

HM 124 Planta de ensayo de mecánica de fluidos



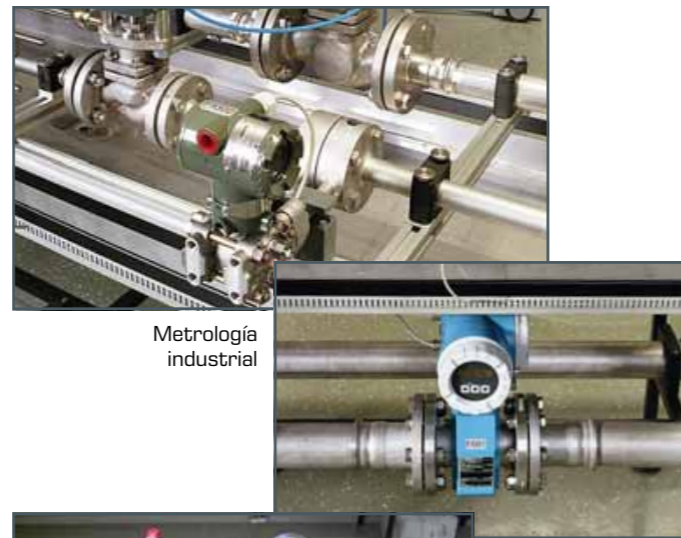
Planta de ensayo HM 124 en un laboratorio con sistema controlado de presión opcional mediante un depósito a presión

Esta planta de ensayo compleja consta de distintos grupos constructivos: una estación de bombeo, dos secciones de medida, una estación de mando, un sistema de depósito así como un sistema controlado de presión opcional. Los grupos constructivos, por su parte, contienen múltiples componentes: bombas centrífugas de distintos tamaños, diversas válvulas, reguladores de presión y nivel, tuberías de diferentes diámetros y rugosidades de superficie, válvulas de regulación, racores de tubos, distintos depósitos, entre otros.

La interacción de los distintos componentes determina el comportamiento fluidomecánico de la instalación completa. Aquí, los distintos procesos ejercen una influencia mutua y se producen acciones recíprocas que afectan al sistema completo. Este efecto se produce en todas las plantas industriales reales. El estudio de los distintos componentes no se refleja en la realidad. Para obtener resultados de medición objetivos y comparables en los componentes individuales deben cumplirse determinadas condiciones. De este modo, para la medición de características de la válvula se requieren ciertas secciones de entrada y de salida.

Este aspecto se tuvo en cuenta al planear y diseñar la planta de ensayo HM 124, de modo que se puedan obtener resultados de medición objetivos. Los componentes están adaptados entre sí para minimizar la interacción e influencia mutuas de los procesos de los componentes individuales. De este modo, pueden realizarse ensayos sofisticados en el campo de la mecánica de fluidos. La planta es ideal también para estudios científicos.

El uso de componentes y técnicas de medición industriales proporciona un alto grado de orientación práctica



Metrología industrial



Componentes industriales

Ensayos y objetivos didácticos

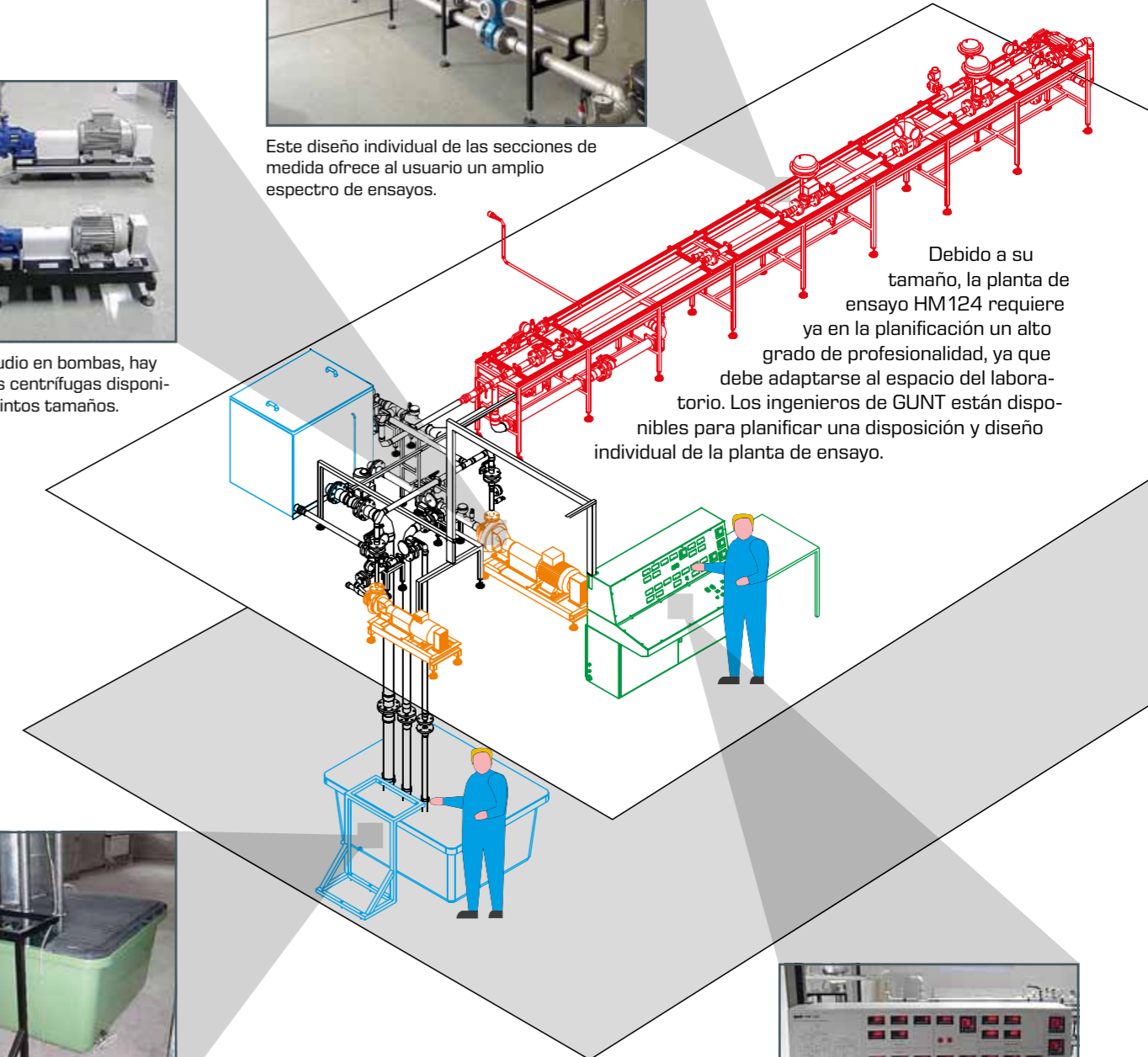
- ensayos en bombas, robineterías y tuberías
- comportamiento de funcionamiento de las bombas centrífugas en funcionamiento individual o en paralelo
- registro de las características de la bomba
- determinación del rendimientos de la bomba
- influencia de la característica de la instalación en el caudal y el punto de funcionamiento de las bombas
- mediciones de pérdidas de carga en codos y en tuberías de rugosidad diferente
- mediciones de la distribución de la velocidad en tuberías
- visualización del flujo en tuberías
- determinación de coeficientes de pérdida en robineterías
- registro de características de abertura y valores K_v
- trabajos de ajuste y mantenimiento en válvulas
- ensayos en circuitos de control de caudal y presión



Para el estudio en bombas, hay dos bombas centrífugas disponibles de distintos tamaños.



Este diseño individual de las secciones de medida ofrece al usuario un amplio espectro de ensayos.



Debido a su tamaño, la planta de ensayo HM 124 requiere ya en la planificación un alto grado de profesionalidad, ya que debe adaptarse al espacio del laboratorio. Los ingenieros de GUNT están disponibles para planificar una disposición y diseño individual de la planta de ensayo.



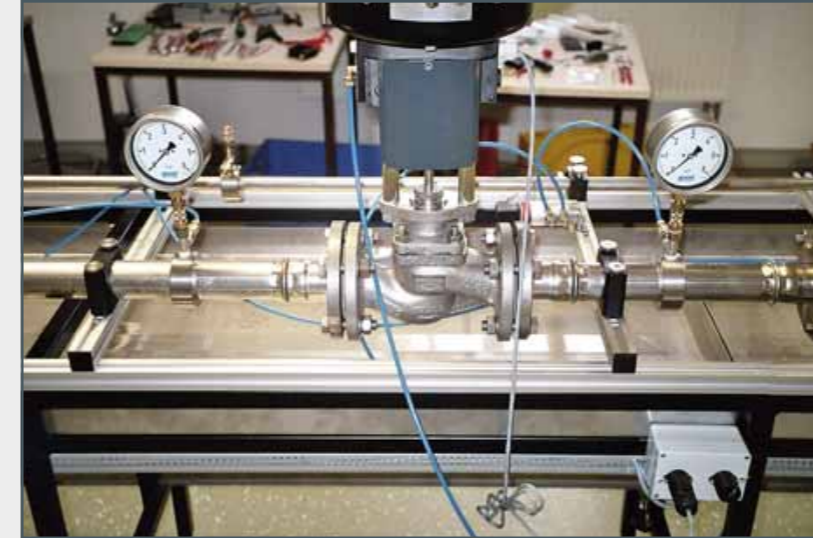
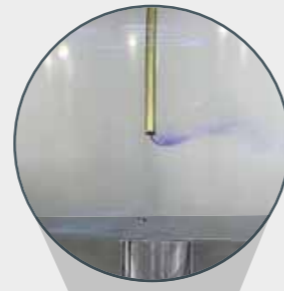
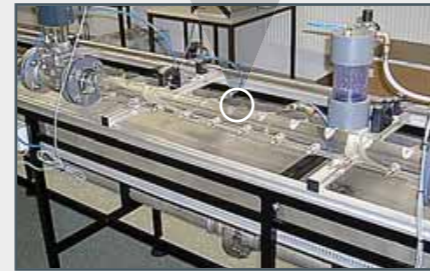
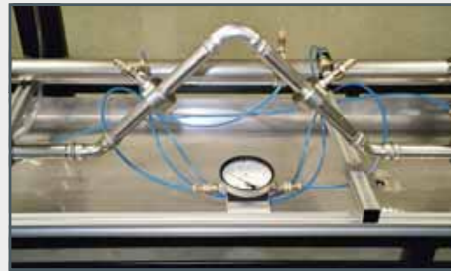
Si hay suficiente espacio disponible, se puede montar opcionalmente un depósito de aspiración adicional a un nivel inferior debajo de la planta de ensayo. La gran altura de aspiración resultante facilita la ejecución de las series de ensayos sobre el comportamiento de funcionamiento de una bomba respecto al valor NPSH y la cavitación.



La consola de mando a escala industrial garantiza un manejo claro y cómodo.

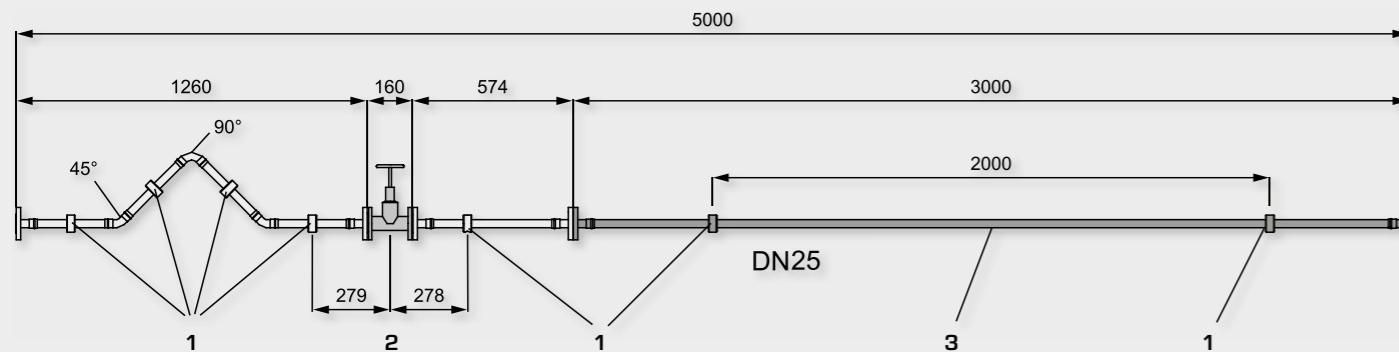
HM 124 Planta de ensayo de mecánica de fluidos

Componentes de la sección de medida de la HM124

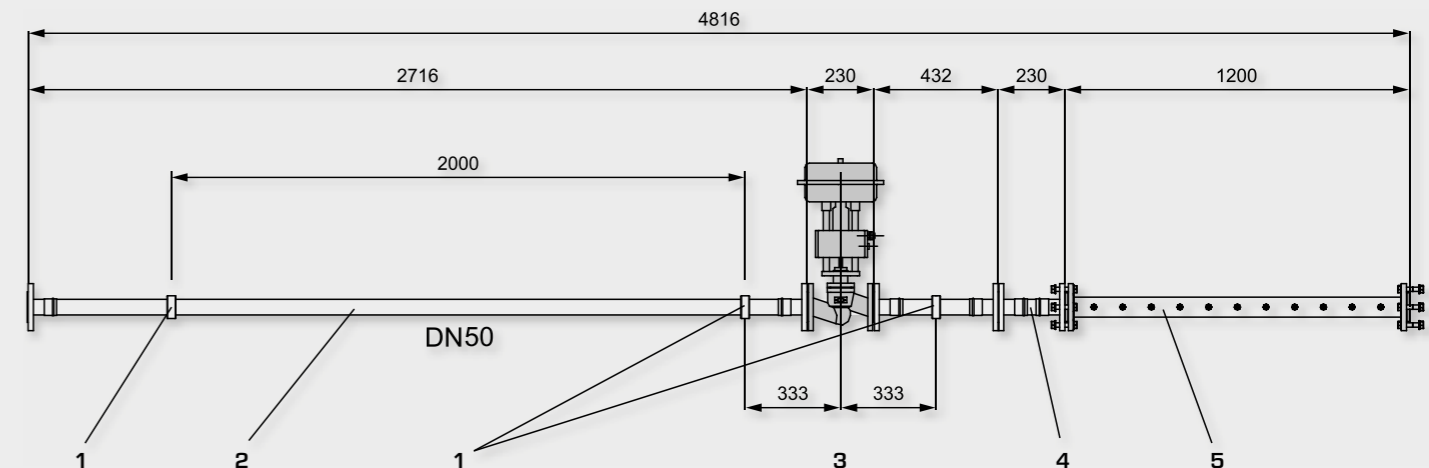


La planta de ensayo dispone de dos secciones de medida paralelas con los correspondientes diámetros nominales DN 25 y DN 50.

Los distintos elementos de tuberías se pueden montar y desmontar fácilmente con bridas. De este modo pueden montarse configuraciones individuales de las secciones de tubo. Cada sección de medida está equipada con una válvula a la entrada y la salida. Al rediseñar la planta, el agua que se escapa se recoge en una cuba colocada bajo las secciones de medida.



1 puntos de medición para pérdidas de carga en elementos de tuberías, 2 rango de medición para elemento de cierre, 3 sección de tubo definida con DN25 para medición de coeficientes de fricción de la tubería



1 puntos de medición de presión, 2 sección de tubo definida con DN50 para medir coeficientes de fricción de la tubería, 3 rango de medición de valor K_v para comprobación de válvulas, 4 elemento de tubería o rectificador de flujo, 5 tubería transparente para observar la disminución de vórtices después de perturbaciones

HM 124 Planta de ensayo de mecánica de fluidos

Estación de bombeo de la HM124

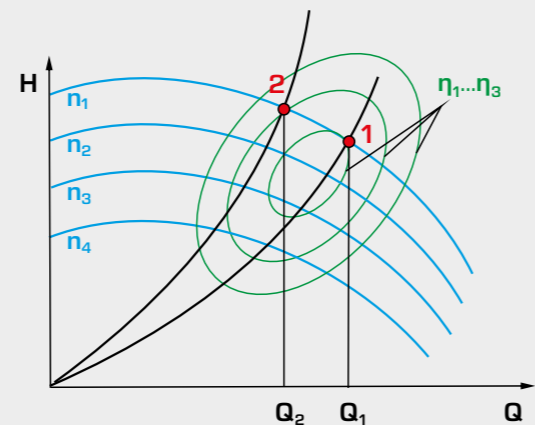
Las dos bombas de la estación de bombeo se controlan a través de la estación de mando. El número de revoluciones puede ajustarse manual o automáticamente.

El comportamiento de funcionamiento de las bombas es estudiado. En conexión con el software pueden, p.ej., registrarse características con un número de revoluciones constante y un rendimiento fijo. A partir de los datos obtenidos se deter-

minan rangos de parámetros característicos para las bombas. El diagrama inferior muestra a modo de ejemplo características de la instalación de una estación de bombeo con los puntos de trabajo 1 y 2. Las características de la bomba con números de revoluciones diferentes están marcadas en azul y el rendimiento en verde.



Estación de bombeo de la HM124



H altura de elevación, Q caudal, η rendimiento, n número de revoluciones, 1 + 2 puntos de trabajo; ■ características de la bomba, ■ rendimiento

Estación de mando de la HM124



Transferencia de los valores de medición a un ordenador

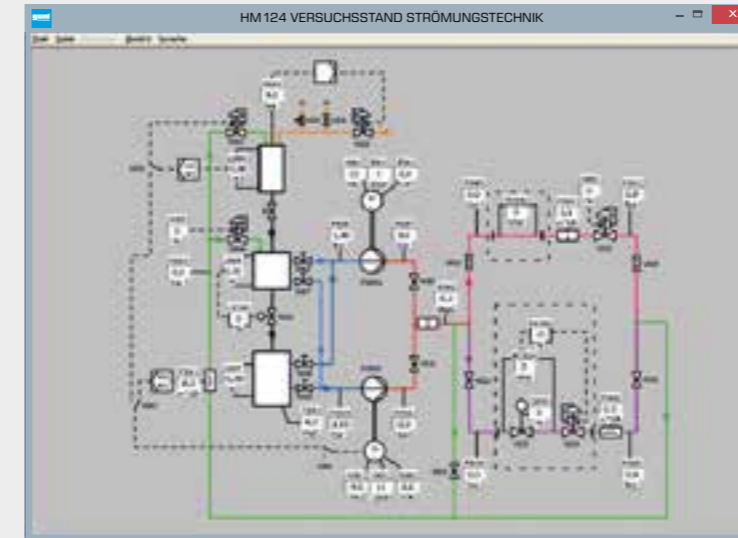


Consola de mando HM124

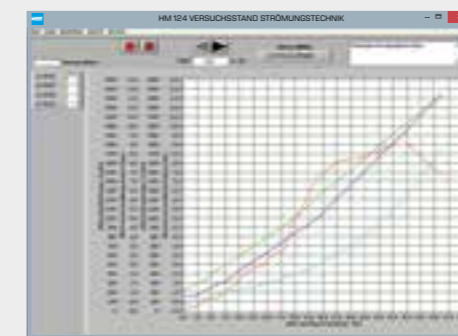
La estación de mando incluye todos los indicadores electrónicos y elementos de mando eléctricos. Los ensayos pueden realizarse manual o automáticamente. Los valores de medición se visualizan en indicadores digitales en la consola de mando. Mediante adquisición de datos y el software GUNT correspondiente pueden representarse los datos de medición también de forma clara en un ordenador. Si lo desea, todos los datos de medición están disponibles como señales eléctricas estándar (0-10V, 4-20mA).

Adquisición de datos de la HM124

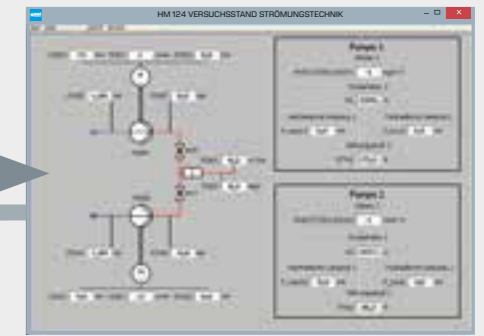
Para las distintas posibilidades de ensayos, el software dispone de subsquematas.



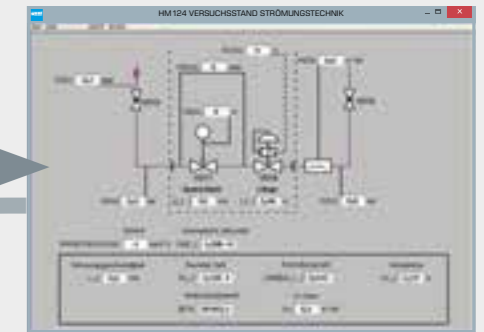
Para una visión general rápida, todos los valores de medición de la planta de ensayo HM124 se representan en una visión general esquemática en el ordenador.



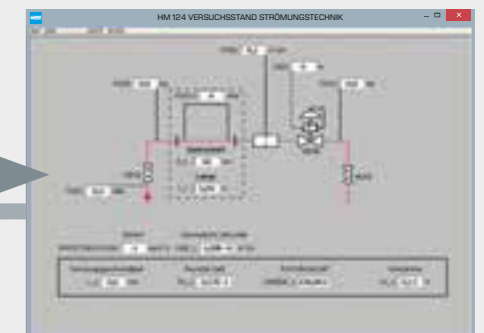
Los datos de medición pueden evaluarse mediante el software de forma clara y rápida y representarse gráficamente.



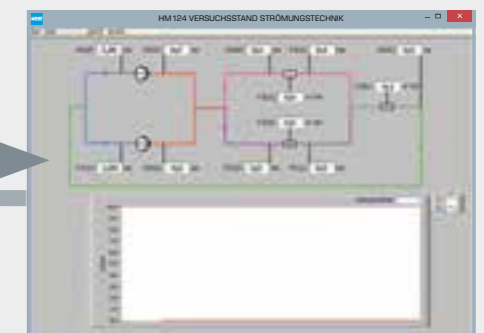
Registro del comportamiento de funcionamiento de las bombas



Determinación de la característica de apertura y los valores K_v en robineterías y válvulas de control



Medición de las pérdidas de carga en secciones de tubo y elementos de tubería



Registro de la característica de la instalación