

Сигнализатор уровня дистанционный ДСУ-1К

ТУ 25-02-350-73



Назначение, принцип действия

Сигнализатор предназначен для контроля уровня морской и пресной воды, дистиллята, бидистиллята, масла и топлива, границы раздела топливо — морская вода.

Принцип работы сигнализатора основан на преобразовании изменения емкости чувствительного элемента датчика в зависимости от положения уровня контролируемой среды. Погружение чувствительного элемента датчика в контролируемую среду вызывает увеличение емкости, а извлечение из среды - уменьшение емкости. В состав сигнализатора входят:

- БДСУ-1К - блок дистанционный
- один из датчиков ДТЕ-1К, ДТЕ-1К спец., ДТЕ-2К, ДТЕ-3К, ДТЕ-4К, ДТЕ-4К спец., ДТЕ-5К, ДТЕ-6К, ДТЕ-7К. Цифрой условно обозначено конструктивное исполнение; добавление слова "спец." означает исполнение датчика из сплава ЗММ.
- СФ-1К или СФ-1К спец. - сальник фланцевый. Добавление слова "спец." означает исполнение сальника из сплава ЗММ.

Датчик ДТЕ-1К и ДТЕ-1К спец. (рисунок 2) предназначены для контроля уровня морской и пресной воды, дистиллята, бидистиллята, устанавливаются внутри емкости при давлении среды до 4 МПа.

Датчик ДТЕ-1К состоит из: изолированного фторопластом электрода с экраном 1, корпуса 2, сальника 3.

Рабочая емкость датчика создается цилиндрическим конденсатором, наружной обкладкой которого служит экран, а внутренней обкладкой - электрод, покрытый изоляцией из фторопласта.

Когда пространство между указанными обкладками заполнено воздухом, емкость конденсатора минимальна. При заполнении пространства между обкладками контролируемой жидкостью емкость конденсатора увеличивается, что приводит к срабатыванию сигнализатора.

Внутренняя полость корпуса датчика с целью герметизации залита эпоксидным компаундом.

Сальник 3 служит для герметизации кабельного ввода. После припайки жил и экранной оболочки кабеля к соответствующим выводам сальник на месте монтажа заполняется эпоксидным компаундом.

Все детали датчика, соприкасающиеся с измеряемой средой, выполнены из нержавеющей стали 08Х18Н10Т, а в случае специсполнения - из сплава ЗММ.

Датчик ДТЕ-2К (рисунок 3) предназначен для контроля уровня морской и пресной воды, дистиллята, бидистиллята, устанавливается снаружи емкости при давлении среды до 0,6 МПа и отличается от датчика ДТЕ-1К только наличием фланца для крепления.

Датчик ДТЕ-3К (рисунок 3) предназначен для контроля уровня масла и топлива, устанавливается снаружи емкости при давлении среды до 0,6 МПа и отличается от датчика ДТЕ-1К конструкцией электрода 1 и наличием фланца для крепления. Электрод 1 датчика ДТЕ-3К представляет собой цилиндрический конденсатор, состоящий из четырех обкладок.

Такая конструкция электрода обеспечивает больший прирост емкости при заполнении пространства между обкладками контролируемой средой.

Датчики ДТЕ-4К и ДТЕ-4К спец. (рисунок 4) предназначены для контроля уровня морской и пресной воды, дистиллята, бидистиллята, устанавливаются снаружи емкости при давлении среды до 4 МПа и отличаются от датчика ДТЕ-1К только наличием фланца для крепления.

Датчик ДТЕ-5К (рисунок 2) предназначен, как и датчик ДТЕ-1К, для установки внутри емкости на кронштейне при давлении среды до 4 МПа. В отличие от датчика ДТЕ-1К датчик ДТЕ-5К предназначен для контроля уровня пресной воды с температурой до +90 °С.

Датчик ДТЕ-6К (рисунок 3) предназначен для контроля уровня раздела сред топливо-морская вода, устанавливается снаружи емкости при давлении среды до 0,6 МПа и отличается от датчика ДТЕ-1К конструкцией электрода 1 и наличием фланца для крепления.

Электрод 1 датчика ДТЕ-6К представляет собой цилиндрический конденсатор, состоящий из двух обкладок. Такая конструкция электрода обеспечивает необходимый прирост емкости при заполнении пространства между обкладками контролируемой средой. Конструкция уплотнения электрода датчика идентична с датчиком ДТЕ-3К.

Датчик ДТЕ-7К (рисунок 5) предназначен для контроля уровня раздела сред топливо-морская вода, устанавливается снаружи емкости при давлении среды до 4 МПа и отличается от датчика ДТЕ-6К конструкцией фланца для крепления.

Сальники СФ-1К и СФ-1К спец. (рисунок 6) предназначены для обеспечения герметизации кабельного вывода от датчиков ДТЕ-1К, ДТЕ-1К спец., ДТЕ-5К при проходе через стенку емкости при давлении среды до 4 МПа и состоит из фланца 3 с двумя проходными изоляторами 2 и двух сальников 1.

Внутренняя полость фланца, через которую проходят соединяющие проводники, с целью герметизации заполнена эпоксидным компаундом.

Конструкция уплотнения кабельных вводов аналогична уплотнению датчика.

Блок БДСУ-1К служит для преобразования сигнала, поступающего от датчика, в электрический релейный сигнал.

Внутри корпуса 1 из алюминиевого сплава (рисунок 1) расположено шасси 11 с элементами схемы. К контактам гнезда 14 на месте установки припаиваются жилы кабелей. С лицевой стороны корпус закрывается крышкой 3, уплотнение которой достигается за счет поджатия резиновой прокладки 2 винтами, расположенными по углам крышки. Отъемная часть корпуса 6 уплотняется резиновой прокладкой 5 и закрепляется четырьмя винтами 15. На корпусе 6 имеется винт заземления 13 экранной оплетки кабеля. Для уплотнения внешних кабелей служат резиновые кольца 7 и нажимные гайки 8. Схема электрических соединений приведена на рисунке 7.

Основные технические характеристики

Выходной сигнал	переключающиеся контакты реле, используемые для коммутации двух независимых цепей при следующей токовой нагрузке: (10 ⁻⁶ -10 ⁻³)А - при (0,05-6)В постоянный или переменный ток (актив.) (10 ⁻³ -0,25)А - при (5-30)В постоянный ток (индук.) (10 ⁻³ -0,25)А - при (6-220)В переменный ток (индук.) (10 ⁻³ -0,2)А - при (6-220)В постоянный или переменный ток (актив.) (2-3)А - при (6-30)В постоянный ток (актив.)
Основная погрешность сигнализации уровня	± 10 мм относительно номинального уровня срабатывания
Параметры питания	127 или 220 В, частота 400 или 50 Гц
Мощность	не более 6 В•А
Температура окружающего воздуха	от 0 до плюс 50°С
Давление контролируемой среды	0,6 МПа; 4,0 МПа
Температура контролируемой среды: — воды — остальных сред	от минус 4 до плюс 30°С от плюс 5 до плюс 50°С
Длина кабельной линии между блоком и датчиком	от 2 до 25 м

Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- блок БДСУ-1К.....1 шт.;
- один из датчиков: ДТЕ-1К, ДТЕ-2К, ДТЕ-3К, ДТЕ-4К, ДТЕ-5К, ДТЕ-6К, ДТЕ-7К, ДТЕ-1К спец., ДТЕ-4К спец.....1 шт.;
- сальник фланцевый СФ-1К или СФ-1К спец.....1 шт.;
- комплект монтажно-наладочного ЗИП;
- паспорт.....1 экз.;
- техническое описание и инструкция по эксплуатации.....1 экз.

в один адрес на 10 комплектов.

Примечание - наличие в комплекте сальника фланцевого СФ-1К оговаривается в заказе при применении датчиков ДТЕ-1К, ДТЕ-5К.

Пример записи при заказе

Сигнализатор уровня ДСУ-1К ТУ 25-02-350-73 в составе:

1. Блок БДСУ-1К напряжение 220 В, частота 50 Гц
2. Датчик ДТЕ-1К:
 - среда — морская вода;
 - длина кабельной линии — 30 м. (Указывается, если она от 25 до 40 метров).

Комплект ЗИП и КМЧ

Ведомость монтажно-наладочного комплекта ЗИП

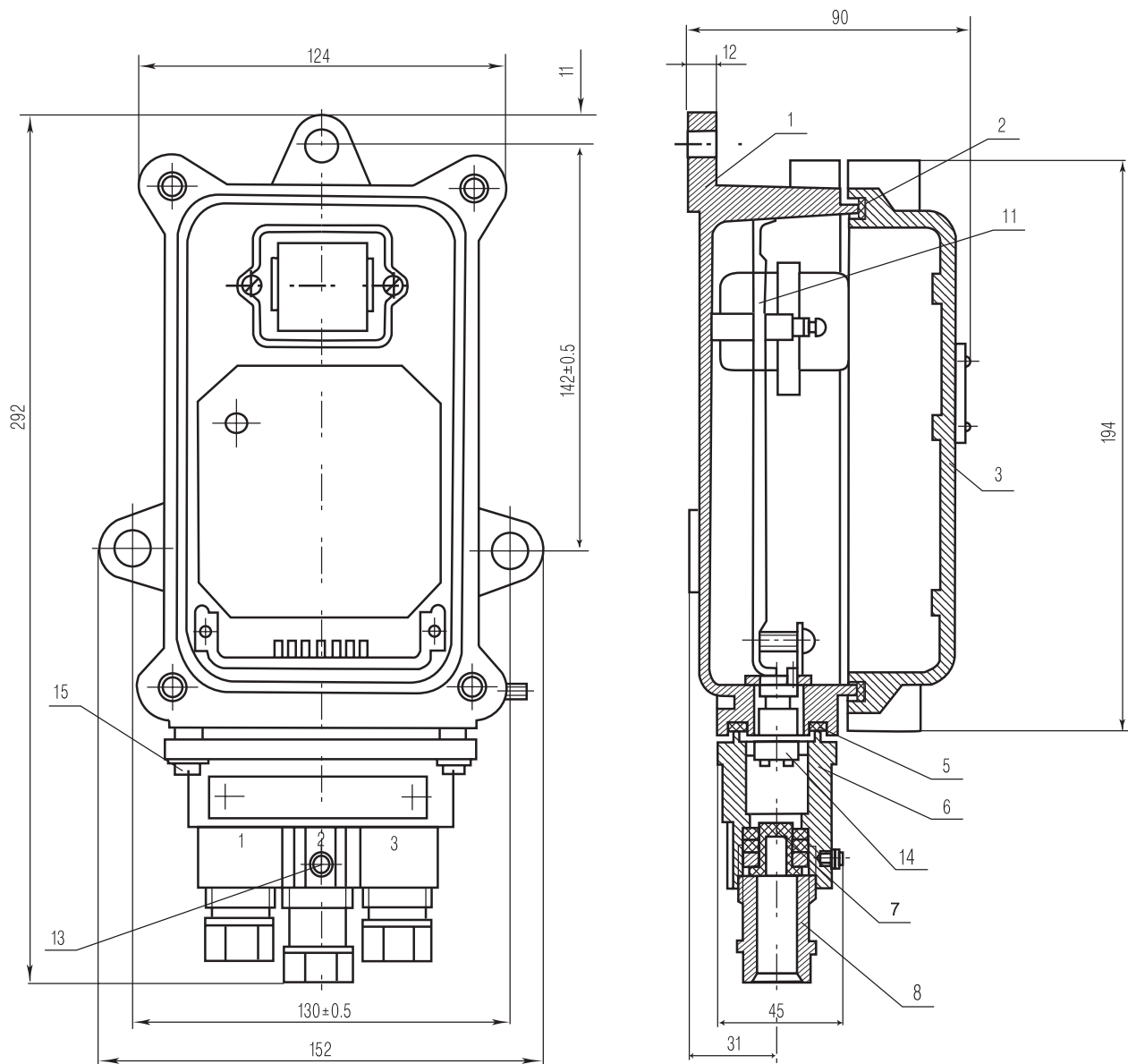
Обозначение	Наименование	Где применяется		Наружный диаметр кабеля, мм	Внутр. диаметр отверстия дет. ЗИП, мм
		обозначение изделия (место установки)	кол-во		
1	2	3	4	5	6
1. 4В8.683.172	Кольцо	БДСУ-1К (сальник 2)	1	от 12 до 14	14
2. 4В8.680.018	Кольцо	БДСУ-1К (сальник 2)	2	от 12 до 14	15
3. 4В8.683.171	Кольцо	БДСУ-1К (сальники 1, 3)	2	от 14 до 16	16
4. 4В8.683.177	Кольцо	БДСУ-1К (сальники 1, 3)	2	от 12 до 14	14
5. 4В8.680.019	Кольцо	БДСУ-1К (сальники 1, 3)	4	от 14 до 16	17
6. 4В8.680.020	Кольцо	БДСУ-1К (сальники 1, 3)	4	от 12 до 14	15
7. 4В8.220.012	Втулка	ДТЕ-1К,	1	от 16 до 19	19
		ДТЕ-2К,	1		
		ДТЕ-3К,	1		
		ДТЕ-4К,	1		
		ДТЕ-5К,	1		
		ДТЕ-6К,	1		
		ДТЕ-7К,	1		
		СФ-1К	2		
8. 4В8.220.013	Втулка	ДТЕ-1К,	1	от 16 до 19	19
		ДТЕ-2К,	1		
		ДТЕ-3К,	1		
		ДТЕ-4К,	1		
		ДТЕ-5К,	1		
		ДТЕ-6К,	1		
		ДТЕ-7К,	1		
		СФ-1К	2		

Монтаж

- Датчики ДТЕ-1К, ДТЕ-1К спец., ДТЕ-2К, ДТЕ-4К, ДТЕ-4К спец., ДТЕ-5К, ДТЕ-6К, ДТЕ-7К в случае постоянного пребывания в контролируемой среде устанавливаются в вертикальном положении (электродом вниз) или под углом до 30° (к вертикали в диаметральной плоскости объекта).
- При преимущественном пребывании вне контролируемой среды допускается установка под углом до 75° (к вертикали в любом положении).
- Датчики ДТЕ-3К устанавливаются электродом вниз. Допускается установка под углом к горизонту, обеспечивающим вытекание контролируемой среды из датчика.
- Для крепления датчиков ДТЕ-2К, ДТЕ-3К, ДТЕ-4К, ДТЕ-4К спец., ДТЕ-6К, ДТЕ-7К к стенке цистерны должны быть предусмотрены соответствующие вварыши с шестью шпильками М14 (ДТЕ-2К, ДТЕ-3К, ДТЕ-6К) и М16 (ДТЕ-4К, ДТЕ-4К спец., ДТЕ-7К). Уплотнение в месте крепления достигается за счет кольцевых прокладок, материал которых следует выбирать в зависимости от свойств среды.
- Для крепления датчиков ДТЕ-1К, ДТЕ-1К спец., ДТЕ-5К должна быть предусмотрена площадка с двумя болтами или шпильками М10.
- Для крепления сальников СФ-1К и СФ-1К спец. на стенке цистерны должны быть предусмотрены вварыши с шестью шпильками М16.
- Блок сигнализатора БДСУ-1К укрепляется внутри помещения объекта в произвольном положении без амортизаторов.
- Проводка между датчиком ДТЕ-1К, ДТЕ-1К спец., ДТЕ-5К и сальником СФ-1К внутри цистерны высокого давления осуществляется кабелем высокого давления сечением 3х1,5 мм².
- Вне цистерны между блоком сигнализатора БДСУ-1К и сальником СФ-1К или датчиками ДТЕ-2К, ДТЕ-3К, ДТЕ-4К, ДТЕ-4К спец., ДТЕ-6К, ДТЕ-7К проводка производится судовым экранированным кабелем.
- Линии питания и сигнализации прокладываются судовыми неэкранированными кабелями. Способ прокладки кабелей (виды крепления, радиусы изгиба прохода через перегородки и т.п.) назначаются, исходя из характеристики помещения объекта по соответствующим нормам.
- Пайка жил кабелей должна производиться согласно схеме электрической соединений (рисунок 7) с применением бескислотного флюса.

Рисунок 1

Блок БДСУ-1К.



№ сальника	Диаметр уплотняемого кабеля
1 и 3	от 12 до 18 мм
2	от 10 до 14 мм

Рисунок 2

Габаритные и установочные размеры датчиков ДТЕ-1К, ДТЕ-1К спец., ДТЕ-5К.

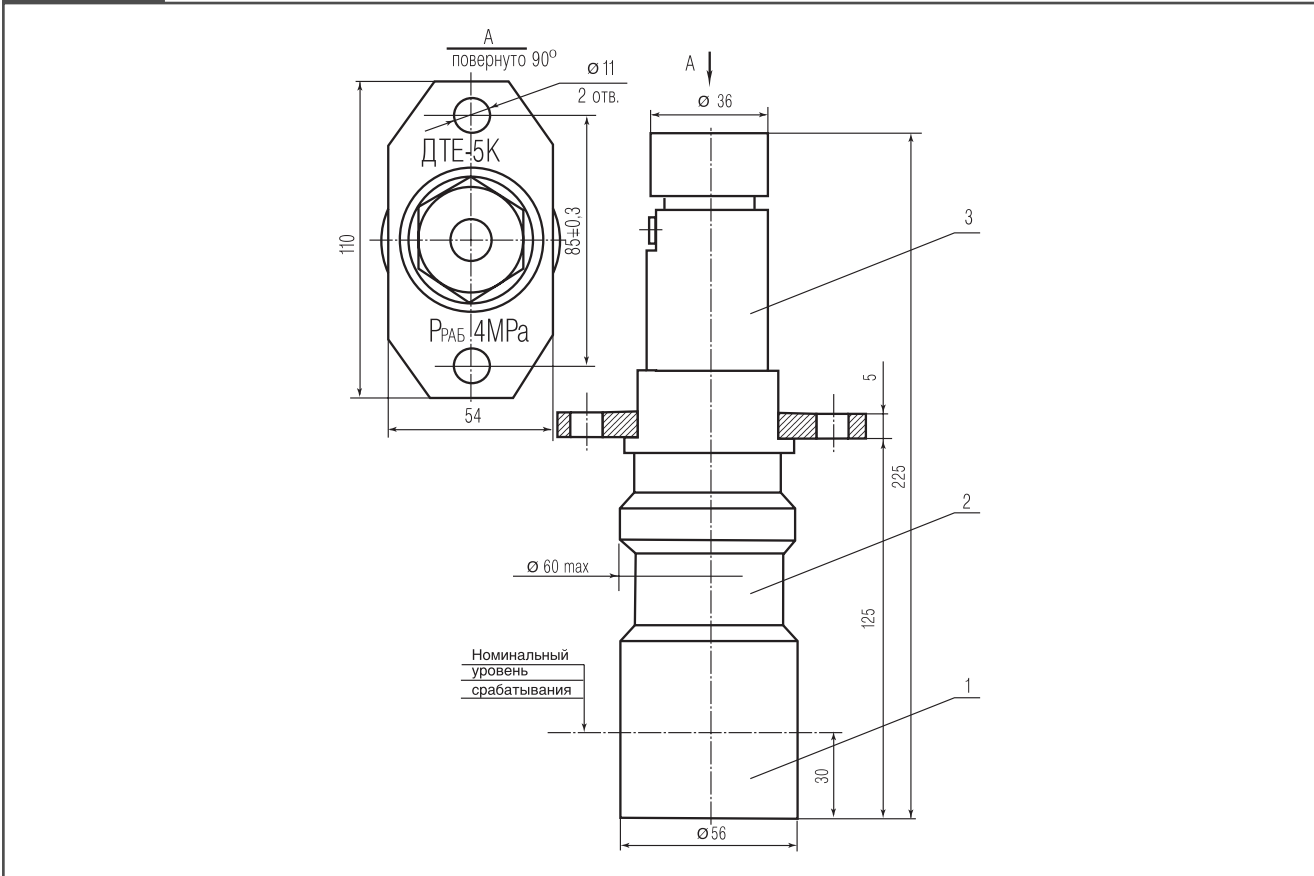


Рисунок 3

Габаритные и установочные размеры датчиков ДТЕ-2К, ДТЕ-3К, ДТЕ-6К.

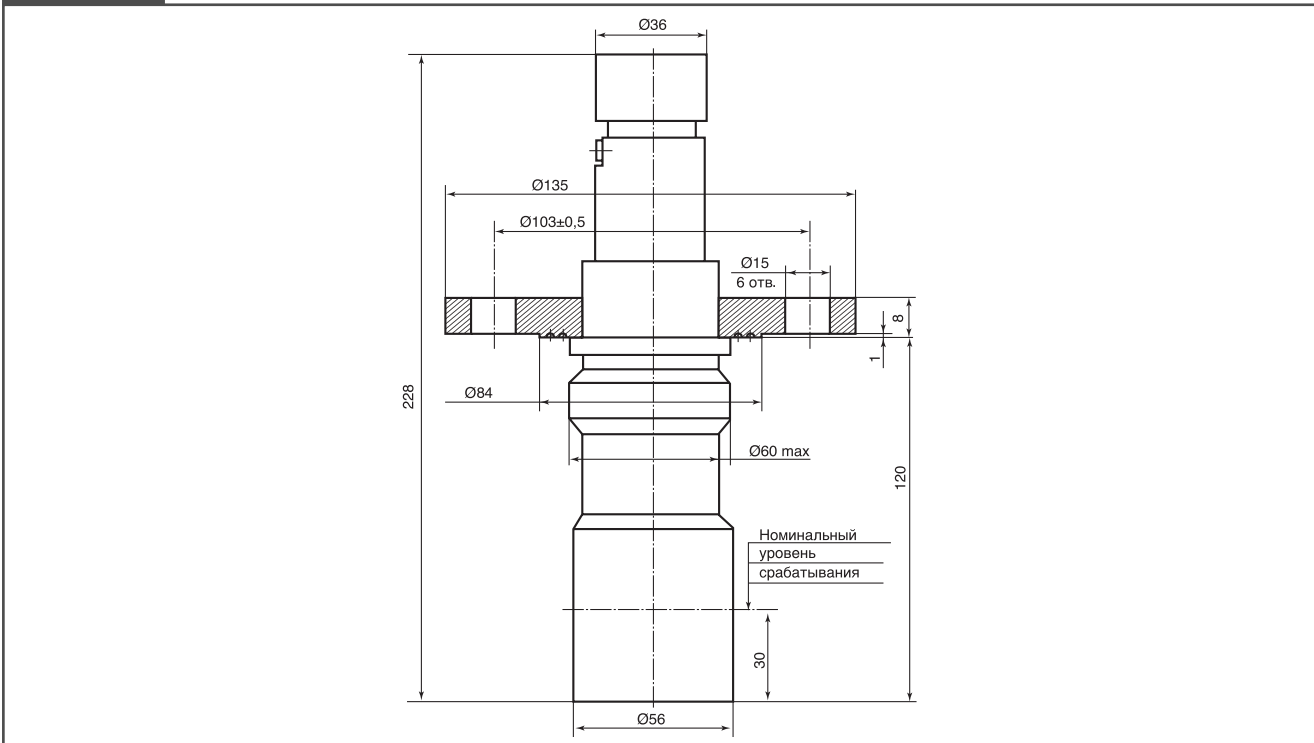


Рисунок 4

Габаритные и установочные размеры датчиков ДТЕ-4К, ДТЕ-4К спец.

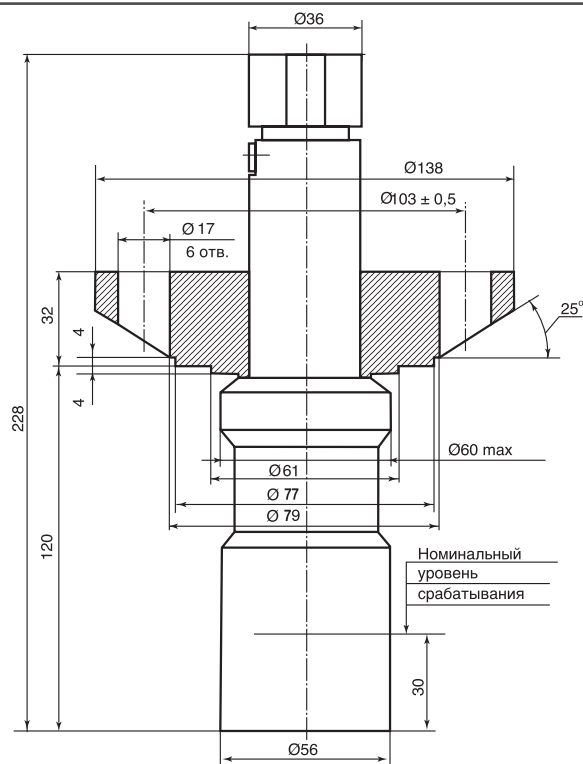


Рисунок 5

Габаритные и установочные размеры датчиков ДТЕ-7.

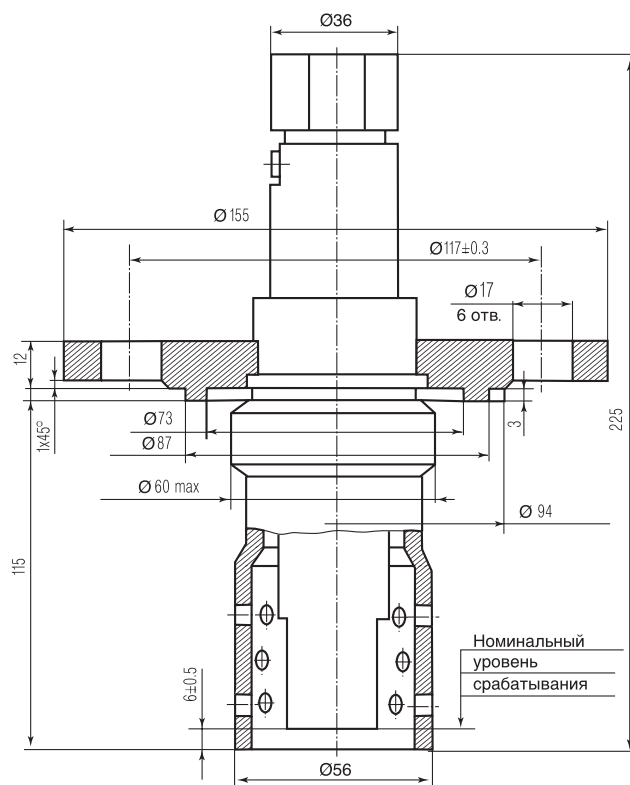


Рисунок 6

Сальники фланцевые СФ-1К и СФ-1К спец.

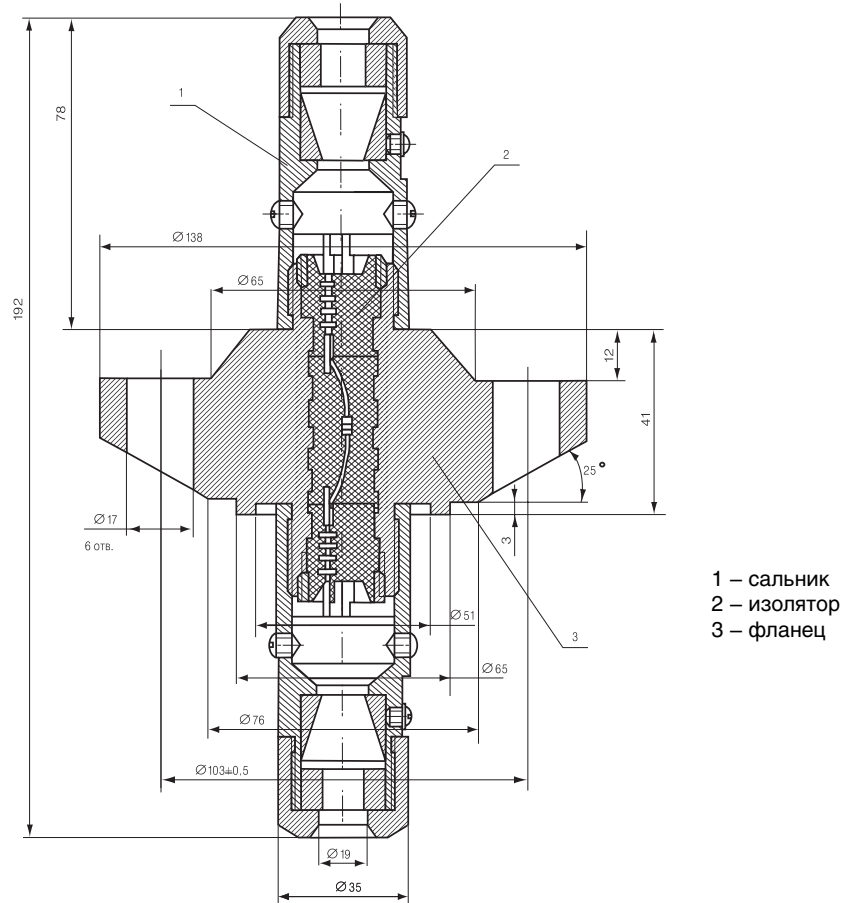


Рисунок 7

Схема электрическая соединений сигнализатора уровня дистанционного ДСУ-1К.

