

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Кулачковые переключатели серии 4G являются выключателями низкого напряжения, разработанными с учетом современного уровня знаний в области коммутационной аппаратуры и последних достижений современной техники. В них применены исключительно высококачественные изоляционные и проводниковые материалы. Основные элементы и структурные блоки стандартны и выпускаются серийно, что позволяет производить выключатели с произвольной программой коммутации и обеспечить короткие сроки поставок.

Переключатели имеют несколько модификаций и могут использоваться для различных целей. Они удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым к выключателям низкого напряжения на производстве, в горной промышленности, в кораблестроении и т.п. Переключатели могут использоваться на трансформаторных станциях в щитах и панелях управления, распределительных устройствах, сварочных аппаратах и других аналогичных устройствах. Переключатели серии 4G характеризуются небольшими габаритными размерами, высокой коммутационной способностью, стойкостью к кратковременным перегрузкам, а при дополнительной защите в виде предохранителей, также стойкостью к действию токов короткого замыкания.

КОНСТРУКЦИЯ

Каждый кулачковый переключатель состоит из соответствующего количества (определяемого требуемой программой коммутации) коммутационных элементов, которые можно легко монтировать друг с другом. Корпуса коммутационных элементов выполнены из пластмассы, основой которой является меламин, устойчивый к действию вихревых токов и электрической дуги.

Коммутационный элемент имеет два токовых тракта (или один), расположенные параллельно друг другу, каждый из которых оснащен контактом с двойным межконтактным зазором. Каждый контакт состоит из двух неподвижных контактов и одного подвижного контактного мостика. Контактный мостик включается (прижимается к контактам) с помощью контактных пружин, а его перемещение происходит с помощью кулачка, расположенного по середине коммутационного элемента. Кулачки отдельных коммутационных элементов сопряжены друг с другом, что обеспечивает практически одновременное включение и выключение всех контактов. Используя двухзазорную систему контактов, а также контактные накладки из специального сплава серебра, устойчивого к действию электрической дуги, получены высокие коммутационные качества и высокая коммутационная износостойкость.

Механизм фиксации привода гарантирует надежное переключение подвижных контактов переключателя в отдельные фиксированные положения. Приводные пружины механизма фиксации различаются в зависимости от количества коммутационных элементов. По желанию заказчика кулачковый переключатель может быть выполнен с различными углами переключения.

Ограничители предназначены для фиксации переключателя в крайних положениях. Коммутационные элементы, привод и задняя панель (крепящая панель) соединены между собой изоляционными винтами. В специальных модификациях кулачковые переключатели могут поставляться с количеством коммутационных элементов, превышающем 12.

ПРИМЕНЕНИЕ

- Кулачковые переключатели используются в качестве:
- выключателей для подключения и управления приводами на основе одно- и трехфазных двигателей, в качестве переключателей звезда-треугольник, переключателей направления и частоты вращения и т.д.;
 - переключателей с требуемой программой коммутации в целях управления, сигнализации, в вспомогательных цепях;
 - выключателей, переключателей и переключателей ответвлений, в электрических сварочных аппаратах;
 - групповых переключателей, например, для соединения резисторов и нагревательных элементов;
 - поворотного переключателя с автоматическим возвратом в исходное положение.

КЛАССИФИКАЦИЯ

Основная классификация переключателей, их типы и обозначения определяются значением номинального тока. Дальнейшая классификация проводится на основании габаритных размеров - четыре группы. Переключателям каждой группы соответствуют одинаковые ручки, панели, а также расположение и размеры крепежных отверстий:

Таблица 1

Группа	A0		A1		A2		A3
Тип переключателя	4G10	4G16	4G25	4G40	4G63	4G80	4G100
Номинальный коммутационный ток Ie	10	16	25	40	63	80	100

УЗЛЫ И ДЕТАЛИ

Комплектная передняя панель

состоит из следующих частей:

- передней панели в стандартном исполнении или исполнении "S"
- экрана указательного щитка (прозрачного).
- указательного щитка в стандартном белом исполнении с нанесенными обозначениями. По желанию заказчика он может быть выполнен черного, желтого или серебристого цвета.

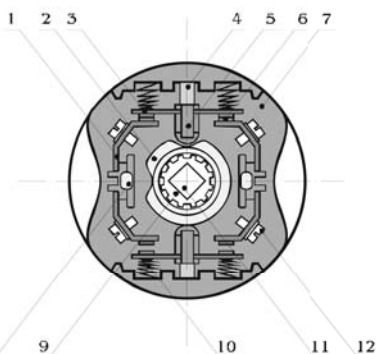
Рукоятка

Предназначена для управления переключателем. Стандартным цветом является черный, но по желанию заказчика могут поставляться цвета красного цвета (согласно таблице 2).

Таблица 2

Группа	A0	A1	A2	A3
	R012 красный R014 черный	R112 красный R114 черный	R212 красный R214 черный	R312 красный R314 черный
		R122 красный R124 черный	R222 красный R224 черный	R322 красный R324 черный

Устройство кулачкового переключателя серии 4G на примере одного пакета.



1. Неподвижный контакт с зажимом для подсоединения внешнего провода, 4 шт.
2. Кулачок, обеспечивающий перемещение и удержание штока при определенных угловых положениях ротора.
3. Контактный мостик (подвижный контакт), 2 шт.
4. Направляющий паз, обеспечивающий поступательное перемещение штока, 2 шт.
5. Шток, выполненный из изоляционного материала, 2 шт. Преобразует вращательное движение в поступательное.
6. Контактная накладка на основе серебро-содержащего сплава, 8 шт.
7. Коммутационный элемент (пакет).
8. Резьбовая шпилька, 2 шт. Обеспечивает фиксацию пакетов и крышки переключателя.
9. Ротор переключателя. Обеспечивает передачу момента от вала на кулачок переключателя.
10. Пружина, 4 шт. Обеспечивает возврат штока в исходное положение.
11. Вал (стальная ось). Обеспечивает передачу момента от рукоятки на ротор.
12. Винт зажима, 4 шт.

НОРМЫ И СТАНДАРТЫ

Наши переключатели соответствуют требованиям: ГОСТ Р 50030.5.1-99, ТУ3424-001-18806749-03, а также международным стандартам IEC 292-1, 292-2, 337-1, 408, 204. В 2004 году серийный выпуск переключателей серии 4G сертифицирован в Москве. Сертификат: №РОССТУ.АЯ56В05845 №6097811

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ-АНАЛОГИ

Компания Апатор-Электро постоянно разрабатывает и внедряет в производство переключатели с новыми схемами коммутации.

В 2003 году в Москве успешно запущена линия по серийному выпуску переключателей. Мы серийно производим переключатели, рассчитанные на номинальные токи от 10 до 100А.

Теперь стал возможным выпуск в кратчайшие сроки переключателей с самыми разнообразными программами коммутации, насчитывающими более 52 тысяч вариантов.

Наши производственные возможности позволяют нам быстро разработать и изготовить кулачковые переключатели, имеющие схему коммутации, аналогичную ранее выпускаемым отечественным пакетным переключателям таким как ПК 16, ПВП, ПКУ, МК, ПМОФ, ПМОВ и многих других. Также, мы можем изготовить переключатели, имеющие программу коммутации, аналогичную переключателям импортного производства. Вы можете ознакомиться с самыми востребованными схемами-аналогами в этом каталоге.

ВНИМАНИЕ! Данный каталог разработан с целью упрощения работы по выбору переключателей и содержит наиболее востребованные схемы. Каталог постоянно пополняется, поэтому в случае, если вы не нашли необходимой схемы коммутации, просим Вас направить нам запрос и мы обязательно подберем необходимый для Вас переключатель.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ 4G

Кулачковые переключатели серии «4G» имеют всеклиматическое исполнение и соответствуют требованиям ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543-70 в части защищенности от воздействия внешней среды и могут быть применены в следующих условиях:

- предельная температура окружающей среды от минус 50 до плюс 55°C
- рабочая температура от минус 40 до плюс 45 °C
- влажность воздуха 80% при температуре 27 °C
- предельное значение влажности воздуха 98% при температуре 35°C
- высота над уровнем моря до 2000 м
- переключатели исполнения «М» стойки к воздействию соляного тумана при категории размещения 1,2 по ГОСТ 15150-69
- переключатели исполнения «М» стойки к воздействию солнечного излучения при категории размещения 1,2,5 по ГОСТ 15150-69
- пластмасса переключателей не подвержена действию плесневых грибов (для исполнения «М»)
- переключатели прочны и устойчивы к воздействию на них механических факторов: вибрации в диапазоне частот 1-100Гц; ускорение, не более 10(1)м/с² (g)
- рабочее положение переключателей любое.

Разработано специальное морское исполнение «М», которое предназначено для использования в морских климатических условиях, а также для применения в условиях тропического климата ТВ, ТС, Т, ТЗ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
Таблица 3

Параметры			ТИП ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ						
			4G10	4G16	4G25	4G40	4G63	4G80	4G100
Номинальное напряжение изоляции Ui		В	660	660	660	660	660	660	660
Номинальный тепловой ток Ith		А	16	20	25	50	63	80	125
максимальный номинальный ток при защите от КЗ предохранителями с большой отключающей способностью	10 кА действ.	А		20	25	50	63	80	125
	25 кА действ.	А		16	25	50	63	80	125
	40 кА действ.	А	16	25	25	50	63	80	125
	63 кА действ.	А	10	25	25	40	63	63	125
	75 кА действ.	А		25	25	36	50	63	100
Механическая износоустойчивость (количество коммутаций)			3x10 ⁶	3x10 ⁶	3x10 ⁶	3x10 ⁶	3x10 ⁶	3x10 ⁶	3x10 ⁶
Присоединительные болты		мм	M3	M4	M4	M5	M5	M6	2xM6
Макс. сечение присоединительных проводов			2x2,5	2x4	2x6	2x10	2x10	25	50
Перегрузка	1с	А	220	430	690	920	1600	1600	2600
	10с	А	70	145	240	290	600	650	850
	30с	А	40	90	160	200	375	400	500
	60с	А	30	75	125	155	285	300	360
Максимальная отключающая способность	660В; cosj=0,65	А		190					
	660В; cosj=0,35	А							
	600В; cosj=0,35	А	1001/	200	250	490	500	500	650
	500В; cosj=0,35	А			260	500	610	610	
	500В; cosj=0,75	А							900
Переключатель в кат. польз. АС2 3 x 220 В~ Номинальная мощность трехфазных приемников	3 x 380 В~	кВт	5,2	7	9	14	23	29	37
	3 x 500 В~	кВт	9	12,5	15,5	24	39	50	63
	3 x 660 В~	кВт	11,8	17	20	33	52	66	84
		кВт	15,5	22	27	43	69	86	110
Переключатели для двигателей в кат. польз. АС3, АС23 (30 коммутаций/час). Номинальная мощность трехфазных двигателей	3 x 220 В~	кВт	3,5	4,5	7,5	12,5	18,5	21	
	3 x 380 В~	кВт	6	8	13	21	32	37	
	3 x 500 В~	кВт	6	11	17	27	42	48	
	3 x 660 В~	кВт		11	17	27	56	60	
Переключатели для двигателей польз. АС23. Номинальная мощность трехфазных двигателей	3 x 220 В~	кВт							27,5
	3 x 380 В~	кВт							47
	3 x 500 В~	кВт							62
	3 x 660 В~	кВт							80
Переключатели для двигателей в кат. польз. АС3, АС23 (30 коммутаций/час). Номинальная мощность однофазных двигателей (2-полюсных)	110 В~	кВт	0,8	1,3	2,1	3,6	5,3	6	
	220 В~	кВт	1,7	2,6	4,3	7,2	10,6	12,1	
	380 В~	кВт	2,8	4,6	7,5	12	18,5	21,1	
Вспомогательный выключатель в кат. польз. АС14. Номинальный коммутационный ток Ie (1-полюсных)	110 В~	А	11	20	25	50	63	72	
	220 В~	А	8	20	25	40	50	50	
	380 В~	А	3,5	16	20	40	45	45	
	660 В~	А	2,5	8	8,5	10	10	10	

1/ – cosj = 0,65

ВНИМАНИЕ! Категория применения согл.: PN-90/E-06150/10, PN-93/E-06150/30, PN-92/E-06150/51 и IEC 947-1, IEC 947-3, IEC 947-5-1

ОТКЛЮЧАЮЩИЕ СПОСОБНОСТИ НА ПОСТОЯННОМ ТОКЕ

Отключающая способность на постоянном токе зависит от силы тока, напряжения и индуктивности. Постоянная времени $T=L/R$ отображает величину индуктивности в токовой цепи. $T=1\text{мс}$ - преобладает активная мощность или слабая реактивная, например, сопротивление электропечи. $T=15\text{мс}$ - реактивная мощность, например контакторные катушки. На постоянном токе при напряжении 60В для получения более высокой отключающей способности контакты переключателя должны быть последовательно соединены.

Таблица 4

Тип переключателя	Номинальная отключающая способность одного контакта											
	24В		60В		110В		220В		440В		600В	
	T=1мс	T=15мс	T=1мс	T=15мс	T=1мс	T=15мс	T=1мс	T=15мс	T=1мс	T=15мс	T=1мс	T=15мс
	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
4G10	40	40	40	20	17	3	1,1	0,5	0,5	0,2	0,5	0,1
4G16	100	100	38	18	5,5	3	0,95	0,4	0,5	0,25	0,3	0,2
4G25	100	100	38	18	5,5	3	0,95	0,4	0,5	0,25	0,3	0,2
4G40	252	252	95	40	15	3,5	1,2	0,4	0,6	0,25	0,45	0,2
4G63	252	252	95	40	15	3,5	1,2	0,4	0,6	0,25	0,45	0,2
4G100	800	800	400	400	35	7,5	2,5	0,75	0,9	0,3	0,5	0,25

В таблице 5 определено количество контактов, которое следует последовательно соединить друг с другом для получения номинальных коммутационных токов I_e при определенных постоянных напряжениях в кат. пользования DC1.

Таблица 5

Тип выключателя	Количество последовательно соединенных контактов			
	110В	220В	440В	600В
4G 10	1	3	6	8
4G 16	2	4	6	9
4G 25	2	4	6	9
4G 40	2	3	6	9
4G 63	2	4	6	9
4G 100	2	3	6	-

Внимание!!! Отключающая способность для выключателя 4G 25 с двумя последовательно соединенными контактами составляет 2А при 220В; $T=15\text{мс}$. В таблице 6 приведены значения номинальных коммутационных токов (I_e) для кат. пользования DC11 (согл. IEC 337-1, 337-1А)

Таблица 6

Тип выключателя	Номинальный коммутационный ток I_e (А)					
	24В	60В	110В	220В	440В	600В
4G 10	10	2	1	0,27	0,16	0,14
4G 16	20	2,2	1	0,3	0,22	0,16
4G 25	25	2,2	1	0,3	0,22	0,16
4G 40	50	5	2	0,4	0,23	0,20
4G 63	63	5	2	0,4	0,23	0,20

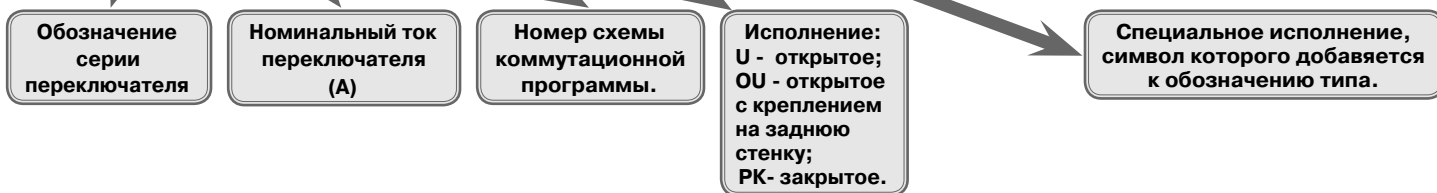
DC1 - главная нагрузка, безиндуктивная или низкоиндуктивная
 $T=1\text{мс}$, отключающая способность $I=1,5 I_e$

ВНИМАНИЕ!!! Выключатели в корпусе из пластмассы - РК, исполняются только для коммутационных схем, выполненных не больше чем из 4 соединительных элементов.

ПРИМЕР ЗАКАЗА

4G 25 - 10 - U - S5 - R112

Тип рукоятки: её исполнение и цвет выбирается в соответствии с данными в табл.2 стр. 1



ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ НА ТОКИ 100А

ВНИМАНИЕ НОВИНКА! Компания АПАТОР-ЭЛЕКТРО разработала и начала серийный выпуск специальных модифицированных переключателей 4G63/100 на базе переключателя 4G63. Переключатель обладает свойствами и техническими характеристиками, присущими семейству переключателей серии 4G. Данный переключатель пред-

ставляет собой выключатель (переключатель), рассчитанный на номинальный тепловой ток $I_{th}=125\text{А}$, и выполнен по технологии дублирования контактов. Может применяться в качестве главного выключателя. Коммутационные программы для переключателя 4G63/100 требуют обязательного согласования с производителем.

Режимы работы и применение:

Использование переключателя 4G63/100 для различных категорий применения:

Для двигателей:

AC-23	$I_e=63\text{А}$	$I_{th}=125\text{А}$	AC-1	39kW 380V
AC-20, AC-21	$I_e=100\text{А}$	$I_{th}=125\text{А}$	AC-3	32kW 380V

Габаритные и присоединительные размеры соответствуют группе А2 и вычисляются в соответствии с имеющимися таблицами габаритов. Длина переключателя вычисляется по таблицам габаритов

в соответствии с количеством коммутационных элементов, имеющихся в корпусе переключателя (**необходимо обязательно уточнять данное количество у менеджеров!!!**).

РАЗМЕРЫ ДЛЯ МОНТАЖА

Передняя панель в стандартном исполнении

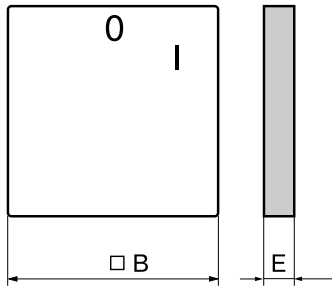


Таблица 7

Группа	□ B	E
A0	48	7,5
A1	65	9,5
A2	90	9,5
A3	132	10

Таблица 7.1

Группа	A0	A1	A2		A3		
Тип переключателя	4G10	4G16	4G25	4G40	4G63	4G80	4G100
Номинальный коммутационный ток Ie	10	16	25	40	63	80	100

Рукоятка

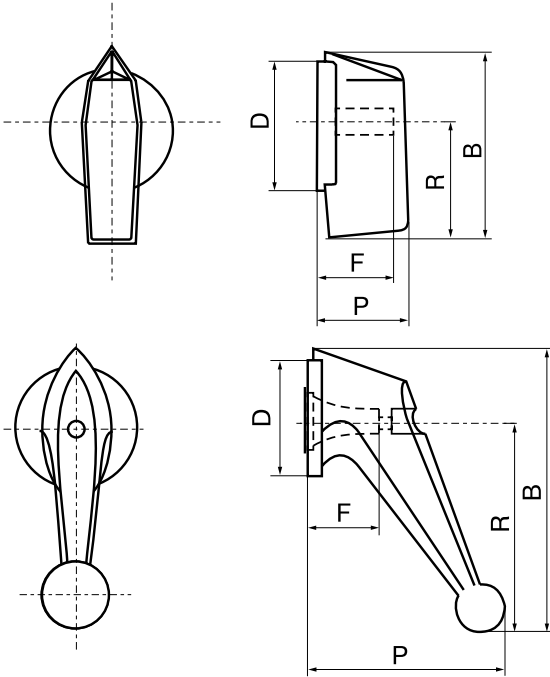


Таблица 8

Группа	D	P	R	B	F
	∅				
A0	27,5	19	23,5	39,5	16
A1	35	25	32	53	20
A2	48	32	43,5	70,5	26
A3	75	46,5	63,5	104	39

Таблица 9

Группа	D	P	R	B	F
	∅				
A1	35	51	62,5	81,5	15
A2	48	64	79,5	105,5	19
A3	75	88	115	155,5	28

Переключатели, монтируемые под панелью

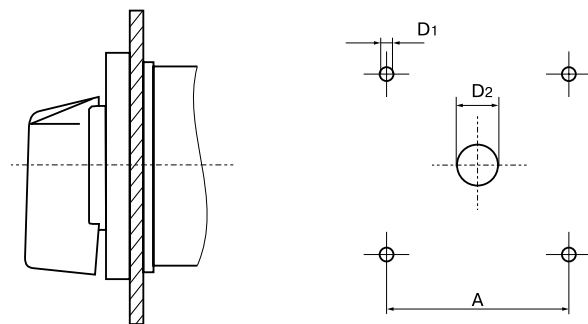


Таблица 10

Группа	D1	D2	A
	∅	∅	□
A0	5	14	36
A1	5	14	48
A2	6	16	72
A3	6	18	104

Переключатели, монтируемые на панели

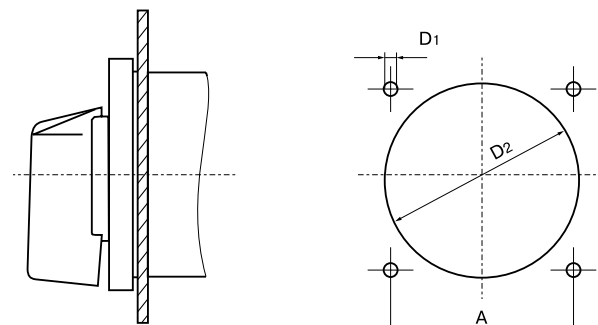


Таблица 11

Группа	D1	D2	A
	∅	∅	□
A0	5	42,5	36
A1	5	59	48
A2	6	82	72

СТАНДАРТНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

U Выключатель для встройки

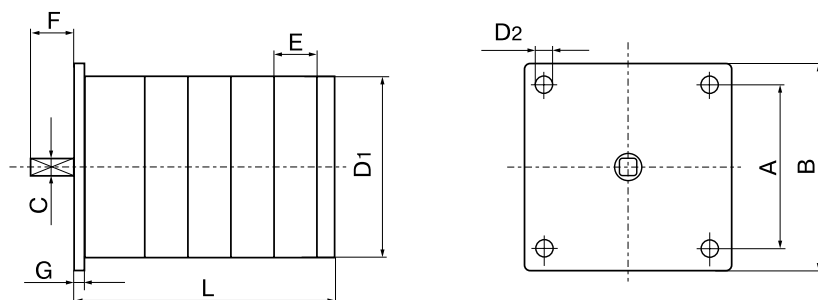


Таблица 12

Группа	Тип переключателя	D1	D2	A	B	C	E	F	G	L (в зависимости от количества соединительных элементов)													
		∅	∅	□	□	□					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A0	4G10	38	4,3	36	48	6	9,6	22	4	33	42,5	52	61,5	71	81	90,5	100	109,5	119	129	138,5		
A1	4G16	57	4,3	48	65	6	13,5	26	3	46,5	60	73,5	87,5	101	114,5	128,5	143	156	169,5	183	196,5		
	4G25	57	4,3	48	65	6	13,5	26	3	46,5	60	73,5	87,5	101	114,5	128,5	143	156	169,5	183	196,5		
A2	4G40	80	5,3	72	90	8	18	31	5	56,5	74,5	92,5	110,5	128,5	146,5	164,5	182,5	200,5	218,5	236,5	254,5		
	4G 63; 80	80	5,3	72	90	8	18	31	5	56,5	74,5	92,5	110,5	128,5	146,5	164,5	182,5	200,5	218,5	236,5	254,5		
A3	4G100	120	5,3	104	132	10	29	37,5	6	77	107	136	166	226	284	314	343	373	402	432			

UO Выключатель для монтажа в корпусе

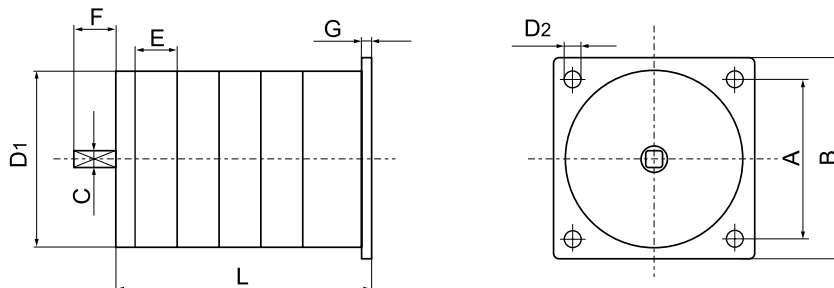


Таблица 13

Группа	Тип переключателя	D1	D2	A	B	C	E	F	G	L (в зависимости от количества соединительных элементов)													
		∅	∅	□	□	□					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A0	4G10	38	4,3	36	48	6	9,6	32	4	37	46,5	56	65,5	75	85	94,5	104	113,5	123	133	142,5		
A1	4G16	57	4,3	48	65	6	13,5	35	3	46,5	60	73,5	87,5	101	114,5	128,5	143	156	169,5	183	196,5		
	4G25	57	4,3	48	65	6	13,5	35	3	46,5	60	73,5	87,5	101	114,5	128,5	143	156	169,5	183	196,5		
A2	4040	80	5,3	72	90	8	18	40	5	56,5	74,5	92,5	110,5	128,5	146,5	164,5	182,5	200,5	218,5	236,5	254,5		
	4G 63; 80	80	5,3	72	90	8	18	40	5	56,5	74,5	92,5	110,5	128,5	146,5	164,5	182,5	200,5	218,5	236,5	254,5		
A3	4G100	120	5,3	104	132	10	29	50	6	77	107	136	166	196	226	284	314	343	373	402	432		

PK Выключатель в пластмассовом корпусе

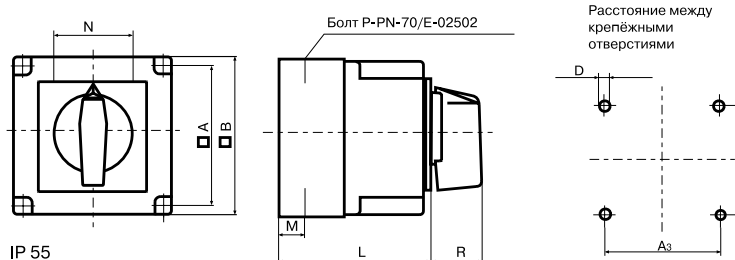


Таблица 14

Группа	Тип переключателя	D	A1	A2	A3	B	M	N	R	Болт P	L (в зависимости от количества соединительных элементов)			
		∅	□		□						1	2	3	4
A0	4G 10	4,3	55	38	54	64	13	25	19	11	55,5	55,5	75	75
A1	4G16	4,3	75	75	75	85	19	34	25	16	77	77	104	104
	4G25	4,3	75	75	75	85	19	34	25	16	77	77	104	104
A2	4G40	5,3	109	91	107	120	29	45	32	21	95	95	132	132
	4G63, 4G 80	5,3	109	91	107	120	29	45	32	21	95	95	132	132

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

S1

УПЛОТНЁННАЯ МУФТА

Степень защищённости: **IP 55**
Исполнение: **U, OU**
Группа: **A0, A1, A2**

*Разница между стандартным и специальным исполнением состоит в том, что специальное исполнение предусматривает наличие уплотнительного кольца на приводном стержне, что обеспечивает степень защищённости **IP 55**.*



S5

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ЗАМОК

БЛОКИРОВКА ПОЛОЖЕНИЙ СОГЛАСНО ЗАКАЗУ

Исполнение: **U**
Группа: **A1, A2**

Таблица 15

Группа	D1	D2	D3	A	B1	B2	C	E	F	H	P	L (в зависимости от количества соединительных элементов)											
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A1	5	14	21,5	48	65	98	6	9,5	26	48	25	72,5	86	99,5	113,5	127	140,5	154,5	169	182	195,5	209	222,5
A2	6	16	21,5	72	90	122	8	9,5	31	60	32	82,5	100,5	118,5	136,5	154,5	172,5	190,5	208,5	226,5	244,5	262,5	280,5



S6

БЛОКИРАТОР (блокировка с помощью висячего замка)

ВНИМАНИЕ!!! В заказе необходимо указать положение в котором должна блокироваться ручка!

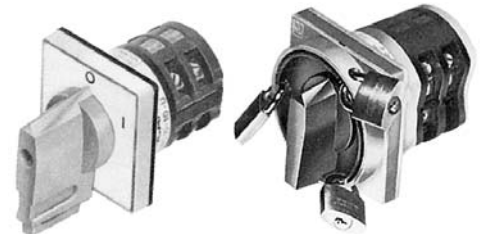
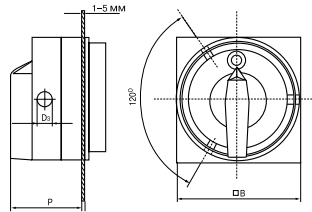
Исполнение: **U, OU, PK**
Группа: **F0, A1, A2**

*P=35 для A0 и A1
P=44 для A2*

*D3=Ø7 для A1
D3=Ø8 для A2*

В группе A0 висячий замок монтируется на ручке.

Расстояние между монтажными отверстиями, такое же, как в стандартном исполнении.



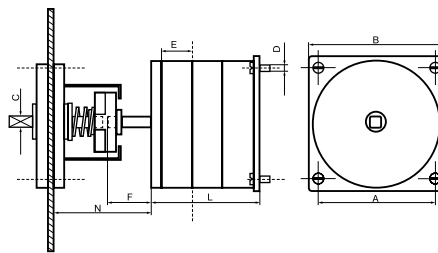
S7

ДВЕРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Выключатель монтируется на задней стенке корпуса или дверце шкафа. Ручятка с передней панелью находится на корпусе, либо дверце. Приводной стержень может быть удлинённым, с уплотнителем.

Исполнение: **OU**
Группа: **A1, A2**

Габариты см. табл. 16



S8

ДВЕРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ С БЛОКИРОВКОЙ

Характеристики как для S7, кроме того открытие дверей будет возможным, например в положении выключателя "0".

Исполнение: **OU**
Группа: **A1, A2**

В таблице указан минимальный размер N.

Доставка выключателей производится согласно размеру N, определённом в заказе. (L+N определяет глубину монтажа выключателя в шкафу).



Таблица 16

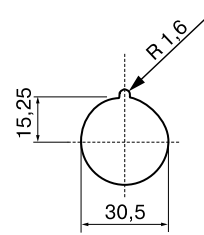
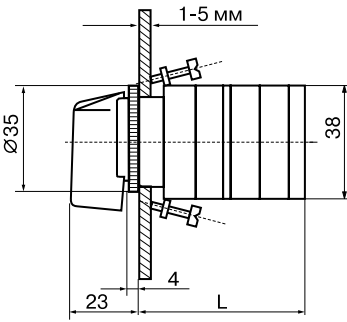
Группа	D	A	B	C	E	F	N*	L (в зависимости от количества соединительных элементов)											
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A1	4	48	65	6	13,5	16,5	54	46,5	60	73,5	87,5	101	114,5	128,5	143	156	169,5	183	196,5
A2	5	72	90	8	18	17	60	56,5	74,5	92,5	110,5	128,5	146,5	164,5	182,5	200,5	200,5	236,5	254,5

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

S9

ЦЕНТРАЛЬНОЕ КРЕПЛЕНИЕ

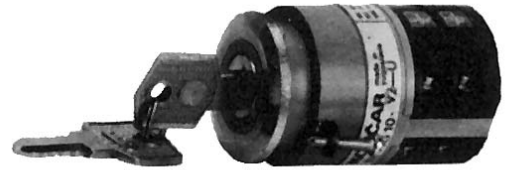
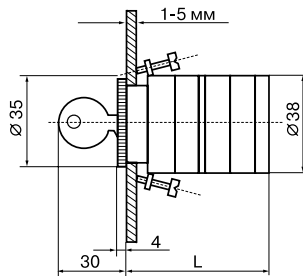
(для круглых выключателей) $\varnothing 30,5$
(в пульте управления со стандартными отверстиями).
Исполнение: **U**
Группа: **A0**



S10

ЦЕНТРАЛЬНОЕ КРЕПЛЕНИЕ

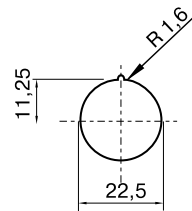
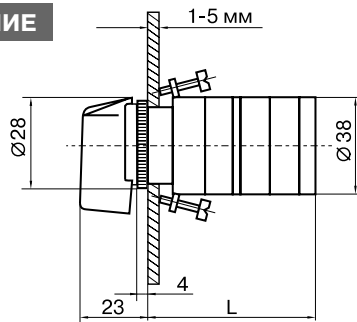
(для круглых выключателей) $\varnothing 30,5$
Ключ выполняет функцию рукоятки, закрытие наступает в положениях 3, 6, 9, 12.
Вынуть ключ можно в тех же положениях.
Исполнение: **U**
Группа: **A0**



S11

ЦЕНТРАЛЬНОЕ КРЕПЛЕНИЕ

(для круглых выключателей) $\varnothing 22,5$
Исполнение: **U**
Группа: **A0**



S12

ЦЕНТРАЛЬНОЕ КРЕПЛЕНИЕ

(для круглых выключателей) $\varnothing 30,5$
Ключ выполняет функцию рукоятки, закрытие наступает в положениях 3, 6, 9, 12.
Вынуть ключ можно в тех же положениях.
Исполнение: **U**
Группа: **A0**

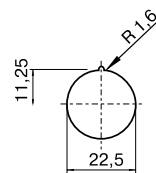
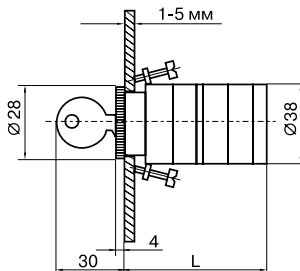


Таблица 17

Исполнение: S9,S10,S11,S12	L (в зависимости от количества соединительных элементов)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	47	56,5	66	75,5	85	95	104,5	114	123,5	133	143	152,5

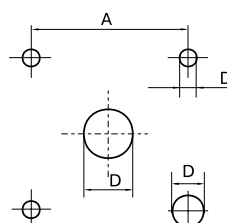
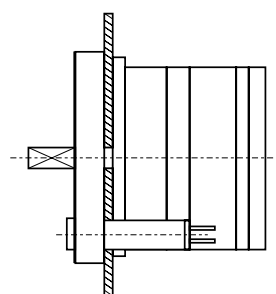
S15

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С СИГНАЛИЗАЦИОННОЙ ЛАМПОЧКОЙ

(цвет стандартный - красный; 220В)
Исполнение: **U, OU, PK***
Группа: **A0, A1, A2**

Таблица 18 *степень защищённости IP52

Группа	A	D1	D2	D3
		□	∅	∅
A0	36	5	14	9
A1	48	5	14	9
A2	72	6	16	9



СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

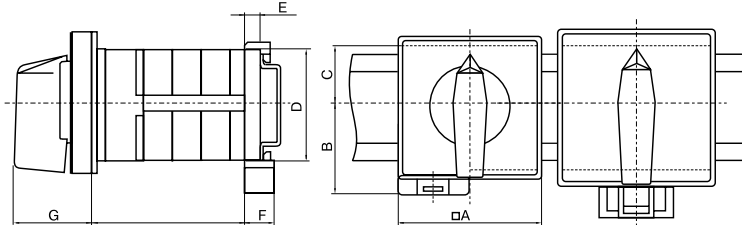
S18

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДЛЯ МОНТАЖА НА ШИНЕ

СОГЛАСНО DIN EN 50022
Исполнение: **U**
Группа: **A0, A1, A2**

Таблица 19

Группа	A	B	C	D	E	F	G
A0	48	30	21	35	5	10,5	26,5
A1	65	48,5	21	35	9	15	34,5
A2	90	48,5	21	35	9	15	41,5



S19

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С ЗАЩИТНЫМ ЭКРАНОМ

Исполнение: **U, OU**
Группа: **A1, A2**

Таблица 20

Группа	D1	D2	A	E	P	K	M	N	L
	∅	∅	□						
A1	5	14	48	9,5	25	51	78	36	69
A2	6	16	72	9,5	32	58	99	53	78



S21

ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

СОГЛАСНО IEC 204 и VDE 0113.
Чёрная рукоятка, передняя панель и указательный щиток белого цвета.
Предохранительный экран такой же как для S19, а также блокирующий замок.



S22

АВАРИЙНЫЙ-ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

Красная рукоятка, желтый указательный щиток, чёрные обозначения. Защитный экран такой же, как для S19. Блокировка только в положении "0" с помощью замка.

Исполнение: **U**
Группа: **A1, A2, A3**

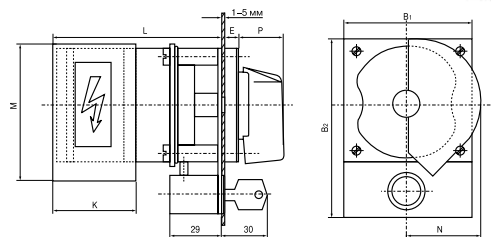
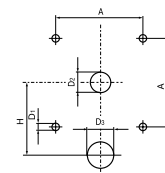


Таблица 21

Группа	D1	D2	D3	A	B1	B2	P	K	M	N	L	E	H
	∅	∅	∅										
A1	5	14	21,5	48	65	98	25	51	78	36	95	9,5	48
A2	6	16	21,5	72	90	122	32	58	99	53	104	9,5	60
A3	6	18	21,5	104	132	168	46,5	88	132	78	137	10	85



S24

АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

СОГЛАСНО IEC 204 и VDE 0113.
/схемы 10 и 92/. Красная рукоятка, желтый указательный щиток, чёрные обозначения.

Исполнение: **U, OU**
Группа: **A1, A2**



СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

S25 **ГЛАВНЫЙ АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ**
жёлтая передняя панель, блокировка с помощью висячих замков
Исполнение: **U, OU, PK**
Группа: **A1, A2**

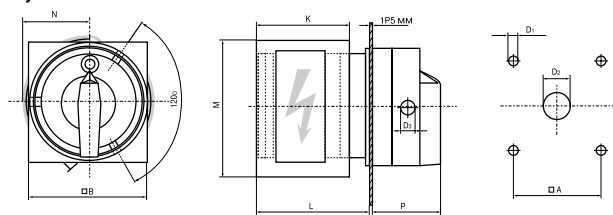


Таблица 22

Группа	D1	D2	DA	B	P	K	M	N	L
	∅	∅	∅	□	□				
A1	5	14	48	65	35	51	78	36	69
A2	6	16	72	90	44	58	99	53	78

S29 **ЦЕНТРАЛЬНОЕ КРЕПЛЕНИЕ ∅22,5**
цилиндрический замок с передней панелью.
Ключ выполняет функцию рукоятки

S30 **ЦЕНТРАЛЬНОЕ КРЕПЛЕНИЕ ∅30,5**
цилиндрический замок с передней панелью.
Ключ выполняет функцию рукоятки
Исполнение: **U**
Группа: **A0**

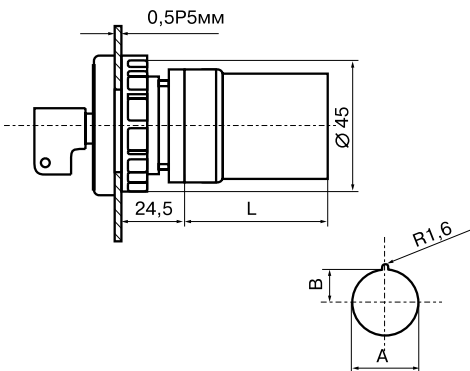


Таблица 23

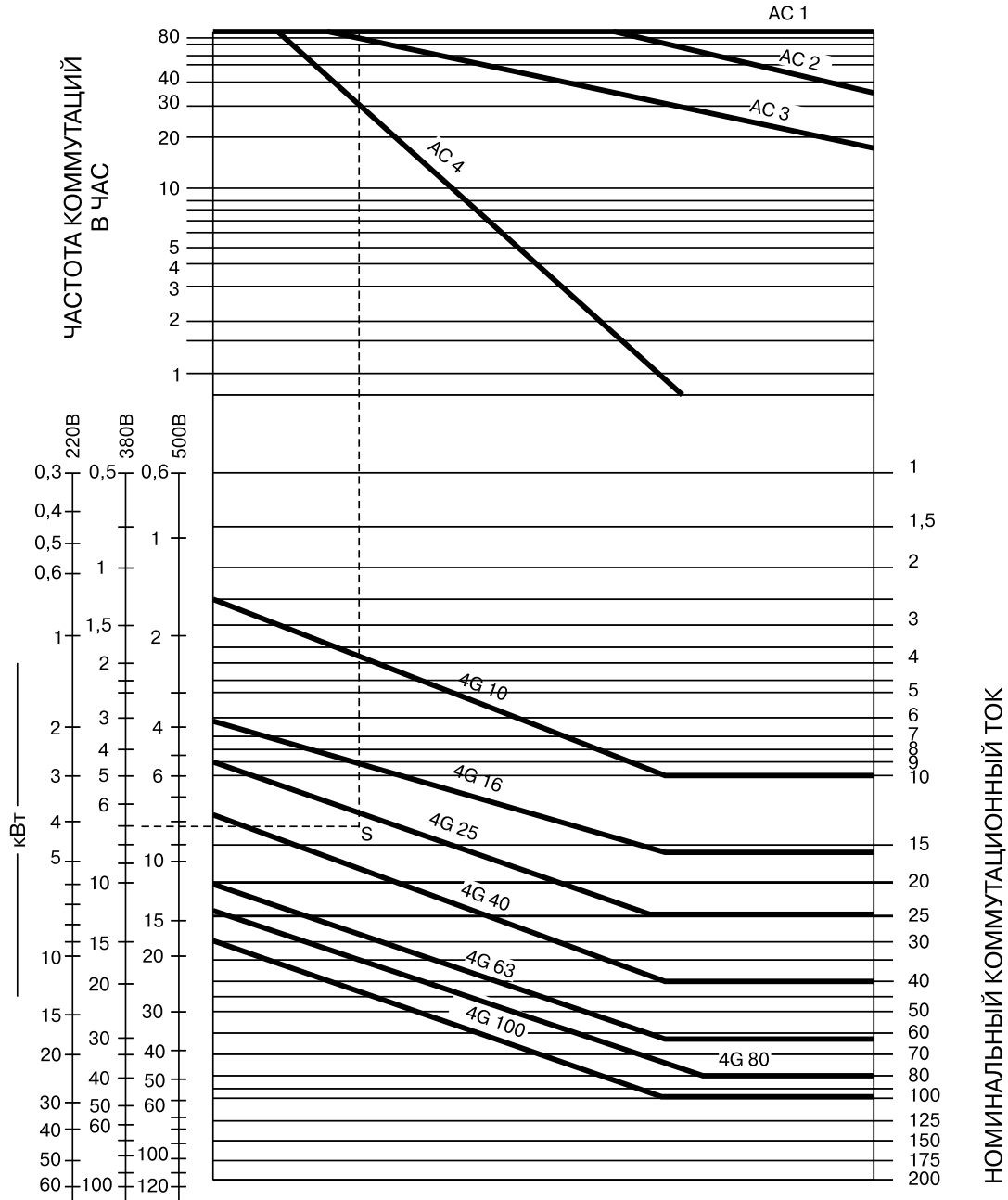
Количество соединительных элементов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L	29	38,5	48	57,5	67	77	86,5	96	105,5	115	125	134

Таблица 24

Исполнение	A	B
S29	22,5	11,25
S30	30,5	15,25

ВЫБОР ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ

Коммутационная способность контактов зависит от условий нагрузки, категории эксплуатации AC1, в которой ток включения и выключения одинаковы и равны номинальному значению тока, коммутационная износостойчивость выключателей до 4G 63 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.



Пример использования диаграммы:

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

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

4. В нижней части диаграммы, на шкале соответствующего напряжения, следует найти значение мощности двигателя

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 (4G 40).

СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

Коммутационная программа	Номер схемы	Номер стр.	
Переключатели с нулевым положением 0-1			
1-полюсные	90	12	
2-полюсные	91		
3-полюсные	10		
4-полюсные	92		
5-полюсные	99		
6-полюсные	100		
Переключатели с ускоренной коммутацией (0-1)			
контакты с опережением 30° 1-полюсные	270	12	
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		
Переключатели с нулевым положением «0»(0-1-2)			
1-полюсные	51	13	
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		
Переключатели без нулевого положения 1-2			
1-полюсные	54	14	
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		
Переключатели для трансформаторов тока (1-2)			
	57	13	
Многопозиционные переключатели с нулевым положением (0-1-2...)			
1-полюсные	2-позиций	107	15
	3-позиций	108	
	4-позиций	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-позиций	
3-позиций		124	
4-позиций		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-позиций	135
	3-позиций	136	
	4-позиций	137	
	5-позиций	138	
	6-позиций	139	
4-полюсн.	2-позиций	145	18
	3-позиций	146	
	4-позиций	147	
	5-позиций	148	
5-полюсн.	2-позиций	151	18
	3-позиций	152	
	4-позиций	153	
6-полюсн.	2-позиций	156	18
	3-позиций	157	
	4-позиций	158	
7-полюсн.	2-позиций	160	18
	3-позиций	161	
8-полюсн.	2-позиций	163	18
	3-позиций	164	

Коммутационная программа	Номер схемы	Номер стр.			
Многопозиционные выключатели без нулевого положения					
1-полюсные	3-позиций	82	19		
	4-позиций	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-позиций		86	20
		4-позиций		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-позиций	93	21	
		4-позиций	94		
	5-позиций	95			
	6-позиций	96			
	7-позиций	133			
	8-позиций	134			
4-полюсн.	3-позиций	141	21		
	4-позиций	142			
	5-позиций	143			
5-п.	3-позиций	149	22		
	4-позиций	150			
	6-п.	3-позиций		154	
6-п.	4-позиций	155	22		
	7-п.	3-позиций		159	
8-п.	3-позиций	162			
Групповые выключатели с нулевым положением					
1-полюсные 2-групповые	251	23			
3-групповые	254				
2-полюсные 2-групповые	252				
3-групповые	255				
3-полюсные 2-групповые	253				
3-групповые	256				
Сопряженные групповые выключатели					
1-полюсные 2-групповые		23			
2-полюсные 2-групповые	257				
3-полюсные 2-групповые	258				
Сопряженные групповые выключатели параллельные	259				
2-полюсные 2-групповые	260	24			
Переключатели для вольтметров и амперметров					
Переключатели для амперметров		24			
2-полюсные L1-L2-L3	58				
2-полюсные 0-1-2-3	97				
1-полюсные 0-1-2-3	98				
Переключатели для вольтметров без нулевого положения	60				
3 междуфазовые напряжения + 1 фазное напряжение					
Переключатели для вольтметров с нулевым положением		25			
3-фазного напряжения	68				
Три междуфазовые напряжения	67				
Три междуфазовые напряжения + 1 фазное напряжение	66				
Тумблер (с автоматическим возвратом)					
Переключатели с нулевым положением 1-0-2		25			
Возврат до нуля с обеих сторон					
1-полюсные	201				
2-полюсные	202				
3-полюсные	203				
Переключатели без нулевого положения (1-2)					
1 н.з. контакт + 1 н. р.		26			
2 н.з. контакта + 2 н. р.	204				
3 н.з. контакта + 3 н. р.	205				
Для управления контакторами 1 контакт вкл. для хода вправо + 1 контакт выкл. – влево	206				
1 контакт вкл. + 1 контакт выкл. для хода вправо и влево	207				
2 контакта вкл. + 2 контакта выкл. для хода вправо и влево	208				
Тумблер с функцией хода влево и вправо	209				
209	210	25			

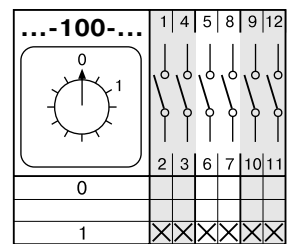
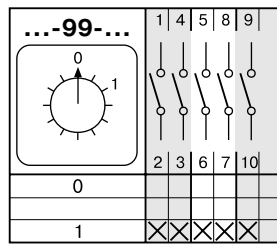
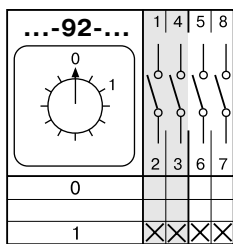
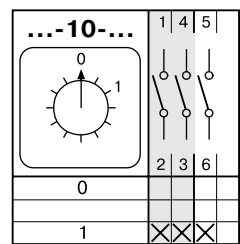
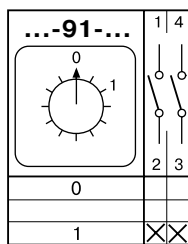
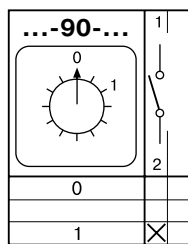
Коммутационная программа	Номер схемы	Номер стр.
Выключатели для двигателей		
Переключатели со звезды на треугольник		26
Основное исполнение	12	
Переключатель Y / Δ с возвратом с Y в 0	28	
с торможением противотоком с возвратом с Y в 0	29	
как переключатель напряжения для управления контакторами с двумя направлениями оборотов	30 31 21	
Выключатели в системе Даландера		
Двухскоростные Δ-0-Y	13	27
Двухскоростные 0-Δ-Y	19	
Двухскоростные двухнаправленные Y-Δ-0-Δ-Y	20	
Двухскоростные, а также контакторное управление	32	
Переключатели для двухобмоточных двигателей		
1-0-2	53	28
0-1-2 двухнаправленные для управления контакторами	22 23,33	
Переключатели для трехскоростных двигателей		
2 обмотки 0-Δ-Y-Y (с 3-полюсами в системе Даландера)	34	28
2 обмотки 0-Δ-Y-Y (1 и 2 ходы в системе Даландера)	35	
2 обмотки 0-Δ-Y-Y (2 и 3 ходы в системе Даландера)	36	
Реверсивные переключатели		
2-полюсные	24	29
2-полюсные, возврат в положение «0»	25	
3-полюсные	11	
3-полюсные, возврат в положение «0» для управления контактором	26	
Пусковые выключатели для однофазных двигателей	27	
	15	

СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

Переключатели с нулевым положением 0-1

Таблица 24

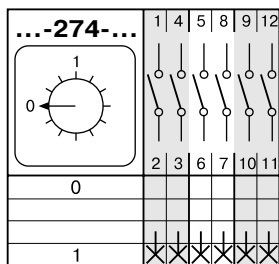
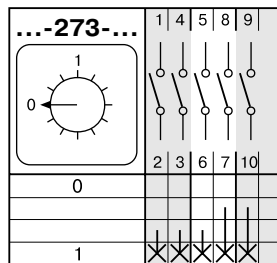
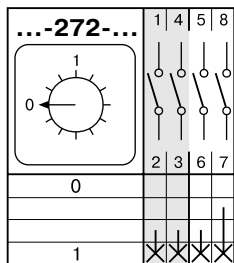
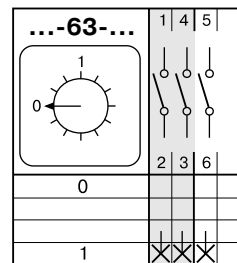
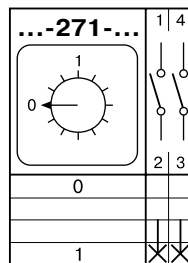
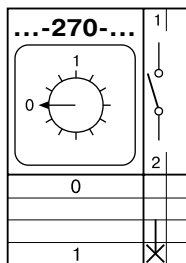
Коммутационная программа	Номер схемы
1 - полюсные	90
2 - полюсные	91
3 - полюсные	10
4 - полюсные	92
5 - полюсные	99
6 - полюсные	100



Переключатели с ускоренной коммутацией (0-1)

Таблица 25

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 контакт с опережением 60° 5 - полюсные	273
контакты с опережением 30° 6 - полюсные	274

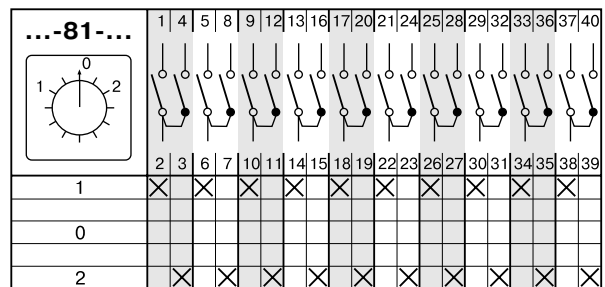
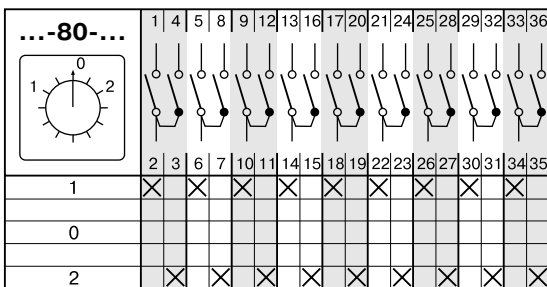
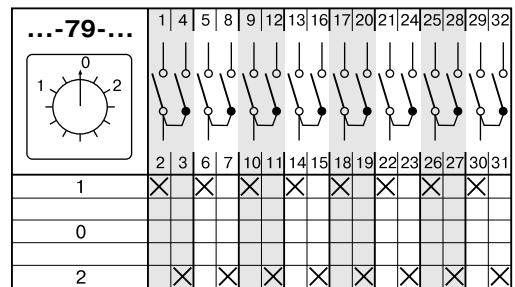
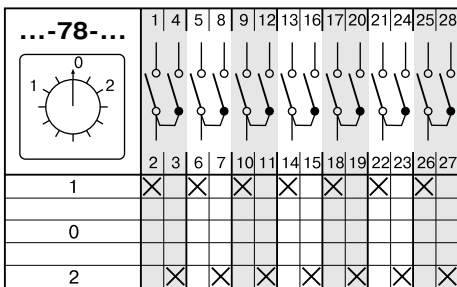
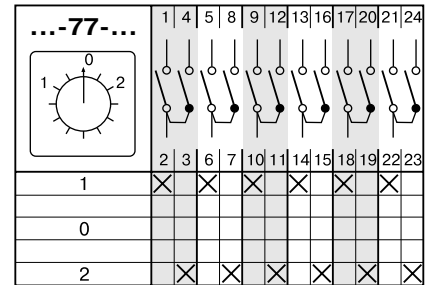
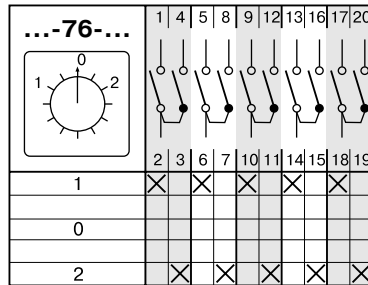
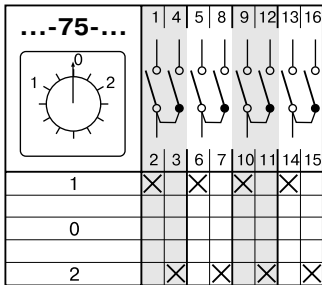
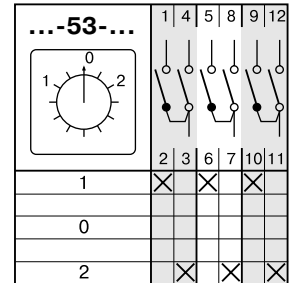
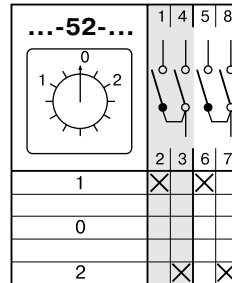
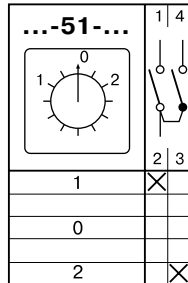


СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

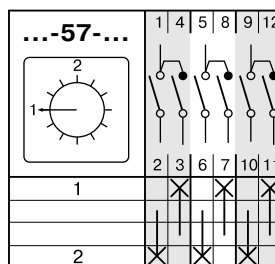
Переключатели с нулевым положением "0" (1-0-2)

Таблица 26

Коммутационная программа	Номер схемы
Переключатели с нулевым положением "0" (1-0-2)	
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



Переключатели для трансформаторов тока (1-2)

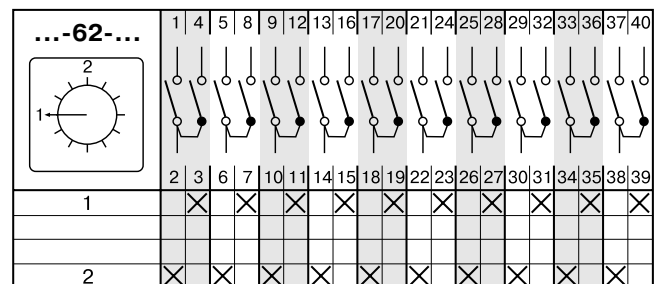
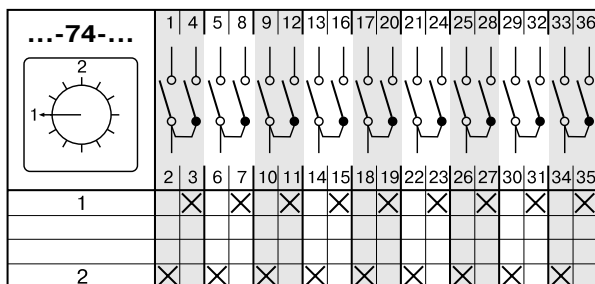
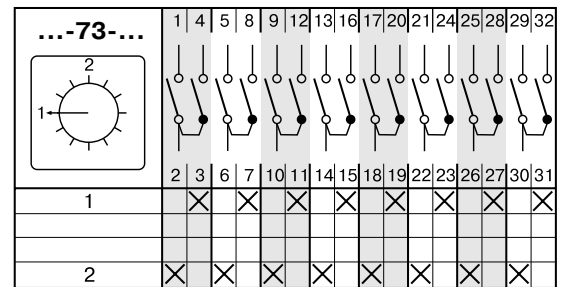
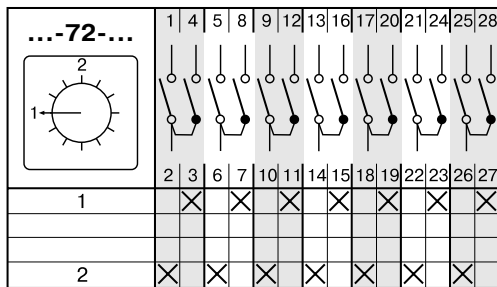
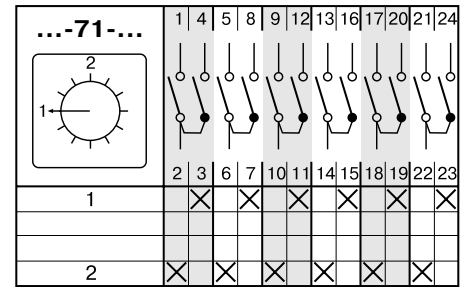
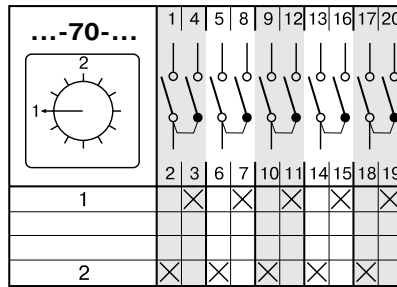
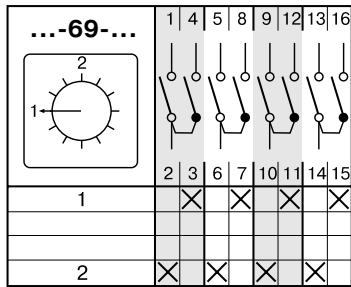
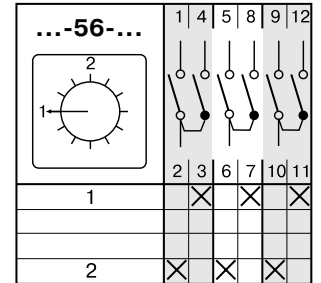
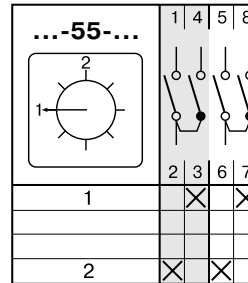
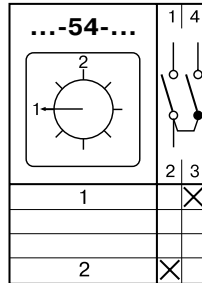


СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

Переключатели без нулевого положения (1-2)

Таблица 27

Коммутационная программа	Номер схемы
Переключатели без нулевого положения (1-2)	
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

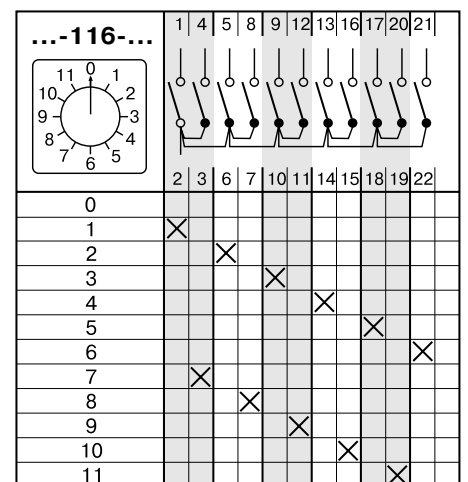
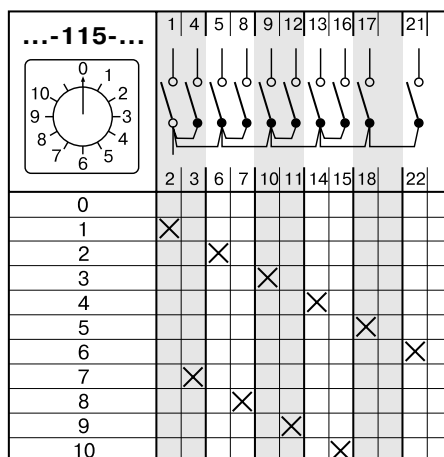
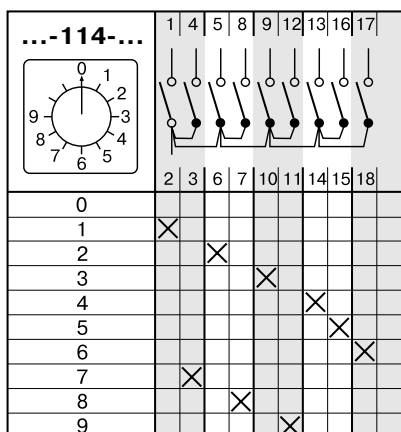
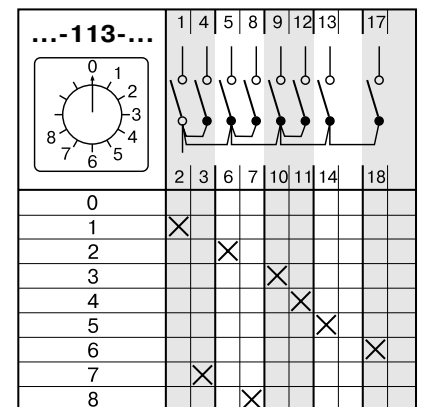
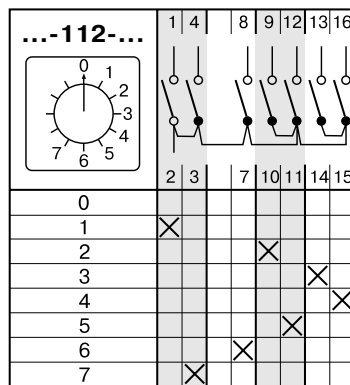
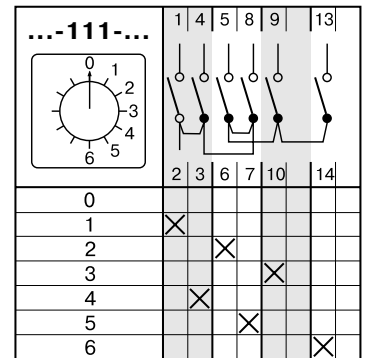
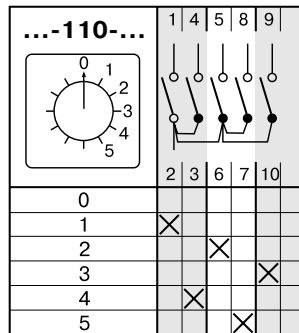
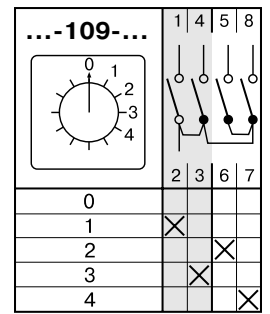
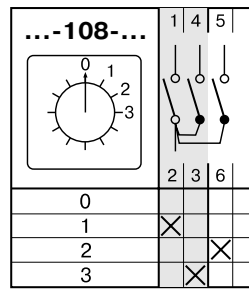
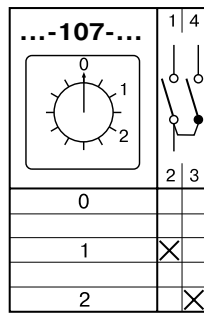


СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

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

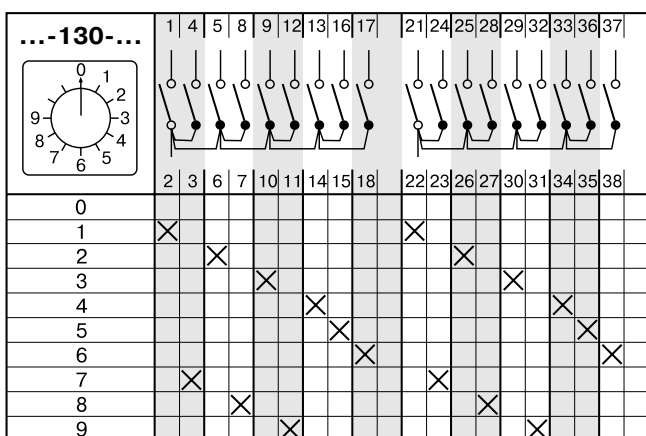
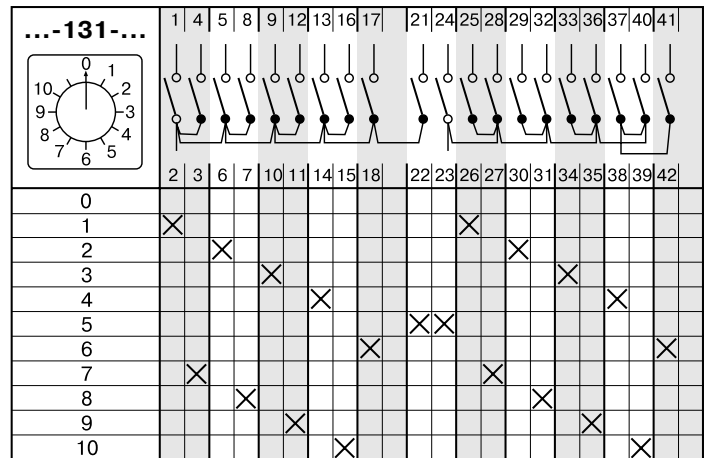
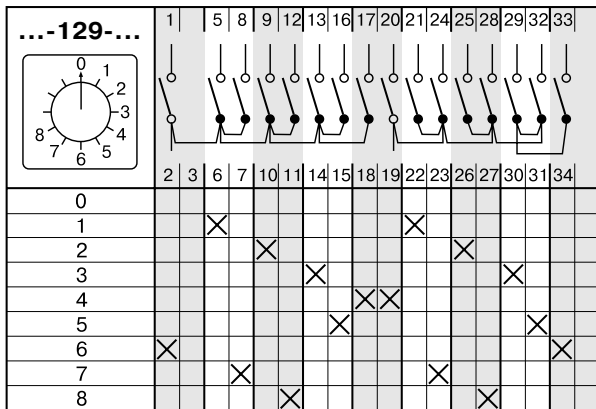
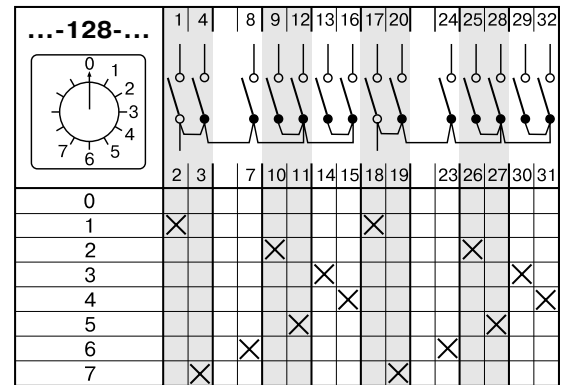
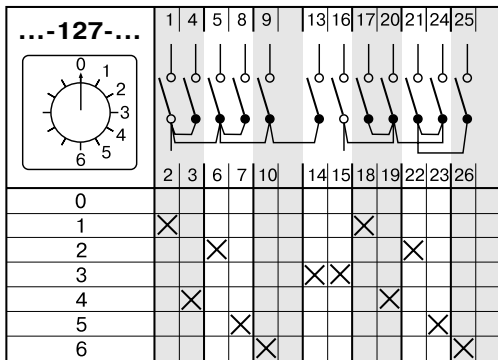
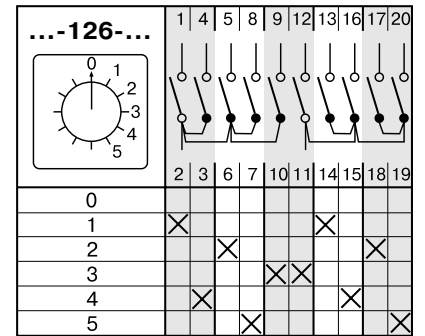
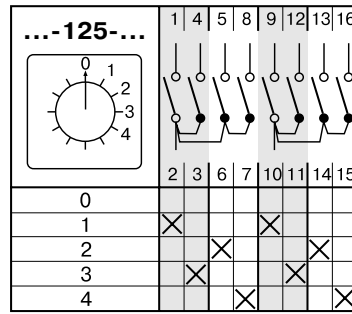
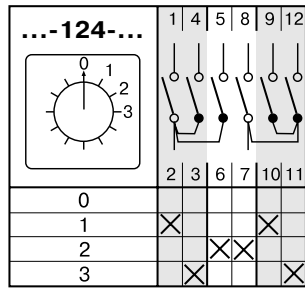
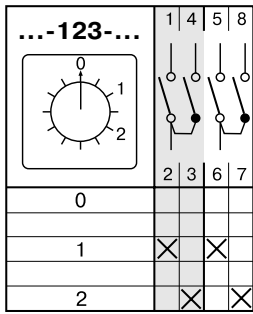
Таблица 28

Коммутационная программа	Номер схемы
Многопозиционные переключатели с нулевым положением (0-1-2..)	
1-полюсные 2 - позиций	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 - позиций	123
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 - позиций	135
3 - позиции	136
4 - позиции	137
5 - позиций	138
6 - позиций	139
7 - позиций	140
4-полюсные 2 - позиций	145
3 - позиции	146
4 - позиции	147
5 - позиций	148
5-полюсные 2 - позиций	151
3 - позиции	152
4 - позиции	153
6-полюсные 2 - позиций	156
3 - позиции	157
4 - позиции	158
7-полюсные 2 - позиций	160
3 - позиции	161
8-полюсные 2 - позиций	163
3 - позиции	164



СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

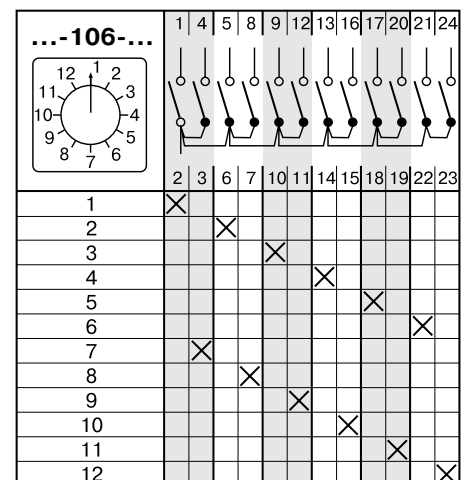
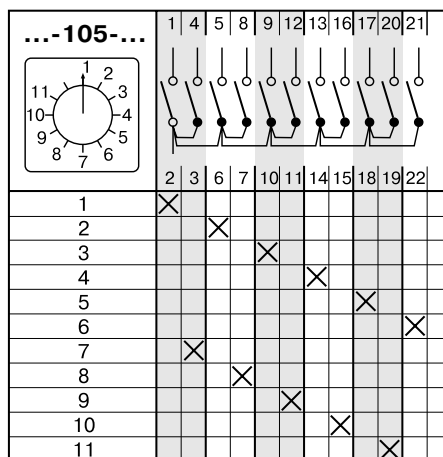
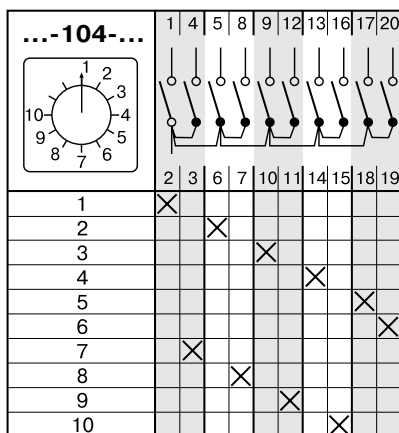
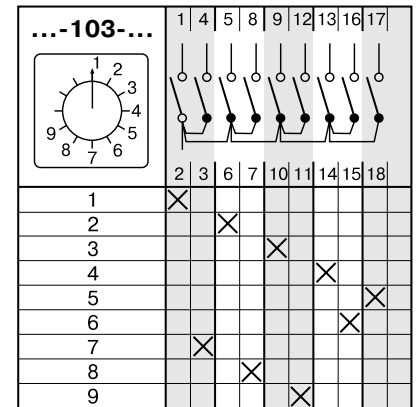
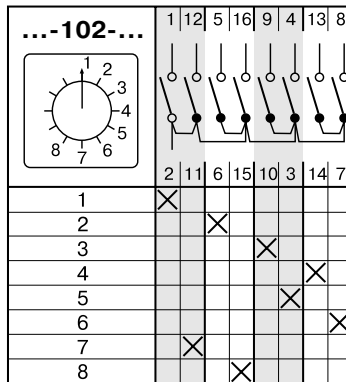
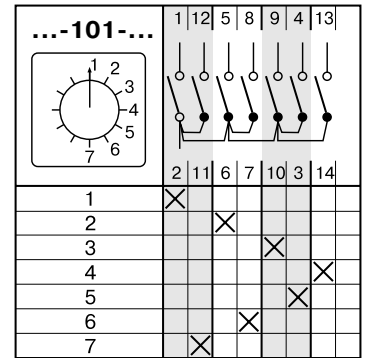
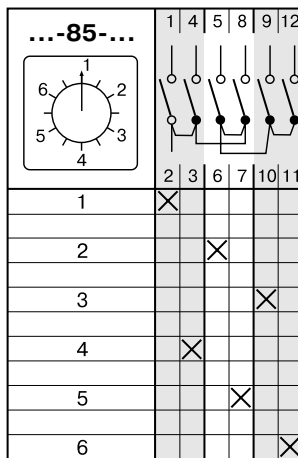
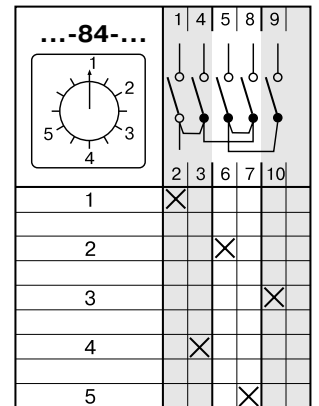
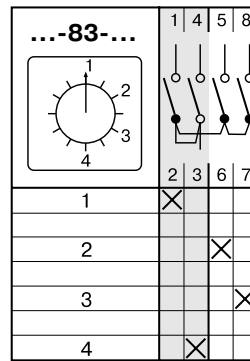
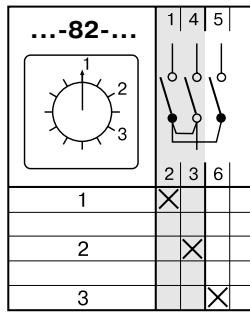
Многопозиционные переключатели с нулевым положением (0-1-2...)



Многопозиционные выключатели без нулевого положения

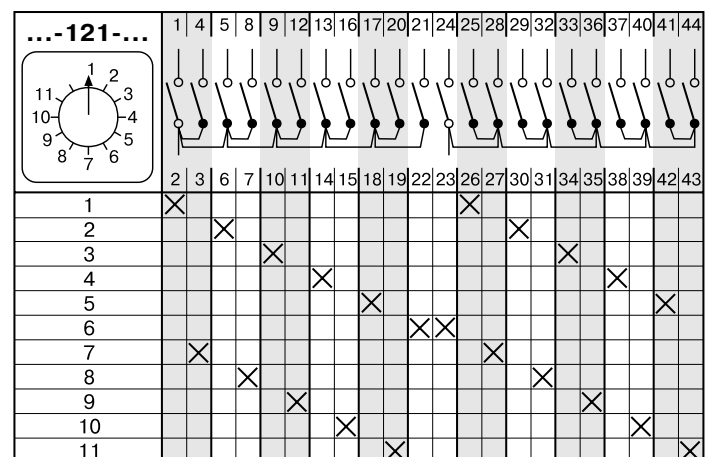
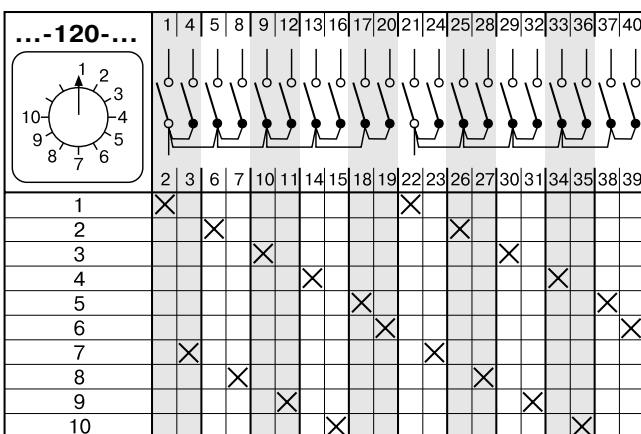
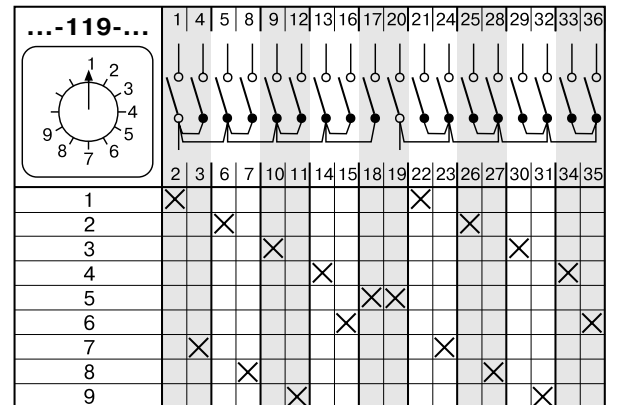
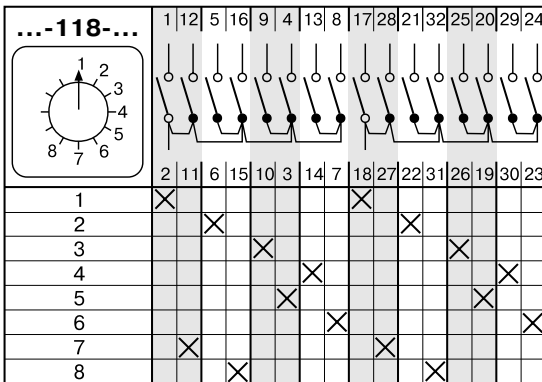
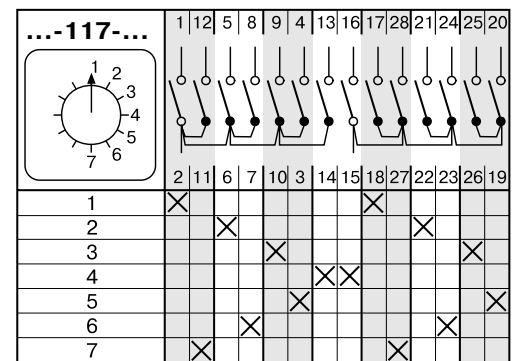
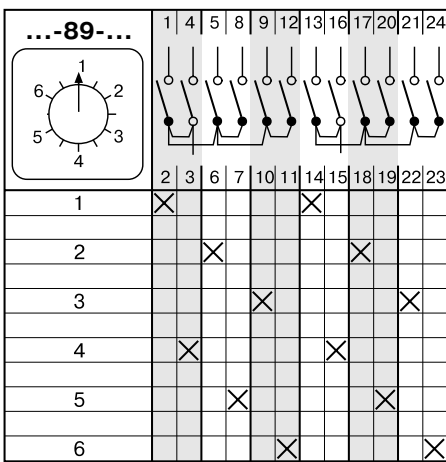
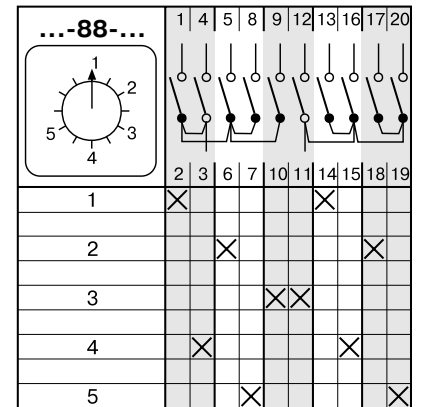
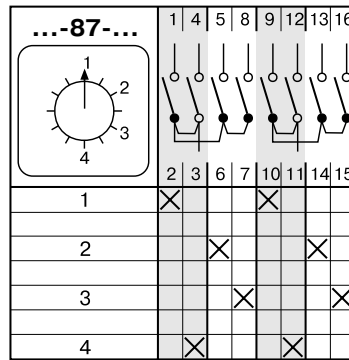
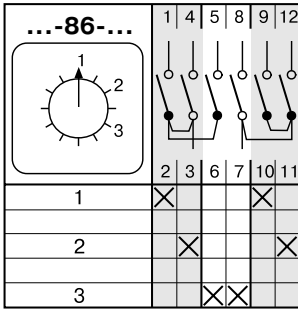
Таблица 29

Коммутационная программа	Номер схемы
Многопозиционные выключатели без нулевого положения	
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



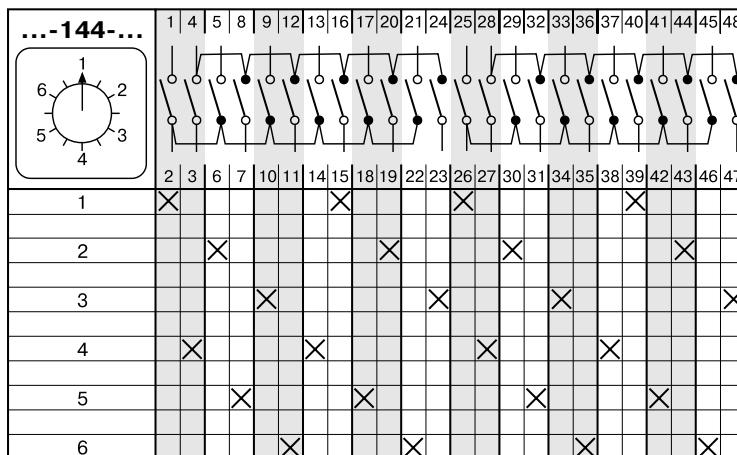
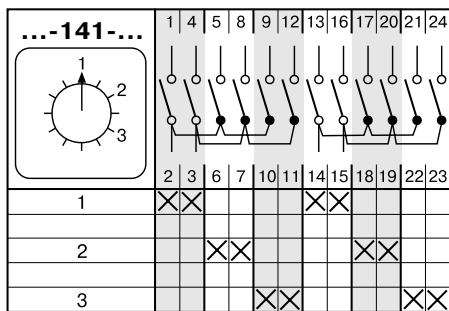
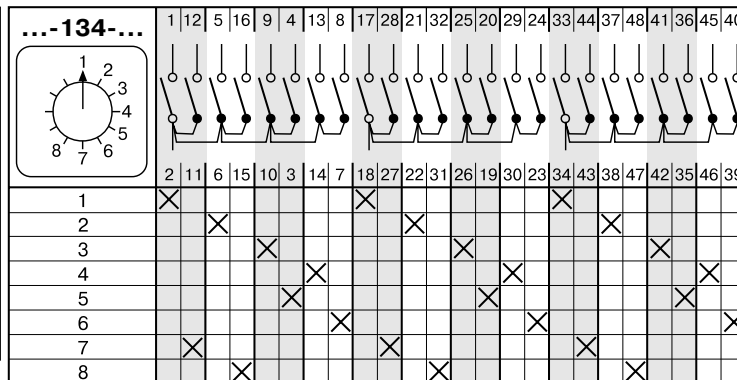
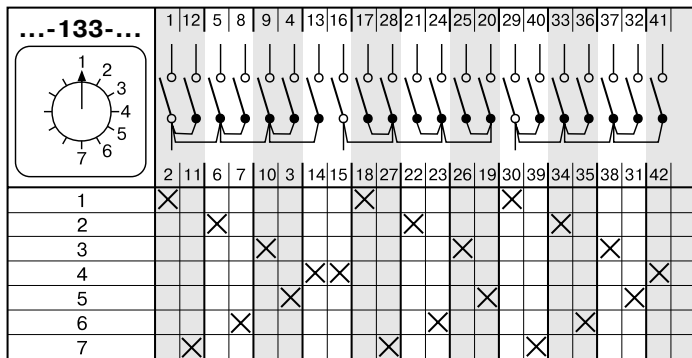
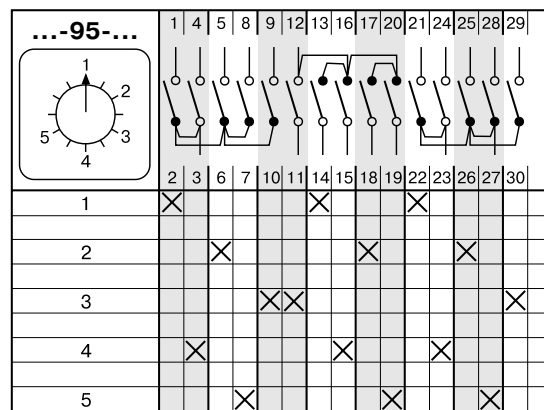
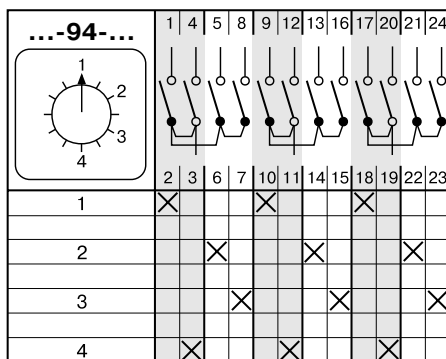
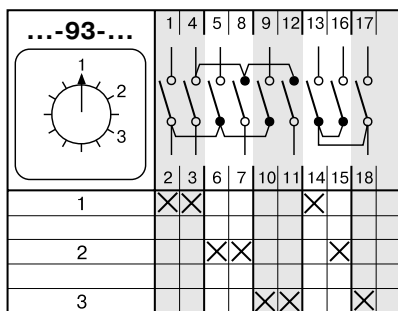
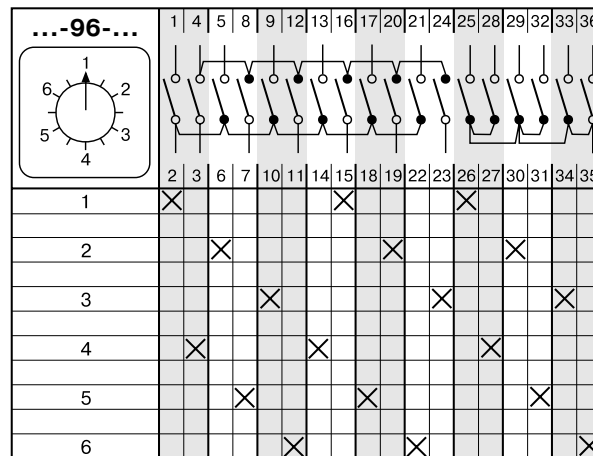
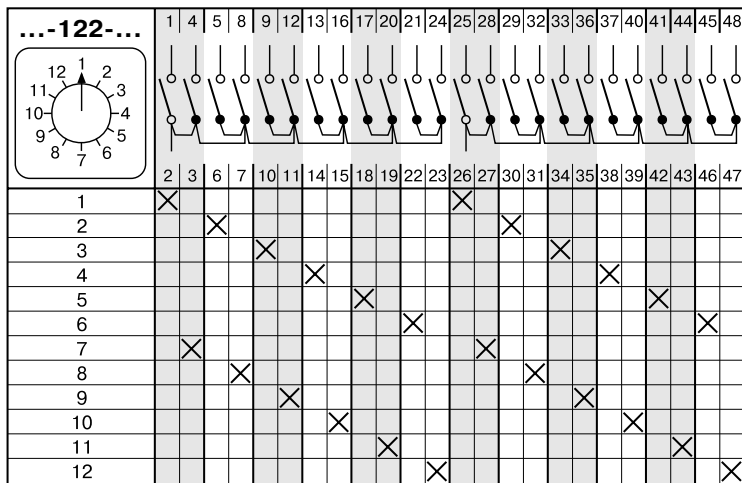
СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

Многопозиционные выключатели без нулевого положения



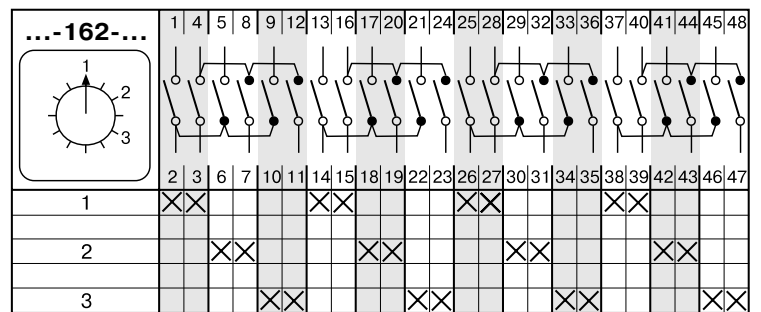
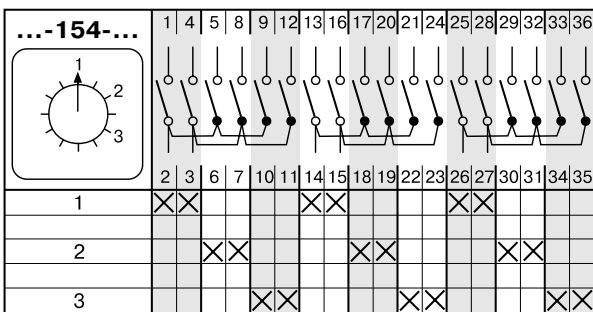
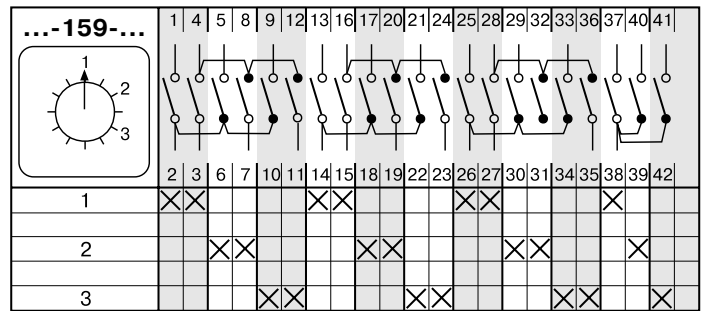
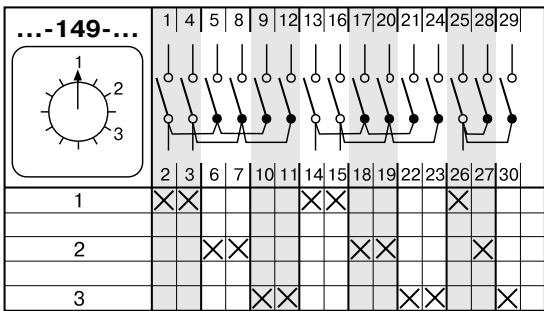
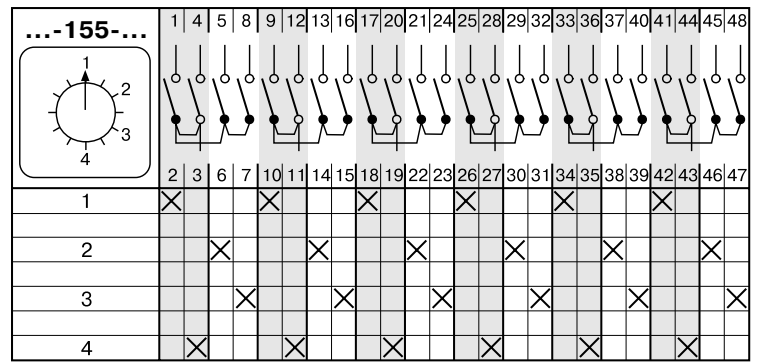
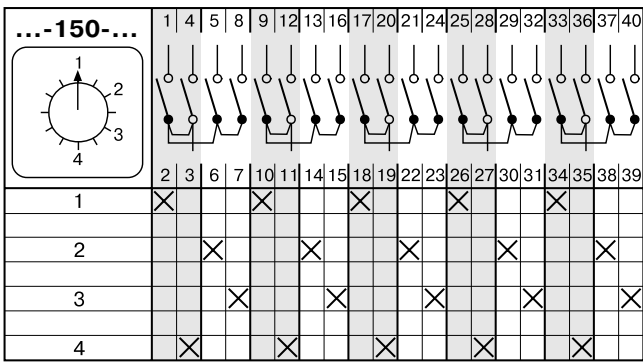
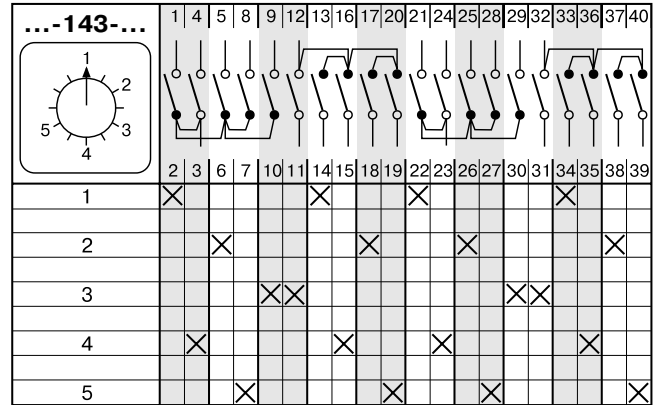
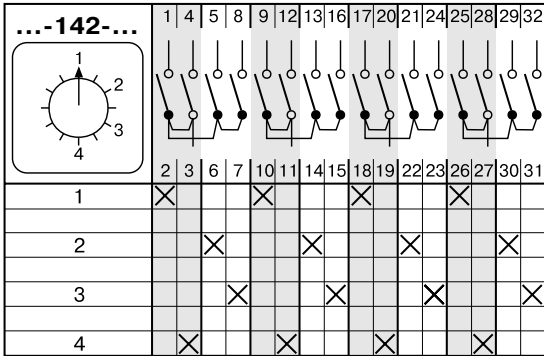
СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

Многопозиционные выключатели без нулевого положения



СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

Многопозиционные выключатели без нулевого положения

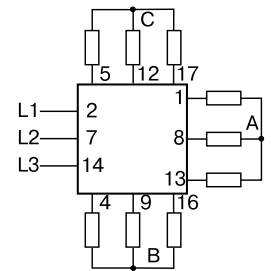
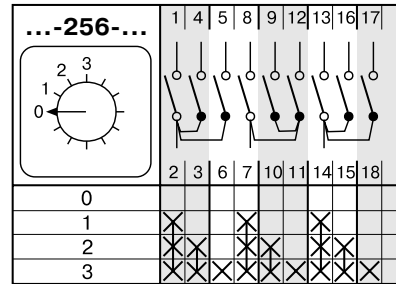
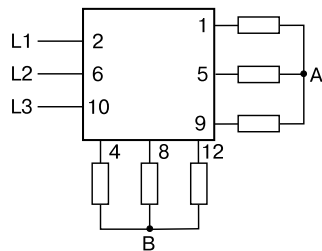
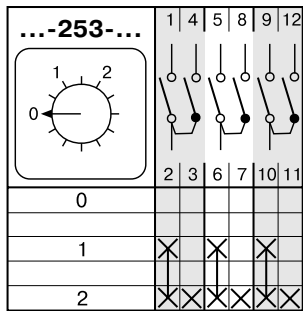
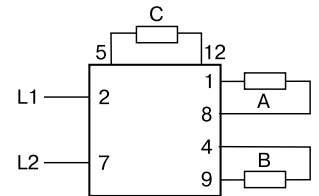
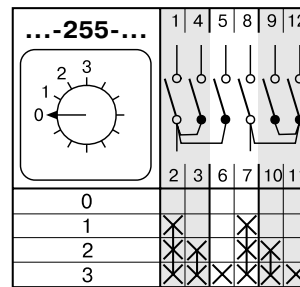
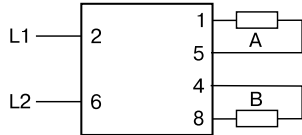
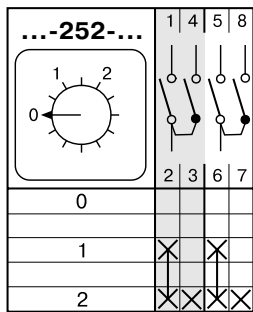
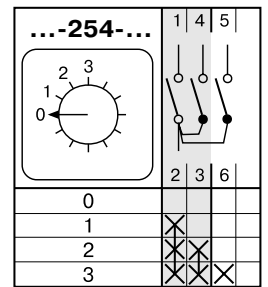
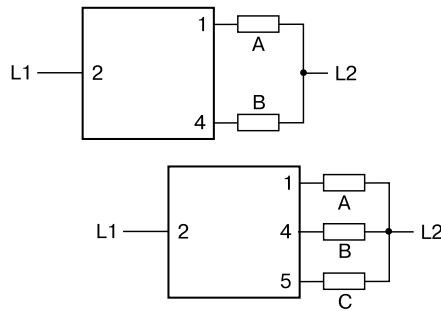
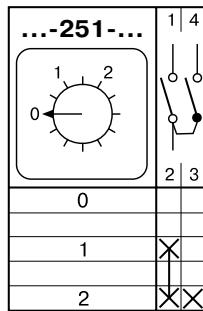


СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

Групповые выключатели с нулевым положением

Таблица 30

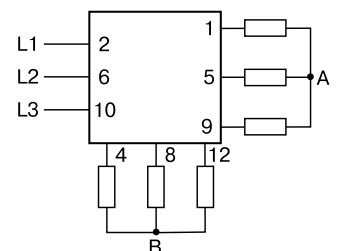
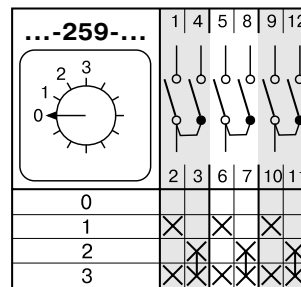
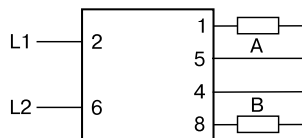
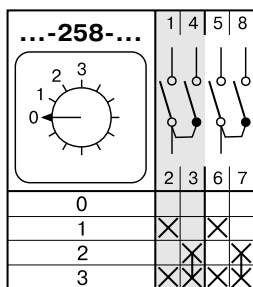
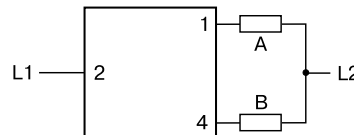
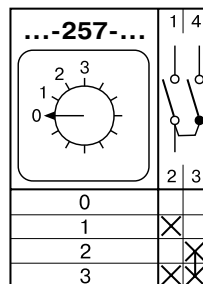
Коммутационная программа	Номер схемы
Групповые выключатели с нулевым положением	
1 - полюсные 2 - групповые	251
	254
2 - полюсные 2 - групповые	252
	255
3 - полюсные 2 - групповые	253
	256



Сопряженные групповые выключатели

Таблица 31

Коммутационная программа	Номер схемы
Сопряженные групповые выключатели	
1 - полюсные 2 - групповые	257
2 - полюсные 2 - групповые	258
3 - полюсные 2 - групповые	259

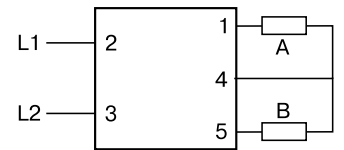
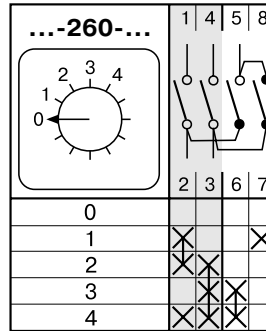


СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

Сопряженные групповые выключатели параллельные

Таблица 32

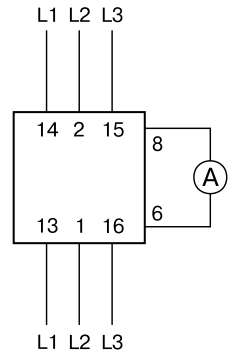
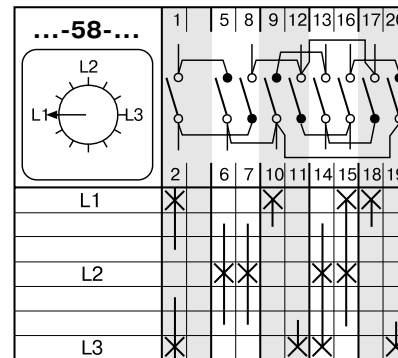
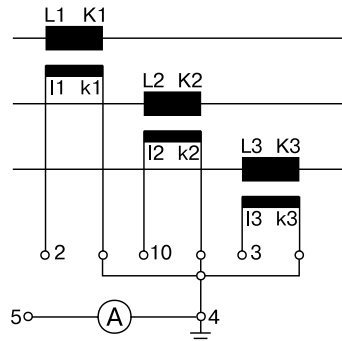
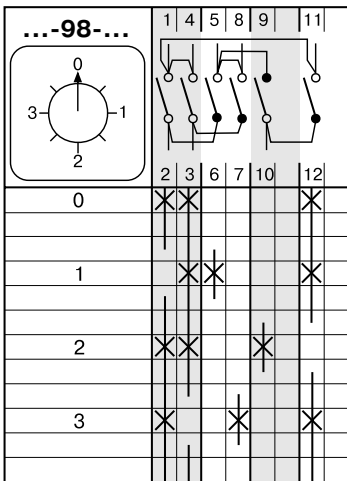
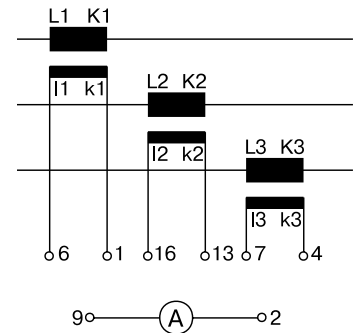
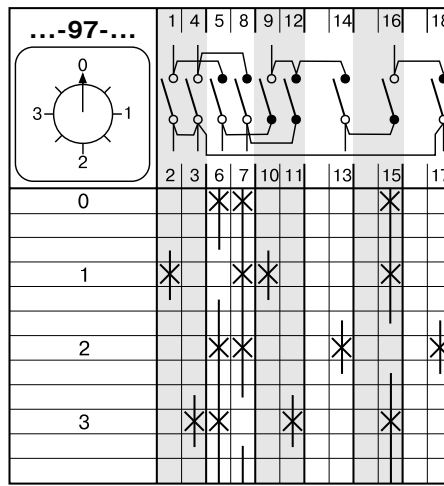
Коммутационная программа	Номер схемы
Сопряженные групповые выключатели параллельные 2-полюсные 2-групповые	260



Переключатели для амперметров

Таблица 33

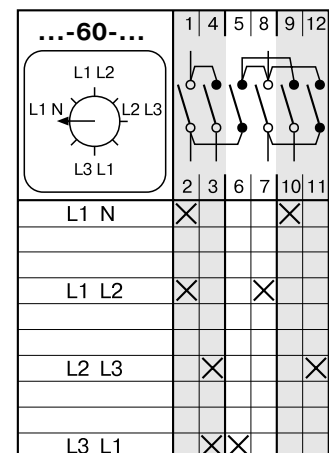
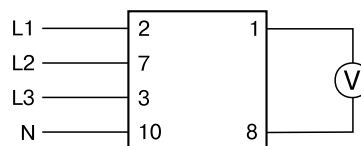
Коммутационная программа	Номер схемы
Переключатели для амперметров	
2 - полюсные L1 - L2 - L3	58
2 - полюсные 0-1-2-3	97
1 - полюсные 0-1-2-3	98



Переключатели для вольтметров без нулевого положения

Таблица 34

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

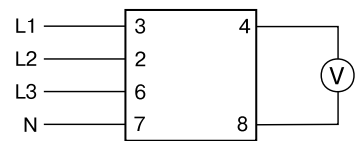
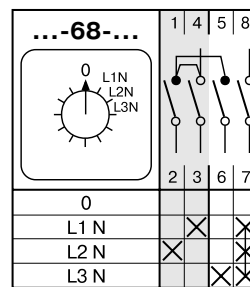
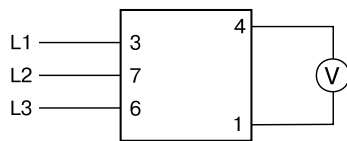
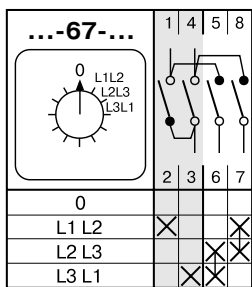
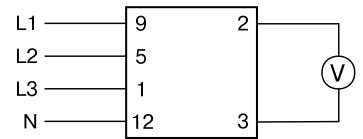
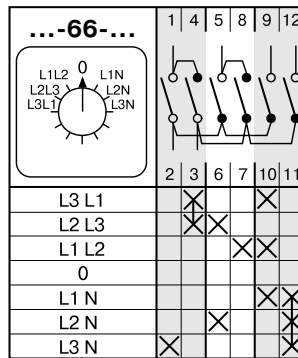


СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

Переключатели для вольтметров с нулевым положением

Таблица 35

Коммутационная программа	Номер схемы
Переключатели для вольтметров с нулевым положением 3 фазных напряжения 3 междуфазовые напряжения 3 междуфазовые напряжения + 3 фазных напряжения	68
	67
	66

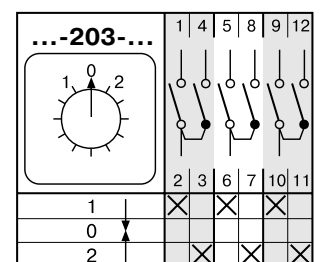
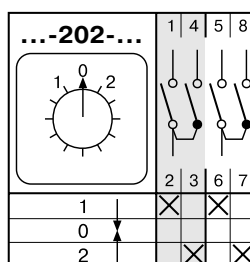
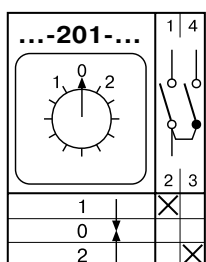
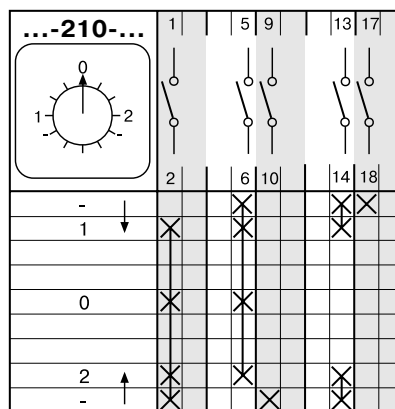


Тумблер (с автоматическим возвратом)

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

Таблица 36

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



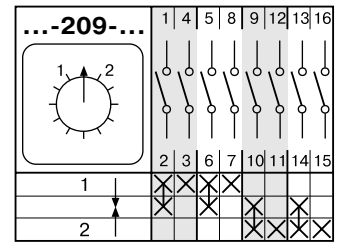
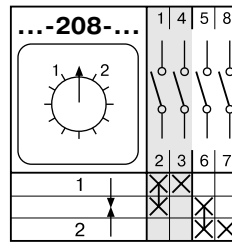
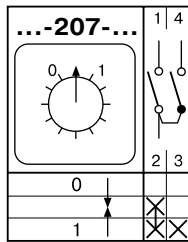
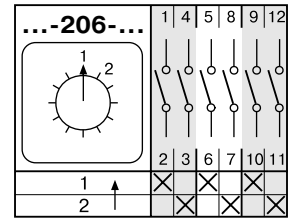
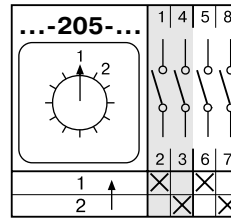
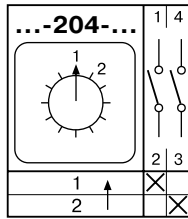
СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

Тумблер с автоматическим возвратом

Переключатели без нулевого положения (1 - 2)

Таблица 37

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

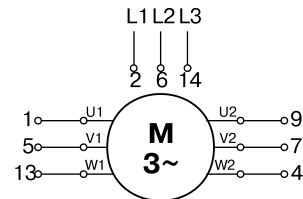
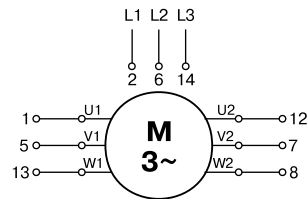
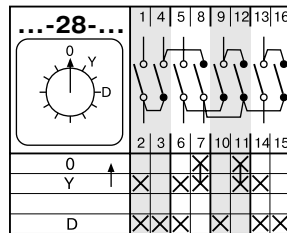
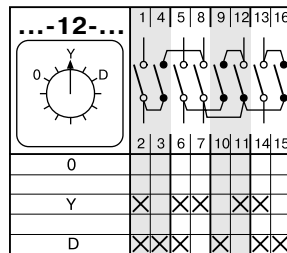


Выключатели для двигателей

Переключатели со звезды на треугольник

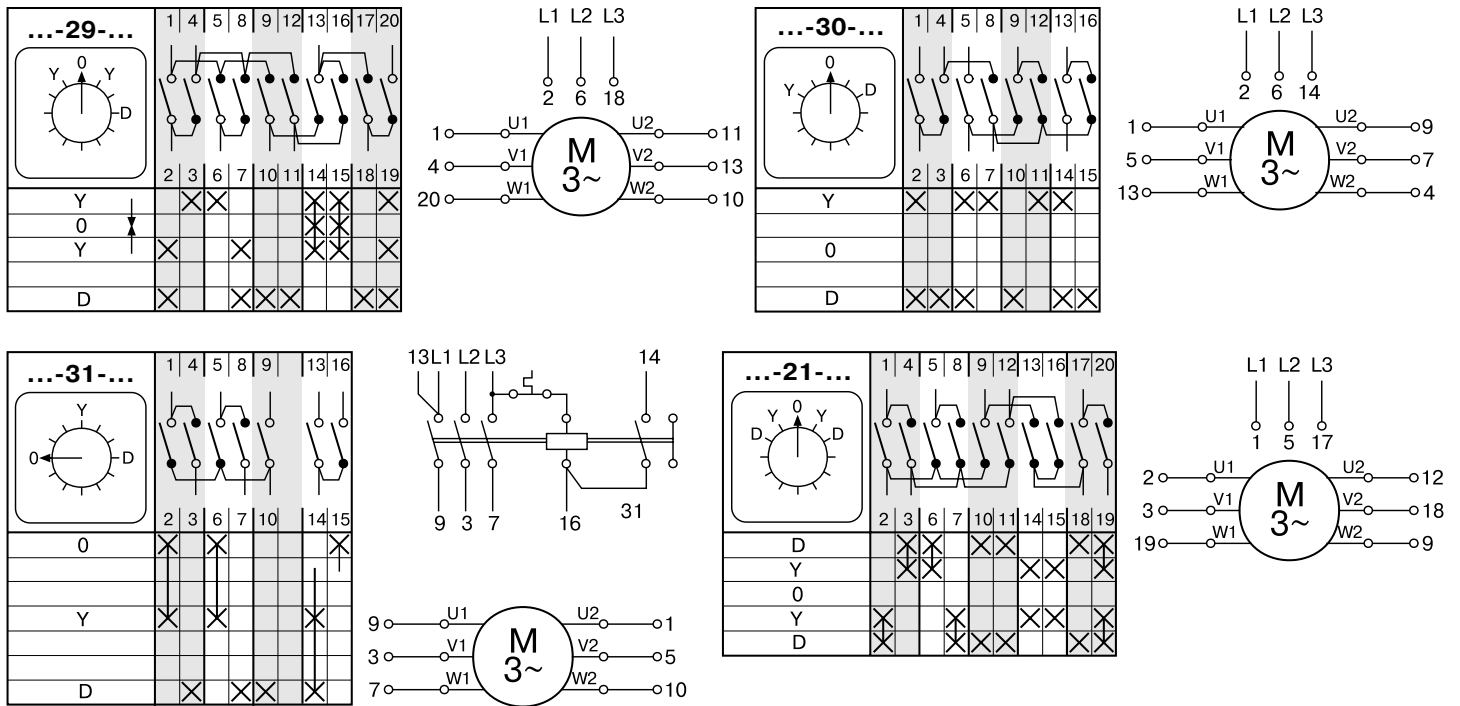
Таблица 38

Коммутационная программа	Номер схемы
Основное исполнение Переключатель Y/Δ с возвратом со Y в 0 с торможением противотоком с возвратом со Y в 0 как переключатель напряжения для управления контакторами с двумя направлениями оборотов	12 28 29 30 31 21



СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

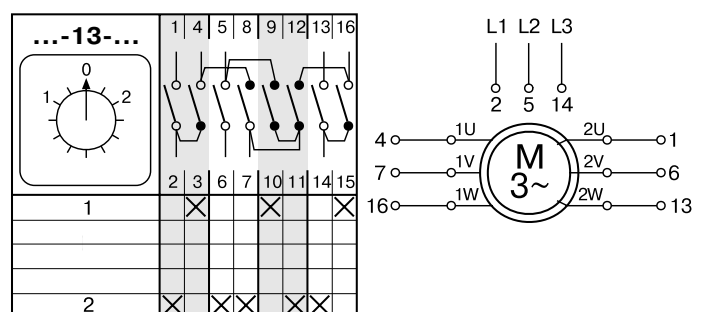
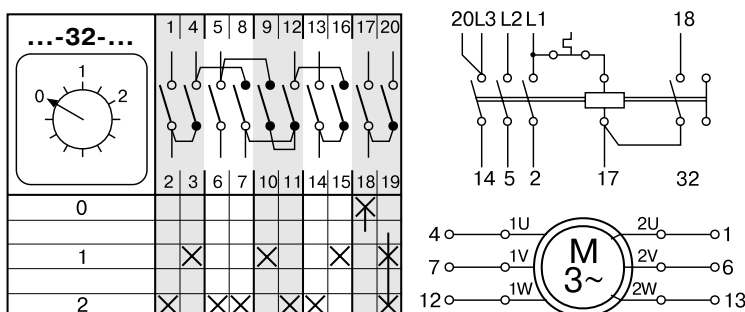
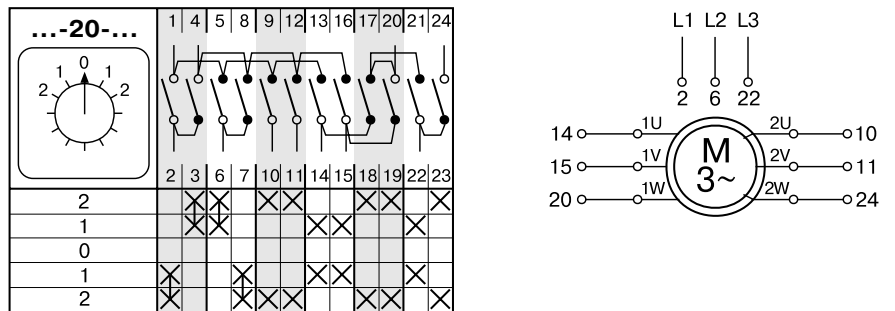
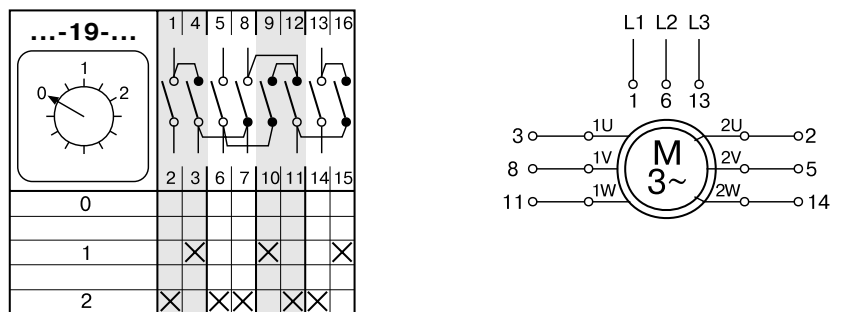
Переключатели со звезды на треугольник



Выключатели в системе Даландера

Таблица 39

Коммутационная программа	Номер схемы
Выключатели для двигателей	
двухскоростные D-0-YY	13
двухскоростные 0-D-YY	19
двухскоростные двунаправленные Y-D-0-D-YY	20
двухскоростные, а также контакторное управление	32



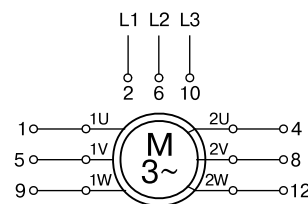
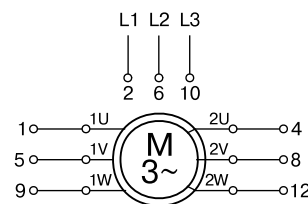
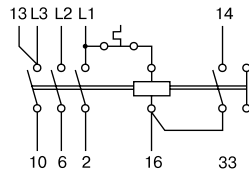
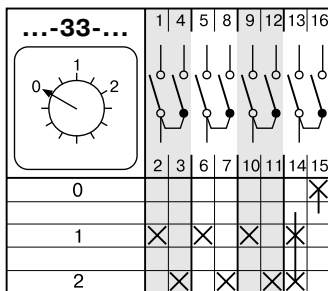
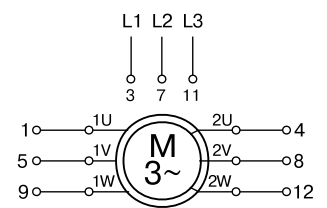
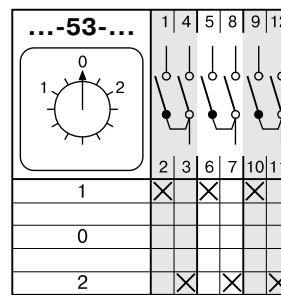
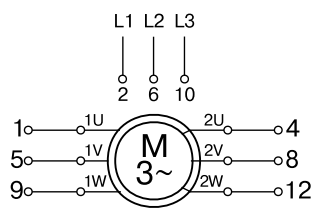
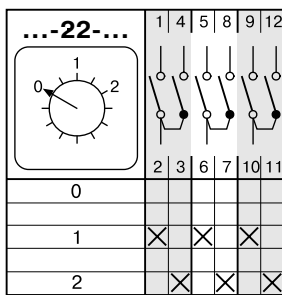
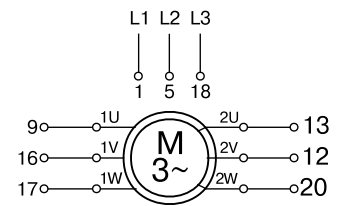
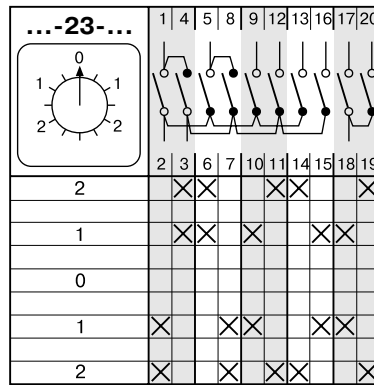
СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

Выключатели для двигателей

Переключатели для двухобмоточных двигателей

Таблица 40

Коммутационная программа	Номер схемы
1 - 0 - 2	53
0 - 1 - 2	22
двухнаправленные для управления контакторами	23 33

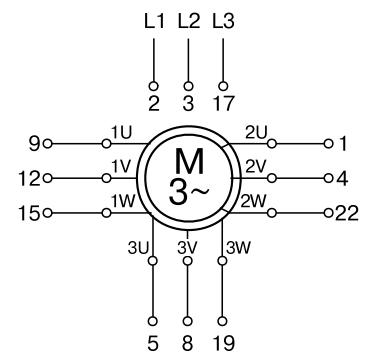
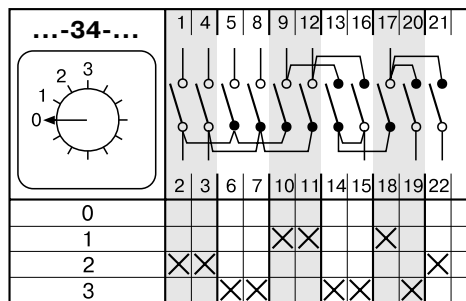


Выключатели для двигателей

Переключатели для трехскоростных двигателей

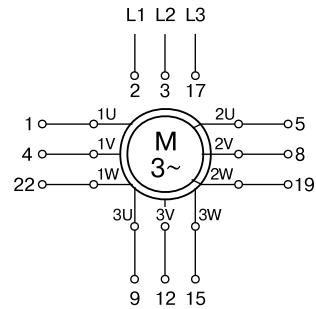
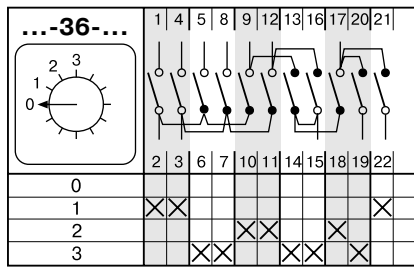
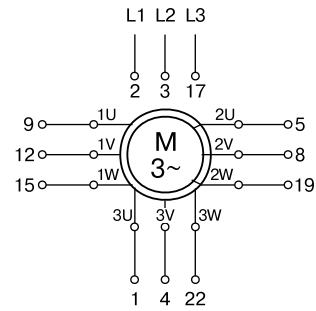
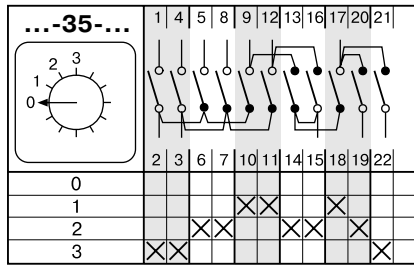
Таблица 41

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



СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

Переключатели для трехскоростных двигателей



Выключатели для двигателей

Реверсивные переключатели

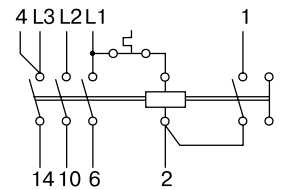
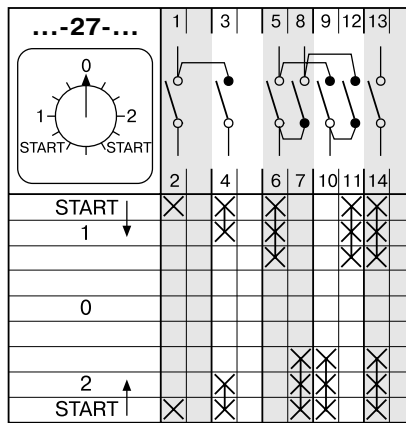
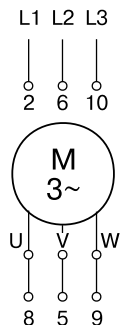
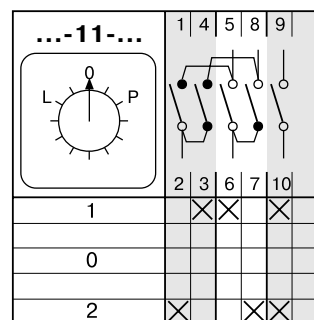
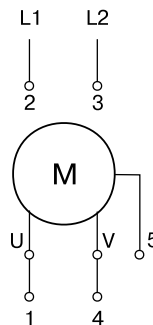
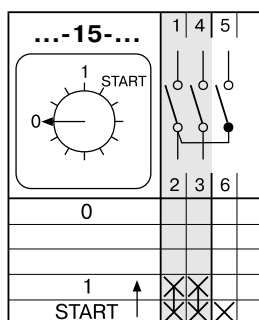
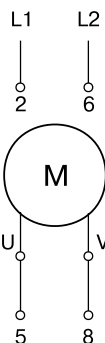
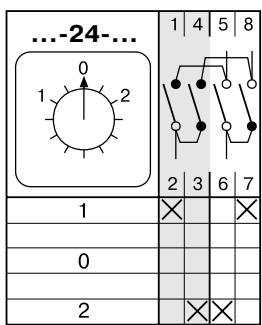
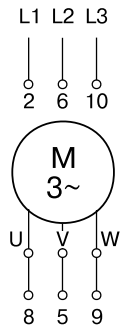
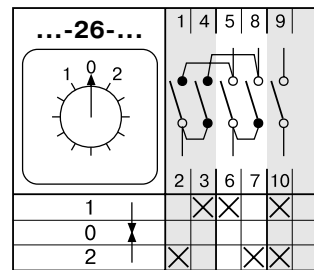
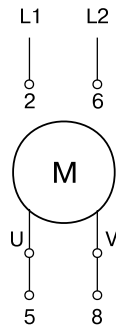
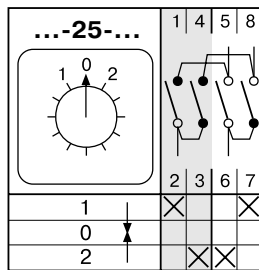


Таблица 42

Коммутационная программа	Номер схемы
2 полюсные	24
2 полюсные, возврат в положение "0"	25
3 полюсные	11
3 полюсные, возврат в положение "0" для управления контактором	26
3 полюсные, возврат в положение "0" для управления контактором	27
Пусковые выключатели для однофазных двигателей	15



ТАБЛИЦЫ КОММУТАЦИОННЫХ ПРОГРАММ СХЕМ-АНАЛОГОВ



ВНИМАНИЕ!!! «Переключатели-АНАЛОГИ» серии «4G» обладают программой коммутации, точно повторяющей программу заменяемого переключателя. Габариты, технические характеристики и прочие параметры «переключателей-аналогов» соответствуют значениям, относящимся к характеристикам стандартной серии «4G» !!!

ВАЖНО: В случае отсутствия схемы-аналога в данном каталоге, необходимо направить запрос, по которому будет разработана дополнительная схема-аналог.

Аналоги ПК16, ПКУ

№	Номер схемы ПК16, ПКУ	Номер схемы-аналога «4G»	Стр.
1	7	769	38
2	57	768	38
3	0101	516	32
4	Б0101	637	35
5	0102	519	32
6	А0102	665, 877	36
7	0103	91, 467	32
8	Б0103	737	38
9	0105	524	33
10	А0108	581	34
11	0109	522	33
12	0115	90	32
13	0121	765	38
14	1001	749	38
15	1002	805	39
16	1003	608	35
17	1203	534	33
18	1204	620	35
19	2001	462	32
20	А2001	649	36
21	2002	589	34
22	2004	699	37
23	2014	596	34
24	2015	525	33
25	А2015	687	37
26	2017	512	32
27	2024	672	37
28	2027	787, 466	39
29	2028	698	37
30	2030	785	39
31	2034	648	36

№	Номер схемы ПК16, ПКУ	Номер схемы-аналога «4G»	Стр.
32	2035	926	42
33	2036	916, 616	42
34	2037	92, 468	32
35	2048	940	42
36	2059	521	33
37	2060	754	38
38	2065	531	33
39	2068	908	41
40	2071	905	41
41	2080	622	35
42	2081	1084	44
43	А3001	664	36
44	3002	526	33
45	3014	854	41
46	А3016	688	37
47	3021	823	39
48	3023	720	37
49	3025	422	32
50	3030	570	34
51	3031	463	32
52	3033	742	38
53	А3033	520	33
54	3035	582	34
55	3037	673, 977	37
56	3044	954	43
57	3045	1082	44
58	3047	636	35
59	3056	844	40
60	3065	786	39
61	3071	800	39
62	3079	757	38

№	Номер схемы ПК16, ПКУ	Номер схемы-аналога «4G»	Стр.
63	3080	555	33
64	3082	588	34
65	3083	623	35
66	3090	1003	44
67	3091	597	34
68	3093	1085	44
69	3100	567	34
70	3103	674	37
71	3105	783	38
72	3147	947	43
73	А4003	613	35
74	4018	913	41
75	4021	952	43
76	4022	931	42
77	4027	955	43
78	4031	694	37
79	4036	527	33
80	4037	1043	44
81	А4037	691	37
82	4038	906	41
83	4043	532	33
84	4048	850	40
85	4051	927	42
86	4053	861	41
87	4055	845, 689	40
88	4061	956	43
89	6036	1086	44
90	4076	692	37
91	4081	1050	44
92	4093	958	43
93	4095	882	41

№	Номер схемы ПК16, ПКУ	Номер схемы-аналога «4G»	Стр.
94	4096	530	33
95	4097	780	38
96	4098	715	37
97	4101	629	35
98	4108	693	37
99	4111	592, 791	34
100	4114	678	37
101	5006	528	33
102	5008	667	36
103	5014	987	43
104	5015	752	38
105	5028	529	33
106	5038	781	38
107	5041	671	36
108	6004	941	42
109	6005	944	43
110	6006	609	35
111	6011	876	41
112	6014	923	42
113	6016	700	37
114	6017	904	41
115	6020	907	41
116	6024	975	43
117	4074	1089	44
118	6039	991	43
119	7006	753	38
120	8007	523	33
121	8008	945	43
122	8012	658	36
123	8018	659	36
124	8021	515	32

Аналоги Ganz KK

№	Номер схемы	Номер схемы-аналога «4G»	Стр.
1	KK0-20-6001	4G16-91-U	6
2	KK0-20-6002	4G16-10-U	6
3	KK0-20-6008	4G16-11-U	-
4	KK0-20-6044	4G16-92-U	6
5	KK0-20-6054	4G16-90-U	6
6	KK1-32-6001	4G25-91-U	6
7	KK1-32-6002	4G25-10-U	6
8	KK1-32-6008	4G25-11-U	-
9	KK1-32-6054	4G25-90-U	6
10	KK1-32-6096	4G25-92-U	6
11	KK2-40-6002	4G40-10-U	6
12	KK2-40-6008	4G40-11-U	-
13	KK2-40-6096	4G40-92-U	6
14	KK2-63-6002	4G63-10-U	6
15	KK2-63-6008	4G63-11-U	-
16	KK2-63-6096	4G63-92-U	6
17	KK2-80-6002	4G80-10-U	6
18	KK2-80-6008	4G80-11-U	-
19	KK2-80-6096	4G80-92-U	6
20	KKM0-20-6001	4G16-91-PK	6
21	KKM0-20-6002	4G16-10-PK	6
22	KKM0-20-6008	4G16-11-PK	-
23	KKM0-20-6042	4G16-92-PK	6
24	KKM0-20-6054	4G16-90-PK	6
25	KKM1-32-6001	4G25-91-PK	6
26	KKM1-32-6002	4G25-10-PK	6
27	KKM1-32-6008	4G25-11-PK	-
28	KKM1-32-6042	4G25-92-PK	6
29	KKM1-32-6054	4G25-90-PK	6
30	KKM2-40-6002	4G40-10-PK	6
31	KKM2-40-6008	4G40-11-PK	-
32	KKM2-40-6096	4G40-92-PK	6
33	KKM2-63-6002	4G63-10-PK	6
34	KKM2-63-6008	4G63-11-PK	-
35	KKM2-63-6044	4G63-92-PK	6
36	KKM2-80-6002	4G80-10-PK	6
37	KKM2-80-6008	4G80-11-PK	-
38	KKM2-80-6044	4G80-92-PK	6

Аналоги ПМОВ

№	Номер схемы ПМОВ	Номер схемы-аналога «4G»	Стр.
1	111111д53	545	33
2	115566д60	650	36
3	111222д54	632	35
4	112222д55	8004	44
5	112233д56	8004	44
6	113333д57	8004	44
7	112256	8005	44
8	12103103103103д67	1083	44
9	135569д122	661	36
10	22	500, 762	32
11	222	884	41
12	2222	591	34
13	22222	587	34
14	222222д61	385	-
15	222555д62	1102	44
16	2227	499	32
17	222777	417	-
18	777	501	32

Аналоги ПМОФ

№	Номер схемы ПМОФ	Номер схемы-аналога «4G»	Стр.
1	111	498	32
2	111111д42	3001	44
3	111111д111	3001	44
4	111111д112	633	35
5	111144д43	606	35
6	111222д86	1332, 968	43
7	111222д96	701	37
8	111225д2	634	35
9	111444	832	40
10	111777 д 6	625	35
11	111777д45	957	43
12	111888	686	37
13	112222д1	543	33
14	112244д4	802	39
15	112266д3	803	39
16	112277	604	35
17	113366д69	663	36
18	115566д5	654	36
19	22	462	32
20	222	885	41
21	222222	3004	44
22	222444д10	657	36
23	222777	573	34
24	223344	930	42
25	224466д13	801	39
26	225566д14	655	36
27	233317	572	34
28	333333 д17	3004	44
29	334466д26	794	39
30	334466д27	852	40
31	444444	660	36
32	444777	914	42
33	555666д31	798	39
34	888888	635	35

Аналоги МКФ

№	Номер схемы МКФ	Номер схемы-аналога «4G»	Стр.
1	11	662	36
2	1111	4006	44
3	111111	3001	44
4	111222-3П	855	41
5	111222-4П	853	41
6	1122	594	34
7	112222	543	33
8	11225	595	34
9	22	9005	44
10	2222	590	34
11	222222	3004	44
12	225566аба	841	40
13	55	950	40
14	555555	985	43

Аналоги других импортных переключателей

№	Номер схемы и производитель	Номер схемы-аналога «4G»	Стр.
1	Kraus Naimer A201	91	32
2			
3	Schneider Telemecanique K1F-027MLH	66	32
4	K2B-1002HLH	91	32
5	K_F-013NL	733	38
6	K_F-024NL	788	39
7	K2D-012ULH	795	39
8	K2H-014ULH	796	39
9	0_U2_	52	32
10	0_A01_	90	
11	0_A02_	91	
12	0_A03_	10	
13	0_V30_	66	
14	0_U4_	75	
15	0_A04_	92	
15	0_URR2_	202	

Аналоги УП

Таблица 10

№	Номер схемы	Номер схемы-аналога «4G»	Стр.
1	3	759, 888	38
2	6	929	42
3	9	828	40
4	16	835	40
5	A19	834	40
6	23	519	32
7	A23	202	32
8	25	52	32
9	29	713	37
10	33	770	38
11	45	771	38
12	53	915	42
13	56	969	43
14	A56	971	43
15	63	999	44
16	65	933	42
17	86	75	32
18	105	951	
19	106	827	40
20	C127	934	42
21	128	831	40
22	184	758	38
23	225	851	40
24	254	959	43
25	302	824	39
26	322	812	39
27	327	889	41
28	Ф327	924	42
29	332	830	40
30	343	825	39
31	368	826	39
32	428	1058	44
33	440	1000	44
34	453	784	38
35	497	928	42
36	553	961	43
37	5313	873	41

Аналоги МКВ

№	Номер схемы МКВ	Номер схемы-аналога «4G»	Стр.
1	1111	766	38
2	1122	584	34
3	22	544	33
4	2222	583	34
5	222222	361	-
6	22226 6	965	43

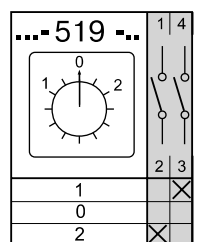
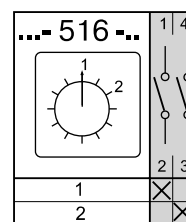
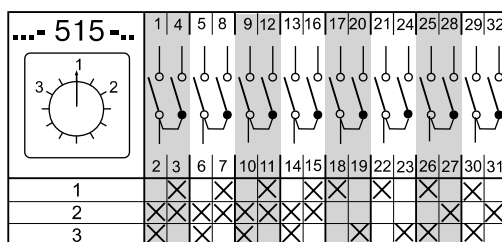
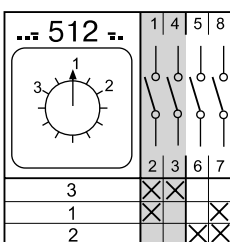
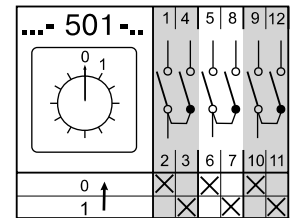
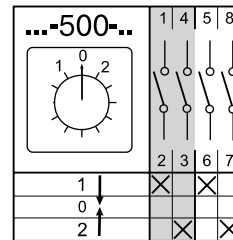
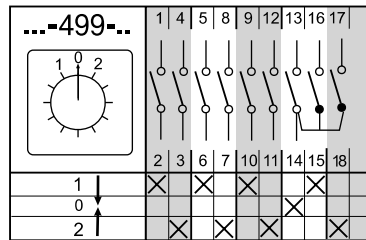
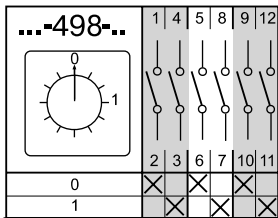
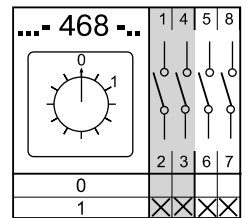
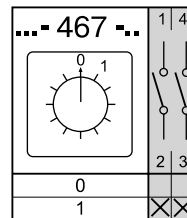
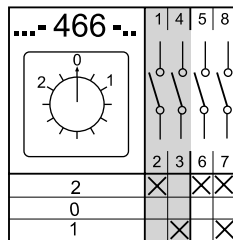
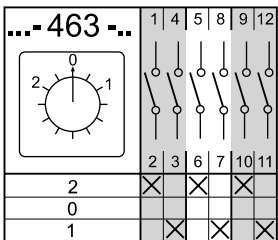
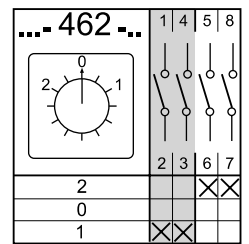
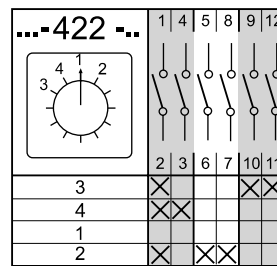
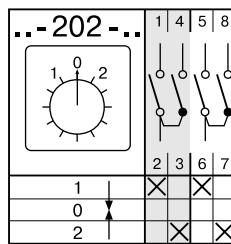
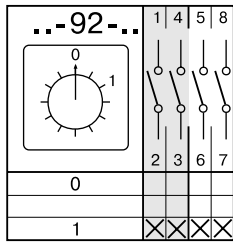
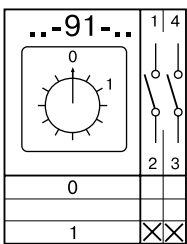
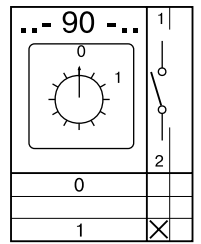
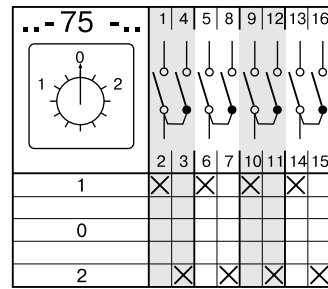
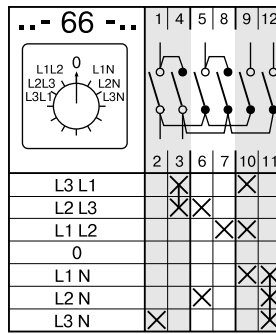
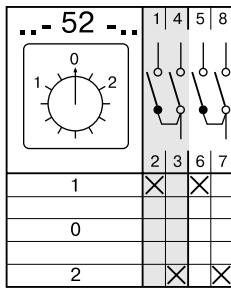
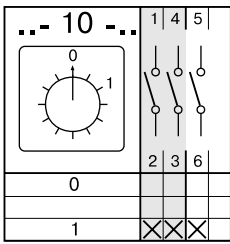
Аналоги ПВП

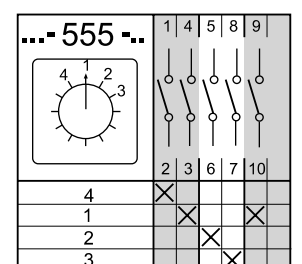
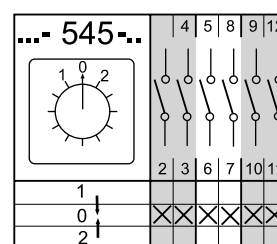
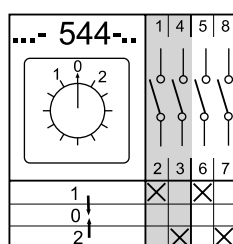
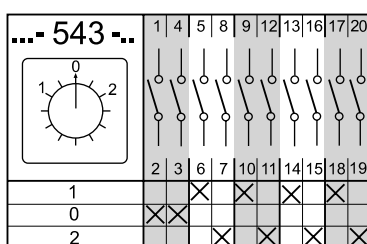
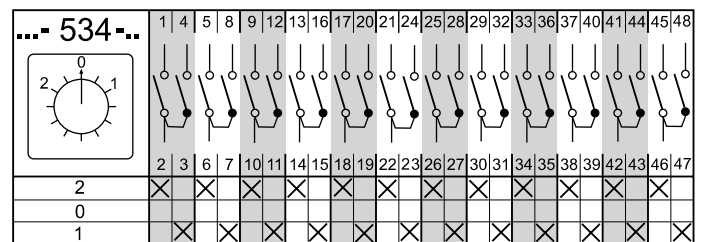
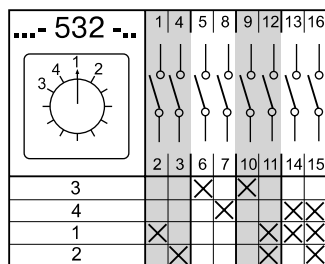
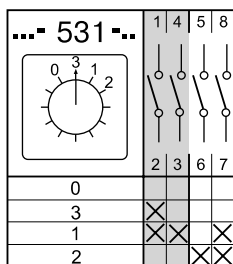
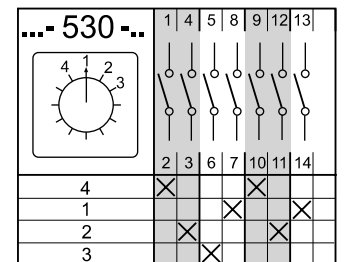
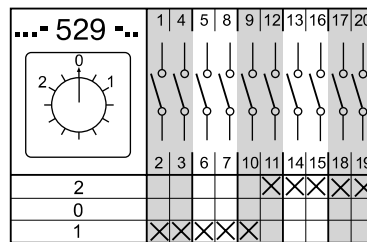
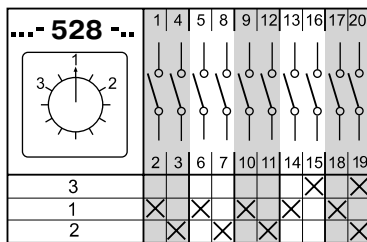
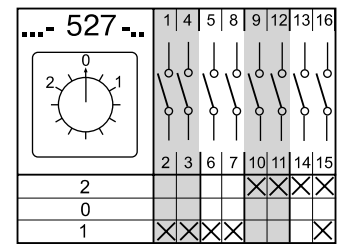
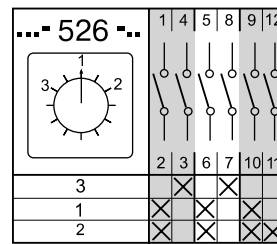
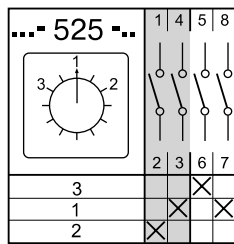
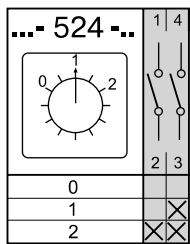
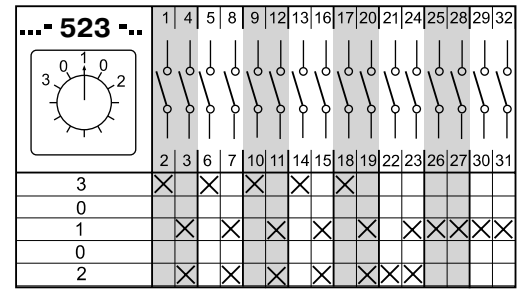
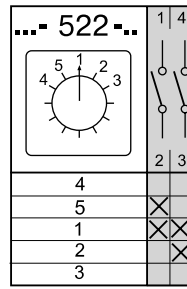
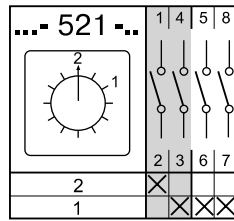
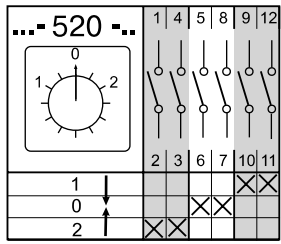
№	Номер схемы ПВП	Номер схемы-аналога «4G»	Стр.
1	222	909	41
2	223	1093	41
3	229	910	41
4	413	911	41

Аналоги ПКУ-2

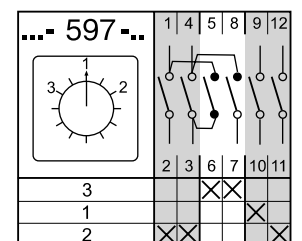
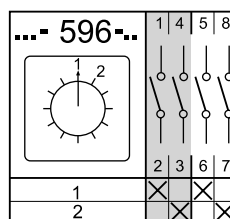
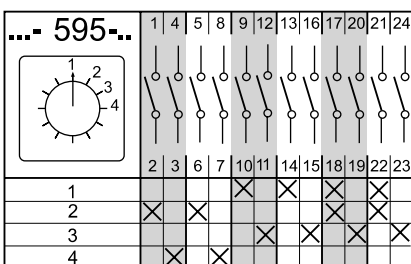
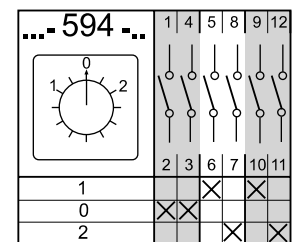
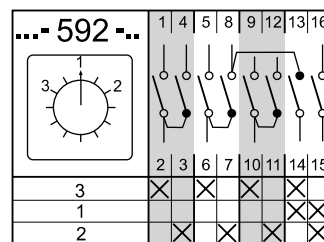
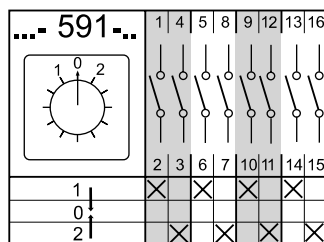
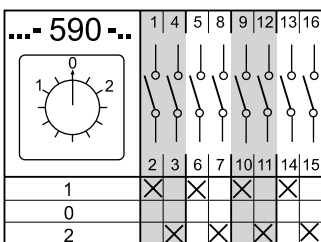
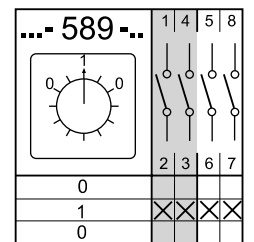
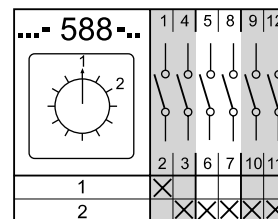
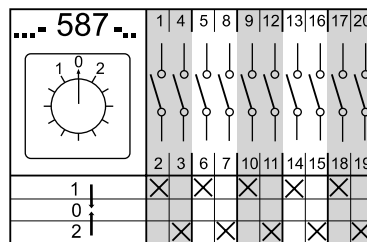
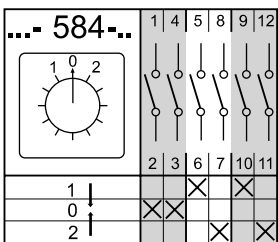
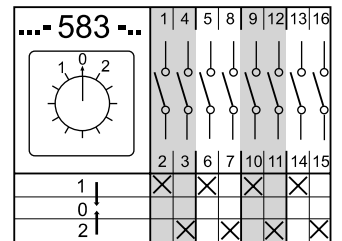
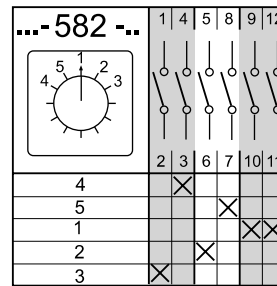
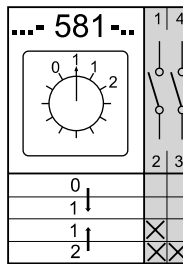
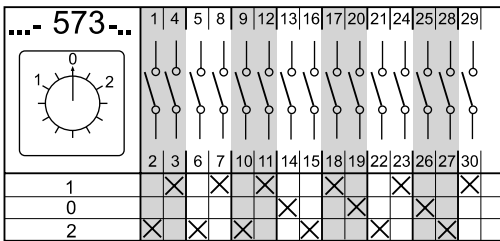
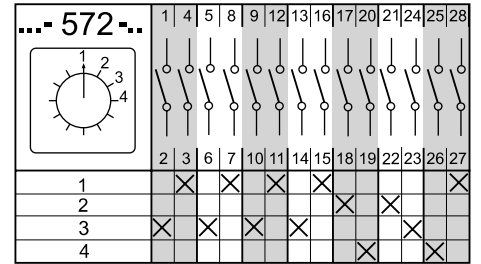
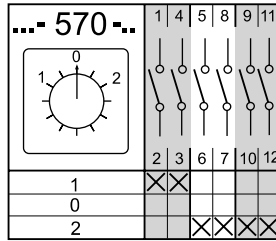
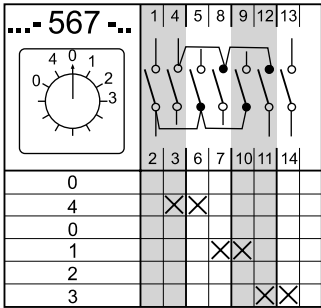
№	Номер схемы ПКУ-2	Номер схемы-аналога «4G»	Стр.
1	1	90	32
2	4	91	32
3	7	516	32
4	12	10	32
5	31	815	39
6	57	946	
7	95	1051	44

КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ СХЕМ-АНАЛОГОВ

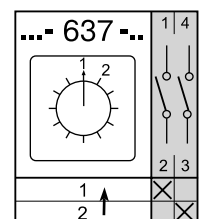
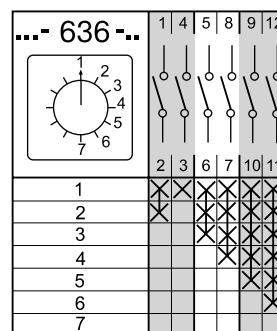
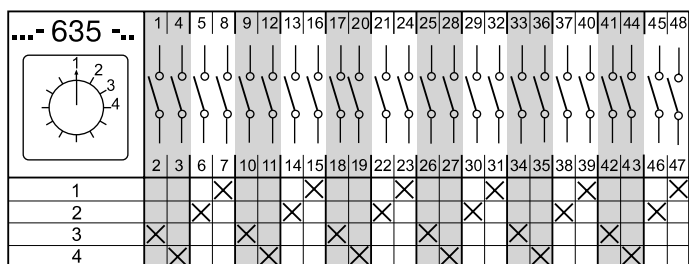
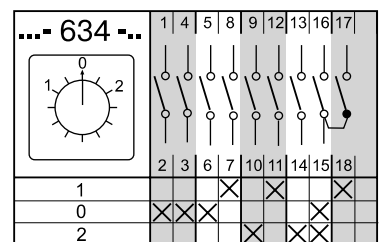
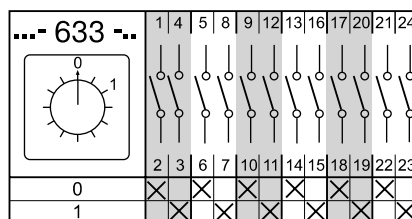
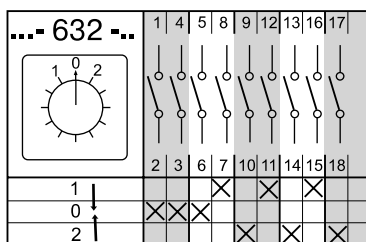
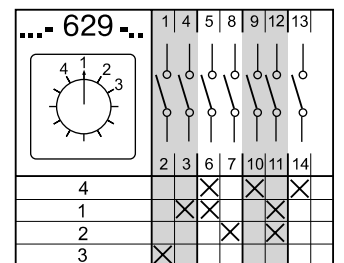
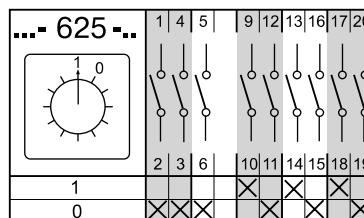
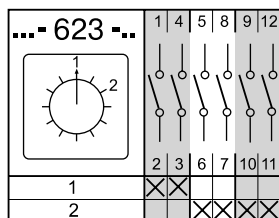
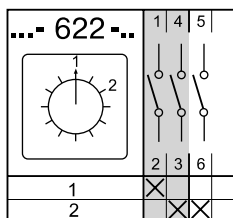
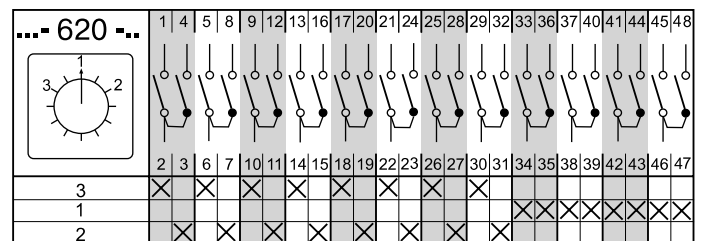
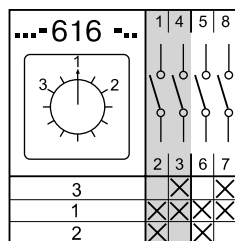
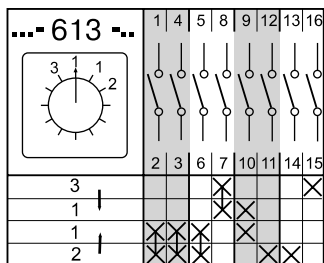
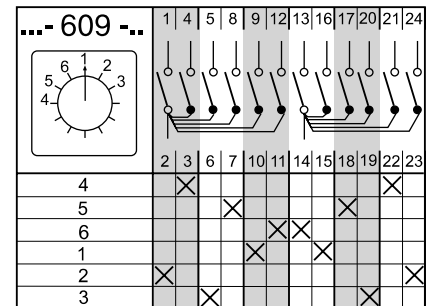
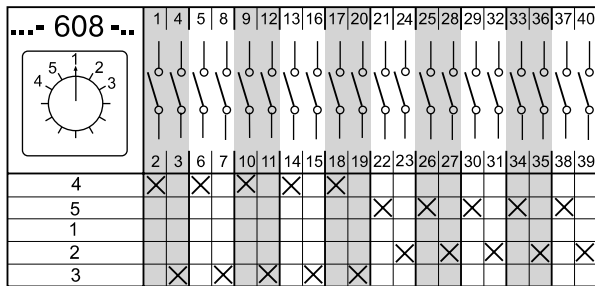
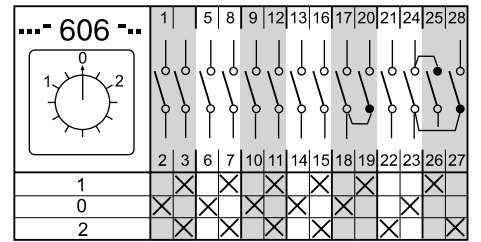
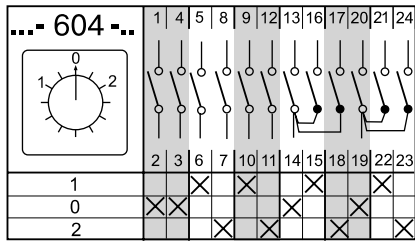




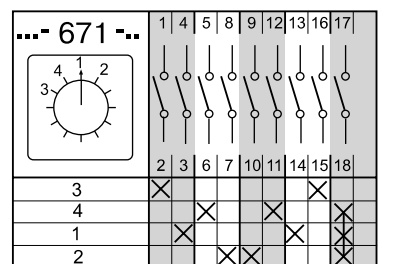
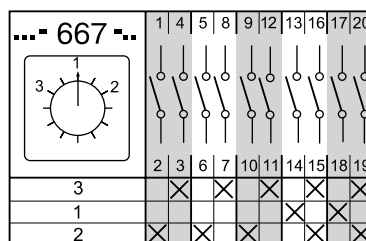
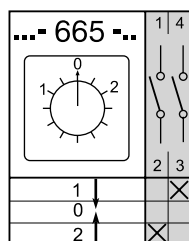
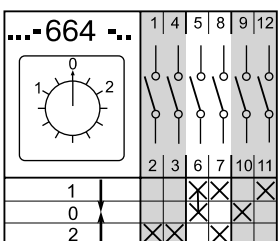
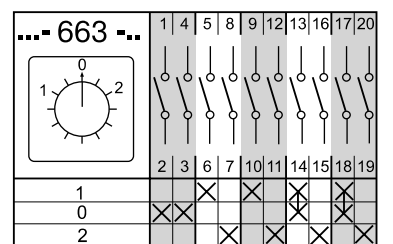
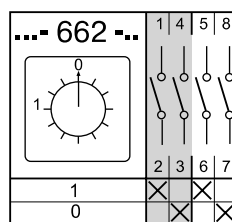
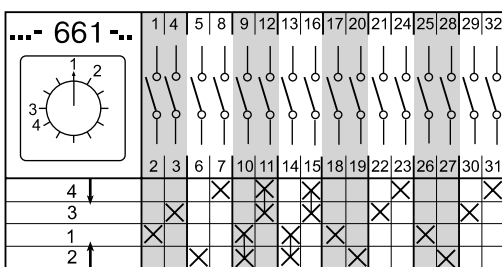
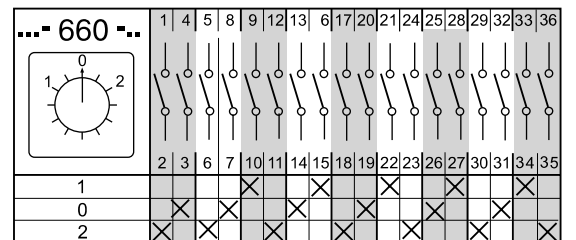
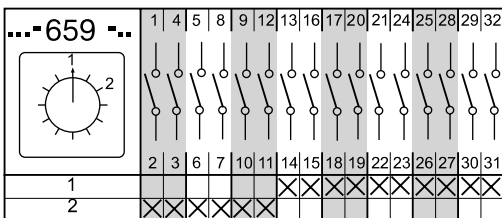
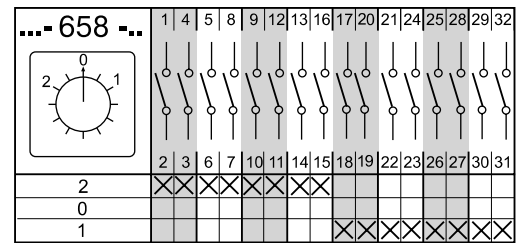
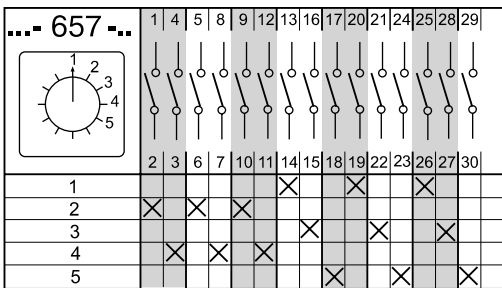
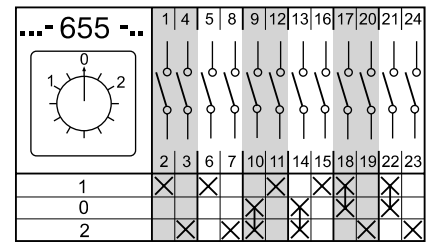
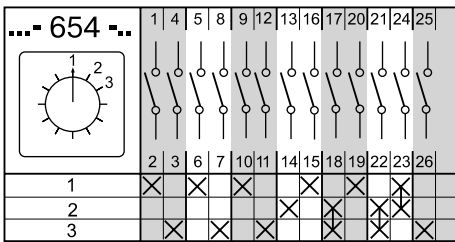
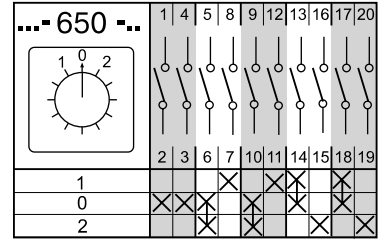
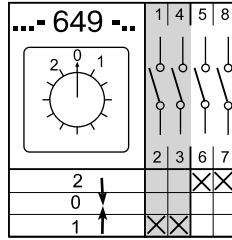
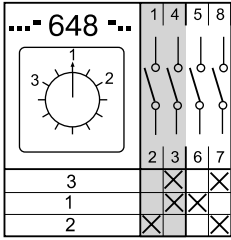
КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ СХЕМ-АНАЛОГОВ



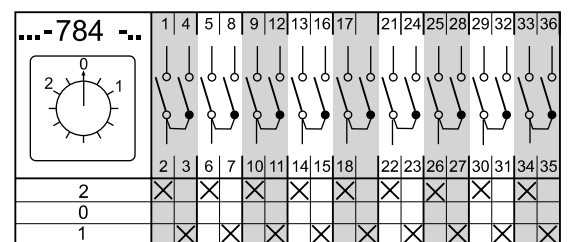
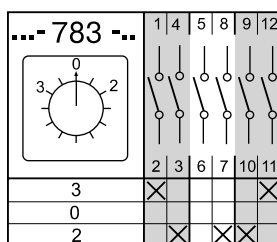
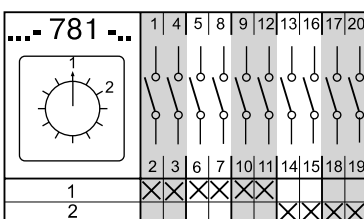
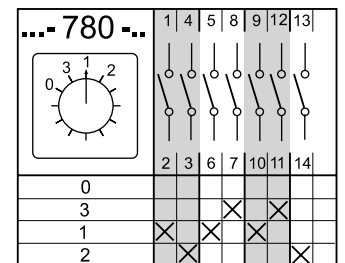
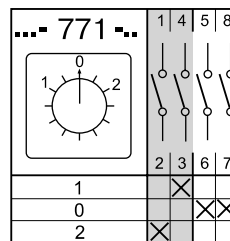
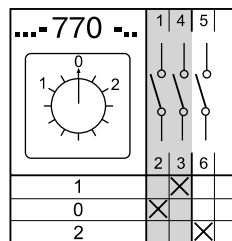
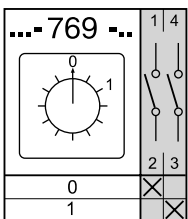
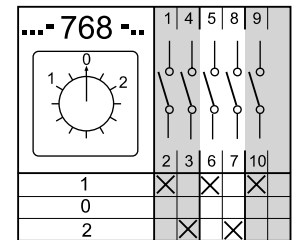
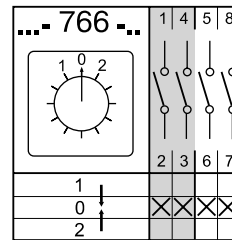
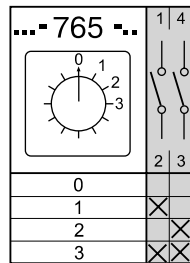
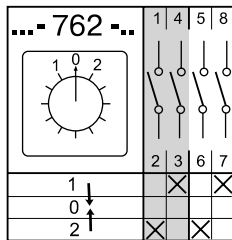
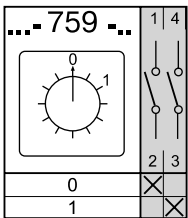
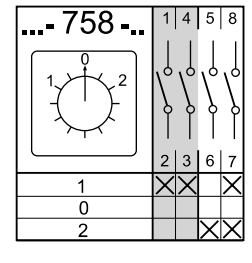
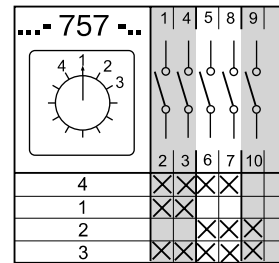
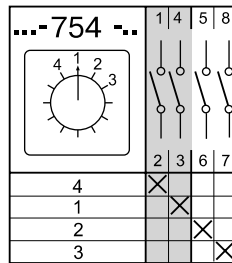
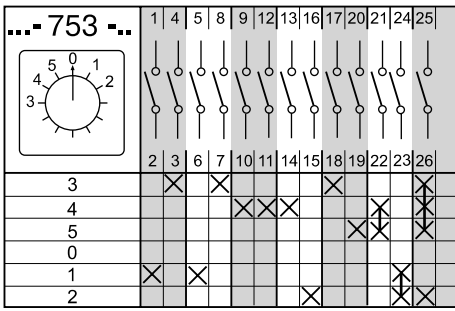
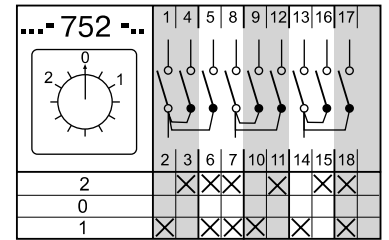
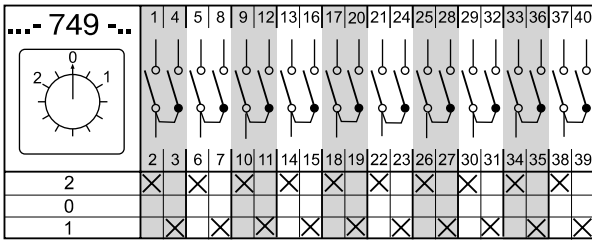
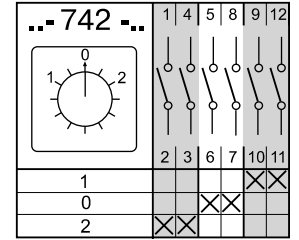
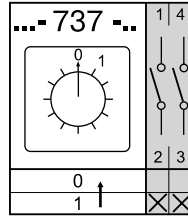
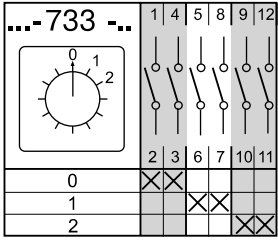
КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ СХЕМ-АНАЛОГОВ



КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ СХЕМ-АНАЛОГОВ



КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ СХЕМ-АНАЛОГОВ



ООО “ЭЛЕКТРО-ПРОФИ”

105082, Россия, Москва, ул. Бакунинская, д. 82

Тел./факс: +7 (495) 956-65-93

E-mail: info@electroprofi.ru

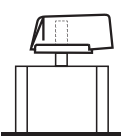


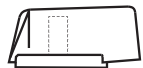
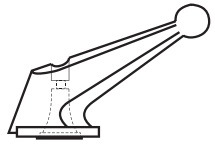
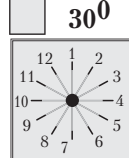
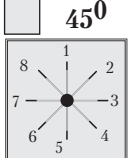
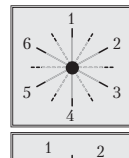
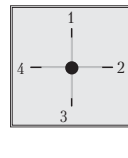
www.electroprofi.ru

Заказчик

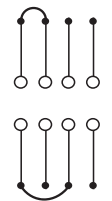
Адрес:

Телефон:

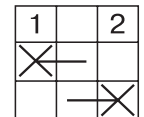
Факс: E-mail:

Технические данные	Способ монтажа	Вид рукоятки	Угол оборота рукоятки	Специальное исполнение																				
Ue.....V~ Ue.....V= Ie.....A <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> Количество штук <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 5px auto;"></div> </div>	 <input type="checkbox"/> OU  <input type="checkbox"/> U  <input type="checkbox"/> PK	 Черная <input type="checkbox"/> Красная <input type="checkbox"/>  Черная <input type="checkbox"/> Красная <input type="checkbox"/>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;">  30⁰ </div> <div style="width: 50%;">  45⁰ </div> <div style="width: 50%;">  60⁰ </div> <div style="width: 50%;">  90⁰ </div> </div>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>S1</td><td>S17</td></tr> <tr><td>S5</td><td>S18</td></tr> <tr><td>S6</td><td>S19</td></tr> <tr><td>S7</td><td>S21</td></tr> <tr><td>S8</td><td>S22</td></tr> <tr><td>S9</td><td>S24</td></tr> <tr><td>S10</td><td>S25</td></tr> <tr><td>S11</td><td>S29</td></tr> <tr><td>S12</td><td>S30</td></tr> <tr><td>S15</td><td></td></tr> </table>	S1	S17	S5	S18	S6	S19	S7	S21	S8	S22	S9	S24	S10	S25	S11	S29	S12	S30	S15	
S1	S17																							
S5	S18																							
S6	S19																							
S7	S21																							
S8	S22																							
S9	S24																							
S10	S25																							
S11	S29																							
S12	S30																							
S15																								

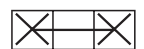
Коммутационная схема



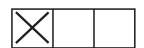
Обозначения положений выключателя на указательной панели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 ● ○ ○ ● 2												
4 ● ○ ○ ● 3												
5 ● ○ ○ ● 6												
8 ● ○ ○ ● 7												
9 ● ○ ○ ● 10												
12 ● ○ ○ ● 11												
13 ● ○ ○ ● 14												
16 ● ○ ○ ● 15												
17 ● ○ ○ ● 18												
19 ● ○ ○ ● 20												
21 ● ○ ○ ● 22												
24 ● ○ ○ ● 23												
25 ● ○ ○ ● 26												
28 ● ○ ○ ● 27												
29 ● ○ ○ ● 30												
32 ● ○ ○ ● 31												
33 ● ○ ○ ● 34												
36 ● ○ ○ ● 35												
37 ● ○ ○ ● 38												
40 ● ○ ○ ● 39												
41 ● ○ ○ ● 42												
44 ● ○ ○ ● 43												
45 ● ○ ○ ● 46												
48 ● ○ ○ ● 47												



Контактное соединение методом "закладки"



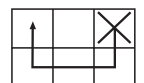
Полный замкнутый контакт



Замкнутый контакт



Сквозной (мгновенный) контакт



Автоматический возврат (только при повороте на 30⁰)

Примечания: