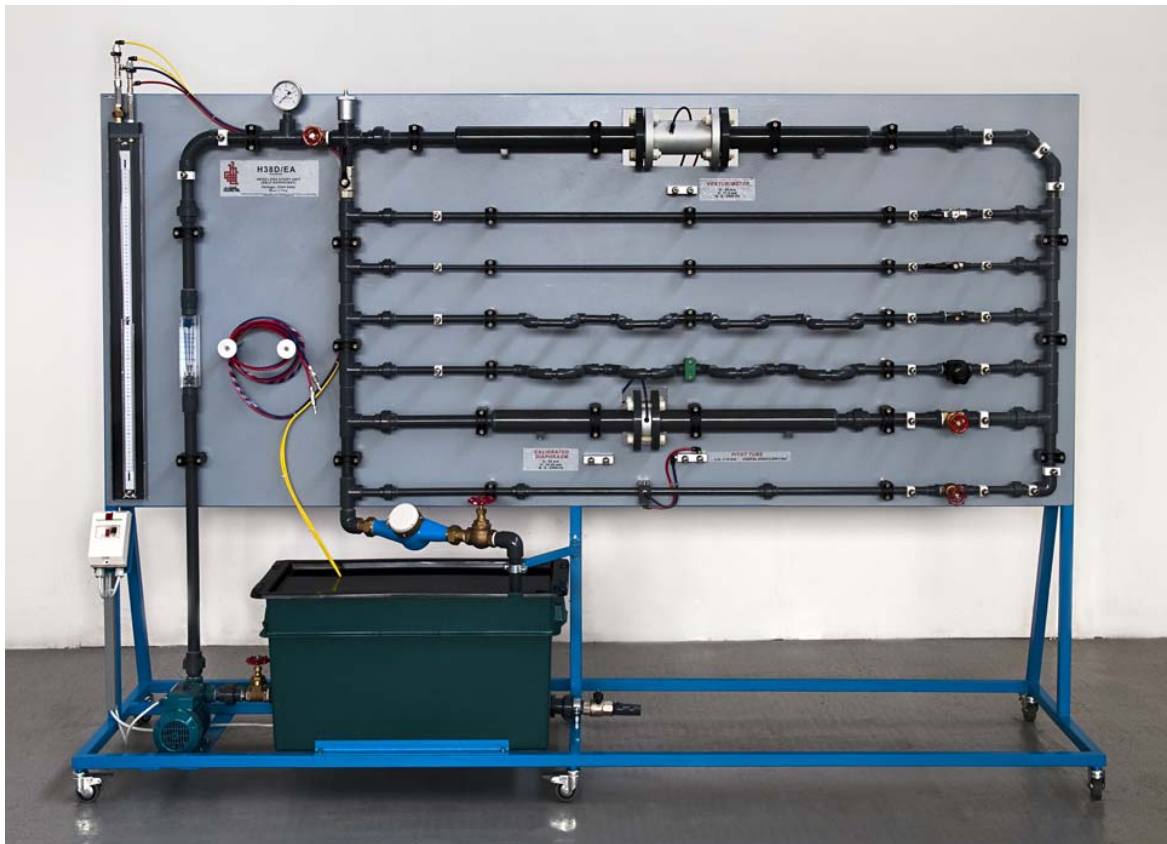


HIDRÁULICA

H38D/EA - H38D/E - Grupo de Estudio Perdidas de Carga



H38D/EA - Unidad de Estudio Perdidas de Carga Autosuficiente (Cód. 933251)

1. Descripción

El grupo H38D posee todos los elementos necesarios para permitir la realización de un profundizado estudio de las pérdidas de carga en las tuberías y en las válvulas de interceptación. El equipo es de fácil utilización y dispone de numerosos moldes de ensayo y válvulas de diverso tipo.

En el grupo están montados algunos órganos de contracción para la determinación del caudal, un tubo de Pitot para la medición de la velocidad del flujo de agua y un manómetro para la medición de las diferencias de presión.

Las mediciones, que es posible efectuar variando le condiciones de ejercicio, se pueden fácilmente comparar con los datos producidos por la teoría.

La unidad está disponible en dos versiones:

- H38D/EA - Autosuficiente (cód. 933251)
- H38D/E - Alimentada por red hídrica (cód. 933250).

El grupo se suministra con un manual completo de instrucciones en el cual se detallan la unidad H38D/EA, la puesta en función, las modalidades operativas y numerosas experiencias didácticas acompañadas por resultados experimentales.

Un sistema de adquisición y análisis de los datos para Ordenador (opcional), denominado SAD/H38D, permite la ejecución automática de las mediciones, la producción en video o en impresión de las curvas características, el archivo sobre disco o la impresión de los datos experimentales. Con la presencia del sistema de adquisición de datos, los instrumentos analógicos se sustituyen por los transductores electricos con la visualización.

2. Composición y Descripción

Las unidades H38D/EA (véase la fig.1) y H38D/E comprenden:

- Bastidor de carretilla.
- Unidad de alimentación eléctrica de seguridad (sólo H38D/EA).

- Grupo de alimentación hidráulica dotado de bomba y tanque del agua (sólo H38D/EA).
- N. 3 tubos de ensayo con tramos rectilíneos de diversa sección.
- N. 2 tubos encorvados de diversa sección.
- N. 6 válvulas de diverso tipo.
- N. 3 instrumentos de medición del caudal (diafragma calibrado, venturímetro, contador volumétrico).
- Instrumento de medición de la velocidad (Tubo de Pitot).
- N. 1 manómetro de U para la medida de la presión (sólo para las versiones manuales).

El bastidor de ruedas permite desplazar fácilmente la unidad.

La unidad de alimentación eléctrica (sólo H38D/EA) incluye un interruptor general con protección motor.

El grupo de **alimentación hidráulica** está compuesto por:

- electrobomba centrífuga (sólo para H38D/EA):
 - velocidad: 2800 - 3400 rpm (de 50/60 Hz);
 - potencia: 0,45 kW;
 - caudal: $8 \div 50$ l/min;
 - altura de impulsión: $44 \div 8$ m H₂O;
- tanque con tapa, capacidad: 100 l (sólo H38D/EA);
- flujómetro en plexiglás de lectura directa 3000 l/h máx (sólo para las versiones manuales);
- manómetro para el control de la presión en la descarga de la bomba ($0 \div 6$ bar).

Las **tuberías de ensayo rectilíneas** están compuestas por:

- N. 2 tubos lineales de diámetro interno de 16 mm y 10 mm;

Las **tuberías de ensayo encorvadas** están compuestas por:

- tubo encorvado 90° con radio de plegado estrecho;
- tubo encorvado 90° con radio de plegado largo (curvas).

El **juego de válvulas en examen** está compuesto por:

- válvulas de esfera de diferente diámetro;
- válvula lenticular;
- válvula de membrana;
- válvula de compuerta;
- válvula de aguja.

Los **instrumentos para la medición del caudal** están compuestos por:

- diafragma calibrado;
- Venturímetro;
- contador volumétrico.

El **instrumento para la medición de la velocidad** es un tubo de Pitot.

El **instrumento para la medición de las diferencias de presión** es:

- manómetro de U de mercurio - escala 800-0-800 mm (sólo para las versiones manuales).

El grupo está dotado de numerosas tomas de presión de inserción rápida en las cuales se puede fácilmente conectar el manómetro diferencial presente en el equipamiento.

En el grupo están montados componentes comerciales comúnmente utilizados en las aplicaciones técnicas; esto permite efectuar mediciones muy precisas y de interés práctico.

La presencia contemporánea de diversos medidores de caudal permite, además, entender las dificultades de las mediciones prácticas.

3. Experiencias realizables

- Medición de las pérdidas de carga distribuidas con tuberías lineales de diversa sección.
- Comparación entre los valores teóricos y experimentales de las pérdidas de carga distribuidas.
- Medición de las pérdidas de carga concentradas en los tubos encorvados de radio de plegado largo (curvas) y de radio de plegado estrecho.
- Comparación entre los valores teóricos y experimentales de las pérdidas de carga concentradas en las curvas y codos.
- Medición de las pérdidas de carga concentradas en las válvulas de interceptación.
- Comparación entre los valores teóricos y experimentales de las pérdidas de carga concentradas en las válvulas.
- Mediciones de velocidad con el tubo de Pitot.
- Mediciones de caudal con el Venturímetro, con el diafragma calibrado, con el flujómetro de lectura directa, con el contador volumétrico (y con el tubo de Pitot).
- Comparación entre los valores teóricos y experimentales del caudal al utilizar los diferentes instrumentos de medición.
- Cálculo del error de linealidad de los diferentes instrumentos de medición del caudal.

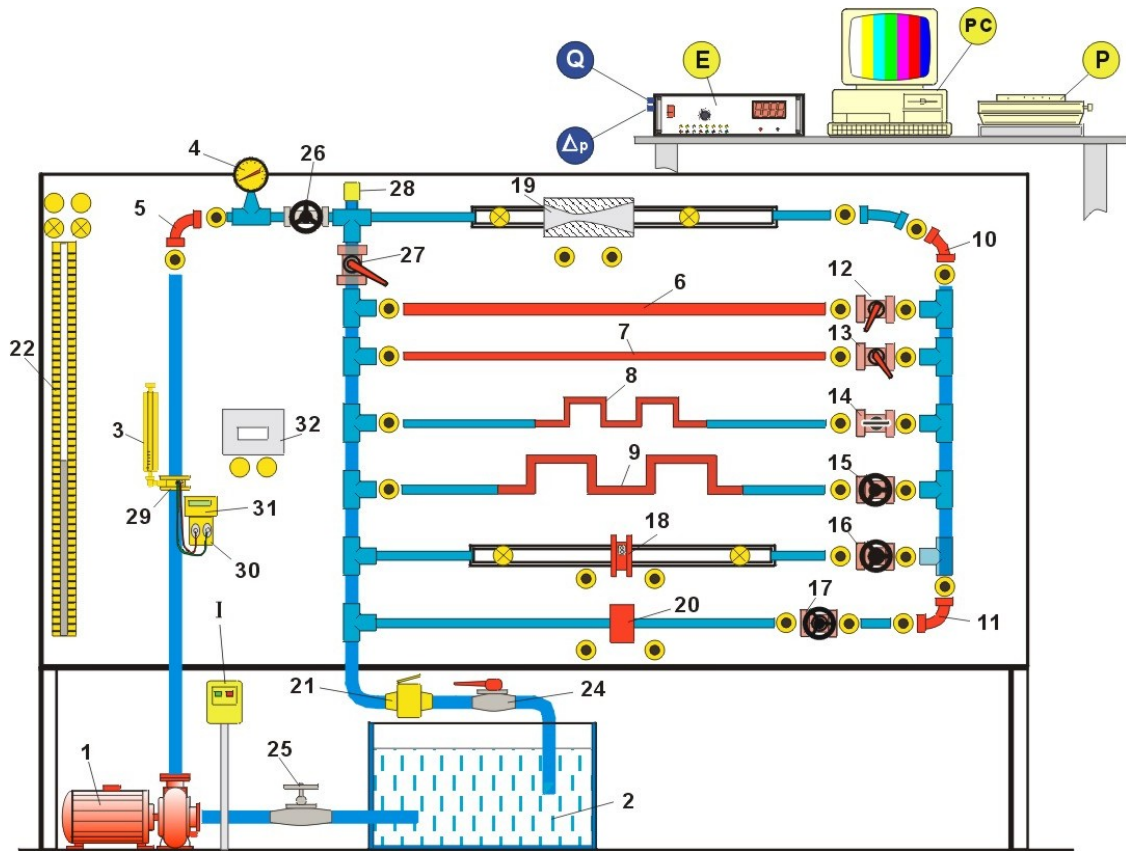
4. Servicios requeridos

- Alimentación eléctrica: 220 V c.a. monofásica, 50/60 Hz (sólo H38D/EA).
- Alimentación hídrica: 3000 l/h (sólo H38D/E).

- Descarga agua: portagoma $\frac{3}{4}$ " mín (en el H38D/E y en el tanque del H38D/EA).

6. Peso y dimensiones

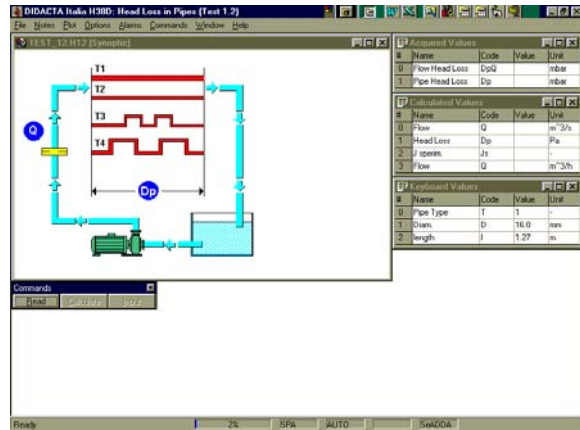
- Dimensiones: 2650 x 900 x 1900 h mm.
- Peso: 140 kg.



Sinóptico General

- | | |
|---|---|
| 1. Electrobomba (sólo H38D/EA) | 19. Venturímetro |
| 2. Tanque (sólo H38D/EA) | 20. Tubo de Pitot |
| 3. Medidor de flujo (sólo para la versión manual) | 21. Contador volumétrico |
| 4. Manómetro Bourdon | 22. Manómetro de U (sólo para la versión manual) |
| 5. Curva 90° | 24. Válvula de presurización instalación y regulación del caudal |
| 6. Tubo lineal diámetro interior 16 | 25. Válvula de aspiración electrobomba (sólo con H38D/EA) |
| 7. Tubo lineal diámetro interior 10 | 26. Válvula de entrada agua en los tubos de ensayo |
| 8. Tubo con codos 90° rayo estrecho | 27. Válvula de exclusión tubos de ensayo |
| 9. Tubo con codos 90° rayo largo | 28. Válvula de descarga aire |
| 10. Codo 45° | 29. Medidor de caudal principal arandela calibrada |
| 11. Codo 90° | 30. Transductor electrónico de presión diferencial para la medición de caudal agua (sólo con SAD/H38D) |
| 12. Válvula de esfera $\frac{1}{2}$ " | 31. Indicador digital de diferencia de presión (sólo con SAD/H38D) |
| 13. Válvula de esfera $\frac{3}{8}$ " | 32. Transductor electrónico de presión diferencial para la medición de las pérdidas de carga con pantalla (sólo con SAD/H38D) |
| 14. Válvula lenticular | I. Interruptor general con protección motor |
| 15. Válvula de membrana | E. Unidad de acondicionamiento señales y conversión A/D |
| 16. Válvula deslizante | ■ Puntos de medida |
| 17. Válvula de aguja | |
| 18. Diafragma calibrado | |

SAD/H38D - Sistema Automático de Adquisición de Datos para H38D



1. Generalidades

El sistema permite realizar los experimentos previstos para la unidad de estudio sobre las pérdidas de carga en las tuberías H38D a través de un Ordenador Personal de tipo IBM ó compatible y de sacar las máximas ventajas didácticas.

Se pueden adquirir automáticamente las magnitudes necesarias para el desarrollo de las pruebas (presión diferencial y caudal), elaborarlas y obtener en el PC los datos y los diagramas que permiten entender el fenómeno de las pérdidas de carga en los tubos, en las curvas, en los codos, en las válvulas y estudiar los instrumentos para la medición del caudal de los que está dotada la unidad de estudio H38D.

Con el sistema se suministra también un manual didáctico de guía que describe las características del sistema hardware y software, explica la puesta a punto del sistema de adquisición de datos, propone numerosos ejercicios didácticos, y presenta datos y diagramas experimentales de ejemplo.

2. Composición

El sistema se compone de:

- Kit de transductores electrónicos completo de unidad de alimentación y acondicionamiento señales y tarjeta de conversión A/D (cód. 933254).
- Software de adquisición y análisis de datos para Windows (cód. 914319).

3. Descripción

Kit de Transductores Electrónicos completo de unidad de alimentación y acondicionamiento señales y tarjeta de conversión A/D (Cód. 933254)

El kit incluye los siguientes transductores:

- Transductor electrónico de presión diferencial de brida calibrada para la medición del caudal principal Q, con indicador digital y transmisor de señal.
- Transductor electrónico de presión diferencial para la medición de la diferencia de presión Δp debida a los diferentes elementos en prueba, dotado de indicador digital y transmisor de señal.

La unidad de alimentación y acondicionamiento señales permite la conversión de las señales proporcionadas en señales estándar adecuadas a la sucesiva conversión A/D. La conversión A/D se realiza sobre 12 bit con una frecuencia de muestreo del orden de 10 kHz.

La unidad puede ser conectada a un ordenador PC IBM o compatible por vía serial RS.232.

Software de Adquisición y Análisis de Datos (Cód. 914319)

El software de adquisición y análisis de datos opera en ambiente MS-Windows y permite la adquisición automática de las señales suministradas por los transductores instalados en el equipo y el cálculo de otros parámetros.

El software permite obtener en vídeo o en impresión los diagramas de los datos adquiridos en función del tiempo y los diagramas previstos en las ejercitaciones. Los datos adquiridos o calculados pueden ser salvados sobre disquete en formato ASCII.

Es posible, además, la ejecución de simulaciones introduciendo los datos con el teclado.

4. Configuración mínima necesaria ordenador PC

- PC mínimo Pentium con Hard Disk (>10Gb) y CD drive, tarjeta gráfica SVGA mínimo, ratón, RAM 32 MB, puerta USB;
- MS-Windows XP o versiones sucesivas;
- Impresora gráfica.

5. Peso y dimensiones

- Dimensiones: 540 x 350 x 200 h mm
- Peso: 15 kg

Cod. R00882/S 0911 Ed. 01 Rev. 03