

ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА СЕРИЯ RS 9.3 / RS 9



**ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА
СЕРИЯ RS 9.3 / RS 9
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

**НИИ-В
София, Болгария**

2013

Содержание

1. Основные характеристики	3
1.1. Основные технические данные	3
1.2. Номинальный ток нагрузки (I_n), номинальные ступенчатые напряжения (U_i), номинальная переключающая способность (Pst_N)	4
1.3. Электрическая и механическая выносливость	5
1.4. Уровень изоляции	5
2. Виды исполнения переключающих устройств RS 9.3 / RS 9	7
2.1. Главные размеры	7
2.2. Число ступеней и основные схемы соединения	8
3. Приложения	13
3.1. Чертежи с размерами переключающих устройств	13
3.2. Дополнительные чертежи переключающих устройств	13
3.3. Переключающие устройства RS 9.3 / RS 9 – приводящие валы	13

Замечания:

- 1) Данный каталог с техническими данными предназначен для использования конструкторами трансформаторов и другим техническим персоналом, имеющим отношение к диагностике, эксплуатации и обслуживанию переключающих устройств.
- 2) ННІ Болгария сохраняет за собой право изменять габаритные чертежи и электрические схемы без предварительного уведомления. Окончательные чертежи предоставляются при доставке изделия и являются частью технической документации, предоставляемой клиенту или предварительно в случае договоренности.
- 3) Переключающие устройства производятся согласно конкретным техническим данным, указанным в спецификации к заказу клиента.
- 4) ННІ Болгария не несет ответственности за неправильный выбор заказчиком типа переключающего устройства, который не отвечает требованиям трансформатора.

1. Основные характеристики

Переключающие устройства производства Хюндай Хеви Индастрис Ко. Болгария (ННІВ), отвечают требованиям стандарта IEC 60214-1:2003.

1.1. Основные технические данные

Таблица 1: Основные технические данные

Переключающее устройство-стандартное исполнение ⁽¹⁾		RS 9.3 III 200	RS 9.3 III 400	RS 9.3 III 630	RS 9.3 I 200	RS 9.3 I 400	RS 9.3 I 630	RS 9.3 I 800	RS 9.3 I 1200	RS 9.3 I 1600							
Число фаз и предназначение		3 (нейтраль)			1 фаз												
Максимальный номинальный ток нагрузки (А)		200	400	630	200	400	630	800	1200	1600							
Устойчивость к короткому замыканию (кА)	Термическая (для эффективной величины)	4	8	12,6	4	8	12,6	16	24	24							
	Динамическая (пиковая)	10	20	31,5	10	20	31,5	40	60	60							
Номинальное ступенчатое напряжение на фазе (V)		4000	3500	3000	4000	3500	3000	3000	2500	2000							
Номинальная переключающая способность (kVA)		800	1400	1890	800	1400	1890	2000	3000	3200							
Номинальная частота (Hz)		50...60															
Изоляция к земле	Наивысшее напряжение сооружения Um (kV, r.m.s.)	41,5	72,5	123	170	245	300										
	Номинальное выдержанное напряжение промышленной частоты (kV, 50Hz, 1 min)	110	140	230	325	460	460										
	Коммутационный импульс (kV, 250/2500 μs)	-	-	-	-	850	850										
	Номинальное импульсное выдержанное напряжение (kV, 1.2/50 μs)	250	350	550	750	1050	1050										
Число рабочих положений		Без предызбирателя макс. 18 С предызбирателем макс. of 35															
Избиратель		5 изоляционных уровней (K, L, M, N, P) в зависимости от требований к напряжению, определяющихся регуляционной обмоткой. Изоляционный уровень избирателя может быть выбран независимо от класса напряжения. По испытательным напряжениям смотри раздел 1.4.															
Давление масла в сосуде контактора		Рабочее давление до 0.3 bar (испытательное давление 0.6 bar). Выдерживает сушку в вакууме.															
Сифон для слива масла из контактора		Стандартное исполнение															
Технология сушки		В вакууме – макс. 110°C В парах керосина – макс. 125°C															
ПУ – типовые исполнения		RS 9.3 III 200/400/630					RS 9.3 I 200/400/630					RS 9.3 I 800/1200/1600					
Изоляционный ряд избирателя		K	L	M	N	P	K	L	M	N	P	K	L	M	N	P	
Вес в kg (приблизительно)	без предызбирателя	240	243	248	255	280	203	208	212	217	230	223	243	248	255	270	
	с предызбирателем	250	254	260	268	310	210	216	221	227	245	230	254	280	300	290	
Объем масла, вымещенный ПУ в dm³ (приблизительно)	41,5	140	142	149	152	156	136	137	143	146	150	135	137	144	147	152	
	72,5 kV	150	152	159	162	166	144	147	153	156	160	145	147	154	157	162	
	123 kV	159	161	168	172	176	155	156	162	164	168	154	156	163	167	172	
	170 kV	-	183	190	193	197	-	178	182	185	189	-	178	185	189	193	
	245 kV	-	-	206	209	213	-	-	200	203	207	-	-	201	203	209	
	300 kV	-	-	-	-	-	-	-	208	211	215	-	-	217	219	225	
Количество масла в сосуде контактора Vs (dm³) (приблизительно)	41,5 kV	100				80						100					
	72,5 kV	110				90						110					
	123 kV	120				100						120					
	170 kV	140				120						140					
	245 kV	155				135						155					
	300 kV	-				150						170					

Замечания: ¹⁾ Переключающие устройства RS9 с овальным фланцем. Переключающие устройства RS9.3 с круглым фланцем. Все остальные технические данные для них одинаковы.

²⁾ Минимальный объем консерватора, обусловленный температурным расширением масла при изменении температуры от - 30°C до +100°C: $\Delta V = 0,1 V_s + 5$ (dm³)

Переключающее устройство RS9.3 может работать с номинальной нагрузкой при температуре масла от - 25°C до +115°C.

1.2. Номинальный ток нагрузки (I_u), номинальные ступенчатые напряжения (U_i), номинальная переключающая способность (Pst_N)

В Таблице 2 указаны максимальные значения I_u и соответствующие ему ступенчатое напряжение U_i и номинальная переключающая способность Pst_N .

Таблица 2: Номинальный ток нагрузки (I_u), номинальные ступенчатые напряжения (U_i), номинальная переключающая способность (Pst_N)

ПУ	RS 9.3 III			RS 9.3 I					
I_{um} (A)	200	400	630	200	400	630	800	1200	1600
U_i (V)	4000	3500	3000	4000	3500	3000	3000	2500	2000
Pst_N (kVA)	800	1400	1890	800	1400	1890	2000	3000	3200

Номинальный переключающий ток нагрузки I_u , соответствующее ему номинальное ступенчатое напряжение U_i , определяются кривой номинальной переключающей способности (схема 1а, 1б).

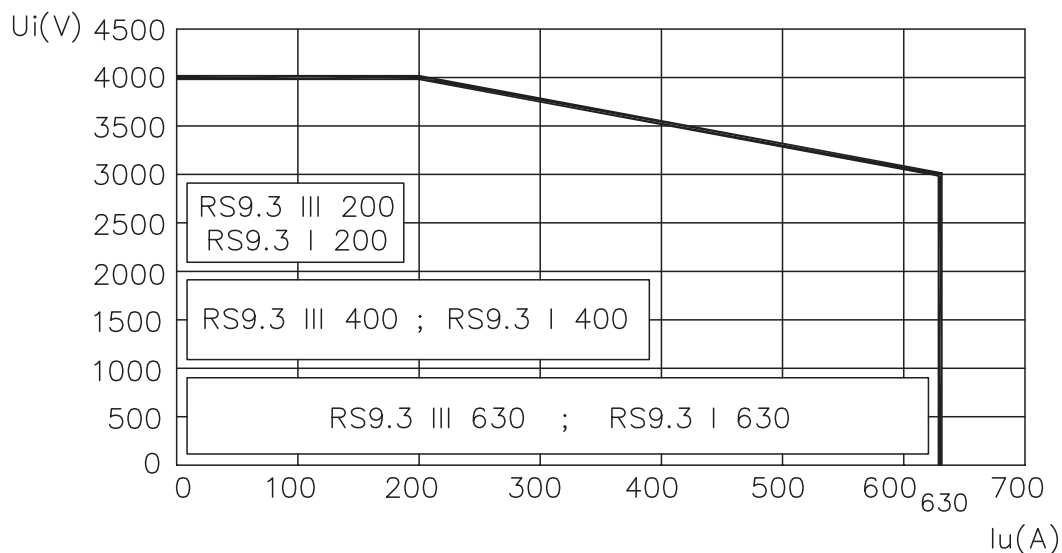


Схема 1а: Номинальные переключающие способности (номинальный ток нагрузки I_u (A); номинальные ступенчатые напряжения U_i (V))

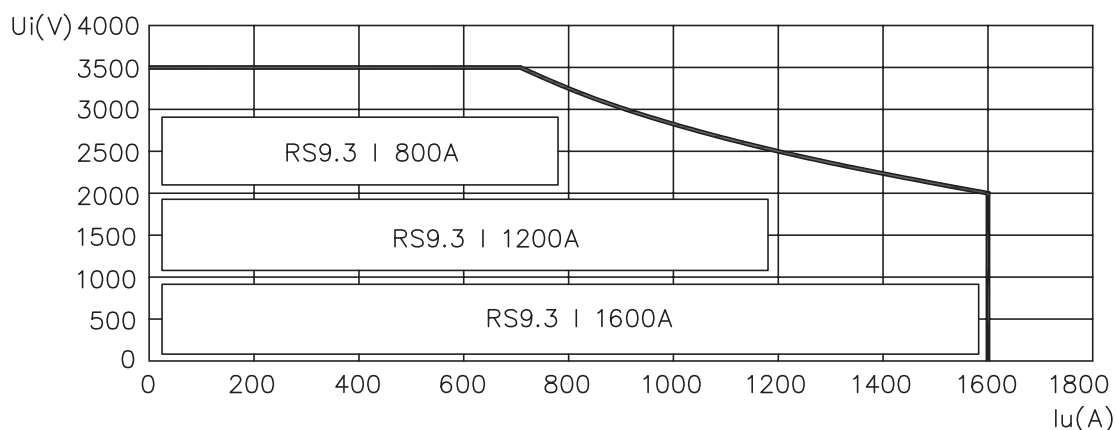


Схема 1б: Номинальные переключающие способности (номинальный ток нагрузки I_u (A); номинальные ступенчатые напряжения U_i (V))

При перевозбуждении трансформатора максимальное ступенчатое напряжение может быть повышено на 10% при условии, что переключающая способность ограничена до ее номинального значения. Максимальная переключающая способность P_{stmax} – это максимальная мощность, при которой переключающее устройство может безопасно переключить регуляционную обмотку с одной соседней ступени на другую.

Согласно IEC 60214-1:2003 п 5.2.2.2. максимальная переключающая способность подтверждается при двукратном максимальном номинальном токе и соответствующем ему ступенчатом напряжении и равна номинальной переключающей способности, умноженной на 2, т.е.

$$P_{stmax} = 2 \cdot I_{um} \cdot U_i = 2 \cdot P_{stN}$$

Специфические коммутационные режимы пояснены в общей спецификации переключающих устройств производства ННІВ.

1.3. Электрическая и механическая выносливость

Электрическая выносливость дугогасительных контактов в контакторе зависит от многих факторов, связанных с условиями эксплуатации. В Таблице 3 даны средневзвешенные величины числа переключений до ревизии и до смены контактов, полученные экспериментальным путем с реальными нагрузками дугогасительных контактов при максимальном номинальном токе нагрузки I_{um} (А), номинальном ступенчатом напряжении U_i (В) и $\cos\phi=1$.

Таблица 3: Электрическая и механическая выносливость

РПН	RS 9.3 III 200	RS 9.3 III 400	RS 9.3 III 630	RS 9.3 I 800	RS 9.3 I 1200	RS 9.3 I 1600
Число переключений до ревизии ⁽¹⁾	100 000	100 000	50 000	70 000	60 000	50 000
Число переключений до замены контактов	500 000	500 000	250 000	400 000	250 000	200 000
Максимальная продолжительность жизни контактов – число переключений	1 000 000					

⁽¹⁾ Один раз в 5 лет для 200А, 3 года для 400А и 2 года для 630А, 800А, 1200А и 1600А.

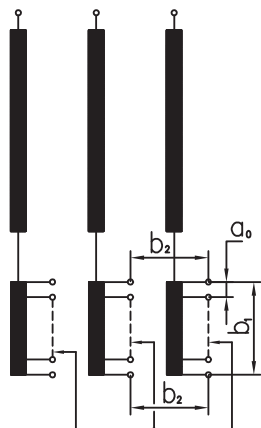
Подробные данные о числе переключений до инспекции, для различных переключающих устройств даны в “Инструкции по монтажу и эксплуатации RS 9/RS 9.3” и “Инструкции по монтажу и эксплуатации RS 9.3/RSV9.3”.

1.4. Уровень изоляции

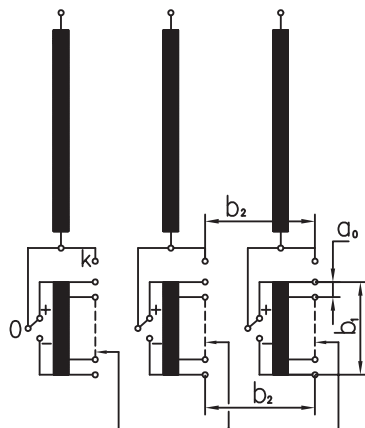
Уровень изоляции переключающего устройства определяется рядом выдерживаемых напряжений. Номинальные выдерживаемые напряжения к земле указаны в таблице 1. Данные напряжения определены национальными и международными стандартами. Размеры внутренней изоляции определяются в зависимости от напряжений, которые определяются ответвлениями трансформаторной обмотки к различным частям избирателя, предизбирателя и контактора. На схеме 3 показаны основные схемы соединений и типичные изоляционные расстояния для них. Выдерживаемые напряжения для различных изоляционных расстояний указаны в таблице 4. Для правильного выбора переключающего устройства необходимо, чтобы эти напряжения соответствовали напряжениям, которые появляются при испытании молниевым импульсом напряжения и испытании индуктированным напряжением, приложенным на трансформатор. Необходимо взять под внимание наиболее неблагоприятное рабочее положение переключающего устройства. Изоляция к земле и изоляционный ряд избирателя не связаны между собой и могут быть выбраны согласно конкретным требованиям.

Переключающие устройства: RS 9.3 III 200, RS 9.3 III 400, RS 9.3 III 630

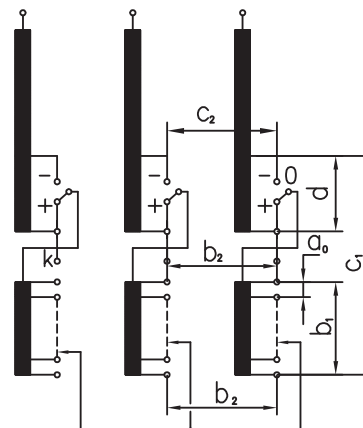
БЕЗ ПРЕДИЗБИРАТЕЛЯ



С РЕВЕРСОРОМ

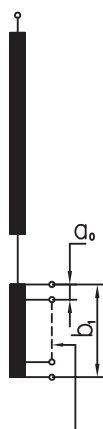


С ГРУБЫМ ПРЕДИЗБИРАТЕЛЕМ

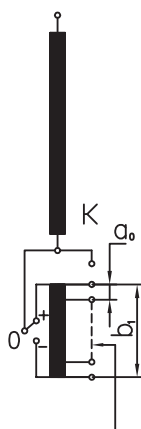


Переключающие устройства: RS 9.3 I 200, RS 9.3 I 400, RS 9.3 I 630,
RS 9.3 I 800, RS 9.3 I 1200, RS 9.3 I 1600

БЕЗ ПРЕДИЗБИРАТЕЛЯ



С РЕВЕРСОРОМ



С ГРУБЫМ ПРЕДИЗБИРАТЕЛЕМ

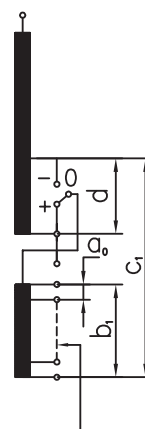


Схема 3: Изоляционные расстояния трансформаторных обмоток

Таблица 4: Выдержанные напряжения

Изоляционные расстояния	Номинальные выдерживаемые напряжения (kV)									
	Избиратель – К		Избиратель – L		Избиратель – М		Избиратель – N		Избиратель – Р	
	1.2/50 μ s	50Hz 1 min	1.2/50 μ s	50Hz 1 min	1.2/50 μ s	50Hz 1 min	1.2/50 μ s	50Hz 1 min	1.2/50 μ s	50Hz 1 min
a ₀	100	25	120	35	140	40	140	40	140	40
b ₁	230	55	290	80	340	100	410	120	490	140
b ₂	230	55	300	80	350	100	420	120	-	-
c ₁	290	65	390	120	450	130	520	150	500	150
c ₂	290	65	390	120	450	130	520	150	-	-
d	300	80	300	80	420	120	420	120	500	140

2. Варианты исполнения переключающих устройств RS 9.3

2.1. Главные размеры⁽¹⁾

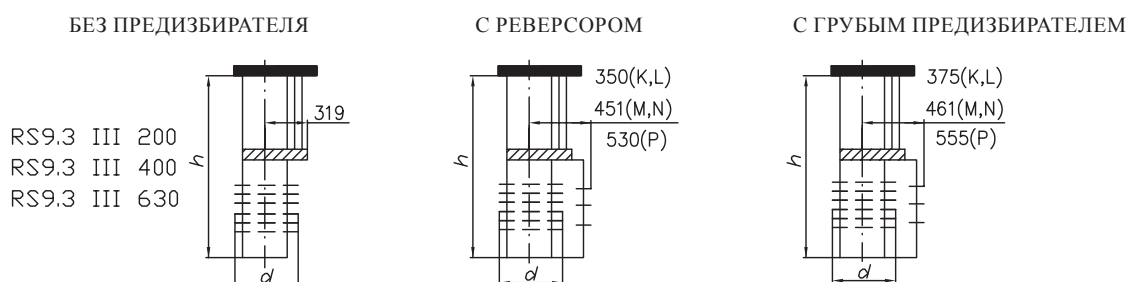


Схема 4: RS 9.3 III

Таблица 5: RS 9.3 III

Um	Изоляционный ряд избирателя									
	K		L		M		N		P	
	h	d	h	d	h	d	h	d	h	d
41,5kV	1524	386	1679	386	1794	480	1984	480	-	-
72.5 kV	1594	386	1749	386	1864	480	2054	480	2367	558
123 kV	1650	386	1805	386	1920	480	2110	480	2423	558
170 kV	-	-	1948	386	2063	480	2253	480	2566	558
245 kV	-	-	-	386	2163	480	2353	480	2666	558

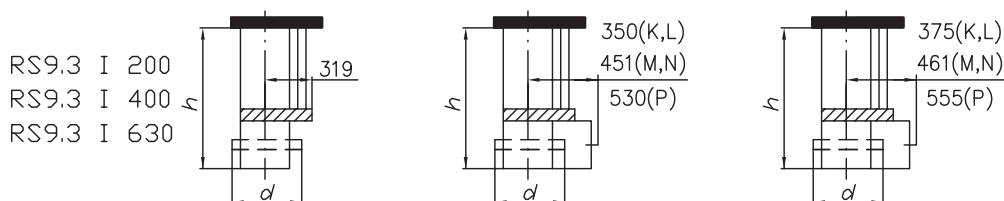


Схема 5: RS 9.3 I

Таблица 6: RS 9.3 I

Um	Изоляционный ряд избирателя									
	K		L		M		N		P	
	h	d	h	d	h	d	h	d	h	d
41,5kV	1134	386	1239	386	1284	480	1394	480	-	-
72.5 kV	1204	386	1299	386	1354	480	1464	480	1617	558
123 kV	1260	386	1355	386	1410	480	1520	480	1673	558
170 kV	-	-	1498	386	1553	480	1663	480	1816	558
245 kV	-	-	-	-	1653	480	1763	480	1916	558

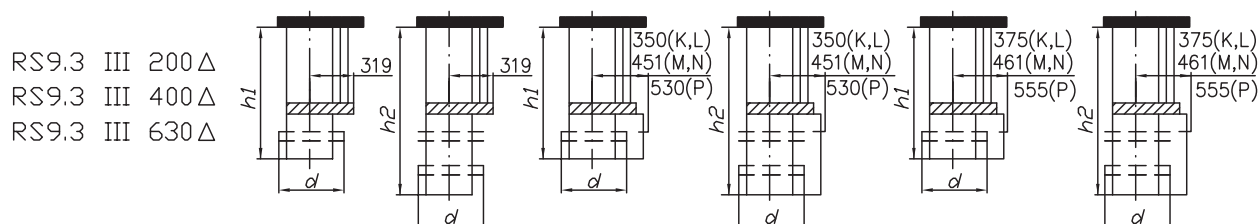


Схема 6: RS 9.3 II + RS 9.3 I

Таблица 7: RS 9.3 II + RS9.3 I

Um	Изоляционный ряд избирателя														
	K			L			M			N			P		
	h ₁	h ₂	d	h ₁	h ₂	d	h ₁	h ₂	d	h ₁	h ₂	d	h ₁	h ₂	d
41,5kV	1134	1404	386	1239	1529	386	1284	1614	480	1394	1764	480	-	-	-
72.5 kV	1204	1474	386	1299	1599	386	1354	1684	480	1464	1834	480	1617	2067	558
123 kV	1260	1530	386	1355	1655	386	1410	1740	480	1520	1890	480	1673	2123	558
170 kV	-	-	-	1498	1798	386	1553	1883	480	1663	2033	480	1816	2266	558
245 kV	-	-	-	-	-	-	1653	1983	480	1763	2133	480	1916	2366	558

1) Для остальных размеров смотри на чертежах №310, 311, 335, 1071, 1072, 1073, 1081, 1082, 1083, 1085, 1086, 1087

2. Число ступеней и основные схемы соединений

На схемах 7, 7а, 7б показаны основные схемы соединений с обозначением контактов избирателя, которое отвечает обозначению в габаритных чертежах.

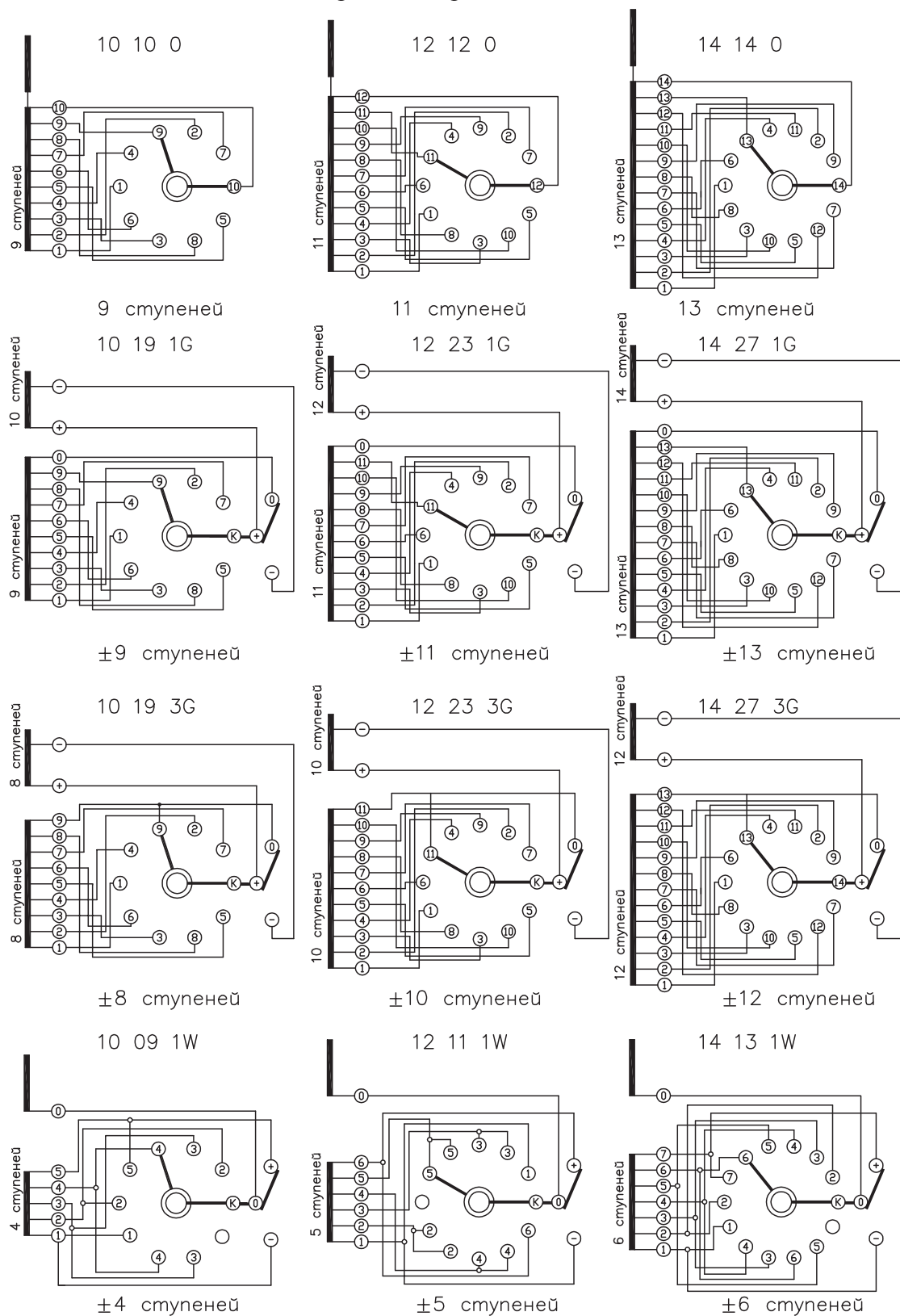


Схема 7: Основные схемы соединений

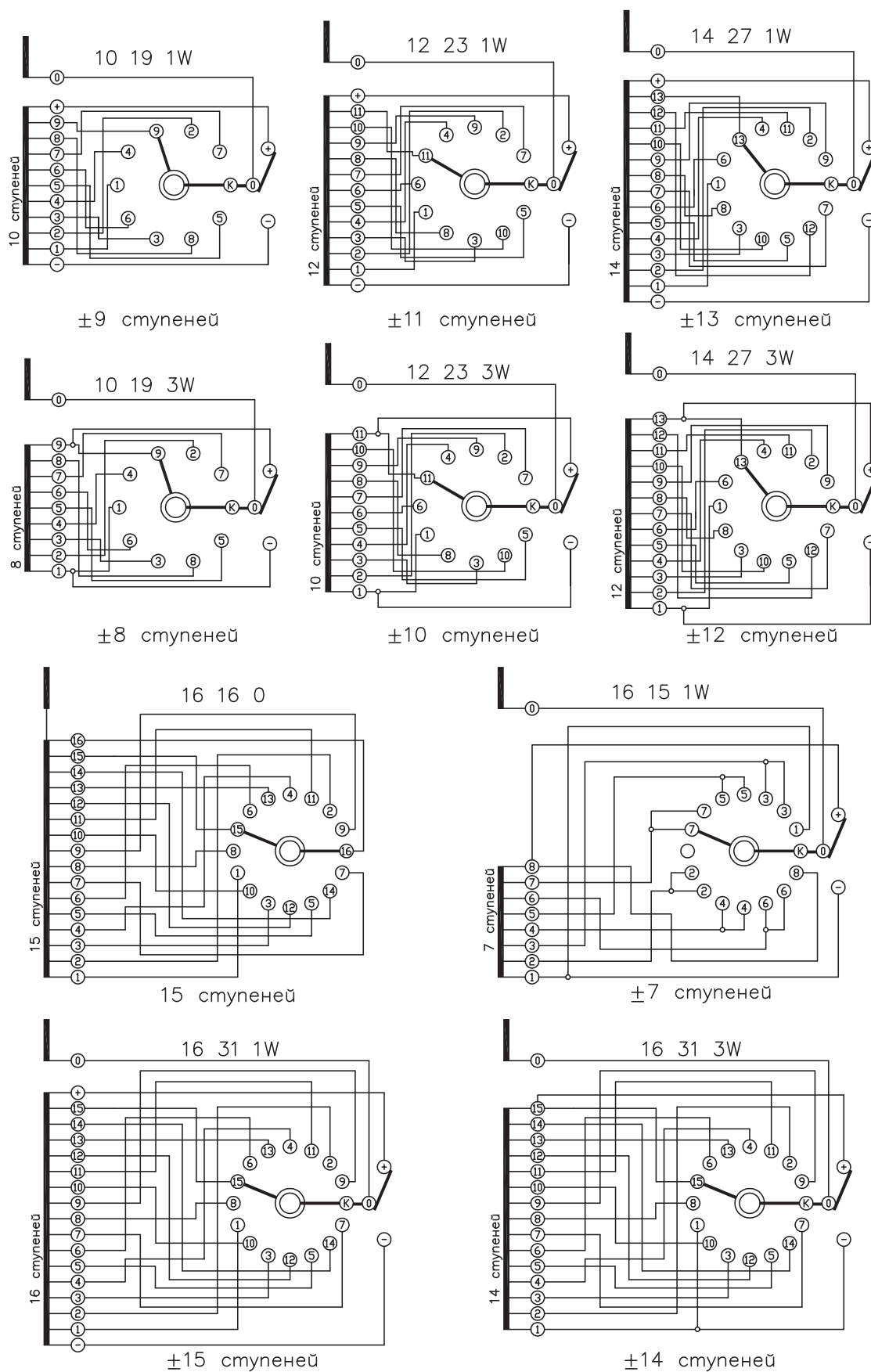


Схема 7а: Основные схемы соединений

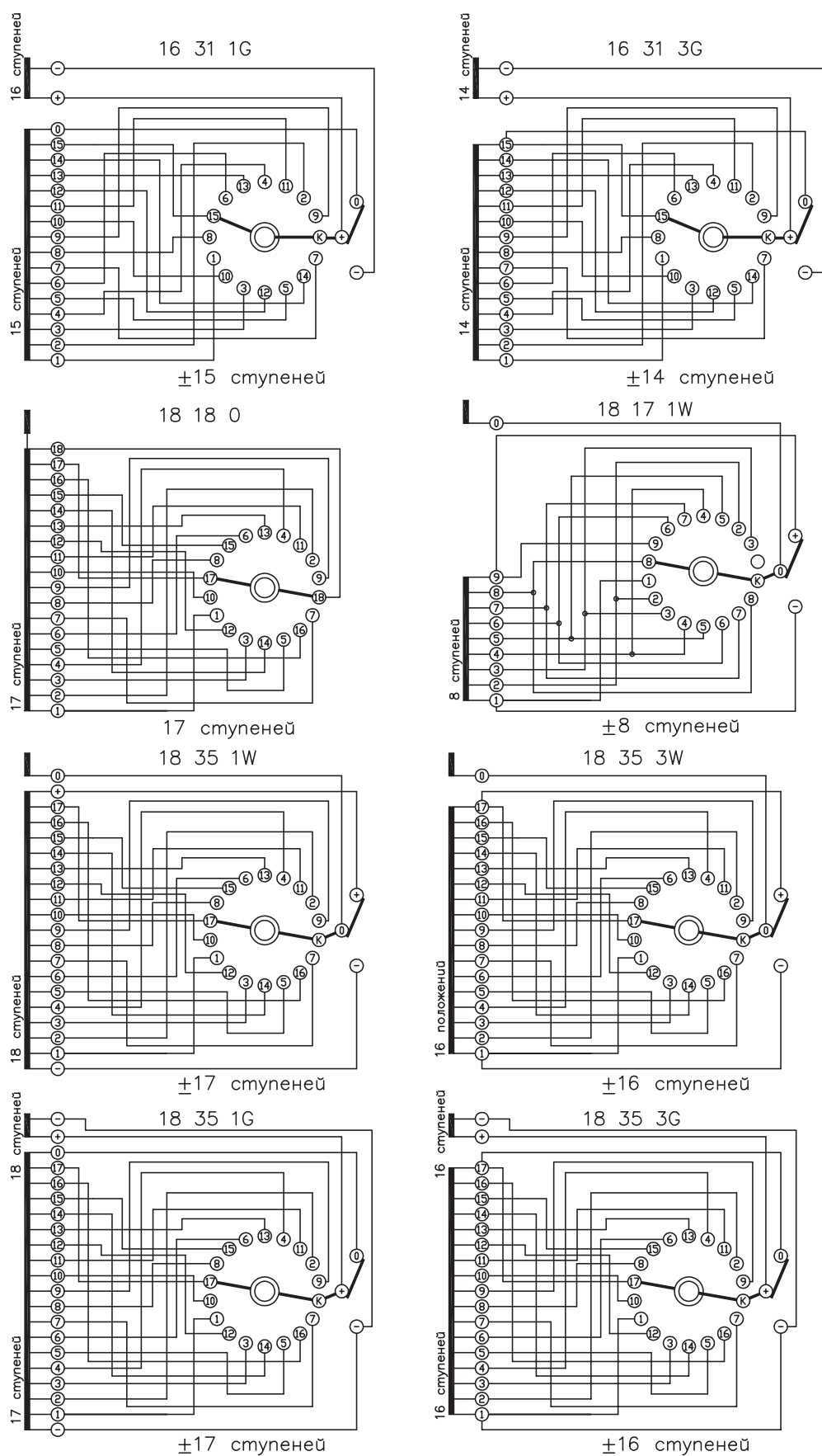


Схема 7b: Основные схемы соединений

Показана только одна фаза RS9/9.3/RSV9.3 - 10.19.1W

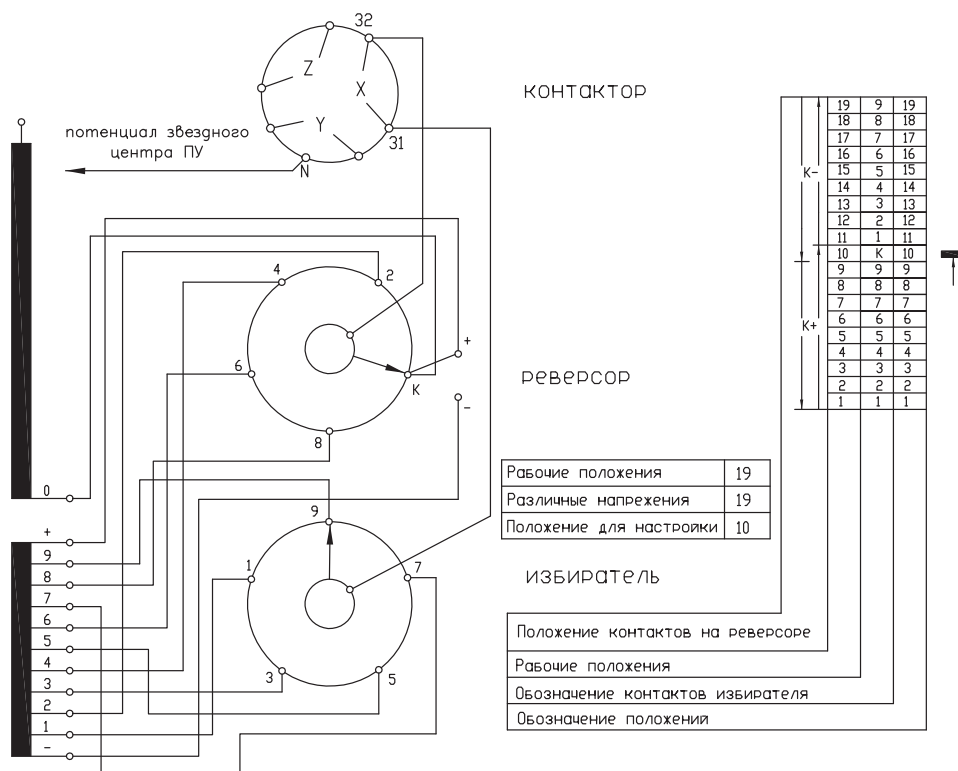


Схема 8: Основная схема соединения 10.19.1W

Показана только одна фаза RS9/9.3/RSV9.3 - 10.19.3W

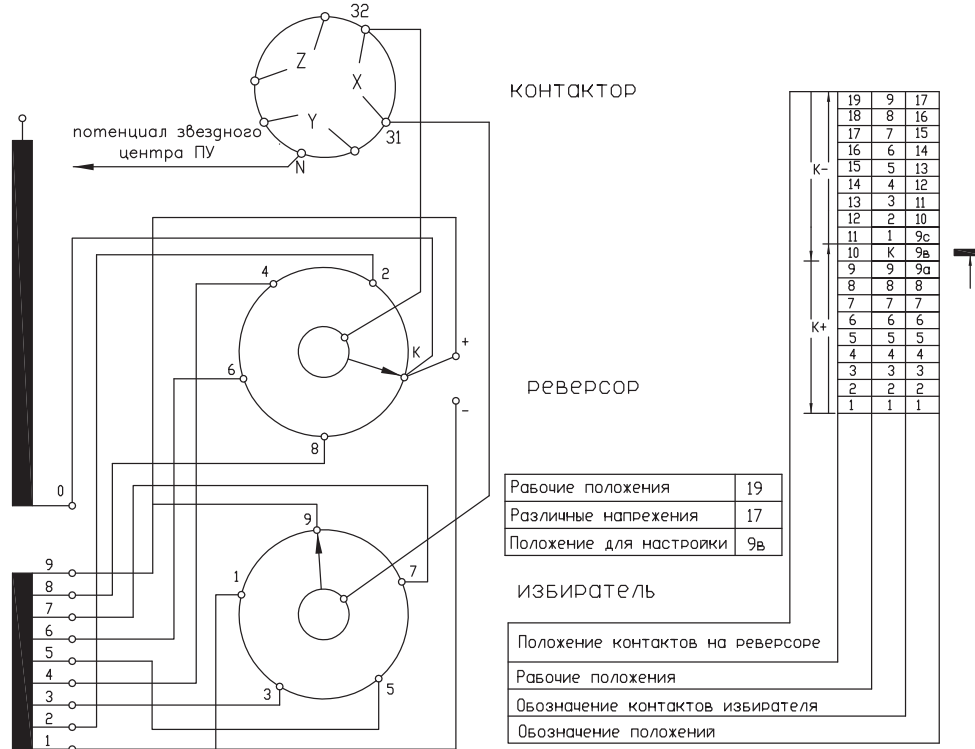


Схема 9: Основная схема соединения 10.19.3W

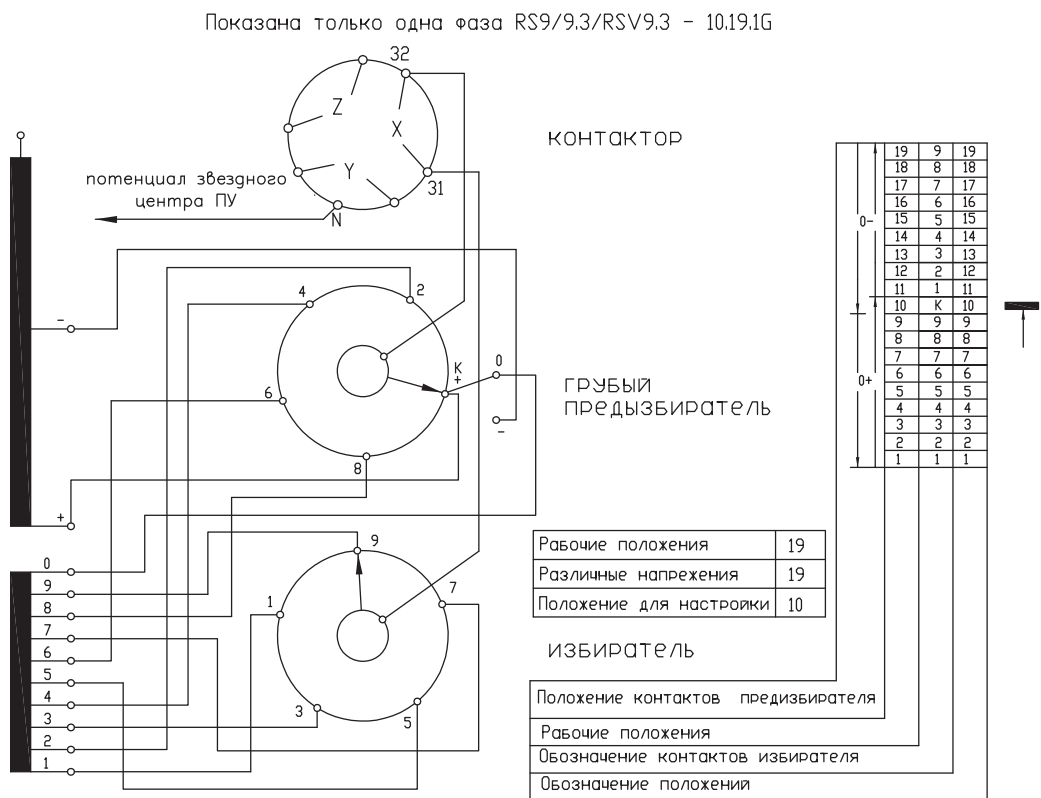


Схема 10: Основная схема соединения 10.19.1G

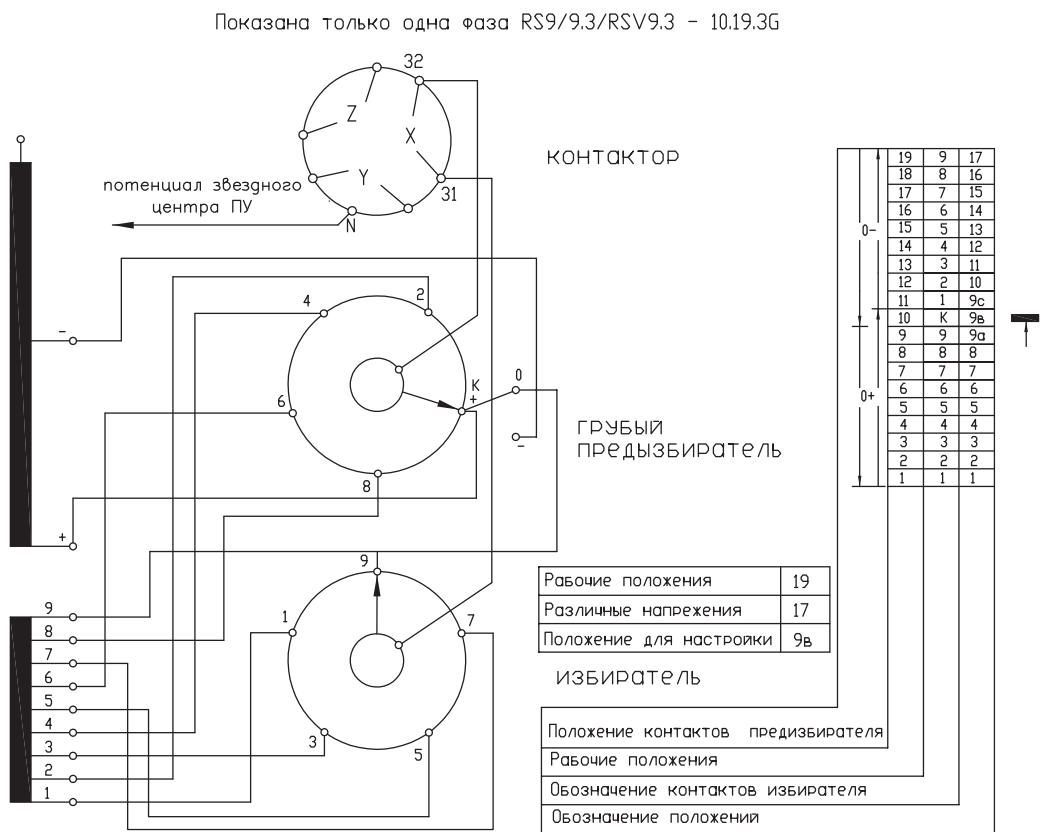


Схема 11: Основная схема соединения 10.19.3G

3. Приложения

3.1. Чертежи с размерами переключающих устройств

Переключающие устройства RS 9 III 200/400/630 OLTC's	№310
Переключающие устройства RS 9 II 200/400/630 OLTC's	№335
Переключающие устройства RS 9 I 200/400/630 OLTC's	№311
Переключающие устройства RS 9.3 III 200/400/630 OLTC's	№1071
Переключающие устройства RS 9.3 II 200/400/630 OLTC's	№1081
Переключающие устройства RS 9.3 I 200/400/630 OLTC's	№1072
Переключающие устройства RS 9.3 I 800/1200 OLTC's	№1073
Переключающие устройства RS 9.3 I 1200 245/P OLTC	№1083
Переключающие устройства RS 9.3 I 1600 OLTC	№1082
Переключающие устройства RS 9.3 III 200/400/630/P OLTC's	№1085
Переключающие устройства RS 9.3 II 200/400/630/P OLTC's	№1086
Переключающие устройства RS 9.3 I 200/400/630/P OLTC's	№1087
Переключающие устройства с полюсными резисторами и Qualitrol	№310Q
Переключающие устройства RS 9.3/RSV 9.3 расположение фланцов	№999

3.2. Дополнительные чертежи переключающих устройств

RS 9.3/9 III 10, 12, 14 – расположение контактов на избирателе	№374
RS 9.3/9 III 16, 18 – расположение контактов на избирателе	№375
RS 9.3/9 I 10, 12, 14 – расположение контактов на избирателе	№376
RS 9.3/9 I 16, 18 – расположение контактов на избирателе	№377

3.3. Переключающие устройства RS 9 и RS 9.3 – расположение приводящих валов

Переключающие устройства RS 9 – приводящие валы	№209
Переключающие устройства RS 9.3 – приводящие валы	№209.3

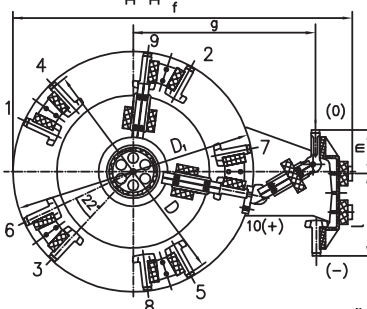
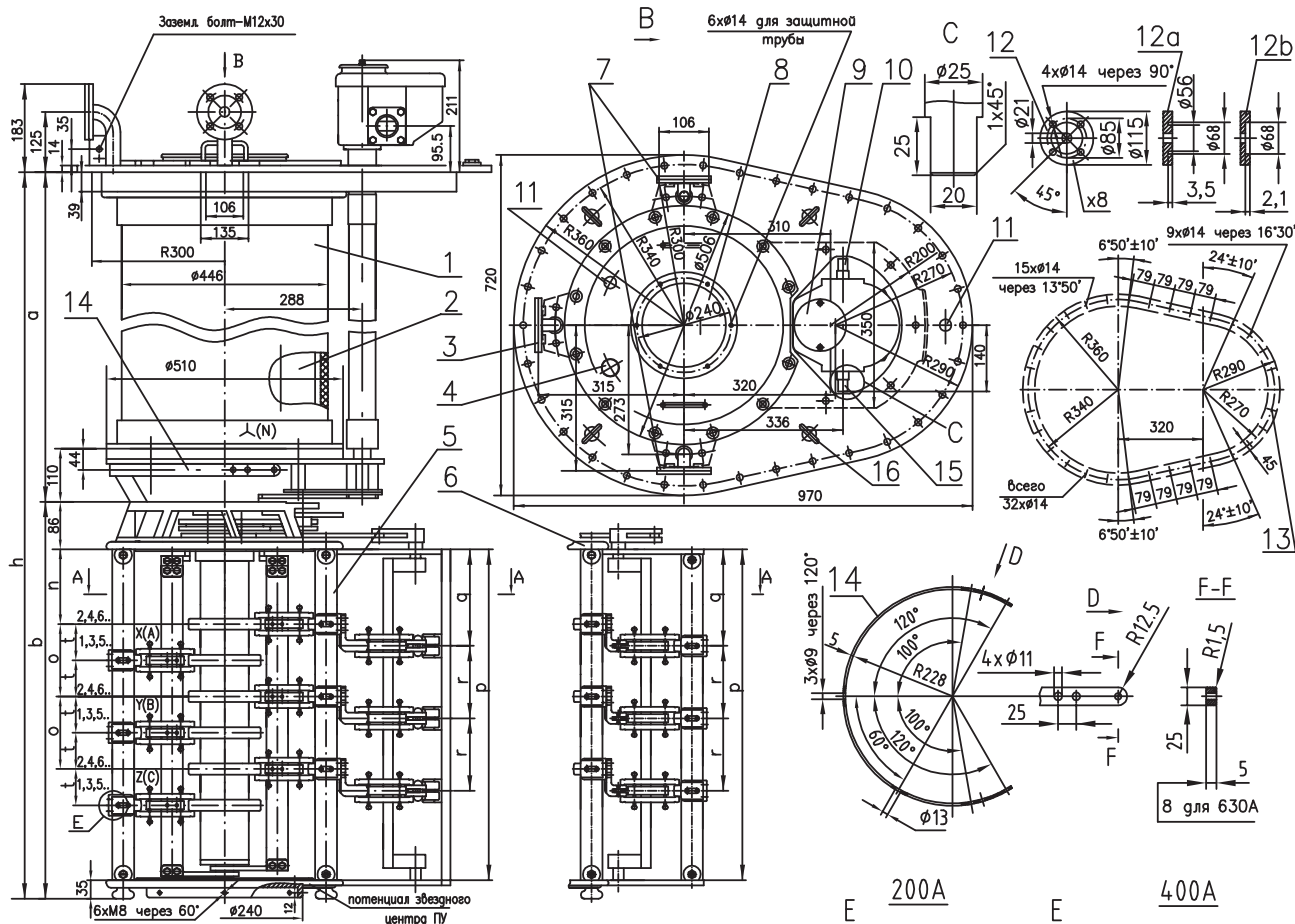


СХЕМА ДЕЛЕНИЙ В ИЗБИРАТЕЛЕ



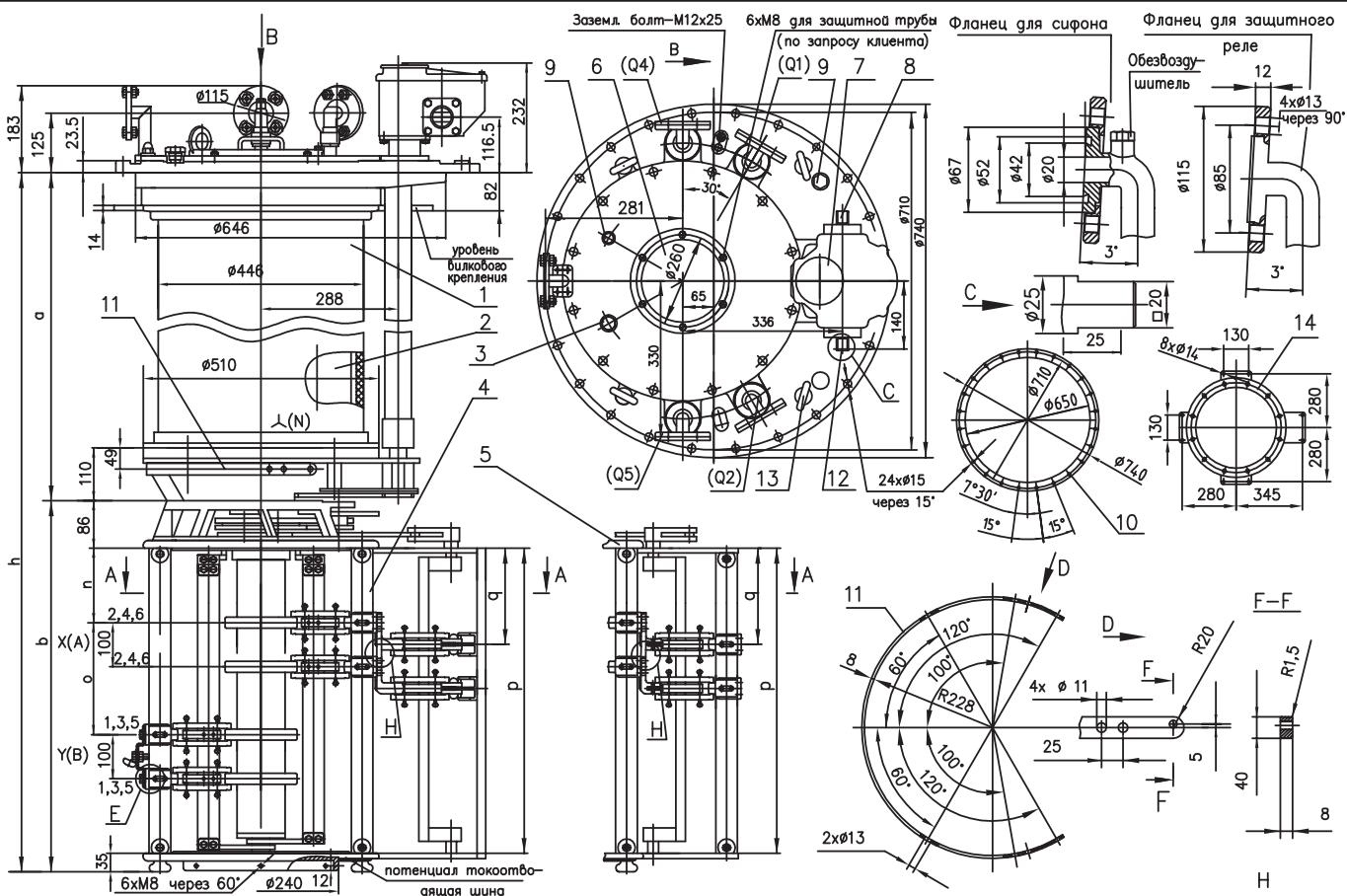
1. Бак контактора
2. Контактор
3. Фланец для защитного реле
4. Отверстие для реле температуры
5. Избиратель с грубым преизбирателем
6. Избиратель с реверсором
7. Фланец для сифона или защитного реле
8. Предохранительная мембрана
9. Указатель положений
10. Входящий вал при правом приводе
11. Обезвоздушитель
12. Фланец для реле и для сифона
- 12a. Фланец для сифона
- 12b. Фланец для защитного реле
13. Расположение отверстий для крепления к баку трансформатора
14. Вывод звездного центра ПУ
15. Входящий вал при левом приводе
16. Кольца для подъема Ø 35 mm

1) Горизонтальные размеры рядов "К" и "Л" (16,18 дел.) одинаковы с этими на "М" и "N"

RS9 III 200-41.5...123/K				RS9 III 200-41.5...170/L				RS9 III 200-41.5...245/M				RS9 III 200-41.5...245/N						
RS9 III 400-41.5...123/K				RS9 III 400-41.5...170/L				RS9 III 400-41.5...245/M				RS9 III 400-41.5...245/N						
RS9 III 630-41.5...123/K				RS9 III 630-41.5...170/L				RS9 III 630-41.5...245/M				RS9 III 630-41.5...245/N						
Число контактов на фазу 10,12,14,16,18																		
U _т (изоляция к земле) kV																		
	41.5	72.5	123		41.5	72.5	123	170	41.5	72.5	123	170	245	41.5	72.5	123	170	245
h	1494	1564	1620		1649	1719	1775	1918	1764	1834	1890	2033	2133	1954	2024	2080	2223	2323
a	843	913	969		843	913	969	1112	843	913	969	1112	1212	843	913	969	1112	1212
b		651				806		921							1111			
n		115				155		175							220			
o		120				150		180							220			
t		60				75		90							110			
D		386 ¹⁾				386 ¹⁾		480							480			
D ₁		400				400		498							498			
f		575				575		710							710			
c		550				550		700							700			
p		540				695		810							1000			
q		145				192.5		220							275			
r		120				150		180							220			
g		294				294		377.5							377.5			
m		65				65		80							80			
l		138				138		169							169			
k		140				140		185							185			
α		35°				35°		30°							30°			
G	250÷260 kg				253÷264 kg				258÷270 kg				265÷278 kg					







Чертеж 1 Грубый предизбиратель

Чертеж 2 Реверсор
(для остальных смотри Чертеж 1)

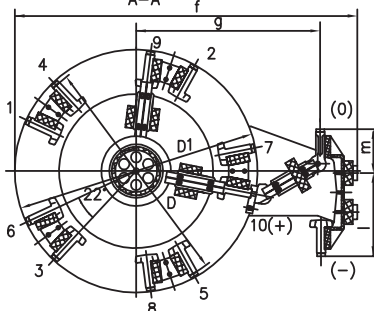


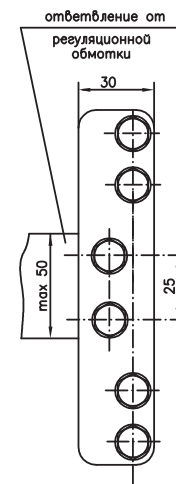
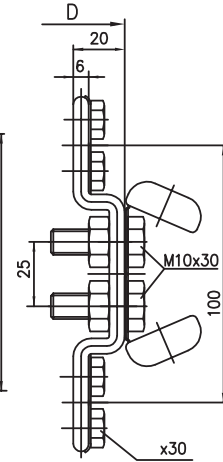
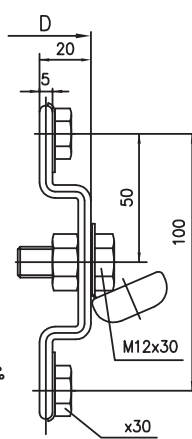
СХЕМА ДЕЛЕНИЙ В ИЗБИРАТЕЛЕ



800A

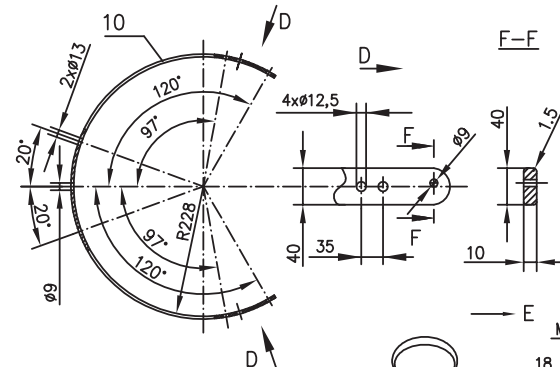
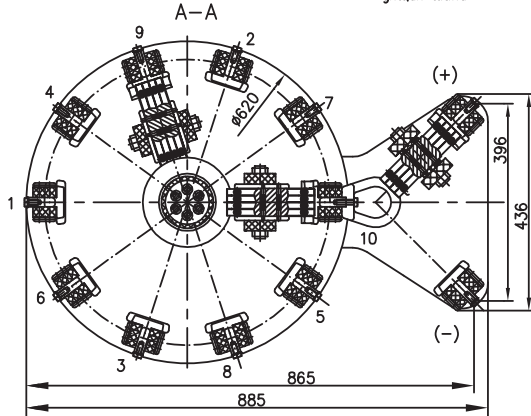
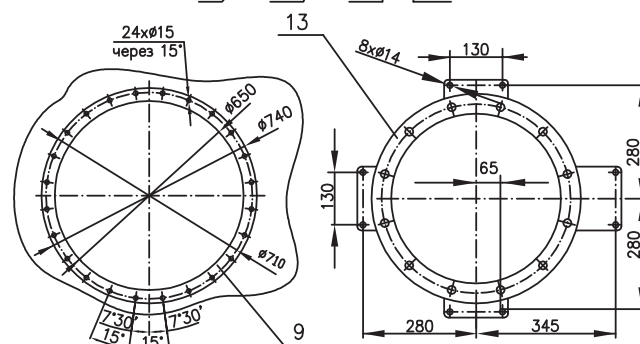
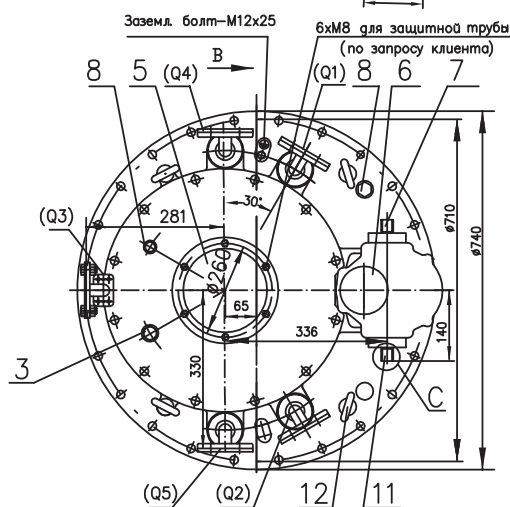
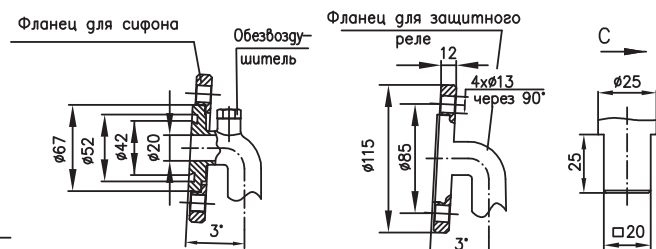
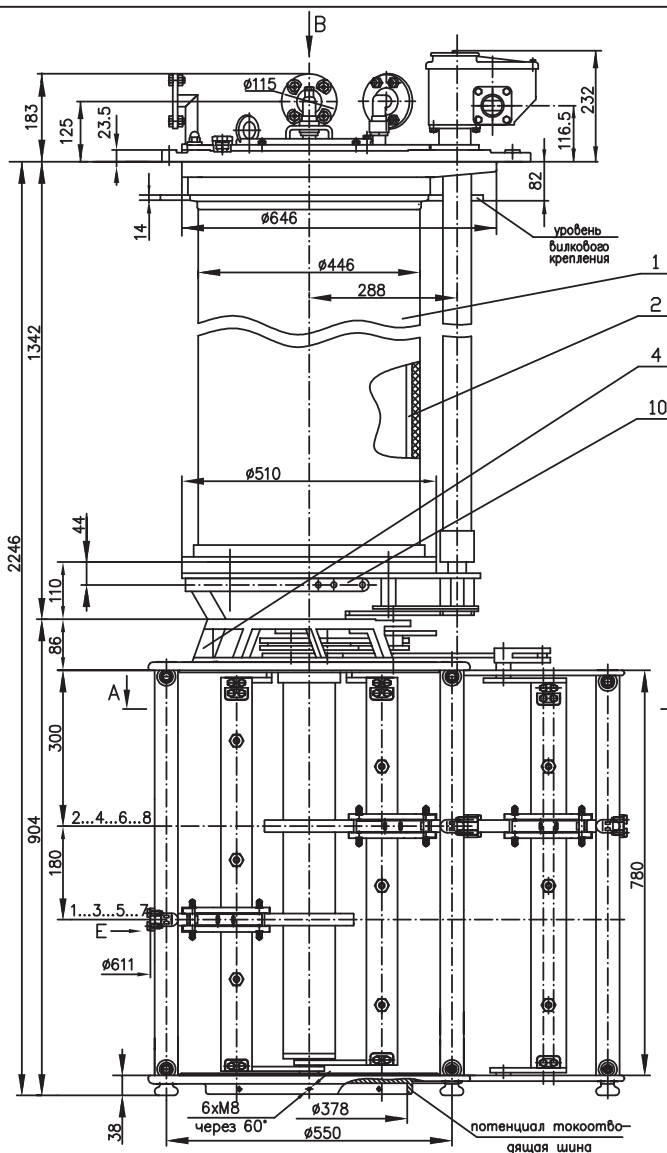
1200A

1200A

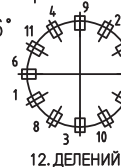


1. Бак контактора
2. Контактор
3. Отверстие для реле температуры
4. Избиратель с грубым предизбирателем
5. Избиратель с реверсором
6. Предохранительная мембрана
7. Указатель положений
8. Входящий вал при правом приводе
9. Обезвоздушитель
10. Расположение отверстий для крепления к баку трансформатора
11. Токоотводящая шина
12. Входящий вал при левом приводе
13. Кольца для подъема 4xφ35 mm
14. Вилковое крепление – монтажные отверстия
- 1) Горизонтальные размеры рядов "К" и "Л" (16,18 дел.) одинаковы с этими на "М" и "N"
- 2) Мы предлагаем ПУ без предизбиратель
- 3) Информация для Q1,Q2,Q3,Q4,Q5: dwg. N°999

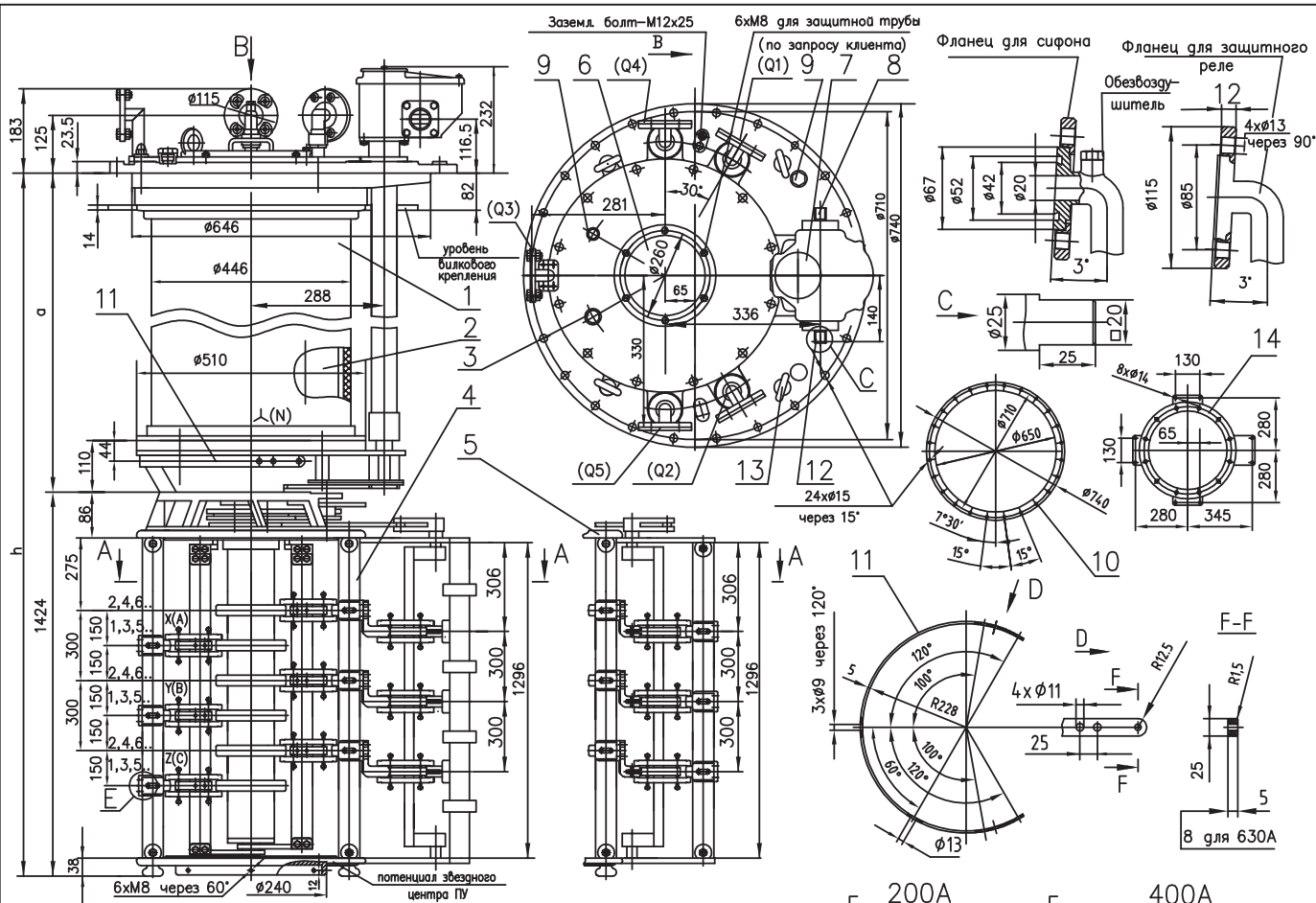
RS9.3 800-41.5...123/K RS9.3 1200-41.5...123/K				RS9.3 800-41.5...170/L RS9.3 1200-41.5...170/L				RS9.3 800-41.5...245/M RS9.3 1200-41.5...245/M				RS9.3 800-41.5...245/N RS9.3 1200-41.5...245/N								
Число контактов на фазу 10,12,14,16,18																				
Uи (изоляция к земле) kV																				
	41.5	72.5	123		41.5	72.5	123	170		41.5	72.5	123	170	245		41.5	72.5	123	170	245
h	1484	1554	1610		1579	1649	1705	1848		1634	1704	1760	1903	2003		1744	1814	1870	2013	2113
a	873	943	999		873	943	999	1142		873	943	999	1142	1242		873	943	999	1142	1242
b	611				706				761				871							
n	115				155				175				220							
o	160				175				190				210							
t	60				75				90				110							
D	426				426				520				520							
D1	400				400				498				498							
f	575				575				710				710							
c	570				570				720				720							
p	500				595				650				760							
q	145				192.5				220				275							
g	294				294				377.5				377.5							
m	85				85				100				100							
l	158				158				189				189							
k	160				160				205				205							
a	35°				35°				30°				30°							
G	223÷230 ka				228÷236 ka				232÷241 ka				237÷247 ka							



1. Бак контактора
 2. Контакт
 3. Отверстие для реле температуры
 4. Избиратель с реверсом
 5. Предохранительная мембрана
 6. Указатель положений
 7. Входящий вал при правом приводе
 8. Обезвоздушитель
 9. Расположение отверстий для крепления к баку трансформатора
 10. Токоотводящая шина
 11. Входящий вал при левом приводе
 12. Кольца для подъема 4xØ35 mm
 13. Вилковое крепление — монтажные отверстия
- Информация для Q1,Q2,Q3,Q4,Q5: dwg. N'999



RS9.3 III 200-72.5...245/P				
Число контактов на фазу 10,12,14				
Um (изоляция к земле) kV				
	72.5	123	170	245
h	1847	1903	2146	2246
a	943	999	1242	1342

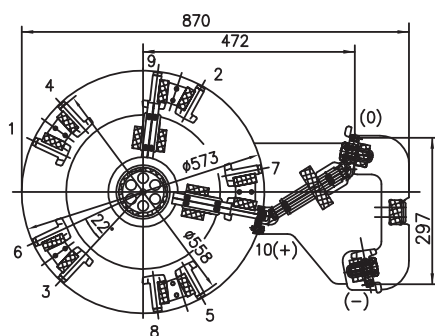


Чертеж 1 Грубый предизбиратель

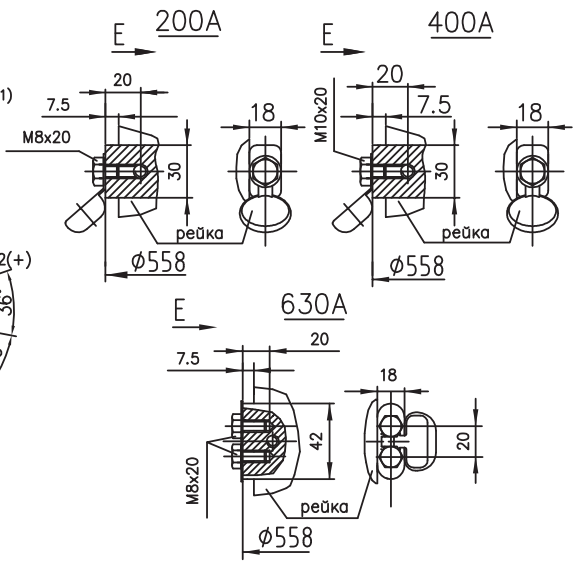
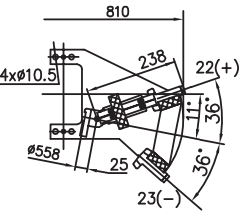
A-A

Чертеж 2 Реверсор

(для остальных смотри Чертеж 1)



A-A

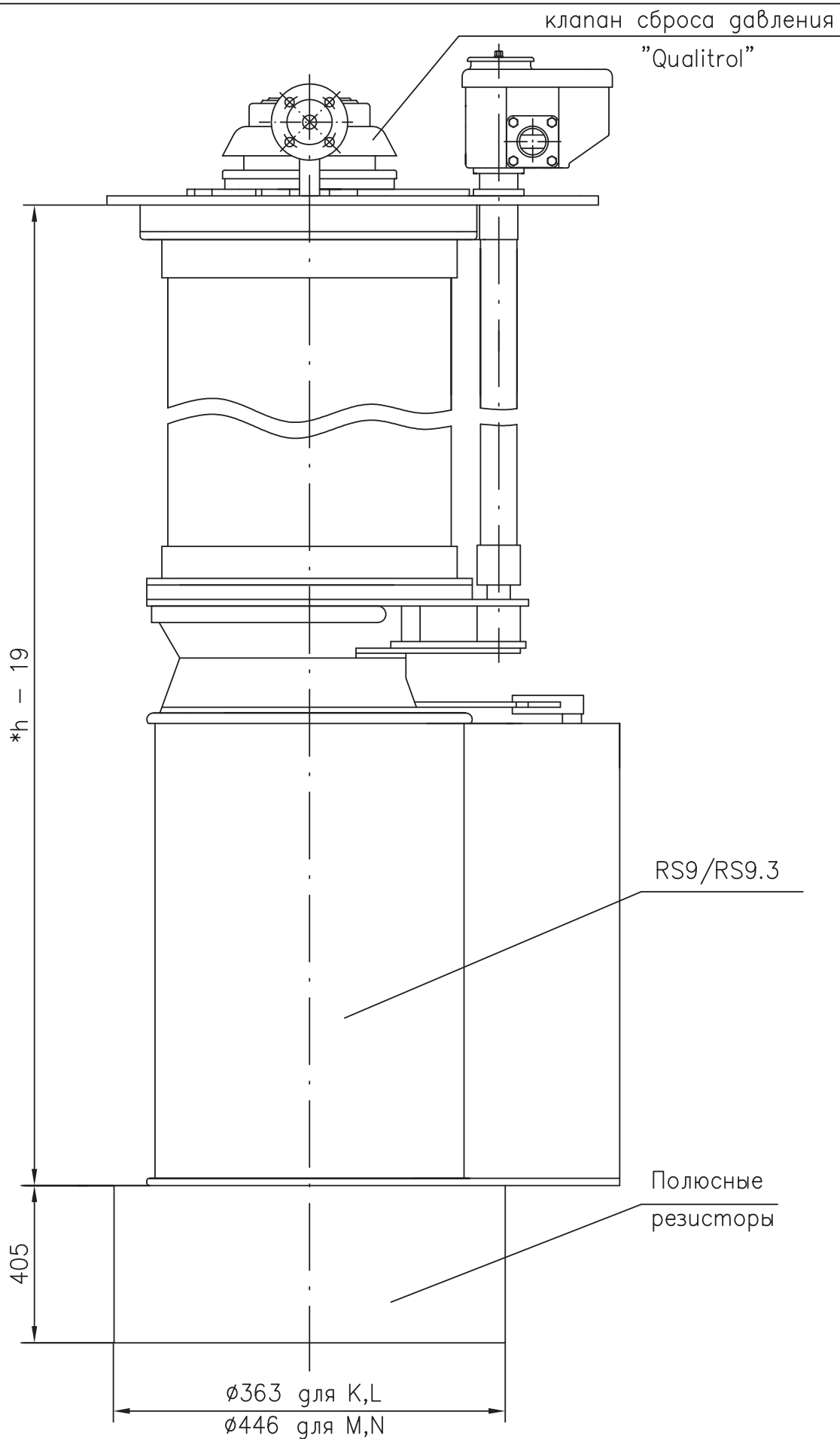


1. Бак контактора
2. Контактор
3. Отверстие для реле температуры
4. Избиратель с грубым предизбиратель
5. Избиратель с реверсором
6. Предохранительная мембрана
7. Указатель положений
8. Входящий вал при правом приводе
9. Обезвоздушитель
10. Расположение отверстий для крепления к баку трансформатора
11. Вывод звездного центра ПУ
12. Входящий вал при левом приводе
13. Кольца для подьема 4xØ35 mm
14. Вилковое крепление - монтажные отверстия
- 1) Горизонтальные размеры рядов "К" и "Л" (16,18 дел.) одинаковы с этими на "М" и "N"
- 2) Мы предлагаем ПУ без предизбиратель
- 3) Информация для Q1,Q2,Q3,Q4,Q5: dwg. N°999
- 4) Избиратель с 16-ю делениями используется только для токов 200А и 400А

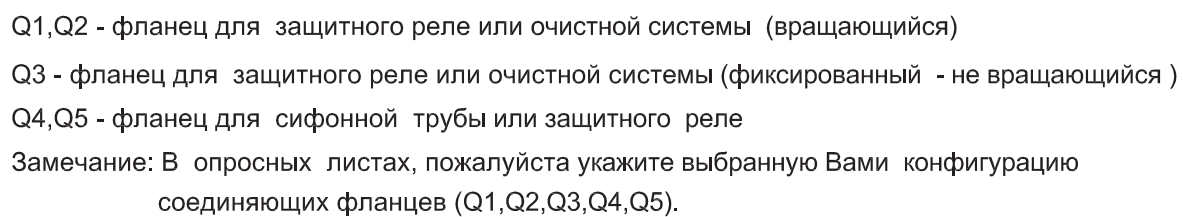
СХЕМА ДЕЛЕНИЙ В ИЗБИРАТЕЛЕ

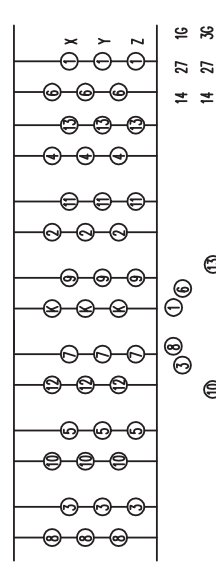
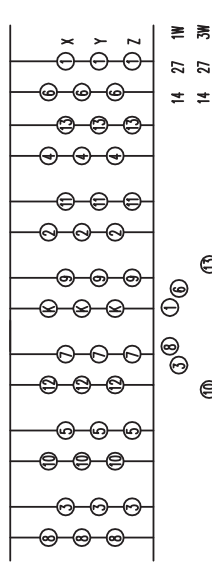
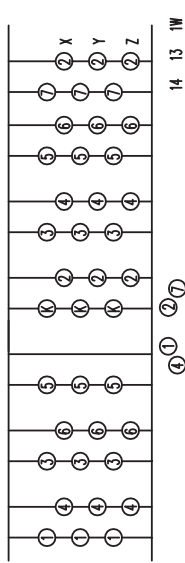
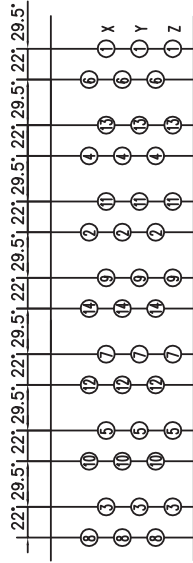
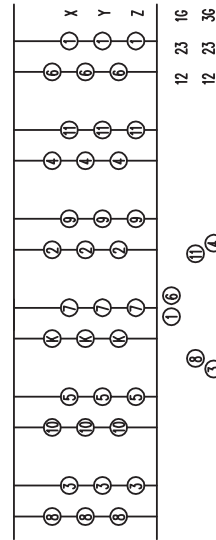
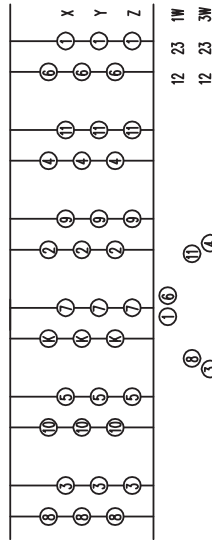
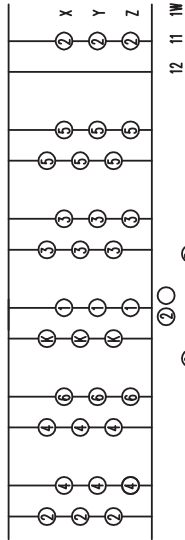
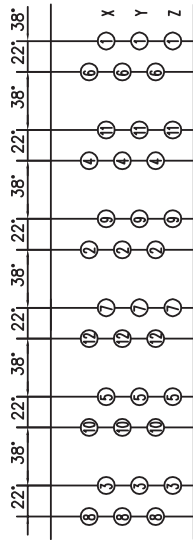
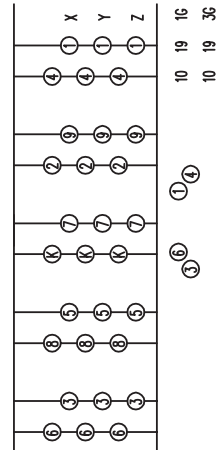
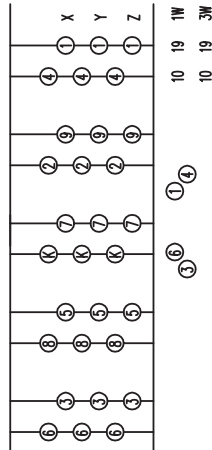
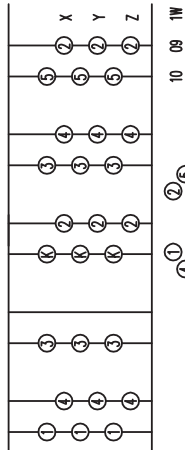
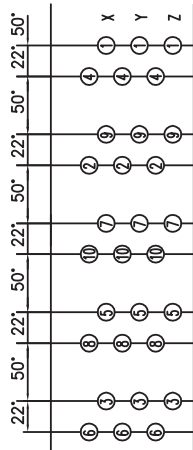


RS9.3 III 200-72.5...245/P			
RS9.3 III 400-72.5...245/P			
RS9.3 III 630-72.5...245/P			
Число контактов на фазу 10,12,14,16			
U _н (изоляция к земле) кВ			
	72.5	123	170
h	2367	2423	2566
a	943	999	1142
G	280 ÷ 310 kg		



*h — смотри RS9/RS9.3 черт. №310,311,1071,1072,1073,1081,1082,1083,1085,1086,1087

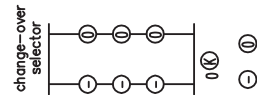
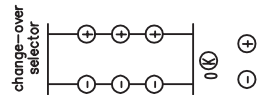
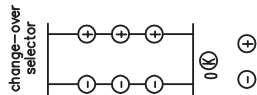
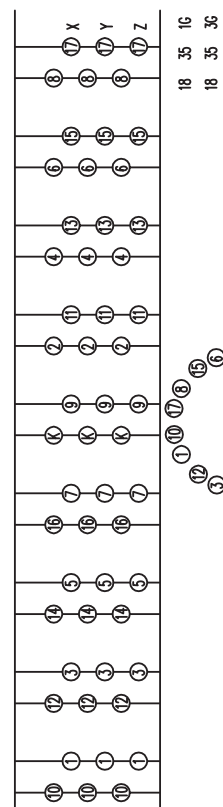
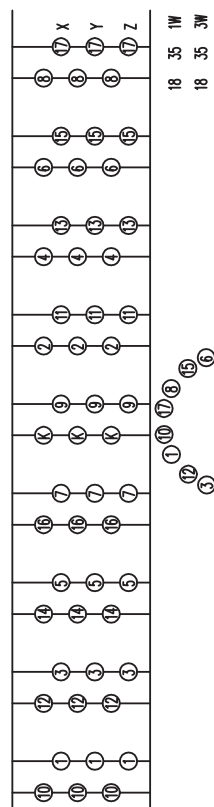
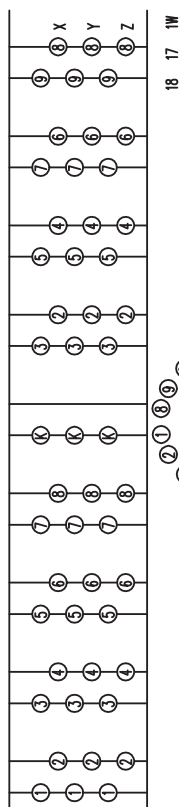
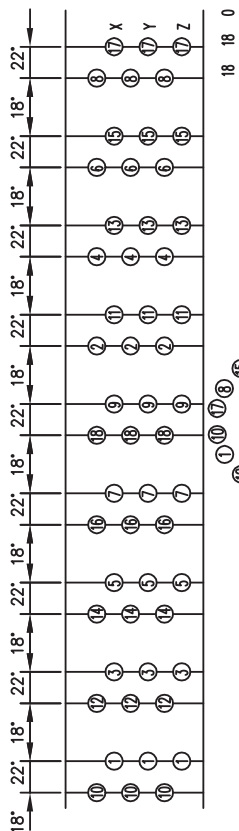
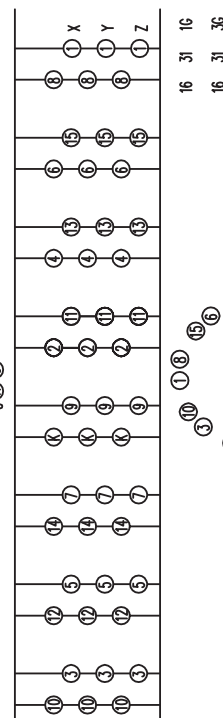
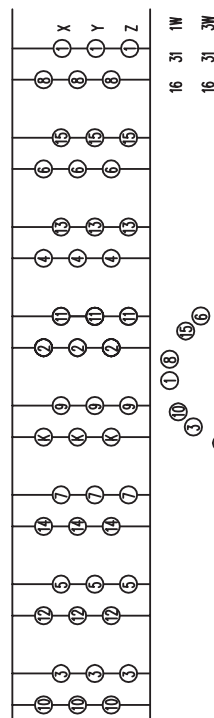
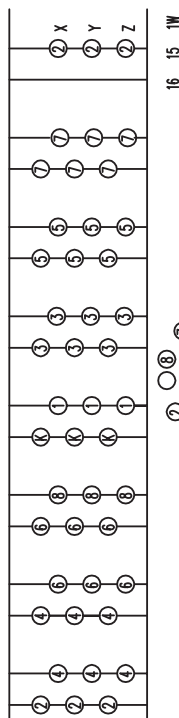
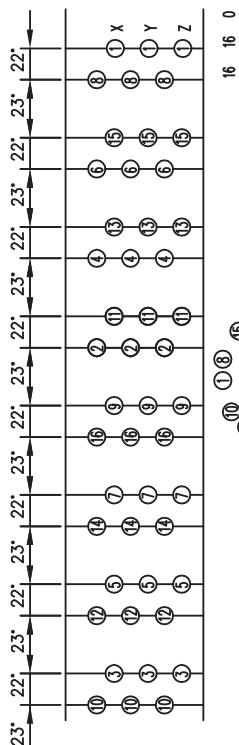


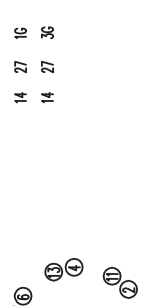
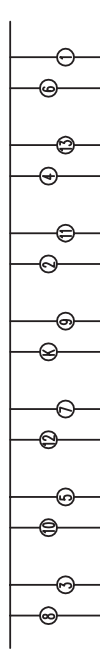
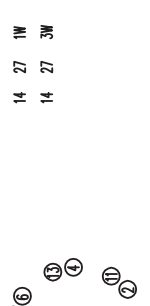
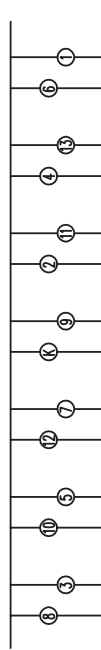
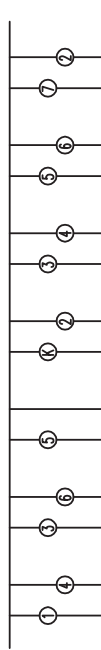
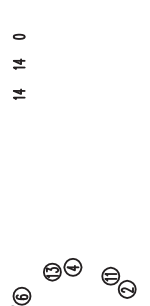
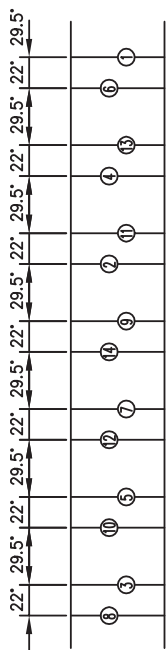
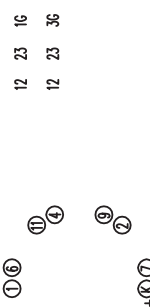
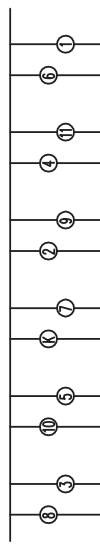
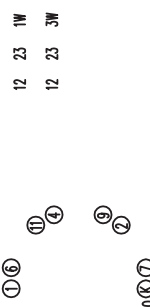
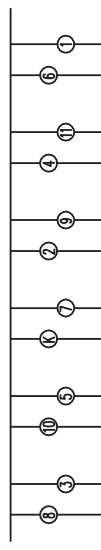
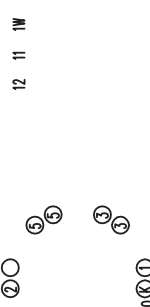
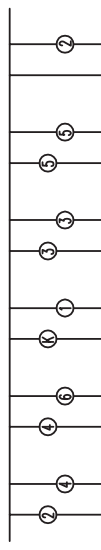
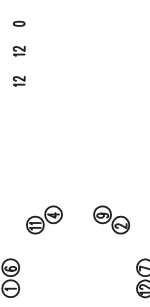
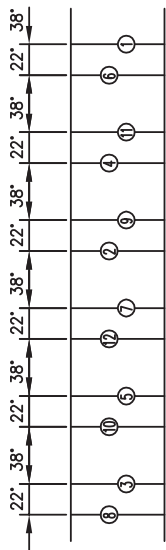
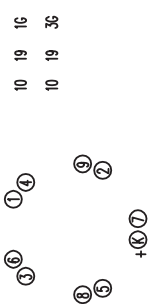
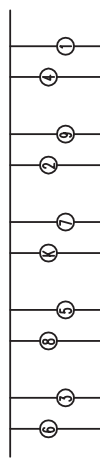
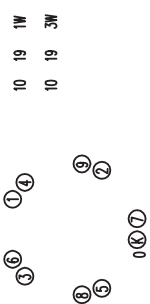
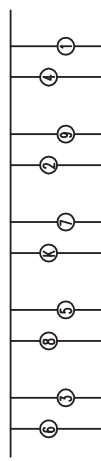
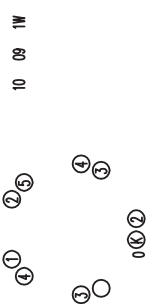
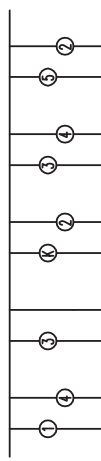
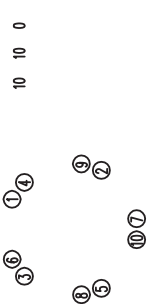
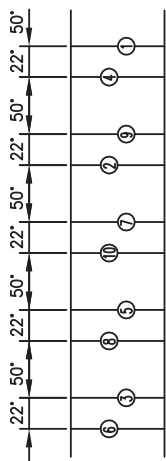


предизбиратель

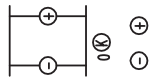
предизбиратель

предизбиратель

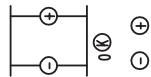




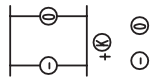
предусбуратель

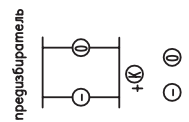
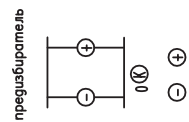
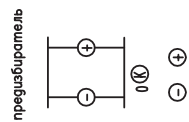
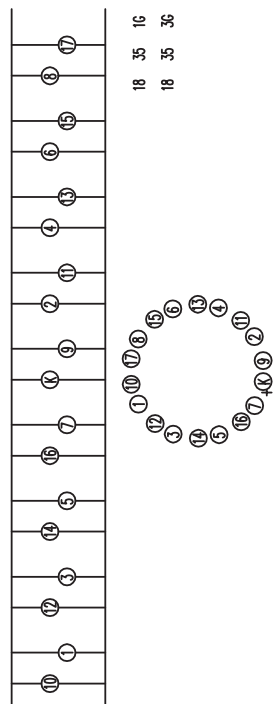
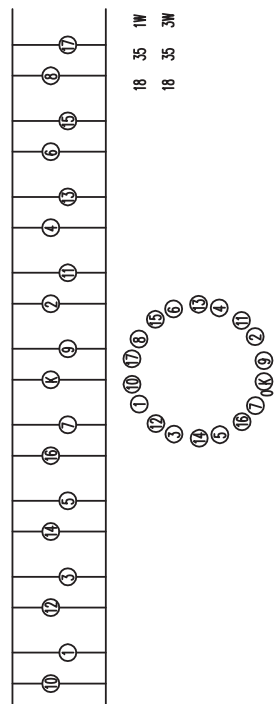
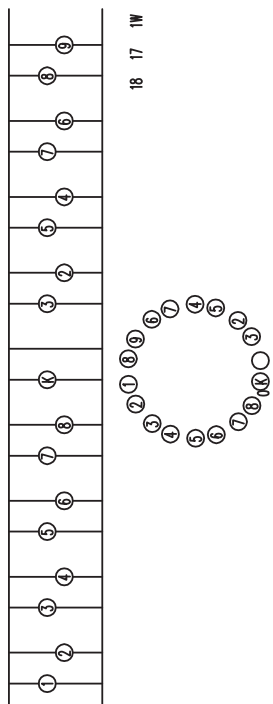
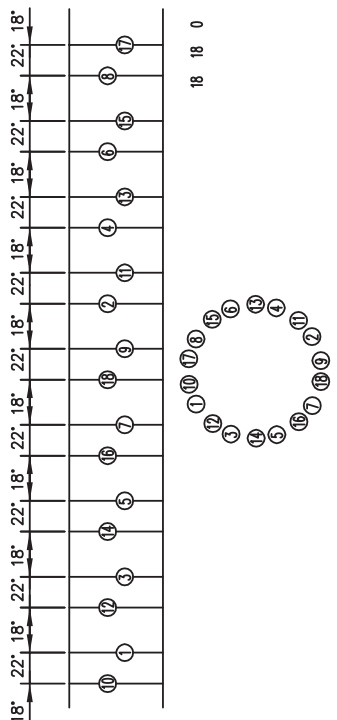
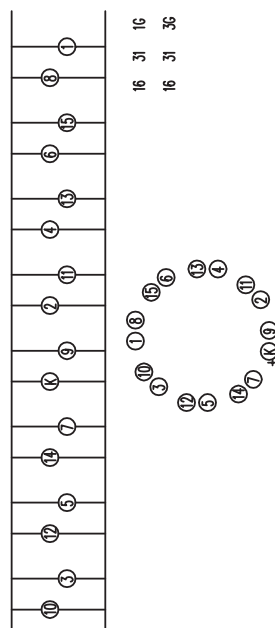
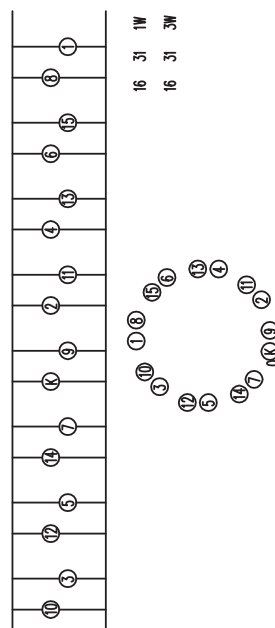
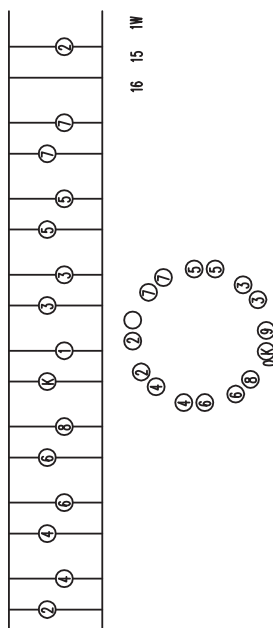
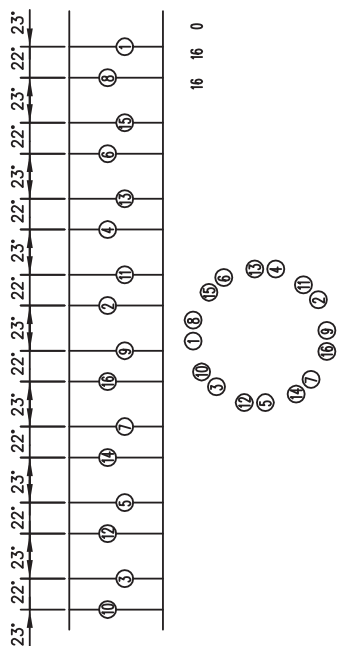


предусбуратель

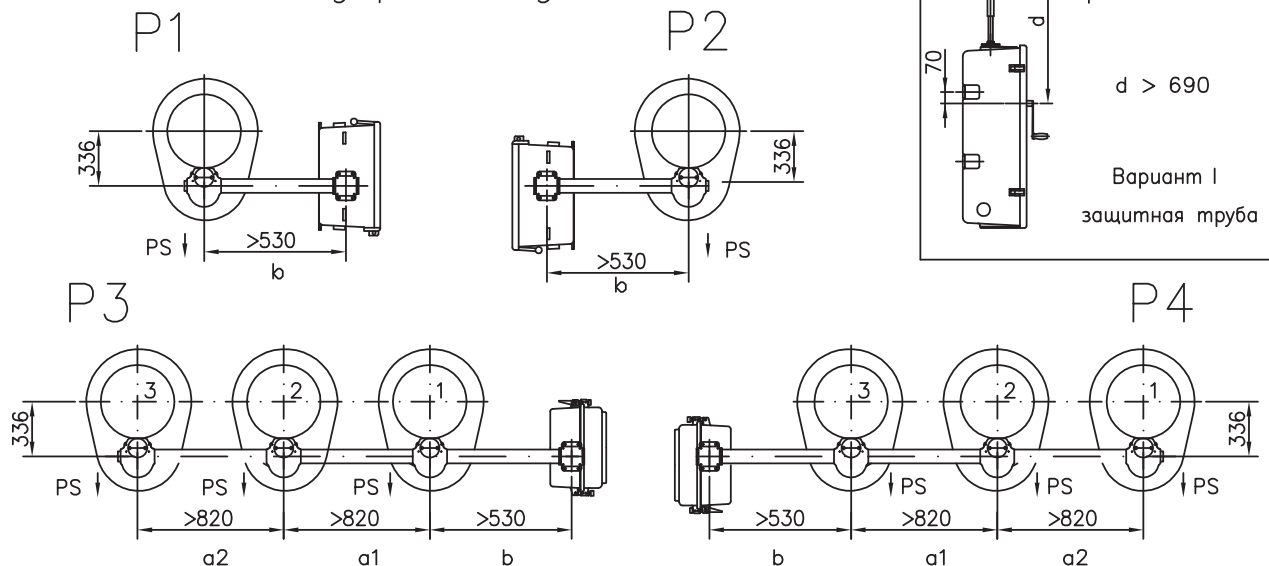


предусбуратель

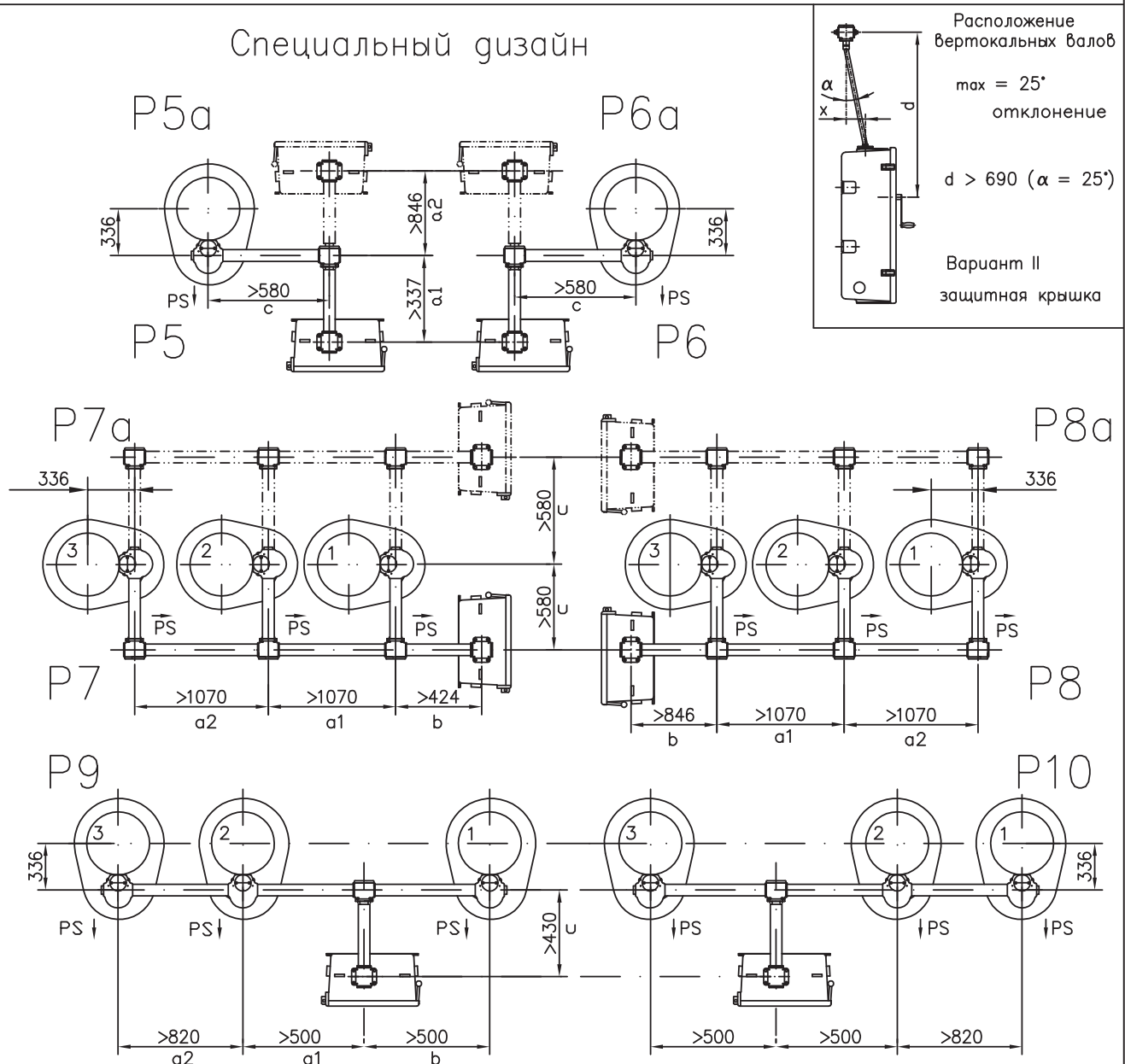




Стандартный дизайн



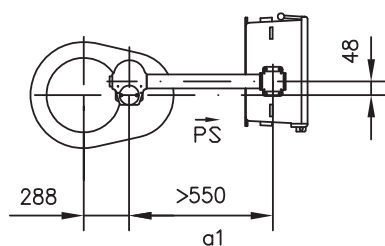
Специальный дизайн



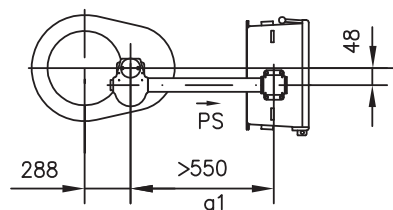
Остальные размеры см. на чертеже №209 страница 2!

Специальный дизайн

P11



P12



Вычисления (Формулы)

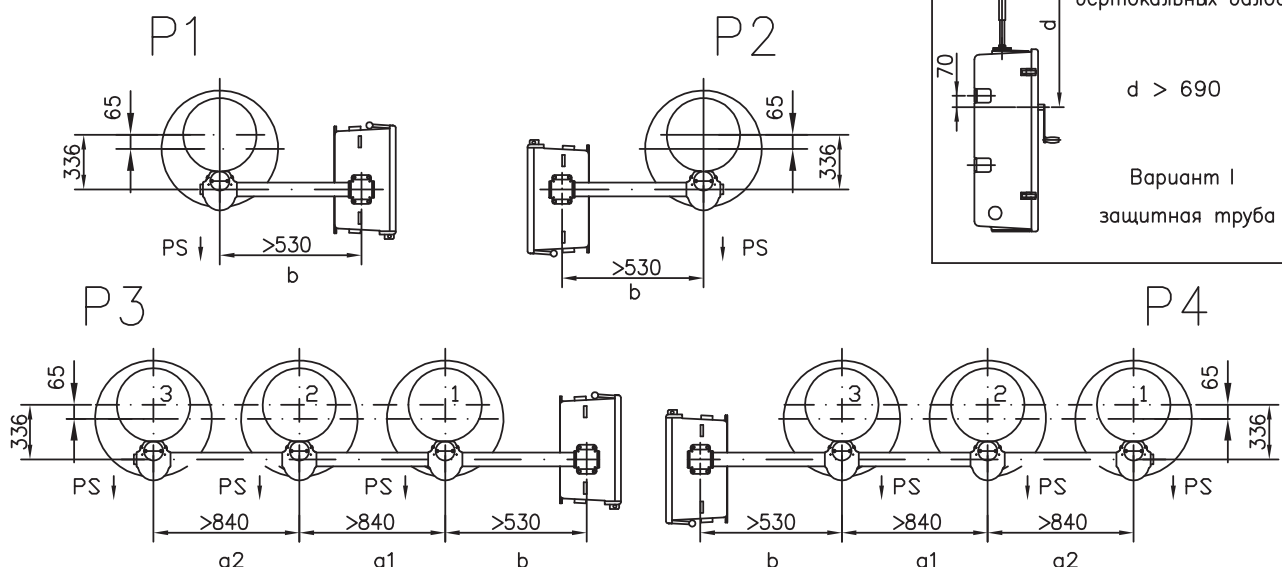
Расположение Длина	P1	P2	P3	P4	P5	P5a	P6	P6a
La1	—	—	a1–345		a1–280	—	a1–280	—
La2	—	—	a2–345		—	a2–280	—	a2–280
Lb	b–351				—	—	—	—
Lc	—	—	—	—	c–386			
Ld	$\frac{d-582}{\cos\alpha}$; (α _{max} =25°)							

Расположение Длина	P7	P7a	P8	P8a	P9	P10	P11	P12
La1	a1–280				a1–315			
La2	a2–280				a2–345	—	—	—
Lb	b–280				b–315	—	—	—
Lc	c–386				c–352	—	—	—
Ld	$\frac{d-582}{\cos \alpha}$; ($\alpha_{\max}=25^\circ$)							

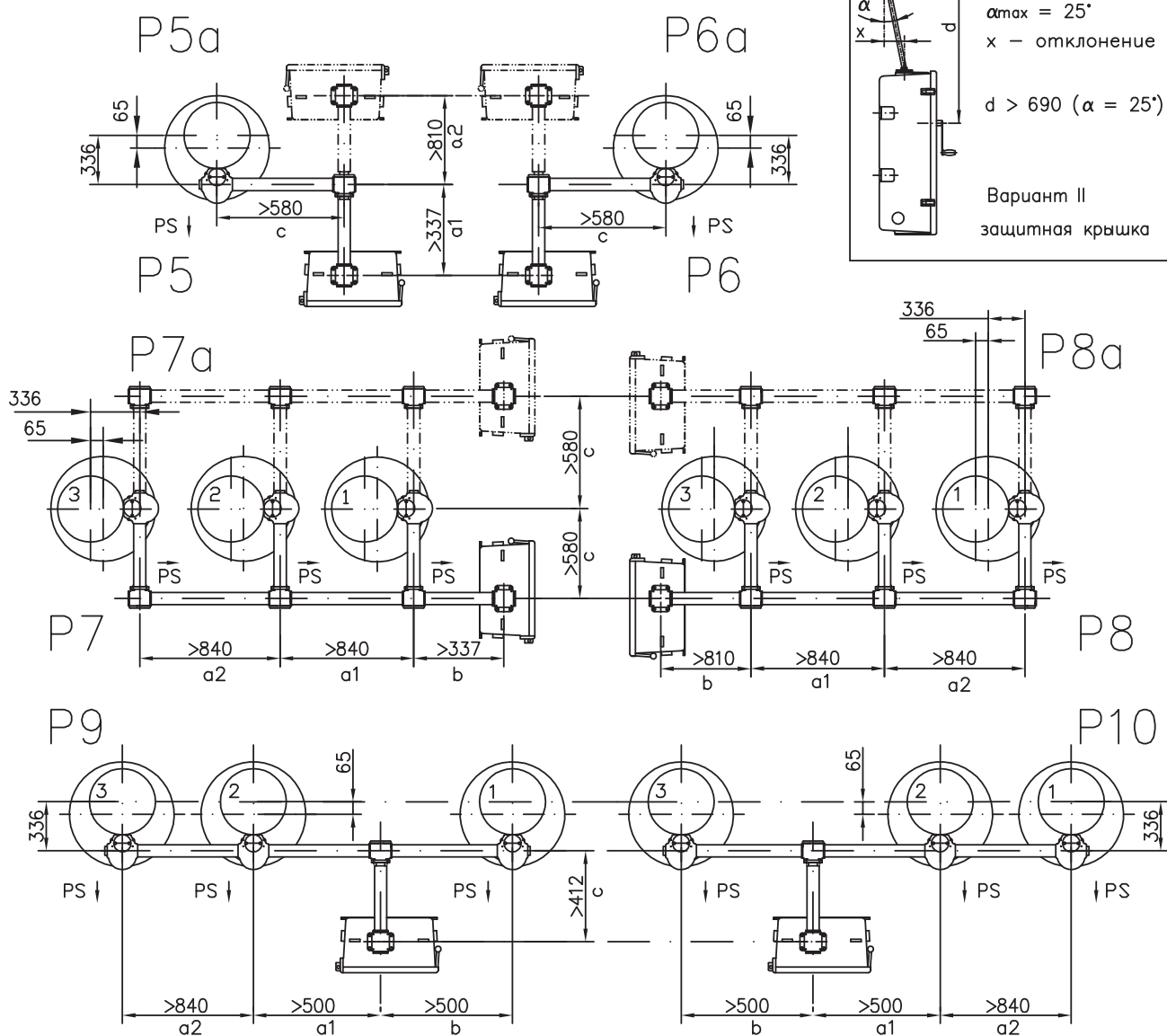
ЗАМЕЧАНИЯ:

1. "L" – Длина вала.
2. PS – Расположение преизбирателя.
3. В случае двух единиц – номера 3 или 1 отпадают.
4. Расстояния определены из механических соображений.
Изоляционные расстояния не учитывались.

Стандартный дизайн



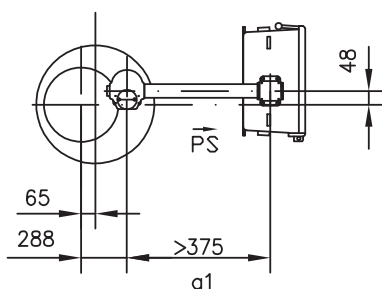
Специальный дизайн



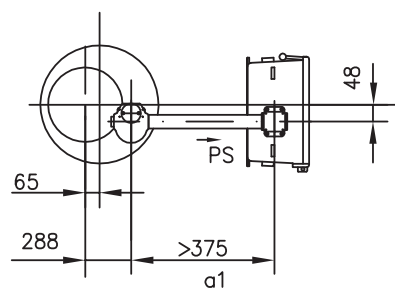
Остальные размеры см. чертеже №209.3 страница 2!

Специальный дизайн

P11



P12



Вычисления (Формулы)

Расположение Длина	P1	P2	P3	P4	P5	P5a	P6	P6a
La1	—	—	a1–345		a1–280	—	a1–280	—
La2	—	—	a2–345		—	a2–280	—	a2–280
Lb	b–315				—	—	—	—
Lc	—	—	—	—	c–386			
Ld	$\frac{d-582}{\cos \alpha}$; (α _{max} =25°)							

Расположение Длина	P7	P7a	P8	P8a	P9	P10	P11	P12
La1	a1–280				a1–315			
La2	a2–280				a2–345	—	—	—
Lb	b–280				b–315	—	—	—
Lc	c–386				c–352	—	—	—
Ld	$\frac{d-582}{\cos \alpha}$; ($\alpha_{\max}=25^\circ$)							

ЗАМЕЧАНИЯ:

1. "L"—Длина вала.
2. PS —Расположение предизбирателя.
3. В случае двух единиц—номера 3 или 1 отпадают.
4. Расстояния определены из механических соображений.
Изоляционные расстояния не учитывались.