



**BOLLETTINO
TECNICO
*TECHNICAL
MANUAL***



Unità di rinnovo aria e recupero termico
Air to air Heat recovery units

RKE



INTRODUZIONE

Gentile Cliente,
le unità di recupero calore RKE sono state progettate e realizzate per applicazioni di tipo residenziale e commerciale e permettono di coniugare l'esigenza di rinnovo dell'aria con un sicuro risparmio energetico.

Infatti, laddove sia richiesto o previsto il ricambio forzato dell'aria ambiente, l'unità provvede al trasferimento di parte del calore tra il flusso di aria esterna usata per il rinnovo e quello di aria viziata ripresa dall'ambiente ed inviata all'espulsione, altrimenti perso.

Per loro natura, sono unità che tendono generalmente ad integrarsi ai tradizionali sistemi di riscaldamento/condizionamento, anche se, corredate degli opportuni accessori, possono essere impiegate in forma del tutto autonoma.

La serie RKE, sia nella configurazione orizzontale che verticale, si articola su otto grandezze, per portate d'aria che vanno da 200 a 4600 m³/h.

Nella versione con by-pass incorporato (RKE BP), disponibile anch'essa in configurazione orizzontale o verticale, si può scegliere tra cinque grandezze, per portate d'aria che vanno da 500 a 3700 m³/h.

INTRODUCTION

*Dear Customer,
the heat recovery units RKE are designed and developed for residential and commercial applications and allow the room air renewal with a sure energy saving.*

In fact, where the room air renewal is needed, the unit transfers heat between the fresh air and the room air, otherwise would be lost.

These units may be integrated with traditional heating and cooling systems, but they can operate also autonomously if equipped with the proper accessories.

RKE series, both horizontal and vertical configuration, consists of eight sizes, to cover 200 ÷ 4600 m³/h airflow rate.

In RKE BP version (with built-in by-pass system), both horizontal and vertical configuration, five sizes are available, to cover 500 ÷ 3700 m³/h airflow rate.

**INDICE****SEZIONE 1 – CARATTERISTICHE TECNICHE**

1.1 Caratteristiche generali	pag. 3
1.2 Dimensioni d'ingombro	pag. 4
1.3 Dati tecnici e prestazioni	pag. 5
1.4 Orientamenti possibili	pag. 6

SEZIONE 2 – ACCESSORI

2.1 Accessori	pag. 8
2.2 Riscaldatore elettrico SKE	pag. 8
2.3 Postriscaldamento ad acqua SKW	pag. 9
2.4 Modulo di raffrescamento SAF	pag. 9
2.5 Serranda di regolazione SKR	pag. 10
2.6 Modulo di miscela/espulsione MS3	pag. 11
2.7 Filtro a tasca morbida FTK	pag. 11
2.8 Motori ad inverter incorporato DDE	pag. 12
2.9 Selettore di velocità CVU	pag. 12
2.10 Pannello di controllo PCR	pag. 13
2.11 Pressostato differenziale filtri aria PSTD	pag. 13
2.12 Termostato antigelo TEG	pag. 14
2.13 Servoserranda on/off SSE	pag. 14
2.14 Attacco circolare BCC	pag. 14
2.15 Giunto antivibrante esterno GAT	pag. 15
2.16 Kit valvola a 3 vie on/off V3/S230	pag. 15
2.17 Copertura parapiovvia TPR	pag. 15
2.18 Regolazione modulante	pag. 16

SEZIONE 3 – PRESTAZIONI AEREAULICHE

pag. 17

SEZIONE 4 – IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA

4.1 Identificazione della macchina	pag. 21
------------------------------------	---------

INDEX**SECTION 1 – TECHNICAL FEATURES**

<i>1.1 General features</i>	<i>page 3</i>
<i>1.2 Unit dimensions</i>	<i>page 4</i>
<i>1.3 Technical data and performances</i>	<i>page 5</i>
<i>1.4 Possible orientations</i>	<i>page 6</i>

SECTION 2 – ACCESSORIES

<i>2.1 Accessories</i>	<i>page 8</i>
<i>2.2 Electric heater SKE</i>	<i>page 8</i>
<i>2.3 Re-heating section SKW</i>	<i>page 9</i>
<i>2.4 Cooling section SAF</i>	<i>page 9</i>
<i>2.5 Adjusting damper SKR</i>	<i>page 10</i>
<i>2.6 3-way mixing box MS3</i>	<i>page 11</i>
<i>2.7 Soft bag filter FTK</i>	<i>page 11</i>
<i>2.8 Built-in inverter motors DDE</i>	<i>page 12</i>
<i>2.9 Fan speed control CVU</i>	<i>page 12</i>
<i>2.10 Unit control panel PCR</i>	<i>page 13</i>
<i>2.11 Air filter pressure switch PSTD</i>	<i>page 13</i>
<i>2.12 Antifreeze thermostat TEG</i>	<i>page 14</i>
<i>2.13 On/off damper servocontrol SSE</i>	<i>page 14</i>
<i>2.14 Circular duct connection BCC</i>	<i>page 14</i>
<i>2.15 Antivibrating duct joint GAT</i>	<i>page 15</i>
<i>2.16 3 way on/off water valve V3/S230</i>	<i>page 15</i>
<i>2.17 Roof cover TPR</i>	<i>page 15</i>
<i>2.18 Modulating control devices</i>	<i>page 16</i>

SECTION 3 – AIR PERFORMANCES*page 17***SECTION 4 – UNIT IDENTIFICATION**

<i>4.1 Unit identification</i>	<i>page 21</i>
--------------------------------	----------------

SEZIONE 1 – CARATTERISTICHE TECNICHE

1.1 CARATTERISTICHE GENERALI

- Telaio portante in lamiera preverniciata
- Pannelli di tamponamento in lamiera preverniciata completamente amovibili
- Isolamento termoacustico con spessore di 10 mm (fino al modello 10) e 20 mm (per modelli superiori)
- Recuperatore di calore statico ad alta efficienza del tipo aria-aria a flussi incrociati con piastre di scambio in alluminio dotate di sigillatura supplementare; vasca di raccolta del condensato, estesa a tutta la zona dedicata al trattamento termico, in acciaio inossidabile, coibentata con materassino poliuretano autoadesivo e con scarico rivolto verso il basso ½" GAS femmina
- Filtri a celle sintetiche in classe di efficienza G4 su ripresa ambiente e presa aria esterna, estraibili inferiormente o lateralmente
- Elettroventilatori centrifughi a pale avanti a doppia aspirazione plurivelocità, eventualmente dotati di motori ad inverter incorporato; corpi ventilanti montati su supporti antivibranti
- Morsettiera esterna con scheda relè per facilitare i collegamenti elettrici ed il controllo dei ventilatori.

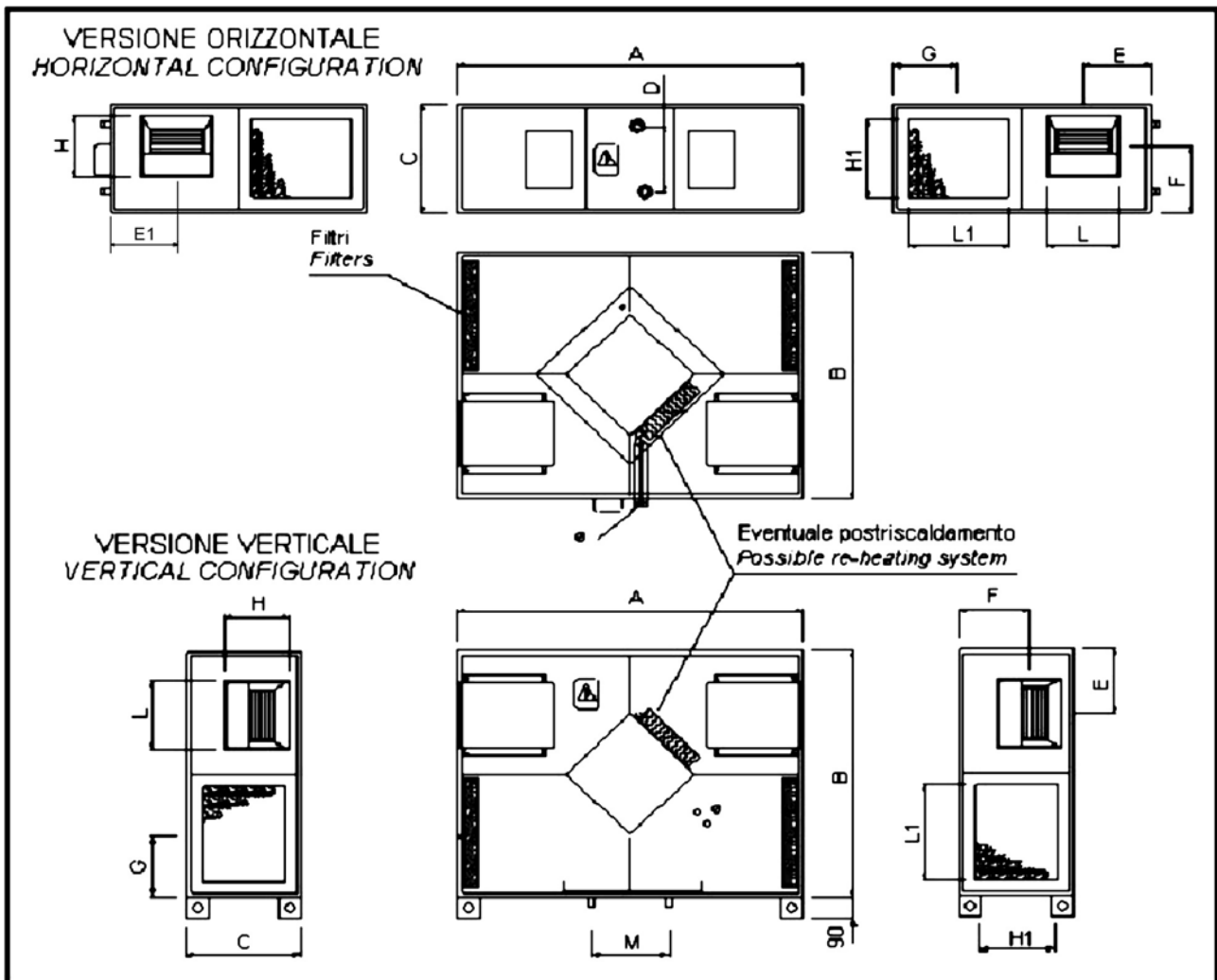
SECTION 1 – TECHNICAL FEATURES

1.1 GENERAL FEATURES

- *Precoated frame*
- *Fully removable precoated panels*
- *Thermal and acoustic insulation; thickness 10 mm (up to 10 size), 20 mm (for upper sizes)*
- *High efficiency crossflow heat recovery, aluminium heat exchanger plates with supplementary sealing; stainless steel drain tray, extended to all the cooling/heating components and heat insulated and fitted with ½" GAS female threaded bottom outlet*
- *G4 efficiency class synthetic cell filters, positioned on suction sections, easily removable from side or bottom*
- *Multi-speed direct driven double inlet forward curved fans, eventually supplied with built-in frequency converter motors; fan groups mounted on anti-vibrators*
- *External terminal block with a relay board to aid the electrical connections and fan speed control.*

1.2 DIMENSIONI D'INGOMBRO

1.2 UNIT DIMENSIONS



MODELLO/MODEL		RKE 03	RKE 06	RKE 10	RKE 14	RKE 19	RKE 25	RKE 30	RKE 40
A	mm	990	990	1150	1300	1450	1700	1700	1700
B	mm	750	750	860	900	900	1230	1230	1230
C	mm	270	270	385	410	470	490	530	630
D	mm	-	-	230	230	280	305	305	405
L	mm	127	164	240	240	240	306	339	339
H	mm	108	100	218	270	270	270	297	297
L1	mm	275	275	330	337	337	502	502	502
H1	mm	153	153	267	267	327	347	387	487
E	mm	155	197	245	241	241	323	302	300
E1	mm	240	197	205	241	241	323	302	300
F	mm	135	170	230	225	286	286	327	377
G	mm	197	197	225	241	241	323	323	323
M	mm	100	100	100	100	145	100	100	100
φ		-	-	G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 3/4
Peso/Weight	kg	39	41	68	91	99	140	155	179



1.3 DATI TECNICI E PRESTAZIONI

1.3 TECHNICAL DATA AND PERFORMANCES

Versione base

Basic version

Prestazioni aerauliche/Aeraulic performances (*)									
MODELLO/MODEL		RKE 03	RKE 06	RKE 10	RKE 14	RKE 19	RKE 25	RKE 30	RKE 40
Portata aria / Airflow rate	m ³ /h	300	500	1000	1400	1900	2500	3200	4000
Prevalenza utile / E.S.P.	Pa	100	100	90	140	120	110	170	170
Livello sonoro / Sound level	dB(A)	51	51	53	60	59	56	59	62

Prestazioni in recupero termico/Heat recovery performances (**)									
MODELLO/MODEL		RKE 03	RKE 06	RKE 10	RKE 14	RKE 19	RKE 25	RKE 30	RKE 40
Efficienza / Efficiency	%	52,0	56,1	53,4	52,1	51,8	57,6	56,0	55,6
Recupero / Heat capacity	kW	1,4	2,6	4,6	6,2	8,4	12,3	15,3	19,4

Versione con by-pass incorporato

Built-in by-pass system version

Prestazioni aerauliche/Aeraulic performances (*)						
MODELLO/MODEL		RKE 10 BP	RKE 14 BP	RKE 19 BP	RKE 30 BP	RKE 40 BP
Portata aria / Airflow rate	m ³ /h	650	1100	1600	2600	3400
Prevalenza utile / E.S.P.	Pa	100	120	120	170	100
Livello sonoro / Sound level	dB(A)	52	59	58	58	60

Prestazioni in recupero termico/Heat recovery performances (**)						
MODELLO/MODEL		RKE 10 BP	RKE 14 BP	RKE 19 BP	RKE 30 BP	RKE 40 BP
Efficienza / Efficiency	%	54,0	51,6	51,0	55,3	55,3
Recupero / Heat capacity	kW	3,0	4,8	7,0	12,3	16,1

(*) alla massima velocità; livello sonoro a 1 m dall'unità
at fan max speed; sound level at 1 m far from the unit

(**) alla massima velocità; aria esterna a -5°C 80% UR, aria ambiente a 20°C 50% UR
at fan max speed; outside air temperature -5°C 80% RH, room air temperature 20°C 50% RH

Dati elettrici ventilatori/Fan electrical features									
MODELLO/MODEL		03	06	10	14	19	25	30	40
Potenza motore / Motor power	W	2 x 60	2 x 60	2 x 147	2 x 350	2 x 350	2 x 350	2 x 550	2 x 750
Assorbimento / Current	A	1,2	1,4	3	5,8	6,2	6	11,4	6,2
N° velocità / Fan speeds		3	3	3	3	3	3	3	2
Protezione / Protection degree	IP	Min. 20							
Isolamento / Temperat. class		Min. B							
Alimentazione / Power supply		230 V/1 ph/50 Hz							400/3/50

Valido per tutte le versioni

Valid for all the versions

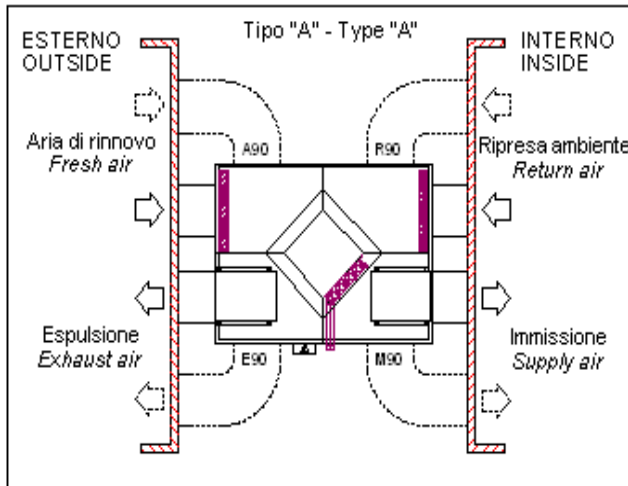
1.4 ORIENTAMENTI POSSIBILI

Secondo il lay-out delle canalizzazioni dell'aria, è possibile orientare opportunamente le prese aspiranti e prementi dell'unità RKE fino ad ottenere le seguenti combinazioni, ciascuna delle quali rappresenta una tipologia da specificare in fase d'ordine :

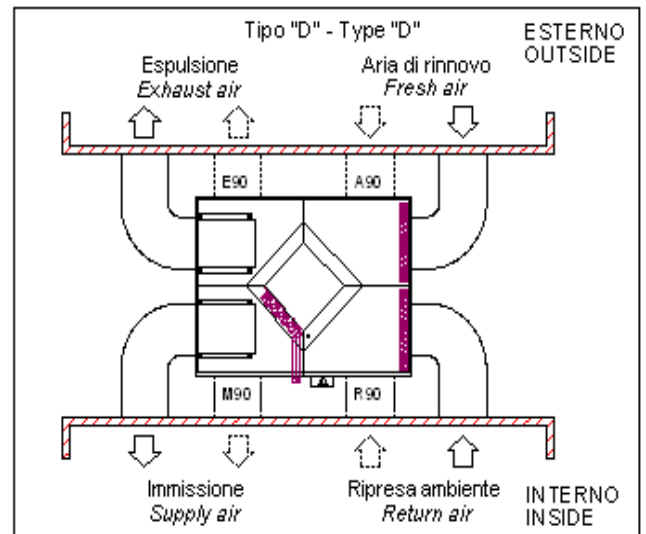
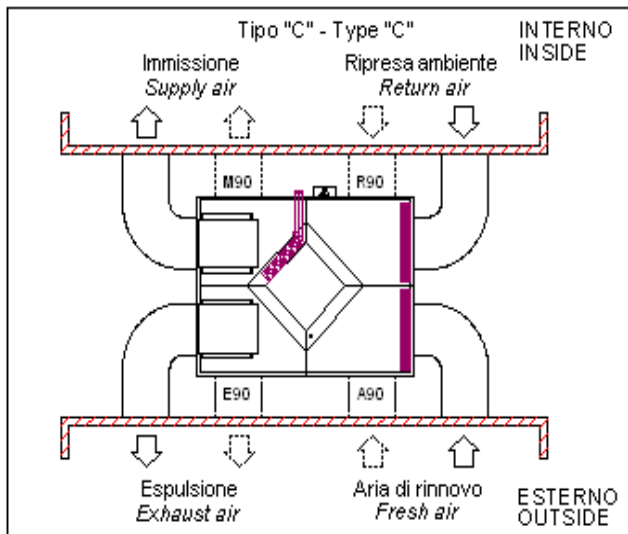
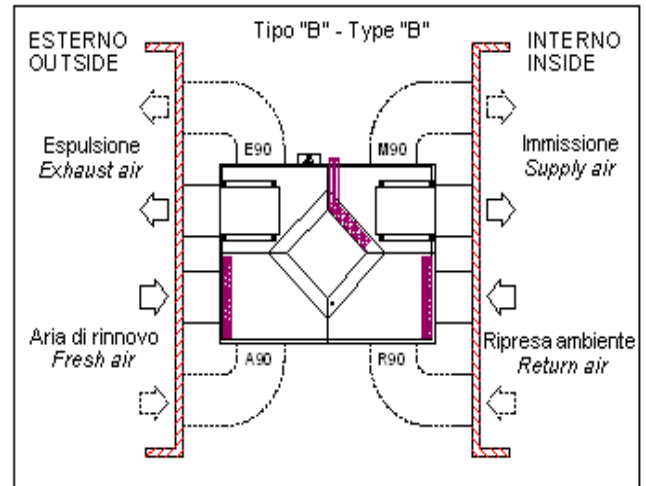
1.4 POSSIBLE ORIENTATIONS

According to the air duct lay-out, it is possible to rotate adequately the RKE unit air inlets and outlets to give the following combinations, each of them is a specific unit orientation to be specified when ordering:

Configurazione orizzontale

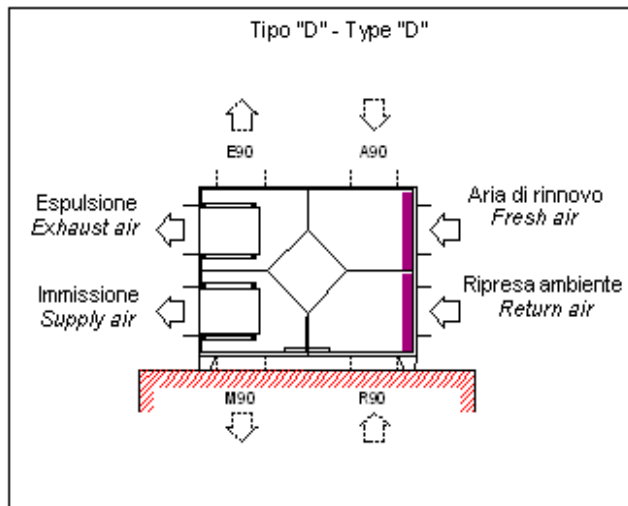
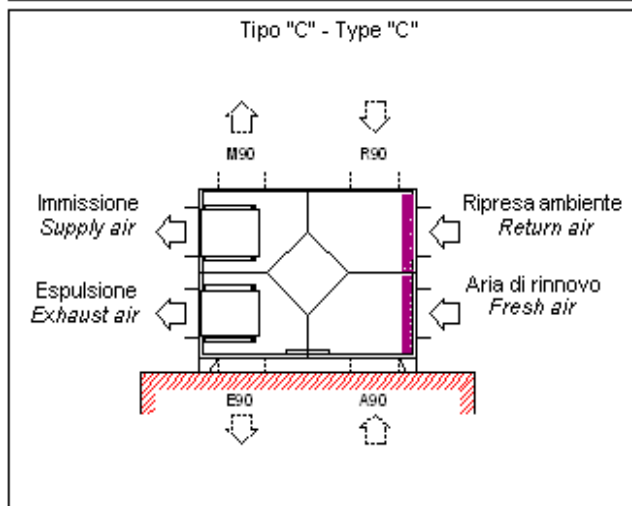
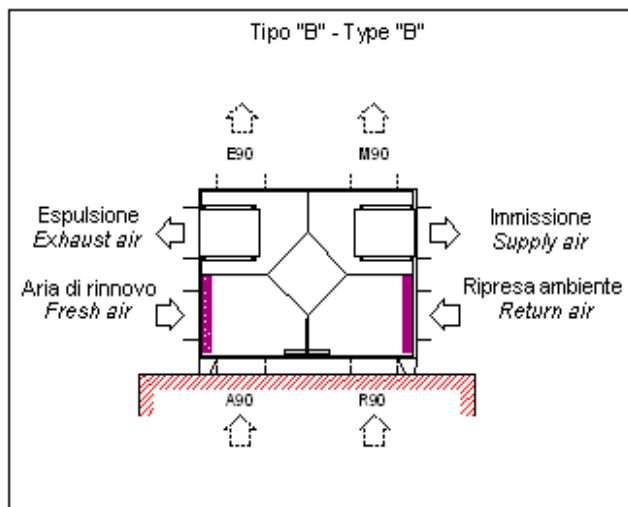
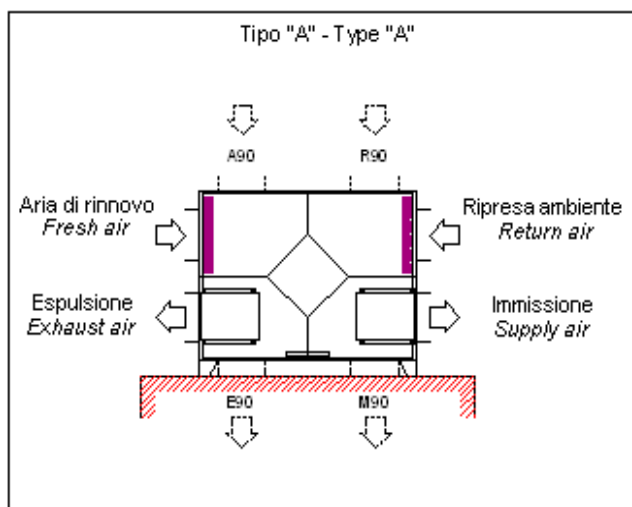


Horizontal configuration



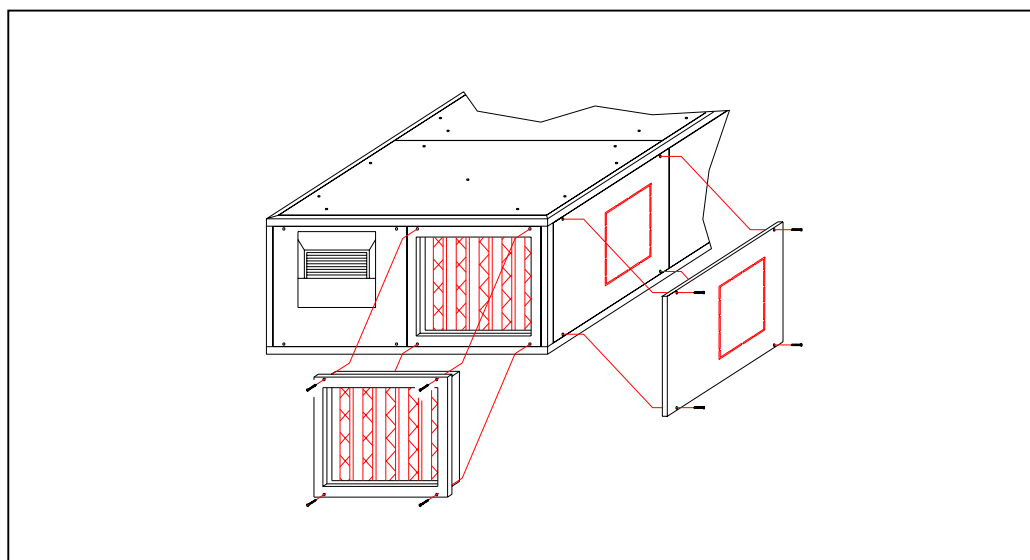
Configurazione verticale (con post-riscaldamento solo tipo B o C)

Vertical configuration (with re-heating system only type B or C)



Per variare la posizione delle prese aspiranti è sufficiente scambiare tra loro i pannelli porta-filtro con i corrispondenti pannelli ciechi, come evidenziato nella figura sottostante.

To modify the position of the suction inlets it is sufficient to exchange two panels each other, as shown in the figure below.





SEZIONE 2 – ACCESSORI

2.1 ACCESSORI

Le unità RKE possono essere corredate da una serie completa di accessori, studiati per agevolare e completare l'installazione, i trattamenti e la regolazione; essi sono :

- Riscaldatore elettrico **SKE**
- Batteria di postriscaldamento ad acqua **SKW**
- Modulo di postraffrescamento a canale **SAF**
- Serranda di regolazione **SKR**
- Modulo di miscela/espulsione **MS3**
- Filtro a tasca morbida F6 **FTK**
- Motori ad inverter incorporato **DDE**
- Selettore di velocità **CVU**
- Pannello di controllo **PCR**
- Pressostato differenziale filtri aria **PSTD**
- Termostato antigelo **TEG**
- Servomotore serranda on/off **SSE**
- Attacco circolare (un pezzo) **BCC**
- Giunto antivibrante esterno (un pezzo) **GAT**
- Kit valvola 3 vie on/off **V3/S230**
- Copertura parapioggia **TPR**
- Regolazione modulante

2.2 RISCALDATORE ELETTRICO **SKE**

Trova alloggiamento a bordo dell'unità, nel circuito aria esterna-immissione con potenziale funzione di preriscaldatore (o antigelo) o postriscaldatore od entrambe, nel circuito aria di ripresa-espulsione con potenziale funzione di sbrinamento. Essa è costituita da elementi resistivi in grado di fornire le potenze di cui alla tabella 2.2.1; è fornita completa di relè di comando e termostato di sicurezza, mentre la protezione della linea deve essere eseguita a cura dell'installatore.

2.2.1 Dati tecnici SKE

MODELLO/MODEL		03	06	10	14	19	25	30	40
Potenza / Power	kW	2	4	4,5	6	9	12	12	12
Alimentazione / Power supply		230 V/1 ph/50 Hz			400 V/3 ph/50 Hz				
Assorbimento / Current	A	8,7	17,4	6,5	8,7	13,0	17,3	17,3	17,3
ΔP aria / Air pressure drop	Pa	5	5	6	6	8	6	9	13
Peso / Weight	kg	2	2	3	3	3	3	3	3

SECTION 2 – ACCESSORIES

2.1 ACCESSORIES

RKE units can be supplied with a complete series of accessories, selected for facilitating and completing the installation, the air treatments and the unit control; they are :

- Electric heater **SKE**
- Re-heating internal water coil **SKW**
- Water cooling ducted section **SAF**
- Adjusting damper **SKR**
- 3-way mixing box **MS3**
- F6 soft bag filter **FTK**
- Built-in inverter motors **DDE**
- Fan speed control **CVU**
- Unit control panel **PCR**
- Air filter pressure switch **PSTD**
- Antifreeze thermostat **TEG**
- On/off damper servocontrol **SSE**
- Circular duct connection (one piece) **BCC**
- Flexible duct joint (one piece) **GAT**
- 3 way on/off water valve (one set) **V3/S230**
- Roof cover **TPR**
- Modulating control devices

2.2 ELECTRIC HEATER **SKE**

It takes place inside RKE unit as preheater or reheater or both in the fresh air circuit, as defrost system in the return circuit.

It is made from modular electric heating elements which are able to supply the power as in the table 2.2.1; it is complete of control relay and safety thermostat, while power line protection must be carried out by the installer.

2.2.1 SKE technical features

2.3 POSTRISCALDAMENTO AD ACQUA SKW

Inserita a bordo dell'unità nel circuito di immissione dopo il recuperatore, questa batteria può eseguire il necessario trattamento di post-riscaldamento per evitare l'immissione in ambiente a temperatura troppo bassa. Essa non è idonea al trattamento di raffrescamento, per il quale si rimanda al successivo 2.4.

La seguente tabella fornisce le prestazioni del riscaldatore ad acqua alle portate d'aria nominali alle condizioni specificate; per tutte le condizioni non citate e per differenti portate d'aria, le prestazioni termiche sono ricavabili attraverso il software di selezione dedicato (per il quale si prega di contattare l'Ufficio Commerciale LMF):

MODELLO/MODEL		03	06	10	14	19	25	30	40
Potenza / Heat capacity	KW	non disponibile		11,3	16,3	20,4	29,7	35,1	44,3
Uscita aria / Supply temperat.	°C	non disponibile		40,5	41,5	39,0	42,2	39,6	39,9
ΔP aria / Air pressure drop	Pa	not available (*)		65	64	85	62	85	92
ΔP acqua / H ₂ O pressure drop	kPa	not available (*)		13	31	18	20	27	49
Peso / Weight	kg	not available (*)		3	3	3	6	6	8

Temperatura aria in ingresso 8°C, temperatura acqua in/out 70/60°C

Inlet air temperature 8°C, in/out water temperature 70/60°C

(*) Usare eventualmente modulo SAF alimentato ad acqua calda o riscaldatore elettrico SKE

(*) Eventually use SAF ducted section supplied with hot water or SKE electric heater

2.3 RE-HEATING WATER COIL SKW

It takes place inside RKE unit after the heat recovery in the supply circuit and it is useful as a hot water reheater to avoid too low supply temperature. It's not suitable for cooling working mode (see the following 2.4).

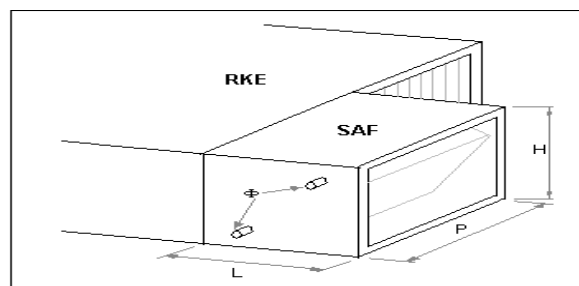
The table as below gives the heater performance at the nominal airflow rate and at the specified conditions; for different working conditions and for different airflow rates, the updated heating performance can be valued by the specific LMF selection software (contact LMF Sales Department):

2.4 MODULO DI RAFFRESCAMENTO SAF

Consiste di un involucro termicamente isolato con batteria di scambio termico da interporre tra l'unità e la canalizzazione di mandata, preposto per il trattamento di raffrescamento, comunque idoneo anche all'eventuale post-riscaldamento; lo scarico della condensa, 1/2" GAS femmina, è inferiore, attraverso una vasca di raccolta in acciaio inox.

2.4 COOLING SECTION SAF

It's an insulated box with a coil inside and takes place between the RKE unit and the supply duct, useful as an air cooler, even suitable as a reheater; the condensate outlet (1/2" GAS female threaded) is on the bottom through a stainless steel drain tray.



MODELLO/MODEL		03	06	10	14	19	25	30	40
Potenza / Cooling capacity	KW	2,5	3,8	6,8	9,6	13,1	19	22	28,1
ΔP aria / Air pressure drop	Pa	23	67	74	82	90	66	100	98
ΔP acqua / H ₂ O pressure drop	kPa	8	13	13	13	16	21	29	33

Larghezza / Width	P	mm	375	430	450	450	615	615
Lunghezza / Length	L	mm	400	400	700	700	700	800
Altezza / Height	H	mm	270	385	410	470	490	630
Attacchi / Connection	φ		3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"
Peso / Weight	kg		9	17	20	21	25	30

Condizioni aria in ingresso 29°C 60% UR, temperatura acqua in/out 7/12°C, portata aria nominale

Inlet air condition 29°C 60% RH, in/out water temperature 7/12°C, nominal airflow rate

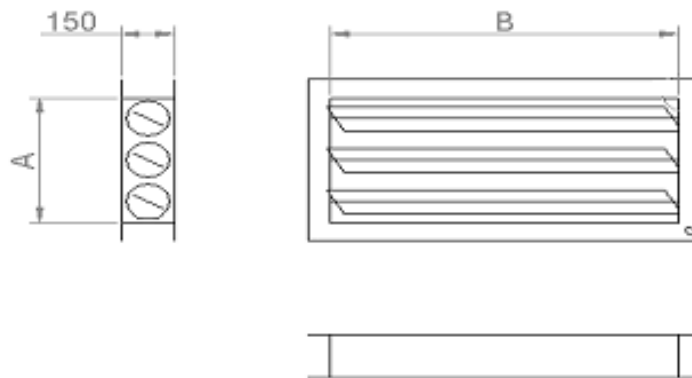


**2.5 SERRANDA DI REGOLAZIONE
SKR**

E' un organo di calibrazione inserito nel circuito aria, necessario quando l'impianto aeraulico esterno all'unità deve adattarsi alla prevalenza utile dei ventilatori di mandata e di ripresa, per raggiungere il punto di funzionamento nominale. E' costituita da telaio ed alette contrapposte in alluminio, dotate di perno per accoppiamento ad eventuale leverismo manuale o servocomando elettrico.

**2.5 ADJUSTING DAMPER
SKR**

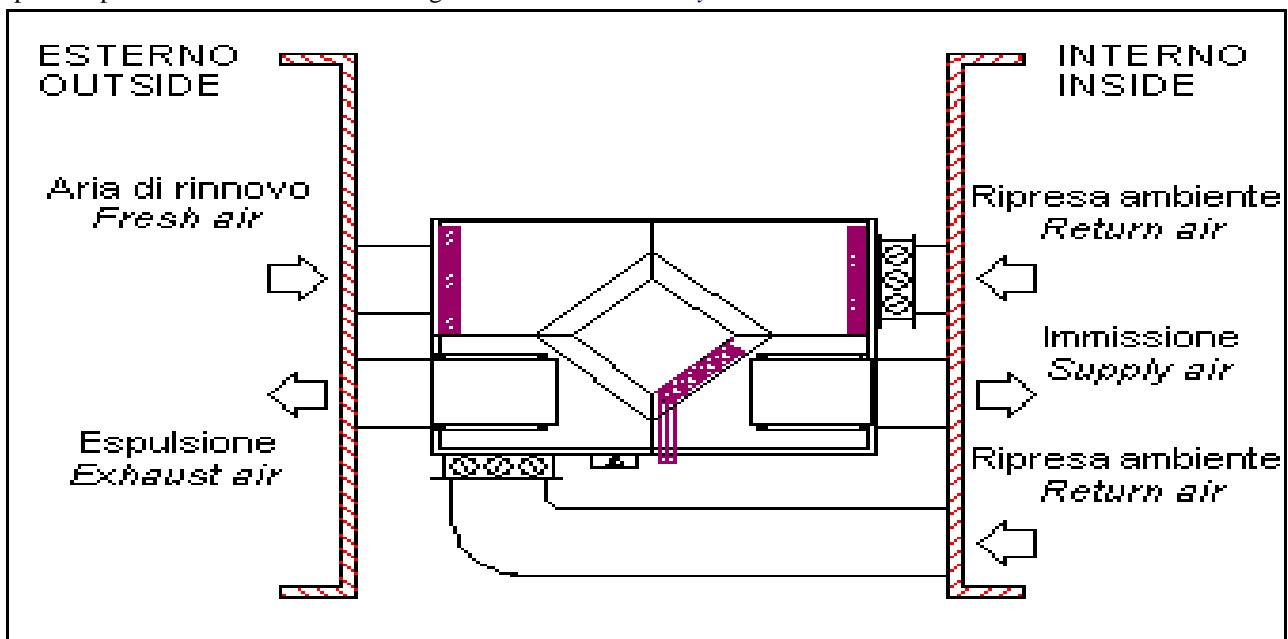
It is necessary when air duct pressure drops must meet with external static pressure of supply and return fans. It is made from aluminium frame and aluminium contrasted paddles, controlled by handle lever or electrical servocontrol (not supplied).



MODELLO/MODEL		03	06	10	14	19	25	30	40
A	mm	210	210	310	310	410	410	410	510
B	mm	280	280	330	330	330	500	500	530
Peso / Weight	kg	2,5	2,5	3,5	3,5	4	5	5	6

Nel caso in cui non sia stata scelta la versione BP con by-pass incorporato, è sempre possibile ottenere un funzionamento in free-cooling usando una coppia di serrande in contrapposizione nel circuito di ripresa/espulsione come indicato nella figura.

In case of basic version (no built-in by-pass), it's possible the free-cooling working mode by using two dampers in the return/exhaust air circuit as shown in the figure, so that an external heat recovery by-pass system is done.

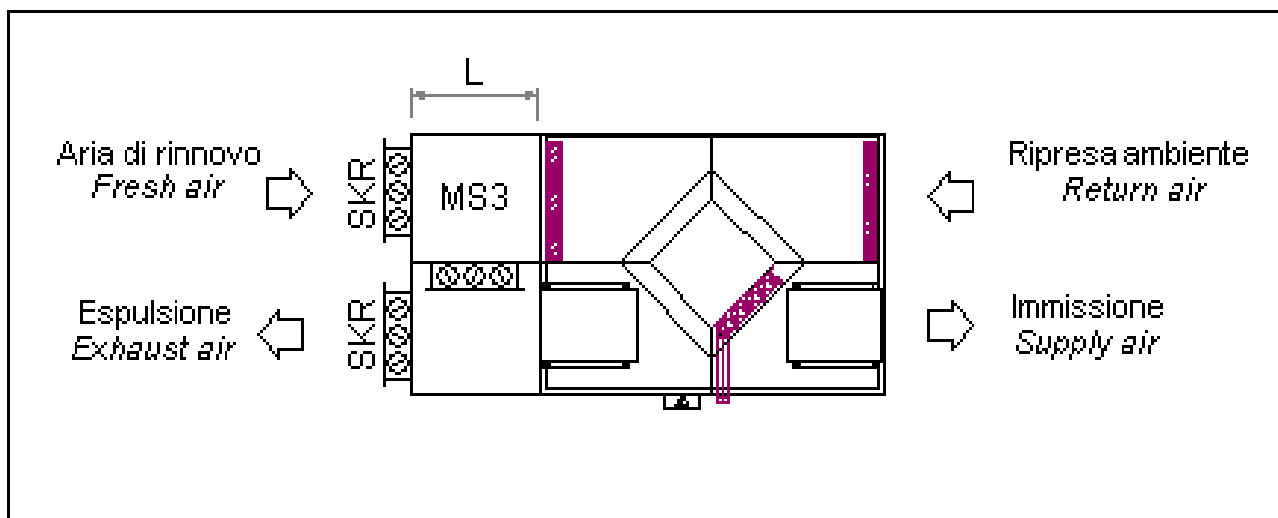


2.6 MODULO DI MISCELA/ESPULSIONE MS3

Può essere utilizzato qualora si rendano necessarie le funzioni di ricircolo, per esempio, per velocizzare la messa a regime termico o per sbrinare il pacco recuperatore. Le tre serrande possono essere comandate ciascuna da proprio servomotore o da uno unico, previo montaggio di opportuno leverismo di coniugazione (accessorio LCS).

2.6 3-WAY MIXING BOX MS3

It can be used when recirculation working mode is needed, for example, for speeding-up the room temperature or for defrosting the recovery pack. Each of the three dampers can be controlled by an own servocontrol or all the three dampers by one servocontrol via a lever system (LCS accessory).



MODELLO/MODEL		03	06	10	14	19	25	30	40
L	mm	non disponibile		450	480	480	650	650	650
Peso / Weight	kg	not available		47	59	66	90	99	121

2.7 FILTRO A TASCA MORBIDA FTK

Disponibile a partire dal modello 14, esso accresce la capacità filtrante dell'unità. Realizzato in materiale sintetico, viene inserito a bordo macchina, nello stesso telaio di contenimento del prefiltra G4. Nella versione BP non può essere montato sull'aria di ripresa.

2.7 SOFT BAG FILTER FTK

Available from 14 model, it increases the unit filtering capacity. Made from synthetic material, it is put inside the unit, in the same frame of the G4 prefilter. In BP version, FTK filter is not available on return air intake.

MODELLO/MODEL		03	06	10	14	19	25	30	40
ΔP aria / Air pressure drop (*)	Pa	non disponibile			140	160	160	160	180
Peso / Weight	kg	not available			1	1	1,5	2	2,5

(*) Alla portata aria nominale, versione base
At nominal airflow rate, basic version



2.8 MOTORI A INVERTER INCORPORATO DDE

Nel caso in cui l'impianto asservito all'unità richieda il la variazione controllata della portata d'aria di esercizio o semplicemente il mantenimento della stessa al variare delle perdite di carico dei circuiti aria, è possibile utilizzare elettroventilatori con motore dotati di regolazione integrata in frequenza.

Il controllo avviene con segnale analogico isolato a 0÷5V; la relazione tra la frequenza (e quindi la velocità di rotazione) del motore ed il segnale analogico è di tipo proporzionale, in funzione del campo di frequenze selezionabile attraverso dip-switch e del tipo di segnale di controllo; per frequenze inferiori a quella minima (10% della frequenza nominale di campo) il motore viene spento:

$$F = K * (x - x_0)$$

Segnale ingresso/Input signal	X _{max}	X ₀	K
0 ÷ 5 [V]	5 [V]	0 [V]	0,22 F _{nom} [Hz/V]

I motori DDE, disponibili dalla grandezza 14, hanno alimentazione monofase a 230 V.

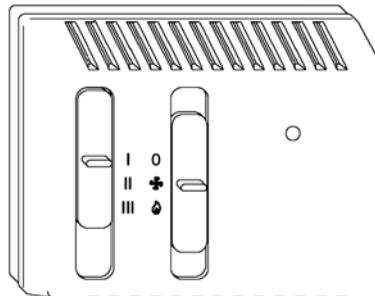
Gli elettroventilatori DDE sono dotati di proprie protezioni contro :

- insufficiente tensione di alimentazione
- sovracorrente e sovraccarico
- sovratemperatura hardware
- rotore bloccato

2.9 SELETTORE DI VELOCITA' CVU

Adatto per l'installazione a parete, consente di selezionare manualmente una delle velocità disponibili dei ventilatori. Sul pannello sono presenti :

- interruttore acceso/spento
- commutatore velocità a 3 posizioni



2.9.1 Caratteristiche tecniche

Alimentazione	230 ± 10% Vac 50/60 Hz
Limiti temperatura	-10°C ÷ 50°C
Limiti umidità relativa	10 ÷ 90 % senza condensa
Grado di protezione	IP 20

2.8 BUILT-IN INVERTER MOTORS DDE

When controlled changing or automatic preservation of nominal airflow rate is required while air pressure drops are changing, it is possible to use fan-motors equipped with integrated frequency regulation.

The control is made by 0÷5V analog input signal; the relation between frequency (speed) motor and analog control signal is proportional type, depending on frequency range selected (by dip-switch) and analog control signal type; when frequency is less than 10% nominal range frequency, motor is off:

DDE motors are available from 14 model and their power supply is single phase 230 V.

DDE fan-motors have protection functions as:

- *Undervoltage protection*
- *Overcurrent and overload protection*
- *Safety thermal hardware protection*
- *Blocked rotor condition control*

2.9 FAN SPEED CONTROL CVU

Suitable for wall installation, it allows to select one of the possible fan speeds.

On the control panel there are :

- *on/off switch*
- *3 position speed switch*

2.9.1 Technical features

Power supply	230 ± 10% Vac 50/60 Hz
Temperature limits	-10°C ÷ 50°C
Relative humidity limits	10 ÷ 90 % without condens.
Protection degree	IP 20

2.10 PANNELLO DI CONTROLLO

PCR

Adatto per l'installazione a parete, consente il controllo on/off della temperatura ambiente sia in regime estivo che in quello invernale e la selezione delle velocità dei ventilatori; il sensore di temperatura può essere eventualmente remotato rispetto all'ambiente in cui è installato il pannello.

Su di esso sono presenti :

- interruttore acceso/spento-commutatore E/I
- commutatore velocità a 3 posizioni
- manopola di regolazione della temperatura
- gestione riscaldatore elettrico

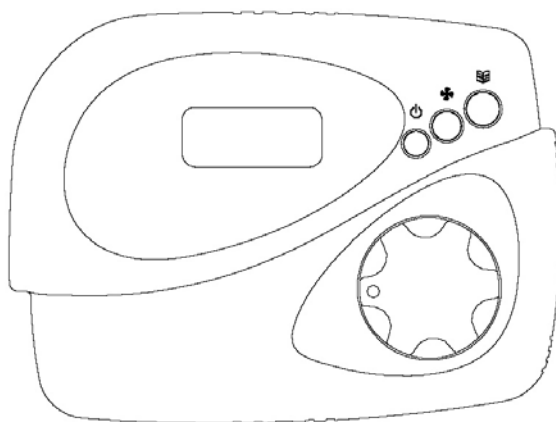
2.10 UNIT CONTROL PANEL

PCR

Suitable for wall installation, it allows to control the room temperature (on/off control) both in summer and winter mode and to select the fan speed; the temperature sensor can be eventually far from the wall panel.

On the control panel there are :

- *on/off and S/W switch*
- *3 position speed switch*
- *temperature control knob*
- *electric heater on/off control*



2.10.1 Caratteristiche tecniche

Alimentazione	230 ± 10% Vac 50/60 Hz
Campo di regolazione	6°C ÷ 30°C
Sonda temperatura	NTC 4,7 kΩ
Differenziale di intervento	0,5°C ± 0,1°C
Limiti temperatura	0°C ÷ 50°C
Limiti umidità relativa	20 ÷ 90 % senza condensa
Grado di protezione	IP 20

2.10.1 Technical features

Power supply	230 ± 10% Vac 50/60 Hz
Temperature range	6°C ÷ 30°C
Temperature sensor	NTC 4,7 kΩ
Temperature differential	0,5°C ± 0,1°C
Temperature limits	0°C ÷ 50°C
Relative humidity limits	20 ÷ 90 % without condens.
Protection degree	IP 20

2.11 PRESSOSTATO FILTRI ARIA

PSTD

E' adatto al controllo dello stato di intasamento dei filtri aria, intervenendo su un circuito elettrico al raggiungimento di un preimpostato valore di pressione differenziale.

2.11 AIR FILTER PRESSURE SWITCH

PSTD

It is suitable for control of air filter dirt condition, by acting on an electrical circuit when set-point pressure value is achieved.



**2.12 TERMOSTATO ANTIGELO
TEG**

Può essere utilizzato in tutte le applicazioni in cui è necessario controllare che la temperatura in un certo punto del sistema non scenda al di sotto di un valore di guardia prestabilito.

2.12.1 Caratteristiche tecniche

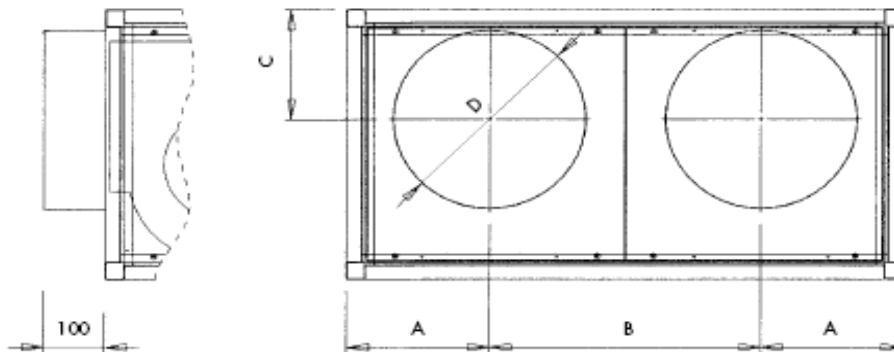
Alimentazione	250 Vac 50/60 Hz
Campo di regolazione	-10°C ÷ 12°C
Lunghezza capillare	1,8 m
Riarmo	automatico
Limiti temperatura	-20°C ÷ 80°C
Limiti umidità relativa	0 ÷ 95 % senza condensa
Grado di protezione	IP 54

**2.13 SERVOSERRANDA ON/OFF
SSE**

E' idoneo per comandare elettricamente qualsiasi serranda, ha alimentazione monofase a 230 V ed è del tipo con ritorno automatico a molla.

**2.14 ATTACCO CIRCOLARE
BCC**

Permette il collegamento dell'unità a raccordi o condotti circolari per la distribuzione dell'aria; può essere indifferentemente impiegato sulle bocche prementi e/o aspiranti.



MODELLO/MODEL		03	06	10	14	19	25	30	40
A	mm	197	197	224	241	230	323	307	307
B	mm	356	356	411	418	440	583	616	616
C	mm	133	133	194	208	208	228	250	275
D	mm	196	196	312	312	312	351	396	446

**2.12 ANTIFREEZE THERMOSTAT
TEG**

It can be used everywhere temperature must not drop below a certain fixed safety value.

2.12.1 Technical features

Power supply	250 Vac 50/60 Hz
Temperature range	-10°C ÷ 12°C
Capillary length	1,8 m
Reset	automatic
Temperature limits	-20°C ÷ 80°C
Relative humidity limits	0 ÷ 95 % without condens.
Protection degree	IP 54

**2.13 ON/OFF DAMPER SERVOCONTROL
SSE**

It is suitable for damper control; the power supply is 230 V single phase. It is fitted with automatic spring back.

**2.14 CIRCULAR DUCT CONNECTION
BCC**

It allows the connection between the unit and the air plant fitted with circular joints or ducts; it can be installed both on the air inlets and outlets.



2.15 GIUNTO ANTIVIBRANTE ESTERNO **GAT**

Consente la connessione flessibile tra l'unità e le canalizzazioni dell'aria, al fine di eliminare la trasmissione delle vibrazioni generate dagli organi mobili della macchina. Per le dimensioni riferirsi a quelle delle serrande SKR, per il modello RKE considerato.

2.16 KIT VALVOLA A 3 VIE ON/OFF **V3/S230**

Abbinabile ai pannelli di comando PCR ed adatto alla regolazione degli accessori SKW e SAF, il kit è composto da valvola miscelatrice a 3 vie, servocomando on/off alimentato a 230 V e raccorderia in rame per il collegamento ai collettori degli scambiatori.

2.15 FLEXIBLE DUCT JOINT **GAT**

It allows the flexible connection between the unit and the air ducts, to cut off the transmission of the mechanical vibrations due to the mobile parts of the unit. For the dimensions, see the SKR dimensions for the considered RKE model.

2.16 3 WAY ON/OFF WATER VALVE **V3/S230**

Combined with PCR control panel and suitable for SKW and SAF control, the set is composed of a 3-way valve, on/off 230 V servomotor and copper connectors to the coil headers.

MODELLO/MODEL	03	06	10	14	19	25	30	40
Attacchi / Water connection (SKW & SAF)		½" GAS femmina ½" GAS female			¾" GAS femmina ¾" GAS female			

2.17 COPERTURA PARAPIOGGIA **TPR**

Il tettuccio antiintemperie, in lamiera Aluzink, è necessario nel caso in cui per l'unità RFM sia prevista un'installazione all'aperto; è comunque raccomandabile, per quanto possibile, montare l'unità in locali appositi, al coperto e facilmente accessibili.

2.17 ROOF COVER **TPR**

The Aluzink roof cover is to be used when RFM unit is installed outdoor; however, it is recommended to install the unit in suitable, indoor and easily accessible places possibly.



2.18 REGOLAZIONE MODULANTE

E' composta sostanzialmente da un kit idronico ed uno elettronico, quest'ultimo comprensivo anche del quadro elettrico; le specifiche dei vari componenti scelti sono date a corredo insieme all'unità.

Kit idronico

- **V32** : valvola a 3 vie completa di servocomando modulante (alimentazione 24 V, comando 0÷10 V) e raccorderia idraulica (per SKW o SAF)

Kit elettronico

RQ : regolatore analogico di temperatura completo di n°3 sonde NTC e quadro elettrico

Funzioni del regolatore

1. Gestione riscaldamento/raffreddamento/free-cooling
2. Gestione antigelo
3. Gestione riscaldatore elettrico (consenso on/off)
4. Messa a regime invernale
5. Gestione sbrinamento recuperatore
6. Commutazione manuale od automatica velocità ventilatori (anche su eventuale segnale da sonda qualità aria)
7. Allarme filtro intasato (da PSTD)
8. Allarme mancata ventilazione (su segnale presso stato ventilatore ripresa)
9. Cronotermostato
10. Predisposizione per telegestione (access. TNET)

2.18 MODULATING CONTROL DEVICES

They mean a water valve kit and an electronic control kit, complete with electrical board; the specific technical features are given together the supplied unit.

Water valve kit

- **V32** : 3 way water valve complete with modulating servocontrol (24 V power supply, 0÷10 V control signal) and join tubing (for SKW or SAF)

Electronic control kit

RQ : temperature analogical controller complete with n°3 NTC sensors and electrical board

Electronic control services

1. Heating/cooling/free-cooling mode
2. Antifreeze mode
3. Electric heater on/off mode
4. Winter room temperature speeding up
5. Heat recovery defrost mode
6. Fan speed manual or automatic control (also via air quality sensor signal)
7. Dirty filter alarm (via PSTD)
8. Lost ventilation alarm (via pressure switch signal)
9. Clock
10. Building Management System (prearrangement; select TNET accessory)

SEZIONE 3 – PRESTAZIONI AEREAUCHE

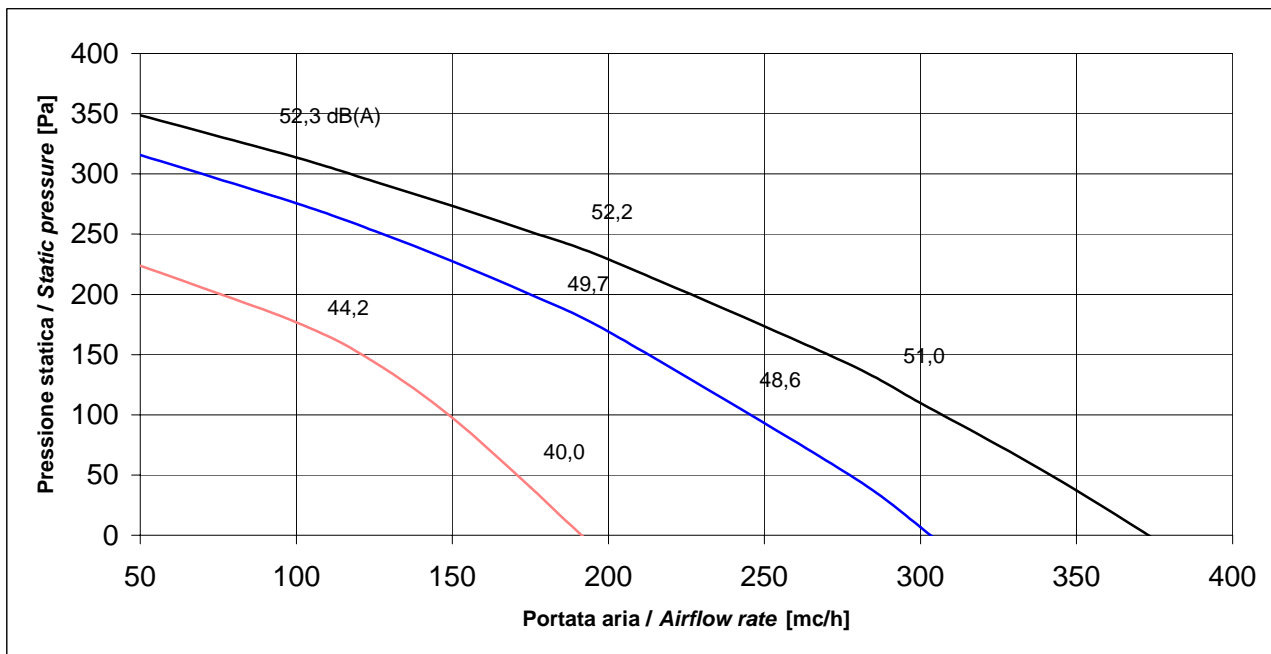
SECTION 3 – AIR PERFORMANCES

Le seguenti curve rappresentano, modello per modello, le pressioni statiche utili erogabili dall'unità base (filtri G4 + recuperatore di calore) al variare della portata d'aria e per ciascuna velocità resa disponibile dal ventilatore.

The following curves are, model by model, the external static pressure of the basic unit (G4 filter + heat recovery) while changing the airflow rate and the fan speed.

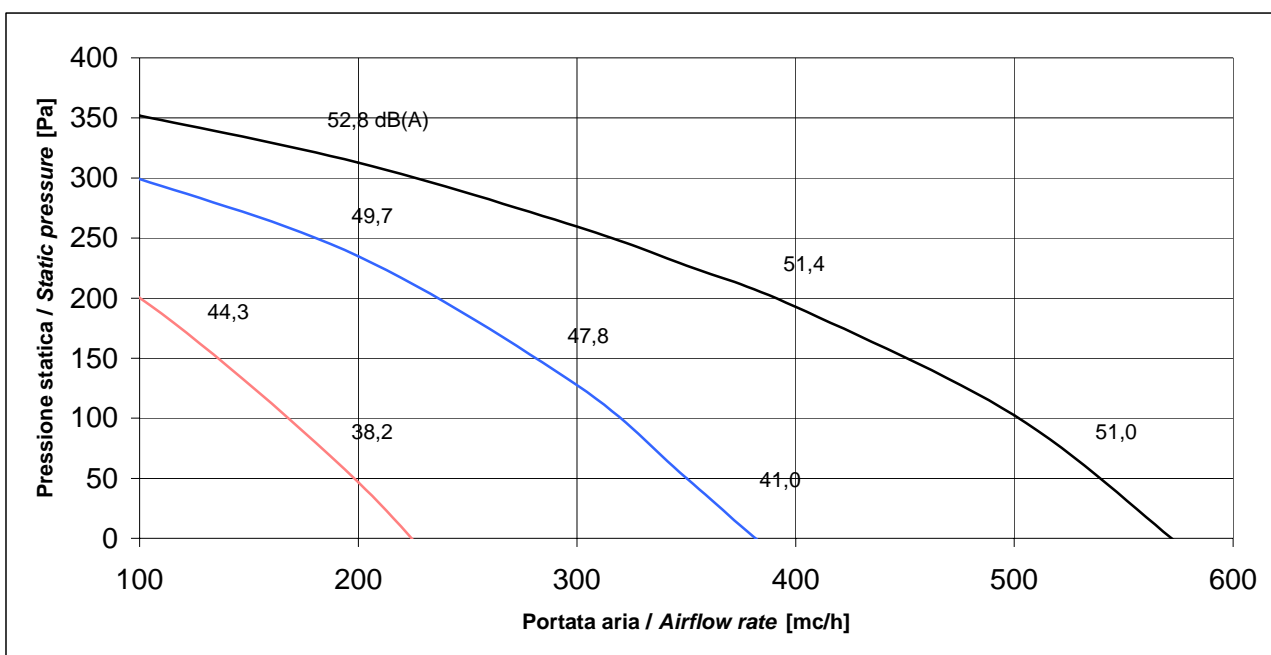
RKE 03

RKE 03



RKE 06

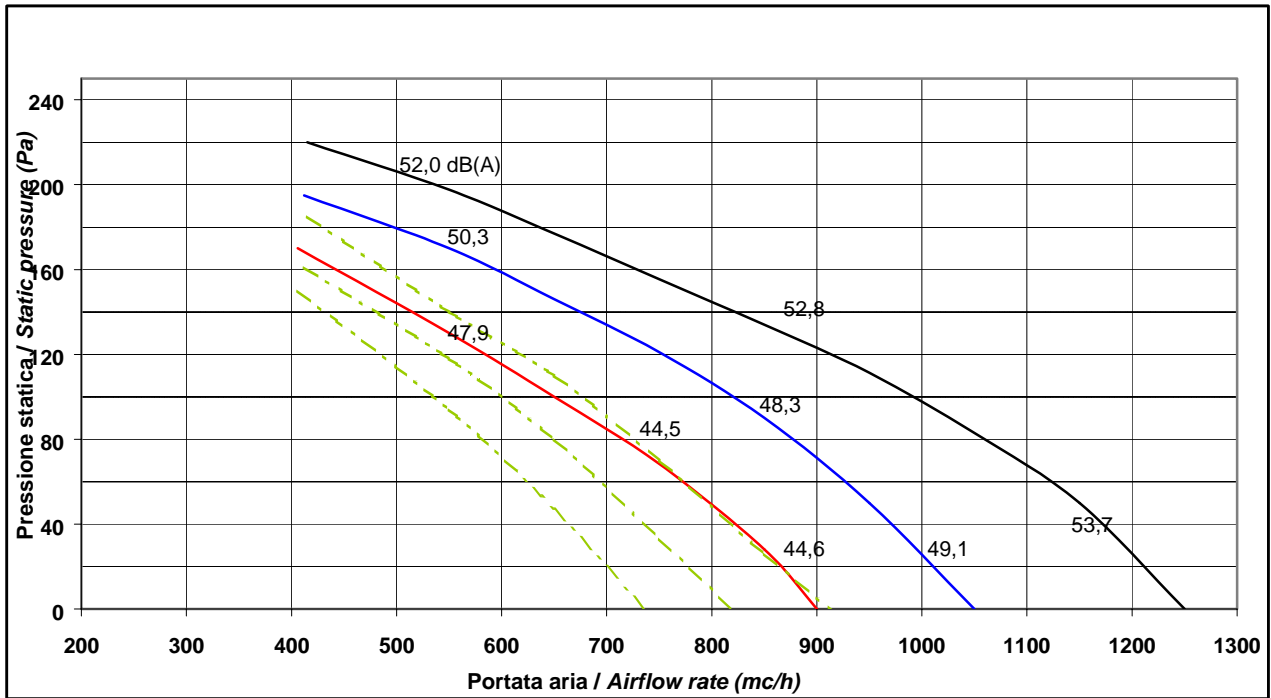
RKE 06





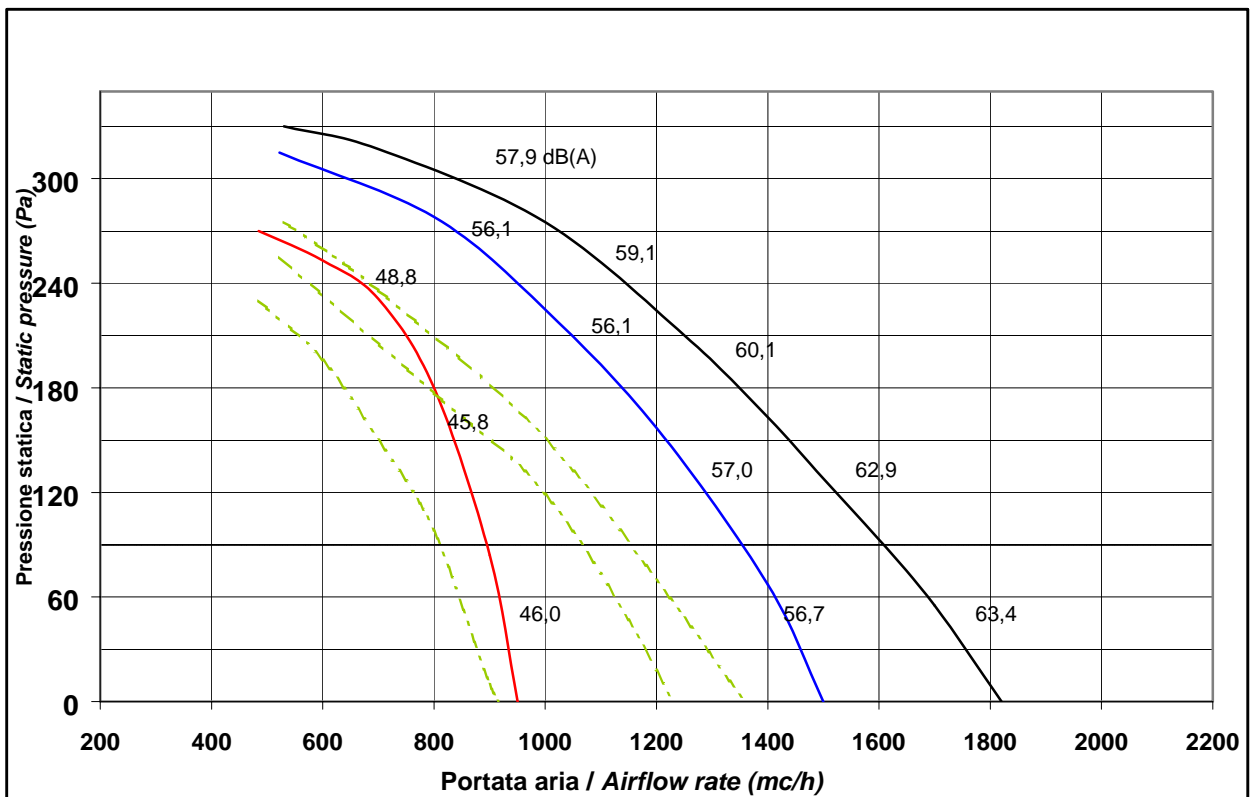
RKE 10 (RKE 10 BP a tratteggio)

RKE 10 (dotted line for BP version)



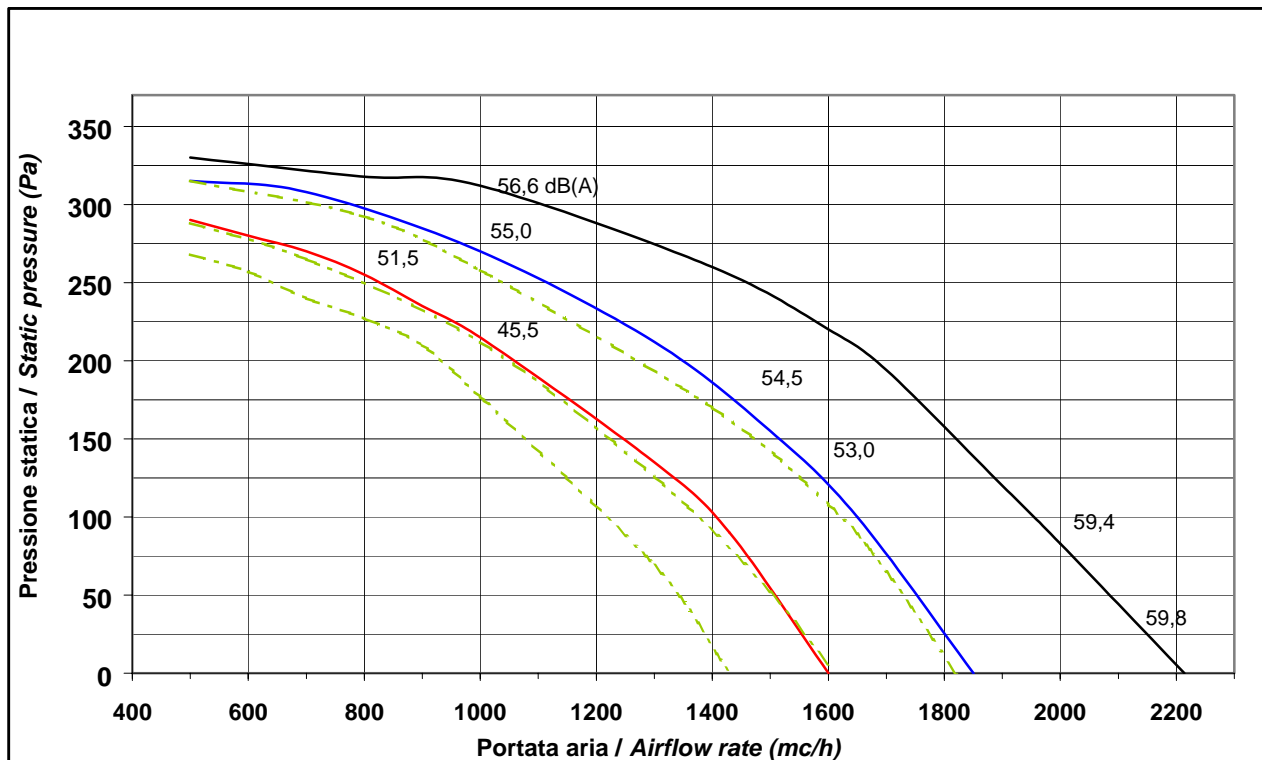
RKE 14 (RKE 14 BP a tratteggio)

RKE 14 (dotted line for BP version)



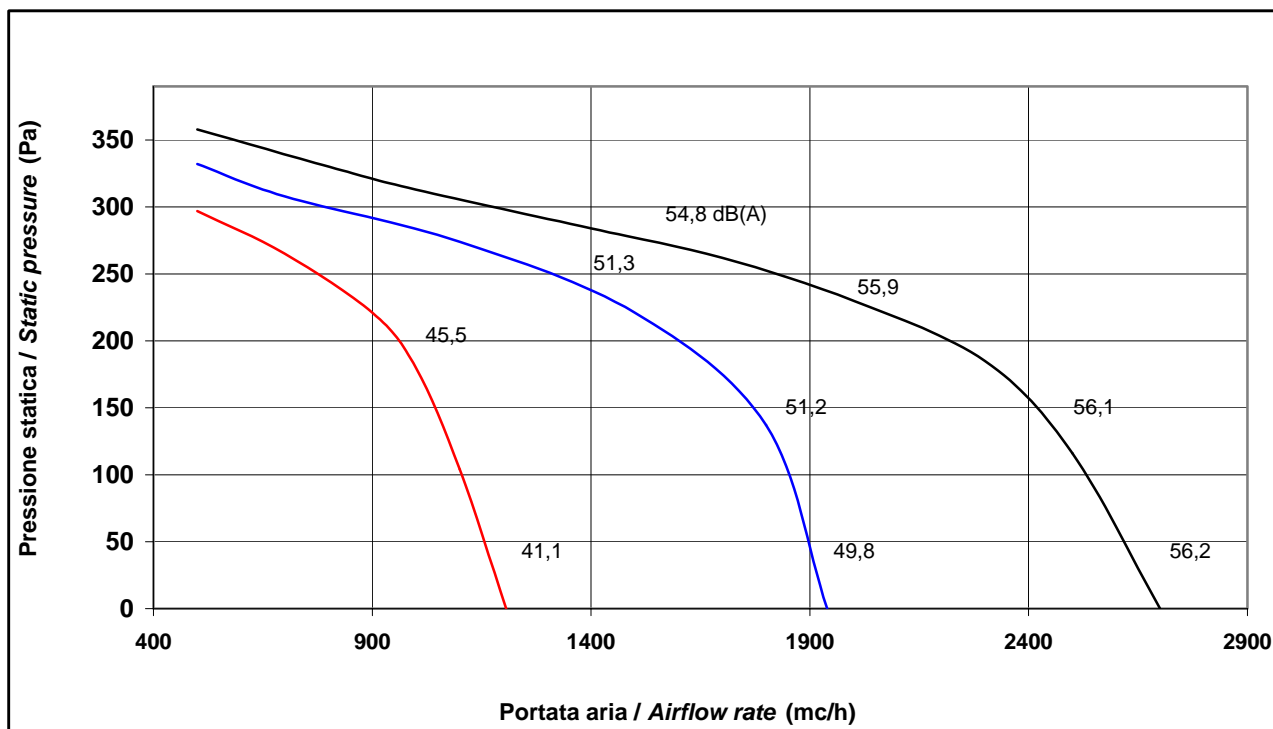
RKE 19 (RKE 19 BP a tratteggio)

RKE 19 (dotted line for BP version)



RKE 25

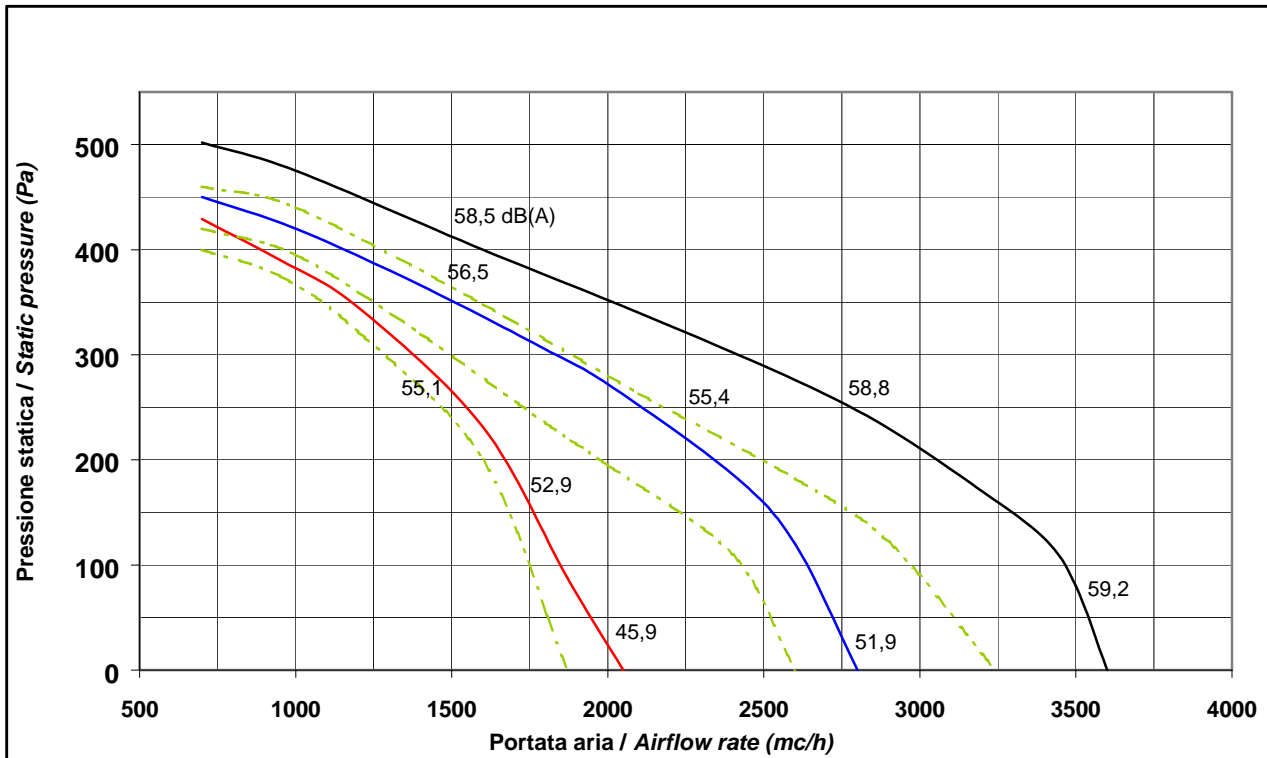
RKE 25





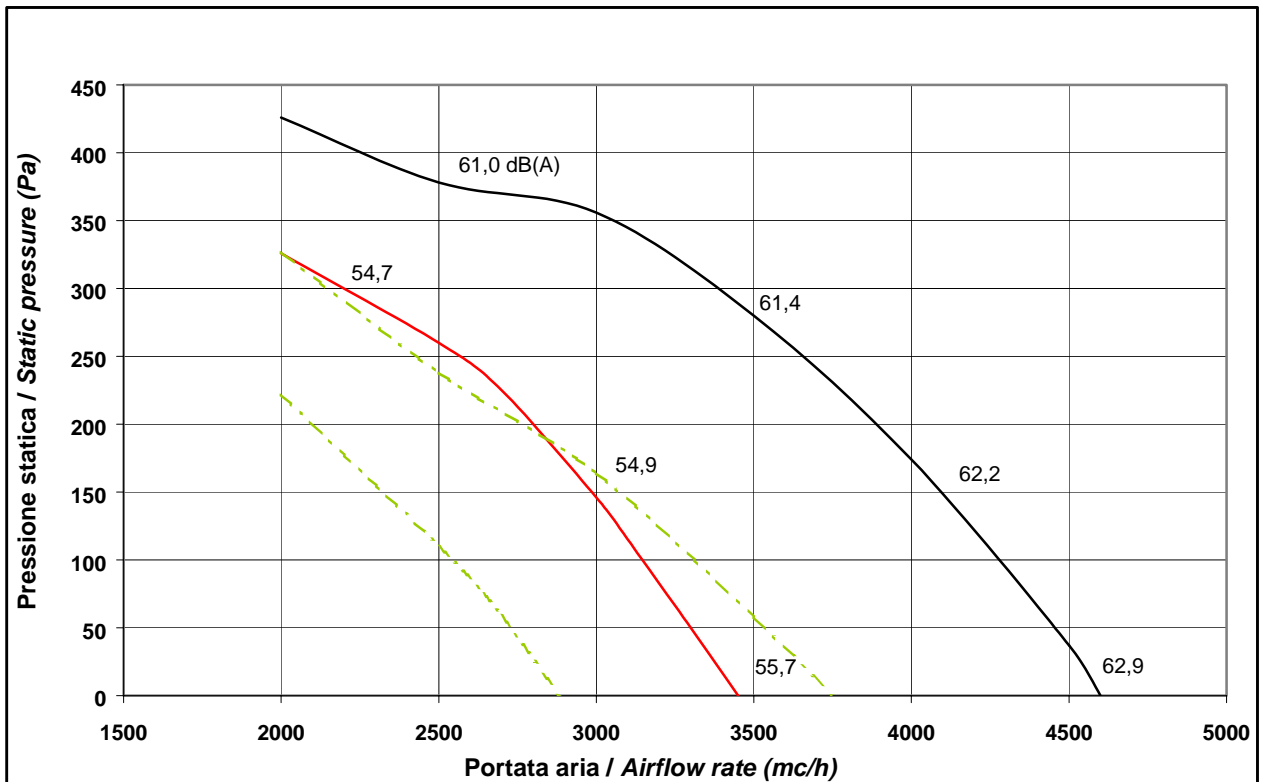
RKE 30 (RKE 30 BP a tratteggio)

RKE 30 (dotted line for BP version)



RKE 40 (RKE 40 BP a tratteggio)

RKE 40 (dotted line for BP version)





SEZIONE 4 – IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA

4.1 IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA

Per una corretta individuazione dell'unità è opportuno specificare tutte le caratteristiche necessarie, indicando prima il modello base (ad esempio, RKE/V), poi la taglia (ad esempio, 25), l'orientamento (ad esempio, tipo A), quindi gli accessori se presenti (ad esempio, SKR PSTD); pertanto, la macchina completa sarà definita dalla sigla:

RKE/V 25 – Tipo A – SKR PSTD

Ogni singola unità sarà inoltre caratterizzata da un proprio codice caratteristico e da un numero di matricola, riprodotti sulla targa CE applicata esternamente.

SECTION 4 – UNIT IDENTIFICATION

4.1 UNIT IDENTIFICATION

For a precise definition of the unit it is suggested to specify all necessary data, such as the base model (for example, RKE/V), then the size (for example, 25), the orientation (for example, type A) and the accessories if present (for example, SKR PSTD); therefore, the complete unit will be defined by:

RKE/V 25 – type A – SKR PSTD

Besides, each supplied unit is characterized from its own code and serial number, also present on external CE plate.