



ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ®

**ЭНЕРГИЯ**



Типовые решения

## **ВВОДНО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА (ВРУ)**



## СОДЕРЖАНИЕ

■ Назначение и область применения . . . . .	4
■ Основные параметры . . . . .	4
■ Принципиальные схемы вводов . . . . .	5
■ Структура обозначения типов ВРУ (панелей многопанельных ВРУ) . . . . .	5
Обозначение разработок ВРУ . . . . .	6
Обозначение модификаций ВРУ . . . . .	6
Модификации вводных панелей многопанельных ВРУ . . . . .	6
Модификации распределительных панелей многопанельных ВРУ . . . . .	8
Модификации однопанельных ВРУ . . . . .	9
Модификации шкафных ВРУ . . . . .	12
■ Примеры условных обозначений типов ВРУ . . . . .	13
Пример обозначения типов панелей многопанельных ВРУ . . . . .	13
Пример обозначения типа однопанельного ВРУ . . . . .	13
Пример обозначения типа ВРУ шкафного исполнения . . . . .	13
■ Методика компоновки многопанельных ВРУ . . . . .	13
■ Пример компоновки ВРУ . . . . .	14

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вводно-распределительные устройства (ВРУ) выпускаются в соответствии с техническими условиями ТУ 3434-002-33690557-2014, предназначены для приема и распределения электрической энергии от источника электропитания напряжением 380 В частотой 50 Гц и защиты электрических установок от перегрузок и токов короткого замыкания.



## ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

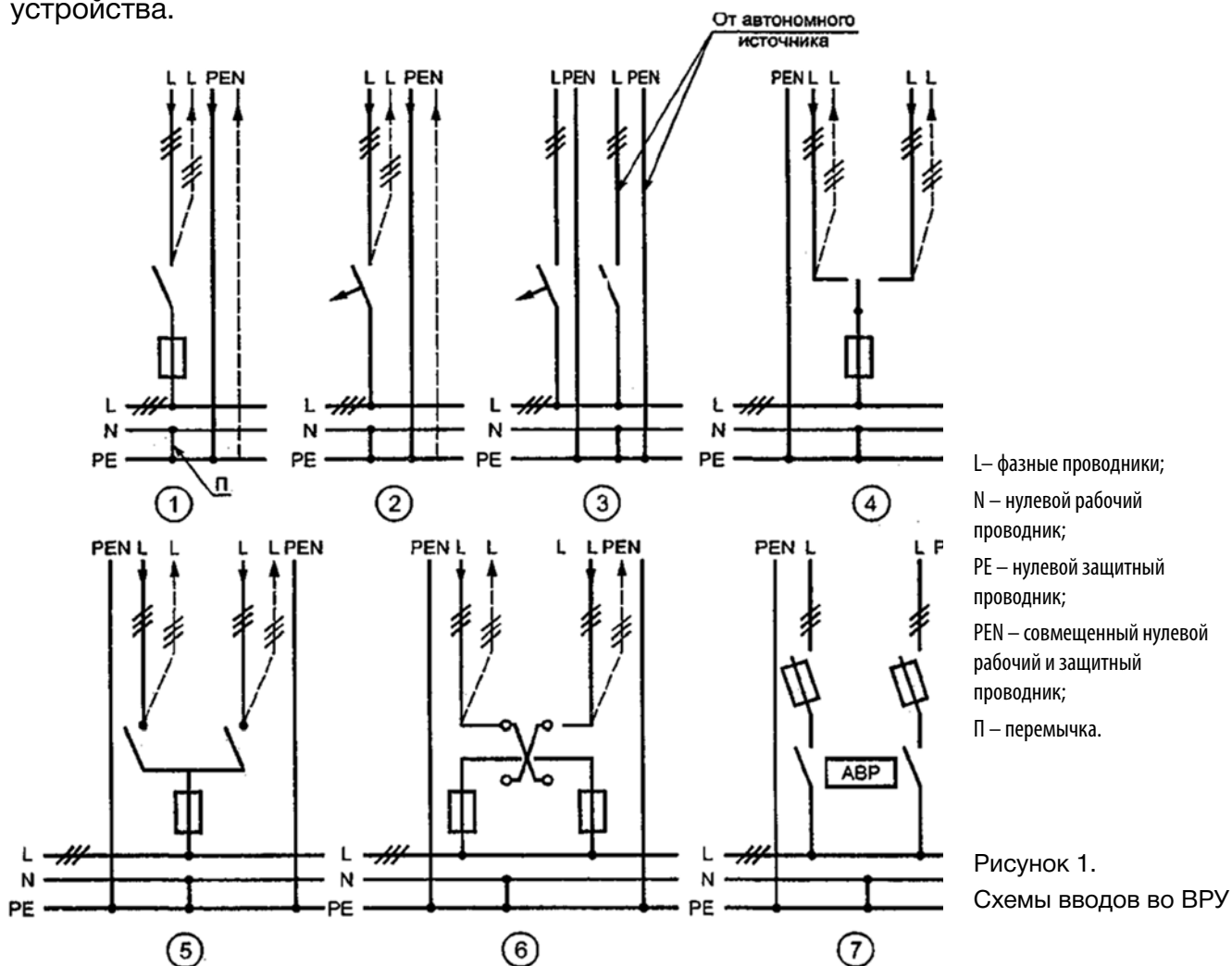
Основные параметры вводно-распределительных устройств приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные параметры ВРУ

Наименование параметра	Вид ВРУ		
	Многопанельное	Однопанельное	Шкафное
Номинальное напряжение на вводе ВРУ, В	380/220	380/220	380/220
Схемы ввода	1; 2; 4; 6; 7	1; 2; 4; 5; 7	1; 2; 3
Номинальные токи вводных аппаратов, А	250; 400; 630	160; 250	50; 63; 100; 125; 160
Номинальные токи вводных коммутационных аппаратов панели с блоком автоматического включения резерва (АВР), А	100; 160; 250; 400	100; 160; 250	-
Номинальные токи защитных и/или коммутационных защитных аппаратов распределительных цепей, А	25; 32; 40; 63; 100; 160; 250	25; 32; 40; 63; 100; 160	10; 16; 25; 32; 40
Номинальные токи защитных аппаратов групповых цепей, А	10; 16; 25	10; 16; 25	10; 16; 25
Номинальные отключающие дифференциальные токи устройств защитного отключения, мА:			
на вводе ВРУ	-	-	300; 500
распределительной цепи	300; 500	300; 500	30; 100
групповой цепи	30	30	10; 30
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток короткого замыкания (действующее значение в течение 1 с) для блока ввода и сборных шин ВРУ, кА	20	15	$I_k \leq 10$

## ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ВВОДОВ

На рисунке 1 изображены принципиальные схемы вводов во вводно-распределительные устройства.



## СТРУКТУРА ОБОЗНАЧЕНИЯ ТИПОВ ВРУ (ПАНЕЛЕЙ МНОГОПАНЕЛЬНЫХ ВРУ)

Структура обозначения типов ВРУ приведена на рисунке 2.

ВРУ - X - XX - XXX - XXXX

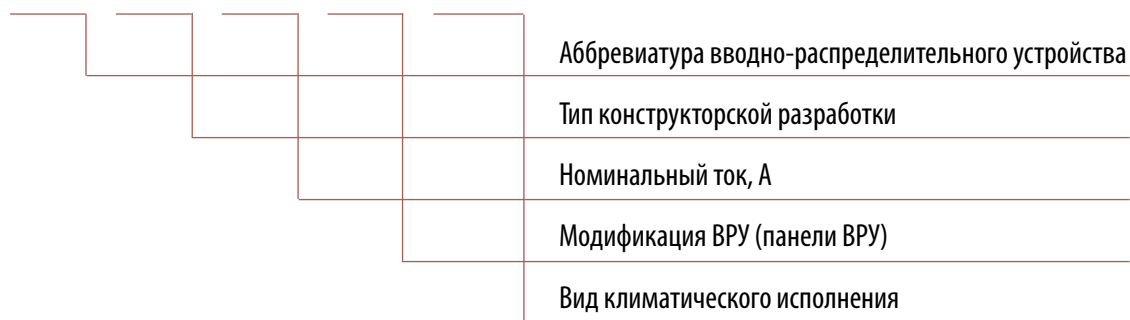


Рисунок 2. Структура обозначения типов ВРУ

## ■ ОБОЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТОК ВРУ

Для обозначения разработок многопанельных ВРУ использован ряд чисел от 1 до 10. Для обозначения разработок однопанельных и шкафных ВРУ перед каждой цифрой проставлен один и два нуля соответственно. Расшифровка обозначений приведена в таблице 2.

Таблица 2. Расшифровка обозначения разработки ВРУ

Тип разработки	Вид ВРУ				Тип разработки	Шкафное
	Многопанельное	Тип разработки	Однопанельное	Тип разработки		
1	ВхШхГ, мм: 2100хXXX*х400, IP30	01	ВхШхГ, мм: 2100хXXX*х400, IP30	001	ВхШхГ, мм: 1000х600х250, IP30	
2	ВхШхГ, мм: 2100хXXX*х400, IP55	02	ВхШхГ, мм: 2100хXXX*х400, IP55	002	ВхШхГ, мм: 1000х600х250, IP55	
3	ВхШхГ, мм: 2100хXXX*х600, IP30	03	ВхШхГ, мм: 2100хXXX*х600, IP30	003	ВхШхГ, мм: 1000х800х250, IP30	
4	ВхШхГ, мм: 2100хXXX*х600, IP55	04	ВхШхГ, мм: 2100хXXX*х600, IP55	004	ВхШхГ, мм: 1000х800х250, IP55	
5	ВхШхГ, мм: 1900хXXX*х400, IP30	05	ВхШхГ, мм: 1900хXXX*х400, IP30			
6	ВхШхГ, мм: 1900хXXX*х400, IP55	06	ВхШхГ, мм: 1900хXXX*х400, IP55			
7	ВхШхГ, мм: 1900хXXX*х600, IP30	07	ВхШхГ, мм: 1900хXXX*х600, IP30			
8	ВхШхГ, мм: 1900хXXX*х600, IP55	08	ВхШхГ, мм: 1900хXXX*х600, IP55			

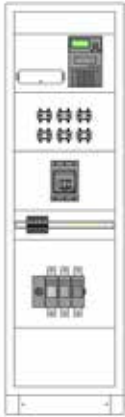
\* Ширина определяется в соответствии с модификацией ВРУ.


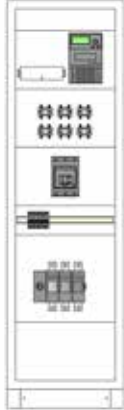
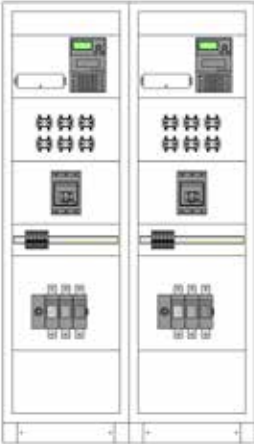

## ■ ОБОЗНАЧЕНИЕ МОДИФИКАЦИЙ ВРУ

### Модификации вводных панелей многопанельных ВРУ

Для нумерации модификаций вводных панелей многопанельных ВРУ используются ряды цифр от 100 до 199. Расшифровка обозначений приведена в таблице 3.

Таблица 3. Обозначение вводных панелей многопанельных ВРУ



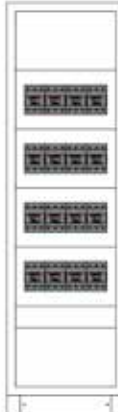

Модификация вводной панели	Характеристики	Схема расположения аппаратуры в панели
100	Панель по схеме 1 без приборов учета Ш = 400 мм	
101	Панель по схеме 1 без приборов учета, Ш = 600 мм	
102	Панель по схеме 1 с приборами учета, Ш = 400 мм	
103	Панель по схеме 1 с приборами учета, Ш = 600 мм	

Модификация вводной панели	Характеристики	Схема расположения аппаратуры в панели
<p>104</p> <p>105</p> <p>106</p> <p>107</p>	<p>Панель по схеме 2 без приборов учета, Ш = 400 мм</p> <p>Панель по схеме 2 без приборов учета, Ш = 600 мм</p> <p>Панель по схеме 2 с приборами учета, Ш = 400 мм</p> <p>Панель по схеме 2 с приборами учета, Ш = 600 мм</p>	
<p>108</p> <p>109</p> <p>110</p> <p>111</p>	<p>Панель по схеме 4 без приборов учета, Ш = 600 мм</p> <p>Панель по схеме 4 без приборов учета, Ш = 800 мм</p> <p>Панель по схеме 4 с приборами учета, Ш = 600 мм</p> <p>Панель по схеме 4 с приборами учета, Ш = 800 мм</p>	
<p>112</p> <p>113</p> <p>114</p> <p>115</p>	<p>Панель по схеме 6 без приборов учета, Ш = 800 мм (состоит из двух каркасов Ш=400 мм)</p> <p>Панель по схеме 6 без приборов учета, Ш = 1200 мм (состоит из двух каркасов Ш=600 мм)</p> <p>Панель по схеме 6 с приборами учета, Ш = 800 мм (состоит из двух каркасов Ш=400 мм)</p> <p>Панель по схеме 6 с приборами учета, Ш = 1200 мм (состоит из двух каркасов Ш=600 мм)</p>	
<p>116</p> <p>117</p> <p>118</p> <p>119</p>	<p>Панель по схеме 7 без приборов учета, Ш = 600 мм</p> <p>Панель по схеме 7 без приборов учета, Ш = 800 мм</p> <p>Панель по схеме 7 с приборами учета, Ш = 600 мм</p> <p>Панель по схеме 7 с приборами учета, Ш = 800 мм</p>	



## МОДИФИКАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ПАНЕЛЕЙ МНОГОПАНЕЛЬНЫХ ВРУ

Для нумерации модификаций распределительных панелей многопанельных ВРУ используются ряды цифр от 200 до 299. Расшифровка обозначений приведена в таблице 4.

Таблица 4. Обозначение распределительных панелей многопанельных ВРУ

Модификация распределительной панели	Характеристики	Схема расположения аппаратуры в панели
200	Ш=400 мм, автоматы на дин-рейку, max 7 рядов по 10 модулей (18 мм)	
201	Ш=600 мм, автоматы на дин-рейку, max 7 рядов по 24 модуля (18 мм)	
202	Ш=800 мм, автоматы на дин-рейку, max 7 рядов по 36 модулей (18 мм)	
203	Ш=400 мм, автоматы в литом корпусе до 160 А, max 4 ряда по 4 автомата	
204	Ш=600 мм, автоматы в литом корпусе до 160 А, max 4 ряда по 5 автоматов	
205	Ш=800 мм, автоматы в литом корпусе до 160 А, max 4 ряда по 8 автоматов	
206	Ш=400 мм, автоматы в литом корпусе до 250 А, max 4 ряда по 3 автомата	
207	Ш=600 мм, автоматы в литом корпусе до 250 А, max 4 ряда по 4 автомата	
208	Ш=800 мм, автоматы в литом корпусе до 250 А, max 4 ряда по 5 автоматов	
209	Ш=600 мм, автоматы в литом корпусе до 400 А, max 2 ряда по 2 автомата	


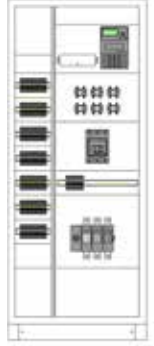



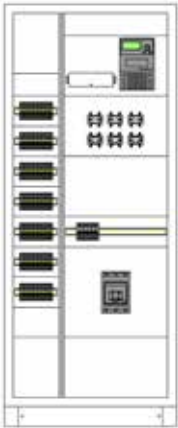

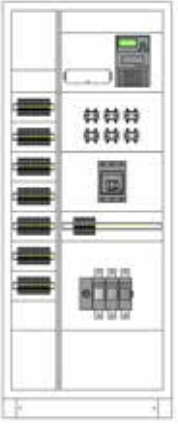
Модификация распределительной панели	Характеристики	Схема расположения аппаратуры в панели
210	Ш = 600 мм, автоматы в литом корпусе до 250 А, тах 2 ряда по 4 автомата + автоматы на дин-рейку, тах 3 ряда по 24 модуля (18 мм)	
211	Ш = 800 мм, автоматы в литом корпусе до 250 А, тах 2 ряда по 5 автоматов + автоматы на дин-рейку, тах 3 ряда по 36 модулей (18 мм)	
212	Ш = 600 мм, автоматы в литом корпусе до 400 А, тах 1 ряд по 2 автомата + автоматы на дин-рейку, тах 3 ряда по 24 модуля (18 мм)	
213	Ш = 800 мм, автоматы в литом корпусе до 400 А, тах 1 ряд по 2 автомата + автоматы на дин-рейку, тах 3 ряда по 36 модулей (18 мм)	

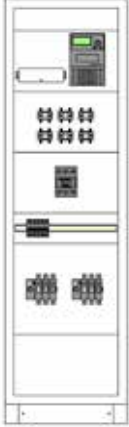
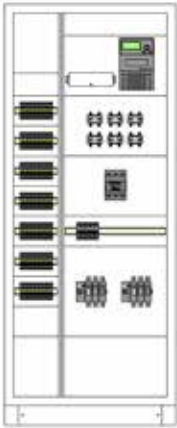


## Модификации однопанельных ВРУ

Для нумерации модификаций однопанельных ВРУ используются ряды цифр от 300 до 399. Расшифровка обозначений приведена в таблице 5.

Таблица 5. Обозначение однопанельных ВРУ

Модификации однопанельных ВРУ	Характеристики	Схема расположения аппаратуры в панели
300	Ввод по схеме 1 без приборов учета и фидерных аппаратов, Ш = 600 мм	
301	Ввод по схеме 1 с приборами учета, без фидерных аппаратов, Ш = 600 мм	
302	Ввод по схеме 1 без приборов учета, с фидерными аппаратами, тах 7 рядов по 10 модулей (18 мм), Ш = 800 мм	
303	Ввод по схеме 1 с приборами учета и фидерными аппаратами, тах 7 рядов по 10 модулей (18 мм), Ш = 800 мм	

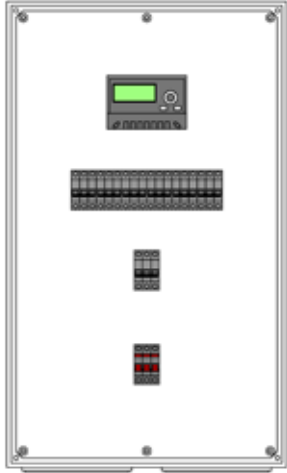
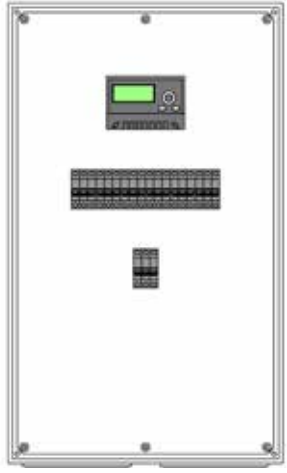
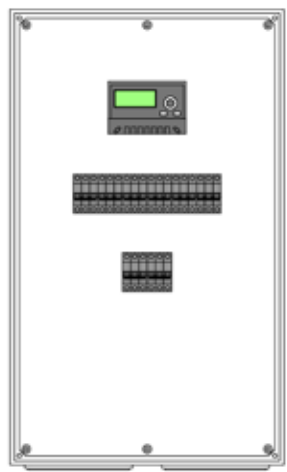
Модификации однопанельных ВРУ	Характеристики	Схема расположения аппаратуры в панели
304	Ввод по схеме 2, без приборов учета и фидерных аппаратов, Ш = 600 мм	
305	Ввод по схеме 2, с приборами учета, без фидерных аппаратов, Ш = 600 мм	
306	Ввод по схеме 2, без приборов учета, с фидерными аппаратами, тах 7 рядов по 10 модулей (18 мм), Ш = 800 мм	
307	Ввод по схеме 2, с приборами учета и фидерными аппаратами, тах 7 рядов по 10 модулей (18 мм), Ш = 800 мм	
308	Ввод по схеме 4, без приборов учета и фидерных аппаратов, Ш = 600 мм	
309	Ввод по схеме 4, с приборами учета, без фидерных аппаратов, Ш = 600 мм	
310	Ввод по схеме 4, без приборов учета, с фидерными аппаратами, тах 7 рядов по 10 модулей (18 мм), Ш = 800 мм	
311	Ввод по схеме 4, с приборами учета и фидерными аппаратами, тах 7 рядов по 10 модулей (18 мм), Ш = 800 мм	

Модификации однопанельных ВРУ	Характеристики	Схема расположения аппаратуры в панели
312	Ввод по схеме 5, без приборов учета и фидерных аппаратов, Ш = 600 мм	
313	Ввод по схеме 5, с приборами учета, без фидерных аппаратов, Ш = 600 мм	
314	Ввод по схеме 5, без приборов учета, с фидерными аппаратами, тах 7 рядов по 10 модулей (18 мм), Ш = 800 мм	
315	Ввод по схеме 5, с приборами учета и фидерными аппаратами, тах 7 рядов по 10 модулей (18 мм), Ш = 800 мм	
316	Ввод по схеме 7, без приборов учета и фидерных аппаратов, Ш = 600 мм	
317	Ввод по схеме 7, с приборами учета, без фидерных аппаратов, Ш = 600 мм	
318	Ввод по схеме 7, без приборов учета с фидерными аппаратами, тах 7 рядов по 10 модулей (18 мм), Ш = 800 мм	
319	Ввод по схеме 7, с приборами учета и фидерными аппаратами, тах 7 рядов по 10 модулей (18 мм), Ш = 800 мм	

## Модификации шкафных ВРУ

Для нумерации модификаций шкафных ВРУ используются ряды цифр от 400 до 499. Расшифровка обозначений приведена в таблице 6.

Таблица 6. Обозначение шкафных ВРУ

Модификации шкафных ВРУ	Характеристики	Схема расположения аппаратуры в панели
400	Ввод по схеме 1, $I_H < 125 \text{ A}$ , без приборов учета и фидерных аппаратов	
401	Ввод по схеме 1, $I_H < 125 \text{ A}$ , с приборами учета и фидерными автоматами, max 20 модулей (18 мм)	
402	Ввод по схеме 2, $I_H < 125 \text{ A}$ , без приборов учета и фидерных аппаратов	
403	Ввод по схеме 2, $I_H < 125 \text{ A}$ , с приборами учета и фидерными автоматами, max 20 модулей (18 мм)	
404	Ввод по схеме 3, $I_H < 125 \text{ A}$ , без приборов учета и фидерных аппаратов	
405	Ввод по схеме 3, $I_H < 125 \text{ A}$ , с приборами учета и фидерными автоматами, max 20 модулей (18 мм)	

## ПРИМЕРЫ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ ТИПОВ ВРУ

### ■ ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ТИПОВ ПАНЕЛЕЙ МНОГОПАНЕЛЬНЫХ ВРУ

ВРУ-2-400-102-УХЛ4	ВРУ-4-200-201 УХЛ4
Панель вводная ВРУ, ВхШхГ (мм): 2100х400х400, IP55 (2-й разработки), на номинальный ток 400 А, по схеме 1 с приборами учета (цифровое обозначение 102), климатическое исполнение УХЛ4	Панель распределительная ВРУ, ВхШхГ (мм): 2100х600х600, IP55( 4-й разработки), на номинальный ток 200 А, фидерные автоматы на дин-рейку тах 7 рядов по 24 модулей (18 мм), (цифровое обозначение 201), климатическое исполнение УХЛ4

### ■ ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ТИПА ОДНОПАНЕЛЬНОГО ВРУ

#### ВРУ-05-160-309-УХП4

ВРУ, ВхШхГ(мм): 1900х600х400,  
IP30 (05-й разработки), на номинальный ток 160 А,  
ввод по схеме 4 с приборами учета,  
без фидерных аппаратов (цифровое обозначение 309),  
климатическое исполнение УХЛ4

### ■ ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ТИПА ВРУ ШКАФНОГО ИСПОЛНЕНИЯ

#### ВРУ-003-100-402 УХЛ4

ВРУ, ВхШхГ (мм): 1000х800х250,  
IP30 (003-й разработки), на номинальный ток 100 А,  
ввод по схеме 2, без приборов учета и фидерных  
аппаратов (цифровое обозначение 402),  
климатическое исполнение УХЛ4

## МЕТОДИКА КОМПОНОВКИ МНОГОПАНЕЛЬНЫХ ВРУ

1. Определить номинальный ток ВРУ, количество и номиналы фидерных аппаратов.
2. Выбрать тип конструкторской разработки.
3. Определить схему ввода во ВРУ, выбрать соответствующую модификацию вводной панели.
4. Выбрать соответствующую распределительную панель (панели).

## ПРИМЕР КОМПОНОВКИ ВРУ

На рисунке 3 приведена однолинейная схема ВРУ, на рисунке 4 – его компоновка.

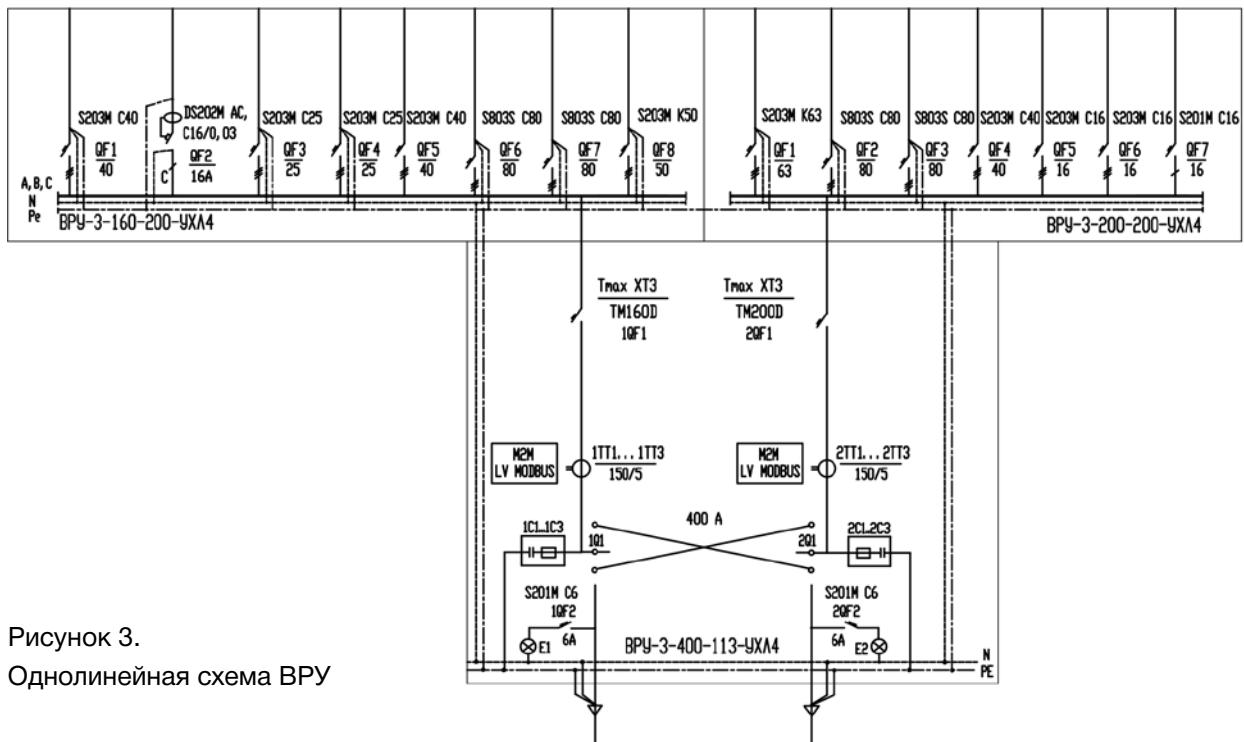


Рисунок 3.  
Однолинейная схема ВРУ

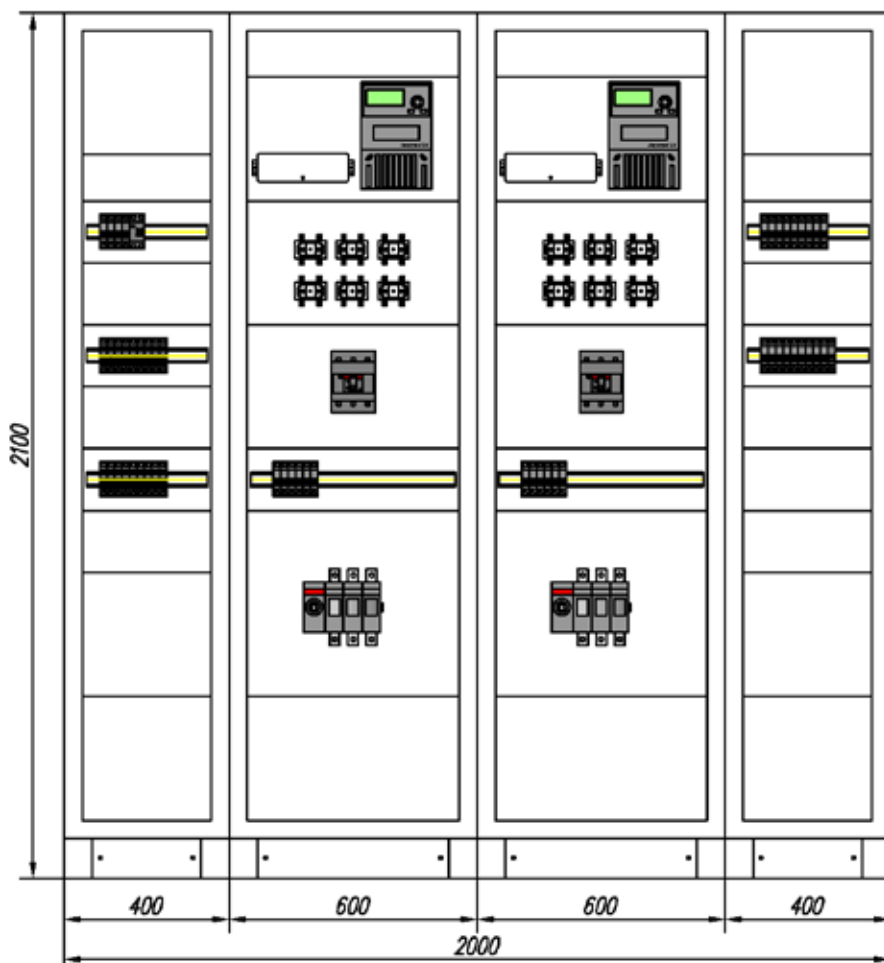


Рисунок 4.  
Компоновка ВРУ



# СЕРТИФИКАТЫ





ООО «ПК Энергия»  
117570 г. Москва, ул. Красного Маяка,  
д. 16, стр. 1, этаж 4  
+7 (495) 109-09-15  
[www.ipce.ru](http://www.ipce.ru)

