



УЗС-М4

Сигнализаторы уровня ультразвуковые



ОКП 421874

ТУ 4218-042-42334258-2006

Общие сведения

Сигнализаторы уровня ультразвуковые УЗС- М4, далее сигнализаторы, предназначены для контроля уровня жидких, в том числе взрывоопасных некипящих сред, в одной, двух или четырех точках в технологических резервуарах, емкостях, хранилищах различных производств, в том числе на объектах атомной энергетики (ОАЭ).

Ряд моделей позволяет контролировать уровень осажденных механических примесей (песок, глина и т.д.) в различных жидкостях (вода, различные углеводороды).

Сигнализаторы обеспечивают световую индикацию достижения жидкостью заданных уровней.

Сигнализаторы состоят из преобразователей первичных - акустических датчиков (далее АД) и преобразователя вторичного (далее ВП).

Сигнализаторы не являются средствами измерений.

По устойчивости к климатическим воздействиям сигнализаторы соответствуют исполнению УХЛ категории размещения 2, но для температур окружающего воздуха от минус 40 (предельное значение минус 50) до плюс 50 (предельное значение плюс 60)°С при относительной влажности воздуха $95 \pm 3\%$ при температуре плюс 35°С без конденсации влаги и атмосферном давлении 84106,7 кПа по ГОСТ 15150.

По стойкости к механическим воздействиям сигнализаторы относятся к виброустойчивому и вибропрочному исполнению группы N3 по ГОСТ P52931;

Степень защиты оболочек IP54 по ГОСТ 14254.

Сигнализаторы имеют исполнение:

- общепромышленное;
- взрывобезопасное;
- атомное.

Сигнализаторы взрывобезопасного исполнения имеют маркировку взрывозащиты «0ExiaIICt6» для АД и «[Exia]IIC» для ВП по ГОСТ P51330.0 и ГОСТ P 51330.10

Сигнализаторы атомного исполнения (для ОАЭ) относятся к элементам нормальной эксплуатации (УСНЭ) и управляющих систем безопасности (УСБ), классам безопасности ЗН, ЗНУ, 4Н по ПНАЭ Г-1-011-97. Категория сейсмостойкости IIб по НП-031-01.

Принцип действия АД основан на существенном различии акустического сопротивления для ультразвука у контролируемой жидкости и газа (воздуха) при заполнении ими зазора между передающим и приемным

пьезопреобразователями в пьезодатчике ЧЭ. При малом значении акустического сопротивления (при заполнении



зазора между пьезопреобразователями жидкостью) в усилителе, возникают ультразвуковые колебания. При заполнении зазора между пьезопреобразователями газом (воздухом) высокое значение акустического сопротивления не обеспечивает условий для возникновения ультразвуковых колебаний.

Технические данные

Условные обозначения сигнализаторов, АД и ВП; длины чувствительных элементов, параметры контролируемой жидкости указаны в таблице 1.

- Погрешность срабатывания сигнализаторов, мм, не более:
 - при вертикальной установке: $\pm 2,0$;
 - при горизонтальной установке: $\pm 4,0$.
- Параметры питания:
 - напряжение переменного тока, В: 220 +10/-15 %
 - частота переменного тока, Гц: 50 \pm 5%
 - напряжение постоянного тока, В: 24 \pm 10%; 12 \pm 10%
- Потребляемая мощность на одну точку контроля, ВА, не более: 1,2.

Вид выходного сигнала - реле «Сухие контакты». Допустимая нагрузка на контакты выходного реле приведена в таблице 2.

Габаритные размеры составных частей сигнализатора указаны на рис. 1, 2.

Таблица 1

Условное обозначение сигнализатора	Условное обозначение ВП	Количество точек контроля	Условное обозначение АД	Количество ПП в комплекте	Материал погружаемой части	Расстояние от фланца (штуцера) до номинальной линии срабатывания одноточечного ПП L, мм [расстояние между линиями срабатывания двухточечного ПП L1, мм]	Характеристики контролируемой среды					
							температура, °С	давление, МПа				
УЗС-М411(И)	ВП-411(И)	1	АД-411(И) или АД-412(И) или АД-413(И)	1	12Х18Н10Т, 08Х17Н15МЗТ, 06ХМ28МДТ, титановый сплав ВТ-1	80, 100, 160, 250, 400, 600, 1000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000 [80, 100, 160, 250, 400, 600, 1000, 1600, 2000]	От минус 60°С до плюс 250 °С	до 16				
УЗС-М421(И)	ВП-421(И)											
УЗС-М431(И)	ВП-431(И)											
УЗС-М412(И)	ВП-412(И)	2	АД-411(И) или АД-412(И) или АД-413(И)	2								
УЗС-М422(И)	ВП-422(И)											
УЗС-М432(И)	ВП-432(И)											
УЗС-М413(И)	ВП-413(И)		АД-421(И) или АД-422(И) или АД-423(И)	1								
УЗС-М423(И)	ВП-423(И)											
УЗС-М433(И)	ВП-433(И)											
УЗС-М414(И)	ВП-414(И)	4	АД-421(И) или АД-422(И) или АД-423(И)	2								
УЗС-М424(И)	ВП-424(И)											
УЗС-М434(И)	ВП-434(И)											
УЗС-М413П(И)	ВП-413П(И)	1	АД-421П(И)	1						3000 [от 100 до 300]		
УЗС-М423П(И)	ВП-423П(И)											
УЗС-М433П(И)	ВП-433П(И)											

Примечания.

1. Предельное избыточное давление $P_{раб}$ при креплении АД на фланце $\varnothing 175$ - до 6,4 МПа, на штуцере с резьбой 48x2 - до 16,0 МПа, с накидным фланцем - до 2,5 МПа;
2. Сигнализаторы с уровнем контроля 6000 мм выпускаются только для контроля одного уровня;
3. Расстояния до минимальных линий срабатывания могут быть отличными от указанных в таблице, но не более 6000 мм для одноточечного ПП и не более 5000 мм - для двухточечного.



Таблица 2

Диаметр коммутации			Род тока	Вид нагрузки
тока, А	напряжения, В	мощность		
0,005-2,5	5-30	0,05-80Вт	постоянный	активная
0,005-1	30-55	0,05-50Вт	постоянный	активная
0,005-0,3	55-200	0,05-40Вт	постоянный	активная
0,005-2,5	5-250 эфф.	0,05-100ВА	переменный 50 (60) Гц	индуктивная cosφ»0,3

- Масса, кг, не более:

- ВП: 2;
- АД: от 1,5 до 5,6.

Сигнализаторы обеспечивают контроль работоспособности АД, ВП и линии связи между АД и ВП в автоматическом режиме. Сигнализация об исправности осуществляется в виде светодиодной индикации.

Комплектность поставки

В комплект поставки входят:

- АД - от 1 до 2 шт. (по заказу);
- ВП - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации для УЗС-М4 - 1 экз. (допускается 1 экз. на 10 приборов при доставке в один адрес);
- паспорт для УЗС-М4 - 1 экз.;
- руководство по эксплуатации для УЗС-М4-И - 1 экз.

Пример записи при заказе

УЗС-М-4-1-1-И-А-АД1-2-1-100-Н-300-0-10Т

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

1. Условное обозначение сигнализатора;
2. Номер разработки;
3. Напряжение питания:
 - 1 - переменный ток частоты 50 Гц с напряжением 220В;
 - 2 - постоянный ток с напряжением 24В;
 - 3 - постоянный ток с напряжением 12В.
4. Количество АД в комплекте:
 - 1 - один на одну точку;
 - 2 - два на одну точку каждый;
 - 3 - один на две точки;
 - 4 - два на две точки.
5. Проставляется только для взрывозащищенного исполнения.
6. Проставляется только для атомного исполнения (для ОАЭ).
7. Количество точек на одном чувствительном элементе (АД):
 - 1 - одна точка;
 - 2 - две точки.
8. Давление контролируемой среды:
 - 1 - до 16 МПа;
 - 2 - до 6,4 МПа;
 - 3 - до 2,5 МПа.
9. Температура контролируемой среды:

цифра отсутствует - до 100 °С;

 - 1 - до 150 °С;
 - 2 - до 250 °С.
10. Расстояние от штуцера (фланца) до номинальной линии срабатывания одноточечного АД, мм.
11. Вид сигнализации первого контрольного уровня:

Н - срабатывание выходного реле при заполненном датчике;

О - срабатывание выходного реле при опустошенном датчике.
12. Расстояние между номинальными линиями срабатывания двухточечного АД, мм.
13. Вид сигнализации второго контролируемого уровня (Н или О).
14. Материал чувствительного элемента АД:

10Т - сталь 12Х18Н15М3Т
УЗС-М4
3Т - сталь 08Х17Н153Т

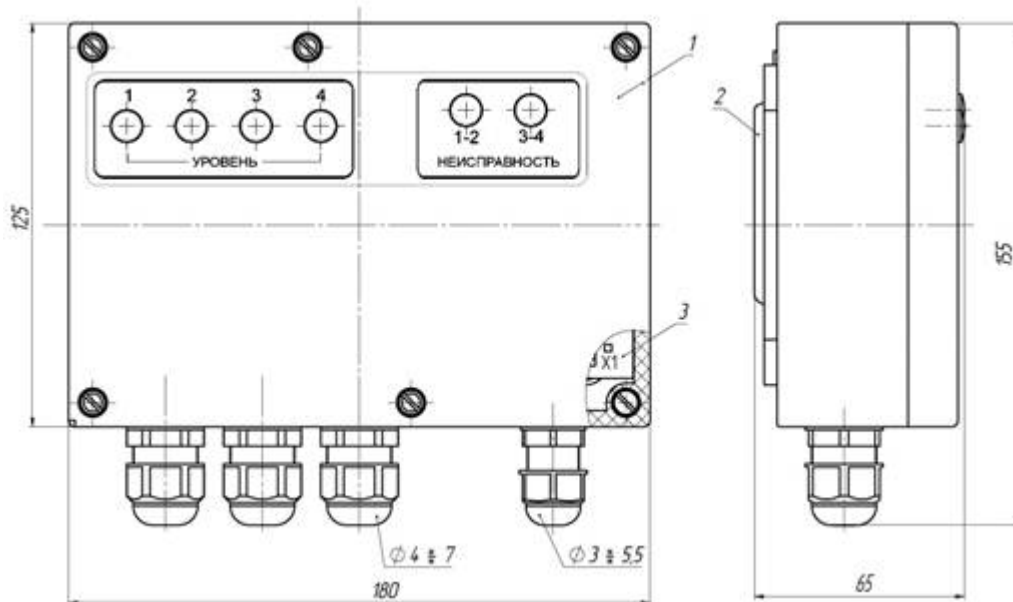


Т - титановый сплав ВТ-1

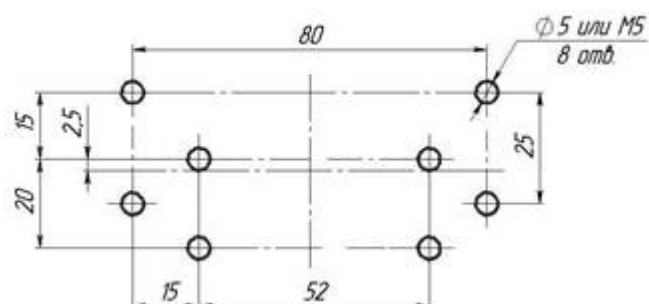
(другие материалы записываются заказчиком полностью после согласования с изготовителем)

Приложение

Рис. 1. Габаритные и установочные размеры вторичного преобразователя (ВП)

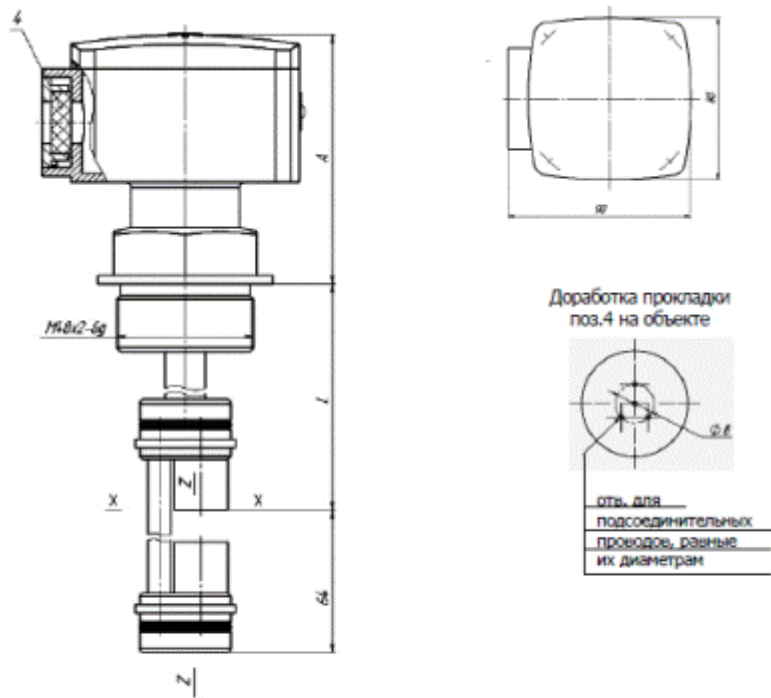


Разметка для крепления на щите



Примечание - Выполняются любые две пары отверстий с межцентровым расстоянием 52 или 80мм.

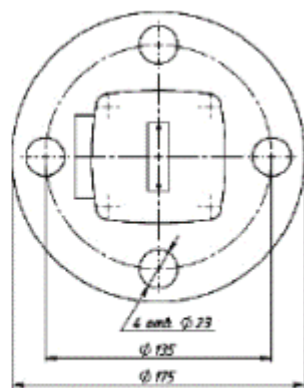
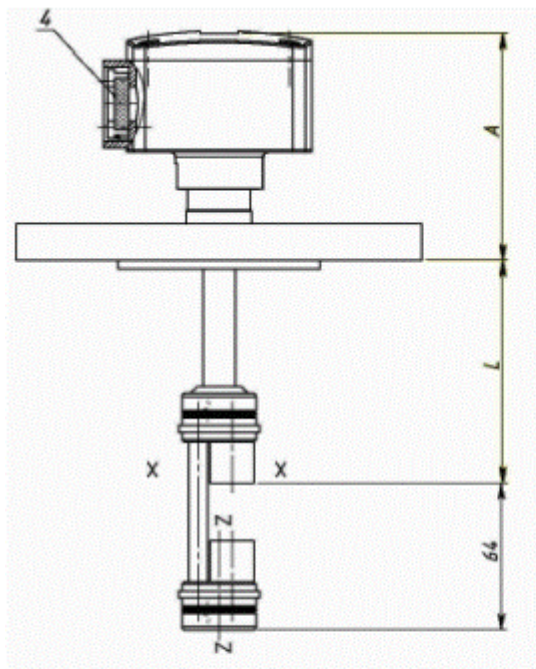
Рис. 2а. Габаритные и установочные размеры акустического датчика (АД). Для контроля одного уровня. Штуцерное исполнение. L по табл. 1



Номинальный уровень срабатывания
X-X – при вертикальной установке
Z-Z – при горизонтальной установке

Исполнение	A, мм	Траб, °C	Рраб, МПа
АД-411(И)	88	≤100	до16,0
АД-411(И)	154	>100	

Рис. 26. Габаритные и установочные размеры акустического датчика (АД). Для контроля одного уровня. Фланцевое исполнение. L по табл. 1



Доработка прокладки
поз.4 на объекте

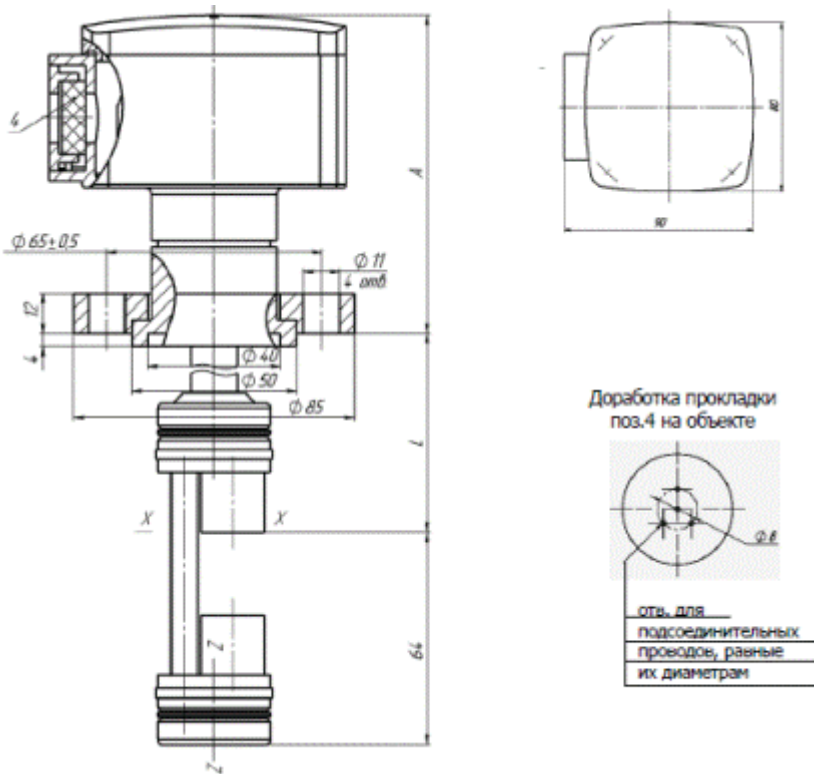
Номинальный уровень срабатывания
X-X –при вертикальной установке
Z-Z –при горизонтальной установке



отв. для
подсоединительных
проводов, равные
их диаметрам

Исполнение	A, мм	Траб, °С	Рраб, МПа
АД-412(И)	88	≤ 100	до 6.4
АД-412(И)	154	> 100	

Рис. 2в. Габаритные и установочные размеры акустического датчика (АД). Для контроля одного уровня. Исполнение с накидным фланцем. L по табл. 1



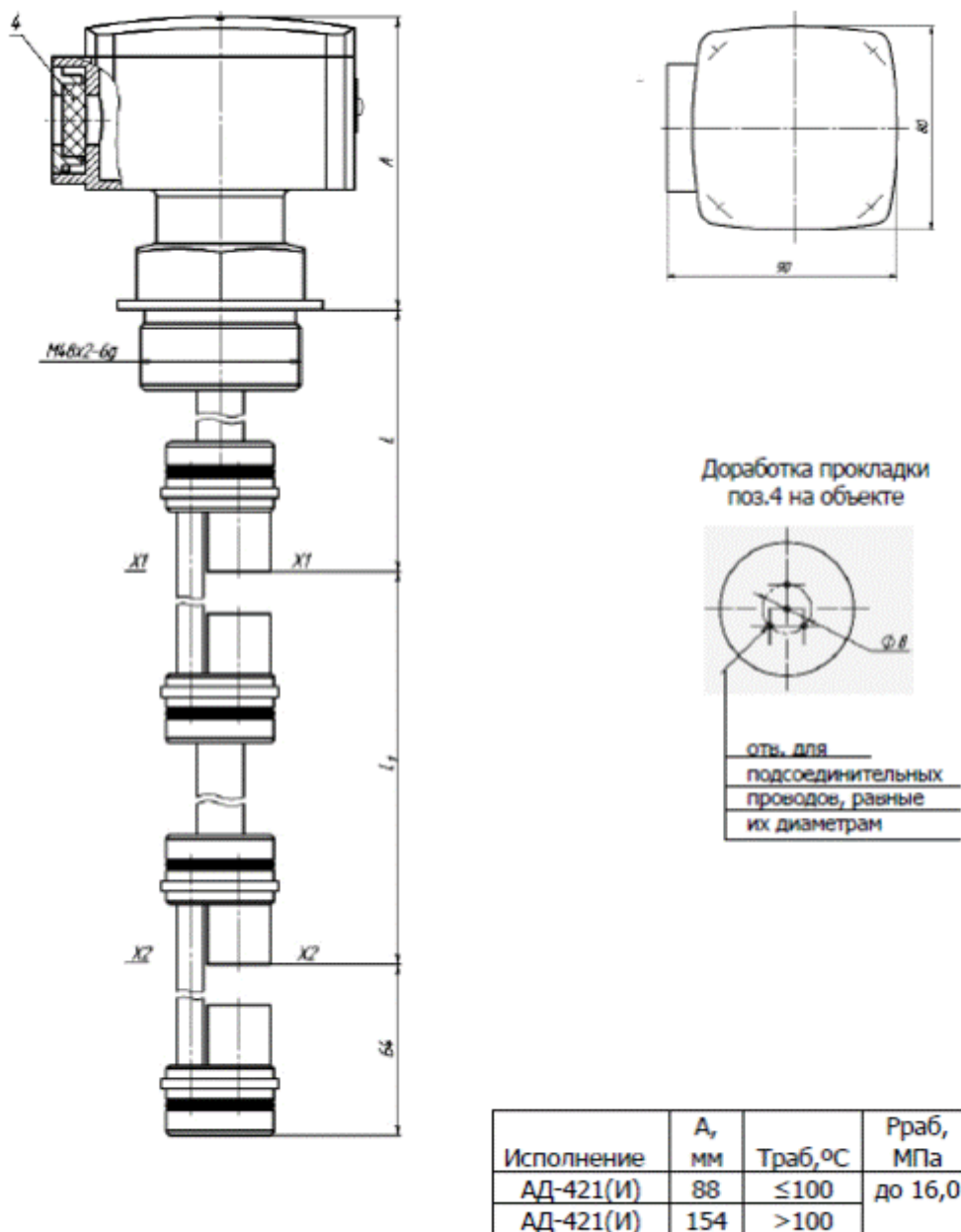
Исполнение	A, мм	Траб, °С	Рраб, МПа
АД-413(И)	96	≤ 100	до 2,5
АД-413(И)	162	> 100	

Номинальный уровень срабатывания

X-X - при вертикальной установке

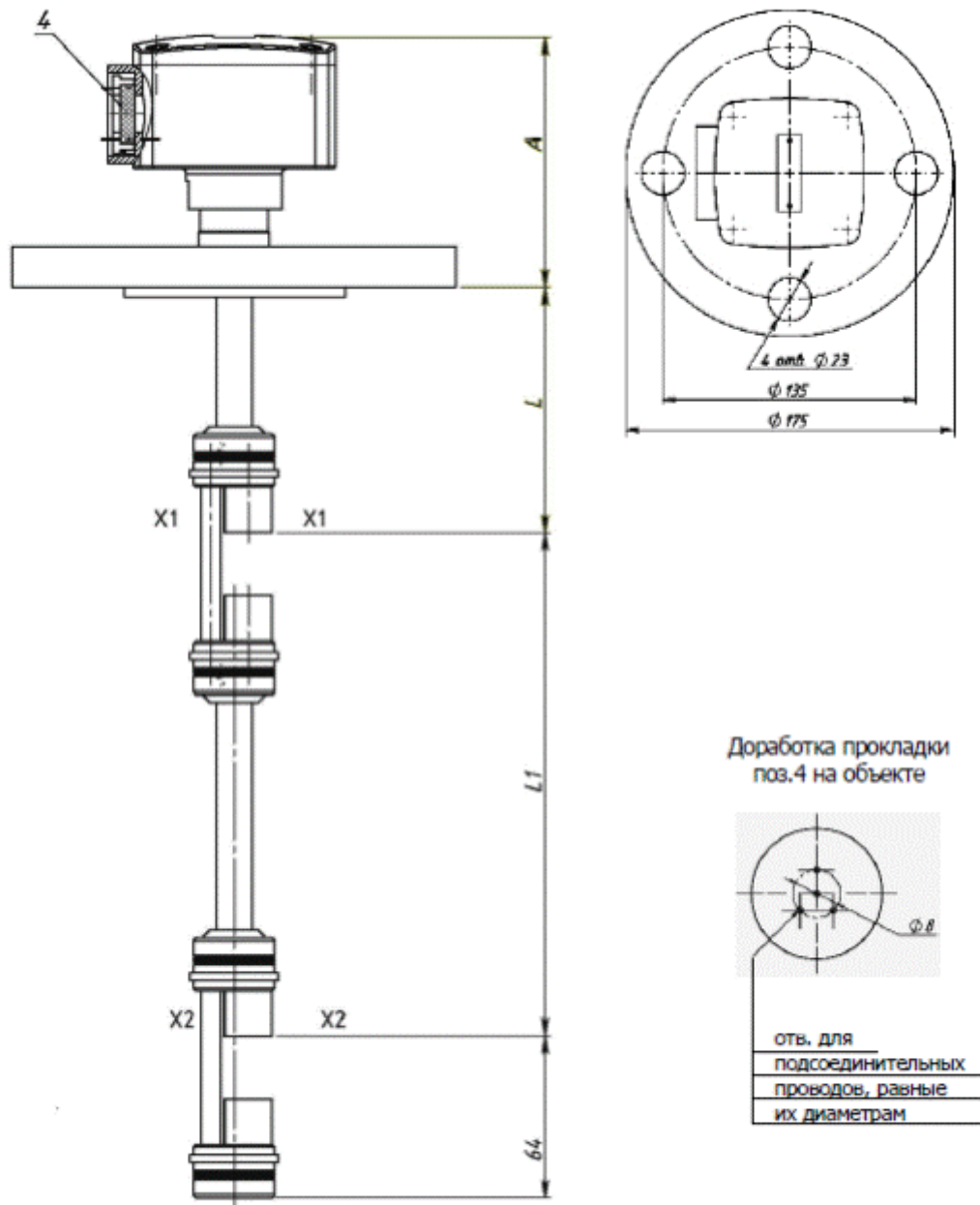
Z-Z - при горизонтальной установке

Рис. 2г. Габаритные и установочные размеры акустического датчика (АД). Для контроля двух уровней. Штуцерное исполнение. L и L1 по табл. 1



Номинальный уровень срабатывания X1-X1, X2-X2

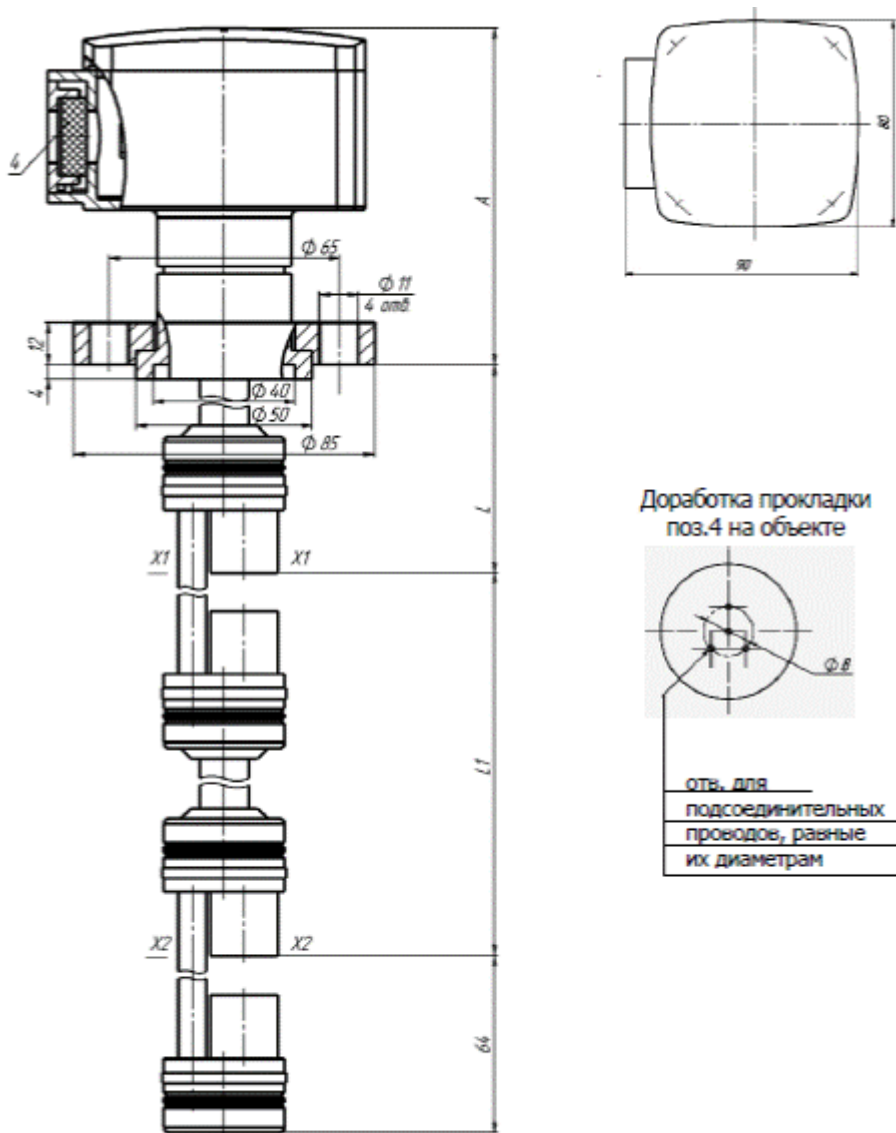
Рис. 2д. Габаритные и установочные размеры акустического датчика (АД). Для контроля двух уровней. Фланцевое исполнение. L и L1 по табл. 1



Номинальный уровень срабатывания X1-X1, X2-X2

Исполнение	A, мм	Траб, °С	Рраб, МПа
АД-422(И)	88	≤100	до 6,4
АД-422(И)	154	>100	

Рис. 2е. Габаритные и установочные размеры акустического датчика (АД). Для контроля одного уровня. Исполнение с накидным фланцем. L и L1 по табл. 1



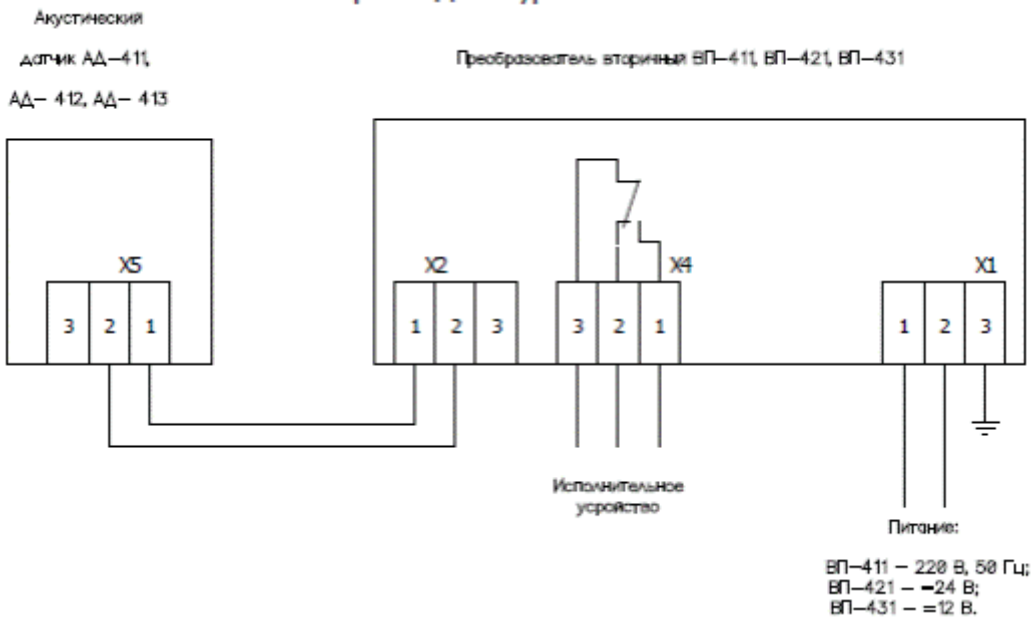
Номинальный уровень срабатывания X1-X1, X2-X2

Исполнение	A, мм	Траб, °С	Рраб, МПа
АД-423(И)	96	≤ 100	до 2,5
АД-423(И)	162	> 100	

Рис. 3а. Схемы подключения сигнализаторов уровня невзрывозащищенного исполнения



Контроль одного уровня



Контроль двух уровней одним датчиком

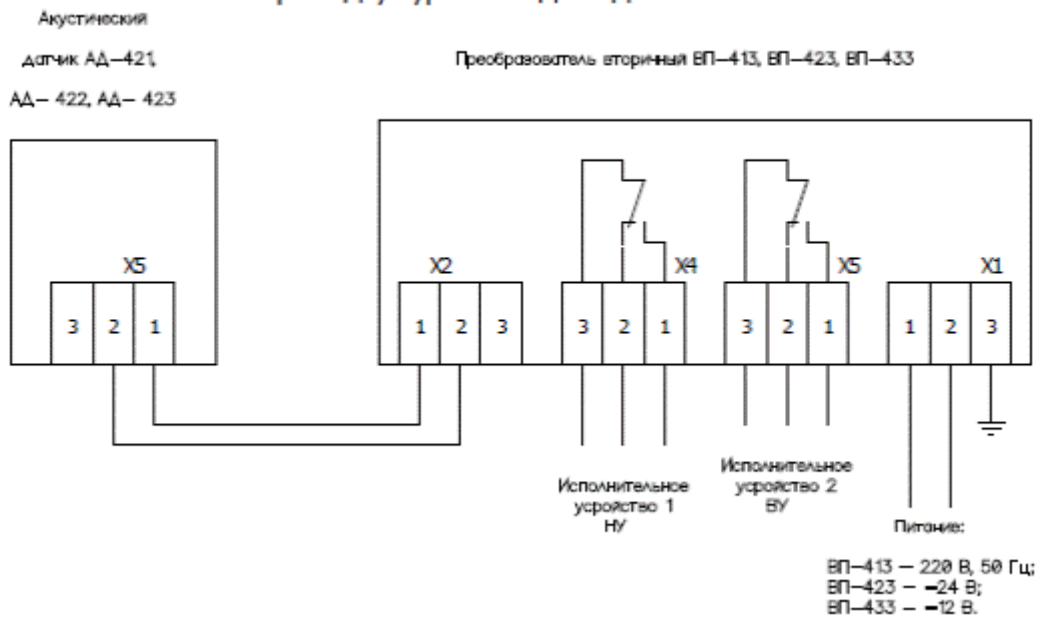


Рис. 36. Контроль двух уровней двумя датчиками

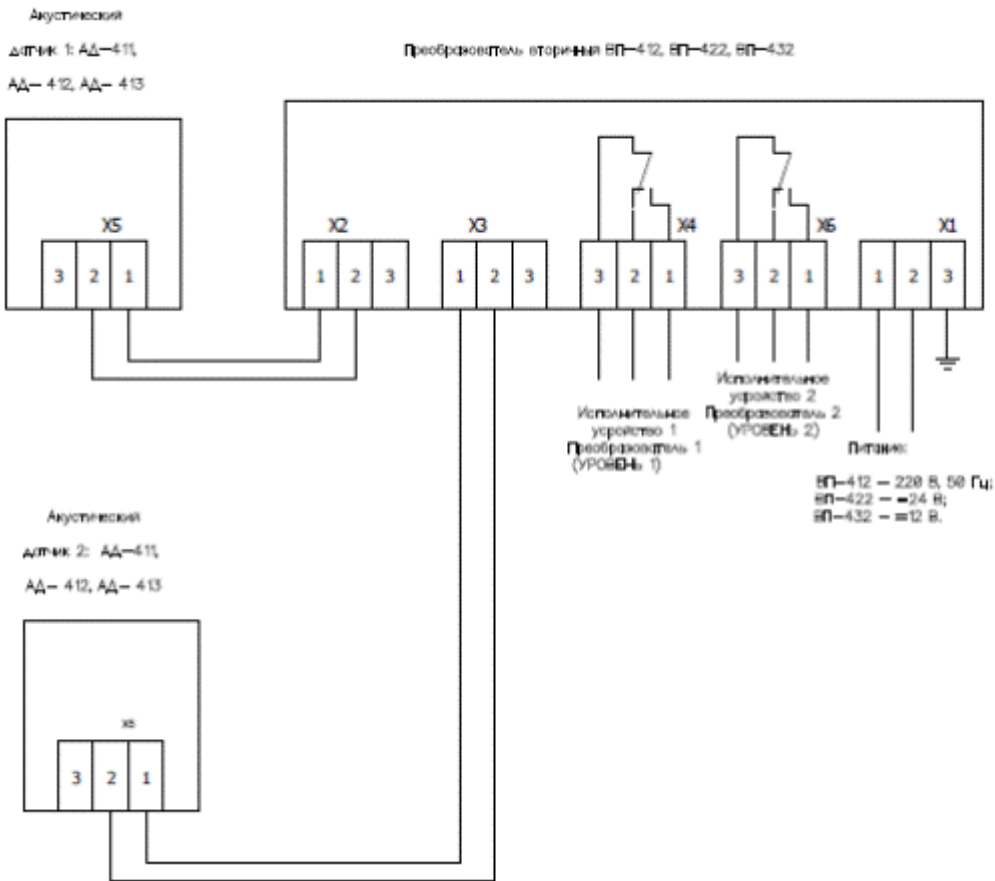


Рис. 3в. Контроль четырех уровней двумя датчиками

