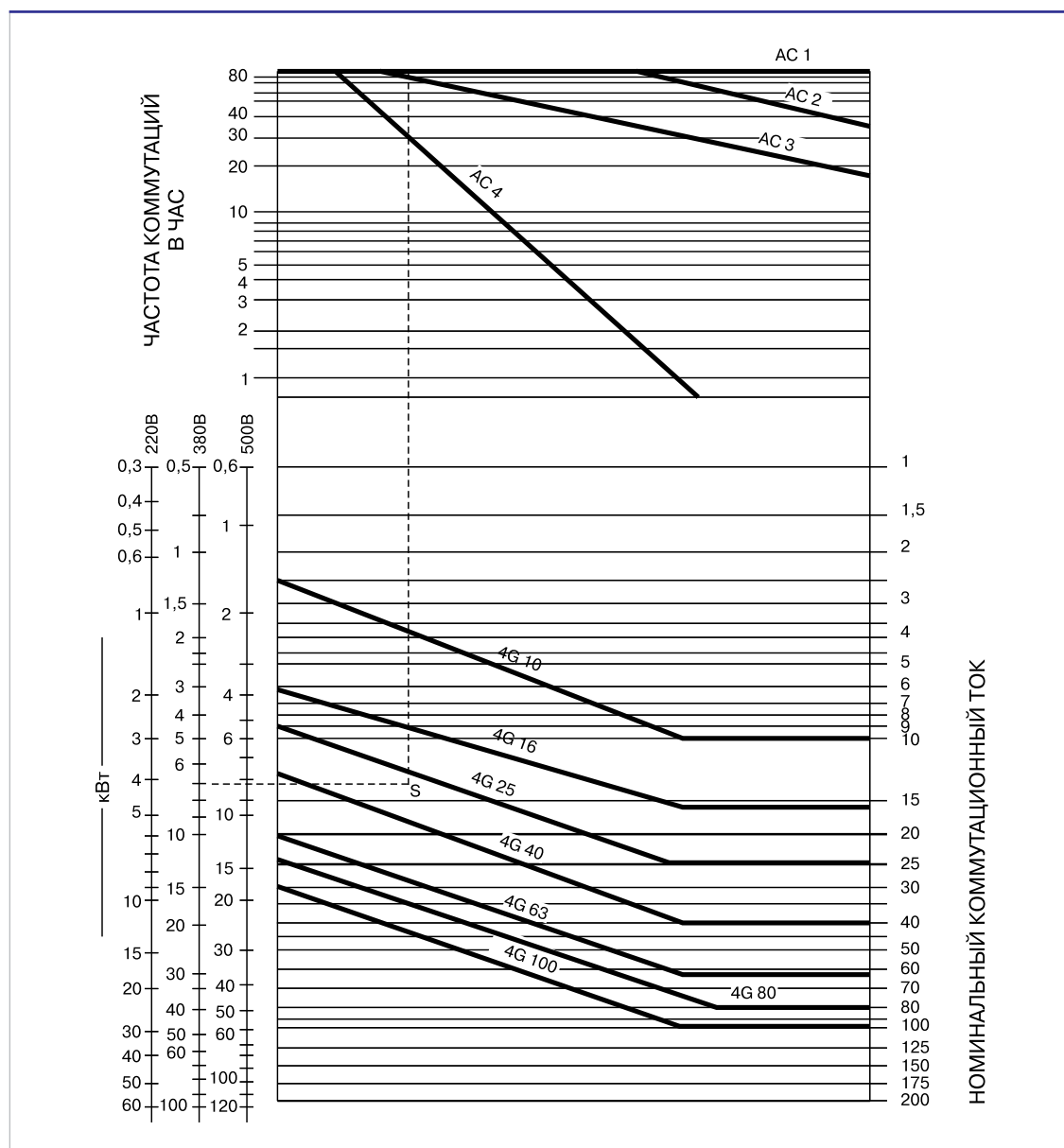


## Выбор выключателей для двигателей

Коммутационная способность контактов зависит от условий нагрузки, категории эксплуатации АС1, в которой ток включения и выключения одинаковы и равны номинальному значению тока, коммутационная износоустойчивость выключателей до 4G63 равна одному миллиону коммутаций. В более тяжёлых условиях эксплуатации коммутационная способность будет уменьшаться. Представленная ниже диаграмма предназначена для приближённого выбора выключателей для двигателей в зависимости от напряжения, мощности двигателя, количества коммутаций в час и условий эксплуатации.



Необходимо подобрать кулачковый выключатель для непосредственного включения и торможения обратным током двигателя с «беличьей клеткой» мощностью 7 кВт, 380 В при 30-ти коммутациях в час:

1. Категория эксплуатации АС 4
2. Следует найти на диаграмме значение количества коммутаций в час: 30 комм, в час (в верхней части диаграммы)
3. Из найденной точки провести горизонтальную линию до её пересечения с линией соответствующей категории эксплуатации (АС 4)

4. В нижней части диаграммы, на шкале соответствующего напряжения, следует найти значение мощности двигателя (7 кВт, 380 В) и провести горизонтальную линию

5. Из точки пересечения верхней горизонтальной линии с линией, соответствующей категории эксплуатации, следует провести вертикальную линию (вниз)

6. Точка пересечения нижней горизонтальной и вертикальной линий будет находиться в зоне действия необходимого нам выключателя (4G40).

## Стандартные коммутационные программы

Коммутационная программа	Номер схемы	Номер стр.	
<b>Переключатели с нулевым положением 0-1</b>			
1-полюсные	90	22	
2-полюсные	91		
3-полюсные	10		
4-полюсные	92		
5-полюсные	99		
6-полюсные	100		
<b>Переключатели с ускоренной коммутацией (0-1)</b>			
контакты с опережением 30°			
1-полюсные	270	22	
контакты с опережением 30°			
2-полюсные	271		
контакты с опережением 30°			
3-полюсные	63		
3 контакта с опережением 30°, 1 контакт с опережением 60°			
4-полюсные	272		
3 контакта с опережением 30°			
2 контакта с опережением 60°	273		
5-полюсные	274		
контакты с опережением 30°			
6-полюсные			
<b>Переключатели с нулевым положением «0» (0-1-2)</b>			
1-полюсные	51	23	
2-полюсные	52		
3-полюсные	53		
4-полюсные	75		
5-полюсные	76		
6-полюсные	77		
7-полюсные	78		
8-полюсные	79		
9-полюсные	80		
10-полюсные	81		
<b>Переключатели для трансформаторов тока (1-2)</b>			
	57	23	
<b>Переключатели без нулевого положения 1-2</b>			
1-полюсные	54	24	
2-полюсные	55		
3-полюсные	56		
4-полюсные	69		
5-полюсные	70		
6-полюсные	71		
7-полюсные	72		
8-полюсные	73		
9-полюсные	74		
10-полюсные	62		
<b>Многопозиционные переключатели с нулевым положением (0-1-2...)</b>			
1-полюсные	2-позиции	107	24
	3-позиции	108	
	4-позиции	109	
	5-позиций	110	
	6-позиций	111	
	7-позиций	112	
	8-позиций	113	
	9-позиций	114	
	10-позиций	115	
	11-позиций	116	
	2-полюсные	2-позиции	
3-позиции		124	
4-позиции		125	
5-позиций		126	
6-позиций		127	
7-позиций		128	
8-позиций		129	
9-позиций		130	
10-позиций		131	
11-позиций		132	

3-полюсные	2-позиции	135	27
	3-позиции	136	
	4-позиции	137	
	5-позиций	138	
	6-позиций	139	
	7-позиций	140	
4-полюсные	2-позиции	145	28
	3-позиции	146	
	4-позиции	147	
	5-позиций	148	
5-полюсные	2-позиции	151	28
	3-позиции	152	
	4-позиции	153	
6-полюсные	2-позиции	156	28
	3-позиции	157	
	4-позиции	158	
7-полюсные	2-позиции	160	28
	3-позиции	161	
8-полюсные	2-позиции	163	28
	3-позиции	164	

Коммутационная программа	Номер схемы	Номер стр.			
<b>Многопозиционные переключатели без нулевого положения</b>					
1-полюсные	3-позиции	82	29		
	4-позиции	83			
	5-позиций	84			
	6-позиций	85			
	7-позиций	101			
	8-позиций	102			
	9-позиций	103			
	10-позиций	104			
	11-позиций	105			
	12-позиций	106			
	2-полюсные	3-позиции		86	30
		4-позиции		87	
5-позиций		88			
6-позиций		89			
7-позиций		117			
8-позиций		118			
9-позиций		119			
10-позиций		120			
11-позиций		121			
12-позиций		122			
3-полюсные		3-позиции	93	31	
		4-позиции	94		
	5-позиций	95			
	6-позиций	96			
	7-позиций	133			
	8-позиций	134			
4-полюсные	3-позиции	141	32		
	4-позиций	142			
	5-позиций	143			
	6-позиций	144			
5-полюсные	3-позиции	149	33		
	4-позиции	150			
	5-позиций	154			
6-полюсные	3-позиции	154	33		
	4-позиции	155			
7-полюсные	3-позиции	159	33		
	3-позиции	162			
8-полюсные	3-позиции	162	33		
	3-позиции	162			
<b>Групповые выключатели с нулевым положением</b>					
1-полюсные	2-групповые	251	34		
	3-групповые	254			
	2-полюсные	2-групповые		252	
2-полюсные	3-групповые	255			
	2-групповые	253			
	3-групповые	256			
3-полюсные	2-групповые	253			
	3-групповые	256			
	3-групповые	256			
<b>Сопряженные групповые выключатели</b>					
1-полюсные 2-групповые	257	34			
2-полюсные 2-групповые	258				
3-полюсные 2-групповые	259				
<b>Сопряженные групповые выключатели параллельные</b>					
2-полюсные 2-групповые	260	35			

Коммутационная программа	Номер схемы	Номер стр.
<b>Переключатели для вольтметров и амперметров</b>		
<b>Переключатели для амперметров</b>		
2-полюсные L1-L2-L3	58	35
2-полюсные 0-1-2-3	97	
1-полюсные 0-1-2-3	98	
<b>Переключатели для вольтметров без нулевого положения</b>		
3 линейных напряжения + 1 фазное напряжение	60	36
<b>Переключатели для вольтметров с нулевым положением</b>		
3 фазных напряжения	68	36
3 линейных напряжения	67	
3 линейных напряжения + 3 фазных напряжения	66	
Тумблер (с автоматическим возвратом)		
<b>Переключатели с нулевым положением 1-0-2</b>		
<b>Возврат до нуля с обеих сторон</b>		
1-полюсные	201	37
2-полюсные	202	
3-полюсные	203	
Тумблер с функцией хода влево и вправо	210	
Тумблер (с автоматическим возвратом)		
<b>Переключатели без нулевого положения (1-2)</b>		
1 н.з. контакт + 1 н.р.	204	37
2 н.з. контакта + 2 н.р.	205	
3 н.з. контакта + 3 н.р.	206	
Для управления контакторами 1-полюсно	207	
1 контакт вкл. + 1 контакт выкл. для хода вправо и влево	208	
2 контакта вкл. + 2 контакта выкл. для хода вправо и влево	209	

Коммутационная программа	Номер схемы	Номер стр.
<b>Выключатели для двигателей</b>		
<b>Переключатели звезда/треугольник</b>		
Основное исполнение	12	38
Переключатель Y/Δ с возвратом со Y в 0	28	
с торможением противотоком с возвратом со Y в 0 как переключатель напряжения с управлением контактором	29	
с двумя направлениями оборотов	30	
	31	
	21	
<b>Выключатели в системе Даландера</b>		
Двухскоростные Δ-0-YY	13	39
Двухскоростные 0-Δ-YY	19	
Двухскоростные двунаправленные YY-Δ-0-Δ-YY	20	
Двухскоростные с управлением контактором	32	
<b>Переключатели для двухобмоточных двигателей</b>		
1-0-2	53	39
0-1-2	22	
двунаправленные с управлением контактором	23	
<b>Переключатели для трехскоростных двигателей</b>		
2 обмотки 0-Δ-YY-Y (с 3-полюсами в системе Даландера)	34	40
2 обмотки 0-Δ-YY-Y (1 и 2 скорости в системе Даландера)	35	
2 обмотки 0-Δ-YY-Y (2 и 3 скорости в системе Даландера)	36	
<b>Переключатели для реверса двигателей</b>		
Двухполюсные	24	41
Двухполюсные, возврат в положение «0»	25	
Трехполюсные	11	
Трехполюсные, возврат в положение «0»	26	
Трехполюсные с управлением контактором	27	
Выключатели для пуска однофазных двигателей	15	

## Переключатели с нулевым положением 0-1

Коммутационная программа	Номер схемы
1 - полюсные	90
2 - полюсные	91
3 - полюсные	10
4 - полюсные	92
5 - полюсные	99
6 - полюсные	100

Однополюсные  
Схема 90

Двухполюсные  
Схема 91

Трёхполюсные  
Схема 10

Четырёхполюсные  
Схема 92

Пятиполюсные  
Схема 99

Шестиполюсные  
Схема 100

## Переключатели с ускоренной коммутацией 0-1

Коммутационная программа	Номер схемы
контакты с опережением 30° 1 - полюсные	270
контакты с опережением 30° 2 - полюсные	271
контакты с опережением 30° 3 - полюсные	63
3 контакта с опережением 30°, 1 контакт с опережением 60° 4 - полюсные	272
3 контакта с опережением 30°, 2 контакта с опережением 60° 5 - полюсные	273
контакты с опережением 30° 6 - полюсные	274

контакты с опережением 30°  
1 - полюсные  
Схема 270

контакты с опережением 30°  
2 - полюсные  
Схема 271

контакты с опережением 30°  
3 - полюсные  
Схема 63

3 контакта с опережением 30°,  
1 контакт с опережением 60°  
4 - полюсные  
Схема 272

3 контакта с опережением 30°,  
2 контакта с опережением 60°  
5 - полюсные  
Схема 273

контакты с опережением 30°  
6 - полюсные  
Схема 274

## Переключатели с нулевым положением «0» (1-0-2)

Коммутационная программа	Номер схемы	1 – полюсные Схема 51	2 – полюсные Схема 52	3 – полюсные Схема 53
<b>Переключатели с нулевым положением «0» (1-0-2)</b>				
1 - полюсные	51			
2 - полюсные	52			
3 - полюсные	53			
4 - полюсные	75			
5 - полюсные	76			
6 - полюсные	77			
7 - полюсные	78			
8 - полюсные	79			
9 - полюсные	80			
10 - полюсные	81			
4 – полюсные Схема 75				
5 – полюсные Схема 76				
6 – полюсные Схема 77				
7 – полюсные Схема 78				
8 – полюсные Схема 79				
9 – полюсные Схема 80				
10 – полюсные Схема 81				

## Переключатели для трансформаторов тока (1-2)



## Переключатели без нулевого положения (1-2)

Коммутационная программа	Номер схемы
<b>Переключатели без нулевого положения (1-2)</b>	
1 - полюсные	54
2 - полюсные	55
3 - полюсные	56
4 - полюсные	69
5 - полюсные	70
6 - полюсные	71
7 - полюсные	72
8 - полюсные	73
9 - полюсные	74
10 - полюсные	62

1 – полюсные  
Схема 54

2 – полюсные  
Схема 55

3 – полюсные  
Схема 56

4 – полюсные  
Схема 69

5 – полюсные  
Схема 70

6 – полюсные  
Схема 71

7 – полюсные  
Схема 72

8 – полюсные  
Схема 73

9 – полюсные  
Схема 74

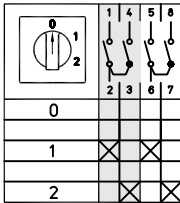
10 – полюсные  
Схема 62

# Многопозиционные переключатели с нулевым положением (0-1-2...)

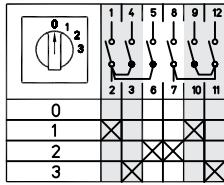
Коммутационная программа		Номер схемы	Однополюсные, 2 позиции Схема 107	Однополюсные, 3 позиции Схема 108	Однополюсные, 4 позиции Схема 109
<b>Многопозиционные переключатели с нулевым положением (0-1-2...)</b>					
1-полюсные	2 - позиции	107			
	3 - позиции	108			
	4 - позиции	109			
	5 - позиций	110			
	6 - позиций	111			
	7 - позиций	112			
	8 - позиций	113			
	9 - позиций	114			
	10 - позиций	115			
	11 - позиций	116			
	2-полюсные	2 - позиции			
3 - позиции		124			
4 - позиции		125			
5 - позиций		126			
6 - позиций		127			
7 - позиций		128			
8 - позиций		129			
9 - позиций		130			
10 - позиций		131			
11 - позиций		132			
3-полюсные		2 - позиции	135		
	3 - позиции	136			
	4 - позиции	137			
	5 - позиций	138			
	6 - позиций	139			
	7 - позиций	140			
	4-полюсные	2 - позиции	145		
3 - позиции		146			
4 - позиции		147			
5-полюсные	2 - позиции	151			
	3 - позиции	152			
	4 - позиции	153			
6-полюсные	2 - позиции	156			
	3 - позиции	157			
7-полюсные	2 - позиции	160			
	3 - позиции	161			
8-полюсные	2 - позиции	163			
	3 - позиции	164			
Однополюсные, 7 позиций Схема 112					
Однополюсные, 8 позиций Схема 113					
Однополюсные, 9 позиций Схема 114					
Однополюсные, 10 позиций Схема 115					
Однополюсные, 11 позиций Схема 116					

## Многопозиционные переключатели с нулевым положением (0-1-2...)

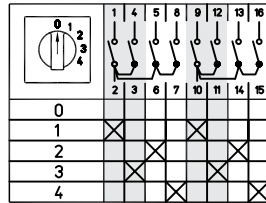
Двухполюсные,  
2 позиции  
Схема 123



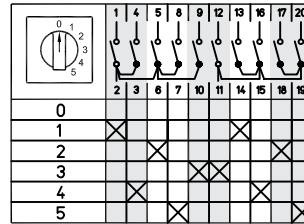
Двухполюсные,  
3 позиции  
Схема 124



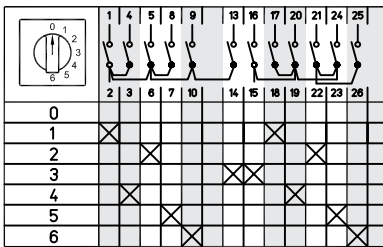
Двухполюсные, 4 позиции  
Схема 125



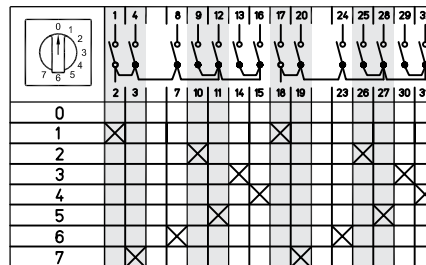
Двухполюсные, 5 позиций  
Схема 126



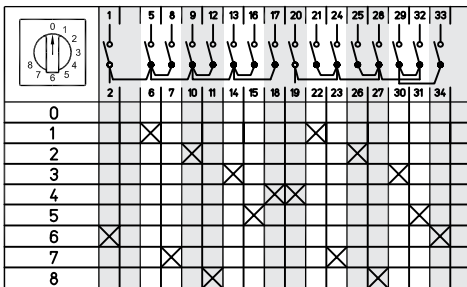
Двухполюсные, 6 позиций  
Схема 127



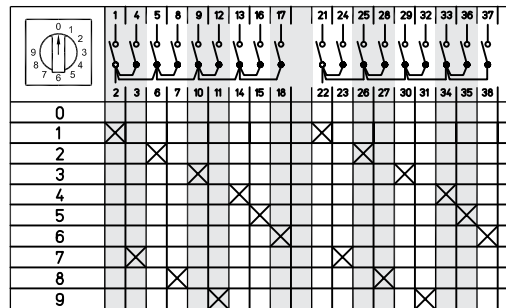
Двухполюсные, 7 позиций  
Схема 128



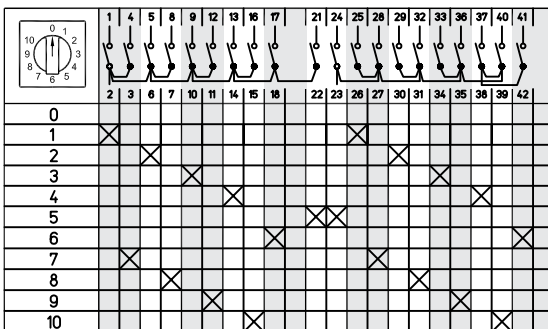
Двухполюсные, 8 позиций  
Схема 129



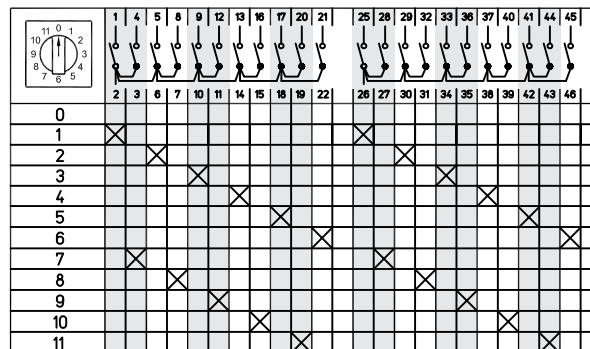
Двухполюсные, 9 позиций  
Схема 130



Двухполюсные, 10 позиций  
Схема 131



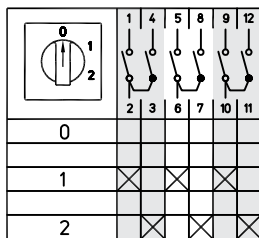
Двухполюсные, 11 позиций  
Схема 132



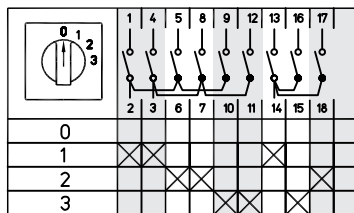


## Многопозиционные переключатели с нулевым положением (0-1-2...)

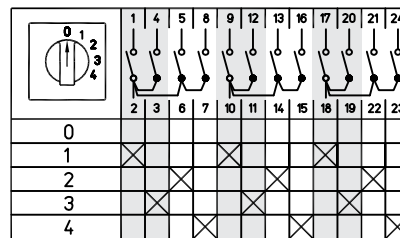
Трехполюсные, 2 позиции  
Схема 135



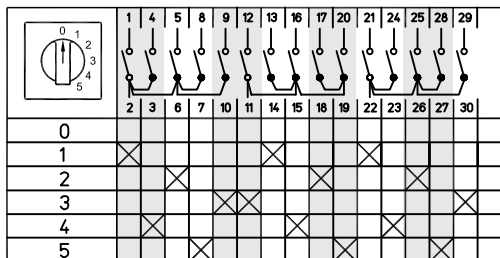
Трехполюсные, 3 позиции  
Схема 136



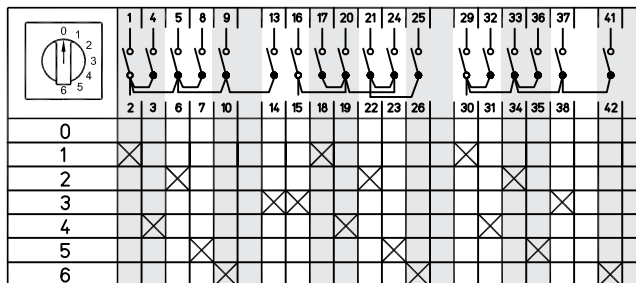
Трехполюсные, 4 позиции  
Схема 137



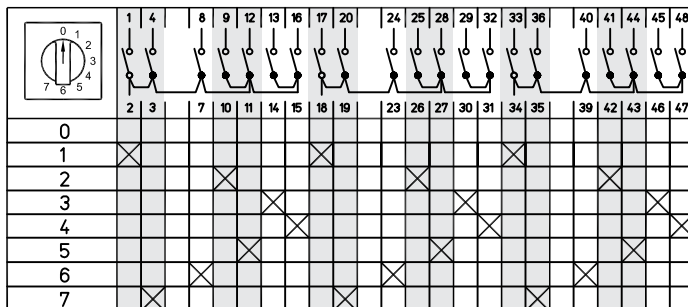
Трехполюсные, 5 позиций  
Схема 138



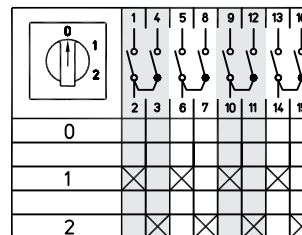
Трехполюсные, 6 позиций  
Схема 139



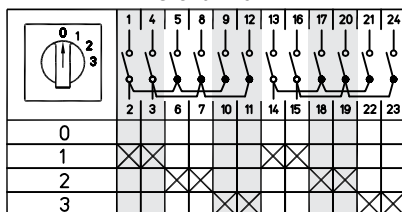
Трехполюсные, 7 позиций  
Схема 140



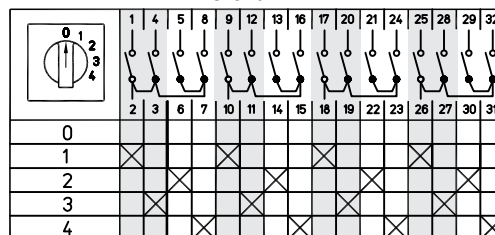
Четырехполюсные, 2 позиции  
Схема 145



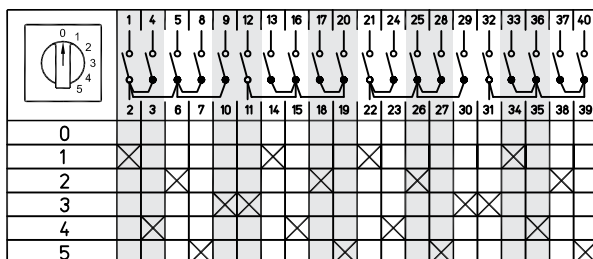
Четырехполюсные, 3 позиции  
Схема 146



Четырехполюсные, 4 позиции  
Схема 147

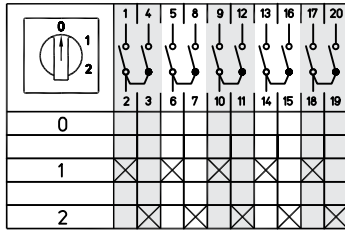


Четырехполюсные, 5 позиций  
Схема 148

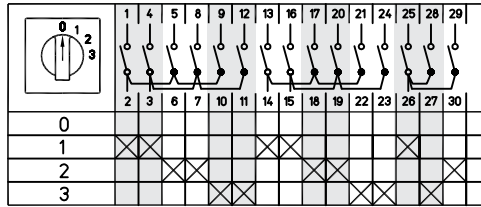


## Многопозиционные переключатели с нулевым положением (0-1-2...)

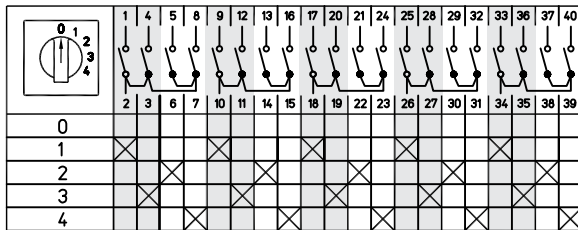
Пятиполюсные, 2 позиции  
Схема 151



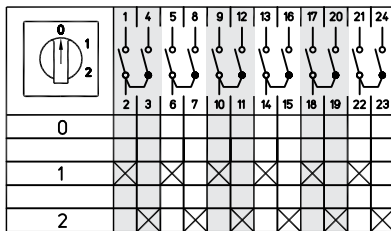
Пятиполюсные, 3 позиции  
Схема 152



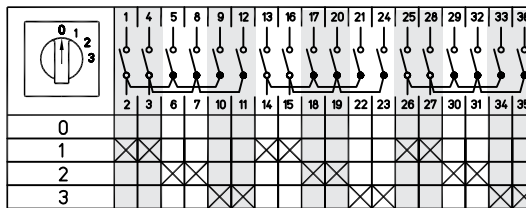
Пятиполюсные, 4 позиции  
Схема 153



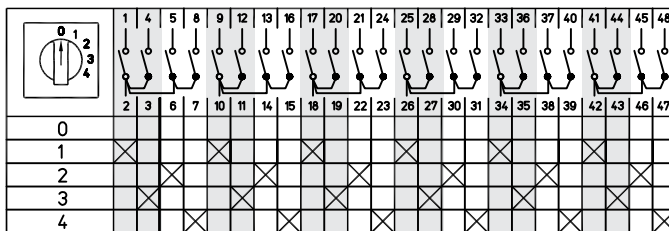
Шестиполюсные, 2 позиции  
Схема 156



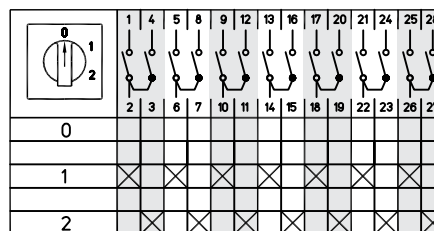
Шестиполюсные, 3 позиции  
Схема 157



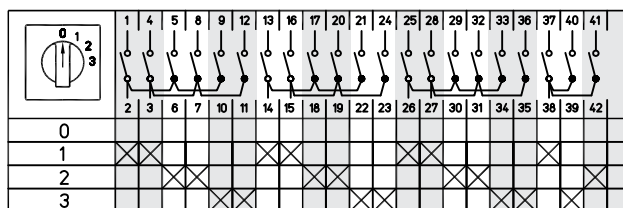
Шестиполюсные, 4 позиции  
Схема 158



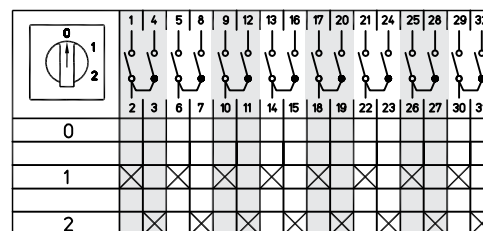
Семиполюсные, 2 позиции  
Схема 160



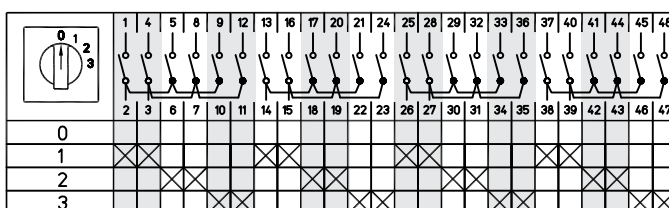
Семиполюсные, 3 позиции  
Схема 161



Восьмиполюсные, 2 позиции  
Схема 163



Восьмиполюсные, 3 позиции  
Схема 164



## Многопозиционные переключатели без нулевого положения

Коммутационная программа	Номер схемы	Однополюсные, 3 позиции Схема 82	Однополюсные, 4 позиции Схема 83	Однополюсные, 5 позиций Схема 84	
<b>Многопозиционные переключатели без нулевого положения</b>					
1-полюсные	3 - позиции	82			
	4 - позиции	83			
	5 - позиций	84			
	6 - позиций	85			
	7 - позиций	101			
	8 - позиций	102			
	9 - позиций	103			
	10 - позиций	104			
	11 - позиций	105			
	12 - позиций	106			
	2-полюсные	3 - позиции	86		
		4 - позиции	87		
5 - позиций		88			
6 - позиций		89			
7 - позиций		117			
8 - позиций		118			
9 - позиций		119			
10 - позиций		120			
11 - позиций		121			
12 - позиций		122			
3-полюсные		3 - позиции	93		
		4 - позиции	94		
	5 - позиций	95			
	6 - позиций	96			
	7 - позиций	133			
	8 - позиций	134			
	4-полюсные	3 - позиции	141		
		4 - позиции	142		
5 - позиций		143			
6 - позиций		144			
5-полюсные	3 - позиции	149			
	4 - позиции	150			
6-полюсные	3 - позиции	154			
	4 - позиции	155			
7-полюсные	3 - позиции	159			
8-полюсные	3 - позиции	162			

Однополюсные, 6 позиций Схема 85	Однополюсные, 7 позиций Схема 101																																																																																					
<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1						2						3						4						5						6						<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1							2							3							4							5							6							7						
1																																																																																						
2																																																																																						
3																																																																																						
4																																																																																						
5																																																																																						
6																																																																																						
1																																																																																						
2																																																																																						
3																																																																																						
4																																																																																						
5																																																																																						
6																																																																																						
7																																																																																						

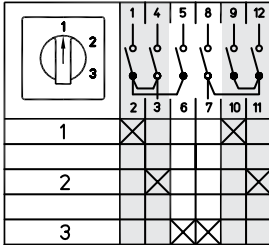
Однополюсные, 8 позиций Схема 102	Однополюсные, 9 позиций Схема 103	Однополюсные, 10 позиций Схема 104																																																																																																																																																																																																																																																					
<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1								2								3								4								5								6								7								8								<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1									2									3									4									5									6									7									8									9									<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1										2										3										4										5										6										7										8										9										10									
1																																																																																																																																																																																																																																																							
2																																																																																																																																																																																																																																																							
3																																																																																																																																																																																																																																																							
4																																																																																																																																																																																																																																																							
5																																																																																																																																																																																																																																																							
6																																																																																																																																																																																																																																																							
7																																																																																																																																																																																																																																																							
8																																																																																																																																																																																																																																																							
1																																																																																																																																																																																																																																																							
2																																																																																																																																																																																																																																																							
3																																																																																																																																																																																																																																																							
4																																																																																																																																																																																																																																																							
5																																																																																																																																																																																																																																																							
6																																																																																																																																																																																																																																																							
7																																																																																																																																																																																																																																																							
8																																																																																																																																																																																																																																																							
9																																																																																																																																																																																																																																																							
1																																																																																																																																																																																																																																																							
2																																																																																																																																																																																																																																																							
3																																																																																																																																																																																																																																																							
4																																																																																																																																																																																																																																																							
5																																																																																																																																																																																																																																																							
6																																																																																																																																																																																																																																																							
7																																																																																																																																																																																																																																																							
8																																																																																																																																																																																																																																																							
9																																																																																																																																																																																																																																																							
10																																																																																																																																																																																																																																																							

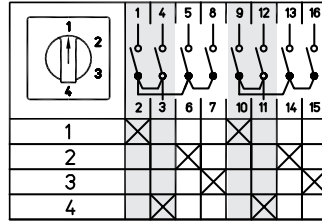
Однополюсные, 11 позиций Схема 105	Однополюсные, 12 позиций Схема 106																																																																																																																																																																																																																																																																									
<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1											2											3											4											5											6											7											8											9											10											11											<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1												2												3												4												5												6												7												8												9												10												11												12											
1																																																																																																																																																																																																																																																																										
2																																																																																																																																																																																																																																																																										
3																																																																																																																																																																																																																																																																										
4																																																																																																																																																																																																																																																																										
5																																																																																																																																																																																																																																																																										
6																																																																																																																																																																																																																																																																										
7																																																																																																																																																																																																																																																																										
8																																																																																																																																																																																																																																																																										
9																																																																																																																																																																																																																																																																										
10																																																																																																																																																																																																																																																																										
11																																																																																																																																																																																																																																																																										
1																																																																																																																																																																																																																																																																										
2																																																																																																																																																																																																																																																																										
3																																																																																																																																																																																																																																																																										
4																																																																																																																																																																																																																																																																										
5																																																																																																																																																																																																																																																																										
6																																																																																																																																																																																																																																																																										
7																																																																																																																																																																																																																																																																										
8																																																																																																																																																																																																																																																																										
9																																																																																																																																																																																																																																																																										
10																																																																																																																																																																																																																																																																										
11																																																																																																																																																																																																																																																																										
12																																																																																																																																																																																																																																																																										

## Многопозиционные переключатели без нулевого положения

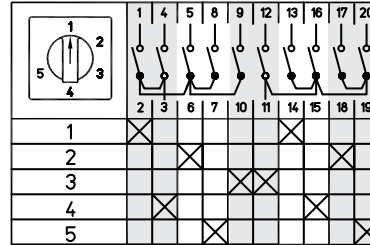
Двухполюсные, 3 позиции  
Схема 86



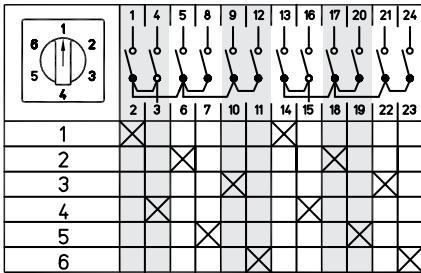
Двухполюсные, 4 позиции  
Схема 87



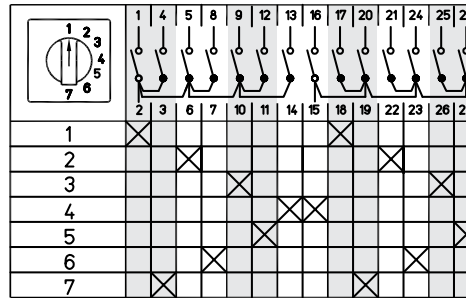
Двухполюсные, 5 позиций  
Схема 88



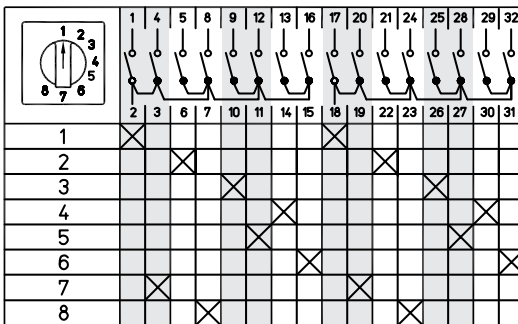
Двухполюсные, 6 позиций  
Схема 89



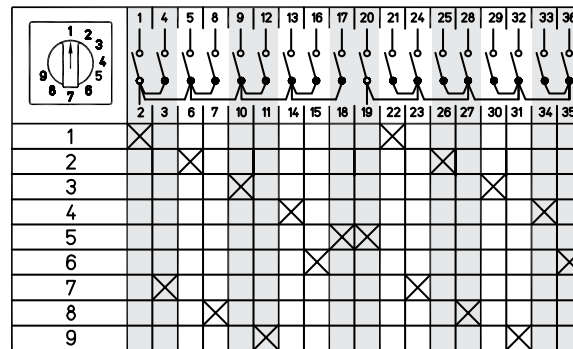
Двухполюсные, 7 позиций  
Схема 117



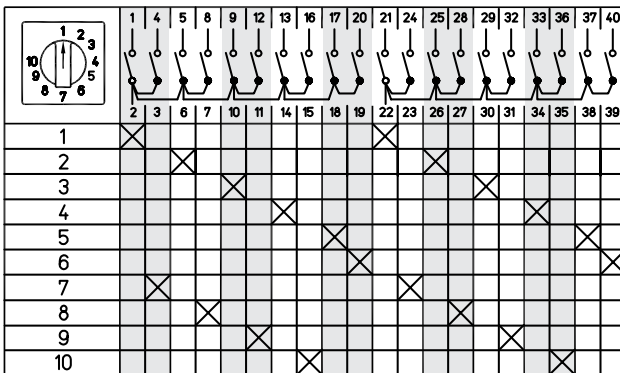
Двухполюсные, 8 позиций  
Схема 118



Двухполюсные, 9 позиций  
Схема 119

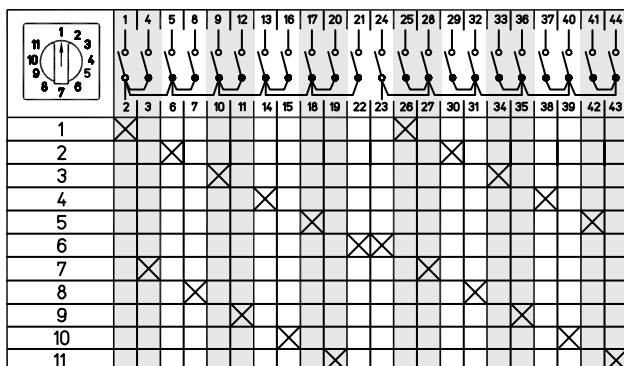


Двухполюсные, 10 позиций  
Схема 120

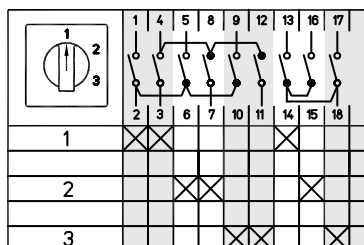


## Многопозиционные переключатели без нулевого положения

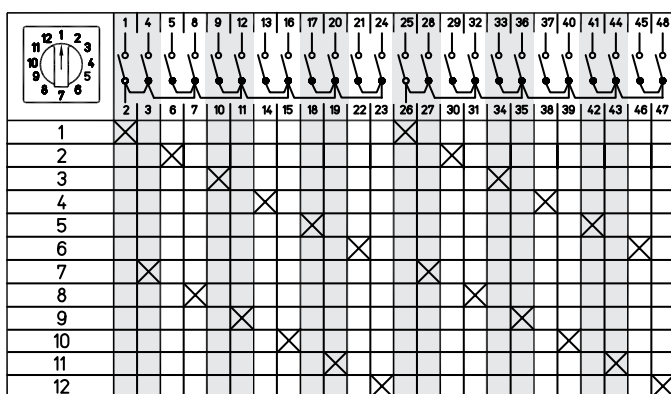
Двухполюсные, 11 позиций  
Схема 121



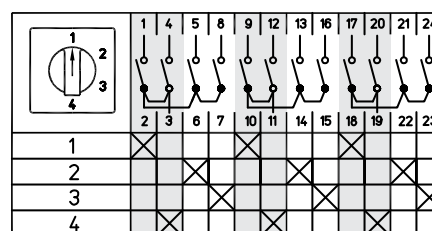
Трёхполюсные, 3 позиции  
Схема 93



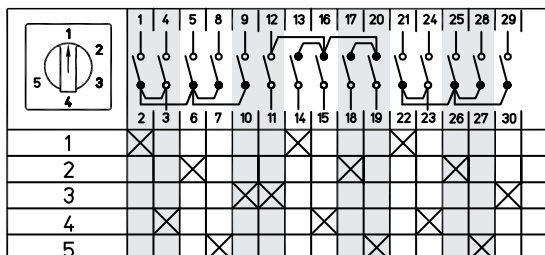
Двухполюсные, 12 позиций  
Схема 122



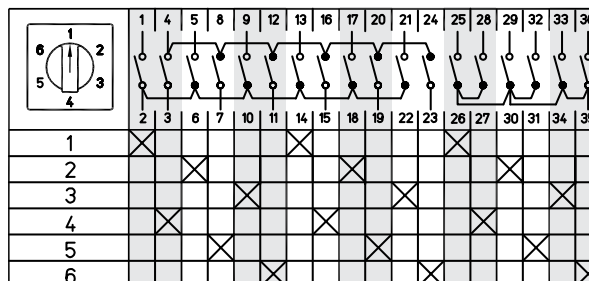
Трёхполюсные, 4 позиции  
Схема 94



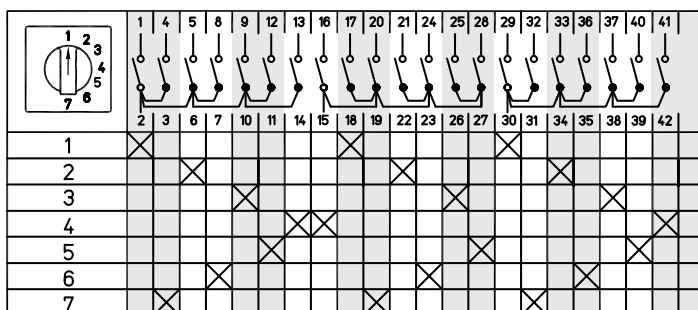
Трёхполюсные, 5 позиций  
Схема 95



Трёхполюсные, 6 позиций  
Схема 96

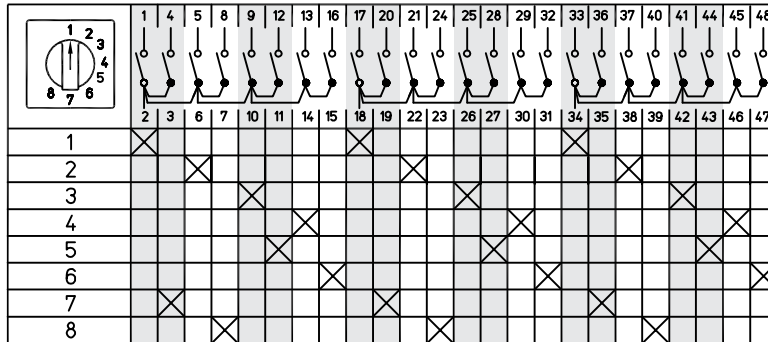


Трёхполюсные, 7 позиций  
Схема 133

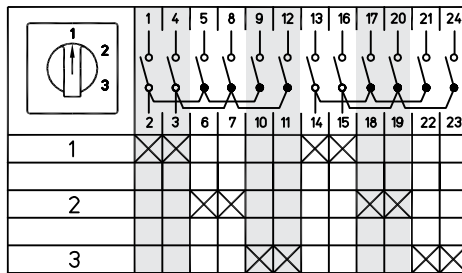


## Многопозиционные переключатели без нулевого положения

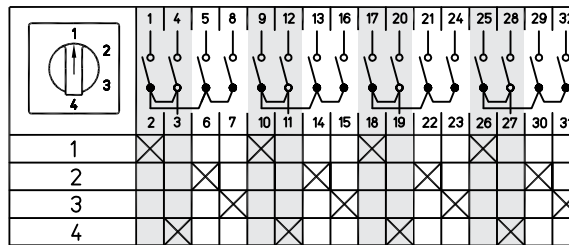
Трехполюсные, 8 позиций  
Схема 134



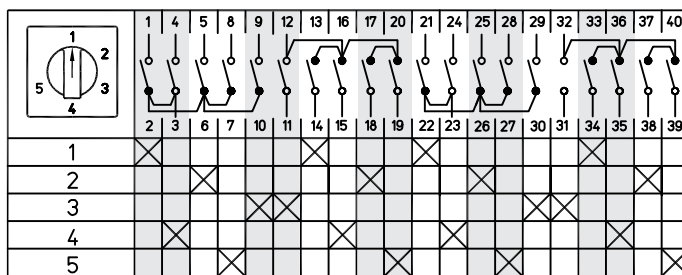
Четырехполюсные, 3 позиции  
Схема 141



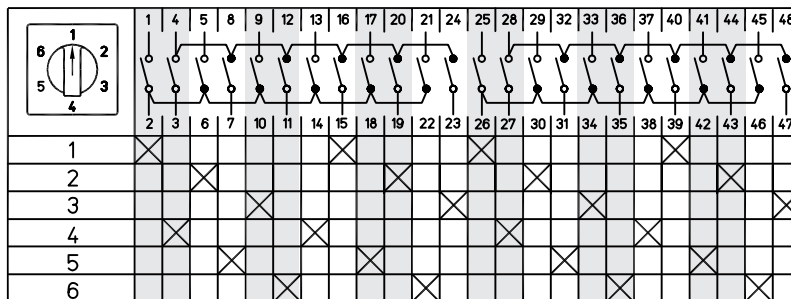
Четырехполюсные, 4 позиции  
Схема 142



Четырехполюсные, 5 позиций  
Схема 143

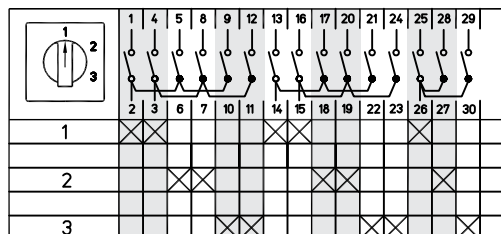


Четырехполюсные, 6 позиций  
Схема 144

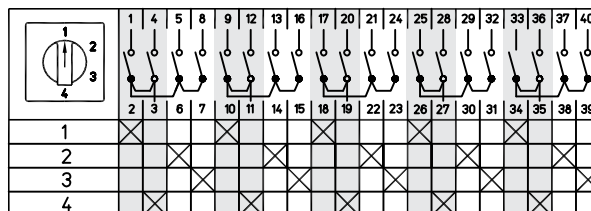


## Многопозиционные переключатели без нулевого положения

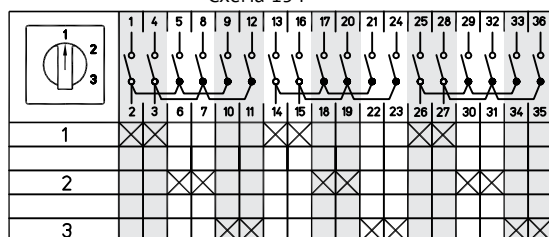
Пятиполюсные, 3 позиции  
Схема 149



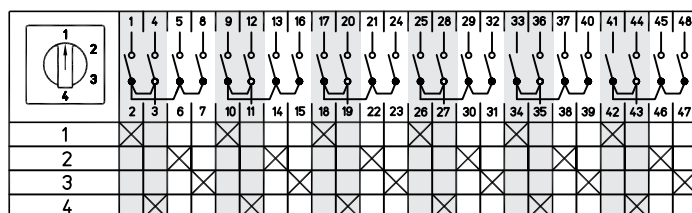
Пятиполюсные, 4 позиции  
Схема 150



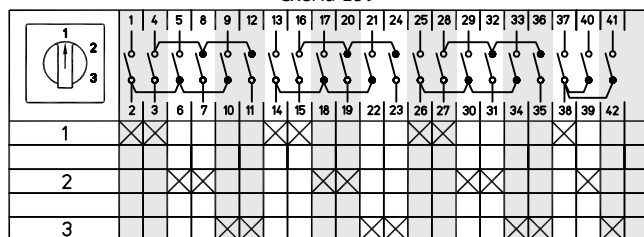
Шестиполюсные, 3 позиции  
Схема 154



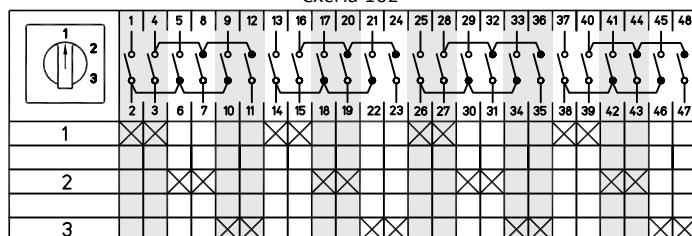
Шестиполюсные, 4 позиции  
Схема 155



Семиполюсные, 3 позиции  
Схема 159



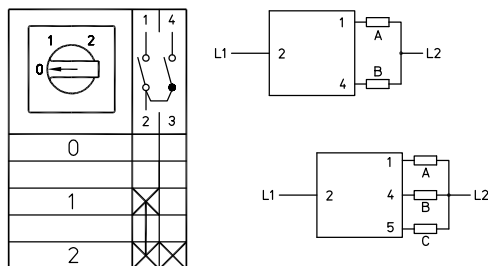
Восьмиполюсные, 3 позиции  
Схема 162



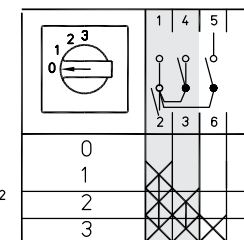
## Групповые выключатели с нулевым положением

Коммутационная программа		Номер схемы
<b>Групповые выключатели с нулевым положением</b>		
1 - полюсные	2 - групповые	251
	3 - групповые	254
2 - полюсные	2 - групповые	252
	3 - групповые	255
3 - полюсные	2 - групповые	253
	3 - групповые	256

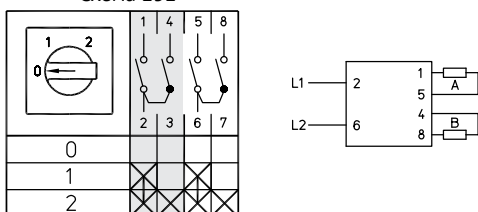
1-полюсные 2-групповые  
Схема 251



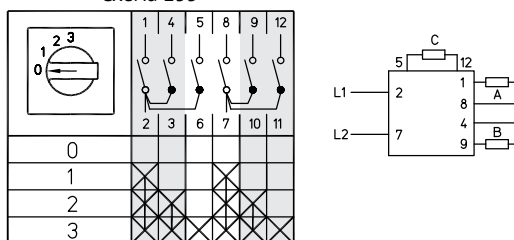
1-полюсные 3-групповые  
Схема 254



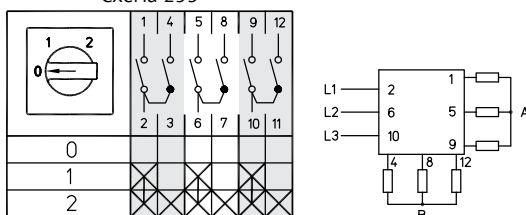
2-полюсные 2-групповые  
Схема 252



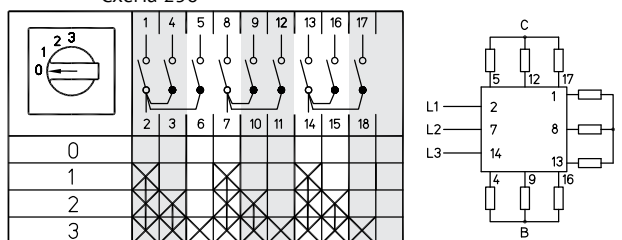
2-полюсные 3-групповые  
Схема 255



3-полюсные 2-групповые  
Схема 253



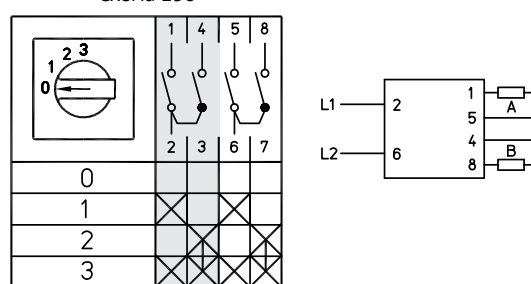
3-полюсные 3-групповые  
Схема 256



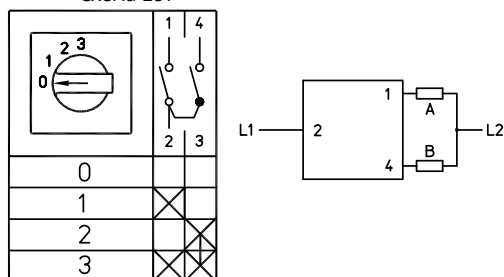
## Сопряженные групповые выключатели

Коммутационная программа		Номер схемы
<b>Сопряженные групповые выключатели</b>		
1 - полюсные	2 - групповые	257
	2 - групповые	258
3 - полюсные	2 - групповые	259

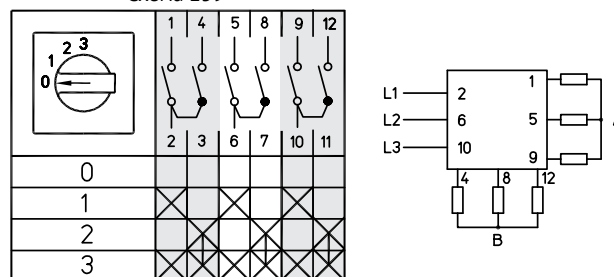
2-полюсные 2-групповые  
Схема 258



1-полюсные 2-групповые  
Схема 257



3-полюсные 2-групповые  
Схема 259





## Сопряженные групповые выключатели параллельные

Коммутационная программа	Номер схемы
<b>Сопряженные групповые выключатели параллельные</b>	
2 - полюсные	2 - групповые 260

2-полюсные, 2-групповые  
Схема 260

0							
1							
2							
3							
4							

## Переключатели для амперметров

Коммутационная программа	Номер схемы
<b>Переключатели для амперметров</b>	
2 - полюсные	L1 - L2 - L3 58
2 - полюсные	0-1-2-3 97
1 - полюсные	0-1-2-3 98

2-полюсные L1 - L2 - L3  
Схема 58

L1																			
L2																			
L3																			

2-полюсные 0-1-2-3  
Схема 97

0																			
1																			
2																			
3																			

1-полюсные 0-1-2-3  
Схема 98

0												
1												
2												
3												

## Переключатели для вольтметров без нулевого положения

3 линейных напряжения +1 фазное напряжение  
Схема 60

Коммутационная программа	Номер схемы
3 линейных напряжения +1 фазное напряжение	60

L1N	X										
L1L2	X										
L2L3		X									
L3L1			X								

## Переключатели для вольтметров с нулевым положением

3 линейных напряжения  
+ 3 фазных напряжения  
Схема 66

Коммутационная программа	Номер схемы
<b>Переключатели для вольтметров с нулевым положением</b>	
3 фазных напряжения	68
3 линейных напряжения	67
3 линейных напряжения + 3 фазных напряжения	66

L3L1			X									
L2L3				X								
L1L2					X							
0												
L1N										X		
L2N											X	
L3N												X

3 линейных напряжения  
Схема 67

0							
L1L2			X				
L2L3				X			
L3L1					X		

3 фазных напряжения  
Схема 68

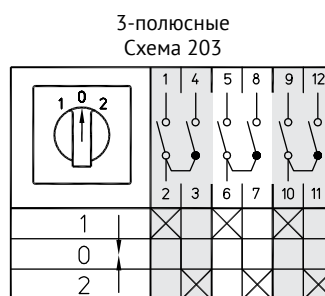
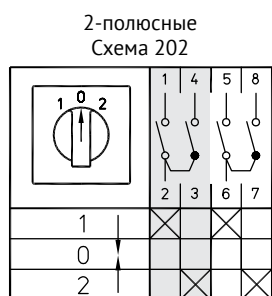
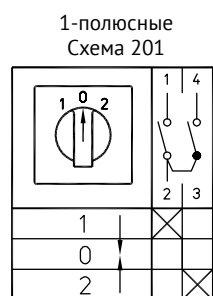
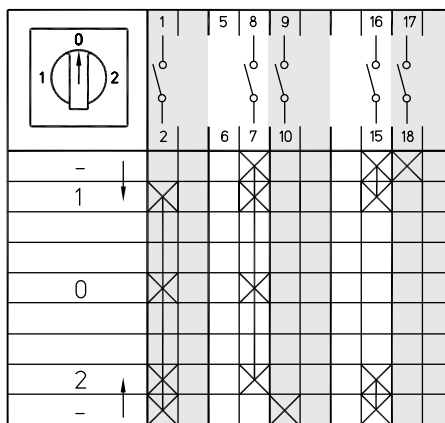
0									
L1N							X		
L2N								X	
L3N									X

## Тумблер (с автоматическим возвратом)

Переключатели с нулевым положением 1 - 0 - 2.  
Возврат до нуля с обеих сторон

Тумблер с функцией хода влево или вправо  
Схема 210

Коммутационная программа	Номер схемы
Тумблер с функцией хода влево или вправо	210
<b>Переключатели с нулевым положением 1-0-2</b>	
<b>Возврат до нуля с обеих сторон</b>	
1 - полюсные	201
2-полюсные	202
3-полюсные	203

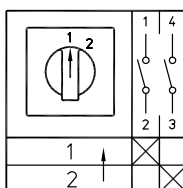


## Тумблер с автоматическим возвратом

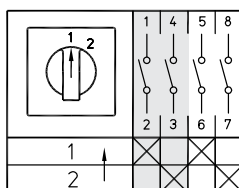
Переключатели без нулевого положения (1-2)

Коммутационная программа	Номер схемы
Тумблер (с автоматическим возвратом)	
<b>Переключатели без нулевого положения (1-2)</b>	
1 н.з. контакт + 1 н.р.	204
2 н.з. контакта + 2 н.р.	205
3 н.з. контакта + 3 н.р.	206
<b>Для управления контакторами</b>	
1 - полюсно	207
1 контакт вкл + 1 контакт выкл для хода вправо и влево	208
2 контакта вкл + 2 контакта выкл для хода влево и вправо	209

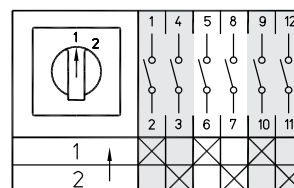
1 н.з. контакт + 1 н.р.  
Схема 204



2 н.з. контакта + 2 н.р.  
Схема 205

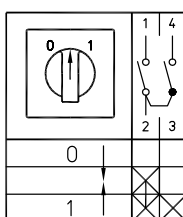


3 н.з. контакта + 3 н.р.  
Схема 206

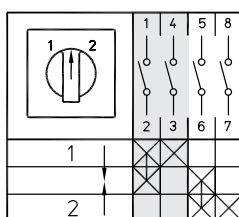


Для управления контакторами

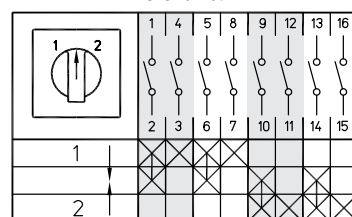
1 - полюсно  
Схема 207



1 контакт вкл + 1 контакт выкл для хода вправо и влево  
Схема 208



2 контакта вкл + 2 контакта выкл для хода влево и вправо  
Схема 209

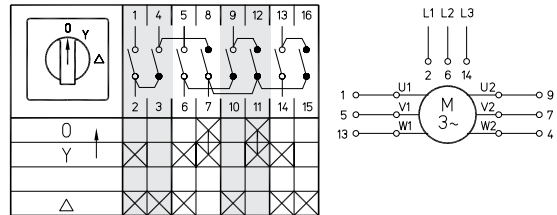


## Выключатели для двигателей Переключатели звезда/треугольник

Коммутационная программа	Номер схемы
основное исполнение	12
с возвратом со Y в «O»	28
с торможением противотоком с возвратом со Y в «O»	29
как переключатель напряжения	30
с управлением контактором	31
с двумя направлениями оборотов	21

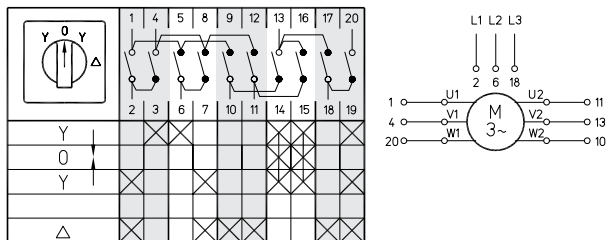
с возвратом со Y в «O»

Схема 28



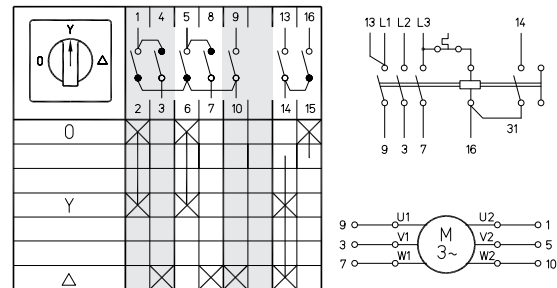
с торможением противотоком  
с возвратом со Y в «O»

Схема 29



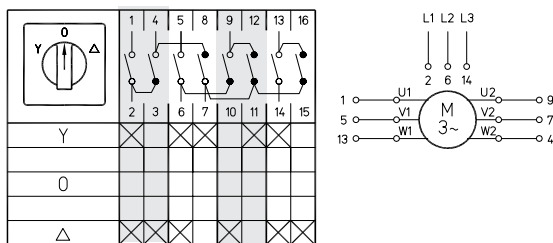
С управлением контактором

Схема 31



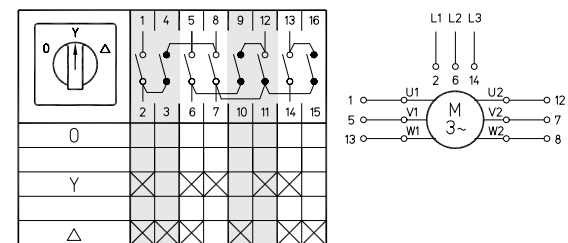
Как переключатель напряжения

Схема 30



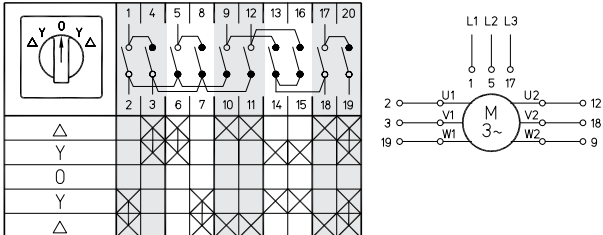
Основное исполнение

Схема 12



с двумя направлениями оборотов

Схема 21



## Выключатели в системе Даландера

**Двухскоростные  $\Delta$ -0-YY**  
Схема 13

**Двухскоростные 0- $\Delta$ -YY**  
Схема 19

**Двухскоростные  
двухнаправленные YY- $\Delta$ -0- $\Delta$ -YY**  
Схема 20

**Двухскоростные с управлением  
контактором**  
Схема 32

Коммутационная программа	Номер схемы
<b>Выключатели для двигателей</b>	
двухскоростные $\Delta$ -0-YY	13
двухскоростные 0- $\Delta$ -YY	19
двухскоростные двухнаправленные YY- $\Delta$ -0- $\Delta$ -YY	20
двухскоростные с управлением контактором	32

## Выключатели для двигателей Переключатели для двухобмоточных двигателей

Коммутационная программа	Номер схемы
1-0-2	53
0-1-2	22
двухнаправленные	23
с управлением контактором	33

**0-1-2**  
Схема 22

**Двухнаправленные**  
Схема 23

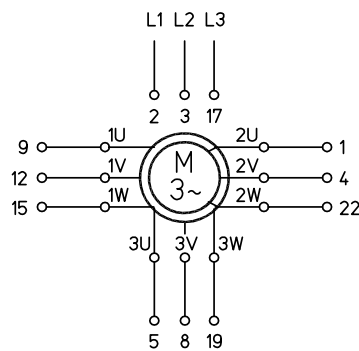
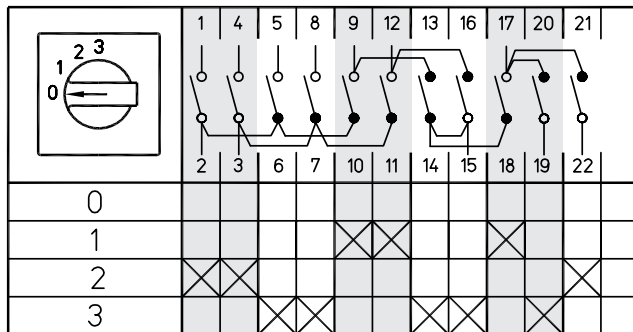
**1-0-2**  
Схема 53

**С управлением контактором**  
Схема 33

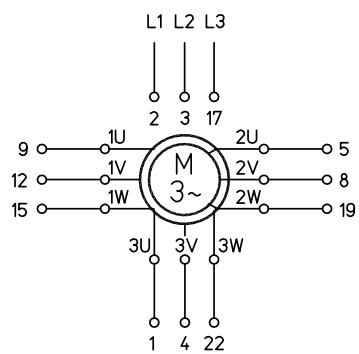
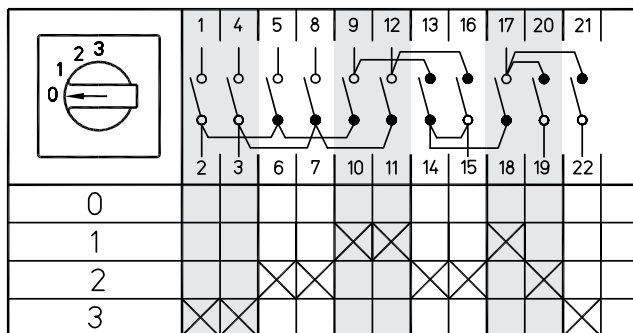
## Выключатели для двигателей Переключатели для трехскоростных двигателей

Коммутационная программа	Номер схемы
2 обмотки 0-Δ-YY-Y (с 3 - полюсами в системе Даландера)	34
2 обмотки 0-Δ-YY-Y (1 и 2 скорости в системе Даландера)	35
2 обмотки 0-Δ-YY-Y (2 и 3 скорости в системе Даландера)	36

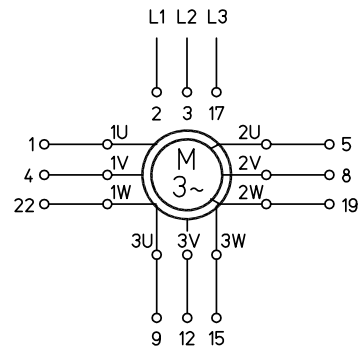
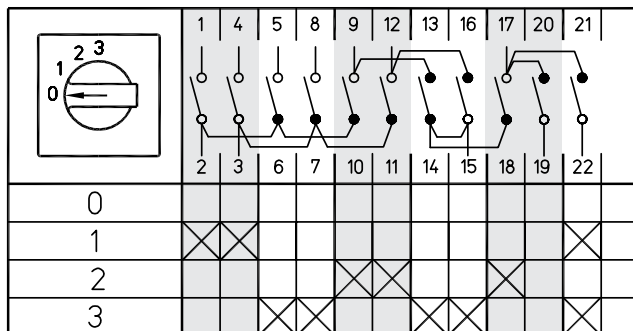
2 обмотки 0-Δ-YY-Y  
(с 3 - полюсами в системе Даландера)  
Схема 34



2 обмотки 0-Δ-YY-Y  
(1 и 2 скорости в системе Даландера)  
Схема 35



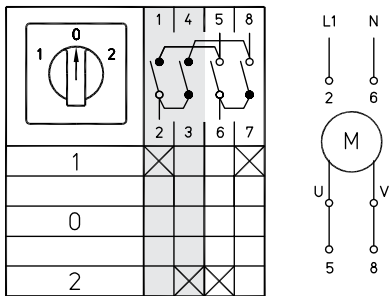
2 обмотки 0-Δ-YY-Y  
(2 и 3 скорости в системе Даландера)  
Схема 36



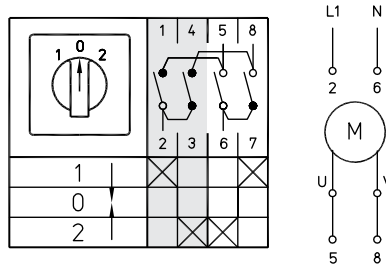
## Выключатели для двигателей Переключатели для реверса двигателей

Коммутационная программа	Номер схемы
Двухполюсные	24
Двухполюсные, возврат в положение «0»	25
Трёхполюсные	11
Трёхполюсные, возврат в положение «0»	26
Трёхполюсные с управлением контактором	27
Выключатели для пуска однофазных двигателей	15

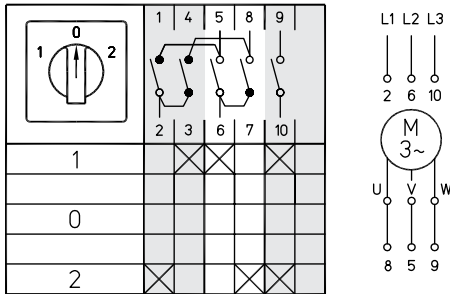
Двухполюсные  
Схема 24



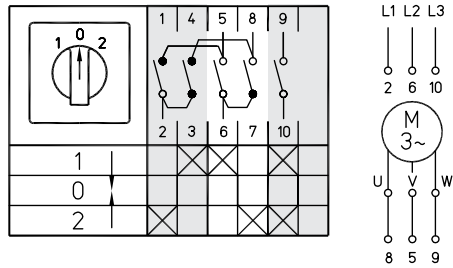
Двухполюсные, возврат в положение «0»  
Схема 25



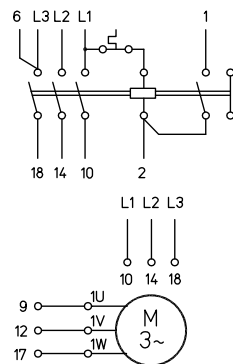
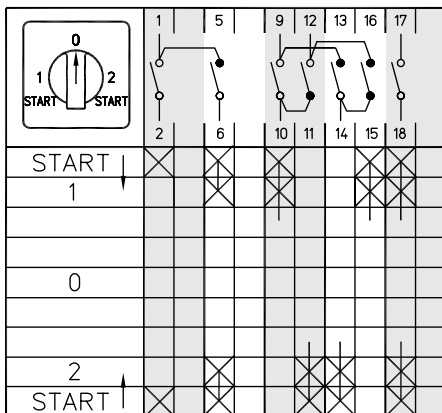
Трёхполюсные  
Схема 11



Трёхполюсные, возврат в положение «0»  
Схема 26



Трёхполюсные с управлением контактором  
Схема 27



Выключатели для пуска однофазных двигателей  
Схема 15

