

ЗАВОДИ

mitsubishi electric corporation

ВИСОКА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ Й ЕКОЛОГІЧНО
ЧИСТІ ТЕХНОЛОГІЇ

NAKATSUGAWA WORKS



Завод Mitsubishi Electric Nakatsugawa Works (MELNAK) був побудований у 1943 році. Спочатку на ньому випускали військову продукцію. Зараз на заводі працюють близько 1000 осіб, і випускається різне вентиляційне обладнання. Завод має великий виставковий зал, в якому представлені майже всі зразки численної продукції та наочно продемонстровані способи її застосування.

AIR CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS



Завод Mitsubishi Electric Air Conditioning & Refrigeration Systems Works складається з двох підприємств, розташованих у містах Nagasaki і Wakayama. Wakayama Works виробляє мультизональні VRF-системи (зовнішні блоки і частина внутрішніх), а також холодильні машини (чилери). Сильне враження справляє випробувальна лабораторія заводу, яка представляє собою величезний цех з безліччю потужних кліматичних камер. Цілодобово лабораторія проводить різноманітні тести і випробування: перевірку нових моделей, тестування компонентів, а також контроль зносу систем в процесі прискорених випробувань робочого ресурсу.

MITSUBISHI ELECTRIC CONSUMER PRODUCTS (THAILAND) CO., LTD.



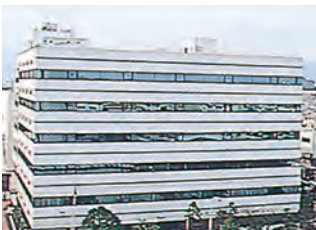
Завод Mitsubishi Electric Consumer Products (Thailand) Co., Ltd. розташований у Таїланді недалеко від Бангкока. Підприємство було засноване в 1989 році і зараз має один з найбільш високотехнологічних складальних конвеєрів. Тривалий час завод виробляв спліт-системи побутової серії, досягнувши межі виробничої потужності в 1 мільйон систем на рік. Зараз потужність заводу збільшена за рахунок будівництва нового цеху, і з 2007 року завод почав виробляти значну частину напівпромислового ряду кліматичних систем Mitsubishi Electric. З липня 2015 року працює новий корпус (на фото) з виробництва внутрішніх і зовнішніх блоків VRF-систем.

MITSUBISHI ELECTRIC AIR CONDITIONING SYSTEMS EUROPE LTD.



Завод Mitsubishi Electric Air Conditioning Systems Europe Ltd. — одне з наймолодших підприємств Mitsubishi Electric, був заснований в 1994 році в Шотландії в місті Лівінгстон. Підприємство виробляє затребувані на європейському ринку напівпромислові системи з внутрішніми блоками каналного і касетного типів, гідромодулі для систем опалення та ГВП, а також повітряні теплові насоси.

SHIZUOKA WORKS



Підприємство Mitsubishi Electric Shizuoka Works відкрилося в 1954 році. Перші вироби підприємства — це продукт розкоші того часу — побутові холодильники. В ті роки вартість холодильника в 6 разів перевищувала рівень середньої заробітної плати в Японії. Зараз побутові холодильники Mitsubishi Electric є одними з найдорожчих і високотехнологічних в Японії. Цехи для виробництва кліматичного обладнання з'явилися дещо пізніше, але з роками посіли більшу частину у виробничій програмі підприємства. Зараз на заводі виготовляють побутові та напівпромислові системи кондиціонування повітря для японського і європейського ринків.

SIAM COMPRESSOR INDUSTRY CO., LTD.



Завод компресорів Siam Compressor Industry Co., Ltd. був заснований 25 травня 1990 року в Таїланді. Підприємство виробляє ротаційні і спіральні компресори Mitsubishi Electric, що мають чудову репутацію серед виробників кондиціонерів. Виробничі потужності дозволяють не тільки забезпечувати завод кондиціонерів Mitsubishi Electric Consumer Products (Thailand) Co., Ltd., а й продавати компресори як самостійний продукт. Нерідко на кондиціонерах інших виробників можна побачити з гордістю розташований великий логотип Mitsubishi Electric і дрібний напис під ним «compressor inside». Крім цього підприємства компресори для кондиціонерів виготовляють на заводах Wakayama Works (потужні спіральні компресори для VRF-систем і гвинтові компресори для чилерів), а також Shizuoka Works (компресори для побутових систем і холодильників).

MITSUBISHI ELECTRIC AIR CONDITIONING SYSTEMS MFG. TURKEY JOINT STOCK COMPANY (MACT)



При будівництві заводу компанія Mitsubishi Electric дотримувалася принципів інноваційної гнучкої концепції e-F@ctory, яка об'єднує рішення для промислової автоматизації, інформаційних та мережевих технологій. Новий завод розташований у м. Маніса, Туреччина. На заводі реалізована фірмова система якості виробництва (MEQ), яка контролюється безпосередньо японськими інженерами на території нового заводу. Компанія застосувала весь свій накопичений досвід і передові технології в області автоматизації виробництва. Також як і на інших заводах, усі блоки до єдиного проходять перевірку на працездатність, яка гарантує справність обладнання, що відвантажується з заводу.

ІНВЕРТОРНІ ТЕХНОЛОГІЇ



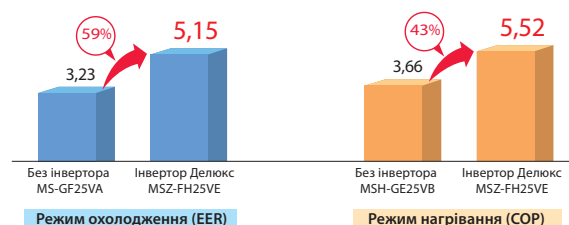
Системи кондиціонування повітря MITSUBISHI ELECTRIC з інвертором автоматично підлаштовуються під постійно мінливу кількість тепла, що надходить у приміщення. Оптимальне регулювання продуктивності компресора забезпечує не тільки комфортну підтримку температури у режимах охолодження й нагрівання повітря, але й економію електроенергії. Компанії MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION вдається поєднати у своєму обладнанні міць, комфорт і максимально можливу на сьогоднішній день економічність.

ЩО ТАКЕ ІНВЕРТОР?

Інвертор – це друкований вузол (плата з електронними компонентами), встановлений у зовнішній агрегат, що регулює частоту обертання компресора за рахунок зміни амплітуди й частоти напруги, що подається на його електродвигун. Вбудований мікропроцесор збирає інформацію з численних датчиків, що відстежують робочі умови, і обчислює необхідну продуктивність компресора для швидкого досягнення комфортної температури у приміщенні за умов оптимального електроспоживання.

Надзвичайно низькі експлуатаційні витрати — це основна перевага інверторних систем. Інверторний привод поєднує у собі передові технології у галузі мікропроцесорної техніки, математичної складової програмного забезпечення, силової електроніки, матеріалознавства, а також у галузі високоточної механічної обробки. Синергетичний ефект від поєднання різних підходів гарантує максимальну ефективність охолодження або нагрівання повітря.

Порівняння енергоефективності інверторних систем та систем без інвертора

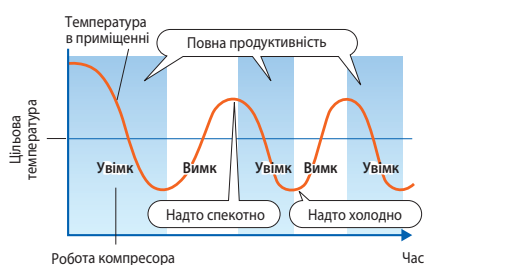


СПРАВЖНІЙ КОМФОРТ

Проста аналогія, що ілюструє відмінності інверторних і неінверторних систем.

■ Робота інверторної та неінверторної систем кондиціонування у режимі охолодження

Кондиціонер без інвертора



Інверторний кондиціонер



Спліт-системи без інвертора забезпечують підтримку цільової температури у приміщенні за рахунок періодичного вмикання й вимикання компресора. Така робота компресора є неефективною й нагадує пересування автомобіля у місті зі світлофорами й пробками. Крім цього, температура в приміщенні коливається щодо цільового значення в широких межах — користувачеві то спекотно, то холодно, що може спричинити ослаблення імунітету й сприяти появі застуди. В інверторних кондиціонерах – навпаки, компресор працює практично постійно й в оптимальному режимі. Це подібно пересуванню вільним замським шосе. У результаті істотно менше споживання електроенергії, і відсутні коливання температури в приміщенні.

Швидко й потужно

Продуктивність компресора збільшується до максимуму відразу після увімкнення кондиціонера, що забезпечує швидкий перехід у зону комфортних температур. Надалі за рахунок плавного регулювання підтримується оптимальна продуктивність, що гарантує економічну роботу. Це аналогічно плавному пересуванню автомобіля замським шосе без пробок і світлофорів.

Стабільна температура в приміщенні

Система управління змінює частоту обертання компресора й відслідковує зміну температури повітря в приміщенні. На підставі цих даних обчислюється оптимальна продуктивність системи для стабільної підтримки температури. Відсутність температурних коливань створює насправді комфортні умови в приміщенні.

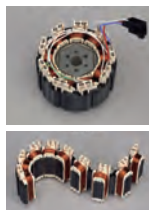
ПІКТОГРАМИ

УНІКАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ MITSUBISHI ELECTRIC



Статор електродвигуна з обмоткою зосередженого типу

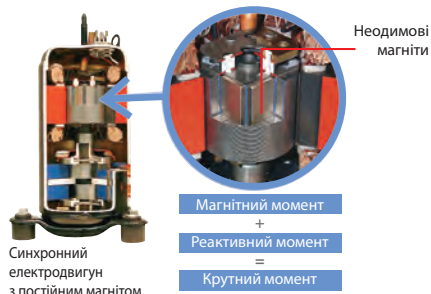
Статор характеризується використанням обмотки зосередженого типу, а також спеціальної структури полюсів статора, що називається «Poki Poki Core». Така обмотка може бути покладена на сердечник у розгорнутому стані для досягнення високого коефіцієнта заповнення. Розроблений компанією Mitsubishi Electric Corporation спосіб виготовлення статора електродвигунів істотно збільшує їхню ефективність.



Безколекторний синхронний електродвигун у приводі ротаційного компресора

Для підвищення ККД електродвигунів і зниження матеріалоємності їхнього виробництва компанія Mitsubishi Electric Corporation оснащує безколекторні синхронні двигуни роторами із внутрішнім неодимовим постійним магнітом, що характеризується високою коерцитивною силою. Це дозволяє зменшити втрати в обмотках і в сердечнику, а також зробити конструкцію більш компактною.

Електромагнітний крутний момент синхронного електродвигуна є сумою основної складової магнітного моменту й реактивної складової.

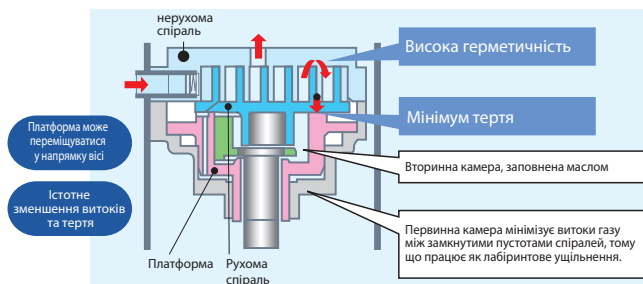


Спиральний компресор з технологією FCM

Корпорація Mitsubishi Electric розробила спіральний компресор із підлаштовуваною платформою (Frame Compliance Mechanism — FCM).

Механізм FCM уперше застосовується для спірального компресора. Він підтискає рухому спіраль компресора до нерухокої, що знижує втрати, пов'язані з перетіканням газу, а заповнення пустот маслом різко знижує тертя й збільшує ефективність.

Безколекторний синхронний двигун привода компресора забезпечує додаткове зниження електроспоживання.



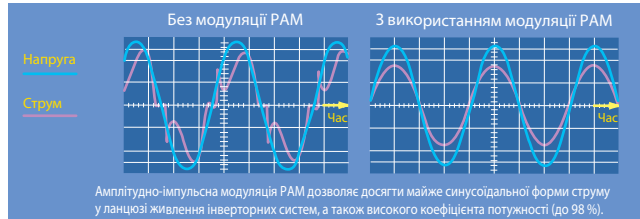
Двигуни постійного струму вентиляторів

Для зменшення електроспоживання у внутрішні й зовнішні блоки кондиціонерів встановлюються високоефективні безколекторні електродвигуни постійного струму для привода вентиляторів. Ротор такого двигуна має зовнішній постійний магніт, розташований на поверхні ротора. Ці двигуни мають підвищений крутний момент на малих обертах, що дозволило знизити швидкість обертання вентиляторів і зменшити шум від внутрішнього й зовнішнього блоків.



PAM (амплітудно-імпульсна модуляція)

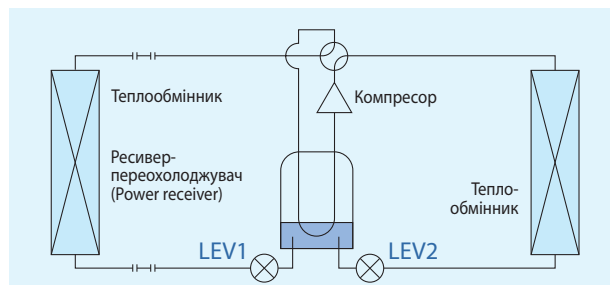
Застосування амплітудно-імпульсної модуляції PAM дозволило максимально наблизити струм у ланцюзі живлення інверторної системи до синусоїдальної форми, усунувши більш високі гармоніки. Мінімальний зсув фаз між напругою й струмом забезпечує, практично, активний характер навантаження й відповідає коефіцієнту потужності, близькому до ідеального (98 %).



Ресивер-переохолоджувач та 2 регулюючі елементи

Впровадження ресивера-переохолоджувача (Power Receiver), робота якого контролюється за допомогою двох електронних розширювальних клапанів LEV, дозволяє оптимізувати параметри холодильного циклу й кількість холодоагенту в системі.

Завдяки цьому досягається точне й ефективне керування системою незалежно від коливань температури зовнішнього повітря.



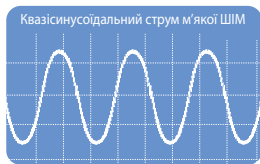


Інвертор з векторним керуванням

Інвертор формує оптимальний керуючий сигнал для кожної частоти обертання електродвигуна компресора. Це дозволяє істотно збільшити ефективність привода й знизити річне споживання електроенергії.

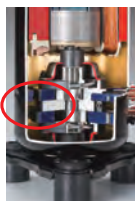
М'яка широтно-імпульсна модуляція (ШІМ)

«М'яка» широтно-імпульсна модуляція напруги живлення виключає металевий шум під час роботи компресора, а також знижує рівень електромагнітних перешкод.



Термомеханічна фіксація

Для фіксації елементів компресора усередині корпусу не використовується точкове електрозварювання. Завдяки цьому істотно зменшені локальне нагрівання й теплова деформація внутрішніх елементів і збільшена ефективність компресора.



Ротор електродвигуна з рідкоземельного металу (компресор)

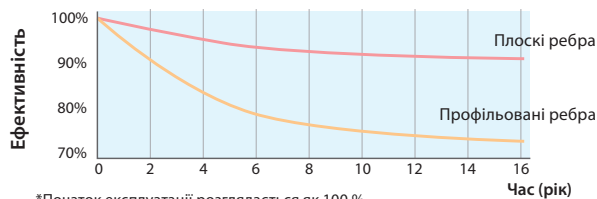
У всіх нових компресорах ротор двигуна має постійний магніт з рідкоземельних металів. Магнітний потік такого ротора в кілька разів перевищує потік ротора з магнітом із фериту. Взаємодія потужних магнітних полів ротора складної форми й статора підвищує потужність і зменшує електроспоживання двигуна.



Плоскі ребра теплообмінників

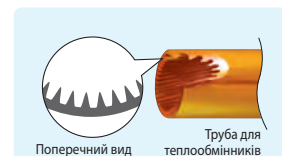
Теплообмінники із плоскими алюмінієвими ребрами створюють дуже низький опір повітрю, що надходить, і тривалий час залишаються чистими. Це збільшує інтервал між профілактичними роботами, знижує їхню вартість і підвищує енергетичну ефективність системи в експлуатації.

Стабільна енергоефективність



Труба з внутрішнім оребренням

Під час виготовлення теплообмінників застосовується дорожча труба, яка має внутрішнє оребрення, що веде до інтенсифікації теплообміну й підвищення енергоефективності системи.



ЕКОНОМІЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ



Режим «ECONO COOL»

Відомо, що підвищення цільової температури всього на 2°C у режимі охолодження дозволяє знизити споживання електроенергії на 20 %. Для того щоб людина не помітила підвищення температури й продовжувала почувати себе комфортно, передбачений особливий алгоритм роботи жалюзі.

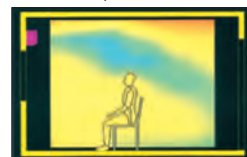
	Звичайний режим	Режим «Econo Cool»
Температура на вулиці	35°C	35°C
Цільова температура	25°C	27°C
Температура, що відчувається	30°C	29,3°C

Повітря подається по черзі то горизонтально, то вертикально вниз. Інтервали між циклами й тривалість циклів обчислюються мікропроцесором, виходячи з температури випарника й поточної температури у приміщенні.

Режим «Econo Cool» увімкнений



Звичайний режим охолодження



Розподіл температури, °C

14 16 18 20 22 24 26 28



Режим «I FEEL»

Нерідко влітку на пульті виставляється найнижча температура, наприклад, 16 °C, а взимку 26 °C або навіть вище. Часто такий вибір спричинений незнанням, яка саме температура є найбільш комфортною. У режимі «I FEEL» мікропроцесор самостійно визначає необхідну температуру для користувача, самонавчаючись на підставі його попередніх переваг.



Режим обмеження продуктивності

Продуктивність системи (а отже і споживана потужність) можуть бути обмежені зовнішнім сигналом, що подається, наприклад, від зовнішнього таймера на рознімання CNDM, розташоване на платі керування зовнішнього блока (тільки PUHZ). У цьому режимі споживана потужність знижується до значення, встановленого за допомогою перемикачів SW7-1 і SW7-2 на платі керування зовнішнього блока.

SW7-1	SW7-2	Електроспоживання
OFF	OFF	0% (кондиціонер вимкнений)
ON	OFF	50%
OFF	ON	75%
OFF	OFF	100% (без обмеження)

ДИЗАЙН ВНУТРІШНЬОГО БЛОКА



Яскраво-білий колір декоративних панелей

Пластикові й металеві елементи декоративних панелей мають яскраво-білий колір, що добре гармоніює з колірною гамою будь-якого інтер'єра.



Автоматична заслінка

Горизонтальна повітряна заслінка автоматично закривається після вимикання кондиціонера. При цьому вона повністю приховує отвір подання повітря й елементи системи розподілу повітря.

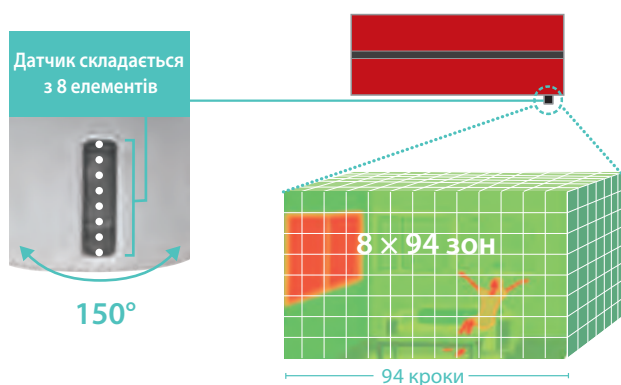
ПІКТОГРАМИ

ТЕХНОЛОГІЯ «3D I-SEE»

3D I-see Sensor MSZ-LN/FH (настінні блоки серій «ПРЕМІУМ» і «ДЕЛЮКС»)

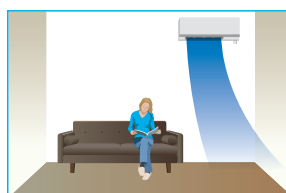
Контроль «температури, що відчувається»

Внутрішні блоки систем серій LN і FH оснащені датчиком температури «3D I-SEE». Цей датчик фіксує випромінювання в інфрачервоному діапазоні (подібно до тепловізора), визначаючи дистанційно температуру в різних точках приміщення. Датчик має вісь обертання і складається з 8 чутливих елементів, розташованих вертикально. Така конструкція датчика у поєднанні з електромеханічним приводом забезпечує сканування обсягу приміщення. Убудований в електронний друкований вузол мікроконтролер обробляє отриману тривимірну температурну картину приміщення і знаходить положення людей у приміщенні. На цих даних ґрунтуються режими автоматичного відхилення або спрямування повітряного потоку, а також режим енергозбереження.



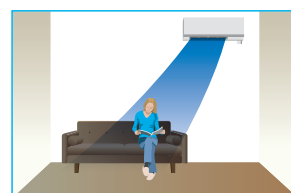
Потік убік від людини

Автоматичне відхилення повітряного потоку від користувача може бути корисно в режимі охолодження, коли прямий потік здається занадто сильним або холодним.



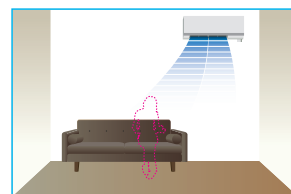
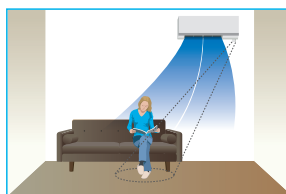
Потік на людину

Напрямок повітряного потоку безпосередньо на користувача необхідний для швидкого створення комфортної зони. Наприклад, у режимі нагрівання, коли велика частина приміщення ще не прогрілася.



Функція енергозбереження, засновані на визначенні присутності

Функція заснована на визначенні присутності людини у приміщенні, що обслуговується. Якщо датчик фіксує, що в приміщенні нікого немає, то система автоматично перемикається в енергозберігаючий режим (MSZ-FH) або повністю вимикається (MSZ-LN).



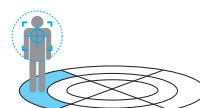
3D I-see Sensor SLZ-M (КАСЕТНИЙ блок, 4 потоки)

Розпізнавання людей

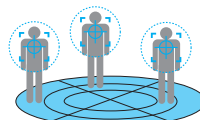
Спеціальний датчик, установлений у куточок декоративної панелі, є тепловізором. Він має 8 чутливих елементів, розташованих вертикально. Механічний привід датчика виконує його поворот на 360° кожні 3 хвилини. Мікроконтролер кондиціонера зчитує й запам'ятовує тривимірну температурну картину приміщення, а наступний оберт дає другу «фотографію». Порівнюючи за точками обидва знімки, встановлений алгоритм знаходить розбіжності теплових плям, і розпізнає їх як людей.



Розпізнає людей і знаходить їхнє положення



Визначає кількість людей у приміщенні



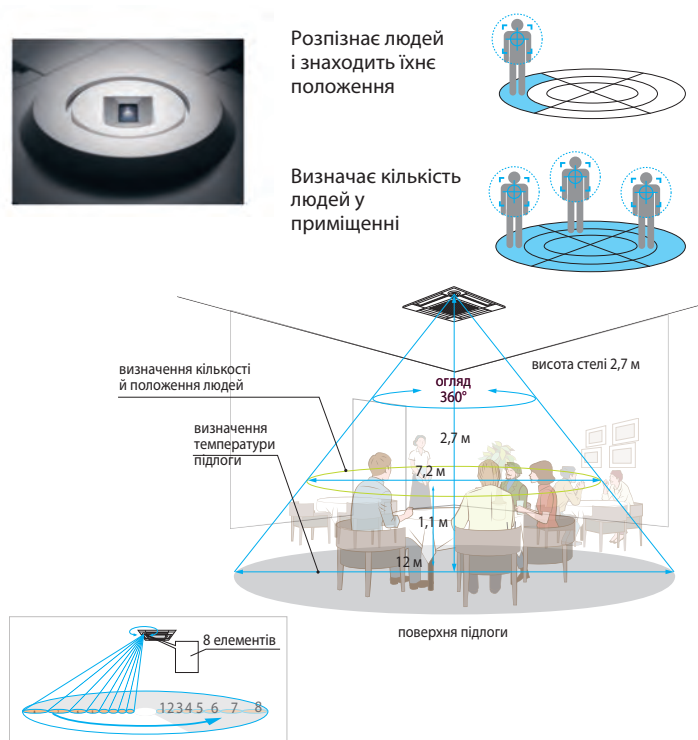
Напрямок повітряного потоку

Визначивши положення людей у приміщенні, система керування, залежно від переваг користувача, спрямовує повітряний потік на людину або навпаки, відхиляє його убік.

Додатково потік спрямовується на статичні нагріті або охолоджені зони приміщення для вирівнювання температури.

Визначення кількості людей у приміщенні

Круговий огляд датчика «3D I-SEE» дозволяє контролювати весь обсяг приміщення й визначати загальну кількість людей за їхніми тепловими силуетами. Встановлена система керування запам'ятовує максимальну заповнюваність приміщення, а далі у разі його неповного завантаження обмежує продуктивність кондиціонера, переводячи його в економічний режим, або повністю відключає його у порожньому приміщенні. Тому можна не турбуватися про зайві витрати, якщо кондиціонер забули вимкнути в офісі, у номері готелю або вдома.



Заповнюваність приміщення

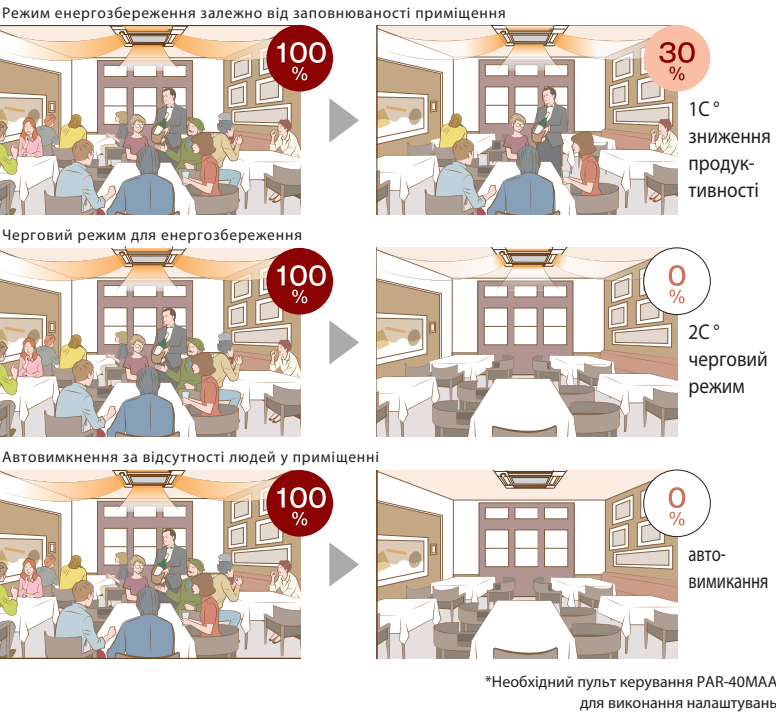
Під час роботи кондиціонера датчик «3D I-SEE» «бачить» теплові силиуети людей, а встановлений контролер запам'ятовує їхню максимальну кількість у цьому приміщенні. Якщо заповнюваність приміщення знижується до рівня 30 % від максимального значення, то цільова температура автоматично підвищується в режимі охолодження й знижується в режимі нагрівання на 1 °C для економії електроенергії.

Економічний підтримуючий режим

Якщо датчик «3D I-SEE» визначає, що в приміщенні нікого немає протягом 60 хвилин і більше, то може бути активований черговий режим із зсувом цільової температури на 2 °C. У цьому випадку електроспоживання буде зменшено приблизно на 20 %. Користувач може вибрати, чи застосувати цю логіку тільки до режиму охолодження, або тільки до режиму нагрівання, або до обох режимів.

Режим автоматичного вимикання

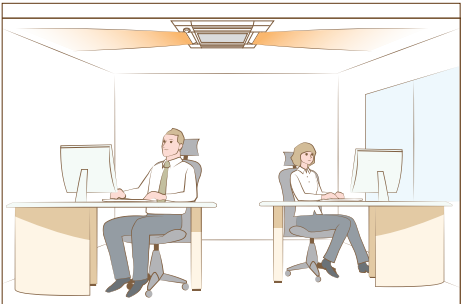
Якщо датчик «3D I-SEE» фіксує, що приміщення залишається порожнім протягом тривалого часу, то система кондиціювання може бути повністю вимкнена для економії електроенергії. За допомогою пульта керування попередньо задається час до повного вимкнення: від 60 до 180 хвилин з 10-хвилинним кроком. У вимкненому стані на пульті керування буде індикація «Автовимкнення за відсутності людей у приміщенні» і зазначені дата й час, коли відбулося вимкнення.



АЛГОРИТМИ, ЩО ҐРУНТУЮТЬСЯ НА ВИЗНАЧЕННІ ПОЛОЖЕННЯ ЛЮДЕЙ У ПРИМІЩЕННІ

Наведення або відхилення повітряного потоку

У режимі «Відхилення потоку від користувача» повітряний потік від кондиціонера спрямовується горизонтально уздовж стелі. Це дозволяє уникнути потрапляння холодного повітря в робочу зону навіть у приміщеннях з невисокими стелями.



*Необхідний пульт керування PAR-40MAA для виконання налаштувань

Примітки:

- Датчик «3D I-SEE» не зможе виявити людей у наступних місцях:
 - уздовж стіни, на якій закріплений настінний внутрішній блок MSZ-FH/LN;
 - безпосередньо під касетним внутрішнім блоком SLZ-M;
 - якщо яка-небудь перешкода, наприклад, меблі знаходиться між людиною й кондиціонером.
- Виявлення людей неможливо в наступних ситуаціях:
 - висока температура в приміщенні;
 - людина носить щільний одяг, і її шкіра закрита;
 - наявність нагрівального елемента, температура якого істотно змінюється;
 - неможливе виявлення слабких джерел тепла, наприклад, маленьких дітей і свійських тварин;
 - джерело тепла не рухається впродовж тривалого часу.

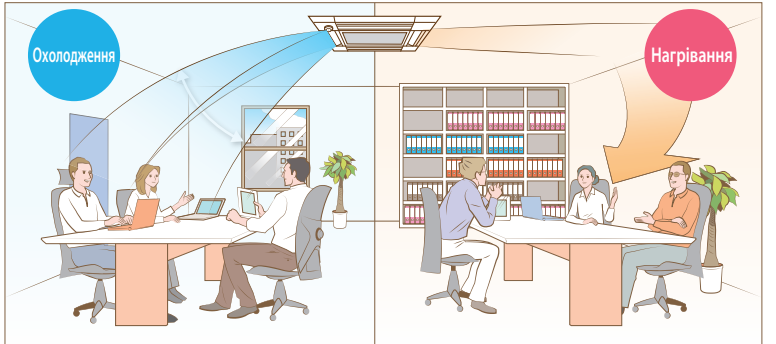
Повітряний потік залежно від сезону

У режимі охолодження

Після досягнення цільової температури, встановленої за допомогою пульта керування, повітряні заслінки автоматично переходять у режим хитання, вирівнюючи температуру в приміщенні. Ця функція дозволяє одночасно отримати комфорт і економію.

У режимі нагрівання

Тепле повітря накопичується у верхній частині приміщення. Після досягнення цільової температури заслінки касетного внутрішнього блока автоматично встановлюються в горизонтальне положення, і тепле повітря витісняється вниз. Завдяки цьому у робочій зоні, як і раніше, тепло, навіть коли кондиціонер не нагріває повітря.



*Необхідний пульт керування PAR-40MAA для виконання налаштувань

 Зональне охолодження або нагрівання

Інфрачервоний датчик «3D I-SEE» сканує температуру поверхні підлоги тільки в обраній зоні й визначає область, у якій температура істотно відрізняється від цільового значення. Цей режим забезпечує комфортне зональне кондиціювання приміщення, а також знижує споживання електроенергії.



ПІКТОГРАМИ

ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ПОВІТРЯ



Особливу небезпеку в сучасних містах мають дрібні тверді частинки. Їх називають РМ (від англ. particulate matter — «тверді речовини»). Частинки РМ2.5 мають розмір менше ніж 2,5 мкм. Безліч таких частинок міститься в вихлопі дизельних двигунів, а також у тютюновому димі. Дихальна система людини не здатна їх затримувати, тому через легені вони потрапляють разом з киснем безпосередньо в кров і розносяться по організму. Система фільтрації повітря «Plasma Quad Plus» має всі властивості системи «Plasma Quad» і здатна ефективно затримувати часточки РМ2.5. Цю можливість оцінять власники квартир, розташованих біля жвавих міських магістралей, підприємств або ТЕЦ.



Повітря, подібно до води, ми використовуємо неусвідомлено. Проте це найважливіший фактор, що впливає на здоров'я людини. Зазвичай повітря містить безліч забруднюючих часточок. Їх потрібно видалити та нейтралізувати для того, щоб зробити його чистим і свіжим. Унікальна система очищення повітря «Plasma Quad» («плазма квад») має 4 напрямки дії: бактерії, віруси, алергени й пил.



Електростатичний фільтр

Електростатичний ефект заснований на електризації діелектричної основи фільтра й притяганні за рахунок кулонівської взаємодії позитивно й негативно заряджених, а також поляризованих часточок пилу.



Високоєфективний фільтр

Високоєфективний фільтр забезпечує додаткову фільтрацію повітря й уловлює дрібні часточки, яким удалося пройти через попередній фільтр.



Технологія відштовхування забруднювачів

Поверхні крильчаток вентилятора, алюмінієві ребра теплообмінника, а також пластикові деталі, що контактують із повітряним потоком, являють собою «шахову дошку» з гідрофобних і гідрофільних клітин мініатюрного розміру, що чергуються. Гідрофобні ділянки, які містять сполуки фтору, відштовхують гідрофільні забруднювачі: пил, волокна тканини тощо, а гідрофільні ділянки заважають прилипанню гідрофобних забруднювачів, таких як масляні аерозолі, частки сигаретного диму, сажа тощо.

Завдяки цьому покриттю внутрішні елементи залишаються чистими протягом тривалого часу, і відсутні умови для розмноження бактерій або появи неприємних запахів.

СИСТЕМА РОЗПОДІЛУ ПОВІТРЯ



Привод горизонтальної заслінки

Завдяки руху горизонтальної повітряної заслінки потік повітря рівномірно розподіляється приміщенням.



Привод вертикальних напрямних

Завдяки руху вертикальних напрямних потік повітря рівномірно подається в усі зони приміщення.



Двоступінний розподіл повітря

Привод напрямних повітряного потоку забезпечує двоступінний розподіл повітря. У поєднанні з вбудованим тепловізором (датчиком «3D I-SEE»), здатним знаходити розташування людей в приміщенні за їх інфрачервоним випромінюванням, система спрямовує або відводить потік від користувача залежно від його вподобань.



Бактерицидний фільтр з іонами срібла

Бактерицидну обробку повітря фільтр виконує за рахунок дрібних часточок срібла, вбудованих в основу фільтра. Цілющі й протимікробні властивості іонів срібла відомі дуже давно. У наш час поширена теорія, відповідно до якої іони срібла чинять бактеріостатичну та бактерицидну дію. Іони закріплюються на поверхні бактеріальної клітини й порушують деякі її функції, наприклад, поділ, забезпечуючи бактеріостатичний ефект. Якщо іони срібла проникають через клітинну мембрану, то усередині патогенної бактеріальної клітини вони порушують її метаболізм, і в результаті клітина гине. Ефективність бактерицидної обробки повітря за допомогою фільтруючої вставки Mitsubishi Electric Corporation протестував і підтвердив японський інститут «BOKEN Quality Evaluation Institute».



Фільтр підвищеного терміну служби

Поверхня поліпропіленових волокон фільтра спеціальним чином «активована» для ефективної фільтрації й збільшення міжсервісного інтервалу.



Приплив свіжого повітря

Газовий склад повітря в приміщенні поліпшується за рахунок припливу свіжого повітря.



Нагадування «Перевірте фільтр»

Нагадування про необхідність очищення фільтра з'являється через обраний інтервал часу.



Масловловлювальний фільтр

Маслоуловлюючий фільтр затримує масляні аерозолі й перешкоджає потраплянню масла у внутрішній блок кондиціонера.

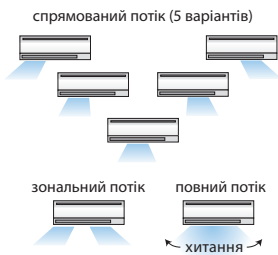


Інтенсивний повітряний потік

Широкий повітряний потік і велика довжина струменя необхідні для кондиціювання приміщень великої площі або складної форми.

Широкий потік

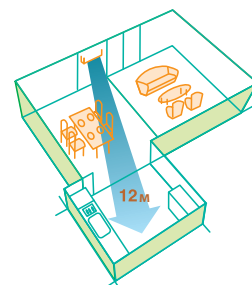
Система розподілу повітря забезпечує широкий потік: 150° у режимі нагрівання й 100° у режимі охолодження повітря. Натисніть кнопку «Wide Swing» на пульті керування й виберіть спосіб подачі повітря з 7 попередньо налаштованих варіантів.



Велика довжина повітряного струменя

Натисніть кнопку «Long Airflow» на пульті керування й довжина струменя* буде збільшена до 12 м.

* Довжина струменя — це відстань, на якій швидкість повітряного потоку зменшується до 0,25 м/с.



КОМФОРТ



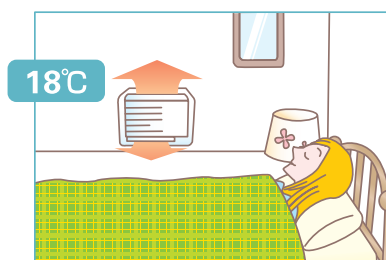
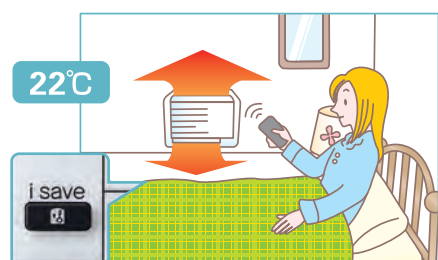
24-годинний тижневий таймер

Таймер дозволяє організувати автоматичну роботу системи кондиціювання протягом тижня. Для кожного дня тижня може бути задано 4 вмикання/вимикання, а також зміна цільової температури.



Режим «i save»

Режим «i Save» дозволяє одним натисканням кнопки перевести систему в режим зменшеного електроспоживання. Наприклад, ви лягаєте спати й віддаєте перевагу прохолодному повітрю під час сну. Ви натискаєте кнопку «i save» і кондиціонер нагріває повітря тільки до 18 °C. Прокинувшись вранці, ви натискаєте ту ж кнопку ще раз, і система повертається до попередніх налаштувань (22 °C). Ця функція також може бути використана для організації економічного чергового опалення приміщення, наприклад замського котеджу. Підтримуюча температура може бути знижена до +10 °C.



Автоматична зміна режиму

Система керування автоматично перемикає режими (охолодження або нагрівання) для підтримки цільової температури в приміщенні.



Охолодження за низьких температур

Система керування зовнішнього блока змінює частоту обертання вентилятора для стабілізації тиску конденсації холодоагенту, що дозволяє охолоджувати приміщення навіть за низької температури зовнішнього повітря.



«Нічний» режим (зовнішній блок)

Нічний режим призначений для зниження рівня шуму зовнішнього агрегату. Варто враховувати, що продуктивність системи в цьому режимі теж знижується.



Чергове опалення

Цільова температура в режимі нагрівання повітря може бути встановлена в діапазоні від +10 °C (чергове опалення) до +28 °C.



Фіксація режиму роботи

За допомогою DIP-перемикача, розташованого на платі керування зовнішнього блока, режим роботи системи може бути зафіксований. Наприклад, користувачі не зможуть вмикати кондиціонер улітку для нагрівання повітря, або навпаки — узимку в режимі охолодження.

Примітка.

Докладний опис цієї функції викладено в посібнику зі встановлення зовнішнього агрегату.



12-годинний таймер

Таймер автоматичного вмикання й вимикання приладу може бути встановлений на наступні 12 годин. Дискретність встановлення таймера складає 10 хвилин.



Авторестарт

Автоматичне повернення кондиціонера в попередній робочий режим після відновлень електроживлення.

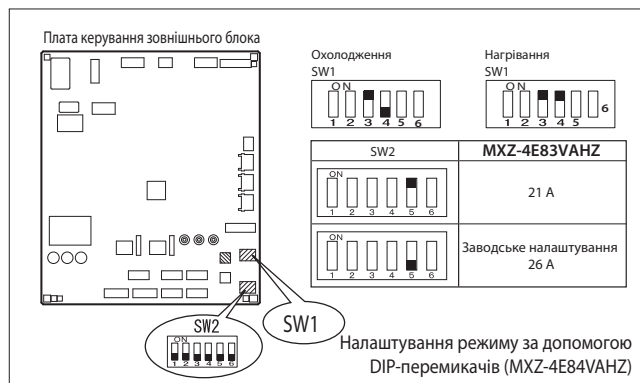


Обмеження електроспоживання

За допомогою DIP-перемикача, розташованого на платі керування зовнішнього блока, може бути встановлений ліміт електроспоживання.

Примітка.

Максимальна продуктивність системи буде зменшена при обмеженні електроспоживання. Докладний опис цієї функції викладено в посібнику зі встановлення зовнішнього агрегату.



Нічний режим

«Нічний режим» активується з пульту керування. При цьому знижується яскравість світлодіодних індикаторів на внутрішньому блоці, вимикаються підтверджувальні звукові сигнали, а також обмежується частота обертання компресора для зниження шуму зовнішнього блока у нічний час.

ПІКТОГРАМИ

КЕРУВАННЯ ТА КОНТРОЛЬ



Пульт керування PAC-YT52CRA або PAR-40MAA

Передбачено можливість підключення пультів керування: спрощений PAC-YT52-CRA або повнофункціональний PAR-40MAA. Пульт PAR-40MAA має безліч спеціальних функцій, вбудований 7-денний таймер, а також русифікований інтерфейс.



Підключення до мультисистем MXZ

Внутрішній блок може бути використаний у складі інверторних мультисистем на базі зовнішніх блоків MXZ.



Підключення до сигнальної лінії M-NET

Прилади такого типу можуть бути підключені до лінії керування центральних контролерів мультисистем (контролери M-NET). Наприклад, до багатфункціональних контролерів AE-200E/AE-50E/EW-50E.



Синхронна мультисистема

Кілька внутрішніх блоків (2, 3 або 4 — залежно від модифікації зовнішнього агрегату) можуть бути підключені до одного зовнішнього агрегату. Всі внутрішні блоки у цій мультисистемі будуть працювати тільки синхронно. Такі мультисистеми призначені для кондиціювання великих приміщень з монообсягом.

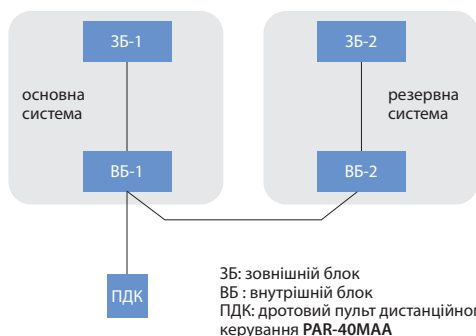


Ротація, резервування й підключення додаткової системи (пульт PAR-40MAA)

1. Ротація і резервування

- Основна й резервна системи працюють поперемінно із заданим інтервалом для вирівнювання наробітку.
- Якщо система, що працює в цей момент, виходить із ладу, то вмикається резервна.

Структурна схема системи



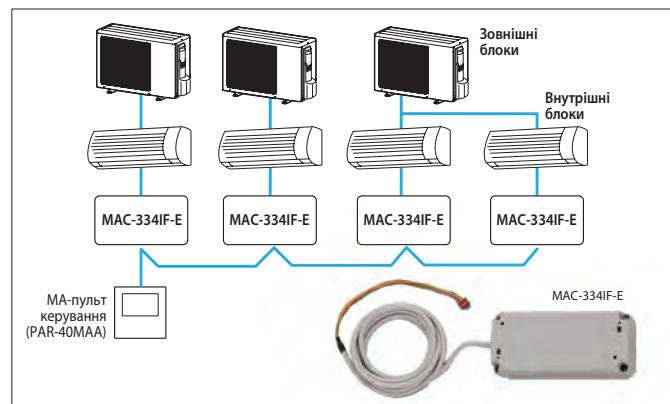
2. Вмикання додаткової системи

- Якщо температура в приміщенні підвищується й перевищує цільове значення на встановлену величину (4, 6 або 8 °C), то додатково до основної вмикається резервна система.
- Якщо температура в приміщенні знижується на 4 °C нижче температури вмикання резервної системи, то резервна система вимикається.
- Ця функція передбачена тільки для резервування в режимі охолодження за активованої функції ротації.



Керування групою блоків

Один пульт управління може одночасно задавати робочі параметри для декількох систем кондиціонування (до 16).



Керування через інтернет

Передбачено опціональне підключення приладу для віддаленого керування та контролю роботи через інтернет за допомогою комп'ютера або мобільних приладів.

Алгоритм роботи

Тільки резервування



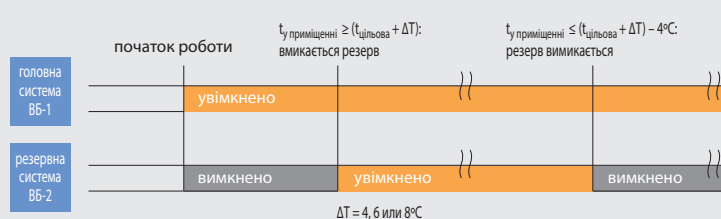
Ротація і резервування



* Задється під час налаштування режиму ротації.

Алгоритм роботи

Вмикання додаткової системи





Індивідуальний пульт PAR-40MAA

- Індивідуальний пульт керування призначений для керування 1 групою кондиціонерів, до складу якої входять від 1 до 16 внутрішніх блоків.
- Пульт оснащений монохромним дисплеєм з яскравим підсвічуванням. Рідкокристалічна матриця має розмір 255×160 точок і виконана за технологією FSTN (Film Super-Twisted Nematic display), що забезпечує високу чіткість і контрастність зображення. Контраст зображення регулюється.
- Інтерфейс користувача русифікований.
- Пульт PAR-40MAA застосовується з внутрішніми блоками побутової серії: SEZ-M DA, SLZ-M FA, з напівпромисловими системами Mr. SLIM, а також із внутрішніми блоками систем CITY MULTI. Функціональність пульта залежить від того, до якої системи він підключений. Наприклад, деякі функції доступні виключно для напівпромислової серії Mr. SLIM.

- Точність установки цільової температури становить 0,5 °C.
- Габаритні розміри (Ш×В×Г): 120 мм × 120 мм × 14,5 мм.
- Пульт надає користувачеві додаткові можливості, пов'язані зі зручністю експлуатації системи, а також спрямовані на економне витрачання енергоресурсів.
- Керування режимами роботи, заснованими на використанні датчика «3D I-SEE», а також режим горизонтального потоку, що виключає потрапляння холодного повітря на людей.
- Керування механізмом спуску і підйому повітряного фільтра.



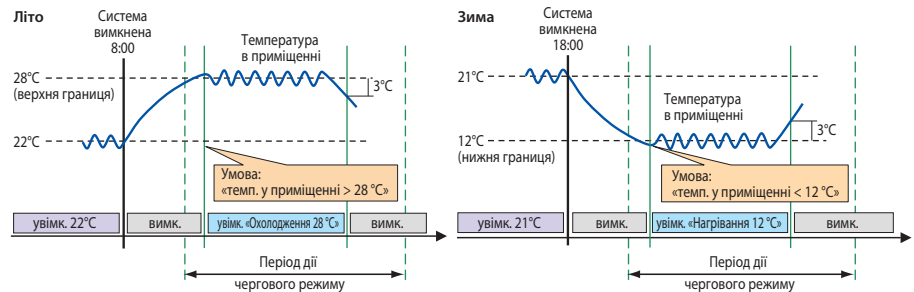
Нічний (черговий) режим

Прилад PAR-40MAA дозволяє організувати чергове опалення або охолодження. Для цього задається температурний діапазон, у разі виходу за межі якого система вмикається на нагрівання або охолодження. Додатково зазначається часовий інтервал, у якому система переходить у черговий режим. Наприклад, співробітники залишають ввечері офіс і вмикають систему кондиціювання повітря. Однак уночі з 23:00 до 5:00 система автоматично вмикається в режимі нагрівання або охолодження для того, щоб запобігти зниженню температури в приміщенні нижче +12 °C або підвищення температури вище +28 °C.

Ночной режим	
Ночной режим	Нет / Да
Темп. диапазон	12°C - 28°C
Начало	23:00
Конец	5:00
Выбор:	✓
▼ Стрелка ▲ — Содерж. +	

Mr. SLIM[®]
CITY MULTI

Чергове кондиціювання дозволяє автоматично підтримувати температуру в невикористовуваному приміщенні, не допускаючи його переохолодження взимку або надмірного нагрівання влітку. Наприклад, кондиціонер вимкнений, але якщо температура в приміщенні досягає мінімального або максимального значення, встановленого користувачем, то кондиціонер вмикається в режимі нагрівання або охолодження відповідно.



Таймери

Прилад PAR-40MAA оснащений 3 видами таймерів.

- 1) Таймер поточного дня дозволяє задати час вмикання й вимикання системи з попередньо заданими параметрами для поточного дня. За необхідності налаштований цикл може повторюватися щодня. Точність встановлення часу вмикання/вимикання — 5 хвилин.
- 2) Таймер автоматичного вимикання починає зворотний відлік часу до вимикання. Діапазон установлюваних значень - від 30 до 240 хвилин із кроком 10 хвилин.
- 3) Тижневий таймер дозволяє запрограмувати для кожного дня тижня 8 автоматичних дій, що припускають вмикання або вимикання групи, а також зміну цільової температури. Точність встановлення часу для кожної дії — 5 хвилин.

Таймер	
Таймер ВКЛ/ВЫКЛ	Нет / Да
ВКЛ	8:58
ВЫКЛ	14:38
Повтор	Нет / Да
Выбор:	✓
▼ Стрелка ▲ — Стрелка ▼	

Автоотключение таймера	
Автоотключение	Нет / Да
Остановить через	120 мин
Выбор:	✓
▼ Стрелка ▲ — Время +	

Таймер на неделю 1/2	
Кол.1	23:35
2	—:—
3	—:—
4	—:—
Выбор:	✓
▼ Стрелка ▲ — Содерж. +	

Mr. SLIM[®]
CITY MULTI

Режим максимальной продуктивности

Цей режим дозволяє блокам розвивати продуктивність, що перевищує номінальну. Тому повітря в кімнаті може бути швидко доведено до оптимальної температури.

Робота в цьому режимі може тривати не більше 30 хвилин. Блок повернеться в режим нормальної роботи через 30 хвилин або раніше, якщо температура в кімнаті досягне заданого значення.

Mr. SLIM[®]
CITY MULTI

Макс. мощность	
Макс. Мощность	Нет / Да
Максимальная мощность выбрана	
Главное меню: [Icon]	

Автоматичне повернення до заданої температури

Ця функція дозволяє на якийсь час (від 30 хвилин до 2 годин) змінити цільову температуру в приміщенні, а потім повернутися до звичайного значення температури. Точність встановлення часу вмикання/вимикання складає 10 хвилин.

Mr. SLIM[®]
CITY MULTI

Автовозврат	
Автовозврат	Нет / Да
Охлаждение: через	60 мин
Нагрев: через	60 мин
Назад в 38°C	
Назад в 25°C	
Выбор:	✓
▼ Стрелка ▲ — Содерж. +	

Обмеження шуму зовнішнього блока за таймером

Користувач може визначити періоди часу, у які потрібна тиха робота зовнішнього блока. Рівень шуму зовнішнього блока вибирається з 3 варіантів: «Нормальний», «Середній» або «Тихий». Різні налаштування можуть бути задані для кожного дня тижня.

Ця функція може бути затребувана в дачних селищах, а також у місті в умовах щільної забудови.

Mr. SLIM[®]

Тих.реж.нар	
Пн	Вт
Ср	Чт
Пт	Сб
Вс	
Пуск	Стоп
Тихий	
Выбор:	✓
▼ Стрелка ▲ — Выбор	

Тих.реж.нар	
Пуск	Стоп
8:25	23:28
Тихий	
Выбор:	✓
▼ Стрелка ▲ — Содерж. +	

Режим энергосбережения

Для кожного дня тижня може бути задано до 4 налаштувань режиму енергозбереження. Час запуску та зупинки задається із кроком у 5 хвилин, а ступінь енергозбереження може приймати наступні значення: 0 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 % або 90 %. Чим менше встановлене значення, тим більший ефект енергозбереження.

Під час роботи у режимі енергозбереження на екрані з'являється символ [Icon]

Mr. SLIM[®]

Энергосбережение	
Пн	Кол.1
13:00	14:00
80%	
2	14:00
70%	
3	—:—
4	—:—
Выбор:	✓
▼ Стрелка ▲ — Содерж. +	

14:38 Пт	
Охлажд.	Комн 28°C
Уст. темп.	28°C
Авт.	
Режим	Темп. + Вент.

ПІКТОГРАМИ

ОСОБЛИВОСТІ МОНТАЖУ СИСТЕМ

Антикор
-BS

Зовнішні блоки підвищеної корозійної стійкості

- Зовнішні блоки, перелічені в таблиці нижче, випускаються в стандартному виконанні, а також мають модифікацію підвищеної корозійної стійкості. Такі блоки призначені для експлуатації в прибережних районах, а також в умовах забрудненої і корозійно активної атмосфери.
- Найменування зовнішніх блоків підвищеної корозійної стійкості має закінчення «-BS».
- Блоки підвищеної корозійної стійкості постачаються під замовлення.
- У таблиці «Антикорозійна обробка деталей зовнішніх блоків» перелічені заходи додаткового захисту деталей від корозії для блоків PUHY-EP-YNW-A1-BS і PURY-P-YNW-A1-BS. Для інших приладів «-BS» виконання комплекс заходів може дещо відрізнятись.



Серії зовнішніх блоків, що мають аналоги підвищеної корозійної стійкості

Стандарт	Підвищена корозійна стійкість
PUHZ-SW	PUHZ-SW * -BS
PUHZ-SHW	PUHZ-SHW * -BS
PUMY-(S)P VKM/YKM	PUMY-(S)P VKM/YKM-BS
PUCY-P YKA.TH	PUCY-P YKA.TH-BS
PUHY-HP YHM-A	PUHY-HP YHM-A-BS
PUHY-EP YNW-A1	PUHY-EP YNW-A1-BS
PUHY-RP YJM-B	PUHY-RP YJM-B-BS
PQHY-P YLM-A1	PQHY-P YLM-A1-BS
PURY-P YNW-A1	PURY-P YNW-A1-BS
PURY-RP YJM-B	PURY-RP YJM-B-BS
PQRY-P YLM-A1	PQRY-P YLM-A1-BS

Розташування зовнішніх блоків

Прямий вплив морського бризу на зовнішній блок			
Відстань	300 м	500 м	1 км
На узбережжі внутрішнього моря	«-BS» виконання		Стандарт
На узбережжі океану	«-BS» виконання		
На островах	«-BS» виконання		

Немає прямого впливу морського бризу на зовнішній блок			
Відстань	300 м	500 м	1 км
На узбережжі внутрішнього моря	«-BS»		Стандарт
На узбережжі океану	«-BS» виконання		
На островах	«-BS» виконання		

Антикорозійна обробка деталей зовнішніх блоків

	Найменування деталі	Матеріал	PUHY-EP-YNW-A1 PURY-P-YNW-A1	PUHY-EP-YLM-A -BS PURY-P-YLM-A-BS	Обробка поверхні	Фарбування	
						зовні	всередині
1	Основа	Легована сталь із цинковим покриттям	так	так	Полімерне покриття	> 70 мкм	> 70 мкм
2	Панелі	Оцинкована листовая сталь	так	немає	Полімерне покриття	> 15 мкм	> 5 мкм
3	Стійка	Легована сталь із цинковим покриттям	немає	так	Полімерне покриття	> 85 мкм	> 75 мкм
			так		Полімерне покриття	> 30 мкм	
4	Корпус компресора	Оцинкована листовая сталь	так	немає	Ні	—	—
		Легована сталь із цинковим покриттям	немає	так	Полімерне покриття	> 70 мкм	> 70 мкм
5	Захисна решітка теплообмінника	Сталевий дріт	так	так	Полімерне покриття	> 300 мкм	> 300 мкм
6	Повітряспрямовуючий апарат вентилятора	Поліпропілен (пластик)	так	так	—	—	—
7	Крильчатка вентилятора	АБС-пластик	так	так	—	—	—
8	Електродвигун	Корпус	так	так	Плівкове цинкове покриття	> 8 мкм	
9	Кронштейн електродвигуна	Оцинкована листовая сталь	так	так	Антикорозійна фарба	—	—
			немає	Ні	Ні	—	—
10	Теплообмінник	Алюмінієва труба	так	так	Полімерне покриття	> 70 мкм	> 70 мкм
		Алюмінієві ребра	так	так	Полімерне покриття	—	—
11	Корпус блока керування	Оцинкована листовая сталь	так	немає	Полімерне покриття	—	—
		Алюміній з гальванічним покриттям	немає	так	Полімерне покриття	> 70 мкм	—
12	Електронний друкарський вузол	Епоксидна смола	так	немає	Поліуретанове покриття	> 10 мкм	—
			немає	так	Поліуретанове покриття	> 10 мкм	> 10 мкм

- Примітки:**
- За можливості уникайте прямого впливу морського бризу на зовнішні блоки.
 - Не встановлюйте сонцезахисні козирки, оскільки вони перешкоджають видаленню солі з поверхні блока дощовою водою.
 - Підстава зовнішнього блока має розташовуватися горизонтально для виключення застою води.
 - Періодично мийте зовнішній блок.
 - Проводьте обробку подряпин на панелях зовнішнього блока одразу після їх виявлення.
 - Проводьте плановий огляд. Підфарбовуйте або замінійте деталі в разі необхідності.

Зазвичай, якщо треба замінити старий кондиціонер, що працював на фреоні R22, новим, на фреоні R410A, весь трубопровід має бути теж повністю замінений. Чому?

Технологія Mitsubishi Electric «без заміни й промивання фреонопроводів»

Алкілбензолне масло

В системах до 8 кВт на озонобезпечному холодоагенті R410A Mitsubishi Electric використовує алкілбензолне масло HUB. Це масло набагато менш чутливе до забруднення, а також сумісне з мінеральним маслом. Це дозволяє встановлювати нові прилади R410A на магістралі холодоагенту від «старих» кондиціонерів, що використовували фреон R22 і мінеральне масло. При цьому не потрібно навіть промивання магістралей і не виставляється ніяких особливих вимог щодо монтажу нових систем — майже всі технологічні операції залишилися без змін. Компресор систем спеціально пристосований для роботи на алкілбензолному маслі, що не змішується з холодоагентом R410A. Одна з його особливостей — це розташування отвору повернення масла у відокремлювачі рідини, що конструктивно об'єднаний з компресором.

Застосування алкілбензолного масла спрощує технологію виготовлення кондиціонерів, їхній монтаж і сервісне обслуговування.



початковий стан масла



масло через 10 років експлуатації

Особливості алкілбензолного масла

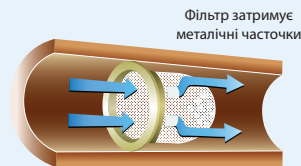
- 1) Не змішується з холодоагентом.
- 2) «Нормальна» гігроскопічність порівняно із синтетичним маслом.
- 3) Висока стабільність фізико-хімічних властивостей при тривалій експлуатації.

На шляху простої заміни існують кілька перешкод. По-перше, несумісність мінерального масла, що застосовувалося у старих системах з холодоагентами, що відпрацювали свій термін, і на базі яких будуються сучасні системи кондиціонування повітря. По-друге, діаметри трубопроводів можуть відрізнятися від тих, які прийняті в новому обладнанні. І, по-третє, перетин і кількість жил електричного кабелю може не відповідати вимогам нової установки.

Зносостійкий компресор та спеціальні фільтри

Застосування алкілбензолного масла в системах продуктивністю понад 8 кВт на холодоагенті R410A неможливе. Поліолестерні масла є єдиним рішенням тому, що підвищена довжина магістралі систем перешкоджає використанню масел, що не змішуються з холодоагентом. Проте розробникам вдалося реалізувати можливість установлення на старі трубопроводи й для цього устаткування. Для цього довелося трохи ускладнити гідравлічний контур зовнішнього блока, установивши кілька спеціальних фільтрів. Модифіковано було й компресор: збільшено зносостійкість поверхонь тертя. Це дозволяє йому нормально функціонувати навіть при погіршенні мастильних властивостей холодильного масла.

Структура фільтра



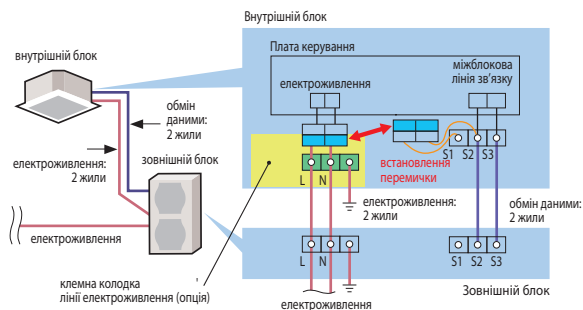
Міжблокова лінія зв'язу

Використання існуючих кабелів для міжблокових з'єднань

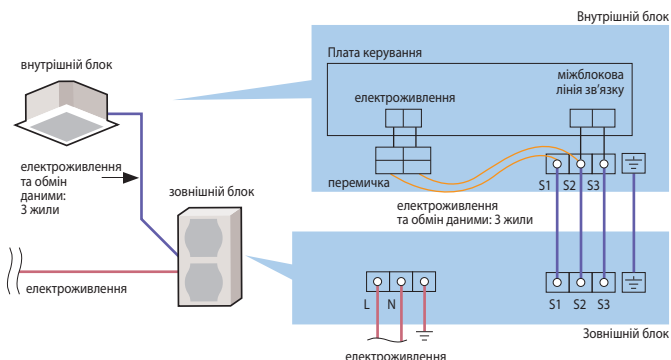
Підтримуються різні варіанти підключення електроживлення до зовнішнього й внутрішнього блоків

Системи Mitsubishi Electric допускають три типи підключення електроживлення: електроживлення системи через зовнішній блок, підключення електроживлення шлейфом до обох приладів, а також електроживлення приладів нарізно. Це дозволяє використовувати існуючі кабелі від старих систем для живлення й організації міжблокового обміну даними в нових системах на озонобезпечних холодоагентах. Для окремого підключення електроживлення до внутрішніх блоків передбачені опціональні клемні колодки із проводами й розніманнями: PAC-SJ39HR-E (PLA-RP EA), PAC-SG94HR-E (PKA-RP), PAC-SG96HR-E (PCA-RP KA, PSA-RP), PAC-SG97HR-E (PCA-RP NA, PEAD-M).

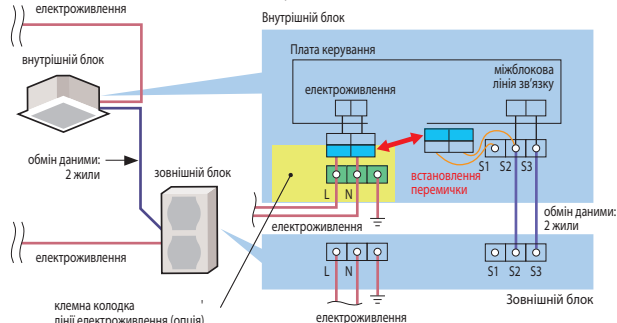
Підключення електроживлення шлейфом до внутрішнього й зовнішнього блоків



Стандартний варіант: підключення електроживлення тільки до зовнішнього блока



Нарізне електроживлення внутрішнього та зовнішнього блоків



ПІКТОГРАМИ

КОРЕКЦІЯ
З'ЄДНАНЬ

Функція автоматичної корекції з'єднань

Ця функція призначена для визначення відповідності з'єднань фреоноводів і сигнальних ліній. У разі виявлення невідповідності виконується автоматичне відновлення правильності з'єднань (програмно). Для перевірки правильності з'єднань буде потрібно від 10 до 30 хвилин.

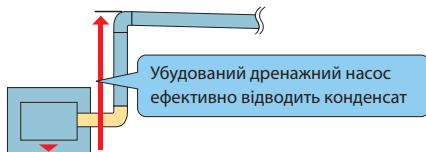
Примітки:

1. Ця функція може застосовуватися тільки в режимі охолодження при температурі зовнішнього повітря вище 0 °C.
2. У деяких випадках режим не може визначити правильність: наприклад, у разі витoku холодоагенту, якщо закриті вентилі зовнішнього блока, у разі несправності розширювальних вентилів тощо.

ДРЕНАЖНИЙ
НАСОС

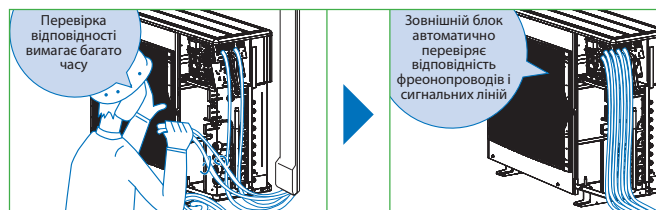
Дренажний насос

Убудований дренажний насос дозволяє організувати підйом дренажної магістралі.

РІЗЬБОВІ
З'ЄДНАННЯ

Різьбові з'єднання

Різьбові з'єднання в багатьох випадках спрощують монтаж, тому що не потрібна пайка фреоноводів. У деяких випадках різьбовим з'єднанням надається перевага, наприклад, під час монтажу у дерев'яних будинках.

ЗБИРАННЯ
ХОЛОДОАГЕНТУ

Збирання холодоагенту в зовнішній блок

Кнопка «Збирання холодоагенту» передбачена для конденсації холодоагенту з магістралі у зовнішній блок під час демонтажу або переміщення системи.

Плата керування зовнішнього блока



* Фото плати моделі P100

кнопка «Збирання холодоагенту»



Натисніть цю кнопку для автоматичного збирання холодоагенту у зовнішній блок. Система самостійно керує відкриттям і закриттям клапанів.

ОБСЛУГОВУВАННЯ

ОЧИСТКА

Розбірний корпус для зручності очищення внутрішніх поверхонь

Основні елементи системи розподілу повітря можуть бути зняті для очищення без використання спеціальних інструментів. Утримання внутрішніх елементів кондиціонера в чистоті сприяє підтримці здорового мікроклімату в приміщенні, а також збільшує енергетичну ефективність системи.



Розібравши внутрішній блок без використання інструментів, ви можете очистити основні елементи системи розподілу повітря, а також вентилятор.

АНТИЦВІЛЕВЕ
ПОКРИТТЯ

Антицвілеве покриття дренажного піддона

Дренажний піддон має покриття, що запобігає утворенню й зростанню цвілі.

Регулярне очищення внутрішніх пристроїв Mitsubishi Electric забезпечує зменшення електроспоживання на 30 % за рахунок підтримки в чистоті внутрішнього блока.*

* Порівняння електроспоживання виконане для двох внутрішніх блоків за умов фіксованої температури: вентилятор одного з них покритий 8 г пилу, другий вентилятор чистий.



ДИАГНОСТИКА

Самодіагностика (індикація коду несправності)

У разі виникнення якоїсь несправності її код відображається на пульті керування для зручності діагностики системи.

АРХІВ
НЕСПРАВНОСТЕЙ

Збереження архіву кодів несправностей

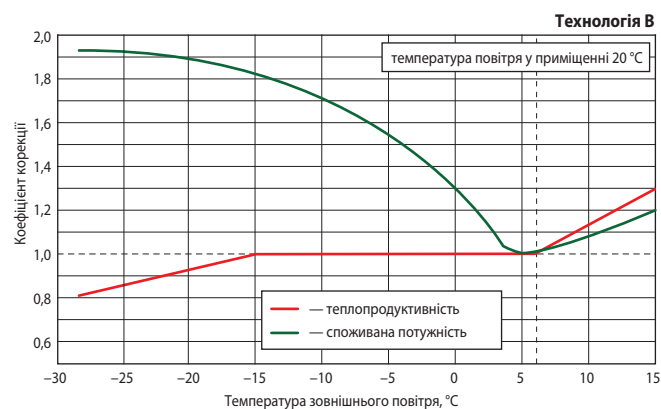
Коди несправності, зафіксовані під час роботи системи, заносяться до енергонезалежної пам'яті та можуть бути перевірені у процесі діагностики.



Теплові насоси ZUBADAN Inverter

Компанія Mitsubishi Electric Corporation представляє системи серії ZUBADAN Inverter (японською мовою це означає «супер обігрів»). Відомо, що продуктивність теплових насосів, що використовують для опалення приміщень низькопотенційне тепло зовнішнього повітря, зменшується при зниженні температури на вулиці.

І це зменшення досить значне: при температурі -20°C теплопродуктивність на 40 % менше номінального значення, зазначеного в специфікаціях приладів і обмірюваного при температурі $+7^{\circ}\text{C}$. Саме із цієї причини повітряні теплові насоси не розглядають у країнах з холодними зимами як повноцінний нагрівальний прилад. Ставлення до них корисно змінилося з появою теплових насосів серії ZUBADAN Inverter.



ПОБУТОВІ СИСТЕМИ

M series

теплопродуктивність	3,2 кВт	MUZ-LN25VGHZ MUZ-FH25VEHZ	MUFZ-KJ25VEHZ
	4,0 кВт	MUZ-LN35VGHZ MUZ-FH35VEHZ	MUFZ-KJ35VEHZ
	6,0 кВт	MUZ-LN50VGHZ MUZ-FH50VEHZ	MUFZ-KJ50VEHZ
	9,0 кВт	МУЛЬТИСИСТЕМИ MXZ-2E53VAHZ MXZ-4E83VAHZ	



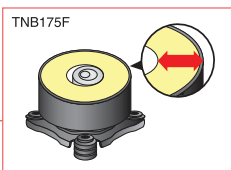
у приміщенні
на вулиці



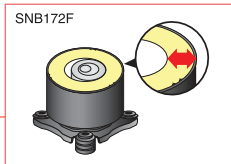
Технологія А

Для зменшення розмірів компресорів компанія Mitsubishi Electric застосовує запатентований метод термомеханічної фіксації елементів компресора усередині герметичного корпусу. Це дозволяє в компактному корпусі зовнішнього блока побутової серії розмістити потужний компресор. Перерозмірений компресор здатний забезпечувати високу теплопродуктивність за низької температури зовнішнього повітря. А завдяки інверторному приводу програмно реалізована стабільна продуктивність.

Звичайне точкове зварювання



Термомеханічна фіксація



➤ ОПИС ФУНКЦІЙ (підгогорами)

НАПІВПРОМИСЛОВІ СИСТЕМИ

Mr. SLIM™

теплопродуктивність	8,0 кВт	PUHZ-SHW80VHA
	11,2 кВт	PUHZ-SHW112VHA PUHZ-SHW112YHA
	14,0 кВт	PUHZ-SHW140YHA
	23,0 кВт	PUHZ-SHW230YKA

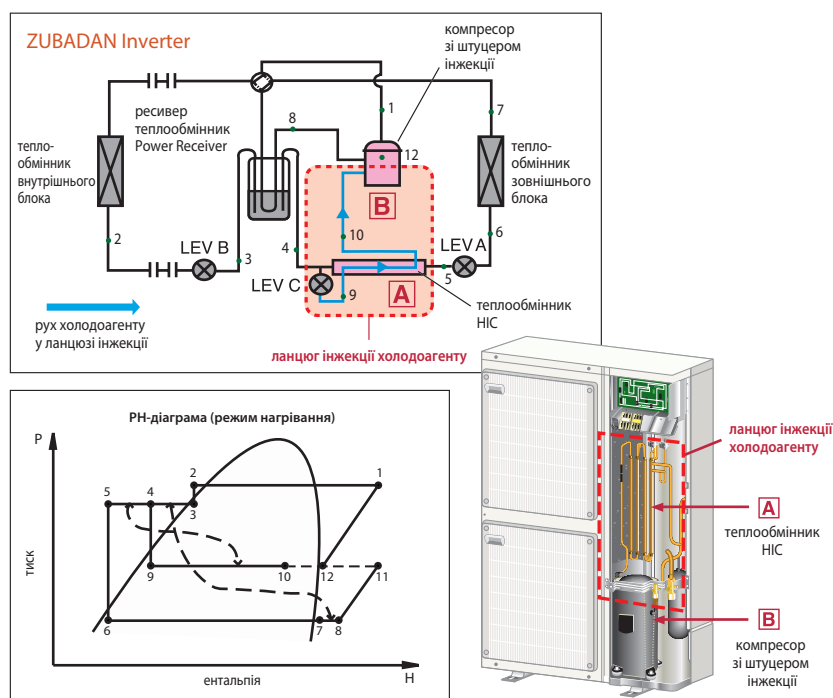


у приміщенні
на вулиці



Технологія В

Унікальна запатентована технологія двофазного упорскування холодоагенту в компресор забезпечує стабільну теплопродуктивність при зниженні температури зовнішнього повітря.



SEER/SCOP



Створюючи майбутнє

Можливо, ви чули про ErP директиву Європейського Союзу. ErP розшифровується як Energy related Products. Директива містить ряд енергетичних вимог, спрямованих на досягнення цілей програми «20-20-20» до 2020 р.: скорочення споживання первинних енергоносіїв на 20 %, збільшення виробництва енергії з відновлюваних джерел на 20 % і зменшення викидів вуглекислого газу на 20 %.

Широковідомий приклад дії ErP директиви, який перейняла й наша країна, — це скорочення використання ламп накаливання і заміна їх люмінесцентними лампами та світлодіодними джерелами світла.

ErP директива блокує поширення на території Євросоюзу електроустаткування, що не відповідає встановленим рівням енергетичної ефективності. Пристрої, що задовольняють вимогам стандарту, одержують пропуск на європейський ринок — «СЕ»-маркування. Якщо параметри виробу істотно перевершують граничний рівень, екологічно грамотне організоване його виробництво й життєві заходи для ефективної утилізації відходів по закінченні терміну служби, то пристрій може маркуватися «екологічним знаком якості».

Спектр електротехнічних виробів, що підпадає під дію екологічної директиви, постійно розширюється. 1 січня 2013 р. у Євросоюзі набув чинності блок вимог, що стосується систем кондиціонування повітря холодопродуктивністю до 12 кВт (або теплопродуктивністю до 12 кВт, якщо виріб має тільки режим нагрівання повітря).

Компанія Mitsubishi Electric останніми роками інвестувала чималі кошти в проектування нових приладів і оснащення виробництва сучасним технологічним устаткуванням для реалізації корпоративної програми «Eco Changes»: Environmental Vision 2021. Це довгострокова політика Mitsubishi Electric, сформульована на період до 2021 року, коли компанія буде відзначати своє сторіччя, спрямована на досягнення значних результатів у галузі охорони навколишнього середовища. Завдяки використанню інновацій, компанія планує скоротити викиди вуглекислого газу на 30 % як у процесі виробництва продукції, так і під час її експлуатації. Компанія націлена на 30 % зниження обсягів використовуваних ресурсів за рахунок зменшення розмірів і ваги продуктів, а також просування технологій переробки пластмас від використаних виробів.

Таким чином, корпорація Mitsubishi Electric готова до негайної участі в екологічних ініціативах Європейського Союзу. Прикладом того є багато систем кондиціонування повітря модельного ряду 2013 р., які одержали вищі класи енергетичної ефективності «A+++» та «A++».

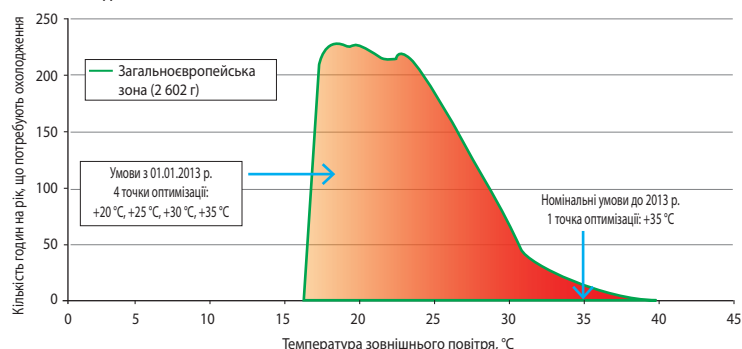
Розуміючи, що навіть європейські покупці звернуть увагу не тільки на економічність, але й захочуть оцінити споживчі якості виробів, компанія публікує додаткові відомості, наприклад, рівень звукової потужності. Це об'єктивний акустичний параметр джерела шуму, що дозволяє розрахувати рівень звукового тиску в довільній точці, беручи до уваги особливості поширення, відбиття й поглинання звукових хвиль. Покупець зможе порівняти різні систем кондиціонування повітря за рівнем комфорту.



Характеристики енергоефективності: SEER та SCOP

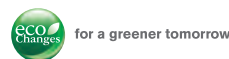
Раніше виробники використовували коефіцієнти енергетичної ефективності EER та COP. Для їхнього вимірювання були стандартизовані значення температури зовнішнього повітря: +35 °C — для режиму охолодження і +7 °C — для режиму нагрівання, а вимірювання проводилися за максимальної потужності системи. Такий підхід мав кілька недоліків. По-перше, зазначені температурні точки не відбивають реальні умови експлуатації систем у Європі. По-друге, переваги систем з інверторним приводом компресора, здатних працювати із частковою продуктивністю, виділялися недостатньо яскраво, і тому іноді недооцінювалися покупцями.

Сезон охолодження



Екомаркування

Надається виробам за відатні технічні характеристики й екологічну безпеку на всіх етапах життєвого циклу: від виробництва до утилізації відходів.



Рівень звукового тиску (дБ(A))

Рівень звукового тиску — це показник, що залежить від джерела звуку, відстані до точки вимірювання, а також від характеристик системи вимірювання. Зазвичай для цього використовується спеціальна камера без віддіння.

Рівень звукової потужності (дБ(A))

Потужність звуку — це абсолютна акустична характеристика джерела звуку, що не залежить від точки вимірювання.

Для компенсації наведених недоліків було ухвалено рішення робити виміри ефективності при 4 різних температурах зовнішнього повітря. Більш того, для режиму нагрівання береться до уваги кліматична зона, у якій передбачається експлуатувати устаткування. Із цієї метою введені 3 зони, що мають різний розподіл градус-годин: тепла, середня й холодна. Додатково береться до уваги підвищення ефективності системи з інверторним приводом при роботі із частковим навантаженням, а також електроспоживання в неосновних режимах: «температура у приміщенні досягнута», «система вимкнена але перебуває в режимі готовності» та ін.

Сезон опалення

