

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Екатеринбург +7(343)384-55-89, Казань +7(843)206-01-48, Краснодар +7(861)203-40-90,
Москва +7(495)268-04-70, Санкт-Петербург +7(812)309-46-40,
Единый адрес: ats@nt-rt.ru

www.albatros.nt-rt.ru

Сигнализатор уровня ультразвуковой:

СУР-5



1 Назначение

Сигнализатор уровня ультразвуковой СУР–5 (далее «прибор») предназначен для сигнализации уровня различных жидкостей в одной точке технологических емкостей и управления технологическими агрегатами и установками на объектах в зонах классов 0, 1 и 2 по ГОСТ Р 51330.9, где возможно образование смесей горючих газов и паров с воздухом категории IIВ по ГОСТ Р 51330.11 температурной группы Т5 включительно согласно ГОСТ Р 51330.0.

Применяется в системах автоматизации производственных объектов нефтегазовой, нефтехимической, химической, энергетической, металлургической, пищевой и других отраслей промышленности в аппаратах с атмосферным или избыточным (до 10 МПа) давлением.

Датчик положения уровня, входящий в состав прибора, имеет взрывозащищенное исполнение, соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10, имеет вид взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь», уровень взрывозащиты «Особовзрывобезопасный» для взрывоопасных смесей категории IIВ по ГОСТ Р 51330.11, температурной группы Т5 по ГОСТ Р 51330.0, маркировку взрывозащиты «0ExiaIIВТ5 X» по ГОСТ Р 51330.0.

2 Контролируемая среда

Нефть, нефтепродукты, растворители, сжиженные газы, кислоты, щелочи, другие агрессивные и неагрессивные среды, в том числе сильнопенящиеся, кипящие и высокоадгезионные. Стойкость к агрессивным средам определяется материалами, контактирующими с агрессивной средой – нержавеющей сталь 12Х18Н10Т.

3 Состав прибора

- датчик положения уровня ДПУ5А;
- вторичный преобразователь ПВС4.

Датчик ДПУ5А подключается к вторичному преобразователю ПВС4 с помощью двухпроводного экранированного кабеля. Характеристики кабеля см. в п. 4.6.6 настоящего раздела.



4 Технические данные

4.1 Основные технические характеристики и условия эксплуатации датчика и вторичного преобразователя даны в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование параметра	ДПУ5А	ПВС4
Вынос чувствительной зоны	от 0,25 до 4 м*	–
Температура контролируемой среды	от минус 45 до +100 °С**	–
Давление контролируемой среды	до 10 МПа	–
Маркировка взрывозащиты	0ExiaIIBT5 X	[Exia]IIB
Степень защиты	IP68 по ГОСТ 14254	IP20 по ГОСТ 14254
Климатическое исполнение	ОМ 1,5 по ГОСТ 15150	УХЛ4 по ГОСТ 15150
Температура внешней среды	от минус 55 до +75 °С**	от + 5 до + 45 °С
Пределы изменения атмосферного давления	от 84 до 106,7 кПа	от 84 до 106,7 кПа
Тип атмосферы	III, IV (морская и приморско-промышленная)	II (промышленная)
Срок службы	8 лет	8 лет
Масса (не более)	5,1 кг	0,4 кг
Габаритные размеры (не превышают)	145x215x(130+L***) мм	55x75x109,5 мм

* Другая длина выноса чувствительной зоны по специальному заказу

** Другие температурные диапазоны по специальному заказу

*** «L» – вынос чувствительной зоны датчика

4.2 Номинальный вынос чувствительной зоны датчика – от 0,25 до 4,0 м (определяется длиной штанги, соединяющей узел приемо-передающий (УПП) с корпусом первичного преобразователя (ПП), и задается при заказе).

4.3 Срабатывание датчика гарантированно происходит при нахождении уровня в пределах УПП. Фирма-изготовитель настраивает уровень срабатывания в пределах ± 10 мм от осевой линии Г.

При установке датчика в трубах в случаях, когда ось штанги датчика совпадает с осью трубы, необходимо выполнить следующие требования:

- внутренний диаметр (минимальный внутренний размер проходного сечения для квадратных или прямоугольных труб) должен быть не менее чем 60 мм;
- расстояние от внутренней стенки трубы до любой точки датчика не менее 8 мм.

4.4 Время срабатывания прибора составляет не более 5 с.

4.5 Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности определения положения уровня ± 10 мм.

4.6 Электрические параметры и характеристики

4.6.1 Питание прибора осуществляется от внешнего источника питания напряжением +24 В ± 10 %.

4.6.2 Ток потребления прибора не более 150 мА.

4.6.3 По степени защиты от поражения электрическим током прибор относится к классу защиты III в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0.

4.6.4 Электрическая изоляция при температуре окружающего воздуха от +15 до +35 °С и относительной влажности от 30 до 80 % выдерживает в течение одной минуты без пробоя и поверхностного перекрытия испытательное напряжение:

- между искробезопасными цепями и искроопасными цепями – не менее ~1500 В, 50 Гц (эффективное значение);
- между выходными цепями и цепями питания – не менее ~250 В, 50 Гц (эффективное значение).

4.6.5 Электрическое сопротивление изоляции в нормальных условиях между искробезопасными цепями и искроопасными цепями – не менее 20 МОм.

Электрическое сопротивление изоляции в нормальных условиях между выходными цепями и цепями питания – не менее 20 МОм.

4.6.6 Нормальное функционирование прибора обеспечивается при длине соединительного кабеля между датчиком и ПВС4 не более 1,5 км. Разрешается применение экранированных соединительных кабелей со следующими параметрами: $R_{КАБ} \leq 200$ Ом, $C_{КАБ} \leq 0,1$ мкФ, $L_{КАБ} \leq 2$ мГн. Для повышения устойчивости датчика к промышленным помехам рекомендуется применять кабель – две витые пары в экране.

4.6.7 Время установления рабочего режима не более 15 с.

4.6.8 Прибор предназначен для непрерывной работы.

4.6.9 Предельные параметры ключей прибора на активной нагрузке:

- коммутируемое напряжение постоянного или переменного тока не более 250 В;
- допустимый ток коммутации ключа не более 1 А;
- сопротивление ключа в замкнутом состоянии не более 1,2 Ом.

Начальные состояния ключей задаются потребителем.

5 Принцип работы прибора

5.1 Прибор состоит из датчика положения уровня, выдающего информацию о положении уровня жидкости в виде частотного сигнала, и вторичного преобразователя ПВС4, обеспечивающего питание подключенного к нему датчика, обработку его сигналов, индикацию полученных результатов и выдачу управляющих сигналов.

5.2 Определение положения уровня жидкости основано на различии способности пропускать ультразвуковые колебания жидкостями и газами.

5.3 Принцип работы датчика основан на измерении интервала времени между выдачей возбуждающего импульса на пьезоэлемент возбуждения и регистрацией полученного отклика от пьезоэлемента чувствительного, которые разделены рабочим зазором.

6 Установка прибора

6.1 Установка датчика на объекте

6.1.1 Установка датчика осуществляется на специальную втулку (см. п.п. 6.1.2 и 6.1.3 далее) или на стандартный фланец (см. п.п. 6.1.4 далее).

6.1.2 Установка датчика осуществляется на верхний или боковой фланец резервуара.

Установка в необходимую точку контроля достигается путем заказа датчика с требуемой длиной штанги и типом переходной втулки. Переходная втулка наваривается на фланец, ответный фланец к которому имеется на резервуаре.

6.1.3 Герметизация обеспечивается установочной прокладкой, входящей в комплект поставки.

6.1.4 Датчики устанавливаются на стандартный фланец, для чего используется специальный комплект для установки УДСФ. Комплект поставляется по отдельному заказу. Описание комплекта УДСФ см. в файле Паспорт комплекта для установки датчика на стандартные фланцы УДСФ.

6.2 Установка ПВС4

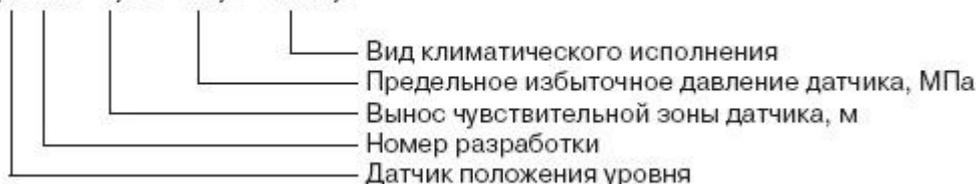
6.2.1 ПВС4 устанавливается в помещении с искусственным освещением для обеспечения возможности круглосуточной работы.

6.2.2 В месте установки ПВС4 необходимо наличие внешнего источника питания +24 В.

6.2.3 Установка ПВС4 производится на монтажный рельс EN 50 022-35x7,5 Phoenix Contact GmbH & Co.

7 Структура условного обозначения датчика

ДПУ5А - 0,25 - 10,0 - ОМ1,5**



8 Комплектность поставки

В комплект поставки входят:

- руководство по эксплуатации УНКР.407713.015 РЭ – 1 шт.;
- паспорт УНКР.407713.015 ПС – 1 шт.;
- комплект датчика: – 1 шт.:
- датчик положения уровня ДПУ5А УНКР.407713.012-01 – 1 шт.;
- паспорт УНКР.407713.012-01 ПС – 1 шт.;
- втулка УНКР.302639.001 или УНКР.302639.008 – 1 шт.;
- заглушка УНКР.711100.001 – 1 шт.;
- прокладка УНКР.754176.002 – 1 шт.;
- комплект ПВС4: – 1 шт.:
- преобразователь вторичный сигнализатора ПВС4 УНКР.468157.049 – 1 шт.;
- паспорт УНКР.468157.049 ПС – 1 шт.

Примечание

Документ УНКР.407713.015 РЭ поставляется в одном экземпляре на партию (до пяти штук) или на каждые пять штук в партии.

9 Габаритные размеры

Габаритные размеры датчика ДПУ5А и вторичного преобразователя ПВС4 даны в Руководстве по эксплуатации УНКР.407713.015 РЭ.

10 Дополнительная информация

Подробно сведения по техническим характеристикам, принципу действия, установке, подготовке к работе и порядке работы с прибором даны в руководстве по эксплуатации

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Екатеринбург +7(343)384-55-89, Казань +7(843)206-01-48, Краснодар +7(861)203-40-90,

Москва +7(495)268-04-70, Санкт-Петербург +7(812)309-46-40,

Единый адрес: ats@nt-rt.ru