

Пьезометрический плотномер PTDM сконструирован для измерения плотности жидкой среды, протекающей в трубопроводах, открытых желобах или, находящейся в резервуаре в тех случаях, когда не представляется возможным измерение плотности иными методами, включая радиоизотопные.

Пьезометрические плотномеры модельного ряда PTDM предназначены для измерения плотности как растворов так и гетерогенных суспензий (пульп).

Весьма важным преимуществом пьезометрического метода измерения плотности жидких продуктов, является возможность применения этих плотномеров непосредственно на технологических трубопроводах практически любого диаметра, при этом на измерения абсолютно не влияют такие факторы, как материал трубы, толщина стенок трубы и ее диаметр. Следует отнести к преимуществам пьезометрических плотномеров измерение плотности в открытых желобах, резервуарах и сборниках практически любого геометрического размера и формы с постоянно изменяющимся уровнем заполнения емкости или желоба.

Конструкция плотномера серии PTDM выполнена в виде блочного изделия, обеспечивающая возможность его установки в особо стесненных условиях при компактном монтаже и обвязке основных технологических агрегатов.

При установке в линиях нагнетания, непосредственно после насосов, необходимо установить узел гашения давления непосредственно перед измерительной кюветой и зоной измерения плотности в трубопроводе.

Все электронные и пневматические составляющие плотномера PTDM смонтированы в измерительном шкафу ME типа ProRit 600x500x300, защищенном от внешних воздействий. Степень защиты ME от IP-54 до IP-65. Измерительный шкаф может находиться в удалении от 1,0 до 10 и более метров от измерительной кюветы плотномера.

Принцип работы отдельных блоков и самого пьезометрического плотномера PTDM-1000S прост.

При работе в линиях нагнетания, находящихся под давлением, пульпа или раствор из пульпопровода поступает через штуцер в узел гашения давления. За счет резкого увеличения объема происходит сброс давления в атмосферу, а возможный поток излишней пульпы идет в систему возврата пульпы в технологический процесс. Далее пульпа после гасителя давления поступает в измерительную кювету, в которой срабатывает принцип водного столба постоянной величины (1 000 мм или 500 мм). Постоянство уровня пульпы в измерительной кювете обеспечивается схемой сливов разных диаметров, что в свою очередь гарантирует постоянство величины водного столба.

Пьезометрический мостовой преобразователь высокой точности (класс не хуже 0,1) обеспечивает выдачу функции изменения плотности раствора или пульпы по отношению к 1 000 мм (500 мм) водному столбу (H₂O) в виде унифицированного токового сигнала 4-20мА.



Особенности Продукта

- Простота конструкции при монтаже и обслуживании
- Высокая надежность даже при высоких химических и механических нагрузках
- Высокое качество и длительный срок службы
- Простое программирование
- Вычисления обеспечивают исключительную точность при измерении плотности раствора или пульпы
- Обширная последовательная связь, с помощью протокола HART или интерфейса PROFIBUS
- Питание постоянного тока.
 - Не требует специальных разрешений на установку и эксплуатацию.
 - Обширные функции диагностики и моделирования
- Не требует специального обслуживания и подготовки персонала.

Технические характеристики

Напряжение питания

- постоянный ток 24 В;
- питание из шины 9...32 В;
- питание из шины 9...24 В искробезопасный режим;
- ток потребления не более 20 мА.

Питание пневматическое

- сжатый воздух от 3,0 бар до 5,8 бар, предварительно очищенный от механических примесей;

Окружающая среда

- окружающая температура: от -20 до + 50°C
- относительная влажность: до 90%
- степень загрязнения: 4

Диапазон

- от 800 до 2250 кг/м³
- от 0,80 до 2,25 кг/дм³

Погрешность измерения

- линейная характеристика $\leq 0,10\%$ преобразования дифференциального сигнала, включая гистерезис и повторяемость;
- воздействие внешней температуры $\leq 0,3\%$ при t°C от -10°C до + 60°C;
- дополнительное воздействие внешней температуры $\leq 0,3\% / 10^\circ\text{C}$ при t°C от -40°C до -10°C и от +60°C до + 85°C;
- интервал первичного измерения по давлению водного столба от 0,0 мбар до 98,066 мбар или по плотности от 0,0 кг/дм³ до 0,98066 кг/дм³ (базовая поверочная точка измерения плотности);
- интервал измерения плотности от 1000 кг/дм³ до 2 250 кг/дм³ по перепаду давления от 98,066 мбар до 220,648 мбар;
- точность измерения модели PTDM-1000S суммарная для растворов $\leq 0,5\%$ при t°C окружающей среды от 15°C до 25 °C и t°C измеряемой среды от 10°C до 20°C;
- точность измерения модели PTDM-1000S суммарная для гетерогенных суспензий (пульп) $\leq 0,75\%$ при t°C окружающей среды от 15 °C до 25°C; t°C измеряемой среды от 10°C до 20°C; тонине помола $\geq 80\%$ класса 0,074 и содержании твердого от 20% до 35% общего объема потока;
- точность измерения модели PTDM-1000S суммарная для гетерогенных суспензий (пульп) $\leq 1,0\%$ при t°C окружающей среды от 15 °C до 25°C; t°C измеряемой среды от 10°C до 20°C; тонине помола $\geq 70\%$ класса 0,080 и содержании твердого от 20% до 45% общего объема потока.

Выход датчика

выходной сигнал 4-20 мА (шкала 100%);

Параметрирование

- с помощью клавиш управления;
- через коммуникацию HART;

Параметрирование (опция взамен HART)

- с помощью клавиш управления;
- через интерфейс PROFIBUS. Для параметрирования через PROFIBUS необходимо соответствующее ПО, например Simatic PMD.

Обширная функциональность обеспечивает точное согласование преобразователя плотности серии PTDM с потребностями установки. Несмотря на многочисленные возможности установки, управление является очень простым.

Диагностика через HART или PROFIBUS

- индикация коррекции нулевой (базовой) точки;
- тревога насыщения;
- счетчик событий;
- предельное значение;
- индикатор макс./мин. значения за период;
- функции симуляции;
- таймер ТО.

Устанавливаемые параметры

Параметр	Клавиши управления	Коммуникация HART	Интерфейс Profibus
Начало измерения	X	X	
Конец измерения	X	X	
Электрическое демпфирование	X	X	X
Адрес на шине	X		X
Позиция десятичной точки			X
Установка начала измерения «в слепую»	X	X	
Установка конца измерения «в слепую»	X	X	
Коррекция «0» точки (база)	X	X	X
Задатчик тока	X	X	
Ток ошибки	X	X	
Блокировка клавиш (или функций) и защита записи	X	X	X
Единица измерения	X	X	X
Коррекция характеристик	X	X	X
Ввод характеристик		X	X
Свободно-программируемый ЖКД		X	X
Функции диагностики		X	X



1

1. Первичный узел (поз.1) установки плотномера с функцией дросселирования потока с помощью клапана Lagox необходим при измерении плотности потока в трубопроводе. По необходимости, измеряемая среда может быть направлена в узел гашения давления (поз.2) либо непосредственно в измерительную кювету плотномера PTDM-1000S (поз.3)

2. Узел гашения давления (поз.2) необходим при измерении плотности потока в трубопроводе непосредственно после насосов в линии нагнетания, находящейся под давлением.

Узел гашения давления устанавливается непосредственно после узла отбора (поз.1). далее измеряемая среда направляется самотеком в измерительную кювету (поз.3)



2

3. Измерительная кювета плотномера PTDM-1000S (поз. 3) предназначена для преобразования показателя давления относительно метрового водного столба в величину пропор-

4

циональную плотности измеряемой среды.

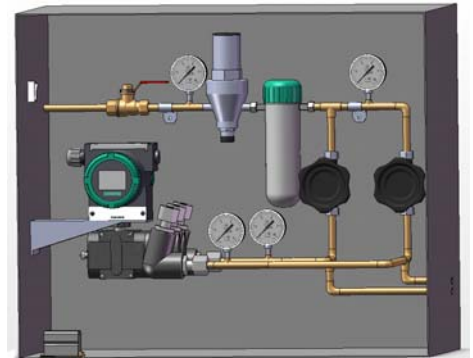
4. Измерительный шкаф ME (поз.4) представляет собой комплект средств для:

- подготовки первичного сжатого воздуха для формирования дифференциального сигнала до 250 мбар, пропорционального максимальному значению плотности измеряемой среды в 2 500 кг/м³ и базовой плотности 1 000 кг/м³, пропорциональной 1 000 мм H₂O;

- преобразования первичного сигнала плотности в унифицированный токовый сигнал 4-20мА и обеспечения функций, описанных в разделе «Технические требования» настоящего описания.

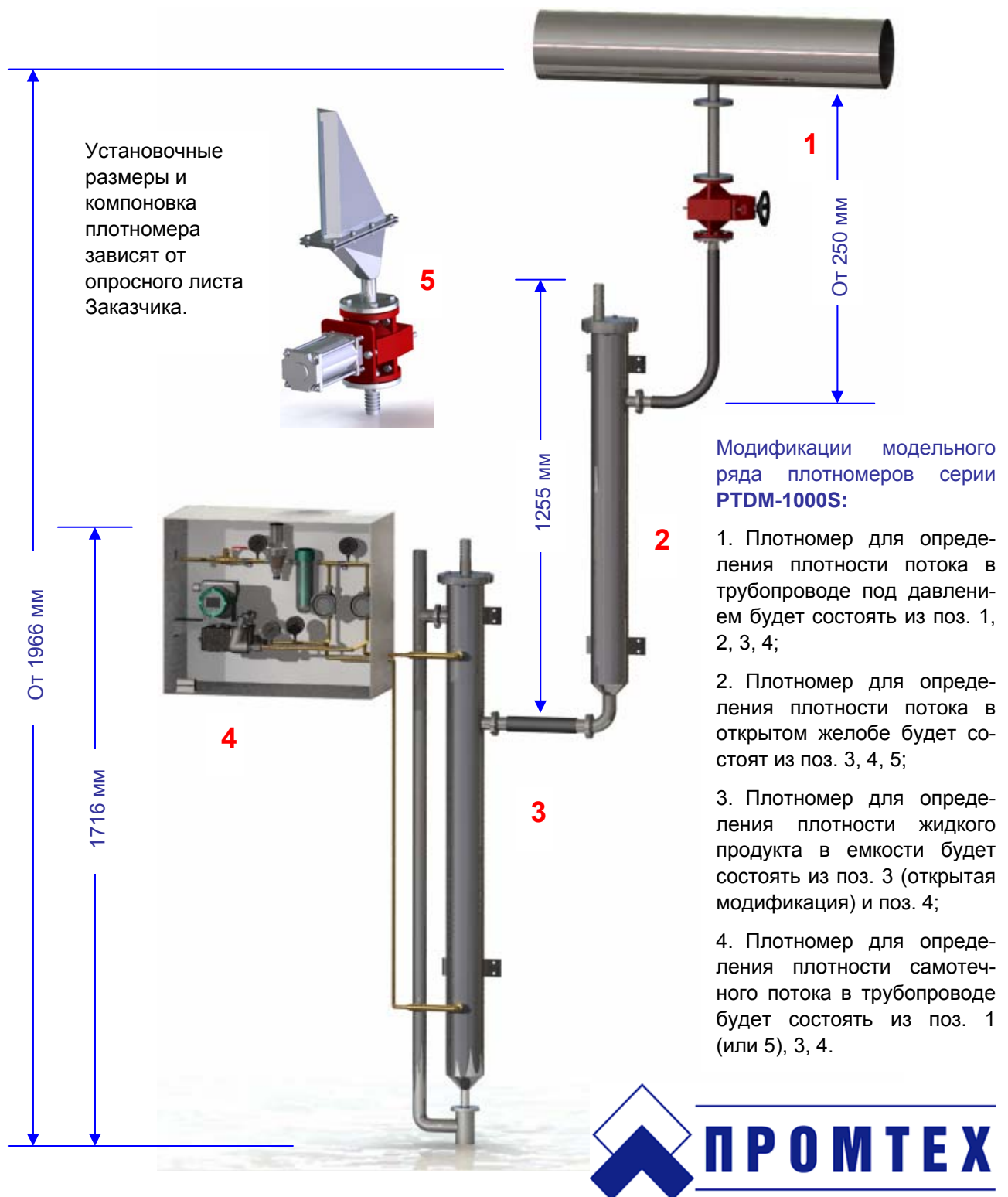
5. Модельный ряд пьезометрических плотномеров серии PTDM-1000S позволяет измерять плотность потоков в открытых желобах, для

чего комплектуется специальным устройством установки первичного узла в открытых желобах (поз.5), взамен узлов (поз.1 и 2), предназначенных для работы с трубопроводами.



5

Общий вид и модификации плотномера PTDM-1000S



Используйте наш опыт, и мы подберем решение, отвечающее Вашим требованиям.

105077, Москва, Средняя Первомайская, 23/9
Телефон: +7 (495) 461-0506, 504-4057, 465-1601, 504-4058, 225-4829(мк)
Факс: +7 (495) 461-0231, 504-4059

✉ info@promtex.ru www.promtex.ru