

Каталог продукции

Статические генераторы реактивной мощности

0,5 - 70 МВАр для сетей 6-35 кВ и до 300 Мвар для сетей до 110-220 кВ



СТАТИЧЕСКИЕ ГЕНЕРАТОРЫ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ
RU-DRIVE SVG





**РАВИЛЬ ФАИЛЬЕВИЧ
ИДИЯТУЛИН**
Директор

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО

Мы предлагаем своим Заказчикам только качественные продукты и решения, которые отвечают постоянно растущим требованиям рынка. Среди наших постоянных партнёров крупные промышленные предприятия, которые занимают определяющее место в современной экономике. Мы стараемся, чтобы в нашей работе было как можно меньше формализованности, всегда присутствовал здравый смысл и индивидуальный клиентоориентированный подход. Мы дорожим своими клиентами и их доверием к нам, прилагая максимум усилий, чтобы с честью нести репутацию добросовестного поставщика.

Самое главное, по нашему мнению, для успешной компании – это команда, которая строит компанию и создаёт для неё преимущества. Мы готовы к любому проекту. RU-DRIVE – это творческие и талантливые люди, профессионалы своего дела, имеющие за плечами многолетний опыт работы. Которые благодаря командному духу, мастерству и упорству, умело достигают поставленных перед собой целей. Мы неуклонно и настойчиво повышаем свой профессионализм и совершенствуем качество оказываемых услуг!

Благодаря нашему стремлению к лучшему, мы и дальше будем придерживаться принципов долгосрочного сотрудничества, стабильности, надёжности и доверия. Наши клиенты могут рассчитывать на нашу высокую вовлечённость и заинтересованность в том, чтобы их деятельность была успешной и эффективной.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
НАЗНАЧЕНИЕ	6
СТАТИЧЕСКИЕ ГЕНЕРАТОРЫ РЕАКТИВНОЙ	6
МОЩНОСТИ RU-DRIVE SVG	6
СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ	8
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ	9
ПРИНЦИП РАБОТЫ	10
РЕЖИМЫ РАБОТЫ	11
ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ	12
КОНСТРУКЦИЯ	14
СИЛОВАЯ ЯЧЕЙКА	15
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА	16
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	17
ВИДЫ ИСПОЛНЕНИЯ	18
КОНТЕЙНЕРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	19
СРАВНЕНИЕ УСТРОЙСТВ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ	20
СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ	22
НОМЕНКЛАТУРНЫЙ РЯД RU-DRIVE SVG	23
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	24

О КОМПАНИИ

Группа компаний АО «РУ-Драйв» – это объединение предприятий для решения различных отраслевых задач – от идеи до внедрения. В основе объединения, инжиниринговая компания ООО НПП «РУ-Инжиниринг», а также ООО «Завод РУ-ДРАЙВ» – производитель энергосберегающего оборудования собственной марки RU-DRIVE.

РУ-ДРАЙВ – представляет собой группу промышленных, научно-производственных, IT компаний, осуществляющих свою деятельность на российском и зарубежном рынках и способных выполнить все этапы реализации проекта. За время существования реализовано более 1000 проектов в различных отраслях.

Миссия RU-DRIVE:

Вести осознанный, ответственный бизнес, который способен преобразить мир вокруг, сделать жизнь лучше, а людей - счастливее.



>17 лет успешной работы на рынке инжиниринговых услуг



6000 квадратных метров производственных площадей



>1000 успешно выполненных проектов



170 высококвалифицированных специалистов

ПРОДУКТЫ И РЕШЕНИЯ

ПРИВОДНАЯ ТЕХНИКА

- Преобразователи частоты RU-DRIVE VFD напряжением 3 - 13,8 кВ и мощностью 200 кВт - 28 МВт;
- Устройства плавного пуска RU-DRIVE SMV напряжением 3 - 13,8 кВ и мощностью от 100 кВт до 50 МВт.

КАЧЕСТВО И НАДЕЖНОСТЬ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

- Статические генераторы реактивной мощности RU-DRIVE SVG 6-35 кВ и мощностью от 0,5 до 70 МВар;
- Низковольтные статические генераторы реактивной мощности RU-DRIVE LV SVG и активные фильтры гармоник RU-DRIVE LV APF напряжением 0,4 кВ и мощностью 50-400 кВар;
- Устройства для защиты от замыканий на землю;
- Динамические компенсаторы искажения напряжения (ДКИН) RU-DRIVE DVR.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

- Автоматизация производства по ТЗ;
- АСУ ТП насосных станций;
- АСУ ТП водоподготовительных установок;
- АСУ ТП газотурбинных установок;
- Диспетчеризация и цифровизация.

КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РЕШЕНИЯ

- Стендово-испытательное оборудование;
- Интеграция робототехнических комплексов;
- Поставка металлообрабатывающего оборудования;
- Разработка и изготовление автоматических производственных линий;
- Модернизация станков.



КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ

Разрабатываем комплексные решения и оказываем полный спектр услуг, начиная от проектно-исследовательских работ и заканчивая техническим сопровождением, на протяжении всего жизненного цикла изделия.



ГАРАНТИЯ - 1 ГОД

Гарантируем высокое качество производимого оборудования. Стандартный срок гарантийного обслуживания - 1 год. Возможно расширение гарантии.



ПРОЕКТ «ПОД КЛЮЧ» ЗА 100 ДНЕЙ

Собственное производство и инжиниринг позволяет качественно и в кратчайшие сроки внедрять проекты «под ключ».



НЕЗАВИСИМОСТЬ

Сотрудничество с ведущими производителями, независимость от отдельного поставщика или конкретной технологии.



ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ

Послепродажное гарантийное и сервисное обслуживание на всем жизненном цикле оборудования.



СИСТЕМА ФИНАНСИРОВАНИЯ

Работаем любым удобным способом: лизинг, факторинг, энергосервис.



СТАТИЧЕСКИЕ ГЕНЕРАТОРЫ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ RU-DRIVE SVG

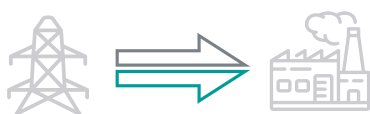
RU-DRIVE SVG - это линейка статических генераторов реактивной мощности 6-35 кВ и мощностью от 0,5 до 70 МВар, предназначенных для обеспечения и поддержания высоких характеристик сети, стабилизации напряжения и уменьшения потерь электрических схем.

Решение проблем современной электроэнергетики связано прежде всего со снижением потерь электрической энергии, повышением пропускной способности линий электропередач, улучшением надежности систем электроснабжения и качества электроэнергии.

Применение технических подходов, связанных с использованием устройств регулирования, основанных на современных достижениях силовой электроники является основным путем решения проблем возникающих при эксплуатации современного электрооборудования.

ОСНОВНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ФАКТОРЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ:

01 РЕАКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ

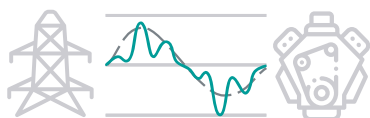


Наличие реактивной мощности в электросети вызывает следующие проблемы:

- Необходимость повышения мощности силовых трансформаторов;
- Снижается пропускная способность линий электропередач;
- Увеличивается падение напряжения в сетях;
- Реактивная энергия ухудшает показатели работы энергосистемы, увеличиваются потери в сетях распределения.

Реактивная мощность необходима для работы оборудования и, в то же время, является нежелательной дополнительной нагрузкой сети, в связи с этим наиболее эффективным и целесообразным является генерация реактивной мощности непосредственно у потребителя.

02 ГАРМОНИЧЕСКИЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ

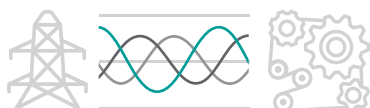


Гармонические искажения существенно влияют на качественные показатели электроэнергии.

Результатом высокого уровня гармоник напряжения и тока являются:

- Выход из строя электроники;
- Ложные срабатывания защит;
- Снижение срока службы трансформаторов и кабелей;
- Снижение эффективности работы технологического оборудования и пр.

03 НЕСИММЕТРИЯ, ОТКЛОНЕНИЕ И КОЛЕБАНИЯ НАПРЯЖЕНИЙ



Одним из показателей качества электрической энергии является отклонение и колебания напряжения. Основные проблемы возникающие при данных проблемах:

- Возникновение неисправностей подключенных электрических устройств;
- Неисправность оборудования и приборов;
- Снижение срока эксплуатации.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ



ПЕРЕДАЧА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА БОЛЬШИЕ РАССТОЯНИЯ

- Улучшает характеристики систем передачи и распределения электроэнергии:
- Стабилизирует напряжение и способствует его регулированию
- Уменьшает потери при передаче
- Расширяет границы переходной стабилизации
- Снижает колебания мощности



МЕТАЛЛУРГИЯ

- Позволяет избежать скачков напряжения, возникающих при несимметричных нагрузках (например, прокатных станов, дуговых печей)
- Поддерживает коэффициент мощности вблизи 1
- Устраняет вредных гармоник
- Обеспечивает стабильное напряжение сети



ГОРНОРУДНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

- Снижает потери в электрической сети
- Защищает оборудование от провалов и всплесков напряжения
- Обеспечиваем высокий коэффициент мощности
- Устраняет вредные гармоники
- Обеспечивает стабильное напряжение сети



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ

- Поддерживает баланс трехфазной сети
- Повышает коэффициент мощности
- Предупреждает возникновение тока обратной последовательности
- Является лучшим оборудованием по соотношению «характеристики-стоимость» по обеспечению чистоты сети

ВЕТРЯНЫЕ И СОЛНЕЧНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

- Решает проблемы низкого коэффициента мощности и отклонения напряжения
- Уменьшает негативное влияние колебания напряжения на ветровые турбины

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ



ВЫСОКОЕ БЫСТРОДЕЙСТВИЕ

Время отклика (время реакции на изменения контролируемого параметра) – 5мс

Время регулирования (время до полной компенсации отклонения контролируемого параметра) – 30мс



ВЫСОКАЯ НАДЕЖНОСТЬ

Высокая надежность достигается за счет использования качественных комплектующих и быстро заменяемых силовых модулей



МНОГО- ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ

Устройство может как отдельно так и одновременно выполнять функции фильтра высших гармоник, динамического компенсатора реактивной мощности, компенсатора небаланса трехфазной сети и стабилизатора напряжения.



КОМПАКТНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Благодаря отсутствию высокоомощных конденсаторов и реактора, RU-DRIVE SVG имеет меньшие габаритные размеры по сравнению с другими компенсационными устройствами той же мощности.



ЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

В зависимости от условий эксплуатации RU-DRIVE SVG может комплектоваться системой как принудительного воздушного, так и водяного охлаждения.



ДРУЖЕСТВЕННЫЙ ИНТЕРФЕЙС

Отображение состояния и режима работы оборудования. Местное управление через панель оператора, возможность включения в систему телемеханики предприятий.



ЭНЕРГО- ЭФФЕКТИВНОСТЬ

RU-DRIVE SVG имеет относительно низкие внутренние потери, что обеспечивает высокую энергоэффективность системы.

Достижимый эффект от внедрения

RU-DRIVE SVG

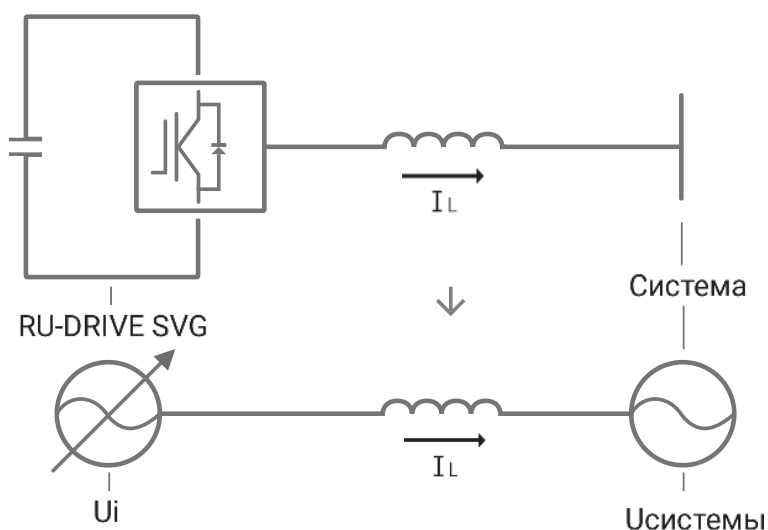
- 01** Повышение и поддержание коэффициента мощности вблизи единицы;
- 02** Разгрузка питающей линии (трансформаторов, воздушных, кабельных линий) от реактивной мощности;
- 03** Улучшение формы потребляемого тока и напряжения;
- 04** Снижение потерь на нагрев воздушных, кабельных линий, трансформаторов за счет снижения уровня потребляемого тока;
- 05** Увеличение срока службы электрооборудования;
- 06** Снижение уровня потребления электроэнергии;
- 07** Повышение устойчивости сети, как следствие, снижение экономических потерь;
- 08** Повышение пропускной способности существующей питающей сети.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Статический генератор реактивной мощности (Static VAR Generator, сокр. SVG) RU-DRIVE SVG представляет собой инвертор напряжения подключаемый к энергосистеме. Основными элементами инвертора напряжения являются:

- тонкопленочные конденсаторы постоянного тока;
- инвертор, собранный на базе IGBT транзисторов (биполярный транзистор с изолированным затвором).

На рисунке ниже представлена эквивалентная схема RU-DRIVE SVG, где энергосистема представлена как источник напряжения, RU-DRIVE SVG как управляемый источник напряжения, а реактор как линейное реактивное сопротивление.



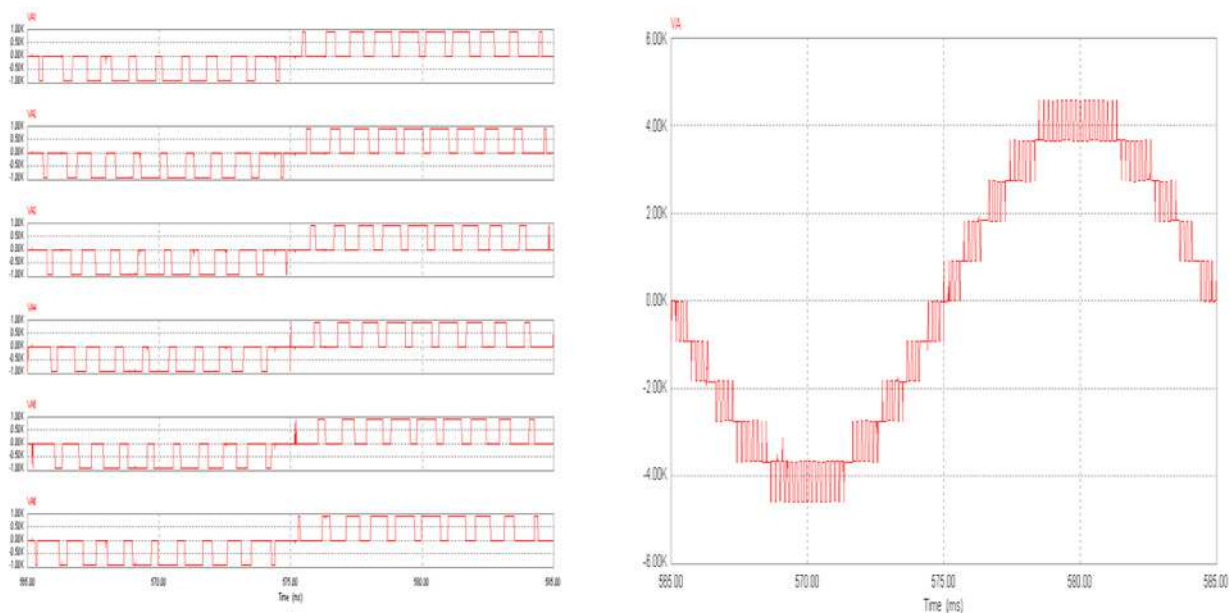
U_s - напряжение сети;

U_i - напряжение RU-DRIVE SVG, прикладываемое к реактору;

I_L - ток реактора, который возникает в результате разности напряжения сети и напряжения RU-DRIVE SVG;

Топология RU-DRIVE SVG построена на последовательном соединении низковольтных однофазных мостовых выпрямителей (силовых ячеек). Данная схема обеспечивает формирование выходного напряжения по принципу многоуровневой ШИМ.

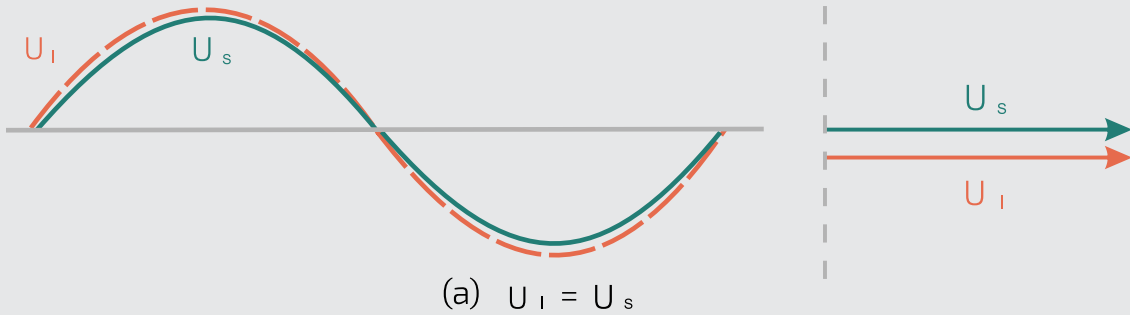
На рисунке ниже представлен график формирования выходного напряжения.



Каждая силовая ячейка формирует выходное напряжение, показанное на левом графике, суммарное напряжение всех ячеек фазы образует многоуровневое фазное напряжение всего генератора.

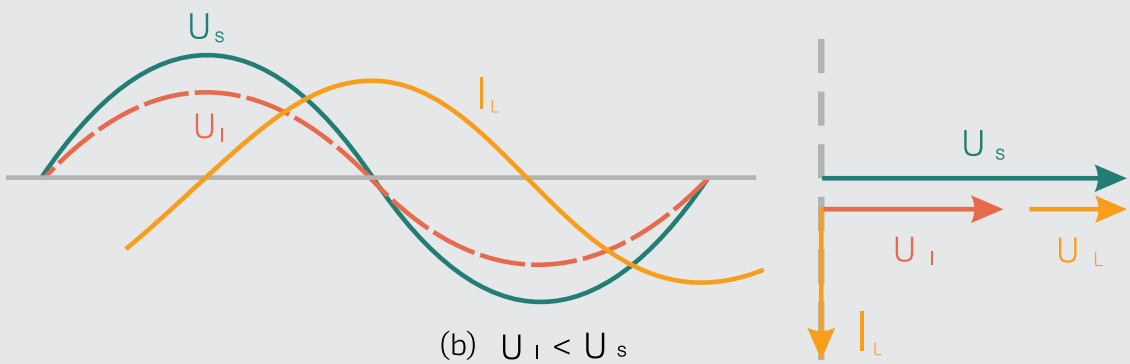
РЕЖИМЫ РАБОТЫ

01 БЕЗ НАГРУЗКИ



При $U_i = U_s$, $I_L = 0$, компенсация не производится

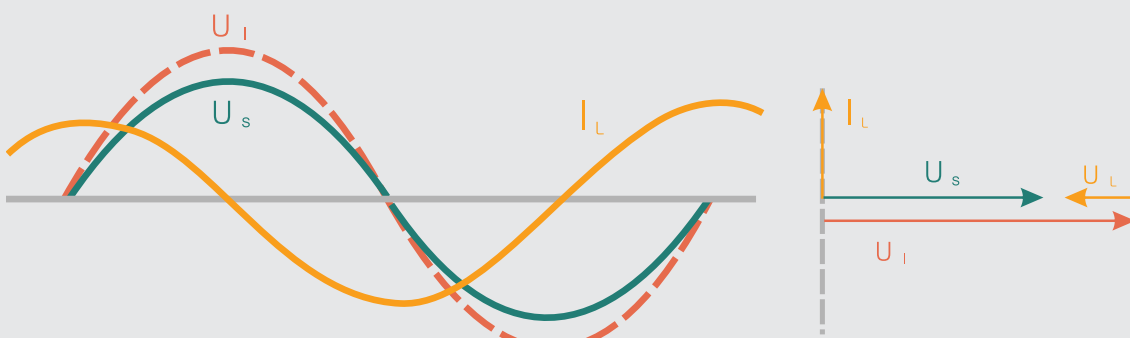
02 ИНДУКТИВНЫЙ РЕЖИМ



При $U_i < U_s$ реактивный ток инвертора отстает от напряжения сети.

RU-DRIVE SVG генерирует индуктивную составляющую реактивной мощности, которая может непрерывно регулироваться.

03 ЕМКОСТНОЙ РЕЖИМ

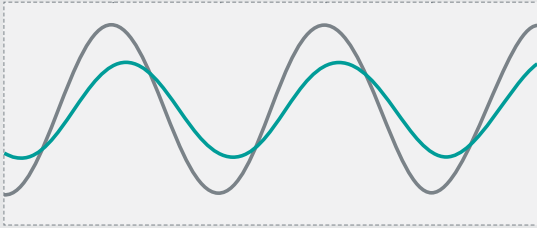


При $U_i > U_s$ реактивный ток инвертора опережает напряжение сети.

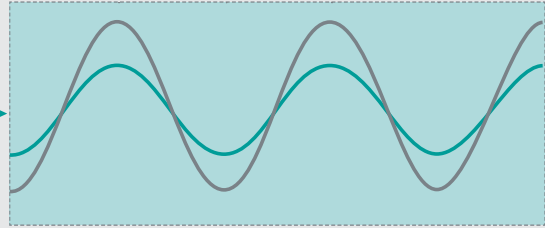
RU-DRIVE SVG генерирует емкостную составляющую реактивной мощности, которая может непрерывно регулироваться.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

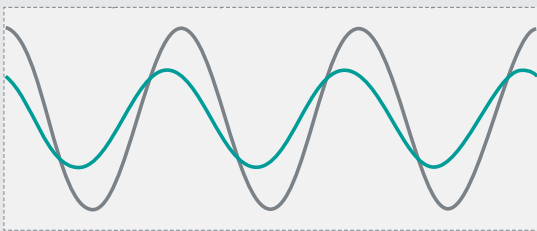
01 УПРАВЛЕНИЕ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ПОТОКОМ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКОМ И ПОТРЕБИТЕЛЕМ.



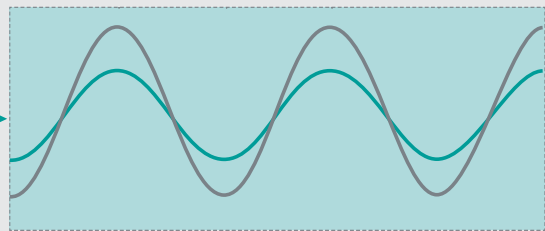
Электрические установки промышленных предприятий при прямом потоке энергии, являются потребителем реактивной мощности, чаще всего индуктивного характера (индуктивного тока), что характеризуется отставанием тока от напряжения.



SVG, формирует ток емкостного характера (фаза тока опережает фазу напряжения), компенсируя индуктивную составляющую тока нагрузки. Результат: ток и напряжения в сети синфазны.

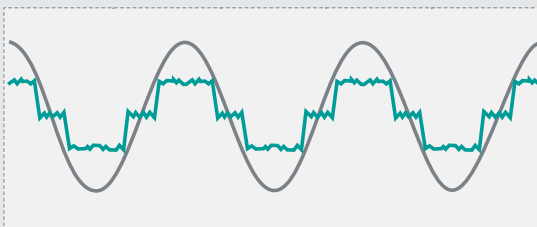


Электрические установки промышленных предприятий, работающие в режиме обратного потока энергии, являются источником реактивной мощности, емкостного характера, в этом режиме ток опережает напряжение.

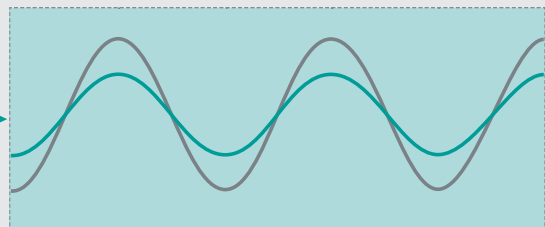


SVG, формирует ток индуктивного характера (фаза тока отстает фазу напряжения), компенсируя емкостную составляющую тока нагрузки. Результат: ток и напряжения в сети синфазны.

02 АКТИВНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ ВЫСШИХ ГАРМОНИК И СУБГАРМОНИК ТОКА

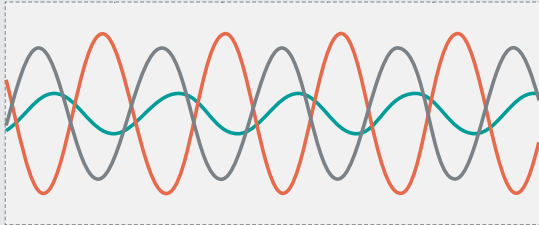


Ток, потребляемый нелинейной нагрузкой, содержит гармоники высшего порядка.

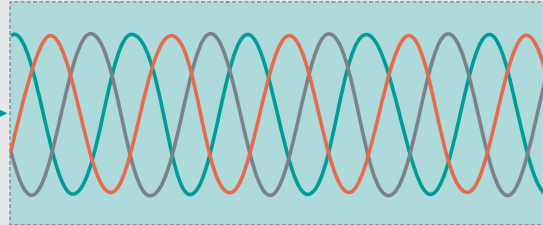


SVG формирует суммарный ток, содержащий высшие гармоники, которые имеют противоположную фазу к высшим гармоникам в сети.

03 ПОФАЗНОЕ СИММЕТРИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ЗА СЧЕТ КОМПЕНСАЦИИ ТОКА ОБРАТНОЙ И НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

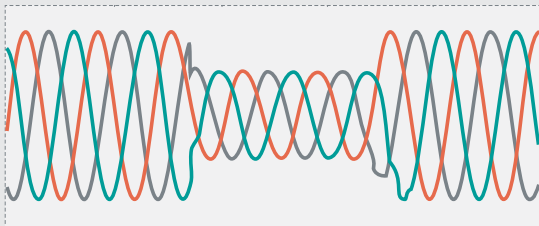


Несимметричный режим работы системы электроснабжения.

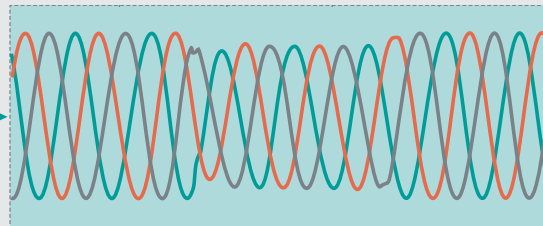


Компенсирует токи обратной последовательности, обеспечивая симметрию токов.

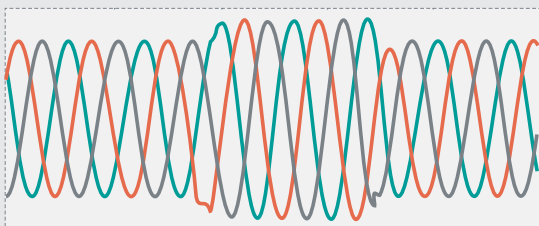
04 РЕГУЛИРОВАНИЕ, ПОДДЕРЖАНИЕ ПИТАЮЩЕГО НАПРЯЖЕНИЯ НА ТРЕБУЕМОМ УРОВНЕ



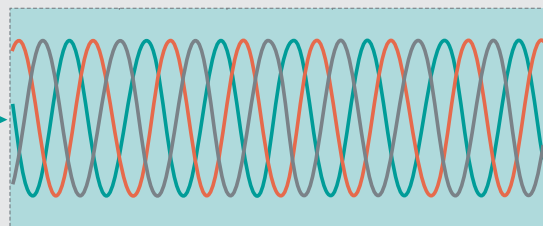
Просадка напряжения сети.



Для поддержания напряжения SVG формирует емкостной ток.



Превышение напряжения.

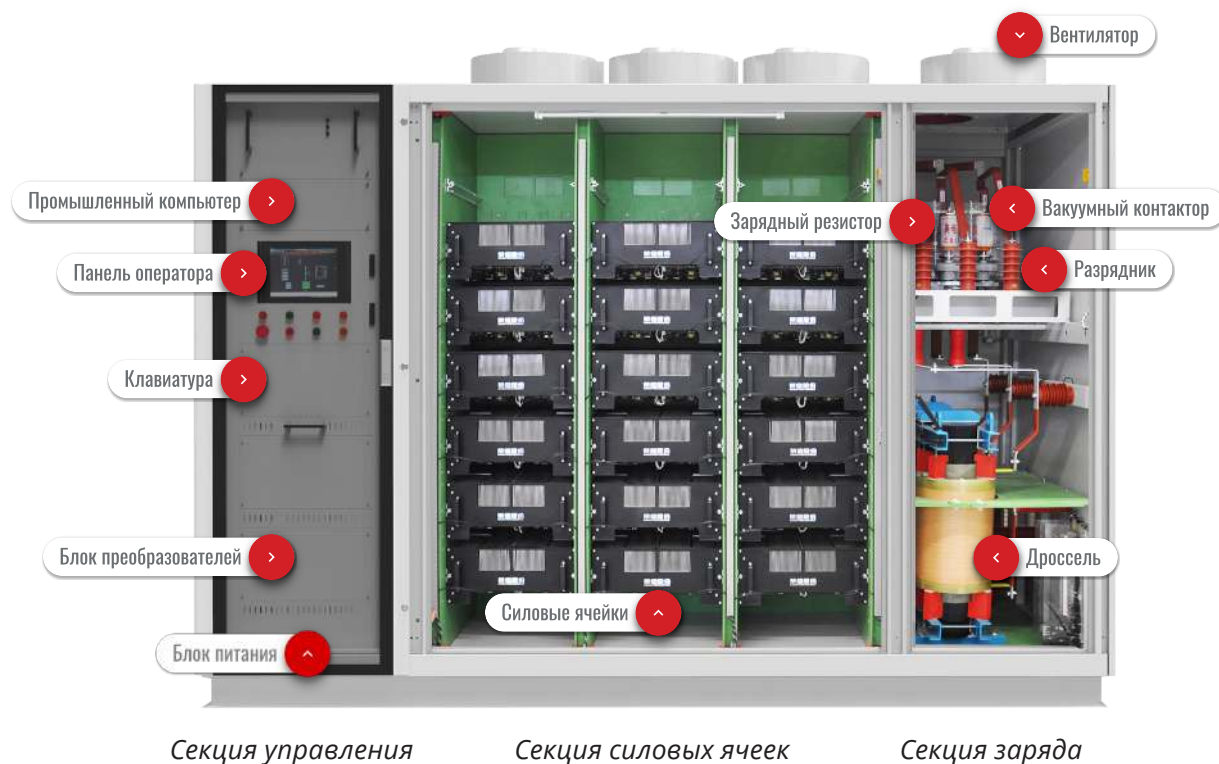


Для поддержания напряжения SVG формирует индуктивный ток.

КОНСТРУКЦИЯ

Стандартный статический генератор реактивной мощности RU-DRIVE SVG состоит из секции управления, секции силовых ячеек и секции заряда.

Составные элементы RU-DRIVE SVG шкафного исполнения. Вид спереди.



Секция управления является основным органом управления RU-DRIVE SVG. Секция управления состоит из панели управления, контроллера, технических средств системы управления и выполняет функции обработки сигналов с трансформаторов тока и напряжения, формирования управляющих сигналов силовыми ячейками, отслеживания состояния, обеспечения самодиагностики и аварийных отключений устройства.

Секция заряда состоит из зарядного сопротивления, шунтируемого вакуумным контактором, а также реактора.

Секция силовых ячеек состоит из базовых элементов статического генератора - силовых ячеек. Силовые ячейки выполнены выдвижного типа для удобства монтажа, обслуживания и ремонта. Механические и электрические параметры каждой отдельно взятой силовой ячейки идентичны, что делает их взаимозаменяемыми.

СИЛОВАЯ ЯЧЕЙКА

Силовая ячейка является базовым элементом статического генератора реактивной мощности и включает в себя:

- IGBT модули;
- тонкопленочные конденсаторы;
- радиаторы охлаждения;
- драйверы и платы управления IGBT модулями.

Каждая силовая ячейка гальванически изолирована от секции управления. Управляющие и контрольные сигналы передаются по оптоволоконной связи, что позволяет обеспечить высокую помехозащищенность системы управления.

Силовая ячейка RU-DRIVE SVG

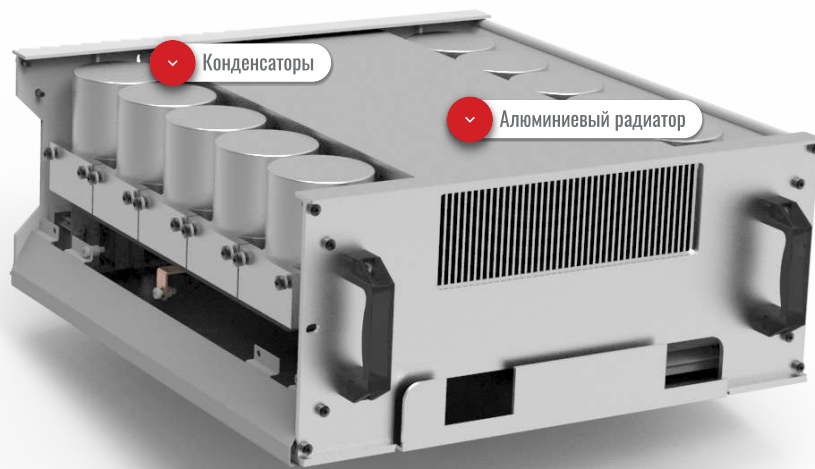
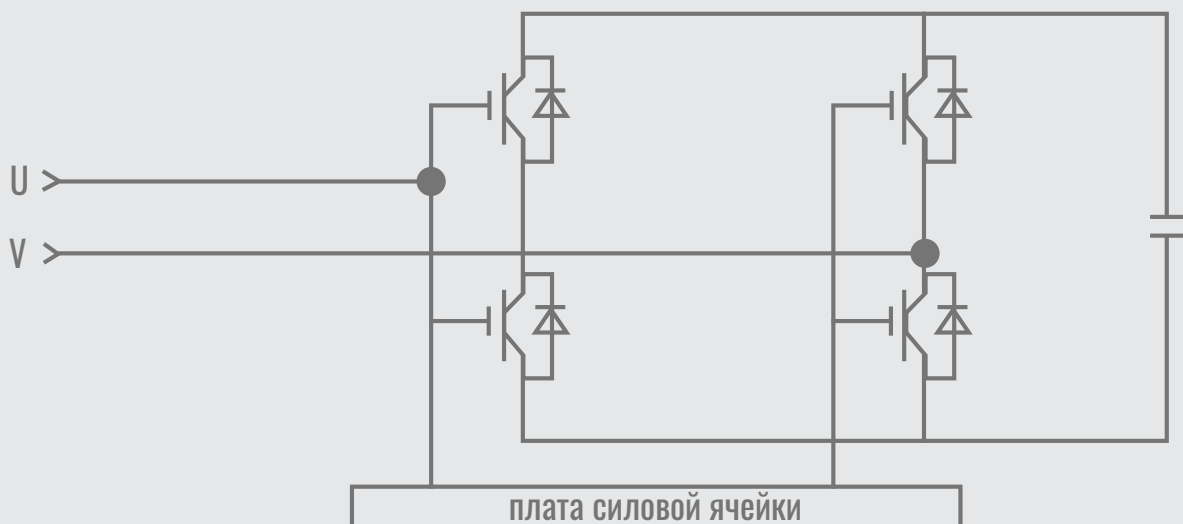


Схема силовой ячейки



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА

Статический генератор реактивной мощности подключается к шине 6 - 35 кВ через высоковольтный выключатель. Значения токов и напряжений устройство получает от трансформаторов напряжения и тока. Система управления выполняет функцию обработки входных сигналов, формирует управляющие сигналы, которые далее поступают на платы управления силовыми ключами.

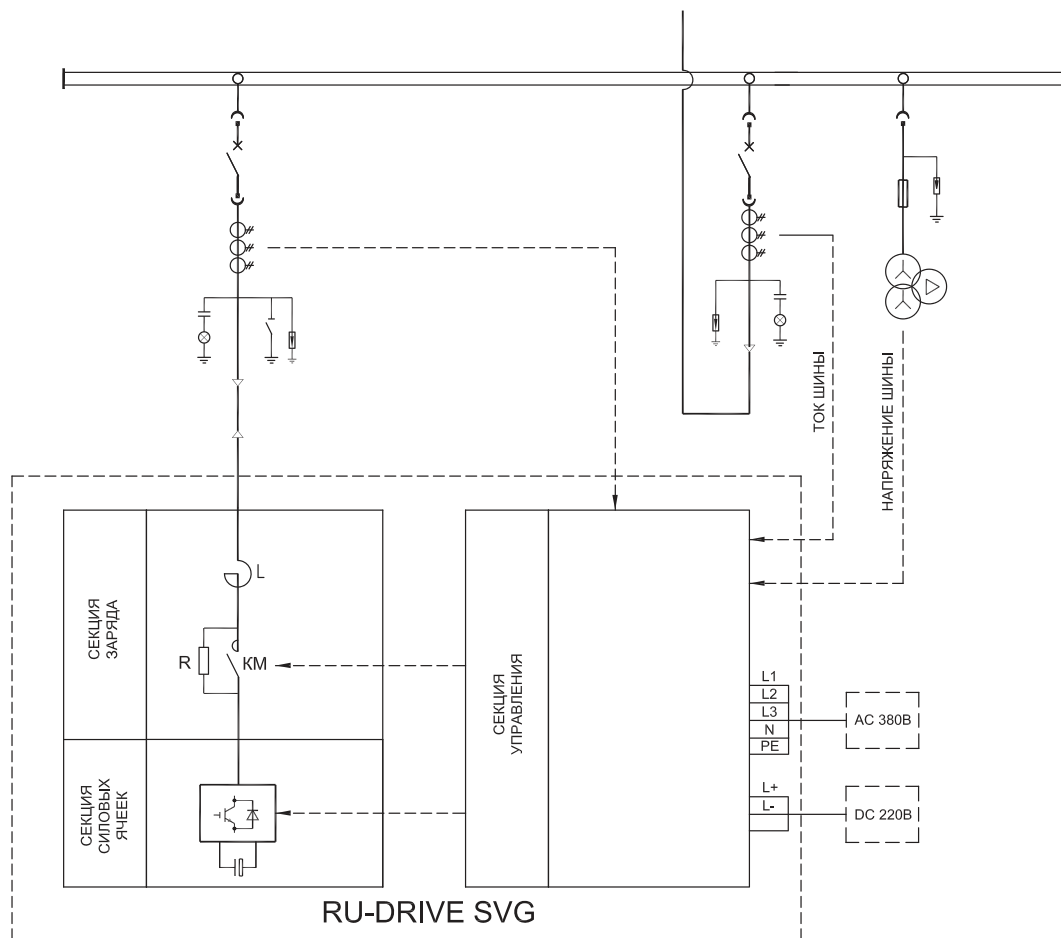


Схема подключения Треугольник

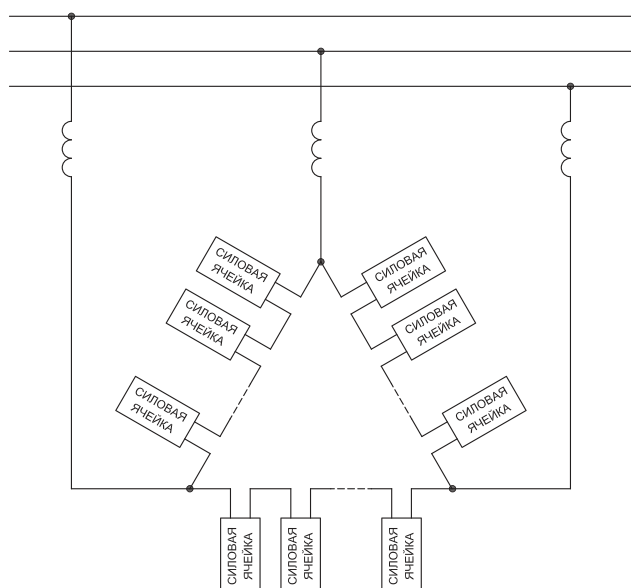
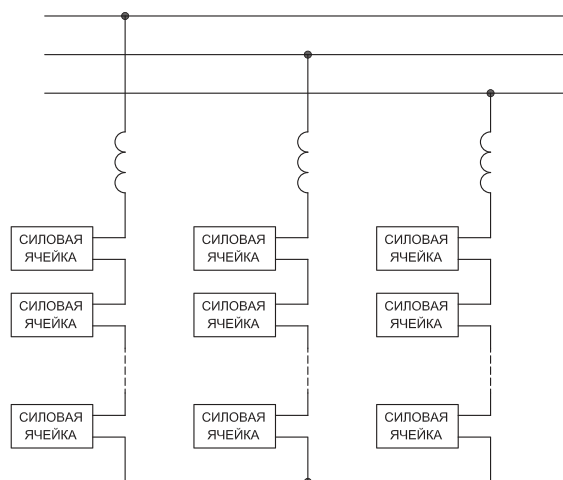


Схема подключения Звезда



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПАРАМЕТРЫ		ЗНАЧЕНИЕ
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Номинальное напряжение	6кВ/ 10кВ/ 27,5кВ/ 35кВ
	Максимально допустимое рабочее напряжение	<120%
	Частота питающей сети	50Гц
	Количество фаз	1/ 3
	Время отклика	<5мс (время реакции на изменения контролируемого параметра)
	Время регулирования	<30мс (время до полной компенсации отклонения контролируемого параметра)
	Коэффициент мощности	>0,95 (в диапазоне компенсации)
	Средние потери	<0,8%
УПРАВЛЕНИЕ	Питание цепей управления	380В AC и 220В DC
	Протокол связи	Modbus, IEC61850, IEC104
	Устройство человеко-машинного интерфейса	Сенсорная панель, 12"
	Метод изоляции высокого/низкого напряжения	Оптоволоконные кабели
	Защитные функции	От превышения выходного тока, превышения напряжения сети, неисправности IGBT модулей, превышения тока/напряжения силовых ячеек, перегрева силовых ячеек, небаланса напряжения силовых ячеек, пропадания связи с силовыми ячейками и пр.
ПРОЧЕЕ	Тип охлаждения	Принудительное воздушное/ водяное
	Степень защиты	IP30 IP54 (контейнерное исполнение)
	Способ обслуживания	Двухстороннее
ТРЕБОВАНИЯ К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ	Окружающая среда	Без взрывоопасных и агрессивных газов, электропроводящей пыли и частиц
	Температура	0°C...+40°C (для внутреннего исполнения) -40°C...+40°C (для наружного исполнения)
	Относительная влажность	<75%, без образования конденсата (при 25°C)
	Высота над уровнем моря	<2000 метров
	Сейсмостойчивость и сейсмостойкость	Исполнение сейсмостойкости 9 баллов по MSK-64
РЕСУРСЫ	Средняя наработка на отказ, не менее	75000 часов
	Среднее время восстановления работоспособного состояния, не более	20 минут
	Срок службы, не менее	20 лет

ВИДЫ ИСПОЛНЕНИЯ

Статический генератор реактивной мощности RU-DRIVE SVG производится в следующих конструктивных исполнениях.

RU-DRIVE SVG ШКАФНОГО ИСПОЛНЕНИЯ

Стандартный статический генератор реактивной мощности RU-DRIVE SVG в шкафном исполнении предназначен для установки внутри помещения. Конструкция состоит из трех основных секций.



RU-DRIVE SVG В БЛОЧНО-МОДУЛЬНОМ ЗДАНИИ

Установка внутри блочно-модульного здания собственного производства RU-DRIVE UNIBOX. Предназначен для установки на улице. Внутри есть все необходимое для комфортного обслуживания устройства:

- пожарная безопасность;
- аварийная сигнализация и защита от несанкционированного проникновения;
- защита от осадков и холода;
- система вентиляции, отопления и освещения.



RU-DRIVE SVG В КОНТЕЙНЕРЕ

Установка внутри контейнера стандартных размеров.

Предназначен для установки на улице. Имеет те же преимущества как и UNIBOX, но в отличие от БМЗ имеет возможность перемещения.



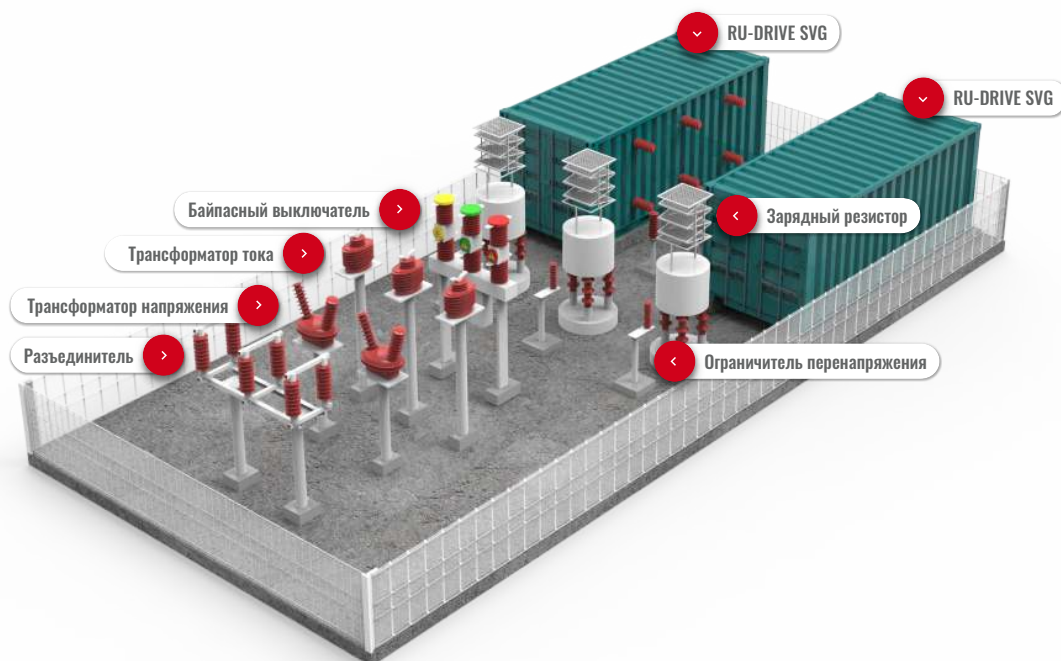
КОНТЕЙНЕРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Контейнер предназначен для размещения в нем оборудования и защиты от неблагоприятных факторов окружающей среды, а так же для удобства работы в полевых условиях. Каркас контейнера представляет собой стальную цельносварную конструкцию, позволяющую избежать деформаций и перекоса контейнера при транспортировке и погрузочных работах. Обшивка пола, стен, дверей и потолка контейнера изготовлена из оцинкованных металлических сэндвич-панелей.

Контейнерное исполнение отличается своей компоновкой. В отличие от варианта размещения в БМЗ, где оборудование располагается в неизменном шкафом исполнении. В случае с контейнером, основные элементы конструктива расположены по отдельности. Так большую часть пространства занимают силовые ячейки. Количество ячеек зависит от параметров требуемой номинальной мощности, чем больше мощность, тем больше ячеек требуется.



ООО НПП «РУ-Инжиниринг» осуществляет услуги по строительству необходимой инфраструктуры для функционирования оборудования на объекте заказчика. В частности строительство асфальтной площадки и таких элементов как: трансформатор напряжения, трансформатор тока, дроссель выключатель, зарядный резистор, разъединитель.



СРАВНЕНИЕ УСТРОЙСТВ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

Вариант	Особенность	Недостатки
Конденсаторная установка компенсации реактивной мощности с (без) фильтрацией гармоник	<ul style="list-style-type: none"> Относительно дешевое оборудование. Применяются конденсаторы переменного тока, которые меняют характеристики со временем, а также, при выходе из строя часто взрываются; Для каждой ветви ФКУ требуется отдельный выключатель. 	<ul style="list-style-type: none"> Не полная фильтрация гармоник; Отсутствие подстройки при изменении состава гармоник; Ступенчатое регулирование; Невысокое быстродействие реакции на изменение нагрузки; Недолговечные конденсаторы; Перегрев конденсаторов при высоких гармониках в сети.
Установка СТК (Статический тиристорный компенсатор)	<ul style="list-style-type: none"> Сравнительно дорогостоящее оборудование; Сложная система управления и защит; Для защиты сети от собственных гармоник в некоторых случаях необходимы дополнительные ФКУ; При необходимости фильтрации гармоник в сети ФКУ настраивается строго на частоты конкретных гармоник. 	<ul style="list-style-type: none"> Более высокие внутренние потери в LC-цепи; Относительно большая занимаемая площадь; Недолговечные высоковольтные конденсаторы переменного тока, требуется специальный выключатель для коммутации емкостных токов; Переключение тиристора вызывает высшие гармоники; Выходной ток прямо пропорционален напряжению в сети.
Установка SVG (Статический генератор реактивной мощности)	<ul style="list-style-type: none"> Сравнительно дорогостоящее оборудование; Простой монтаж, наладка и управления; Используются долговечные низковольтные тонкопленочные полимерные конденсаторы постоянного тока; Выходной ток SVG не зависит от колебаний напряжения в сети; Обеспечивается комплексное улучшение качества электроэнергии в сети. 	Двухстороннее обслуживание для SVG внутренней установки.

ГАРАНТИЯ И СЕРВИС

Сервисный центр НПП «РУ-Инжиниринг» обеспечит гарантийное и постгарантийное техническое обслуживание поставленного оборудования на весь жизненный цикл.



Гарантийные обязательства:



Стандартный гарантийный срок составляет 12 месяцев с даты ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с даты отгрузки с завода.



Мы гарантируем своевременный ремонт и обслуживание всей поставляемой продукции.



СЕРВИСНАЯ ПОДДЕРЖКА:

- Сервисный центр НПП «РУ-Инжиниринг», является авторизованным официальным сервисным центром крупнейших мировых производителей: Siemens, Danfoss, Schneider Electric, Vacon и др.
- Сервисные инженеры обладают необходимой квалификацией, знаниями и опытом для проведения комплексного технического обслуживания оборудования.
- Диагностика и ремонт осуществляются с выездом к клиенту. При необходимости предоставляется консультация и техническая помощь.



НАПРАВЛЕНИЯ СЕРВИСА:

- Гарантийное обслуживание собственного оборудования марки RU-DRIVE;
- Постгарантийное сервисное обслуживание;
- Техническое обслуживание;
- Услуги ремонта и замены запасных частей;
- Экстренный выезд специалистов для ремонтных работ;
- Удаленные консультации по обслуживанию, настройке и ремонту.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

RU-DRIVE SVG - XXX / XXX - XXX



ПРИМЕР:

RU-DRIVE SVG-6/1.4-3

Статический генератор реактивной мощности. Номинальное напряжение – 6 кВ. Номинальная мощность – 1.4 МВар. Номинальный ток – 140 А. Количество фаз – 3.

RU-DRIVE SVG-10/3.9-3

Статический генератор реактивной мощности. Номинальное напряжение – 10 кВ. Номинальная мощность – 3.9 МВар. Номинальный ток – 230 А. Количество фаз – 3.

НОМЕНКЛАТУРНЫЙ РЯД RU-DRIVE SVG

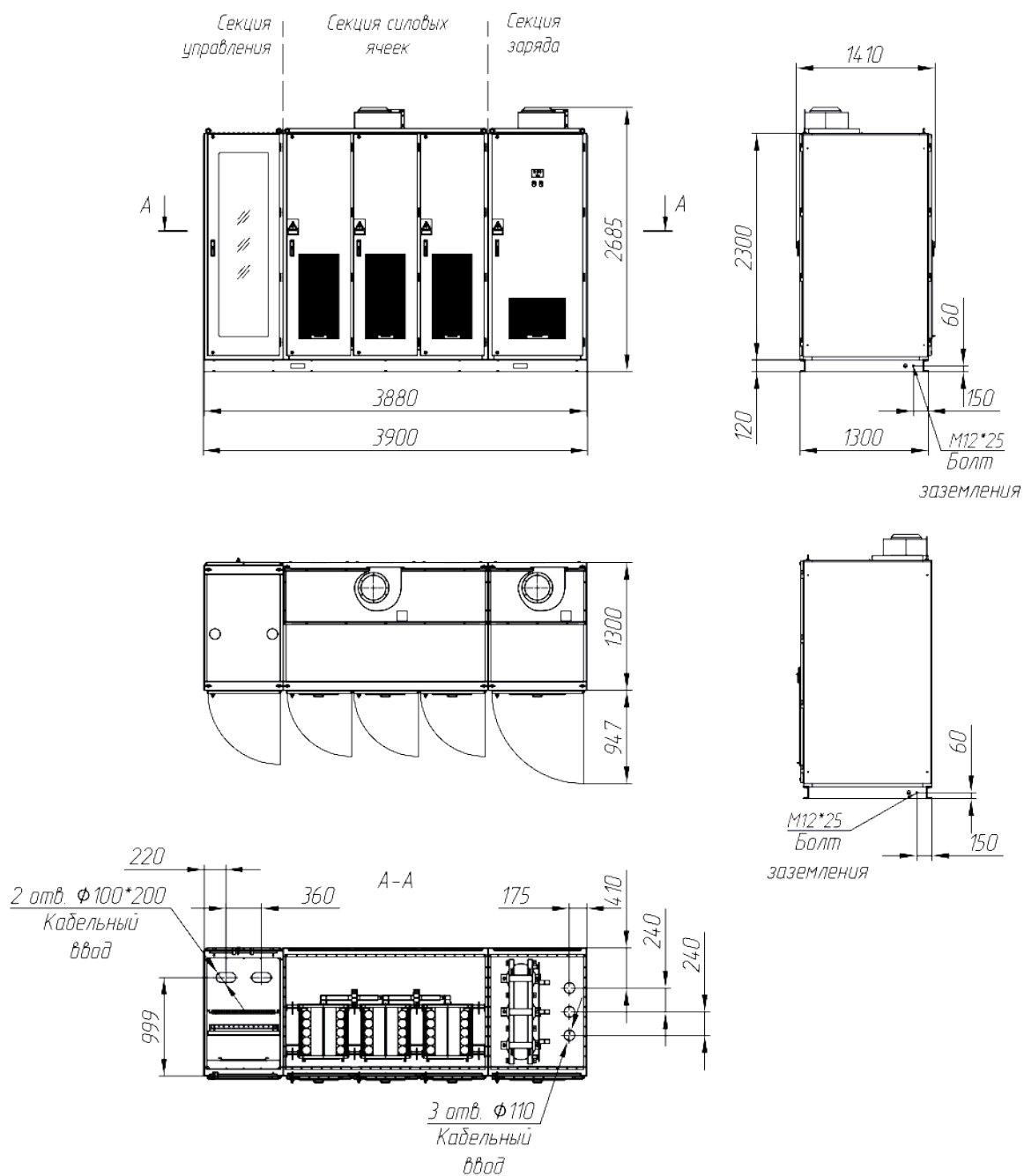
Наименование	Номинальное напряжение, кВ	Номинальная мощность, МВар	Номинальный ток, А	Кол-во фаз	Габаритный чертеж
RU-DRIVE SVG-6/0.4...1.4-1(3)	6	0...1.4	35...140	1 (3)	Рис. 1.1
RU-DRIVE SVG-6/1.46...1.8-1(3)	6	1.5...2.39	141...175	1 (3)	Рис. 1.2
RU-DRIVE SVG-6/1.83...2.4-1(3)	6	1.83...2.4	176...230	1 (3)	Рис. 1.3
RU-DRIVE SVG-6/2.4...2.75-1(3)	6	2.4...2.75	231...265	1 (3)	Рис. 1.4
RU-DRIVE SVG-6/2.8...3.1-1(3)	6	2.8...3.1	266...300	1 (3)	Рис. 1.5
RU-DRIVE SVG-6/3.2...3.6-1(3)	6	3.2...3.6	301...350	1 (3)	Рис. 1.6
RU-DRIVE SVG-6/3.6...4.1-1(3)	6	3.6...4.1	351...400	1 (3)	Рис. 1.7
RU-DRIVE SVG-6/4.2...6-1(3)	6	4.2...6	404...580	1 (3)	Рис. 1.8
RU-DRIVE SVG-6/6.1...6.8-1(3)	6	6.1...6.8	580...660	1 (3)	Рис. 1.9
RU-DRIVE SVG-6/6.9...8.3-1(3)	6	6.9...8.3	661...800	1 (3)	Рис. 1.10
RU-DRIVE SVG-10/0.6...2.4-1(3)	10	0.6...2.4	35...140	1 (3)	Рис. 2.1
RU-DRIVE SVG-10/2.5...3-1(3)	10	2.5...3	141...175	1 (3)	Рис. 2.2
RU-DRIVE SVG-10/3.1...4-1(3)	10	3.1...4	176...230	1 (3)	Рис. 2.3
RU-DRIVE SVG-10/4.1...4.6-1(3)	10	4.1...4.6	231...265	1 (3)	Рис. 2.4
RU-DRIVE SVG-10/4.7...5.2-1(3)	10	4.7...5.2	266...300	1 (3)	Рис. 2.5
RU-DRIVE SVG-10/5.3...6-1(3)	10	5.3...6	300...350	1 (3)	Рис. 2.6
RU-DRIVE SVG-10/6.1...6.9-1(3)	10	6.1...6.9	351...400	1 (3)	Рис. 2.7
RU-DRIVE SVG-10/7...10-1(3)	10	7...10	401...580	1 (3)	Рис. 2.8
RU-DRIVE SVG-10/10.1...11.4-1(3)	10	10.1...11.4	580...660	1 (3)	Рис. 2.9
RU-DRIVE SVG-10/11.5...13.8-1(3)	10	11.5...13.8	661...800	1 (3)	Рис. 2.10



Для получения технических характеристик и габаритных размеров статических генераторов реактивной мощности RU-DRIVE SVG на иное напряжение, большую мощность, или другого конструктивного исполнения (блочное-модульное здание, контейнерное исполнение) обратитесь к нашим специалистам!

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рисунок 1.1 RU-DRIVE SVG-6/0.4...1.4-1(3)

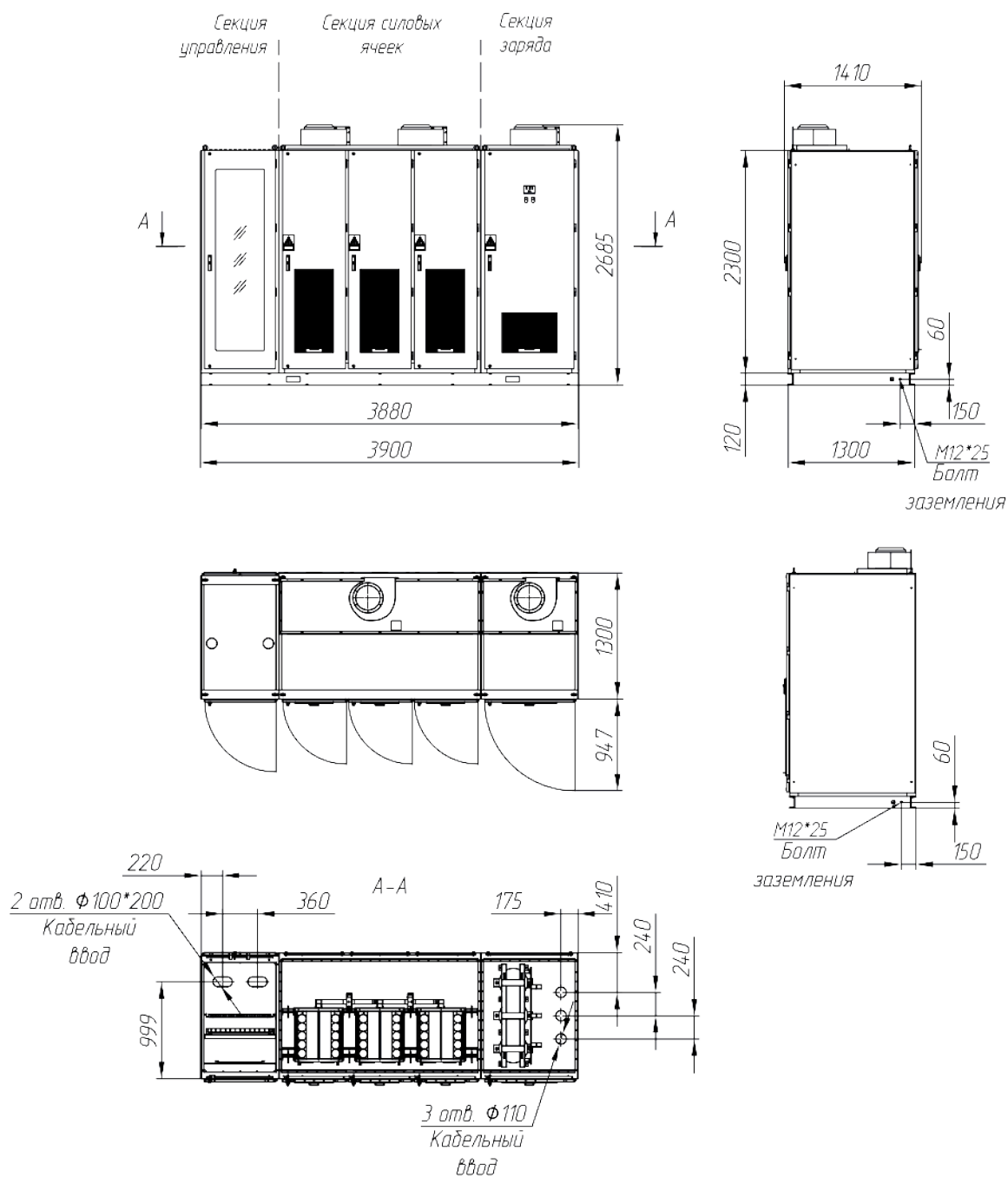


Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 5000

Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 3900x1410x2685

Масса (кг)² - 2650

Рисунок 1.2 RU-DRIVE SVG-6/1.46...1.8-1(3)



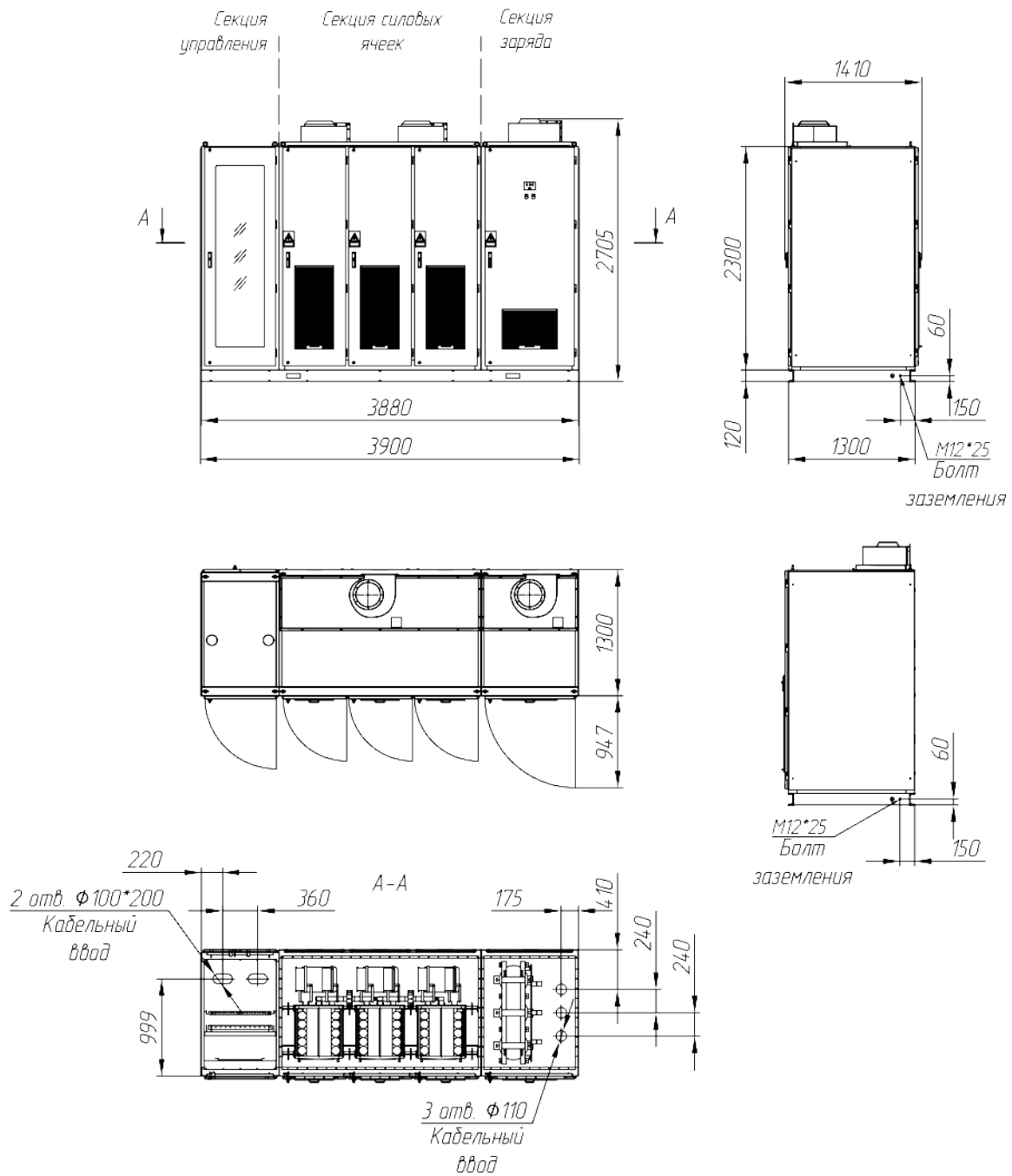
Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 7500

Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 3900х1410х2685

Масса (кг)² - 2700

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рисунок 1.3 RU-DRIVE SVG-6/1.83...2.4-1(3)

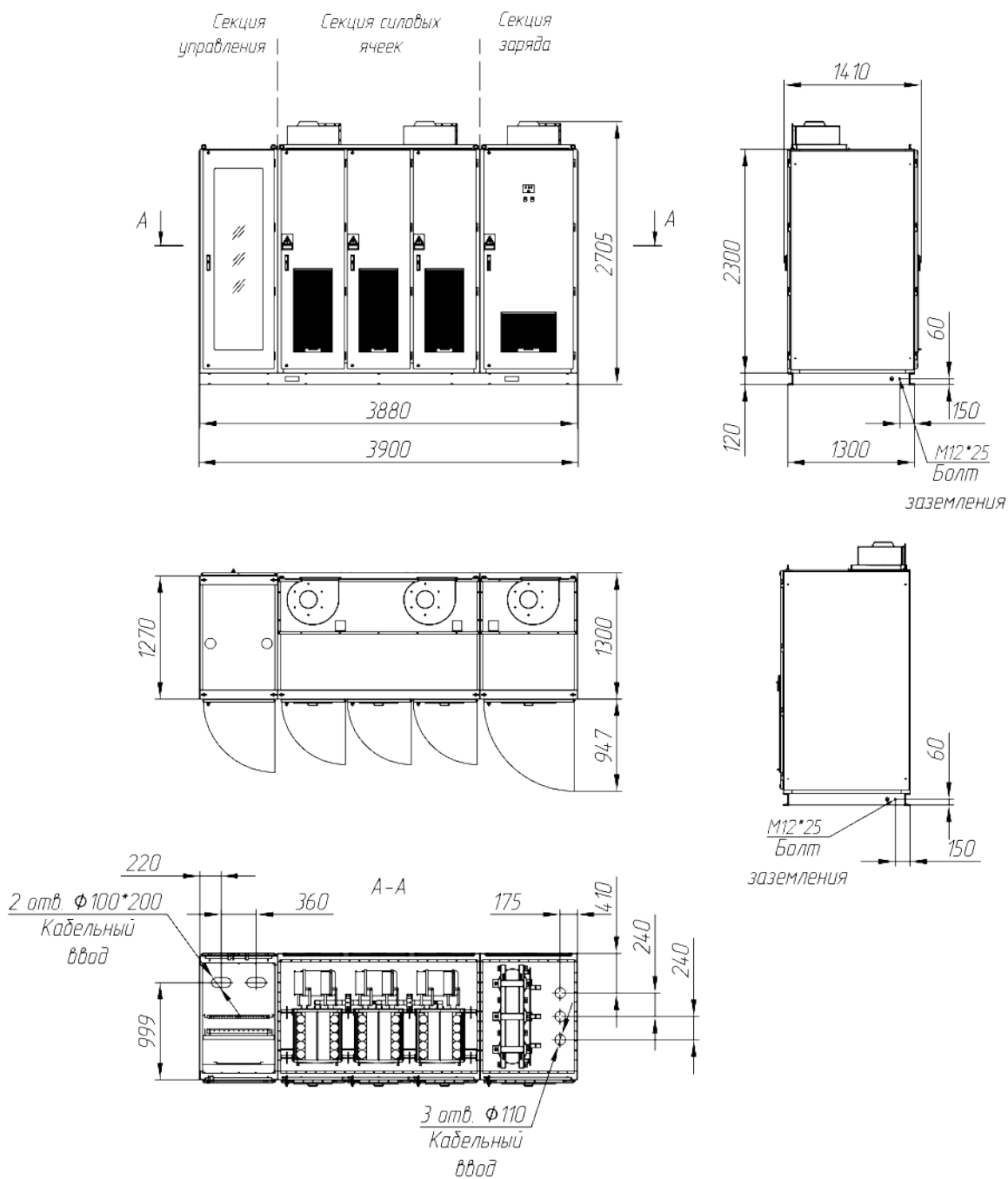


Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 8000

Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 3900x1410x2705

Масса (кг)² - 2900

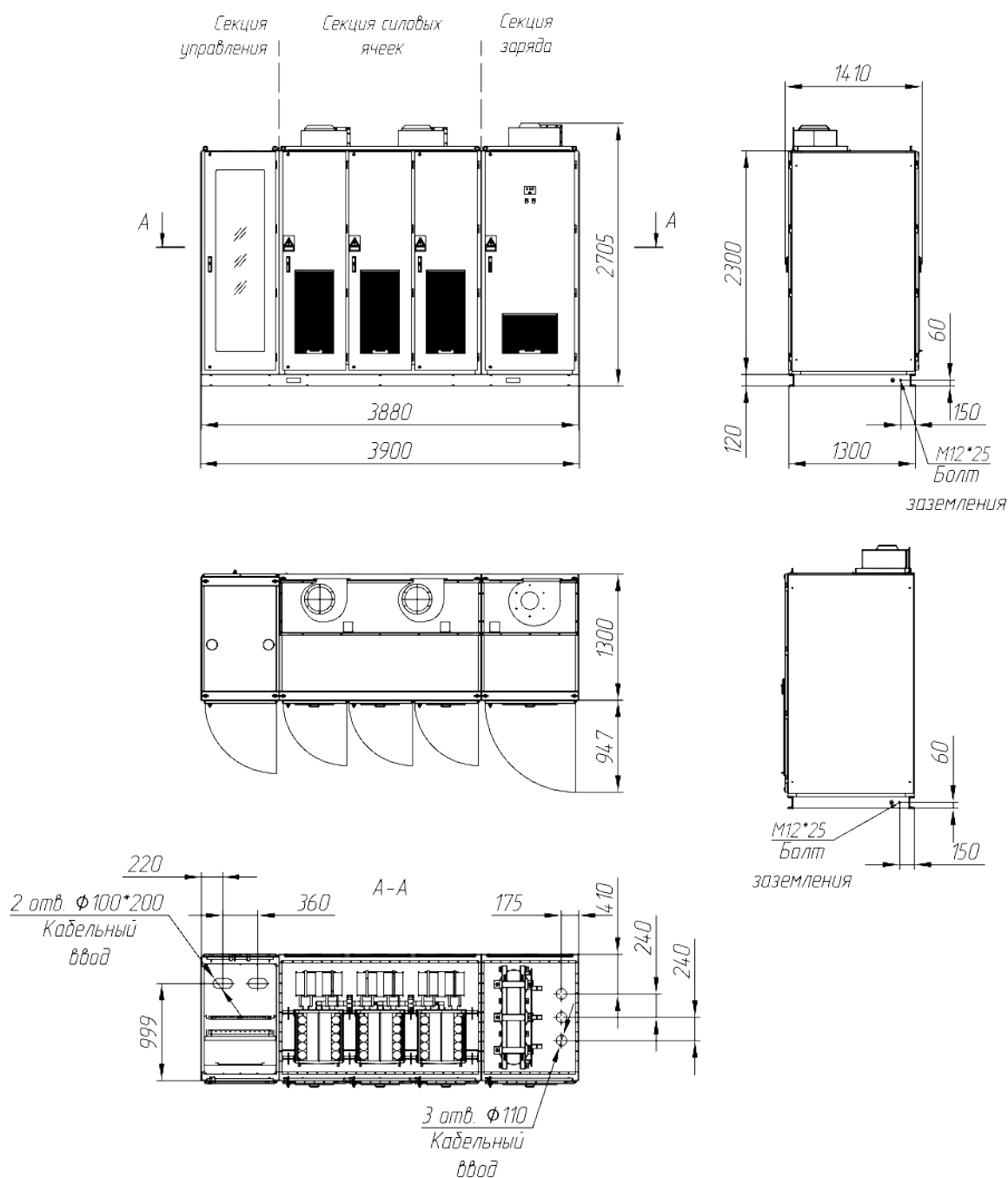
Рисунок 1.4 RU-DRIVE SVG-6/2.4...2.75-1(3)



Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 9000
 Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 3900х1410х2705
 Масса (кг)² - 3000

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рисунок 1.5 RU-DRIVE SVG-6/2.8...3.1-1(3)

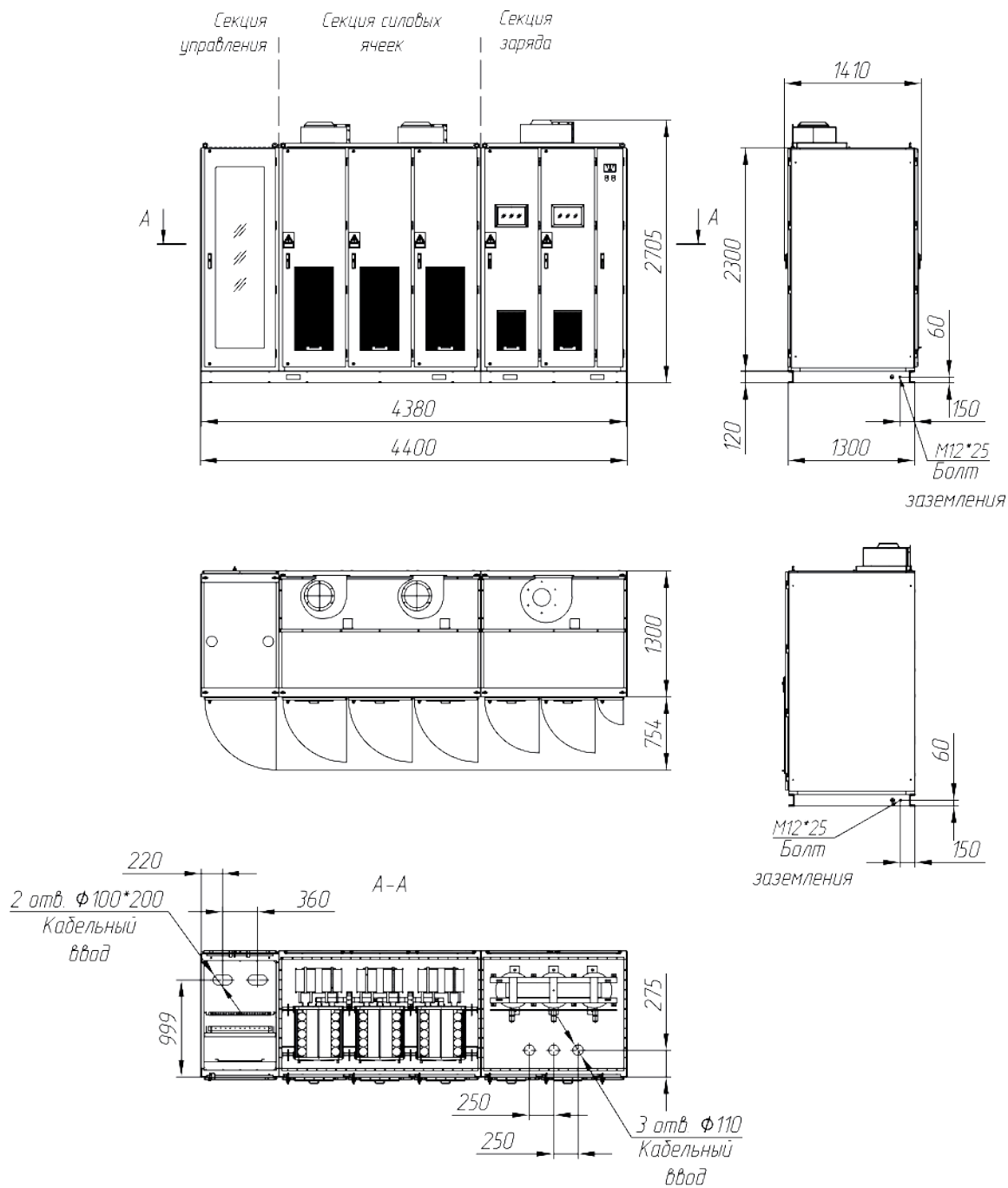


Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 8000

Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 3900х1410х2705

Масса (кг)² - 3100

Рисунок 1.6 RU-DRIVE SVG-6/3.2...3.6-1(3)



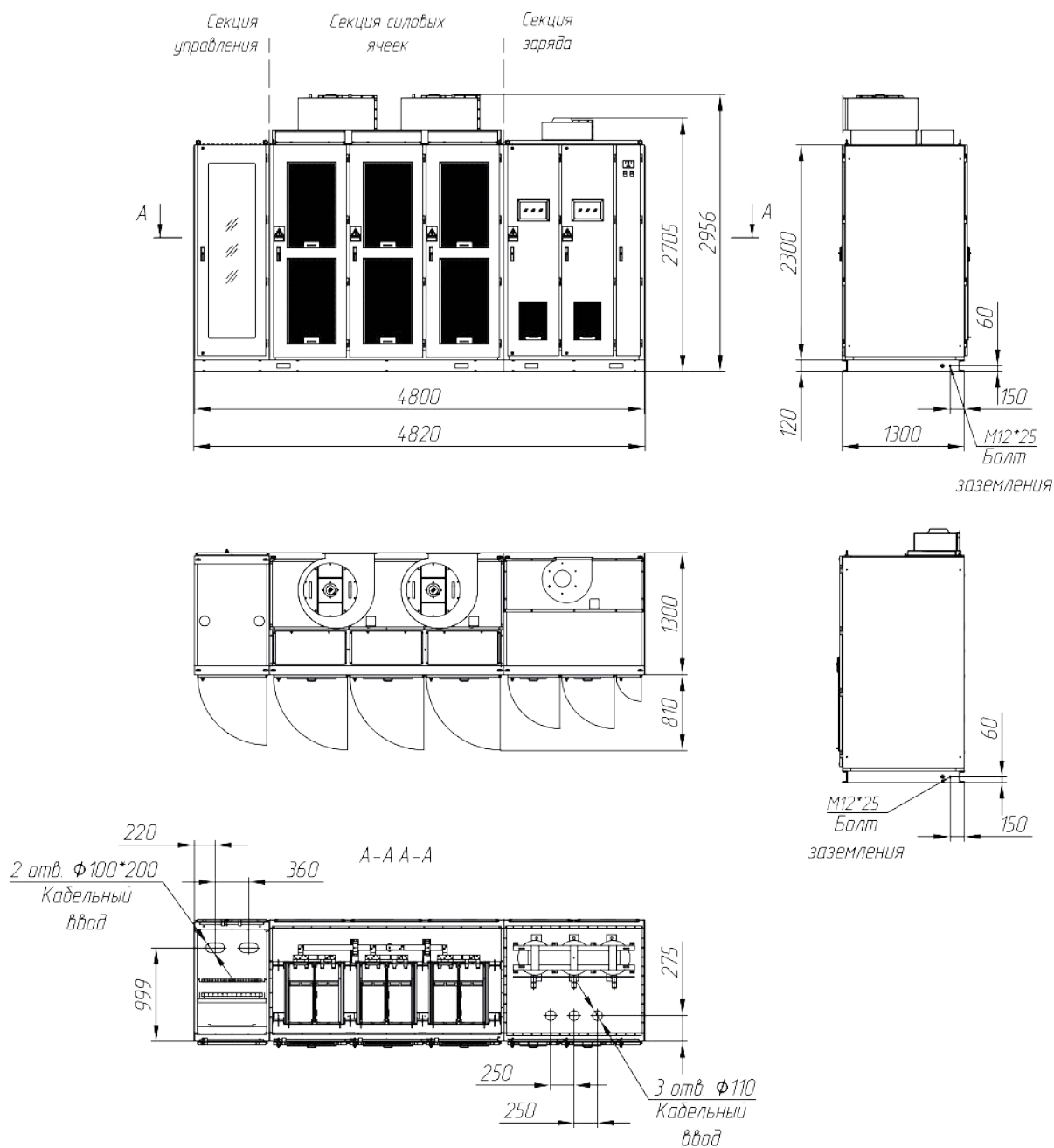
Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 8000

Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 4400х1410х2705

Масса (кг)² - 3200

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рисунок 1.7 RU-DRIVE SVG-6/3.6...4.1-1(3)

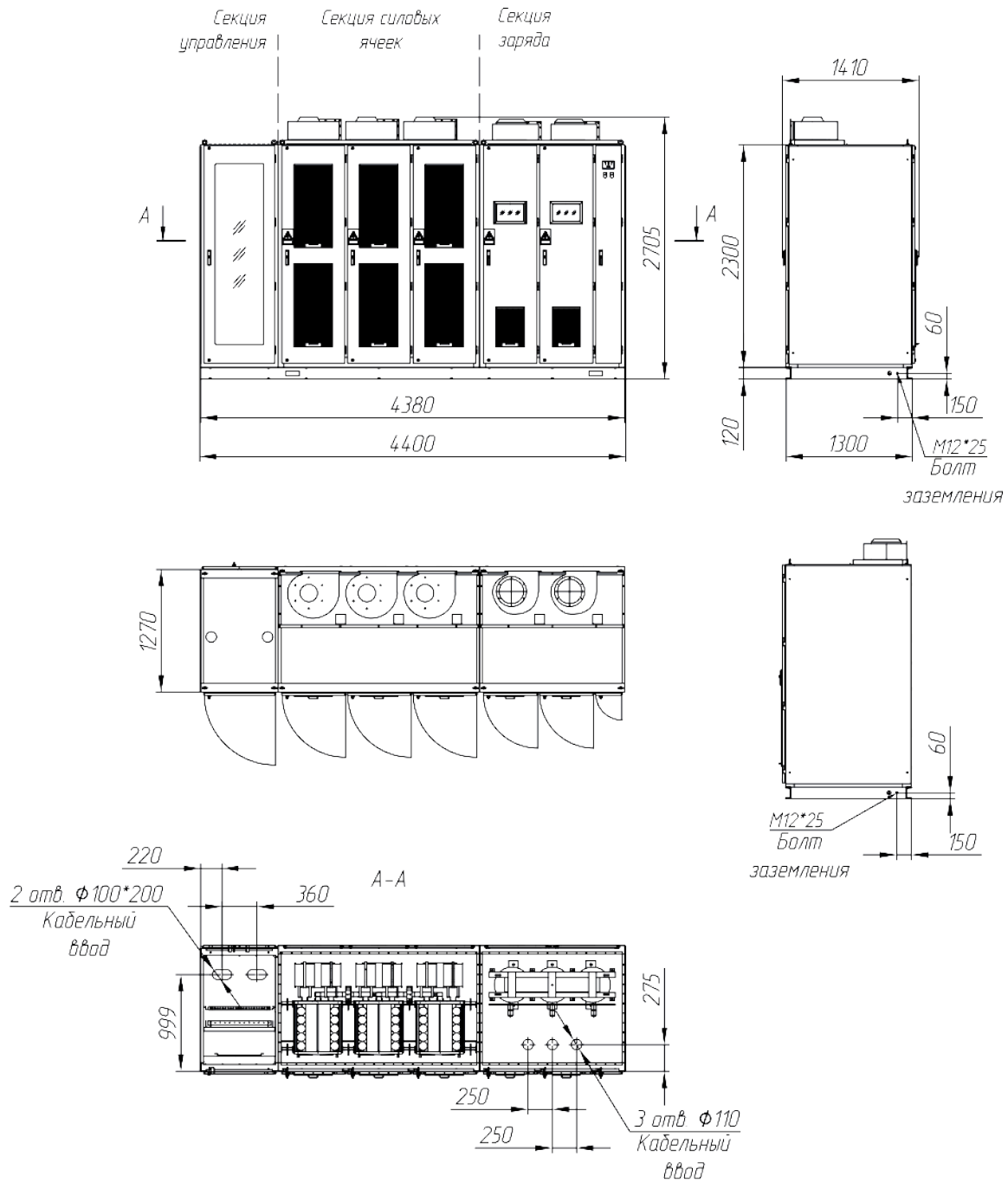


Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 17000

Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 4820x1410x2956

Масса (кг)² - 3500

Рисунок 1.8 RU-DRIVE SVG-6/4.2...6-1(3)



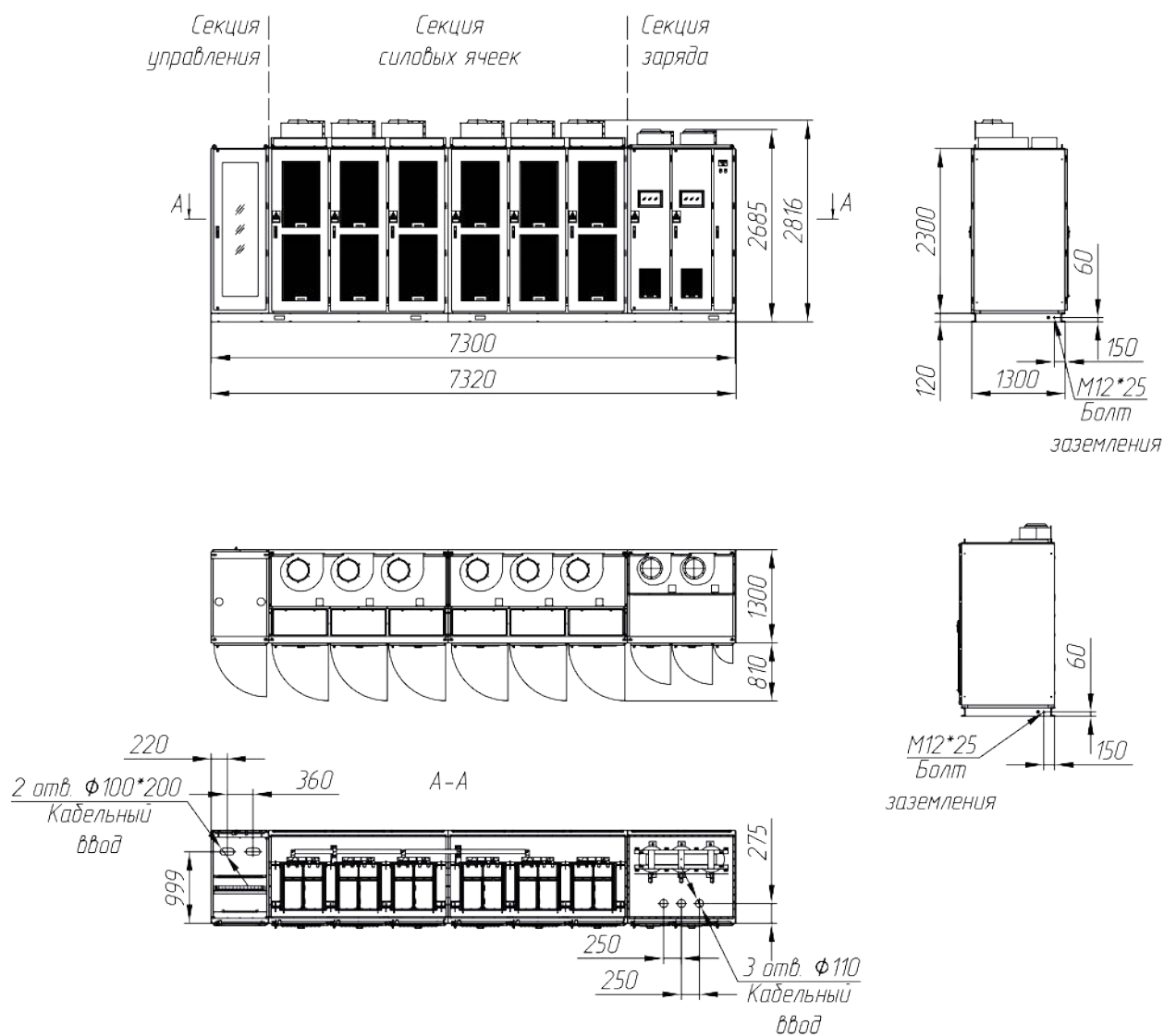
Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 14000

Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 4400х1410х2705

Масса (кг)² - 3300

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рисунок 1.9 RU-DRIVE SVG-6/6.1...6.8-1(3)

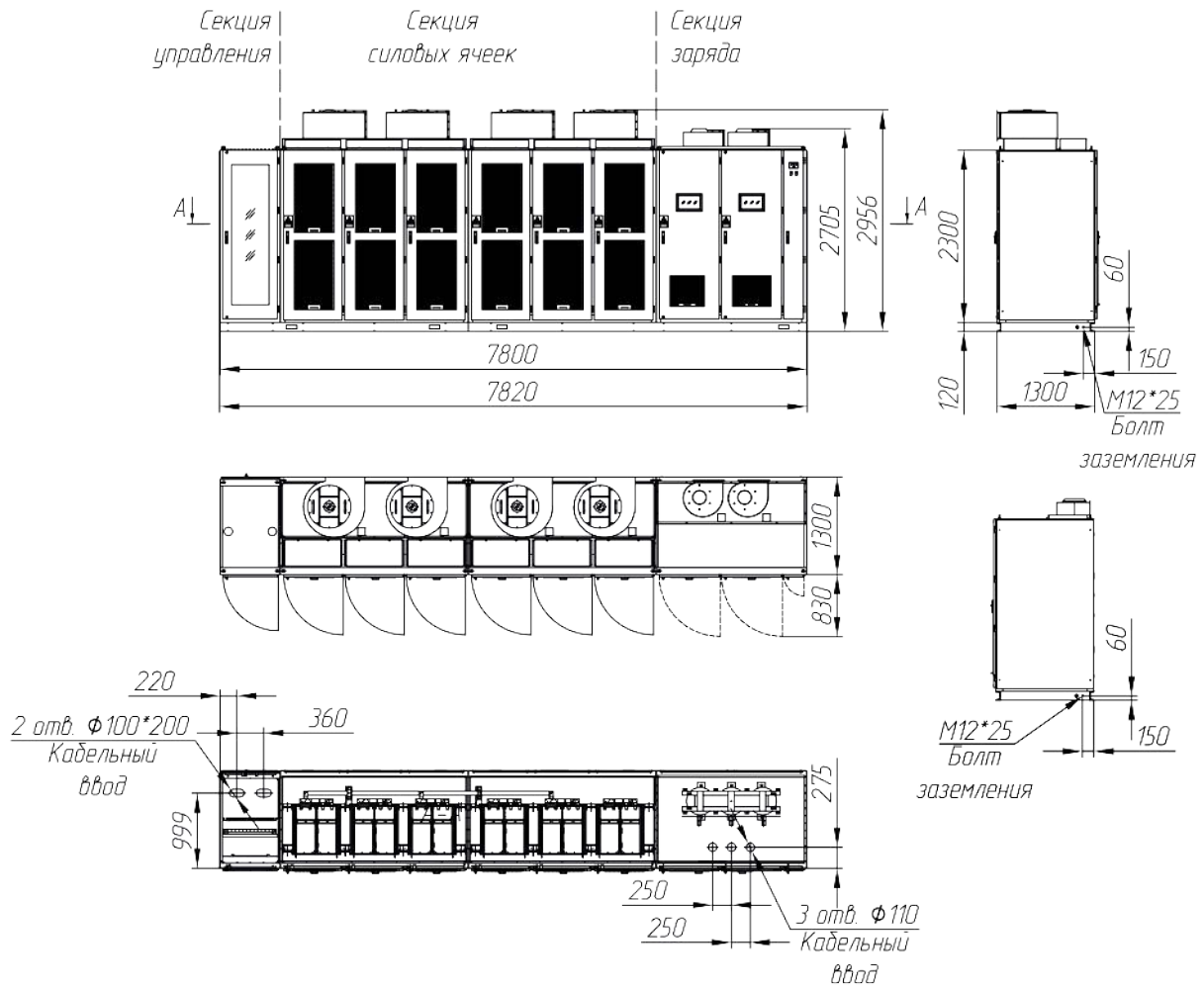


Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 32000

Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 7320x1410x2816

Масса (кг)² - 6000

Рисунок 1.10 RU-DRIVE SVG-6/6.9...8.3-1(3)



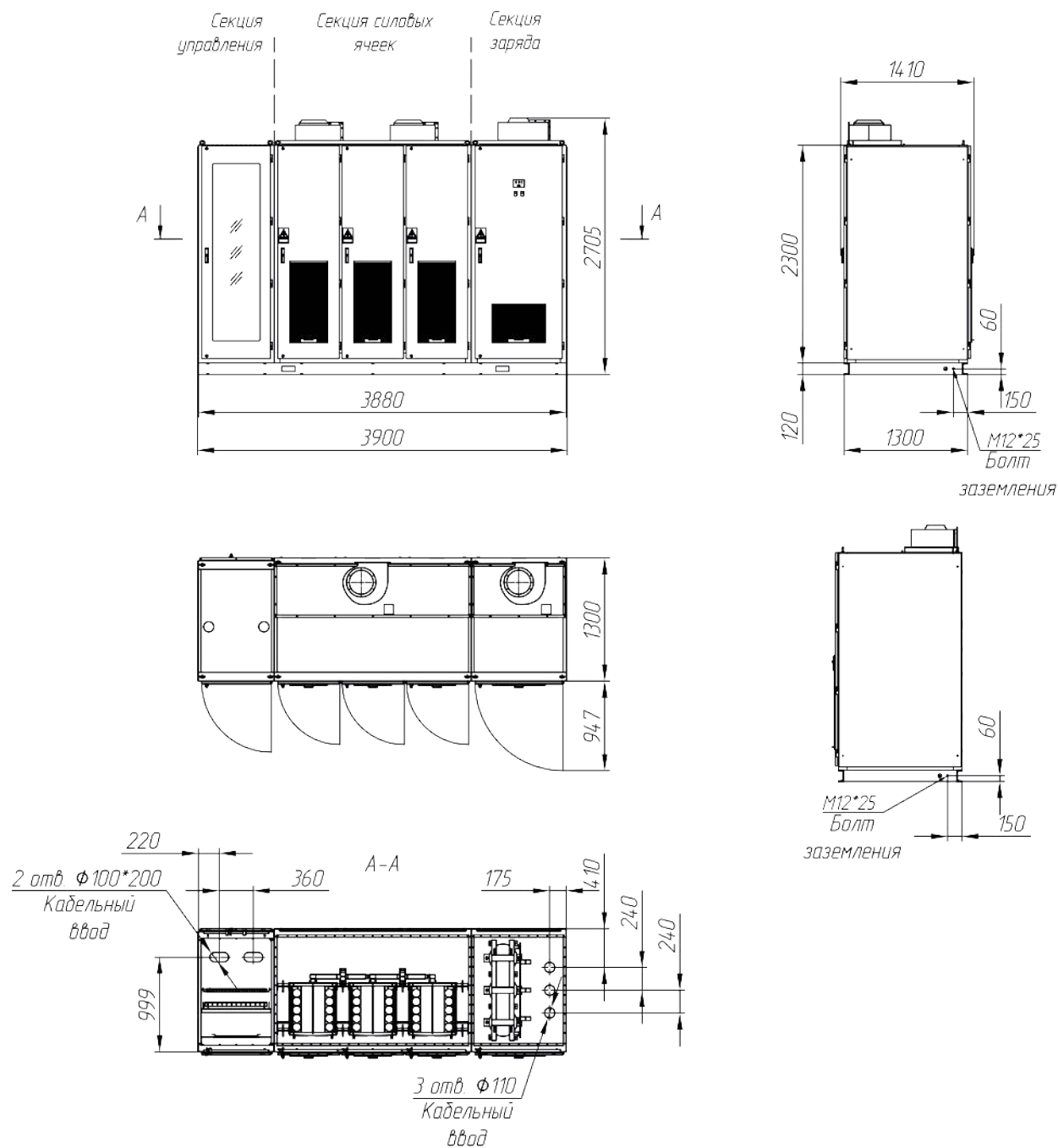
Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 34000

Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 7820х1410х2956

Масса (кг)² - 6300

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рисунок 2.1 RU-DRIVE SVG-10/0.6...2.4-1(3)

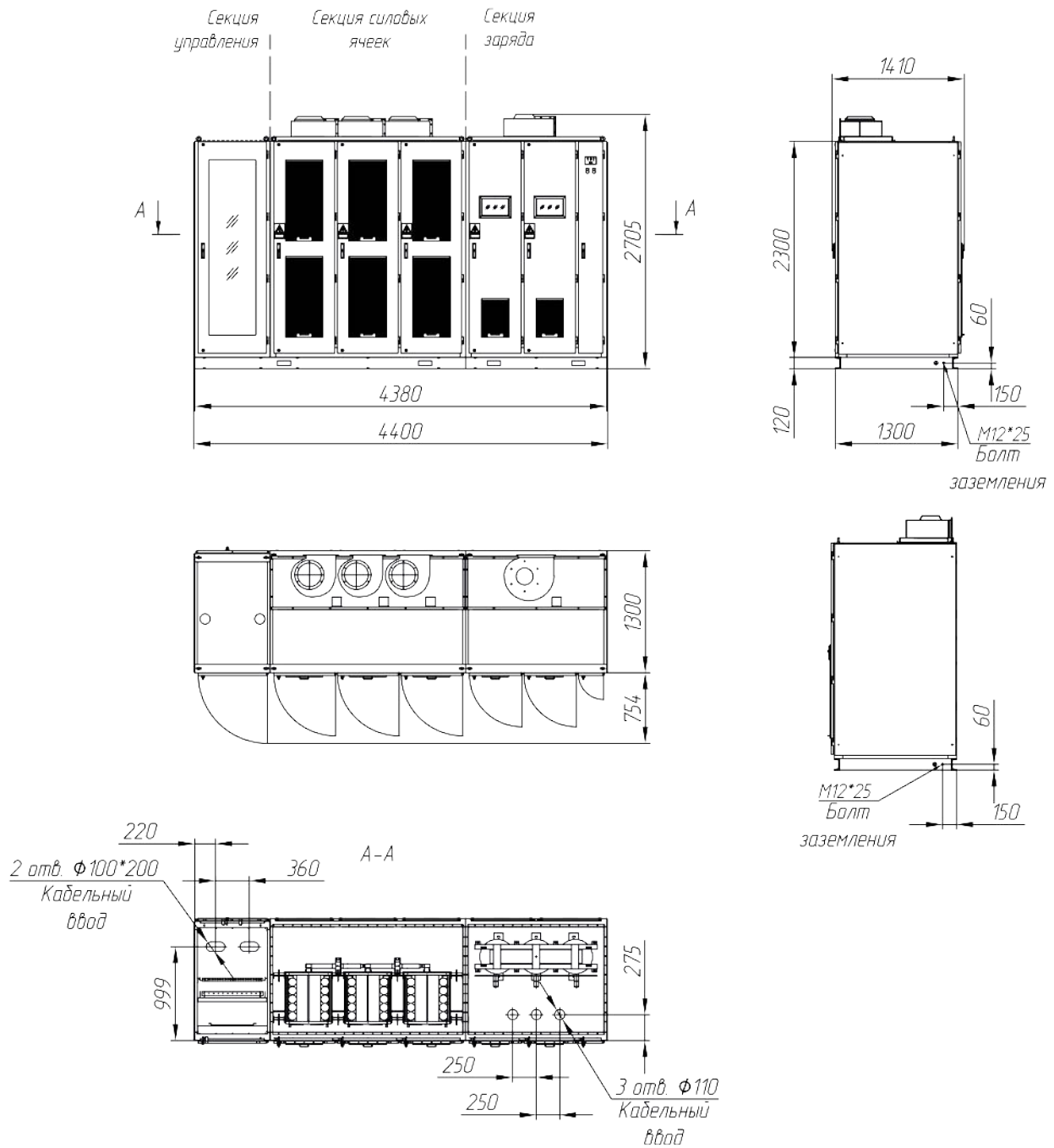


Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 8000

Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 3900x1410x2705

Масса (кг)² - 2700

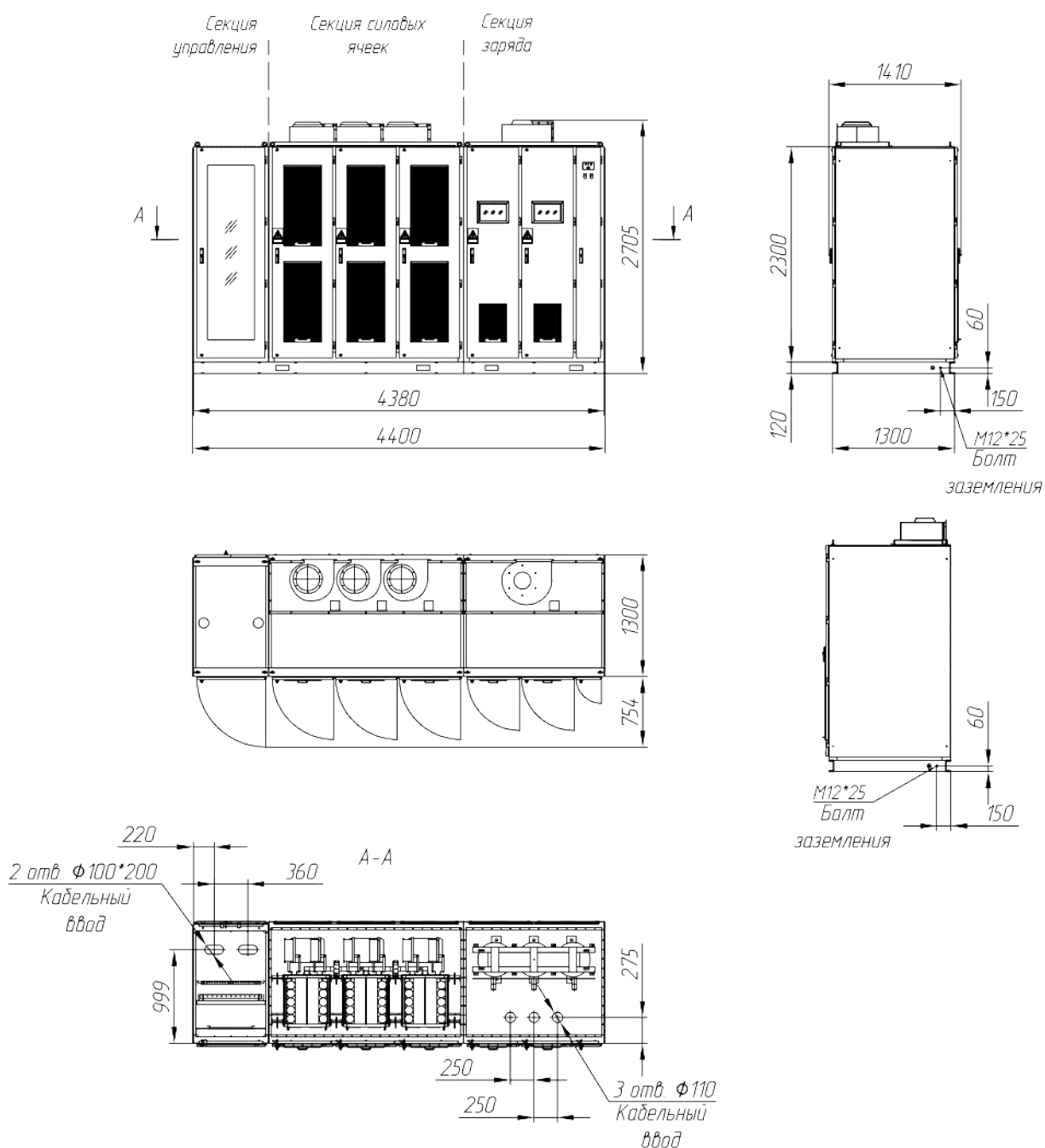
Рисунок 2.2 RU-DRIVE SVG-10/2.5...3-1(3)



Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 10500
 Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 4400х1410х2705
 Масса (кг)² - 3400

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рисунок 2.3 RU-DRIVE SVG-10/3.1...4-1(3)

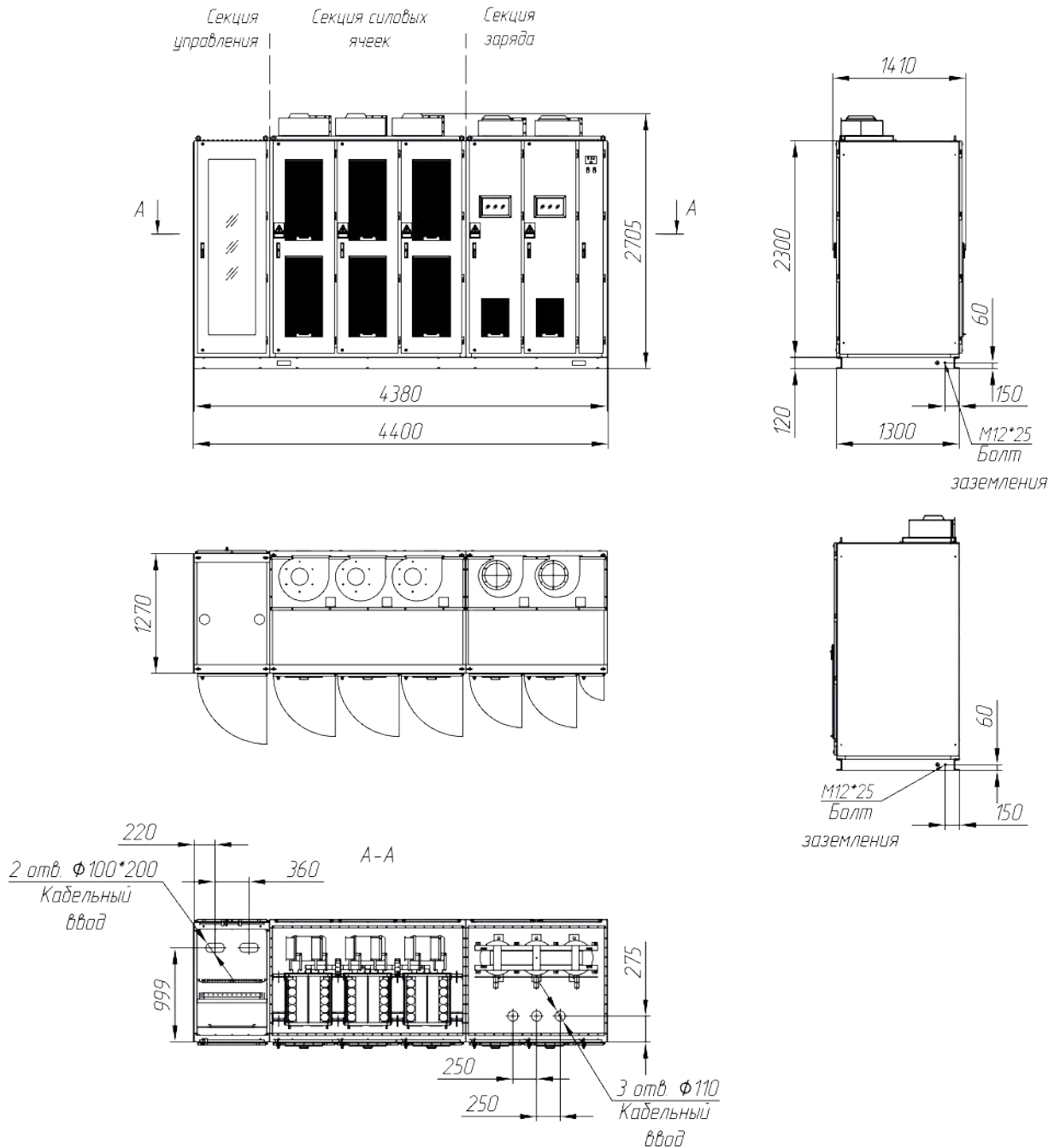


Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 10500

Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 4400х1410х2705

Масса (кг)² - 3500

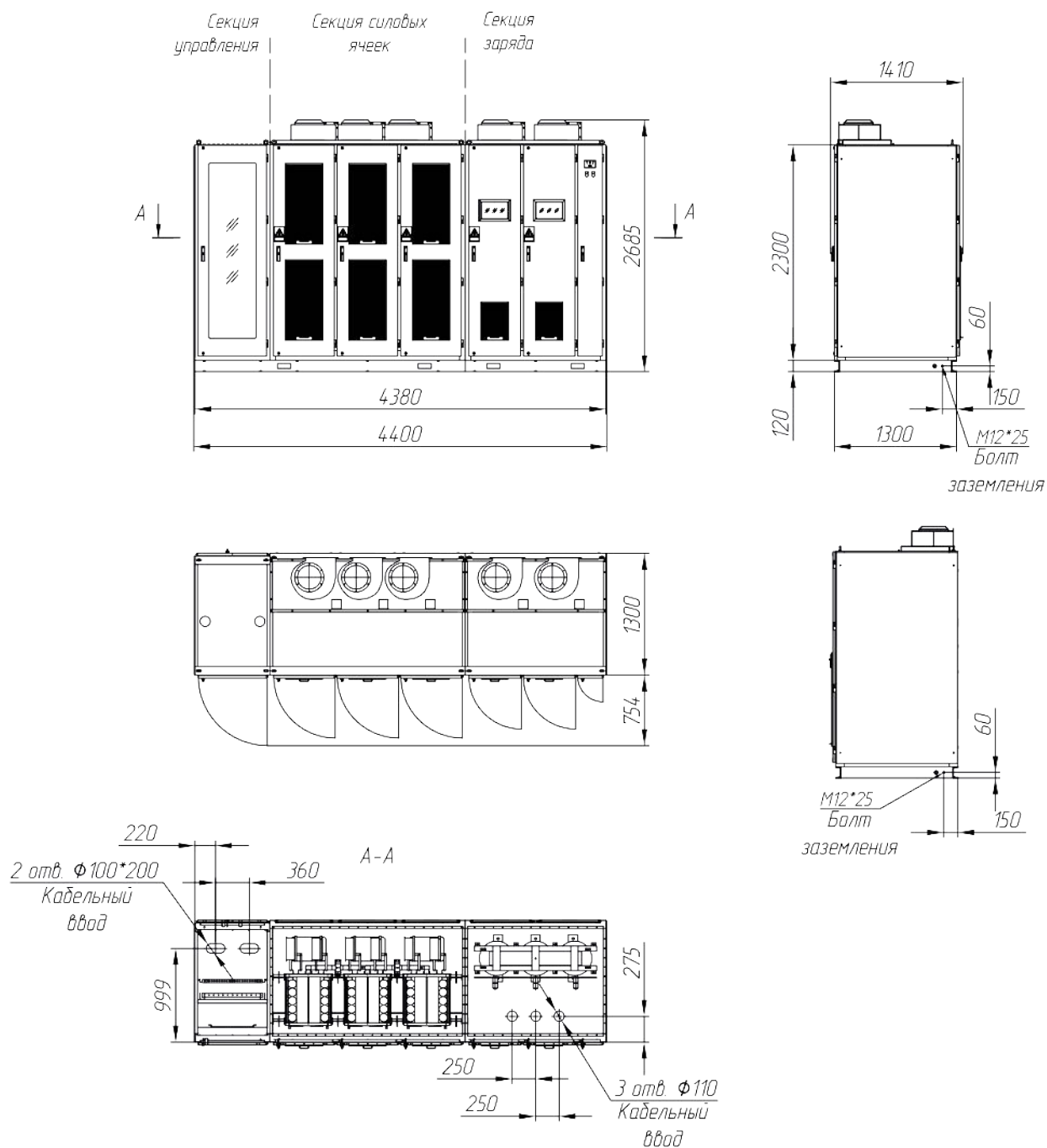
Рисунок 2.4 RU-DRIVE SVG-10/4.1...4.6-1(3)



Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 14000
 Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 4400х1410х2705
 Масса (кг)² - 3600

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рисунок 2.5 RU-DRIVE SVG-10/4.7...5.2-1(3)

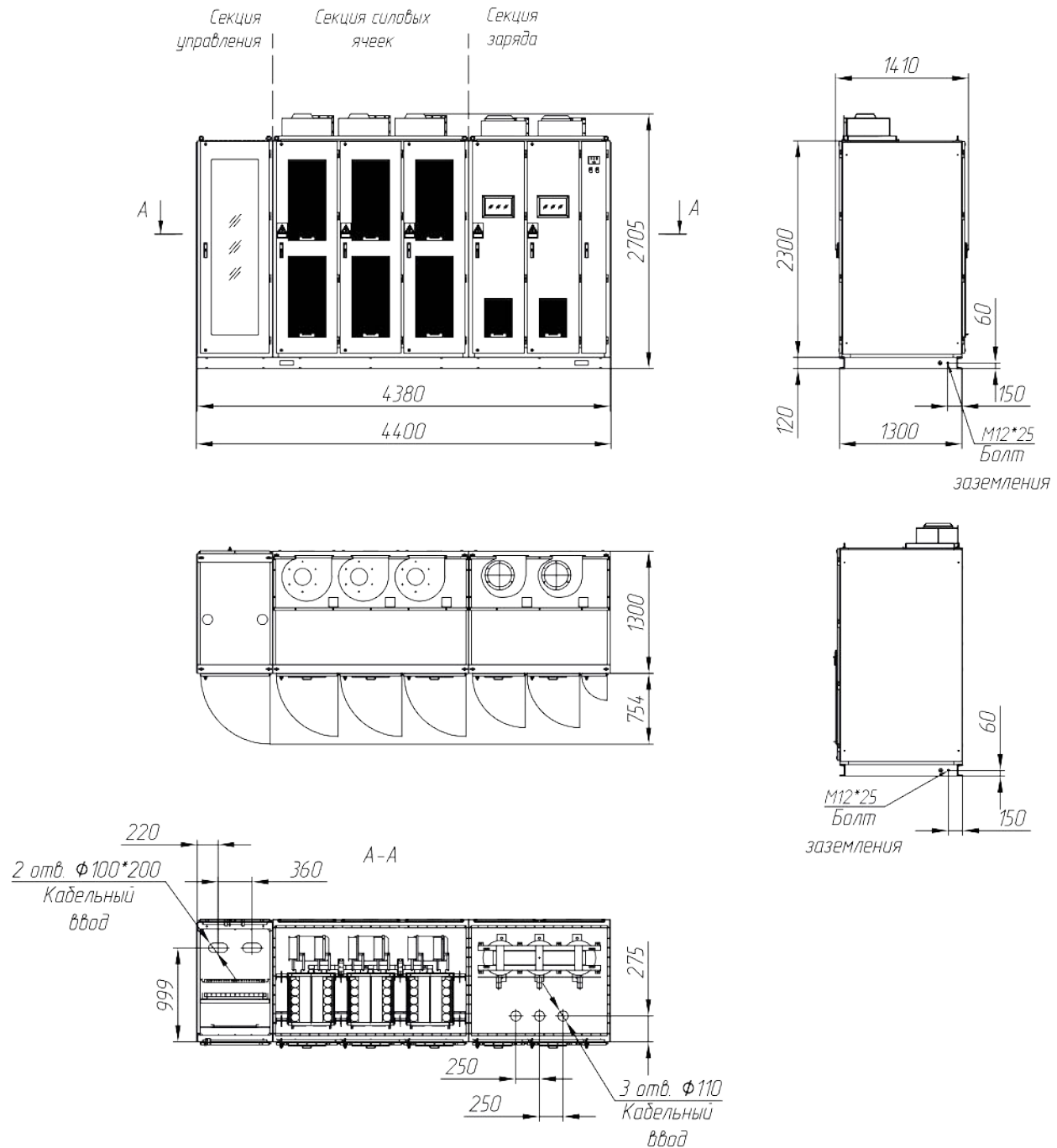


Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 12500

Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 4400х1410х2685

Масса (кг)² - 3700

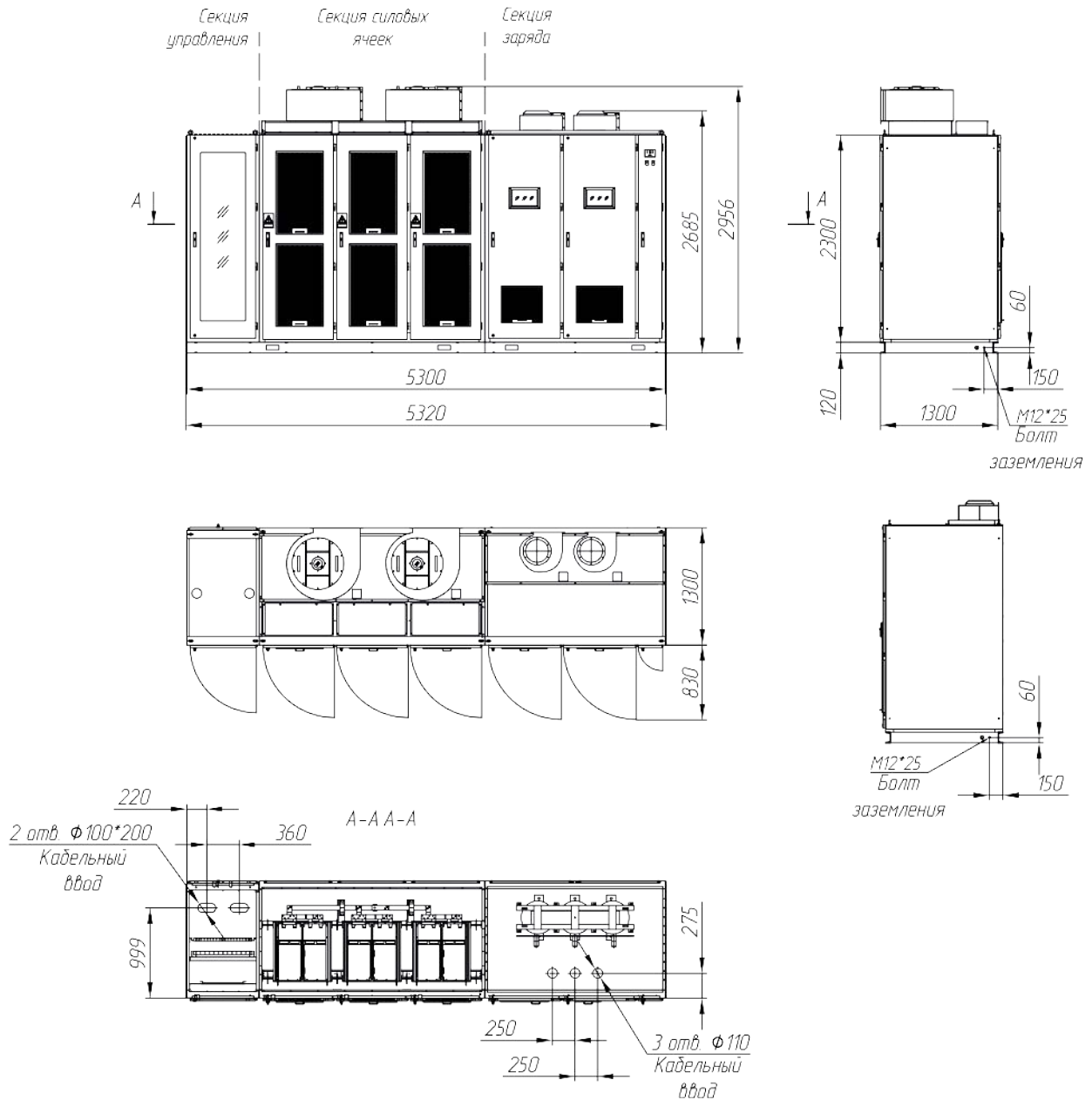
Рисунок 2.6 RU-DRIVE SVG-10/5.3...6-1(3)



Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 14000
 Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 4400x1410x2705
 Масса (кг)² - 4000

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рисунок 2.7 RU-DRIVE SVG-10/6.1...6.9-1(3)

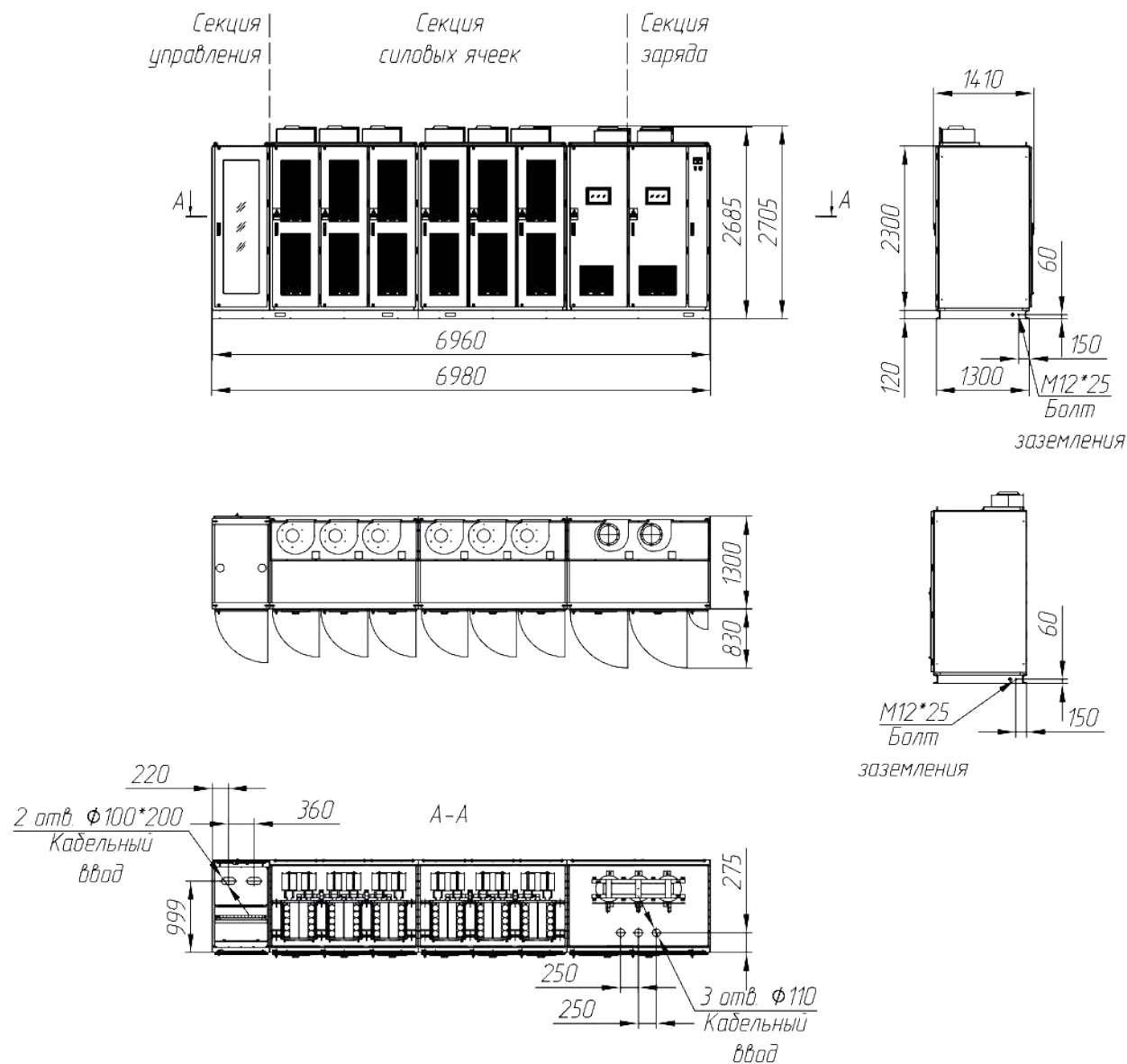


Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 19000

Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 5320x1410x2956

Масса (кг)² - 4200

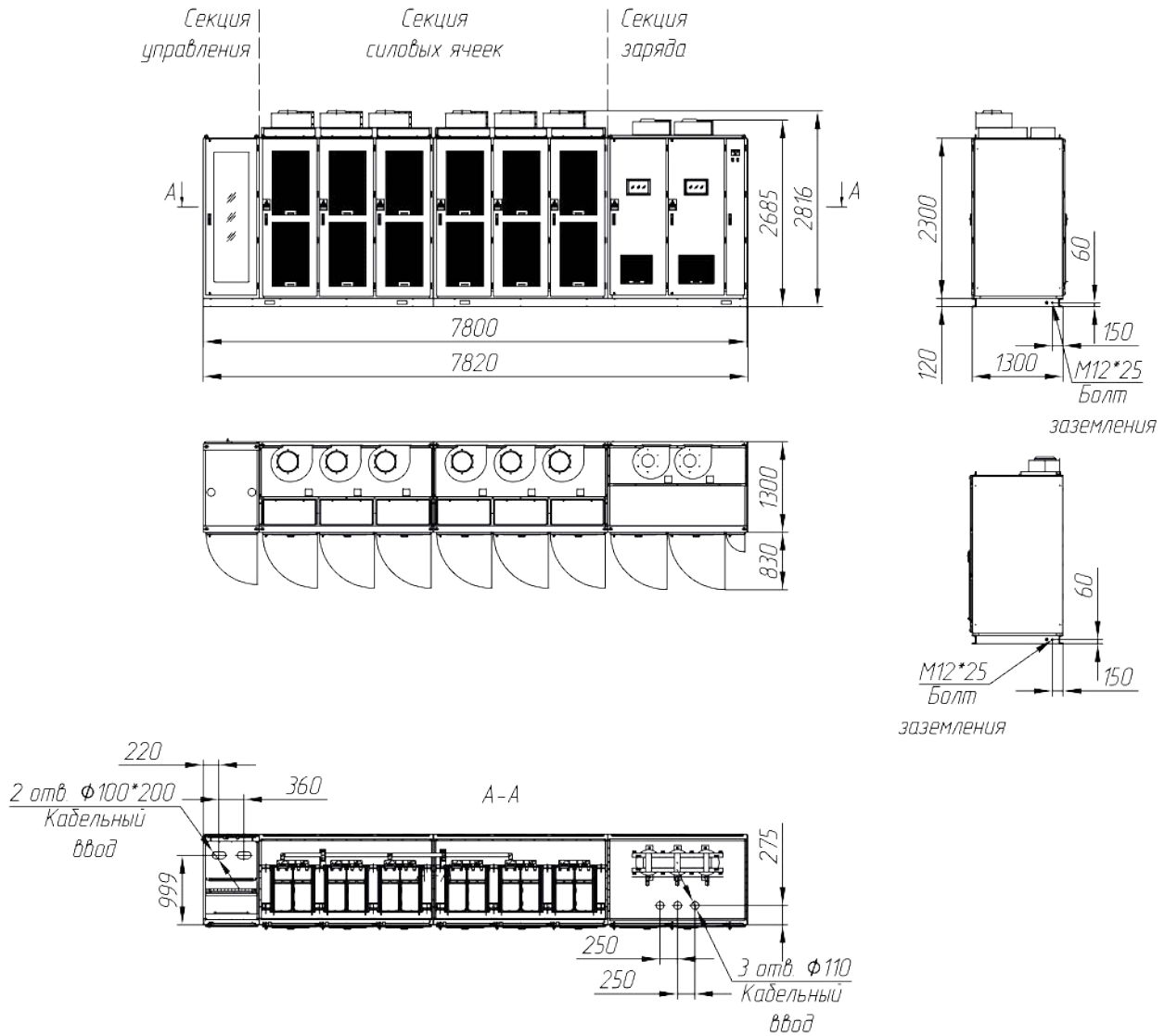
Рисунок 2.8 RU-DRIVE SVG-10/7...10-1(3)



Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 23000
 Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 6980х1410х2705
 Масса (кг)² - 6300

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рисунок 2.9 RU-DRIVE SVG-10/10.1...11.4-1(3)

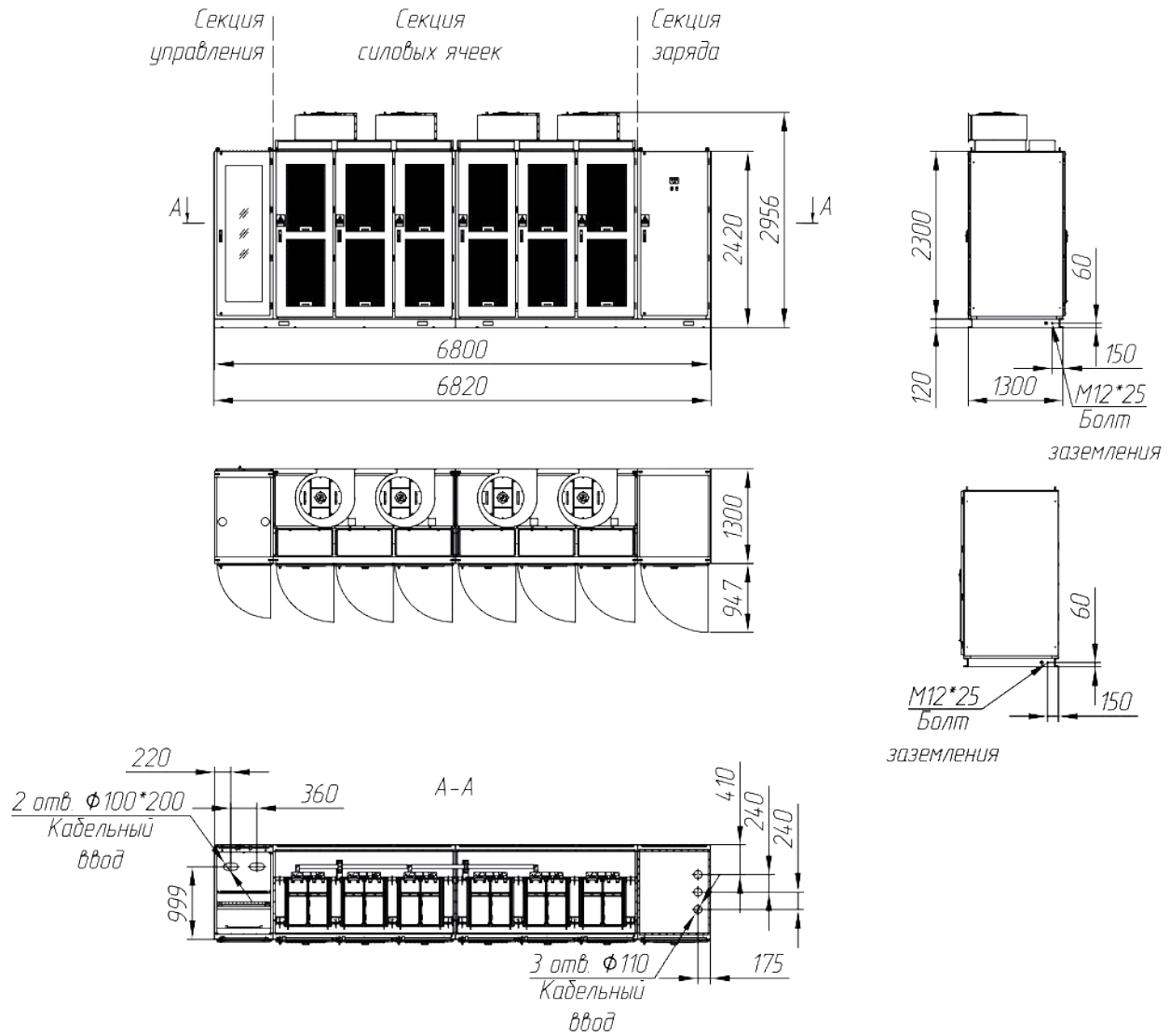


Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 33000

Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 7820х1410х2816

Масса (кг)² - 7000

Рисунок 2.10 RU-DRIVE SVG-10/11.5...13.8-1(3)



Производительность вентиляторов, (м³/час)² - 28000
 Габаритные размеры² (ДхГхВ) (мм) - 6820х1410х2956
 Масса (кг)² - 6000

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Фактический Адрес:

Россия, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Мензелинский тракт 16в

Юридический Адрес:

423800, РТ, г.Набережные Челны, Мензелинский тракт,д. 14, Блок А



ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

ООО «Завод РУ-ДРАЙВ»

Тел.: **8 800 700 98 76** Горячая линия по продукту: **8 800 250 87 12**

Электронная почта по общим вопросам: **mail@ru-drive.com**

Служба поддержки продукта: **svg@ru-drive.com**

Служба сервиса: **8 800 250 87 18**

ru-drive.com