

Thermocold

Cod. LD E111 IE 02.04



linea Daily

Easy-E

Refrigeratori d'acqua e pompe di calore condensate ad acqua con compressori scroll

Potenza frigorifera nominale da: 6.9 kW a 87 kW

Potenza termica nominale da: 8.4 kW a 114 kW

Water cooled water chillers and heat pump units with scroll compressors

Nominal cooling capacity from: 6.9 kW a 87 kW

Nominal heating capacity from: 8.4 kW a 114 kW

EMC

R407c
filled up with
ecological refrigerant



RINA QUALITY SYSTEM
ISO 9001:2000

CE

<http://www.thermocold.it> - sales@thermocold.it

Indice

Specifiche tecniche	pag.	1
Dati tecnici generali	pag.	3
Limiti di funzionamento in raffreddamento	pag.	7
Limiti di funzionamento in riscaldamento	pag.	7
Prestazioni frigorifere/termiche	pag.	8
Prestazioni frigorifere	pag.	10
Fattori d'incrostazione	pag.	13
Soluzioni di glicole etilenico	pag.	13
Portata acqua e perdite di carico	pag.	13
Livelli di pressione sonora	pag.	14
Disegni dimensionali e pesi	pag.	15

Index

Technical specifications	page	1
General technical data	page	3
Operating range in cooling mode	page	7
Operating range in heating mode	page	7
Cooling/heating capacity performances	page	8
Cooling capacity performances	page	10
Fouling factors	page	13
Ethylene glycol solutions	page	13
Water flow and pressure drops	page	13
Sound pressure levels	page	14
General arrangement drawings and weights	page	15



Thermocold

Dati tecnici e dimensioni non sono impegnativi. La Thermocold Costruzioni s.r.l. si riserva di apportare le modifiche ritenute opportune senza darne preventivo avviso.

Technical data and dimensions are not binding. Thermocold Costruzioni s.r.l. reserves the right for changes and/or modifications without notice.

Easy-E

Codici di identificazione di prodotto - Identification code

Easy-E

NUMERO CIRCUITI

1

NUMBER OF CIRCUITS

POTENZA FRIGORIFERA NOMINALE KW

30

NOMINAL COOLING CAPACITY KW

Z = COMPRESSORE ERMETICO SCROLL

Z

Z = HERMETIC SCROLL COMPRESSOR

C = REFRIGERATORE D'ACQUA
H = POMPA DI CALORE
CM = MOTOCONDENSANTE SOLO FREDDO
ME = MOTOEVAPORANTE

C

C = WATER CHILLER
H = HEAT PUMP
CM = CONDENSING UNIT
ME = CONDENSERLESS UNIT

Esempio di codice di identificazione tipo: EASY-E130ZC

Example of typical identification code: EASY-E130ZC

INTRODUZIONE

Gli apparecchi della famiglia **Easy-E** sono refrigeratori d'acqua mono-blocco raffreddati ad acqua, con compressori ermetici scroll, disponibili in 15 grandezze e nelle seguenti versioni:

Easy-E C Refrigeratori d'acqua condensati ad acqua

Easy-E H Refrigeratori d'acqua per utilizzo a pompa di calore con inversione del circuito idrico di alimentazione all'impianto

Easy-E CM Motocondensanti ad acqua

Easy-E ME Motoevaporanti da collegare a condensatore remoto.

La famiglia **Easy-E** è disponibile in un ampio assortimento di allestimenti al fine di soddisfare le più svariate applicazioni impiantistiche.

Mobile con basamento in acciaio zincato e pannelli in lamiera zincata preverniciata con elevata resistenza alla corrosione.

I pannelli sono facilmente asportabili per accedere ai componenti interni e permettere le operazioni di riparazione e manutenzione con estrema facilità.

Compressore di tipo ermetico a spirali orbitanti scroll. Tali compressori sono caratterizzati da elevate prestazioni, ridotte emissioni di vibrazione e rumorosità. Gli elevati valori di COP sono ottenuti:

- Mediante elevata efficienza volumetrica in tutto il campo di impiego, grazie al contatto costante tra la spirale fissa e quella orbitante che annulla lo spazio nocivo e la riespansione del gas refrigerante;
- Con basse perdite di pressione dovute all'assenza di valvole di aspirazione e mandata ed alla compressione continua e progressiva;
- Riduzione dello scambio termico tra il gas in aspirazione ed in mandata dovuta alla completa separazione dei flussi del gas.

Le caratteristiche acustiche sono ottenute:

- Per l'assenza delle valvole di aspirazione e mandata;
- Per il processo di compressione continuo e regolare;
- Per l'assenza di pistoni che assicura un basso livello di vibrazioni e pulsazioni del refrigerante.

Il motore elettrico, raffreddato dal refrigerante in aspirazione, è dotato di protezione termica interna, a reinserzione automatica e resistenza carter per prevenire la diluizione del refrigerante nell'olio durante i periodi di fermo della macchina. La morsetteria è contenuta in un involucro con grado di protezione IP 54.

Evaporatore e Condensatore a piastre saldobrasate in AISI 316. L'evaporatore è del tipo ad espansione diretta, isolato esternamente con materassino anticondensa a celle chiuse, dotato di resistenza elettrica antigelo comandata da termostato e pressostato differenziale acqua.

Circuiti frigoriferi realizzati interamente in rame, ciascuno comprendente: valvola d'espansione con equalizzatore esterno, filtro deidratatore, spia del liquido, solenoide sulla linea del liquido, pressostati di alta e di bassa pressione, valvola di sicurezza sulla linea di mandata.

Quadro elettrico e di controllo: realizzato in accordo alle normative CEI 44-5/IEC 204-2, montato all'interno dell'unità, comprende:

- sezionatore generale con funzione di blocco-porta;
- interruttori automatici di protezione per i compressori;
- contattori per i compressori;
- fusibili di protezione circuito ausiliario a 220V;
- fusibili di protezione circuito ausiliario a 24V;
- trasformatore per alimentazione circuito ausiliario a 24V.

Controllore elettronico: tutte le unità sono gestite dal controllore parametrizzabile MicroChiller2, dotato di display a 3 cifre e di icone per la visualizzazione dello stato di funzionamento della macchina. Da tastierino è possibile impostare i parametri di controllo:

- selezione del ciclo di funzionamento (raffreddamento o riscaldamento per le versioni per utilizzo a pompa di calore: in questo caso la regolazione viene fatta sulla sonda dell'acqua in ingresso al condensatore);
- setpoint e relativo differenziale;
- regolazione dinamica del differenziale di attivazione del compressore per ridurre il numero di spunti/ora (funzione DLC consigliata per le versioni senza serbatoio di accumulo acqua);



Electronic controller: chiller and heat pump units are equipped with the MicroChiller2 microprocessor, with a 3 digits display and icons to indicate the status of the unit. By keyboard one can set the following parameters:

- selection of the running mode (cooling or heating);
- setpoint and differential;
- dynamic differential to protect the compressor from repeated start-ups per hour (DLC function for the versions with no water buffer);
- compressor startings timings;
- compressors rotation in the FIFO (first in first out) mode;
- antifreeze threshold and electrical evaporator heater activation set-point.

INTRODUCTION

The units belonging to **Easy-E** range are water cooled packaged water chillers, equipped with hermetic scroll compressors, available in 15 sizes and in the following versions:

Easy-E C Water cooled packaged water chiller.

Easy-E H Water cooled packaged water chiller for heat pump operation by reversing the water supply from the condenser and evaporator to the plant.

Easy-E CM Water cooled condensing unit.

Easy-E ME Condenserless unit to be connected to a remote condenser.

Easy-E units are available in a wide setting up ranges, in order to guarantee a high satisfaction level for different plant applications.

Casing - in galvanised steel base frame and panels in powder prepainted galvanised steel sheet providing high corrosion resistance.

Easily removable panels providing total access to components inside the machine for service and maintenance purposes.

Compressor of scroll hermetic type. These compressors are featured from high performance with low noise and vibration levels. The high values of COP are obtained:

- By means of high volumetric efficiency in the whole operating range obtained through the continuous contact between the fix and rotating spirals which avoids the bad space and the reexpansion of the refrigerant;
- By means of low pressure losses due to the absence of suction and discharge valves and to the continuous compression;
- By means of the reduction of the heatexchanging between the suction and discharge refrigerant, thank to the complete separation of the refrigerant paths.

The acoustic features are obtained:

- For the absence of the suction and discharge valves;
- For the continuous and progressive compression process;
- For the absence of pistons which ensures the low vibrations level and pulsation of the refrigerant.

The electric motor is suction cooled and equipped with automatic reset thermal protection and electric heater to prevent the dilution of the refrigerant in the oil during the periods when the unit is stopped. The terminals are contained into a box IP 54 protected.

Evaporator and Condenser are of brazed plate type in stainless steel AISI 316. The evaporator is direct expansion, insulated externally with closed cell anticondensation material and equipped with water pressure differential switch and antifreeze protection electric heater.

Refrigerant circuit is entirely constructed with copper tubes, each with: expansion valve with external equaliser, drier filter, sight glass, liquid solenoid valve, HP and LP switches, relief valve on discharge line.

Electrical panel: complying with CEI 44-5/IEC 204-2, complete with:

- safety-locked main switch;
- automatic circuit breaker for compressors;
- contactors for compressors;
- fuses for auxiliary 220Vac circuit;
- fuses fo auxiliary 24Vac circuit;
- voltage transformer for 24Vac auxiliary circuit.

- tempistiche di attivazione dei compressori per la massima salvaguardia della loro durata;
- chiamata dei compressori con rotazione secondo la logica FIFO (first-in first out) per un utilizzo omogeneo sul lungo termine;
- protezione antigelo dell'evaporatore per mezzo di lettura della temperatura dell'acqua di uscita dall'evaporatore ed attivazione della relativa resistenza elettrica di riscaldamento. Soglia di intervento impostabile.

Per mezzo di contatti presenti nel quadro elettrico (in dotazione standard) è possibile gestire l'unità nelle sue funzioni fondamentali in sistemi BMS:

- accendere/spegnere l'unità da remoto;
- selezionare da remoto il ciclo di funzionamento (raffreddamento o riscaldamento) per le versioni utilizzate a pompa di calore;
- inserire un controllo supplementare sul flusso d'acqua (flussostato esterno);
- rilevare un consenso per l'azionamento della pompa acqua esterna (per le versioni senza kit idrico);
- rilevare lo stato di allarme generale sulla macchina;
- rilevare lo stato di ON/OFF compressore.

In caso di avaria, a display è possibile rilevare il codice dell'allarme intervenuto:

- alta pressione su ogni circuito;
- bassa pressione su ogni circuito;
- sovratemperatura degli avvolgimenti elettrici di ogni compressore;
- antigelo;
- mancanza di flusso d'acqua nell'evaporatore;
- alta/bassa temperatura all'avvio dell'impianto;
- autodiagnosi in caso di avaria di sonde di temperatura o pressione;
- autodiagnosi in caso di anomala tensione di alimentazione della circuiteria ausiliaria.

ACCESSORI SU RICHIESTA

- sezionatore generale;
- pannello di controllo remoto (display aggiuntivo a quello montato sulla macchina);
- filtro meccanico a maglia in acciaio inox;
- manometri di alta e bassa pressione (per grandezze a due compressori);
- valvola pressostatica di regolazione acqua;
- kit di collegamento per le unità motocondensanti costituito da: valvola d'espansione, filtro disidratatore, spia del liquido e valvola solenoide (per grandezze a due compressori);
- ricevitore di liquido (per versioni CM e ME);
- antivibranti in gomma.
- collegamento a personal computer locale, con software in ambiente Windows, protocollo proprietario, interfaccia seriale RS232;
- collegamento a personal computer remoto, con software in ambiente Windows, protocollo proprietario e modulo di supervisione/modem locale;
- collegamento a sistemi di supervisione che utilizzano il protocollo MODBUS su standard di comunicazione RS232.

Tutte le versioni possono essere fornite per funzionamento con refrigerante R 22.

By means of contacts in the terminals board, one can manage the cooling unit in the following cases:

- remote on/off selection;
- remote summer/winter selection (for the heat pump versions);
- additional water flow control (external flowswitch);
- external water pump on/off signal;
- general alarm relay contacts;
- on/off compressors status.

In case of fault, by display one can read the code of the alarm that has occurred:

- high pressure;
- low pressure;
- compressor windings overheating;
- antifreeze;
- lack or insufficient flow rate through the water side exchanger;
- high/low water temperature at system starting;
- self-test in case of temperature or pressure probe fault;
- self-test in case of wrong auxiliary voltage.

OPTIONAL ON REQUEST

- main switch;
- remote control display (display in addition to the one fitted on the unit);
- water strainer;
- high/low pressure gauges (for sizes with 2 compressors);
- water regulating valve;
- connection set for condensing units including: thermostatic expansion valve, dried filter, sight glass and solenoid valve (for sizes with 2 compressors);
- liquid receiver (for versions CM and ME);
- rubber antivibration mounts.
- network control through a local PC, with dedicated software under Windows, with manufacturer communication protocol and by serial interface RS232;
- network control through a remote PC with dedicated software under Windows, manufacturer communication protocol and local supervision controller with built-in modem;
- connection to supervision systems with MODBUS protocol on standard RS232.

All the versions can be supplied on request with refrigerant R 22.



NORMATIVE EUROPEE

Certificazione **UNI-EN 29001 (CISQ)** • **ISO 9001: 2000 (EQNet)** del Sistema di Qualità Aziendale in progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione ed assistenza. Certificazione "CE": **73/23 CEE**: Direttiva bassa tensione. **89/336 CEE**: Direttiva compatibilità elettromagnetica. **89/392 - 91/368 CEE**: Direttiva macchine. **CEI-EN 60204-1**: Sicurezza macchinari - Equipaggiamenti elettrici dei macchinari. **ISO R1662**: Impianti di refrigerazione - Sicurezza. **97/23/CE PED**: Direttiva Comunità Europea sulle apparecchiature a pressione.

EUROPEAN TOTAL QUALITY

Certification **UNI-EN 29001 (CISQ)** • **ISO 9001: 2000 (EQNet)** Company Quality System certification in design, development, manufacture, installation and service.
 "CE" certification: **73/23 CEE**: Low voltage. **89/336 CEE**: Electromagnetic compatibility. **89/392 - 91/368 CEE**: Machinery safety.
CEI-EN 60204-1: Safety of machinery - Electrical equipment of machinery.
ISO R1662: Refrigerant plants - Safety requirements.
97/23/CE PED: Pressure equipments European Directive.

GRANDEZZE	SIZES		17Z	19Z	110Z	113Z	115Z	121Z	126Z	130Z
Potenza frigorifera	Cooling capacity	kW	6.9	8.5	10	12.7	14.9	21.4	25.6	30.3
Potenza termica	Heating capacity	kW	8.4	10.3	11.8	14.9	17.9	26.1	30.9	36.5
Potenza assorbita compressori	Compressors input	kW	2	2.6	2.7	3.3	4.1	6.2	7	8
IPLV (•)	IPLV (•)		5.99	6.23	6.58	6.83	6.48	21.2	25.5	30.2
COMPRESSORE	COMPRESSOR	n.	1	1	1	1	1	1	1	1
Carica olio	Oil charge	l	0.7	0.9	1	1.4	1.8	4	4	4
Resistenza carter	Carter electric heater	W	60	60	60	60	60	60	60	60
EVAPORATORE	EVAPORATOR	n.	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata acqua nominale	Nominal water flow	m³/h	1.17	1.44	1.69	2.17	2.53	3.65	4.39	5.19
Perdita di carico	Pressure drop	kPa	10	14	20	10	15	27	35	34
CONDENSATORE	CONDENSER	n.	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata acqua nominale	Nominal water flow	m³/h	1.44	1.77	2.03	2.56	3.08	4.49	5.31	6.28
Perdita di carico	Pressure drop	kPa	1	1					1	1
Carica refrigerante R407c	R407c charge		1	1	1.1	1.4	1.8	2.5	3.3	4
Dati acustici (1)	Sound data (1)									
Liv. di press. sonora a 5m (*)	Sound press. level at 5mt (*)	dB(A)	40	41	43	46	46	46	46	47
Dati elettrici (val. massimi) (2)	Electrical data (max values) (2)									
Potenza assorbita	Power input	kW	2.8	3.3	3.9	4.4	5.7	7.3	8.6	11.4
Corrente assorbita	Full load current	A	13.6	15.3	6.6	7.9	10	13.3	15.4	19.2
Corrente di spunto	Starting current	A	59	73	43	46	62	95	90	127
Alimentazione	Power supply		230V - 1ph - 50Hz			400V - 3ph+N - 50Hz				

GRANDEZZE	SIZES		140Z	240Z	245Z	255Z	265Z	280Z	290Z
Potenza frigorifera	Cooling capacity	kW	39.1	36.8	44	53.2	61.7	76.4	87
Potenza termica	Heating capacity	kW	46.5	43.9	53.2	63.7	73.9	91.5	114
Potenza assorbita compressori	Compressors input	kW	10	9.7	12.2	13.9	15.9	20.2	25.2
IPLV (•)	IPLV (•)		38.7	36.7	6.77	7.03	7.07	6.93	6.27
COMPRESSORE	COMPRESSOR	n.	1	2	2	2	2	2	2
Carica olio	Oil charge	l	4	3.3	8	8	8	8	13.2
Resistenza carter	Carter electric heater	W	60	60	60	60	60	60	60
EVAPORATORE	EVAPORATOR	n.	1	2	2	2	2	2	2
Portata acqua nominale	Nominal water flow	m³/h	6.66	6.31	7.50	9.12	10.58	12.99	14.93
Perdita di carico	Pressure drop	kPa	30	20	22	20	30	30	35
CONDENSATORE	CONDENSER	n.	1	2	2	2	2	2	2
Portata acqua nominale	Nominal water flow	m³/h	8	7.55	9.15	10.96	12.71	15.74	19.61
Perdita di carico	Pressure drop	kPa	30	20	22	20	30	30	35
Carica refrigerante R407c	R407c charge		5.6	5	5.6	6.6	8	11.2	14
Dati acustici (1)	Sound data (1)								
Liv. di press. sonora a 5m (*)	Sound press. level at 5mt (*)	dB(A)	47	48	48	50	50	51	53
Dati elettrici (val. massimi) (2)	Electrical data (max values) (2)								
Potenza assorbita	Power input	kW	14.1	113	14.6	17.2	22.8	28.2	32.8
Corrente assorbita	Full load current	A	25.6	22.8	26.6	30.8	38.4	51.2	55.6
Corrente di spunto	Starting current	A	159	82.4	108.3	105.4	146.2	184.6	216.3
Alimentazione	Power supply		400V - 3ph+N - 50Hz						

Temperatura acqua evaporatore 15/10°C
 Temperatura acqua condensatore 40/45°C

Evaporator water temperature 15/10°C
 Condenser water temperature 40/45°C

(•) Calcolato secondo le ARI standard 550/590

(•) Calculated according to ARI standard 550/590

(*) Livello di pressione sonora lato quadro elettrico a 5m di distanza dalla superficie dell'unità ed ad 1m di altezza rispetto al piano di appoggio.
 Il rilievo del livello di pressione sonora viene eseguito a 5m per garantire una misura non influenzata dai fenomeni reattivi caratteristici del campo vicino.

(*) Sound pressure level testing point placed from electrical panel at 5mt distance from the unit surface and 1mt height from the ground.
 Sound pressure level measure is taken at 5mt to grant a value that is not influenced from reactive elements typical of the near field.

(1) I dati acustici sono riferiti al funzionamento in regime estivo.

(1) Acoustic data are referred to units working in chiller mode.

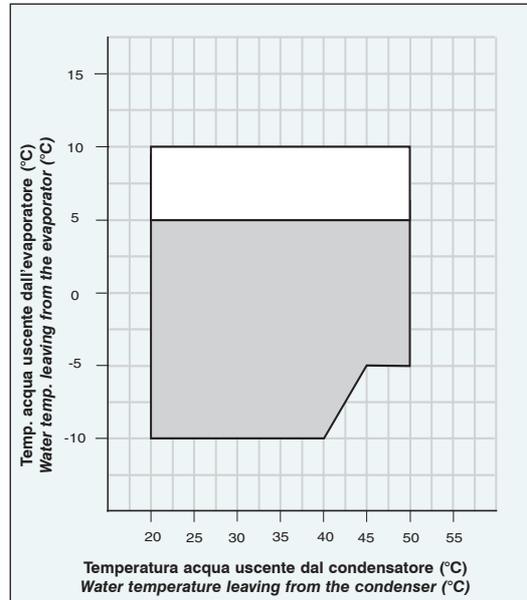
(2) Funzionamento alle massime condizioni ammesse dal costruttore del compressore; variazione di tensione ±10%; sbilanciamento della tensione di fase ±3%.

(2) Maximum operating allowed from the conditions compressors manufacturer; voltage tolerance ±10%; voltage unbalance ±3%.

Easy-E C H Limiti di funzionamento in raffreddamento - *Operating range in cooling mode*

I limiti di funzionamento delle unità sono in funzione delle temperature dell'acqua uscente dal condensatore e dall'evaporatore.

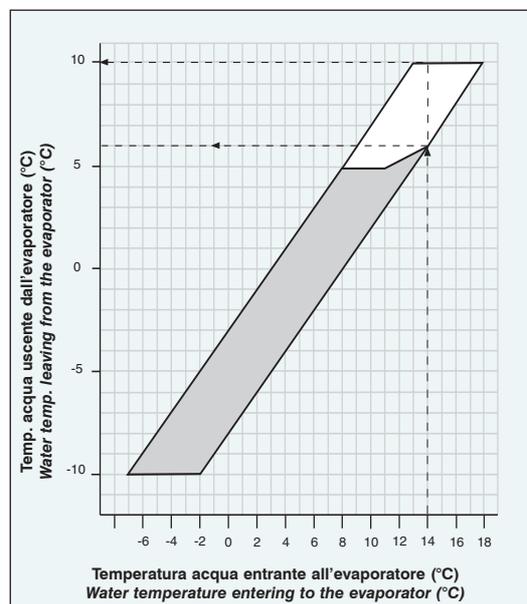
Il funzionamento con temperatura dell'acqua refrigerata compresa nell'area ombreggiata richiede l'uso di soluzioni incongelabili nell'evaporatore. Per funzionamento con temperature dell'acqua uscente dal condensatore fra 20 °C e 30 °C è richiesto l'uso di valvola pressostatica.



The operating range of units is in accordance with water temperatures leaving from the condenser and evaporator. Operation with chilled water comprised in the shaded area needs antifreeze solution mixture. Operation for water temperature leaving from the condenser in the range between 20 °C and 30 °C needs water regulating valve.

Δt minimi e massimi dell'acqua refrigerata variano in funzione delle temperature in ingresso e in uscita dall'evaporatore.

Per temperature di acqua refrigerata uscente comprese nell'area ombreggiata è richiesto l'uso di soluzioni incongelabili.



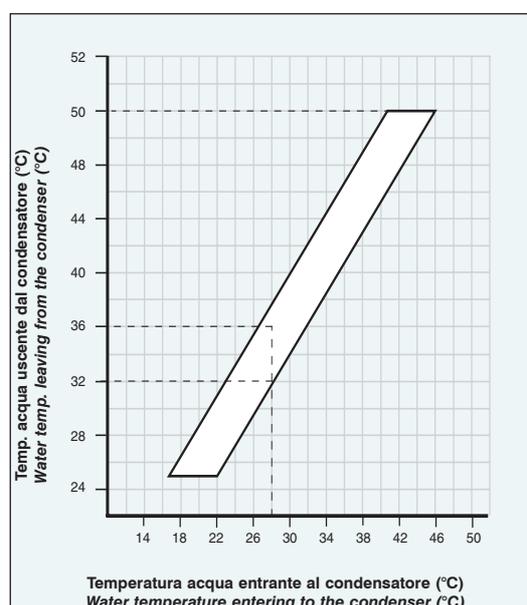
The minimum and maximum chilled water Δt varies in accordance with the entering and leaving temperatures through the evaporator.

Operation with chilled water leaving temperatures in the shaded area needs antifreeze solution mixture.

- Funzionamento con soluzioni incongelabili
Operation with antifreeze solutions
- Funzionamento standard
Standard operation

Easy-E Limiti di funzionamento in riscaldamento - *Operating ranges in cooling mode*

I Δt minimi e massimi dell'acqua calda variano in funzione delle temperature in ingresso e in uscita dal condensatore.



The minimum and maximum water Δt varies in accordance with the entering and leaving temperatures through the condenser.

Grand. - Sizes	LWT	Temperatura acqua al condensatore ent./usc. (°C) - in/out condenser water temperature (°C)														
		15/30			30/35			35/40			40/45			45/50		
		PF	PA	PT	PF	PA	PT	PF	PA	PT	PF	PA	PT	PF	PA	PT
140Z	0 ^(▲)	31,4	6,9	37,4	29,6	7,7	36,6	27,6	8,6	35,9	26	9,7	35,6	23,4	10,8	34,5
	5	38,2	7	43,9	35,9	7,8	42,7	33,4	8,8	41,5	31,1	9,9	40,5	28,2	11,1	39,3
	6	39,3	7,1	45,1	37,3	7,9	44	34,7	8,8	42,7	32,1	9,9	41,5	29,6	11,2	40,7
	7	41,2	7,1	46,8	38,7^(C)	7,9^(C)	45,4^(C)	36	8,9	44	33,3	10	42,7	30,6	11,2	41,7
	8	42,8	7,1	48,3	40,2	7,9	46,8	37,4	8,9	45,3	34,5	10	43,9	31,7	11,3	42,8
	9	44,4	7,1	49,8	41,7	8	48,3	38,8	8,9	46,7	35,8	10	45,2	32,9	11,3	44
	10	43,3	7,1	48,8	42,3	8	49,7	40,3	8,9	48,1	39,1^(H)	10,1^(H)	46,5^(H)	34	11,4	45
240Z	0 ^(▲)	30,1	6,7	35,5	28,5	7,6	34,9	26,8	8,5	34,4	24,7	9,5	33,6	22,5	10,7	32,9
	5	36,1	6,8	41,2	34,3	7,7	40,4	32,1	8,6	39,4	30,1	9,6	38,7	27,6	10,8	37,7
	6	37,6	6,9	42,6	35,5	7,7	41,5	33,9	8,6	41,1	30,9	9,7	39,5	28,6	10,9	38,7
	7	38,8	6,9	43,7	36,7^(C)	7,7^(C)	42,7^(C)	34,5	8,6	41,7	32,1	9,7	40,6	29,8	10,9	39,7
	8	40,1	6,9	45	38	7,7	43,9	35,7	8,6	42,8	33,3	9,7	41,7	30,8	10,9	40,7
	9	41,4	6,9	46,2	39,4	7,7	45,3	36,9	8,7	44	34,4	9,7	42,8	31,9	10,9	41,7
	10	42,8	6,9	47,6	40,6	7,8	46,4	38,3	8,7	45,2	36,8^(H)	9,7^(H)	43,9^(H)	33,1	10,9	42,9
245Z	0 ^(▲)	35,5	8,1	41,2	34	9,2	40,9	32,1	10,3	40,3	29,9	11,7	39,6	27,4	13,2	38,8
	5	42,5	8,3	47,9	40,9	9,3	47,5	38,6	10,6	46,6	36,5	12	46,1	33,8	13,6	45,2
	6	44,5	8,3	49,8	42,9	9,4	49,4	40,3	10,6	48,2	37,8	12	47,3	35,1	13,7	46,5
	7	46	8,4	51,2	43,6^(C)	9,4^(C)	50,1^(C)	41,9	10,7	49,7	39,4	12,1	48,9	36,5	13,7	47,9
	8	47,9	8,4	53,1	45,7	9,4	52	43,3	10,7	51,1	41,9	12,1	50,6	38	13,8	49,3
	9	49,3	8,5	54,4	47,2	9,5	53,5	44,8	10,7	52,6	41,2	12,1	51,2	39,4	13,8	50,6
	10	51	8,5	56,1	48,8	9,5	55,1	46,4	10,8	54,1	44^(H)	12,2^(H)	53,2^(H)	40,9	13,9	52
255Z	0 ^(▲)	43	9,7	50,4	41,2	10,9	49,9	39,1	12,2	49,3	36,3	13,6	48,3	33,4	15,2	47,3
	5	51,8	9,8	58,7	49,3	11	57,6	47,7	12,3	57,5	43,9	13,8	55,5	40,9	15,4	54,6
	6	53,9	9,8	60,6	51,2	11	59,3	48,5	12,3	58,3	45,6	13,8	57,1	42,4	15,5	56
	7	55,5	9,8	62	53^(C)	11^(C)	61^(C)	50,3	12,3	60	47,3	13,8	58,7	44	15,5	57,5
	8	57,8	9,8	64,2	55,2	11	63,1	52,1	12,3	61,6	48,9	13,9	60,3	45,8	15,6	59,3
	9	59,6	9,9	66	56,7	11	64,5	54,1	12,4	63,5	50,7	13,9	62	47,3	15,6	60,7
	10	61,8	9,9	68	58,9	11,1	66,6	55,9	12,4	65,2	53,2^(H)	13,9^(H)	63,7^(H)	49	15,6	62,3
265Z	0 ^(▲)	49,9	11,3	59,6	47,3	12,6	58,6	44,6	14,1	57,8	41,5	15,7	56,7	38,4	17,4	55,9
	5	60,6	11,4	69,7	56,9	12,7	67,8	53,2	14,2	66	49,8	15,8	64,7	46,6	17,6	63,8
	6	63	11,4	71,9	59,2	12,7	69,9	55,3	14,2	67,9	51,5	15,8	66,2	48	17,7	65
	7	65,4	11,4	74,2	61,5^(C)	12,7^(C)	72,1^(C)	57,4	14,2	69,9	53,6	15,9	68,3	49,7	17,7	66,7
	8	67,8	11,4	76,5	63,8	12,7	74,3	59,6	14,2	72	55,3	15,9	69,9	51,4	17,8	68,4
	9	70,5	11,4	79	66,3	12,7	76,6	61,9	14,2	74,2	57,4	15,9	71,8	52,9	17,8	69,8
	10	73,2	11,4	81,4	68,8	12,7	78,9	64,2	14,2	76,4	61,7^(H)	15,9^(H)	73,9^(H)	55	17,9	71,9
280Z	0 ^(▲)	61,2	14	73,6	57,7	15,5	72,1	54,1	17,4	70,8	52,5	19,5	70,1	45,6	21,8	67,9
	5	74,5	14,2	86,4	70	15,8	84	65,2	17,7	81,6	63,6	19,8	79,8	55	22,4	77,4
	6	76,7	14,3	88,8	72,7	15,9	86,6	67,7	17,7	84,1	65,9	19,9	81,7	57,7	22,5	80,1
	7	80,4	14,3	92,1	75,5^(C)	15,9^(C)	89,3^(C)	70,3	17,8	86,6	68,5	20	84	59,7	22,6	82,1
	8	83,5	14,3	95	78,4	16	92,1	73	17,9	89,2	71	20,1	86,4	61,9	22,7	84,3
	9	86,6	14,4	98,1	81,4	16	94,9	75,7	17,9	91,9	73,6	20,2	88,9	64,2	22,8	86,5
	10	84,4	14,4	96	83,4	16,1	97,9	78,6	18	94,6	76,4^(H)	20,2^(H)	91,5^(H)	66,3	22,9	88,6
290Z	0 ^(▲)	71,5	25	91,8	70	20,2	92,8	65,7	31	91	61,4	24,8	89,7	57,1	38,3	88,7
	5	84,9	25	105,1	81,3	20,2	103,9	76,7	31,1	102,1	72,4	25,1	100,9	69,2	38,9	101,2
	6	87,9	25	108,1	83,4	20,2	106	79,5	31,2	104,9	75,4	25,1	103,9	71,8	39	103,9
	7	90,6	25	110,8	86,8^(C)	20,2^(C)	109,4^(C)	82,4	31,2	107,7	78,2	25,2	106,2	72,3	39	104,3
	8	94	25	114,1	89,4	20,2	111,9	84,8	31,2	110,2	81,1	25,2	109	75,4	39,2	107,6
	9	96,7	25	116,8	92,6	20,2	115,1	87,9	31,2	113,3	83,9	25,2	111,5	78	39,2	110,2
	10	100,1	25	120,2	95,3	20,2	117,8	90,4	31,2	115,7	87^(H)	25,2^(H)	114^(H)	80,2	39,3	112,4

LWT = Temperatura acqua uscente dall'evaporatore

PF = Potenza frigorifera kW

PA = Potenza assorbita compressori kW

PT = Potenza termica kW

LWT = Water temperature leaving from the evaporator

PF = Cooling capacity kW

PA = Compressors power input kW

PT = Heating capacity kW

(▲) Il funzionamento con temperature dell'acqua uscente dall'evaporatore inferiori a 5°C, richiede l'uso di soluzioni incongelandabili.

(▲) For values of water temperatures leaving from the evaporator less than 5°C, the operation need antifreeze solutions.

(C) condizioni di funzionamento versione C

(H) condizioni di funzionamento versione H

(C) operating mode C version

(H) operating mode H version

Le prestazioni delle unità sono riferite a funzionamento con tubi evaporatore puliti (fattore di correzione = 1).
Per valori di incrostazione diversi le prestazioni dovranno essere corrette moltiplicandole per i fattori di correzione riportati nella tabella sottostante.

*Performances are based on clean condition of tubes water side heat exchanger (correction factor = 1).
For different scaling values, performances should be adjusted using the correction factors shown on the following table.*

Fattori di incrostazione - <i>Fouling factors</i>	Fattori di correzione - <i>Correction factors</i>	
	Potenza frigorifera - <i>Cooling capacity</i>	Potenza assorbita compressori - <i>Compressors input</i>
Tubi puliti - <i>Clean tubes</i>	1	1
$4,4 \times 10^{-5} \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$	0.98	0.99
$0,86 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$	0.96	0.99
$1,72 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$	0.93	0.98

Le miscele di acqua e glicole etilenico procurano una variazione delle prestazioni di funzionamento delle unità.
Per ottenere i dati effettivi è necessario moltiplicare le prestazioni per i fattori di correzione riportati nella tabella sottostante.

Ethylene glycol and water solutions cause a variation in unit performance. To obtain the effective performance it is necessary to multiply the performance data by the values indicated in the table.

Fattori di correzione - <i>Corrections factors</i>	Temperatura di congelamento (°C) - <i>Freezing point (°C)</i>							
	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
	Percentuale di glicole etilenico in peso - <i>Ethylene glycol percentage by weight</i>							
	0%	12%	20%	28%	35%	40%	45%	50%
Fatt. corr. potenza frigorifera - <i>Cooling capacity corr. factor</i>	1	0,985	0,98	0,974	0,97	0,965	0,964	0,96
Fatt. corr. portata acqua - <i>Water flow corr. factor</i>	1	1,02	1,04	1,075	1,11	1,14	1,17	1,2
Fatt. corr. perdite di carico - <i>Pressure drop corr. factor</i>	1	1,07	1,11	1,18	1,22	1,24	1,27	1,3

La portata d'acqua negli scambiatori a piastre si calcola con la seguente relazione:

Water flow in the blazed plate type heat exchangers is given by:

$$Q = (P \times 0.86) / \Delta t$$

$$Q = (P \times 0.86) / \Delta t$$

Q= portata d'acqua (m³/h); Δt= salto termico (°C); P= potenza dello scambiatore (kW).

Q= water flow (m³/h); Δt= difference entering and leaving water temp. (°C); P= heat exchanger capacity (kW).

Le perdite di carico si calcolano con la seguente relazione:

Pressure drop is given by:

$$\Delta p = K \times Q^2$$

$$\Delta p = K \times Q^2$$

Q= portata d'acqua (m³/h); Δp= perdite di carico (kPa); K= coefficiente riportato per le varie grandezze.

Q= water flow (m³/h); Δp= pressure drop (kPa); K= unit sizes ratio.

GRANDEZZE	SIZES		17Z	19Z	110Z	113Z	115Z	121Z	126Z	130Z
Evaporatori	<i>Evaporators</i>	K	7.31	6.75	7.04	2.13	2.35	2.03	1.82	1.26
Condensatori	<i>Condenser</i>	K	4.82	4.46	4.86	1.52	1.58	1.34	1.24	0.86

GRANDEZZE	SIZES		140Z	240Z	245Z	255Z	265Z	280Z	290Z
Evaporatori	<i>Evaporators</i>	K	0.68	0.5	0.39	0.24	0.29	0.18	0.16
Condensatori	<i>Condenser</i>	K	0.47	0.35	0.26	0.17	0.19	0.12	0.09

Grandezze - Sizes	Bande d'ottava (Hz) - Octave bands (Hz)								Totale - Total	Livello Potenza Sonora Sound Power Level dB (A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
	Livello di pressione sonora (dB) - Sound pressure level (dB)									
17Z	40	47	41	37	35	28	27	24	40	57
19Z	41	48	42	38	36	29	28	25	41	58
110Z	43	50	44	40	38	31	30	27	43	60
113Z	46	53	47	43	41	34	33	30	46	63
115Z	46	53	47	43	41	34	33	30	46	63
121Z	46	53	47	43	41	34	33	30	46	63
126Z	46	53	47	43	41	34	33	30	46	63
130Z	47	54	48	44	42	35	34	31	47	64
140Z	47	54	48	44	42	35	34	31	47	64
240Z	48	55	49	45	43	36	35	32	48	66
245Z	48	55	49	45	43	36	35	32	48	66
255Z	50	57	51	47	45	38	37	34	50	68
265Z	50	57	51	47	45	38	37	34	50	68
280Z	51	58	52	48	46	39	38	35	51	69
290Z	53	60	54	50	48	41	40	37	53	71

Condizioni di funzionamento:

acqua evaporatore entrata 12°C - uscita 7°C
acqua condensatore entrata/uscita 30/35°C

Operating conditions:

evaporator water temperature in/out 12°/7°C
condenser water temperature in/out 30/35°C

Punto di rilievo:

lato batteria 5m di distanza dalla superficie dell'unità ed 1m di altezza rispetto al piano di appoggio.

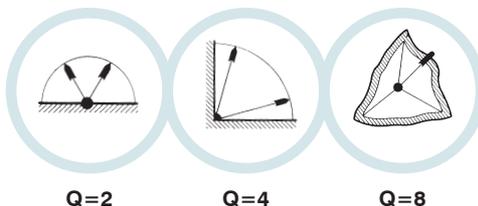
Testing point:

condensing coil side 5mt distance from unit surface and 1mt height from the ground.

Condizioni di misura:

campo libero su superficie riflettente (fattore di direttività Q=2)

- Per unità installate in presenza di n. 2 superfici riflettenti (fattore di direttività Q=4) aggiungere circa 3dB ai valori riportati in tabella.
- Per unità installate in presenza di n. 3 superfici riflettenti (fattore di direttività Q=8) aggiungere circa 6dB ai valori riportati in tabella.
- Per unità installate sollevate da terra, l'energia sonora fuoriuscente dalla base dell'unità comporta un incremento del livello di pressione sonora di circa 3dB.

**Measurement conditions:**

free field on reflecting surface (Q factor Q=2)

- For units installed in the presence of 2 reflecting surfaces (Q factor Q=4) 3 dB have to be added at values above mentioned
- For units installed in the presence of 3 reflecting surfaces (Q factor Q=8) 6 dB have to be added at values above mentioned
- For units installed at a certain height from the ground, the sound energy coming out from the bottom of the unit leads an increase of the noise pressure level of around 3dB.

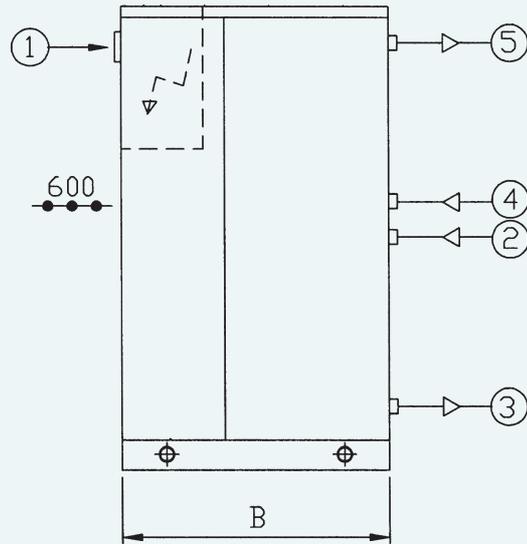
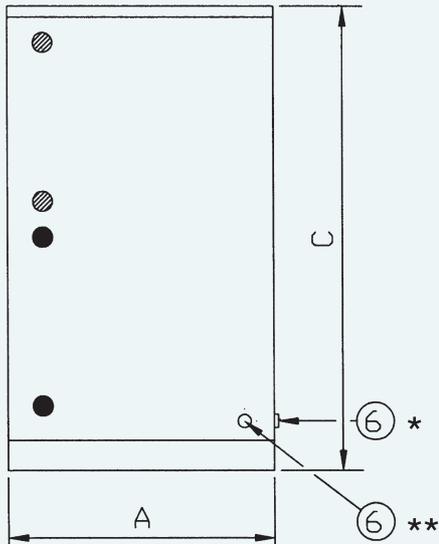
I valori di emissione sonora in bande di ottava sono riportati esclusivamente a titolo indicativo e quindi non sono da considerare impegnativi.

I valori della potenza sonora, calcolati in ottemperanza alla norma ISO 3744 e nel rispetto di quanto stabilito dal programma di certificazione EUROVENT, sono gli unici valori utilizzabili per ogni calcolo di previsione del livello di pressione sonora nelle condizioni effettive di installazione.

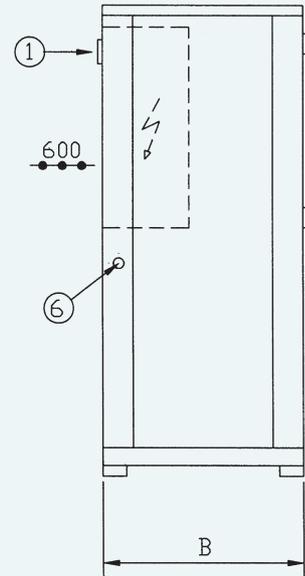
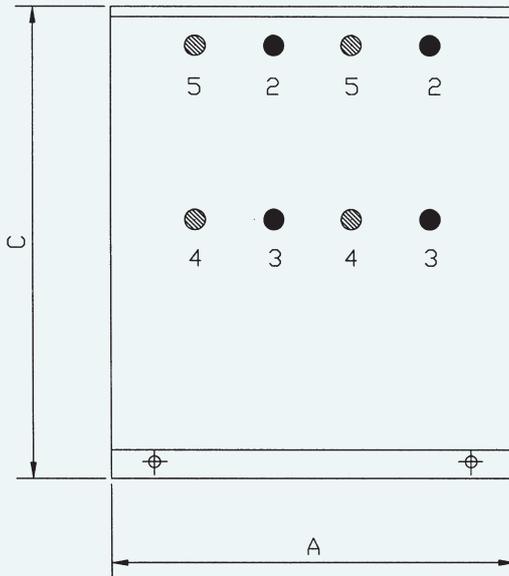
Sound emission values in octave bands are shown just as an indication and they are not to be considered as a commitment.

Sound pressure values, according to ISO 3744 standards and in observance of EUROVENT certification program, are the only ones to be used for every calculation to make a prevision of the sound pressure level at the operating conditions.

17Z ÷ 140Z



240Z ÷ 290Z



- 1) Display micro
- 2) Entrata acqua evaporatore
- 3) Uscita acqua evaporatore
- 4) Entrata acqua condensatore

- 5) Uscita acqua condensatore
- 6) Ingresso cavi elettrici
- * Grandezze 121Z - 140Z
- ** Grandezze 17Z - 115Z

- 1) Display micro
- 2) Evaporator water inlet
- 3) Evaporator water outlet
- 4) Condenser water inlet

- 5) Condenser water outlet
- 6) Power supply
- * Sizes 121Z - 140Z
- ** Sizes 17Z - 115Z

Grandezze	Sizes		17Z	19Z	110Z	113Z	115Z	121Z	126Z	130Z
A	A	mm	450	450	450	450	450	600	600	600
B	B	mm	550	550	550	550	550	600	600	600
C	C	mm	830	830	830	830	830	1240	1240	1240
2 - 3 - 4 - 5	2 - 3 - 4 - 5	∅	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Pesi in funzionameto	Operation weights	kg	66	71	76	98	108	260	273	325
Pesi di spedizione	Shipping weights	kg	65	70	75	97	107	258	271	323

Grandezze	Sizes		140Z	240Z	245Z	255Z	265Z	280Z	290Z
A	A	mm	600	1000	1000	1000	1000	1000	1400
B	B	mm	600	600	600	600	600	600	600
C	C	mm	1240	1440	1440	1440	1440	1440	1440
2 - 3	2 - 3	∅		1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
4 - 5	4 - 5	∅	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
Pesi in funzionameto	Operation weights	kg	350	392	408	448	488	540	632
Pesi di spedizione	Shipping weights	kg	348	384	400	440	480	532	612

Le quote sono in mm, eccetto dove altrimenti indicato - Dimensions in mm unless otherwise specified