

# **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

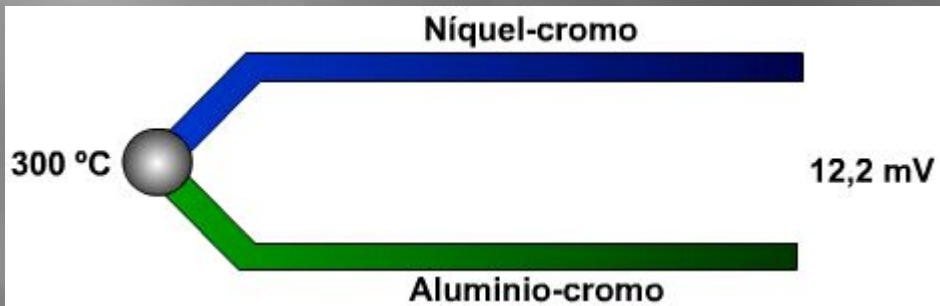
Жидкостные термометры основаны на принципе изменения объёма жидкости, которая залита в термометр (обычно это спирт или ртуть), при изменении температуры окружающей среды.





# 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

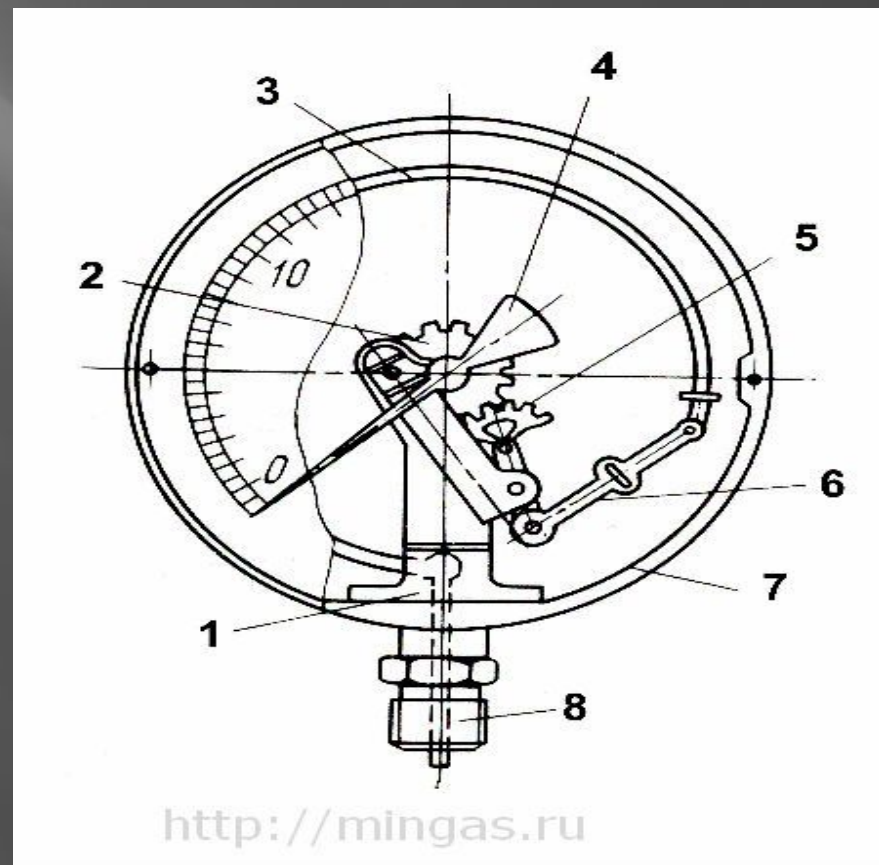


# Манометр пружинный

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

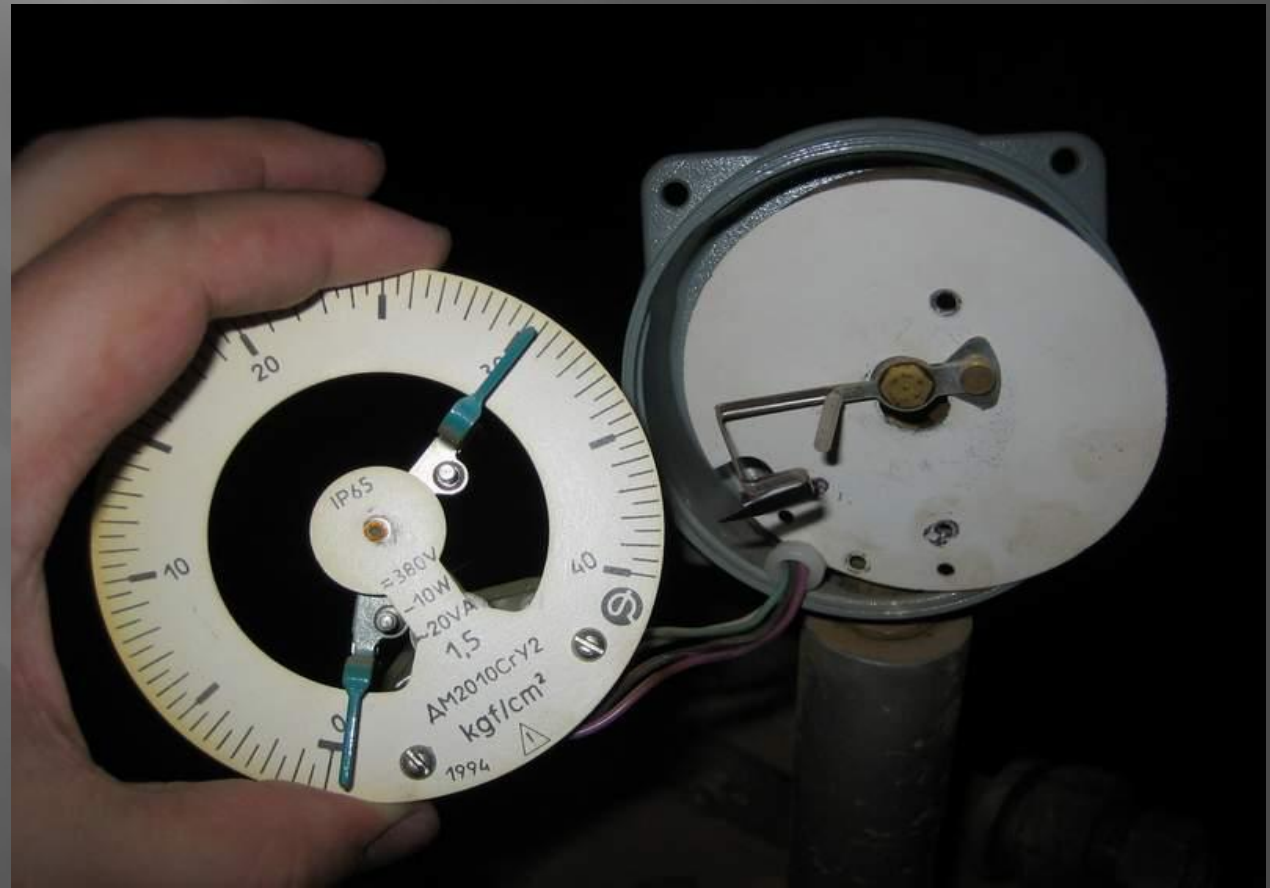
*Пружинный манометр* — деформационный манометр, в котором чувствительным элементом является трубчатая пружина (см. рисунок).

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



# Электроконтактный манометр

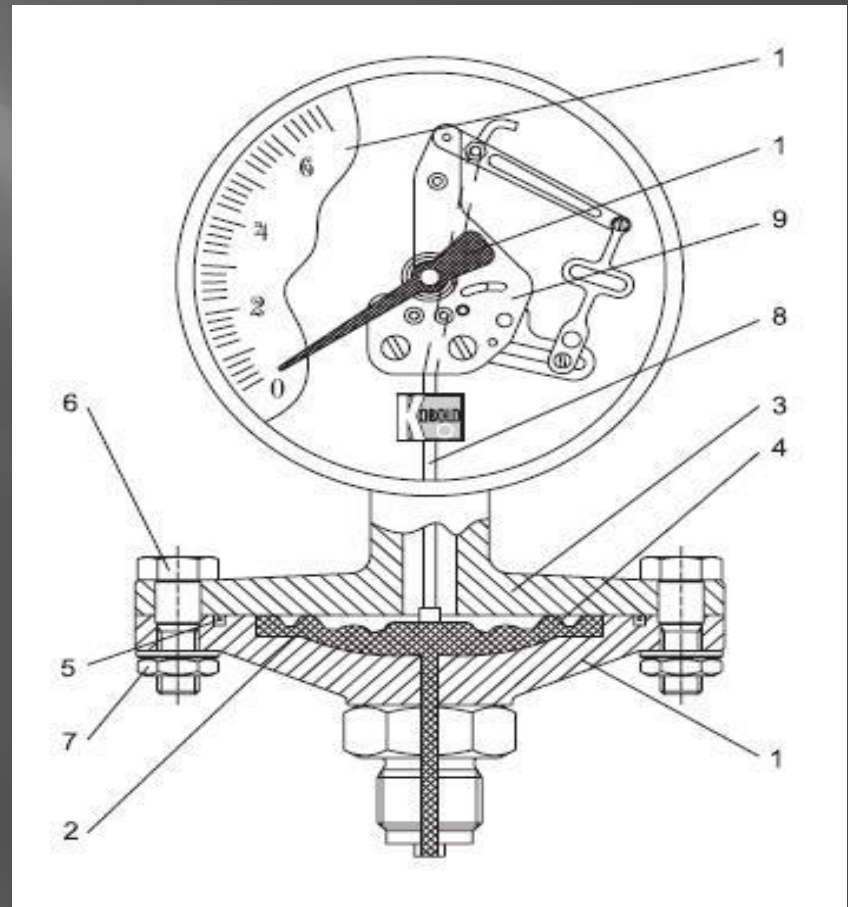
- Манометр с электроконтактной приставкой предназначен для измерения давления и дискретного управления электрическими цепями вспомогательных и регулирующих устройств.





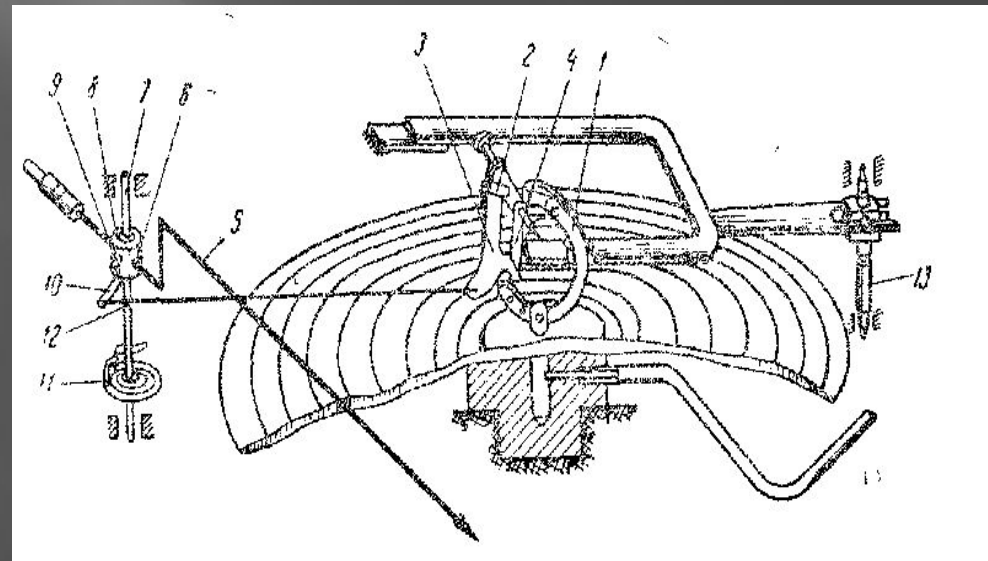
# Манометр мембранный

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



# Тягонапоромеры

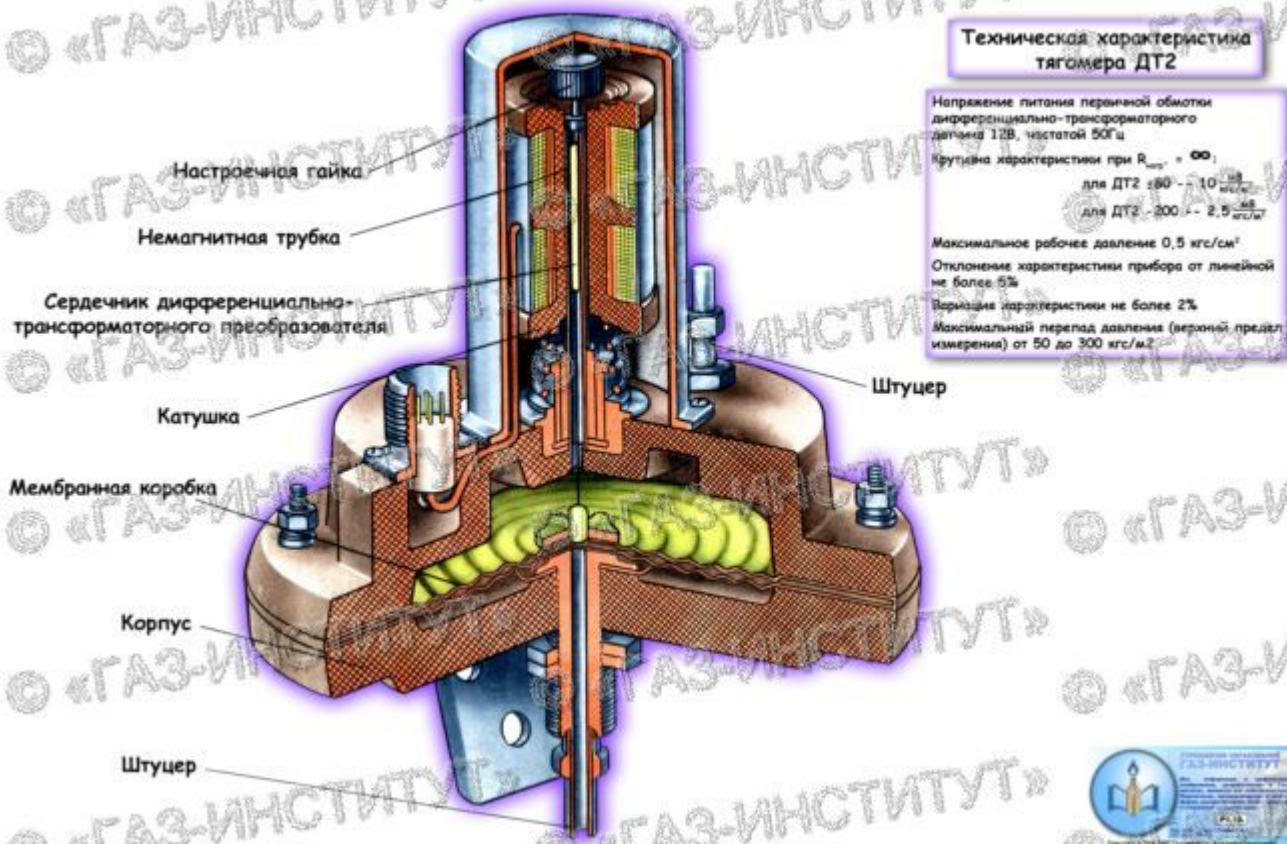
В котельных установках широко применяются приборы, принцип действия которых основан на упругой деформации чувствительных элементов. В качестве упругих чувствительных элементов применяют мембраны, мембранные коробки, сильфоны, трубчатые пружины.



# 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



# 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**

