

UniGear ZS3.2

Комплектное распределительное устройство
в металлической оболочке с воздушной изоляцией



Содержание

	стр.
Описание	3
Соответствие стандартам	
Преимущества конструкции	
Максимальная безопасность	
Экономичность	
Основные технические параметры	3
Конструкция и оснащение базового шкафа	4
Оснащение шкафов	5
Базовое исполнение КРУ	6
Строительные данные	6
Основные схемы главных цепей	7
Опросный лист	10
Расшифровка условного наименования типоразмера КРУ	11

Описание

UniGear ZS3.2 — серия шкафов трехфазных комплектных распределительных устройств (КРУ) в металлической оболочке с воздушной изоляцией внутренней установки на номинальное напряжение 35 кВ. Шкафы заводской готовности с выкатными элементами, одинарной системой сборных шин, прошедшие типовые и приемосдаточные испытания.

Шкафы комплектуются выключателями: элегазовыми типа HD4 или вакуумными типа VD4, а также измерительными трансформаторами. Помимо этого имеются другие исполнения: шкаф секционного выключателя и секционного разъединителя, измерительный шкаф и т.п. Шкафы устанавливаются на пол или раму.

Соответствие стандартам

UniGear ZS3.2 удовлетворяет требованиям ГОСТ 14693, ГОСТ 1516.3, ГОСТ 15150, ГОСТ 15543.1, ГОСТ 8024, а также другим стандартам РФ, относящимся к данному виду оборудования.

UniGear ZS3.2 удовлетворяет также требованиям МЭК 60298 и 60694.

Преимущества конструкции

- Стальной корпус с алюминий-цинковым покрытием
- Все отсеки изолированные
- Простой и быстрый монтаж

Максимальная безопасность

- Высокая прочность конструкции
- Локализация дуги в пределах отсека при внутреннем дуговом КЗ
- Клапаны разгрузки отсеков от повышенного давления при внутреннем дуговом КЗ
- Огнеустойчивые двери
- Препятствие распространению дуги по сборным шинам
- Блокировки (механические и электрические), предотвращающие неверные действия оператора и возникновение опасных ситуаций

Экономичность

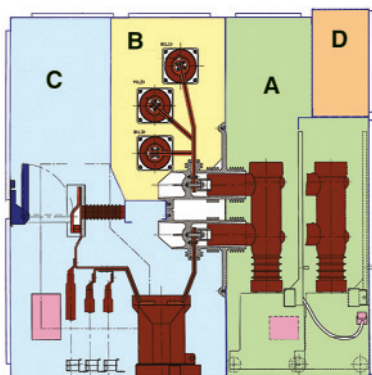
- Максимальная эксплуатационная готовность для пользователя
- Значительная экономия эксплуатационных затрат благодаря минимальным расходам на техническое обслуживание

Основные технические параметры

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Испытательное напряжение 50 Гц, 1 мин, кВ	95 ¹⁾
Испытательное напряжение импульса, кВ	190 ¹⁾
Номинальная частота, Гц	50/60
Ток термической стойкости (3с) ²⁾ , кА	до 31,5
Номинальный ток электродинамической стойкости ²⁾ , кА	до 80
Номинальный ток отключения встроенного выключателя, кА	до 31,5
Номинальный ток сборных шин, А	до 3150 ³⁾
Номинальный ток отходящих шин, А	до 3150 ³⁾
Выдерживаемый ток внутреннего дугового замыкания, кА — 1с	до 31,5
Время термической стойкости заземлителей, с	3
Номинальное напряжение вспомогательных цепей Постоянный ток, В Переменный ток, В	60, 110, 220 110, 220
Степень защиты оболочки шкафа КРУ: • при закрытой двери • при открытой двери	IP40 IP20
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.3	Уровень б) ¹⁾
Вид изоляции	Воздушная
Изоляция токоведущих частей	С изолированными шинами
Климатическое исполнение	УЗ
Диапазон рабочих температур, °С	- 5...+ 40
Аппараты выкатных элементов	Силовые выключатели, разъединители, трансформаторы напряжения, трансформаторы собственных нужд ⁴⁾
Вид линейных высоковольтных присоединений	Кабельное (нижнее, верхнее); Шинное (нижнее, верхнее)
Условие обслуживания	Двухстороннее
Наличие дверей	Все шкафы КРУ с дверьми
Вид управления	Дистанционное и местное
Вид поставки	Один шкаф на паллете

- Примечание:**
- ¹⁾ — По согласованию с заказчиком отдельные исполнения шкафов могут изготавливаться с более низкими уровнями испытательного напряжения
 - ²⁾ — Сквозной ток КЗ инструментальных трансформаторов принимается отдельно, в соответствии с требованиями соответствующих стандартов
 - ³⁾ — 3150 А с принудительной вентиляцией
 - ⁴⁾ — Мощность трансформатора до 80 кВА

Конструкция и оснащение базового шкафа



- А — отсек выключателя
 В — отсек сборных шин
 С — кабельный отсек
 D — отсек низковольтного оборудования

Габариты и масса

Высота, мм	2400/3050 ¹⁾
Ширина, мм	1200/1600 ²⁾
Глубина, мм	2565/2570 ³⁾ /2970 ⁴⁾
Масса ⁵⁾ , кг	1300-1500

Примечание:

- ¹⁾ — с шинным вводом
²⁾ — с ТСН
³⁾ — с дверью кабельного отсека
⁴⁾ — с ТН на отходящей линии
⁵⁾ — в зависимости от комплектации

А — отсек выключателя



- перемещение выкатного элемента между рабочим и контрольным/испытательным положениями при закрытой двери
- включение и отключение выключателя (в том числе вручную) при закрытой двери
- перемещение выкатного элемента между рабочим и контрольным/испытательным положениями по направляющим с управлением механизмом открытия защитных шторок
- защитные шторки закрыты, когда выключатель находится в контрольном/испытательном положении
- специальные направляющие для перемещения выкатного элемента из ремонтного в контрольное/испытательное положение

В — отсек сборных шин



- сечение сборных шин D-образное, обеспечивающее высокую жесткость
- шины медные одинарные или сдвоенные в зависимости от номинального тока
- шины изолированы термоусаживаемой полимерной изоляцией
- шины крепятся посредством плоских отводов или проходными изоляторами

С — кабельный отсек



- может содержать трансформаторы тока ТРУ7 и трансформаторы напряжения ТЭС7
- возможно подключение 4-х силовых кабелей на фазу сечением до 630 мм² с установкой кабельных окончаний
- возможна установка ограничителей перенапряжения, при этом число кабелей сокращается до 3-х на фазу
- содержит медную заземляющую шину, проходящую через весь ряд шкафов
- возможна установка заземлителя ЕК6
- включение заземлителя на полный ток КЗ
- привод заземлителя ручной пружинный с мгновенным включением не зависимо от оператора

D — отсек низковольтного оборудования



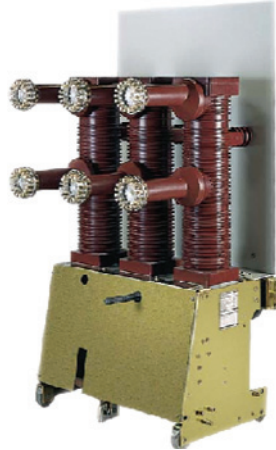
- применение приборов управления, защиты и сигнализации на микропроцессорной технике (REF542plus и т.п.)
- левая сторона шкафа — для входящей и отходящей контрольной проводки
- правая сторона шкафа — для вторичной проводки
- сверху канала с левой стороны — ввод для контрольных кабелей с резиновым уплотнением

Техосмотр и сервисное обслуживание

- срок службы до первого осмотра — 5 лет
- срок службы до списания — 30 лет

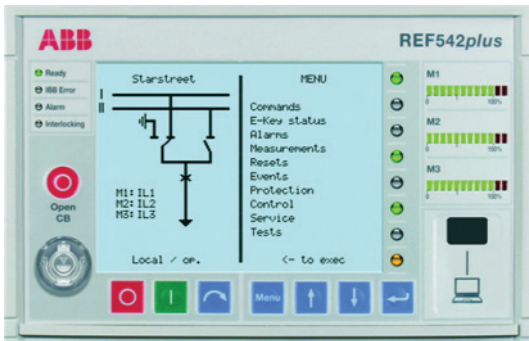
Оснащение шкафов

1. Выключатели		2. Трансформаторы	
вакуумный VD4	элегазовый HD4	тока TPU7	напряжения TJP7.1 TJC7



3. Устройства защиты

Ref542plus



- объединяет в одном устройстве функции защиты, управления, измерений, мониторинга, самодиагностики и связи
- свободно программируемая логика работы терминала
- регистрация событий и аварийных режимов, отображение их на дисплее

Реализуемые защиты

Токковые защиты

- функция блокировки от броска токов
- максимальная токовая защита
- максимальная токовая защита с независимой характеристикой
- токовая направленная защита
- токовая защита с независимой характеристикой с минимальной независимой выдержкой времени
- защита от замыкания на землю
- направленная защита от замыкания на землю
- чувствительная направленная защита от замыкания на землю
- направленная защита сектора от замыкания на землю

Защиты по напряжению

- защита максимального напряжения
- защита максимального напряжения с независимой характеристикой
- защита минимального напряжения
- защита минимального напряжения с независимой характеристикой
- защита максимального напряжения нулевой последовательности

Защита линий

- дистанционная защита

Дифференциальные защиты

- дифференциальная защита двигателей и трансформаторов
- продольная дифференциальная защита трансформаторов от замыкания на землю

Защита от тепловой перегрузки

- защита от тепловой перегрузки кабелей, двигателей и трансформаторов

Специфические защиты двигателей

- счетчик числа пусков двигателя
- заклинивание ротора
- контроль разгона двигателей
- защита от снижения тока нагрузки
- защита от несимметричной нагрузки

Функции для обеспечения качества энергии

- регулятор cos φ
- резонансная защита (при включенной емкости)
- защита от гармонических искажений

Остальные защиты и функции

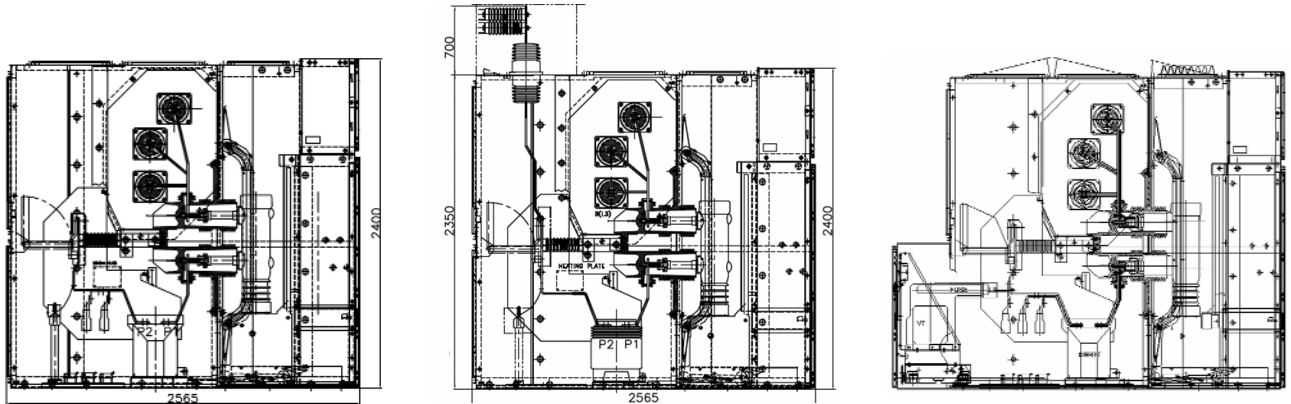
- частотная защита
- функция контроля синхронизма
- функция автоматического повторного включения
- удерживающая/блокировочная функция
- защита обратной мощности

Базовые исполнения шкафов КРУ

Кабельный ввод/вывод

Шинный ввод/вывод

Кабельный ввод/вывод
с выкатным ТН на кабеле



Пример подключения шкафа посредством шинного моста



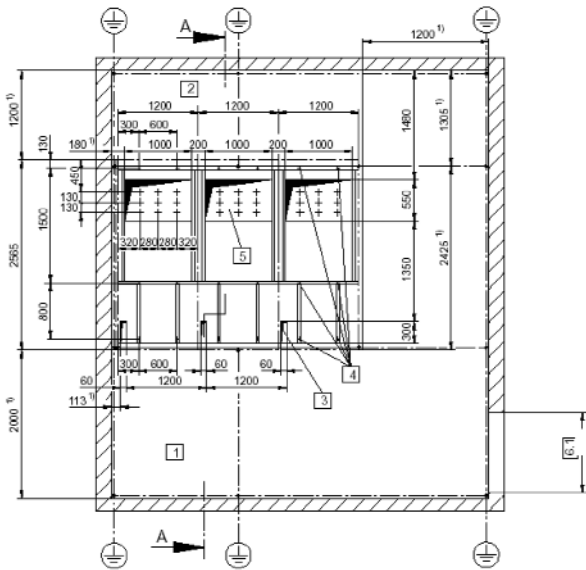
Строительные данные

Наиболее удобно устанавливать шкафы КРУ на раму основания, установленную в свою очередь на полу соответствующего помещения.

Указанные далее ориентировочные строительные данные позволяют определить приблизительные требования к помещению и планировку расположения шкафов при проектировании КРУ.

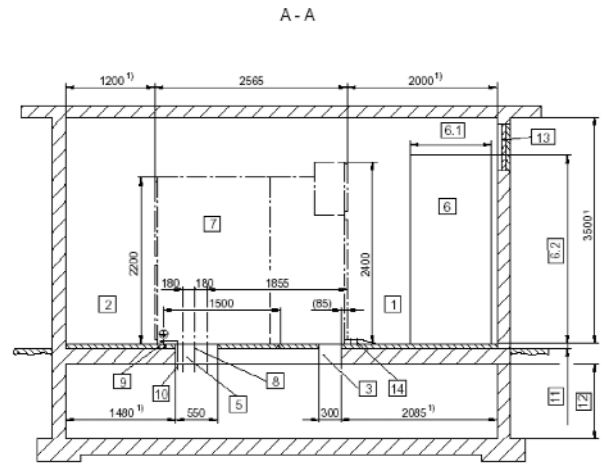
Таблица строительных размеров

Ширина шкафа	мм	1200
Ширина прохода спереди шкафа	мм	2000
Ширина прохода сзади шкафа	мм	1305
Монтажные проемы:		
в перекрытии		
— ширина	мм	1400
— длина	мм	2800
в дверях		
— ширина	мм	1400
— высота	мм	2600
Вес шкафа	кг	от 1200 до 1500
Нагрузка на пол	кг/м ²	900



Строительные размеры для установки рамы основания на бетонном полу

- ¹⁾ — минимальные размеры
- 1 проход для обслуживающего персонала
 - 2 проход для осмотра
 - 3 проемы для контрольных кабелей (вместо индивидуальных проемов может быть проем вдоль всего распределительного устройства или отверстия)
 - 4 точки крепления шкафов распределительного устройства на раме основания
 - 5 проемы для силовых кабелей

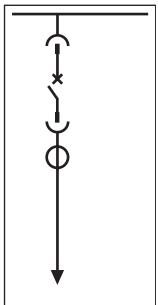


Разрез А-А

- ¹⁾ — минимальные размеры
- 1 проход для обслуживающего персонала
 - 2 проход для осмотра
 - 3 проемы для контрольных кабелей
 - 5 проемы для силовых кабелей
 - 6 дверь
 - 6.1 ширина дверного проема — ширина шкафа плюс 200 мм
 - 6.2 высота дверного проема — высота шкафа плюс 200 мм
 - 7 шкаф типа ZS3.2...31,5 кА (40 кА)
 - 8 силовые кабели
 - 9 выступ рамы основания над уровнем пола (0-3 м)
 - 10 проводник к главной заземляющей шине
 - 11 экран 50-60 мм
 - 12 высота кабельного канала (определяется заказчиком)
 - 13 вентиляция
 - 14 наклонная направляющая (опционно, рекомендуется для вкатывания выключателя)

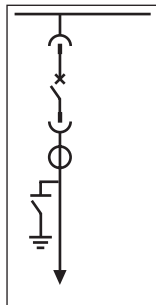
Основные схемы главных цепей

(наименование схемы/условное обозначение типоразмера по ТУ)



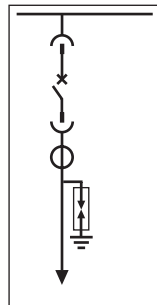
01

Шкаф ввода/вывода с измерением токов (1250-3150 А)



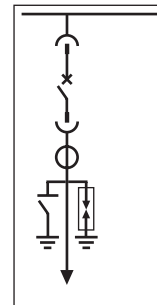
02

Шкаф ввода/вывода с измерением токов и с заземлителем (1250-3150 А)



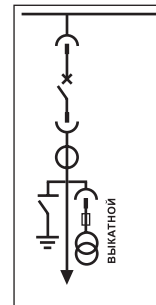
03

Шкаф ввода/вывода с измерением токов и с ОПН



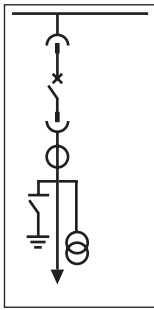
04

Шкаф ввода/вывода с измерением токов, с заземлителем и ОПН (1250-3150 А)



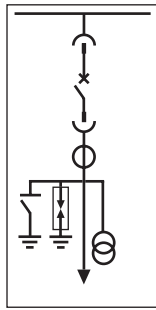
05

Шкаф ввода/вывода с измерением токов, с заземлителем и выкатным ТН с предохранителями (1250-3150 А) (170 кВ импульс, 70 кВ/50 Гц)



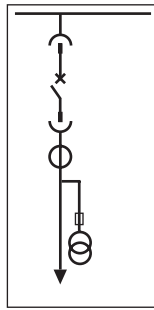
06

Шкаф ввода/вывода с измерением токов, с заземлителем и фиксированным ТН (1250-2500 А)



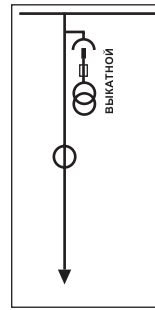
07

Шкаф ввода/вывода с измерением токов, с заземлителем, фиксированным ТН и ОПН (1250-2500 А)



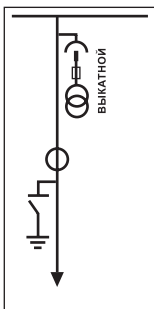
08

Шкаф ввода/вывода с измерением токов и фиксированным ТН с предохранителями (1250-2500 А) (185 кВ импульс, 95 кВ/50 Гц)



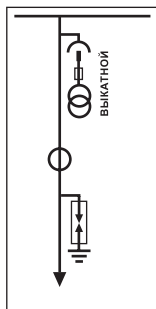
09

Шкаф прямого кабельного ввода/вывода с измерением токов и выкатным ТН с предохранителями (1250-2500 А)



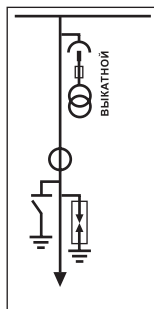
10

Шкаф прямого кабельного ввода/вывода с измерением токов, выкатным ТН с предохранителями и с заземлителем (1250-2500 А)



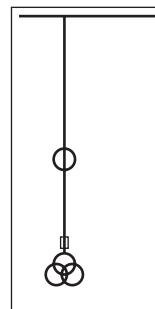
11

Шкаф прямого кабельного ввода/вывода с измерением токов, выкатным ТН с предохранителями и с ОПН (1250-2500 А)



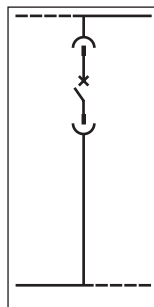
12

Шкаф прямого кабельного ввода/вывода с измерением токов, выкатным ТН с предохранителями, ОПН и заземлителем (1250-2500 А)



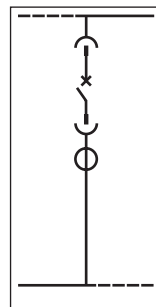
13

Шкаф с сухим трансформатором собственных нужд мощностью до 80 кВА¹⁾



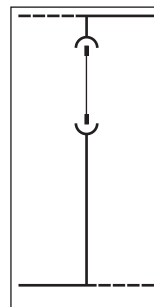
14

Шкаф секционного выключателя без ТТ (1250-3150 А)



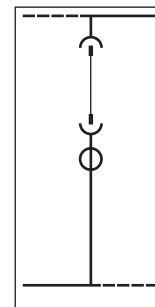
15

Шкаф секционного выключателя с измерением токов (1250-3150 А)



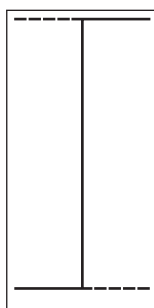
16

Шкаф секционного разъединителя без ТТ (1250-3150 А)



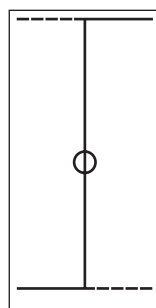
17

Шкаф секционного разъединителя с измерением токов (1250-3150 А)



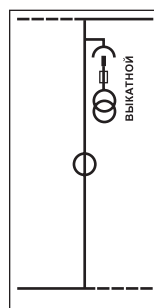
18

Шкаф подъема шин (1250-3150 А)



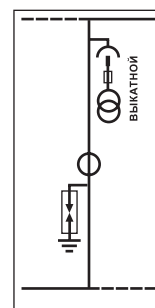
19

Шкаф подъема шин с измерением токов (1250-2500 А)



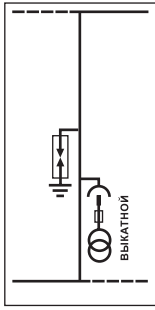
20

Шкаф подъема шин с измерением токов и выкатным ТН с предохранителями (1250-2500 А)



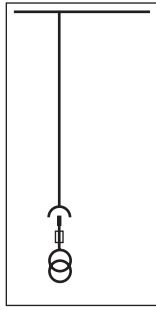
21

Шкаф подъема шин с измерением токов, выкатным ТН с предохранителями и с ОПН (1250-2500 А)



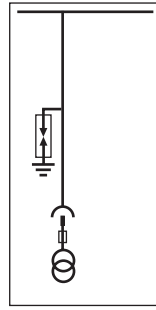
22

Шкаф подъема шин с выкатным ТН с предохранителями и ОПН (1250-3150 А)



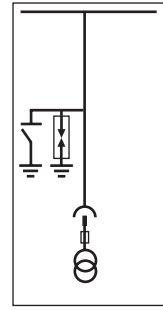
23

Шкаф измерения напряжения на сборных шинах (выкатной ТН с предохранителями)



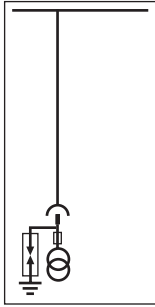
24

Шкаф измерения напряжения на сборных шинах (выкатной ТН с предохранителями и ОПН)



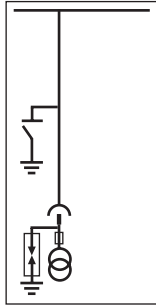
25

Шкаф измерения напряжения на сборных шинах (выкатной ТН с предохранителями с ОПН и заземлителем)



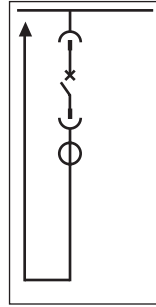
26

Шкаф измерения напряжения на сборных шинах (ТН с предохранителями и ОПН на тележке)



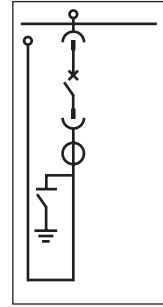
27

Шкаф измерения напряжения на сборных шинах (ТН с предохранителями и ОПН на тележке) и заземлителем



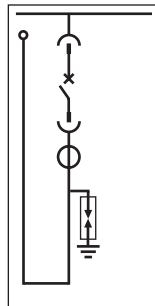
28

Шкаф кабельного ввода/вывода сверху с измерением токов — один кабель на фазу (1250 А)



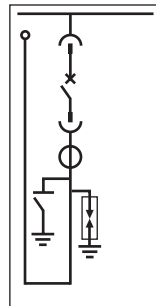
29

Шкаф шинного ввода/вывода сверху с измерением токов (1250-3150 А)



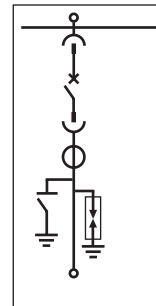
30

Шкаф шинного ввода/вывода сверху с измерением токов и с заземлителем (1250-3150 А)



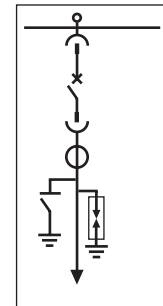
31

Шкаф шинного ввода/вывода сверху с измерением токов и ОПН (1250-3150 А)



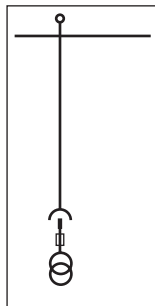
32

Шкаф шинного ввода/вывода с возможностью подключения к сборным шинам сверху, с измерением токов, с заземлителем и ОПН (1250-3150 А)



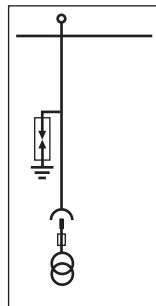
33

Шкаф кабельного ввода/вывода и прямого ввода на сборные шины с измерением токов, с заземлителем и ОПН (1250-3150 А)



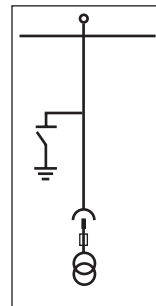
34

Шкаф прямого ввода на сборные шины с выкатным ТН с предохранителями



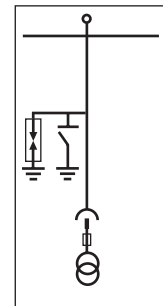
35

Шкаф прямого ввода на сборные шины с выкатным ТН с предохранителями и с ОПН



36

Шкаф прямого ввода на сборные шины с выкатным ТН с предохранителями и с заземлителем



37

Шкаф прямого ввода на сборные шины с выкатным ТН с предохранителями, с ОПН и с заземлителем

Примечание: ¹⁾ — Исполнение в разработке

Возможно изготовление шкафов по схемам главных цепей, отличным от основных.

Набор шкафов для секции и всего КРУ согласовывается с ООО "АББ Электроинжиниринг".

Опросный лист

Наименование реквизита		
1	Заводской заказ:	
2	Срок поставки:	
3	Наименование объекта поставки:	
4	Адрес заказчика и его наименование:	
5	Тип изделия: КРУ UniGear ZS3.2	
6	Технические условия: ТУ 341472-001-40108210-07	
7	Климатическое исполнение: У3 (- 5...+ 40 °С)	
8	Номинальное напряжение: 35 кВ	
9	Частота: 50 Гц	
10	Степень защиты: · при закрытой двери IP40 · при открытой двери IP20	
11	Схема первичных соединений с порядковыми номерами шкафов (прикладывается к опросному листу)	
12	Номинальный ток сборных шин: А	
13	Назначение ячеек:	
14	Номинальный ток отходящих шин: А	
15	Тип встраиваемых выключателей (необходимое подчеркнуть) Вакуумный с пружинным приводом Элегазовый с пружинным приводом	
16	Номинальный ток отключения встроенных выключателей: кА	
17	Значение и вид оперативного тока:	
18	Напряжение питания, освещение и обогрева: В	
19	Напряжение эл. двигателя завода пружин: В	
20	Тип устройств РЗиА и программное обеспечение:	
21	Тип электронных счетчиков и программное обеспечение:	
22	Наличие и вид дуговой защиты:	
23	Наличие обогрева против конденсации влаги:	
24	Наличие индикаторов напряжения в ячейках:	
25	Трансформаторы тока типа ТРУ7, коэффициент трансформации и класс точности в ячейках:	
26	Трансформаторы напряжения типа ТJP7, коэффициент трансформации и класс точности в ячейках:	
27	Наличие трансформаторов тока нулевой последовательности в ячейках:	
28	Наличие ограничителей перенапряжений в ячейках:	
29	Количество и сечение силовых кабелей в ячейках:	
30	Заземлитель с блокирующим магнитом в ячейках:	
31	Комплект поставки	Количество шкафов и типоразмер, шт./ Условное обозначение типоразмера шкафа:
32		Количество шинных мостов, шт.:
33		Дополнительное оборудование:
34	Рама основания для установки КРУ производства АББ:	
35	Язык надписей:	
36	Язык технических документов:	
37	Количество комплектов технических документов:	
38	Вид поставки:	
39		
40		
41		

Примечание: Пункты 1 и 2 не заполняются
Пункты 13, 14 и 24-30 заполняются в соответствии с порядковыми номерами ячеек
схемы первичных соединений
Пункты 39-41 — резерв

Расшифровка условного наименования типоразмера КРУ

UniGear ZS3.2 - XX - 40. XX. XX XX УЗ или ТЗ



Наименование параметра	Параметр	Условное обозначение
Номер схемы главных цепей КРУ	См. схемы на стр. 7-9	См. схемы на стр. 7-9
Номинальный ток сборных/отходящих шин	1250 А	12
	1600 А	16
	2000 А	20
	2500 А	25
	3150 А	32
Ток термической стойкости	20 кА	20
	25 кА	25
	31,5 кА	31
Тип основного встроенного аппарата	Элегазовый выключатель HD4	HD
	Вакуумный выключатель VD4	VD
	Разъемные контакты главных цепей (разъединитель)	CP
	Трансформатор напряжения	TH
	Трансформатор собственных нужд	CH
Номер схемы главных цепей КРУ	В соответствии с основными схемами главных цепей	от 01 до 36

Пример записи КРУ при его заказе и в документации:

- КРУ UniGear ZS3.2 по типовой схеме главных цепей 01, на наибольшее рабочее напряжение 40,5 кВ, на номинальный ток сборных и отходящих шин 2000 А, на ток термической стойкости 25 кА, с элегазовым выключателем, климатическое исполнение УЗ
 — **UniGear ZS3.2-01-40.20/20.25HD УЗ**
- КРУ UniGear ZS3.2 по типовой схеме главных цепей 12, на наибольшее рабочее напряжение 40,5 кВ, на номинальный ток сборных шин 1600 А, на ток термической стойкости 31,5 кА, с трансформатором собственных нужд, климатическое исполнение УЗ
 — **UniGear ZS3.2-12-40.16.31CH УЗ**



Изготовитель

ООО «АББ Электроинжиниринг»

111024, Москва, 2-я Кабельная ул., 2

тел.: + 7 (495) 956 29 46

факс: + 7 (495) 956 29 86

<http://www.abb.com>