



ТЕРМОТРОНИКА

Лабораторията се състои от набор симулационни панели и демонстрационни модули с истински компоненти, които позволяват изучаване и провеждане на практически опити в охлаждането и климатизацията.

Симулационните панели се доставят с CAI софтуер (computer aided instruction), което позволява на учениците да си провеждат дейностите чрез компютрите.

Ако компютрите са свързани в мрежа, софтуер за управление на лабораторията позволява на учителя да упражнява пълен контрол върху дейностите в лабораторията.

Както симулаторите, така и демонстраторите са снабдени със система за симулиране на грешки.

Продукти

Климатици

Охлаждане

Инсталации за отопление и за топла вода

Топлообменници



ТЕРМОТРОНИКА

БИТОВИ ХЛАДИЛНИ СИСТЕМИ

Симулаторът позволява изучаване, провеждане на упражнения и откриване на неизправности за:

- Еднотемпературен битов хладилник
- Двутемпературен битов хладилник
- Домашен фризер

Тези системи са представени чрез мнемосхеми върху таблото, които дават възможност за анализ на контура на флуида, неговите компоненти и електрическите/ електронни вериги за контрол и управление.

Може да се симулира поведението на компоненти и системи при различни работни условия, което може да се наблюдава директно върху компютъра от учителя и учениците.

Персоналният компютър контролира непрекъснато симулацията и показва на екрана на монитора протичането нейния ход чрез виртуални измервателни прибори и графично представяне на аналогови и цифрови сигнали, така учениците с тестове и измервания могат да откриват неизправности в системата.

Еднотемпературният битов хладилник се състои от следните основни елементи:

- Херметичен компресор без пусков кондензатор, с термична защита и токово реле
- Статичен кондензатор
- Капилярна тръба за разширяване на флуида
- Статичен изпарител със свободна циркулация на въздуха
- Регулиращ термостат
- Тестови точки за температурата и налягането на охладителния флуид

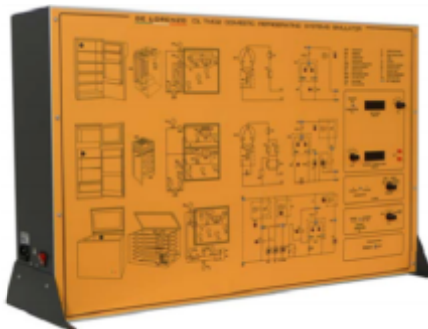
Има възможност за симулация и тестове както на изпълнение за умерен климат, така и на версия за тропически условия.

Двутемпературният домашен хладилник се състои от следните основни елементи:

- Херметичен компресор с пусков кондензатор, с термична защита и токово реле
- Статичен кондензатор
- Капилярна тръба за разширяване на флуида
- Статичен изпарител със свободна циркулация на въздуха
- Клапан за постоянно налягане
- Двоен регулиращ термостат за хладилната и фризерната секция
- Статичен изпарител със свободна циркулация на въздуха и електрическо съпротивление за размразяване, за фризерната секция
- Тестови точки за температурата и налягането на охладителния флуид
- Възможност за симулация и тестове както на фризер с 1, 2 и 3 звезди, така и на фризер с 4 звезди
- Възможност за симулация и тестове както на версия за умерен климат, така и на такава за тропически климат

Битовият фризер се състои от следните елементи:

- Херметичен компресор с пусков кондензатор, с термична защита и токово реле
- Кондензатор с принудителна циркулация на въздуха
- Капилярна тръба за разширяване на флуида
- Статичен изпарител
- Регулиращ термостат
- Тестови точки за температурата и налягането на охладителния флуид
- Светлинна сигнализация за нормална работа и алармени състояния



DL TM02



ТЕРМОТРОНИКА

ХЛАДИЛЕН МОДУЛ ЗА ОБЕКТ ЗА ТЪРГОВИЯ С ХРАНИТЕЛНИ СТОКИ

Симулаторът е предназначен за изучаване и провеждане на опити, както и откриване на неизправности за следните системи:

- Шкаф с естествена циркулация на въздуха
- Хладилен шкаф с 5 зони с принудителна циркулация на въздуха
- Зона за замразена храна
- Смесен хладилен шкаф

Тези системи са представени върху таблото чрез мнемосхеми, които дават възможност за анализ на контура на флуида, неговите компоненти и веригите за контрол и управление.

Може да се симулира поведението на компонентите и системите при различни работни условия, което може да се наблюдава директно върху компютъра.

Персоналният компютър контролира непрекъснато симулацията и показва на екрана на монитора проти-чането нейния ход чрез виртуални измервателни прибори и графично представяне на аналогови и цифрови сигнали, така учениците с тестове и измервания могат да откриват неизправности в системата.

Шкафът с естествена циркулация на въздуха се състои от следните основни елементи:

- Херметичен компресор без пусков кондензатор, с термична защита и токово реле
- Статичен кондензатор
- Автоматичен термостатен вентил
- Статичен изпарител със свободна циркулация на въздуха
- Регулиращ термостат
- Тестови точки за температурата и налягането на охладителния флуид

Има възможност за проверка на температурите вътре в шкафа

Хладилният шкаф с 5 зони се състои от:

- Херметичен компресор с пусков кондензатор, с термична защита и токово реле

- Статичен кондензатор
- Автоматичен термостатен вентил
- Статичен изпарител с принудителна циркулация на въздуха
- Регулиращ термостат
- Тестови точки за температурата и налягането на охладителния флуид

Има възможност за проверка на температурите вътре в шкафа.

Зоната за замразена храна включва:

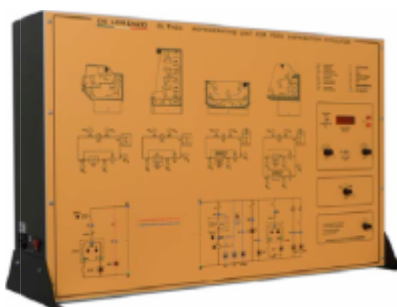
- Херметичен компресор с термична защита и токово реле, с пусков кондензатор
- Статичен кондензатор
- Автоматичен термостатен вентил
- Статичен изпарител с принудителна циркулация на въздуха
- Регулиращ термостат
- Размразяващ резистор, управляван от брояч
- Тестови точки за температурата и налягането на охладителния флуид

Има възможност за проверка на температурите вътре в шкафа.

Смесеният хладилен шкаф се състои от следните основни елементи:

- Херметичен компресор с термична защита и токово реле, с пусков кондензатор
- Статичен кондензатор с принудително въздушно охлаждане
- Два автоматични термостатни вентила
- Изпарител с принудителна циркулация на въздуха и серпентинен изпарител за горната част
- Регулиращ термостат
- Размразяващ резистор, управляван от брояч
- Тестови точки за температурата и налягането на охладителния флуид

Има възможност за проверка на температурите вътре в шкафа.



DL TM03



ТЕРМОТРОНИКА

ПРОМИШЛЕН ХЛАДИЛЕН СКЛАД

Симулаторът позволява изучаване, провеждане на упражнения и откриване на неизправности за:

- Склад с плюсови температури за охлаждане и съхранение на храни
- Хладилен склад за съхранение на замразени храни.

Тези системи са представени върху таблото чрез мнемосхеми, които дават възможност за анализ на контура на флуида, неговите компоненти и веригите за контрол и управление.

Може да се симулира поведението на компонентите и системите при различни работни условия, което може да се наблюдава директно върху компютъра.

Персоналният компютър контролира непрекъснато симулацията и показва на екрана на монитора проти-чането нейния ход чрез виртуални измервателни прибори и графично представяне на аналогови и цифрови сигнали, така учениците с тестове и измервания могат да откриват неизправности в системата.

Хладилният склад с плюсови температури за охлаждане и съхранение на храни се състои от:

- Компресорна група с трифазен двигател
- Кондензатор на отпадни води
- Автоматичен термостатен вентил
- Изпарител с принудителна конвекция с 3 фазен двигател
- Електроventил за флуида
- Резисторна група за размразяване
- Регулиращ термостат
- Термостат за размразяване
- Предпазен термостат
- Превключвател за ниско налягане
- Превключвател за високо налягане

Хладилният склад за съхранение на замразени храни се състои от следните основни елементи:

- Компресорна група с трифазен двигател
- Воден кондензатор, захранван от термостатен вентил за вода
- Автоматичен термостатен вентил
- Охладител-изпарител с принудителна конвекция на въздуха (с трифазен вентилатор)
- Електроventил за флуида
- Резисторна група за размразяване
- Съпротивление за разтоварване и кондензат
- Програматор с двигател за контрол на размразяването
- Визуална и звукова аларма
- Регулиращ термостат
- Размразяващ термостат
- Предпазен термостат
- Превключвател за ниско налягане
- Превключвател за високо налягане



DL TM04



ТЕРМОТРОНИКА

СИСТЕМА ЗА КОНДИЦИОНИРАНЕ НА ВЪЗДУХА

Симулаторът е предназначен за изучаване, тестване и откриване на неизправности на:

Еднозонова едноканална система за кондициониране на въздуха с постоянна производителност, с регулиране на отоплението, охлаждането и допълнителното нагряване.

Тази система е представена върху таблото чрез мнемосхема, която дава възможност за анализ на контура на флуида, неговите компоненти и веригите за контрол и управление.

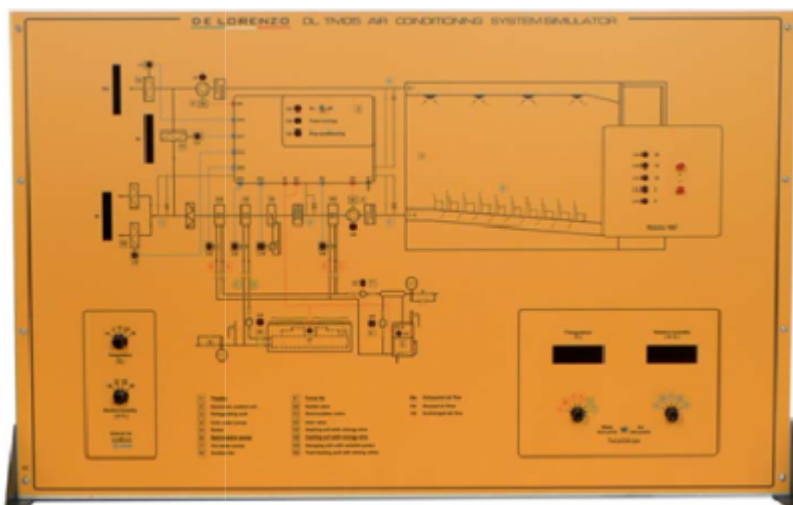
Може да се симулира поведението на компонентите и системите при различни работни условия, което може да се наблюдава директно върху компютъра.

Персоналният компютър контролира непрекъснато симулацията и показва на екрана на монитора проти-чането нейния ход чрез виртуални измервателни прибори и графично представяне на аналогови и цифрови сигнали, така учениците с тестове и измервания могат да откриват неизправности в системата.

Еднозоновата едноканална система за кондициониране на въздуха се състои от следните компоненти:

- Блок за обработка на въздуха, комплектован с модули за загряване, охлаждане, овлажняване и допълнително загряване
- Въздуховод с входен вентилатор, възстановяващ вентилатор, управляем шибър за извличане, смесване и обновяване на отработения въздух
- Нагревател и охладител за нагряване и охлаждане на флуида, използван в модулите на блока за подготовка на въздуха

- Електронен блок за запис на данни, отнасящи се за температурата и влажността и за настройка и управление на изпълнителните устройства и компонентите на системата за кондициониране на въздуха
- Представяне на обект за кондициониране: зрительна зала (театър, кино), оборудвана със система за подаване на въздух от пода и връщане от горната част
- Възможност за симулиране на различни външни температури и влажност
- Възможност за симулиране на запълване на залата и съответните топлинни и сетивни натоварвания
- Възможност показване на процентното съотношение наизвлечен, рециклиран и обновен въздух
- Възможност за показване на температурата и влажността на обработения въздух в различни точки на системата
- Възможност за показване на температурата на горещия и охладения флуид в модулите на блока за подготовка на въздуха.





ТЕРМОТРОНИКА

СМЕСЕНА СИСТЕМА ЗА КОНДИЦИОНИРАНЕ НА ВЪЗДУХА

Симулаторът е предназначен за изучаване, тестване и откриване на неизправности на:

Смесена въздух-вода система за кондициониране на въздуха с четириканален въздушен конвектор.

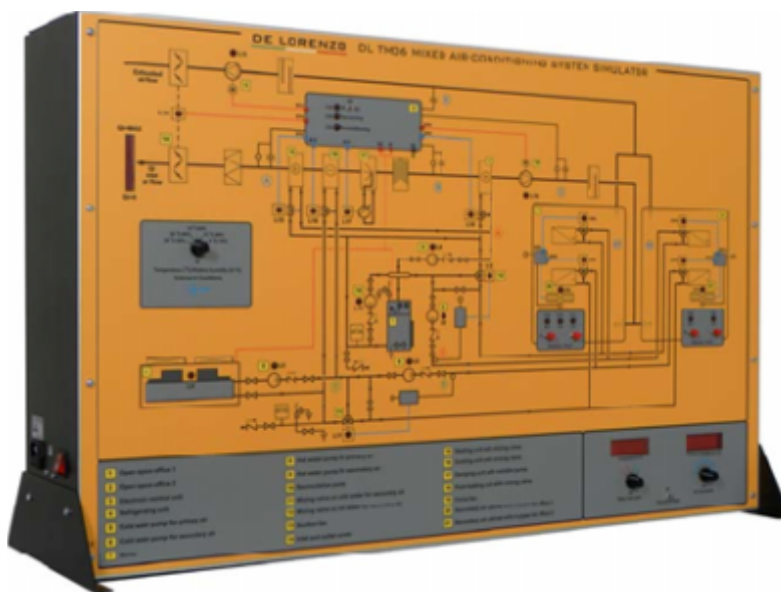
Тази система е представена върху таблото чрез мнемосхема, която дава възможност за анализ на контура на флуида, неговите компоненти и веригите за контрол и управление.

Може да се симулира поведението на компонентите и системите при различни работни условия, което може да се наблюдава директно върху компютъра.

Персоналният компютър контролира непрекъснато симулацията и показва на екрана на монитора проти-чането нейния ход чрез виртуални измервателни прибори и графично представяне на аналогови и циф-рови сигнали, така учениците с тестове и измервания могат да откриват неизправности в системата.

Смесената въздушно-водна система за кондициониране на въздуха се състои от следните компоненти:

- Блок за обработка на въздуха, комплектован с модули за загряване, охлаждане, овлажняване и допълнително загряване
- Въздуховод с подаващ вентилатор, извличащ вентилатор, управляем шибър за извличане, смесване и обновяване на отработения въздух
- Нагревател и охладител за нагряване и охлаждане на флуида, използван в модулите на блока за подготовка на въздуха и въздушните конвектори; Електронен блок за запис на данни, отнасящи се за температурата и влажността и за настройка и управление на изпълнителните устройства и компонентите на системата за кондициониране на въздуха
- Представяне на обект за кондициониране: група офиси, оборудвани с въздушни конвектори и система за подаване и връщане на въздуха
- Възможност за симулиране на различни външни температури и влажност
- Възможност за симулиране на запълване на залата и съответните топлинни и сетивни натоварвания
- Възможност показване на процента на обновения въздух
- Възможност за показване на температурата и влажността на обработения въздух в различни точки на системата
- Възможност за показване на температурата на горещия и охладения флуид в модулите на блока за подготовка на въздуха.





ТЕРМОТРОНИКА

БИТОВА СИСТЕМА ЗА КОНДИЦИОНИРАНЕ НА ВЪЗДУХА

Симулаторът е предназначен за изучаване, тестване и откриване на неизправности на:

- Прозоречен киматик тип моноблок
- Преносим киматик разделен тип
- Стационарен киматик разделен тип

Тези системи са представени върху таблото чрез мнемосхеми, които дават възможност за анализ на контура на флуида, неговите компоненти и веригите за контрол и управление.

Може да се симулира поведението на компонентите и системите при различни работни условия, което може да се наблюдава директно върху компютъра.

Персоналният компютър контролира непрекъснато симулацията и показва на екрана на монитора протичането нейния ход чрез виртуални измервателни прибори и графично представяне на аналогови и цифрови сигнали, така учениците с тестове и измервания могат да откриват неизправности в системата.

Прозоречният киматик тип моноблок се състои от следните компоненти:

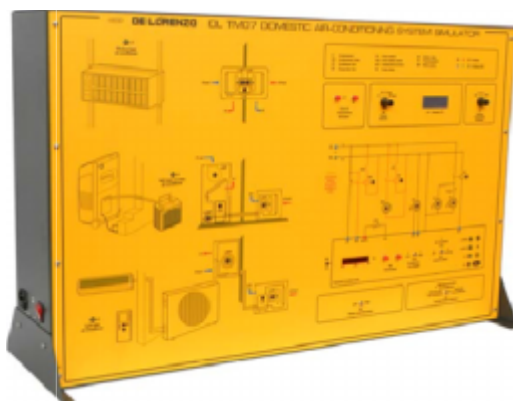
- Компресор с еднофазен двигател
- Кондензатор и изпарител с общ еднофазен двигател за вентилация
- Капилярна тръба
- Регулиращ термостат
- Селектор за скоростта на вентилатора
- Главен превключвател
- Превключвател за включване на компресора
- Възможност за симулиране на външна и вътрешна температура
- Възможност за показване на температурата на обработения въздух.

Преносимият киматик разделен тип се състои от следните компоненти:

- Компресор с еднофазен двигател
- Кондензатор с еднофазен двигател за вентилация
- Изпарител с еднофазен двигател за вентилация
- Капилярна тръба
- Регулиращ термостат
- Селектор за скоростта на вентилатора
- Главен превключвател
- Превключвател за включване на компресора
- Помпа с еднофазен двигател за изхвърляне на кондензата
- Възможност за симулиране на външна и вътрешна температура
- Възможност за показване на температурата на обработения въздух

Стационарният климатик разделен тип се състои от следните компоненти:

- Компресор с еднофазен двигател
- Кондензатор с еднофазен двигател за вентилация
- Изпарител с еднофазен двигател за вентилация
- Капилярна тръба
- Регулиращ термостат
- Селектор за скоростта на вентилатора
- Главен превключвател
- Превключвател за включване на компресора
- Възможност за симулиране на външна и вътрешна температура
- Възможност за показване на температурата на обработения въздух



DL TM07



ТЕРМОТРОНИКА

КЛИМАТИЧНА СИСТЕМА С ТОПЛИННА ПОМПА

Симулаторът е предназначен за изучаване, тестване и откриване на неизправности на:

Стационарен климатик разделен тип, с топлинна помпа въздух-въздух, за охлаждане и загряване на въздуха.

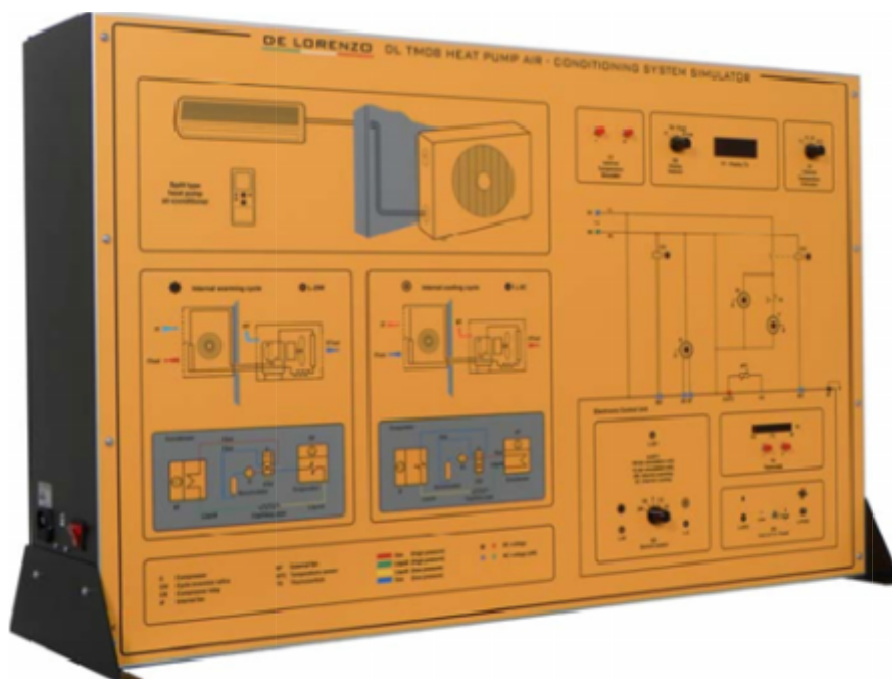
Тази система е представена върху таблото чрез мнемосхема, която дава възможност за анализ на контура на флуида, неговите компоненти и веригите за контрол и управление.

Може да се симулира поведението на компонентите и системите при различни работни условия, което може да се наблюдава директно върху компютъра.

Персоналният компютър контролира непрекъснато симулацията и показва на екрана на монитора противането нейния ход чрез виртуални измервателни прибори и графично представяне на аналогови и цифрови сигнали, така учениците с тестове и измервания могат да откриват неизправности в системата.

Стационарният климатик разделен тип, с топлинна помпа въздух-въздух се състои от следните компоненти:

- Компресор с еднофазен двигател
- Кондензатор/изпарител с еднофазен двигател за вентилация
- Изпарител/кондензатор с еднофазен двигател за вентилация
- Два разширителни термостатни вентила
- Два еднопосочни вентила за байпасните вериги
- Електрически вентил за обръщане на охладителния цикъл
- Резервоар за флуида
- Регулиращ термостат
- Селектор за скоростта на вътрешния вентилатор
- Главен превключвател
- Селектор за охлаждане/нагряване
- Възможност за симулиране на външна и вътрешна температура
- Възможност за показване на температурата на обработения въздух.



DL TM08



ТЕРМОТРОНИКА

КЛИМАТИЧНА СИСТЕМА ЗА АВТОМОБИЛ

Симулаторът е предназначен за изучаване, тестване и откриване на неизправности на:

Климатична система за автомобил.

Тази система е представена върху таблото чрез мнемосхема, която дава възможност за анализ на контура на флуида, неговите компоненти и веригите за контрол и управление.

Може да се симулира поведението на компонентите и системите при различни работни условия, което може да се наблюдава директно върху компютъра.

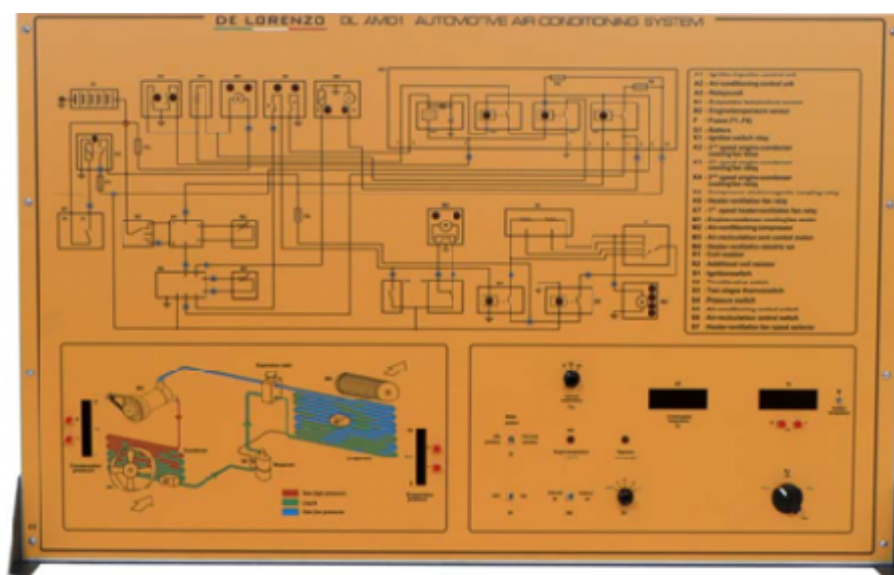
Персоналният компютър контролира непрекъснато симулацията и показва на екрана на монитора протичането нейния ход чрез виртуални измервателни прибори и графично представяне на аналогови и цифрови сигнали, така учениците с тестове и измервания могат да откриват неизправности в системата.

За охлаждане на външния въздух се използват изключително компресорни системи.

Компресорът, активиран от двигателя, сгъстява работния флуид, който в резултат се нагрява; в кондензатора флуидът се охлажда до достигане на течна фаза. Охлаждането се постига с отвеждане на топлината навън, в зоната около компресора. Охладеният флуид се разширява в клапана и изпарителя и се превръща в газ. Топлината, необходима за това превръщане се извлича от навлизания свеж въздух.

Симулаторът представя всички фази на охладителния цикъл и по-конкретно:

- Съотношение между температура и налягане на работния флуид
- Работа на компресора
- Работа на кондензатора
- Пресостати
- Регулиране на температурата



DL AM01



ТЕРМОТРОНИКА

СИСТЕМИ ЗА ОТОПЛЕНИЕ

Симулаторът е предназначен за изучаване, тестване и откриване на неизправности на:

- Система за централно отопление
- Система за отопление с разпределено регулиране
- Система за зонално отопление

Тези системи са представени върху таблото чрез мнемосхеми, които дават възможност за анализ на контура на флуида, неговите компоненти и веригите за контрол и управление.

Може да се симулира поведението на компонентите и системите при различни работни условия, което може да се наблюдава директно върху компютъра.

Персоналният компютър контролира непрекъснато симулацията и показва на екрана на монитора протичането нейния ход чрез виртуални измервателни прибори и графично представяне на аналогови и цифрови сигнали, така учениците с тестове и измервания могат да откриват неизправности в системата.

Системата за централно отопление включва следните главни компоненти:

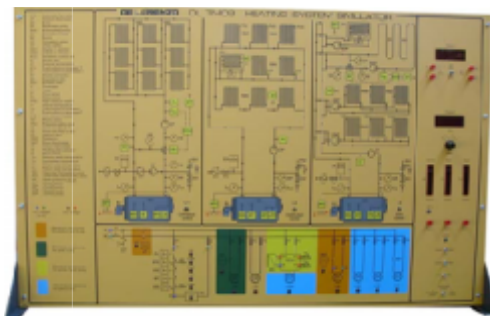
- Генератор на топлина на течно гориво или газ
- Двутръбен контур за принудителна циркулация със затворен разширителен съд и обратно отвеждане
- Централизирано електронно регулиране на температурата на подаване като функция от външната температура, чрез трипътен смесителен клапан
- Антикондензационна рециркулационна помпа
- Термостат за регулирането на котела и термореле
- Пресостат (реле за налягане) и предпазен клапан
- Клапан за включване/изключване на горивото.

Системата за отопление с разпределено регулиране включва следните главни компоненти:

- Топлинен генератор за газообразно гориво
- Еднотръбен контур за принудителна циркулация със затворен разширителен съд и обратно отвеждане
- Разпределено управление за всеки потребител
- Двупътни термостатни вентили
- Трипътни термостатни вентили
- Двупозиционни термостати
- Термостат за регулирането на котела и термореле
- Пресостат (реле за налягане) и предпазен клапан
- Клапан за включване/изключване на горивото

Системата за зонално отопление включва следните главни компоненти:

- Топлинен генератор за газообразно гориво
- Контури за принудителна циркулация по зони със затворен разширителен съд и обратно отвеждане
- Зона А: еднотръбна система
- Зона В: двутръбна система
- Зона С: подова система
- Зона D: конвекторна система
- Регулиране със стайни термостати за зони А, В, D
- Регулиране с компенсирание на температурата на подаване като функция от външната температура за система С
- Термостат за регулирането на котела и термореле
- Пресостат (реле за налягане) и предпазен клапан
- Клапан за включване/изключване на горивото.



DL TM09



ТЕРМОТРОНИКА

СИСТЕМИ ЗА НАГРЯВАНЕ НА БИТОВА ВОДА

Симулаторът е предназначен за изучаване, тестване и откриване на неизправности на:

- Бързодействащ газов водонагревател
- Електрически бойлер
- Слънчева система за битова вода с вграден бойлер
- Система за централно отопление и нагряване на битова вода

Тези системи са представени върху таблото чрез мнемосхеми, които дават възможност за анализ на контура на флуида, неговите компоненти и веригите за контрол и управление.

Може да се симулира поведението на компонентите и системите при различни работни условия, което може да се наблюдава директно върху компютъра.

Персоналният компютър контролира непрекъснато симулацията и показва на екрана на монитора протичането нейния ход чрез виртуални измервателни прибори и графично представяне на аналогови и цифрови сигнали, така учениците с тестове и измервания могат да откриват неизправности в системата.

Бързодействащият газов водонагревател включва следните главни компоненти:

- Стенен газов нагревател с принудителна тяга
- Устройство за регулиране на пламъка
- Термостат за регулиране на битовата вода
- Предпазен термостат
- Разходомер за топлата вода
- Пресостат за дим
- Модулиращ вентил за количеството газ

Електрическият бойлер се състои от следните основни елементи:

- Стоманен бойлер с изолация
- Електрически съпротивителен нагревател
- Термостат за регулиране на топлата вода
- Предпазен термостат
- Предпазни вентили
- Магнезиев анод

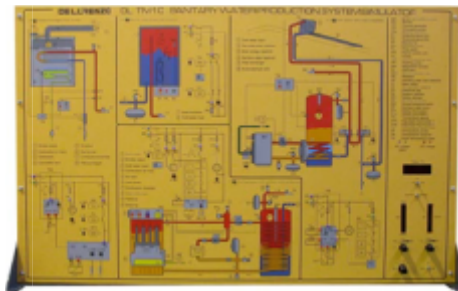
- Термометър за топлата вода
- Сигнална лампа за включване на нагревателя

Слънчевата система за битова вода с вграден бойлер включва следните главни компоненти:

- Соларен панел с естествена циркулация с резервоар за съхранение на битовата вода
- Нагревател и съответната газова горелка
- Предпазни и регулиращи устройства за нагревателя
- Резервоар за топлата вода
- Помпа на нагревателя
- Регулиращ термостат за битовата вода
- Сонда за температурата на нагревателя и термометър за водата в бойлера
- Сонда за температурата на загрятата от слънчевите панели вода
- Предпазен вентил
- Електроventил за контрол на следните конфигурации:
 - Вода, загрята само от слънчевия панел
 - Вода, загрята от слънчевия панел и бойлера
 - Вода, загрята само от бойлера

Система за централно отопление и нагряване на битова вода включва следните главни компоненти:

- Газов бойлер
- Предпазни и регулиращи устройства за бойлера
- Устройство за регулиране на пламъка
- Модулиращ вентил за количеството газ
- Циркулационна помпа за отоплението
- Разширителен съд
- Обезвъздушителен вентил
- Бойлер за топла вода
- Помпа на бойлера
- Термостат за регулиране на топлата вода
- Сонда за температурата на бойлера и термометър за водата в бойлера
- Предпазни вентили
- Магнезиев анод



DL TM10



ТЕРМОТРОНИКА

ПРОМИШЛЕНИ ХЛАДИЛНИ СИСТЕМИ

Учебна установка, състояща се от два панела, за изучаване, тестване и откриване на неизправности на няколко вида промишлени хладилници и хладилни складове за охлаждане, замразяване и съхранение на храни.

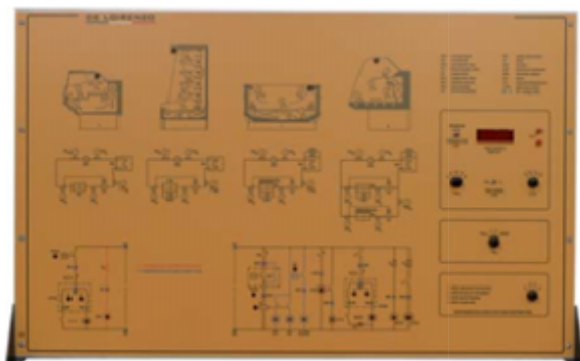
ПАНЕЛ А симулира четири вида промишлени хладилни системи: шкаф с естествена циркулация на въздуха, хладилен шкаф с 5 зони с принудителна циркулация, зона за замразена храна, смесен хладилен шкаф.

Посочените системи включват всички компоненти, необходими за изпълнение на функциите им: херметичен компресор, изпарител, термостат, тестови точки за измерване на температура/ налягане и др.

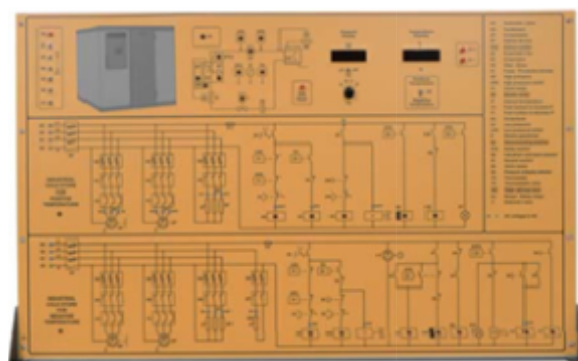
ПАНЕЛ В представя два типа промишлени хладилни складове: склад с плюсови температури за охлаждане и съхранение на храни и хладилен склад за съхранение на замразени храни.

Посочените системи включват всички компоненти, необходими за изпълнение на функциите им : трифазен компресор, изпарител, термостати, размразяващо съпротивление, манометри, тестови точки за измерване.

Установката е комплектувана с учебен САI софтуер, подпомагащ усвояването на материала и провеждането на упражненията.



Панел А



Панел В

DL TM32



ТЕРМОТРОНИКА

ВЪВЕДЕНИЕ В СИСТЕМИТЕ ЗА КОНДИЦИОНИРАНЕ НА ВЪЗДУХА

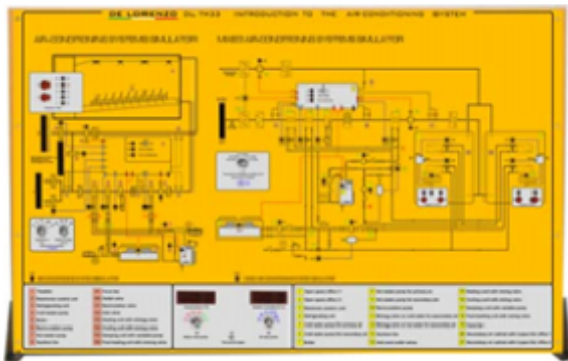
Учебна установка, състояща се от два панела, за изучаване, тестване и откриване на неизправности на различни видове системиза кондициониране на въздуха.

ПАНЕЛ А симулира два типа системи: смесена (въздух-вода) система за кондициониране на въздуха и система, предвидена за кондициониране на въздухав големи публични помещения (театри, кина), където околната среда се променя поради присъствието на много хора.

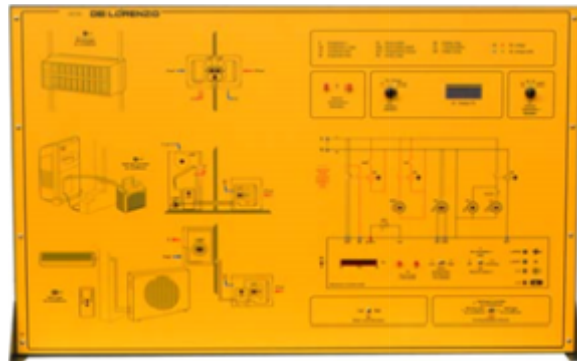
ПАНЕЛ В симулира домашните климатични системи: прозоречен киматик тип моноблок, преносим киматик разделен тип и стационарен киматик разделен тип.

Чрез изучаването на горните системи се обяснява работата на: компресори, кондензатори и изпарители, селектори на скоростта на вентилатора, температурни сонди за външния и вътрешен въздух, превключватели, термостати, въздухопреработващи устройства с уреди за нагряване, охлаждане и овлажняване, изпускателни и циркулационни клапани, влагомери, нагреватели и охладителни устройства за топли и студени течности, електронни устройства за отчитане на температура и влага и за регулиране на изпълнителните устройства, помпи и др.

Установката е комплектована с учебен CAI софтуер, подпомагащ усвояването на материала и провеждането на упражненията.



Панел А



Панел В

DL TM33