

Сигнализатор-индикатор уровня емкостной РОСТЭК-Е

ГРВТ.407629.004 ТУ

Назначение, принцип действия

Сигнализаторы-индикаторы уровня РОСТЭК-Е выпускаются по ГРВТ.407629.004 ТУ и предназначены для сигнализации предельных значений уровня жидких и сыпучих сред в одной или нескольких точках контроля или раздела сред двух несмешивающихся или частично смешивающихся жидкостей с резко отличающейся диэлектрической проницаемостью с выдачей в систему управления токового или релейного выходного сигнала о достижении средой каждой точки контроля.

Сигнализаторы-индикаторы уровня РОСТЭК-Е имеют исполнение для непрерывного измерения уровня жидких и сыпучих сред (аналоговый выходной сигнал) и сигнализации их предельных значений.

Сигнализаторы-индикаторы уровня предназначены для применения в автоматизированных системах управления технологическими процессами в условиях стационарных и подвижных объектов, в том числе на кораблях и судах, на объектах энергетики, в том числе атомной.



Основные сферы применения

- нефтегазовая промышленность;
- химическая и нефтехимическая отрасли;
- атомная промышленность;
- морские, речные суда и танкеры;
- газовозы и химовозы;
- морские буровые платформы;
- горно-обогатительная и металлургическая отрасли;
- производство, распределение и очистка воды;
- производство строительных материалов;
- пищевая промышленность;
- жилищно-коммунальное хозяйство;
- сельское хозяйство и др.

Основные функциональные возможности

- контроль наличия/отсутствия жидких и сыпучих сред на заданном уровне;
- контроль уровня раздела сред жидкость/жидкость;
- контроль уровня сыпучих сред;
- контроль уровня высоковязких и налипающих, а также сильнопенящихся жидких сред;
- контроль одним сенсором нескольких предельных/рабочих уровней жидких сред.

Особенности и преимущества

- минимальная зависимость от импортных материалов и комплектующих изделий;
- моноблочное исполнение (может комплектоваться вторичным преобразователем);
- регулировка уровней и дифференциалов срабатывания в условиях эксплуатации;
- выходные сигналы: релейный, унифицированный токовый 4-20 мА, HART, RS-485 ModBus RTU;
- самодиагностика технического состояния с выдачей сигнала о неисправности (в виде выходного сигнала 21-22 мА для приборов с выходом 4-20 мА или по интерфейсу RS-485, HART);
- возможность контроля уровня вязких и налипающих сред;
- возможность работы с частично-смешивающимися жидкостями;
- наличие индикации;
- возможность контроля нескольких уровней среды (до 8 точек контроля для приборов с выходом 4-20 мА);
- возможность удаленной конфигурации датчика на объекте без его демонтажа (HART-интерфейс или ModBus RTU);
- возможность изменения длины чувствительного элемента датчика в условиях эксплуатации (для неизолированных датчиков);

- изменение логики срабатывания;
- изменение рабочих значений токового выходного сигнала;
- изменение рабочего диапазона контроля;
- нечувствительность к пене и отложениям;
- исполнение для применения на кораблях и судах;
- исполнение для применения на ОАЭ.

Конструктивное исполнение

Принцип действия сигнализаторов-индикаторов основан на измерении электрической емкости чувствительного элемента, изменяющейся пропорционально уровню его погружения в контролируемую среду.

Сигнализаторы-индикаторы уровня емкостные РОСТЭК представляют собой моноблочную конструкцию из нержавеющей стали и состоят из сенсора в виде стержня или троса (исполнения сенсоров представлены в таблице 2), конструктивно совмещенного с блоком электронным. Для электропроводных сред сенсор изолируется фторопластом-4. На корпусе датчика имеется светодиодная индикация состояния.

По заказу сигнализатор-индикатор уровня РОСТЭК может комплектоваться вторичным преобразователем в литом алюминиевом корпусе, предназначенным для размещения во взрывобезопасной зоне. К одному вторичному преобразователю подключается до 8 сигнализаторов уровня (вторичный преобразователь может обслуживать до 8 точек контроля). На лицевой панели вторичного преобразователя располагается световая индикация срабатывания.

Основные технические характеристики

Принцип измерения	емкостной
Ориентация при монтаже	любая
Отклонение уровня срабатывания от номин. значения, не более	± 5 мм
Уставка времени срабатывания	от 1 с до 5 с
Выходной сигнал	■ релейный SPDT; ■ релейный SPDT+ сигнализация неисправности; ■ релейный DPDT; ■ дискретный 4/20мА (8/16мА , 7/14 мА или любые значения); ■ аналоговый 4-20мА; ■ аналоговый 4-20мА+HART; ■ RS-485, Modbus RTU; ■ иной – по запросу
Напряжение питания	■ 24 В (от 18 до 32 В) пост. тока (стандарт); ■ 230 В 50Гц

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
Макс. кол-во точек контроля	8
Подключение к процессу	• резьба • накидная гайка • фланец • сварка • иное - по запросу
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	• 12Х18Н10Т; • 12Х18Н10Т с изоляцией фторопластом-4; • 316L; • иной - по запросу
Климатическое исполнение	ОМ; УХЛ; О; Т
Температура окружающей среды	-60...+75°C
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	230 В (от 187 В до 242 В) перем. тока, 50Гц / 60Гц / 400Гц; 24 В (от 18 В до 32 В) пост.тока
Потребляемая мощность	5 Вт
Макс. нагрузка на контакты реле	8А
Выходной сигнал	• 4-20мА • релейный • RS-485, Modbus RTU • иной – по запросу
Температура окружающей среды	-60...+75°C
Исполнение для ОАЭ, в том числе и АС	
Класс безопасности по НП-001-15	2Н; 2НУ;3; 3Н; 3НУ;4; 4Н
Сейсмостойкость по НП-031-01	категория I
Исполнение РРР и РМРС	
Температура окружающей среды	-61...+75°C
Влажность	до 100% при температуре до +55°C
Давление окружающей среды	от 0,081 до 1,0 МПа

Основные технические характеристики

№ п/п	Модель сенсора	Контролируемая среда*	Исполнение сенсора	Длина сенсора**, м	Макс. раб. давление, МПа	Рабочая температура среды, °С	Способ присоеди- нения ***		
1	011	жидкая, сыпучая	стержневой неизолированный для неэлектропрово- дных сред	от 0,1 до 4,0	2,5	от - 100 до +200	M27x1,5		
2	012				M20x1,5				
3	017	жидкая			6,3	от - 100 до +200	M27x1,5		
4	021	жидкая, сыпучая	стержневой изолированный для электропроводных сред	от 0,1 до 4,0	2,5	от -100 до +200		M20x1,5	
5	022						G1		
6	027								
7	061	жидкая	цилиндрический неизолированный для неэлектропро- водных сред	от 0,1 до 0,6	6,3	от - 100 до +100	фланец по чертежу		
8	061Астр				10				
9	061ОМ				0,6				
10	063			от 0,1 до 4,0	2,5	от -100 до +200	M27x1,5		
11	067		цилиндрический изолированный для электропроводных сред		0,6		фланец по чертежу		
12	062						M27x1,5		
13	068		от 0,1 до 4,0	2,5					
14	091	жидкая, сыпучая	тросовый неизолированный для неэлектропрово- дных сред	от 0,6 до 22,0	2,5	от -100 до +200	G1 1/2		
15	092		тросовый изолированный для электропроводных сред	от 0,6 до 4,0					

* сыпучая среда с размером гранулы не более 5 мм

** длина погружаемой части по заказу может отличаться от указанной в таблице;

*** по заказу сигнализатор уровня может быть изготовлен с другим способом присоединения, но не менее, чем указано в таблице

Форма записи при заказе

Сигнализатор-индикатор уровня емкостной РОСТЭК-Е

- У - М - 021 - 200 - НМ / 32х1,5 - ДД - ТТ - И - Р2 - 1 - ВКН - О

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

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 количество точек контроля**
 Х1/.../Х8 расстояние до каждой точки контроля 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 – 27х1,5; 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 1)
 Д(Х) спец. исполнение по согласованию (указать значение в кгс/см² вместо Х)

8 Температура контролируемой среды

ТТ стандартное для модели сенсора (см. Таблицу 1)
 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***

РХ релейный независимый переключающий контакт, SPDT (вместо Х необходимо указать кол-во выходных сигналов - 1 или 2)
 РД два релейных созависимых переключающих контакта, DPDT (только для сигнализаторов с 1й точкой контроля)
 РА аналоговый 4-20мА + два релейных, независимых переключающих контакта SPDT (только для исполнения И)
 ДА аналоговый 4-20мА, 2-х проводный* (только для исполнения И)
 А1 дискретный 7/14 мА, 2-х проводный (только для сигнализаторов с 1й точкой контроля)
 А2 дискретный 8/16мА, 2-х проводный (только для сигнализаторов с 1й точкой контроля)
 А3 дискретный 4/20 мА, 2-х проводный (только для сигнализаторов с 1й точкой контроля)
 А4 дискретный 2-х проводный - указать значения (Х1/.../Х8) Х1/.../Х8 мА в диапазоне 4-20 мА (до 8 точек контроля)
 NAMUR выходной сигнал NAMUR, 24/8,2В, 4-х проводная схема подключения
 АЦ аналоговый 4/20 мА +HART, 2-х проводный (только для исполнения И)
 ЦС стандарт RS-485, протокол Modbus RTU
 Х спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)

Форма записи при заказе

11 Количество кабельных вводов

- 1 1 ввод
2 2 ввода

12 Тип кабельных вводов****

- ВКН M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5 ...11,7мм
ВКМ15 M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5 ...11,7мм в металлорукаве Ду15
ВКМ20 M20x1,5 для небронированного кабеля 6,9...13,9мм в металлорукаве Ду20
ВКБО M20x1,5 с одинарным уплотнением бронированного кабеля 6,5...13,9мм
ВКБДМ M20x1,5 с двойным уплотнением для бронированного кабеля 9,5 ... 15,9 мм и диаметром без брони 6,1 ... 11,7мм
ВКБДБ M20x1,5 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

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

15 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 возможны 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.