



Распределительные устройства среднего напряжения NXAIR, NXAIR M и NXAIR P с воздушной изоляцией и вакуумным силовым выключателем на наибольшее рабочее напряжение до 24 кВ

Распределительные устройства среднего напряжения

Каталог HA 25.71 · 2010

Answers for energy.

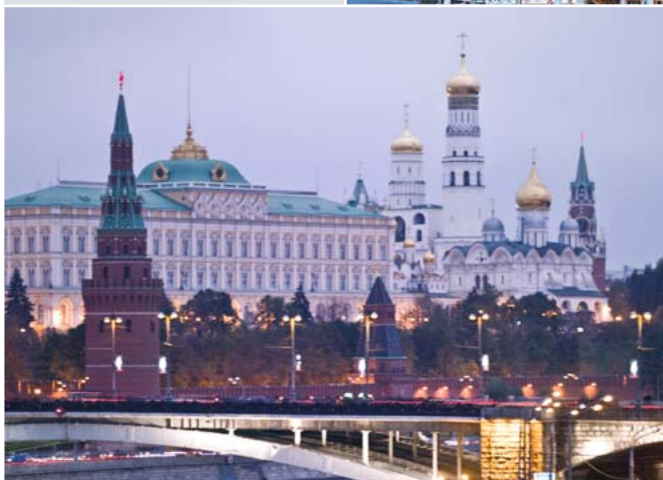
SIEMENS

Область применения:
Промышленность



R-HA25-338.tif

R-HA25-340.tif



R-HA25-349.tif

Область применения:
Коммунальное электроснабжение



R-HA25-341.tif

Область применения:
Распределительное устройство NXAIR

Область применения:
Промышленность

РУ среднего напряжения NXAIR, NXAIR M и NXAIR P с воздушной изоляцией и вакуумным силовым выключателем на наибольшее рабочее напряжение до 24 кВ

РУ среднего напряжения

Каталог HA 25.71 · 2010

Недействителен: Каталог HA 25.71 · 2007

Применение	Страница
Типы	4
Типичное применение, классификация	5
Требования	
Преимущества для пользователя и отличительные особенности	6
Технические данные	
Электрические параметры, размеры	7 - 9
Планирование помещения	10
Номенклатура продукции	
NXAIR	11 и 12
NXAIR M	13 и 14
NXAIR P	15 и 16
Конструкция	
Базовая конструкция ячейки РУ, эксплуатация, изолированные отсеки	17 - 20
Компоненты	
Вакуумный силовой выключатель	21
Другие коммутационные устройства	22
Трансформаторы тока, опорные изоляторы	23
Низковольтное оборудование	24
Стандарты	
Нормы, предписания, директивы	25 и 27



Содержащиеся в данном каталоге продукты и системы производятся и продаются с использованием сертифицированной системы управления качеством и защиты окружающей (согл. ISO 9001 и ISO 14001). (Регистрационный № сертификата DQS DQS 003473 QM UM). Сертификат признается во всех странах, где действует сеть IQNet.

Применение

Типы



R-HA25-342.tif

Ячейка РУ типа NXAIR

Максимальные значения
17,5 кВ / 31,5 кА / 2500 А



R-HA25-343.tif

Ячейка РУ типа NXAIR M

Максимальные значения
24 кВ / 25 кА / 2500 А



R-HA25-344.tif

Ячейка РУ типа NXAIR P

Максимальные значения
17,5 кВ / 50 кА / 4000 А

Типичное применение

Распределительные устройства среднего напряжения NXAIR, NXAIR M, NXAIR P представляют собой распределительные устройства с силовым выключателем заводского изготовления в металлическом корпусе, прошедшие типовые испытания и предназначены для установки в помещениях согласно стандарту IEC 62271-200/VDE 0671-200 (бывший IEC 60298 / VDE 0670, часть 6), ГОСТ 14693-90.

Категория доступности в обслуживании и класс секционирования	
Категория доступности в обслуживании:	LSC 2B (полностью секционированное РУ)
Класс секционирования:	PM (металлические перегородки)
Классификация по стойкости к внутренней дуге:	IAC A FLR, $I_{sc} \leq 50 \text{ кА}$, $t = 1 \text{ с}$ время горения дуги

Распределительные устройства типа NXAIR, NXAIR M и NXAIR P применяются на трансформаторных и распределительных подстанциях, преимущественно на первичном уровне распределения электроэнергии, например:

Область применения

Коммунальное электроснабжение

- Электроснабжающие компании.

Область применения

Промышленность

- Электростанции
- Цементная промышленность
- Автомобильная промышленность
- Металлургические заводы
- Прокатные станы
- Горнодобывающая промышленность
- Текстильная, бумажная и пищевая промышленность
- Химическая промышленность
- Нефтяная промышленность
- Оборудование трубопроводов
- Морские нефтедобывающие платформы
- Электрохимические заводы
- Нефтехимические заводы
- Судостроительная промышленность
- Дизельные электростанции
- Установки аварийного электроснабжения
- Открытые карьеры по добыче бурого угля
- Установки тягового электроснабжения.

Классификация

Распределительные устройства NXAIR, NXAIR M и NXAIR P соответствуют следующим классификациям по IEC 62271-200, VDE 0671-200 и ГОСТ 14693-90

Категория доступности в обслуживании и класс секционирования	
Категория доступности в обслуживании:	LSC 2B (полностью секционированное РУ)
Класс секционирования	PM (металлические перегородки)
Доступ в отсеки	
Отсек сборных шин	С помощью спец. инструментов
Отсек коммутационного аппарата	Через блокировки
Отсек подключений	Через блокировки или с помощью спец. инструментов
Классификации по стойкости к внутренней дуге	
Распределительные устройства классифицируются следующим образом: IAC A FLR, I_{sc} , t	
IAC	= Классификация по стойкости к внутренней дуге
A	= Установка индикаторов на расстоянии 300 мм при испытаниях (установка в закрытых электро-технических помещениях)
F	= Установка индикаторов со стороны фасада при испытаниях
L	= Установка индикаторов с боковых сторон при испытаниях
R	= Установка индикаторов с задней стороны при испытаниях
I_{sc}	= Испытательный ток для NXAIR до 31,5 кА = Испытательный ток для NXAIR M до 25 кА = Испытательный ток для NXAIR P до 50 кА
t	= Время горения дуги 1 с, по запросу 0,1 с
Таким образом, распределительные устройства NXAIR, NXAIR M, NXAIR P применимы без ограничения для установки (пристенное или свободное расположение) в помещениях, до максимальных значений тока короткого замыкания	

Требования

Преимущества для пользователя и отличительные особенности

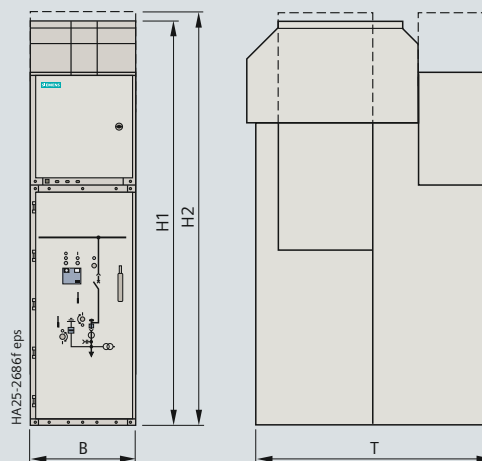
Преимущества	Отличительные особенности
<ul style="list-style-type: none">• Высокая надежность Для электроснабжающих компаний и промышленных предприятий внедрение «платформенной» концепции для РУ серии NXAIR предлагает весьма практические преимущества для пользователей: бесперебойную эксплуатацию, показательную работоспособность и максимальную безопасность.	<ul style="list-style-type: none">• Изоляционная среда – воздух – всегда доступна и не требует контроля• Распредустройство заводской сборки, прошедшее типовые испытания согласно IEC 62271-200, VDE 0671-200 и ГОСТ 14693-90• Новая «платформенная» концепция РУ внедряется повсеместно; централизованная разработка и локальное производство• Применение стандартизованных блочных трансформаторов тока (NXAIR) или проходных трансформаторов (NXAIR M, NXAIR P)• Использование стандартных компонентов, доступных по всему миру• Во всем мире эксплуатируется более 400000 ячеек РУ с воздушной изоляцией производства Siemens• Применение вакуумных силовых выключателей или контакторов, не требующих технического обслуживания• Проведение типовых испытаний вакуумного силового выключателя и заземлителя с установкой в ячейке• Перегородки, стойкие к избыточному давлению• Гибкость при комплектации низковольтного отсека (съёмные отсеки, провода со штепсельным подсоединением)• Система качества в соответствии с DIN EN ISO 9001
<ul style="list-style-type: none">• Безопасность для персонала Все РУ серии NXAIR отвечают требованиям по стойкости к внутренней дуге IAC A FLR, категорией эксплуатационной готовности LSC 2B, классом секционирования PM. Таким образом, они универсальны в применении, отвечают самым высоким требованиям к безопасности персонала.	<ul style="list-style-type: none">• Все операции с ячейкой возможны только при закрытой двери высоковольтного отсека• Металлический корпус, заземленные шторки и перегородки• Распредустройство с классификацией по стойкости к внутренней дуге согласно IAC A FLR, доступ спереди, сбоку и сзади, на весь диапазон токов короткого замыкания со временем горения дуги 1 с, под заказ – время горения дуги – 0,1 с.• Категория эксплуатационной LSC 2B (отдельные отсеки сборных шин, подключений и коммутационного аппарата)• Класс секционирования PM (полностью секционированное РУ, конструкция, стойкая к избыточному давлению)• Однозначное соответствие между индикаторами положения коммутационных аппаратов и контрольными элементами на двери высоковольтного отсека• Применение вакуумных силовых выключателей или контакторов• Стандартная степень защиты IP3XD• Защитные шторки, механически связанные с выкатным элементом• Система логических механических блокировок
<ul style="list-style-type: none">• Повышение производительности Такие функции как модульная конструкция, типовые испытания силового выключателя внутри распределительного устройства, локализация дуги внутри соответствующего отсека, дают максимальную эксплуатационную надёжность, что обеспечивает бесперебойную эксплуатацию и существенное повышение производительности.	<ul style="list-style-type: none">• Категория доступности в обслуживании LSC 2B (отдельные отсеки сборных шин, подключений и коммутационного аппарата)• Класс секционирования PM (полностью секционированное РУ)• Защитные шторки, механически связанные с выкатным элементом• Применение стандартизованных блочных трансформаторов тока (NXAIR) или проходных трансформаторов (NXAIR M, NXAIR P)• Испытание кабелей возможно без снятия напряжения со сборных шин• Возможность дистанционного управления выкатным элементом, а также заземлителями присоединений и сборных шин• Локализация дуги внутри соответствующего отсека• Применение вакуумных силовых выключателей или контакторов, не требующих технического обслуживания• Прокладка контрольных кабелей в металлических кабельных каналах
<ul style="list-style-type: none">• Экономия денежных средств Компактная конструкция и применение вакуумных силовых выключателей окупаются дважды при использовании распределительных устройств. С одной стороны, появляется возможность снижения расходов на монтаж, с другой стороны, не требующая обслуживания конструкция выключателей обеспечивает бесперебойную эксплуатацию без дорогостоящих отключений.	<ul style="list-style-type: none">• Применение вакуумных силовых выключателей или контакторов, не требующих технического обслуживания• Интервал между проведением технического обслуживания распределительных устройств превышает 10 лет• Перерывы в работе сведены к минимуму благодаря наличию системы логических механических блокировок• Благодаря компактной конструкции и гибкости в вариантах подключения кабелей сведены к минимуму требования к необходимому пространству, что снижает строительные затраты
<ul style="list-style-type: none">• Сохранение окружающей среды Оптимизация общего энергетического баланса достигается благодаря использованию воздуха в качестве изоляционной среды, близости к пользователям с сокращением транспортных и временных затрат, а также благодаря более чем 35-летнему сроку службы распределительных устройств	<ul style="list-style-type: none">• Изоляционная среда – воздух – абсолютно нейтрален по отношению к окружающей среде• Местное производство имеется во всех регионах, что способствует снижению потребления энергии (выделения CO₂) транспортом• Срок службы более 35 лет дополнительно оптимизирует энергетический баланс• Используемые материалы полностью утилизируются, не требуя специальных знаний

Номинальные параметры

Номинальные				
Напряжение	кВ	7,2	12	17,5
Частота	Гц	50/60	50/60	50/60
Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты («фаза-фаза», «фаза-земля»)	кВ	20 ¹⁾	28 ¹⁾	38
Испытательное напряжение грозового импульса («фаза-фаза», «фаза-земля»)	кВ	60	75	95
Ток отключения КЗ	макс. кА	31,5	31,5	31,5
Ток термической стойкости, 3 с	макс. кА	31,5	31,5	31,5
Ток включения на КЗ ²⁾	макс. кА	80/82	80/82	80/82
Ток электродинамической стойкости ²⁾	макс. кА	80/82	80/82	80/82
Ток сборных шин	макс. А	2500	2500	2500
Ток присоединений:				
Ячейка силового выключателя	макс. А	2500	2500	2500
Ячейка контактора ³⁾	макс. А	400	400	–
Ячейка разъединителя	макс. А	2500	2500	2500
Ячейка секционного выключателя-разъединителя	макс. А	2500	2500	2500
Ячейка подключения сборных шин	макс. А	2500	2500	2500

Габаритные размеры

		В мм	
Ширина	В	Ячейка силового выключателя ≤ 1000 А	600
		≤ 2500 А	800/1000
	Н1	Ячейка контактора ≤ 400 А	435
		Ячейка разъединителя ≤ 2500 А	800/1000
		Ячейка секционного выключателя-разъединителя ≤ 2500 А	2 x 800/1000
		Измерительная ячейка	800
		Ячейка подключения сборных шин ≤ 2500 А	800
Н2	Со стандартным низковольтным отсеком, с естественной вентиляцией	2300	
	С высоким низковольтным отсеком или дополнительным отсеком для компонентов на сборных шинах	2350	
Глубина	Т	Одинарная система сборных шин, все типы ячеек (за исключением ячейки контактора)	1350
		Ячейка контактора	1400



1) 32 кВ или 42 кВ (по запросу) для соответствия ГОСТ

2) Значения для 50 Гц: 80 кА
60 Гц: 82 кА

3) Фактические значения зависят от номинального тока высоковольтных плавких вставок, максимальное одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты – 32 кВ (для ГОСТ).
Импульсное испытательное напряжение для межконтактного промежутка контактора:
40 кВ при 7,2 кВ, 60 кВ при 12 кВ.

Технические данные

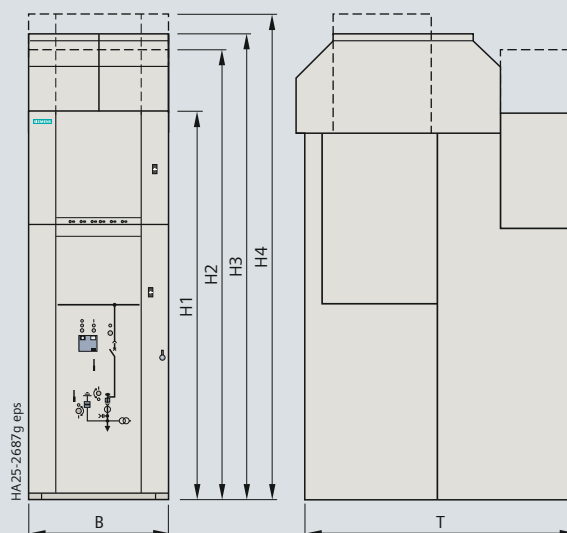
Электрические параметры и размеры **NXAIR M**

Номинальные параметры

Номинальные		
Напряжение	кВ	24
Частота	Гц	50
Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты («фаза-фаза», «фаза-земля»)	кВ	50
Испытательное напряжение грозового импульса («фаза-фаза», «фаза-земля»)	кВ	125
Ток отключения КЗ	макс. кА	25
Ток термической стойкости, 3 с	макс. кА	25
Ток включения на КЗ	макс. кА	63
Ток электродинамической стойкости	макс. кА	63
Ток сборных шин	макс. А	2500
Ток присоединений:		
Ячейка силового выключателя	макс. А	2500
Ячейка разъединителя	макс. А	2500
Ячейка секционного выключателя-разъединителя	макс. А	2500

Габаритные размеры

		В мм		
Ширина	В	Ячейка силового выключателя ≤ 2000 А	800	
		2500 А	1000	
		Ячейка разъединителя ≤ 2000 А	800	
		2500 А	1000	
	Высота	Н1	Ячейка секционного выключателя-разъединителя ≤ 1250 А	2 × 800
			1600 А, 2000 А, 2500 А	2 × 1000
Н2		Измерительная ячейка	800	
		Со стандартным низковольтным отсеком	2200	
Н3	С высоким низковольтным отсеком	2550		
	Стандартная ячейка или стандартная ячейка с естественной вентиляцией	2655		
Н4	С дополнительным отсеком для компонентов на сборных шинах	2770		
Глубина	Т	Одинарная система сборных шин	1554	

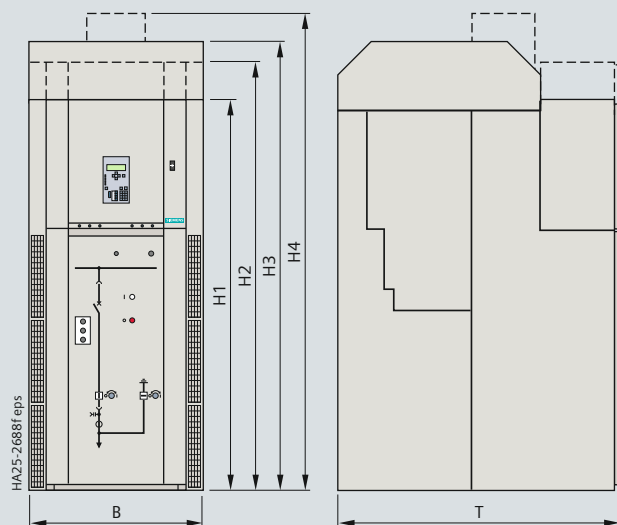


Номинальные параметры

Номинальные				
Напряжение	кВ	7,2	12	17,5
Частота	Гц	50/60	50/60	50/60
Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты («фаза-фаза», «фаза-земля»)	кВ	20 ¹⁾	28 ¹⁾	38
Испытательное напряжение грозового импульса («фаза-фаза», «фаза-земля»)	кВ	60	75	95
Ток отключения КЗ	макс. кА	50	50	50
Ток термической стойкости, 3 с	макс. кА	50	50	50
Ток включения на КЗ ²⁾	макс. кА	125/130	125/130	125/130
Ток электродинамической стойкости ²⁾	макс. кА	125/130	125/130	125/130
Ток сборных шин	макс. А	4000	4000	4000
Ток присоединений:				
Ячейка силового выключателя	макс. А	4000	4000	4000
Ячейка контактора	макс. А	400 ³⁾	400 ³⁾	–
Ячейка разъединителя	макс. А	4000	4000	4000
Ячейка секционного выключателя-разъединителя	макс. А	4000	4000	4000

Габаритные размеры

		В мм		
Ширина	В	Ячейка силового выключателя		
		≤ 2000 А	800	
		> 2000 А	1000	
		Ячейка контактора ≤ 400 А	400	
		Ячейка разъединителя		
		≤ 2000 А	800	
		> 2000 А	1000	
		Ячейка секционного выключателя-разъединителя		
		≤ 2000 А	2 x 800	
		> 2000 А	2 x 1000	
		Измерительная ячейка	800	
Высота	Н1	Со стандартным низковольтным отсеком (≤ 3150 А)	2225	
		Н2	С высоким низковольтным отсеком	2485
			Н3	Стандартная ячейка с каналом сброса давления сверху
		Н4	С принудительной вентиляцией (4000 А)	2710
Глубина	Т	Одинарная система сборных шин (за исключением ячейки контактора)	1635	
		Ячейка контактора	1650	
		Двойная система сборных шин с расположением ячеек «спина к спине» (за исключением ячейки контактора)	3320	



- 1) 32 кВ или 42 кВ (по запросу) для соответствия ГОСТ
- 2) Значения для 50 Гц: 125кА, 60 Гц: 130 кА, заземлитель с возможностью включения на КЗ до 17,5 кВ: 125 кА.
- 3) Фактические значения зависят от номинального тока высоковольтных плавких вставок, изоляционные свойства ячейки контактора: 20 кВ одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты («фаза-фаза», «фаза-земля», межконтактный промежуток), или 60 кВ импульсное испытательное напряжение («фаза-фаза», «фаза-земля», межконтактный промежуток).

NXAIR

Однорядная установка (вид сверху)
для распределительного устройства с одинарной системой сборных шин
Размеры В (ширина) и Т (глубина) см. табл. на стр. 7.

Для установки «спина к спине» и «фасад к фасаду» действуют соответствующие размеры помещения, как для однорядной установки.

Для установки «спина к спине» требуется коридор для обслуживания шириной 1200 мм слева или справа от распределительного устройства.



NXAIR M

Однорядная установка (вид сверху)
для распределительного устройства с одинарной системой сборных шин
Размеры В (ширина) и Т (глубина) см. табл. на стр. 8.

Для установки «спина к спине» и «фасад к фасаду» действуют соответствующие размеры помещения, как для однорядной установки.

Для установки «спина к спине» требуется коридор для обслуживания шириной 1200 мм слева или справа от распределительного устройства.



NXAIR P

Однорядная установка (вид сверху)
для распределительного устройства с одинарной системой сборных шин
Размеры В (ширина) и Т (глубина) см. табл. на стр. 9.

Для установки «спина к спине» и «фасад к фасаду» действуют соответствующие размеры помещения, как для однорядной установки.

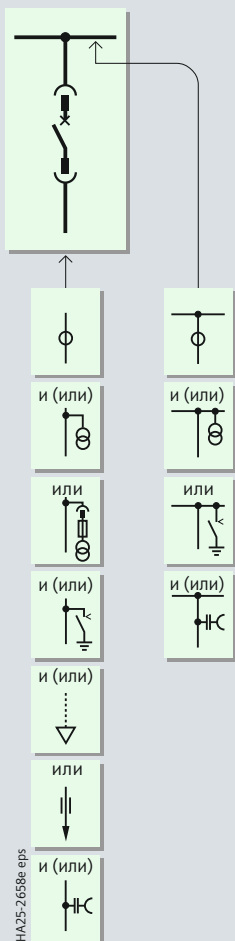
Для установки «спина к спине» требуется коридор для обслуживания шириной 1200 мм слева или справа от распределительного устройства.



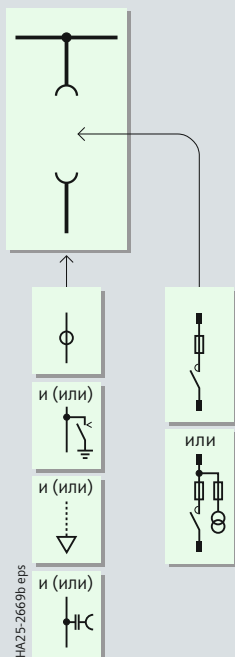
1) ≥ 100 мм для ячейки контактора

2) Высота помещения зависит от величины тока короткого замыкания, на которое рассчитано оборудование и системы сброса давления.

Ячейка силового выключателя

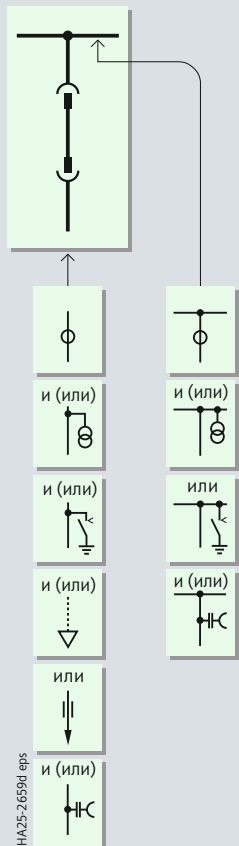


Ячейка контактора

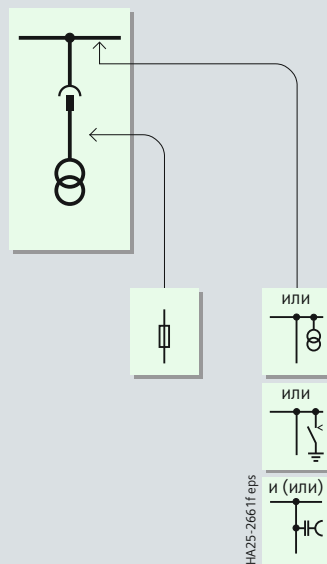


Касательно других компонентов в отсеках сборных шин и присоединений см. стр. 20.

Ячейка разъединителя



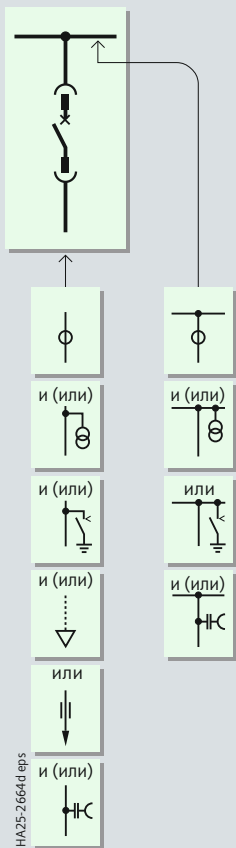
Измерительная ячейка



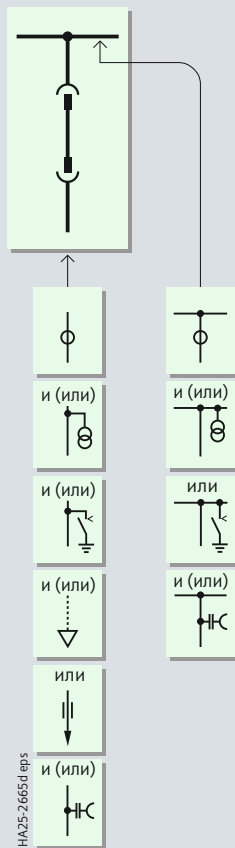
1) Более подробную информацию можно получить из описания стандартных кабельных муфт для одножильных кабелей.

	Трансформатор тока
	Трансформатор напряжения
	Выдвижные трансформаторы напряжения с высоковольтными предохранителями
	Заземлитель с возможностью включения на КЗ
	Емкостной индикатор наличия напряжения
	Концевые кабельные муфты ¹⁾ , не более 4 x 500 мм ² кабелей на фазу
	Шинное подключение
	Силовой выключатель на выкатном элементе, ручной или моторный привод (по выбору)
	Контактор на выкатном элементе с высоковольтными предохранителями
	Контактор на выкатном элементе с контрольным трансформатором и высоковольтными предохранителями
	Разъединитель на выкатном элементе с ручным приводом
	Высоковольтный предохранитель
	Измерительный модуль на выкатном элементе с трансформаторами напряжения

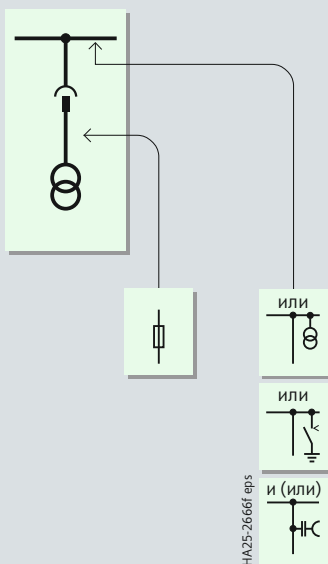
Ячейка силового выключателя



Ячейка разъединителя



Измерительная ячейка



ϕ	Трансформатор тока
	Трансформатор напряжения
	Заземлитель с возможностью включения на КЗ
	Емкостной индикатор наличия напряжения
	Концевые кабельные муфты ¹⁾ , не более 4 x 500 мм ² кабелей на фазу
	Шинное подключение
	Силовой выключатель на выкатном элементе, ручной или моторный привод (по выбору)
	Разъединитель на выкатном элементе с ручным приводом
	Высоковольтный предохранитель
	Измерительный модуль на выкатном элементе с трансформаторами напряжения

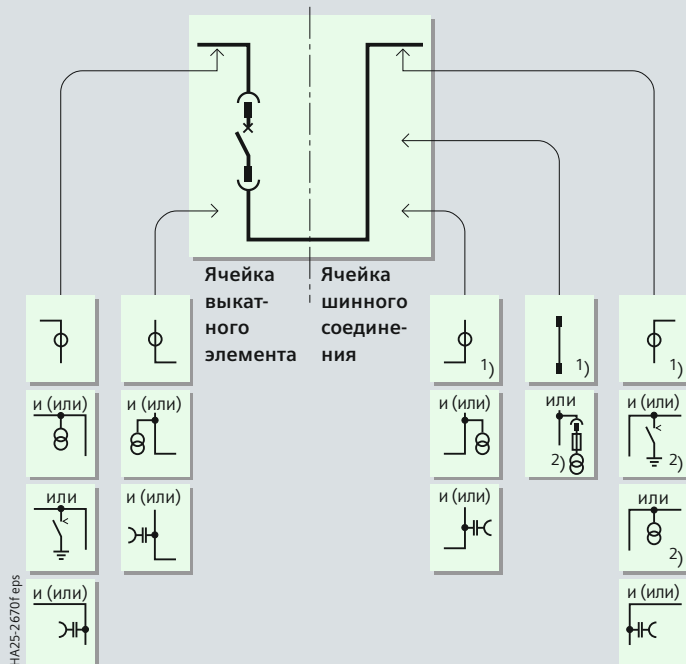
Касательно других компонентов в отсеках сборных шин и присоединений см. стр. 20.

1) Более подробную информацию можно получить из описания стандартных кабельных муфт для одножильных кабелей.

Номенклатура продукции

Ячейки РУ типа **NXAIR M**

Секционный выключатель-разъединитель (зеркальная схема также возможна)



-
- Трансформатор тока

-
- Трансформатор напряжения

-
- Заземлитель с возможностью включения на КЗ
- HA25-2/701 eps

-
- Емкостной индикатор наличия напряжения

-
- Силовой выключатель на выкатном элементе, ручной или моторный привод (по выбору)

-
- Разъединитель на выкатном элементе, ручной или моторный привод (по выбору)

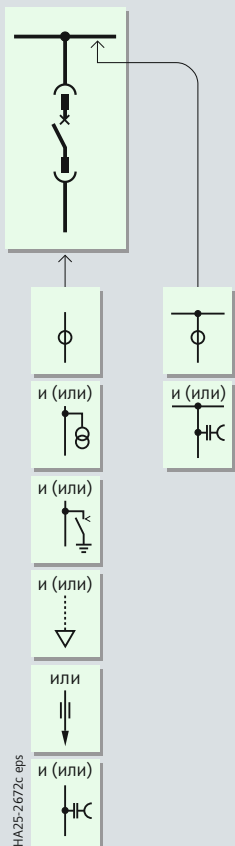
-
- Выдвижные трансформаторы напряжения

-
- Выдвижные трансформаторы напряжения с высоковольтными предохранителями

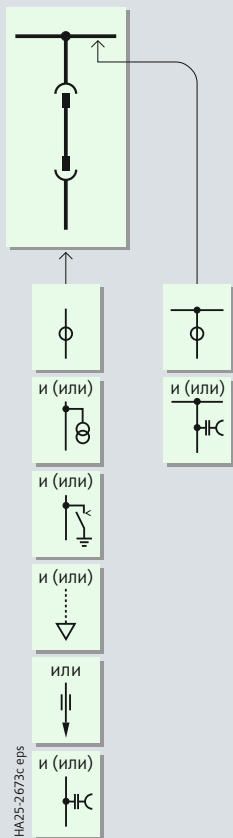
Касательно других компонентов в отсеках сборных шин и присоединений см. стр. 20.

- 1) Трансформаторы тока поставляются только в комбинации с разъединителем на выкатном элементе.
- 2) При использовании выдвижного измерительного модуля установка трансформаторов напряжения и заземлителей на сборных шинах невозможна.

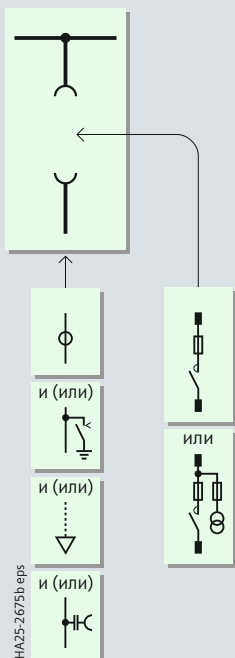
Ячейка силового выключателя



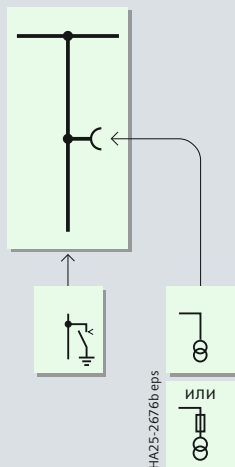
Ячейка разъединителя



Ячейка контактора



Измерительная ячейка



Касательно других компонентов в отсеках сборных шин и присоединений см. стр. 20.

1) Более подробную информацию можно получить из описания стандартных кабельных муфт для одножильных кабелей.



Эксплуатация ячейки

Основные характеристики

- Встроенная мнемосхема
- Отображение на мнемосхеме положений коммутационных устройств: силового выключателя «ВКЛ/ОТКЛ», заземлителя «ВКЛ/ОТКЛ».
- Однозначная связь отверстий привода и элементов управления с соответствующими индикаторами положения коммутационных устройств
- Все коммутационные операции возможны только при закрытой двери высоковольтного отсека
- Эргономически удобная высота расположения всех элементов управления и индикации.
- По дополнительному запросу: контроль напряжения на присоединении и на сборных шинах посредством емкостной системы индикации напряжения при закрытой двери высоковольтного отсека.

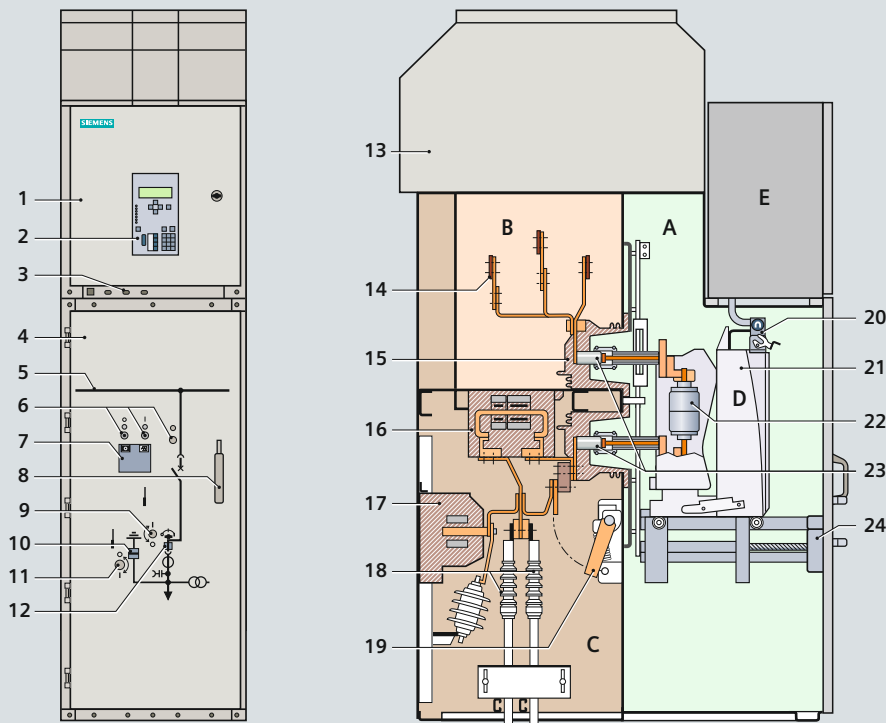
Блокировки

- Выполняются условия блокировок, предписанные стандартами IEC 62271-200/ VDE 0671-200, ГОСТ 14693-90
- Переключение заземлителя присоединения возможно только при нахождении выкатного модуля в тестовом положении
- Перемещение выкатного модуля возможно только при нахождении силового выключателя в положении «ОТКЛ» и заземлителя в положении «ОТКЛ»
- Управление коммутационным аппаратом возможно только, когда выкатной модуль находится в одном из конечных положений: тестовом или рабочем.

Вне стандартных параметров

- Механическое кодирование предотвращает установку коммутационных устройств такого же типа, но рассчитанных на меньшее значение номинального рабочего тока, в ячейки с более высокими значениями номинального рабочего тока
- Блокировка между дверью высоковольтного отсека и положением выкатного модуля
- По дополнительному запросу: электромагнитная блокировка, механическая блокировка с помощью ключей и навесных замков.

Базовая конструкция ячейки (пример)



- | | |
|--|---|
| 1 Дверца низковольтного отсека | 12 Механический индикатор положения выкатного модуля |
| 2 Защитное устройство | 13 Канал сброса давления |
| 3 По запросу: емкостной индикатор наличия напряжения на присоединении и сборных шинах | 14 Сборные шины |
| 4 Дверь высоковольтного отсека | 15 Проходной изолятор |
| 5 Мнемосхема | 16 Трансформатор тока блочного типа |
| 6 Отверстия для ручного управления силовым выключателем «ВКЛ/ОТКЛ», отверстие для ручного взвода включающей пружины силового выключателя | 17 Трансформатор напряжения |
| 7 Смотровое окошко для визуального контроля индикатора «ВКЛ/ОТКЛ» силового выключателя, индикатора взвода включающей пружины, счётчика коммутационных операций | 18 Подключение кабелей (макс. 4 кабеля на фазу) |
| 8 Ручка для открытия двери высоковольтного отсека | 19 Заземлитель с возможностью включения на КЗ |
| 9 Отверстие для управления выкатным модулем | 20 Низковольтное подключение, штепсельное. |
| 10 Индикатор положения заземлителя | 21 Модуль управления и блокировок силового выключателя |
| 11 Отверстие для управления заземлителем, ручной или моторный привод (по выбору) | 22 Вакуумные дугогасительные камеры |
| | 23 Контактная система |
| | 24 Модуль управления выкатным элементом и заземлителем с взаимоблокировками |
-
- | |
|----------------------------------|
| A Отсек коммутационного аппарата |
| B Отсек сборных шин |
| C Отсек присоединений |
| D Выдвижной силовой выключатель |
| E Низковольтный отсек |

Эксплуатация ячейки

Основные характеристики

- Встроенная мнемосхема
- Отображение на мнемосхеме положений коммутационных устройств: силового выключателя «ВКЛ/ОТКЛ», заземлителя «ВКЛ/ОТКЛ».
- Однозначная связь отверстий привода и элементов управления с соответствующими индикаторами положения коммутационных устройств
- Все коммутационные операции возможны только при закрытой двери высоковольтного отсека
- Эргономически удобная высота расположения всех элементов управления и индикации.
- По дополнительному запросу: контроль напряжения на присоединении и на сборных шинах посредством емкостной системы индикации напряжения при закрытой двери высоковольтного отсека.

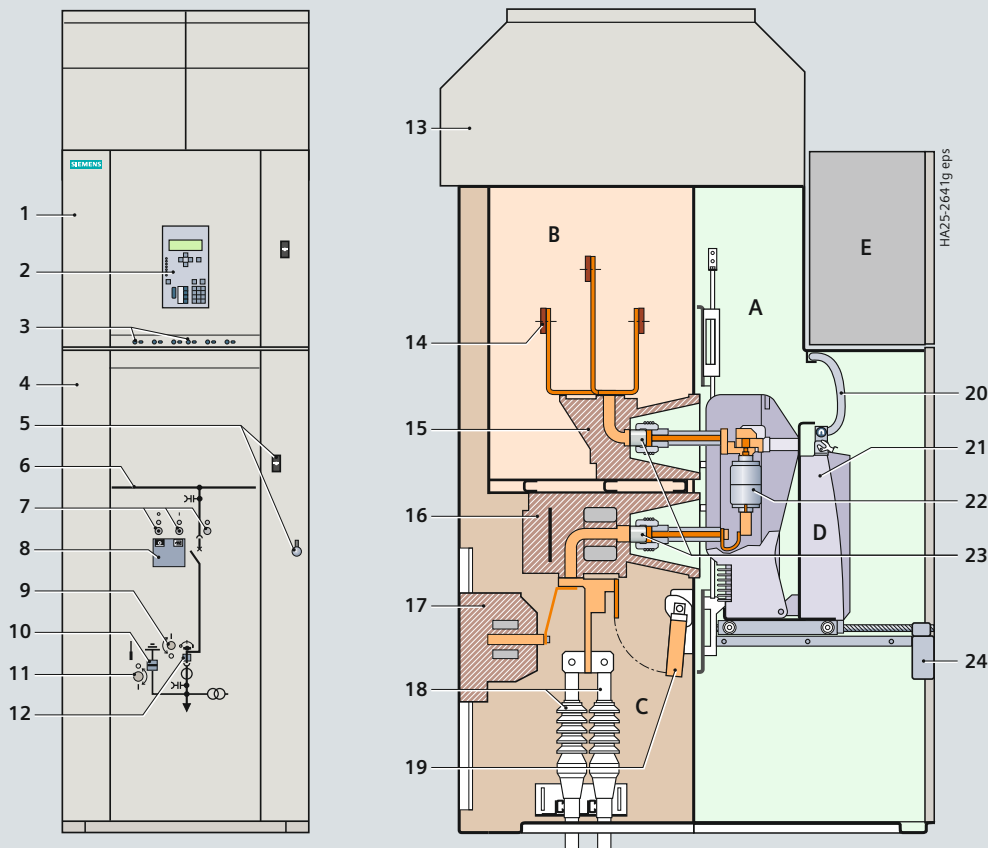
Блокировки

- Выполняются условия блокировок, предписанные стандартами IEC 62271-200/ VDE 0671-200, ГОСТ 14693-90
- Переключение заземлителя присоединения возможно только при нахождении выкатного модуля в тестовом положении
- Перемещение выкатного модуля возможно только при нахождении силового выключателя в положении «ОТКЛ» и заземлителя в положении «ОТКЛ»
- Управление коммутационным аппаратом возможно только, когда выкатной модуль находится в одном из конечных положений: тестовом или рабочем.

Вне стандартных параметров

- Механическое кодирование предотвращает установку коммутационных устройств такого же типа, но рассчитанных на меньшее значение номинального рабочего тока, в ячейки с более высокими значениями номинального рабочего тока
- Блокировка между дверью высоковольтного отсека и положением выкатного модуля
- По дополнительному запросу: электромагнитная блокировка, механическая блокировка с помощью ключей и навесных замков.

Базовая конструкция ячейки (пример)



- 1 Дверца низковольтного отсека
- 2 Защитное устройство
- 3 По запросу: емкостной индикатор наличия напряжения на присоединении и сборных шинах
- 4 Дверь высоковольтного отсека
- 5 Замок двери высоковольтного отсека
- 6 Мнемосхема
- 7 Отверстия для ручного управления силовым выключателем «ВКЛ/ОТКЛ», отверстие для ручного взвода включающей пружины силового выключателя
- 8 Смотровое окошко для визуального контроля индикатора «ВКЛ/ОТКЛ» силового выключателя, индикатора взвода включающей пружины, счётчика коммутационных операций
- 9 Отверстие для управления выкатным модулем
- 10 Индикатор положения заземлителя
- 11 Отверстие для управления заземлителем, ручной или моторный привод (по выбору)

- 12 Механический индикатор положения выкатного модуля
- 13 Канал сброса давления
- 14 Сборные шины
- 15 Проходной изолятор
- 16 Трансформатор тока блочного типа
- 17 Трансформатор напряжения
- 18 Подключение кабелей (макс. 4 кабеля на фазу)
- 19 Заземлитель с возможностью включения на КЗ
- 20 Низковольтное подключение, штепсельное
- 21 Модуль управления и блокировок силового выключателя
- 22 Вакуумные дугогасительные камеры
- 23 Контактная система
- 24 Модуль управления выкатным элементом и заземлителем с взаимоблокировками

- A Отсек коммутационного аппарата
 B Отсек сборных шин
 C Отсек присоединений
 D Выдвижной силовой выключатель
 E. Низковольтный отсек

Эксплуатация ячейки

Основные характеристики

- Встроенная мнемосхема
- Отображение на мнемосхеме положений коммутационных устройств: силового выключателя «ВКЛ/ОТКЛ», заземлителя «ВКЛ/ОТКЛ».
- Однозначная связь отверстий привода и элементов управления с соответствующими индикаторами положения коммутационных устройств
- Все коммутационные операции возможны только при закрытой двери высоковольтного отсека
- Эргономически удобная высота расположения всех элементов управления и индикации.
- По дополнительному запросу: контроль напряжения на присоединении и на сборных шинах посредством емкостной системы индикации напряжения при закрытой двери высоковольтного отсека.

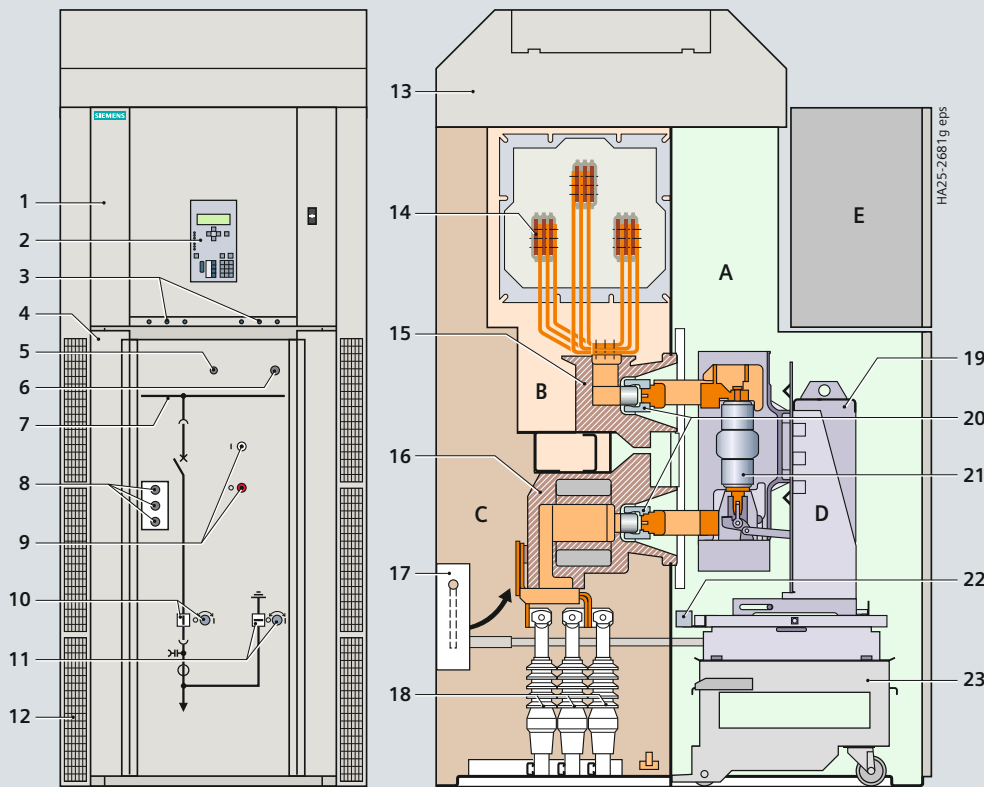
Блокировки

- Выполняются условия блокировок, предписанные стандартами IEC 62271-200/ VDE 0671-200, ГОСТ 14693-90
- Переключение заземлителя присоединения возможно только при нахождении выкатного модуля в тестовом положении
- Перемещение выкатного модуля возможно только при нахождении силового выключателя в положении «ОТКЛ» и заземлителя в положении «ОТКЛ»
- Управление коммутационным аппаратом возможно только, когда выкатной модуль находится в одном из конечных положений: тестовом или рабочем.

Вне стандартных параметров

- Механическое кодирование предотвращает установку коммутационных устройств такого же типа, но рассчитанных на меньшее значение номинального рабочего тока, в ячейки с более высокими значениями номинального рабочего тока
- Блокировка между дверью высоковольтного отсека и положением выкатного модуля
- По дополнительному запросу: электромагнитная блокировка, механическая блокировка с помощью ключей и навесных замков.

Базовая конструкция ячейки (пример)



Ячейка силового выключателя

Ячейка 3150 А с естественной вентиляцией

- 1 Дверца низковольтного отсека
- 2 Защитное устройство
- 3 По запросу: емкостной индикатор наличия напряжения на присоединении и сборных шинах
- 4 Дверь высоковольтного отсека
- 5 Механическое подъемное устройство для открывания двери высоковольтного отсека
- 6 Замок двери высоковольтного отсека
- 7 Мнемосхема
- 8 Индикатор «пружина взведена», индикатор положения коммутационного устройства, счетчик коммутационных операций
- 9 Отверстия для ручного управления силовым выключателем «ВКЛ/ОТКЛ»
- 10 Индикатор положения и отверстие для управления выкатным модулем, ручной или моторный привод (по выбору)

- 11 Индикатор положения и отверстие для управления заземлителем, ручной или моторный привод (по выбору)
- 12 Вентиляционный канал для ячеек с токами свыше 2500 А
- 13 Канал сброса давления
- 14 Сборные шины
- 15 Проходной изолятор
- 16 Трансформатор тока проходного типа
- 17 Заземлитель с возможностью включения на КЗ
- 18 Подключение кабелей (макс. 6 кабелей на фазу)
- 19 Модуль управления и блокировок силового выключателя
- 20 Контактная система
- 21 Вакуумные дугогасительные камеры
- 22 Низковольтное подключение, автоматическое
- 23 По запросу: сервисная тележка

- A Отсек коммутационного аппарата
 B Отсек сборных шин
 C Отсек присоединений
 D Выдвижной силовой выключатель
 E Низковольтный отсек

Отсек коммутационного аппарата

- Корпус изготовлен из оцинкованной листовой стали
- Сброс давления осуществляется вверх
- Фасад ячеек покрыт порошковой краской на основе эпоксидной смолы
- Стандартный цвет RAL 7035
- Раздельные приводные механизмы защитных шторок – отсека сборных шин
- отсека присоединений
- Дверь высоковольтного отсека, стойкая к избыточному давлению при возникновении электрической дуги внутри ячейки
- Для ячеек РУ типа NXAIR и NXAIR M: стойкие к избыточному давлению перегородки отсеков сборных шин и присоединений
- Боковой металлический кабельный канал для прокладки контрольных кабелей
- Низковольтный штепсельный разъем для подключения контрольных кабелей между первичной и вторичной частью; автоматическое соединение в NXAIR P
- Отсек коммутационного аппарата предназначен для размещения следующих выдвижных компонентов в различных вариантах комплектации ячеек:
 - вакуумный силовой выключатель
 - вакуумный контактор
 - разъединительный модуль
 - измерительный модуль
- Классы по износостойкости:
 - силовой выключатель: E2, M2, C2
 - выкатной элемент: M0
 - ручной или частично моторный привод для выдвижного силового выключателя и разъединительного модуля
 - вакуумный контактор $1\ 000\ 000 \times I_N$.

Отсек сборных шин

- Корпус изготовлен из оцинкованной листовой стали
- Сброс давления осуществляется вверх
- По дополнительному запросу: для ячеек РУ типа NXAIR и NXAIR M: поперечные перегородки между ячейками
- Стандарт: поперечные перегородки между ячейками NXAIR P
- Сборные шины выполнены из полосовой меди и соединяются болтами от ячейки к ячейке:
 - для ячеек РУ типа NXAIR P с порошковым покрытием на основе эпоксидной смолы
 - по запросу: изолированные
- Для ячеек РУ типа NXAIR и NXAIR M: стойкие к избыточному давлению перегородки отсеков коммутационного аппарата и присоединений, стойкая к избыточному давлению задняя стенка ячейки
- Раздельные приводные и запирающие механизмы защитных шторок
- Проходные изоляторы, предназначенные для поддержки сборных шин и для размещения верхних фиксированных контактов коммутационного аппарата
- По дополнительному запросу: макс. 3 проходных трансформатора тока
- По дополнительному запросу: емкостной индикатор наличия напряжения.

Дополнительные отсеки (по запросу) для компонентов на сборных шинах в ячейках РУ типа NXAIR и NXAIR M, см. также номенклатуру продукции

- Отдельный стойкий к избыточному давлению отсек над отсеком сборных шин, внутри канала сброса давления
- Отдельный сброс давления для дополнительного отсека, осуществляемый вверх через заслонки
- По дополнительному запросу: возможность установки следующих компонентов (кроме ячеек с естественной вентиляцией, см. также номенклатуру продукции):
 - трансформаторы напряжения
 - заземлитель с возможностью включения на КЗ (класс износостойкости: M0, E1), с ручным или моторным приводом.

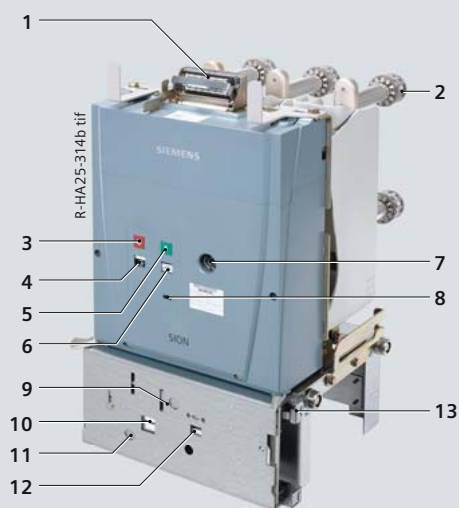
Отсек присоединений

- Корпус изготовлен из оцинкованной листовой стали
- Сброс давления осуществляется вверх через задний канал сброса давления
- Для ячеек РУ типа NXAIR и NXAIR M: стойкие к избыточному давлению перегородки отсеков коммутационного аппарата и сборных шин
- Раздельные приводные и запирающие механизмы защитных шторок
- Шина заземления
- По дополнительному запросу: установка проходных изоляторов или трансформаторов тока блочного типа в РУ типа NXAIR, или проходных трансформаторов тока в РУ типа NXAIR M, NXAIR P.
- По дополнительному запросу: емкостной индикатор наличия напряжения
- По дополнительному запросу: стойкий к избыточному давлению пол отсека присоединений
- Подключение спереди / снизу, или сзади / снизу, или сзади / сверху
- Возможность подключения:
 - одножильных кабелей с СПЭ изоляцией $4 \times 500\ \text{мм}^2$ для РУ типа NXAIR и NXAIR M, или $6 \times 500\ \text{мм}^2$ для РУ типа NXAIR P
 - трехжильных кабелей $3 \times 240\ \text{мм}^2$ на ячейку
 - шин из полосовой меди с проходными изоляторами в полу отсека присоединений или полностью изолированных шин, включая пол отсека присоединений
- Установка трансформаторов напряжения:
 - с литой эпоксидной изоляцией
 - 3 однополюсных
 - стационарные, без высоковольтных предохранителей
 - или выдвижные с высоковольтными предохранителями в отдельных отсеках, с проходными изоляторами и защитными шторками по отношению к отсеку присоединений
- Заземлитель с возможностью включения на КЗ
 - с ручным приводом или по запросу с моторным приводом
 - в дополнение к стандартной блокировке: запираение на навесной замок или электромагнитная блокировка с выкатным элементом
- Класс износостойкости для заземлителя: M0, E1.
- Ограничители перенапряжений:
 - ограничители перенапряжений для защиты распределительного устройства от внешних перенапряжений
 - ограничители перенапряжений для защиты потребителей от коммутационных перенапряжений при работе электродвигателей с пусковыми токами $\leq 600\ \text{А}$.

Основные характеристики

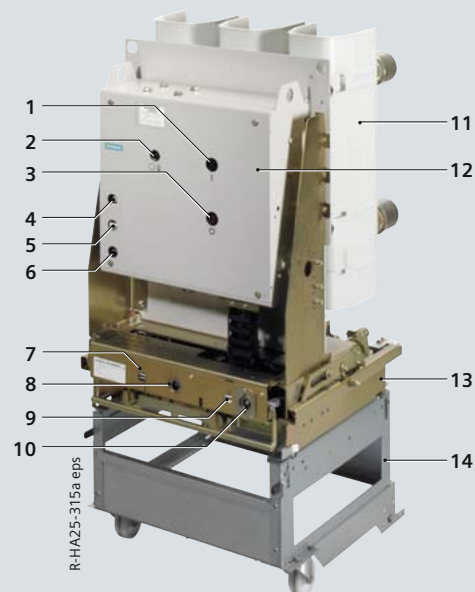
- Соответствие стандартам IEC 62271-100, VDE 0671-100, ГОСТ
- Пригодность для всех коммутационных режимов
- Силовой выключатель всегда с моторным приводом, также существует возможность ручного взвода пружины
- Перемещение выдвижного выключателя осуществляется вручную или по запросу с помощью моторного привода
- 64-полюсный низковольтный штепсельный разъем между выдвижным силовым выключателем и неподвижной частью ячейки (автоматическое соединение в NXAIR P)
- Приводы силовых выключателей не требуют технического обслуживания при нормальных климатических условиях и максимально допустимом количестве рабочих циклов
- Первичные контакты – круглые, посеребренные

Для РУ типа NXAIR и NXAIR M



- 1 Низковольтный штепсельный разъем, 64-полюсный
- 2 Силовые контакты
- 3 Кнопка отключения «ОТКЛ»
- 4 Индикатор положения силового выключателя
- 5 Кнопка включения «ВКЛ»
- 6 Индикатор «пружина взведена»
- 7 Отверстие для рукоятки ручного взвода пружины
- 8 Счетчик коммутаций
- 9 Отверстие для ручного перемещения выкатного элемента
- 10 Индикатор положения заземлителя
- 11 Отверстие для управления заземлителем
- 12 Индикатор положения выкатного элемента «тестовое» или «рабочее»
- 13 Запирание/освобождение выкатного элемента

Для РУ типа NXAIR P



- 1 Кнопка включения «ВКЛ»
- 2 Отверстие для рукоятки ручного взвода пружины
- 3 Кнопка отключения «ОТКЛ»
- 4 Индикатор «пружина взведена»
- 5 Индикатор положения силового выключателя
- 6 Счетчик коммутаций
- 7 Индикатор положения выкатного элемента «тестовое» или «рабочее»
- 8 Отверстие для ручного перемещения выкатного элемента
- 9 Индикатор положения заземлителя
- 10 Отверстие для управления заземлителем
- 11 Полюса силового выключателя с подвижными контактами
- 12 Привод силового выключателя
- 13 Модуль блокировок
- 14 Сервисная тележка (по запросу)

Электрические параметры для:	NXAIR	NXAIR M	NXAIR P
Номинальное рабочее напряжение	до 17,5 кВ	24 кВ	до 17,5 кВ
Номинальный ток отключения КЗ	до 31,5 кА	до 25 кА	до 50 кА
Номинальный ток термической стойкости	до 31,5 кА/3 с	до 25 кА/3 с	до 50 кА/3 с
Номинальный ток включения на КЗ	до 80/82 кА	до 63 кА	до 125/130 кА
Номинальный ток электродинамической стойкости	до 80/82 кА	до 63 кА	до 125/130 кА
Номинальный рабочий ток	до 2500 А	до 2500 А	до 4000 А
Класс износостойкости	E2, M2, C2	E2, M2, C2	E2, M2, C2

Вакуумный контактор

Основные характеристики

- Соответствие стандартам IEC 60470, VDE 0670-501, ГОСТ
- Предназначен для работы с нагрузкой, требующей большого количества коммутаций
- Защита от КЗ при помощи высоковольтных предохранителей (до 2 штук), подключенных в параллель
- Питание катушки контактора осуществляется от контрольного трансформатора (с высоковольтными предохранителями) или от внешнего источника
- По дополнительному запросу: защелка контактора
- Перемещение выдвижного контактора осуществляется вручную
- 64-полюсный низковольтный штепсельный разъем между контактором и неподвижной частью ячейки
- Приводы контакторов не требуют технического обслуживания при нормальных климатических условиях и максимально допустимом количестве рабочих циклов
- Первичные контакты – круглые, посеребренные.

для РУ типа **NXAIR**



Выдвижной контактор ЗТЛ6 с высоковольтными предохранителями и, если применимо, с контрольным трансформатором

для РУ типа **NXAIR P**



Выдвижной контактор ЗТЛ6/8 с высоковольтными предохранителями и, если применимо, с контрольным трансформатором

Электрические параметры для:	ЗТЛ6 в NXAIR	ЗТЛ6 в NXAIR P
Номинальное рабочее напряжение	до 12 кВ	до 12 кВ
Номинальный ток термической стойкости ¹⁾	до 8 кА	до 8 кА
Номинальный рабочий ток ²⁾	400 А	400 А
Число механических рабочих циклов контактора	1 000 000	3 000 000
Число механических рабочих циклов вакуумных камер	1 000 000	1 000 000
Число электрических рабочих циклов контактора I_N	500 000 или 1 000 000	1 000 000

1) Может использоваться в распределительных устройствах с токами термической стойкости до 50 кА благодаря ограничивающим токи высоковольтным предохранителям

2) Зависит от установленных высоковольтных предохранителей

Основные характеристики

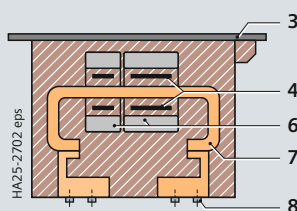
- Соответствие стандартам IEC 60044-1, VDE 0414-1, ГОСТ
- Изоляция из литой эпоксидной смолы
- Принцип блочного трансформатора тока, стандартизованного, доступного во всем мире
- Принцип проходного трансформатора тока, стандартизованного; интегрированные функции: измерение тока, проходной изолятор и опорный изолятор
- По дополнительному запросу: контакт емкостного индикатора наличия напряжения
- Возможность установки нескольких вторичных обмоток с различными коэффициентами трансформации
- Сертифицированные трансформаторы тока.

Трансформаторы тока

для РУ типа **NXAIR**



Блочный трансформатор тока до 2500 А



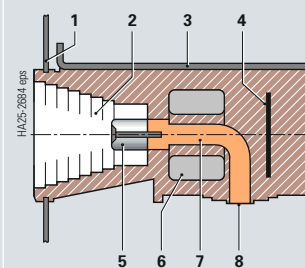
Сечение

- 1 Перегородка между отсеками коммутационного аппарата и присоединений
- 2 Чаша проходного изолятора
- 3 Монтажная плата

для РУ типа **NXAIR M**



Проходной трансформатор тока до 2500 А



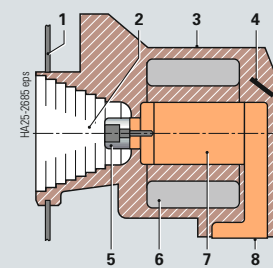
Сечение

- 4 Контакт индикатора наличия напряжения
- 5 Неподвижный контакт
- 6 Сердечник с вторичной обмоткой

для РУ типа **NXAIR P**



Проходной трансформатор тока до 4000 А



Сечение

- 7 Первичный проводник
- 8 Подключение к первичному проводнику

Проходной изолятор

для РУ типа **NXAIR**



для РУ типа **NXAIR M**



для РУ типа **NXAIR P**



(пример)

Электрические параметры для:	NXAIR	NXAIR M	NXAIR P
Номинальное рабочее напряжение	до 17,5 кВ	24 кВ	до 17,5 кВ
Номинальный ток термической стойкости	до 31,5 кА/ 1 или 3 с	до 25 кА/ 1 или 3 с	до 50 кА/ 1 или 3 с
Номинальный ток электродинамической стойкости	до 80/82 кА	до 63 кА	до 125/130 кА
Номинальный рабочий ток	до 2500 А	до 2500 А	до 4000 А
Максимальное число вторичных обмоток для трансформаторов тока	3	3	3

Компоненты

Низковольтное оборудование

Низковольтный отсек

Основные характеристики

- Предназначен для размещения всех устройств защиты, управления, приборов измерения и учета электроэнергии
- Изолирован от высоковольтной части заземленными металлическими перегородками
- Может быть легко демонтирован, поскольку все шинки и контрольные кабели имеют штепсельные соединения
- По дополнительному запросу: гнезда емкостного индикатора наличия напряжения на присоединениях и на сборных шинах
- По дополнительному запросу: увеличенная высота низковольтного отсека
- По дополнительному запросу: разделительные перегородки между ячейками
- Гибкие низковольтные кабели защищены металлическими крышками
- Подключение выдвижного модуля и проводки ячейки к низковольтному отсеку с помощью 10-ти полюсных кодированных штепсельных разъемов
- Шинки собираются от ячейки к ячейке с помощью штепсельных разъемов



Низковольтный отсек со встроенным оборудованием (пример)



Дверца низковольтного отсека (пример)

Требования к местам установки распреустройств

Распреустройства предназначены для эксплуатации внутри помещений согласно IEC 61936 (Электроустановки переменного тока напряжением выше 1 кВ), VDE 0101, ГОСТ.

- Установка в запираемых извне помещениях в местах с ограниченным доступом. Доступ внутрь корпуса распреустройства возможен только с помощью специальных инструментов.
- Эксплуатация в специальных закрытых электротехнических помещениях. Закрытые электротехнические помещения – это места, предназначенные исключительно для эксплуатации электрических установок, которые содержатся под замком, и доступ в которые имеют только квалифицированные специалисты и лица, прошедшие электротехнический инструктаж.

Изоляционные свойства

- Изоляционные свойства подтверждаются при тестировании распреустройства номинальным испытательным напряжением промышленной частоты и испытательным напряжением грозового импульса в соответствии с IEC 62271-1/VDE 0671-1 и ГОСТ (см. табл. «Изоляционные свойства»).
- Номинальные значения приведены к уровню моря и нормальным атмосферным условиям (1013 гПа, 20 °С, влажность 11 г/м³ согласно IEC 60071, VDE 0111 и ГОСТ).
- Изоляционные свойства снижаются с ростом высоты над уровнем моря. Для высот установки свыше 1000 м над уровнем моря нормы не содержат требований к изоляционным свойствам. Соответствующие показатели регламентируются специальными соглашениями.
- Высота установки над уровнем моря
 - Электрическая прочность воздушной изоляции снижается с ростом высоты над уровнем моря вследствие низкой плотности воздуха. Такое снижение допустимо для установки на высотах до 1000 м над уровнем моря согласно IEC, VDE и ГОСТ.
 - Для высот установки более 1000 метров над уровнем моря следует выбирать распреустройства с более высоким уровнем изоляции. Требуемый уровень изоляции рассчитывают путем умножения номинального значения уровня изоляции на поправочный коэффициент k_a , зависящий от высоты установки над уровнем моря.

Нормы

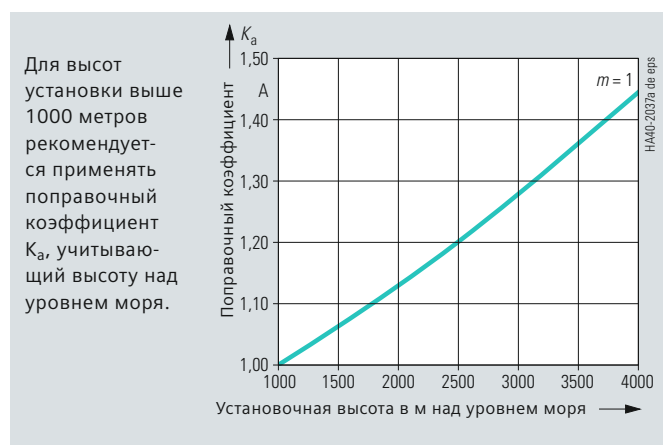
Распреустройства отвечают предъявляемым к ним требованиям применимых норм и нормативно-технических документов в актуальной редакции по состоянию на момент проведения типовых испытаний.

В соответствии с соглашением о координации, достигнутом между странами ЕС, их национальные спецификации соответствуют стандартам IEC.

Таблица – изоляционные свойства

Номинальное напряжение (действующее значение)	кВ	7,2	12	15	17,5	24
Номинальное кратковременное испытательное напряжение промышленной частоты (действующее значение)						
– Между фазами и относительно земли	кВ	20	28	35	38	50
– Между контактами коммутационного аппарата	кВ	23	32	39	45	60
Номинальное испытательное напряжение грозового импульса (амплитудное значение)						
– Между фазами и относительно земли	кВ	60	75	95	95	125
– Между контактами коммутационного аппарата	кВ	70	85	105	110	145

Поправочный коэффициент K_a на высоту размещения над уровнем моря



Кратковременное испытательное напряжение промышленной частоты для высот установки свыше 1000 метров выбирается следующим образом

$$\geq \text{Кратковременное испытательное напряжение пром. частоты} \leq 1000 \text{ м} \cdot K_a$$

Испытательное напряжение грозового импульса для высот установки свыше 1000 метров выбирается следующим образом

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

Пример:

3 000 м над уровнем моря
 Распреустройство на номинальное напряжение 17,5 кВ
 Испытательное напряжение грозового импульса 95 кВ
 Расчётное испытательное напряжение грозового импульса
 $95 \text{ кВ} \cdot 1,28 = 122 \text{ кВ}$.

Результат:

В соответствии с приведенной выше таблицей, следует выбрать распреустройство на номинальное напряжение 24 кВ с испытательным напряжением грозового импульса 125 кВ.

Обзор стандартов (ноябрь 2009)

		Стандарт IEC	Стандарт VDE	Стандарт EN
Распредустройство	NXAIR, NXAIR M, NXAIR P	IEC 62271-1	VDE 0671-1	EN 62 271-1
		IEC 62271-200	VDE 0671-200	EN 62 271-200
Аппараты	Силовые выключатели	IEC 62271-100	VDE 0671-100	EN 62 271-100
	Вакуумные контакторы	IEC 60470	VDE 0670-501	EN 60 470
	Разъединители и заземлители	IEC 62271-102	VDE 0671-102	EN 62 271-102
	Выключатели нагрузки	IEC 60265-1	VDE 0670-301	EN 60 265-1
	Комбинация выключатель нагрузки/предохранитель	IEC 62271-105	VDE 0671-105	EN 62 271-105
	Высоковольтные предохранители	IEC 60282	VDE 0670-4	EN 60 282
	Системы индикации напряжения	IEC 61243-5	VDE 0682-415	EN 61 243-5
Степень защиты	–	IEC 60529	VDE 0470-1	EN 60 529
Изоляция	–	IEC 60071	VDE 0111	EN 60 071
Измерительные трансформаторы	Трансформаторы тока	IEC 60044-1	VDE 0414-1	EN 60 044-1
	Трансформаторы напряжения	IEC 60044-2	VDE 0414-2	EN 60 044-2
Монтаж	–	IEC 61936-1	VDE 0101	–

Допустимая токовая нагрузка

- Согласно IEC 62271-200 или IEC 62271-1, VDE 0671-200 и VDE 0671-1, номинальный рабочий ток приведен к следующим температурам окружающей среды:
 - максимальная среднесуточная + 35 °C
 - максимальная + 40 °C
- Номинальный рабочий ток ячеек и сборных шин зависит от температуры окружающей среды вне корпуса ячеек.

Защита от попадания посторонних предметов, от прикосновения к токоведущим частям и защита от воды

Распредустройства NXAIR, NXAIR M и NXAIR P согласно стандартам

- IEC 62271-200
- IEC 60529
- VDE 0470-1
- VDE 0671-200

имеют следующие степени защиты:

Ячейка РУ	NXAIR	NXAIR M	NXAIR P
Степень защиты корпуса, по запросу	IP3XD IP4X, IP50, IP51	IP3XD IP4X IP50, IP51	IP3XD –
Степень защиты корпуса с вентиляцией	IP3XD IP4X	IP3XD IP4X	IP3XD –
Степень защиты перегородок отсеков	IP2X	IP2X	IP2X

Климатическое исполнение и условия окружающей среды

Распредустройства рассчитаны на эксплуатацию (возможно, с принятием дополнительных мер защиты) в условиях воздействия следующих факторов внешней среды и классов климатического исполнения:

Условия внешней среды:

- Естественные примеси
- Химически активные загрязняющие вещества
- Мелкие животные

Классы климатического исполнения:

- 3К3
- 3К6
- 3К8Н.

Классы климатического исполнения регламентируются стандартом IEC 60721-3-3.

Сейсмическая стойкость

Распредустройство NXAIR, NXAIR P прошли испытания в соответствии с принятыми международными требованиями.

Классификация по стойкости к внутренней дуге

- Для проверки соответствия РУ требованиям безопасности эксплуатационного персонала проводятся испытания на стойкость к внутренней дуге
- Испытания на стойкость к внутренней дуге должны проводиться в соответствии с IEC 62271-200 / VDE 0671-200, ГОСТ
- Распредустройства удовлетворяют всем критериям, указанным в упомянутых стандартах (стр. 25) для электрооборудования нормального исполнения на ток КЗ до 50 кА
- РУ типа NXAIR, NXAIR M и NXAIR P соответствуют следующей классификации по стойкости к внутренней дуге: IAC A FLR до 50 кА, 1 с.
- Обеспечение максимальной безопасности обслуживающего персонала при доступе к РУ со всех сторон
- Определение критериев:
 - **Критерий 1**
Надлежащим образом закрытые двери и крышки открываться не должны; допускается ограниченная деформация ячеек
 - **Критерий 2**
Не должна нарушаться целостность конструкции ячеек, не допускается отделение деталей весом более 60 г
 - **Критерий 3**
Не допускаются прожоги оболочки в обслуживаемых зонах на высоте до 2 метров
 - **Критерий 4**
Не происходит возгорание индикаторов под действием раскаленных газов.
 - **Критерий 5**
Не нарушается заземление корпуса
- В дополнение к вышеизложенным спецификациям распределительных устройств NXAIR на ток КЗ до 31,5 кА и (или) NXAIR M на ток КЗ до 25 кА обеспечивают локализацию внутренней дуги в соответствующем отсеке. Это означает, что в случае возникновения внутренней дуги в отдельно взятом отсеке воздействие дуги ограничено пределами данного отсека:
 - не происходит прогорание перегородок с соседними отсеками.

- не происходит прогорание разделительных стенок с соседними ячейками.
- стойкие к избыточному давлению перегородки и стенки ячеек .
- Локализация дуги внутри соответствующего отсека предотвращает:
 - повторное возникновение дуги на токоведущих частях соседних отсеков
 - недопустимую деформацию перегородок.

Термины

«Заземлитель с возможностью включения на КЗ» определяется стандартами:

- IEC 62271-102
- VDE 0671-102/EN 62 271-102.

Редакция и авторское право © 2010:

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

Для получения дополнительной информации
обращайтесь в наш центр обслуживания клиентов.

Тел.: +49 180 524 70 00

Факс: +49 180 524 24 71

(тарифы зависят от оператора телефонной связи)

Эл. почта: support.energy@siemens.com

Номер по каталогу E50001-K1425-A811-A8-5600

Printed in Germany

Dispo 30403, c4bs 7475

KG 0610 1.0 28 Ru

06101/21845

Отпечатано на бумаге, отбеленной без использования
хлора.

Все права защищены.

Если на отдельных страницах данного каталога
не указано иного, производитель сохраняет за собой право
на внесение изменений, в особенности относящихся к
указанным значениям, размерам и массе.

Изображения не являются обязательными.

Все используемые обозначения изделий являются
торговыми знаками или названиями продуктов компании
Siemens AG или других предприятий-субпоставщиков.

Все размеры в данном каталоге указываются
в мм, если не указаны иные единицы измерения.

Производитель оставляет за собой право на изменения.

В данной документации содержатся общие
описания технических возможностей, которые в отдельных
случаях не всегда могут быть реализованы.

Поэтому необходимые технические характеристики
в отдельных случаях необходимо оговаривать при заключе-
нии договора.