

## ДАТЧИКИ (БЕСКОНТАКТНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ)

### ИНДУКТИВНЫЕ ДАТЧИКИ (БЕСКОНТАКТНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ)

Индуктивные бесконтактные выключатели (индуктивные датчики) предназначены для регистрации наличия в рабочей зоне датчика металлического объекта путем изменения логического состояния выходного коммутирующего элемента.



#### Расшифровка номенклатуры

<b>LM</b>	<b>12</b>	–	<b>30</b>	<b>04</b>	<b>N</b>	<b>A</b>
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

<b>LM</b>	Тип выключателя
<b>LM</b>	индуктивный цилиндрический
<b>LMF</b>	индуктивный прямоугольный
<b>CM</b>	емкостной

<b>12</b>	Диаметр корпуса
<b>12</b>	6, 8, 12, 18, 30, 35 мм

<b>30</b>	Напряжение питания
<b>30</b>	6-36VDC
<b>330</b>	10-30VDC
<b>20</b>	90-250VAC

<b>04</b>	Расстояние срабатывания
<b>01</b>	1мм (5-25) мм

<b>N</b>	Тип выхода
<b>N</b>	NPN транзистор
<b>P</b>	PNP транзистор
<b>L</b>	двухпроводный DC выход
<b>A</b>	симистор NO
<b>B</b>	симистор NC

<b>A</b>	Состояние выхода
<b>A</b>	NO нормально открытый
<b>B</b>	NC нормально закрытый
<b>C</b>	NO+NC

## ИНДУКТИВНЫЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ (БЕСКОНТАКТНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ)

Индуктивные бесконтактные выключатели (датчики) применяются для обнаружения объектов из металла. Сигнал на выходе БВ определяет наличие или отсутствие определенного предмета в электромагнитном поле, который поглощает или уменьшает энергию, поступающую от чувствительной поверхности датчика.

### Типы датчиков

Индуктивные датчики серии LM6

Ø6мм



Индуктивные датчики серии LM8

Ø8мм



Индуктивные датчики серии LM12

Ø12мм



Индуктивные датчики серии LM18

Ø18мм



Индуктивные датчики серии LM30

Ø30мм



### Состав серии LM

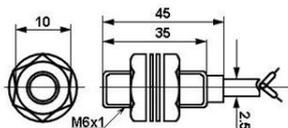
Тип датчика	Расстояние срабатывания, мм	Напряжение питания							
		DC 6 – 36 V						AC 90 – 250 V	
		NPN			PNP			SCR	
		NO	NC	NO+NC	NO	NC	NO+NC	NO	NC
LM6	1	+			+				
	LM8	1	+	+		+	+		
LM12	2	+		+	+		+	+	+
	4	+	+	+	+	+	+	+	+
LM18	5	+		+	+		+	+	+
	8	+	+		+	+		+	+
LM30	16	+		+	+		+		
	10	+		+	+		+	+	+
LM30	15	+		+	+		+	+	+
	25	+		+	+		+		

## Индуктивные датчики серии LM6, LM8

### Технические характеристики датчиков

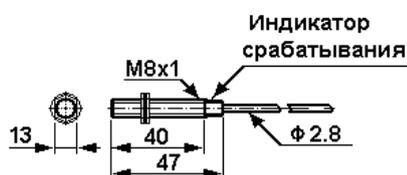
Расстояние срабатывания			LM6	LM8	
			1мм	1мм	2мм
DC 6 -36 VDC	NPN	NO	LM06-001NA	LM8-3001NA	LM8-3002NA
		NC		LM8-3001NB	LM8-3002NB
	PNP	NO	LM06-3001PA	LM8-3001PA	LM8-3002PA
		NC		LM8-3001PB	LM8-3002PB
	Двух-проводные	NO			LM8-3002LA
		NC			LM8-3002LB
AC 90 -250 VAC	SCR	NO			LM8-2002A
		NC			
Ток нагрузки		DC	150мА	200мА	200мА
		SCR			200мА
Частота срабатывания (DC/AC)			500Гц	500Гц	400Гц/25Гц
Размер объекта воздействия (железо)			6 x 6 x 1мм	8 x 8 x 1мм	
Гистерезис			<10% от зоны чувствительности		
Ток потребления			DC 12V: 8мА, 24V: 15 мА; AC <10мА		
Ток утечки			DC: <0.8мА, AC: <4мА		
Сопротивление изоляции			50МОм		
Тип соединения			кабель (1,5м)		
Рабочая температура			-25°C ~ +75°C		
Материал корпуса			никелированная латунь		
Индикация срабатывания			светодиодная		
Степень защиты			IP66		

### Индуктивные датчики серии LM6

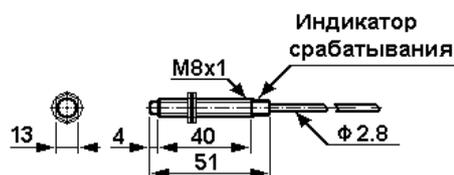


### Индуктивные датчики серии LM8

#### Расстояние срабатывания 1 мм



#### Расстояние срабатывания 2 мм

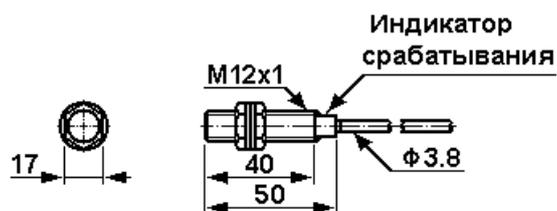


## Индуктивные датчики серии LM12

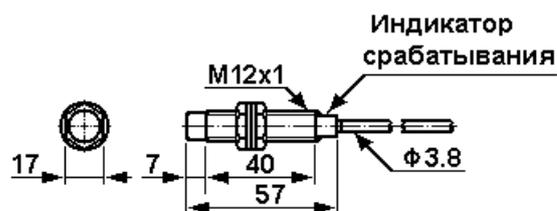
### Технические характеристики датчиков

Расстояние срабатывания			2мм	4мм	8мм
DC 6 -36 VDC	NPN	NO	LM12-3002NA	LM12-3004NA	LM12-3008NA
		NC			
		NO+NC	LM12-3002NC	LM12-3004NC	LM12-3008NC
	PNP	NO	LM12-3002PA	LM12-3004PA	LM12-3008PA
		NC			
		NO+NC	LM12-3002PC	LM12-3004PC	LM12-3008PC
	Двух-проводные	NO	LM12-3002LA	LM12-3004LA	
NC		LM12-3002LB	LM12-3004LB		
AC 90 -250 VAC	SCR	NO	LM12-2002A	LM12-2004A	
		NC	LM12-2002B	LM12-2004B	
Ток нагрузки		DC	200мА		
		SCR	200мА		
Частота срабатывания (DC/AC)			500Гц	400Гц/25Гц	200Гц
Размер объекта воздействия (железо)			12 x 12 x 1мм		
Гистерезис			<10% от зоны чувствительности		
Ток потребления			DC 12V: 8мА, 24V: 15 мА; AC <10мА		
Ток утечки			DC: <0.8мА, AC: <4мА		
Сопротивление изоляции			50МОм		
Тип соединения			кабель (1,5м)		
Рабочая температура			-25°C ~ +75°C		
Материал корпуса			никелированная латунь		
Индикация срабатывания			светодиодная		
Степень защиты			IP66		

### Расстояние срабатывания 2 мм



### Расстояние срабатывания 4 и 8 мм

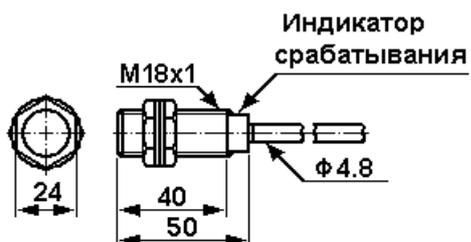


## Индуктивные датчики серии LM18

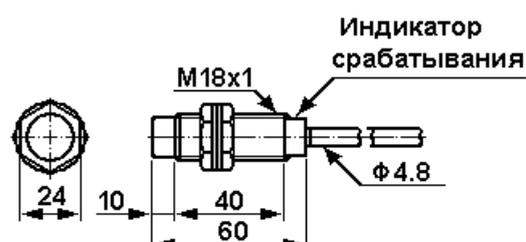
### Технические характеристики датчиков

Расстояние срабатывания			5мм	8мм	16мм
DC 6 -36 VDC	NPN	NO	LM18-3005NA	LM18-3004NA	LM18-3016NA
		NC		LM18-3004NB	
		NO+NC	LM18-3005NC		LM18-3016NC
	PNP	NO	LM18-3005PA	LM18-3004PA	LM18-3016PA
		NC		LM18-3004PB	
		NO+NC	LM18-3005PC		LM18-3016PC
	Двух-проводные	NO	LM18-3005LA	LM18-3008LA	
NC		LM18-3005LB	LM18-3008LB		
AC 90 -250 VAC	SCR	NO	LM18-2005A	LM18-2008A	
		NC	LM18-2005B	LM18-2008B	
Ток нагрузки		DC	200мА		
		SCR	200мА		
Частота срабатывания (DC/AC)			350Гц/25Гц	300Гц/25Гц	200Гц
Размер объекта воздействия (железо)			18 x 18 x 1мм		
Гистерезис			<10% от зоны чувствительности		
Ток потребления			DC 12V: 8мА, 24V: 15 мА; AC <10мА		
Ток утечки			DC: <0.8мА, AC: <4мА		
Сопротивление изоляции			50МОм		
Тип соединения			кабель (1,5м)		
Рабочая температура			-25°C ~ +75°C		
Материал корпуса			никелированная латунь		
Индикация срабатывания			светодиодная		
Степень защиты			IP66		

### Расстояние срабатывания 5 мм



### Расстояние срабатывания 8 и 16 мм

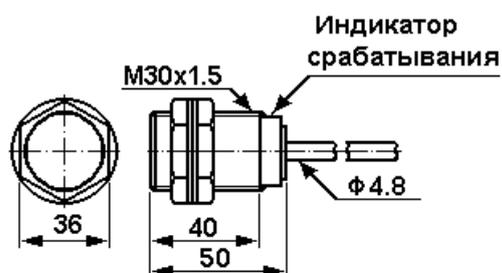


## Индуктивные датчики серии LM30

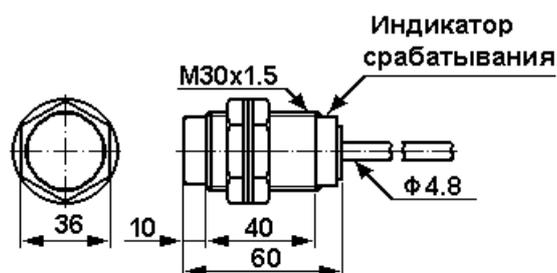
### Технические характеристики датчиков

Расстояние срабатывания			10мм	15мм	25мм
DC 6 -36 VDC	NPN	NO	LM30-3010NA	LM30-3015NA	LM30-3025NA
		NC			
		NO+NC	LM30-3010NC	LM30-3015NC	LM30-3025NC
	PNP	NO	LM30-3010PA	LM30-3015PA	LM30-3025PA
		NC			
		NO+NC	LM30-3010PC	LM30-3015PC	LM30-3025PC
	Двух-проводные	NO	LM30-3010LA	LM30-3015LA	
NC		LM30-3010LB	LM30-3015LB		
AC 90 -250 VAC	SCR	NO	LM30-2010A	LM30-2015A	
		NC	LM30-2010B	LM30-2015B	
Ток нагрузки		DC	200мА		
		SCR	200мА		
Частота срабатывания (DC/AC)			500Гц	100Гц/25Гц	100Гц/25Гц
Размер объекта воздействия (железо)			30 x 30 x 1мм		
Гистерезис			<10% от зоны чувствительности		
Ток потребления			DC 12V: 8мА, 24V: 15 мА; AC <10мА		
Ток утечки			DC: <0.8мА, AC: <4мА		
Сопротивление изоляции			50МОм		
Тип соединения			кабель (1,5м)		
Рабочая температура			-25°C ~ +75°C		
Материал корпуса			никелированная латунь		
Индикация срабатывания			светодиодная		
Степень защиты			IP66		

### Расстояние срабатывания 10 мм



### Расстояние срабатывания 15 и 25 мм



# ИНДУКТИВНЫЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДАТЧИКИ (БЕСКОНТАКТНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ)

## Типы датчиков

Индуктивные датчики серии LMF1



Индуктивные датчики серии LMF4



Индуктивные датчики серии LMF6



Индуктивные датчики серии LMF7



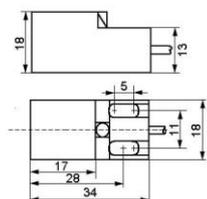
## Состав серии LMF

Тип датчика	Расстояние срабатывания	Напряжение питания					
		DC 6 – 36 V					
		NPN			PNP		
		NO	NC	NO+NC	NO	NC	NO+NC
LMF1	5	+	+		+	+	
LMF4	5	+	+		+	+	
LMF6	10	+		+	+		+
LMF7	15	+		+	+		+

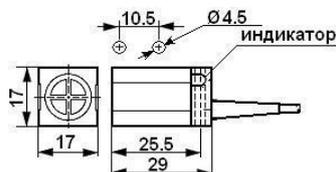
## Технические характеристики датчиков

Ток нагрузки	DC200 мА
Частота срабатывания	500Гц
Ток потребления	DC 12V: 8 мА, 24V: 15 мА
Сопротивление изоляции	50 МОм
Тип соединения	кабель (1,5м)
Рабочая температура	-25°C...+70°C
Степень защиты	IP66

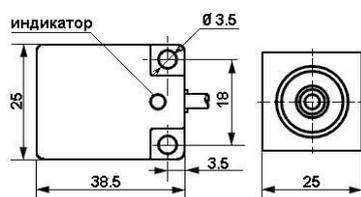
## Индуктивные датчики серии LMF1



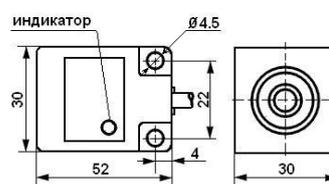
## Индуктивные датчики серии LMF4



## Индуктивные датчики серии LMF6



## Индуктивные датчики серии LMF7



## ЕМКОСТНЫЕ ДАТЧИКИ (БЕСКОНТАКТНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ)

Емкостные бесконтактные выключатели (датчики) применяются для обнаружения объектов из диэлектрических материалов. Сигнал на выходе БВ определяет наличие или отсутствие определенного предмета в электрическом поле, который поглощает или уменьшает энергию, поступающую от чувствительной поверхности датчика.

### Типы датчиков

Емкостные датчики  
серии CM12

Ø12мм



Емкостные датчики  
серии CM18

Ø18мм



Емкостные датчики  
серии CM30

Ø30мм



Емкостные датчики  
серии CM35

Ø35мм



### Расшифровка номенклатуры

<b>CM</b>	<b>12</b>	–	<b>30</b>	<b>04</b>	<b>N</b>	<b>A</b>
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

<b>CM</b>	Тип выключателя
CM	емкостной
LM	индуктивный цилиндрический
LMF	индуктивный прямоугольный

<b>12</b>	Диаметр корпуса
12	12, 18, 30, 35 мм

<b>30</b>	Напряжение питания
30	6-36VDC
330	10-30VDC
20	90-250VAC

<b>04</b>	Расстояние срабатывания
01	1мм (5-25) мм

<b>N</b>	Тип выхода
N	NPN транзистор
P	PNP транзистор
L	двухпроводный DC выход
A	симистор NO
B	симистор NC

<b>A</b>	Состояние выхода
A	NO нормально открытый
B	NC нормально закрытый
C	NO+NC

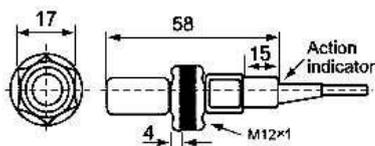
## Состав серии СМ

Тип датчика	Расстояние срабатывания	Напряжение питания							
		DC 6 – 36 V						AC 90 – 250 V	
		NPN			PNP			SCR	
		NO	NC	NO+NC	NO	NC	NO+NC	NO	NC
СМ12	0-4 мм не заподлицо	+	+		+	+			
СМ18	0-5 мм заподлицо	+		+	+		+	+	+
	0-8 мм не заподлицо			+			+	+	
СМ30	0-10 мм заподлицо			+			+		
	0-15 мм не заподлицо			+			+	+	
СМ35	0-25 мм заподлицо			+			+		

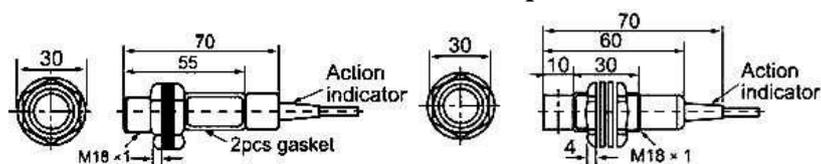
## Технические характеристики датчиков

Ток нагрузки	DC	200 мА
	SCR	300 мА
Падение напряжения DC/AC		3 В / 7 В
Частота срабатывания DC/AC		50 Гц / 10 Гц
Ток потребления		DC 12V: 8 мА, 24V: 15 мА; AC <10мА
Сопротивление изоляции		50 МОм
Рабочая температура		-25°C...+70°C
Степень защиты		IP54

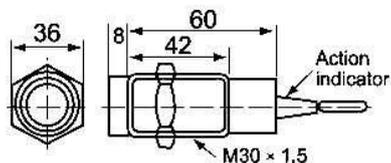
### Емкостные датчики серии СМ12



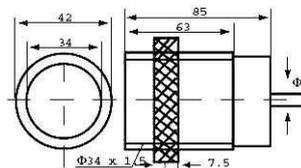
### Емкостные датчики серии СМ18



### Емкостные датчики серии СМ30

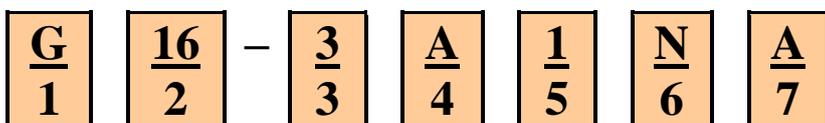


### Емкостные датчики серии СМ35



## ОПТИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ (ФОТОДАТЧИКИ)

### Расшифровка номенклатуры



<b>G</b>	Тип датчика
<b>G</b>	оптический инфракрасный

<b>16</b>	Модель
<b>G16</b>	прямоугольный датчик (21x15,5x40мм)
<b>G18</b>	цилиндрический датчик Ø18мм
<b>G50</b>	прямоугольный датчик (50x50x18мм)

<b>3</b>	Напряжение питания
<b>2</b>	90-250VAC
<b>3</b>	6-36VDC
<b>4</b>	12-240VDC/24-240VAC

<b>A</b>	Способ обнаружения
<b>A</b>	отражение от объекта (прямого действия)
<b>B</b>	отражение от световозвращателя (отражающего действия)
<b>C</b>	барьерный
<b>E</b>	щелевой

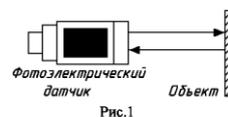
<b>1</b>	Расстояние срабатывания
<b>01</b>	1мм
<b>05</b>	5мм
<b>10</b>	10мм
<b>1</b>	1м

<b>N</b>	Тип выхода
<b>N</b>	NPN транзистор
<b>P</b>	PNP транзистор
<b>L</b>	двухпроводный DC выход
<b>A</b>	симистор NO
<b>B</b>	симистор NC
<b>J</b>	реле
<b>J</b>	реле

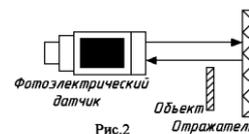
<b>A</b>	Состояние выхода
<b>A</b>	NO нормально открытый
<b>B</b>	NC нормально закрытый
<b>C</b>	NO+NC

### Классификация фотоэлектрических датчиков

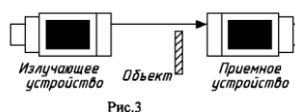
1. Излучающее устройство фотоэлектрического бесконтактного выключателя прямого действия посылает световой луч, который отражается объектом и улавливается приемным устройством БВ. Когда возвращенный увеличившийся световой поток достигнет критической величины состояние датчика изменяется. Расстояние обнаружения достигает нескольких метров. ОД прямого действия, как правило, имеют регулятор чувствительности для настройки обнаружения конкретного объекта.



2. Излучающее устройство фотоэлектрического бесконтактного выключателя отражающего действия посылает световой луч, который отражается специальным отражателем и возвращается к приемному устройству БВ. Объект перекрывает этот луч, и по отсутствию светового потока состояние датчика изменяется.



3. Излучающее устройство фотоэлектрического бесконтактного выключателя барьерного действия посылает световой луч, который улавливается приемным устройством БВ, расположенным на относительной оси излучателя. Объект перекрывает этот луч, и по отсутствию светового потока состояние датчика изменяется.



## Типы датчиков



## Состав серии оптических датчиков

Тип датчика	Расстояние срабатывания	Напряжение питания							
		DC 6 – 36 V						AC 90 – 250 V	
		NPN			PNP			SCR/реле	
		NO	NC	NO+NC	NO	NC	NO+NC	NO	NC
G16 прямоуг	10 см отражение от объекта	+	+		+	+			
	1 м отражение от световозвр	+	+		+	+			
G18 цилиндрич	30 см отражение от объекта	+		+	+		+	+	+
	2 м отражение от световозвр	+		+	+		+	+	+
	5 м барьерный тип	+		+	+		+	+	+
G50 прямоуг	30 см 50см отражение от объекта	+		+	+		+	+	+
	4 м отражение от световозвр	+		+	+		+	+	+
	5 м барьерного действия	+		+	+		+	+	+

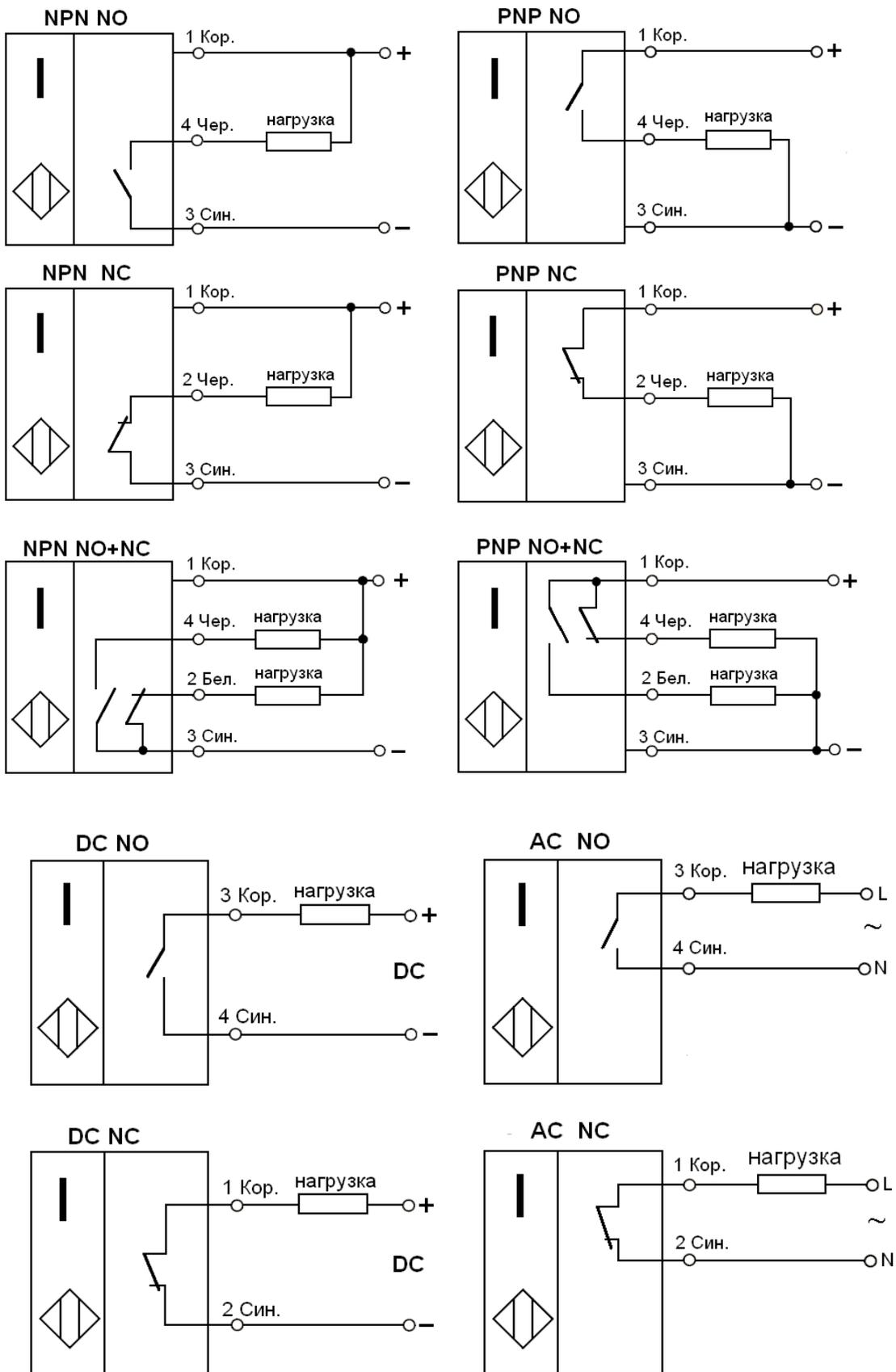
## Технические характеристики

Ток нагрузки	DC	200 мА
	SCR	300 мА
Ток потребления DC/AC		<15 мА / <10 мА
Время срабатывания DC/AC		2 мс / 20 мс
Общий угол пучка		3-10°
Рабочая температура		-25° C ...+55° C
Материал корпуса		пластмасса
Степень защиты		IP66



## Подключение бесконтактных выключателей

Конкретная схема подключения указана на этикетке БВ.



## ТЕРМОПАРЫ

Термопара - термоэлектрический преобразователь, принцип работы которого основан на термоэлектрическом эффекте, возникающем в замкнутой цепи, образованной спаем двух разнородных проводников.

### Термопары типа К

**Тип К** (хромель-алюмелевая термопара) от  $-200^{\circ}\text{C}$  до  $1300^{\circ}\text{C}$

Помещенные в корпус из нержавеющей стали для исключения прямого механического и химического воздействия, эти термопары хорошо работают в окислительных и инертных средах. Для подключения термопары использованы удлинительные провода из того же материала, что и термоэлектроды термопары, но с более низкими требованиями по качеству материалов. Провода имеют экран и термическую защиту, позволяющую использовать на участках, нагретых до  $+100^{\circ}\text{C}$ .

### Серии термопар

Термопары серии  
А-106 (М6)



Термопары серии  
А-106 (М8)



Термопары серии  
А-107



Термопары серии  
Т35



### ТЕРМОПАРЫ СЕРИИ А-106 (М6)

Тип термоспая: Хромель-Алюмель (К)

Материал корпуса: нержавеющая сталь

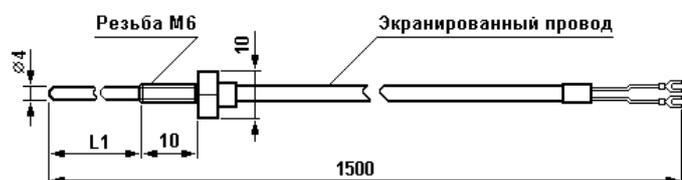
Диапазон измеряемых температур:  $-40^{\circ}\text{C}$ ... $600^{\circ}\text{C}$  (750)

Размеры:  $D1=4\text{мм}$ ,  $L2=10\text{мм}$ ,  $L3=1500\text{мм}$

Длина рабочей части  $L1$ : 5, 30, 50, 100, 150 мм

Тип крепления: резьбовое соединение М6 (свободно вращающаяся термопара)

Провод в стальной оплетке (изолированный)



### ТЕРМОПАРЫ СЕРИИ А-106 (М8)

Тип термоспая: Хромель-Алюмель (К)

Материал корпуса: нержавеющая сталь

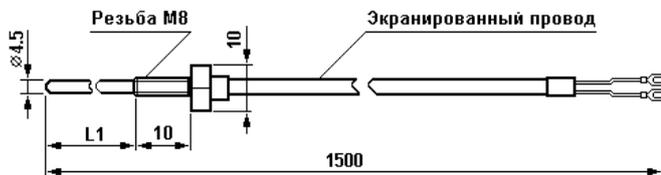
Диапазон измеряемых температур:  $-40^{\circ}\text{C}$ ... $600^{\circ}\text{C}$  (750)

Размеры:  $D1=4,5\text{мм}$ ,  $L2=10\text{мм}$ ,  $L3=1500\text{мм}$

Длина рабочей части  $L1$ : 10, 30, 50, 100мм

Тип крепления: резьбовое соединение М8 (свободно вращающаяся термопара)

Провод в стальной оплетке (изолированный)



## ТЕРМОПАРЫ СЕРИИ Т35

Тип термоспая: Хромель-Алюмель (К)

Материал корпуса: нержавеющая сталь

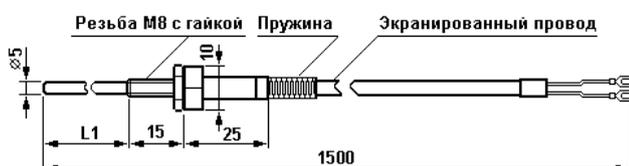
Диапазон измеряемых температур:  $-40^{\circ}\dots 600^{\circ}\text{C}$  (750)

Размеры:  $D1=5\text{мм}$ ,  $L2=15\text{мм}$ ,  $L4=25\text{мм}$ ,  $L3=2000\text{мм}$

Длина рабочей части  $L1$ : 10, 30, 50, 100, 150 мм

Тип крепления: резьбовое соединение М8 (жесткое крепление)

Провод в стальной оплетке (изолированный)



## ТЕРМОПАРЫ СЕРИИ А-107

Тип термоспая: Хромель-Алюмель (К)

Материал корпуса: нержавеющая сталь

Диапазон измеряемых температур:  $-40^{\circ}\dots 600^{\circ}\text{C}$  (750)

Размеры:  $D1=4,5\text{мм}$ ,  $L1=10\text{мм}$ ,  $L2=150\text{мм}$ ,  $L3=2000\text{мм}$ ,  $L4=15\text{мм}$ ,  $D2=14\text{мм}$ .

Длина рабочей части  $L1$ : 10 мм

Тип крепления: замковое соединение

Провод в стальной оплетке (изолированный)

