

ВВЕДЕНИЕ

Одной из разработанных и освоенных в производстве ООО «Промэлектроинжиниринг» серий переключающих устройств является серия трехфазных и однофазных переключающих устройств ПБВ ламельного типа для трансформаторов с напряжениями 60÷220 кВ, с номинальными токами 630, 1000, 1600 А на 2, 3 и 5 положений.

Все переключатели данной серии оснащены мальтийскими передачами и комплектуются штурвальными приводами типов ПШ-2, характеризующимися наличием конечных выключателей, срабатывающих при переключении и блокирующих возможность подключения к питающей сети при незавершенном переключении. Указанные приводы переключают устройства при повороте для одного переключения на 360° (один оборот).

Герметичность приводов типов ПШ-2 основана на применении 4-х манжет из специальной термо-маслостойкой резины и подтверждается результатами испытаний на специальном стенде при температуре трансформаторного масла 80°С и давлении 2,0 Ати. Конструкции самого переключателя, переходного вала и указанных штурвальных приводов за счет применения нониусных соединений позволяют выполнять их стыковку с точностью 2°. Использование мальтийских передач гарантирует фиксацию подвижных контактов с высокой точностью.

Вращение валов в переключателях выполняется с использованием шарикоподшипников ; выполненные прокрутки комплектных переключателей на специальном стенде в трансформаторном масле с температурой 80°С подтвердили их ресурс в 20000 переключений.

Поставки переключателей выполняются как в полной, так и раздельной комплектности.

Конструктивно переключатели выглядят , как представленные на листах 4,5,6 (для 60 кВ -горизонтальные трехфазные исполнения); 7,8,9 (для 60 кВ -вертикальные трехфазные исполнения); 10,11 (для 110 кВ - вертикальные трехфазные исполнения); 12,13,14,15 (для 220 кВ - вертикальные однофазные исполнения).

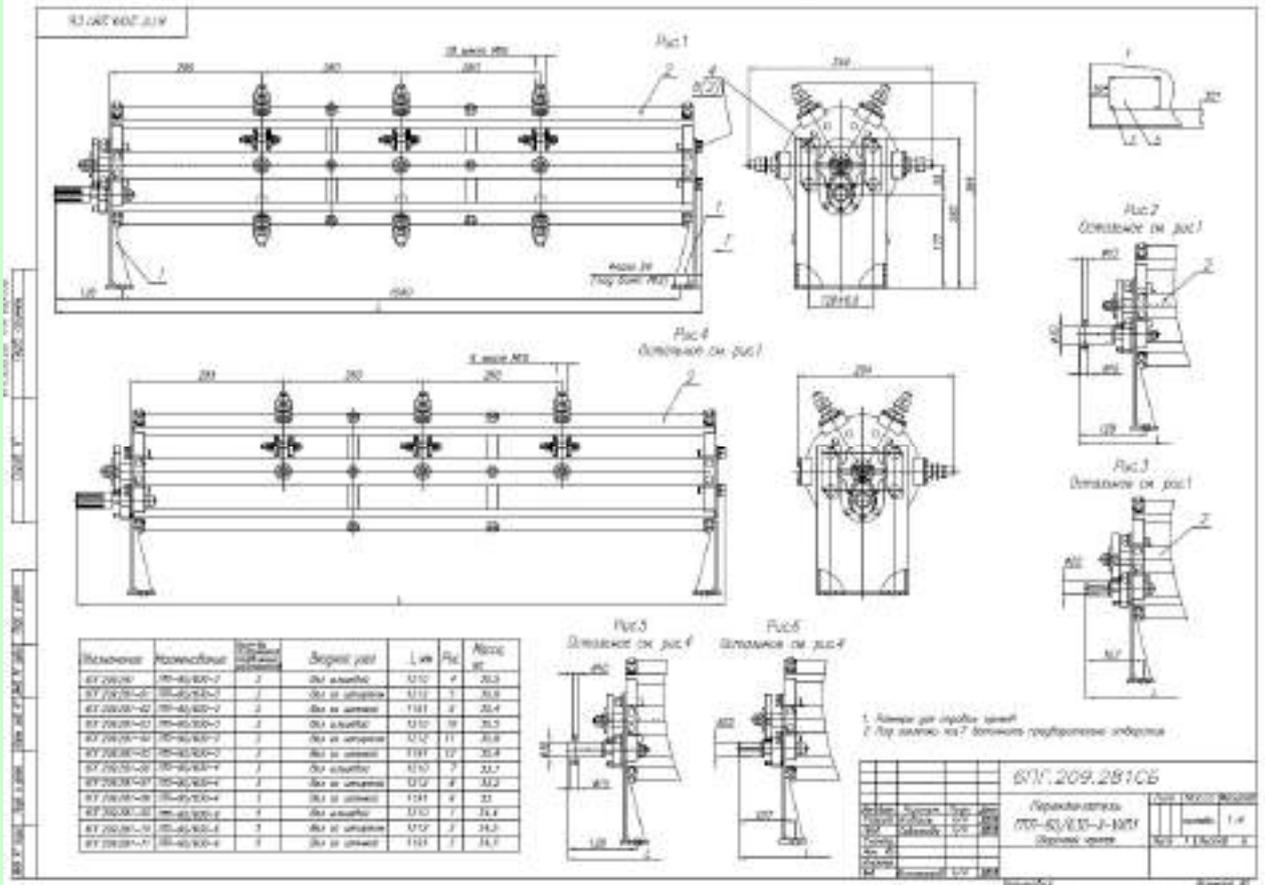
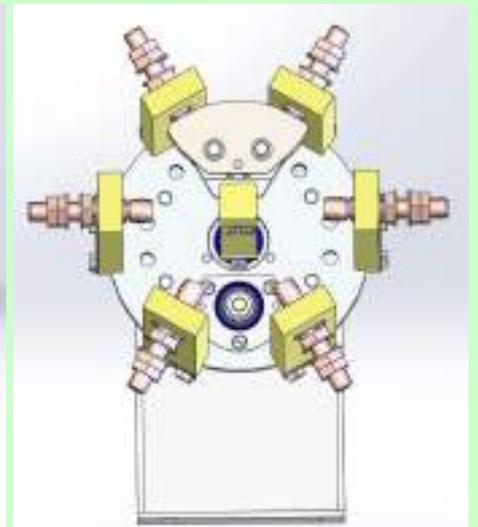
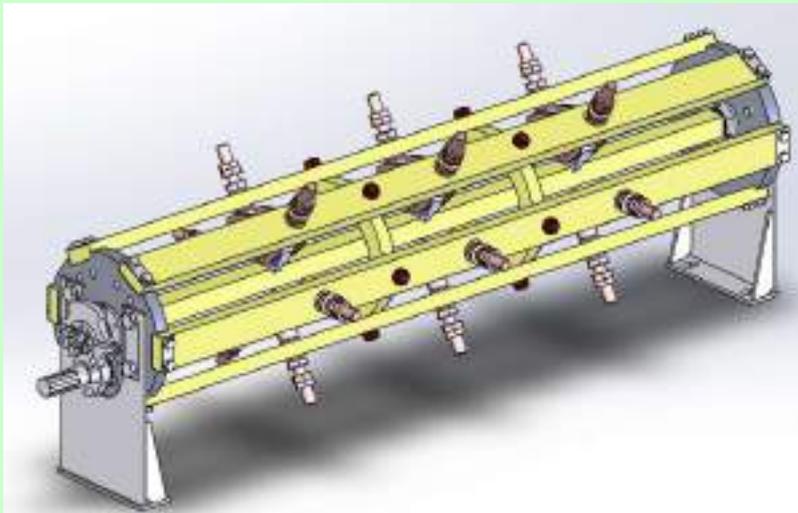
В наименованиях «ПТЛ» расшифровывается как переключатель трехфазный ламельного типа (при отсутствии буквы «Т» переключатель однофазный); первое число перед дробью – класс напряжения; число после дроби – номинальный ток в А; цифра после тире – количество неподвижных контактов в одной фазе; наличие буквы «Р»

Свидетельствует о вертикальном исполнении переключателя, а отсутствие этой буквы – о горизонтальном; У1 – климатическое исполнение и категория размещения переключателя (по требованию заказчика возможно выполнение в тропическом исполнении «Т» или исполнении для умеренного и холодного климата «УХЛ»).

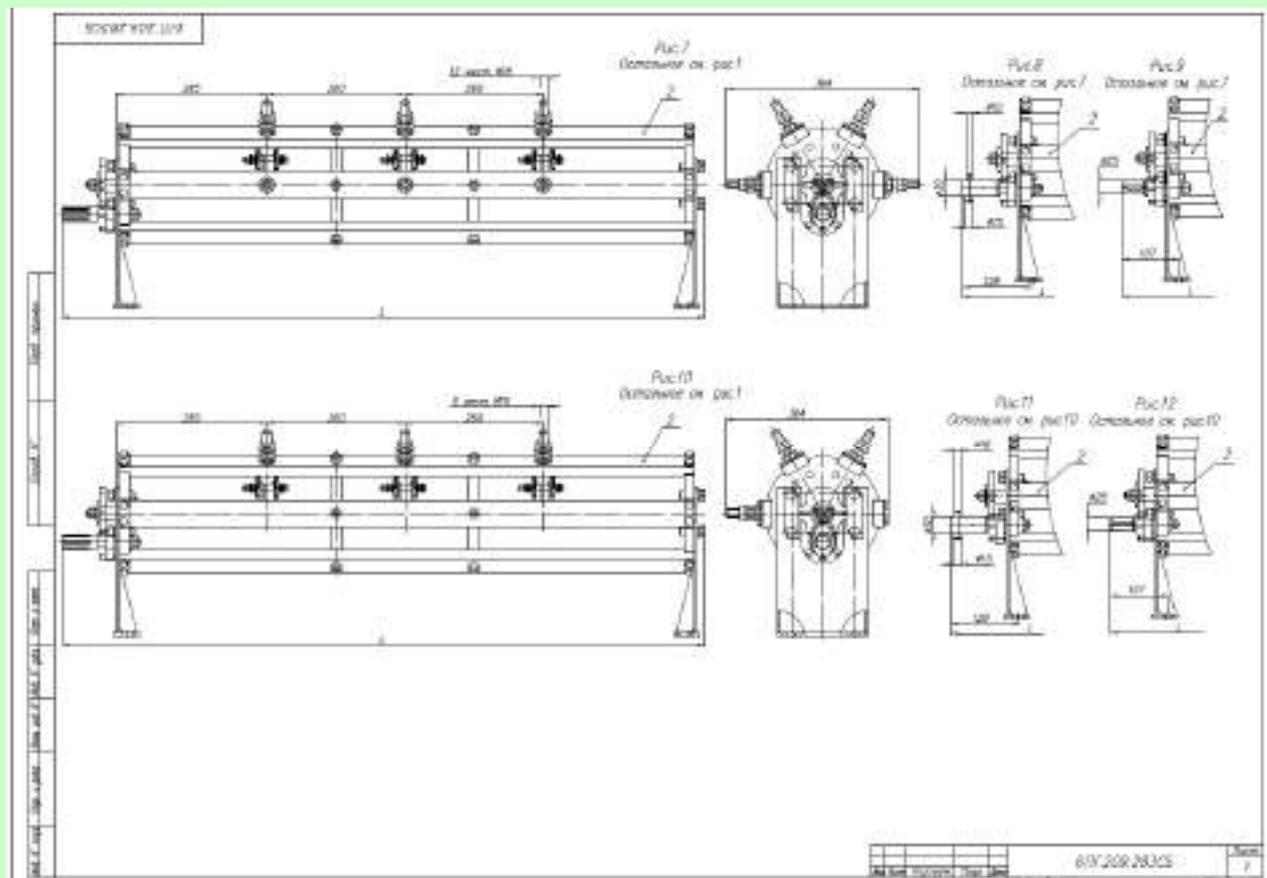
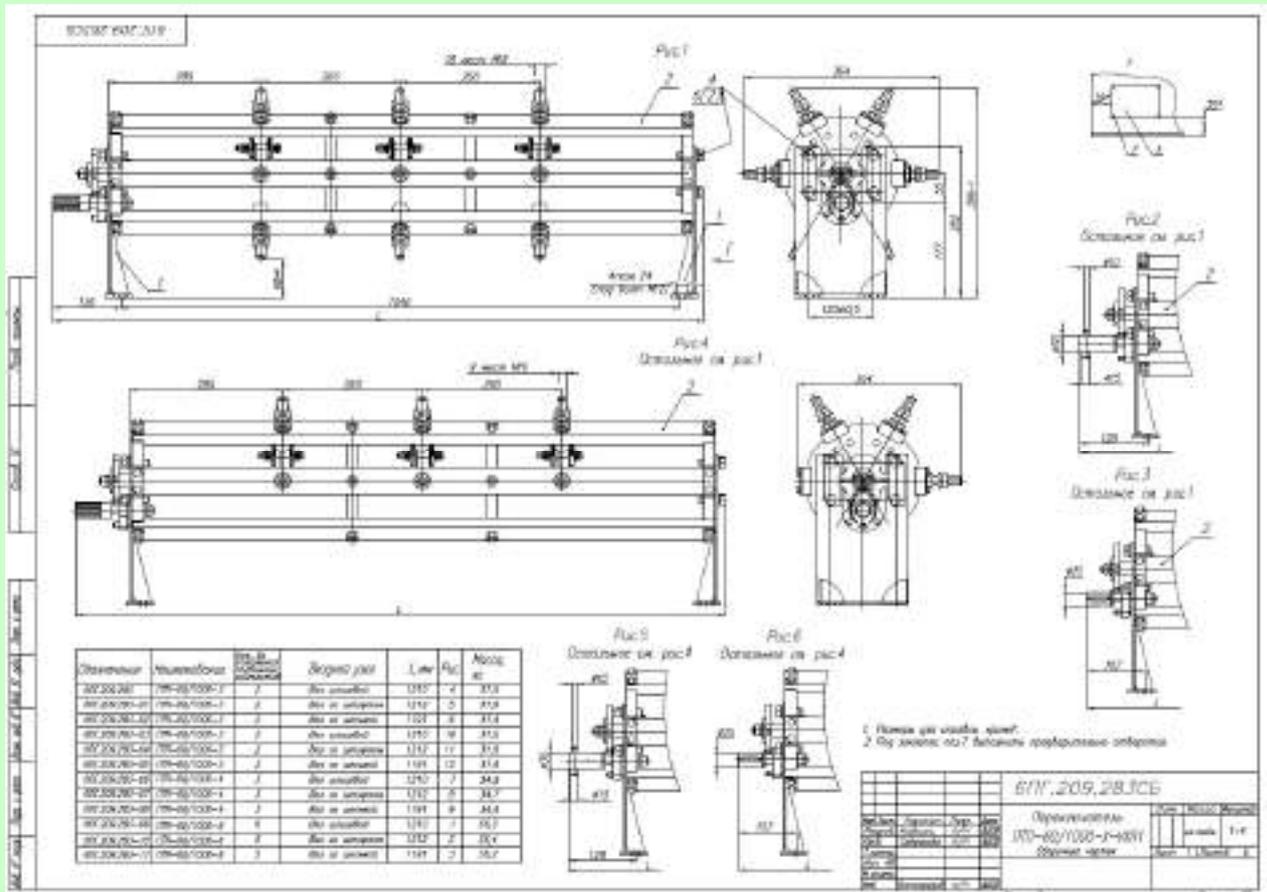
Переключатели проходят высоковольтные испытания в трансформаторном масле напряжением частоты 50 Гц в течение 1 минуты:

- 140 кВ между контактами разных фаз и заземленными элементами конструкции для переключателей с номинальным напряжением 60 кВ;
- 140 кВ между контактами разных фаз для переключателей с номинальным напряжением 110 кВ;
- 200 кВ между контактами фаз, ближайших к заземленным элементам конструкции и заземленными элементами конструкции для переключателей с номинальным напряжением 110 кВ;
- 30 кВ между соседними контактами одной фазы для переключателей с номинальным напряжением 60 и 110 кВ;
- 50 кВ между соседними контактами одной фазы для переключателей с номинальным напряжением 220 кВ.

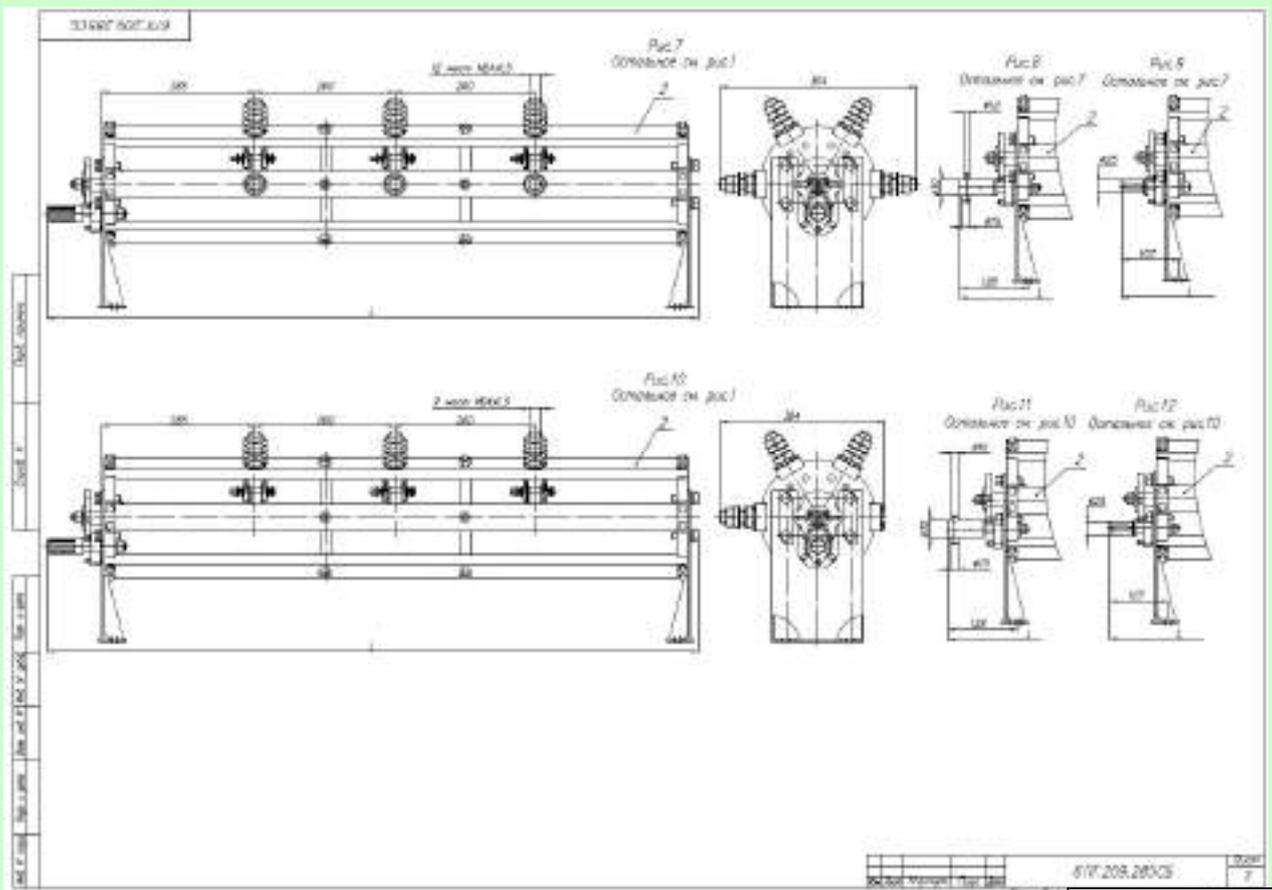
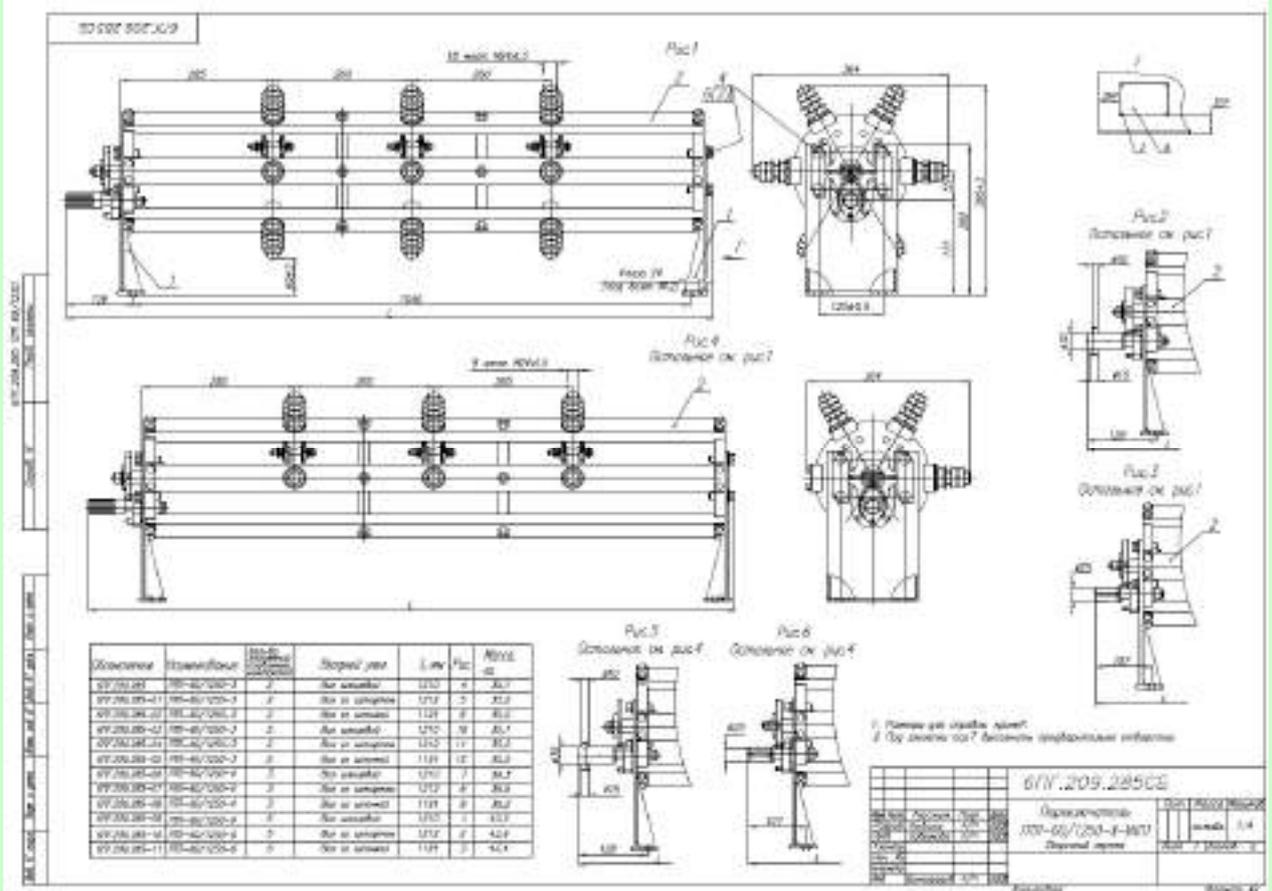
**ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ПБВ 60 КВ 630 А ЛАМЕЛЬНОГО ТИПА
ТРЕХФАЗНЫЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ТИПОВ
ПТЛ-60/630-Х-УХЛ1, где число неподвижных контактов в фазе Х= 6, 4, 3**



**ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ПБВ 60 КВ 1000 А ЛАМЕЛЬНОГО ТИПА
ТРЕХФАЗНЫЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ТИПОВ
ПТЛ-60/1000-Х-УХЛ1, где число неподвижных контактов в фазе Х= 6, 4, 3**

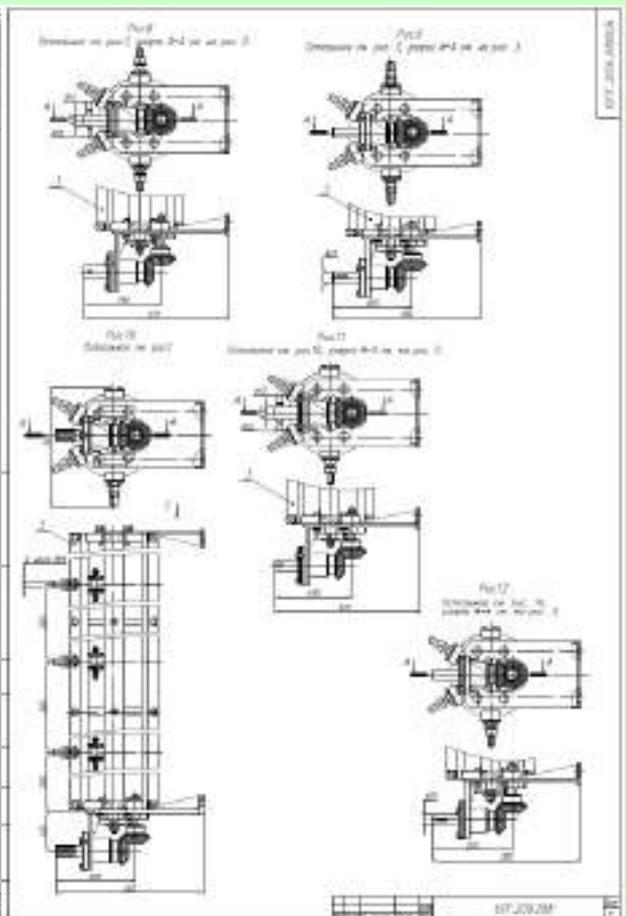
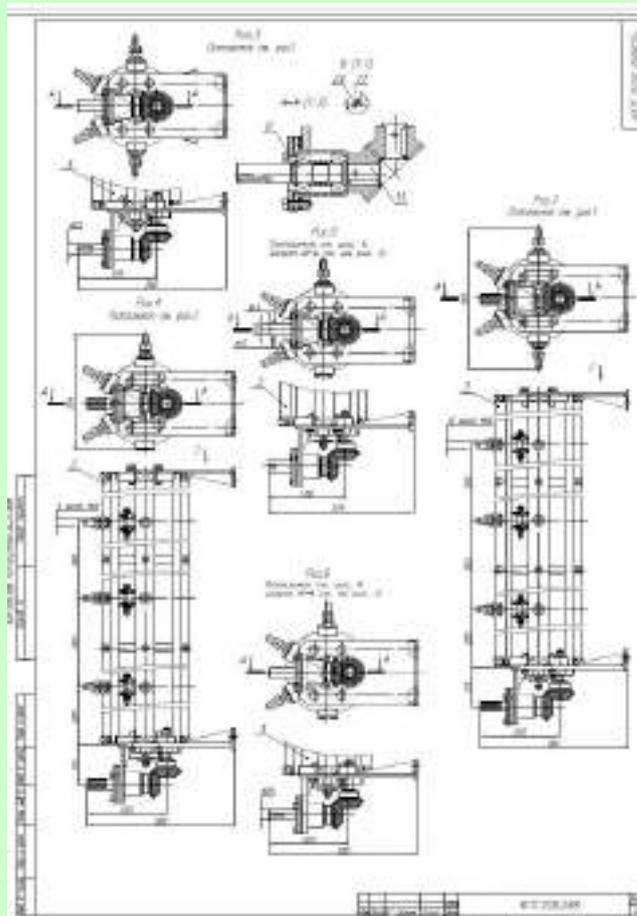
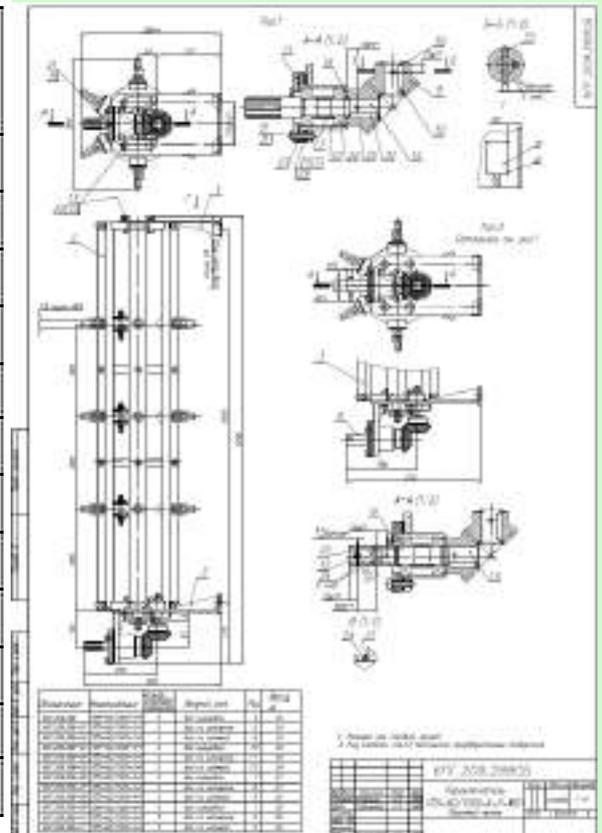


**ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ПБВ 60 КВ 1250 А ЛАМЕЛЬНОГО ТИПА
ТРЕХФАЗНЫЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ТИПОВ
ПТЛ-60/1250-Х-УХЛ1, где число неподвижных контактов в фазе Х= 6, 4, 3**



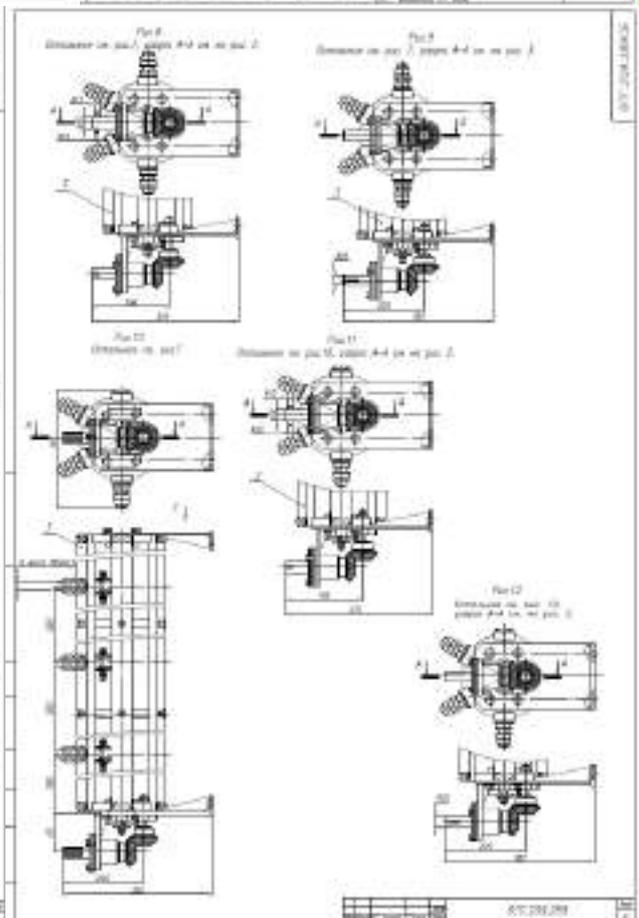
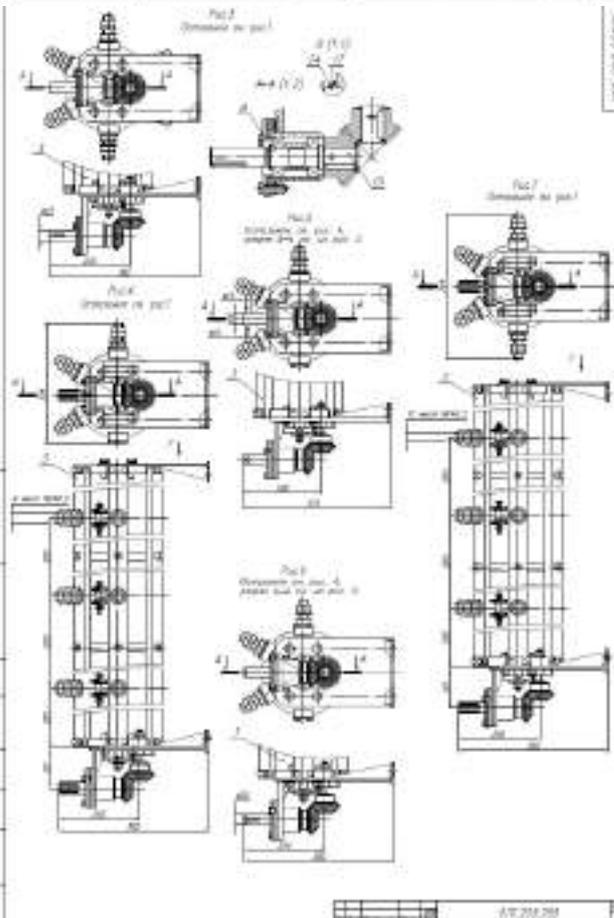
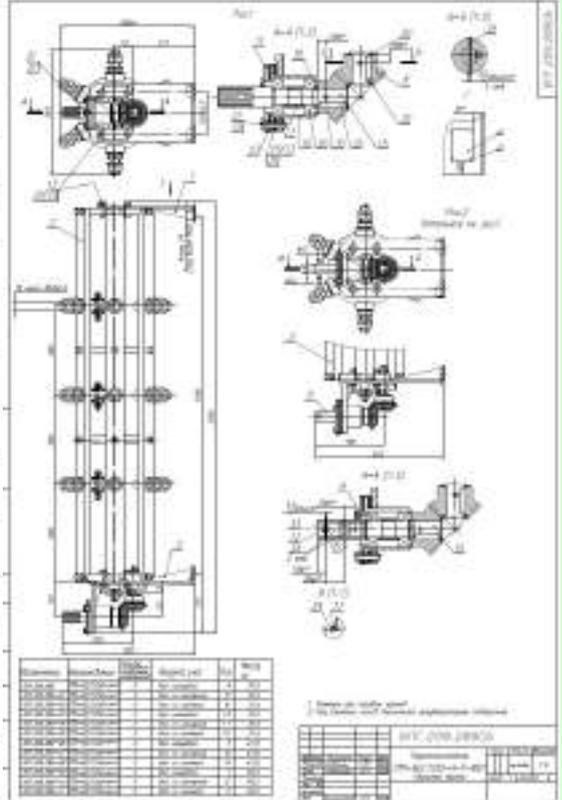
**ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ПБВ 60 КВ 1000 А ЛАМЕЛЬНОГО ТИПА
ТРЕХФАЗНЫЕ ВЕРТИКАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ТИПОВ
ПТЛ-60/1000-Х-Р-УХЛ1, где число неподвижных контактов в фазе Х= 6, 4, 3**

Обозначение	Наименование	Кол-во полюсов подвижных контактов	Видный узел	Рис.	Масса, кг
ПТЛ-209.288	ПТЛ-60/1000-3-Р	2	Вал шлицевой	4	34
ПТЛ-209.288-01	ПТЛ-60/1000-3-Р	2	Вал со штифтом	5	34
ПТЛ-209.288-02	ПТЛ-60/1000-3-Р	2	Вал со шпонкой	6	34
ПТЛ-209.288-03	ПТЛ-60/1000-3-Р	2	Вал шлицевой	10	34
ПТЛ-209.288-04	ПТЛ-60/1000-3-Р	2	Вал со штифтом	11	34
ПТЛ-209.288-05	ПТЛ-60/1000-3-Р	2	Вал со шпонкой	12	34
ПТЛ-209.288-06	ПТЛ-60/1000-4-Р	3	Вал шлицевой	7	37
ПТЛ-209.288-07	ПТЛ-60/1000-4-Р	3	Вал со штифтом	8	37
ПТЛ-209.288-08	ПТЛ-60/1000-4-Р	3	Вал со шпонкой	9	37
ПТЛ-209.288-09	ПТЛ-60/1000-6-Р	5	Вал шлицевой	1	39
ПТЛ-209.288-10	ПТЛ-60/1000-6-Р	5	Вал со штифтом	2	39
ПТЛ-209.288-11	ПТЛ-60/1000-6-Р	5	Вал со шпонкой	3	39



**ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ПБВ 60 КВ 1250 А ЛАМЕЛЬНОГО ТИПА
ТРЕХФАЗНЫЕ ВЕРТИКАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ТИПОВ
ПТЛ-60/1250-Х-Р-УХЛ1, где число неподвижных контактов в фазе Х= 6, 4, 3**

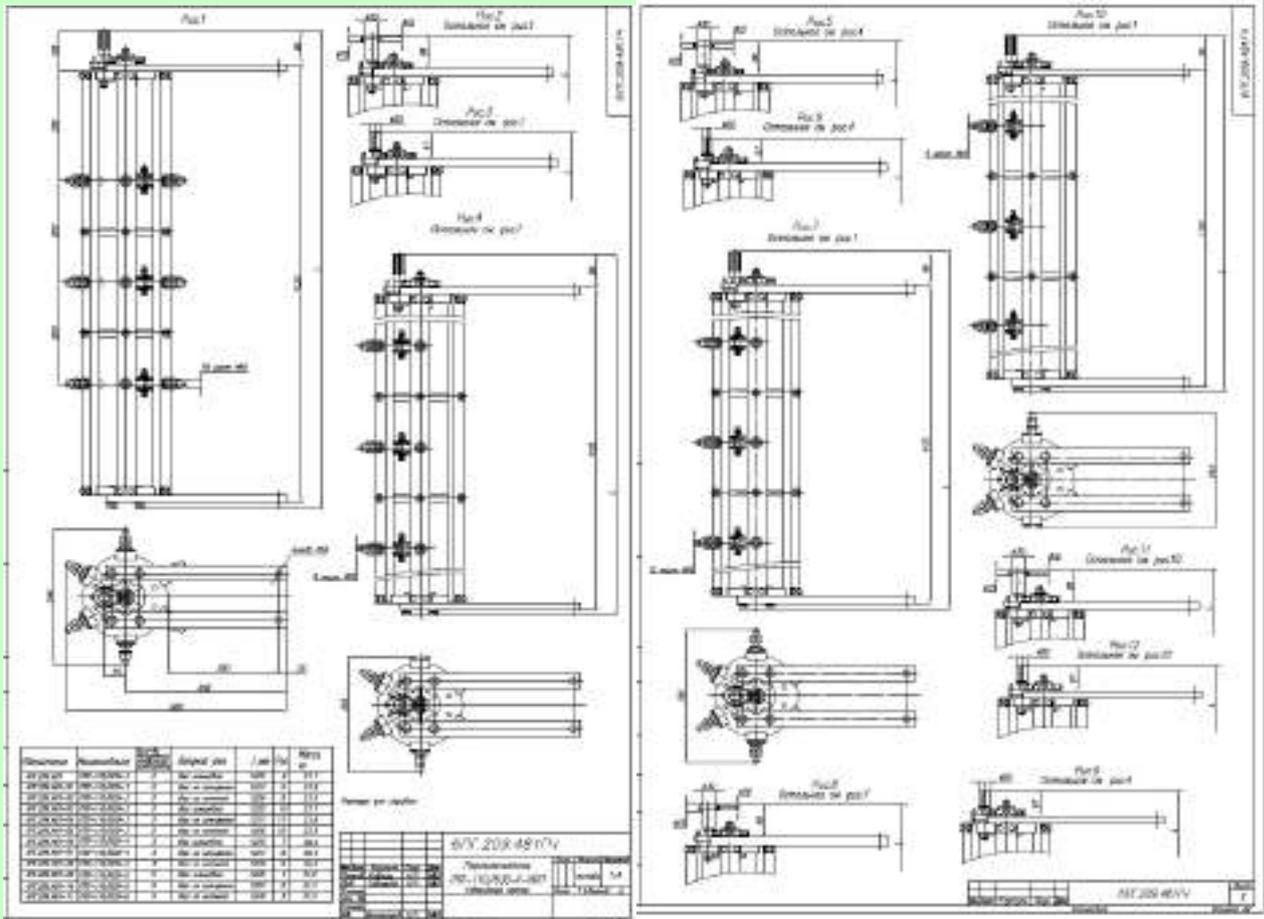
Обозначение	Наименование	Кол-во полюсов (подвижных контактов)	Видной узел	Рис.	Масса кг
6ПТ.209.289	ПТЛ-60/1250-3-Р	2	Вал шлицевой	4	37,5
6ПТ.209.289-01	ПТЛ-60/1250-3-Р	2	Вал со штурмом	5	37,5
6ПТ.209.289-02	ПТЛ-60/1250-3-Р	2	Вал со шпонкой	6	37,5
6ПТ.209.289-03	ПТЛ-60/1250-3-Р	2	Вал шлицевой	10	37,5
6ПТ.209.289-04	ПТЛ-60/1250-3-Р	2	Вал со штурмом	11	37,5
6ПТ.209.289-05	ПТЛ-60/1250-3-Р	2	Вал со шпонкой	12	37,5
6ПТ.209.289-06	ПТЛ-60/1250-4-Р	3	Вал шлицевой	7	41,8
6ПТ.209.289-07	ПТЛ-60/1250-4-Р	3	Вал со штурмом	8	41,8
6ПТ.209.289-08	ПТЛ-60/1250-4-Р	3	Вал со шпонкой	9	41,8
6ПТ.209.289-09	ПТЛ-60/1250-6-Р	5	Вал шлицевой	1	46,2
6ПТ.209.289-10	ПТЛ-60/1250-6-Р	5	Вал со штурмом	2	46,2
6ПТ.209.289-11	ПТЛ-60/1250-6-Р	5	Вал со шпонкой	3	46,2



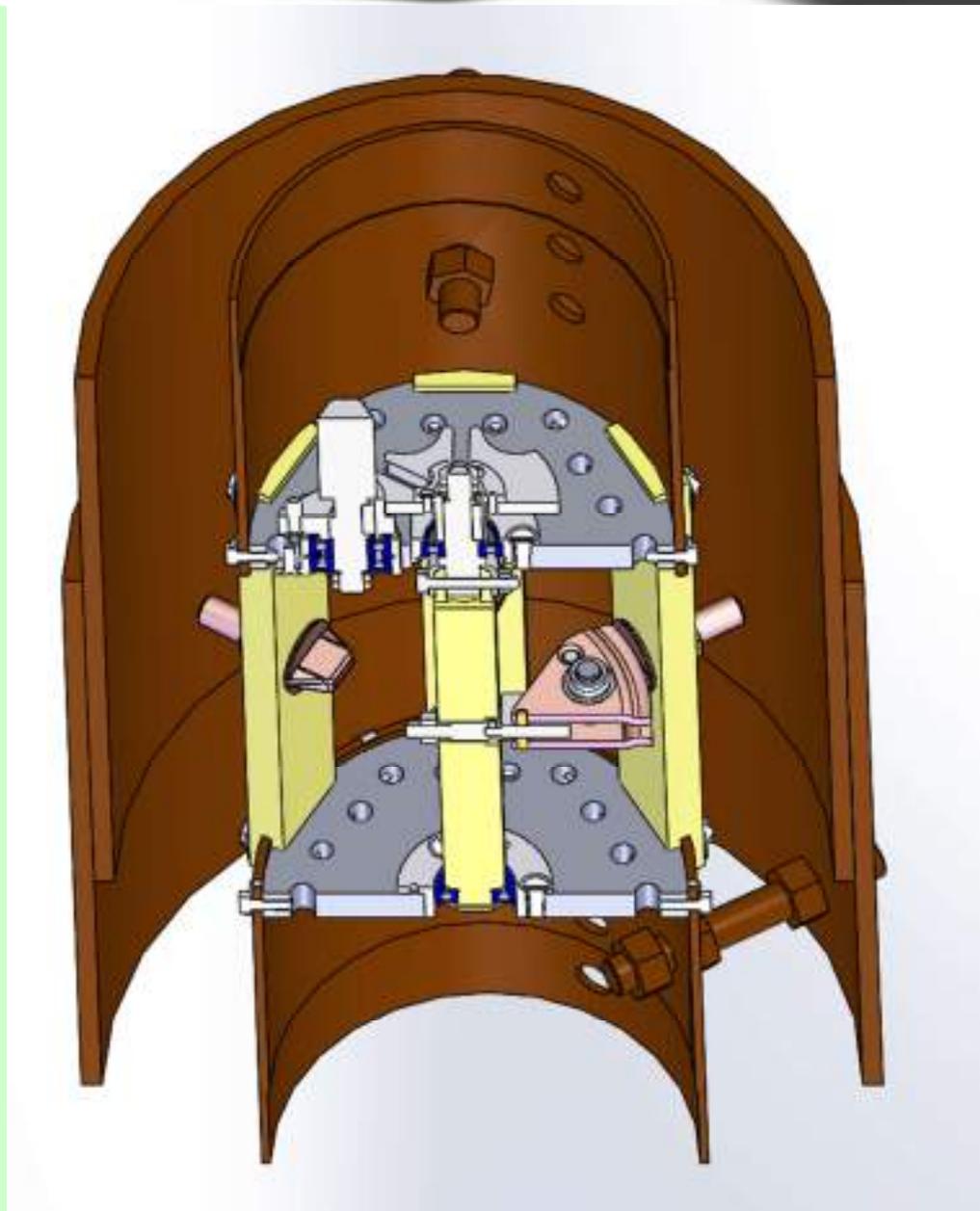
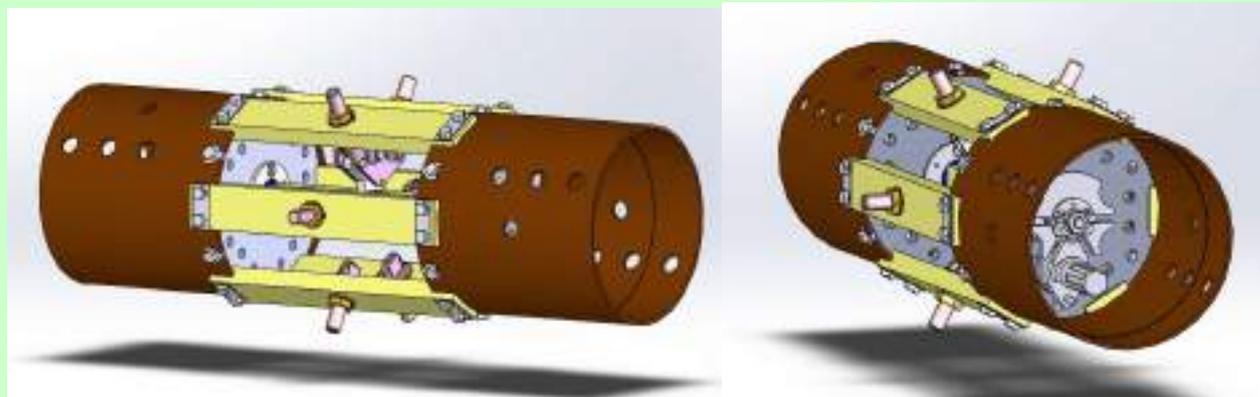
**ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ПБВ 110 КВ 630 А ЛАМЕЛЬНОГО ТИПА
ТРЕХФАЗНЫЕ ВЕРТИКАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ТИПОВ
ПТЛ-110/630-Х-Р-УХЛ1, где число неподвижных контактов в фазе Х= 6, 4, 3**



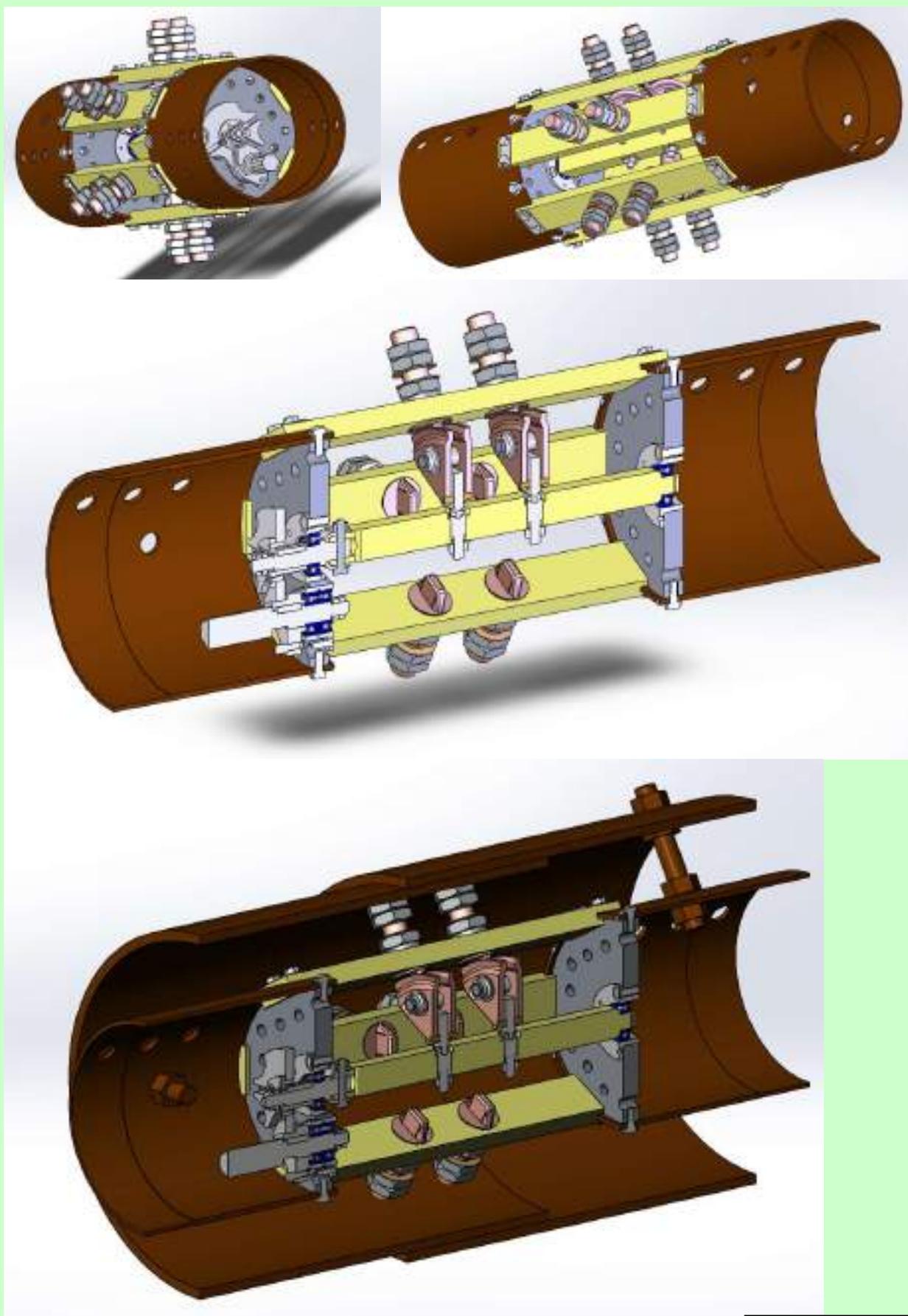
Обозначение	Наименование	Кол-во подвижных контактов	Видной узел	L, мм	Рис	Масса кг
6ПВ.209.481	ПТВ-110/630-3	2	Вал шкворной	1225	4	27,7
6ПВ.209.481-01	ПТВ-110/630-3	2	Вал со штырком	1227	5	27,8
6ПВ.209.481-02	ПТВ-110/630-3	2	Вал со штырком	1206	6	27,6
6ПВ.209.481-03	ПТВ-110/630-3	2	Вал шкворной	1225	10	27,7
6ПВ.209.481-04	ПТВ-110/630-3	2	Вал со штырком	1227	11	27,8
6ПВ.209.481-05	ПТВ-110/630-3	2	Вал со штырком	1206	12	27,6
6ПВ.209.481-06	ПТВ-110/630-4	3	Вал шкворной	1225	7	30,3
6ПВ.209.481-07	ПТВ-110/630-4	3	Вал со штырком	1227	8	30,4
6ПВ.209.481-08	ПТВ-110/630-4	3	Вал со штырком	1206	9	30,2
6ПВ.209.481-09	ПТВ-110/630-6	5	Вал шкворной	1225	1	31,6
6ПВ.209.481-10	ПТВ-110/630-6	5	Вал со штырком	1227	2	31,7
6ПВ.209.481-11	ПТВ-110/630-6	5	Вал со штырком	1206	3	31,5



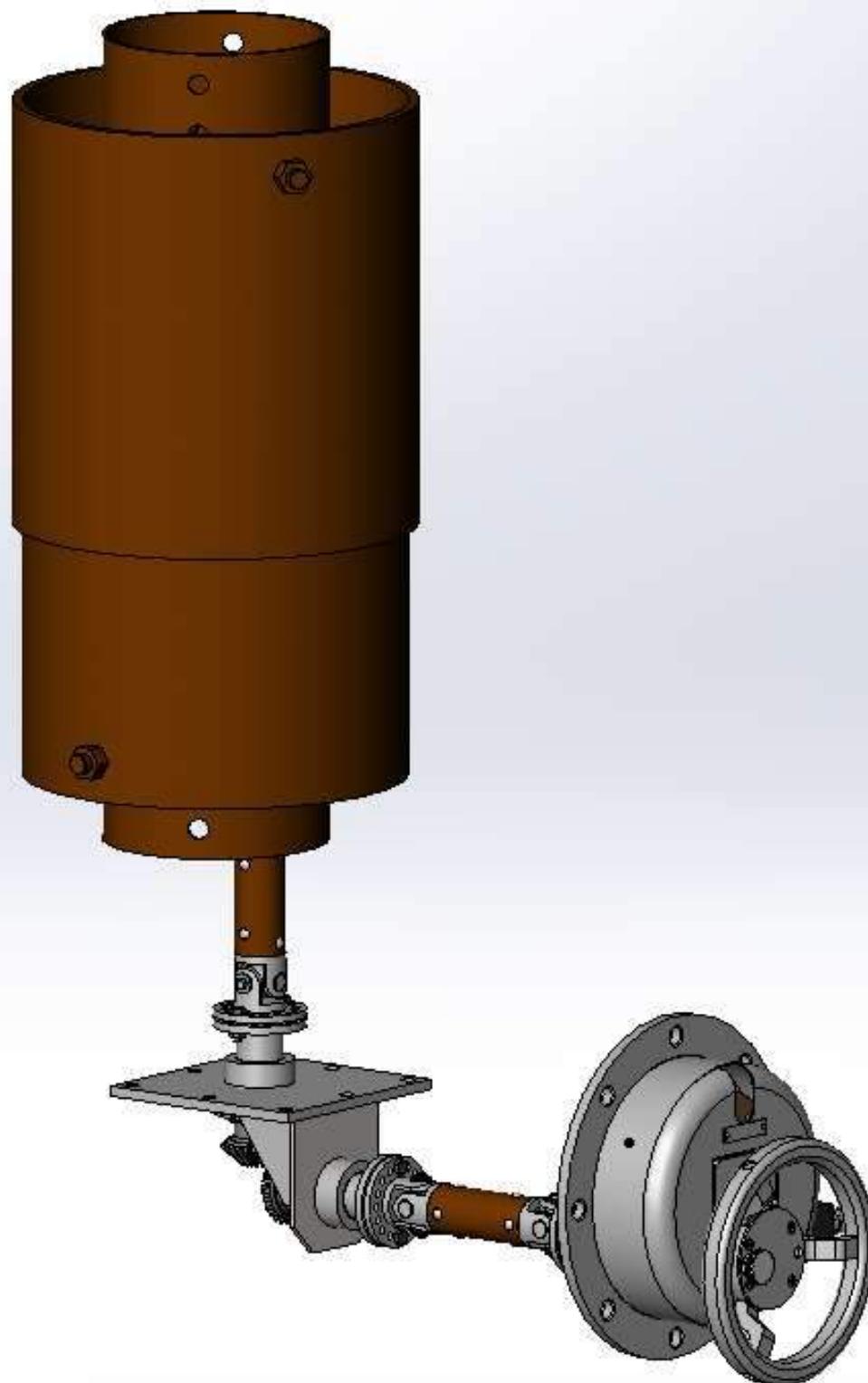
**ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ПБВ 220 КВ 1000 А ЛАМЕЛЬНОГО ТИПА
ОДНОФАЗНЫЕ ВЕРТИКАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ТИПОВ
ПЛ-220/1000-Х-Р-УХЛ1, где число неподвижных контактов в фазе Х= 6, 4, 3**



**ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ПБВ 220 КВ 1600 А ЛАМЕЛЬНОГО ТИПА
ОДНОФАЗНЫЕ ВЕРТИКАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ТИПОВ
ПЛ-220/1600-Х-Р-УХЛ1, где число неподвижных контактов в фазе Х= 6, 4, 3**



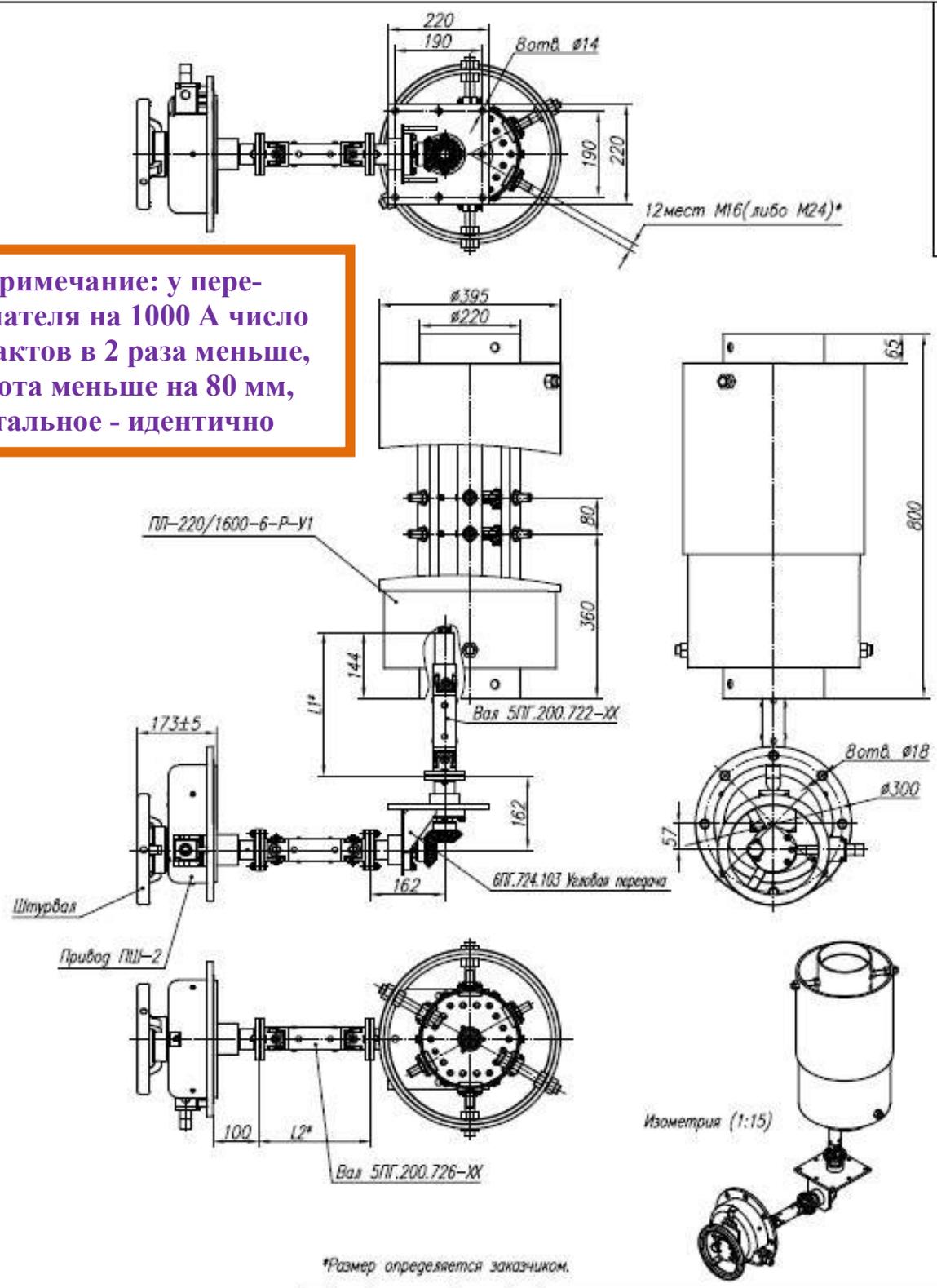
**УСТАНОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПБВ 220 КВ 1000-1600 А ЛАМЕЛЬНОГО
ТИПА ОДНОФАЗНЫХ ТИПОВ
ПЛ-220/1000(1600)-Х-Р-УХЛ1, где число неподвижных контактов в фазе Х= 6, 4, 3**



**УСТАНОВКА ОДНОФАЗНЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПБВ 220 КВ 1000-1600 А
ЛАМЕЛЬНОГО ТИПА
ПЛ-220/1000(1600)-Х-Р-УХЛ1, где число неподвижных контактов в фазе Х= 6, 4, 3**

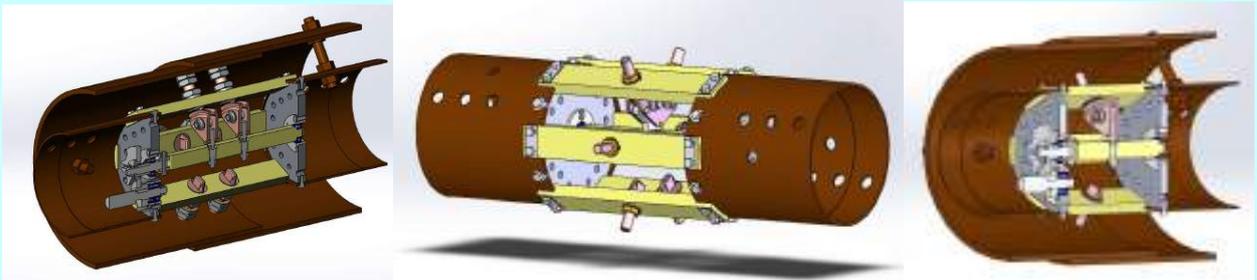
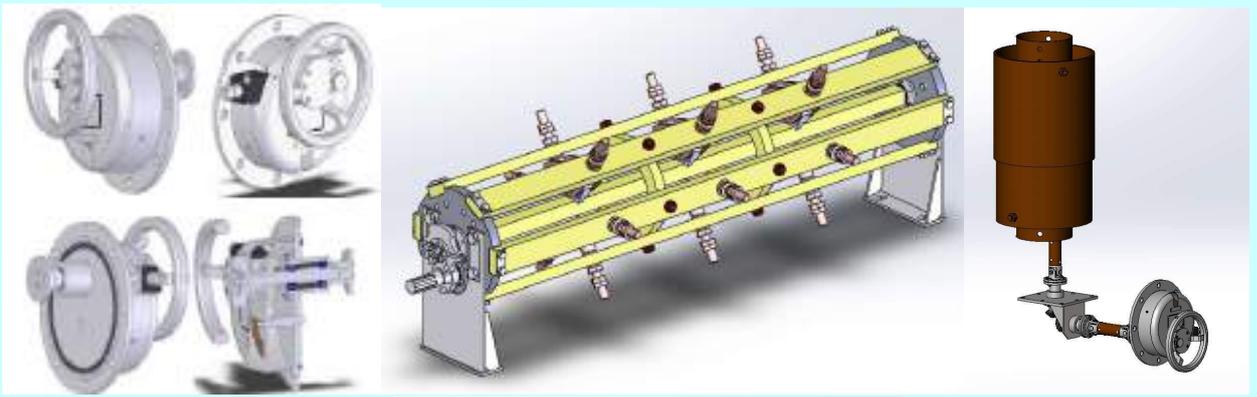
2ПГ.209.005ГЧ

Примечание: у переключателя на 1000 А число контактов в 2 раза меньше, высота меньше на 80 мм, остальное - идентично



*Размер определяется заказчиком.

				2ПГ.209.005ГЧ		
Им. Лист	Исх.кум.	Подп.	Дата	Установка		
Разраб.	Коваль	п/п	16.06.71	ПЛ-220/1600-6-Р-У1		
Проб.	Савелкова	п/п	16.06.71	Габаритный чертёж		
Т.контр.				Лист	Листов	1
Нач. КБ						
Н.контр.						
Таб.	Виноградов	п/п	16.06.71			



ООО «ПРОМЭЛЕКТРОИНЖИНИРИНГ»
РФ, Екатеринбург, E-mail: transfor@olympus.ru,
т. 89122455514, т.89122022581, технический директор
Виноградов Андрей Владимирович,
Адрес офиса и производства: 620017, г. Екатеринбург,
ул. Фронтových бригад, 18, корп.2, оф. 313

