

# **ДАТЧИК ПЛОТНОСТИ DS-200**

## **ПОТОЧНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ПЛОТНОСТИ И КОНЦЕНТРАЦИИ ЖИДКОСТЕЙ**

**ДЛЯ ПОСТОЯННЫХ И ЕДИНИЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ В ПОТОКЕ**

Индустриальный поточный измеритель плотности и концентрации жидкостей DS-200 для непрерывных и единичных измерений жидкостей и сжиженного нефтяного и природного газа (СНГ и СПГ), предназначен для измерений в режиме реального времени, постоянного мониторинга и контроля в таких сферах применения, как нефтехимия, химическая и пищевая промышленность, металлургия и производство удобрений.

### **Общая информация**

Мы применяем технологию откалиброванных виброрезонансных элементов, которая является широко используемой и апробированной в качестве самого точного метода для непрерывных измерений плотности в режиме реального времени. Встроенный высокоточный датчик ПТ-1000 непрерывно измеряет температуру жидкости, что позволяет определять температурную компенсацию для последующих вычислений приведенной плотности и концентрации. Прибор также автоматически определяет вязкостную компенсацию, которая играет большую роль при определении плотности.



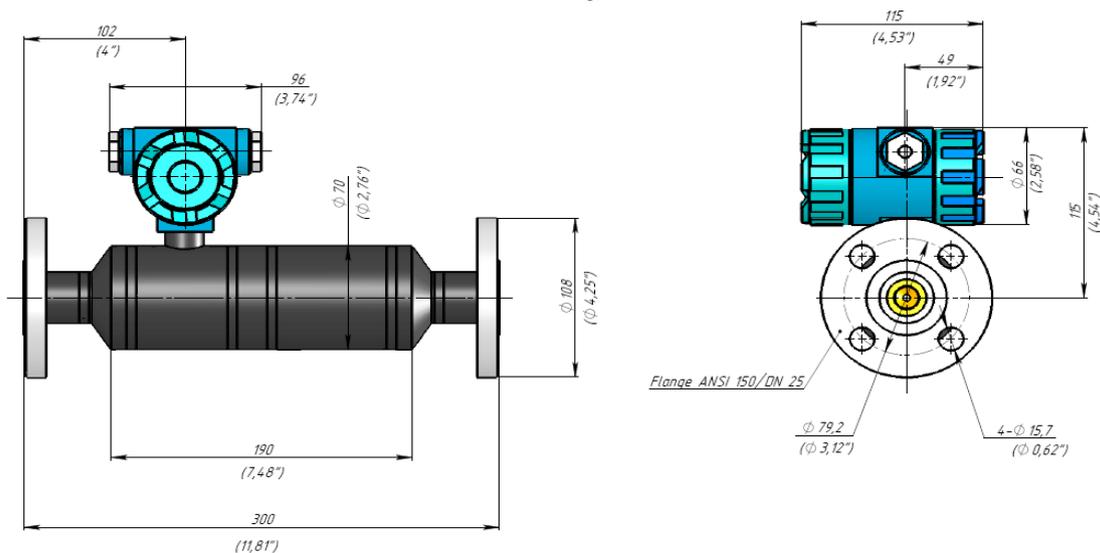
Технология отличается высокой точностью измерений, стабильностью установленных калибровок при самых неблагоприятных условиях эксплуатации прибора, стабильностью сигнала и прекрасной сходимостью результатов. Прибор нечувствителен к вибрациям, перепадам температур, скорости потока и давлению; место врезки в трубу также не имеет принципиального значения. При изготовлении тех частей прибора, которые находятся в постоянном контакте с жидкостями, применяются различные материалы: от нержавеющей стали общего назначения до самой востребованной стали марки Ni-Span-C и Hastelloy, последняя из которых отличается повышенной устойчивостью к коррозии. Большой выбор фланцев и вариантов решений установки позволяет минимизировать расходы, связанные как с простым на время установкой, так и работ по врезке в трубу и подгонке системы. На основании встроенных в программу зависимостей и таблиц для выбранных типов продуктов автоматически вычисляются:

- приведенные к таблицам ASTM D1250 значения плотности нефтепродуктов;
- процент алкоголя (объемный и весовой) в водно-спиртовой смеси;
- проценты BRIX;
- градусы Heavy Baume deg., Light Baume deg., Jap.Sake deg., API deg., Twadell deg., Milk deg. для значений плотности продукта, приведенных к 15<sup>0</sup>C, 20<sup>0</sup>C и 60<sup>0</sup>F.

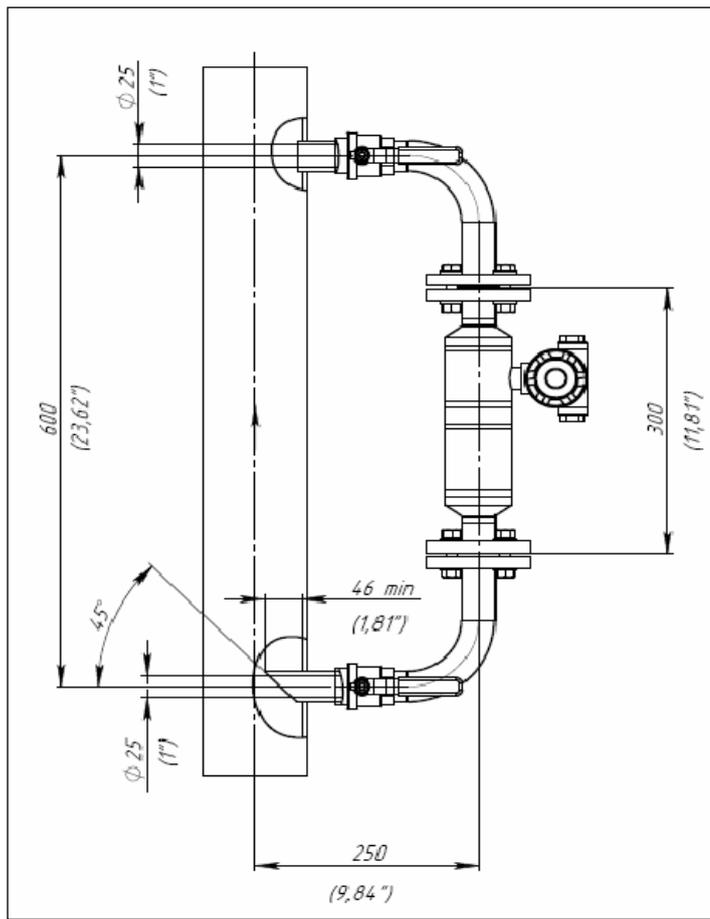
## Размеры прибора

Монтажный комплект прибора DS-200 включает в себя три варианта установки: S-типа, G-типа и T-типа

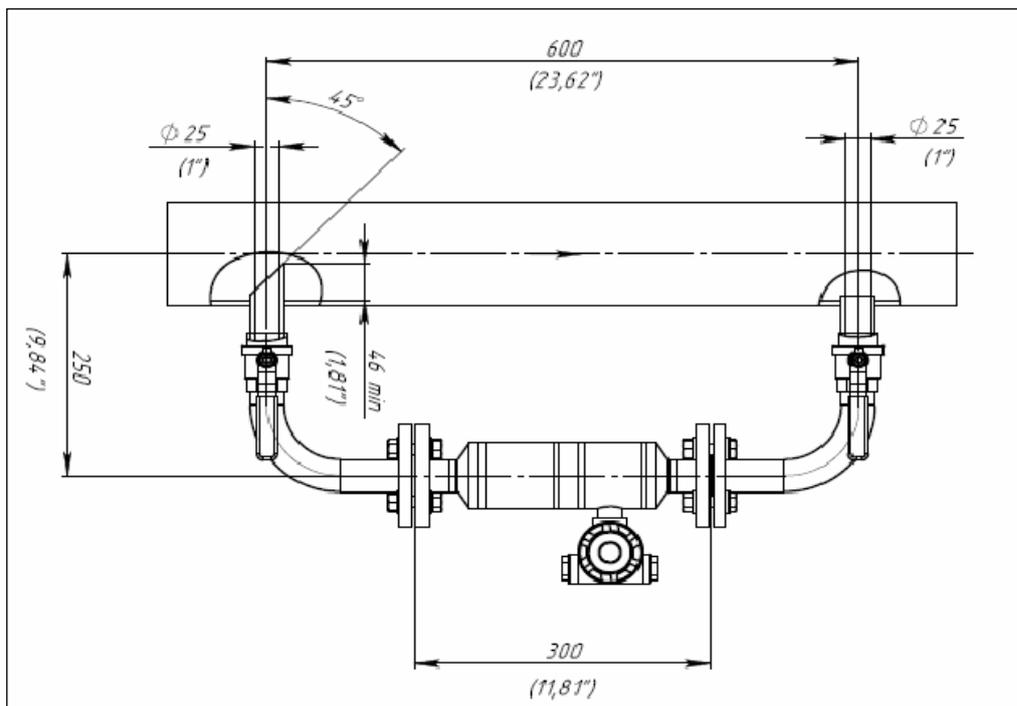
1.рис. S-тип



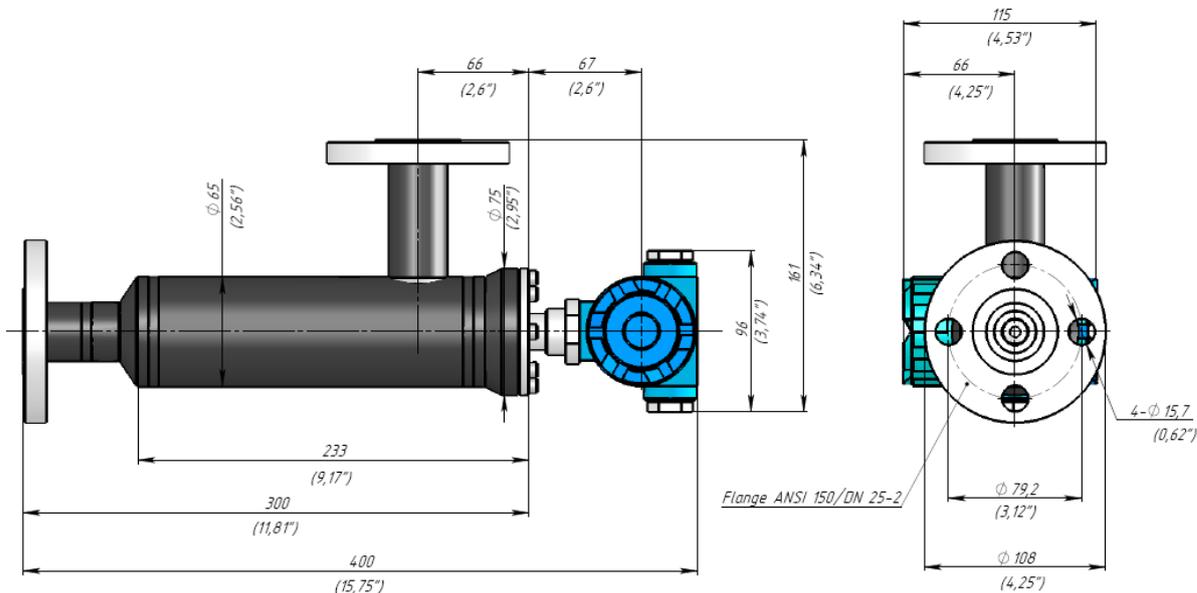
**2.рис.** Пример вертикального монтажа прибора DS-200 S-типа в трубе



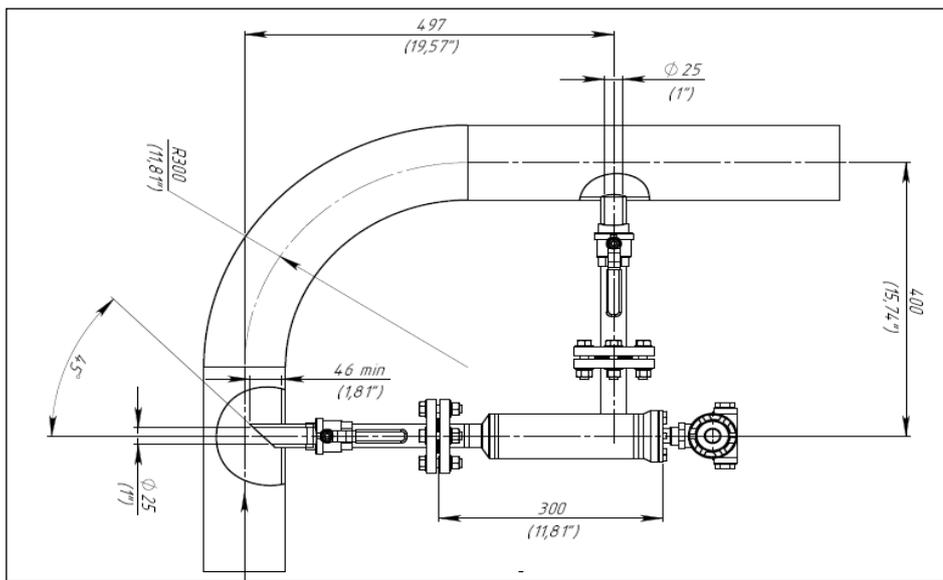
**3.рис.** Пример горизонтального монтажа прибора DS-200 S-типа в трубе



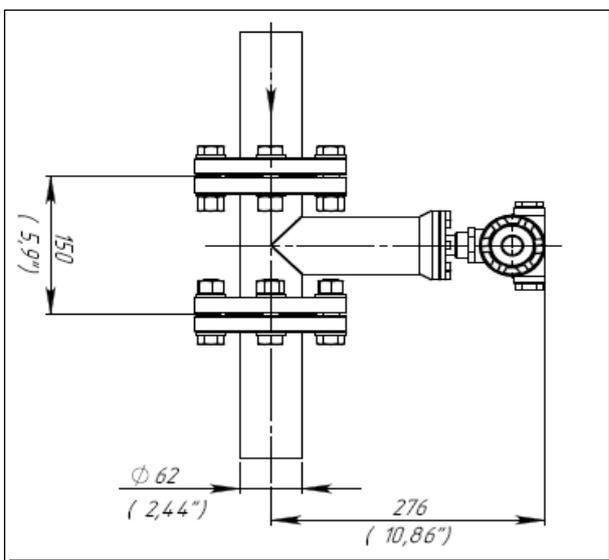
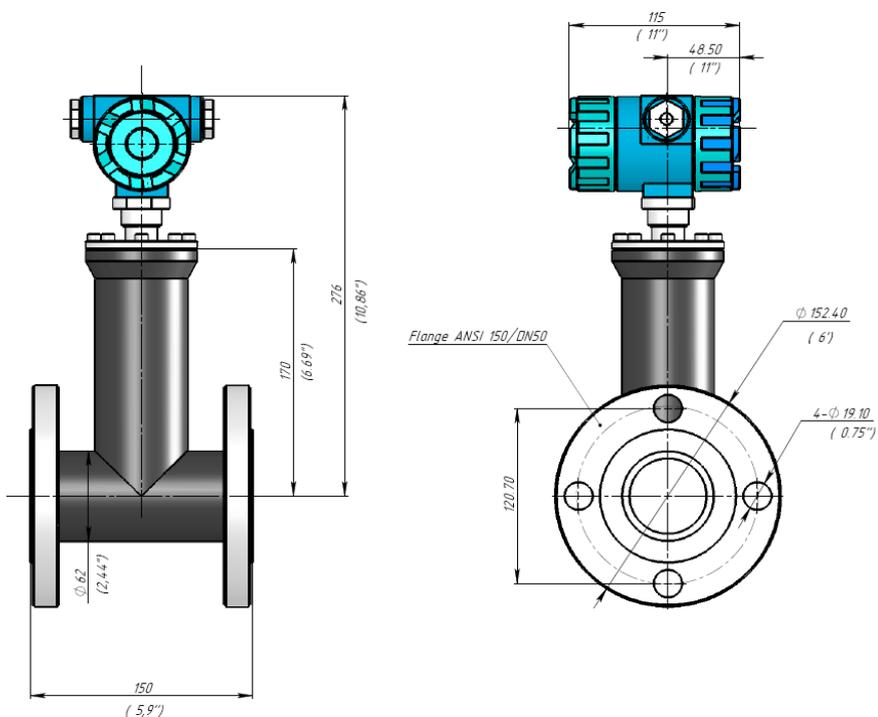
4.рис. G-тип



5.рис.  
 Пример  
 монтажа  
 прибора DS-  
 200 G-типа в  
 трубе



6.рис. Т-тип



7.рис. Пример монтажа прибора DS-200 Т-типа в трубе

## ***Области применения***

- Системы хранения и транспортировки жидкостей
- Нефтепродукты, топлива, смазочные материалы, сжиженные углеводородные газы
- Концентрированные кислоты и другие агрессивные химические вещества
- Пищевая и молочная промышленность, напитки
- Определение продуктов и их физических параметров
- Исследования концентраций готовых растворов
- Наблюдения за ходом реакций в химических реакторах
- Производство удобрений
- Любая другая промышленность, использующая в процессах жидкости и сжиженные газы

## ***Принцип действия***

Принцип действия приборов DS-200 основывается на резонансном методе измерений при помощи виброэлемента. В его основе изменения резонансной частоты датчика в зависимости от плотности измеряемой жидкости.

При помощи фазовой модуляции возбуждающей частоты производится коррекция показаний плотности жидкости от ее вязкости. Приборы имеют встроенный канал измерения температуры, построенные с использованием прецизионных платиновых терморезисторов типа ПТ-1000. Плотностные и температурные градуировочные коэффициенты определяются путем калибровки по эталонным жидкостям при определенной температуре и сохраняются во внутренней памяти приборов.

## ***Преимущества прибора***

- Измерения в потоке жидкости
- Непрерывное наблюдение за плотностью в условиях процесса в режиме реального времени
- Точные измерения плотности жидкостей с вязкостью до 1200 сСт
- Тщательная заводская калибровка и тестирование датчиков
- Возможность работы в трубах под большим давлением
- Отсутствие подвижных частей, электронная система управления
- Возможность исполнения приборов по индивидуальным заказам и спецификациям
- Работа во взрывоопасной, пожароопасной и опасной для здоровья человека среде
- Стабильная работа при перепадах давления и температур, а также турбулентности жидкости
- Большой выбор установок и конфигураций стандартных продуктов

## ***Стандарты и калибровка***

Калибровка приборов производится по внутренним стандартам согласно аккредитованной программе контроля качества ISO9001:2000 с использованием эталонных материалов, на которые распространяются все национальные стандарты. Заводская калибровка и тестирование производятся в соответствии с предназначенными для этого протоколами для каждой стандартной модели датчиков. На каждый прибор выдается заводской калибровочный сертификат. В большинстве случаев калибровка прибора на месте монтажа не требуется. Датчики легко монтируются и после установки готовы к работе.

## Спецификации

### Метрологические параметры

Диапазон измерений плотности	До 2000 кг/м <sup>3</sup> (до 2 г/см <sup>3</sup> )
Погрешность измерений	До ± 0.25 кг/м <sup>3</sup> (±0.00025 г/см <sup>3</sup> )
Повторяемость	±0.1 кг/м <sup>3</sup> (±0.0001 г/см <sup>3</sup> )
Влияние вязкости	Автоматическая компенсация
Температурный эффект	0.005 (кг/м <sup>3</sup> )/°C автоматическая компенсация
Влияние давления	Незначительное не влияющее на погрешность
Измерение температуры	Встроенный высокоточный 2-канальный ПТ-1000 DIN 43760 Класс А

### Спецификации установок

Диапазон измеряемых температур	от -200°C до +200°C
Типы приборов	Прямоточный (S-тип), Г-образная камера (G-тип) или монтаж в «кармане» (T-тип)
Подключение	Выбор фланцев ANSI; DIN 50; 1.5" комп.; IDF и RJT в зависимости от типа подключения
Максимальное давление при измерениях	До 100 Бар при стандартной комплектации Более 100 Бар при использовании другого типа фланцев
Диапазон скоростей потока	от 5 л/мин до 300 л/мин в зависимости от типа прибора
Диапазон температур окружающей среды	от -40°C до +85°C
Степень защиты	IP67
Вес нетто	11 кг

### Спецификация по материалам

Датчик	Нержавеющая сталь марки 316L; Ni-Span C; Hastelloy C22
Другие омываемые детали	Нержавеющая сталь марки 316L или Hastelloy C22 (DC408)
Корпус	Нержавеющая сталь марки 316L
Размещение электроники	Алюминий, изоляция специальным герметиком

### Электромонтаж и выходной сигнал

Электрическое соединение	Зажимной контакт; ввод кабеля: 2 x 3/4 " NPT
Электропитание прибора	6 - 12 В 30 мА постоянного тока (60 мА пиковое)
Выходной сигнал прибора	Цифровой сигнал о реальной плотности и температуре
Аналоговый выходной сигнал	До 3-х изолированных каналов 4 - 20 мА, прямого или обратного действия, настраиваемый
Цифровой выходной сигнал	Выбор сигналов и протоколов по желанию клиента: RS485; RS232; Modbus; и т.д.

### Совместимость/Сертификация

Система качества	ISO 9001:2000
Заводская калибровка	Калибровочные сертификаты утверждены в качестве стандарта
CE маркировка	Соответствует EN 61326 ; EN5011 ; EN 50082-2
Зона повышенного риска	<b>ATEX</b> II 1/2G Ex ia IIB T4 ; <b>IEC Ex</b> ia IIB T4 Ga /Gb ; CCOE
Сертификация материалов	Доступна по требованию клиента