

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ В КОТЕЛЬНОЙ

**Мастер производственного обучения
Боровикова Марина Владимировна**

Цели:

1. Ознакомить обучающихся с приборами для измерения температуры в котельной.
2. Ознакомить учащихся с приборами для измерения давления в котельной.
3. Показать область применения контрольно-измерительных приборов в котельной.

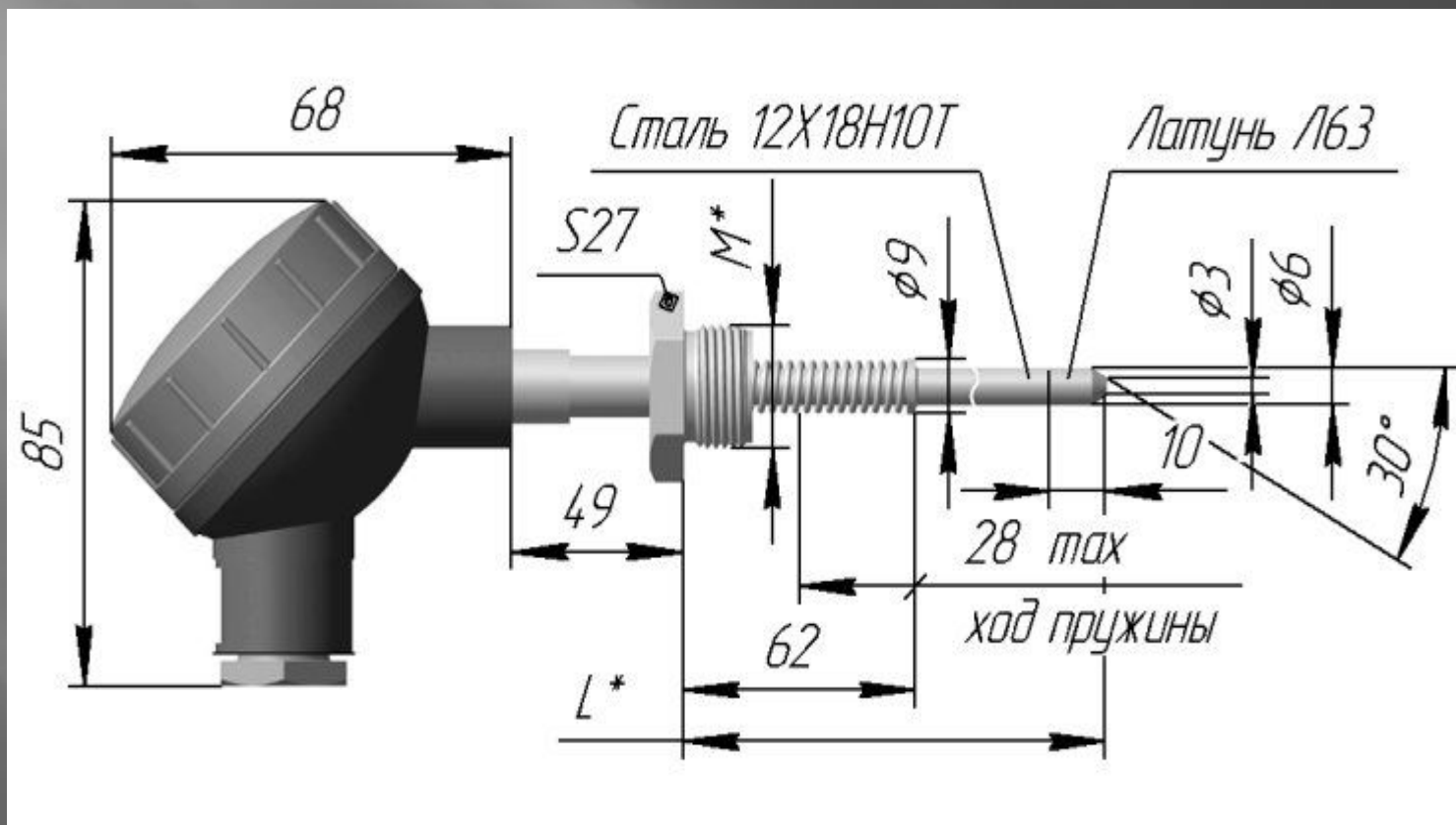
Жидкостной термометр

Жидкостные термометры основаны на принципе изменения объёма жидкости, которая залита в термометр (обычно это спирт или ртуть), при изменении температуры окружающей среды.



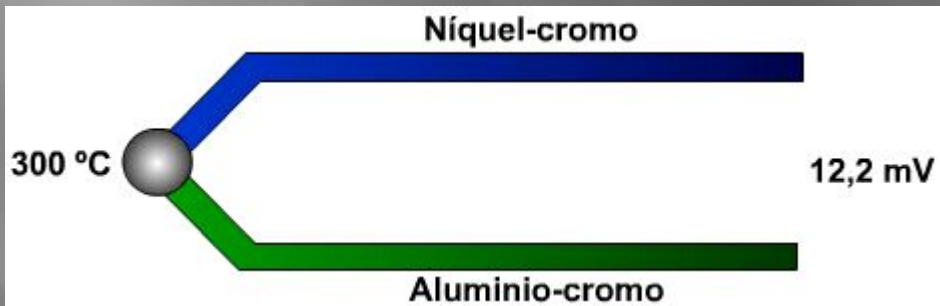
Термометр сопротивления

- Термометр сопротивления — электронный прибор, предназначенный для измерения температуры. Принцип действия основан на зависимости электрического сопротивления металлов, сплавов и полупроводниковых материалов от температуры



Термопары

- Термопары (или термопреобразователи) предназначены для измерения температуры (до 1600 С). Нужно сразу же отметить, что термопары используются только для определения разницы температур, а не для определения абсолютной температуры.



Пирометры

Пирометр — прибор для бесконтактного измерения температуры тел. Принцип действия основан на измерении мощности теплового излучения объекта измерения преимущественно в диапазонах инфракрасного излучения и видимого света. источники погрешности пирометров

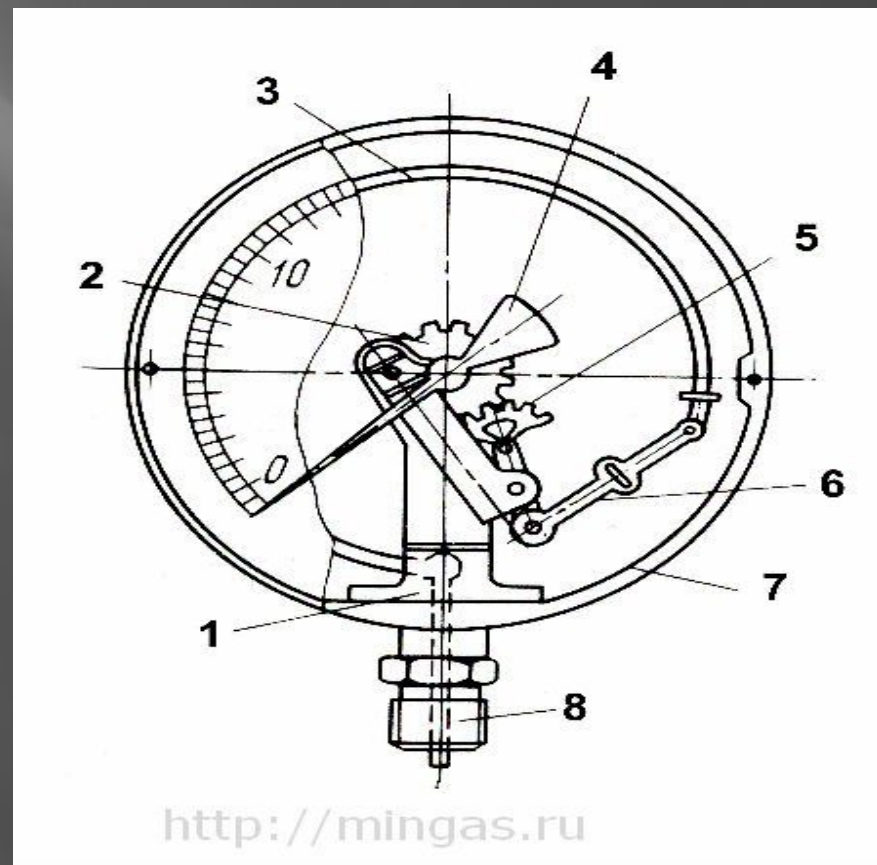


Манометр пружинный

Пружинные манометры предназначены для измерения среднего и высокого давления (свыше 40 кПа).

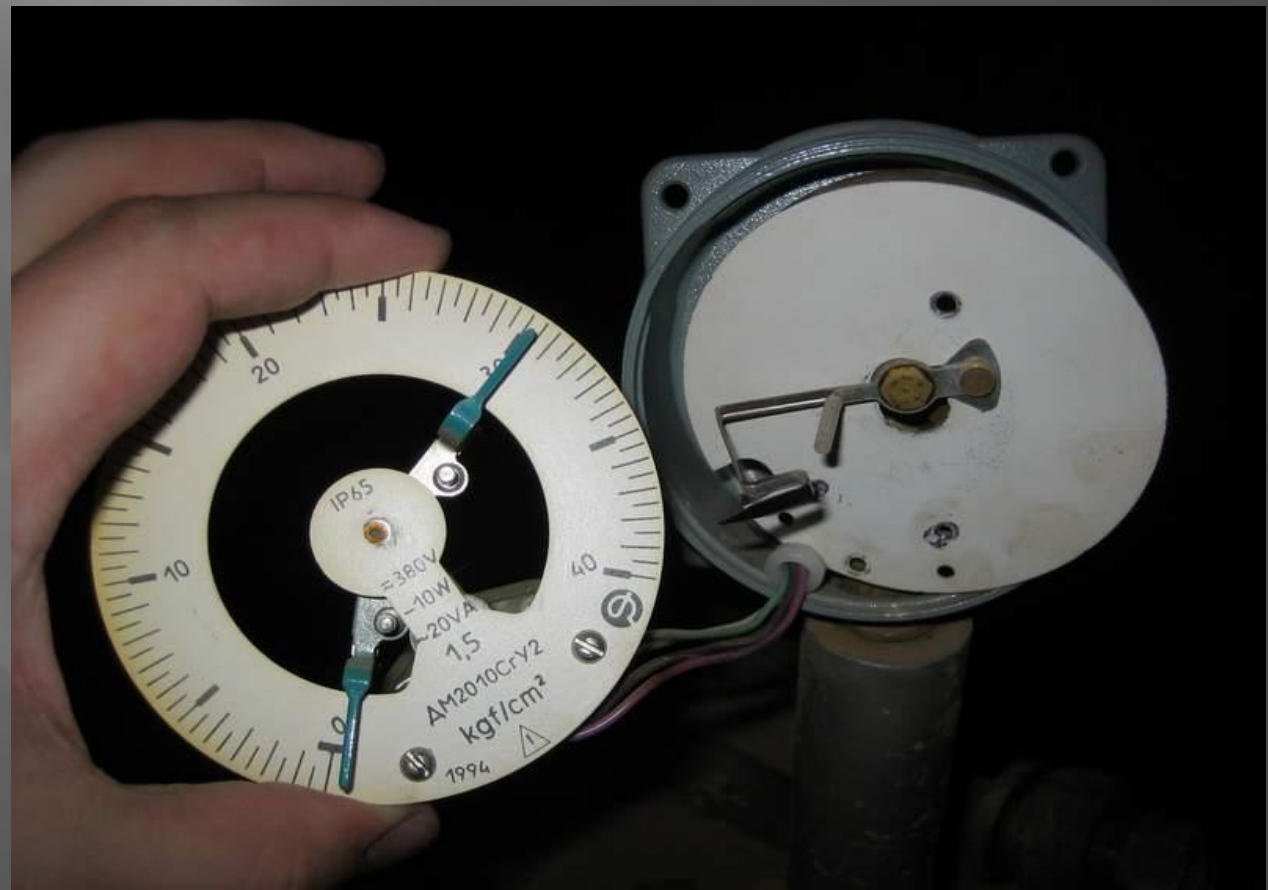
Пружинный манометр — деформационный манометр, в котором чувствительным элементом является трубчатая пружина (см. рисунок).

Принцип действия пружинного манометра основан на уравновешении избыточного давления силами упругой деформации трубчатой пружины.



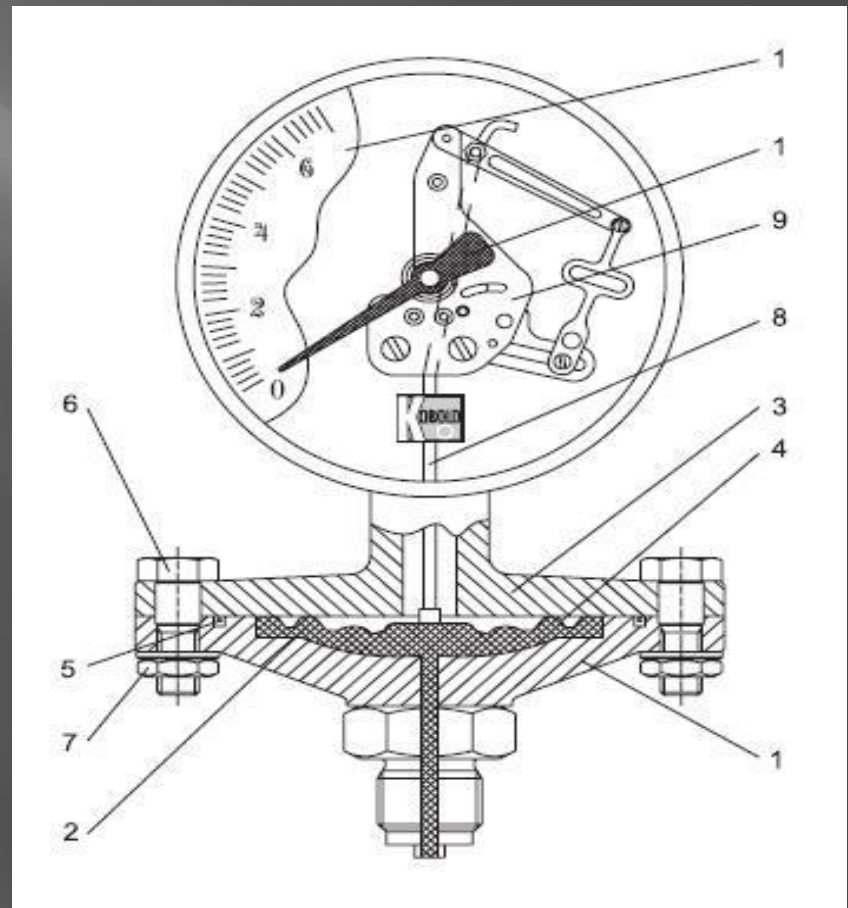
Электроконтактный манометр

- Манометр с электроконтактной приставкой предназначен для измерения давления и дискретного управления электрическими цепями вспомогательных и регулирующих устройств.



Манометр мембранный

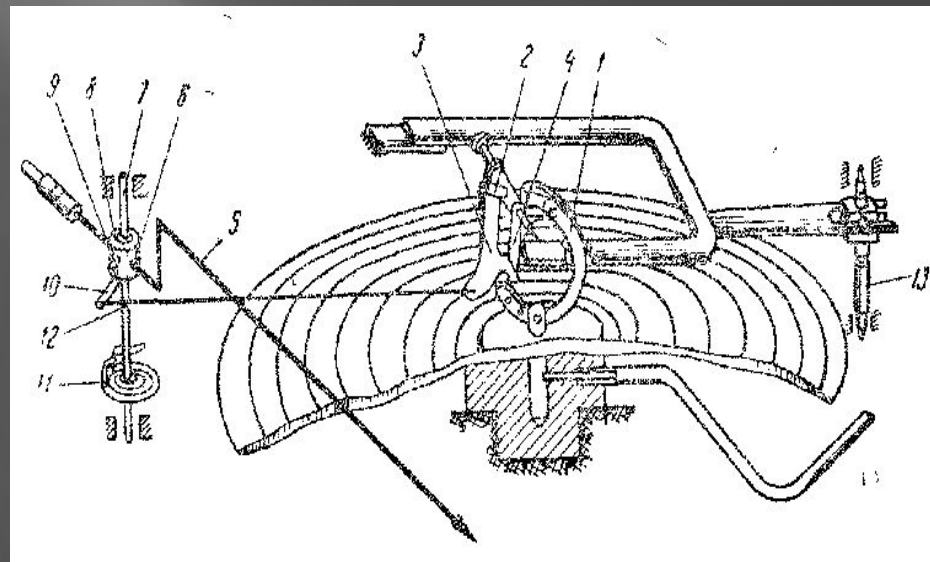
Манометр мембранный - предназначен для измерения избыточного давления агрессивных некристаллизующихся жидких и газообразных сред. В качестве чувствительного элемента используется мембрана, встроенная во фланец.



Тягонапоромеры

В котельных установках широко применяются приборы, принцип действия которых основан на упругой деформации чувствительных элементов.

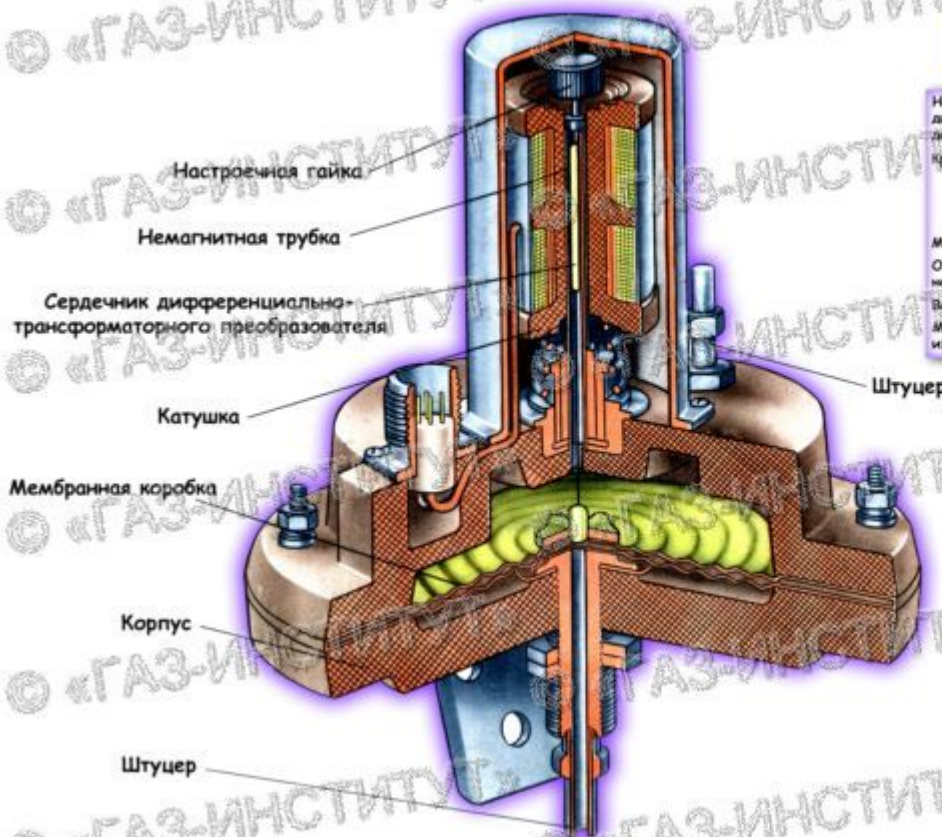
В качестве упругих чувствительных элементов применяют мембраны, мембранные коробки, сильфоны, трубчатые пружины.



Тягомеры

Для измерения разряжения применяются тягомеры - вакуумметры с пределом до минус 40 кПа. Конструкция мембранного блока тягомера практически ни чем не отличается от конструкции мембранного блока напоромера.

Дифференциальный тягомер ДТ2



Техническая характеристика тягомера ДТ2

Напряжение питания первичной обмотки дифференциально-трансформаторного датчика 12В, частотой 50Гц

Круговая характеристика при $R_{\text{изм}} = \infty$:

- для ДТ2 - 60 - - 10 $\frac{\text{мм}}{\text{кгс/см}^2}$
- для ДТ2 - 200 - - 2,5 $\frac{\text{мм}}{\text{кгс/см}^2}$

Максимальное рабочее давление 0,5 кгс/см²

Отклонение характеристики прибора от линейной не более 5%

Версизия характеристики не более 2%

Максимальный перепад давления (верный предел измерения) от 50 до 300 кгс/м.г



Напоромеры

Напоромеры по принципу действия схожи с обычными механическими манометрами. Они предназначены для измерения небольших значений давления (до 40 кПа) воздуха или других неагрессивных газов. Это является их главным отличием от манометров и определяет их конструктивное исполнение.



Манометры в котельной



**Спасибо
за
внимание**

