

U	I	A	General warnings	2	I	A	Operating limits	25	
U	I	A	Fundamental safety rules	2	I	A	Hydraulic data	26	
U	I	A	Identification	3	I	A	Refrigerant circuit	27	
I	A		Receiving and handling the product	3	A		Checking and starting up the unit	28	
I	A		Description of standard unit	4	U	I	A	Activating and deactivating the unit	30
I			Dimensioned drawings	5	A		Setting service parameters	30	
I			Installation	6	I	A	Alarm display	32	
I	A		Hydraulic connections	6	I	A	Operating characteristics	33	
I	A		Electrical connections	8	A		Shutting down for long periods	34	
I	A		General technical data	17	A		Routine maintenance	34	
A			Cooling performance HRAT-HRAT E	19	A		Extraordinary maintenance	34	
A			Cooling performance HRAN	21	I	A	Troubleshooting	35	
A			Heat pump performance HRAN	23	U	I	A	Useful information	37

The following symbols are used in this publication and inside the unit:



User



Important



Danger moving blade



Installer



Prohibition



Danger high temperatures



Assistance




Danger voltage



Climaveneta is part of the Eurovent certification programme.

The manufacturer reserves the right to modify the data in this manual without warning.

 **These units have been designed** to chill and/or heat water and must be used in applications compatible with their performance characteristics.

Incorrect installation, regulation and maintenance or improper use absolve **the manufacturer** from all liability, whether contractual or otherwise, for damage to people, animals or things. Only those applications specifically indicated in this list are permitted.

Read this manual carefully. All work must be carried out by qualified personnel in conformity with current legislation in the country concerned.

The HRAT-HRAN units contain R22 refrigerant gas which damages the ozone layer. At the end of their working life, they should be taken to a special collection centre, as per the legislation in force. Care should be taken to avoid damage to the gas circuit and coil.


The guarantee is invalidated if the above instructions are not respected and if the unit is started up for the first time without the presence of personnel authorised by the Company (where specified in the supply contract) who should draw up a “start-up” report.

The documentation supplied with the unit must be consigned to the owner who should keep it carefully for future consultation.

When the items are consigned by the carrier, check that the packaging and the unit are undamaged. If damage or missing components are noted, indicate this on the delivery note. A formal complaint should be sent via fax or registered post to the After Sales Department within eight days from the date of receipt of the items.

FUNDAMENTAL SAFETY RULES

When operating equipment involving the use of electricity and water, a number of fundamental safety rules must be observed, namely:

 **The unit must not be used by children** or by unfit persons without suitable supervision.

Do not touch the unit with bare feet or with wet or damp parts of the body.

Do not carry out cleaning operations without disconnecting the unit from the electricity supply by placing the general installation switch in the “off” position.


Do not modify safety or regulation devices without authorisation and instructions from the manufacturer.

Do not pull, detach or twist the electrical cables coming from the unit, even when disconnected from the mains electricity supply.

Do not open doors or panels providing access to the internal parts of the unit without first ensuring that the general installation switch is in the off position.

Do not introduce pointed objects through the air intake and outlet grills.

Do not dispose of, abandon or leave within reach of children packaging materials (cardboard, staples, plastic bags, etc) as they may represent a hazard.

 **Respect safety distances** between the unit and other equipment or structures. Guarantee adequate space for access to the unit for maintenance and/or service operations.

Power supply: the cross section of the electrical cables must be adequate for the power of the unit and the power supply voltage must correspond with the value indicated on the respective units. All units must be earthed in conformity with current legislation in the country concerned.

Hydraulic connections should be carried out as indicated in the instructions to guarantee correct operation of the unit. Empty the hydraulic circuit or add glycol if the unit is not used during the winter.

Handle the unit with the utmost care (see weight distribution table) to avoid damage.

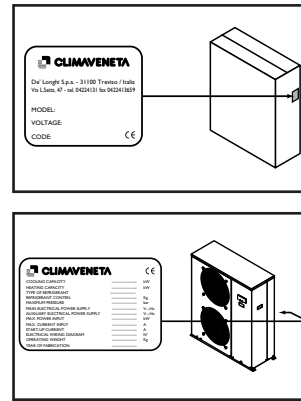
The chiller can be identified by the:

Packaging label

Giving the data identifying the product.

Rating plate

Giving the technical and performance data of the unit.
If this is lost, ask the After Sales Service for a replacement.



⚠ Tampering with or the removal or absence of rating plates or other means enabling the unit to be identified causes problems during installation and maintenance.

The chillers are supplied accompanied by:

- instruction manual;
- guarantee certificate;
- CE declaration.

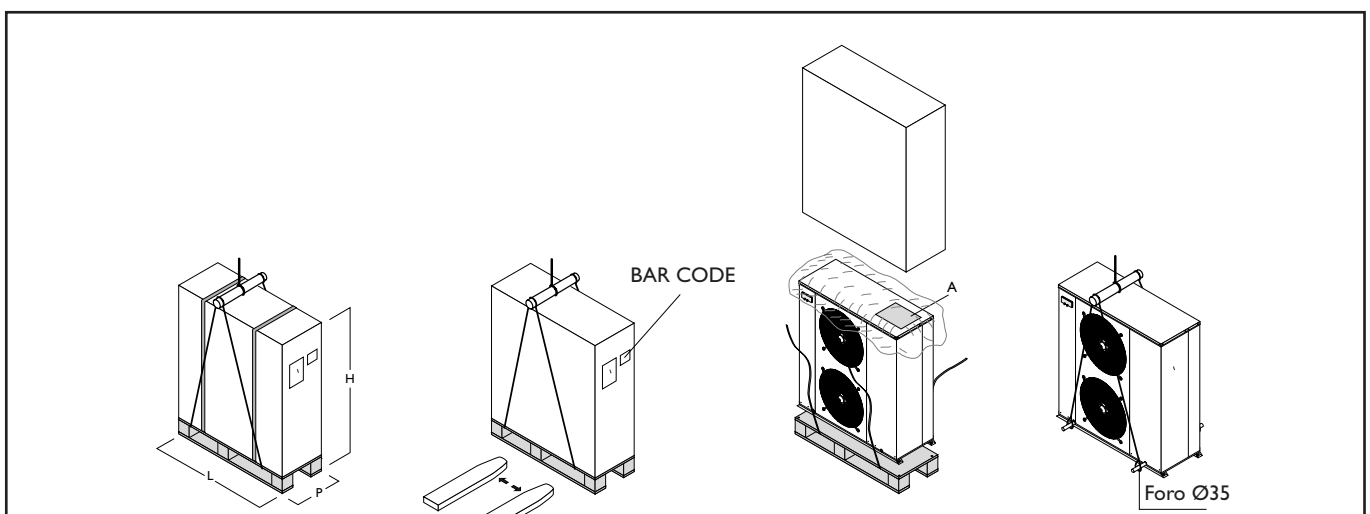
These are contained in a plastic bag (A) attached to the top of the chiller.

The unit should always be handled by qualified personnel using equipment adequate for the weight of the chiller. If a forklift truck is used, insert the forks under the bed plate, spacing the forks as wide apart as possible. If a crane is used, pass the cables through the bottom of the bed plate, making sure they do not exert pressure on the unit. Once the packaging has been removed, the unit can be lifted and moved by inserting two metal tubes (max. diameter: 1") into the holes in the bed plate provided for this purpose and using suitable handling equipment.

⚠ The instruction manual is an integral part of the unit and should therefore be read and kept carefully. **It is recommended** that the packaging should not be removed until the unit is located in the installation site.

⊘ Do not dispose of packaging materials in the environment or leave them within reach of children as they may represent a hazard or source of pollution.

⚠ The weight of the chiller is biased towards the compressor side (side of the packaging with the bar code, see figure at the foot of the page). **During transport**, the chiller should be kept in a vertical position.



Model	0011	0021	0025	0031	0041	0051	0061	0071	0091	0101	0121	0151
Dimension L	1100	1100	1100	1100	1240	1240	1240	1600	1600	1600	1600	1600
Dimension P	430	430	430	430	470	470	470	610	610	610	610	610
Dimension H	1030	1030	1280	1280	1280	1280	1280	1360	1360	1850	1850	1850
Gross weight HRAT - HRAT E	102	107	120	125	143	147	157	260	263	325	330	340
Gross weight HRAN	110	116	129	135	152	158	164	272	275	341	345	-

These air cooled chillers with axial-flow fans and cycle reversal operate with R22 refrigerant fluid (HRAT-HRAN) or R407c refrigerant fluid (HRAT E), and are designed for external installation. The units conform to the essential requisites of EEC directive 89/392. They are factory tested and on site installation is limited to water and electrical connections.

STRUCTURE

Panels and bed plate are made from **cataphoretic coated galvanised steel** to ensure total resistance to atmospheric agents.

COMPRESSORS

Hermetic **rotary scroll** compressor with sump heater and thermal cut-out.

EVAPORATOR

AISI 316 stainless steel plate-type evaporator complete with **differential pressure switch**. Casing lined with anti-condensate closed cell neoprene cladding.

CONDENSING COILS

With copper tubes and high surface area aluminium fins. **Coil protection grilles as standard (HRAT E models).**

FANS

External impeller axial-flow fans. Six-pole electric motor with built-in thermal cut-out.

Housed in aerodynamic draught tubes with accident prevention grill. **Device for operation in low external air temperatures with pressure transducer for continuous regulation of fan rotation speed.**

REFRIGERANT CIRCUIT

The refrigerant circuit includes the following components: filter, fluid passage indicator, thermostatic expansion valve with external equaliser. Safety pressure switches to control delivery and intake pressures. Unit complete with non-freezing oil and R22 (HRAT-HRAN) or R407c refrigerant (HRAT E). **Factory tested.**

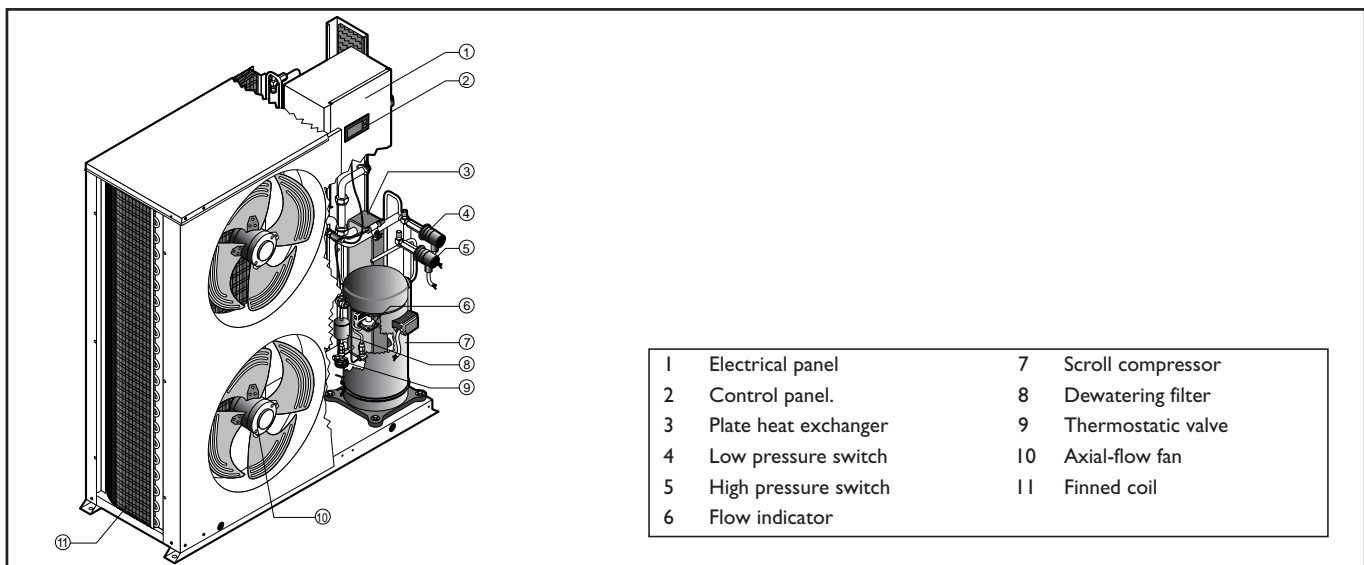
POWER AND CONTROL ELECTRICAL PANEL

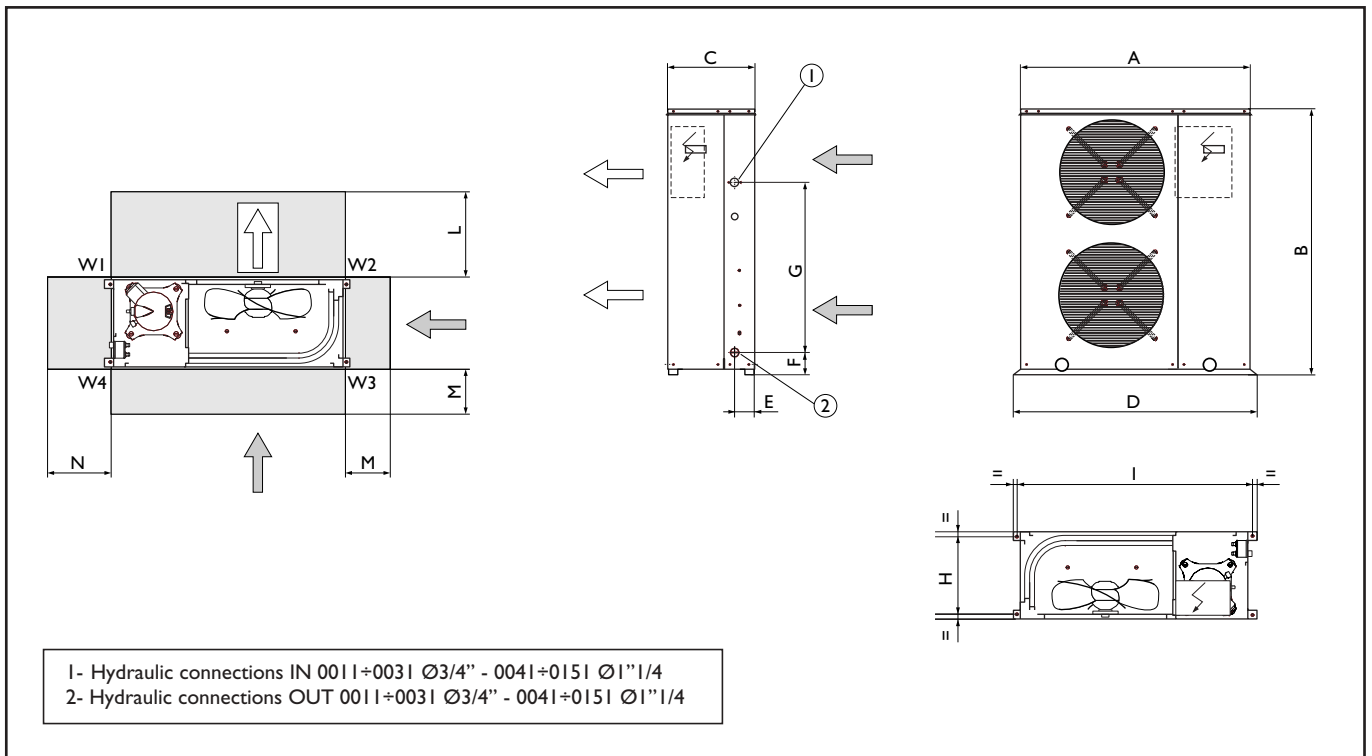
Power and control electrical panel constructed in accordance with IEC 204-1/EN60204-1, complete with compressor contactor and thermal solenoid switch and **door lock safety device. Control via "HSW3" control panel.**

OPTIONAL ACCESSORIES

- Removable metal mesh filter.
- Pump kit
- Inertial storage kit with pump, safety valve, filling assembly, air vent valve, expansion tank, pressure gauge and drain valve.
- Storage tank connection pipes.
- Rubber vibration dampers.
- Condensate collection pan kit.
- Remote keyboard kit.
- Serial interface kit.
- Protection grille kit (HRAT-HRAN models).

The above accessories are optional. Consult the relative documentation for assembly instructions and technical data.





Dimension	0011	0021	0025	0031	0041	0051	0061	0071	0091	0101	0121	0151
A	970	970	970	970	1100	1100	1100	1450	1450	1450	1450	1450
B	874	874	1125	1125	1125	1125	1125	1200	1200	1700	1700	1700
C	370	370	370	370	420	420	420	550	550	550	550	550
D	1028	1028	1028	1028	1156	1156	1156	1507	1507	1507	1507	1507
E	86	86	86	86	117	117	117	117	117	117	117	117
F	96	96	96	96	222	222	222	245	245	245	245	245
G	719	719	719	719	790	790	790	815	815	815	815	815
H	328	328	328	328	378	378	378	497	497	497	497	497
I	998	998	998	998	1126	1126	1126	1477	1477	1477	1477	1477

Functional distances	0011	0021	0025	0031	0041	0051	0061	0071	0091	0101	0121	0151
L	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
M	200	200	200	200	400	400	400	400	400	400	400	400
N	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600

Weight distribution HRAT-HRAT E	0011	0021	0025	0031	0041	0051	0061	0071	0091	0101	0121	0151
W1	30	31	37	40	45	46	50	83	84	106	107	110
W2	15	15	19	20	22	23	25	42	42	53	54	56
W3	14	15	18	18	21	22	23	40	40	49	50	52
W4	27	29	36	37	43	44	47	80	82	102	104	107
TOT	86	90	110	115	131	135	145	245	248	310	315	325

Weight distribution HRAN	0011	0021	0025	0031	0041	0051	0061	0071	0091	0101	0121	0151
W1	32	33	41	42	48	50	52	87	88	111	112	-
W2	15	17	21	22	24	25	26	44	44	55	56	-
W3	15	16	19	20	23	23	25	41	42	52	53	-
W4	30	31	38	41	45	48	49	85	86	108	109	-
TOT	92	97	119	125	140	146	152	257	260	326	330	-

CHOICE OF INSTALLATION SITE

Before installing the unit, agree with the customer the site where it will be installed, taking the following points into consideration:

- check that the fixing points are adequate to support the weight of the unit;
- pay scrupulous respect to safety distances between the unit and other equipment or structures to ensure that air entering the unit and discharged by the fans is free to circulate.
- The unit must be installed in a space designed to house technical installations dimensioned according to current legislation in the country concerned and large enough to allow access for maintenance. **If this is not possible, then use of the protection grill kit is indispensable (HRAT-HRAN only).**

POSITIONING

Before handling the unit, check the capacity of the lift equipment used, respecting the instructions on the packaging.

To move the unit in the horizontal, make appropriate use of a lift truck or similar, bearing in mind the weight distribution of the unit. To lift the unit, insert tubes long enough to allow positioning of the lifting slings and safety pins into the special holes in the bed plate of the unit.

To avoid the slings damaging the unit, place protection between the slings and the unit.

Position the unit in the site indicated by the customer. Place either a layer of rubber (min. thickness 10 mm) or vibration damper feet (optional) between the bed plate and support surface.

Fix the unit, making sure it is level and that there is easy access to hydraulic and electrical components.

If the site is exposed to strong winds, fix the unit adequately to the support surface using tie rods if necessary.

If a heat pump unit is being installed, fit a condensate collection pan (available as accessory).

HYDRAULIC CONNECTIONS

The choice and installation of components is the responsibility of the installer who should follow good working practice and current legislation. Before connecting the pipes, make sure they do not contain stones, sand, rust, dross or other foreign bodies which might damage the unit.

Construction of a by-pass is recommended to enable the pipes to be washed through without having to disconnect the unit (see drain valves). The connection piping should be supported in such a way as to avoid it weighing on the unit. It is recommended that the following devices are installed in the hydraulic circuit of the evaporator.

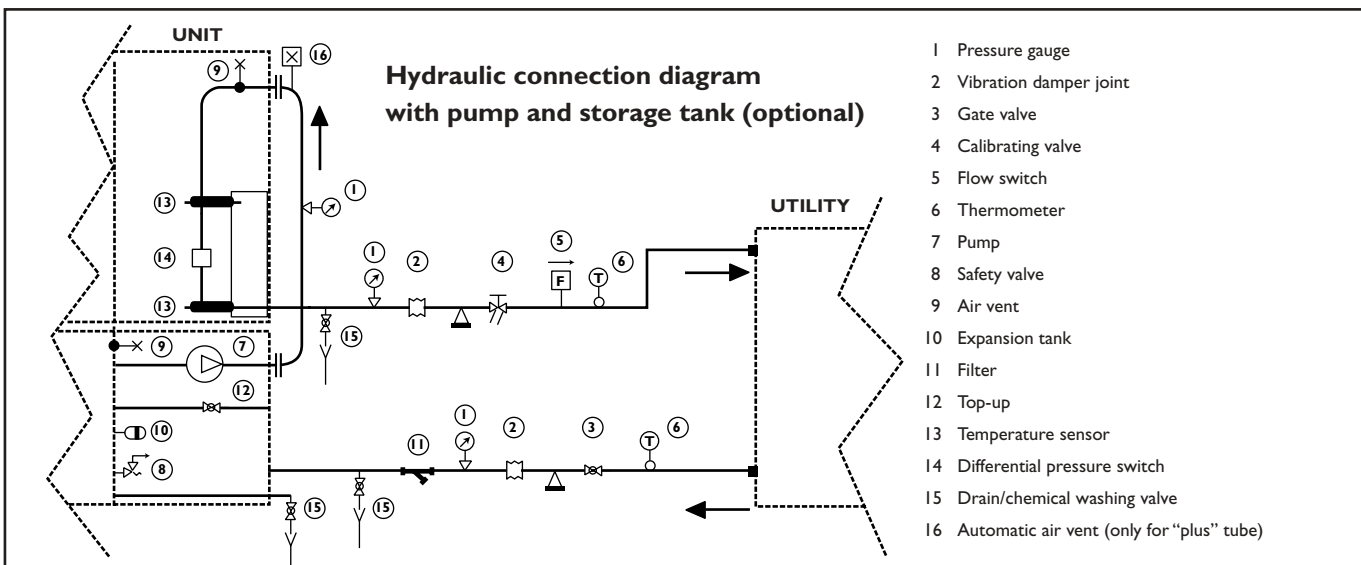
1. Two pressure gauges with a suitable scale (inlet and outlet);
2. Two vibration damper joints (inlet and outlet);

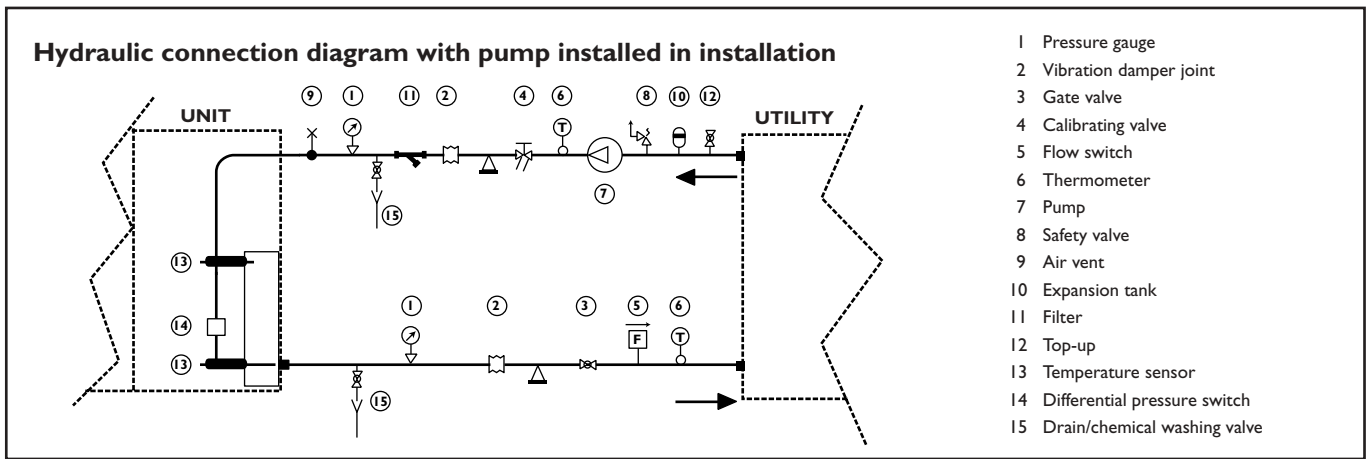
3. Two gate valves (normal in inlet and calibrating in outlet);
4. A flow switch (in inlet) or a differential pressure switch (inlet-outlet);
5. Two thermometers (inlet and outlet);
6. An inlet filter as close as possible to the evaporator and positioned to allow easy access for routine maintenance.

The flow of water to the refrigerating assembly must conform to the values given on page 17-18. The flow of water must be maintained constant during operation.

The water content of the unit must be such as to avoid disturbing operation of the refrigerant circuits.

See the values given on page 26.





If the installation requires a useful head higher than that obtained by installing a pump assembly and storage tank, it is recommended that an additional pump is installed on the unit.

The pump can be easily installed on the unit by removing the special pipe stub provided. Connect to terminal 4, 5 on the electrical panel.

⚠ The chillers must be provided with a filling/top-up system connected to the return line and a drain cock in the lowest part of the installation. Installations containing anti-freeze or covered by specific legislation must be fitted with hydraulic disconnectors.

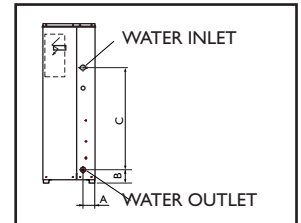
⚠ The manufacturer is not liable for obstruction, breakage or noise resulting from the failure to install filters or vibration dampers.

Particular types of water used for filling or topping up must be treated with appropriate treatment systems. For reference values, see the table.

PH	6-8
Electrical conductivity	less than 200 mV/cm (25°C)
Chlorine ions	less than 50 ppm
Sulphuric acid ions	less than 50 ppm
Total iron	less than 0,3 ppm
Alkalinity M	less than 50 ppm
Total hardness	less than 50 ppm
Sulphur ions	nil
Ammonia ions	nil
Silicon ions	less than 30 ppm

SIZE AND LOCATION OF CONNECTIONS

Model	0011	0021	0025	0031	0041	0051	0061	0071	0091	0101	0121	0151
A (mm)	86	86	86	86	117	117	117	117	117	117	117	117
B (mm)	96	96	96	96	222	222	222	222	245	245	245	245
C (mm)	719	719	719	719	790	790	790	790	815	815	815	815
Hydraulic connections (Ø)	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4



FILLING THE INSTALLATION

- Before filling, check that the installation drain cock is closed.
- Open all installation and terminal air vents.
- Open the gate valves.
- Begin filling, slowly opening the water filling cock outside the unit.
- When water begins to leak out of the air vent valves of the terminals, close them and continue filling until the pressure gauge indicates a pressure of 1.5 bars.

⚠ The installation must be filled to a pressure of between 1 and 2 bars.

It is recommended that this operation be repeated after the unit has been operating for a number of hours. The pressure of the installation should be checked regularly and if it drops below 1 bar, the water content should be topped-up.

Check hydraulic connections for tightness.

EMPTYING THE INSTALLATION

- Before emptying, place the general installation switch in the "off" position.
- Make sure the installation fill/top-up water cock is closed.
- Open the drain cock outside the unit and all the installation and terminal air vent valves.

⚠ If the fluid in the circuit contains anti-freeze, it should be not be allowed to drain freely as it is pollutant. It should be collected for possible reuse.

The chillers leave the factory completely cabled and ready for connection to the mains electricity supply and for the flow switch, remote ON/OFF switch and pump to be connected to the terminals provided. Electrical connections must be carried out by qualified personnel in respect of current legislation.

For all electrical work, refer to the electrical wiring diagrams in this manual.

You are also recommended to check that:

- The characteristics of the mains electricity supply are adequate for the power ratings indicated in the electrical characteristics table below, also bearing in mind the possible use of other equipment at the same time.

⚠ Power to the unit must be turned on only after installation work (hydraulic and electrical) has been completed.

All electrical connections must be carried out by qualified personnel in accordance with current legislation in the country concerned.

Respect instructions for connecting phase, neutral and earth conductors.

The power line should be fitted upstream with a suitable device to protect against short-circuits and leakage to earth, isolating the installation from other equipment.

⚠ Voltage must be within a tolerance of $\pm 10\%$ of the rated power supply voltage for the unit (for three phase units, the unbalance between the phases must not exceed 3%).

If these parameters are not respected, contact the electricity supply company.

For electrical connections, use double insulation cable in conformity with current legislation in the country concerned.

Install, if possible near the unit, an appropriate protection device to isolate the unit from the mains supply with delayed characteristic curve, contacts opening by at least 3 mm and an adequate interruption and differential protection capacity.

If this device is not visible from the electrical panel of the unit, it should be lockable

An efficient earth connection is obligatory.

Failure to earth the appliance absolves the manufacturer of all liability for damage.

In the case of three phase units, ensure the phases are connected correctly.

⚫ Do not use water pipes to earth the unit.

HRAT E ELECTRICAL DATA

Model	Electrical power supply (V-Ph-Hz)	Rated values (1)								FUSES					
		Compressors			Fans		Total		Max. values (2)		Glass 5x20mm 250V				
		F.L.I. (kW)	F.L.A. (A)	L.R.A. (A)	F.L.I. (kW)	F.L.A. (A)	F.L.I. (kW)	F.L.A. (A)	F.L.I. (kW)	F.L.A. (A)	FU1	FU2	FU3	FU4	FU4*
0011	230~50	1,65	7,67	47,0	0,16	0,73	1,81	8,4	2,52	12,13	1A	1A	1A	1A	6,3A
0021	230~50	2,11	9,81	61,0	0,16	0,73	2,27	10,54	3,22	15,53	1A	1A	1A	1A	6,3A
0025	230~50	2,5	11,62	76,0	0,16	0,73	2,66	12,35	3,74	18,03	1A	1A	1A	1,6A	6,3A
0031	230~50	2,94	13,66	100,0	0,32	1,46	3,26	15,12	5,1	24,56	1A	1A	2A	1,6A	6,3A
0021	400-3N~50	2,07	3,77	40,0	0,16	0,73	2,23	4,5	2,98	5,83	1A	1A	1A	1A	6,3A
0025	400-3N~50	2,45	4,56	40,0	0,16	0,73	2,61	5,29	3,59	6,93	1A	1A	1A	1A	6,3A
0031	400-3N~50	2,86	5,22	46,0	0,32	1,46	3,18	6,68	4,2	8,46	1A	1A	2A	1,6A	6,3A
0041	400-3N~50	3,43	6,23	50,0	0,32	1,46	3,75	7,69	5,86	11,46	1A	1A	2A	1,6A	6,3A
0051	400-3N~50	4,21	7,98	66,0	0,32	1,46	4,53	9,44	7,18	13,86	1A	1A	2A	1,6A	6,3A
0061	400-3N~50	4,88	8,65	74,0	0,32	1,46	5,2	10,11	7,79	14,96	1A	1A	2A	1,6A	6,3A
0071	400-3N~50	6,31	12,04	101,0	0,67	3,3	6,98	15,34	9,03	18,4	1A	1A	10A	3,15A	6,3A
0091	400-3N~50	7,77	14,13	123,0	0,67	3,3	8,44	17,43	10,63	21,3	1A	1A	10A	3,15A	6,3A
0101	400-3N~50	8,93	16,23	127,0	1,34	6,6	10,27	22,83	12,8	27,3	1A	1A	10A	3,15A	6,3A
0121	400-3N~50	10,93	18,92	167,0	1,34	6,6	12,27	25,52	15,51	32,2	1A	1A	10A	3,15A	6,3A
0151	400-3N~50	13,4	20,0	198,0	1,34	6,6	14,7	26,6	18,10	36,6	1A	1A	10A	3,15A	6,3A

F.L.I. Power input

F.L.A. Current input

L.R.A. Compressor start-up current

(1) External air temperature 35°C - Water temperature at evaporator 12/7°C.

(2) Values refer to the lower rated voltage (50 Hz).

These values should be used to size the protection switches and power cables.

FU1* Fuse to replace FU1 if a storage tank pump + pump on unit are connected (supplied inside the electrical panel).

HRAT-HRAN ELECTRICAL DATA

Model	Electrical power supply (V-Ph-Hz)	Rated values (1)									FUSES				
		Compressors			Fans		Total		Max. values (2)		Glass 5x20mm 250V				
		F.L.I.	F.L.A.	L.R.A.	F.L.I.	F.L.A.	F.L.I.	F.L.A.	F.L.I.	F.L.A.	FU1	FU2	FU3	FU4	FU4*
(kW)	(A)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)					
0011	230~50	1,6	8	45,0	0,16	0,73	1,76	8,73	2,36	11,43	1A	1A	1A	1A	6,3A
0021	230~50	2,0	9,8	58,5	0,16	0,73	2,16	10,53	2,99	14,43	1A	1A	1A	1A	6,3A
0025	230~50	2,3	12,2	73,0	0,16	0,73	2,46	12,93	3,46	16,83	1A	1A	1A	1,6A	6,3A
0031	230~50	2,7	13,0	95,0	0,32	1,46	3,02	14,46	4,17	20,06	1A	1A	2A	1,6A	6,3A
0021	400-3N~50	1,97	3,72	31,0	0,16	0,73	2,13	4,45	2,66	5,53	1A	1A	1A	1A	6,3A
0025	400-3N~50	2,25	4,09	38,5	0,16	0,73	2,41	4,82	3,13	6,43	1A	1A	1A	1,6A	6,3A
0031	400-3N~50	2,6	4,6	43,5	0,32	1,46	2,92	6,06	3,76	8,08	1A	1A	2A	1,6A	6,3A
0041	400-3N~50	3,2	6,2	51,0	0,32	1,46	3,52	7,66	4,52	9,36	1A	1A	2A	1,6A	6,3A
0051	400-3N~50	4,2	7,1	59,5	0,32	1,46	4,52	8,56	5,52	11,46	1A	1A	2A	1,6A	6,3A
0061	400-3N~50	5,0	8,5	70,5	0,32	1,46	5,32	9,96	7,25	14,76	1A	1A	2A	1,6A	6,3A
0071	400-3N~50	6,0	11,2	94,0	0,67	3,3	6,67	14,5	8,28	17,9	1A	1A	10A	3,15A	6,3A
0091	400-3N~50	7,5	13,2	116,0	0,67	3,3	8,17	16,5	9,98	21,2	1A	1A	10A	3,15A	6,3A
0101	400-3N~50	8,1	15,1	127,0	1,34	6,6	9,44	21,7	11,34	25,8	1A	1A	10A	3,15A	6,3A
0121	400-3N~50	10,5	18,9	159,0	1,34	6,6	11,84	25,5	13,34	29,6	1A	1A	10A	3,15A	6,3A

F.L.I. Power input

F.L.A. Current input

L.R.A. Compressor start-up current

(1) External air temperature 35°C - Water temperature at evaporator 12/7°C.

(2) Values refer to the lower rated voltage (50 Hz).

These values should be used to size the protection switches and power cables.

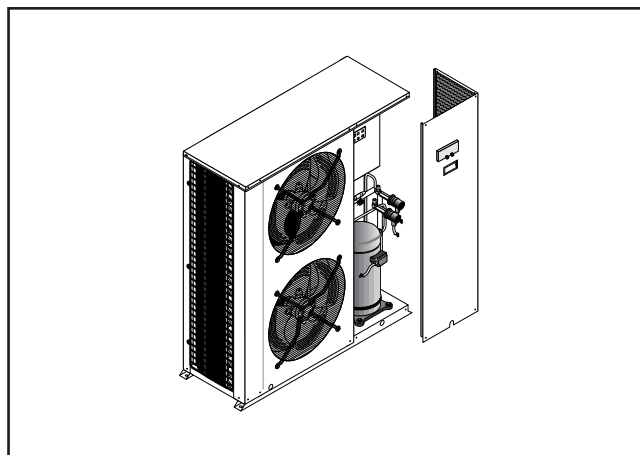
FU1* Fuse to replace FU1 if a storage tank pump + pump on unit are connected (supplied inside the electrical panel).

ELECTRICAL PANEL

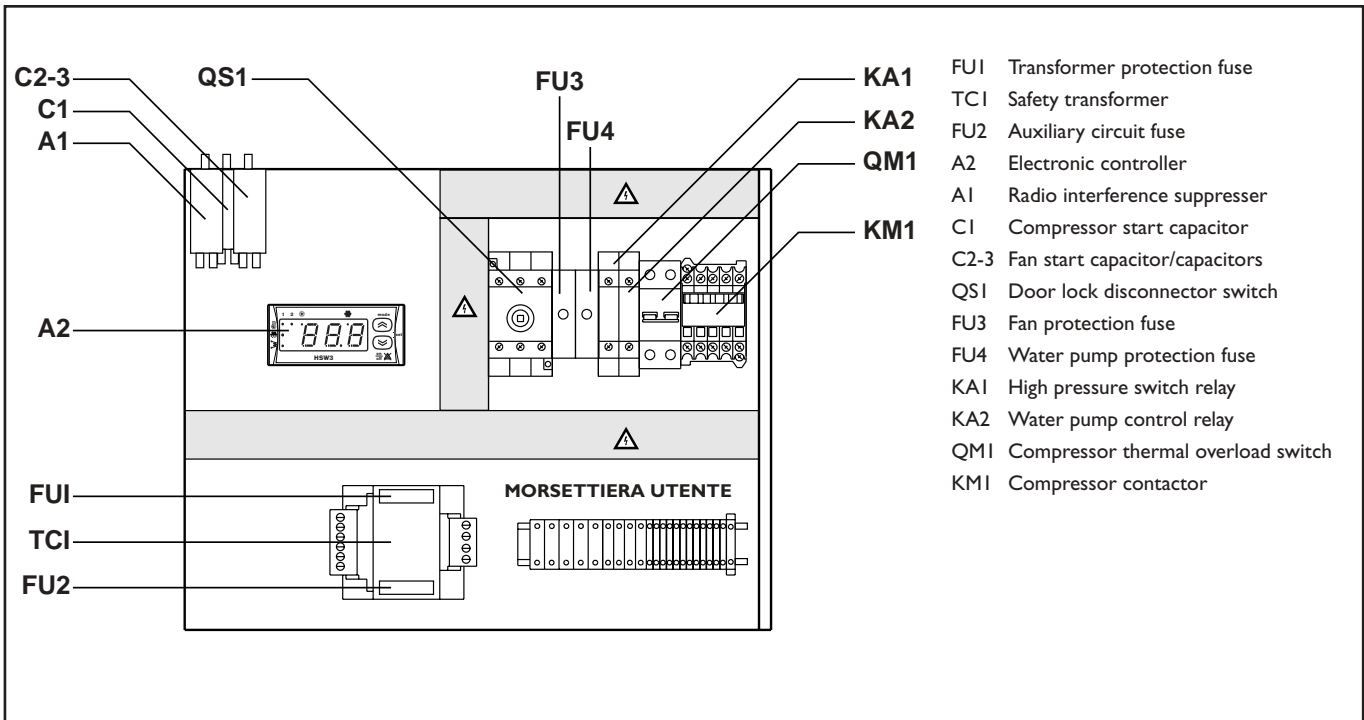
The electrical panel is located inside the unit at the top of the technical compartment where the various components of the refrigerant circuit are also to be found.

To access the electrical panel, remove the front panel of the unit by undoing the metric screws.

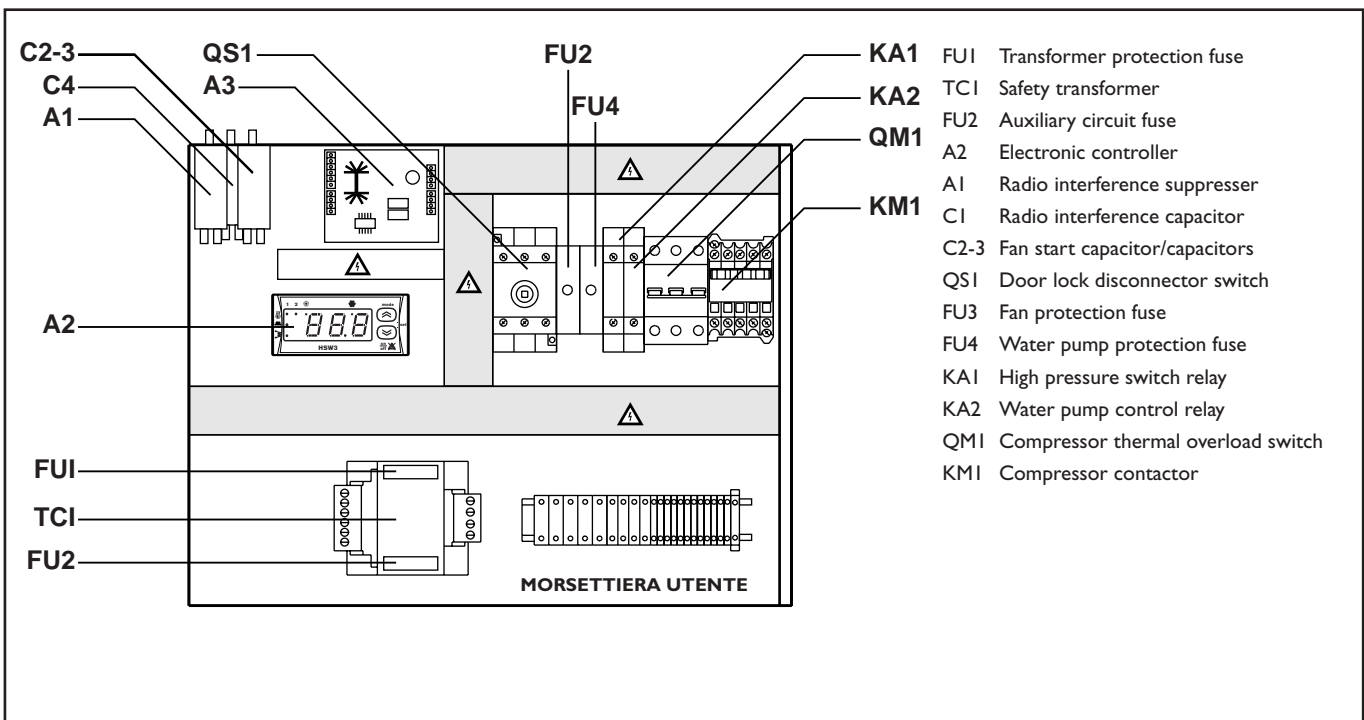
To access the components in the electrical panel and the terminal boards, undo the two screws on the panel itself.



ELECTRICAL PANEL LAYOUT HRAT-HRAN 001 I÷006 I



ELECTRICAL PANEL LAYOUT HRAT-HRAN 0071÷015 I



⚠ Channels containing live wires, even when the door lock disconnecting switch (QS) is off.

ELECTRICAL POWER CONNECTIONS

For the functional connection of the unit, bring the power supply cable to the electrical panel inside the unit and connect it to terminals U-N and PE, respecting the (U) phase, (N) neutral and (PE) earth in the case of single phase units (230V~50Hz), and U-V-W phases, N neutral and PE earth in three phase units (400V-3N~50Hz).

AUXILIARY CONNECTIONS

All terminals referred to in the explanations below are to be found on the terminal board inside the electrical panel and described as “installer terminals”.

REMOTE START UP AND SHUT DOWN

To fit a remote on/off device, the jumper must be replaced with a switch connected to terminals 6 and 7 of the installer terminal board. For timed operation, connect a daily or weekly timer between terminals 6 and 7.

REMOTE HEATING/COOLING CONTROL

To fit a remote heating/cooling switching device, the jumper must be replaced with a switch connected to terminals 8 and 9 of the installer terminal board. To install the kit, proceed as follows:

- Select the parameter H27 on the HSW4 control panel and set the value to 2.

REMOTE ALARM

For remote display of unit shut-down due to malfunction, an audible or visual alarm warning device can be connected between terminals 10 and 11. Connect the phase to terminal 11 and the alarm warning device between terminal 10 and neutral (max. load: 500mA at 24V).



It is prohibited to earth the secondary of the 24V transformer, as the chiller is compliant to the standards in force in the country concerned.

REMOTE KEYBOARD KIT

The remote keyboard kit can be used to display all unit functions and access the parameters of the electronic board from a point located at some distance from the unit itself. It consists of a remote control module and a transformer. To install the kit, proceed as follows:

- disconnect the power supply by means of the QSI door lock disconnecting switch then access the inside of the electrical panel.
- connect the remote control module with 3 wires to terminals 18, 19 and 20 on the installer terminal board.
terminal 18 connected to terminal 26 on the module;
terminal 19 connected to terminal 24 on the module;
terminal 20 connected to terminal 25 on the module;



Make sure that parameter H27 is set to 0.

To avoid interference due to magnetic fields, the use of shielded cable is recommended. The cable should not be more than 100m long.

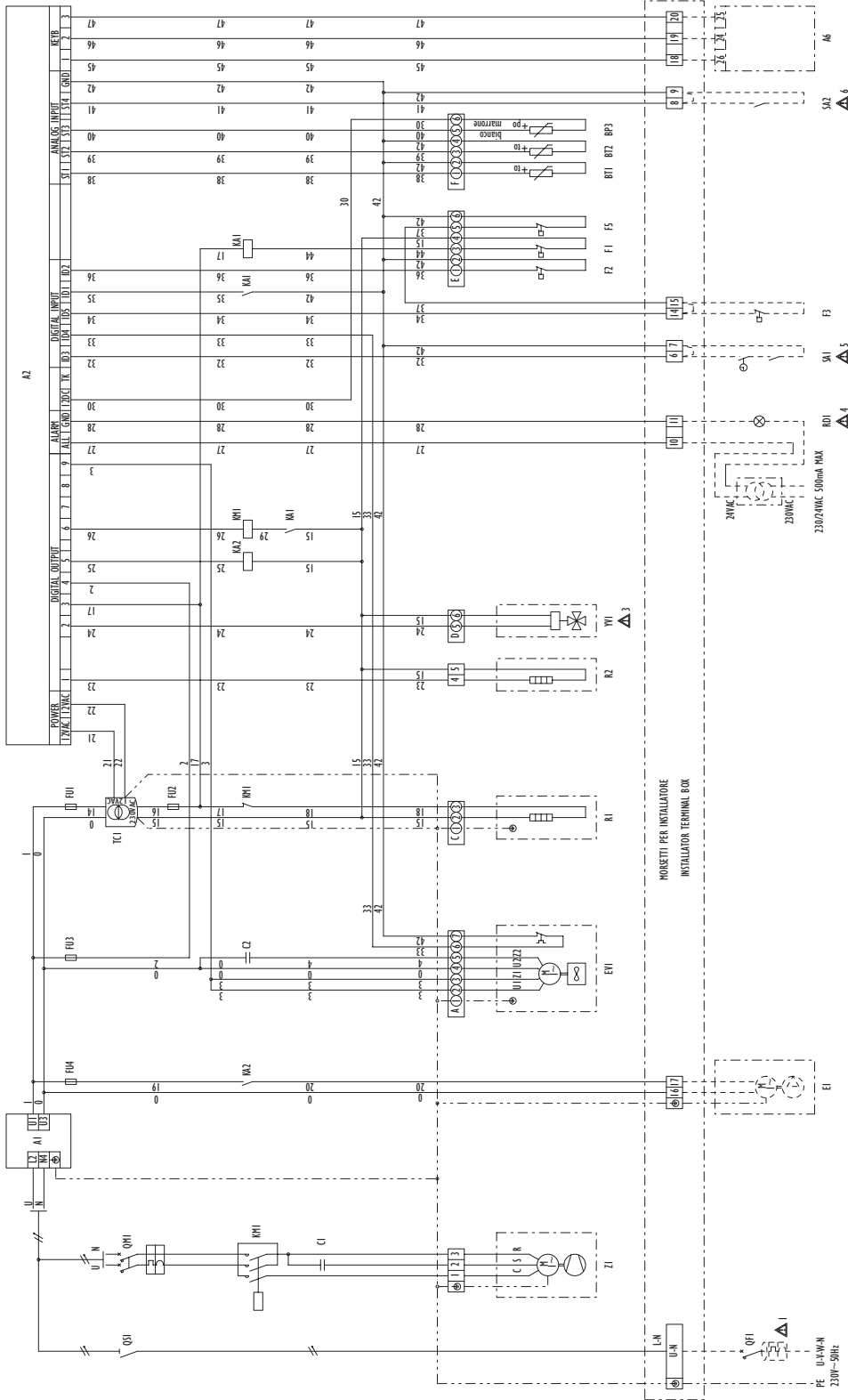
CONNECTING A PUMP

If a pump is to be fitted to the unit or storage tank, it should be connected to terminals 16, 17 and earth on the installer terminal board.

CONNECTING A FLOW SWITCH

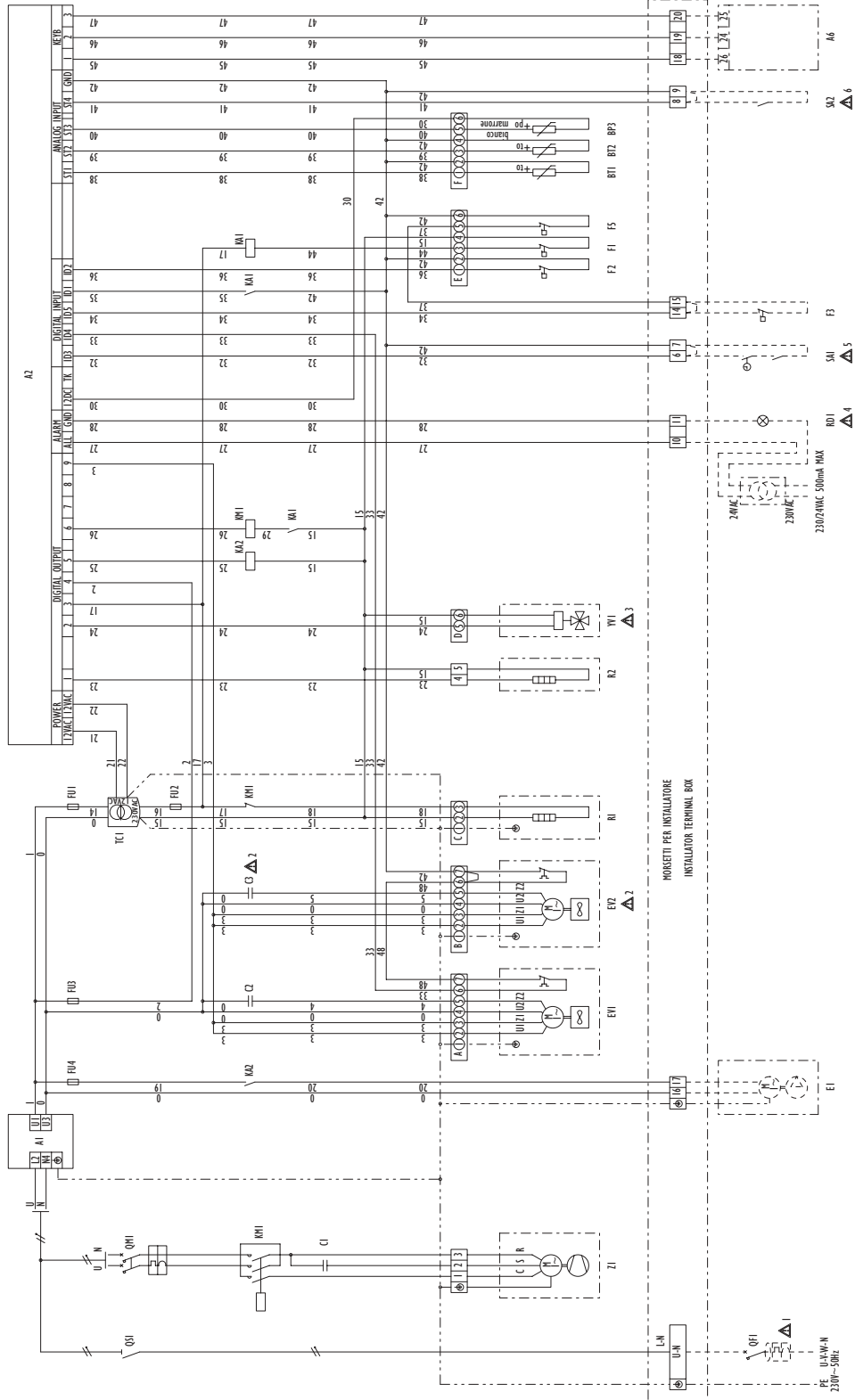
If a flow switch is used, connect it to terminals 14 and 15 on the installer terminal board after removing the jumper.

WIRING DIAGRAM 001 I-0021 SINGLE PHASE



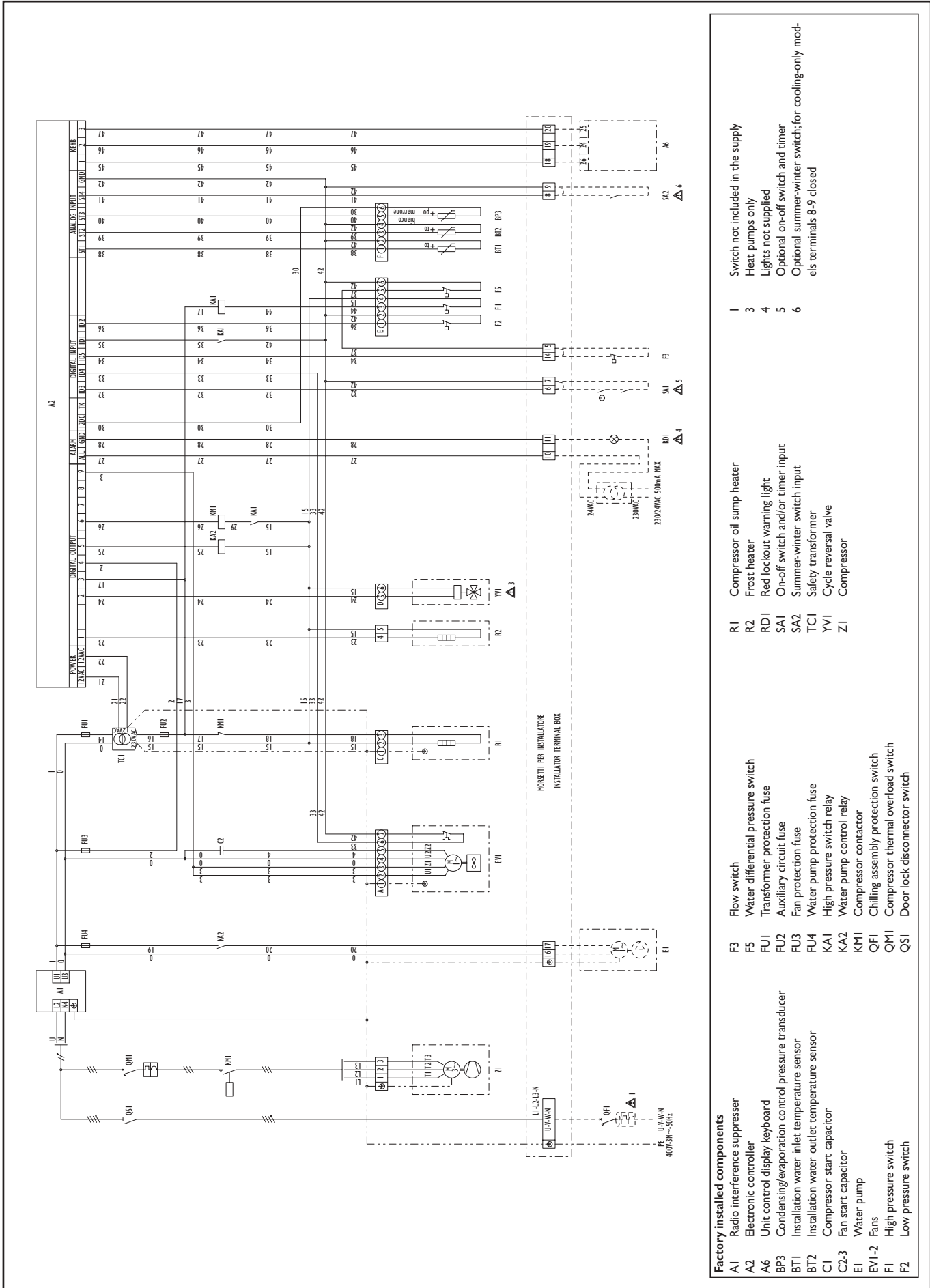
- Factory installed components**
- A1 Radio interference suppressor
 - A2 Electronic controller
 - A6 Unit control display keyboard
 - BP3 Condensing/evaporation control pressure transducer
 - BT1 Installation water inlet temperature sensor
 - BT2 Installation water outlet temperature sensor
 - BP2 Compressor start capacitor
 - F2 Fan start capacitor
 - E1 Water pump
 - E2-2 Fans
 - F1 High pressure switch
 - F2 Low pressure switch
 - F3 Flow switch
 - F5 Water differential pressure switch
 - FU1 Transformer protection fuse
 - FU2 Auxiliary circuit fuse
 - FU3 Fan protection fuse
 - FU4 Water pump protection fuse
 - KA1 High pressure switch relay
 - KA2 Water pump control relay
 - KM1 Compressor contactor
 - QF1 Chilling assembly protection switch
 - QM1 Compressor thermal overload switch
 - QS1 Door lock disconnect switch
 - R1 Compressor oil sump heater
 - R2 Frost heater
 - RD1 Red lockout warning light
 - SAI On-off switch and/or timer input
 - SA2 Summer-winter switch input
 - TCI Safety transformer
 - YV1 Cycle reversal valve
 - Z1 Compressor
- Switch not included in the supply**
- 3 Heat pumps only
 - 4 Lights not supplied
 - 5 Optional on-off switch and timer
 - 6 Optional summer-winter switch; for cooling-only models terminals 8-9 closed

WIRING DIAGRAM 0025-0031 SINGLE PHASE



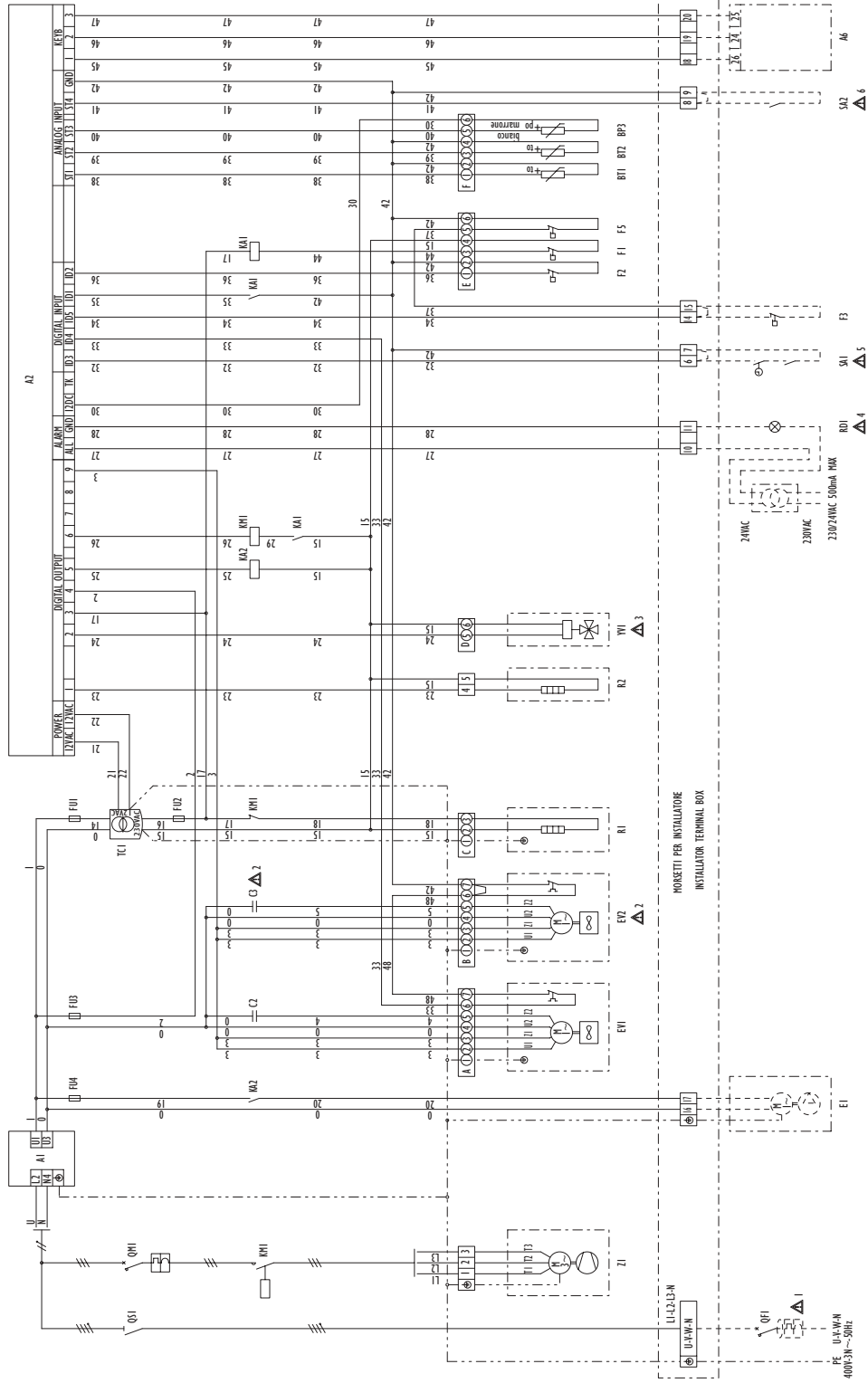
- Factory installed components**
- A1 Radio interference suppresser
 - A2 Electronic controller
 - A6 Unit control display keyboard
 - BP3 Condensing/evaporation control pressure transducer
 - BT1 Installation water inlet temperature sensor
 - BT2 Installation water outlet temperature sensor
 - C1 Compressor start capacitor
 - C2-3 Fan start capacitor
 - E1 Water pump
 - EVI-2 Fans
 - F1 High pressure switch
 - F2 Low pressure switch
 - F3 Flow switch
 - F5 Water differential pressure switch
 - FU1 Transformer protection fuse
 - FU2 Auxiliary circuit fuse
 - FU3 Fan protection fuse
 - FU4 Water pump protection fuse
 - KAI High pressure switch relay
 - KAZ Water pump control relay
 - KMI Compressor contactor
 - QFI Chilling assembly protection switch
 - QMI Compressor thermal overload switch
 - QSI Door lock disconnecter switch
 - R1 Compressor oil sump heater
 - R2 Frost heater
 - RD1 Red lockout warning light
 - SAI On-off switch and/or timer input
 - SA2 Summers-winter switch input
 - TCI Safety transformer
 - YV1 Cycle reversal valve
 - Z1 Compressor
- Switch not included in the supply
- 1 Only for models 0031
 - 2 Heat pumps only
 - 3 Lights not supplied
 - 4 Optional on-off switch and timer
 - 5 Optional summer-winter switch; for cooling-only models terminals 8-9 closed
 - 6

WIRING DIAGRAM 001 I-0021 THREE PHASE



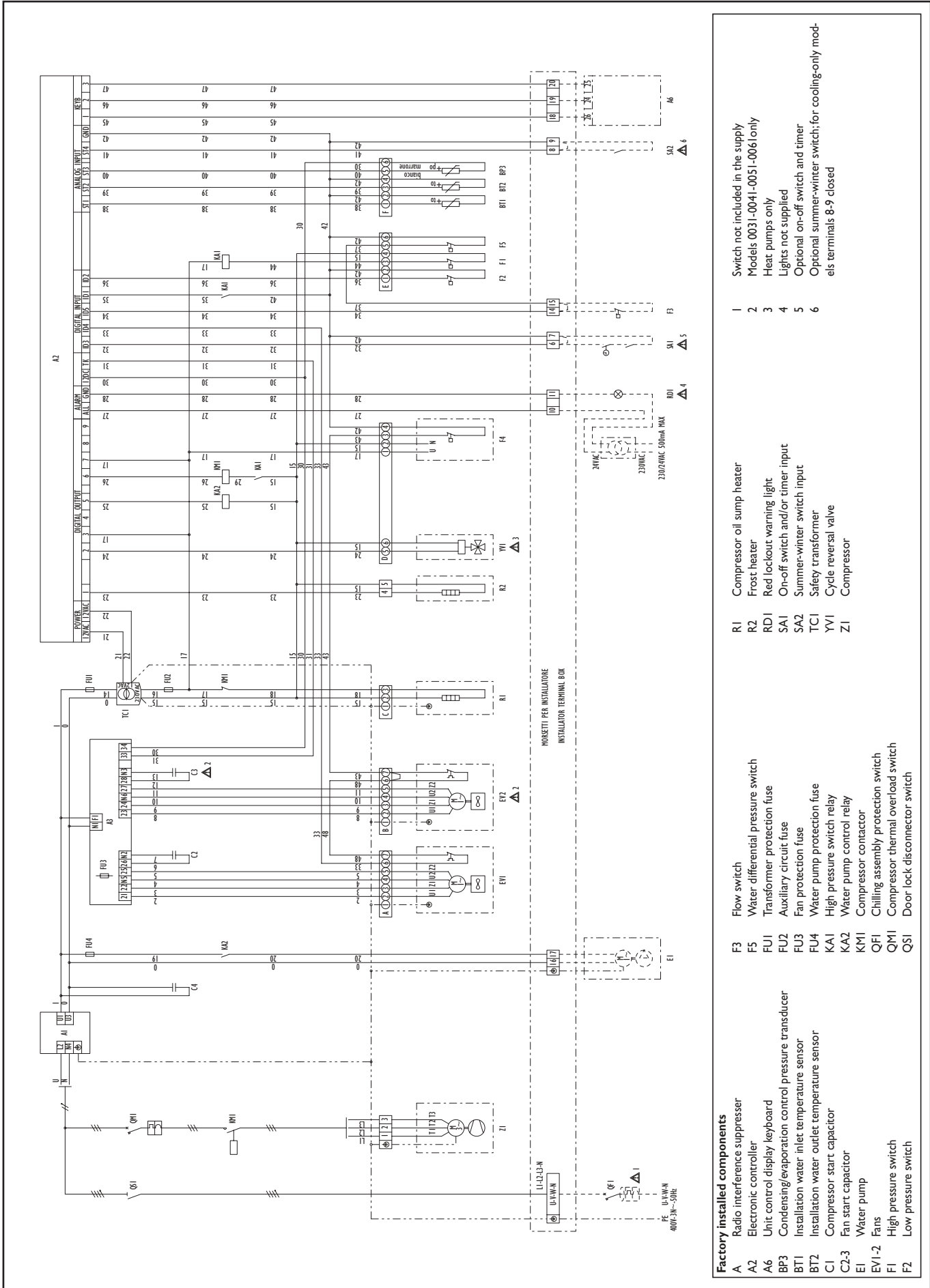
- Factory installed components**
- A1 Radio interference suppressor
 - A2 Electronic controller
 - A6 Unit control display keyboard
 - BP3 Condensing/evaporation control pressure transducer
 - BT1 Installation water inlet temperature sensor
 - BT2 Installation water outlet temperature sensor
 - C1 Compressor start capacitor
 - C2-3 Fan start capacitor
 - E1 Water pump
 - EVI-2 Fans
 - F1 High pressure switch
 - F2 Low pressure switch
 - F3 Flow switch
 - F5 Water differential pressure switch
 - FU1 Transformer protection fuse
 - FU2 Auxiliary circuit fuse
 - FU3 Fan protection fuse
 - FU4 Water pump protection fuse
 - KA1 High pressure switch relay
 - KA2 Water pump control relay
 - KM1 Compressor contactor
 - QFI Chilling assembly protection switch
 - QMI Compressor thermal overload switch
 - QSI Door lock disconnect switch
 - R1 Compressor oil sump heater
 - R2 Frost heater
 - RD1 Red lockout warning light
 - SAI On-off switch and/or timer input
 - SA2 Summer-winter switch input
 - TCI Safety transformer
 - YV1 Cycle reversal valve
 - Z1 Compressor
- Switch not included in the supply**
- 1 Heat pumps only
 - 3 Lights not supplied
 - 4 Optional on-off switch and timer
 - 5 Optional summer-winter switch; for cooling-only models terminals 8-9 closed
 - 6

WIRING DIAGRAM 0025-0061 THREE PHASE



Factory installed components	Compressor oil sump heater	Switch not included in the supply
A1 Radio interference suppressor	R1 Compressor oil sump heater	1 Switch not included in the supply
A2 Electronic controller	R2 Frost heater	2 Models 0031-0041-0051-0061 only
A6 Unit control display keyboard	RD1 Red lockout warning light	3 Heat pumps only
BP3 Condensing/evaporation control pressure transducer	SA1 On-off switch and/or timer input	4 Lights not supplied
BT1 Installation water inlet temperature sensor	SA2 Summers-winter switch input	5 Optional on-off switch and timer
BT2 Installation water outlet temperature sensor	TC1 Safety transformer	6 Optional summer-winter switch; for cooling-only models terminals 8-9 closed
C1 Compressor start capacitor	YV1 Cycle reversal valve	
C2-3 Fan start capacitor	Z1 Compressor	
E1 Water pump		
EVI-2 Fans		
F1 High pressure switch		
F2 Low pressure switch		
F3 Flow switch		
F5 Water differential pressure switch		
FUI Transformer protection fuse		
FU2 Auxiliary circuit fuse		
FU3 Fan protection fuse		
FU4 Water pump protection fuse		
KAI High pressure switch relay		
KA2 Water pump control relay		
KMI Compressor contactor		
QFI Chilling assembly protection switch		
QMI Compressor thermal overload switch		
QSI Door lock disconnect switch		

WIRING DIAGRAM 00271-0151 THREE PHASE



HRAT E		001 I	002 I	0025	003 I	004 I	005 I	006 I	007 I	009 I	010 I	012 I	015 I
Cooling capacity (1)	kW	4,7	6,1	7,0	8,2	10,5	12,5	15,0	19,1	22,2	26,8	32,4	38,8
Compressor power input (1)	kW	1,65	2,11	2,5	2,94	3,43	4,21	4,88	6,31	7,77	8,93	10,93	13,4
Total power input (1)	kW	1,81	2,27	2,66	3,26	3,75	4,53	5,2	6,98	8,44	10,27	12,27	14,7
Total current input at rated conditions (1)	A	8,4	10,54	12,35	15,12	7,69	9,44	10,12	15,34	17,43	22,83	25,52	26,6
Evaporator water flow rate	m ³ /h	0,8	1,0	1,2	1,4	1,8	2,2	2,6	3,2	3,8	4,6	5,6	6,7
Evaporator pressure drop	kPa	23	33	35	39	23	23	26	29	24	28	28	34,9
No. of fans	N°	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
Min. rotation speed	g/m	430	430	430	430	430	430	420	430	430	310	310	310
Max. rotation speed	g/m	760	870	870	760	870	870	860	870	870	620	620	620
Max. air flow	m ³ /h	2400	3500	3500	4200	6800	6800	6400	9800	9800	14000	14000	14000
Type of compressor		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Number of compressors	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Number of circuits	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Power steps	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R407c Refrigerant	Kg	2,95	2,3	3,1	2,8	3,3	4,8	6,9	7,2	7,2	10,9	9,8	10,2
32 MMM POE Oil	Kg	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	6,6
Operating weight	Kg	86	90	110	115	131	135	145	245	248	310	315	325
Width	mm	970	970	970	970	1100	1100	1100	1450	1450	1450	1450	1450
Height	mm	874	874	1125	1125	1125	1125	1125	1200	1200	1700	1700	1700
Width	mm	370	370	370	370	420	420	420	550	550	550	550	550
Hydraulic connections in/out	Gas	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4
Sound pressure level (3)	dB(A)	50	55	55	55	58	58	58	65	65	65	65	65

HRAT		001 I	002 I	0025	003 I	004 I	005 I	006 I	007 I	009 I	010 I	012 I
Cooling capacity (1)	kW	4,7	6,1	7,0	8,2	10,5	12,5	15,0	19,1	22,2	26,8	32,4
Compressor power input (1)	kW	1,6	2,0	2,3	2,6	3,2	4,2	5,0	6,0	7,5	8,1	10,5
Total power input (1)	kW	1,8	2,2	2,5	2,9	3,6	4,5	5,3	6,9	8,2	9,0	11,3
Total current input at rated conditions (1)	A	8,5	10,7	13,0	14,1	7,8	8,6	10,1	14,6	18,0	20,6	24,3
Evaporator water flow	m ³ /h	0,8	1,0	1,2	1,4	1,8	2,2	2,6	3,2	3,8	4,6	5,6
Evaporator pressure drop	kPa	23	33	35	39	23	23	26	29	24	28	28
No. of fans	N°	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2
Min. rotation speed	g/m	430	430	430	430	430	430	420	430	430	310	310
Max. rotation speed	g/m	760	870	870	760	870	870	860	870	870	620	620
Max. air flow	m ³ /h	2400	3500	3500	4200	6800	6800	6400	9800	9800	14000	14000
Type of compressor		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Number of compressors	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Number of circuits	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Power steps	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R22 Refrigerant	Kg	1,6	1,8	2,4	2,2	2,8	2,9	3,1	5,4	5,7	9,8	9
White Oil	Kg	1,0	1,0	1,1	1,1	2,0	2,0	1,65	-	-	-	-
Suniso 3GS Oil	Kg	-	-	-	-	-	-	-	4,0	4,0	4,0	4,0
Operating weight	Kg	86	90	110	115	131	135	145	245	248	310	315
Width	mm	970	970	970	970	1100	1100	1100	1450	1450	1450	1450
Height	mm	874	874	1125	1125	1125	1125	1125	1200	1200	1700	1700
Width	mm	370	370	370	370	420	420	420	550	550	550	550
Hydraulic connections in/out	Gas	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4
Sound pressure level (3)	dB(A)	50	55	55	55	58	58	58	65	65	65	65

(1) condenser air in 35°C evaporator water in/out 12/7°C

(3) at 1 m in open field, fan side

(2) evaporator air in 7°C 85% RH condenser water in/out 40/45°C

HRAN		001 I	002 I	0025	003 I	004 I	005 I	006 I	007 I	009 I	010 I	012 I
Cooling capacity (1)	kW	4,4	5,8	6,6	7,9	10,0	11,9	14,2	18,2	21,2	25,6	30,9
Compressor power input (1)(2)	kW	1,6	2,0	2,3	2,6	3,2	4,2	5,0	6,0	7,5	8,1	10,5
Total power input (1)(2)	kW	1,8	2,2	2,5	2,9	3,6	4,5	5,3	6,9	8,2	9,0	11,3
Total current input at rated conditions (1)(2)	A	8,5	10,7	13,0	14,1	7,8	8,6	10,1	14,6	18,0	20,6	24,3
Heating capacity (2)	kW	5,4	6,8	7,8	9,0	11,2	13,2	16,3	21,1	24,4	29,5	35,3
Water flow in heating (2)	m ³ /h	0,9	1,2	1,4	1,6	2,0	2,3	2,8	3,7	4,2	5,1	6,1
Pressure drop (2)	kPa	24	34	36	40	27	25	31	37	29	34	34
No. of fans	N°	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2
Min. rotation speed	g/m	430	430	430	430	430	430	420	430	430	310	310
Max. rotation speed	g/m	760	870	870	760	870	870	860	870	870	620	620
Max. air flow	m ³ /h	2400	3500	3500	4200	6800	6800	6400	9800	9800	14000	14000
Type of compressor		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Number of compressors	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Number of circuits	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Power steps	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R22 Refrigerant	Kg	2,95	2,3	3,1	2,8	3,3	4,8	6,9	7,2	7,2	10,9	9,8
White Oil	Kg	1,0	1,0	1,1	1,1	2,0	2,0	1,65	-	-	-	-
Suniso 3GS Oil	Kg	-	-	-	-	-	-	-	4,0	4,0	4,0	4,0
Operating weight	Kg	92	97	119	125	140	146	152	257	260	326	330
Width	mm	970	970	970	970	1100	1100	1100	1450	1450	1450	1450
Height	mm	874	874	1125	1125	1125	1125	1125	1200	1200	1700	1700
Width	mm	370	370	370	370	420	420	420	550	550	550	550
Hydraulic connections in/out	Gas	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4
Sound pressure level (3)	dB(A)	50	55	55	55	58	58	58	65	65	65	65

(1) condenser air in 35°C evaporator water in/out 12/7°C

(3) at 1 m in open field, fan side

(2) evaporator air in 7°C 85% RH condenser water in/out 40/45°C

Model 0011								Model 0021								Model 0025							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	4,9	5,0	5,2	5,3	5,4	5,6	25	Pf	6,3	6,5	6,7	6,9	7,0	7,2	25	Pf	7,2	7,5	7,7	7,9	8,1	8,3
	Pa	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4		Pa	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pa	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9
	Pat	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4		Pat	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pat	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1
	Qev	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0		Qev	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2		Qev	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4
	ΔPev	24,6	26,0	27,6	29,2	30,8	32,5		ΔPev	35,2	37,4	39,5	41,8	44,2	46,6		ΔPev	37,8	40,0	42,3	44,7	47,2	49,7
30	Pf	4,6	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	30	Pf	6,0	6,2	6,4	6,6	6,7	6,9	30	Pf	6,9	7,1	7,3	7,5	7,7	7,9
	Pa	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		Pa	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pa	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	Pat	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pat	2,00	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0		Pat	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3
	Qev	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9		Qev	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2		Qev	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4
	ΔPev	22,4	23,7	25,1	26,6	28,1	29,6		ΔPev	32,3	34,2	36,3	38,4	40,5	42,8		ΔPev	34,5	36,5	38,6	40,8	43,1	45,4
32	Pf	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	5,2	32	Pf	5,9	6,1	6,3	6,4	6,6	6,8	32	Pf	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6	7,8
	Pa	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6		Pa	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pa	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
	Pat	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7		Pat	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1		Pat	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4
	Qev	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9		Qev	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2		Qev	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3
	ΔPev	21,5	22,8	24,1	25,5	27,0	28,5		ΔPev	3,1	33,0	34,9	37,0	39,1	41,3		ΔPev	33,1	35,1	37,1	39,2	41,4	43,7
35	Pf	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5,1	35	Pf	5,7	5,9	6,1	6,3	6,4	6,6	35	Pf	6,6	6,8	7,0	7,2	7,3	7,5
	Pa	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7		Pa	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		Pa	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4
	Pat	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8		Pat	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2		Pat	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	Qev	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9		Qev	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1		Qev	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3
	ΔPev	20,1	21,3	22,6	23,9	25,3	26,7		ΔPev	29,3	31,1	33,0	34,9	36,9	39,0		ΔPev	31,1	32,9	34,9	36,9	38,9	41,1
40	Pf	4,1	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8	40	Pf	5,4	5,6	5,8	6,0	6,1	6,3	40	Pf	6,2	6,4	6,6	6,8	6,9	7,1
	Pa	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9		Pa	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3		Pa	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
	Pat	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0		Pat	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4		Pat	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8
	Qev	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8		Qev	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1		Qev	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
	ΔPev	17,8	18,9	20,1	21,3	22,5	23,8		ΔPev	26,4	28,0	29,8	31,5	33,4	35,3		ΔPev	27,7	29,4	31,1	32,9	34,8	36,7
43	Pf	4,0	4,1	4,2	4,4	4,5	4,6	43	Pf	5,3	5,4	5,6	5,8	5,9	6,1	43	Pf	6,0	6,2	6,3	6,5	6,7	6,9
	Pa	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		Pa	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4		Pa	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8
	Pat	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1		Pat	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6		Pat	2,9	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0
	Qev	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8		Qev	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1		Qev	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2
	ΔPev	16,4	17,4	18,5	19,7	20,8	22,0		ΔPev	24,7	26,2	27,9	29,5	31,3	33,1		ΔPev	25,6	27,2	28,9	30,6	32,3	34,1

Model 0031								Model 0041								Model 0051							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	8,6	8,8	9,1	9,3	9,6	9,8	25	Pf	10,9	11,2	11,5	11,8	12,2	12,5	25	Pf	13,1	13,5	13,8	14,2	14,6	15,0
	Pa	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2		Pa	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7		Pa	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6
	Pat	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3		Pat	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1		Pat	3,7	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9
	Qev	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7		Qev	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2		Qev	2,3	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6
	ΔPev	42,2	44,7	47,3	50,0	52,8	55,7		ΔPev	24,5	26,0	27,5	29,1	30,8	32,5		ΔPev	23,8	25,2	26,7	28,2	29,8	31,4
30	Pf	8,2	8,4	8,7	8,9	9,2	9,4	30	Pf	10,4	10,7	11,1	11,4	11,7	12,0	30	Pf	12,5	12,8	13,2	13,6	13,9	14,3
	Pa	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4		Pa	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0		Pa	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9
	Pat	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6		Pat	3,2	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3		Pat	4,1	4,1	4,1	4,2	4,2	4,3
	Qev	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6		Qev	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1		Qev	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5
	ΔPev	38,5	40,8	43,2	45,7	48,3	50,9		ΔPev	22,5	23,9	25,3	26,8	28,4	29,9		ΔPev	21,6	22,9	24,3	25,7	27,1	28,6
32	Pf	8,0	8,3	8,5	8,7	9,0	9,2	32	Pf	10,2	10,5	10,8	11,2	11,5	11,8	32	Pf	12,2	12,6	12,9	13,3	13,6	14,0
	Pa	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5		Pa	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1	3,1		Pa	3,9	3,9	4,0	4,0	4,1	4,1
	Pat	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7		Pat	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4		Pat	4,2	4,3	4,3	4,3	4,4	4,4
	Qev	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6		Qev	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0		Qev	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,4
	ΔPev	37,0	39,3	41,6	44,0	46,4	49,0		ΔPev	21,7	23,0	24,4	25,8	27,3	28,8		ΔPev	20,7	22,0	23,2	24,6	26,0	27,4
35	Pf	7,8	8,0	8,2	8,5	8,7	8,9	35	Pf	9,9	10,2	10,5	10,8	11,1	11,4	35	Pf	11,8	12,1	12,5	12,8	13,2	13,5
	Pa	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7		Pa	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4		Pa	4,1	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3
	Pat	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,0		Pat	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7	3,7		Pat	4,4	4,5	4,5	4,6	4,6	4,6
	Qev	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5		Qev	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0		Qev	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3
	ΔPev	34,8	36,9	39,1	41,3	43,7	46,1		ΔPev	20,3	21,6	22,9	24,2	25,6	27,1		ΔPev	19,2	20,4	22,6	22,9	24,2	25,5
40	Pf	7,3	7,6	7,8	8,0	8,2	8,5	40	Pf	9,3	9,6	9,9	10,1	10,4	10,7	40	Pf	11,0	11,3	11,6	11,9	12,3	12,6
	Pa	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0		Pa	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6		Pa	4,5	4,6	4,6	4,7	4,7	4,8
	Pat	3,1	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2		Pat	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9	4,0		Pat	4,9	4,9	4,9	5,0	5,0	5,1
	Qev	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5		Qev	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8		Qev	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2
	ΔPev	31,0	32,9	34,9	36,9	39,1	41,3		ΔPev	17,9	19,0	20,2	21,4	22,6	23,9		ΔPev	16,7	17,7	18,8	19,8	21,0	22,1
43	Pf	7,1	7,3	7,5	7,7	7,9	8,2	43	Pf	8,9	9,2	9,4	9,7	10,0	10,3	43	Pf	10,4	10,7	11,0	11,4	11,7	12,0
	Pa	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2		Pa	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8		Pa	4,8	4,8	4,9	4,9	5,0	5,0
	Pat	3,3	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4		Pat	4,0	4,0	4,1	4,1	4,1	4,2		Pat	5,1	5,2	5,2	5,2	5,3	5,3
	Qev	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4		Qev	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8		Qev	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1
	ΔPev	28,8	30,5	32,4	34,3	36,3	38,4		ΔPev	16,4	17,4	18,5	19,6	20,7	21,9		ΔPev	15,1	16,0	17,0	18,0	19,0	20,1

Ta: external air temperature (°C)

Tw: evaporator water outlet temperature (°C)

Qev: evaporator water flow (m3/h)

Pa: compressor power input (kW)

Pat: total power input

ΔPev: evaporator pressure drop (kPa)

Pf: cooling capacity (kW)

Model 006I								Model 007I								Model 009I							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	15,6	16,1	16,5	17,0	17,4	17,8	25	Pf	19,8	20,3	20,9	21,5	22,1	22,7	25	Pf	23,2	23,9	24,5	25,2	25,9	26,6
	Pa	4,0	4,0	4,1	4,1	4,1	4,2		Pa	4,7	4,7	4,7	4,8	4,8	4,8		Pa	5,8	5,9	5,9	6,0	6,0	6,1
	Pat	4,3	4,4	4,4	4,4	4,5	4,5		Pat	5,3	5,4	5,4	5,4	5,5	5,5		Pat	6,5	6,6	6,6	6,7	6,7	6,7
	Qev	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0	3,1		Qev	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9		Qev	4,0	4,1	4,2	4,3	4,5	4,6
	ΔPev	27,7	29,4	31,0	32,7	34,4	36,1		ΔPev	31,2	33,1	35,1	37,1	39,2	41,4		ΔPev	25,4	27,0	28,6	30,2	31,9	33,6
30	Pf	14,9	15,3	15,8	16,2	16,6	17,0	30	Pf	18,9	19,5	20,0	20,6	21,2	21,8	30	Pf	22,1	22,8	23,4	24,1	24,8	25,4
	Pa	4,5	4,5	4,5	4,6	4,6	4,6		Pa	5,2	5,3	5,3	5,3	5,4	5,4		Pa	6,6	6,6	6,7	6,7	6,8	6,8
	Pat	4,8	4,8	4,8	4,9	4,9	4,9		Pat	5,9	6,0	6,0	6,0	6,1	6,1		Pat	7,2	7,3	7,3	7,4	7,5	7,5
	Qev	2,6	2,6	2,7	2,8	2,9	2,9		Qev	3,3	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7		Qev	3,8	3,9	4,0	4,1	4,3	4,4
	ΔPev	25,3	26,8	28,3	29,8	31,3	32,8		ΔPev	28,5	30,3	32,1	34,0	35,9	38,0		ΔPev	23,2	24,6	26,0	27,5	29,1	30,7
32	Pf	14,6	15,0	15,5	15,9	16,2	16,6	32	Pf	18,5	19,1	19,7	20,2	20,8	21,4	32	Pf	21,7	22,3	23,0	23,6	24,3	24,9
	Pa	4,6	4,7	4,7	4,8	4,8	4,8		Pa	5,5	5,5	5,6	5,6	5,6	5,7		Pa	6,9	6,9	7,0	7,0	7,1	7,2
	Pat	5,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1		Pat	6,2	6,2	6,2	6,3	6,3	6,3		Pat	7,6	7,6	7,7	7,7	7,8	7,8
	Qev	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9		Qev	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7		Qev	3,7	3,8	4,0	4,1	4,2	4,3
	ΔPev	24,3	25,7	27,2	28,6	30,1	31,5		ΔPev	27,4	29,1	30,9	32,7	34,6	36,6		ΔPev	22,2	23,6	25,0	26,4	28,0	29,5
35	Pf	14,1	14,6	15,0	15,3	15,7	16,1	35	Pf	18,0	18,5	19,1	19,6	20,2	20,8	35	Pf	21,0	21,6	22,2	22,9	23,5	24,2
	Pa	5,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1		Pa	5,9	6,0	6,1	6,1	6,2	6,2		Pa	7,4	7,4	7,5	7,5	7,6	7,7
	Pat	5,3	5,3	5,3	5,4	5,4	5,5		Pat	6,7	6,8	6,9	6,9	7,0	7,0		Pat	8,0	8,1	8,2	8,2	8,3	8,3
	Qev	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8		Qev	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6		Qev	3,6	3,7	3,8	3,9	4,1	4,2
	ΔPev	22,8	24,1	25,5	26,8	28,1	29,5		ΔPev	25,8	27,4	29,1	30,8	32,6	34,5		ΔPev	20,9	22,1	23,5	24,8	26,3	27,7
40	Pf	13,3	13,7	14,1	14,4	14,8	15,1	40	Pf	17,0	17,5	18,1	18,6	19,1	19,7	40	Pf	19,8	20,4	21,0	21,6	22,2	22,8
	Pa	5,5	5,5	5,6	5,6	5,6	5,7		Pa	6,6	6,6	6,7	6,7	6,8	6,8		Pa	8,2	8,3	8,4	8,4	8,5	8,6
	Pat	5,8	5,9	5,9	5,9	6,0	6,0		Pat	7,3	7,3	7,4	7,4	7,4	7,5		Pat	8,9	9,0	9,0	9,1	9,2	9,2
	Qev	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6		Qev	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4		Qev	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9
	ΔPev	20,2	21,4	22,6	23,7	24,9	26,0		ΔPev	23,1	24,6	26,1	27,7	29,3	31,0		ΔPev	18,6	19,7	20,9	22,2	23,4	24,8
43	Pf	12,8	13,2	13,5	13,6	14,2	14,5	43	Pf	16,4	16,9	17,4	18,0	18,5	19,0	43	Pf	19,1	19,6	20,2	20,8	21,4	22,0
	Pa	5,9	5,9	5,9	6,0	6,0	6,0		Pa	7,1	7,1	7,1	7,2	7,2	7,3		Pa	8,8	8,9	8,9	9,0	9,1	9,1
	Pat	6,2	6,2	6,2	6,3	6,3	6,4		Pat	7,7	7,8	7,8	7,9	7,9	7,9		Pat	9,5	9,5	9,6	9,7	9,7	9,8
	Qev	2,2	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5		Qev	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3		Qev	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8
	ΔPev	18,6	19,7	20,8	21,9	22,9	24,0		ΔPev	21,5	22,9	24,3	25,8	27,3	28,9		ΔPev	17,2	18,3	19,4	20,6	21,8	23,0

Model 010I								Model 012I								Model 015I							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	27,7	28,5	29,4	30,2	31,0	31,9	25	Pf	33,7	34,7	35,7	36,7	37,7	38,7	25	Pf	40,8	42,5	44,3	46,1	47,9	49,7
	Pa	6,1	6,2	6,2	6,2	6,3	6,3		Pa	8,2	8,3	8,4	8,4	8,5	8,5		Pa	10,9	11,1	11,2	11,2	11,3	11,3
	Pat	6,9	6,9	7,0	7,0	7,0	7,1		Pat	9,0	9,1	9,1	9,2	9,2	9,3		Pat	12,0	12,2	12,3	12,3	12,4	12,4
	Qev	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5		Qev	5,8	6,0	6,1	6,3	6,5	6,7		Qev	7,0	7,3	7,6	7,9	8,2	8,5
	ΔPev	29,5	31,3	33,2	35,2	37,2	39,2		ΔPev	29,9	31,7	33,6	35,5	37,5	39,6		ΔPev	38,0	41,4	44,9	48,5	52,3	56,1
30	Pf	26,5	27,3	28,1	28,9	29,8	30,6	30	Pf	32,2	33,1	34,1	35,0	36,0	37,0	30	Pf	38,2	39,8	41,5	43,3	44,9	46,8
	Pa	6,9	7,0	7,0	7,1	7,1	7,1		Pa	9,3	9,3	9,4	9,5	9,5	9,6		Pa	12,1	12,2	12,3	12,4	12,4	12,5
	Pat	7,7	7,7	7,8	7,8	7,8	7,9		Pat	10,0	10,1	10,2	10,2	10,3	10,4		Pat	13,2	13,3	13,4	13,5	13,5	13,6
	Qev	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	5,3		Qev	5,5	5,7	5,9	6,0	6,2	6,4		Qev	6,6	6,8	7,1	7,4	7,7	8,0
	ΔPev	27,1	28,8	30,5	32,3	34,2	36,1		ΔPev	27,3	28,9	30,6	32,4	34,3	36,2		ΔPev	33,8	36,0	39,2	42,6	46,0	49,7
32	Pf	26,0	26,8	27,6	28,4	29,2	30,0	32	Pf	31,5	32,5	33,4	34,4	35,3	36,3	32	Pf	37,2	38,9	40,5	42,2	43,9	45,6
	Pa	7,2	7,3	7,3	7,4	7,4	7,5		Pa	9,7	9,8	9,8	9,9	10,0	10,1		Pa	12,7	12,8	12,9	12,9	13,0	13,0
	Pat	8,0	8,0	8,1	8,1	8,2	8,2		Pat	10,5	10,5	10,6	10,7	10,7	10,8		Pat	13,8	13,9	14,0	14,0	14,1	14,1
	Qev	4,5	4,6	4,8	4,9	5,0	5,2		Qev	5,4	5,6	5,8	5,9	6,1	6,3		Qev	6,4	6,7	6,9	7,2	7,5	7,8
	ΔPev	26,1	27,7	29,4	31,1	32,9	34,8		ΔPev	26,2	27,8	29,5	31,2	33,0	34,8		ΔPev	31,8	34,9	37,0	40,3	43,7	47,3
35	Pf	25,3	26,0	26,8	27,6	28,4	29,2	35	Pf	30,6	31,5	32,4	33,3	34,3	35,2	35	Pf	35,6	37,2	38,8	40,5	42,0	43,7
	Pa	7,9	8,0	8,1	8,1	8,2	8,2		Pa	10,4	10,5	10,5	10,6	10,7	10,8		Pa	13,2	13,3	13,4	13,6	13,8	13,9
	Pat	8,8	8,9	9,0	9,0	9,1	9,1		Pat	11,2	11,2	11,3	11,4	11,5	11,5		Pat	14,3	14,4	14,5	14,7	14,9	15,0
	Qev	4,3	4,5	4,6	4,8	4,9	5,0		Qev	5,3	5,4	5,6	5,7	5,9	6,1		Qev	6,1	6,4	6,7	6,9	7,2	7,5
	ΔPev	24,6	26,1	27,7	29,4	31,1	32,9		ΔPev	24,6	26,1	27,7	29,3	31,0	32,7		ΔPev	28,9	31,8	34,9	37,0	40,3	43,7
40	Pf	24,0	24,7	25,5	26,2	27,0	27,7	40	Pf	28,9	29,7	30,6	31,5	32,4	33,3	40	Pf	33,0	34,5	36,0	37,5	38,9	40,4
	Pa	8,7	8,8	8,8	8,9	8,9	9,0		Pa	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0	12,0		Pa	14,3	14,3	14,4	14,6	14,8	14,9
	Pat	9,5	9,5	9,6	9,6	9,7	9,7		Pat	12,4	12,5	12,5	12,6	12,7	12,8		Pat	15,4	15,4	15,5	15,7	15,9	16,0
	Qev	4,1	4,3	4,4	4,5	4,6	4,8		Qev	5,0	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7		Qev	5,7	5,9	6,2	6,4	6,7	6,9
	ΔPev	22,1	23,5	25,0	26,5	28,1	29,7		ΔPev	22,0	23,3	24,7	26,2	27,7	29,3		ΔPev	25,2	27,0	29,9	31,8	34,9	37,0
43	Pf	23,1	23,9	24,6	25,3	26,1	26,8	43	Pf	27,8	28,7	29,5	30,4	31,3	32,1	43	Pf	-	-	-	-	-	-
	Pa	9,3	9,4	9,4	9,5	9,5	9,6		Pa	12,4	12,5	12,6	12,7	12,8	12,8		Pa	-	-	-	-	-	-
	Pat	10,1	10,1	10,2	10,2	10,3	10,3		Pat	13,2	13,3	13,3	13,4	13,5	13,6		Pat	-	-	-	-	-	-
	Qev	4,0	4,1	4,2	4,4	4,5	4,6		Qev	4,8	4,9	5,1	5,2	5,4	5,5		Qev	-	-	-	-	-	-
	ΔPev	20,6	21,9	23,3	24,7	26,2	27,8		ΔPev	20,4	21,7	23,0	24,4	25,8	27,3		ΔPev	-	-	-	-	-	-

Ta: external air temperature (°C)
Tw: evaporator water outlet temperature (°C)
Qev: evaporator water flow (m3/h)

Pa: compressor power input (kW)
Pat: total power input

ΔPev: evaporator pressure drop (kPa)
Pf: cooling capacity (kW)

Model 0011								Model 0021								Model 0025							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	4,6	4,8	4,9	5,0	5,2	5,3	25	Pf	6,0	6,2	6,4	6,5	6,7	6,9	25	Pf	6,9	7,1	7,3	7,5	7,7	7,9
	Pa	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4		Pa	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pa	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9
	Pat	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4		Pat	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pat	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1
	Qev	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9		Qev	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2		Qev	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3
	ΔPev	22,3	23,6	25,0	26,4	27,9	29,5		ΔPev	32,0	33,9	35,9	37,9	40,1	42,3		ΔPev	34,3	36,3	38,4	40,6	42,8	45,1
30	Pf	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	30	Pf	5,7	5,9	6,1	6,3	6,4	6,6	30	Pf	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6
	Pa	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		Pa	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pa	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	Pat	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pat	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0		Pat	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3
	Qev	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9		Qev	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1		Qev	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3
	ΔPev	20,3	21,5	22,8	24,1	25,5	26,9		ΔPev	29,3	31,0	32,9	34,8	36,8	38,8		ΔPev	31,3	33,1	35,0	37,0	39,1	41,2
32	Pf	4,3	4,5	4,6	4,7	4,9	5,0	32	Pf	5,6	5,8	6,0	6,1	6,3	6,5	32	Pf	6,5	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4
	Pa	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6		Pa	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pa	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
	Pat	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7		Pat	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1		Pat	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4
	Qev	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9		Qev	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1		Qev	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3
	ΔPev	19,5	20,7	21,9	23,2	24,5	25,8		ΔPev	28,2	29,9	31,7	33,5	35,5	37,4		ΔPev	30,0	31,8	33,7	35,6	37,6	39,6
35	Pf	4,2	4,3	4,4	4,6	4,7	4,8	35	Pf	5,5	5,6	5,8	6,0	6,1	6,3	35	Pf	6,3	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2
	Pa	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7		Pa	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		Pa	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4
	Pat	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8		Pat	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2		Pat	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	Qev	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8		Qev	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1		Qev	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
	ΔPev	18,2	19,4	20,5	21,7	23,0	24,3		ΔPev	26,6	28,2	29,9	31,7	33,5	35,4		ΔPev	28,2	29,9	31,6	33,4	35,3	37,2
40	Pf	3,9	4,1	4,2	4,3	4,4	4,6	40	Pf	5,2	5,3	5,5	5,7	5,8	6,0	40	Pf	5,9	6,1	6,3	6,4	6,6	6,8
	Pa	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9		Pa	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3		Pa	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
	Pat	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0		Pat	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4		Pat	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8
	Qev	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8		Qev	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0		Qev	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2
	ΔPev	16,1	17,1	18,2	19,3	20,4	21,6		ΔPev	23,9	25,4	27,0	28,6	30,3	32,0		ΔPev	25,1	26,6	28,2	29,9	31,6	33,3
43	Pf	3,8	3,9	4,0	4,1	4,3	4,4	43	Pf	5,0	5,2	5,3	5,5	5,6	5,8	43	Pf	5,7	5,9	6,0	6,2	6,4	6,6
	Pa	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		Pa	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4		Pa	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8
	Pat	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1		Pat	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6		Pat	2,9	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0
	Qev	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8		Qev	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0		Qev	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
	ΔPev	14,9	15,8	16,8	17,8	18,9	20,0		ΔPev	22,4	23,8	25,3	26,8	28,4	30,0		ΔPev	23,3	24,7	26,2	27,7	29,3	31,0

Model 0031								Model 0041								Model 0051							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	8,2	8,4	8,6	8,9	9,1	9,4	25	Pf	10,4	10,7	11,0	11,3	11,6	11,9	25	Pf	12,5	12,8	13,2	13,6	13,9	14,3
	Pa	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2		Pa	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7		Pa	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6
	Pat	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3		Pat	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1		Pat	3,7	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9
	Qev	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6		Qev	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1		Qev	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5
	ΔPev	38,3	40,6	42,9	45,4	47,9	50,5		ΔPev	22,2	23,6	25,0	26,4	27,9	29,4		ΔPev	21,6	22,9	24,2	25,6	27,0	28,5
30	Pf	7,8	8,0	8,3	8,5	8,7	9,0	30	Pf	9,9	10,2	10,5	10,8	11,1	11,4	30	Pf	11,9	12,2	12,6	12,9	13,3	13,6
	Pa	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4		Pa	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0		Pa	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9
	Pat	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6		Pat	3,2	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3		Pat	4,1	4,1	4,1	4,2	4,2	4,3
	Qev	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5		Qev	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0		Qev	2,0	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4
	ΔPev	35,0	37,0	39,2	41,5	43,8	46,2		ΔPev	20,4	21,7	23,0	24,3	25,7	27,2		ΔPev	19,6	20,8	22,0	23,3	24,6	26,0
32	Pf	7,6	7,9	8,1	8,3	8,6	8,8	32	Pf	9,7	10,0	10,3	10,6	10,9	11,2	32	Pf	11,6	12,0	12,3	12,6	13,0	13,3
	Pa	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5		Pa	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1	3,1		Pa	3,9	3,9	4,0	4,0	4,1	4,1
	Pat	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7		Pat	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4		Pat	4,2	4,3	4,3	4,3	4,4	4,4
	Qev	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5		Qev	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9		Qev	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3
	ΔPev	33,6	35,6	37,7	39,9	42,1	44,4		ΔPev	19,6	20,9	22,1	23,4	24,8	26,2		ΔPev	18,8	19,9	21,1	22,3	23,6	24,9
35	Pf	7,4	7,6	7,9	8,1	8,3	8,5	35	Pf	9,4	9,7	10,0	10,3	10,6	10,9	35	Pf	11,2	11,5	11,9	12,2	12,5	12,9
	Pa	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7		Pa	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4		Pa	4,1	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3
	Pat	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,0		Pat	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7	3,7		Pat	4,4	4,5	4,5	4,6	4,6	4,6
	Qev	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5		Qev	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9		Qev	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,2
	ΔPev	31,6	33,5	35,4	37,5	39,6	41,8		ΔPev	18,4	19,5	20,7	22,0	23,2	24,6		ΔPev	17,5	18,5	19,6	20,7	21,9	23,1
40	Pf	7,0	7,2	7,4	7,6	7,8	8,1	40	Pf	8,8	9,1	9,4	9,7	9,9	10,2	40	Pf	10,4	10,7	11,1	11,4	11,7	12,0
	Pa	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0		Pa	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6		Pa	4,5	4,6	4,6	4,7	4,7	4,8
	Pat	3,1	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2		Pat	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9	4,0		Pat	4,9	4,9	4,9	5,0	5,0	5,1
	Qev	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4		Qev	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8		Qev	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1
	ΔPev	28,1	29,9	31,6	33,5	35,4	37,4		ΔPev	16,2	17,2	18,3	19,4	20,5	21,7		ΔPev	15,2	16,1	17,0	18,0	19,0	20,1
43	Pf	6,7	6,9	7,1	7,4	7,6	7,8	43	Pf	8,5	8,7	9,0	9,2	9,5	9,8	43	Pf	9,9	10,2	10,5	10,8	11,1	11,4
	Pa	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2		Pa	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8		Pa	4,8	4,8	4,9	4,9	5,0	5,0
	Pat	3,3	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4		Pat	4,0	4,0	4,1	4,1	4,1	4,2		Pat	5,1	5,2	5,2	5,2		

Model 006I								Model 007I								Model 009I							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	14,9	15,3	15,7	16,1	16,6	16,9	25	Pf	18,8	19,4	19,9	20,5	21,1	21,6	25	Pf	22,1	22,7	23,4	24,0	24,7	25,3
	Pa	4,0	4,0	4,1	4,1	4,1	4,2		Pa	4,7	4,7	4,7	4,8	4,8	4,8		Pa	5,8	5,9	5,9	6,0	6,0	6,1
	Pat	4,3	4,4	4,4	4,4	4,5	4,5		Pat	5,3	5,4	5,4	5,4	5,5	5,5		Pat	6,5	6,6	6,6	6,7	6,7	6,7
	Qev	2,6	2,6	2,7	2,8	2,9	2,9		Qev	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7		Qev	3,8	3,9	4,0	4,1	4,3	4,4
	ΔPev	25,2	26,7	28,2	29,7	31,2	32,7		ΔPev	28,3	30,0	31,8	33,6	35,6	37,5		ΔPev	23,1	24,5	25,9	27,4	28,9	30,5
30	Pf	14,2	14,6	15,0	15,4	15,8	16,2	30	Pf	18,0	18,5	19,1	19,6	20,2	20,7	30	Pf	21,1	21,7	22,3	22,9	23,6	24,2
	Pa	4,5	4,5	4,5	4,6	4,6	4,6		Pa	5,2	5,3	5,3	5,3	5,4	5,4		Pa	6,6	6,6	6,7	6,7	6,8	6,8
	Pat	4,8	4,8	4,8	4,9	4,9	4,9		Pat	5,9	6,0	6,0	6,0	6,1	6,1		Pat	7,2	7,3	7,3	7,4	7,5	7,5
	Qev	2,4	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8		Qev	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6		Qev	3,6	3,7	3,8	3,9	4,1	4,2
	ΔPev	22,9	24,3	25,7	27,0	28,4	29,8		ΔPev	25,9	27,5	29,1	30,8	32,6	34,4		ΔPev	21,0	22,3	23,6	25,0	26,4	27,8
32	Pf	13,9	14,3	14,7	15,1	15,5	15,8	32	Pf	17,6	18,2	18,7	19,3	19,8	20,3	32	Pf	20,6	21,2	21,9	22,5	23,1	23,7
	Pa	4,6	4,7	4,7	4,8	4,8	4,8		Pa	5,5	5,5	5,6	5,6	5,6	5,7		Pa	6,9	6,9	7,0	7,0	7,1	7,2
	Pat	5,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1		Pat	6,2	6,2	6,2	6,3	6,3	6,3		Pat	7,6	7,6	7,7	7,7	7,8	7,8
	Qev	2,4	2,5	2,5	2,6	2,7	2,7		Qev	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5		Qev	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1
	ΔPev	22,0	23,3	24,7	26,0	27,3	28,6		ΔPev	24,9	26,4	28,0	29,7	31,4	33,2		ΔPev	20,2	21,4	22,7	24,0	25,4	26,8
35	Pf	13,5	13,9	14,2	14,6	15,0	15,3	35	Pf	17,1	17,6	18,2	18,7	19,2	19,8	35	Pf	20,0	20,6	21,2	21,8	22,4	23,0
	Pa	5,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1		Pa	5,9	6,0	6,1	6,1	6,2	6,2		Pa	7,4	7,4	7,5	7,5	7,6	7,7
	Pat	5,3	5,3	5,3	5,4	5,4	5,5		Pat	6,7	6,8	6,9	6,9	7,0	7,0		Pat	8,0	8,1	8,2	8,2	8,3	8,3
	Qev	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6		Qev	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4		Qev	3,4	3,5	3,6	3,8	3,9	4,0
	ΔPev	20,6	21,9	23,1	24,3	25,5	26,7		ΔPev	23,4	24,9	26,4	28,0	29,6	31,3		ΔPev	18,9	20,1	21,3	22,5	23,8	25,2
40	Pf	12,7	13,1	13,4	13,8	14,1	14,4	40	Pf	16,2	16,7	17,2	17,7	18,2	18,7	40	Pf	18,9	19,4	20,0	20,6	21,2	21,8
	Pa	5,5	5,5	5,6	5,6	5,6	5,7		Pa	6,6	6,6	6,7	6,7	6,8	6,8		Pa	8,2	8,3	8,4	8,4	8,5	8,6
	Pat	5,8	5,9	5,9	5,9	6,0	6,0		Pat	7,3	7,3	7,4	7,4	7,4	7,5		Pat	8,9	9,0	9,0	9,1	9,2	9,2
	Qev	2,2	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5		Qev	2,8	2,9	3,0	3,1	3,1	3,2		Qev	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7
	ΔPev	18,3	19,4	20,5	21,5	22,6	23,6		ΔPev	21,0	22,3	23,7	25,1	26,6	28,1		ΔPev	16,8	17,9	19,0	20,1	21,3	22,5
43	Pf	12,2	12,5	12,9	13,2	13,5	13,8	43	Pf	15,6	16,1	16,6	17,1	17,6	18,1	43	Pf	18,1	18,7	19,3	19,8	20,4	21,0
	Pa	5,9	5,9	5,9	6,0	6,0	6,0		Pa	7,1	7,1	7,1	7,2	7,2	7,3		Pa	8,8	8,9	8,9	9,0	9,1	9,1
	Pat	6,2	6,2	6,2	6,3	6,3	6,4		Pat	7,7	7,8	7,8	7,9	7,9	7,9		Pat	9,5	9,5	9,6	9,7	9,7	9,8
	Qev	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	2,4		Qev	2,7	2,8	2,9	2,9	3,0	3,1		Qev	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6
	ΔPev	16,9	17,9	18,9	19,9	20,8	21,7		ΔPev	19,5	20,8	22,1	23,4	24,8	26,3		ΔPev	15,6	16,6	17,6	18,6	19,7	20,9

Model 010I								Model 012I							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	26,4	27,2	28,0	28,8	29,6	30,4	25	Pf	32,1	33,0	34,0	34,9	35,9	36,9
	Pa	6,1	6,2	6,2	6,2	6,3	6,3		Pa	8,2	8,3	8,4	8,4	8,5	8,5
	Pat	6,9	6,9	7,0	7,0	7,0	7,1		Pat	9,0	9,1	9,1	9,2	9,2	9,3
	Qev	4,5	4,7	4,8	5,0	5,1	5,2		Qev	5,5	5,7	5,8	6,0	6,2	6,3
	ΔPev	26,8	28,4	30,1	31,9	33,7	35,6		ΔPev	27,1	28,7	30,4	32,2	34,0	35,9
30	Pf	25,3	26,0	26,8	27,6	28,3	29,1	30	Pf	30,6	31,5	32,5	33,4	34,3	35,2
	Pa	6,9	7,0	7,0	7,0	7,1	7,1		Pa	9,3	9,3	9,4	9,5	9,5	9,6
	Pat	7,7	7,7	7,8	7,8	7,8	7,9		Pat	10,0	10,1	10,2	10,2	10,3	10,4
	Qev	4,3	4,5	4,6	4,7	4,9	5,0		Qev	5,3	5,4	5,6	5,7	5,9	6,1
	ΔPev	24,6	26,1	27,7	29,3	31,0	32,7		ΔPev	24,7	26,2	27,8	29,4	31,1	32,8
32	Pf	24,8	25,5	26,3	27,1	27,8	28,6	32	Pf	30,0	30,9	31,8	32,7	33,6	34,6
	Pa	7,2	7,3	7,3	7,4	7,4	7,5		Pa	9,7	9,8	9,8	9,9	10,0	10,1
	Pat	8,0	8,0	8,1	8,1	8,2	8,2		Pat	10,5	10,5	10,6	10,7	10,7	10,8
	Qev	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9		Qev	5,2	5,3	5,5	5,6	5,8	6,0
	ΔPev	23,7	25,1	26,7	28,2	29,9	31,6		ΔPev	23,8	25,2	26,7	28,3	29,9	31,6
35	Pf	24,1	24,8	25,6	26,3	27,1	27,8	35	Pf	29,1	30,0	30,9	31,7	32,6	32,5
	Pa	7,9	8,0	8,1	8,1	8,2	8,2		Pa	10,4	10,5	10,5	10,6	10,7	10,8
	Pat	8,7	8,9	9,0	9,0	9,1	9,1		Pat	11,2	11,2	11,3	11,4	11,5	11,5
	Qev	4,1	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8		Qev	5,0	5,2	5,3	5,5	5,6	5,8
	ΔPev	22,3	23,7	25,2	26,7	28,2	29,8		ΔPev	22,3	23,7	25,1	26,6	28,1	29,7
40	Pf	22,8	23,5	24,2	25,0	25,7	26,4	40	Pf	27,5	28,3	29,2	30,0	30,9	31,7
	Pa	8,7	8,8	8,8	8,9	8,9	9,0		Pa	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0	12,0
	Pat	9,5	9,5	9,6	9,6	9,7	9,7		Pat	12,4	12,5	12,5	12,6	12,7	12,8
	Qev	3,9	4,1	4,2	4,3	4,4	4,6		Qev	4,7	4,9	5,0	5,2	5,3	5,5
	ΔPev	20,1	21,3	22,6	24,0	25,4	26,9		ΔPev	19,9	21,2	22,4	23,8	25,2	26,6
43	Pf	22,0	22,7	23,4	24,1	24,8	25,6	43	Pf	26,5	27,3	28,1	28,9	29,8	30,6
	Pa	9,3	9,4	9,4	9,5	9,5	9,6		Pa	12,4	12,5	12,6	12,7	12,8	12,8
	Pat	10,1	10,1	10,2	10,2	10,3	10,3		Pat	13,2	13,3	13,3	13,4	13,5	13,6
	Qev	3,8	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4		Qev	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	5,3
	ΔPev	18,7	19,9	21,1	22,4	23,8	25,2		ΔPev	18,5	19,7	20,9	22,1	23,4	24,8

Ta: external air temperature (°C)
Tw: evaporator water outlet temperature (°C)
Qev: evaporator water flow (m3/h)

Pa: compressor power input (kW)
Pat: total power input

ΔPev: evaporator pressure drop (kPa)
Pf: cooling capacity (kW)

Ta. U.R.87%	Model 001 I					Ta. U.R.87%	Model 002 I					Ta. U.R.87%	Model 0025				
	Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50
-5	Pt	4,1	4,1	4,1	-	-5	Pt	5,0	5,1	5,1	-	-5	Pt	5,8	5,8	5,9	-
	Pa	1,3	1,5	1,6	-		Pa	1,6	1,8	2,0	-		Pa	1,8	2,0	2,3	-
	Pat	1,4	1,5	1,7	-		Pat	1,8	2,0	2,2	-		Pat	1,9	2,2	2,4	-
	Qc	0,7	0,7	0,7	-		Qc	0,9	0,9	0,9	-		Qc	1,0	1,0	1,0	-
	ΔPc	17,5	17,9	18,2	-		ΔPc	22,9	23,4	23,9	-		ΔPc	24,5	25,0	25,6	-
0	Pt	4,6	4,6	4,6	4,6	0	Pt	5,7	5,7	5,7	5,8	0	Pt	6,5	6,6	6,6	6,6
	Pa	1,3	1,5	1,7	1,9		Pa	1,6	1,8	2,0	2,3		Pa	1,8	2,0	2,3	2,6
	Pat	1,4	1,6	1,7	1,9		Pat	1,8	2,0	2,2	2,4		Pat	2,0	2,2	2,4	2,7
	Qc	0,8	0,8	0,8	0,8		Qc	1,0	1,0	1,0	1,0		Qc	1,1	1,1	1,1	1,2
	ΔPc	21,9	22,0	22,2	22,4		ΔPc	29,2	29,6	30,0	30,4		ΔPc	31,4	31,6	31,9	32,3
7	Pt	5,5	5,4	5,4	5,4	7	Pt	6,8	6,8	6,8	6,8	7	Pt	7,9	7,9	7,8	7,8
	Pa	1,4	1,5	1,7	1,9		Pa	1,7	1,9	2,1	2,3		Pa	1,9	2,1	2,3	2,6
	Pat	1,4	1,6	1,8	2,0		Pat	1,8	2,0	2,2	2,5		Pat	2,0	2,3	2,5	2,8
	Qc	0,9	0,9	0,9	0,9		Qc	1,2	1,2	1,2	1,2		Qc	1,4	1,4	1,4	1,4
	ΔPc	31,4	31,3	31,2	31,2		ΔPc	41,6	41,6	41,8	42,0		ΔPc	45,3	45,2	45,2	45,1
10	Pt	5,9	5,9	5,9	5,9	10	Pt	7,3	7,3	7,3	7,3	10	Pt	8,5	8,5	8,5	8,4
	Pa	1,4	1,5	1,7	1,9		Pa	1,7	1,9	2,1	2,3		Pa	1,9	2,1	2,4	2,6
	Pat	1,5	1,6	1,8	2,0		Pat	1,8	2,0	2,3	2,5		Pat	2,1	2,3	2,5	2,8
	Qc	1,0	1,0	1,0	1,0		Qc	1,3	1,3	1,3	1,3		Qc	1,5	1,5	1,5	1,5
	ΔPc	37,1	36,9	36,7	36,5		ΔPc	48,4	48,3	48,3	48,4		ΔPc	53,3	53,0	52,7	52,5
15	Pt	6,8	6,8	6,8	6,7	15	Pt	8,3	8,3	8,2	8,2	15	Pt	9,8	9,7	9,6	9,6
	Pa	1,4	1,6	1,7	1,9		Pa	1,7	1,9	2,1	2,4		Pa	2,0	2,2	2,4	2,7
	Pat	1,5	1,7	1,8	2,0		Pat	1,9	2,1	2,3	2,5		Pat	2,1	2,3	2,6	2,9
	Qc	1,2	1,2	1,2	1,2		Qc	1,4	1,4	1,4	1,4		Qc	1,7	1,7	1,7	1,7
	ΔPc	49,2	48,8	48,5	48,2		ΔPc	62,3	61,8	61,5	61,3		ΔPc	69,6	69,1	68,5	67,9

Ta. U.R.87%	Model 003 I					Ta. U.R.87%	Model 004 I					Ta. U.R.87%	Model 005 I				
	Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50
-5	Pt	6,7	6,7	6,8	-	-5	Pt	8,3	8,3	8,3	-	-5	Pt	9,9	9,9	9,9	-
	Pa	2,0	2,3	2,6	-		Pa	2,6	2,8	3,1	-		Pa	3,1	3,4	3,7	-
	Pat	2,2	2,4	2,7	-		Pat	2,9	3,1	3,4	-		Pat	3,4	3,7	4,1	-
	Qc	1,2	1,2	1,2	-		Qc	1,4	1,4	1,4	-		Qc	1,7	1,7	1,7	-
	ΔPc	25,9	26,5	27,1	-		ΔPc	14,6	14,5	14,5	-		ΔPc	13,9	13,8	13,8	-
0	Pt	7,5	7,6	7,6	7,7	0	Pt	9,5	9,5	9,4	9,3	0	Pt	11,2	11,2	11,1	11,1
	Pa	2,1	2,3	2,6	2,9		Pa	2,6	2,9	3,2	3,5		Pa	3,2	3,5	3,9	4,2
	Pat	2,2	2,5	2,8	3,1		Pat	2,9	3,2	3,5	3,8		Pat	3,5	3,8	4,2	4,5
	Qc	1,3	1,3	1,3	1,3		Qc	1,7	1,6	1,6	1,6		Qc	1,9	1,9	1,9	1,9
	ΔPc	33,2	33,5	34,0	34,6		ΔPc	19,1	19,0	18,8	18,5		ΔPc	17,7	17,7	17,7	17,6
7	Pt	9,0	9,0	9,0	9,0	7	Pt	11,4	11,3	11,2	11,1	7	Pt	13,4	13,3	13,2	13,1
	Pa	2,1	2,4	2,7	3,0		Pa	2,7	3,0	3,3	3,6		Pa	3,3	3,7	4,0	4,4
	Pat	2,3	2,5	2,8	3,1		Pat	3,1	3,3	3,6	4,0		Pat	3,7	4,0	4,4	4,7
	Qc	1,6	1,6	1,6	1,6		Qc	2,0	2,0	2,0	1,9		Qc	2,3	2,3	2,3	2,3
	ΔPc	47,5	47,5	47,6	47,8		ΔPc	27,6	27,2	26,7	26,1		ΔPc	25,3	25,2	25,0	24,6
10	Pt	9,7	9,7	9,7	9,7	10	Pt	12,3	12,2	12,1	11,9	10	Pt	14,4	14,4	14,2	14,1
	Pa	2,1	2,4	2,7	3,0		Pa	2,8	3,1	3,4	3,7		Pa	3,4	3,7	4,1	4,5
	Pat	2,3	2,6	2,8	3,2		Pat	3,1	3,4	3,7	4,0		Pat	3,7	4,1	4,4	4,8
	Qc	1,7	1,7	1,7	1,7		Qc	2,1	2,1	2,1	2,1		Qc	2,5	2,5	2,5	2,5
	ΔPc	55,5	55,3	55,2	55,2		ΔPc	32,1	31,6	30,9	30,1		ΔPc	29,4	29,3	28,9	28,3
15	Pt	11,1	11,0	11,0	10,9	15	Pt	14,0	13,8	13,6	13,4	15	Pt	16,4	16,2	16,1	15,8
	Pa	2,2	2,5	2,7	3,1		Pa	2,9	3,2	3,5	3,8		Pa	3,5	3,9	4,3	4,7
	Pat	2,4	2,6	2,9	3,2		Pat	3,2	3,5	3,8	4,2		Pat	3,8	4,2	4,6	5,0
	Qc	1,9	1,9	1,9	1,9		Qc	2,4	2,4	2,4	2,3		Qc	2,8	2,8	2,8	2,8
	ΔPc	71,7	71,2	70,7	70,2		ΔPc	41,2	40,3	39,3	38,0		ΔPc	37,9	37,4	36,7	35,7

Ta: external air temperature (°C)

Tw: evaporator water outlet temperature (°C)

Qc: condenser water flow (m³/h)

Pa: compressor power input (kW)

Pat: total power input (kW)

- conditions out of the operating limits

ΔPc: evaporator pressure drop (kPa)

Pt: Heating capacity (kW)

Ta. U.R.87%	Model 0061					Ta. U.R.87%	Model 0071					Ta. U.R.87%	Model 0091				
	Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50
-5	Pt	10,9	10,9	10,9	-	-5	Pt	15,5	15,6	15,7	-	-5	Pt	17,8	18,0	18,2	-
	Pa	3,8	4,2	4,7	-		Pa	4,8	5,4	6,0	-		Pa	5,7	6,3	7,1	-
	Pat	4,1	4,5	5,0	-		Pat	5,5	6,1	6,7	-		Pat	6,3	7,0	7,7	-
	Qc	1,9	1,9	1,9	-		Qc	2,7	2,7	2,7	-		Qc	3,1	3,1	3,2	-
	ΔPc	13,8	13,8	13,9	-		ΔPc	19,6	19,9	20,3	-		ΔPc	15,3	15,6	16,0	-
0	Pt	13,2	13,1	13,2	13,2	0	Pt	17,7	17,8	17,8	17,9	0	Pt	20,4	20,4	20,5	20,7
	Pa	3,9	4,3	4,8	5,3		Pa	4,9	5,5	6,1	6,9		Pa	5,8	6,4	7,2	8,0
	Pat	4,2	4,6	5,1	5,6		Pat	5,6	6,2	6,8	7,5		Pat	6,4	7,1	7,9	8,7
	Qc	2,3	2,3	2,3	2,3		Qc	3,1	3,1	3,1	3,1		Qc	3,5	3,6	3,6	3,6
	ΔPc	20,0	20,0	20,1	20,3		ΔPc	25,5	25,7	25,9	26,2		ΔPc	20,0	20,2	20,5	20,8
7	Pt	16,4	16,3	16,3	16,2	7	Pt	21,3	21,2	21,1	21,1	7	Pt	24,4	24,4	24,4	24,4
	Pa	4,0	4,4	4,9	5,5		Pa	5,0	5,6	6,3	7,0		Pa	5,9	6,6	7,4	8,2
	Pat	4,3	4,7	5,2	5,8		Pat	5,7	6,3	7,0	7,7		Pat	6,6	7,3	8,1	8,9
	Qc	2,8	2,8	2,8	2,8		Qc	3,7	3,7	3,7	3,7		Qc	4,2	4,2	4,2	4,3
	ΔPc	31,0	30,9	30,8	30,8		ΔPc	36,7	36,6	36,6	36,6		ΔPc	28,8	28,8	28,9	29,0
10	Pt	17,8	17,7	17,6	17,5	10	Pt	23,0	22,8	22,7	22,6	10	Pt	26,4	26,3	26,2	26,2
	Pa	4,0	4,5	5,0	5,5		Pa	5,1	5,7	6,4	7,1		Pa	6,0	6,7	7,5	8,3
	Pat	4,4	4,8	5,3	5,9		Pat	5,8	6,4	7,1	7,8		Pat	6,6	7,4	8,2	9,0
	Qc	3,1	3,1	3,1	3,1		Qc	4,0	4,0	4,0	3,9		Qc	4,6	4,6	4,6	4,6
	ΔPc	36,5	36,3	36,1	35,9		ΔPc	42,8	42,5	42,3	42,1		ΔPc	33,5	33,4	33,3	33,4
15	Pt	20,2	20,0	19,8	19,7	15	Pt	26,0	25,8	25,6	25,4	15	Pt	29,8	29,7	29,5	29,4
	Pa	4,2	4,6	5,1	5,7		Pa	5,2	5,8	6,5	7,3		Pa	6,1	6,8	7,6	8,5
	Pat	4,5	4,9	5,4	6,0		Pat	5,9	6,5	7,2	7,9		Pat	6,8	7,5	8,3	9,2
	Qc	3,5	3,5	3,5	3,4		Qc	4,5	4,5	4,5	4,4		Qc	5,2	5,2	5,1	5,1
	ΔPc	47,0	46,4	45,8	45,1		ΔPc	54,9	54,3	53,7	53,2		ΔPc	42,8	42,5	42,2	42,0

Ta. U.R.87%	Model 0101					Ta. U.R.87%	Model 0121				
	Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50
-5	Pt	21,7	21,7	21,8	-	-5	Pt	25,9	26,1	26,3	-
	Pa	6,5	7,3	8,2	-		Pa	8,1	9,1	10,1	-
	Pat	7,3	8,1	8,9	-		Pat	8,9	9,8	10,9	-
	Qc	3,8	3,8	3,8	-		Qc	4,5	4,5	4,6	-
	ΔPc	18,3	18,5	18,8	-		ΔPc	18,0	18,3	18,7	-
0	Pt	24,8	24,8	24,8	24,8	0	Pt	29,6	29,6	29,8	29,9
	Pa	6,6	7,4	8,3	9,3		Pa	8,2	9,2	10,3	11,5
	Pat	7,4	8,2	9,1	10,0		Pat	9,0	10,0	11,1	12,3
	Qc	4,3	4,3	4,3	4,3		Qc	5,1	5,2	5,2	5,2
	ΔPc	24,0	24,1	24,2	24,4		ΔPc	23,4	23,6	23,9	24,3
7	Pt	29,8	29,6	29,5	29,4	7	Pt	35,4	35,4	35,3	35,3
	Pa	6,8	7,6	8,5	9,5		Pa	8,4	9,5	10,6	11,8
	Pat	7,6	8,4	9,3	10,3		Pat	9,2	10,2	11,4	12,6
	Qc	5,2	5,1	5,1	5,1		Qc	6,1	6,1	6,2	6,2
	ΔPc	34,6	34,4	34,2	34,1		ΔPc	33,6	33,6	33,7	33,8
10	Pt	32,1	31,9	31,7	31,5	10	Pt	38,2	38,1	38,0	37,9
	Pa	6,9	7,7	8,6	9,6		Pa	8,5	9,6	10,7	12,0
	Pat	7,7	8,5	9,4	10,4		Pat	9,3	10,3	11,5	12,7
	Qc	5,6	5,5	5,5	5,5		Qc	6,6	6,6	6,6	6,6
	ΔPc	40,3	39,9	39,6	39,3		ΔPc	39,1	39,0	38,9	38,9
15	Pt	36,3	36,0	35,7	35,4	15	Pt	43,2	43,0	42,7	42,5
	Pa	7,0	7,9	8,8	9,8		Pa	8,7	9,8	10,9	12,2
	Pat	7,8	8,7	9,6	10,6		Pat	9,5	10,5	11,7	13,0
	Qc	6,3	6,3	6,2	6,2		Qc	7,5	7,5	7,4	7,4
	ΔPc	51,7	50,9	50,2	49,5		ΔPc	50,1	49,6	49,3	48,9

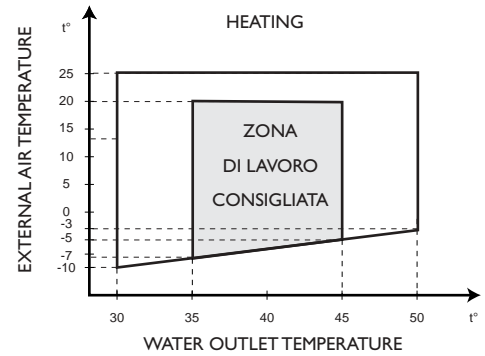
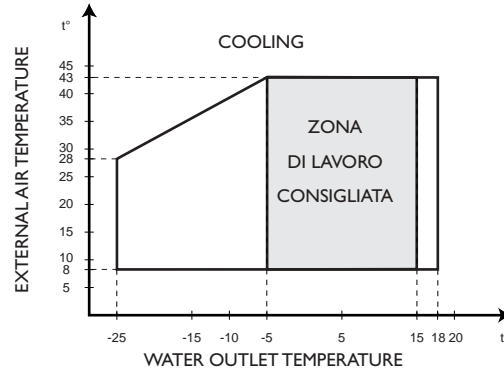
Ta: external air temperature (°C)
Tw: evaporator water outlet temperature (°C)
Qc: condenser water flow (m³/h)

Pa: compressor power input (kW)
Pat: total power input (kW)
- conditions out of the operating limits

ΔPc: evaporator pressure drop (kPa)
Pt: Heating capacity (kW)

To operate the chiller, it is vital to respect the conditions given in the table:

for model 0151 max external air temperature = 40°C.



Water thermal head min-max	3÷8
Hydraulic circuit pressure min-max (bars)	1÷3
Max. storage temperature (°C)	63

ETHYLENE GLYCOL SOLUTIONS

Water and ethylene glycol solutions used as a thermal vector in the place of water reduce the performance of the unit. Multiply the performance figures by the values given in the following table.

Freezing point (°C)						
	0	-5	-10	-15	-20	-25
Percentage of ethylene glycol by weight						
	0	12%	20%	28%	35%	40%
cPf	1	0,985	0,98	0,974	0,97	0,965
cQ	1	1,02	1,04	1,075	1,11	1,14
cdp	1	1,07	1,11	1,18	1,22	1,24

cPf: correction factor cooling capacity
 cQ: correction factor flow rate
 cdp: correction factor pressure drop

FOULING FACTORS

The performance data given refer to conditions with clean evaporator plates (fouling factor=1). For different fouling factors, multiply the figures in the performance tables by the coefficient given in the following table.

Fouling factors (m ² °C/W)	Evaporator		
	fl	fk1	fx1
4,4 x 10 ⁻⁵	-	-	-
0,86 x 10 ⁻⁴	0,96	0,99	0,99
1,72 x 10 ⁻⁴	0,93	0,98	0,98

fl: correction factor capacity
 fk1: correction factor compressor power input
 fx1: correction factor total power input

SOUND PRESSURE LEVEL

Gr.	Octave band (Hz)								Total dB(A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	Sound pressure level (dB)								
0011	58	48	47	46	43	39	33	35	50
0021	65	55	54	53	50	46	40	42	55
0025	65	55	54	53	50	46	40	42	55
0031	63	53	52	51	48	44	38	40	55
0041	68	58	57	56	53	49	43	45	58
0051	68	58	57	56	53	49	43	45	58
0061	68	58	57	56	53	49	43	45	58
0071	75	65	64	63	60	56	50	52	65
0091	75	75	64	63	60	56	50	52	65
0101	75	75	64	63	60	56	50	52	65
0121	75	75	64	63	60	56	50	52	65
0151	75	75	64	63	60	56	50	52	65

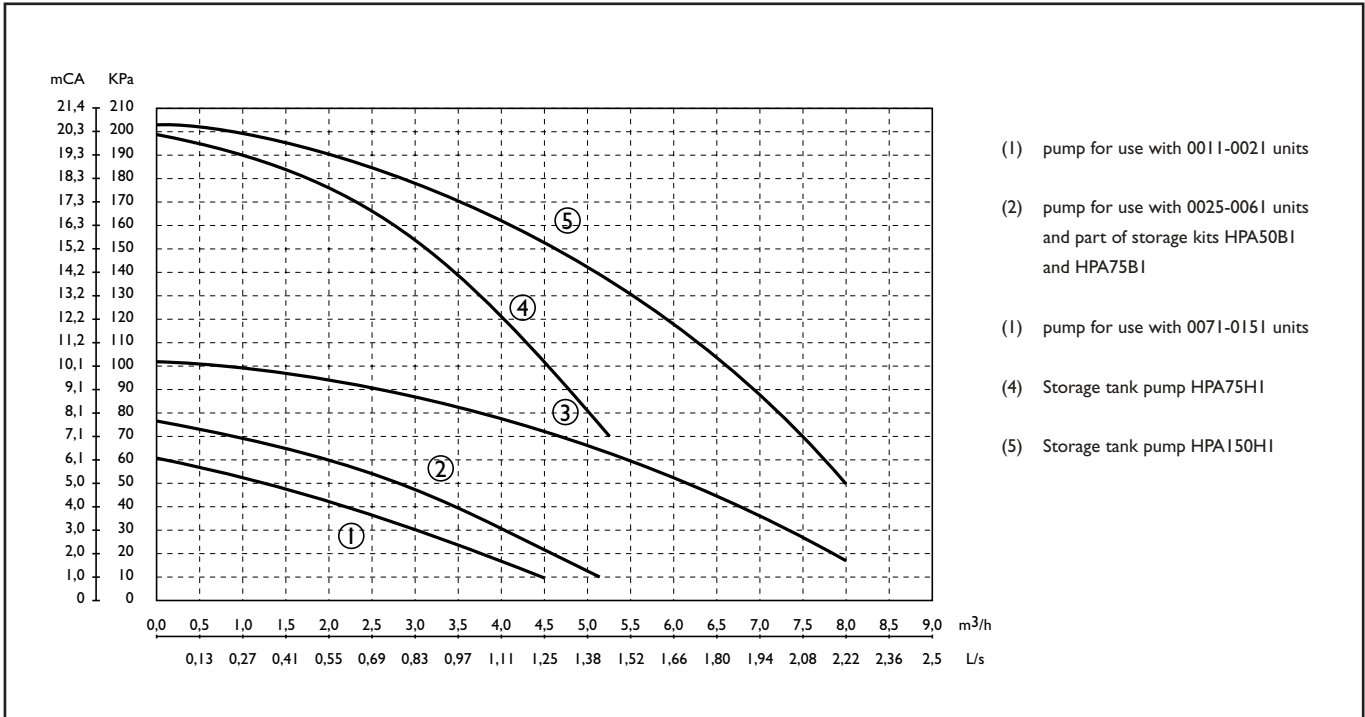
Meters Model	1	5	10	15	20
	0011	50	41	35	32
0021	55	46	40	37	34
0025	55	46	40	37	34
0031	55	46	40	37	34
0041	58	49	43	40	37
0051	58	49	43	40	37
0061	58	49	43	40	37
0071	65	56	50	47	44
0091	65	56	50	47	44
0101	65	57	52	49	46
0121	65	57	52	49	46
0151	65	57	52	49	46

Reference point: at 1 m from the surface of the unit on the coil side and 1 m above the support surface.

WATER CONTENT IN THE INSTALLATION

Model	0011	0021	0025	0031	0041	0051	0061	0071	0091	0101	0121	0151
Minimum water content	1	50	70	80	100	110	130	150	220	250	300	350
Optimum water content	1	140	150	180	240	290	350	410	500	610	740	940

USEFUL PUMP HEAD CURVES (*)

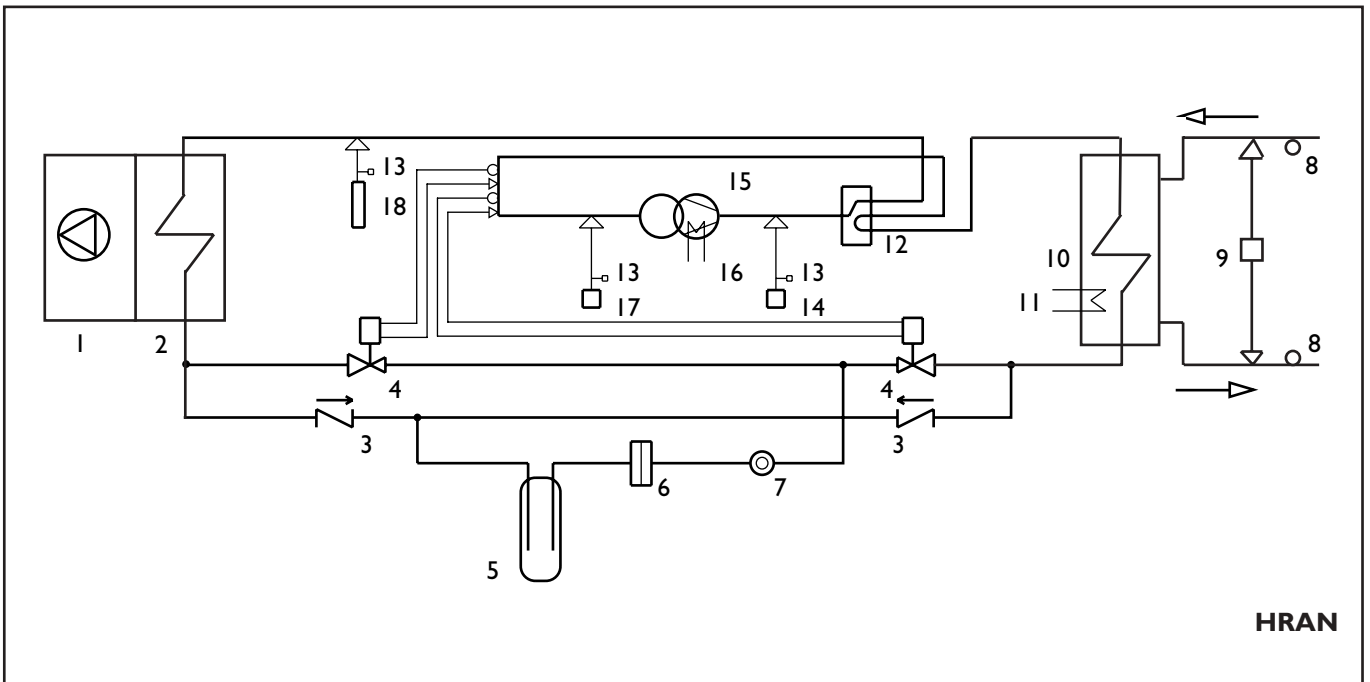
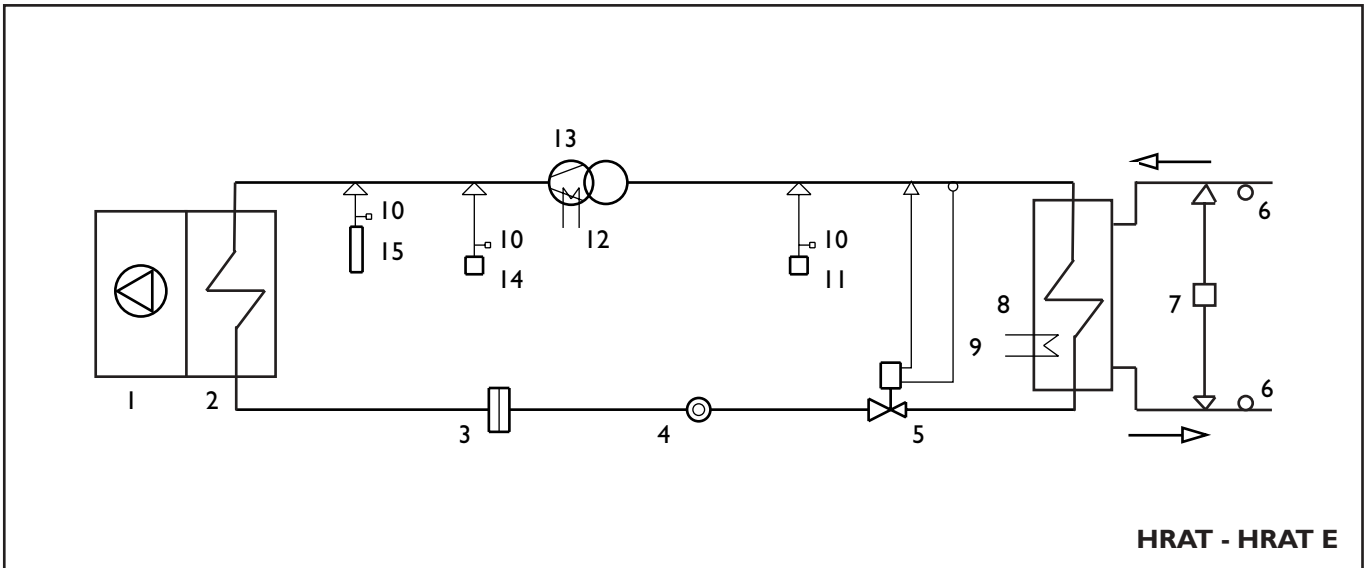


(*) To obtain the useful head of the installation, subtract the pressure drop of the plate heat exchanger.

HEAT EXCHANGER PRESSURE DROP (WATER SIDE)

Model	Water flow	m³/h	0,6	0,8	1,00	1,2	1,4	1,6	1,8		
		l/sec	0,167	0,222	0,278	0,333	0,389	0,444	0,500		
0011	Pressure drop		kPa	13	23	36	52	-	-	-	
0021			kPa	12	21	33	47	65	-	-	
0025			kPa	8	15	24	35	48	62	-	
0031			kPa	7	13	20	29	39	51	64	
Model	Water flow	m³/h	1,4	1,8	2,2	2,6	3,0	3,4	3,8	4,2	
		l/sec	0,389	0,500	0,611	0,722	0,833	0,944	1,055	1,167	
0041	Pressure drop		kPa	14	23	34	48	64	-	-	-
0051			kPa	9	15	23	32	43	55	69	-
0061			kPa	7	12	19	26	35	44	55	68
Model	Water flow	m³/h	3,0	3,3	3,8	4,6	5,4	5,6	6,2	7,0	7,8
		l/sec	0,833	0,917	1,055	1,278	1,500	1,555	1,722	1,944	2,167
0071	Pressure drop		kPa	24	29	38	56	78	-	-	-
0091			kPa	14	18	24	35	48	52	64	-
0101			kPa	10	14	19	28	38	41	51	65
0121			kPa	-	10	13	19	26	28	34	44
0151			kPa	-	-	11	16	22	24	29	37

Note: the values refer to nominal water flow



1 plate heat exchanger	6 liquid receiver	11 check valve	16 pressure transducer
2 water differential pressure switch	7 cycle reverse valve	12 high pressure switch	17 water temperature sensor
3 compressor	8 thermostatic valve	13 low pressure switch	
4 fan	9 liquid indicator	14 filling connections	
5 finned coil	10 filter	15 sump heater	

PREPARING FOR FIRST START UP

The chiller must be started up for the first time by the Technical Assistance Service. Before starting up the chillers, make sure that:

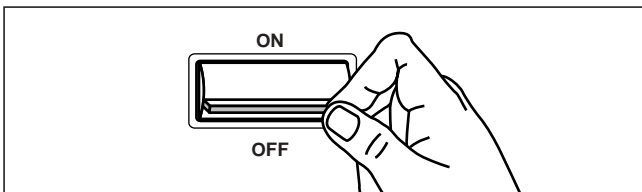
- All safety conditions have been respected;
- The chiller is adequately fixed to the surface it rests on;
- Functional distances have been respected;
- Hydraulic connections have been carried out as indicated in the instruction manual;
- The hydraulic circuit is filled and vented;
- The hydraulic circuit cocks are open;
- Electrical connections have been carried out correctly
- Voltage is within a tolerance of 10% of the rated voltage for the unit;
- The unit is correctly earthed;
- All electrical connections are tight and all hydraulic connections have been carried out correctly.

⚠ The unit must be started up for the first time with standard settings. Set point values may be modified only after testing has been completed. Before starting up, power up the unit for at least two hours by positioning QF1 and QSI to ON and setting the control panel “HSW3” to OFF to allow the oil in the compressor sump to heat up.

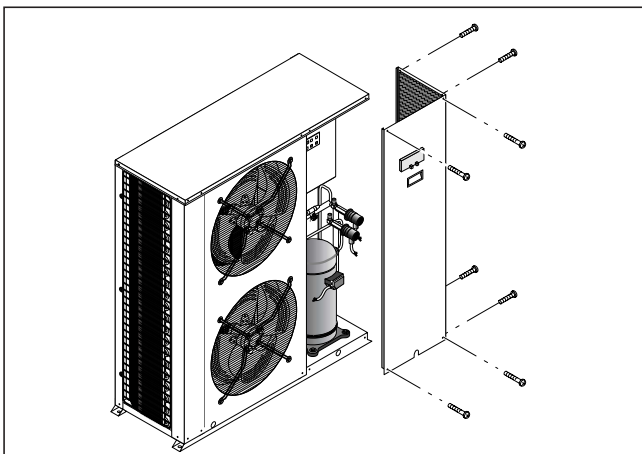
STARTING UP FOR THE FIRST TIME (after two hours)

Before activating the chiller:

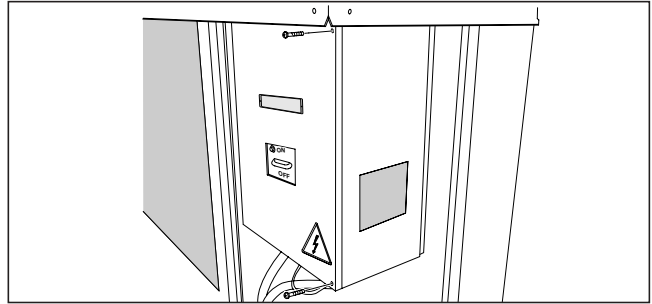
- Make sure the general switch QF1 is in the OFF position



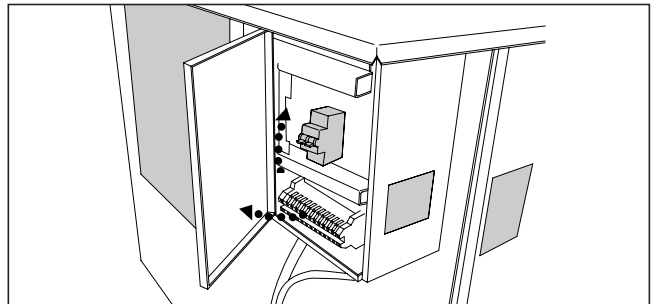
- Make sure the secondary remote switch SAI (if present) is in the OFF position
- Make sure the remote keyboard “A6” (if present) is set to OFF
- Remove the inspection panel



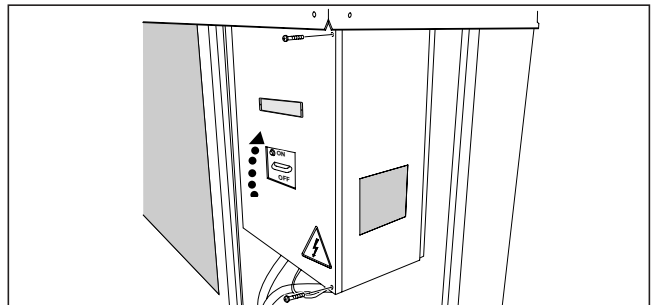
- Open the door of the electrical panel, turning QSI to OFF



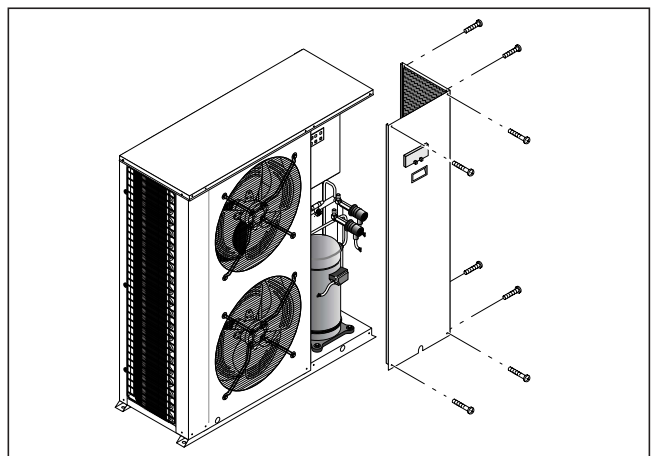
- Place the compressor thermal overload switch QMI in the ON position



- Close the electrical panel and tighten the closing screws
- Position the main unit switch QSI in the ON position



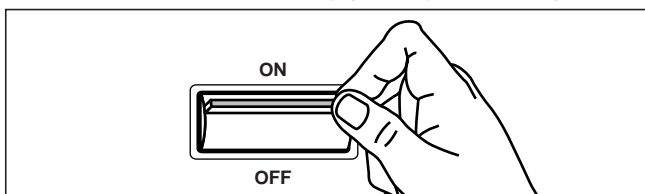
- Replace the inspection panel



- Position the general installation switch QF1 (outside the unit) in the ON position
- The “POWER” LED on the “HSW3” control panel lights up to indicate the presence of voltage.

ACTIVATING AND DEACTIVATING THE UNIT

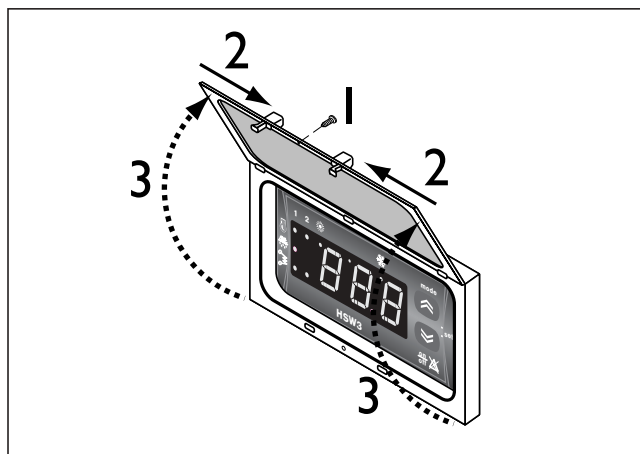
- Place the remote switch SA1 (if present) in the ON position.



- Set the remote keyboard A6 (if present) to ON.
- To **ACTIVATE AND DEACTIVATE** the **COOLING** and **HEATING** functions, use the control panel "HSW4" or the remote keyboard A6 (if present).

⚠ During this initial phase, if the following should appear, follow the instructions:

- E41 check water flow and connection (14 - 15) of the flow switch or differential pressure switch.



To access the control panel, open the door:

- remove the screw 1;
- press points 2 simultaneously and lift the door 3.



Activating:

- Press the ON/OFF button on the keyboard in the figure.



On the "values display", the value of the installation water return temperature appears.

- Press the MODE button once.

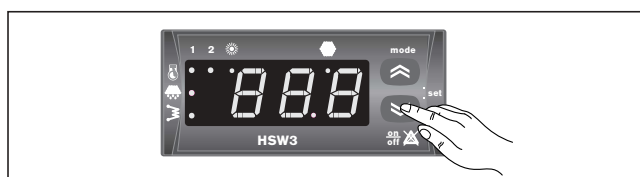


The cooling LED comes on.

After a couple of seconds, the compressor I LED flashes until the compressor comes on.

Deactivating

- Press the ON/OFF button on the keyboard in the figure.



The "values display" goes off. The POWER led remains on.

⚠ **At the beginning of each season**, check that the operating conditions fall within the limits given on page 25.

Check that the compressor current input is below the maximum given in the table of technical data.

In three phase models, check that the compressor is not abnormally noisy. If this is so, reverse one of the phases.

Make sure the voltage falls within the limits specified and that the unbalance between the three phases (three phase power supply) is no more than 3%.

Heating and cooling are activated and deactivated via the control panel.

To activate and deactivate the unit, see page 29.

SETTING SERVICE PARAMETERS

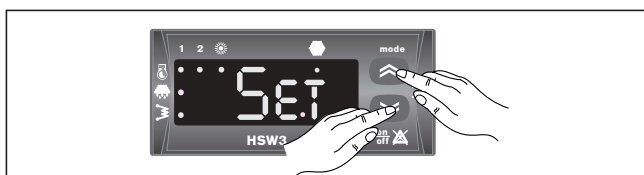
A

SETTING THE SET POINTS

The factory Set Point setting is: cooling 12°C

To modify the set points, proceed as follows:

- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously for 1 second;



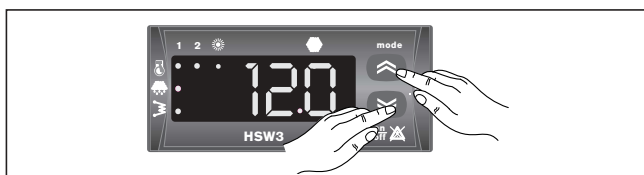
the parameter SEt appears on the display;

- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously for 1 second;



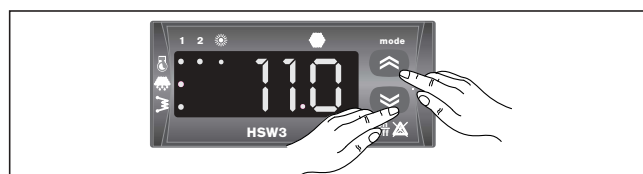
the parameter Coo appears on the display;

- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously for 1 second;



the value of parameter G01 appears on the display.

Use the and buttons to set the new Set Point;



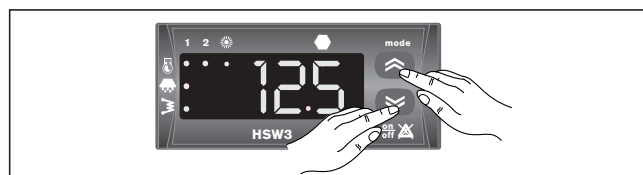
- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously for 2 seconds:



- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously for more than 2 seconds:



- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously for more than 2 seconds:



The water return temperature is displayed: the settings are complete. To display the status of the unit, the alarms and the operating hours, return to the SEt level, and then perform the procedure described above, selecting the desired index using the and buttons.

LIST OF ACCESSIBLE PARAMETERS

Parameter	Description	Unit of measure	Default
SEt	Set point	°C	12
TP	Operating status	value	-
Err	Alarm	value	-
PAr	Operating parameter	value	-
Pss	Password	value	-
OHr	Operating hours	value	-

Note: when setting the parameters the **COMPRESSOR** and **HEATER** LEDs will flash alternating with the **DEFROST** LED.