Сигнализаторы уровня ультразвуковые УЗС-500, УЗС-600

ТУ 311-00227465.055-2002

Назначение, принцип действия

Сигнализаторы УЗС-500, УЗС-600 с автономным источником питания (гальванический элемент или солнечная батарея) предназначены для контроля одного (УЗС-600) и одного или двух (УЗС-500) предельных положений уровня жидких некипящих сред в различных технологических резервуарах и хранилищах в стационарных и корабельных условиях, а также на подвижных объектах типа авто- и железнодорожных цистерн. Сигнализаторы обеспечивают два вида сигнализации: наличие (Н) или отсутствие (О) контролируемой среды.

Принцип действия сигнализатора основан на использовании метода импульсного зондирования ультразвуком с временной и частотной селекцией, который заключается в сравнении времени прохождения ультразвукового сигнала через рабочий зазор датчика, заполненный контролируемой средой, с вырабатываемым в самом сигнализаторе временным интервалом.

Стабильность точности срабатывания сигнализаторов не зависит от электрофизических свойств жидкой среды.

Конструктивно сигнализатор УЗС-500 выполнен в двублочном, а УЗС-600 - в моноблочном варианте. При этом сигнализатор УЗС-500 имеет световую и релейную сигнализации предельных уровней, а УЗС-600 - только световую или только релейную сигнализации.

В состав сигнализаторов УЗС-500 входят:

- датчики: один на одну точку или два на одну точку или один на две точки контроля;
- блок вторичного преобразователя;
- блок питания (аккумулятор или солнечная батарея) может входить в состав вторичного преобразователя;
- линии связи между ними.

Акустический датчик (рисунки 1...3) состоит из чувствительного элемента-1, узла крепления-2 и электронного блока-3. Вторичный преобразователь (рисунки 4...5) состоит из корпуса-1, крышки-2, электронного блока-3. На корпусе расположен наружный винт заземления-4 и клеммные колодки-5 для подключения внешних проводов и жил кабелей к электронному блоку. Уплотнение подводимых проводов или кабелей осуществляется прокладками (рисунки 1...5), в которых на месте монтажа просекаются отверстия, соответствующие наружному диаметру проводов или кабелей.

В состав сигнализаторов УЗС-600 входят: акустический датчик 1 и электронный блок (рисунки 6...8), расположенный в корпусе 2. К корпусу присоединяется аккумулятор или солнечная батарея 3.

Основные технические характеристики

Вид характеристики	УЗС-500	УЗС-600
Выходной сигнал	– релейный и – световая сигнализация	– световая индикация или – релейный
Коммутационные характеристики	– переменный ток (0,1-1,0) А, частотой 50 Гц, при напряжении (12-27) В; – постоянный ток (0,04-3,0) А при напряжении (6-27) В	постоянный ток (0,1-9) мА при напряжении (3-9) В и активной нагрузке
Погрешность срабатывания, не более	± 2 мм - при вертикальной установке; ± 4 мм - при горизонтальной установке	± 2 мм - при вертикальной установке; ± 4 мм - при горизонтальной установке
Напряжение питания	9 В (аккумуляторы типа VARTA - 4022 или солнечная батарея типа СОЛАР-1-9)	9 В (аккумуляторы типа VARTA - 4022 или солнечная батарея типа СОЛАР-1-9)

Для УЗС-500: расстояние от фланца (штуцера) до номинальной линии срабатывания датчика (верхней для двухточечного датчика) L выбирается из ряда: 80, 100, 160, 250, 400, 600, 1000, 1600, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000 (только для датчика на одну точку).

Расстояние между номинальными линиями срабатывания двухточечного датчика, дифференциал, L1 выбирается из ряда: 80, 100, 160, 250, 400, 600, 1000, 1600, 2000.

Горизонтальный монтаж одноточечного датчика с L не более 100 мм.

Степень защиты оболочек от проникновения воды и пыли IP54.

Масса датчиков не более 6,2 кг, вторичных преобразователей - не более 2,2 кг. Сигнализатор УЗС-600 выполняется только в одноточечном варианте с длинами датчика L, мм, 80, 100, 160, 250, 400, 800, 1000, 1600, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000.

Масса сигнализаторов УЗС-600 не более 6,2 кг.

Климатические факторы внешней среды

Температура окружающего воздуха, °С	Тип сигнализатора	Нормы
Нижнее значение	УЗС-500, УЗС-600	-30
Верхнее значение		+50

Климатические факторы внешней механической нагрузки

Наименование механического воздействия	Тип сигнализатора	Нормы
ВИБРАЦИЯ: – диапазон частот, Гц	УЗС-500	5–80
	УЗС-600	5–80
– ускорение, м/с^2	УЗС-500	9,8
	УЗС-600	9,8

Параметры контролируемой среды:

Исполнение датчика	Рабочее давление, МПа	Температура, °С, не более
АД-511, АД-521, АД-611	16	100
АД-511-1, АД-521-1, АД-611-1		150
АД-511-2, АД-521-2, АД-611-2		250
АД-512, АД-522, АД-612	6,4	100
АД-512-1, АД-522-1, АД-612-1		150
АД-512-2, АД-522-2, АД-612-2		250
АД-513, АД-523, АД-613	2,5	100
АД-513-1, АД-523-1, АД-613-1		150
АД-513-2, АД-523-2, АД-613-2		250

Комплект поставки

В комплект поставки сигнализаторов УЗС-500 в зависимости от исполнения входят:

Исполнение сигнализатора	Количество датчиков		Вторичный преобразователь	Элемент питания	Эксплуатационная документация
	на 1 точку	на 2 точки			
УЗС-511	1	-	ВП-501	гальванический элемент в составе ВП-501	паспорт, руководство по эксплуатации*
УЗС-521	1	-		солнечная батарея	паспорт, руководство по эксплуатации*
УЗС-512	2	-	ВП-502	гальванический элемент в составе ВП-502	паспорт, руководство по эксплуатации*
УЗС-522	2	-		солнечная батарея	паспорт, руководство по эксплуатации*
УЗС-513	-	1		гальванический элемент в составе ВП-502	паспорт, руководство по эксплуатации*
УЗС-523	-	1		солнечная батарея	паспорт, руководство по эксплуатации*

В комплект поставки сигнализаторов УЗС-600 в зависимости от исполнения входят:

Исполнение сигнализатора	Вид выходного сигнала	Элемент питания	Эксплуатационная документация
УЗС-611	световая индикация	гальванический элемент	паспорт, руководство по эксплуатации*
УЗС-612	элемент коммутации	гальванический элемент	паспорт, руководство по эксплуатации*
УЗС-621	световая индикация	солнечная батарея	паспорт, руководство по эксплуатации*
УЗС-622	элемент коммутации	солнечная батарея	паспорт, руководство по эксплуатации*

Комплект ЗИП и КМЧ

Не поставляется.

Пример записи при заказе

УЗС-5ХХ-УХЛ-АД 5 ХХ - ХХ - Х - Х - Х - Х

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1 - параметры питания:
  1 - гальванический элемент,
  2 - солнечная батарея;
2 - количество датчиков:
  1 - один на 1 точку,
  2 - два на 1 точку,
  3 - один на две точки;
3 - климатическое исполнение;
4 - количество точек контроля:
  1 - одна точка,
  2 - две точки;
5 - предельное давление:
  1 - на штуцере с резьбой до 16,0 МПа,
  2 - на фланце до 6,4 МПа,
  3 - на фланце с накидным кольцом до 2,5 МПа;
6 - температура контролируемой среды:
  "-" - до 100°С,
  1 - до 150°С,
  2 - до 250°С;
7 - материал чувствительного элемента:
  "-" - сталь 12Х18Н10Т,
  С - сталь 08Х17Н13М3Т;
8 - расстояние до первой линии срабатывания (по заказу);
9 - вид сигнализации Н или О первой точки контроля;
10 - расстояние между номинальными линиями срабатывания (по заказу);
11 - вид сигнализации Н или О для второй точки контроля.

УЗС-6ХХ-УХЛ-Х-Х

1 2 3 4 5

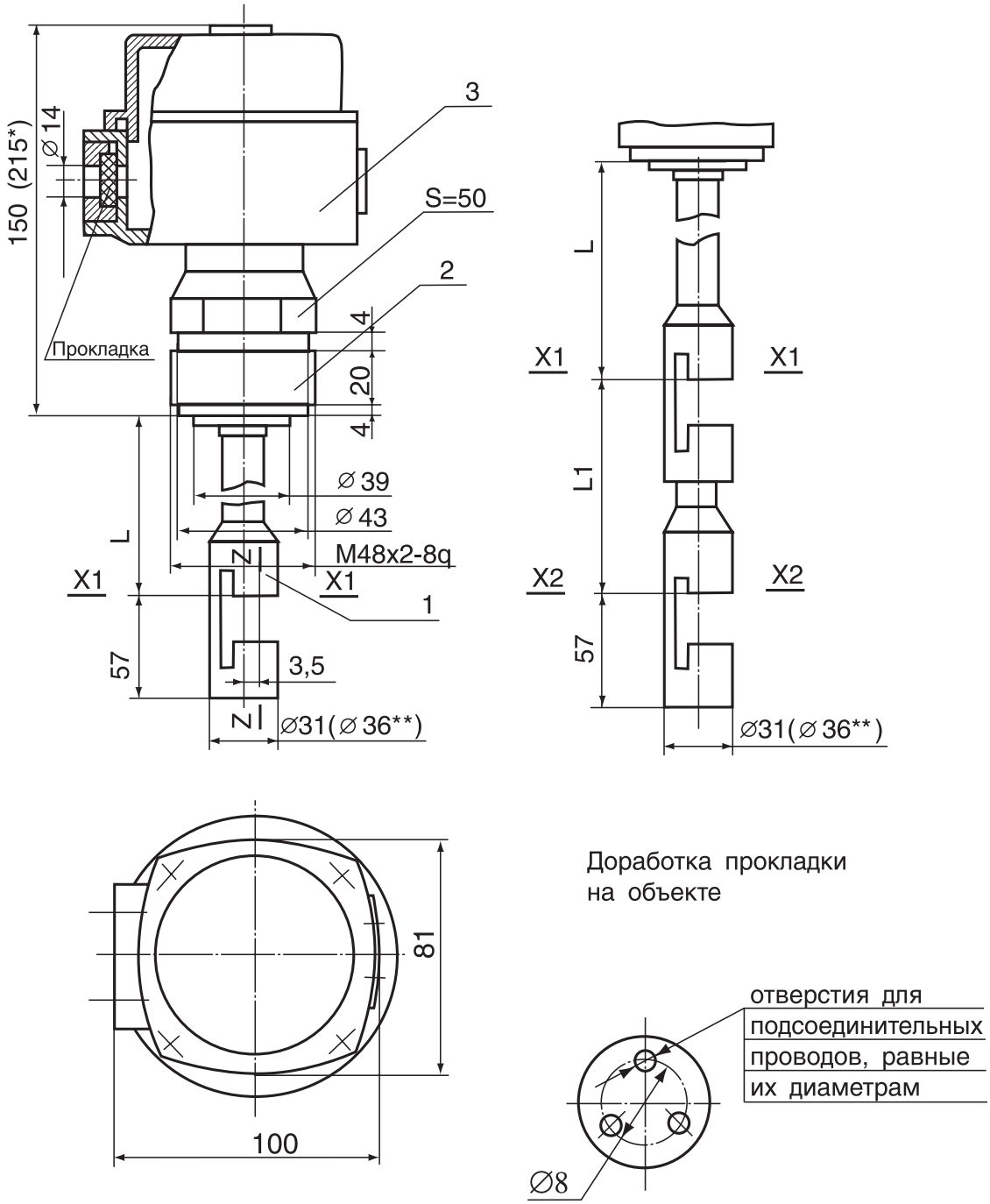
1 - параметры питания:
  1 - гальванический элемент,
  2 - солнечная батарея;
2 - вид выходного сигнала:
  1 - световой индикатор,
  2 - элемент коммутации;
3 - климатическое исполнение;
4 - расстояние до линии срабатывания (по заказу);
5 - вид сигнализации Н или О.

Монтаж

См. страницу 127.

Рисунок 1

Датчики акустические АД-511, АД-521.



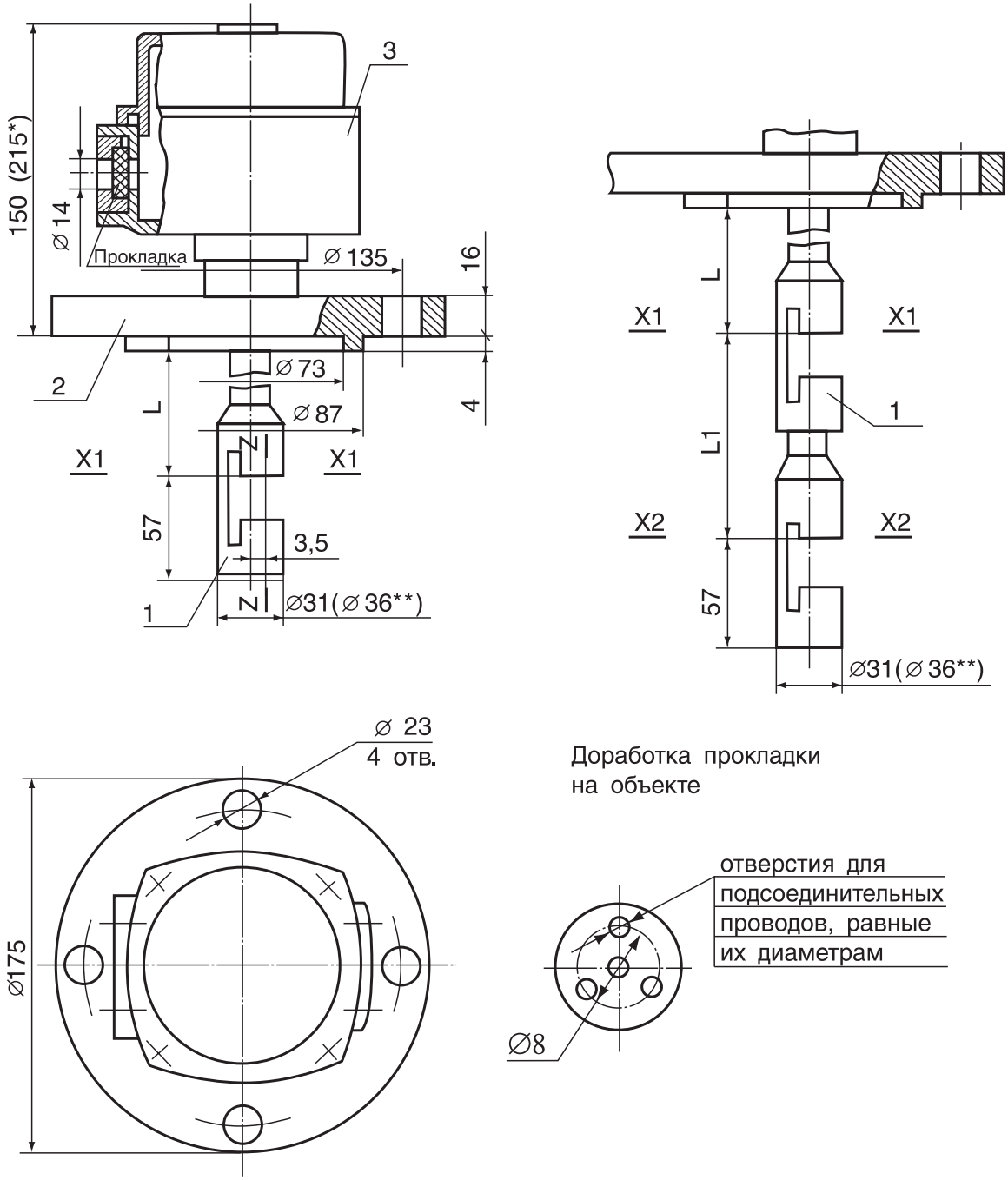
Номинальный уровень срабатывания X1-X1, X2-X2 – при вертикальной установке; Z-Z – при горизонтальной установке.

* - для температуры выше 100°С

** - для температуры выше 150°С

Рисунок 2

Датчики акустические АД-512, АД-522.



Номинальный уровень срабатывания X1-X1, X2-X2 – при вертикальной установке; Z-Z – при горизонтальной установке.

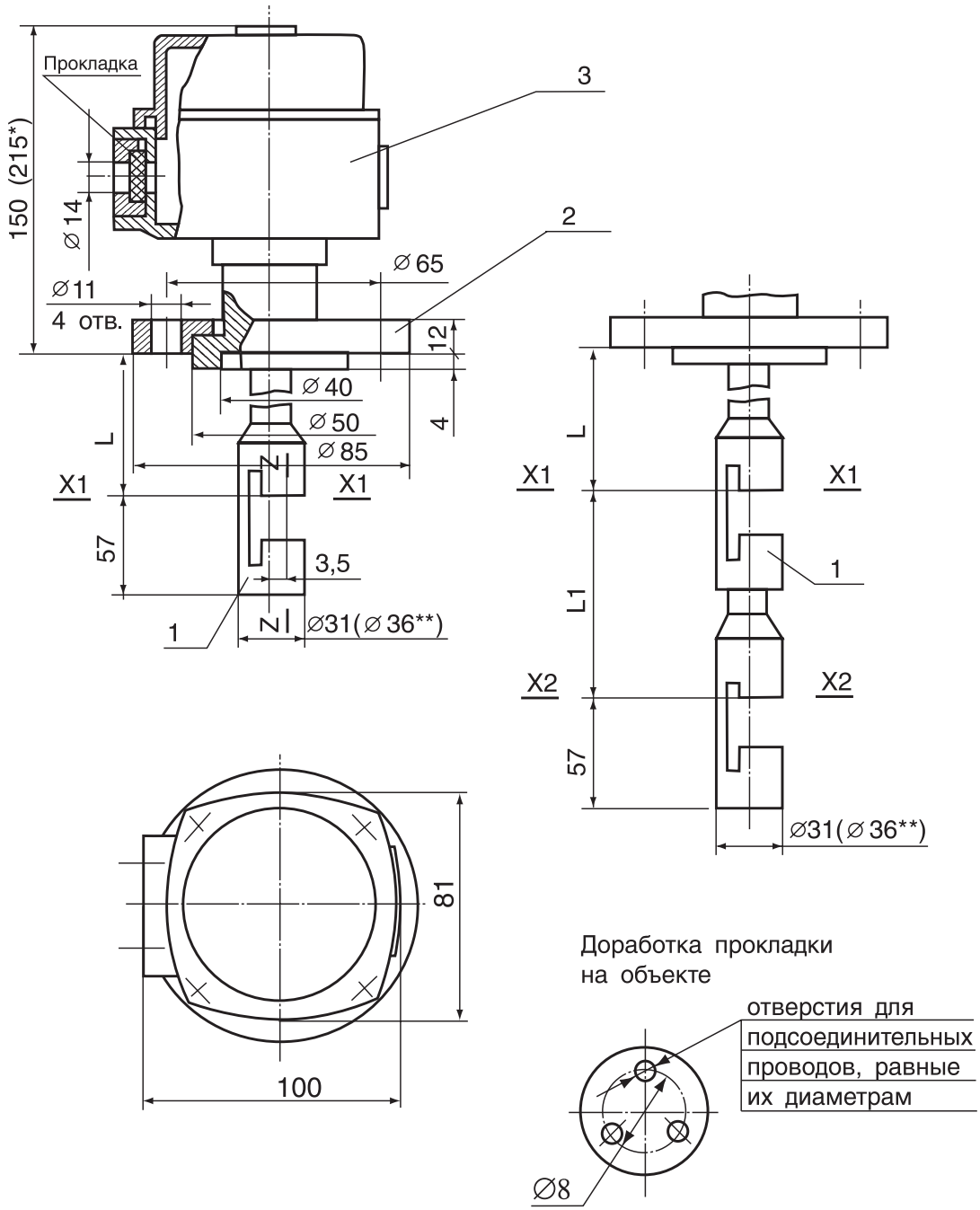
Исполнение фланца поз. 2 – 4 по ГОСТ 12815-80 для ДУ=50

* - для температуры выше 100°С

** - для температуры выше 150°С

Рисунок 3

Датчики акустические АД-513, АД-523.



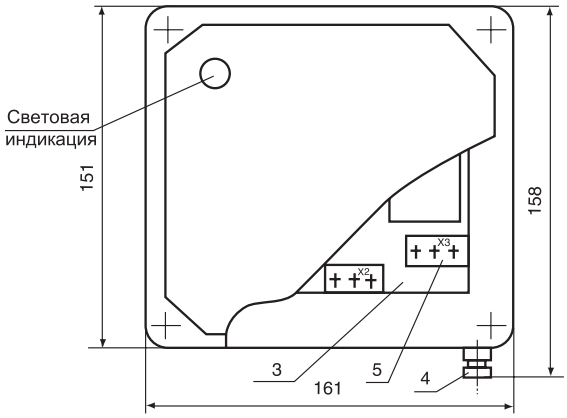
Номинальный уровень срабатывания X1-X1, X2-X2 — при вертикальной установке; Z-Z — при горизонтальной установке.

* - для температуры выше 100°С

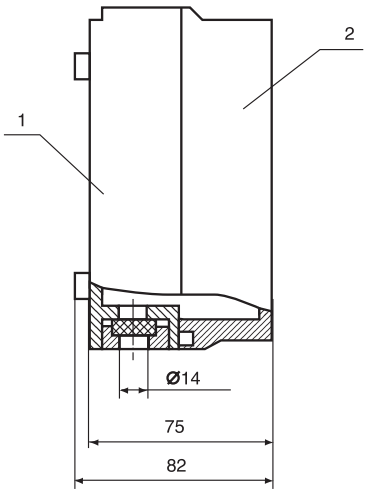
** - для температуры выше 150°С

Рисунок 4

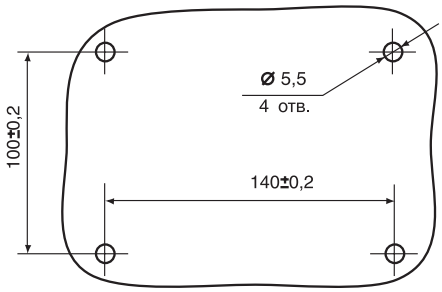
Преобразователь вторичный ВП-501.



Разметка для крепления на щите



Доработка прокладки на объекте



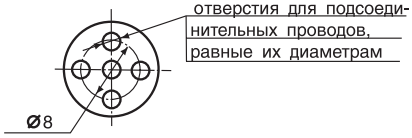
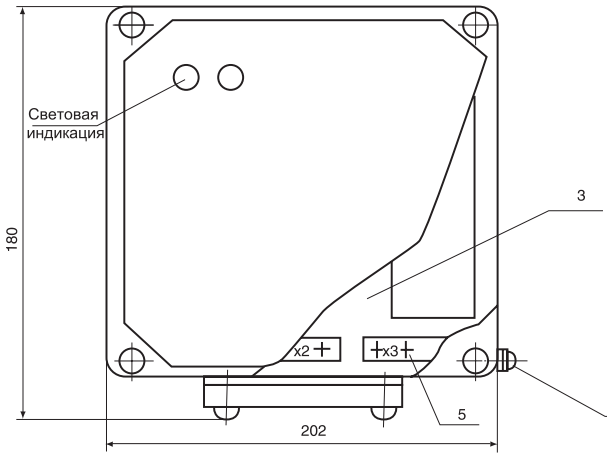
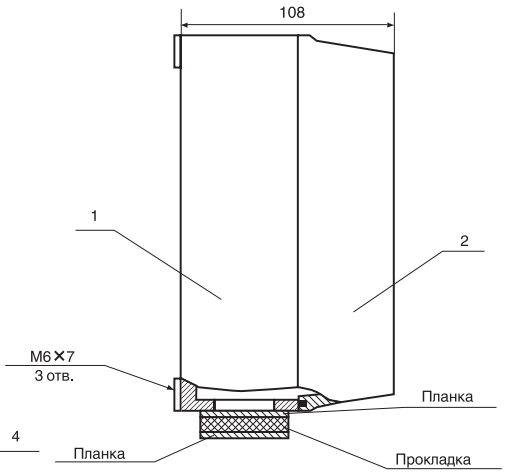


Рисунок 5

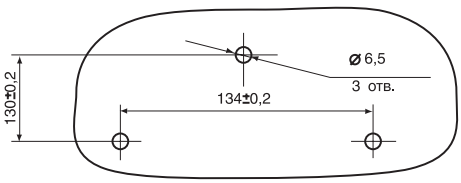
Преобразователь вторичный ВП-502.

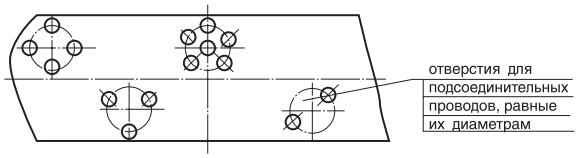




Доработка прокладки и планок на объекте

Разметка для крепления на щите

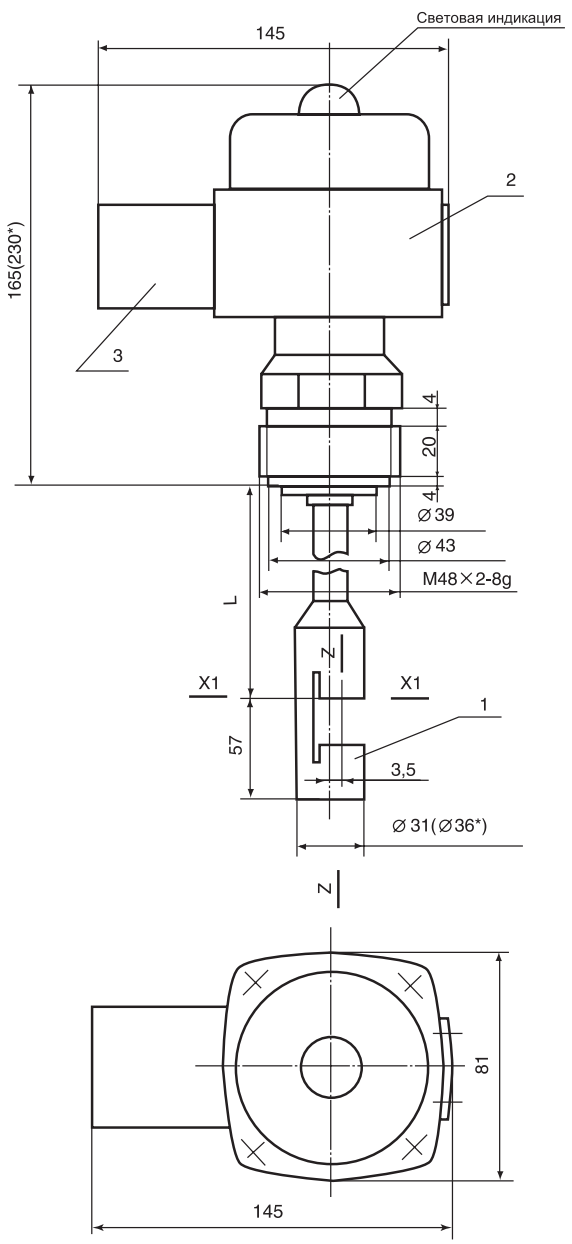




Кол. отверстий равно кол. входящих кабелей или проводов в соответствии со схемами электрических соединений.

Рисунок 6

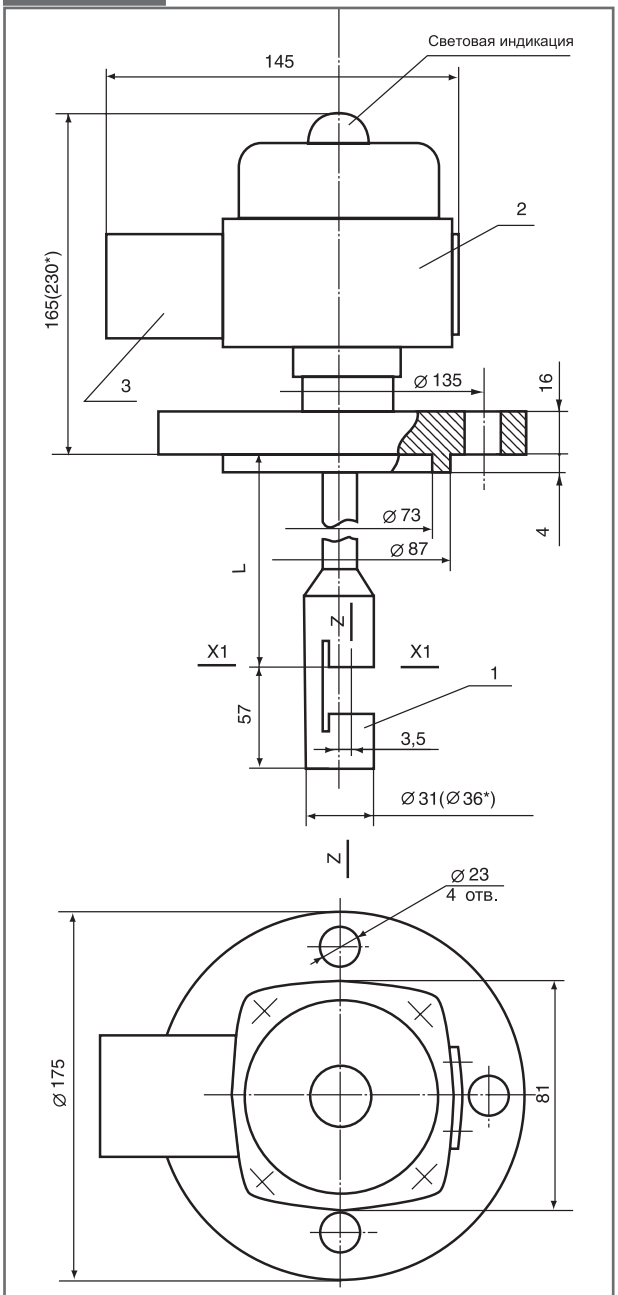
Датчик акустический АД-611.



Номинальный уровень срабатывания
X-X – при вертикальной установке;
Z-Z – при горизонтальной установке;
*-для температуры выше 150°С

Рисунок 7

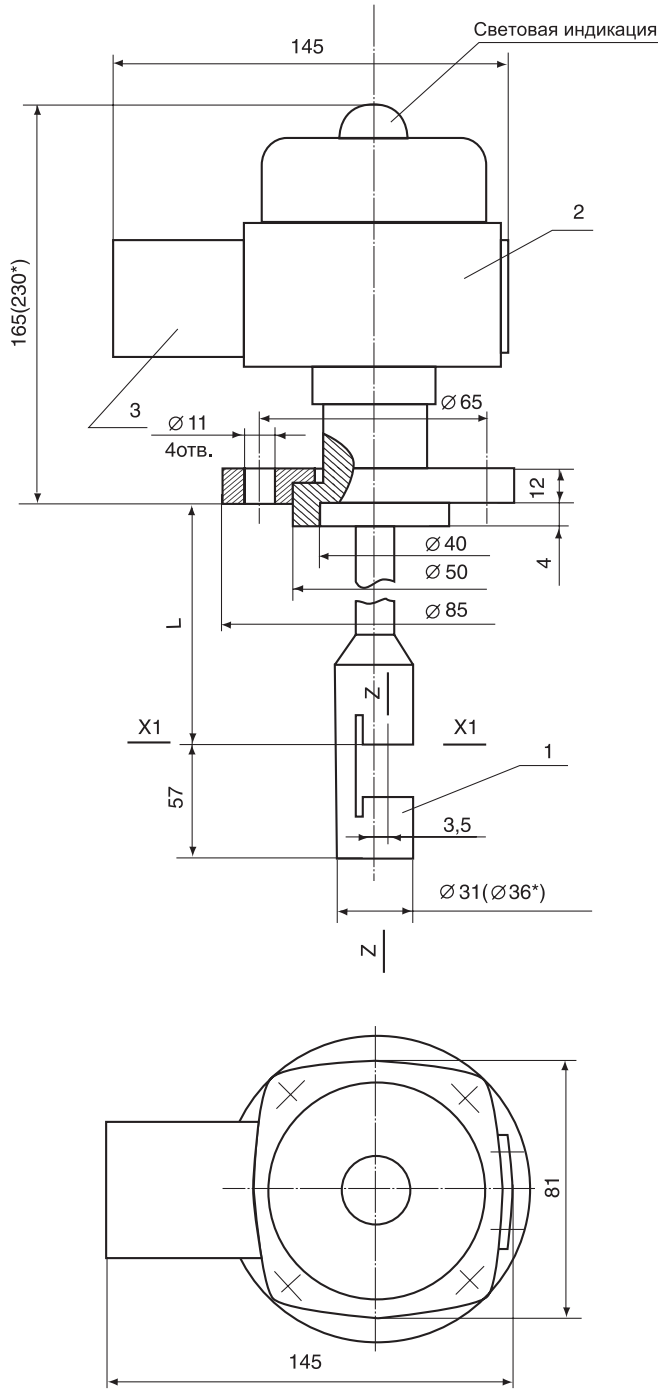
Датчик акустический АД-612.



Номинальный уровень срабатывания
X-X – при вертикальной установке;
Z-Z – при горизонтальной установке;
*-для температуры выше 150°С
Исполнение фланца - 4 по ГОСТ 12815-80 для Ду=50

Рисунок 8

Датчик акустический АД-613.



Номинальный уровень срабатывания
X-X — при вертикальной установке;
Z-Z — при горизонтальной установке;
*-для температуры выше 150°С

Рисунок 9

Схема электрическая соединений сигнализатора УЗС-511, УЗС-521.

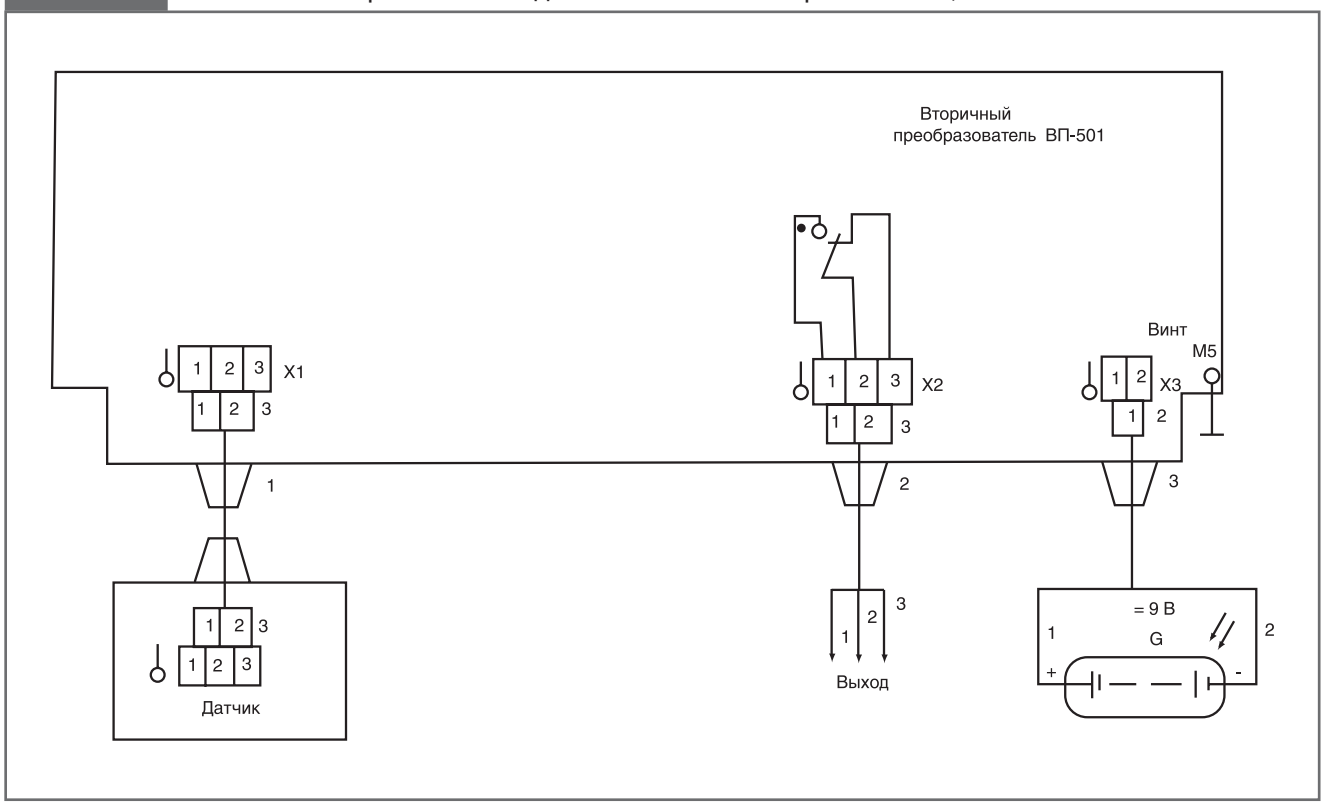


Рисунок 10

Схема электрическая соединений сигнализатора УЗС-512, УЗС-522.

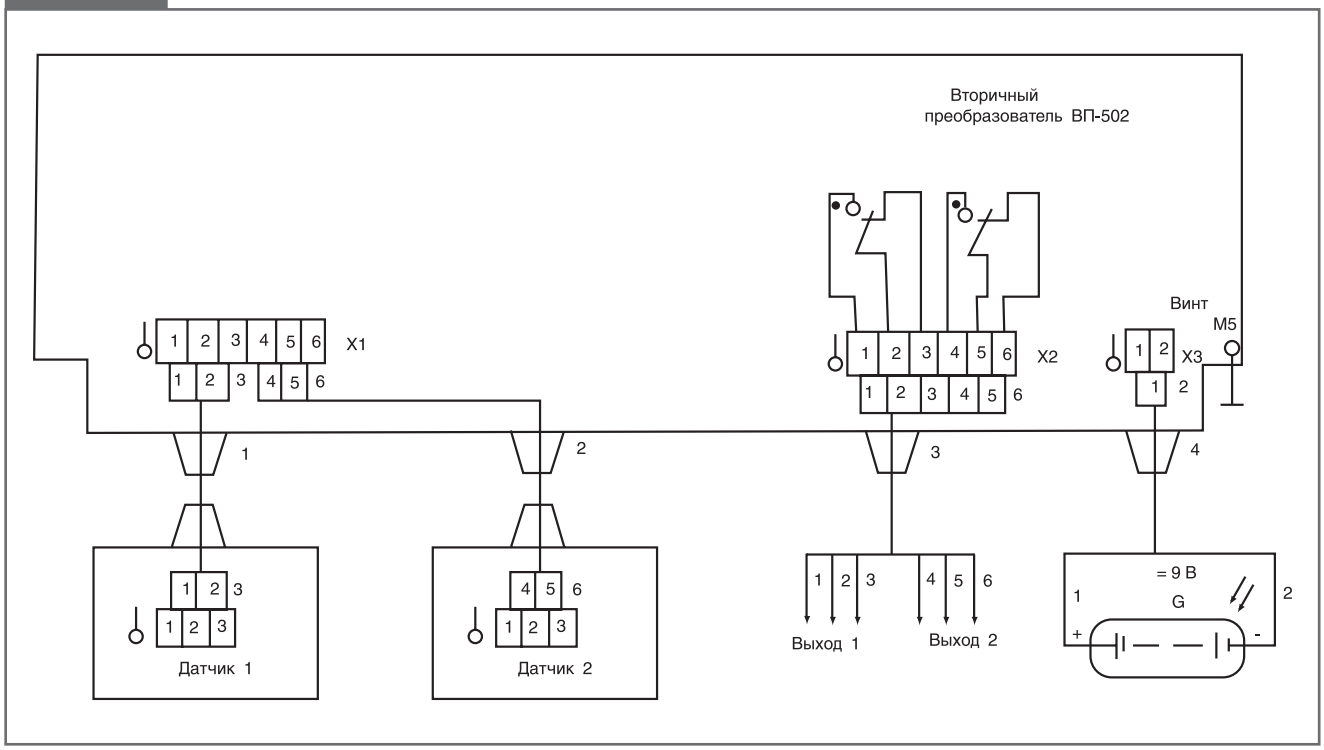


Рисунок 11

Схема электрическая соединений сигнализатора УЗС-513, УЗС-523.

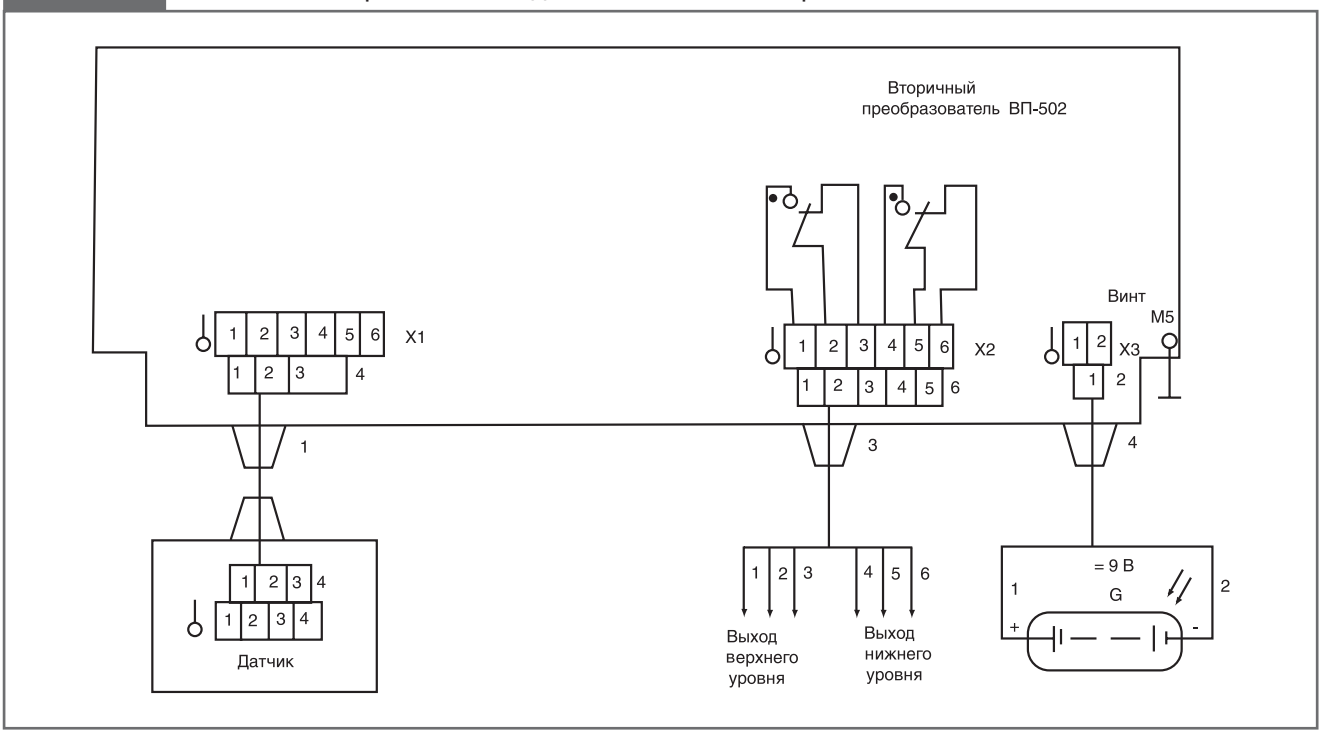
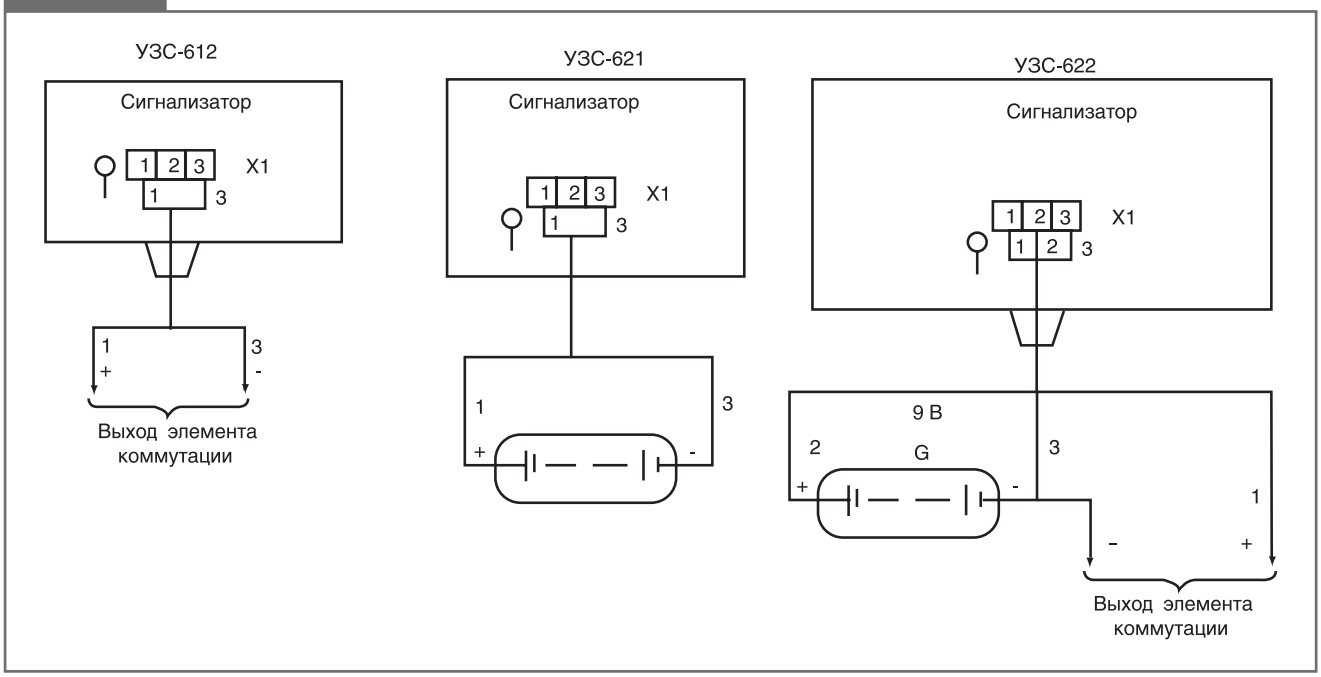
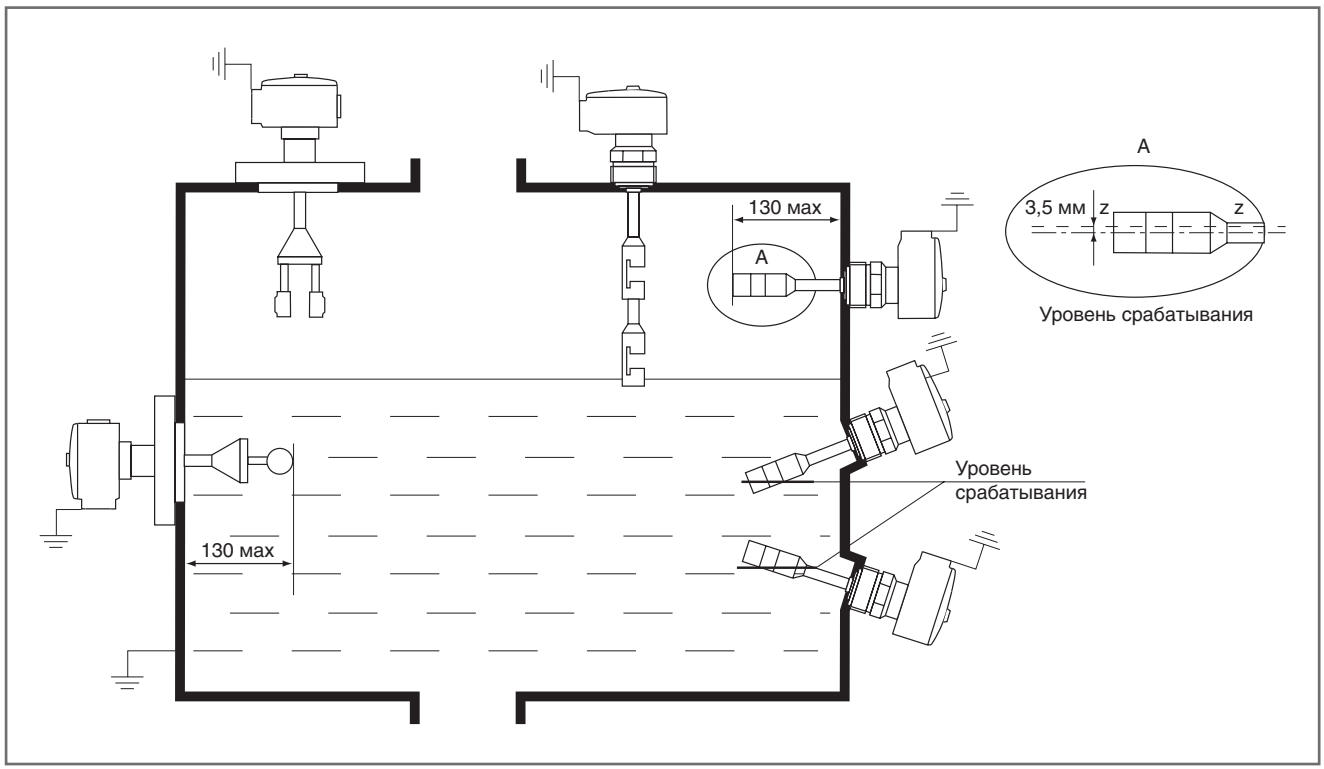


Рисунок 12

Схема электрическая соединений сигнализатора УЗС-600.



Монтаж

- Установка и монтаж сигнализаторов должны производиться в соответствии с руководством по эксплуатации.
- Датчики с длиной погружаемой части чувствительного элемента (ЧЭ) более 0,1м устанавливаются только вертикально.
- При установке датчика контролируемый уровень должен совпадать с номинальным уровнем срабатывания.
- Не допускается размещать датчик так, чтобы рабочий зазор находился в местах, где возможны остатки контролируемой среды при опорожнении резервуара.
- Монтаж производить любым проводом или кабелем с максимальным сечением жилы 1,5 мм^2.
- Соединение датчика и вторичного преобразователя осуществляется линией связи любой длины в пределах объекта.
- Установка датчика осуществляется на штуцере с резьбой М48Х2-8g и фланце с накидным кольцом.

Варианты монтажа