

ПАСПОРТ

Датчики приближения бесконтактные индуктивные

серии LR

ONDO-LR PC

1. Назначение изделия

Датчик приближения бесконтактный индуктивный серии LR (далее – датчик) предназначен для применения в качестве первичного преобразователя в автоматизированных системах управления. Датчик позволяет определять наличие объекта без механического контакта с ним. Область применения датчиков: контроль положения объекта (из металла), подсчет количества, скорость движения. Использование в быту запрещено.

2. Устройство и принцип работы

Датчик представляет собой цилиндрический корпус, в котором расположены чувствительный элемент (далее – ЧЭ) и электронная схема (См. Рисунок 1). В качестве ЧЭ применяется электромагнитный излучатель (катушка индуктивности). Совместно с генератором ЧЭ формирует колебательный контур. Во время работы он генерирует электромагнитное поле. При внесении отслеживаемого объекта (металлическая пластина) в это поле, на его поверхности возникают вихревые токи. В результате изменяются электрические параметры колебательного контура (амплитуда, частота тока). Датчик отслеживает изменение параметров и определяет наличие или отсутствие объектов в рабочей зоне. Для сигнализации о приближении объекта используется дискретный или аналоговый сигнал.

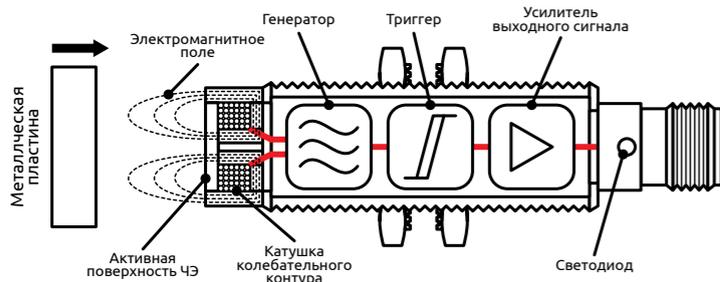


Рисунок 1 – Структура бесконтактного индуктивного датчика

! В качестве основной характеристики датчика используется **Номинальный рабочий диапазон (Sn)** - это расстояние от объекта воздействия до активной поверхности ЧЭ, при котором срабатывает датчик. Номинальный диапазон не учитывает индивидуальную погрешность датчика или внешние факторы (напряжение питания, температура окружающей среды и др.). При подборе датчика необходимо ориентироваться на **Гарантированный рабочий диапазон (Sa)** - это расстояние от активной поверхности ЧЭ, в пределах которого обеспечивается постоянное срабатывание датчика во всем диапазоне нормированных условий эксплуатации.

3. Комплектность

Датчик	1 шт.
Монтажные гайки	2 шт.
Паспорт	1 шт.

4. Технические характеристики

Тип выходного сигнала	Дискретный (PNP/NPN)	Дискретный (230 В)	Аналоговый (4...20 мА, 0...10 В)
Напряжение питания	=10...30 В	~20...250 В, 50 Гц	=15...30 В
Номинальное напряжение питания	=24 В	~230 В, 50 Гц	=24 В
Частота переключения	Исполнение LR-*, LR-F*, LR-H*: При Sn 1,5 мм: 2 кГц При Sn 2 мм: 1,5 кГц При Sn 4...5 мм: 1 кГц При Sn 8 мм: 0,8 кГц При Sn 10 мм: 0,5 кГц При Sn 15...25 мм: 0,3 кГц Исполнение LR-S*: При Sn 2...5 мм: 0,3 кГц При Sn 8 мм: 0,2 кГц При Sn 10...15 мм: 0,1 кГц Исполнение LR-P*: При Sn 1,5...2 мм: 0,6 кГц	20 Гц	100 Гц
Максимальная нагрузка дискретного выхода	Исполнение LR-*08*: не более 150 мА Исполнение LR-*12*, LR-*18*, LR-*30*: не более 200 мА	Не более 300 мА	-
Сопrotивление нагрузки	-	-	4...20 мА: ≤470 Ом; 0...10 В: ≥4,7 кОм
Остаточный ток	Не более 0,01 мА	Не более 3 мА	-
Падение напряжения на выходе	Не более 2,5 В	Не более 10 В	-
Встроенная защита	Защита от короткого замыкания, защита от перегрузки, защита от обратной полярности	Отсутствует	Защита от обратной полярности
Номинальный рабочий диапазон (Sn)	0,1...40 мм (см. модельный ряд)		
Гарантированный рабочий диапазон (Sa)	0...0,8*Sn		
Стандартный объект воздействия	Стальная пластина со сторонами 3Sn*3Sn*1 мм		
Воспроизводимость (R)	не более 3 %		
Гистерезис	не более 20 %		
Потребляемая мощность	Исполнение LR-*08*: не более 10 мА Исполнение LR-*12*, LR-*18*, LR-*30*: не более 15 мА		
Допустимая температура окр. среды	Исполнение LR-*, LR-P*, LR-S*: -25...+70 °С Исполнение LR-F*: -40...+70 °С Исполнение LR-H*: -25...+120 °С		
Допустимая влажность воздуха окр. среды	35...95 % (без образования конденсата)		
Сопrotивление изоляции	≥50 МОм (500 В постоянного тока)		
Номинальное выдерживаемое импульсное напряжение	1000 В переменного тока частотой 50 Гц в течение 60 сек		
Степень защиты	Исполнение LR-*, LR-F*, LR-H*, LR-S*: IP67 Исполнение LR-P*: IP68		

Способ подключения	Кабель 2 метра; разъем M12
Сигнализация срабатывания	Светодиод на корпусе (кроме исполнения LR-H*, LR-P*)
Материал корпуса	Исполнение LR-08*: нержавеющая сталь AISI 303 Исполнение LR-P*: нержавеющая сталь AISI 304 Исполнение LR-12*, LR-18*, LR-30*, LR-F*, LR-H*: медно-никелевый сплав Исполнение LR-S*: нержавеющая сталь AISI 316L

5. Габаритные размеры

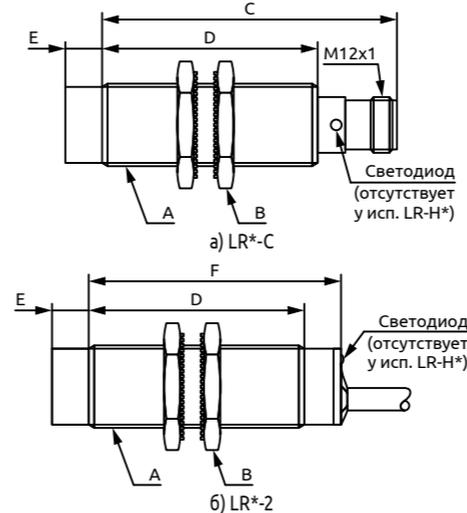


Рисунок 2 – Габаритные размеры датчиков LR-*, LR-F*, LR-H*, LR-S*

	A	B	C	D	E	F
Датчики с транзисторным выходным сигналом PNP/NPN (исполнение LR-*, LR-F*, LR-H*)						
LR-08*	M8x1	Ключ на 12	65 мм	40 мм	3 мм	40 мм
LR-12*, LR-F12*, LR-H12*	M12x1	Ключ на 17	63 мм	43 мм	4 мм	51 мм
LR-18*, LR-F18*, LR-H18*	M18x1	Ключ на 24	63 мм	43 мм	8 мм	51,5 мм
LR-30*, LR-F30*, LR-H30*	M30x1,5	Ключ на 36	63 мм	43 мм	12 мм	52 мм
Датчики с транзисторным выходным сигналом PNP/NPN (исполнение LR-S*)						
LR-S12*	M12x1	Ключ на 17	74 мм	57 мм	8 мм	-
LR-S18*	M18x1	Ключ на 24	74 мм	57 мм	8 мм	-
LR-S30*	M30x1,5	Ключ на 36	74 мм	57 мм	12 мм	-
Датчики с аналоговым выходным сигналом, дискретным выходным сигналом 230 В (исполнение LR-*)						
LR-12N-04A*, LR-12N-04R*	M12x1	Ключ на 17	-	53 мм	4 мм	61 мм
LR-18N-08A*, LR-18N-08R*	M18x1	Ключ на 24	-	53 мм	8 мм	61,5 мм
LR-30N-15A*, LR-30N-15R*	M30x1,5	Ключ на 36	-	53 мм	12 мм	62 мм

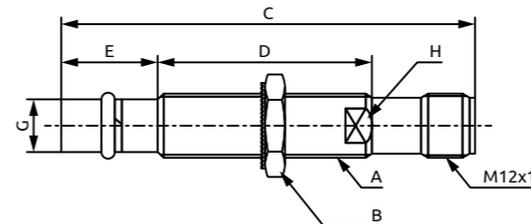


Рисунок 3 – Габаритные размеры датчиков LR-P12F*

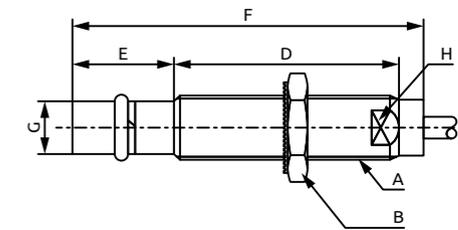


Рисунок 4 – Габаритные размеры датчиков LR-P18F*

	A	B	C	D	E	F	G	H
Датчики с транзисторным выходным сигналом PNP/NPN								
LR-P12F*	M12x1	Ключ на 17	77 мм	40 мм	17,9 мм	62 мм	Ø10e7	Ключ на 10
LR-P18F*	M18x1	Ключ на 24	77 мм	46 мм	12 мм	58 мм	Ø14e7	Ключ на 14

6. Модельный ряд



Серия	Цилиндрический корпус	LR
Исполнение корпуса	Стандартный	-
	Морозостойкий	F
	Устойчивый к нагреву	H
	Устойчивый к давлению	P
	Цельнометаллический	S
Типоразмер корпуса	Размер корпуса, мм	08...30

Способ установки датчика в металл	Утапливаемое исполнение	F
	Неутапливаемое исполнение	N
Номинальный рабочий диапазон (Sn)	Рабочее расстояние, в мм	01...40

Тип выходного сигнала	Аналоговый выход 4...20 мА	AI
	Аналоговый выход 0...10 В	AU
	PNP HO	PO
	PNP H3	PC
	PNP HO+H3	PA
	NPN HO	NO
	NPN H3	NC
	NPN HO+H3	NA
	230 В HO	RO
	230 В H3	RC

Номинальное напряжение питания	24VDC	D
	230VAC	A
Способ подключения	Кабель (2 метра)	2
	Разъем M12 (4 пина)	C

7. Установка датчика

В зависимости от модификации, возможно два варианта установки датчика в металлическую поверхность: с утапливаемым ЧЭ (заподлицо) и неутапливаемым ЧЭ (выступающим над поверхностью) (см. Рисунок 4). Для защиты от ложных срабатываний необходимо соблюдать следующие требования:

- При использовании датчика с неутапливаемым чувствительным элементом необходимо обеспечивать зазор не менее $2 \cdot S_n$.
- Расстояние от поверхности чувствительного элемента до металлической поверхности (или между двумя датчиками, установленными друг напротив друга) должно быть в три раза больше номинального рабочего диапазона.
- Расстояние между двумя соседними датчиками должно быть не менее диаметра ЧЭ (для установленных заподлицо) и не менее двух диаметров ЧЭ (для моделей с неутапливаемым ЧЭ).

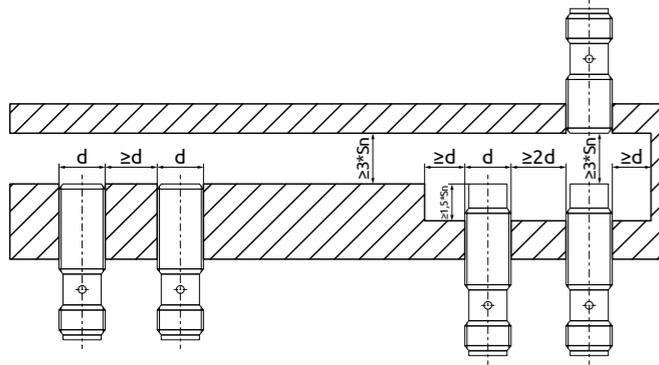


Рисунок 5 – Способы установки датчиков в металл

8. Подключение датчика

Подключение датчиков осуществляется с помощью кабельного вывода или разъема. Схема подключения приведена на рисунке 6.

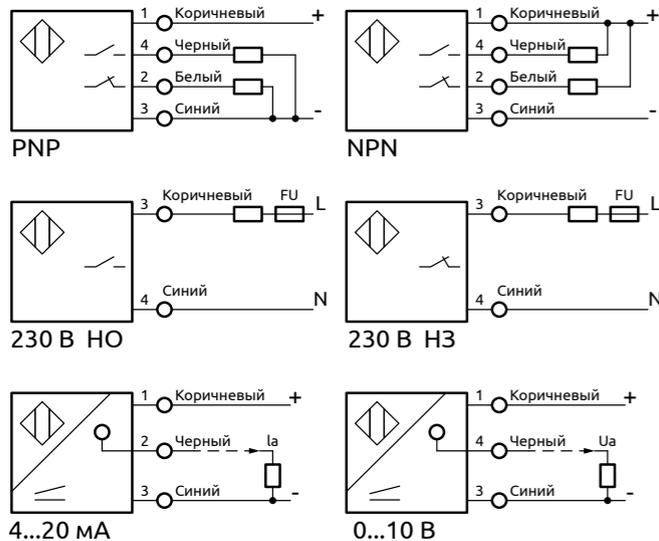


Рисунок 6 – Схема подключения индуктивных датчиков

⚠ Для защиты датчиков с двухпроводной схемой подключения от короткого замыкания, необходимо использовать быстродействующую плавкую вставку номиналом $\leq 0,5$ А.

9. Правила эксплуатации

Во время работы датчик будет сигнализировать о приближении объекта, когда расстояние до его поверхности не будет превышать значение S_n . В качестве стандартного объекта воздействия, используется квадратная пластина (из стали Ст3), толщиной 1 мм и сторонами не менее $3 \cdot S_n$ мм. В случае применения объектов, отличающихся от стандартного номинальное расстояние срабатывания будет отличаться.

Если фактическая площадь поверхности объекта меньше площади стандартного объекта, то номинальный рабочий диапазон уменьшается. На графике показана зависимость размера объекта и рабочего диапазона датчика.

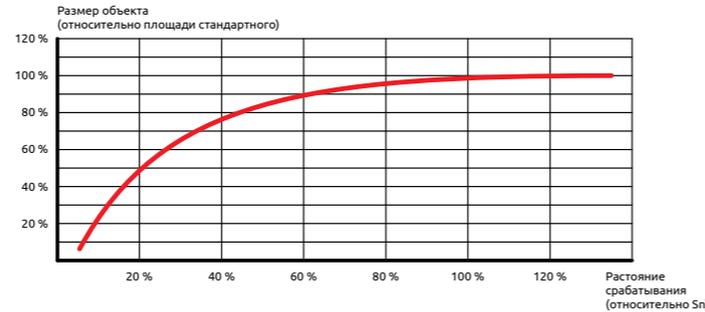


Рисунок 7 – Зависимость номинального рабочего диапазона от размера объекта воздействия

Датчик с аналоговым выходом имеет определенный линейный диапазон зависимости выходного сигнала от номинального рабочего диапазона S_n , см. рисунок 8.

Не рекомендуется использовать выходной сигнал датчика в зоне с нелинейным диапазоном зависимости выходного сигнала от номинального рабочего диапазона (S_n).

Максимальная нелинейность выходного сигнала датчика с аналоговым выходом в линейном диапазоне не более 5%.

Линейный диапазон датчика с аналоговым выходом указан на упаковке

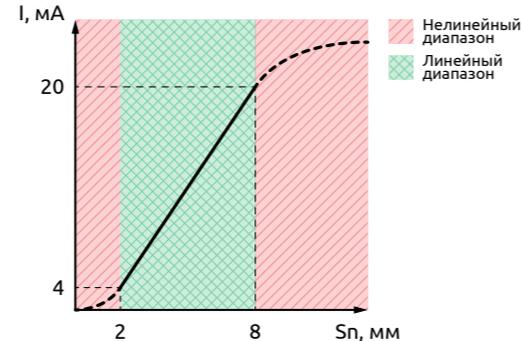


Рисунок 8 – График зависимости выходного сигнала датчика LR-18N-08AI-D2

При выборе объектов воздействия необходимо учитывать из какого металла он изготовлен. В таблице ниже представлена зависимость рабочего диапазона S_a от используемого материала.

Материал объекта воздействия	Изменение рабочего диапазона S_a
Сталь Ст3	100% S_n
Чугун	93...105% S_n
Никель	65...75% S_n
Нерж.сталь	60...100% S_n
Алюминий	30...45% S_n
Латунь	35...50% S_n
Медь	25...45% S_n

Перед эксплуатацией датчика необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией на датчик. Подключение и техническое обслуживание должны производиться только квалифицированными специалистами. При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок». Перед включением датчика необходимо убедиться, что все соединения выполнены правильно, не перепутаны силовые и сигнальные провода, в противном случае возможно серьезное повреждение датчика, а так же травмы персонала. Для датчика исполнения LR-P допустимое давление со стороны чувствительной поверхности не более 50 МПа. Для датчика исполнения LR-P* допускается попадание на чувствительную поверхность смазочно-охлаждающих жидкостей и масел.

⚠ **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** попадание влаги, воды на внутренние элементы датчика и выходные контакты клеммника!

Датчик должен быть установлен в месте защищенном от воздействия влажности, капель воды, пыли, коррозионно-опасных веществ, а так же высоких температур, электрических разрядов, вибраций.

⚠ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использование датчика в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей и прочих агрессивных веществ!

⚠ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использование датчика во взрывоопасных средах!

10. Упаковка

Датчик упакован в потребительскую тару из полиэтилена или гофрированного картона. Дата изготовления датчика указаны на упаковке.

Например: X51547S, где:

- **X – год выпуска:** X – 2023; Y – 2024; Z – 2025; A – 2026; B – 2027; C – 2028; D – 2029;
- **5 – месяц выпуска:** 1 – январь; 2 – февраль; 3 – март; 4 – апрель; 5 – май; 6 – июнь; 7 – июль; 8 – август; 9 – сентябрь; A – октябрь; B – ноябрь; C – декабрь;
- **15 – день выпуска:** 01...31;
- **47S – номер партии.**

11. Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение датчика осуществляется в индивидуальной заводской упаковке при температуре окружающего воздуха от минус 25 до плюс 70 °С и относительной влажности от 35 до 95 % без образования конденсата, с защитой упаковки от атмосферных осадков. Не допускается хранение датчика в помещениях, содержащих агрессивные газы и другие вредные примеси (кислоты, щелочи).

12. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев с даты реализации**.

Импортер гарантирует соответствие датчика техническим характеристикам при соблюдении потребителем правил транспортировки, хранения, установки, эксплуатации и технического обслуживания.

В случае выхода датчика из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил транспортировки, хранения, установки, эксплуатации и технического обслуживания импортер обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену. Для этого необходимо доставить датчик в Сервисный центр КИП-Сервис, расположенный по адресу: г.Краснодар, ул. им. Митрофана Седина, д. 145/1 (тел. +7 (861) 255-97-54) или в любой другой пункт приема – региональный офис КИП-Сервис. Актуальные адреса пунктов приема доступны на сайте импортера: kipservis.ru/contacts.htm

Условия прекращения гарантийных обязательств: наличие следов вскрытия и манипуляций с внутренними компонентами, наличие химических или механических повреждений.

** – соответствует дате отгрузочного документа (УПД) / кассового чека.

13. Подтверждение соответствия

Датчик соответствует требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», что обеспечивает его безопасность для жизни, здоровья потребителя, окружающей среды и предотвращение причинения вреда имуществу потребителя (при соблюдении правил обращения с датчиком, изложенных в настоящем паспорте).

Декларация о соответствии (ДС):
ЕАЭС N RU Д-СН.РА04.В.37583/24 от 17.05.2024



ДС в реестре Росаккредитации

14. Утилизация

После окончания срока службы датчик подлежит демонтажу и утилизации. Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая датчик. При утилизации рекомендуется учитывать требования действующего законодательства в области обращения с отходами данного вида.

15. Изготовитель

SHANGHAI LANBAO SENSING TECHNOLOGY CO., LTD.
Адрес: No. 228 Jinbi Road, Jinhui Industrial Park, Fengxian Area, Shanghai 201404, Китай
Страна-изготовитель: Китай

16. Импортер

ООО «КИП-Сервис»
Адрес: 350000, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Митрофана Седина, д. 145/1
Тел.: +7 (861) 255-97-54 (многоканальный)
Эл. почта: order@kipservis.ru
Сайт: kipservis.ru



Сервисное обслуживание