Приставное вакуумное устройство РПН типа HWV для масляных трансформаторов

Техническое описание

HM0.154.5002-01.06/2014

SHANGHAI HUAMING POWER EQUIPMENT CO., LTD.

Оглавление

1. Общие сведения ……2
2. Технические характеристики……3
3. Описание конструкции устройства РПН……7
4. Условное обозначение ……9
5. Условия эксплуатации ……10
6. Режим регулирования напряжения ……10
7. Моторный привод ……11
8. Блок автоматического управления ……12
9. Способ монтажа ……13
10. Сушка ……14
11. Покраска……14
12. Приложения ……14
Приложение 1: HWVIII - 400-800-1200 /17.5KV-10, соединение в звезду и треугольник (10193W), габаритные и присоединительные размеры……15
Приложение 2. HWVIII -400-800-1200 /40.5KV-10, соединение в треугольник (10193W), габаритные и присоединительные размеры……16
Приложение 3. HWVIII -400-800-1200 /72.5KV-10, соединение в треугольник (10193W), габаритные и присоединительные размеры……17
Приложение 4. HWVIII -400-800-1200 /40.5KV-10, соединение в звезду (10193W), габаритные и присоединительные размеры……18
Приложение 5. HWVIII -400-800-1200 /72.5KV-10, соединение в звезду (10193W), габаритные и присоединительные размеры……19
Приложение 6. HWVIII - 400-800-1200A /17.5KV-18 соединение в звезду и треугольник (18353W), габаритные и присоединительные размеры……20
Приложение 7. HWVIII -400-800-1200A/40.5KV-18, соединение в треугольник (18353W), габаритные и присоединительные размеры……21
Приложение 8. HWVIII -400-800-1200A /72.5KV-18, соединение в треугольник (18353W), габаритные и присоединительные размеры……22
Приложение 9. HWVIII - 400-800-1200A /40.5KV-18, соединение в звезду (18353W), габаритные и присоединительные размеры……23
Приложение 10. HWVIII -400-800-1200A /72.5KV-18, соединение в звезду (18353W), габаритные и присоединительные размеры……24
Приложение 11. HWVI - 400/800/1200 A/40.5KV-18, (18353W), габаритные и присоединительные размеры……25
Приложение 12. HWV (10070), таблица рабочих положений и схема соединений……26
Приложение 13. HWV (10071W), таблица рабочих положений и схема соединений……27
Приложение 14. HWV (10091W), таблица рабочих положений и схема соединений……28
Приложение 15. HWV (10191W), таблица рабочих положений и схема соединений……29
Приложение 16. HWV (10193W), таблица рабочих положений и схема соединений……30
Приложение 17. HWV (18351W), таблица рабочих положений и схема соединений……31
Приложение 18. HWV (18353W), таблица рабочих положений и схема соединений……32

1. Общие сведения

Приставное устройство РПН типа HWV (далее именуемое как устройство РПН) является составным устройством и обеспечивает следующие функции:

Все детали устройства РПН, включая избиратель, установлены в отдельной масляной камере, которая полностью изолирована от основного бака трансформатора. Масляная камера устройства РПН закреплена сбоку на масляном баке трансформатора вместе с оединенным с ней сбоку моторным приводом;

В качестве дугогасительных контактов используются вакуумные выключатели. Поскольку электрическая дуга, возникающая в результате прерывания тока, гасится в вакуумных камерах, это решает проблему загрязнения масла из-за его подгорания под воздействием горящей дуги. Следовательно, нет необходимости оснащать устройство РПН масляным фильтром;

Благодаря отсутствию загрязнения масла в масляной камере устройства РПН, не только снижается механический износ, но также сохраняется электрическую прочность трансформаторного масла в масляной камере, что позволяет гарантировать диэлектрические свойства масла.

Главные контакты контактора спроектированы для длительного проведения тока, в то время, как контакты вакуумных камер проводят ток только во время переключения. Это улучшает способность выдерживать ток короткого замыкания.

Все вакуумные камеры надежно закреплены и последовательность движения контактов не изменится в процессе высокоскоростного переключения;

Подвижные и неподвижные контакты избирателя имеют многоточечную структуру соединения, что значительно увеличивает пропускную способность по току;

Пружина сжатия подвижного контакта избирателя заменена на комбинированную листовую пружину, что значительно уменьшает осевой размер;

Контактор представляет из себя новый тип быстродействующего механизма;

Процесс переключения отводов осуществляется в масляной камере. Выбор материала и высокотехнологичный процесс изготовления всех подвижных механических частей направлен на избежание максимально возможного механического износа, но при этом все же существует небольшой механический износ. Это решает проблему, которая может повлиять на изоляционные свойства обмотки трансформатора от конструкции устройства РПН;

При техническом обслуживании или устранении неисправностей устройства РПН типа HWV не требуется слив масла трансформатора. Поскольку имеется большое внутреннее пространство, нет необходимости поднимать контактор для проверки или замены каждого компонента устройства РПН. Следовательно, это значительно снижает стоимость обслуживания или устранения неполадок.

Номинальное напряжение устройства РПН типа HWV составляет 17,5 кВ, 40,5 кВ и 72,5 кВ; Трехфазный номинальный ток через устройство РПН составляет 400А, 800А и 1200А соответственно; Максимальное количество рабочих положений (с предызбирателем) составляет до 35. Устройство предназначено для работы с частотой 50 Гц или 60 Гц, для силовых и печных трансформаторов при соединении обмоток в Y или D .

Устройство РПН типа HWV закрепляется с помощью головки на монтажном фланце на крышке бака трансформатора. Он приводится в движение моторным приводом при местном или дистанционном управлении.

2. Технические характеристики

2.1. Устройство РПН типа HWV соответствует требованиям стандарта IEC60214-1:2003. Технические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики устройства РПН типа HWV

Тип		HWVIII			HWV I		
Номинальный ток устройства (A)		400	800	1200	400	800	1200
Номинальная частота (Гц)		50 или 60					
Количество фаз и способ соединения		3 фазы, соединение Y и D			1 фаза для любого соединения обмоток		
Максимальное напряжение ступени Uim (В)		3300					
Номинальная мощность ступени Psin (кВА)		1200	2200	3200	1200	2200	3200
Стойкость при токах короткого замыкания. (кА)	Термическая (3с)	8	8	12	8	8	12
	Динамическая (пиковое значение)	20	20	30	20	20	30
Максимальное количество рабочих положений		18 без предызбирателя; 35 с предызбирателем					
Изоляция на землю (кВ)	Номинальное напряжение устройства Um (кВ)	Уровень изоляции					
		17.5		40.5		72.5	
	Испытание напряжением промышленной частоты (кВ, 50 Гц, 1 мин)	50		85		140	
	Испытание грозовым импульсом (кВ, 1,2/50 мкс)	150		200		350	
Механический ресурс (число переключений)		1,500,000					
Электрический ресурс (число переключений)		500,000					
Масляный бак	Рабочее давление	0.03МПа					
	Испытание на протечку	Отсутствие течи в течение 24 часов при давлении 0.08 МПа					
	Защита от превышения давления	Защитная мембрана на превышение давления на 300±20% кПа					
	Защитное реле	Скорость потока масла 1.0м/с ±10%					

2.2. Расчётный сквозной ток

Расчётный сквозной ток (Iu) : Ток, который переключающее устройство способно длительно проводить при соответствующем номинальном напряжении ступени в соответствии с действующими требованиями стандартов.

Номинальный ток (Ium): максимально возможный расчётный сквозной ток, на который рассчитана конструкция переключающего устройства и на значении которого основываются все проводимые испытания. Iu≤Ium.

2.3. Номинальное напряжение ступени

Номинальное напряжение ступени (Ui): Максимально допустимое рабочее напряжение между двумя соседними отводами регулировочной обмотки трансформатора при определённом значении номинального тока. На диапазоне регулирования оно может быть постоянным или переменным. Если напряжение ступени

разное, то за номинальное напряжение принимается максимальное напряжение ступени.

Максимальное напряжение ступени (Uim): Максимально допустимое напряжение ступени, на которое спроектировано переключающее устройство. Ui≤Uim. Максимальное напряжение ступени для устройства РПН типа HWV составляет 3300В.

2.4. Номинальная мощность ступени Pstn

Мощность ступени равна произведению напряжения ступени на ток: Ps=UI. Номинальная мощность ступени устройства РПН равна максимально допустимому значению мощности ступени при длительной эксплуатации. Необходимо рассчитать Pstn=Iu×Ui (Низкая нагрузка) и Pstn=Iu×Uim (Максимальная нагрузка) в диапазоне изогнутой кривой, чтобы оценить, насколько выбранный номинальный ток и номинальное напряжение ступени находится в разрешенном диапазоне номинальной мощности ступени.

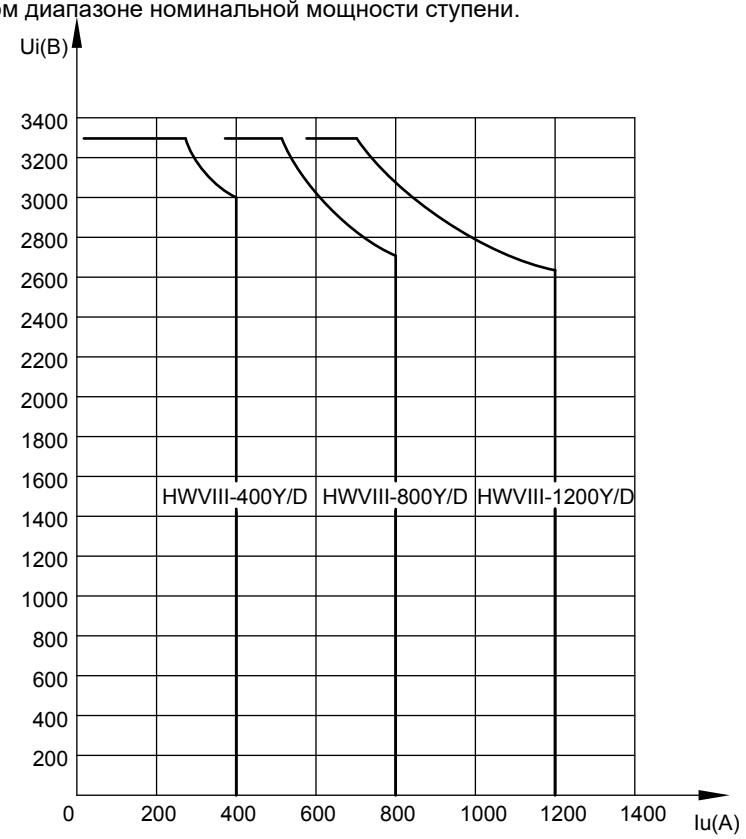


Рис. 1. Номинальная мощность ступени устройства РПН типа HWV

В соответствии с положениями МЭК 60214-1, устройство РПН должно быть способно 40 раз отключить ток в два раза превышающий максимальный номинальный сквозной ток при соответствующем напряжении ступени. Отключающая способность устройства РПН типа HWV составляет Pst.max≈2Ium × Ui.

2.5. Электрический ресурс вакуумного выключателя

Электрический ресурс вакуумного выключателя не менее 500 тыс. переключений.

2.6. Испытание на устойчивость к токам короткого замыкания

В соответствии с IEC 60214-1: 2003, все контакты, которые постоянно проводят ток, должны быть способны выдерживать ток короткого замыкания в течении 2сек (±10%) без расплавления, деформации или механического повреждения. Между тем, начальное пиковое значение тока должно быть в 2.5 (±5%) раза больше квадратного корня от испытательного значения тока короткого замыкания. Результат испытания током короткого замыкания смотрите в табл. 1.(Устройство РПН типа HWV, основные технические характеристики).

2.7. Уровень изоляции устройства РПН на землю

Уровень изоляции устройства РПН типа HWV на землю соответствует уровню изоляции между токоведущими частями устройства РПН и заземлёнными деталями. Он определяется по результатам испытания переменным напряжением промышленной частоты в течение 1 минуты и по испытанию грозовым импульсам. Требования к значениям испытательных напряжений зависят от расположения регулировочной обмотки, диапазона регулирования, от способа регулирования, способа соединения обмоток, номинального напряжения. Это определяется изоляцией к земле обмотки трансформатора. Уровень изоляции устройства РПН определяется наибольшим напряжением для оборудования Um, которое выбрано из стандартного значения, указанного в IEC-60214-1: 2003 (см. Таблицу 2).

Таблица 2. Изоляция устройства РПН относительно земли

Номинальное напряжение устройства Um (кВ)	Испытание переменным током промышленной частоты (кВ/50Гц,1мин)	Испытание грозовым импульсом (1.2/50μs) (кВ)
17.5	50	150
40.5	80	200
72.5	140	350

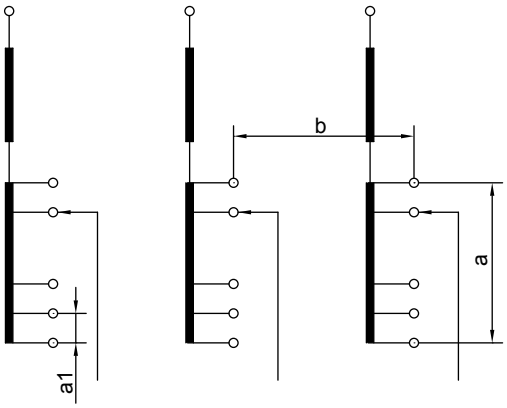
2.8. Уровень внутренней изоляции переключающего устройства

Уровень внутренней изоляции устройства РПН типа HWV указан в Таблице 3. Базовая схема подключения и обозначения изоляционных расстояний показаны на рис. 2. Внутренняя изоляция должна быть проверена при выборе необходимого устройства РПН на соответствие требованиям.

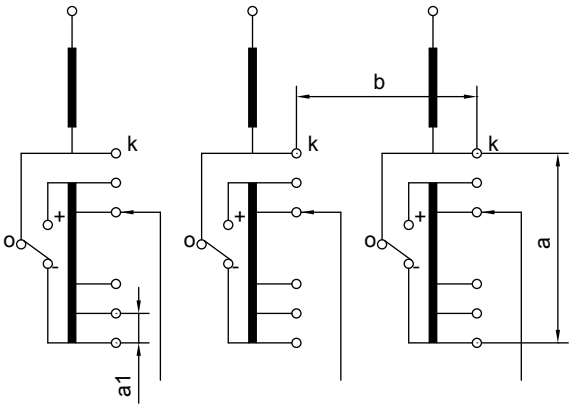
Таблица 3. Уровень внутренней изоляции

Обозначение изоляционных расстояний		17.5кВ		40.5кВ		72.5кВ	
		1.2/50μs	50Гц 1мин	1.2/50μs	50Гц 1мин	1.2/50μs	50Гц 1мин
a		105	45	135	50	265	50
b	HWVIII D	150	50	200	80	325	140
	HWVIII Y	105	45	135	50	265	50
a0		65	20	65	20	65	20
a1		150	30	150	30	150	30
C1		500	145	500	145	500	145
C2		500	145	500	145	500	145

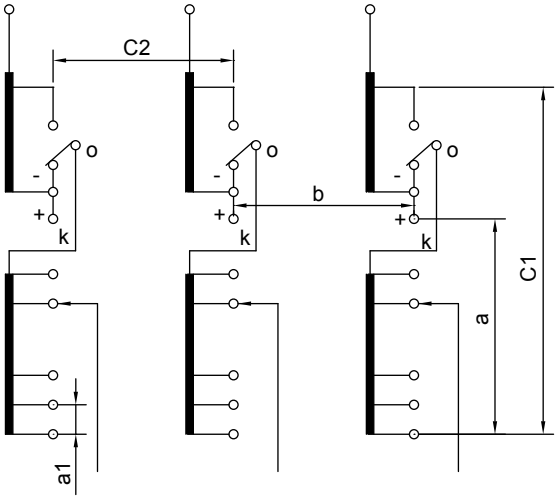
Примечание: Когда изоляционное расстояние a0 защищено варисторами, то указанные в таблице напряжения грозового импульса повышаются до 75 кВ.



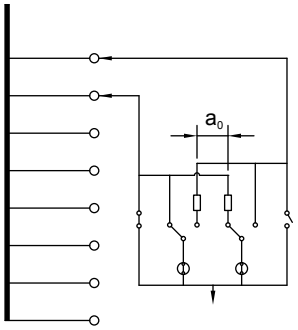
Без предызбирателя



С реверсором



С переключателем грубых ступеней



Внутренняя изоляция контактора

a: между началом и концом обмотки тонкой или грубой регулировки;
b: между любыми отводами обмотки тонкой или грубой регулировки разных фаз;
a0: между соседними отводами контактора;
a1: между соседними контактами избирателя;
c1: между началом обмотки грубого регулирования и токосъёмным контактом одной и той же фазы;
c2: между началами обмоток грубого регулирования (-) различных фаз.

Рис. 2

3. Описание конструкции устройства РПН

Устройство РПН типа HWV состоит из трёх частей: масляного бака и принадлежностей, механизма переключения, моторного привода. (см.рис. 3).

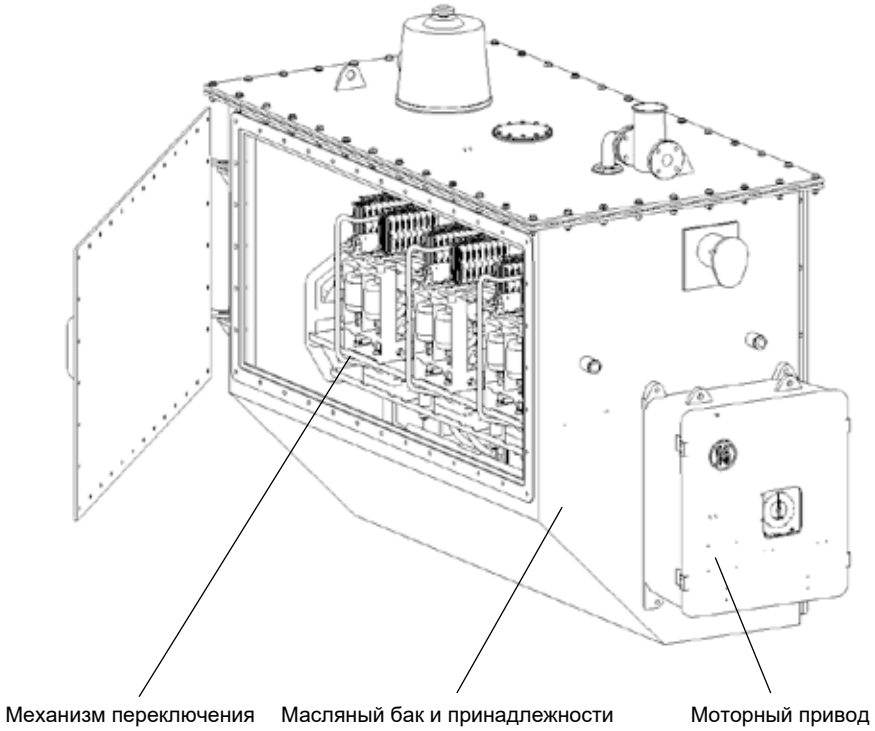


Рис. 3

3.1. Механизм переключения

Механизм переключения состоит из трёх частей: избирателя, контактора и приводного блока. (См. рис. 4)

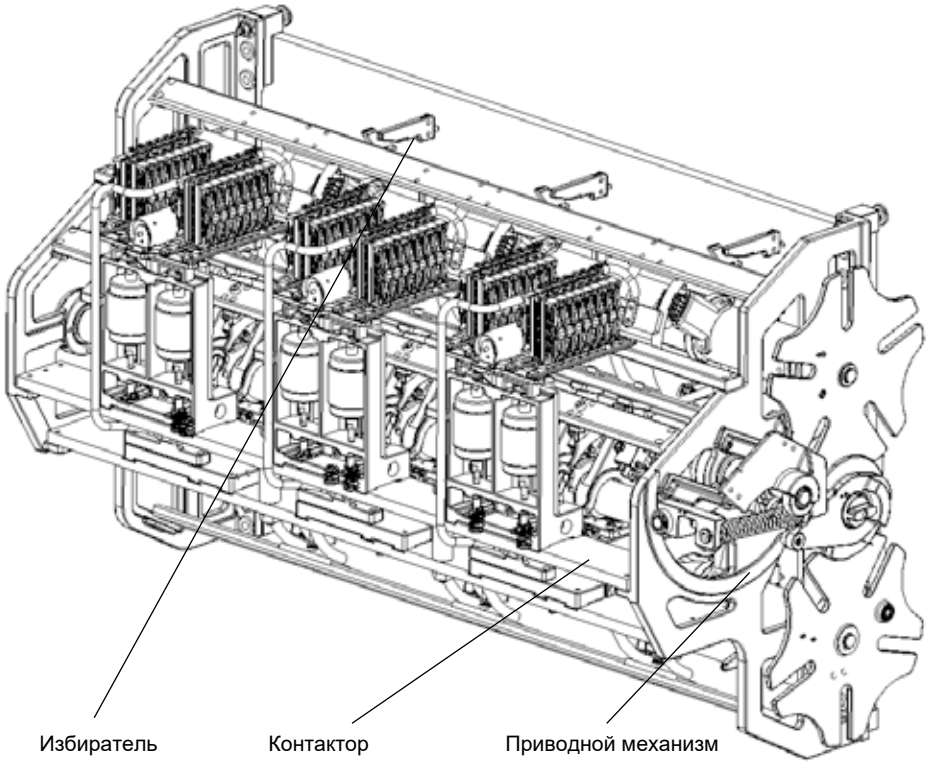


Рис. 4

3.2. Масляный бак и принадлежности

3.2.1. Стандартный масляный бак с комплектующими

Стандартный масляный бак представляет из себя полностью герметичный бак со своим расширителем. Масло в баке отделено от масла трансформатора. Бак комплектуется клапаном сброса давления, защитным реле, предохранительной мембраной, патрубком для заливки масла, краном для слива масла. (См. Рис. 5). Масляный отсек устройства РПН всегда заполнен маслом. Масляный бак устройства РПН может быть закреплен с одной стороны масляного бака трансформатора болтами или непосредственно приварен.

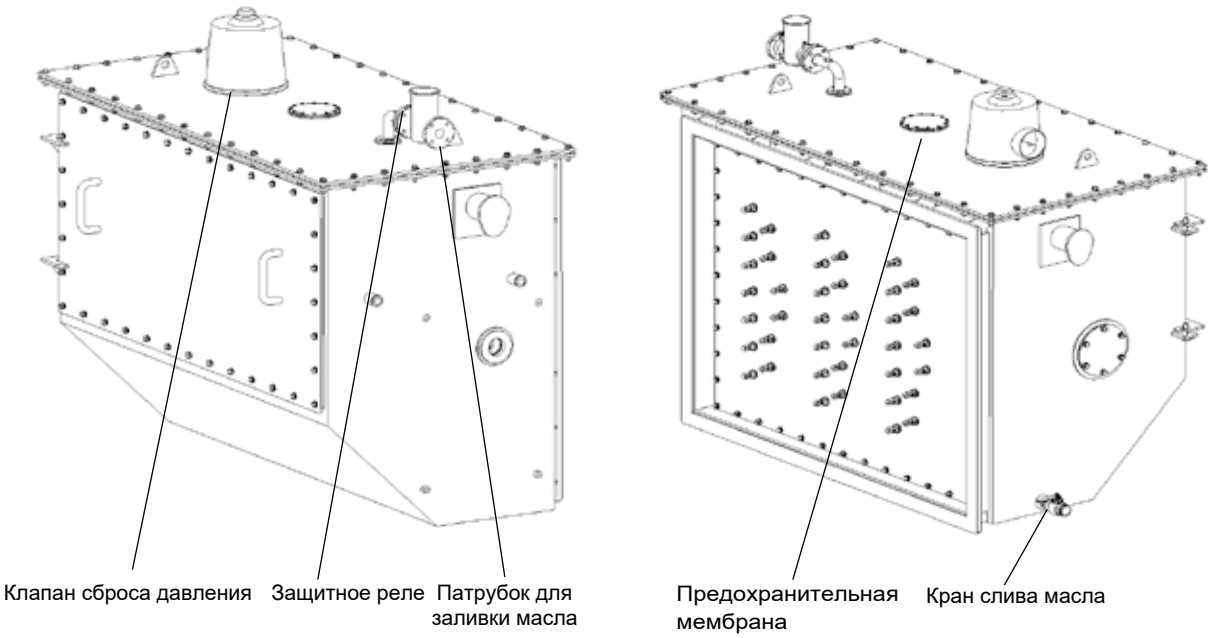


Рис. 5. Стандартный масляный бак и принадлежности

3.2.2. Нестандартный масляный бак с комплектующими.

Нестандартный масляный бак не имеет собственного расширителя для масла. Расстояние между уровнем масла в масляном отсеке устройства РПН и его верхней крышкой составляет 100 ~ 150 мм. Бак комплектуется клапаном сброса давления, реле резкого повышения давления, воздухоосушителем, патрубком заливки масла, краном слива масла, и т.д. (См. рис. 5). Масляный бак устройства РПН может быть закреплен с одной стороны масляного бака трансформатора болтами или непосредственно приварен.

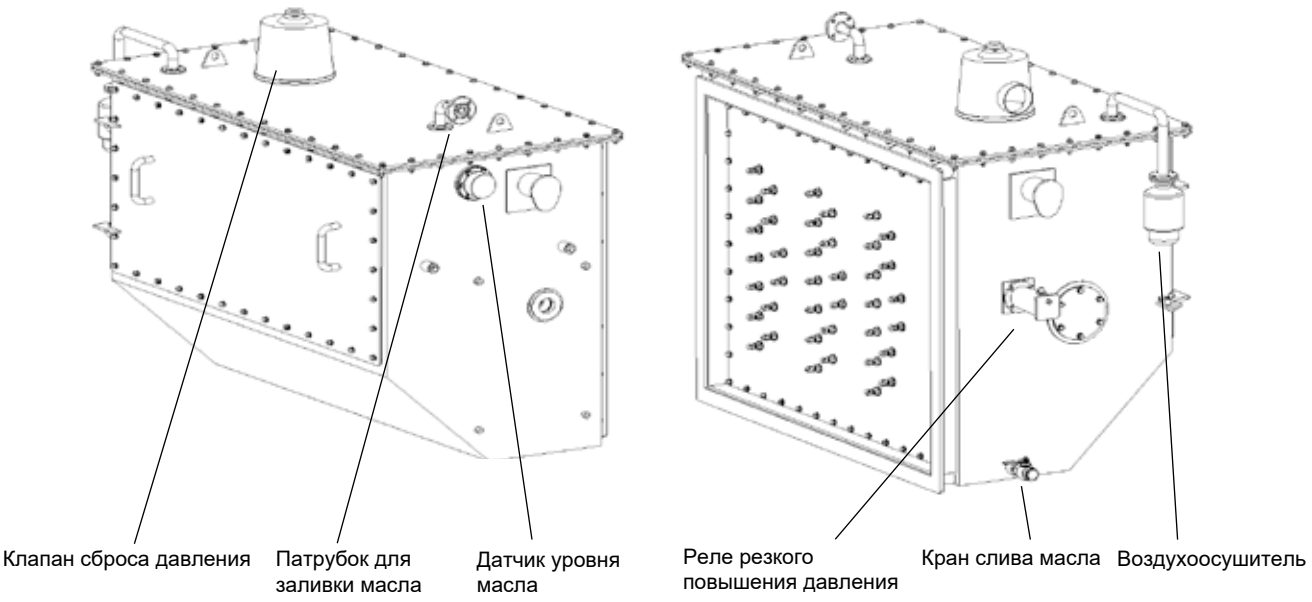


Рис. 6. Нестандартный масляный бак и принадлежности

3.3. Моторный привод

Устройство РПН типа HWV оснащено новым современным моторным приводом типа SHM-DA.

4. Структура условного обозначения

4.1. Условное обозначение устройства РПН

Из-за различных комбинаций количества фаз, максимального номинального сквозного тока, номинального напряжения и соединений, устройство HWV может поставляться в различных исполнениях. Следовательно, типовое обозначение должно содержать все вышеперечисленные технические параметры. На рис. 7 даётся их подробное пояснение .

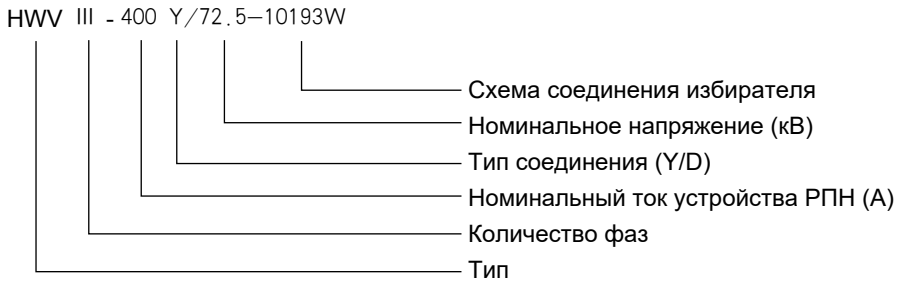


Рис. 7

4.2. Обозначение схемы соединения избирателя

Избиратель может иметь различные исполнения в зависимости от количества положений и схемы соединения регулировочной обмотки. На принципиальных схемах указывается количество контактов по окружности, количество положений, tколичество средних положений и тип предызбирателя. Обозначение схемы избирателя показано на Рис.8.

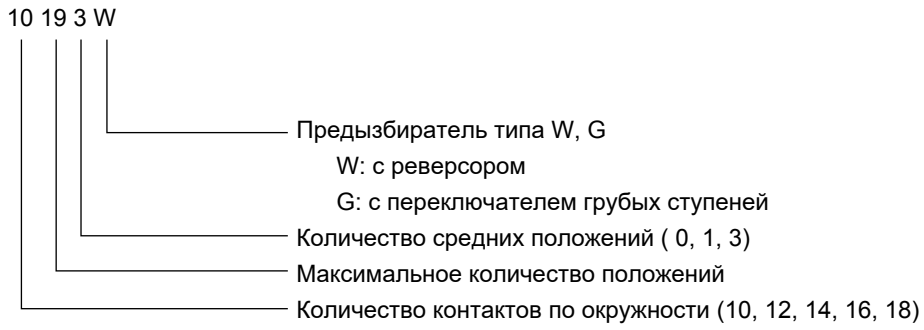


Рис. 8

5. Условия эксплуатации

5.1. Рабочая температура масла в диапазоне -25℃～105℃.

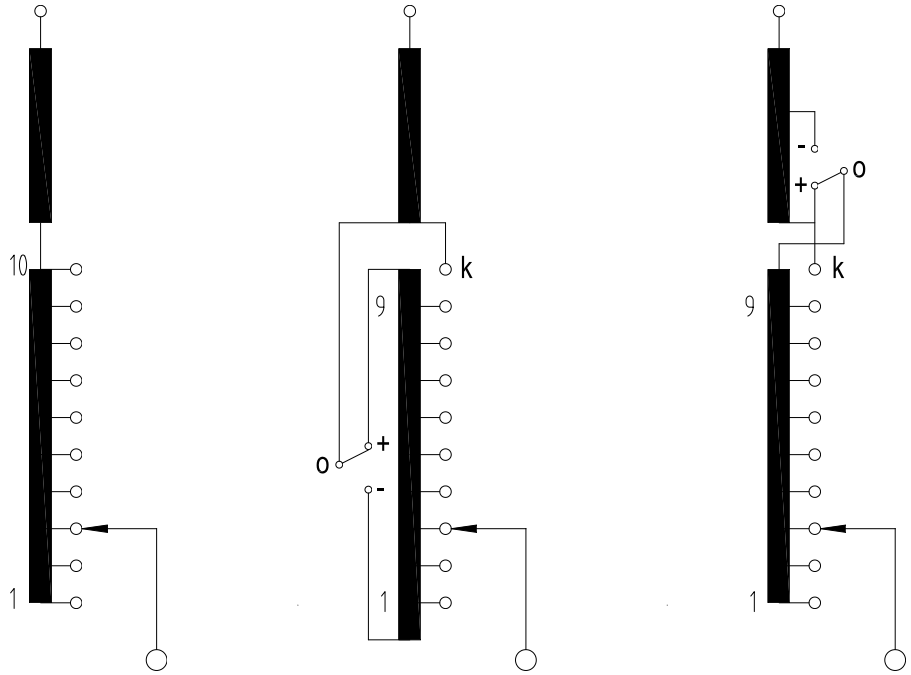
5.2. Температура окружающего воздуха в диапазоне от -25℃～40℃.

5.3. Место установки должно быть свободно от грязи, взрывоопасных или коррозионных газов.

Примечание: Пожалуйста, указывайте при заказе переключающего устройства о специфических условиях работы.

6. Способы регулирования напряжения

Трёхфазное устройство РПН может использоваться при любых соединениях обмоток трансформатора D и соединения Y с нейтральной точкой. Существует три основных способа регулирования напряжения: линейное регулирование (без предызбирателя); с реверсором и с переключателем грубых ступеней. (См. Рис. 9).



Без предызбирателя **С реверсором** **С переключателем грубых ступеней**

Рис. 9. Основные схемы подключения регулировочной обмотки

7. Моторный привод

В устройстве РПН типа HWV применяется моторный привод типа SHM-DA. Технические характеристики указаны в таблице 4.

Таблица 4. Технические характеристики моторного привода

Параметры		Значение параметра
Шаговый двигатель	Напряжение питания (В)	220В/АС
	Максимальный ток (А)	6
	Частота (Гц)	50 или 60
Вращающий момент на выходном валу (Нм)		35
Количество оборотов выходного вала на переключение		33
Количество оборотов рукоятки на переключение		33
Время переключения (С)		Около 5
Максимальное число положений		107
Испытательное напряжение изоляции на землю (кВ/50Гц, 1 мин)		2
Приблизительный вес (кг)		80
Степень защиты		IP66
Блок автоматического управления	Тип	SHM-K
	Напряжение питания (В)	220В/АС
	Частота (Гц)	50 или 60

8. Блок автоматического управления

Блок автоматического управления типа SHM-K является устройством, используемым для управления приводом SHM-DA путём передачи команд на переключение устройства РПН. Блок автоматического управления показывает состояние переключающего устройства и номер положения.

Технические характеристики SHM-K

Источник питания	AC 85~264В AC:50/60Гц, DC 100В~250В
Мощность	Около 7Вт
Процессор	ARM9, 32-bit, Основная частота 400МГц
Архитектура шины	AMBA
Оперативная память	256MB FLASH,64MB SDRAM
Операцион. система	Linux 2.6.30.4+QT4.5
Переключение выходного сигнала	Параметры выходных контактов реле: 5A 220BAC, 3A 30BDC Однопроводной сигнал (Сигнал вращения двигателя) Положение 6-битного кода BCD на одном проводе (код 8421); Выход может быть определен как любой сигнал выхода сухого контакта в соответствии с требованиями заказчика.
Входной сигнал состояния	Внешние сигналы «вверх», «вниз» и «стоп»; Изоляция оптического кабеля >2500В
*Входящий аналоговый сигнал	Входной сигнал на шине напряжением: 0~100В или 0~380В, ABC три фазы. Ток: 0~5A, ABC три фазы.
Функция статистики	Время действия, “вверх”, “вниз” запись, регистрайия сбоев, пространство журнала: 800 пунктов
Функция связи	Один опико-волоконный кабель: многорежимный, 62.5/125мкм, разъём ST, длина волны 820нм, максимальное расстояние передачи 1 км; Один интерфейс связи RS485 (RJ45). Для блока местного управления можно использовать более двух интерфейсов и чередовать их использование. Один провод - использование RS485,600~9600 бит/сек для связи датчиком положения и другим IDE. Один провод - использование интерфейса RS232 для обслуживания. Один провод для сетевого интерфейса TCP/IP 100M RJ45. Поддерживающий протокол: IEC60870-5-101,104;SC1801;MODBUS;CDT, и т.д.
Дисплей LCD	Сенсорный экран 4.3 дюйма, 16-битны цветной, 320*240 пиксель, 96 точек/дюйм Показ положений: от 1 до 107 положений (определяется локальным модулем управления SHM-DL) Функция тревоги, сбой связи, неисправность оборудования. Индикация состояния: состояние местного / цифрового управления, состояние рукоятки, рабочее положение, температура и т. д.
Условия эксплуатации	Рабочая температура: -20℃ ~70℃, Относительная влажность ≤RH95% без конденсации
Способ установки	Личный кабинет
Уровень подавления помех	3-й класс

9. Способ установки

Существует два способа монтажа устройства РПН типа HWV на трансформаторе.

9.1. Приварка устройства РПН к масляному баку трансформатора (См. Рис. 10)

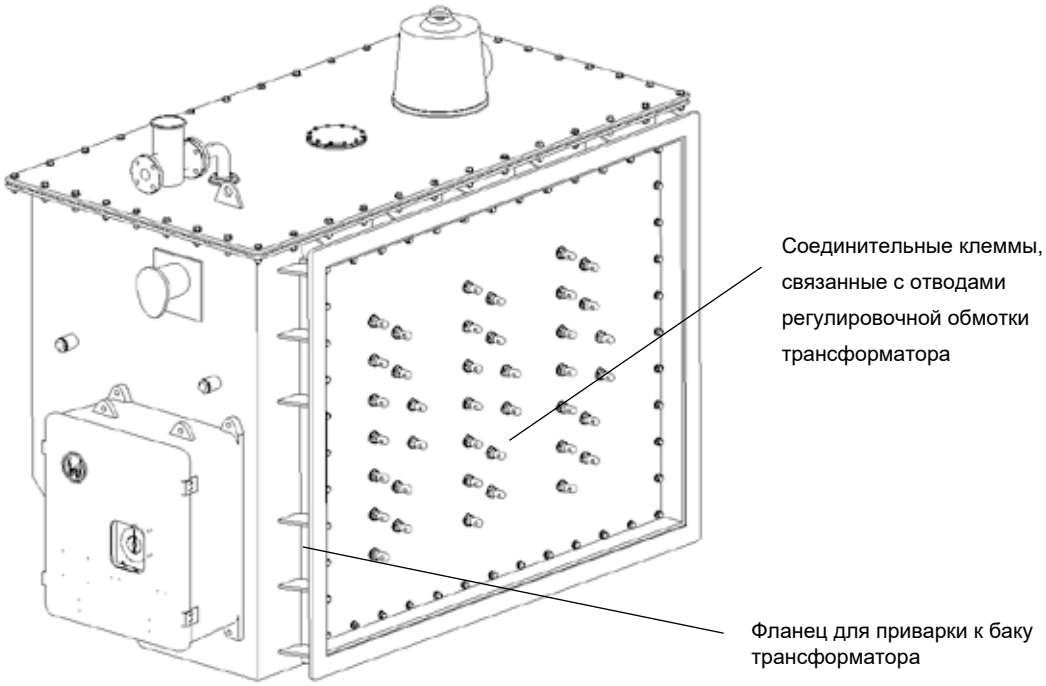


Рис. 10

9.2. Болтовое присоединение устройства РПН к монтажному фланцу масляного бака трансформатора (См. Рис. 11)

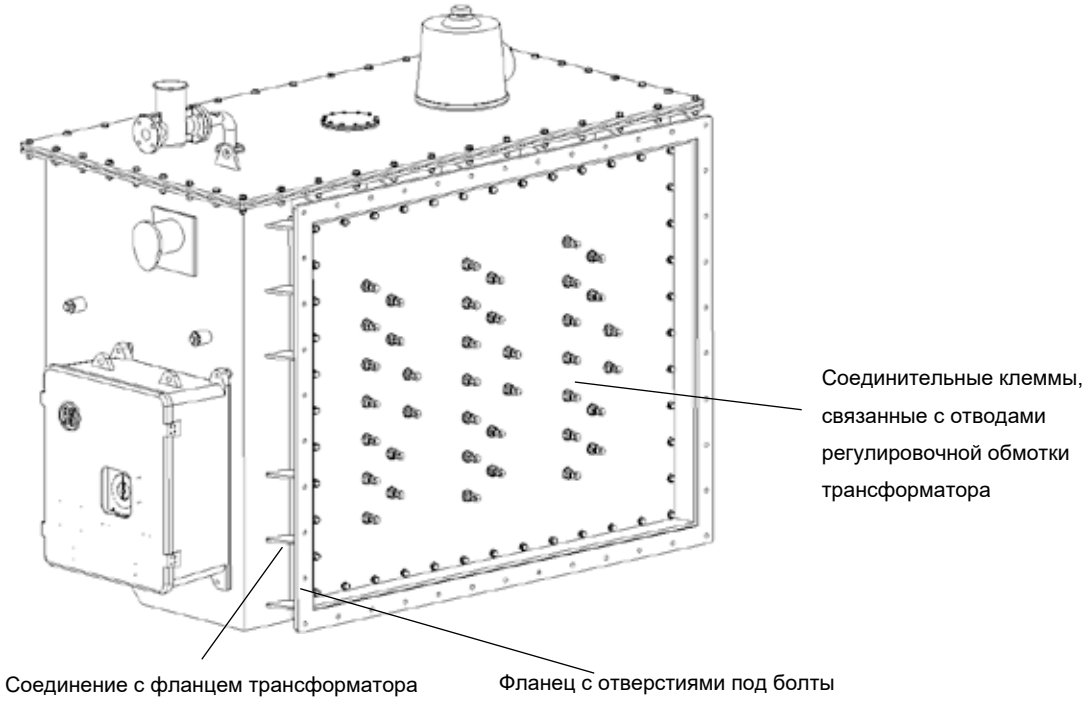


Рис. 11

10. Сушка

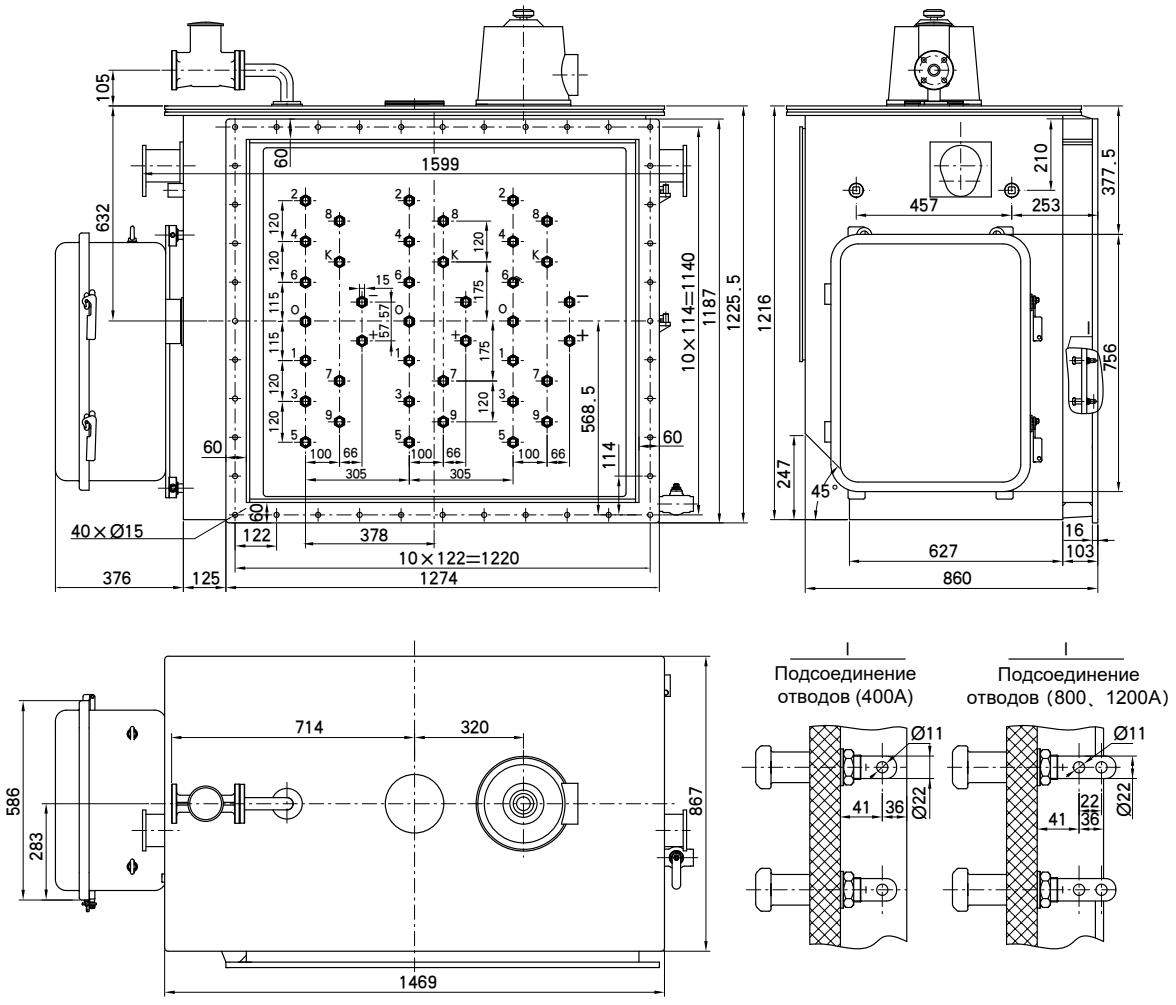
Если устройство РПН транспортируется или хранится без влаги, обычно оно не требует сушки. Если необходима сушка, обратитесь к инструкции по монтажу.

11. Покраска

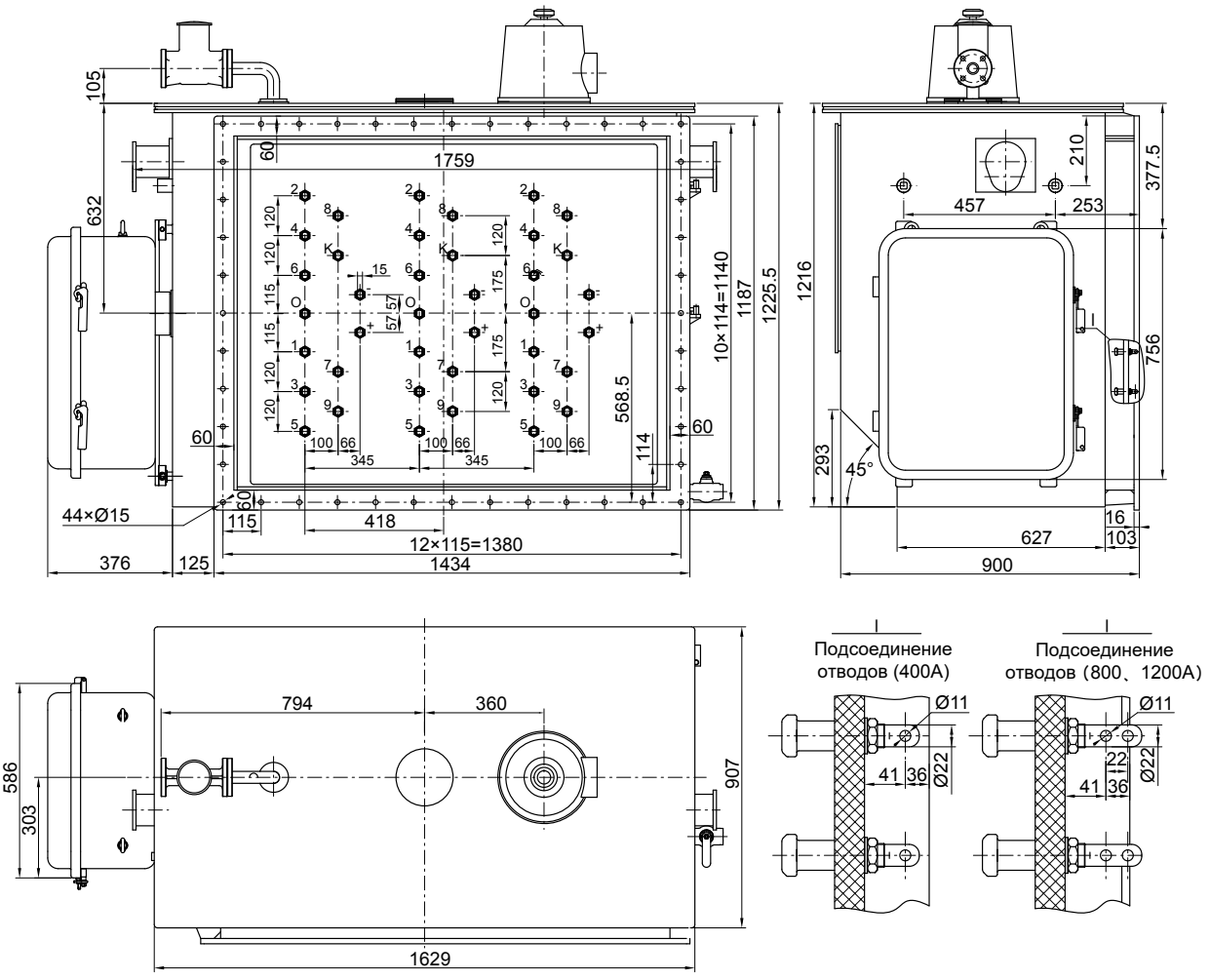
Механизм переключения устройства РПН типа HWV и его моторный привод могут быть окрашены в различные цвета в соответствии с требованиями клиентов при заказе. Стандартный цвет краски - RAL7040.

12. Приложения

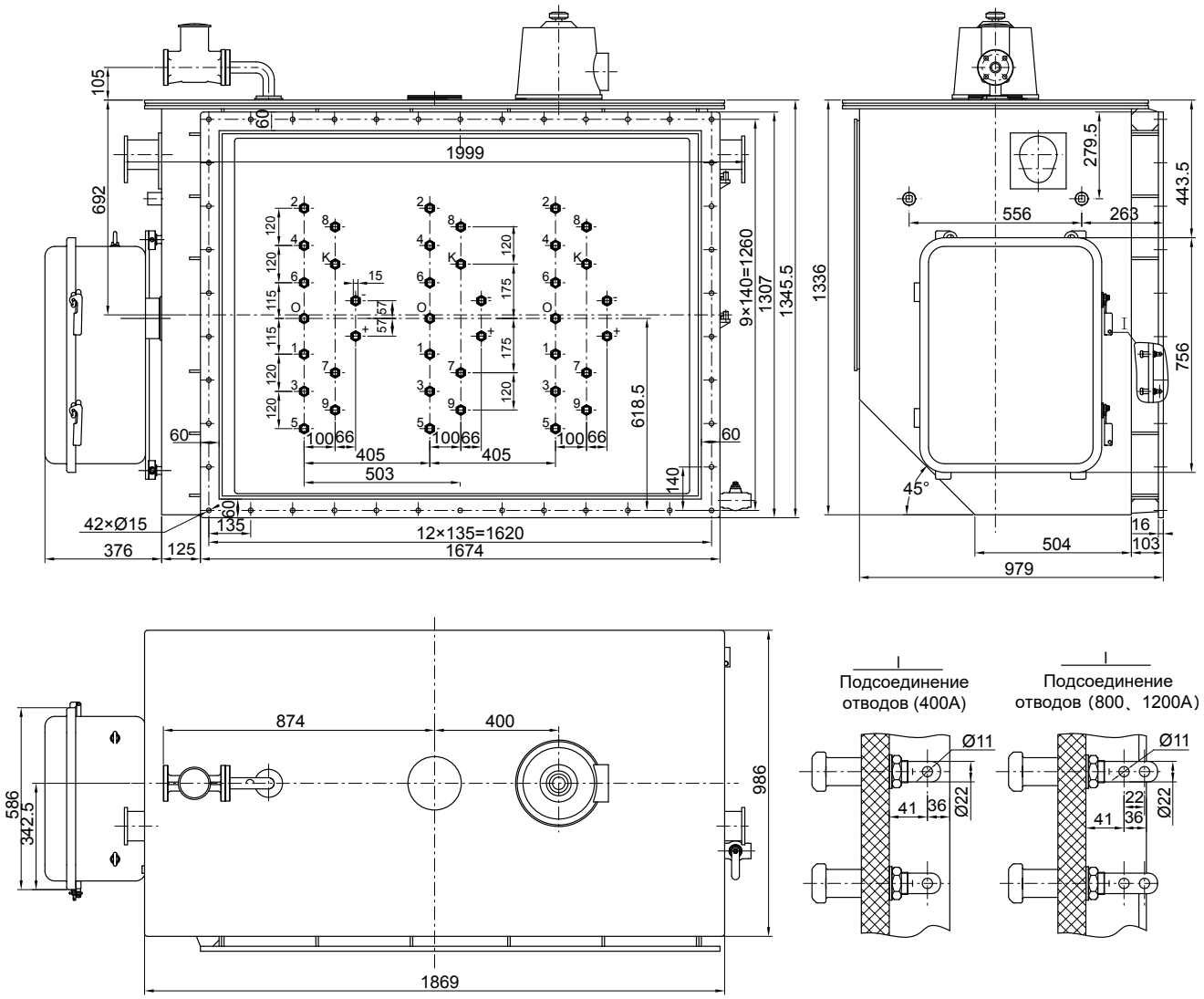
Приложение 1. HWV III -400-800-1200 /17.5KV-10, соединение в звезду и треугольник (10193W), габаритные и присоединительные размеры



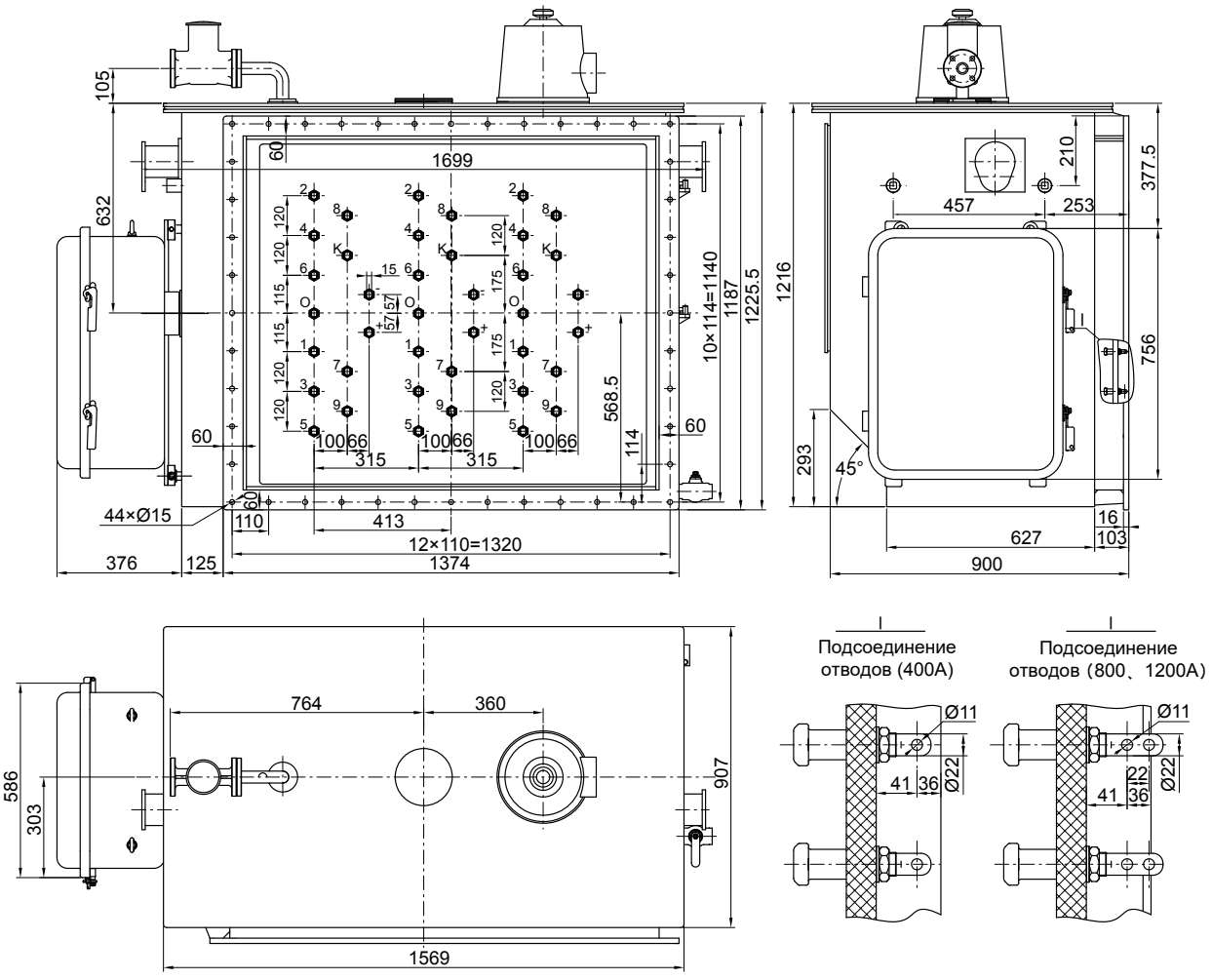
Приложение 2. HWV III -400-800-1200 /40.5KV-10, соединение в треугольник (10193W), габаритные и присоединительные размеры



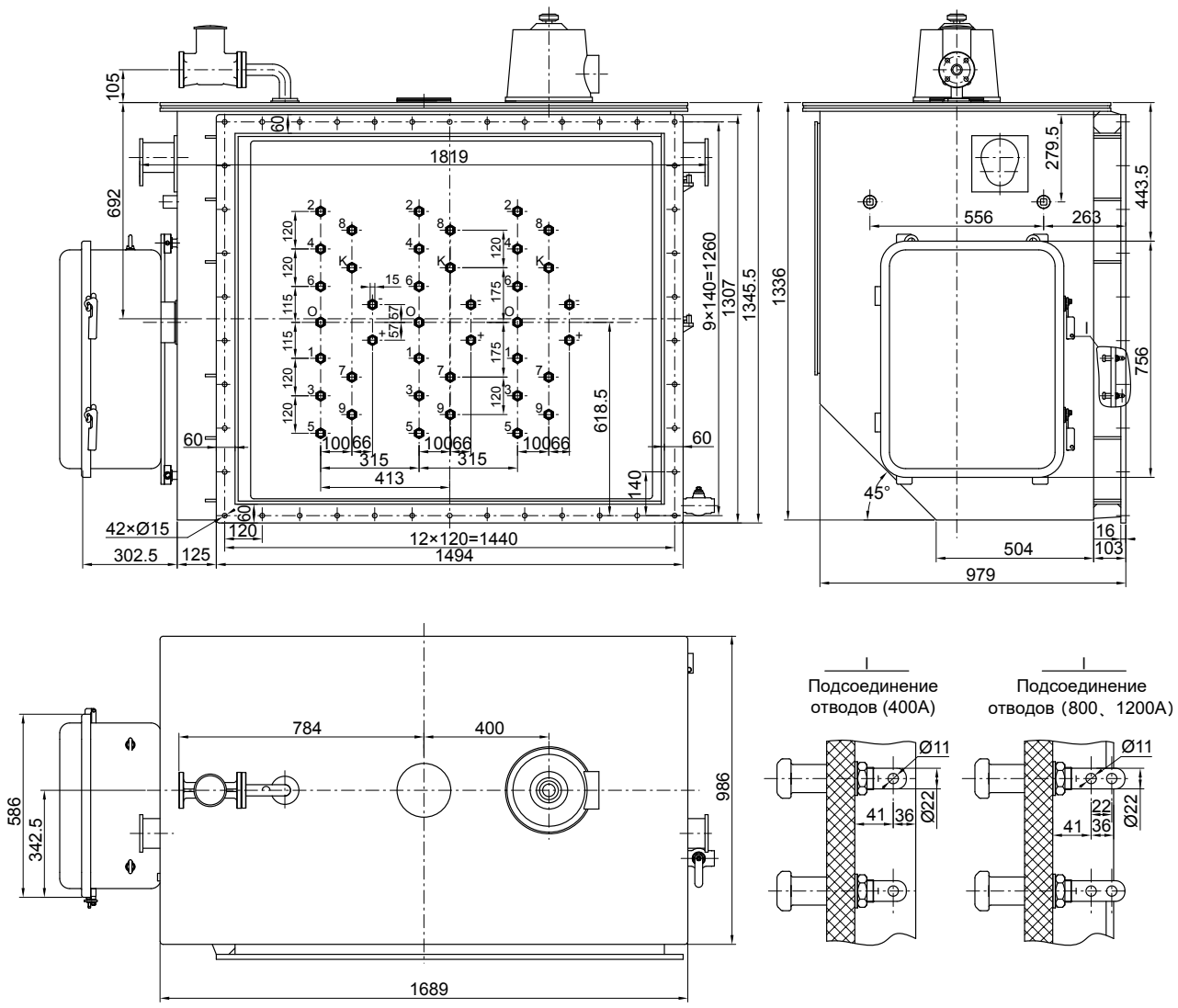
Приложение 3. HWV III -400-800-1200 /72.5KV-10, соединение в треугольник (10193W), габаритные и присоединительные размеры



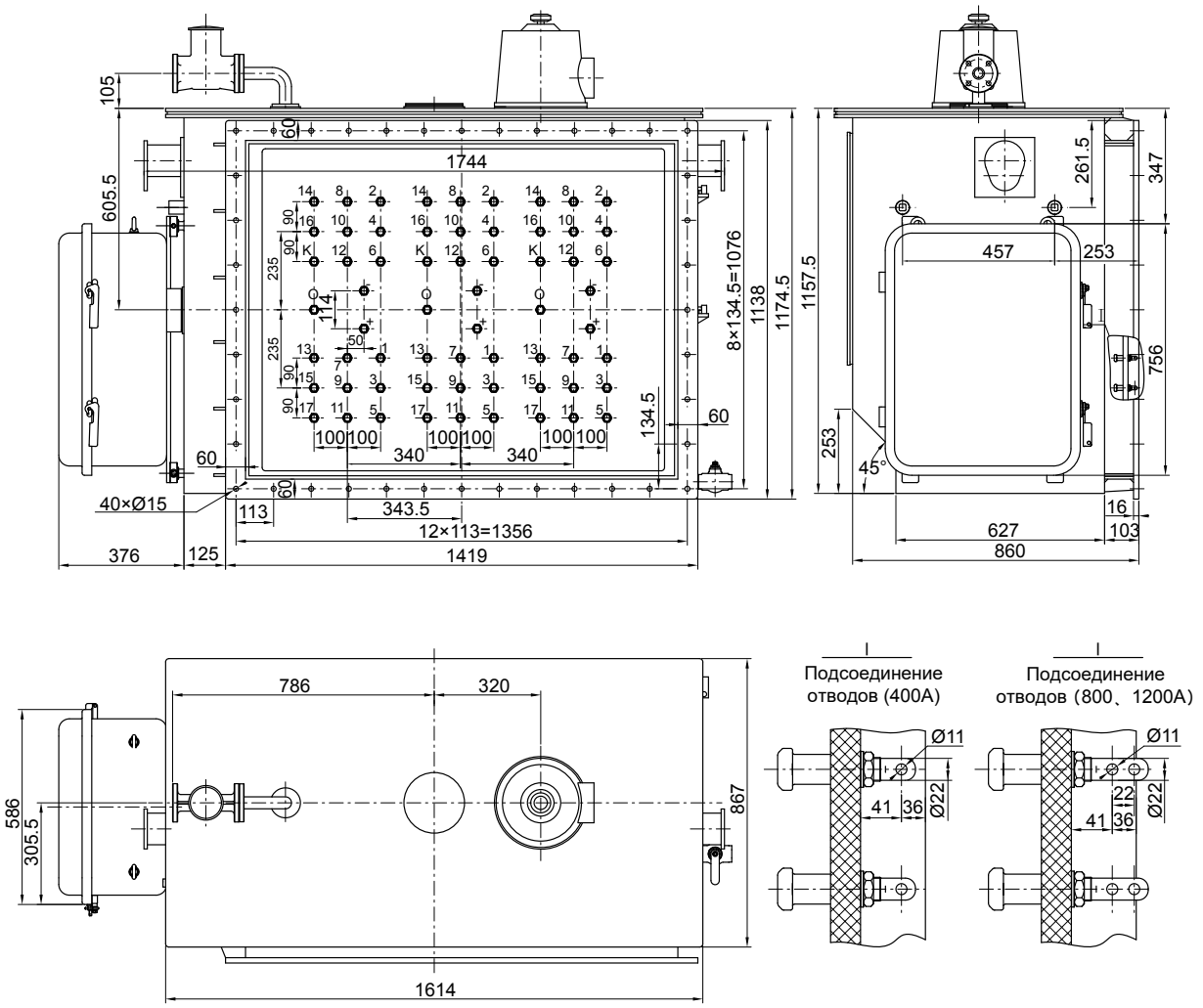
Приложение 4. HWV III -400-800-1200 /40.5KV-10, соединение в звезду (10193W), габаритные и присоединительные размеры



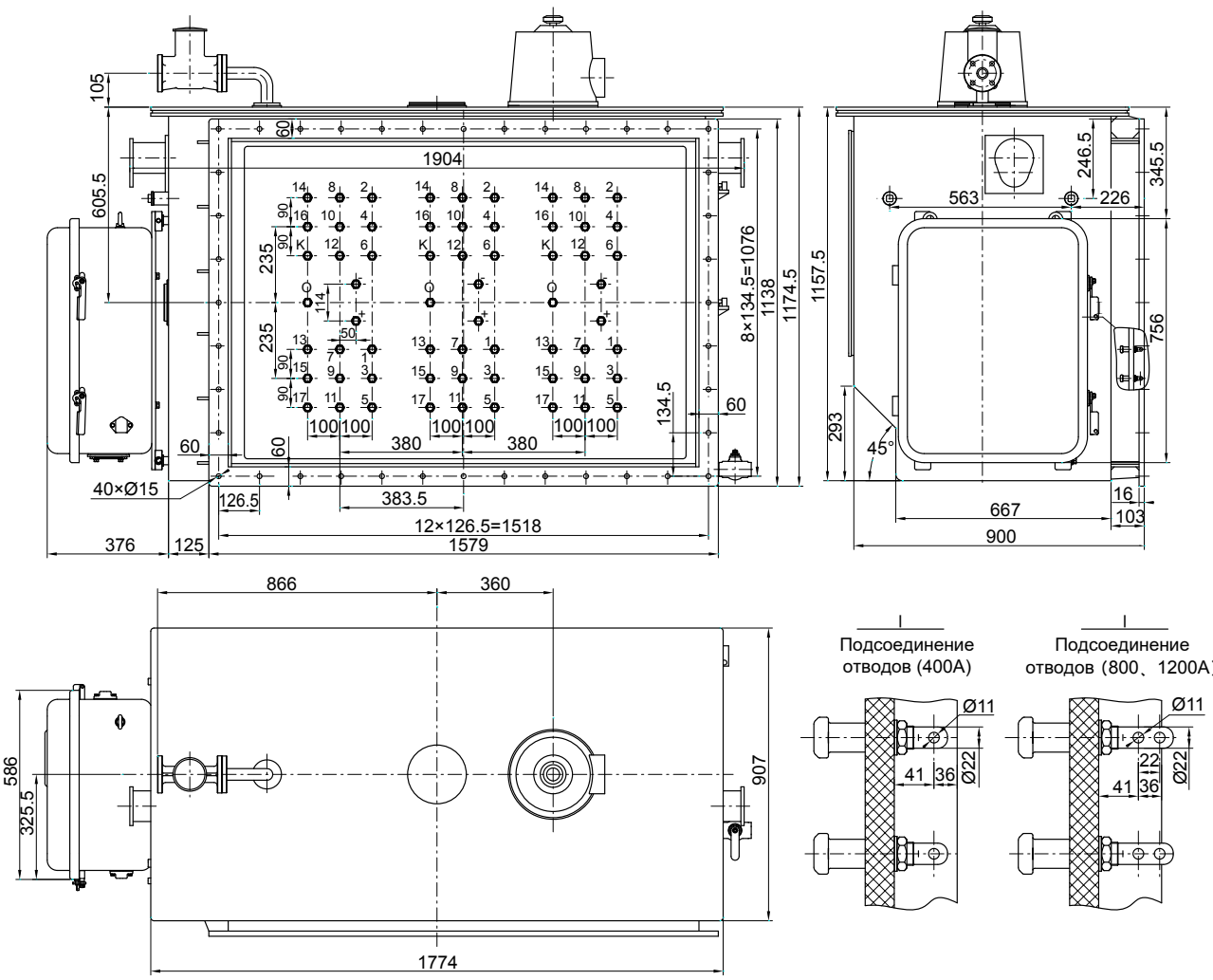
Приложение 5. HWV III -400-800-1200 /72.5KV-10, соединение в звезду (10193W), габаритные и присоединительные размеры



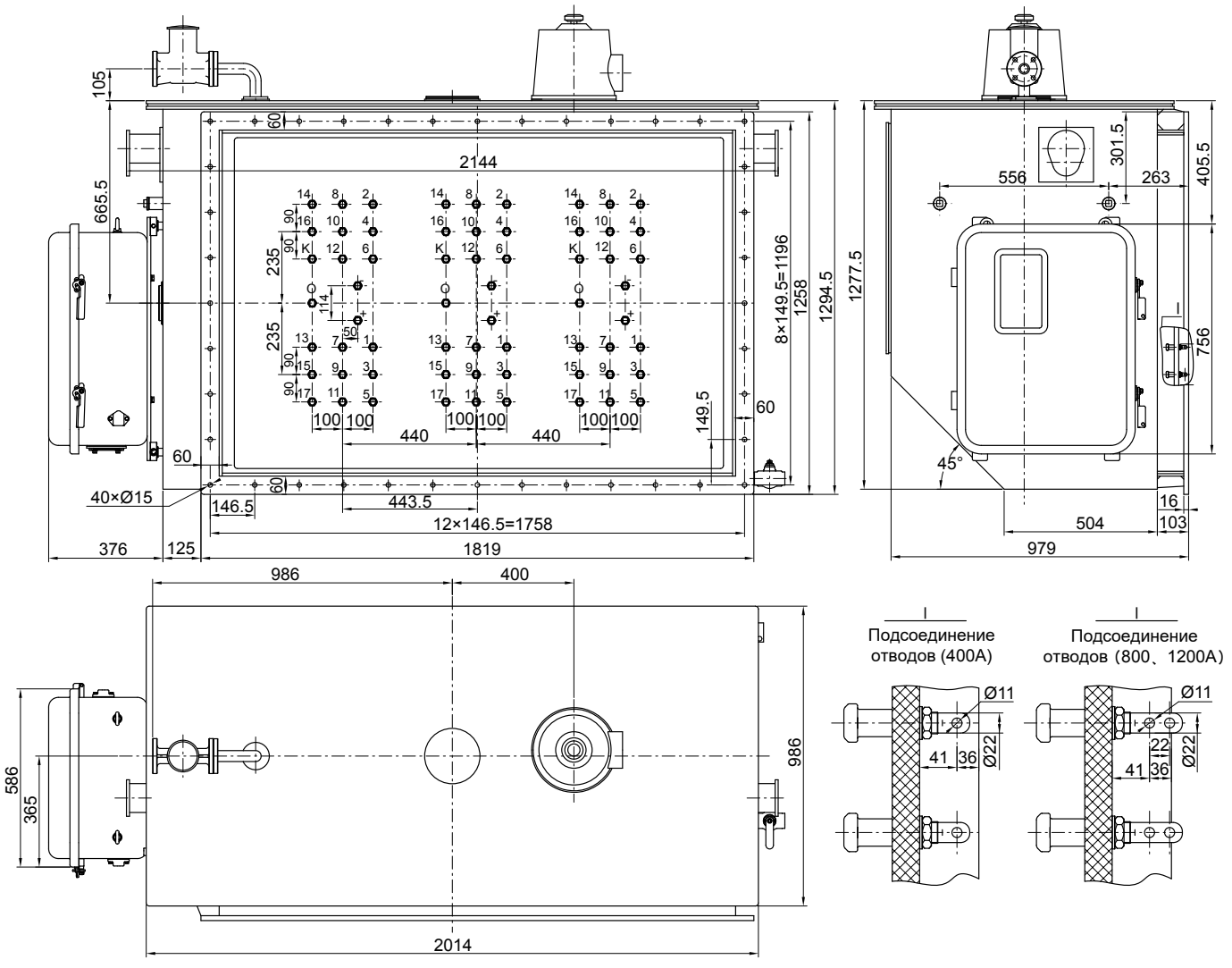
Приложение 6. HWV III -400-800-1200A /17.5KV-18, соединение в звезду и треугольник (18353W), габаритные и присоединительные размеры



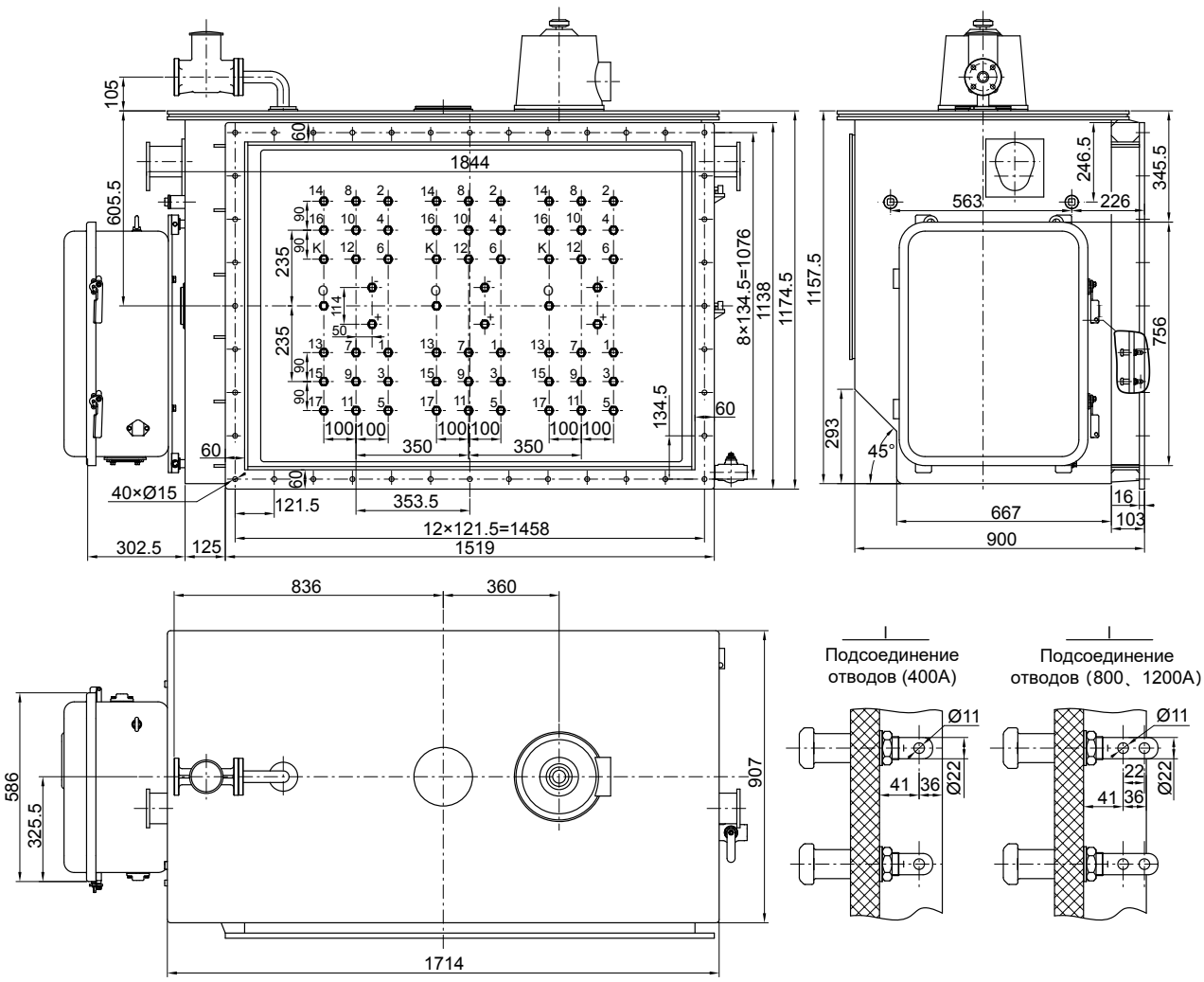
Приложение 7. HWV III -400-800-1200A/40.5KV-18, соединение в треугольник (18353W), габаритные и присоединительные размеры



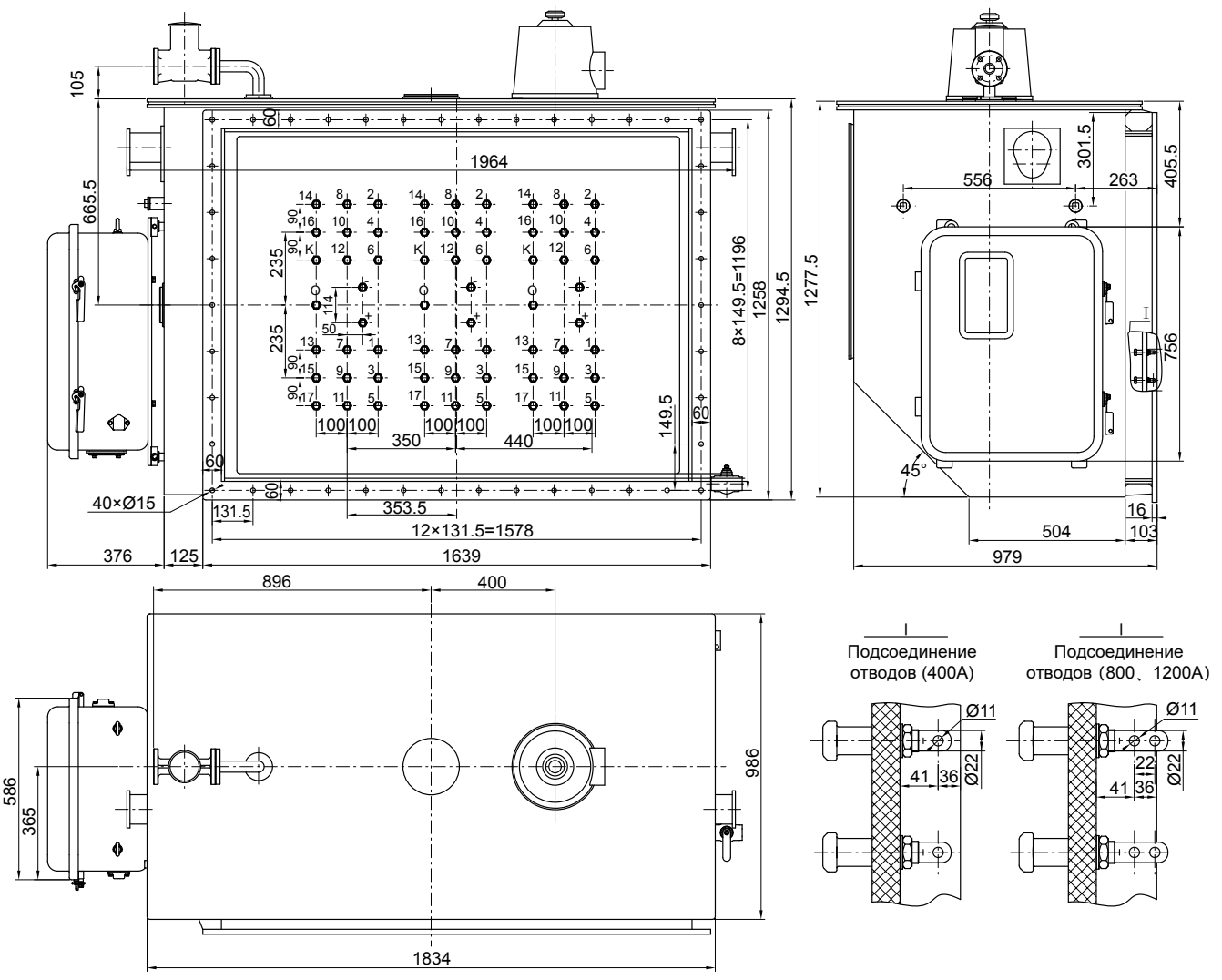
Приложение 8. HWV III -400-800-1200A /72.5KV-18, соединение в треугольник (18353W), габаритные и присоединительные размеры



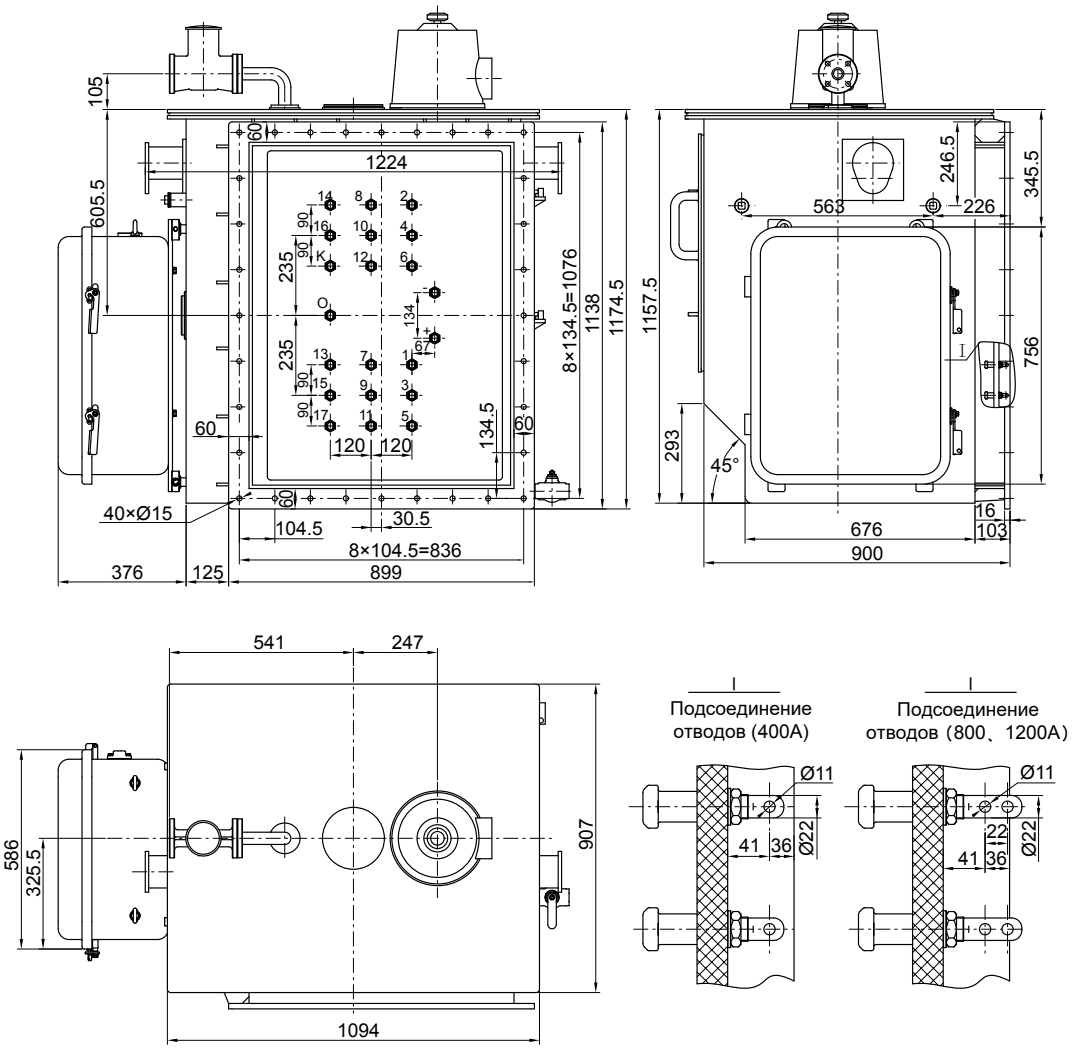
Приложение 9. HWV III -400-800-1200A /40.5KV-18, соединение в звезду (18353W), габаритные и присоединительные размеры



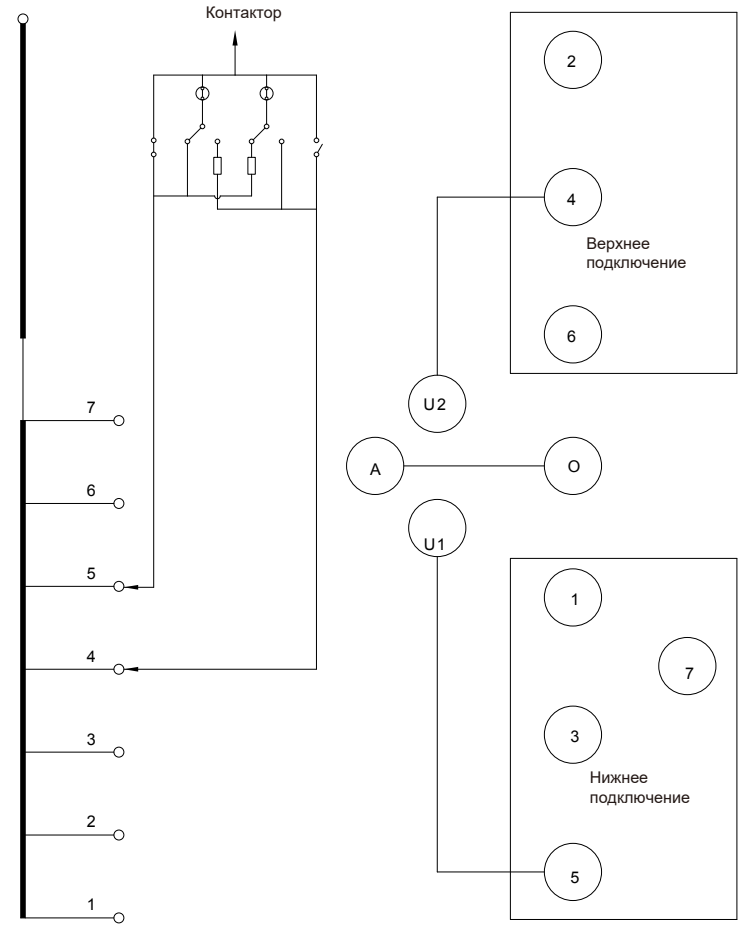
Приложение 10. HWV III-400、800、1200A /72.5KV-18, соединение в звезду (18353W), габаритные и присоединительные размеры



Приложение 11. HWV Ⅰ -400-800-1200 A/40.5KV-18, (18353W), габаритные и присоединительные размеры



Приложение 12. HWV (10070), таблица рабочих положений и схема соединений

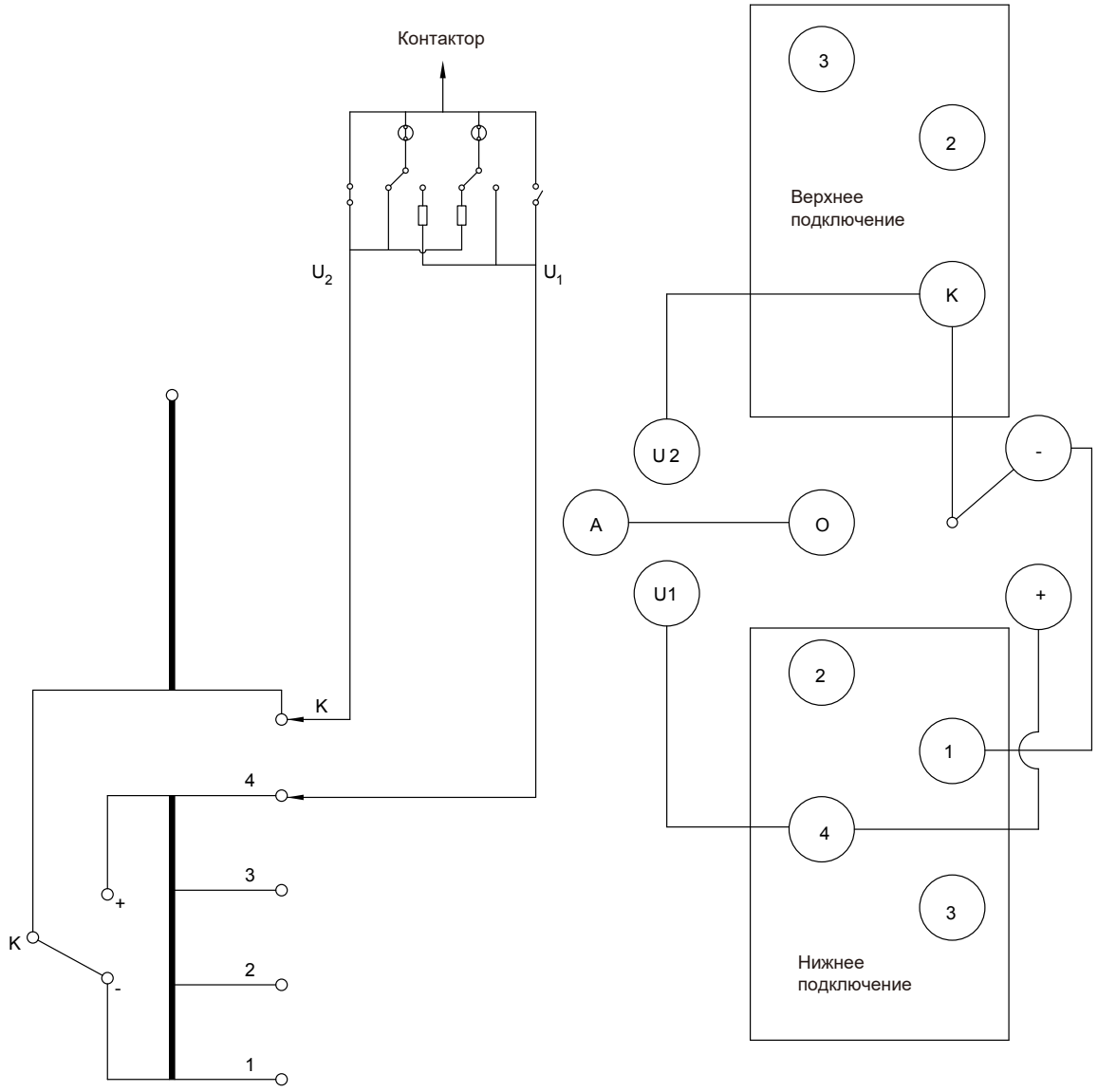


Количество рабочих положений	7
Количество различающихся положений	7
Положение наладки ○	4

Номер контакта избирателя	1	2	3	4	5	6	7
Положение указателя привода	1	2	3	4	5	6	7

○ Показано положение наладки

Приложение 13. HWV (10071W), таблица рабочих положений и схема соединений



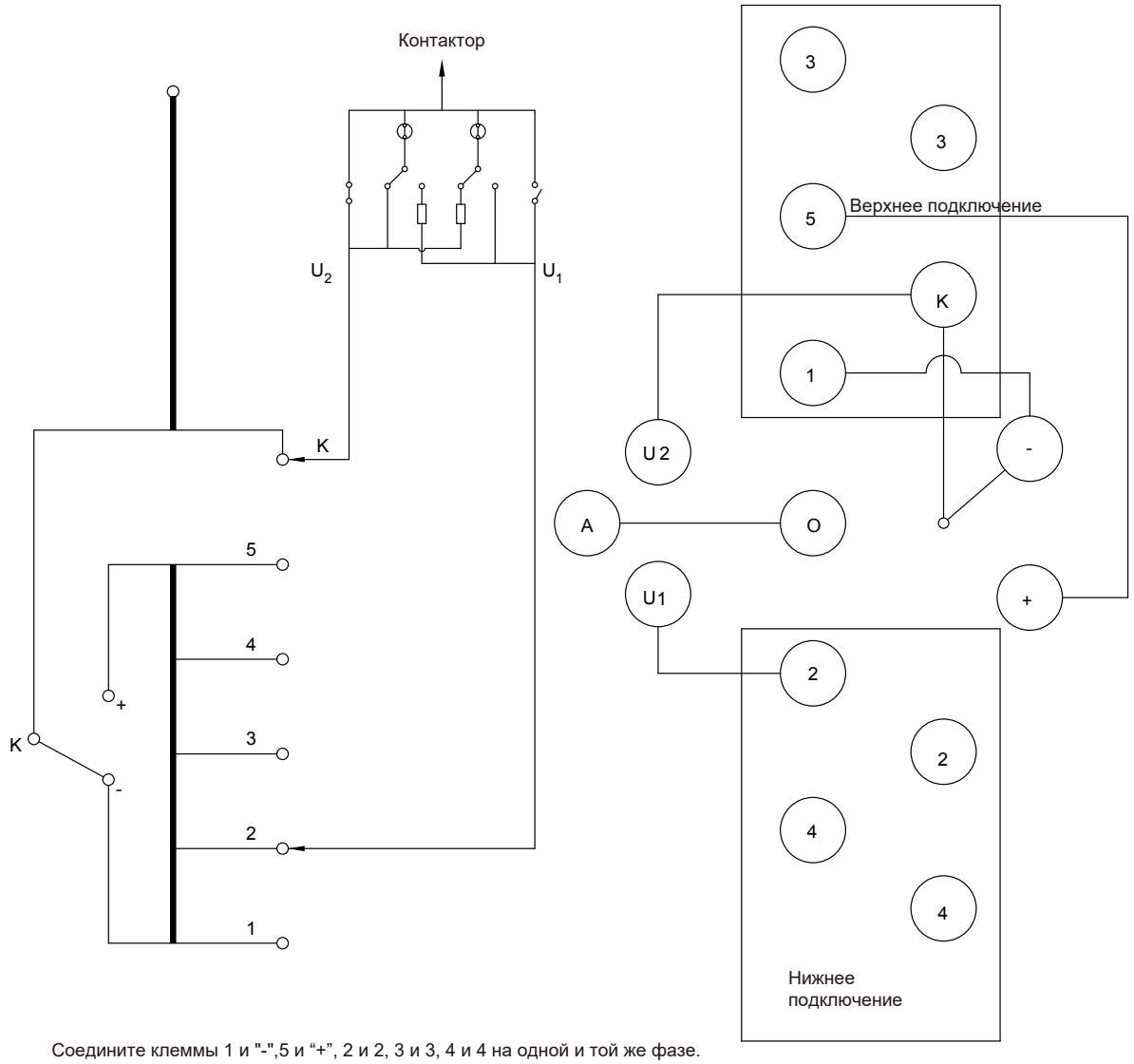
Соедините клеммы 1 и "-", 4 и "+", 2 и 2, 3 и 3 на одной и той же фазе.

Количество рабочих положений	7
Количество различающихся положений	7
Положение наладки ○	4

Положение предызбирателя		K+			K-		
Положение устройства РПН	1	2	3	4	5	6	7
Номер контакта избирателя	1	2	3	K	2	3	4
Положение указателя привода	1	2	3	4	5	6	7

○ Показано положение наладки

Приложение 14. HWV (10091W), таблица рабочих положений и схема соединений



Соедините клеммы 1 и "-",5 и “+”, 2 и 2, 3 и 3, 4 и 4 на одной и той же фазе.

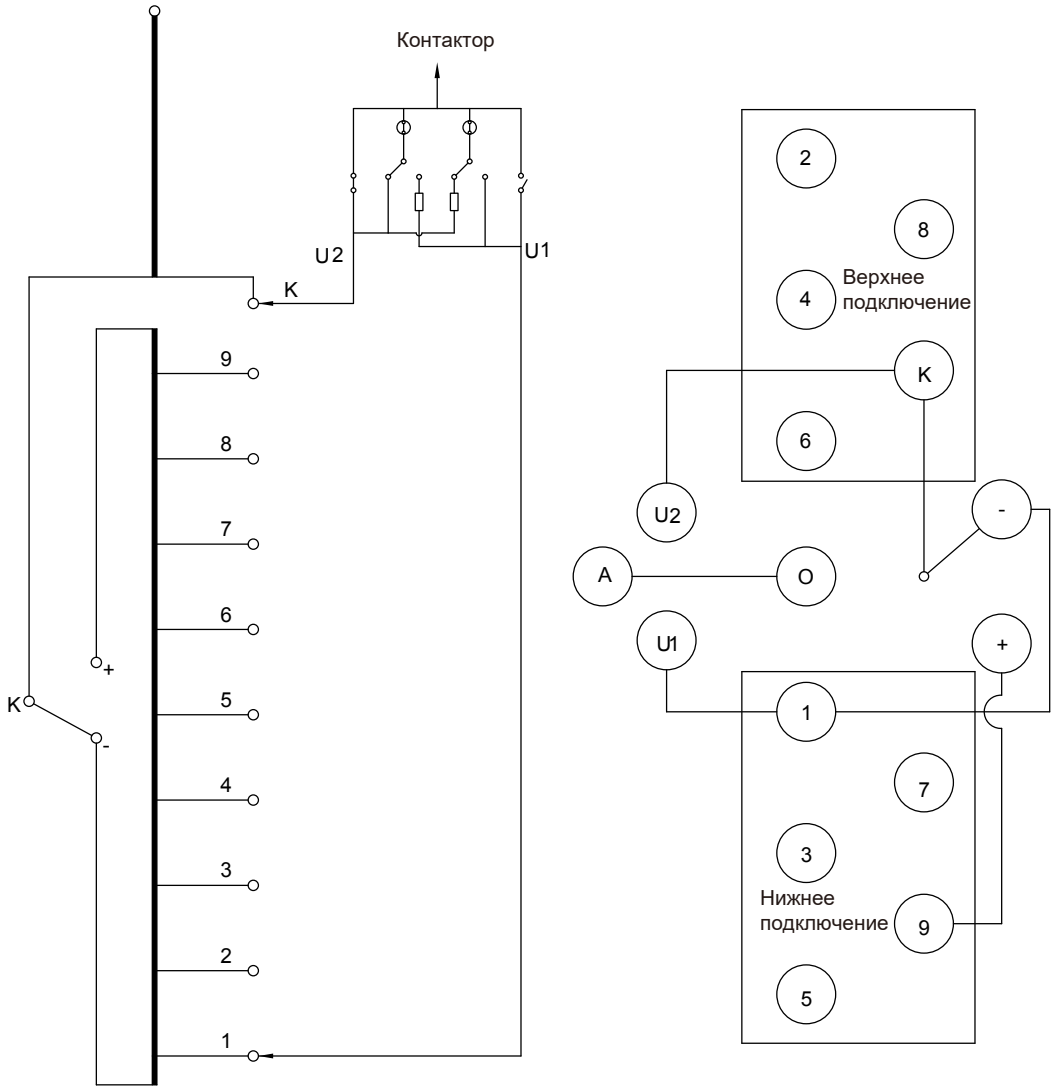
Количество рабочих положений	9
Количество различающихся положений	9
Положение наладки ○	5

Положение предызбирателя	← K + →					← K - →			
Номер контакта избирателя	1	2	3	4	K	2	3	4	5
Положение указателя привода	1	2	3	4	5	6	7	8	9

○ ←

○ Показано положение наладки

Приложение 15. HWV (10191W), таблица рабочих положений и схема соединений

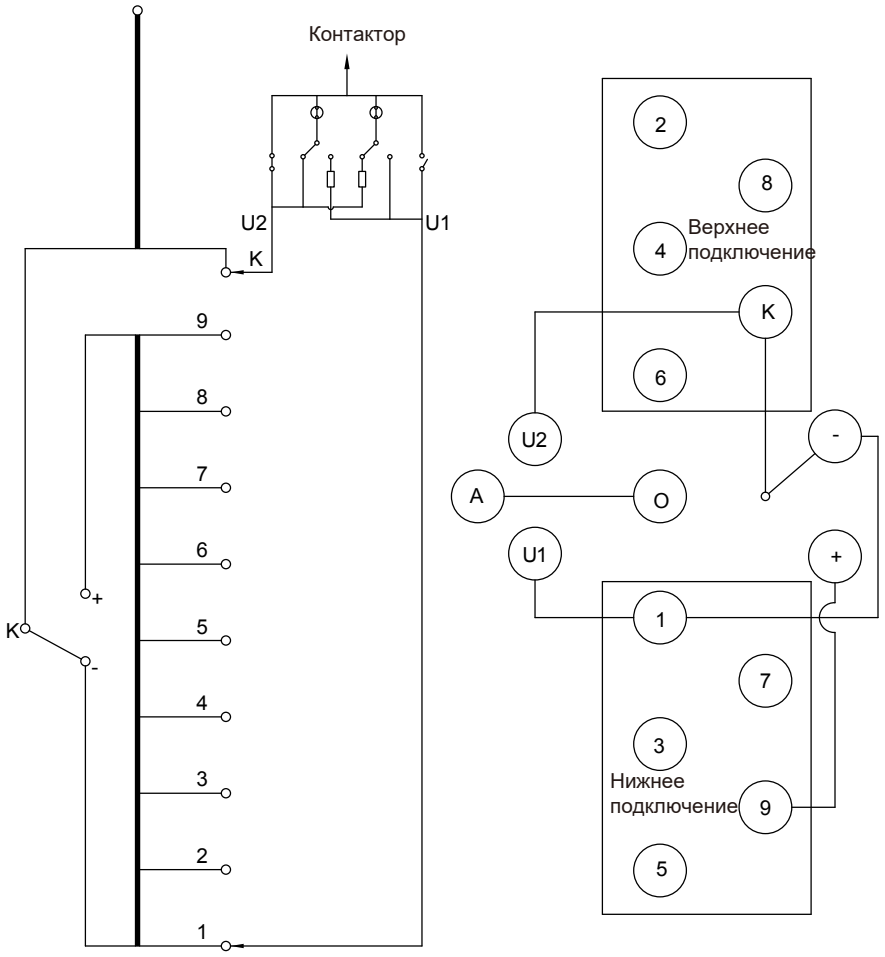


Количество рабочих положений	19
Количество различающихся положений	19
Положение наладки ○	10

Положение предызбирателя	← K+ →										← K- →								
Номер контакта избирателя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Положение указателя привода	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

○ Показано положение наладки

Приложение 16. HWV (10193W), таблица рабочих положений и схема соединений



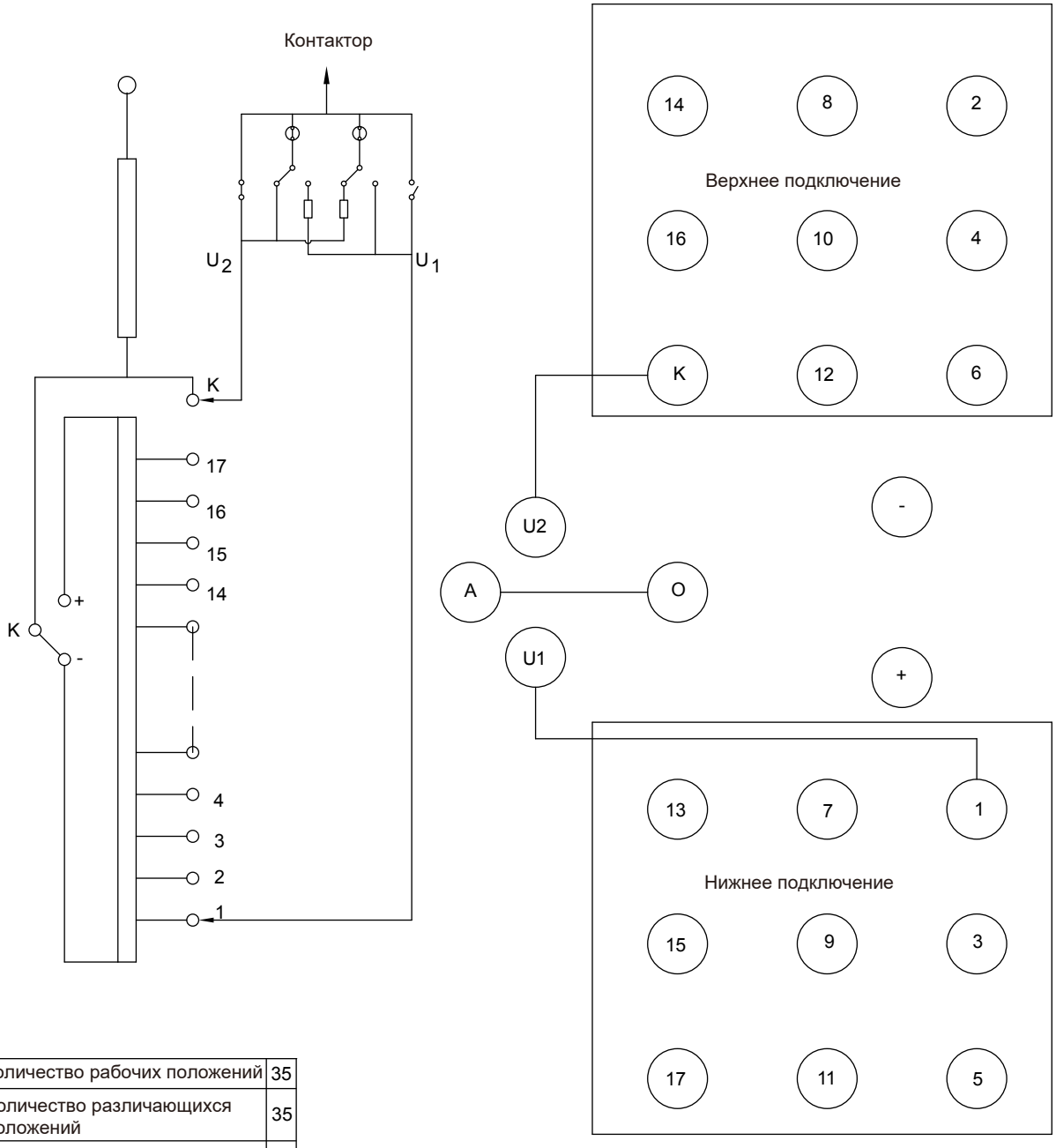
Количество рабочих положений	19
Количество различающихся положений	17
Положение наладки ○	9b

Please connect 1 and “-”, 9 and “+” with wires

Положение предызбирателя	← K+										← K-								
Номер контакта избирателя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Положение указателя привода	1	2	3	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	10	11	12	13	14	15	16	17

○ Показано положение наладки

Приложение 17. HWV (18351W), таблица рабочих положений и схема соединений

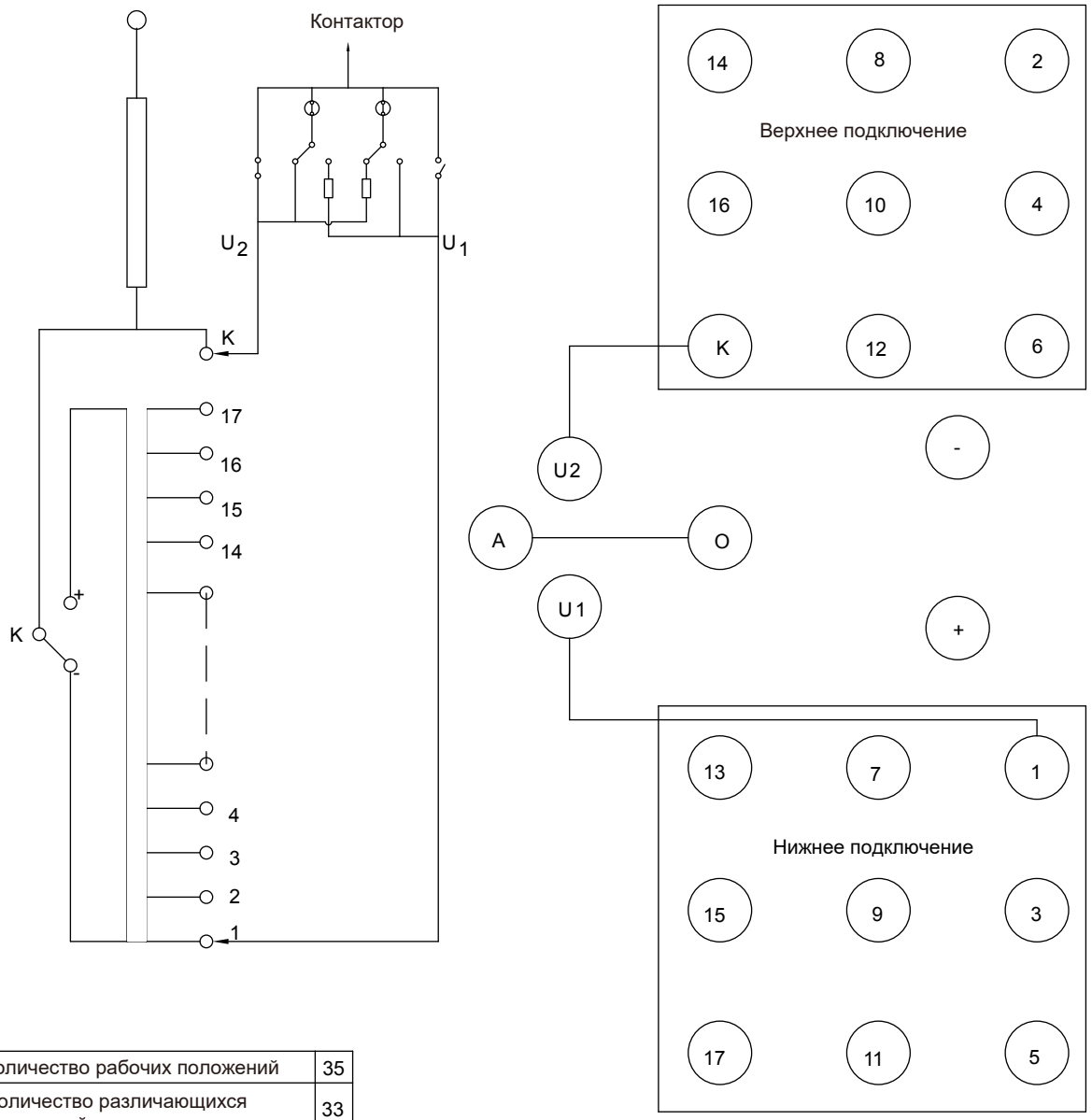


Количество рабочих положений	35
Количество различающихся положений	35
Положение наладки ○	18

Положение предызбирателя	K+																	K-																									
Номер контакта избирателя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	k	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17							
Положение указателя привода	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35							

○ Показано положение наладки

Приложение 18. HWV (18353W), таблица рабочих положений и схема соединений



Количество рабочих положений	35
Количество различающихся положений	33
Положение наладки ○	17b

Положение предызбирателя	K+																	K-																
Номер контакта избирателя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	k	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Положение указателя привода	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17a	17b	17c	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33

○ Показано положение наладки

SHANGHAI HUAMING POWER EQUIPMENT CO., LTD.

Address:977 Tong Pu Road,Shanghai,P.R.China 200333
Tel:+86 21 5270 3965(direct)
+86 21 5270 8966 Ext.
8688/8123/8698/8158/8110/8658
Fax:+86 21 5270 2715
Web:www.huaming.com
E-mail:export@huaming.com

01.05/2014.500