

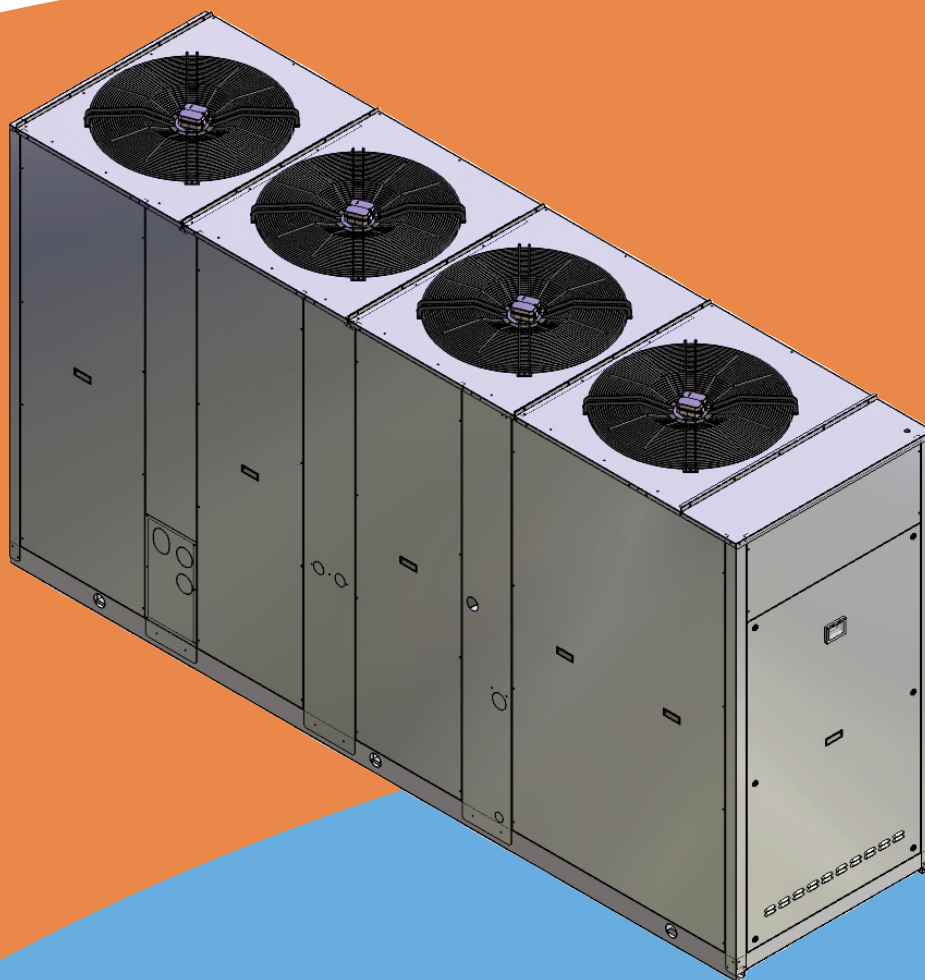


RGA

AIR COOLED WATER CHILLERS AND HEAT PUMPS
WITH AXIAL FANS

53.5 ÷ 200 kW IN COOLING MODE

53.5 ÷ 202 kW IN HEATING MODE



TECHNICAL MANUAL

TABLE OF CONTENTS

THIS MANUAL IS DIVIDED INTO SECTIONS. THEIR NAMES APPEAR IN THE HEADING OF EACH PAGE.

GENERAL SPECIFICATIONS	5
PRESENTATION OF THE UNIT	5
IDENTIFICATION CODE OF THE UNIT	5
DESCRIPTION OF THE COMPONENTS	6
HYDRAULIC AND COOLING CIRCUIT COMPONENTS	8
VERSION WITH DESUPERHEATER (AVAILABLE FOR BOTH IR UNITS AND IP UNITS)	9
ACCESSORIES AND OPTIONAL EQUIPMENT	10
MECHANICAL ACCESSORIES	10
ELECTRICAL ACCESSORIES	12
MECHANICAL OPTIONS	12
ELECTRICAL OPTIONS	12
ACCESSORIES - MODEL COMBINATIONS	13
TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IR COOLING UNIT ONLY	15
TECHNICAL SPECIFICATIONS OF AB UNIT STANDARD UNIT	15
STANDARD PERFORMANCES AB STANDARD UNIT	16
TECHNICAL SPECIFICATIONS OF UNIT AB STANDARD UNIT + KS SILENCER KIT	18
STANDARD PERFORMANCES AB STANDARD UNIT + KS SILENCER KIT	19
TECHNICAL SPECIFICATIONS OF UNIT ASS EXTRA LOW NOISE VERSION	21
STANDARD PERFORMANCES ASS EXTRA LOW NOISE VERSION	22
VERSION WITH DESUPERHEATER (VD)	24
RECOVERED HEATING CAPACITY IN VERSION WITH DESUPERHEATER (VD)	24
SPECIFIC DATA FOT BRINE VERSION (VI)	25
TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IP HEAT PUMP UNITS	26
TECHNICAL SPECIFICATIONS OF UNIT AB STANDARD UNIT	26
STANDARD PERFORMANCES IN COOLING MODE AB STANDARD UNIT	27
STANDARD PERFORMANCES IN HEATING MODE AB STANDARD UNIT	29
TECHNICAL SPECIFICATIONS OF UNIT AB STANDARD UNIT + KS SILENCER KIT	30
STANDARD PERFORMANCES IN COOLING MODE AB STANDARD UNIT + KS SILENCER KIT	31
STANDARD PERFORMANCES IN HEATING MODE AB STANDARD UNIT + KS SILENCER KIT	33
TECHNICAL SPECIFICATIONS OF UNIT ASS EXTRA LOW NOISE VERSION	34
STANDARD PERFORMANCES IN COOLING MODE ASS EXTRA LOW NOISE VERSION	35
STANDARD PERFORMANCES IN HEATING MODE ASS EXTRA LOW NOISE VERSION	37
VERSION WITH DESUPERHEATER (VD)	38
RECOVERED HEATING CAPACITY IN VERSION WITH DESUPERHEATER (VD)	38
NOISE LEVELS	39
STANDARD AB VERSION	39
AB VERSION + LOW NOISE KIT KS	39
ASS VERSION	39
OPERATING RANG	40
OPERATING RANGE	40
WATER PRESSURE DROP PLATE HEAT EXCHANGER	41
WATER PRESSURE DROP OF THE DESUPERHEATER	42
WORKING HEAD OF THE PUMPING MODULE MP-AM AND MP-SS	43
WORKING HEAD OF THE PUMPING MODULE MP-AM AP AND MP-SS AP	44
MAXIMUM VOLUME OF WATER	45
MAXIMUM WATER VOLUME OF THE SYSTEM WITH HYDRONIC KIT	45
DIMENSIONAL DATA	46
OVERALL DIMENSIONS	46
DESCRIPTION OF THE COMPONENTS	47
MINIMUM SPACE REQUIRED FOR OPERATION	47
WEIGHT DURING OPERATION AND TRANSPORT	47

GENERAL SPECIFICATIONS

Unit description

This new series of industrial chillers and heat pumps has been designed to meet the demands of global markets in the small-medium power industrial and commercial plants. Units are compact and highly configurable, built to fit different types of plants so to meet the needs of highly qualified engineers.

Units are water chillers and heat pumps condensed in air with axial fans suitable for outdoor installation: the structure and panels are robust, made of galvanized and painted steel; all fasteners are made of stainless steel or galvanized steel, the frame containing the electrical equipment and all the components exposed to weather have a minimum IP54 degree of protection.

This series is composed of twelve models divided in four sizes with nominal cooling capacity from **53.5 to 200 kW** and thermal capacity from **53.2 to 202 kW**.

The units product cold water from 5 to 20°C (in summer) and hot water from 30 to 53°C (in winter) and **as standard** they are equipped with continuous adjustment of axial fans rotating speed in order to allow the units to operate both with low outdoor temperature in cooling mode and with high outdoor temperature in heating mode as well as to reduce noise emissions.

All the units are equipped with 2 scroll compressors arranged in pairs (tandem) on 1 circuit operating with **environmental friendly R410A gas**, brazed plate heat exchanger completely insulated and protected by water side with a differential pressure control and with an antifreeze electrical heater, coil heat exchanger made of louver aluminum fins and copper tubes, axial fans with profiled blades to contain noise and with thermal protection built-in, on-board electrical control panel equipped with control system to manage the main functions.

Hydronic group (MP) composed of fittings and connections is available as an accessory with 1 or 2 pumps and also with high available head pumps; the accessory Water Storage Tank (SAA) is completely insulated and available on delivery side or for primary-secondary hydraulic circuit (Victaulic connections already in place) depending on the kind of plants to serve.

A variety of other accessories are available to extend the capabilities of the units.

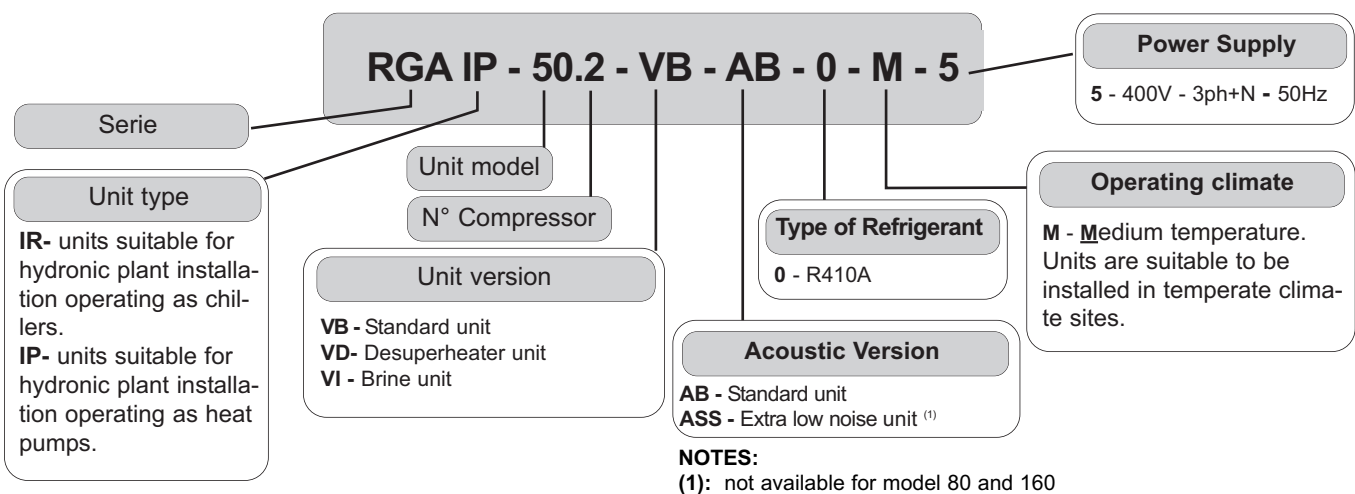
During the design of the units particular attention has been given to achieve high system efficiency, to reduce overall energy consumptions and sound levels in order to meet the increasingly restrictive laws in terms of noise. Upon request, you can choose for a Standard Unit (AB) or a Low Noise Kit (KS) which provides sound attenuation thanks to sound absorbing insulation in compressors area, sound jackets on compressors and reduced speed axial fans, or a Extra low noise unit (ASS), which provides in addition slower axial fans and more powerful finned coils.

All units are accurately build in compliance with the existing standards and are individually tested in factory. Only electrical and hydraulic connections are required for installation.



Identification code of the unit

The codes that identify the units are listed below and include the sequences of letters that determine the meanings for the various versions and set-ups.



The available special versions are described below:

VB: Basic version.

VD: Version with Desuperheater (available for both IR units and IP units)

Produces cold water in the same way as the standard version plus hot water **from 40 to 70°C** at the same time. This is achieved by installing a water-refrigerant gas heat exchanger between the compressor and coils in order to recover 15 to 20% of the heating capacity that would otherwise be dispersed in the air.

VI: Version that produces water at a low temperature (BRINE) (available for IR units only)

The unit can produce cold water with brine at a temperature of **-8 to 5°C**.

GENERAL SPECIFICATIONS

Description of the components

The complete series of industrial chillers and heat pumps for use in hydronic systems includes **12 constructional sizes** ranging from **53.5 to 200 kW** in the cooling mode and **from 53.2 to 202 kW** in the heating mode.

Main components:

1. Fans. These are the helical type with scythe-shaped blades to increase the efficiency and reduce the noise level. The fans are directly coupled to the single-phase motor by means of an external rotor. Thermal protection against operating faults is installed inside the winding. As standard they are equipped with continuous adjustment of axial fans rotating speed in order to allow the units to operate both with low outdoor temperature in cooling mode and with high outdoor temperature in heating mode

2. Electric control and monitoring panel. This is housed in a metal casing in which the various electrical components are positioned on one metal plate.

2a. The power section includes:

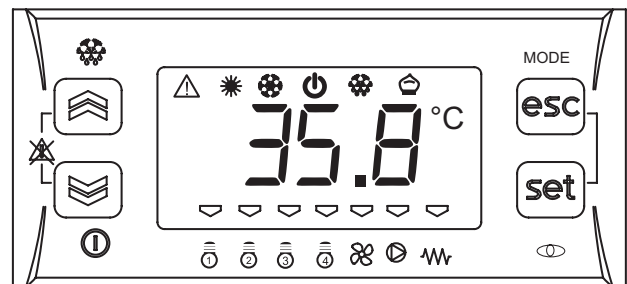
- Main door-locking circuit-breaker.
- Fuse-holder that can be isolated with protection fuse triad for each compressor.
- Fuse-holder that can be isolated with protection fuse for compressor oil heaters and antifreeze (if installed).
- Control contactor for each compressor.
- Protection fuse for the ventilation unit.
- Fan speed regulating board.
- Contactor and magnetothermic switch to protect the pump (if the Hydronic Kit accessory is installed).
- Pump contactor (if the Hydronic Kit accessory is installed).
- Phase presence and sequence monitoring device on power supply

2b. The auxiliary section includes:

- Fuses on the auxiliary transformer.
- Fuses for fans protection
- Electromagnetic noise filter
- Adjusting fan speed board
- Insulating and safety transformer to power the auxiliary circuit.

2c. The microprocessor monitoring section includes:

- User interfacing terminal with display.
- On-off key.
- Operating mode selector key.
- Compressor on-off display **LED**.
- Operational mode **LED**
- Antifreeze heaters activated indicator **LED**.
- Fans on-off display **LED**
- Pumps on-off display **LED**
- Check-control with fault code display
- Defrosting, alarm, economy, stand-by **LED**.
- **Remote ON/OFF functions** - Summer/Winter (E/I) remote selection (IP unit only).



Control system main functions: temperature control of the water produced by the unit, compressor and pump operating hour counter, timing and cycling of start-ups, input parameters by keyboard, alarms management, smart defrosting control and operating mode change (only IP unit), dynamic set-point (climatic control), scheduling and integrative heaters control.

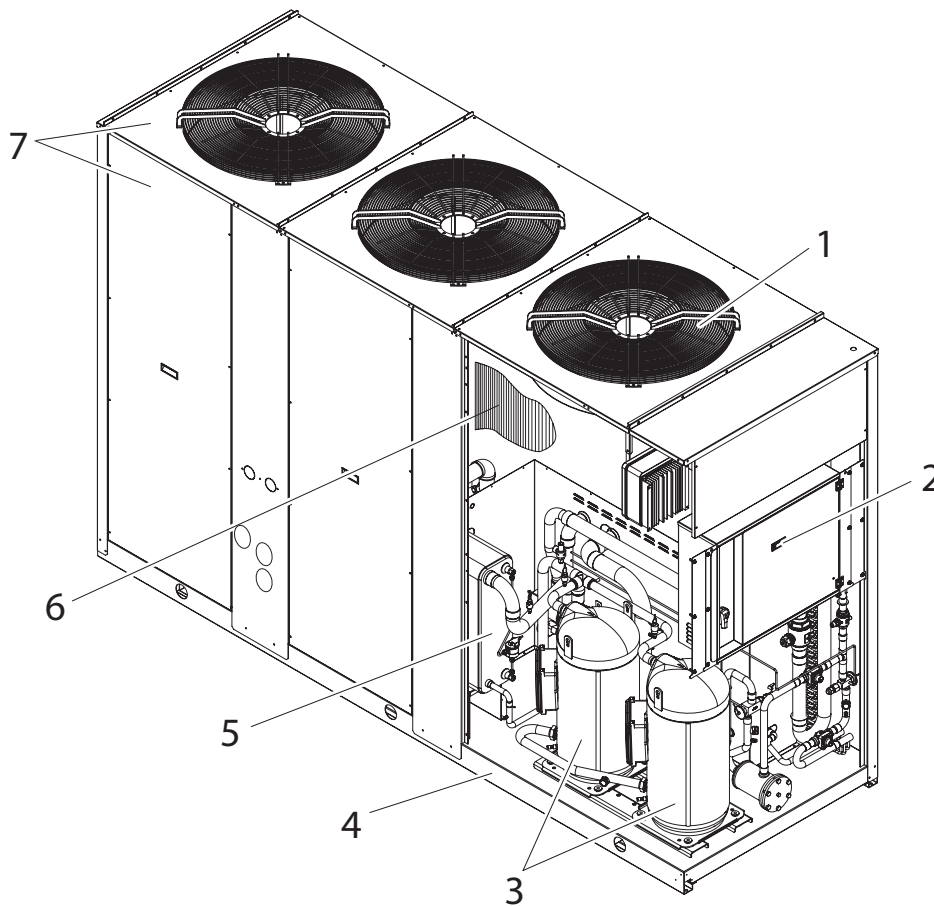
Digital input functions: low pressure, high pressure, high temperature on compressor supply, phase presence and sequence monitoring device on power supply, differential water pressure control, compressors thermal protection, fans thermal protection, pumps thermal protection (only if installed MP accessory), ON/OFF and remote operating mode change, demand limit and Economy function.

Digital output functions: compressor start-up, pump start-up (only with MP accessory), plate heat exchanger electrical heater, remote general alarm, 4-way valve (only IP unit), integrative heaters and clean contact on compressors start-up.

Analogic input functions: in and out water temperature, coil temperature probe, external air temperature probe (if present).

Analogic output functions: continuous adjustment of axial fans rotating speed.

GENERAL SPECIFICATIONS



3. Compressors. They are the **SCROLL** type with orbiting coil equipped with built-in thermal protection and oil heater. The version unit **AB+KS and ASS** includes: a soundproofing jacket for the compressors, acoustic cladding for the entire compressor compartment to reduce the noise level and continuous adjustment of axial fans rotating speed. All units are equipped with two compressors connected in parallel (1 single cooling circuit) which can operate at the same time (**100% cooling power**) or individually (**50% of the cooling power**), thus adapting to the different thermal loads of the system supplied.

4. Frame structure made of galvanized sheet metal panels coated with polyurethane powder paint to ensure maximum protection against adverse weather conditions.

5. Evaporator made of brazed stainless steel plates (**AISI 316**). It is installed in a shell of heat-insulating material to prevent the formation of condensation and heat exchanges towards the outside. Standard supply also includes antifreeze heater a differential pressure switch on the water circuit to avoid the risk of freezing if the water flow is shut off for some reason.

6. Condensing coils, the aluminium finned pack type with shaped profile to increase the heat exchange coefficient and with copper pipes arranged in staggered rows. A sub-cooling section is integrated into the lower part.

7. Covering panels, made of galvanized sheet metal coated with polyurethane powder paint to ensure maximum protection against adverse weather conditions

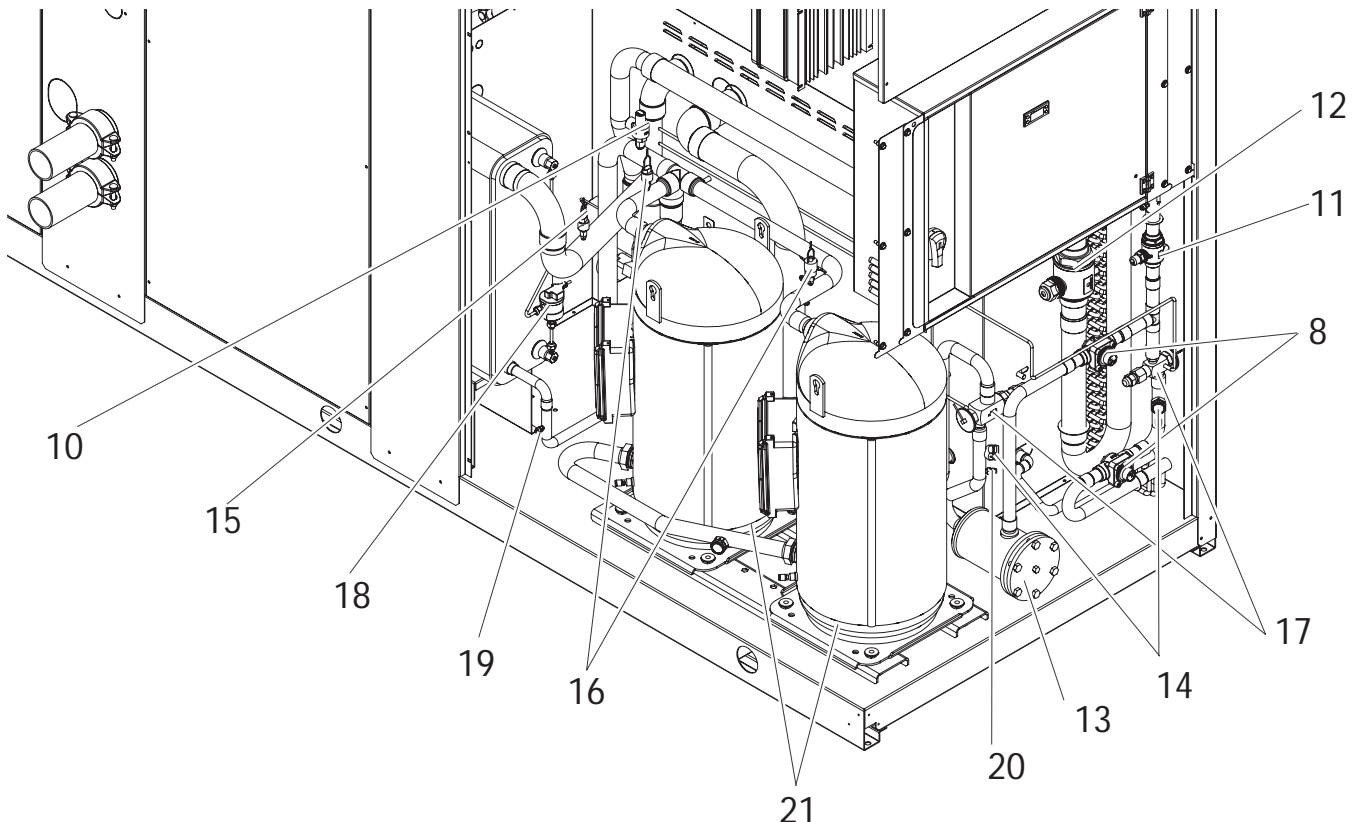
8. One-way valves (IP unit only), allowing the coolant to pass into the appropriate exchangers, depending on the operating cycle.

4-way cycle reversal valve (IP unit only), reverses the flow direction of the coolant as the summer/winter operating mode is changed.

GENERAL SPECIFICATIONS

Hydraulic and cooling circuit components

- 10. Safety valve.** Installed on the delivery pipe of the compressors, this operates if extreme faults should occur in the plant.
- 11. Fluid cock.** Ball type, this allows the gas flow on the fluid line to be turned on and off. Along with the cock on the compressor delivery, it allows the components of the fluid line to be subjected to extraordinary maintenance work and the compressors to be replaced if necessary (without discharging the coolant from the unit).
- 12. Compressor delivery cock.** Ball type, allows the gas delivered to the compressors to be turned on and off.
- 13. Dehydrator filter.** Mechanical type. Retains impurities and traces of moisture in the circuit. **Hermetic** type for models **50÷80**; **cartridge** type for models **90÷160**.
- 14. Fluid and humidity indicator.** Signals when fluid passes through the circuit, indicating that the coolant charge is correct. The fluid indicator light also indicates the amount of moisture in the coolant by changing colour.
- 15. Low pressure switch (N°1 of series IR version, N°2 of series IP version).** With fixed setting. It is installed on the suction pipe and blocks the compressors if the operating pressures drop below the tolerated values. Automatically resets as the pressure increases. If it activates frequently, the unit will block and can only be restarted by resetting via the user interface terminal.
- 16. High pressure switch (n°2).** With fixed setting. Are installed on the delivery pipe and blocks the compressors if the operating pressures exceed the tolerated values. If it activates, the unit will block and can only be restarted by resetting via the user interface terminal.
- 17. Thermostatic valve.** With external equalizer, this supplies the evaporator correctly, keeping the selected overheating degree at a steady level.
- 18. Water differential pressure switch.** This is standard supply and is installed on the connections between the water inlet and outlet of the exchanger. It stops the unit if it activates.
- 19. Pressure taps: 1/4 " SAE (7/16" UNF) type with flow regulator.** Allow the operating pressure of the system to be measured: compressor delivery, lamination component inlet, compressor intake.
- 20. Pressure taps: 5/16 " SAE type with flow regulator.** Allow the charge/discharge of the gas from the system, precisely from compressor outlet an expansion valve inlet.
- 21. Electrical heating elements to heat the compressor oil.** "Belt" type. These activate when the compressor turns off and keep the temperature of the oil sufficiently high so as to prevent coolant from migrating during these pauses.
- Fluid receiver (IP unit only),** this is a plenum tank that accounts for variations to the coolant charge the machine must supply as the summer/winter operating mode varies.
- Fluid separator (IP unit only),** on the compressor intake to protect against possible fluid back-flows.

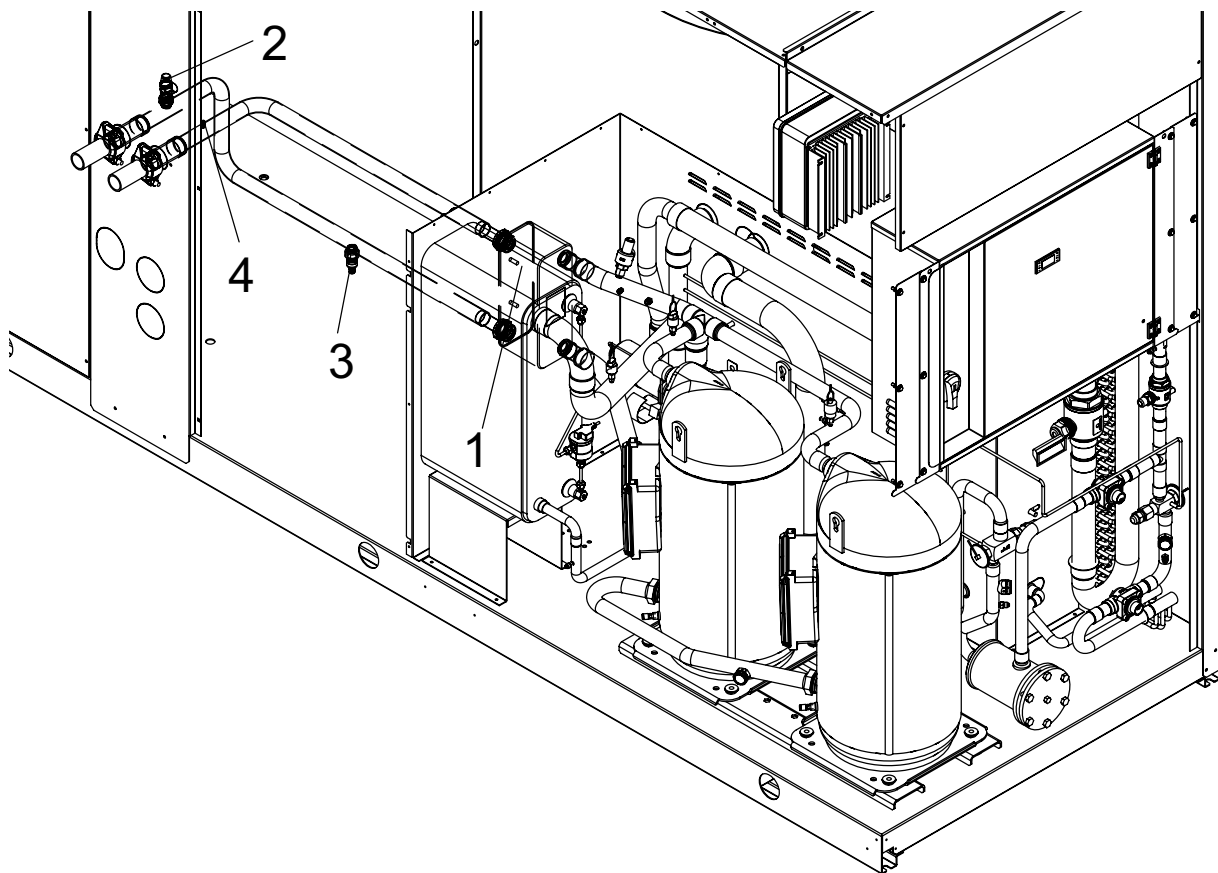


GENERAL SPECIFICATIONS

Version with Desuperheater VD (available for both IR units and IP units)

Hydraulic and chilling circuit components:

- 1. Desuperheater.** Specially designed for the specific version. Plate type, made of stainless steel (AISI 316). It is installed within a shell of thermal barrier insulating material to prevent heat exchanges towards the outside. Standard supply also includes an electric antifreeze heater to prevent the parts from freezing during the winter, when the system remains at a standstill (if not drained).
- 2. Water safety valve.** On the heat recovery inlet pipe. It acts whenever faulty service leads to an operating pressure in the plumbing system that exceeds the valve opening value (Fig.1).
- 3. Water drain cock** for emptying the exchangers and pipes of the machine dedicated to heat recovery (Fig. 1).
- 4. Air vent.** Accessed by removing the front panels. It consists of a manually operated valve installed in the highest part of the water pipes. To use in conjunction with the water drain cocks situated in the rear part of the unit, for emptying the exchangers and pipes dedicated to heat recovery.



ACCESSORIES AND OPTIONAL EQUIPMENT

Mechanical options

AVG - Rubber vibration dampers. Consisting of 4/6 rubber vibration dampers to fit under the unit. Reduce the extent to which the mechanical vibrations created by the compressors and fans during normal operation are transmitted to the bearing surface of the machine. The insulating degree of the vibration dampers is about 85%.

GM - Pressure gauge unit. Consisting of 2 pressure gauges that display the pressure values of the refrigerating fluid on the compressor suction and delivery sides.

GP - Protective grilles. These are metal grilles installed to protect the finned banks.

SAA - Water storage tank. Made of adequately thick painted sheet metal, this reduces the number of compressor start-ups and fluctuations in the temperature of the water conveyed to the users. It is insulated with thermal barrier material to prevent the formation of condensation and heat exchanges towards the outside.

Water storage tank. It consists of:

Water draining. On-off action by means of a cock that can be accessed by removing the rear panel, positioned on the side of the unit opposite to the electric panel.

Air vent. Accessed by removing the rear panel positioned on the side of the unit opposite to the electric panel. It consists of a manually operated valve installed on the highest part of the wet pipes.

Water safety valve, on the rear part of the tank. It acts whenever faulty service leads to an operating pressure in the hydraulic circuit that exceeds the valve opening value.

Antifreeze heater connection. 1"1/4 female threaded connection pre-engineered for installation of the antifreeze heater (RAG accessory).

KS- Low noise kit (M). Provides sound attenuation thanks to sound absorbing insulation in compressors area, sound jackets on compressors and reduced speed axial fans

BCN- Drain Pan Kit (M). Provides a pan under the coil to drain the condensing water, fitted with 1/2" outlet connection positioned opposite to the electric control panel.

KT - the following kits are available (this accessory is mandatory if the Hydronic Kit is not installed).

- **Basic pipe kit.** This accessory consists of steel pipes insulated with thermal barrier material and allows the water inlet/outlet to be connected straight inside the unit.

- **Complete pipe kit.** This accessory consists of steel pipes insulated with thermal barrier material and allows the water inlet/outlet connection to be routed to the machine.

- **Water storage tank pipe kit.** This accessory consists of steel pipes insulated with thermal barrier material and allows the water inlet/outlet connection to be routed to the machine.

NB: YOU CAN CHOOSE ONLY ONE KIT.

• **MP. Hydronic Kit (M).** Consists of:

1 On-off ball valves. Turn components such as the water filter, surge chamber and pump on and off when they require routine or extraordinary maintenance.

2 Metal gauze water filter. Can be turned on and off and inspected. It is installed on the pump delivery side. Prevents machining residues (dust, swarf, etc.) in the water pipes from entering the plate-type heat exchanger.

3 Hydraulic pump. Circulates water around the system. The pumps have a low/high head and suit the majority of installation requirements. The pumps are safeguarded by a magnetothermics installed in the chiller's electric panel.

4 Surge chamber. This is a closed, diaphragm type chamber. It absorbs the variations in the volumes of water in the system caused by temperature variations.

5 Water filling. Manual function with control positioned on the side of the unit opposite the electric panel and turned on and off by a cock that can be accessed by removing the rear panel.

6 Water pressure gauge. Connected to the water fill pipe. Displays the pressure of the water in the system.

7 Water safety valve.

8 Water outlet.

9 Air vent.

10 Antifreeze heater connection (RAG accessory).

MP. Hydronic Kit.

MP : Hydronic Kit with 1 or 2 Pumps: Besides the pumps, this accessory is equipped with all the hydraulic components (water filter, expansion tank, on-off valves, water pressure gauge, air vent, water outlet) required for complete installation and easy maintenance. Different water accumulation tank configurations are therefore available in combination with the Hydronic Kit accessory:

MP - AM: Accumulation on the Plant Delivery side (Standard)(A): The pump draws water from the system, sends it to the plate exchanger and from thence to the inertial accumulation tank. During normal operating conditions, the pump in this configuration is able to provide a residue head from 86 to 150 kPa (from 9 to 15 m.w.c.) for the circulating water.

MP - AM AP: Accumulation on the Plant Delivery side (High)(B): The pump draws water from the system, sends it to the plate exchanger and from thence to the inertial accumulation tank. During normal operating conditions, the pump in this configuration is able to provide a residue head from 198 to 255 kPa (from 20 to 25 m.w.c.) for the circulating water.

MP - PS: Accumulation pre-engineered for the primary and secondary circuit : The sole function of the pump is to circulate the water around the primary circuit: this circuit includes the accumulation tank and plate exchanger (chiller water circuit). The installer must mount the pumping section relative to the secondary circuit formed by the accumulation tank (with the pre-engineered wet connections) and the system served. No high working head version available.

MP-SS: Hydronic Kit without Water Storage Tank (Standard) (A). The pump draws water from the system, sends it to the plate heat exchanger and returns it to the system. During normal operating conditions, the pump in this configurations can provide a residue head from 86 to 150 kPa (from 9 to 15 m.w.c.).

MP-SS AP: Hydronic Kit without Water Storage Tank (High Working Head) (B). The pump draws water from the system, sends it to the plate heat exchanger and returns it to the system. During normal operating conditions, the pump in this configurations can provide a residue head from 198 to 255 kPa (from 20 to 25 m.w.c.).

(A): For the working head values depending on the water flow rate, consult the Standard Working Head MP-AM graph.

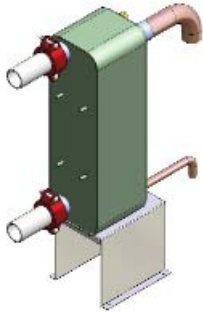
(B): For the working head values depending on the water flow rate, consult the High Working Head MP-AM graph.

NOTE: (M): Installed (F): To be installed by customers

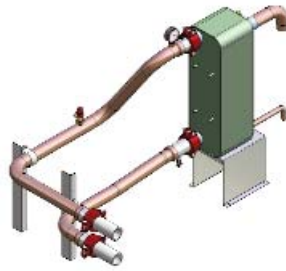
NOTE: It is essential to purchase the units with either the KT or MP accessory described previously. The choice of one automatically excludes the other.

ACCESSORIES AND OPTIONAL EQUIPMENT

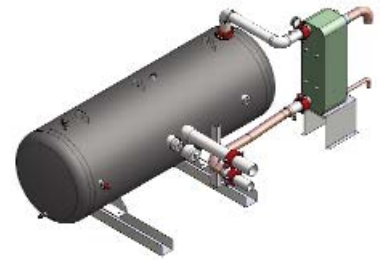
KT - BASIC PIPE KIT



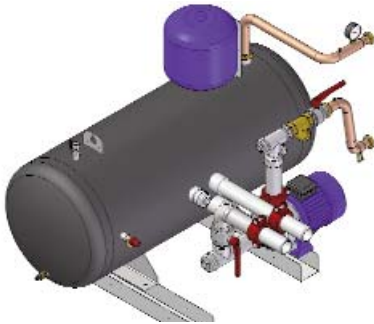
KT - COMPLETE PIPE KIT



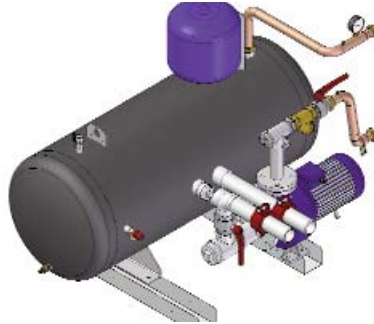
WATER STORAGE TANK PIPE KIT



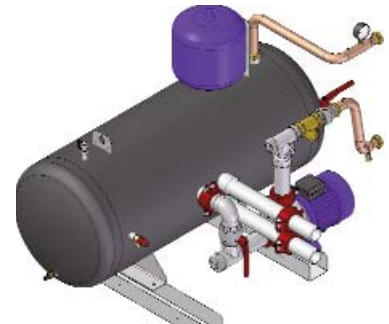
MP - 1P AM



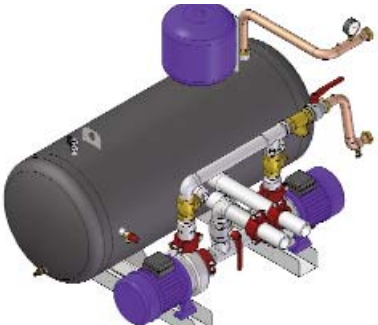
MP - 1P AM AP



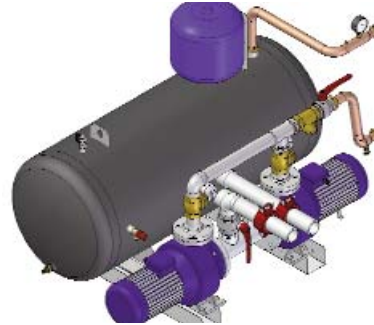
MP - 1P PS



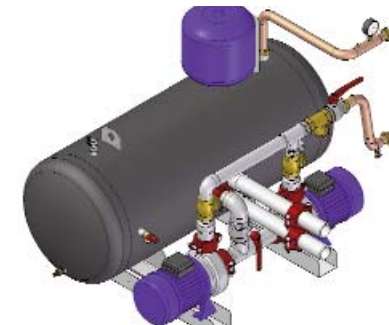
MP - 2P AM



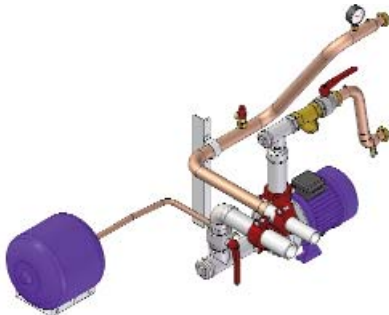
MP - 2P AM AP



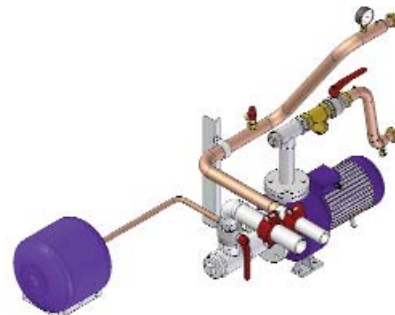
MP - 2P PS



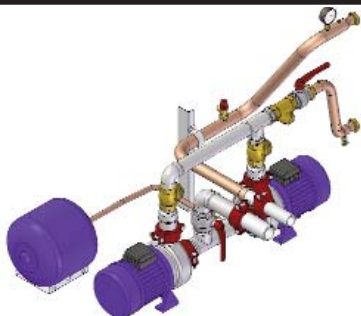
MP - 1P SS



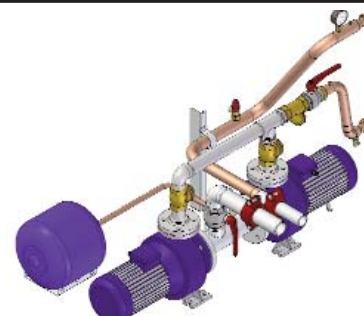
MP - 1P SS AP



MP - 2P SS



MP - 2P SS AP



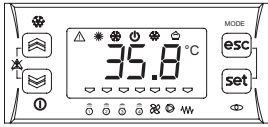
ACCESSORIES AND OPTIONAL EQUIPMENT

Electrical options

CF - Electric power supply phase presence and sequence monitoring device (F). This consists of a device installed in the electric panel that blocks the unit if one or more phases are absent or if the phase sequence is not correct: this protects the electric motor of the compressor and the hydraulic pump (if installed) against overheating and/or burnout.

CR - Remote control (F). This can be used to select all the monitoring and display functions of the control unit on the machine at a maximum distance of 100 meters away. It must be installed by using a cable with three strands or three wires in **PVC** of the **N07-VK** type with a 1mm² section. The transmission line must be installed in a race-way separate from any electric powering wires (**230/400 V**).

The control unit has the following buttons:



MODE key : used to select the operating mode

ON/OFF key : used to turn the unit ON/OFF and to reset the alarms

Mode + ON/OFF keys : used to access and quit the various menu levels

UP key: scrolls forwards through the menu items or increases the value of a parameter

Tasto DOWN: scrolls backwards through the menu items or decreases the value of a parameter.

KOP - Programmer clock (F). Allows the unit to be turned on and off depending on the programmed time setting (up to 14 switching actions can be programmed as required throughout the 7 days of the week).

RAG: Antifreeze heating element for the accumulation tank (M/F). Plug type. This activates in parallel with the evaporator's antifreeze heating element and keeps the water at a temperature able to prevent ice from forming when the unit remains idle during the winter.

TAT- High Temperature Thermostat (M). Two thermostats in series on compressors outlet pipes preserve operation not allowing temperature to rise up than a specified non adjustable value.

SND- External Air Probe (M). External air probe mounted near coil allows smart defrosting and climatic variation of setpoint

INT - Serial interface (F). Allows serial communication on RS485 by MODBUS protocol

NOTE: (M): Installed **(F):** To be installed by customers

Mechanical options

Special finned heat exchangers

- Coils with copper fins
- Coils with tin-coated copper fins
- Coils with aluminium fins with acrylic coating

Electrical options

Other power source voltage rating (contact our technical department).

ACCESSORIES AND OPTIONAL EQUIPMENT

Accessories - Model Combinations

MODEL / ACCESSORY CODE			M / F	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200	
Mechanical Accessories	Rubber vibration dampers	With Tank	AVG13	F	•	•	•	•								
			AVG15	F					•	•	•	•	•	•	•	•
		Without Tank	AVG12	F	•	•	•	•								
			AVG14	F						•	•	•	•	•	•	
			AVG16	F											•	•
	Gas pressure gauges		GM12	M	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Protective grilles		GP49	M	•	•	•	•								
			GP50	M					•	•						
			GP51	M							•	•	•	•		
			GP66	M											•	•
	Drain pan kit		BCN3	M	•	•	•	•								
			BCN4	M					•	•	•	•	•	•		
			BCN12	M											•	•
	Low noise kit		KS5	M	•	•	•	•								
			KS6	M					•							
			KS7	M						•						
			KS8	M							•					
			KS9	M								•	•	•		
			KS15	M											•	•
	Basic pipe kit		KT30	M	•	•	•	•								
KT29			M					•	•	•	•	•	•	•	•	
Copmplete pipe kit		KT31	M	•	•	•	•									
		KT33	M					•	•	•	•	•	•			
		KT40	M											•	•	
Tank pipe kit		KT34	M	•	•	•	•									
		KT35	M					•	•	•	•	•	•			
		KT41	M											•	•	
Water storage tank		SAA29	M	•	•	•	•									
		SAA30	M					•	•	•	•	•	•			
		SAA39	M											•	•	

NOTE:

(M): factory mounted
(F): to be installed by customer

Table Continued on next page.

ACCESSORIES AND OPTIONAL EQUIPMENT

MODEL / ACCESSORY CODE			M / F	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200		
Mechanical Accessories	Hydronic kit	With tank on delivery (Standard Head)	1 Pump	MP105	M	•	•	•	•								
				MP106	M					•	•	•	•				
				MP113	M									•	•		
			MP147	M											•	•	
			2 Pumps	MP122	M	•	•	•	•								
				MP124	M						•	•	•	•			
				MP133	M										•	•	
		MP152		M											•	•	
		With tank on delivery (High Head)	1 Pump	MP107	M	•	•	•	•								
				MP108	M					•	•						
				MP109	M							•	•	•	•		
			MP148	M											•	•	
			2 Pumps	MP125	M	•	•	•	•								
				MP126	M						•	•					
	MP127			M								•	•	•	•		
	MP153	M												•	•		
	With tank for primary - Secondary circuit	1 Pump	MP111	M	•	•	•	•									
			MP112	M					•	•	•	•					
			MP113	M									•	•			
		MP149	M											•	•		
		2 Pumps	MP128	M	•	•	•	•									
			MP129	M						•	•	•	•				
			MP130	M										•	•		
	MP154		M											•	•		
	Without tank (Standard Head)	1 Pump	MP117	M	•	•	•	•									
			MP118	M					•	•	•	•					
			MP131	M									•	•			
		MP150	M											•	•		
2 Pumps		MP134	M	•	•	•	•										
		MP135	M						•	•	•	•					
		MP136	M										•	•			
	MP155	M											•	•			
Without tank (High Head)	1 Pump 1 Pump	MP119	M	•	•	•	•										
		MP120	M					•	•								
		MP121	M							•	•	•	•				
	MP151	M											•	•			
	2 Pumps	MP137	M	•	•	•	•										
		MP138	M						•	•							
		MP139	M								•	•	•	•			
MP156		M											•	•			
Electrical Accessories	MODEL / ACCESSORY CODE		M / F	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200		
	External air probe		SND3	M	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Programming clock kit		KOP1	F	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Storage tank electrical heater kit		RAG13	M	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
			RAG14	F	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	High temperature thermostat kit (1)		TAT8	M	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Remote control kit		CR6	F	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Serial interface kit		INT2	M	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		

NOTE:

(M): factory mounted
(F): to be installed by customer
(1): standard for Brine Version VI

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IR COOLING UNIT ONLY

Technical specifications of unit AB Standard Unit

Model	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200	UM
Power supply	400V - 3ph+N - 50 Hz												V-f-Hz
Type of refrigerant	R410A												/
Circuits	1												n°
Cooling capacity ^{(1)(E)}	53,5	58,6	68,8	78,7	91,0	102	112	126	143	158	180	200	kW
Compressors power input ⁽¹⁾	16,3	18,5	20,9	25,6	28,2	31,6	35,5	40,5	46,0	51,0	56,0	62,8	kW
EER	3,28	3,17	3,29	3,07	3,23	3,22	3,15	3,11	3,11	3,10	3,21	3,18	-
Total power input ^{(1)(E)}	18,1	20,3	22,7	27,4	31,8	35,2	39,1	44,1	51,4	56,4	63,2	70,0	kW
Total EER	2,96	2,89	3,03	2,87	2,86	2,89	2,86	2,86	2,78	2,80	2,85	2,86	-
ESEER ^(E)	4,08	3,98	4,18	3,96	3,95	3,98	3,95	3,94	3,84	3,87	3,93	3,94	-
Water flow rate ⁽¹⁾	2,56	2,80	3,29	3,76	4,35	4,85	5,35	6,02	6,83	7,55	8,60	9,56	l/s
Water pressure drops ^{(1)(E)}	42	51	48	40	40	40	40	39	39	39	58	57	kPa
Available static head ^{(1)(MP)}	135	116	97	75	143	129	113	92	116	95	141	107	kPa

Compressor

Type	Scroll												/
Quantity	2												n°
Load steps	0-50-100												%
Oil charge CP1	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	4,7	4,7	6,8	6,8	6,3	6,3	6,3	l
Oil charge CP2	3,25	3,25	3,25	3,25	4,7	4,7	6,8	6,8	6,3	6,3	6,3	6,3	l

Heat Exchanger

Type	Braze plates												/
Quantity	1												n°
Water volume	3,6	3,6	4,6	5,4	7,6	8,4	9,7	10,9	12,6	14,5	11,1	13,0	l

Fan

Type	Axial												-
Quantity	3			2			3			4			n°
Maximum rotational speed ^(AB)	900												rpm
Total air flow rate	29050	29050	28100	27680	41460	41460	47440	47440	62190	59820	82920	79760	m³/h
Power input	1,8			3,6			5,4			7,2			kW

Coil

Type	Aluminum fins and copper tubes												/
Quantity	1												n°
Front area	3,38			4,72			5,90			7,41			m²

Water Storage Tank (SAA accessory)

Water volume	200			400			460			l			
Safety valve setting	600												kPa
Surge chamber volume	12			24			l						
Surge chamber default pressure	150												kPa
Max. operating pressure	1000			800			kPa						

Electrical Data

Units without pumping module

Total maximum power input [FLA]	48,2	50,9	58,3	68,6	76,0	81,5	89,9	98,3	117	131	150	165	A
Total maximum power input [FLI]	25,5	27,7	31,1	35,5	43,6	49,2	53,9	58,6	69,4	78,2	90,8	101	kW
Total maximum starting current [MIC]	146	147	173	211	265	270	317	325	368	382	470	485	A

Units with pumping module MP-AM and MP-PS (1 or 2 pumps)

Total maximum power input [FLA]	51,4	54,1	61,5	71,8	80,8	86,3	94,7	103	123	137	158	173	A
Total maximum power input [FLI]	27,2	29,4	32,8	37,2	46,5	52,1	56,8	61,5	72,7	81,5	95,6	106	kW
Total maximum starting current [MIC]	149	150	176	214	269	275	322	330	373	388	479	493	A

Units with pumping module MP-AM AP (1 or 2 pumps)

Total maximum power input [FLA]	54,4	57,1	64,6	74,9	82,2	87,8	98,1	106	125	140	161	176	A
Total maximum power input [FLI]	29,2	31,4	34,8	39,2	47,3	53,0	58,7	63,4	74,2	83,0	97,3	108	kW
Total maximum starting current [MIC]	152	153	179	217	271	276	325	334	376	390	481	496	A

Data referred to standard operating condition.

- (1): water temperature: in 12°C - out 7°C air temperature: in 35°C d.b.
 (2): water temperature: in 40°C - out 45°C air temperature: in 7°C d.b. 87% RH
 (MP): with standard hydronic kit MP-AM and MP-SS
 (SAA): with storage tank
 (E): data declared according to LCP EUROVENT certification program

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IR COOLING UNIT ONLY

Standard performances AB Standard unit

Mod. 50-100

MOD.	Tw	OUTDOOR AIR TEMPERATURE (°C D.B.)													
		20		25		30		35		40		45		50	
		kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa
50	5	61,1	11,4	57,0	13,2	53,9	14,5	50,6	16,0	47,1	17,6	43,6	19,2	40,0	20,8
	6	62,8	11,5	58,6	13,3	55,4	14,6	52,0	16,1	48,4	17,8	44,8	19,4	41,1	21,0
	7	64,6	11,7	60,3	13,4	57,0	14,8	53,5	16,3	49,8	18,0	46,1	19,6	42,3	21,2
	8	66,4	11,8	62,0	13,6	58,6	14,9	55,0	16,5	51,2	18,2	47,4	19,8	-	-
	9	68,2	11,9	63,7	13,7	60,2	15,1	56,5	16,6	52,6	18,3	48,7	20,0	-	-
	10	70,1	12,0	65,4	13,8	61,8	15,2	58,0	16,8	54,0	18,5	50,0	20,2	-	-
	11	71,8	12,1	67,1	14,0	63,4	15,4	59,5	17,0	55,4	18,7	51,3	20,4	-	-
	12	73,8	12,3	68,9	14,1	65,1	15,5	61,1	17,1	56,9	18,9	52,7	20,6	-	-
60	5	66,9	13,0	62,4	14,9	59,0	16,5	55,4	18,1	51,5	20,0	47,7	21,8	43,9	23,6
	6	68,7	13,1	64,2	15,1	60,7	16,6	56,9	18,3	53,0	20,2	49,1	22,0	45,1	23,8
	7	70,7	13,2	66,0	15,2	62,4	16,8	58,6	18,5	54,5	20,4	50,5	22,2	46,4	24,0
	8	72,8	13,4	67,9	15,4	64,2	17,0	60,3	18,7	56,1	20,6	51,9	22,5	-	-
	9	74,8	13,5	69,8	15,6	66,0	17,1	61,9	18,9	57,6	20,8	53,4	22,7	-	-
	10	76,7	13,7	71,6	15,7	67,7	17,3	63,6	19,1	59,1	21,0	54,8	22,9	-	-
	11	78,7	13,8	73,5	15,9	69,5	17,5	65,2	19,3	60,7	21,2	56,2	23,2	-	-
	12	80,8	13,9	75,5	16,0	71,3	17,6	67,0	19,5	62,3	21,4	57,7	23,4	-	-
70	5	78,5	14,7	73,3	16,9	69,3	18,6	65,0	20,5	60,5	22,6	56,1	24,6	51,5	26,6
	6	80,7	14,8	75,3	17,0	71,2	18,8	66,9	20,7	62,2	22,8	57,6	24,9	52,9	26,9
	7	83,1	15,0	77,5	17,2	73,3	19,0	68,8	20,9	64,0	23,0	59,3	25,1	54,5	27,2
	8	85,4	15,1	79,7	17,4	75,4	19,2	70,7	21,1	65,8	23,3	61,0	25,4	-	-
	9	87,8	15,3	81,9	17,6	77,5	19,4	72,7	21,3	67,6	23,5	62,6	25,6	-	-
	10	90,1	15,4	84,1	17,7	79,5	19,5	74,6	21,6	69,4	23,8	64,3	25,9	-	-
	11	92,4	15,6	86,2	17,9	81,6	19,7	76,5	21,8	71,2	24,0	66,0	26,2	-	-
	12	94,9	15,7	88,6	18,1	83,8	19,9	78,6	22,0	73,1	24,2	67,7	26,4	-	-
80	5	89,8	18,0	83,9	20,7	79,3	22,8	74,4	25,1	69,2	27,7	64,1	30,2	58,9	32,6
	6	92,3	18,1	86,2	20,9	81,5	23,0	76,5	25,3	71,1	27,9	65,9	30,5	60,5	32,9
	7	95,0	18,3	88,7	21,1	83,9	23,2	78,7	25,6	73,2	28,2	67,8	30,8	62,3	33,3
	8	97,7	18,5	91,2	21,3	86,2	23,5	80,9	25,9	75,3	28,5	69,7	31,1	-	-
	9	100	18,7	93,7	21,5	88,6	23,7	83,2	26,1	77,4	28,8	71,7	31,4	-	-
	10	103	18,9	96,2	21,7	91,0	23,9	85,4	26,4	79,4	29,1	73,6	31,7	-	-
	11	106	19,1	98,7	21,9	93,3	24,2	87,5	26,7	81,5	29,4	75,4	32,0	-	-
	12	109	19,3	101	22,2	95,8	24,4	89,9	26,9	83,7	29,7	77,5	32,3	-	-
90	5	104	19,8	97,0	22,8	91,7	25,1	86,0	27,7	80,1	30,5	74,1	33,2	68,1	35,9
	6	107	20,0	100	23,0	94,2	25,3	88,4	27,9	82,3	30,8	76,2	33,5	70,0	36,3
	7	110	20,2	103	23,2	97,0	25,6	91,0	28,2	84,7	31,1	78,4	33,9	72,0	36,6
	8	113	20,4	105	23,5	100	25,9	93,6	28,5	87,1	31,4	80,6	34,3	-	-
	9	116	20,6	108	23,7	102	26,1	96,2	28,8	89,5	31,7	82,9	34,6	-	-
	10	119	20,8	111	23,9	105	26,4	98,7	29,1	91,8	32,1	85,1	34,9	-	-
	11	122	21,0	114	24,2	108	26,6	101	29,4	94,2	32,4	87,2	35,3	-	-
	12	126	21,2	117	24,4	111	26,9	104	29,7	96,7	32,7	89,6	35,6	-	-
100	5	116	22,2	109	25,5	103	28,1	96,4	31,0	89,7	34,2	83,1	37,2	76,3	40,3
	6	120	22,4	112	25,7	106	28,4	99,1	31,3	92,2	34,5	85,4	37,6	78,4	40,6
	7	123	22,6	115	26,0	109	28,7	102	31,6	94,9	34,8	87,9	38,0	80,7	41,1
	8	127	22,9	118	26,3	112	29,0	105	31,9	97,6	35,2	90,4	38,4	-	-
	9	130	23,1	121	26,6	115	29,3	108	32,3	100	35,6	92,9	38,8	-	-
	10	134	23,3	125	26,8	118	29,6	111	32,6	103	35,9	95,3	39,2	-	-
	11	137	23,5	128	27,1	121	29,8	113	32,9	106	36,3	97,8	39,5	-	-
	12	141	23,8	131	27,4	124	30,1	117	33,2	108	36,6	100	39,9	-	-

Tw= Outlet water temperature °C

kWf = refrigerating power (kW).

kWa = Power input of compressors (kW)

The standard performances refer to a 5°C temperature difference between the water entering and leaving the plate-type heat exchanger and to operation of the unit with all fans at top speed. A $0.44 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ kW}$ fouling factor has also been considered with the unit installed at zero meters above sea level (Pb = 1013mbar).

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IR COOLING UNIT ONLY

Mod. 115-160

MOD.	Tw	OUTDOOR AIR TEMPERATURE (°C D.B.)													
		20		25		30		35		40		45		50	
		kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa
115	5	128	24,9	119	28,7	113	31,6	106	34,8	98,5	38,4	91,3	41,8	83,8	45,2
	6	131	25,1	123	28,9	116	31,9	109	35,1	101	38,7	93,8	42,2	86,1	45,7
	7	135	25,4	126	29,2	119	32,2	112	35,5	104	39,1	96,5	42,7	88,6	46,1
	8	139	25,7	130	29,5	123	32,6	115	35,9	107	39,6	99,2	43,1	-	-
	9	143	25,9	133	29,8	126	32,9	118	36,3	110	40,0	102	43,6	-	-
	10	147	26,2	137	30,1	129	33,2	121	36,6	113	40,4	105	44,0	-	-
	11	150	26,5	140	30,4	133	33,5	125	37,0	116	40,7	107	44,4	-	-
	12	154	26,7	144	30,7	136	33,9	128	37,3	119	41,1	110	44,9	-	-
130	5	144	28,4	134	32,7	127	36,0	119	39,7	111	43,8	103	47,7	94,3	51,6
	6	148	28,7	138	33,0	130	36,4	122	40,1	114	44,2	106	48,2	96,9	52,1
	7	152	29,0	142	33,3	134	36,7	126	40,5	117	44,6	109	48,7	100	52,6
	8	156	29,3	146	33,7	138	37,1	130	40,9	121	45,1	112	49,2	-	-
	9	161	29,6	150	34,0	142	37,5	133	41,4	124	45,6	115	49,7	-	-
	10	165	29,9	154	34,4	146	37,9	137	41,8	127	46,0	118	50,2	-	-
	11	169	30,2	158	34,7	149	38,3	140	42,2	130	46,5	121	50,7	-	-
	12	174	30,5	162	35,1	153	38,6	144	42,6	134	46,9	124	51,2	-	-
145	5	163	32,3	152	37,1	144	40,9	135	45,1	126	49,7	117	54,2	107	58,6
	6	168	32,6	157	37,5	148	41,3	139	45,5	129	50,2	120	54,7	110	59,2
	7	173	32,9	161	37,9	152	41,7	143	46,0	133	50,7	123	55,3	113	59,8
	8	178	33,3	166	38,3	157	42,2	147	46,5	137	51,3	127	55,9	-	-
	9	182	33,6	170	38,7	161	42,6	151	47,0	141	51,8	130	56,4	-	-
	10	187	33,9	175	39,1	165	43,0	155	47,4	144	52,3	134	57,0	-	-
	11	192	34,3	179	39,4	170	43,5	159	47,9	148	52,8	137	57,6	-	-
	12	197	34,6	184	39,8	174	43,9	163	48,4	152	53,3	141	58,1	-	-
160	5	180	35,8	168	41,2	159	45,4	149	50,0	139	55,1	129	60,1	118	65,0
	6	185	36,1	173	41,6	164	45,8	154	50,5	143	55,6	132	60,7	122	65,6
	7	191	36,5	178	42,0	168	46,3	158	51,0	147	56,2	136	61,3	125	66,3
	8	196	36,9	183	42,4	173	46,8	162	51,6	151	56,8	140	62,0	-	-
	9	202	37,3	188	42,9	178	47,2	167	52,1	155	57,4	144	62,6	-	-
	10	207	37,6	193	43,3	183	47,7	171	52,6	159	58,0	148	63,2	-	-
	11	212	38,0	198	43,7	187	48,2	176	53,1	164	58,5	151	63,8	-	-
	12	218	38,4	203	44,1	192	48,6	181	53,6	168	59,1	156	64,4	-	-
180	5	205	39,3	192	45,2	181	49,8	170	54,9	158	60,5	147	66,0	135	71,4
	6	211	39,7	197	45,6	186	50,3	175	55,4	163	61,1	151	66,6	138	72,0
	7	217	40,1	203	46,1	192	50,8	180	56,0	167	61,7	155	67,3	142	72,8
	8	223	40,5	209	46,6	197	51,4	185	56,6	172	62,4	160	68,0	-	-
	9	230	40,9	214	47,1	203	51,9	190	57,2	177	63,0	164	68,7	-	-
	10	236	41,3	220	47,5	208	52,4	195	57,8	182	63,7	168	69,4	-	-
	11	242	41,7	226	48,0	213	52,9	200	58,3	186	64,3	173	70,1	-	-
	12	248	42,1	232	48,5	219	53,4	206	58,9	191	64,9	177	70,8	-	-
200	5	228	44,1	213	50,7	202	55,9	189	61,6	176	67,9	163	74,0	150	80,0
	6	235	44,5	219	51,2	207	56,4	194	62,2	181	68,5	167	74,7	154	80,8
	7	241	44,9	225	51,7	213	57,0	200	62,8	186	69,2	172	75,5	158	81,6
	8	248	45,4	232	52,3	219	57,6	206	63,5	191	70,0	177	76,3	-	-
	9	255	45,9	238	52,8	225	58,2	211	64,1	197	70,7	182	77,1	-	-
	10	262	46,3	244	53,3	231	58,7	217	64,8	202	71,4	187	77,8	-	-
	11	269	46,8	251	53,8	237	59,3	222	65,4	207	72,1	192	78,6	-	-
	12	276	47,2	258	54,4	244	59,9	229	66,0	213	72,8	197	79,4	-	-

Tw= Outlet water temperature °C

kWf = refrigerating power (kW).

kWa = Power input of compressors (kW)

The standard performances refer to a 5°C temperature difference between the water entering and leaving the plate-type heat exchanger and to operation of the unit with all fans at top speed. A $0.44 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ kW}$ fouling factor has also been considered with the unit installed at zero meters above sea level (Pb = 1013mbar).

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IR COOLING UNIT ONLY

Technical specifications of unit AB Standard Unit + KS Silencer kit

Model	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200	UM
Power supply	400V - 3ph+N - 50 Hz												V-f-Hz
Type of refrigerant	R410A												/
Circuits	1												n°
Cooling capacity ^{(1)(E)}	51,9	56,8	66,7	76,3	88,2	98,5	109	122	139	153	174	194	kW
Compressors power input ⁽¹⁾	17,0	19,3	21,8	26,8	29,5	33,0	37,1	42,3	48,1	53,3	58,5	65,6	kW
EER	3,04	2,94	3,05	2,85	2,99	2,98	2,93	2,89	2,88	2,87	2,98	2,95	-
Total power input ^{(1)(E)}	18,8	21,1	23,6	28,6	33,1	36,6	40,7	45,9	53,5	58,7	65,7	72,8	kW
Total EER	2,75	2,69	2,82	2,67	2,67	2,69	2,67	2,66	2,59	2,61	2,65	2,66	-
ESEER ^(E)	3,80	3,71	3,89	3,69	3,68	3,71	3,68	3,67	3,58	3,60	3,66	3,67	-
Water flow rate ⁽¹⁾	2,48	2,71	3,19	3,64	4,21	4,71	5,19	5,84	6,62	7,32	8,34	9,26	l/s
Water pressure drops ^{(1)(E)}	39	48	45	38	37	38	38	37	37	37	54	54	kPa
Available static head ^{(1)(MP)}	144	124	103	80	153	137	119	98	123	101	151	114	kPa

Compressor

Type	Scroll												/
Quantity	2												n°
Load steps	0-50-100												%
Oil charge CP1	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	4,7	4,7	6,8	6,8	6,3	6,3	6,3	l
Oil charge CP2	3,25	3,25	3,25	3,25	4,7	4,7	6,8	6,8	6,3	6,3	6,3	6,3	l

Heat Exchanger

Type	Brazed plates												/
Quantity	1												n°
Water volume	3,6	3,6	4,6	5,4	7,6	8,4	9,7	10,9	12,6	14,5	11,1	13,0	l

Fan

Type	Axial												-
Quantity	3			2			3			4			n°
Maximum rotational speed	900												rpm
Total air flow rate	24208	24208	23417	23067	34550	34550	39533	39533	51825	49850	69100	66467	m³/h
Power input	1,8			3,6			5,4			7,2			kW

Coil

Type	Aluminum fins and copper tubes												/
Quantity	1												n°
Front area	3,38			4,72			5,90			7,41			m²

Water Storage Tank (SAA accessory)

Water volume	200			400			460						l
Safety valve setting	600												kPa
Surge chamber volume	12			24									l
Surge chamber default pressure	150												kPa
Max. operating pressure	1000			800									kPa

Dati elettrici

Units without pumping module

Total maximum power input [FLA]	48,2	50,9	58,3	68,6	76,0	81,5	89,9	98,3	117	131	150	165	A
Total maximum power input [FLI]	25,5	27,7	31,1	35,5	43,6	49,2	53,9	58,6	69,4	78,2	90,8	101	kW
Total maximum starting current [MIC]	146	147	173	211	265	270	317	325	368	382	470	485	A

Units with pumping module MP-AM and MP-PS (1 or 2 pumps)

Total maximum power input [FLA]	51,4	54,1	61,5	71,8	80,8	86,3	94,7	103	123	137	158	173	A
Total maximum power input [FLI]	27,2	29,4	32,8	37,2	46,5	52,1	56,8	61,5	72,7	81,5	95,6	106	kW
Total maximum starting current [MIC]	149	150	176	214	269	275	322	330	373	388	479	493	A

Units with pumping module MP-AM AP (1 or 2 pumps)

Total maximum power input [FLA]	54,4	57,1	64,6	74,9	82,2	87,8	98,1	106	125	140	161	176	A
Total maximum power input [FLI]	29,2	31,4	34,8	39,2	47,3	53,0	58,7	63,4	74,2	83,0	97,3	108	kW
Total maximum starting current [MIC]	152	153	179	217	271	276	325	334	376	390	481	496	A

Data referred to standard operating condition.

- (1): water temperature: in 12°C - out 7°C air temperature: in 35°C d.b.
 (2): water temperature: in 40°C - out 45°C air temperature: in 7°C d.b. 87% RH
 (MP): with standard hydronic kit MP-AM and MP-SS
 (SAA): with storage tank
 (E): data declared according to LCP EUROVENT certification program

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IR COOLING UNIT ONLY

Standard performances AB Standard Unit + KS Silencer kit

Mod. 50-100

MOD.	Tw	OUTDOOR AIR TEMPERATURE (°C D.B.)													
		20		25		30		35		40		45		50	
		kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa
50	5	59,2	11,9	55,3	13,7	52,3	15,1	49,1	16,7	45,7	18,4	42,3	20,0	38,8	21,7
	6	60,9	12,0	56,8	13,9	53,7	15,3	50,4	16,8	46,9	18,5	43,5	20,2	39,9	21,9
	7	62,7	12,2	58,5	14,0	55,3	15,4	51,9	17,0	48,3	18,7	44,7	20,4	41,1	22,1
	8	64,4	12,3	60,1	14,1	56,9	15,6	53,4	17,2	49,7	18,9	46,0	20,7	-	-
	9	66,2	12,4	61,8	14,3	58,4	15,7	54,8	17,4	51,0	19,1	47,3	20,9	-	-
	10	68,0	12,5	63,4	14,4	60,0	15,9	56,3	17,5	52,4	19,3	48,5	21,1	-	-
	11	69,7	12,7	65,1	14,6	61,5	16,1	57,7	17,7	53,7	19,5	49,8	21,3	-	-
	12	71,6	12,8	66,8	14,7	63,2	16,2	59,3	17,9	55,2	19,7	51,1	21,5	-	-
60	5	64,8	13,5	60,5	15,6	57,2	17,2	53,7	18,9	50,0	20,9	46,3	22,7	42,5	24,6
	6	66,6	13,7	62,2	15,7	58,8	17,3	55,2	19,1	51,3	21,1	47,6	23,0	43,7	24,8
	7	68,6	13,8	64,0	15,9	60,5	17,5	56,8	19,3	52,8	21,3	48,9	23,2	45,0	25,1
	8	70,5	14,0	65,8	16,1	62,2	17,7	58,4	19,5	54,3	21,5	50,3	23,4	-	-
	9	72,5	14,1	67,6	16,2	64,0	17,9	60,0	19,7	55,8	21,7	51,7	23,7	-	-
	10	74,4	14,2	69,4	16,4	65,7	18,1	61,6	19,9	57,3	21,9	53,1	23,9	-	-
	11	76,3	14,4	71,2	16,5	67,3	18,2	63,2	20,1	58,8	22,2	54,4	24,2	-	-
	12	78,4	14,5	73,1	16,7	69,2	18,4	64,9	20,3	60,4	22,4	55,9	24,4	-	-
70	5	76,1	15,3	71,1	17,6	67,2	19,4	63,1	21,4	58,7	23,6	54,3	25,7	49,9	27,8
	6	78,2	15,4	73,0	17,8	69,1	19,6	64,8	21,6	60,3	23,8	55,8	25,9	51,3	28,0
	7	80,5	15,6	75,2	17,9	71,1	19,8	66,7	21,8	62,1	24,0	57,5	26,2	52,8	28,3
	8	82,8	15,8	77,3	18,1	73,1	20,0	68,6	22,0	63,8	24,3	59,1	26,5	-	-
	9	85,1	15,9	79,4	18,3	75,1	20,2	70,5	22,3	65,6	24,5	60,7	26,8	-	-
	10	87,3	16,1	81,5	18,5	77,1	20,4	72,3	22,5	67,3	24,8	62,3	27,0	-	-
	11	89,6	16,2	83,6	18,7	79,1	20,6	74,2	22,7	69,0	25,0	63,9	27,3	-	-
	12	92,0	16,4	85,9	18,9	81,2	20,8	76,2	22,9	70,9	25,3	65,7	27,5	-	-
80	5	87,1	18,8	81,3	21,6	76,9	23,8	72,1	26,3	67,1	29,0	62,2	31,6	57,1	34,1
	6	89,5	19,0	83,5	21,8	79,0	24,1	74,1	26,5	69,0	29,2	63,9	31,9	58,7	34,5
	7	92,1	19,2	86,0	22,1	81,3	24,3	76,3	26,8	71,0	29,5	65,7	32,2	60,4	34,8
	8	94,7	19,4	88,4	22,3	83,6	24,6	78,5	27,1	73,0	29,9	67,6	32,6	-	-
	9	97,3	19,6	90,9	22,5	85,9	24,8	80,6	27,4	75,0	30,2	69,5	32,9	-	-
	10	100	19,8	93,3	22,8	88,2	25,1	82,8	27,6	77,0	30,5	71,3	33,2	-	-
	11	102	20,0	95,6	23,0	90,4	25,3	84,9	27,9	79,0	30,8	73,1	33,5	-	-
	12	105	20,2	98,2	23,2	92,9	25,6	87,2	28,2	81,1	31,1	75,1	33,9	-	-
90	5	101	20,7	94,0	23,8	88,9	26,2	83,4	28,9	77,6	31,9	71,9	34,8	66,0	37,6
	6	103	20,9	96,6	24,0	91,3	26,5	85,7	29,2	79,7	32,2	73,9	35,1	67,8	37,9
	7	106	21,1	99,4	24,3	94,0	26,8	88,2	29,5	82,1	32,5	76,0	35,4	69,8	38,3
	8	109	21,3	102	24,6	96,6	27,1	90,7	29,8	84,4	32,9	78,2	35,8	-	-
	9	113	21,6	105	24,8	99,3	27,3	93,2	30,1	86,7	33,2	80,3	36,2	-	-
	10	115	21,8	108	25,0	102	27,6	95,7	30,4	89,0	33,5	82,4	36,6	-	-
	11	118	22,0	111	25,3	105	27,9	98,1	30,7	91,3	33,9	84,5	36,9	-	-
	12	122	22,2	114	25,5	107	28,1	101	31,0	93,8	34,2	86,8	37,3	-	-
100	5	112	23,2	105	26,6	99,2	29,4	93,1	32,4	86,6	35,7	80,3	38,9	73,7	42,0
	6	116	23,4	108	26,9	102	29,6	95,7	32,7	89,0	36,0	82,5	39,3	75,8	42,4
	7	119	23,6	111	27,2	105	29,9	98,5	33,0	91,6	36,4	84,9	39,7	78,0	42,9
	8	122	23,9	114	27,5	108	30,3	101	33,4	94,2	36,8	87,3	40,1	-	-
	9	126	24,1	117	27,7	111	30,6	104	33,7	96,8	37,1	89,7	40,5	-	-
	10	129	24,3	120	28,0	114	30,9	107	34,0	99,4	37,5	92,1	40,9	-	-
	11	132	24,6	123	28,3	117	31,2	110	34,4	102	37,9	94,4	41,3	-	-
	12	136	24,8	127	28,6	120	31,5	113	34,7	105	38,2	97,0	41,7	-	-

Tw= Temperatura acqua in uscita in °C

kWf = Potenza frigorifera netta(kW).

kWa = Potenza assorbita dai compressori (kW)

Le prestazioni standard si riferiscono ad un differenza di 5 °C di temperatura tra acqua entrante ed uscente dallo scambiatore a piastre, e al funzionamento dell'unità con tutti i ventilatori alla massima velocità. Si considera inoltre un fattore di sporcamento di $0.44 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$ e l'unità posta a zero metri sul livello del mare (Pb = 1013mbar).

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IR COOLING UNIT ONLY

Mod. 115-160

MOD.	Tw	OUTDOOR AIR TEMPERATURE (°C D.B.)													
		20		25		30		35		40		45		50	
		kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa
115	5	124	26,0	116	30,0	110	33,0	103	36,4	95,9	40,1	88,8	43,7	81,6	47,3
	6	128	26,3	119	30,2	113	33,3	106	36,7	98,5	40,5	91,3	44,1	83,8	47,7
	7	132	26,5	123	30,5	116	33,6	109	37,1	101	40,9	93,9	44,6	86,3	48,2
	8	135	26,8	126	30,9	119	34,0	112	37,5	104	41,3	96,6	45,1	-	-
	9	139	27,1	130	31,2	123	34,4	115	37,9	107	41,8	99,2	45,5	-	-
	10	143	27,4	133	31,5	126	34,7	118	38,3	110	42,2	102	46,0	-	-
	11	146	27,6	137	31,8	129	35,0	121	38,6	113	42,6	104	46,4	-	-
	12	150	27,9	140	32,1	133	35,4	125	39,0	116	43,0	107	46,9	-	-
130	5	139	29,7	130	34,1	123	37,6	115	41,5	107	45,7	99,4	49,8	91,3	53,9
	6	143	30,0	134	34,5	126	38,0	119	41,9	110	46,2	102	50,3	93,8	54,4
	7	147	30,3	137	34,8	130	38,4	122	42,3	114	46,6	105	50,8	96,6	55,0
	8	151	30,6	141	35,2	134	38,8	125	42,8	117	47,1	108	51,4	-	-
	9	156	30,9	145	35,6	137	39,2	129	43,2	120	47,6	111	51,9	-	-
	10	160	31,2	149	35,9	141	39,6	132	43,6	123	48,1	114	52,4	-	-
	11	164	31,5	153	36,3	145	40,0	136	44,1	126	48,6	117	52,9	-	-
	12	168	31,8	157	36,6	149	40,3	139	44,5	130	49,0	120	53,5	-	-
145	5	159	33,7	148	38,8	140	42,8	131	47,2	122	52,0	113	56,7	104	61,3
	6	163	34,1	152	39,2	144	43,2	135	47,6	126	52,5	116	57,2	107	61,9
	7	168	34,4	157	39,6	148	43,6	139	48,1	129	53,0	120	57,8	110	62,5
	8	173	34,8	161	40,0	152	44,1	143	48,6	133	53,6	123	58,4	-	-
	9	177	35,1	166	40,4	157	44,6	147	49,1	137	54,1	127	59,0	-	-
	10	182	35,5	170	40,8	161	45,0	151	49,6	140	54,7	130	59,6	-	-
	11	187	35,8	174	41,2	165	45,4	155	50,1	144	55,2	133	60,2	-	-
	12	192	36,2	179	41,6	169	45,9	159	50,6	148	55,8	137	60,8	-	-
160	5	175	37,4	163	43,0	154	47,4	145	52,3	135	57,6	125	62,8	114	67,9
	6	179	37,7	168	43,4	158	47,9	149	52,8	138	58,2	128	63,4	118	68,5
	7	185	38,1	172	43,9	163	48,3	153	53,3	142	58,7	132	64,0	121	69,3
	8	190	38,6	177	44,4	168	48,9	157	53,9	146	59,4	136	64,8	-	-
	9	195	38,9	182	44,8	172	49,4	162	54,4	150	60,0	139	65,4	-	-
	10	200	39,3	187	45,3	177	49,9	166	55,0	154	60,6	143	66,1	-	-
	11	205	39,7	192	45,7	181	50,3	170	55,5	158	61,2	147	66,7	-	-
	12	211	40,1	197	46,1	186	50,8	175	56,0	163	61,8	151	67,4	-	-
180	5	199	41,0	185	47,2	175	52,0	165	57,4	153	63,2	142	68,9	130	74,5
	6	204	41,4	191	47,7	180	52,5	169	57,9	157	63,8	146	69,6	134	75,2
	7	210	41,9	196	48,2	185	53,1	174	58,5	162	64,5	150	70,3	138	76,0
	8	216	42,3	202	48,7	191	53,6	179	59,1	166	65,2	154	71,1	-	-
	9	222	42,7	207	49,2	196	54,2	184	59,7	171	65,8	158	71,8	-	-
	10	228	43,2	213	49,7	201	54,7	189	60,3	176	66,5	163	72,5	-	-
	11	234	43,6	218	50,2	206	55,3	194	60,9	180	67,2	167	73,2	-	-
	12	240	44,0	224	50,6	212	55,8	199	61,5	185	67,8	171	73,9	-	-
200	5	221	46,0	207	53,0	195	58,3	183	64,3	171	70,9	158	77,3	145	83,6
	6	228	46,5	212	53,5	201	58,9	189	64,9	175	71,6	162	78,0	149	84,4
	7	234	46,9	219	54,0	207	59,5	194	65,6	180	72,3	167	78,8	154	85,2
	8	241	47,5	225	54,6	213	60,2	199	66,3	186	73,1	172	79,7	-	-
	9	247	47,9	231	55,1	218	60,8	205	67,0	191	73,8	177	80,5	-	-
	10	254	48,4	237	55,7	224	61,4	210	67,7	196	74,6	181	81,3	-	-
	11	261	48,9	243	56,2	230	62,0	216	68,3	201	75,3	186	82,1	-	-
	12	268	49,4	250	56,8	236	62,6	222	69,0	206	76,0	191	82,9	-	-

Tw= Temperatura acqua in uscita in °C

kWf = Potenza frigorifera netta(kW).

kWa = Potenza assorbita dai compressori (kW)

Le prestazioni standard si riferiscono ad un differenza di 5 °C di temperatura tra acqua entrante ed uscente dallo scambiatore a piastre, e al funzionamento dell'unità con tutti i ventilatori alla massima velocità. Si considera inoltre un fattore di sporcamento di $0.44 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$ e l'unità posta a zero metri sul livello del mare (Pb = 1013mbar).

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IR COOLING UNIT ONLY

Technical specifications of unit ASS Extra low noise version

Model	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200	UM
Power supply	400V - 3ph+N - 50 Hz												V-f-Hz
Type of refrigerant	R410A												/
Circuits	1												n°
Cooling capacity ^{(1)(E)}	50,7	55,5	65,2	-	86,2	96,2	106	119	135	-	170	-	kW
Compressors power input ⁽¹⁾	17,6	19,9	22,5	-	30,4	34,1	38,3	43,7	49,6	-	60,4	-	kW
EER	2,88	2,78	2,89	-	2,83	2,82	2,77	2,73	2,73	-	2,82	-	-
Total power input ^{(1)(E)}	19,4	21,7	24,3	-	32,2	37,7	41,9	47,3	55,0	-	67,6	-	kW
Total EER	2,62	2,55	2,68	-	2,68	2,55	2,53	2,52	2,46	-	2,52	-	-
ESEER ^(E)	3,61	3,52	3,70	-	3,69	3,53	3,50	3,48	3,40	-	3,48	-	-
Water flow rate ⁽¹⁾	2,42	2,65	3,11	-	4,12	4,60	5,07	5,70	6,47	-	8,14	-	l/s
Water pressure drops ^{(1)(E)}	38	46	43	-	36	36	36	35	35	-	52	-	kPa
Available static head ^{(1)(MP)}	151	130	108	-	159	143	126	103	130	-	158	-	kPa

Compressor

Type	Scroll												/
Quantity	2												n°
Load steps	0-50-100												%
Oil charge CP1	3,25	3,25	3,25	-	3,25	4,7	4,7	6,8	6,8	-	6,3	-	l
Oil charge CP2	3,25	3,25	3,25	-	4,7	4,7	6,8	6,8	6,3	-	6,3	-	l

Heat Exchanger

Type	Brazen plates												/
Quantity	1												n°
Water volume	3,6	3,6	4,6	-	7,6	8,4	9,7	10,9	12,6	-	11,1	-	l

Fan

Type	Axial												-
Quantity	3			2			3			4			n°
Maximum rotational speed	900												rpm
Total air flow rate	19367	19367	18733	-	27640	27640	31627	31627	41460	-	55280	-	m³/h
Power input	1,8			3,6			5,4			7,2			kW

Coil

Type	Aluminum fins and copper tubes												/
Quantity	1												n°
Front area	3,38			4,72			5,90			7,41			m²

Water Storage Tank (SAA accessory)

Water volume	200			400			460			l		
Safety valve setting	600						kPa					
Surge chamber volume	12			24						l		
Surge chamber default pressure	150						kPa					
Max. operating pressure	1000			800						kPa		

Electrical Data

Units without pumping module

Total maximum power input [FLA]	48,2	50,9	58,3	68,6	76,0	81,5	89,9	98,3	117	131	150	165	A
Total maximum power input [FLI]	25,5	27,7	31,1	35,5	43,6	49,2	53,9	58,6	69,4	78,2	90,8	101	kW
Total maximum starting current [MIC]	146	147	173	211	265	270	317	325	368	382	470	485	A

Units with pumping module MP-AM and MP-PS (1 or 2 pumps)

Total maximum power input [FLA]	51,4	54,1	61,5	71,8	80,8	86,3	94,7	103	123	137	158	173	A
Total maximum power input [FLI]	27,2	29,4	32,8	37,2	46,5	52,1	56,8	61,5	72,7	81,5	95,6	106	kW
Total maximum starting current [MIC]	149	150	176	214	269	275	322	330	373	388	479	493	A

Units with pumping module MP-AM AP (1 or 2 pumps)

Total maximum power input [FLA]	54,4	57,1	64,6	74,9	82,2	87,8	98,1	106	125	140	161	176	A
Total maximum power input [FLI]	29,2	31,4	34,8	39,2	47,3	53,0	58,7	63,4	74,2	83,0	97,3	108	kW
Total maximum starting current [MIC]	152	153	179	217	271	276	325	334	376	390	481	496	A

Data referred to standard operating condition.

- (1): water temperature: in 12°C - out 7°C air temperature: in 35°C d.b.
 (2): water temperature: in 40°C - out 45°C air temperature: in 7°C d.b. 87% RH
 (MP): with standard hydronic kit MP-AM and MP-SS
 (SAA): with storage tank
 (E): data declared according to LCP EUROVENT certification program

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IR COOLING UNIT ONLY

Standard performances ASS Extra low noise version

Mod. 50-100

MOD.	Tw	OUTDOOR AIR TEMPERATURE (°C D.B.)													
		20		25		30		35		40		45		50	
		kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa
50	5	57,9	12,3	54,0	14,2	51,1	15,7	47,9	17,3	44,6	19,0	41,3	20,7	37,9	22,4
	6	59,5	12,5	55,5	14,3	52,5	15,8	49,3	17,4	45,8	19,2	42,5	20,9	39,0	22,6
	7	61,2	12,6	57,1	14,5	54,0	16,0	50,7	17,6	47,2	19,4	43,7	21,1	40,1	22,9
	8	62,9	12,7	58,8	14,6	55,6	16,1	52,1	17,8	48,5	19,6	44,9	21,4	-	-
	9	64,7	12,9	60,4	14,8	57,1	16,3	53,6	18,0	49,8	19,8	46,2	21,6	-	-
	10	66,4	13,0	62,0	14,9	58,6	16,5	55,0	18,2	51,2	20,0	47,4	21,8	-	-
	11	68,1	13,1	63,6	15,1	60,1	16,6	56,4	18,3	52,5	20,2	48,6	22,0	-	-
	12	69,9	13,2	65,3	15,2	61,7	16,8	57,9	18,5	53,9	20,4	49,9	22,2	-	-
60	5	63,4	14,0	59,1	16,1	55,9	17,7	52,5	19,5	48,8	21,5	45,2	23,5	41,5	25,4
	6	65,1	14,1	60,8	16,2	57,5	17,9	53,9	19,7	50,2	21,7	46,5	23,7	42,7	25,6
	7	67,0	14,2	62,5	16,4	59,1	18,0	55,5	19,9	51,6	21,9	47,8	23,9	43,9	25,9
	8	68,9	14,4	64,3	16,6	60,8	18,2	57,1	20,1	53,1	22,2	49,2	24,2	-	-
	9	70,8	14,5	66,1	16,7	62,5	18,4	58,6	20,3	54,6	22,4	50,5	24,4	-	-
	10	72,7	14,7	67,8	16,9	64,1	18,6	60,2	20,5	56,0	22,6	51,9	24,7	-	-
	11	74,5	14,8	69,6	17,1	65,8	18,8	61,7	20,7	57,4	22,8	53,2	24,9	-	-
	12	76,6	15,0	71,5	17,2	67,6	19,0	63,4	20,9	59,0	23,1	54,6	25,1	-	-
70	5	74,4	15,8	69,5	18,2	65,7	20,0	61,6	22,1	57,4	24,3	53,1	26,5	48,8	28,7
	6	76,5	15,9	71,4	18,3	67,5	20,2	63,4	22,3	58,9	24,5	54,6	26,8	50,1	28,9
	7	78,7	16,1	73,5	18,5	69,5	20,4	65,2	22,5	60,7	24,8	56,2	27,0	51,6	29,2
	8	80,9	16,3	75,6	18,7	71,4	20,6	67,0	22,7	62,4	25,1	57,8	27,3	-	-
	9	83,2	16,4	77,6	18,9	73,4	20,8	68,9	23,0	64,1	25,3	59,4	27,6	-	-
	10	85,4	16,6	79,7	19,1	75,4	21,0	70,7	23,2	65,8	25,6	60,9	27,9	-	-
	11	87,6	16,8	81,7	19,3	77,3	21,3	72,5	23,4	67,5	25,8	62,5	28,2	-	-
	12	89,9	16,9	83,9	19,5	79,4	21,5	74,5	23,7	69,3	26,1	64,2	28,4	-	-
80	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	5	98,4	21,3	91,8	24,5	86,8	27,0	81,5	29,8	75,8	32,9	70,2	35,8	64,5	38,7
	6	101	21,5	94,4	24,8	89,3	27,3	83,8	30,1	77,9	33,2	72,2	36,2	66,3	39,1
	7	104	21,8	97,1	25,0	91,9	27,6	86,2	30,4	80,2	33,5	74,3	36,5	68,2	39,5
	8	107	22,0	100	25,3	94,5	27,9	88,6	30,7	82,5	33,9	76,4	36,9	-	-
	9	110	22,2	103	25,6	97,1	28,2	91,1	31,0	84,7	34,2	78,5	37,3	-	-
	10	113	22,4	105	25,8	100	28,4	93,5	31,4	87,0	34,6	80,6	37,7	-	-
	11	116	22,7	108	26,1	102	28,7	95,9	31,7	89,2	34,9	82,6	38,0	-	-
	12	119	22,9	111	26,3	105	29,0	98,5	32,0	91,6	35,2	84,9	38,4	-	-
100	5	110	23,9	102	27,5	96,9	30,3	91,0	33,4	84,6	36,9	78,4	40,2	72,0	43,4
	6	113	24,2	105	27,8	100	30,6	93,5	33,8	87,0	37,2	80,5	40,6	74,0	43,9
	7	116	24,4	108	28,1	103	30,9	96,2	34,1	89,5	37,6	82,9	41,0	76,1	44,3
	8	119	24,7	111	28,4	105	31,3	98,9	34,5	92,0	38,0	85,2	41,4	-	-
	9	123	24,9	115	28,7	108	31,6	102	34,8	94,6	38,4	87,6	41,8	-	-
	10	126	25,2	118	29,0	111	31,9	104	35,2	97,1	38,8	89,9	42,3	-	-
	11	129	25,4	121	29,2	114	32,2	107	35,5	100	39,1	92,2	42,7	-	-
	12	133	25,7	124	29,5	117	32,5	110	35,9	102	39,5	94,7	43,1	-	-

Tw = Temperatura acqua in uscita in °C

kWf = Potenza frigorifera netta(kW).

kWa = Potenza assorbita dai compressori (kW)

Le prestazioni standard si riferiscono ad un differenza di 5 °C di temperatura tra acqua entrante ed uscente dallo scambiatore a piastre, e al funzionamento dell'unità con tutti i ventilatori alla massima velocità. Si considera inoltre un fattore di sporcamento di $0.44 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$ e l'unità posta a zero metri sul livello del mare (Pb = 1013mbar).

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IR COOLING UNIT ONLY

Mod. 115-160

MOD.	Tw	OUTDOOR AIR TEMPERATURE (°C D.B.)													
		20		25		30		35		40		45		50	
		kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa
115	5	121	26,9	113	30,9	107	34,1	100	37,6	93,2	41,4	86,4	45,1	79,3	48,8
	6	124	27,1	116	31,2	110	34,4	103	37,9	95,8	41,8	88,8	45,6	81,5	49,3
	7	128	27,4	119	31,5	113	34,7	106	38,3	98,6	42,2	91,3	46,0	83,9	49,8
	8	132	27,7	123	31,9	116	35,1	109	38,7	101	42,7	93,9	46,5	-	-
	9	135	28,0	126	32,2	119	35,5	112	39,1	104	43,1	96,5	47,0	-	-
	10	139	28,3	130	32,5	123	35,8	115	39,5	107	43,5	99,1	47,5	-	-
	11	142	28,5	133	32,8	126	36,2	118	39,9	110	44,0	102	47,9	-	-
	12	146	28,8	136	33,2	129	36,5	121	40,3	113	44,4	104	48,4	-	-
130	5	136	30,7	127	35,3	120	38,9	113	42,9	105	47,2	97,0	51,5	89,1	55,7
	6	140	30,9	130	35,6	123	39,2	116	43,3	108	47,7	100	52,0	91,5	56,2
	7	144	31,3	134	36,0	127	39,6	119	43,7	111	48,2	103	52,5	94,2	56,8
	8	148	31,6	138	36,4	130	40,1	122	44,2	114	48,7	105	53,1	-	-
	9	152	31,9	142	36,7	134	40,5	126	44,6	117	49,2	108	53,6	-	-
	10	156	32,2	145	37,1	138	40,9	129	45,1	120	49,7	111	54,2	-	-
	11	160	32,6	149	37,5	141	41,3	132	45,5	123	50,2	114	54,7	-	-
	12	164	32,9	153	37,8	145	41,7	136	46,0	127	50,7	117	55,2	-	-
145	5	154	34,8	144	40,0	136	44,1	128	48,6	119	53,6	110	58,4	101	63,2
	6	158	35,1	148	40,4	140	44,5	131	49,1	122	54,1	113	59,0	104	63,8
	7	163	35,5	152	40,8	144	45,0	135	49,6	126	54,7	116	59,6	107	64,4
	8	168	35,9	156	41,3	148	45,5	139	50,1	129	55,3	120	60,3	-	-
	9	172	36,2	161	41,7	152	45,9	143	50,7	133	55,8	123	60,9	-	-
	10	177	36,6	165	42,1	156	46,4	146	51,2	136	56,4	126	61,5	-	-
	11	181	37,0	169	42,5	160	46,9	150	51,7	140	56,9	129	62,1	-	-
	12	186	37,3	174	42,9	164	47,3	154	52,2	144	57,5	133	62,7	-	-
160	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	5	194	42,4	181	48,8	171	53,7	161	59,2	150	65,3	139	71,2	127	77,0
	6	199	42,8	186	49,2	176	54,2	165	59,8	154	65,9	142	71,8	131	77,7
	7	205	43,2	192	49,7	181	54,8	170	60,4	158	66,6	146	72,6	135	78,5
	8	211	43,7	197	50,3	186	55,4	175	61,1	163	67,3	151	73,4	-	-
	9	217	44,1	202	50,8	191	55,9	180	61,7	167	68,0	155	74,1	-	-
	10	223	44,6	208	51,3	196	56,5	184	62,3	172	68,7	159	74,9	-	-
	11	228	45,0	213	51,8	202	57,1	189	62,9	176	69,3	163	75,6	-	-
	12	235	45,4	219	52,3	207	57,6	194	63,5	181	70,0	167	76,3	-	-
200	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tw= Temperatura acqua in uscita in °C

kWf = Potenza frigorifera netta(kW).

kWa = Potenza assorbita dai compressori (kW)

Le prestazioni standard si riferiscono ad un differenza di 5 °C di temperatura tra acqua entrante ed uscente dallo scambiatore a piastre, e al funzionamento dell'unità con tutti i ventilatori alla massima velocità. Si considera inoltre un fattore di sporramento di $0,44 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$ e l'unità posta a zero metri sul livello del mare (Pb = 1013mbar).

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IR COOLING UNIT ONLY

Version with Desuperheater (VD)

Recovery heat exchanger specifications

Model	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200	UM	
Type of recovery exchanger	STAINLESS STEEL BRAZE PLATES													
Quantity	1												N°	
Max. operating pressure on wet side	600													kPa
Total water content of recovery exchangers	0,6			0,8			1,3			1,8			l	

Unit specification

Recovered heating capacity (1)	15,7	17,6	20,0	23,6	27,1	30,4	34,4	38,4	44,0	49,3	55,4	61,3	kW
Recovered water flow rate (1)	0,75	0,84	0,96	1,13	1,29	1,45	1,64	1,83	2,10	2,36	2,65	2,93	l/s
Recovered water pressure drop (1)	9	11	14	19	15	18	11	14	18	22	18	21	kPa

(1): The data refer to: Water temperature: evaporator inlet :12°C - evaporator outlet: 7°C, Outdoor air temperature 35°C.

The data refer to: Water temperature: recovery inlet :40°C - recovery outlet: 45°C.

Recovered heating capacity in Version with Desuperheater (VD)

MOD.	TWR	OUTDOOR AIR TEMPERATURE (°C D.B.)					MOD.	TWR	OUTDOOR AIR TEMPERATURE (°C D.B.)				
		25	30	35	40	45			25	30	35	40	45
		kW _{t,r} = RECOVERED HEATING CAPACITY [KW]							kW _{t,r} = RECOVERED HEATING CAPACITY [KW]				
50	30	12,8	14,7	16,9	19,3	22,0	115	30	29,1	33,0	37,5	42,5	48,1
	35	12,9	14,8	17,0	19,4	22,1		35	28,9	32,8	37,3	42,3	47,8
	40	12,6	14,4	16,6	18,9	21,6		40	28,2	31,9	36,2	41,1	46,5
	45	11,9	13,7	15,7	17,9	20,5		45	26,7	30,3	34,4	39,0	44,1
	50	10,9	12,5	14,3	16,4	18,7		50	24,7	28,0	31,7	36,0	40,7
	55	9,5	10,9	12,5	14,3	16,3		55	21,9	24,9	28,3	32,0	36,2
	60	7,7	8,8	10,1	11,6	13,2		60	18,6	21,1	24,0	27,2	30,7
	70	5,5	6,4	7,3	8,4	9,5		70	14,6	16,6	18,8	21,4	24,2
55	30	14,6	16,8	19,0	21,7	24,6	130	30	32,3	36,6	41,5	47,1	53,2
	35	14,6	16,8	19,0	21,7	24,6		35	32,3	36,6	41,5	47,1	53,2
	40	14,2	16,3	18,6	21,2	24,0		40	31,5	35,6	40,5	45,9	51,9
	45	13,5	15,5	17,6	20,1	22,8		45	29,8	33,8	38,4	43,5	49,2
	50	12,4	14,2	17,0	18,5	20,9		50	27,4	31,1	35,3	40,0	45,2
	55	10,9	12,5	15,0	16,3	18,4		55	24,2	27,4	31,1	35,2	39,9
	60	9,0	10,4	12,5	13,5	15,3		60	20,1	22,8	25,9	29,3	33,2
	70	6,8	7,9	9,4	10,2	11,6		70	15,2	17,3	19,6	22,2	25,1
60	30	16,6	19,0	21,6	24,7	28,0	145	30	36,7	41,7	47,4	53,6	60,5
	35	16,6	19,0	21,6	24,7	28,0		35	36,8	41,8	47,5	53,8	60,6
	40	16,1	18,6	21,1	24,1	27,3		40	35,9	40,8	46,4	52,5	59,2
	45	15,3	17,6	20,0	22,8	25,9		45	34,1	38,7	44,0	49,8	56,2
	50	14,0	16,2	18,4	21,0	23,8		50	31,3	35,6	40,4	45,7	51,5
	55	12,4	14,2	16,2	18,5	20,9		55	27,5	31,3	35,5	40,2	45,4
	60	10,3	11,8	13,4	15,4	17,4		60	22,8	25,9	29,4	33,3	37,6
	70	7,8	8,9	10,2	11,6	13,1		70	17,1	19,5	22,1	25,0	28,2
70	30	19,4	22,2	25,4	29,2	33,4	160	30	41,5	47,1	53,4	60,5	68,2
	35	19,4	22,3	25,5	29,3	33,6		35	41,4	47,1	53,3	60,4	68,1
	40	19,0	21,7	24,9	28,6	32,8		40	40,3	45,8	52,0	58,8	66,3
	45	18,0	20,6	23,6	27,1	31,1		45	38,3	43,5	49,3	55,8	62,9
	50	16,4	18,8	21,6	24,8	28,4		50	35,2	40,0	45,4	51,3	57,9
	55	14,4	16,5	18,9	21,7	24,8		55	31,2	35,4	40,1	45,4	51,2
	60	11,8	13,5	15,5	17,8	20,4		60	26,1	29,7	33,7	38,1	42,9
	70	8,6	9,9	11,3	13,0	14,9		70	20,1	22,8	25,9	29,3	33,0
90	30	22,5	25,6	29,2	33,3	37,8	180	30	46,6	53,0	60,0	68,0	76,6
	35	22,6	25,7	29,3	33,4	38,0		35	46,5	52,9	59,9	67,8	76,5
	40	22,1	25,1	28,6	32,6	37,1		40	45,3	51,5	58,4	66,1	74,5
	45	20,9	23,8	27,1	30,9	35,1		45	43,0	48,9	55,4	62,7	70,7
	50	19,1	21,8	24,8	28,3	32,1		50	39,6	45,0	51,0	57,7	65,0
	55	16,7	19,1	21,7	24,7	28,1		55	35,0	39,8	45,1	51,1	57,6
	60	13,7	15,6	17,8	20,3	23,1		60	29,4	33,4	37,8	42,8	48,3
	70	10,1	11,5	13,1	14,9	17,0		70	22,6	25,7	29,1	32,9	37,1
100	30	25,5	29,0	33,0	37,5	42,5	200	30	51,6	58,6	66,4	75,2	84,8
	35	25,3	28,8	32,8	37,3	42,2		35	51,5	58,5	66,3	75,1	84,6
	40	24,7	28,1	32,0	36,3	41,1		40	50,2	57,0	64,6	73,1	82,4
	45	23,5	26,7	30,4	34,5	39,1		45	47,6	54,1	61,3	69,4	78,2
	50	21,7	24,7	28,2	32,0	36,2		50	43,8	49,8	56,4	63,8	72,0
	55	19,5	22,1	25,2	28,6	32,4		55	38,8	44,0	49,9	56,5	63,7
	60	16,7	19,0	21,6	24,5	27,8		60	32,5	36,9	41,8	47,4	53,4
	70	13,4	15,2	17,3	19,6	22,2		70	25,0	28,4	32,2	36,4	41,1

kW_{t,r} = RECOVERED HEATING CAPACITY [KW]

Twr = Desuperheater outlet water temperature, Δtin-out= 5°C

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IR COOLING UNIT ONLY

Specific data for Brine Version (VI)

Correction factors to apply to the basic version data

Brine percentage freezing point [°C]	20% Ethylene Glicol						
	-8						
Produced water temperature	4	2	0	-2	-4	-6	-8
Cooling capacity c.f.	0,912	0,855	0,798	0,738	0,683	-	-
Compressor power input c.f.	0,967	0,957	0,947	0,927	0,897	-	-
Water flow rate c.f.	0,984	0,899	0,821	0,750	0,685	0,620	0,561
Water pressure drop c.f.	1,289	1,071	0,890	0,740	0,615	0,490	0,390

Brine percentage freezing point [°C]	30% Ethylene Glicol						
	-14						
Produced water temperature	4	2	0	-2	-4	-6	-8
Cooling capacity c.f.	0,899	0,842	0,785	0,725	0,670	0,613	0,562
Compressor power input c.f.	0,960	0,950	0,940	0,920	0,890	0,870	0,840
Water flow rate c.f.	1,013	0,928	0,851	0,780	0,715	0,650	0,591
Water pressure drop c.f.	1,431	1,184	0,979	0,810	0,670	0,530	0,419

Brine percentage freezing point [°C]	40% Ethylene Glicol						
	-22						
Produced water temperature	4	2	0	-2	-4	-6	-8
Cooling capacity c.f.	0,884	0,827	0,770	0,710	0,655	0,598	0,547
Compressor power input c.f.	0,880	0,870	0,860	0,840	0,810	0,790	0,760
Water flow rate c.f.	1,062	0,970	0,887	0,810	0,740	0,670	0,607
Water pressure drop c.f.	1,542	1,279	1,061	0,880	0,730	0,580	0,461

A calculation example showing how the table is used is given below.

Consider unit **IR 160.2** in the Basic Version with:

- Cooling capacity of the Basic Version unit (VB): $P_{f_{VB}} = 158 \text{ kW}$
- Power input of the Compressors in the Basic Version unit (VB): $P_{ass_{CP,VB}} = 53.2 \text{ kW}$
- Water Flow Rate of the Basic Version unit (VB): $Q_{VB} = 7.55 \text{ l/s}$
- Water pressure drop of the Basic Version unit (VB): $\Delta p_{VB} = 39 \text{ kPa}$
- with 30% brine and -2°C temperature of the water produced

The corresponding values for the Brine Version are:

- Cooling capacity $P_{f_{VI}} = P_{f_{VB}} \times (0.725) = 115 \text{ kW}$
- Compressor power input $P_{ass_{CP,VI}} = P_{ass_{CP,VB}} \times (0.92) = 48.9 \text{ kW}$
- Water flow rate $Q_{VI} = Q_{VB} \times (0.78) = 5.89 \text{ l/s}$
- Water pressure drop $\Delta p_{VI} = \Delta p_{VB} \times (0.81) = 32 \text{ kPa}$

If you need to calculate the performances of the unit with outdoor air temp. different than 35°C, you have to use the values for $P_{f_{VB}}$ and $P_{ass_{CP,VB}}$ reported on the tables standard performances for the requisited air temp. and with water leaving temp=7°C.

With $P_{f_{VB}}$ calculate Q_{VB} and using the graph water pressure drop Basic Version you have Δp_{VB} . Then apply the corrective coefficients indicated on the tables for VI.

In case of other type of antifreezing fluid please contact our sales office.

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IP HEAT PUMP UNITS

Technical specifications of unit AB Standard unit

Model	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200	UM
Power supply	400V - 3ph+N - 50 Hz												V-f-Hz
Type of refrigerant	R410A												/
Circuits	1												n°
Cooling capacity ^{(1)(E)}	52,9	57,5	67,2	74,1	89,2	99,0	110	122	138	154	178	198	kW
Compressors power input ⁽¹⁾	16,2	18,4	20,7	24,7	28,0	31,4	35,4	40,0	45,8	50,5	55,0	62,5	kW
EER	3,27	3,13	3,25	3,00	3,19	3,15	3,11	3,05	3,01	3,05	3,24	3,17	-
Total power input ^{(1)(E)}	18,0	20,2	22,5	26,5	31,6	35,0	39,0	43,6	51,2	55,9	62,2	69,7	kW
Total EER	2,94	2,85	2,99	2,80	2,82	2,83	2,82	2,80	2,70	2,75	2,86	2,84	-
ESEER ^(E)	4,06	3,93	4,12	3,86	3,90	3,90	3,89	3,86	3,72	3,80	3,95	3,92	-
Water flow rate ⁽¹⁾	2,53	2,75	3,21	3,54	4,26	4,73	5,26	5,83	6,59	7,36	8,50	9,46	l/s
Water pressure drops ^{(1)(E)}	41	49	46	35	38	38	39	37	36	37	57	56	kPa
Available static head ^{(1)(MP)}	138	120	102	85	149	136	117	98	125	100	144	109	kPa
Heating capacity ^{(2)(E)}	53,2	58,0	67,7	76,2	91,4	103	113	125	143	156	184	202	kW
Compressors power input ⁽²⁾	16,2	18,0	20,3	23,1	28,2	31,4	34,8	39,0	45,1	49,8	54,0	61,0	kW
COP	3,28	3,22	3,34	3,30	3,24	3,28	3,25	3,21	3,17	3,13	3,41	3,31	-
Total power input ^{(2)(E)}	18,0	19,8	22,1	24,9	31,8	35,0	38,4	42,6	50,5	55,2	61,2	68,2	kW
Total COP	2,96	2,93	3,07	3,06	2,87	2,94	2,94	2,93	2,83	2,83	3,01	2,96	-
Water flow rate ⁽²⁾	2,54	2,77	3,23	3,64	4,37	4,92	5,40	5,97	6,83	7,45	8,79	9,65	l/s
Water pressure drops ^{(2)(E)}	41	50	46	37	40	41	41	38	39	38	61	58	kPa
Available static head ^{(2)(MP)}	137	119	101	80	142	125	111	94	116	98	135	105	kPa

Compressor

Type	Scroll												/
Quantity	2												n°
Load steps	0-50-100												%
Oil charge CP1	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	4,7	4,7	6,8	6,8	6,3	6,3	6,3	l
Oil charge CP2	3,25	3,25	3,25	3,25	4,7	4,7	6,8	6,8	6,3	6,3	6,3	6,3	l

Heat Exchanger

Tipo	Brazen plates												/
Quantità	1												n°
Contenuto acqua	3,6	3,6	4,6	5,4	7,6	8,4	9,7	10,9	12,6	14,5	11,1	13,0	l

Fan

Type	Axial												-
Quantity	3			2			3			4			n°
Maximum rotational speed	900												rpm
Total air flow rate	29050	29050	28100	27680	41460	41460	47440	47440	62190	59820	82920	79760	m³/h
Power input	1,8			3,6			5,4			7,2			kW

Coil

Type	Aluminum fins and copper tubes												/
Quantity	1												n°
Front area	3,38			4,72			5,90			7,41			m²

Water Storage Tank (SAA accessory)

Water volume	200			400			460			l			
Safety valve setting	600												kPa
Surge chamber volume	12			24			l						
Surge chamber default pressure	150												kPa
Max. operating pressure	1000			800			kPa						

Electrical Data

Units without pumping module

Total maximum power input [FLA]	48,2	50,9	58,3	68,6	76,0	81,5	89,9	98,3	117	131	150	165	A
Total maximum power input [FLI]	25,5	27,7	31,1	35,5	43,6	49,2	53,9	58,6	69,4	78,2	90,8	101	kW
Total maximum starting current [MIC]	146	147	173	211	265	270	317	325	368	382	470	485	A

Units with pumping module MP-AM and MP-PS (1 or 2 pumps)

Total maximum power input [FLA]	51,4	54,1	61,5	71,8	80,8	86,3	94,7	103	123	137	158	173	A
Total maximum power input [FLI]	27,2	29,4	32,8	37,2	46,5	52,1	56,8	61,5	72,7	81,5	95,6	106	kW
Total maximum starting current [MIC]	149	150	176	214	269	275	322	330	373	388	479	493	A

Units with pumping module MP-AM AP (1 or 2 pumps)

Total maximum power input [FLA]	54,4	57,1	64,6	74,9	82,2	87,8	98,1	106	125	140	161	176	A
Total maximum power input [FLI]	29,2	31,4	34,8	39,2	47,3	53,0	58,7	63,4	74,2	83,0	97,3	108	kW
Total maximum starting current [MIC]	152	153	179	217	271	276	325	334	376	390	481	496	A

Data referred to standard operating condition.

- (1): water temperature: in 12°C - out 7°C air temperature: in 35°C d.b.
 (2): water temperature: in 40°C - out 45°C air temperature: in 7°C d.b. 87% RH
 (MP): with standard hydronic kit MP-AM and MP-SS
 (SAA): with storage tank
 (E): data declared according to LCP EUROVENT certification program

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IP HEAT PUMP UNITS

Standard performances in cooling mode AB Standard Unit

Mod. 50-100

MOD.	Tw	OUTDOOR AIR TEMPERATURE (°C D.B.)													
		20		25		30		35		40		45		50	
		kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa
50	5	60,4	11,4	56,4	13,1	53,3	14,4	50,0	15,9	46,5	17,5	43,1	19,1	39,6	20,6
	6	62,1	11,5	57,9	13,2	54,8	14,5	51,4	16,0	47,8	17,7	44,3	19,3	40,7	20,8
	7	63,9	11,6	59,6	13,3	56,4	14,7	52,9	16,2	49,2	17,9	45,6	19,5	41,9	21,0
	8	65,7	11,7	61,3	13,5	58,0	14,9	54,4	16,4	50,6	18,1	46,9	19,7	-	-
	9	67,5	11,8	63,0	13,6	59,6	15,0	55,9	16,5	52,0	18,2	48,2	19,9	-	-
	10	69,3	12,0	64,7	13,8	61,1	15,2	57,4	16,7	53,4	18,4	49,4	20,1	-	-
	11	71,0	12,1	66,3	13,9	62,7	15,3	58,8	16,9	54,8	18,6	50,7	20,3	-	-
	12	73,0	12,2	68,1	14,0	64,4	15,5	60,4	17,0	56,2	18,8	52,1	20,5	-	-
60	5	65,6	12,9	61,3	14,9	57,9	16,4	54,4	18,0	50,6	19,9	46,8	21,7	43,0	23,4
	6	67,5	13,0	63,0	15,0	59,5	16,5	55,9	18,2	52,0	20,1	48,1	21,9	44,2	23,7
	7	69,4	13,2	64,8	15,1	61,3	16,7	57,5	18,4	53,5	20,3	49,5	22,1	45,5	23,9
	8	71,4	13,3	66,6	15,3	63,0	16,9	59,1	18,6	55,0	20,5	51,0	22,4	-	-
	9	73,4	13,4	68,5	15,5	64,7	17,0	60,8	18,8	56,5	20,7	52,4	22,6	-	-
	10	75,3	13,6	70,3	15,6	66,5	17,2	62,4	19,0	58,0	20,9	53,7	22,8	-	-
	11	77,2	13,7	72,1	15,8	68,2	17,4	64,0	19,2	59,5	21,1	55,1	23,0	-	-
	12	79,3	13,8	74,0	15,9	70,0	17,5	65,7	19,3	61,1	21,3	56,6	23,3	-	-
70	5	76,7	14,5	71,6	16,7	67,7	18,4	63,5	20,3	59,1	22,4	54,8	24,4	50,3	26,4
	6	78,8	14,7	73,6	16,9	69,6	18,6	65,3	20,5	60,8	22,6	56,3	24,6	51,7	26,6
	7	81,1	14,8	75,7	17,0	71,6	18,8	67,2	20,7	62,5	22,8	57,9	24,9	53,2	26,9
	8	83,4	15,0	77,9	17,2	73,6	19,0	69,1	20,9	64,3	23,1	59,5	25,1	-	-
	9	85,7	15,1	80,0	17,4	75,7	19,2	71,0	21,1	66,1	23,3	61,2	25,4	-	-
	10	88,0	15,3	82,1	17,6	77,7	19,4	72,9	21,3	67,8	23,5	62,8	25,7	-	-
	11	90,2	15,4	84,2	17,7	79,7	19,6	74,8	21,6	69,6	23,8	64,4	25,9	-	-
	12	92,7	15,6	86,5	17,9	81,8	19,7	76,8	21,8	71,4	24,0	66,2	26,2	-	-
80	5	84,6	17,3	79,0	19,9	74,7	22,0	70,1	24,2	65,2	26,7	60,4	29,1	55,5	31,5
	6	86,9	17,5	81,1	20,1	76,7	22,2	72,0	24,4	67,0	26,9	62,0	29,4	57,0	31,8
	7	89,5	17,7	83,5	20,3	79,0	22,4	74,1	24,7	68,9	27,2	63,9	29,7	58,7	32,1
	8	92,0	17,9	85,9	20,6	81,2	22,7	76,2	25,0	70,9	27,5	65,7	30,0	-	-
	9	94,5	18,0	88,2	20,8	83,4	22,9	78,3	25,2	72,8	27,8	67,5	30,3	-	-
	10	97,0	18,2	90,6	21,0	85,6	23,1	80,4	25,5	74,8	28,1	69,3	30,6	-	-
	11	100	18,4	92,9	21,2	87,8	23,3	82,4	25,7	76,7	28,4	71,0	30,9	-	-
	12	102	18,6	95,4	21,4	90,2	23,6	84,7	26,0	78,8	28,6	73,0	31,2	-	-
90	5	102	19,6	95,0	22,6	89,9	24,9	84,3	27,5	78,5	30,3	72,7	33,0	66,8	35,7
	6	105	19,8	97,7	22,8	92,4	25,1	86,7	27,7	80,6	30,5	74,7	33,3	68,6	36,0
	7	108	20,0	101	23,0	95,1	25,4	89,2	28,0	83,0	30,9	76,9	33,6	70,6	36,4
	8	111	20,3	103	23,3	97,7	25,7	91,7	28,3	85,3	31,2	79,0	34,0	-	-
	9	114	20,5	106	23,5	100	25,9	94,3	28,6	87,7	31,5	81,2	34,4	-	-
	10	117	20,7	109	23,8	103	26,2	96,8	28,9	90,0	31,8	83,4	34,7	-	-
	11	120	20,9	112	24,0	106	26,4	99,2	29,2	92,3	32,1	85,5	35,0	-	-
	12	123	21,1	115	24,2	109	26,7	102	29,4	94,8	32,5	87,8	35,4	-	-
100	5	113	22,0	105	25,3	100	27,9	93,6	30,8	87,1	33,9	80,7	37,0	74,1	40,0
	6	116	22,2	108	25,6	103	28,2	96,2	31,1	89,5	34,3	82,9	37,3	76,1	40,4
	7	120	22,5	112	25,8	105	28,5	99,0	31,4	92,1	34,6	85,3	37,7	78,4	40,8
	8	123	22,7	115	26,1	108	28,8	102	31,7	94,7	35,0	87,7	38,1	-	-
	9	126	22,9	118	26,4	111	29,1	105	32,1	97,3	35,3	90,1	38,5	-	-
	10	130	23,2	121	26,7	114	29,4	107	32,4	100	35,7	92,5	38,9	-	-
	11	133	23,4	124	26,9	117	29,7	110	32,7	102	36,0	94,9	39,3	-	-
	12	137	23,6	127	27,2	121	29,9	113	33,0	105	36,4	97,5	39,7	-	-

Tw= Outlet water temperature in °C

kWf = refrigerating power (kW).

kWa = Power input of compressors (kW)

The standard performances refer to a 5°C temperature difference between the water entering and leaving the plate-type heat exchanger and to operation of the unit with all the fans to top speed. A $0.44 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{KW}$ fouling factor has also been considered with the unit installed at zero meters above sea level (Pb = 1013mbar).

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IP HEAT PUMP UNITS

Mod. 115-160

MOD.	Tw	OUTDOOR AIR TEMPERATURE (°C D.B.)													
		20		25		30		35		40		45		50	
		kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa
115	5	126	24,8	117	28,6	111	31,5	104	34,7	96,8	38,3	89,6	41,7	82,3	45,1
	6	129	25,1	120	28,8	114	31,8	107	35,0	99,4	38,6	92,1	42,1	84,6	45,5
	7	133	25,3	124	29,1	117	32,1	110	35,4	102	39,0	94,8	42,5	87,1	46,0
	8	137	25,6	127	29,5	121	32,5	113	35,8	105	39,4	97,5	43,0	-	-
	9	140	25,9	131	29,8	124	32,8	116	36,1	108	39,8	100	43,4	-	-
	10	144	26,1	134	30,1	127	33,1	119	36,5	111	40,2	103	43,9	-	-
	11	148	26,4	138	30,3	130	33,4	122	36,9	114	40,6	105	44,3	-	-
	12	152	26,6	142	30,6	134	33,8	126	37,2	117	41,0	108	44,7	-	-
130	5	139	28,1	130	32,3	123	35,6	115	39,2	107	43,2	99,4	47,1	91,3	51,0
	6	143	28,3	134	32,6	126	35,9	119	39,6	110	43,6	102	47,6	93,8	51,4
	7	147	28,6	137	32,9	130	36,3	122	40,0	114	44,1	105	48,1	96,6	52,0
	8	151	28,9	141	33,3	134	36,7	125	40,4	117	44,6	108	48,6	-	-
	9	156	29,2	145	33,6	137	37,0	129	40,8	120	45,0	111	49,1	-	-
	10	160	29,5	149	34,0	141	37,4	132	41,3	123	45,5	114	49,6	-	-
	11	164	29,8	153	34,3	145	37,8	136	41,7	126	45,9	117	50,1	-	-
	12	168	30,1	157	34,6	149	38,2	139	42,1	130	46,4	120	50,5	-	-
145	5	158	32,1	147	37,0	139	40,7	130	44,9	121	49,5	112	54,0	103	58,4
	6	162	32,4	151	37,3	143	41,1	134	45,3	125	50,0	116	54,5	106	58,9
	7	167	32,8	156	37,7	147	41,5	138	45,8	128	50,5	119	55,0	109	59,5
	8	171	33,1	160	38,1	151	42,0	142	46,3	132	51,0	122	55,6	-	-
	9	176	33,5	164	38,5	155	42,4	146	46,8	136	51,6	126	56,2	-	-
	10	181	33,8	169	38,9	160	42,8	150	47,2	139	52,1	129	56,8	-	-
	11	185	34,1	173	39,3	164	43,3	154	47,7	143	52,6	132	57,3	-	-
	12	190	34,5	178	39,6	168	43,7	158	48,2	147	53,1	136	57,9	-	-
160	5	176	35,4	164	40,8	155	44,9	146	49,5	135	54,6	125	59,5	115	64,3
	6	181	35,8	169	41,2	159	45,3	150	50,0	139	55,1	129	60,1	118	64,9
	7	186	36,1	174	41,6	164	45,8	154	50,5	143	55,7	133	60,7	122	65,6
	8	191	36,5	178	42,0	169	46,3	158	51,1	147	56,3	136	61,4	-	-
	9	196	36,9	183	42,5	173	46,8	163	51,6	151	56,8	140	62,0	-	-
	10	202	37,3	188	42,9	178	47,2	167	52,1	155	57,4	144	62,6	-	-
	11	207	37,6	193	43,3	183	47,7	171	52,6	159	58,0	148	63,2	-	-
	12	212	38,0	198	43,7	188	48,2	176	53,1	164	58,5	152	63,8	-	-
180	5	203	38,6	190	44,4	179	48,9	168	53,9	157	59,4	145	64,8	133	70,1
	6	209	39,0	195	44,8	184	49,4	173	54,4	161	60,0	149	65,4	137	70,7
	7	215	39,4	201	45,3	190	49,9	178	55,0	166	60,6	153	66,1	141	71,5
	8	221	39,8	206	45,8	195	50,4	183	55,6	170	61,3	158	66,8	-	-
	9	227	40,2	212	46,2	200	50,9	188	56,2	175	61,9	162	67,5	-	-
	10	233	40,6	218	46,7	206	51,4	193	56,7	180	62,5	166	68,2	-	-
	11	239	41,0	223	47,2	211	52,0	198	57,3	184	63,1	171	68,8	-	-
	12	246	41,4	229	47,6	217	52,5	203	57,8	189	63,7	175	69,5	-	-
200	5	226	43,9	211	50,5	199	55,6	187	61,3	174	67,6	161	73,7	148	79,6
	6	232	44,3	217	50,9	205	56,1	192	61,9	179	68,2	166	74,3	152	80,4
	7	239	44,7	223	51,5	211	56,7	198	62,5	184	68,9	171	75,1	157	81,2
	8	246	45,2	229	52,0	217	57,3	204	63,2	189	69,6	175	75,9	-	-
	9	253	45,7	236	52,5	223	57,9	209	63,8	195	70,3	180	76,7	-	-
	10	259	46,1	242	53,1	229	58,5	215	64,5	200	71,0	185	77,5	-	-
	11	266	46,6	248	53,6	235	59,0	220	65,1	205	71,7	190	78,2	-	-
	12	273	47,0	255	54,1	241	59,6	226	65,7	210	72,4	195	79,0	-	-

Tw= Outlet water temperature in °C

kWf = refrigerating power (kW).

kWa = Power input of compressors (kW)

The standard performances refer to a 5°C temperature difference between the water entering and leaving the plate-type heat exchanger and to operation of the unit with all the fans to top speed. A 0.44 x 10⁻⁴ m² K/W fouling factor has also been considered with the unit installed at zero meters above sea level (Pb = 1013mbar).

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IP HEAT PUMP UNITS

Standard performances in heating mode AB Standard Unit

MOD.	Tw	OUTDOOR AIR TEMPERATURE (°C D.B.)													
		-6		-2		2		6		9		12		15	
		kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa
50	30	40,6	11,5	46,6	11,6	50,9	11,8	54,2	11,8	58,1	12,0	62,1	12,1	66,4	12,2
	35	40,4	12,8	46,3	12,9	50,7	13,0	53,9	13,1	57,8	13,3	61,8	13,4	66,1	13,6
	40	40,2	14,2	46,1	14,3	50,4	14,5	53,6	14,6	57,5	14,7	61,4	14,9	65,7	15,1
	45	39,9	15,8	45,7	15,9	50,0	16,1	53,2	16,2	57,1	16,4	61,0	16,6	65,3	16,8
	50	39,6	17,6	45,4	17,7	49,7	17,9	52,8	18,0	56,7	18,2	60,6	18,4	64,8	18,6
60	30	44,3	12,8	50,8	12,9	55,5	13,1	59,0	13,1	63,3	13,3	67,7	13,4	72,4	13,6
	35	44,1	14,2	50,5	14,3	55,2	14,5	58,7	14,6	63,0	14,7	67,4	14,9	72,1	15,1
	40	43,8	15,8	50,2	15,9	54,9	16,1	58,4	16,2	62,6	16,4	67,0	16,6	71,6	16,8
	45	43,5	17,5	49,9	17,7	54,5	17,9	58,0	18,0	62,2	18,2	66,5	18,4	71,1	18,6
	50	43,2	19,5	49,5	19,6	54,2	19,9	58,0	20,0	61,8	20,2	66,0	20,5	70,7	20,7
70	30	51,7	14,5	59,2	14,5	64,8	14,7	68,9	14,8	73,9	15,0	79,0	15,2	84,5	15,3
	35	51,4	16,0	58,9	16,1	64,5	16,3	68,6	16,4	73,5	16,6	78,6	16,8	84,1	17,0
	40	51,1	17,8	58,6	17,9	64,1	18,2	68,2	18,3	73,1	18,5	78,2	18,7	83,6	18,9
	45	50,8	19,8	58,2	19,9	63,7	20,2	67,7	20,3	72,6	20,5	77,6	20,8	83,0	21,0
	50	50,4	22,0	57,8	22,1	63,2	22,4	67,2	22,6	72,1	22,8	77,1	23,1	82,5	23,4
80	30	58,2	16,4	66,7	16,5	72,9	16,8	77,6	16,9	83,2	17,1	88,9	17,3	95,2	17,5
	35	57,9	18,2	66,3	18,3	72,6	18,6	77,2	18,7	82,8	18,9	88,5	19,1	94,7	19,3
	40	57,6	20,3	66,0	20,4	72,1	20,7	76,7	20,8	82,3	21,0	88,0	21,3	94,1	21,5
	45	57,2	22,5	65,5	22,7	71,7	23,0	76,2	23,1	81,7	23,4	87,4	23,6	93,5	23,9
	50	56,8	25,0	65,1	25,2	71,2	25,5	75,7	25,7	81,2	26,0	86,8	26,3	92,8	26,6
90	30	69,8	20,1	80,0	20,2	87,5	20,5	93,0	20,6	99,8	20,8	107	21,1	114	21,3
	35	69,4	22,2	79,6	22,4	87,0	22,7	92,6	22,8	99,3	23,1	106	23,3	114	23,6
	40	69,0	24,7	79,1	24,9	86,5	25,2	92,0	25,4	98,7	25,7	106	26,0	113	26,3
	45	68,6	27,5	78,6	27,7	85,9	28,0	91,4	28,2	98,0	28,5	105	28,9	112	29,2
	50	68,1	30,6	78,0	30,7	85,3	31,2	90,8	31,4	97,3	31,7	104	32,1	111	32,4
100	30	78,7	22,4	90,1	22,5	98,6	22,8	105	22,9	112	23,2	120	23,5	129	23,7
	35	78,3	24,8	89,7	24,9	98,1	25,3	104	25,4	112	25,7	120	26,0	128	26,3
	40	77,8	27,5	89,2	27,7	97,5	28,1	104	28,3	111	28,6	119	28,9	127	29,2
	45	77,3	30,6	88,6	30,8	96,8	31,2	103	31,4	110	31,8	118	32,1	126	32,5
	50	76,7	34,0	87,9	34,2	96,2	34,7	102	34,9	110	35,3	117	35,7	125	36,1
115	30	86,3	24,8	98,9	24,9	108	25,3	115	25,4	123	25,7	132	26,0	141	26,3
	35	85,8	27,5	98,4	27,6	108	28,0	114	28,2	123	28,5	131	28,8	140	29,1
	40	85,4	30,5	97,8	30,7	107	31,1	114	31,3	122	31,7	130	32,0	140	32,4
	45	84,8	33,9	97,1	34,1	106	34,6	113	34,8	121	35,2	130	35,6	139	36,0
	50	84,2	37,7	96,5	37,9	106	38,5	112	38,7	120	39,1	129	39,6	138	40,0
130	30	95,5	27,8	109	27,9	120	28,3	127	28,5	136	28,8	146	29,1	156	29,5
	35	95,0	30,8	109	31,0	119	31,4	127	31,6	136	31,9	145	32,3	155	32,7
	40	94,4	34,2	108	34,4	118	34,9	126	35,1	135	35,5	144	35,9	154	36,3
	45	93,8	38,0	107	38,2	118	38,8	125	39,0	134	39,5	143	39,9	153	40,4
	50	93,1	42,3	107	42,5	117	43,1	124	43,4	133	43,9	142	44,4	152	44,9
145	30	109	32,1	125	32,3	137	32,7	146	32,9	156	33,3	167	33,7	179	34,1
	35	109	35,6	125	35,8	136	36,3	145	36,5	155	36,9	166	37,3	178	37,8
	40	108	39,6	124	39,8	135	40,3	144	40,6	154	41,1	165	41,5	177	42,0
	45	107	44,0	123	44,2	134	44,8	143	45,1	153	45,6	164	46,1	175	46,7
	50	107	48,9	122	49,2	134	49,9	142	50,1	152	50,7	163	51,3	174	51,9
160	30	119	35,5	137	35,7	149	36,2	159	36,4	170	36,8	182	37,2	195	37,6
	35	119	39,3	136	39,5	149	40,1	158	40,3	169	40,8	181	41,2	194	41,7
	40	118	43,7	135	43,9	148	44,6	157	44,8	168	45,3	180	45,8	193	46,4
	45	117	48,6	134	48,8	147	49,5	156	49,8	167	50,4	179	51,0	191	51,5
	50	116	54,0	133	54,3	146	55,0	155	55,4	166	56,0	178	56,6	190	57,3
180	30	141	38,4	161	38,7	176	39,2	187	39,4	201	39,9	215	40,3	230	40,8
	35	140	42,6	160	42,9	175	43,4	186	43,7	200	44,2	214	44,7	229	45,2
	40	139	47,4	159	47,7	174	48,3	185	48,6	199	49,2	212	49,7	227	50,3
	45	138	52,6	158	53,0	173	53,7	184	54,0	197	54,6	211	55,2	226	55,9
	50	137	58,5	157	58,9	172	59,7	183	60,0	196	60,7	210	61,4	224	62,1
200	30	154	43,4	177	43,7	193	44,3	206	44,5	221	45,1	236	45,6	252	46,1
	35	153	48,1	176	48,4	192	49,1	205	49,4	219	49,9	235	50,5	251	51,1
	40	153	53,5	175	53,8	191	54,6	203	54,9	218	55,5	233	56,2	250	56,8
	45	152	59,5	174	59,8	190	60,6	202	61,0	217	61,7	232	62,4	248	63,1
	50	150	66,1	172	66,5	189	67,4	201	67,8	215	68,6	230	69,4	246	70,2

Tw= Outlet water temperature in °C

kWt = heating output (kW).

kWa = Power input of compressors (kW)

The standard performances refer to a 5°C temperature difference between the water entering and leaving the plate-type heat exchanger, outdoor air with 87% relative humidity and to operation of the unit with all the fans to top speed. A 0.44 x 10⁻⁴ m² K/W fouling factor has also been considered with the unit installed at zero meters above sea level (Pb = 1013mbar).

NOTE

For air temperatures of less than 7°C, the heating capacity is declared without considering the effect of the thawing cycles, strictly correlated with the humidity in the outdoor air.

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IP HEAT PUMP UNITS

Technical specifications of unit AB Standard Unit + KS Silencer kit

Model	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200	UM
Power supply	400V - 3ph+N - 50 Hz												V-f-Hz
Type of refrigerant	R410A												/
Circuits	1												n°
Cooling capacity ^{(1)(E)}	51,3	55,7	65,1	71,8	86,5	96,0	107	118	134	149	173	192	kW
Compressors power input ⁽¹⁾	16,9	19,2	21,6	25,8	29,3	32,8	37,0	41,8	47,9	52,8	57,5	65,3	kW
EER	3,03	2,90	3,01	2,78	2,95	2,92	2,88	2,83	2,79	2,83	3,00	2,94	-
Total power input ^{(1)(E)}	18,7	21,0	23,4	27,6	32,9	36,4	40,6	45,4	53,3	58,2	64,7	72,5	kW
Total EER	2,74	2,65	2,78	2,60	2,63	2,63	2,63	2,60	2,51	2,57	2,67	2,65	-
ESEER ^(E)	3,78	3,66	3,84	3,59	3,63	3,64	3,62	3,59	3,47	3,54	3,68	3,65	-
Water flow rate ⁽¹⁾	2,45	2,66	3,11	3,43	4,13	4,58	5,09	5,65	6,39	7,13	8,24	9,17	l/s
Water pressure drops ^{(1)(E)}	38	46	43	33	36	36	36	34	34	35	54	52	kPa
Available static head ^{(1)(MP)}	147	129	109	90	159	144	124	105	132	107	152	116	kPa
Heating capacity ^{(2)(E)}	51,6	56,2	65,6	73,9	88,6	99,8	110	121	139	151	178	196	kW
Compressors power input ⁽²⁾	16,9	18,8	21,2	24,1	29,5	32,8	36,4	40,8	47,1	52,1	56,4	63,8	kW
COP	3,05	2,99	3,10	3,06	3,01	3,04	3,01	2,97	2,94	2,91	3,16	3,07	-
Total power input ^{(2)(E)}	18,7	20,6	23,0	25,9	33,1	36,4	40,0	44,4	52,5	57,5	63,6	71,0	kW
Total COP	2,75	2,73	2,85	2,85	2,68	2,74	2,74	2,73	2,64	2,63	2,80	2,76	-
Water flow rate ⁽²⁾	2,46	2,69	3,14	3,53	4,23	4,77	5,23	5,79	6,62	7,22	8,52	9,35	l/s
Water pressure drops ^{(2)(E)}	39	47	43	35	38	39	39	36	37	36	57	55	kPa
Available static head ^{(2)(MP)}	145	126	107	85	151	133	117	100	123	104	144	112	kPa

Compressor

Type	Scroll												/
Quantity	2												n°
Load steps	0-50-100												%
Oil charge CP1	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	4,7	4,7	6,8	6,8	6,3	6,3	6,3	l
Oil charge CP2	3,25	3,25	3,25	3,25	4,7	4,7	6,8	6,8	6,3	6,3	6,3	6,3	l

Heat Exchanger

Type	Brazen plates												/
Quantity	1												n°
Water volume	3,6	3,6	4,6	5,4	7,6	8,4	9,7	10,9	12,6	14,5	11,1	13,0	l

Fan

Type	Axial												-
Quantity	3			2			3			4			n°
Maximum rotational speed	900												rpm
Total air flow rate	24208	24208	23417	23067	34550	34550	39533	39533	51825	49850	69100	66467	m³/h
Power input	1,8			3,6			5,4			7,2			kW

Coil

Type	Aluminum fins and copper tubes												/
Quantity	1												n°
Front area	3,38			4,72			5,90			7,41			m²

Water Storage Tank (SAA accessory)

Water volume	200			400			460			l			
Safety valve setting	600												kPa
Surge chamber volume	12			24			l			l			
Surge chamber default pressure	150												kPa
Max. operating pressure	1000			800			kPa			kPa			

Electrical Data

Units without pumping module

Total maximum power input [FLA]	48,2	50,9	58,3	68,6	76,0	81,5	89,9	98,3	117	131	150	165	A
Total maximum power input [FLI]	25,5	27,7	31,1	35,5	43,6	49,2	53,9	58,6	69,4	78,2	90,8	101	kW
Total maximum starting current [MIC]	146	147	173	211	265	270	317	325	368	382	470	485	A

Units with pumping module MP-AM and MP-PS (1 or 2 pumps)

Total maximum power input [FLA]	51,4	54,1	61,5	71,8	80,8	86,3	94,7	103	123	137	158	173	A
Total maximum power input [FLI]	27,2	29,4	32,8	37,2	46,5	52,1	56,8	61,5	72,7	81,5	95,6	106	kW
Total maximum starting current [MIC]	149	150	176	214	269	275	322	330	373	388	479	493	A

Units with pumping module MP-AM AP (1 or 2 pumps)

Total maximum power input [FLA]	54,4	57,1	64,6	74,9	82,2	87,8	98,1	106	125	140	161	176	A
Total maximum power input [FLI]	29,2	31,4	34,8	39,2	47,3	53,0	58,7	63,4	74,2	83,0	97,3	108	kW
Total maximum starting current [MIC]	152	153	179	217	271	276	325	334	376	390	481	496	A

Data referred to standard operating condition.

(1): water temperature: in 12°C - out 7°C air temperature: in 35°C d.b.

(2): water temperature: in 40°C - out 45°C air temperature: in 7°C d.b. 87% RH

(MP): with standard hydronic kit MP-AM and MP-SS

(SAA): with storage tank

(E): data declared according to LCP EUROVENT certification program

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IP HEAT PUMP UNITS

Standard performances in cooling mode **AB Standard Unit + KS Silencer kit**

Mod. 50-100

MOD.	Tw	OUTDOOR AIR TEMPERATURE (°C D.B.)													
		20		25		30		35		40		45		50	
		kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa
50	5	58,6	11,9	54,7	13,6	51,7	15,0	48,5	16,6	45,1	18,3	41,8	19,9	38,4	21,5
	6	60,2	12,0	56,2	13,8	53,1	15,2	49,8	16,7	46,4	18,4	43,0	20,1	39,5	21,7
	7	61,9	12,1	57,8	13,9	54,7	15,3	51,3	16,9	47,7	18,6	44,2	20,3	40,6	22,0
	8	63,7	12,2	59,4	14,1	56,2	15,5	52,8	17,1	49,1	18,8	45,5	20,5	-	-
	9	65,4	12,3	61,1	14,2	57,8	15,7	54,2	17,3	50,4	19,0	46,7	20,7	-	-
	10	67,2	12,5	62,7	14,3	59,3	15,8	55,6	17,4	51,8	19,2	48,0	20,9	-	-
	11	68,9	12,6	64,3	14,5	60,8	16,0	57,1	17,6	53,1	19,4	49,2	21,1	-	-
	12	70,8	12,7	66,1	14,6	62,5	16,1	58,6	17,8	54,5	19,6	50,5	21,4	-	-
60	5	63,6	13,5	59,3	15,5	56,1	17,1	52,7	18,8	49,0	20,8	45,4	22,6	41,7	24,5
	6	65,3	13,6	61,0	15,6	57,7	17,2	54,1	19,0	50,4	20,9	46,6	22,8	42,8	24,7
	7	67,2	13,7	62,8	15,8	59,4	17,4	55,7	19,2	51,8	21,2	48,0	23,1	44,1	24,9
	8	69,2	13,9	64,5	16,0	61,0	17,6	57,3	19,4	53,3	21,4	49,4	23,3	-	-
	9	71,1	14,0	66,3	16,1	62,7	17,8	58,9	19,6	54,8	21,6	50,7	23,6	-	-
	10	72,9	14,2	68,1	16,3	64,4	18,0	60,4	19,8	56,2	21,8	52,1	23,8	-	-
	11	74,8	14,3	69,8	16,5	66,0	18,1	62,0	20,0	57,6	22,0	53,4	24,0	-	-
	12	76,8	14,4	71,7	16,6	67,8	18,3	63,6	20,2	59,2	22,3	54,8	24,3	-	-
70	5	74,3	15,2	69,4	17,4	65,6	19,2	61,6	21,2	57,3	23,3	53,0	25,5	48,7	27,5
	6	76,4	15,3	71,3	17,6	67,4	19,4	63,3	21,4	58,9	23,6	54,5	25,7	50,1	27,8
	7	78,6	15,5	73,4	17,8	69,4	19,6	65,1	21,6	60,6	23,8	56,1	26,0	51,5	28,1
	8	80,8	15,6	75,4	18,0	71,3	19,8	66,9	21,8	62,3	24,1	57,7	26,2	-	-
	9	83,0	15,8	77,5	18,2	73,3	20,0	68,8	22,1	64,0	24,3	59,3	26,5	-	-
	10	85,2	15,9	79,6	18,3	75,2	20,2	70,6	22,3	65,7	24,6	60,8	26,8	-	-
	11	87,4	16,1	81,6	18,5	77,2	20,4	72,4	22,5	67,4	24,8	62,4	27,0	-	-
	12	89,8	16,3	83,8	18,7	79,3	20,6	74,4	22,7	69,2	25,0	64,1	27,3	-	-
80	5	82,0	18,1	76,5	20,8	72,3	22,9	67,9	25,3	63,2	27,9	58,5	30,4	53,7	32,9
	6	84,2	18,3	78,6	21,0	74,3	23,2	69,8	25,5	64,9	28,1	60,1	30,7	55,2	33,2
	7	86,7	18,5	80,9	21,2	76,5	23,4	71,8	25,8	66,8	28,4	61,9	31,0	56,8	33,5
	8	89,1	18,7	83,2	21,5	78,7	23,7	73,8	26,1	68,7	28,8	63,6	31,3	-	-
	9	91,6	18,9	85,5	21,7	80,8	23,9	75,9	26,3	70,6	29,0	65,4	31,7	-	-
	10	94,0	19,0	87,8	21,9	83,0	24,1	77,9	26,6	72,5	29,3	67,1	32,0	-	-
	11	96,4	19,2	90,0	22,1	85,1	24,4	79,9	26,9	74,3	29,6	68,8	32,3	-	-
	12	99,0	19,4	92,4	22,3	87,4	24,6	82,0	27,1	76,3	29,9	70,7	32,6	-	-
90	5	98,7	20,6	92,2	23,7	87,1	26,1	81,8	28,7	76,1	31,7	70,5	34,5	64,7	37,3
	6	101	20,8	94,7	23,9	89,6	26,3	84,0	29,0	78,2	32,0	72,4	34,9	66,5	37,7
	7	104	21,0	97,5	24,1	92,2	26,6	86,5	29,3	80,5	32,3	74,5	35,2	68,5	38,1
	8	107	21,2	100	24,4	94,8	26,9	89,0	29,6	82,8	32,7	76,7	35,6	-	-
	9	110	21,4	103	24,6	97,4	27,1	91,4	29,9	85,0	33,0	78,8	36,0	-	-
	10	113	21,6	106	24,9	100	27,4	93,8	30,2	87,3	33,3	80,9	36,3	-	-
	11	116	21,8	108	25,1	103	27,7	96,2	30,5	89,5	33,6	82,9	36,7	-	-
	12	119	22,0	111	25,4	105	27,9	98,8	30,8	92,0	34,0	85,2	37,0	-	-
100	5	110	23,0	102	26,5	96,7	29,2	90,8	32,2	84,4	35,5	78,2	38,7	71,8	41,8
	6	113	23,2	105	26,7	99,4	29,4	93,3	32,5	86,8	35,8	80,4	39,0	73,8	42,2
	7	116	23,5	108	27,0	102	29,7	96,0	32,8	89,3	36,2	82,7	39,4	76,0	42,6
	8	119	23,7	111	27,3	105	30,1	98,7	33,2	91,8	36,6	85,1	39,8	-	-
	9	122	24,0	114	27,6	108	30,4	101	33,5	94,4	36,9	87,4	40,2	-	-
	10	126	24,2	117	27,8	111	30,7	104	33,8	96,9	37,3	89,7	40,6	-	-
	11	129	24,4	120	28,1	114	31,0	107	34,2	99,4	37,7	92,0	41,0	-	-
	12	132	24,7	124	28,4	117	31,3	110	34,5	102	38,0	94,5	41,4	-	-

Tw= Outlet water temperature in °C

kWf = refrigerating power (kW).

kWa = Power input of compressors (kW)

The standard performances refer to a 5°C temperature difference between the water entering and leaving the plate-type heat exchanger and to operation of the unit with all the fans to top speed. A 0.44 x 10⁻⁴ m²/KW fouling factor has also been considered with the unit installed at zero meters above sea level (Pb = 1013mbar).

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IP HEAT PUMP UNITS

Mod. 115-160

MOD.	Tw	OUTDOOR AIR TEMPERATURE (°C D.B.)													
		20		25		30		35		40		45		50	
		kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa
115	5	122	26,0	114	29,9	108	32,9	101	36,3	94,1	40,0	87,2	43,6	80,1	47,1
	6	126	26,2	117	30,2	111	33,2	104	36,6	96,7	40,4	89,6	44,0	82,3	47,6
	7	129	26,5	121	30,5	114	33,6	107	37,0	100	40,8	92,2	44,5	84,7	48,1
	8	133	26,8	124	30,8	117	33,9	110	37,4	102	41,2	94,8	45,0	-	-
	9	136	27,0	127	31,1	120	34,3	113	37,8	105	41,6	97,4	45,4	-	-
	10	140	27,3	131	31,4	124	34,6	116	38,2	108	42,1	100	45,9	-	-
	11	144	27,6	134	31,7	127	34,9	119	38,5	111	42,5	103	46,3	-	-
	12	148	27,8	138	32,0	130	35,3	122	38,9	114	42,9	105	46,8	-	-
130	5	135	29,3	126	33,7	119	37,2	112	41,0	104	45,2	96,1	49,3	88,3	53,3
	6	138	29,6	129	34,1	122	37,5	115	41,4	107	45,6	98,8	49,7	90,8	53,8
	7	142	29,9	133	34,4	126	37,9	118	41,8	110	46,1	102	50,2	93,4	54,3
	8	146	30,2	137	34,8	129	38,3	121	42,3	113	46,6	105	50,8	-	-
	9	151	30,5	141	35,1	133	38,7	125	42,7	116	47,0	107	51,3	-	-
	10	155	30,8	144	35,5	136	39,1	128	43,1	119	47,5	110	51,8	-	-
	11	158	31,1	148	35,8	140	39,5	131	43,5	122	48,0	113	52,3	-	-
	12	163	31,4	152	36,2	144	39,9	135	44,0	125	48,4	116	52,8	-	-
145	5	153	33,6	143	38,7	135	42,6	127	47,0	118	51,8	109	56,4	100	61,0
	6	157	33,9	147	39,0	139	43,0	130	47,4	121	52,3	112	57,0	103	61,6
	7	162	34,3	151	39,4	143	43,4	134	47,9	125	52,8	115	57,6	106	62,2
	8	166	34,6	155	39,9	147	43,9	138	48,4	128	53,4	119	58,2	-	-
	9	171	35,0	160	40,3	151	44,4	142	48,9	132	53,9	122	58,8	-	-
	10	175	35,3	164	40,7	155	44,8	145	49,4	135	54,4	125	59,4	-	-
	11	180	35,7	168	41,1	159	45,2	149	49,9	139	55,0	128	59,9	-	-
	12	185	36,0	173	41,5	163	45,7	153	50,4	142	55,5	132	60,5	-	-
160	5	170	37,0	159	42,6	150	47,0	141	51,8	131	57,1	121	62,2	112	67,3
	6	175	37,4	163	43,0	154	47,4	145	52,3	135	57,6	125	62,8	115	67,9
	7	180	37,8	168	43,5	159	47,9	149	52,8	139	58,2	128	63,4	118	68,6
	8	185	38,2	173	43,9	163	48,4	153	53,4	143	58,8	132	64,1	-	-
	9	190	38,6	177	44,4	168	48,9	157	53,9	146	59,4	136	64,8	-	-
	10	195	39,0	182	44,8	172	49,4	162	54,5	150	60,0	139	65,4	-	-
	11	200	39,3	187	45,3	177	49,9	166	55,0	154	60,6	143	66,1	-	-
	12	206	39,7	192	45,7	181	50,4	170	55,5	158	61,2	147	66,7	-	-
180	5	197	40,3	184	46,4	174	51,1	164	56,4	152	62,2	141	67,8	129	73,3
	6	203	40,7	189	46,9	179	51,6	168	56,9	156	62,7	145	68,4	133	74,0
	7	209	41,1	195	47,3	184	52,2	173	57,5	161	63,4	149	69,1	137	74,7
	8	215	41,6	200	47,9	190	52,7	178	58,1	166	64,1	153	69,9	-	-
	9	221	42,0	206	48,3	195	53,3	183	58,7	170	64,7	158	70,6	-	-
	10	227	42,4	211	48,8	200	53,8	188	59,3	175	65,4	162	71,3	-	-
	11	232	42,8	217	49,3	205	54,3	192	59,9	179	66,0	166	72,0	-	-
	12	239	43,3	223	49,8	211	54,8	198	60,5	184	66,6	170	72,7	-	-
200	5	219	45,8	205	52,7	193	58,1	182	64,0	169	70,6	156	77,0	144	83,2
	6	225	46,2	210	53,2	199	58,6	187	64,6	174	71,2	161	77,7	148	84,0
	7	232	46,7	216	53,8	205	59,2	192	65,3	179	72,0	165	78,5	152	84,8
	8	238	47,2	222	54,3	210	59,9	197	66,0	184	72,8	170	79,3	-	-
	9	245	47,7	229	54,9	216	60,5	203	66,7	189	73,5	175	80,1	-	-
	10	251	48,2	235	55,4	222	61,1	208	67,3	194	74,2	179	80,9	-	-
	11	258	48,7	241	56,0	228	61,7	214	68,0	199	75,0	184	81,7	-	-
	12	265	49,1	247	56,5	234	62,3	219	68,7	204	75,7	189	82,5	-	-

Tw= Outlet water temperature in °C

kWf = refrigerating power (kW).

kWa = Power input of compressors (kW)

The standard performances refer to a 5°C temperature difference between the water entering and leaving the plate-type heat exchanger and to operation of the unit with all the fans to top speed. A 0.44 x 10⁻⁴ m²/KW fouling factor has also been considered with the unit installed at zero meters above sea level (Pb = 1013mbar).

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IP HEAT PUMP UNITS

Standard performances in heating mode AB Standard Unit + KS Silencer kit

MOD.	Tw	OUTDOOR AIR TEMPERATURE (°C D.B.)													
		-6		-2		2		6		9		12		15	
		kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa
50	30	39,4	12,0	45,2	12,1	49,4	12,3	52,5	12,3	56,3	12,5	60,2	12,6	64,4	12,8
	35	39,2	13,3	44,9	13,4	49,1	13,6	52,3	13,7	56,0	13,8	59,9	14,0	64,1	14,2
	40	39,0	14,8	44,7	14,9	48,9	15,1	52,0	15,2	55,7	15,4	59,6	15,6	63,7	15,7
	45	38,7	16,5	44,4	16,6	48,5	16,8	51,6	16,9	55,3	17,1	59,2	17,3	63,3	17,5
	50	38,4	18,3	44,1	18,4	48,2	18,7	51,2	18,8	55,0	19,0	58,8	19,2	62,9	19,4
60	30	42,9	13,4	49,2	13,5	53,8	13,6	57,2	13,7	61,4	13,9	65,6	14,0	70,2	14,2
	35	42,7	14,8	48,9	14,9	53,5	15,1	56,9	15,2	61,0	15,4	65,3	15,6	69,8	15,7
	40	42,5	16,5	48,7	16,6	53,2	16,8	56,6	16,9	60,7	17,1	64,9	17,3	69,4	17,5
	45	42,2	18,3	48,3	18,4	52,8	18,7	56,2	18,8	60,3	19,0	64,4	19,2	68,9	19,5
	50	41,9	20,4	48,0	20,5	52,5	20,8	56,2	20,9	59,9	21,1	64,0	21,4	68,5	21,6
70	30	50,1	15,1	57,4	15,2	62,8	15,4	66,8	15,5	71,6	15,7	76,6	15,8	81,9	16,0
	35	49,8	16,7	57,1	16,8	62,5	17,1	66,4	17,2	71,3	17,4	76,2	17,6	81,5	17,8
	40	49,6	18,6	56,8	18,7	62,1	19,0	66,1	19,1	70,8	19,3	75,7	19,5	81,0	19,7
	45	49,2	20,7	56,4	20,8	61,7	21,1	65,6	21,2	70,4	21,4	75,2	21,7	80,5	21,9
	50	48,9	23,0	56,0	23,1	61,3	23,4	65,1	23,6	69,9	23,8	74,7	24,1	79,9	24,4
80	30	56,4	17,2	64,7	17,3	70,7	17,5	75,2	17,6	80,7	17,8	86,3	18,0	92,3	18,2
	35	56,1	19,0	64,3	19,1	70,4	19,4	74,8	19,5	80,3	19,7	85,8	20,0	91,8	20,2
	40	55,8	21,1	64,0	21,3	70,0	21,6	74,4	21,7	79,8	21,9	85,3	22,2	91,3	22,4
	45	55,4	23,5	63,5	23,6	69,5	24,0	73,9	24,1	79,3	24,4	84,7	24,7	90,7	24,9
	50	55,1	26,1	63,1	26,3	69,0	26,6	73,4	26,8	78,7	27,1	84,1	27,4	90,0	27,7
90	30	67,7	21,0	77,5	21,1	84,8	21,4	90,2	21,5	96,7	21,8	103	22,0	111	22,3
	35	67,3	23,3	77,1	23,4	84,4	23,7	89,7	23,9	96,2	24,1	103	24,4	110	24,7
	40	66,9	25,9	76,7	26,0	83,9	26,4	89,2	26,5	95,7	26,9	102	27,2	109	27,5
	45	66,5	28,8	76,2	28,9	83,3	29,3	88,6	29,5	95,0	29,8	102	30,2	109	30,5
	50	66,0	32,0	75,6	32,2	82,7	32,6	88,0	32,8	94,4	33,2	101	33,6	108	33,9
100	30	76,2	23,4	87,3	23,5	95,5	23,8	102	24,0	109	24,2	116	24,5	125	24,8
	35	75,8	25,9	86,9	26,0	95,0	26,4	101	26,5	108	26,9	116	27,2	124	27,5
	40	75,4	28,8	86,4	28,9	94,5	29,3	100	29,5	108	29,9	115	30,2	123	30,5
	45	74,9	32,0	85,8	32,2	93,8	32,6	99,8	32,8	107	33,2	114	33,6	122	33,9
	50	74,3	35,6	85,2	35,8	93,2	36,3	99,1	36,5	106	36,9	114	37,3	122	37,7
115	30	84,0	25,9	96,3	26,1	105	26,4	112	26,6	120	26,9	128	27,2	137	27,5
	35	83,6	28,7	95,8	28,9	105	29,3	111	29,5	119	29,8	128	30,1	137	30,5
	40	83,1	31,9	95,2	32,1	104	32,6	111	32,8	119	33,1	127	33,5	136	33,9
	45	82,5	35,5	94,6	35,7	103	36,2	110	36,4	118	36,8	126	37,2	135	37,7
	50	81,9	39,5	93,9	39,7	103	40,2	109	40,5	117	40,9	125	41,4	134	41,9
130	30	92,4	29,0	106	29,2	116	29,6	123	29,8	132	30,1	141	30,5	151	30,8
	35	91,9	32,2	105	32,4	115	32,8	123	33,0	131	33,4	141	33,8	150	34,2
	40	91,4	35,8	105	36,0	115	36,5	122	36,7	131	37,1	140	37,6	149	38,0
	45	90,8	39,8	104	40,0	114	40,6	121	40,8	130	41,3	139	41,7	148	42,2
	50	90,1	44,2	103	44,5	113	45,1	120	45,4	129	45,9	138	46,4	147	46,9
145	30	106	33,5	122	33,7	133	34,2	141	34,4	152	34,8	162	35,2	174	35,6
	35	106	37,2	121	37,4	132	37,9	141	38,1	151	38,6	161	39,0	173	39,4
	40	105	41,3	120	41,6	132	42,1	140	42,4	150	42,9	160	43,4	172	43,9
	45	104	45,9	119	46,2	131	46,8	139	47,1	149	47,6	159	48,2	171	48,7
	50	104	51,1	119	51,4	130	52,1	138	52,4	148	53,0	158	53,6	169	54,2
160	30	115	37,1	132	37,3	145	37,8	154	38,0	165	38,5	176	38,9	189	39,4
	35	115	41,1	131	41,3	144	41,9	153	42,2	164	42,6	175	43,1	188	43,6
	40	114	45,7	131	46,0	143	46,6	152	46,9	163	47,4	174	48,0	187	48,5
	45	113	50,8	130	51,1	142	51,8	151	52,1	162	52,7	173	53,3	185	53,9
	50	112	56,5	129	56,8	141	57,6	150	57,9	161	58,6	172	59,3	184	59,9
180	30	136	40,2	156	40,4	170	40,9	181	41,2	194	41,7	208	42,1	222	42,6
	35	135	44,5	155	44,8	170	45,4	180	45,6	193	46,2	207	46,7	221	47,2
	40	134	49,5	154	49,8	169	50,5	179	50,7	192	51,3	206	51,9	220	52,5
	45	134	55,0	153	55,3	167	56,1	178	56,4	191	57,1	204	57,7	218	58,4
	50	133	61,1	152	61,5	166	62,3	177	62,7	190	63,4	203	64,2	217	64,9
200	30	150	45,4	172	45,7	188	46,3	200	46,6	214	47,1	229	47,7	245	48,2
	35	149	50,3	171	50,6	187	51,3	198	51,6	213	52,2	228	52,8	243	53,4
	40	148	56,0	170	56,3	186	57,1	197	57,4	212	58,1	226	58,7	242	59,4
	45	147	62,2	169	62,6	184	63,4	196	63,8	210	64,5	225	65,3	240	66,0
	50	146	69,2	167	69,6	183	70,5	195	70,9	209	71,7	223	72,6	239	73,4

Tw= Outlet water temperature in °C

kWt = heating output (kW).

kWa = Power input of compressors (kW)

The standard performances refer to a 5°C temperature difference between the water entering and leaving the plate-type heat exchanger, outdoor air with 87% relative humidity and to operation of the unit with all the fans to top speed. A 0.44 x 10-4 m2 K/W fouling factor has also been considered with the unit installed at zero meters above sea level (Pb = 1013mbar).

NOTE

For air temperatures of less than 7°C, the heating capacity is declared without considering the effect of the thawing cycles, strictly correlated with the humidity in the outdoor air.

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IP HEAT PUMP UNITS

Technical specifications of unit ASS Extra low noise version

Model	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200	UM
Power supply	400V - 3ph+N - 50 Hz												V-f-Hz
Type of refrigerant	R410A												/
Circuits	1												n°
Cooling capacity ^{(1)(E)}	50,1	54,5	63,6	-	84,5	93,8	104	116	131	-	169	-	kW
Compressors power input ⁽¹⁾	17,5	19,8	22,3	-	30,2	33,8	38,2	43,1	49,4	-	59,3	-	kW
EER	2,87	2,75	2,85	-	2,80	2,77	2,73	2,68	2,65	-	2,84	-	-
Total power input ^{(1)(E)}	19,3	21,6	24,1	-	33,8	37,4	41,8	46,7	54,8	-	66,5	-	kW
Total EER	2,60	2,52	2,64	-	2,50	2,50	2,49	2,47	2,39	-	2,54	-	-
ESEER ^(E)	3,59	3,47	3,64	-	3,45	3,45	3,44	3,41	3,29	-	3,50	-	-
Water flow rate ⁽¹⁾	2,39	2,60	3,04	-	4,04	4,48	4,98	5,52	6,24	-	8,05	-	l/s
Water pressure drops ^{(1)(E)}	37	44	41	-	35	34	35	33	33	-	51	-	kPa
Available static head ^{(1)(MP)}	155	135	114	-	166	151	131	109	138	-	160	-	kPa
Heating capacity ^{(2)(E)}	50,5	55,1	64,3	-	86,8	97,9	107	119	136	-	175	-	kW
Compressors power input ⁽²⁾	17,0	18,9	21,3	-	29,6	33,0	36,5	41,0	47,4	-	56,7	-	kW
COP	2,97	2,92	3,02	-	2,93	2,97	2,94	2,90	2,87	-	3,08	-	-
Total power input ^{(2)(E)}	18,8	20,7	23,1	-	31,4	36,6	40,1	44,6	52,8	-	63,9	-	kW
Total COP	2,69	2,66	2,78	-	2,76	2,68	2,67	2,67	2,58	-	2,74	-	-
Water flow rate ⁽²⁾	2,41	2,63	3,07	-	4,15	4,68	5,13	5,67	6,49	-	8,35	-	l/s
Water pressure drops ^{(2)(E)}	37	45	42	-	36	37	36	35	35	-	55	-	kPa
Available static head ^{(2)(MP)}	152	131	111	-	157	139	124	103	128	-	149	-	kPa

Compressor

Type	Scroll												/
Quantity	2												n°
Load steps	0-50-100												%
Oil charge CP1	3,25	3,25	3,25	-	3,25	4,7	4,7	6,8	6,8	-	6,3	-	l
Oil charge CP2	3,25	3,25	3,25	-	4,7	4,7	6,8	6,8	6,3	-	6,3	-	l

Heat Exchanger

Type	Brazen plates												/
Quantity	1												n°
Water volume	3,6	3,6	4,6	-	7,6	8,4	9,7	10,9	12,6	-	11,1	-	l

Fan

Type	Axial												-
Quantity	3			2			3			4			n°
Maximum rotational speed	900												rpm
Total air flow rate	19367	19367	18733	-	27640	27640	31627	31627	41460	-	55280	-	m³/h
Power input	1,8			3,6			5,4			7,2			kW

Coil

Type	Aluminum fins and copper tubes												/
Quantity	1												n°
Front area	3,38			4,72			5,90			7,41			m²

Water Storage Tank (SAA accessory)

Water volume	200			400			460						l
Safety valve setting	600												kPa
Surge chamber volume	12			24									l
Surge chamber default pressure	150												kPa
Max. operating pressure	1000			800									kPa

Electrical Data

Units without pumping module

Total maximum power input [FLA]	48,2	50,9	58,3	-	76,0	81,5	89,9	98,3	117	-	150	-	A
Total maximum power input [FLI]	25,5	27,7	31,1	-	43,6	49,2	53,9	58,6	69,4	-	90,8	-	kW
Total maximum starting current [MIC]	146	147	173	-	265	270	317	325	368	-	470	-	A

Units with pumping module MP-AM and MP-PS (1 or 2 pumps)

Total maximum power input [FLA]	51,4	54,1	61,5	-	80,8	86,3	94,7	103	123	-	158	-	A
Total maximum power input [FLI]	27,2	29,4	32,8	-	46,5	52,1	56,8	61,5	72,7	-	95,6	-	kW
Total maximum starting current [MIC]	149	150	176	-	269	275	322	330	373	-	479	-	A

Units with pumping module MP-AM AP (1 or 2 pumps)

Total maximum power input [FLA]	54,4	57,1	64,6	-	82,2	87,8	98,1	106	125	-	161	-	A
Total maximum power input [FLI]	29,2	31,4	34,8	-	47,3	53,0	58,7	63,4	74,2	-	97,3	-	kW
Total maximum starting current [MIC]	152	153	179	-	271	276	325	334	376	-	481	-	A

Data referred to standard operating condition.

(1): water temperature: in 12°C - out 7°C air temperature: in 35°C d.b.

(2): water temperature: in 40°C - out 45°C air temperature: in 7°C d.b. 87% RH

(MP): with standard hydronic kit MP-AM and MP-SS

(SAA): with storage tank

(E): data declared according to LCP EUROVENT certification program

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IP HEAT PUMP UNITS

Standard performances in cooling mode ASS Extra low noise version

Mod. 50-100

MOD.	Tw	OUTDOOR AIR TEMPERATURE (°C D.B.)													
		20		25		30		35		40		45		50	
		kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa
50	5	57,2	12,3	53,4	14,1	50,5	15,6	47,4	17,2	44,1	18,9	40,8	20,6	37,5	22,3
	6	58,8	12,4	54,9	14,3	51,9	15,7	48,7	17,3	45,3	19,1	41,9	20,8	38,5	22,5
	7	60,5	12,5	56,5	14,4	53,4	15,9	50,1	17,5	46,6	19,3	43,2	21,0	39,7	22,7
	8	62,2	12,7	58,1	14,6	54,9	16,0	51,5	17,7	47,9	19,5	44,4	21,3	-	-
	9	63,9	12,8	59,7	14,7	56,4	16,2	52,9	17,9	49,3	19,7	45,6	21,5	-	-
	10	65,6	12,9	61,2	14,9	57,9	16,4	54,3	18,0	50,6	19,9	46,8	21,7	-	-
	11	67,3	13,0	62,8	15,0	59,4	16,5	55,7	18,2	51,9	20,1	48,0	21,9	-	-
	12	69,1	13,2	64,5	15,1	61,0	16,7	57,2	18,4	53,3	20,3	49,3	22,1	-	-
60	5	62,2	13,9	58,1	16,0	54,9	17,6	51,5	19,4	47,9	21,4	44,4	23,3	40,8	25,2
	6	63,9	14,0	59,7	16,1	56,4	17,8	53,0	19,6	49,3	21,6	45,6	23,6	41,9	25,5
	7	65,8	14,2	61,4	16,3	58,1	18,0	54,5	19,8	50,7	21,8	47,0	23,8	43,1	25,7
	8	67,7	14,3	63,2	16,5	59,7	18,2	56,0	20,0	52,1	22,1	48,3	24,1	-	-
	9	69,5	14,5	64,9	16,6	61,4	18,3	57,6	20,2	53,6	22,3	49,6	24,3	-	-
	10	71,4	14,6	66,6	16,8	63,0	18,5	59,1	20,4	55,0	22,5	50,9	24,5	-	-
	11	73,2	14,8	68,3	17,0	64,6	18,7	60,6	20,6	56,4	22,7	52,2	24,8	-	-
	12	75,2	14,9	70,2	17,1	66,4	18,9	62,3	20,8	57,9	22,9	53,7	25,0	-	-
70	5	72,6	15,6	67,8	18,0	64,1	19,8	60,1	21,9	55,9	24,1	51,8	26,3	47,6	28,4
	6	74,6	15,8	69,6	18,2	65,9	20,0	61,8	22,1	57,5	24,3	53,3	26,5	48,9	28,7
	7	76,8	16,0	71,7	18,4	67,8	20,2	63,6	22,3	59,2	24,6	54,8	26,8	50,3	29,0
	8	79,0	16,1	73,7	18,6	69,7	20,4	65,4	22,5	60,8	24,9	56,4	27,1	-	-
	9	81,1	16,3	75,7	18,7	71,6	20,7	67,2	22,8	62,5	25,1	57,9	27,4	-	-
	10	83,3	16,5	77,7	18,9	73,5	20,9	69,0	23,0	64,2	25,3	59,4	27,6	-	-
	11	85,4	16,6	79,7	19,1	75,4	21,1	70,7	23,2	65,8	25,6	61,0	27,9	-	-
	12	87,7	16,8	81,9	19,3	77,4	21,3	72,7	23,4	67,6	25,8	62,6	28,2	-	-
80	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	5	96,5	21,2	90,0	24,4	85,1	26,9	79,9	29,6	74,3	32,6	68,8	35,6	63,2	38,5
	6	99,1	21,4	92,5	24,6	87,5	27,1	82,1	29,9	76,4	32,9	70,8	35,9	65,0	38,8
	7	102	21,6	95,2	24,9	90,0	27,4	84,5	30,2	78,6	33,3	72,8	36,3	66,9	39,2
	8	105	21,8	97,9	25,1	92,6	27,7	86,9	30,5	80,8	33,7	74,9	36,7	-	-
	9	108	22,1	101	25,4	95,1	28,0	89,3	30,8	83,1	34,0	76,9	37,1	-	-
	10	111	22,3	103	25,6	97,7	28,2	91,7	31,1	85,3	34,3	79,0	37,4	-	-
	11	113	22,5	106	25,9	100	28,5	94,0	31,5	87,5	34,7	81,0	37,8	-	-
	12	117	22,7	109	26,1	103	28,8	96,5	31,8	89,8	35,0	83,2	38,2	-	-
100	5	107	23,7	100	27,3	94,5	30,1	88,7	33,1	82,5	36,5	76,4	39,8	70,2	43,1
	6	110	23,9	103	27,5	97,1	30,3	91,1	33,5	84,8	36,9	78,5	40,2	72,1	43,5
	7	113	24,2	106	27,8	100	30,7	93,8	33,8	87,3	37,3	80,8	40,6	74,2	43,9
	8	116	24,5	109	28,1	103	31,0	96,5	34,2	89,7	37,7	83,1	41,1	-	-
	9	120	24,7	112	28,4	106	31,3	99,1	34,5	92,2	38,0	85,4	41,5	-	-
	10	123	24,9	115	28,7	108	31,6	102	34,9	94,7	38,4	87,7	41,9	-	-
	11	126	25,2	118	29,0	111	31,9	104	35,2	97,1	38,8	89,9	42,3	-	-
	12	129	25,4	121	29,3	114	32,2	107	35,5	100	39,2	92,4	42,7	-	-

Tw= Outlet water temperature in °C

kWf = refrigerating power (kW).

kWa = Power input of compressors (kW)

The standard performances refer to a 5°C temperature difference between the water entering and leaving the plate-type heat exchanger and to operation of the unit with all the fans to top speed. A $0.44 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ kW}$ fouling factor has also been considered with the unit installed at zero meters above sea level (Pb = 1013mbar).

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IP HEAT PUMP UNITS

Mod. 115-160

MOD.	Tw	OUTDOOR AIR TEMPERATURE (°C D.B.)													
		20		25		30		35		40		45		50	
		kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa	kWf	kWa
115	5	119	26,8	111	30,8	105	34,0	98,3	37,5	91,5	41,3	84,7	45,0	77,8	48,7
	6	122	27,1	114	31,1	108	34,3	101	37,8	94,0	41,7	87,1	45,4	80,0	49,1
	7	126	27,3	117	31,4	111	34,6	104	38,2	96,8	42,1	89,6	45,9	82,3	49,6
	8	129	27,6	121	31,8	114	35,0	107	38,6	100	42,6	92,2	46,4	-	-
	9	133	27,9	124	32,1	117	35,4	110	39,0	102	43,0	94,7	46,9	-	-
	10	136	28,2	127	32,4	120	35,7	113	39,4	105	43,4	97,2	47,3	-	-
	11	140	28,5	130	32,7	123	36,1	116	39,8	108	43,8	100	47,8	-	-
	12	143	28,7	134	33,1	127	36,4	119	40,2	111	44,3	102	48,3	-	-
130	5	132	30,2	124	34,8	117	38,3	110	42,3	102	46,6	94,5	50,8	86,8	54,9
	6	136	30,5	127	35,1	120	38,7	113	42,7	105	47,0	97,1	51,3	89,2	55,4
	7	140	30,8	131	35,5	124	39,1	116	43,1	108	47,5	100	51,8	91,8	56,0
	8	144	31,2	134	35,9	127	39,5	119	43,6	111	48,0	103	52,4	-	-
	9	148	31,5	138	36,2	131	39,9	123	44,0	114	48,5	106	52,9	-	-
	10	152	31,8	142	36,6	134	40,3	126	44,4	117	49,0	108	53,4	-	-
	11	156	32,1	145	37,0	138	40,7	129	44,9	120	49,5	111	53,9	-	-
	12	160	32,4	149	37,3	141	41,1	133	45,3	123	50,0	114	54,5	-	-
145	5	150	34,7	140	39,9	132	43,9	124	48,4	115	53,4	107	58,2	98,0	62,9
	6	154	35,0	143	40,3	136	44,4	127	48,9	118	53,9	110	58,8	101	63,5
	7	158	35,3	148	40,7	140	44,8	131	49,4	122	54,4	113	59,4	104	64,2
	8	163	35,7	152	41,1	144	45,3	135	49,9	125	55,1	116	60,0	-	-
	9	167	36,1	156	41,5	148	45,8	138	50,4	129	55,6	119	60,6	-	-
	10	172	36,5	160	41,9	151	46,2	142	50,9	132	56,2	122	61,2	-	-
	11	176	36,8	164	42,4	155	46,7	146	51,4	136	56,7	126	61,8	-	-
	12	181	37,2	169	42,8	159	47,1	150	51,9	139	57,3	129	62,4	-	-
160	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	5	193	41,6	180	47,9	170	52,7	160	58,2	149	64,1	138	69,9	126	75,6
	6	198	42,0	185	48,3	175	53,2	164	58,7	153	64,7	142	70,5	130	76,3
	7	204	42,4	190	48,8	180	53,8	169	59,3	157	65,4	146	71,3	134	77,0
	8	210	42,9	196	49,4	185	54,4	174	60,0	162	66,1	150	72,0	-	-
	9	216	43,3	201	49,8	190	54,9	179	60,6	166	66,7	154	72,8	-	-
	10	221	43,8	207	50,3	195	55,5	183	61,2	171	67,4	158	73,5	-	-
	11	227	44,2	212	50,8	200	56,0	188	61,8	175	68,1	162	74,2	-	-
	12	233	44,6	218	51,3	206	56,6	193	62,4	180	68,7	166	74,9	-	-
200	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tw= Outlet water temperature in °C

kWf = refrigerating power (kW).

kWa = Power input of compressors (kW)

The standard performances refer to a 5°C temperature difference between the water entering and leaving the plate-type heat exchanger and to operation of the unit with all the fans to top speed. A $0.44 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{K/W}$ fouling factor has also been considered with the unit installed at zero meters above sea level (Pb = 1013mbar).

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IP HEAT PUMP UNITS

Standard performances in heating mode ASS Extra low noise version

MOD.	Tw	OUTDOOR AIR TEMPERATURE (°C D.B.)													
		-6		-2		2		6		9		12		15	
		kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa	kWt	kWa
50	30	38,6	12,1	44,2	12,2	48,3	12,3	51,4	12,4	55,1	12,6	58,9	12,7	63,1	12,8
	35	38,4	13,4	44,0	13,5	48,1	13,7	51,1	13,8	54,9	13,9	58,6	14,1	62,7	14,2
	40	38,1	14,9	43,7	15,0	47,8	15,2	50,9	15,3	54,5	15,5	58,3	15,7	62,4	15,8
	45	37,9	16,6	43,4	16,7	47,5	16,9	50,5	17,0	54,2	17,2	57,9	17,4	61,9	17,6
	50	37,6	18,4	43,1	18,5	47,2	18,8	50,1	18,9	53,8	19,1	57,5	19,3	61,5	19,6
60	30	42,1	13,5	48,2	13,5	52,7	13,7	56,1	13,8	60,2	14,0	64,3	14,1	68,8	14,3
	35	41,9	14,9	48,0	15,0	52,5	15,2	55,8	15,3	59,8	15,5	64,0	15,6	68,5	15,8
	40	41,6	16,6	47,7	16,7	52,2	16,9	55,5	17,0	59,5	17,2	63,6	17,4	68,1	17,6
	45	41,3	18,4	47,4	18,5	51,8	18,8	55,1	18,9	59,1	19,1	63,2	19,3	67,6	19,6
	50	41,0	20,5	47,0	20,6	51,4	20,9	55,1	21,0	58,7	21,3	62,7	21,5	67,1	21,7
70	30	49,1	15,2	56,3	15,3	61,5	15,5	65,5	15,6	70,2	15,7	75,1	15,9	80,3	16,1
	35	48,8	16,8	56,0	16,9	61,2	17,1	65,1	17,2	69,8	17,4	74,7	17,6	79,9	17,8
	40	48,6	18,7	55,7	18,8	60,9	19,1	64,7	19,2	69,4	19,4	74,2	19,6	79,4	19,8
	45	48,2	20,8	55,3	20,9	60,5	21,2	64,3	21,3	69,0	21,5	73,7	21,8	78,9	22,0
	50	47,9	23,1	54,9	23,2	60,0	23,5	63,9	23,7	68,5	24,0	73,2	24,2	78,3	24,5
80	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	30	66,3	21,1	76,0	21,2	83,1	21,5	88,4	21,6	94,8	21,9	101	22,1	108	22,4
	35	65,9	23,4	75,6	23,5	82,7	23,8	87,9	24,0	94,3	24,2	101	24,5	108	24,8
	40	65,6	26,0	75,1	26,1	82,2	26,5	87,4	26,6	93,7	26,9	100	27,3	107	27,6
	45	65,1	28,9	74,6	29,0	81,6	29,4	86,8	29,6	93,1	29,9	99,5	30,3	106	30,6
	50	64,7	32,1	74,1	32,3	81,0	32,7	86,2	32,9	92,4	33,3	98,8	33,7	106	34,0
100	30	74,8	23,5	85,7	23,6	93,7	24,0	99,7	24,1	107	24,4	114	24,7	122	24,9
	35	74,4	26,0	85,2	26,2	93,2	26,6	99,1	26,7	106	27,0	114	27,3	122	27,6
	40	74,0	28,9	84,8	29,1	92,7	29,5	98,6	29,7	106	30,0	113	30,4	121	30,7
	45	73,4	32,2	84,2	32,4	92,1	32,8	97,9	33,0	105	33,4	112	33,8	120	34,1
	50	72,9	35,8	83,6	36,0	91,4	36,5	97,2	36,7	104	37,1	111	37,5	119	38,0
115	30	81,7	26,0	93,6	26,1	102	26,5	109	26,7	117	27,0	125	27,3	134	27,6
	35	81,3	28,8	93,2	29,0	102	29,4	108	29,5	116	29,9	124	30,2	133	30,6
	40	80,8	32,0	92,6	32,2	101	32,7	108	32,8	116	33,2	124	33,6	132	34,0
	45	80,3	35,6	92,0	35,8	101	36,3	107	36,5	115	36,9	123	37,3	131	37,8
	50	79,7	39,6	91,3	39,8	99,9	40,3	106	40,6	114	41,0	122	41,5	130	42,0
130	30	90,9	29,2	104	29,4	114	29,8	121	29,9	130	30,3	139	30,6	149	31,0
	35	90,4	32,3	104	32,5	113	33,0	121	33,2	129	33,6	138	33,9	148	34,3
	40	89,9	36,0	103	36,2	113	36,7	120	36,9	129	37,3	137	37,7	147	38,2
	45	89,3	40,0	102	40,2	112	40,8	119	41,0	128	41,5	136	41,9	146	42,4
	50	88,6	44,4	102	44,7	111	45,3	118	45,6	127	46,1	136	46,6	145	47,2
145	30	104	33,7	119	33,9	130	34,4	138	34,6	148	35,0	159	35,4	170	35,8
	35	103	37,4	118	37,6	130	38,1	138	38,4	148	38,8	158	39,2	169	39,7
	40	103	41,6	118	41,8	129	42,4	137	42,7	147	43,1	157	43,6	168	44,1
	45	102	46,2	117	46,5	128	47,1	136	47,4	146	47,9	156	48,5	167	49,0
	50	101	51,4	116	51,7	127	52,4	135	52,7	145	53,3	155	53,9	166	54,5
160	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	30	134	40,4	153	40,6	168	41,2	178	41,4	191	41,9	204	42,4	219	42,8
	35	133	44,7	152	45,0	167	45,6	177	45,9	190	46,4	203	46,9	217	47,5
	40	132	49,7	151	50,0	166	50,7	176	51,0	189	51,6	202	52,2	216	52,8
	45	131	55,3	150	55,6	165	56,4	175	56,7	188	57,4	201	58,0	215	58,7
	50	130	61,5	149	61,8	163	62,7	174	63,0	186	63,8	199	64,5	213	65,2
200	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tw= Outlet water temperature in °C

kWt = heating output (kW).

kWa = Power input of compressors (kW)

The standard performances refer to a 5°C temperature difference between the water entering and leaving the plate-type heat exchanger, outdoor air with 87% relative humidity and to operation of the unit with all the fans to top speed. A 0.44 x 10-4 m2 K/W fouling factor has also been considered with the unit installed at zero meters above sea level (Pb = 1013mbar).

NOTE

For air temperatures of less than 7°C, the heating capacity is declared without considering the effect of the thawing cycles, strictly correlated with the humidity in the outdoor air.

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND STANDARD PERFORMANCES - IP HEAT PUMP UNITS

Version with Desuperheater (VD)

Recovery heat exchanger specifications

Model	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200	UM
Type of recovery exchanger	STAINLESS STEEL BRAZE PLATES												
Quantity	1												
Max. operating pressure on wet side	600												
Total water content of recovery exchangers	0,6			0,8			1,3			1,8			l

Unit specification

Recovered heating capacity (1)	15,2	17,0	19,4	22,9	26,2	29,2	33,2	37,1	42,4	47,5	52,4	58,1	kW
Recovered water flow rate (1)	0,73	0,81	0,93	1,10	1,25	1,39	1,58	1,77	2,03	2,27	2,50	2,78	l/s
Recovered water pressure drop (1)	8	10	13	18	14	17	10	13	17	20	16	19	kPa

(1): The data refer to: Water temperature: evaporator inlet :12°C - evaporator outlet: 7°C, Outdoor air temperature 35°C.
The data refer to: Water temperature: recovery inlet :40°C - recovery outlet: 45°C.



NOTE : THE HEATING CAPACITY RECOVERED BY THE DESUPERHEATER EXCLUSIVELY REFERS TO UNITS OPERATING IN THE COOLING MODE.

Recovered heating capacity in Version with Desuperheater (VD)

MOD.	TWR	OUTDOOR AIR TEMPERATURE (°C D.B.)					MOD.	TWR	OUTDOOR AIR TEMPERATURE (°C D.B.)				
		25	30	35	40	45			25	30	35	40	45
		kW _t = RECOVERED HEATING CAPACITY [KW]							kW _t = RECOVERED HEATING CAPACITY [KW]				
50	30	12,4	14,2	16,3	18,6	21,2	115	30	27,8	31,6	35,9	40,6	45,8
	35	12,4	14,2	16,4	18,7	21,3		35	27,8	31,6	35,9	40,6	45,8
	40	12,2	13,9	16,0	18,3	20,8		40	27,1	30,8	35,0	39,6	44,7
	45	11,5	13,2	15,2	17,4	19,8		45	25,7	29,3	33,2	37,6	42,5
	50	10,6	12,1	13,9	15,9	18,1		50	23,7	26,9	30,5	34,6	39,1
	55	9,3	10,6	12,2	14,0	15,9		55	20,9	23,8	27,0	30,6	34,5
	60	7,6	8,8	10,1	11,5	13,1		60	17,5	19,9	22,6	25,6	28,9
	65	5,7	6,5	7,5	8,5	9,7		65	13,4	15,2	17,3	19,6	22,1
55	70	3,3	3,8	4,4	5,0	5,7	70	8,6	9,8	11,1	12,6	14,2	
	30	13,9	15,9	18,2	20,8	23,6	130	30	31,2	35,3	40,1	45,4	51,4
	35	14,0	16,0	18,3	20,9	23,8		35	31,2	35,3	40,1	45,4	51,4
	40	13,7	15,7	17,9	20,4	23,2		40	30,4	34,5	39,1	44,3	50,1
	45	13,0	14,9	17,0	19,4	22,1		45	28,9	32,7	37,1	42,0	47,5
	50	11,9	13,7	16,4	17,8	20,2		50	26,5	30,0	34,1	38,6	43,7
	55	10,4	12,0	14,4	15,6	17,7		55	23,4	26,5	30,1	34,1	38,5
	60	8,6	9,9	11,9	12,9	14,6		60	19,5	22,1	25,1	28,4	32,1
65	6,4	7,3	8,8	9,5	10,8	65		14,8	16,8	19,1	21,6	24,4	
60	70	3,8	4,3	5,2	5,6	6,4	70	9,4	10,6	12,0	13,6	15,4	
	30	15,9	18,2	20,8	23,7	27,0	145	30	35,7	40,6	46,0	52,1	58,8
	35	15,9	18,3	20,9	23,9	27,1		35	35,7	40,5	45,9	52,0	58,7
	40	15,6	17,9	20,4	23,3	26,5		40	34,7	39,5	44,7	50,6	57,2
	45	14,8	17,0	19,4	22,2	25,2		45	33,0	37,4	42,4	48,1	54,3
	50	13,6	15,6	17,8	20,3	23,1		50	30,3	34,5	39,0	44,2	49,9
	55	11,9	13,7	15,6	17,8	20,3		55	26,9	30,5	34,6	39,2	44,2
	60	9,8	11,3	12,9	14,7	16,7		60	22,5	25,6	29,0	32,9	37,1
65	7,3	8,3	9,5	10,9	12,4	65		17,4	19,7	22,3	25,3	28,6	
70	70	4,3	4,9	5,6	6,4	7,3	70	11,3	12,9	14,6	16,5	18,7	
	30	18,7	21,5	24,6	28,2	32,0	160	30	39,8	45,2	51,2	58,0	65,5
	35	18,8	21,6	24,7	28,3	32,2		35	39,9	45,3	51,4	58,2	65,7
	40	18,3	21,1	24,2	27,6	31,4		40	39,0	44,3	50,1	56,8	64,2
	45	17,4	20,0	22,9	26,2	29,8		45	36,9	41,9	47,5	53,8	60,8
	50	15,9	18,3	21,0	24,0	27,3		50	33,8	38,3	43,4	49,2	55,6
	55	13,9	16,0	18,4	21,0	23,9		55	29,5	33,5	38,0	43,0	48,6
	60	11,4	13,2	15,1	17,2	19,6		60	24,2	27,4	31,1	35,2	39,7
65	8,4	9,7	11,1	12,7	14,5	65		17,7	20,1	22,8	25,8	29,1	
90	70	4,9	5,7	6,5	7,4	8,4	70	10,1	11,5	13,0	14,8	16,7	
	30	21,7	24,8	28,2	32,3	36,7	180	30	43,9	49,8	56,5	64,0	72,2
	35	21,8	24,9	28,3	32,4	36,8		35	44,1	50,0	56,7	64,2	72,5
	40	21,2	24,3	27,6	31,6	36,0		40	43,0	48,8	55,3	62,7	70,8
	45	20,1	23,0	26,2	30,0	34,1		45	40,7	46,3	52,4	59,4	67,0
	50	18,4	21,1	24,0	27,4	31,2		50	37,3	42,3	47,9	54,3	61,3
	55	16,1	18,5	21,0	24,0	27,3		55	32,6	37,0	41,9	47,5	53,6
	60	13,2	15,2	17,2	19,7	22,4		60	26,6	30,3	34,3	38,8	43,8
65	9,8	11,2	12,7	14,5	16,5	65		19,5	22,2	25,1	28,5	32,1	
100	70	5,7	6,5	7,4	8,5	9,6	70	11,2	12,7	14,4	16,3	18,4	
	30	24,4	27,8	31,5	35,8	40,5	200	30	48,7	55,3	62,6	70,9	80,1
	35	24,5	27,9	31,6	35,9	40,6		35	48,8	55,5	62,8	71,2	80,4
	40	23,9	27,2	30,8	35,0	39,6		40	47,7	54,1	61,3	69,5	78,5
	45	22,6	25,7	29,2	33,2	37,5		45	45,2	51,3	58,1	65,8	74,3
	50	20,7	23,5	26,7	30,3	34,3		50	41,3	46,9	53,1	60,2	68,0
	55	18,1	20,6	23,3	26,5	30,0		55	36,1	41,0	46,4	52,6	59,4
	60	14,8	16,8	19,1	21,7	24,5		60	29,5	33,5	38,0	43,1	48,6
65	10,8	12,3	14,0	15,9	18,0	65		21,6	24,6	27,8	31,5	35,6	
70	6,2	7,0	8,0	9,1	10,3	70	12,4	14,1	15,9	18,1	20,4		

kW_t = RECOVERED HEATING CAPACITY [KW]

Twr = Desuperheater outlet water temperature, Δtin-out= 5°C

NOISE LEVELS

The noise levels refer to units operating in the nominal conditions (water temperature: inlet: 12°C - outlet: 7°C, Outdoor air temperature 35°C), due to a change of external air temperature noise levels may change to ensure proper functioning of the unit within operating range.

The acoustic pressure levels are measured 1/ 5 / 10 meters away from the outer surface of the unit operating in the free field and resting on a reflecting surface (directional factor of 2).

SWL = Sound power levels, with reference to 2×10^{-12} W.

The **Total** sound power level in **dB(A)** measured in compliance with **ISO 9614** standards, is certified according to the **Eurovent** certification program.

Eurovent certification (**E**) exclusively refers to the **Total** Sound Power in **dB(A)**, which is therefore the only binding acoustic specification (the values of the Octave bands in the table are indicative).

SPL = Sound pressure levels, with reference to 2×10^{-5} Pa.

The sound pressure levels are values calculated by applying the **ISO-3744 relation (Eurovent 8/1)** and refer to a distance of 1 meter away from the external surface of units operating in the open field with directivity factor 2 and the units operating in nominal conditions in the cooling mode.

AB Standard version

Mod.	SWL (dB) (E)								Total		SPL (dBA)		
	Octave bands (Hz)										1m	5m	10m
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB	dB(A)			
50	94,2	91,9	89,4	85,3	81,0	74,6	67,0	58,6	97	87	69	60	55
60	94,2	91,9	89,4	85,3	81,0	74,6	67,0	58,6	97	87	69	60	55
70	94,2	91,9	89,4	85,3	81,0	74,6	67,0	58,6	97	87	69	60	55
80	94,2	91,9	89,4	85,3	81,0	74,6	67,0	58,6	97	87	69	60	55
90	92,4	90,1	88,6	86,0	83,2	77,8	71,2	62,8	96	88	70	61	56
100	92,4	90,1	88,6	86,0	83,2	77,8	71,2	62,8	96	88	70	61	56
115	92,4	90,1	88,6	86,0	83,2	77,8	71,2	62,8	96	88	70	61	56
130	92,4	90,1	88,6	86,0	83,2	77,8	71,2	62,8	96	88	70	61	56
145	96,1	92,2	91,3	89,2	86,1	81,0	74,4	66,9	99	91	72	64	59
160	96,1	92,2	91,3	89,2	86,1	81,0	74,4	66,9	99	91	72	64	59
180	96,4	94,1	92,6	90,0	87,2	81,8	75,2	66,8	100	92	73	65	60
200	96,4	94,1	92,6	90,0	87,2	81,8	75,2	66,8	100	92	73	65	60

AB Standard version + Low noise Kit KS

Mod.	SWL (dB) (E)								Total		SPL (dBA)		
	Octave bands (Hz)										1m	5m	10m
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB	dB(A)			
50	91,2	88,9	86,4	82,3	78,0	71,6	64,0	55,6	94	84	66	57	52
60	91,2	88,9	86,4	82,3	78,0	71,6	64,0	55,6	94	84	66	57	52
70	91,2	88,9	86,4	82,3	78,0	71,6	64,0	55,6	94	84	66	57	52
80	91,2	88,9	86,4	82,3	78,0	71,6	64,0	55,6	94	84	66	57	52
90	92,2	89,9	87,4	83,3	79,0	72,6	65,0	56,6	95	85	67	58	53
100	92,2	89,9	87,4	83,3	79,0	72,6	65,0	56,6	95	85	67	58	53
115	92,2	89,9	87,4	83,3	79,0	72,6	65,0	56,6	95	85	67	58	53
130	92,2	89,9	87,4	83,3	79,0	72,6	65,0	56,6	95	85	67	58	53
145	92,4	90,1	88,6	86,0	83,2	77,8	71,2	62,8	96	88	69	61	56
160	92,4	90,1	88,6	86,0	83,2	77,8	71,2	62,8	96	88	69	61	56
180	95,4	93,0	90,8	86,3	83,4	79,8	71,3	62,0	99	89	70	62	57
200	95,4	93,0	90,8	86,3	83,4	79,8	71,3	62,0	99	89	70	62	57

AB Standard version + Low noise Kit KS

Mod.	SWL (dB) (E)								Total		SPL (dBA)		
	Octave bands (Hz)										1m	5m	10m
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB	dB(A)			
50	84,4	87,3	83,6	78,8	75,3	68,8	60,2	51,3	91	81	63	54	49
60	84,4	87,3	83,6	78,8	75,3	68,8	60,2	51,3	91	81	63	54	49
70	84,4	87,3	83,6	78,8	75,3	68,8	60,2	51,3	91	81	63	54	49
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	85,4	88,3	84,6	79,8	76,3	69,8	61,2	52,3	92	82	64	55	50
100	85,4	88,3	84,6	79,8	76,3	69,8	61,2	52,3	92	82	64	55	50
115	85,4	88,3	84,6	79,8	76,3	69,8	61,2	52,3	92	82	64	55	50
130	85,4	88,3	84,6	79,8	76,3	69,8	61,2	52,3	92	82	64	55	50
145	92,2	89,9	87,4	83,3	79,0	72,6	65,0	56,6	95	85	66	58	53
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	92,4	90,0	87,8	83,3	80,4	76,8	68,3	59,0	96	86	67	59	54
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

OPERATING RANGE

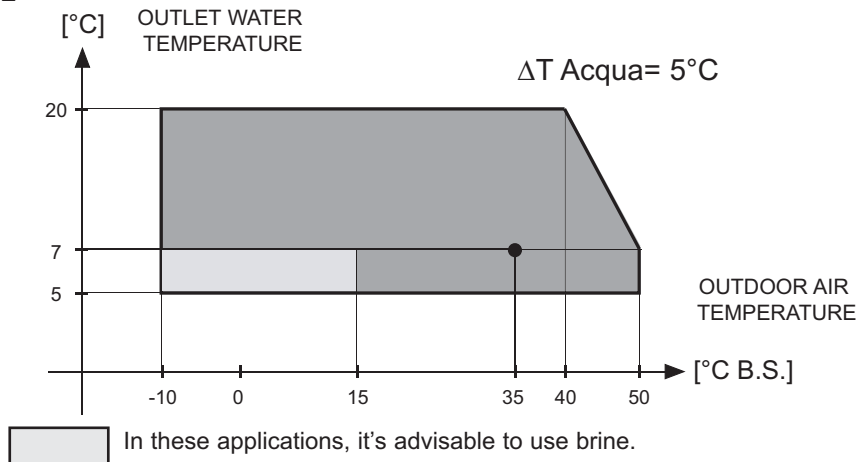
Operating range

The graphs below give the operating ranges within which correct operation of the units is guaranteed. The use of the units in conditions differing from those indicated will void the warranty with which the product is supplied. In the following table, there are the thermal water head limit values of the unit.

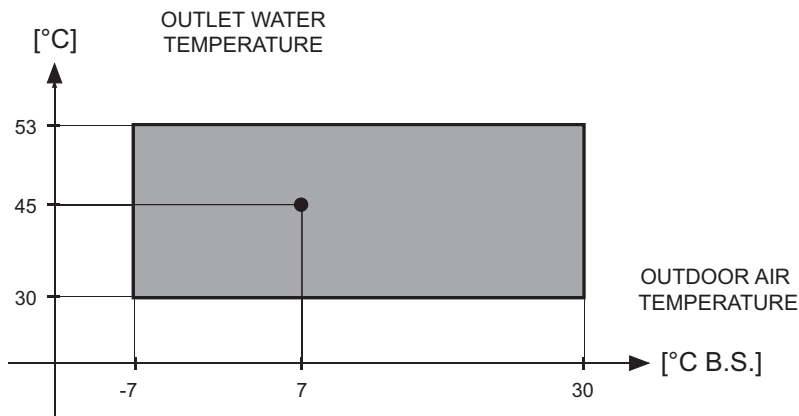
Thermal Water Head		Limit value
Minimum	°C	3
Maximum	°C	8

Note: Make sure the water flow is within the minimum and maximum pressure drop as reported "water pressure drop plate heat exchanger".

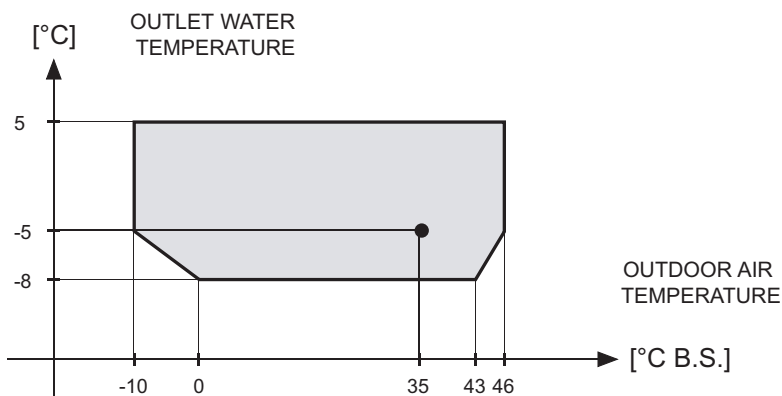
COOLING MODE



HEATING MODE



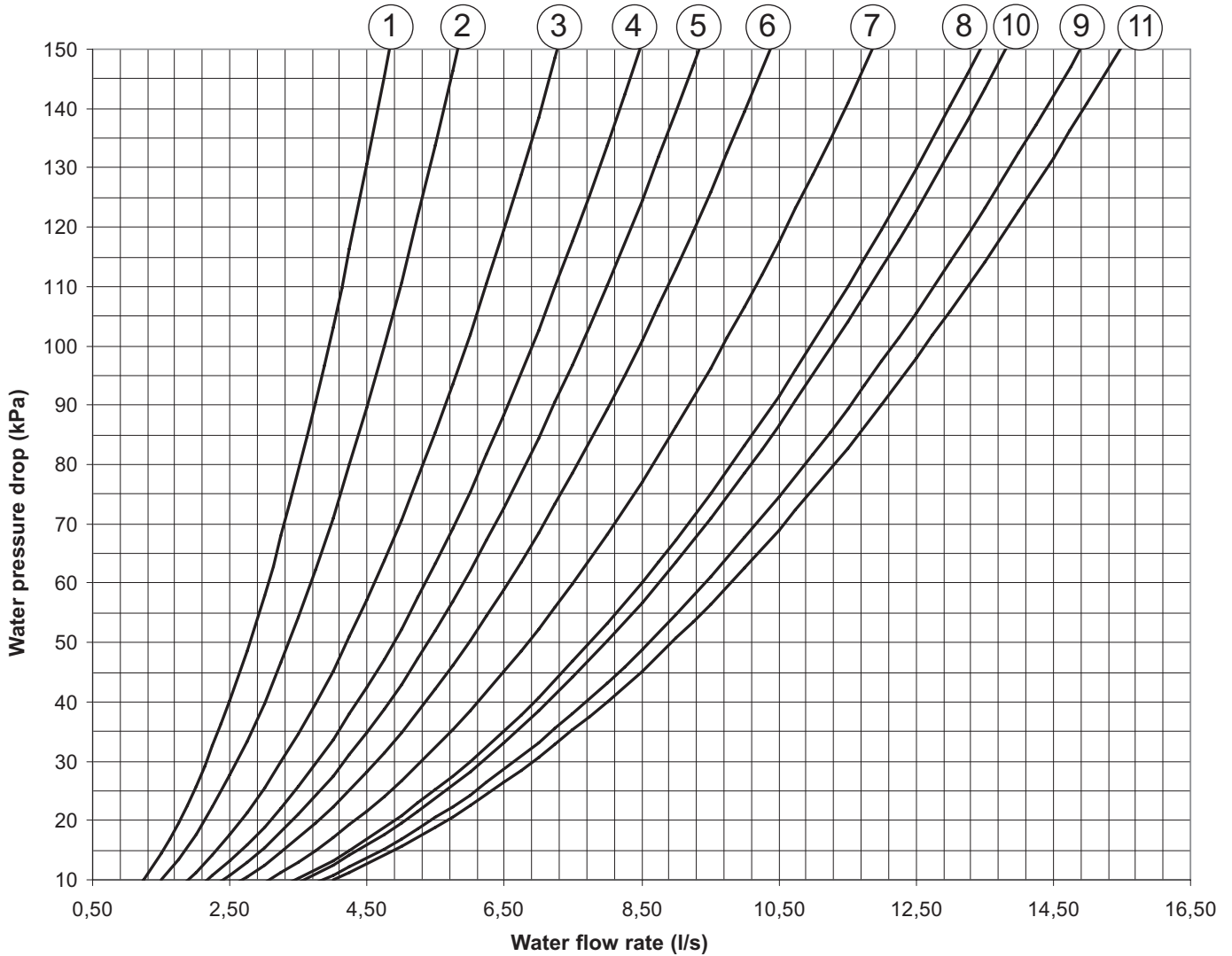
COOLING MODE BRINE VERSION (VI)



Use water glicol as specified in the paragraph "Specification data for Brine Version (VI)".

WATER PRESSURE DROP PLATE HEAT EXCHANGER

The graph below illustrates the water pressure drop values in **kPa** depending on the flow rate in **liters/second**. The operating range is delimited by the minimum and maximum values given in the next table.

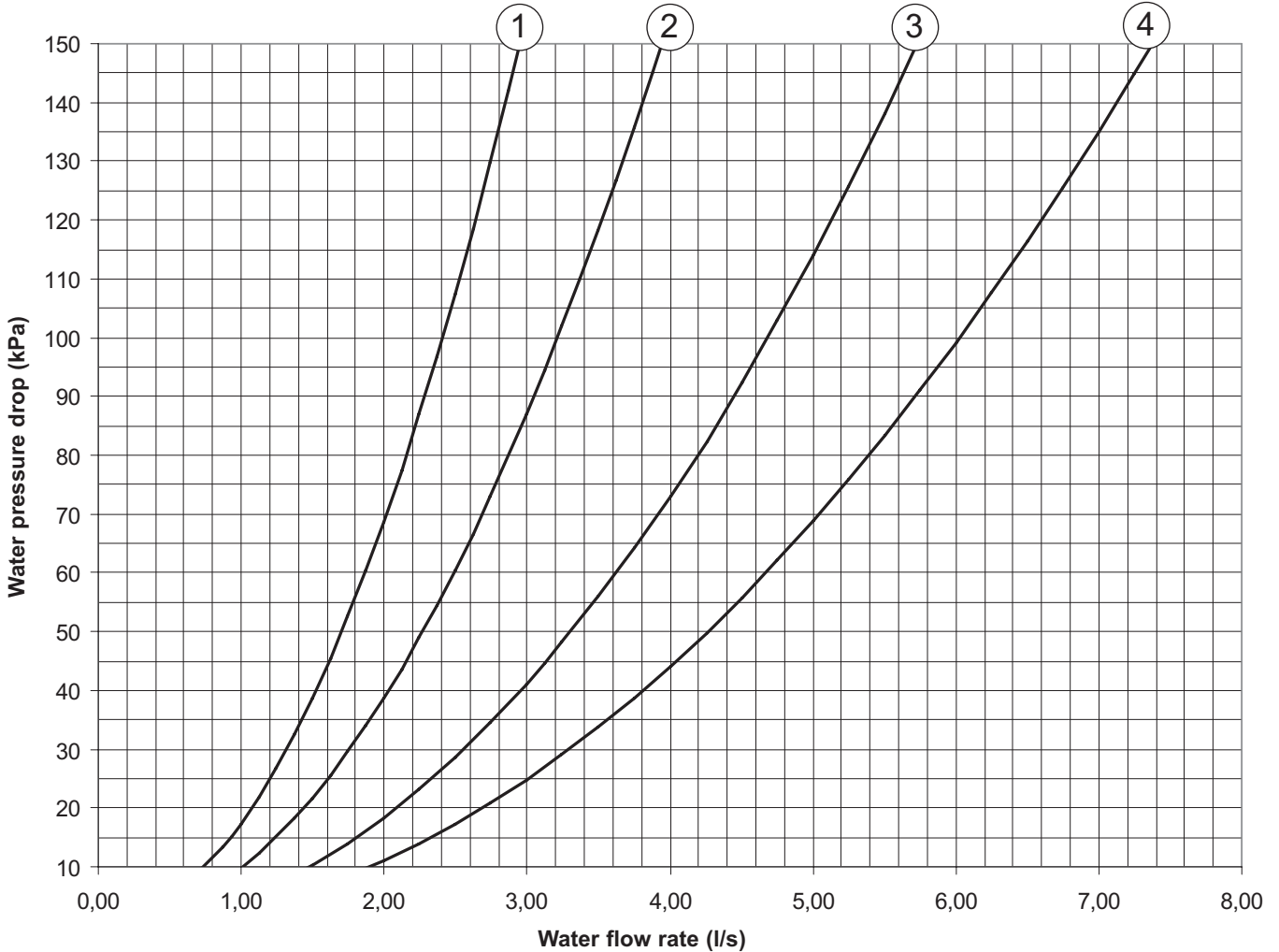


Operation limit

Unit Size		50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200	UM	NOTES
Graph reference		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			Q =Water flow rate Δp =Water pressure drop
Lower limit value	Q	1,2	1,5	1,9	2,2	2,4	2,7	3,1	3,5	3,8	3,6	4,0	l/s		
	Δp	10											kPa		
Upper limit value	Q	4,8	5,8	7,3	8,5	9,3	10,4	11,9	13,4	14,9	13,8	15,5	l/s		
	Δp	150											kPa		
Max. operating pressure on wet side		600											kPa		

WATER PRESSURE DROP OF THE DESUPERHEATER

The graph below illustrates the water pressure drop values in **kPa** depending on the flow rate in **liters/second**, for the Special Versions with Desuperheater (VD) in both the units that operate in the Cooling mode only (IR) and in Heat Pump units (IP). The operating range is delimited by the minimum and maximum values given in the next table.

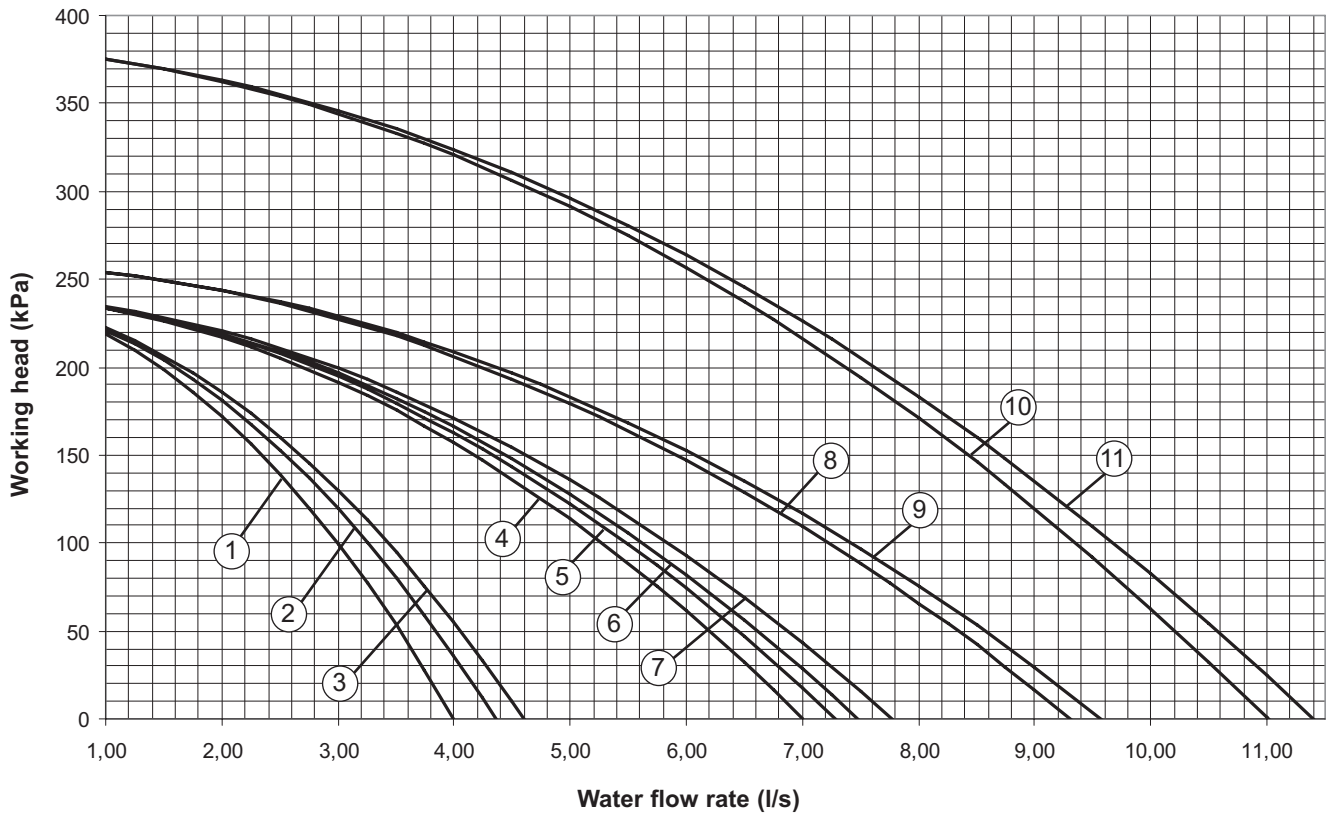


Limits to operation

Unit Size		50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200	UM	NOTES
Graph reference		1			2			3			4				Q=Water flow rate Δp=Water pressure drop
Lower limit value	Q	0,8			1,0			1,5			1,9			l/s	
	Δp	10												kPa	
Upper limit value	Q	3,0			3,9			5,7			7,4			l/s	
	Δp	150												kPa	

WORKING HEAD OF THE PUMPING MODULE MP-AM AND MP-SS

The following graph gives the head values (**kPa**) depending on the water flow rate (**liters/second**). The operating range is delimited by the minimum and maximum values given in the next table.
Working head is the one on the wet module outlet minus all the load losses of the unit.



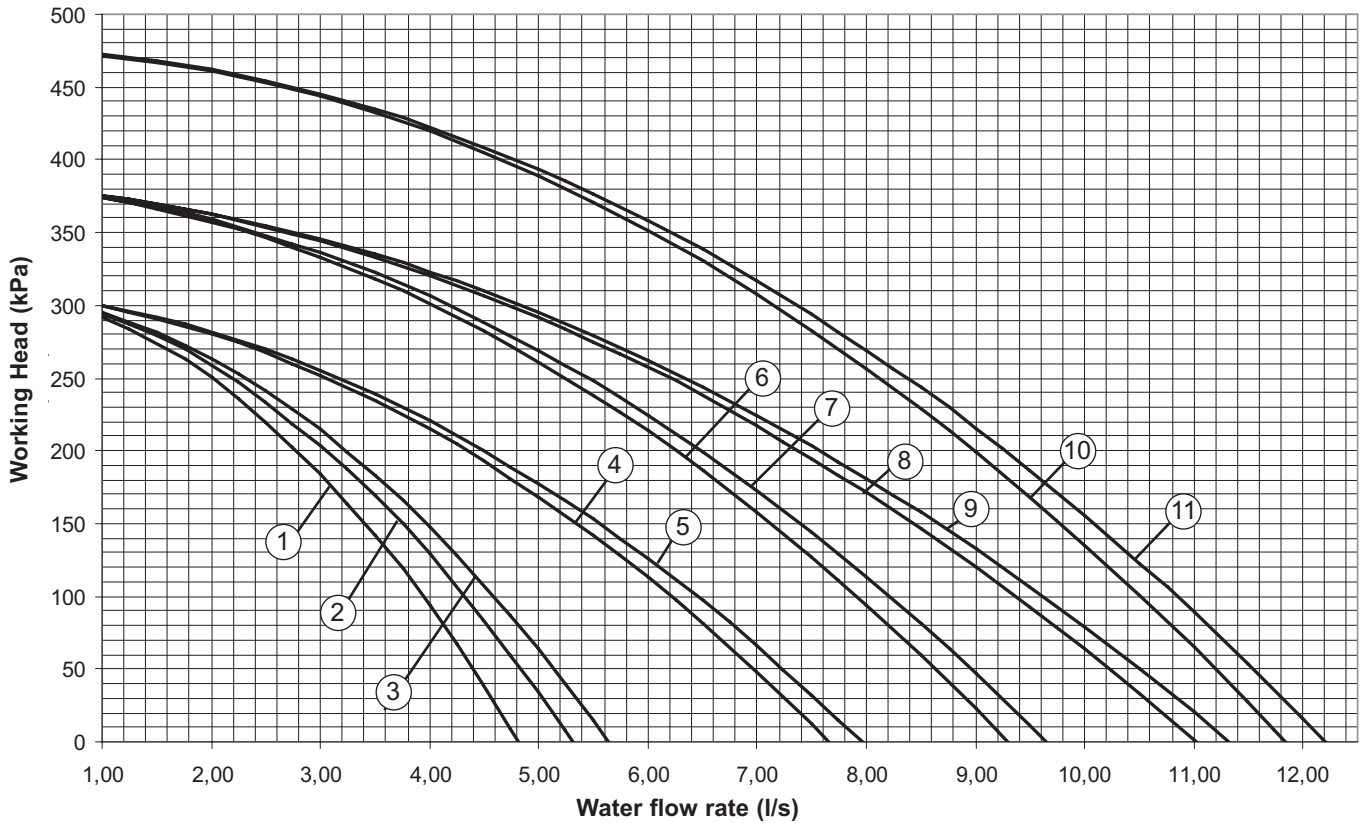
Operation limit

Unit Size	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200	UM	NOTES
Graph reference	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		Q=Water flow rate
Lower limit value	Q	1,25	1,50	1,88	2,19	2,41	2,68	3,06	3,47	3,85	3,57	4,00	l/s	
Upper limit value		4,00	4,36	4,61	6,71	7,00	7,29	7,48	9,32	9,58	11,00	11,40	l/s	
Max. operating pressure on wet side	600											kPa		

HIGH WORKING HEAD OF THE PUMPING MODULE MP-AM AP AND MP-SS AP

The following graph gives the head values (kPa) depending on the water flow rate (liters/second). The operating range is delimited by the minimum and maximum values given in the next table.

Working head is the one on the wet module outlet minus all the load losses of the unit.



Operation limit

Unit Size	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200	UM	NOTES									
Graph reference	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		
Lower limit value	Q		1,25	1,50	1,88	2,19	2,41	2,68	3,06	3,47	3,85	3,57	4,00	l/s	Q=Water flow rate								
Upper limit value			4,82	5,31	5,65	7,67	7,96	9,29	9,65	11,03	11,32	11,85	12,21	l/s									
Max. operating pressure on wet side	600												kPa										

MAXIMUM VOLUME OF WATER

Maximum volume of water in the system with wet module

Before filling the water system, it is advisable to consider the type of installation in question, i.e. check the difference in level between the wet module and user. The following table gives the maximum water content of the water supply system in liters, depending on the capacity of the standard surge chamber supplied and the pressure at which it should be charged. The surge chamber setting must be regulated to suit the maximum positive difference in level of the user.

Maximum setting value 600 kPa.

With a positive H of more than 12.25 meters, calculate the surge chamber's service charge value in kPa using the formula below:

$$\text{Surge chamber service charge} = [H/10.2 + 0.3] \times 100 = [\text{kPa}]$$

NOTE: In case A, make sure that the user's lowest point is able to withstand the global pressure.

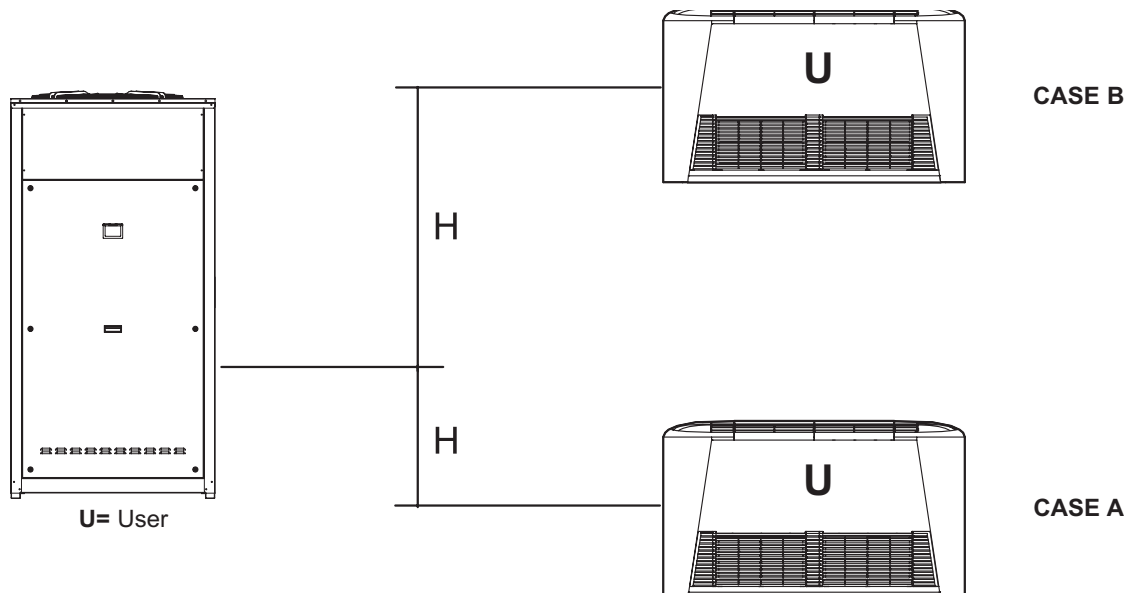
Tab.1

Model		50-60-70-80	90-100-110-115-130-145-160-180-200			
Surge chamber volume (liters)		12	24			
Thermal expansion of water (10-40°C)		0.0074				
Thermal expansion of water (10-60°C)		0.0167				
H (meters)		Surge chamber pressure (kPa)	Maximum total volume of water supply system (liters)			
			IR	IP	IR	IP
Case A	H < 0	150 (standard)	1043	461	2085	921
	0 < H < 12.25	150 (standard)	1043	461	2085	921
Case B	15	177	980	435	1960	870
	20	226	866	384	1732	768
	25	275	753	334	1505	667
	30	324	640	283	1279	566

NOTE: If the unit operates with brine, calculate the real volume of the system by taking into account the corrective factors for the volume of the system given in the table below.

Corrective factors per total maximum volume of the system with brine

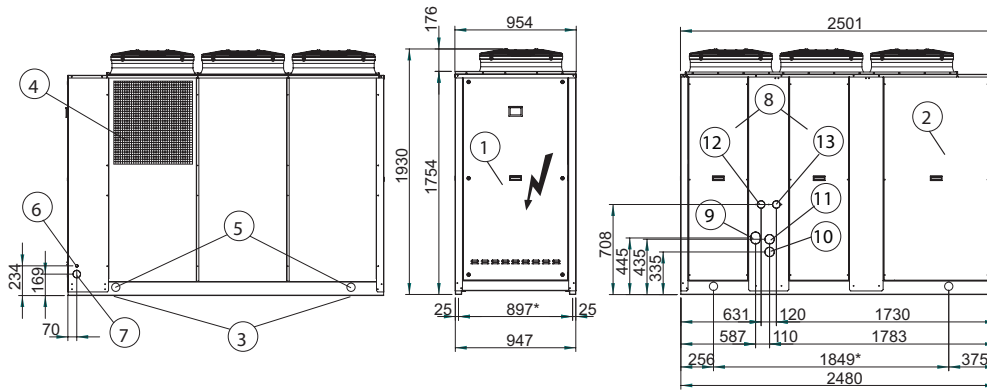
% of brine	0%	10%	20%	30%	40%
Cooling Mode	1.000	0.738	0.693	0.652	0.615
Heating Mode	1.000	0.855	0.811	0.769	0.731



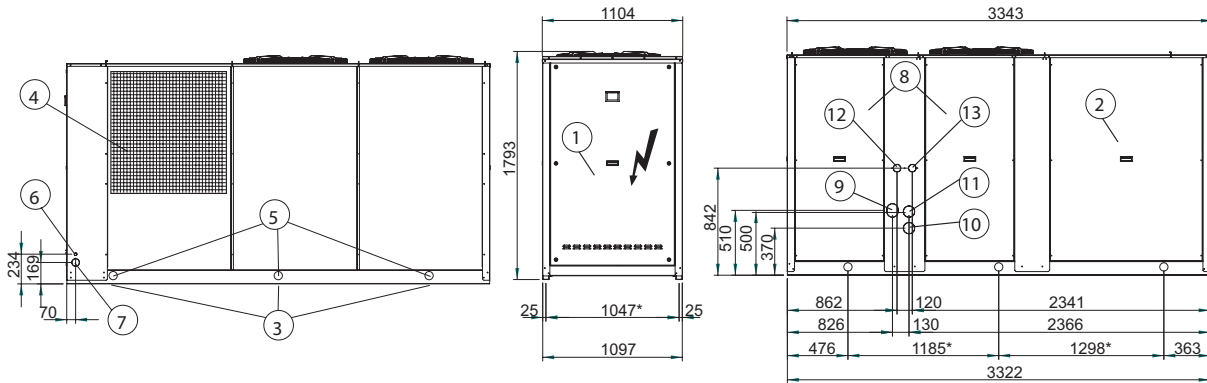
DIMENSIONAL DATA

Overall dimensions

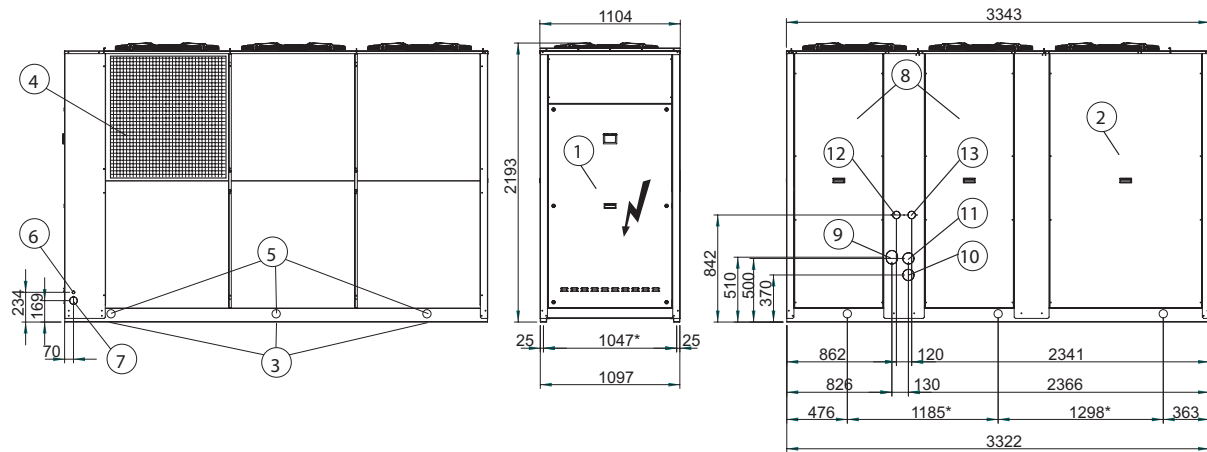
Mod. 50-60-70-80



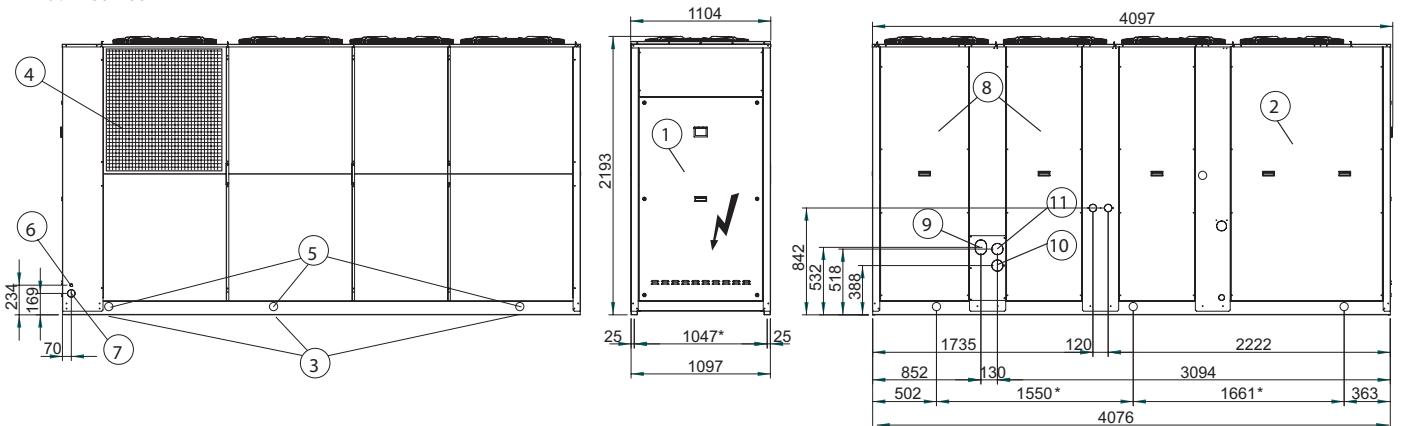
Mod. 90-100



Mod. 115-130-145-160



Mod. 180-200



DIMENSIONAL DATA

Description of the components

- 1 - Access panel to electric panel's power section
- 2 - Access panel to compressor compartment
- 3 - Vibration damper fixing holes (4 pcs)
- 4 - Coil protection grilles (accessory)
- 5 - \varnothing 65 mm lifting holes
- 6 - \varnothing 22 mm input hole for accessory cables
- 7 - \varnothing 60 mm hole for electric power supply input
- 8 - Access panel to pump compartment
- 9 - Water inlet for MP-AM and MP-SS
- 10 - Water inlet for KT and MP-PS
- 11 - Water outlet
- 12 - Water inlet for Desuperheater (only VD version)
- 13 - Water outlet for Desuperheater (only VD version)

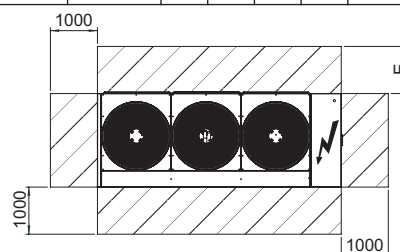
*: Center distance of vibration damper holes
Note (1): Basic pipe kit do not allow external connections.

Rif.	KT BASIC		KT COMPLETE		KT WATER STORAGE TANK		MP-AM		MP-AM AP		MP-SS		MP-SS AP		MP-PS		VD	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
50	(1)	(1)	10	11	10	11	9	11	9	11	9	11	9	11	10	11	12	13
60	2" M		1 1/2"		1 1/2"	2"	2"		2"		2"	1 1/2"	2"	1 1/2"	2"		1 1/4"	
70	2 1/2" M		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	
80	2 1/2" M		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	
90	2 1/2" M		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	
100	2 1/2" M		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	
115	2 1/2" M		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	
130	2 1/2" M		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	
145	2 1/2" M		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	
160	2 1/2" M		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	
180	2 1/2" M		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	
200	2 1/2" M		2"		2"	2 1/2"	2 1/2"		2 1/2"		2 1/2"	2"	2 1/2"	2"	2 1/2"		1 1/4"	

Minimum space required for operation

To correctly install the unit, comply with the measurements for the free area that must be left around the machine, as shown in the figure. This will ensure good air circulation, allow the unit to operate correctly and facilitate future maintenance work. The distances must be doubled if the unit is to be installed in a pit.

NOTE. Allow for an uncluttered area of not less than 2.5 meters above the unit.



Modello	50-80	90-100	115-200
E [mm]	1600		2000

Weight during operation and transport

To correctly install the unit, comply with the measurements for the free area that must be left around the machine, as shown in the drawing.

IR VERSION

VB AB / VB AB + KS

Mod.	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200
Trasport [kg]	591	592	630	656	893	973	1083	1110	1163	1211	1356	1400
Operation [kg]	595	595	635	661	900	981	1093	1121	1177	1225	1367	1413

VB AB / VB AB + KS with Water storage tank (SA) and Hydronic Kit with 2 Pumps (MP)

Trasport [kg]	770	771	810	835	1127	1207	1329	1355	1408	1457	1675	1719
Operation [kg]	998	999	1038	1064	1527	1608	1733	1761	1818	1866	2176	2222

VB ASS

Mod.	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200
Trasport [kg]	614	614	646	-	913	993	1112	1138	1191	-	1389	-
Operation [kg]	617	618	651	-	921	1002	1121	1149	1206	-	1400	-

VB ASS + KS with Water storage tank (SA) and Hydronic Kit with 2 Pumps (MP)

Trasport [kg]	793	794	825	-	1147	1227	1357	1384	1437	-	1708	-
Operation [kg]	1021	1021	1054	-	1548	1628	1762	1790	1846	-	2209	-

IP VERSION

VB AB / VB AB + KS

Mod.	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200
Trasport [kg]	623	624	663	688	932	1012	1126	1153	1210	1260	1407	1451
Operation [kg]	627	627	668	693	939	1020	1136	1164	1222	1275	1418	1464

VB AB / VB AB + KS with Water storage tank (SA) and Hydronic Kit with 2 Pumps (MP)

Trasport [kg]	802	803	843	867	1165	1245	1372	1399	1456	1506	1726	1770
Operation [kg]	1030	1031	1071	1096	1566	1647	1777	1805	1863	1915	2226	2272

VB ASS

Mod.	50	60	70	80	90	100	115	130	145	160	180	200
Trasport [kg]	646	646	679	-	952	1032	1155	1182	1238	-	1440	-
Operation [kg]	649	650	684	-	960	1040	1165	1193	1251	-	1451	-

VB ASS + KS with Water storage tank (SA) and Hydronic Kit with 2 Pumps (MP)

Trasport [kg]	825	826	858	-	1186	1266	1401	1427	1484	-	1759	-
Operation [kg]	1053	1053	1087	-	1587	1667	1805	1833	1892	-	2259	-

Ferrolì

Cod. 3QE24621



Ferrolì spa - 37047 San Bonifacio (Verona) Italy - Via Ritonda 78/A
tel. +39.045.6139411 - fax +39.045.6100933 - www.ferrolì.it