

31MK

TECHNICAL MANUAL

Bollettino tecnico

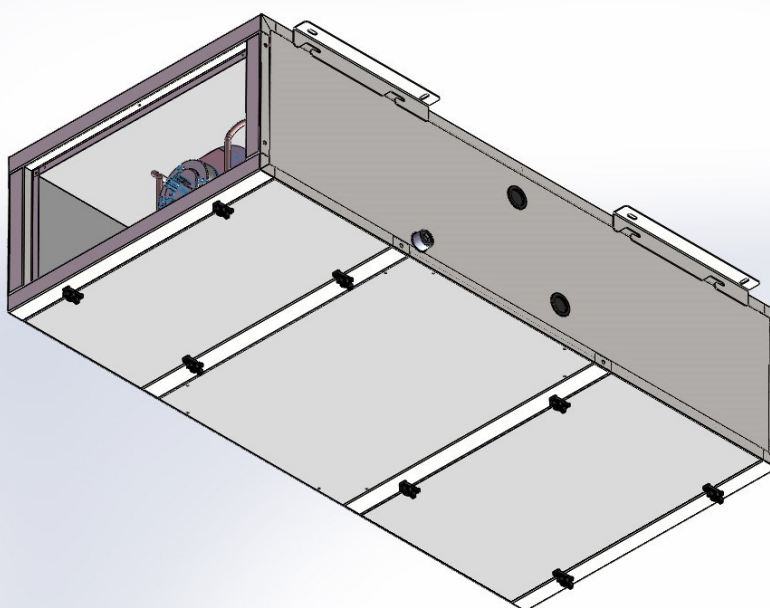
Ceiling suspended air handling units Centrali di trattamento aria da controsoffitto



 **MEKAR®**
AIR HANDLING UNITS

preliminary

INDICE	SUMMARY	Pag
Generalità	<i>General</i>	4
Configurazioni	<i>Configurations</i>	5
Orientamenti	<i>Orientation</i>	9
Sigla	<i>String</i>	9
Selezione	<i>Selection</i>	9
Involucro	<i>Casing</i>	10
Prese d'aria	<i>Air Intakes</i>	14
Filtri	<i>Filters</i>	16
Batterie	<i>Coils</i>	20
Batterie Elettriche	<i>Electric Batteries</i>	21
Umidificatori	<i>Humidifiers</i>	22
Recupero di calore	<i>Heat recovery</i>	23
Ventilatori	<i>Fans</i>	24
Silenziatori	<i>Sound attenuators</i>	25
Tabelle dimensionali	<i>Dimensions</i>	26
Pesi	<i>Weights</i>	27
Regolazioni	<i>Controls</i>	28



Le centrali di trattamento aria serie **MEKAR 31MK** sono unità configurabili per soddisfare, con l'adozione degli opportuni componenti, le funzioni, per l'aria da immettere in ambiente, di miscela, filtrazione, riscaldamento, raffreddamento e ventilazione. L'applicazione tipica è il condizionamento di uffici, negozi, esercizi pubblici ed edifici residenziali.

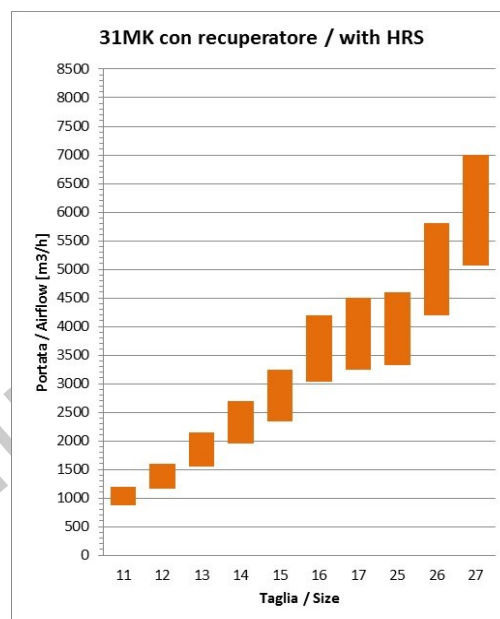
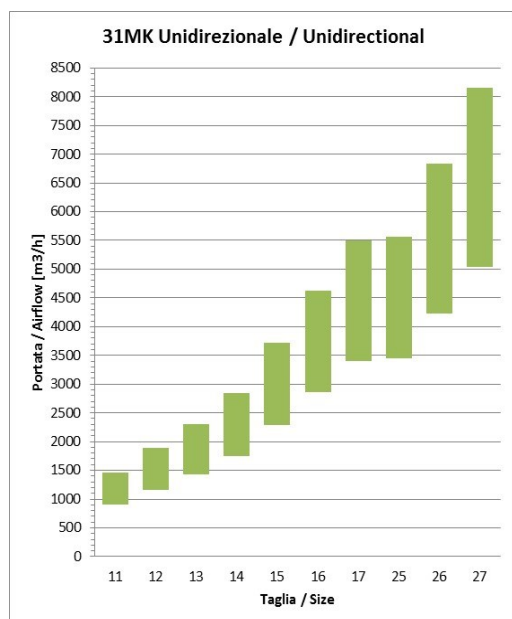
Le centrali di trattamento aria serie **MEKAR 31MK** sono disponibili in 10 grandezze per una gamma di portate compresa tra i 1000 e 8100 m³/h, e con pressioni totali sino a 1000 Pa.

La portata massima per unità bidirezionali, obbligatoriamente dotate di recuperatore con by-pass, risulta leggermente inferiore.

The air handling units 31MK series MEKAR are units configurable to meet, with the adoption of appropriate components, the functions of mixing, filtration, heating, cooling and ventilation for the air to enter into the room. The typical application is the air conditioning of offices, shops, public houses and residential buildings.

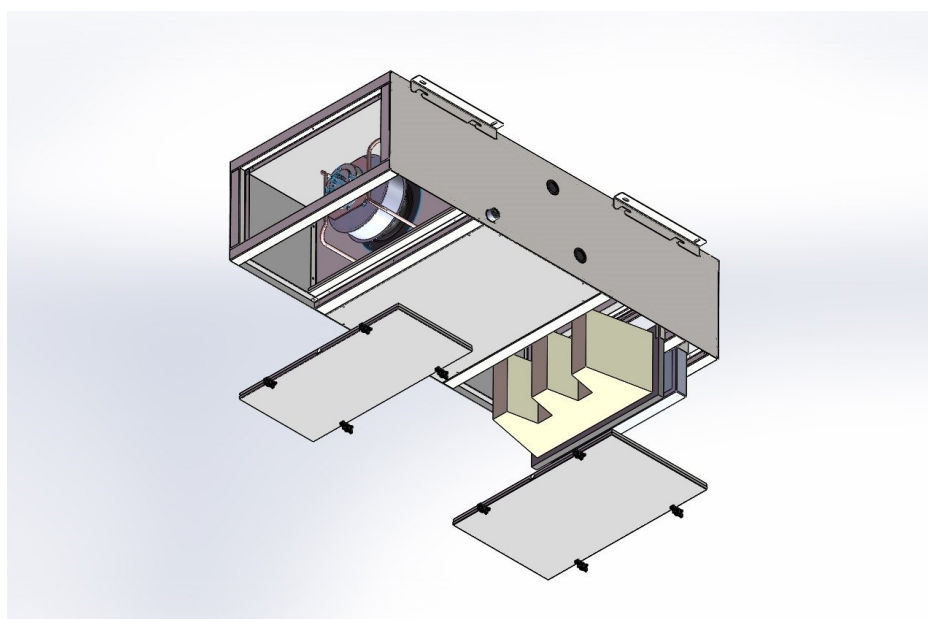
The air handling units MEKAR 31MK series are available in 10 sizes, for a range of flow rates between 1000 and 8100 m³/h, and total pressure up to 1000 Pa.

The maximum airflow for bi-directional units, where the heat recovery system with by-pass is mandatory, is slightly lower.



La serie **MEKAR 31MK** è caratterizzata da una ridotta altezza in quanto è studiata per l'installazione a controsoffitto che non richiede spazi tecnici dedicati, rendendo fruibile la totalità della superficie dei locali. L'ispezione dei componenti è assicurata dal basso.

MEKAR 31MK range It is characterized by a low height because it is designed for the ceiling installation that does not require dedicated technical spaces, making accessible the entire surface of the rooms. The inspection of the components is secured from below.



A seconda del tipo di impianto, le centrali di trattamento aria serie **MEKAR 31MK** sono configurabili in diverso modo, con diverse combinazioni di filtri e batterie di scambio termico, con o senza sezione di ripresa con recupero di energia.

La macchina si compone di:

- Sezione di mandata
- Sezione di ripresa con recuperatore (opz.)
- Sezioni accessorie (opz.):
 - Sezione filtro (alta eff > F7, HEPA, Carbone)
 - Sezione silenziatore

According to the application, the Air Handling Units **MEKAR 31MK** range can be configured in various ways with different combinations of filters and heat exchangers, with or without return section with heat recovery system.

The unit can include:

- Supply section
- Return section with HRS (opt.)
- Sections with accessories (opt.):
 - Filter section (High eff. > F7, HEPA, Carbon)
 - Silencer section

SEZIONE DI MANDATA SOLO RISCALDAMENTO

SUPPLY SECTION HEATING ONLY

Filtro piano Panel filter	01	
Filtro piano + tasche Panel filter + bag	51	
Filtro piano Panel filter	02	
Filtro piano + tasche Panel filter + bag	52	

Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria riscaldamento, ventilatore di mandata

Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria elettrica, ventilatore di mandata

Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, heating coil, supply fan

Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, electric battery, supply fan

SEZIONE DI MANDATA CONDIZIONAMENTO

SUPPLY SECTION AIR CONDITIONING

Filtro piano Panel filter	03	
Filtro piano + tasche Panel filter + bag	53	
Filtro piano Panel filter	04	
Filtro piano + tasche Panel filter + bag	54	
Filtro piano Panel filter	05	
Filtro piano + tasche Panel filter + bag	55	
Filtro piano Panel filter	06	
Filtro piano + tasche Panel filter + bag	56	
Filtro piano Panel filter	07	
Filtro piano + tasche Panel filter + bag	57	

Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria doppio uso, ventilatore di mandata

Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria riscaldamento, batteria raffreddamento, ventilatore di

Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria elettrica, batteria raffreddamento, ventilatore di

Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria raffreddamento, batteria riscaldamento, ventilatore di

Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, dual-use coil, supply fan

Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, dual-use coil, electric battery, supply fan

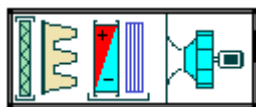
Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, heating coil, cooling coil, supply fan

Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, electric battery, cooling coil, supply fan

Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, cooling coil, heating coil, supply fan

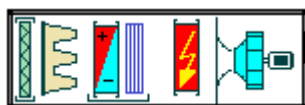
SEZIONE DI MANDATA CONDIZIONAMENTO, CON SEPARATORE DI GOCCE

SUPPLY SECTION AIR CONDITIONING WITH DROPLETS ELIMINATOR

Filtro piano 13
Panel filterFiltro piano + tasche 63
Panel filter + bag

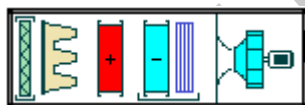
Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria doppio uso con separatore, ventilatore di mandata

Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, dual-use coil with eliminator, supply fan

Filtro piano 14
Panel filterFiltro piano + tasche 64
Panel filter + bag

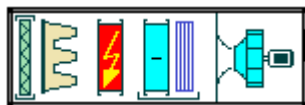
Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria doppio uso con separatore, batteria elettrica, ventilatore di mandata

Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, dual-use coil with eliminator, electric battery, supply fan

Filtro piano 15
Panel filterFiltro piano + tasche 65
Panel filter + bag

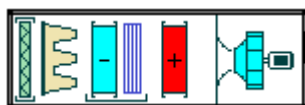
Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria riscaldamento, batteria raffreddamento con separatore, ventilatore di

Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, heating coil, cooling coil with eliminator, supply fan

Filtro piano 16
Panel filterFiltro piano + tasche 66
Panel filter + bag

Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria elettrica, batteria raffreddamento con separatore, ventilatore di mandata

Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, electric battery, cooling coil with eliminator, supply fan

Filtro piano 17
Panel filterFiltro piano + tasche 67
Panel filter + bag

Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria raffreddamento con separatore, batteria riscaldamento, ventilatore di mandata

Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, cooling coil with eliminator, heating coil, supply fan

SEZIONE DI MANDATA CONDIZIONAMENTO, CON UMIDIFICATORE A VAPORE

SUPPLY SECTION AIR CONDITIONING WITH STEAM HUMIDIFIER

Filtro piano 21
Panel filterFiltro piano + tasche 71
Panel filter + bag

Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria doppio uso, umidificatore a vapore, ventilatore di mandata

Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, dual-use coil, steam humidifier, supply fan

Filtro piano 22
Panel filterFiltro piano + tasche 72
Panel filter + bag

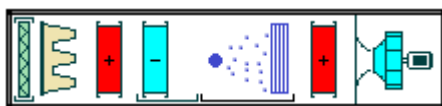
Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria riscaldamento, batteria raffreddamento, umidificatore a vapore, ventilatore di mandata

Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, heating coil, cooling coil, steam humidifier, supply fan

Filtro piano 23
Panel filterFiltro piano + tasche 73
Panel filter + bag

Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria doppio uso, umidificatore a vapore, batteria post-riscaldamento, ventilatore di mandata

Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, dual-use coil, steam humidifier, re-heating coil, supply fan

Filtro piano 24
Panel filterFiltro piano + tasche 74
Panel filter + bag

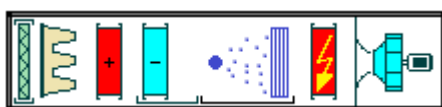
Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria riscaldamento, batteria raffreddamento, umidificatore a vapore, batteria di post-riscaldamento, ventilatore

Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, heating coil, cooling coil, steam humidifier, re-heating coil, supply fan

Filtro piano 25
Panel filterFiltro piano + tasche 75
Panel filter + bag

Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria doppio uso, umidificatore a vapore, batteria elettrica, ventilatore di mandata

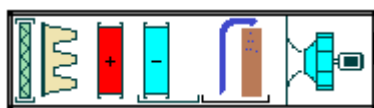
Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, dual-use coil, steam humidifier, electric battery, supply fan

Filtro piano 26
Panel filterFiltro piano + tasche 76
Panel filter + bag

Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria riscaldamento, batteria raffreddamento, umidificatore a vapore, batteria elettrica, ventilatore di mandata

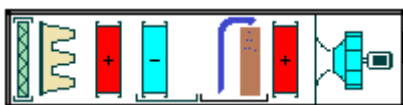
Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, heating coil, cooling coil, steam humidifier, electric battery, supply fan

SEZIONE DI MANDATA CONDIZIONAMENTO, CON UMIDIFICATORE A PACCO EVAPORANTE

SUPPLY SECTION
AIR CONDITIONING WITH WET DECK HUMIDIFIERFiltro piano 31
Panel filterFiltro piano + tasche 81
Panel filter + bag

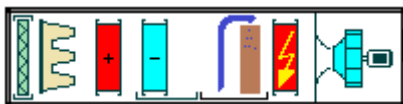
Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria riscaldamento, batteria raffreddamento, umidificatore a pacco evaporante, ventilatore di mandata

Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, heating coil, cooling coil, wet deck humidifier, supply fan

Filtro piano 32
Panel filterFiltro piano + tasche 82
Panel filter + bag

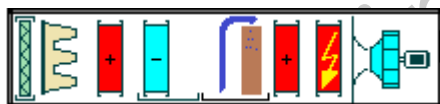
Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria riscaldamento, batteria raffreddamento, umidificatore a pacco, batteria post-riscaldamento, ventilatore

Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, heating coil, cooling coil, wet deck humidifier, re-heating coil, supply fan

Filtro piano 33
Panel filterFiltro piano + tasche 83
Panel filter + bag

Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria riscaldamento, batteria raffreddamento, umidificatore a pacco, batteria elettrica, ventilatore di mandata

Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, heating coil, cooling coil, wet deck humidifier, electric battery, supply fan

Filtro piano 34
Panel filterFiltro piano + tasche 84
Panel filter + bag

Prefiltro a pannello con o senza filtro alta efficienza a tasche rigide, batteria riscaldamento, batteria raffreddamento, umidificatore a pacco, batteria post-riscaldamento, batteria elettrica, ventilatore di

Panel pre-filter with or w/o high efficiency rigid bag filter, heating coil, cooling coil, wet deck humidifier, re-heating coil, electric battery, supply fan

SEZIONE RECUPERATORE

RETURN SECTION

R



Filtro a pannello, ventilatore di ripresa, recuperatore di calore a piastre con by-pass

Panel filter, return fan, plate heat recovery system with by-pass

SEZIONE ACCESSORIE

ACCESSORY SECTIONS

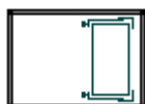
T



Filtro a tasche rigide alta efficienza con sezione per estrazione frontale

Bag filter with section for front withdrawal

H



Filtro assoluto con sezione per estrazione frontale

Absolute filter with section for front withdrawal

C



Filtro a carbone attivo

Activated carbon filter

A

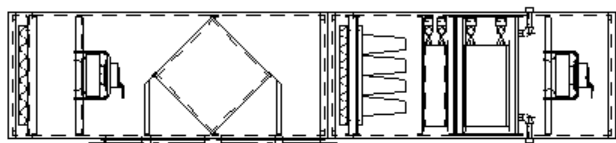


Silenziatore da 600 mm

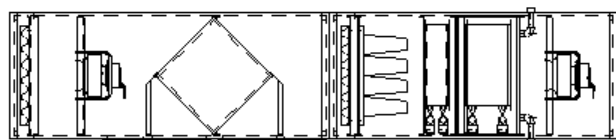
Noise attenuator, 600 mm

ORIENTAMENTI

A seconda dei vincoli dimensionali dell'impianto e dell'ambiente, le centrali di trattamento aria serie **MEKAR 31MK** sono configurabili con diverse combinazioni del lato attacchi batterie e del lato serrande aria di rinnovo ed aria espulsa.

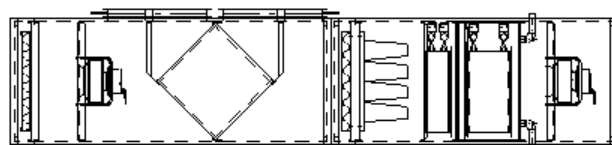


Collettori SX—Serrande DX LH Headers—RH Dampers

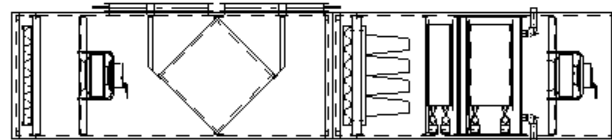


Collettori DX—Serrande DX RH Headers—RH Dampers

According to the space limitations of the system and of the room, the ahu **MEKAR 31MK** range can be configured in different combination of the header side and fresh-exhaust air. Return and supply are always frontal. The inspections is always from below.



Collettori SX—Serrande SX LH Headers—LH Dampers



Collettori DX—Serrande SX RH Headers—LH Dampers

SIGLA

La taglia e la configurazione (con riferimento alle pagine precedenti) sono identificate dalla sigla seguente:

31MK XX YY R Z Z Z Z

XX taglia
YY identificativo della sezione mandata
R sezione di ripresa (se presente)
Z sezioni accessorie (se presenti, nel loro ordine seguendo il flusso d'aria)

Esempio: 31MK12 con filtro a pannello, batteria doppio uso, recuperatore, filtro alta efficienza, silenziatore:
31MK 12 03 R T A

STRING

Size and configuration (with reference to the previous pages) are identified by the following string:

XX size
YY configuration ID of the supply section
R return section (if present)
Z accessory sections (if present, in their order following airflow)

Sample: 31MK12 with panel filter, dual-use coil, heat recovery, high efficiency filter, sound attenuator:
31MK 12 03 R T A

SELEZIONE

La serie 31MK con i suoi accessori viene selezionata alle condizioni richieste dall'utente con il configuratore di prodotto Config31.

Fra i documenti generabili ricordiamo la scheda tecnica, il disegno in scala in formato dxf per l'uso negli schemi di impianto, lo schema della regolazione (opz.)

SELECTION

The 31MK range with its accessories can be selected at the design conditions by means of the product's configurator Config31.

Among the generated documents we remind the technical data sheet, the drawing to scale in dxf format to be used in the hvac system plans, the control's schematic (opt.).

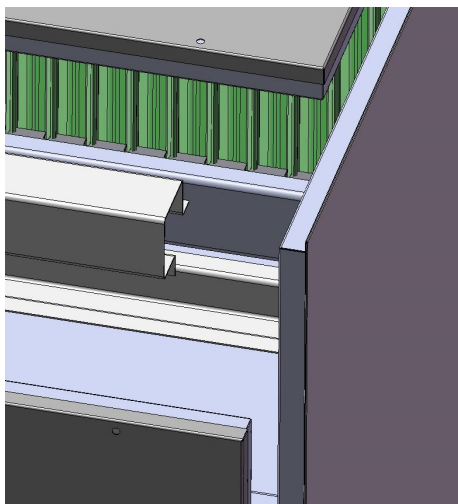
The screenshot displays the MEKAR Config31 software interface. On the left, there is a sidebar with various configuration options. The main area shows the configuration of the 31MK unit, including the selection of components like filters, coils, and dampers. On the right, a detailed technical data sheet is displayed, providing specifications for the selected unit and its components. The data sheet includes information such as dimensions, weight, and performance characteristics.

INVOLUCRO

PANNELLI

La costruzione è del tipo con pannelli di tamponamento sandwich autoportanti:

- Spessore dei pannelli 25 mm
- Superfici dei pannelli in lamiera preverniciata e zincata esternamente e zincata internamente. Spessore lamiera 0.6 mm.
- Isolamento termoacustico garantito da poliuretano espanso di densità 45 kg/m³.



CASING

PANELS

Construction is with self supporting sandwich panels:

- Panel's thickness 25 mm
- Prepainted galvanized outer skin, galvanized inner skin. Sheet metal thickness 0.6 mm.
- Isolamento thermoacoustic insulation given by injected polyurethane foam with density 45 kg/m³.

CLASSIFICAZIONE INVOLUCRO SECONDO EN1886-2008

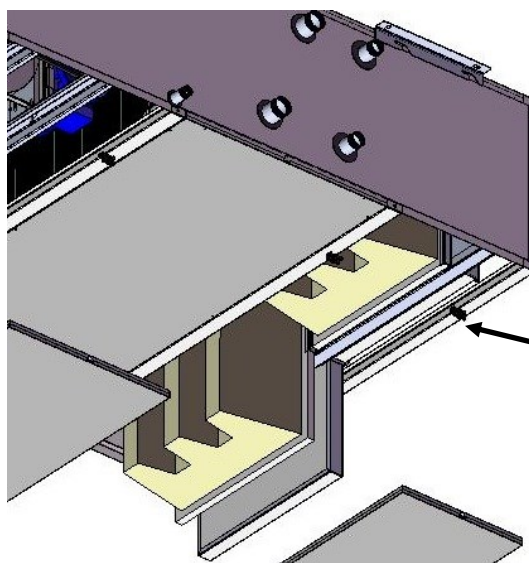
CASING CLASSIFICATION ACCORDING TO EN1886-2008

Caratteristica / Characteristic	Classe / Classe
Resistenza meccanica / Mechanical strength :	D1
Trafilamento (pressione negativa/positiva) / Leakage	L3
By-pass dei filtri / Filter By-pass :	F9
Trasmittanza / Transmittance :	T4
Fattore Ponte termico/ Thermal bridging factor :	TB4

Abbattimento acustico / Noise breakdown									
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
zincato06-zincato06-poliuretano galvanised06-galvanised06-polyurethane	dB	5	9	10	10	11	13	25	30

PORTE D'ISPEZIONE

Per la manutenzione ordinaria, la centrale è accessibile tramite portine sul fondo della unità. In caso di manutenzione straordinaria, tutti i componenti sono ispezionabili rimuovendo anche i pannelli fissi di fondo senza la necessità di disinstallare l'unità completa.

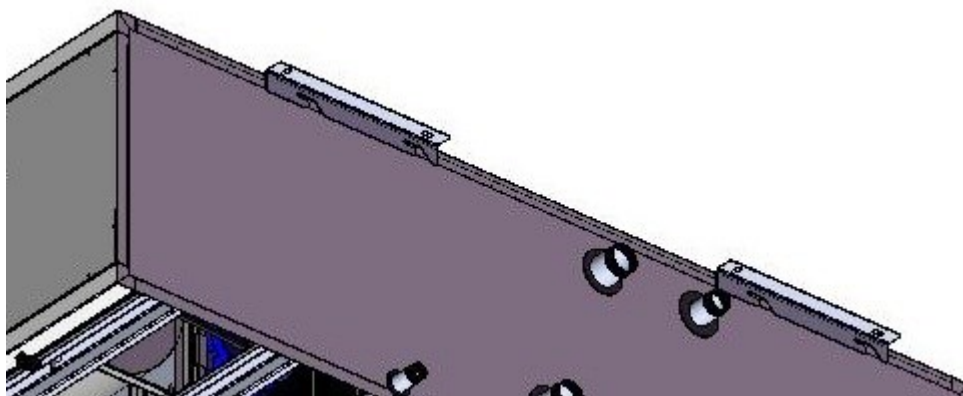


For the ordinary maintenance, the ahu is accessible through inspection doors at the bottom of the unit. Anyway, in case of extraordinary maintenance, all components are accessible by removing the screwed bottom panels, without the need of removing the complete unit.

INVOLUCRO

STAFFE DI ANCORAGGIO AL SOFFITTO

Le unità sono dotate di supporti ad "L" per l'ancoraggio al soffitto tramite viti ad espansione (non fornite).



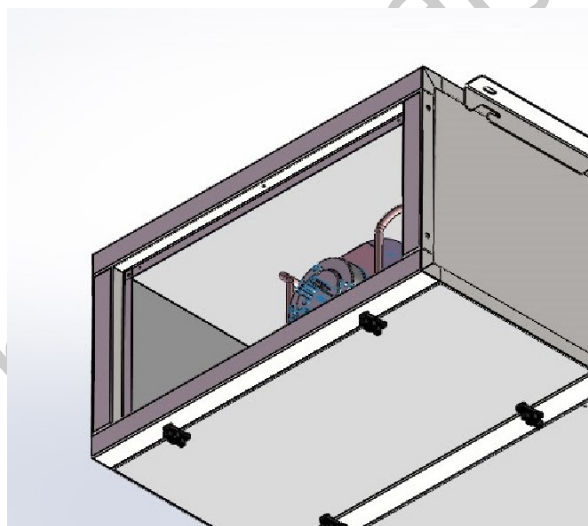
CASING

CEILING MOUNTING BRACKETS

The units are supplied with "L" brackets to secure the unit at ceiling by means of expansion screws (not supplied).

TESTATE

Canali, giunti antivibranti, griglie o bocchette vengono avviti direttamente ai profili in lamiera previsti alle estremità della macchina, senza necessità di ulteriori flange.



FRONT PANELS

Ducts, antivibration canvas, louvers or grills must be screwed directly at the steel profiles at the ends of the unit, without the need of further flanges.

DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Le unità di trattamento aria serie 31MK sono complete dei dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

- Un cavo in rame assicura la equipotenzialità fra la parte sospesa del gruppo motoventilante e la struttura dell'unità
- Sulle portine d'accesso alle sezioni ventilanti, è previsto un microinterruttore di sicurezza e/o rete antinfortunistica. Il contatto del microinterruttore si apre quando, viene rimosso il pannello d'ispezione alla sezione ventilante. Il microinterruttore deve essere collegato a cura dell'installatore (tranne nel caso di unità fornita completamente cablata con



SAFETY DEVICES

The air handling units 31MK range are complete with the safety devices required by the actual norms.

- A copper cable ensures the earthing between the suspended fan base and the mounting frame.
- On the access doors to all fan sections a micro switch is provided. The contact on the micro switch is opened when the inspection panel of the fan section is removed. The microswitch must be wired at installer's care (except when the unit is supplied completely wired with electronic controls)

INVOLUCRO

Caratteristiche dei principali materiali impiegati

Materiale	Impiego	Proprietà	Unità di misura	Valore/Classe	Norma
Alluminio estruso	Telaio centrale, serrande	Lega		9006/1 6060	UNI A.A.
		Stato fisico		T5	UNI 8278
		Carico unitario di rottura a trazione Rm	N/mm2	185	
		Carico di snervamento Rp 0.2	N/mm2	145	
		Allungamento a rottura	%	11	
		Durezza HB		55	
Lamiera zincata	Pannelli, basamenti, strutture interne	Tipo		DX51D	EN 10142
		Zincatura		Z200 ≈ 14 µm	
		Carico unitario di rottura a trazione Rm	N/mm2	500	
		Carico di snervamento Rp 0.2	N/mm2	300	
Lamiera preverniciata	Pannelli	Primer		base epossidica 5 µm	
		Vernice a finire		poliestere 20 µm	
		Retro		base epossidica schiumabile 0.7 µm	
		Spessore rivestimento	µm	25	ECCA T1 / ISO 2808
		Brillantezza 60°	Gloss nominali	15-85	ECCA T2 / ISO 2813
		Grado di polimerizzazione MEK	Doppi sfregamenti	50	AICC 23
		Durezza	Grado koh-i-noor	F (min)	ECCA T4 / ASTM D3663
		Adesione doppio impatto		6 J (min) (supporto 0.6 mm)	ECCA T5
		Adesione dopo piega		T ≥ 1.5	ECCA T7
		Formazione di fessurazione dopo piega		T ≥ 3.0	ECCA T7
		Resistenza nebbia salina		500 h assenza di blister	ECCA T8 / ASTM D 714
		Resistenza 100% umidità relativa		1000 h blister max 8 con leggero ammorbidimento	AICC 21 / ASTM D2247
		Resistenza invecchiamento artificiale (UVA)		durata prova 400 h brillantezza residua > 50% leggero sfarinamento	ECCA T10 / ASTM G 53 / ISO 4892
		Temperatura max di lavoro (continua)	°C	80	
Poliuretano espanso	isolante per pannelli sandwich	Densità	kg/m3	43.3	ISO 845
		Resistenza alla compressione parallela	kg/cm2	1.7	ISO 844
		Resistenza alla compressione perpendicolare	kg/cm2	2.9	ISO 844
		Celle chiuse	%	97	ASTM D2856
		Conduttività termica iniziale	W/mK	0.0246	ISO 8301
		Resistenza al fuoco	mm/s	41/48	ISO 3582
Lana di roccia	isolante per pannelli sandwich, setti fonoassorbenti	Densità	kg/m3	90	
		Conduttività termica iniziale	W/mK	0.035	
		Resistenza al fuoco		incombustibile classe 0	ISO-DIS 1182.2
				incombustibile classe A1	DIN 4102
Resina poliestere e fibra di vetro (Nylon)	Giunti a tre vie per telaio, cerniere, maniglie		A1		EUROCLASSE
		Resistenza a trazione	MPa	300 - 400	ASTM D 638
		Modulo elastico a trazione	GPa	25 - 30	ASTM D 638
		Resistenza a compressione	MPa	250 - 350	ASTM D 695
		Modulo elastico a compressione	GPa	15 - 25	ASTM D 695
		Resistenza a flessione	MPa	300 - 400	ASTM D 790
		Modulo elastico a flessione	GPa	ott-20	ASTM D 790
		Resistenza a taglio interlaminare	MPa	30	ASTM D 3846
		Modulo di elasticità tangenziale	GPa	3	-
		Resistenza all'urto	Kg cm / cm	> 150	ASTM D 256
		Durezza Barcol	-	50	ASTM D 2583
		Assorbimento acqua in h 24	% max	0.2	ASTM D 570
		Densità	g / cm	1.8 - 1.9	ASTM D 792
		Coefficiente di espansione termica	cm / cm K	8 x 10-6	ASTM D 696
		Conducibilità termica	Kcal / m h K	0.27	ASTM D 177
		Resistenza all'arco	sec	120	ASTM D 495
		Rigidità elettrica	Kv / mm	7	ASTM D 149
		Costante dielettrica	a 50 Hz	5	ASTM D 150
		Resistenza all'isolamento superficiale	Ohm	1010 x 1013	DIN 53482
		Fattore di perdita a 50 Hz	tg delta	0.03 - 0.04	DIN 53483
		Classe di isolamento	-	F	-

CASING

CHARACTERISTICS OF MAIN MATERIALS USED

Material	Application	Propriety	Units	Value/Class	Norm
Extruded Aluminium	Ahu frame, dampers	Alloy		9006/1 6060	UNI A.A.
		Physical state		T5	UNI 8278
		Unitary tensile breaking strain Rm	N/mm2	185	
		Yield point Rp 0.2	N/mm2	145	
		Elongation at breaking strenght	%	11	
		Hardness HB		55	
Gavanised steel	Pannels Base frame Internal structures	Type		DX51D	EN 10142
		Galvanization		Z200 ≈ 14 µm	
		Unitary tensile breaking strain Rm	N/mm2	500	
		Yield point Rp 0.2	N/mm2	300	
Prepainted steel	Panels Roof	Primer		epoxy base 5 µm	
		Paint finish		polyester 20 µm	
		Rear		foamable epoxy base 0.7 µm	
		Finish thickness	µm	25	ECCA T1 / ISO 2808
		Brightness 60°	Nominal Gloss	15-85	ECCA T2 / ISO 2813
		Polymerization grade MEK	Double friction	50	AICC 23
		Hardness	Grade koh-i-noor	F (min)	ECCA T4 / ASTM D3663
		Double impact resistance		6 J (min) (support 0.6 mm)	ECCA T5
		Adhesion after bending		T ≥ 1.5	ECCA T7
		Fissure formation after bending		T ≥ 3.0	ECCA T7
		Salt spray resistance		500 h without blister	ECCA T8 / ASTM D 714
		100% relative humidity resistance		1000 h blister max 8 with slight softening	AICC 21 / ASTM D2247
		Resistance to artificial ageing (UVA)		test lenght 400 h	ECCA T10 / ASTM G 53 / ISO 4892
				residual brightness > 50%	
				slight flaking	
		Maximum working temperature (continuous)	°C	80	
Polyurethane foam	Insulation for sandwich panels	Density	kg/m3	43.3	ISO 845
		Resistance to parallel compression	kg/cm2	1.7	ISO 844
		Resistance to perpendicolar compression	kg/cm2	2.9	ISO 844
		Closed pores	%	97	ASTM D2856
		Initial thermal conductivity	W/mK	0.0246	ISO 8301
		Fire resistance	mm/s	41/48	ISO 3582
Rockwool	Insulation for sandwich panels Noise attenuators	Density	kg/m3	90	
		Initial thermal conductivity	W/mK	0.035	
		Fire resistance		Non-flammable class 0	ISO-DIS 1182.2
				Non-flammable class A1	DIN 4102
Polyester resin and fi breglass (Nylon)	Corner joints, hinges, handles	Tensile resistance	MPa	300 - 400	ASTM D 638
		Elastic module in stretching	GPa	25 - 30	ASTM D 638
		Compression resistance	MPa	250 - 350	ASTM D 695
		Elastic module in compression	GPa	15 - 25	ASTM D 695
		Flexing resistance	MPa	300 - 400	ASTM D 790
		Elastic module in fl exing	GPa	ott-20	ASTM D 790
		Cut resistance	MPa	30	ASTM D 3846
		Tangential elastic module	GPa	3	-
		Impact resistance	Kg cm / cm	> 150	ASTM D 256
		Barcol hardness	-	50	ASTM D 2583
		Water absorption in 24 h	% max	0.2	ASTM D 570
		Density	g / cm	1.8 - 1.9	ASTM D 792
		Thermal expansion coefficient	cm / cm K	8 x 10-6	ASTM D 696
		Thermal conductivity	Kcal / m h K	0.27	ASTM D 177
		Arc resistance	sec	120	ASTM D 495
		Electrical rigidity	Kv / mm	7	ASTM D 149
		Dielectric constant	a 50 Hz	5	ASTM D 150
		Surface insulation resistance	Ohm	1010 x 1013	DIN 53482
		Loss factor at 50 Hz	tg delta	0.03 - 0.04	DIN 53483
		Insulation class	-	F	-

PRESE D'ARIA

ASPIRAZIONE SINGOLA

La bocca di aspirazione/ripresa è sempre frontale a tutta sezione. Accessori:

- ◆ Griglia
- ◆ Serrande di intercettazione e taratura
- ◆ Giunto antivibrante.

AIR INTAKES

SINGLE AIR INTAKES

The air intake/return is always in front position, full size.

Accessories:

- ◆ Louver
- ◆ Damper
- ◆ Antivibration canvas.

CAMERA DI MISCELA A 2 VIE

Le camere di miscela sono costituite dal pannello di ripresa dotato di una serranda coniugata per la miscela dell'aria ripresa dall'ambiente e l'aria di rinnovo aspirata dall'esterno. La serranda, e quindi entrambe le prese d'aria, è sempre frontale. Accessori:

- ◆ Griglie sulla ripresa dall'ambiente
- ◆ Giunto antivibrante sulla ripresa dall'ambiente
- ◆ Giunto antivibrante sulla presa aria esterna

2-WAYS MIXING BOX

Mixing box is made by a twin damper at return air intake. The damper, and therefore the two air intakes, is always in front position.

Accessories:

- ◆ Louver at room air intake
- ◆ Antivibration canvas at room air intake
- ◆ Antivibration canvas at fresh air intake

SERRANDE SEZIONE DI RIPRESA

Le serrande coniugate del recuperatore possono essere dotate di:

- ◆ Giunto antivibrante sulla espulsione
- ◆ Giunto antivibrante sulla presa aria esterna

DAMPERS AT RETURN SECTION

The twin dampers at heat recovery can be supplied with:

- ◆ Antivibration canvas at exhaust air
- ◆ Antivibration canvas at fresh air intake

MANDATA

La bocca di mandata è sempre frontale a tutta sezione. Accessori:

- ◆ Bocchetta a doppio filare di alette orientabili
- ◆ Serrande di intercettazione e taratura
- ◆ Giunto antivibrante.

AIR SUPPLY

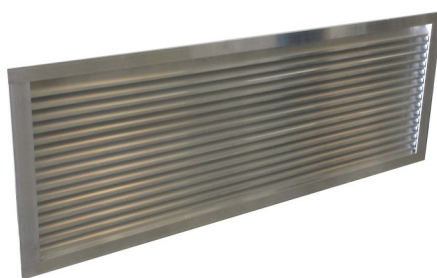
The air supply is always in front position, full size.

Accessories:

- ◆ Supply louver with two rows of adjustable winglets
- ◆ Damper
- ◆ Antivibration canvas.

Griglie

Griglie in alluminio anodizzato sulle bocche di aspirazione e di espulsione verso l'esterno. Le griglie antiopiovia sono a passo 50mm e prevedono una griglia antifoglia.



Louvres

Louvers at intake and exhaust openings. They are in aluminium with winglets at 50 mm pitch, with anti-leaf mesh.

Griglie

Bocchette in alluminio anodizzato sulle bocche di mandata. Le bocchette sono a doppio filare di alette orientabili.



Louvres

Supply grills at supply exhaust opening. The louvers are with two rows of adjustable winglets

Giunti antivibranti

Il collegamento dei canali può avvenire direttamente avvitando la flangia del canale al pannello o al telaio in alluminio della centrale. E' vivamente consigliato però l'impiego di giunti antivibranti flangiati fornibili come accessorio.

Il giunto consiste in un soffietto di un tessuto speciale rivestito a tenuta d'aria, connesso a tenuta a due robuste flange con bordi arrotondati e angoli con fori per l'ancoraggio, adatti all'interfaccia con i particolari standard dei sistemi di canalizzazione. Le flange sono zincate (inox a richiesta), con cava perimetrale per l'inserimento della tela completa di guarnizione. Tela sigillata a caldo. A tenuta d'aria conformemente alla norma tedesca DIN 24194.

Il soffietto è in tessuto poliestere, rivestito in PVC da ambo i lati. Giunti saldati a caldo. Durevole, flessibile, irstringibile, ermetico, resistente alla pressione, agli strappi ed alla putrefazione.

Temperatura max di esercizio. 80°C.



The connection of the ductworks to the ahu can be done directly by screwing the duct flange to the ahu's panel or frame. It is highly recommended, anyway, to install an antivibration canvas in the middle. This can be supplied as accessory.

Antivibration canvas is consisting of: a bellows of special airtight coated fabric, durable and tightly connected to two stable, round-edged flange-bars with prepunched holes in corner-fittings, suitable to fit all standard duct supporting frames. Flanges are galvanised (stainless steel upon request), with circular seams along edges for the insertion of a sealing-strip - heat sealed to bellow. Airtight according to German Standard DIN 24194.

Bellow consisting of: Polyester fabric, PVC-coated both sides. Joints heat sealed. Durable, flexible, shrink-proof, airtight, pressure-resistant, tear- and rot resistant.

Temperature resistant: 80 °C

Serrande

Le serrande sono realizzate completamente in alluminio con ruote dentate in Nylon. Opzionalmente le serrande possono essere realizzate anche con levismi al posto delle ruote dentate.

Le serrande sono fornite con albero per il montaggio di servocomando o di comando manuale (fornibili a richiesta).

Le serrande sono fornite in classe 2



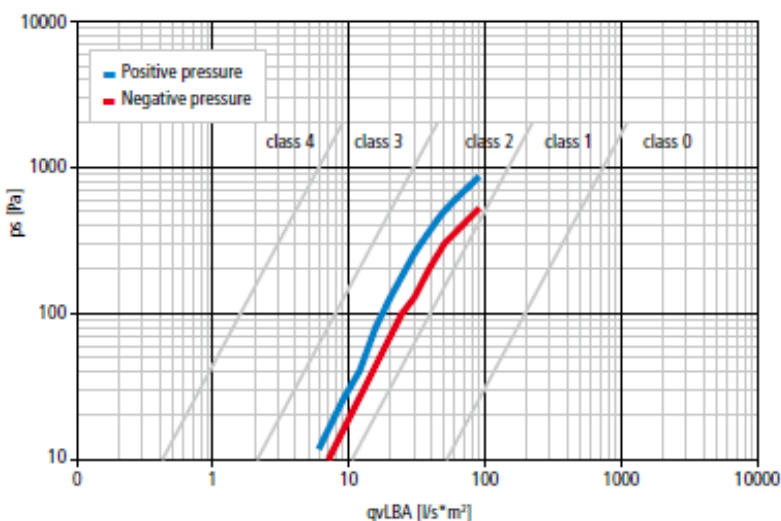
Dampers

Standard dampers are in aluminium with nylon gear wheels.

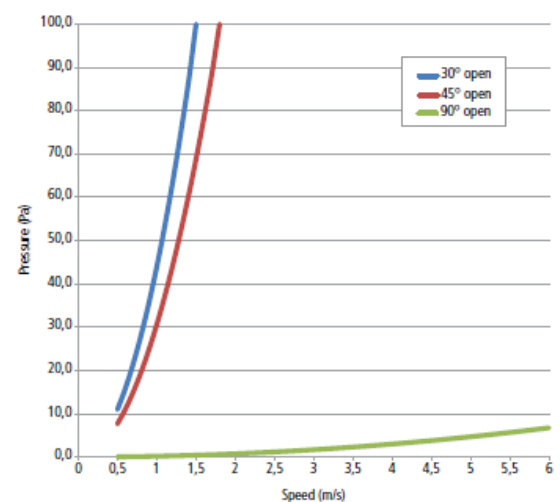
On request we can supply levers in lieu of nylon wheels.

The dampers are supplied with an extended shaft for application of the damper motor and with manual lever (on request).

Dampers are supplied in class 2 EN1751, optionally also in class 4.



Trafilamento della serranda al variare della pressione
Air leakage through the damper according to the pressure



Perdita di carico della serranda
al variare dell'angolo di apertura

Pressure drop across the damper
according to the opening angle

Varie tipologie di filtri sono disponibili per soddisfare le funzioni richieste dalle diverse applicazioni.

Various types of filters are available to satisfy the functions imposed by different applications.

Filtri a media efficienza ondulati
Pleated medium efficiency filters

Sintetici: filtri per polvere grossa costituiti da telaio in acciaio zincato, doppia rete di supporto elettrosaldato, media filtrante in fibra sintetica ondulata.

Lavabile.

Classe: G3 e G4

Montaggio: su guide o su telaio se abbinato ad un filtro a tasche.

Estrazione: laterale o frontale (a monte del filtro) se montato sullo stesso telaio del filtro a tasche.



Synthetic: filters for large dust particles with galvanized steel frame, double mesh electro welded supports, pleated synthetic fibre media.

Washable.

Classes: G3 and G4

Mounting: on slide rails or in frames if combined with a bag filter.

Withdrawal: side or front (air on side) if mounted in the same frame as a bag filter.

Metallici: filtri per polvere grossa costituiti da telaio in acciaio zincato e media filtrante multistrato in filo piatto di alluminio.

Lavabile.

Classe: G1

Montaggio: su guide o su telaio se abbinato ad un filtro a tasche.

Estrazione: laterale o frontale (a monte del filtro) se montato sullo stesso telaio del filtro a tasche.



Metallic:

filters for large dust particles with galvanized steel frame and filter media in multi-layered flat aluminium wire.

Washable.

Class: G1

Mounting: on slide rails or in frames if combined with a bag filter.

Withdrawal: side or front (air on side) if mounted in the same frame as a bag filter.

Filtri ad alta efficienza a tasche rigide su guide
High efficiency rigid bag filters on rails

Filtri multidiedri a tasche rigide per polvere fincostituiti da telaio in materiale plastico, media filtrante in carta di fibra di vetro con distanziatori in fili termoplastici continui, sigillante in resina poliuretana.

Classe: F7

Montaggio: su guide ad U

Estrazione: laterale su guide.



Rigid bag filters for fine dust particles with plastic frame, fibreglass paper filter media with continuous spacer rods in thermoplastic material, polyurethane resin sealant.

Classes: F7

Mounting: on U rails.

Withdrawal: side

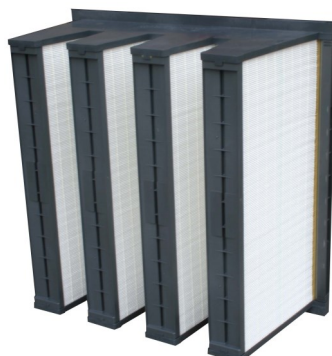
Filtri ad alta efficienza a tasche rigide su telaio
High efficiency rigid bag filters on frames

Filtri multidiedri a tasche rigide per polvere fincostituiti da telaio in materiale plastico, media filtrante in carta di fibra di vetro con distanziatori in fili termoplastici continui, sigillante in resina poliuretana.

Classe: F7, F8, F9

Montaggio: su telaio e clips

Estrazione: frontale.



Rigid bag filters for fine dust particles with plastic frame, fibreglass paper filter media with continuous spacer rods in thermoplastic material, polyurethane resin sealant.

Classes: F7, F8, F9

Mounting: at frame with clips.

Withdrawal: front

Sono montati in apposita sezione a valle del ventilatore.

They are installed in a specific casing, downstream the fan section.

Filtri assoluti

Absolute filters

Filtri assoluti grado HEPA tipo polidiedro a piccole pieghe costituiti da telaio in acciaio zincato media filtrante in carta di fibra di vetro, distanziatori in filo termoplastico, guarnizione semitonda in unico pezzo, sigillante in resina poliuretanica.

Classe: H12, H13, H14

Montaggio: su telaio

Smontaggio: frontale (a monte del filtro)

Sono montati in apposita sezione a valle del ventilatore.



HEPA absolute filters with micropleated media, galvanized steel frame, filter media in fiberglass paper, with continuous spacer rods in thermoplastic material, polyurethane resin sealant.

Classes: H12, H13, H14

Mounting: in filter frames.

Withdrawal: front (upstream)

They are installed in a specific casing, downstream the fan section.

Filtri a carbone

Carbon filters

Moduli a cartucce cilindriche per carbone attivo costituiti da piastra in lamiera d'acciaio zincato, cartucce cilindriche con perni di fissaggio e guarnizione in neoprene sul fronte di battuta.

Montaggio: su telaio

Smontaggio: frontale (a valle del filtro)

Sono montati in apposita sezione a valle del ventilatore.



Modules of cylindrical cartridges of activated carbon, mounted on a galvanized steel mounting plate by means of fixing pins, complete with neoprene gaskets.

Mounting: in frames

Withdrawal: downstream

They are installed in a specific casing, downstream the fan section.

Quantità di celle

Filters' quantities

31MK		11	12	13	14	15	16	17	25	26	27
Mandata - filtri piani ed a tasche / Supply—panel filters and rigid bag											
Celle/cells 287x287	nr			1		1		1			
Celle/cells 287x592	nr	1	1	1	2	2	3	3			
Celle/cells 490x592	nr								2	3	3
Ripresa - filtri piani / Return—panel filters											
Celle/cells 287x287	nr			1		1		1			
Celle/cells 287x592	nr	1	1	1	2	2	3	3			
Celle/cells 490x592	nr								2	3	3
Accessorio filtro F8 o F9 / Accessory—filter F8 or F9											
Celle/cells 287x287	nr			1		1		1			
Celle/cells 287x592	nr	1	1	1	2	2	3	3			
Celle/cells 490x592	nr								2	3	3
Accessorio filtro HEPA / Accessory—HEPA filter											
Celle/cells 287x592	nr	1	1	1	2	2	3	3			
Celle/cells 490x592	nr								2	3	3
Accessorio filtro a carbone attivo / Accessory—Activated carbon filter											
Cartucce / Cartridges	nr	8	8	12	16	20	24	28	24	36	36

FILTRI

Tabella comparativa EN - MERV

FILTERS

Comparison table EN - MERV

ASHRAE 52.1 1992 - Dust Spot Efficiency

20% 25% 30% 35% 40% 45% 50% 55% 60% 65% 70% 75% 80% 85% 90% 95%

ASHARE 52.2 1999 Partide Size Efficiency

MERV1	MERV2	MERV3	MERV4	MERV5	MERV6	MERV7	MERV8	MERV9	MERV10	MERV11	MERV12	MERV13	MERV14	MERV15 and MERV16
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	-------------------

EN 779 2012

G1	G2	G3	G4	M5	M6	F7	F8	F9
----	----	----	----	----	----	----	----	----

65% 80% 90%

40%

60%

80%

90%

95%

Average Arrestance
per EN 779
and ASHRAE 52.2

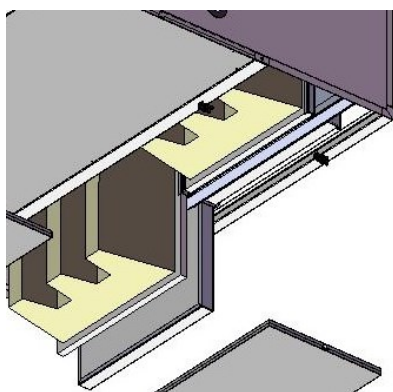
Average Efficiency on .4 μ m particulate per EN 779
(correlates closely with 52.1 Dust Spot)

Nota: Non esiste alcuna corrispondenza diretta tra le classi EUROVENT e ASHRAE per i diversi metodi di misura. Pertanto la tabella è da considerarsi puramente indicativa.

Note: There is no direct correspondence between the classes EUROVENT and ASHRAE because of the different methods of measurement. Therefore the table is to be considered merely indicative.

Telai filtri

Filter frames



Filtri su guida
estrazione
laterale
*Filters on rails
for side
withdrawal*



Telaio filtro a
tasche
estrazione
frontale
*Bag filter frame
for front
withdrawal*



Telaio filtro
assoluto
estrazione
frontale
*HEPA filter
frame for front
withdrawal*

IMPIGO DEI FILTRI NEGLI IMPIANTI AERAILICI SECONDO UNI 10339
FILTERS APPLICATIONS IN HVAC SYSTEM IN ACCORDANCE WITH UNI 10339

CLASSIFICAZIONE DEGLI EDIFICI PER CATEGORIE (UNI 10339) CATEGORICAL BUILDINGS CLASSIFICATION (UNI 10339)		CLASSE FILTRI FILTER CLASS		EFFICIENZA DI FILTRAZIONE FILTRATION EFFICIENCY
		MIN	MAX	
Edifici per uso residenziale				
e assimilabili:	Residential and similar buildings:			
- abitazioni civili, collegi, luoghi di ricovero	- Civil habitation, colleges, care homes	4	7	M ⁽¹⁾ , M + A
- Case di pena, caserma, conventi	- Prisons, barracks, convents	4	7	M + A
- Alberghi, pensioni	- Hotels, hostels	5	7	M + A
Edifici per uso ufficio				
e assimilabili:	Office buildings and similar:			
- Uffici in genere	- General offices	5	7	M + A
- Locali per riunioni	- Reunion halls	5	7	M + A
- Centri elaborazione dati	- Data centers	6	9	M + A
Ospedali, cliniche, case di cura				
e assimilabili:	Office buildings and similar:			
- Degenze (2-3 letti), corsie	- Hospital rooms (2-3 bed), wards	6	8	M + A
- Camere sterili	- Sterile rooms	10	12	M + A + AS
- Maternità, anestesia, radiazioni	- Maternity, anesthetic and radiation	10	12	M + A + AS
- Prematuri, sale operatorie	- Operating rooms	12	14	M + A + AS
- Ambulatori, visita medica	- Clinics, medical visiting rooms	6	8	M + A
- Soggiorni, terapie fisiche	- Waiting and physical therapy	6	8	M + A
Edifici per attività ricreative, associative, di culto:				
Buildings for recreation and religion:				
- Cinematografi, teatri, sale congressi	- Cinemas, theatres, congress halls	5	6	M + A
- Musei, biblioteche	- Museums, libraries	7	9	M + A
- Luoghi di culto	- Churches	4	6	M ⁽¹⁾ , M + A
- Bar in genere	- Pubs	3	5	M ⁽¹⁾ , M + A
- Sale da pranzo, ristoranti	- Cafes, resaturants	5	6	M + A
- Sale da ballo	- Dance halls	3	5	M ⁽¹⁾ , M + A
- Cucine	- Kitchens	2	4	M
Attività commerciali				
e assimilabili:	Office buildings and similar:			
- Grandi magazzini, negozi in genere	- Supermarkets, general shaps	4	6	M ⁽¹⁾ , M + A
- Negozi alimentari	- Food shaps	5	6	M + A
- Fotografi e farmacie	- Photographers, chemists	5	6	M + A
- Zone pubbliche in banche	- Public zones in banks	4	6	M ⁽¹⁾ , M + A
- Quartieri fieristici	- Exhibiton centres	2	3	M
Edifici adibiti				
ad attività sportive:	Building for sporting activities:			
- Piscine, saune e assimilabili	- Swimming pools, saunas and similar	4	6	M ⁽¹⁾ , M + A
- Palestre ed assimilabili	- Gyms and similar	2	4	M
Edifici per				
attività scolastiche:	Office buildings and similar:			
- Scuole materne ed elementari	- Nursery and primary schools	7	9	M + A
- Aule in genere	- General halls	5	6	M + A
- Aule musica e lingue	- Music and language halls	6	7	M + A
- Laboratori	- Laboratories	6	7	M + A

(1) Utilizzato per filtri fino a classe 4.

M = Media Eff.; A = Alta Eff.; AS = Eff. Assoluta

BATTERIE

BATTERIE AD ACQUA ED ESPANS. DIRETTA

		ad acqua water	espansione diretta direct expansion
riscaldamento heating		•	
raffreddamento cooling		•	•
geometria geometry		P3012	P3012
diametro tubo tube diameter	mm	12.45	12.45
spessore tubo (*) tube thickness (*)	mm	0.4	0.4
passo alette fin pitch	mm	2 - 2.5 - 3 - 4	2 - 2.5 - 3 - 4
spessore alette (*) fin thickness (*)	mm	0.12	0.12
materiale tubo tube material		Cu	Cu
materiale alette (**) fin material (**)		Al-Cu-CuSn-CuPV	Al-Cu-CuSn-CuPV
Materiale collettori headers material		Fe-Cu	Cu

Le batterie sono alloggiare in sezioni specifiche e avvitate singolarmente ai fianchi della centrale. Per un più semplice smontaggio, ad ogni batteria corrisponde un pannello inferiore dedicato.

I collettori delle batterie ad acqua sono dotati di nipples per sfiato e drenaggio.

Le batterie ad acqua e ad espansione diretta presentano delle forature sul coperchio inferiore per il drenaggio della condensa in vasca.

Le batterie, in esecuzione standard, sono sottoposte ad una prova di tenuta pneumatica ad una pressione di 30 Bar, mediante immissione di aria secca ed immersione in acqua.

COILS

WATER AND DIRECT EXPANSION COILS



(*) Spessori diversi a richiesta / Other thicknesses upon request

(**) Trattamento anticorrosione AJAX Coating opzionale / Optional ENERGY GUARD anti corrosion treatment

The coils are housed in specific sections and individually screwed at the ahu's sides. For easy disassembly, at each coil corresponds a dedicated bottom panel.

The collectors of the water coils are equipped with nipples for vent and drain.

The water and direct expansion coils have holes at the lower cover for the drainage of the condensate in the drain pan.

The coils, in standard execution, are subjected to a pneumatic test at a pressure of 30 Bar, by injection of dry air and water immersion.

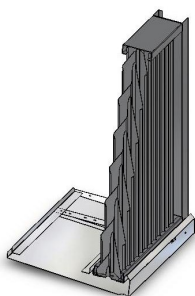
31MK		11	12	13	14	15	16	17	25	26	27
Tubi in altezza / Tubes in height	nr	10	10	10	10	10	10	10	15	15	15
Altezza alettata / Finned Height	mm	300	300	300	300	300	300	300	450	450	450
Lunghezza alettata / Finned length	mm	490	635	775	955	1250	1555	1850	1250	1535	1830
Sup. frontale / Face area	m ³ /h	0.147	0.191	0.233	0.287	0.375	0.467	0.555	0.563	0.691	0.824

VASCHE RACCOLTA CONDENSA

Le vasche di raccolta condensa sono realizzate in Peraluman o acciaio inox. Il drenaggio avviene attraverso uno dei due scarichi da 1" predisposti sui lati dell'unità. Lo scarico è laterale per permettere l'installazione delle centrali a controsoffitto senza sporgenze al di sotto dell'unità (a patto di remotare il necessario sifone, non fornito).

SEPARATORI DI GOCCE

I separatori di gocce sono realizzati con alette e telaio in lamiera zincata, peraluman o acciaio inox.



DRAIN PANS

The condensate drain pans are in Peraluman or stainless steel. The drainage takes place through one of the two drains 1" at the sides of the ahu. The drain connection is lateral to allow the counter ceiling installation without protrusions at the bottom of the unit (as long as you need to remote the trap, not supplied).

DROPLET ELIMINATORS

The moisture eliminators are made fins and frame in galvanised steel, peraluman or stainless steel.

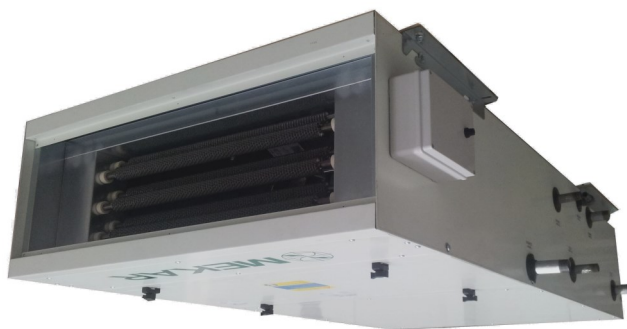
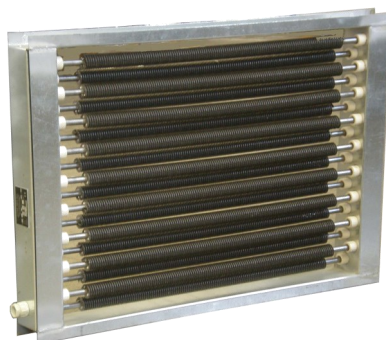
BATTERIE

BATTERIE ELETTRICHE

Le batterie elettriche sono dimensionate per una temperatura interna massima 1280 °C e densità max. sul filamento di 4 W / cm³.

Elementi e telaio sono a scelta in acciaio zincato o inox.

Le batterie elettriche sono dotate di termostato di sicurezza a riarmo manuale che deve essere cablato dall'installatore all'ausiliario dei contattori di alimentazione della batteria.



COILS

ELECTRIC BATTERIES

Electric batteries are sized for a maximum internal temperature 1280 °C and density max. on the filament of 4 W / cm³.

Elements in galvanized steel or stainless steel, according to customer's requirement.

Electric batteries are equipped with safety thermostat with manual reset to be wired by the installer of the auxiliary contactors of the battery's steps.

31MK		11	12	13	14	15	16	17	25	26	27
Altezza alettata / Finned Height	mm	300	300	300	300	300	300	300	450	450	450
Lunghezza alettata / Finned length	mm	490	635	775	955	1250	1555	1850	1250	1535	1830
Sup. frontale / Face area	m ³ /h	0.147	0.191	0.233	0.287	0.375	0.467	0.555	0.563	0.691	0.824
Per Δt 2K alla portata nominale / For Δt 2K at nominal airflow											
Potenza totale / Total capacity	kW	0.9	1.2	1.4	1.7	2.3	2.8	3.4	3.4	4.2	5
Elementi / Elements	nr										
Stadi / Steps	nr										
Per Δt 5K alla portata nominale / For Δt 5K at nominal airflow											
Potenza totale / Total capacity	kW	2.2	2.9	3.5	4.3	5.7	7.1	8.4	8.5	10.5	12.5
Elementi / Elements	nr										
Stadi / Steps	nr										
Per Δt 10K alla portata nominale / For Δt 10K at nominal airflow											
Potenza totale / Total capacity	kW	4.5	5.8	7.1	8.7	11.4	14.2	16.8	17.1	21	25
Elementi / Elements	nr										
Stadi / Steps	nr										
Per Δt 15K alla portata nominale / For Δt 15K at nominal airflow											
Potenza totale / Total capacity	kW	6.7	8.7	10.6	13	17.1	21.2	25.3	25.6	31.4	37.5
Elementi / Elements	nr										
Stadi / Steps	nr										
Per Δt 20K alla portata nominale / For Δt 20K at nominal airflow											
Potenza totale / Total capacity	kW	8.9	11.6	14.1	17.4	22.8	28.3	33.7	34.1	41.9	50
Elementi / Elements	nr										
Stadi / Steps	nr										
Per Δt 25K alla portata nominale / For Δt 25K at nominal airflow											
Potenza totale / Total capacity	kW	11.2	14.5	17.6	21.7	28.5	35.4	42.1	42.7	52.4	62.5
Elementi / Elements	nr										
Stadi / Steps	nr										
Per Δt 30K alla portata nominale / For Δt 30K at nominal airflow											
Potenza totale / Total capacity	kW	13.4	17.3	21.2	26.1	34.1	42.5	50.5	51.2	62.9	75
Elementi / Elements	nr										
Stadi / Steps	nr										

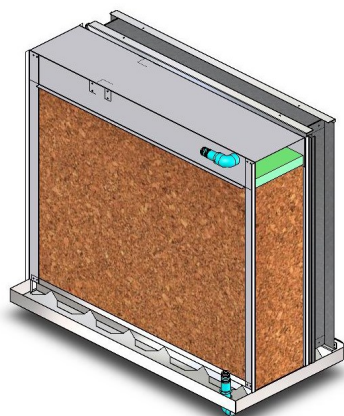
UMIDIFICATORI

PACCO EVAPORANTE E ACQUA A PERDERE

Gli umidificatori a pacco evaporante sono previsti nella esecuzione ad acqua a perdere. Il pacco evaporante in carta di cellulosa impregnata con resine di spessori 100 mm o 200 mm. Il separatore di gocce può essere abbinato solo al pacco da 100 mm.

Le vasche di raccolta condensa sono realizzate in Peraluman o acciaio inox con scarico/troppo pieno da 1" ed alimentazione da 1/2" posizionati lateralmente, secondo il lato attacchi delle batterie.

Non vengono forniti di organi di intercettazione (valvola 2-vie) né di taratura che rimangono a carico dell'installatore, salvo nel caso di fornitura completa di regolazione elettronica.



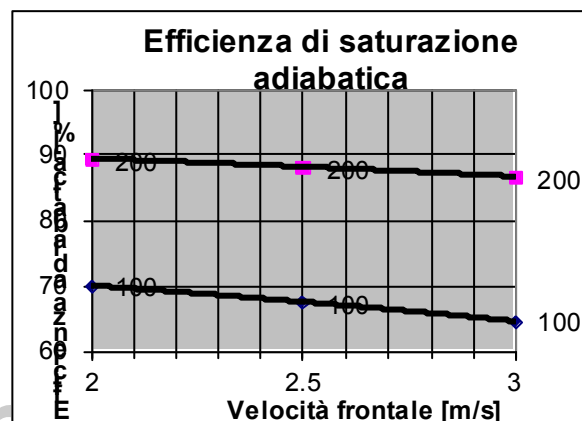
HUMIDIFIERS

WET DECK AND CITY WATER

Wet deck humidifiers are of the city water type. Wet deck in paper impregnated with resins, 100 mm or 200 mm thick. The moisture eliminator can be supplied in combination with the 100 mm wet deck only.

Condensate drain pans in Peraluman or stainless steel with drain/overflow 1" and water supply 1/2" fitted laterally, at the same side as the coil connections.

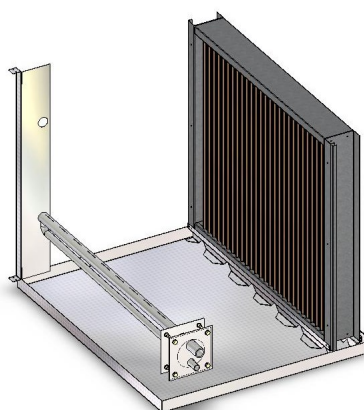
Gate valve nor adjusting valve are supplied but are at customer's care, except when the unit is supplied complete with electronic controls.



A VAPORE CON PRODUTTORE

Gli umidificatori a vapore sono previsti per fornitura con tubo distributore e produttore di vapore ad elettrodi immersi: il generatore viene fornito a parte per essere montato dall'installatore nella posizione più idonea. Deve venire collegato al distributore tramite il tubo per alta temperatura fornito a corredo. Il generatore è fornito con l'elettronica di comando e controllo predisposta per ricevere un segnale 0-10V o 4-20 mA da un regolatore esterno non fornito.

Le vasche di raccolta condensa sono realizzate in Peraluman o acciaio inox con scarico/troppo pieno laterale da 1", posizionato lateralmente, secondo il lato attacchi delle batterie.



STEAM WITH PRODUCER

Steam humidifiers can be supplied with tube distributor and immersed electrode steam generator: the generator is supplied separately to be mounted by the installer in the best position. It must be connected to the distributor through the high temperature rubber pipe supplied with the ahu. The generator is equipped with the electronic controller suitable to receive a signal 0-10 V or 4-20 mA from an external regulator (not supplied).

Condensate drain pans in Peraluman or stainless steel with drain/overflow 1" and fitted laterally, at the same side as the coil connections.

Generatori di vapore ad elettrodi immersi / Immersed electrode humidifiers				
Capacità / Capacity	Potenza / Power	Alimentazione / Mains supply		
kg/h	kW	V	Fasi / Ph	Cicli / Hz
1.5	1.12	230	1	50
3	2.25	400	3	50
5	3.75	400	3	50
8	6	400	3	50
10	7.5	400	3	50
15	11.25	400	3	50
25	18.75	400	3	50
35	26.25	400	3	50
45	33.75	400	3	50
65	48.75	400	3	50



RECUPERO CALORE

SEZIONI DI RIPRESA CON RECUPERO CALORE

Nelle unità con sezione di ripresa, è possibile il recupero di calore.
Le sezioni di ripresa sono previste per il 100% di aria esterna, con le serrande di by-pass per il funzionamento in free-cooling/heating.

Le sezioni di ripresa comprendono sempre:

- filtro a protezione del recuperatore
- ventilatore di ripresa
- recuperatore di calore a flussi incrociati in alluminio
- serrande coniugate di bypass, su espulsione e rinnovo
- Vasca di raccolta condensa in peraluman sotto il recuperatore.



HEAT RECOVERY

RETURN SECTIONS WITH HEAT RECOVERY

In the units with return section, the heat recovery becomes possible.

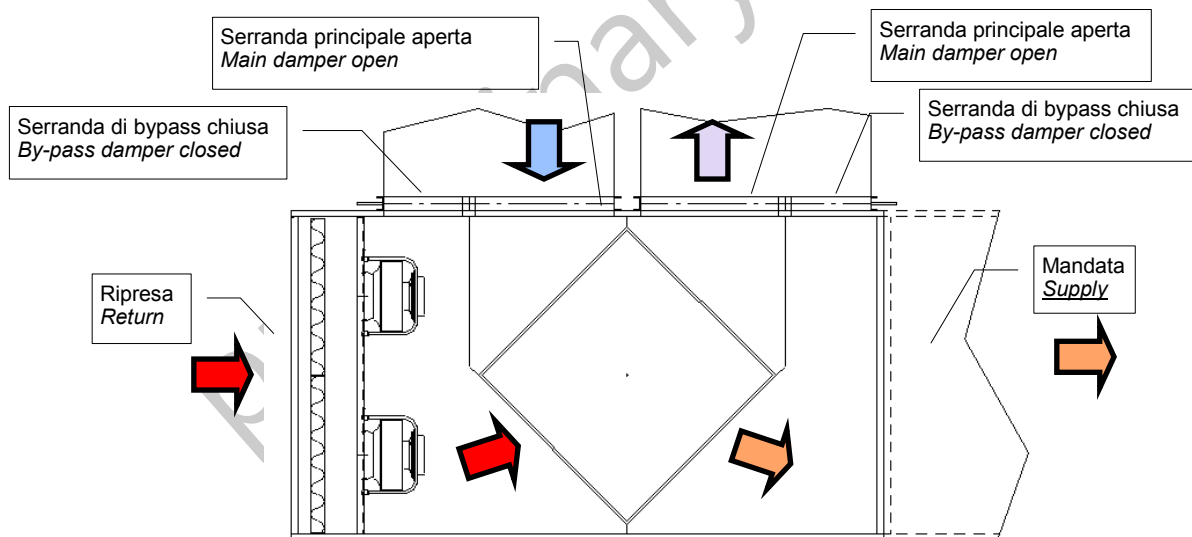
The return sections are provided for 100% fresh air, with the by-pass dampers for the free-cooling/heating operation.

The return sections always include:

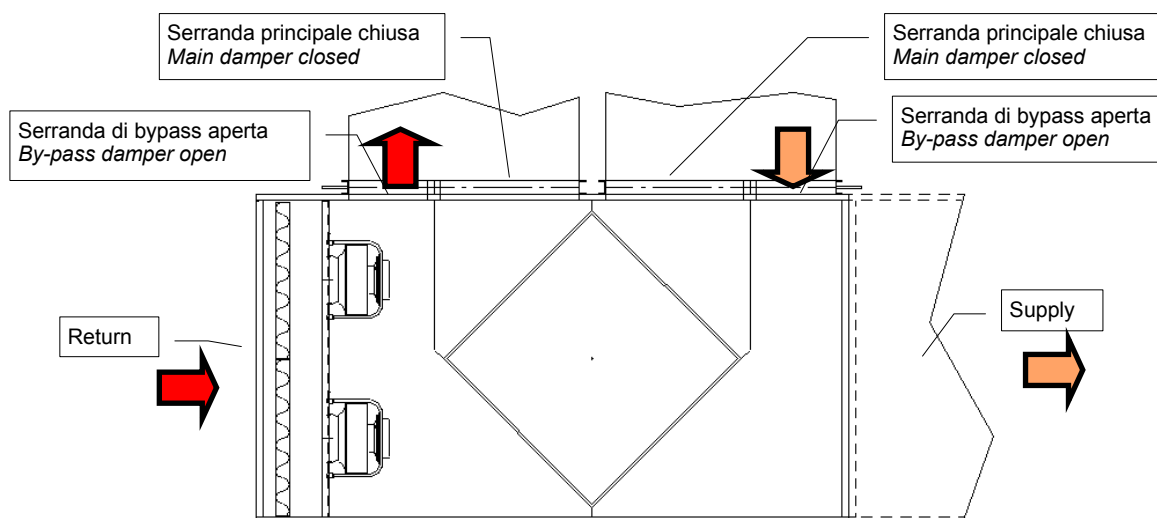
- Filter to protect the recovery system
- Return fan
- Crossflow plate recovery system
- twin bypass dampers, at exhaust and fresh air openings
- Condensate drain pan in peraluman under the recovery system.

31MK		11	12	13	14	15	16	17	25	26	27
Piastra / Plate	nr	500x500	600x600	700x700	800x800	1000x1000	1200x1200	1400x1400	1000x1000	1200x1200	1400x1400
Altezza / Height	mm	345	345	345	345	345	345	345	505	505	505

Funzionamento normale
Normal operation



Funzionamento free-heating/cooling
Free-heating/cooling operation



Attenzione! Nel funzionamento in free-cooling la direzione dell'aria nei canali di espulsione e rinnovo si inverte rispetto al funzionamento normale.

Warning! In the free-cooling operation the direction of the air-flow in the exhaust and fresh air ducts becomes opposite to the normal operation.

Le sezioni ventilanti sono costituite da un gruppo motoventilante composto da uno o più elettroventilatori in parallelo con motore EC (Electronically Commutated). I ventilatori possono essere del tipo "plug" a semplice aspirazione e pala rovescia o del tipo a doppia aspirazione con coclea a pala in avanti. Sulla sezione di ripresa, per motivi costruttivi sono sempre del tipo plug.

Fan sections are with one or more fans in parallel with EC motor (Electronically Commutated). Fans can be "plug" type, single inlet and backward curved blades or DWDI with scroll and forward curved blades. At return fan section, because of constructive limits, they are always of the plug type.

VENTILATORI ECM PLUG

I ventilatori plug fan con motore EC (Electronically Commutated) permettono una regolazione continua della velocità dallo 0 al 100%. I motori EC sono caratterizzati da un elevatissimo rendimento. L'elettronica di controllo è integrata nella cassa del motore e permette l'interfacciamento con segnale 0-10V, 4-20 mA o tramite l'interfaccia Modbus integrata. Alimentazione monofase o trifase a seconda della potenza e del diametro del ventilatore.


EC PLUG FANS

The plug fan with EC motor (Electronically Commutated) allow a continuous velocity control from 0 to 100%. EC motors have a very high efficiency. The electronics for the control is integrated in the motor housing and allows a direct interface with 0-10V or 4-20 mA signal or by means of the integrated Modbus connection. Single or three-phase feed according to the motor power and the fan size.

31MK				11	12	13	14	15	16	17	25	26	27
Ventilatore / Fan	kW	V/ph											
K3G250-RD09-07	0.17	200-277 / 1	nr	1	1	1	1	2	3	3			
K3G250-AT39-72	0.45	200-277 / 1	nr	1	1	1	1	2	3	3			
K3G250-AV29-B2	0.7	200-277 / 1	nr	1	1	1	1	2	3	3			
K3G250-AY11-C2	0.87	380/480 / 3	nr	1	1	1	1	2	3	3			
K3G280-AT04-72	0.415	200-277 / 1	nr						2	2			
K3G280-AU06-B2	0.715	200-277 / 1	nr						2	2			
K3G280-AU11-C2	1	380/480 / 3	nr						2	2			
K3G310-AX52-90	1	380/480 / 3	nr								2	2	
K3G310-AX54-22	1.27	200-277 / 1	nr								2	2	
K3G310-BB49-02	1.65	380/480 / 3	nr								2	2	
K3G310-AZ88-02	3.24	380/480 / 3	nr								2	2	
K3G355-AX56-90	1	380/480 / 3	nr								2	2	2
K3G355-AY43-22	1.4	200-277 / 1	nr								2	2	2
K3G355-AY40-02	1.7	380/480 / 3	nr								2	2	2
K3G355-BC92-02	2.25	380/480 / 3	nr								2	2	2

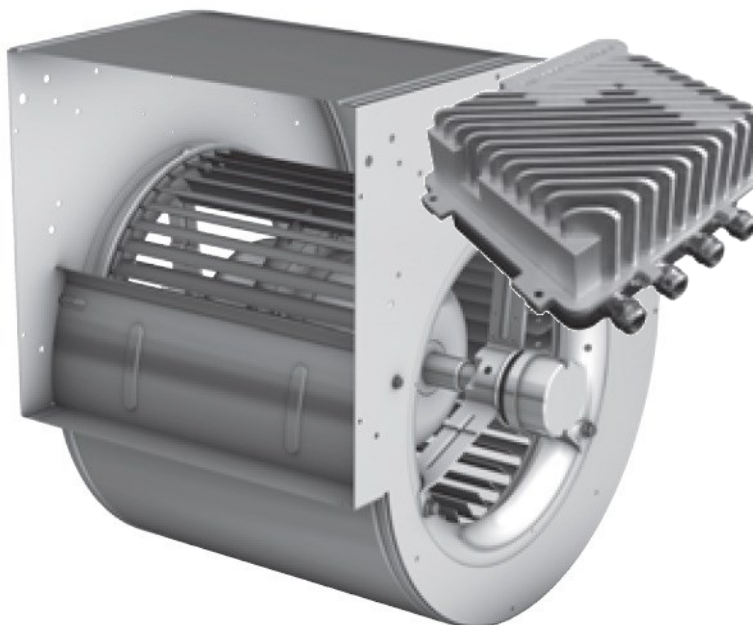
SEZIONI VENTILANTI

FAN SECTIONS

VENTILATORI ECM DOPPIA ASPIRAZIONE

DWDI ECM FANS

Ventilatori del tipo centrifugo a pala avanti, a doppia aspirazione. Motore brushless-DC a rotore esterno con unità di commutazione elettronica (driver) separata. Regolazione continua tramite segnale 0...5 V / 0...10 V. Alimentazione monofase.



Centrifugal DWDI fans, forward curved blades. Brushless-DC motor, external rotor, with external split EC driver. Continuous control with 0...5 V / 0...10 V signal. Single phase feed.

31MK			11	12	13	14	15	16	17	25	26	27
Ventilatore / Fan	kW	V/ph										
DDMP 7/7	0.4	230 / 1	1	1	1	2	2	3	3			
DDMP 9/9	0.4	230 / 1								2	2	
DDMP 9/9	2.0	230 / 1								2	2	2

SILENZIATORI

SILENCERS

I silenziatori sono disponibili in quattro lunghezze e due tipologie costruttive. Sono costituiti da setti in lana di roccia da 70 kg/m³ di spessore 200 mm (100 mm per il primo ed ultimo setto, accostati alle pareti interne della centrale di trattamento aria) con passaggi aria da 100^{±10} mm. L'esecuzione standard prevede setti in lana di roccia con rivestimento in velovetro contro lo sfilacciamento delle fibre.



The silencers are available in four lengths and two construction types. They consist of baffles in rock wool with density 70 kg / m³ and thickness 200 mm (100 mm for the first and last splitter, juxtaposed to the inner walls of the ahu) with air passages 100 ± 10 mm. The standard construction provides splitters of rock wool coated with glass fiber against fiber unraveling.

Lunghezza setti Splitter length		Abbattimento acustico per banda d'ottava Noise breakdown for octave band							
mm	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
750	dB	4	7.5	14.5	22.5	32	34.5	25	22.5

La serie di centrali di trattamento aria Mekar 31MK può essere fornita completa di:

- quadro elettrico di potenza,
- sonde ed attuatori (elementi in campo)
- regolatore elettronico,
- moduli di comunicazione

Grandezze controllabili e/o monitorabili:

- Temperatura: ambiente, mandata, esterna, saturazione
- Umidità relativa: ambiente, mandata, esterna
- Qualità dell'aria (CO₂ oppure CO₂+VOC): ambiente
- Pressione di mandata: per impianti VAV
- Pressione di ripresa: per impianti VAV industriali
- Portata di mandata: sia per regolazione che sola lettura
- Portata di ripresa: sia per regolazione che sola lettura

Tipi di regolazioni possibili:

Temperatura: a punto fisso
a retroazione sull'ambiente / ripresa
Umidità: a retroazione sull'ambiente / ripresa
Qualità dell'aria: a retroazione sull'ambiente / ripresa
Pressione: a punto fisso
Velocità: a punto fisso

The ahu range Mekar 31MK can be supplied complete with:

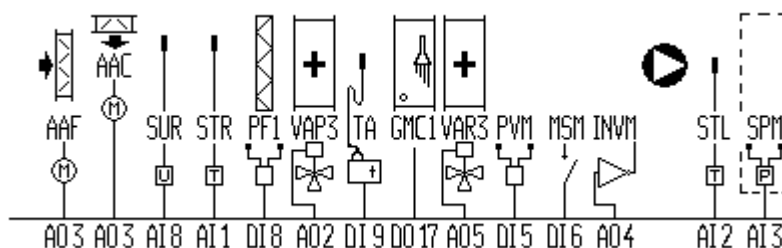
- Switchboard with power components
- Sensors and actuators (field elements)
- Electronic control,
- Communication modules

What's possible to control or to monitor:

- Temperature: room, supply, outdoor, saturation
- Relative humidity: room, supply, outdoor
- IAQ (CO₂ or CO₂+VOC): room
- Supply pressure: for VAV systems
- Return pressure: for industrial VAV systems
- Supply air flowrate: for both control and monitoring, or just monitoring
- Supply air flowrate : for both control and monitoring, or just monitoring

Type of control:

Temperature: fixed point
with feedback from return conditions
Humidity: with feedback from return conditions
Indoor Air Quality: with feedback from return conditions
Pressure: fixed point
Velocity: fixed point



REGOLAZIONI	CONTROLS
-------------	----------

Terminale Utente	User's terminal
------------------	-----------------

- Impostazione di tutti i parametri per il funzionamento dell'unità;
- Visualizzazione set temperatura e differenziale impostati;
- Visualizzazione set umidità relativa e differenziale impostati;
- Visualizzazione ore di funzionamento, ventilatore di mandata, ventilatore di ripresa;
- Visualizzazione messaggi d'allarme;
- Visualizzazione storico allarmi;
- Visualizzazione valori degli ingressi e delle uscite analogiche
- Visualizzazione stato degli ingressi e delle uscite digitali

La cta può essere fornita col display installato sul quadro elettrico, con display per installazione remota (max 150 m) a parete, o entrambi con uno switch sul quadro elettrico per commutare il display attivo.

- *Setting all the parameters required to operate the unit;*
- *Display set temperature and differential;*
- *Display set relative humidity and differential;*
- *Display operating hours for supply fan, return fan;*
- *Display warning messages;*
- *Display warnings history;*
- *Display analogue input and output values*
- *Display digital input and output state*

The ahu can be suplied with the display at switchboard door, or to be installed in remote positio (max 150 m) at a wall, or both with a swich, installed at switchboard, to commutate the active display.



Ingressi / Uscite digitali esterne	External digital inputs/outputs
------------------------------------	---------------------------------

- Ingressi
- ON-OFF da remoto
 - Inversione estate/inverno da remoto
 - Allarme esterno (antincendio)
- Uscite
- Consenso al circuito dell'acqua refrigerata
 - Consenso al circuito dell'acqua calda
 - Stato dell'unità
 - Stagione corrente
 - Cumulativo di allarme per segnalazione remota;

- Inputs
- *Remote ON-OFF*
 - *Remote season change-over*
 - *External alarm (fire alarm)*
- Outputs
- *Enabling of chilled water circuit*
 - *Enabling of heating water circuit*
 - *State of unit*
 - *Actual operating season*
 - *Remote general alarm output*

Interfacce per connessioni esterne	Interfaces for external connections
------------------------------------	-------------------------------------

Interfaccia Modbus RTU o TCP/IP per la connessione ai sistemi BMS, integrata nel controllo.
 Interfaccia BacNet integrata nel controllo.
 Web server per la telegestione tramite pagina web, integrata nel controllo.

Modbus RTU or TCP/IP interface for connection to BMS systems, integrated in the control.
Bacnet interface is also integrated in the control.
Web server for remote management via web page, integrated in the control.

A richiesta, altre interfacce con protocolli Profibus, LonWorks, M-Bus, Can

Upon request, other interfaces with protocols Profibus, LonWorks, M-Bus, Can



REGOLAZIONI	CONTROLS
-------------	----------

Sonde	Sensors
-------	---------



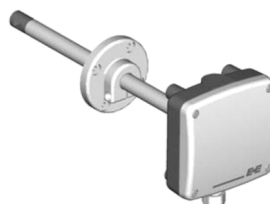
Sonda temperatura NTC
Temperature sensor NTC



Sonda Umidità attiva max 90% e max 100%
Humidity active sensor max 90% and 100%



Sonda VOC / CO₂
VOC / CO₂ sensor

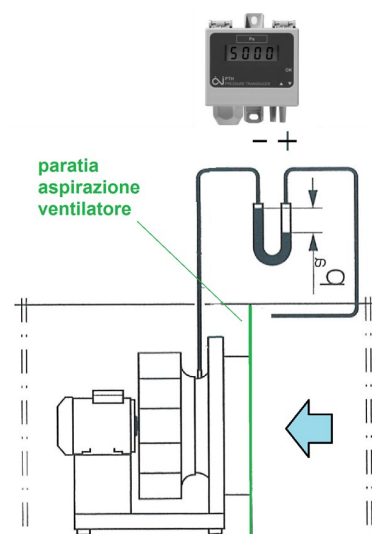


Sonda Velocità dell'aria a filo caldo
Air velocity hot wire sensor



Sonda Pressione differenziale, impiegabile anche come misuratore di portata
Differential pressure sensor, used also as airflow meter

Differential pressure sensor, used also as airflow meter



Dispositivi di sicurezza	Safety devices
--------------------------	----------------



Microinterruttore porte d'ispezione sezione ventilante
Microswitch at inspection door of fan section



Termostato antigelo
Anti-Freeze thermostat



Pressostato differenziale per filtri e ventilatore
Differential pressostat for filters and fan



Sonda antiincendio
Smoke sensor

Attuatori serrande	Damper actuators
--------------------	------------------



Servocomandi serrande, modulanti ed on/off
Damper actuators, Modulating and on-off



Servocomandi serrande con ritorno a molla, modulanti ed on/off
Damper actuators with spring return, Modulating and on-off

Valvole

Valves

Valvole a 2 e 3 vie, a sfera fino a DN50, con servocomando modulante e comando manuale d'emergenza



2 and 3 way valves, Ball type up to DN50, with modulating actuator and emergency manual control

Le valvole a 2 vie possono essere fornite del tipo **indipendente dalla pressione con controllo elettronico della portata**.



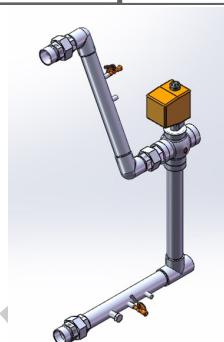
The 2-way valves can be supplied also of the **pressure independent type with electronic waterflow control**.

Gruppi valvole 3-vie

3-way Valves assemblies

Assemblea tipica per la valvole a 3 vie fino a 2" (DN50):

- Terza via autobilanciata
- Sfiato manuale
- Drenaggio
- N°2 prese di pressione
- N°2 manicotti per termometro (non fornito)



Typical assembly for 3-way valves up to 2" (DN50):

- Terza via autobilanciata
- Sfiato manuale
- Drenaggio
- N°2 prese di pressione
- N°2 manicotti per termometro (non fornito)

REGOLAZIONI

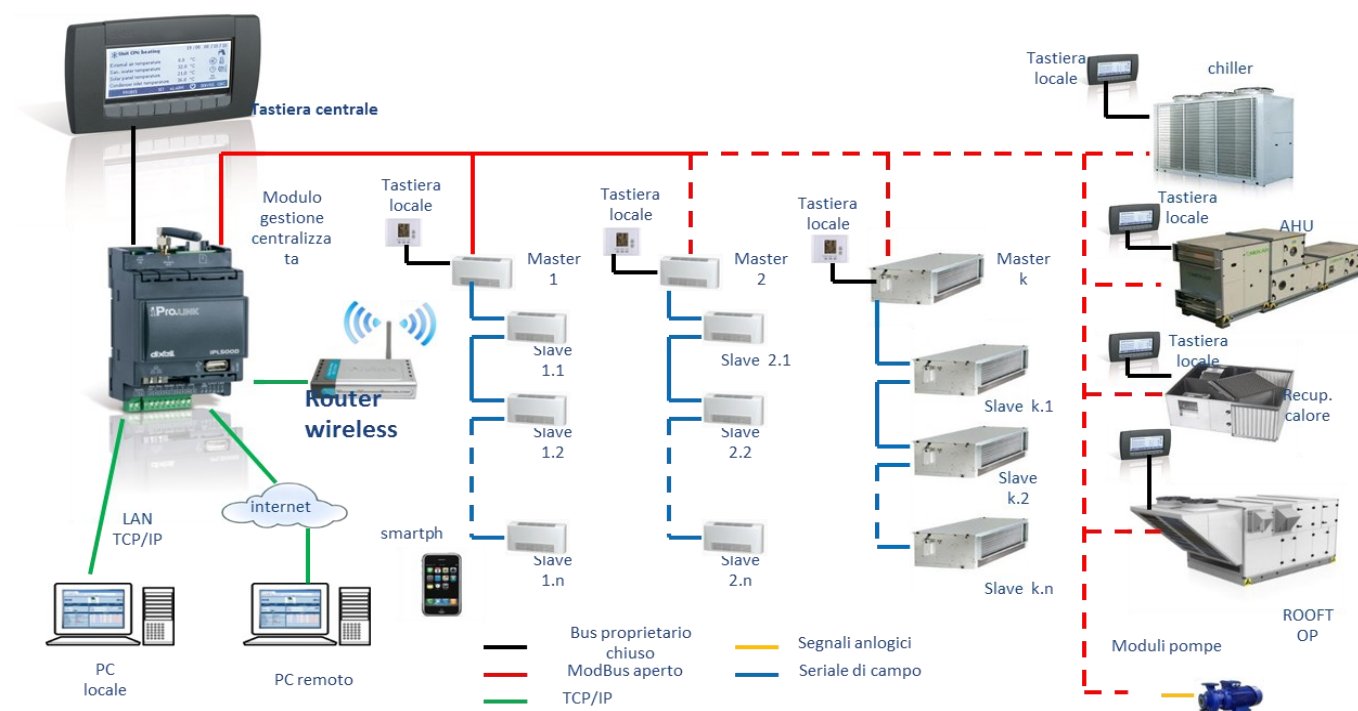
CONTROLS

Sistema di supervisione A-link

A-link Building Management System

Tramite l'interfaccia MODBUS, il controllo Mekar si interfaccia nativamente al sistema di Supervisione A-Link, sviluppato per impianti di taglia medio-piccola.

Through the MODBUS interface, the Mekar control interfaces originally to the BMS A-Link, developed for small-medium size HVAC systems.

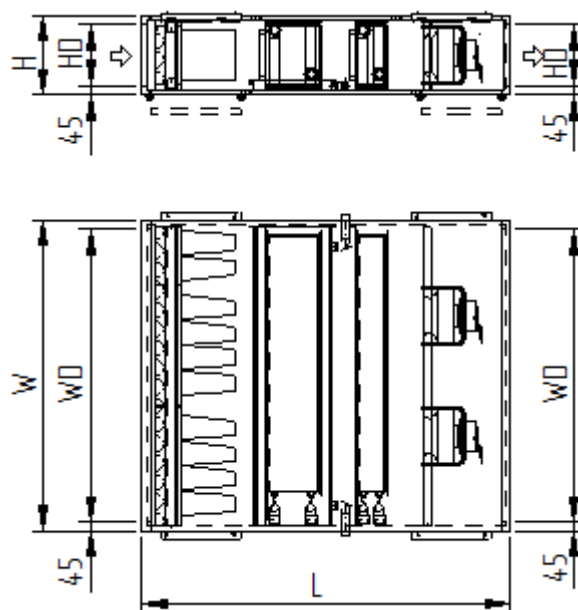


DIMENSIONI

SEZIONE DI MANDATA

DIMENSIONS

SUPPLY SECTION



31MK	11	12	13	14	15	16	17	25	26	27
conf										
01	1090	1090	1090	1090	1090	1090	1090	1190		
02	1090	1090	1090	1090	1090	1090	1090	1190		
03	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1340		
04	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1640		
05	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1540		
06	1490	1490	1490	1490	1490	1490	1490	1590		
07	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1640		
13	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1440		
14	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1740		
15	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1640		
L 16	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1690		
17	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1740		
21	1790	1790	1790	1790	1790	1790	1790	1890		
22	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	2090		
23	2140	2140	2140	2140	2140	2140	2140	2240		
24	2340	2340	2340	2340	2340	2340	2340	2440		
25	2140	2140	2140	2140	2140	2140	2140	2240		
26	2340	2340	2340	2340	2340	2340	2340	2440		
31	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1990		
32	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2340		
33	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2340		
34	2490	2490	2490	2490	2490	2490	2490	2540		

31MK	11	12	13	14	15	16	17	25	26	27
conf										
51	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1490		
52	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1490		
53	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1640		
54	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1940		
55	1740	1740	1740	1740	1740	1740	1740	1840		
56	1740	1740	1740	1740	1740	1740	1740	1840		
57	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1940		
63	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1740		
64	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	2040		
65	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1940		
L 66	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1940		
67	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	2040		
71	2090	2090	2090	2090	2090	2090	2090	2190		
72	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2390		
73	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2540		
74	2640	2640	2640	2640	2640	2640	2640	2740		
75	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2540		
76	2640	2640	2640	2640	2640	2640	2640	2740		
81	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2290		
82	2540	2540	2540	2540	2540	2540	2540	2640		
83	2540	2540	2540	2540	2540	2540	2540	2640		
84	2790	2790	2790	2790	2790	2790	2790	2890		

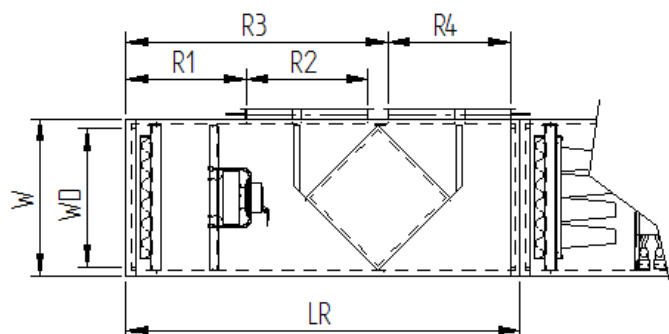
31MK	11	12	13	14	15	16	17	25	26	27
H		400	400	400	400	400	400	560	560	560
HD		310	310	310	310	310	310	470	470	470
W		770	915	1055	1255	1550	1855	2150	1550	1855
WD		680	825	965	1165	1460	1765	2060	1460	1765

DIMENSIONI

SEZIONI ACCESSORIE

DIMENSIONS

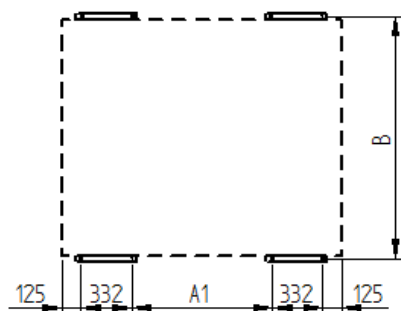
ACCESSORY SECTIONS



31MK	11	12	13	14	15	16	17	25	26	27
LR	1940	2040	2340	2490	3430	3680	3680	3430	3680	3680
LT	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
LH	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
LC	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
LA	940	940	940	940	940	940	940	940	940	940
H	400	400	400	400	400	400	400	560	560	560
HD	310	310	310	310	310	310	310	470	470	470
W	770	915	1055	1255	1550	1855	2150	1550	1855	2150
WD	680	825	965	1165	1460	1765	2060	1460	1765	2060
R1	590	590	590	590	840	840	840	840	840	840
R2	600	650	800	900	1250	1350	1350	1250	1400	1350
R3	1290	1340	1490	1590	2180	2280	2280	2180	2330	2280
R4	600	650	800	900	1250	1350	1350	1250	1400	1350
HR	260	260	260	260	260	260	260	460	460	460

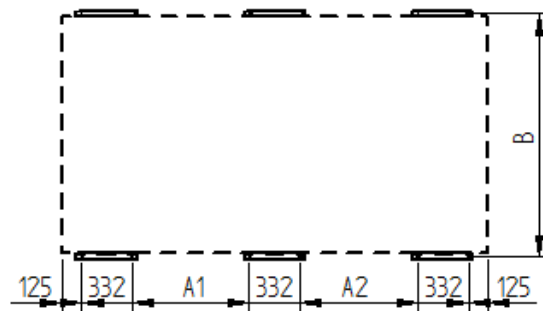
FORATURE A SOFFITTO PER STAFFE

SEZIONE DI MANDATA



HOLES AT CEILING FOR FIXING BRACKETS

SUPPLY SECTION



31MK	11		12		13		14		15		16		17		25		26		27	
B	810		955		1095		1295		1590		1895		2190		1590		1895		2190	
conf	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2
01																				
02																				
03																				
04																				
05																				
06																				
07																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
31																				
32																				
33																				
34																				
51																				
52																				
53																				
54																				
55																				
56																				
57																				
63																				
64																				
65																				
66																				
67																				
71																				
72																				
73																				
74																				
75																				
76																				
81																				
82																				
83																				
84																				

preliminary

31MK	11	12	13	14	15	16	17	25	26	27
RA1										
RA2										
TA										
HA										
CA										
AA										
B	810	955	1095	1295	1590	1895	2190	1590	1895	2190

PESI [Kg]
SEZIONE DI MANDATA

31MK	11	12	13	14	15	16	17	25	26	27
conf										
01										
02										
03										
04										
05										
06										
07										
13										
14										
15										
16										
17										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
31										
32										
33										
34										

WEIGHTS [Kg]
SUPPLY SECTION

31MK	11	12	13	14	15	16	17	25	26	27
conf										
51										
52										
53										
54										
55										
56										
57										
63										
64										
65										
66										
67										
71										
72										
73										
74										
75										
76										
81										
82										
83										
84										

SEZIONI ACCESSORIE

ACCESSORY SECTIONS

31MK		11	12	13	14	15	16	17	25	26	27
	conf										
Sezione ripresa / Return section	R										
Sez. filtri a tasche / Bag filter section	T										
Sez. filtri assoluti / Absolute filter section	H										
Sez. filtri a carbone / carbon filter section	C										
Sez. silenziatore / Silencer section	A										

I pesi sono dichiarati considerando i ventilatori con il motore di maggior potenza, batterie di riscaldamento a 4 ranghi e batterie di raffreddamento ad 8 ranghi, non in esercizio.

Weights are declared considering the fans with the biggest motor, 4 rows heating coils, 8 rows cooling coils, not in operation.

preliminary

In un'ottica di miglioramento e a fronte della costante azione di ricerca e sviluppo,
MEKAR si riserva di modificare, anche senza preavviso, i dati tecnici riportati.

*With the perspective of improvement, and against the continuous action of research and development,
MEKAR might modify, even without any prior notice, the given technical data.*

