

## POWER CENTER

Einschubtechnik · Steckesatztechnik · Festeinbautechnik



**ENERGOLINE**<sup>®</sup>  
8PU Premium

**FEAG**  
... die intelligente Lösung ...

## Produktfamilie

Mit dem patentrechtlich geschützten Markennamen



**ENERGOLINE**<sup>®</sup>

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**<sup>®</sup>  
8PU Premium

welches wirtschaftlich, bedarfsgerecht und typgeprüft (TSK) 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-, Steckeinbau- 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 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.

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

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



URKUNDE

über die Eintragung der Marke

Nr. 304 07 842

Akz.: 304 07 842.5/09



**ENERGOLINE**

**Markeninhaber:**  
Fertigungscenter für Elektrische Anlagen Sangerhausen GmbH,  
Sangerhausen, DE

Tag der Anmeldung: 16.02.2004

Tag der Eintragung: 06.07.2004

Der Präsident des Deutschen Patent- und Markenamts

*Dr. Schade*  
Dr. Schade



## Kraftwerkstechnik / Infrastruktur



## Prozessindustrie





## Mit Sicherheit zuverlässig und vielseitig

Das typgeprüfte **INDUSTRIE-SCHALTANLAGEN-SYSTEM**



bietet mit dem POWER CENTER ein modular ausgereiftes Produkt für flexible Applikationen und hohe Leistungsanforderungen in Kraftwerken und prozessorientierten Produktionsanlagen. Sie wird in den Ausführungen:

- » Festeinbautechnik,
- » Steckeinsetztechnik und
- » Einschubtechnik

angeboten.

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 typgeprüfter 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.

POWER CENTER sind mit allen anderen Niederspannungsschaltanlagen der **ENERGOLINE** - Familie kombinierbar.

Bei vielen Anwendungen in der Industrie ist ein platzoptimierter 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 bietet durch die Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen den Nachweis für die Sicherheit von Personen und Anlagen.

Typprüfungen garantieren ein Höchstmaß an Betriebs- und Personensicherheit. Auf Seite 6 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 typgeprüfte Standardbausteine (TSK)
- » 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
- » Kompakte Bauweise, Feldtiefen 600/800 mm
- » Durchgängigkeit durch typgeprüfte Schienenverteiler-Anbindung
- » Kabel-/Schienenanschluss von unten/oben
- » Hochwertige Schaltgeräte sichern zuverlässigen Betrieb
- » Einfront-, Duplex- und Rücken-an-Rücken-Aufstellung



<p><b>Normen und Bestimmungen</b></p>		<p>Typgeprüfte Niederspannungs-Schaltgeräte-Kombination Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (Störlichtbogen) Finger- und Handrückenberührsicherheit nach BGV A3</p> <p>Schutz gegen elektrischen Schlag Luft- und Kriechstrecken</p>	<p>IEC 60439-1 u. DIN EN 60439-1 (DIN VDE 0660 Teil 500) IEC 61641, VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2 DIN VDE 0106 Teil 100 DIN EN 50274, VDE 0660 Teil 514 DIN VDE 0110 Isolationsgruppe C für 1000 V</p>
<p><b>Elektrische Kenngrößen</b></p>	<p>Bemessungsspannungen</p>	<p>Bemessungsisolationsspannung <math>U_i</math> Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> Bemessungsfrequenz</p>	<p>1000 V 690 V bis 50...60 Hz</p>
	<p>Bemessungsströme <math>I_e</math></p>	<p>Hauptsammelschienen Feldverteilerschienen L 1/L2-Feld L10/L20- Feld L3/L30-Feld T2/T20 - Feld T5/T50 - Feld C-Feld</p>	<p>bis 8500 A  bis 6300 A bis 6300 A bis 2000 A bis 2000 A bis 1900 A bis 500 kvar</p>
	<p>Bemessungsstoßstromfestigkeit <math>I_{pk}</math></p>	<p>Hauptsammelschienen Feldverteilerschienen L 1/L2-Feld L10/L20- Feld L3/L30-Feld T2/T20 - Feld T5/T50 - Feld C-Feld</p>	<p>375 kA  bis 330 kA bis 330 kA bis 143 kA bis 143 kA bis 143 kA bis 143 kA</p>
	<p>Gerätenennströme <math>I_n</math></p>	<p>Offene Leistungsschalter SIEMENS SENTRON 3WL ABB SACE Emax Merlin Gerin Masterpact NT/NW</p>	<p>bis 6300 A bis 6300 A bis 6300 A</p>
		<p>Kompaktleistungsschalter Siemens SENTRON 3VL ABB Tmax Merlin Gerin Compact NS</p>	<p>bis 1600 A bis 1600 A bis 3200 A</p>
		<p>Sicherungslasttrennschalter Siemens 3NJ4/EFEN/JeanMüller/ABB XLB Siemens 3NJ6/Slime Line/SASIL</p>	<p>bis 1250 A bis 630 A</p>
<p><b>Mechanische Kenngrößen</b></p>	<p>Feldabmessungen</p>	<p>Schränke und Gerüste Höhe Breite  Tiefe Vorzugsmaße nach DIN 41488 Blatt 2</p>	<p>2200, 2600 mm 400, 600, 800, 900, 1000, 1200 mm 600, 800 mm individuelle Anpassungen möglich</p>
	<p>Schutzarten</p>	<p>nach IEC 60529, EN 60529</p>	<p>IP 20 bis IP 54</p>
	<p>Oberflächenschutz</p>	<p>Anstrich nach DIN 43656, Epoxy-Polyester-Pulver Schichtdicke Standard Gerüst Umhüllung</p>	<p>65 µm RAL 7035 RAL 7035 auch Sonderfarben und Doppelbeschichtung bis 130 µm möglich</p>

## Zertifikate

**INSTITUT „PRÜFFELD FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSTECHNIK“ GMBH**  
 Unabhängiges, akkreditiertes Prüflaboratorium - registriert bei STA und LDVAG

### TYPPRÜFBERICHT

NR. 1090.00871.069

TRAG: Fertigungscenter für Elektrische Anlagen GmbH  
 Gewerbegebiet Heime Park  
 Sülflweg 1/2  
 06526 Sangerhausen

AUFTRAGGEBER: TRAG

HERSTELLER: TRAG  
 Fertigungscenter für Elektrische Anlagen GmbH  
 Gewerbegebiet Heime Park

PROBENART: Niederspannungs-Schaltgerätekombination (4Helliges Muster)

TYP: 8PU003-800 tief  
 Feld 1: 8PU003-110 SEMENS SW... Feld 2: 8PU003-110 ABB F-Max  
 Feld 3: 8PU003-150 Schneider/MCC Test 4: 8PU003-F50 MCC

Zusätzliche Musteranlage

Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	690 V AC	BEMESSUNGSDATEN NACH ANFORDERUNG AUFTRAGGEBERS
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	1000 V	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	5000 A	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	8 kV	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	120 kA	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	264 kA	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	1 s	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	50 Hz	
Unberücksichtigter Kurzschlussstrom unter Lichtbogenentwicklung	$I_{k1}$	50 kA	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	30 s	
Schutzart		IP40	
Interne Umleitung		Form 4B	

EC 60439-1:1999  
 DIN EN 60439-1: IVE 0660 Teil 500: 2000-08

Nachweis der:
 

- Einhaltung der Grenztemperaturen
- Kurzschlussfestigkeit
- Wirksamkeit des Schutzblechsystems
- Prüfung unter Stoßbedingungen

04 bis 12. April 2001

Der Prüfbetrieb hat die Typprüfungen BESTANDEN.

**IPH**  
 INSTITUT „PRÜFFELD FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSTECHNIK“ GMBH  
 Unabhängiges, akkreditiertes Prüflaboratorium - registriert bei STA und LDVAG

**INSTITUT „PRÜFFELD FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSTECHNIK“ GMBH**  
 Unabhängiges, akkreditiertes Prüflaboratorium - registriert bei STA und LDVAG

### PRÜFBESCHEINIGUNG

Über durchgeführte Prüfungen im angegebenen Umfang

AUFTRAGGEBER: TRAG  
 Fertigungscenter für Elektrische Anlagen GmbH  
 Gewerbegebiet Heime Park  
 Sülflweg 1/2  
 06526 Sangerhausen

HERSTELLER: TRAG  
 Fertigungscenter für Elektrische Anlagen GmbH  
 Gewerbegebiet Heime Park

PROBENART: Niederspannungs-Schaltgerätekombination

TYP: MCC-HeimeParkshub 8PU003-150 3schleifen - 800  
 Prüfmuster: 8PU003-150

Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	690 V AC	BEMESSUNGSDATEN NACH ANFORDERUNG AUFTRAGGEBERS
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	1000 V	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	5500 A	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	8 kV	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	1700 A	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	120 kA	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	264 kA	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	65 kA	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	143 kA	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	1 s	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	50 Hz	
Unberücksichtigter Kurzschlussstrom unter Lichtbogenentwicklung	$I_{k1}$	50 kA	
Schutzart		IP40	
Interne Umleitung		Form 4B	

VE 0660 Teil 500: 2000-08  
 DIN EN 60439-1: 2000-08  
 EC 60439-1:1999

Nachweis der:
 

- Einhaltung der Grenztemperaturen
- Kurzschlussfestigkeit
- Wirksamkeit des Schutzblechsystems

04 bis 17. April 2001

Die Typprüfungen wurden BESTANDEN.  
 Die Prüfergebnisse sind im PH-Prüfbericht Nr. 1090.00871.069 dokumentiert.

**IPH**  
 INSTITUT „PRÜFFELD FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSTECHNIK“ GMBH  
 Unabhängiges, akkreditiertes Prüflaboratorium - registriert bei STA und LDVAG

**INSTITUT „PRÜFFELD FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSTECHNIK“ GMBH**  
 Unabhängiges, akkreditiertes Prüflaboratorium - registriert bei STA und LDVAG

### PRÜFBESCHEINIGUNG

Über durchgeführte Prüfungen im angegebenen Umfang

AUFTRAGGEBER: TRAG  
 Fertigungscenter für Elektrische Anlagen GmbH  
 Gewerbegebiet Heime Park  
 Sülflweg 1/2  
 06526 Sangerhausen

HERSTELLER: TRAG  
 Fertigungscenter für Elektrische Anlagen GmbH  
 Gewerbegebiet Heime Park

PROBENART: Niederspannungs-Schaltgerätekombination

TYP: 1-Station 1000 kVA Damier Chrysler

PRÜFBESCHREIBUNG: Prüfmuster: Treibwerk

Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	400 V	BEMESSUNGSDATEN NACH ANFORDERUNG AUFTRAGGEBERS
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	1000 V	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	50 Hz	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	176 kA	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	82 kA	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	2240 A	

Nach Vorgaben des Auftrages in Anlehnung an  
 DIN EN 60439-1: Teil 2: IVE 0660 Teil 500 B1 Z1: 1997-10

Prüfung unter Stoßbedingungen mit einem unberücksichtigten Kurzschlussstrom von 80 kA bei 440 V und einer eingestellten Prüfdauer von 300 ms bei Zündung der Hauptarmmehlschleife in der Treibwerk.

1. Juli 2002

Die Bewertungsriterien 1 bis 5 der DIN EN 60439-1: Teil 2 (IVE 0660 Teil 500 B1 Z1: 1997-10) wurden erfüllt.  
 Die Prüfungen wurden BESTANDEN. Die Prüfergebnisse sind im PH-Prüfbericht Nr. 1090.00871.069 dokumentiert.

**IPH**  
 INSTITUT „PRÜFFELD FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSTECHNIK“ GMBH  
 Unabhängiges, akkreditiertes Prüflaboratorium - registriert bei STA und LDVAG

**INSTITUT „PRÜFFELD FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSTECHNIK“ GMBH**  
 Unabhängiges, akkreditiertes Prüflaboratorium - registriert bei STA und LDVAG

### ОТЧЕТ О ТИПОВОМ ИСПЫТАНИИ

№ 1090.2080365.138

TRAG Sangerhausen GmbH  
 Gewerbegebiet Heime Park  
 Sülflweg 1/2  
 06526 Sangerhausen

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: TRAG Sangerhausen GmbH  
 Gewerbegebiet Heime Park  
 Sülflweg 1/2  
 06526 Sangerhausen

Комплект коммутационных аппаратов средней и низкого напряжения

Сборная шина ENERGO LINE 8PU 003 Premium 4100 A с вершины (1x)

Опытный образец (коммутационный аппарат) (на месте коммутационных аппаратов)	СЕРИЙНЫЙ НОМЕР		
Расчетная рабочая нагрузка	$I_n$	400/690 V	РАСЧЕТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ОБЪЕКТА
Расчетная номинальная нагрузка	$I_n$	1000 V	
Расчетная ток главной обмотки	$I_n$	4100 A	
Расчетная устойчивость главной обмотки к воздействию кратковременных токов	$I_n$	100 kA	
Расчетная устойчивость главной обмотки к воздействию короткого замыкания	$I_n$	220 kA	
Расчетная устойчивость главной обмотки к воздействию короткого замыкания	$I_n$	1 s	
Расчетная частота	$f$	50 Hz	
Класс защиты		IP 4X	

ИСО 60439-1:2004

Подтверждение соответствия нормам:
 

- предельные значения предельной температур
- устойчивость к короткому замыканию
- эффективность системы защиты

с 11 по 20 марта 2008 г.

Расчетные параметры испытательного объекта были подтверждены в ходе проектного испытания.  
 Испытательный объект ВЫДЕРЖАЛ типовое испытание.

**IPH**  
 INSTITUT „PRÜFFELD FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSTECHNIK“ GMBH  
 Unabhängiges, akkreditiertes Prüflaboratorium - registriert bei STA und LDVAG

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р ГОССТАНДАРТ РОССИИ**

### СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС.ВЕ.42.01.01011  
 Срок действия с 01.08.2008 по 08.08.2012

Орган по сертификации: ООО «РОССТЕСТ-ЦЕНТР»  
 «СТАНАРТ-ТЕСТ»  
 121399, г. Москва, ул. Маршала Тухомовского, д. 4-6, тел. (495) 741-09-32, (499) 736-39-62, факс (499) 726-39-01, info@rosstest.ru

Производитель: Устройства коммутации низковольтные распределительные и управляющие комплектующие линейки ENERGO LINE 8PU Premium.  
 Серийный номер: 243400

СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ  
 ГОСТ Р 51311.1-2007

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Фирма «TRAG Sangerhausen GmbH»  
 Sülflweg 1-2 06526 Sangerhausen Deutschland, Германия

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН: Фирме «TRAG Sangerhausen GmbH»  
 Sülflweg 1-2 06526 Sangerhausen Deutschland, Германия

НА ОСНОВАНИИ: Протокола сертификационного испытания №366-111 от 01.08.2008г. Испытательного центра «РОССТЕСТ-ЦЕНТР», рег. № РОСС.ВЕ.42.01.01011, 21.08.2008, адрес: Россия, 125464, г. Москва, ул. Апраксинская, д. 10. Сопоставления соответствия системы менеджмента заявителя и требованиям стандарта ГОСТ Р 51311.1-2007, №71 180 0134/3 от 27.02.2008г., № 24.02.2010г., выданного ОК «ТВ-СЕРТ».

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ: Знак соответствия выдается на условиях, указанных рядом с сертификатом. Испытательная и в сопроводительный документацию. Фирма и размеры знака на ГОСТ Р 51311.1-2007. Внешний контроль: июль 2010г., сентябрь 2011г.  
 Сфера сертификации: 3.

**IPH**  
 INSTITUT „PRÜFFELD FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSTECHNIK“ GMBH  
 Unabhängiges, akkreditiertes Prüflaboratorium - registriert bei STA und LDVAG

### ASTA TEST REPORT

Laboratory Ref. No: 1090.2080365.337 Test Report No. 2244

APPARATUS: Low-voltage switchgear assembly consisting of:  
 - a three-phase and neutral main busbar system,  
 - a protective busbar,  
 - an incoming unit with ACB,  
 - 28 outgoing units.

DESIGNATION: ENERGO LINE 8PU003 Premium 6300 A

MANUFACTURER: TRAG Sangerhausen GmbH  
 Gewerbegebiet Heime Park  
 Sülflweg 1/2  
 06526 Sangerhausen, Germany

TESTED BY: Institut „Prüffeld für elektrische Hochleistungstechnik“ GmbH  
 Landsberger Allee 378A  
 12681 Berlin, Germany

DATE(S) OF TESTS: 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/TR 61641: 2008-01

Tests under conditions of arcing due to an internal fault with a short-circuit current of 65 kA and 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:  
 Pages 1 to 42  
 Diagram No: 108 1041, 108 1002, 108 1064, 108 1069 to 108 1101  
 Oscillogram Nos: 18  
 Photograph Nos: 306897 (3 Pages)  
 Drawing Nos:

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

**ASTA Observer**  
 R. Borchert  
 Certification Manager

**IPH**  
 INSTITUT „PRÜFFELD FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSTECHNIK“ GMBH  
 Unabhängiges, akkreditiertes Prüflaboratorium - registriert bei STA und LDVAG

### ASTA TEST REPORT

Laboratory Ref. No: 1090.2080365.336 Test Report No. 2243

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

DESIGNATION: ENERGO LINE 8PU003 Premium 4100 A MCC outgoing panel

MANUFACTURER: TRAG Sangerhausen GmbH  
 Gewerbegebiet Heime Park  
 Sülflweg 1/2  
 06526 Sangerhausen, Germany

TESTED BY: Institut „Prüffeld für elektrische Hochleistungstechnik“ GmbH  
 Landsberger Allee 378A  
 12681 Berlin, Germany

DATE(S) OF TESTS: 20 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/TR 61641: 2008-01

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:  
 Pages 1 to 19  
 Diagram No: 108 1137 and 108 1163  
 Oscillogram Nos: 1 to 6  
 Photograph Nos: 306597 (3 Pages)  
 Drawing Nos:

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

**ASTA Observer**  
 R. Borchert  
 Certification Manager

**IPH**  
 INSTITUT „PRÜFFELD FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSTECHNIK“ GMBH  
 Unabhängiges, akkreditiertes Prüflaboratorium - registriert bei STA und LDVAG

**INSTITUT „PRÜFFELD FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSTECHNIK“ GMBH**  
 Unabhängiges, akkreditiertes Prüflaboratorium - registriert bei STA und LDVAG

### PRÜFBESCHEINIGUNG

Über durchgeführte Prüfungen im angegebenen Umfang

AUFTRAGGEBER: TRAG Sangerhausen GmbH  
 Gewerbegebiet Heime Park  
 Sülflweg 1/2  
 06526 Sangerhausen

HERSTELLER: TRAG Sangerhausen GmbH

PROBENART: Niederspannungs-Schaltgerätekombination

TYP: ENERGO LINE 8PU003 6300A

Fünf-feldige Musteranlage

Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	400/690 V	BEMESSUNGSDATEN NACH ANFORDERUNG AUFTRAGGEBERS
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	1000 V	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	6300 A	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	100 kA	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	220 kA	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	1 s	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	50 Hz	
Schutzart		IP 4X	

EC 60439-1:2004

Nachweis der:
 

- Einhaltung der Grenztemperaturen
- Kurzschlussfestigkeit der Hauptarmmehlschleife
- Wirksamkeit des Schutzblechsystems

11. bis 20. März 2008

Die den Umfang der Prüfungen betreffende Bemessungswerte des Prüfbetriebs wurden nachgewiesen. Die Prüfungen wurden BESTANDEN.  
 Die Prüfergebnisse sind im PH-Prüfbericht Nr. 1090.2080365.146 dokumentiert.

**IPH**  
 INSTITUT „PRÜFFELD FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSTECHNIK“ GMBH  
 Unabhängiges, akkreditiertes Prüflaboratorium - registriert bei STA und LDVAG

**INSTITUT „PRÜFFELD FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSTECHNIK“ GMBH**  
 Unabhängiges, akkreditiertes Prüflaboratorium - registriert bei STA und LDVAG

### PRÜFBESCHEINIGUNG

Über durchgeführte Prüfungen im angegebenen Umfang

AUFTRAGGEBER: TRAG Sangerhausen GmbH  
 Gewerbegebiet Heime Park  
 Sülflweg 1/2  
 06526 Sangerhausen

HERSTELLER: TRAG Sangerhausen GmbH

PROBENART: Niederspannungs-Schaltgerätekombination

TYP: ENERGO LINE 8PU003 oben liegende Sammelschleife

SIEBEN-SEL: Fünf-feldige Musteranlage

Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	400/690 V	BEMESSUNGSDATEN NACH ANFORDERUNG AUFTRAGGEBERS
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	1000 V	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	4100 A	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	100 kA	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	220 kA	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	1 s	
Bemessungsableitungsstrom	$I_n$	50 Hz	
Schutzart		IP 4X	

EC 60439-1:2004

Nachweis der:
 

- Einhaltung der Grenztemperaturen
- Kurzschlussfestigkeit der Hauptarmmehlschleife
- Wirksamkeit des Schutzblechsystems

11. bis 20. März 2008

Die den Umfang der Prüfungen betreffende Bemessungswerte des Prüfbetriebs wurden nachgewiesen. Die Prüfungen wurden BESTANDEN.  
 Die Prüfergebnisse sind im PH-Prüfbericht Nr. 1090.2080365.138 dokumentiert.

**IPH**  
 INSTITUT „PRÜFFELD FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSTECHNIK“ GMBH  
 Unabhängiges, akkreditiertes Prüflaboratorium - registriert bei STA und LDVAG

## 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:

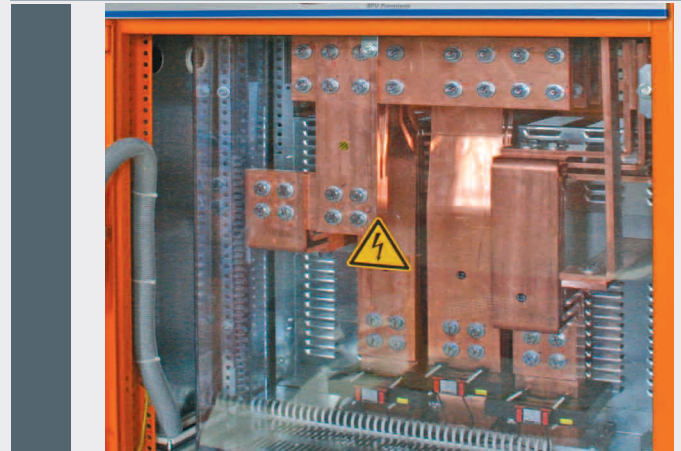
- » Geräteraum,
- » Sammelschienenraum,
- » Kabel- und Schienenanschlussraum,
- » Querverdrahtungs- oder Hilfsgeräteraum.

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 typgeprüft und erhöht somit die Sicherheit für den Betreiber. Der Sammelschienenraum enthält die 3- bis 5-polige Hauptsammelschiene sowie die Feldverteilerschienen. Die Kabel- und Schienen-einführung 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-Schienen-system

## Stromschienenverteiler-Anbindung



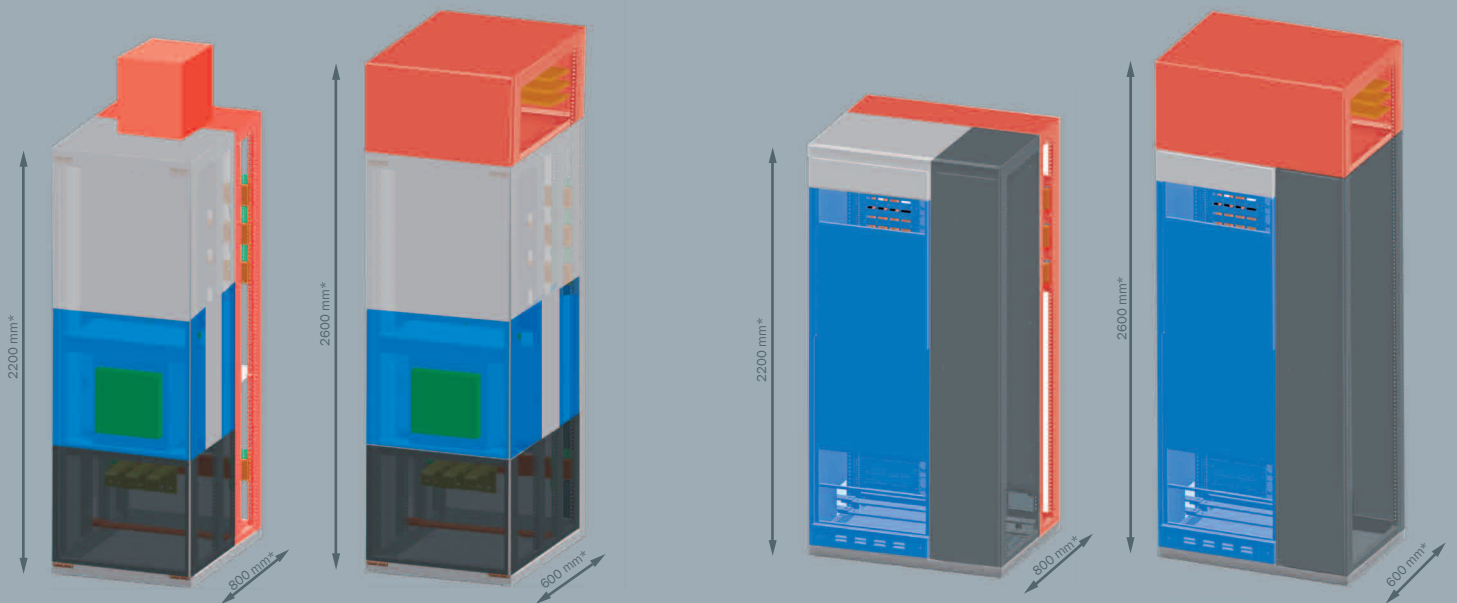
aufnehmen kann.

Der Querverdrahtungsraum führt die Bus-, Steuer- und Schleifenleitungen von Feld zu Feld weiter.

Der Hilfsgeräteraum ist für Komponenten der Steuerspannungserzeugung, 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 typgeprüfte Variante mit 700 mm zur Verfügung



\* Sondermaße möglich

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

## Funktion der inneren Unterteilung

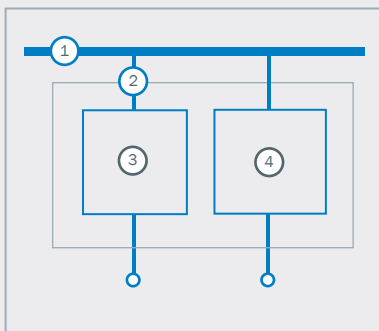
Der Personen- und Anlagenschutz kann durch eine sinnvolle anforderungsorientierte innere Unterteilung gemäß DIN EN 60439 Teil 1 in den Einzelfeldern erhöht werden.

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

Welche Schutzziele können erreicht werden?

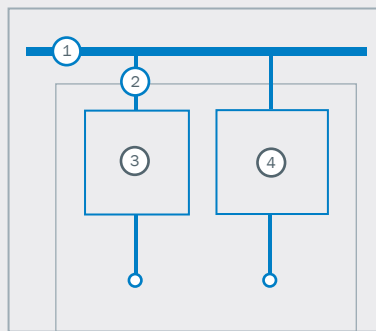
- » Schutz gegen Berühren gefährlicher Teile zu benachbarten Funktionseinheiten
- » Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern aus einer Funktionseinheit in eine Benachbarte
- » Schutz gegen zufälliges Berühren gefährlicher Teile innerhalb der Funktionseinheit.

### Form 2 Unterteilung zwischen Hauptsammelschiene und Funktionseinheiten



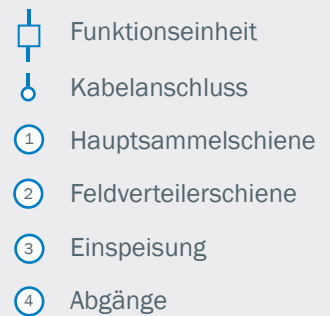
**Form 2a**

keine Unterteilung zwischen Anschlüssen und Sammelschienen



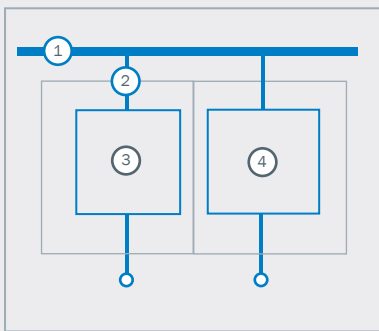
**Form 2b**

Unterteilung zwischen Anschlüssen und Sammelschienen



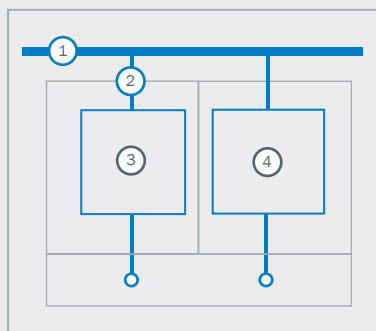
### Form 3 Unterteilung zwischen:

- Sammelschienen und Funktionseinheiten
- Funktionseinheiten untereinander
- Anschlüsse und Funktionseinheiten



**Form 3a**

keine Unterteilung zwischen Anschlüssen und Sammelschienen

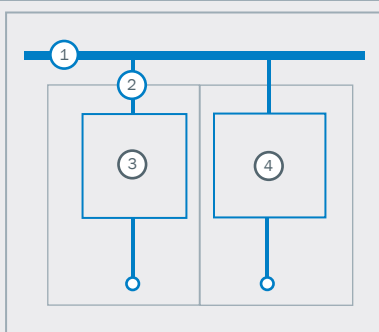


**Form 3b**

Unterteilung zwischen Anschlüssen und Sammelschienen

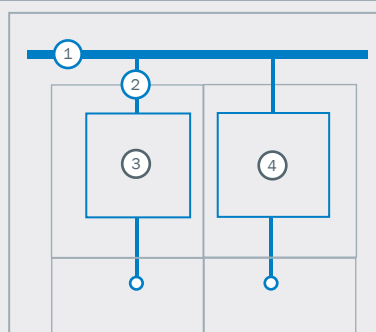
### Form 4 Unterteilung zwischen:

- 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 der Hauptsammel- und Feldverteilerschienen

Anzahl und Abmaße	Werkstoff	$I_n$ Strombelastbarkeit bei Raum- und Umgebungstemperatur von 35 °C, Schutzart IP 41	$I_{cw}$ $kA_{eff}, 1 s$	$I_{pk}$ Kurzschlussfestigkeit (Stossstrom, Scheitelwert)
<b>Hauptsammelschienen</b>				
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
<b>Feldverteilerschienen</b>				
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

auf Anfrage: verzinnete Cu-Schienen

## Nennströme von Transformatoren

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		
	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	6209	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	-	26224	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	4550	-	82656	3470	-	62976	2640	-	47722

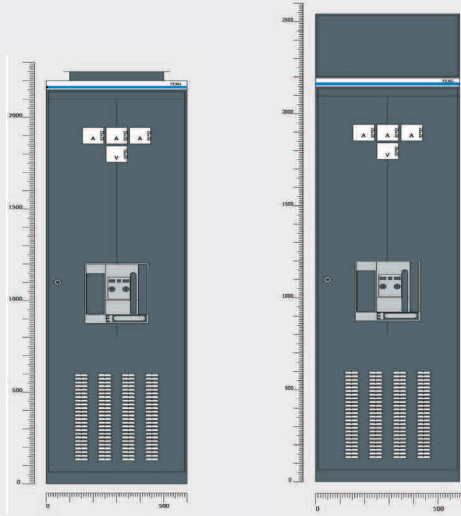
<sup>1)</sup> nach DIN 42503 für  $S_{rt} = 50 \dots 630$  kVA

<sup>2)</sup> nach DIN 42511 für  $S_{rt} = 100 \dots 1600$  kVA

<sup>3)</sup> 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)

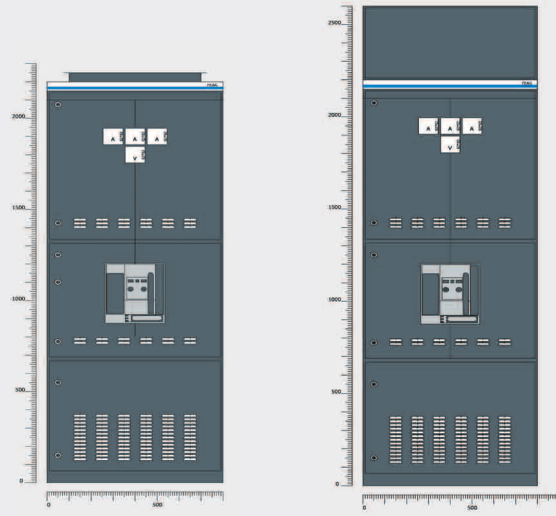
## Übersicht

Leistungsschalterfeld L1/L2-Feld von 630 A bis 6300 A  
Einschub- und Festeinbautechnik



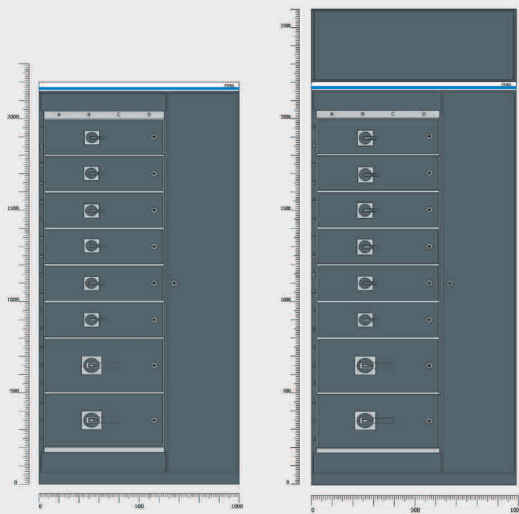
siehe Seite 11

Leistungsschalterfeld L10/L20 - Feld von 630 A bis 6300 A  
Einschub- und Festeinbautechnik



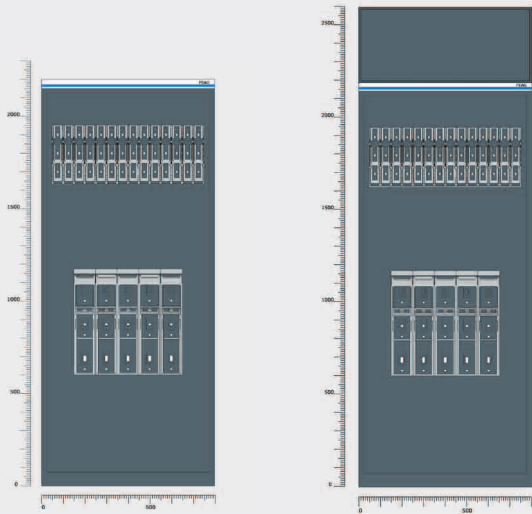
siehe Seite 12

Leistungsschalterfeld L3/L30 - Feld  
Festeinbau-, Steck- und Einschubtechnik



siehe Seite 13

POWER CENTER  
T2/T20-Feld - Festeinbautechnik bis 1600 A



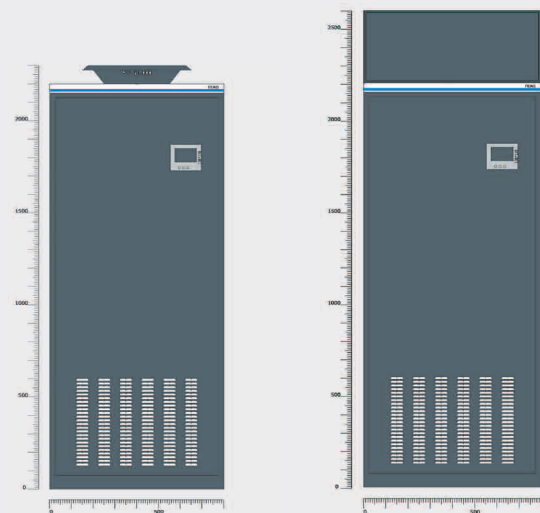
siehe Seite 14

POWER CENTER  
T5/T50-Feld - Steckesatztechnik bis 630 A



siehe Seite 15

Blindstromkompensation  
C-Feld



siehe Seite 17

Anwendungsbereiche

Einspeisung und Abgänge  
Längs- und Querkupplungen

## Typgeprüfte 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 Leittechnikbindung
- » 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 typgeprüfte Schienenverteiler-Anbindung

### Gerätespektrum

- » Offene Leistungsschalter
    - SIEMENS SENTRON 3WL
    - ABB SACE Emax
    - Merlin Gerin Masterpact NT/NW
- Abmessungen** » Feldtiefe: 600 mm  
 » Feldhöhe: 2200/2600 mm  
 » Feldbreite: nach Vorgabe Leistungsschalter

### Offene Leistungsschalter (TNC-Netze)

Bau- größe	Typ	Nennstrom I <sub>n</sub> in A	Kurzschlussausschaltvermögen I <sub>cu</sub> 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	42/55/65/85	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.

**L1-Feld: Einspeisefeld mit Einschub-Leistungsschalter SACE Emax**



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



Anwendungsbereiche

Einspeisung und Abgänge

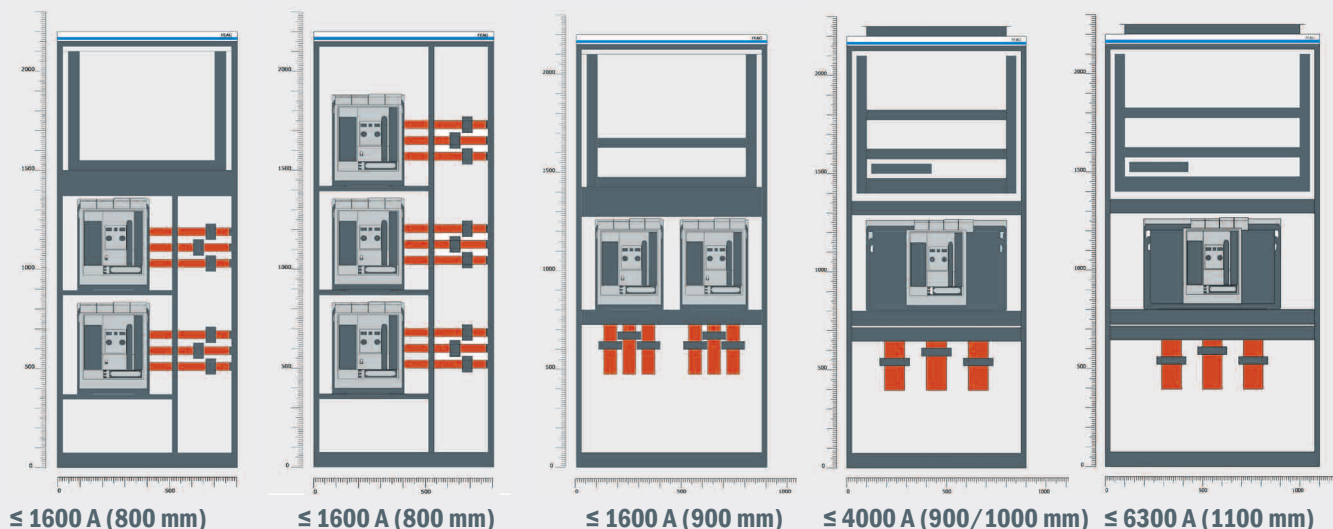
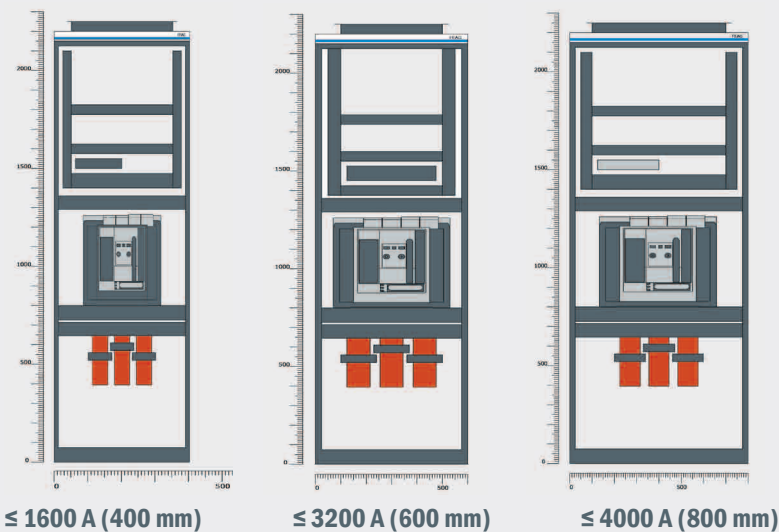
Längs- und Querkupplungen

**Typgeprüfte 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 Leittechnik anbindung
- » 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 typgeprüfte Schienenverteiler-Anbindung

**Gerätespektrum**

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

**Varianten der Feldbreite nach Vorgabe des Leistungsschalters****L10-Feld: Kupplung mit Einschub-Leistungsschalter****Abmessungen**

- » Feldtiefe: 800 mm
- » Feldhöhe: 2200/2600 mm
- » Feldbreite: nach Vorgabe des Leistungsschalters

Anwendungsbereiche

Motor- und Leistungsabgänge

Abgänge zu Unterverteilungen

## Typgeprüfte 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.

### Bestückung der Einzelfächer

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 S1	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

### 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

Anwendungsbereiche

Leistungsabgänge

Abgänge zu Unterverteilungen

### Typgeprüfte 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 E<sup>3</sup>

#### Abmessungen

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

#### Aufbau

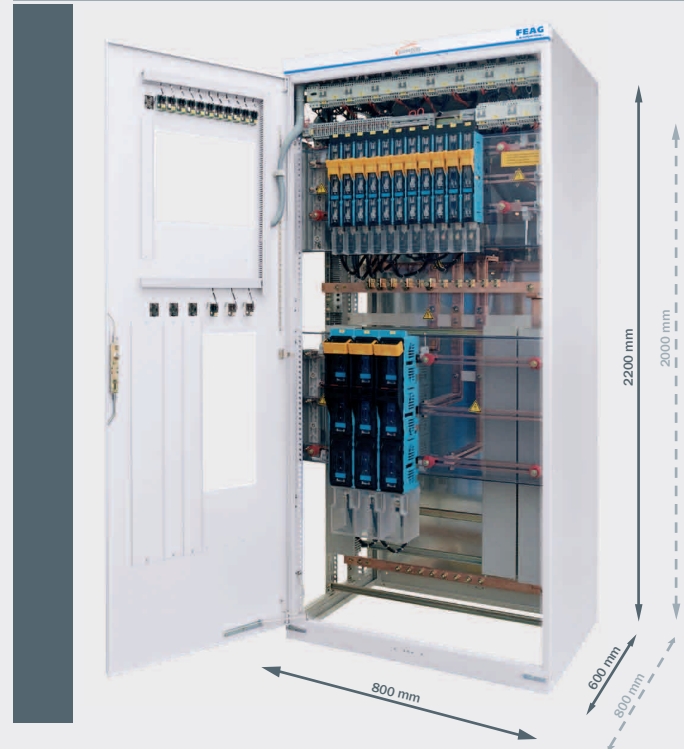
- » Geringer Platzbedarf durch kompakte Bauweise
- » Kabelabgänge bis 630 A mit/ohne 3-poliger Strommessung
- » Hohe Packungsdichte bis zu 16 Abgänge je Feld
- » Zeitgemäßes Energiemanagement durch flexible Messmöglichkeiten: Befehls- und Messgeräte in der Schranktür oder an der Schaltleiste (1-polig)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

#### Bestückung mit NH-Sicherungslastleisten

Hersteller	Baugröße	A	bedingter Bemessungskurzschlussstrom* 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



#### T2-Feld: NH2-Sicherungslastschaltleisten in Festeinbautechnik



Anwendungsbereiche  
 Motor- und Leistungsabgänge  
 Abgänge zu Unterverteilungen

## Typgeprüfte Bausteine in Steckesatztechnik

Das POWER CENTER bietet mit der Steckesatztechnik eine wirtschaftliche Standardalternative zur Einschubtechnik. Die Leistungs- und Motorabzweige werden in Funktionsbaugruppen unterteilt. MCC-Steckesatzmodule 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 Steckesatzmodule 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-Steckesatzmodule bis 400 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

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



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



Anwendungsbereiche

Motor- und Leistungsabgänge

Abgänge zu Unterverteilungen

## Typgeprüfte Bausteine in Steckensatztechnik

Für die Kombination der steckbaren Sicherungslasttrenleisten und Steckensatzmodule steht eine Geräteraumhöhe von 1750 mm zur Verfügung. Die Feldverteilerschiene (Steckschiensystem) 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 Bemessungs-kurzschlussstrom 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	$80^1/100^2$	50
	1	250	$80^1/100^2$	75
	2	400	$80^1/100^2$	150
	3	630	$80^1/100^2$	150

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

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

## Bestückung mit MCC-Steckensatzmodulen

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

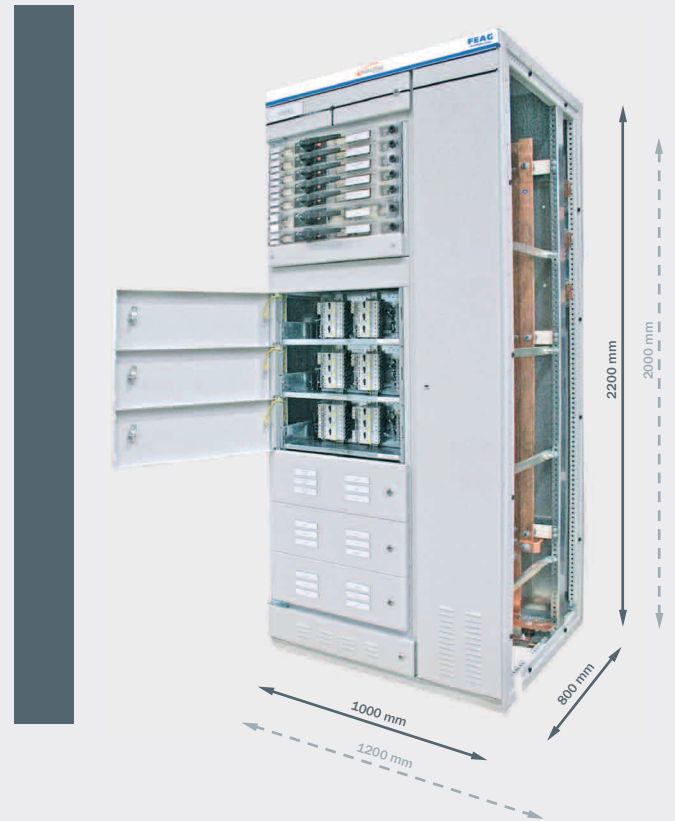
## Kabelanschluss

» 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)

## T50-Feld: Kombination von Steckensatzmodulen mit Sicherungslasttrenleisten (SASIL)

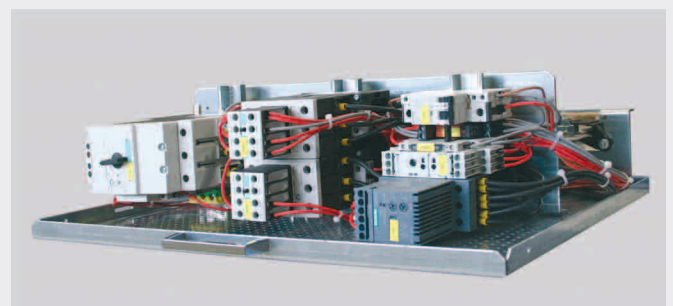


» Steckbare Sicherungslasttrenleiste  
Baugröße 00 und Baugröße NH1, 2 oder 3



» Steckensatzmodul:

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





Anwendungsbereiche  
Blindstromkompensations-  
anlagen

## Typgeprüfte 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 Leistungsniveau.

### 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

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

### Bestückung mit Kompensationsmodulen

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

## C-Feld: Funktionsbaugruppen in Modultechnik



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



## 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.

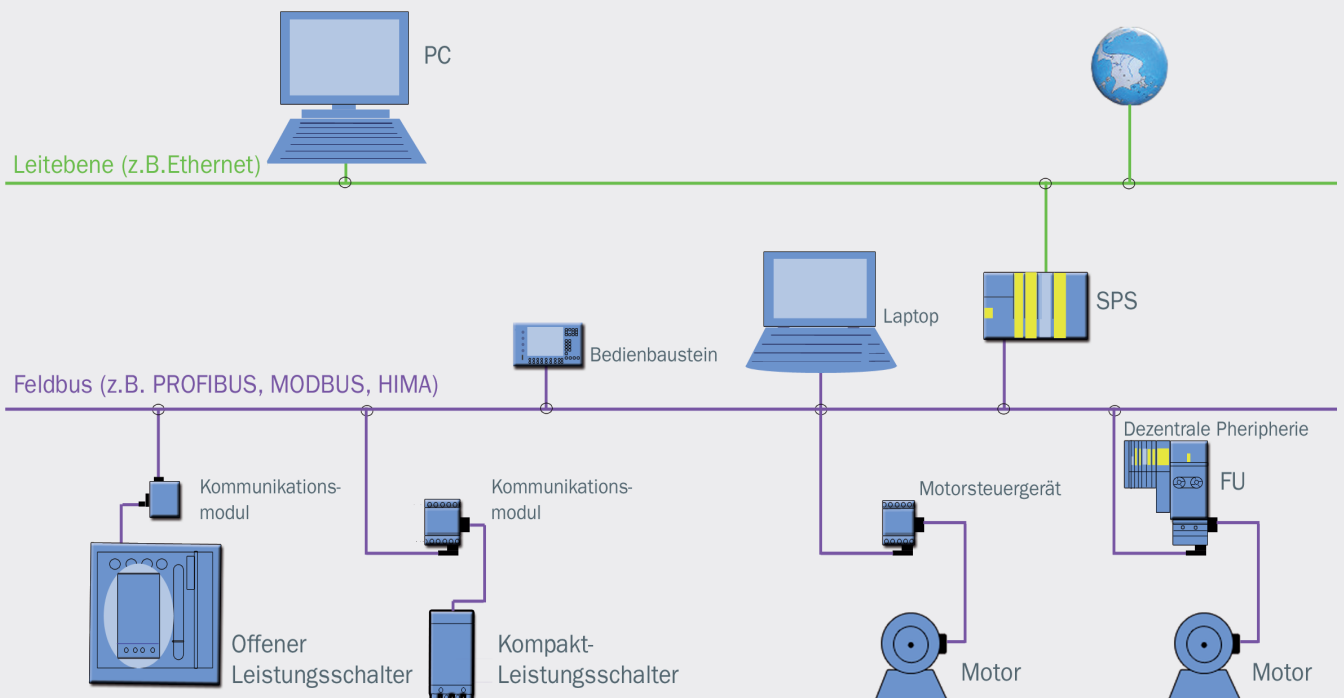
### Gerätespektrum

- » 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 oder MODBUS
  - Fernbedienung, -parametrierung und -diagnose
  - Kontinuierliche Erfassung von Anlagen- und Betriebsdaten, wie z. B. Schalterstatus, Spannung, Leistung für den azyklischen Datentransfer
  - Modifizierung der Einschaltverriegelung und Schaltfolge ohne Umverdrahtung

### Einbindung in die Automatisierungsebene



## Messwerte



- » Kommunikativer Motorstarter mit Steuerungsfunktion
  - Anbindung an den PROFIBUS-DP oder MODBUS
  - Erfassung von Betriebs-, Service- und Diagnosedaten, 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 Drehrichtungsumkehr

## Maximaler Anlagen- und Personenschutz

Das POWER CENTER innerhalb der Produktfamilie



ist eine typgeprüfte Niederspannungs-Schaltgeräte-Kombination (TSK) deren physikalische Eigenschaften in akkreditierten Prüfinstituten, sowohl für Betriebs- und Störungssituationen nachgewiesen wurde.

### Typprüfungen

- » 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 61641 bzw. VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2. Das genannte Beiblatt 2 bezieht sich auf den konstruktiven Störlichtbogenschutz.

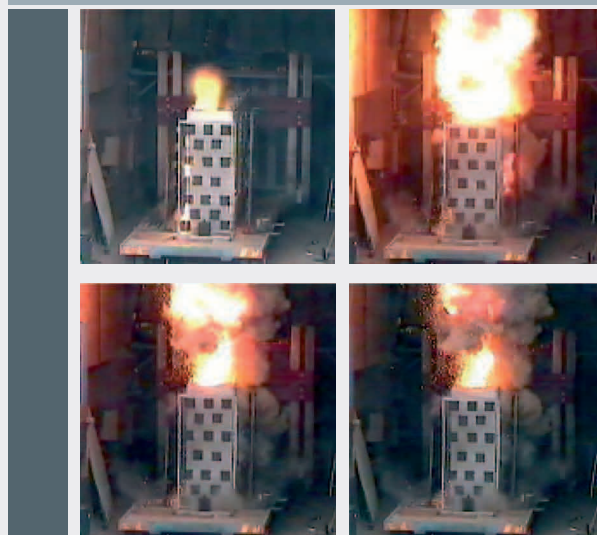
Das POWER CENTER erbringt durch die Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen den Nachweis für die Sicherheit von Personen im Anlagenbereich und den Nachweis der Sicherheit für die Anlagen selbst.

L-Felder

725 V 100 kA 0,3 s

Abgangsfelder, MCC-Felder

725 V 100 kA 0,3 s



### 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.

### Weitere Sicherheitsanforderungen

Diese hohen Sicherheitsanforderungen werden durch weitere Details gestützt:

- » Vermeidung von Fehlbedienungen bei der Steckein- 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.

## ANFAHRT/ADRESSE

