



# **Вакуумное устройство РПН типа CVT для сухих трансформаторов**

---

## **Техническое описание**

HM0.154.3301-01.01/2018



**SHANGHAI HUAMING POWER EQUIPMENT CO., LTD.**

## Содержание

---

1. Общие сведения .....	2
2. Технические характеристики .....	2
3. Условное обозначение .....	2
4. Термины и определения .....	2
5. Монтаж устройства CVT .....	4
6. Приложения .....	4
Приложение 1. Принципиальная схема соединений устройства CVT .....	5
Приложение 2. CVTIII-160Y(D) / 12-0909, габаритные и присоединительные размеры .....	6
Приложение 3. Соединение между устройством CVT и блоком автоматич. управления типа HMJK-10Z .....	7
Приложение 4. Размеры блока автоматического управления типа HMJK-10Z .....	8

## 1. Общие сведения

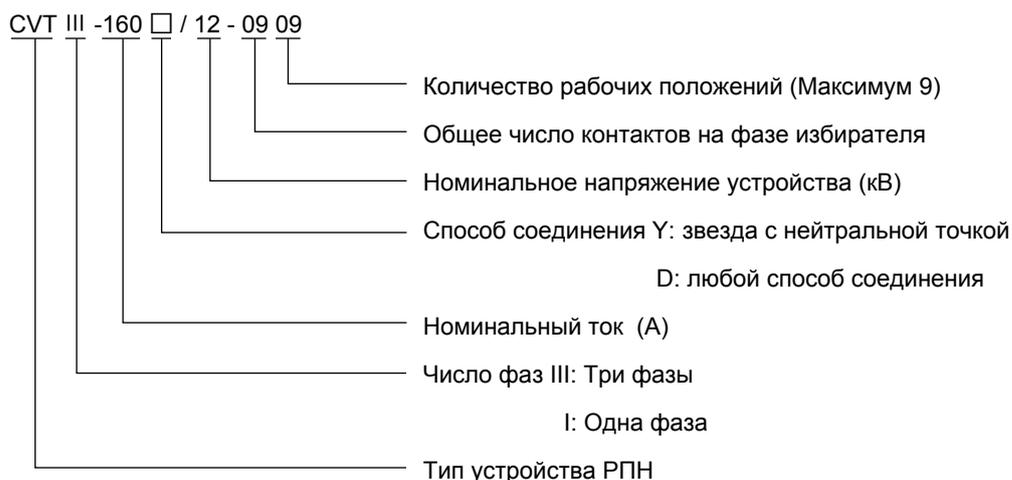
Вакуумное устройство РПН типа CVT (далее устройство CVT) состоит из избирателя и контактора. Сперва избиратель производит выбор соседней ступени, затем контактор производит переключение на эту ступень без разрыва тока трансформатора. Гашение электрической дуги происходит внутри вакуумных камер контактора, что обеспечивает высокую надёжность и долгий срок службы.

Устройство РПН типа CVT предназначено для сухих трансформаторов с номинальным напряжением до 12кВ и номинальным током 160А. Максимальное число рабочих положений равно 9 с линейным регулированием и с любым соединением обмоток трансформатора (звезда, треугольник). Устройство CVT оборудовано блоком автоматическим регулирования типа НМЖК-10Z, позволяющим производить управление, как в ручном, так и в автоматическом режиме.

## 2. Технические характеристики

Устройство CVT спроектировано и изготовлено в соответствии со стандартом IEC60214-1:2003. Технические характеристики указаны в таблице 1 на стр.3

## 3. Условное обозначение типа



## 4. Термины и определения

### 4.1. Сквозной ток

Расчётный сквозной ток  $I_u$ :

Расчётный сквозной ток ( $I_u$ ): Ток, который трансформатор способен длительно проводить при соответствующем расчётном напряжении ступени в соответствии с действующими требованиями стандартов.

Номинальный ток ( $I_{um}$ ): максимально возможный расчётный рабочий ток, на который рассчитана конструкция переключающего устройства и на значении которого основываются все проводимые испытания.

**Таблица 1. Технические характеристики устройства РПН типа CVT**

№.	Тип		CVT	
1	Количество фаз		3-phase, 1-phase	
2	Номинальный ток (А)		160	
3	Стойкость при токах короткого замыкания (кА)	Термическая (3с)	3	
		Динамическая (пиковое значение)	7.5	
4	Соединение		Y- с нейтральной точкой D- любое соединение	
5	Максимальное напряжение ступени (В)		500	
6	Номинальная мощность ступени (кВА)		80	
7	Номинальная частота (Гц)		50 или 60	
8	Максимальное количество рабочих положений		9	
9	Уровень изоляции (кВ)	На землю	Ном. ( r ) - Наиб. раб. ( m ) напряжение 12	
		На землю и между фазами	Испытание напряжением промышл. частоты(50Гц,1мин)	35
			Испытание грозовым импульсом (кВ,1.2/50мкс)	85
		Между соседними положениям	Испытание напряжением промышл. частоты(50Гц,1мин)	5
			Испытание грозовым импульсом (кВ,1.2/50мкс)	20
		На диапазоне регулирования	Испытание напряжением промышл. частоты(50Гц,1мин)	15
Испытание грозовым импульсом (кВ,1.2/50мкс)	50			
10	Электродвигатель	Мощность (кВт)	0.37	
		Напряжение (В)	220V AC	
		Ток (А)	2.68	
		Номинальная частота (Гц)	50 или 60	
11	Время на одно переключение (секунд)		4.4	
12	Электрический ресурс (переключений)		Не менее 400,000	
13	Механический ресурс (переключений)		Не менее 800,000	
14	Габаритные размеры (длина × высота × ширина) (мм)		1400 × 1475× 475	
15	Приблизительный вес нетто (кг)		200	

**Примечание: Пожалуйста, обращайтесь к нам в случае особых требований.**

## 4.2. Напряжение ступени

Расчётное напряжение ступени ( $U$ ),

Каждому значению расчётного тока соответствует максимально возможное напряжение ступени.

Максимальное напряжение ступени ( $U_{im}$ )

Максимальное значение напряжения ступени, на которое рассчитано переключающее устройство.

### 4.3. Мощность ступени

Мощность ступени равна произведению напряжения ступени на ток  $P_s = U_i I_i$ . Поэтому, номинальная мощность ступени устройства РПН равна максимально допустимому значению мощности ступени при длительной эксплуатации  $P_{stN} = I_{um} \times U_i$ . Для определенного диапазона нагрузок, номинальная мощность ступени может быть представлена кривой диапазона, показанного на Рис. 1. Этот диапазон определяется номинальным сквозным током на горизонтальной оси и максимальным допустимым напряжением ступени по вертикальной оси. Нагрузки, находящиеся внутри фигуры, образованной этой кривой, являются допустимыми.

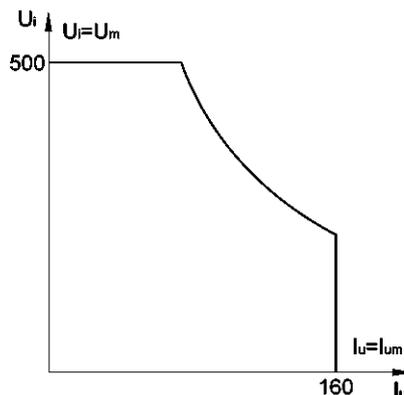


Рис.1. График зависимости мощности ступени от напряжения ступени и тока нагрузки

### 4.4. Условия работы

- 4.4.1. Устройство должно быть установлено в помещении - категория размещения 3.
- 4.4.2. Температура окружающего воздуха от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $40^{\circ}\text{C}$ .
- 4.4.3. Влажность окружающего воздуха не должна превышать 95% при  $25^{\circ}\text{C}$ .
- 4.4.4. Место установки должно быть свободно от грязи, пара, взрывоопасных или коррозионных газов, которые могут серьезно повлиять на изоляцию устройства РПН или вызвать возгорание на месте установки.
- 4.4.5. На месте установки не должно быть сильных вибраций.
- 4.4.6. Работоспособность привода РПН устройства РПН обеспечивается при диапазоне напряжения от 0,85 до 1,1 от номинального значения.

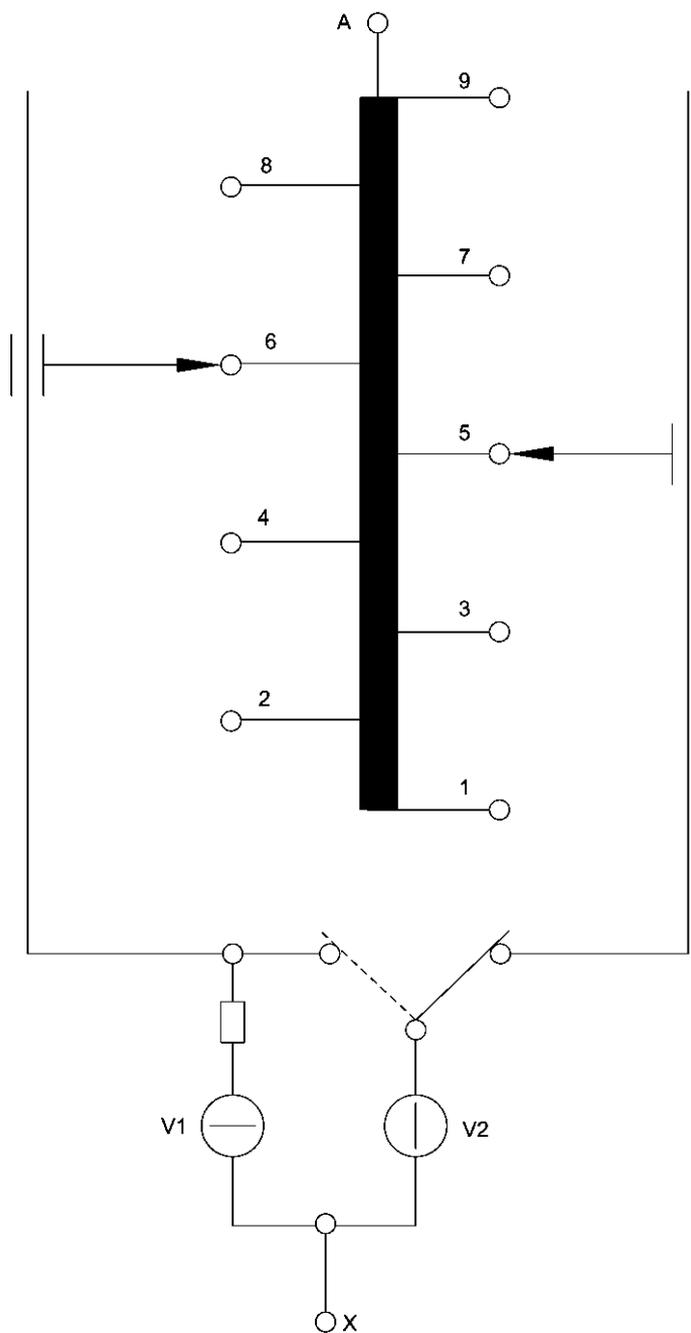
## 5. Монтаж устройства CVT

Устройство CVT необходимо закрепить на полу с помощью четырёх болтов М12. Присоединительные размеры показаны в Приложении 2. При подключении устройства РПН на трансформаторе, обратите внимание, что соединительные провода должны иметь соответствующую длину для избежания механического воздействия на переключающее устройство. Также должны быть соблюдены все изоляционные расстояния между соединительными проводами.

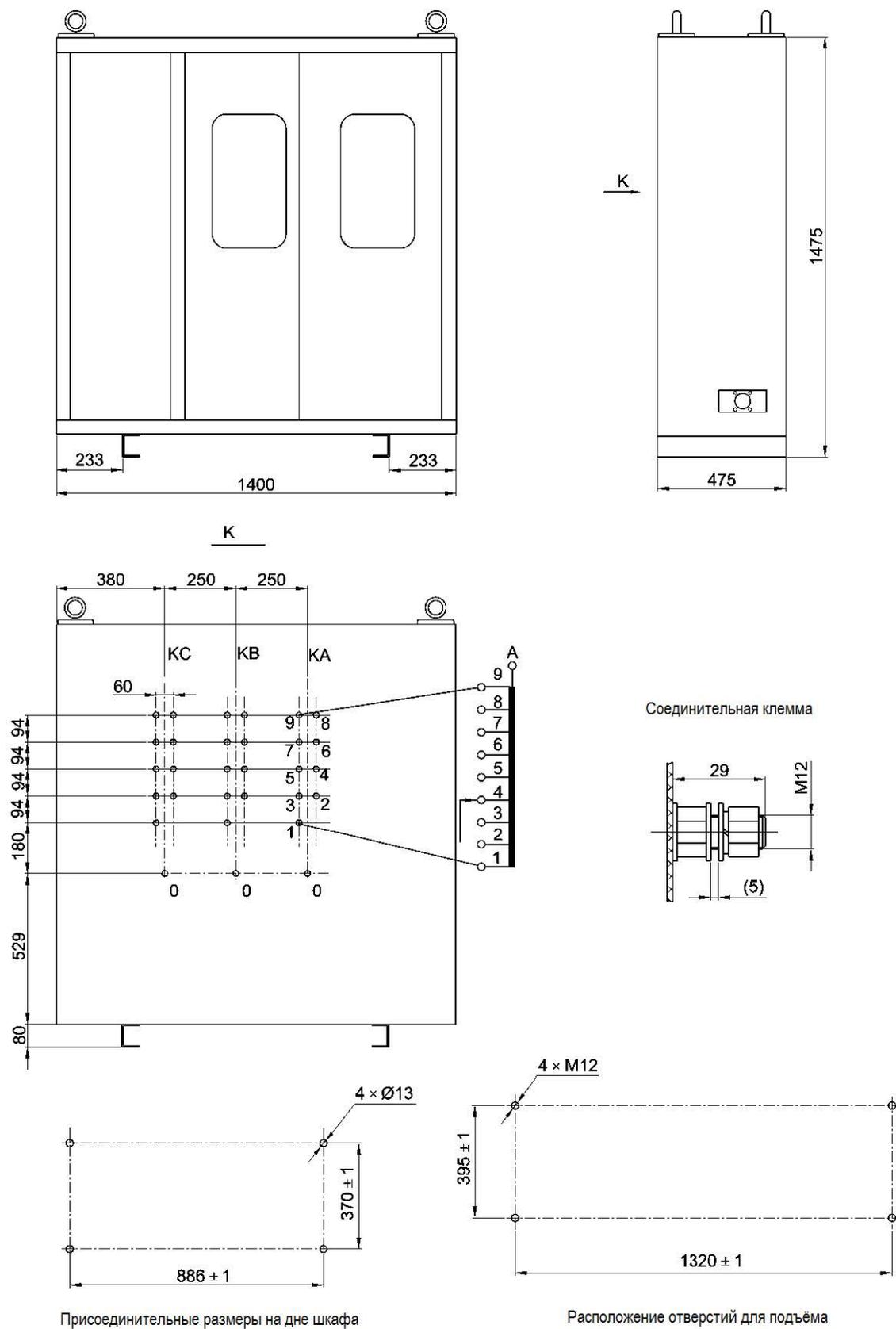
После подсоединения отводов необходимо произвести полный цикл переключений без нагрузки. Затем необходимо измерить сопротивление обмотки постоянному току, замерить коэффициент трансформации и сверить показания указателя положений механизма переключения и моторного привода.

## 6. Приложения

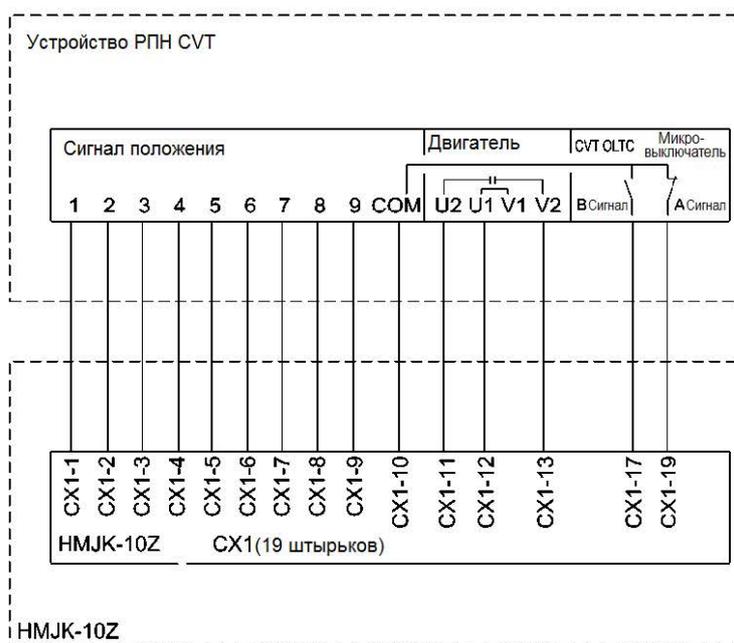
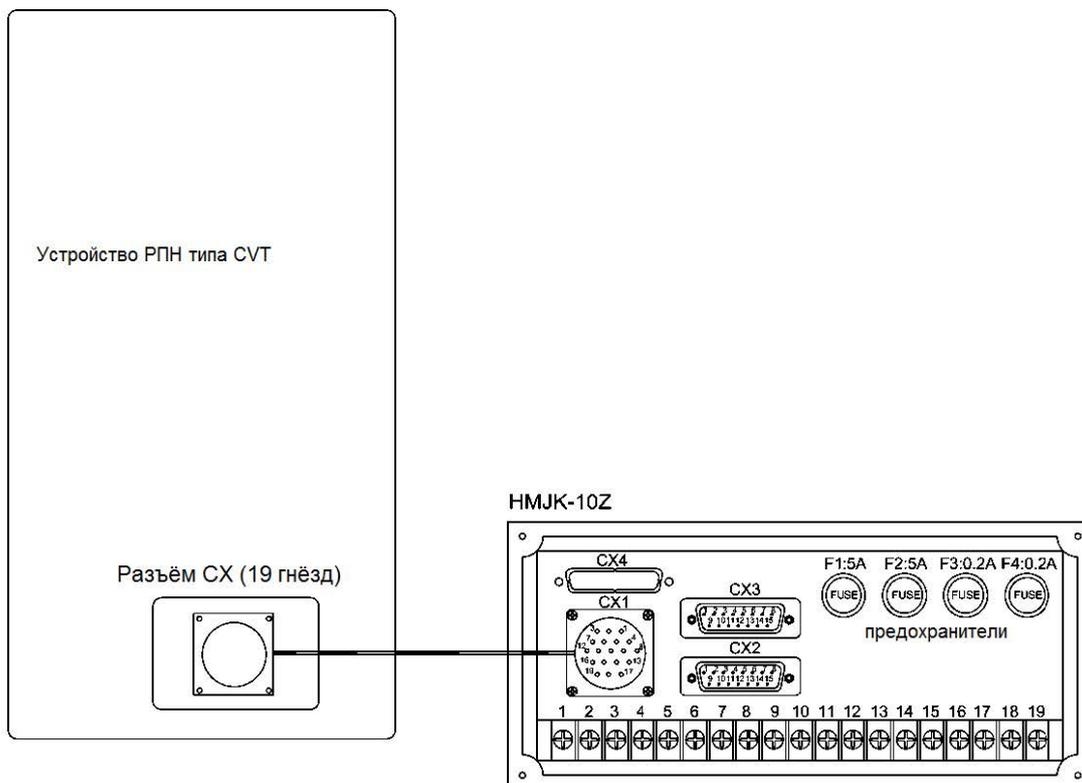
### Приложение 1. Принципиальная схема соединений устройства CVT



## Приложение 2. CVTIII-160Y(D)/12-0909, габаритные и присоединительные размеры

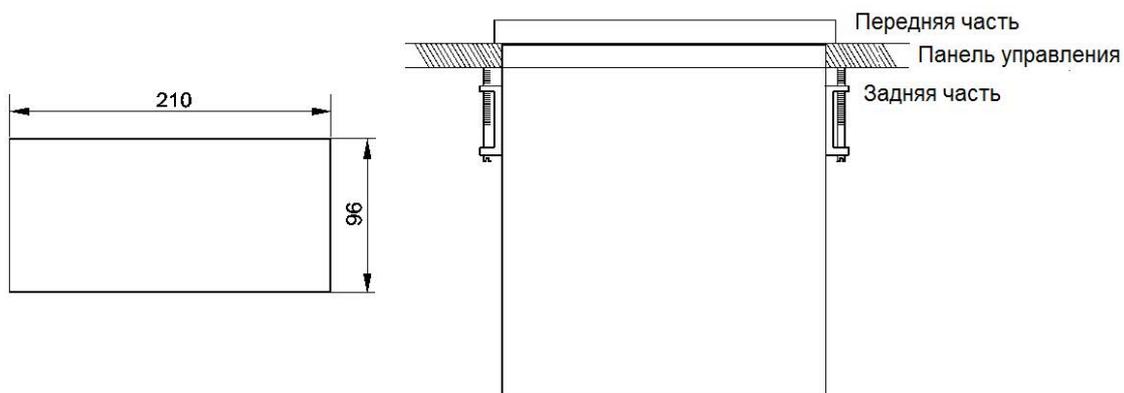


### Приложение 3. Соединение между устройством CVT и блоком автоматического управления типа HMJK-10ZR



Примечание: для более детального ознакомления смотрите инструкцию по эксплуатации HMJK-10Z

### Приложение 4. Размеры блока автоматического управления типа HMJK-10Z





**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](http://www.huaming.com)

E-mail: [export@huaming.com](mailto:export@huaming.com)