



ЭНЕРГОПРОМТ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

г. Челябинск, www.energopromt.ru, тел. +7(351)223-08-53.



БЕСКОНТАКТНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

РАЗРАБОТКА • ПРОИЗВОДСТВО • ПОСТАВКА



Определение

Индуктивный датчик с аналоговым выходом - электронное устройство, создающее электромагнитное поле в зоне чувствительности, реагирующее на приближение (удаление) к активной поверхности металлических предметов и преобразующее значение этого расстояния в аналоговый сигнал по току и/или напряжению с линейной зависимостью.

Область применения

Индуктивные датчики с аналоговым выходом (ИДА) применяются в автоматизированных системах управления технологическими процессами. Благодаря бесконтактному принципу действия и пропорциональному линейному сигналу на выходе обеспечивают высокоточную и надежную работу оборудования при измерении и контроле.

Принцип действия индуктивного датчика с аналоговым выходом основан на изменении электромагнитного поля генератора при внесении в активную зону датчика металлического предмета. Сигнал с выхода генератора усиливается и преобразуется в выходной сигнал.

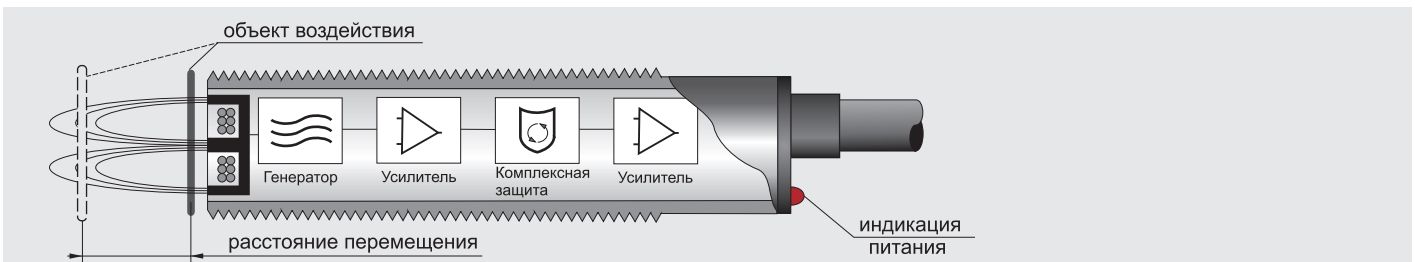


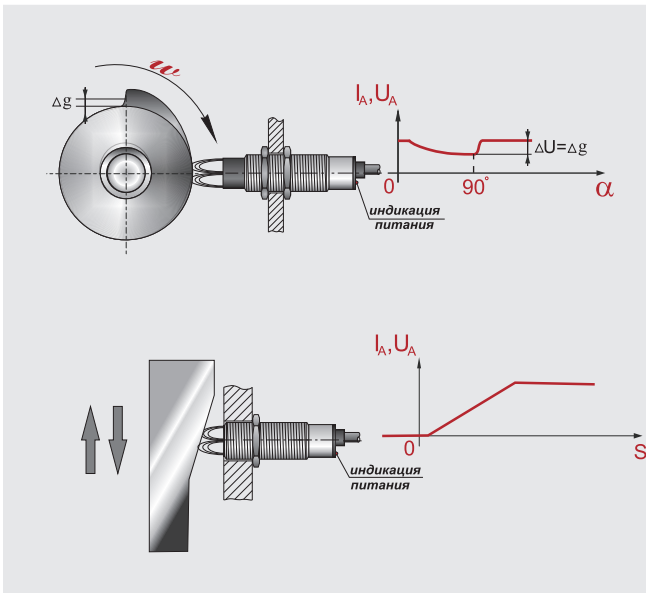
Рисунок 13. Схема функциональная индуктивного датчика с аналоговым выходом.

Генератор создает переменное магнитное поле.

Предварительный усилитель усиливает поступающий демодулированный сигнал.

Комплексная защита предохраняет датчик от переполюсовки, импульсных помех по напряжению.

Окончательный усилитель создает выходной аналоговый сигнал датчика.



При эксплуатации индуктивных датчиков с аналоговым выходом необходимо учитывать из какого металла выполнен объект воздействия. Для корректировки при настройке расстояния переключения от предметов изготовленных из разных металлов выбирается поправочный коэффициент К из таблицы 4.

Материал	К
Сталь 40.....	1
Сталь нержавеющая.....	0,8
Латунь.....	0,5
Алюминий.....	0,45
Медь.....	0,45

Таблица 4. Зависимость коэффициента К от материала металлов.

Датчики с аналоговым выходом широко применяются в области измерения и контроля: измерение расстояния перемещения металлических предметов; контроль толщины, ширины листового или ленточного материала; измерение угла поворота кулачков и шестерен; контроль и измерение биения валов вращения; в системах контроля и регулировки натяжения транспортных лент, тросов; селективный отбор изделий различных размеров и из различных металлов.

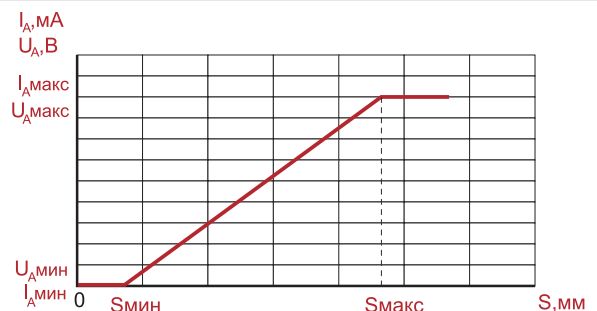
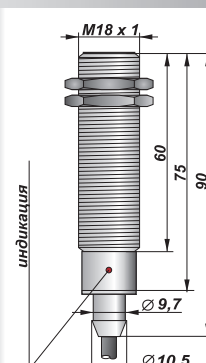
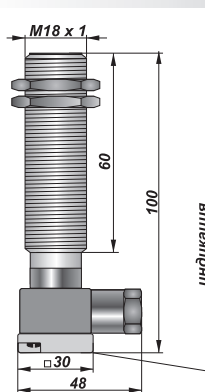
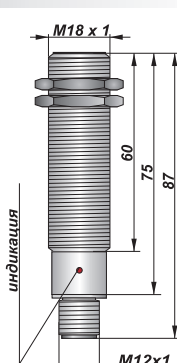
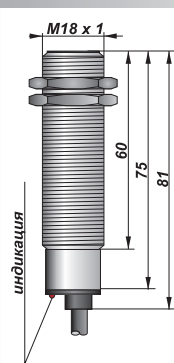


График 3. Зависимость выходного аналогового сигнала от расстояния перемещения.



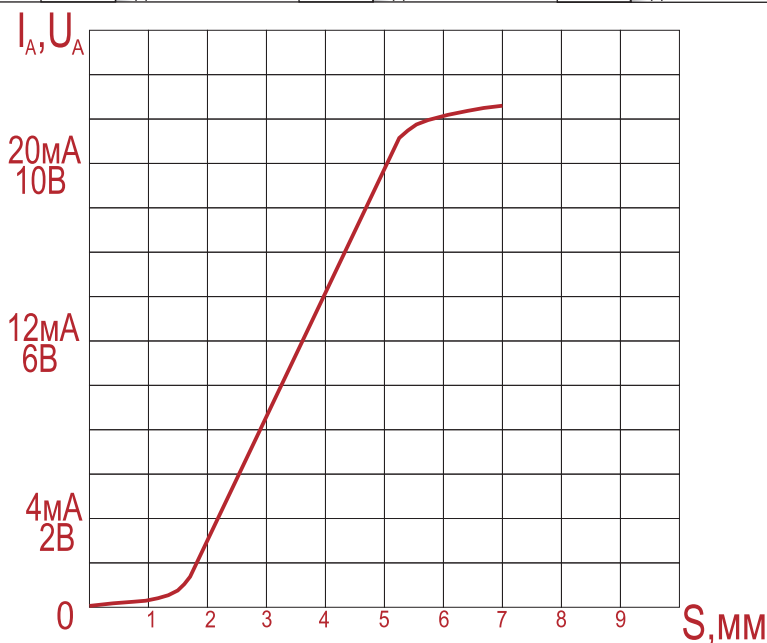
Типоразмер

M18 X 1



Расстояние переключения Sn 1,6...5,2 мм		Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование	Код	
PNP	1	Нормально-разомкнутый	ИДА09-I-PNP	И02333	ИДА09-I-PNP-P	И02336	ИДА09-I-PNP-K	И02339	ИДА10-I-PNP	И02342
	2	Нормально-замкнутый	ИДА09-U-PNP	И02334	ИДА09-U-PNP-P	И02337	ИДА09-U-PNP-K	И02340	ИДА10-U-PNP	И02343
	3	Переключающий	ИДА09-I/U-PNP	И02335	ИДА09-I/U-PNP-P	И02338	ИДА09-I/U-PNP-K	И02341	ИДА10-I/U-PNP	И02344

Зависимость выходных характеристик по току и напряжению от перемещения объекта воздействия



Напряжение питания	15...30 В		
Диапазон изменения тока на выходе $I_{A, \text{лин}}$	1,8 мА...21 мА		
Сопротивление нагрузки выхода по току	$<(U_n - 6) \times 50 \text{ Ом}$		
Максимальная скорость изменения тока на выходе	5 мА/с		
Диапазон изменения напряжения на выходе $U_{A, \text{лин}}$	0,9 В...10,8 В		
Сопротивление нагрузки выхода по напряжению	$>4,7 \text{ кОм}$		
Максимальная скорость изменения напряжения на выходе	2,5 В/с		
Защита от переплюсовки	есть		
Индикация переключения	есть		
Температура окружающей среды	$-25\text{C}...+75\text{C}$		
Степень защиты	IP67		
Способ подключения	кабель	разъём	клеммная коробка кабель со штуцером
Материал корпуса	D16T, 12X18N10T		
Способ монтажа	невыносной		

Схемы подключения

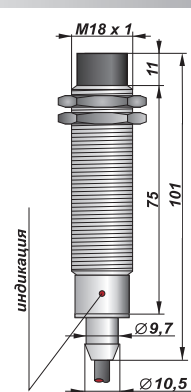
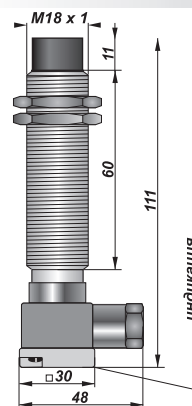
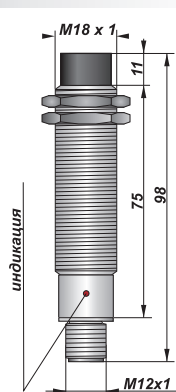
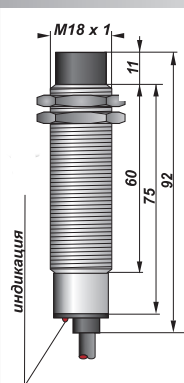
<p>Пропорциональный ток на выходе</p> <p>PNP 1</p>	<p>Пропорциональное напряжение на выходе</p> <p>2</p>	<p>Пропорциональные ток и напряжение на выходе</p> <p>3</p>	<p>Цоколевка разъема</p>
--	---	---	--------------------------

ИНДУКТИВНЫЕ
ЕМКОСТНЫЕ
ОПТИЧЕСКИЕ
ГЕРКОНОВЫЕ



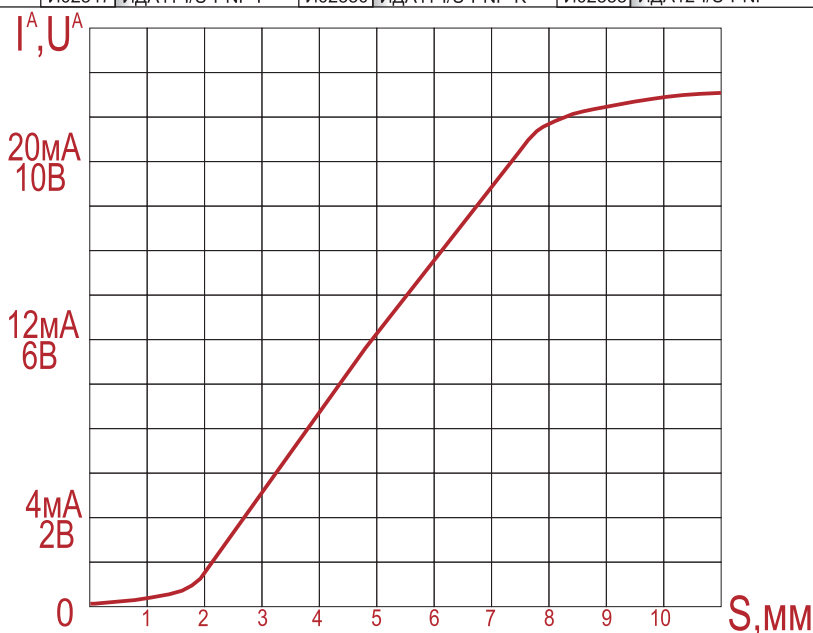
Типоразмер

M18 X 1



Расстояние переключения Sn 2,2...7,8 мм		Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование	Код	
PNP	①	Нормально-разомкнутый	ИДА11-I-PNP	ИО2345	ИДА11-I-PNP-P	ИО2348	ИДА11-I-PNP-K	ИО2351	ИДА12-I-PNP	ИО2354
	②	Нормально-замкнутый	ИДА11-U-PNP	ИО2346	ИДА11-U-PNP-P	ИО2349	ИДА11-U-PNP-K	ИО2352	ИДА12-U-PNP	ИО2355
	③	Переключающий	ИДА11-I/U-PNP	ИО2347	ИДА11-I/U-PNP-P	ИО2350	ИДА11-I/U-PNP-K	ИО2353	ИДА12-I/U-PNP	ИО2356

Зависимость выходных характеристик по току и напряжению от перемещения объекта воздействия



Напряжение питания	15...30 В		
Диапазон изменения тока на выходе $I_{A, \text{лин}}$	1,8 мА...21 мА		
Сопротивление нагрузки выхода по току	$<(U_n - 6) \times 50 \text{ Ом}$		
Максимальная скорость изменения тока на выходе	5 мА/с		
Диапазон изменения напряжения на выходе $U_{A, \text{лин}}$	0,9 В...10,8 В		
Сопротивление нагрузки выхода по напряжению	$>4,7 \text{ кОм}$		
Максимальная скорость изменения напряжения на выходе	2,5 В/с		
Защита от переплюсовки	есть		
Индикация переключения	есть		
Температура окружающей среды	$-25\text{С}...+75\text{С}$		
Степень защиты	IP67		
Способ подключения	кабель	разъём	клеммная коробка кабель со штуцером
Материал корпуса	D16T, 12X18H10T		
Способ монтажа	выносной		

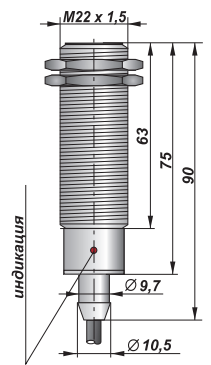
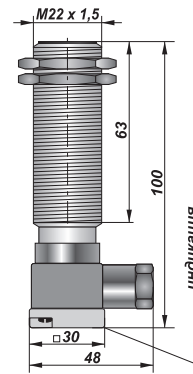
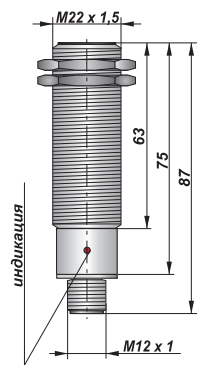
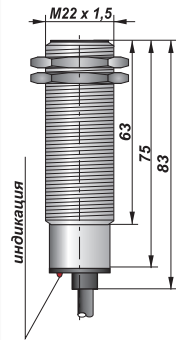
Схемы подключения

<p>Пропорциональный ток на выходе</p> <p>PNP ①</p>	<p>Пропорциональное напряжение на выходе</p> <p>②</p>	<p>Пропорциональные ток и напряжение на выходе</p> <p>③</p>	<p>Цоколевка разъема</p>
--	---	---	--------------------------



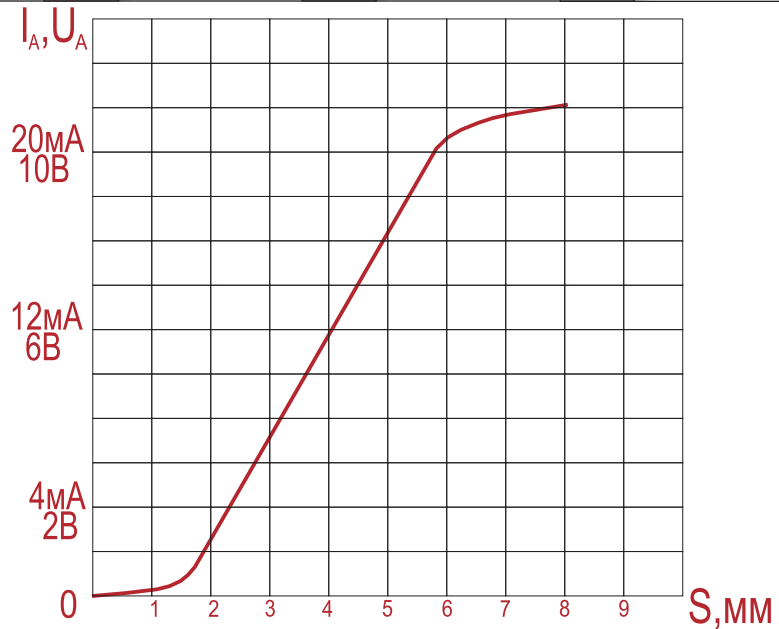
Типоразмер

M22 X 1,5



Расстояние переключения Sn 1,8...6,8 мм		Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование	Код	
PNP	1	Нормально-разомкнутый	ИДА17-I-PNP	ИО2357	ИДА17-I-PNP-P	ИО2360	ИДА17-I-PNP-K	ИО2363	ИДА18-I-PNP	ИО2366
	2	Нормально-замкнутый	ИДА17-U-PNP	ИО2358	ИДА17-U-PNP-P	ИО2361	ИДА17-U-PNP-K	ИО2364	ИДА18-U-PNP	ИО2367
	3	Переключающий	ИДА17-I/U-PNP	ИО2359	ИДА17-I/U-PNP-P	ИО2362	ИДА17-I/U-PNP-K	ИО2365	ИДА18-I/U-PNP	ИО2368

Зависимость выходных характеристик по току и напряжению от перемещения объекта воздействия



Напряжение питания	15...30 В		
Диапазон изменения тока на выходе I _{A,лин}	1,8 мА...21 мА		
Сопротивление нагрузки выхода по току	<(U _{л-в})/6)х50 Ом		
Максимальная скорость изменения тока на выходе	5 мА/с		
Диапазон изменения напряжения на выходе U _{A,лин}	0,9 В...10,8 В		
Сопротивление нагрузки выхода по напряжению	>4,7 кОм		
Максимальная скорость изменения напряжения на выходе	2,5 В/с		
Защита от переплюсовки	есть		
Индикация переключения	есть		
Температура окружающей среды	-25С...+75С		
Степень защиты	IP67		
Способ подключения	кабель	разъём	клеммная коробка кабель со штуцером
Материал корпуса	D16T, 12X18N10T		
Способ монтажа	невыносной		

Схемы подключения

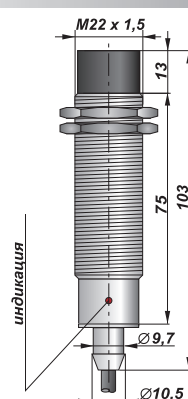
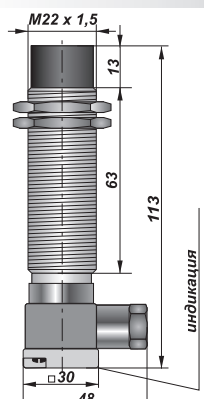
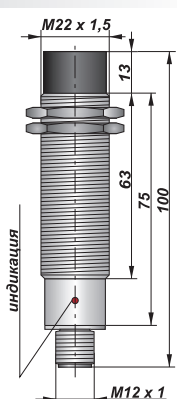
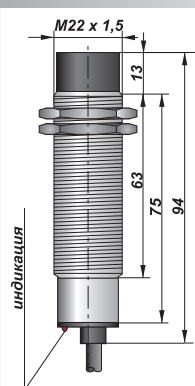
<p>Пропорциональный ток на выходе</p> <p>PNP</p>	<p>Пропорциональное напряжение на выходе</p>	<p>Пропорциональные ток и напряжение на выходе</p>	<p>Цоколевка разъема</p>
--	--	--	--------------------------

ИНДУКТИВНЫЕ
ЕМКОСТНЫЕ
ОПТИЧЕСКИЕ
ГЕРКОНОВЫЕ



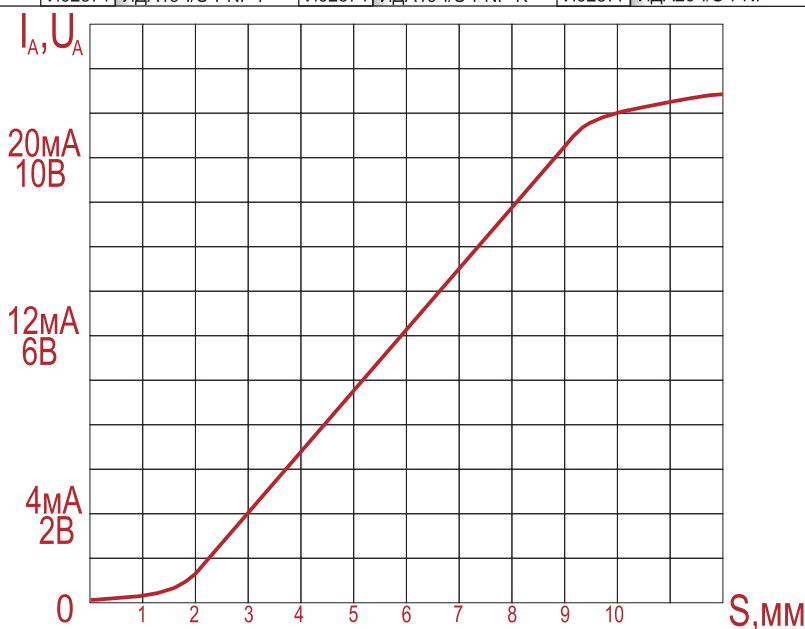
Типоразмер

M22 X 1,5



Расстояние переключения Sn 2,2...9,3 мм		Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование	Код	
PNP	1	Нормально-разомкнутый	ИДА19-I-PNP	И02369	ИДА19-I-PNP-P	И02372	ИДА19-I-PNP-K	И02375	ИДА20-I-PNP	И02378
	2	Нормально-замкнутый	ИДА19-U-PNP	И02370	ИДА19-U-PNP-P	И02373	ИДА19-U-PNP-K	И02376	ИДА20-U-PNP	И02379
	3	Переключающий	ИДА19-I/U-PNP	И02371	ИДА19-I/U-PNP-P	И02374	ИДА19-I/U-PNP-K	И02377	ИДА20-I/U-PNP	И02380

Зависимость выходных характеристик по току и напряжению от перемещения объекта воздействия



Напряжение питания	15...30 В		
Диапазон изменения тока на выходе I _{A,лин}	1,8 мА...21 мА		
Сопротивление нагрузки выхода по току	<(U _{л-б} -6)х50 Ом		
Максимальная скорость изменения тока на выходе	5 мА/с		
Диапазон изменения напряжения на выходе U _{A,лин}	0,9 В... 10,8 В		
Сопротивление нагрузки выхода по напряжению	>4,7 кОм		
Максимальная скорость изменения напряжения на выходе	2,5 В/с		
Защита от переплюсовки	есть		
Индикация переключения	есть		
Температура окружающей среды	-25С...+75С		
Степень защиты	IP67		
Способ подключения	кабель	разъём	клеммная коробка кабель со штуцером
Материал корпуса	Д16Т, 12Х18Н10Т		
Способ монтажа	выносной		

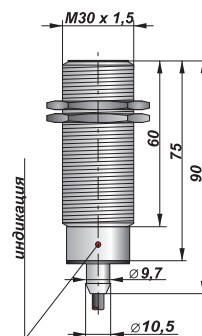
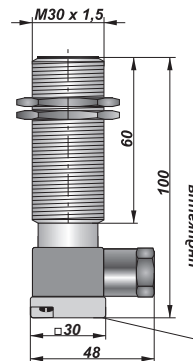
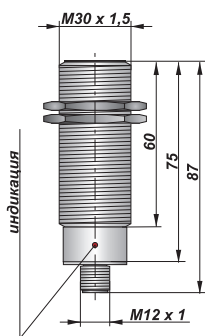
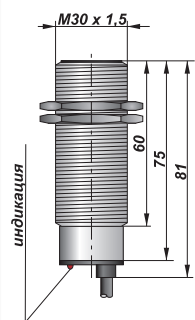
Схемы подключения

<p>Пропорциональный ток на выходе</p> <p>PNP 21</p>	<p>Пропорциональное напряжение на выходе</p> <p>22</p>	<p>Пропорциональные ток и напряжение на выходе</p> <p>23</p>	<p>Цоколевка разъема</p>
---	--	--	--------------------------



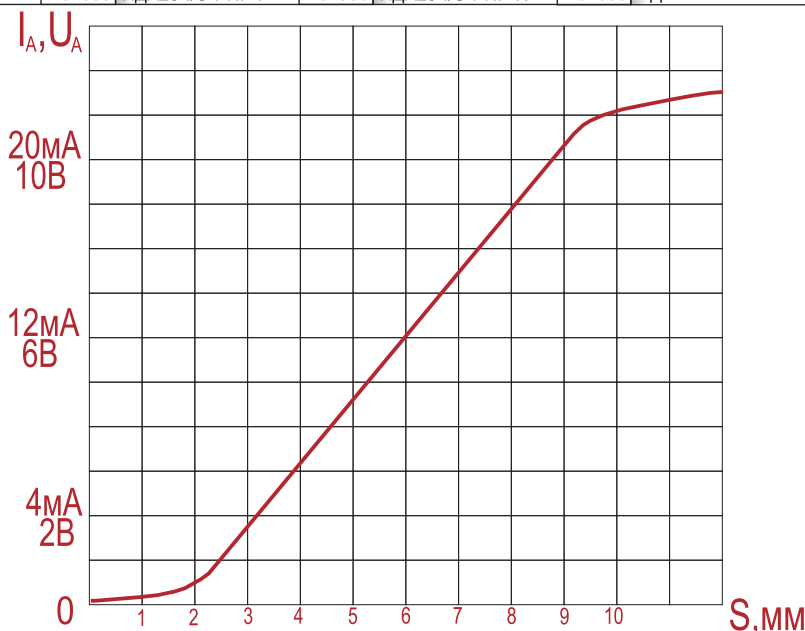
Типоразмер

M30 X 1,5



Расстояние переключения S_n 2,2...9,3 мм		Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование	Код	
PNP	1	Нормально-разомкнутый	ИДА25-I-PNP	ИО2381	ИДА25-I-PNP-P	ИО2384	ИДА25-I-PNP-K	ИО2387	ИДА26-I-PNP	ИО2390
	2	Нормально-замкнутый	ИДА25-U-PNP	ИО2382	ИДА25-U-PNP-P	ИО2385	ИДА25-U-PNP-K	ИО2388	ИДА26-U-PNP	ИО2391
	3	Переключающий	ИДА25-I/U-PNP	ИО2383	ИДА25-I/U-PNP-P	ИО2386	ИДА25-I/U-PNP-K	ИО2389	ИДА26-I/U-PNP	ИО2392

Зависимость выходных характеристик по току и напряжению от перемещения объекта воздействия



Напряжение питания	15...30 В		
Диапазон изменения тока на выходе $I_{A \text{ лнн}}$	1,8 мА...21 мА		
Сопротивление нагрузки выхода по току	$<(U_n - 6) \times 50 \text{ Ом}$		
Максимальная скорость изменения тока на выходе	5 мА/с		
Диапазон изменения напряжения на выходе $U_{A \text{ лнн}}$	0,9 В...10,8 В		
Сопротивление нагрузки выхода по напряжению	$>4,7 \text{ кОм}$		
Максимальная скорость изменения напряжения на выходе	2,5 В/с		
Защита от переплюсовки	есть		
Индикация переключения	есть		
Температура окружающей среды	$-25\text{C}...+75\text{C}$		
Степень защиты	IP67		
Способ подключения	кабель	разъём	клеммная коробка
Материал корпуса	Д16Т, 12Х18Н10Т		
Способ монтажа	невыносной		

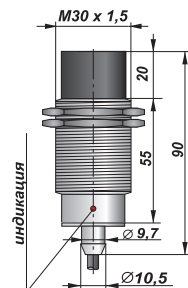
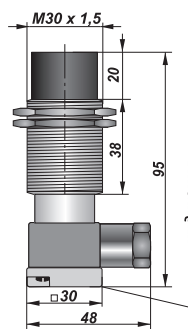
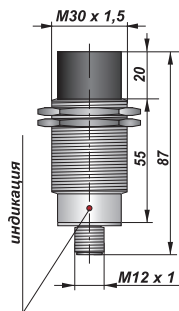
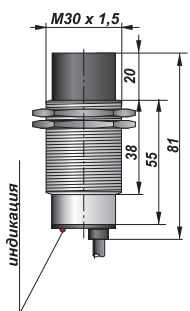
Схемы подключения





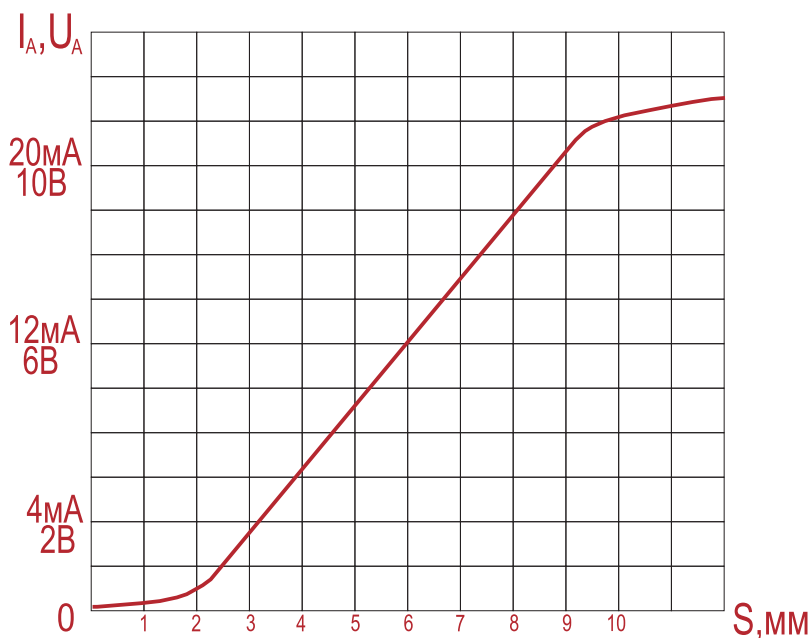
Типоразмер

M30 X 1,5



Расстояние переключения Sn 4,2...15,3 мм		Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование	Код	
PNP	①	Нормально-разомкнутый	ИДА27-I-PNP	ИО2393	ИДА27-I-PNP-P	ИО2396	ИДА27-I-PNP-K	ИО2399	ИДА28-I-PNP	ИО2402
	②	Нормально-замкнутый	ИДА27-U-PNP	ИО2394	ИДА27-U-PNP-P	ИО2397	ИДА27-U-PNP-K	ИО2400	ИДА28-U-PNP	ИО2403
	③	Переключающий	ИДА27-I/U-PNP	ИО2395	ИДА27-I/U-PNP-P	ИО2398	ИДА27-I/U-PNP-K	ИО2401	ИДА28-I/U-PNP	ИО2404

Зависимость выходных характеристик по току и напряжению от перемещения объекта воздействия



Напряжение питания	15...30 В		
Диапазон изменения тока на выходе $I_{A \text{ лин}}$	1,8 мА...21 мА		
Сопротивление нагрузки выхода по току	$<(U_n - 6) \times 50 \text{ Ом}$		
Максимальная скорость изменения тока на выходе	5 мА/с		
Диапазон изменения напряжения на выходе $U_{A \text{ лин}}$	0,9 В...10,8 В		
Сопротивление нагрузки выхода по напряжению	$>4,7 \text{ кОм}$		
Максимальная скорость изменения напряжения на выходе	2,5 В/с		
Защита от переплюсовки	есть		
Индикация переключения	есть		
Температура окружающей среды	$-25\text{С}...+75\text{С}$		
Степень защиты	IP67		
Способ подключения	кабель	разъём	клеммная коробка кабель со штуцером
Материал корпуса	D16T, 12X18H10T		
Способ монтажа	выносной		

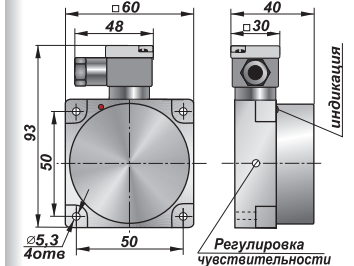
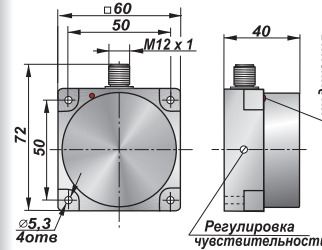
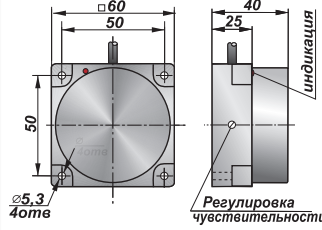
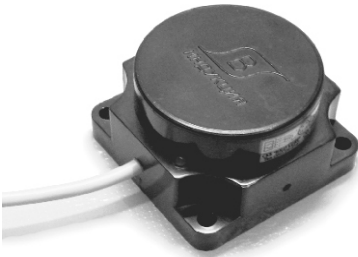
Схемы подключения





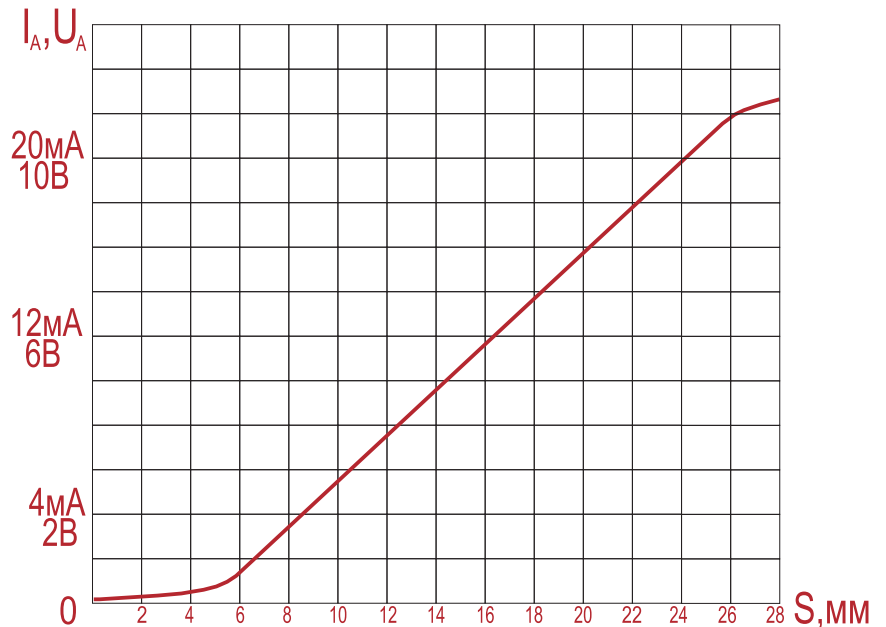
Типоразмер

60 X 60 X 40



Расстояние переключения Sn 6...25мм		Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование	Код	
PNP	1	Нормально-разомкнутый	ИДА38-I-PNP	ИО2405	ИДА38-I-PNP-P	ИО2408	ИДА38-I-PNP-K	ИО2411
	2	Нормально-замкнутый	ИДА38-U-PNP	ИО2406	ИДА38-U-PNP-P	ИО2409	ИДА38-U-PNP-K	ИО2412
	3	Переключающий	ИДА38-I/U-PNP	ИО2407	ИДА38-I/U-PNP-P	ИО2410	ИДА38-I/U-PNP-K	ИО2413

Зависимость выходных характеристик по току и напряжению от перемещения объекта воздействия



Напряжение питания	15...30 В		
Диапазон изменения тока на выходе I _{A лин}	1,8 мА...21 мА		
Сопротивление нагрузки выхода по току	<(U _{л-в} -6)х50 Ом		
Максимальная скорость изменения тока на выходе	5 мА/с		
Диапазон изменения напряжения на выходе U _{A лин}	0,9 В... 10,8 В		
Сопротивление нагрузки выхода по напряжению	>4,7 кОм		
Максимальная скорость изменения напряжения на выходе	2,5 В/с		
Защита от переплюсовки	есть		
Индикация переключения	есть		
Температура окружающей среды	-25С...+75С		
Степень защиты	IP67		
Способ подключения	кабель	разъём	клемнная коробка
Материал корпуса	полиамид ПА6		
Способ монтажа	невыносной		

Схемы подключения

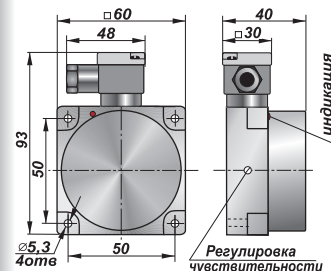
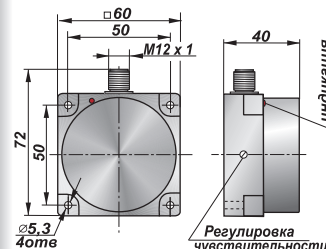
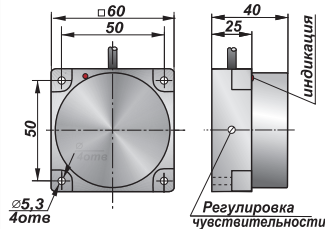
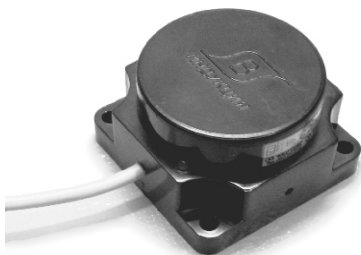


ИНДУКТИВНЫЕ
ЕМКОСТНЫЕ
ОПТИЧЕСКИЕ
ГЕРКОНОВЫЕ



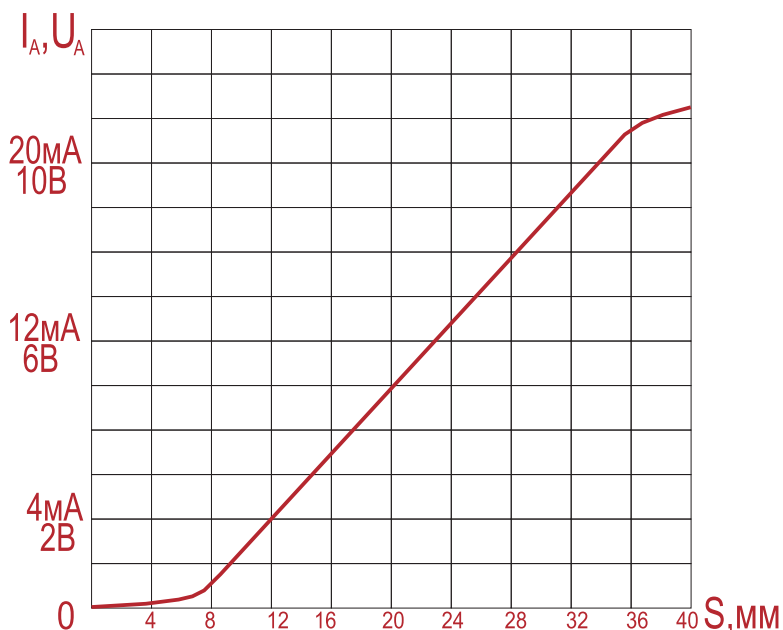
Типоразмер

60 X 60 X 40



Расстояние переключения Sn 8...35,6мм		Наименование	Код	Наименование	Код	Наименование	Код	
PNP	1	Нормально-разомкнутый	ИДА39-I-PNP	ИО2414	ИДА39-I-PNP-P	ИО2417	ИДА39-I-PNP-K	ИО2420
	2	Нормально-замкнутый	ИДА39-U-PNP	ИО2415	ИДА39-U-PNP-P	ИО2418	ИДА39-U-PNP-K	ИО2421
	3	Переключающий	ИДА39-I/U-PNP	ИО2416	ИДА39-I/U-PNP-P	ИО2419	ИДА39-I/U-PNP-K	ИО2422

Зависимость выходных характеристик по току и напряжению от перемещения объекта воздействия



Напряжение питания	15...30 В		
Диапазон изменения тока на выходе I _{A,лин}	1,8 мА...21 мА		
Сопротивление нагрузки выхода по току	<(U _{н-6})x50 Ом		
Максимальная скорость изменения тока на выходе	5 мА/с		
Диапазон изменения напряжения на выходе U _{A,лин}	0,9 В... 10,8 В		
Сопротивление нагрузки выхода по напряжению	>4,7 кОм		
Максимальная скорость изменения напряжения на выходе	2,5 В/с		
Защита от переплюсовки	есть		
Индикация переключения	есть		
Температура окружающей среды	-25С...+75С		
Степень защиты	IP67		
Способ подключения	кабель	разъём	клемнная коробка
Материал корпуса	полиамид ПА6		
Способ монтажа	выносной		

Схемы подключения

<p>Пропорциональный ток на выходе</p>	<p>Пропорциональное напряжение на выходе</p>	<p>Пропорциональные ток и напряжение на выходе</p>	<p>Цоколевка разъема</p>
---------------------------------------	--	--	--------------------------



ЭНЕРГОПРОМТ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

г. Челябинск, www.energopromt.ru, тел. +7(351)223-08-53.

Бесконтактные выключатели:

- индуктивные
- емкостные
- оптические
- герконовые

Бесконтактные датчики:

- контроля скорости
- положения с аналоговым выходом



454030, г. Челябинск, ул. Бейвеля, д. 116, оф. 25

ООО “ЭнергоПромТ”, www.energopromt.ru, эл.

почта: energopromt@mail.ru, тел.+7(351)223-08-53