

TRAINER PER LO STUDIO DEI SISTEMI DI ARIA CONDIZIONATA DL TMAC10



Sistema di formazione per condizionatori d'aria sviluppato per dimostrare il funzionamento e il principio di funzionamento dei condizionatori d'aria split. Gli studenti saranno in grado di seguire il ciclo di refrigerazione, esplorare la disposizione e le funzioni di tutti i componenti principali ed eseguire esercizi di manutenzione e risoluzione dei problemi. Il sistema didattico è completamente funzionante e contiene tutti i componenti base di un climatizzatore split. I componenti sono esposti e montati su un telaio verticale. Gli studenti controllano e monitorano la procedura degli esperimenti utilizzando strumenti e punti di osservazione trasparenti.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Le funzioni disponibili con il sistema sono refrigerazione, riscaldamento, ventilazione, deumidificazione, selezione temperatura e velocità del vento, cronometraggio, riposo.
- Comprende unità di controllo, unità di condizionamento, unità strumenti di misura, unità di alimentazione e sistema di introduzione guasti.
- il pannello mostra la disposizione dei componenti interni e la struttura dell'impianto del ciclo frigorifero
- Include voltmetro CA, amperometro CA, termometro, vacuometro, lampade spia e LED di stato in tempo reale. La scheda di controllo principale è coperta da una scheda trasparente per l'osservazione del processo; diagramma schematico del sistema di controllo e relativi punti di prova; il vetro illustrativo in corrispondenza della tubazione viene utilizzato per l'osservazione dello stato del refrigerante; La condotta HV è contrassegnata in rosso, mentre la condotta LV in blu, i relativi componenti sono tutti etichettati.
- Include punti di connessione per l'unità di controllo per la formazione pratica degli studenti
- Include il sistema di introduzione dei guasti

ESPERIENZA DIDATTICA

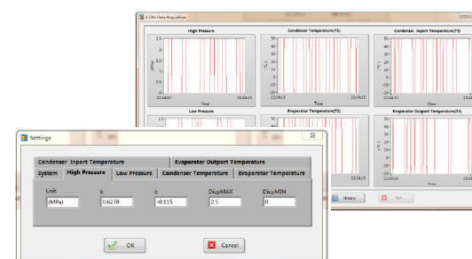
Con questo trainer è possibile seguire gli esperimenti seguenti:

- Guasto della bobina primaria del trasformatore
- Guasto della bobina secondaria del trasformatore
- Guasto del ponte raddrizzatore
- Guasto del regolatore di tensione a tre terminali
- Avvolgimento del motore passo-passo - Guasti interni
- Guasti del cicalino
- Guasti del riscaldamento ausiliario
- Guasti della valvola a quattro vie
- Guasto del compressore
- Guasti della ventola esterna
- Guasto circuito aperto del sensore ambiente esterno
- Guasto motore ventilatore-interno
- Guasto del circuito di ricezione degli infrarossi
- Indicatore luminoso guasto
- Guasto del sensore di temperatura X105
- Guasto a circuito aperto del sensore di temperatura della bobina delle tubazioni esterne

SPECIFICHE TECNICHE:

- Sistema di refrigerazione:
 - Unità interna: evaporatore, ventola interna, motore della ventola interna, guida per la direzione del vento, motore passo-passo per la direzione del vento interna, sensore di temperatura ambiente
 - Unità esterna: condensatore, ventilatore esterno, motore ventilatore esterno, compressore, valvola a quattro vie, tubo capillare, filtro, essiccatore
- Sistema di controllo elettrico:
 - Strumenti: voltmetro CA, amperometro CA, manometro x2, termometro x4.
- Serigrafia con punti di prova.
- Sistema di guasto: è possibile impostare e simulare 34 guasti
- Alimentazione: Monofase da rete
- Dimensioni: 1060 mm, 790 mm, 1940 mm (L*P*A)
- Peso: 70 kg
- Completo di tutti gli accessori necessari

Il sistema viene fornito con software di acquisizione dati



TRAINER PER LO STUDIO DELL'ENERGIA SOLARE TERMICA



DL THERMO-A12

Sistema didattico per lo studio teorico e pratico degli impianti di energia solare utilizzati per ottenere acqua calda per servizi igienico-sanitari, climatizzazione e servizi analoghi. È un sistema di circolazione forzata con una vasta gamma di applicazioni didattiche. Incorpora sei sonde di temperatura disponibili in quattro punti diversi e un sensore di irraggiamento solare che viene utilizzato per calcolare l'energia.

Completo di cavi di collegamento, manuale di esperimenti e software per l'acquisizione e l'elaborazione dei dati dal regolatore solare.

OBIETTIVI FORMATIVI

- Identificazione di tutti i componenti e del modo in cui sono associati al loro funzionamento.
- Interpretazione dei parametri tecnici di tutti i componenti.
- Controllo locale del processore.
- Riscaldamento e controllo del termoconvettore.
- Forzatura dell'energia di riserva.
- Forzatura della pompa di ricircolo.
- Criteri di dimensionamento per gli impianti di ACS, condizionamento, ecc.
- Criteri per l'assemblaggio e manutenzione degli impianti.
- Interpretazione dei dati situazionali forniti dal controllo.

Dimensioni approssimative dell'imballaggio: 1,52, x 1,77 x 2,28 m.

Peso netto: 408 kg.

Ore medie di formazione: 15 h.

SPECIFICHE TECNICHE

Il trainer è composto dalle seguenti quattro unità operative:

MODULO PRINCIPALE

Dimensioni 1000 x 650 x 1650 mm. Contiene i componenti per la circolazione, il deposito e il controllo del liquido nei circuiti primario e secondario. Questi componenti sono posizionati verticalmente su una base facilitando un comodo accesso a tutte le parti del sistema per le operazioni di assemblaggio e smontaggio effettuate durante le sessioni pratiche descritte nel manuale. Il pannello di controllo frontale è posizionato nella parte superiore del modulo principale ed è composto da: schema a blocchi del sistema, centro di controllo elettronico con schermo LCD per la visualizzazione dei dati, luci di situazione. Le prese idrauliche per l'ingresso dell'acqua fredda, l'uscita dell'acqua calda sanitaria, il collegamento al pannello solare, ecc., si trovano sul retro del modulo.

ALTERNATIVA: DL THERMO-A1

Trainer con un simulatore di pannello solare alimentato dalla rete elettrica, al posto di un pannello solare reale, per consentire l'esecuzione degli esercizi pratici in aula

ALTERNATIVA: DL THERMO-A2

Trainer con un pannello solare reale posto in una struttura metallica e collegato al modulo principale tramite tubi flessibili dotato di valvole di scarico, sicurezza e riempimento.

2x PANNELLI SOLARI

In questo trainer ci sono due pannelli solari. Il primo è un pannello solare reale collocato in una struttura metallica e collegato al modulo principale tramite tubi flessibili, dotato di valvole di scarico, sicurezza e riempimento.

Il secondo è un simulatore di un pannello solare alimentato dalla rete elettrica per l'uso in aula. Entrambi i pannelli possono essere collegati al modulo principale, uno alla volta.

TERMOCONVETTORE

Come mezzo per applicare l'acqua calda prodotta, è disponibile un termoconvettore. È collegato tramite tubi flessibili. Questo componente consente di sperimentare gli effetti dell'acqua calda ottenuta tramite questo sistema. Tuttavia, il sistema è sufficientemente aperto per consentire un facile utilizzo con altre applicazioni, come la fornitura di acqua calda sanitaria, il riscaldamento a pavimento, ecc.



SISTEMI PER LA PRODUZIONE DI ACQUA SANITARIA



DL TM10

Il simulatore permette lo studio, la sperimentazione e la ricerca guasti relativamente ai seguenti impianti:

- scaldacqua istantaneo a gas;
- scaldacqua elettrico ad accumulo;
- impianto solare per produzione ACS con integrazione da bollitore a caldaia;
- impianto centralizzato di riscaldamento e produzione ACS.

Tali impianti sono riprodotti sul pannello, tramite sinottici a colori che ne permettono una analisi completa del circuito idraulico, delle sue componenti e del circuito elettrico/ elettronico di controllo e regolazione.

OBIETTIVI FORMATIVI

E' possibile simulare il comportamento di componenti ed impianti, in base alle condizioni operative che studenti ed insegnanti possono gestire direttamente sul pannello o attraverso il personal computer. Quest'ultimo mantiene costantemente sotto controllo la simulazione in atto, visualizzandone l'andamento tramite segnali ed indicatori analogici e digitali; in tal modo lo studente, attraverso opportune misure e test, può procedere alla ricerca guasti.

Dimensioni: 0.66 x 1.04 x 0.35 m.
 Peso netto: 16 kg.
 Tempo medio di formazione: 10 h.

Il Simulatore è fornito con il software Student Navigator che permette allo studente di svolgere l'attività didattica tramite l'uso del Personal Computer, senza necessità di alcuna altra documentazione in linea.

Lo Student Navigator è, inoltre, dotato di interfaccia con il software di Gestione del Laboratorio. Lo scaldacqua istantaneo a gas è caratterizzato dai seguenti elementi principali:

- caldaia murale a gas a tiraggio forzato;
- dispositivo di controllo fiamma;

DESCRIZIONE TECNICA

L'impianto solare per produzione ACS con integrazione da bollitore e caldaia è caratterizzato dai seguenti elementi principali:

- pannelli solari a circolazione naturale, con relativo serbatoio di accumulo ACS;
- caldaia e relativo bruciatore a gas;
- dispositivi di sicurezza e regolazione relativi alla caldaia;
- boiler per l'accumulo di ACS;
- pompa boiler;
- termostato di regolazione ACS;
- sonda temperatura boiler e termometro ACS boiler;
- sonda temperatura accumulo ACS da pannelli solari;
- valvola di sicurezza;
- elettrovalvole per il comando delle seguenti configurazioni:
 - ACS da pannelli solari;
 - ACS da pannelli solari con integrazione da caldaia e boiler;
 - ACS da caldaia e boiler.

Il sistema centrale per il riscaldamento e la produzione di acqua sanitaria è caratterizzato dai seguenti elementi principali:

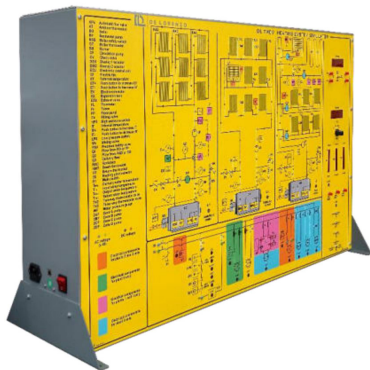
- caldaia a gas;

- termostato di regolazione ACS;
 - termostato di sicurezza;
 - flusso stato ACS;
 - pressostato fumi;
 - valvola modulatrice portata gas.
- Lo scaldacqua elettrico ad accumulo è caratterizzato dai seguenti elementi principali:
- caldaia in acciaio con isolamento;
 - resistenza elettrica;
 - termostato di regolazione ACS;
 - termostato di sicurezza;
 - valvola di sicurezza;
 - anodo di magnesio;
 - termometro ACS;
 - spia luminosa per resistenza elettrica inserita.

- dispositivi di regolazione della caldaia per la sicurezza;
- dispositivo di controllo della fiamma;
- Valvola modulante per la capacità di gas;
- pompa di circolazione riscaldamento;
- vaso di espansione;
- valvola di sfio aria;
- boiler per l'accumulo di ACS;
- pompa boiler;
- termostato di regolazione ACS;
- sonda temperatura boiler e termometro ACS boiler;
- valvole di sicurezza;
- anodo di magnesio.



SISTEMI DI RISCALDAMENTO



DL TM09

Il simulatore permette lo studio, la sperimentazione e la ricerca guasti relativamente ai seguenti impianti:

- impianto di riscaldamento centralizzato;
- impianto di riscaldamento a regolazione distribuita;
- impianto di riscaldamento a zone.

Tali impianti sono riprodotti sul pannello, tramite sinottici a colori che ne permettono una analisi completa del circuito idraulico, delle sue componenti e del circuito elettrico/elettronico di controllo e regolazione.

- generatore di calore a liquido o gas;
- circuito a circolazione forzata, a due tubi, con vaso di espansione chiuso e ritorno inverso;
- regolazione elettronica centralizzata della temperatura di mandata, in funzione della temperatura esterna, tramite valvola miscelatrice a tre vie;
- pompa di ricircolo anticondensa;
- termostato di regolazione caldaia e termostato di blocco;
- pressostato di blocco e valvola di sicurezza;
- valvola di intercettazione del combustibile.

- esterna, per l'impianto C;
- termostato di regolazione caldaia e termostato di blocco;
- pressostato di blocco e valvola di sicurezza;
- valvola di intercettazione del combustibile.

OBIETTIVI FORMATIVI

E' possibile simulare il comportamento di componenti ed impianti, in base alle condizioni operative che studenti ed insegnanti possono gestire direttamente sul pannello o attraverso il personal computer.

Quest'ultimo mantiene costantemente sotto controllo la simulazione in atto, visualizzandone l'andamento tramite segnali ed indicatori analogici e digitali; in tal modo lo studente, attraverso opportune misure e test, può procedere alla ricerca guasti.

Dimensioni: 0.66 x 1.04 x 0.35 m.

Peso netto: 16 kg.

Tempo medio di formazione: 10 h.

Il Simulatore è fornito con il software Student Navigator che permette allo studente di svolgere l'attività didattica tramite l'uso del Personal Computer, senza necessità di alcuna altra documentazione in linea.

Lo Student Navigator è, inoltre, dotato di interfaccia con il software di Gestione del Laboratorio.

L'impianto di riscaldamento centralizzato è caratterizzato dai seguenti elementi principali:

DESCRIZIONE TECNICA

L'impianto di riscaldamento a regolazione distribuita è caratterizzato dai seguenti elementi principali:

- generatore di calore a gas;
- circuito a circolazione forzata, mono tubo, con vaso di espansione chiuso e ritorno inverso;
- regolazione distribuita sui singoli utilizzatori;
- valvola termostatica a due vie;
- valvola termostatica a tre vie;
- termostati ON/ OFF;
- termostato di regolazione caldaia e termostato di blocco;
- pressostato di blocco e valvola di sicurezza;
- valvola di intercettazione del combustibile.

L'impianto di riscaldamento a zone è caratterizzato dai seguenti elementi principali:

- generatore di calore a gas;
- circuito a circolazione forzata, a zone, con vaso di espansione chiuso, a ritorno diretto;
- zona A: impianto mono tubo;
- zona B: impianto a due tubi;
- zona C: impianto a pavimento;
- zona D: impianto a ventilconvettori;
- regolazione con termostati ambiente per le zone A, B, D;
- regolazione a compensazione della temperatura di mandata, in funzione della temperatura