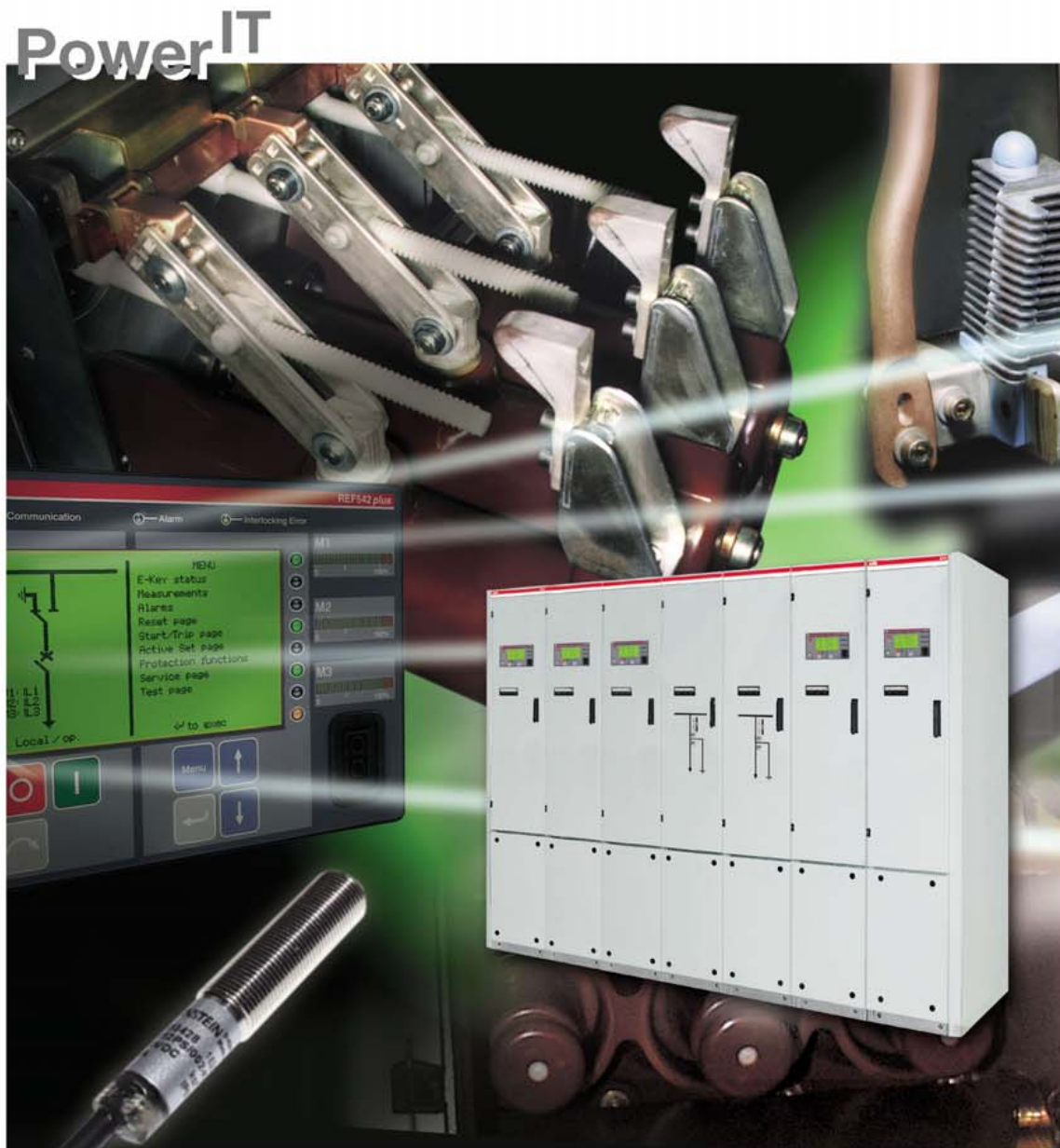


# ZX0

Газоизолированные распределительные устройства среднего напряжения



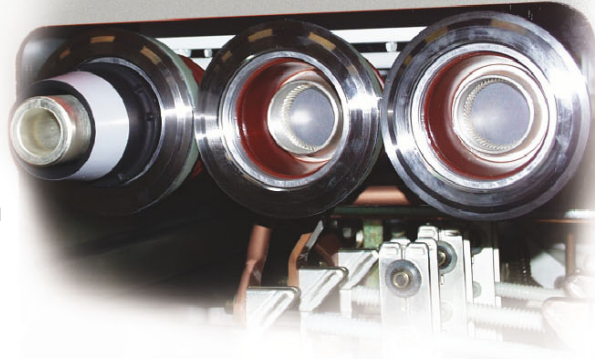
IndustrialIT  
enabled™

ABB

# ZX0. Общие характеристики

## Многофункциональность в компактном исполнении

- с элегазовой изоляцией
- в металлическом газонепроницаемом корпусе
- каждая газовая камера в виде герметически закрытой системы под давлением
- ... 24 кВ
- 630 А, 1250 А и 25 кА для силового выключателя
- 630 А и 25 кА для выключателя нагрузки

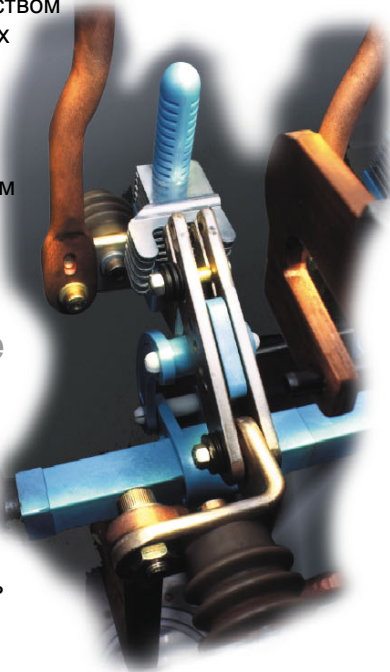


## Конструкция

- Установка вплотную к стене
- Исполнение с одинарной сборной шиной
- Сваренные лазерным лучом корпуса из высококачественной стали
- Модульная конструкция
- Подсоединение блоков посредством штекерных соединений сборных шин без необходимости проведения газовых работ
- Доступ к кабелям спереди
- Кабельные штекеры с наружным коническим вводом до 1250 А

## Распределительные устройства

- Вакуумный силовой выключатель с входным трехпозиционным переключателем
- Трехпозиционный выключатель нагрузки с предохранителями и без предохранителей



## Преимущества

### Максимальная безопасность

- Корпуса обеспечивают полную защиту от доступа к опасным узлам
- Полная независимость высоковольтного блока от окружающих воздействий
- Высота на уровне моря не влияет на диэлектрическую прочность – При использовании высоковольтных предохранителей учесть атмосферный поправочный коэффициент

### Минимальная потребность в пространстве

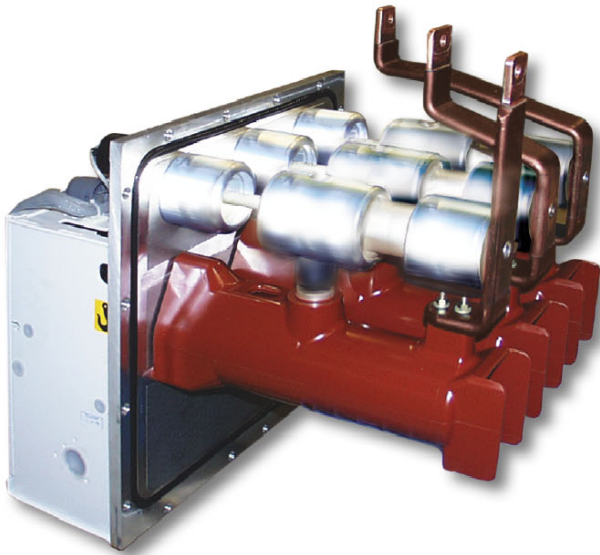
- Минимальные габариты распределительного устройства благодаря элегазовой изоляции
- Экономия площади и пространства здания

### Экономичность

- Максимальная эксплуатационная готовность для пользователя
- Максимальный срок службы устройства за счет независимости от окружающих условий
- Высоковольтный блок не требует технического обслуживания
- Сокращение до минимума эксплуатационных затрат

## Силовой выключатель VD4 X

- Горизонтальное расположение полюсов силового выключателя
- Привод, расположенный за пределами газовой камеры
- Соединение привода с полюсами посредством газонепроницаемых вводов
- Дополнительно выполняет функцию заземлителя в комбинации с трехпозиционным переключателем



### Преимущества заземления посредством силового выключателя

- Качество силового выключателя выше в сравнении с любым переключателем заземления
- Достигается максимум циклов переключений при коротких замыканиях
- В результате переключений не загрязняется элегаз

## Трехпозиционный переключатель

Трехпозиционный переключатель с тремя функциями

- соединение, разъединение и заземление
  - разъединение в среднем положении
  - крайние положения: разъединитель ВКЛ. или заземлитель ВКЛ.
- Обесточенный режим подготовки каждого соединения: замыкание цепи тока только посредством силового выключателя
  - Ограниченное число активных переключательных элементов в газовой камере
  - Приводной блок расположен за пределами газовой камеры
    - регистрация положений посредством датчиков или блок-контактов
    - механическая индикация положений

# Варианты распределительного устройства ZX0

## I. Независимая модель в блочном исполнении

- ZX0 для всех пользователей без вспомогательного напряжения
- Ручной привод силового выключателя, трехпозиционного переключателя, выключателя нагрузки и выключателя нагрузки в комплекте с предохранителями
- ... 24 кV  
... 630 А  
... 25 кА



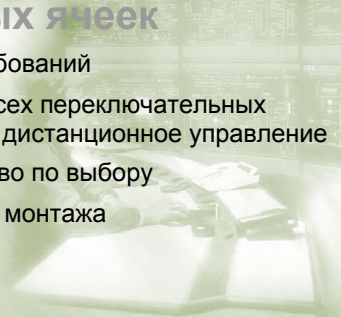
## II. Комфортная модель в блочном исполнении

- ZX0 для всех пользователей
- Электрический привод силового выключателя, трехпозиционного переключателя и выключателя нагрузки
- С комбинированным блоком защиты и управления REF542 *plus*
- ... 24 кV  
... 1250 А  
... 25 кА



## III. Стандартная модель с секционированием отдельных ячеек

- ZX0 для специальных требований
- Местный ручной привод всех переключательных элементов, опциональное дистанционное управление
- Любое защитное устройство по выбору
- Возможность поперечного монтажа
- ... 24 кV  
... 1250 А  
... 25 кА

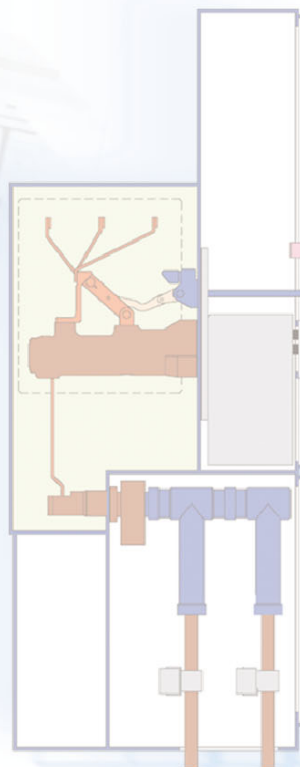




## Детальное описание

### Ручной привод 630 А

- Режим эксплуатации без вспомогательного напряжения
- Срабатывание посредством тока преобразователя (например, реле SEG WIP)
- Манометр
- Преобразователь тока на наружном коническом вводе
- Механическая блокировка
- Блок-контакты для индикации положений по потребности
- Механическая индикация положений
- Для окружающих температур от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $40^{\circ}\text{C}$
- Для использования в передаточных станциях, переключательных и сетевых подстанциях





## Комфортная модель

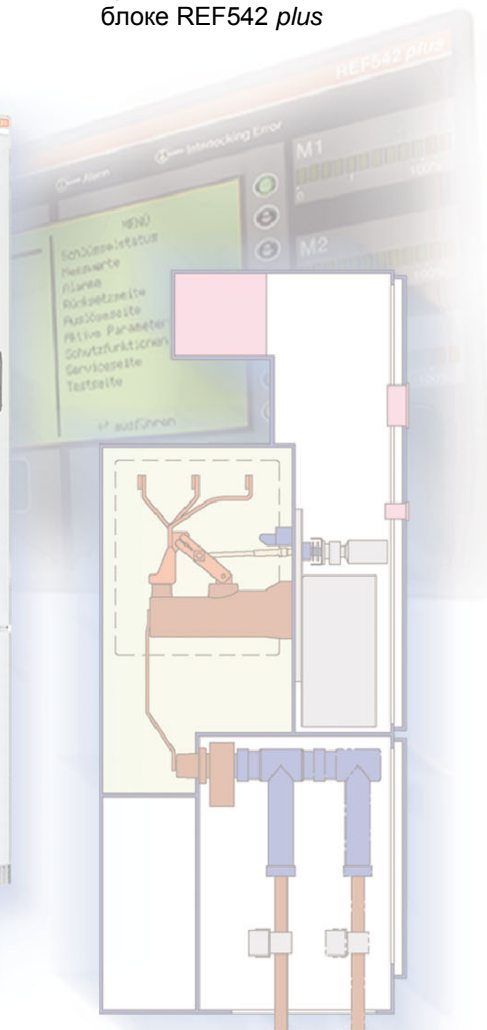
### Детальное описание

#### Электропривод на 630 А и 1250 А

- Блочная конструкция на 1250 А
- С вспомогательным напряжением питания
- Регистрация положений посредством бесконтактных датчиков
- Ручное аварийное управление
- Контроль газа в отдельных камерах посредством датчиков концентрации
- Подключение преобразователя тока или катушки Роговского к наружному коническому вводу

#### Цифровая система защиты и управления

- Защита, управление и эксплуатация посредством многофункционального блока защиты и управления REF542 *plus*
  - начиная с защиты от сверхтоков вплоть до дистанционной защиты
  - Защита от ошибочного переключения посредством программируемой логической схемы с опциональным подключением к автоматической системе управления
  - Свободно программируемые светодиодные индикаторы в сочетании с сообщениями прямым текстом в зависимости от режима на блоке REF542 *plus*





## Детальное описание

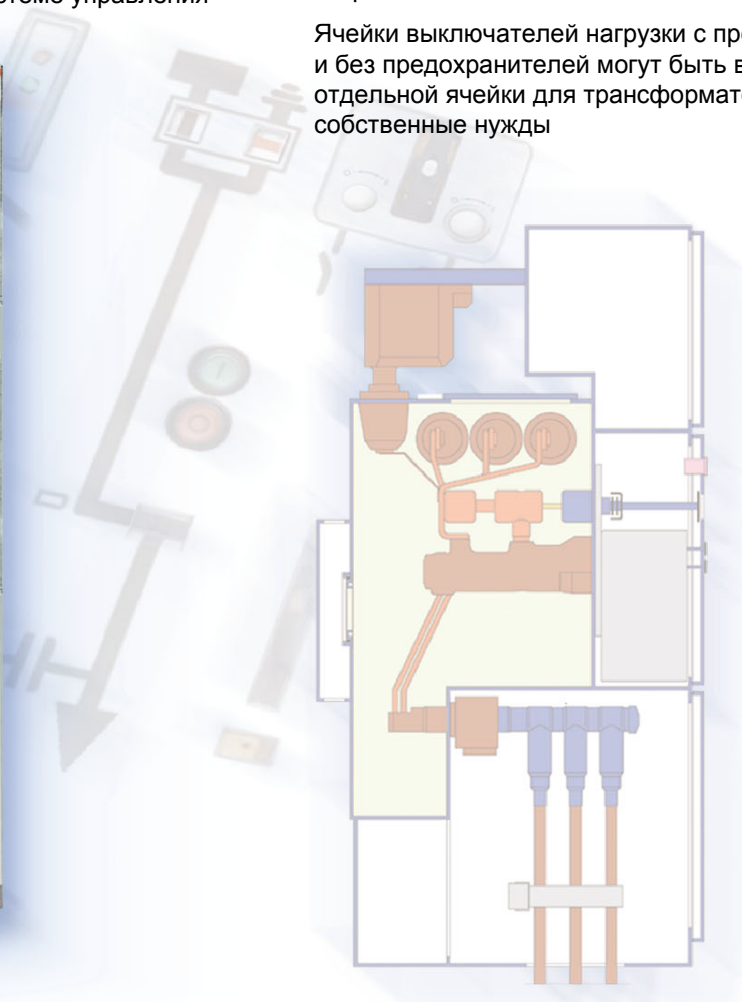
### Секционирование отдельных ячеек силовых выключателей на 630 А и 1250 А

- Поперечный монтаж
- Ширина ячейки 600 мм
- Ручной привод управления с механической индикацией
- Блок-контакты для индикации положений
- Разделение на зону механического управления и съемный шкаф с вторичной аппаратурой
- Опциональное дистанционное управление
- Штекерное подключение преобразователей напряжения к сборной шине
- Отсоединяемые преобразователи напряжения со стороны кабелей

Ячейки выключателей нагрузки с предохранителями и без предохранителей могут быть выполнены в виде отдельной ячейки для трансформаторов на собственные нужды

### Защитная аппаратура

- Независимые от изготовителя защитные или комбинированные устройства с возможностью привязки к автоматической системе управления





## ZX0.

При всем разнообразии вариантов распределительных устройств условия для их эксплуатации всегда одинаковы.

### Поставка

- Комплектные распределительные ячейки
- Испытаны изготовителем
- Наполнены элегазом до расчетного давления
- Возможна транспортировка краном или вилочным автопогрузчиком

### Монтаж

- Простой и быстрый монтаж
- Установка на стальную напольную раму или на промежуточный пол
- Простая стыковка ячеек или блоков посредством штекерных соединений без газовых работ
- Штекерное подключение кабелей



### Ввод в эксплуатацию

- Выполняется обученным персоналом
- Для местных испытаний током и напряжением имеется кабельный штекер – никаких газовых работ не требуется
- Заземление для проведения сервисных работ возможно посредством кабельного штекера

### Техосмотр и сервисное обслуживание

- За счет герметичной закрытой системы добавление газа, как правило, не требуется
- При нормальных условиях эксплуатации газовые камеры в техническом обслуживании не нуждаются
- Техосмотр означает главным образом визуальный контроль и проверку исправности

### Производственный опыт

- ABB Calor Emag Mittelspannung GmbH обладает более чем 35-летним опытом в производстве газоизолированных распределительных устройств.
- Распределительные устройства ZX успешно и надежно работают во всем мире начиная с 1995 года.



# ZX0. Основные технические параметры

Расчетное напряжение	кВ	12	17,5	24
Максимальное рабочее напряжение	кВ	12	17,5	24
Расчетное переменное напряжение	кВ	28 <sup>1)</sup>	38 <sup>1)</sup>	50 <sup>1)</sup>
Расчетное разрядное напряжение	кВ	75	95	125
Все значения напряжения указаны для абсол. давления изоляционного газа при 20°C	кПа <sup>2)</sup>	120	120	120
Расчетная частота	Гц	50/60	50/60	50/60
Расчетная сила тока для сборных шин	А	...1250	...1250	...1250
Расчетная сила тока для ответвления с силовым выключателем	А	...1250	...1250	...1250
Расчетная сила тока для ответвления с выключателем нагрузки	А	...630	...630	...630
Расчетный импульсный ток	кА	...63	...63	...63
Расчетный кратковременный ток, 3 с	кА	...25	...25	...25
Расчетный ток короткого замыкания при выключении силового выключателя	кА	...25	...25	...25
Расчетный ток короткого замыкания при включении:	кА	63	63	63
силового выключателя	кА	63	63	63
3-позиционного выключателя нагрузки	кА	63	63	63
Расчетная последовательность переключений силового выключателя		<b>О - 0,3 с - СО - 3 мин - СО<sup>3)</sup></b>		
Общее время выключения силового выключателя	мс	<b>прибл. 60</b>	<b>прибл. 60</b>	<b>прибл. 60</b>
Время включения силового выключателя	мс	<b>прибл. 60</b>	<b>прибл. 60</b>	<b>прибл. 60</b>
Изоляционный газ		<b>элегаз<sup>4)</sup></b>	<b>элегаз<sup>4)</sup></b>	<b>элегаз<sup>4)</sup></b>
Проектное давление, абсолютное	кПа	160	160	160
Расчетное давление наполнения, абсол., 20°C	кПа	130	130	130
Нижнее рабочее давление, абсолютное, 20°C	кПа	120	120	120
Расчетные параметры:				
Заводной двигатель	ВА(Вт)	150	150	150
Катушка включения	ВА(Вт)	250	250	250
Катушка выключения	ВА(Вт)	250	250	250
Вспомогательное напряжение	В	<b>60, 110, 220 пост.т.<sup>5)</sup></b>		
Степень защиты (IEC 60529, DIN VDE 0470):				
высоковольтные узлы		IP 65	IP 65	IP 65
аппаратный шкаф		IP 3X, 4X <sup>6)</sup>	IP 3X, 4X <sup>6)</sup>	IP 3X, 4X <sup>6)</sup>
Окружающая температура				
Максимальное значение	°C	+ 40	+ 40	+ 40
Максимальное среднее значение за 24 ч.	°C	+ 35	+ 35	+ 35
Минимальное значение	°C	- 5 <sup>7)</sup>	- 5 <sup>7)</sup>	- 5 <sup>7)</sup>
Высота над уровнем моря <sup>8)</sup>	м	... 1000	... 1000	... 1000
Габаритные размеры:				
Высота	мм	2100 <sup>9)</sup> /1650 <sup>10)</sup>	2100 <sup>9)</sup> /1650 <sup>10)</sup>	2100 <sup>9)</sup> /1650 <sup>10)</sup>
Глубина	мм	850 <sup>11)</sup> /1000 <sup>11) 12)</sup>	850 <sup>11)</sup> /1000 <sup>11) 12)</sup>	850 <sup>11)</sup> /1000 <sup>11) 12)</sup>
Ширина	мм	400/600 <sup>12)</sup>	400/600 <sup>12)</sup>	400/600 <sup>12)</sup>

1) Более высокие значения согласно международным нормам по запросу

2) 100 кПа = 1 бар

3) Другие последовательности переключения по запросу

4) Изоляционный газ: гексафторид серы

5) Другие вспомогательные напряжения по запросу

6) В зависимости от типа ячейки, более высокая степень защиты по запросу

7) - 25 °C по запросу

8) Более высокие значения по запросу

9) Для всех ячеек устройства с ячейками силовых выключателей

10) Для устройств без ячеек силовых выключателей

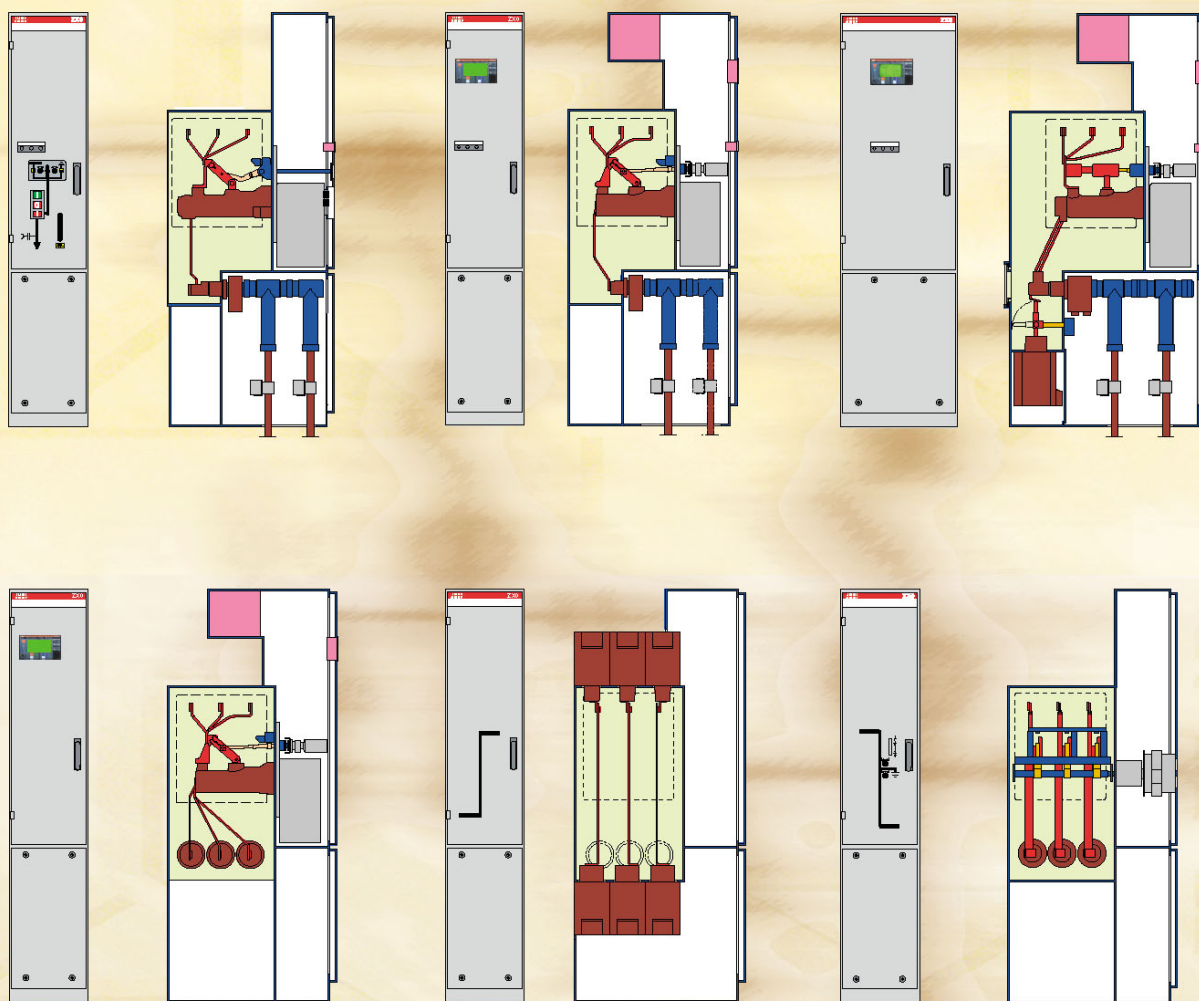
11) Расстояние до стены 100 мм

12) Для токов ответвления > 800 А и для отдельных ячеек

## ZX0. Варианты конструкции блоков устройства

Ячейки кабельных подключений подсоединяются, как правило, посредством кабельных штекеров с наружными коническими вводами угловой или тройниковой формы. В программу поставки входят также измерительные и заземляющие ячейки, а также ячейки с вертикальными сборными шинами. До 6 распределительных ячеек образуют газозолированный блок.

Посредством соединительных штекеров сборных шин он подключается к ячейкам следующего блока. Соединенные данным образом блоки образуют распределительное устройство. Расширение устройства возможно столь же простым способом без проведения газовых работ.

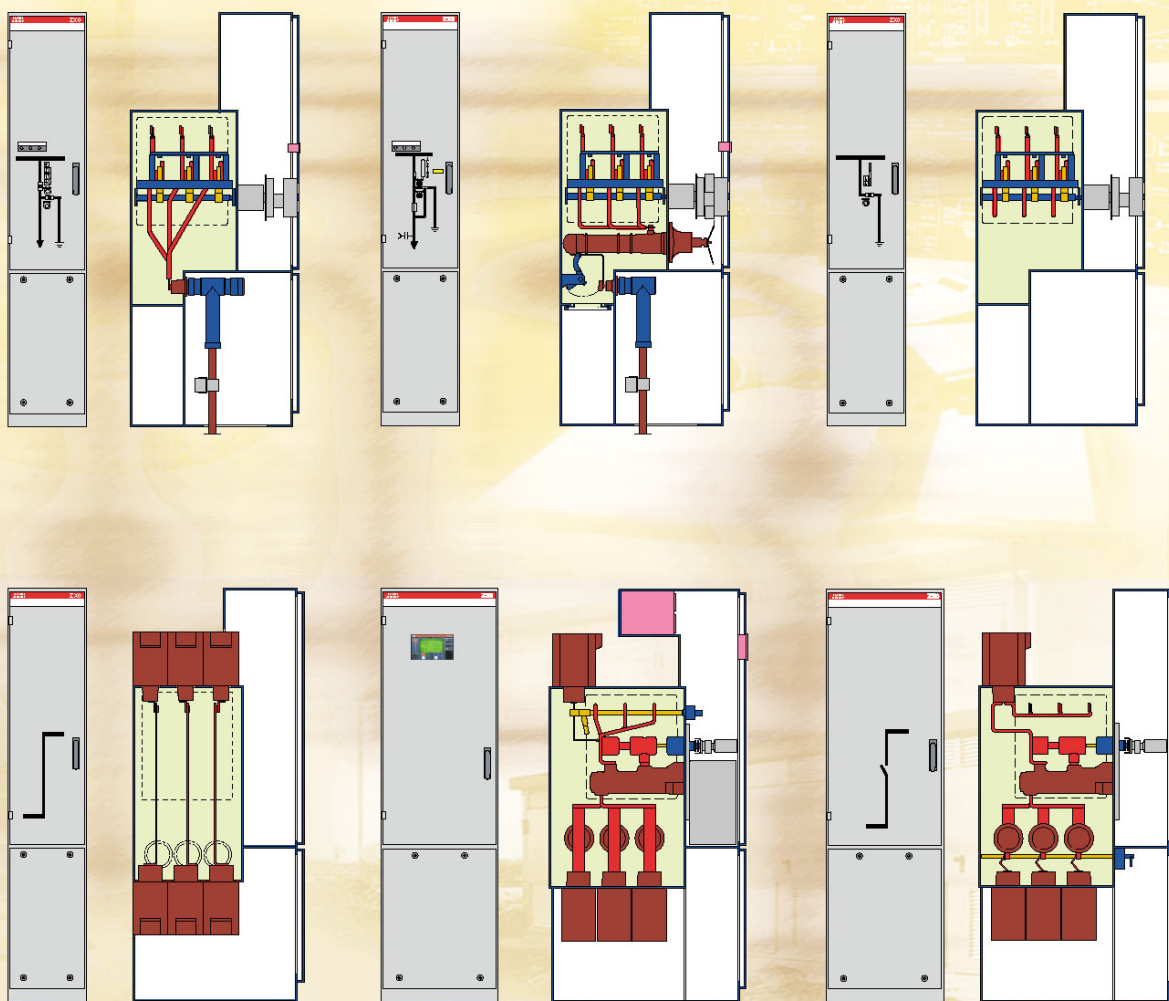




## ZX0.

Концепция, отвечающая потребностям.

- Силовой выключатель
- Выключатель нагрузки с предохранителями
- Выключатель нагрузки





## ZX0 блочного типа

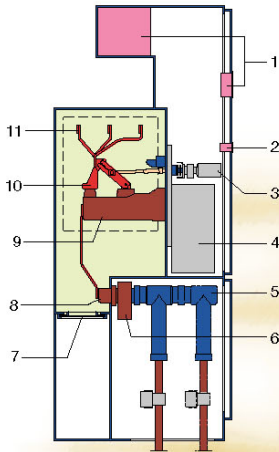
От блока, имеющего до 6 ячеек, ...



... к минимальному расширяемому блоку ...

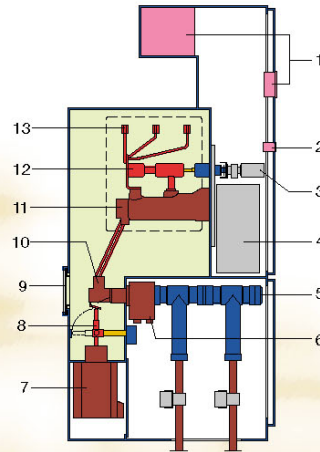


... до отдельной  
концевой ячейки.



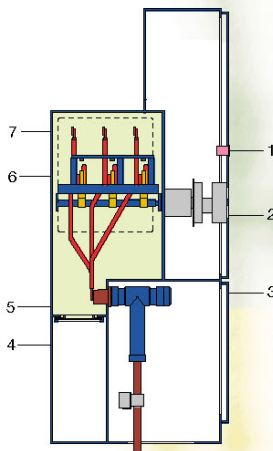
**Ячейка силового выключателя на 630 А**

- |   |   |    |                                |
|---|---|----|--------------------------------|
| 1 | Блок защиты и управления REF542 plus                            | 6  | Кольцевой преобразователь тока |
| 2 | Измерительные гнезда для емкостной системы индикации напряжения | 7  | Декомпрессионная пластина      |
| 3 | Привод трехпозиционного переключателя                           | 8  | Внешний конический ввод        |
| 4 | Привод силового выключателя                                     | 9  | Вакуумный силовой выключатель  |
| 5 | Кабельный штекер  | 10 | Трехпозиционный переключатель  |
|   |   | 11 | Сборные шины                   |
- Элегаз



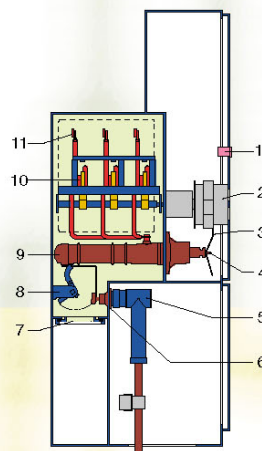
**Ячейка силового выключателя на 1250 А**

- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | Блок защиты и управления REF542 plus                            | 6  | Кольцевой преобразователь тока           |
| 2 | Измерительные гнезда для емкостной системы индикации напряжения | 7  | Преобразователь напряжения               |
| 3 | Привод трехпозиционного переключателя                           | 8  | Разъединитель преобразователя напряжения |
| 4 | Привод силового выключателя                                     | 9  | Декомпрессионная пластина                |
| 5 | Кабельный штекер  | 10 | Внешний конический ввод                  |
|   |   | 11 | Вакуумный силовой выключатель            |
|   |   | 12 | Трехпозиционный переключатель            |
|   |   | 13 | Сборные шины                             |
- Элегаз



**Ячейка выключателя нагрузки**

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Измерительные гнезда для емкостной системы индикации напряжения | 4 | Декомпрессионная пластина                |
| 2 | Привод трехпозиционного переключателя                           | 5 | Внешний конический ввод                  |
| 3 | Кабельный штекер  | 6 | Разъединитель преобразователя напряжения |
|   |   | 7 | Сборные шины                             |
- Элегаз



**Ячейка выключателя нагрузки с предохранителями**

- |   |   |    |                                      |
|---|---|----|--------------------------------------|
| 1 | Измерительные гнезда для емкостной системы индикации напряжения | 7  | Декомпрессионная пластина            |
| 2 | Привод трехпозиционного переключателя                           | 8  | Переключатель кабельного заземления  |
| 3 | Металлическая крышка  | 9  | Коробка предохранителей              |
| 4 | Отверстие для контрольного штифта предохранителя                | 10 | Трехпозиционный выключатель нагрузки |
| 5 | Кабельный штекер  | 11 | Сборные шины                         |
| 6 | Внешний конический ввод   |    |                                      |
- Элегаз

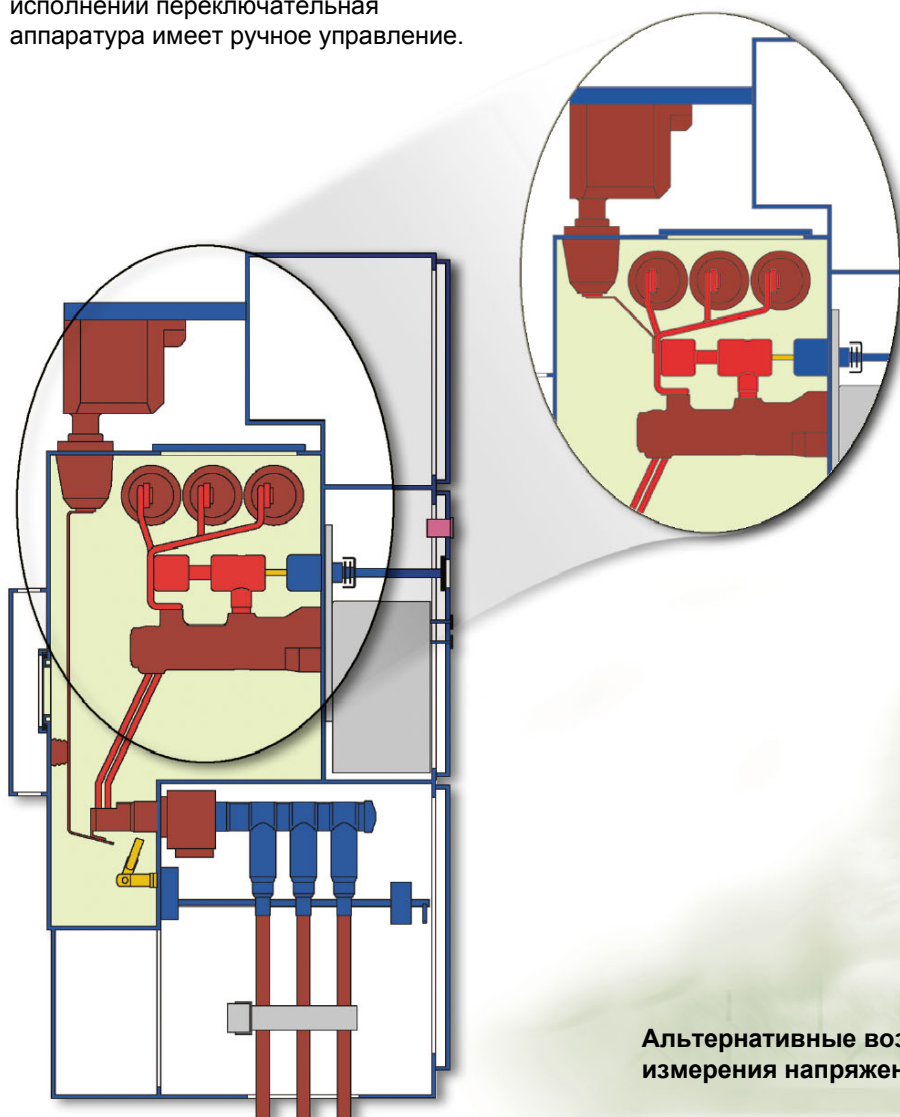


## ZX0. Секционирование отдельных ячеек

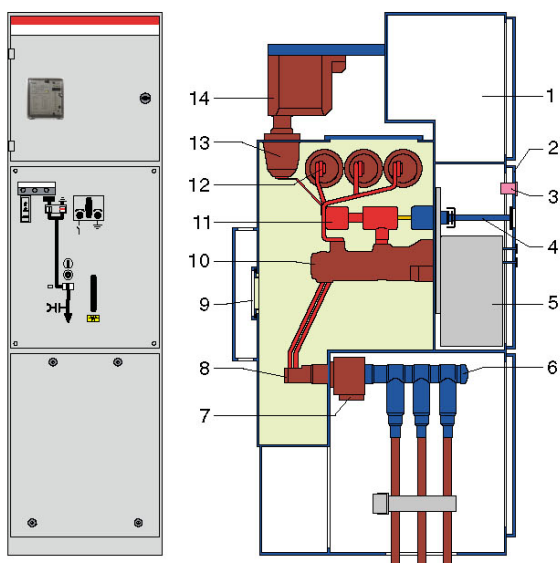
### ZX0. Отдельные ячейки

Распределительные ячейки в металлическом корпусе, допускающие возможность поперечного монтажа. Они представляют собой высококачественное компромиссное решение, обеспечивающее экономичность при секционировании отдельных ячеек. В стандартном исполнении переключательная аппаратура имеет ручное управление.

Дополнительно предусмотрена опциональная возможность дистанционного управления, благодаря чему распределительное устройство ZX0 отвечает всем требованиям организаций по энергоснабжению и промышленных предприятий. Технические параметры устройств позволяют реализовать все возможные практические применения.

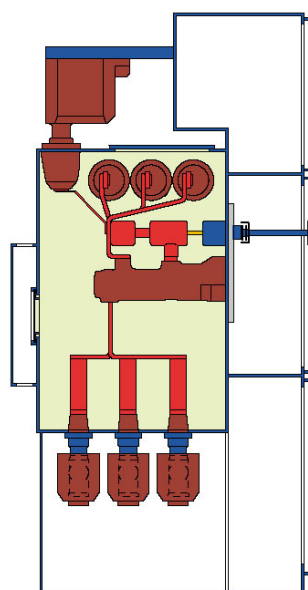
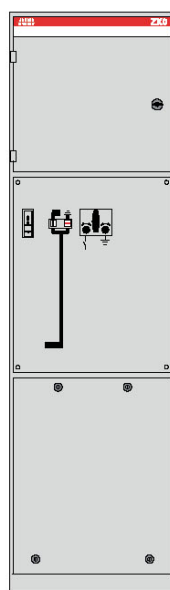
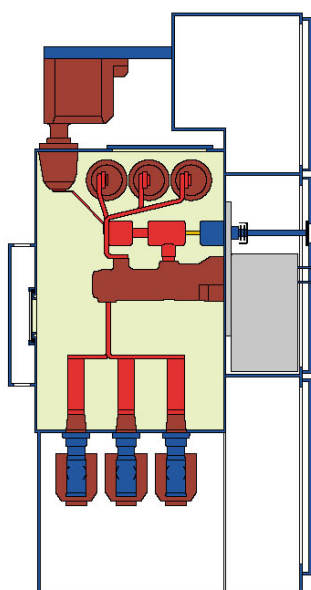
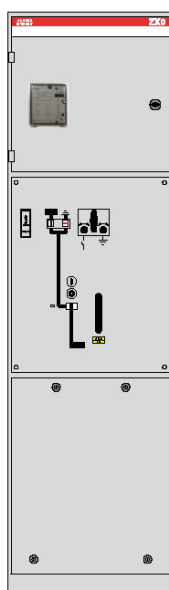


**Альтернативные возможности измерения напряжения**



### Ячейка силового выключателя

- |   |   |    |                                       |
|---|---|----|---------------------------------------|
| 1 | Съемный шкаф с вторичной аппаратурой                            | 8  | Внешний конический ввод               |
| 2 | Зона управления   | 9  | Декомпрессионная пластина             |
| 3 | Измерительные гнезда для емкостной системы индикации напряжения | 10 | Вакуумный силовой выключатель         |
| 4 | Привод трехпозиционного переключателя                           | 11 | Трехпозиционный переключатель         |
| 5 | Привод силового выключателя                                     | 12 | Сборная шина                          |
| 6 | Кабельный разъем  | 13 | Разъем для преобразователя напряжения |
| 7 | Кольцевой преобразователь тока                                  | 14 | Штекерный преобразователь напряжения  |
|   |   |    | ■ Элегас                              |





### **ABB Calor Emag Mittelspannung GmbH**

Oberhausener Strasse 33      Petzower Strasse 8  
40472 Ratingen              14542 Werder (Havel) OT Glindow  
ГЕРМАНИЯ                      ГЕРМАНИЯ

Тел.: +49(0)21 02/12-12 30      Факс: +49(0)21 02/12-19 16  
E-mail: [powertech@de.abb.com](mailto:powertech@de.abb.com)  
Интернет: <http://www.abb.de/calor>

#### Указание:

Мы сохраняем за собой право в любой момент вносить технические изменения в продукцию и изменения в содержание настоящего документа без предварительного уведомления. При заказах действуют соответствующие согласованные условия. Компания АВВ не несет никакой ответственности за возможные ошибки и неполноту содержания данного документа.

Все права на данный документ, а также за содержащиеся в нем тексты и иллюстрации сохраняются за нами. Размножение, в том числе и отдельных частей документа, без предварительного письменного согласия компании АВВ запрещено.

Авторское право © 2003 АВВ  
Все права сохраняются.