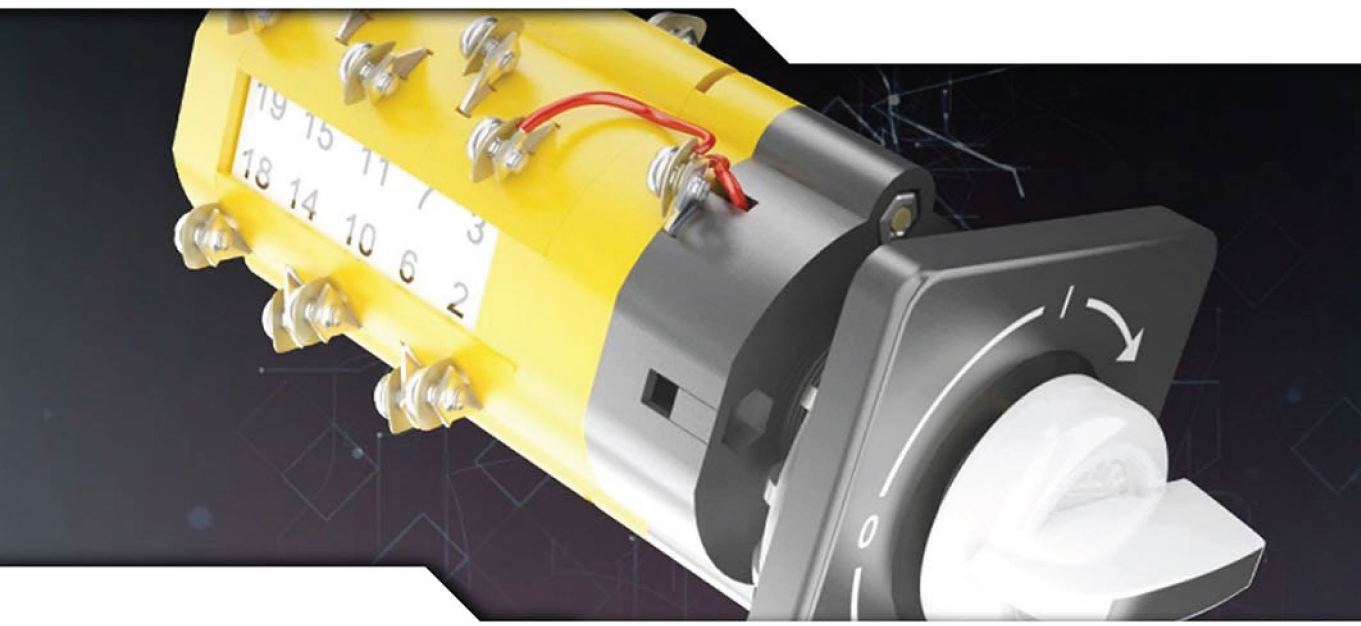
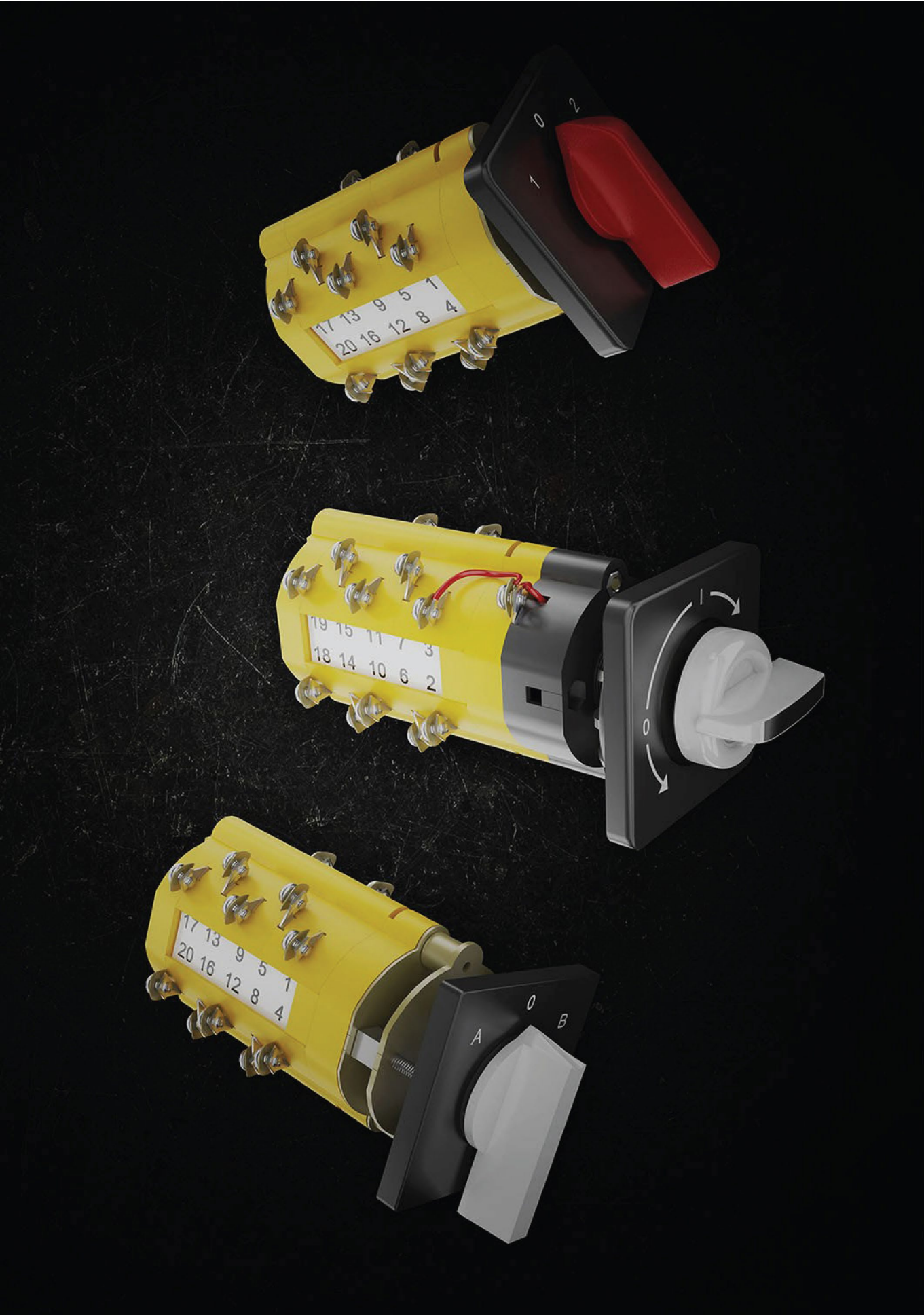
ELBAR INVESTMENT

БЕЗОПАСНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СЕТИ



КАТАЛОГ ИЗДЕЛИЙ


0
2
1
17 13 9 5 1
20 16 12 8 4
19 15 11 7 3
18 14 10 6 2
I
0
17 13 9 5 1
20 16 12 8 4
A
0
B

Презентация фирмы

ТРАДИЦИЯ

Компания ELBAR Investment берет свое начало в 1960 году. Она специализируется на производстве пакетных электрических включателей.
Компания развивается, а одновременно поддерживает традиционные тенденции, начало которым дал автор идеи Франциск Бартчак. Это его видение и перфекционизм позволили так совершенно организованной фирме в настоящий момент существовать и процветать.

Сильные семейные узы, на которых базирует деятельность компании, ответственность, систематическая модернизация способствуют поддержанию норм качества на наивысшем уровне с момента основания по сегодняшний день так, чтобы соответствовать ожиданиям клиентом и выполнять их, доказывая, что ELBAR Investment является надежным партнером.

Подтверждением этого являются положительные – проводимые периодически исследования наших изделий, а также актуальные сертификаты «CE» и знак безопасности «B», выданные Союзом польских Электриков в Варшаве.

С ЗАБОТОЙ О КЛИЕНТАХ

Компания, производя устройства на наивысшем уровне, как для малых, так и больших предприятий, к каждому клиенту подходит индивидуально, предлагая профессиональный консалтинг и удовлетворение от предлагаемых изделий, отличающихся большой стойкостью изделий.

Компания ELBAR Investment делает упор на безопасность и качество, которая на практике работы компании уже много лет является решающим фактором успеха предприятия и удовлетворения клиентов в энергетической промышленности.

Подтвержденные документами рекомендации непосредственно от наших клиентов на основании многолетнего сотрудничества вы найдете на веб-сайте.

www.elbar.com.pl

Преимущества Elbar Investment

Стоит подчеркнуть преимущества компании, в состав которых входят, в частности:

- опытный технический персонал
- технический консалтинг
- индивидуальный подход к клиенту
- быстрое время реализации заказа
- высокое качество и точность всех подузлов в производственном процессе
- конкурентные цены
- сервис на месте
- двухлетняя гарантия на все продукты (в качестве варианта – до 5 лет)

Защита окружающей среды

Защита природы является в нашей компании фундаментальным вопросом. Компания Elbar Investment, предлагая высококачественные продукты, использует наилучшее сырье, доступное на рынке. Одновременно, путем модернизации и ввода новых технологий, защищает окружающую нас среду.

Вступление

В каталоге представлены типичные исполнения переключателей, контроллеров и указателей несоответствия, производимых нашей компанией, которые широко применяются во многих существующих и строящихся промышленных объектах энергетики и других отраслей промышленности.

Производимые нами включатели используются, главным образом, в электрических распределительных устройствах, но также монтажниками и производителями разных электрических устройств (например, сварочных аппаратов, выпрямителей).

Целью каталога является предоставление проектировщикам и конструкторам распределительных, управляющих устройств и автоматики, а также сотрудникам отделов оснащения – практической, основной информации относительно применения, конструкции и технических параметров производимых нами включателей.

Заказы на переключатели, контроллеры и указатели несоответствия следует направлять производителю:

ELBAR INVESTMENT
05-420 Józefów k. Otwocka
ul. Piłsudskiego 100

Тел. +48 22 789-22-36
Факс. +48 22 789-52-15
Интернет: http://www.elbar.com.pl/
e-mail: elbar@elbar.com.pl

ВНИМАНИЕ!

В заказе следует указать:

- тип включателя;
- № рис. согласно каталогу (или собственная программа соединений);
- № щитка обозначения согласно каталогу (или свой рисунок щитка);
- цвет щитка обозначения (касается включателей тип RS-PMt): черный с белыми обозначениями или желтый с черными обозначениями;
- цвет воротка (касается включателей тип RS-PMt): красный или черный.

FR1
LINIA 110 kV SUCHORZE p. nr 1
FR2
TRANSFORMATOR 110/15 kV T1 p. nr 1
RRTC-2
ODR-2WA

РАЗДЕЛ I

КОНСТРУКЦИЯ ВКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Конструкция переключателей RS-PMt, контроллеров Sod-SMt, указателей несоответствия Sod-KMt

Штырь указанных выше включателей состоит из соответствующим образом сформированных изолирующих слоев (прокладки, пакеты). Эти слои укладываются один на другом, в количестве до 10 в чаще всего встречаемых исполнениях и больше в исполнении по специальному заказу, образуют камеры. В соответствующих вырезах по контуру изоляционных дисков крепятся неподвижные контакты с зажимами для присоединения проводов, при чем контакты находятся внутри камер, а клеммы, обозначенные цифрами, снаружи. Контакты и клеммы, изготовленные из меди, образуют одно целое.

Рис. 1. Вид систем неподвижных контактов

Внутри камер, в плоскости неподвижных контактов, размещены пружинистые подвижные контакты из фосфористой бронзы. Подвижные контакты установлены на совместной оси, проходящей через все слои включателя. В момент включения неподвижные контакты входят между пружинистыми губками подвижных контактов.

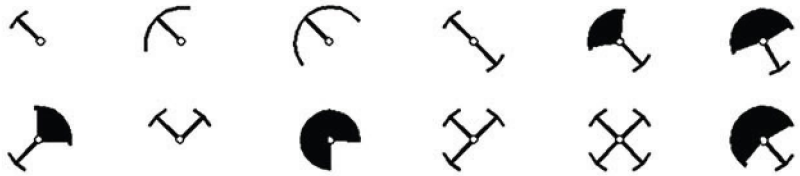


Рис. 2. Вид систем подвижных контактов

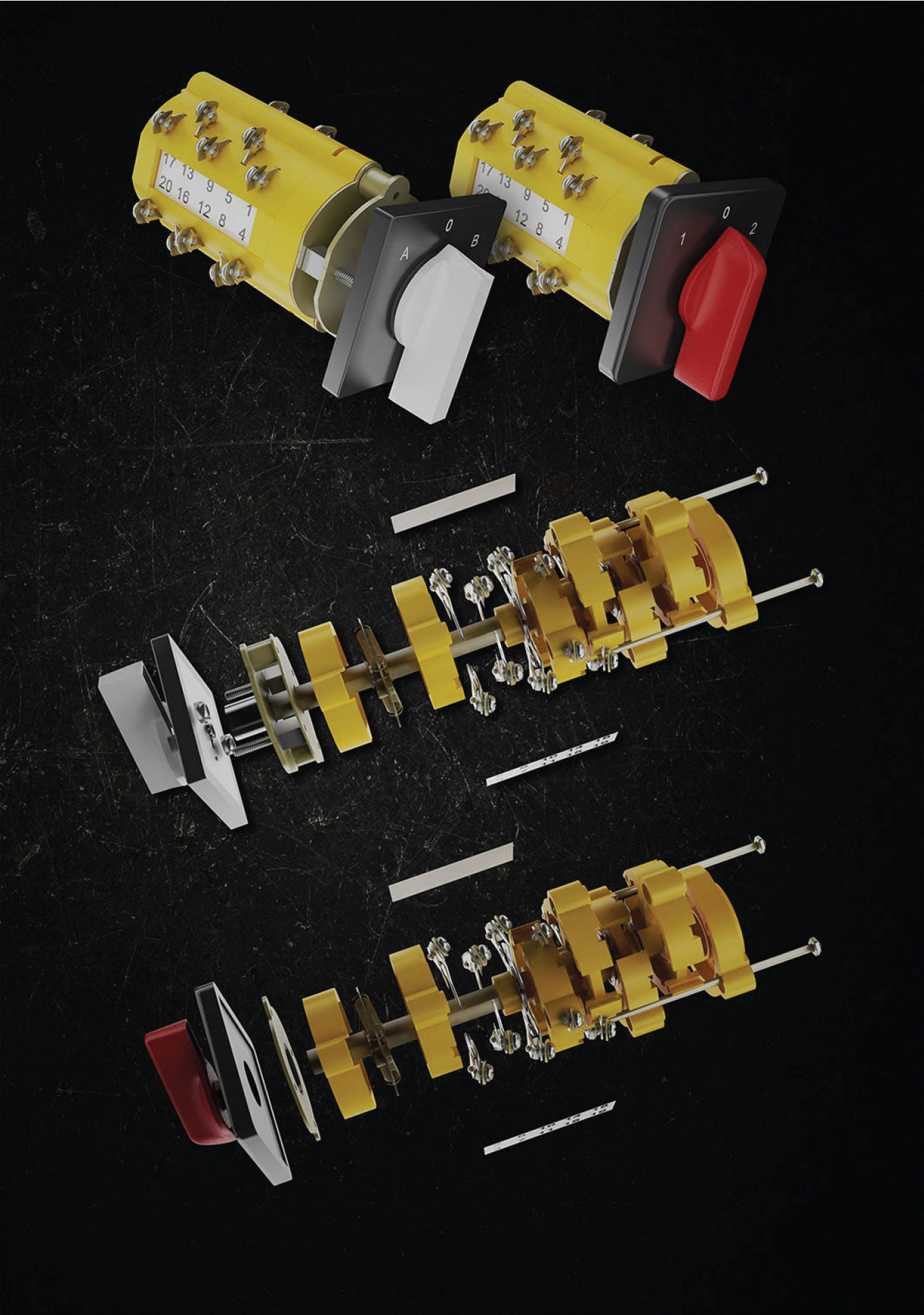
Конструкция неподвижных и подвижных контактов, а также соответственно подобранные для их исполнения материалы обеспечивают соответствующий дожим между контактами и автоматическую очистку контактных поверхностей. Включение и отключение неподвижных и подвижных контактов осуществляется с большой скоростью под влиянием действия переводного механизма на ось включателя, в момент соответствующего напряжения пружины этого механизма при помощи изоляционного воротка, установленного на оси.

Разнообразие соединительных возможности включателей достигается посредством:

- подбора соответствующего количества изоляционных слоев,
- подбора количества и схемы неподвижных контактов и схемы подвижных контактов в отдельных слоях,
- подбора угла вращения и количества положений подвижных щеток.

РАЗДЕЛ II

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ С НЕПОДВИЖНЫМ ВОРОТКОМ: RS-PMt
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ СО СНИМАЕМЫМ ВОРОТКОМ RS-PMt/p.o.


17 13 9 5 1
20 16 12 8 4
A 0 B
17 13 9 5 1
12 8 4
1 0 2

Пакетные щитовые переключатели RS-PMt и RS-PMt/p.o.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Пакетные щитовые переключатели применяются в электрических устройствах, в которых появляется необходимость осуществления сложных переключений контуров. В особенности применяются для переключения измерительных контуров, осуществления синхронизационных действий, управления электрическими устройствами. Применяемые в переключателях переводные механизмы позволяют достичь указанных в таблице ниже углов поворота подвижных контактов.

Угол поворота подвижных контактов	Угол поворота воротка	Возможное количество положений воротка:	
		минимальная	максимальная
45°	45°	2	8
90°	90°	2	4

Переключатели исполнены с воротком, постоянно закрепленным на оси или снимаемым универсальным воротком, который позволяет поворачивать подвижные контакты на угол 45о или 90о от нулевого положения.

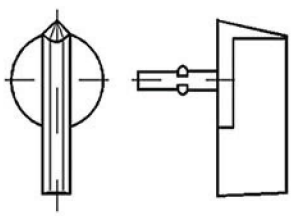
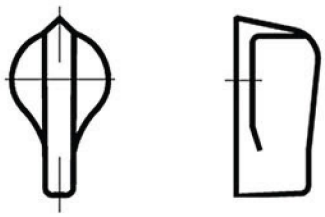


Рис. 3. Снимаемый вороток – универсальный.
Для переключателей RS-PMt/p.o.



Вороток, постоянно закрепленный на оси.
Для переключателей RS-PMt

Воротки, вкладываемые и вынимаемые в нулевом положении переключателя. Переключатели приспособлены к щиткам, изготовленным из листа толщиной 1-6 мм. Переключатели оснащены квадратными щитками обозначения, накладываемыми после монтажа на щитке. На щитке указано количество положений воротка (и соответственно оси), а также обозначения, касающиеся вида осуществляемых соединений.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение изоляции	U_i = 440 V
Ударное импульсное напряжение	U_{imp} = 4 kV
Номинальный тепловой ток	I_{th} = 16 A
Предельный ток включения/ отключаемый ток	$I_{вкл} = I_{выкл}$ = 48 A
Номинальная работа	continually
Номинальный ток кратковременный – выдержанный	I_{cw} = 200 A
Время его действия	T_t = 1 c

Номинальная замыкающая способность включения включателя	I_{cm} = 700A
Номинальный ток включения (AC-3)	I_e = 6A
Номинальное напряжение включения	U_e = 400 V
Частота	f = 50-60 Hz
Номинальный ток включения (DC-13)	I_e = 0.5 A
Номинальное напряжение включения	U_e = 220 V
Степень загрязнения	= 3
Клеммы для проводов с сечением	1 - 2.5 mm^2
Соответствие нормам	IEC/EN 60947-3

Обозначение исполнения	Кол-во слоев	Размер L		Масса кг/шт. для переключателей с неподвижным ключом	Масса кг/шт. для переключателей со снимаемым ключом
		Переключатели с неподвижным ключом	Переключатели со снимаемым ключом		
		mm			
RS-1-PMt	1	43	67	0,19	0,29
RS-2-PMt	2	54	78	0,22	0,32
RS-3-PMt	3	65	89	0,25	0,35
RS-4-PMt	4	76	100	0,28	0,38
RS-5-PMt	5	87	111	0,31	0.41
RS-6-PMt	6	98	122	0,34	0,44
RS-7-PMt	7	109	133	0,37	0,47
RS-8-PMt	8	120	144	0,40	0,50
RS-9-PMt	9	131	155	043	0,53
RS-10-PMt	10	142	166	046	0,56
RS-11-PMt	11	153	177	0,49	0,59
RS-12-PMt	12	164	188	0,52	0,62
RS-13-PMt	13	175	199	0,55	0,65
RS-14-PMt	14	186	210	0,58	0,68
RS-15-PMt	15	197	221	0,61	0,71
RS-16-PMt	16	208	232	0,64	0,74

Рис.4. Таблица видов исполнения

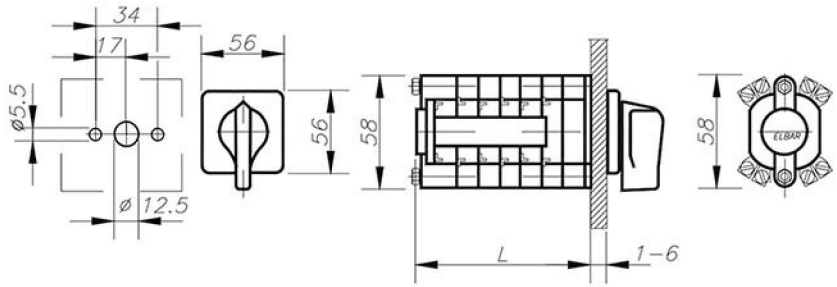


Рис. 5. Внешние размеры переключателей с неподвижным ключом и отверстия для крепления.

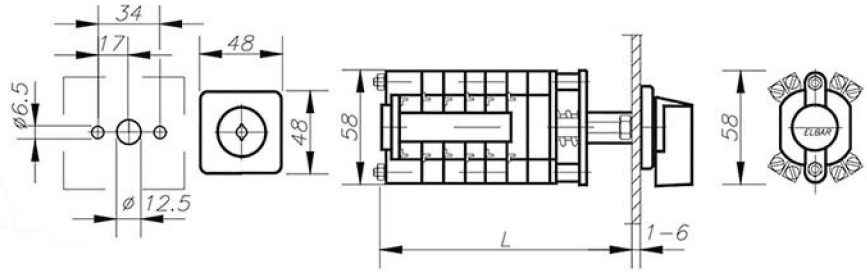
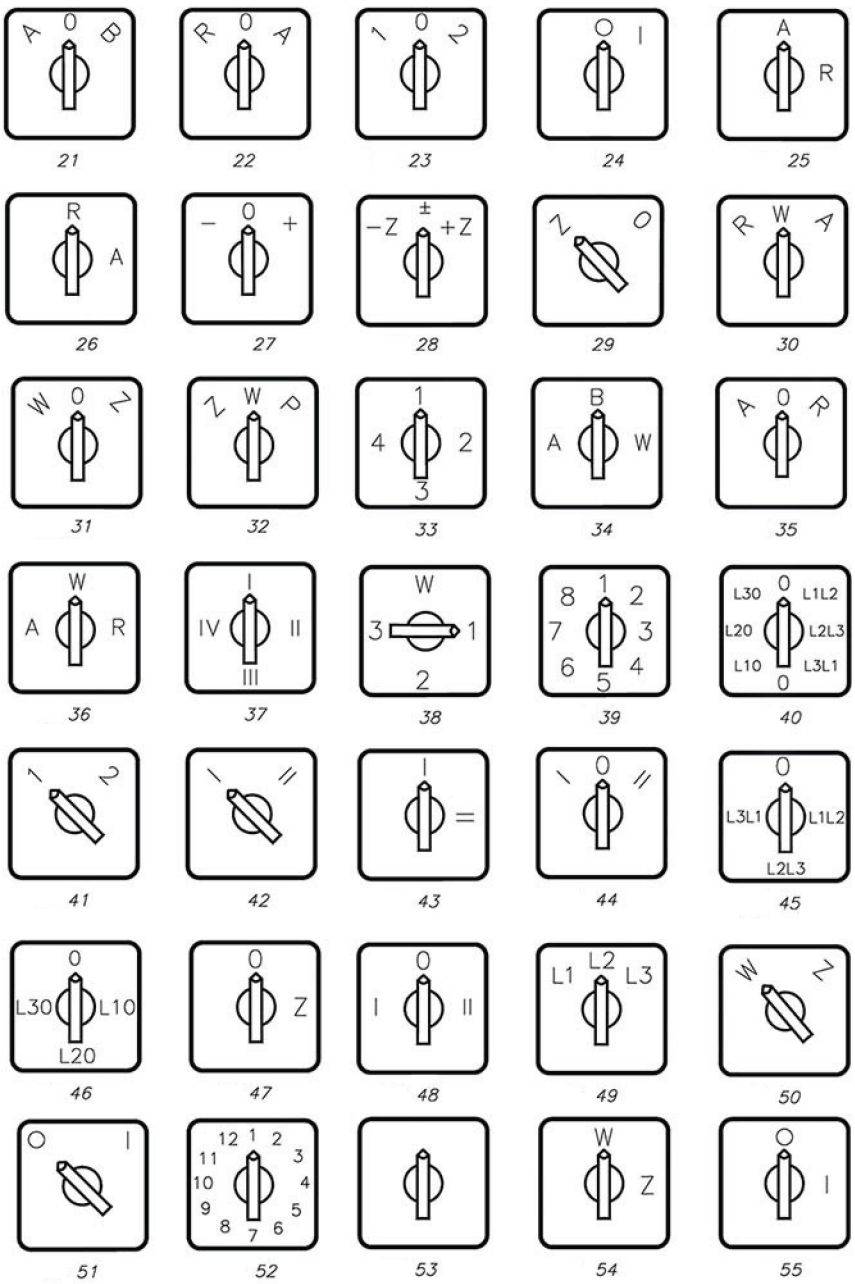


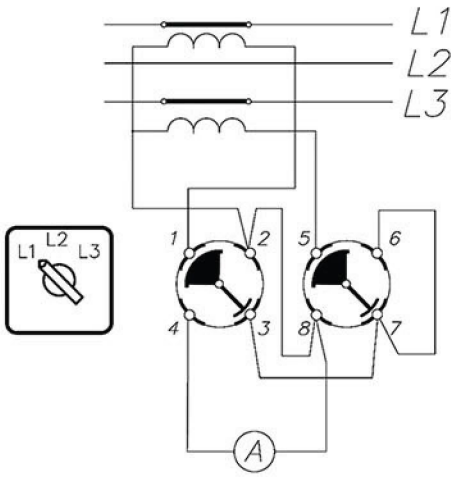
Рис. 6. Внешние размеры переключателей со снимаемым ключом.



* andи другие согласно потребностям получателя

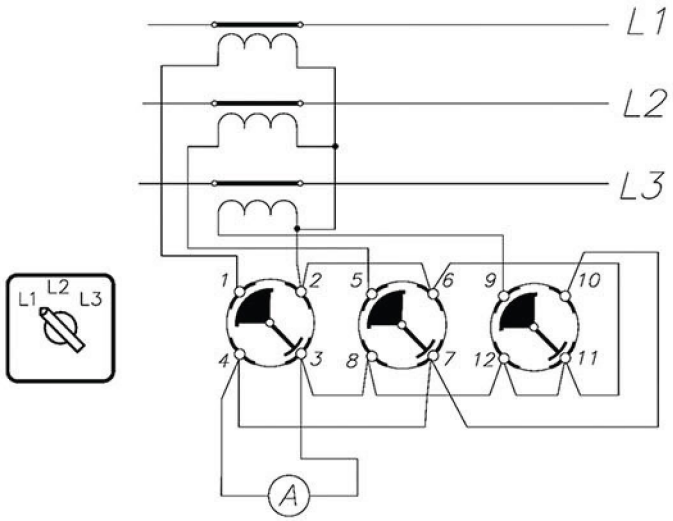
Рис. 7. Виды щитков обозначения.

ПРИМЕРЫ СХЕМ ПРИМЕНЕНИЯ И ДИАГРАММЫ ПРОИЗВОДИМЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ



Обозначение слоев (пакетов)		I	II
Положение воротка / Система контактов		1 2 4 3	5 6 8 7
L1	L1 L2 L3	1–4	5–8
L2	L1 L2 L3	1–3	5–7
L3	L1 L2 L3	1–2	5–6

Рис. Р-1. Схема измерения тока в фазовых проводах при помощи 2 измерительных трансформаторов, с применением переключателей RS-2-PMt и соответствующая для этих переключателей диаграмма.



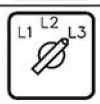
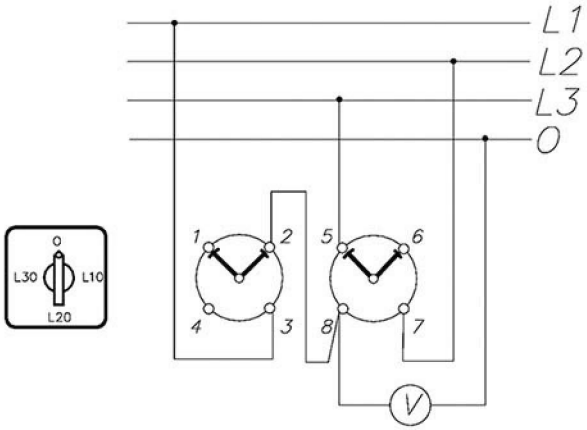
Обозначение слоев (пакетов)		I	II	III
Положение воротка / Система контактов		1 2 4 3	5 6 8 7	9 10 12 11
L1		1–4	5–8	9–12
L2		1–3	5–7	9–11
L3		1–2	5–6	9–10

Рис. P-2. Схема измерения тока в фазовых проводах при помощи 3 измерительных трансформаторов, с применением переключателей RS-3-PMt и соответствующая для этих переключателей диаграмма.



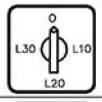
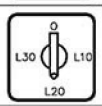
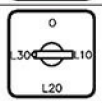
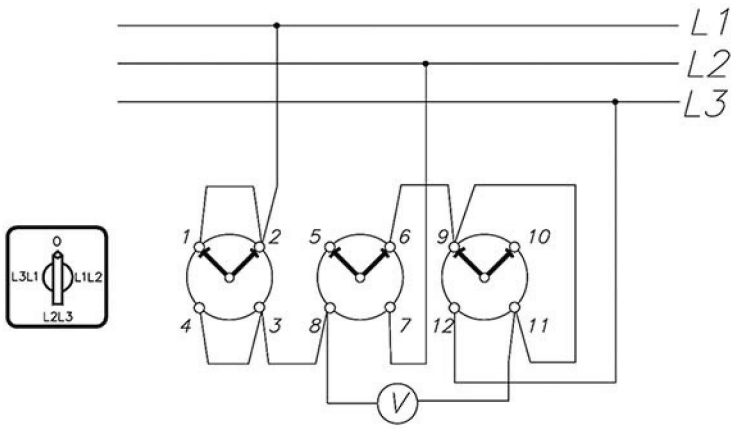
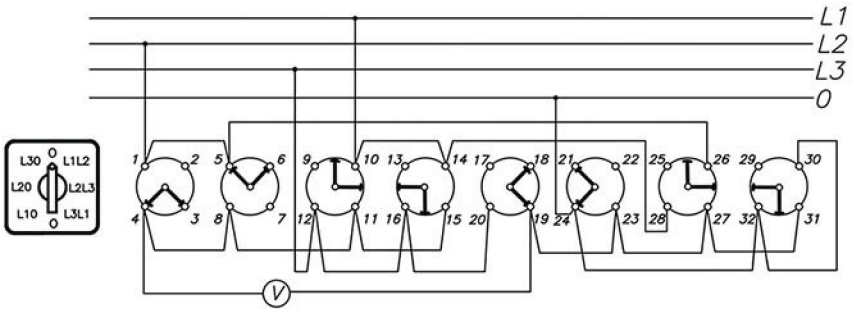
Обозначение слоев (пакетов)		I	II
Положение воротка / Система контактов		1 2 4 3	5 6 8 7
0		1–2	5–6
L1–0		2–3	6–7
L2–0		3–4	7–8
L3–0		1–4	5–7

Рис. P-3. Схема измерения фазовых напряжений при помощи RS-2-PMt и соответствующая для этих переключателей диаграмма.



Обозначение слоев (пакетов)		I	II	III
Положение воротка / Система контактов		1 2 4 3	5 6 8 7	9 10 12 11
0	0 L3L1 L1L2 L2L3	1–2	5–6	9–10
L1–L2	0 L3L1 L1L2 L2L3	2–3	6–7	10–11
L2–L3	0 L3L1 L1L2 L2L3	4–3	8–7	11–12
L3–L1	0 L3L1 L1L2 L2L3	1–4	5–8	9–12

Рис. P-4. Схема измерения прямого напряжения в 3 фазовой системе, с применением переключателей RS-3-PMt и соответствующая для этих переключателей диаграмма.



Обозначение слоев (пакетов)		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Положение воротка \ Система контактов		1 2 4 3	5 6 8 7	9 10 12 11	13 14 16 15	17 18 20 19	21 22 24 23	25 26 28 27	29 30 32 31
0		3–4	5–6	–	–	18–19	21–24	–	–
L1–L2		–	–	10–11	13–16	–	–	26–27	29–32
L2–L3		4–1	6–7	–	–	19–20	21–22	–	–
L3–L1		–	–	11–12	13–14	–	–	27–28	29–30
0		1–2	7–8	–	–	20–17	22–23	–	–
L1–0		–	–	9–12	14–15	–	–	25–26	31–30
L2–0		2–3	8–5	–	–	17–18	23–24	–	–
L3–0		–	–	9–10	15–16	–	–	25–26	31–32

Рис. P-5. Схема измерения фазового напряжения и прямого напряжения с применением переключателей RS-8-PMt и соответствующая для этих переключателей диаграмма.

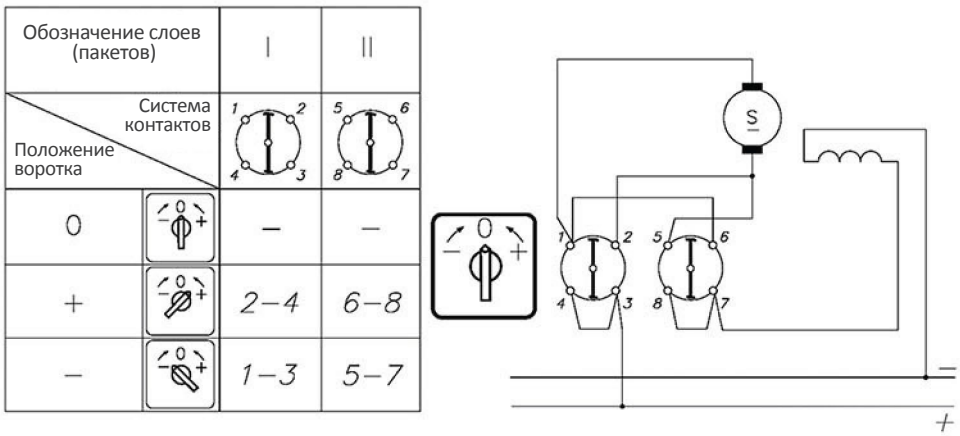


Рис. P-6 (правый) и рис. P-29a (левый). Схема управления двигателя дли привода клапана, с применением переключателей RS-2-PMt и соответствующая для этих переключателей диаграмма.

Обозначение слоев (пакетов)		I	II	III
Положение воротка / Система контактов		1 2 4 3	5 6 8 7	9 10 12 11
I		1–2–3	5–6–7	9–10–11
II		1–2–4	5–6–8	9–10–12

Рис. P-I/62. Диаграмма переключателя с 2 положениями RS-3-PMt.

Обозначение слоев (пакетов)		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Система контактов / Положение воротка		1 2 4 3	5 6 8 7	9 10 12 11	13 14 16 15	17 18 20 19	21 22 24 23	25 26 28 27	29 30 32 31	33 34 36 35	37 38 40 39
0		1–2	5–6	9–10	13–14	17–18	21–22	25–26	29–30	33–34	37–38
I		1–4	5–8	9–12	13–16	17–20	21–24	25–28	29–32	33–36	37–40
II		2–3	6–7	10–11	14–15	18–19	22–23	26–27	30–31	34–35	38–39

RS–2PMt
RS–4PMt
RS–6PMt
RS–8–PMt
RS–10–PMt

Рис. Р-17. Диаграмма переключателя с 3 положениями RS-10-PMt.

Обозначение слоев (пакетов)		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Система контактов / Положение воротка		1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12	13 14 15	16 17 18	19 20 21	22 23 24	25 26 27	28 29 30
I		1–2	4–5	7–8	10–11	13–14	16–17	19–20	22–23	25–26	29–30
II		2–3	5–6	8–9	11–12	14–15	17–18	20–21	23–24	26–27	–

RS–2PMt
RS–4PMt
RS–6PMt
RS–8–PMt
RS–10–PMt

Рис. Р-19. Диаграмма переключателя с 2 положениями RS-10-PMt.

Обозначение слоев (пакетов)		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Система контактов / Положение воротка		1 2 4 3	5 6 8 7	9 10 12 11	13 14 16 15	17 18 20 19	21 22 24 23	25 26 28 27	29 30 32 31	33 34 36 35	37 38 40 39
I		1–3	5–7	9–11	13–16	17–19	21–23	25–27	29–31	33–35	37–39
II		2–4	6–8	10–12	14–16	18–20	22–24	26–28	30–32	34–36	38–40

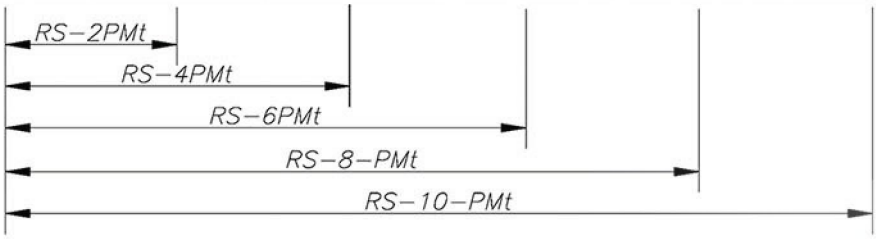


Рис. Р-20. Диаграмма переключателя с 2 положениями RS-10-PMt.

Обозначение слоев (пакетов)		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Система контактов / Положение воротка		1 2 4 3	5 6 8 7	9 10 12 11	13 14 16 15	17 18 20 19	21 22 24 23	25 26 28 27	29 30 32 31
0	A 0 B	–	–	–	–	–	–	–	–
A	A 0 B	1–3	5–7	9–11	13–15	17–19	21–23	25–27	29–31
B	A 0 B	2–4	6–8	10–12	14–16	18–20	22–24	26–28	30–32

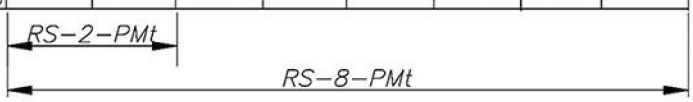


Рис. Р-22. Диаграмма переключателя с 3 положениями RS-8-PMt.

Обозначение слоев (пакетов)		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Система контактов / Положение воротка		1 2 3	4 6 5	7 8 9	10 12 11	13 14 15	16 18 17	19 20 21	22 24 23
0		–	–	–	–	–	–	–	–
I		1–3	4–5	7–9	10–11	13–15	16–17	19–21	22–23
II		1–2	5–6	7–8	11–12	13–14	17–18	19–20	23–24

RS–2PMt

RS–8–PMt

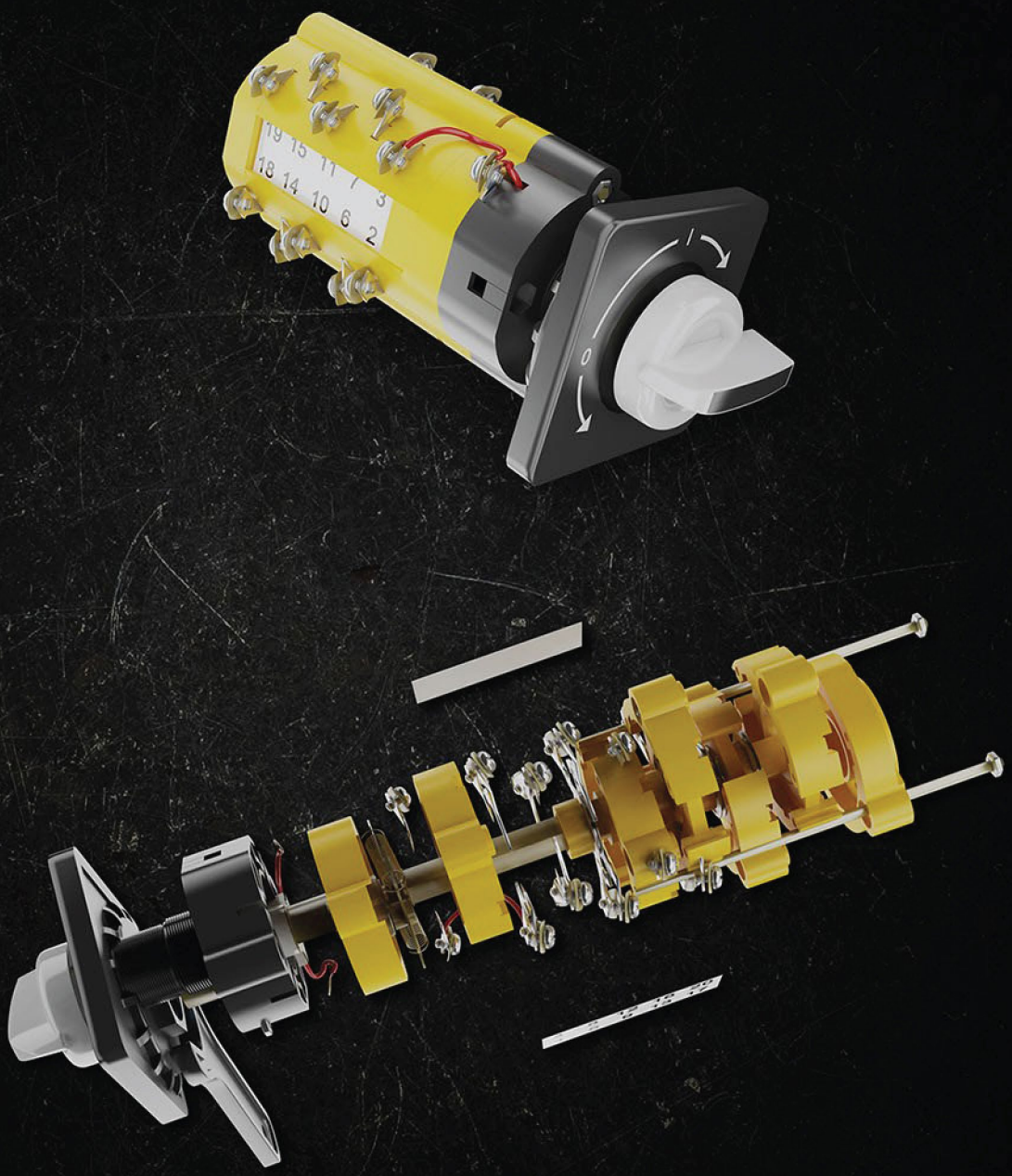
Рис. P-23. Диаграмма переключателя с 3 положениями RS-8-PMt.

Обозначение слоев (пакетов)		I	II	III	IV	V	VI
Система контактов / Положение воротка		1 2 4 3	5 6 8 7	9 10 12 11	13 14 16 15	17 18 20 19	21 22 24 23
0 stable		–	–	–	–	–	–
– returned		2–4	6–8	10–12	14–16	18–20	22–24
+ returned		1–3	5–7	9–11	13–15	17–19	21–23

Рис. P-29. Диаграмма переключателя с 3 положениями RS-6-PMt.

РАЗДЕЛ III

КОНТРОЛЛЕРЫ Sod-SMt
УКАЗАТЕЛИ НЕСООТВЕТСТВИЯ Sod-KMt


19 15 11 7 3
18 14 10 6 2

Многослойные щитовые контроллеры и указатели несоответствия со световой сигнализацией типа Sod-SMt/Sod-KMt для отверстий в таблице диаметром 22,5 мм

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Многослойные щитовые контроллеры и указатели несоответствия используются для дистанционного управления низковольтными и высоковольтными включателями при одновременной световой сигнализации состояния положения их контактов (включен и выключен). Контроллеры используются для сигнализации положения контактов соединителей высокого напряжения и сигнализации действия различных технологических устройств.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение изоляции	U_i = 440 V	Номинальное напряжение включения	U_e = 400 V
Ударное импульсное напряжение	U_{imp} = 4 kV	Частота	f = 50-60 Hz
Номинальный тепловой ток	I_{th} = 16 A	Номинальный ток включения (DC-13)	I_e = 0.5 A
Предельный ток включения/ отключаемый ток	$I_{вкл}$ = $I_{выкл}$ = 48 A	Номинальное напряжение включения	U_e = 220 V
		Номинальная работа	непрерывная
Номинальный ток кратковременный – выдержанный	I_{cw} = 200 A	Степень загрязнения	= 3
		Клеммы для проводов с сечением	1 - 2.5 mm^2
время его действия	T_z = 1 c	Соответствие нормам	IEC/EN 60947-3
Номинальная замыкающая способность включения включателя	I_{cm} = 700A		
Номинальный ток включения (AC-3)	I_e = 6A		

ВНИМАНИЕ:
В заказах следует указывать напряжение питания световой сигнализации. Опции на выбор: 1. Освещение LED: 24 В DC, 48 В DC, 60 В DC, 110 В DC, 220 В DC, 230 В AC

Обозначение исполнения	Кол-во слоев	Размер L мм	Масса кг/шт.
Sod-1-SMI (KMI)	1	78	0.32
Sod-2-SMI (KMI)	2	89	0.35
Sod-3-SMI (KMt)	3	100	0,38
Sod-4-SMI	4	111	0.42
Sod-5-SMI	5	122	0.45
Sod-6-SMt	6	133	0.49
Sod-7-SMt	7	144	0.52
Sod-8-SMt	8	155	0.56
Sod-9-SMt	9	166	0.59
Sod-10-SMt	10	177	0.63

Рис. 1. Таблица видов исполнения контроллеров Sod-SMt и указателей несоответствия Sod-KMt для отверстия в щитке диаметром 22,5 мм.

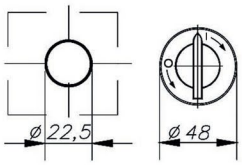


Рис. 2. Отверстие в щитке

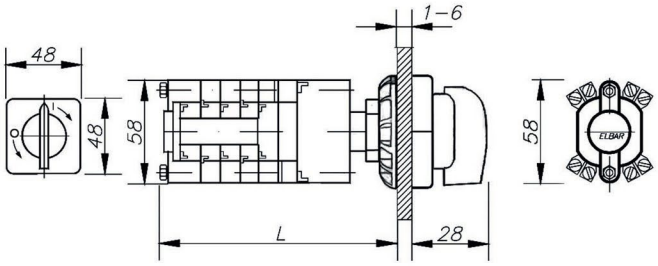
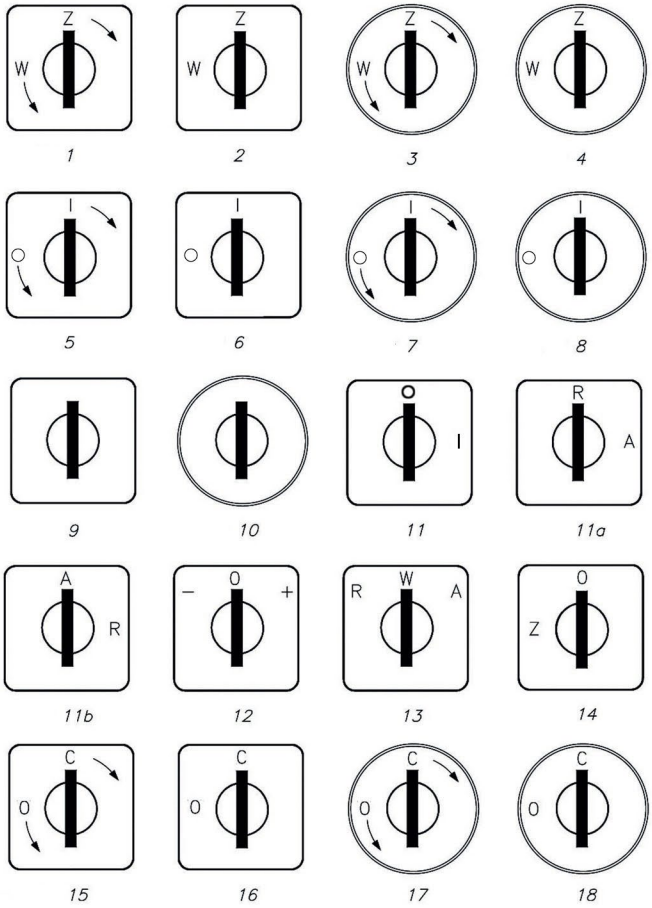
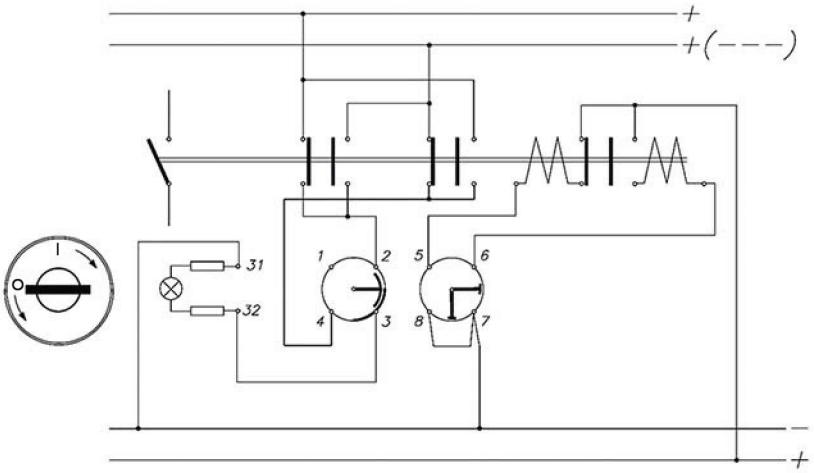


Рис. 3. Внешние размеры контроллеров Sod-SMt и указателей несоответствия Sod-KMt



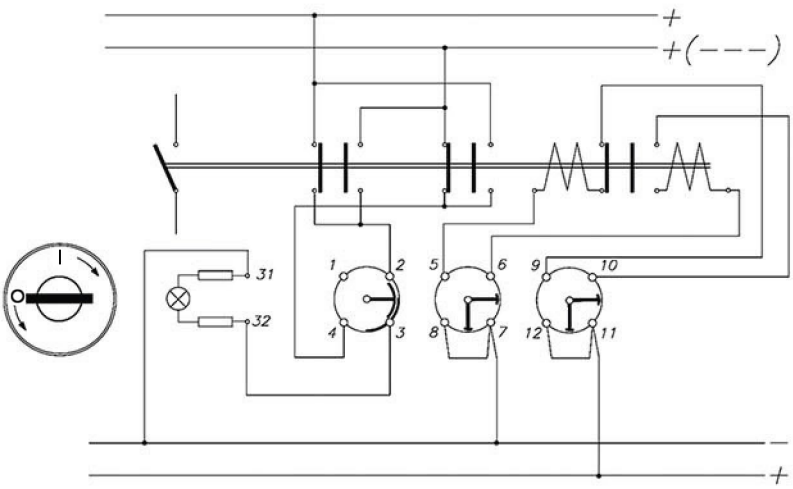
* andи другие согласно потребностям получателя

Рис. 4. Виды щитков обозначения контроллеров Sod-SMt и указателей несоответствия Sod-KMt



Обозначение слоев (пакетов)			I	II
Система контактов / Положение воротка		31 / 32	1 2 3 4	5 6 7 8
Отключено		–	2–3	–
Отключить		–	2–3	6–7
Включено		–	3–4	–
Включить		–	3–4	5–8

Рис. 5. Схема однополюсного управления и сигнализация положения контактов отсоединителя или выключателя, без автоматического срабатывания, с применением контроллеров Sod-2-SMt и соответствующая этим контроллерам диаграмма.



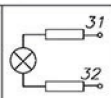
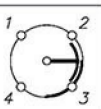
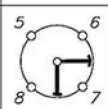
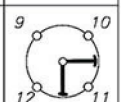
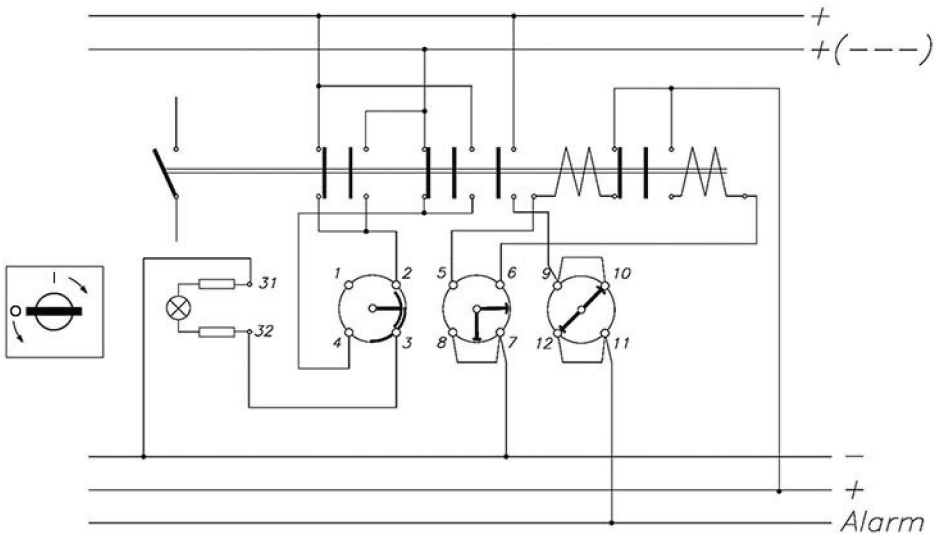
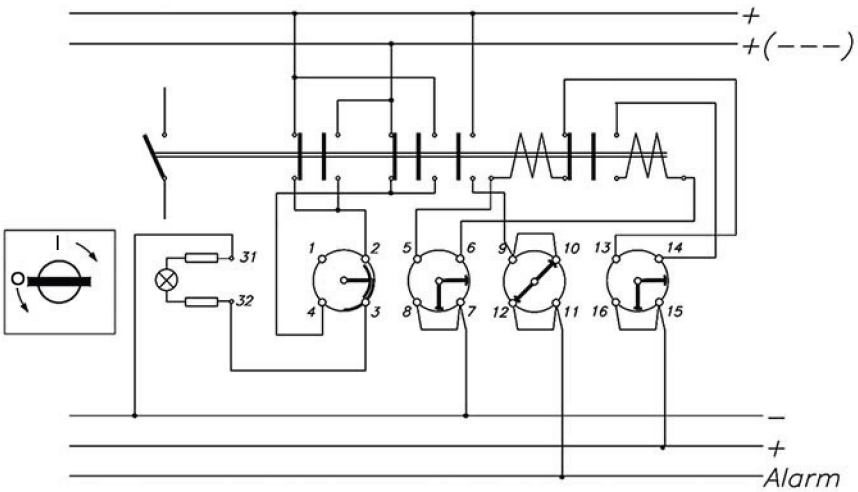
Обозначение слоев (пакетов)			I	II	III
Положение воротка / Система контактов					
Отключено		–	2–3	–	–
Отключить		–	2–3	6–7	10–11
Включено		–	3–4	–	–
Включить		–	3–4	5–8	9–12

Рис. 5. Схема однополюсного управления и сигнализация положения контактов отсоединителя или выключателя, без автоматического срабатывания, с применением контроллеров Sod-2-SMt и соответствующая этим контроллерам диаграмма.



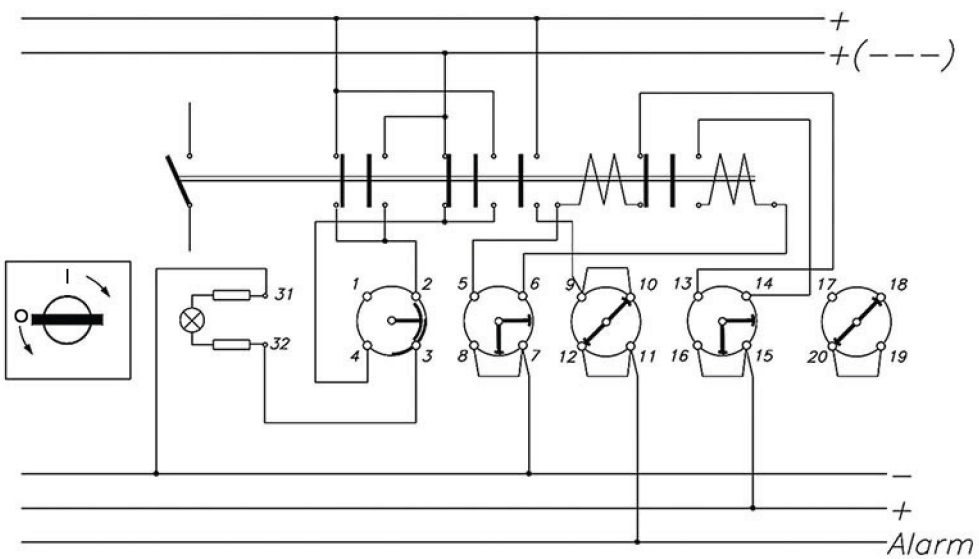
Обозначение слоев (пакетов)			I	II	III
Положение воротка / Система контактов		31 32	1 2 4 3	5 6 8 7	9 10 12 11
Отключено		–	2–3	–	10–12
Отключить		–	2–3	6–7	–
Включено		–	3–4	–	9–11
Включить		–	3–4	5–8	–

Рис. 7. Схема однополюсного управления и сигнализация положения контактов выключателя, с автоматическим срабатыванием, с применением контроллеров Sod-3-SMt и соответствующая этим контроллерам диаграмма.



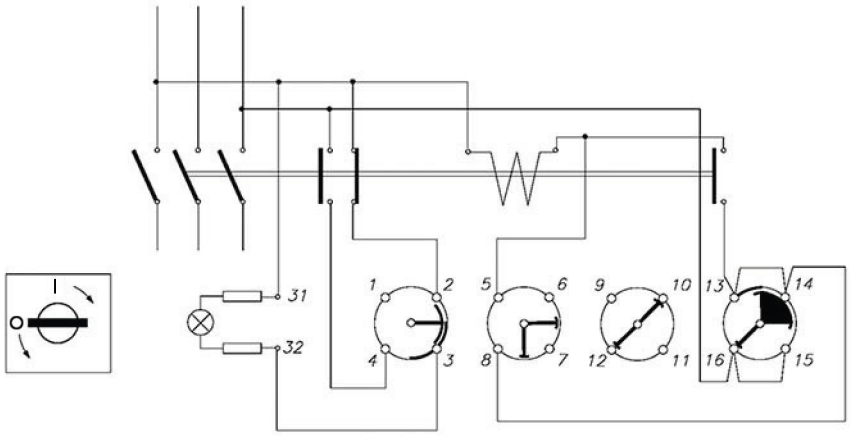
Обозначение слоев (пакетов)			I	II	III	IV
Система контактов / Положение воротка		31 32	1 2 4 3	5 6 8 7	9 10 12 11	13 14 16 15
Отключено		–	2–3	–	10–12	–
Отключить		–	2–3	6–7	–	14–15
Включено		–	3–4	–	9–11	–
Включить		–	3–4	5–8	–	13–16

Рис. 8. Схема двухполюсного управления и сигнализация положения контактов выключателя, с автоматическим срабатыванием, с применением контроллеров Sod-4-SMt и соответствующая этим контроллерам диаграмма.



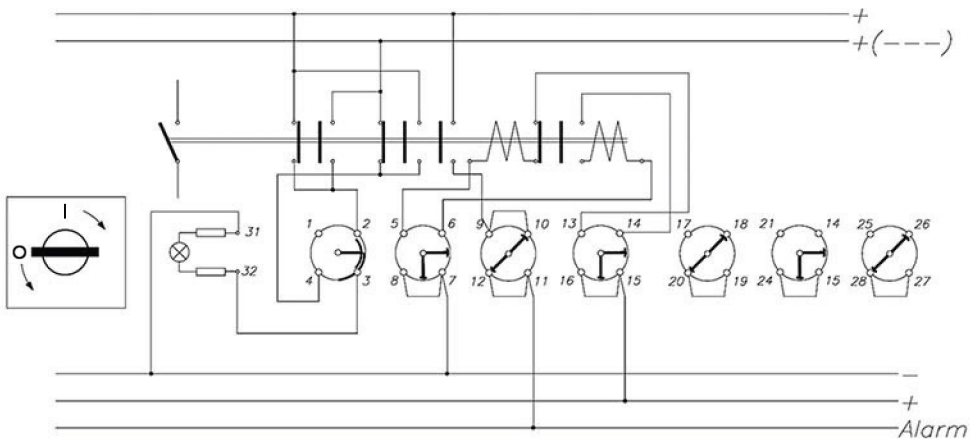
Обозначение слоев (пакетов)			I	II	III	IV	V
Система контактов / Положение воротка		31 32	1 2 4 3	5 6 8 7	9 10 12 11	13 14 16 15	17 18 20 19
Отключено		–	2–3	–	10–12	–	18–20
Отключить		–	2–3	6–7	–	14–15	–
Включено		–	3–4	–	9–11	–	17–19
Включить		–	3–4	5–8	–	13–16	–

Рис. 9. Схема двухполюсного управления и сигнализация положения контактов выключателя, с автоматическим срабатыванием, с применением контроллеров Sod-5-SMt и соответствующая этим контроллерам диаграмма.



Обозначение слоев (пакетов)			I	II	III	IV
Положение воротка / Система контактов		31 32	1 2 4 3	5 6 8 7	9 10 12 11	13 14 16 15
Отключено		–	2–3	–	10–12	14–16
Отключить		–	2–3	6–7	–	–
Включено		–	3–4	–	9–11	13–15
Включить		–	3–4	5–8	–	14–16 13–15

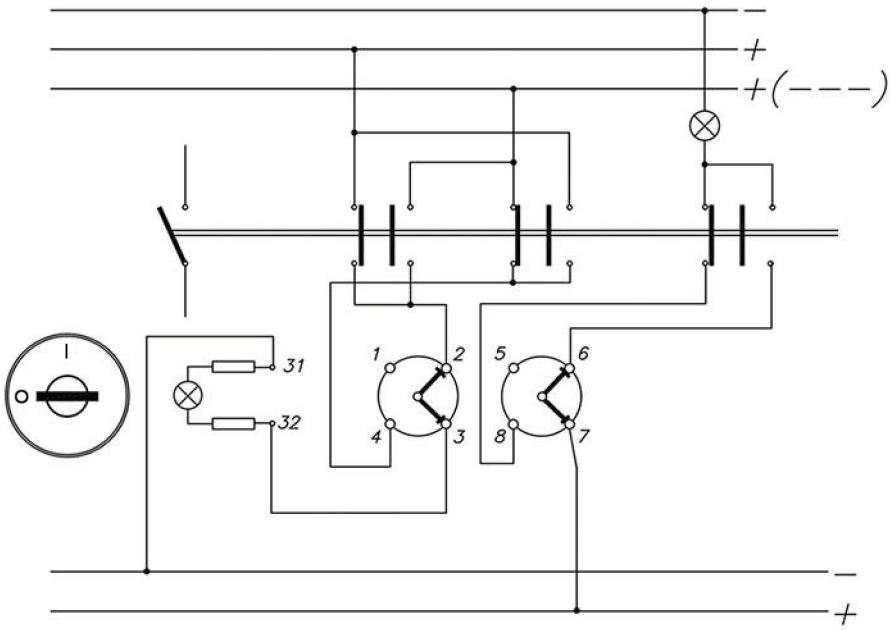
Рис. 10. Схема двухполюсного управления и сигнализация положения контактов контактора, с применением контроллеров Sod-4-SMt и соответствующая этим контроллерам диаграмма.



Обозначение слоев (пакетов)			I	II	III	IV	V	VI	VII
Система контактов / Положение воротка		31 32	1 2 3 4	5 6 7 8	9 10 11 12	13 14 15 16	17 18 19 20	21 22 23 24	25 26 27 28
Отключено		–	2–3	–	10–12	–	18–20	–	26–28
Отключить		–	2–3	6–7	–	14–15	–	22–23	–
Включено		–	3–4	–	9–11	–	17–19	–	25–27
Включить		–	3–4	5–8	–	13–16	–	21–24	–

Рис. 11. Схема двухполюсного управления и сигнализация положения контактов выключателя, с автоматическим срабатыванием, с применением контроллеров Sod-7-SMt и соответствующая этим контроллерам диаграмма.

ПРИМЕРЫ СХЕМ ПРИМЕНЕНИЯ И ДИАГРАММЫ ПРОИЗВОДИМЫХ УКАЗАТЕЛЕЙ НЕСООТВЕТСТВИЯ



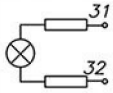
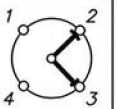
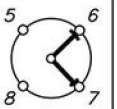
Обозначение слоев (пакетов)			I	II
Положение воротка / Система контактов				
Отключено		–	2–3	6–7
Включено		–	3–4	7–8

Рис. 12. Схема соединений сигнализации положения контактов контактора, с передачей команд для обслуживающего персонала, с применением указателей несоответствия Sod-4-KMt и соответствующая этим контроллерам диаграмма.

Gdańsk
Bydgoszcz
Toruń
Olsztyn
Białystok
WISŁA
Bielany
Bródno
Ząbki
Aleja Armii Krajowej
Praga-Północ
SULEJÓWEK
Żołnierska
Bemowo
Aleja Solidarności
Praga-Południe
Trakt
Brzeski
Aleje Jerozolimskie
Aleja Armii Ludowej
Mińsk
Mazowiecki
Siedlce
WARSZAWA
Łódź
Poznań
Ursus
Wawer
Mokotów
Wał
Miedzeszyński
Wisła
Włochy
Trasa
Siekierkowska
Port Lotniczy
Warszawa - Okęcie
Wilanów
ul. Piłsudskiego
Lublin
ELBAR
INVESTMENT
JÓZEFÓW
Ursynów
Piotrków
Trybunalski
Częstochowa
Katowice
Radom
Kraków
Radom
Góra
Kalwaria
Puławy
Lublin

E L B A R I N V E S T M E N T

UL. PIŁSUDSKIEGO 100

05-420 JÓZEFÓW K/OTWOCKA

ТЕЛ. +48 22 789-22-36, ФАКС +48 22 789-52-15

elbar@elbar.com.pl