

AIR HANDLING UNITS

Catalogo Prodotti



 **MEKAR**®

*“ Life is in  
the Air ”*



# 23MK-HP-W

## *Unità di trattamento aria primaria autonoma con recupero rotativo*

La serie 23MK-HP-W è un sistema di ventilazione dedicato al trattamento dell'aria esterna in grado di fornire autonomamente aria primaria purificata e trattata a livello termoigrometrico. L'alta efficienza è garantita da un recupero energetico in doppio stadio essendo le unità dotate di recuperatore rotativo entalpico e recupero termodinamico mediante un circuito frigorifero integrato.

La serie 23MK-HP-W è concepita e progettata per gestire i carichi principalmente sensibili dell'aria esterna immessa in ambiente e ben si coniuga a livello impiantistico con i comuni impianti a terminali idronici o ad espansione diretta.

Idonea nei contesti impiantistici dove si ricerca semplicità di installazione, efficienza energetica e assenza di ulteriori fonti di integrazione esterne mediante fluidi termovettori.

Il range di utilizzo permette il funzionamento tutto l'anno e con limiti operativi esterni dai -10°C a +40°C







FLESSIBILITÀ



ALTA SENSIBILITÀ  
ALL' INDOOR AIR  
QUALITY



PLUG & PLAY



SOFTWARE  
ANALISI  
ENERGETICA



## Caratteristiche costruttive

### Composizione strutturale

Telaio portante in alluminio anodizzato a taglio termico e tenuta a doppia guarnizione. Pannello sandwich spessore 60 mm a taglio termico coibentato in schiuma poliuretanicamente espansa a  $45 \text{ kg/m}^3$  o in lana minerale a  $90 \text{ kg/m}^3$ . Classe di trasmittanza termica T2 e fattore di ponte termico TB2 (EN 1886); classe di trafilemento L1(M).

### Recupero energetico a doppio stadio

Recuperatore rotativo entalpico ad alta efficienza a velocità variabile e con settore di pulizia integrato. Recupero termodinamico costituito da circuito frigorifero in pompa di calore il quale utilizza come sorgente termica l'aria espulsa

### Circuito frigorifero con gas R410a

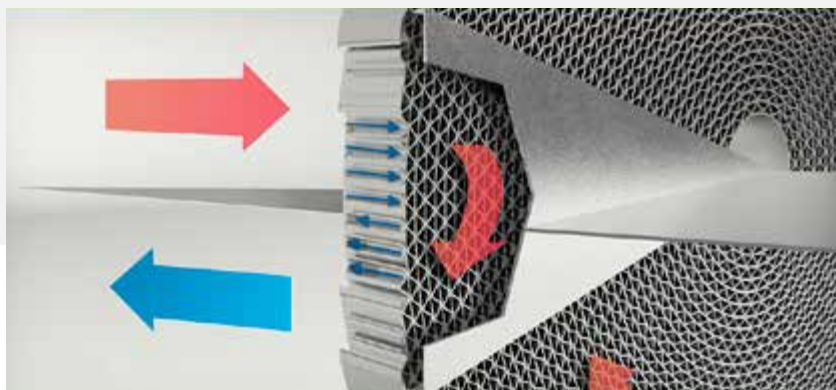
Compressori di tipo ermetico rotativo o scroll con motore DC-Brushless azionati da inverter che garantiscono una modulazione continua della capacità ed un alto livello di prestazioni in combinazione ad una valvola di espansione elettronica.

### Sistema di controllo

Unità Plug&Play completa di sensoristica e sistema di regolazione: il microprocessore gestisce i parametri di funzionamento dell'unità controllando gli eventuali elementi aggiuntivi rispetto al sistema base e di fornire molte informazioni utili al gestore dell'impianto.

- Gestione della temperatura di mandata a punto fisso con gestione automatica del cambio stagione e compensazione dinamica del set-point
- Gestione del recuperatore di calore con modulazione della capacità di recupero (free-cooling e controllo di sbrinamento a basse temperature esterne)
- Gli algoritmi di regolazione gestiscono il recupero termodinamico e le altre risorse collegate al trattamento del flusso d'aria di rinnovo con una logica a cascata in grado di massimizzare l'efficienza energetica del sistema ed offrono la possibilità di raggiungere i massimi risultati di risparmio così come definiti dalla norma EN15232.

Il software contiene tutti i parametri di gestione del programma operativo e di manutenzione secondo la norma VDI 6022-1 e fornisce all'utilizzatore segnalazioni di richiesta svolgimento attività





## Optional

Il driver principale nell'innovazione di queste unità, in linea con la filosofia aziendale di MEKAR, è l'ampia flessibilità e la possibilità di corredare l'unità con tutti gli accessori solitamente disponibili nella serie 23MK, così come la possibilità di scegliere diverse tipologie di materiali in funzione dell'applicazione e della destinazione d'uso.

Di seguito indichiamo comunque alcune configurazioni disponibili:

### Ruota entalpica "Sorption"

Il recuperatore rotativo di tipo Sorption consente di ridurre i costi di esercizio legati alla deumidificazione estiva e alla umidificazione invernale dell'aria di rinnovo; garantisce inoltre bassi livelli di contaminazione di VOC fra aria estratta ed aria di rinnovo.

### Modulazione portata d'aria

Modulazione di portata in funzione della qualità dell'aria, tramite sonda CO<sub>2</sub> o VOC al fine di contenere il consumo di energia, oppure di tipo costante (CAV) per compensare automaticamente lo sporco dei filtri e delle perdite di carico del sistema.

### Kit sensori per gestione portate aria

Kit sensori costituito da trasduttori di pressione differenziale aria per ventilatori di mandata e ripresa che, collegati al microprocessore dell'unità, consentono la misura delle portate d'aria trattate e la loro gestione a valore costante o variabile

### Indoor Air Quality

La crescente attenzione ai parametri di IAQ ne fa un prodotto altamente flessibile anche sul piano di scelta delle componenti di filtrazione e purificazione dell'aria:

- Filtrazione con media batteriostatica
- Terzo stadio di filtrazione in mandata di classe HEPA
- Filtrazione elettrostatica
- Sistemi di ionizzazione
- Lampade germicide UV-C ad alta intensità e lunga vita operativa
- Filtrazione molecolare





18M\_02\_03\_02\_IT | mekar.it



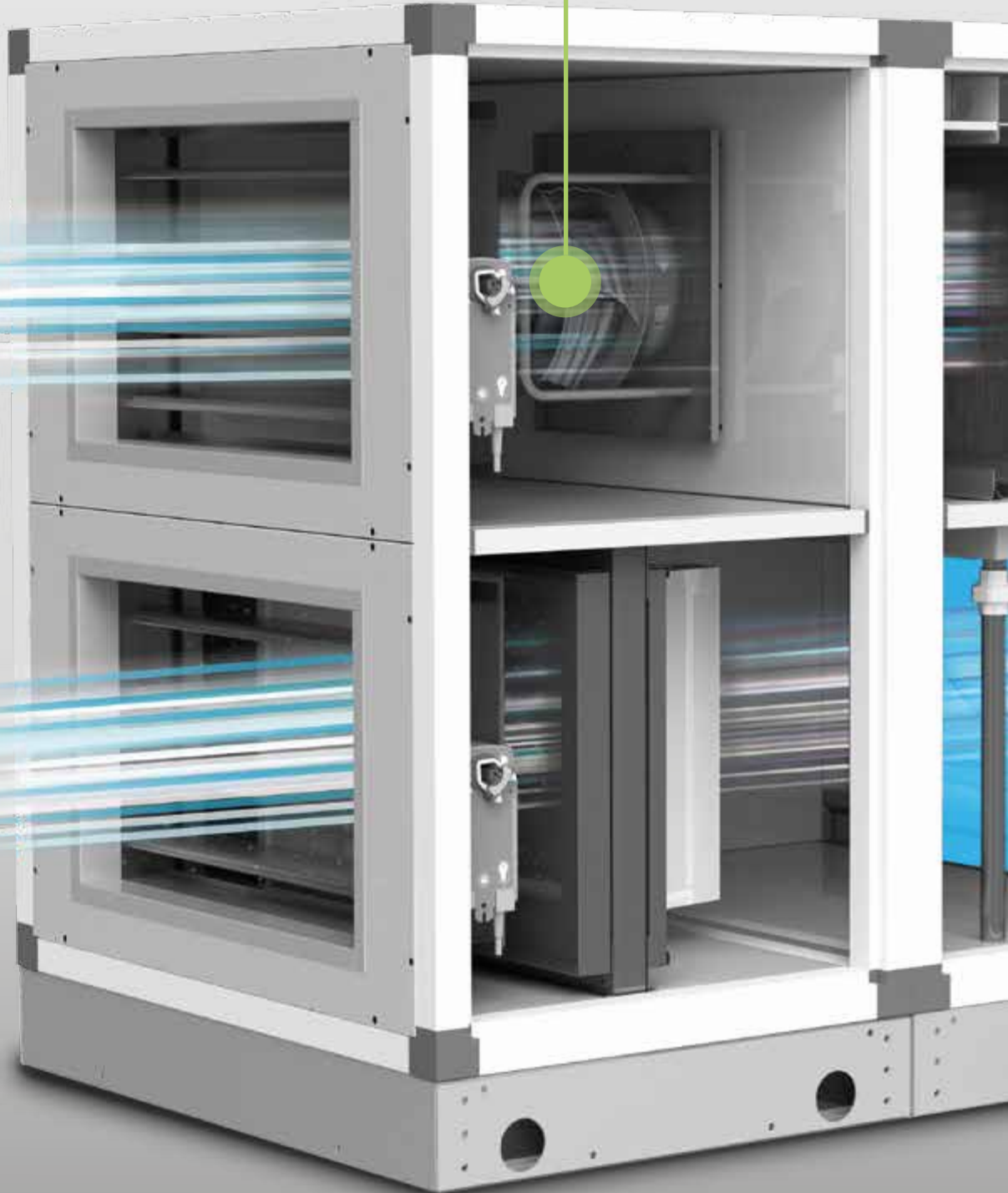
23MK-HP-W



## Case Study



Motoventilatori a magneti permanenti EC Brushless.  
Altissima efficienza e controllo della velocità di  
rotazione integrato.







Recupero di calore rotativo entalpico a velocità variabile con settore di pulizia integrato.



Unità Plug & Play con vano di contenimento delle componenti del circuito frigorifero e del quadro elettrico di potenza e controllo

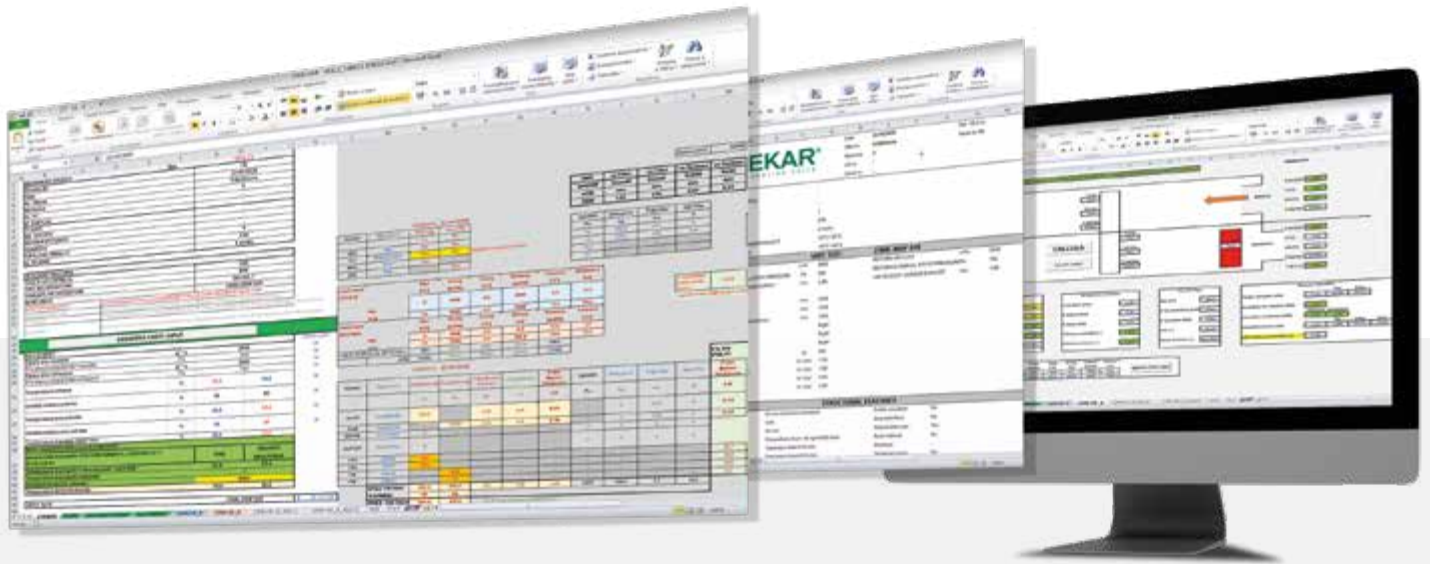


## Software di configurazione

Software di simulazione dedicato basato su un algoritmo di calcolo a rete neurale; tale strumento consente di effettuare in tempi rapidi il bilancio termodinamico dei componenti del sistema a pompa di calore in combinazione alla prestazione del recuperatore passivo.

Grazie a questo strumento, Mekar è in grado di dare un completo supporto al Progettista per simulazioni puntuali delle prestazioni a specifiche condizioni di progetto o per l'elaborazione di simulazioni energetiche annuali basate su profili climatici.

Le analisi energetiche sono essenziali per confrontare in modo significativo, dal punto di vista del rapporto fra costi e benefici, la soluzione proposta con altre soluzioni impiantistiche comunemente utilizzate.



## Servizi all'installatore e all'utente

Il microprocessore con terminale grafico, anche touch screen, dispone di Interfaccia Web integrata e connettività ethernet di facile integrazione con i più comuni protocolli della Building Automation quali BACnet, Modbus e LonWorks per l'interfacciamento a sistemi di supervisione esterni.

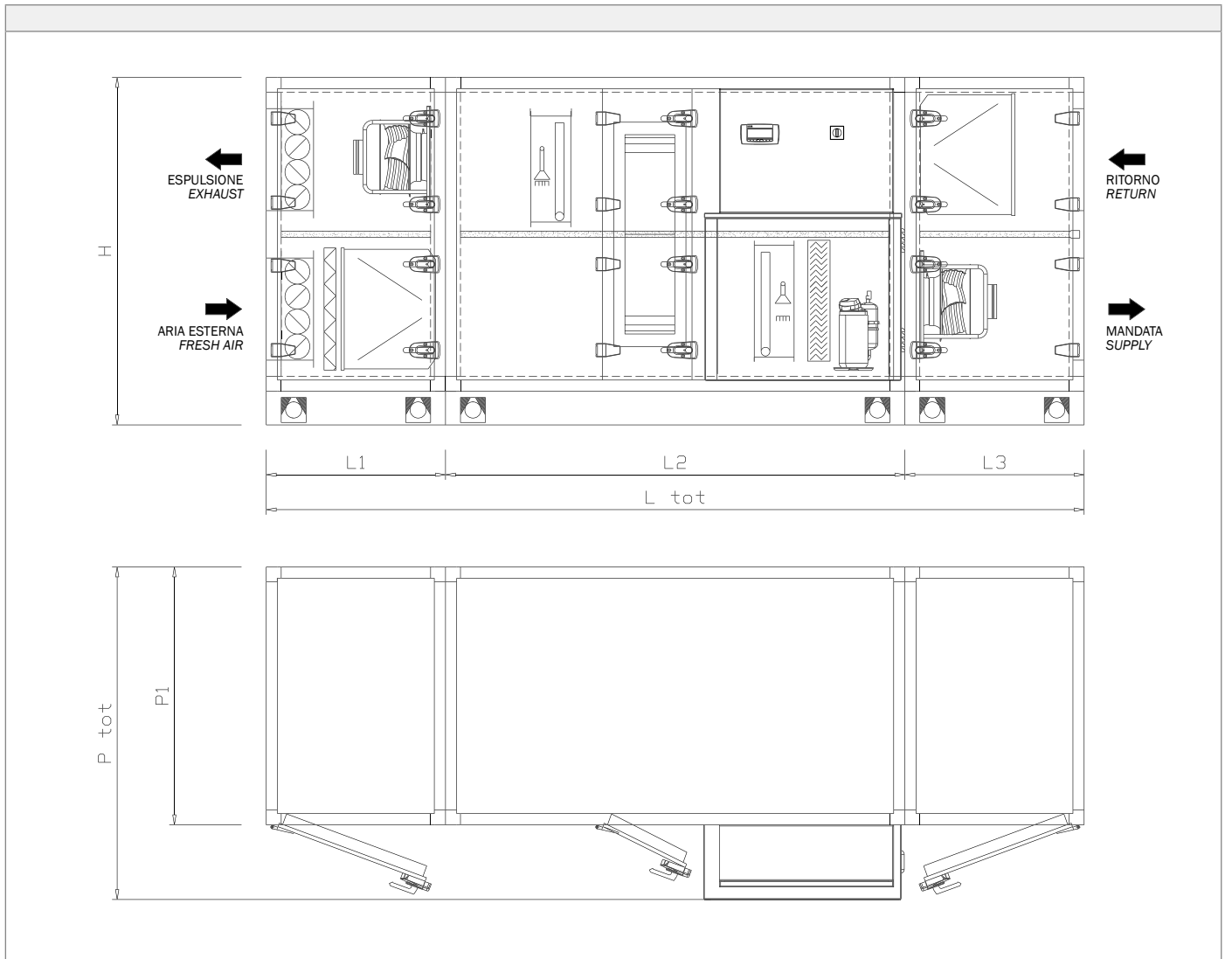
L'unità è composta da sezioni accoppiate con connessioni elettriche rapide per facilitare la movimentazione e la posa in opera in situazioni di difficile accesso; in alternativa le sezioni possono essere fornite preassemblate su un unico basamento per ridurre i tempi di installazione. La concezione costruttiva unitamente all'alta flessibilità aziendale permettono la possibilità di assemblaggi e montaggi in cantiere soprattutto all'interno di locali tecnici difficilmente accessibili.



# Dimensioni





			020	035	055	085	115	145	180	200
Lunghezza / Length / Longueur / Länge / Longitud	L1	mm	720	810	810	810	810	900	990	1080
	L2	mm	1845	1845	1845	1845	1845	1845	1845	1845
	L3	mm	720	810	810	810	810	900	990	1080
	L tot	mm	3285	3465	3465	3465	3465	3645	3825	4005
Profondità / Depth / Profondeur / Tiefe / Profundidad	P1	mm	1035	1125	1350	1800	2025	2160	2295	2610
	P tot	mm	1335	1425	1650	2100	2325	2560	2695	3010
Altezza (basamento incluso) / Height (including base frame) / Hauteur (base incluse) / Höhe (inklusive Basis) / Altura (base incluida)	H	mm	1395	1575	1845	1935	2205	2385	2655	2655
Massa di trasporto / Transport mass / Masse de transport / Transportmasse / Masa de transporte		kg	686	831	1045	1380	1641	1921	2255	2512

Dati riferiti a unità base, dati effettivi dipendono da accessori e configurazione esecutiva. Data referred to basic unit, final data depend on options and final machine configuration.  
 Données se référant aux unités de base, les données réelles dépendent des accessoires et de la configuration exécutive. Daten für die Basiseinheiten, die tatsächlichen Daten hängen vom Zubehör und der angewendeten Konfiguration ab.  
 Los datos referidos a las unidades base, los datos reales dependen de los accesorios y la configuración ejecutiva.





# Dati tecnici prestazionali

		020	035	055	085	115	145	180	200	
 <p><b>External:</b> 35 °C / 40% <b>Internal:</b> 26 °C / 50%</p> <p>20 °C</p> 	Potenza frigorifera totale Total cooling capacity Puissance frigorifique totale Kälteleistung gesamt Potencia frigorífica total	kW	13.1	20.6	34.8	54.9	74.5	92.7	116.9	128.7
	Potenza frigorifera sensibile Sensible cooling capacity Puissance frigorifique sensible Sensible Kälteleistung Potencia frigorífica total sensible	kW	10.2	16.6	27.7	43.9	59.1	73.7	92.3	101.9
	Potenza frigorifera recuperatore Recovery cooling capacity Récupérateur puissance frigorifique Kühlleistung Rekuperator Recuperación de energía del refrigerador	kW	6.4	10.3	16.6	26.9	36.0	44.1	55.8	61.4
	Potenza assorbita compressori Compressor absorbed power Puissance absorbée compresseurs Aufgenommene Leistung Kompressoren Compresores de potencia absorbida	kW	1.7	2.4	4.1	6.2	9.0	12.5	16.1	18.1
	Potenza ass. tot. alle cond. di progetto Tot. absorbed power at design cond. Puissance absorbée totale aux conditions de projet Gesamte aufgenommene Leistung bei Projektbedingungen Potencia absorbida total en condiciones de diseño	(1) kW	2.6	4.1	6.9	10.8	15.0	20.2	25.8	28.5
	Efficienza Temperatura Recuperatore η <sub>t</sub> Recoverator Temperature Efficiency η <sub>t</sub> Efficacité Température Récupérateur η <sub>t</sub> Temperaturreffizienz Rekuperator η <sub>t</sub> Eficiencia de temperatura Recuperador η <sub>t</sub>	%	73.3%	72.0%	70.6%	71.9%	72.3%	70.7%	71.2%	71.1%
	Efficienza Umidità Recuperatore η <sub>x</sub> Recoverator Humidity Efficiency η <sub>x</sub> Efficacité Humidité Récupérateur η <sub>x</sub> Feuchtigkeitseffizienz Rekuperator η <sub>x</sub> Eficiencia Recuperador de humedad η <sub>x</sub>	%	29.6%	28.5%	27.6%	28.5%	28.7%	27.6%	28.0%	27.9%
	E.E.R. (entalpico + termodinamico senza potenza ventilazione) E.E.R. (enthalpic + thermodynamic without ventilation power) E.E.R. (enthalpie+thermodynamique sans puissance de ventilation) E.E.R. (Enthalpie+Thermodynamik ohne Lüftungsleistung) E.E.R. (entálpico+termodinámico sin potencia de ventilación)		7.68	8.33	8.30	8.65	7.91	7.23	7.10	6.96
	E.E.R. (comp. con potenza ventilaz.) E.E.R. (total with ventilation power) E.E.R. (total avec puissance de ventilation) E.E.R. (umfassend mit Lüftungsleistung) E.E.R. (general con potencia de ventilación)	(1)	5.07	5.01	5.04	5.10	4.97	4.59	4.54	4.52
	 <p><b>External:</b> 5 °C / 90% <b>Internal:</b> 20 °C / 50%</p> <p>22 °C</p> 	Potenza termica totale Total heating capacity Puissance thermique totale Wärmeleistung gesamt Potencia térmica total	kW	13.0	21.4	34.9	56.1	75.0	92.1	116.4
Potenza termica sensibile Sensible heating capacity Puissance thermique sensible Wärmeleistung empfindlich Potencia térmica sensible		kW	11.6	19.0	31.4	49.9	66.6	82.8	104.1	116.0
Potenza termica recuperatore Recovery heating capacity Puissance thermique récupérateur Wärmeleistung Rekuperator Potencia de recuperación de calor		kW	8.9	14.8	23.4	38.5	51.8	62.4	79.2	87.4
Potenza assorbita compressori Compressor absorbed power Puissance absorbée compresseurs Aufgenommene Leistung Kompressoren Compresores de potencia absorbida		kW	0.6	0.8	1.5	2.1	2.8	4.0	3.4	5.5
Potenza ass. tot. alle cond. di progetto Tot. absorbed power at design cond. Puissance absorbée totale aux conditions de projet Gesamte aufgenommene Leistung bei Projektbedingungen Potencia absorbida total en condiciones de diseño		(1) kW	1.5	2.5	4.3	6.7	8.7	11.8	13.0	15.9
Efficienza Temperatura Recuperatore η <sub>t</sub> Recoverator Temperature Efficiency η <sub>t</sub> Efficacité Température Récupérateur η <sub>t</sub> Temperaturreffizienz Rekuperator η <sub>t</sub> Eficiencia de temperatura Recuperador η <sub>t</sub>		%	74.2%	74.3%	73.0%	74.3%	74.7%	73.0%	73.6%	73.4%
Efficienza Umidità Recuperatore η <sub>x</sub> Recoverator Humidity Efficiency η <sub>x</sub> Efficacité Humidité Récupérateur η <sub>x</sub> Feuchtigkeitseffizienz Rekuperator η <sub>x</sub> Eficiencia Recuperador de humedad η <sub>x</sub>		%	33.2%	32.4%	29.6%	32.3%	33.1%	29.7%	30.9%	30.5%
C.O.P. (termodin. senza potenza ventil.) C.O.P. (thermodyn. without ventil. power) C.O.P. (thermodynamique sans puissance de ventilation) C.O.P. (thermodynamisch ohne Lüftungsleistung) C.O.P. (termodinámico sin potencia de ventilación)			21.12	25.92	22.08	24.12	23.87	20.97	31.24	21.96
C.O.P. (comp. con potenza ventilaz.) C.O.P. (total with ventilation power) C.O.P. (total avec puissance de ventilation) C.O.P. (umfassend mit Lüftungsleistung) C.O.P. (general con potencia de ventilación)		(1)	8.72	8.67	8.13	8.31	8.61	7.82	8.94	8.15

set point temperatura mandata - supply set point temperature - point de consigne température alimentation - Sollwert Temperatur Zufuhr - punto de ajuste de la temperatura de suministro



		020	035	055	085	115	145	180	200
<b>PORTATE D'ARIA MANDATA / RIPRESA - SUPPLY / RETURN AIR VOLUME - DÉBITS D'AIR DÉPART/ REFOULEMENT - LUFTSTROM VORLAUF / RÜCKGEWINNUNG - FLUJOS DE AIRE ENVÍO / REANUDACIÓN</b>									
Flusso aria di progetto Design air flow Débit d'air de projet Luftstrom Projekt Flujo de aire de proyecto	m³/h	2000	3300	5400	8600	11500	14400	18000	20000
Flusso aria minimo Minimum air flow Débit d'air minimum Luftstrom minimal Flujo de aire minimo	m³/h	1400	2310	3780	6020	8050	10080	12600	14000
Flusso aria massimo Maximum air flow Débit d'air maximum Luftstrom maximal Flujo máximo de aire	m³/h	2200	3630	5940	9460	12650	15840	19800	22000
<b>DATI SONORI - ACOUSTIC DATA - DATI SONORI - DATI SONORI - DATI SONORI (2)</b>									
Livello di potenza sonora Sound power level Niveau de puissance sonore Schall-Leistungspegel Nivel de potencia acústica	dB(A)	69	70	77	78	85	86	86	87
Pressione sonora a 1m campo libero lato pannello Sound pressure at 1m distance in free field condition Pression acoustique calculée à 1 m de champ libre côté panneau Schalldruck berechnet an der Seite der Platte mit 1 m Abstand Presión acústica calculada a 1 m campo libre lado del panel	dB(A)	57	58	64	64	70	71	71	72
<b>DATI ELETTRICI TOTALI - TOTAL ELECTRIC DATA - DONNÉES ÉLECTRIQUES TOTALES - ELEKTRISCHE DATEN GESAMT - DATOS ELÉCTRICOS TOTALES (3)</b>									
Tensione di alimentazione Power supply Tension d'alimentation Stromversorgung Tensión de alimentación		230V/ 1ph+N+PE /50Hz	400V/3ph+N+PE/50Hz						
Massima potenza assorbita Maximum absorbed power Puissance maximale Maximale Leistungsaufnahme Potencia máxima absorbida	kW	5.7	15.7	16.7	24.7	33.6	35.6	41.3	41.1
Massima corrente assorbita Maximum absorbed current Courant maximal admissible maximale Stromaufnahme Corriente máxima absorbida	A	25.2	30.8	32.8	46.8	55.5	58.3	67.7	67.3

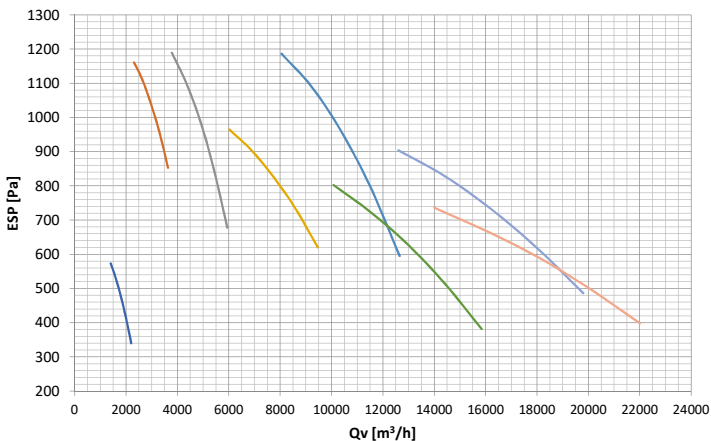
(1) Potenze ventilatori calcolate a portata aria nominale, prevalenza utile 200Pa mandata, 150 Pa ripresa, filtri mandata G4+F7 / ripresa M5. - Fans absorbed power calculated at nominal airflow, external static pressure supply 200Pa return 150Pa, filters supply G4+F7 / exhaust M5. - Puissances ventilateurs calculées au débit d'air nominal, prévalence utile 200 Pa alimentation, 150 Pa refolement, filtres alimentation G4+F7 / reprise M5. - Lüftungsleistungen berechnet bei Nennluftdurchsatz, nützliche Prävalenz 200 Pa Zufuhr, 150 Pa Rückgewinnung, Filter Zufuhr G4+F7 / Rückgewinnung M5. - Potencias del ventilador calculadas al flujo de aire nominal, prevalencia útil del flujo de 200 Pa, recuperación de 150 Pa, filtros de salida G4+F7 / M5 recuperación.

(2) Calcolato a portata aria nominale, compressore 80% di rps max, prevalenza utile 250Pa, filtri mandata G4+F7 / ripresa M5. - Calculated at nominal airflow, compressor 80% of rps max, external static pressure 250Pa, filters supply G4+F7 / exhaust M5. - Calculé au débit d'air nominal, compresseur 80% de la vitesse de rotation max, prévalence utile 250Pa, filtres alimentation G4+F7 / refolement M5. - Berechnet bei Nennluftdurchsatz, Kompressor 80 % der rps max, Nutzprävalenz 250 Pa, Filter Zufuhr G4+F7 / Rückgewinnung M5. - Calculado en flujo nominal de aire, compresor 80% rps máx, prevalencia útil 250Pa, filtros de salida G4+F7 / recuperación M5.

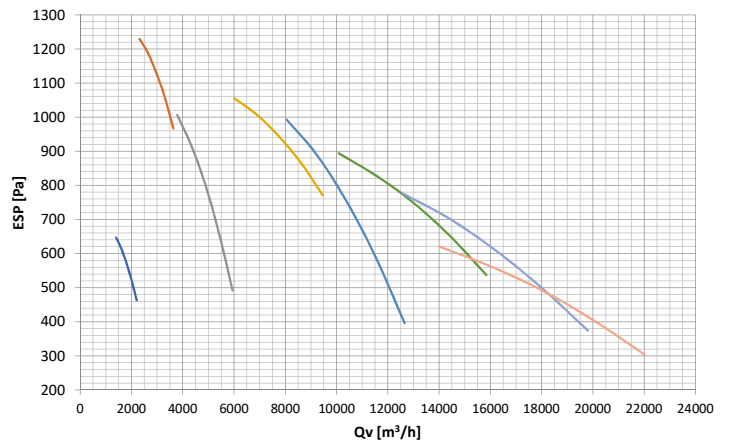
(3) Dati riferiti a unità base, dati effettivi dipendono da accessori e configurazione esecutiva. - Data referred to basic unit, final data depend on options and final machine configuration. - Données se référant aux unités de base, les données réelles dépendent des accessoires et de la configuration exécutive. - Daten für die Basiseinheiten, die tatsächlichen Daten hängen vom Zubehör und der angewendeten Konfiguration ab. - Los datos referidos a las unidades base, los datos reales dependen de los accesorios y la configuración ejecutiva.

**PREVALENZE UTILI VENTILATORE MANDATA / RIPRESA - EXTERNAL STATIC PRESSURE - PRÉVALENCES UTILES VENTILATEUR DÉPART / REFOULEMENT - ERFORDERLICHE PRÄVALENZ VORLAUF / RÜCKGEWINNUNG - PREVALENCIAS ÚTILES DEL VENTILADOR DE ENVÍO / REANUDACIÓN**

**ESPmax Supply**



**ESPmax Return**



— 020 — 035 — 055 — 085 — 115 — 145 — 180 — 200

 **MEKAR**<sup>®</sup>  
a Company of the Aliseo Group

MEKAR S.r.l

Via Caduti sul Lavoro, 25  
37063 Isola della Scala (VR) - Italy  
Tel. +39 045 6630536 - Fax +39 045 6630513  
info@mekar.it - www.mekar.it  
www.aliseogroup.com



MADE IN ITALY