100	66/80/100	50/75/85
III	3WL13	4000	100/150	100/150	85/150
	3WL13	5000	100/150	100/150	85/150
	3WL13	6300	100/150	100/150	85/150
E1	SACE Emax	800	42/50	42/50	42/50
	SACE Emax	1000	42/50	42/50	42/50
	SACE Emax	1250	42/50	42/50	42/50
E2	SACE Emax	1600	42/65/85/130	42/55/65/8 5	42/55/65/85
	SACE Emax	2000	42/65/85/130	42/55/65/85	42/55/65/85
E3	SACE Emax	2500	75/100/130	75/100	75/85/100
	SACE Emax	3200	75/100/130	75/100	75/85/100
E4	SACE Emax	4000	75/100/150	75/100/150	75/85/100
E5	SACE Emax	5000	100/150	100/130	100
	SACE Emax	6300	100/150	100/130	100

Detaillierte Informationen über konstruktive Merkmale, Ausführungen, elektronische Auslöser etc. der Einbaugeräte sind aus den Katalogen der Hersteller zu entnehmen.



# Leistungsschalterfeld

Anwendungsbereiche  
Einspeisung und Abgänge  
Längs- und Querkupplungen

## Modulare Bausteine in Festeinbau- und Einschubtechnik

L10-Feld: Kupplung mit Einschub-Leistungsschalter

### Aufbau

- Anforderungsorientierte innere Unterteilung der Funktionsräume Form 1 bis Form 4b
- Einspeisung von oben und unten möglich
- Gerätetragblech oberhalb oder unterhalb des Leistungsschalters für den Aufbau von umfangreichen Steuerungen und Verriegelungen, sowie der Leitertechnikbindung
- Einbau der Messgeräte und Touchpanel in Augenhöhe der feldhohen Tür bzw. Fachtüren
- Kabelanschlussschienen für:
  - Aufbau von Stromwandlern
  - max. 24 Einzeladern 300 mm<sup>2</sup>
  - Durchgängigkeit durch geprüfte Schienenverteiler-Anbindung

### Gerätespektrum

- Offene Leistungsschalter  
SIEMENS SENTRON 3WL  
ABB SACE Emax  
Merlin Gerin Masterpact NT/NW



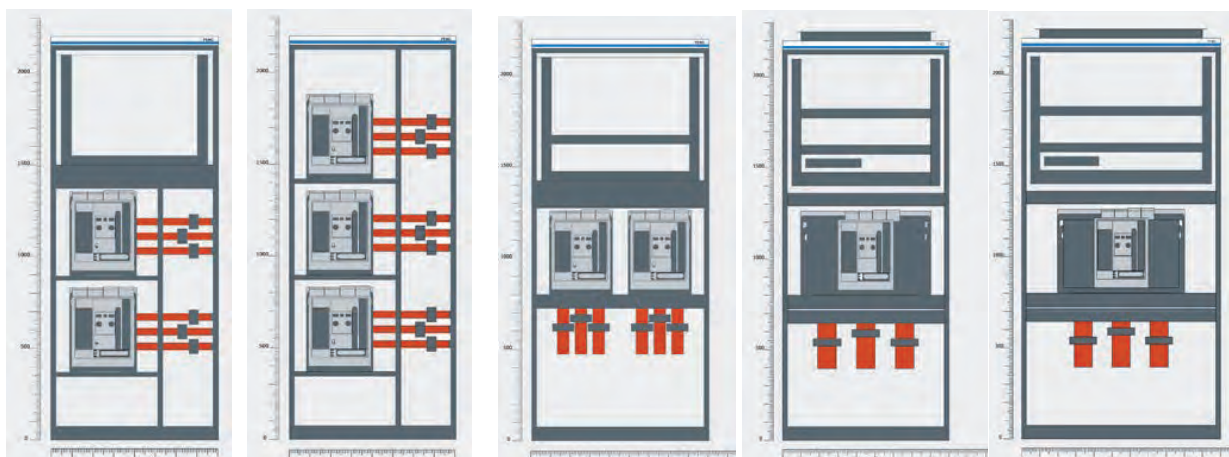
## Varianten der Feldbreite nach Vorgabe des Leistungsschalters



≤ 1600 A (400 mm)    ≤ 3200 A (600 mm)    ≤ 4000 A (800 mm)

### Abmessungen

- Felddtiefe: 800 mm
- Felddhöhe: 2200/2600 mm
- Feldbreite: nach Vorgabe des Leistungsschalters



≤ 1600 A (800 mm)    ≤ 1600 A (800 mm)    ≤ 1600 A (900 mm)    ≤ 4000 A (900/1000 mm)    ≤ 6300 A (1100 mm)

# Modulares Leistungsschalterfeld

## Modulare Bausteine in Festeinbau-, Steck- und Einschubtechnik mit Fachtüren

Für Anwendungen in denen eine strikte Modulunterteilung (Form 3...4b) gewünscht ist, ist das L3/L30-Feld die sichere und variable Lösung.

Die Einzelfächer im Schaltfeld sind mit Kompaktleistungsschaltern in Einschub-, Steck- bzw. Festeinbautechnik ausgerüstet. Alternativ ist die Ausrüstung mit Sicherungslastschaltern und Antriebsmodulen in Festeinbautechnik möglich.

Durch die innere Unterteilung der Funktionsräume bis Form 4b ist der Schutz gegen Berühren der Sammelschienen bzw. Verteilerschienen und der benachbarten Funktionseinheiten bei Arbeiten an einer Funktionseinheit (Geräteraum bzw. Kabelanschlussraum) gewährleistet.

Hersteller	Typ	Nennstrom in A	Bauhöhe in mm
Siemens AG	3VL1/2	160	200
	3VL3	250	300
	3VL4	400	300
	3VL5	630	500
	3VL6	800	600
ABB	SACE Isomax S	125	200
	SACE Isomax S2	160	200
	SACE Isomax S3	160-250	300
	SACE Isomax S4	160-250	300
	SACE Isomax S5	400-630	500
	SACE Isomax S6	630-800	600

### Aufbau

- Bestückung der Einzelfächer mit Schalt- und Schutzgeräten sowie Kombinationen, Befehls- und Messgeräte in der jeweiligen Fachtür
- Anforderungsorientierte innere Unterteilung der Funktionsräume Form 1 bis Form 4b
- Umrüsten, Nachrüsten und Austauschen eines Abganges nach Abschalten der Schaltanlage möglich
- Feldverteilerschienen (3- bis 5-polig) für zuleitungsseitigen Leistungsschalterkontakt
- Finger- und Handrückenberührsicherheit zu den Feldverteilerschienen
- Kabelanschlussarbeiten für Leistungs- und Steuerleitungen sowie Leitungen für PROFIBUS-DP Schnittstellen direkt an den Schalt- und Schutzgeräten oder im separaten Kabelanschlussraum:
- Standardbreiten: 400 und 600 mm
- Träger mit Hutschienen für den Aufbau von Klemmen
- Variable Anpassung möglich

Anwendungsbereiche  
Einspeisung und Abgänge  
Längs- und Querkupplungen

L30-Feld: Einzelfächer  
mit Kompaktleistungsschalter



### Gerätespektrum

- Kompaktleistungsschalter mit Kipphebelantrieb, Frontdrehantrieb oder Türkupplungsdrehantrieb:  
SIEMENS SENTRON 3VL  
ABB SACE Isomax  
Merlin Gerin Kompakt

### Abmessungen

- Feldtiefe: 600/800 mm
- Feldhöhe: 2200/2600 mm
- Feldbreite: 1000/1200 mm  
variiert entsprechend der Ausführung





## Modulare Bausteine in Festeinbautechnik

Die Felder für Kabelabgänge in Festeinbautechnik sind mit schaltbaren NH-Sicherungs-Lastlastschaltleisten ausgerüstet. Sie vereinen die Funktionen "Lastschalten" und "Trennen" in einem System. Dank integrierter NH-Sicherung bieten sie außerdem zuverlässigen Schutz vor Überlast und Kurzschluss.

### Gerätespektrum

- NH-Sicherungslasttrennschalter, Leistenbauform  
SIEMENS 3NJ4, 3NJ5  
Jean Müller SL  
ABB XLB  
EFEN E3

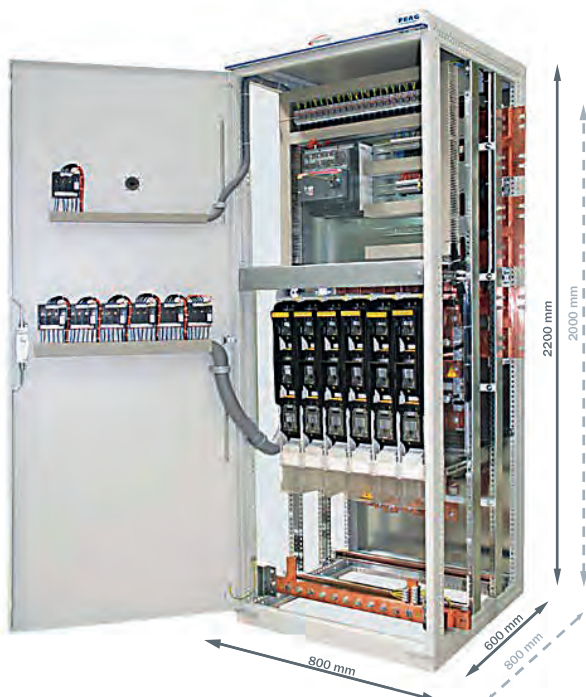
### Abmessungen

- Feldtiefe: 600/800 mm
- Feldhöhe: 2200/2600 mm
- Feldbreite: nach Vorgabe  
NH-Sicherungslasttrennleisten

### Aufbau

- Geringer Platzbedarf durch kompakte Bauweise
- Kabelabgänge bis 630 A mit/ohne 3-poliger Strommessung
- Hohe Packungsdichte bis zu 16 Abgänge je Feld
- Zeitgemäßes Energiemanagement durch flexible Messmöglichkeiten: Befehls- und Messgeräte in der Schranktür oder an der Schaltleiste (1-polig)
- Optional Einbau von frei bestückbaren Geräteträgern
- Finger- und Handrückenberührsicherheit zu den Feldverteilerschienen
- Einzel- und Sammelstörmeldung durch elektronische Sicherungsüberwachung

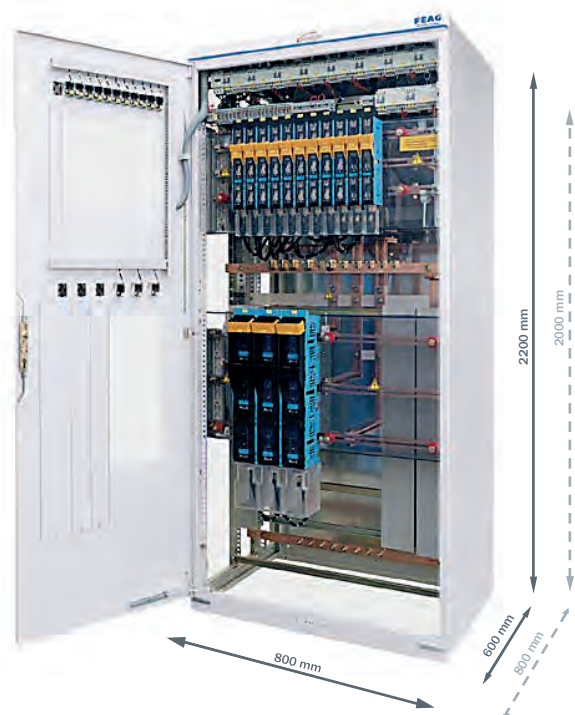
T2-Feld: NH2-Sicherungslastschaltleisten in Festeinbautechnik



Hersteller	Bau- größe	A	bedingter Bemessungs- kurzschlussstrom in kA	Baubreite in mm
Siemens	00	160	80/50	50
	1	250	110	100
	2	400	110	100
	3	630	110	100
	4	1250	80	248
EFEN	00	160	50	50
	1	250	80	100
	2	400	80	100
	3	630	80	100
	4a	1250 1600	50	122
Jean-Müller	00	160	50	50
	1	250	110	100
	2	400	110	100
	3	630	110	100
Doppelleiste	3*	1250	50	200

\* bei AC 40 Hz bis 60 Hz 690 V (Schutz durch NH-Sicherungen)

T2-Feld: NH-Sicherungslastschaltleisten in Festeinbautechnik  
in den Baugrößen NH00, NH1, NH2 und NH3



# Abgangsfeld in Modulbauweise

Anwendungsbereiche  
Einspeisung und Abgänge  
Längs- und Querkupplungen

## Modulare Bausteine in Steckesinsatztechnik

Das **POWER CENTER** bietet mit der Steckesinsatztechnik eine wirtschaftliche Standardalternative zur Einschubtechnik. Die Leistungs- und Motorabzweige werden in Funktionsbaugruppen unterteilt. MCC-Steckesinsatzmodule und steckbare Sicherungslastschalter in Leistenform (SASIL, SlimeLine, 3NJ6) sind beliebig kombinierbar.

Ohne Betriebsunterbrechung können die steckbaren Schaltgeräte und Module ausgetauscht werden.

## Aufbau

- Bestückung des Feldes durch Lasttrennschalter mit Sicherungen in Leistenform als:
  - Lasttrennschalter mit Sicherungen in Doppelunterbrechung
  - Integriertes Amperemeter (1-polige Strommessung)
  - 3-polige Strommessung möglich
  - Optional: Sicherungsüberwachung in den Leisten
- Variabel kombinierbare MCC-Funktionsbaugruppen
- Bestückung der Steckesinsatzmodule mit Schalt- und Schutzgeräten sowie Kombinationen, Einbau der Befehls und Messgeräte in der schwenkbaren Fachtür
- Umrüsten, Nachrüsten und Austausch eines Abganges ohne Abschalten der Schaltanlage
- Seitliche Führungsschienen für sicheres Andocken an die Feldschienen und Steckkontakte
- Finger- und Handrückenberührsicherheit zu den Feldschienen
- Kabelanschlussarbeiten für Leistungs- und Steuerleitungen sowie Leitungen für PROFIBUS-DP Schnittstellen im separaten Kabelanschlussraum:
  - Standardbreiten: 400 und 600 mm
  - Träger mit Hutschienen für den Aufbau von Reihenklemmen
  - Variable Anpassung möglich

## Gerätespektrum

- Lasttrennschalter mit Sicherungen in Leistenform:
- SIEMENS, 3NJ6 125 bis 630 A
- ABB, SlimeLine 125 bis 630 A
- Jean Müller, SASIL 125 bis 630 A
- MCC-Steckesinsatzmodule bis 400 kW / 630 A bestückt mit hochwertigen Schalt- und Schutzgeräten vorzugsweise SIEMENS, ABB und Schneider Electric garantieren einen zuverlässigen Betrieb:
- Leistungsschalter
- Lasttrennschalter
- Schütze/Schützkombinationen zum Schalten von Motoren
- Überlastrelais
- Motor- und Sanftstarter
- Motormanagement-, Überwachungs- und Steuergeräte

## Abmessungen

- Felddiefe: 600/800 mm
- Felddhöhe: 2200/2600 mm
- Felddbreite: variiert entsprechend der Ausführung

T5-Feld: Abgangsfeld mit steckbaren Sicherungslastschaltleisten (3NJ6)



T5-Feld: Leistungsschaltertechnik in Kombination mit Sicherungslastschaltleisten (SlimeLine)



# Abgangsfeld in Modulbauweise

## Modulare Bausteine in Steckesatztechnik

Für die Kombination der steckbaren Sicherungslasttrennleisten und Steckesatzmodule steht eine Geräteraumhöhe von 1750 mm zur Verfügung. Die Feldverteilerschiene (Steckschienensystem) ist hinten im Feld angeordnet und bietet Abgriffsöffnungen im Modulraster von 50 mm. Der Einbau von Reserveplätzen für zukünftige Nachrüstungen ist möglich.

## Bestückung mit steckbarem Lasttrennschalter mit Sicherungen in Leistenform

Hersteller	Baugröße	A	bedingter Bemessungskurzschlussstrom in kA	Baubreite in mm
ABB	00	160	100	50
	1	250	100	100
	2	400	100	200
	3	630	100	200
Siemens	00	160	100	50
	1	250	100	100
	2	400	100	200
	3	630	100	200
Jean-Müller	00	160	$80\frac{1}{2}/100^2$	50
	1	250	$80\frac{1}{2}/100^2$	75
	2	400	$80\frac{1}{2}/100^2$	150
	3	630	$80\frac{1}{2}/100^2$	150

1 bei AC 40 Hz bis 60 Hz 690 V (Schutz durch NH-Sicherungen)

2 bei AC 40 Hz bis 60 Hz 400 V (Schutz durch NH-Sicherungen)

## Bestückung mit MCC-Steckesatzmodulen

Sicherungslose Technik, 400 V/50 Hz, 50 kA, Zuordnungsart 2

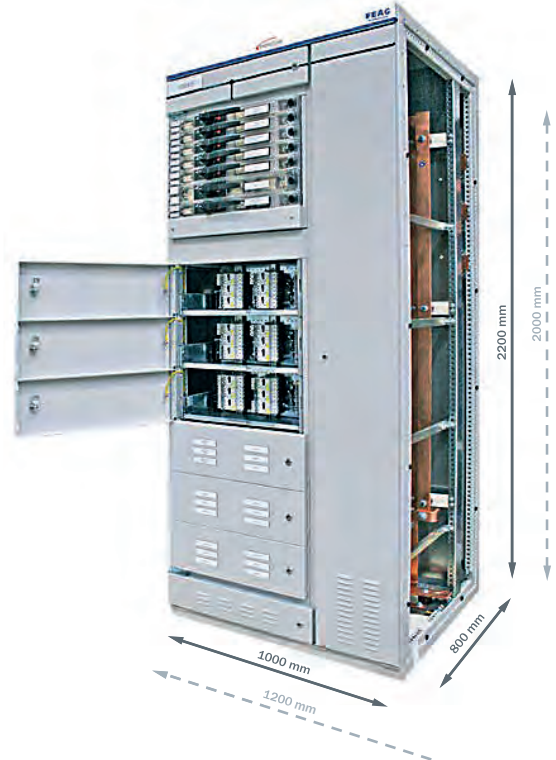
Modulgröße	Direktstarter in kW	Wende in kW	Stern/Dreieck in kW
100	22	11	-
200	45	45	22
300	110	45	45
400	160	75	55
500	250	132	110
600	250	250	160

## Kabelanschluss

- Eingangsseitig: Energie über Leistungskontakte an Feldverteilerschienen gesteckt
- Abgangsseitig:
- Leitungsabgänge und Steuerleitungen fest angeschlossen
- Leistungsabgänge fest angeschlossen - Steuerung über Steuerkontakte steckbar
- Leistungsabgänge und Steuerleitungen über Kontakte steckbar ( $\leq 18, 5$  kW)

## Anwendungsbereiche Einspeisung und Abgänge Längs- und Querkupplungen

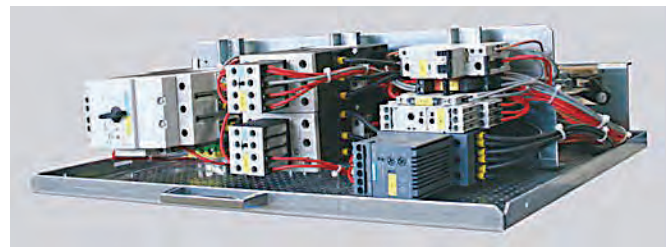
T50-Feld: Kombination von Steckesatzmodulen mit Sicherungslasttrennleisten (SASIL)



Steckbare Sicherungslasttrennleiste  
Baugröße 00 und Baugröße NH1, 2 oder 3



Steckesatzmodul:  
Direktstarter 55 kW mit Sanftanlauf und  
Bypass-Schutz, Modulhöhe 150 mm





# Abgangsfeld in Modulbauweise

Anwendungsbereiche  
Einspeisung und Abgänge  
Längs- und Querkupplungen

## Modulare Bausteine in Festeinbautechnik

Bei einigen Anwendungen ist ein Austausch der MCC-Funktionsbaugruppen unter Betriebsbedingungen nicht notwendig bzw. kurze Stillstandzeiten sind akzeptabel. In diesem Fall ist das MOTOR-CONTROL-CENTER in Festeinbautechnik eine sichere, variable und wirtschaftliche Alternative.

### Aufbau

- Variabel kombinierbare MCC-Funktionsbaugruppen in Modultechnik
- Modulbleche für die Bestückung mit Schalt- und Schutzgeräten und Kombinationen
- Unkompliziertes Auswechseln der MCC-Funktionsbaugruppen bei spannungsfrei geschalteter Anlage
- Kabelanschluss direkt an den Schalt- und Schutzgeräten oder im separaten Kabelanschlussraum
- Einbau der Befehls- und Messgeräte in der feldhohen Tür
- Träger mit Hutschienen für den Aufbau von Reihenklemmen
- Kabelbefestigung an den in der Höhe veränderbaren Kabeltrageisen

### Gerätespektrum

- MCC-Modulbleche bis 630 kW / 1000 A bestückt mit hochwertigen Schalt- und Schutzgeräten, vorzugsweise von SIEMENS, ABB und Schneider Electric, garantieren einen zuverlässigen Betrieb:
  - Leistungsschalter
  - Lasttrennschalter
  - Schütze und Schützkombinationen zum Schalten von Motoren
  - Überlastrelais
  - Motor- und Sanftsstarter
  - Motormanagement-, Überwachungs- und Steuergeräte
- Leistungsschalterabgänge bis 1250 A
- Frequenzumrichter

### Beispiel (siehe Innenansicht)

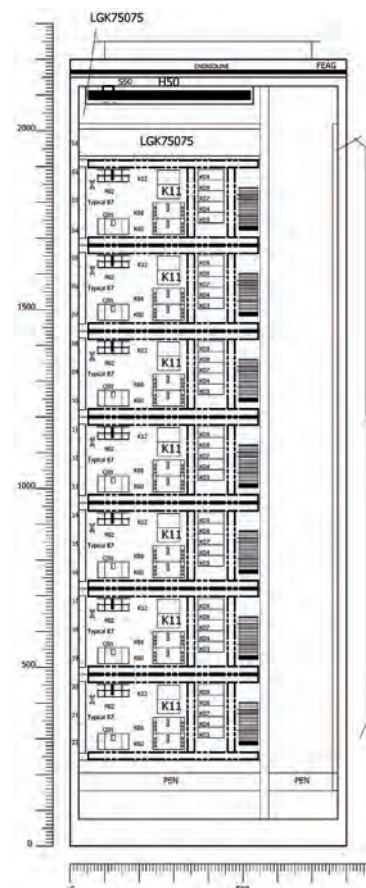
- SIMATIC ET 200, Anbindung an das Leitsystem via PROFIBUS-DP
- Absicherung mit Sicherungslasttrennschalter 40 A
- Direktstarter, sicherungsbehaftete Technik 11 kW
- Wendestarter, sicherungslose Technik 4 kW
- frequenzumrichter 1,8 kW

Das Feld kann maximal mit 22 Modulblechen, die je eine Bauhöhe von 80 mm (1HE) haben, bestückt werden.

F1: Abgangsfeld mit MCC-Funktionsbaugruppen in Modultechnik



F1: Abgangsfeld - Innenansicht (E-Plan)



# Abgangsfeld in Modulbauweise

Anwendungsbereiche  
Einspeisung und Abgänge  
Längs- und Querkupplungen

## Modulare Bausteine in Steckesatztechnik

Für die Kombination der steckbaren Sicherungslasttrennleisten und Steckesatzmodule steht eine Geräteraumhöhe von 1750 mm zur Verfügung. Die Feldverteilerschiene (Steckschienensystem) ist hinten im Feld angeordnet und bietet Abgriffsöffnungen: im Modulraster von 50 mm. Der Einbau von Reserveplätzen für zukünftige Nachrüstungen ist möglich.

## Bestückung mit MCC-Steckesatzmodulen

Sicherungslose Technik, 400 V/50 Hz, 50 kA, Zuordnungsart 2

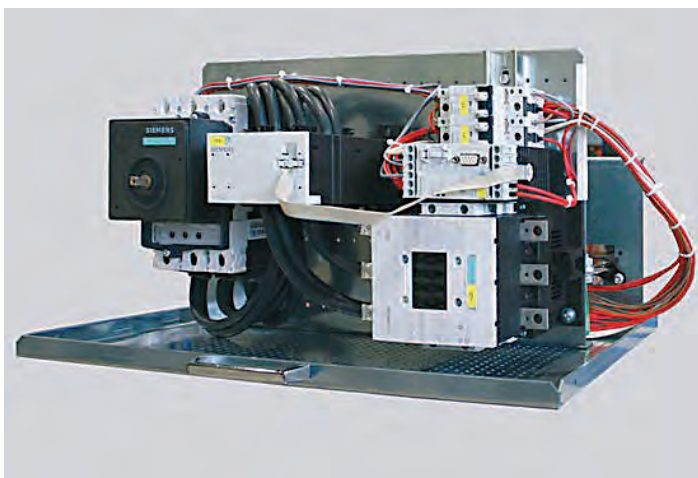
Modulgröße	Direktstarter in kW	Wende in kW	Stern/Dreieck in kW
100	22	11	-
200	45	45	22
300	110	45	45
400	160	75	55
500	250	132	110
600	250	250	160

## Kabelanschluss

- Eingangsseitig: Energie über Leistungskontakte an Feldverteilerschienen gesteckt
- Abgangsseitig:
- Leitungsabgänge und Steuerleitungen fest angeschlossen
- Leistungsabgänge fest angeschlossen - Steuerung über Steuerkontakte steckbar
- Leistungsabgänge und Steuerleitungen über Kontakte steckbar ( $\leq 18, 5$  kW)

## Steckesatzmodul:

Direktstarter 90 kW mit Simocode PRO C,  
Modulhöhe 300 mm

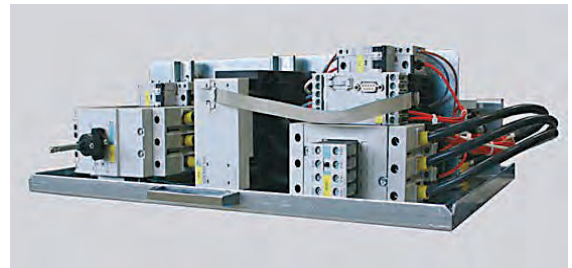


## T5-Feld: Steckesatzmodule



## Steckesatzmodul:

Direktstarter 45 kW mit Simocode PRO V,  
Modulhöhe 150 mm



## Steckesatzmodul:

Direktstarter 55 kW mit Sanftanlauf und  
Bypass-Schutz, Modulhöhe 150 mm



# Abgangsfeld in Modulbauweise

Anwendungsbereiche  
Einspeisung und Abgänge  
Längs- und Querkupplungen

## Modulare Bausteine in Einschubtechnik

Die neue Generation der MOTOR-CONTROL-CENTER in Einschubtechnik zeichnet sich durch hohe Verfügbarkeit, Bedien- und Servicefreundlichkeit sowie hohe Flexibilität für alle wirtschaftlichen Lösungen aus. Sie eignet sich auf Grund ihrer technischen Eigenschaften und der hohen Packungsdichte für alle MCC-Varianten, besonders in prozessorientierten Produktionsanlagen.

Durch die Funktionen „Test- und Trennstellung“ können Inbetriebnahme- und Wartungsprozesse deutlich vereinfacht und optimiert werden.

## Aufbau

- Bestückung der Einschübe mit Schalt- und Schutzgeräten sowie Kombinationen, Befehls- und Messgeräte in der Fachtür
- Umrüsten, Nachrüsten und Austauschen eines Abganges ohne Abschalten der Schaltanlage
- Einschübe in den Größen:
  - Kleineinschübe E0,25: 1/4; E0,5: 1/2
  - Volleinschübe E1H: 200 mm
  - Kurbeleinschübe KE200, KE400, KE600, KE800
- Verfahrensmechanismus erfolgt der Sequenz „Trennstellung - Teststellung - Betriebsstellung“ und umgekehrt
- Kontaktsätze zur Verriegelung der Haupt- und Steuerstromkreise zur sicheren Trennung zwischen Schienen- und Geräteräumen
- Finger- und Handrückenberührsicherheit zu den Feldschienen
- 12; 24; 36 Steuerkontakte frei konfigurierbar, (E0,25 max. 24 Steuerkontakte)
- Optionale Einschubcodierung bei gleichen Einschubgrößen
- Kabelanschlussarbeiten für Leistungs- und Steuerleitungen sowie Leitungen für PROFIBUS-DP Schnittstellen im separaten Kabelanschlussraum
  - Standardbreiten: 400 und 600 mm
  - Träger mit Hutschienen für den Aufbau von Klemmen
  - Variable Anpassung möglich

## Gerätespektrum

- MCC-Einschubmodule bis 250 kW / 630 A bestückt mit hochwertigen Schalt- und Schutzgeräten (vorzugsweise SIEMENS, ABB und Schneider Electric) garantieren einen zuverlässigen Betrieb:
  - Leistungsschalter
  - Lasttrennschalter
  - Schütze und Schützkombinationen zum Schalten von Motoren
  - Überlastrelais
  - Motor- und Sanftstarter
  - Motormanagement-, Überwachungs- und Steuergeräte

## Abmessungen

- Felddtiefe: 600/800 mm
- Felddhöhe: 2200/2600 mm
- Felddbreite: variiert entsprechend der Ausführung

F51-Feld: MCC-Abgangsfeld mit Kurbeleinschüben KE200 und KE400



F51-Feld: MCC-Abgangsfeld mit 6 Shuttleebenen (10 x 1/4 und 6 x 1/2 Einschüben), 1 x E1H, 1 x KE400





# Abgangsfeld in Modulbauweise

Anwendungsbereiche  
Einspeisung und Abgänge  
Längs- und Querkupplungen

## Modulare Bausteine in Einschubtechnik

Die Kleineinschübe E0,25 (1/4) und E0,5 (1/2) werden über eine zweite Steckerebene auf einen Shuttle eingeschoben. Sie lassen sich leicht in einem Feld kombinieren und ohne Freischalten der Schaltanlage austauschen. Das Shuttle wird in den Schaltschrank fest eingebaut.

Der Volleinschub E1H ist ein Einschub mit den Abmessungen (HxBxT) 170 x 540 x 520 mm, Rasterhöhe 200 mm, eine volle Breite, und eine volle Tiefe. Über einen Schalter werden die Einschübe mechanisch verriegelt bzw. entriegelt, Haupt- und Steuerstromkreis geöffnet bzw. geschlossen (konform mit DIN VDE 0600 Teil 500).

Die Kurbelinschübe werden nach dem Einstecken in das Schaltfeld mittels Kurbel über einen Antriebsmechanismus in die „Betriebs-, Test- und Trennstellung“ gefahren. Erst bei geschlossener Tür werden die Einschübe, durch Verfahren der Trennkontaktsätze des Haupt- und Steuerstromkreises, in die gewünschte Position gebracht. Dadurch können die Einschübe auch in der Trennstellung bei Erhalt der Anlagenschutzart im Fach verbleiben, ohne dass Schmutz oder Fremdkörper in die Einschübe fallen. Die Gefahr für dadurch verursachte Störungen wird erheblich reduziert.

## Bestückung mit MCC-Einschüben

Sicherungslose Technik, 400 V/50 Hz,  
50 kA, Zuordnungsart 2

Einschub- größen	Leistungs- abgang	Direkt- abgang	Wende- starter	Stern/ Dreieck
	Leistungs- schalter	Leistungsschalter, Schütz, Steuerautomat, Koppelrelais oder Simocode		
E0,25	16 A	5,5 kW	-	
E0,5	32 A	18,5 kW	11 kW	11 kW
E1H	80 A	45 kW	45 kW	45 kW
KE200	250 A	90 kW	45 kW	
KE400	400 A	160 kW	90 kW	90 kW
KE600	630 A	250 kW	160 kW	160 kW
KE800	630A	250 kW	250 kW	250 kW

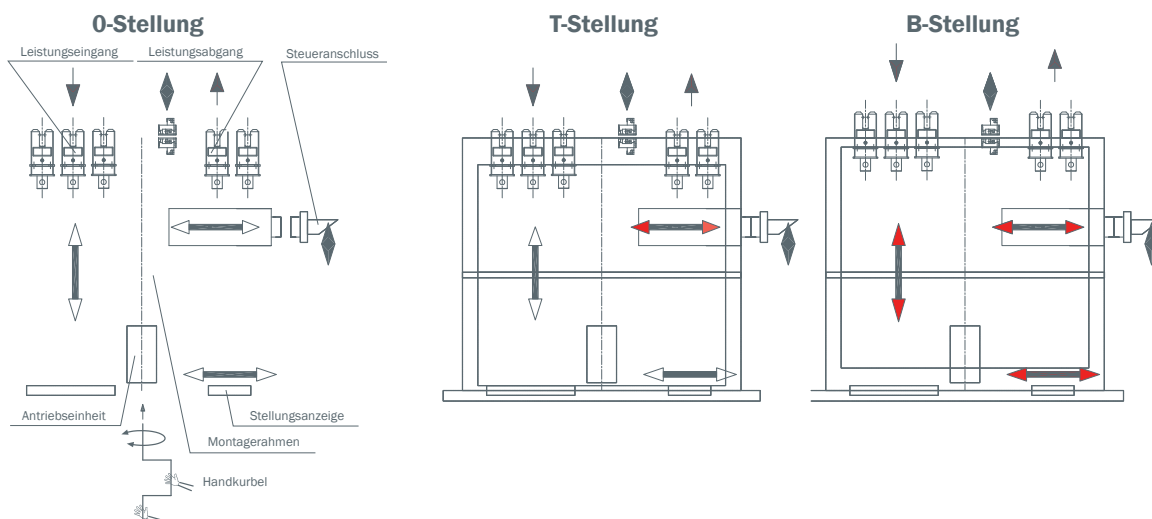
## MCC-Einschub: Kurbelinschub KE400



Sicherungsbehaftete Technik, 400 V/50 Hz, 50 kA,  
Zuordnungsart 2

Einschub- größen	Leistungs- abgang	Direkt- abgang	Wende- starter	Stern/ Dreieck
	Leistungs- schalter	Leistungsschalter, Schütz, Steuerautomat, Koppelrelais oder Simocode		
E0, 25	16 A	5,5 kW	-	
E0, 5	32 A	18,5 kW	11 kW	11 kW
E1H	80 A	45 kW	45 kW	45 kW
KE200	125 A	45 kW	22 kW	
KE400	250 A	90 kW	45 kW	75 kW
KE600	400 A	160 kW	160 kW	160 kW
KE800	630 A	250 kW	250 kW	250 kW

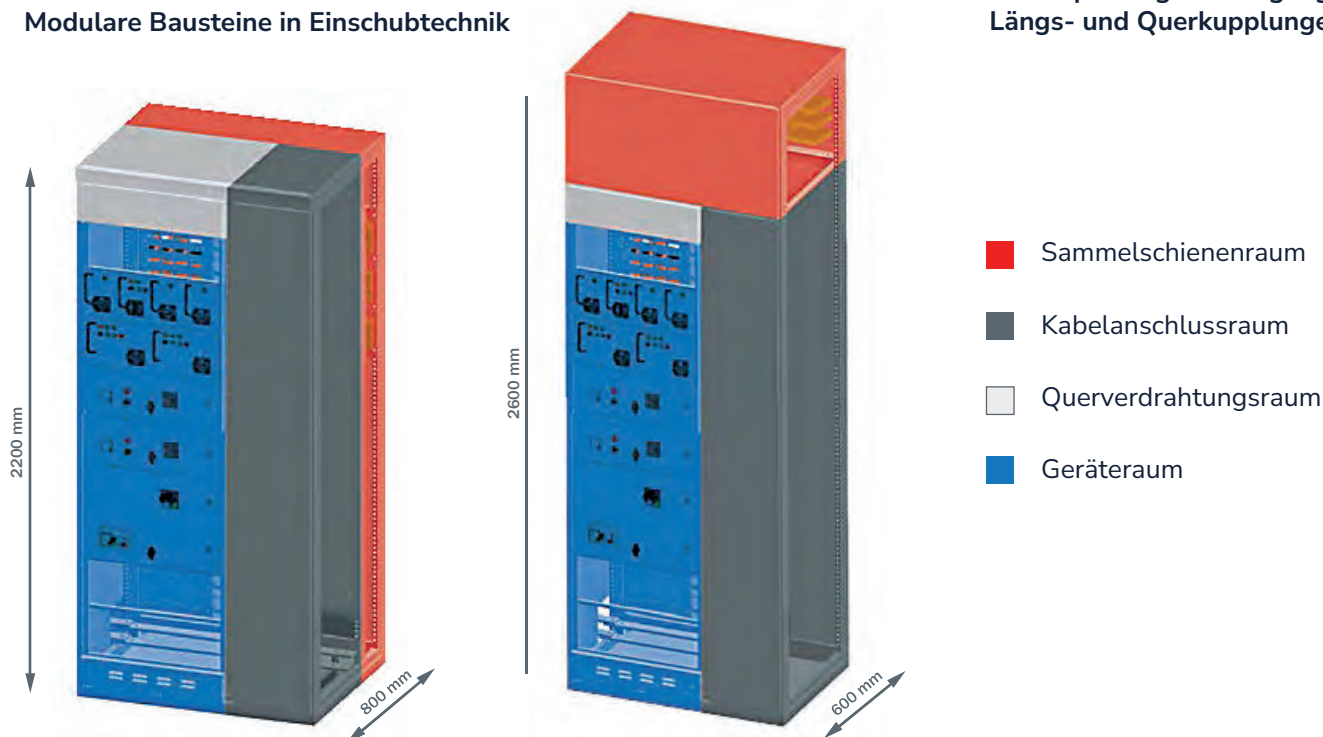
## Handhabung der Kurbelinschübe



# Abgangsfeld in Modulbauweise

Modulare Bausteine in Einschubtechnik

Anwendungsbereiche  
Einspeisung und Abgänge  
Längs- und Querkupplungen



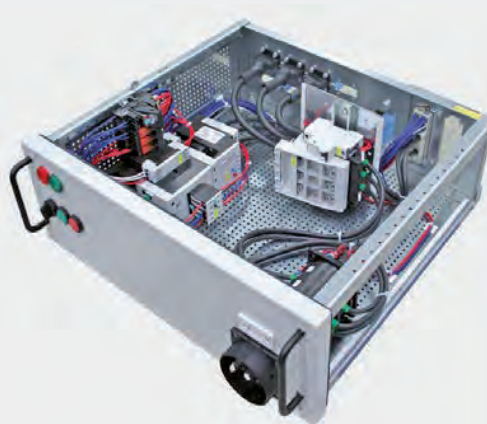
MCC-Einschub  
Kleineinschub E 0,25 (1/4)



MCC-Einschub  
Kleineinschub E 0,5 (1/2)



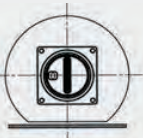
MCC-Einschub  
Volleinschub E1H



Schalterstellungen



„0°-Stellung  
mechanisch  
entriegelt



„0°-Stellung  
mechanisch  
verriegelt  
(abschließbar)



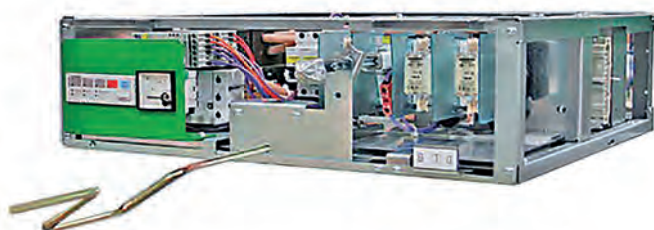
„T°-Stellung  
mechanisch  
verriegelt



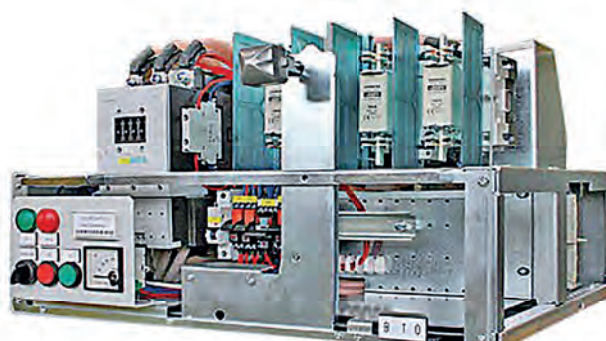
„B°-Stellung  
mechanisch  
verriegelt



MCC-Einschub: Kurbeleinschub KE200



MCC-Einschub: Kurbeleinschub KE400





# Blindstromkompensation C-Feld

## Modulare Kompensationsmodule in Festeinbautechnik

Das Bereitstellen kapazitiver Blindleistung an zentraler Stelle eines Energieverteilernetzes reduziert Übertragungsverluste, entlastet Transformatoren sowie Kabel und spart Energiekosten.

Mit einer uneingeschränkt zur Verfügung stehenden Leistung bis 500 kvar in einem Feld bei einem Verdrosselungsgrad bis 14 % bietet das C-Feld ein hohes Leistungs-niveau.

### Aufbau

- Modulbleche für die Bestückung mit Kondensator- und Regler-Baugruppen zur Montage
- Einbau der elektronischen Blindleistungsregler in der feldhohen Tür
- Verdrosselungsgrad wahlweise 5,67 %; 7 %; 12,5 % und 14 % (Standard)
- Spezialverdrosselung für Absaugwirkung 3...11 harmonische
- Kabelanschluss im separaten Kabelanschlussbereich oder Blindleistungskompensationsanlage wird über die Hauptsammelschiene im Anlagenverbund eingespeist
- Sicherungslasttrennschalter: optional zum zentralen Freischalten der eingebauten Kondensator-Baugruppen
- Finger- und Handrückenberührsicherheit zu den Feldschienen
- Einbau eines Filtermattenlüfters ab IP54

### Gerätespektrum

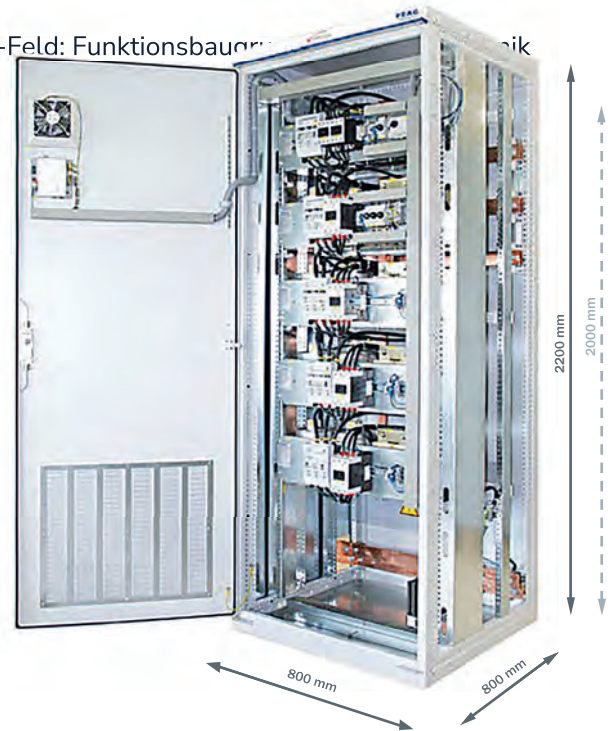
- MKK-Leistungskondensatoren
- Kondensatorenschütze
- Thyro-Module
- Sicherungslasttrennschalter
- Filterkreisdrosseln (verdrosselt)
- Entlade-Einrichtungen
- Elektronischer Blindleistungsregler

### Abmessungen

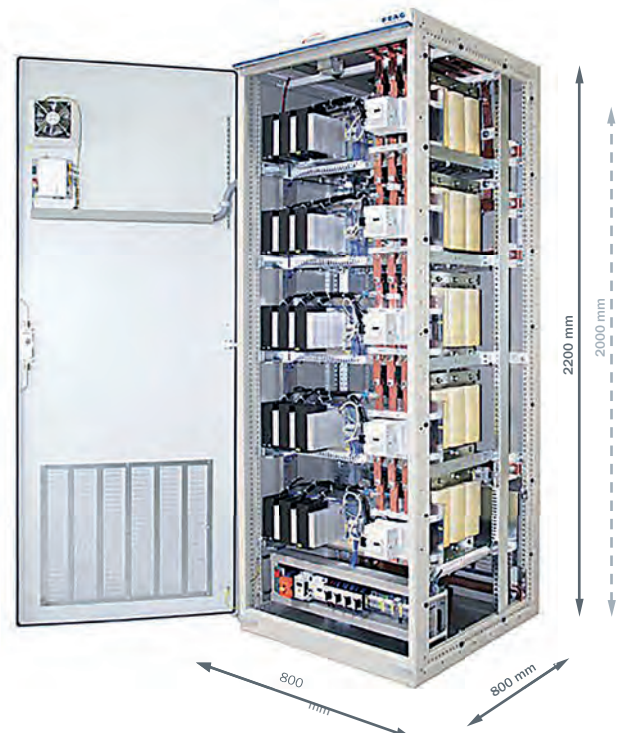
- Felddtiefe: 600/800 mm
- Felddhöhe: 2200/2600 mm
- Felddbreite: variiert entsprechend der Ausführung

Verdrosselung	max. Kondensatorleistung je Feld	Felddbreite
verdrosselt	350 kvar	800 mm
unverdrosselt	600 kvar	800 mm

C-Feld: Funktionsbaugruppen



C-Feld: 5 Kompensationsbaugruppen bestückt mit je 2 x 50 kvar, Verdrosselungsgrad 7 % (Thyro-Module)





# Prozessnahe Kommunikation

## Anbindung an die Management- und Leitebene

Eine hohe Anlagenverfügbarkeit durch schnelle Störungsmeldung und -behebung sowie eine hohe Anlagentransparenz zur dauerhaften Senkung der Betriebskosten eröffnen neue Perspektiven in der Umsetzung wirtschaftlicher und hochverfügbarer **INDUSTRIE-SCHALTANLAGEN-SYSTEME**.

Deshalb sind heute intelligente **MOTOR-CONTROL-CENTER**, deren Aufgabe es ist, Motoren zu steuern und zu schützen, in industriellen Anwendungen allgegenwärtig. Neben modularen Motorstartern in Einschubtechnik, ausgerüstet mit feldbusfähigen intelligenten Motorschutz- und Steuergeräten sind heute auch intelligente **POWER CENTER** Stand der Technik.

### Gerätespektrum

- Schalt- und Schutzgeräte mit Kommunikationsmodul
  - Kompaktleistungsschalter
  - Offene Leistungsschalter
- Kommunikative Sanftanlasser
- Motormanagement- und Steuergeräte mit integrierter Kommunikationsfunktion
- Universalmessgeräte mit Kommunikationsschnittstelle

### Merkmale

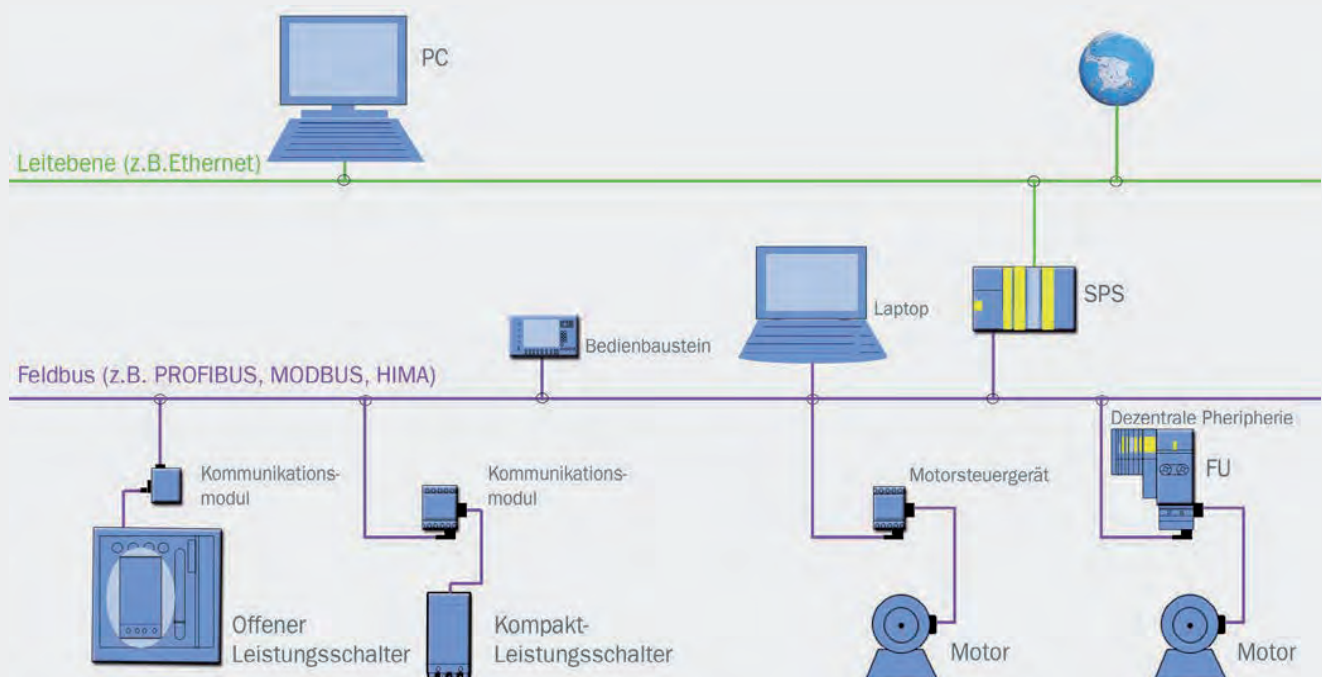
- Kommunikationsmodul als Datenschnittstelle
  - Anbindung an den PROFIBUS-DP, PROFINET oder MODBUS
  - Fernbedienung, -parametrierung und -diagnose
  - Modifizierung der Einschaltverriegelung und Schaltfolge ohne Umverdrahtung

## Messwerte



- Kontinuierliche Erfassung von Anlagen- und Betriebsdaten, wie z. B. Schalterstatus, Spannung, Leistung für den azyklischen Datentransfer
- Kommunikativer Motorstarter mit Steuerungsfunktion
- Anbindung an den PROFIBUS-DP, PROFINET oder MODBUS
- Erfassung von Betriebs-, Service- und Diagnose-daten, die auch für die Visualisierung zur Verfügung stehen
- Elektronischer Motorvollschutz, wie z.B.
  - stromabhängiger elektronischer Überlastschutz
  - Phasenausfallerkennung
  - Erdschlussüberwachung
- Integrierte Steuerfunktion, wie z.B.
  - Direkt- und Wendestarter
  - Stern-/Dreieckstarter, auch mit Drehrichtungs-umkehr

## Einbindung in die Automatisierungsebene



# Sicherheit mit Zertifikat

## Maximaler Anlagen- und Personenschutz

Die **INDUSTRIE-SCHALTANLAGE** innerhalb der Produktfamilie

ist eine Niederspannungs-Schaltgeräte-Kombination mit Bauartnachweis, deren physikalische Eigenschaften in akkreditierten Prüfinstituten, sowohl für Betriebs- und Störungssituationen nachgewiesen wurde.

### Bauartnachweis

- Nachweis der Einhaltung der Grenzübertemperaturen durch Prüfung
- Nachweis der Isolationsfähigkeit durch Prüfung
- Nachweis der einwandfreien Verbindung zwischen Körpern der Schaltgerätekombination und Schutzleiter durch Kontrolle oder Widerstandsmessung
- Nachweis der Kurzschlussfestigkeit des Schutzleiters durch Prüfung
- Nachweis der Kriech- und Luftstrecken
- Nachweis der mechanischen Funktion
- Nachweis der IP-Schutzart

### Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen

Die Störlichtbogensicherheit stellt heute eine wichtige, in vielen Anwendungen eine unverzichtbare Forderung an moderne **INDUSTRIE-SCHALTANLAGEN-SYSTEME** dar.

Störlichtbögen erzeugen durch einen schnellen Temperaturanstieg im Inneren der Schaltanlage einen Druckanstieg. Seine Auswirkungen können in der Nähe arbeitende Menschen gefährden. Darüber hinaus treten Anlagenschäden auf, wie teilweise oder komplexe Zerstörung der Schaltanlagen und Sekundärschäden an Gebäuden. Gleich wie der Zerstörungsprozess ausfällt, der Anlagenbetreiber hat mit langen Produktionsstillständen und hohen Ausfallkosten zu rechnen.

Die Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen gilt als Sonderprüfung nach IEC/TR 61641 bzw. VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2. Das genannte Beiblatt 2 bezieht sich auf den konstruktiven Störlichtbogenschutz.

Die Niederspannungs-Schaltanlage erbringt durch die Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen den Nachweis für die Sicherheit von Personen im Anlagenbereich und den Nachweis der Sicherheit für die Anlagen selbst.

### Werkseitige Stückprüfung vor Auslieferung

Generell wird jede Schaltanlage vor Auslieferung werkseitig einer Stückprüfung unterzogen:

- Durchsicht der Schaltgerätekombination bzw. Verdrahtung,
- Übereinstimmung mit der genehmigten Dokumentation,
- Optionale elektrische Funktionsprüfung,
- Isolationsprüfung,
- Kontrolle der Schutzmaßnahmen und Durchsicht der durchgehenden Schutzleiterverbindungen.

L-Felder

Abgangsfelder, MCC-Felder

725 V 100 kA 0,3 s

725 V 100 kA 0,3 s



### Weitere Sicherheitsanforderungen

Diese hohen Sicherheitsanforderungen werden durch weitere Details gestützt:

- Vermeidung von Fehlbedienungen bei der Steckeeinsatz- und Einschubtechnik durch exakt ausgearbeitete, mechanische Führungen und Verriegelungen,
- Verwendung nur weniger, ausschließlich hochwertiger Isolierstoffe (z. B. für Versteifungen, Schienenträger, etc.),
- Einsatz hochwertiger Schaltgeräte von renommierten Herstellern sichern eine lange Lebensdauer und minimieren Ausfallzeiten,
- Sicheres Abschalten nach 70 bis 100 ms auch bei hohen Verzögerungszeiten durch Leistungsschalter mit zeitverkürzter Selektivitätssteuerung (ZSS),
- DV-gestützte Projektierung sichert fehlerfreie Auswahl und Platzierung der Betriebsmittel,
- Wirksames Qualitätsmanagement

# Variable Schranksysteme 8MF

## Leistungsspektrum

Das Schranksystem Typ 8MF bietet Ihnen eine komplexe Umhüllungsplattform für INDUSTRIE-SCHALTANLAGEN-SYSTEME.

Gerne unterstützen wir Sie bei der Erarbeitung und Umsetzung kundenspezifischer und maßgeschneiderter Lösungen für alle Anwendungsfälle in der Elektrotechnik.

Aufgrund der hohen Flexibilität eignen sich unsere Schranksysteme vor allem für den Einbau von Geräten und Einrichtungen der Steuerungs- und Regelungstechnik, Antriebstechnik, Mess- und Prozesstechnik, Schutz- und Leittechnik, Nachrichtentechnik, Elektronik (19"-Einbautechnik).

Unser Leistungsspektrum umfasst Design, Fertigung und Lieferung von Einzelschränken als Leerschrank oder komplett ausgebauten Schrank, bis hin zu Schrankgruppen. Sie bestimmen die Anforderungen, wir setzen sie um.

Auftragsbezogene Konstruktion ermöglicht individuelle Lösungen

- Funktionsorientierte Konzeption
- Kundenspezifische, modulare Konfiguration der Durchbrüche und Lüftungsschlitze oder Kiemen
- Individuelle Anpassung nach elektrotechnischen Erfordernis
- Software in der Bearbeitung  
hicad / helios / TruTops

## Variables Schranksystem

### Modularer Aufbau

Das Schranksystem 8MF als geschweißte oder geschweißte im Profil (Durchmesser 9,2mm, Lochabstand 20mm) ermöglichen Einbauebenen in allen drei Schrankdimensionen:

- optionales Bodenblech
- Türen (Bodenfreiheit 63 mm) mit innenliegenden Scharnieren, Öffnungswinkel 180° (130° bei Reihung)
- Variabel in Höhe, Breite, Tiefe (Größenraster)
- Beliebige Anreihungen
- Unsere Schranksysteme sind für Schwerausbauten bis 1000 kg geeignet

### Ihr Nutzen im Überblick:

- Modularer Aufbau
- Variabel in Höhe, Breite und Tiefe (Raster)
- Dienstleistungen für Oberflächenbehandlungen
- RAL-Farbe nach Wunsch des Auftraggebers
- Schutzgrad bis IP54, höherer Schutzgrad auf Anfrage
- Auftragsbezogene Konstruktion
- Kundenspezifische Konfiguration
- Erdungskonzept
- Fertigung von Stanz- und Biegeteilen
- Dienstleistungen für Oberflächenbehandlungen
- ISO 9001

8MF-Schrank





# Schutztechnik

## Mit Sicherheit zuverlässig

Das **INDUSTRIE-SCHALTSCHRANK-SYSTEM** bietet mit den Schutzschränken ein zuverlässiges Produkt für den Einsatz in Netzen von Stadtwerken und Energieversorgungsunternehmen. Dabei werden die Energieübertragungsnetze in ihrer Gesamtheit vor möglichen Fehlern geschützt.

Die Realisierung von Schränken der Schutztechnik ist eines der wichtigsten Themen im Portfolio der FEAG Sangerhausen GmbH. Seit über 20 Jahren konstruieren und fertigen wir Schutzschränke in verschiedenen Ausführungen. Während dieser Zeit konnten wir uns eine große Kompetenz und einen breiten Erfahrungsschatz in der Projektrealisierung erarbeiten und sind mit den besonderen Anforderungen der Schutzschrankausführungen bestens vertraut. Zahlreiche Kunden vertrauen auf unsere Qualität "Made in Sangerhausen", so dass wir jährlich mehr als 1000 Schutzschränke fertigen.

Durch unsere eigene Blechfertigung und Lackierung können wir auch spezielle Anforderungen schnell und unkompliziert umsetzen.

## Grundeigenschaften der Systeme

Höhe (ohne Sockel) Standard	2000 bzw. 2200mm
Breite	800, 900, 1000, 1200mm
Tiefe	600, 800mm
Sockel	100, 200, 300, 400mm

Mit dem Schranksystem 8MF können individuelle Anpassungen der Dimensionen entsprechend den Projektanforderungen einfach und flexibel realisiert werden.

### Ihr Nutzen im Überblick:

- Einsatz des bewährten Schranksystems 8MF oder Rittal
- Individualisierung durch eigene Konstruktion und Blechbearbeitung
- Hohe Flexibilität durch verschiedene Ausbausysteme
- Integration der Schutzgeräte in Schwenkrahmen (19") oder in Festeinbau für z.B. Sammelschienenschutz, Distanzschutz, Differentialschutz, Überstromzeitschutz, ...
- Verschiedene Türvarianten verfügbar (Sichttüren, Volltüren, geteilte Türen)
- Auf Wunsch elektrische Türverschlüsse und Demontageschutz der Verkleidung von außen

Schutzschrank (8MF)



Kommunikationsschrank (8MF)



# Abgangsfeld in Modulbauweise

## Mit Sicherheit zuverlässig

Das **INDUSTRIE-SCHALTSCHRANK-SYSTEM** bietet mit den Schutzschränken ein zuverlässiges Produkt für den Einsatz in Netzen von Stadtwerken und Energieversorgungsunternehmen. .

Dabei werden die Energieübertragungsnetze in ihrer Gesamtheit vor möglichen Fehlern geschützt.

Die Realisierung von Schränken der Schutztechnik ist eines der wichtigsten Themen im Portfolio der FEAG Sangerhausen GmbH.

Seit über 20 Jahren konstruieren und fertigen wir Schutzschränke in verschiedenen Ausführungen an unserem Standort in Sangerhausen.

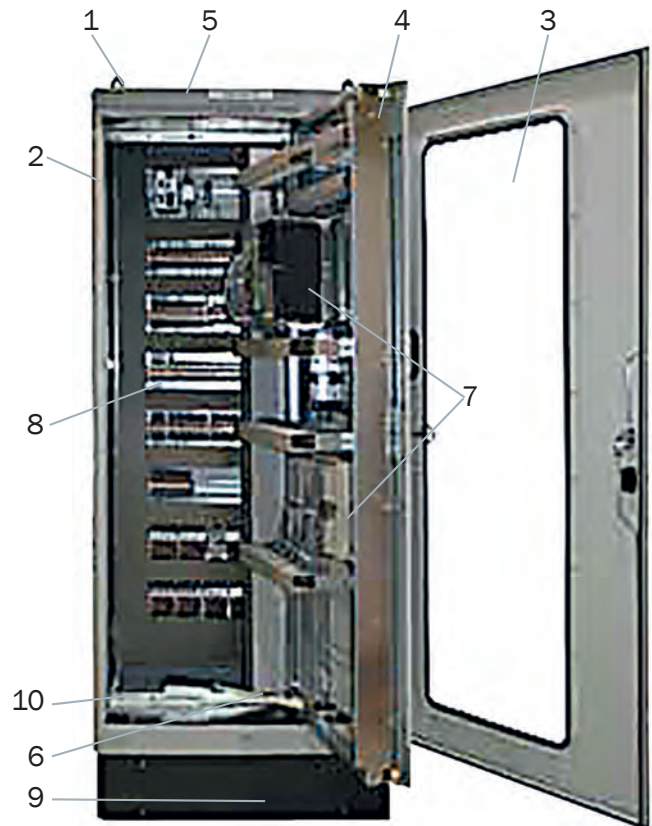
Während dieser Zeit konnten wir uns eine große Kompetenz und einen breiten Erfahrungsschatz in der Projektrealisierung erarbeiten und sind mit den besonderen Anforderungen im Bereich der Schutzschrankausführungen bestens vertraut. Zahlreiche Kunden vertrauen auf unsere Qualität "Made in Sangerhausen", so dass wir jährlich mehr als 1000 Schutzschränke fertigen.

Durch unsere eigene Blechfertigung und Lackierung können wir auch spezielle Anforderungen schnell und unkompliziert umsetzen.

### Ihr Nutzen im Überblick:

- Einsatz des bewährten Schranksystems 8MF oder Rittal
- Individualisierung durch eigene Konstruktion und Blechbearbeitung möglich
- Variable Felddausführungen
- Hohe Flexibilität durch verschiedene Ausbausysteme
- Verschiedene Türvarianten verfügbar (Sichttüren, Volltüren, geteilte Türen)
- Integration der Schutzgeräte in Schwenkrahmen (19") oder in Festeinbau für z.B. Sammelschienenschutz, Distanzschutz, Differentialschutz, Überstromzeitschutz
- Verwendung hochwertiger Datenübertragungskomponenten zur Sicherstellung der Qualität der Datenkommunikation
- Individuelle Bedien- und Beobachtungsgeräte
- elektr. Türverschlüsse möglich
- Ausbau für individuelle Kommunikationstechnik
- Kompetenz durch langjährige Erfahrung
- Flexibilität in der Projektabwicklung und durch eigenes Blechzentrum
- kontinuierliche Qualitätssicherung
- kurze Lieferzeiten
- Individuelle Kundenberatung und Betreuung während der kompletten Projektlaufzeit

Komponenten eines Schutzschrankes



- 1 Kranösen
- 2 Schrankgerüst
- 3 Sichttür
- 4 Schwenkrahmen
- 5 Zierleiste
- 6 Türfeststeller
- 7 Schutzgeräte/ Prüfschalter
- 8 Montageplatte für Klemmen und Kleingeräte
- 9 Sockel
- 10 Bodenblech

# Abgangsfeld in Modulbauweise

## Grundvarianten

Das Schranksystem 8MF der FEAG Sangerhausen GmbH

- Schwenkrahmen
- unsymmetrische Türteilung



- Schwenkrahmen
- Sichttür über volle Breite



- beidseitig begehbar
- Sichttür vorn



- Festeinbau
- geteilte Volltüren hinten



## Das Schranksystem von Rittal

- Schwenkrahmen
- unsymmetrische Türteilung (Volltür/ Sichttür)



- Schwenkrahmen
- Sichttür über volle Breite



## Grundeigenschaften des Systems

Höhe (ohne Sockel) Standard	2000 bzw. 2200 mm
Breite	800, 900, 1000, 1200 mm
Tiefe	600 mm
Sockel	100, 200, 300, 400 mm

Mit dem Schranksystem 8MF können individuelle Anpassungen der Dimensionen entsprechend den Projektanforderungen einfach und flexibel realisiert werden.

## Referenzen (Auszug)

UW Großkrotzenburg  
 UW Menteroda  
 UW Redwitz  
 UW Raitersaich  
 UW Dipperz  
 UW Grafenrheinfeld  
 UW Aschaffenburg  
 UW Oberwallenstadt  
 UW Fuchsstadt  
 UW Kriegenbrunn  
 UW Yartsevo  
 UW Vologda-Juzhnaya  
 UW Kolpino  
 UW Belozerskaya RZA  
 UW Zavod Ilyich BA2





FEAG Sangerhausen GmbH

Stiftsweg 1  
D-06526 Sangerhausen

Phone: +49 3464 558-30  
Fax: +49 3464 558-410  
Mail: [info@feag-sgh.com](mailto:info@feag-sgh.com)  
Web: [www.feag-sgh.com](http://www.feag-sgh.com)



**FEAG**  
trust in power

