



SINCE 1909  
JAPAN

# Energy Recovery Ventilator

## YOUR HEALTHIER CHOICE



**BE25DZUA**  
**BE50DZUA**



- **E25DZUA**
- **E35DZUA**
- **E50DZUA**

By using the energy recovery ventilator, outdoor air will be filtered and ventilated indoors. It will also effectively filter the indoor polluted air to outdoors "Green" lifestyle is achieved and you and your family's health are taken care of.



With energy recovery ventilator,  
nature is inside your home.



**Industrial Emission**



**Car Emission**



**Sand Storm**

## Outdoor Pollution

Asthma rate in Middle East, East Mediterranean

**10.7% - 50 million**

Asthma rate in worldwide 4%

SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO <sub>x</sub>	CH <sub>x</sub>
TSP	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>1</sub>	

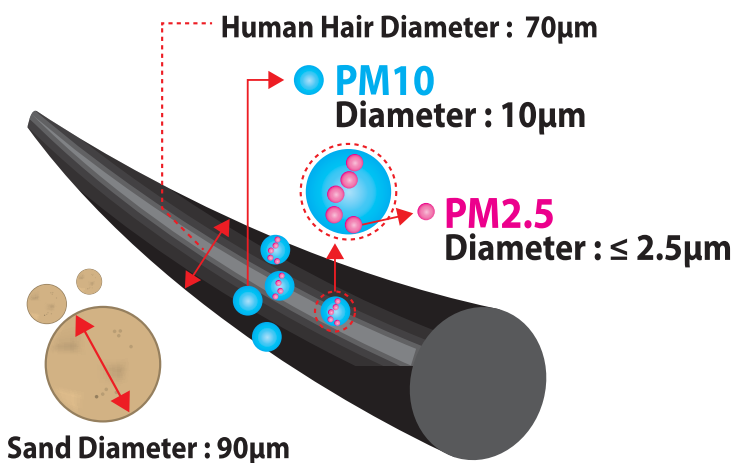


## Indoor Pollution

- Benzene
- Formaldehyde
- Ammonia
- TOVC
- Furniture Odor
- Bacteria

## Invisible Killer PM2.5

PM2.5 refers to dangerous particles of pollutants that are less than 2.5 μm in diameter. These can be easily inhaled to lung and cause health issues.



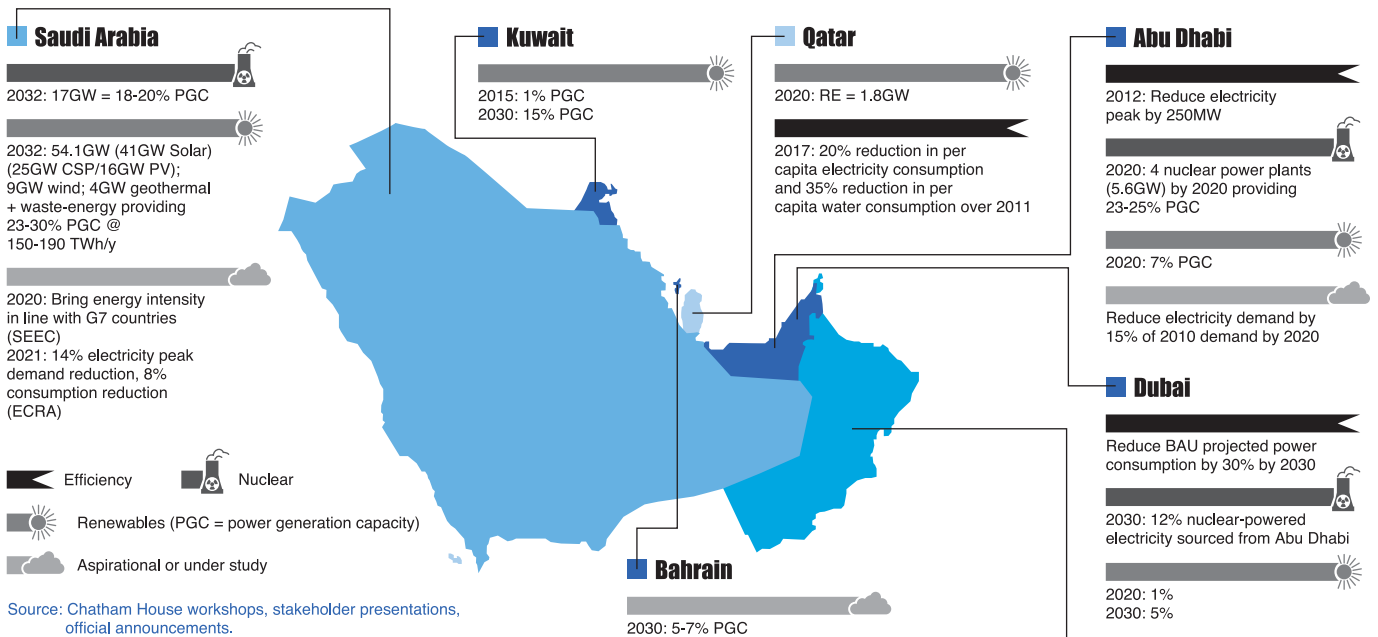
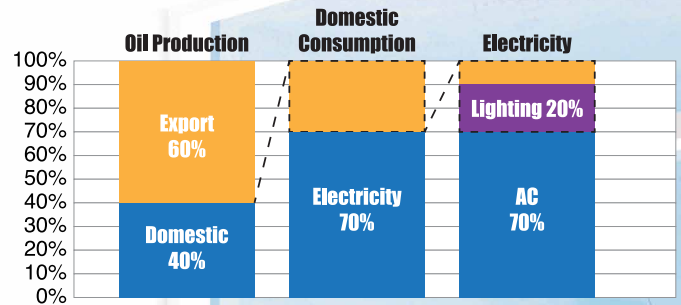
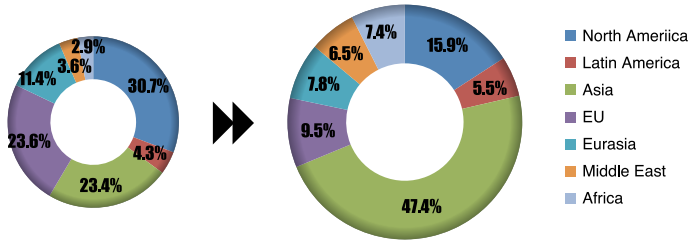
### PM2.5 on health effects:

- easy to penetrate the thoracic cavity of the respiratory system
- respiratory and cardiovascular morbidity increases, such as aggravation of asthma, respiratory symptoms
- Increases the mortality caused by cardiovascular and respiratory diseases and lung cancer

There is a significant increase in the Energy consumption demand. The demand is expected to take up to 13.9% of global energy consumption in 2040 for Middle East and Africa region. Rapid rise of oil consumption will exceed the oil & NGL production in the future. If electricity demand is growing at a rate of 5-7 percent a year, it is expected to import oil in 2030. Air-conditioning has the highest proportion of domestic electricity consumption which over 70%.

# Energy Consumption Demand

## Worldwide Energy consumption demand



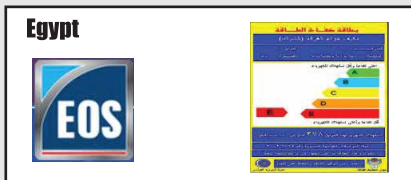
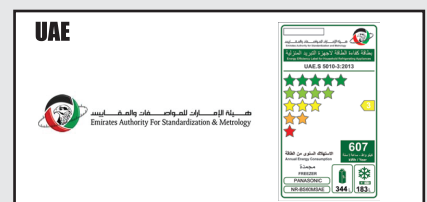
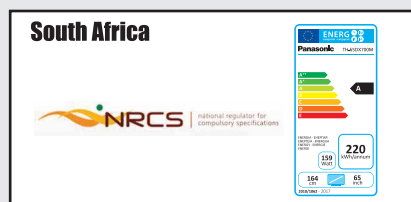
## New Energy Saving Regulation "World Top Regulation (EER > 9.5 at T1 condition)"

- Y2013 Feb : DEWA Gov. Announced New Regulation (From 2015)
- Y2013 May : Oil Gov. Announced to Move up the Schedule (From 2014)
- (Phase-1)
- Y2013 Sep : Banned to Import / Manufacture Non-Conformity Products
- Y2014 Jan : Banned to Import / Manufacture Non-Conformity Products
- (Phase-2)
- Y2015 Jan : Regulation becomes more strict (Required for EER>11.5)

- 2014: Reduce transmission and distribution losses in power sector from 14% in 2010 to 10%
- 2020: 10% PGC
- Electricity peak demand reduction target

## Energy Saving Label Regulation

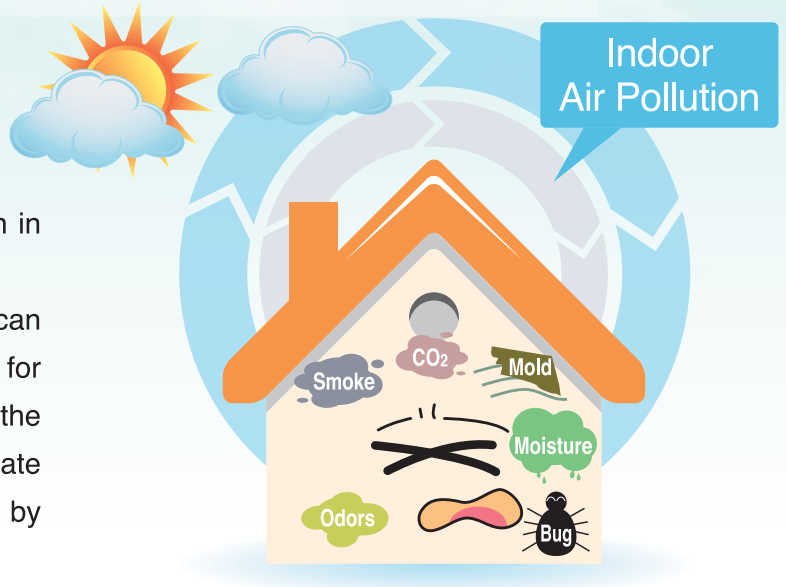
Significant energy saving could be achieved by using more energy efficient appliances which helps reduce the emission of greenhouse gases and other air pollutants from power plants. To further facilitate the public in choosing energy efficient appliances and raise public awareness on energy saving, Energy Efficiency Labelling Scheme have been introduced.





# Importance of Indoor Air Quality

KDK Energy Recovery Ventilator (ERV) ensures proper indoor air circulation and conducts proper exchange between air indoors and outdoors.



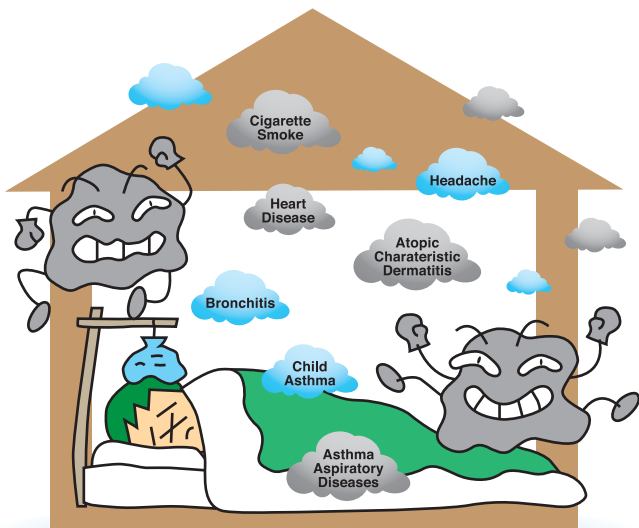
In recent years, home are built more airtight than in the past.

Highly airtight house restricts air leakage that can closely retain the expected indoor temperature for energy saving. However, it also brings out the problem of indoor air quality (IAQ). Inadequate ventilation can increase indoor pollutant levels by trapping air pollutant inside.

## Influence of Insufficient Ventilation

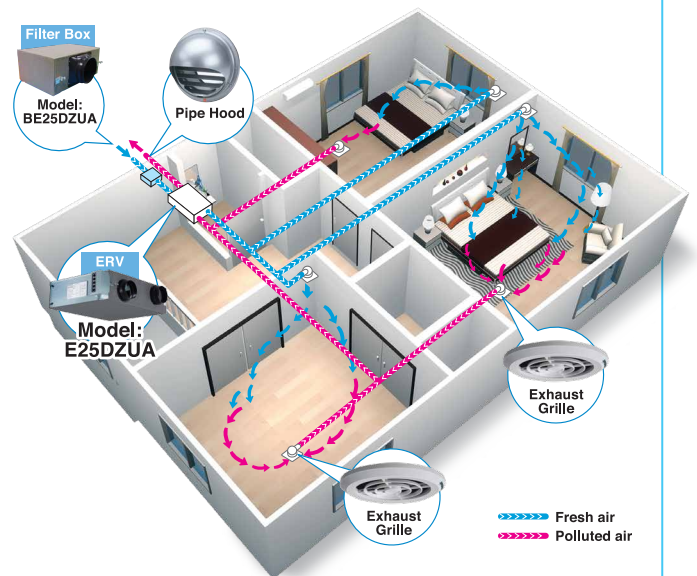
Health effects from indoor air pollutants may be experienced soon after exposure or, possibly, years later.

Some symptoms may show up shortly which include irritation of the eyes, nose, and throat, headaches, dizziness, and fatigue. Other long term health effects which include some respiratory diseases, heart disease and cancer, can be severely debilitating or fatal.



## 24-hours Whole House Ventilation

“24-hour ventilation” targets to the whole residence, focusing on general living area such as living room, dining room, bedroom, study room and guest room. It would run continuously with gentle extraction over 24-hour period. Sources, interval and amount of those unpleasant pollutants are often unclear, thus 24-hour ventilation is necessary, and 0.5 air change per hour is recommended.



## Types of Ventilation

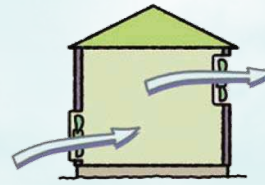
There are 2 methods of ventilation, Natural Ventilation and Mechanical Ventilation. Mechanical Ventilation is also divided into First Type, Second Type and Third Type Ventilation generally.

### Natural Ventilation



Exhaust → Natural  
Intake → Natural

### Mechanical Ventilation

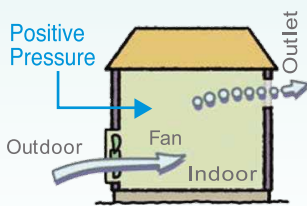


#### First Type

Exhaust → Mechanical  
Intake → Mechanical

Provides most reliable ventilation and easy control airflow  
Able to achieve stable ventilation in the house with low airtight

### Mechanical Ventilation

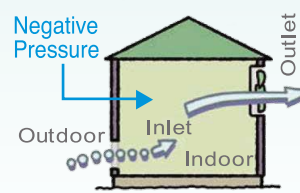


#### Second Type

Exhaust → Natural  
Intake → Mechanical

Suitable for apartment with steel and concrete structure in where only little condensation due to air leaking through the walls during winter

### Mechanical Ventilation

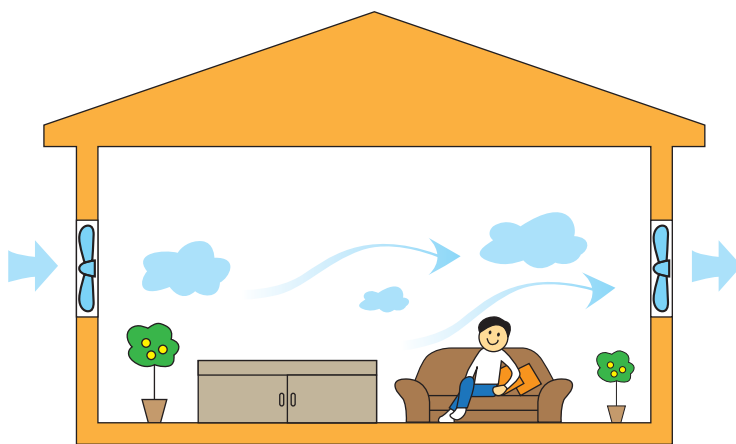


#### Third Type

Exhaust → Mechanical  
Intake → Natural

Ventilation plan may be at low cost. It should be aware that planned ventilation may not work effectively in low airtight houses

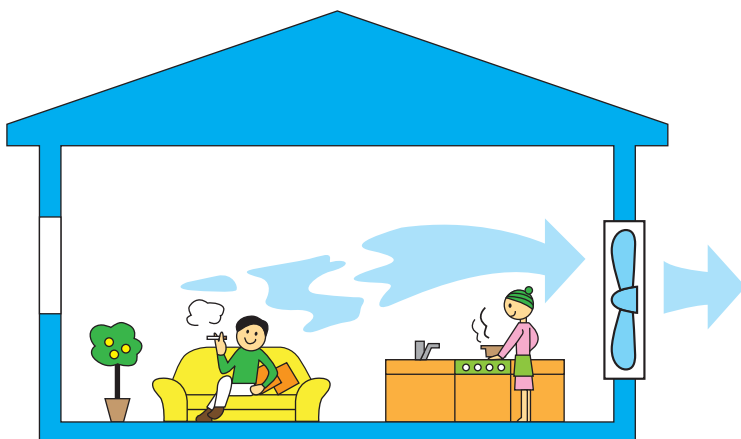
## 24-hour Ventilation Vs Spot Ventilation



“24-hour Ventilation” brings in fresh air and removes polluted air from the house constantly over 24-hour period.

- 24-hour Ventilation
- 24-Hour Operation
- Low Air Volume
- Slow

**Air Change Per Hour = 0.5**



Indoor air is polluted by cooking odors or cigarette smoke.

“Spot Ventilation” focuses on removal of concentrated pollutants directly from the sources, such as smoke and smell from cooking.

- Spot Ventilation
- Localized
- Powerful Air Volume
- Fast

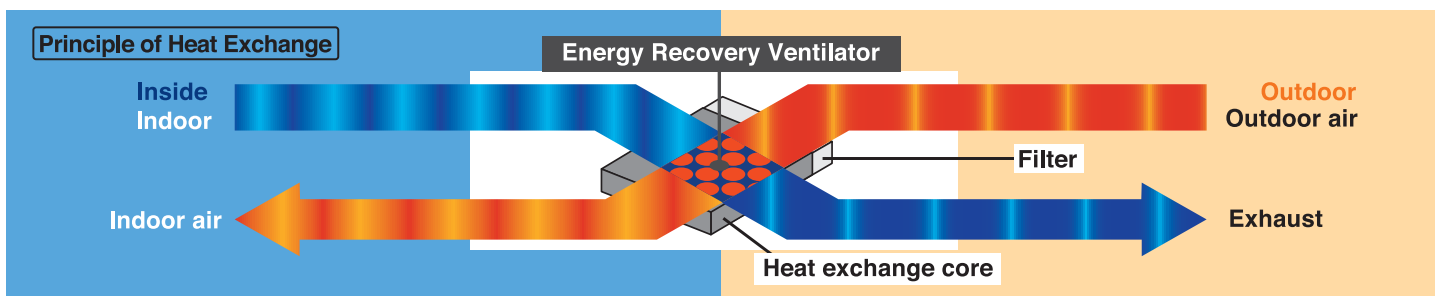
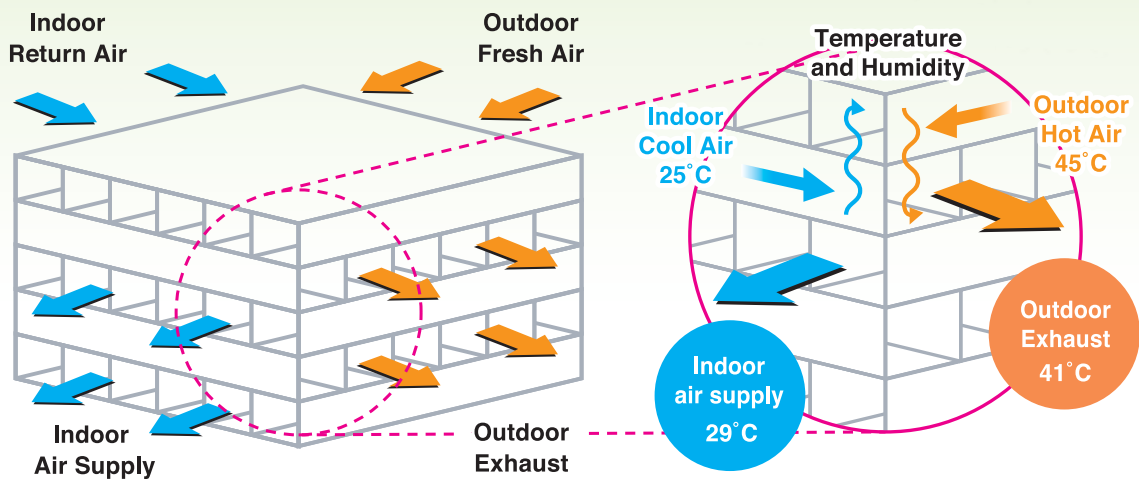
**Air Change Per Hour depends on location e.g. bathroom = 5**



# Reduce Energy Consumption

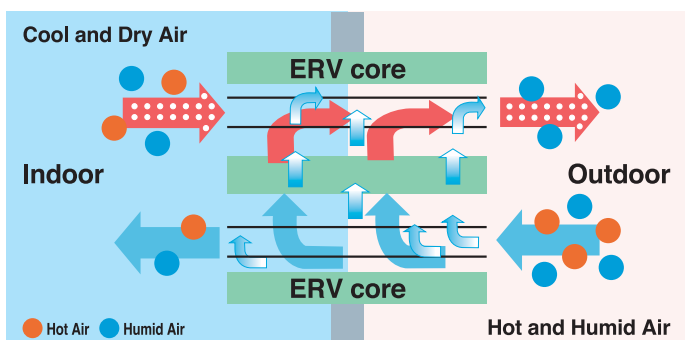
KDK Energy Recovery Ventilator is equipped with a heat-exchanging element. When outdoor fresh air and indoor foul air passes through the energy recovery element, the temperature is exchanged through air flow and heat conduction of different temperatures at both ends of the heat transfer sheets. Meanwhile, humidity exchange occurs from high humidity to low humidity as moisture is transferred through difference in pressure of water vapor.

## Inside of Heat Exchange Core (diagram)



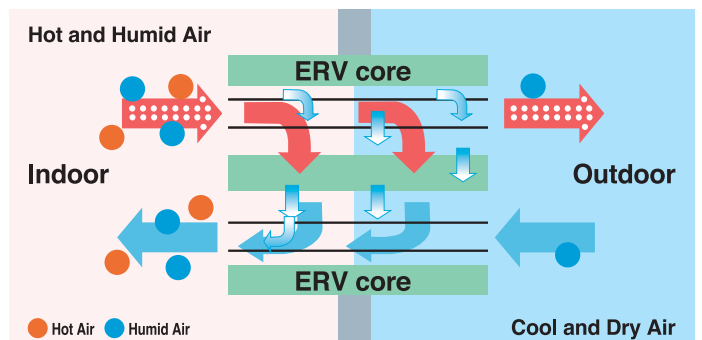
### Summer

In summer, the indoor cool air discharged can be used to precool outdoor warm air before it gets delivered indoor and so reduces the loss of cool air.



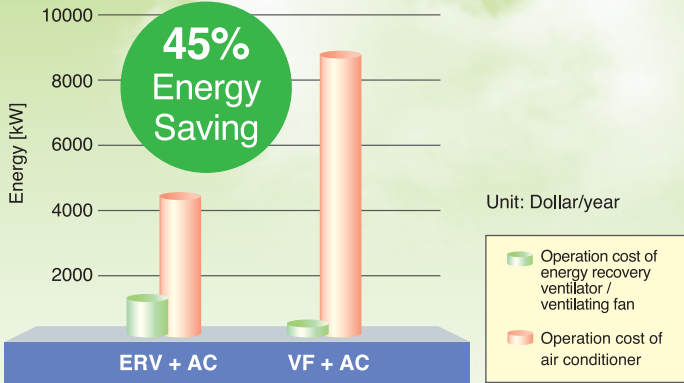
### Winter

Whereas in winter, indoor warm air discharged can be used to preheat outdoor cool air before it is released indoor and so reduces the loss of warm air.



## Long Term Energy Comparison

Long term Energy comparison for KDK ventilation fan and energy recovery ventilator



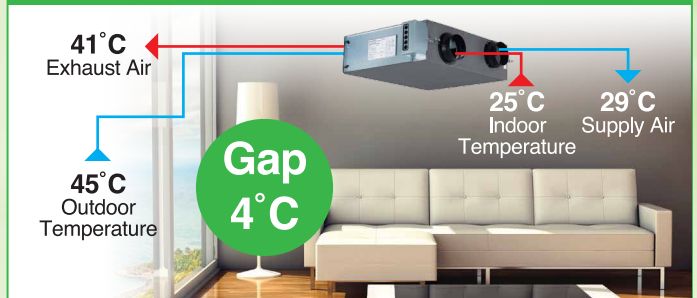
### Based on the following condition

Simulation place: Aug Riyadh Saudi Arabia  
 Room Area = 400 m<sup>2</sup>  
 Room Height = 3 m  
 Required Air Volume = 600CMH  
 A/C system running time : 2700h =15h/day\*180day (May-Oct)  
 ERV : E35DUZA (2unit) 229W\*2 = 458W  
 V-Fan : General (6unit) 26W\*6 = 156W

### Summer

Utilizes energy of indoor return cool air to cool down outdoor air before intake to indoor, indoor cool loss is reduced

### Energy Recovery Ventilation + Air Condition



### Normal Ventilation + Air Condition



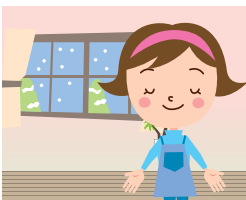
## Energy saving while holding down the air-conditioning costs.



### Saving of the air-conditioning cost

Because of less heat loss, indoor comfortable temperature won't be damaged, and the air-conditioning cost is largely saved.

## Comfortable thanks to the almost unchanged room temperature.



### Ventilation is performed while keeping warmth of the heated air.

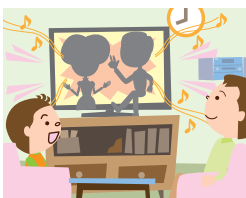
In winter, because the cold outer air is supplied after being preheated and unpleasant cold air gush is prevented.



### Ventilation is performed while keeping coolness of the conditioned air.

Outer air is supplied after being cooled close to the room temperature. A more comfortable environment is created.

## Soundproof effect is high



### Indoor sound is hard to leak

Ventilation is performed while preventing outflow of sound. Night music and video can be enjoyed without worry.



### Outdoor noise is moderated as well.

Ventilation is performed while preventing entry of the noise from automobiles or constructions.



# Filter Box designed for Middle East Bring clean air to your life

KDK filter box is part of the ERV which designed to make the indoor spaces insect free, dustproof and pollen free. Equipped with filter box, fresh air can circulate and refresh the household.

There are two filters - Primary and PM2.5 filter. First, primary filter will filter big particles such as sand, insect. The tiny and invisible particles can be trapped by PM2.5 filter. With two layers of filters, ERV can bring clean, fresh and comfortable air to your house.

### Filter Box



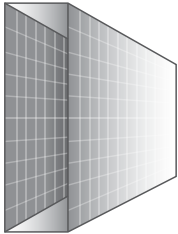
**Filter Box Unit**



**Outside Air Filter**  
Recommend to change every 2-4 month


### Filter - It can filter PM2.5 and PM10

**Main Filter**



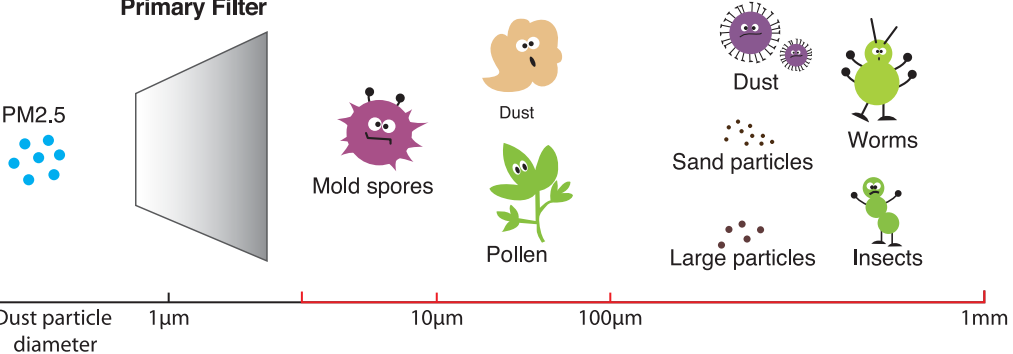
0.3µm

**Primary Filter**



1µm

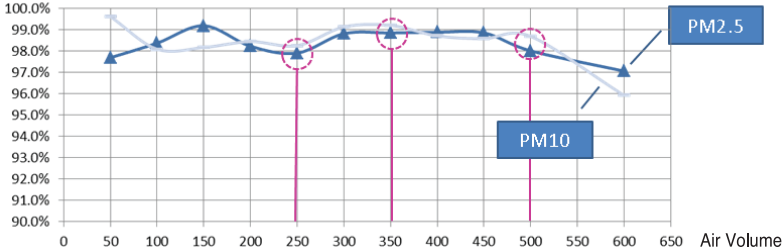
Dust particle diameter



**Filter Efficiency - Effectively capture PM2.5 and PM10 particles to deliver clean air to indoor**

Model	Air Volume	PM 2.5	PM 10
E25DZUA	250	98%	98.2%
E35DZUA	350	99%	99.2%
E50DZUA	500	98%	98.8%

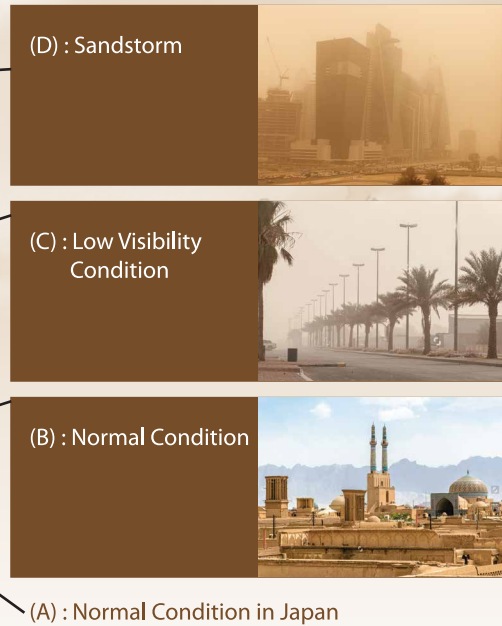
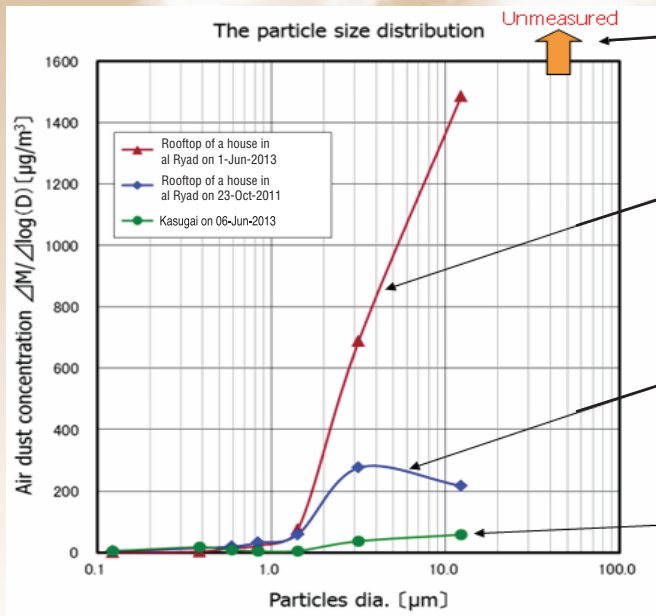
**Efficiency**





# Dust Polluted Air in KSA

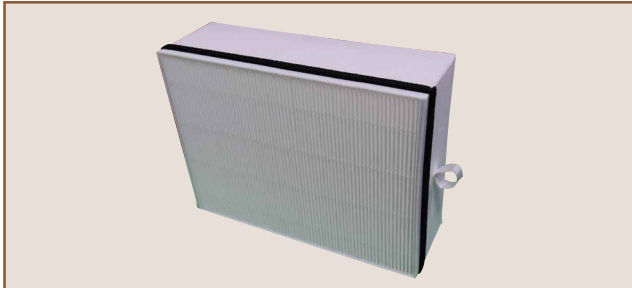
Comparison of the particle size distribution of air dust (At a house in al Ryad )



## Field test result in KSA

When sand dust disperses, 2-10 micrometer particles are increased.

KDK ERV can cooperate with filter box which is designed for Middle East environment.



**New, Clean PM 2.5 Filter**



**Dirty PM 2.5 Filter after 1 month field test**

**KDK PM 2.5 Filter has high efficiency to capture PM 2.5 and PM 10.**

Field Test Period: 4th Nov 2014 – 15th Dec 2014

## Ignition Loss Test\* result in KSA:

large particles can be effectively trapped by the filter, there are many pollutant can be obtained by filters.

<b>Standard Pre-filter</b>	Collection amount (g)	13.2	
	Moisture (%)	2.5	
	Inorganic matter (%)	60.7	

<b>PM 2.5 Filter</b>	Collection amount (g)	2.5	
	Moisture (%)	3.0	
	Inorganic matter (%)	61.7	

\* Test Period: 2014/11/04~2014/12/15 Test Filter: FY-FBG25C

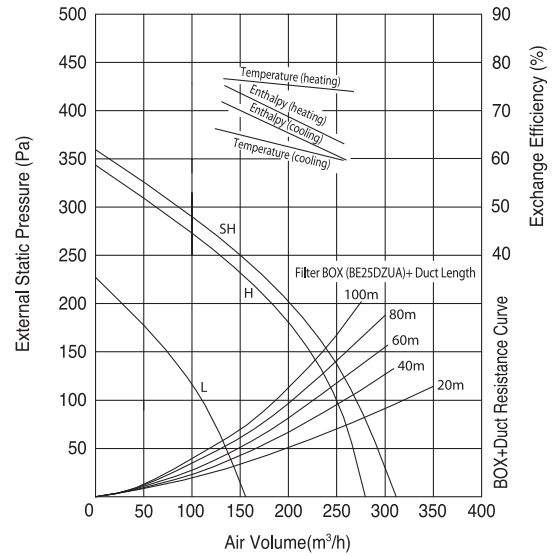
# Product Specification



No.	Part name	Qty	Material
1	Frame	1	Galvanized Steel Sheet
2	Adapter	4	ABS
3	Impeller	2	PP
4	Fan Motor	1	/
5	Heat Exchange Core	1	Special Paper and Resin
6	Indoor Filter	1	/
7	Ceiling Suspension	4	Galvanized Steel Sheet
8	Switch Box	1	Galvanized Steel Sheet
9	Filter Box Unit	-	/

## Performance P-Q Curve

1. When friction coefficient of pipe (duct)  $\lambda=0.02$   
2. PQ curve is for ERV in stand alone



**Maintenance Dimension**  
It must be set the maintenance door, and clean the filter and heat exchange core as specified in instruction.

**UNIT: mm**

Installation method for case 1

Installation method for case 2

The area within double point chain line is reserved for maintenance, it's prohibited to place other devices.

## Specification

Power Source	Notch	Heat Exchange Ventilation									Product Weight [kg]
		Input [W]	Current [A]	Air Volume [m <sup>3</sup> /h]	External Static Pressure [Pa]	Temperature Exchange Efficiency [%]		Enthalpy Exchange Efficiency [%]		Noise [dB(A)]	
						Cooling	Heating	Cooling	Heating		
220V 60Hz	SH	157	0.71	250	90	60	75	61	67	33	30
	H	148	0.67	250	40	60	75	61	67	33	
	L	82	0.37	150	0	65	77	70	74	26	

1. The above parameters are measured under the operation of assembly of ERV and Filter Box Unit.  
2. The input power, the current and the exchange efficiency are measured at the standard air volume.  
3. The input power indicated in name plate is the maximum value at the static pressure of 0 Pa.

4. The noise is measured 1.5m away from the bottom face of the unit. The noise value measured at the total acoustic room is more than the indicated value in actual operation.  
5. The above parameters are measured according to standard JIS B 8628.

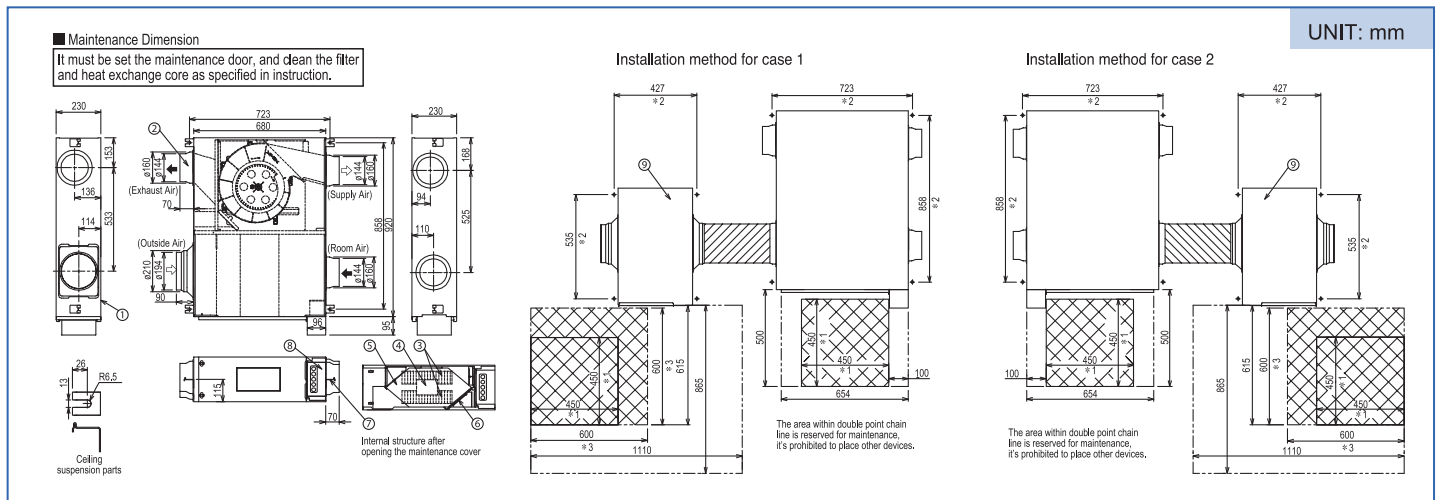
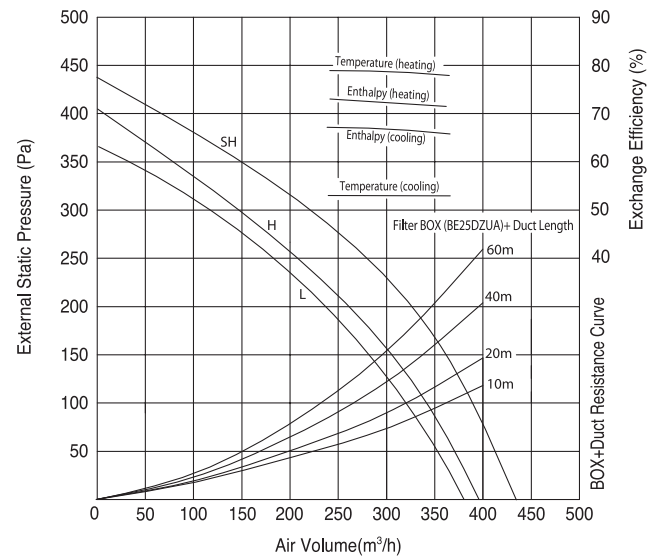
# Product Specification



No.	Part name	Qty	Material
1	Frame	1	Galvanized Steel Sheet
2	Adapter	4	ABS
3	Impeller	2	PP
4	Fan Motor	1	/
5	Heat Exchange Core	1	Special Paper and Resin
6	Indoor Filter	1	/
7	Ceiling Suspension	4	Galvanized Steel Sheet
8	Switch Box	1	Galvanized Steel Sheet
9	Filter Box Unit	-	/

## Performance P-Q Curve

1. When friction coefficient of pipe (duct)  $\lambda=0.02$   
2. PQ curve is for ERV in stand alone



## Specification

Power Source	Notch	Heat Exchange Ventilation									Product Weight [kg]
		Input [W]	Current [A]	Air Volume [m3/h]	External Static Pressure [Pa]	Temperature Exchange Efficiency [%]		Enthalpy Exchange Efficiency [%]		Noise [dB(A)]	
						Cooling	Heating	Cooling	Heating		
220V 60Hz	SH	282	1.28	350	100	53	78	66	71.5	37	39
	H	253	1.15	350	18	53	78	66	71.5	36.5	
	L	172	0.78	255	0	53	79	67	73	30.5	

1. The above parameters are measured under the operation of assembly of ERV and Filter Box Unit.  
2. The input power, the current and the exchange efficiency are measured at the standard air volume.  
3. The input power indicated in name plate is the maximum value at the static pressure of 0 Pa.

4. The noise is measured 1.5m away from the bottom face of the unit. The noise value measured at the total acoustic room is more than the indicated value in actual operation.  
5. The above parameters are measured according to standard JIS B 8628.

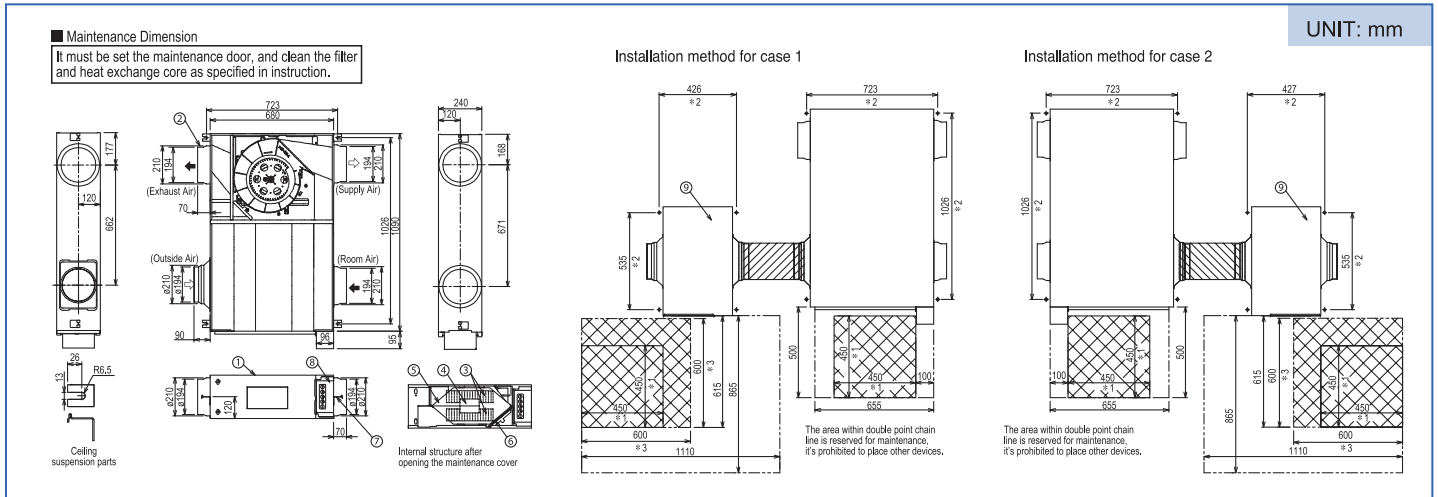
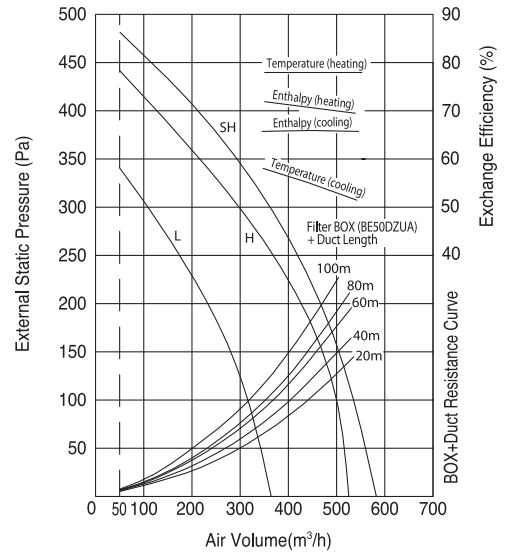
# Product Specification



No.	Part name	Qty	Material
1	Frame	1	Galvanized Steel Sheet
2	Adapter	4	ABS
3	Impeller	2	PP
4	Fan Motor	1	/
5	Heat Exchange Core	2	Special Paper and Resin
6	Indoor Filter	1	/
7	Ceiling Suspension	4	Galvanized Steel Sheet
8	Switch Box	1	Galvanized Steel Sheet
9	Filter Box Unit	-	/

## Performance P-Q Curve

1. When friction coefficient of pipe (duct)  $\lambda=0.02$
2. PQ curve is for ERV in stand alone



## Specification

Power Source	Notch	Heat Exchange Ventilation								Product Weight [kg]	
		Input [W]	Current [A]	Air Volume [m³/h]	External Static Pressure [Pa]	Temperature Exchange Efficiency [%]		Enthalpy Exchange Efficiency [%]			Noise [dB(A)]
						Cooling	Heating	Cooling	Heating		
220V 60Hz	SH	376	1.71	500	60	53	78	66	70	38	45
	H	349	1.59	500	0	53	78	66	70	37.5	
	L	215	0.98	350	0	58	78	66	72	32	

1. The above parameters are measured under the operation of assembly of ERV and Filter Box Unit.
2. The input power, the current and the exchange efficiency are measured at the standard air volume.
3. The input power indicated in name plate is the maximum value at the static pressure of 0 Pa.

4. The noise is measured 1.5m away from the bottom face of the unit. The noise value measured at the total acoustic room is more than the indicated value in actual operation.
5. The above parameters are measured according to standard JIS B 8628.

# Accessory



## EB90SA (Applicable to series DZUA)

- Power : 220V / 60Hz
- Rate voltage : 3.6W
- Outer size : 86x86x40mm

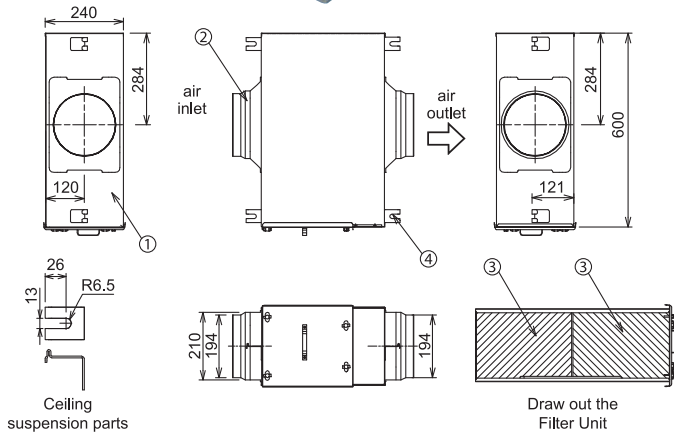
# Filter Box Unit

## BE25DZUA

For E25DZUA, E35DZUA



UNIT: mm

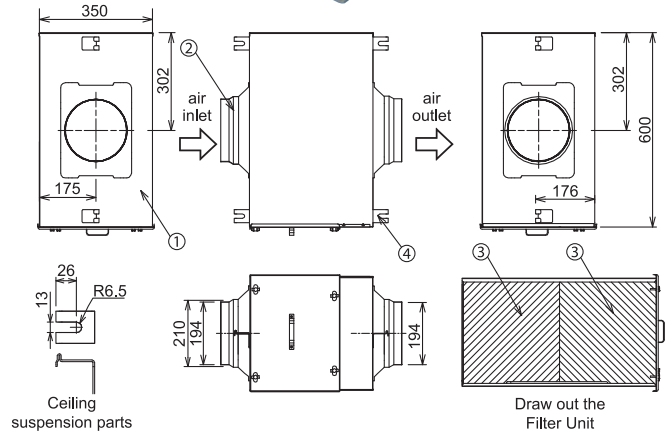


## BE50DZUA

For E50DZUA



UNIT: mm



No.	Part name	Qty	Material
1	Frame	1	Galvanized Steel Sheet
2	Adapter	2	ABS
3	Outdoor filter	2	Nonwoven Fabric
4	Ceiling Suspension	4	Galvanized Steel Sheet

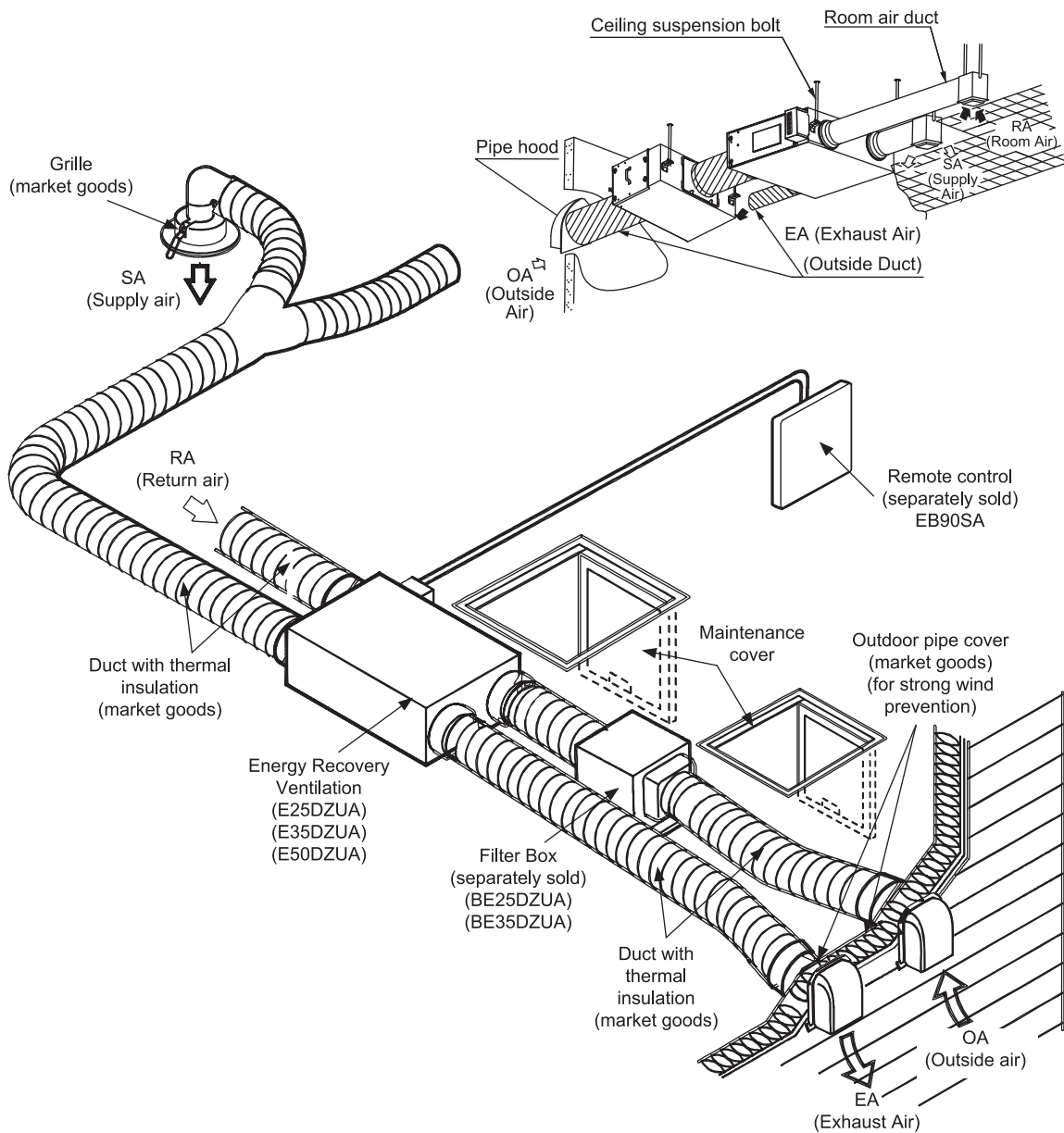
No.	Part name	Qty	Material
1	Frame	1	Galvanized Steel Sheet
2	Adapter	2	ABS
3	Outdoor filter	2	Nonwoven Fabric
4	Ceiling Suspension	4	Galvanized Steel Sheet

# Replacement Filter

Product name	Filter Model	Filter(s) Included	Applicable Model	Service life of the filter	Remarks
Replacement filter for Filter Box Unit	FP25DZUA	2	BE25DZUA	2-4 months	Clean monthly
	FP50DZUA	2	BE50DZUA		
Replacement filter for ERV	FB25DZUA	1	E25DZUA	6 months	
	FB35DZUA	1	E35DZUA		
	FB50DZUA	1	E50DZUA		

- The service life of the filters varies with service environment, and the filters should be replaced with the new one.
- The air volume and filter efficiency will drop to different levels because of different service environments and service time. If the whole area indicated by the arrow turns black, please replace the filter.

## Installation Diagram



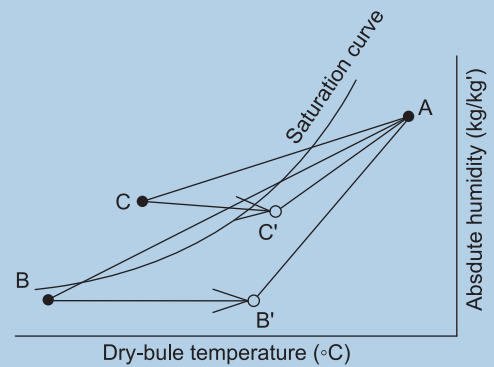
## Cautions

- It's recommended to install the pipe cover for strong wind prevention from outside. Please stop the unit during the strong wind and sandstorm as they may enter into the room along the air duct.
- Please carefully read the instruction for parts which are sold separately during the construction.
- Handle the thermal insulation to duct.
  1. The Outside air is cold in winter, but the dry air comes into the duct, dew will occur in the external duct.
  2. The Exhaust air is warm in the room, but the damp air goes out of the room, dew will occur in the internal duct.
 In the conclusion, the outdoor duct should be conducted with thermal insulation.
- The air duct which connects the filter box unit to ERV is suggested to install horizontally.

# General Information

## Using Condition

- Outdoor air condition  
Temperature range -10°C~+50°C, relative humidity 85% or less.
- Indoor air condition  
Refer to the indoor air condition of living room.
- Installation requirements:  
Same as the indoor air conditions.  
Indoor air here means air in air-conditioned living rooms. The appliance usage in refrigerators or other places where temperature can fluctuate greatly. It is prohibited even if a temperature range is acceptable.



## Be careful of frost and dew

- As shown in the right figure, it's supposed that a high temperature absorbing air condition A and a low temperature absorbing air condition B are plotted on the air line figure, then a high temperature air A is heat-exchanged by the unit and Point C represents the trend of saturation curve. In this case, it will cause the dew or frost inside the unit. To avoid this, you are required to heat a low temperature air B up to B' so as to get C' below the saturation curve before using the unit.
- The Energy Recovery Ventilator manufactured by our company is conducted the condensation without the water dropping test in the following conditions based on JIS B 8628:2003, if using condition is tougher than the following sheet, it may cause the frost or dew.

## JIS B8628:2003 Energy Recovery Ventilator Appendix 5 (Specification) condensation test method

Classification	Indoor condition			Outdoor condition				Measured time
	dry-bulb temperature	wet-bulb temperature	* relative Humidity (reference) %	dry-bulb temperature	wet-bulb temperature	* relative Humidity (reference) %	Operation status	
Cooling in summer	22°C	17°C	60	35°C	29°C	65	operate	6 hours
Heating in winter	20°C	14°C	50	-5°C	-	-	operate	6 hours
Heating in winter	20°C	14°C	50	-15°C	-	-	Stop	6 hours

※ Relative humidity is calculated according to JIS B 8628:2003.

# Specification

		E25DZUA + Filter Box(S)			E35DZUA + Filter Box(S)			E50DZUA + Filter Box(L)			
ERV Mode	Notch	SH	H	L	SH	H	L	SH	H	L	
	Air Volume (CMH)	250	250	150	350	350	255	500	500	350	
	Noise (dB)	33	33	26	37	36.5	30.5	38	37.5	32	
	Power Consumption	157	148	82	282	253	172	376	349	215	
	Temperature Exchange (%)	Cooling	60	60	65	53	53	53	53	53	58
		Heating	75	75	77	78	78	79	78	78	78
	Enthalpy Exchange (%)	Cooling	61	61	70	66	66	67	66	66	66
Heating		67	67	74	71.5	71.5	73	70	70	72	
Main Body	Size (mm)	650 x 750 x 220			680 x 920 x 230			680 x 1090 x 240			
	Weight	30			39			45			
	OA Side Duct Diameter	ø200									
	Duct Diameter RA/SA/EA	ø150						ø200			
Up-Side Down Installation		Yes									
Filter Box	Duct Diameter	ø200									
	Size (mm)	600 x 385 x 240						600 x 385 x 350			

\*Parameters are measured according to standard JIS B 8628



**KDK Company, Division of PES**  
4017, Takaki-cho, Kasugai, Aichi, Japan  
<http://kdk.jp>

• Specifications are subject to change without prior notice.  
• Actual colors may vary slightly from those shown.

SINCE 1909  
JAPAN

CATALOG NO: K-ERV001A1  
PRINTED IN UAE 08.17



## المواصفات

E50DZUA + صندوق المرشح (L)			E35DZUA + صندوق المرشح (S)			E25DZUA + صندوق المرشح (S)					
L	H	SH	L	H	SH	L	H	SH	المجال		
350	500	500	255	350	350	150	250	250	حجم تدفق الهواء (متر مكعب في الساعة)		
32	37.5	38	30.5	36.5	37	26	33	33	مستوى الضوضاء [ديسيبل (أمبير)]		
215	349	376	172	253	282	82	148	157	استهلاك الطاقة [وات]		
58	53	53	53	53	53	65	60	60	التبريد	تبادل درجة الحرارة (%)	
78	78	78	79	78	78	77	75	75	التدفئة		
66	66	66	67	66	66	70	61	61	التبريد	تبادل المحتوى الحراري (%)	
72	70	70	73	71.5	71.5	74	67	67	التدفئة		
680 x 1090 x 240			680 x 920 x 230			650 x 750 x 220			الحجم (مم)		
45			39			30			الوزن		
ø200			ø200			ø200			قطر الأنابيب من الناحية المفتوحة		
ø200			ø150			ø150			قطر الأنابيب RA/SA/EA		
متوفر						التركيب					
ø200			ø200			ø200			الحجم (مم)		
600 x 385 x 350			600 x 385 x 240			600 x 385 x 240			الوزن		
									صندوق المرشح		

\* تُقاس المعاملات وفقاً للمعيار JIS B 8628

• تخضع المواصفات للتغيير دون إخطار مسبق.  
• قد تختلف قليلاً الألوان الفعلية عن تلك الموضحة في الصورة.

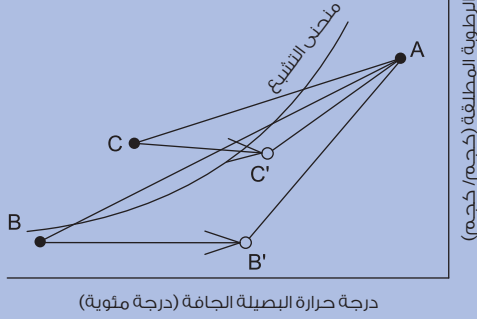
شركة KDK، أحد أقسام شركة PES  
4017، تاكاكي-تشي، كاسوغاي، أيشي، اليابان  
<http://kdk.jp>



SINCE 1909  
JAPAN

## حالة الاستخدام

- حالة الهواء الخارجي يتراوح نطاق درجة الحرارة من 10 درجة مئوية و+50 درجة مئوية، وتصل الرطوبة النسبية إلى 85% أو أقل.
- حالة الهواء الداخلي ارجع إلى حالة الهواء الداخلي في غرفة المعيشة.
- متطلبات التركيب: كما هو الحال في حالة الهواء الداخلي.
- يشير مصطلح الهواء الداخلي إلى الهواء الموجود في غرف المعيشة المزودة بمكيف الهواء. وغير مسموح باستخدام الجهاز في المبردات أو الأماكن الأخرى التي تتغير بها درجات الحرارة بصورة كبيرة حتى إذا كان نطاق درجة الحرارة مقبولاً.



## كن حذراً من الجليد والندى

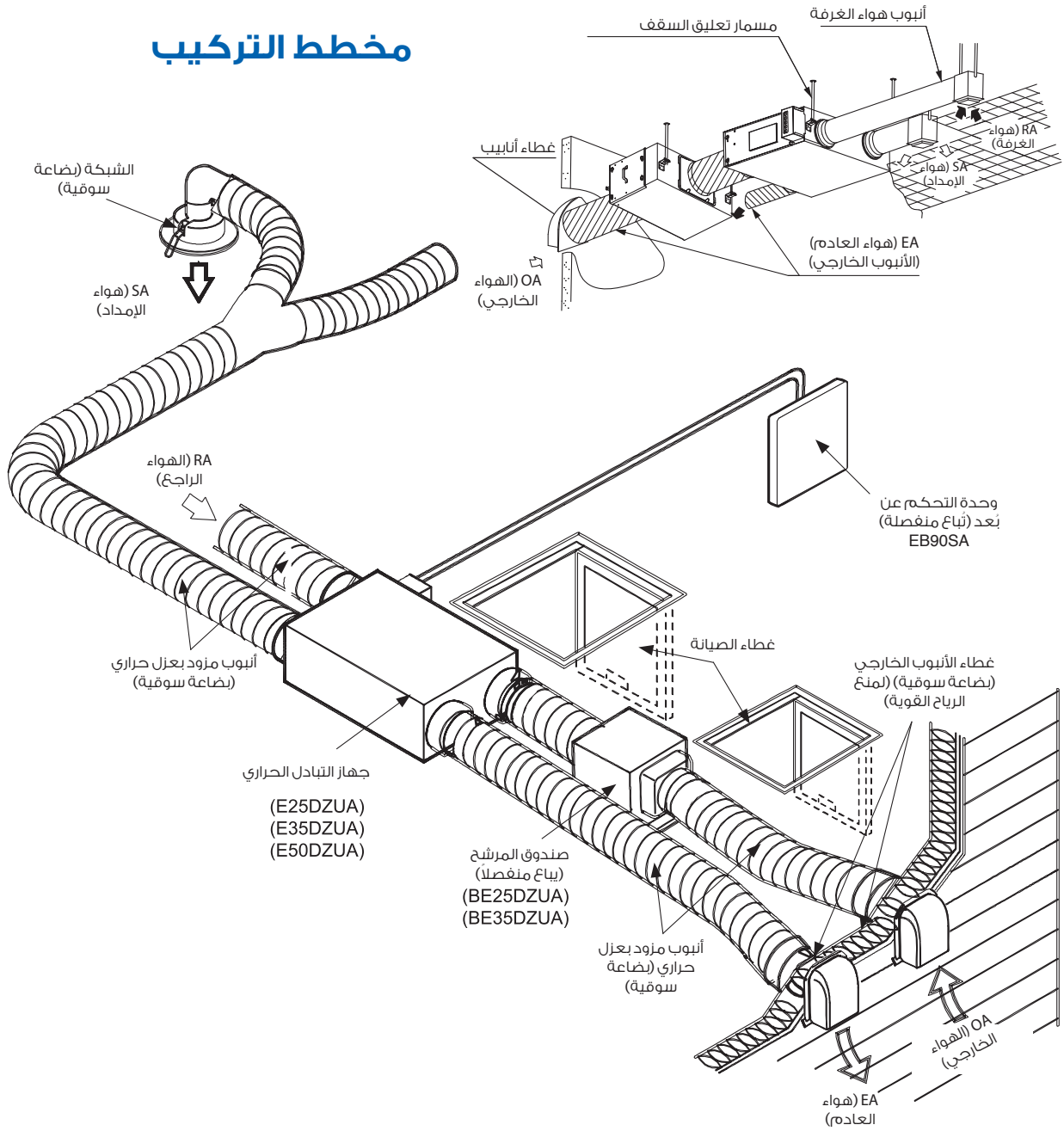
- كما هو موضح في الشكل الموجود على الجانب الأيمن، من المفترض أن يُجرى توضيح نظام تكييف الهواء الماص لدرجة الحرارة العالية (A) ونظام التكييف الماص لدرجة حرارة منخفضة (B) على شكل خط الهواء، ومن ثم يحدث تبادل حراري للهواء المرتفع درجة حرارته (A) من خلال الوحدة والنقطة (C) التي تمثل اتجاه منحنى التشبع. في هذه الحالة، سيؤدي ذلك إلى تكون ندى أو الجليد داخل الوحدة. ولتجنب حدوث ذلك، فيجب عليك رفع درجة الحرارة المنخفضة للهواء (B) لتصبح (B') للوصول إلى (C') أسفل منحنى التشبع قبل استخدام الوحدة.
- يُجرى على جهاز التبادل الحراري في المصنع من جانب شركتنا عملية التكييف دون اختبار تساقط قطرات المياه في الحالات التالية اعتماداً على المعيار JIS B 8628:2003، إذا كان استخدام جهاز التكييف أقوى من اللوح التالي، فقد يؤدي ذلك إلى تكون الجليد أو الندى.

## طريقة اختبار التكييف في جهاز التبادل الحراري وفقاً للمعيار JIS B8628:2003 الملحق رقم 5 (المواصفات)

الوقت المقيس	الحالة الخارجية				الحالة الداخلية			التصنيف
	حالة التشغيل	* الرطوبة النسبية (مرجع) %	درجة حرارة بصيلة المصباح المبللة	درجة حرارة بصيلة المصباح الجافة	* الرطوبة النسبية (مرجع) %	درجة حرارة بصيلة المصباح المبللة	درجة حرارة بصيلة المصباح الجافة	
6 hours	تشغيل	65	29°C	35°C	60	17°C	22°C	التبريد في الصيف
6 hours	تشغيل	-	-	-5°C	50	14°C	20°C	التدفئة في الشتاء
6 hours	إيقاف	-	-	-15°C	50	14°C	20°C	التدفئة في الشتاء

\*نحسب درجة الحرارة النسبية وفقاً للمعيار JIS B 8628:2003

مخطط التركيب



تحذيرات

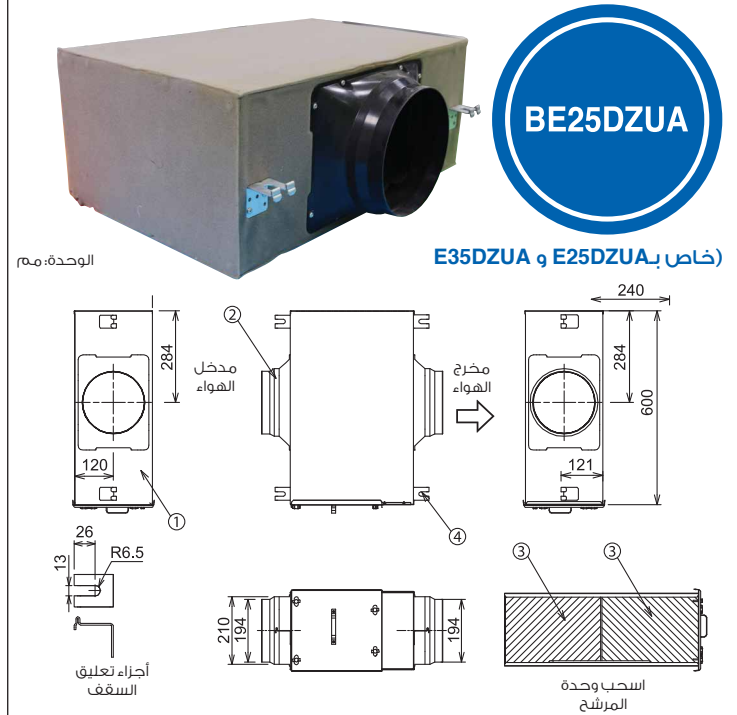
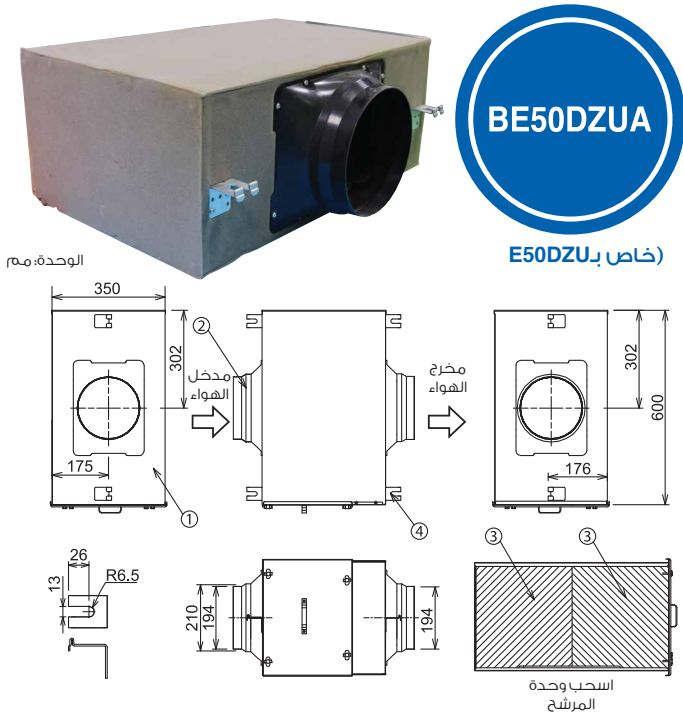
- يُوصى بتركيب غطاء الأنبوب لمنع تكون الرياح القوية من الخارج. يُرجى إيقاف عمل الوحدة أثناء هبوب الرياح القوية والعواصف الرملية حيث يمكن أن تدخل في الغرفة بطول أنبوب الهواء.
- يُرجى قراءة التعليمات بعناية عن الأجزاء التي تُباع منفصلة أثناء التركيب.
- قم بإجراء العزل الحراري للأنبوب.
- 1- الهواء الخارجي بارد شتاءً، ولكن عندما يدخل الهواء الجاف في الأنبوب يتكون الندى في الأنبوب الخارجي.
- 2- هواء العادم دافئ في الغرفة، ولكن عندما يخرج الهواء الرطب من الغرفة يتكون الندى في الأنبوب الداخلي.
- وختاماً، يفضل تركيب العزل الحراري للأنبوب الخارجي.
- يُفترض أن يتم التركيب الأفقي لأنبوب الهواء الذي يربط بين وحدة صندوق المرشح وجهاز التبادل الحراري.

EB90SA (خاص بسلسلة DZUA)

- الطاقة: 60Hz / 220V
- معدل الفولتية: 3.6W
- حجم الشكل الخارجي: 86x86x40mm



وحدة صندوق المرشح



م	اسم القطعة	الكمية	المادة
1	الإطار	1	لوحة فولاذ مجلفن
2	محول	2	أكريلونتريل بوتادين ستايرين
3	مرشح خارجي	2	نسيج غير محبوك
4	نظام تعليق السقف	4	لوحة فولاذ مجلفن

م	اسم القطعة	الكمية	المادة
1	الإطار	1	لوحة فولاذ مجلفن
2	محول	2	أكريلونتريل بوتادين ستايرين
3	مرشح خارجي	2	نسيج غير محبوك
4	نظام تعليق السقف	4	لوحة فولاذ مجلفن

وحدة صندوق المرشح

اسم المنتج	طرز المرشح	المرشح / المرشحات متضمن	الطرز المناسب	العمر الافتراضي للمرشح	ملاحظات
مرشح بديل لوحدة صندوق المرشح	FP25DZUA	2	BE25DZUA	من شهرين وحتى أربعة أشهر	تنظيف شهري
	FP50DZUA	2	BE50DZUA		
مرشح بديل لوحدة جهاز التبادل الحراري	FB25DZUA	1	E25DZUA	6 أشهر	
	FB35DZUA	1	E35DZUA		
	FB50DZUA	1	E50DZUA		

• يتوقف العمر الافتراضي للمُرشح على بيئة الاستخدام، ويجب استبدال المرشح القديم بأخر جديد عند الحاجة.

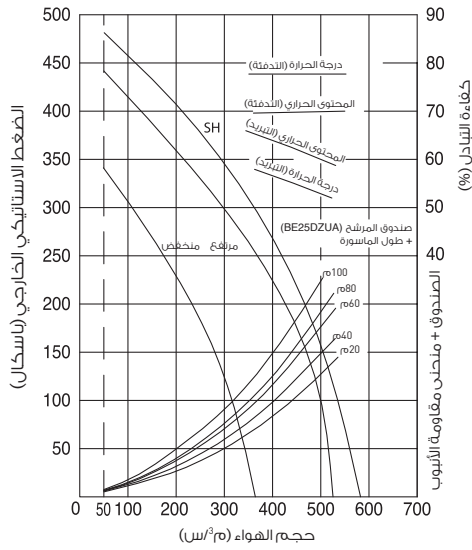
• يتأثر حجم الهواء وكفاءة المرشح نظراً لاختلاف بيئات العمل ووقت العمل. ففي حال تحول المنطقة المؤشر عليها بالسهم بأكملها إلى اللون الأسود، فحينئذٍ يلزم تغيير المرشح.



## E50DZUA

### أداء ملحنى الضغط والكمية

- 1- عندما يكون معامل احتكاك الأنبوب (الماسورة)  $\lambda=0.02$
- 2- ملحنى الضغط والكمية معد لوحدته النهائية القائمة بذاتها

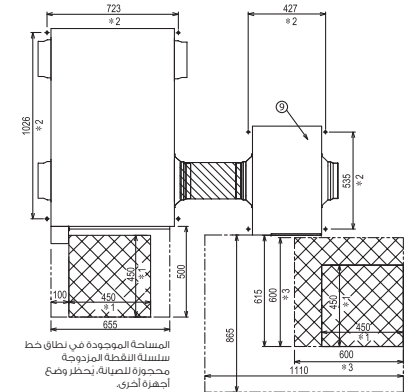
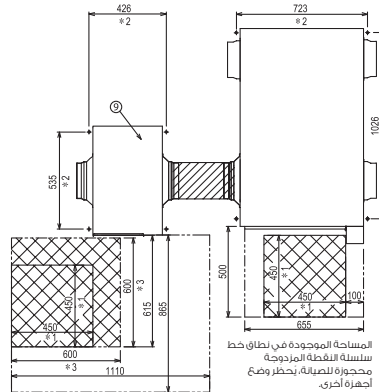
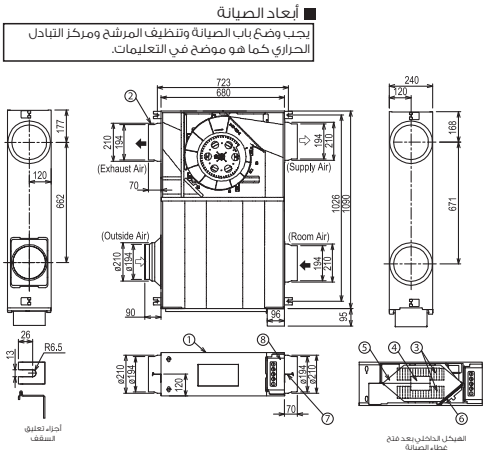


م	اسم القطعة	الكمية	المادة
1	الإطار	1	لوحة فولاذ مجلفن
2	محول	4	أكربونتريل بوتادين ستايرين
3	وحدة الدفع	2	عديد البروبيلين
4	موتور مروحة	1	/
5	مركز التبادل الحراري	2	ورق خاص وراتنج
6	مرشح داخلي	1	/
7	نظام تعليق السقف	4	لوحة فولاذ مجلفن
8	صندوق مفاتيح التحويل	1	لوحة فولاذ مجلفن
9	وحدة صندوق المرشح	-	/

الوحدة: مم

أسلوب التركيب للحالة 1

أسلوب التركيب للحالة 2



### مواصفات المنتج

المنتج الوزن [كجم]	تهوية المبادل الحراري					الضغط الاستاتيكي الخارجي [باسكال]	حجم الهواء [م³/س]	التيار المستمر [أمبير]	دخل التيار [وات]	المجال	كابل الطاقة المصدر
	الضوضاء [ديسيبل (أمبير)]	كفاءة تبادل المحتوى الحراري [%]		كفاءة تبادل درجة الحرارة [%]							
		درجة التدفئة	التبريد	درجة التدفئة	التبريد						
45	38	70	66	78	53	60	500	1.71	376	SH	220V 60Hz
	37.5	70	66	78	53	0	500	1.59	349	مرتفع	
	32	69	66	78	58	0	350	0.98	215	منخفض	

4- تقاس الضوضاء عند مسافة 5,1 م من السطح السفلي للوحدة، قيمة الضوضاء المقاسة في غرفة إجمالي الأصوات تزيد عن القيمة الموضحة في العمليه الفعلية نظرا لأنها تتأثر بالبيئة.  
5- تحظر العوامل السالفة الذكر وفقا للمعيار JIS B 8628.

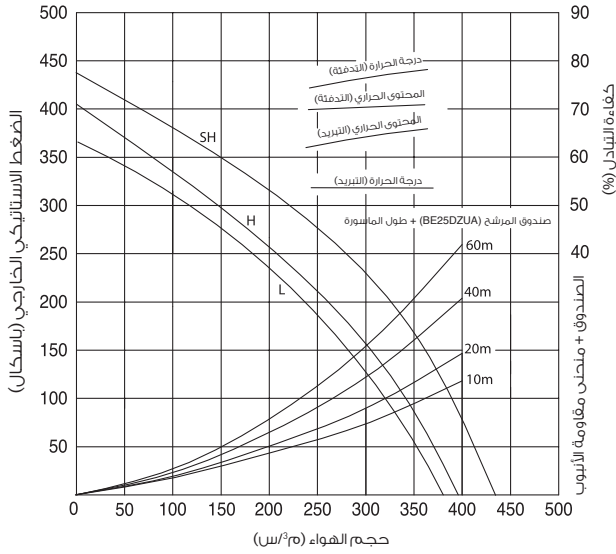
1- تقاس المعايير السابقة أثناء التشغيل بعد تجميع وحدة التهوية ووحدة صندوق المرشح.  
2- تقاس الطاقة الداخلة والتيار وكفاءة التبادل الحراري بوحدة حجم الهواء القياسي.  
3- الطاقة الداخلة المحددة في لوحة البيانات هي الطاقة القصوى عند وجود ضغط ساكن بمقدار 1 باسكال.



## E35DZUA

### أداء منحنى الضغط والكمية

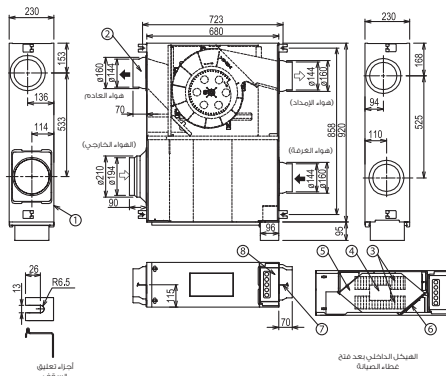
1- عندما يكون معامل احتكاك الأنابيب (الماسورة)  $\lambda=0.02$   
 2- منحنى الضغط والكمية لوحدة التهوية القائمة بذاتها



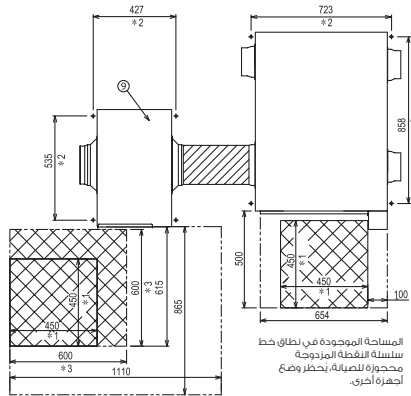
م	اسم القطعة	الكمية	المادة
1	الإطار	1	لوح فولاذ مجلفن
2	محول	4	أكريلونتريل بوتادين ستايرين
3	وحدة الدفع	2	عديد البروبيلين
4	موتور مروحة	1	/
5	مركز التبادل الحراري	1	ورق خاص وراتنج
6	مرشح داخلي	1	/
7	نظام تعليق السقف	4	لوح فولاذ مجلفن
8	صندوق مفاتيح التحويل	1	لوح فولاذ مجلفن
9	وحدة صندوق المرشح	-	/

### الوحدة: م-م

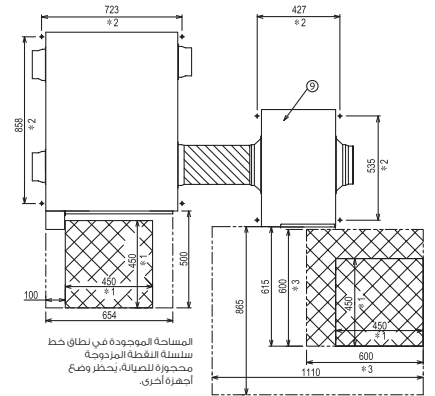
■ أبعاد الصيانة  
 يجب وضع باب الصيانة وتنظيف المرشح ومركز التبادل الحراري كما هو موضح في التعليمات.



### أسلوب التركيب للحالة 1



### أسلوب التركيب للحالة 2



## مواصفات المنتج

المنتج الوزن [كجم]	تهوية المبادل الحراري						المجال	كابل الطاقة المصدر		
	الضوضاء [ديسيبل (أمبير)]	كفاءة تبادل المحتوى الحراري [%]		كفاءة تبادل درجة الحرارة [%]		حجم الهواء [م³ / 3 س]			دخول التيار [وات]	التيار المستمر [أمبير]
		درجة التبريد	التدفئة	التبريد	درجة التدفئة					
39	37	71.5	66	78	53	100	282	1.28	SH	
	36.5	71.5	66	78	53	18	252	1.15	مرتفع	
	30.5	70	63	75	53	0	272	0.78	منخفض	

4- تقاس الضوضاء عند مسافة 5,1 م من السطح السفلي للوحدة. قيمة الضوضاء المقاسة في غرفة إجمالي الأصوات تزيد عن القيمة الموضحة في العملية الفعلية نظراً لأنها تتأثر بالبيئة.  
 5- تختبر العوامل السابقة الذكر وفقاً للمعيار JIS B 8628.

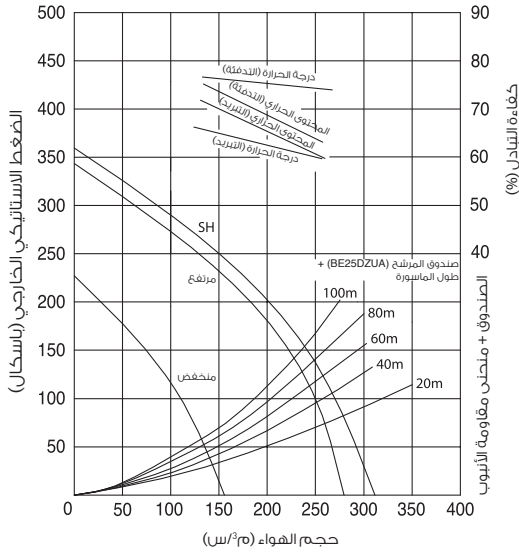
1- تقاس المعايير السابقة أثناء التشغيل بعد تجميع وحدة التهوية لوحدة صندوق المرشح.  
 2- تقاس الطاقة الداخلة والتيار وكفاءة التبادل الحراري بوحدة حجم الهواء القياسي.  
 3- الطاقة الداخلة المحددة في لوحة البيانات هي الطاقة القصوى عند وجود ضغط ساكن بمقدار 0 باسكال.



## E25DZUA

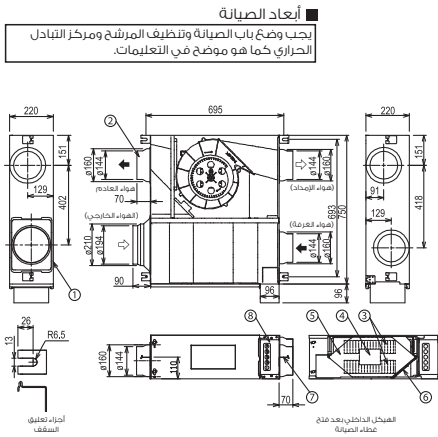
### أداء منحنى الضغط والكمية

- 1- عندما يكون معامل احتكاك الأنابيب (الماسورة)  $\lambda = 0.02$   
2- منحنى الضغط والكمية معد لوحدته النهائية القائمة بذاتها

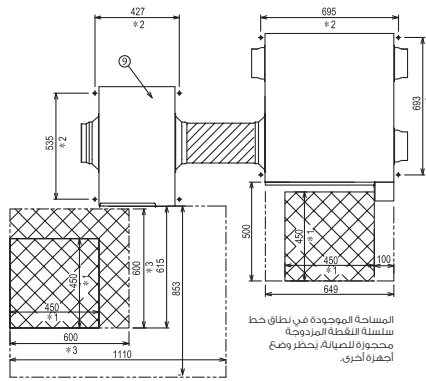


م	اسم القطعة	الكمية	المادة
1	الإطار	1	لوحة فولاذ مجلفن
2	محور	4	أكربونتريل بوتادين ستايرين
3	وحدة الدفع	2	عديد البروبيلين
4	موتور مروحة	1	/
5	مركز التبادل الحراري	1	ورق خاص وراتنج
6	مرشح داخلي	1	/
7	نظام تعليق السقف	4	لوحة فولاذ مجلفن
8	صندوق مفاتيح التحويل	1	لوحة فولاذ مجلفن
9	وحدة صندوق المرشح	-	/

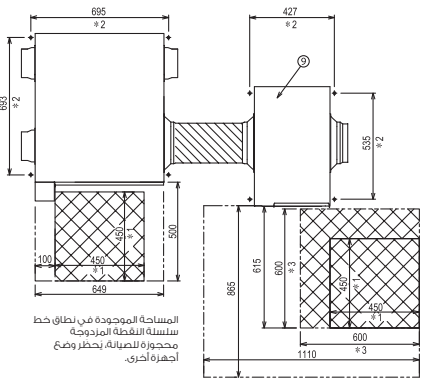
الوحدة: مم



أسلوب التركيب للحالة 1



أسلوب التركيب للحالة 2



### مواصفات المنتج

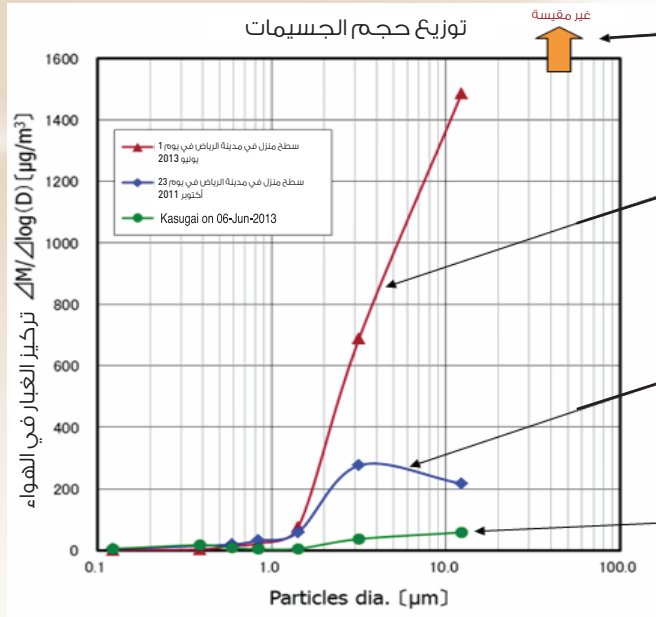
المنتج الوزن [كجم]	تهوية المبادل الحراري					حجم الهواء [س / م³]	التيار المستمر [أمبير]	دخل التيار [وات]	المجال t	كابيل الطاقة المصدر
	الضوضاء [ديسيبل [أمبير]]	كفاءة تبادل الحرارة [%]		كفاءة تبادل درجة الحرارة [%]						
درجة التبريد		درجة التبريد	درجة التبريد	درجة التبريد	التبريد					
30	33	67	61	75	60	250	0.71	157	SH	220V 60Hz
	33	67	61	75	60	250	0.67	148	مرتفع	
	26	74	70	70	65	150	0.37	82	منخفض	

4- تقاس الضوضاء عند مسافة 5,1 م من السطح السفلي للوحدة. قيمة الضوضاء المقاسة في غرفة إجمالية الأصوات تزيد عن القيمة الموضحة في العملية الفعلية نظرا لأنها تتأثر بالبيئة.  
5- تخبير العوامل السالفة الذكر وفقا للمعيار JIS B 8628.

1- تقاس المعايير السابقة أثناء التشغيل بعد تجميع وحدة التهوية ووحدة صندوق المرشح.  
2- تقاس الطاقة الداخلة والتيار وكفاءة التبادل الحراري بوحدة حجم الهواء الفعلي.  
3- الطاقة الداخلة المحددة في لوحة البيانات هي الطاقة القصوى عند وجود ضغط ساكن بمقدار 0 باسكال.

## الهواء المُلوّث بالغبار في المملكة العربية السعودية

مقارنة بين توزيع حجم الجسيمات في الغبار الموجود في الهواء (منزل في مدينة الرياض)



(D): عاصفة رملية



(C): انخفاض الرؤية



(B): الأحوال العادية



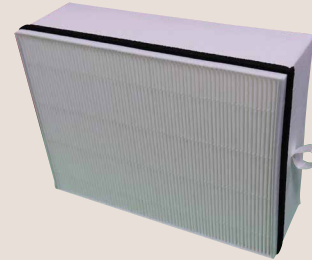
(A): الأحوال العادية في اليابان

## نتيجة الاختبار الميداني في المملكة العربية السعودية

عندما يتناثر غبار الرمال تزيد الجسيمات التي يتراوح قطرها من 2-10 ميكرومتر. يمكن دمج صندوق الترشيح المُصمم لبيئة الشرق الأوسط مع جهاز التبادل الحراري



مرشح غير نظيف مقاس 2.5 ميكرون بعد اختبار ميداني امتد لشهر واحد



مرشح جديد نظيف مقاس 2.5 ميكرون

مرشح "KDK" مقاس 2.2 ميكرون يتميز بكفاءة عالية لالتقاط الجسيمات التي يتراوح قطرها من 2.5 إلى 10 ميكرون فترة الاختبار الميداني: 4 نوفمبر 2014 - 15 ديسمبر 2014

## نتيجة اختبار فاقد الإشعاع\* في المملكة العربية السعودية:

يمكن المرشح من اصطياد الجسيمات الكبيرة بفاعلية، وهناك العديد من الملوثات التي يمكن اصطيادها بواسطة المرشحات.

	2.5	كمية الترشيح (بالجرام)	<b>مرشح مقاس 2.5 ميكرون</b>
	3.0	الرطوبة (%)	
	61.7	مواد غير عضوية (%)	

	13.2	كمية الترشيح (بالجرام)	<b>مرشح قياسي</b>
	2.5	الرطوبة (%)	
	60.7	مواد غير عضوية (%)	

\*فترة الاختبار: 2014/11/04-2014/12/15 اختبار للمرشح: FY-FBG25C



# صندوق المرشح مُصمم لمنطقة الشرق الأوسط لتوفير هواء نقي مفيد



يُعد صندوق المرشح الذي تنتجه شركة KDK جزءاً من جهاز التبادل الحراري المُصممة لتحرير المساحات الداخلية من الحشرات والغبار وحبوب اللقاح. وبفضل وجود صندوق المرشح، يمكن تدوير الهواء المنعش لتنقية أجواء المنزل. يوجد مرشحان في الصندوق؛ المرشح الأساسي والمرشح مقاس 2.5 ميكرون، حيث يتولى المرشح الأساسي تنقية وترشيح الجسيمات الكبيرة مثل الرمال والحشرات، بينما يتولى المرشح مقاس 2.5 ميكرون اصطياد الجسيمات الدقيقة التي لا تُرى بالعين المجردة. وبفضل وجود المرشحين يتمكن جهاز التبادل الحراري من إدخال هواء نظيف ونقي ومريح إلى منزلك.

## صندوق المرشح

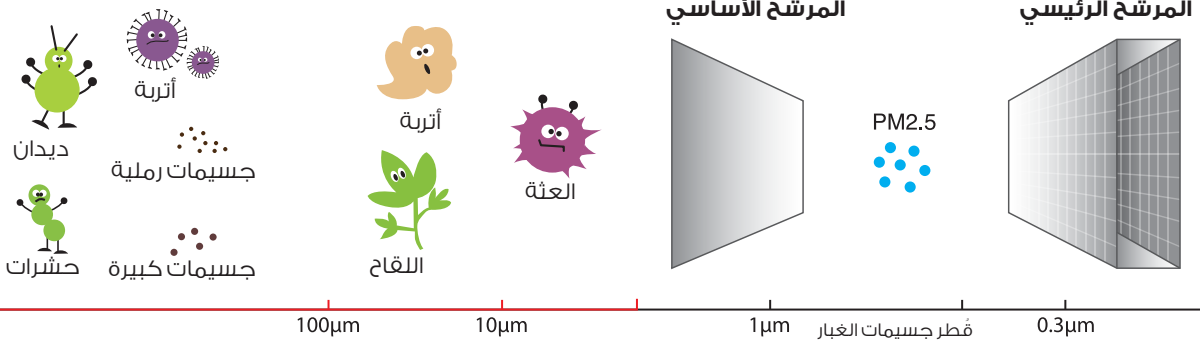


**مرشح الهواء الخارجي**  
يوصى بتغييره على فترات تتراوح من شهرين إلى أربعة



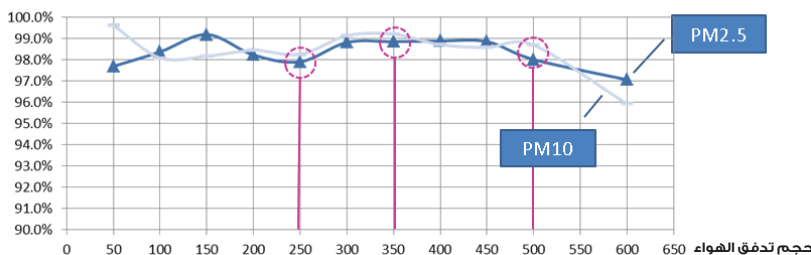
**وحدة صندوق المرشح**

## المرشح - مقاس 2.5 ميكرون و 10 ميكرون



**كفاءة المرشح - يمكنه التقاط الجسيمات مقاس 2.5 و 10 ميكرون بكفاءة لتوصيل هواء نقي إلى الأماكن الداخلية**

Efficiency



الطرز	حجم تدفق الهواء	PM 2.5	PM 10
E25DZUA	250	98%	98.2%
E35DZUA	350	99%	99.2%
E50DZUA	500	98%	98.8%

## الصيف

تستخدم طاقة الهواء البارد المرتد الداخلي لتبريد الهواء الخارجي قبل إطلاقه في الداخل، مما يؤدي إلى تضييق فاقد البرودة في الأماكن الداخلية.

### جهاز التبادل الحراري + تكييف الهواء

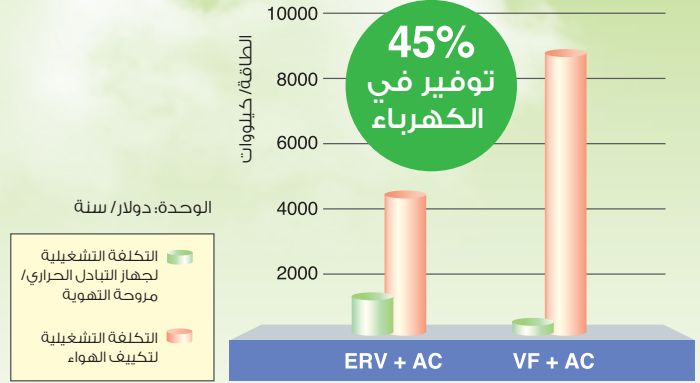


### تهوية طبيعية + تكييف الهواء



## مقارنة في استهلاك الطاقة على المدى الطويل

مقارنة استهلاك الطاقة على المدى الطويل لمروحة التهوية من إنتاج شركة KDK وجهاز التبادل الحراري



### بناءً على الحالة التالية

مكان المحاكاة: شهر أغسطس، الرياض، المملكة العربية السعودية  
مساحة الغرفة = 20 400 م<sup>2</sup>  
ارتفاع الغرفة = 3 م  
حجم الهواء المطلوب = 600 متر مكعب في الساعة  
وقت تشغيل جهاز تكييف الهواء: 2700 ساعة = 15 ساعة / يوم \* 180 يوماً (مايو-أكتوبر)  
جهاز التبادل الحراري: E35DUZA (2 وحدة) 229 وات \* 2 = 458 وات  
مروحة التهوية: الوقت العام (6 وحدات) 26 وات \* 6 = 156 وات

## توفير الطاقة وتخفيض تكاليف تشغيل أجهزة تكييف الهواء في الوقت نفسه.

### توفير تكاليف أجهزة تكييف الهواء

نظراً لانخفاض فاقد الحرارة تظل درجة الحرارة الداخلية مريحة، ويتم توفير تكلفة تشغيل أجهزة تكييف الهواء بصورة ملحوظة.



## ينجم الشعور بالراحة عن عدم تغير درجة حرارة الغرفة تقريباً.

### تتم التهوية وفي الوقت نفسه يتم المحافظة على برودة الهواء المُكَيَّف.

توصيل الهواء الخارجي بعد تبريده لدرجة أقرب إلى درجة حرارة الغرفة. توفير بيئة أكثر راحة.



### تتم التهوية بالتزامن مع المحافظة على دفء الهواء.

في الشتاء، يتم إدخال الهواء الخارجي البارد بعد تسخينه مسبقاً، ويتم منع تدفق الهواء البارد غير المرغوب فيه.



## تأثير متميز لعزل الصوت

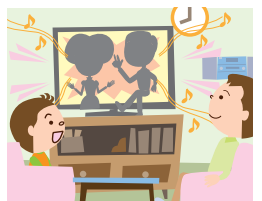
### الحد أيضاً من الضوضاء الخارجية.

تتم التهوية وفي الوقت نفسه يجري منع دخول الضوضاء الناجمة عن السيارات أو أعمال الإنشاءات.



### يصعب تسرُّب الصوت الداخلي

تتم التهوية وفي الوقت نفسه يجري منع تدفق الصوت. يمكن الاستمتاع بالموسيقى ولقطات الفيديو في المساء دون قلق.

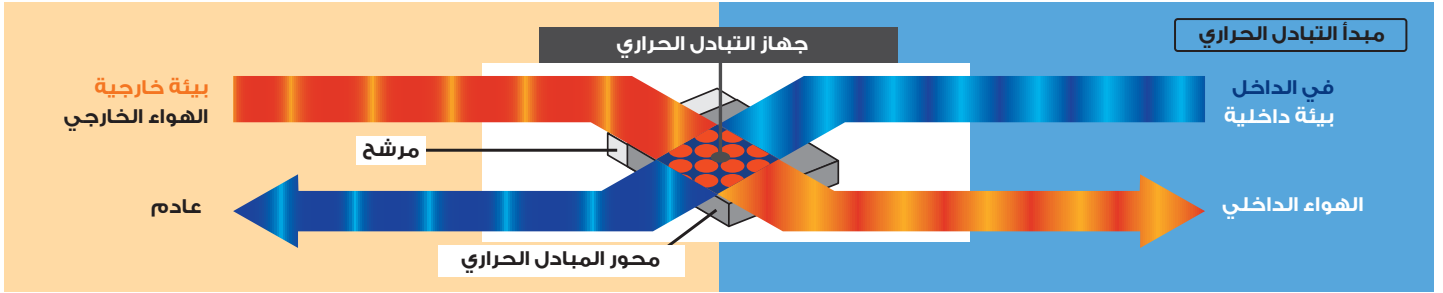
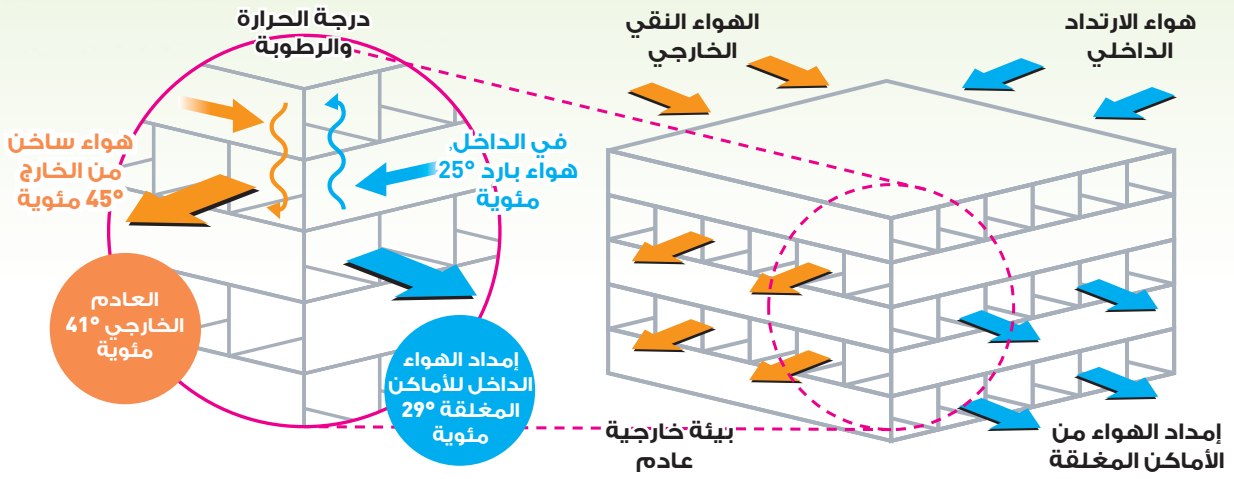


# تقليل استهلاك الطاقة



يتميز جهاز التبادل الحراري من إنتاج KDK بأنها مُجهّزة بمبادل حراري، فعندما يمر الهواء النقي الخارجي والهواء الملوث الداخلي من خلال عنصر التبادل الحراري، يجري تبادل درجة الحرارة من خلال الهواء المتدفق ونقل مختلف درجات الحرارة في طرفي ألواح نقل الحرارة. في الوقت نفسه، يحدث تبديل للرطوبة من المرتفعة إلى المنخفضة حيث تُنقل الرطوبة من خلال الفارق في ضغط بخار الماء.

## محور التبادل الحراري من الداخل (رسم تخطيطي)



### الشتاء

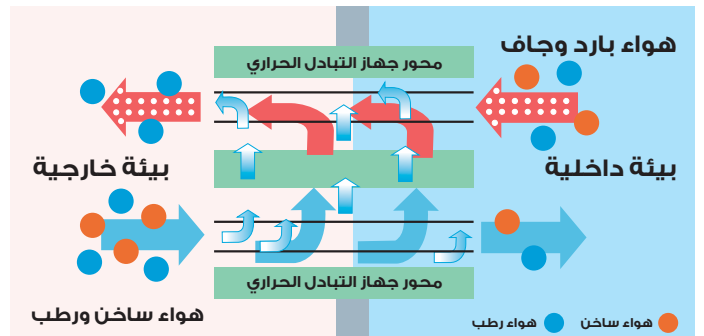
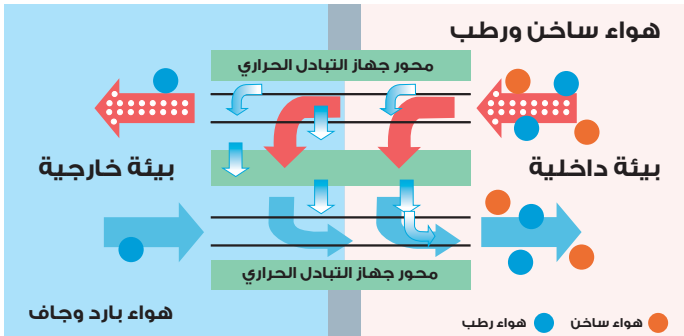


وفي الشتاء، يمكن استخدام الهواء الدافئ الداخلي المنصرف لتدفئة الهواء البارد الخارجي مسبقاً قبل إطلاقه في الأماكن الداخلية مما يؤدي إلى تقليل فاقد الهواء الدافئ.

### الصيف



في الصيف، يمكن استخدام الهواء البارد الداخلي المنصرف لتبريد الهواء الدافئ الخارجي مسبقاً قبل توصيله للأماكن الداخلية مما يؤدي إلى تقليل فاقد الهواء البارد.



## أنواع التهوية

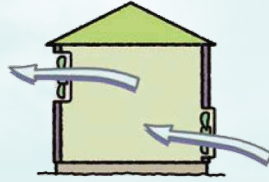
هناك وسيلتان للتهوية: التهوية الطبيعية، والتهوية الميكانيكية. كما تُقسم التهوية الميكانيكية إلى ثلاثة أنواع بشكل عام.

### التهوية الطبيعية



عادم ← طبيعي  
مدخل ← طبيعي

### التهوية الميكانيكية



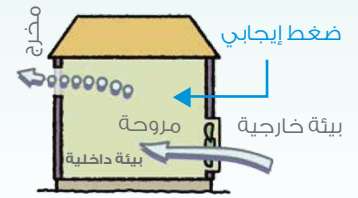
#### النوع الأول

عادم ← ميكانيكي  
مدخل ← ميكانيكي

توفر تهوية مثالية وسهولة التحكم في تدفق الهواء

قادرة على توفير تهوية ثابتة في المنزل السدود للهواء.

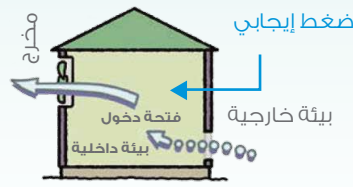
### التهوية الميكانيكية



النوع الثاني  
عادم ← طبيعي  
مدخل ← ميكانيكي

مناسب للشقق في المباني ذات الهياكل الغولاذية والخرسانية قليلة الكثف بسبب تسرب الهواء من خلال الجدران في الشتاء

### التهوية الميكانيكية



#### النوع الثالث

عادم ← ميكانيكي  
مدخل ← طبيعي

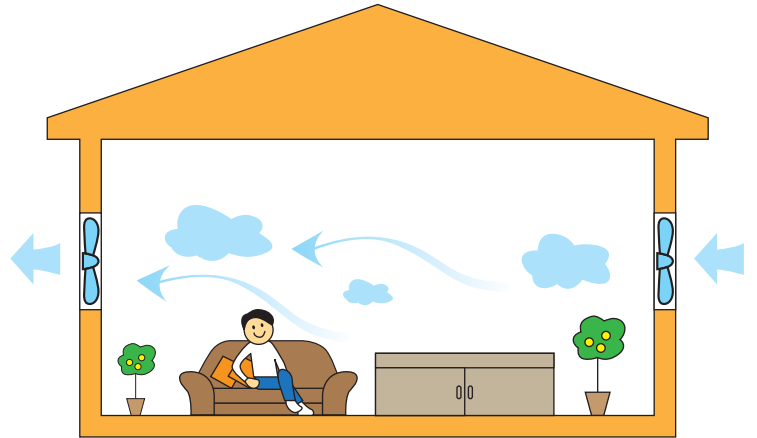
خطة التهوية تكلفتها منخفضة، لكنها قد لا تعمل بكفاءة في المنازل السدودة للهواء.

## التهوية على مدار 24 ساعة في مقابل التهوية المركزة

تُدخل "التهوية على مدار الساعة" الهواء النقي وتُخرج الهواء الملوّث من المنزل دون توقف على مدار الساعة.

تهوية على مدار الساعة  
• التشغيل 24 ساعة  
• حجم الهواء منخفض  
• بطيء

معدل تغيير الهواء في الساعة = 0.5



يُنصَّبُ الاهتمام في "التهوية المركزة" على التخلص من الملوثات المتكثفة من مصادرها مباشرة، مثل الأبخرة والروائح الناجمة عن الطهي.

التهوية المركزة  
• مُحَدَّدة  
• حجم الهواء ضخم  
• سريعة

يعتمد معدل تغيير الهواء في الساعة على الموقع، مثال: دورة المياه = 5



يتلوث الهواء في الأماكن المغلقة بفعل روائح الطهي أو دخان السجائر

# أهمية جودة الهواء في الأماكن المغلقة

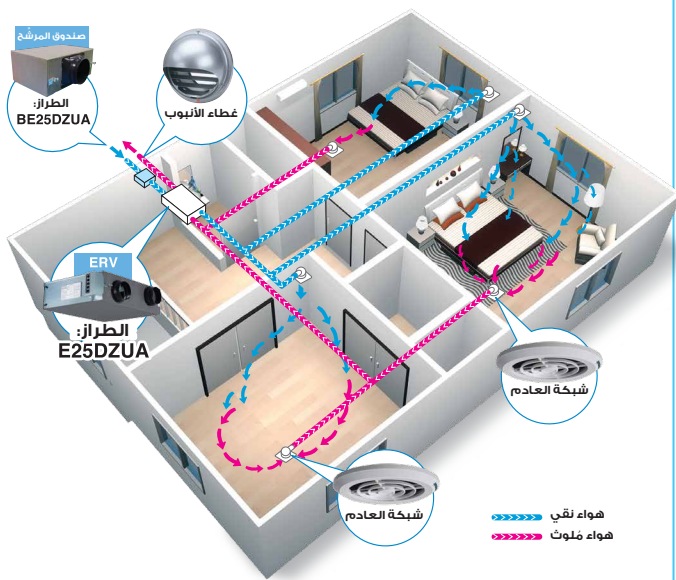
يضمن جهاز التبادل الحراري، التي تنتجها شركة KDK ، تدوير الهواء في الأماكن المغلقة ومبادلتها بين الداخل والخارج بالشكل الملائم.



جدير بالذكر أن نمط بناء المنازل في السنوات الأخيرة بات سدوداً للهواء عمّا كان عليه في الماضي. تقيد المنازل المُحكمة تسرّب الهواء الذي يمكن أن يحافظ على درجة الحرارة المتوقعة في الأماكن المغلقة لتوفير الطاقة، ويبرز هذا أيضاً مشكلة جودة الهواء في الأماكن المغلقة لأن التهوية غير الكافية تؤدي إلى زيادة مستويات التلوث في الأماكن المغلقة بسبب حبس ملوثات الهواء في الداخل.

## تهوية المنزل بالكامل على مدار 24 ساعة

تستهدف "التهوية على مدار 24 ساعة" مكان الإقامة بكامله مع التركيز على أماكن المعيشة العامة مثل غرفة المعيشة، وغرفة الطعام، وغرفة النوم، وغرفة الدراسة، وغرفة الضيوف. تعمل مروحة التهوية باستمرار لتسحب الملوثات بهدوء على مدار اليوم والساعة، ، ونظراً لغموض مصادر الملوثات الكريهة وتفاوت فتراتها وكمياتها ، فيجب أن تتم التهوية على مدار اليوم، ويوصى بأن يكون معدل تغيير الهواء 0.5 في الساعة.



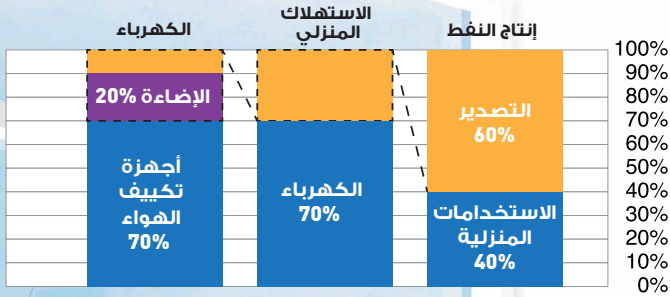
## تأثير التهوية غير الكافية

قد تظهر آثار صحية سلبية فور التعرض لملوثات الهواء في الأماكن الداخلية، وقد لا تظهر هذه الآثار إلا بعد عدة سنوات. تظهر بعض الأعراض الفورية مثل تهيج العينين والأنف والحنجرة، والشعور بالصداع والدوار والإرهاق، وتشمل الآثار الصحية الطويلة المدى بعض أمراض الجهاز التنفسي وأمراض القلب والسرطان المنهكة والميؤوس من شفاؤها.

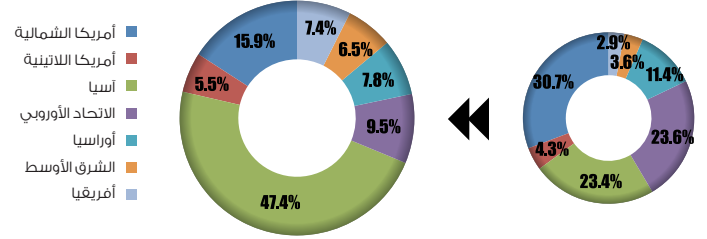


# الطلب على استهلاك الطاقة

هناك ارتفاع ملحوظ في معدلات الطلب على استهلاك الطاقة. ويُتوقع أن يرتفع الطلب في منطقة الشرق الأوسط وأفريقيا إلى 13.9% من استهلاك الطاقة العالمي في عام 2040. سيتعدى الارتفاع المُطرد في استهلاك النفط مستويات إنتاج النفط والغاز الطبيعي المُسال في المستقبل، وإذا استمر نمو الطلب على الكهرباء بمعدل يتراوح من 5-7% بالمائة سنوياً، يُتوقع استيراد النفط في عام 2030. تستهلك أجهزة تكييف الهواء النسبة الأعلى (70%) من الطاقة المنزلية.



## الطلب على استهلاك الطاقة عالمياً



### المملكة العربية السعودية

2032: 17 جيغاوات = 18-20% من قدرات توليد الطاقة  
2032: 54.1 جيغاوات (41 جيغاوات من الطاقة الشمسية) و 25 جيغاوات طاقة شمسية مركزية / 16 جيغاوات طاقة ضوئية، 9 جيغاوات من طاقة الرياح، 4 جيغاوات من الطاقة الحرارية الأرضية + ويوفر فقد الطاقة 23-30% من قدرات توليد الطاقة + 190-150 جيغاوات ساعة سنوياً

2020: الوصول بكثافة الطاقة إلى مستوى دول مجموعة السبع (حملة الطاقة المستدامة في أوروبا)  
2021: تقليل ذروة الطلب على الكهرباء البالغة 14%، وتقليل الاستهلاك 8% (قانون إعادة المصادقة على المحافظة على الطاقة)

- الكفاءة
- طاقة نووية
- الطاقة المتجددة (PGC = قدرات توليد الطاقة)
- الهدف المنشود أو قيد الدراسة

المصدر: ورش عمل معهد تشاتام هاوس والعروض التقديمية الخاصة بالأطراف المعنية، والبيانات الرسمية

### الكويت

2015: 1% من قدرات توليد الطاقة  
2030: 15% من قدرات توليد الطاقة

### دولة قطر

2020: الطاقة المتجددة = 1.8 جيغاوات  
2017: انخفاض بنسبة 20% في نصيب استهلاك الفرد للطاقة وانخفاض بنسبة 35% في نصيب استهلاك الفرد للمياه خلال عام 2011

### أبوظبي

2012: تراجع ذروة استهلاك الكهرباء بمقدار 250 ميغاوات  
2020: 4 محطات طاقة نووية (5.6 جيغاوات) بحلول عام 2020 توفر 23-25% من قدرات توليد الطاقة  
2020: 7% من قدرات توليد الطاقة

تقليل الطلب على الكهرباء بحلول عام 2020 بنسبة 15% من مجمل الطلب في 2010

### دبي

تقليل استهلاك الطاقة المتوقع حسب استمرار الأوضاع على ما هي عليه بنسبة 30% بحلول عام 2030  
2030: 12% كهرباء قولدة من محطات نووية في أبوظبي

### عمان

2014: تخفيض فاقد النقل والتوزيع في قطاع الطاقة من 14% في عام 2010 إلى 10%

2020: 10% من قدرات توليد الطاقة

مستهدف خفض ذروة الطلب على الكهرباء

## القانون الجديد لتوفير الطاقة "القانون الأعلى في العالم (معدل كفاءة الطاقة > 9.5 وفقاً لشروط الاختبار القياسي الأول)"

فبراير 2013 : أعلنت هيئة كهرباء وماء دبي عن قانون جديد (أمنذ عام 2015)  
مايو 2013 : أعلنت وزارة النفط عن الانتقال للعمل وفقاً للبرنامج (أمنذ عام 2014)

(المرحلة الأولى)  
سبتمبر 2013 : حظر استيراد/ تصنيع المنتجات غير المطابقة للمواصفات  
يناير 2014 : حظر استيراد/ تصنيع المنتجات غير المطابقة للمواصفات

(المرحلة الثانية)  
يناير 2015 : أصبح القانون أكثر صرامة (حيث نصّ على أن يكون معدل كفاءة الطاقة > 11.5)

## قانون الملصق التعريفي عن توفير الطاقة

يمكن تحقيق معدلات مهمة في توفير الطاقة باستخدام الأجهزة الأكثر كفاءة وتوفيراً مما يحدّ من انبعاث غازات الدفيئة وملوثات الهواء الأخرى من محطات توليد الطاقة. وتيسيراً على عامة الجمهور في اختيار الأجهزة الأكثر كفاءة في توفير استهلاك الطاقة والارتقاء بوعي العامة حول موضوع توفير الطاقة فقد تم تطبيق نظام وضع ملصقات التعريف بكفاءة الطاقة.



الإمارات العربية المتحدة  
هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس  
Emirates Authority For Standardization & Metrology



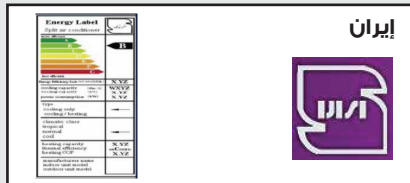
جنوب أفريقيا  
NRCS | national regulator for compulsory specifications



الأردن  
مؤسسة المواصفات والمقاييس الأردنية  
Jordan Standards and Metrology Organization



المملكة العربية السعودية  
الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة  
Saudi Standards, Metrology and Quality Org.



إيران  
IRICA



مصر  
EOS



العواصف الرملية



انبعاثات السيارات



انبعاثات المصانع

CH <sub>x</sub>	CO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>
PM <sub>1</sub>	PM <sub>2.5</sub>	TSP	

معدل الإصابة بالربو في الشرق الأوسط ودول شرق المتوسط

10.7% - 50 مليون

معدل الإصابة بالربو في جميع أنحاء العالم 4%

التلوث الخارجي



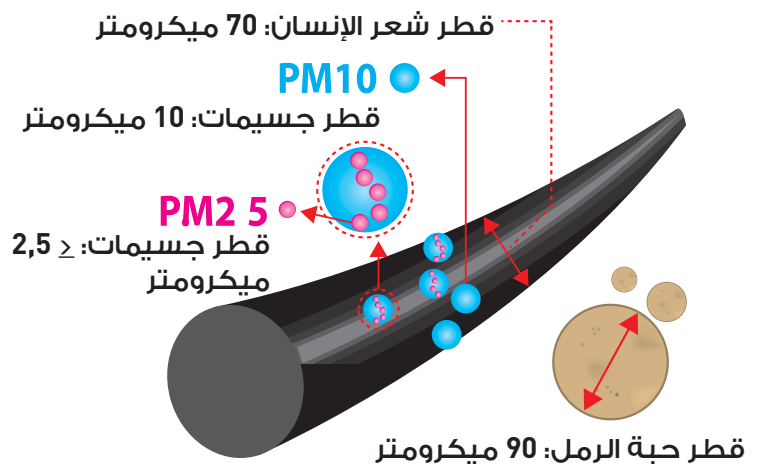
التلوث الداخلي

## القاتل الخفي: الجسيمات الدقيقة PM2.5

تشير الجسيمات الدقيقة PM2.5 إلى الملوثات الخطيرة التي يقل قطرها عن 2,5 ميكرومتر. وهذه الجسيمات سهلة الاستنشاق والدخول إلى الرئة وقد تؤدي إلى حدوث بعض المشاكل الصحية.

### تأثير الجسيمات الدقيقة PM2.5 على الصحة:

- يسهل اختراقها للجهاز التنفسي بمنطقة الصدر
- زيادة أمراض الجهاز التنفسي والقلب والأوعية الدموية، مثل تفاقم الربو وأعراض الجهاز التنفسي
- زيادة حالات الوفيات الناجمة عن أمراض الجهاز التنفسي والقلب والأوعية وسرطان الرئة





SINCE 1909  
JAPAN

# جهاز التبادل الحراري

الاختيار الأكثر حفاظاً على الصحة



باستخدامه جهاز التبادل الحراري. يتم ترشيح الهواء الخارجي وتهوية المحيط الداخلي. ويعمل هذا الجهاز أيضاً على الترشيح الفعال للهواء الداخلي من الملوثات الخارجية للوصول إلى نمط حياة "نظيف" والاعتناء بصحتك وصحة عائلتك.

- E25DZUA
- E35DZUA
- E50DZUA



BE25DZUA  
BE50DZUA

مع جهاز التبادل الحراري،  
تدخل الطبيعة إلى منزلك.

