



Комплектные распределительные устройства 10кВ

energy.next
powered by **SGC**
SwitchGear Company

Содержание

1	Вступление	2
1.1.	Производство	2
1.2.	Область применения и концепция построения	3
1.3.	Конструктивные особенности	3
1.4.	Соответствие стандартам	3
1.5.	Внутренняя дугостойкость	4
1.6.	е.DF+ со встроенным быстродействующим механизмом гашения дуги SV-25/50	4
	Проведение высоковольтных испытаний ячеек в лаборатории KEMA	5
2	Компоненты и отсеки ячеек е.DF	6
2.1	Элегазовый выключатель нагрузки RV44/53	6
2.2	Заземляющий выключатель EM20	7
2.3	Приводы выключателей	7
2.4	Вакуумный выключатель VA2(RP)	8
2.5	Устройство релейной защиты RP600	9
2.6	Измерительные трансформаторы тока и напряжения	9
2.7	Высоковольтные предохранители	10
2.8	Отсек элегазового выключателя нагрузки и сборных шин	11
2.9	Отсек кабельных соединений	11
2.10	Отсек низковольтного оборудования	11
3	Модельный ряд ячеек е.DF2	12
3.1.	Технические характеристики	12
3.2.	Подробное описание ячеек е.DF2	13
	• е.DF2-A	14
	• е.DF2-A+	15
	• е.DF2-P	16
	• е.DF2-AV	17
	• е.DF2-D	18
	• е.DF2-D+	19
	• е.DF2-D-500	20
	• е.DF2-AAD	21
	• е.DF2-AAD+	22
	• е.DF2-LK	23
	• е.DF2-Ac	24
	• е.DF2-DTc	25
	• е.DF2-Am	26
	• е.DF2-SN	27
	• е.DF2-C-750	28
	• е.DF2-C-500	30
	• е.DF2-LKB	32
	• е.DF2-K	33
4	Модельный ряд ячеек е.DF3	34
	• е.DF3-A	35
	• е.DF3-A+	36
	• е.DF3-P	37
5	Модельный ряд ячеек е.DR6	38
6	Общие указания по установке	41
7	Примеры решений	42

1 Вступление



1.1. Производство

Система малогабаритных ячеек e.DF – это сочетание современных технологий, дизайна, эргономики и экономичного и экологически чистого производства.

Стремление к высокому качеству является основной технологической и гуманитарной политикой компании. Именно поэтому, в 2013 году на базе комплектующих европейских компаний DEBA NV и SGC (Бельгия) – ведущих производителей модульных распределительных устройств (РУ) среднего напряжения были разработаны и запущены в производство малогабаритные модульные комплектные РУ среднего напряжения под брендом ENERGY.NEXT серии e.DF.

Основой философии производства распределительных устройств среднего напряжения стали два принципа: безопасность обслуживающего персонала и длительный срок эксплуатации оборудования. Быстродействующий механизм гашения дуги SV-25/50 – одно из инновационных решений, позволившее поднять безопасность персонала и оборудования на новый качественный уровень, опережая требования стандартов.

Парк технологического оборудования производства металлических корпусов ячеек составляют полностью автоматизированные ультрасовременные комплексы лазерного раскроя, гибки и формовки углов, оснащенные системами автоматической подачи листового металла и сортировки готовых деталей, которые обслуживаются одним оператором. Сварочные работы проводятся на роботизированной сварочной установке с системой ЧПУ. Таким образом, в процессе производства полностью исключается возможность появления брака в результате ошибочных действий персонала.

Все детали выполнены из высококачественной оцинкованной стали, гарантирующей стойкость к коррозии и долговечность всего изделия в целом.

«Строжайшее соблюдение технологических процессов при сборке, как отдельных компонентов, так и ячеек в целом, является залогом высочайшего качества выпускаемой продукции»

Перед покраской, двери и панели проходят полную обработку, обеспечивающую качество и долговечность полиэфирного порошкового покрытия: обезжиривание, фосфатирование, пассивация и промывка деминерализованной водой.

После сборки все компоненты и ячейки в обязательном порядке проходят тщательную проверку соответствия заявленным параметрам. Электрические тесты включают измерение переходного контактного сопротивления выключателя нагрузки и заземляющего выключателя. Ячейки подвергаются испытанию напряжением 50 кВ в течение 1

минуты. Одним из наиболее важных тестов является тест и измерение скорости переключения выключателя нагрузки и замыкания заземляющего выключателя. Испытательное оборудование позволяет фиксировать даже остаточную вибрацию контактов после коммутации. Также проводятся механические тесты ячеек для проверки точности и правильности

работы всех механизмов и механических блокировок. Непосредственно перед отправкой клиенту, ячейки проходят завершающую проверку, при которой устанавливается и тестируется выбранное заказчиком дополнительное опциональное оборудование.

Малогабаритные РУ на базе ячеек ENERGY.NEXT серии e.DF – это совершенное сочетание современных технологий, дизайна, эргономики и экологически чистого производства.

Аналоги ячеек ENERGY.NEXT серии e.DF на базе комплектующих DEBA NV и SGC уже успешно эксплуатируются во многих странах мира: Австрии, Австралии, Алжире, Бельгии, Германии, Испании, России, Франции.

А теперь – и в Украине!



1.2. e.DF — область применения и концепция построения

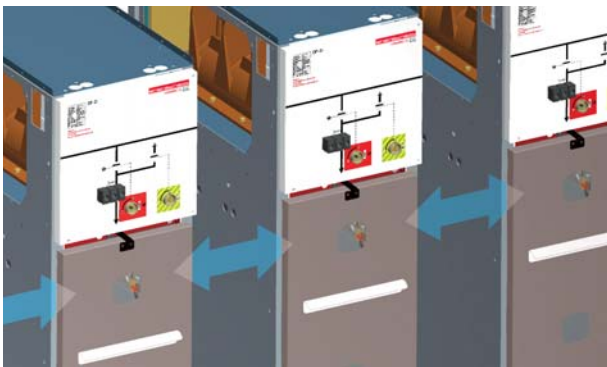
Малогабаритные модульные комплектные распределительные устройства e.DF внутренней установки одностороннего обслуживания предназначены для приема и распределения электрической энергии переменного трехфазного тока частотой 50 Гц напряжением 6 — 24 кВ и номинальным током до 800 А (опционально до 1250 А).

Ячейки e.DF применяются в распределительных пунктах и трансформаторных подстанциях городских и сельских распределительных сетей, а также промышленных сетей.

Конструкция ячеек e.DF позволяет использовать их при проведении реконструкций распределительных пунктов и подстанций, расширения объектов.

Модульная концепция, объединяющая все функции систем среднего напряжения, удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к такому классу оборудования, в плане безопасности персонала и защиты окружающей среды, и позволяет реализовать самые разнообразные и сложные схемные решения с минимальными финансовыми затратами и максимальной экономией пространства.

Ячейки e.DF — это компактный дизайн, удобство и простота монтажа и обслуживания, надежность, экономичность и эксплуатационная безопасность.



Система малогабаритных распределительных устройств среднего напряжения e.DF представляет собой набор различных по назначению ячеек, сконструированных по модульному или блочному принципу. В качестве коммутационных аппаратов используются вакуумные выключатели и элегазовые выключатели нагрузки, поэтому габаритные размеры ячеек минимальны для оборудования такого класса напряжения, что особенно важно в условиях ограниченного пространства.

Ячейки оборудованы всеми необходимыми блокировками, которые исключают ошибки эксплуатационного и обслуживающего персонала и обеспечивают легкое и безопасное управление коммутационными аппаратами. Дополнительно ячейки оснащены системой сброса давления, которые защищают персонал от последствий возникновения дуги внутри корпуса.

1.3. Конструктивные особенности

Корпус ячейки изготовлен из оцинкованной листовой стали толщиной 2 мм и разбит на отдельные отсеки, что позволяет локализовать возникшую электрическую дугу в одном из отсеков в случае возникновения в нем короткого замыкания. Корпус ячейки разработан таким образом, чтобы в случае внутреннего повреждения между поверхностями отсеков, дверями или соседними ячейками не возникало открытого пламени.

Съемная верхняя крышка модульной ячейки обеспечивает быстрый и удобный доступ к сборным шинам во время монтажа и/или технического обслуживания.

Конструкция механизма привода коммутационных аппаратов позволяет при необходимости легко устанавливать дополнительное опциональное оборудование после монтажа ячеек и в процессе эксплуатации без снятия напряжения.

Для обеспечения минимальных тепловых потерь и нагрева в местах



контакта и соединения используются только медные шины.

Кабельный отсек максимально удобен и функционален благодаря съемным дверям. Это оказывается особенно важным при монтаже или демонтаже кабельного присоединения, установке или замене предохранителей и проведению работ по техническому обслуживанию ячеек. Точка присоединения кабеля в каждом типе ячеек расположена на достаточной для удобства монтажа высоте, дополнительно могут поставляться специальные кабельные держатели.

Все элементы подключения и держатели предохранителей выполнены без острых кромок и граней, закругленной формы для обеспечения максимально легкого, но в тоже время максимально безопасного присоединения.

Заземляющие медные пластины монтируются на передних панелях ячеек и не мешают установке и присоединению других ячеек.

Ручное управление механическими приводами коммутационных аппаратов ячеек требует минимальных усилий при проведении переключений. Простая, ясная и понятная мнемосхема на лицевой панели отображает однолинейную схему ячейки, положение контактов всех коммутационных аппаратов ячейки.

По желанию заказчика, ячейки и их элементы могут быть оснащены самым разнообразным дополнительным оборудованием.

1.4. Соответствие стандартам

Система ячеек e.DF сертифицирована по стандартам IEC (международная электротехническая комиссия) и государственным стандартам Украины.

Весь процесс производства соответствует методикам, сертификатам и нормативам ISO 9001.

Вся конструкция полностью соответствует стандарту IEC 62271-200. Тестирование ячеек проводится согласно требованиям МЭК.

Специальная опция: номинальный ток 1250 А

Все ячейки могут поставляться в исполнении на 1250 А (согласно классу E1, стандарта IEC 62271-103) с комплектом шин на 1250 А



1.5. Внутренняя дугостойкость

Короткое замыкание или другая неисправность могут привести к возникновению электрической дуги внутри корпуса ячейки. Внутренняя дуга в стандартной ячейке среднего напряжения может причинить серьезный ущерб или разрушить оборудование ячейки, но что более опасно, при этом может пострадать обслуживающий персонал.

Конструкция ячеек серии e.DF разработана с учетом максимальной безопасности оборудования, установленного в ячейке и, прежде всего, обслуживающего персонала. Благодаря системе сброса давления, электрическая дуга локализуется в том отсеке, где она возникла и не распространяется в другие отсеки и по направлению к оператору.

Противодуговая защита — клапаны сброса давления на задней панели, отводящие газы и продукты горения дуги — входит в стандартную комплектацию всех ячеек системы e.DF и разработана специально для минимизации последствий возникновения дуги внутри корпуса ячейки.

Четыре клапана расположены равномерно по всей высоте ячейки: верхний клапан на уровне сборных шин, а три другие защищают кабельные соединения и оборудование. Верхняя крышка ячейки утоплена в корпус ячейки по всему периметру на глубину 100 мм.

В комплект поставки каждой ячейки входят усиленные боковые панели, при установке которых ячейка полностью закрывается слева и справа по всей высоте. Таким образом, ячейки системы серии e.DF полностью закрыты по всему объему ячейки и в случае появления дуги внутри корпуса возникает избыточное давление, которое и сбрасывается через клапаны.

При установке ячеек на подстанциях в бетонном корпусе, клапаны противодуговой защиты позволяют направлять газы и продукты горения дуги вниз в подвальное пространство. Для этого в нижней панели вдоль задней стенки ячейки предусмотрены отверстия.

Ячейки системы e.DF с противодуговой защитой были протестированы в лаборатории КЕМА на воздействие током в 16 кА в течении 1 секунды при напряжения 17,5 кВ в соответствии со стандартом IEC 62271-200 приложение AA, 60129, 6227-105, 60694, 60488.1, 60932 метод A, C.64-701 (только в Бельгии). Выключатели нагрузки были протестированы в соответствии с классом ЕЗ стандарта IEC 62271-103, третье издание 1998/01.



до теста

после теста

При проведении высоковольтных испытаний на локализацию электрической дуги, в процессе ее возникновения и гашения, ни один из индикаторов оценки термического воздействия продуктов горения дуги, расположенных на ограждающей клетке, не загорелся. В результате все ячейки системы e.DF были признаны стойкими к воздействию внутренней дуги и безопасными для обслуживающего персонала.

1.6. e.DF+ со встроенным быстродействующим механизмом гашения дуги SV-25/50

В ячейках e.DF+ имеется встроенный быстродействующий механизм гашения дуги, который позволяет защитить оборудование ячейки и саму ячейку, и, прежде всего, обслуживающий персонал от негативных последствий возникновения дуги внутри корпуса, как в кабельном отсеке, так и в отсеке сборных шин.

Быстродействующий механизм гашения дуги SV-25/50 ячеек e.DF+ — это система обнаружения и гашения дуги. Система тросиков механизма гашения дуги SV-25/50 присоединена к клапанам сброса давления ячейки. При возникновении избыточного давления внутри корпуса при появлении дуги,

клапаны сброса давления открываются, тросики подтягиваются, освобождая специальную защелку, которая замыкает заземляющие ножи коммутационного аппарата. Таким образом дуга отводится на «землю». Гашение дуги при помощи данного механизма в ячейке e.DF+ происходит за время менее 50 мс.

Быстродействующий механизм гашения дуги SV-25/50 запатентован и протестирован в лаборатории КЕМА по классификации IAC категория В, FLR 20 кА 1 с. (F=frontal (фронтальный), L=lateral (горизонтальный), R=rear (задний))

В конструкции ячейки e.DF+ с тыльной стороны предусмотрен дополнительный элемент отвода газов и продуктов горения дуги, не попавших в основные клапаны сброса давления. При этом выхлоп горячих газов в техническое помещение распределительного устройства сводится к минимуму. В результате обслуживающий персонал максимально защищен от последствий возникновения дуги независимо от своего положения относительно ячейки.

Запатентованный быстродействующий механизм гашения дуги SV-25/50 не только защищает оборудование и персонал, повышая при этом безопасность, но и позволяет в кратчайшие сроки ввести ячейку в эксплуатацию после возникновения и гашения дуги. Более того, за счет повышенной безопасности самих ячеек e.DF+ с механизмом SV-25/50, могут быть снижены требования безопасности к помещению распределительного устройства.



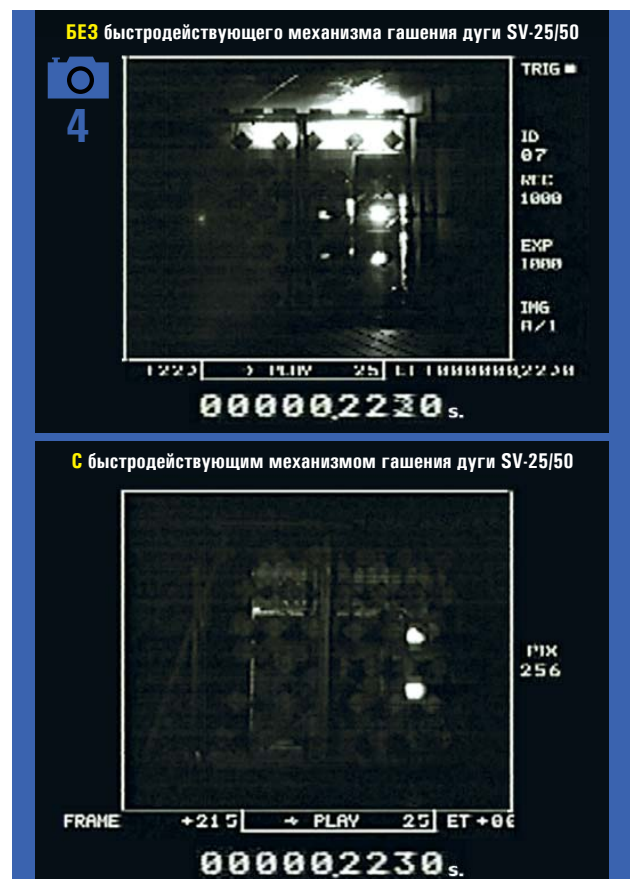
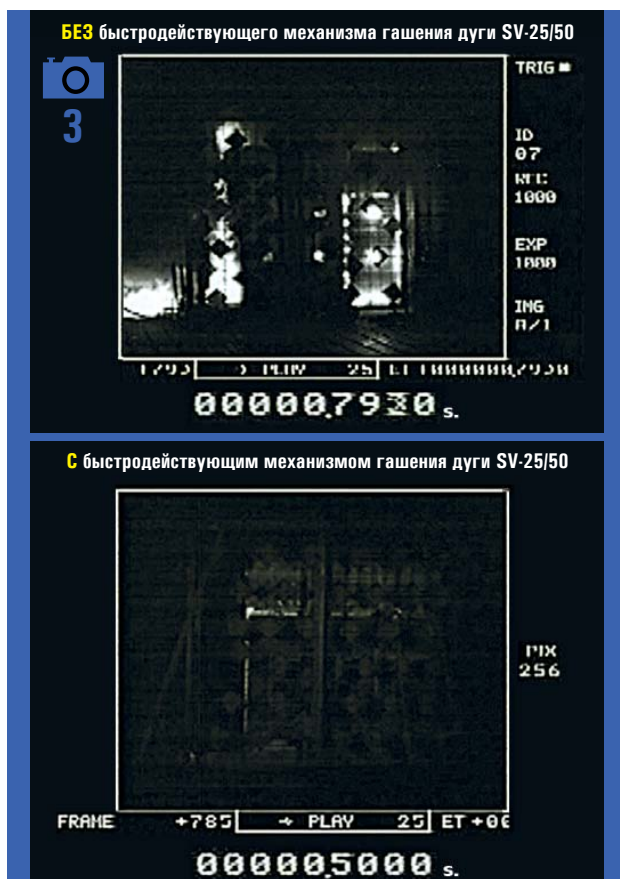
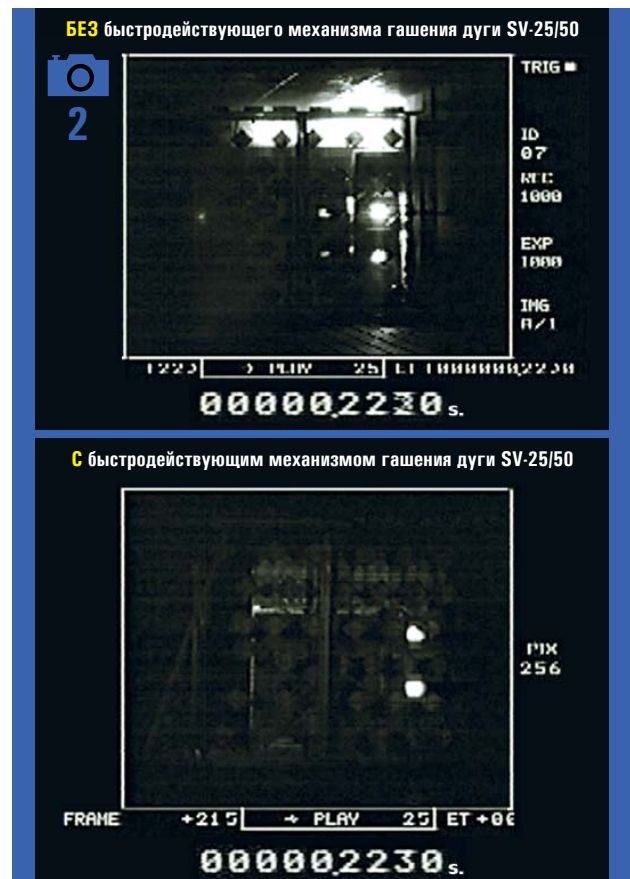
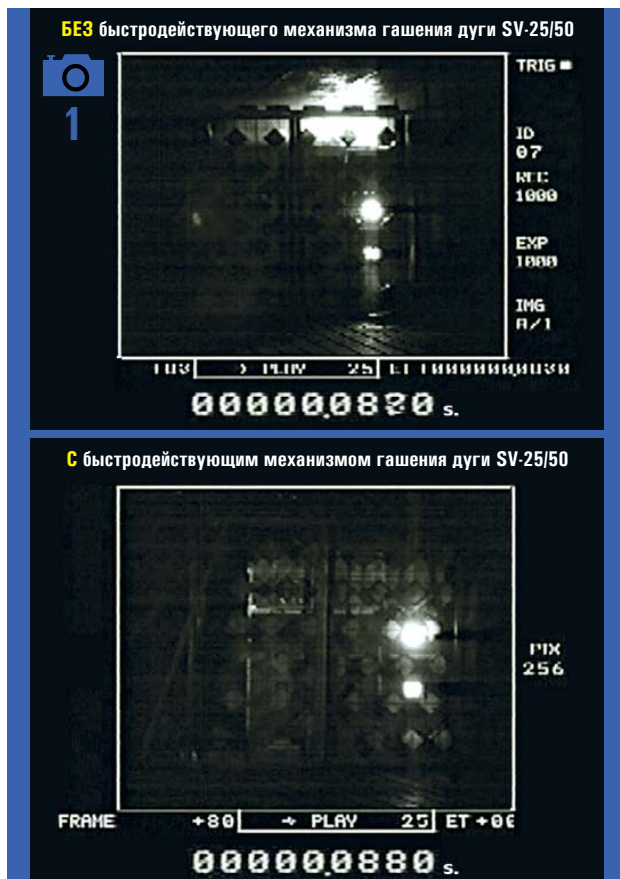
без механизма гашения дуги



с механизмом гашения дуги SV25

Проведение высоковольтных испытаний ячеек в лаборатории КЕМА.

Испытание ячеек e.DF-2-A на локализацию электрической дуги с использованием механизма гашения дуги и без него:



В ячейке с дугогасящим устройством дуга была погашена за время менее 50 мс.

2 Компоненты и отсеки ячеек e.DF

2.1 Элегазовый выключатель нагрузки RV44/53

Элегазовый выключатель нагрузки RV44 — это двухпозиционный (включено/выключено) выключатель, механический привод которого исключает любое иное положение контактов выключателя.

Элегазовый выключатель нагрузки RV53 — это трехпозиционный выключатель (включено/выключено/заземлено), механический привод которого исключает любое иное положение контактов выключателя.

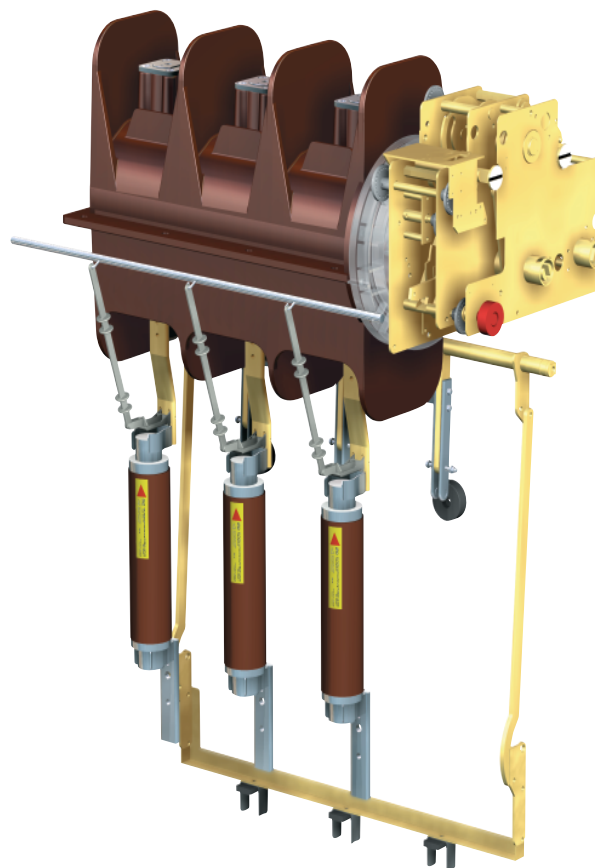
Положения контактов выключателя нагрузки RV44/53 точно и однозначно отображаются на мнемосхеме на лицевой панели ячейки, посредством механических индикаторов, непосредственно связанных с основным валом аппарата.

Корпус выключателя RV44/53 выполнен из эпоксидной смолы, не содержащей галогенов, стойкой к действию ультрафиолета и озона, армирован стекловолокном и соответствует классу UL94 V0. Такими же свойствами обладают все неметаллические части выключателя.

Выключатель заполняется газом SF₆ под давлением 1,5 атм. при температуре 20°C. Специфические свойства элегаза обеспечивают изоляцию и гашение дуги. При сборке выключатель герметизируется методом, исключающим утечки элегаза в течение всего срока службы, даже при температуре выше 105°C. Каждый выключатель проходит обязательные проверки на полностью автоматизированном детекторе He-Lek.

При разработке выключателя особое внимание уделялось сокращению времени горения дуги за счет повышения скорости срабатывания. Оптимальное сочетание параметров газовой среды внутри корпуса выключателя с точной обработкой контактов, обеспечивает наилучшие параметры коммутации и минимальный износ контактов.

В зависимости от типа используемого привода, выключатель нагрузки RV44/53 может управляться как в ручном, так и автоматическом режимах, обеспечивая местное и дистанционное управление.



Номинальное напряжение	кВ	12	17,5	24
Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса 1,2/50 мкс:				
— на землю и между полюсами	кВ	75	95	125
— через изоляционный промежуток	кВ	85	110	145
Номинальное кратковременно выдерживаемое напряжение промышленной частоты:				
— на землю и между полюсами	кВ	28	38	50
— через изоляционный промежуток	кВ	32	45	60
Номинальная частота	Гц	50	50	50
Номинальный ток	А	800 / 1250 (*)	800 / 1250 (*)	630
Номинальный ток термической стойкости (действие 1с.)	кА	25	25	20
Номинальный ток электродинамической стойкости	кА	63	63	50
Отключающая способность RV44 класс E3:				
— номинальный ток	А	800 / 1250 (*)	800 / 1250 (*)	630
— зарядный ток кабеля	А	18	18	18
— включающая способность на короткое замыкание	кА	63	63	50
— ток замыкания на землю	А	100	100	100
— замыкание на землю зарядного тока кабеля	А	30	30	30
Степень защиты:		IP65		
Механическая износостойкость, циклов в/о		1000		

* опция

2.2 Заземляющий выключатель EM20

Выключатель EM20 применяется в ячейках системы DF в качестве заземляющего аппарата с выключателями нагрузки RV44/53 и вакуумными выключателями VA2/RP.

Заземляющий выключатель EM20 — это двухпозиционный аппарат с воздушной изоляцией, с замкнутыми или разомкнутыми заземляющими ножами, с включающей способностью на короткое замыкание до 63 кА.

Оператор может контролировать положение заземляющих ножей выключателя через окошко в двери ячейки.

Блоки управления заземляющего выключателя и выключателя нагрузки смонтированы в единый механизм управления и имеют взаимную механическую блокировку, исключающую ошибочные действия обслуживающего персонала.

2.3 Приводы выключателей

Выключатели нагрузки и заземляющие выключатели могут устанавливаться с различными приводами, имеющими различный функционал и набор опций.

Основные детали приводов изготавливаются из специальных сплавов стали, отличающихся прочностью, высокой устойчивостью к изгибанию, скручиванию и деформации.

Для ручного управления приводами не требуется значительных усилий, что обеспечивает простоту и удобство проведения оперативных переключений. Конструкция приводов исключает контакт оператора с

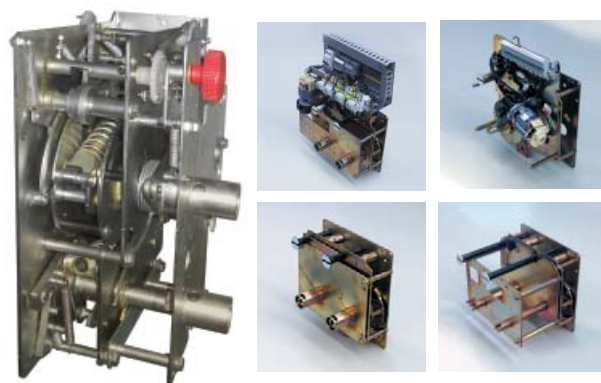
движущимися частями. Привод можно доукомплектовать дополнительным опциональным оборудованием, которое легко и быстро устанавливается на основной механизм. Демонтаж любого привода может выполняться без отключения ячейки, в которой он установлен.

Особая тщательность химической, термической и механической обработки всех деталей приводов позволяет увеличить срок службы как коммутационного аппарата, так и всей ячейки в целом.

Разработаны два основных типа привода:

DA — привод выключателя нагрузки в комбинации с заземляющим выключателем;

DP — привод выключателя нагрузки в комбинации с предохранителями.



Привод/Функция	DA	DA-M	DA-K	DA-K-M	DP	DP-M	DP-A	DP-A-M
Управление выключателем нагрузки	+	+	+	+	+	+	+	+
Управление заземляющим выключателем	+	+			+	+	+	+
Ручное управление	+	+	+	+	+	+	+	+
Автоматическое управление		+		+		+		+
Привод/Опция	DA	DA-M	DA-K	DA-K-M	DP	DP-M	DP-A	DP-A-M
Мотор-редуктор*		+		+		+		+
Одновременная блокировка ключом выключателя нагрузки и заземляющего выключателя	+	+			+	+	+	+
Блокировка ключом выключателя нагрузки	+	+	+		+	+	+	+
Блокировка ключом заземляющего выключателя	+	+		+	+	+	+	+
Электромагнит включения*							+	+
Электромагнит отключения*					+	+	+	+
Контакты сигнализации при перегорании предохранителя 1NO + 1NC					+	+	+	+
Механическая сигнализация при перегорании предохранителя					+	+	+	+
Расцепитель минимального напряжения с выдержкой времени (0 - 5 с)					+	+	+	+
Расцепитель минимального напряжения без выдержки времени					+	+	+	+
Фиксация с помощью рычага и вращающейся кнопки							+	+
Доп. контакты на валу выключателя нагрузки 1NO + 1NC	+	+	+	+	+	+	+	+
Доп. контакты на валу выключателя нагрузки 2NO + 2NC	+		+		+		+	
Доп. контакты на валу выключателя нагрузки 3NO + 3NC	+		+	+	+		+	
Доп. контакты на валу заземляющего выключателя 1NO + 1NC	+	+			+	+	+	+
Доп. контакты на валу заземляющего выключателя 2NO + 2NC	+	+			+	+	+	+
Доп. контакты на валу заземляющего выключателя 3NO + 3NC	+	+			+	+	+	+

* Напряжение оперативного тока: 24 В переменного/постоянного тока, 48 В переменного/постоянного тока, 110 В переменного/постоянного тока, 220 В переменного тока

2.4 Вакуумный выключатель VA-2/RP

Вакуумный выключатель с механическим приводом предназначен для коммутации и защиты распределительных устройств, трансформаторов, генераторов и электродвигателей.

Разработаны два варианта выключателей:

VA-2 – вакуумный выключатель с механическим приводом;

VA-2RP – вакуумный выключатель с механическим приводом, встроенными трансформаторами тока и релейной защитой.

Корпус вакуумного выключателя выполнен из эпоксидной смолы, имеет естественную вентиляцию и предназначен для работы в самых тяжелых климатических условиях (по МЭК 60932 метод А).

Выключатель снабжен пружинным механическим приводом, который позволяет управлять аппаратом при отсутствии оперативного тока.

Все выключатели проходят типовые испытания по стандартам МЭК и не требуют технического обслуживания в процессе эксплуатации.

В зависимости от типа используемого привода, выключатель может управляться как в ручном, так и автоматическом режимах, обеспечивая местное и дистанционное управление.



VA-2 / VA-2RP Номинальный ток, А		400 А	630 А	800 А	1250 А
Номинальное напряжение	кВ	12 – 17,5 – 24	12 – 17,5 – 24	12 – 17,5 – 24	12 – 17,5 – 24
Номинальное выдерживаемое напряжение промышленной частоты 1 мин	кВ	28 – 38 – 50	28 – 38 – 50	28 – 38 – 50	28 – 38 – 50
Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса 1,2/50 мкс	кВ	75 – 95 – 125	75 – 95 – 125	75 – 95 – 125	75 – 95 – 125
Номинальная частота	Гц	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Номинальный ток термической стойкости (длительность 3с)	кА	12,5 – 20 – 25	12,5 – 20 – 25	12,5 – 20 – 25	12,5 – 20 – 25
Номинальный ток электродинамической стойкости	кА	31,5 – 50 – 63	31,5 – 50 – 63	31,5 – 50 – 63	31,5 – 50 – 63
Отключающая способность при номинальном напряжении	кА	12,5 – 20 – 25	12,5 – 20 – 25	12,5 – 20 – 25	12,5 – 20 – 25
Номинальная включающая способность на короткое замыкание	кА	31,5 – 50 – 63	31,5 – 50 – 63	31,5 – 50 – 63	31,5 – 50 – 63
Последовательность работы		0 – 0,3с – В/О – 15с – В/О	0 – 0,3с – В/О – 15с – В/О	0 – 0,3с – В/О – 15с – В/О	0 – 0,3с – В/О – 15с – В/О
Собственное время включения	мс	50	50	50	50
Собственное время отключения	мс	42	42	42	42
Время срабатывания	мс	60	60	60	60
Механическая износостойкость, циклов В/О		30000	30000	30000	30000
Электрическая износостойкость, циклов В/О		10000	10000	10000	10000
Средний срок службы	лет	30	30	30	30
Вес	кг	113	116	116	120

2.5 Устройство релейной защиты RP600

Микропроцессорные реле серии RP600 (ток датчиков тока 1 А) осуществляют максимальную токовую защиту, токовую отсечку, защиту от перегрузки, сигнализацию, регистрацию, управление вакуумным выключателем и ряд других функций защиты и управления.

Реле серии RP600 отличаются высокой чувствительностью и быстродействием защит, применяются для защиты кабельных и воздушных линий электропередач, трансформаторов, синхронных и асинхронных двигателей, реакторов, конденсаторных батарей и т.д.

При срабатывании защиты, реле запоминает параметры срабатывания, время отключения, ток и длительность аварийного процесса.

Реле серии RP600 имеет «дружественный» интерфейс, простой процесс настройки, тестирования и возможность управления по линиям связи.

Схемы релейной защиты и вспомогательных цепей в соответствии с требованиями заказчика могут быть адаптированы для применения устройств релейной защиты любых других отечественных и зарубежных производителей



2.6 Измерительные трансформаторы тока и напряжения

В измерительных цепях ячеек системы e.DF используются трансформаторы тока и напряжения производства фирмы «Dr. techn. JOZEF ZELISKO Fabrik fuer Elektrotechnik und Maschinenbau G.m.b.H», Австрия.

Трансформаторы тока 4 MA, 4 MB (SGS, SGM) выполнены на тороидальных сердечниках из материалов с высокой магнитной проницаемостью и симметричным распределением обмоток, с литой изоляцией из эпоксидного компаунда. Трансформаторы могут содержать до 4 сердечников. Трансформаторы тока выпускаются в четырех базовых исполнениях, отличающихся значениями номинальных первичных токов, габаритными размерами и массой.

Трансформаторы напряжения 4MR (EGS) с литой изоляцией из эпоксидного компаунда, образующей корпус трансформатора, на котором размещены элементы крепления и разъемные соединения для подключения первичных и вторичных цепей. Трансформаторы напряжения 4MR (EGS) выпускаются в трех базовых исполнениях, отличающихся значениями номинальных первичных напряжений, расположением



Основные технические характеристики трансформаторов тока

Характеристика	Значение	Примечание
Количество вторичных обмоток	1 – 4	
Номинальный первичный ток $I_{1н}$, А	5 – 2500	
Номинальный вторичный ток $I_{2н}$, А	1 или 5	
Номинальная вторичная нагрузка (при $\cos\varphi = 0,8$), ВА	0,1 – 60	Соотношение классов точности и номинальных нагрузок указано в паспорте каждого трансформатора
Номинальный класс точности — измерительных обмоток — защитных обмоток	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3 5P; 10P	
Номинальная предельная кратность тока вторичной обмотки (защиты)	10 – 60	
Ток односекундной термической стойкости $I_{1т}$, кА	100 $I_{1н} \min$	
100 кА max		
Ток динамической стойкости, кА	2,5 $I_{1т}$	
Уровень изоляции, кВ	12	
Средний срок службы лет, не менее	25	
Климатическое исполнение	УХЛ3.1	
Масса, кг	15 – 53	В зависимости от исполнения

Основные технические характеристики трансформаторов напряжения

Характеристика	Значение	Примечание
Количество вторичных обмоток	3	
Номинальное первичное напряжение U_n , кВ	$2/\sqrt{3} - 12/\sqrt{3}$	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	1,2 U_n	
Номинальное вторичное напряжение, В — измерительных обмоток (одна или две) — защитных обмоток	100 100/ $\sqrt{3}$	Нагрузка. ВА 30 100 180
Номинальный класс точности измерительных обмоток в зависимости от номинальной вторичной нагрузки	0,2 0,5 1	
Климатическое исполнение	УХЛ3.1	
Масса, кг	65	

элементов крепления, длиной высоковольтного штекера и зажимами вторичных обмоток.

Трансформаторы тока и напряжения фирмы «Dr. techn. JOZEF ZELISKO Fabrik fuer Elektrotechnik und Maschinenbau G.m.b.H», Австрия, внесены в государственный реестр средств измерительной техники Украины. Межповерочный интервал – 8 лет.

В ячейках системы e.DF могут использоваться трансформаторы тока и напряжения любых других отечественных и зарубежных производителей (оговаривается и согласовывается при заказе).

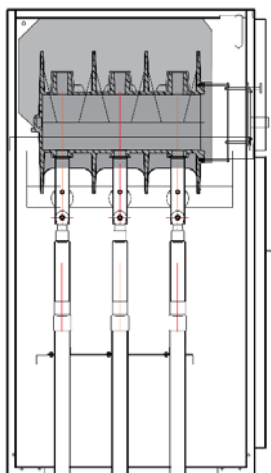
2.7 Высоковольтные предохранители

В ячейках системы e.DF могут использоваться предохранители DIN 43625 производства SIBA, EFEN, OEZ, ETI и другие, соответствующие стандарту IEC 60282-1.

При перегорании плавкой вставки предохранителя, в случае возникновения тока повреждения на фидере или на стороне нагрузки, ударный шток предохранителя воздействует на механизм отключения выключателя нагрузки. Таким образом, при перегорании плавкой вставки в одной из фаз, будут отключены все три фазы одновременно.



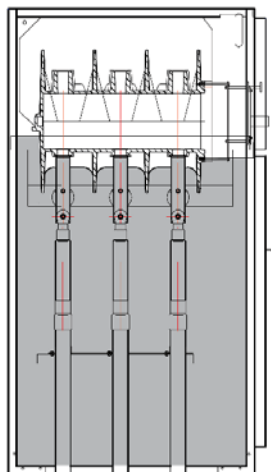
2.8 Отсек элегазового выключателя нагрузки и сборных шин



В этом отсеке расположен элегазовый выключатель нагрузки RV44/53, наполненный газом SF_6 с герметизацией на весь срок службы. Элегазовый выключатель нагрузки предназначен для коммутации цепи между высоковольтным кабелем и сборными шинами.

Ячейки подключаются друг к другу медными шинами, монтаж которых выполняется на верхних контактах выключателя нагрузки RV44/53 с помощью болтов. Комплекты шин для ячеек изготавливаются из специальной электролитической меди F25 сечением 60 x 10 мм толщиной 5 мм (800 А).

2.9 Отсек кабельных соединений



Отсек кабельных соединений расположен в нижней части ячейки и закрывается съемной дверью, которая механически заблокирована для открытия и снятия при разомкнутых заземляющих ножах коммутационного аппарата.

Отсек служит для ввода высоковольтного кабеля и содержит все необходимые приспособления для его присоединения.

В зависимости от назначения ячейки данный отсек может содержать один или несколько нижеследующих компонентов:

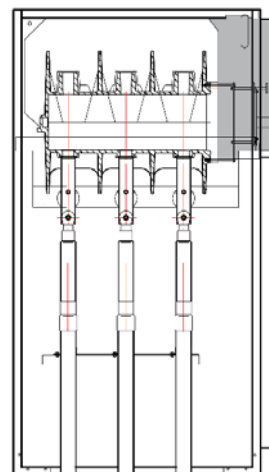
- заземляющий выключатель EM20;
- комплект держателей и плавких вставок высоковольтных предохранителей;
- вакуумный выключатель;
- комплект держателей для присоединения кабеля.

Заземляющий выключатель устанавливается после выключателя нагрузки с возможностью визуального контроля замыкания ножей заземления через окошко в двери отсека.

В ячейке e.DF-A кабель подключается непосредственно к выключателю нагрузки RV44/53. В ячейке e.DF-P кабель подключается к нижним контактам держателей предохранителя. Данный тип ячеек так же оснащен дополнительным заземляющим выключателем для отведения остаточного тока линии. Заземляющие ножи в ячейке e.DF-D расположены в нижней части кабельного отсека.

Съемная дверь, съемные панели перекрытия кабельных каналов с отверстиями для прохода кабеля и кабельные держатели существенно упрощают ввод и присоединение высоковольтного кабеля.

2.10 Отсек низковольтного оборудования



В отсеке низковольтного оборудования располагаются приводы выключателя нагрузки RV44/53 и заземляющего выключателя EM20. Там же располагаются дополнительные вспомогательные контакты, катушки включения (отключения), органы управления приводами. На лицевой стороне панели отсека расположена мнемосхема, панель световой индикации наличия напряжения, поворотные кнопки отключения приводов (ячейка e.DF-P), гнезда валов приводов выключателя нагрузки и заземляющего выключателя. В этом же отсеке, при необходимости, устанавливаются электромагнитные приводы коммутационных аппаратов и другое дополнительное оборудование. Для доступа в отсек низковольтного оборудования достаточно снять лицевую панель отсека.



3 Модельный ряд ячеек e.DF2

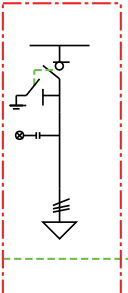
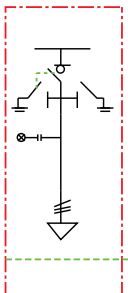
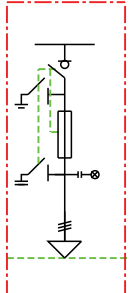
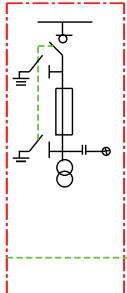
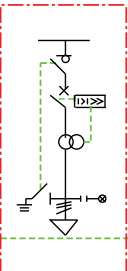
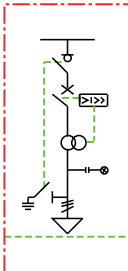
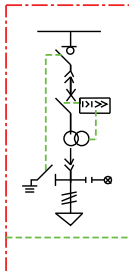
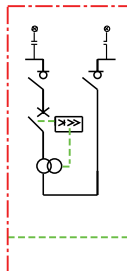
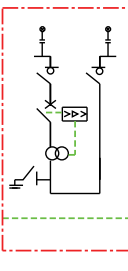
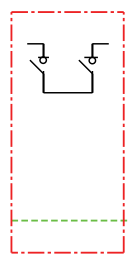
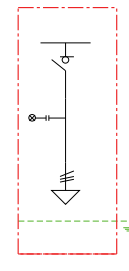
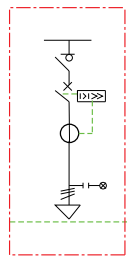
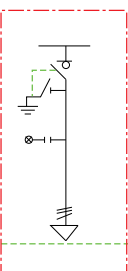
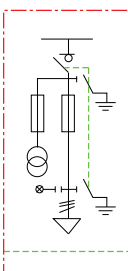
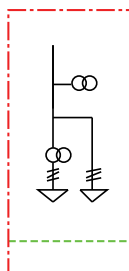
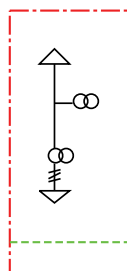
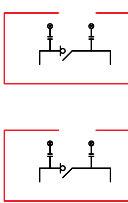
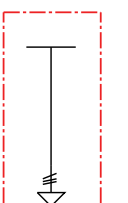
3.1 Технические характеристики ячеек e.DF2

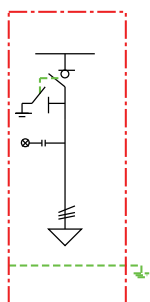
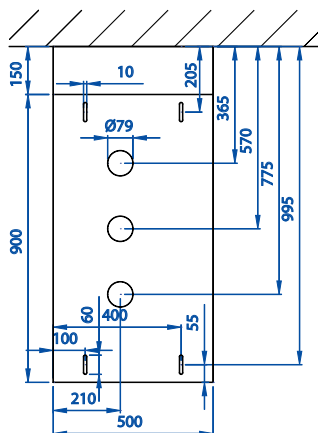
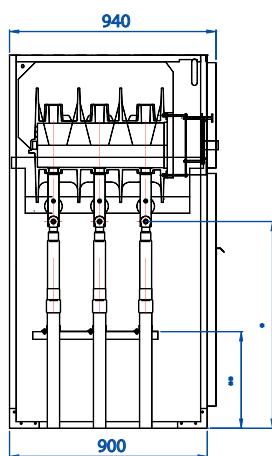
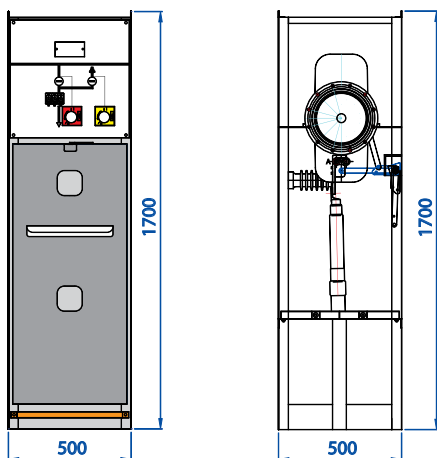
Номинальное напряжение	кВ	12	17,5	24
Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса 1,2/50 мкс:				
— на землю и между полюсами;	кВ	75	95	125
— через изоляционный промежуток.	кВ	85	110	145
Номинальное кратковременно выдерживаемое напряжение промышленной частоты:				
— на землю и между полюсами;	кВ	28	38	50
— через изоляционный промежуток.	кВ	32		60
Номинальная частота	Гц	50	50	50
Номинальный ток	A	800 / 1250 (*)	800 / 1250 (*)	630
Номинальный ток термической стойкости (действие 1с.)	кА	25	25	20
Номинальный ток электродинамической стойкости	кА	63	63	50
Отключающая способность RV44 класс E3:				
— номинальный ток;	A	800 / 1250 (*)	800 / 1250 (*)	630
— ток нагрузки;	A	800	800	630
— зарядный ток кабеля;	A	18	18	18
—включающая способность на короткое замыкание;	кА	63	63	50
— ток замыкания на землю;	A	100	100	100
— замыкание на землю зарядного тока кабеля;	A	30	30	30
—номинальный кратковременно выдерживаемый ток 1 с.	кА	16	16	16
Степень защиты:		1P4X		
Механическая износостойкость, циклов в/о		1000		

(*) класс E1 согласно стандарта IEC62271-103



3.2 Подробное описание ячеек e.DF2

	e.DF2-A Ячейка вводная с выключателем нагрузки и заблокированным с ним заземляющим выключателем		e.DF2-A+ Ячейка e.DF-A с встроенным быстро действующим механизмом гашения дуги		e.DF2-P Ячейка с элегазовым выключателем нагрузки и плавкими предохранителями		e.DF2-AV Ячейка трансформатора собственных нужд
стр.14		стр.15		стр.16		стр.17	
	e.DF2-D Ячейка с элегазовым выключателем нагрузки и вакуумным выключателем со встроенным блоком защиты		e.DF2-D+ Ячейка e.DF-D с встроенным быстродействующим механизмом гашения дуги		e.DF2-D-500 Ячейка с выкатным вакуумным выключателем со встроенным реле защиты		e.DF2-AAD Ячейка секционная с двумя элегазовыми выключателями нагрузки и вакуумным выключателем
стр.18		стр.19		стр.20		стр.21	
	e.DF2-AAD+ Ячейка e.DF2-AAD со встроенным быстродействующим механизмом гашения дуги		e.DF2-LK Ячейка секционная с двумя элегазовыми выключателями нагрузки		e.DF2-Ac Ячейка секционирования с выключателем нагрузки RV44		e.DF2-DTc Ячейка секционирования с элегазовым выключателем нагрузки RV44 и вакуумным выключателем BB/TEL
стр.22		стр.23		стр.24		стр.25	
	e.DF2-Am Ячейка вводная с выключателем нагрузки и заблокированным с ним заземляющим выключателем		e.DF2-SN Ячейка защиты трансформатора собственных нужд		e.DF2-C-750 Измерительная ячейка шириной 750 мм		e.DF2-C-500 Измерительная ячейка шириной 500 мм
стр.26		стр.27		стр.28		стр.30	
	e.DF2-LKB Секционный выключатель нагрузки		e.DF2-K Ячейка ввода кабеля				
стр.32		стр.33					



e.DF2-A

Ячейка вводная с выключателем нагрузки и заблокированным с ним заземляющим выключателем

Назначение:

подключение вводных и отходящих кабелей

Стандартное оборудование:

- трехфазный выключатель нагрузки RV44, класс Е3 согласно МЭК 60265.1, с изоляцией SF₆;
- заземляющий выключатель с включающей способностью до 63 кА, заблокированный с выключателем нагрузки;
- кабельная стойка;
- блокировка двери;
- панель емкостных индикаторов напряжения;
- отсек низковольтного оборудования.

Опции:

- блок-контакты на выключателе нагрузки;
- блок-контакты на заземляющем выключателе;
- блокировка ключом выключателя нагрузки;
- блокировка ключом заземляющего выключателя;
- блокировка ключом обоих выключателей;
- отсутствие блокировки двери;
- оперативный ток управления приводом выключателя нагрузки 24, 48, 110 В пер./пост.ток, 220 В переменного тока;
- емкостные индикаторы наличия напряжения;
- цоколь высотой 200 мм, 300 мм или 400 мм (другие размеры под заказ);
- панели перекрытия кабельных каналов;
- кнопочное управление выключателем нагрузки;
- дистанционное управление выключателем нагрузки;
- дистанционное управление выключателем нагрузки.

Технические характеристики:

Наибольшее рабочее напряжение	кВ	17,5	24
Номинальный ток	А	800	630
Номинальный ток сборных шин	А	1250	630
Ток термической стойкости	кА	25	20
Продолжительность короткого замыкания	сек	1	1

Размеры ячейки:

Ширина	мм	500	500
Глубина	мм	1050*	1050*
Высота	мм	1700	1700
Расстояние по высоте от низа ячейки до точек подключения кабеля	мм	945	835
Вес	кг	180	180

* минимальное безопасное расстояние между задней стенкой ячейки и стеной помещения 150 мм

e.DF2-A +

Ячейка e.DF2-A
с быстродействующим механизмом
гашения дуги

Назначение:

подключение вводных и отходящих кабелей

Стандартное оборудование:

- трехфазный выключатель нагрузки RV44, класс E3 согласно МЭК 60265.1, с изоляцией SF₆;
- заземляющий выключатель с включающей способностью до 63 кА, заблокированный с выключателем нагрузки;
- кабельная стойка;
- блокировка двери;
- панель емкостных индикаторов напряжения;
- отсек низковольтного оборудования;
- быстродействующий механизм гашения дуги.

Опции:

- блок-контакты на выключателе нагрузки;
- блок-контакты на заземляющем выключателе;
- блокировка ключом выключателя нагрузки;
- блокировка ключом заземляющего выключателя;
- блокировка ключом обоих выключателей;
- отсутствие блокировки двери;
- оперативный ток управления приводом выключателя нагрузки 24, 48, 110 В пер./пост.ток, 220 В переменного тока;
- емкостные индикаторы наличия напряжения;
- цоколь высотой 200 мм, 300 мм или 400 мм (другие размеры под заказ);
- панели перекрытия кабельных каналов;
- кнопочное управление выключателем нагрузки;
- дистанционное управление выключателем нагрузки.

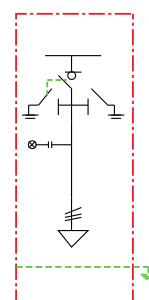
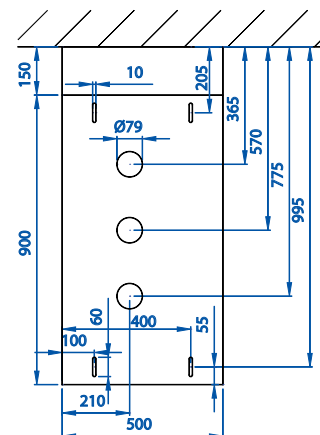
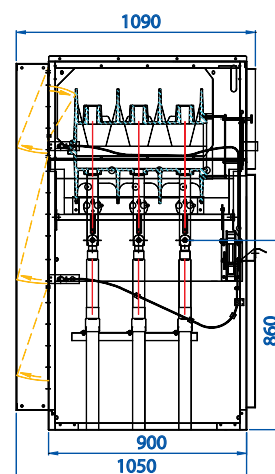
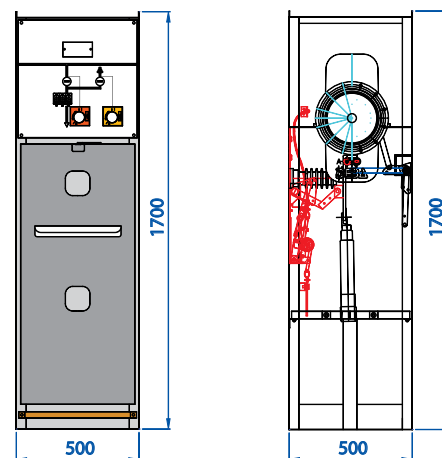
Технические характеристики:

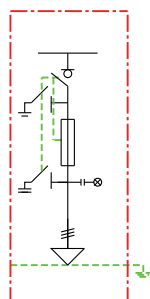
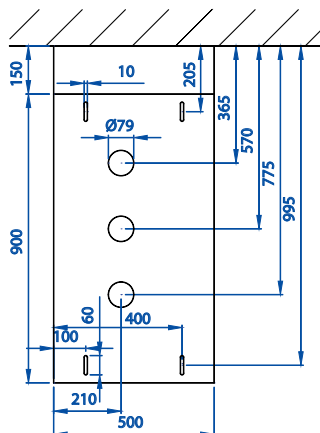
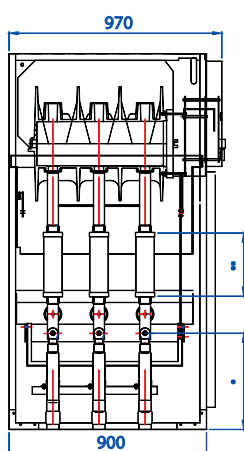
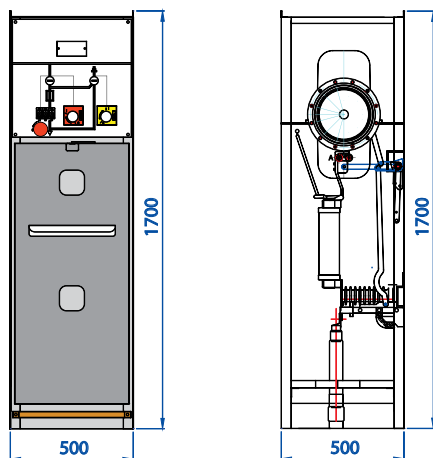
Наибольшее рабочее напряжение	кВ	17,5	24
Номинальный ток	А	800	630
Номинальный ток сборных шин	А	1250	630
Ток термической стойкости	кА	25	20
Продолжительность короткого замыкания	сек	1	1

Размеры ячейки:

Ширина	мм	500	500
Глубина	мм	1050*	1050*
Высота	мм	1700	1700
Расстояние по высоте от низа ячейки до точек подключения кабеля	мм	945	835
Вес	кг	180	180

* минимальное безопасное расстояние между задней стенкой ячейки и стеной помещения 150 мм





e.DF2-P

Ячейка защиты трансформатора
с элегазовым выключателем нагрузки
и плавкими предохранителями

Назначение:

коммутация электрических цепей при номинальных и аварийных режимах, с заземлением отключенных участков при помощи заземляющего выключателя. Защита трансформатора и оборудования среднего напряжения

Стандартное оборудование:

- трехфазный выключатель нагрузки RV44, класс ЕЗ согласно МЭК 60265.1, с изоляцией SF₆;
- держатели для плавких предохранителей;
- два взаимно блокированных заземляющих выключателя;
- плавкие предохранители на три фазы;
- блок-контакты на выключателе нагрузки;
- расцепитель с шунтирующей катушкой на 220 В;
- кнопочное управление выключателем нагрузки;
- кабельная стойка;
- блокировка двери;
- панель емкостных индикаторов напряжения;
- отсек низковольтного оборудования;
- механизм отключения выключателя нагрузки через ударный шток.

Опции:

- блок-контакты на заземляющем выключателе;
- блокировка поворотной кнопки выключателя нагрузки;
- блокировка ключом выключателя нагрузки;
- блокировка ключом заземляющего выключателя;
- блокировка ключом обоих выключателей;
- расцепитель минимального напряжения;
- автоматическое включение;
- отсутствие блокировки двери;
- оперативный ток управления приводом выключателя нагрузки 24, 48, 110 В пер./пост.ток, 220 В переменного тока;
- запасные предохранители;
- устройство автоматического повторного включения;
- комплект из двух или трех трансформаторов напряжения;
- емкостные индикаторы наличия напряжения;
- цоколь высотой 200 мм, 300 мм или 400 мм (другие размеры — под заказ);
- панели перекрытия кабельных каналов;
- дистанционное управление выключателем нагрузки.

Технические характеристики:

Наибольшее рабочее напряжение	кВ	17,5	24
Номинальный ток	А	800	630
Номинальный ток сборных шин	А	1250	630
Ток термической стойкости	кА	25	20
Продолжительность короткого замыкания	сек	1	1

Размеры ячейки:

Ширина	мм	500	500
Глубина	мм	1050*	1050*
Высота	мм	1700	1700
Расстояние по высоте от низа ячейки до точек подключения кабеля	мм	460	415
Размер предохранителя	мм	292	462
Вес	кг	210	210

Таблица выбора предохранителей

кВА / кВ	6	10
100	20 А	16 А
125	25 А	16 А
160	31,5 А	20 А
200	40 А	25 А
250	50 А	31,5 А
315	63 А	40 А
400	75 А	50 А
500	100 А	63 А
630		75 А
800		100 А
1000		100 А

* минимальное безопасное расстояние между задней стенкой ячейки и стеной помещения 150 мм

e.DF2-AVЯчейка измерительного
трансформатора напряжения**Назначение:**

размещение измерительных трансформаторов напряжения

Стандартное оборудование:

- трехфазный выключатель нагрузки RV44, класс E3 согласно МЭК 60265.1, с изоляцией SF₆;
- два заблокированных заземляющих выключателя;
- держатели для плавких предохранителей;
- плавкие предохранители;
- блокировка двери;
- панель емкостных индикаторов напряжения;
- отсек низковольтного оборудования.

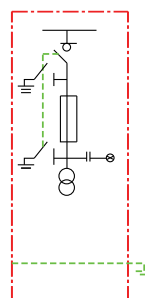
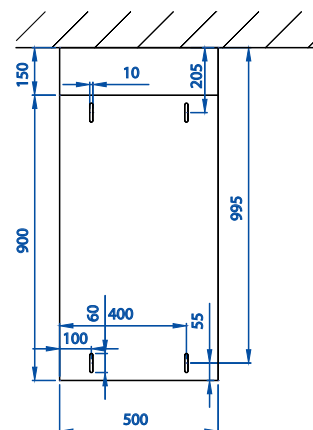
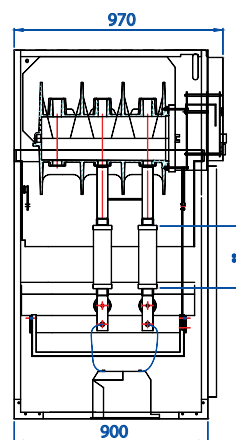
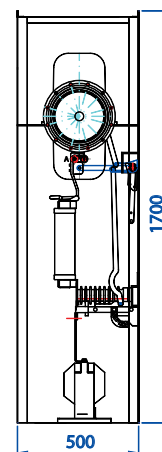
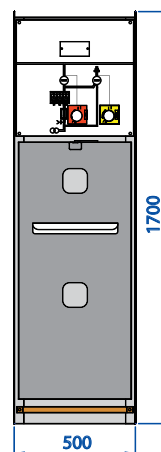
Опции:

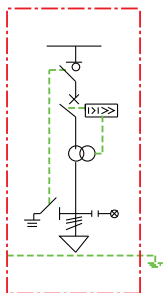
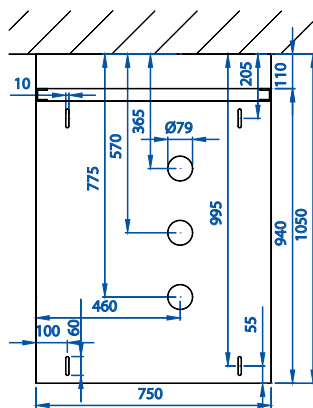
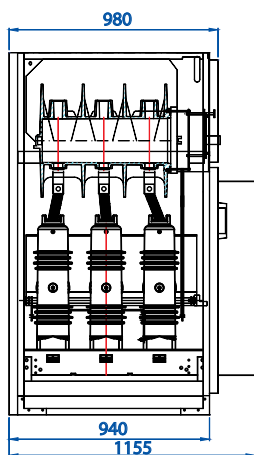
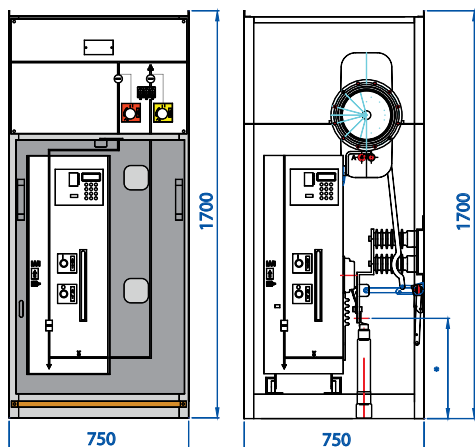
- блок-контакты на выключателе нагрузки;
- блок-контакты на заземляющем выключателе;
- блокировка поворотной кнопки выключателя нагрузки;
- блокировка ключом выключателя нагрузки;
- блокировка ключом заземляющего выключателя;
- оперативный ток управления приводом выключателя нагрузки 24, 48, 110 В пер./пост. ток, 220 В переменного тока;
- комплект из двух или трех измерительных трансформаторов напряжения;
- емкостные индикаторы наличия напряжения;
- цоколь высотой 200 мм, 300 мм, 400 мм (другие размеры — под заказ);
- пусковая кнопка управления выключателем нагрузки;
- дистанционное управление выключателем нагрузки.

**Технические
характеристики:**

Наибольшее рабочее напряжение	кВ	17,5	24
Номинальный ток	А	6,3	6,3
Ток термической стойкости	кА	25	20
Продолжительность короткого замыкания	сек	1	1
Размеры ячейки:			
Ширина	мм	500	500
Глубина	мм	1050*	1050*
Высота	мм	1700	1700
Размер предохранителя	мм	292	292
Вес (без трансформаторов напряжения)	кг	210	210

* минимальное безопасное расстояние между задней стенкой ячейки и стеной помещения 150 мм





e.DF2-D

Ячейка с элегазовым выключателем нагрузки и быстроразъемным вакуумным выключателем со встроенным блоком защиты

Назначение:

коммутация электрических цепей при нормальных и аварийных режимах, защита отходящих фидеров

Стандартное оборудование:

- трехфазный выключатель нагрузки RV44, класс E3 согласно МЭК 60265.1, с изоляцией SF₆;
- вакуумный выключатель VA-2 со встроенным реле защиты и трансформаторами тока или без них;
- заземляющий выключатель с номинальной включающей способностью до 63 кА, заблокированный с выключателем нагрузки RV44;
- кабельная стойка;
- блокировка двери;
- панель емкостных индикаторов напряжения;
- отсек низковольтного оборудования.

Опции устройства шкафа:

- вспомогательные блок-контакты на выключателе нагрузки;
- вспомогательные блок-контакты на заземляющем выключателе;
- блокировка ключом выключателя нагрузки;
- блокировка ключом заземляющего выключателя;
- блокировка ключом обоих выключателей;
- отсутствие блокировки двери;
- оперативный ток управления приводом выключателя нагрузки 24, 48, 110 В пер./пост.ток, 220 В переменного тока;
- емкостные индикаторы наличия напряжения;
- цоколь высотой 200 мм, 300 мм, 400 мм (другие размеры под заказ);
- панели перекрытия кабельных каналов;
- кнопочное управление выключателем нагрузки;
- дистанционное управление выключателем нагрузки.

Опции вакуумного выключателя:

- автоматическое включение;
- расцепитель с шунтирующей катушкой;
- расцепитель минимального напряжения с выдержкой или без;
- вспомогательные блок-контакты;
- блокировка ключом;
- блок питания для реле защиты RP600;
- счетчик коммутационного устройства;
- кнопочное управление выключателем;
- дистанционное управление выключателем.

Технические характеристики:

Наибольшее рабочее напряжение	кВ	17,5	24
Номинальный ток	А	800	630
Номинальный ток сборных шин	А	1250	630
Ток термической стойкости	кА	25	20
Продолжительность короткого замыкания	сек	1	1

Размеры ячейки:

Ширина	мм	750	750
Глубина	мм	1050*	1050*
Высота	мм	1700	1700
Расстояние по высоте от низа ячейки до точек подключения кабеля	мм	445	445
Вес	кг	460	460

* минимальное безопасное расстояние между задней стенкой ячейки и стеной помещения 150 мм

e.DF2-D+

Ячейка e.DF-D с быстродействующим механизмом гашения дуги

Назначение:

коммутация электрических цепей при нормальных и аварийных режимах, защита отходящих фидеров

Стандартное оборудование:

- трехфазный выключатель нагрузки RV44, класс E3 согласно МЭК 60265.1, с изоляцией SF₆;
- вакуумный выключатель VA-2 со встроенным реле защиты и трансформаторами тока или без них;
- заземляющий выключатель с номинальной включающей способностью до 63 кА, заблокированный с выключателем нагрузки RV44;
- кабельная стойка;
- блокировка двери;
- панель емкостных индикаторов напряжения;
- отсек низковольтного оборудования;
- быстродействующий механизм гашения дуги.

Опции устройства шкафа:

- вспомогательные блок-контакты на выключателе нагрузки;
- вспомогательные блок-контакты на заземляющем выключателе;
- блокировка ключом выключателя нагрузки;
- блокировка ключом заземляющего выключателя;
- блокировка ключом обоих выключателей;
- отсутствие блокировки двери;
- оперативный ток управления приводом выключателя нагрузки 24, 48, 110 В пер./пост.ток, 220 В переменного тока;
- емкостные индикаторы наличия напряжения;
- цоколь высотой 200 мм, 300 мм, 400 мм (другие размеры под заказ);
- панели перекрытия кабельных каналов;
- кнопочное управление выключателем нагрузки;
- дистанционное управление выключателем нагрузки.

Опции вакуумного выключателя:

- автоматическое включение;
- расцепитель с шунтирующей катушкой;
- расцепитель минимального напряжения с выдержкой или без;
- вспомогательные блок-контакты;
- блокировка ключом;
- блок питания для реле защиты RP600;
- счетчик коммутационного устройства;
- кнопочное управление выключателем;
- дистанционное управление выключателем.

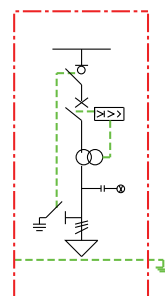
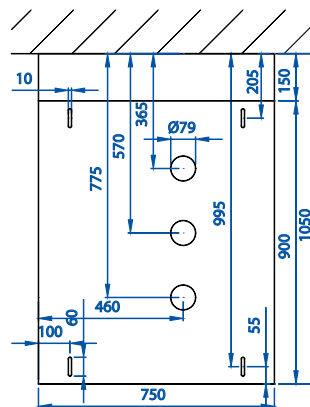
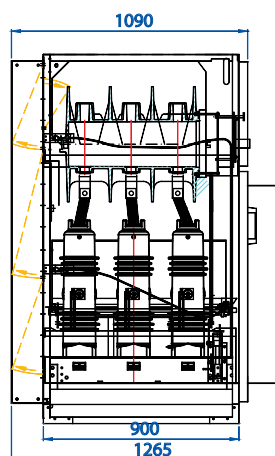
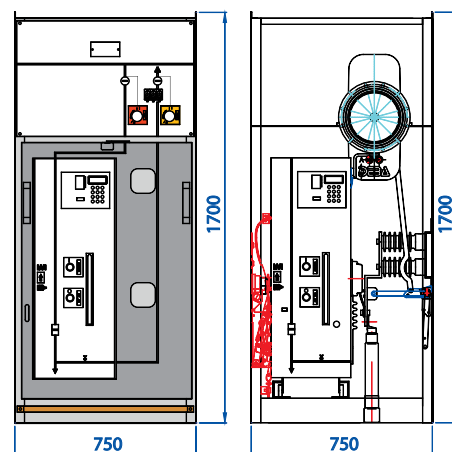
Технические характеристики:

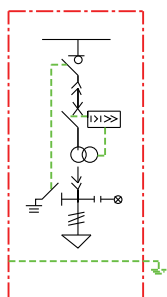
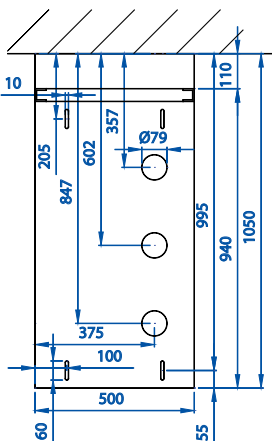
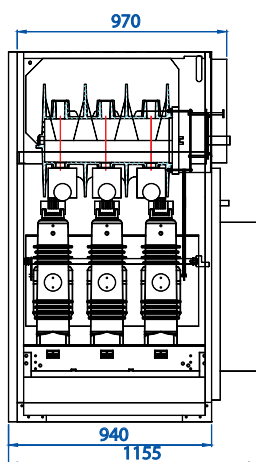
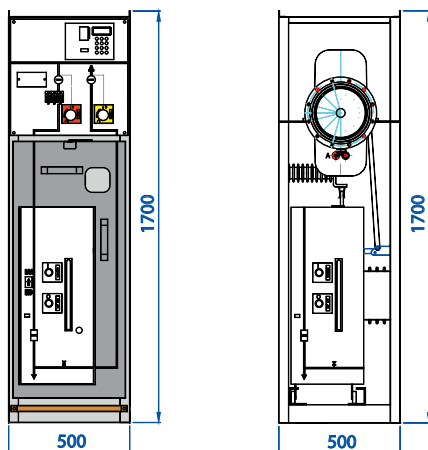
Наибольшее рабочее напряжение	кВ	17,5	24
Номинальный ток	А	800	630
Номинальный ток сборных шин	А	1250	630
Ток термической стойкости	кА	25	20
Продолжительность короткого замыкания	сек	1	1

Размеры ячейки:

Ширина	мм	750	750
Глубина	мм	1050*	1050*
Высота	мм	1700	1700
Расстояние по высоте от низа ячейки до точек подключения кабеля	мм	445	445
Вес	кг	460	460

* минимальное безопасное расстояние между задней стенкой ячейки и стеной помещения 150 мм





e.DF2-D-500

Ячейка с элегазовым выключателем нагрузки и выкатным вакуумным выключателем со встроенным блоком защиты

Назначение:

коммутация электрических цепей при нормальных и аварийных режимах, защита отходящих фидеров. Главное преимущество модуля e.DF2-D-500 заключается в возможности быстрой замены выключателя. Это может оказаться весьма полезным при электроснабжении производственных процессов с ограниченным временем остановки

Стандартное оборудование:

- трехфазный выключатель нагрузки RV44, класс E3 согласно МЭК 60265.1, с изоляцией SF₆;
- выкатной вакуумный выключатель VA-2 со встроенным реле защиты и трансформаторами тока или без них;
- заземляющий выключатель с номинальной включающей способностью до 63 кА, заблокированный с выключателем нагрузки RV44;
- кабельная стойка;
- блокировка двери;
- панель емкостных индикаторов напряжения;
- отсек низковольтного оборудования.

Опции устройства шкафа:

- вспомогательный блок-контакты на выключателе нагрузки;
- вспомогательный блок-контакты на заземляющем выключателе;
- блокировка ключом выключателя нагрузки;
- блокировка ключом заземляющего выключателя;
- блокировка ключом обоих выключателей;
- отсутствие блокировки двери;
- оперативный ток управления приводом выключателя нагрузки 24, 48, 110 В пер./пост.ток, 220 В переменного тока;
- емкостные индикаторы наличия напряжения;
- цоколь высотой 200 мм, 300 мм, 400 мм (другие размеры под заказ);
- панели перекрытия кабельных каналов;
- кнопочное управление выключателем нагрузки;
- дистанционное управление выключателем нагрузки.

Опции вакуумного выключателя:

- автоматическое включение;
- расцепитель с шунтирующей катушкой;
- расцепитель минимального напряжения с выдержкой или без;
- вспомогательные блок-контакты;
- блокировка ключом;
- блок питания для реле защиты RP600;
- счетчик коммутационного устройства;
- кнопочное управление выключателем;
- дистанционное управление выключателем.

Технические характеристики:

Наибольшее рабочее напряжение	кВ	17,5	24
Номинальный ток	А	800	630
Номинальный ток сборных шин	А	1250	630
Ток термической стойкости	кА	25	20
Продолжительность короткого замыкания	сек	1	1
Размеры ячейки:			
Ширина	мм	500	500
Глубина	мм	1050*	1050*
Высота	мм	1700	1700
Расстояние по высоте от низа ячейки до точек подключения кабеля	мм	445	445
Вес	кг	410	410

* минимальное безопасное расстояние между задней стенкой ячейки и стеной помещения 150 мм

e.DF2-AAD

Ячейка секционная с двумя элегазовыми выключателями нагрузки и вакуумным выключателем

Назначение:

обеспечение защиты трансформаторов и оборудования среднего напряжения с помощью выключателя и двойного разделения сборных шин выключателями нагрузки, секционирование двух секций шин

Стандартное оборудование:

- два трехфазных выключателя нагрузки RV44, класс E3 согласно МЭК 60265.1, с изоляцией SF₆;
- вакуумный выключатель со встроенными трансформаторами тока и реле защиты или без них;
- блокировка двери;
- отсек низковольтного оборудования;
- панели емкостных индикаторов 1 и /или 2.

Опции устройства шкафа:

- блок-контакты на выключателе нагрузки 1 /или 2;
- механическая блокировка выключателя нагрузки;
- отсутствие блокировки двери;
- оперативный ток управления приводом выключателя нагрузки 24, 48, 110 В пер. / пост.ток, 220 В переменного тока;
- емкостные индикаторы наличия напряжения выключателя нагрузки 1 и /или 2;
- цоколь высотой 200 мм, 300 мм или 400 мм (другие размеры под заказ);
- панели перекрытия кабельных каналов;
- кнопочное управление выключателем нагрузки 1 и /или 2;
- дистанционное управление выключателем нагрузки 1 и /или 2;
- трансформаторы тока.

Опции вакуумного выключателя:

- автоматическое включение;
- расцепитель с шунтирующей катушкой;
- расцепитель минимального напряжения с выдержкой и без;
- вспомогательные блок-контакты;
- блокировка ключом;
- трансформаторы тока;
- счетчик коммутационного устройства;
- устройство повторного автоматического включения;
- дистанционное управление выключателем;
- блок питания для реле защиты RP600;
- кнопочное управление выключателем.

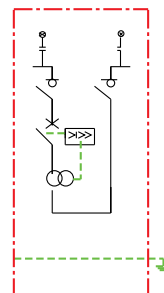
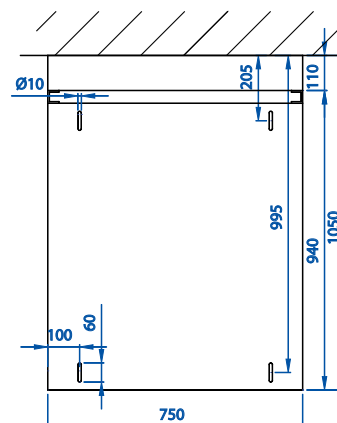
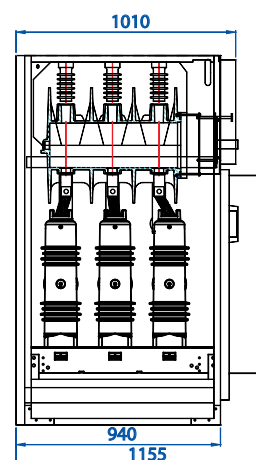
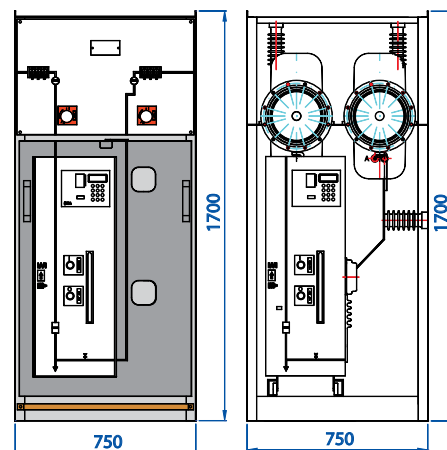
Технические характеристики:

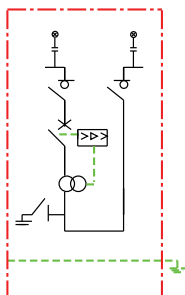
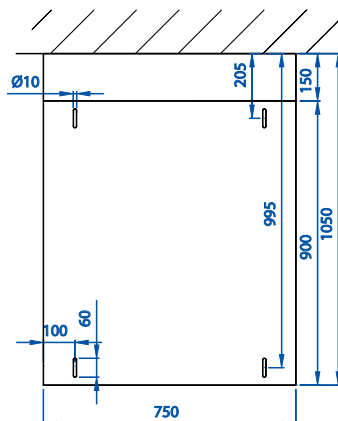
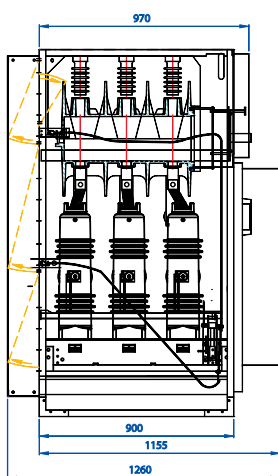
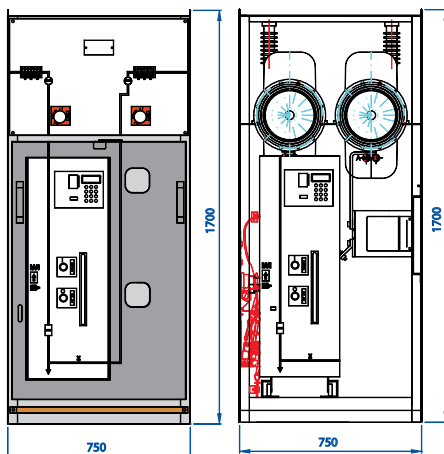
Наибольшее рабочее напряжение	кВ	17,5	24
Номинальный ток	А	800	630
Номинальный ток сборных шин	А	1250	630
Ток термической стойкости	кА	25	20
Продолжительность короткого замыкания	сек	1	1

Размеры ячейки:

Ширина	мм	750	750
Глубина	мм	1050*	1050*
Высота	мм	1700	1700
Вес	кг	510	510

* минимальное безопасное расстояние между задней стенкой ячейки и стеной помещения 150 мм





e.DF2-AAD+

Ячейка e.DF2-AAD
с быстродействующим механизмом
гашения дуги

Назначение:

обеспечение защиты трансформаторов и оборудования среднего напряжения с помощью выключателя и двойного разделения сборных шин выключателями нагрузки, секционирование двух секций шин

Стандартное оборудование:

- два трехфазных выключателя нагрузки RV44, класс E3 согласно МЭК 60265.1, с изоляцией SF₆;
- вакуумный выключатель со встроенными трансформаторами тока и реле защиты или без них;
- блокировка двери;
- отсек низковольтного оборудования;
- панели емкостных индикаторов 1 и/или 2;
- быстродействующий механизм гашения дуги.

Опции устройства шкафа:

- блок-контакты на выключателе нагрузки 1 и/или 2;
- механическая блокировка выключателя нагрузки;
- отсутствие блокировки двери;
- оперативный ток управления приводом выключателя нагрузки 24, 48, 110 В пер./пост.ток, 220 В переменного тока;
- емкостные индикаторы наличия напряжения выключателя нагрузки 1 и/или 2;
- цоколь высотой 200 мм, 300 мм или 400 мм (другие размеры под заказ);
- панели перекрытия кабельных каналов;
- кнопочное управление выключателем нагрузки 1 и/или 2;
- дистанционное управление выключателем нагрузки 1 и/или 2;
- трансформаторы тока.

Опции вакуумного выключателя:

- автоматическое включение;
- расцепитель с шунтирующей катушкой;
- расцепитель минимального напряжения с выдержкой и без;
- вспомогательные блок-контакты;
- блокировка ключом;
- трансформаторы тока;
- счетчик коммутационного устройства;
- устройство повторного автоматического включения;
- дистанционное управление выключателем;
- блок питания для реле защиты RP600;
- кнопочное управление выключателем.

Технические характеристики:

Наибольшее рабочее напряжение	кВ	17,5	24
Номинальный ток	А	800	630
Номинальный ток сборных шин	А	1250	630
Ток термической стойкости	кА	25	20
Продолжительность короткого замыкания	сек	1	1

Размеры ячейки:

Ширина	мм	750	750
Глубина	мм	1050*	1050*
Высота	мм	1700	1700
Вес	кг	510	510

* минимальное безопасное расстояние между задней стенкой ячейки и стеной помещения 150 мм

e.DF2-LK

Ячейка секционная
с двумя элегазовыми
выключателями нагрузки

Назначение:

секционирование двух секций шин

Стандартное оборудование:

- два трехфазных выключателя нагрузки RV44, класс ЕЗ согласно МЭК 60265.1, с изоляцией SF₆;
- отсек низковольтного оборудования;
- блокировка двери.

Опции:

- панель емкостных индикаторов напряжения;
- блок-контакты на выключателях нагрузки 1 и/или 2;
- блокировка поворотной кнопки выключателя нагрузки;
- блокировка ключом выключателя нагрузки 1 и/или 2;
- блокировка ключом обоих выключателей;
- отсутствие блокировки двери;
- оперативный ток управления приводом выключателя нагрузки 24, 48, 110 В
- емкостные индикаторы наличия напряжения;
- цоколь высотой 200 мм, 300 мм или 400 мм (другие размеры под заказ);
- панели перекрытия кабельных каналов;
- кнопочное управление выключателями нагрузки 1 и/или 2;
- дистанционное управление выключателями нагрузки 1 и/или 2.

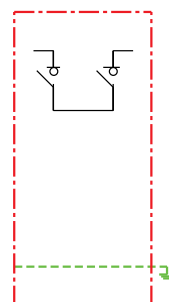
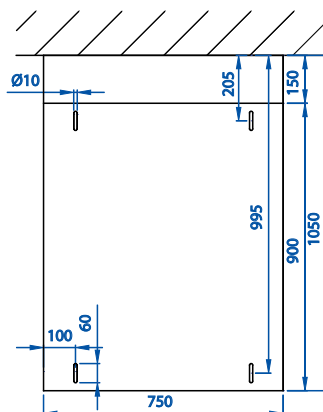
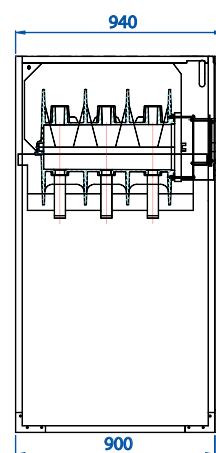
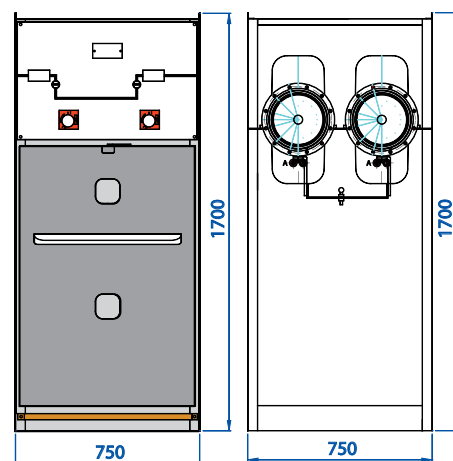
Технические характеристики:

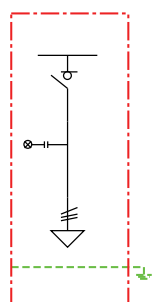
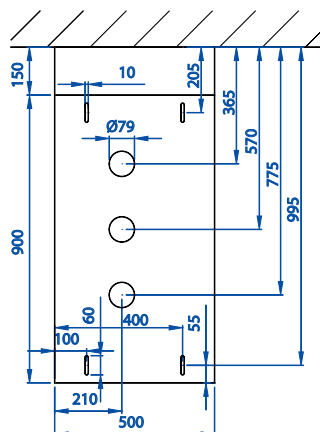
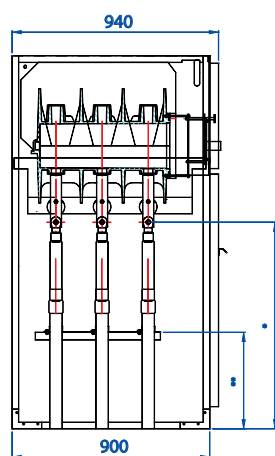
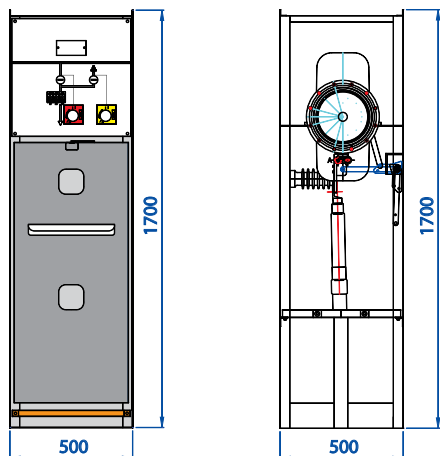
Наибольшее рабочее напряжение	кВ	17,5	24
Номинальный ток	А	800	630
Номинальный ток сборных шин	А	1250	630
Ток термической стойкости	кА	25	20
Продолжительность короткого замыкания	сек	1	1

Размеры ячейки:

Ширина	мм	750	750
Глубина	мм	1050*	1050*
Высота	мм	1700	1700
Вес	кг	245	245

* минимальное безопасное расстояние между задней стенкой ячейки и стеной помещения 150 мм





e.DF2-Ac

Ячейка секционирования
с выключателем нагрузки RV44

Назначение:

обеспечение секционирования в комплекте с e.DF2-DTc

Стандартное оборудование:

- трехфазный выключатель нагрузки RV44, класс E3 согласно МЭК 60265.1, с изоляцией SF₆;
- кабельная стойка;
- панель емкостных индикаторов напряжения;
- отсек низковольтного оборудования;
- панели перекрытия кабельных каналов;
- емкостные индикаторы наличия напряжения.

Опции:

- вспомогательные блок-контакты на выключение нагрузки;
- блокировка ключом выключателя нагрузки;
- отсутствие блокировки двери;
- оперативный ток управления приводом выключателя нагрузки 24, 48, 110 В
- цоколь высотой 200 мм, 300 мм или 400 мм (другие размеры под заказ);
- панели перекрытия кабельных каналов;
- кнопочное управление выключателем;
- дистанционное управление выключателем.

Технические характеристики:

Наибольшее рабочее напряжение	кВ	17,5	24
Номинальный ток	А	800	630
Номинальный ток сборных шин	А	1250	630
Ток термической стойкости	кА	25	20
Продолжительность короткого замыкания	сек	1	1

Размеры ячейки:

Ширина	мм	500	500
Глубина	мм	1050*	1050*
Высота	мм	1700	1700
Вес	кг	55**	55**
Расстояние по высоте от низа ячейки до точек подключения кабеля	мм	945	835

* минимальное безопасное расстояние между задней стенкой ячейки и стеной помещения 150 мм
** вес без оборудования

e.DF2-DTc

Ячейка секционирования с элегазовым выключателем нагрузки RV44 и вакуумным выключателем ВВ/TEL

Назначение:

обеспечение секционирования в комплекте с e.DF2-Ac

Стандартное оборудование:

- трехфазный выключатель нагрузки RV44, класс E3 согласно МЭК 60265.1, с изоляцией SF₆;
- вакуумный выключатель ВВ/TEL;
- кабельная стойка;
- панель емкостных индикаторов напряжения;
- отсек низковольтного оборудования;
- трансформаторы тока, трансформаторы напряжения (при необходимости)***.

Опции:

- вспомогательные блок-контакты на выключение нагрузки;
- блокировка ключом выключателя нагрузки;
- отсутствие блокировки двери;
- оперативный ток управления приводом выключателя нагрузки 24, 48, 110 В пер./пост.ток, 220 В переменного тока;
- индикатор положения главных контакторов (ВВ).

Опции вакуумного выключателя:

- панели перекрытия кабельных каналов;
- кнопочное управление выключателем;
- дистанционное управление выключателем;
- автоматическое включение;
- расцепитель с шунтирующей катушкой;
- расцепитель минимального напряжения с выдержкой или без;
- вспомогательные блок-контакты.

Технические характеристики трансформаторов тока и трансформаторов напряжения уточняются Клиентом при заказе

Технические характеристики:

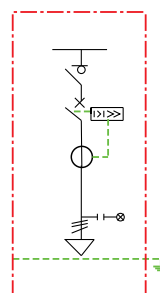
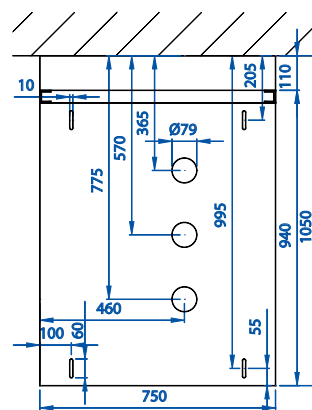
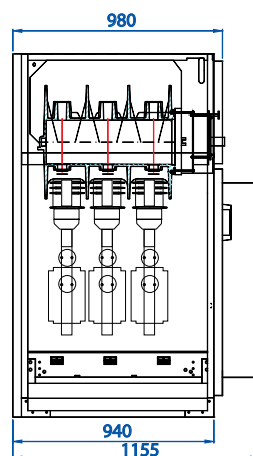
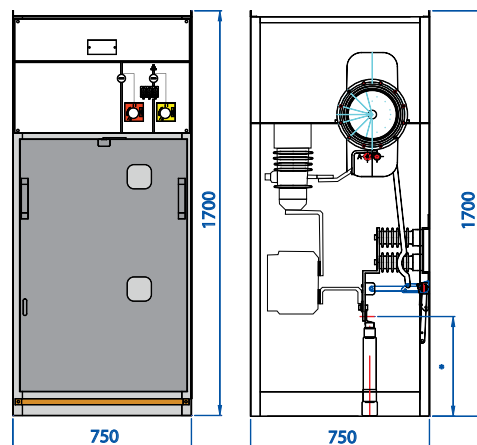
Наибольшее рабочее напряжение	кВ	17,5	24
Номинальный ток	А	800	630
Номинальный ток сборных шин	А	1250	630
Ток термической стойкости	кА	25	20
Продолжительность короткого замыкания	сек	1	1

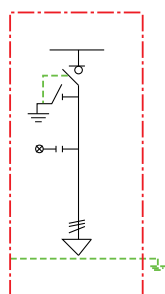
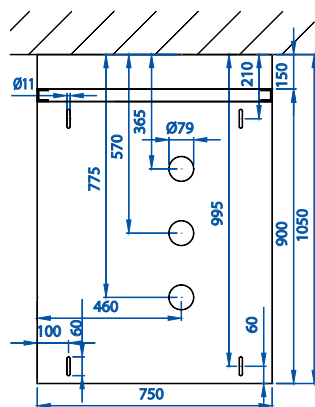
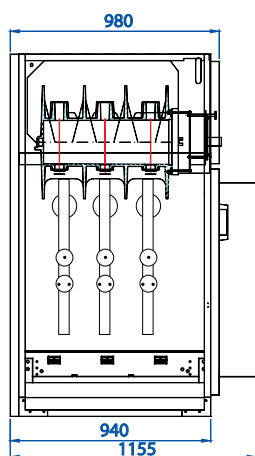
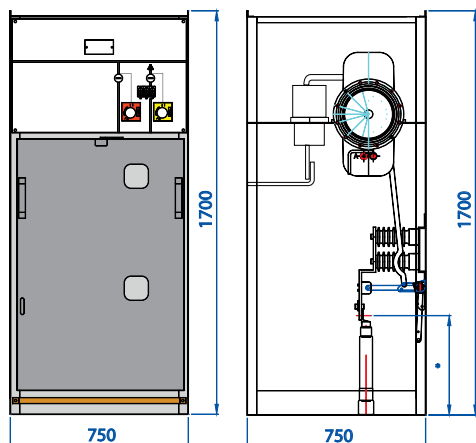
Размеры ячейки:

Ширина	мм	500	500
Глубина	мм	1050*	1050*
Высота	мм	1700	1700
Вес	кг	55**	55**
Расстояние по высоте от низа ячейки до точек подключения кабеля	мм	445	445

* минимальное безопасное расстояние между задней стенкой ячейки и стеной помещения 150 мм
 ** вес без оборудования

*** при установке трансформаторов напряжения обязательно устанавливается цоколь, высота ячейки увеличивается на высоту цоколя





e.DF2-Am

Ячейка вводная с выключателем нагрузки и заблокированным с ним заземляющим выключателем

Назначение:

подключение вводных кабелей, отключение ВВ от питающего кабеля без снятия напряжения с фидера

Стандартное оборудование:

- трехфазный выключатель нагрузки RV44, класс E3 согласно МЭК 60265.1, с изоляцией SF₆;
- заземляющий выключатель с выключающей способностью до 63 кА заблокированный с выключателем нагрузки;
- блокировка двери;
- панель емкостных индикаторов напряжения;
- отсек низковольтного оборудования;
- проходной изолятор;
- панели перекрытия кабельных каналов;
- емкостные индикаторы наличия напряжения.

Опции:

- блок-контакты на выключение нагрузки;
- блок-контакты на заземляющем выключателе;
- блокировка ключом выключателя нагрузки;
- блокировка ключом заземляющего выключателя;
- блокировка ключом обоих выключателей;
- отсутствие блокировки двери;
- оперативный ток управления приводом выключателя нагрузки 24, 48, 110 В пер./пост.ток, 220 В переменного тока;
- цоколь высотой 200 мм, 300 мм или 400 мм (другие размеры под заказ);
- кнопочное управление выключателем нагрузки;
- дистанционное управление выключателем нагрузки.

Технические характеристики:

Наибольшее рабочее напряжение	кВ	17,5	24
Номинальный ток	А	800	630
Номинальный ток сборных шин	А	1250	630
Ток термической стойкости	кА	25	25
Продолжительность короткого замыкания	сек	1	1

Размеры ячейки:

Ширина	мм	750	750
Глубина	мм	1050*	1050*
Высота	мм	1700	1700
Вес	кг	180	180
Расстояние по высоте от низа ячейки до точек подключения кабеля	мм	445	445

* минимальное безопасное расстояние между задней стенкой ячейки и стеной помещения 150 мм

e.DF2-SN

Ячейка защиты трансформатора
собственных нужд

Назначение:
защита ТСН

Стандартное оборудование:

- трехфазный выключатель нагрузки RV44, класс E3 согласно МЭК 60265.1, с изоляцией SF₆;
- два взаимно блокированных заземляющих выключателя;
- держатели для плавких предохранителей;
- плавкие предохранители;
- блокировка двери;
- панель емкостных индикаторов напряжения;
- отсек низковольтного оборудования;
- панели перекрытия кабельных каналов;
- механизм отключения выключателя нагрузки через шток;
- емкостные индикаторы наличия напряжения.

Опции:

- блок-контакты на выключателе нагрузки;
- блок-контакты на заземляющем выключателе;
- блокировка поворотной кнопки выключателя нагрузки;
- блокировка ключом выключателя нагрузки;
- блокировка ключом заземляющего выключателя;
- оперативный ток управления приводом выключателя нагрузки 24, 48, 110 В пер./пост.ток, 220 В переменного тока;
- комплект из двух или трех измерительных трансформаторов напряжения с защитным предохранительным устройством;
- цоколь высотой 200 мм, 300 мм или 400 мм (другие размеры под заказ);
- пусковая кнопка управления выключателем нагрузки;
- дистанционное управление выключателем нагрузки;
- быстродействующий механизм гашения дуги SV-25/50.

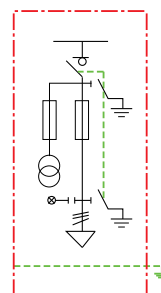
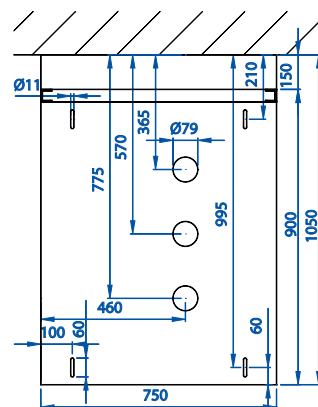
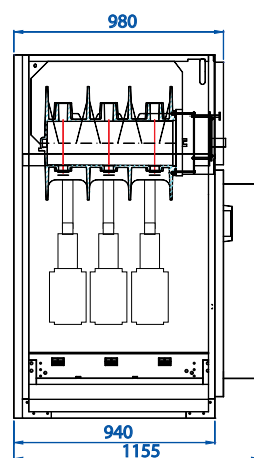
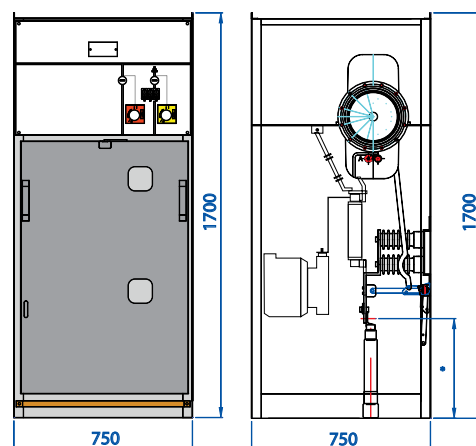
Технические характеристики:

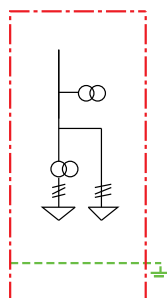
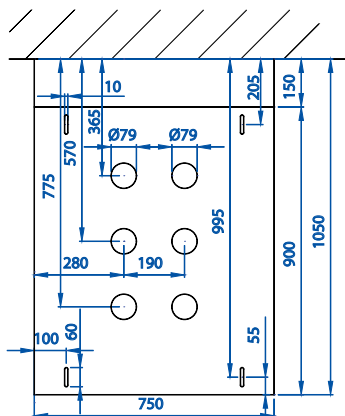
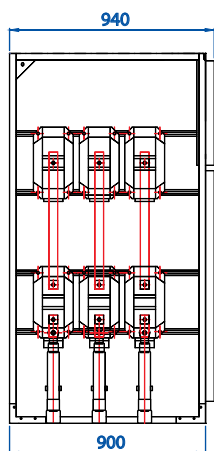
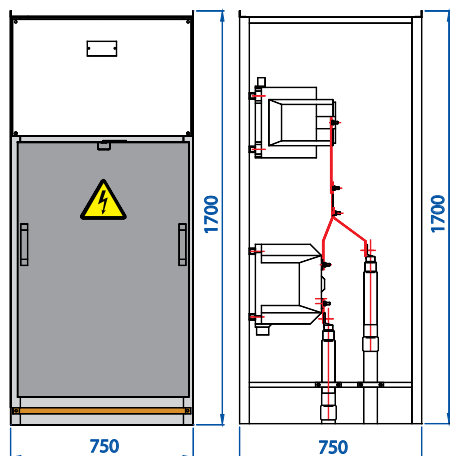
Наибольшее рабочее напряжение	кВ	17,5	24
Номинальный ток	А	630	630
Номинальный ток сборных шин	А	630	630
Ток термической стойкости	кА	25	20
Продолжительность короткого замыкания	сек	1	1

Размеры ячейки:

Ширина	мм	750	750
Глубина	мм	1050*	1050*
Высота	мм	1700	1700
Вес	кг	210	210
Расстояние по высоте от низа ячейки до точек подключения кабеля	мм	460	415

* минимальное безопасное расстояние между задней стенкой ячейки и стеной помещения 150 мм





e.DF2-C-750

Ячейка
измерительной аппаратуры

Назначение:

размещение трансформаторов тока и/или напряжения, учет электроэнергии

Опции:

- дополнительные трансформаторы тока;
- дополнительный трансформатор напряжения;
- опоры для крепления измерительных трансформаторов;
- измерительная система с 2-мя трансформаторами тока и 2-мя трансформаторами напряжения;
- измерение и учет электроэнергии;
- приборы измерения тока и напряжения;
- цоколь высотой 200 мм, 300 мм или 400 мм (другие размеры под заказ);
- панели перекрытия кабельного канала.

Технические характеристики трансформаторов тока и трансформаторов напряжения уточняются Клиентом при заказе

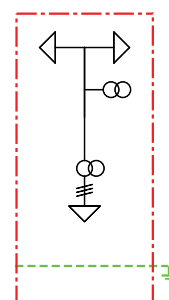
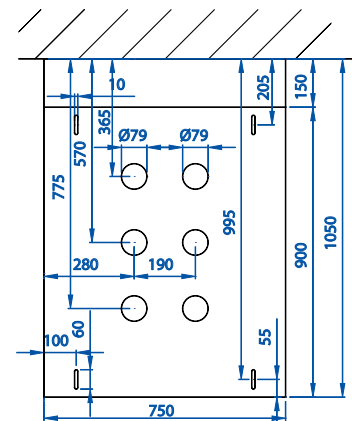
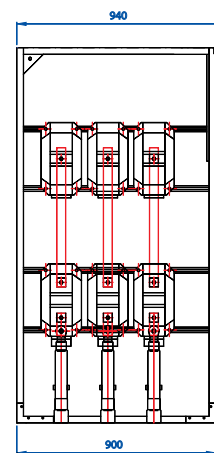
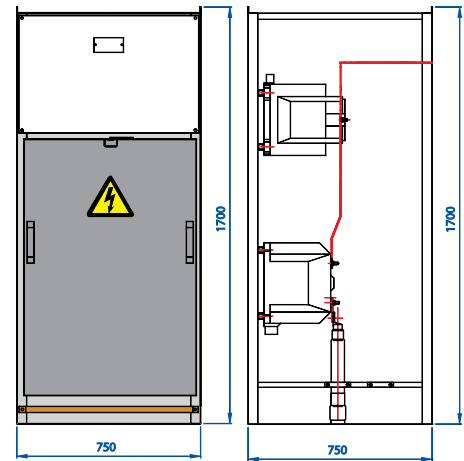
Технические характеристики:

Наибольшее рабочее напряжение	кВ	17,5	24
Номинальный ток	А	800	630
Номинальный ток сборных шин	А	1250	630
Ток термической стойкости	кА	25	20
Продолжительность короткого замыкания	сек	1	1

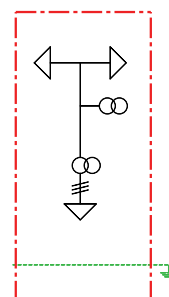
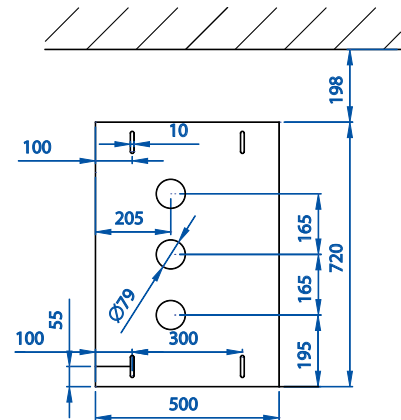
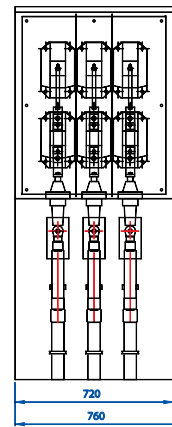
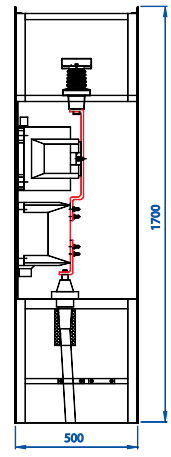
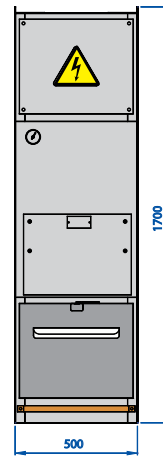
Размеры ячейки:

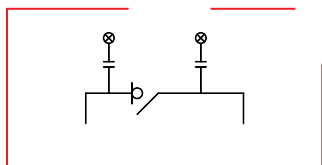
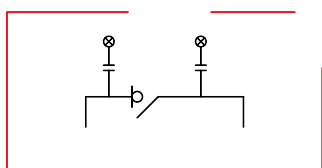
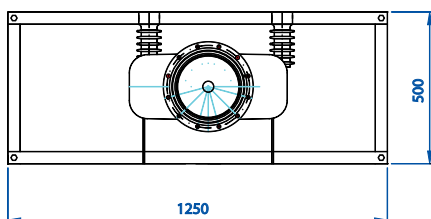
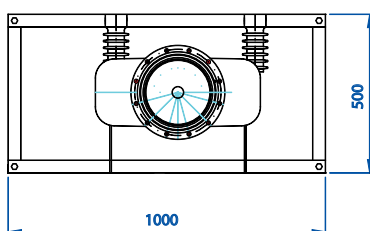
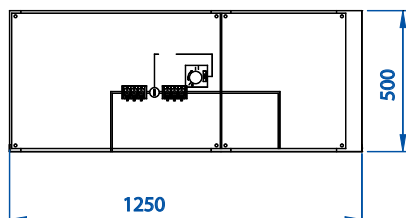
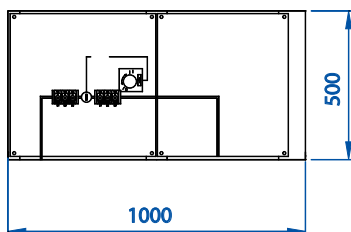
Ширина	мм	750	750
Глубина	мм	1050*	1050*
Высота	мм	1700	1700
Вес	кг	55**	55**

* минимальное безопасное расстояние между задней стенкой ячейки и стеной помещения 150 мм
** вес без оборудования









e.DF2-LKB

Секционный
выключатель нагрузки

Назначение:

предназначен для соединения двух секций шин. e.DF-LKB, устанавливается сверху на модули типа e.DF-A, e.DF-P, e.DF-AV

Стандартное оборудование:

- один трехфазный выключатель нагрузки RV44, класс E3 согласно МЭК 60265.1, с изоляцией SF₆;
- отсек низковольтного оборудования;
- держатель для емкостных индикаторов напряжения на выключателе нагрузки левый /правый;
- электропривод выключателя нагрузки – 220 В / 50 Гц;
- кнопочное управление выключателями нагрузки.

Опции:

- вспомогательные блок-контакты на выключателе нагрузки;
- блокировка ключом выключателя нагрузки;
- емкостные индикаторы напряжения на выключателе нагрузки левый / правый;
- дистанционное управление выключателем нагрузки.

e.DF2-K

Ячейка кабельного ввода

Назначение:
ввод питающих кабелей

Опции:

- панель емкостных индикаторов напряжения;
- емкостные индикаторы напряжения;
- датчики короткого замыкания (уточняются заказчиком при заказе);
- цоколь высотой 200 мм, 300 мм или 400 мм (другие размеры — под заказ);
- панели перекрытия кабельного канала;
- отсек низковольтного оборудования;
- блокировка двери.

Технические характеристики:

Наибольшее рабочее напряжение	кВ	12	17,5	24
Номинальный ток	А	до 1200	до 1200	до 630
Ток термической стойкости	кА	до 25	до 25	до 20
Продолжительность короткого замыкания	сек	1	1	1

Размеры ячейки:

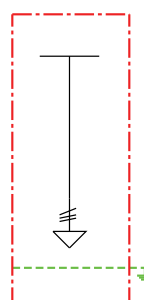
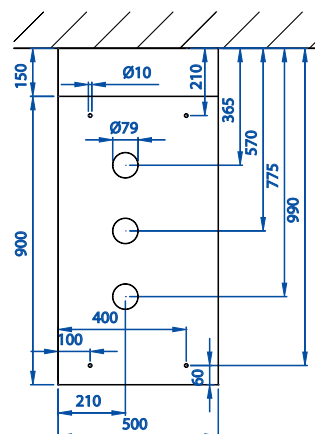
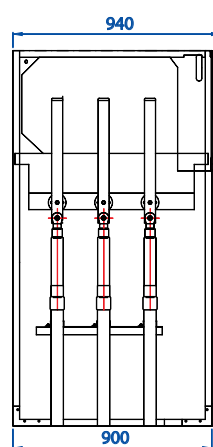
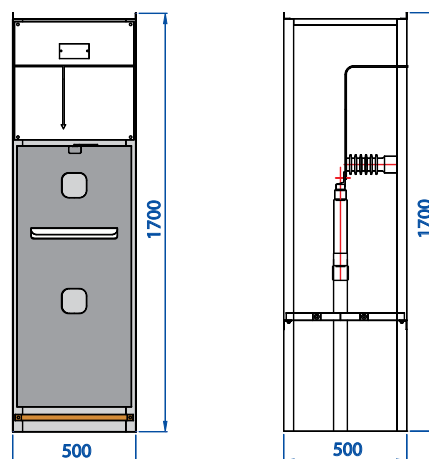
Ширина	мм	750	750	750
Глубина	мм	1050*	1050*	1050*
Высота	мм	1700	1700	1700
Вес	кг	55**	55**	55**

* минимальное безопасное расстояние между задней стенкой ячейки и стеной помещения 150 мм

** вес без оборудования

energy.next

powered by SGC



4 Модельный ряд ячеек e.DF3

e.DF3 — это экономное решение для построения распределительных устройств среднего напряжения. Сохранив все преимущества ячеек e.DF2 — качество, надежность, удобство обслуживания и подключения, простоту проведения оперативных переключений и максимальную безопасность, за счет применения трехпозиционного выключателя нагрузки e.RV53, удалось уменьшить габариты и массу ячеек до размеров соизмеримых с ячейками с полной элегазовой изоляцией.

Малогабаритные ячейки e.DF3 могут применяться как самостоятельно, так и в сочетании с ячейками e.DF2.



• e.DF3-A

• e.DF3-D-500

• e.DF3-P

e.DF3-A

Ячейка вводная с выключателем нагрузки и сблокированным с ним заземляющим выключателем

Назначение:

подключение вводных и отходящих кабелей

Стандартное оборудование:

- трехфазный выключатель нагрузки RV53, класс E3 согласно МЭК 60265.1, с изоляцией SF₆;
- кабельная стойка;
- блокировка двери;
- панель емкостных индикаторов напряжения;
- отсек низковольтного оборудования.

Опции:

- блок-контакты на выключателе нагрузки;
- блокировка ключом выключателя нагрузки;
- отсутствие блокировки двери;
- оперативный ток управления приводом выключателя нагрузки 24, 48, 110 В пер./пост.ток, 220 В переменного тока;
- емкостные индикаторы наличия напряжения;
- цоколь высотой 200 мм, 300 мм или 400 мм (другие размеры под заказ);
- панели перекрытия кабельных каналов;
- кнопочное управление выключателем нагрузки;
- дистанционное управление выключателем нагрузки.

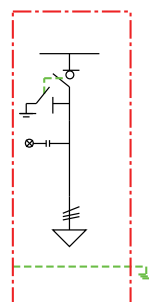
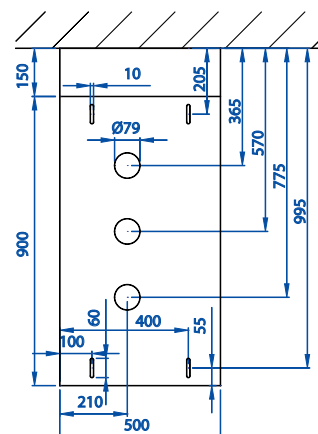
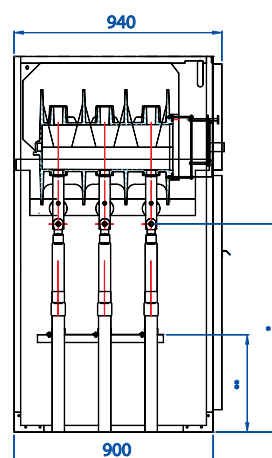
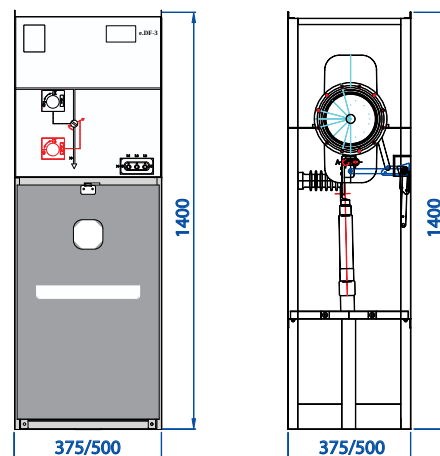
Технические характеристики:

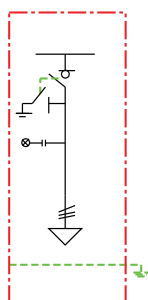
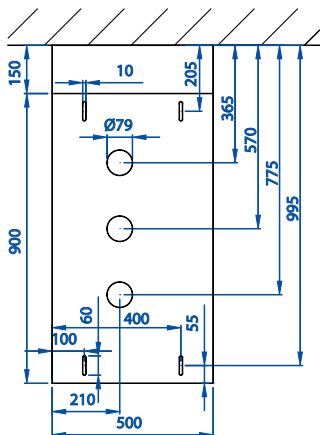
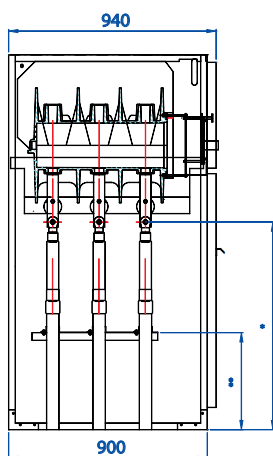
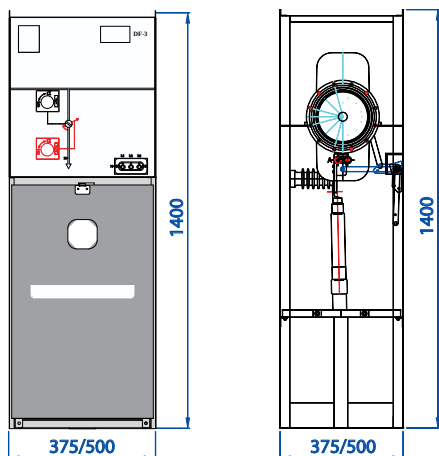
Наибольшее рабочее напряжение	кВ	17,5	24
Номинальный ток	А	800	630
Номинальный ток сборных шин	А	1250	630
Ток термической стойкости	кА	25	20
Продолжительность короткого замыкания	сек	1	1

Размеры ячейки:

Ширина	мм	500	500
Глубина	мм	1050*	1050*
Высота	мм	1700	1700
Расстояние по высоте от низа ячейки до точек подключения кабеля	мм	945	945
Вес	кг	180	180

* минимальное безопасное расстояние между задней стенкой ячейки и стеной помещения 150 мм





e.DF3-A+

Ячейка e.DF3-A
с быстродействующим механизмом
гашения дуги

Назначение:

подключение вводных и отходящих кабелей

Стандартное оборудование:

- трехфазный выключатель нагрузки RV53, класс E3 согласно МЭК 60265.1, с изоляцией SF₆;
- кабельная стойка;
- блокировка двери;
- панель емкостных индикаторов напряжения;
- отсек низковольтного оборудования;
- быстродействующий механизм гашения дуги.

Опции:

- блок-контакты на выключателе нагрузки;
- блокировка ключом выключателя нагрузки;
- отсутствие блокировки двери;
- оперативный ток управления приводом выключателя нагрузки 24, 48, 110 В пер./пост.ток, 220 В переменного тока;
- емкостные индикаторы наличия напряжения;
- цоколь высотой 200 мм, 300 мм или 400 мм (другие размеры под заказ);
- панели перекрытия кабельных каналов;
- кнопочное управление выключателем нагрузки;
- дистанционное управление выключателем нагрузки.

Технические характеристики:

Наибольшее рабочее напряжение	В	17,5	24
Номинальный ток	А	800	630
Номинальный ток сборных шин	А	1250	630
Ток термической стойкости	кА	25	20
Продолжительность короткого замыкания	сек	1	1
Размеры ячейки:			
Ширина	мм	500	500
Глубина	мм	1050*	1050*
Высота	мм	1700	1700
Расстояние по высоте от низа ячейки до точек подключения кабеля	мм	945	945
Вес	кг	180	180

* минимальное безопасное расстояние между задней стенкой ячейки и стеной помещения 150 мм

e.DF3-P

**Ячейка защиты трансформатора
с элегазовым выключателем нагрузки
и плавкими предохранителями**

Назначение:

коммутация электрических цепей при номинальных и аварийных режимах, с заземлением отключенных участков при помощи заземляющего выключателя. Защита трансформатора и оборудования среднего напряжения

Стандартное оборудование:

- трехфазный выключатель нагрузки RV53, класс E3 согласно МЭК 60265.1, с изоляцией SF₆;
- держатели для плавких предохранителей;
- два взаимно заблокированных заземляющих выключателя;
- плавкие предохранители на три фазы;
- блок-контакты на выключателе нагрузки;
- расцепитель с шунтирующей катушкой на 220 В;
- кнопочное управление выключателем нагрузки;
- кабельная стойка;
- блокировка двери;
- панель емкостных индикаторов напряжения;
- отсек низковольтного оборудования;
- механизм отключения выключателя нагрузки через ударный шток.

Опции:

- блок-контакты на заземляющем выключателе;
- блокировка поворотной кнопки выключателя нагрузки;
- блокировка ключом выключателя нагрузки;
- блокировка ключом заземляющего выключателя;
- блокировка ключом обоих выключателей;
- расцепитель минимального напряжения;
- автоматическое включение;
- отсутствие блокировки двери;
- оперативный ток управления приводом выключателя нагрузки 24, 48, 110 В пер./пост.ток, 220 В переменного тока;
- запасные предохранители;
- устройство автоматического повторного включения;
- комплект из двух или трех трансформаторов напряжения;
- емкостные индикаторы наличия напряжения;
- цоколь высотой 200 мм, 300 мм или 400 мм (другие размеры — под заказ);
- панели перекрытия кабельных каналов;
- дистанционное управление выключателем нагрузки.

Технические характеристики:

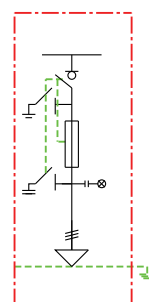
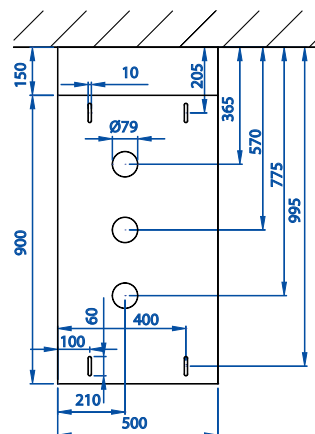
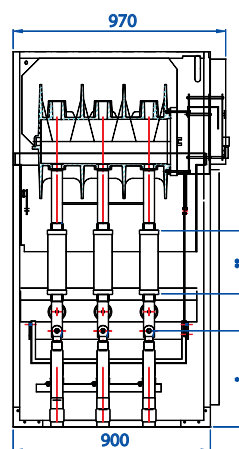
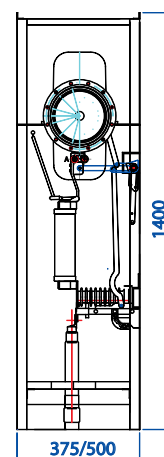
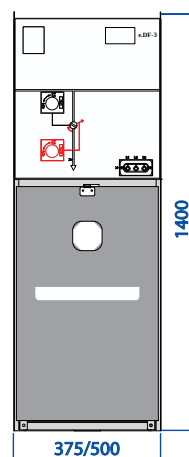
Наибольшее рабочее напряжение	кВ	17,5	24
Номинальный ток	А	800	630
Номинальный ток сборных шин	А	1250	630
Ток термической стойкости	кА	25	20
Продолжительность короткого замыкания	сек	1	1

Размеры ячейки:

Ширина	мм	500	500
Глубина	мм	1050*	1050*
Высота	мм	1700	1700
Расстояние по высоте от низа ячейки до точек подключения кабеля	мм	460	460
Размер предохранителя	мм	292	292
Вес	кг	210	210

Таблица выбора предохранителей

кВА / кВ	6	10
100	20 А	16 А
125	25 А	16 А
160	31,5 А	20 А
200	40 А	25 А
250	50 А	31,5 А
315	63 А	40 А
400	75 А	50 А
500	100 А	63 А
630		75 А
800		100 А
1000		100 А



* минимальное безопасное расстояние между задней стенкой ячейки и стеной помещения 150 мм

5 Модельный ряд ячеек e.DR6

e.DR6 — это готовые моноблочные решения для конечных распределительных устройств. Ячейки e.DR6 с полной элегазовой изоляцией разработаны с учетом всех технических и технологических достижений ячеек системы e.DF, главное из которых максимальная безопасность персонала.

Ячейки e.DR6 могут поставляться в двух исполнениях:

C (compact) — моноблок без возможности расширения;

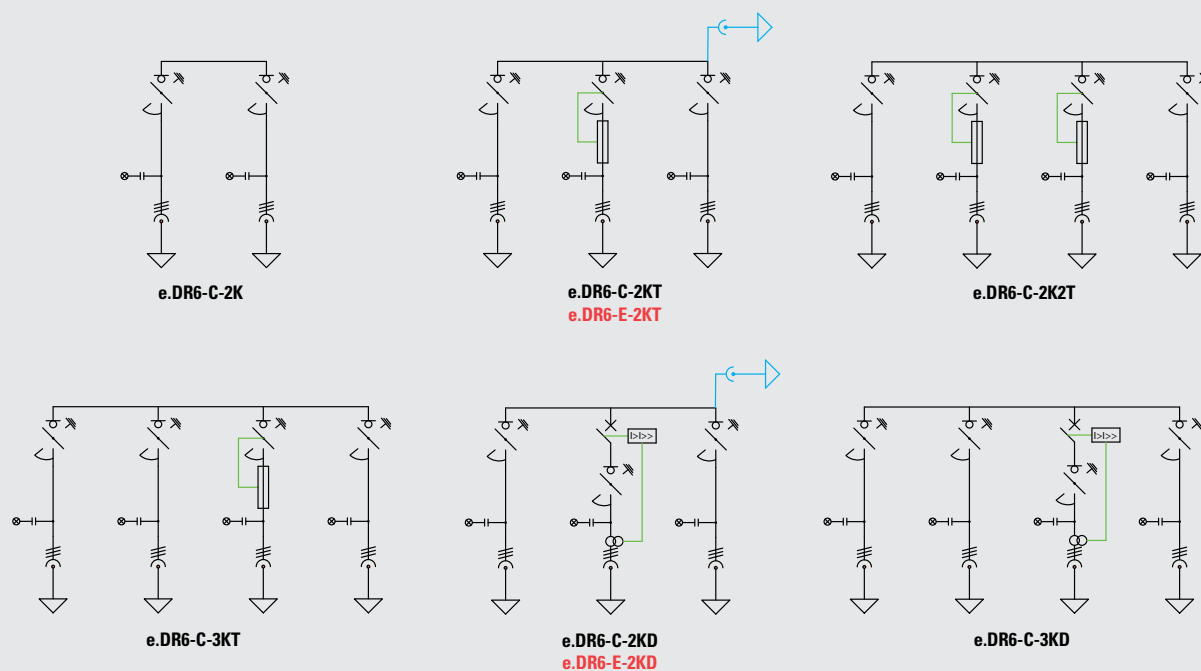
E (extensible) — моноблок с возможностью расширения.



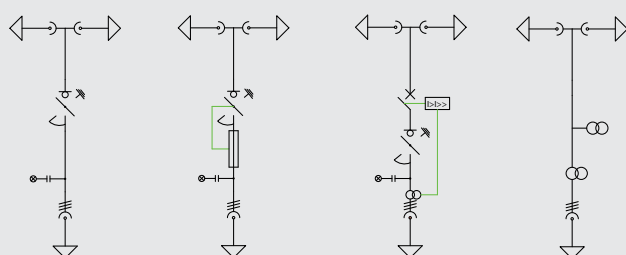
- Управление выключателем нагрузки
- Кнопка отключения выключателя нагрузки
- Управление заземляющим выключателем
- Мнемосхема
- Индикатор наличия напряжения
- Кабельный отсек
- Дверь

Размеры и описание

е.DR6-C / е.DR6-E Компактные нерасширяемые / расширяемые моноблоки



е.DR6-E Расширяемые моноблоки специального назначения



Функции

К	Вводная / Выводная ячейка
Т	Ячейка с предохранителями
D	Ячейка с автоматическим выключателем
С	Измерительная ячейка с SF ₆ изоляцией

е.DR6-C / е.DR6-E

Компактные нерасширяемые / расширяемые моноблоки

Модель	Высота	Ширина	Глубина	Вес
е.DR6-C 2K	1410 мм	600 мм	720 мм	280 кг
е.DR6-C 2KT	1410 мм	950 мм	720 мм	450 кг
е.DR6-E 2KT	1460 мм	950 мм	720 мм	470 кг
е.DR6-C 2K2T	1410 мм	1300 мм	720 мм	640 кг
е.DR6-C 3KT	1410 мм	1250 мм	720 мм	600 кг
е.DT6-C 2KD	1420 мм	950 мм	838 мм	530 кг
е.DT6-E 2KD	1460 мм	950 мм	838 мм	550 кг
е.DT6-C 3KD	1460 мм	1250 мм	838 мм	660 кг

е.DR6-E Расширяемые функциональные моноблоки

Многофункциональные ячейки всегда можно расширить в обе стороны

Модель	Высота	Ширина	Глубина	Вес
е.DR6-E K	1460 мм	300 мм	720 мм	140 кг
е.DR6-E T	1460 мм	350 мм	720 мм	180 кг
е.DR6-E D	1460 мм	350 мм	720 мм	210 кг
е.DR6-E C	1460 мм	500 мм	720 мм	240 кг

Ячейки специального назначения можно присоединять к многофункциональным ячейкам слева или справа.

Технические характеристики

Номинальное напряжение	кВ	12	17,5	24
Общие характеристики				
Испытание импульсным напряжением 1,2/50 мкс:				
— относительно земли и между фазами;	кВ	75	95	125
— по изоляционному расстоянию.	кВ	85	110	145
Испытание напряжением промышленной частоты:				
— относительно земли и между фазами;	кВ	28	38	50
— по изоляционному расстоянию.	кВ	32	4 — 5	60
Номинальная частота	Гц	50 / 60		
Номинальный ток	А	630	400 / 630	
Номинальный ток термической стойкости (действие 1с)	кА	25	20	12,5 / 16 / 20
Номинальный ток электродинамической стойкости	кА	63	50	40 / 50
Отключающая способность (IEC 62271-103):		Класс E		
— номинальный ток;	А	630	630	400 / 630
— ток замкнутой цепи;	А	630	630	400 / 630
— ток кабеля без нагрузки;	А	18	18	18
— ток замыкания на землю.	А	100	100	100
Номинальный кратковременный выдерживаемый выключателем ток 1 секунда	кА	20	20	20
Класс защиты				
Отсек высоковольтного оборудования		IP6X		
Отсек низковольтного оборудования и кабельных соединений		IP4X		
Номинальное давление газа при 20 °С		0,3 бара перенагрузки		
Фидеры цепи				
Номинальный ток	А	630	630	630
Номинальный ток термической стойкости (действие 1с)		25	20	12,5 / 16 / 20
Номинальный ток электродинамической стойкости		63	50	31,5 / 40 / 50
Фидеры трансформатора				
Номинальный ток	А	200	200	200
Отключение предохранителей				
Наибольшая отключающая способность при КЗ (ограниченная предохранителем)	кА	25	25	16 / 20
Включающая способность	кА	63	63	63
Автоматический выключатель				
Наибольшая отключающая способность при КЗ 1 секунда	кА	20	20	16
Включающая способность	кА	63	50	45 / 50
Количество включений	5			

6 Общие указания по установке

Благодаря малым габаритам ячеек, система e.DF является идеальным решением в случае ограниченного пространства помещения распределительного устройства.

При установке необходимо обеспечить устойчивое положение каждой из ячеек распределительного устройства. Все ячейки должны быть закреплены к полу болтами, идущими в комплекте с каждым изделием.

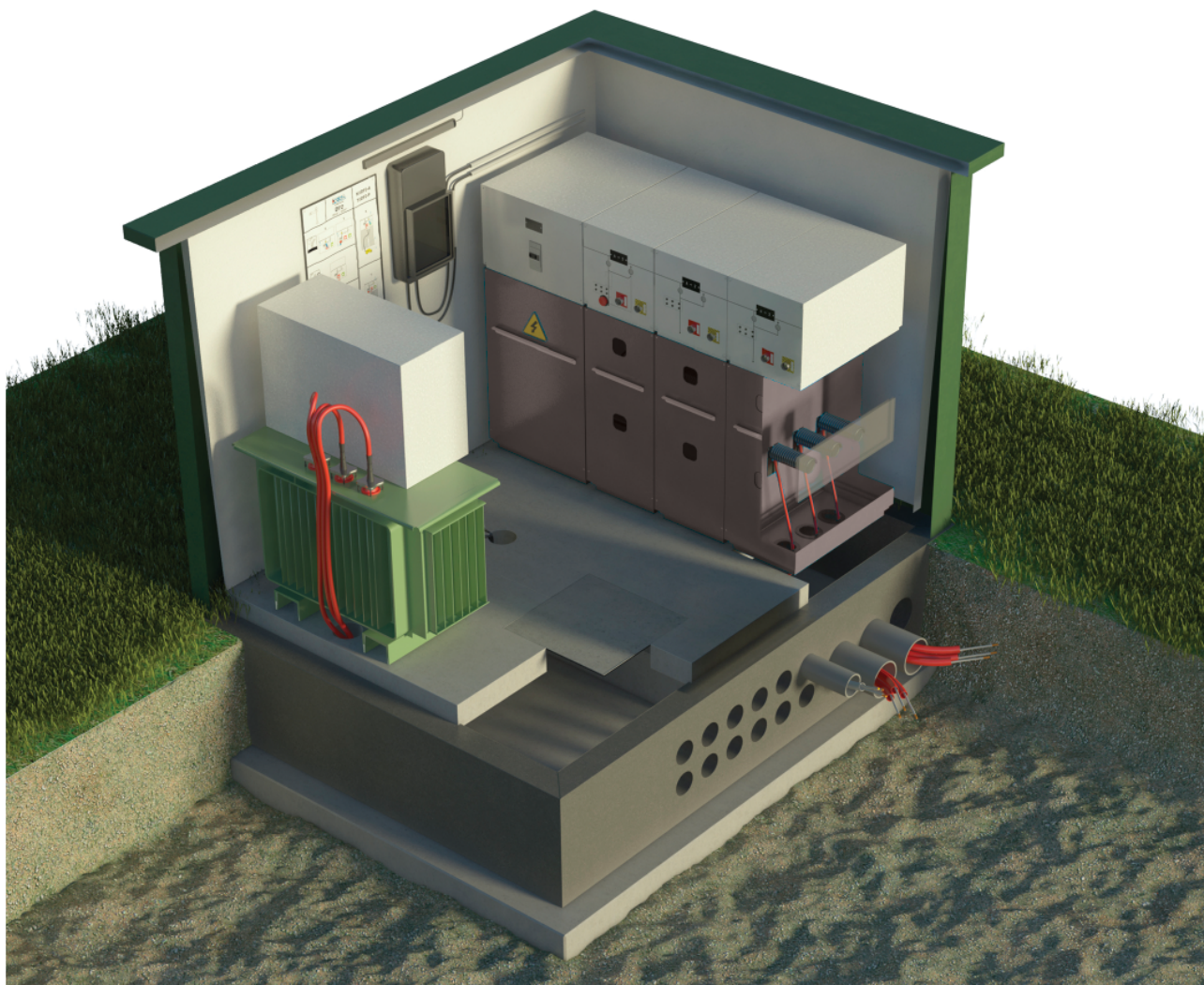
Обязательные требования к помещению распределительного устройства с ячейками системы e.DF:

- поверхность пола должна быть прочной и ровной, максимальное отклонение по уровню должно быть не более 2 мм/м;
- высота потолков – не менее 2200 мм, для распределительных устройств с сухими трансформаторами мощностью 1250 кВА и более – не менее 2500 мм;
- габариты дверных проемов: высота не менее 2200 мм, ширина – ширина самой габаритной ячейки + 100 мм;
- минимальная ширина коридора обслуживания – не менее 1200 мм, для обеспечения внутренней дугостойкости ячеек ширину коридора обслуживания следует принять 2500 мм. Расстояние от стены до задней стенки ячейки – не менее 150 мм;
- ячейки должны размещаться в нормально вентилируемых помещениях – средняя температура воздуха в помещении не должна превышать 25 °С, с учетом тепловых потерь трансформатора.

Ячейки e.DF предназначены только для внутренней установки, в помещениях с нормальным уровнем влажности, максимальная температура воздуха не должна превышать 45°С. Изделие должно

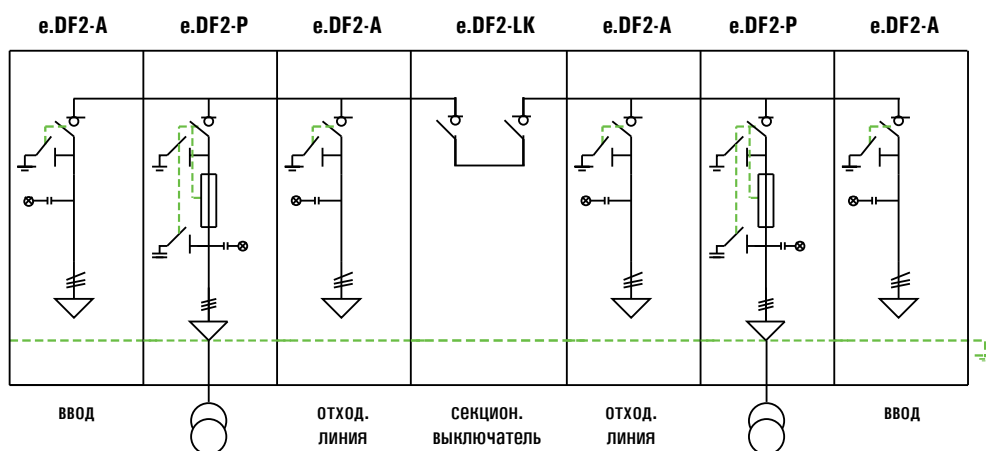
эксплуатироваться в невзрывоопасной среде, не содержащей агрессивных газов и паров, в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, ненасыщенная токопроводящей пылью и парами. Высота над уровнем моря – не более 1000 м.

В комплекте с каждой ячейкой e.DF поставляется подробная инструкция по установке, монтажу и эксплуатации, соблюдение которой является обязательным условием надежной и безопасной работы ячеек.

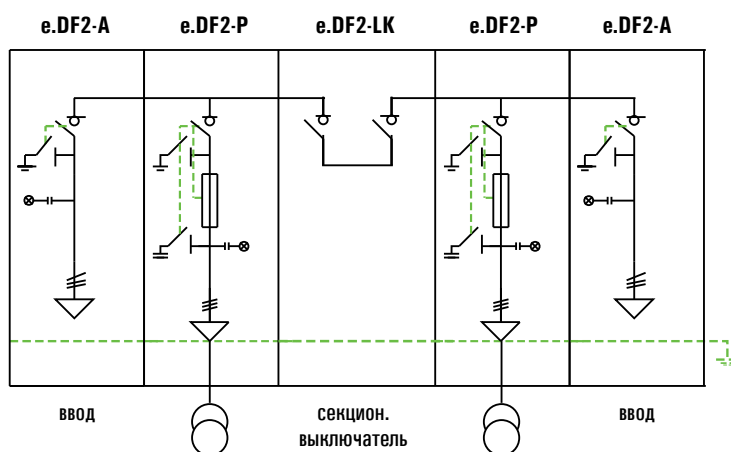


7 Примеры решений

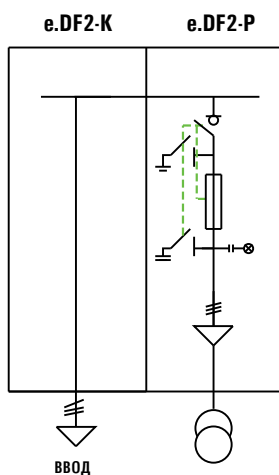
7.1 Пример проходной распределительной ТП



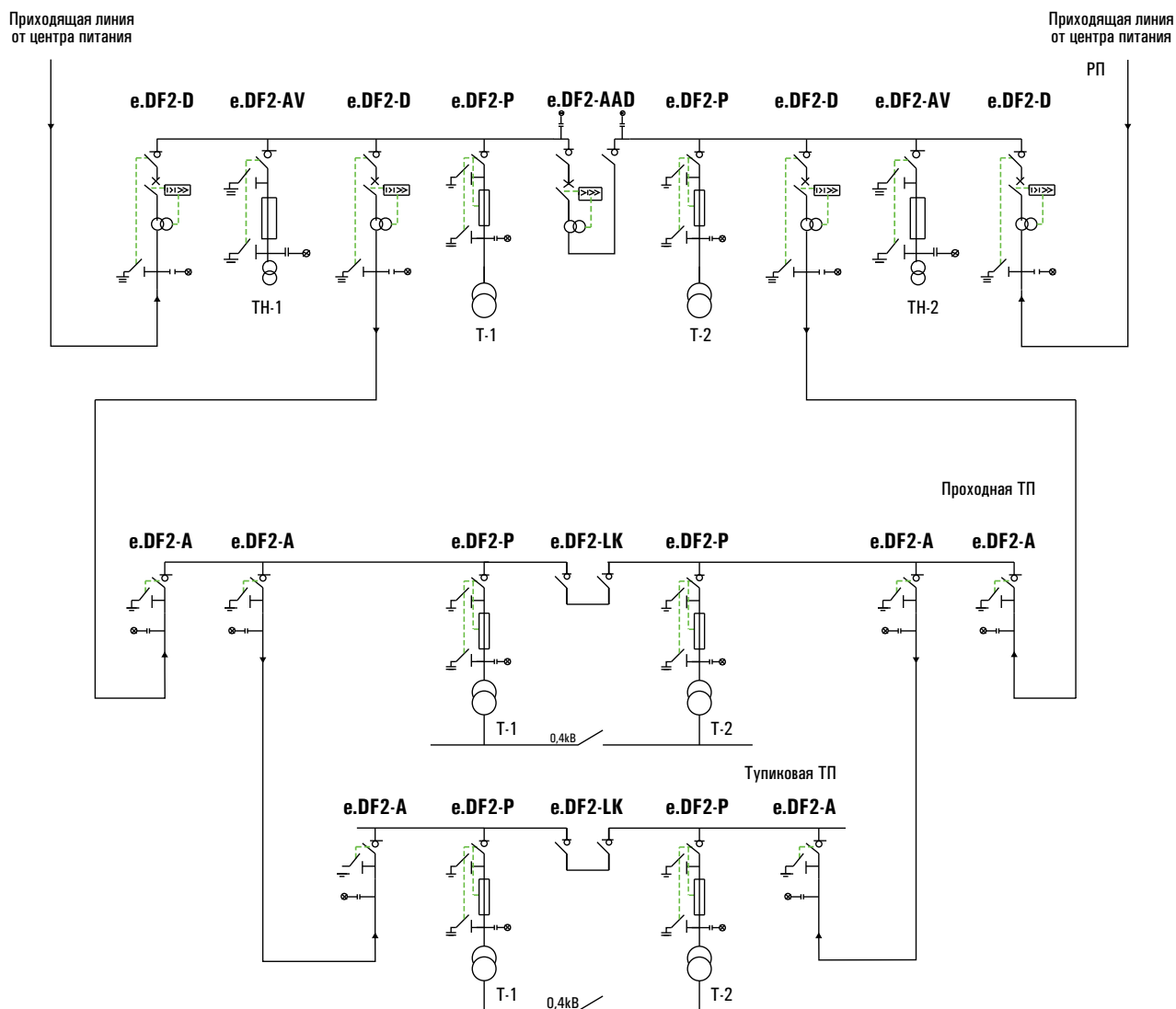
7.2 Пример тупиковой распределительной ТП



7.3 Пример тупиковой односекционной распределительной ТП



7.4 Построение схем РП и ТП из модулей e.DF2



Примечание:

Конструктивные особенности модулей позволяют комбинировать их во множестве вариантов схемных решений в соответствии с требованиями заказчика.

Для заметок:

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ «E.NEXT-Украина»

+38 (044) 500-12-61 (многоканальный)
594-39-90 (многоканальный)

e-mail: info@enext.ua
www.enext.ua

Наш дилер в Вашем регионе:

