

СУР-7, СУР-8 сигнализаторы уровня ультразвуковые



Сигнализаторы уровня «СУР-7», «СУР-8» предназначены для контроля положения уровня различных жидких продуктов в одной или двух точках технологических емкостей и управления производственными агрегатами и установками.

СУР-7, СУР-8 применяются в системах автоматизации производственных объектов нефтегазовой, нефтехимической, химической, энергетической, металлургической, пищевой и других отраслей промышленности в аппаратах с атмосферным или избыточным давлением.

Сигнализаторы уровня имеют взрывозащищенное исполнение, соответствуют требованиям технических условий, ГОСТ Р 52350.0, ГОСТ Р 52350.11, имеют вид взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь», уровень взрывозащиты «Особовзрывобезопасный» для взрывоопасных смесей категории IIB по ГОСТ Р 51330.11 температурной группы T5 по ГОСТ Р 51330.5.

Датчики имеют маркировку взрывозащиты «0ExiaIIBT5 X» и могут применяться во взрывоопасных зонах класса 0, 1 и 2 согласно требованиям ГОСТ Р 52350.10 или других нормативно-технических документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Контролируемые среды: нефть, нефтепродукты, растворители, сжиженные газы, кислоты, щелочи, другие агрессивные и неагрессивные среды, в том числе сильнопенающиеся, кипящие и высокоадгезионные (СУР-7); сильнопенающиеся, обладающие высокой плотностью и вязкостью (СУР-8). Стойкость к агрессивным средам определяется материалами, контактирующими с агрессивной средой – нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, фторопласт-4.

Сигнализатор уровня СУР-7, СУР-8 выпускается в двух исполнениях: 0 и 1.

Состав прибора СУР-7 исполнения 0:

- один или два датчика положения уровня ДПУ7;
- вторичный преобразователь сигнализатора ПВС7.

Состав прибора СУР-7 исполнения 1:

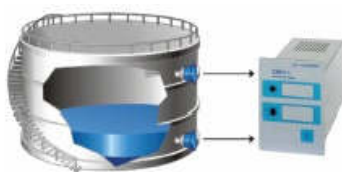
- один или два датчика положения уровня ДПУ7;
- вторичный преобразователь сигнализатора ПВС7-d.

Состав прибора СУР-8 исполнения 0:

- датчик положения уровня ДПУ8 или ДПУ8М;
- вторичный преобразователь сигнализатора ПВС8.

Состав прибора СУР-8 исполнения 1:

- датчик положения уровня ДПУ8 или ДПУ8М;
- вторичный преобразователь сигнализатора ПВС8-d.



Датчики положения уровня ДПУ7 изменяют состояние выходного частотного сигнала в зависимости от положения уровня жидкости и результатов самопроверки. Датчики подключаются к ПВС7 (ПВС7-d) с помощью двухпроводного экранированного кабеля.

Датчики положения уровня ДПУ8 и ДПУ8М предназначены для контроля положения уровня жидкости в двух точках посредством определения положения поплавка, скользящего по чувствительному элементу (ЧЭ) датчика. Датчик ДПУ8 имеет жесткий ЧЭ, датчик ДПУ8М – гибкий ЧЭ. Датчики подключаются к ПВС8 (ПВС8-d) с помощью двухпроводного экранированного кабеля. Датчики ДПУ8 и ДПУ8М комплектуются поплавками типа II или IV (уровень), III или V (уровень раздела).

Вторичные преобразователи ПВС7 (ПВС7-d), ПВС8 (ПВС8-d) предназначены для искробезопасного питания подключенных к ним датчиков, обработки поступающих сигналов, индикации положений уровня жидкости и выдачи управляющих сигналов.

Приборы СУР-7 и СУР-8 индицируют положение уровня жидкости по первому и второму предельным уровням с помощью светодиодных индикаторов.

Каждый из приборов имеет четыре оптоэлектронных ключа типа «сухой контакт» (по два на каждый предельный уровень), предназначенных для подключения к внешним устройствам сигнализации предельного уровня и автоматики.

Технические характеристики

Характеристики и условия эксплуатации сигнализатора уровня СУР-7:

Характеристики	Значения		
Компонент	ДПУ7	ПВС7	ПВС7- d
Длина чувствительного элемента	от 0,25 до 4,0 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 45 до +75 °С**	от +5 до +45 °С	
Пределы изменения атмосферного давления	от 84,0 до 106,7 кПа	от 84,0 до 106,7 кПа	
Тип атмосферы	III, IV (морская и приморско-промышленная)	II (промышленная)	
Питание прибора	-	~ 220 В, 50Гц	+24 В ± 10 %
Срок службы	8 лет	8 лет	
Масса (не более)	3,3 кг	2,7 кг	0,8 кг
Габаритные размеры (не превышают)	112x210,8x(133,5+L***) мм (без защитной крышки); 130x213,2x(171,5+L***) мм (с защитной крышкой)	115x164x220 мм	125x106x136,5

Примечания:

* - Другая длина выноса чувствительной зоны по специальному заказу.

** - Другие температурные диапазоны по специальному заказу.

*** - «L» – длина чувствительного элемента датчика.

Характеристики и условия эксплуатации сигнализатора уровня СУР-8:

Характеристики	Значения			
Компонент	ДПУ8	ДПУ8М	ПВС8	ПВС8- d
Длина чувствительного элемента	от 1,5 до 4,0 м*	от 1,5 до 16,0 м*	-	
Температура контролируемой среды	от минус 45 до +65 °С**			-

Давление контролируемой среды	до 2,0 МПа	до 0,15 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 45 до +75 °С**		от +5 до +45 °С
Пределы изменения атмосферного давления	от 84,0 до 106,7 кПа		от 84,0 до 106,7 кПа
Тип атмосферы	III, IV (морская и приморско-промышленная)		II (промышленная)
Питание прибора	-		~ 220 В, 50Гц +24 В ± 10 %
Срок службы	8 лет		8 лет
Масса (не более)	2,9 кг	9,7 кг	2,7 кг 0,8 кг
Габаритные размеры (не превышают)	112x210,8x(133,5+L ^{***}) мм (без защитной крышки); 130x213,2x(171,5+L ^{***}) мм (с защитной крышкой)		115x164x220 мм 125x106x136,5

Примечания:

* - Другая длина выноса чувствительной зоны по специальному заказу.

** - Другие температурные диапазоны по специальному заказу.

*** - «L» — длина чувствительного элемента датчика.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения положения уровня для СУР-7: ±10 мм.

Верхний неизмеряемый уровень для СУР-8 не более 0,24 м. Конкретное значение определяется геометрическими размерами поплавка.

Нижний неизмеряемый уровень для СУР-8 не более $(0,05 + H_{\text{погр}})$, м, при комплектации датчиком ДПУ8, при комплектации датчиком ДПУ8М — не более $(0,1 + H_{\text{погр}})$, м, где $H_{\text{погр}}$ — глубина погружения поплавка, м.

Дискретность задания уровней срабатывания прибора S_c , м, в зависимости от длины ЧЭ датчика L , м, составляет $S_c = L/32$.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности контроля уровня для СУР-8 не более $\pm 0,5 \cdot S_c$, м. Электрические параметры и характеристики СУР-7, СУР-8 исполнения 0.

Питание приборов осуществляется от сети переменного тока напряжением от 180 до 242 В, частотой (50 ± 1) Гц.

Мощность, потребляемая приборами от сети при номинальном напряжении, не превышает 24 В·А.

По степени защиты от поражения электрическим током приборы относятся к классу защиты I в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0.

Электрическая изоляция при нормальных условиях 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 искробезопасными цепями и цепями питания: не менее ~1500 В, 50 Гц (эффективное значение);
- между искробезопасными цепями: не менее ~500 В, 50 Гц (эффективное значение);
- между цепью питания ~220 В, 50 Гц и корпусом ПВС7, ПВС8 между цепями ключей сигнализации и корпусом ПВС7, ПВС-8: не менее ~1500 В, 50 Гц (эффективное значение).

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.

Электрические параметры и характеристики СУР-7, СУР-8 исполнения 1.

Питание приборов осуществляется от внешнего источника питания напряжением $+24\text{ В} \pm 10\%$.

Мощность, потребляемая приборами от сети при номинальном напряжении, не превышает 14 Вт.

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

Электрическая изоляция при нормальных условиях выдерживает в течение одной минуты без пробоя и поверхностного перекрытия испытательное напряжение:

- между искробезопасными цепями и искроопасными цепями: не менее $\sim 1500\text{ В}$, 50 Гц (эффективное значение);
- между искробезопасными цепями и цепями питания: не менее $\sim 1500\text{ В}$, 50 Гц (эффективное значение);
- между искробезопасными цепями: не менее $\sim 500\text{ В}$, 50 Гц (эффективное значение);
- между цепью питания $+24\text{ В}$ и цепями ключей сигнализации ПВС7-d, ПВС8-d: не менее $\sim 1500\text{ В}$, 50 Гц (эффективное значение).

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.

Время установления рабочего режима для СУР-7, СУР-8 не более 30 с.

Сигнализаторы уровня предназначены для непрерывной работы.

Предельные параметры ключей приборов 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 1,6 Ом.

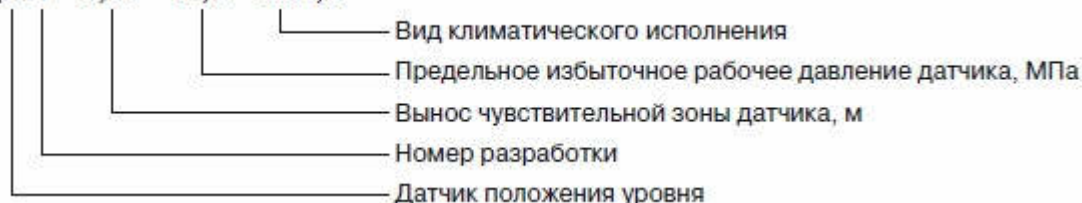
Начальные состояния ключей задаются потребителем.

Нормальное функционирование приборов обеспечивается при длине соединительного кабеля между датчиками и ПВС7 (ПВС7-d), ПВС8 (ПВС8-d) не более 1,5 км. Разрешается применение экранированных контрольных кабелей со следующими параметрами: $R_{\text{КАБ}} \leq 200\text{ Ом}$, $C_{\text{КАБ}} \leq 0,1\text{ мкФ}$, $L_{\text{КАБ}} \leq 2\text{ мГн}$.

Обозначение при заказе

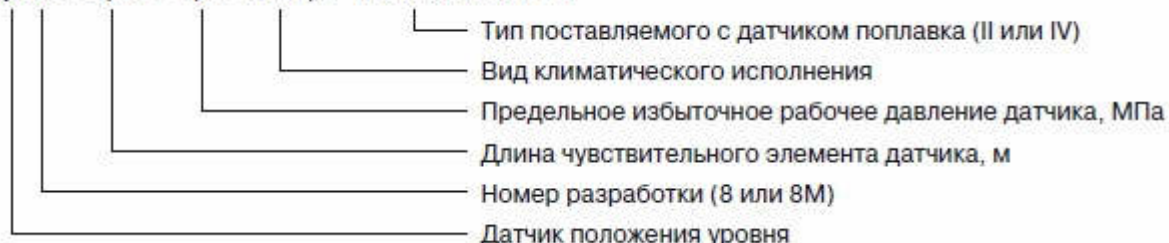
Структура условного обозначения датчиков сигнализатора уровня СУР-7

ДПУ7 – 0,25 – 10,0 – Ом1,5**



Структура условного обозначения датчиков сигнализатора уровня СУР-8

ДПУ8 – 2,55 – 2,0 – ОМ1,5** поплавков типа II



Структура условного обозначения датчиков сигнализатора уровня СУР-8

Примечание: для датчика ДПУ8 при поставке с поплавком типа IV в условном обозначении указывается его диаметр (86,6 мм или 88 мм).

Комплект поставки

Комплект поставки СУР-7 исполнения 0:

1. Паспорт УНКР.407713.018 ПС.
2. Руководство по эксплуатации УНКР.407713.018 РЭ.
3. Комплект датчика (до 2 шт.):
 - датчик положения уровня ДПУ7 УНКР.407713.020;
 - паспорт УНКР.407713.020 ПС;
 - втулка УНКР.302639.001, или УНКР.302639.008, или УНКР.302639.008-01;
 - заглушка УНКР.711100.001;
 - прокладка УНКР.754176.002;
 - номерное сигнальное устройство–наклейка «СК2 10x40 мм», красная.
4. Комплект ПВС7:
 - преобразователь вторичный сигнализатора ПВС7 УНКР.436611.004;
 - паспорт УНКР.436611.004 ПС;
 - кабель питания SCZ-1;
 - вилка-клеммник IC 2,5/2-STF-5,08 № 1825310 Phoenix Contact GmbH & Co. для подключения датчиков (2 шт.);
 - розетка-клеммник MSTB 2,5/4-ST-5,08 № 1757035 Phoenix Contact GmbH & Co. для подключения устройств сигнализации (2 шт.);
 - наклейка Ref. 3055 APLI для указания на корпусе ПВС7 наименований контролируемых датчиками объектов (2 шт.).

Комплект поставки СУР-7 исполнения 1:

1. Паспорт УНКР.407713.018 ПС.
2. Руководство по эксплуатации УНКР.407713.018 РЭ.
3. Комплект датчика (до 2 шт.):
 - датчик положения уровня ДПУ7 УНКР.407713.020;
 - паспорт УНКР.407713.020 ПС;
 - втулка УНКР.302639.001, или УНКР.302639.008, или УНКР.302639.008-01;
 - заглушка УНКР.711100.001;
 - прокладка УНКР.754176.002;
 - номерное сигнальное устройство–наклейка «СК2 10x40 мм», красная.
4. Комплект ПВС7- d:
 - преобразователь вторичный сигнализатора ПВС7- d УНКР.436611.00 5;
 - паспорт УНКР.436611.00 5 ПС;
 - наклейка Ref. 10198 APLI для указания на корпусе ПВС7-d наименований контролируемых датчиками объектов (2 шт.).

Комплект поставки СУР-8 исполнения 0:

1. Паспорт УНКР.407713.019 ПС.
2. Руководство по эксплуатации УНКР.407713.019 РЭ.
3. Комплект датчика:
 - датчик положения уровня ДПУ8 (ДПУ8М) УНКР.407533.092 (093);
 - паспорт УНКР. 407533.092 (093) ПС;
 - втулка УНКР.302639.001;
 - заглушка УНКР.711100.001;
 - прокладка УНКР.754176.002;
 - номерное сигнальное устройство–наклейка «СК2 10x40 мм», красная.
4. Комплект ПВС8:
 - преобразователь вторичный сигнализатора ПВС8 УНКР.436611.004-01;
 - паспорт УНКР.436611.004-01 ПС;
 - кабель питания SCZ-1;
 - вилка-клеммник IC 2,5/2-STF-5,08 № 1825310 Phoenix Contact GmbH & Co. для подключения датчика;
 - розетка-клеммник MSTB 2,5/4-ST-5,08 № 1757035 Phoenix Contact GmbH & Co для подключения устройств сигнализации (2 шт.);
 - наклейка Ref. 3055 APLI для указания на корпусе ПВС8 наименований контролируемых датчиками объектов (2 шт.).

Комплект поставки СУР-8 исполнения 1:

1. Паспорт УНКР.407713.019 ПС.
2. Руководство по эксплуатации УНКР.407713.019 РЭ.
3. Комплект датчика:
 - датчик положения уровня ДПУ8 (ДПУ8М) УНКР. 407533.092 (093);
 - паспорт УНКР. 407533.092 (093) ПС;
 - втулка УНКР.302639.001;
 - заглушка УНКР.711100.001;
 - прокладка УНКР.754176.002;
 - номерное сигнальное устройство–наклейка «СК2 10x40 мм», красная.
4. Комплект ПВС8- d:
 - преобразователь вторичный сигнализатора ПВС8-d УНКР.436611.005-01;
 - паспорт УНКР.436611.00 5 -01 ПС;
 - наклейка Ref. 10198 APLI для указания на корпусе ПВС8-d наименований контролируемых датчиками объектов (2 шт.).

Примечания:

1. Документы УНКР.407713.018, УНКР.407713.019 РЭ поставляются в одном экземпляре на партию до пяти штук или на каждые пять штук в партии.
2. Наличие в датчике крышки защитной определяется заказом.
9. Дополнительная информация.