

## Enfriadoras

4G Servidor Web

Monitorización en tiempo real

Medidor de energía eléctrica Bombas de calor

## Refrigeración IP65

Ethernet

Contador Frio/calor COP/ERR No invasivo

IoT MQTT Software de Gestión Energética

Modbus Monitorización en línea Zigbee

Diseño industrial Línea base de referencia

# PilotE<sup>2</sup> HVACR

## Analizador de rendimientos de sistemas HVACR



# PilotE<sup>2</sup> HVACR

## Mejore la eficiencia energética y la vida útil de sus sistemas HVACR

El futuro se está volviendo gris debido a las emisiones de gases de efecto invernadero y el consiguiente cambio climático. Los científicos nos alertan continuamente sobre estas amenazas planetarias cuya primera causa es un consumo excesivo de energía.

Entre el 15 y el 20% del consumo mundial de electricidad se utiliza para refrigeración y aire acondicionado (HVACR). Dependiendo del área climática, puede representar hasta un 50%.

La mayoría de estos sistemas no funcionan tan eficientemente como se diseñaron, lo cual supone un coste energético mayor y un mayor riesgo de fallo.



## El método PilotE<sup>2</sup>

El método **PilotE<sup>2</sup>** calcula el rendimiento de los ciclos termodinámicos de refrigeración o bomba de calor basado en los principios de la termodinámica.

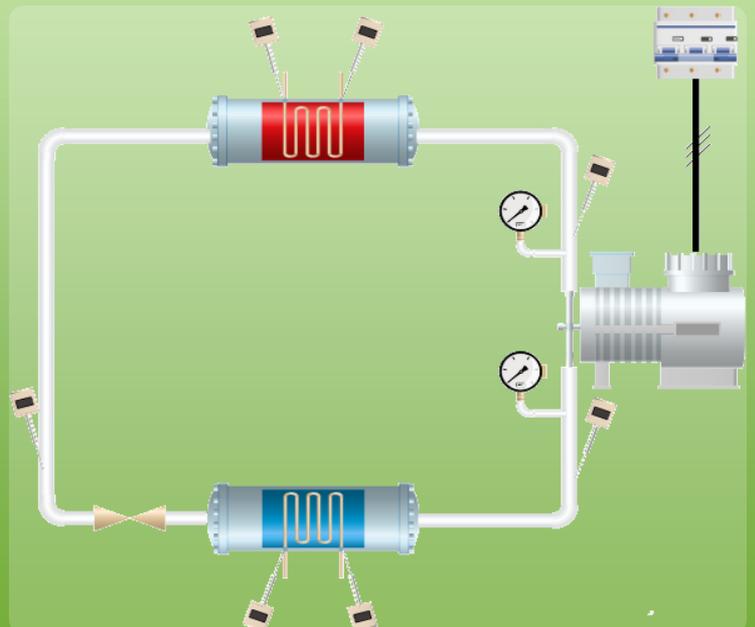
El método **PilotE<sup>2</sup>** es una combinación de los métodos directo e indirecto, ya que usa lo mejor de ambos. Usa el directo para determinar el rendimiento instantáneo y además calcula la energía del evaporador y el condensador para conocer la demanda útil.

El método **PilotE<sup>2</sup>** usa sólo diez puntos de medida en un ciclo básico: un contador eléctrico, dos sensores de presión (alta y baja del compresor) y cinco sensores de temperatura.

## Fiabilidad y precisión

El método **PilotE<sup>2</sup>** es más fiable, completo y preciso que otros métodos. Permite calcular los siguientes Indicadores de Rendimiento (KPI):

- Potencia de Calor y Frío (kW)
- Coeficiente de rendimiento COP/ EER
- Eficiencia Global del Sistema
- Eficiencia Isentrópica del Compresor
- Eficiencia del Condensador
- Eficiencia del Evaporador
- Consumo de Energía Eléctrica
- Caudal, Potencia y Delta de T<sup>a</sup> Aire/Agua
- Valores de Recalentamiento/Subenfriamiento



# Dos versiones y una finalidad: eficiencia energética

## PilotE<sup>2</sup> Iceberg La versión portátil

**PilotE<sup>2</sup> Iceberg** es la versión portátil adecuada para medir y verificar ahorros energéticos y comprobaciones de rendimiento durante puestas en marcha, mantenimientos y auditorías energéticas.

### Conectar y listo

**PilotE<sup>2</sup> Iceberg** es una solución para conectar, medir y analizar el sistema HVACR, con muchas plantillas en el catálogo de aplicaciones. Se pueden crear nuevas plantillas a petición.

### No invasivo

**PilotE<sup>2</sup> Iceberg** es una solución no invasiva. Los sensores de temperatura se instalan en la superficie de las tuberías, los de presión en las tomas de prueba o en las de los manómetros y las mediciones eléctricas se hacen con sensores de corriente de núcleo partido o bobinas Rogowsky y puntas de prueba de voltaje.

### Diseño industrial

Robusto, fiable o grado de protección IP65, **PilotE<sup>2</sup> Iceberg** es la herramienta ideal para monitorizar máquinas o plantas en el exterior y en entornos industriales.

### Auditorías Energéticas 4.0

**PilotE<sup>2</sup> Iceberg** es un instrumento portátil conectado. Puedes decidir sobre la marcha cuánto tiempo es necesario y suficiente para saber cómo funciona un sistema HVACR.



## PilotE<sup>2</sup> Permafrost La versión permanente

**PilotE<sup>2</sup> Permafrost** es la versión fija o permanente, adecuada para monitorización continua de funcionamiento y eficiencia energética.

### Supervisión y Monitorización en Tiempo Real

**PilotE<sup>2</sup> Permafrost** es un sistema supervisor de la planta HVACR, capaz de enviar alertas por email frente a umbrales o eventos de malfuncionamiento. Mediante aplicaciones Web HTML5, los operarios o mantenedores pueden acceder desde cualquier dispositivo conectado.

### Control

**PilotE<sup>2</sup> Permafrost** incorpora un controlador PLC y puede controlar el funcionamiento de la planta HVACR para optimizar el rendimiento.

### Gestión Energética

**PilotE<sup>2</sup> EMS** es un software SaaS en la nube con muchas características avanzadas y herramientas de análisis de energía y coste, cuadros de mandos, informes, KPIs, proyectos IPMVP y mucho más.

### IoT y Refrigeración 4.0

**PilotE<sup>2</sup> Permafrost** es una solución abierta que permite una conexión sencilla y segura a cualquier plataforma en la nube a la que se envían los datos mediante MQTT, tales como Microsoft Azure, Amazon Web Services, IBM Cloud or SAP Cloud.





## Fabricantes

Mejore el desarrollo de productos y el aseguramiento de la calidad.

**I+D de Sistemas y Productos:** **PilotE<sup>2</sup> HVACR** es una excelente herramienta de desarrollo de nuevos productos y aseguramiento de la calidad. Ofrecemos bancos de pruebas a medida del cliente.

**Inspecciones de Puesta en Marcha y Garantía:** **PilotE<sup>2</sup> HVACR** verifica y confirma que la instalación funciona correctamente y certifica el rendimiento exacto conforme a los parámetros de diseño.



## Empresas de Servicios Energéticos y Propietarios

Ahorre energía, CO<sub>2</sub> y costes y mejore el ciclo de vida de sus sistemas HVACR.

**Optimización del rendimiento:** Tome decisiones de Medidas de Ahorro y Eficiencia Energética basadas en la mejor información en tiempo real.

**Línea base de referencia:** Establezca la línea base de sus Servicios Energéticos como referencia para futuras medidas de ahorro.

**Gestión Energética:** Asignación de costes, KPI, ratios.

**Submedición:** Desagregación de la demanda.

**Medida y Verificación de Ahorros:** Usando el protocolo IPMVP de EVO.

**Cuadros de mandos, gráficos, informes:** Con el potente software **PilotE<sup>2</sup> EMS** puedes analizar tu sistema para maximizar la eficiencia energética.



## Mantenedores

Un mejor mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas HVACR para un mejor servicio.

**Inspecciones de Rendimiento Energético:** Conforme a las Directiva Europea 2010/31/UE las inspecciones periódicas son obligatorias para todas las unidades de aire acondicionado por encima de 12kW.

**Mantenimiento Correctivo y Preventivo:** para inspecciones puntuales o supervisión continua con alarmas, alertas, Informes periódicos a medida para asegurar el correcto funcionamiento del sistema HVACR.

**Detección de fugas:** Para sistemas HVACR existentes, un buen mantenimiento, incluyendo la detección periódica de fugas, es clave para asegurar el mejor rendimiento y un uso prolongado de un sistema con un refrigerante antiguo.

**Documentación:** Con el potente software **PilotE<sup>2</sup> EMS** puedes Incluir imágenes, comentarios y descripciones de la planta HVACR.



## Audidores y consultores energéticos

Ahorre tiempo, costes ocultos e incremente la fiabilidad y la precisión de sus auditorías.

**No Invasivo:** Analice cualquier planta HVACR sin tener que pararla.

**Diseño industrial:** Robusto, estanco, IP65.

**Monitorización en tiempo real:** Servidor Web integrado.

**Ratios de rendimiento:** Cálculo del COP y ERR entre otros.

**Preciso y fiable:** Más que los métodos indirectos basados en mediciones en el fluido (agua o aire).

**Registro de datos:** En ficheros CSV en memoria interna SD y acceso FTP.