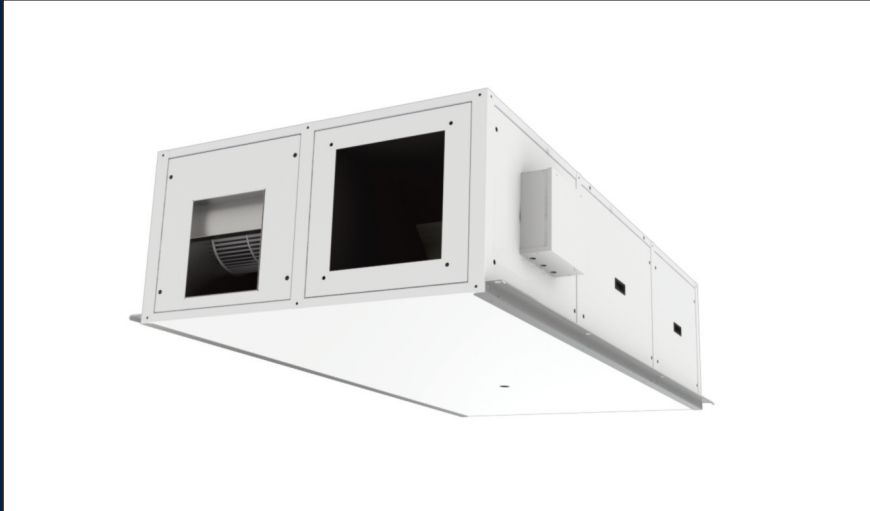


CE

MILXA[®]
AIR CONDITIONING



MANUALE TECNICO
TECHNICAL MANUAL

UNITÀ DI RECUPERO CALORE
HEAT RECOVERY UNIT

Emisjone/Edition/Au- sgabe/Issue	09.22
Sostituisce/Supersede/s Ersetzt/Remplace	-
Serie/Series/Serie/Série	OTA1-OTAE1 40-500
Catálogo/Catalogue/Katalog/Brochure	MTE110H4601-02

E12

UNITÀ RECUPERO CALORE AD ALTA EFFICIENZA

INDICE

1 - CARATTERISTICHE TECNICHE	4
1.1 Caratteristiche generali	4
1.2 Dati tecnici unità	5
1.3 Orientamenti possibili	6
1.4 Dimensioni e pesi	8
2 - PRESTAZIONI RECUPERATORI	
2.1 Rese termiche recuperatore modello OTA1-P 40N	9
2.2 Rese termiche recuperatore modello OTA1- 75N	9
2.3 Rese termiche recuperatore modello OTA1- 100N	9
2.4 Rese termiche recuperatore modello OTA1- 150N	9
2.5 Rese termiche recuperatore modello OTA1- 200N	10
2.6 Rese termiche recuperatore modello OTA1-P 320N	10
3 - RANGE UNITÀ E CURVE CARATTERISTICHE	11
3.1 Range unità	11
3.2 Curve caratteristiche	11
4 - LIVELLI DI POTENZA SONORA	14
5 - ACCESSORI	16
5.1 Resistenza elettrica di post-riscaldamento integrata - BER	16
5.2 Batteria interna di post-riscaldamento ad acqua - BCR	16
5.3 Sezione con batteria ad acqua promiscua - SBFR	18
5.4 Sezione con batteria espansione diretta - SBED	19
5.5 Filtri ad alta efficienza in espulsione - F7CF	19
5.6 Post-filtrazione ad alta efficienza - DSF7 / DSF9	19
5.7 Serranda di regolazione - SR	19
5.8 Sezione 3 serrande di sbrinamento - RMS	20
5.9 Servomotori per serrande - SM/SMR/3SM 230/3SMR230	20
5.10 Kit gestione Bypass - KBP	20
5.11 Kit n° 4 attacchi circolari - SPC	21
5.12 Silenziatori da canale - SSC	21
5.13 Kit lampade di segnalazione - KLS	22
5.14 Pressostato filtri addizionale - PF	22
5.15 Termostato antigelo - ATG	22
5.16 Kit valvola a 2 vie con servomotore on-off - V2O	23
5.17 Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante - V3M	23
5.18 Sistema di sanificazione Bioxigen® - BIOX	24
5.19 Pannello di controllo velocità (-P+ 40N÷320N) - C3V	24
5.20 Pannello di controllo unità - PCU / PCUE / PCUEM / MCUE / MCUEM	25
5.21 Sistema di gestione integrale - SIGB	26
5.22 Sistema di gestione integrale - SIGQ	26
5.23 Scheda Modbus per SIGB/SIGQ - SCMB	26
5.24 Regolazione ventilatori a portata costante (-PE+100N÷320N) - VSD	27
5.25 Sensore di CO ₂ - QSC/QSA	27
5.26 Sensore di umidità - USD / USW	27
5.27 Kit installazione da esterno - EXT	27
5.28 Kit cuffie da esterno - CPA	27
5.29 Compatibilità accessori e sistemi di regolazione	28
6 - ACCESSORI: PERDITE DI CARICO LATO ARIA	30

HIGH EFFICIENCY HEAT RECOVERY UNIT

CONTENTS

1 - TECHNICAL SPECIFICATIONS	4
1.1 General characteristics	4
1.2 Unit technical data	5
1.3 Possible configurations	6
1.4 Dimensions and weights	8
2 - HEAT RECOVERY UNIT PERFORMANCE	
2.1 Performance, heat recovery unit model OTA -P 40N	9
2.2 Performance, heat recovery unit model OTA-P 75N	9
2.3 Performance, heat recovery unit model OTA-P 100N	9
2.4 Performance, heat recovery unit model OTA-P 150N	9
2.5 Performance, heat recovery unit model OTA-P 200N	10
2.6 Performance, heat recovery unit model OTA-P 320N	10
3 - UNITS RANGE AND CHARACTERISTIC CURVES	11
3.1 Units range	11
3.2 Characteristic curves	11
4 - SOUND POWER LEVELS	14
5 - ACCESSORIES	16
5.1 Internal electric post-heating coil - BER	16
5.2 Post-heating internal water coil - BCR	16
5.3 Water cooling or heating coil section - SBFR	18
5.4 DX coil section - SBED	19
5.5 High efficiency filters on exhaust air - F7CF	19
5.6 High efficiency post-filtration - DSF7 / DSF9	19
5.7 Regulation damper - SR	19
5.8 3 dampers defrosting section - RMS	20
5.9 Damper actuators - SM/SMR/3SM 230/3SMR230	20
5.10 Kit bypass management - KBP	20
5.11 N. 4 connections for circular ducts kit - SPC	21
5.12 Duct silencers - SSC	21
5.13 Signal lamps kit - KLS	22
5.14 Additional pressure switch - PF	22
5.15 Anti-freeze thermostat - ATG	22
5.16 Kit 2-Way valve with on-off actuator - V2O	23
5.17 Kit 3-Way valve with modulating actuator - V3M	23
5.18 Purifying system Bioxigen® - BIOX	24
5.19 Unit speed control panel (-P+ 40N÷320N) - C3V	24
5.20 Unit control panel PCU / PCUE / PCUEM / MCUE / MCUEM	25
5.21 Integrated management system - SIGB	26
5.22 Integrated management system - SIGQ	26
5.23 Modbus PCB for SIGB/SIGQ - SCMB	26
5.24 Constant air flow fans control (-PE+100N÷320N) - VSD	27
5.25 CO ₂ sensor - QSC / QSA	27
5.26 Humidity sensor - USD / USW	27
5.27 Kit for external installation - EXT	27
5.28 Kit weather hood for external installation - CPA	27
5.29 Accessories and regulation systems compatibility	28
6 - ACCESSORIES: AIR SIDE PRESSURE DROP	30

INTRODUZIONE

Le unità di rinnovo dell'aria delle serie -P+ sono caratterizzate dall'adozione di uno speciale scambiatore aria-aria in carta con flussi incrociati. Ciò permette di evitare, o comunque ridurre notevolmente, l'impiego di sistemi di post-trattamento dell'aria di ricambio, con quello che ne consegue a livello energetico ed impiantistico.

Le unità della serie -P+ destinate ad applicazioni a controsoffitto o similari, consentono ampie configurazioni di impianto e dispongono di ventilatori standard che possono essere sostituiti, in alternativa, dai corrispondenti a tecnologia EC (opzionali). Esse dispongono come standard di filtri compatti con efficienza ISO 16890 ePM₁ 55% (F7 EN 779) sul flusso di rinnovo ed ePM₁₀ 55% (M5 EN 779) sul flusso di espulsione ePM₁ 55% (F7 EN 779) in espulsione opzionale.

Queste unità si integrano in maniera ottimale ai tradizionali sistemi di riscaldamento/condizionamento ambientale, siano essi dislocati in serie od in parallelo.

La serie -P+ è costituita da sette modelli, esclusivamente in versione orizzontale, per coprire un fabbisogno di ventilazione da 400 a 3100 m³/h.

Ogni modello è disponibile in due configurazioni.

I modelli della serie -P+ possono essere forniti in abbinamento ad un sistema di ionizzazione dell'aria denominato **BIOXIGEN**[®]. Tale sistema, unico nel suo genere, ha lo scopo di sanificare e deodorizzare l'aria e le superfici della macchina, delle canalizzazioni e degli ambienti confinati.



INTRODUCTION

The -P+ heat recovery units are distinguished by a special paper air-to-air crossflow heat recovery exchanger.

This means a heavy reduction of additional heating/cooling systems for fresh air, a simplified air & water plant and very low consumption.

-P+ series units, designed for false-ceiling installation or similar, match a lot of air plant configurations and use standard AC direct driven fans, which can be replaced by EC technology interchangeable fans (as an option). The units are provided with standard compact filter, ePM₁ 55% (F7 EN 779) efficiency for the fresh air flow, ePM₁₀ 55% (M5 EN 779) efficiency for the exhaust air flow PM₁ 55% (F7 EN 779) filter available for exhaust air as optional.

These units can be perfectly integrated into traditional room heating/cooling systems, placed in sequence or in parallel.

-P+ series is composed of seven sizes, horizontal version only, to cover a need of ventilation from 400 up to 3100 m³/h.

For each model two configurations are available.

The models of the series -P+ can be given with a ionization system of the air called **BIOXIGEN**. This system, unique in his type, makes the air and surfsces of the machine, of the ducts and of the bordering rooms healthy and good smelling.

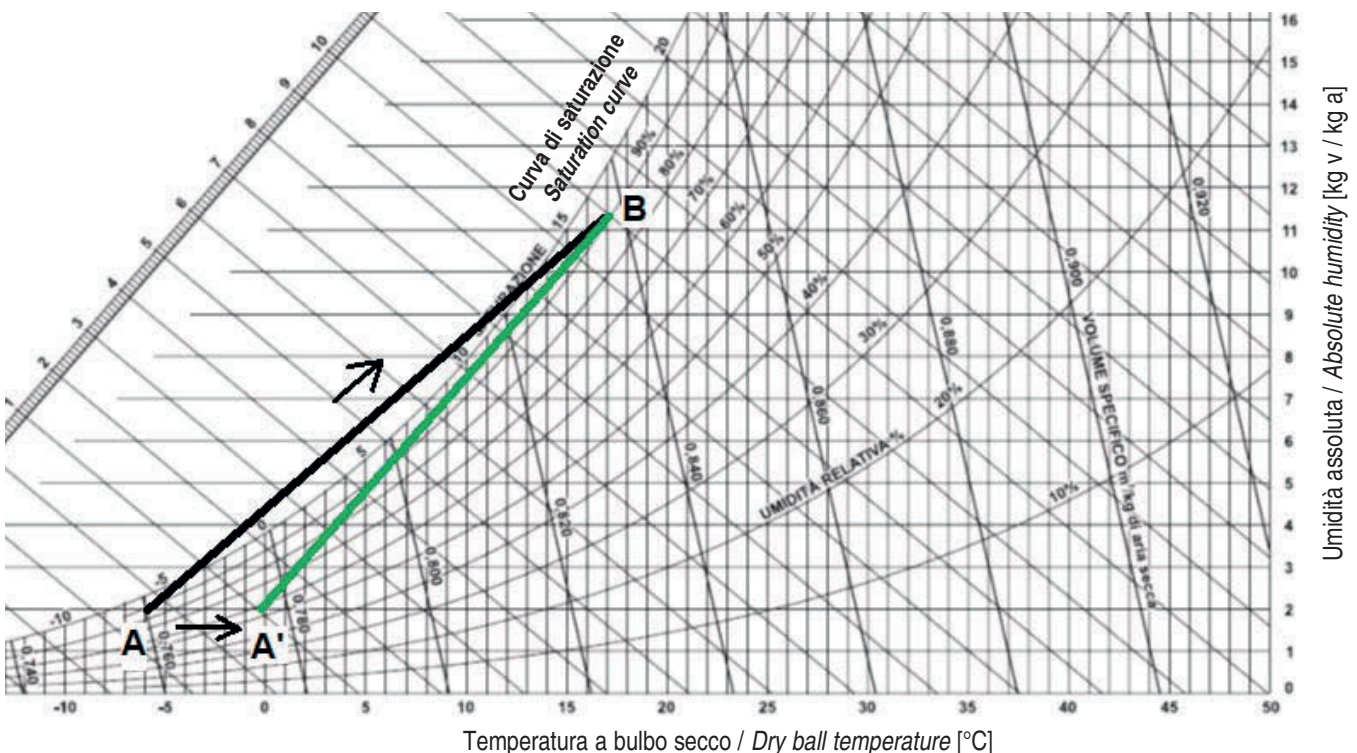
1 - CARATTERISTICHE TECNICHE

1.1 CARATTERISTICHE GENERALI

- Recuperatore di calore entalpico ad alto rendimento di tipo statico a flussi incrociati, costruito con membrane altamente permeabili all'umidità, di elevata resistenza alla lacerazione e all'invecchiamento. Sono interposte alternativamente piastre piane con piastre corrugate.
- Isolamento acustico e termico dei pannelli tramite poliuretano con spessore medio di 23 mm.
- Ventilatori di presa aria di rinnovo e di espulsione di tipo centrifugo a doppia aspirazione.
- Motore elettrico direttamente accoppiato, di tipo EC in -PE+ N.
- Filtri aria standard con efficienza ISO 16890 ePM₁ 55% (F7 EN 779) in mandata ed ePM₁₀ 55% (M5 EN 779) in ripresa, facilmente estraibili lateralmente allo scopo di permettere la loro periodica pulizia. Questi filtri adottano una media composta in polipropilene studiata per utilizzo in impianti con alti volumi d'aria, spazi di installazione ridotti e perdite di carico contenute. Il materiale è resistente all'umidità e microbiologicamente inerte, non contiene alogeni, è inattaccabile dalla corrosione e può essere incenerito. La speciale media in polipropilene consente di risparmiare più del 45 % dei costi energetici rispetto a filtri di uguale efficienza costruiti con media tradizionale (i costi energetici ammontano al 70 % dei costi totali riferiti al ciclo di vita standard di un filtro aria). La sostituzione del filtro deve avvenire quando segnalato dalla segnalazione del pressostato differenziale filtri.
- Pressostato filtri aria di rinnovo con segnalazione visiva allarme filtro sporco.
- La struttura portante e i pannelli laterali (tipo sandwich, rimovibili) sono realizzati in lamiera preverniciata.
- By pass per sbrinamento o free cooling.

Accorgimenti nell'applicazione delle unità

Come indicato dal diagramma qui sotto, nell'unità potrà prodursi condensa o ghiaccio durante il funzionamento invernale, se la retta AB che unisce il punto delle condizioni di temperatura e umidità dell'aria esterna A a quello ambiente B, passa all'esterno della curva di saturazione. Se si verificasse questa situazione, utilizzare l'accessorio pre-riscaldatore elettrico BER dell'aria di rinnovo per passare da A ad A', modificando così le condizioni dell'aria espulsa, evitando la condizione di saturazione.



1 - TECHNICAL SPECIFICATIONS

1.1 GENERAL CHARACTERISTICS

- High efficiency enthalpic heat recovery, static cross flow type, made by membrane with high moisture permeability, good air tightness, excellent tear resistance, and aging resistance. It is structured with flat plates and corrugated plates.
- An average 23 mm-thick layer of polyurethane is installed in the unit to ensure acoustic and heat insulation.
- The dual intake centrifugal fans have statically and dynamically balanced impellers to minimise vibrations and noise.
- The electric motors used are directly coupled to the fans; they are EC type on -PE+ N.
- Standard ISO 16890 ePM₁ 55% (F7 EN 779) efficiency filters for supply air side and ePM₁₀ 55% (M5 EN 779) for exhaust air side, easily removable from the sides for periodical cleaning. These filters use a composite polypropylene media and are suited for high air volumes with a low installation depth and low pressure drop. The media is halogen-free, corrosion free, moisture-resistant, micro-biologically inactive, and is suited for thermal waste treatment. The special composite polypropylene media can easily save up to 45% of the related energy cost compared to filters using more traditional filter media (energy costs count for more than 70% of the total life cycle-cost of an air filter). It is mandatory to change the fine filters when the pressure switch alarm occurred.
- Pressure switch for fresh air filters with visual filter change warning light indicator.
- The structure and the paneling (sandwich type, removable) are made from painted metal sheet.
- The structure of models features bypass section for defrost or free cooling functions.

Unit application precaution

As shown by drawing below, during winter operation, unit will produce dew or frost when saturation curve is formed from A to B. Use electric fresh air pre-heater BER option to ensure conditions are kept to right of the curve A to A', to move the exhaust air conditions to prevent condensation or frost formation.

1.2 DATI TECNICI UNITÀ

1.2 UNIT TECHNICAL DATA

MODELLO / MODEL		40 N	40 EN	75 N	75 EN	100 N	100 EN	150 N	150 EN	200 N	200 EN	320 N	320 EN
Portata aria nominale / <i>Nominal air flow</i>	m ³ /h	400	400	660	660	1000	1000	1500	1500	2300	2300	3100	3100
Pressione statica utile nominale / <i>Nominal external static pressure</i>	Pa	170	170	120	120	160	160	190	190	240	240	190	190
Pressione statica utile massima / <i>Maximum external static pressure</i>	Pa	170	375	120	250	160	535	190	550	240	447	190	400
Alimentazione elettrica / <i>Electrical power supply</i>	V/ph/Hz	230 / 1 / 50				230 / 1 / 50-60							
Potenza assorbita massima totale / <i>Total full load power input</i>	kW	0.35	0.56	0.68	0.56	1.41	2.12	1.41	2.12	3.29	2.12	3.29	2.35
Corrente assorbita massima totale / <i>Total full load amperage</i>	A	1.5	2.4	2.9	2.4	6.0	9.0	6.0	9.0	14.0	9.0	14.0	10.0
LIMITI OPERATIVI / WORKING LIMITS		40 N	40 EN	75 N	75 EN	100 N	100 EN	150 N	150 EN	200 N	200 EN	320 N	320 EN
Condizioni di temperatura - umidità limite esterne <i>Outdoor temperature - humidity working limits</i>	°C / %					-5 ... +45 °C / 5 ... 95%							
Condizioni di temperatura - umidità limite esterne con accessorio RMS <i>Outdoor temperature - humidity working limits with RMS option</i>	°C / %					-15 ... +45 °C / 5 ... 95%							
Condizioni di temperatura - umidità limite interne <i>Indoor temperature - humidity working limits</i>	°C / %					+10 ... +35 °C / 10 ... 90%							
VENTILATORI / FANS		40 N	40 EN	75 N	75 EN	100 N	100 EN	150 N	150 EN	200 N	200 EN	320 N	320 EN
Tipologia motore / <i>Motor typology</i>		AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC
N° velocità ⁽¹⁾ / <i>Number of speeds ⁽¹⁾</i>		3	Multiple	3	Multiple	3	Multiple	3	Multiple	3	Multiple	3	Multiple
Controllo ventilazione ⁽¹⁾ / <i>Fan control ⁽¹⁾</i>		Man	0-10V	Man	0-10V	Man	0-10V VSD	Man	0-10V VSD	Man	0-10V VSD	Man	0-10V VSD
Potenza assorbita nominale totale / <i>Total nominal power input</i>	kW	0.16	0.15	0.28	0.26	0.55	0.48	0.96	0.62	1.55	1.31	1.67	1.50
Corrente assorbita nominale totale / <i>Total nominal load amperage</i>	A	0.7	0.7	1.2	1.1	2.3	2.0	4.1	2.7	6.6	5.6	7.1	6.4
Efficienza statica dei ventilatori secondo (UE) n.327/2011 <i>Static efficiency of fans</i>	%	N.A.	32.7%	38.6%	32.7%	38.6%	53.2%	38.6%	53.2%	40.4%	55.9%	43.4%	59.8%
RECUPERATORE DI CALORE / HEAT EXCHANGER		40 N	40 EN	75 N	75 EN	100 N	100 EN	150 N	150 EN	200 N	200 EN	320 N	320 EN
Efficienza termica invernale ⁽²⁾ / <i>Winter thermal effic. ⁽²⁾</i>	%	75.0%	75.0%	73.7%	73.7%	74.0%	74.0%	73.0%	73.0%	73.2%	73.2%	71.4%	71.4%
Efficienza entalpica invernale ⁽²⁾ / <i>Winter enthalpy effic. ⁽²⁾</i>	%	60.0%	60.0%	58.2%	58.2%	58.8%	58.8%	62.5%	62.5%	62.7%	62.7%	55.5%	55.5%
Potenza termica totale recuperata ⁽²⁾ / <i>Total heating recovery capacity ⁽²⁾</i>	kW	2.47	2.47	4.01	4.01	6.10	6.10	9.03	9.03	13.88	13.88	18.25	18.25
Temperatura aria mandata ⁽²⁾ / <i>Supply air temperature ⁽²⁾</i>	°C	13.8	13.8	13.4	13.4	13.5	13.5	13.3	13.3	13.3	13.3	12.9	12.9
Efficienza termica estiva ⁽³⁾ / <i>Summer thermal effic. ⁽³⁾</i>	%	64.1%	64.1%	59.7%	59.7%	60.2%	60.2%	60.1%	60.1%	60.2%	60.2%	57.4%	57.4%
Efficienza entalpica estiva ⁽³⁾ / <i>Summer enthalpy effic. ⁽³⁾</i>	%	56.7%	56.7%	55.1%	55.1%	55.7%	55.7%	58.3%	58.3%	58.5%	58.5%	52.5%	52.5%
Potenza frigorifera totale recuperata ⁽³⁾ / <i>Total cooling recovery capacity ⁽³⁾</i>	kW	0.52	0.52	0.79	0.79	1.21	1.21	1.81	1.81	2.79	2.79	3.58	3.58
Temperatura aria mandata ⁽³⁾ / <i>Supply air temperature ⁽³⁾</i>	°C	28.2	28.2	28.4	28.4	28.4	28.4	28.4	28.4	28.4	28.4	28.6	28.6
Efficienza termica a secco ⁽⁴⁾ / <i>Dry thermal efficiency ⁽⁴⁾</i>	%	75.1%	75.1%	73.7%	73.7%	74.2%	74.2%	73.1%	73.1%	73.2%	73.2%	73.0%	73.0%
DATI SPECIFICI ECODESIGN / ECODESIGN SPECIFIC DATA		40 N	40 EN	75 N	75 EN	100 N	100 EN	150 N	150 EN	200 N	200 EN	320 N	320 EN
Tipologia dichiarata / <i>Declared typology</i>		NRVU - BVU											
Potenza specifica interna di ventilazione - SFP int ⁽⁴⁾ <i>Internal specific fan power of ventilation components - SFP int ⁽⁴⁾</i>	W/(m ³ /s)	549	535	824	755	1015	882	1031	673	1008	857	966	866
Potenza massima specifica interna dei componenti della ventilazione (SFPint_limite) <i>Maximum internal specific fan power of ventilation components (SFPint_limit)</i>	W/(m ³ /s)	1146	1146	1094	1094	1094	1094	1041	1041	1010	1010	971	971
Velocità frontale alla portata nominale / <i>Face velocity at design flow rate</i>	m/s	0.93	0.93	1.05	1.05	1.34	1.34	1.18	1.18	1.81	1.81	2.25	2.25
Perdita di pressione dei componenti interni della ventilazione (Δps,int) <i>Internal pressure drop of ventilation components (Δps,int)</i>	Pa	105	105	134	134	164	164	152	152	177	177	193	193
Massimo trafileamento esterno dell'involucro <i>Declared maximum external leakage rates of the casing of ventilation units</i>	%	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
Massimo trafileamento interno o flusso residuo <i>Declared maximum internal leakage rate for bidirectional ventilation units or carry over</i>	%	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4
Consumo annuo calcolato di energia dei filtri (8760 h di funzionamento) <i>Calculated annual energy consumption of filters (8760 h of operation)</i>	kWh/a	531	487	797	940	1620	1175	2074	1505	3580	2587	6128	4448
Livello di potenza sonora irradiato dall'involucro (LWA) ⁽⁵⁾ <i>Sound power level (LWA) ⁽⁵⁾</i>	dB(A)	58	57	58	57	61	60	64	61	68	67	69	66

(1) Multiple = Multivelocità > 3

Man = Manuale da selettore o tastiera;

0-10V = Da potenziometro o tastiera;

VSD = A portata costante o modulazione da sensore qualità/umidità aria

(2) Aria esterna -5°C 80% UR; aria ambiente 20°C 50% UR

(3) Aria esterna 32°C 50% UR; aria ambiente 26°C 50% UR

(4) Secondo regolamento UE 1253/2014: alla pressione nominale; condizioni di temperatura e umidità riferite a EN 308

(5) Livello di potenza sonora alle condizioni di funzionamento nominali

(1) Multiple = Multispeed > 3

Man = Manual by selector switch or control panel;

0-10V = By potentiometer or control panel;

VSD = Constant flow control or modulation by air quality or air humidity sensor

(2) Outside air at -5° 80% RH; room air at 20°C 50% RH

(3) Outside air at 32° 50% RH; room air at 26°C 50% RH

(4) Refer to EU 1253/2014 regulation: at nominal pressure; air conditions refer to EN 308 standard

(5) Sound power level at nominal working conditions

1.2 DATI TECNICI UNITÀ

1.2 UNIT TECHNICAL DATA

MODELLO / MODEL		40 N	40 EN	75 N	75 EN	100 N	100 EN	150 N	150 EN	200 N	200 EN	320 N	320 EN
Portata aria nominale / <i>Nominal air flow</i>	m ³ /h	400	400	660	660	1000	1000	1500	1500	2300	2300	3100	3100
Pressione statica utile nominale / <i>Nominal external static pressure</i>	Pa	170	170	120	120	160	160	190	190	240	240	190	190
Pressione statica utile massima / <i>Maximum external static pressure</i>	Pa	170	375	120	250	160	535	190	550	240	447	190	400
Alimentazione elettrica / <i>Electrical power supply</i>	V/ph/Hz	230 / 1 / 50				230 / 1 / 50-60							
Potenza assorbita massima totale / <i>Total full load power input</i>	kW	0.35	0.56	0.68	0.56	1.41	2.12	1.41	2.12	3.29	2.12	3.29	2.35
Corrente assorbita massima totale / <i>Total full load amperage</i>	A	1.5	2.4	2.9	2.4	6.0	9.0	6.0	9.0	14.0	9.0	14.0	10.0
LIMITI OPERATIVI / WORKING LIMITS													
Condizioni di temperatura - umidità limite esterne <i>Outdoor temperature - humidity working limits</i>	°C / %					-5 ... +45 °C / 5 ... 95%							
Condizioni di temperatura - umidità limite esterne con accessorio RMS <i>Outdoor temperature - humidity working limits with RMS option</i>	°C / %					-15 ... +45 °C / 5 ... 95%							
Condizioni di temperatura - umidità limite interne <i>Indoor temperature - humidity working limits</i>	°C / %					+10 ... +35 °C / 10 ... 90%							
VENTILATORI / FANS													
Tipologia motore / <i>Motor typology</i>		AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC
N° velocità ⁽¹⁾ / <i>Number of speeds ⁽¹⁾</i>		3	Multiple	3	Multiple	3	Multiple	3	Multiple	3	Multiple	3	Multiple
Controllo ventilazione ⁽¹⁾ / <i>Fan control ⁽¹⁾</i>		Man	0-10V	Man	0-10V	Man	0-10V VSD	Man	0-10V VSD	Man	0-10V VSD	Man	0-10V VSD
Potenza assorbita nominale totale / <i>Total nominal power input</i>	kW	0.16	0.15	0.28	0.26	0.55	0.48	0.96	0.62	1.55	1.31	1.67	1.50
Corrente assorbita nominale totale / <i>Total nominal load amperage</i>	A	0.7	0.7	1.2	1.1	2.3	2.0	4.1	2.7	6.6	5.6	7.1	6.4
Efficienza statica dei ventilatori secondo (UE) n.327/2011 <i>Static efficiency of fans</i>	%	N.A.	32.7%	38.6%	32.7%	38.6%	53.2%	38.6%	53.2%	40.4%	55.9%	43.4%	59.8%
RECUPERATORE DI CALORE / HEAT EXCHANGER													
Efficienza termica invernale ⁽²⁾ / <i>Winter thermal effic. ⁽²⁾</i>	%	75.0%	75.0%	73.7%	73.7%	74.0%	74.0%	73.0%	73.0%	73.2%	73.2%	71.4%	71.4%
Efficienza entalpica invernale ⁽²⁾ / <i>Winter enthalpy effic. ⁽²⁾</i>	%	60.0%	60.0%	58.2%	58.2%	58.8%	58.8%	62.5%	62.5%	62.7%	62.7%	55.5%	55.5%
Potenza termica totale recuperata ⁽²⁾ / <i>Total heating recovery capacity ⁽²⁾</i>	kW	2.47	2.47	4.01	4.01	6.10	6.10	9.03	9.03	13.88	13.88	18.25	18.25
Temperatura aria mandata ⁽²⁾ / <i>Supply air temperature ⁽²⁾</i>	°C	13.8	13.8	13.4	13.4	13.5	13.5	13.3	13.3	13.3	13.3	12.9	12.9
Efficienza termica estiva ⁽³⁾ / <i>Summer thermal effic. ⁽³⁾</i>	%	64.1%	64.1%	59.7%	59.7%	60.2%	60.2%	60.1%	60.1%	60.2%	60.2%	57.4%	57.4%
Efficienza entalpica estiva ⁽³⁾ / <i>Summer enthalpy effic. ⁽³⁾</i>	%	56.7%	56.7%	55.1%	55.1%	55.7%	55.7%	58.3%	58.3%	58.5%	58.5%	52.5%	52.5%
Potenza frigorifera totale recuperata ⁽³⁾ / <i>Total cooling recovery capacity ⁽³⁾</i>	kW	0.52	0.52	0.79	0.79	1.21	1.21	1.81	1.81	2.79	2.79	3.58	3.58
Temperatura aria mandata ⁽³⁾ / <i>Supply air temperature ⁽³⁾</i>	°C	28.2	28.2	28.4	28.4	28.4	28.4	28.4	28.4	28.4	28.4	28.6	28.6
Efficienza termica a secco ⁽⁴⁾ / <i>Dry thermal efficiency ⁽⁴⁾</i>	%	75.1%	75.1%	73.7%	73.7%	74.2%	74.2%	73.1%	73.1%	73.2%	73.2%	73.0%	73.0%
DATI SPECIFICI ECODESIGN / ECODESIGN SPECIFIC DATA													
Tipologia dichiarata / <i>Declared typology</i>		NRVU - BVU											
Potenza specifica interna di ventilazione - SFP int ⁽⁴⁾ <i>Internal specific fan power of ventilation components - SFP int ⁽⁴⁾</i>	W/(m ³ /s)	549	535	824	755	1015	882	1031	673	1008	857	966	866
Potenza massima specifica interna dei componenti della ventilazione (SFPint_limite) <i>Maximum internal specific fan power of ventilation components (SFPint_limit)</i>	W/(m ³ /s)	1146	1146	1094	1094	1094	1094	1041	1041	1010	1010	971	971
Velocità frontale alla portata nominale / <i>Face velocity at design flow rate</i>	m/s	0.93	0.93	1.05	1.05	1.34	1.34	1.18	1.18	1.81	1.81	2.25	2.25
Perdita di pressione dei componenti interni della ventilazione (Δps,int) <i>Internal pressure drop of ventilation components (Δps,int)</i>	Pa	105	105	134	134	164	164	152	152	177	177	193	193
Massimo trafileamento esterno dell'involucro <i>Declared maximum external leakage rates of the casing of ventilation units</i>	%	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
Massimo trafileamento interno o flusso residuo <i>Declared maximum internal leakage rate for bidirectional ventilation units or carry over</i>	%	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4
Consumo annuo calcolato di energia dei filtri (8760 h di funzionamento) <i>Calculated annual energy consumption of filters (8760 h of operation)</i>	kWh/a	531	487	797	940	1620	1175	2074	1505	3580	2587	6128	4448
Livello di potenza sonora irradiato dall'involucro (LWA) ⁽⁵⁾ <i>Sound power level (LWA) ⁽⁵⁾</i>	dB(A)	58	57	58	57	61	60	64	61	68	67	69	66

(1) Multiple = Multivelocità > 3

Man = Manuale da selettore o tastiera;

0-10V = Da potenziometro o tastiera;

VSD = A portata costante o modulazione da sensore qualità/umidità aria

(2) Aria esterna -5°C 80% UR; aria ambiente 20°C 50% UR

(3) Aria esterna 32°C 50% UR; aria ambiente 26°C 50% UR

(4) Secondo regolamento UE 1253/2014: alla pressione nominale; condizioni di temperatura e umidità riferite a EN 308

(5) Livello di potenza sonora alle condizioni di funzionamento nominali

(1) Multiple = Multispeed > 3

Man = Manual by selector switch or control panel;

0-10V = By potentiometer or control panel;

VSD = Constant flow control or modulation by air quality or air humidity sensor

(2) Outside air at -5° 80% RH; room air at 20°C 50% RH

(3) Outside air at 32° 50% RH; room air at 26°C 50% RH

(4) Refer to EU 1253/2014 regulation: at nominal pressure; air conditions refer to EN 308 standard

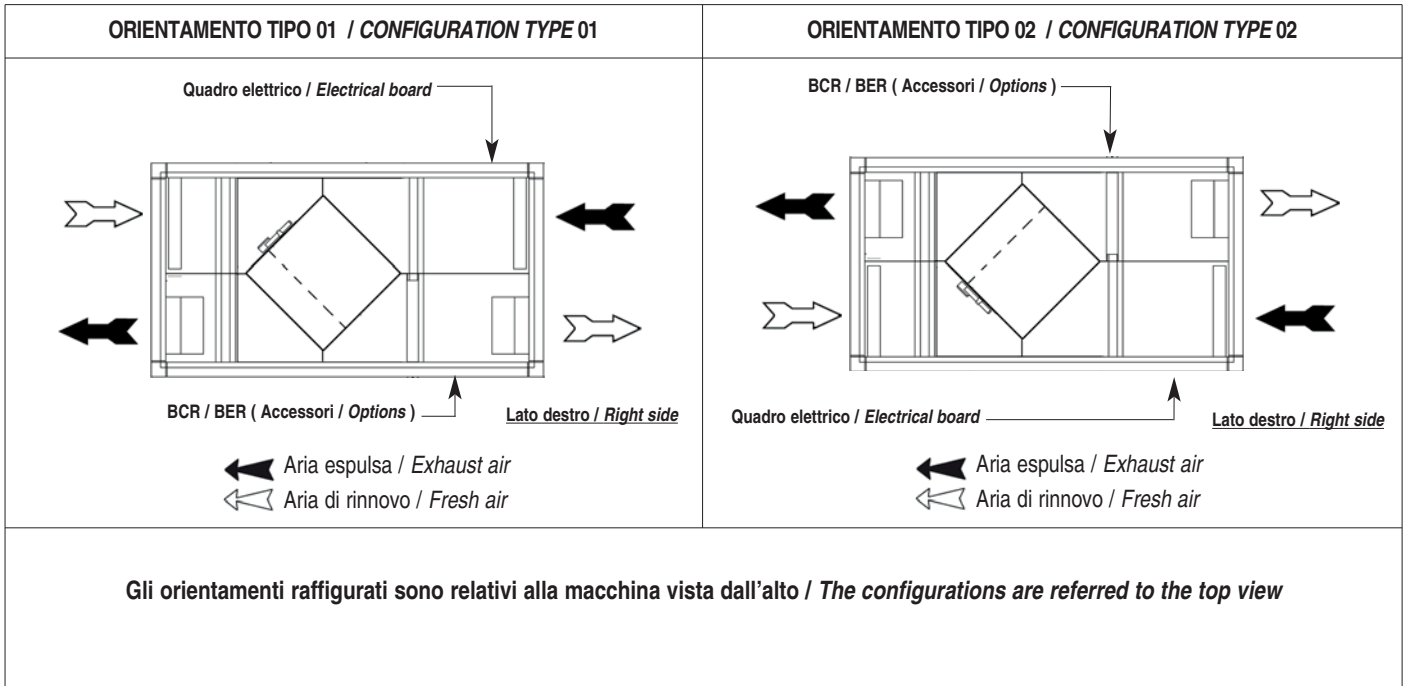
(5) Sound power level at nominal working conditions

1.3 ORIENTAMENTI POSSIBILI

In funzione della configurazione della rete e dello spazio disponibile è possibile scegliere, fra due possibili orientamenti, come di seguito illustrato.

1.3 POSSIBLE CONFIGURATIONS

According to the configuration of the installation and the space available, one of two possible layouts can be chosen, as shown below.



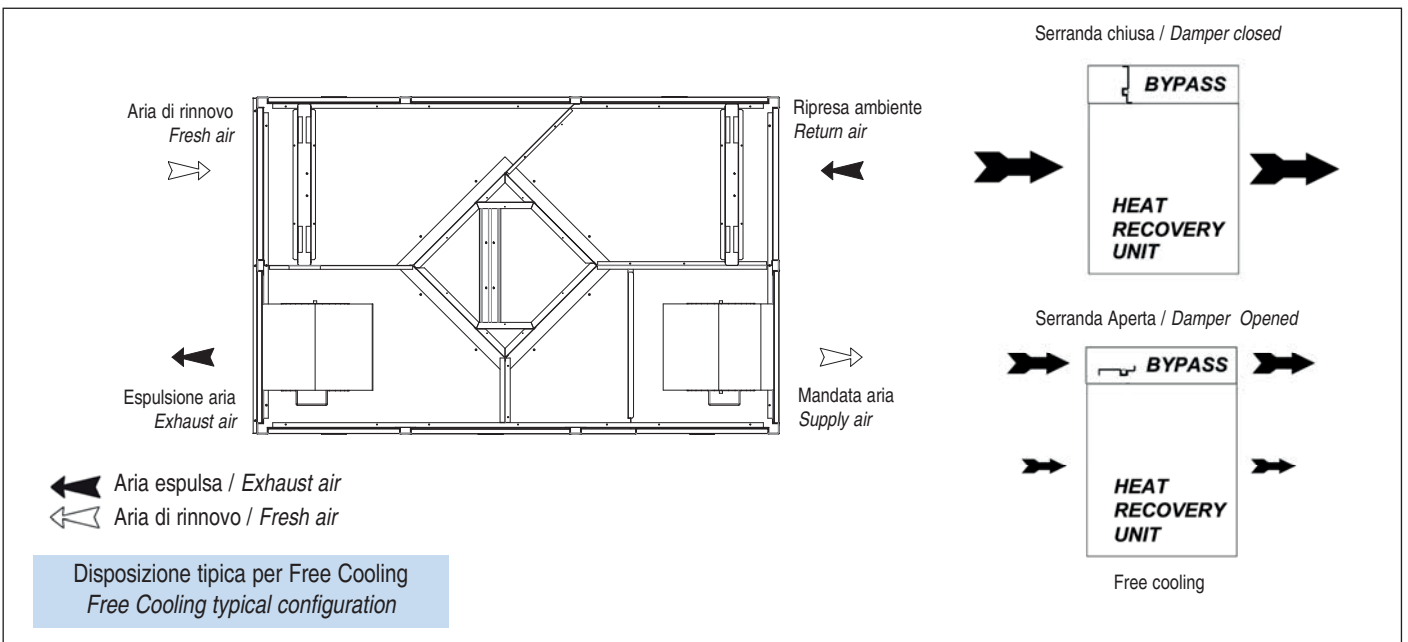
Dispositivo by pass per free cooling / heating

Le Unità sono provviste di sezione apposita interna di bypass parziale del recuperatore.

Quando la temperatura esterna è prossima alla temperatura interna si può ridurre sensibilmente lo scambio di calore attraverso il recuperatore. La macchina viene fornita con sistema di apertura manuale (standard) o con servomotore opzionale: la configurazione automatizzata può essere comandata attraverso un consenso esterno o dalla gestione elettronica integrata (opzionale).

Bypass device for free cooling / heating

Units are equipped with special internal section for the bypass function. When the air intake temperature is near the air outlet temperature the heat recovery unit can be partly bypassed reducing the heat exchange. The unit could be equipped with manual opening system (standard) or with optional electric motor: the automated configuration can be managed by an external input or by integrated electronic management (optional).



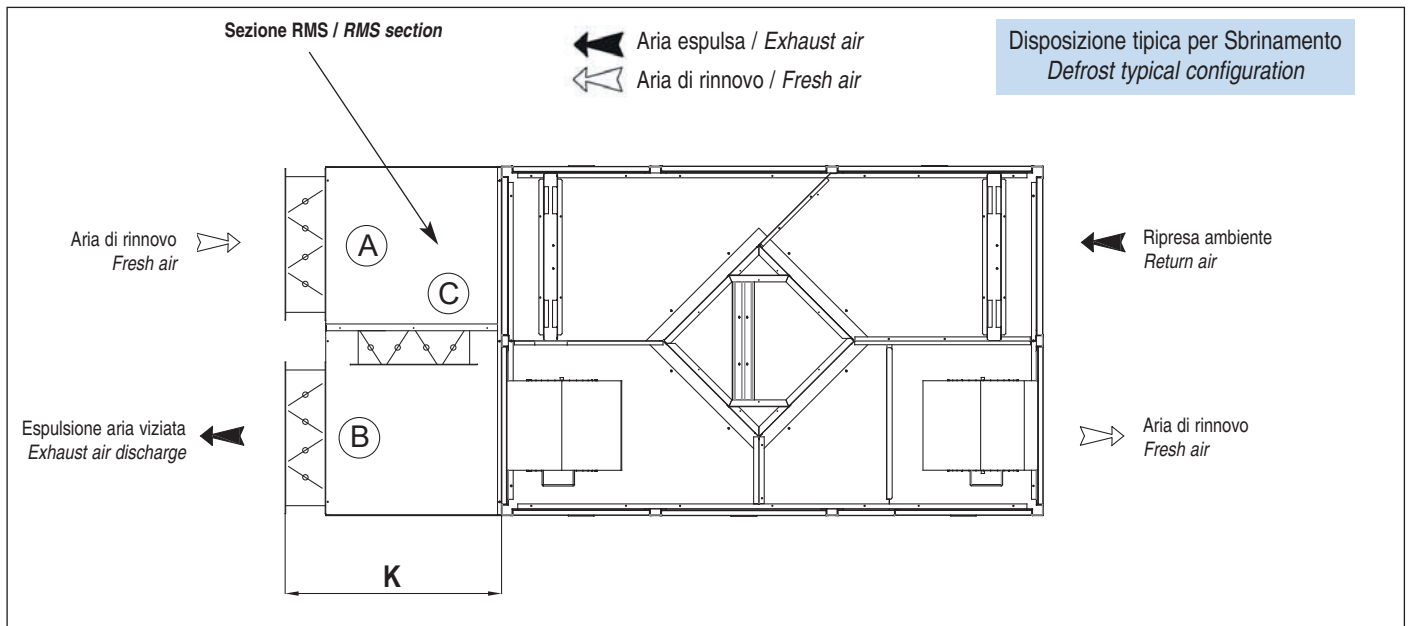
Sbrinamento. Nei periodi molto freddi l'aria di ripresa ambiente potrebbe brinare ostruendo il passaggio attraverso il recuperatore. Installando un pressostato aggiuntivo e l'accessorio RMS è possibile gestire lo sbrinamento del recuperatore. Infatti se il pressostato rileva una caduta di pressione eccessiva dovuta alla brina che ostruisce il recuperatore, le serrande A e B si chiudono e si apre la serranda C. In questo modo l'aria calda di ripresa ambiente viene ricircolata consentendo un rapido scongelamento del recuperatore stesso che può successivamente tornare al funzionamento normale.

Defrost. When the intake air is very cold, frost may form on the heat recovery unit.

By installing an additional pressure switch with the RMS accessory, the heat recovery defrosting can be controlled.

When the pressure loss registered by the pressure switch is too high, the dampers A and B will close and the damper C will open.

So the warm return air is recirculated, allowing the heat exchanger defrosting. Afterwards the unit functioning will become normal.



1.4 DIMENSIONI E PESI

1.4 DIMENSIONS AND WEIGHTS

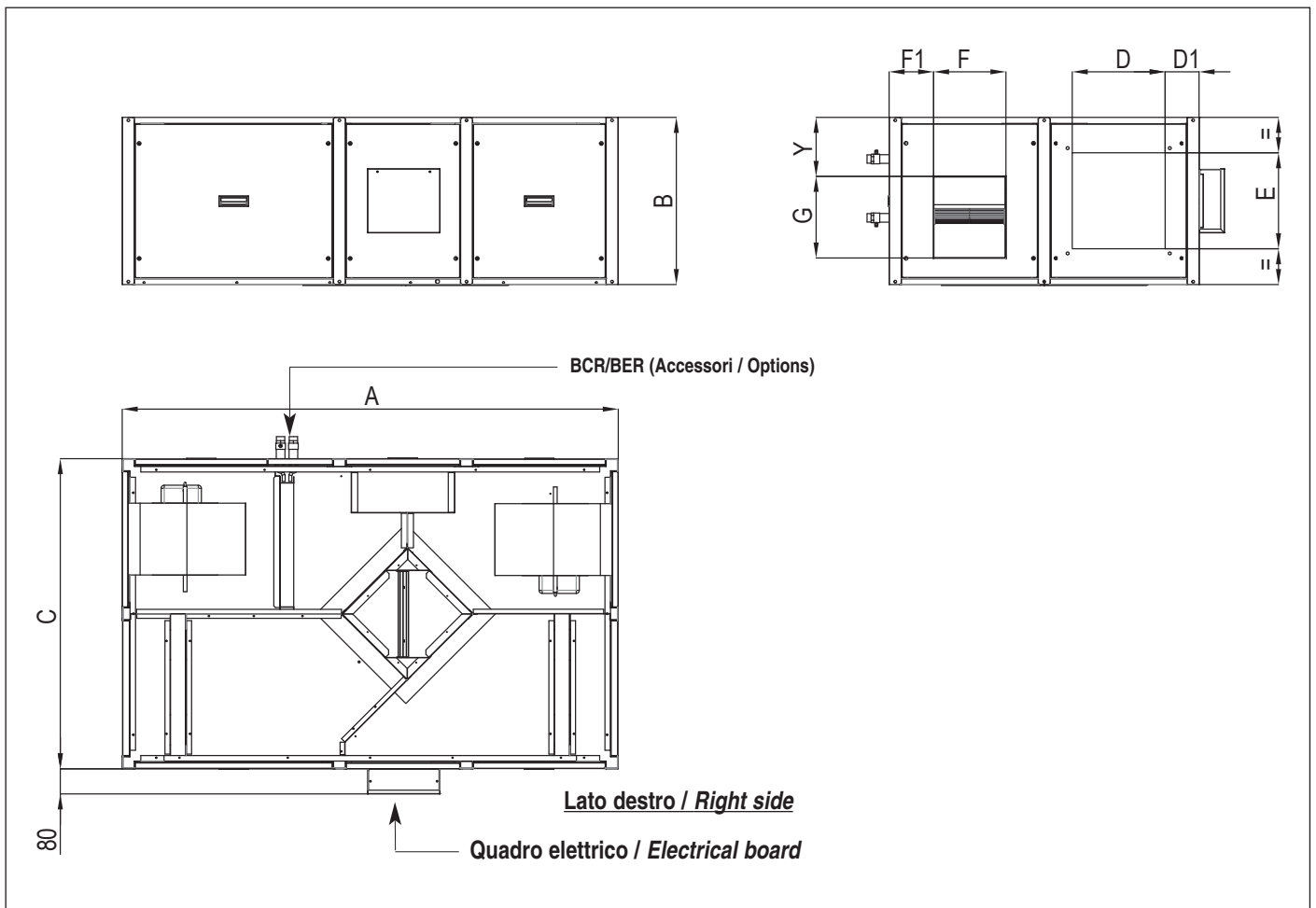
1.4.1 Dimensioni

1.4.1 Dimensions

Modello <i>Model</i>	Dimensione / <i>Dimension</i>												Peso / <i>Weight</i>
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	D1 [mm]	E [mm]	F [mm]	F1 [mm]	G [mm]	G1 (1) Ø inch	Y [mm]	K (2) [mm]	[Kg]
40 N	1480	380	800	200	110	110	230	95	100	3/4"	115	500	80
75 N	1450	480	990	300	100	310	230	140	260	3/4"	160	600	120
100 N	1600	550	1000	300	110	310	230	145	260	3/4"	190	600	150
150 N	2000	680	1290	300	130	410	300	180	260	3/4"	155	800	190
200 N	2000	680	1290	500	80	410	330	170	290	3/4"	110	800	200
320 N	2100	680	1400	400	160	510	330	195	290	3/4"	110	800	220

(1) Connessioni batteria ad acqua di post-riscaldamento BCR opzionale / *Connection for optional post-heating water coil BCR*

(2) Nota riferita all'accessorio RMS (vedere figura della pagina precedente) / *Note referring to the RMS accessory (see figure on the previous page)*



2 - PRESTAZIONI RECUPERATORI

2 - HEAT RECOVERY UNIT PERFORMANCE

2.1 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO OTA1- + 40

2.1 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL OTA1- + 40

Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Efficienza % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m³/h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
400	20	50	-10	80	12.5	34	75.1	59.9	3.9
400	20	50	-5	80	13.8	37	75.1	59.9	3.3
400	20	50	0	70	15	40	75.1	59.9	2.7
400	20	50	5	60	16.3	41	75.1	59.9	2.1
400	20	50	10	50	17.5	43	75.1	59.9	1.6
400	26	50	28	50	26.8	45	61.1	56.7	0.4
400	26	50	30	50	27.6	41	61.1	56.7	0.8
400	26	50	32	50	28.3	37	61.1	56.7	1.3
400	26	50	34	50	29.1	34	61.1	56.7	1.8

2.2 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO OTA1- + 75

2.2 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL OTA1- + 75

Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Efficienza % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m³/h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
660	20	50	-10	80	12.1	34	73.7	58.2	6.3
660	20	50	-5	80	13.4	37	73.7	58.2	5.3
660	20	50	0	70	14.7	40	73.7	58.2	4.3
660	20	50	5	60	16	41	73.7	58.2	3.4
660	20	50	10	50	17.4	42	73.7	58.2	2.5
660	26	50	28	50	26.8	45	59.7	55.1	0.7
660	26	50	30	50	27.6	41	59.7	55.1	1.3
660	26	50	32	50	28.4	38	59.7	55.1	2.1
660	26	50	34	50	29.2	35	59.7	55.1	2.9

2.3 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO OTA1- + 100

2.3 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL OTA1- +100

Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Efficienza % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m³/h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
1000	20	50	-10	80	12.3	34	74.2	58.8	9.6
1000	20	50	-5	80	13.6	37	74.2	58.8	8.1
1000	20	50	0	70	14.8	40	74.2	58.8	6.6
1000	20	50	5	60	16.1	41	74.2	58.8	5.2
1000	20	50	10	50	17.4	42	74.2	58.8	3.8
1000	26	50	28	50	26.8	45	60.2	55.7	1
1000	26	50	30	50	27.6	41	60.2	55.7	2.1
1000	26	50	32	50	28.4	37	60.2	55.7	3.2
1000	26	50	34	50	29.2	35	60.2	55.7	4.4

2.4 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO OTA1- + 150

2.4 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL OTA1- + 150

Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Efficienza % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m³/h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
1500	20	50	-10	80	11.9	44	73.1	62.5	15.3
1500	20	50	-5	80	13.3	45	73.1	62.5	12.9
1500	20	50	0	70	14.6	46	73.1	62.5	10.5
1500	20	50	5	60	16	46	73.1	62.5	8.3
1500	20	50	10	50	17.3	45	73.1	62.5	6.1
1500	26	50	28	50	26.8	45	60.1	58.3	1.6
1500	26	50	30	50	27.6	40	60.1	58.3	3.2
1500	26	50	32	50	28.4	37	60.1	58.3	5
1500	26	50	34	50	29.2	34	60.1	58.3	6.9

2.5 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO OTA1- + 200

2.5 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL OTA1- + 200

Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Efficienza % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m ³ /h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
2300	20	50	-10	80	12.3	50	74.3	66.8	25.1
2300	20	50	-5	80	13.6	50	74.3	66.8	21.1
2300	20	50	0	70	14.9	49	74.3	66.8	17.2
2300	20	50	5	60	16.2	48	74.3	66.8	13.5
2300	20	50	10	50	17.4	47	74.3	66.8	10
2300	26	50	28	50	26.8	45	60.2	59.9	2.5
2300	26	50	30	50	27.6	40	60.2	59.9	5.1
2300	26	50	32	50	28.4	37	60.2	59.9	7.9
2300	26	50	34	50	29.2	33	60.2	59.9	10.9

2.6 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO OTA1- + 320

2.6 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL OTA1- + 320

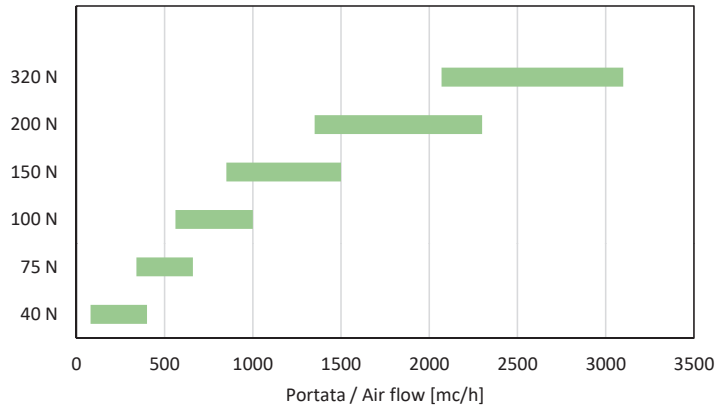
Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Efficienza % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m ³ /h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
3100	20	50	-10	80	11.4	33	71.4	55.5	28.1
3100	20	50	-5	80	12.8	37	71.4	55.5	23.6
3100	20	50	0	70	14.3	39	71.4	55.5	19.3
3100	20	50	5	60	15.7	41	71.4	55.5	15.2
3100	20	50	10	50	17.1	42	71.4	55.5	11.2
3100	26	50	28	50	26.9	45	57.4	52.5	2.9
3100	26	50	30	50	27.7	41	57.4	52.5	6
3100	26	50	32	50	28.6	38	57.4	52.5	9.3
3100	26	50	34	50	29.4	35	57.4	52.5	12.8

3 - RANGE DI PORTATA E CURVE CARATTERISTICHE

3.1 RANGE DI PORTATA

La tabella e la figura seguenti illustrano i valori orientativi del campo di lavoro ottimale per rispettare i parametri di efficienza energetica Ecodesign con ogni modello della serie -P+.

MODELLO MODEL	Portata minima Minimum air flow [m³/h]	Portata massima Maximum air flow [m³/h]
40 N	80	400
75 N	340	660
100 N	560	1000
150 N	850	1500
200 N	1350	2300
320 N	2070	3100



La verifica del rispetto dei parametri Ecodesign per ogni punto di funzionamento avviene grazie al software di selezione dedicato.

ECODESIGN	
- Efficienza termica del sistema	% 74,7
- Portata aria nominale UVNR	m³/s 0,28
- Potenza elettrica assorbita effettiva	kW 0,49
- Potenza specifica interna dei componenti della ventilazione (SFPint)	W/(m³/s) 1038
- Potenza massima specifica interna dei componenti della ventilazione (SFPimite)	W/(m³/s) 1130
- Velocità frontale alla portata nominale	m/s 0,50
- Pressione esterna nominale	Pa 184
- Perdita di pressione dei componenti interni della ventilazione	Pa 160/169
- Efficienza statica dei ventilatori secondo Reg (UE) 327/2011	% 38,6
- Massimo trafileamento esterno dell'involucro	% < 3,5
- Massimo trafileamento interno o flusso residuo	< 4
- Classificazione energetica dei filtri	-
- Livello di potenza sonora irradiato dall'involucro	dB(A) 59

Tutti i parametri soddisfano i requisiti ECODESIGN

3 - AIR FLOW RANGE AND CHARACTERISTIC CURVES

3.1 AIR FLOW RANGE

The table and figure below illustrate the orientational values of the optimal working range to comply with the Ecodesign energy efficiency parameters with each model of the -P+ series.

The verification of compliance with Ecodesign parameters for each operating point is possible thanks to the dedicated selection software.

ECODESIGN	
- Thermal efficiency of heat recovery	% 74,7
- Nominal flow rate NR/VU	m³/s 0,28
- Effective electric power input	kW 0,49
- Internal specific fan power of ventilation components (SFPint)	W/(m³/s) 1038
- Internal specific fan power of ventilation components (SFPint_limit)	W/(m³/s) 1130
- Face velocity at design flow rate	m/s 0,50
- Nominal external pressure (ps, ext)	Pa 184
- Internal pressure drop of ventilation components (ps,int) - Supply/Exhaust	Pa 160/169
- Static efficiency of fans	% 38,6
- Declared maximum external leakage rates of the casing of ventilation units	% < 3,5
- Declared maximum internal leakage rates for bidirectional ventilation units or carry over	< 4
- Energy classification of the filters	-
- Sound power level (LWA)	dB(A) 59

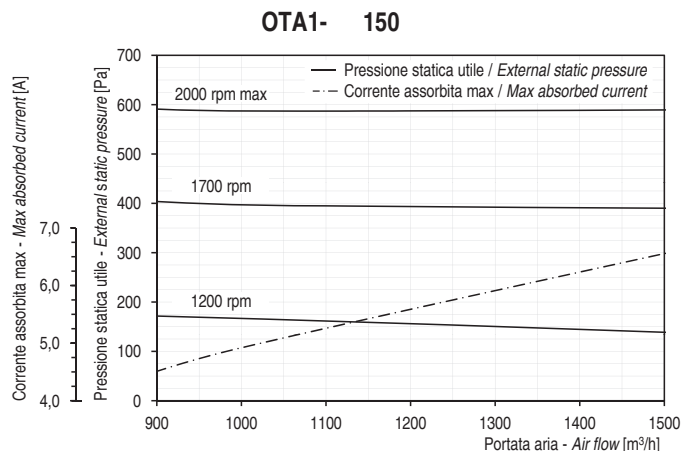
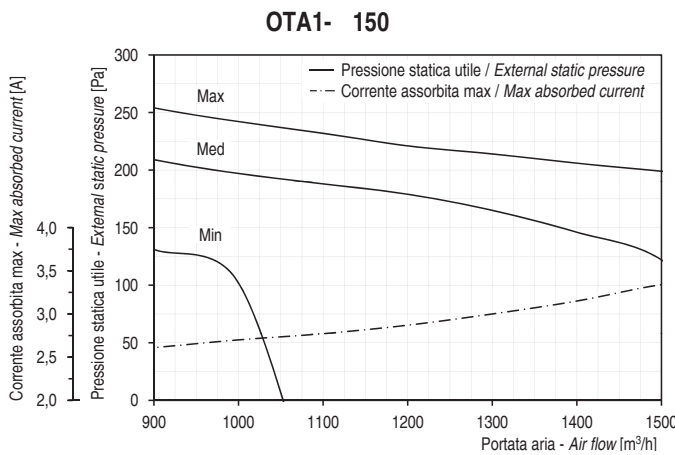
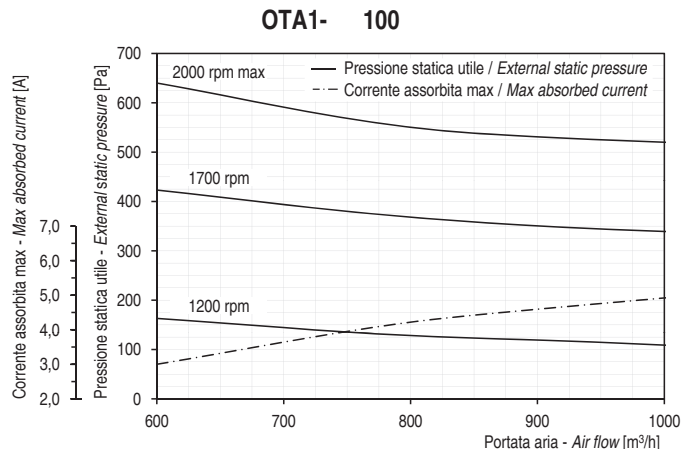
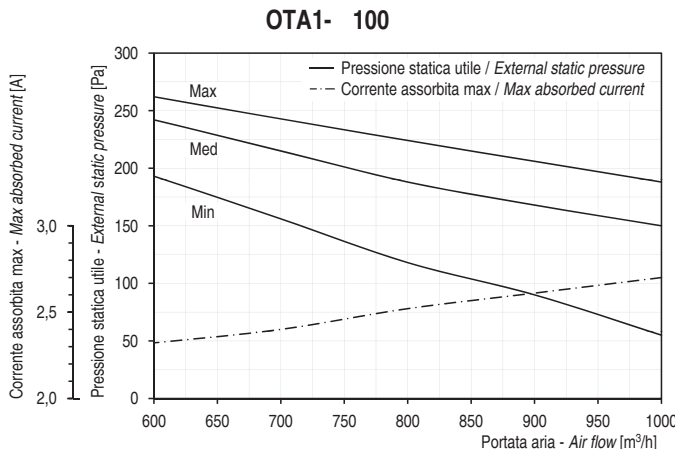
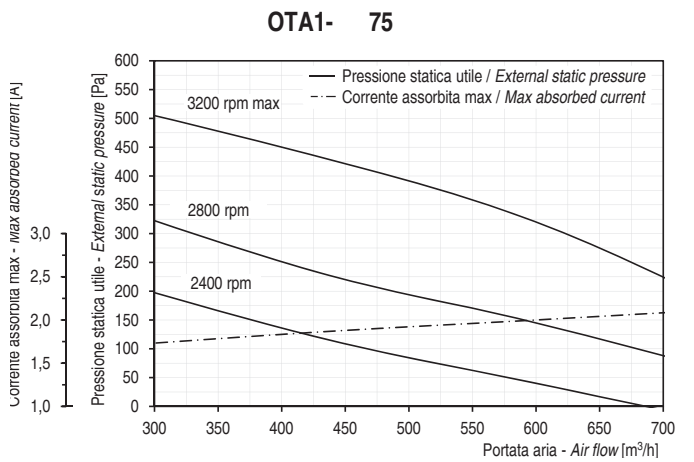
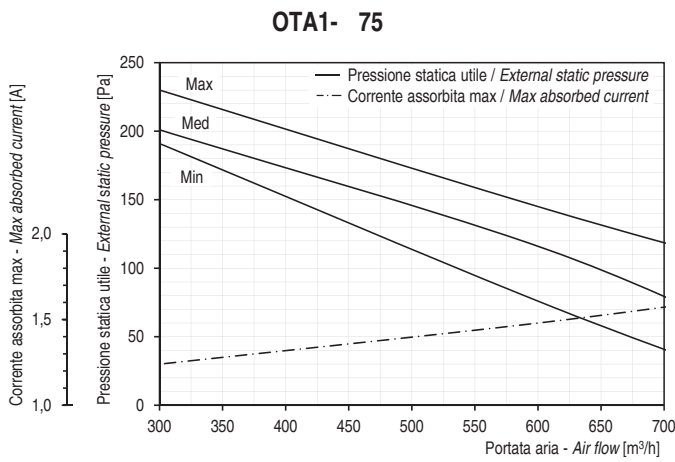
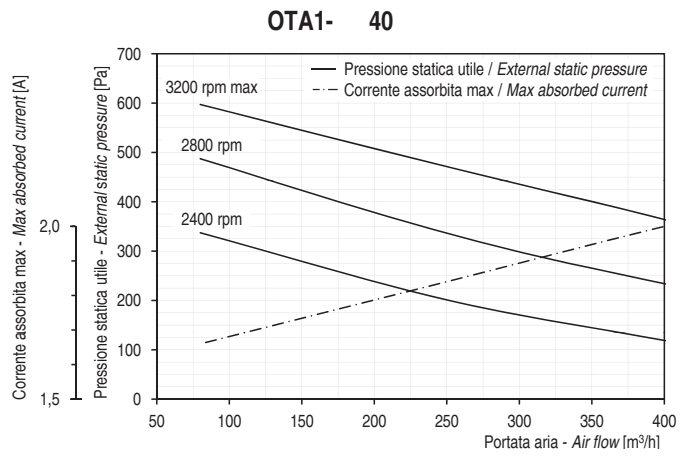
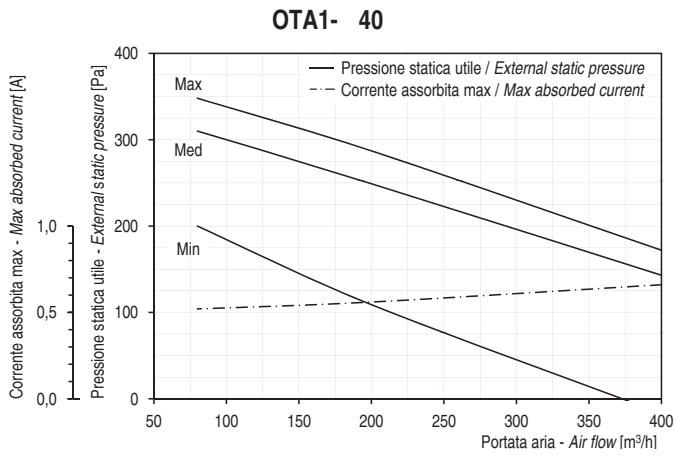
All parameters meet ECODESIGN requirements

3.2 CURVE CARATTERISTICHE

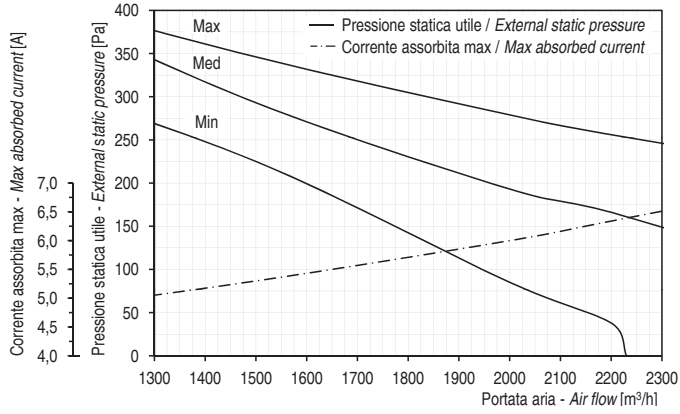
Le curve seguenti indicano la pressione statica utile alle varie portate.
ATTENZIONE: le curve tengono conto delle perdite di carico del recuperatore di calore e dei filtri standard. In presenza di altri accessori (es. batterie, silenziatori, ecc.), per ottenere la pressione statica utile effettiva bisogna sottrarre le perdite dovute ad altri componenti installati.

3.2 CHARACTERISTIC CURVES

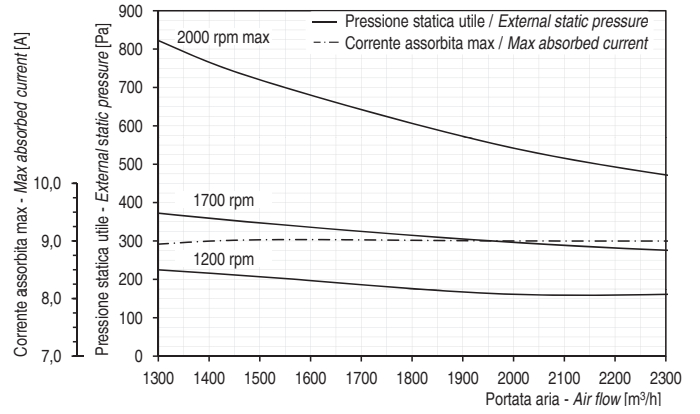
The following curves show the external static pressure at the various flow-rates.
ATTENTION: The graphs consider the only air-side pressure drop in the heat recovery exchanger and standard filters. To obtain the actual residual static pressure it is necessary to subtract the pressure drops of all the installed components (coils, silencers, etc.)



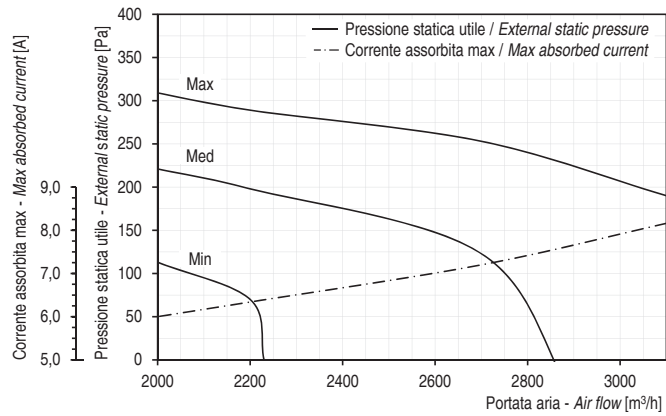
OTA1- 200



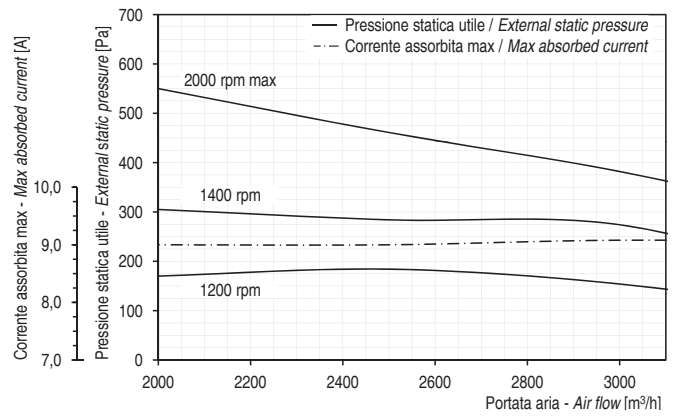
OTA1- 200



OTA1- 320



OTA1- 320



4 - LIVELLI DI POTENZA SONORA

Le tabelle seguenti riportano i dati relativi alla potenza sonora emessa dalla macchina alle condizioni nominali di funzionamento.

4 - SOUND POWER LEVELS

The following tables show the sound power data of the units at nominal operating conditions.

OTA1- 40 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	49.2	57.3	64.8	67.2	65.4	60.6	58.4	55.3	71.6
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	49.2	57.3	64.8	67.2	65.4	60.6	58.4	55.3	71.6
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	44.2	46.0	53.0	52.9	50.8	45.8	27.1	18.5	57.9

OTA1- 40 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	48.7	56.6	63.4	66.2	65.4	60.6	58.4	55.3	71.0
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	49.2	57.3	64.2	66.7	65.4	60.6	58.4	55.3	71.3
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	44.0	45.7	52.0	52.2	50.8	45.8	27.1	18.5	57.4

OTA1- 75 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	49.0	57.0	64.5	66.9	65.1	60.3	58.1	55.0	71.3
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	49.0	57.0	64.5	66.9	65.1	60.3	58.1	55.0	71.3
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	44.0	45.7	52.7	52.6	50.5	45.5	26.8	18.2	57.6

OTA1- 75 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	48.3	56.5	63.5	66.9	65.0	60.2	58.1	54.9	71.1
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	49.0	57.0	64.2	66.6	65.3	60.3	58.2	55.0	71.2
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	43.7	45.5	52.1	52.5	50.6	45.5	26.9	18.2	57.4

OTA1- 100 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	52.4	60.5	68.0	70.4	68.6	63.8	61.6	58.5	74.8
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	52.9	61.0	68.5	70.9	69.1	64.3	62.1	59.0	75.3
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	47.7	49.5	56.5	56.4	54.3	49.3	30.6	22.0	61.4

OTA1- 100 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	42.8	58.9	68.4	65.8	67.0	66.2	61.0	51.9	73.4
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	42.8	59.9	69.4	65.8	68.0	66.2	61.0	52.9	74.1
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	37.8	48.1	57.1	51.5	52.9	51.4	29.7	15.6	60.3

OTA1- 150 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	55.4	63.4	70.9	73.3	71.5	66.7	64.5	61.4	77.7
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	55.4	63.4	70.9	73.3	71.5	66.7	64.5	61.4	77.7
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	50.4	52.1	59.1	59.0	56.9	51.9	33.2	24.6	64.0

OTA1- 150 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	33.8	58.9	68.4	65.8	69.0	67.2	62.0	53.9	74.2
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	33.8	59.9	68.4	65.8	69.0	67.2	62.0	53.9	74.3
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	28.8	48.1	56.6	51.5	54.4	52.4	30.7	17.1	60.5

OTA1- 200 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	59.0	67.1	74.6	77.0	75.2	70.4	68.2	65.1	81.4
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	59.1	67.2	74.7	77.1	75.3	70.5	68.3	65.2	81.5
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	54.1	55.9	62.9	62.8	60.7	55.7	37.0	28.4	67.8

OTA1- 200 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	44.8	66.9	77.4	68.8	70.0	69.2	70.0	58.9	79.8
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	44.8	66.9	77.4	68.8	70.0	69.2	70.0	58.9	79.8
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	39.8	55.6	65.6	54.5	55.4	54.4	38.7	22.1	66.9

OTA1- 320 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	60.3	68.4	75.9	78.3	76.5	71.7	69.5	66.4	82.7
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	60.1	68.2	75.7	78.1	76.3	71.5	69.3	66.2	82.5
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	55.2	57.0	64.0	63.9	61.8	56.8	38.1	29.5	68.9

OTA1- 320 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	35.8	66.9	76.4	67.8	70.0	69.2	67.0	57.9	79.0
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	35.8	66.9	76.4	67.8	70.0	69.2	67.0	57.9	79.0
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	30.8	55.6	64.6	53.5	55.4	54.4	35.7	21.1	66.1

5 - ACCESSORI

- Sezione con resistenza elettrica di post-riscaldamento - **BER**
- Batteria interna di post-riscaldamento ad acqua - **BCR**
- Sezione con batteria ad acqua promiscua - **SBFR**
- Sezione con batteria espansione diretta - **SBED**
- Filtri ad alta efficienza in espulsione - **F7CF**
- Post-filtrazione ad alta efficienza - **DSF7 / DSF9**
- Serranda di regolazione - **SR**
- Sezione 3 serrande di sbrinamento - **RMS**
- Servomotori per serrande - **SM / SMR / 3SM 230 / 3SMR 230**
- Kit gestione Bypass - **KBP**
- Kit n° 4 attacchi circolari - **SPC**
- Silenziatori da canale - **SSC**
- Kit lampade di segnalazione (Legge "antifumo" n° 3/2003) - **KLS**
- Pressostato filtri addizionale - **PF**
- Termostato antigelo - **ATG**
- Kit valvola a 2 vie con servomotore on-off - **V2O**
- Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante - **V3M**
- Sistema di sanificazione Bioxigen® - **BIOX**
- Pannello di controllo velocità (-P 40N - 320 N) - **C3V**
- Pannello di controllo unità - **PCU / PCUE / PCUEM / MCUE / MCUEM**
- Sistema di gestione integrale a bordo macchina - **SIGB**
- Sistema di gestione integrale con quadro a parete - **SIGQ**
- Scheda Modbus per **SIGB / Q - SCMB**
- Regolazione ventilatori a portata costante (-PE100N - 320N) - **VSD**
- Sensore di CO₂ - **QSC / QSA**
- Sensore di umidità - **USD / USW**
- Kit installazione da esterno - **EXT**
- Kit cuffie da esterno - **CPA**

5.1 SEZIONE CON RESISTENZA ELETTRICA DI POST-RISCALDAMENTO - BER

La resistenza, completa di termostati di sicurezza e di relè di comando, è del tipo a filamento per contenere le perdite di carico. Essa è installata esternamente alla macchina in modulo apposito (vedere dimensioni al paragrafo 5.3). Il controllo può essere eseguito dal pannello di comando PCU-PCUE. La protezione della linea deve essere eseguita a cura dell'installatore.

SEZIONE DI POST-RISCALDAMENTO ELETTRICO - BER ELECTRIC POST-HEATING SECTION - BER+		40	75	100	150	200	320
Potenza nominale / Nominal capacity	kW	1,5	3	3	6	6	12
Tensione / Voltage	V	230	230	230	400	400	400
Fasi / Phases	n°	1	1	1	3	3	3
Stadi / Steps	n°	1	1	1	1	1	1
Assorbimento / Current	A	6,5	13	4,3	8,65	8,65	17,3
T uscita aria / Outlet air T	°C	23,0	25,6	20,8	23,4	20,8	23,7
Peso / Weight	kg	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	5

Valori riferiti alle seguenti condizioni: aria = 12°C; Portata aria nominale

5 - ACCESSORIES

- Electric post-heating section - **BER**
- Post-heating internal water coil - **BCR**
- Water cooling or heating coil section - **SBFR**
- DX coil section - **SBED**
- High efficiency filters on exhaust air - **F7CF**
- High efficiency post-filtration - **DSF7 / DSF9**
- Regulation damper - **SR**
- 3 dampers defrosting section - **RMS**
- Damper actuators - **SM / SMR / 3SM230 / 3SMR230**
- Kit bypass management - **KBP**
- N. 4 connections for circular ducts kit - **SPC**
- Duct silencers - **SSC**
- Signal lamps kit - **KLS**
- Additional pressure switch - **PF**
- Anti-freeze thermostat - **ATG**
- Kit 2-Way valve with on-off actuator - **V2O**
- Kit 3-Way valve with modulating actuator - **V3M**
- Purifying system Bioxigen® - **BIOX**
- Unit speed control panel (-P 40N - 320 N) - **C3V**
- Unit control panel - **PCU / PCUE / PCUEM / MCUE / MCUEM**
- Integrated management system on board - **SIGB**
- Integrated management system wall mount box - **SIGQ**
- Modbus PCB for **SIGB / Q - SCMB**
- Constant air flow fans control (-PE100N - 320N) - **VSD**
- CO₂ sensor - **QSC / QSA**
- Humidity sensor - **USD / USW**
- Kit for external installation - **EXT**
- Kit weather hood for external installation - **CPA**

5.1 ELECTRIC POST-HEATING SECTION- BER

The electric heater contains a filament-type element, which limits pressure drop. The electric heater is mounted on external module (for dimensions see 5.3 section) and can be managed using the PCU-PCUE control panel and comes complete with safety thermostats and control relay, while the line protection devices must be fitted by the installer.

5.2 BATTERIA INTERNA DI POST-RISCALDAMENTO AD ACQUA - BCR

L'utilizzo della batteria BCR avviene quando si necessita solo di un post-riscaldamento e va fissata direttamente all'interno dell'unità di recupero.

BATTERIA INTERNA DI POST-RISCALDAMENTO BCR POST-HEATING INTERNAL WATER COIL - BCR		40	75	100	150	200	320
Resa termica / Heating capacity	kW	3,5	6,3	8,3	11,5	15,9	21,7
Geometria / Geometry		2522	2522	2522	2522	2522	2522
Tubi per rango / Pipes per row	n°	10	15	15	17	17	22
Ranghi / Rows	n°	2	2	2	2	2	2
Passo alette / Fins spacing	mm	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Temp. uscita aria / Outlet air temperature	°C	37,3	39,7	36	33,4	34,8	32,8
Portata Acqua / Water flow	mc/h	0,3	0,5	0,7	1,0	1,4	1,9
Perdita di carico lato aria / Air pressure drop	Pa	17	12	24	40	30	45
Perdita di carico lato acqua / Water pressure drop	kPa	5,6	8,8	14,6	13,2	10,0	14,0
Diametro collettori / Connection diameter	Ø gas	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Peso / Weight	kg	1,5	2,6	2,6	3,0	4,6	5,5

Valori riferiti alle seguenti condizioni: Acqua 70/60°C; Ting. aria = 12°C; Portata aria nominale

Data referred to the following conditions: Tin air = 12°C; Nominal air flow

5.2 POST-HEATING INTERNAL WATER COIL - BCR

The BCR coil is used when only post-heating is required, and is fitted directly inside the heat recovery units.

Data referred to the following conditions: Water in/out 70/60°C; Tin air = 12°C; Nominal air flow

5.2.1 Rese termiche batteria post-riscaldamento modello OTA1- 40 5.2.1 Heating performance, post-heating coil model OTA1- 40

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Qw (m³/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	310	6	33,9	1,7	18	0,3	0,77	7	4,0
70	60	310	8	35,1	1,7	11	0,3	0,74	6	3,8
70	60	310	10	36,2	1,7	11	0,3	0,71	6	3,7
70	60	310	12	37,3	1,7	11	0,3	0,68	6	3,5
70	60	310	20	41,7	1,7	11	0,3	0,57	4	2,9
45	40	310	6	23,3	1,7	11	0,4	0,94	11	2,4
45	40	310	8	24,3	1,7	11	0,4	0,88	10	2,3
45	40	310	10	25,4	1,7	11	0,4	0,83	9	2,2
45	40	310	12	26,5	1,7	11	0,4	0,77	8	2,0
45	40	310	20	30,6	1,7	11	0,4	0,55	4	1,5

5.2.2 Rese termiche batteria post-riscaldamento mod. OTA1- 75 5.2.2 Heating performance, post-heating coil model OTA1- 75

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Qw (m³/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	660	6	36,6	1,3	12	0,6	0,91	11	7,0
70	60	660	8	37,6	1,3	12	0,6	0,87	10	6,8
70	60	660	10	38,7	1,3	12	0,6	0,84	9	6,5
70	60	660	12	39,7	1,3	12	0,5	0,81	9	6,3
70	60	660	20	43,8	1,3	11	0,5	0,67	6	5,2
45	40	660	6	24,9	1,3	12	0,8	1,10	17	4,3
45	40	660	8	25,9	1,3	12	0,7	1,04	15	4,1
45	40	660	10	26,9	1,3	12	0,7	0,98	14	3,8
45	40	660	12	27,9	1,3	12	0,6	0,92	12	3,6
45	40	660	20	31,7	1,3	11	0,4	0,66	7	2,7

5.2.3 Rese termiche batteria post-riscaldamento mod. OTA1- 100 5.2.3 Heating performance, post-heating coil model OTA1- 100

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Qw (m³/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	1000	6	32,5	2,1	25	0,8	1,21	18	9,3
70	60	1000	8	36,6	2,1	25	0,8	1,16	17	9,0
70	60	1000	10	34,8	2,1	25	0,8	1,12	16	8,7
70	60	1000	12	36,0	2,1	24	0,7	1,07	15	8,3
70	60	1000	20	40,6	2,1	24	0,6	0,9	11	7,0
45	40	1000	6	22,3	2,1	25	1,0	1,48	28	5,8
45	40	1000	8	23,5	2,1	25	0,9	1,39	25	5,4
45	40	1000	10	24,6	2,1	25	0,9	1,31	23	5,1
45	40	1000	12	25,7	2,1	24	0,8	1,22	20	4,8
45	40	1000	20	30,1	2,1	24	0,5	0,88	11	3,5

5.2.4 Rese termiche batteria post-riscaldamento mod. OTA1- 150 P5.2.4 Heating performance, post-heating coil model OTA1- 150

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Qw (m³/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	1550	6	29,5	2,8	41	1,1	1,25	16	12,9
70	60	1550	8	30,8	2,8	41	1,1	1,20	15	12,4
70	60	1550	10	32,1	2,8	41	1,0	1,16	14	11,9
70	60	1550	12	33,3	2,8	40	1,0	1,11	13	11,5
70	60	1550	20	38,3	2,8	39	0,8	0,93	10	9,6
45	40	1550	6	20,5	2,8	41	1,4	1,53	25	8,0
45	40	1550	8	21,8	2,8	41	1,3	1,44	23	7,5
45	40	1550	10	23,0	2,8	41	1,2	1,35	21	7,0
45	40	1550	12	24,2	2,8	40	1,1	1,26	18	6,6
45	40	1550	20	29,0	2,8	39	0,8	0,91	10	4,7

5.2.5 Rese termiche batteria post-riscaldamento mod. OTA1- 200 5.2.5 Heating performance, post-heating coil model OTA1- 200

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Qw (m³/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	2000	6	31,1	2,3	30	1,6	1,15	12	17,8
70	60	2000	8	32,4	2,3	30	1,5	1,10	11	17,1
70	60	2000	10	33,6	2,3	30	1,4	1,06	11	16,5
70	60	2000	12	34,8	2,3	30	1,4	1,02	10	15,9
70	60	2000	20	39,6	2,3	29	1,2	0,86	7	13,3
45	40	2000	6	21,6	2,3	30	1,9	1,41	19	11,0
45	40	2000	8	22,8	2,3	30	1,8	1,33	17	10,4
45	40	2000	10	24,0	2,3	30	1,7	1,24	15	9,7
45	40	2000	12	25,0	2,3	30	1,6	1,16	13	9,1
45	40	2000	20	30,0	2,3	29	1,1	0,83	8	6,5

5.2.6 Rese termiche batteria post-riscaldamento mod. OTA1- 320 5.2.6 Heating performance, post-heating coil model OTA1- 320

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Qw (m³/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	3000	6	29,0	3,0	46	2,1	1,35	17	24,3
70	60	3000	8	30,2	3,0	46	2,1	1,30	16	23,5
70	60	3000	10	31,5	3,0	46	2,1	1,25	15	22,6
70	60	3000	12	32,8	3,0	45	1,9	1,20	14	21,7
70	60	3000	20	37,9	3,0	44	1,6	1,00	10	18,1
45	40	3000	6	20,2	3,0	46	2,6	1,65	26	15
45	40	3000	8	21,5	3,0	46	2,5	1,55	24	14,2
45	40	3000	10	22,7	3,0	46	2,3	1,46	21	13,3
45	40	3000	12	23,9	3,0	45	2,2	1,36	19	12,4
45	40	3000	20	28,8	3,0	44	1,6	0,98	11	8,9

5.3 SEZIONE CON BATTERIA AD ACQUA PROMISCUA - SBFR

Il modulo SBFR contiene una batteria ad acqua per post-riscaldamento o raffreddamento e va posizionato esternamente alla macchina davanti alla bocca di immissione. La vasca di raccolta condensa è in acciaio inox, con attacco scarico condensa dal basso.

5.3 WATER COOLING OR HEATING COIL SECTION - SBFR

The SBFR module contains a water coil (for both post-heating and cooling) and has to be located outside the unit in front of the supply air inlet. Drain pan collector made of stainless steel, with condensed water drain connection downwards.

Sezione con batteria ad acqua caldo/freddo SBFR Cold/Hot water coil section SBFR			Modello / Model					
			40	75	100	150	200	320
	Geometria / Geometry		2522	2522	2522	2522	2522	2522
	Tubi per rango / Pipes per row	n°	13	16	16	24	26	28
	Ranghi / Rows	n°	3	3	3	3	3	3
	Passo alette / Fins spacing	mm	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Riscaldamento Heating	Resa termica ⁽¹⁾ / Heating capacity ⁽¹⁾	kW	5,5	9,2	12,6	19,4	24,9	35,7
	Temperatura uscita aria / Outlet air temperature	°C	51,4	52,3	48,4	48,1	47,9	46,3
	Portata acqua / Water flow	m³/h	0,4	0,7	1,2	1,9	2,4	3,6
	Perdite di carico acqua / Water pressure drop	kPa	4	4	8	8	14	10
	Perdite di carico aria / Air pressure drop	Pa	17	15	30	32	35	44
Raffreddamento Cooling	Potenza frigorifera ⁽²⁾ / Total cooling capacity ⁽²⁾	kW	1,9	3,6	4,9	7,5	10,6	13,8
	Potenza frigorifera sensibile / Sensible cooling capacity	kW	1,4	2,5	3,5	5,3	7,3	9,8
	Temperatura uscita aria / Outlet air temperature	°C	17,8	16,6	17,6	17,7	17	18,2
	Portata acqua / Water flow rate	m³/h	0,3	0,6	0,8	1,3	1,8	2,4
	Perdita di carico acqua / Water pressure drop	kPa	3	4	6	7	19	8
	Perdita di carico aria / Air pressure drop	Pa	20	18	37	39	43	53

(1) Valori riferiti a: Ting. aria 12°C, Acqua in/out 70/60 °C; portata aria nominale

(2) Valori riferiti a: Ting. aria 28°C, UR 51% Acqua in/out 7/12 °C, portata aria nominale

(1) Data referred to: Tin air 12°C, Water in/out 70/60 °C; and nominal air flow.

(2) Data referred to: Tin air 28°C, RH 51%; Water in/out 7/12 °C; and nominal air flow.

Dimensioni e pesi SBFR

Dimensione Dimension	Modello / Model				
	40	75/100	150	200	320
A ⁽¹⁾ [mm]	430	500	620	700	700
B [mm]	380	480	550	550	680
C [mm]	420	510	520	720	670
D [mm]	300	300	300	500	400
E [mm]	210	310	410	410	410
Ø1 [mm]	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Ø2 [mm]	22	22	22	22	22
PesoWeight [kg]	14	17	21	24	29

5.4 SEZIONE CON BATTERIA AD ESPANSIONE DIRETTA - SBED

Il modulo esterno è disponibile anche in versione SBED con batteria ad espansione diretta (R410A per riscaldamento o raffreddamento).

	Modello / Model					
	40	75	100	150	200	320
Ø in (liq) [mm]	12	12	12	12	16	22
Ø out (gas) [mm]	18	22	22	28	28	28
Volume [lt]	0.7	1.2	1.2	1.8	2.2	2.9

5.5 FILTRI AD ALTA EFFICIENZA IN ESPULSIONE - F7CF

Al posto della sezione filtrante standard ePM10 55% in ripresa, è possibile richiedere il filtro fine in classe ePM1 55%.

5.6 POST-FILTRAZIONE AD ALTA EFFICIENZA - DSF7 / DSF9

Per soddisfare le varie esigenze impiantistiche, è possibile aumentare l'efficienza della filtrazione sul flusso di mandata aria con le seguenti opzioni:

- **DSF7** : include pre-filtro ePM10 50% interno alla macchina e modulo filtrante a canale da montare sulla mandata con cella filtrante ePM1 55%.
- **DSF9** : include pre-filtro ePM1 55% interno alla macchina e modulo filtrante a canale da montare sulla mandata con cella filtrante ePM1 80%.

Dimensioni e pesi

Dimensione Dimension	Modello / Model				
	40	75/100	150	200	320
A ⁽¹⁾ [mm]	430	500	620	700	700
B [mm]	380	480	550	550	680
C [mm]	420	510	520	720	670
D [mm]	300	300	300	500	400
E [mm]	210	310	410	410	410
PesoWeight [kg]	14	17	21	24	29

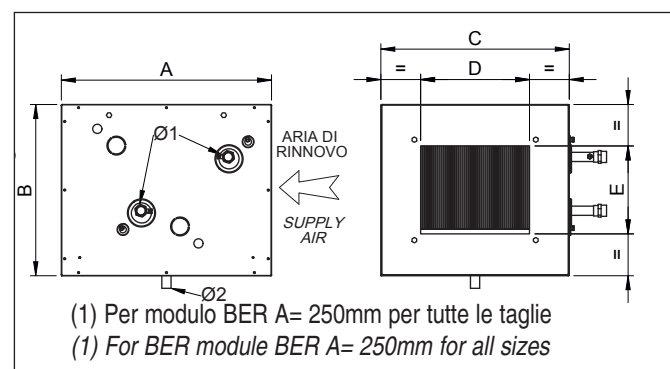
5.7 SERRANDA DI REGOLAZIONE - SR

La serranda di regolazione SR è costituita da un telaio in lamiera zincata con alette regolabili.

5.7.1 Dimensioni

Dimensione Dimension	Modello / Model				
	40	75 / 100	150	200	320
A [mm]	210	310	410	410	410
B [mm]	200	300	300	500	400

Dimensions and weights SBFR



5.4 DX COIL SECTION - SBED

The external module is also available in SBED version with the DX coil (R410A for heating or cooling).

5.5 HIGH EFFICIENCY FILTERS ON EXHAUST AIR - F7CF

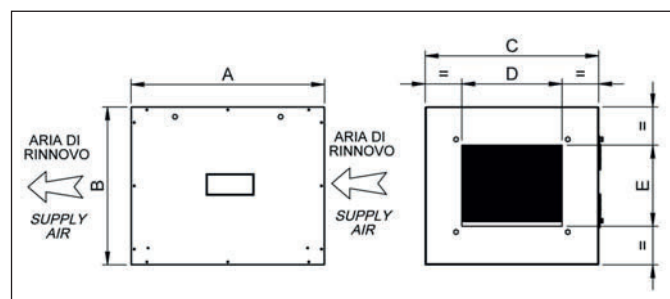
Instead of the standard filtering section ePM10 55% on return air, the filter in class ePM1 55% in suction is available.

5.6 HIGH EFFICIENCY POST-FILTRATION - DSF7 / DSF9

In order to improve the indoor air quality for most applications, it is possible to increase the supply air filters efficiency by the following options:

- **DSF7** : pre-filter inside the unit ePM10 50% efficiency and duct filter section to install on supply air, with filter cell ePM1 55% efficiency.
- **DSF9** : pre-filter inside the unit ePM1 55% efficiency and duct filter section to install on supply air, with filter cell ePM1 80% efficiency.

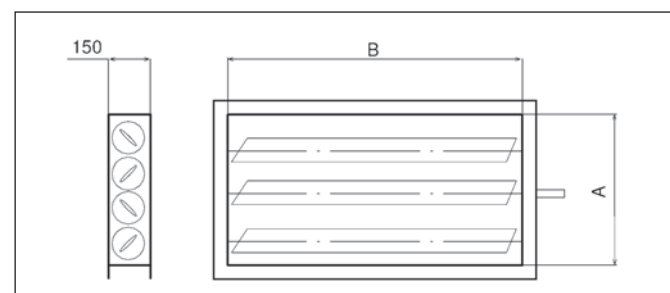
Dimensions and weights



5.7 REGULATION DAMPER - SR

The SR equalizing damper is made up of a galvanised plate frame with adjustable fins.

5.7.1 Dimensions



5.8 SEZIONE 3 SERRANDE DI SBRINAMENTO - RMS

La sezione RMS è provvista di 3 serrande in lamiera zincata con alette regolabili e dotate di perno per servomotore.

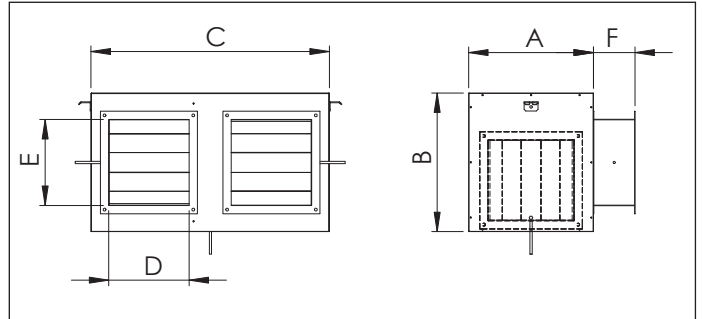
L'azionamento opportuno delle serrande consente di miscelare l'aria ripresa in ambiente con l'aria di rinnovo, fino alla realizzazione di un ricircolo totale. L'utilizzo della sezione RMS è consigliato nei climi freddi quando è possibile il brinamento del recuperatore di calore o per accelerare il raggiungimento del regime termico negli ambienti.

Dimensione Dimension	Modello / Model				
	40	75 / 100	150	200	320
A [mm]	350	450	550	550	650
B [mm]	380	480	550	550	680
C [mm]	800	990	1000	1400	1290
D [mm]	200	300	300	500	400
E [mm]	210	310	410	410	410
F [mm]	150	150	150	150	150
Peso/Weight [kg]	15	20	25	30	35

5.8 3 DAMPERS DEFROSTING SECTION - RMS

The RMS section features 3 dampers made up of a galvanised plate frame with adjustable fins, with a pivot for the application of electric actuators.

The regulation of the dampers allows to mix the fresh air with the return air, with the possibility of a complete recirculation. The RMS section is then recommended in very cold climates, when frost may form on the heat recuperator, or to accelerate the heating up of the rooms.



5.9 SERVOMOTORI PER SERRANDE

- SM / SMR / 3SM230 / 3SMR230

I servomotori per serrande SM e SMR consentono la motorizzazione delle serrande SR, mentre i servomotori 3SM230 e 3SMR230 motorizzano le 3 serrande dell'accessorio RMS (ciascuno include già i 3 servomotori).

Caratteristiche tecniche

- **SM230:** n°1 servomotore alimentazione 230V, controllo 2 / 3 punti.
- **SMR230:** n°1 servomotore alimentazione 230V, controllo on-off, ritorno a molla.
- **3SM230:** n°3 servomotori alimentazione 230V, controllo 2 / 3 punti.
- **3SMR230:** n°2 servomotori alimentazione 230V, controllo on-off, ritorno a molla per le serrande esterne e n°1 servomotore 2 / 3 punti per la serranda di ricircolo.

5.9 DAMPER ACTUATORS

- SM / SMR / 3SM230 / 3SMR230

The SM and SMR actuators are suitable to be installed with the SR dampers, 3SM230 and 3SMR230 are suitable to be installed with RMS option (n° 3 actuators included).

Technical characteristics

- **SM230:** n°1 power supply 230V, 2 / 3 point control signal.
- **SMR230:** n°1 power supply 230V, on-off control signal, spring return.
- **3SM230:** n°3 power supply 230V, 2 / 3 point control signal.
- **3SMR230:** n°2 power supply 230V, on-off control signal, spring return for external dampers and n°1 2 / 3 point control signal for recirculation damper.



Servomotore SM 230
SM 230 actuator



Servomotore SMR 230
SMR 230 actuator

5.10 KIT GESTIONE BYPASS - KBP

Il kit bypass consente di automatizzare l'apertura del bypass tramite lettura delle condizioni dell'aria in mandata e ripresa ed un consenso esterno.

Il kit viene fornito montato a bordo macchina su richiesta ed è composto da:

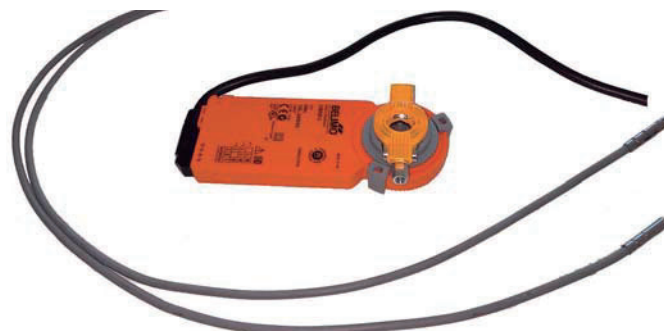
- servomotore on-off (alimentazione 230 V) adatto per controllo con pannello PCU o PCUE
- n°2 sonde NTC 10Kohm a 25°C

5.10 KIT BYPASS MANAGEMENT - KBP

The kit bypass allow to automate free-cooling/heating function by lecture of air conditions in the fresh air duct and exhaust air duct and an external on/off signal.

The kit is supplied mounted if requested and includes the following items:

- on-off actuator (230V power supply) suitable for using with PCU or PCUE control panel
- n°2 NTC probes 10Kohm at 25°C



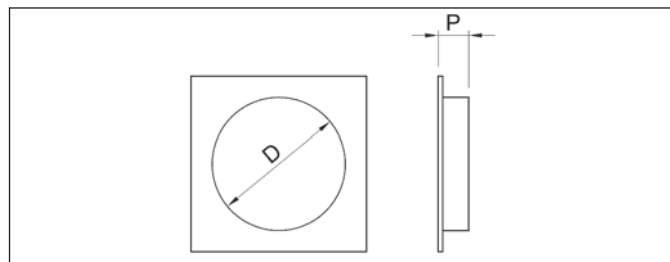
5.11 KIT N° 4 ATTACCHI CIRCOLARI - SPC

Gli attacchi SPC consentono un rapido collegamento delle unità a condotti circolari per l'immissione e l'espulsione dell'aria. Gli anelli circolari in lamiera zincata sono opportunamente dimensionati a seconda del modello di recuperatore.

Dimensione Dimension	Modello / Model			
	40	75/100	150/200	320
D [mm]	200	315	355	400
P [mm]	50	100	100	100

5.11 N. 4 CONNECTIONS FOR CIRCULAR DUCTS KIT - SPC

The SPC connections allow circular ducting to be linked to the units in order to relise either the inlet and outlet circuits. The circular rings (made from zinc-plated steel sheets) are suitably dimensioned for each model.



5.12 SILENZIATORI DA CANALE - SSC

Le unità di recupero calore -P sono progettate e costruite a regola d'arte con criteri che annullano quasi completamente i fenomeni di trafilamento dell'aria attraverso le strutture e i conseguenti fastidiosi sibili ad essi connessi. Il rumore è generato, essenzialmente, dal principale organo di movimento, ossia, il ventilatore.

Il rumore si propaga nella direzione del flusso dell'aria, nei due sensi, e verso l'esterno della macchina, attraverso i pannelli e le strutture. Per quest'ultima componente, le pareti sono adeguatamente isolate con materassino a base di poliestere.

Per abbattere il rumore nel flusso dell'aria che, dalla sezione ventilante, si propaga nei canali fino agli ambienti da condizionare, si adottano i SILENZIATORI a setti.

I setti, a sezione rettangolare, sono costituiti da un telaio in lamiera di acciaio zincata riempito con lana di vetro rivestita da un tessuto compatto, detto "velovetro", che impedisce lo sfaldamento delle fibre della lana e il loro conseguente trascinarsi nei canali, e racchiusa da lamiera microstrata sui due lati. L'onda sonora generata dal ventilatore viene smorzata dall'urto con le pareti dei setti, con perdite di carico contenute.

5.12 DUCT SILENCERS - SSC

The -P heat recovery units are properly designed and manufactured to almost completely eliminate phenomena of air leaks through the structures and consequently the annoying squealing sound. The noise generated by the system is essentially due to the main motive unit, that is, the fan.

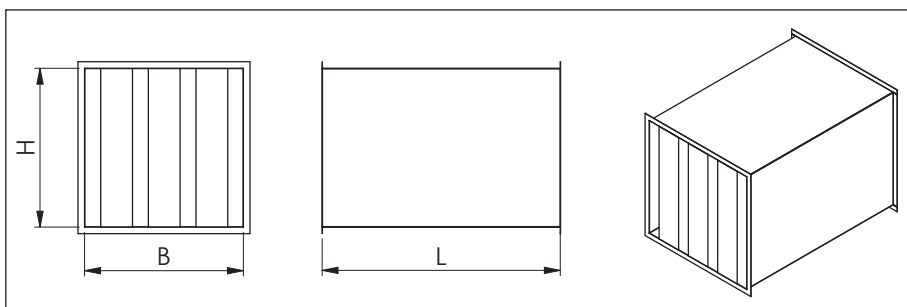
From the fan, the noise moves in the direction of the air flow, in both directions, and towards the outside of the unit, through the panels and the structures. As regards this latter component, the panelling of the unit is insulated with a polyester pad. To abate the noise in the air flow that moves along the ducts from the ventilating section to the rooms being air-conditioned, special SILENCERS are used. These silencers, with a rectangular cross-section, are made from a galvanised steel plate frame filled with glass wool and lined by a compact fabric called "velovetro", which prevents the flaking of the wool fibre and consequently the entrainment of the fibres in the ducts, all enclosed by micro-perforated metal plate on both sides.

The sound wave generated by the fan is damped by the impact with the walls of the silencing media, with limited pressure drop.

		Frequenza centrale bande d'ottava / Octave-band mid frequencies [Hz]						
		63	125	250	500	1K	2K	4K
Attenuazione acustica / Acoustic Attenuation	[dB]	4	7	16	29	50	50	45

5.12.1 Dimensioni

5.12.1 Dimensions



Dimensione Dimension	Modello / Model				
	40	75/100	150	200	320
B [mm]	300	300	600	600	600
H [mm]	300	450	450	600	750
L [mm]	900	900	900	900	900
Peso / Weight [kg]	22	30	48	64	80
N° setti / Baffles	2	2	4	4	4
Spessore setti / Baffles thickness [mm]	100	100	100	100	100

Nota importante: i silenziatori possono essere installati indifferentemente con i setti in posizione orizzontale o verticale
Important note: the silencers can be mounted with splitters either in horizontal or vertical position

5.13 KIT LAMPADE DI SEGNALAZIONE (LEGGE N° 3/2003) - KLS

Sono disponibili kit composti da 2 lampade di segnalazione conformi alle prescrizioni della legge n° 3 del 16 gennaio 2003:

- lampada di segnalazione "AREA PER FUMATORI", sempre accesa, da porre all'esterno della zona fumatori, in corrispondenza dell'ingresso.
Potenza / Alimentazione: 8W / 230 V 50 Hz
Dimensioni lampada LxHxP: 355x146x46 mm
Dimensioni pittogramma: 105x310 mm
- lampada di segnalazione "VIETATO FUMARE PER GUASTO ALL'IMPIANTO DI VENTILAZIONE", da porre all'interno della zona fumatori (questa lampada deve essere normalmente spenta ed accendersi solo in caso di guasto all'impianto di ricambio aria)
Potenza / Alimentazione: 8W / 230 V 50 Hz
Dimensioni lampada LxHxP: 355x146x46 mm
Dimensioni pittogramma: 105x310 mm



5.13 SIGNAL LAMPS KIT - KLS

2 signal lamps kit are available in conformity with Italian law no. 3/2003:

- signal lamp "SMOKING-ROOM", always lighted, to be installed outside the smoking area, near the entrance.
Power input : 6W / Power supply: 230 V 50 Hz
Lamp dimensions WxHxD: 355x146x46 mm
Pictogram dimension: 105x310 mm
- signal lamp "NO SMOKING - FAN SYSTEM FAILURE", to be installed inside the smoking area. (This lamp is normally out and lights up only in case of fan system failure)

Power supply : 8W / Power input: 230 V 50 Hz
Lamp dimension: WxHxD: 355x146x46 mm
Pictogram dimension: 105x310 mm



5.14 PRESSOSTATO FILTRI ADDIZIONALE - PF

Adatto per installazione a bordo macchina, consente di impostare la differenza di pressione desiderata al fine di controllare lo stato di intasamento del filtro montato in ripresa aria ambiente.

5.14 ADDITIONAL PRESSURE SWITCH - PF

Suitable for installation on board of the machine, allows to set up the pressure differential which is necessary to control the state of obstruction of the return air filter, in the exhaust air stream.



5.15 TERMOSTATO ANTIGELO - ATG

Adatto per installazione a bordo macchina, consente di controllare che la temperatura dell'aria che attraversa il recuperatore e/o le batterie ad acqua non scenda al di sotto di un valore prestabilito che possa provocare brinamento del recuperatore o il congelamento dell'acqua all'interno delle tubazioni (3-5°C). E' dotato di sensore a bulbo e capillare che viene posizionato uniformemente in corrispondenza dell'ingresso aria delle batterie.

5.15 ANTI-FREEZE THERMOSTAT - ATG

Suitable for installation on board of unit, it allows to check that the temperature of the air flowing through the recuperator and/or the water coils does not fall below a predetermined value that can cause the frosting of the recuperator, or freezing water inside the piping (3-5 °C). It is equipped with a bulb and capillary sensor that is positioned evenly in correspondence with the air inlet of the batteries.



Portata contatti: Contacts rating:	15 A; 24 - 250 Vac
Regolazioni: Adjustments:	Contatto per attivazione riscaldamento / Heating contact
	Contatto per attivazione raffreddamento / Cooling contact
Grado di protezione: Enclosure protection:	IP65
Scala di regolazione: Temperature range:	-10°C ... +10°C

5.16 KIT VALVOLA A 2 VIE CON SERVOMOTORE ON-OFF - V20

Il kit V20 consente la regolazione on-off della batteria interna di post-riscaldamento ad acqua BCR o della sezione con batteria ad acqua SBFR.

Il kit viene fornito smontato ed è composto da:

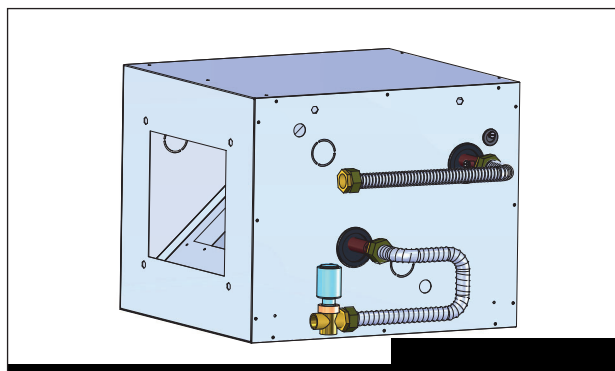
- valvola a 2 vie
- servomotore on-off (alimentazione 230 V) adatto per controllo con pannello PCU o PCUE
- raccorderia idraulica preassemblata

5.16 KIT 2-WAY VALVE WITH ON-OFF ACTUATOR - V20

The V20 kit allows the on-off regulation of the post-heating internal water coil BCR or of the water coil section SBFR

The V20 kit is supplied dismantled and includes the following items:

- 2-ways valve
- on-off actuator (230V power supply) suitable for using with PCU or PCUE control panel
- preassembled hydraulic fittings



5.17 KIT VALVOLA A 3 VIE CON SERVOMOTORE MODULANTE - V3M

Il kit V3M consente la regolazione modulante della batteria interna di post-riscaldamento ad acqua BCR o della sezione con batteria ad acqua SBFR.

Il kit viene fornito smontato ed è composto da:

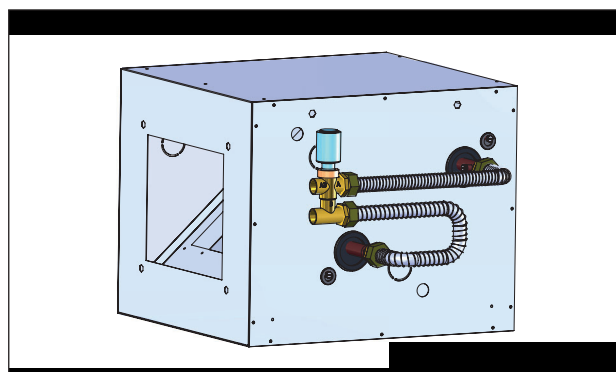
- valvola a 3 vie
- servomotore modulante (alimentazione 24 V) adatto per controllo con pannello SIG
- raccorderia idraulica preassemblata

5.17 KIT 3-WAY VALVE WITH MODULATING ACTUATOR - V3M

The V3M kit allows the modulating regulation of the post-heating internal water coil BCR or of the water coil section SBFR

The V3M kit is supplied dismantled and includes the following items:

- 3-ways valve
- modulating actuator (24V power supply) suitable for using with SIG control panel
- preassembled hydraulic fittings



Modello / Model	V20		V3M	
Pressione nominale / Nominal pressure	PN16 (ISO7268/EN13333)			
Attacchi / Connections	1 x filettato gas maschio / 1 x threaded male GAS 1 x filettato gas femmina / 1 x threaded female GAS		2 x filettato gas maschio / 2 x threaded male GAS	
KVS	4,0 m ³ /h (3/4")	10 m ³ /h (1")	4,0 m ³ /h (3/4")	10 m ³ /h (1")
Corsa regolazione / Control stroke	2,5 mm (3/4")	6,5 mm (1")	2,5 mm (3/4")	6,5 mm (1")
Azione attuatore / Actuator type	On - Off		Modulante / modulating	
Tempo di corsa / Running time	3,5 min (3/4")	2,5 min (1")	3,5 min (3/4")	2,5 min (1")
Alimentazione / Power supply	230 V / 50/60 Hz		24 V / 50/60 Hz	
Grado di protezione / Protection class	min. IP40			
Condizioni di lavoro / Working conditions	Temperatura / Temperature: 0÷50 °C; U.R./R.H.: 10÷90% (senza condensa/ without condensing)			

5.18 SISTEMA DI SANIFICAZIONE BIOXIGEN® - BIOX

Come il sole nella biosfera incontaminata, **BIOXIGEN®** “libera” negli ambienti di casa e di lavoro ioni di Ossigeno attivo, con una efficacia di abbattimento batterico e degli inquinanti “indoor” pari all’ 80-85%. In situazioni particolarmente critiche di lavoro e di igiene, l’ applicazione di Bioxigen può essere potenziata in modo da produrre un abbattimento batterico fino al 99%.

La tecnologia del sistema **BIOXIGEN®** è costituita da uno speciale condensatore formato da un cilindro realizzato in quarzo e da speciali maglie metalliche e viene alimentato con una tensione alternata monofase, a basso consumo energetico. Il campo elettrico generato tra le particolari armature del condensatore, dà luogo alla “liberazione” di piccoli ioni di ossigeno negativi e di ioni positivi che si aggregano facilmente sotto forma di “cluster” o ioni molecolari, dotati di elevato potere ossidante.



L’utilizzo costante del dispositivo **BIOXIGEN®** garantisce un notevole miglioramento della qualità dell’ aria negli ambienti indoor in termini di: composizione chimica, attività batterica, equilibrio elettrostatico, assenza di polveri sottili e odori sgradevoli, con conseguenze positive negli ambienti e sulla salute e il benessere delle persone.

Benefici per le persone:

- riduzione dei rischi di contagio dovuti alla proliferazione dei batteri
- miglioramento delle funzioni e riduzione delle malattie respiratorie
- riduzione degli stati d’ ansia, stress, sonnolenza e insofferenza all’ambiente

Benefici per gli ambienti:

- eliminazione delle muffe che intaccano le superfici di soffitti, pareti e angoli poco ventilati
- eliminazione degli odori senza l’ utilizzo di prodotti chimici dannosi per la salute.
- clusterizzazione delle polveri sospese e riduzione drastica degli acari
- eliminazione delle cariche elettrostatiche.

Con il sistema **BIOXIGEN®** l’aria all’interno degli ambienti è costantemente sanificata e deodorizzata come richiesto dalla normativa comunitaria vigente in materia di sicurezza e salute.

5.19 PANNELLO DI CONTROLLO VELOCITÀ

OTA1- 40N÷320N) - C3V

Adatto per l’installazione a parete, consente di commutare le tre velocità di ventilazione.

Il C3V presenta i seguenti comandi:

- interruttore Off / Raffrescamento / Riscaldamento;
- commutatore a tre posizioni delle velocità.
- alimentazione: 230 V

5.18 PURIFYING SYSTEM BIOXIGEN® - BIOX

Like the sun up in the unpolluted biosphere, **BIOXIGEN®** “free” little negative oxygen ions in our homes, offices, fitness centre, etc, with an efficacy of bacterial knocking down and “indoor” pollutants as much as 80-85%. In situations particularly critical, the Bioxigen application can be powered to produce a bacterial knocking down till 99%.

The **BIOXIGEN®** technology is constituted by a special condenser made by a cylinder of quartz and by special metallic net and it is fed by a monophase alternate tension, low power consumption.

The electric field generated among the particular plate of the condenser, gives place to the “liberation” of little negative ions of oxygen and of positive ions, which easily unit as “cluster” or molecular ions, characterized by elevated oxidizing power.

The constant use of the **BIOXIGEN®** device guarantees a considerable improvement of the quality of the air in indoor places, like this: chemical composition, bacterial activity, electrostatic balance, absence of fine dusts and unpleasant smells, with positive consequences in rooms for the health and the well-being of people.

Benefits for people:

- reduction of infection risks caused by bacterial proliferation
- improvement of the function and reduction of the diseases of the respiratory system
- reduction of anxiety, stress, sleepiness and intolerance of rooms.

Benefits for rooms:

- elimination of moulds which damage ceilings, walls and corners not much aired
- elimination of smells without the use of chemical products dangerous for health
- drastic reduction of mites
- elimination of electrostatic charge

With the **BIOXIGEN®** system, the indoor air is constantly healthy and deodorized as required by EEC regulation in force concerning safety and health.

5.19 UNIT SPEED CONTROL PANEL

(OTA1- 40N÷320N) - C3V

Suitable for wall mounting, it is used to select the three speeds for the ventilation.

The C3V features the following controls:

- off / Cooling / Heating switch;
- three-position speed switch.
- 230 V power supply

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: Power supply:	230 -15/+10% Va.c; 50Hz
Regolazioni: Adjustments:	Commutatore manuale: Off / Raffrescamento / Riscaldamento Commutatore tre velocità: Min / Med / Max Off / Cooling / Heating manual switch 3 - speed switch: Min / Med / Max
Max carico collegabile: Max load:	5A a/at 250V a.c.
Grado di protezione: Enclosure protection:	IP 30
Temp. di funzionamento: Operating temperature:	0°C -40°C

5.20 PANNELLI DI CONTROLLO UNITÀ

- PCU / PCUE / PCUEM / MCUE / MCUEM

I pannelli di controllo, per installazione a parete, consentono la regolazione della portata d'aria e della temperatura ambiente estiva ed invernale.

- **PCU** controllore per i con ventilatori AC, gestisce l'attivazione della batteria ad acqua o della resistenza elettrica mediante segnale ON/OFF, controlla la funzione free-cooling attraverso la lettura delle sonde di temperatura installate nella macchina e consente di selezionare la velocità di lavoro del ventilatore tra minima, media, massima.
- **PCUE** solo per i E con ventilatori EC, gestisce l'attivazione della batteria ad acqua o della resistenza elettrica mediante segnale ON/OFF, controlla la funzione free-cooling attraverso la lettura delle sonde di temperatura installate nella macchina, gestisce la funzione antigelo batteria e sbrinamento recuperatore e consente di selezionare la velocità di lavoro del ventilatore modulando con segnale 0 - 10V.
- **PCUEM** stesse caratteristiche del PCUE, in più la possibilità di connessione Modbus RTU.
- **MCUE** stesse caratteristiche del PCUE, tranne l'attivazione della batteria ad acqua mediante segnale modulante, in più può gestire la portata d'aria in base alla lettura della sonda CO₂ (accessori QSC/QSA).
- **MCUEM** stesse caratteristiche del MCUE in più la possibilità di connessione Modbus RTU.

Alimentazione: Power supply:	230 -10/+10% Va.c; 50/60Hz
Regolazioni: Adjustments:	Commutatore manuale: Off / Raffrescamento / Riscaldamento Commutatore tre velocità: Min / Med / Max (0-10V per PCUE / MCUE) Off / Cooling / Heating manual switch 3 - speed switch: Min / Med / Max (0-10V for PCUE / MCUE)
Max carico collegabile: Max load:	1A a/at 230V a.c.
Grado di protezione: Enclosure protection:	IP 21
Temp. di funzionamento: Operating temperature:	+5°C ... 35°C

Technical characteristics



5.20 UNIT CONTROL PANELS

- PCU / PCUE / PCUEM / MCUE / MCUEM

The control panels, for wall mounting installation, allow the adjustment of the air flow and the summer or winter ambient temperature.

- **PCU** Controller for with AC fans, it manages the activation of the water coil or of the electrical resistance by ON/OFF signal, it controls the free-cooling function by reading the temperature probes installed in the machine and selects the fan speed between minimum, average, maximum values.
- **PCUE** only for E with EC fans, it manages the activation of water coil or electrical heater by ON/OFF signal, it controls the free-cooling function by reading the temperature probes installed in the machine, it manages the battery antifreeze and recovery defrost function and selects the fan speed by modulating with 0 - 10V signal.
- **PCUEM** same characteristics of PCUE, in addition possibility of Modbus RTU connection.
- **MCUE** same characteristics of PCUE, except the activation of the water coil by modulating signal, in addition it can manage the air flow according to the reading of a CO₂ probe (QSC/QSA accessories).
- **MCUEM** same characteristics of the MCUE in addition the possibility of connection Modbus RTU.



Pannello di controllo PCU
PCU control panel



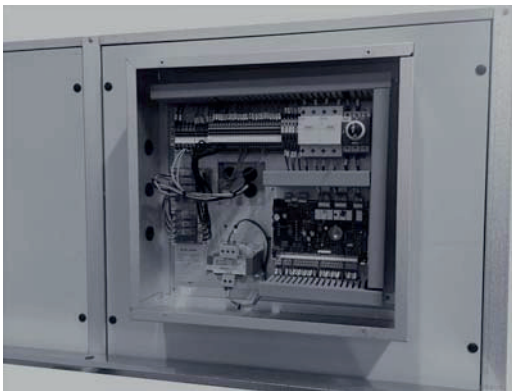
Pannello di controllo PCUE/M, MCUE/M
PCUE/M, MCUE/M control panel

5.21 SISTEMA DI GESTIONE INTEGRALE A BORDO MACCHINA - SIGB

Il sistema SIG permette la gestione integrata di tutte le funzioni presenti nel recuperatore di calore; è dotato di display integrato.

Il controllo SIGB presenta le seguenti principali funzioni:

- regolazione della ventilazione, manualmente o da sensore
- free-cooling automatico (tramite attivazione sistema di by-pass del recuperatore)
- protezione antigelo (senza ausilio di termostato dedicato)
- sbrinamento del recuperatore
- gestione delle valvole acqua (sia di tipo con attuatore on/off che modulante)
- gestione on/off riscaldatore elettrico
- possibilità on/off remoto
- uscita on/off per dispositivi ausiliari contemporanei
- programmazione settimanale
- gestione allarmi (anomalie sonde, filtri aria intasati)
- supervisione tramite Modbus RTU
- montato a bordo macchina, ma **solo nel caso di installazione interna**



Controllo SIGB
SIGB control

5.21 INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM ON BOARD - SIGB

The SIG system allows the integrated management of all functions; built in user display is included.

The SIGB controller is able to manage the following main functions:

- airflow control, manually or by sensor
- automatic free-cooling (by turning on heat recovery by-pass device)
- antifreeze protection (without any additional antifreeze thermostat)
- heat recovery defrost
- control of water valves (both on/off and modulating type)
- on/off control of electric heater
- remote on/off input
- on/off output for auxiliary devices
- clock program
- alarm management (sensor failure, air filter dirty)
- Building Management System by Modbus RTU protocol
- on board mounting, **but only for indoor installation**

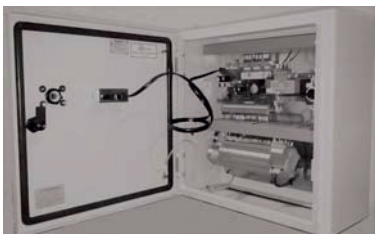


5.22 SISTEMA DI GESTIONE INTEGRALE CON QUADRO A PARETE - SIGQ

Il sistema SIGQ presenta le stesse funzioni del sistema SIGB ma può essere installato in posizione remota.

Fornito a corredo in cassetta metallica con grado di protezione IP66; posa in opera del quadro, fornitura e collegamento dei cavi con l'unità a carico dell'installatore.

Compatibile qualora sia prevista l'installazione della macchina outdoor (con kit installazione da esterno - EXT).



Controllo SIGQ
SIGQ control

5.22 INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM WALL MOUNT BOX - SIGQ

The SIGQ system has the same functions as the SIGB system but can be installed remotely.

Configurations for wall mount installation remoted **SIGQ**, with metal cabinet IP66 protection class; installation of the panel, supply and connection of the cables to the unit, to be charged by the installer.

If the unit should be installed outdoors (with outdoor installation kit - EXT) it is necessary to adopt the integral management system in the SIGQ version.



5.23 SCHEDE MODBUS PER SIG - SCMB

Modulo aggiuntivo per sistema SIG: aggiunge al sistema compatibilità con il protocollo di comunicazione Modbus RTU, per la supervisione dei parametri di funzionamento dell'unità (condizioni dell'aria, assorbimenti elettrici ad esempio).

5.23 MODBUS PCB FOR SIG - SCMB

Additional module for SIG system: It add to the Unit compatibility to the Modbus RTU communication protocol for the supervision of the operating parameters of the unit (air condition, electrical input /output, for example).

5.24 REGOLAZIONE VENTILATORI A PORTATA COSTANTE - VSD (OTA1- 100N÷320N)

Con questo accessorio l'unità si adatta automaticamente alle caratteristiche dell'impianto e la portata d'aria, preimpostata in fabbrica, è mantenuta costante al variare delle perdite di carico dovute, ad esempio, allo sporco progressivo dei filtri. Il ventilatore varierà il numero di giri di conseguenza, all'interno del suo range di funzionamento.

ATTENZIONE:

è importante specificare il valore della portata d'aria desiderata per ciascun flusso in fase d'ordine.

- Per le taglie 100N-320N il dispositivo è installato nel driver del ventilatore: per successive modifiche della portata d'aria è necessario collegare il driver del ventilatore ad un PC, tramite apposito software da richiedere all'ufficio tecnico del costruttore.

5.24 CONSTANT AIR FLOW FANS CONTROL - VSD (OTA1- 100N÷320N)

With this accessory, the unit automatically adapts itself to the characteristics of the system and the air flow rate, pre-set at the factory. It is kept constant as load losses change due, for example, to the progressive fouling of the filters. As a result, the fan will vary the number of revolutions within its operating range.

WARNING

It is important to specify the value of the desired airflow for each flow at the time of ordering.

- For sizes 100N-320N the device is installed in the fan driver: for subsequent modifications of the air flow it is necessary to connect the fan driver to a PC, using the appropriate software to be requested from the manufacturer.

5.25 SENSORE DI CO₂ - QSC/QSA

Idoneo al controllo della ventilazione in funzione della qualità aria ambiente (come concentrazione CO₂). Range di misura 0...2000 ppm. Output 0...5V. Alimentazione 24V AC o 15-35 V DC. Disponibile in versione per installazione a canale (QSC) ed in ambiente (QSA).

5.25 CO₂ SENSOR - QSC/QSA

Suitable for air quality control (as CO₂ pollution). Working range 0...2000 ppm. 0...5V output. 24V AC or 15-35 V DC power supply. Available for installation in air duct (QSC) or in the room (QSA).

Sensori di CO₂ - QSC / QSA
CO₂ Sensors - QSC / QSA



5.26 SENSORE DI UMIDITÀ - USD / USW

Idoneo al controllo della ventilazione in funzione del tasso di umidità dell'aria ambiente da trattare. Range di misura 10...90% u.r. Output -0,5...1V DC oppure 4...20mA. Alimentazione 12-24V AC o 8-32 V DC. Disponibile in versione per installazione a canale (USD) ed a parete in ambiente (USW).

5.26 HUMIDITY SENSOR - USD / USW

Suitable for ventilation control in function of indoor air humidity. Working range 10...90% RH. -0,5...1V DC or 4...20mA output. 12-24V AC or 8-32 V DC power supply. Available for installation in air duct (USD) or wall mounting in the room (USW).

5.27 KIT INSTALLAZIONE DA ESTERNO - EXT

Per installazione della macchina outdoor (es. sul tetto) l'unità può essere dotata dei seguenti componenti opzionali.

- Tettuccio paraintemperie.
Copertura parapiovia, sporgente 50 mm da ciascun lato dell'unità.
- Basamento.
Base per rialzamento da terra dell'unità altezza 80mm.
- Scatola elettrica da esterno.
Scatola elettrica realizzata in plastica, grado di protezione IP55.

ATTENZIONE:

Il Kit EXT non comprende la copertura di eventuali accessori esterni come i moduli SBFR, SBED, RMS, SSC, o similari.

5.27 KIT FOR EXTERNAL INSTALLATION - EXT

For outdoor installation the unit (on the roof for example) can be equipped with following optional

- Weather roof.
Rainproof cover, protruding 50 mm on the perimeter of the unit.
- Base.
Unit base frame height 80mm.
- External electrical box.
Electrical box in plastic, IP55 insulation class.

WARNING:

The EXT Kit does not cover any external accessories such modules SBFR, SBED, RMS, SSC, or similar.

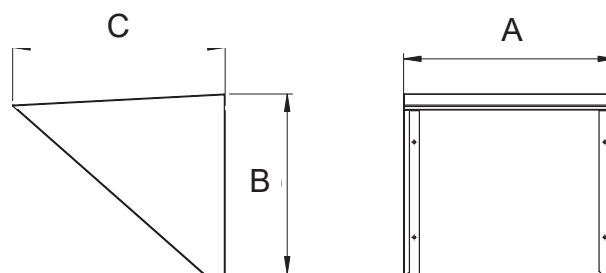
5.28 CUFFIE PRESA ARIA DIRETTA - CPA

Completano il kit EXT per l'installazione da esterno, per la presa dell'aria di rinnovo e l'espulsione dell'aria esausta senza necessità di canalizzazioni. Completa di rete antivolatile.

5.28 FRESH AIR/EXHAUST AIR CASING - CPA

It complete the EXT kit, for fresh and exhaust air streams when unit is installed outside. Provided with bird net.

Dimensione Dimension	Modello / Model				
	40	75/100	150	200	320
A [mm]	200	300	300	500	400
B [mm]	210	310	410	410	510
C [mm]	180	230	230	330	430



5.29 COMPATIBILITÀ ACCESSORI E SISTEMI DI REGOLAZIONE

La tabella seguente illustra la compatibilità tra i vari accessori opzionali e i sistemi di regolazione e controllo.

Ogni configurazione possibile è identificata da un numero in testa alla colonna che va letta in senso verticale: il punto indica la compatibilità tra l'accessorio ed il controllore elettronico.

Esempio: si vuole regolare l'unità di recupero con ventilatori EC, avete l'accessorio BCR, V2O e KBP. La compatibilità è data dal controllore PCUE/M alla configurazione n°7.

5.29 ACCESSORIES AND REGULATION SYSTEMS COMPATIBILITY

The table below shows the compatibility between the various optional accessories and the regulation and control systems.

Each possible combination is identified by an index on the top of each column, read in vertical direction: the point indicates the correspondence between the option and the electronic control.

Example: for the management of a EC heat recovery unit with BCR, V2O and KBP options, the suitable controller is PCUE/M at configuration number 7.

		SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO CONTROL AND REGULATION SYSTEMS																															
		Pannello di controllo velocità Unit speed control panel	Pannello di controllo unità Unit control panel								Pannello di controllo unità Unit control panel								Pannello di controllo unità Unit control panel														
VERSIONI E ACCESSORI OPZIONALI VERSIONS AND OPTIONAL ACCESSORIES		C3V	PCU								PCUE/PCUEM								MCUE/MCUEM														
Identificativo configurazione ID. Configuration	➔		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
Versione con ventilatori standard Version with standard fans	AC fans	●	●	●	●	●	●	●	●	●																							
Versione con ventilatori EC ad alta efficienza High efficiency EC fans version	EC fans										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Resistenza elettrica di post-riscaldamento integrata Internal electric post-heating coil	BER		●					●				●										●											
Batteria interna di post-riscaldamento ad acqua Post-heating internal water coil	BCR			●					●				●		●		●					●											
Sezione con batteria ad acqua promiscua Water cooling or heating coil section	SBFR				●					●				●				●					●							●			
Sezione 3 serrande di sbrinamento 3 dampers defrosting section	RMS																																
Servomotori per serrande Damper actuators	SM/SMR																																
Kit gestione Bypass Kit bypass management	KBP								●	●	●								●	●							●			●			
Kit valvola a 2 vie con servomotore on-off Kit 2-Way valve with on-off actuator	V2O			●	●	●			●	●					●	●	●	●															
Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante Kit 3-Way valve with modulating actuator	V3M																					●	●										
Sistema di sanificazione Bioxigen® Purifying system Bioxigen®	BIOX	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																			
Scheda Modbus per SIGB / Q Modbus PCB for SIGB / Q	SCMB																																
Sensore di CO ₂ CO ₂ sensor	QSC/QSA																														●	●	
Sensore di umidità Humidity sensor	USD/USW																																
Kit installazione da esterno Kit for external installation	EXT	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

		SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO CONTROL AND REGULATION SYSTEMS																															
		Sistema di gestione integrale a bordo macchina Integrated management system on board																Sistema di gestione integrale con quadro a parete Integrated management system wall mount box															
VERSIONI E ACCESSORI OPZIONALI VERSIONS AND OPTIONAL ACCESSORIES		SIGB																SIGQ															
Identificativo configurazione ID. Configuration	➔	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Versione con ventilatori standard Version with standard fans	AC fans	●	●	●	●	●	●	●	●									●	●	●	●	●	●	●	●								
Versione con ventilatori EC ad alta efficienza High efficiency EC fans version	EC fans									●	●	●	●	●	●	●	●									●	●	●	●	●	●	●	●
Resistenza elettrica di post-riscaldamento integrata Internal electric post-heating coil	BER		●				●				●				●				●					●			●			●			
Batteria interna di post-riscaldamento ad acqua Post-heating internal water coil	BCR			●				●				●				●				●					●			●			●		
Sezione con batteria ad acqua promiscua Water cooling or heating coil section	SBFR				●				●				●			●					●				●			●			●		
Sezione 3 serrande di sbrinamento 3 dampers defrosting section	RMS									●	●	●	●	●	●	●	●								●	●	●	●	●	●	●	●	
Servomotori per serrande Damper actuators	SM/SMR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Kit gestione Bypass Kit bypass management	KBP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Kit valvola a 2 vie con servomotore on-off Kit 2-Way valve with on-off actuator	V2O			●	●			●	●			●	●			●	●			●	●			●	●			●	●		●	●	
Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante Kit 3-Way valve with modulating actuator	V3M			●	●			●	●			●	●			●	●			●	●			●	●			●	●		●	●	
Sistema di sanificazione Bioxigen® Purifying system Bioxigen®	BIOX	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Scheda Modbus per SIGB / Q Modbus PCB for SIGB / Q	SCMB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Sensore di CO ₂ CO ₂ sensor	QSC/QSA	●	●	●	●					●	●	●	●					●	●	●	●					●	●	●	●				
Sensore di umidità Humidity sensor	USD/USW					●	●	●	●					●	●	●	●							●	●	●	●			●	●	●	
Kit installazione da esterno Kit for external installation	EXT																	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

6 - ACCESSORI: PERDITE DI CARICO LATO ARIA

I grafici seguenti permettono di stimare le perdite di carico lato aria alle diverse portate per gli accessori delle unità -P. Questi dati, assieme alle curve caratteristiche dei ventilatori (par. 3) consentono di individuare la pressione statica utile: questa rappresenta le perdite di carico massime che alle condizioni specificate possono essere installate all'esterno della macchina. Eventuali canali, griglie e bocchette devono essere quindi correttamente progettati.

Il diagramma 6.1 si riferisce alle perdite di carico dei silenziatori, il diagramma 6.2 si riferisce alle perdite di batterie, filtri, serrande e resistenze elettriche.

Le perdite di carico dei silenziatori sono rappresentate nel diagramma 6.1 in funzione della portata percentuale (il 100% rappresenta la portata nominale). I silenziatori sono dimensionati in modo da comportare una perdita di carico di 40 Pa alla portata nominale.

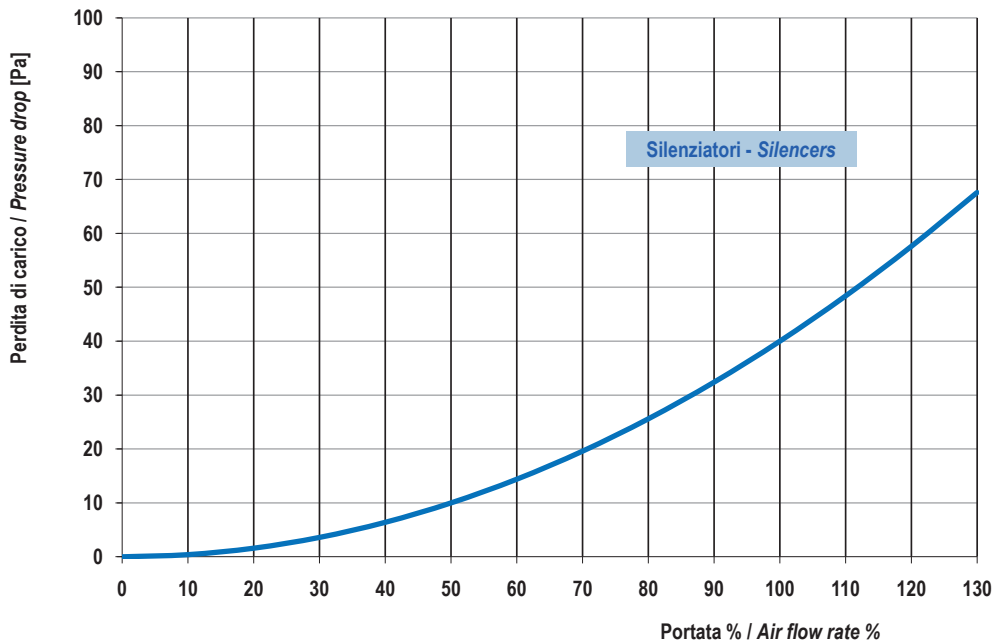


Diagramma 6.1
6.1 Diagram

6 - ACCESSORIES: AIR SIDE PRESSURE DROP

The following figures can be used to estimate the air side pressure drop at the different flow-rates for the accessories of the -P units.

This data, together with the indications on the performance of the fans (par. 3), can be used to identify the external static pressure to overcome the external pressure drop at the specified conditions.

Any ducts, grilles and outlets must be designed accordingly.

The diagram 6.1 shows the pressure drops of the silencers. The diagram 6.2 shows the pressure drops of coils, filters, dampers, and electric heaters.

The diagram 6.1 shows the pressure drop versus flow rate data for the silencers. The flow rate is expressed as a percentage of the nominal value. The silencers are designed to produce a pressure drop of 40 Pa at the nominal air flow.

Per ottenere il dato di perdita di carico nel grafico 6.2 bisogna entrare nel grafico superiore con la portata d'aria e individuare il modello -P desiderato, incontrando la curva corrispondente che individua la velocità di attraversamento. Scendendo verticalmente nel secondo grafico fino ad incontrare le diverse curve, è possibile leggere, in ordinata il valore di perdita di carico per il componente voluto.

To calculate the pressure drop in the diagram 6.2, use the air flow-rate in the figure above together with the model -P required, and on the corresponding curve identify the flow-through speed. Trace a vertical line downwards in the second figure until meeting the various different curves, showing the pressure drop for the component in question.

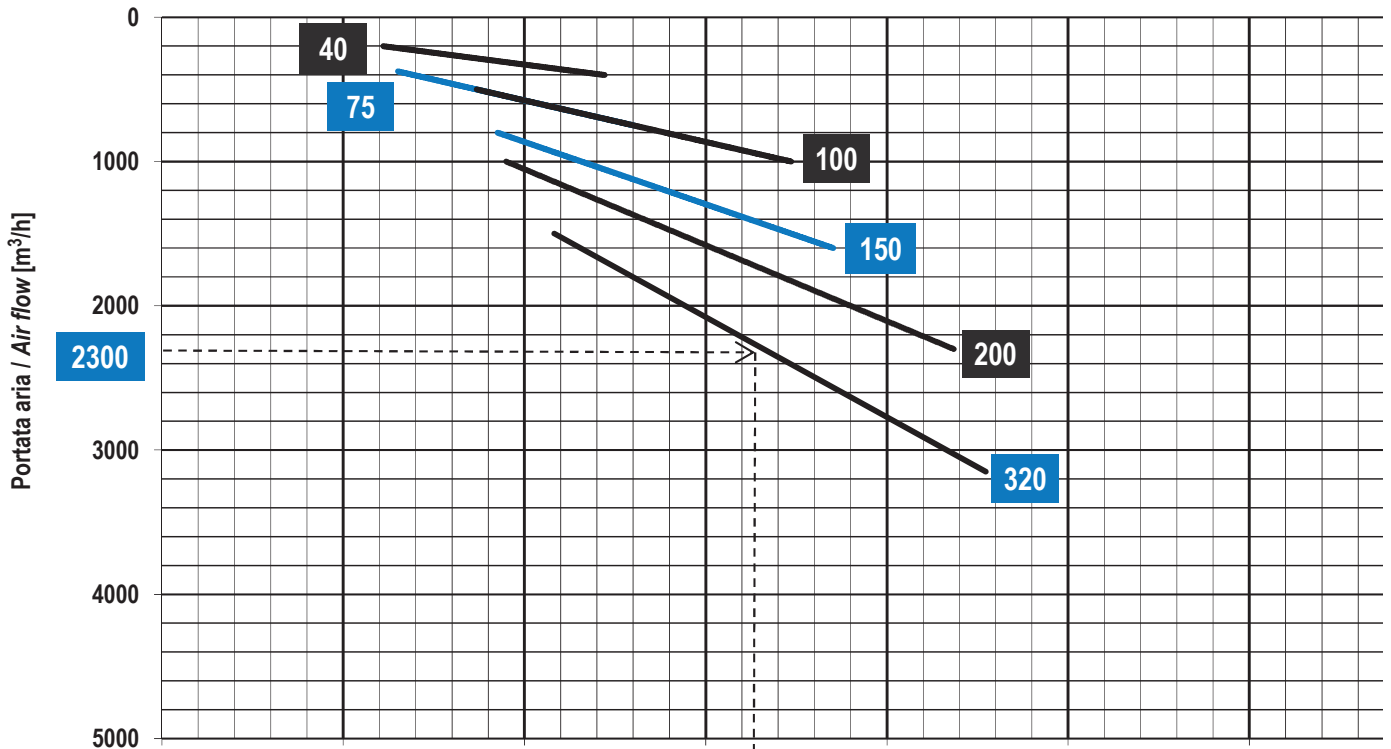
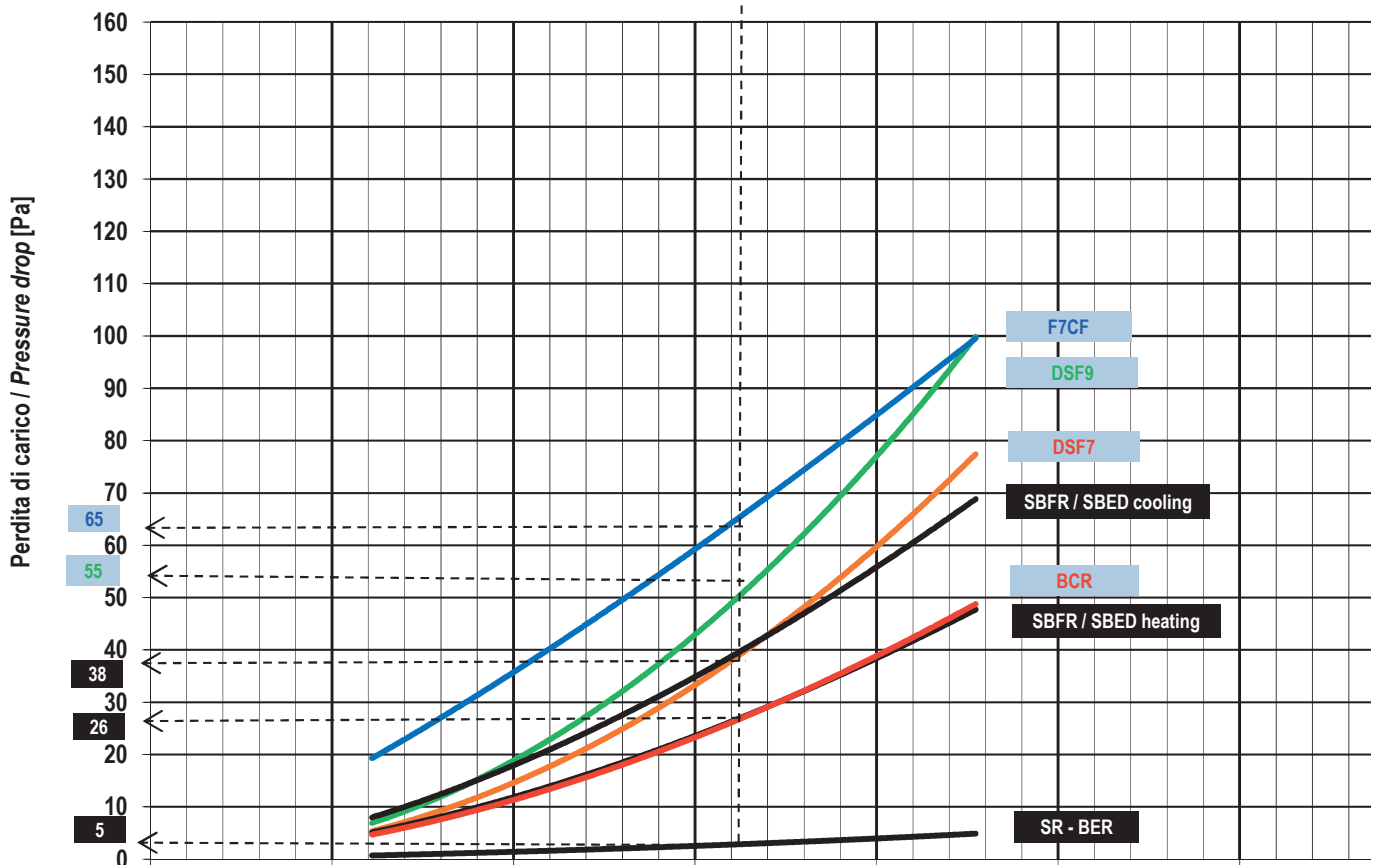


Diagramma 6.2
6.2 Diagram

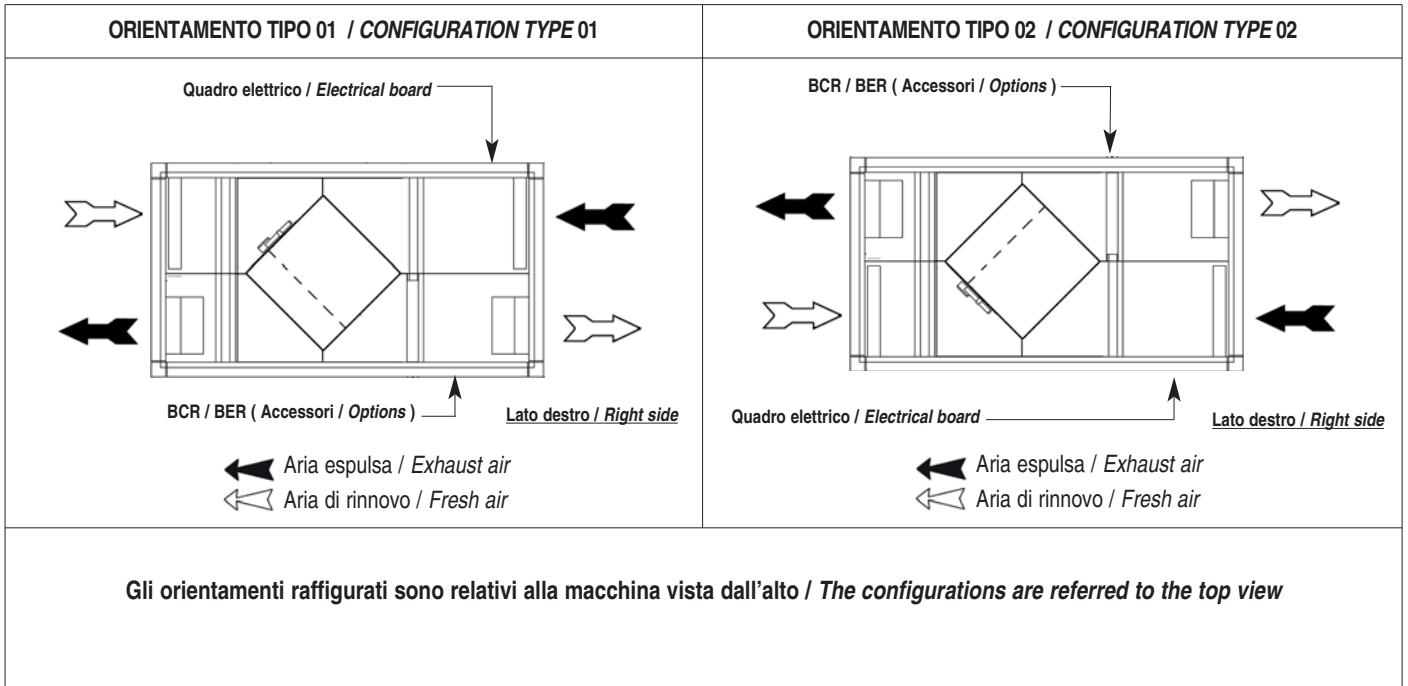


1.3 ORIENTAMENTI POSSIBILI

In funzione della configurazione della rete e dello spazio disponibile è possibile scegliere, fra due possibili orientamenti, come di seguito illustrato.

1.3 POSSIBLE CONFIGURATIONS

According to the configuration of the installation and the space available, one of two possible layouts can be chosen, as shown below.



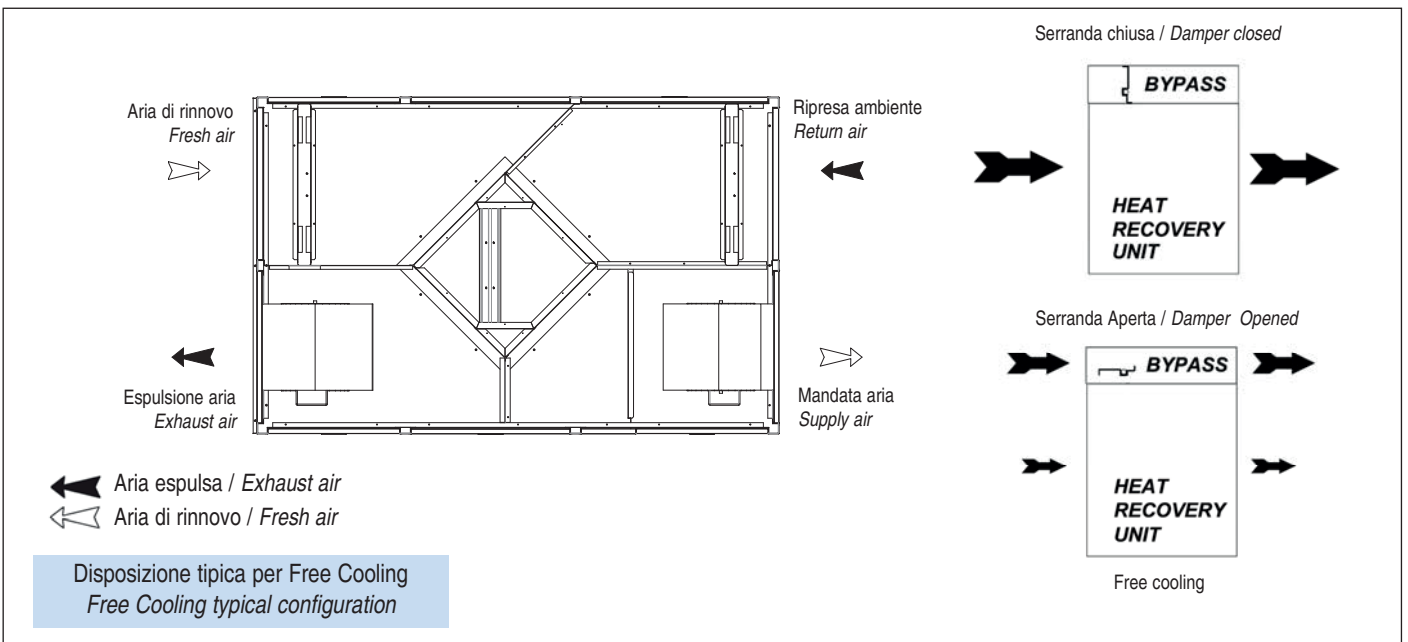
Dispositivo by pass per free cooling / heating

Le Unità sono provviste di sezione apposita interna di bypass parziale del recuperatore.

Quando la temperatura esterna è prossima alla temperatura interna si può ridurre sensibilmente lo scambio di calore attraverso il recuperatore. La macchina viene fornita con sistema di apertura manuale (standard) o con servomotore opzionale: la configurazione automatizzata può essere comandata attraverso un consenso esterno o dalla gestione elettronica integrata (opzionale).

Bypass device for free cooling / heating

Units are equipped with special internal section for the bypass function. When the air intake temperature is near the air outlet temperature the heat recovery unit can be partly bypassed reducing the heat exchange. The unit could be equipped with manual opening system (standard) or with optional electric motor: the automated configuration can be managed by an external input or by integrated electronic management (optional).



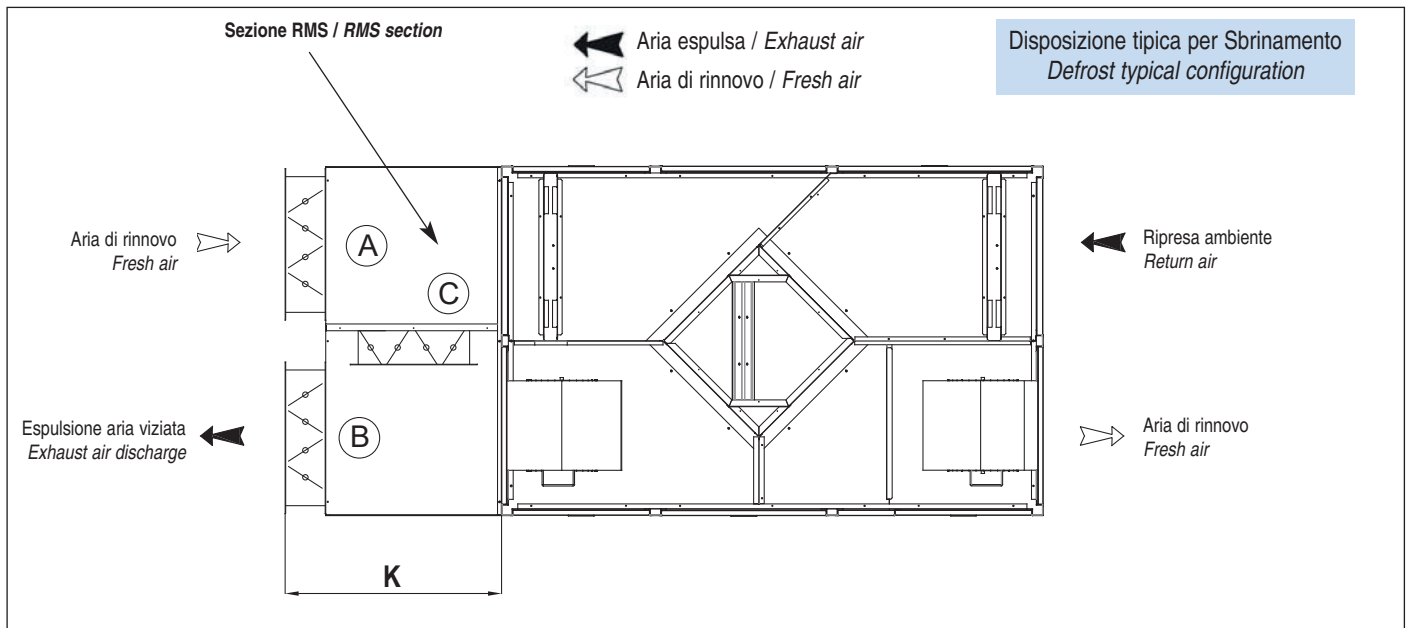
Sbrinamento. Nei periodi molto freddi l'aria di ripresa ambiente potrebbe brinare ostruendo il passaggio attraverso il recuperatore. Installando un pressostato aggiuntivo e l'accessorio RMS è possibile gestire lo sbrinamento del recuperatore. Infatti se il pressostato rileva una caduta di pressione eccessiva dovuta alla brina che ostruisce il recuperatore, le serrande A e B si chiudono e si apre la serranda C. In questo modo l'aria calda di ripresa ambiente viene ricircolata consentendo un rapido scongelamento del recuperatore stesso che può successivamente tornare al funzionamento normale.

Defrost. When the intake air is very cold, frost may form on the heat recovery unit.

By installing an additional pressure switch with the RMS accessory, the heat recovery defrosting can be controlled.

When the pressure loss registered by the pressure switch is too high, the dampers A and B will close and the damper C will open.

So the warm return air is recirculated, allowing the heat exchanger defrosting. Afterwards the unit functioning will become normal.



1.4 DIMENSIONI E PESI

1.4 DIMENSIONS AND WEIGHTS

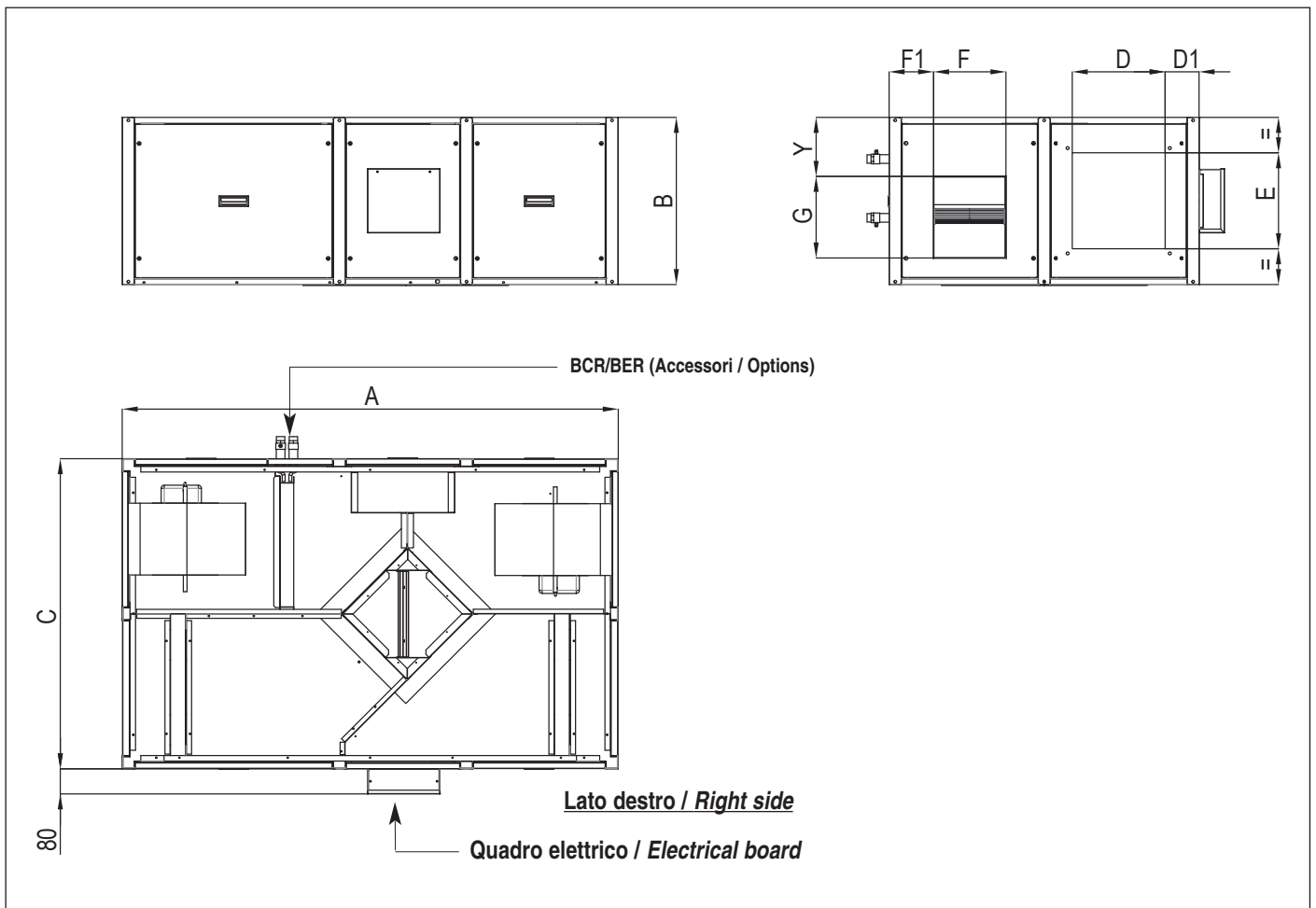
1.4.1 Dimensioni

1.4.1 Dimensions

Modello <i>Model</i>	Dimensione / <i>Dimension</i>												Peso / <i>Weight</i>
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	D1 [mm]	E [mm]	F [mm]	F1 [mm]	G [mm]	G1 (1) Ø inch	Y [mm]	K (2) [mm]	[Kg]
40 N	1480	380	800	200	110	110	230	95	100	3/4"	115	500	80
75 N	1450	480	990	300	100	310	230	140	260	3/4"	160	600	120
100 N	1600	550	1000	300	110	310	230	145	260	3/4"	190	600	150
150 N	2000	680	1290	300	130	410	300	180	260	3/4"	155	800	190
200 N	2000	680	1290	500	80	410	330	170	290	3/4"	110	800	200
320 N	2100	680	1400	400	160	510	330	195	290	3/4"	110	800	220

(1) Connessioni batteria ad acqua di post-riscaldamento BCR opzionale / *Connection for optional post-heating water coil BCR*

(2) Nota riferita all'accessorio RMS (vedere figura della pagina precedente) / *Note referring to the RMS accessory (see figure on the previous page)*



2 - PRESTAZIONI RECUPERATORI

2 - HEAT RECOVERY UNIT PERFORMANCE

2.1 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO OTA1- 40

2.1 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL OTA1- 40

Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Efficienza % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m³/h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
400	20	50	-10	80	12.5	34	75.1	59.9	3.9
400	20	50	-5	80	13.8	37	75.1	59.9	3.3
400	20	50	0	70	15	40	75.1	59.9	2.7
400	20	50	5	60	16.3	41	75.1	59.9	2.1
400	20	50	10	50	17.5	43	75.1	59.9	1.6
400	26	50	28	50	26.8	45	61.1	56.7	0.4
400	26	50	30	50	27.6	41	61.1	56.7	0.8
400	26	50	32	50	28.3	37	61.1	56.7	1.3
400	26	50	34	50	29.1	34	61.1	56.7	1.8

2.2 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO OTA1- 75

2.2 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL OTA1- 75

Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Efficienza % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m³/h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
660	20	50	-10	80	12.1	34	73.7	58.2	6.3
660	20	50	-5	80	13.4	37	73.7	58.2	5.3
660	20	50	0	70	14.7	40	73.7	58.2	4.3
660	20	50	5	60	16	41	73.7	58.2	3.4
660	20	50	10	50	17.4	42	73.7	58.2	2.5
660	26	50	28	50	26.8	45	59.7	55.1	0.7
660	26	50	30	50	27.6	41	59.7	55.1	1.3
660	26	50	32	50	28.4	38	59.7	55.1	2.1
660	26	50	34	50	29.2	35	59.7	55.1	2.9

2.3 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO OTA1- 100

2.3 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL OTA1- 100

Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Efficienza % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m³/h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
1000	20	50	-10	80	12.3	34	74.2	58.8	9.6
1000	20	50	-5	80	13.6	37	74.2	58.8	8.1
1000	20	50	0	70	14.8	40	74.2	58.8	6.6
1000	20	50	5	60	16.1	41	74.2	58.8	5.2
1000	20	50	10	50	17.4	42	74.2	58.8	3.8
1000	26	50	28	50	26.8	45	60.2	55.7	1
1000	26	50	30	50	27.6	41	60.2	55.7	2.1
1000	26	50	32	50	28.4	37	60.2	55.7	3.2
1000	26	50	34	50	29.2	35	60.2	55.7	4.4

2.4 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO OTA1- 150

2.4 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL OTA1- 150

Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Efficienza % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m³/h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
1500	20	50	-10	80	11.9	44	73.1	62.5	15.3
1500	20	50	-5	80	13.3	45	73.1	62.5	12.9
1500	20	50	0	70	14.6	46	73.1	62.5	10.5
1500	20	50	5	60	16	46	73.1	62.5	8.3
1500	20	50	10	50	17.3	45	73.1	62.5	6.1
1500	26	50	28	50	26.8	45	60.1	58.3	1.6
1500	26	50	30	50	27.6	40	60.1	58.3	3.2
1500	26	50	32	50	28.4	37	60.1	58.3	5
1500	26	50	34	50	29.2	34	60.1	58.3	6.9

2.5 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO OTA1- 200
2.5 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL OTA1- +200

Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Efficienza % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m ³ /h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
2300	20	50	-10	80	12.3	50	74.3	66.8	25.1
2300	20	50	-5	80	13.6	50	74.3	66.8	21.1
2300	20	50	0	70	14.9	49	74.3	66.8	17.2
2300	20	50	5	60	16.2	48	74.3	66.8	13.5
2300	20	50	10	50	17.4	47	74.3	66.8	10
2300	26	50	28	50	26.8	45	60.2	59.9	2.5
2300	26	50	30	50	27.6	40	60.2	59.9	5.1
2300	26	50	32	50	28.4	37	60.2	59.9	7.9
2300	26	50	34	50	29.2	33	60.2	59.9	10.9

2.6 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO OTA1- 320
2.6 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL OTA1- 320

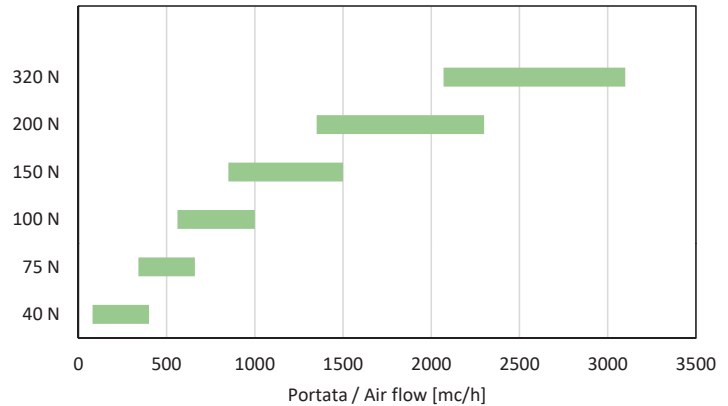
Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Efficienza % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m ³ /h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
3100	20	50	-10	80	11.4	33	71.4	55.5	28.1
3100	20	50	-5	80	12.8	37	71.4	55.5	23.6
3100	20	50	0	70	14.3	39	71.4	55.5	19.3
3100	20	50	5	60	15.7	41	71.4	55.5	15.2
3100	20	50	10	50	17.1	42	71.4	55.5	11.2
3100	26	50	28	50	26.9	45	57.4	52.5	2.9
3100	26	50	30	50	27.7	41	57.4	52.5	6
3100	26	50	32	50	28.6	38	57.4	52.5	9.3
3100	26	50	34	50	29.4	35	57.4	52.5	12.8

3 - RANGE DI PORTATA E CURVE CARATTERISTICHE

3.1 RANGE DI PORTATA

La tabella e la figura seguenti illustrano i valori orientativi del campo di lavoro ottimale per rispettare i parametri di efficienza energetica Ecodesign con ogni modello della serie -P.

MODELLO MODEL	Portata minima Minimum air flow [m³/h]	Portata massima Maximum air flow [m³/h]
40 N	80	400
75 N	340	660
100 N	560	1000
150 N	850	1500
200 N	1350	2300
320 N	2070	3100



La verifica del rispetto dei parametri Ecodesign per ogni punto di funzionamento avviene grazie al software di selezione dedicato.

ECODESIGN	
- Efficienza termica del sistema	% 74,7
- Portata aria nominale UVNR	m³/s 0,28
- Potenza elettrica assorbita effettiva	kW 0,49
- Potenza specifica interna dei componenti della ventilazione (SFPint)	W/(m³/s) 1038
- Potenza massima specifica interna dei componenti della ventilazione (SFPimite)	W/(m³/s) 1130
- Velocità frontale alla portata nominale	m/s 0,50
- Pressione esterna nominale	Pa 184
- Perdita di pressione dei componenti interni della ventilazione	Pa 160/169
- Efficienza statica dei ventilatori secondo Reg (UE) 327/2011	% 38,6
- Massimo trafilamento esterno dell'involucro	% < 3,5
- Massimo trafilamento interno o flusso residuo	< 4
- Classificazione energetica dei filtri	-
- Livello di potenza sonora irradiato dall'involucro	dB(A) 59

Tutti i parametri soddisfano i requisiti ECODESIGN

3 - AIR FLOW RANGE AND CHARACTERISTIC CURVES

3.1 AIR FLOW RANGE

The table and figure below illustrate the orientational values of the optimal working range to comply with the Ecodesign energy efficiency parameters with each model of the -P series.

The verification of compliance with Ecodesign parameters for each operating point is possible thanks to the dedicated selection software.

ECODESIGN	
- Thermal efficiency of heat recovery	% 74,7
- Nominal flow rate NRVU	m³/s 0,28
- Effective electric power input	kW 0,49
- Internal specific fan power of ventilation components (SFPint)	W/(m³/s) 1038
- Internal specific fan power of ventilation components (SFPint_limit)	W/(m³/s) 1130
- Face velocity at design flow rate	m/s 0,50
- Nominal external pressure (ps, ext)	Pa 184
- Internal pressure drop of ventilation components (ps,int) - Supply/Exhaust	Pa 160/169
- Static efficiency of fans	% 38,6
- Declared maximum external leakage rates of the casing of ventilation units	% < 3,5
- Declared maximum internal leakage rates for bidirectional ventilation units or carry over	< 4
- Energy classification of the filters	-
- Sound power level (LWA)	dB(A) 59

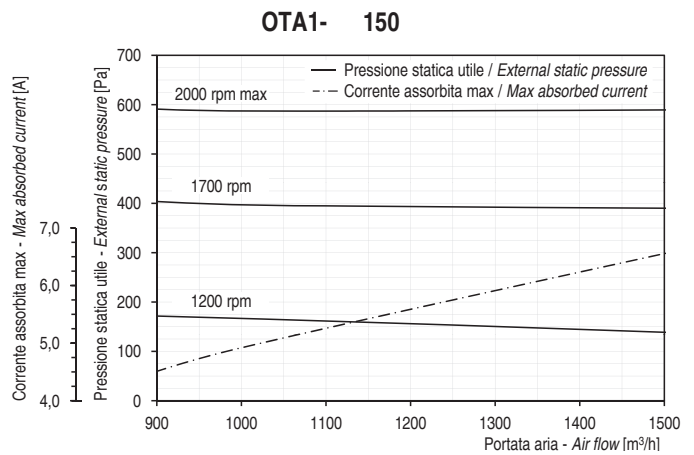
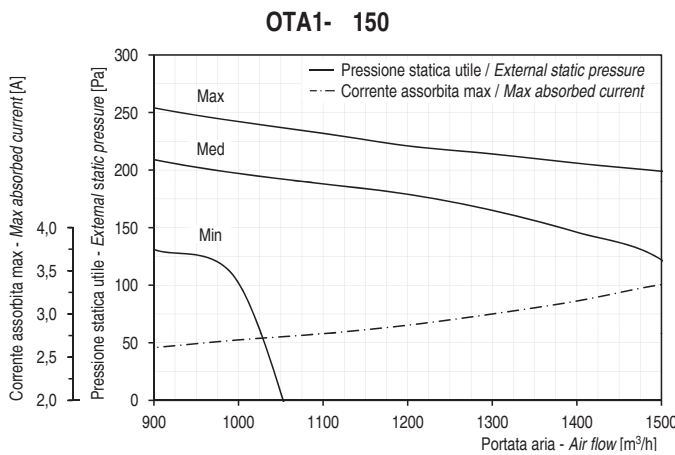
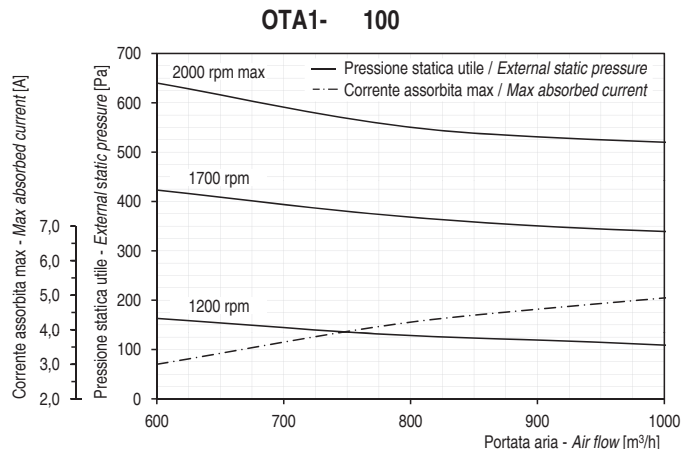
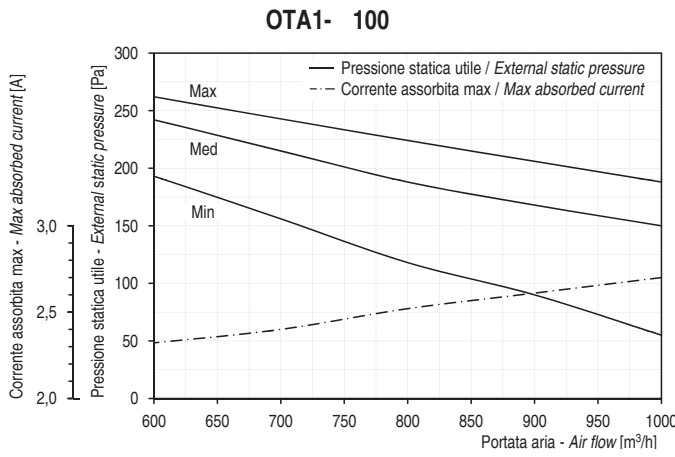
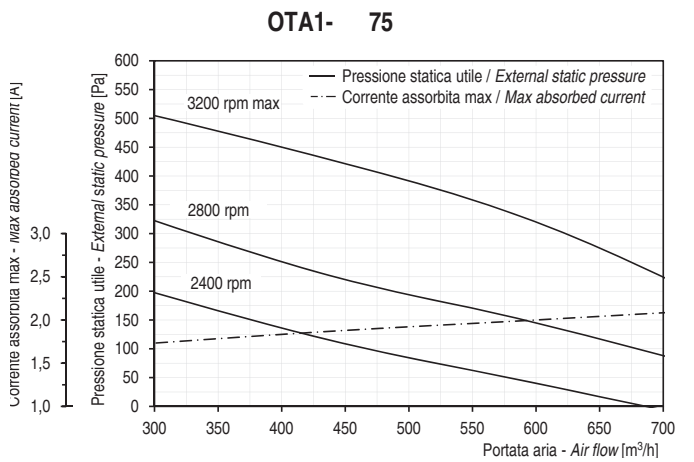
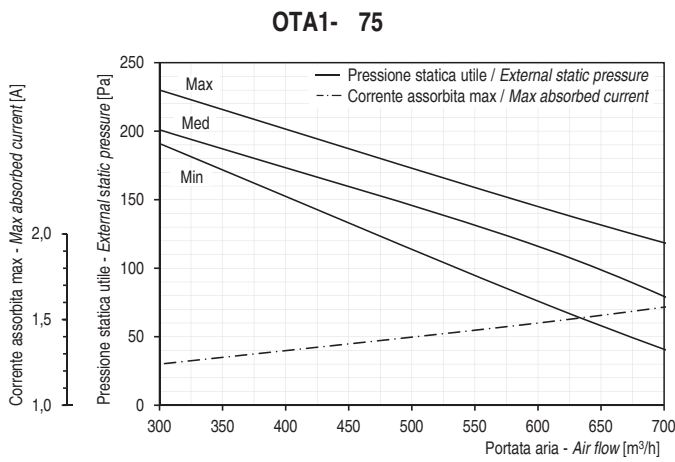
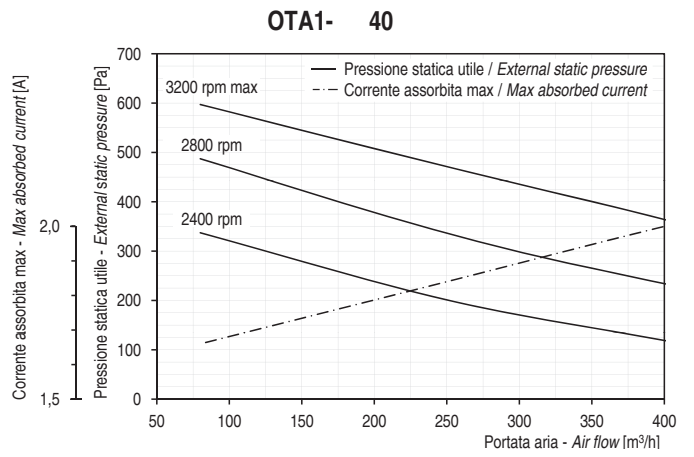
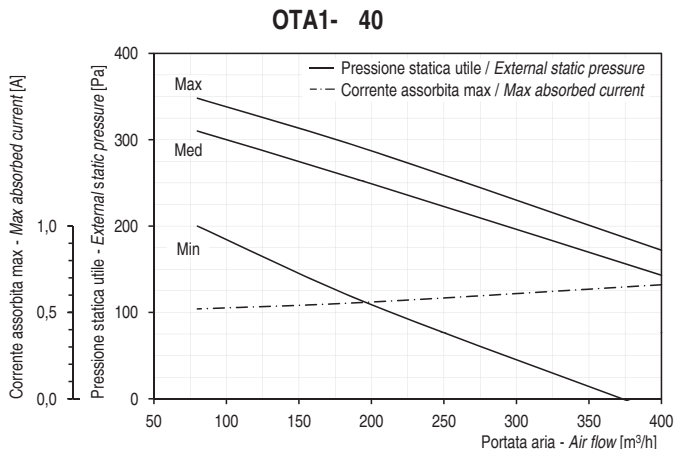
All parameters meet ECODESIGN requirements

3.2 CURVE CARATTERISTICHE

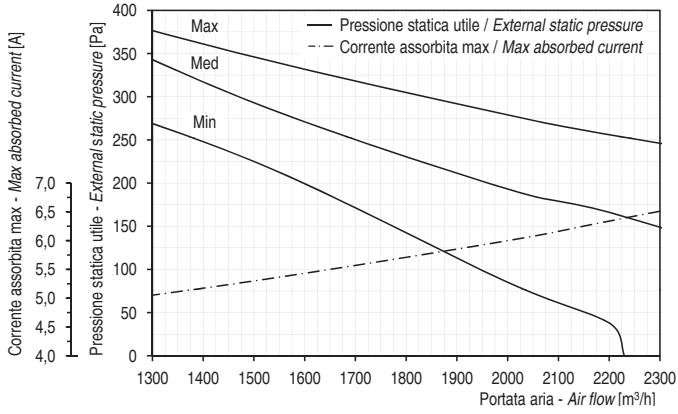
Le curve seguenti indicano la pressione statica utile alle varie portate.
ATTENZIONE: le curve tengono conto delle perdite di carico del recuperatore di calore e dei filtri standard. In presenza di altri accessori (es. batterie, silenziatori, ecc.), per ottenere la pressione statica utile effettiva bisogna sottrarre le perdite dovute ad altri componenti installati.

3.2 CHARACTERISTIC CURVES

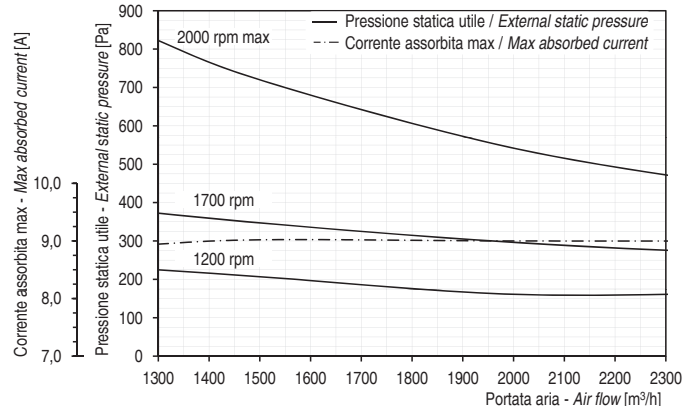
The following curves show the external static pressure at the various flow-rates.
ATTENTION: The graphs consider the only air-side pressure drop in the heat recovery exchanger and standard filters. To obtain the actual residual static pressure it is necessary to subtract the pressure drops of all the installed components (coils, silencers, etc.)



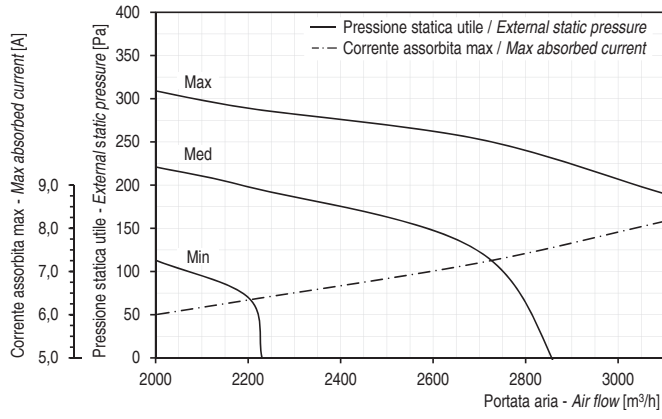
OTA1- 200



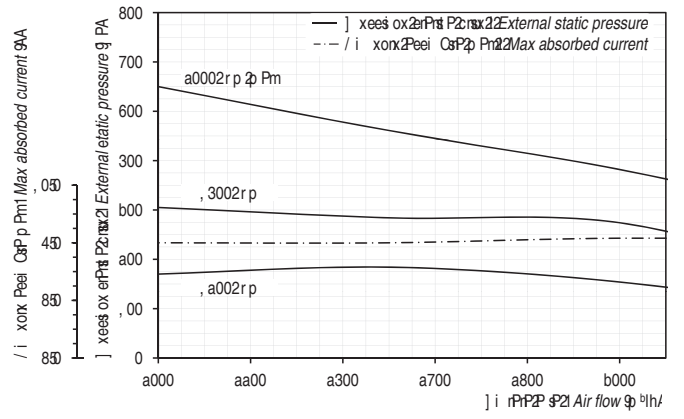
OTA1- 200



OTA1- 320



OTA1- 320



4 - LIVELLI DI POTENZA SONORA

Le tabelle seguenti riportano i dati relativi alla potenza sonora emessa dalla macchina alle condizioni nominali di funzionamento.

4 - SOUND POWER LEVELS

The following tables show the sound power data of the units at nominal operating conditions.

OTA1- 40 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	49.2	57.3	64.8	67.2	65.4	60.6	58.4	55.3	71.6
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	49.2	57.3	64.8	67.2	65.4	60.6	58.4	55.3	71.6
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	44.2	46.0	53.0	52.9	50.8	45.8	27.1	18.5	57.9

OTA1- 40 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	48.7	56.6	63.4	66.2	65.4	60.6	58.4	55.3	71.0
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	49.2	57.3	64.2	66.7	65.4	60.6	58.4	55.3	71.3
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	44.0	45.7	52.0	52.2	50.8	45.8	27.1	18.5	57.4

OTA1- 75 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	49.0	57.0	64.5	66.9	65.1	60.3	58.1	55.0	71.3
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	49.0	57.0	64.5	66.9	65.1	60.3	58.1	55.0	71.3
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	44.0	45.7	52.7	52.6	50.5	45.5	26.8	18.2	57.6

OTA1- 75 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	48.3	56.5	63.5	66.9	65.0	60.2	58.1	54.9	71.1
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	49.0	57.0	64.2	66.6	65.3	60.3	58.2	55.0	71.2
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	43.7	45.5	52.1	52.5	50.6	45.5	26.9	18.2	57.4

OTA1- 100 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	52.4	60.5	68.0	70.4	68.6	63.8	61.6	58.5	74.8
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	52.9	61.0	68.5	70.9	69.1	64.3	62.1	59.0	75.3
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	47.7	49.5	56.5	56.4	54.3	49.3	30.6	22.0	61.4

OTA1- 100 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	42.8	58.9	68.4	65.8	67.0	66.2	61.0	51.9	73.4
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	42.8	59.9	69.4	65.8	68.0	66.2	61.0	52.9	74.1
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	37.8	48.1	57.1	51.5	52.9	51.4	29.7	15.6	60.3

OTA1- 150 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	55.4	63.4	70.9	73.3	71.5	66.7	64.5	61.4	77.7
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	55.4	63.4	70.9	73.3	71.5	66.7	64.5	61.4	77.7
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	50.4	52.1	59.1	59.0	56.9	51.9	33.2	24.6	64.0

OTA1- 150 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	33.8	58.9	68.4	65.8	69.0	67.2	62.0	53.9	74.2
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	33.8	59.9	68.4	65.8	69.0	67.2	62.0	53.9	74.3
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	28.8	48.1	56.6	51.5	54.4	52.4	30.7	17.1	60.5

OTA1- 200 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	59.0	67.1	74.6	77.0	75.2	70.4	68.2	65.1	81.4
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	59.1	67.2	74.7	77.1	75.3	70.5	68.3	65.2	81.5
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	54.1	55.9	62.9	62.8	60.7	55.7	37.0	28.4	67.8

OTA1- 200 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	44.8	66.9	77.4	68.8	70.0	69.2	70.0	58.9	79.8
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	44.8	66.9	77.4	68.8	70.0	69.2	70.0	58.9	79.8
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	39.8	55.6	65.6	54.5	55.4	54.4	38.7	22.1	66.9

OTA1- 320 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	60.3	68.4	75.9	78.3	76.5	71.7	69.5	66.4	82.7
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	60.1	68.2	75.7	78.1	76.3	71.5	69.3	66.2	82.5
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	55.2	57.0	64.0	63.9	61.8	56.8	38.1	29.5	68.9

OTA1- 320 N	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	35.8	66.9	76.4	67.8	70.0	69.2	67.0	57.9	79.0
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	35.8	66.9	76.4	67.8	70.0	69.2	67.0	57.9	79.0
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	30.8	55.6	64.6	53.5	55.4	54.4	35.7	21.1	66.1

5 - ACCESSORI

- Sezione con resistenza elettrica di post-riscaldamento - **BER**
- Batteria interna di post-riscaldamento ad acqua - **BCR**
- Sezione con batteria ad acqua promiscua - **SBFR**
- Sezione con batteria espansione diretta - **SBED**
- Filtri ad alta efficienza in espulsione - **F7CF**
- Post-filtrazione ad alta efficienza - **DSF7 / DSF9**
- Serranda di regolazione - **SR**
- Sezione 3 serrande di sbrinamento - **RMS**
- Servomotori per serrande - **SM / SMR / 3SM 230 / 3SMR 230**
- Kit gestione Bypass - **KBP**
- Kit n° 4 attacchi circolari - **SPC**
- Silenziatori da canale - **SSC**
- Kit lampade di segnalazione (Legge "antifumo" n° 3/2003) - **KLS**
- Pressostato filtri addizionale - **PF**
- Termostato antigelo - **ATG**
- Kit valvola a 2 vie con servomotore on-off - **V2O**
- Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante - **V3M**
- Sistema di sanificazione Bioxigen® - **BIOX**
- Pannello di controllo velocità (-P 40N - 320 N) - **C3V**
- Pannello di controllo unità - **PCU / PCUE / PCUEM / MCUE / MCUEM**
- Sistema di gestione integrale a bordo macchina - **SIGB**
- Sistema di gestione integrale con quadro a parete - **SIGQ**
- Scheda Modbus per **SIGB / Q - SCMB**
- Regolazione ventilatori a portata costante (-PE 100N - 320N) - **VSD**
- Sensore di CO₂ - **QSC / QSA**
- Sensore di umidità - **USD / USW**
- Kit installazione da esterno - **EXT**
- Kit cuffie da esterno - **CPA**

5.1 SEZIONE CON RESISTENZA ELETTRICA DI POST-RISCALDAMENTO - BER

La resistenza, completa di termostati di sicurezza e di relè di comando, è del tipo a filamento per contenere le perdite di carico. Essa è installata esternamente alla macchina in modulo apposito (vedere dimensioni al paragrafo 5.3). Il controllo può essere eseguito dal pannello di comando PCU-PCUE. La protezione della linea deve essere eseguita a cura dell'installatore.

SEZIONE DI POST-RISCALDAMENTO ELETTRICO - BER ELECTRIC POST-HEATING SECTION - BER+		40	75	100	150	200	320
Potenza nominale / Nominal capacity	kW	1,5	3	3	6	6	12
Tensione / Voltage	V	230	230	230	400	400	400
Fasi / Phases	n°	1	1	1	3	3	3
Stadi / Steps	n°	1	1	1	1	1	1
Assorbimento / Current	A	6,5	13	4,3	8,65	8,65	17,3
T uscita aria / Outlet air T	°C	23,0	25,6	20,8	23,4	20,8	23,7
Peso / Weight	kg	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	5

Valori riferiti alle seguenti condizioni: aria = 12°C; Portata aria nominale

5 - ACCESSORIES

- Electric post-heating section - **BER**
- Post-heating internal water coil - **BCR**
- Water cooling or heating coil section - **SBFR**
- DX coil section - **SBED**
- High efficiency filters on exhaust air - **F7CF**
- High efficiency post-filtration - **DSF7 / DSF9**
- Regulation damper - **SR**
- 3 dampers defrosting section - **RMS**
- Damper actuators - **SM / SMR / 3SM230 / 3SMR230**
- Kit bypass management - **KBP**
- N. 4 connections for circular ducts kit - **SPC**
- Duct silencers - **SSC**
- Signal lamps kit - **KLS**
- Additional pressure switch - **PF**
- Anti-freeze thermostat - **ATG**
- Kit 2-Way valve with on-off actuator - **V2O**
- Kit 3-Way valve with modulating actuator - **V3M**
- Purifying system Bioxigen® - **BIOX**
- Unit speed control panel (-P 40N - 320 N) - **C3V**
- Unit control panel - **PCU / PCUE / PCUEM / MCUE / MCUEM**
- Integrated management system on board - **SIGB**
- Integrated management system wall mount box - **SIGQ**
- Modbus PCB for **SIGB / Q - SCMB**
- Constant air flow fans control (-PE 100N - 320N) - **VSD**
- CO₂ sensor - **QSC / QSA**
- Humidity sensor - **USD / USW**
- Kit for external installation - **EXT**
- Kit weather hood for external installation - **CPA**

5.1 ELECTRIC POST-HEATING SECTION- BER

The electric heater contains a filament-type element, which limits pressure drop. The electric heater is mounted on external module (for dimensions see 5.3 section) and can be managed using the PCU-PCUE control panel and comes complete with safety thermostats and control relay, while the line protection devices must be fitted by the installer.

5.2 BATTERIA INTERNA DI POST-RISCALDAMENTO AD ACQUA - BCR

L'utilizzo della batteria BCR avviene quando si necessita solo di un post-riscaldamento e va fissata direttamente all'interno dell'unità di recupero.

BATTERIA INTERNA DI POST-RISCALDAMENTO BCR POST-HEATING INTERNAL WATER COIL - BCR		40	75	100	150	200	320
Resa termica / Heating capacity	kW	3,5	6,3	8,3	11,5	15,9	21,7
Geometria / Geometry		2522	2522	2522	2522	2522	2522
Tubi per rango / Pipes per row	n°	10	15	15	17	17	22
Ranghi / Rows	n°	2	2	2	2	2	2
Passo alette / Fins spacing	mm	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Temp. uscita aria / Outlet air temperature	°C	37,3	39,7	36	33,4	34,8	32,8
Portata Acqua / Water flow	mc/h	0,3	0,5	0,7	1,0	1,4	1,9
Perdita di carico lato aria / Air pressure drop	Pa	17	12	24	40	30	45
Perdita di carico lato acqua / Water pressure drop	kPa	5,6	8,8	14,6	13,2	10,0	14,0
Diametro collettori / Connection diameter	Ø gas	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Peso / Weight	kg	1,5	2,6	2,6	3,0	4,6	5,5

Valori riferiti alle seguenti condizioni: Acqua 70/60°C; Ting. aria = 12°C; Portata aria nominale

Data referred to the following conditions: Tin air = 12°C; Nominal air flow

5.2 POST-HEATING INTERNAL WATER COIL - BCR

The BCR coil is used when only post-heating is required, and is fitted directly inside the heat recovery units.

Data referred to the following conditions: Water in/out 70/60°C; Tin air = 12°C; Nominal air flow

5.2.1 Rese termiche batteria post-riscaldamento modello OTA1- 40 5.2.1 Heating performance, post-heating coil model OTA1- 40

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Qw (m³/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	310	6	33,9	1,7	18	0,3	0,77	7	4,0
70	60	310	8	35,1	1,7	11	0,3	0,74	6	3,8
70	60	310	10	36,2	1,7	11	0,3	0,71	6	3,7
70	60	310	12	37,3	1,7	11	0,3	0,68	6	3,5
70	60	310	20	41,7	1,7	11	0,3	0,57	4	2,9
45	40	310	6	23,3	1,7	11	0,4	0,94	11	2,4
45	40	310	8	24,3	1,7	11	0,4	0,88	10	2,3
45	40	310	10	25,4	1,7	11	0,4	0,83	9	2,2
45	40	310	12	26,5	1,7	11	0,4	0,77	8	2,0
45	40	310	20	30,6	1,7	11	0,4	0,55	4	1,5

5.2.2 Rese termiche batteria post-riscaldamento mod. OTA1- 75 5.2.2 Heating performance, post-heating coil model OTA1- 75

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Qw (m³/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	660	6	36,6	1,3	12	0,6	0,91	11	7,0
70	60	660	8	37,6	1,3	12	0,6	0,87	10	6,8
70	60	660	10	38,7	1,3	12	0,6	0,84	9	6,5
70	60	660	12	39,7	1,3	12	0,5	0,81	9	6,3
70	60	660	20	43,8	1,3	11	0,5	0,67	6	5,2
45	40	660	6	24,9	1,3	12	0,8	1,10	17	4,3
45	40	660	8	25,9	1,3	12	0,7	1,04	15	4,1
45	40	660	10	26,9	1,3	12	0,7	0,98	14	3,8
45	40	660	12	27,9	1,3	12	0,6	0,92	12	3,6
45	40	660	20	31,7	1,3	11	0,4	0,66	7	2,7

5.2.3 Rese termiche batteria post-riscaldamento mod. OTA1- 100 5.2.3 Heating performance, post-heating coil model OTA1- 100

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Qw (m³/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	1000	6	32,5	2,1	25	0,8	1,21	18	9,3
70	60	1000	8	36,6	2,1	25	0,8	1,16	17	9,0
70	60	1000	10	34,8	2,1	25	0,8	1,12	16	8,7
70	60	1000	12	36,0	2,1	24	0,7	1,07	15	8,3
70	60	1000	20	40,6	2,1	24	0,6	0,9	11	7,0
45	40	1000	6	22,3	2,1	25	1,0	1,48	28	5,8
45	40	1000	8	23,5	2,1	25	0,9	1,39	25	5,4
45	40	1000	10	24,6	2,1	25	0,9	1,31	23	5,1
45	40	1000	12	25,7	2,1	24	0,8	1,22	20	4,8
45	40	1000	20	30,1	2,1	24	0,5	0,88	11	3,5

5.2.4 Rese termiche batteria post-riscaldamento mod. OTA1- 150 P5.2.4 Heating performance, post-heating coil model OTA1- 150

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Qw (m³/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	1550	6	29,5	2,8	41	1,1	1,25	16	12,9
70	60	1550	8	30,8	2,8	41	1,1	1,20	15	12,4
70	60	1550	10	32,1	2,8	41	1,0	1,16	14	11,9
70	60	1550	12	33,3	2,8	40	1,0	1,11	13	11,5
70	60	1550	20	38,3	2,8	39	0,8	0,93	10	9,6
45	40	1550	6	20,5	2,8	41	1,4	1,53	25	8,0
45	40	1550	8	21,8	2,8	41	1,3	1,44	23	7,5
45	40	1550	10	23,0	2,8	41	1,2	1,35	21	7,0
45	40	1550	12	24,2	2,8	40	1,1	1,26	18	6,6
45	40	1550	20	29,0	2,8	39	0,8	0,91	10	4,7

5.2.5 Rese termiche batteria post-riscaldamento mod. OTA1- 200 5.2.5 Heating performance, post-heating coil model OTA1- 200

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Qw (m³/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	2000	6	31,1	2,3	30	1,6	1,15	12	17,8
70	60	2000	8	32,4	2,3	30	1,5	1,10	11	17,1
70	60	2000	10	33,6	2,3	30	1,4	1,06	11	16,5
70	60	2000	12	34,8	2,3	30	1,4	1,02	10	15,9
70	60	2000	20	39,6	2,3	29	1,2	0,86	7	13,3
45	40	2000	6	21,6	2,3	30	1,9	1,41	19	11,0
45	40	2000	8	22,8	2,3	30	1,8	1,33	17	10,4
45	40	2000	10	24,0	2,3	30	1,7	1,24	15	9,7
45	40	2000	12	25,0	2,3	30	1,6	1,16	13	9,1
45	40	2000	20	30,0	2,3	29	1,1	0,83	8	6,5

5.2.6 Rese termiche batteria post-riscaldamento mod. OTA1- 320 5.2.6 Heating performance, post-heating coil model OTA1- 320

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Qw (m³/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	3000	6	29,0	3,0	46	2,1	1,35	17	24,3
70	60	3000	8	30,2	3,0	46	2,1	1,30	16	23,5
70	60	3000	10	31,5	3,0	46	2,1	1,25	15	22,6
70	60	3000	12	32,8	3,0	45	1,9	1,20	14	21,7
70	60	3000	20	37,9	3,0	44	1,6	1,00	10	18,1
45	40	3000	6	20,2	3,0	46	2,6	1,65	26	15
45	40	3000	8	21,5	3,0	46	2,5	1,55	24	14,2
45	40	3000	10	22,7	3,0	46	2,3	1,46	21	13,3
45	40	3000	12	23,9	3,0	45	2,2	1,36	19	12,4
45	40	3000	20	28,8	3,0	44	1,6	0,98	11	8,9

5.3 SEZIONE CON BATTERIA AD ACQUA PROMISCUA - SBFR

Il modulo SBFR contiene una batteria ad acqua per post-riscaldamento o raffrescamento e va posizionato esternamente alla macchina davanti alla bocca di immissione. La vasca di raccolta condensa è in acciaio inox, con attacco scarico condensa dal basso.

5.3 WATER COOLING OR HEATING COIL SECTION - SBFR

The SBFR module contains a water coil (for both post-heating and cooling) and has to be located outside the unit in front of the supply air inlet. Drain pan collector made of stainless steel, with condensed water drain connection downwards.

Sezione con batteria ad acqua caldo/freddo SBFR Cold/Hot water coil section SBFR			Modello / Model					
			40	75	100	150	200	320
Geometria / Geometry	Geometria / Geometry		2522	2522	2522	2522	2522	2522
	Tubi per rango / Pipes per row	n°	13	16	16	24	26	28
	Ranghi / Rows	n°	3	3	3	3	3	3
	Passo alette / Fins spacing	mm	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Riscaldamento Heating	Resa termica ⁽¹⁾ / Heating capacity ⁽¹⁾	kW	5,5	9,2	12,6	19,4	24,9	35,7
	Temperatura uscita aria / Outlet air temperature	°C	51,4	52,3	48,4	48,1	47,9	46,3
	Portata acqua / Water flow	m³/h	0,4	0,7	1,2	1,9	2,4	3,6
	Perdite di carico acqua / Water pressure drop	kPa	4	4	8	8	14	10
	Perdite di carico aria / Air pressure drop	Pa	17	15	30	32	35	44
Raffrescamento Cooling	Potenza frigorifera ⁽²⁾ / Total cooling capacity ⁽²⁾	kW	1,9	3,6	4,9	7,5	10,6	13,8
	Potenza frigorifera sensibile / Sensible cooling capacity	kW	1,4	2,5	3,5	5,3	7,3	9,8
	Temperatura uscita aria / Outlet air temperature	°C	17,8	16,6	17,6	17,7	17	18,2
	Portata acqua / Water flow rate	m³/h	0,3	0,6	0,8	1,3	1,8	2,4
	Perdita di carico acqua / Water pressure drop	kPa	3	4	6	7	19	8
Perdita di carico aria / Air pressure drop	Pa	20	18	37	39	43	53	

(1) Valori riferiti a: Ting. aria 12°C, Acqua in/out 70/60 °C; portata aria nominale
 (2) Valori riferiti a: Ting. aria 28°C, UR 51% Acqua in/out 7/12 °C, portata aria nominale

(1) Data referred to: Tin air 12°C, Water in/out 70/60 °C; and nominal air flow.
 (2) Data referred to: Tin air 28°C, RH 51%; Water in/out 7/12 °C; and nominal air flow.

Dimensioni e pesi SBFR

Dimensione Dimension	Modello / Model				
	40	75/100	150	200	320
A ⁽¹⁾ [mm]	430	500	620	700	700
B [mm]	380	480	550	550	680
C [mm]	420	510	520	720	670
D [mm]	300	300	300	500	400
E [mm]	210	310	410	410	410
Ø1 [mm]	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Ø2 [mm]	22	22	22	22	22
PesoWeight [kg]	14	17	21	24	29

5.4 SEZIONE CON BATTERIA AD ESPANSIONE DIRETTA - SBED

Il modulo esterno è disponibile anche in versione SBED con batteria ad espansione diretta (R410A per riscaldamento o raffrescamento).

	Modello / Model					
	40	75	100	150	200	320
Ø in (liq) [mm]	12	12	12	12	16	22
Ø out (gas) [mm]	18	22	22	28	28	28
Volume [lt]	0.7	1.2	1.2	1.8	2.2	2.9

5.5 FILTRI AD ALTA EFFICIENZA IN ESPULSIONE - F7CF

Al posto della sezione filtrante standard ePM10 55% in ripresa, è possibile richiedere il filtro fine in classe ePM1 55%.

5.6 POST-FILTRAZIONE AD ALTA EFFICIENZA - DSF7 / DSF9

Per soddisfare le varie esigenze impiantistiche, è possibile aumentare l'efficienza della filtrazione sul flusso di mandata aria con le seguenti opzioni:

- **DSF7** : include pre-filtro ePM10 50% interno alla macchina e modulo filtrante a canale da montare sulla mandata con cella filtrante ePM1 55%.
- **DSF9** : include pre-filtro ePM1 55% interno alla macchina e modulo filtrante a canale da montare sulla mandata con cella filtrante ePM1 80%.

Dimensioni e pesi

Dimensione Dimension	Modello / Model				
	40	75/100	150	200	320
A ⁽¹⁾ [mm]	430	500	620	700	700
B [mm]	380	480	550	550	680
C [mm]	420	510	520	720	670
D [mm]	300	300	300	500	400
E [mm]	210	310	410	410	410
PesoWeight [kg]	14	17	21	24	29

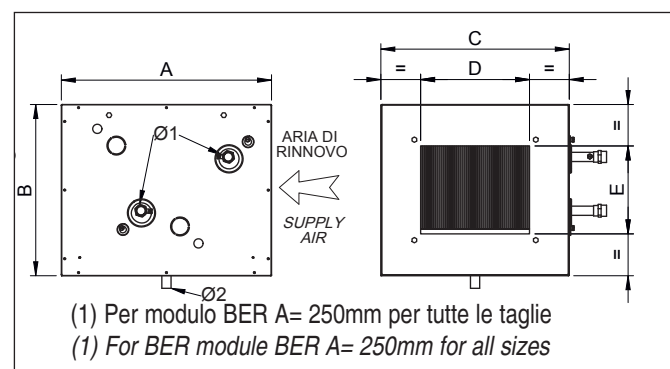
5.7 SERRANDA DI REGOLAZIONE - SR

La serranda di regolazione SR è costituita da un telaio in lamiera zincata con alette regolabili.

5.7.1 Dimensioni

Dimensione Dimension	Modello / Model				
	40	75 / 100	150	200	320
A [mm]	210	310	410	410	410
B [mm]	200	300	300	500	400

Dimensions and weights SBFR



5.4 DX COIL SECTION - SBED

The external module is also available in SBED version with the DX coil (R410A for heating or cooling).

5.5 HIGH EFFICIENCY FILTERS ON EXHAUST AIR - F7CF

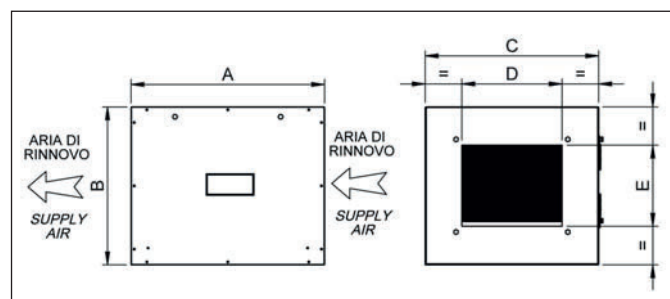
Instead of the standard filtering section ePM10 55% on return air, the filter in class ePM1 55% in suction is available.

5.6 HIGH EFFICIENCY POST-FILTRATION - DSF7 / DSF9

In order to improve the indoor air quality for most applications, it is possible to increase the supply air filters efficiency by the following options:

- **DSF7** : pre-filter inside the unit ePM10 50% efficiency and duct filter section to install on supply air, with filter cell ePM1 55% efficiency.
- **DSF9** : pre-filter inside the unit ePM1 55% efficiency and duct filter section to install on supply air, with filter cell ePM1 80% efficiency.

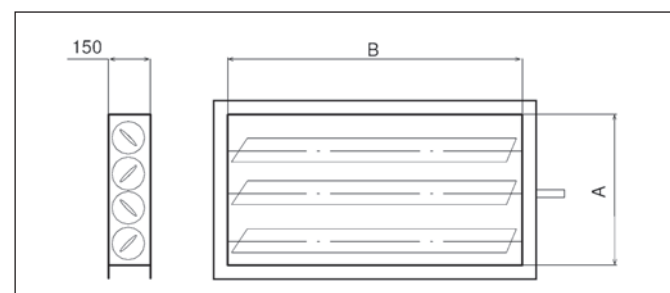
Dimensions and weights



5.7 REGULATION DAMPER - SR

The SR equalizing damper is made up of a galvanised plate frame with adjustable fins.

5.7.1 Dimensions



5.8 SEZIONE 3 SERRANDE DI SBRINAMENTO - RMS

La sezione RMS è provvista di 3 serrande in lamiera zincata con alette regolabili e dotate di perno per servomotore.

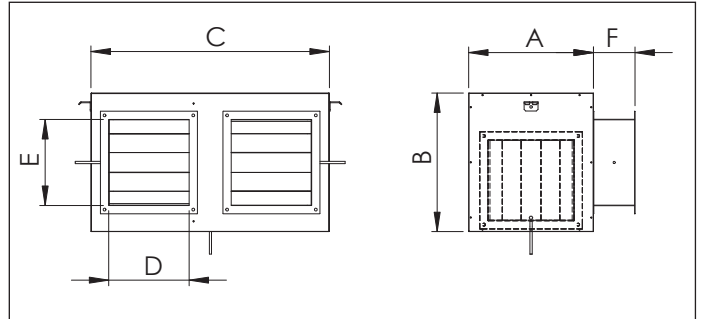
L'azionamento opportuno delle serrande consente di miscelare l'aria ripresa in ambiente con l'aria di rinnovo, fino alla realizzazione di un ricircolo totale. L'utilizzo della sezione RMS è consigliato nei climi freddi quando è possibile il brinamento del recuperatore di calore o per accelerare il raggiungimento del regime termico negli ambienti.

Dimensione Dimension	Modello / Model				
	40	75 / 100	150	200	320
A [mm]	350	450	550	550	650
B [mm]	380	480	550	550	680
C [mm]	800	990	1000	1400	1290
D [mm]	200	300	300	500	400
E [mm]	210	310	410	410	410
F [mm]	150	150	150	150	150
Peso/Weight [kg]	15	20	25	30	35

5.8 3 DAMPERS DEFROSTING SECTION - RMS

The RMS section features 3 dampers made up of a galvanised plate frame with adjustable fins, with a pivot for the application of electric actuators.

The regulation of the dampers allows to mix the fresh air with the return air, with the possibility of a complete recirculation. The RMS section is then recommended in very cold climates, when frost may form on the heat recuperator, or to accelerate the heating up of the rooms.



5.9 SERVOMOTORI PER SERRANDE

- SM / SMR / 3SM230 / 3SMR230

I servomotori per serrande SM e SMR consentono la motorizzazione delle serrande SR, mentre i servomotori 3SM230 e 3SMR230 motorizzano le 3 serrande dell'accessorio RMS (ciascuno include già i 3 servomotori).

Caratteristiche tecniche

- **SM230:** n°1 servomotore alimentazione 230V, controllo 2 / 3 punti.
- **SMR230:** n°1 servomotore alimentazione 230V, controllo on-off, ritorno a molla.
- **3SM230:** n°3 servomotori alimentazione 230V, controllo 2 / 3 punti.
- **3SMR230:** n°2 servomotori alimentazione 230V, controllo on-off, ritorno a molla per le serrande esterne e n°1 servomotore 2 / 3 punti per la serranda di ricircolo.

5.9 DAMPER ACTUATORS

- SM / SMR / 3SM230 / 3SMR230

The SM and SMR actuators are suitable to be installed with the SR dampers, 3SM230 and 3SMR230 are suitable to be installed with RMS option (n° 3 actuators included).

Technical characteristics

- **SM230:** n°1 power supply 230V, 2 / 3 point control signal.
- **SMR230:** n°1 power supply 230V, on-off control signal, spring return.
- **3SM230:** n°3 power supply 230V, 2 / 3 point control signal.
- **3SMR230:** n°2 power supply 230V, on-off control signal, spring return for external dampers and n°1 2 / 3 point control signal for recirculation damper.



Servomotore SM 230
SM 230 actuator



Servomotore SMR 230
SMR 230 actuator

5.10 KIT GESTIONE BYPASS - KBP

Il kit bypass consente di automatizzare l'apertura del bypass tramite lettura delle condizioni dell'aria in mandata e ripresa ed un consenso esterno.

Il kit viene fornito montato a bordo macchina su richiesta ed è composto da:

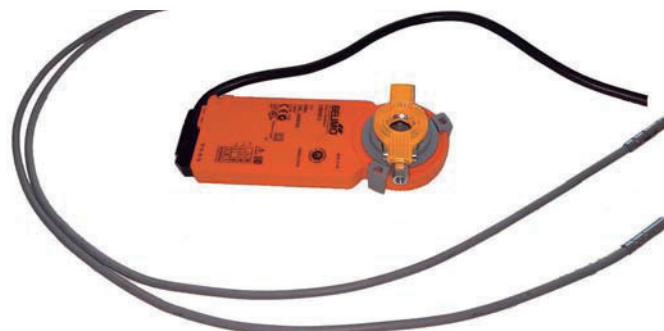
- servomotore on-off (alimentazione 230 V) adatto per controllo con pannello PCU o PCUE
- n°2 sonde NTC 10Kohm a 25°C

5.10 KIT BYPASS MANAGEMENT - KBP

The kit bypass allow to automate free-cooling/heating function by lecture of air conditions in the fresh air duct and exhaust air duct and an external on/off signal.

The kit is supplied mounted if requested and includes the following items:

- on-off actuator (230V power supply) suitable for using with PCU or PCUE control panel
- n°2 NTC probes 10Kohm at 25°C



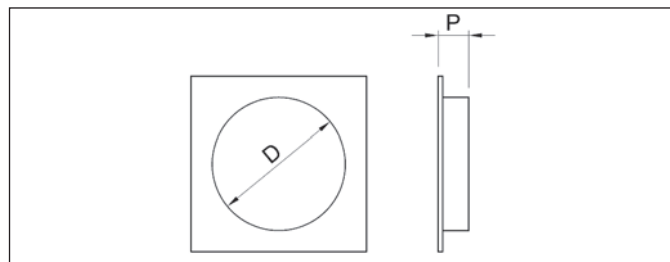
5.11 KIT N° 4 ATTACCHI CIRCOLARI - SPC

Gli attacchi SPC consentono un rapido collegamento delle unità a condotti circolari per l'immissione e l'espulsione dell'aria. Gli anelli circolari in lamiera zincata sono opportunamente dimensionati a seconda del modello di recuperatore.

Dimensione Dimension	Modello / Model			
	40	75/100	150/200	320
D [mm]	200	315	355	400
P [mm]	50	100	100	100

5.11 N. 4 CONNECTIONS FOR CIRCULAR DUCTS KIT - SPC

The SPC connections allow circular ducting to be linked to the units in order to relise either the inlet and outlet circuits. The circular rings (made from zinc-plated steel sheets) are suitably dimensioned for each model.



5.12 SILENZIATORI DA CANALE - SSC

Le unità di recupero calore -P sono progettate e costruite a regola d'arte con criteri che annullano quasi completamente i fenomeni di trafilamento dell'aria attraverso le strutture e i conseguenti fastidiosi sibili ad essi connessi. Il rumore è generato, essenzialmente, dal principale organo di movimento, ossia, il ventilatore.

Il rumore si propaga nella direzione del flusso dell'aria, nei due sensi, e verso l'esterno della macchina, attraverso i pannelli e le strutture. Per quest'ultima componente, le pareti sono adeguatamente isolate con materassino a base di poliestere.

Per abbattere il rumore nel flusso dell'aria che, dalla sezione ventilante, si propaga nei canali fino agli ambienti da condizionare, si adottano i SILENZIATORI a setti.

I setti, a sezione rettangolare, sono costituiti da un telaio in lamiera di acciaio zincata riempito con lana di vetro rivestita da un tessuto compatto, detto "velovetro", che impedisce lo sfaldamento delle fibre della lana e il loro conseguente trascinarsi nei canali, e racchiusa da lamiera microstrata sui due lati. L'onda sonora generata dal ventilatore viene smorzata dall'urto con le pareti dei setti, con perdite di carico contenute.

5.12 DUCT SILENCERS - SSC

The -P heat recovery units are properly designed and manufactured to almost completely eliminate phenomena of air leaks through the structures and consequently the annoying squealing sound. The noise generated by the system is essentially due to the main motive unit, that is, the fan.

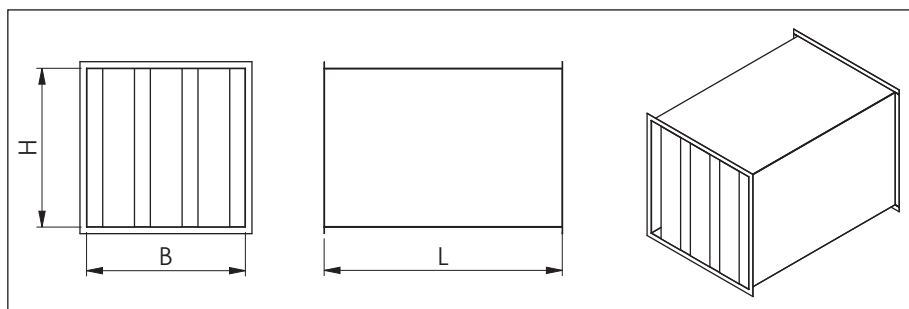
From the fan, the noise moves in the direction of the air flow, in both directions, and towards the outside of the unit, through the panels and the structures. As regards this latter component, the panelling of the unit is insulated with a polyester pad. To abate the noise in the air flow that moves along the ducts from the ventilating section to the rooms being air-conditioned, special SILENCERS are used. These silencers, with a rectangular cross-section, are made from a galvanised steel plate frame filled with glass wool and lined by a compact fabric called "velovetro", which prevents the flaking of the wool fibre and consequently the entrainment of the fibres in the ducts, all enclosed by micro-perforated metal plate on both sides.

The sound wave generated by the fan is damped by the impact with the walls of the silencing media, with limited pressure drop.

		Frequenza centrale bande d'ottava / Octave-band mid frequencies [Hz]						
		63	125	250	500	1K	2K	4K
Attenuazione acustica / Acoustic Attenuation	[dB]	4	7	16	29	50	50	45

5.12.1 Dimensioni

5.12.1 Dimensions



Dimensione Dimension	Modello / Model				
	40	75/100	150	200	320
B [mm]	300	300	600	600	600
H [mm]	300	450	450	600	750
L [mm]	900	900	900	900	900
Peso / Weight [kg]	22	30	48	64	80
N° setti / Baffles	2	2	4	4	4
Spessore setti / Baffles thickness [mm]	100	100	100	100	100

Nota importante: i silenziatori possono essere installati indifferentemente con i setti in posizione orizzontale o verticale
Important note: the silencers can be mounted with splitters either in horizontal or vertical position

5.13 KIT LAMPADE DI SEGNALAZIONE (LEGGE N° 3/2003) - KLS

Sono disponibili kit composti da 2 lampade di segnalazione conformi alle prescrizioni della legge n° 3 del 16 gennaio 2003:

- lampada di segnalazione "AREA PER FUMATORI", sempre accesa, da porre all'esterno della zona fumatori, in corrispondenza dell'ingresso.
Potenza / Alimentazione: 8W / 230 V 50 Hz
Dimensioni lampada LxHxP: 355x146x46 mm
Dimensioni pittogramma: 105x310 mm
- lampada di segnalazione "VIETATO FUMARE PER GUASTO ALL'IMPIANTO DI VENTILAZIONE", da porre all'interno della zona fumatori (questa lampada deve essere normalmente spenta ed accendersi solo in caso di guasto all'impianto di ricambio aria)
Potenza / Alimentazione: 8W / 230 V 50 Hz
Dimensioni lampada LxHxP: 355x146x46 mm
Dimensioni pittogramma: 105x310 mm



5.13 SIGNAL LAMPS KIT - KLS

2 signal lamps kit are available in conformity with Italian law no. 3/2003:

- signal lamp "SMOKING-ROOM", always lighted, to be installed outside the smoking area, near the entrance.
Power input : 6W / Power supply: 230 V 50 Hz
Lamp dimensions WxHxD: 355x146x46 mm
Pictogram dimension: 105x310 mm
- signal lamp "NO SMOKING - FAN SYSTEM FAILURE", to be installed inside the smoking area. (This lamp is normally out and lights up only in case of fan system failure)

Power supply : 8W / Power input: 230 V 50 Hz
Lamp dimension: WxHxD: 355x146x46 mm
Pictogram dimension: 105x310 mm



5.14 PRESSOSTATO FILTRI ADDIZIONALE - PF

Adatto per installazione a bordo macchina, consente di impostare la differenza di pressione desiderata al fine di controllare lo stato di intasamento del filtro montato in ripresa aria ambiente.

5.14 ADDITIONAL PRESSURE SWITCH - PF

Suitable for installation on board of the machine, allows to set up the pressure differential which is necessary to control the state of obstruction of the return air filter, in the exhaust air stream.

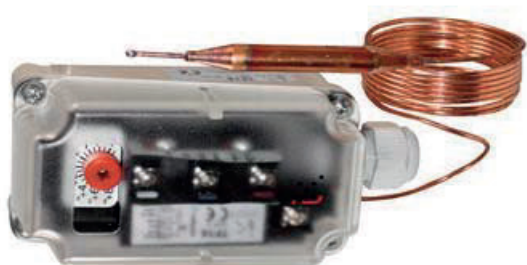


5.15 TERMOSTATO ANTIGELO - ATG

Adatto per installazione a bordo macchina, consente di controllare che la temperatura dell'aria che attraversa il recuperatore e/o le batterie ad acqua non scenda al di sotto di un valore prestabilito che possa provocare brinamento del recuperatore o il congelamento dell'acqua all'interno delle tubazioni (3-5°C). E' dotato di sensore a bulbo e capillare che viene posizionato uniformemente in corrispondenza dell'ingresso aria delle batterie.

5.15 ANTI-FREEZE THERMOSTAT - ATG

Suitable for installation on board of unit, it allows to check that the temperature of the air flowing through the recuperator and/or the water coils does not fall below a predetermined value that can cause the frosting of the recuperator, or freezing water inside the piping (3-5 °C). It is equipped with a bulb and capillary sensor that is positioned evenly in correspondence with the air inlet of the batteries.



Portata contatti: Contacts rating:	15 A; 24 - 250 Vac
Regolazioni: Adjustments:	Contatto per attivazione riscaldamento / Heating contact
	Contatto per attivazione raffreddamento / Cooling contact
Grado di protezione: Enclosure protection:	IP65
Scala di regolazione: Temperature range:	-10°C ... +10°C

5.16 KIT VALVOLA A 2 VIE CON SERVOMOTORE ON-OFF - V20

Il kit V20 consente la regolazione on-off della batteria interna di post-riscaldamento ad acqua BCR o della sezione con batteria ad acqua SBFR.

Il kit viene fornito smontato ed è composto da:

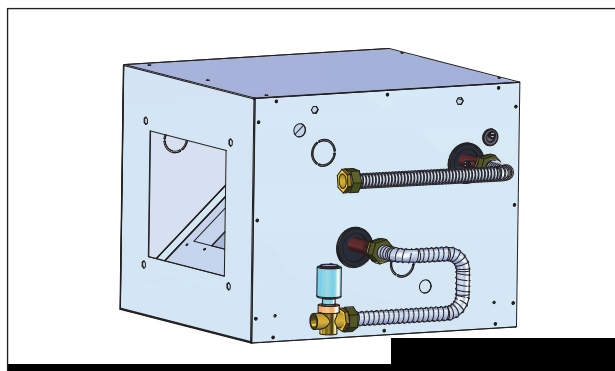
- valvola a 2 vie
- servomotore on-off (alimentazione 230 V) adatto per controllo con pannello PCU o PCUE
- raccorderia idraulica preassemblata

5.16 KIT 2-WAY VALVE WITH ON-OFF ACTUATOR - V20

The V20 kit allows the on-off regulation of the post-heating internal water coil BCR or of the water coil section SBFR

The V20 kit is supplied dismantled and includes the following items:

- 2-ways valve
- on-off actuator (230V power supply) suitable for using with PCU or PCUE control panel
- preassembled hydraulic fittings



5.17 KIT VALVOLA A 3 VIE CON SERVOMOTORE MODULANTE - V3M

Il kit V3M consente la regolazione modulante della batteria interna di post-riscaldamento ad acqua BCR o della sezione con batteria ad acqua SBFR.

Il kit viene fornito smontato ed è composto da:

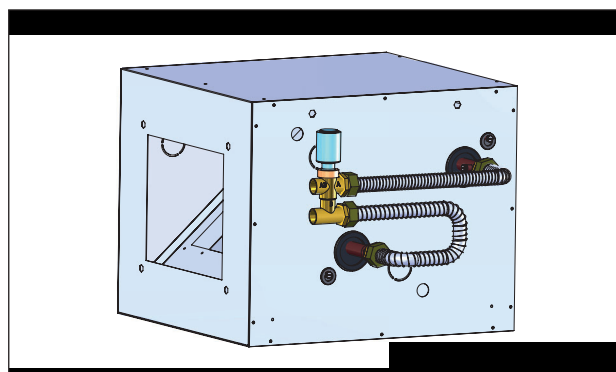
- valvola a 3 vie
- servomotore modulante (alimentazione 24 V) adatto per controllo con pannello SIG
- raccorderia idraulica preassemblata

5.17 KIT 3-WAY VALVE WITH MODULATING ACTUATOR - V3M

The V3M kit allows the modulating regulation of the post-heating internal water coil BCR or of the water coil section SBFR

The V3M kit is supplied dismantled and includes the following items:

- 3-ways valve
- modulating actuator (24V power supply) suitable for using with SIG control panel
- preassembled hydraulic fittings



Modello / Model	V20		V3M	
Pressione nominale / Nominal pressure	PN16 (ISO7268/EN13333)			
Attacchi / Connections	1 x filettato gas maschio / 1 x threaded male GAS 1 x filettato gas femmina / 1 x threaded female GAS		2 x filettato gas maschio / 2 x threaded male GAS	
KVS	4,0 m ³ /h (3/4")	10 m ³ /h (1")	4,0 m ³ /h (3/4")	10 m ³ /h (1")
Corsa regolazione / Control stroke	2,5 mm (3/4")	6,5 mm (1")	2,5 mm (3/4")	6,5 mm (1")
Azione attuatore / Actuator type	On - Off		Modulante / modulating	
Tempo di corsa / Running time	3,5 min (3/4")	2,5 min (1")	3,5 min (3/4")	2,5 min (1")
Alimentazione / Power supply	230 V / 50/60 Hz		24 V / 50/60 Hz	
Grado di protezione / Protection class	min. IP40			
Condizioni di lavoro / Working conditions	Temperatura / Temperature: 0÷50 °C; U.R./R.H.: 10÷90% (senza condensa/ without condensing)			

5.18 SISTEMA DI SANIFICAZIONE BIOXIGEN® - BIOX

Come il sole nella biosfera incontaminata, **BIOXIGEN®** “libera” negli ambienti di casa e di lavoro ioni di Ossigeno attivo, con una efficacia di abbattimento batterico e degli inquinanti “indoor” pari all’ 80-85%. In situazioni particolarmente critiche di lavoro e di igiene, l’ applicazione di Bioxigen può essere potenziata in modo da produrre un abbattimento batterico fino al 99%.

La tecnologia del sistema **BIOXIGEN®** è costituita da uno speciale condensatore formato da un cilindro realizzato in quarzo e da speciali maglie metalliche e viene alimentato con una tensione alternata monofase, a basso consumo energetico. Il campo elettrico generato tra le particolari armature del condensatore, dà luogo alla “liberazione” di piccoli ioni di ossigeno negativi e di ioni positivi che si aggregano facilmente sotto forma di “cluster” o ioni molecolari, dotati di elevato potere ossidante.



L’utilizzo costante del dispositivo **BIOXIGEN®** garantisce un notevole miglioramento della qualità dell’ aria negli ambienti indoor in termini di: composizione chimica, attività batterica, equilibrio elettrostatico, assenza di polveri sottili e odori sgradevoli, con conseguenze positive negli ambienti e sulla salute e il benessere delle persone.

Benefici per le persone:

- riduzione dei rischi di contagio dovuti alla proliferazione dei batteri
- miglioramento delle funzioni e riduzione delle malattie respiratorie
- riduzione degli stati d’ ansia, stress, sonnolenza e insofferenza all’ambiente

Benefici per gli ambienti:

- eliminazione delle muffe che intaccano le superfici di soffitti, pareti e angoli poco ventilati
- eliminazione degli odori senza l’ utilizzo di prodotti chimici dannosi per la salute.
- clusterizzazione delle polveri sospese e riduzione drastica degli acari
- eliminazione delle cariche elettrostatiche.

Con il sistema **BIOXIGEN®** l’aria all’interno degli ambienti è costantemente sanificata e deodorizzata come richiesto dalla normativa comunitaria vigente in materia di sicurezza e salute.

5.19 PANNELLO DI CONTROLLO VELOCITÀ

OTA1- 40N÷320N) - C3V

Adatto per l’installazione a parete, consente di commutare le tre velocità di ventilazione.

Il C3V presenta i seguenti comandi:

- interruttore Off / Raffrescamento / Riscaldamento;
- commutatore a tre posizioni delle velocità.
- alimentazione: 230 V

5.18 PURIFYING SYSTEM BIOXIGEN® - BIOX

Like the sun up in the unpolluted biosphere, **BIOXIGEN®** “free” little negative oxygen ions in our homes, offices, fitness centre, etc, with an efficacy of bacterial knocking down and “indoor” pollutants as much as 80-85%. In situations particularly critical, the Bioxigen application can be powered to produce a bacterial knocking down till 99%.

The **BIOXIGEN®** technology is constituted by a special condenser made by a cylinder of quartz and by special metallic net and it is fed by a monophasic alternate tension, low power consumption.

The electric field generated among the particular plate of the condenser, gives place to the “liberation” of little negative ions of oxygen and of positive ions, which easily unit as “cluster” or molecular ions, characterized by elevated oxidizing power.

The constant use of the **BIOXIGEN®** device guarantees a considerable improvement of the quality of the air in indoor places, like this: chemical composition, bacterial activity, electrostatic balance, absence of fine dusts and unpleasant smells, with positive consequences in rooms for the health and the well-being of people.

Benefits for people:

- reduction of infection risks caused by bacterial proliferation
- improvement of the function and reduction of the diseases of the respiratory system
- reduction of anxiety, stress, sleepiness and intolerance of rooms.

Benefits for rooms:

- elimination of moulds which damage ceilings, walls and corners not much aired
- elimination of smells without the use of chemical products dangerous for health
- drastic reduction of mites
- elimination of electrostatic charge

With the **BIOXIGEN®** system, the indoor air is constantly healthy and deodorized as required by EEC regulation in force concerning safety and health.

5.19 UNIT SPEED CONTROL PANEL

(OTA1- 40N÷320N) - C3V

Suitable for wall mounting, it is used to select the three speeds for the ventilation.

The C3V features the following controls:

- off / Cooling / Heating switch;
- three-position speed switch.
- 230 V power supply

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: Power supply:	230 -15/+10% Va.c; 50Hz
Regolazioni: Adjustments:	Commutatore manuale: Off / Raffrescamento / Riscaldamento Commutatore tre velocità: Min / Med / Max Off / Cooling / Heating manual switch 3 - speed switch: Min / Med / Max
Max carico collegabile: Max load:	5A a/at 250V a.c.
Grado di protezione: Enclosure protection:	IP 30
Temp. di funzionamento: Operating temperature:	0°C -40°C

5.20 PANNELLI DI CONTROLLO UNITÀ

- PCU / PCUE / PCUEM / MCUE / MCUEM

I pannelli di controllo, per installazione a parete, consentono la regolazione della portata d'aria e della temperatura ambiente estiva ed invernale.

- **PCU** controllore per i con ventilatori AC, gestisce l'attivazione della batteria ad acqua o della resistenza elettrica mediante segnale ON/OFF, controlla la funzione free-cooling attraverso la lettura delle sonde di temperatura installate nella macchina e consente di selezionare la velocità di lavoro del ventilatore tra minima, media, massima.
- **PCUE** solo per i E con ventilatori EC, gestisce l'attivazione della batteria ad acqua o della resistenza elettrica mediante segnale ON/OFF, controlla la funzione free-cooling attraverso la lettura delle sonde di temperatura installate nella macchina, gestisce la funzione antigelo batteria e sbrinamento recuperatore e consente di selezionare la velocità di lavoro del ventilatore modulando con segnale 0 - 10V.
- **PCUEM** stesse caratteristiche del PCUE, in più la possibilità di connessione Modbus RTU.
- **MCUE** stesse caratteristiche del PCUE, tranne l'attivazione della batteria ad acqua mediante segnale modulante, in più può gestire la portata d'aria in base alla lettura della sonda CO₂ (accessori QSC/QSA).
- **MCUEM** stesse caratteristiche del MCUE in più la possibilità di connessione Modbus RTU.

Alimentazione: Power supply:	230 -10/+10% Va.c; 50/60Hz
Regolazioni: Adjustments:	Commutatore manuale: Off / Raffrescamento / Riscaldamento Commutatore tre velocità: Min / Med / Max (0-10V per PCUE / MCUE) Off / Cooling / Heating manual switch 3 - speed switch: Min / Med / Max (0-10V for PCUE / MCUE)
Max carico collegabile: Max load:	1A a/at 230V a.c.
Grado di protezione: Enclosure protection:	IP 21
Temp. di funzionamento: Operating temperature:	+5°C ... 35°C

Technical characteristics



5.20 UNIT CONTROL PANELS

- PCU / PCUE / PCUEM / MCUE / MCUEM

The control panels, for wall mounting installation, allow the adjustment of the air flow and the summer or winter ambient temperature.

- **PCU** Controller for with AC fans, it manages the activation of the water coil or of the electrical resistance by ON/OFF signal, it controls the free-cooling function by reading the temperature probes installed in the machine and selects the fan speed between minimum, average, maximum values.
- **PCUE** only for E with EC fans, it manages the activation of water coil or electrical heater by ON/OFF signal, it controls the free-cooling function by reading the temperature unit probes installed in the machine, it manages the battery antifreeze and recovery defrost function and selects the fan speed by modulating with 0 - 10V signal.
- **PCUEM** same characteristics of PCUE, in addition possibility of Modbus RTU connection.
- **MCUE** same characteristics of PCUE, except the activation of the water coil by modulating signal, in addition it can manage the air flow according to the reading of a CO₂ probe (QSC/QSA accessories).
- **MCUEM** same characteristics of the MCUE in addition the possibility of connection Modbus RTU.



Pannello di controllo PCU
PCU control panel



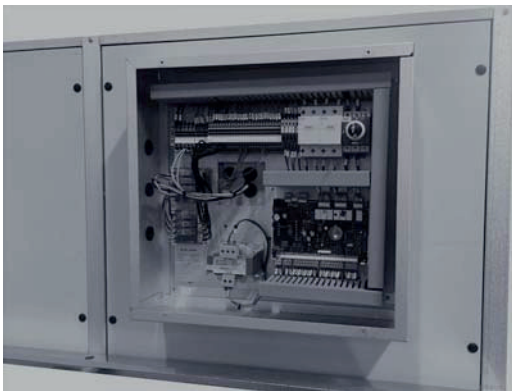
Pannello di controllo PCUE/M, MCUE/M
PCUE/M, MCUE/M control panel

5.21 SISTEMA DI GESTIONE INTEGRALE A BORDO MACCHINA - SIGB

Il sistema SIG permette la gestione integrata di tutte le funzioni presenti nel recuperatore di calore; è dotato di display integrato.

Il controllo SIGB presenta le seguenti principali funzioni:

- regolazione della ventilazione, manualmente o da sensore
- free-cooling automatico (tramite attivazione sistema di by-pass del recuperatore)
- protezione antigelo (senza ausilio di termostato dedicato)
- sbrinamento del recuperatore
- gestione delle valvole acqua (sia di tipo con attuatore on/off che modulante)
- gestione on/off riscaldatore elettrico
- possibilità on/off remoto
- uscita on/off per dispositivi ausiliari contemporanei
- programmazione settimanale
- gestione allarmi (anomalie sonde, filtri aria intasati)
- supervisione tramite Modbus RTU
- montato a bordo macchina, ma **solo nel caso di installazione interna**



Controllo SIGB
SIGB control

5.21 INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM ON BOARD - SIGB

The SIG system allows the integrated management of all functions; built in user display is included.

The SIGB controller is able to manage the following main functions:

- airflow control, manually or by sensor
- automatic free-cooling (by turning on heat recovery by-pass device)
- antifreeze protection (without any additional antifreeze thermostat)
- heat recovery defrost
- control of water valves (both on/off and modulating type)
- on/off control of electric heater
- remote on/off input
- on/off output for auxiliary devices
- clock program
- alarm management (sensor failure, air filter dirty)
- Building Management System by Modbus RTU protocol
- on board mounting, **but only for indoor installation**

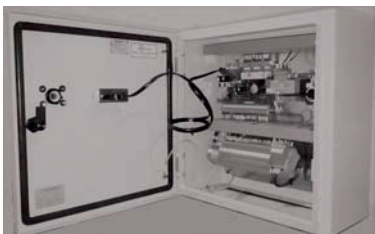


5.22 SISTEMA DI GESTIONE INTEGRALE CON QUADRO A PARETE - SIGQ

Il sistema SIGQ presenta le stesse funzioni del sistema SIGB ma può essere installato in posizione remota.

Fornito a corredo in cassetta metallica con grado di protezione IP66; posa in opera del quadro, fornitura e collegamento dei cavi con l'unità a carico dell'installatore.

Compatibile qualora sia prevista l'installazione della macchina outdoor (con kit installazione da esterno - EXT).



Controllo SIGQ
SIGQ control

5.22 INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM WALL MOUNT BOX - SIGQ

The SIGQ system has the same functions as the SIGB system but can be installed remotely.

Configurations for wall mount installation remoted **SIGQ**, with metal cabinet IP66 protection class; installation of the panel, supply and connection of the cables to the unit, to be charged by the installer.

If the unit should be installed outdoors (with outdoor installation kit - EXT) it is necessary to adopt the integral management system in the SIGQ version.



5.23 SCHEDA MODBUS PER SIG - SCMB

Modulo aggiuntivo per sistema SIG: aggiunge al sistema compatibilità con il protocollo di comunicazione Modbus RTU, per la supervisione dei parametri di funzionamento dell'unità (condizioni dell'aria, assorbimenti elettrici ad esempio).

5.23 MODBUS PCB FOR SIG - SCMB

Additional module for SIG system: It add to the Unit compatibility to the Modbus RTU communication protocol for the supervision of the operating parameters of the unit (air condition, electrical input /output, for example).

5.24 REGOLAZIONE VENTILATORI A PORTATA COSTANTE - VSD (OTA1- 100N÷320N)

Con questo accessorio l'unità si adatta automaticamente alle caratteristiche dell'impianto e la portata d'aria, preimpostata in fabbrica, è mantenuta costante al variare delle perdite di carico dovute, ad esempio, allo sporco progressivo dei filtri. Il ventilatore varierà il numero di giri di conseguenza, all'interno del suo range di funzionamento.

ATTENZIONE:

è importante specificare il valore della portata d'aria desiderata per ciascun flusso in fase d'ordine.

- Per le taglie 100N-320N il dispositivo è installato nel driver del ventilatore: per successive modifiche della portata d'aria è necessario collegare il driver del ventilatore ad un PC, tramite apposito software da richiedere all'ufficio tecnico del costruttore.

5.24 CONSTANT AIR FLOW FANS CONTROL - VSD (OTA1- 100N÷320N)

With this accessory, the unit automatically adapts itself to the characteristics of the system and the air flow rate, pre-set at the factory. It is kept constant as load losses change due, for example, to the progressive fouling of the filters. As a result, the fan will vary the number of revolutions within its operating range.

WARNING

It is important to specify the value of the desired airflow for each flow at the time of ordering.

- For sizes 100N-320N the device is installed in the fan driver: for subsequent modifications of the air flow it is necessary to connect the fan driver to a PC, using the appropriate software to be requested from the manufacturer.

5.25 SENSORE DI CO₂ - QSC/QSA

Idoneo al controllo della ventilazione in funzione della qualità aria ambiente (come concentrazione CO₂). Range di misura 0...2000 ppm. Output 0...5V. Alimentazione 24V AC o 15-35 V DC. Disponibile in versione per installazione a canale (QSC) ed in ambiente (QSA).

5.25 CO₂ SENSOR - QSC/QSA

Suitable for air quality control (as CO₂ pollution). Working range 0...2000 ppm. 0...5V output. 24V AC or 15-35 V DC power supply. Available for installation in air duct (QSC) or in the room (QSA).

Sensori di CO₂ - QSC / QSA
CO₂ Sensors - QSC / QSA



5.26 SENSORE DI UMIDITÀ - USD / USW

Idoneo al controllo della ventilazione in funzione del tasso di umidità dell'aria ambiente da trattare. Range di misura 10...90% u.r. Output -0,5...1V DC oppure 4...20mA. Alimentazione 12-24V AC o 8-32 V DC. Disponibile in versione per installazione a canale (USD) ed a parete in ambiente (USW).

5.26 HUMIDITY SENSOR - USD / USW

Suitable for ventilation control in function of indoor air humidity. Working range 10...90% RH. -0,5...1V DC or 4...20mA output. 12-24V AC or 8-32 V DC power supply. Available for installation in air duct (USD) or wall mounting in the room (USW).

5.27 KIT INSTALLAZIONE DA ESTERNO - EXT

Per installazione della macchina outdoor (es. sul tetto) l'unità può essere dotata dei seguenti componenti opzionali.

- Tettuccio paraintemperie.
Copertura parapiovia, sporgente 50 mm da ciascun lato dell'unità.
- Basamento.
Base per rialzamento da terra dell'unità altezza 80mm.
- Scatola elettrica da esterno.
Scatola elettrica realizzata in plastica, grado di protezione IP55.

ATTENZIONE:

Il Kit EXT non comprende la copertura di eventuali accessori esterni come i moduli SBFR, SBED, RMS, SSC, o similari.

5.27 KIT FOR EXTERNAL INSTALLATION - EXT

For outdoor installation the unit (on the roof for example) can be equipped with following optional

- Weather roof.
Rainproof cover, protruding 50 mm on the perimeter of the unit.
- Base.
Unit base frame height 80mm.
- External electrical box.
Electrical box in plastic, IP55 insulation class.

WARNING:

The EXT Kit does not cover any external accessories such modules SBFR, SBED, RMS, SSC, or similar.

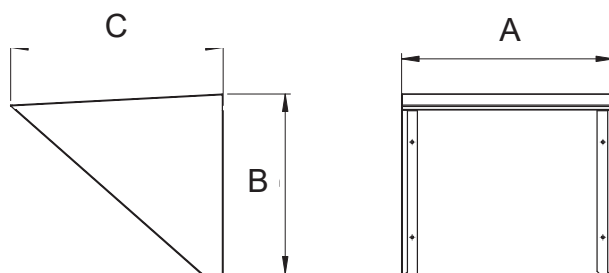
5.28 CUFFIE PRESA ARIA DIRETTA - CPA

Completano il kit EXT per l'installazione da esterno, per la presa dell'aria di rinnovo e l'espulsione dell'aria esausta senza necessità di canalizzazioni. Completa di rete antivoltatile.

5.28 FRESH AIR/EXHAUST AIR CASING - CPA

It complete the EXT kit, for fresh and exhaust air streams when unit is installed outside. Provided with bird net.

Dimensione Dimension	Modello / Model				
	40	75/100	150	200	320
A [mm]	200	300	300	500	400
B [mm]	210	310	410	410	510
C [mm]	180	230	230	330	430



5.29 COMPATIBILITÀ ACCESSORI E SISTEMI DI REGOLAZIONE

La tabella seguente illustra la compatibilità tra i vari accessori opzionali e i sistemi di regolazione e controllo.

Ogni configurazione possibile è identificata da un numero in testa alla colonna che va letta in senso verticale: il punto indica la compatibilità tra l'accessorio ed il controllore elettronico.

Esempio: si vuole regolare l'unità di recupero con ventilatori EC, avente l'accessorio BCR, V2O e KBP. La compatibilità è data dal controllore PCUE/M alla configurazione n°7.

5.29 ACCESSORIES AND REGULATION SYSTEMS COMPATIBILITY

The table below shows the compatibility between the various optional accessories and the regulation and control systems.

Each possible combination is identified by an index on the top of each column, read in vertical direction: the point indicates the correspondence between the option and the electronic control.

Example: for the management of a EC heat recovery unit with BCR, V2O and KBP options, the suitable controller is PCUE/M at configuration number 7.

		SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO CONTROL AND REGULATION SYSTEMS																																
		Pannello di controllo velocità Unit speed control panel	Pannello di controllo unità Unit control panel								Pannello di controllo unità Unit speed control panel								Pannello di controllo unità Unit control panel															
VERSIONI E ACCESSORI OPZIONALI VERSIONS AND OPTIONAL ACCESSORIES		C3V	PCU								PCUE/PCUEM								MCUE/MCUEM															
Identificativo configurazione ID. Configuration	➔		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7		
Versione con ventilatori standard Version with standard fans	AC fans	●	●	●	●	●	●	●	●	●																								
Versione con ventilatori EC ad alta efficienza High efficiency EC fans version	EC fans										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Resistenza elettrica di post-riscaldamento integrata Internal electric post-heating coil	BER		●					●				●															●							
Batteria interna di post-riscaldamento ad acqua Post-heating internal water coil	BCR			●					●				●		●		●											●						
Sezione con batteria ad acqua promiscua Water cooling or heating coil section	SBFR				●					●				●				●											●					
Sezione 3 serrande di sbrinamento 3 dampers defrosting section	RMS																																	
Servomotori per serrande Damper actuators	SM/SMR																																	
Kit gestione Bypass Kit bypass management	KBP								●	●	●							●	●												●			●
Kit valvola a 2 vie con servomotore on-off Kit 2-Way valve with on-off actuator	V2O				●	●	●		●	●					●	●	●	●																
Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante Kit 3-Way valve with modulating actuator	V3M																												●	●				
Sistema di sanificazione Bioxigen® Purifying system Bioxigen®	BIOX		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																				
Scheda Modbus per SIGB / Q Modbus PCB for SIGB / Q	SCMB																																	
Sensore di CO ₂ CO ₂ sensor	QSC/QSA																															●	●	
Sensore di umidità Humidity sensor	USD/USW																																	
Kit installazione da esterno Kit for external installation	EXT		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

		SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO CONTROL AND REGULATION SYSTEMS																															
		Sistema di gestione integrale a bordo macchina <i>Integrated management system on board</i>								Sistema di gestione integrale con quadro a parete <i>Integrated management system wall mount box</i>																							
VERSIONI E ACCESSORI OPZIONALI <i>VERSIONS AND OPTIONAL ACCESSORIES</i>		SIGB								SIGQ																							
Identificativo configurazione <i>ID. Configuration</i>	➔	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Versione con ventilatori standard <i>Version with standard fans</i>	AC fans	●	●	●	●	●	●	●	●									●	●	●	●	●	●	●	●								
Versione con ventilatori EC ad alta efficienza <i>High efficiency EC fans version</i>	EC fans									●	●	●	●	●	●	●	●									●	●	●	●	●	●	●	
Resistenza elettrica di post-riscaldamento integrata <i>Internal electric post-heating coil</i>	BER		●				●			●				●					●				●			●			●				
Batteria interna di post-riscaldamento ad acqua <i>Post-heating internal water coil</i>	BCR			●				●			●				●					●				●			●			●			
Sezione con batteria ad acqua promiscua <i>Water cooling or heating coil section</i>	SBFR				●				●			●				●					●				●			●			●		
Sezione 3 serrande di sbrinamento <i>3 dampers defrosting section</i>	RMS									●	●	●	●	●	●	●	●									●	●	●	●	●	●	●	
Servomotori per serrande <i>Damper actuators</i>	SM/SMR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Kit gestione Bypass <i>Kit bypass management</i>	KBP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Kit valvola a 2 vie con servomotore on-off <i>Kit 2-Way valve with on-off actuator</i>	V2O			●	●			●	●			●	●			●	●			●	●			●	●			●	●		●		
Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante <i>Kit 3-Way valve with modulating actuator</i>	V3M			●	●			●	●			●	●			●	●			●	●			●	●			●	●		●		
Sistema di sanificazione Bioxigen® <i>Purifying system Bioxigen®</i>	BIOX	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Scheda Modbus per SIGB / Q <i>Modbus PCB for SIGB / Q</i>	SCMB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Sensore di CO ₂ <i>CO₂ sensor</i>	QSC/QSA	●	●	●	●					●	●	●	●					●	●	●	●					●	●	●	●				
Sensore di umidità <i>Humidity sensor</i>	USD/USW					●	●	●	●					●	●	●	●					●	●	●	●				●	●	●		
Kit installazione da esterno <i>Kit for external installation</i>	EXT																	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

6 - ACCESSORI: PERDITE DI CARICO LATO ARIA

I grafici seguenti permettono di stimare le perdite di carico lato aria alle diverse portate per gli accessori delle unità -P. Questi dati, assieme alle curve caratteristiche dei ventilatori (par. 3) consentono di individuare la pressione statica utile: questa rappresenta le perdite di carico massime che alle condizioni specificate possono essere installate all'esterno della macchina. Eventuali canali, griglie e bocchette devono essere quindi correttamente progettati.

Il diagramma 6.1 si riferisce alle perdite di carico dei silenziatori, il diagramma 6.2 si riferisce alle perdite di batterie, filtri, serrande e resistenze elettriche.

Le perdite di carico dei silenziatori sono rappresentate nel diagramma 6.1 in funzione della portata percentuale (il 100% rappresenta la portata nominale). I silenziatori sono dimensionati in modo da comportare una perdita di carico di 40 Pa alla portata nominale.

6 - ACCESSORIES: AIR SIDE PRESSURE DROP

The following figures can be used to estimate the air side pressure drop at the different flow-rates for the accessories of the -P units.

This data, together with the indications on the performance of the fans (par. 3), can be used to identify the external static pressure to overcome the external pressure drop at the specified conditions.

Any ducts, grilles and outlets must be designed accordingly.

The diagram 6.1 shows the pressure drops of the silencers. The diagram 6.2 shows the pressure drops of coils, filters, dampers, and electric heaters.

The diagram 6.1 shows the pressure drop versus flow rate data for the silencers. The flow rate is expressed as a percentage of the nominal value. The silencers are designed to produce a pressure drop of 40 Pa at the nominal air flow.

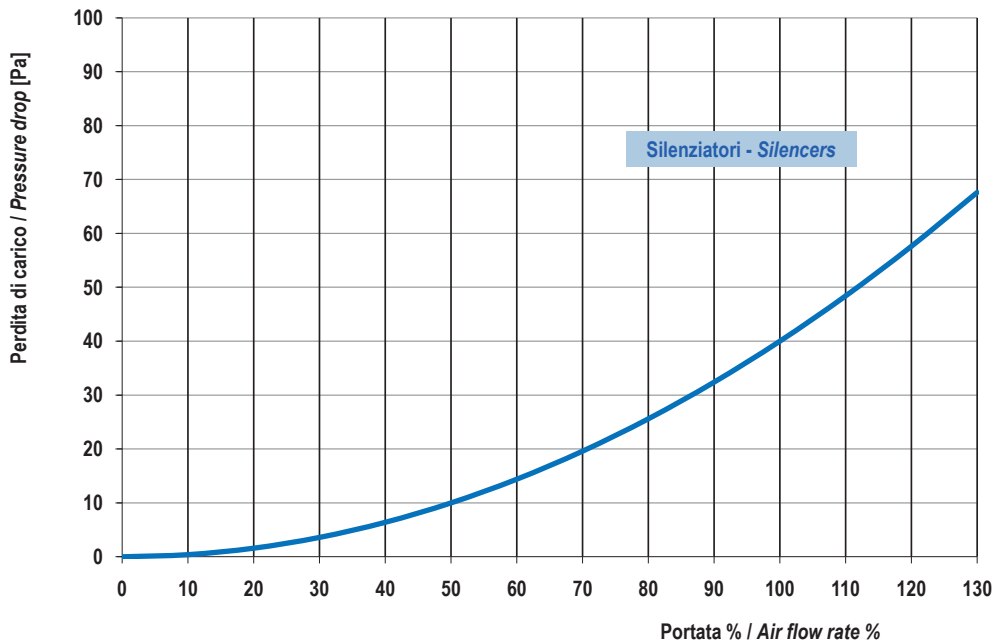


Diagramma 6.1
6.1 Diagram

Per ottenere il dato di perdita di carico nel grafico 6.2 bisogna entrare nel grafico superiore con la portata d'aria e individuare il modello -P desiderato, incontrando la curva corrispondente che individua la velocità di attraversamento. Scendendo verticalmente nel secondo grafico fino ad incontrare le diverse curve, è possibile leggere, in ordinata il valore di perdita di carico per il componente voluto.

To calculate the pressure drop in the diagram 6.2, use the air flow-rate in the figure above together with the model -P required, and on the corresponding curve identify the flow-through speed. Trace a vertical line downwards in the second figure until meeting the various different curves, showing the pressure drop for the component in question.

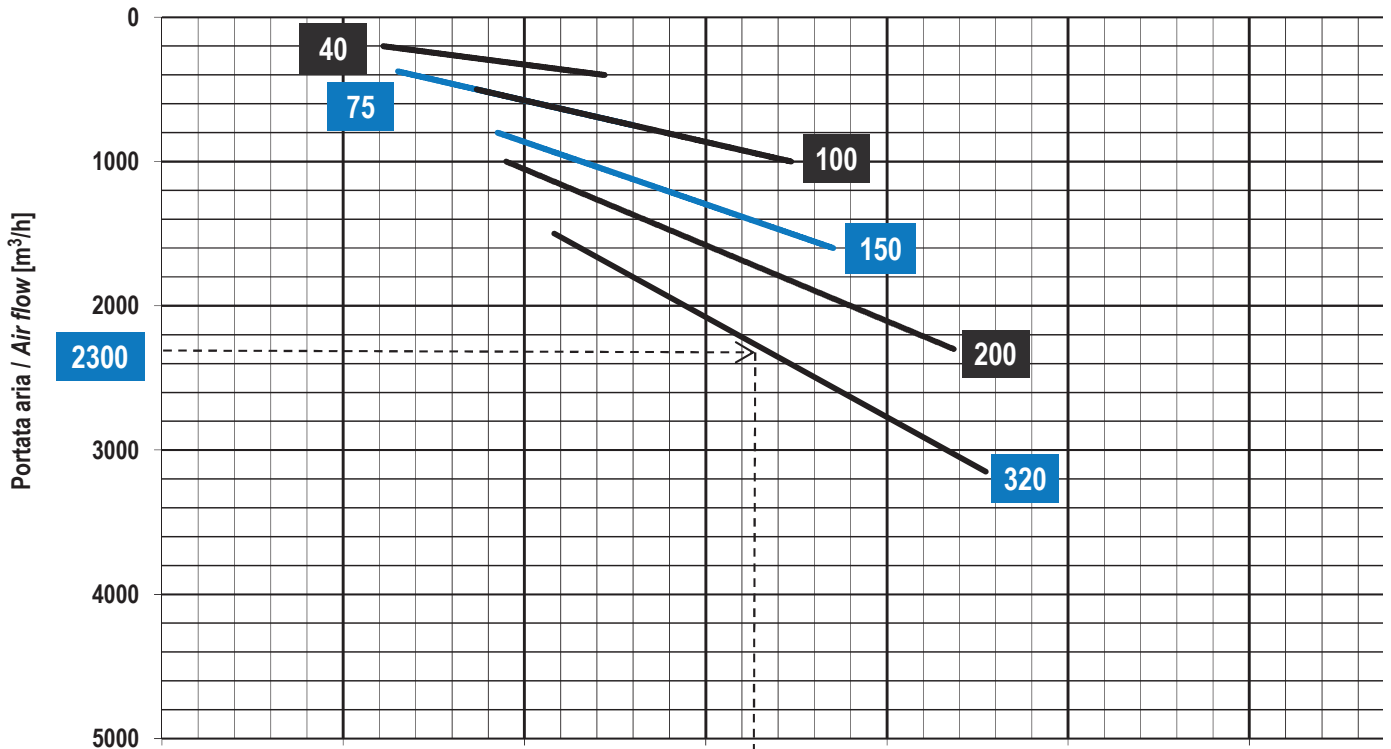
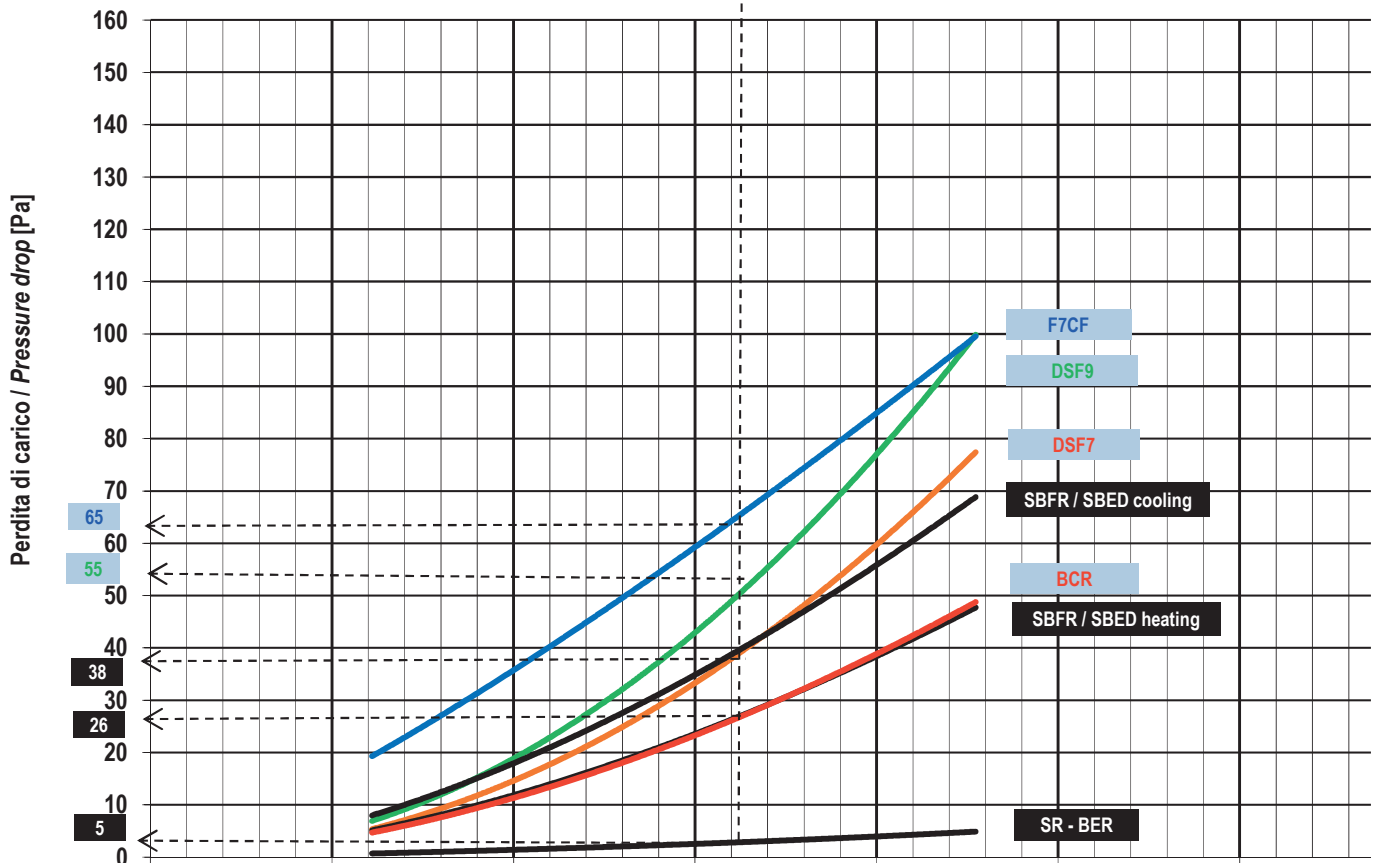


Diagramma 6.2
6.2 Diagram



MAXA[®]

A I R C O N D I T I O N I N G

Via Via S. Giuseppe Lavoratore, 24
37040 Arcole
Verona - Italy

Tel. +39 - 045.76.36.585 r.a.
Fax +39 - 045.76.36.551 r.a.
www.maxa.it
e-mail: info@advantixspa.it

I dati riportati nella presente documentazione sono solamente indicativi. Il costruttore si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie.

The data indicated in this manual is purely indicative. The manufacturer reserves the right to modify the data whenever it is considered necessary.

