

## I.2 Сигнализаторы уровня ультразвуковые СУР-7, СУР-8



### 1 Назначение

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

Применяются в системах автоматизации производственных объектов нефтегазовой, нефтехимической, химической, энергетической, металлургической, пищевой и других отраслей промышленности в аппаратах с атмосферным или избыточным давлением.

Приборы имеют взрывозащищенное исполнение, соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 обеспечивается выполнением требований безопасности согласно ГОСТ Р 52350.0, ГОСТ Р 52350.11. Приборы имеют вид взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь», уровень взрывозащиты «Особовзрывобезопасный» для взрывоопасных смесей категории IIB по ГОСТ Р 51330.11 температурной группы Т5 по ГОСТ Р 51330.5.

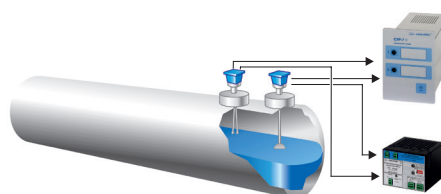
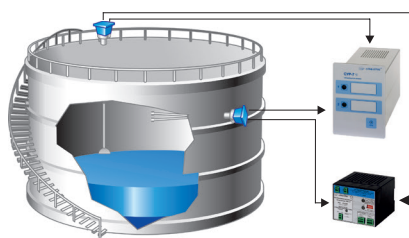
Датчики имеют маркировку взрывозащиты «0ExialIBT5X» и могут применяться во взрывоопасных зонах класса 0, 1 и 2 согласно требованиям ГОСТ Р 52350.10 или других нормативно-технических документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Знак «X» указывает на специальные условия безопасного применения датчиков: работа датчиков в комплекте с ПВС7 (ПВС7-d), имеющими вид взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь» уровня «ia» и параметры искробезопасных выходов  $U_o \leq 14,3$  В;  $I_o \leq 80$  мА;  $P_o \leq 0,3$  Вт;  $L_o \leq 22$  мГн;  $C_o \leq 1,8$  мкФ; необходимость предотвращения условий образования электростатического заряда на поверхности крышки защитной (при наличии) во взрывоопасной зоне.

### 2 Контролируемая среда

Нефть, нефтепродукты, растворители, сжиженные газы, кислоты, щелочи, другие агрессивные и неагрессивные среды, в том числе сильнопенящиеся, кипящие и высокоадгезионные (СУР-7); сильнопенящиеся, обладающие высокой плотностью и вязкостью (СУР-8).

Стойкость к агрессивным средам определяется материалами, контактирующими с агрессивной средой – нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, фторопласт-4.



### 3 Состав приборов

**3.1** Сигнализатор уровня СУР-7 выпускается в двух исполнениях – 0 и 1.

3.1.1. Состав прибора исполнения 0:

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

3.1.2. Состав прибора исполнения 1:

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

**3.2** Сигнализатор уровня СУР-8 выпускается в двух исполнениях – 0 и 1.

3.2.1. Состав прибора исполнения 0:

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

3.2.2. Состав прибора исполнения 1:

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

**3.3** Датчики положения уровня ДПУ7 (далее «датчики») изменяют состояние ключа и параметра выходного частотного сигнала в зависимости от положения уровня жидкости и результатов самопроверки. Датчики подключаются к ПВС7 (ПВС7-d) с помощью двухпроводного экранированного кабеля.

**3.4** Датчики положения уровня ДПУ8 и ДПУ8М (далее «датчики») 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). Характеристики поплавков см. в разделе II.12 настоящего каталога.

**3.5** 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.

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

**3.7** В состав СУР-7 и СУР-8 входят оптоэлектронные ключи типа «сухой контакт»:

- четыре ключа (по два на каждый предельный уровень), предназначенных для подключения к внешним устройствам сигнализации предельного уровня и автоматики с возможностью задания начального состояния ключей и вида индикации;
- ключ контроля работоспособности (для СУР-7 два ключа (по одному на каждый датчик)).

### 4 Технические данные

**4.1** Основные технические характеристики и условия эксплуатации сигнализатора уровня СУР-7 даны в таблице I.2.1.

Таблица I.2.1

Наименование параметра	ДПУ7	ПВС7	ПВС7-d
Вынос чувствительной зоны	от 0,25 до 4,0 м*		–
Температура контролируемой среды	от минус 45 до 100 °С**		–
Давление контролируемой среды	до 10,0 МПа		–
Маркировка взрывозащиты	0ExiaIIBT5 X		[Exia]IIB
Степень защиты	IP68 по ГОСТ 14254		IP20 по ГОСТ 14254
Климатическое исполнение	ОМ1,5 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)	6,4 кг	2,7 кг	0,8 кг

Продолжение таблицы I.2.1

Наименование параметра	ДПУ7	ПВС7	ПВС7-d
Габаритные размеры (не превышают)	112x186x(133,5+L****) мм (без защитной крышки); 130x189x(171,5+L****) мм (с защитной крышкой)	115x168x239 мм	125x106x138,5 мм

\* Другая длина выноса чувствительной зоны по специальному заказу

\*\* Другие температурные диапазоны по специальному заказу

\*\*\* По специальному заказу возможно изготовление датчиков положения уровня с расширенным диапазоном температур до минус 55 °С

\*\*\*\* «L» – вынос чувствительной зоны датчика

**4.2** Основные технические характеристики и условия эксплуатации сигнализатора уровня СУР-8 даны в таблице I.2.2.

Таблица I.2.2

Наименование параметра	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	ОМ1,5 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, 50 Гц	+24 В ± 10 %
Срок службы	14 лет		14 лет	
Масса (не более)	4,9 кг	11,2 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 мм

\* Другая длина выноса чувствительной зоны по специальному заказу

\*\* Другие температурные диапазоны по специальному заказу

\*\*\* По специальному заказу возможно изготовление датчиков положения уровня с диапазоном избыточного давления до 12 МПа и с расширенным диапазоном температур до минус 55 °С

\*\*\*\* «L» – длина чувствительного элемента датчика

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

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

**4.5** 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.  $H_{\text{погр}}$  – глубина погружения поплавка, м.

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

**4.7** Пределы допускаемой абсолютной погрешности контроля уровня для СУР-8 равны  $\pm 0,5 \cdot S_c$ , м.

**4.8** Электрические параметры и характеристики СУР-7, СУР-8 исполнения 0

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

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

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

4.8.4 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 контроля и корпусом ПВС7, ПВС8 – не менее ~1500 В, 50 Гц (эффективное значение).

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

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

**4.9** Электрические параметры и характеристики СУР-7, СУР-8 исполнения 1

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

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

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

4.9.4 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 +24 В и цепями ключей сигнализации и контроля ПВС7-d, ПВС8-d – не менее ~1500 В, 50 Гц (эффективное значение).

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

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

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

**4.11** Приборы предназначены для непрерывной работы.

**4.12** Предельные параметры ключей приборов на активной нагрузке:

– коммутируемое напряжение постоянного или переменного тока не более 250 В для ключей сигнализации и не более 24 В для ключей контроля;

– допустимый ток коммутации ключа не более 1 А для ключей сигнализации и не более 0,5 А для ключей контроля;

– сопротивление ключей в замкнутом состоянии сигнализации не более 1,6 Ом и не более 0,5 Ом для ключей контроля.

**4.13** Начальные состояния ключей сигнализации задаются потребителем.

**4.14** 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:  $R_{\text{КАБ}} \leq 200 \text{ Ом}$ ,  $C_{\text{КАБ}} \leq 0,1 \text{ мкФ}$ ,  $L_{\text{КАБ}} \leq 2 \text{ мГн}$ .

## 5 Принцип работы приборов

**5.1** Принцип работы СУР-7

5.1.1 В сигнализаторе уровня СУР-7 (датчике ДПУ7) определение положения уровня жидкости основано на различии способности пропускать ультразвуковые колебания жидкостями и газами.

5.1.2 Принцип работы датчика ДПУ7 основан на измерении интервала времени между выдачей возбуждающего импульса на пьезоэлемент возбуждения и регистрацией полученного отклика от пьезоэлемента чувствительного, которые разделены рабочим зазором.

**5.2** Принцип работы СУР-8

5.2.1 Измерение уровня продукта в сигнализаторе уровня СУР-8 (датчиках ДПУ8, ДПУ8М) основано на измерении времени распространения в стальной проволоке короткого импульса упругой деформации. По всей длине проволоки намотана катушка, в которой протекает импульс тока, создавая магнитное поле. В месте расположения поплавка с постоянным магнитом, скользящего вдоль проволоки, в ней под действием магнитоупругого эффекта возникает импульс продольной деформации, который распространяется по проволоке и фиксируется пьезоэлементом, закрепленным на ней.

5.2.2 Измерение времени, прошедшего с момента формирования импульса тока до момента приема сигнала от пьезодатчика, позволяет вычислить расстояние до местоположения поплавка, определяемого положением уровня жидкости, и сравнить его с двумя программируемыми уставками срабатывания прибора.

5.2.3 Значения уставок выбираются пользователем на плате датчика с помощью линейки переключателей.

## 6 Установка приборов

### 6.1 Установка датчика ДПУ7 на объекте

6.1.1 Датчик устанавливается на специальную втулку или на стандартный фланец.

6.1.2 Установка датчика осуществляется на верхний (для всех длин штанги, соединяющей УПП и ПП датчика) или боковой (датчик с длиной штанги не более 1 м) фланец резервуара.

Установка в необходимую точку контроля достигается путем заказа датчика с требуемыми длиной штанги и типом переходной втулки.

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 разделе II.13 настоящего каталога.

### 6.2 Установка ПВС7

6.2.1 ПВС7 устанавливается в помещении с искусственным освещением для обеспечения возможности круглосуточной работы. Установка ПВС7 производится на щит потребителя в соответствии с установочными размерами, приведенными на рисунке 1.2.2.

6.2.2 В месте установки ПВС7 необходимо наличие розетки с напряжением 220 В частотой 50 Гц и заземляющим проводом.

### 6.3 Установка ПВС7-d

6.3.1 ПВС7-d устанавливается в помещении с искусственным освещением для обеспечения возможности круглосуточной работы. Установка ПВС7-d производится на монтажный рельс EN 50 022 35x7,5 Phoenix Contact GmbH & Co.

6.3.2 В месте установки ПВС7-d необходимо наличие внешнего источника питания +24 В.

### 6.4 Установка датчика ДПУ8 (ДПУ8М) на объекте

6.4.1 Датчик устанавливается на специальную втулку или на стандартный фланец.

6.4.2 Установка датчика осуществляется в верхней части резервуара на любой имеющейся или специально образованной горизонтальной поверхности. Максимальное отклонение оси датчика от вертикали  $\pm 5^\circ$  для датчика с жестким ЧЭ и не более  $\pm 15^\circ$  для датчика с гибким ЧЭ.

Вертикальность установки должна обеспечиваться посадочным местом, подготовленным потребителем.

6.4.3 Герметизация обеспечивается установочной прокладкой, входящей в комплект поставки.

6.4.4 Датчики устанавливаются на стандартный фланец, для чего используется специальный комплект для установки УДСФ. Комплект поставляется по отдельному заказу. Описание комплекта УДСФ см. в разделе II.13 настоящего каталога.

### 6.5 Установка ПВС8

6.5.1 ПВС8 устанавливается в помещении с искусственным освещением для обеспечения возможности круглосуточной работы. Установка ПВС8 производится на щит потребителя в соответствии с установочными размерами, приведенными на рисунке 1.2.6.

6.5.2 В месте установки ПВС8 необходимо наличие розетки с напряжением 220 В частотой 50 Гц и заземляющим проводом.

### 6.6 Установка ПВС8-d

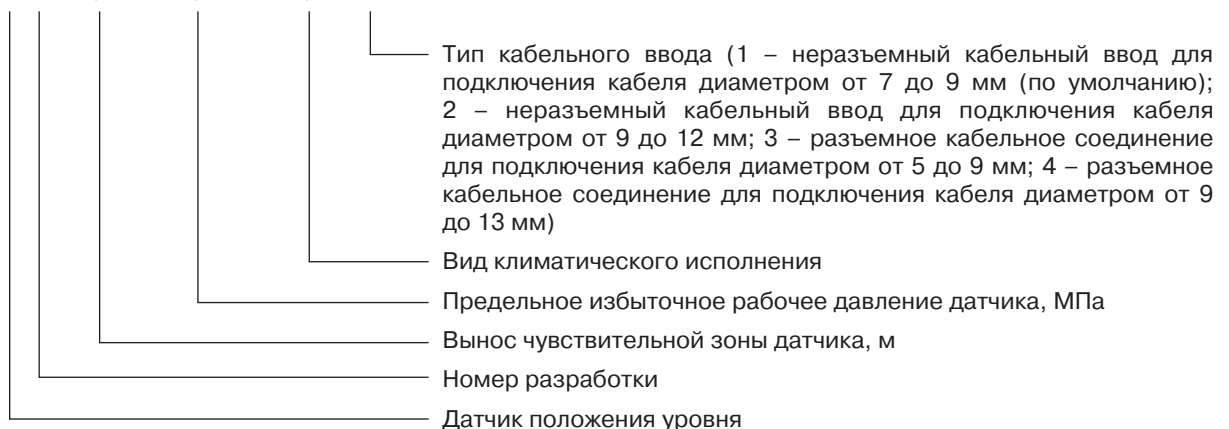
6.6.1 ПВС8-d устанавливается в помещении с искусственным освещением для обеспечения возможности круглосуточной работы. Установка ПВС8-d производится на монтажный рельс EN 50 022 35x7,5 Phoenix Contact GmbH & Co.

6.6.2 В месте установки ПВС8-d необходимо наличие внешнего источника питания +24 В.

## 7 Структура условного обозначения датчиков

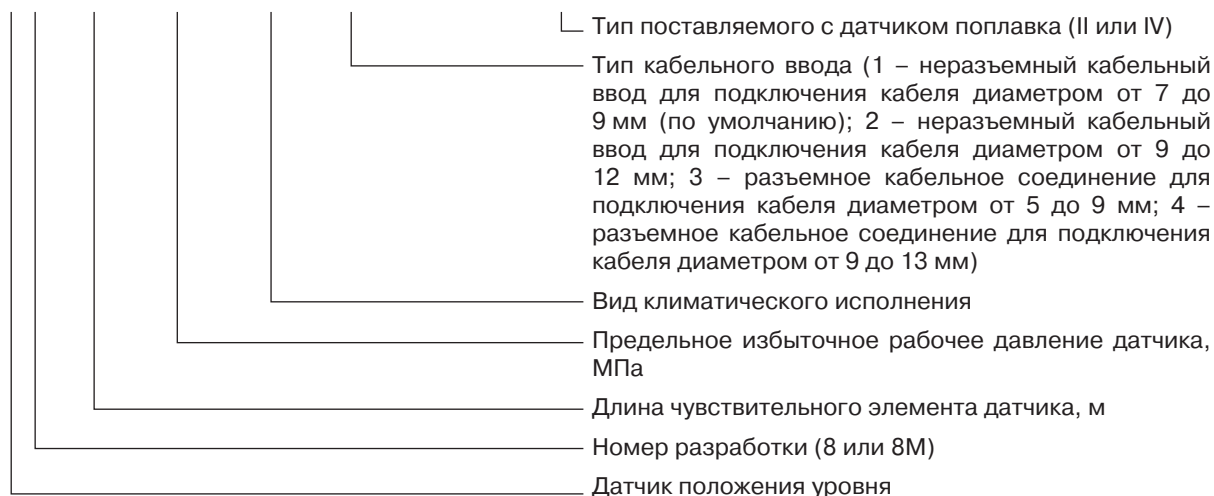
### 7.1 Структура условного обозначения датчиков сигнализатора уровня СУР-7

**ДПУ7 – 0,25 – 10,0 – ОМ1,5\*\* - 1**



## 7.2 Структура условного обозначения датчиков сигнализатора уровня СУР- 8

### ДПУ8 – 2,55 – 2,0 – ОМ1,5\*\* -1 поплавков типа II



#### Примечание

Для датчика ДПУ8 при поставке с поплавком типа IV в условном обозначении указывается его диаметр (86,6 мм или 87,5 мм).

## 8 Комплектность поставки

### 8.1 В комплект поставки СУР-7 исполнения 0 входят:

- паспорт УНКР.407713.018 ПС – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации УНКР.407713.018 РЭ – 1 шт.;
- комплект датчика: – до 2 шт.;
- датчик положения уровня ДПУ7 УНКР.407713.020 – 1 шт.;
- паспорт УНКР.407713.020 ПС – 1 шт.;
- втулка УНКР.302639.001, или УНКР.302639.008, или УНКР.302639.008-01 – 1 шт.;
- заглушка RSK19-060 или RSK24-060 – 1 шт.;
- прокладка УНКР.754176.002 – 1 шт.;
- номерное сигнальное устройство – наклейка «СК2 10x40 мм», красная – 1 шт.;
- комплект ПВС7: – 1 шт.;
- преобразователь вторичный сигнализатора ПВС7 УНКР.436611.004 – 1 шт.;
- паспорт УНКР.436611.004 ПС – 1 шт.;
- кабель питания SCZ-1 – 1 шт.;
- вилка-клеммник IC 2,5/2-STF-5,08 KMGY Phoenix Contact GmbH & Co. (для подключения датчиков) – 2 шт.;
- вилка-клеммник IC 2,5/4-STF-5,08 KMGY Phoenix Contact GmbH & Co. (для подключения устройств контроля датчиков) – 1 шт.;
- розетка-клеммник MSTB 2,5/4-ST-5,08 KMGY Phoenix Contact GmbH & Co. (для подключения устройств сигнализации) - – 2 шт.;
- наклейка Ref. 03055 APLI (для указания на корпусе ПВС7 наименований контролируемых датчиками объектов) – 2 шт.

### 8.2 В комплект поставки СУР-7 исполнения 1 входят:

- паспорт УНКР.407713.018 ПС – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации УНКР.407713.018 РЭ – 1 шт.;
- комплект датчика: – до 2 шт.;
- датчик положения уровня ДПУ7 УНКР.407713.020 – 1 шт.;
- паспорт УНКР.407713.020 ПС – 1 шт.;
- втулка УНКР.302639.001, или УНКР.302639.008, или УНКР.302639.008-01 – 1 шт.;
- заглушка RSK19-060 или RSK24-060 – 1 шт.;
- прокладка УНКР.754176.002 – 1 шт.;
- номерное сигнальное устройство – наклейка «СК2 10x40 мм», красная – 1 шт.;
- комплект ПВС7-d: – 1 шт.;

– преобразователь вторичный сигнализатора ПВС7-d УНКР.436611.005	– 1 шт.;
– паспорт УНКР.436611.005 ПС	– 1 шт.;
– наклейка Ref. 10198 APLI (для указания на корпусе ПВС7-d наименований контролируемых датчиками объектов)	– 2 шт.
<b>8.3</b> В комплект поставки СУР-8 исполнения 0 входят:	
– паспорт УНКР.407713.019 ПС	– 1 шт.;
– руководство по эксплуатации УНКР.407713.019 РЭ	– 1 шт.;
– комплект датчика:	– 1 шт.;
– датчик положения уровня ДПУ8 (ДПУ8М) УНКР.407533.092 (093)	– 1 шт.;
– паспорт УНКР. 407533.092 (093) ПС	– 1 шт.;
– втулка УНКР.302639.001	– 1 шт.;
– заглушка RSK19-060 или RSK24-060	– 1 шт.;
– прокладка УНКР.754176.002	– 1 шт.;
– номерное сигнальное устройство – наклейка «СК2 10x40 мм», красная	– 1 шт.;
– комплект ПВС8:	– 1 шт.;
– преобразователь вторичный сигнализатора ПВС8 УНКР.436611.004-01	– 1 шт.;
– паспорт УНКР.436611.004-01 ПС	– 1 шт.;
– кабель питания SCZ-1	– 1 шт.;
– вилка-клеммник IC 2,5/2-STF-5,08 KMGY Phoenix Contact GmbH & Co. (для подключения датчика)	– 1 шт.;
– вилка-клеммник IC 2,5/4-STF-5,08 KMGY Phoenix Contact GmbH & Co. (для подключения устройств контроля датчика)	– 1 шт.;
– розетка-клеммник MSTB 2,5/4-ST-5,08 KMGY Phoenix Contact GmbH & Co. (для подключения устройств сигнализации)	– 2 шт.;
– наклейка Ref. 03055 APLI (для указания на корпусе ПВС8 наименований контролируемых датчиками объектов)	– 2 шт.
<b>8.4</b> В комплект поставки СУР-8 исполнения 1 входят:	
– паспорт УНКР.407713.019 ПС	– 1 шт.;
– руководство по эксплуатации УНКР.407713.019 РЭ	– 1 шт.;
– комплект датчика:	– 1 шт.;
– датчик положения уровня ДПУ8 (ДПУ8М) УНКР. 407533.092 (093)	– 1 шт.;
– паспорт УНКР. 407533.092 (093) ПС	– 1 шт.;
– втулка УНКР.302639.001	– 1 шт.;
– заглушка RSK19-060 или RSK24-060	– 1 шт.;
– прокладка УНКР.754176.002	– 1 шт.;
– номерное сигнальное устройство – наклейка «СК2 10x40 мм», красная	– 1 шт.;
– комплект ПВС8-d:	– 1 шт.;
– преобразователь вторичный сигнализатора ПВС8-d УНКР.436611.005-01 – 1 шт.;	
– паспорт УНКР.436611.005-01 ПС	– 1 шт.;
– наклейка Ref. 10198 APLI (для указания на корпусе ПВС8-d наименований контролируемых датчиками объектов)	– 2 шт.

#### Примечания

1. Документы УНКР.407713.018 РЭ, 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.
3. Тип втулки определяется заказом.

## 9 Габаритные размеры

**9.1** Габаритные размеры датчика ДПУ7 и вторичных преобразователей ПВС7, ПВС7-d даны на рисунках I.2.1, I.2.2, I.2.3 соответственно.

**9.2** Габаритные размеры датчиков ДПУ8, ДПУ8М и вторичных преобразователей ПВС8, ПВС8-d даны на рисунках I.2.4, I.2.5, I.2.6, I.2.7 соответственно.

## 10 Дополнительная информация

**10.1** Подробно сведения по техническим характеристикам, принципу действия, установке, подготовке к работе и порядке работы с приборами даны в руководствах по эксплуатации УНКР.407713.018 РЭ, УНКР.407713.019 РЭ.

**10.2** Руководства по эксплуатации, а так же образцы бланков заказа приборов в электронном виде размещены на прилагаемом к настоящему каталогу CD-диске.

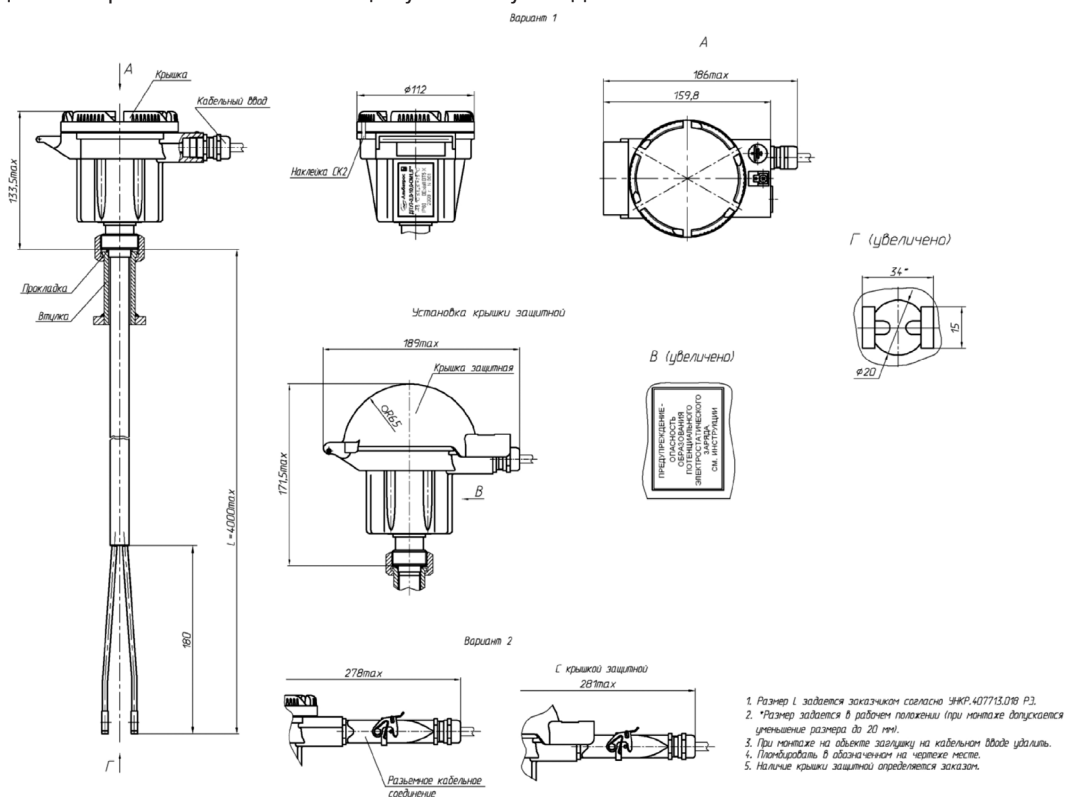


Рисунок I.2.1 – Габаритные размеры датчика ДПУ7

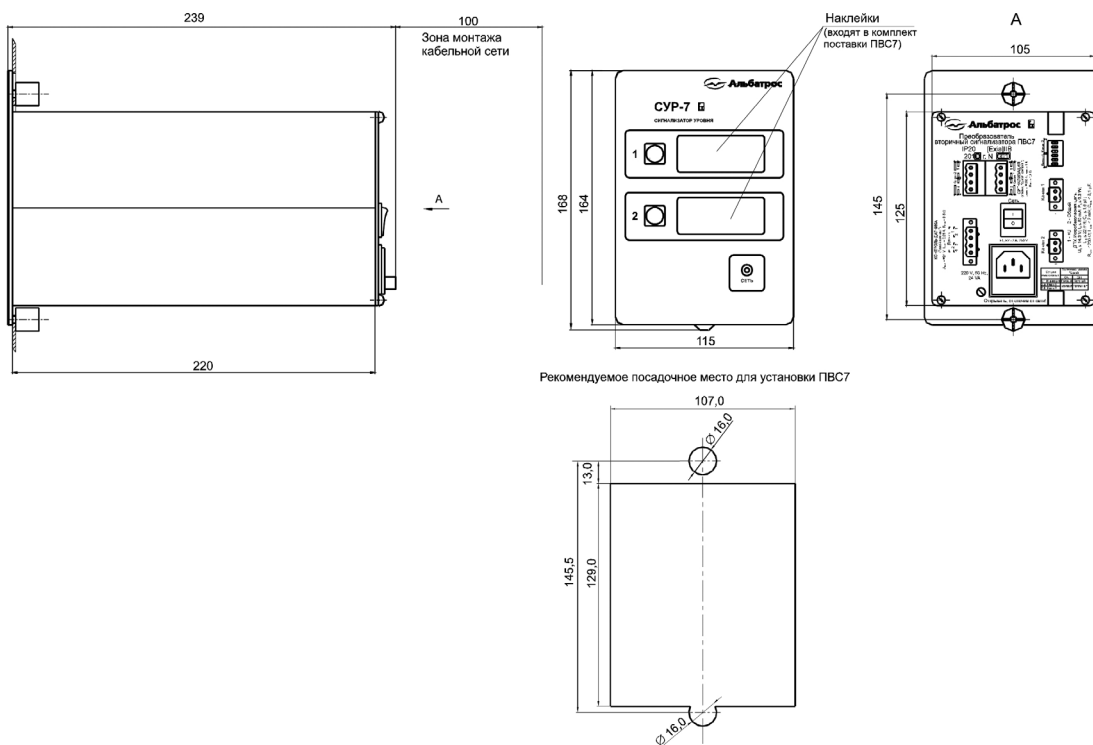


Рисунок I.2.2 – Габаритные размеры вторичного преобразователя ПВС7

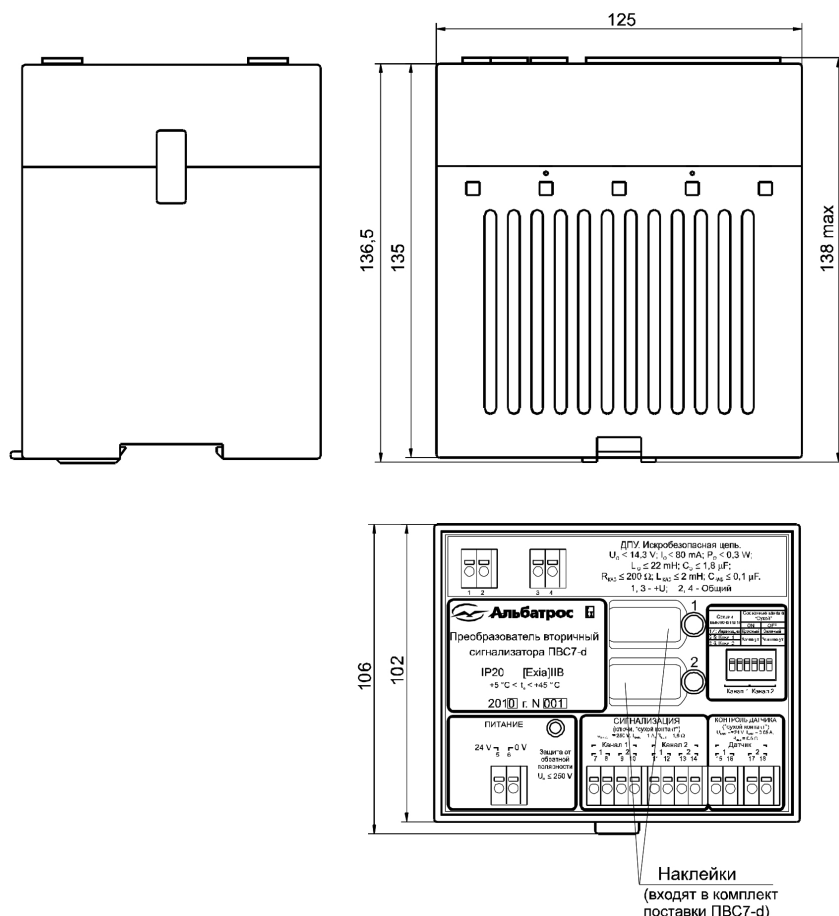


Рисунок I.2.3 – Габаритные размеры вторичного преобразователя ПВС7-d

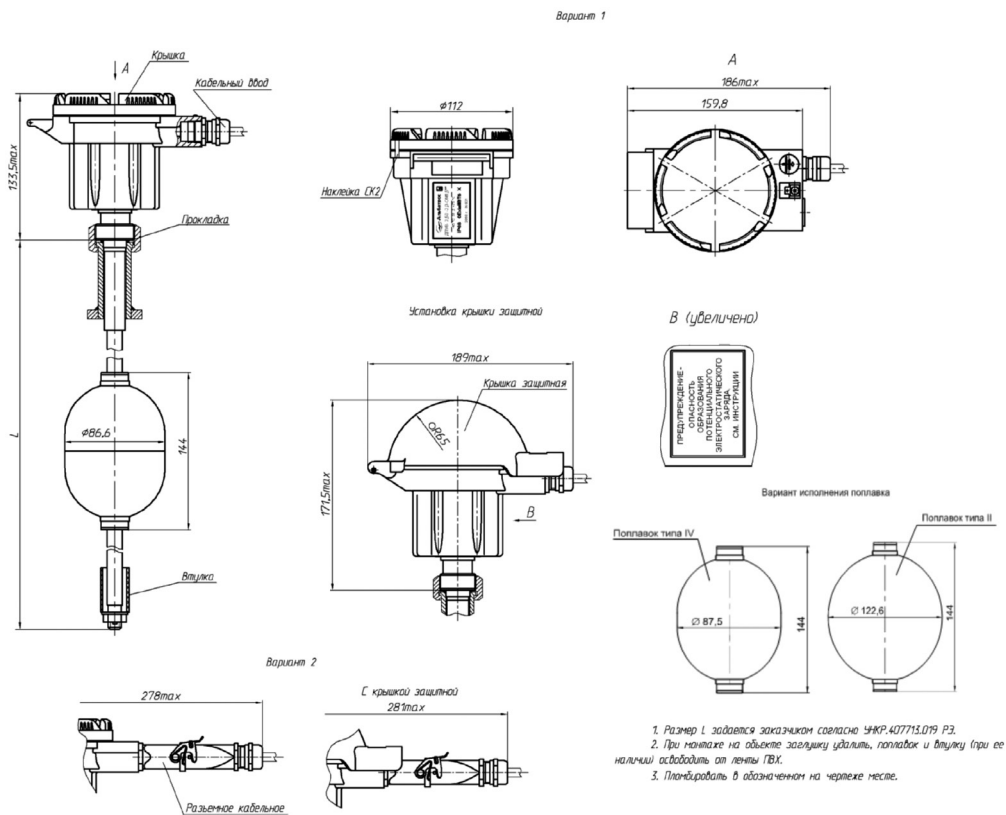


Рисунок I.2.4 – Габаритные размеры датчика ДПУ8

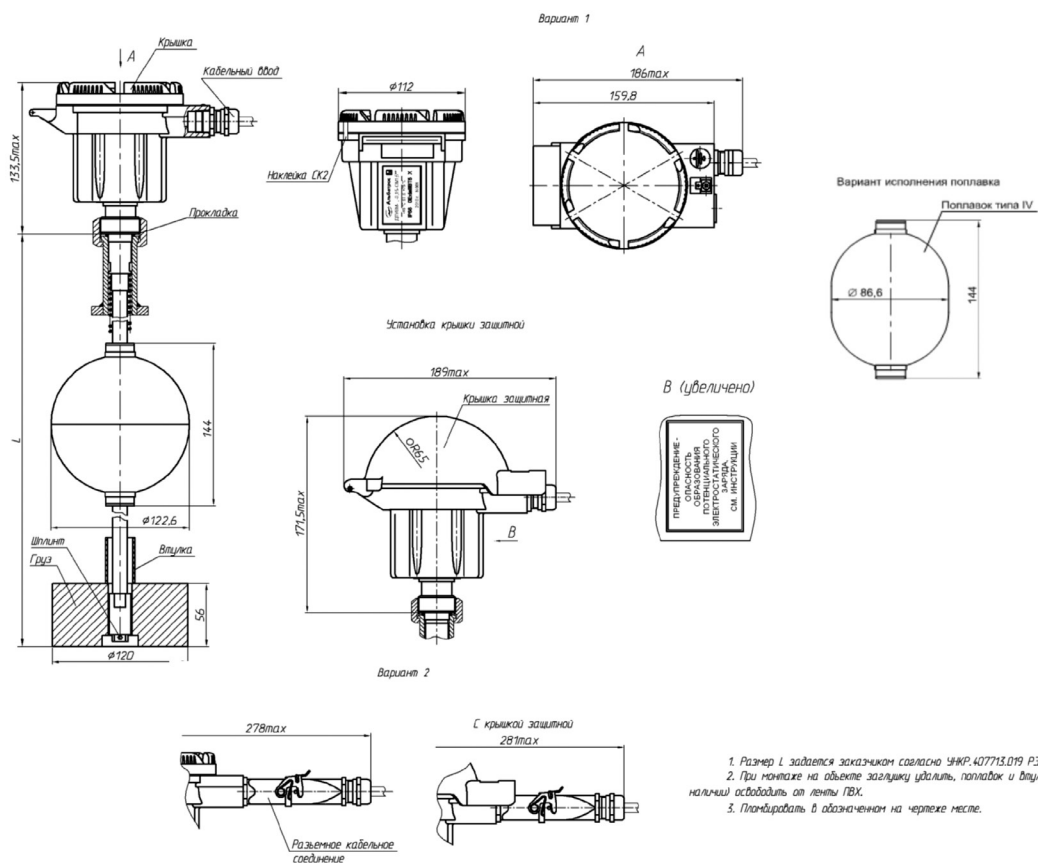


Рисунок I.2.5 – Габаритные размеры датчика ДПУ8М

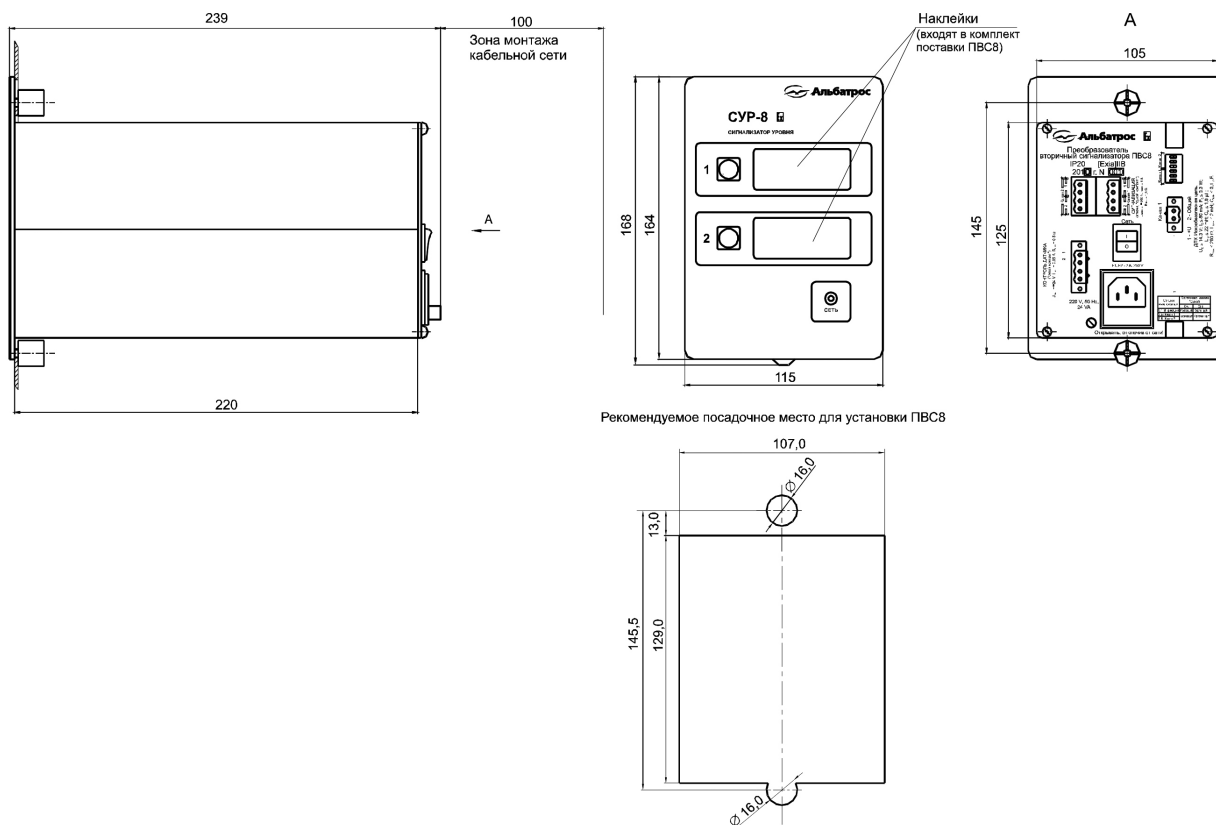


Рисунок I.2.6 – Габаритные размеры вторичного преобразователя ПВС8

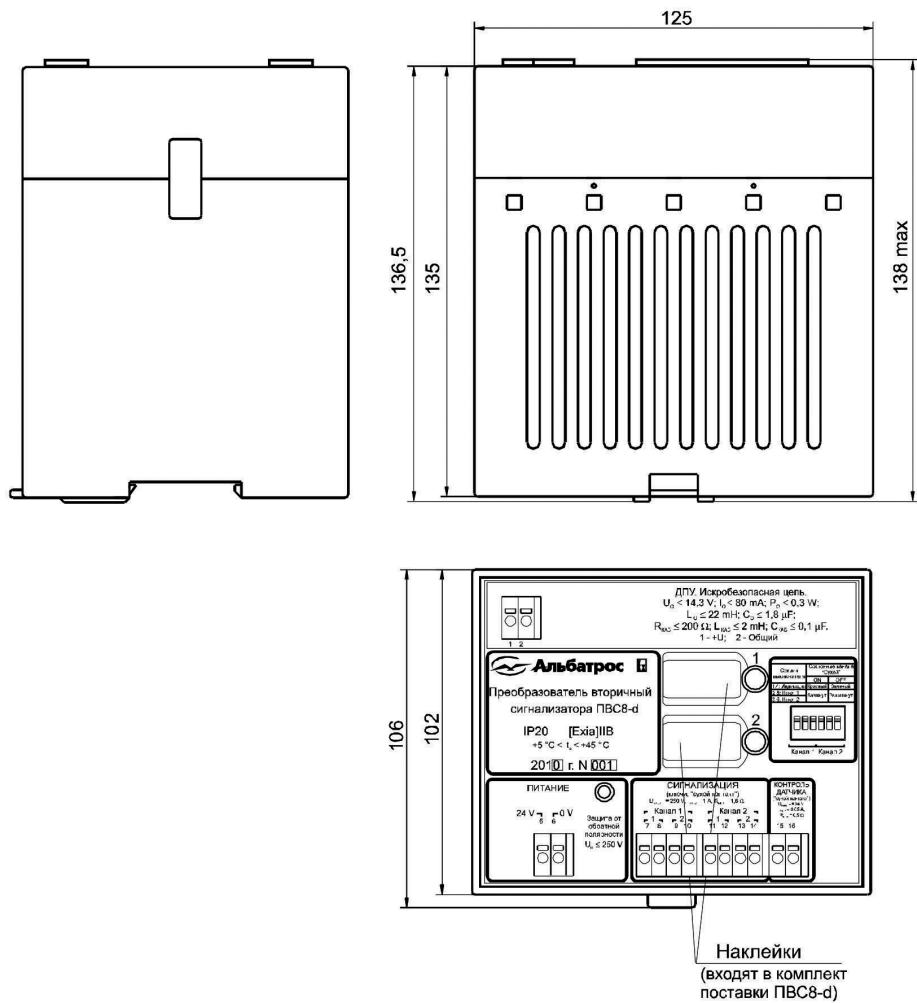


Рисунок I.2.7 – Габаритные размеры вторичного преобразователя PVC8-d