


radel&hahn zrt




AIR HANDLING UNIT M-SERIES




Air handling unit M-Series

 Több mint 40 éve készülnek radel&hahn szellőző készülékek, és azóta folyamatosan fejlesztjük őket. A fejlesztőmunka koronáját az M sorozatú klíma- és szellőző-készülékek jelentik, melyek az eredeti ötletek egész sorát tartalmazzák.

Ezek a berendezések modulós felépítésűek, hogy a vevő és a tervező kívánásainak megfelelő egyéni megoldásokat kínálhassunk. A fejlesztéseknél különösen nagy hangsúlyt fektettünk arra, hogy berendezéseink korrózióállóak és könnyen karbantarthatóak legyenek. Modulós felépítésű klímagépeink 10 minőségi osztályban állnak rendelkezésre. A standard berendezések felhasználási területe $-25...+80\text{ }^{\circ}\text{C}$, dp 1.500 Pa-ig. Ettől eltérő felhasználási körülmények esetén a berendezés kivitele részletesen meghatározásra kerül. A hőcserélőket és a nedvességgel érintkező részeket fagyvédő-berendezéssel kell ellátni. A moduláris felépítésű ház megfelel az EN 1886 szabvány követelményeinek.

 Seit mehr als 40 Jahren werden radel&hahn Lüftungsgeräte gebaut und ständig verbessert. Die Krönung dieser Entwicklung sind die Klima- und Lüftungsgeräte der Baureihe M, ein Produkt voll von innovativen Ideen.

Diese Geräte werden in Modulbauweise hergestellt, um den Wünschen des Kunden und des Planers entsprechend eine individuelle Problemlösung anbieten zu können. Ganz besonders wurde bei der Weiterentwicklung auf Wartungsfreundlichkeit und auf die Korrosionsfestigkeit Wert gelegt. Unsere Modulgeräte sind in 10 verschiedenen Qualitätsstufen erhältlich (siehe nächste Seite). Einsatzgrenzen Standard-Gehäuse: $-25...+80\text{ }^{\circ}\text{C}$, dp bis 1.500 Pa. Bei anderen Einsatzbedingungen wird eine Geräte-Ausführung detailliert festgelegt. Bei Wärmetauschern und Nassteilen ist eine Frostschutz-Überwachung vorzusehen. Das modulare Gehäuse entspricht den Anforderungen der EN 1886.

 The radel&hahn air handling units are made for more than 40 years and they are constant improved. The crowns of this innovation are the radel air conditioning and air handling units of the series M.

The modular design of these units is extraordinarily flexible. Almost any requirements of the customer can be realized with it. Special emphasis is in this innovation was placed on easy serviceability and corrosion resistance.

Our modular units are available in 10 different quality levels (see next page). Operating limits for standard casting: $-25...+80\text{ }^{\circ}\text{C}$, dp up to 1.500 Pa. On other operating conditions the specification of the unit will be determined in detail. For heat exchangers and wet components an antifreeze control should be provided.

The modular casting meets the requirements of the EN 1886.



Modular System

Nagyfokú stabilitás

A különböző méretekben rendelkezésre álló szendvicslapok horganyzott acéllemezből állnak és egy kőzetgyapot vagy poliuretánhab magot fognak körül, így különösen stabilak. Az összeállított készülékek több mint 5000 Pa külső vagy belső túlnyomásnak is ellenállnak. Gépeink stabilak, körbejárhatók és daruzásuk sem jelent gondot. A konstrukció egyetlen alapterettől eltekintve nem tartalmaz kereteket, a szendvicselemezeket egymással hőhidmentesen csavarozzuk össze, letömítjük és szigeteljük, majd takaróprofilal fedjük le az illesztéseket. Így vannak kialakítva a sarkok és élek is, amelyeket kiegészítő acélidomok erősítenek. Paneleink összeszerelve kívül, belül sima felületűek, könnyen tisztíthatók és karbantarthatók. Gépeink hosszú élettartamúak, kiváló minőségűek, a szervizajtók légmentes záródását speciális, nehezen öregedő, körbefutó tömítés biztosítja.

Hohe Stabilität

Die Sandwichplatten selbst, die in verschiedenen Größen verfügbar sind, bestehen aus verzinktem Qualitätsstahlblech, das einen Kern aus Steinwolle oder Polyurethan (FHKW-frei, geschäumt) umschließt. Dadurch haben sie eine besonders gute Stabilität, d.h. die fertig zusammengebauten Geräte halten einem Über- bzw. Unterdruck von mehr als 5000 Pa stand. Außerdem sind die Geräte standfest, können begangen werden und auch das Hochheben mit einem Kran bedeutet keine Probleme. Die Platten haben sowohl innen als auch außen glatte Flächen und machen die Geräte dadurch pflegeleicht. Die Geräte verfügen über eine hervorragende Qualität mit langer Lebensdauer, die Revisionstüren sind mit einer alterungsbeständigen Spezialdichtung versehen.

High stability

The modular design is based on a series of standardized sandwich elements, giving the units an unrivalled stability. The sandwich elements are accessible in different sizes, they are made from galvanized steel plate, which close round a polyurethane foam insulation. The inside and outside sheets are folded to one another on all sides, forming a stable flange which is reinforced at the corners. The assembled units stand out more than 5000 Pa over- or under pressure. The units are self-supporting, and even preassembled air conditioning units can be easily craning. The assembled elements have smooth interior surfaces, which can be cleaned and maintained easily. The excellent quality ensures a long service life, low air leakage rate and consequent corrosion protection.



Panel

Szendvicspanelek

A berendezések modulós felépítésűek, ennek köszönhetően a kialakításuk rugalmasan igazodik a vevő igényeinek és a tervező kívánásainak megfelelő egyéni megoldásokhoz. Nemcsak a méret, az építési mód és a műszaki felszerelés állítható össze külön - külön minden felhasználási igénynek megfelelően, hanem a megrendelő azt is kiválaszthatja, hogy a készüléke horganyzott, rozsdamentes vagy horganyzott és porszórásos bevonatú lemezből készüljön

A berendezés háza különféle méretű stabil szendvicslap modulokból, keretek nélkül állítható össze. A szendvicslapok horganyzott acéllemezről állnak, melyek egy közetgyapot vagy poliuretánhab magot fognak körül, ezáltal különösen stabilak. A lapok vastagsága 30-50 mm, ezáltal nagyon jó hőszigetelő tulajdonsággal rendelkeznek ($\lambda=0,034 \text{ W/mK}$). Az összeállított készülékek több mint 5000 Pa-os külső vagy belső túlnyomásnak is ellenállnak, így a több tonnás légkezelő központok daruval történő felemelése sem jelent gondot. A modulfelépítés révén berendezéseink rendkívül rugalmasak, így az építőszekevény elv alapján nemcsak a vevő igényeinek és a tervező kívánásainak megfelelő tetszőleges méretű és alakú berendezés alakítható ki, hanem az egyes részek utólagos kicserélése is könnyedén megoldható. A sorozatgyártásnak köszönhetően pedig a nagy választék ellenére is rövid szállítási határidővel, kedvező áron tudunk szállítani.

Sandwichplatten

Diese Geräte werden in Modulbauweise hergestellt, um den Wünschen des Kunden und des Planers entsprechend, eine individuelle Problemlösung anbieten zu können. Aber nicht nur die Größe, der Bauart und die technische Ausrüstung können für jeden Anwendungsfall speziell ausgelegt werden, sondern der Kunde kann auch wählen, ob er sein Gerät aus verzinktem, rostfreiem oder verzinkt und pulverbeschichtetem Blech gebaut haben will.

Unsere Geräte haben aus Modulen aufgebaute rahmenlose Kompaktbauweise, die aus stabilen Sandwichplatten verschiedener Größe zusammengesetzt sind. Die Sandwichplatten bestehen aus verzinktem Stahlblech, das einen Kern aus Steinwolle oder Polyurethan umschließt. Dadurch haben sie eine besonders gute Stabilität. Die Platten haben eine Stärke von 30 – 50 mm, somit eine sehr gute Wärmedämmung ($\lambda=0,034 \text{ W/mK}$). Die fertig zusammenbaute Geräte halten einem Über- bzw. Unterdruck von mehr als 5000 Pa stand, so können selbst tonnenschwere Lüftungszentralgeräte zum Einbringen mit Kran aufgehängt werden. Durch die Modulbauweise sind unsere Geräte sehr flexibel, so kann nicht nur jede beliebige Größe und Bauform im Baukastenprinzip nach Bedarf des Kunden und Wunsch des Planers hergestellt werden, sondern alle Teile können nachträglich mühelos ausgewechselt werden. Dank der serienmäßigen Vorfertigung der Module können wir trotz der großen Vielfalt der Auswahl preisgünstig und kurzfristig liefern.

Sandwich panel

These units are made in modular design. This modular case design concept is extraordinarily flexible. Almost any individual solution and request of the customers and the planers can be realized with it. The customers have the possibility to choose not only the measure, architectonic and the technical complement, but they can decide also, that the unit should be made of galvanized stainless steel or galvanized and painted plate.

Our versatile and frameless modular units are carefully developed in all details. They satisfy all needs from the simplest ventilating unit to the most sophisticated air conditioning plant. Our compact units are made from different size sandwich elements, which provide extreme stability. The panels have a thickness of 30-50 mm, thereby a very good thermal insulation ($\lambda=0,034 \text{ W/mK}$). The panels are made of stone wool or polyurethane foam with steel faces. Other panel versions on application. The ready assembled units stand out more than 5.000 Pa over- and under pressure, thereby even units of several tons can be lifted by a crane. Due to the modular system our units are extraordinary flexible. Not only any size and architectonic can be assembled to suit each individual requirement, but all parts can be additional easily replaced. Thanks to the standardized production we can deliver in despite of the wide range assortment with short delivery time at economical price.



Calculation of size and capacity

Méret és teljesítmény számítás

A készülék-raszter 310 mm-es részeken alapul. A légsebesség és az ezzel összefüggésben lévő hőcserélő, nedvesítő, szűrő stb. számításának meghatározására szolgál a modulos rendszerben a következő felületszámoló mértékegység:

$$1 \text{ modul} = 620 \times 620 \text{ mm} = 0,3844 \text{ m}^2$$

Ez a standard méret (1 modul) lehetővé teszi, hogy minden gépbe az összes nemzetközi szabványnak megfelelő 620 x 620 (1 modul) és 620 x 310 (1/2 modul) szűrőegységet tegyünk bele. 1 modul légszállítása 2000-5000 m³/h.

A standard lapok külső méretéhez 2 x 30 mm = 60 mm → még hozzá kell számolni. Egyéni kérésre lehetőség van nagyobb falvastagságra is.

Nemcsak a szélesség és a magasság, hanem a hosszúság is felosztható az említett modul-méretekre.

Berechnung der Leistung und der Größe

Der Anlageraster basiert auf dem Teiler 310 mm. Zur Bestimmung der Luftgeschwindigkeit und der damit zusammenhängenden Berechnungen von Wärmetauschern, Befeuchtern, Filtern usw. Dient in dem modular System eine Querschnitt-Flächeneinheit von:

$$1 \text{ modul} = 620 \times 620 \text{ mm} = 0,3844 \text{ m}^2$$

Dieses Standardmaß (1 modul) in der Flächenteilung gestattet, in jedes Gerät alle international genormten Filtereinheiten 620 x 620 (1 modul) und 620 x 310 (1/2 modul) einzusetzen. 1 modul ergibt einen Luftdurchsatz von 2000-5000 m³/h.

Für die Außenmaße sind bei der Standardplatte 2 x 30 mm = 60 mm dazuzurechnen. Für Sonderanforderungen ist eine größere Wanddicke möglich!

Wie in der Breite und Höhe sind die Modulgeräte auch in der Länge in die erwähnten Modul-Maße teilbar.

Calculation of size and capacity

The grid of the system has as smallest part 310 mm. The determination of the air velocity and the relevant computation of heaters, filters, humidifiers etc. are based in the modular system on a unit sectional area:

$$1 \text{ module} = 620 \times 620 \text{ mm} = 0,3844 \text{ m}^2$$

The sectional norm (1 module) permits the use of all international standard filters as: 620 x 620 (1 module) and 620 x 310 (1/2 module). The unit sectional area of 1 module is used for air flow from 2000 to 5000 m³/h.

For the overall size, the panel thickness has to be added. That is: for the standard panel 2 x 30 mm = 60 mm. For any special requirements the panels can be produced with a higher thickness.

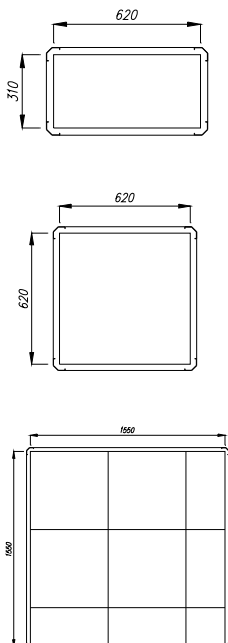
As in the height and weight, the length is also a multiple of 310 mm.

Méretábrázlat

Maßtabelle

Table of dimensions

Típus	6-6	9-6	9-9	12-9	12-12	15-12	18-12	15-15	18-15	18-18	21-18	24-18	21-21	24-21	24-24	27-24	31-24	31-27
Szél. Breite Width	620	930	930	1240	1240	1550	1860	1550	1860	1860	2170	2480	2170	2480	2480	2790	3100	3100
Mag. Höhe High	620	620	930	930	1240	1240	1240	1550	1550	1860	1860	1860	2170	2170	2480	2480	2480	2790



Many fields application

Sokoldalú felhasználás

A radel&hahn klíma- és szellőző berendezések számos előnyének és a 10 minőségi osztály adta választási lehetőségnek köszönhetően, a modulós felépítésű berendezések bárhol felhasználhatóak.

- tetőközpontok
- kisméretű légtisztító gépek
- tisztatértechnikai berendezések
- szárítógépek
- uszodapárátlanító berendezések beépített szabályzással
- hűtőtechnikai berendezések
- légtisztító gépek technológiai hűtéshez

Mindemellett a moduláris felépítés a hő- és hangszigetelése révén kiválóan felhasználható a légtechnikán kívüli területeken is.

Moduláris felépítéssel készülnek többek között pl.:

- zajelnyelő ernyők hűtőberendezésekhez és szerszámgyártó gépekhez,
- vizsgálókabinok elektromos berendezésekhez
- élelmiszeripari szárítókamrák
- légkamrák és nagyméretű csatornák klímaberendezésekhez.



Viele Einsatzbereiche

Dank der zahlreichen Vorzügen und der 10 wählbaren Qualitätsstufen der radel&hahn Klima- und Lüftungsgeräte, können die Modulgengeräte überall eingesetzt werden.

- Große Dachzentralen
- Kleinlüftungsgeräte
- Reinraumtechnische Anlagen
- Trocknungsgeräte
- Schwimmbadgeräte mit integrierter Regelung
- Kältetechnikgeräte
- Luftaufbereitungsgeräte für die Prozesstechnik

Daneben eignet sich das Modularsystem dank der guten Wärmedämmung und ausgezeichneten Schalldämmung für viele Anwendungsmöglichkeiten, auch außerhalb der Lufttechnik. Mit Modulsystem werden unter anderem die folgenden gebaut:

- Schallhauben für Werkzeugmaschinen.
- Prüfkabinen für elektrischen Apparaten
- Trocknerkabinen für die Lebensmittelindustrie
- Luftkammern und große Kanäle für Klimaanlage.



Many fields application

Owing to the great number of advantages and the fact that the customer can choose among 10 quality levels the radel&hahn air handling and conditioning units can be used anywhere.

- Roof centers
- Small ventilation
- Clean room units
- Drying units
- Swimming pool units with integrated control system
- Refrigerating units
- Air processing units for process technology

The modular system can also be used for many other applications, even outside of ventilation technology, owing to its favorable static and heat insulation characteristic and the excellent sound insulation. The modular elements have been used for example, in:

- Sound insulation hoods for machine tools
- Test cabins for electrical appliances
- Drier cabins for the foodstuff industry
- Air chambers and large ducts for air conditioning systems.



10 quality levels

Minőségi fokozatok

Egy termék minősége a vevő elvárásainak való megfelelést jelenti.

Három alapkivitel

Annak érdekében, hogy megfelelhessünk a felhasználók által támasztott számos igénynek, a radel&hahn klímaberendezéseket 10 minőségi osztályban tudjuk szállítani. Mindegyik minőséghez a megfelelő burkolat tartozik.

R-H11 kívül, belül horganyzott

R-H22-P kívül, belül horganyzott és porfestett (RAL 9003)

R-H22-K kívül, belül horganyzott és porfestett (RAL 9003) - korrózióálló kivitel

Qualitätsstufen

Qualität ist die Ausführung eines Produktes gemessen an den Erwartungen der Kunde.

Drei Standardausführungen

Um den Anforderungen der vielfältigen Kundenwünschen gerecht zu werden, sind die radel&hahn Klimageräte in 10 Qualitätsstufen lieferbar. Für jede Luftqualität gehört die richtige Gehäuse-Ausführung.

R-H11 innen und außen verzinkt

R-H22-P innen und außen verzinkt + pulverbeschichtet (RAL 9003)

R-H22-K innen und außen verzinkt + pulverbeschichtet (RAL 9003) -korrosionsgeschützte Ausführung

Quality levels

Quality is defined as the design of a product according to the customer's expectations.

Three standard case design

To meet the requirements of the wide range of applications possible, the radel&hahn air conditioning units are available in 10 different quality levels. The right case design for each air quality.

R-H11 galvanized inside and the outside

R-H22-P galvanized + powder coated (RAL9003) inside and outside

R-H22-K inside and outside galvanized and powder coated (RAL 9003) + corrosion-protected design

Modulos felépítésű klímagépeink 10 minőségi osztályban állnak rendelkezésre.

	Ház kívül	Ház belül	Beépített részek	Minőségi osztály
	Gehäuse außen	Gehäuse innen	Einbauteile	Qualitätsstufe
	housing outside	housing inside	built in components	quality level
R-H	1	1	1	I
R-H	2	1	1	II
R-H-P	2	2	1	III
R-H-PK	2	2	1	IV
R-H	2	2	2	V
R-H	1	3	3	VI
R-H	2	3	2	VII
R-H	2	3	3	VIII
R-H	3	3	2	IX
R-H	3	3	3	X

Jelmagyarázat:

horganyzott
horganyzott+festett
CrNi-acél, ill. iparilag
felületkezelt

Legende:

feuerverzinkt
feuerverzinkt +
beschichtet
CrNi-Stahl, bzw.
Industrielle Ober-
flächenveredelung

Key:

hot galvanized
hot galvanized +
coated
CrNi steel, resp.
Industrial surface

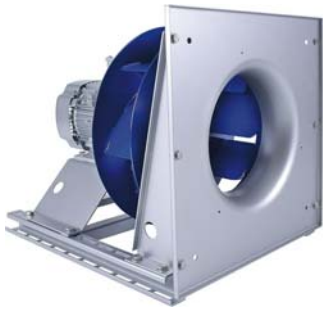
We have since 2004 a certificate for the management system according to ISO 9001:2008 in the scope of planning and type of building technological annexes, planning, production and service of climate and ventilation equipment as well as clean room technological annexes.



Quality parts

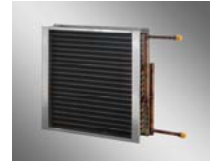
Higénikus

A sima belső felületek és a nagy karbantartó nyílások lehetővé teszik az alapos tisztítást.



Karbantartóbarát

- motorfesztítők
- ékszíjtárcsák feszítőpersellyel
- direkt hajtású ventilátor
- nagy nézőüveg megvilágítás
- szűrőegység nyomáskülönbség ellenőrzéssel
- szűrőszorító



Hygiene

Glatte Innenfläche und große Revisionsöffnungen ermöglichen eine gründliche Reinigung.

Wartungsfreundlichkeit

- Motorschlitten
- Riemenscheiben mit Spannbuchsen
- Direktgetriebene Ventilatoren
- Große Schaugläser, mit Beleuchtung
- Filterteil mit Druckdifferenzüberwachung
- Filterspannvorrichtung



Hygiene

Smooth inside surfaces and large inspection / maintenance openings enable thorough cleaning.

Maintenance friendliness

- motor driven bearing
- pulleys with clamping chucks
- high-performance centrifugal impeller
- large inspection windows and lighting
- filter part with differential pressure monitoring system
- quick-clamping device



Delivery and assembling



Szellőző- és klíma-berendezéseinket különböző formában szállítjuk

Készreszerelve, a legkisebbektől a nagy klímaközpontokig, amennyiben a szállítási és behelyezési lehetőségek ezt megengedik.

A vevő igénye szerint egységenként, darabokban szállítva. Az összeszerelés a helyszínen történik.

Szállítás alkatrészenként, összeállítás az építkezésen. Ez a szállítási forma különösen ott előnyös, ahol a berendezés felállításához csak kevés hely áll rendelkezésre.

Die Lüftungs- und Klimageräte können in verschiedenen Formen geliefert werden

Fertig montierte Geräte; von den kleinsten bis zu den großen Zentralen, sofern die Transport- und Einbringungsmöglichkeiten es gestatten.

Gemäß der Kundenwünschen in beliebig langen Baugruppen, geliefert. Der Zusammenbau erfolgt auf der Baustelle.

Zerlegt in sämtliche Einzelteile, zum Aufbau auf der Baustelle. Diese Lieferart ist besonders günstig bei kleinen Einbringungsöffnungen und Großanlagen.

The air handling and air conditioning units are delivered in different variants:

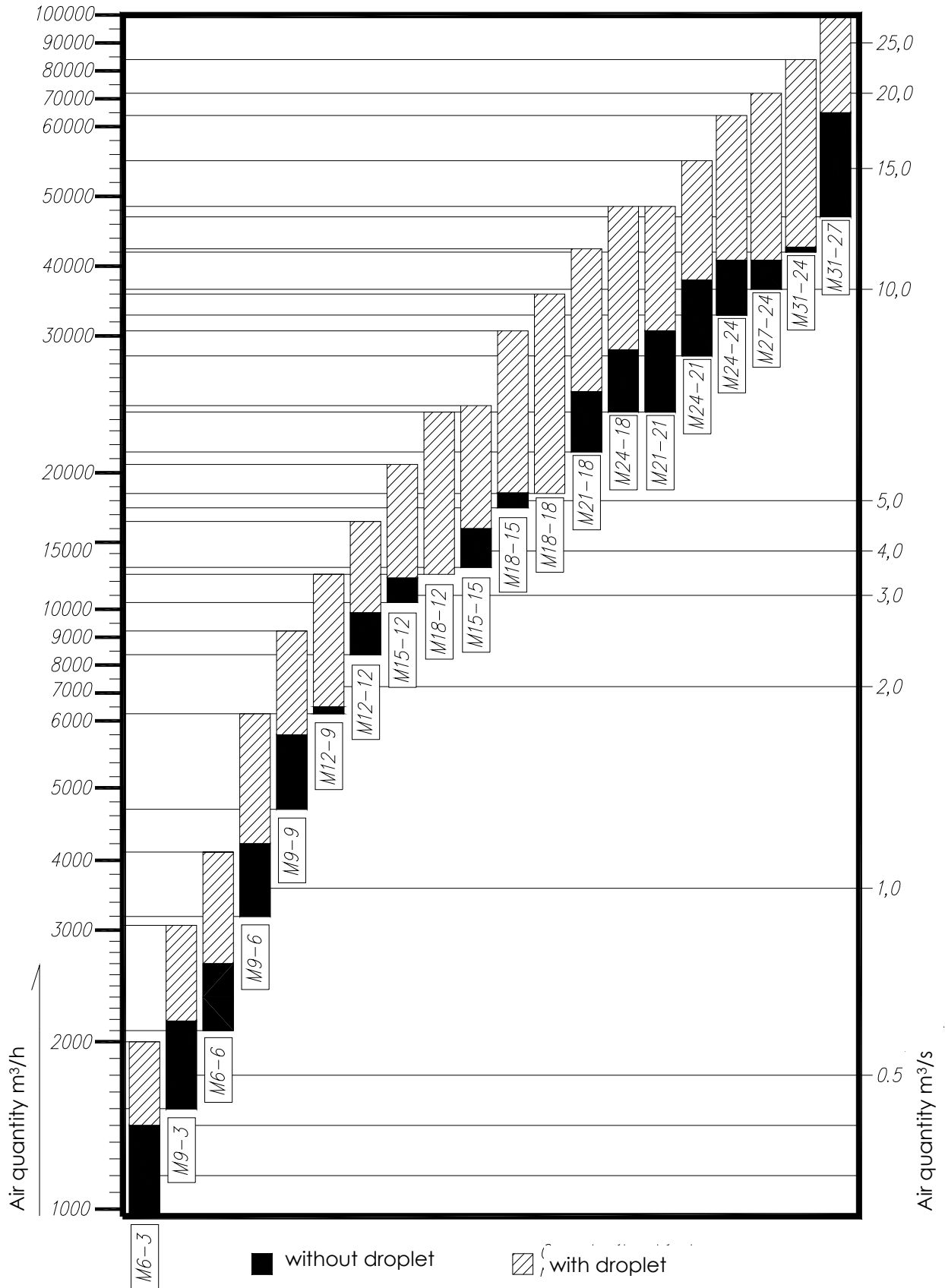
Completely assembled units: from the smallest to the largest centers, provided the transport and local installation conditions permit this.

In individual modules of any length, according to the customers requirements. Assembled on the site.

Completely disassembled for assembly on the site. This variant is used in particular in the case of large plants and locations with small openings for bringing the unit into the plant.

Selection

Standard Size



Modul size and air quantity











Depth	6	9	12	15	18	21	24	27	31
Hight	620 mm	930 mm	1240 mm	1550 mm	1860 mm	2170 mm	2480 mm	2790 mm	3100 mm
3 310 mm	M 6-3 1000-2000 m ³ /h	M 9-3 2100-3100 m ³ /h							
6 620 mm	M 6-6 2100 - 4100 m ³ /h	M 9-6 3200-6200 m ³ /h							
9 930 mm		M 9-9 4700-9200 m ³ /h	M 12-9 6300-12300 m ³ /h						
12 1240 mm			M 12-12 8400-16500 m ³ /h	M 15-12 10500-20700 m ³ /h	M 18-12 12300-24500 m ³ /h				
15 1550 mm				M 15-15 13000-25800 m ³ /h	M 18-15 15200-30600 m ³ /h				
18 1860 mm					M 18-18 18200-36100 m ³ /h	M 21-18 21200-42200 m ³ /h	M 24-18 24200-48200 m ³ /h		
21 2170 mm						M 21-21 24800-49500 m ³ /h	M 24-21 28300-56500 m ³ /h		
24 2480 mm							M 24-24 32500-64500 m ³ /h	M 27-24 36500-73000 m ³ /h	M 31-24 42000-84000 m ³ /h
27 2790 mm								M 27-27 40000-79000 m ³ /h	M 31-27 47200-94500 m ³ /h
31 3100 mm									M 31-31 52000-103000 m ³ /h


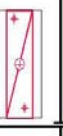
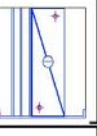
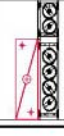
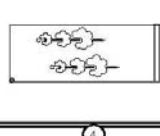
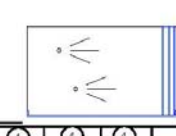

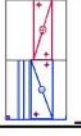
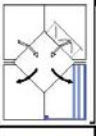
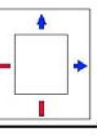
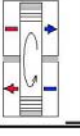
Legend

M 6-6
2100 - 4100 m ³ /h

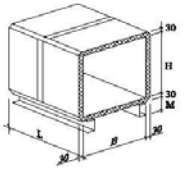
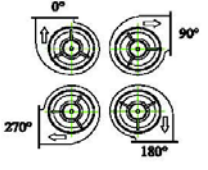
Size
Air quantity

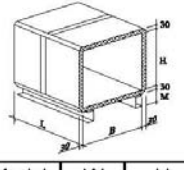
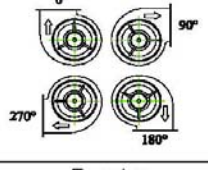
Section lengths in mm

Section name ⇩	Fan section	Fan section	Single mixing box			Filter section			Plenum with or without door	Attenuator section										
			Single mixing box	Double mixing box		Panel filter section	Bag filter section	Absolute filter section		P3D	P6D	P9D	SA9	SA12	SA15	SA18	SA21			
Section code ⇩	F	F	SMB	DMB1	DMB2	PF	BF6	AF												
																				
Model	W	H	Max.vent.	①	①											③	③	③	③	③
M6-3	620	310	TLZ 160	-	930	310	620	620	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M9-3	930	310	2xTLZ 160	-	930	310	620	620	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M6-6	620	620	THLZ 250	620	930	310	620	620	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M9-6	930	620	THLZ 280	620	930	310	620	620	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M9-9	930	930	THLZ 400	930	1240	620	1240	1240	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M12-9	1240	930	THLZ 400	930	1240	620	1240	1240	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M12-12	1240	1240	THLZ 560	-	1550	620	1240	1240	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M15-12	1550	1240	THLZ 560	-	1550	620	1240	1240	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M18-12	1860	1240	THLZ 560	-	1550	620	1240	1240	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M15-15	1550	1550	THLZ 710	-	1860	930	1860	1860	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M18-15	1860	1550	THLZ 710	-	2170	930	1860	1860	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M18-18	1860	1860	THLZ 900	-	2170	930	1860	1860	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M21-18	2170	1860	THLZ 900	-	2170	930	1860	1860	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M24-18	2480	1860	THLZ 900	-	2170	930	1860	1860	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M21-21	2170	2170	THLZ 1000	-	2480	1240	2480	2480	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M24-21	2480	2170	THLZ 1000	-	2480	1240	2480	2480	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M24-24	2480	2480	THLZ 1000	-	2480	1240	2480	2480	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M27-24	2790	2480	THLZ 1000	-	2790	1240	2480	2480	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M31-24	3100	2480	THLZ 1000	-	2790	1240	2480	2480	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M31-27	3100	2790	THLZ 1000	-	2790	1550	3100	2480	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	
M31-31	3100	3100	THLZ 1000	-	2790	1550	3100	2480	310	620	620	310	620	930	930	1240	1550	1860	2170	

Section name ⇩	Coil section				Humidifier section				Diffusor section	Heat recovery section						
	electric heater	heating coil	Cooling coil + drop eliminator	By-pass section	Steam humidifier	Air washer				Run around coils	Plate heat exchanger	Plate heat exchanger	Heat wheel			
Section code ⇩	EH	HC	CCE	BP	SH	AW 12	AW 15	AW 18	AW 21	D	RAC	PHEC	PHEH	HW		
																
Model	W	H			④	④	④	④								
M6-3	620	310	310	310	620	930	1550	1240	1550	1860	2170	310	620	930	1550	930
M9-3	930	310	310	310	620	930	1550	1240	1550	1860	2170	310	620	930	1550	930
M6-6	620	620	310	310	620	930	1550	1240	1550	1860	2170	310	620	1240	1550	930
M9-6	930	620	310	310	620	930	1550	1240	1550	1860	2170	310	620	1240	1550	930
M9-9	930	930	310	310	620	930	1550	1240	1550	1860	2170	310	620	1240	1550	930
M12-9	1240	930	310	310	620	930	1550	1240	1550	1860	2170	310	620	1240	1550	930
M12-12	1240	1240	310	310	620	1240	1550	1240	1550	1860	2170	620	620	1550	1550	930
M15-12	1550	1240	310	310	620	1240	1550	1240	1550	1860	2170	620	620	1550	1550	930
M18-12	1860	1240	310	310	620	1240	1550	1240	1550	1860	2170	620	620	1550	1550	930
M15-15	1550	1550	310	310	620	1240	1550	1240	1550	1860	2170	620	620	1550	1550	930
M18-15	1860	1550	310	310	620	1240	1550	1240	1550	1860	2170	620	620	1860	1550	930
M18-18	1860	1860	310	310	620	1240	1550	-	1550	1860	2170	620	620	1860	1550	1240
M21-18	2170	1860	310	310	620	1240	1550	-	1550	1860	2170	620	620	1860	1550	1240
M24-18	2480	1860	310	310	620	1240	1550	-	1550	1860	2170	620	620	1860	1550	1240
M21-21	2170	2170	310	310	620	1240	1550	-	-	1860	2170	620	620	2170	1550	1240
M24-21	2480	2170	310	310	620	1240	1550	-	-	1860	2170	620	620	2170	1550	1240
M24-24	2480	2480	310	310	620	1240	1550	-	-	1860	2170	620	620	2480	1550	1240
M27-24	2790	2480	310	310	620	1240	1550	-	-	1860	2170	620	620	2480	1550	1240
M31-24	3100	2480	310	310	620	1240	1550	-	-	1860	2170	620	620	2480	1550	1240
M31-27	3100	2790	310	310	620	1240	1550	-	-	1860	2170	620	620	2480	1550	1240
M31-31	3100	3100	310	310	620	1240	1550	-	-	1860	2170	620	620	2480	1550	1240

Quick selection

				Air flow [m/s]													
Unit face area				Air flow [m/s]										Fan size			
Model	W	H	m ²	2	2,25	2,5	2,75	3	3,5	4	4,5	5	Fan size				
M6-3	620	310	0,1922	1384	1557	1730	1903	2076	2422	2768	3114	3460	160				
M9-3	930	310	0,2883	2076	2335	2595	2854	3114	3633	4152	4670	5189	2x160				
M6-6	620	620	0,3844	2768	3114	3460	3806	4152	4843	5535	6227	6919	180	200	225	250	
M9-6	930	620	0,5766	4152	4670	5189	5708	6227	7265	8303	9341	10379	200	225	250	280	
M9-9	930	930	0,8649	6227	7006	7784	8563	9341	10898	12455	14011	15568	280	315	355	400	
M12-9	1240	930	1,1532	8303	9341	10379	11417	12455	14530	16606	18682	20758	280	315	355	400	
M12-12	1240	1240	1,5376	11071	12455	13838	15222	16606	19374	22141	24909	27677	400	450	500	560	
M15-12	1550	1240	1,9220	13838	15568	17298	19028	20758	24217	27677	31136	34596	400	450	500	560	
M18-12	1860	1240	2,3064	16606	18682	20758	22833	24909	29061	33212	37364	41515	400	450	500	560	
M15-15	1550	1550	2,4025	17298	19460	21623	23785	25947	30272	34596	38921	43245	500	560	630	710	
M18-15	1860	1550	2,8830	20758	23352	25947	28542	31136	36326	41515	46705	51894	500	560	630	710	
M18-18	1860	1860	3,4596	24909	28023	31136	34250	37364	43591	49818	56046	62273	630	710	800	900	
M21-18	2170	1860	4,0362	29061	32693	36326	39958	43591	50856	58121	65386	72652	630	710	800	900	
M24-18	2480	1860	4,6128	33212	37364	41515	45667	49818	58121	66424	74727	83030	630	710	800	900	
M21-21	2170	2170	4,7089	33904	38142	42380	46618	50856	59332	67808	76284	84760	710	800	900	1000	
M24-21	2480	2170	5,3816	38748	43591	48434	53278	58121	67808	77495	87182	96869	710	800	900	1000	
M24-24	2480	2480	6,1504	44283	49818	55354	60889	66424	77495	88566	99636	110707	710	800	900	1000	
M27-24	2790	2480	6,9192	49818	56046	62273	68500	74727	87182	99636	112091	124546	710	800	900	1000	
M31-24	3100	2480	7,6880	55354	62273	69192	76111	83030	96869	110707	124546	138384	710	800	900	1000	
M31-27	3100	2790	8,6490	62273	70057	77841	85625	93409	108977	124546	140114	155682	710	800	900	1000	
M31-31	3100	3100	9,6100	69192	77841	86490	95139	103788	121086	138384	155682	172980	710	800	900	1000	

				Coil face velocity [m/s]													
Coil face area				Coil face velocity [m/s]										Fan size			
Model	W	H	m ²	2	2,25	2,5	2,75	3	3,5	4	4,5	5	Fan size				
M6-3	620	310	0,1468	1057	1189	1321	1453	1585	1850	2114	2378	2642	160				
M9-3	930	310	0,2430	1750	1968	2187	2406	2624	3062	3499	3937	4374	2x160				
M6-6	620	620	0,2430	1750	1968	2187	2406	2624	3062	3499	3937	4374	180	200	225	250	
M9-6	930	620	0,4023	2897	3259	3621	3983	4345	5069	5793	6517	7241	200	225	250	280	
M9-9	930	930	0,6407	4613	5190	5766	6343	6920	8073	9226	10379	11533	280	315	355	400	
M12-9	1240	930	0,8944	6440	7245	8050	8855	9660	11269	12879	14489	16099	280	315	355	400	
M12-12	1240	1240	1,1856	8536	9603	10670	11737	12804	14939	17073	19207	21341	400	450	500	560	
M15-12	1550	1240	1,5219	10958	12327	13697	15067	16437	19176	21915	24655	27394	400	450	500	560	
M18-12	1860	1240	1,8525	13338	15005	16673	18340	20007	23342	26676	30011	33345	400	450	500	560	
M15-15	1550	1550	1,8690	13457	15139	16821	18503	20185	23549	26914	30278	33642	500	560	630	710	
M18-15	1860	1550	2,2750	16380	18428	20475	22523	24570	28665	32760	36855	40950	500	560	630	710	
M18-18	1860	1860	2,7950	20124	22640	25155	27671	30186	35217	40248	45279	50310	630	710	800	900	
M21-18	2170	1860	3,2852	23653	26610	29567	32523	35480	41394	47307	53220	59134	630	710	800	900	
M24-18	2480	1860	3,8184	27492	30929	34366	37802	41239	48112	54985	61858	68731	630	710	800	900	
M21-21	2170	2170	3,8964	28054	31561	35068	38574	42081	49095	56108	63122	70135	710	800	900	1000	
M24-21	2480	2170	4,5288	32607	36683	40759	44835	48911	57063	65215	73367	81518	710	800	900	1000	
M24-24	2480	2480	5,2392	37722	42438	47153	51868	56583	66014	75444	84875	94306	710	800	900	1000	
M27-24	2790	2480	5,9708	42990	48363	53737	59111	64485	75232	85980	96727	107474	710	800	900	1000	
M31-24	3100	2480	6,7024	48257	54289	60322	66354	72386	84450	96515	108579	120643	710	800	900	1000	
M31-27	3100	2790	7,6112	54801	61651	68501	75351	82201	95901	109601	123301	137002	710	800	900	1000	
M31-31	3100	3100	8,6432	62231	70010	77789	85568	93347	108904	124462	140020	155578	710	800	900	1000	

References

LEGO Manufacturing Kft. Nyíregyháza
DIEHL Aircabin Hungary Kft. Nyírbátor
MERCEDES BENZ Manufacturing Kft. Kecskemét
GE Hungary Nyrt. Budapest
SOUTH BUDA BUSINESS PARK Irodaház, Budapest
KIKÁ Áruház Debrecen és Kassa
GETRAG FORD Kechnec
SCHELLING Kechnec
FLEXTRONICS Nyíregyháza, Sárvár, Brno, Zalaegerszeg, Zalalövő
ROBERT BOSCH Elektronika Kft Hatvan
SIEMENS Gönyü
INFOPARK Budapest
ÁRPÁD CENTER Budapest
CITY GATE IRODAHÁZ Budapest
DOTE Debrecen
HUMAN Gödöllő
HIETE Budapest

You may download the full referenclist from our web-seite
www.radel-hahn.hu.



radel & hahn zrt

H-4028 Debrecen, Kassai út 92.

Telefon: 0036 52448441 Fax: 0036 52415258

E-mail: info@radel-hahn.hu Web-site: www.radel-hahn.hu