

Преобразователь уровня емкостной (датчик индикатор) РИС-121

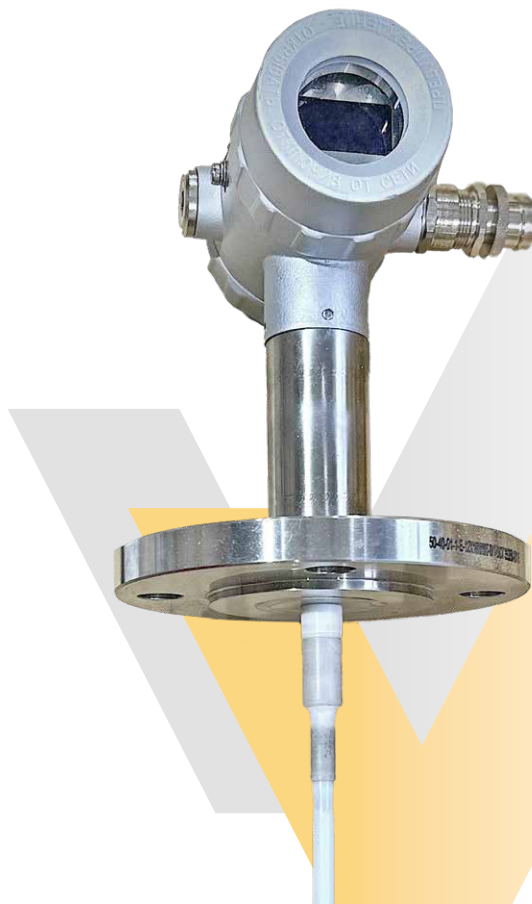
ГРВТ.407622.002 ТУ

Назначение, принцип действия

Уровнемеры РИС-121 предназначены для непрерывного измерения уровня жидких и сыпучих сред, а также для сигнализации предельных значений уровня в двух или четырех точках контроля. Уровнемеры предназначены для использования в автоматизированных системах управления технологическими процессами для сигнализации аварийных и технологических уровней жидкостей и сыпучих продуктов.

РИС-121 предназначены для работы в условиях высоких и низких температур, высокого давления, вибрационных и ударных нагрузок, агрессивных и опасных сред в технологических резервуарах, емкостях и хранилищах в стационарных условиях и на подвижных объектах, в том числе в корабельных условиях, во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

Принцип действия уровнемеров РИС-121 основан на зависимости комплексного сопротивления чувствительного элемента от его глубины погружения в контролируемую среду.



Особенности и преимущества

- одноблочное и многоблочное исполнения;
- аналоговый и цифровой выходные сигналы;
- конфигурация по интерфейсу HART или RS-485;
- релейный выходной сигнал уровнемера и вторичного преобразователя;
- исполнение с индикацией измеренного значения уровня на индикаторе блока одноблочной конструкции;
- непрерывная диагностика целостности кабеля связи;
- оригинальная конструкция чувствительного элемента, обеспечивающая сохранение прочности и герметичности при резких изменениях температуры и давления контролируемой среды;
- регулировка уровня и дифференциала срабатывания потребителем при эксплуатации.

Область применения

- морские и речные корабли и суда, танкеры, химовозы, газовозы, морские буровые платформы;
- предприятия нефтехимической промышленности;
- тепловые, гидро- и атомные электростанции;
- предприятия пищевой промышленности.

Комплектность

- первичный преобразователь (1 ед.);
- вторичный преобразователь (1 ед., поставляется по заказу);
- кабель связи (поставляется по заказу, по одному на каждый первичный преобразователь);
- руководство по эксплуатации;
- паспорт;
- комплект монтажных частей.

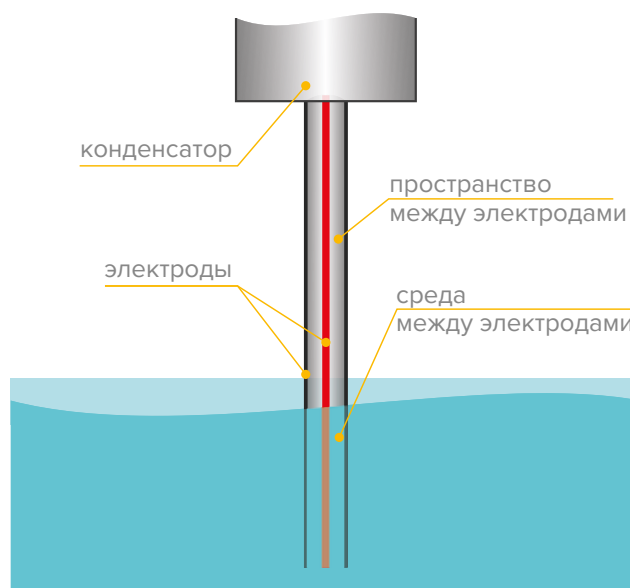
Принцип действия

Уровнемер РИС-121 работает по емкостному принципу, обеспечивающему надежный и точный контроль уровня жидкости в резервуаре. Емкостной метод базируется на изменении электрической емкости чувствительного элемента при взаимодействии с различными средами.

Емкость и среда: Электрическая емкость определяется геометрическими параметрами электродов и свойствами диэлектрического слоя между ними. Диэлектрическая постоянная среды сильно влияет на величину емкости. Жидкости обладают значительно большей диэлектрической постоянной, чем воздух, следовательно, при повышении уровня жидкости увеличивается общая емкость системы.

Регистрация изменений: При увеличении уровня жидкости пространство между электродами постепенно заполняется веществом с высоким значением диэлектрической постоянной, что увеличивает общую емкость. Эта разница фиксируется электронным модулем.

Преобразование сигнала: Электронная схема анализирует изменение емкости и преобразует его в выходной сигнал, пропорциональный уровню жидкости. Сигнал передается далее в систему управления технологическим процессом или на местный индикатор.



Принцип действия на примере цилиндрического (коаксиального) чувствительного элемента.

Исполнения первичных преобразователей. Таблица 2

Наименование индикатора	Исполнение ПП	Конструкция чувствительного элемента	Длина погружаемой части, м	Рабочее давление, не более	Диапазон рабочих температур контролируемой среды	Минимальный размер резьбы/фланца
РИС 121-212	ПП-212	Пластинчатый неизолированный	от 1,0 до 4,0	2,5 МПа (до 10,0 МПа по спец. заказу)	-100... +200°C (до +450°C по спец. заказу)	M27/Ду25
РИС 121-216	ПП-216	Стрежневой неизолированный	от 0,5 до 4,0			M20/Ду20
РИС 121-225	ПП-225	Стрежневой изолированный	от 1,0 до 4,0			M20/Ду20
РИС 121-264	ПП-264	Цилиндрический неизолированный	от 0,5 до 4,0			M27/Ду25
РИС 121-266	ПП-266	Цилиндрический изолированный	от 0,5 до 4,0			M27/Ду25
РИС 121-292	ПП-292	Тросовый неизолированный	от 2,5 до 22,0			M20/Ду20
РИС 121-296	ПП-296	Тросовый изолированный	от 2,0 до 22,0			M27/Ду25

Особенности и ограничения

Универсальность: датчики способны работать как с электропроводными, так и с неэлектропроводными жидкостями.

Отсутствие подвижных частей: конструкция не содержит механических элементов, что исключает механический износ.

Чувствительность к свойствам среды: изменение диэлектрической проницаемости, влажности, плотности или электропроводности продукта может повлиять на показания, поэтому при смене продукта требуется повторная калибровка.

Основные технические характеристики

Принцип измерения	емкостной
Ориентация при монтаже	любая
Погрешность измерения	± 1,5%
Уставка времени срабатывания	от 1 с до 5 с
Выходной сигнал	<ul style="list-style-type: none"> • аналоговый 4-20мА; • аналоговый 4-20мА+HART; • 4-20мА + 2 релейных выходных сигнала; • RS-485, Modbus RTU; • иной – по запросу
Напряжение питания	<ul style="list-style-type: none"> • 24 В (от 18 до 32 В) пост. тока (для моноблочного исполнения или питания первичного преобразователя в раздельном исполнении); • 230 В 50Гц (для вторичного преобразователя)
Потребляемая мощность	0,7 Вт (с токовым сигналом) / 1,5 Вт (с релейным сигналом)
Макс. нагрузка на контакты реле	1 А
Исполнение по взрывозащите	без взрывозащиты / 0Ex ia IIC T6 Ga / 1Ex db IIC T6 Gb
Подключение к процессу	резьба / накидная гайка / фланец / сварка / иное - по запросу
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	12Х18Н10Т / 12Х18Н10Т с изоляцией фторопластом-4; иной - по запросу
Климатическое исполнение	ОМ; УХЛ; О; Т
Температура окружающей среды	-60...+75°С
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	1, 2, 3, 4 тип атмосферы III
Наработка на отказ	не менее 100 000 ч
Срок службы	не менее 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев / до 60 месяцев (расширенный)
Вторичный преобразователь (поставляется по заказу)	
Исполнение по взрывозащите:	без взрывозащиты / [ExiaGa] IIC
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP66/67
Напряжение питания	230В (от 187В до 242В) перем. тока, 50Гц / 60Гц / 400Гц; 24 В (от 18В до 32 В) пост.тока
Потребляемая мощность	5 Вт
Макс. нагрузка на контакты реле	8А
Выходной сигнал	<ul style="list-style-type: none"> • 4-20мА релейный • RS-485, Modbus RTU • иной – по запросу
Температура окружающей среды	-60...+75°С

Форма записи при заказе

Преобразователь уровня емкостной РИС-121

- У - М - 021 - 200 - НМ / 32x1,5 - ДД - ТТ - И - Р2 - 1 - ВКН - О - БГ

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 15

1 Назначение

У контроль наличия/отсутствия жидких сред
 И контроль наличия/отсутствия и индикация текущего уровня жидких сред
 РС контроль раздела сред жидкость-жидкость

2 Исполнение

М моноблочное исполнение
 Р исполнение с вторичным преобразователем*

3 Модель сенсора (из Таблицы 1)**4 Длина сенсора**

ХХ указать длину сенсора в мм

5 Тип подключения к процессу

ПП стандартное для модели сенсора (см. Таблицу 1)
 ФС фланцевое по ГОСТ 12815-80
 ФТ фланцевое по ГОСТ 33259-2015
 ФЕ фланцевое по EN1092-1
 ФД фланцевое по DIN2526
 ФА фланцевое по ANSI/ASME B16.5
 СС свободный фланец по ГОСТ 12815-80
 СТ свободный фланец по ГОСТ 33259-2015
 СЕ свободный фланец по EN1092-1
 СД свободный фланец по DIN2526
 СА свободный фланец по ANSI/ASME B16.5
 НМ резьбовое, наружная метрическая резьба
 НТ резьбовое, наружная трубная резьба G
 НК резьбовое, наружная коническая резьба NPT
 ГМ накидная гайка, метрическая резьба
 ГТ накидная гайка, трубная резьба G
 СВ патрубок под приварку
 Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

6 Параметры подключения к процессу

Для фланцевых соединений (пример – 50/16/В):

ХХ / номинальный диаметр
 ХХ / номинальное давление
 ХХ исполнение уплотнительной поверхности
Для резьбовых соединений (пример – 27x1,5; 1"):
 ХХ размер и шаг резьбы
Для приварных соединений (пример – 50; 2"):
 ХХ наружный диаметр в мм или дюймах

7 Максимальное рабочее давление

ДД стандартное для модели сенсора (см. Таблицу 2)
 Д(Х) спец. исполнение по согласованию (указать значение в кгс/см² вместо Х)

8 Температура контролируемой среды

ТТ стандартное для модели сенсора (см. Таблицу 2)
 Т(Х) спец. исполнение по согласованию (вместо Х указать диапазон температур в °С)

9 Наличие и вид взрывозащиты

О невзрывозащищенное исполнение
 И искробезопасная цепь 0Ex ia IIC T6 Ga
 В взрывонепроницаемая оболочка 1Ex db IIC T6 Gb

10 Вид выходного сигнала**

А аналоговый 4-20мА, 2-х проводный*** (только для исполнения И)
 АЦ аналоговый 4/20 мА +HART, 2-х проводный
 АР токовый выходной сигнал 4-20мА + два релейных выхода (сухой контакт)
 ЦС стандарт RS-485, протокол Modbus RTU и 2 релейных выходных сигнала
 Х спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)

11 Количество кабельных вводов

1 1 ввод
 2 2 ввода

12 Тип кабельных вводов****

ВКН М20x1,5 для небронированного кабеля 6,5 ...11,7мм
 ВКМ15 М20x1,5 для небронированного кабеля 6,5 ...11,7мм в металлорукаве Ду15
 ВКМ20 М20x1,5 для небронированного кабеля 6,9 ... 13,9мм в металлорукаве Ду20
 ВКБО М20x1,5 с одинарным уплотнением бронированного кабеля 6,5...13,9мм
 ВКБДМ М20x1,5 с двойным уплотнением для бронированного кабеля 9,5 ... 15,9 мм и диаметром без брони 6,1 ... 11,7мм

Форма записи при заказе

ВКБДБ М20х1,5 с двойным уплотнением для бронированного кабеля 12,5 ... 20,9 мм и диаметром без брони 6,5 ... 13,9 мм
ЗГ отверстие под кабельный ввод заглушено
Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

13 Вид приемки

О с приемкой ОТК
М с приемкой РМРС
Р с приемкой РРР
А для ОАЭ

14 Класс безопасности по НП-001-15, НП-022-17, НП-016-05, НД2-020101-112

ХХ указать необходимый класс из перечня 4, 4Н, 3, 3Н, 3НУ, 2Н, 2НУ (указывается при необходимости)

15 Госповерка

БГ не требуется
ГП с госповеркой (только для исполнения И)

16 Дополнительные опции

Н корпус электронного блока из нержавеющей стали, без дисплея
Д корпус датчика из алюминия, с дисплеем
Х другой (указать вне кода заказа)

* необходимо приложить код заказа на ВП

** для релейного выходного сигнала – максимально возможных 2 точки, для токового — 8 точек, больше – по согласованию

*** При заказе с вторичным преобразователем необходимо выбирать аналоговый выходной сигнал 4-20мА, код ДА

**** Если необходимы разные типы кабельных вводов, то необходимо указать коды через «/», например, ВКН/ВКМ15.