

Распределительные устройства низкого напряжения  
**Power Center**  
**Motor-Control-Center**



**FEAG**

... DIE INTELLIGENTE LÖSUNG ...

**ENERGOLINE<sup>®</sup>**  
SCHALTANLAGEN - SYSTEME BY FEAG

## Семейство продуктов

Под запатентованной торговой маркой



с регистрационным номером 304 078 42, в немецком ведомстве регистрации товарных знаков возникло новое семейство продуктов приема и распределения электрической энергии низкого и среднего напряжений постоянного/переменного тока, вобрав в себя лучшие достижения научно-технического прогресса и современных технологий.

Для сфер применения электротехнического оборудования низкого напряжения было разработано новое поколение

### ПРОМЫШЛЕННЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ



представляя экономически выгодное решение, соответствующее нормам и стандартам:

- » POWER CENTER до 8500 А
- » MOTOR-CONTROL-CENTER до 8500 А
- » Домовые распределительные щиты до 4000 А
- » Техника приводов и автоматизации

Возможны варианты исполнения в стационарном монтаже, втычными модулями, а также выдвижными модулями, актуальными для непрерывных технологических процессов и энергоснабжения инфраструктуры. Техническая основа для этой продукции была заимствована у компании Siemens AG.

Дополнительно проводимые испытания на дугоустойчивость по нормам IEC 61641, VDE 0660 часть 500, приложение 2 гарантируют максимальную защиту оборудования и персонала.

Низковольтные распределительные устройства служат связующим звеном между установками для выработки (генераторы), передачи (силовые кабели, линии электропередач), преобразования (трансформаторы) электрической энергии с одной стороны и потребителями, такими как моторы, двигатели, привода, насосы, освещение и т.д. – с другой стороны.

Соответствие нормам и стандартам, тщательное согласование всех компонентов, стандартизированные подключения – все это позволяет семейству **ENERGOLINE** - добиться общей совместимости всего ассортимента продукции



## Оборудование электростанций / Инфраструктура



## Непрерывные технологические процессы





## Безопасность во всем

### ПРОМЫШЛЕННАЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



POWER CENTER и MOTOR-CONTROL-CENTER представляют собой продукты модульного исполнения, позволяющий гибко реализовывать проекты сложных технологических процессов на электростанциях и в производственных установках, и доступны в следующих исполнениях:

- » Стационарное исполнение,
- » втычные модули и
- » выдвигные модули

Зачастую, в промышленности необходимость оптимального использования площадей под оборудование обусловлено финансовыми аспектами. Благодаря модульной конструкции как механических, так и электрических компонентов наши распределительные устройства свободно позволяют подобрать индивидуально для каждого клиента необходимую ему конструктивную форму, степень защиты и тип внутреннего исполнения. Следовательно, один шкаф может содержать различные конструктивные и функциональные блоки, т.е. решения распределения электроэнергии могут быть совмещены с системой управления электродвигателями МСС.

POWER CENTER может быть применен везде, где необходимо безопасное распределение электроэнергии низкого напряжения. Система подходит для всех задач силовой коммутации, распределения и управления, которые могут быть поставлены перед распределительным устройством. Основным назначением POWER CENTER является распределение электроэнергии главных сетей средних и высоких мощностей переменного напряжения до 690 В и постоянного напряжения до 1000 В. Проектирование панелей ввода, распределения, секционирования и компенсации реактивной мощности осуществляется исключительно на основе стандартных компонентов, прошедших типовые испытания. А применение высококачественных коммутационных аппаратов гарантирует длительный срок службы и селективную защиту ваших элементов электроснабжения, а также непрерывную интеграцию в системы менеджмента и управления.

Проектирование MOTOR-CONTROL-CENTER выполняется, основываясь исключительно на требованиях заказчика и на стандартизированных компонентах, соответствующих нормам и стандартам. Адаптацию к новым требованиям можно быстро и просто выполнить путем замены или расширения модулей. А применение высококачественных коммутационных аппаратов гарантирует длительный срок службы и селективную защиту ваших элементов электроснабжения, а также непрерывную интеграцию в системы менеджмента и управления. От ввода питания до последне-

го потребителя, от системы учета электроэнергии до системы резервного питания, во всех областях промышленности должно быть обеспечено надежное электроснабжение каждого звена технологической цепи, так как бесперебойная и безотказная работа, например, на электростанциях, нефтеперерабатывающих заводах и промышленных предприятиях является весомым экономическим фактором. Наличие испытаний MOTOR-CONTROL-CENTER на дугостойкость подтверждает безопасность персонала в зоне оборудования и надежность самого оборудования.

POWER CENTER и MOTOR CONTROL CENTER совместимы со всей линейкой низковольтного оборудования из семейства **ENERGO LINE**, а прохождение испытаний на дугостойкость подтверждает безопасность персонала и оборудования.

Прохождение типовых испытаний подтверждает безопасность персонала и оборудования и гарантирует максимальную надежность и высокое качество. На странице 7 приведены сертификаты, полученные при тесном сотрудничестве с аккредитованными институтами, проводящими испытания.

Качество нашей продукции и предоставляемых услуг является ключевым аспектом работы нашего предприятия. Постоянный контроль благодаря внутреннему менеджменту качества гарантирует нашим клиентам неизменно высокое качество нашей продукции.

### Ваши преимущества:

- » Высокая надежность оборудования, за счет использования стандартных комбинаций коммутационных аппаратов (типовое испытание)
- » Максимальная безопасность персонала за счет конструктивных защит от дугового разряда (испытания на дугостойкость)
- » Расположение сборных шин в верхней части или сзади (система сборных шин 3- 5-полюсная)
- » Экономичность благодаря комбинированию в шкафу разных способов монтажа
- » Высокий коэффициент готовности за счет быстрого переоборудования без перерывов в эксплуатации
- » Модульная структура отсека аппаратов
- » Раздельные конструкции модулей и ячейки
- » Компактность, глубина шкафа 600/800 мм
- » Совместимость благодаря шинному соединению, прошедшему типовые испытания
- » Кабельный/шинный ввод сверху/снизу
- » Применение высококачественных коммутационных аппаратов
- » Установка односторонняя, дуплексная или «спина к спине»

Стандарты и положения		Комбинация коммутационных аппаратов низкого напряжения (подтверждение типового испытания) Проверка поведения при внутренней неисправности (внутренняя дуга) Защита от прикосновения ладонью и пальцами согласно нормам BGV A3 Защита от электроудара Воздушные зазоры и длины путей тока утечки	DIN EN / IEC 61439-1 и 2  IEC/TR 61641 DIN EN 60439, приложение 2 DIN EN 50274 VDE 0660, часть 514 DIN VDE 0110 Группа изоляции C для 1000 В
Электрические характеристики	Номинальное напряжение	Номинальное напряжение изоляции $U_i$ Номинальное рабочее напряжение $U_e$ Номинальная частота	1000 В 690 В до 50...60 Гц
	Номинальный рабочий ток $I_e$	Главные токовые шины Распределительные шины шкафов L 1/L10 - шкаф L3/L30 - шкаф T2/T20 - шкаф T5/T50 - шкаф F1/F10 - шкаф F5/F51 - шкаф С-шкаф	До 8500 А До 6300 А До 2000 А До 2000 А До 1900 А До 2000 А До 1900 А До 500 кВАр
	Номинальный выдерживаемый импульсный ток $I_{pk}$	Главные токовые шины Распределительные шины шкафов L10/L20 - шкаф L3/L30 - шкаф T2/T20 - шкаф T5/T50 - шкаф F1/F10 - шкаф F5/F51 - шкаф С-шкаф	375 кА До 330 кА До 143 кА До 143 кА До 143 кА До 143 кА До 143 кА До 143 кА
	Номинальный ток приборов $I_n$	Воздушный силовой выключатель SIEMENS SENTRON 3WL ABB SACE Emax Merlin Gerin Masterpact NT/NW	До 6300 А До 6300 А До 6300 А
		Компактные автоматические выключатели Siemens SENTRON 3VL/3VA ABB Tmax/XT Merlin Gerin Compact NS	До 1600 А До 1600 А До 3200 А
		Выключатель-разъединитель нагрузки с предохранителями Siemens 3NJ4/EFEN/JM SL/ABB ZH Siemens 3NJ6/ABB XR/JM SASIL+	до 1250 А До 630 А
Механические характеристики	Размеры ячейки	Шкафы и рамы Высота Ширина  Глубина Рекомендуемые размеры согл. DIN 41488, лист 2	1800 до 2600 мм 400 до 1600 мм (переменные с шагом 100 мм) 400 до 1000 мм Возможно индивидуальное исполнение
	Степень защиты	согласно IEC 60529, EN 60529	IP 20 до IP 54
	Защита наружной поверхности	Окраска согласно DIN 43656 Эпоксидно-полиэфирный порошок Стандартная толщина слоя краски Рама Панель	65 мкм Цвет RAL по желанию заказчика Стандартная окраска RAL 7035 Возможно двойное покрытие толщиной до 130 мкм



## Модульная конструкция

Модульное расположение функциональных блоков шкафа и всего распредустройства позволяет подобрать оптимальное решение под Ваши требования.

Шкаф разделен на следующие функциональные блоки (отсеки):

- » Отсек аппаратуры
- » отсек сборных шин
- » Отсек кабельного и шинного подключения
- » Отсек дополнительных приборов и перекрестных соединений.

Независимо от расположения сборных шин и глубины шкафа, функциональные блоки можно комбинировать и, при необходимости, взаимно заменять.

Отсек аппаратуры предназначен для монтажа коммутационных аппаратов и устройств управления. Отсек кабельного/шинного подключения позволяет за счет обширного пространства без труда подключать кабели и шинные сборки всех известных производителей. Это соединение, как и POWER CENTER, прошло испытание, что повышает безопасность эксплуатации. В отсеке токовых шин располагается как главная 3-х либо 5-ти полюсная шинная сборка, так и распределительная. Ввод кабеля или шины возможен и сверху и снизу шкафа. Размер отсека подключений выбирается исходя из размещения в нем внешних кабелей, трансформаторов тока и напряжения, зажимных кабельных скоб и шин цепей управления.

## Соединение токоведущей шины

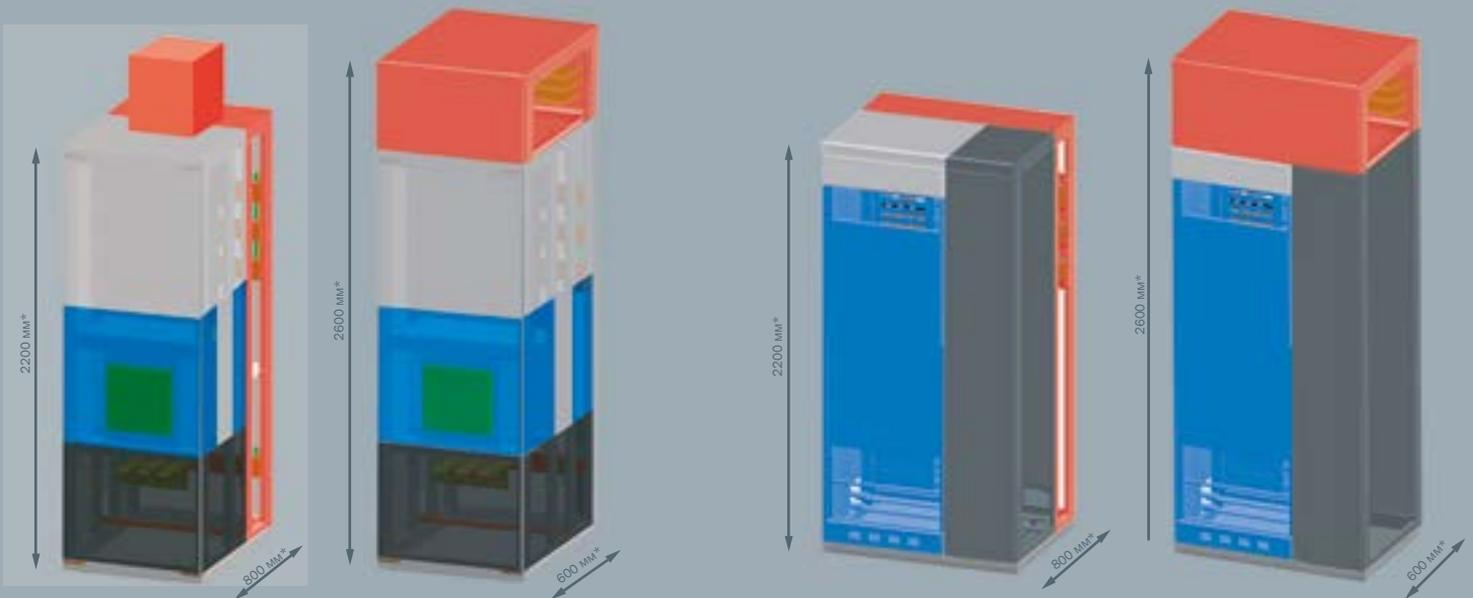


В отсеке перекрестного соединения проводов прокладываются кабели полевых шин, цепей управления и коммуникаций между шкафами.

В отсеке дополнительного оборудования размещаются компоненты цепей управления, клеммы и т.п.

Ширина шкафа зависит от требований заказчика и варьируется от 250 до 1200 мм.

Глубина шкафа стандартная и составляет 600/800 мм. Глубина шкафов трансформаторных вводов составляет 700 мм, согласно типовым испытаниям.



\* Возможно нестандартное исполнение

- отсек сборных шин
- Отсек кабельного и шинного подключения
- Отсек дополнительных приборов и перекрестных соединений
- Отсек аппаратуры

## Назначение внутреннего функционирования

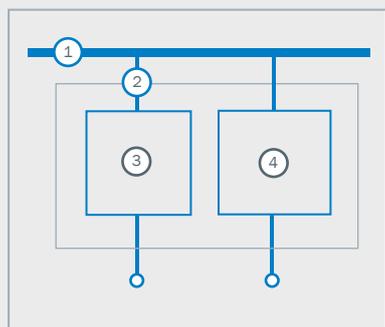
Безопасность персонала и оборудования может быть повышена за счет рационального внутреннего секционирования шкафа согласно DIN EN 61439, часть 2.

Внутреннее секционирование достигается путем установки секционных перегородок, крышек либо кожухов приборов. Для дугозащищенного секционирования следует использовать переборки.

Каких целей по защите можно достичь?

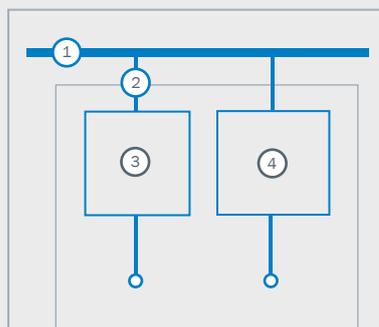
- » Защита от прикосновения к токоведущим частям в соседних секциях
- » Защита от проникновения твердых тел из одной секции в другую
- » Защита от случайного прикосновения к токоведущим частям функционального блока.

### Форма 2 Разделение между токовыми шинами и функциональными блоками



**Форма 2a**

Без разделения клемм внешних подключений и токовых шин



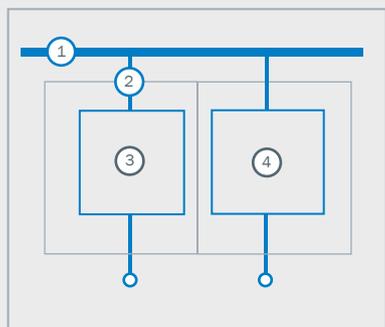
**Форма 2b**

Разделение клемм внешних подключений и токовых шин

- Функциональный блок
- Присоединение кабелей
- Главная токовая шина
- Распределительная шина
- Подвод питания
- Отводы к потребителям

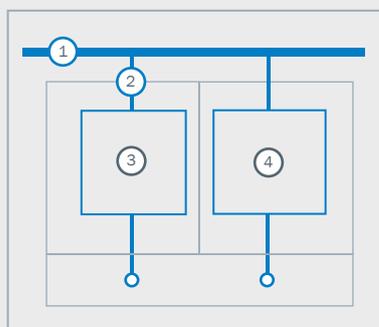
### Форма 3 Разделение между:

- Сборные шины и функциональные блоки
- функциональными блоками между собой
- токовыми шинами и функциональными блоками



**Форма 3a**

Без разделения клемм внешних подключений и токовых шин

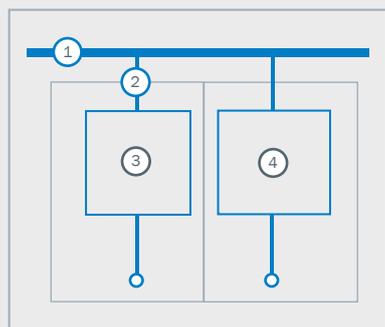


**Форма 3b**

Разделение клемм внешних подключений и токовых шин

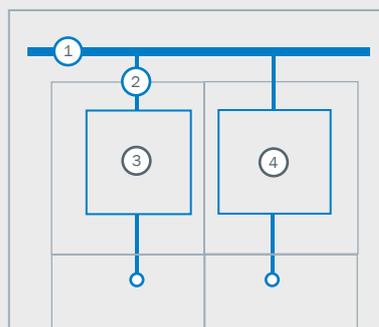
### Форма 4 Разделение между:

- Сборные шины и функциональные блоки
- функциональными блоками между собой
- токовыми шинами и функциональными блоками



**Форма 4a**

Клеммы внешних подключений в том же отсеке, что и присоединенный функциональный блок



**Форма 4b**

Клеммы внешних подключений не в том же отсеке, что и присоединенный функциональный блок

## Характеристики сборных и распределительных шин

Количество и размеры	Материал	$I_n$ Нагрузочная способность по току при температуре 35 °С, степень защиты IP 41	$I_{cw}$ $kA_{eff}, 1 s$	$I_{pk}$ Стойкость при коротком замыкании (импульсный ток, предельное значение)
<b>Главные токовые шины</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>Распределительные шины шкафов</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

по запросу: лужение медных шин

## Номинальные токи трансформаторов

Расчетные токи и начальные токи короткого замыкания трехфазных трансформаторов мощностью от 50 до 3150 кВА

Номинальное напряжение $U_{гТ}$	400/230 V, 50 Hz			525 В /50 Гц			690 В /50 Гц		
	Номинальная мощность трансформатора $S_{гТ}$	Расчетный ток $I_n$	Расчетное значение напряжения короткого замыкания		Расчетный ток $I_n$	Расчетное значение напряжения короткого замыкания		Расчетный ток $I_n$	Расчетное значение напряжения короткого замыкания
$U_{kr} = 4\% ^{1)} \quad U_{kr} = 6\% ^{2)}$			$U_{kr} = 4\% ^{1)} \quad U_{kr} = 6\% ^{2)}$			$U_{kr} = 4\% ^{1)} \quad U_{kr} = 6\% ^{2)}$			
		Ток короткого замыкания $I_k$			Ток короткого замыкания $I_k$			Ток короткого замыкания $I_k$	
кВА	А	А (эфф.)	А (эфф.)	А	А (эфф.)	А (эфф.)	А	А (эфф.)	А (эфф.)
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

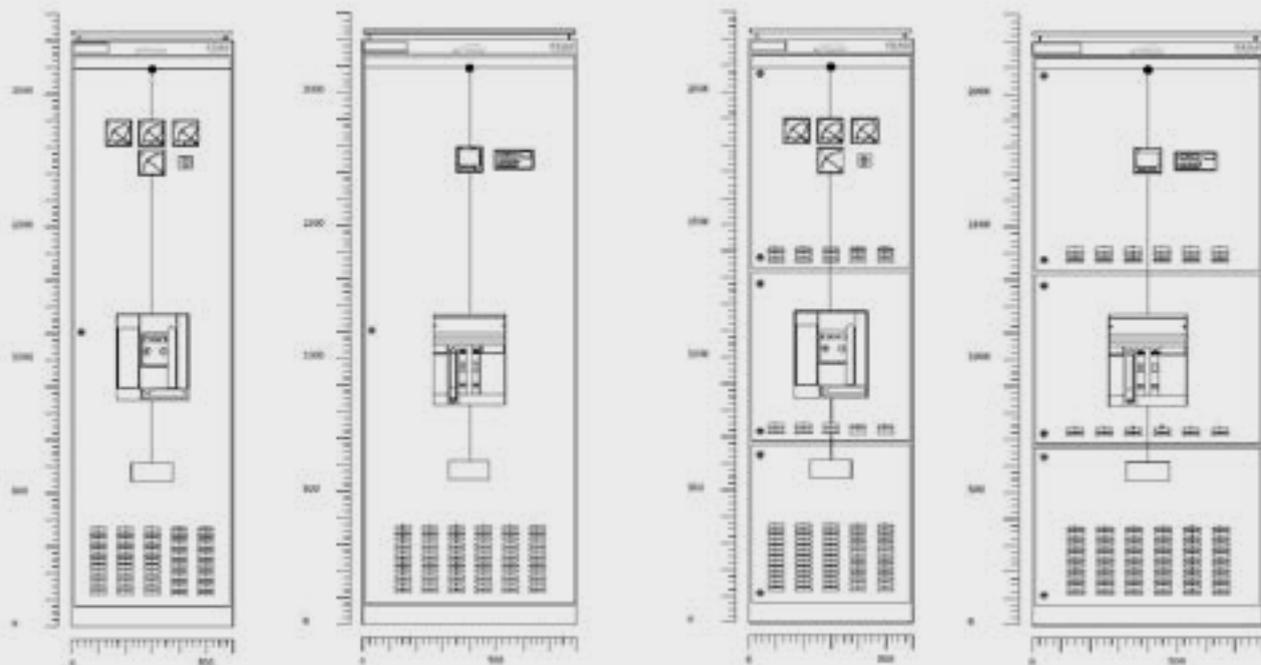
<sup>1)</sup> согласно DIN 42503 для  $S_{гТ} = 50 \dots 630$  кВА

<sup>2)</sup> согласно DIN 42511 для  $S_{гТ} = 100 \dots 1600$  кВА

<sup>3)</sup> Неподрожженный влиянию ток к.з. трансформатора при подключении к сети с неограниченной мощностью к.з. с учетом коэффициента напряжения и поправочного коэффициента полного сопротивления трансформатора согласно DIN EN 60909/ DIN VDE 102 (07/2002)

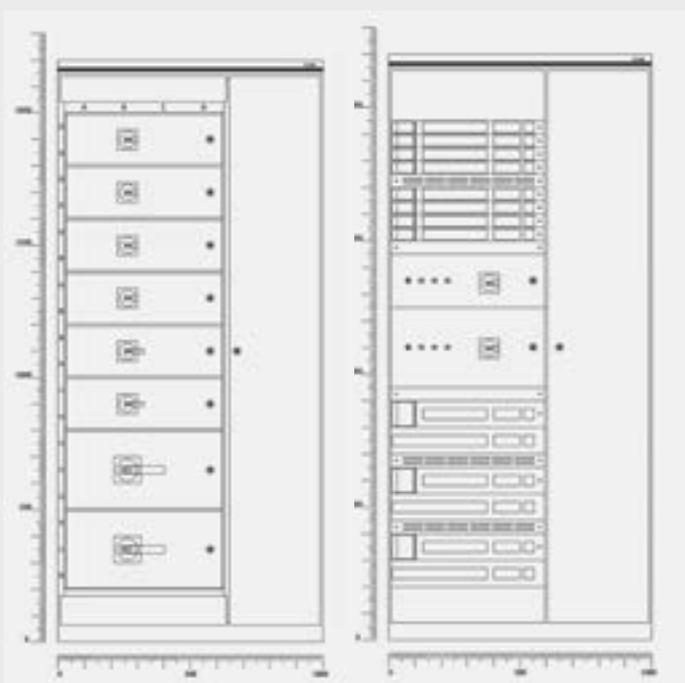
## Обзор

Силовые выключатели от 630 А до 6300 А  
Стационарное и выкатное исполнение



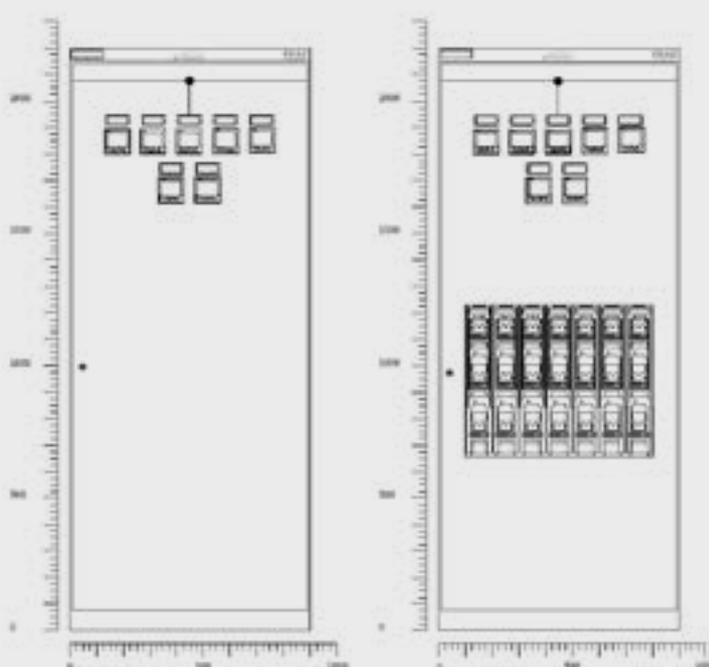
со стр. 12

Модульный силовой выключатель  
Стационарное, выкатное и втычное исполнение



см. стр. 14

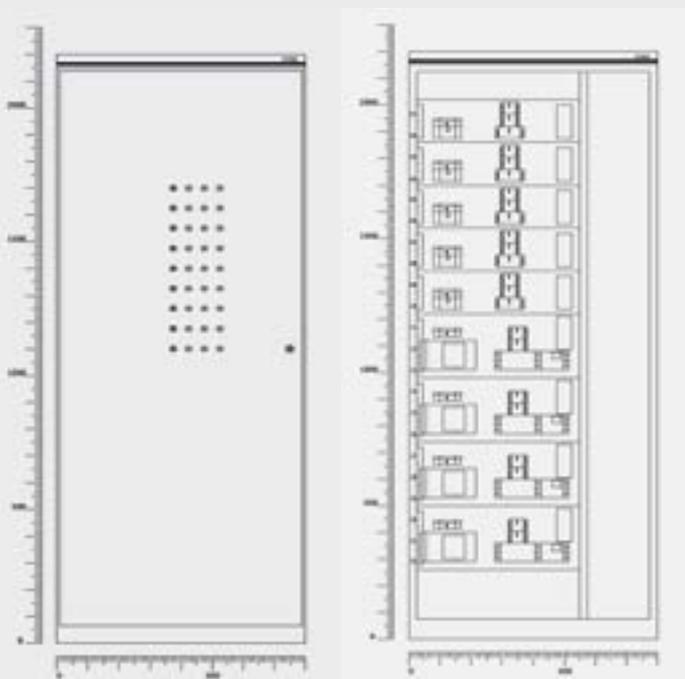
Силовой блок  
Стационарное исполнение до 1600 А



см. стр. 15

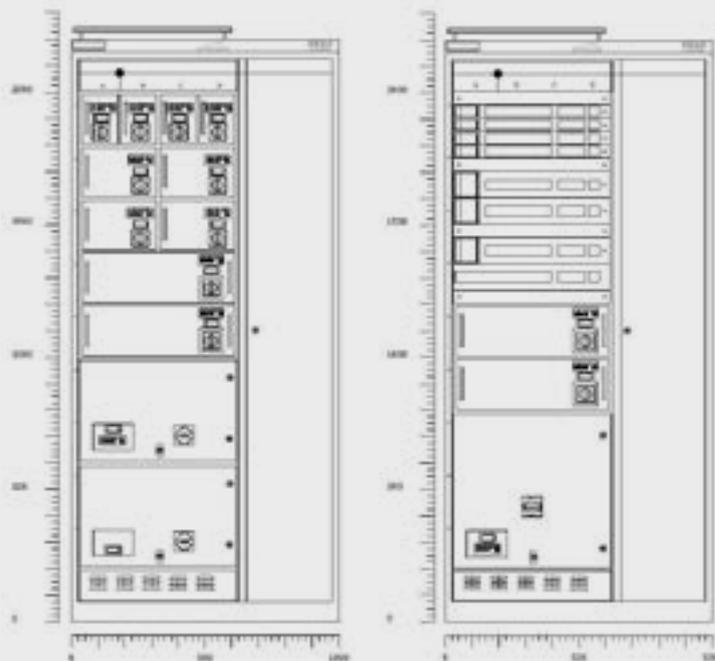
## Обзор

Модульный распределительный шкаф  
Стационарное исполнение до 1250 А



см. стр. 18

Модульный распределительный шкаф  
Выкатное исполнение до 630 А



со стр. 20

Модульный распределительный шкаф  
Втычное исполнение до 630 А



см. стр. 16-17/19

Компенсация реактивной мощности  
С-шкаф



см. стр. 23

## Модули в стационарном и выдвжном исполнении

### Конструкция

- » Внутреннее разделение на функциональные отсеки от формы 1 до формы 4b
- » Подвод кабеля снизу или сверху
- » Объемный приборный отсек над или под силовым выключателем для установки систем контроля, блокировки и управления
- » Измерительные приборы и сенсорный экран, встроенные в дверь на уровне глаз
- » Шины для подключения вводных кабелей:
  - возможность установки трансформаторов тока
  - до 24 жил по 300 мм<sup>2</sup>
- » Совместимость благодаря шинному соединению, прошедшему типовые испытания

### Ассортимент приборов

- » Воздушный силовой выключатель  
SIEMENS SENTRON 3WL  
ABB SACE Emax  
Merlin Gerin Masterpact NT/NW

### Размеры

- » Глубина шкафа: 600 мм
- » Высота шкафа: 2200/2600 мм
- » Ширина шкафа: в зависимости от силового выключателя

### Воздушные силовые выключатели (TNC-сети)

Типоразмер	Тип	Номинальный ток $I_n$ в А	Ном. отключающая способность при коротком замыкании $I_{cu}$ в кА		
			АС 415 В	АС 500 В	АС 690 В
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
	SACE Emax	5000	100/150	100/130	100
E5	SACE Emax	6300	100/150	100/130	100
	SACE Emax	6300	100/150	100/130	100

Более подробную информацию о конструкции, исполнении, электронных расцепителях и т.д. встраиваемых приборов можно найти в каталогах производителя.

Области применения  
Питание и отводы  
Продольные и поперечные соединения

### L1-шкаф: Вводной шкаф с силовым выключателем выкатного исполнения SACE Emax



### L1-шкаф: Питание с силовым выключателем выкатного исполнения SENTRON 3WL



Области применения  
Питание и отводы  
Продольные и поперечные соединения

## Модули в стационарном и выдвжном исполнении

### Конструкция

- » Внутреннее разделение на функциональные отсеки от формы 1 до формы 4b
- » Подвод кабеля снизу или сверху
- » Объемный приборный отсек над или под силовым выключателем для установки систем контроля, блокировки и управления
- » Измерительные приборы и сенсорный экран, встроенные в дверь на уровне глаз или специальные двери
- » Шины для подключения вводных кабелей:
  - возможность установки трансформаторов тока
  - до 24 жил по 300 мм<sup>2</sup>
- » Совместимость благодаря шинному соединению, прошедшему типовые испытания

### Ассортимент приборов

- » Воздушный силовой выключатель  
SIEMENS SENTRON 3WL  
ABB SACE Emax  
Merlin Gerin Masterpact NT/NW

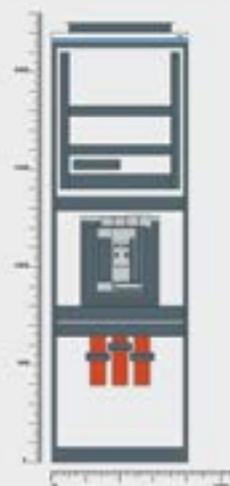
## L10-шкаф: Секционный силовой выключатель выкатного исполнения



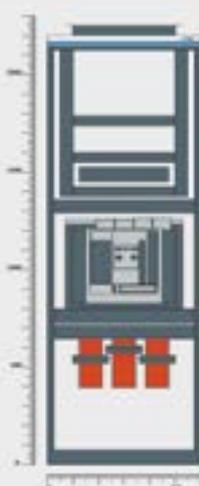
### Размеры

- » Глубина шкафа: 800 мм
- » Высота шкафа: 2200/2600 мм
- » Ширина шкафа: в зависимости от силового выключателя

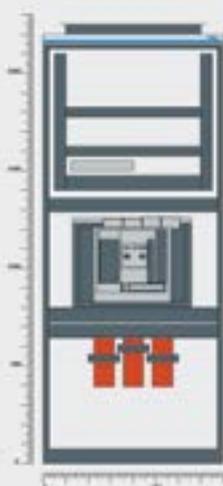
### Варианты ширины шкафа в зависимости от силового выключателя



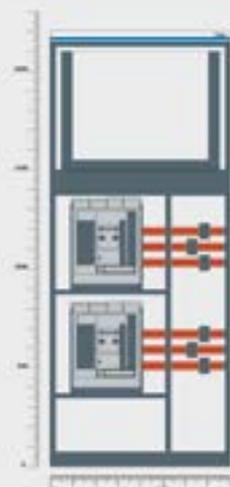
≤ 1600 A (400 мм)



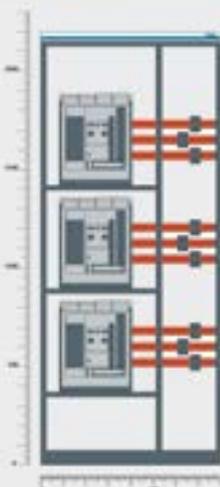
≤ 3200 A (600 мм)



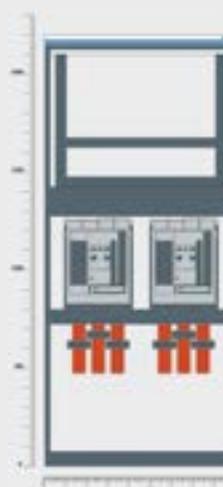
≤ 4000 A (800 мм)



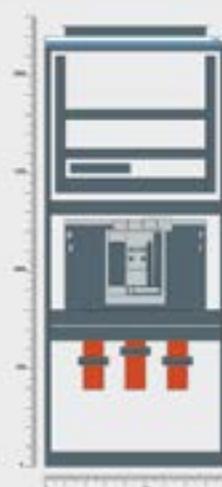
≤ 1600 A (800 мм)



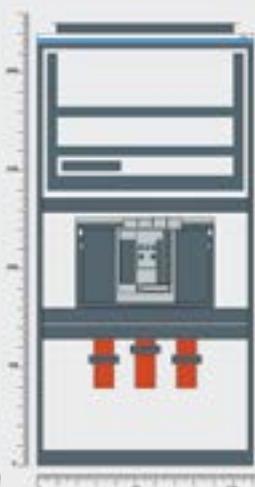
≤ 1600 A (800 мм)



≤ 1600 A (900 мм)



≤ 4000 A (900/1000 мм)



≤ 6300 A (1100 мм)

## Модули в стационарном, втычном и выкатном исполнении с дверями

В случае, когда необходимо строгое модульное разделение шкафа на блоки (форма 3...4b), шкаф L3/L30 предлагает безопасное и гибкое решение.

Каждый блок может быть установлен компактный силовой выключатель стационарного, втычного либо выкатного исполнения. В качестве альтернативы возможна установка разъединителей с предохранителями либо модули привода в стационарном монтаже.

За счет внутреннего разделения на функциональные блоки до формы 4b обеспечивается защита от прикосновения к токоведущим частям и соседним секциям при работе в одном из блоков (приборный отсек или отсек подключения кабелей).

### Комплектация отдельных отсеков

Изготовитель	Тип	Номинальный ток в А	Конструктивная высота в мм
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

### Конструкция

- » Компоновка функциональных блоков выключателями, предохранителями и их комбинациями; установка контрольно-измерительных приборов на фронтальной панели
- » Внутреннее разделение на функциональные отсеки от формы 1 до формы 4b
- » Возможность переоборудования, докомплектации и замены одного блока после отключения распределительного устройства
- » 3-х - 5-и полюсная распределительная токоведущая шина для контакта силового выключателя на стороне питания
- » Защита от касания пальцами и ладонью токоведущих шин шкафа
- » Подключение силовых и управляющих кабелей, в том числе шины PROFIBUS-DP, осуществляется непосредственно на устройствах коммутации и защиты или в отдельном кабельном отсеке:
  - Стандартная ширина: 400 и 600 мм
  - DIN-рейки для установки клемм
  - Возможно нестандартное исполнение

### Области применения

- Отводы к двигателям и силовым выключателям
- Отводы к вторичным распределительным устройствам

### L30-шкаф: Отдельные отсеки с компактными силовыми выключателями



### Ассортимент приборов

- » Компактные силовые выключатели с рукояткой, ручным поворотным привод или поворотным приводом с дверной муфтой:
  - SIEMENS SENTRON 3VL
  - ABB SACE Isomax
  - Merlin Gerin Compact

### Размеры

- » Глубина шкафа: 600/800 мм
- » Высота шкафа: 2200/2600 мм
- » Ширина шкафа: 1000/1200 мм  
варьируется в зависимости от компоновки

Области применения  
Отводы к силовым  
выключателям  
Отводы к вторичным  
распределительным

## Стационарные модули

Шкафы кабельных отводов стационарного монтажа оснащаются выключателями-разъединителями с предохранителями (ВРП). Они объединяют в себе функции «коммутации под нагрузкой» и «разъединителя» в одном устройстве, а за счет применения предохранителей типа NH обеспечивают надежную защиту при перегрузке и коротком замыкании.

### Ассортимент приборов

- » Узкопрофильные разъединители с предохранителями NH SIEMENS 3NJ4, 3NJ5
- Jean Müller SL
- ABB XLB
- EFEN E<sup>3</sup>

### Размеры

- » Глубина шкафа: 600/800 мм
- » Высота шкафа: 2200/2600 мм
- » Ширина шкафа: в зависимости от выключателя-разъединителя

### Конструкция

- » Незначительная занимаемая площадь за счет компактной конструкции
- » Кабельные отводы до 630А с/без 3-пол. измерением тока
- » Высокая плотность монтажа – до 16 отводов на шкафу
- » Эффективный учет электроэнергии благодаря гибким решениям измерения: устройства управления и измерения в дверях шкафа или в планке (1 пол.)
- » Возможность установки дополнительных приборов на DIN рейку
- » Защита от касания пальцами и ладонью токоведущих шин шкафа
- » Комплектация электронной системой индивидуальной и общей сигнализации состояния предохранителей

### Комплектация разъединителями с предохранителями

Изготовитель	Типоразмер	A	Условный номинальный ток короткого замыкания* в кА	Конструктивная ширина в мм
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 SL	00	160	50	50
	1	250	110	100
	2	400	110	100
	3	630	110	100
Двойная рейка	3*	1250	50	200

\* при ~ 690 В от 40 Гц до 60 Гц (предохранители типа NH)

**T2-шкаф: ВРП стационарного монтажа типоразмера NH00, NH1, NH2 и NH3**



**T2-шкаф: ВРП стационарного монтажа**



## Втычные модули

POWER CENTER с втычными модулями является недорогой альтернативой исполнению с выдвижными модулями. При таком исполнении шкаф разделяется на отдельные функциональные блоки. Также возможна комбинация втычных модулей MCC с втычными выключателями нагрузки с предохранителями (SASIL, SlimLine, 3NJ6). Модули и втычные разъединители можно заменять без отключения всей системы.

### Конструкция

- » Компоновка шкафов разъединителями нагрузки с предохранителем:
  - Разъединители нагрузки с предохранителями с двукратным разрывом цепи
  - Интегрированный амперметр (1-полюсное измерение тока)
  - Возможно 3-полюсное измерение тока
  - Опция: сигнализация срабатывания плавких вставок в планках с предохранителями
- » Свободная комбинация функциональных групп MCC
- » Компоновка втычных модулей выключателями и предохранителем, установка контрольно-измерительных приборов в поворотную дверь
- » Возможность переоборудования, докомплектации и замены одного блока без отключения распределительного устройства
- » Боковые направляющие шины облегчают стыковку главной шины с втычным контактом
- » Защита от касания пальцами и ладонью токоведущих шин ячейки
- » Подключение силовых и управляющих кабелей, в том числе шины PROFIBUS-DP, осуществляется в отдельном кабельном отсеке:
  - Стандартная ширина: 400 и 600 мм
  - DIN-рейки для установки наборных клемм
  - Возможно нестандартное исполнение

### Ассортимент приборов

- » Разъединители нагрузки с предохранителями
 

• SIEMENS, 3NJ6	125 - 630 A
• ABB, SlimLine	125 - 630 A
• Jean Müller, SASIL	125 - 630 A
- » Втычные модули MCC до 400 кВт / 630 А с коммутационными аппаратами всемирно известных изготовителей (преимущественно SIEMENS, ABB и Schneider Electric) - гарантия надежной эксплуатации:
  - Силовые выключатели
  - Разъединитель
  - Контактры и их комбинации для коммутации двигателей
  - Перегрузочные реле
  - Устройства пуска двигателей и устройства плавного пуска
  - Устройства защиты, контроля и управления электродвигателями

### Размеры

- » Глубина шкафа: 600/800 мм
- » Высота шкафа: 2200/2600 мм
- » Ширина шкафа: варьируется в зависимости от компоновки

Области применения  
Отводы к двигателям и силовым выключателям  
Отводы к вторичным распределительным устройствам

### T5-шкаф: Распределительный шкаф с втычными силовыми выключателями с предохранителями (3NJ6)



### T5-шкаф: Комбинации из втычных модулей и силовых выключателей с предохранителями (SlimLine)



### Области применения

- Отводы к двигателям и силовым выключателям
- Отводы к вторичным распределительным устройствам

## Втычные модули

Общая высота приборного отсека для установки втычных разъединителей нагрузки с предохранителями и втычных модулей, а также их комбинаций, составляет 1750 мм. Токоведущая шина (штекерный способ подключения) располагается в задней части шкафа и предусматривает возможность для силового ввода по всей высоте с шагом 50 мм. Возможно предусмотрение резервных мест при необходимости докомплектации в будущем.

### Комплектация втычными разъединителями с предохранителями

Изготовитель	Типоразмер	A	Условный номинальный ток короткого замыкания в кА	Конструктивная ширина в мм
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 <sup>1</sup> /100 <sup>2</sup>	50
	1	250	80 <sup>1</sup> /100 <sup>2</sup>	75
	2	400	80 <sup>1</sup> /100 <sup>2</sup>	150
	3	630	80 <sup>1</sup> /100 <sup>2</sup>	150

<sup>1</sup> при ~ 690 В от 40 Гц до 60 Гц (предохранители типа NH)

<sup>2</sup> при ~ 400 В от 40 Гц до 60 Гц (предохранители типа NH)

### Оснащение втычными модулями МСС

Исполнение без предохранителей, 400 В/ 50 Гц, 50 кА, тип координации 2

Типоразмер	Прямой пуск в кВт	Ревверсирование в кВт	Звезда/треугольник в кВт
100	22	11	-
200	45	45	22
300	110	45	45
400	160	75	55
500	250	132	110
600	250	250	160

### Присоединение кабелей

- » Ввод питания: Ввод питания через силовые штекерные контакты с токоведущей шины шкафа
- » Отвод питания:
  - Стационарное подключение силовых кабелей и цепей управления
  - Стационарное подключение силовых кабелей, цепи управления – штекерное соединение
  - Штекерное подключение силовых кабелей и цепей управления (≤ 18, 5 кВт)

### T50-шкаф: Комбинации из втычных модулей и силовых выключателей с предохранителями (SASIL)



- » Втычной выключатель-разъединитель типоразмера 00 и NH1, 2 или 3



- » Втычной модуль: Прямой пуск 55 кВт с мягким пуском и контактором шунтирования (байпас); высота модуля 150 мм



## Области применения

Отводы к двигателям и силовым выключателям

Отводы к вторичным распределительным устройствам

## Стационарные модули

Если условия эксплуатации не требуют замены функциональных блоков МСС и допустимо небольшое время простоя, то MOTOR-CONTROL-CENTER со стационарными модулями в этом случае является надежным и экономически выгодным выбором.

### Конструкция

- » Свободная комбинация функциональных групп МСС в модульном исполнении
- » Модульные платы для установки выключателей и защитных приборов или комбинаций аппаратов
- » Простая замена функциональных МСС групп при обесточенном распределительном устройстве
- » Подключение кабелей непосредственно к коммутационным аппаратам или в отдельном отсеке кабельных присоединений
- » Контрольно-измерительные приборы, встроенные в дверь на уровне глаз
- » DIN-рейки для установки наборных клемм
- » Крепление кабелей к несущим конструкциям на любой высоте

### Ассортимент приборов

- » Модульные платы МСС до 630 кВт / 1000А с коммутационными аппаратами всемирно известных изготовителей (преимущественно SIEMENS, ABB и Schneider Electric) - гарантия надежной эксплуатации:
  - Силовые выключатели
  - Разъединитель
  - Контактры и их комбинации для коммутации двигателей
  - Перегрузочные реле
  - Устройства пуска двигателей и устройства плавного пуска
  - Устройства защиты, контроля и управления электродвигателями
  - блоки силовых выключателей до 1250 А
  - частотные преобразователи

### Пример (на рисунке)

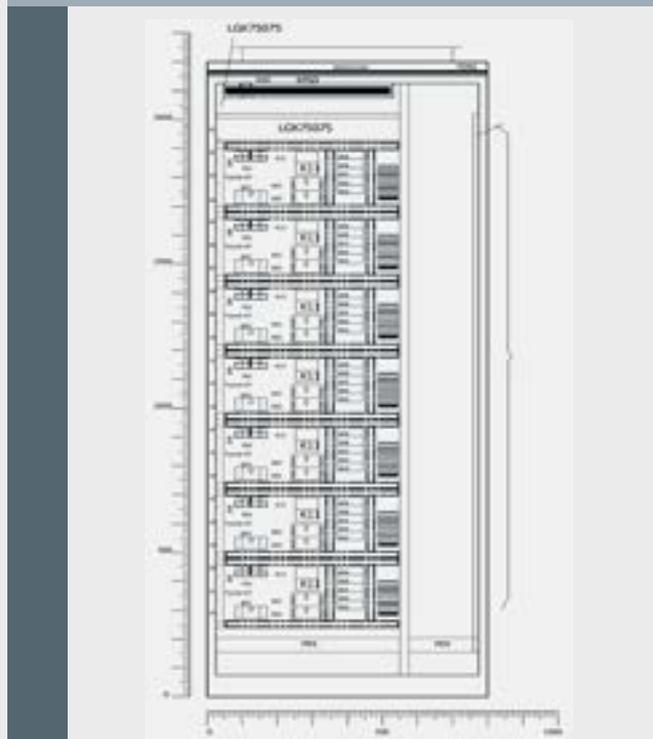
- » SIMATIC ET 200, связь с системой управления по протоколу PROFIBUS-DP
- » Разъединитель нагрузки с предохранителями 40 А
- » Прямой пуск, с предохранителями 11 кВт
- » Реверсивный пуск, без предохранителей 4 кВт
- » частотные преобразователи 1,8 кВт

Максимальное оснащение шкафа: 22 модульные платы монтажной высотой 80 мм (1HE)

**F1: Распределительный шкаф с узлами МСС в модульном исполнении**



**F1: Распределительный шкаф - вид изнутри (электросхема)**



Области применения

Отводы к двигателям и силовым выключателям

Отводы к вторичным распределительным устройствам

## Втычные модули

Общая высота приборного отсека для установки втычных разъединителей нагрузки с предохранителями и втычных модулей, а также их комбинаций, составляет 1750 мм. Токоведущая шина (штекерный способ подключения) располагается в задней части шкафа и предусматривает возможность для силового ввода по всей высоте с шагом 50 мм. Возможно предусмотрение резервных мест при необходимости докомплектации в будущем.

### Оснащение втычными модулями МСС

Исполнение без предохранителей, 400 В/ 50 Гц, 50 кА, тип координации 2

Типоразмер	Прямой пуск в кВт	Реверсирование в кВт	Звезда/ треугольник в кВт
100	22	11	-
200	45	45	22
300	110	45	45
400	160	75	55
500	250	132	110
600	250	250	160

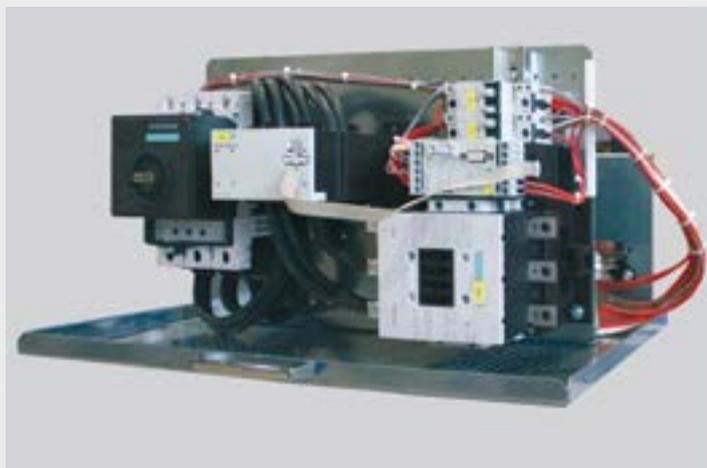
### Присоединение кабелей

- » Ввод питания: Ввод питания через силовые штекерные контакты с токоведущей шины шкафа
- » Отвод питания:
  - Стационарное подключение силовых кабелей и цепей управления
  - Стационарное подключение силовых кабелей, цепи управления – штекерное соединение
  - Штекерное подключение силовых кабелей и цепей управления ( $\leq 18, 5$  кВт)

### » Втычной модуль:

Прямой пуск 90 кВт с Simocode PRO C,

высота модуля 300 мм



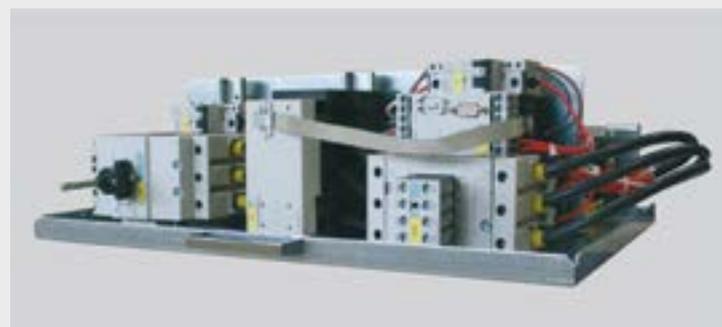
### T5-шкаф: Втычной модуль



### » Втычной модуль:

Прямой пуск 45 кВт с Simocode PRO V,

высота модуля 150 мм



### » Втычной модуль:

Прямой пуск 55 кВт с мягким пуском и контактором

шунтирования (байпас); высота модуля 150 мм



## Области применения

Отводы к двигателям и силовым выключателям  
Отводы к вторичным распределительным устройствам

## Выдвижные модули

Новое поколение MOTOR-CONTROL-CENTER в исполнении с выдвижными модулями характеризуется высокой эксплуатационной готовностью, простотой в эксплуатации и обслуживании, а также высокой степенью гибкости для всех внедряемых решений. Благодаря компактной модульной конструкции и своим техническим характеристикам исполнение с выдвижными модулями идеально подходит для всех задач управления двигателями, особенно для высокопродуктивных непрерывных технологий производства. А наличие положений «Тестирование» и «Разъединено» значительно облегчает и оптимизирует процесс ввода в эксплуатацию и обслуживания.

## Конструкция

- » Компоновка выдвижных модулей выключателями, предохранителями и их комбинациями; установка контрольно-измерительных приборов на фронтальной панели
- » Возможность переоборудования, докомплектации и замены одного блока без отключения распределительного устройства
- » Типоразмеры выдвижных модулей:
  - малые модули E0,25: 1/4; E0,5: 1/2
  - полные модули E1H: 200 мм
  - модули с рукояткой KE200, KE400, KE600, KE800
- » Механизм переключения положений «разъединено - тестирование - эксплуатация» и обратно
- » Специальные силовые штекеры и штекеры цепей управления для надежного разделения от шинного и приборного отсеков
- » Защита от касания пальцами и ладонью токоведущих шин ячейки
- » 12; 24; 36 контактов цепи управления, (для E0,25 максимально 24 контакта)
- » Дополнительная кодировка выдвижных модулей одинакового типоразмера
- » Подключение силовых и управляющих кабелей, в том числе шины PROFIBUS-DP, осуществляется в отдельном кабельном отсеке:
  - Стандартная ширина: 400 и 600 мм
  - DIN-рейки для установки клемм
  - Возможно нестандартное исполнение

## Ассортимент приборов

- » Выдвижные модули MCC до 250 кВт / 630 А с коммутационными аппаратами всемирно известных изготовителей (преимущественно SIEMENS, ABB и Schneider Electric) - гарантия надежной эксплуатации:
  - Силовые выключатели
  - Разъединитель
  - Контактные аппараты и их комбинации для коммутации двигателей
  - Перегрузочные реле
  - Устройства пуска двигателей и устройства плавного пуска
  - Устройства защиты, контроля и управления электродвигателями

## Размеры

- » Глубина шкафа: 600/800 мм
- » Высота шкафа: 2200/2600 мм
- » Ширина шкафа: варьируется в зависимости от компоновки

## F51-шкаф: Фидерный шкаф MCC с выдвижными модулями с рукояткой KE200 и KE400



## F51-шкаф: Шкаф MCC с 6-ю секциями ячеек (10 x 1/4 и 6 x 1/2 модулей), 1 x E1H, 1 x KE400



## Выдвижные модули

Малые выдвижные модули E0,25 (1/4) и E0,5 (1/2) подключаются через промежуточные штекеры на задней стенке ячейки. Замена и перенастройка модулей также осуществляется без отключения распределительного устройства. Задняя стенка жестко зафиксирована внутри шкафа.

Выдвижной модуль E1H - это модуль с размерами 170 x 540 x 520 мм (ВxШxГ), с высотой ячейки 200 мм, шириной и глубиной приборного отсека. Посредством переключателя в выдвижных модулях осуществляется механическая блокировка и разблокировка модуля, и замыкание и замыкание силовых цепей и цепей управления (согласно DIN VDE 0600, часть 500).

В выдвижном модуле с рукояткой переключение положений «разомкнуто - тестирование - работа» осуществляется приводным механизмом посредством поворота рукоятки. Перевод в необходимое положение, за счет переключения контактов силовых цепей и цепей управления, возможен лишь при закрытой дверце модуля. Следовательно, также в разомкнутом состоянии модуль может оставаться в распределительном устройстве, сохраняя степень защиты всей установки и исключая попадание грязи или посторонних предметов в модуль. Опасность повреждения модуля при этом также значительно снижается.

Выдвижной модуль МСС: Выдвижной модуль с рукояткой KE400



## Оснащение выдвижными модулями МСС

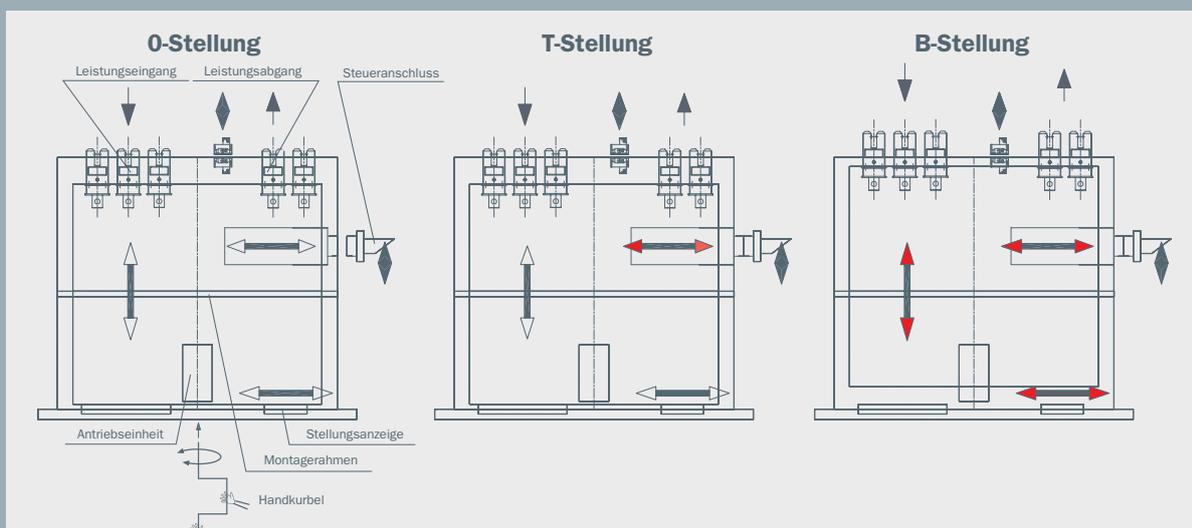
Исполнение без предохранителей, 400 В/ 50 Гц, 50 кА, тип координации 2

Параметры выдвижных модулей	Силовой отвод	Прямой отвод	Реверсивный пускатель	Звезда/Треугольник
	Силовые выключатели	Силовой выключатель, контактор, автомат цепей управления, реле сопряжения или Simocode		
E0,25	16 А	5,5 кВт	-	
E0,5	32 А	18,5 кВт	11 кВт	11 кВт
E1H	80 А	45 кВт	45 кВт	45 кВт
KE200	250 А	90 кВт	45 кВт	-
KE400	400 А	160 кВт	90 кВт	90 кВт
KE600	630 А	250 кВт	160 кВт	160 кВт
KE800	630 А	250 кВт	250 кВт	250 кВт

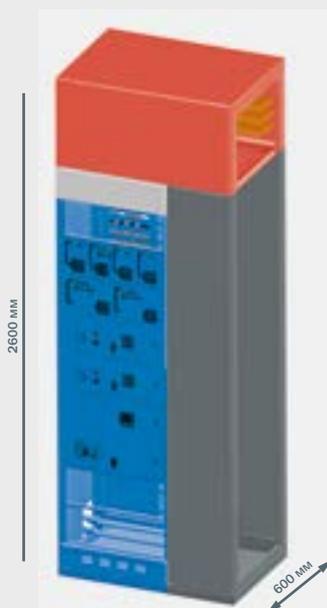
Исполнение с предохранителями, 400 В/50 Гц, 50 кА, тип координации 2

Параметры выдвижных модулей	Силовой отвод	Прямой отвод	Реверсивный пускатель	Звезда/Треугольник
	Силовые выключатели	Силовой выключатель, контактор, автомат цепей управления, реле сопряжения или Simocode		
E0, 25	16 А	5,5 кВт	-	
E0, 5	32 А	18,5 кВт	11 кВт	11 кВт
E1H	80 А	45 кВт	45 кВт	45 кВт
KE200	125 А	45 кВт	22 кВт	-
KE400	250 А	90 кВт	45 кВт	75 кВт
KE600	400 А	160 кВт	160 кВт	160 кВт
KE800	630 А	250 кВт	250 кВт	250 кВт

## Использование модулей с рукояткой



## Выдвижные модули



Области применения  
 Отводы к двигателям и силовым выключателям  
 Отводы к вторичным распределительным устройствам

- отсек сборных шин
- Кабельный отсек
- Отсек перекрестного соединения проводов
- Отсек аппаратуры

Выдвижной модуль МСС: Малый модуль E 0,25 (1/4)

Выдвижной модуль МСС: Малый модуль E 0,5 (1/2)

Выдвижной модуль МСС: Полный модуль E1H



### Положения выключателя



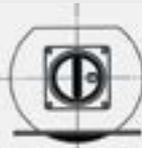
„0“-Stellung  
mechanisch  
entriegelt



„0“-Stellung  
mechanisch  
verriegelt  
(abschließbar)



„7“-Stellung  
mechanisch  
verriegelt



„B“-Stellung  
mechanisch  
verriegelt



Выдвижной модуль МСС: Выдвижной модуль с ручкой KE200



Выдвижной модуль МСС: Выдвижной модуль с ручкой KE400



Области применения  
Компенсаторные установки

## Модульные стационарные компенсаторные блоки

Применение установок компенсации реактивной мощности в распределительном устройстве позволяет снизить токовые нагрузки на линиях электрической передачи, трансформаторах и снизить расходы на оплату электрической энергии. Шкаф С компенсации реактивной мощности изготавливается с мощностью до 500 кВАр с коэффициентом дросселирования до 14%.

### Конструкция

- » Модули с конденсаторными блоками и блоками управления
- » Установка электронного регулятора реактивной мощности по всей высоте двери
- » Коэффициент дросселирования 5,67 %; 7 %; 12,5 % и 14 % (стандарт)
- » Специальное дросселирование для подавления высших гармоник (3...11 гармоники)
- » Подключение кабелем в отдельном кабельном отсеке или по средством главной токоведущей шины
- » Выключатель-разъединитель нагрузки с предохранителями: В качестве опции для центрального отключения встроенных конденсаторных модулей
- » Защита от касания пальцами и ладонью токоведущих шин ячейки
- » Установка вентилятора с фильтром, начиная с IP54

### Ассортимент приборов

- » Сухие МКК конденсаторы
- » Контактторы для включения конденсаторов
- » Модули Thyro
- » Выключатель-разъединитель нагрузки с предохранителями
- » Дроссели фильтров
- » Разрядные устройства
- » Электронный регулятор реактивной мощности

### Размеры

- » Глубина шкафа: 600/800 мм
- » Высота шкафа: 2200/2600 мм
- » Ширина шкафа: варьируется в зависимости от компоновки

### Комплектация компенсаторными модулями

Дросселирование	Макс. реактивная мощность конденсаторов на шкаф	Ширина шкафа
дросселированный	350 кВАр	800 мм
без дросселирования	600 кВАр	800 мм

### С-шкаф: Функциональные блоки в модульной технике



### С-шкаф: 5 компенсаторных блоков по 2 x 50 кВАр, с коэффициентом дросселирования 7 % (модули Thyro)



## Связь систем контроля и управления

Высокая степень эксплуатационной готовности оборудования благодаря быстрому оповещению и устранению неисправностей, а также благодаря высокой обзорности процессов обеспечивает постоянное снижение эксплуатационных расходов, что, в свою очередь, открывает новые перспективы применения экономически выгодных и надежных

**ПРОМЫШЛЕННЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ.** Поэтому решения на основе интеллектуальных систем MOTOR-CONTROL-CENTER, задачей которых является защита и управление электродвигателями, можно встретить сегодня во многих отраслях промышленности. А наряду с фидерами двигателей в выдвижном исполнении, оснащенные устройствами защиты и управления, связанными полевой шиной, интеллектуальные системы POWER CENTER являются стандартом в современной электротехнике

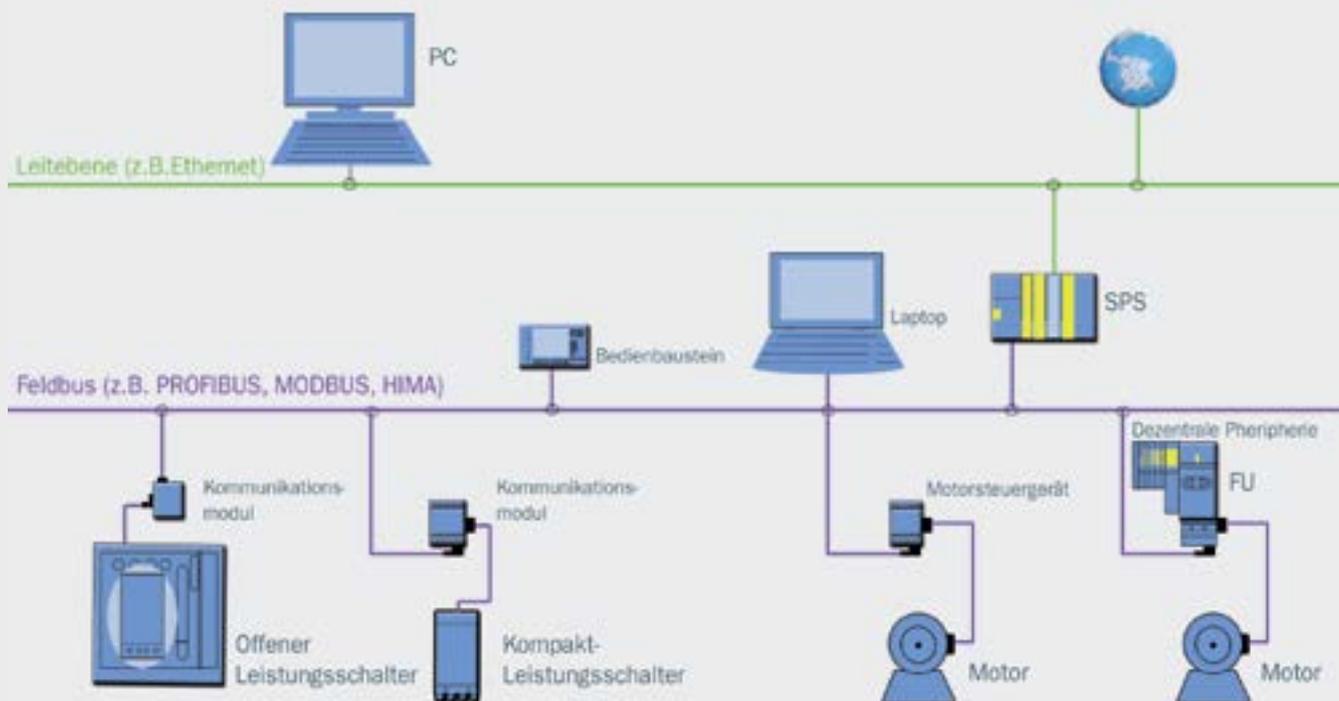
### Ассортимент приборов

- » Коммутационные и защитные аппараты с коммуникационным интерфейсом
  - Компактные автоматические выключатели
  - Воздушный силовой выключатель
- » Устройство плавного пуска с коммуникационным модулем
- » Устройства защиты и управления электродвигателями с интерфейсной шиной
- » Универсальные измерительные приборы с интерфейсом связи

### Особенности

- » Коммуникационный модуль как интерфейс связи
  - Связь по шине PROFIBUS-DP, PROFINET или MODBUS
  - Удаленное управление, параметрирование и диагностика
  - Непрерывный сбор данных (положение выключателя, напряжение, мощность и т.д.) с аппаратов и устройств для аperiodической передачи данных
  - Изменение параметров последовательности переключения и блокировки без перемонтажа

### Связи в автоматизированной системе



## Контрольно-измерительный пульт



- » Фидер двигателя с коммуникационным модулем и функцией управления
  - Связь по шине PROFIBUS-DP, PROFINET или MODBUS
  - Снятие рабочих и сервисных параметров и сообщений об ошибках, с возможностью визуализации
  - Электронная защита двигателей
    - зависящие от тока электронные реле перегрузки
    - распознавание обрыва фаз
    - контроль замыкания на землю
  - Интегрированная функция управления
    - прямой и реверсивный пуск
    - пуск звезда-треугольник, в том числе с реверсированием

## Максимальная безопасность установок и персонала

**ПРОМЫШЛЕННАЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА** в составе семейства продуктов



является комбинацией низковольтных компонентов и коммутационных аппаратов, прошедших испытания в соответствии со стандартами, физические характеристики которых были подтверждены в процессе испытаний для рабочих и аварийных условий в испытательных лабораториях аккредитованных институтов.

### Подтверждение типового испытания

- » Подтверждение допустимых предельных температур
- » Подтверждение изоляционных свойств материалов
- » Подтверждение безупречного соединения корпусов коммуникационных аппаратов с защитным проводом (на основе контроля или измерения сопротивления)
- » Подтверждение устойчивости защитного провода при коротком замыкании
- » Подтверждение допустимых поверхностных путей токов утечки и воздушных зазоров
- » Подтверждение характеристик механических компонентов
- » Подтверждение степени защиты IP

### Испытания на дугостойкость

Дугоустойчивость является одним из важнейших, во многих областях применения обязательным требованием к современной **ПРОМЫШЛЕННОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМАМ**.

Электрическая дуга сопровождается повышением давления внутри распределительного устройства при быстром возрастании температуры. Воздействие электрической дуги может привести к угрозе безопасности рядом работающего персонала и и порче оборудования – частичному или полному разрушению распределительного устройства и повреждению здания. Это, в свою очередь, приводит к длительному простоя производства и высоким затратам на восстановление.

Испытание в условиях электрической дуги относится к специальным испытаниям согласно IEC/TR 61641 или VDE 0660, часть 500, приложение 2. В данном приложении речь идет о конструктивном исполнении защиты от электрической дуги.

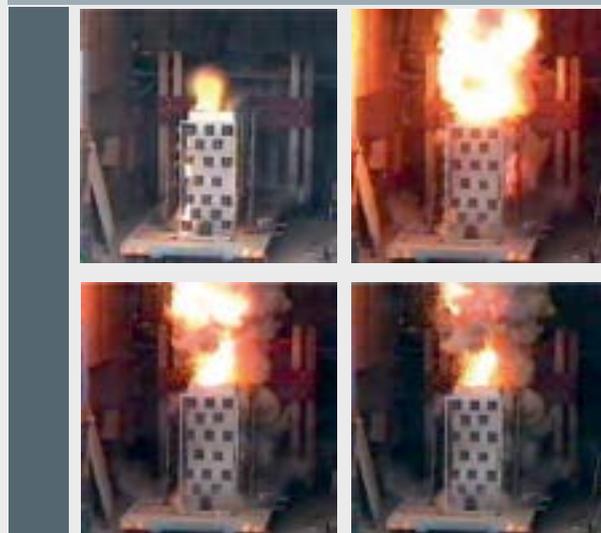
Низковольтная распределительная система прошла испытания на дугостойкость, что подтверждает безопасность персонала вблизи оборудования и безопасность самого оборудования.

Шкафы L

725 В 100 кА 0,3 с

Фидерные шкафы, шкафы MCC

725 В 100 кА 0,3 с



### Заводские поштучные испытания перед отправкой

Перед отправкой с предприятия каждое распределительное устройство проходит поштучное испытание:

- » Осмотр комбинаций коммутационных аппаратов, включая кабельный монтаж,
- » Соответствие проектной документации,
- » Функциональные электрические испытания (опционально)
- » Проверка изоляции,
- » Контроль мер защиты и проверка соединений с защитным проводом

### Другие требования техники безопасности

Высокие требования техники безопасности основаны на следующем:

- » Исключение ошибок эксплуатации и обслуживания втычных и выкатных модулей благодаря надежным механическим направляющим и блокировкам
- » Применение тщательно выбранных высококачественных изоляционных материалов (например, для кронштейнов токовых шин, элементов жесткости и т.д.)
- » Применение высококачественных коммутационных аппаратов всемирно известных производителей обеспечивает длительный срок службы и сводит к минимуму простои оборудования
- » Надежный разрыв цепи через 70 -100 мс даже при большом промежутке времени переключения силовыми выключателями с блоком управления селективностью (ZSS)
- » Компьютерное проектирование обеспечивает безошибочный подбор и размещение оборудования
- » Эффективный менеджмент качества

## Спектр услуг

Система шкафов типа 8MF предлагает комплексную платформу для **ПРОМЫШЛЕННЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**. Мы поможем Вам в разработке и реализации заказных и индивидуальных решений для всех областей применения в электротехнике.

Благодаря высокой универсальности наши шкафы подходят, прежде всего, для установки устройств и оборудования систем управления и автоматизации АСУТП, измерительной техники, систем управления и защиты, техники связи, электроники (19" встраиваемая техника).

В спектр наших услуг входят конструирование, изготовление и поставка как пустого, так и собранного шкафа, а также целой серии шкафов.

**Вы устанавливаете требования, мы их реализуем.**

Заказное конструирование позволяет разрабатывать индивидуальные решения.

- » Функционально-ориентированная концепция
- » Заказная, модульная конфигурация вырезов, вентиляционных прорезей или решеток
- » Индивидуальная адаптация к электротехническим требованиям
- » Программное обеспечение для обработки

**HiCAD / HELIOS**, TruTops

## Универсальная система шкафов

Модульная конструкция:

Система шкафов 8MF в сварном или свинченном исполнении представляет собой идеальное решение при реализации технических требований. Основой высокой гибкости является модульная конструкция с секционированием, возможностью индивидуального расширения, использование рамы и цоколя.

- » Ряды отверстий в профилях (диаметр 9,2 мм, расстояние между отверстиями 20 мм) гарантируют различные уровни монтажа во всех трех измерениях шкафа:
- » опциональный днищевой лист
- » двери (расстояние до пола 63 мм) с внутренними шарнирами, угол открытия 180° (130° при установке в ряд)
- » Различная высота, ширина, глубина (сетка размеров)
- » Любые варианты установки в ряд
- » Наши системы шкафов подходят для нагрузок до 1000 кг.

### Ваши преимущества:

- » Модульная конструкция
- » Различная высота, ширина, глубина (сетка размеров)
- » Услуги по обработке поверхностей
- » Цвет RAL по желанию заказчика
- » Степень защиты до IP54, по запросу - более высокая степень защиты
- » Заказная конструкция
- » Заказная конфигурация
- » Концепция заземления
- » Изготовление штампованных и гнутых деталей
- » Услуги по обработке поверхностей
- » ISO 9001

Шкаф 8MF



## С безопасной надежностью

Защитные шкафы наших **ПРОМЫШЛЕННЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ** служат для надежного и гибкого применения в сетях городской инфраструктуры энергетических компаний. Они защищают сети электропередачи от возможных неисправностей.

Реализация защитных шкафов - одна из важнейших услуг в ассортименте компании FEAG Sangerhausen GmbH. Уже более 20 лет мы конструируем и изготавливаем защитные шкафы различных исполнений. В течение этого времени нам удалось накопить глубокие знания и обширный опыт реализации проектов, что позволяет нам выполнять самые строгие требования, предъявляемые к защитным шкафам. Многочисленные клиенты доверяют нашему качеству «Made in Sangerhausen», заказывая нам ежегодно более 1000 защитных шкафов.

Наши собственные цеха по обработке листов и окраске позволяют нам быстро и просто реализовывать специальные требования.

### Основные характеристики систем

Стандартная высота (без цоколя)	2000 или 2200 мм
Ширина	800, 900, 1000, 1200 мм
Глубина	600, 800 мм
Цоколь	100, 200, 300, 400 мм

Система шкафов 8MF позволяет просто и гибко реализовать индивидуальную адаптацию размеров в соответствии с требованиями проектов.

### Ваши преимущества:

- » Применение систем шкафов 8MF и Rittal, проверенных длительной эксплуатацией
- » Индивидуализация благодаря собственному конструированию и обработке листовых материалов
- » Высокая гибкость благодаря применению различных вариантов компоновки
- » Интеграция устройств защиты с установкой на поворотной раме (19") или фиксировано, например, для создания дифференциальных защит сборных шин, трансформаторов, максимально-токовой, дистанционной защиты линий, ...
- » Различные варианты исполнения дверей (одно- и двухстворчатые, прозрачные или глухие)
- » По желанию, электрические замки и защита от демонтажа обшивки снаружи

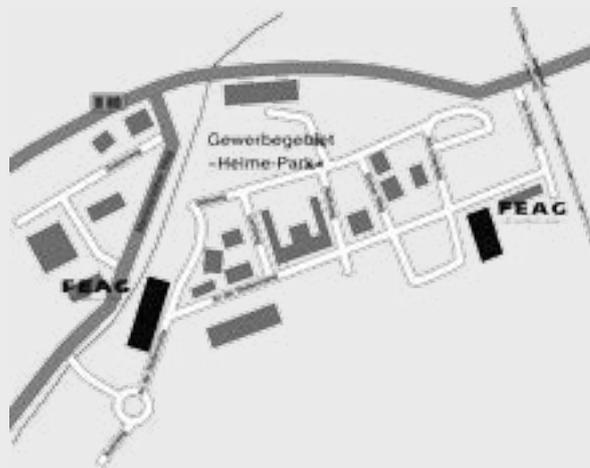
Защитный шкаф (8MF)



Коммуникационный шкаф (8MF)



# АДРЕС - ПРОЕЗД



**FEAG Sangerhausen GmbH**  
Промышленный район «Helme-Park»  
Stiftsweg 1  
06526 Sangerhausen  
Тел.: +49 (0)3464/558-30  
Факс: +49 (0)3464/558-410  
E-mail: [info@feag-sgh.de](mailto:info@feag-sgh.de)



Указание:  
Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений в продукты, а также изменений в содержание данного документа без предварительного уведомления.  
При заказах основополагающими являются заказанные характеристики. Компания FEAG Sangerhausen GmbH не несет ответственности за возможные ошибки или неполноту данного документа.

[www.energoline.de](http://www.energoline.de)

[www.feag-sgh.de](http://www.feag-sgh.de)