ПРОМЫШЛЕННЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Комплектные распределительные устройства среднего напряжения с воздушной изоляцией

в исполнении

Выдвижном · Стационарном

ENERGOLINE®
MV12 Energy

FEAG
... die intelligente Lösung ...

Семейство продуктов

Под запатентованной торговой маркой

ENERGOLINE®

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, вобрав в себя последние достижения научно-технического процесса и современных технологий, с учётом максимальной безопасности установок и обслуживающего персонала.

Новое поколение

ПРОМЫШЛЕННЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

ENERGOLINE® MV Energy

охватывает диапазон среднего напряжения до 24 кВ.

» **R12** до 12 кВ 3.150 А 31,5 кА (4с), (40 кА)[1)]

» **R24**[2] до 24 кВ 2.500 А 25 кА (4с), (31,5 кА)[1)]

Зарекомендовавшие себя конструкционные решения, новейшие разработки, гибкие модульные решения на ряду с наличием типовых испытаний и испытаний на дугоустойчивочть гарантируют высокую надежность и максимальную рентабельность.

Благодаря широкому спектру выкатных и стационарных исполнений данный продукт находит свое применение в решениях снабжения и распределения электроэнергии на электростанциях, а также в самых различных отраслях промышленности и народного хозяйства.

Распредустройства занимают ключевую позицию в современном энергоснабжении. Современное общество не может жить без стабильной подачи электроэнергии. Перерывы в энергоснабжении слишком опасны и слишком дороги, как для промышленности, так и для бытового сектора.

Благодаря интенсивным разработкам и обширной программе испытаний наши распредустройства соответствуют международным стандартам IEC 62271-200 (VDE 0671-200), что свою очередь подтверждает современные тенденции техники, надежности и безопасности.

Наличие типовых испытаний, тщательное согласование всех компонентов, стандартизированные подключения – всё это позволяет семейству ENERGOLINE добиться общей совместимости всего ассортимента продукции.

1) В процессе подготовки 2) По запросу

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

URKUNDE

über die Eintragung der Marke

Nr. 304 07 842

Akz.: 304 07 842.5/09

ENERGOLINE® 8PU003 Edition

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

Tag der Anmeldung: 16.02.2004 Tag der Eintragung: 06.07.2004

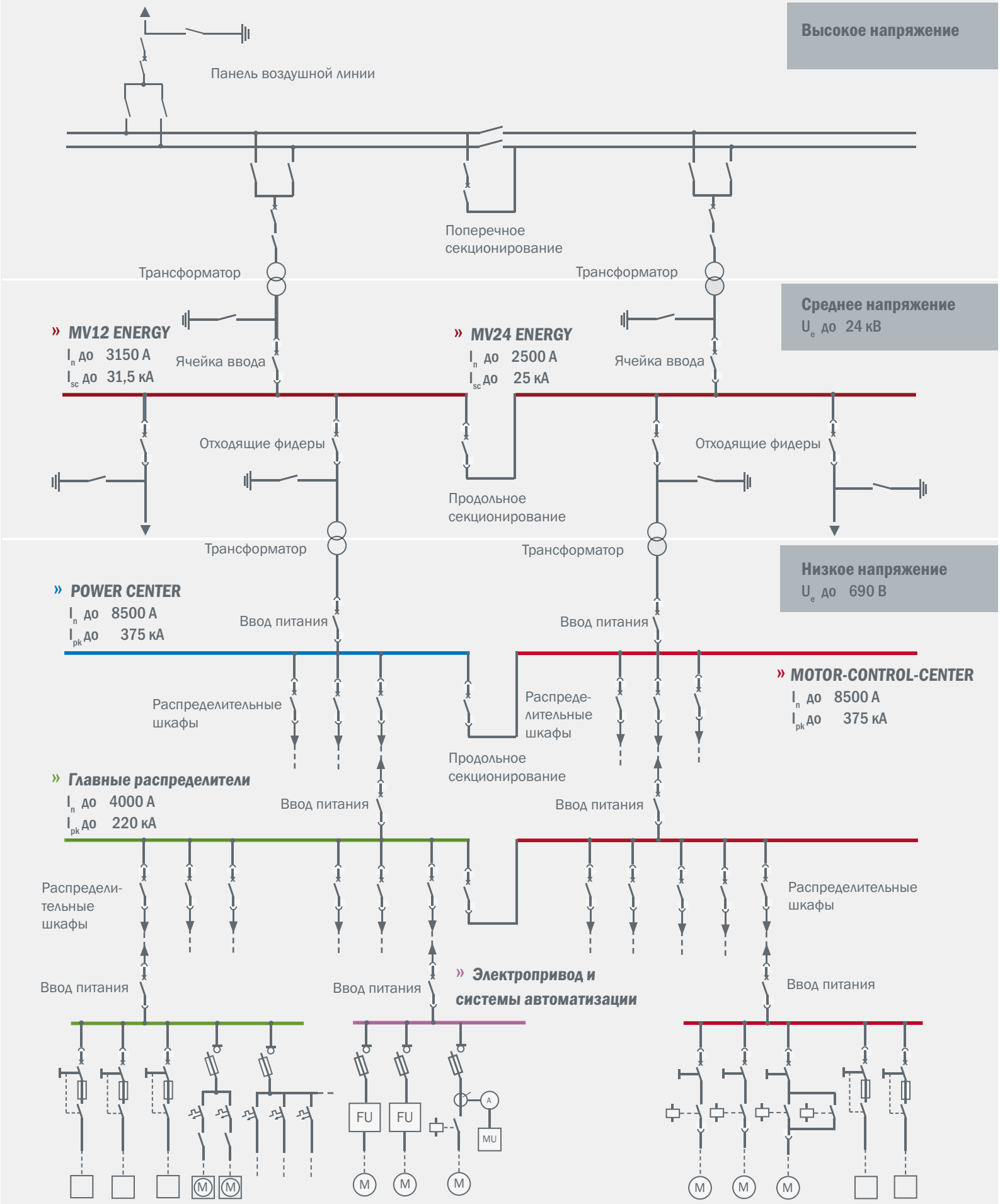
Der Präsident des Deutschen Patent- und Markenamts

Dr. Schade

Электростанция / Инфраструктура

Непрерывные технологические процессы

Сети высокого, среднего и низкого напряжений



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ MV Energy

В соответствие с IEC 62271-200 / VDE

Технические данные	Серия R12		Серия R24	
Номинальное напряжение	7,2 кВ	12 кВ	17,5 кВ [3]	24 кВ [3]
Номинальная частота	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение при ударах молнии U_p	60 кВ	75 кВ [1]	95 кВ	125 кВ
Номинальное кратковременное испытательное переменное напряжение U_d	20 кВ	28 кВ [2]	38 кВ	50 кВ
Номинальный ток сборных шин	до 3.150 А	3.150 А	2.500 А	2.500 А
Номинальный ток отводов	до 3.150 А	3.150 А	2.500 А	2.500 А
Номинальный ток термической устойчивости I_k	до 31,5 кА	31,5 кА	25 кА	25 кА
Номинальный период тока термической устойчивости t_k	до 4 с	4 с	4 с	4 с
Номинальный выдерживаемый ударный ток	до 80 кА	80 кА	63 кА	63 кА
Испытание на дугоустойчивость 1с	31,5 кА	31,5 кА	25 кА	25 кА
IAC-классификация, доступность	A FLR	A FLR	A FLR	A FLR
Класс секционирования (металл.)	PM	PM	PM	PM
Уровень доступа при обслуживании	LSC2B	LSC2B	LSC2B	LSC2B
Степень защиты	IP 3X/4X	IP 3X/4X	IP 3X/4X	IP 3X/4X
Вес < 1250 А > 1250 А	800 кг 1200 кг	800 кг 1200 кг	900 кг 1300 кг	900 кг 1300 кг
Условия для установки внутри помещений	Температура		Максимум Средняя 24 ч Минимум	40 °C 35 °C - 5 °C
	Относительная влажность воздуха		Средняя 24 ч	95 %
	Высота над уровнем моря			< 1000 м

[1] 95 кВ вместо 75 кВ (Африка)
[2] 42 кВ вместо 28 кВ (Китай)
[3] R24 по запросу

Другие технические данные и габариты предоставляются по запросу.

Габариты

U_r	I_r	I_{sc}	Расстояние между полюсами		Ширина	Глубина	Высота
кВ	А	кА	b=мм	h=мм	мм	мм	мм
... 12	630 1.250	... 31,5	150	205	650	1200 (+60) [2]	2200 [1]
	630 1.250 1.600 2.000	... 31,5	210	205 310	800	1200 (+60) [2]	2200 [1]
	1.600 2.000 2.500 3.150	... 31,5	275	310	1000	1200 (+60) [2]	2200 [1]
... 17,5	630 1.250	... 31,5	150	205	650	1200 (+60) [2]	2200 [1]
	630 1.250 1.600 2.000	... 31,5	210	310	800	1200 (+60) [2]	2200 [1]
	1.600 2.000 2.500 3.150	... 31,5	275	310	1000	1200 (+60) [2]	2200 [1]
... 24	630 1.250	... 25	210	310	800	1500 (+60) [2]	2200 [1]
	630 1.250 1.600 2.000 2.500	... 25	275	310	1000	1500 (+60) [2]	2200 [1]

Контакты для силового выключателя: до 1.250 А ø 35 мм
2.000 А ø 79 мм
3.150 А ø 109 мм

[1] с защитным козырьком +300 мм
с разрядным каналом +400 мм
[2] для дверей и задних стенок 2x30 мм=60 мм

Иные габариты возможны по запросу!

С безопасной надежностью

Прошедшие типовые испытания ***ПРОМЫШЛЕННЫЕ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ-СИСТЕМЫ***

ENERGOLINE® MV12 Energy

с воздушной изоляцией для уровня среднего напряжения предлагают продуманный серийный продукт для гибкого применения в сетях городской инфраструктуры, общественных энергетических компаний и промышленных предприятий.

Системы предлагаются в следующих вариантах:

» воздушный контактор в стационарном и выдвижном исполнении,

» воздушный силовой выключатель в стационарном и выдвижном исполнении или

» разъединитель в стационарном исполнении.

Предлагаемые устройства должны быть установлены в помещениях, доступ к котором имеют исключительно квалифицированный либо инструктированный персонал.

Современное распределительное устройство среднего напряжения **MV12 Energy** универсально и применимо в различных отраслях: от кольцевых схем до комплексных энергораспределительных систем.

Оно находит свое применение везде, где электрическая энергия на уровне среднего напряжения должна быть распределена экономично и надежно, и подходит для всех задач силовой коммутации и управления, которые могут быть поставлены распределительному устройству.

Оно находит свое применение везде, где электрическая энергия на уровне среднего напряжения должна быть распределена экономично и надежно, и подходит для всех задач силовой коммутации и управления, которые могут быть поставлены распределительному устройству.

Все сертифицированные в соответствие со стандартом IEC 62271-200 ячейки удовлетворяют без исключения всем критериям испытаний на дугоустойчивость. Благодаря соответствующей IAC квалификации относительно дугоустойчивости гарантируется безопасность для персонала и надежность для самих устройств.

На странице 14 вы найдете сертификаты, выданные аккредитированными сертификационными институциями.

Ячейки оборудованы всеми материалами, блокировками и принадлежностями, которые необходимы для обеспечения высокого уровня безопасности и надежности для устройств и персонала.

Качество наших продуктов и сервиса занимает ключевую позицию на нашем предприятии. Постоянный контроль качества гарантирует неизменно высокий уровень качества продукции.

Преимущества:

» распределительные устройства среднего напряжения, металлически секционировано, установка в помещениях

» высокий уровень безопасности для персонала и надежности для устройств вследствие дугоустойчивости IAC AFRL 31,5кА, 1с

» конвенциональная шинная сборка или двухэтажная шинная сборка

» типовые испытания в соответствие со всеми международными нормами

» заводские испытания в соответствие с VDE/EN/IEC-нормами, а также требованиями клиента

» секционирование PM: металлическое секционирование между всеми устройствами, шинными сборками и кабельными отсеками

» экономичность и высокая гибкость вследствие блочной системы

» высококачественные системы измерения, управления и защиты обеспечивают надежную работу и реализуются в соответствие с требованиями клиента

» воздушный силовой выключатель в выдвижном или стационарном исполнении

» воздушные контакторы с предохранителями в выдвижном или стационарном исполнении

» разъединители в стационарном исполнении

» опционально с испытанными разрядными каналами

TÜV SAARLAND

Certificate 71 100 K 014/4

The management system of

Fertigungscenter für Elektrische Anlagen Sangerhausen GmbH FEAG

Stiftsweg 1 + 2
D-06526 Sangerhausen

has been assessed and certified as meeting the requirements of

ISO 9001:2008

for the following activities

low and medium voltage switchgear including hard- and software engineering

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of ISO 9001:2008 requirements may be obtained by consulting the organization

This certificate is valid from 18/01/2010 until 17/01/2013

Multiple certificates have been issued for this scope
The main certificate is numbered 71 100 K 014

Authorised by

TÜV SAAR CERT Certification Body of TÜV Saarland e. V.
Am TÜV 1, 66280 Sulzbach (Germany)
t +49 (0)68 97-506-114 f +49 (0)68 97-506-228 www.tuev-saar-cert.de

Page 1 of 1

TGA-ZM-05-08-00

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Нормы и положения	Распре-дустройство	Коммутационные приборы и рпаспредустройства среднего напряжения - Часть 200: Распредустройства переменного тока в металлическом корпусе для напряжений более 1 кВ до 52кВ включительно (IEC 17C/421/CD:2007)	DIN IEC 62271-200; VDE 0671-200:2008-03
	Приборы	Заземляющий выключатель Силовой выключатель Контактор переменного тока высокого напряжения Силовой разъединитель	DIN IEC 62271-102/A1; (VDE 0671-102/A1:2009-02) IEC 62271-100; EN 62271-100 IEC 60470; EN 60470: IEC 60265-1; DIN EN 60265-1
Электрические параметры	Номинальное напряжение	Номинальное напряжение U_r Номинальное кратковременное испытательное переменное напряжение U_d выдерживаемое напряжение при ударах молнии U_p Номинальная частота	12 кВ /42 кВ 28 кВ /95 кВ 75 кВ до 50/60 Гц
	Номинальный ток	Номинальный допустимый ток выключения I_{SC} Номинальный амплитудный ток I_p Номинальный ток термической устойчивости I_k Номинальный период тока термической устойчивости t_k	до 31,5 кА; 40 кА[1)] до 80 кА до 31,5 кА; 40 кА[1)] до 4 s
	Номинальный ток	Главная шинная сборка Распределительные шины	до 3.150 A 630 A, 1250 A, 1600 A, 2000 A, 2500 A
Механические Kenngrößen	Размеры ячейки	Шкафы и рамы Высота Ширина Глубина	2200 мм [3)] 650, 800, 1000 мм 1200, 1500 мм (+60 мм) [2)] Возможно индивидуальное исполнение
	Степень защиты	согласно IEC 60529, EN 60529	IP 20 до IP 54
	Обработка поверхности	Окраска согласно DIN 43656, Стандартная толщина слоя краски Элементы конструкции, Оцинковка по методу Сендзимира Обшивка	Эпоксидно-полиэфирный порошок 65 mkm RAL 7035 RAL 7035 возможен другой цвет, а также двойное покрытие до 130 мкм
Условия окружающей среды	Характеристики	Температура окружающей среды Относительная влажность Максимальная высота над уровнем моря	-5 ... +40 °C 95 % 1000 м

[1)] в процессе подготовки

[2)] двери и задняя стенка 2x30 мм = 60 мм

[3)] с защитным козырьком+300 мм
с каналом отвода давления + 400 мм

Функциональные отсеки

Каждая ячейка состоит из четырёх частей:

» отсек сборных шин (1),

» кабельный отсек (2),

» отсек выключателя (3),

» и низковольтный отсек (4).

Внутренние перегородки ячейки выполнены так, чтобы электрически отгородить один функциональный отсек от друга. В результате появляется возможность проводить работы в допустимых отсеках ячейки, в то время как другие отсеки или элементы остаются под напряжением

Отсек сборных шин

В отсеке сборных шин находится система сборных шин, которая по средством отводов соединена с верхними силовыми контактами коммутационного аппарата (наприм. силового выключателя). Системы сборных шин и отводы выполнены из электротехнической меди.
Отсеки сборных шин, рядом стоящих ячеек, ограждены друг от друга.

Кабельный отсек

В кабельном отсеке силовой кабель через внутренние шины соединяется с нижними силовыми контактами коммутационного аппарата (наприм. силового выключателя). Внутренние шины выполнены из электротехнической меди. В кабельном отсеке так же размещаются трёх полюсные заземляющие ножи, трансформаторы тока и напряжения и разрядники на каждую фазу. Кабельный отсек закрыт днищем. В зависимости от номинального тока, размеров ячейки и сечения кабеля в кабельном отсеке можно подключить до 8 одно или трёх жильных кабелей.

Отсек выключателя

В отсеке выключателя находятся вводные изоляторы с силовыми контактами, по средством которых коммутационный аппарат подключается к системе сборных шин и кабельным отводам. Изоляторы ввода выполнены из литьевой смолы и ограждены металлическими шторками.
Металлические шторки автоматически перемещаются при переводе коммутационного аппарата из ремонтного состояния в сервисное и наоборот.

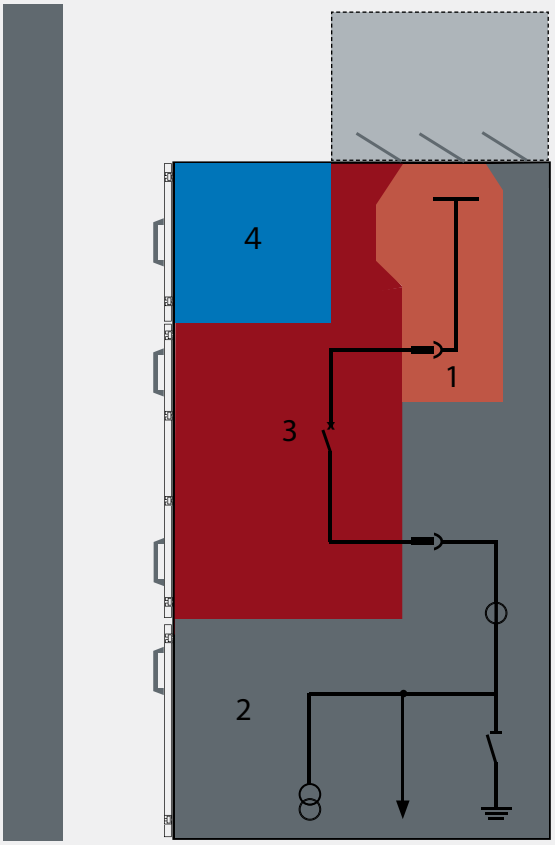
Низковольтный отсек

В низковольтном отсеке расположены все необходимые вспомогательные компоненты и вторичные соединения.

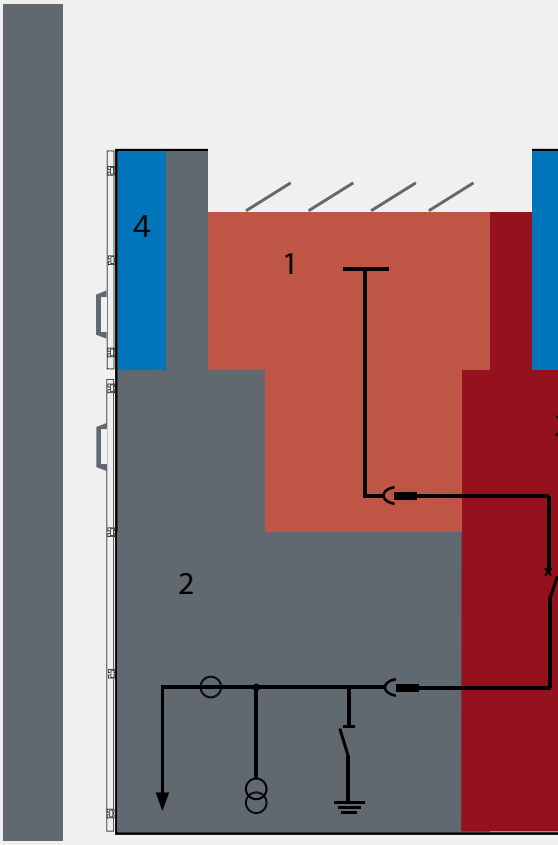
Канал сброса давления

Наши дугоустойчивые распределительные устройства снабжены каналом сброса давления для отвода избыточных газов возникающих при появлении электрической дуги. Он находится над распределительным устройством и расположен по всей длине установки.

MV12 Energy
доступ спереди



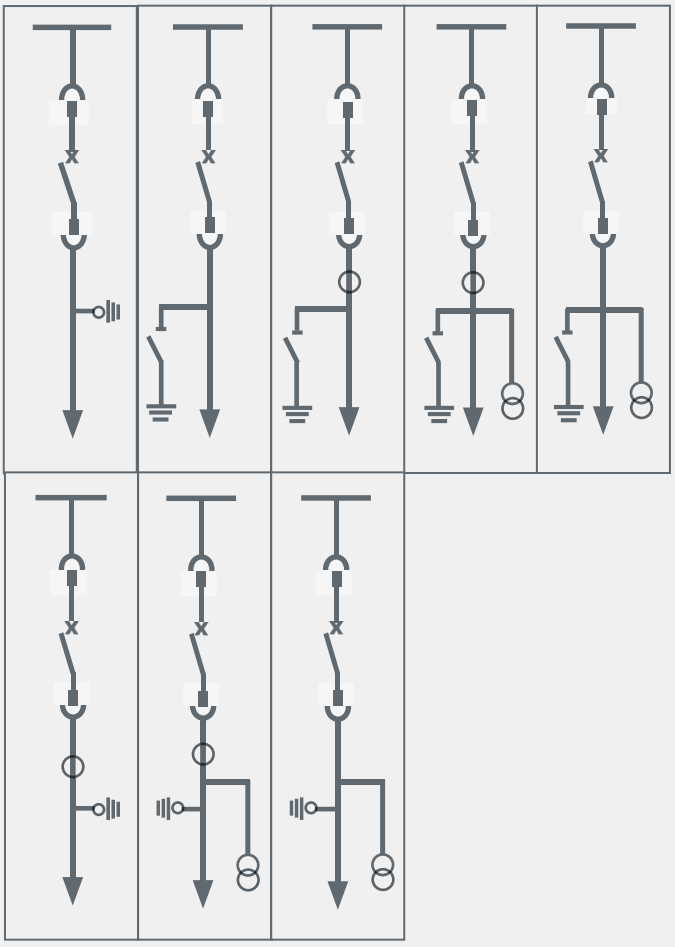
MV12 Energy
доступ спереди и сзади



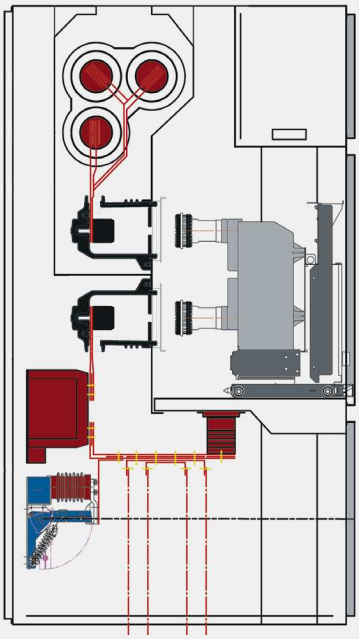
Принципиальные схемы

Выкатная тележка с вакуумным выключателем

Ячейки ввода / отходящих фидеров

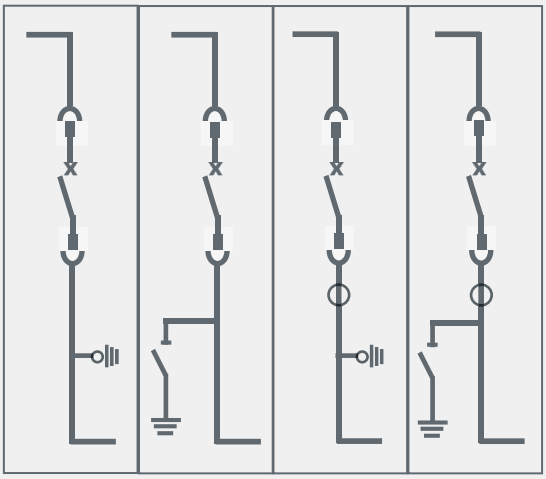


Вводная ячейка с вакуумным выключателем ABB VD4 или ISM TAVRIDA



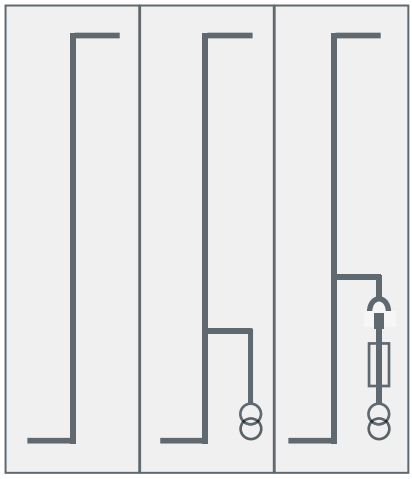
Номинальный ток	630 А...1250 А	1600 А....3150 А
Высота	2200 мм	2200 мм
Высота с защитным козырьком	2500 мм	2500 мм
Высота с каналом сброса давления	2600 мм	2600 мм
Ширина	650/800 мм	800/1000 мм
Глубина	1260 мм	1260 мм

Ячейка секционного выключателя



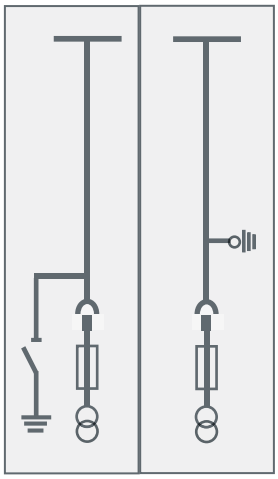
Номинальный ток	630 А...1250 А	1600 А....3.150 А
Высота	2200 мм	2200 мм
Высота с защитным козырьком	2500 мм	2500 мм
Высота с каналом сброса давления	2600 мм	2600 мм
Ширина	800 мм	800 мм
Глубина	1260 мм	1260 мм

Ячейки шинных присоединений



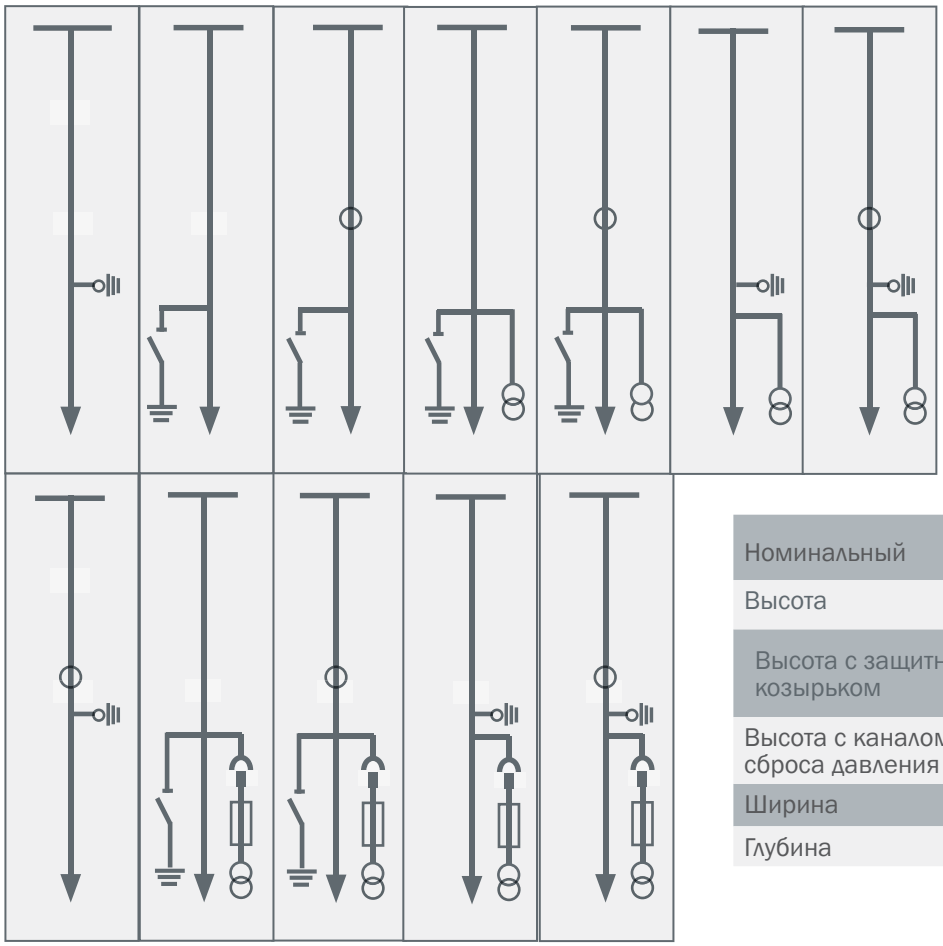
Номинальный ток	630 А...2000 А
Высота	2200 мм
Высота с защитным козырьком	2500 мм
Высота с каналом сброса давления	2600 мм
Ширина	650/800 мм
Глубина	1260 мм

Измерительные ячейки



Номинальный	630 А
Высота	2200 мм
Высота с защитным козырьком	2500 мм
Высота с каналом сброса давления	2600 мм
Ширина	650/800 мм
Глубина	1260 мм

Ячейки ввода / отходящих фидеров

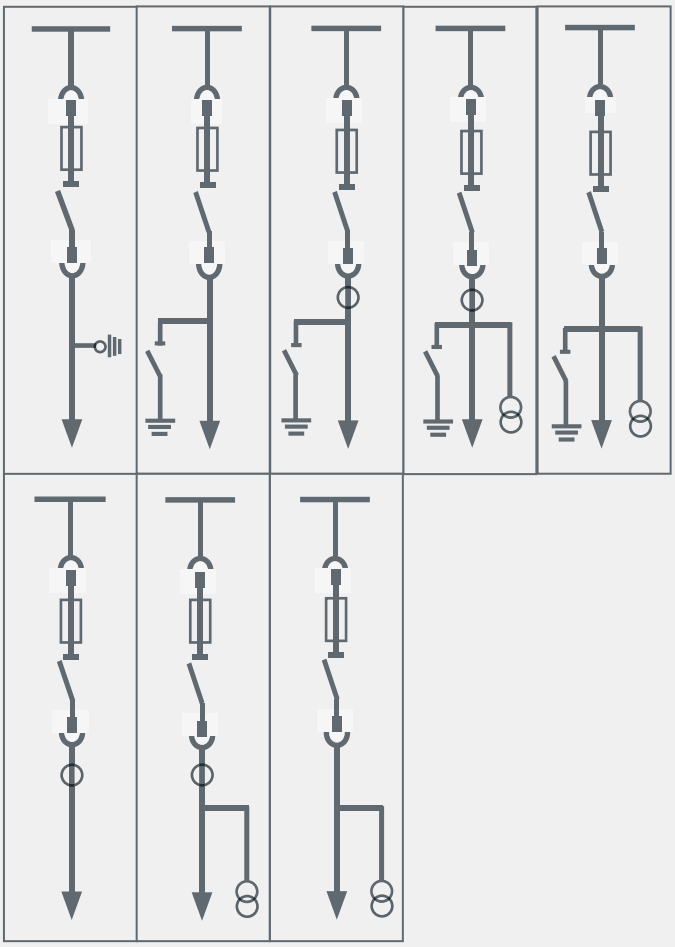


Номинальный	630 А...1250 А	1600 А....2500 А
Высота	2200 мм	2200 мм
Высота с защитным козырьком	2500 мм	2500 мм
Высота с каналом сброса давления	2600 мм	2600 мм
Ширина	650/800 мм	800 мм
Глубина	1260 мм	1260 мм

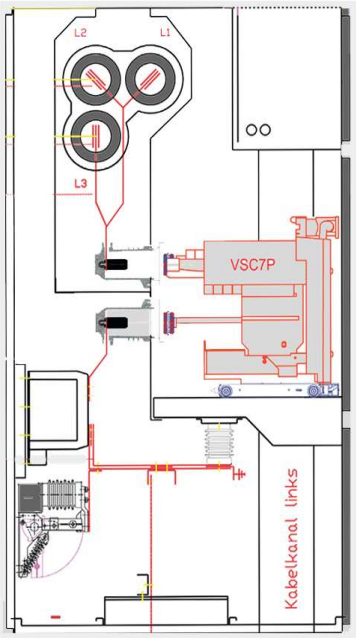
Принципиальные схемы

Выкатной вакуумный контактор

Ячейки ввода / отходящих фидеров



Выкатной вакуумный контактор ABB VSC

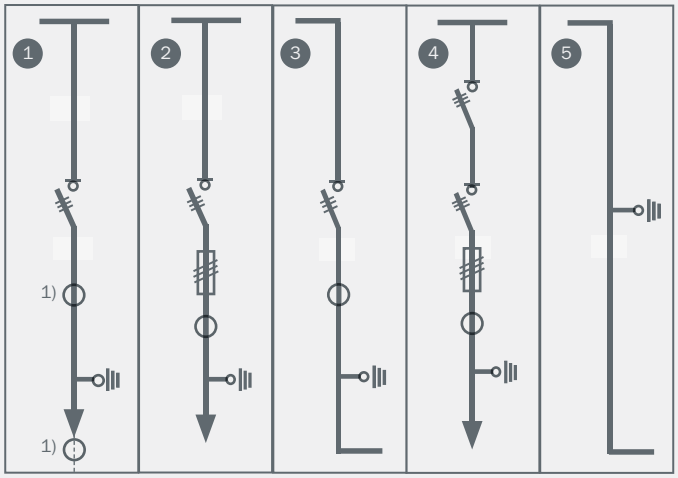


Номинальный ток	630 A...1250 A	1600 A....2500 A
Высота	2200 мм	2200 мм
Высота с защитным козырьком		2500 мм
Высота с каналом сброса давления	2600 мм	2600 мм
Ширина	650/800 мм	800 мм
Глубина	1260 мм	1260 мм

Выключатель нагрузки

По выбору с фиксированным заземлением или заземляющим разъеденителем

1. Вводная ячейка кольцевой схемы
2. Измерительная ячейка EVU (стац. исполнение)
3. Ячейка перевода шин EVU
4. Трансформаторный отвод с ВН (стац. исполнение)
5. Ячейка шинных присоединений



Номинальный ток	630 A...1250 A	1600 A....2500 A
Высота	2200 мм	2200 мм
Высота с защитным козырьком	2500 мм	2500 мм
Высота с каналом сброса давления	2600 мм	2600 мм
Ширина	650/800 мм	800 мм
Глубина	1260 мм	1260 мм

1) Опции

Механические блокировки

Ячейки снабжены всеми необходимыми блокировками, для обеспечения надёжности эксплуатации и высокой безопасности обслуживающего персонала.

Отличительные особенности

» Силовой выключатель может коммутировать только в рабочем или в ремонтном положениях

» Выкаткой элемент может быть выведен из отсека только при выключенном силовом выключателе.

Опции

» Выкаткой элемент может быть переведён из ремонтного положения в рабочее только при подключённом штекере цепей управления.

» Штекер цепей управления может быть отключён только в ремонтном положении..

» При отключенных заземляющих ножах выкатной элемент может быть введён только в рабочее состояние.

» Дверца отсека выключателя может быть открыта только, когда выкатной элемент находится в ремонтном положении. Защитные шторки при этом закрыты.

» Дверца кабельного отсека может быть открыта только при включенных заземляющих ножах. Эта блокировка может быть снята путём регулировки направляющих.

» Шторки могут быть заблокированы (навесной замок).

» Дверцы кабельного отсека и отсека выключателя запираются (при помощи оперативного ключа или ключа с цилиндрическим замком).

» Все дверцы закрываются замками с распорными штангами.

Канал сброса давления

Все функциональные отсеки, вплоть до релейного отсека, имеют доступ к каналу сброса давления, расположенному на крыше. Любое избыточное давление, возникающее из-за электрической дуги внутри отсеков, открывает соответствующий клапан сброса давления.

Варианты исполнения

» Цельный клапан сброса давления, до 1.250 А

» Вентилируемый клапан сброса давления, более 1.250 А

каждый из которых открывается в зависимости от номинального тока и температуры окружающей среды, сбрасывает тем самым избыточное давление.

Канал сброса давления

Расположен по всей длине распредустройства

В помещениях высотой до 3м

Канал сброса давления выводится в помещение, где ограниченно нахождение обслуживающего персонала (например, камера трансформатора) и закрывается клапаном сброса давления.

В помещениях высотой более 3м

При свободном размещении распредустройства, отвод избыточных газов осуществляется при помощи скошенного защитного козырька (двухсторонний или односторонний).
При установке распредустройства возле стен вертикальный отводящий канал располагается сбоку от распредустройства и отводит избыточные газы в сторону.

Запирающий механизм

Клапаны сброса давления / канал сброса давления согласно IEC 62271-200

Защитный козырек (свободное размещение)

Оборудование и принадлежности

Распредустройства среднего напряжения **MV12 Energy** могут быть оснащены широким спектром коммутационного, измерительного, защитного и вспомогательного оборудования.

Выкатной элемент

В качестве выкатного элемента в шкафах используется выкатная тележка с высоковольтным выключателем, которая при помощи штекеров подключается к оборудованию оперативных цепей и цепей измерения расположенных в релейном отсеке. »преимущественно используется оборудование фирм ABB AG, TAVRIDA AG, а также возможна установка оборудования других производителей.

Выкатной элемент вакуумного контактора

Вакуумный контактор устанавливается на выкатном элементе. Перевод из одного положения в другое осуществляется при закрытой двери. Цепи измерения и сигнализации контактора при помощи штекеров соединяются с элементами низковольтного отсека. преимущественно ABB AG

Выключатель нагрузки СЗ

Стационарный выключатель нагрузки используется для коммутации и защиты кольцевых сетей, силовых трансформаторов (в сочетании с НН-предохранителями для защиты от КЗ) и коммутации цепей без нагрузки. Для создания искусственного заземления в ячейке может быть предусмотрена установка заземляющего разъединителя.
» преимущественно ABB AG

Трансформатор тока

В цепях измерения и защиты применяются трансформаторы тока с литой изоляцией, установка которых возможна в шкафах шириной до 650 мм.
»преимущественно ABB AG, ELEQ, Ritz, а также по желанию заказчика

Трансформатор напряжения

В ячейках применяются стационарные или устанавливаемые на выкатном элементе однополюсные трансформаторы напряжения, установка которых возможна в шкафах шириной до 650 мм.
»преимущественно ABB AG, ELEQ, Ritz, а также по желанию заказчика

Заземляющий разъединитель

Для искусственного заземления сборных шин и кабелей каждая вводная и отходящая ячейка может быть оснащена заземляющим разъединителем с моторным либо ручным приводом в сочетании с механической/электрической блокировкой.

» для выключателя на выкатном элементе и/или
» опционально на дверях кабельного отсека.

Контроль положения заземляющего разъединителя может осуществляться через смотровое окошко.

Защита от перенапряжений

В кабельном отсеке предусмотрено место для установки ограничителя перенапряжений.

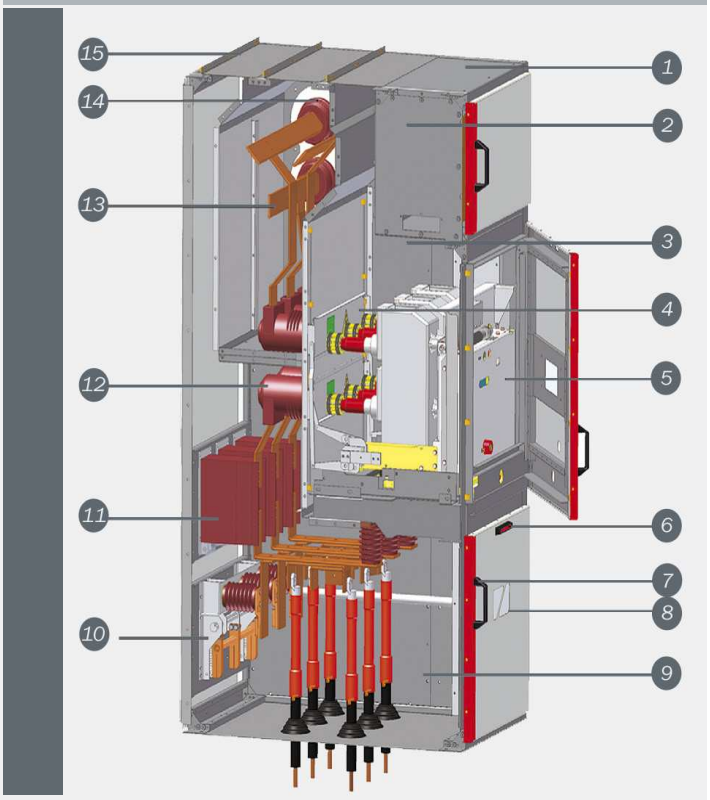
Присоединение кабелей

В зависимости от номинального тока возможно присоединение до 8 кабелей к сборной шине одной фазы. Подвод кабеля осуществляется снизу, а также сверху по желанию заказчика.

Принадлежности

» транспортная тележка выключателя
» подъёмный механизм шторок
» поворотная рукоятка выкатного элемента
» рукоятка заземляющего разъединителя
» оперативный ключ
» монтажный материал/поворотная рукоятка для мех. отключения

Конструкция вводной / отходящей ячейки



1 рама
2 отсек низкого напряжения
3 отсек выключателя
4 металлические шторкиVakuum-вакуумный
5 выключатель
6 рычажный замок
7 дверная ручка
8 смотровое окошко
9 кабельный отсек
10 заземляющий разъединитель
11 трансформатор тока
12 изолятор
13 сборные шины
14 проходной изолятор
15 клапан сброса давления

Опционально: трансформатор напряжения и ограничитель перенапряжения

Тип монтажа: к раме/шинам соседнего оборудования

Система защиты

Философия безопасности

Всесторонний контроль за системами среднего напряжения с соблюдением требований местного законодательства и технических особенностей приводит к необходимости применения различные подходов систем защит.

Основная задача систем защит – это определение анормальных режимов работы систем электроснабжения, как в целом, так и её составных частей. Наличие функции передачи данных даёт возможность улучшить ускорить процесс возобновления нормального режима работы системы электроснабжения, а также перевода её в послеаварийный режим. Система защиты не оказывает влияние на причины возникновение повреждений сети, она только активизируется при появлении режимов работы системы электроснабжения отличных от нормального. Точный выбор функций и методов защит, в зависимости от мощности и вида объекта защиты, позволяет улучшить надёжность системы, а также предотвратить или замедлить процесс развития внутренних повреждений.

FEAG Sangerhausen GmbH применяет компоненты систем защит следующих производителей:

- Siemens — SIPROTEC
- ABB — REF, REX, REM
- AREVA — MiCom
- EAW

Устройства защиты

SIPROTEC

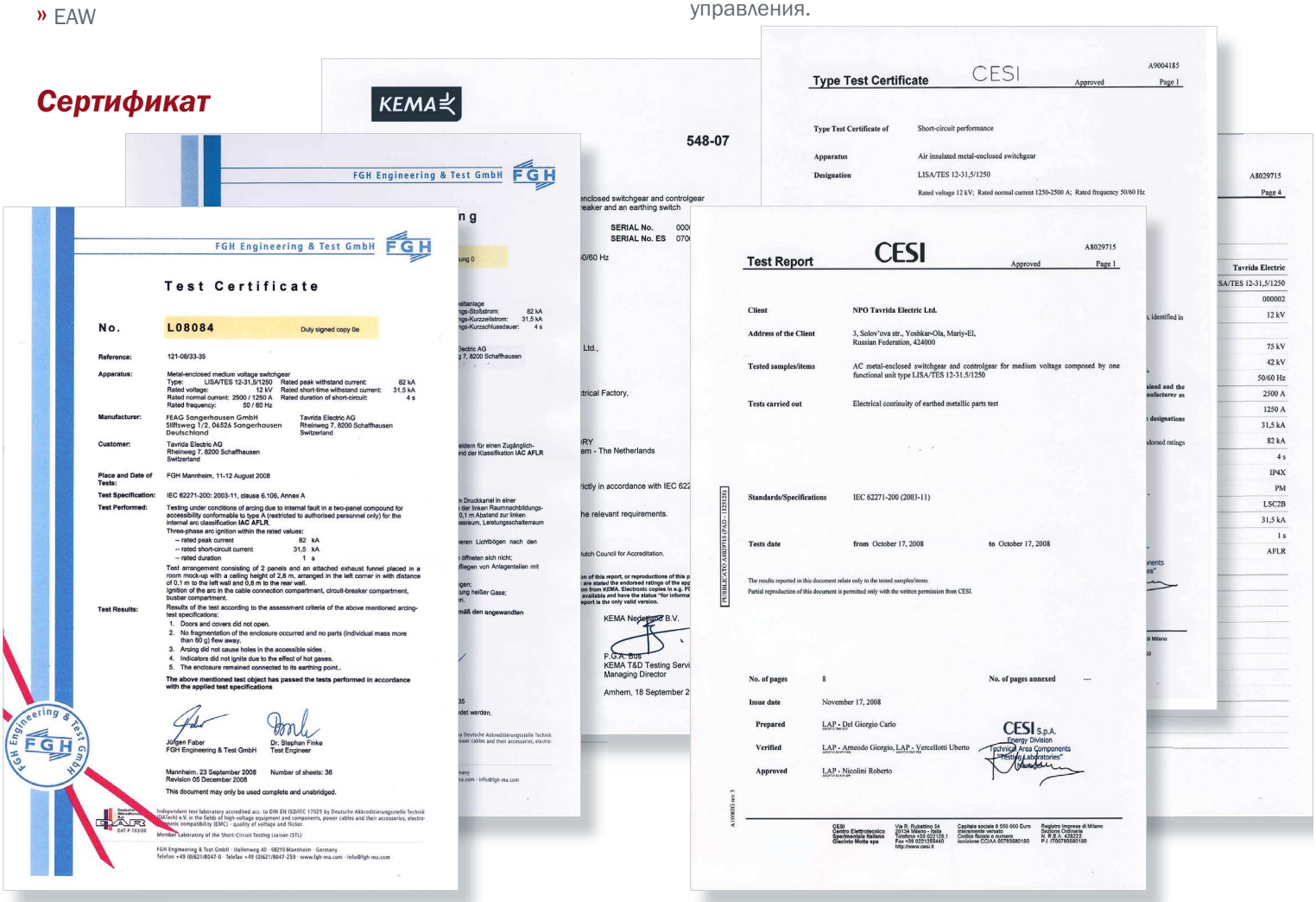
MiCom

Функции

- защита и управление систем электроснабжения
- защита трансформаторов
- защита двигателей
- передача данных

Возможность применения функций ПЛК в сочетании с основными функциями защиты, измерения и диагностики позволяет расширить возможности системы и интегрировать её в общую систему автоматического управления.

Сертификат



KEMA

548-07

Type Test Certificate CESI A9004185 Approved Page 1

Type Test Certificate of: Short-circuit performance

Apparatus: Air insulated metal-enclosed switchgear

Designation: LISA/TES 12-31,5/1250

Rated voltage 12 kV; Rated normal current 1250-2500 A; Rated frequency 50/60 Hz

FGH Engineering & Test GmbH

Test Certificate

No. L08084 Duly signed copy 0e

Reference: 121-08/33-35

Apparatus: Metal-enclosed medium voltage switchgear
Type: LISA/TES 12-31,5/1250 Rated peak withstand current: 82 kA
Rated voltage: 12 kV Rated short-time withstand current: 31,5 kA
Rated normal current: 2500 / 1250 A Rated duration of short-circuit: 4 s
Rated frequency: 50 / 60 Hz

Manufacturer: FEAG Sangerhausen GmbH, Stiftsweg 1/2, 06526 Sangerhausen, Deutschland; Tavrida Electric AG, Rheinweg 7, 8200 Schaffhausen, Switzerland

Customer: Tavrida Electric AG, Rheinweg 7, 8200 Schaffhausen, Switzerland

Place and Date of Tests: FGH Mannheim, 11-12 August 2008

Test Specification: IEC 62271-200: 2003-11, clause 6.106, Annex A

Test Performed: Testing under conditions of arcing due to internal fault in a two-panel compound for accessibility conformable to type A (restricted to authorised personnel only) for the internal arc classification IAC AFLR.
Three-phase arc ignition within the rated values:
– rated peak current 82 kA
– rated short-circuit current 31,5 kA
– rated duration 1 s
Test arrangement consisting of 2 panels and an attached exhaust funnel placed in a room mock-up with a ceiling height of 2,8 m, arranged in the left corner in with distance of 0,1 m to the left wall and 0,8 m to the rear wall.
Ignition of the arc in the cable connection compartment, circuit-breaker compartment, busbar compartment.

Test Results: Results of the test according to the assessment criteria of the above mentioned arcing-test specifications:
1. Doors and covers did not open.
2. No fragmentation of the enclosure occurred and no parts (individual mass more than 60 g) flew away.
3. Arcing did not cause holes in the accessible sides .
4. Indicators did not ignite due to the effect of hot gases.
5. The enclosure remained connected to its earthing point..

The above mentioned test object has passed the tests performed in accordance with the applied test specifications

Jürgen Faber, FGH Engineering & Test GmbH — Dr. Stephan Finke, Test Engineer

Mannheim, 23 September 2008 Number of sheets: 36
Revision 05 December 2008

This document may only be used complete and unabridged.

Test Report CESI A8029715 Approved Page 1

Client: NPO Tavrida Electric Ltd.

Address of the Client: 3, Solov'ova str., Yoshkar-Ola, Mariy-El, Russian Federation, 424000

Tested samples/items: AC metal-enclosed switchgear and controlgear for medium voltage composed by one functional unit type LISA/TES 12-31.5/1250

Tests carried out: Electrical continuity of earthed metallic parts test

Standards/Specifications: IEC 62271-200 (2003-11)

Tests date: from October 17, 2008 to October 17, 2008

The results reported in this document relate only to the tested samples/items.
Partial reproduction of this document is permitted only with the written permission from CESI.

No. of pages: 8 No. of pages annexed: ---

Issue date: November 17, 2008

Prepared: LAP - Del Giorgio Carlo

Verified: LAP - Armando Giorgio, LAP - Vercellotti Uberto

Approved: LAP - Nicolini Roberto

CESI S.p.A. Energy Division Technical Area Components "Testing Laboratories"

Максимальная безопасность установок и персонала

Распредустройства среднего напряжения **MV12 Energy** в составе семейства продуктов

ENERGOLINE® MV Energy

является распредустройствами с воздушной изоляцией, прошедшими полные типовые испытания и подтвердившими свои физические характеристики согласно МЭК 62271-200 в рабочих и аварийных режимах на испытательных полях аккредитованных институтов.

Типовые испытания

- Подтверждение нагрева и измерения сопротивления главных токовых цепей
- Подтверждение устойчивости к импульсному току и термической устойчивости току
- Подтверждение о проверке переменным напряжением главных и вспомогательных токовых цепей
- Подтверждение включающей и отключающей способностей коммутационной аппаратуры при токе к.з.
- Подтверждение включающей способности заземляющего выключателя
- Подтверждение механического срабатывания
- Подтверждение степени защиты IP
- Испытания на дугостойкость

Удобство в обслуживании и работе

Конструкция распредустройства соответствует классификации LSC2B-PM согласно МЭК (IEC) 62271-200: все отсеки могут быть открыты без применения инструмента. Устройство блокировки открывает доступ только, когда соответствующе элементы среднего напряжения отключены и заземлены. Отсеки сборных шин, выключателя и кабельный отсек разделены между собой барьером от распределения дуги. Вспомогательные компоненты и вторичные соединения релейного отсека остаются запитанными, даже если открыт отсек выключателя

Испытания на дугостойкость ячейки среднего напряжения с каналом сброса давления

Проверка каждого распредустройства перед отправкой

Перед отправкой с предприятия каждое распределительное устройство проходит испытание и проверку:

- Проверка электрического монтажа и коммутационных аппаратов
- Соответствие проектной документации
- Функциональные электрические испытания
- Проверка изоляции
- Механическая коммутационная последовательность
- Измерение сопротивления главных токовых цепей

Помимо конструктивных защит от распределения электрической дуги мы также предлагаем решения

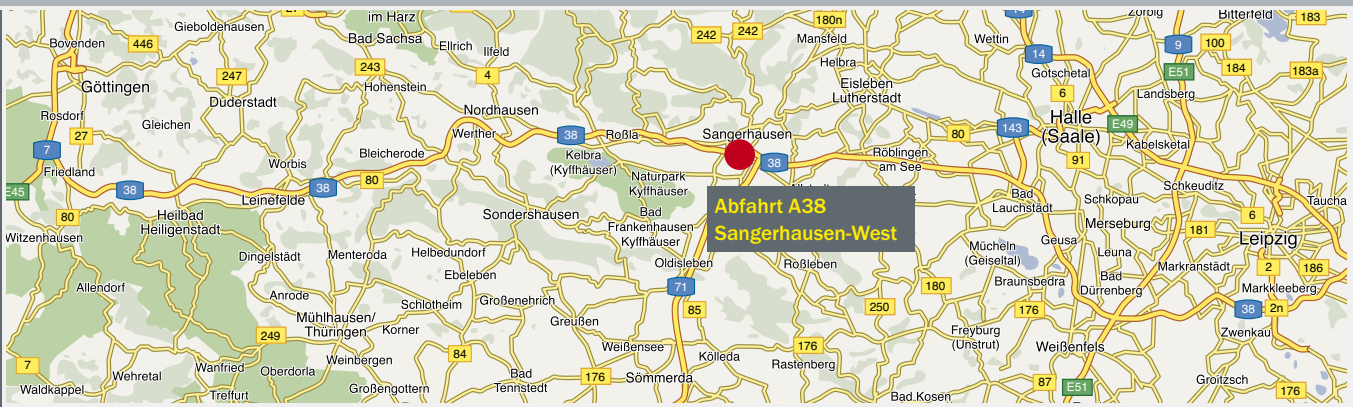
Основные положения согласно МЭК IEC 62271-200 / VDE 0671-200:2008-03

Класс секционирования	PM	Металлическое секционирование
	PI	Защитные ограждения из изоляционного материала
Категория доступности в обслуживании	LSC1	Шинная сборка и всё распредустройство должно быть обесточено
	LSC2A	Шинная сборка и соседние ячейки могут оставаться под напряжением
	LSC2B	Другие ячейки, шинные сборки и кабельные отсеки могут оставаться в работе.
IAC Классификация	Доступность	
	A	Распредустройства в металлическом корпусе может обслуживаться только электротехническим персоналом
	B	Распредустройства в металлическом корпусе доступно абсолютно всем, даже общественности
	C	Распредустройства установленные на мачтах
	FRL	Доступ спереди (F=Front), с боку (L=Lateral) и снизу (R=Rear)
MV12 Energy	IAC A FRL 40 кА, 1с	Благодаря соответствию Классификации по стойкости к внутренней дуге IAC A FRL до 40 кА при длительности дуги 1 сек. наши распредустройства предлагают максимально возможную защиту обслуживающего персонала.

Как нас найти

Проезд / Адрес

Fertigungscenter für Elekrische Anlagen Sangerhausen GmbH



Промышленный район »Helme-Park«

Stiftsweg 1/2
06526 Sangerhausen

Fon +49 (0)3464 558-30
Fax +49 (0)3464 558-410

info@feag-sgh.de
www.feag-sgh.de

Информация, приведенная в данном буклете, носит справочный характер и в некоторых случаях может отличаться от описания (за счет индивидуального исполнения).
Требуемые параметры являются обязательными, в случае определения их при заключении договора.