

DC-40x

ИЗМЕРИТЕЛЬ ПЛОТНОСТИ И КОНЦЕНТРАЦИИ ЖИДКОСТЕЙ В РЕЗЕРВУАРАХ

ДЛЯ ПОСТОЯННЫХ И ЕДИНИЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ В РЕЗЕРВУАРАХ

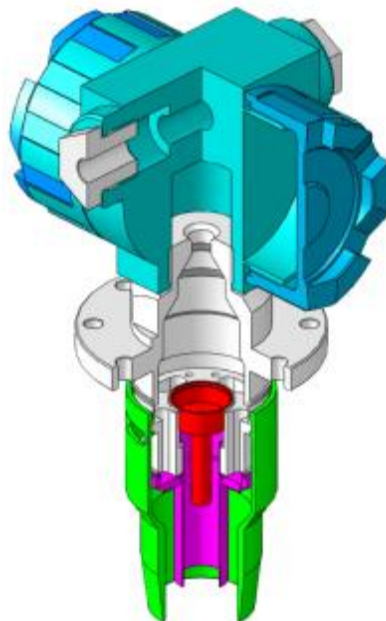
Индустриальный измеритель плотности и концентрации жидкостей DC-40x для непрерывных и единичных измерений жидкостей и сжиженного нефтяного и природного газа (СНГ и СПГ), предназначен для измерений в режиме реального времени, постоянного мониторинга и контроля в таких сферах применения, как нефтехимия, химическая и пищевая промышленность, металлургия, производство удобрений и др.

Общая информация

Мы применяем технологию откалиброванных виброэлементов, которая является широко используемой и опробованной в качестве самого точного метода для непрерывных измерений плотности и концентрации в режиме реального времени. Встроенный высокоточный датчик ПТ-1000 непрерывно измеряет температуру жидкости, что позволяет определять температурную компенсацию для последующих вычислений плотности и концентрации. Прибор также автоматически определяет вязкостную компенсацию, которая играет большую роль при определениях 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, уровня и давления, перемешиванию и турбулентности жидкости. 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 монтажа, так и работ по врезке в резервуар и подгонки 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 Baume, API, значения плотности продукта, приведенные к 15⁰С, 20⁰С и 60⁰F.



Для прибора DC-40x доступны три варианта установки: D-типа, F-типа и R-типа

D-тип



1.рис. Датчик может быть установлен в резервуаре с использованием различных типов установки: боковой монтаж, на крышке или на любой другой части резервуара, омываемой жидкостью. Огромный выбор монтажных фланцев.

F-тип



2.рис. Датчик может быть погружен в глубокий резервуар на глубину до 30 метров на гибком тросе.

R-тип

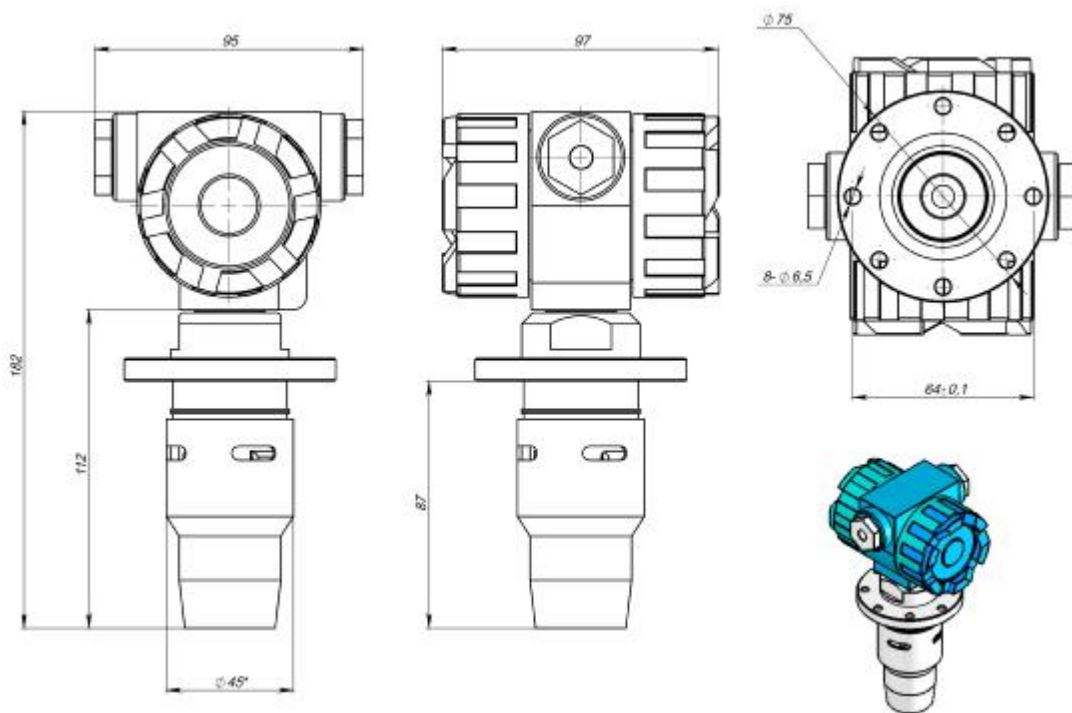


3.рис. Датчик устанавливается вертикально в резервуар на глубину до 6 метров. Длина соединительной трубы из нержавеющей стали определяется клиентом.

Области применения

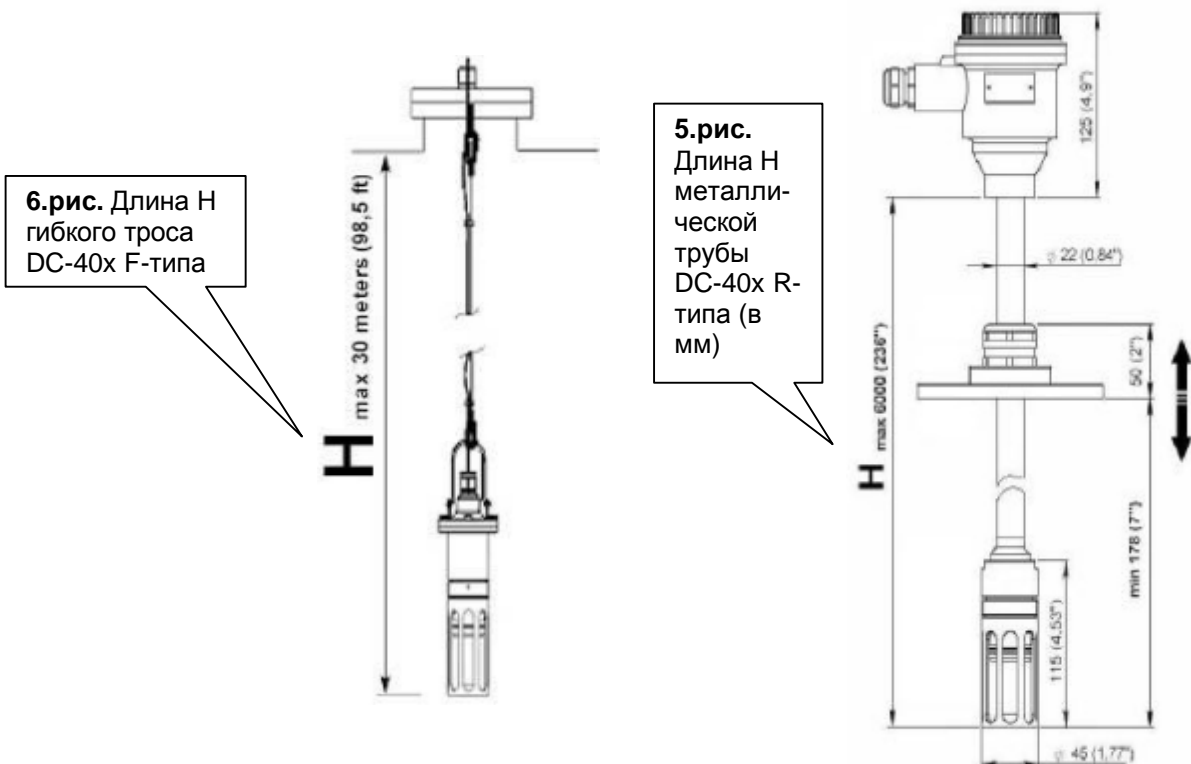
- Наблюдения за плотностью, концентрацией и температурой в резервуарах для хранения или транспортировки жидкостей
- Нефтепродукты, топливо, смазочные материалы, сжиженные углеводородные газы
- Концентрированные кислоты и другие агрессивные химические вещества
- Пищевая и молочная промышленности, напитки
- Определение продуктов и их физических параметров
- Исследования концентраций готовых растворов, а также в процессе растворения
- Наблюдения за ходом реакций в химических реакторах
- Перемешивание и введение добавок в резервуары
- Производство удобрений
- Любая другая промышленность, использующая в процессах жидкости и сжиженные газы

Размеры прибора



4.рис. Размеры прибора DC-40x D-типа (размеры указаны в мм).

Размеры держателей датчика

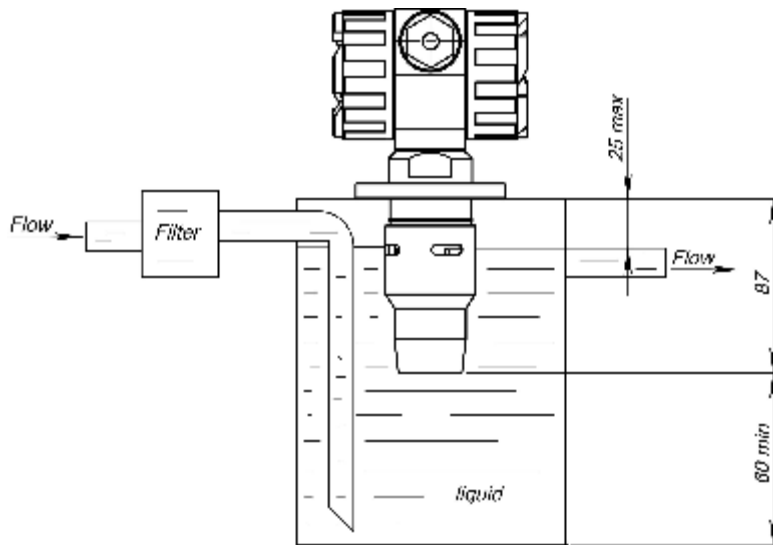


6.рис. Длина H гибкого троса DC-40x F-типа

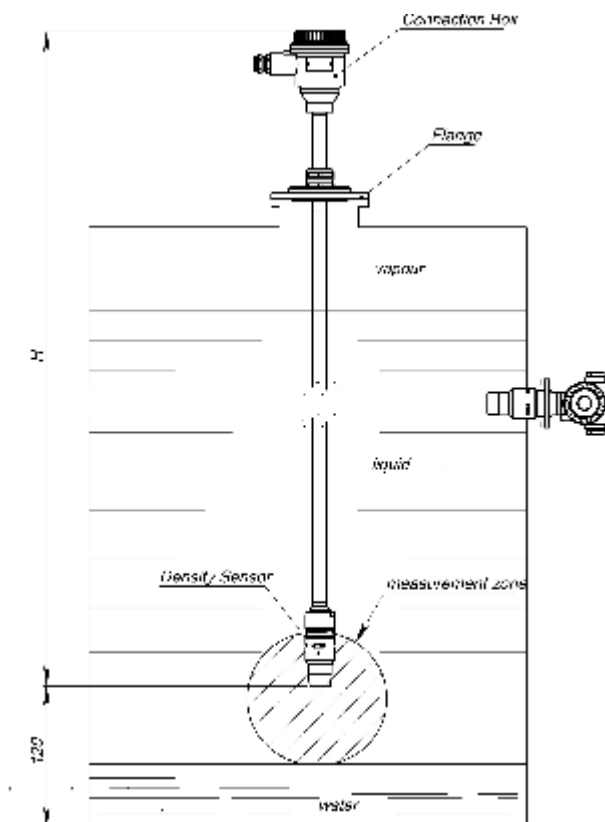
5.рис. Длина H металлической трубы DC-40x R-типа (в мм)

Монтаж приборов

Схема примерного монтажа прибора DC-40x в резервуарах показана ниже:



7.рис. Пример монтажа прибора DC-40x D-типа в резервуаре



8.рис. Пример монтажа приборов DC-40x R-типа и DC-40x D-типа в резервуаре

Принцип действия

Принцип действия прибора DC-40x 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. Прибор имеет встроенный канал измерения температуры, построенный 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 приборов

- Непрерывное наблюдение за плотностью и концентрацией в условиях процесса в режиме реального времени
- Точные измерения плотности и концентрации жидкостей с вязкостью до 1200 сСт
- Тщательная заводская калибровка и тестирование датчиков
- Возможность работы в резервуарах под давлением
- Возможность погружения сенсора на глубину до 30 метров
- Отсутствие подвижных частей, электронная система управления
- Возможность исполнения приборов по индивидуальным заказам и спецификациям
- Работа во взрывоопасной, пожароопасной и опасной для здоровья человека среде
- Работа при любых уровнях жидкости, больших давлениях, перемешивании и турбулентности
- Большой выбор установок и конфигураций стандартных продуктов

Стандарты и калибровка

Калибровка измерителей 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 датчика. На каждый прибор выдается заводской калибровочный сертификат. В большинстве случаев калибровка прибора на месте монтажа не требуется. Датчики легко монтируются и после установки работают по принципу «включи-и-иди».

Спецификации

Метрологическая спецификация

Диапазон измерений плотности	До 2000 кг/м ³ (до 2 г/см ³)
Погрешность калибровки	До ± 0.25 кг/м ³ (±0.00025 г/см ³) – смотрите список моделей
Диапазон заводской калибровки	От 600 кг/м ³ до 1200 кг/м ³ (0.6 to 1.2 г/см ³) – смотрите список моделей
Сходимость	0.1 кг/м ³ (±0.0001 г/см ³)
Стабильность калибровки (в год)	< 0.1 кг/м ³ (< ±0.0001 г/см ³)
Влияние вязкости	Автоматическая компенсация
Температурный эффект	0.005 (кг/м ³)/°C автоматическая компенсация
Влияние давления	Незначительное
Измерение температуры	Встроенный высокоточный 2-канальный ПТ-1000 DIN 43760 Класс А

Спецификации установок

Диапазон измеряемых температур	От -200°C до +200°C (от -328°F до +392°F) – смотрите список моделей
Типы приборов	Прямой вывод (D-тип), погружение на гибком тросе (F-тип) или погружение на металлической трубе (R-тип) – смотрите рис. 1-3
Подключение	Выбор фланцев ANSI; DIN; 1.5" комп.; IDF и RJT в зависимости от типа подключения
Максимальное давление при измерениях	До 100 Бар для стандартной комплектации Более 100 Бар при использовании другого типа фланцев
Диапазон скоростей потока	От 5 Л/мин до 30 Л/мин в зависимости от типа прибора
Диапазон температур окружающей среды	От -40°C до +85°C (от -40°F до +185°F) – смотрите список моделей
Степень защиты	IP68 (датчик); IP55 (консоль)
Размеры приборов	Смотрите рис. 4-6.
Вес нетто	5 кг (11 фунтов)

Спецификации

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	ATEX II 1/2G Ex ia IIB T4 ; IEC Ex ia IIB T4 Ga/Gb ; CCOE
Сертификация материалов	Доступна по требованию клиента

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

Процедура заказа

Для упрощения процедуры заказа продукции предлагается огромный выбор моделей с заранее установленной комплектацией, которая применяется в самых типичных промышленных установках. Если ваши требования к комплектации прибора отличаются от перечисленных в стандартном списке, мы можем спроектировать измерительную систему конкретно под ваши нужды. Процедура заказа осуществляется пошагово и имеет пять главных этапов:

- 1 этап.** Уточните необходимые заводские калибровки → найдите в таблице соответствующий номер кода → напишите номер кода (например: DC401.)
- 2 этап.** Уточните необходимый тип прибора (D-тип, F-тип или R-тип) и длину H → найдите в таблице соответствующий номер кода → напишите номер кода (например: DC401.D1.)
- 3 этап.** Уточните необходимый тип подсоединения → найдите в таблице соответствующий номер кода → напишите номер кода (например: DC401.D1.A6.)
- 4 этап.** Уточните необходимые параметры выходного сигнала → найдите в таблице соответствующий номер кода → напишите номер кода (например: DC401.D1.A6.A1.)
- 5 этап.** Уточните необходимый материал для омываемых жидкостью частей → найдите в таблице соответствующий номер кода → напишите номер кода (например: DC401.D1.A6.A1.A.)

Код модели	Диапазон заводской калибровки, г/см ³	Погрешность, г/см ³	Максимальная вязкость, сСт	Диапазон температур, °С	Материал сенсора
DC400	От 0.6 до 1.2	±0.0005	50	От -10 до +85	SS 316L
DC401	От 0.6 до 1.2	+/-0.001	50	От -10 до +150	SS 316L
DC402	От 0.6 до 1.2	±0.0005	200	От -40 до +85	Ni-Span-C
DC403	От 0.6 до 1.2	±0.0005	700	От -40 до +85	Ni-Span-C
DC404	От 0.6 до 1.2	+/-0.001	700	От -10 до +150	Ni-Span-C
DC405	От 0.6 до 1.2	+/-0.00025	50	От -40 до +85	Ni-Span-C
DC406	От 0.6 до 1.2	+/-0.00025	200	От -40 до +85	Ni-Span-C
DC407	От 0.4 до 0.7	±0.0005	50	От -40 до +85	Ni-Span-C
DC408	От 0.9 до 1.6	±0.0005	50	От -10 до +85	Hastelloy C22
DC409	Выбор клиента	до 0.0001	до 1200	От -200 до +200	Выбор клиента

Код типа	Внешний вид и размеры держателей датчика	
D	Отсутствует	
R	Смотрите рис. 5	
F	Смотрите рис. 6	

Код длины	Длина Н, м	
	R-тип	F-тип
1	0,25	1
2	0,5	3
3	1	5
4	1,5	7
5	2	10
6	3	15
7	4	20
8	6	30
9	Выбор клиента	Выбор клиента

Код типа подсоединения	Тип подсоединения	Доступно для :
A6	От 2" до 24" ANSI 150 Blind	D., R., F.
A7	От 2" до 24" ANSI 600 Blind	D., R., F.
A8	От 2" до 24" ANSI 1500 Blind	D., R., F.
D7	От 50 мм до 500 мм DIN 2527 RF DN 50...500/PN 6	D., R., F.
D8	От 50 мм до 500 мм DIN 2527 RF DN 50...500/PN 40	D., R., F.
D9	От 50 мм до 350 мм DIN 2527 RF DN 50...350/PN 100	D., R., F.
X	Выбор клиента	D., R., F.

Код выходного сигнала	Выходной сигнал
A1	RS-485
A2	RS-485 EX
B1	RS-485 + 4-20 mA - 1 канал
B2	RS-485 + 4-20 mA - 1 канал EX
B3	RS-485 + 4-20 mA - 2 канала
B4	RS-485 + 4-20 mA - 2 канала EX
C1	4-20 mA - 1 канал
C2	4-20 mA - 1 канал EX
C3	4-20 mA - 2 канала
C4	4-20 mA - 3 канала EX
X	Выбор клиента

Код материала	Материал
A	SS 304
B	SS 316L
C	Hastelloy C22
D	Ni-Span-C
X	Выбор клиента

После того, как Вы выбрали по таблицам необходимую комплектацию и записали все коды в правильной последовательности, должен получиться полный номер заказа. Например:

DC401.D1.A6.A1.A.

где, **DC401** – номер кода модели с заводскими калибровками
D1 – номер кода типа и длины прибора
A6 – номер кода типа подсоединения
A1 – номер кода выходного сигнала
A – номер кода материала