

# WL 201

## Fundamentos de la medida de humedad del aire



### Descripción

- diversos métodos de medición de la humedad
- cámara climática con humedad ajustable y puerta transparente

La medición de la humedad del aire juega un papel muy importante en muchas ramas industriales, p. ej. en el secado o en la climatización de edificios y vehículos. Existen varios métodos de medición para determinar la humedad.

El banco de ensayos WL 201 posibilita medir la humedad del aire con cuatro diferentes instrumentos que se pueden comparar directamente: dos higrómetros diferentes, un sensor de humedad capacitativo y un psicrómetro.

Los psicrómetros trabajan según el principio del enfriamiento por evaporación y comparan la temperatura ambiente con la temperatura de bulbo húmedo para determinar la humedad. Los higrómetro aprovechan la propiedad de ciertas fibras, p. ej. de pelos, de extenderse con una humedad del aire creciente. En un sensor capacitativo se modifica la constante dieléctrica de una capa por las moléculas de agua absorbidas y, por consiguiente, se modifica su capacidad.

El elemento básico del banco de ensayos es una cámara climática con puerta transparente. Esta cámara se puede humectar así como deshumectar y contiene cuatro instrumentos. Para la deshumectación se utiliza un elemento de refrigeración Peltier. Un pulverizador ultrasónico se encarga de la humectación. Para la circulación del aire y para una buena mezcla se utiliza un soplante.

### Contenido didáctico/ ensayos

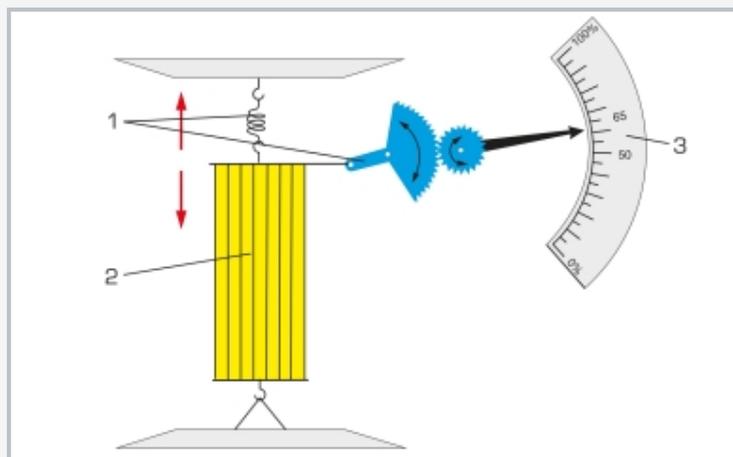
- métodos de medición de la humedad del aire
  - ▶ medición de humedad psicrométrica
  - ▶ medición de humedad higrométrica
  - ▶ medición de humedad capacitiva
- parámetros para la descripción de la humedad del aire
- cambios de estado del aire húmedo en un diagrama h-x
- determinación de la humedad relativa del aire con
  - ▶ psicrómetro
  - ▶ higrómetro de cabello
  - ▶ higrómetro de fibras sintéticas
  - ▶ sensor de humedad capacitativo
- montaje y funcionamiento de los instrumentos
- comparación de los instrumentos

# WL 201

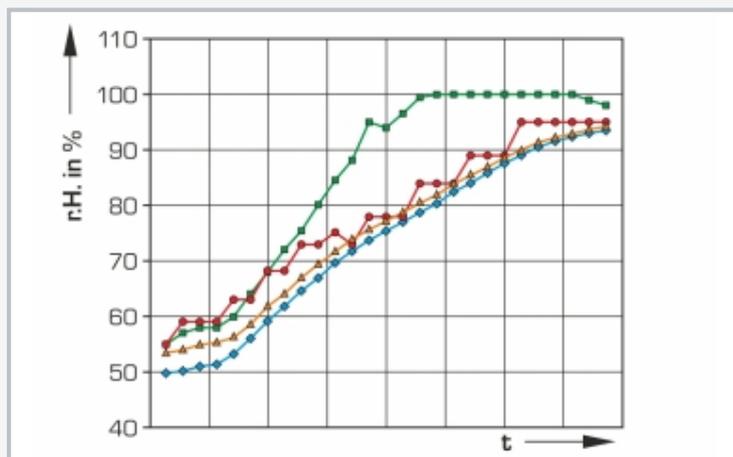
## Fundamentos de la medida de humedad del aire



1 sensor de humedad capacitivo, 2 elementos de indicación y mando, 3 humectador, 4 psicrómetro, 5 higrómetro de cabello, 6 deshumectador, 7 higrómetro con fibras sintéticas y sensor de temperatura combinado



Principio del higrómetro de cabello: 1 mecánica para la medición del alargamiento del haz de pelo en función de la humedad, 2 haz de pelo, 3 escala de humedad



Humedad relativa (h. rel.) en el transcurso del tiempo (t) con contenido de humedad creciente; azul: sensor capacitivo, naranja: higrómetro con fibras sintéticas, rojo: psicrómetro, verde: higrómetro de cabello

### Especificación

- [1] diversos métodos de medición de la humedad
- [2] cámara climática con humedad ajustable y puerta transparente
- [3] humectación mediante un pulverizador ultrasónico
- [4] deshumectación mediante un elemento de refrigeración Peltier
- [5] soplante para la circulación del aire
- [6] 2 instrumentos mecánicos: psicrómetro, higrómetro de cabello
- [7] 2 instrumentos electrónicos: sensor capacitivo, higrómetro con fibras sintéticas y sensor de temperatura combinado

### Datos técnicos

#### Humectador

- pulverizador ultrasónico
- potencia absorbida: 21,6W
- protección contra el funcionamiento en seco

#### Deshumectador

- elemento Peltier
  - ▶ potencia frigorífica: 56,6W (50°C temperatura ambiente)
  - ▶ superficie refrigeradora: 1600mm<sup>2</sup>

#### Higrómetro de cabello con instrumento de aguja

- rango de medición: 0...100% h. rel.

#### Higrómetro con fibras sintéticas

- tensión de salida: 0...10V
- rangos de medición: 0...100% h. rel. / -30...80°C

#### Sensor capacitivo con indicador digital

- tensión de salida: 0...10V
- rango de medición: 1...100% h. rel.

#### Psicrómetro con termómetro

- rango de medición: -10...60°C, graduación: 0,5°C

230V, 50Hz, 1 fase

120V, 60Hz, 1 fase; 230V, 60Hz, 1 fase

UL/CSA opcional

LxAnxAI: 1400x800x1630mm

Peso: aprox. 110kg

### Volumen de suministro

- 1 banco de ensayos
- 1 psicrómetro
- 2 higrómetros
- 1 material didáctico