

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ  
КОНТАКТОРЫ**

**OptiStart**

**K(G)3-10...**

**K(G)3-14**



## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения конструкции и принципа действия контакторов, их технических характеристик, правил эксплуатации, обслуживания, транспортирования и хранения.

Надежность и долговечность контакторов обеспечивается не только качеством самого устройства, но и правильным соблюдением режимов и условий эксплуатации, поэтому выполнение всех требований, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации, является обязательным.

Вследствие постоянной работы по усовершенствованию существующей конструкции возможно некоторое несоответствие между руководством и изделием.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Контактторы серии OptiStart K(G)3-10...K(G)3-14 (именуемые в дальнейшем «контакторы») используются в качестве комплектующих изделий в схемах управления электроприводами, в том числе с тяжелыми условиями пуска, в системах: вентиляции, отопления, освещения, автоматизации технологических процессов, где необходимы частые и дистанционные коммутации нагрузки с номинальным током от 10 до 14 А при напряжении до 690 В переменного тока частоты 50-60 Гц. Возможно также применение для цепей управления на постоянном токе. Контактторы соответствуют требованиям ГОСТ Р 50030.4.1.

1.2 Контактторы предназначены для использования в следующих условиях:

- температура от минус 40 до плюс 60 °С;
- влажность воздуха от 90 до 95 %;
- степень загрязнения окружающей среды 3;
- группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 30631. При этом вибрационные нагрузки с частотой от 5 до 100 Гц при ускорении до 1 g;
- степень защиты IP20 по ГОСТ 14254;
- высота над уровнем моря не более 2000 м. Допускается применение контакторов в цепях с номинальным напряжением 380 В на высоте над уровнем моря до 4300 м. При этом номинальные рабочие токи должны быть снижены на 10 %.

### Структура условного обозначения контакторов:

**OptiStart X<sub>1</sub>-X<sub>2</sub>X<sub>3</sub>X<sub>4</sub>X<sub>5</sub>-X<sub>6</sub>-X<sub>7</sub>**

**OptiStart** - Серия

**X<sub>1</sub>** - КЗ, K(G)3

**X<sub>2</sub>** - Номинальный рабочий ток (400 В AC-3) - K(G)3 (10-40 А); КЗ (10-1200 А)

**X<sub>3</sub>** - Тип клемм:

- «А» (NA) - винтовые клеммы с зажимными скобами

- «D» (ND) - винтовые клеммы с шайбами

**X<sub>4</sub>** - Количество нормально открытых (NO) контактов

**X<sub>5</sub>** - Количество нормально закрытых (NC) контактов

**X<sub>6</sub>** - «40» - 4-х полюсное исполнение, отсутствие символа - 3-х полюсное;

**X<sub>7</sub>** - Номинальное управляющее напряжение (В) и род тока цепи управления:

«- AC» - переменный (24, 36, 48, 110, 127, 230, 400, 500);

«- DC» - постоянный (24, 48, 60, 110, 220);

«= DC» - постоянный, катушка с двумя обмотками (24, 48, 60, 110, 220);

«-АС/DC» - переменный или постоянный, катушка с выпрямителем (24, 48, 110, 230, 400 АС).

Катушки с другим напряжением от 6 до 550 В поставляются по запросу.

**Пример записи** обозначения контактора на номинальный ток 10 А, винтовые клеммы с шайбами, с одним нормально открытым вспомогательным контактом, с катушкой управления на напряжение 230 В переменного тока частоты 50 Гц при его заказе и в документации другого изделия:

**«OptiStart K3-10ND10-230АС»**

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технические характеристики контакторов приведены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики контакторов

Тип			K(G)3-10	K(G)3-14
Номинальное напряжение изоляции $U_i$	АС	В	690	690
Включающая способность	690 В	А	200	200
Отключающая способность	400 В	А	180	180
Категория применения АС-1				
Номинальный рабочий ток $I_e (=I_{th})$ при 40 °С	690 В	А	25	25
Категория применения АС-2 и АС-3				
Номинальный рабочий ток $I_e$	220 В	А	12	15
	400 В	А	10	14
	690 В	А	6,5	8,5
Номинальная мощность трехфазного двигателя, 50-60 Гц	220 В	кВт	3	4
	400 В	кВт	4	5,5
	690 В	кВт	5,5	7,5
Температура окружающей среды				
Использование	открытое	°С	-40 - +60	
	в оболочке	°С	-40 - +40	
С тепловым реле	открытое	°С	-25 - +60	
	в оболочке	°С	-25 - +40	
Хранение		°С	-50 - +90	
Защита от короткого замыкания для контакторов без теплового реле				
Координация тип 1: сваривание контактов, безопасное для персонала	gL(gG)	А	63	63
Координация тип 2: допустимо легкое сваривание контактов	gL(gG)	А	25	35
Сваривание контактов недопустимо	gL(gG)	А	16	16
Сечение проводников для контакторов без теплового реле, мм <sup>2</sup>				
Однопроволочный	один проводник на зажим		0,75-6	
Многопроволочный			1-4	
Гибкий многопроволочный			0,75-4	

Продолжение таблицы 1. Технические характеристики контакторов

Однопроводочный	два проводника на зажим	6+(1-6) или 4+(0,75-4) 2,5+(0,75-2,5) или 1,5+(0,75-1,5)		
Многопроводочный		6+(1,5-4) или 4+(1-4) 2,5+(0,75-2,5) или 1,5+(0,75-1,5)		
<b>Механическая износостойкость</b>				
контакторы КЗ (управление АС)	Sx	10 <sup>6</sup>	10	10
контакторы КЗ (управление DC, катушка с двумя обмотками)	Sx	10 <sup>6</sup>	10	10
контакторы КГЗ (управление DC)	Sx	10 <sup>6</sup>	50	50
Частота включений в 1 час			10000	10000
<b>Коммутационная износостойкость</b>				
В категории применения АС-3	Sx	10 <sup>6</sup>	1	1
Частота включений в 1 час			600	600
<b>Мощность, потребляемая катушкой</b>				
контакторы КЗ (управление АС)	включение	ВА	33-45	33-45
	удержание	ВА	7-10	7-10
контакторы КЗ (управление DC, катушка с двумя обмотками)	включение	Вт	75	75
	удержание	Вт	2	2
контакторы КГЗ (управление DC)	включение	Вт	3	3
	удержание	Вт	3	3
Потери мощности на полюс	Ie, АС-3, 400 В	Вт	0,21	0,35

2.2 Габаритные, установочные размеры и масса контакторов приведены в приложении А.

Электрические схемы внутренних соединений приведены в приложении Б. Обозначения выводов приведены в приложении В.

## **3 УСТРОЙСТВО, РАБОТА И МОНТАЖ**

3.1 Контакттор имеет:

- корпус;
- крышку;
- группу неподвижных контактов;
- блок подвижных контактов;
- сердечник;
- якорь;
- катушку управления.

3.2 Принцип действия контакторов:

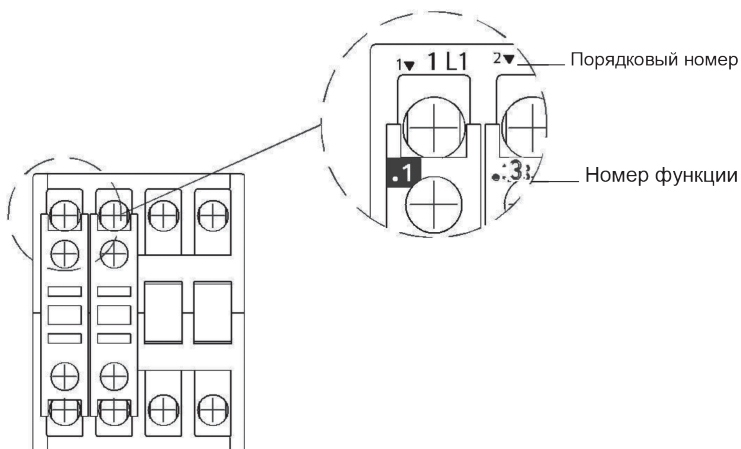
- при включении по катушке проходит электрический ток, сердечник намагничивается и притягивает якорь, при этом главные и вспомогательные контакты замыкаются и по ним протекает ток;
- при отключении катушка обесточивается, под действием возвратной пружины якорь возвращается в исходное положение и контакты размыкаются.

3.3 Контактторы допускают установку дополнительных контактов или электронного, а также пневматического таймера (включения - выключения).

3.4 На дополнительных контактах имеется специальная маркировка. Клем-

мы нормально открытых контактов имеют маркировку в виде нечетных цифр, а клеммы нормально закрытых контактов - в виде четных цифр.

На рисунке 1 представлена маркировка клемм для контакторов с дополнительными контактными блоками.



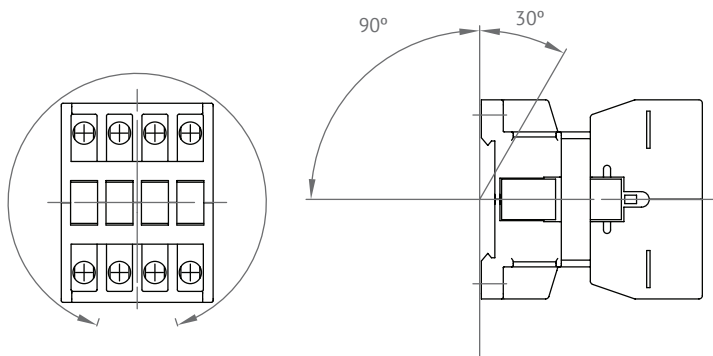
**Рисунок 1.** Маркировка клемм

Полная маркировка клемм представляет собой порядковые номера на контакторе переменного тока (2 ▽, 3 ▽) и номера функций на дополнительных контактных блоках (например .1, .2 или .3, .4).

3.5 Рабочее положение контактора в пространстве - вертикальное с креплением на DIN-рейке выводами включающей катушки вверх или вниз, допускается отклонение от вертикального положения до 90°.



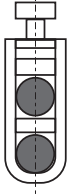
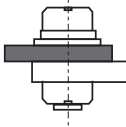
Варианты монтажа:

1. На DIN-рейку
2. На монтажную панель - вертикально или горизонтально винтами на плоскости.



**Рисунок 2.** Расположение контактора

Таблица 2. Винтовые клеммы

Контакторы	Вид соединения			Усилие затяжки, Nm	
	Винт с шайбой	Винт с зажимной скобой			Винт с гайкой
					
Главные клеммы					
K(G)3-10...-K(G)3-14	M3,5	-	-	-	0,8-1,4
Вспомогательные клеммы					
K(G)3-10...-K(G)3-14	M3,5	-	-	-	0,8-1,4
Клеммы катушки					
K(G)3-10...K(G)3-14	M3,5	-	-	-	0,8-1,4

### 3.6 Подготовка к работе

3.6.1 Провести внешний осмотр контактора и убедиться в отсутствии механических повреждений (сколов, трещин, поломок и т.д.).

3.6.2 Проверить соответствие:

- напряжения катушки напряжению цепи управления, а также частоту переменного тока в сети и на катушке;
- номинального тока контактора номинальному току управляемого двигателя или иного оборудования;
- условиям эксплуатации (степень защиты и климатическое исполнение).

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 В зависимости от условий эксплуатации необходимо производить периодический осмотр контакторов.

4.2 При обычных условиях эксплуатации контактор достаточно осматривать не реже одного раза в месяц и после каждого отключения аварийного тока.

4.3 При отключенном напряжении в главной и вспомогательной цепях проверить:

- внешний вид контактора, состояние дугогасительной камеры, магнитопровода, контактов;
- состояние подсоединенных проводов;
- отсутствие затираний подвижных частей (вручную);
- состояние затяжки винтов и болтов.

Проверить при осмотре провал, который должен быть не менее 0,5 мм.

4.4 Возможные неисправности, выявившиеся в процессе осмотра, устранить:

- для замены катушки предварительно снять камеру;
- механическое затирание подвижных частей устранить очисткой трущихся поверхностей от пыли, при необходимости для этого рекомендуется разобрать весь контактор.

## 5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При установке контакторов в схему эксплуатации и их обслуживании следует руководствоваться требованиями «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок».

5.2 Монтаж и обслуживание производить при полностью обесточенных цепях.

5.3 Техническое обслуживание производится электротехническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.

## 6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

6.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Неисправность	Вероятные причины	Способы устранения
При подаче напряжения на катушку контактор не включается	Отсутствует напряжение в цепи управления	Проверить питание
	Напряжение сети не соответствует напряжению катушки или обрыв провода в катушке	Заменить катушку
	Неправильно выполнен монтаж вспомогательной цепи	Изменить монтаж
	Заклинивание или увеличенное трение подвижных частей, наличие постороннего тела, заклинивающего подвижные части	Добиться свободного хода траверсы
Контактор издает резкий шум	Наличие пыли и посторонних тел на рабочих поверхностях якоря и сердечника	Очистить поверхности
	Поломка короткозамкнутого витка	Заменить контактор
При снятии напряжения с катушки якорь отпадает частично или не отпадает	Остаточный магнетизм и слипание подвижного и неподвижного магнитопровода	Заменить контактор
	Механическое заклинивание	Добиться свободного хода траверсы
Ток не проходит через контакты	Сваривание одного или нескольких контактов	Заменить контактор
	Плохое контактирование	Зачистить контакты
Ток не проходит через контакты	Поломка подвижного мостика, полный износ одного или нескольких контактов	Заменить контактор
	Ослабление зажимов, обрыв провода	Зажать или заменить провод

## 7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Условия транспортирования и хранения контакторов и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 4.

Таблица 4. Требования к условиям транспортирования и хранения

Виды поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150	Допустимый срок сохраняемости в упаковке и консервации изготовителя, годы
	механических факторов по ГОСТ 23216	климатических факторов и условий хранения по ГОСТ 15150		
Для применения на территории РФ (кроме районов Крайнего Севера и труднодоступных по ГОСТ 15846)	С	5(ОЖ4)	2(С)	2
Для экспорта в районы с умеренным климатом	С, Ж	5(ОЖ4)	2(С)	2

## 8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие характеристик контакторов требованиям ГОСТ Р 50030.4.1 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

8.2 Гарантийный срок 2 года со дня ввода контакторов в эксплуатацию, но не более 3 лет с даты выпуска.

## 9 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Контакторы после окончания срока службы подлежат разборке и передаче организациям, которые перерабатывают черные и цветные металлы. Опасных для здоровья и окружающей среды веществ и материалов в конструкции контакторов нет.

## 10 СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ

Ограничений по реализации изделие не имеет.

## 11 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Страна-изготовитель: Австрия

Компания: Benedict GmbH

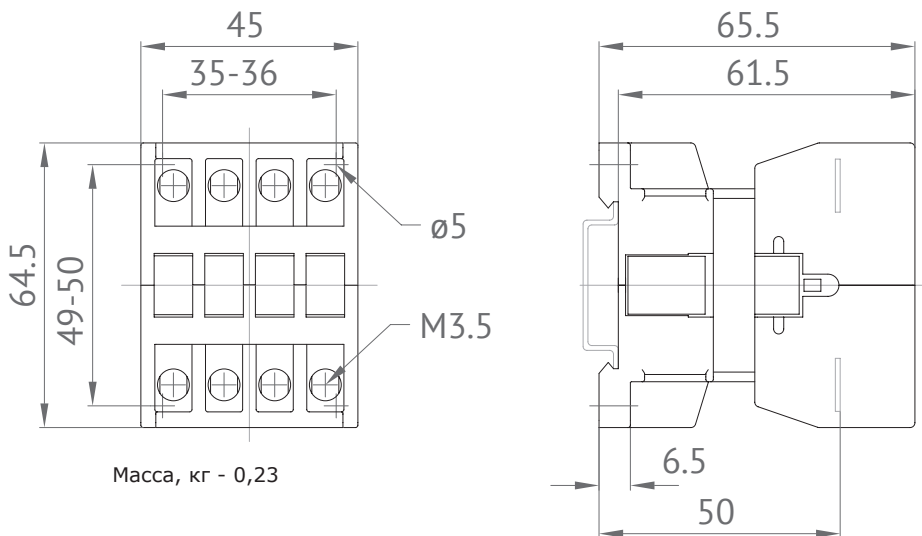
Адрес: Lieblgasse 7, A-1220 Vienna – Austria

Телефон: +431251510 Сайт: [www.benedict.at](http://www.benedict.at)

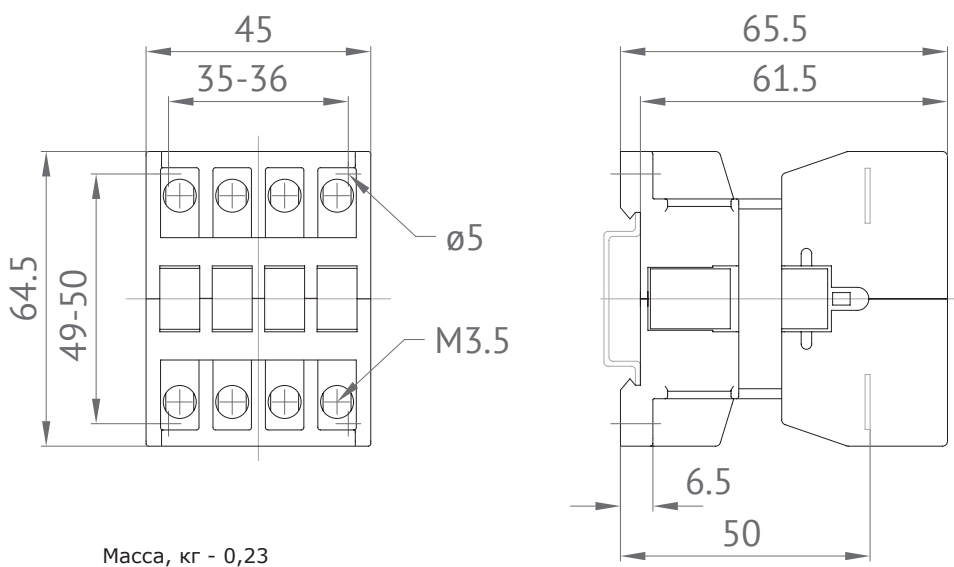


## ПРИЛОЖЕНИЕ А

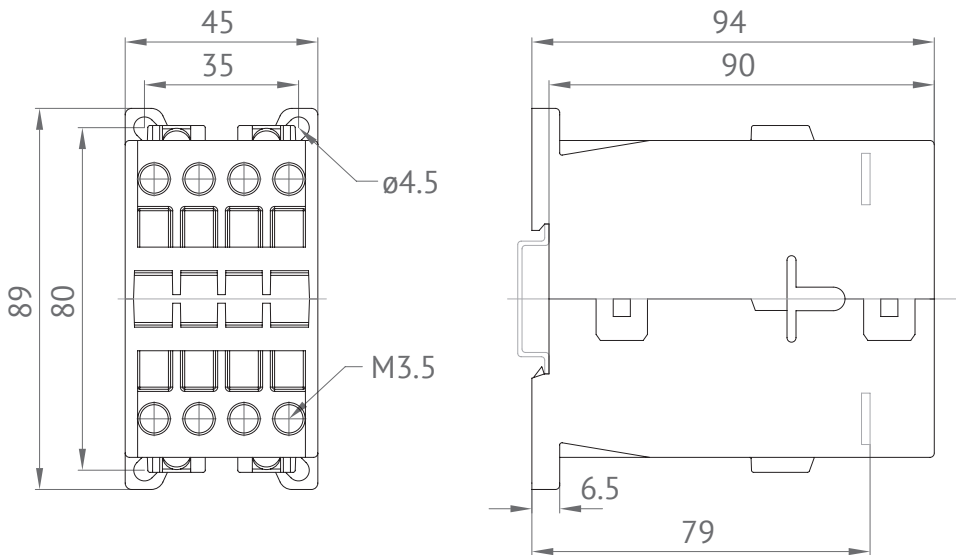
### Габаритные, установочные размеры и масса



**Рисунок 1.А.** Контактры К3-10...К3-14  
трехполюсные (управление АС)

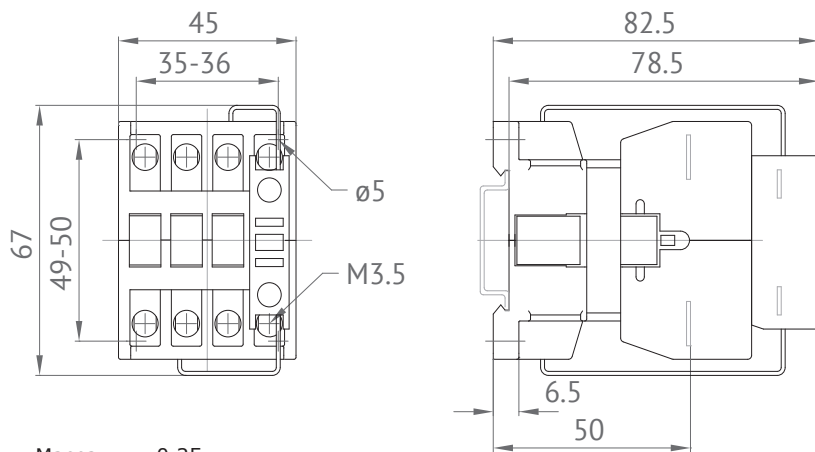


**Рисунок 2.А.** Контактры К3-10...К3-14  
четырёхполюсные (управление АС)



Масса, кг - 0,53

**Рисунок 3.А.** Контакторы KG3-10...KG3-14 трехполюсные  
(управление DC)



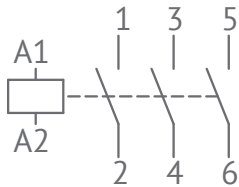
Масса, кг - 0,25

**Рисунок 4.А.** Контакторы K3-10...K3-14 трехполюсные  
(управление DC, катушка с двумя обмотками)

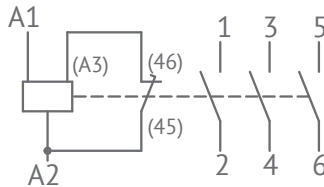
## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Электрические схемы внутренних соединений

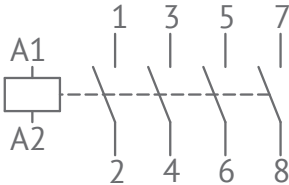
**A00**



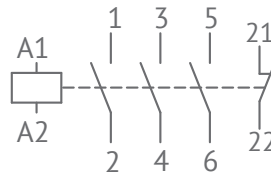
**A00=**



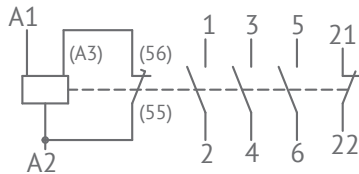
**A00-40**



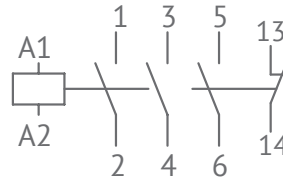
**A01**



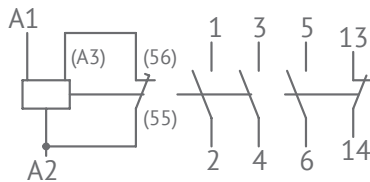
**A01=**



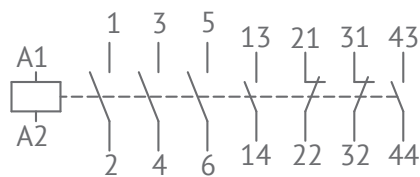
**A10**



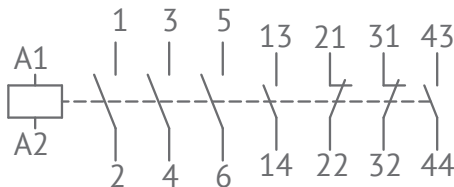
**A10=**



**A22**



**A12**

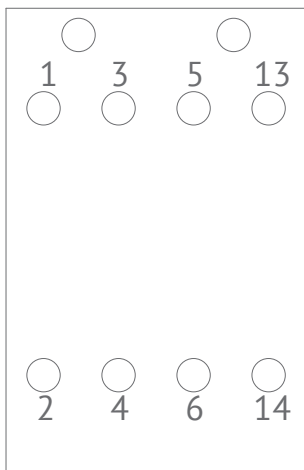


## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Обозначение выводов

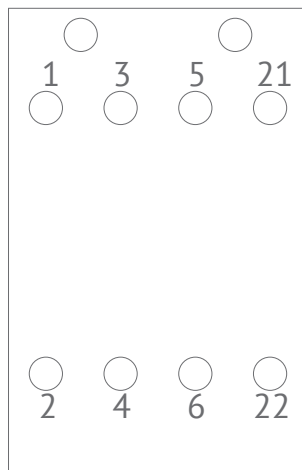
K3-10ND10  
K3-14ND10

A1                  A2



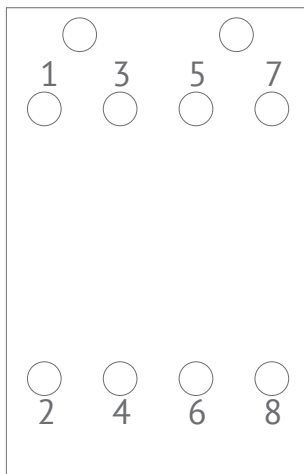
K3-10ND01  
K3-14ND01

A1                  A2



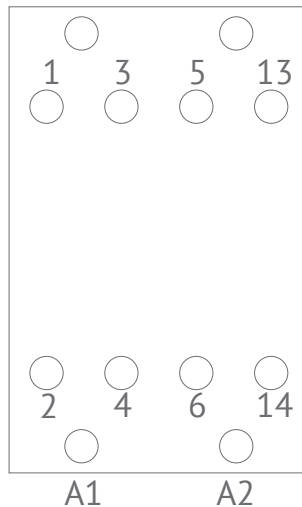
K3-10NA00-40  
K3-14NA00-40

A1                  A2

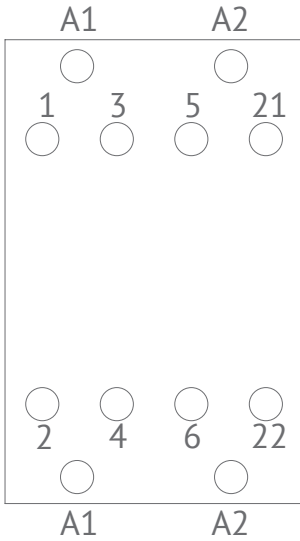


KG3-10A10  
KG3-14A10

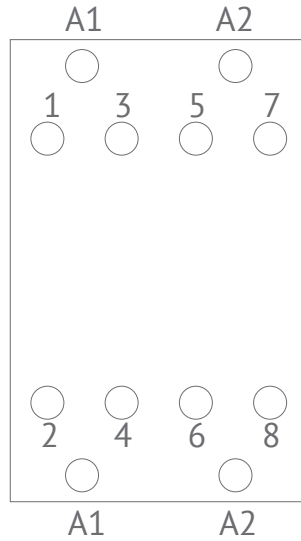
A1                  A2



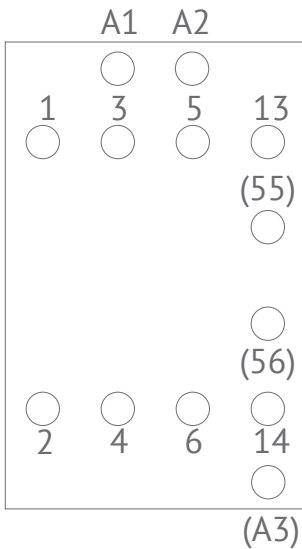
KG3-10A01  
KG3-14 A01



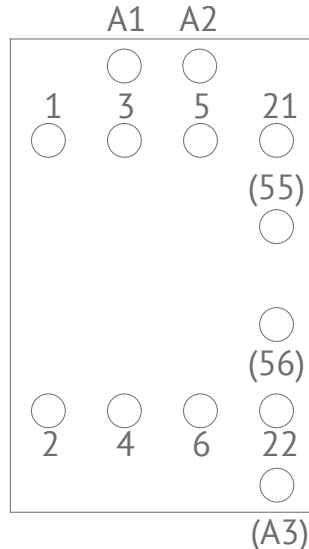
KG3-10A00-40  
KG3-14A00-40



K3-10ND10=  
K3-14ND10=



K3-10ND01=  
K3-14ND01=







**Дата изготовления** указана на упаковке.

**Технический контроль произведен** \_\_\_\_\_



Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8