

# WL 204

## Presión de vapor del agua



### Contenido didáctico/ensayos

- registro de la curva de vapor de agua
- representación de la relación entre presión y temperatura en un sistema cerrado
- medición de la presión y la temperatura

### Descripción

- registro de la curva de vapor de agua
- presión de saturación del vapor de agua en función de la temperatura

En un sistema cerrado lleno de líquido se ajusta un equilibrio termodinámico entre el líquido y su fase vaporizada. La presión existente se denomina presión de vapor. Esta depende de la materia y la temperatura.

Al calentar un líquido en un depósito cerrado, la presión aumenta con el aumento de la temperatura. En teoría, el aumento de presión es posible hasta el punto crítico, en el cual las densidades de la fase líquida y gaseosa se igualan. El líquido y el vapor ya no se pueden diferenciar.

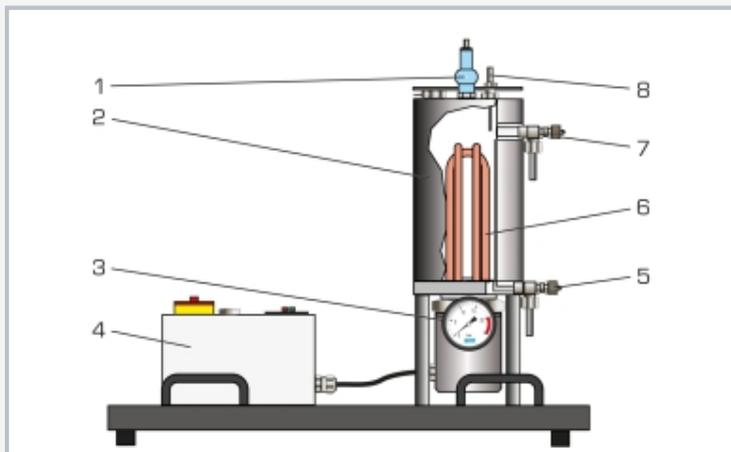
Este conocimiento encuentra su aplicación práctica en la ingeniería de procesos en la liofilización o la cocina a presión.

Con el equipo de ensayo WL 204 se puede demostrar fácilmente la relación entre la presión y la temperatura para el caso del agua. Para registrar la curva de presión de vapor son posibles temperaturas de hasta 200°C. La temperatura y la presión se pueden observar continuamente a través de un indicador de temperatura digital y un manómetro de Bourdon, respectivamente.

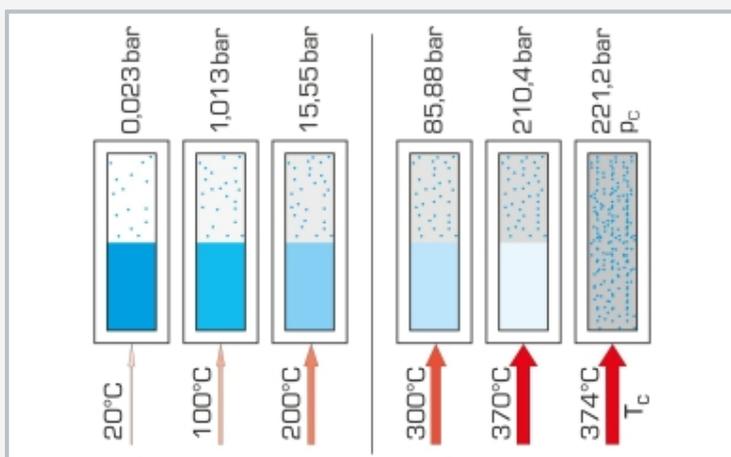
Como dispositivo de seguridad, el equipo dispone de un regulador de temperatura y una válvula de seguridad, que protege al sistema de la alta presión.

# WL 204

## Presión de vapor del agua



1 válvula de seguridad, 2 caldera con material aislante, 3 manómetro de Bourdon, 4 armario de distribución con indicador de temperatura, 5 válvula de descarga, 6 dispositivo de calefacción, 7 rebosadero, 8 sensor de temperatura



Calentamiento del agua en un depósito cerrado: la presión y la temperatura aumentan proporcionalmente hasta el punto crítico, en el que el líquido y el vapor ya no se pueden diferenciar; punto crítico a  $T_c=374^\circ\text{C}$ ,  $p_c=221\text{ bar}$ , línea: límite de temperatura del equipo de ensayo

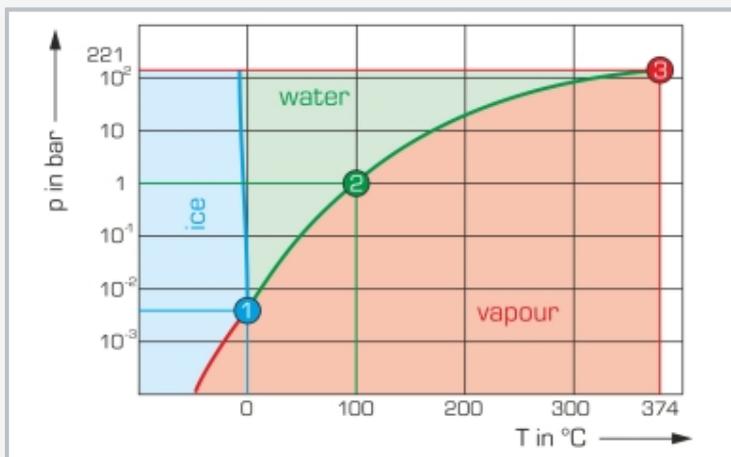


Diagrama de temperatura-presión del agua  
rojo: curva de sublimación, verde: curva del punto de ebullición; azul: curva del punto de fusión; 1 punto triple, 2 punto de ebullición, 3 punto crítico

### Especificación

- [1] registro de la curva de presión del vapor saturado
- [2] caldera con material aislante
- [3] limitador de temperatura y válvula de seguridad para proteger el sistema de la alta presión
- [4] manómetro de Bourdon para indicar la presión
- [5] indicador digital de temperatura

### Datos técnicos

Manómetro de Bourdon: -1...24bar  
 Limitador de temperatura: 200°C  
 Válvula de seguridad: 20bar  
 Calefactor: 2kW  
 Caldera, acero inoxidable: 2L

### Rangos de medición

- temperatura: 0...200°C
- presión: 0...20bar

230V, 50Hz, 1 fase  
 230V, 60Hz, 1 fase  
 120V, 60Hz, 1 fase  
 UL/CSA opcional  
 LxAnxAI: 600x400x680mm  
 Peso: aprox. 35kg

### Volumen de suministro

- 1 equipo de ensayo
- 1 embudo
- 1 juego de herramientas
- 1 material didáctico

# WL 204

## Presión de vapor del agua

Accesorios opcionales

WP 300.09

Carro de laboratorio