

**ПЛОТНОМЕРЫ ГАЗОВ ПОТОЧНЫЕ
С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДОМ АПГ-1**

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10184—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 25 сентября
1985 г.

Выпуск разрешен
до 01.09.87

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Плотномеры газов поточные с унифицированным выходом АПГ-1 предназначены для измерения плотности газов в автоматическом режиме с последующей регистрацией и выдачей унифицированного сигнала постоянного тока.

Плотномер может применяться в нефтяной, газовой, химической, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности как в системах автоматического контроля, регулирования в составе АСУ ТП, так и при товарно-учетных операциях.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия плотномера основан на аэростатическом методе измерений плотности газов. В плотномере использован импульсный метод измерений. Плотномер состоит из следующих, конструктивно не связанных между собой частей: редуктора ДВП-1-65, фильтра, аналитического блока и вторичной аппаратуры.

Взаимодействие составных частей плотномера осуществляется следующим образом: анализируемый газ через редуктор и фильтр поступает на вход аналитического блока, где преобразуется в импульсный электрический сигнал-напряжение, пропорциональный разности плотностей анализируемого газа и газа-носителя, затем усиливается и передается на вход устройства обработки информации, где электрический сигнал подвергается еще раз преобразованию и нормированию, превращаясь в непрерывный сигнал постоянного тока в диапазоне от 0 до 5 мА при нагрузке от 10 Ом до 2,5 кОм.

О значении плотности анализируемого газа судят по показанию самописца, шкала которого отградуирована в единицах плотности, и миллиамперметра, расположенного на лицевой панели устройства обработки информации.

Последовательностью работы функциональных блоков управляет командный электроннеуматический прибор КЭП-12У.

Плотномер имеет четыре модификации. Отличительные признаки модификаций плотномера приведены в таблице.

Модификация	Код ОКП	Диапазон измерений, кг/м³	Меняющиеся элементы					Стоимость управления			
			Устройство обработки информации	Трансформатор разделительный	Одноточечный потенциометр КСП-4	Прибор командный электромагнитный талеский КЭП-12У	3Л15.100.008-01	3Л15.094.003	3Л15.094.003-01		
										3Л15.107.005	3Л15.735.087
3Л12.843.004	42.1561 1001 00	0,50—1,20 1,20—2,00	1	1	1	1	—	—	—	—	—
—01	42 1561	0,75—1,20 1,20—1,65	1	1	—	1	—	—	—	—	—
—02	42 1561	0,50—1,20 1,20—2,00	—	—	—	—	—	—	—	1	—
—03	42 1561	0,75—1,20 1,20—1,65	—	—	—	—	—	—	—	—	1

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Анализируемая среда — смеси газов в различных сочетаниях, с содержанием сероводорода до 50 мг/м^3 и углекислого газа до $0,1 \text{ мол } \%$.

Газом-носителем и сравнительным газом могут служить: воздух, азот, углекислый газ, гелий, водород, аргон и другие газы с давлением $0,4 \text{ МПа} \pm 10 \%$ (суммарный расход газа-носителя и сравнительного газа $10 \times 10^{-5} \text{ м}^3/\text{с}$).

Диапазон измерений плотности газов от $0,5$ до $1,20 \text{ кг/м}^3$ и от $1,20$ до $2,00 \text{ кг/м}^3$ (для плотномеров, работающих на месторождениях Западного Казахстана, от $0,75$ до $1,20 \text{ кг/м}^3$ и от $1,2$ до $1,65 \text{ кг/м}^3$).

Цена деления шкалы $0,05 \text{ кг/м}^3$ (для плотномеров, работающих на месторождениях Западного Казахстана $0,02 \text{ кг/м}^3$).

Длительность одного цикла измерения от 1 до 15 мин .

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности $\pm 0,05 \text{ кг/м}^3$ (для плотномеров, работающих на месторождениях Западного Казахстана, $\pm 0,02 \text{ кг/м}^3$).

Пределы изменения выходного сигнала, вызванного изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне, $\pm 0,05 \text{ кг/м}^3$.

Пределы изменения выходного сигнала, вызванного изменением давления окружающего воздуха на $\pm 5 \text{ кПа}$ от номинального значения ($102,3 \text{ кПа}$), $\pm 0,05 \text{ кг/м}^3$.

Электрическое питание плотмера осуществляется через разделительный трансформатор переменным однофазным током с напряжением $220 \text{ В}_{\pm 10}^{+10}$ % частоты (50 ± 1) Гц.

Потребляемая мощность плотмера не более $280 \text{ В} \cdot \text{А}$.

Пневматическое питание плотмера осуществляется сжатым воздухом с давлением $0,4 \text{ МПа} \pm 10 \%$ согласно ГОСТ 17443—80 (расход воздуха не более $1 \times 10^{-5} \text{ м}^3/\text{с}$) или очищенным природным газом с давлением $0,4 \text{ МПа}$ с содержанием водяных паров $0,045 \text{ г/м}^3$, приведенных к 20°C и $101,3 \text{ кПа}$.

Средний срок службы плотмера 8 лет .

Габаритные размеры составных частей плотмера модификаций ЗЛ2.843.004 и ЗЛ2.843.004—01, мм: редуктора $170 \times 165 \times 165$; фильтра $172 \times 82 \times 82$; аналитического блока $1400 \times 540 \times 450$; аппаратуры вторичной: устройства обработки информации $400 \times 300 \times 150$; разделительного трансформатора $140 \times 140 \times 127$; одноточечного потенциометра КСП-4 $400 \times 400 \times 367$.

Габаритные размеры составных частей плотмера модификаций ЗЛ2.843.004-02 и ЗЛ2.843.004-03, мм: редуктора $170 \times 165 \times 165$; фильтра $172 \times 82 \times 82$; аналитического блока $1400 \times 540 \times 450$; стойки управления $1600 \times 600 \times 650$.

Масса составных частей плотмера модификаций ЗЛ2.843.004 и ЗЛ2.843.004-01, кг: редуктора 2,3; фильтра 1,7; аналитического блока 105; аппаратуры вторичной: устройства обработки информации 10; разделительного трансформатора 6,5; одноточечного потенциометра КСП-4 25.

Масса составных частей плотмера модификаций ЗЛ2.843.004-02 и ЗЛ2.843.004-03, кг: редуктора 2,3; фильтра 1,7; аналитического блока 105; стойки управления 155,3.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки плотмера АПГ-1 входят: редуктор ДВП-2-65; фильтр; аналитический блок; устройство обработки информации; разделительный трансформатор; одноточечный потенциометр КСП-4; командный электропневматический прибор КЭП-12У; стойка управления; комплект эксплуатационной документации; методические указания по поверке.

ПОВЕРКА

Плотмеры поверяют по методическим указаниям, входящим в комплект поставки.

При проведении поверки плотномера должны применяться следующие средства поверки:

смеси газов со следующими значениями плотности:

0,60; 0,80; 1,00; 1,20; 1,50; 1,70; 1,90 кг/м³ для прибора, имеющего диапазон измерения от 0,50 до 2,00 кг/м³; допускается отклонение от номинальных значений плотности от минус 0,10 до плюс 0,10 кг/м³ (плотности газовых смесей должны быть определены по ГОСТ 17310—81 с точностью до 0,01 кг/м³);

0,80; 0,90; 1,05; 1,20; 1,35; 1,50; 1,60 кг/м³ для прибора, имеющего диапазон измерения от 0,75 до 1,65 кг/м³; допускается отклонение от номинальных значений плотности от минус 0,05 до плюс 0,05 кг/м³ (плотности газовых смесей должны быть определены по ГОСТ 17310—81 с точностью до 0,005 кг/м³);

пикнометры стеклянные типа ПГ, ГОСТ 22524—77 Е номинальной вместимостью 100 или 200 мл;

весы лабораторные типа В-105 (производства ВНР), 2 разряда, диапазон измерений от 0 до 200 г, цена деления шкалы 0,1 мг;

манометр деформационный образцовый с условной шкалой МО-250-0,6 МПа — 0,15, ГОСТ 6521—72 с диаметром корпуса 250 мм, с верхним пределом измерений 0,6 МПа (6 кгс/см²), класса точности 0,15;

вакуумметр деформационный образцовый с условной шкалой ВО-250-0,1 МПа — 0,15, ГОСТ 6521—72 с диаметром корпуса 250 мм, с верхним пределом измерений 0,1 МПа (1,0 кгс/см²), класса точности 0,15;

секундомер СОС пр. 2В-2, ГОСТ 5072—79 Е, цена деления шкалы 0,2 с, погрешность за 60 мин $\pm 0,015$ мин;

вольтметр универсальный В7-21, класс точности 0,2;

уровень строительный УС 5-1-П, ГОСТ 9416—83, цена деления шкалы 1°.

Допускается применение средств, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик плотномера с требуемой точностью.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.