

ПАСПОРТ

Датчики приближения бесконтактные емкостные серии CR

ONDO-CR ПС

1. Назначение изделия

Датчик приближения бесконтактный емкостной серии CR (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, подсчет количества, скорость движения, контроль уровня жидких или сыпучих продуктов в емкости. Объектом воздействия может быть объект изготовленный из металла или диэлектрика. 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 чувствительного элемента применяются два электрода («развернутый» конденсатор). Совместно с генератором ЧЭ формирует колебательный контур. Во время работы конденсатор (чувствительный элемент) реагирует на изменение диэлектрической проницаемости между электродами. При внесении объекта в это поле, изменяется емкость между электродами (обкладками конденсатора), в результате изменяются параметры колебательного контура (амплитуда, частота тока) в электрической схеме. Датчик отслеживает изменение параметров и определяет наличие или отсутствие объектов в рабочей зоне. Для сигнализации о приближении объекта используется дискретный сигнал. Подключение осуществляется с помощью кабельного вывода или разъема.

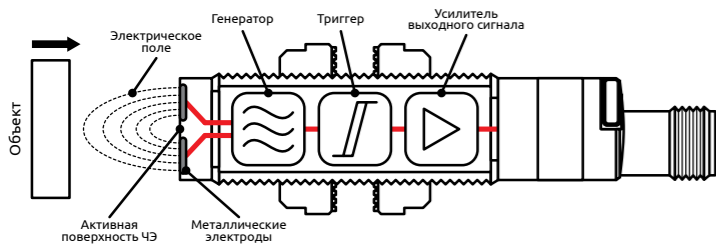


Рисунок 1 – Структура бесконтактного емкостного датчика

! В качестве основной характеристики датчика используется **Номинальный рабочий диапазон (Sn)** - это расстояние от объекта до активной поверхности ЧЭ, при котором срабатывает датчик. Номинальный диапазон не учитывает индивидуальные отклонения каждого датчика и внешние воздействия (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 стабильное срабатывание датчика во всем диапазоне нормированных условий эксплуатации.

3. Комплектность

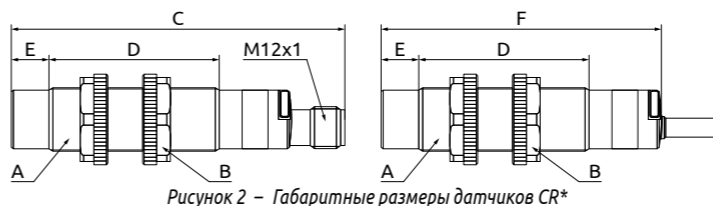
Датчик	1 шт.
Монтажные гайки	2 шт.
Отвертка	1 шт.
Паспорт	1 шт.

4. Технические характеристики

Номинальный рабочий диапазон (Sn)	8...25 мм (см. модельный ряд)
Гарантированный рабочий диапазон (Sa)	0...0,72*Sn
Стандартный объект воздействия	Стальная пластина со сторонами 3Sn*3Sn*1 мм
Воспроизводимость (R)	не более 3 % Sn
Гистерезис	не более 20 % Sn
Тип корпуса	Цилиндрический с резьбой и контр. гайками
Напряжение питания	Для датчика с дискретным выходом (PNP/NPN): 10...30 В постоянного тока (см. модельный ряд) Для датчика с дискретным выходом (230 В): 20...250 В переменного тока частотой 50 Гц (см. модельный ряд)
Номинальное напряжение питания	Для датчика с дискретным выходом (PNP/NPN): 24 В постоянного тока (см. модельный ряд) Для датчика с дискретным выходом (230 В): 230 В переменного тока частотой 50 Гц (см. модельный ряд)
Потребляемая мощность	Для датчика с дискретным выходом (PNP/NPN): не более 10 мА
Тип выходного сигнала	Дискретный (PNP/NPN) Дискретный (230 В) (см. модельный ряд)
Частота переключения	Для датчика с дискретным выходом (PNP/NPN): 20 Гц Для датчиков с дискретным выходом (230 В): 15 Гц
Максимальная нагрузка дискретного выхода	Для датчиков с дискретным выходом (PNP/NPN): не более 200 мА Для датчиков с дискретным выходом (230 В): не более 300 мА
Остаточный ток	Для датчика с дискретным выходом (PNP/NPN): не более 0,01 мА Для датчика с дискретным выходом (230 В): не более 3 мА
Падение напряжения на выходе	Для датчиков с дискретным выходом (PNP/NPN): не более 2 В Для датчиков с дискретным выходом (230 В): не более 10 В
Допустимая температура окружающей среды	-25...+70 °С
Допустимая влажность воздуха окружающей среды	35...95 % (без образования конденсата)
Встроенная защита	Для датчиков с дискретным выходом (PNP/NPN): Защита от короткого замыкания, защита от перегрузки, защита от обратной полярности Для датчиков с дискретным выходом (230 В): Отсутствует
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	Для датчиков с дискретным выходом (PNP/NPN): IP68 Для датчиков с дискретным выходом (230 В): IP67
Способ подключения	Кабель 2 метра, разъем M12
Сигнализация срабатывания	Светодиод на корпусе
Материал корпуса	Для датчиков с дискретным выходом (PNP/NPN): Полибутилентерефталат Для датчиков с дискретным выходом (230 В): Медно-никелевый сплав

5. Габаритные размеры, мм



	A	B	C	D	E	F
Датчики с дискретным выходным сигналом PNP/NPN						
CR-18N*	M18x1	Ключ на 24	80 мм	49 мм	11 мм	80 мм
CR-30N*	M30x1,5	Ключ на 36	96 мм	51 мм	17 мм	79 мм
Датчики с дискретным выходным сигналом 230 В						
CR-18N*	M18x1	Ключ на 24	83,5 мм	46,5 мм	8 мм	70 мм
CR-30N*	M30x1,5	Ключ на 36	79 мм	50 мм	12 мм	62 мм

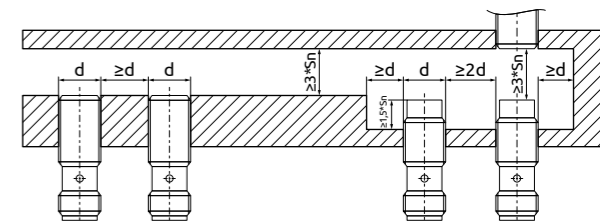
6. Модельный ряд

Типоразмер корпуса	CR - [] - [] - [] - []
Размер корпуса, мм	18...30
Способ установки датчика в металл	F
Утапливаемое исполнение	F
Неутапливаемое исполнение	N
Номинальный рабочий диапазон (Sn)	8...25
Рабочее расстояние, мм	8...25
Тип выходного сигнала	
PNP	P
NPN	N
230 В	R
Логика выходного сигнала	
НО	O
НЗ	C
НО+НЗ	A
Номинальное напряжение питания	
24VDC	D
20...250VAC	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 3). Для защиты от ложных срабатываний необходимо соблюдать следующие требования:

- При использовании датчика с неутапливаемым чувствительным элементом необходимо обеспечивать зазор не менее 1,5*Sn.
- 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).



а) утапливаемое исполнение б) неутапливаемое исполнение
Рисунок 3 – Способы установки датчиков в металл

8. Подключение датчика

Подключение датчиков осуществляется с помощью кабельного вывода или разъема. Схема подключения приведена на рисунке 4.

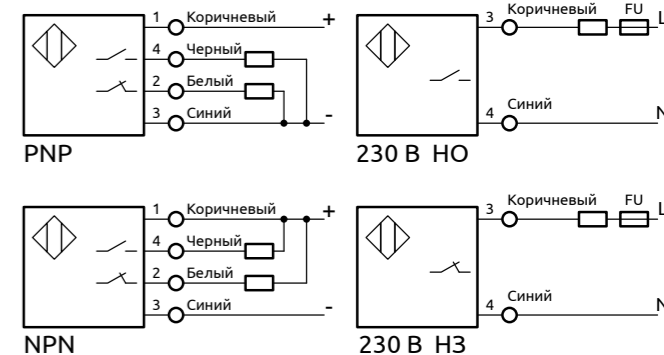


Рисунок 4 – Схема подключения емкостных датчиков

! Для защиты датчиков с двухпроводной схемой подключения от короткого замыкания, необходимо использовать быстродействующую плавкую вставку номиналом ≤0,5 А.

9. Органы индикации и настройки

Датчик с дискретным выходом (PNP/NPN) имеет два светодиодных индикатора и регулировку чувствительности, расположенных со стороны кабеля или разъема (в зависимости от исполнения датчика), рисунок 5.

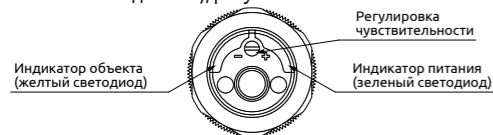


Рисунок 5 – Расположение органов индикации и настройки емкостных датчиков CR-*D*

Индикатор	Состояние	Описание
Индикатор питания	Не горит	Датчик выключен
	Горит	Датчик включен
Индикатор объекта	Не горит	Объект не обнаружен
	Горит	Объект обнаружен
	Мигает	Перегрузка или короткое замыкание на выходе датчика

С помощью регулировочного винта производится подстройка чувствительности датчика в зависимости от материала объекта, см. раздел 10.

Датчик с дискретным выходом (230 В) имеет один светодиодный индикатор и регулировку чувствительности, расположенных на корпусе датчика, рисунок 6.

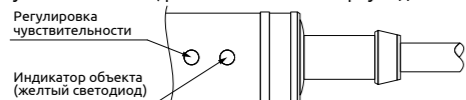


Рисунок 6 – Расположение органов индикации и настройки емкостных датчиков CR-*A*

Индикатор	Состояние	Описание
Индикатор объекта	Не горит	Объект не обнаружен
	Горит	Объект обнаружен

10. Правила эксплуатации

Во время работы датчик сигнализирует при приближении объекта на расстояние, не превышающее S_n . В качестве стандартного объекта, используется квадратная пластина (из стали Ст3), толщиной 1 мм и сторонами не менее $3 \times S_n$ мм. При использовании емкостного датчика с металлическими объектами не имеет значение, из какого металла изготовлен объект. При работе с неметаллами необходимо учитывать диэлектрическую проницаемость материала. Чем она выше, тем больше рабочий диапазон датчика (см. Рисунок 7).

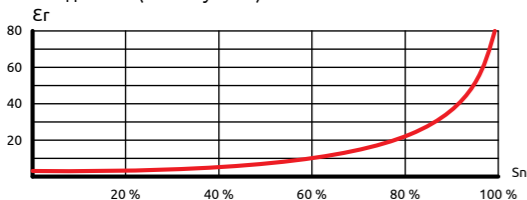


Рисунок 7 – Зависимость S_n от диэлектрической проницаемости объекта

При выборе объектов воздействия необходимо учитывать из какого материала он изготовлен. В таблице ниже представлены значения диэлектрической проницаемости для некоторых материалов. Чем выше значение ϵ_r материала, тем больше будет рабочий диапазон.

Материал объекта	Диэлектрическая проницаемость (ϵ_r)	Материал объекта	Диэлектрическая проницаемость (ϵ_r)
Бумага	2,3	Песок	4
Бумага промасленная	4	Полиамид	5
Вода	80	Спирт	30
Металл	80	Стекло	8
Древесина	2...7	Тефлон	2
Керосин	2,2	Масло	2
Мрамор	8	Фарфор	7
Парафин	1,9...2,2	Целлюлоза	3,2...7,5

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.

⚠ 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!

11. Упаковка

Датчик упакован в потребительскую тару из 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.**

12. Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение датчика осуществляется в индивидуальной заводской упаковке при температуре окружающего воздуха от минус 25 до плюс 70 °C 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).

13. 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.

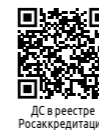


Сервисное обслуживание

14. 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

15. 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.

16. Изготовитель

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

17. 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