

H38D/EA - Unità di Studio sulle Perdite di Carico Autosufficiente (Cod. 933251)

1. Generalità

Il gruppo H38D riunisce tutti gli elementi necessari per condurre un approfondito studio delle perdite di carico nelle tubazioni e nelle valvole di intercettazione. L'impianto è facilmente manovrabile e dispone di numerose sagome di prova e valvole di diverso tipo.

Sul gruppo sono montati alcuni organi di contrazione per la determinazione della portata, un tubo di Pitot per la misura della velocità del flusso di acqua ed un manometro per la misura delle differenze di pressione.

Le misure, che possono essere effettuate variando le condizioni di esercizio, possono essere agevolmente confrontate con i dati risultanti dalla teoria.

L'unità è disponibile in due versioni:

- H38D/EA - Autosufficiente (cod. 933251)
- H38D/E - Alimentato da rete idrica (cod. 933250).

Il gruppo viene fornito con una completa manualistica, dove sono riportati la descrizione dell'unità H38D/EA, la messa in funzione, le modalità operative e numerose esperienze didattiche corredate da risultati sperimentali.

Un sistema di acquisizione e analisi dati per Personal Computer (opzionale), denominato SAD/H38D, consente l'esecuzione automatica delle misure, la produzione su video o in stampa delle curve caratteristiche, l'archiviazione su disco o la stampa dei dati sperimentali. Con la presenza del sistema di acquisizione dati, gli strumenti analogici vengono sostituiti da trasduttori elettrici con visualizzazione.

2. Composizione e Descrizione

Le unità H38D/EA (vedi fig.1) e H38D/E comprendono:

- Telaio carrellato
- Unità di alimentazione elettrica di sicurezza (solo H38D/EA);

- Gruppo di alimentazione idraulica comprendente la pompa e il serbatoio dell'acqua (solo H38D/EA);
- N. 3 tubazioni di prova con tratti rettilinei a diversa sezione;
- N. 2 tubazioni a gomiti di diversa sezione;
- N. 6 valvole di diverso tipo;
- N. 3 Strumenti di misura della portata (diaframma tarato, Venturimetro, Contatore volumetrico);
- Strumento di misura della velocità (Tubo di Pitot);
- N. 1 Manometro ad U per la misura della pressione (solo per versioni manuali).

Il **telaio carrellato** consente di spostare facilmente l'unità.

L'**unità di alimentazione elettrica** (solo H38D/EA) comprende un interruttore generale con protezione motore.

Il gruppo di **alimentazione idraulica** è composto da:

- elettropompa centrifuga (solo per H38D/EA):
 - velocità: 2800 - 3400 rpm (a 50/60 Hz);
 - potenza: 0,45 kW;
 - portata: 8 ÷ 50 l/min;
 - prevalenza: 44 ÷ 8 m H₂O;
- vasca con coperchio, capacità: 100 l (solo H38D/EA);
- flussimetro in plexiglass a lettura diretta 3000 l/h max (solo per versioni manuali);
- manometro per il controllo della pressione alla mandata della pompa (0 ÷ 6 bar).

Le **tubazioni di prova rettilinee** comprendono:

- N. 2 tubi lineari di diametro interno 16 mm e 10 mm;

Le **tubazioni di prova a gomiti** comprendono:

- tubo con gomiti a 90° a raggio stretto;
- tubo con gomiti a 90° a raggio largo (curve).

Il **set di valvole** è composto da:

- valvole a sfera di diverso diametro;
- valvola lenticolare;
- valvola a membrana;
- valvola a saracinesca;
- valvola a spillo.

Gli **strumenti per la misura della portata** comprendono:

- diaframma calibrato;
- Venturimetro;
- contatore volumetrico.

Lo **strumento per la misura della velocità** è un tubo di Pitot.

Lo **strumento per la misura delle differenze di pressione** è:

- manometro a U a mercurio – scala 800-0-800 mm (solo per versioni manuali).

Il gruppo dispone di numerose prese di pressione ad innesto rapido a cui può essere facilmente collegato il manometro differenziale in dotazione.

Sul gruppo sono montati componenti commerciali comunemente in uso nelle applicazioni tecniche; ciò consente di eseguire misure molto precise e di interesse pratico.

La presenza contemporanea di diversi misuratori di portata permette, invece, di comprendere la difficoltà delle misure pratiche.

3. Esperienze realizzabili

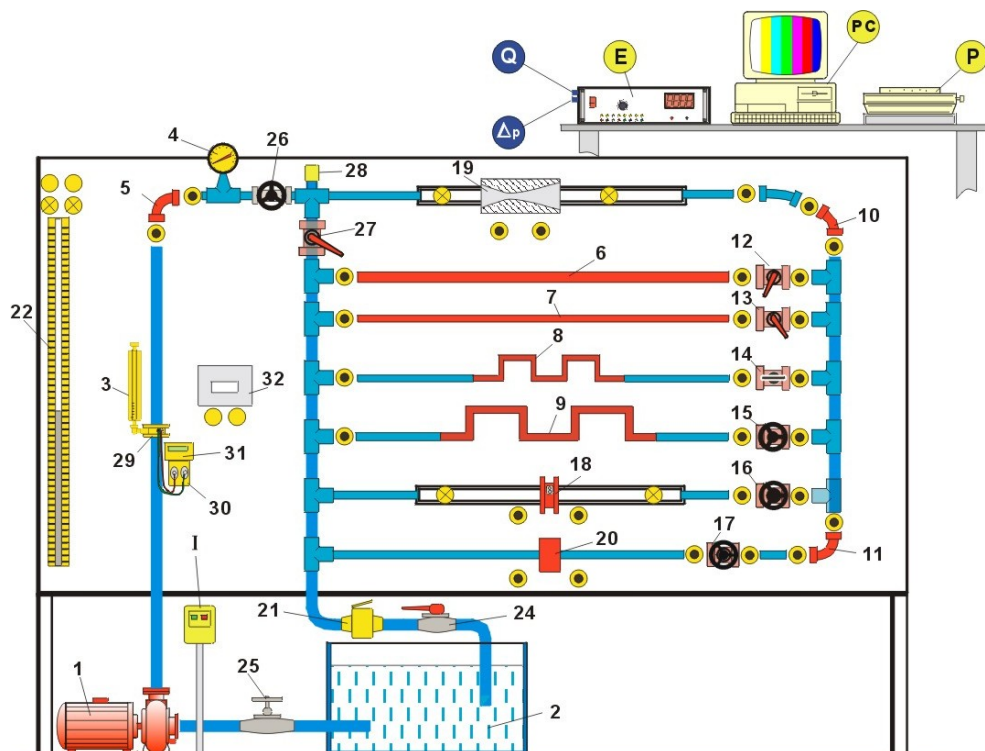
- Misura delle perdite di carico distribuite con tubazioni lineari di diversa sezione.
- Confronto tra i valori teorici e sperimentali delle perdite di carico distribuite.
- Misura delle perdite di carico concentrate nei gomiti a raggio largo (curve) e raggio stretto.
- Confronto tra i valori teorici e sperimentali delle perdite di carico concentrate nelle curve e nei gomiti.
- Misura delle perdite di carico concentrate nelle valvole di intercettazione.
- Confronto tra i valori teorici e sperimentali delle perdite di carico concentrate nelle valvole.
- Misure di velocità con il tubo di Pitot.
- Misure di portata con il Venturimetro, con il diaframma tarato, con il flussimetro a lettura diretta, con il contatore volumetrico (e con il tubo di Pitot).
- Confronto tra i valori teorici e sperimentali della portata utilizzando i diversi strumenti di misura.
- Calcolo dell'errore di linearità dei diversi strumenti di misura della portata.

4. Servizi richiesti

- Alimentazione elettrica: 220 V c.a. monofase, 50/60 Hz (solo H38D/EA).
- Alimentazione idrica: 3000 l/h (solo H38D/E).
- Scarico acqua: portagomma 3/4" min (sia su H38D/E che sul serbatoio dell'H38D/EA).

5. Pesì e Dimensioni

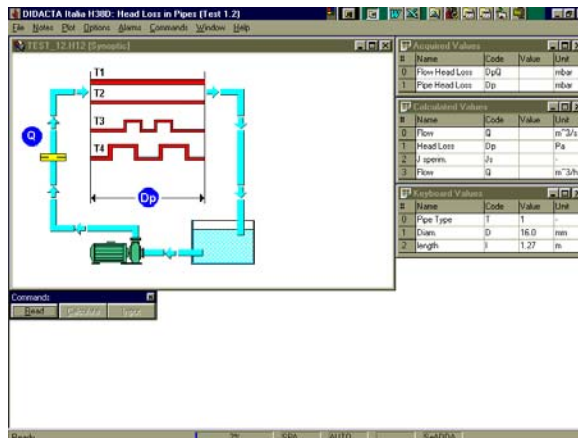
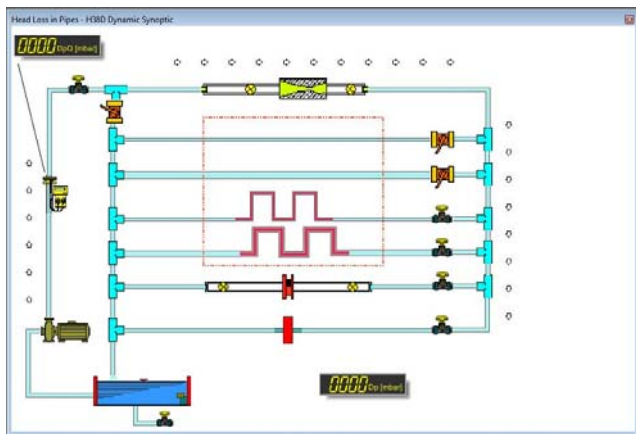
- Dimensioni: 2650 x 900 x 1900 h mm
- Peso netto: 140 kg



Sinottico generale

- | | |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Elettropompa (solo H38D/EA) | 19. Venturimetro |
| 2. Vasca (solo H38D/EA) | 20. Tubo di Pitot |
| 3. Flussimetro (solo versione manuale) | 21. Contatore volumetrico |
| 4. Manometro Bourdon | 22. Manometro a "U" (solo versione manuale) |
| 5. Curva 90° | 24. Valvola di pressurizzazione impianto e regolazione portata |
| 6. Tubo lineare diametro interno 16 | 25. Valvola di aspirazione elettropompa (solo H38D/EA) |
| 7. Tubo lineare diametro interno 10 | 26. Valvola di ingresso acqua nei tubi di prova |
| 8. Tubo con gomiti a 90° raggio stretto | 27. Valvola di esclusione tubi di prova |
| 9. Tubo con gomiti a 90° raggio largo | 28. Valvola di sfogo aria |
| 10. Gomito a 45° | 29. Misuratore di portata principale a flangia tarata |
| 11. Gomito a 90° | 30. Trasduttore elettronico pressione differenziale per la misura portata acqua (solo con SAD/H38D) |
| 12. Valvola a sfera 1/2" | 31. Indicatore digitale differenza di pressione (solo con SAD/H38D) |
| 13. Valvola a sfera 3/8" | 32. Trasduttore elettronico pressione differenziale per la misura delle perdite di carico con display (solo con SAD/H38D) |
| 14. Valvola lenticolare | I. Interruttore generale con protezione motore |
| 15. Valvola a membrana | E. Unità di condizionamento segnali e conversione A/D |
| 16. Valvola a saracinesca | ■ Punti di misura |
| 17. Valvola a spillo | |
| 18. Diaframma calibrato | |

SAD/H38D - Sistema Automatico di Acquisizione Dati per H38D



1. Generalità

Il sistema permette di eseguire gli esperimenti previsti per l'unità di studio sulle perdite di carico nelle tubazioni Didacta H38D attraverso un Personal Computer di trarne i massimi vantaggi didattici.

E' possibile acquisire automaticamente le grandezze necessarie per lo svolgimento delle prove (pressione differenziale e portata), elaborarle ed ottenere su PC i dati ed i diagrammi che permettono di capire il fenomeno delle perdite di carico nei tubi, nelle curve, nei gomiti, nelle valvole e di studiare gli strumenti per la misura della portata di cui è dotata l'unità di studio H38D.

Con il sistema viene fornito un completo manuale didattico di guida che descrive le caratteristiche del sistema hardware e software, illustra la messa a punto del sistema di acquisizione dati, propone numerose esercitazioni didattiche, fornisce dati e diagrammi sperimentali di esempio.

2. Composizione

Il sistema si compone di:

- Kit di trasduttori elettronici completo di unità di alimentazione e condizionamento segnali e scheda di conversione A/D (cod. 933254).
- Software di acquisizione e analisi dati per Windows (cod. 914319).

3. Descrizione

Kit Trasduttori Elettronici completo di unità di alimentazione e condizionamento segnali e scheda di conversione A/D (cod. 933254)

Il kit include i seguenti trasduttori:

- Trasduttore elettronico di pressione differenziale a flangia tarata per la misura della portata principale Q dotato di indicatore digitale e trasmettitore di segnale;
- Trasduttore elettronico di pressione differenziale per la misura della differenza di pressione Δp dovuta ai diversi elementi in prova dotato di indicatore digitale e trasmettitore di segnale.

L'unità di alimentazione e condizionamento segnali consente la conversione dei segnali forniti in segnali standard adatti alla successiva conversione A/D. L'unità è collegabile ad un Personal Computer con porta USB.

Software di Acquisizione e Analisi Dati (Cod. 914319)

Il software di acquisizione ed analisi dati opera in ambiente MS-Windows e consente l'acquisizione automatica dei segnali forniti dai trasduttori installati sull'impianto e il calcolo di altri parametri.

Il software consente di ottenere a video o in stampa i diagrammi dei dati acquisiti in funzione del tempo e i diagrammi previsti nelle esercitazioni. I dati acquisiti o calcolati possono essere salvati su disco in formato ASCII.

E' inoltre possibile l'esecuzione di simulazioni introducendo i dati da tastiera.

4. Configurazione minima richiesta PC

- PC minimo Pentium con Hard Disk (>10Gb) e CD drive, scheda grafica SVGA minimo, mouse, RAM 32 MB, porta USB.
- MS-Windows XP o successivi.
- Stampante grafica.

5. Peso e dimensioni

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