

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, превышающим 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 I _e	10	16	25	40	63	80	100

УЗЛЫ И ДЕТАЛИ

Комплектная передняя панель

состоит из следующих частей:

- передней панели в стандартном исполнении или исполнении "С"
- 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.

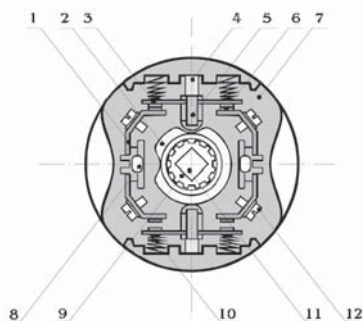
Рукоятка

Предназначена для управления переключателем. Стандартным цветом является черный, но по желанию заказчика могут поставляться 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 подключения 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

Переключатели серии «4G» выпускаются серийно согласно ТУ3424-001-18806749-03 и соответствуют требованиям ГОСТ Р 50030 5 1-99, 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.АЯ56805845 №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	16 10	20	25	50	63	80	125	
	25 кА действ.	А		16	25	50	63	80	125	
	40 кА действ.	А		25	25	50	63	80	125	
	63 кА действ.	А		25	25	40	63	63	100	
	75 кА действ.	А		25	25	36	50	63		
Механическая износостойчивость (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; cosφ=0,65	А	1001/	190						
	660В; cosφ=0,35	А								
	600В; cosφ=0,35	А		200	250	490	500	500	650	
	500В; cosφ=0,35	А			260	500	610	610		
	500В; cosφ=0,75	А							900	
Переключатель в кат. польз. АС2 3 х 220 В~ Номинальная мощность трехфазных приемников	3 х 380 В~	кВт	5,2	7	9	14	23	29	37	
	3 х 500 В~	кВт	9	12,5	15,5	24	39	50	63	
	3 х 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 х 220 В~	кВт	3,5	4,5	7,5	12,5	18,5	21		
	3 х 380 В~	кВт	6	8	13	21	32	37		
	3 х 500 В~	кВт	6	11	17	27	42	48		
	3 х 660 В~	кВт		11	17	27	56	60		
Переключатели для двигателей польз. АС23. Номинальная мощность трехфазных двигателей	3 х 220 В~	кВт							27,5	
	3 х 380 В~	кВт							47	
	3 х 500 В~	кВт							62	
	3 х 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/ — cosφ = 0,65

ВНИМАНИЕ! Категория применения согл.: PN-90/E-05150/10, PN-93/E-05150/30, PN-92/E-05150/51 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 контактные катушки. На постоянном токе при напряжении 608 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	—

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

Внимание!!! Отключающая способность для выключателя 46 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

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

ПРИМЕР ЗАКАЗА



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

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-20, AC-21 $I_e=100\text{ А}$ $I_{th}=125\text{ А}$

AC-1 39kW 380V
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
Таблица 7

Группа	В	Е
A0	48	7,5
A1	65	9,5
A2	90	9,5
A3	132	10

Передняя панель в стандартном исполнении
Таблица 7.1

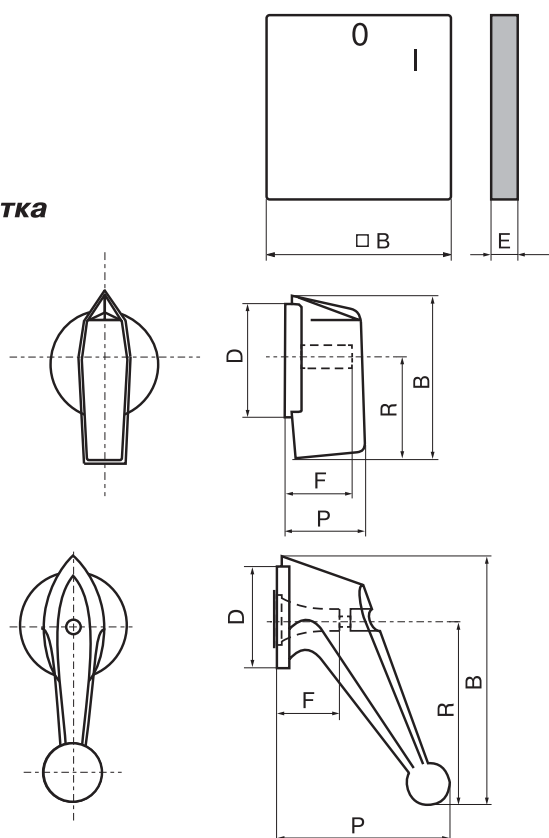
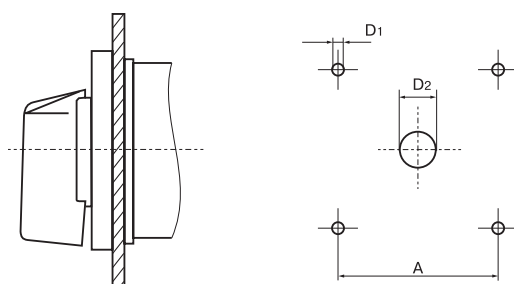
Группа	A0	A1		A2			A3
Тип переключателя	4G10	4G16	4G25	4G40	4G63	4G80	4G100
Номинальный коммутационный ток I _e	10	16	25	40	63	80	100

Таблица 8

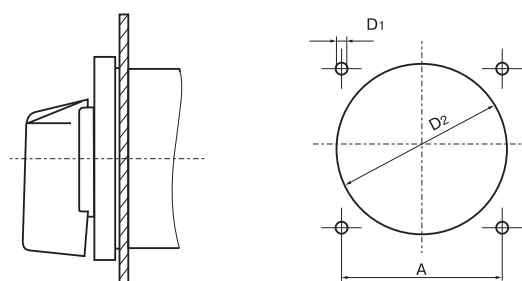
Группа	D	P	R	В	F
	∅				
A0	27,5	19	23,5	39,5	16
A1	35	25	32	53	20
A2	48	32	43,5	70,5	26
A3	75	46,5	63,5	104	39

Таблица 9

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

Рукоятка

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

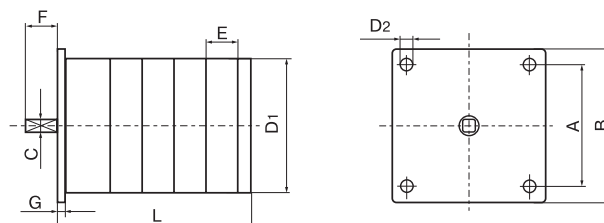


Таблица 12

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
	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
A1	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
	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
A2	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
	4G100	120	5,3	104	132	10	29	37,5	6	77	107	136	166	226	146,5	284	314	343	373	402	432

OU

Выключатель для монтажа в корпусе

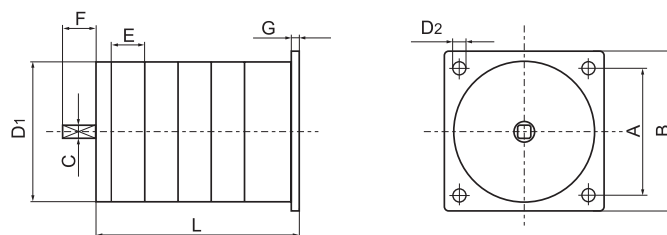


Таблица 13

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
	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
A1	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
	4G40	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
A2	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
	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

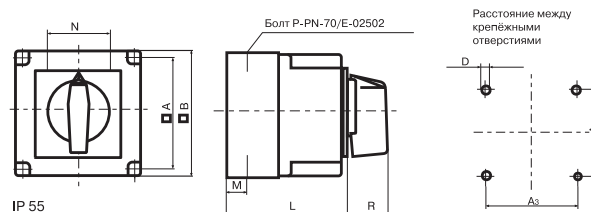


Таблица 14

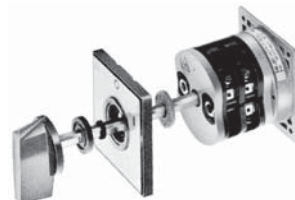
Группа	Тип переключателя	D	A1	A2	Aз	B	M	N	R	Болт P	L (в зависимости от количества соединительных элементов)			
			—		—						1	2	3	4
A0	4G 10	4,3	55	38	54	64	13	25	19	11	55,5	55,5	75	75
	4G16	4,3	75	75	75	85	19	34	25	16	77	77	104	104
A1	4G25	4,3	75	75	75	85	19	34	25	16	77	77	104	104
	4G40	5,3	109	91	107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

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

S1
УПЛОТНЁННАЯ МУФТА

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

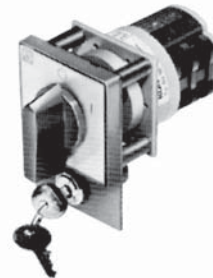
Разница между стандартным и специальным исполнением состоит в том, что специальное исполнение предусматривает наличие уплотнительного кольца на приводном стержне, что обеспечивает степень защищенности **IP 55**.


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!

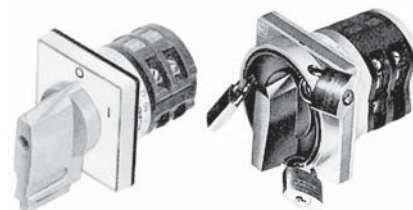
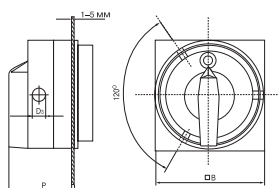
Исполнение: **U, PK**
Группа: **F0, A1, A2**

P=35 для A0 и A1
P=44 для A2

D3=7 для A1
D3=8 для A2

В группе A0 висячий замок монтируется на ручке.

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

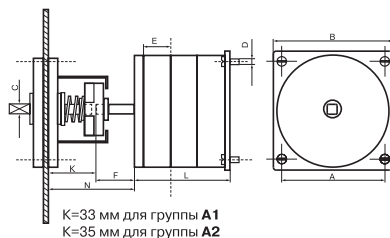

S7
ДВЕРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Выключатель монтируется на задней стенке корпуса или дверце шкафа. Ручка с передней панелью находится на корпусе, либо дверце. Приводной стержень может быть удлиненным, 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).

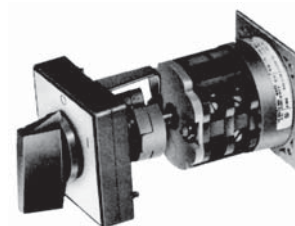


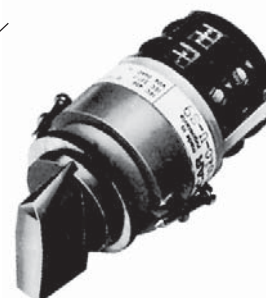
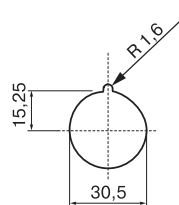
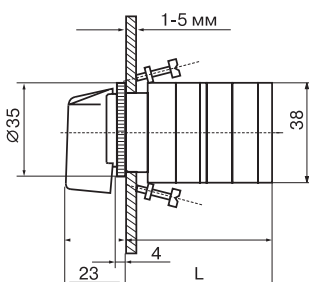
Таблица 16

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

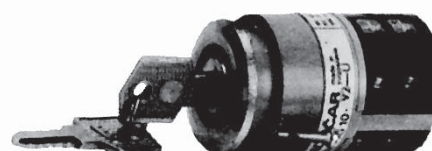
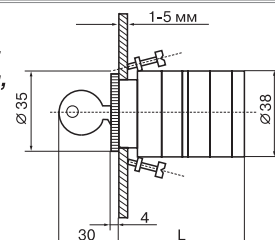
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

S9**ЦЕНТРАЛЬНОЕ КРЕПЛЕНИЕ**

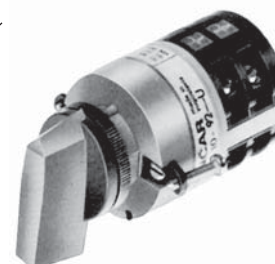
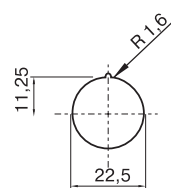
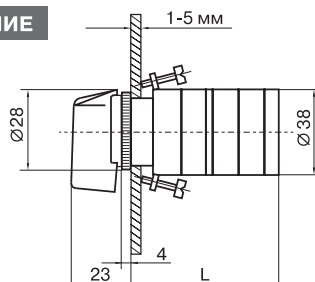
(для круглых выключателей) ●30,5
(в пульте управления со стандартными отверстиями).
Исполнение: **U**
Группа: **A0**

**S10****ЦЕНТРАЛЬНОЕ КРЕПЛЕНИЕ**

(для круглых выключателей) ●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) ●22,5
Исполнение: **U**
Группа: **A0**

**S12****ЦЕНТРАЛЬНОЕ КРЕПЛЕНИЕ**

(для круглых выключателей) ●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**

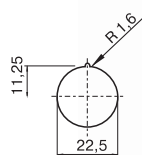
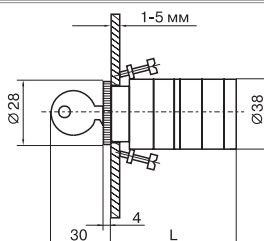


Таблица 17

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)

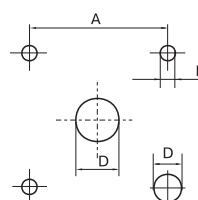
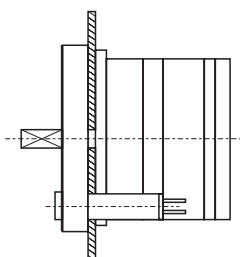
Исполнение: **U, OU, PK***

Группа: **A0, A1, A2**

*степень защищённости IP52

Таблица 18

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



СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

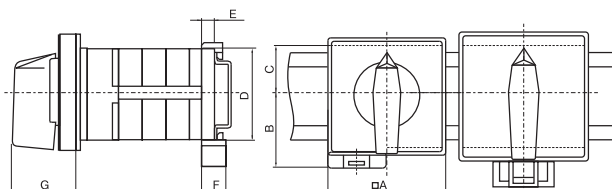
S18
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДЛЯ МОНТАЖА НА ШИНЕ

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

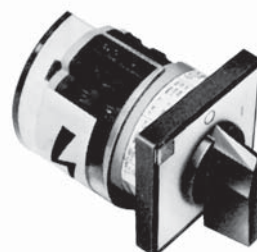

S19
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С ЗАЩИТНЫМ ЭКРАНОМ

Исполнение: **U**

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

Экран устанавливается на переключатели с количеством коммутационных элементов не менее двух.


S21
ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

СОГЛАСНО IEC 204 и VDE 0113.

Черная рукоятка, передняя панель и указательный щиток белого цвета. Предохранительный экран такой же как для S19, а также блокирующий замок.

Экран устанавливается на переключатели с количеством коммутационных элементов не менее двух.

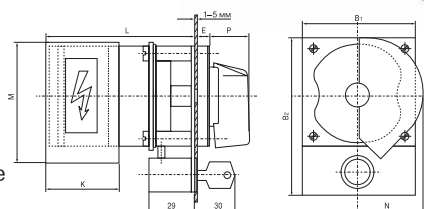

S22
АВАРИЙНЫЙ-ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

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

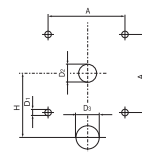
Исполнение: **U**

Группа: **A1, A2**

Экран устанавливается на переключатели с количеством коммутационных элементов не менее двух.


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, черные обозначения.

Исполнение: **U, OU**

Группа: **A1, A2**

Экран устанавливается на переключатели с количеством коммутационных элементов не менее двух.



СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

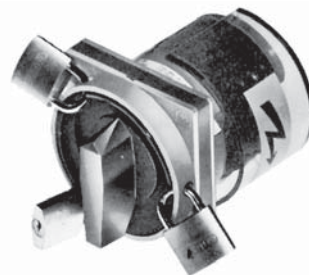
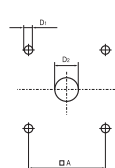
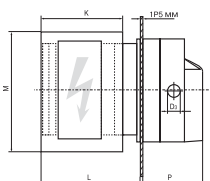
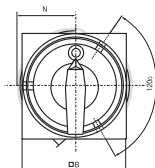
S25**ГЛАВНЫЙ АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ***желтая передняя панель с красной ручкой, блокировка с помощью висячих замков*Исполнение: **U**Группа: **A1, A2**

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

Экран устанавливается на переключатели с количеством коммутационных элементов не менее двух.

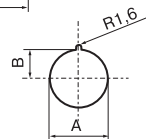
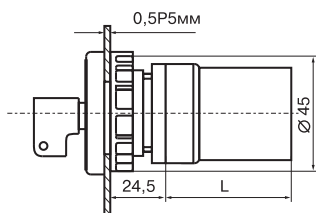
S29**ЦЕНТРАЛЬНОЕ КРЕПЛЕНИЕ Ø22,5***цилиндрический замок с передней панелью.**Ключ выполняет функцию рукоятки***S30****ЦЕНТРАЛЬНОЕ КРЕПЛЕНИЕ Ø30,5***цилиндрический замок с передней панелью.**Ключ выполняет функцию рукоятки*Исполнение: **U**Группа: **A0**

Таблица 23

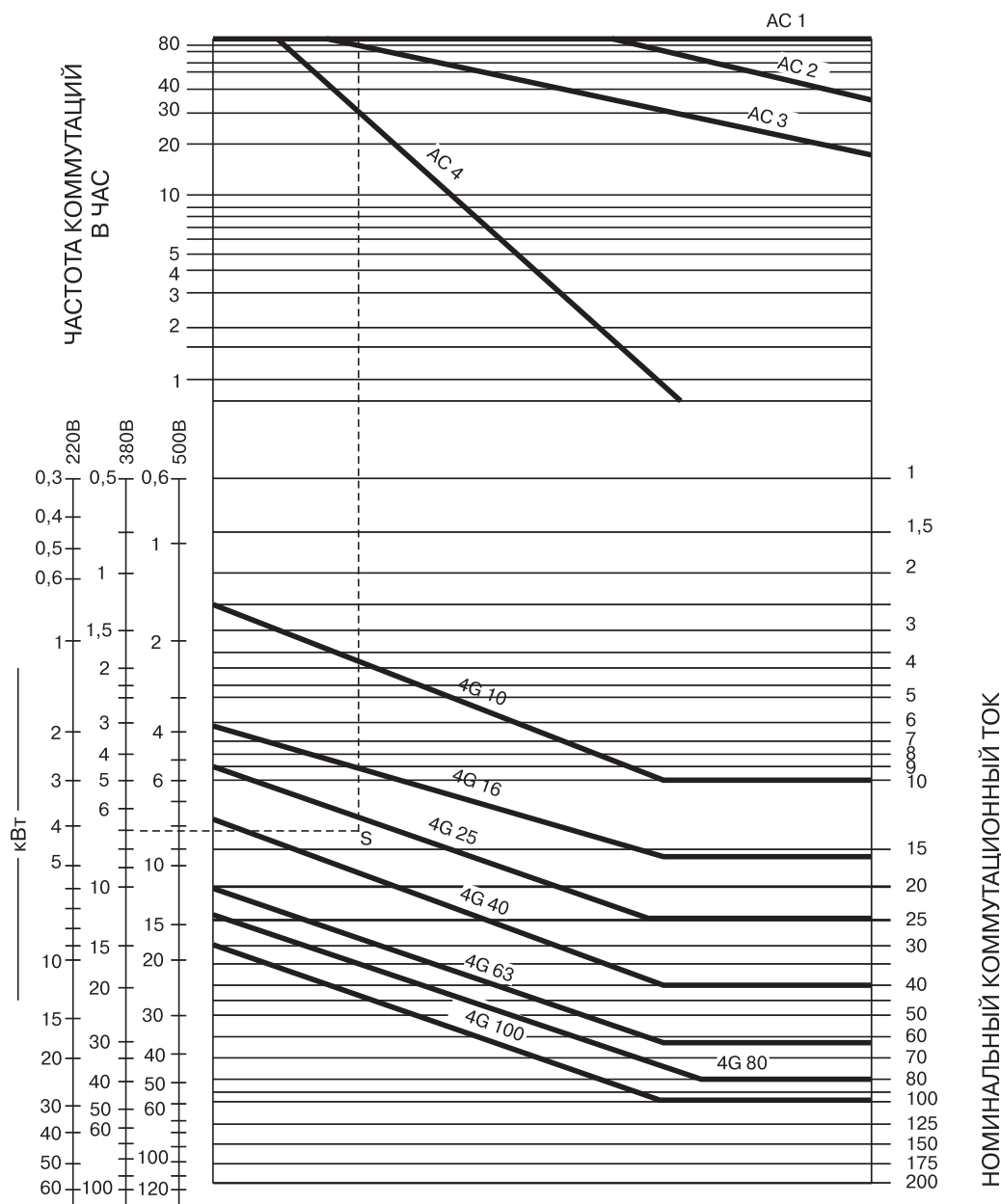
Количество соединительных элементов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L	29	38,5	48	57,5	67	77	86,5	96	105,5	115	125	134

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 износоустойчивость 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 "белочьей 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 (7 кВт, 380 В) и провести горизонтальную линию
5. Из точки пересечения верхней горизонтальной линии с линией, соответствующей категории эксплуатации, следует провести вертикальную линию (вниз)
6. Точка пересечения нижней горизонтальной и вертикальной линий будет находиться в зоне действия необходимого нам выключателя (4G 40).

СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

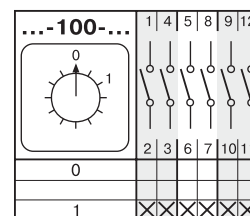
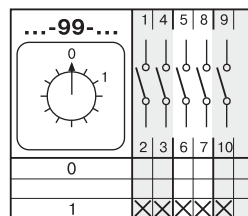
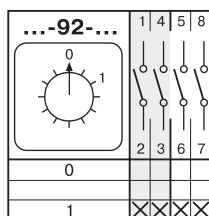
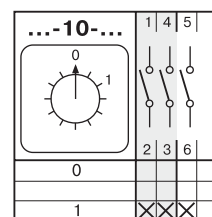
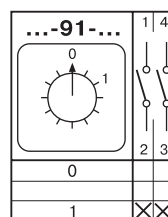
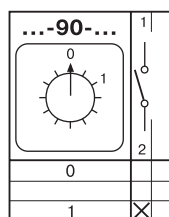
Коммутационная программа	Номер схемы	Номер стр.	
Переключатели с нулевым положением 0-1			
1-полюсные	90	12	
2-полюсные	91		
3-полюсные	10		
4-полюсные	92		
5-полюсные	99		
6-полюсные	100		
Переключатели с ускоренной коммутацией (0-1)			
контакты с опережением 30°	270	12	
1-полюсные			
контакты с опережением 30°			
2-полюсные	271		
контакты с опережением 30°			
3-полюсные			
3 контакта с опережением 30°, 1 контакт с опережением 60°	63		
4-полюсные			
3 контакта с опережением 30°, 2 контакта с опережением 60°	272		
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	
	7-позиций	140	
	4-полюсн.	2-позиций	145
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			
6-позиций		144			
5-п.	3-позиций	149	22		
6-п.	4-позиций	150			
	3-позиций	154			
7-п.	4-позиций	155			
	3-позиций	159			
8-п.	3-позиций	162			
Групповые выключатели с нулевым положением					
1-полюсные 2-групповые 3-групповые 2-полюсные 2-групповые 3-групповые 3-полюсные 2-групповые 3-групповые	251	23			
	254				
	252				
	255				
	253				
	256				
Сопряженные групповые выключатели					
1-полюсные 2-групповые 2-полюсные 2-групповые 3-полюсные 2-групповые Сопряженные групповые выключатели параллельные 2-полюсные 2-групповые	257	23			
	258				
	259				
	260				
24					
Переключатели для вольтметров и амперметров					
Переключатели для амперметров 2-полюсные L1-L2-L3 2-полюсные 0-1-2-3 1-полюсные 0-1-2-3	58	24			
	97				
	98				
Переключатели для вольтметров без нулевого положения 3 междуфазовые напряжения + 1 фазное напряжение	60				
Переключатели для вольтметров с нулевым положением 3-фазного напряжения Три междуфазовые напряжения Три междуфазовые напряжения + 1 фазное напряжение	68	25			
	67				
	66				
Тумблер (с автоматическим возвратом)					
Переключатели с нулевым положением 1-0-2 Возврат до нуля с обеих сторон 1-полюсные 2-полюсные 3-полюсные	201	25			
	202				
	203				
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 контакт вкл. для хода вправо + 1 контакт выкл. – влево 1 контакт вкл. + 1 контакт выкл. для хода вправо и влево 2 контакта вкл. + 2 контакта выкл. для хода вправо и влево Тумблер с функцией хода влево и вправо	204	26			
	205				
	206				
	207				
	208				
	209				
	210				

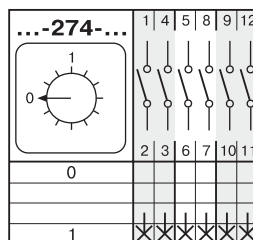
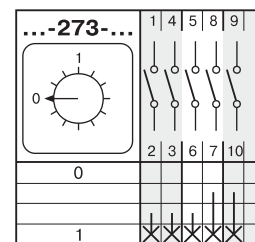
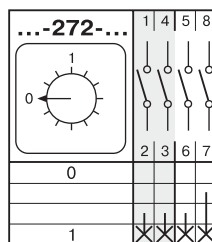
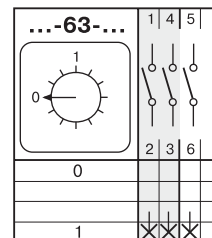
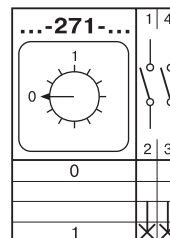
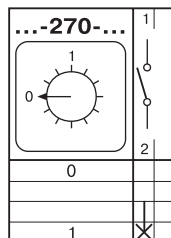
Коммутационная программа	Номер схемы	Номер стр.
Выключатели для двигателей		
Переключатели со звезды на треугольник		
Основное исполнение	12	26
Переключатель Y/Δ с возвратом с Y в 0	28	
с торможением противотоком с возвратом с Y в 0	29	
как переключатель напряжения для управления контакторами с двумя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

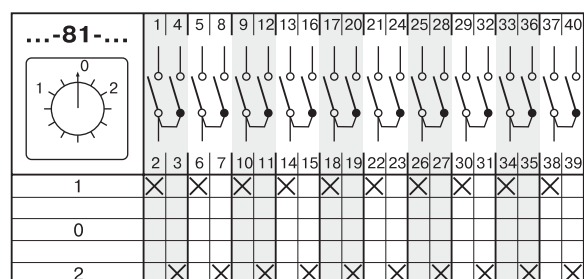
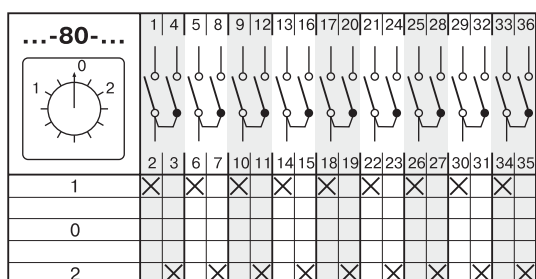
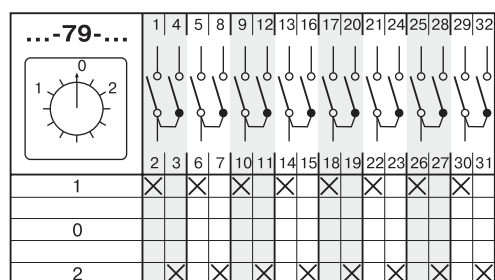
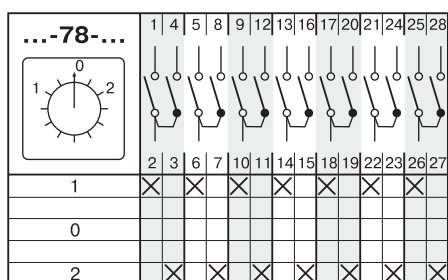
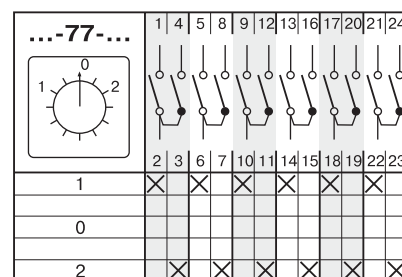
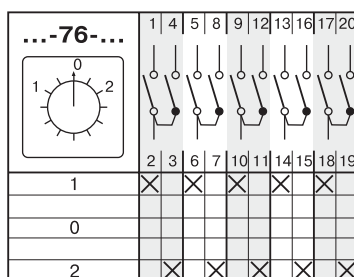
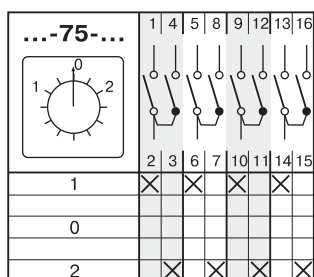
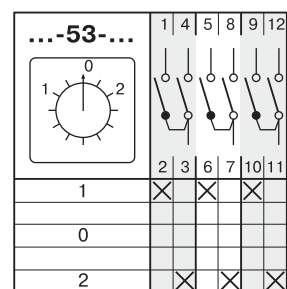
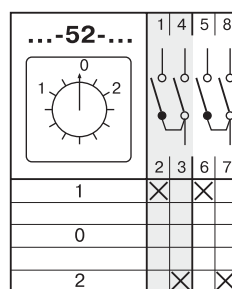
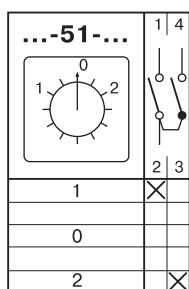

Переключатели с ускоренной коммутацией (0-1)
Таблица 25

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



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

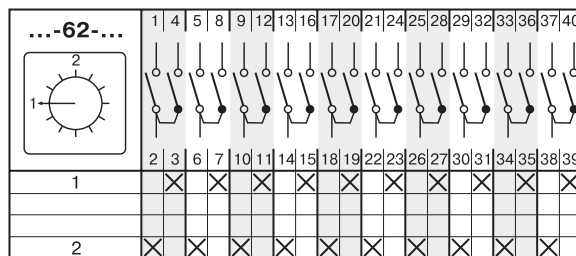
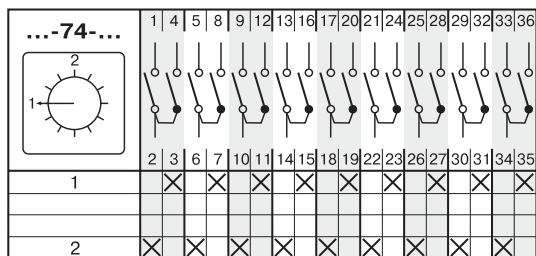
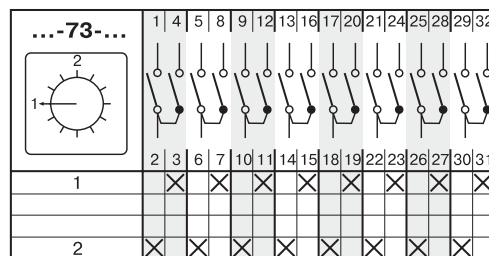
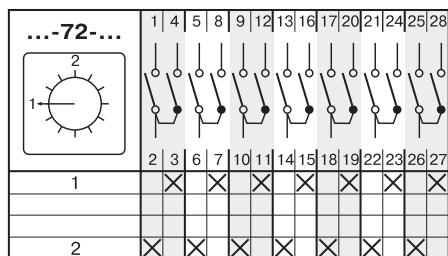
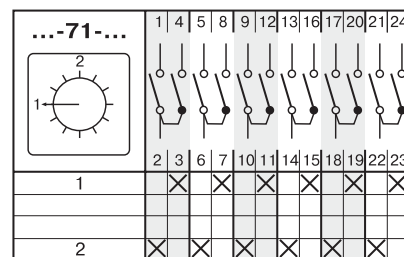
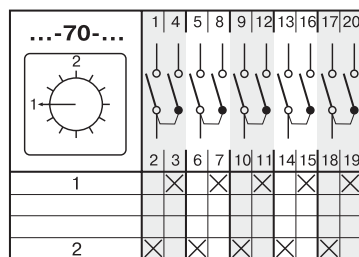
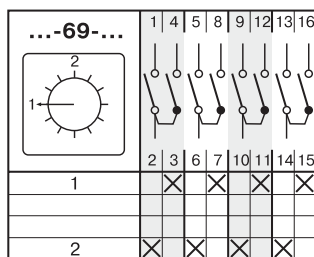
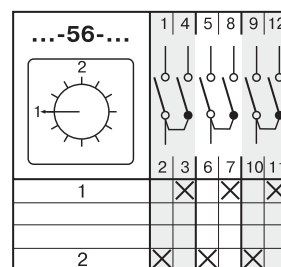
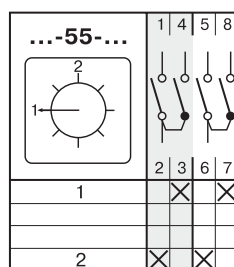
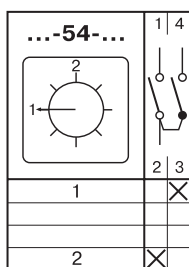
Коммутационная программа	Номер схемы
Переключатели с нулевым положением "0" (1-0-2)	
1 - полюсные	51
2 - полюсные	52
3 - полюсные	53
4 - полюсные	75
5 - полюсные	76
6 - полюсные	77
7 - полюсные	78
8 - полюсные	79
9 - полюсные	80
10 - полюсные	81



...-57-...		1	4	5	8	9	12
1		2	3	6	7	10	1
			X		X		X
2			X		X		X

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

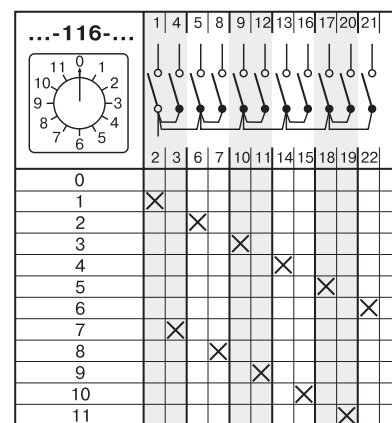
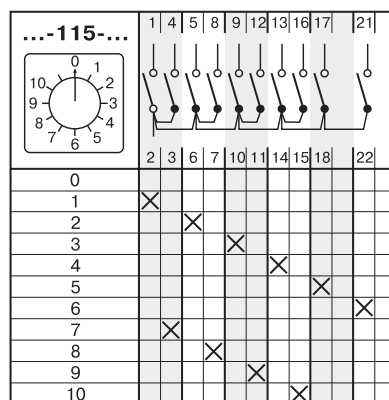
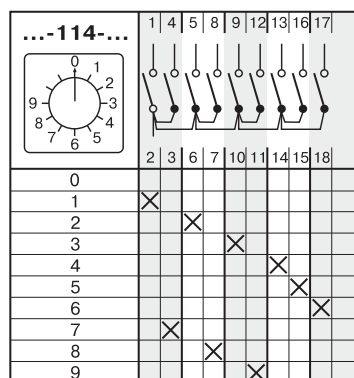
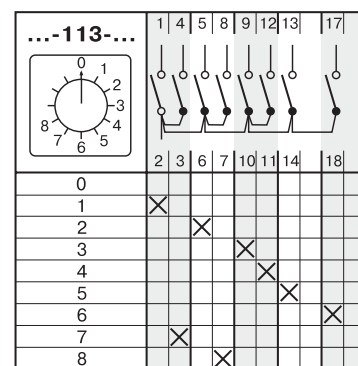
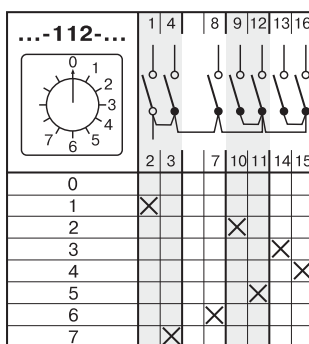
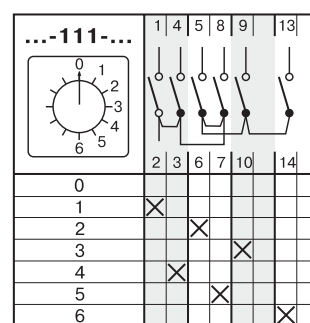
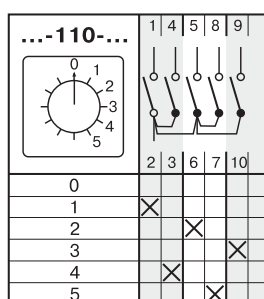
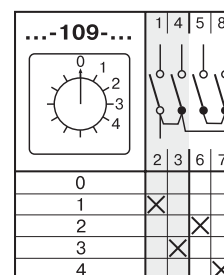
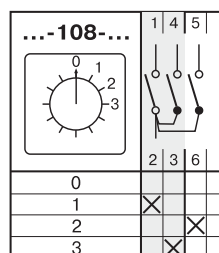
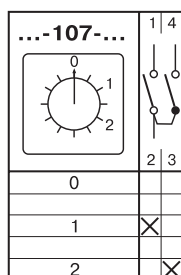


СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

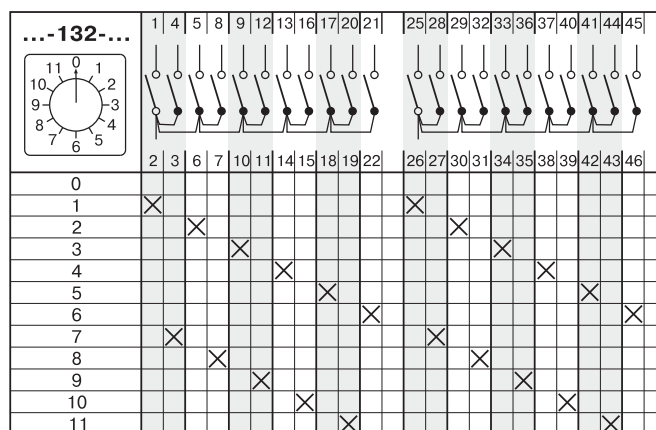
Многопозиционные переключатели с нулевым положением (0-1-2...)

Таблица 28

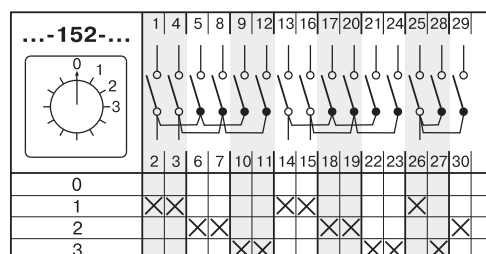
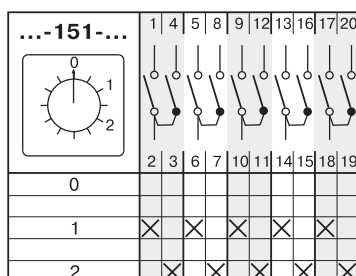
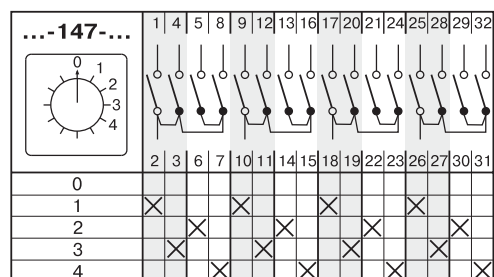
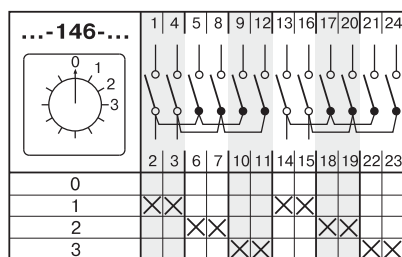
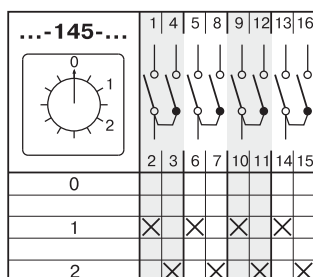
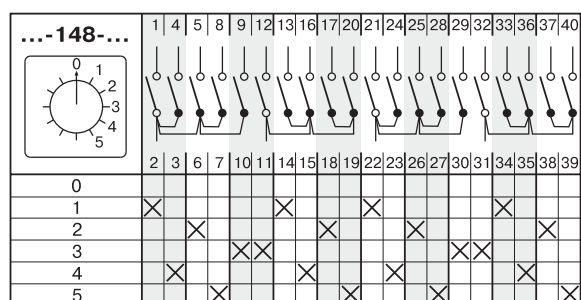
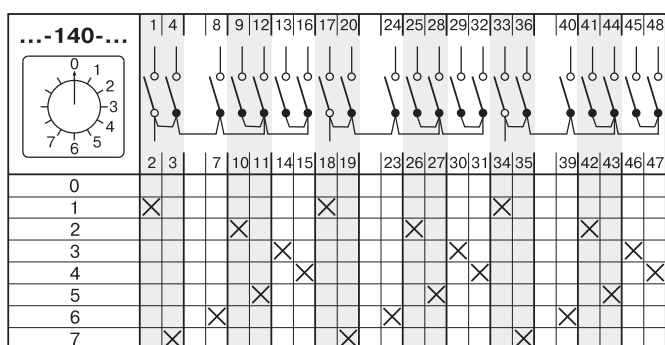
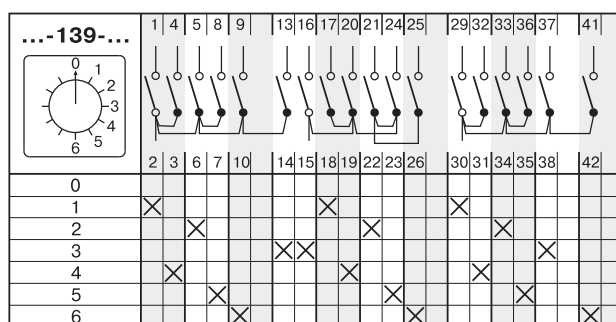
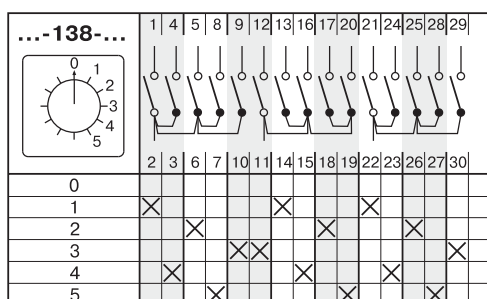
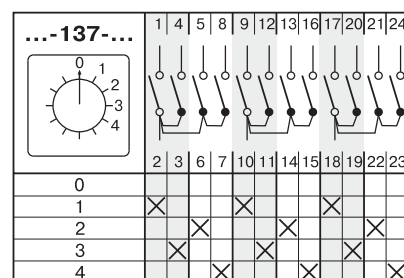
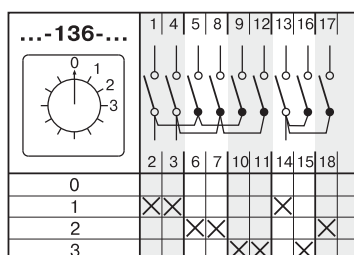
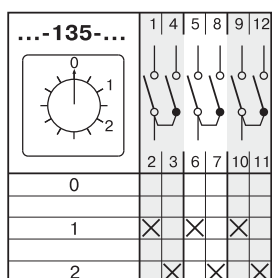
Коммутационная программа	Номер схемы
Многопозиционные переключатели с нулевым положением (0-1-2...)	
1-полюсные 2 - позиций	107
3 - позиции	108
4 - позиции	109
5 - позиций	110
6 - позиций	111
7 - позиций	112
8 - позиций	113
9 - позиций	114
10 - позиций	115
11 - позиций	116
2-полюсные 2 - позиций	123
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



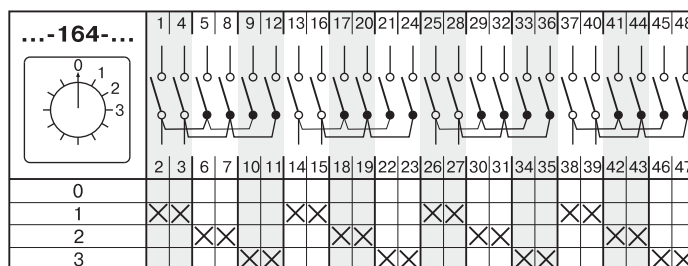
Многопозиционные переключатели с нулевым положением (0-1-2...)



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



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

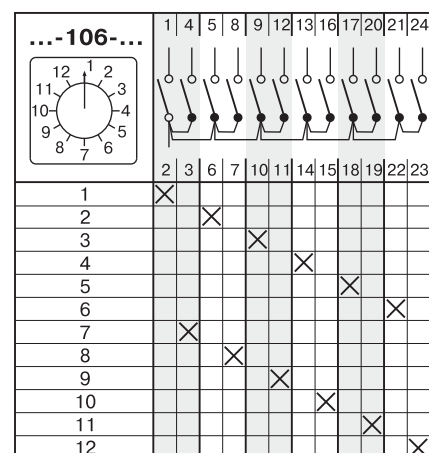
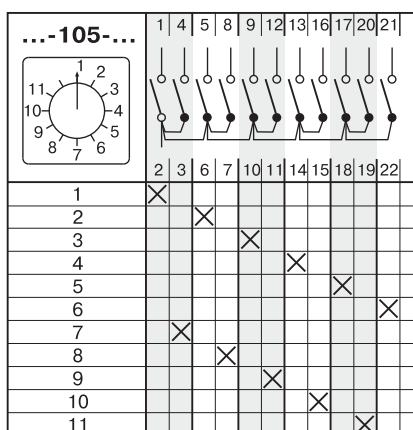
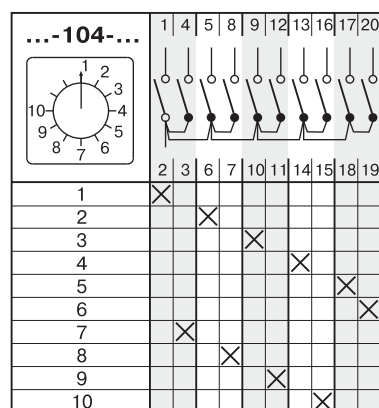
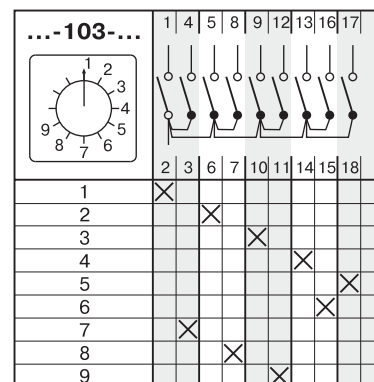
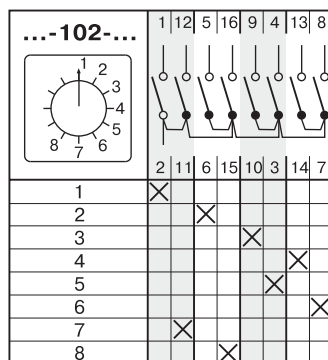
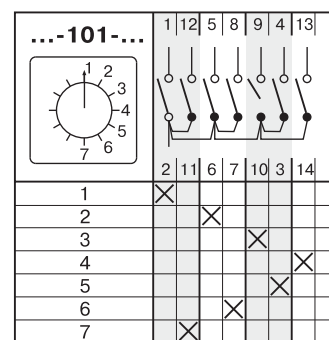
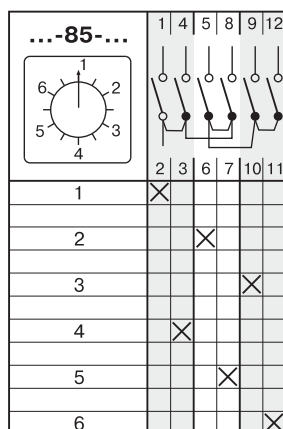
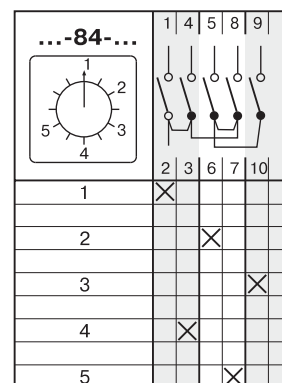
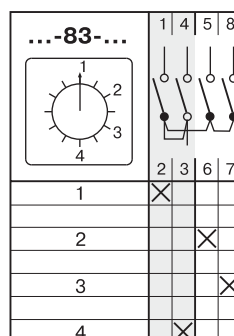
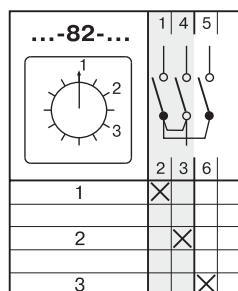


СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

Многопозиционные выключатели без нулевого положения

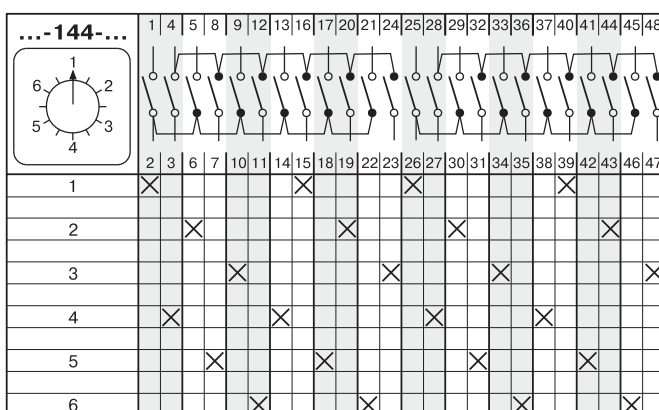
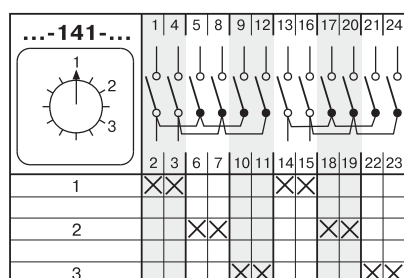
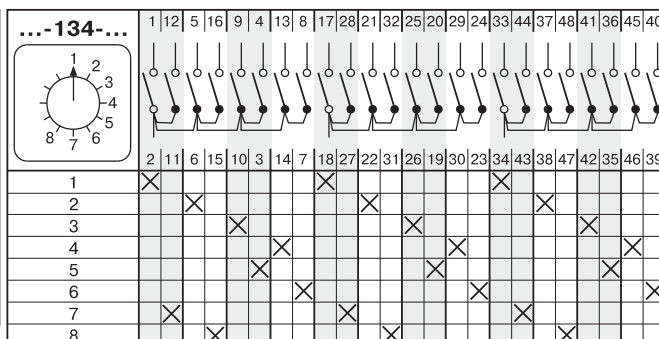
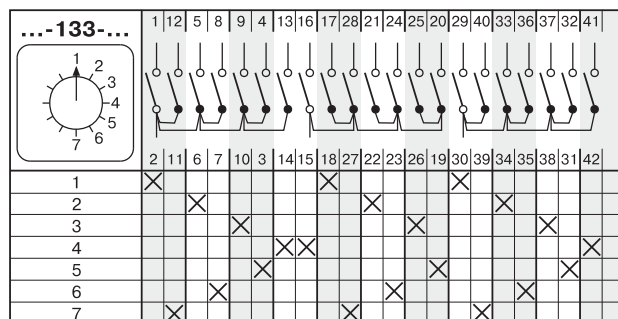
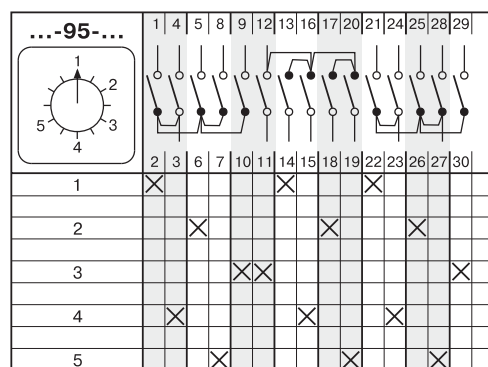
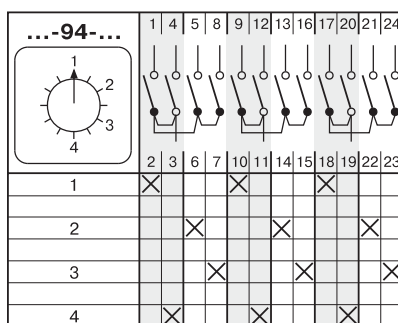
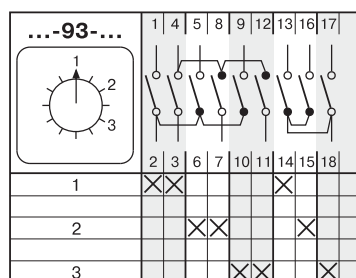
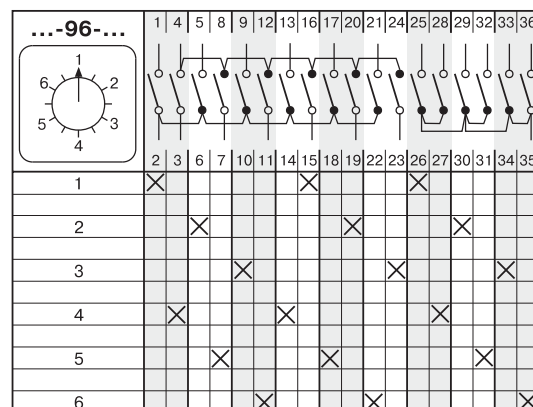
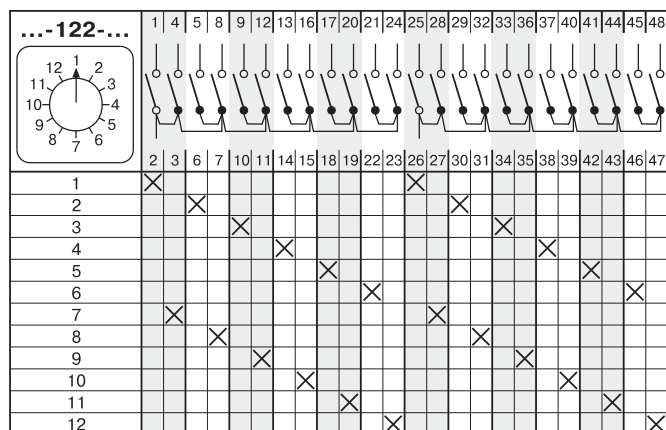
Таблица 29

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

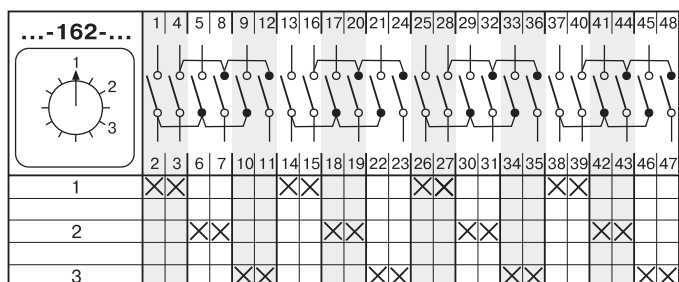


СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

Многопозиционные выключатели без нулевого положения



Многопозиционные выключатели без нулевого положения

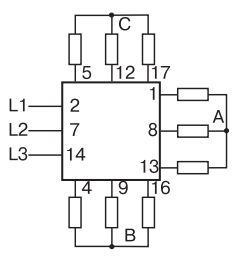
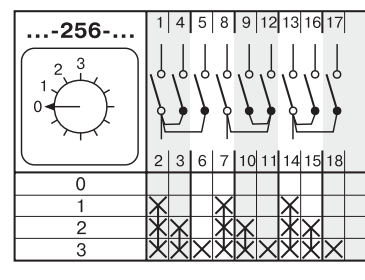
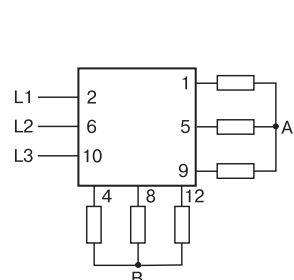
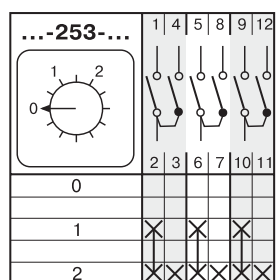
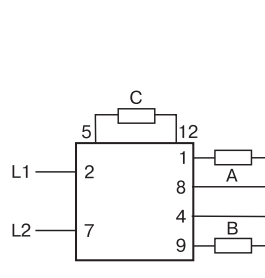
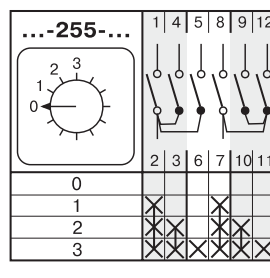
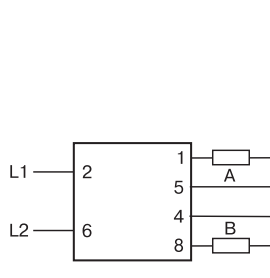
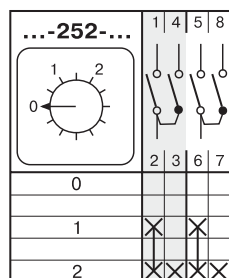
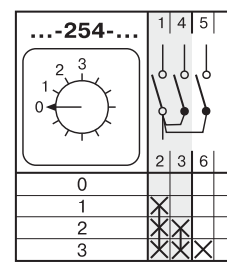
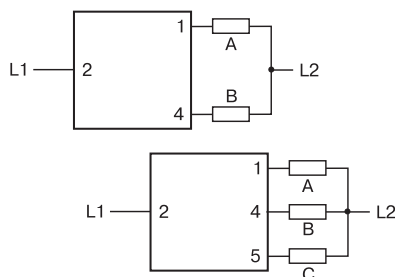
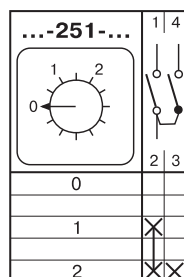


СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

Групповые выключатели с нулевым положением

Таблица 30

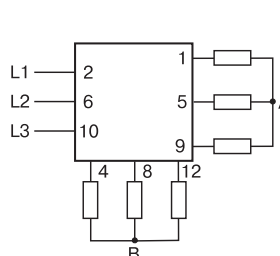
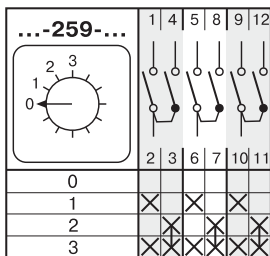
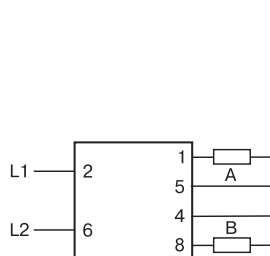
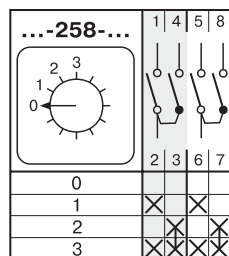
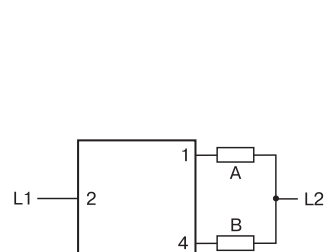
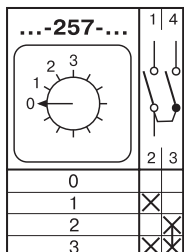
Коммутационная программа	Номер схемы
Групповые выключатели с нулевым положением	
1 - полюсные 2 - групповые	251
3 - групповые	254
2 - полюсные 2 - групповые	252
3 - групповые	255
3 - полюсные 2 - групповые	253
3 - групповые	256



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

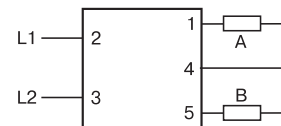
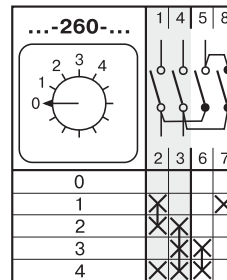


СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

Сопряженные групповые выключатели параллельные

Таблица 32

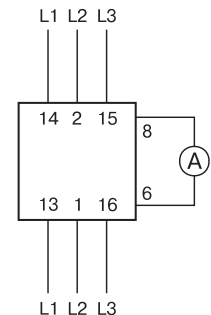
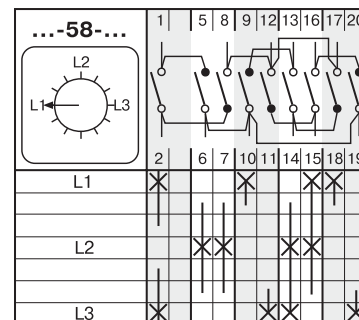
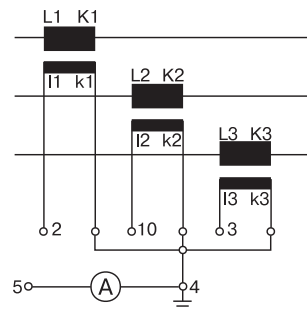
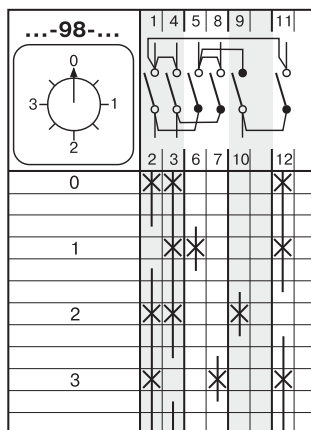
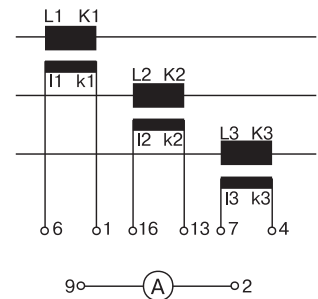
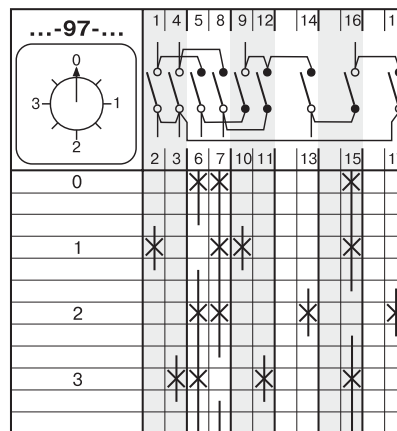
Коммутационная программа	Номер схемы
Сопряженные групповые выключатели параллельные	
2-полюсные 2-групповые	260



Переключатели для амперметров

Таблица 33

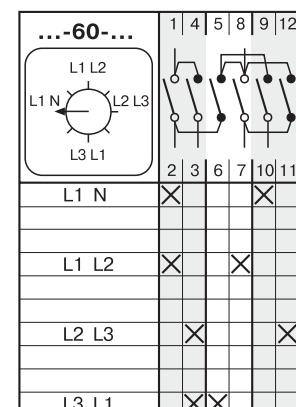
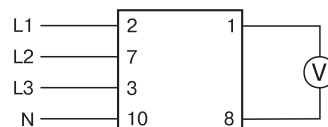
Коммутационная программа	Номер схемы
Переключатели для амперметров	
2 - полюсные L1 - L2 - L3	58
2 - полюсные 0-1-2-3	97
1 - полюсные 0-1-2-3	98



Переключатели для вольтметров без нулевого положения

Таблица 34

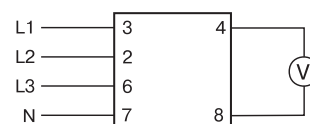
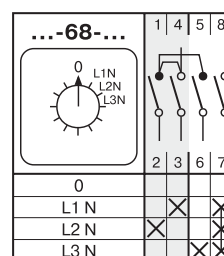
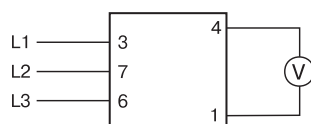
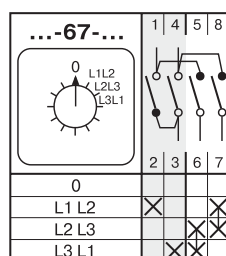
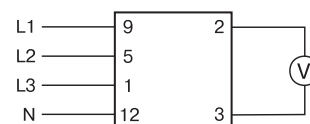
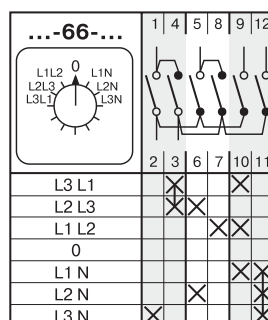
Коммутационная программа	Номер схемы
3 междуфазовые напряжения + 1 фазное напряжение	
	60



Переключатели для вольтметров с нулевым положением

Таблица 35

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

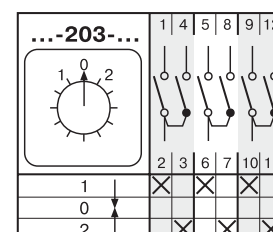
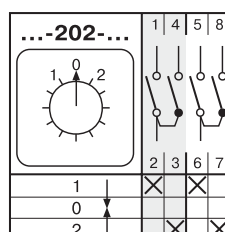
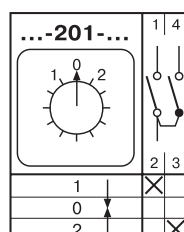
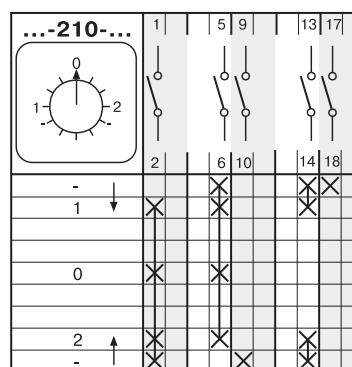


Тумблер (с автоматическим возвратом)

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	210
Возврат до нуля с обеих стосон	
1-полюсные	201
2-полюсные	202
3-полюсные	203



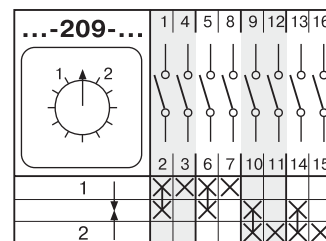
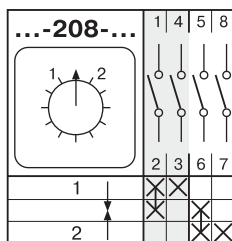
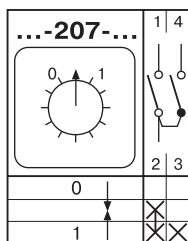
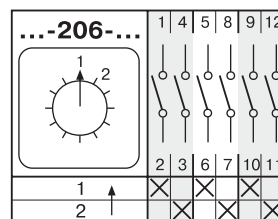
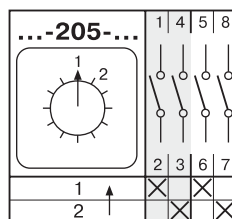
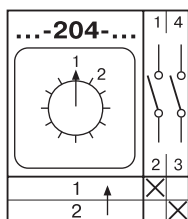
СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

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

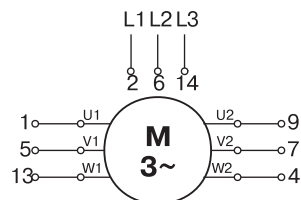
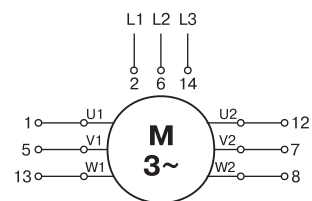
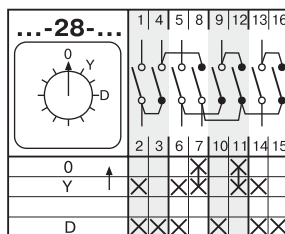
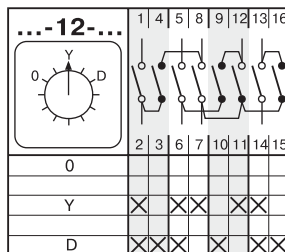


Выключатели для двигателей

Переключатели со звезды на треугольник

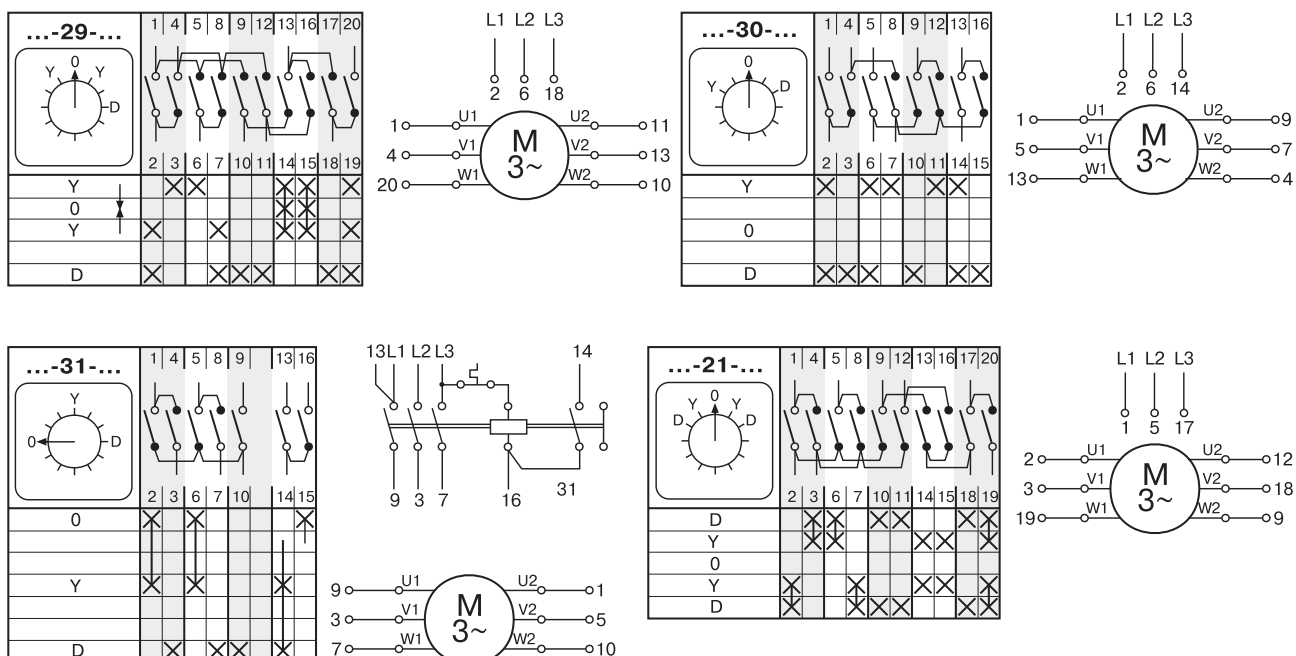
Таблица 38

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

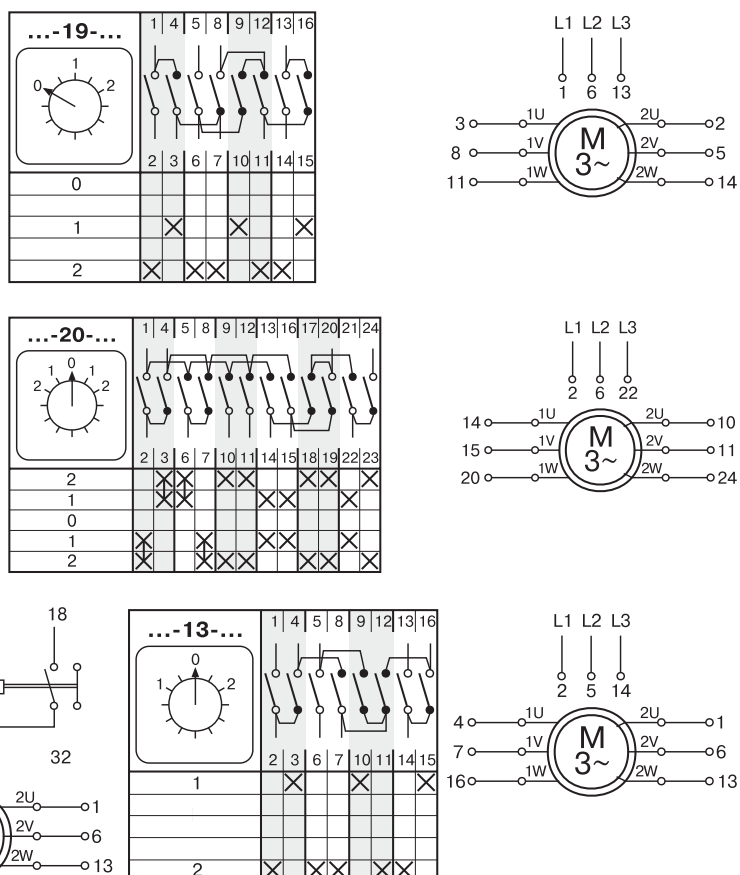
Переключатели из звезды в треугольник



Выключатели в системе Даландера

Таблица 39

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



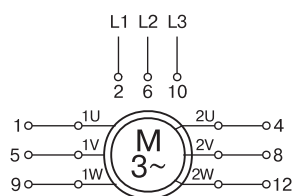
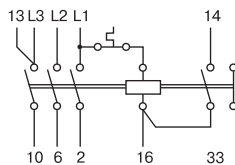
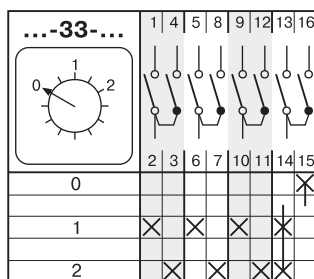
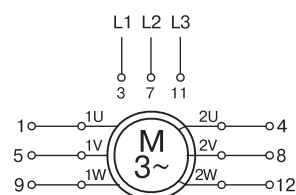
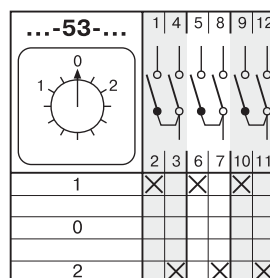
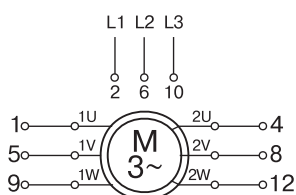
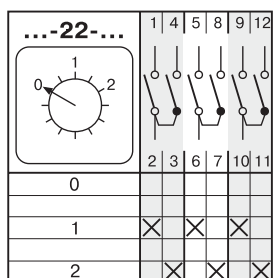
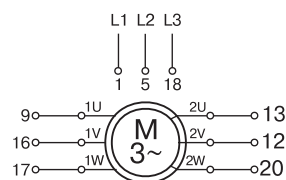
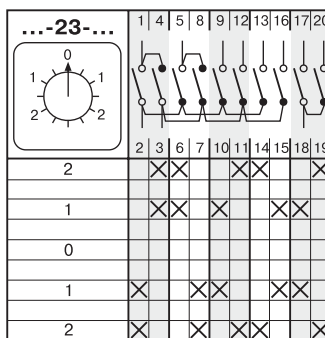
СТАНДАРТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ

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

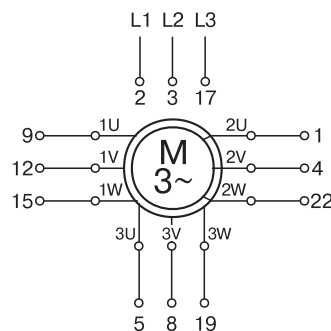
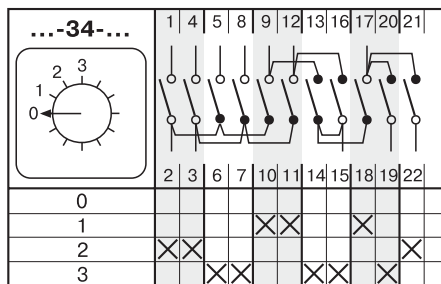


Выключатели для двигателей

Переключатели для трехскоростных двигателей

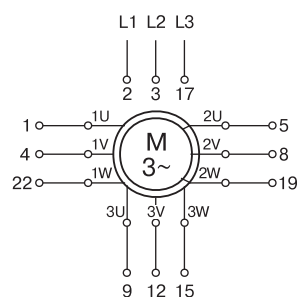
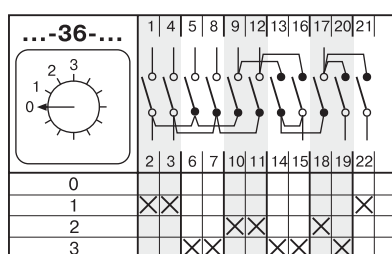
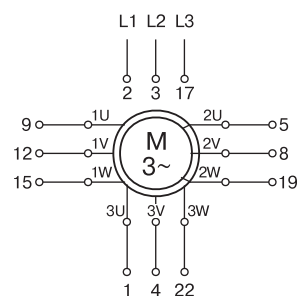
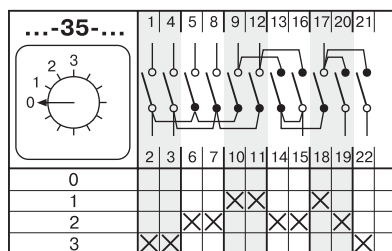
Таблица 41

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

Ревёрсивные 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”	26
для управления контактором	27
Пусковые выключатели для однофазных двигателей	15

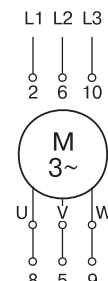
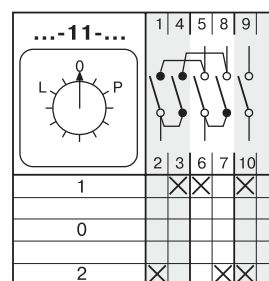
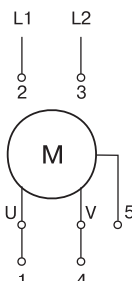
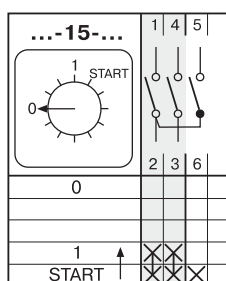
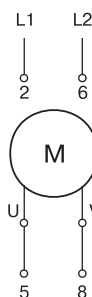
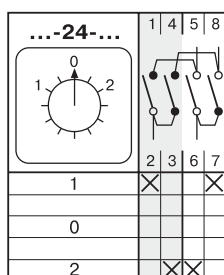
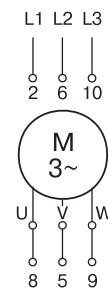
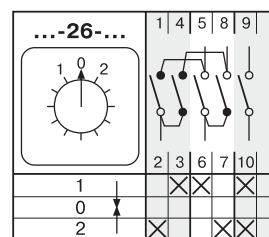
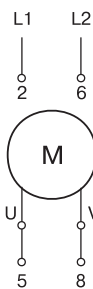
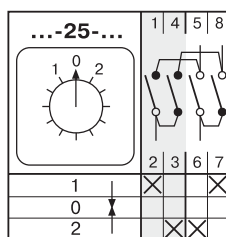
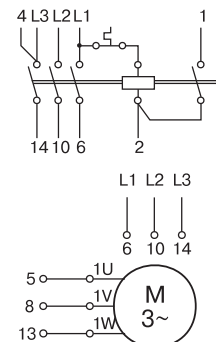
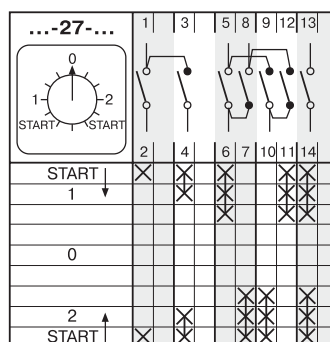


ТАБЛИЦА НОМЕРОВ СХЕМ-АНАЛОГОВ


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.

номер	4G	номер	4G	номер	4G	номер	4G	номер	4G	номер	4G
ПК, ПКУЗ		A2001	649	A2028	2028	2057	2057	2087	2087	2117	2117
Б0101	637	2001	462	2028	698	2058	2058	2089	2089	A2118	2118
0101	516	A2002	766	A2029	2019	2059	521	2090	2090	2119	2119
A0102	665	2002	589	2029	2029	2060	754	2091	2091	2120	2120
0102	519	2003	2003	A2030	2030	2061	2061	2092	2092	2121	2121
Б0103	737	2004	699	2030	785	2062	2062	2093	2093	2122	2122
0103	91	A2006	2005	2031	2031	2063	2063	A2094	2050	2123	2123
A1005	2088	2006	2006	A2032	2034	2064	2064	2094	2094	2124	2124
0105	524	A2008	2007	2032	2032	2065	531	2095	2095	2125	2125
0106	2099	2008	2008	2034	648	2066	2066	2096	2096	2126	2126
0109	522	2009	2009	2035	926	2067	2067	2098	2098	2127	2127
0115	90	2010	2010	A2036	2036	2068	908	2100	2100	2128	2128
0116	2139	2012	2012	2036	616	2069	2069	A2101	2101	2129	2129
0117	2140	2013	2013	Б2037	2037	A2071	2071	2101	2101	2130	2130
A0118	2141	Б2014	2014	2037	92	2071	905	2102	2102	A2132	2077
0118	2142	2014	596	A2038	2041	A2072	2033	2103	2103	2132	2132
0119	2143	A2015	2015	2038	2038	2072	2072	2104	2104	A2133	2133
0120	2148	2015	525	2039	2039	2073	2073	2105	2105	2134	2134
0121	765	A2016	2011	2040	2040	2074	2074	2106	2106	2135	2135
A0122	2149	2016	2016	2044	2044	2075	2075	2107	2107	2136	2136
0123	2150	A2017	2017	A2047	2042	2076	2076	2108	2108	2137	2137
0124	2151	2017	512	2047	2047	2079	2079	2109	2109	2138	2138
0125	2152	A2018	2018	2048	940	2080	622	2110	2110	A2144	2146
A0126	2153	2020	2020	2049	2049	2081	1084	2111	2111	2144	2144
0127	2154	A2024	2024	2051	2051	2082	2082	2112	2112	A2145	2147
0128	2155	2024	672	2052	2052	2083	2083	2113	2113	2145	2145
0129	2156	2026	2026	2054	2054	2084	2084	2114	2114		
0130	2157	A2027	2027	2055	2055	2085	2085	2115	2115		
		2027	787	2056	2056	2086	2086	2116	2116		

номер	4G	номер	4G	номер	4G	номер	4G	номер	4G
A 3001	2158	A3052	3049	3110	3110	3164	3164	A4027	4027
3001	2159	3052	3052	3112	3112	3165	3165	4027	955
3002	3002	A3053	3050	3114	3114	3166	3166	A4028	3068
3003	3003	3053	3053	3117	3117	3167	3167	4028	4028
3004	2160	3054	3054	3118	3118	3168	3168	4030	4030
3005	3005	3055	3055	3121	3121	3170	3170	4031	694
3006	3006	A3056	3056	3122	3122	3171	3171	A4032	4029
3007	3007	3056	844	3123	3123	3172	3172	4032	4032
A3008	2161	A3057	2167	3124	3124	3173	3173	4034	4034
3008	3008	3057	3057	3126	3126	3174	3174	A4036	4036
A3010	3009	A3058	2168	3127	3127	3175	3175	4036	527
3010	3010	3058	3058	3128	3128	3176	3176	A4037	691
A3011	2162	3060	3060	3129	3129	3177	3177	4037	1043
3011	3011	3061	3061	3130	3130	3178	3178	4038	4038
3013	3013	3064	3059	3131	3131	3179	3179	4040	4040
3014	854	A3065	3063	3132	3132	3180	3180	4041	4041
3015	3015	3065	786	3133	3133	3181	3181	A4042	4039
A3023	2163	3066	3066	3134	3134	3182	3182	4042	4042
3023	3023	3070	3070	3135	3135	3183	3183	4043	532
3025	3025	3071	800	3136	3136	3185	3185	4044	4044
A3026	3024	3072	3072	3137	3137	3188	3188	4045	4045
3026	3026	3073	3073	3138	3138	3190	3190	4046	4046
3027	3027	3074	3074	3139	3139	3191	3191	4047	4047
3028	3028	3075	3075	3140	3140	3192	3192	A4048	4048
3029	3029	3076	3076	3141	3141	A3193	3184	4048	850
A3030	2164	3077	3077	3142	3142	3193	3193	4049	4049
3030	3030	3078	3078	3143	3143	3194	3194	4050	4050
A3031	2165	3079	757	3144	3144	3195	3195	4051	927
3031	3031	3080	555	3145	3145			4052	4052
A3033	520	3082	588	3146	3146			4053	861
3033	742	3083	623	3147	947			4054	4054
3034	3034	3085	3085	3148	3148			4055	845
3035	582	3086	3086	3149	3149			4056	4056
3036	3036	3087	3087	3150	3150			4057	4057
3037	673	3088	3088	3151	3151			4058	4058
3039	3039	3089	3089	3152	3152			4059	4059
A3040	3040	3090	1003	3153	3153			4060	4060
3041	3041	3091	597	3154	3154			4061	956
3043	3043	3093	1085	3155	3155			4063	4063
3044	3044	3100	567	3156	3156			4064	4064
A3045	3038	3103	674	3157	3157			4065	4065
3045	1082	3104	3104	3158	3158			4067	4067
3046	3046	3105	783	3159	3159			4068	4068
3047	636	3106	3106	3160	3160			A4069	4061
A3048	3042	3107	3107	3161	3161			4069	4069
3048	3048	3108	3108	3162	3162			4071	4071
3051	3051	3109	3109	3163	3163				

номер	4G
A4072	4033
4072	4072
4074	4074
4076	692
4078	4078
4079	4079
4080	4080
4081	1050
4082	4082
4083	4083
4084	4084
4085	4085
4086	4086
4087	4087
4088	4088
4089	4089
4090	4090
4091	4091
4092	4092
4093	958
4094	4094
4095	882
4096	530
4097	780
4098	715
4099	4099
4100	4100
4101	629
4102	4102
4103	4103
4104	4104
4105	4105
4106	4106
4108	693
4109	4109
4110	4110
4111	592
4112	4112
4113	4113
4114	678
4115	4115
4116	4116
4117	4117
4118	4118
4120	4120

номер	4G
4011	4011
4012	4012
4013	4013
4015	4015
4017	4017
A4018	4018
4018	913
4019	4019
Б4020	3067
4020	4020
A4021	4021
4021	952
4022	931
4024	4024
A4025	4022
4025	4025

32

МКФ

схема	4G
11	662
22	9005
44	1434
1111	4006
1122	594
2222	590
111111	3001
112222	543
222222	3004
126а6а	1418
1266а6а	1296

МКВ

схема	4G
22	544
26	1419
1122	584
1266	1297
2222	583
112222	8004
222222	361
2266а	1298
22226а6а	965

ПМОВ

схема	4G
22	544
222	884
2222	591
2227	499
22222	587
111111	545
111222	632
112222	8004
112233	8004
112256	8005
113333	8004
115566	650
222222	385
222266	1868
222555	1102
125566д63	3469
777777 д65	1902
1210з10з10з10з	1083

ПМОФ

схема	4G
111111	3001
111225	634
111888	686
112222	543
112244	802
112266	803
112277	604
112556	654
222222	3004
222444	658
222777Д15	573
223344	930
224466	801
225566	655
233317	572
333333	3004
444777	914
555666	798
778888	1335
111144Д43	606
111222Д86	1332
222888Д16	3467
227777Д133	3285
237777Д87	1216
334466Д26	794
444444Д46	660
555577Д84	3468
777777Д50	1901
888888Д39	635

ПКУ 2

схема	4G
1	90
4	91
7	516
8	1199
10	55
12	10
17	2673
29	92
31	815
43	99
57	946
58	100
75	2969
95	1051
116	53
137	2824
150	1523

ПВП

схема	4G
101	90
102	91
201	10
215	92
220	3453
222	909
229	910
231	3379
302	588
303	1967
317	100
327	3448
328	53
331	3449
413	911
504	3304

GANZ KK

схема	4G
4036	66
4489	83
6001	91
6002	10
6005	52
6006	53
6008	11
6042	92
6044	92
6054	90
6094	51
6096	92
6099	75
6122	75
6169	51
6426	51
6432	75
9001	91
9002	10
9003	55
9004	56
9417	69
9432	75

SEZ s10

схема	4G
1102	91
1103	10
1104	92
1105	99
1106	100
2203	53
2253	56
2254	69
2352	86
2353	93
2401	109
2452	2897
9151	2898
JVL1106	2683

MOELLER

схема	4G
8007	66
8210	51
8211	52
8212	53
8214	201
8216	203
15431	51
15511	2980
15679	2830
15683	2829
15907	2828
8342	100
8223	69
15920	67

ABB

схема	4G
0_A01_	90
0_A02_	91
0_A03_	10
0_A04_	92
0_A1_	90
0_A2_	91
0_A3_	10
0_S021_	107
0_S031_	108
0_S041_	109
0_ST31_	82
0_ST41_	83
0_U2_	52
0_U3_	53
0_U4_	75
0_URR1_	201
0_URR2_	202
0_V30_	66
0_WC1_	2807
Q_A6_	3406
Q_ST33_	3407

OBZOR

схема	4G
1102	91
1103	10
1104	92
1105	99
1107	3374
1108	3376
2252	55
2253	56
2255	70
2351	3470
2451	83
2551	84
2202A8	3377
2205A8	3375

Schneider

схема	4G
K.B-004T	3370
K.E-503W	3349
K_F-013NL	733
K_F-024NL	788
K10D-012QCH	123
K11-023NCH	2823
K1A-001ACH	90
K1B-001S	3364
K1B-001UCH	51
K1B-002ACH	91
K1B-002NCH	516
K1B-003TCH	3284
K1B-006TCH	201
K1B-006TLH	201
K1B-011UCH	2964
K2B-1002HLH	91
K1C-003NCH	2963
K1D-002U	52
K1D-002ULH	52
K1D-004ALH	92
K1D-012NCH	3437
K1D-012U	55
K1D-012UCH	55
K1D-024MLH	67
K2D-004HLH	92
K2D-012ULH	795
K1F-003U	53
K1F-003ULH	53
K1F-006ALH	100
K1F-006N	85
K1F-006N	3434
K1F-013NCH	3436
K1F-013QLH	2986
K1F-013U	56
K1F-027MLH	66
K1H-014NLH	2931
K1H-026MLH	3439
K2H-014ULH	796
K1K-005U	76
K1K-015	70
K1M-016N	3435
K2M-033NL	3440
K21-023QCH	3438

krausnaimer

схема	4G
A004	67
A005	68
A007	66
A176	207
A200	90
A201	91
A202	10
A203	92
A210	51
A211	52
A212	53
A213	75
A214	201
A215	202
A216	203
A220	54
A221	55
A222	56
A223	69
A230	82
A231	83
A240	107
A251	87
A252	88
A271	94
A290	270
A291	271
A292	63
A293	272
A341	99
A342	100
A543	3378

LOVATO

схема	4G
Номера стандартных схем LOVATO совпадают с номерами 4G. Пример: 7GN20-91P соответствует 4G схеме 91.	

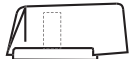
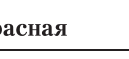
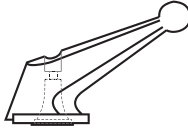
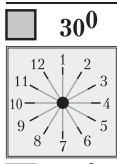
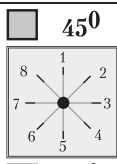
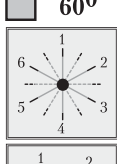
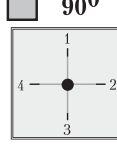
Внимание!

Номенклатурная база переключателей 4G на сегодняшний день содержит уже более 3 000 наименований. Поэтому в данном каталоге мы сочли правильным разместить только наиболее популярные схемы. В случае отсутствия необходимой информации об интересующей Вас позиции Вы можете найти её на нашем сайте www.apator.ru, в разделе "Продукция/Кулачковые переключатели/Схемы", или связаться с нашими сотрудниками по указанным далее телефонам.

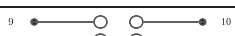
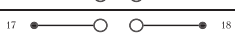
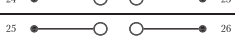
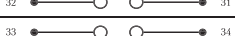
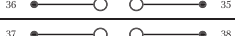
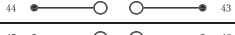
БЛАНК ЗАКАЗА

ГК «ЭЛЕКТРО-ПРОФИ»
105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 82, стр. 1
Тел./факс: +7 (495) 921-03-58
e-mail: msk@ep.ru
www.ep.ru

Заказчик
.....
.....
Адрес:
Телефон:
Факс: E-mail:

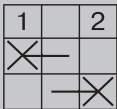
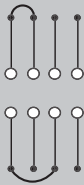
Технические данные Ue.....V~ Ue.....V= Ie.....A Количество штук	Способ монтажа  OU  U  PK	Вид рукоятки  Черная  Красная  Черная  Красная	Угол оборота рукоятки  30°  45°  60°  90°	Специальное исполнение <table><tr><td>S1</td><td>S17</td></tr><tr><td>S5</td><td>S18</td></tr><tr><td>S6</td><td>S19</td></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
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												
												

Примечания:

ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ



Контактное соединение методом "закладки"



Полный замкнутый контакт



Замкнутый контакт



Сквозной (мгновенный) контакт



Автоматический возврат (только для поворота на 30°)

БЛАНК ЗАКАЗА