



Распределительные устройства среднего напряжения типа SIMOPRIME с вакуумным силовым выключателем на номинальное напряжение до 17,5 кВ, с воздушной изоляцией

Распределительные устройства среднего напряжения

Каталог HA 26.11 2008

Answers for energy.

**SIEMENS**

## Преимущества, примеры применения

<b>Область применения</b>	Страница
Преимущества	2
Примеры применения	2 и 3
<b>Технические характеристики</b>	
Номинальные показатели	4
Классификация, габаритные и установочные размеры, компоновочная схема	5
<b>Типовые решения</b>	
Обзор типов ячеек	6 и 7
<b>Конструкция</b>	
Конструкция ячеек	8
Отсеки, блокировки, обслуживание	9
Преимущества и отличительные особенности	10
<b>Применяемые нормы</b>	
Нормы, предписания, директивы	11 и 12
<b>Комментарии</b>	
Комментарии	13

Недействителен:  
Каталог HA 26.11 · 2004

### Преимущества (смотри также стр. 10)

- Безопасность персонала
- Надёжность
- Повышение производительности
- Экономия средств



Распределительное устройство типа SIMOPRIME представляет собой устройство заводской сборки, прошедшее типовые испытания согласно IEC 62271, VDE 0671-200 и ГОСТ 14693-90 и предназначено для установки в помещениях

**Рис. Ячейка SIMOPRIME**

Макс. значения 17,5 кВ/40 кА/3600 А

### Примеры применения

Распределительное устройство типа SIMOPRIME предназначено для применения в трансформаторных и распределительных подстанциях следующих областей применения:

#### Область применения: электроснабжение

- Энергоснабжающие предприятия

#### Область применения: промышленность

- Электростанции
- Цементная промышленность
- Автомобильная промышленность
- Металлургические предприятия
- Прокатные станы
- Горнорудная промышленность
- Текстильная, бумагоделательная промышленность и пищевая промышленность
- Химическая промышленность

- Промышленность минеральных масел
- Трубопроводные транспортные системы
- Внебереговые установки
- Электрохимическая промышленность
- Нефтехимическая промышленность
- Судостроение
- Дизель-генераторные электростанции
- Системы резервного (аварийного) электроснабжения
- Разработка бурого угля открытым способом
- Агрегаты для тягового электроснабжения



Производство и продажа представленной в данном каталоге продукции осуществляются в соответствии с сертифицированной системой контроля качества и окружающей среды (по стандартам ISO 9001 и ISO 14001). (Сертификат выдан Немецким обществом по сертификации систем управления DQS, регистрационный № DQS 003473 QM UM).

# Область применения

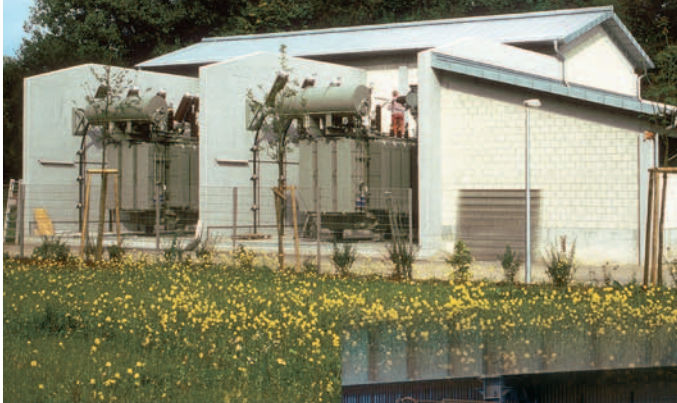
## Примеры применения

R-HA25-326 eps



Область применения:  
промышленность

R-HA25-308 eps



Область применения:  
коммунальное  
электроснабжение

R-HA25-327 eps



Распределительное устройство  
SIMOPRIME

Область применения:  
промышленность

R-HA26-012.tif



# Технические характеристики

## Номинальные показатели

### Электрические характеристики (предельные значения) РУ типа SIMOPRIME

Параметры	Предельные значения
-----------	---------------------

Параметры	Предельные значения
-----------	---------------------

#### Распредустройства на напряжение до 7,2 кВ

Номинальное напряжение	<b>7,2 кВ</b>
Номинальная частота	50/60 Гц
Номинальное одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты	20 кВ <sup>1)</sup>
Номинальное испытательное напряжение грозового импульса	60 кВ
Номинальный кратковременный ток, 3 с	40 кА
Номинальный ударный ток при 50/60 Гц	100/104 кА
Номинальный ток отключения при КЗ	40 кА
Номинальный ток включения при КЗ при 50/60 Гц	100/104 кА
Номинальный рабочий ток сборной шины	3600 А
Номинальный рабочий ток отходящих фидеров – с силовым выключателем – с вакуумным контактором	3600 А 400 А <sup>2)</sup>

#### Распредустройства на напряжение до 15 кВ

Номинальное напряжение	<b>15 кВ</b>
Номинальная частота	50/60 Гц
Номинальное одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты	35 кВ
Номинальное испытательное напряжение грозового импульса	95 кВ
Номинальный кратковременный ток, 3 с	40 кА
Номинальный ударный ток при 50/60 Гц	100/104 кА
Номинальный ток отключения при КЗ	40 кА
Номинальный ток включения при КЗ при 50/60 Гц	100/104 кА
Номинальный рабочий ток сборной шины	3600 А
Номинальный рабочий ток отходящих фидеров – с силовым выключателем	3600 А

#### Распредустройства на напряжение до 12 кВ

Номинальное напряжение	<b>12 кВ</b>
Номинальная частота	50/60 Гц
Номинальное одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты	28 кВ <sup>1)</sup>
Номинальное испытательное напряжение грозового импульса	75 кВ <sup>3)</sup>
Номинальный кратковременный ток, 3 с	40 кА
Номинальный ударный ток при 50/60 Гц	100/104 кА
Номинальный ток отключения при КЗ	40 кА
Номинальный ток включения при КЗ при 50/60 Гц	100/104 кА
Номинальный рабочий ток сборной шины	3600 А
Номинальный рабочий ток отходящих фидеров – с силовым выключателем – с вакуумным контактором	3600 А 400 А <sup>2)</sup>

#### Распредустройства на напряжение до 17,5 кВ

Номинальное напряжение	<b>17,5 кВ</b>
Номинальная частота	50/60 Гц
Номинальное одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты	38 кВ
Номинальное испытательное напряжение грозового импульса	95 кВ
Номинальный кратковременный ток, 3 с	40 кА
Номинальный ударный ток при 50/60 Гц	100/104 кА
Номинальный ток отключения при КЗ	40 кА
Номинальный ток включения при КЗ при 50/60 Гц	100/104 кА
Номинальный рабочий ток сборной шины	3600 А
Номинальный рабочий ток отходящих фидеров – с силовым выключателем	3600 А

1) По запросу согласно нормам ГОСТа

2) В зависимости от номинального тока применяемых предохранителей

3) 60 кВ для вакуумных контакторов

# Технические характеристики

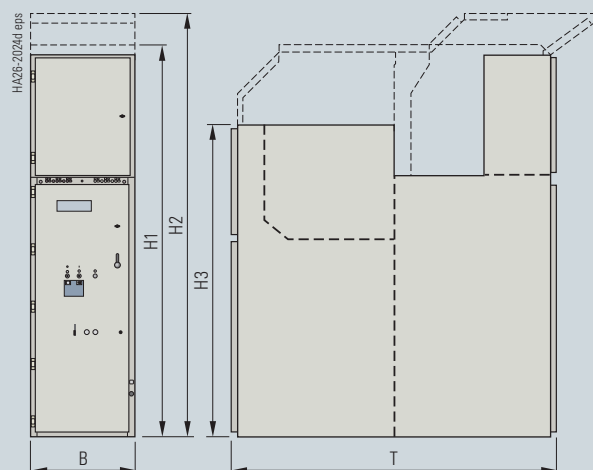
## Классификация, габаритные и установочные размеры, компоновочная схема

### Классификация распределительного устройства SIMOPRIME по IEC 62271-200

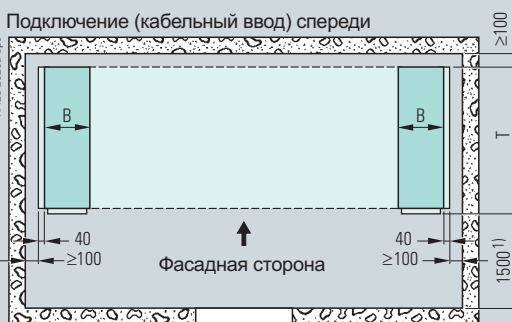
Стойкость к воздействию внутренней дуги	
Класс	IAC
Доступ и возможность обслуживания электрооборудования	Тип А
– со стороны управления шкафом (с фасада)	Тип А
– с задней стороны	Тип А
– со стороны боковых поверхностей	Тип А
Испытательный ток	кА 25/31,5/40
Длительность испытания	с 0,1/1,0

Конструкция	
Класс секционирования (разделения перегородками на полностью изолированные металлические отсеки)	PM
Категория доступности в обслуживании	LSC2B
возможность обслуживания шкафов КРУ (стандартное исполнение)	
– отсек сборных шин	только с помощью специального инструмента
– отсек коммутационных аппаратов	управление коммутационными аппаратами с блокировкой недопустимых операций
– шкаф низкого напряжения	наличие специального инструмента
– отсек подключения (например, кабельных присоединений)	
– ввод спереди	управление коммутационными аппаратами с блокировкой недопустимых операций и наличие специального инструмента
– ввод сзади	наличие специального инструмента

### Габаритные и установочные размеры



### Компоновочная схема (высота помещения ≥ 2800 мм)



### Установка шкафов в один ряд (вид сверху)

Габаритные размеры: В (ширина) и Т (глубина) смотри таблицу на этой странице

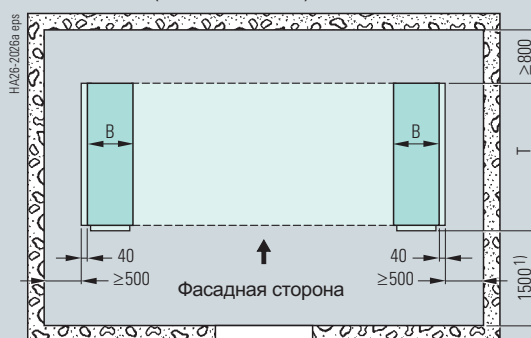
- 1) для обслуживания ячеек
- |                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| ≤ 31,5 кА и ≤ 3150 вариант: | ≥ 1500 мм |
| 40 кА или 3600 вариант:     | ≥ 1700 мм |
| коридор обслуживания:       | ≥ 2000 мм |

### Все типы ячеек

### Размеры в мм

Ширина В	ячейка с силовым выключателем ≤ 1250 А, 2500 А, 3150 А, 3600 А	до 31,5 кА	
		40 кА	40 кА
		600	800
		800	800
	ячейка с вакуумным контактором	435 <sup>2)</sup> /600	435 <sup>2)</sup>
	ячейка с разъединителем ≤ 1250 А	600	800
	2500 А, 3150 А, 3600 А	800	800
	ячейка секционного выключателя сборных шин ≤ 1250 А	600	800
	2500 А, 3150 А, 3600 А	800	800
	ячейка секционного выключателя сборных шин ≤ 2500 А	600	800
	3150 А, 3600 А	800	800
	ячейка с модулем измерительной аппаратуры	600	800
Высота	H1 ячейка со стандартным шкафом низкого напряжения и IAC 0,1 s	2253	2253
	H2 ячейка со стандартным шкафом низкого напряжения и IAC 1,0 s	2425	2460
	H3 –	1780	1780
Глубина Т	стандартная глубина	1860	1860

### Подключение (кабельный ввод) сзади



### Установка шкафов в один ряд (вид сверху)

Габаритные размеры: В (ширина) и Т (глубина) смотри таблицу на этой странице

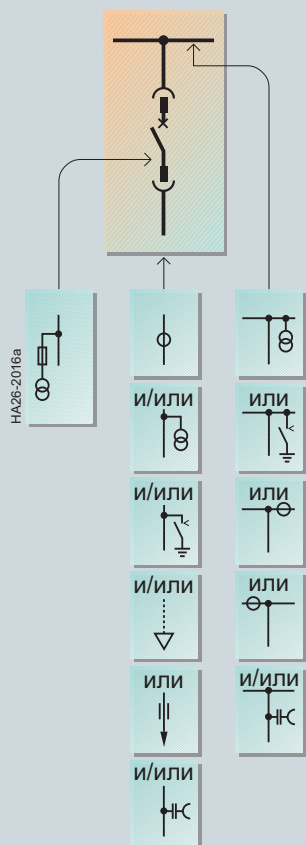
- 1) для обслуживания ячеек
- |                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| ≤ 31,5 кА и ≤ 3150 вариант: | ≥ 1500 мм |
| 40 кА или 3600 вариант:     | ≥ 1700 мм |
| коридор обслуживания:       | ≥ 2000 мм |

2) Заказ возможен с 2009 года

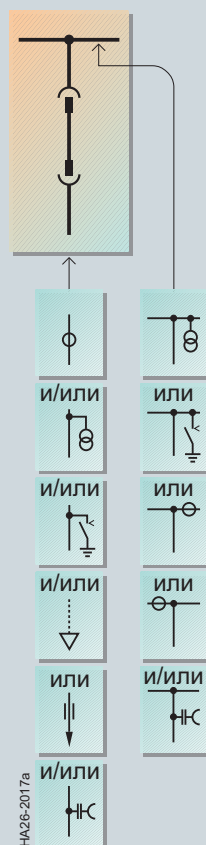
# Типовые решения

## Обзор типов ячеек

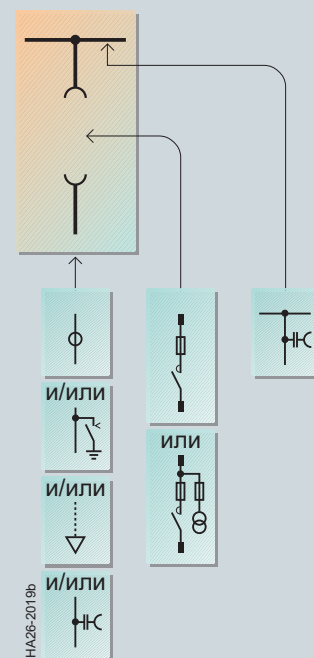
Ячейка с силовым выключателем



Ячейка с разъединителем



Ячейка с вакуумным контактором



### Встроенные устройства

	Трансформатор тока
	Трансформатор напряжения без предохранителей в первичной цепи
	Трансформатор тока на сборной шине
	Трансформатор напряжения с предохранителями в первичной цепи
	Ёмкостная система контроля наличия напряжения

HA26-2021H eps

	Вакуумный контактор с предохранителями НН
	Вакуумный контактор с регулировочным трансформатором и предохранителями НН
	Заземлитель в возможности включения на ток КЗ
	Концевые кабельные муфты <sup>1)</sup> рассчитаны на подсоединение силовых кабелей сечением макс. 4 x 500 мм <sup>2</sup> (на фазу)
	Шинное подключение

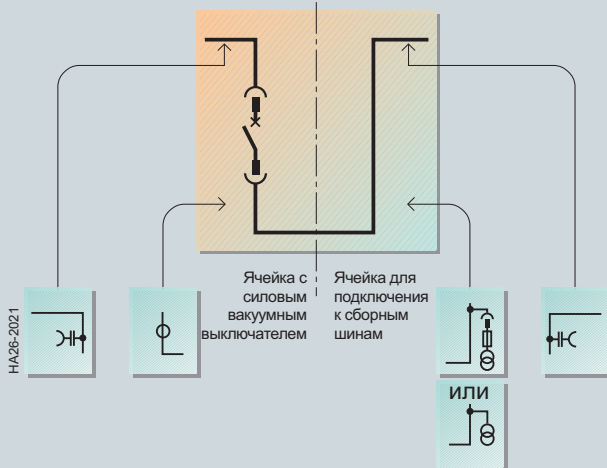
	Вакуумный силовой выключатель
	Разъединитель
	Предохранитель НН

1) Приведенные данные относятся к стандартным концевым муфтам одножильного кабеля.

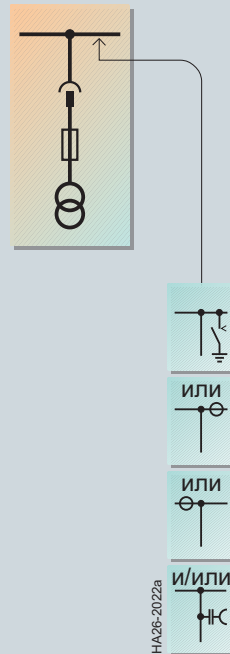
# Типовые решения

## Обзор типов ячеек

Ячейка секционного выключателя сборных шин  
(возможно также зеркальное исполнение)



Ячейка с модулем измерительной аппаратуры



### Встроенные устройства

	Трансформатор тока
	Трансформатор напряжения без предохранителей в первичной цепи
	Трансформатор тока на сборной шине

HA26-2022a eps

	Трансформатор напряжения, выдвигной, с предохранителями в первичной цепи
	Ёмкостная система контроля наличия напряжения

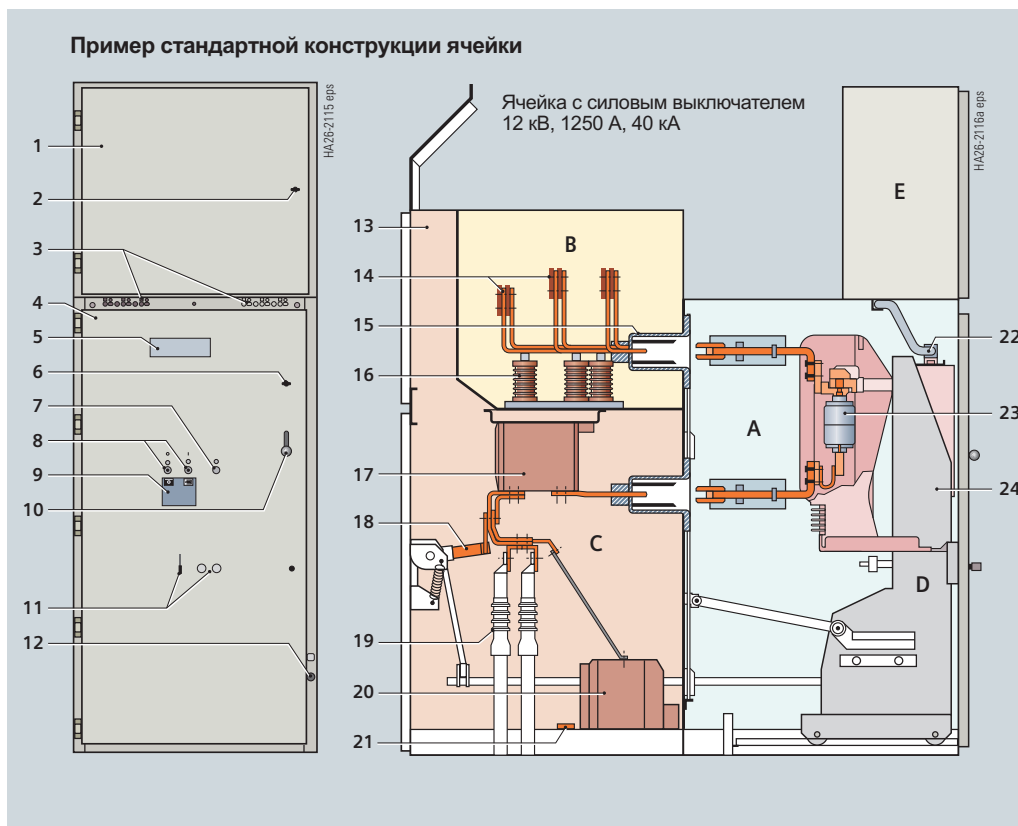
	Заземлитель с возможностью включения на ток КЗ
	Вакуумный силовой выключатель

# Конструкция

## Конструкция ячеек

Схема устройства ячеек:

- 1 Дверца для доступа в отсек низкого напряжения
- 2 Отверстие для блокировки/снятия блокировки дверцы отсека низкого напряжения
- 3 Опция: Ёмкостная система контроля наличия напряжения для отходящего фидера и сборной шины
- 4 Высоковольтная дверца для доступа в отсек коммутационных аппаратов
- 5 Отверстие для визуального наблюдения тележки коммутационного аппарата
- 6 Отверстие для блокировки/снятия блокировки высоковольтной дверцы
- 7 Отверстия для механического взведения включающей пружины силового выключателя
- 8 Отверстия для ручного оперирования силовым выключателем (ВКЛ./ОТКЛ.)
- 9 Отверстие для визуального контроля режима силового выключателя, индикация взвода включающей пружины силового выключателя счётчика рабочих циклов
- 10 Ручка дверцы отсека высокого напряжения
- 11 Отверстия привода тележки коммутационного аппарата
- 12 Отверстие привода заземлителя
- 13 Канал сброса давления
- 14 Сборные шины
- 15 Проходные изоляторы
- 16 Опорные изоляторы
- 17 Опция: блочный трансформатор тока
- 18 Опция: Заземлитель с возможностью включения на ток КЗ
- 19 Концевые кабельные муфты
- 20 Опция: трансформатор напряжения
- 21 Сборная шина заземления
- 22 Разъём питания силового выключателя
- 23 Вакуумные дугогасительные камеры
- 24 Тележка коммутационного аппарата



- A Отсек коммутационных аппаратов
- B Отсек сборных шин
- C Отсек подключения (например, кабельных присоединений)
- D Тележка вакуумного силового выключателя
- E Отсек низкого напряжения



### Отсек коммутационных аппаратов

- Все коммутационные операции возможны только при закрытой дверце высоковольтного отсека
- Сброс давления осуществляется вверх
- Фасадные двери и боковые замыкающие стенки ячеек КРУ имеют лаковое покрытие (полученное напылением тонкодисперсных порошковых материалов) из стойкого материала на основе эпоксидной смолы
- Раздельные приводные механизмы защитных шторок
  - отсека сборных шин
  - отсека подключения
- Класс секционирования: РМ Секционирование в полностью изолированные отсеки посредством металлических заземленных защитных шторок и разделительных стенок
- Высоковольтная дверца, стойкая к ударам избыточного давления при возникновении внутренней дуги в ячейке
- Боковые металлические кабельные каналы для прокладки контрольных кабелей
- Доступ в отсек возможен только в зависимости от актуального состояния блокировки (блокировка высоковольтной дверцы устанавливается в зависимости от положения тележки коммутационного аппарата)
- Опция: тестовые гнезда для ёмкостной системы контроля наличия напряжения
- Отсек коммутационных аппаратов предназначается для размещения компонентов в различных вариантах комплектации ячеек, в т.ч.
  - вакуумный силовой выключатель с трансформатором напряжения или без него, смонтированный на тележке
  - тележка разъединителя
  - тележка вакуумного контактора
  - тележка измерительной аппаратуры

### Отсек сборных шин

- Сброс давления осуществляется вверх через канал сброса давления
- Опция: поперечное секционирование отсека сборных шин разделительными переборками от ячейки к ячейке
- Сборные шины из полосовой меди, шины смежных ячеек соединяются между собой с помощью свинчиваемых друг с другом шинных перемычек
  - на номинальный рабочий ток до 3600 А
  - Опция: изолированные сборные шины
- Доступ через задние панели и панели крыши отсека на резьбовых креплениях только с применением специального инструмента
- Опция: электрод связи для ёмкостной системы контроля наличия напряжения
- Опции: возможность встраивания следующих компонентов
  - трансформатор напряжения
  - заземлитель сборных шин
  - трансформатор тока

### Отсек подключения

- Сброс давления осуществляется вверх через канал сброса давления
- Рассчитан на присоединения
  - одножильных кабелей сечением макс. до 6 x 500 мм<sup>2</sup> на фазу
  - трехжильных кабелей сечением макс. до 3 x 300 мм<sup>2</sup> на ячейку
- Раздельно открываемые защитные шторки, обеспечивающие возможность контроля кабелей
- Сборная шина заземления
- Подключение (кабельный ввод) спереди или сзади
- Опция: стойкая к ударам избыточного давления напольная панель
- Применение блочных трансформаторов тока
- Доступ только с применением специального инструмента через задние панели на резьбовых креплениях отсека кабельных присоединений (для КРУ с кабельным вводом сзади)

- Только с применением специального инструмента и соблюдением условий блокировки доступ через высоковольтную дверцу и свинченные переборки между отсеком кабельных присоединений и отсеком коммутационных аппаратов (для КРУ с кабельным вводом спереди)

### Дополнительное оборудование (опция) на вводе ячейки:

- Электрод для ёмкостной системы контроля наличия напряжения
- Трансформаторы напряжения
  - изолированные литевой смолой
  - макс. 3 штуки, однополюсные
  - стационарно встроенные, без предохранителей в первичной цепи
- Заземлитель с возможностью включения на ток КЗ
  - с ручным приводом
  - дополнительно к стандартной блокировке, воспрещающей переключение заземляющего разъединителя в зависимости от положения тележки силового выключателя, – по выбору Заказчика с запирающим на висячий замок или с электромагнитной блокировкой
- Разрядник защиты от перенапряжений или соотв. ограничитель перенапряжений
  - разрядник для защиты РУ от внешних перенапряжений
  - ограничитель перенапряжений для защиты потребителей от коммутационных перенапряжений

### Блокировки

- Выполняются условия блокировок, предписанные IEC 62271-200 / VDE 0671-200
- Переключение заземлителя возможно только при нахождении тележки силового выключателя в контрольном положении
- Перемещение тележки силового выключателя возможно только при выключенном силовом выключателе (в положении „ВЫКЛ.“) и выключенном заземлителе

- Механическое кодирование на тележке силового выключателя воспрещает установку тележек силовых выключателей такого же типа, но рассчитанных на меньшее значение номинального рабочего тока, в ячейки с более высокими значениями номинального рабочего тока
- Блокировка высоковольтной дверцы, поставленная в логическую зависимость от положения тележки силового выключателя
- Высоковольтная дверца допускает свое открывание только, если тележка силового выключателя находится в контрольном положении
- Опция: электромагнитные блокировки

### Отсек низкого напряжения

- Предназначается для размещения устройств защиты, управления, приборов измерения и учета электроэнергии
- Изолирован от прикосновения к остальному объёму ячейки (отсеку высокого напряжения)
- и может быть демонтирован независимо от остальной ячейки. Все шинки и провода управления подключаются с помощью штепсельных соединений
- Опция: секционирование изолирующими переборками между смежными ячейками

### Цепи низкого напряжения

- Контрольные цепи ячейки выполнены гибкими проводами, стойкими к изгибам и кручению, и проложены в коробах, прикрытых металлическими панелями
- Соединение отсеков низкого и высокого напряжения осуществляется 64-полюсным кодированным штекером
- Низковольтная часть соединения между ячейками осуществляется с помощью штепсельных разъёмов

# Конструкция

## Преимущества и отличительные особенности

Преимущества	Характеристики
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Безопасность персонала</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Все коммутационные операции, включая аварийное ручное переключение возможны только при закрытом положении дверцы высоковольтного отсека</li><li>• Блокировки между дверцей высоковольтного отсека и коммутационными аппаратами</li><li>• Перемещение тележки силового выключателя возможно только при закрытом положении дверцы высоковольтного отсека</li><li>• Металлические заземленные защитные шторки и разделительные перегородки, класс секционирования: PM</li><li>• Стойкость к воздействию внутренней дуги до 40 кА, 1 сек, по IEC 62271-200, VDE 0671-200</li><li>• Применение вакуумных силовых выключателей</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Надёжность</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Распредустройство заводского изготовления, прошедшее типовые (стандартные) испытания, по IEC 62271-200</li><li>• Типовые (стандартные) испытания силового выключателя, смонтированного в ячейке</li><li>• Применение стандартных компонентов, доступных во всём мире</li><li>• Применение не требующих обслуживания вакуумных силовых выключателей</li><li>• Система обеспечения качества сертифицирована на соответствие стандарту DIN EN ISO 9001</li><li>• Исполнение, основанное на передовом международном опыте</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Повышение производительности</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Классификация по LSC2B согласно IEC 62271-200: Возможность осуществления операций по техобслуживанию без нарушения нормальной работы соседних ячеек благодаря металлическим заземленным защитным шторкам и разделительным перегородкам</li><li>• Применение не требующих обслуживания вакуумных силовых выключателей</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Экономия средств</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Применение не требующих обслуживания вакуумных силовых выключателей</li></ul>

### Нормы

Распредустройства отвечают предъявляемым к ним требованиям применимых норм и нормативно-технических документов в актуальной редакции по состоянию на момент проведения типовых (стандартных) испытаний.

В соответствии с соглашением об единых требованиях, достигнутых между странами Европейского Сообщества, их национальные спецификации соответствуют стандартам IEC.

### Обзор норм (состояние на март 2008)

		Норма IEC	Норма VDE	Норма EN
Распредустройство	SIMOPRIME	IEC 62271-1	VDE 0671-1	EN 62271-1
		IEC 62271-200	VDE 0671-200	EN 62271-200
Аппараты	Силовой выключатель	IEC 62271-100	VDE 0671-100	EN 62271-100
	Разъединитель и заземлитель	IEC 60470	VDE 0670-501	EN 60470
	Выключатель нагрузки	IEC 62271-102	VDE 0671-102	EN 62271-102
	Предохранители НН	IEC 60282	VDE 0670-4	EN 60282
	Системы контроля наличия напряжения	IEC 61243-5	VDE 0682-415	EN 61243-5
Степень защиты	–	IEC 60529	VDE 0470-1	EN 60529
Изоляция	–	IEC 60071	VDE 0111	EN 60071
Трансформаторы тока	Предохранители НН	IEC 60044-1	VDE 0414-1	EN 60044-1
	Системы контроля наличия напряжения	IEC 60044-2	VDE 0414-2	EN 60044-2
Трансформаторы напряжения	–	IEC 61936-1	VDE 0101	–

### Требования к электрическим помещениям для установки РУ

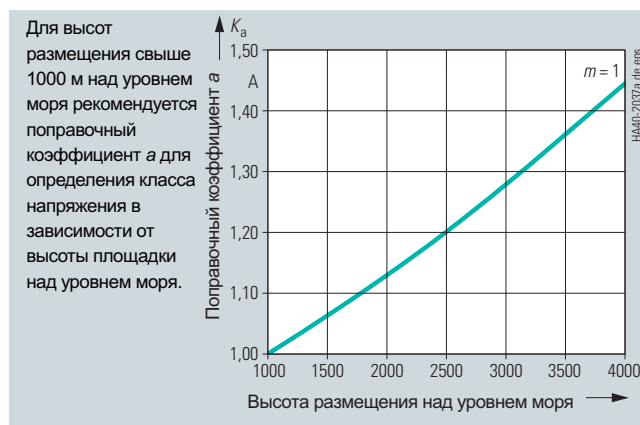
Распредустройства предназначены для применения в качестве установок внутреннего размещения по IEC 61936 (Power Installations exceeding AC 1 kV) и VDE 0101.

- при эксплуатации вне запираемых на ключ электрических помещений – допускается применение в недоступных для посторонних лиц местах. Металлические наружные оболочки оборудования РУ не открываются и не снимаются без помощи специального инструмента.
- при эксплуатации в закрытых (запираемых на ключ) электрических помещениях: закрытое (запираемое на ключ) электрическое помещение – это помещение или открытая площадка, которые предназначены исключительно для эксплуатации электрических установок и содержатся под замком, – доступ в которые имеют квалифицированные электрики и лица, прошедшие электротехнический инструктаж. Посторонние лица имеют доступ в эти помещения только в сопровождении квалифицированного персонала или лиц, прошедших специальный инструктаж.

### Таблица - Изоляционные свойства

Номинальное напряжение (действующее значение)	кВ	7,2	12	15	17,5
Нормированное кратковременное испытательное напряжение промышленной частоты (действующее значение)					
– между разомкнутыми контактами аппарата	кВ	23	32	39	45
– между фазами и относительно земли	кВ	20	28	35	38
Нормированное испытательное напряжение грозового импульса (действующее значение)					
– между разомкнутыми контактами аппарата	кВ	70	85	105	110
– между фазами и относительно земли	кВ	60	75	95	95

### Поправочный коэффициент а на высоту размещения над уровнем моря



Нормированное кратковременное испытательное напряжение промышленной частоты рассчитывается по формуле: для высот размещения >1000 м над уровнем моря

$$\geq \text{Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты до } \leq 1000 \cdot K_a$$

Нормированное испытательное напряжение грозового импульса рассчитывается по формуле: для высот размещения >1000 м над уровнем моря

$$\geq \text{Испытательное напряжение грозового импульса до } \leq 1000 \cdot K_a$$

#### Пример:

1800 м Высота размещения над уровнем моря  
 12 кВ Номинальное напряжение распреустройства  
 75 кВ Нормированное испытательное напряжение грозового импульса распреустройства  
 Нормированное испытательное напряжение грозового импульса определяется расчетом по формуле:

#### Результат:

По вышеприведенной таблице необходимо выбрать установку для расчетного напряжения 17,5 кВ

$$75 \text{ кВ} \cdot 1,10 = 82,5 \text{ кВ}$$

### Изоляционные свойства

- Изоляционные свойства подтверждаются испытанием распреустройства подачей к испытываемому объекту нормированного испытательного напряжения промышленной частоты и испытательного напряжения грозового импульса в соответствии с указаниями IEC 60694 / VDE 0670-1000 (смотри таблицу „Изоляционные свойства“).
- Нормированные значения приведены к высоте над уровнем моря и к нормальным атмосферным условиям (1013 гПа, 20 °С, влажность 11 г/м<sup>3</sup> по IEC 60071 и VDE 0111).
- С повышением высоты размещения изоляционные свойства снижаются. Для высот размещения выше 1000 м (над уровнем моря) нормы не содержат указаний в отношении изоляционных свойств. Соответствующие показатели регламентируются специальными предписаниями.
- Высота размещения
  - С увеличением высоты размещения над уровнем моря изоляционные свойства изоляции в воздухе снижаются по причине разрежения плотности воздуха.
  - Применительно к распреустройствам, предназначенным для установки на высотах выше 1000 м над уровнем моря, необходимо учитывать снижение изоляционных свойств (смотри также IEC и VDE).
- Для установки на высоте выше 1000 м необходимо выбрать более высокий уровень изоляции. Его рассчитывают путём умножения номинального значения уровня изоляции для высот от 0 до 1000 м на поправочный коэффициент высоты  $K_a$

# Применяемые нормы

## Нормы, предписания, директивы

### Термины

- Термин „заземлитель с возможностью включения на ток КЗ“ означает заземляющий разъединитель с возможностью включения на короткое замыкание по – IEC 62271-102 и – VDE 0671-102 / EN 62271-102

### Стойкость к воздействию аварийной дуги

- Испытания стойкости к возникновению внутренней дуги проводятся для проверки соответствия РУ требованиям безопасности обслуживающего персонала.
- Испытания стойкости к возникновению внутренней дуги проводятся в соответствии с указаниями IEC 62271-200.
- Распредустройства удовлетворяют критериям 1 – 5 выше указанных норм для электрооборудования нормального (базового) исполнения на номинальный ток КЗ до 40 кА
- Определение критериев:
  - Критерий 1  
Надлежащим образом закрытые крышки и двери открываться не должны. Допускается ограниченная деформация шкафов.
  - Критерий 2  
Не должна нарушаться целостность конструкции, не допускается срыв деталей собственным весом более 60 г.
  - Критерий 3  
Действие внутренней дуги не должно приводить к прожогам оболочки в обслуживаемых зонах на высоте до 2 м.
  - Критерий 4  
Не происходит возгорания индикаторов под действием продуктов горения (раскаленных газов).
  - Критерий 5  
Металлические наружные оболочки сохраняют непрерывный электрический контакт с местами заземления.

### Нагрузочная способность по току

- Значения нагрузочной способности по току приведены в соответствии с указаниями IEC 62271-1 / VDE 0671-1 и IEC 62271-200 / VDE 0671-200 к следующим температурам окружающего воздуха:
  - макс. среднесуточное значение (за 24 часа) + 35 °C
  - наивысшее значение температуры окружающего воздуха + 40 °C
- Нагрузочная способность по току ячеек и сборных шин зависит от температуры окружающего воздуха вне металлической наружной оболочки
- Для достижения макс. номинальных значений рабочего тока ячейки распредустройства должны быть обеспечены проточной или принудительной вентиляцией.

### Климатическое исполнение и неблагоприятные факторы воздействия внешней среды

- Распределительные устройства SIMOPRIME рассчитаны на эксплуатацию (возможно, с принятием дополнительных мер защиты) в условиях воздействия следующих факторов внешней среды:
- естественные примеси (т.е. в условиях повышенной естественной запыленности)
  - химически активные (агрессивные) вредные вещества
  - мелкие животные и по категориям (классам) климатического исполнения – 3К3 – 3К5.
- Классы климатического исполнения регламентируются публикацией IEC 60721-3-3.

### Защита от проникновения посторонних тел, от случайного прикосновения к токопроводящим частям и защита от брызг

- Распределительное устройство SIMOPRIME выполняет требования норм
- IEC 62271-200
  - IEC 60529
  - VDE 0470-1
  - VDE 0671-200
- по защите обслуживающего персонала от случайного прикосновения к токоведущим и подвижным частям и защите оборудования от проникновения посторонних тел и от брызг по заданной для конструкции степени защиты, а именно
- металлические наружные оболочки IP 4X, IP 5X IP X 1, IP X2
  - секционирование на отсеки IP 2X

# Комментарии

---

Ответственный за

техническое содержание: Değer Taşdelen  
Siemens AG, E D MV 1 PPM, Erlangen

Редактирование: Gabriele Pollok  
Siemens AG, E CC MCC R, Erlangen



Published and copyright © 2008:

Siemens AG  
Energy Sector  
Freyeslebenstrasse 1  
91058 Erlangen, Германия

Siemens AG  
Energy Sector  
Power Distribution Division  
Medium Voltage  
Postfach 3240  
91050 Erlangen, Германия  
[www.siemens.com/medium-voltage-switchgear](http://www.siemens.com/medium-voltage-switchgear)

Вопросы по передаче и распределению энергии:  
наш Центр поддержки клиентов работает  
круглосуточно.  
Тел.: +49 180 524 70 00  
Факс: +49 180 524 24 71  
(Плата в зависимости от провайдера)  
E-mail: [support.energy@siemens.com](mailto:support.energy@siemens.com)  
[www.siemens.com/energy-support](http://www.siemens.com/energy-support)

заказа № E50001-K1426-A101-A1  
Отпечатано в Германии  
Dispo 31602  
KG 10.08 2.0 16 Ru  
6101/15464 102584

Напечатано на отбеленной без помощи хлора простой бумаге.

Все права защищены.  
Если на отдельных страницах каталога не указано иного,  
мы оставляем за собой право внесения изменений,  
в частности, в указанные значения, размеры и вес.  
Изображения не имеют обязательной силы.  
Все использованные обозначения изделий  
являются товарными знаками или наименованиями  
фирмы Siemens AG или других поставщиков.  
Все размеры в каталоге, если не указано иного,  
приведены в мм.

Возможны изменения.  
В данном документе содержатся общие описания  
технических возможностей, которые могут быть не  
представлены в каждом отдельном случае.  
Поэтому необходимые параметры мощности следует  
определять при заключении контракта.