



R22 CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES: 29÷153



CWA/EX-CWA/ESX: 29÷153

refrigeratori d'acqua e pompe di calore *water chillers and heat pumps*

Serie a compressori ermetici tipo Scroll.
Units equipped with Scroll hermetic compressors.

STANDARD *versione / version*

Refrigeratori d'acqua e pompe di calore reversibili monoblocco con condensazione ad aria e ventilatori elicoidali.
Packaged water chillers and reversible heat pumps, air cooled with axial fans.

TANK & PUMP *versione / version*

Refrigeratori d'acqua e pompe di calore reversibili monoblocco con condensazione ad aria e ventilatori elicoidali. Versione con gruppo di pompaggio e accumulo integrati.
Packaged water chillers and reversible heat pumps, air cooled with axial fans. Version with built-in pumping group and water tank.

PUMP *versione / version*

Refrigeratori d'acqua e pompe di calore reversibili monoblocco con condensazione ad aria e ventilatori elicoidali. Versione con elettropompe integrate.
Packaged water chillers and reversible heat pumps, air cooled with axial fans. Version with built-in pumps.



K11236

ed. **4.**



caratteristiche generali

main features

INDICE

Caratteristiche generali	pag.	2
Caratteristiche tecniche	pag.	4
Controllo elettronico	pag.	12
Prestazioni	pag.	14
Limiti di funzionamento	pag.	26
Dimensioni e ingombri	pag.	28
Installazione	pag.	34
Collegamento idraulico	pag.	36
Collegamento elettrico	pag.	38

Condizioni di utilizzo previste

Le unità CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX sono refrigeratori d'acqua monoblocco con condensazione ad aria e ventilatori elicoidali.

Le unità CWR/E-CWR/ES sono pompe di calore reversibili monoblocco con evaporazione/condensazione ad aria e ventilatori elicoidali.

Il loro utilizzo è previsto in impianti di condizionamento in cui è necessario disporre di acqua refrigerata (CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX) o acqua refrigerata e riscaldata (CWR/E-CWR/ES). L'installazione della macchina è prevista all'esterno.

Caratteristiche costruttive

- Struttura portante realizzata in profilati di alluminio con pannellatura in Peraluman rivestita internamente con materiale fonoassorbente per i modelli 29 ÷ 57; inoltre, basamento in acciaio per i modelli 70 ÷ 153.
- Compressori ermetici rotativi tipo Scroll completi di protezione termica interna.
- Parzializzazione come da tabella seguente:

MODELLO	Compressori/Gradini n.	Circuiti n.
29 ÷ 57	2	1
70 ÷ 153	4	2

- Scambiatore lato acqua di tipo a piastre in acciaio inox completo di resistenza antigelo e isolamento in gomma poliuretanica espansa a cellule chiuse.
- Pressostato differenziale a protezione dell'unità da eventuali interruzioni del flusso dell'acqua.
- Attacchi idraulici filettati maschio.
- Scambiatore lato aria costituito da batterie in tubi di rame e alette di alluminio.
- Elettroventilatori di tipo elicoidale a rotore esterno, muniti di protezione termica interna e di griglie di protezione.

○ Circuito frigorifero realizzato con tubo di rame ricotto e saldato con leghe pregiate. È completo di: filtro deidratatore (n. 2 per CWR), attacchi di carica, pressostato di alta pressione a riarmo manuale, pressostato di bassa pressione a riarmo automatico, indicatore di liquido-umidità (n. 2 per CWR), valvola di espansione termostatica (n. 2 per CWR), pressostato di fine sbrinamento (per CWR), valvola di inversione ciclo (per CWR), valvole di ritegno (per CWR), ricevitore di liquido (per CWR).

- Unità completa di:
 - carica di fluido frigorifero R 22 per le versioni CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES;
 - carica di fluido frigorifero R 407c per le versioni CWA/EX-CWA/ESX.

Quadro elettrico

○ Quadro elettrico (IP 55) accessibile dal pannello frontale conforme alle norme IEC. Cassa stagna munita di chiusura con chiave speciale e completa di:

- cablaggi elettrici predisposti per la tensione di alimentazione 400V-3ph-50Hz+N;
- alimentazione ausiliari 230V-1ph-50Hz;
- alimentazione di controllo 24V-1ph-50Hz;
- contattori di potenza;
- interruttore di manovra-sezionatore sull'alimentazione, completo di dispositivo bloccoporta di sicurezza;
- interruttori automatici di protezione per ogni compressore e per ogni ventilatore;
- interruttore automatico di protezione sul circuito ausiliario;
- comandi e controlli macchina remotabili.
- Scheda elettronica programmabile a microprocessore gestita dalla tastiera inserita in macchina.

La scheda assolve alle funzioni di:

- regolazione e gestione dei set delle temperature dell'acqua di in/out della macchina; delle temporizzazioni di sicurezza; del contatore di lavoro per ogni compressore; dell'inversione automatica della sequenza di intervento dei compressori; dei cicli di sbrinamento (per CWR/E-CWR/ES); della pompa di circolazione o di servizio utenza; della protezione antigelo elettronica a inserzione automatica con macchina spenta; delle funzioni che regolano la modalità di intervento dei singoli organi costituenti la macchina;
 - protezione totale della macchina, eventuale spegnimento della stessa e visualizzazione di tutti i singoli allarmi intervenuti;
 - visualizzazione dei set programmati mediante display; delle temperature acqua in/out mediante display; degli allarmi mediante display; dei dispositivi in funzione mediante leds; del funzionamento refrigeratore o pompa di calore mediante led; dello sbrinamento in atto mediante led (per CWR/E-CWR/ES);
 - autodiagnosi con verifica continua dello status di funzionamento della macchina.
- Funzioni avanzate:
 - predisposizione per collegamento seriale, con uscita RS 485 per dialogo logico con building automation, sistemi centralizzati e reti di supervisione;
 - collaudo della macchina assistito da computer.

Versione TANK & PUMP

○ ASP - Gruppo di pompaggio integrato nell'unità, completo di: serbatoio di accumulo inerziale, elettropompa di circolazione completa di gestione elettronica, vaso di espansione, manometro impianto, valvola di sfiato e di sicurezza, scarico acqua.

Versione PUMP

L'unità può essere dotata al massimo di 3 elettropompe selezionabili tra le seguenti:

- P - Elettropompa circuito primario integrata nell'unità completa di gestione elettronica.
- P/DP - Elettropompa circuito primario con elettropompa stand-by ad inserimento manuale.
- PU - Elettropompa circuito secondario integrata nell'unità disponibile in abbinamento all'elettropompa P o P/DP.
- PU/DP - Elettropompa circuito secondario con elettropompa stand-by ad inserimento manuale, disponibile solo in abbinamento all'elettropompa P.

Accessori montati in fabbrica

- F110 - Dispositivo elettronico proporzionale per la regolazione in continuo della velocità di rotazione dei ventilatori fino a temperatura dell'aria esterna di -10°C in funzionamento come refrigeratore.
- DS15 - Desurriscaldatore con recupero del 15% (solo per R 22 e per i modelli 29-57 nella versione TANK & PUMP).
- RC50 - Recuperatore di calore con recupero del 50% (solo per R 22 e per i modelli 29-57 nella versione TANK & PUMP).
- RC100 - Recuperatore di calore con recupero del 100% (solo per R 22 e per i modelli 29-57 nella versione TANK & PUMP).
- TRD - Termostato con display per la visualizzazione della temperatura acqua in uscita recuperatore/desurriscaldatore con possibile impostazione del set di attivazione di un eventuale dispositivo esterno di regolazione.

Accessori forniti separatamente

- KRP - Reti di protezione batterie.
- KSA - Supporti antivibranti in gomma.
- KTCF - Tubi di collegamento gruppo di pompaggio AS - BS esterno all'unità, completi di filtro acqua meccanico con elemento filtrante in acciaio inox.
- KFA - Filtro acqua meccanico con elemento filtrante in acciaio inox.
- KGM - Manometri di alta e bassa pressione per ogni circuito, completi di capillari.
- KTR - Tastiera remota per comando a distanza, con funzionalità identiche a quella inserita in macchina.
- KIS - Interfaccia seriale RS 485 per dialogo logico con building automation, sistemi centralizzati e reti di supervisione.
- KCH - Chiave hardware RS232 per il collegamento a sistemi di supervisione, da associarsi a uno o più moduli di interfaccia seriale KIS nel caso di gestione centralizzata delle unità.

caratteristiche generali

main features

INDICE

Main features	page	2
Technical features	page	4
Electronic control	page	12
Performances	page	14
Operation limits	page	26
Dimensions	page	28
Installation	page	34
Hydraulic connection	page	36
Electrical connection	page	38

Standard use conditions

The CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX units are packaged water chillers, air cooled with axial fans.

The CWR/E-CWR/ES units are packaged reversible heat pumps, air evaporation/condensation with axial fans.

They are intended for use in industrial processing or conditioning plants where a supply of refrigerated water (CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX) or refrigerated and heated water (CWR/E-CWR/ES) is required.

The machine is designed for outdoor installation.

Features

○ Aluminium frame structure and aluminium sheet panels inside lined with sound insulating material for the 29 - 57 models; steel bed for the 70 - 153 models.

○ Hermetic rotary compressors, Scroll type, complete with thermal protection.

○ Capacity step control according to the following table:

MODEL	Compressors/Steps n.	Circuits n.
29 ÷ 57	2	1
70 ÷ 153	4	2

○ Stainless steel plate exchanger evaporator or condenser/evaporator complete with antifreezing electrical heater and insulated with close cellular expanded synthetic rubber.

○ Differential pressure switch to protect the unit as the water flow stops.

○ Hydraulic threaded male connections.

○ Air cooled condenser or evaporator/condenser coil with copper tubes expanded into aluminium fins.

○ Axial fan with external rotor equipped with internal thermal protection and complete with protection grille.

- Refrigerant circuit with mild copper tubes and silver alloy welding. Complete with filter drier (n. 2 for CWR), charge connections, H.P. switch with manual reset, L.P. switch with automatic reset, liquid and moisture sight-glass (n. 2 for CWR), thermostatic expansion valve (n. 2 for CWR), pressure switch of accomplished defrosting (for CWR), cycle inverter valve (for CWR), non-return valves (for CWR), liquid receiver (for CWR).
- Unit complete with:
 - R 22 refrigerant charge for versions CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES;
 - R 407c refrigerant charge for versions CWA/EX-CWA/ESX.

Electrical board

- Electrical board (IP 55) accessible from the front panel, according to the international IED standards, built into waterproof box lockable with special key. Complete with:
 - electrical wiring arranged for power supply 400V-3ph-50Hz+N;
 - auxiliary power supply: 230V-1ph-50Hz+N;
 - control power supply: 24V-1ph-50Hz;
 - power contactors;
 - door interlocking isolator;
 - magnetothermic switches for each compressor and fan;
 - magnetothermic switch on auxiliary power circuit;
 - removable unit control.
- Programmable microprocessor electronic board regulated with the keyboard built into the units.

This electronic board controls the following functions:

- control and management of inlet/outlet water temperature set points, of the safety delays, of the hour-run-meter of each compressor, of the automatic inversion of the compressor operation sequence, of the defrosting cycles (for CWR/E-CWR/ES), of the circulation or user system pump, of the antifreezing electronic (protection automatically switched on when the unit is turned off), of all the functions that control the working interventions of the unit devices;
- complete protection of the unit, possible cut off of the machine and display of the active alerts;
- visualisation: of set values, of inlet/outlet water temperatures and of alerts, by display; of working devices, of cooling/heat mode and of defrosting operation by led (for CWR/E-CWR/ES);
- self-diagnosis with diagnostic program of the unit working conditions.
- Advanced functions:
 - pre-arranged for RS 485 serial interface line for interconnection with distributed intelligent systems for integrated building automation.
 - testing of the units assisted by computer.
- Possibility of remote control.

TANK & PUMP version

- ASP - Built-in pumping group equipped with inertial water tank, circulation pump with electronic management, expansion tank, system gauge, safety valve, water discharge.

PUMP version

The unit can be equipped with maximum 3 pumps, which can be selected among the following options:

- P - Built-in primary circuit pump with electronic management.
- P/DP - Built-in primary circuit pump with manual operation stand-by pump.
- PU - User system pump, available together with P or P/DP pumps.
- PU/DP - User system pump with manual operation stand-by pump, available only together with the P pump.

Accessories factory fitted

- FI10 - Low ambient device for ambient temperatures down to -10°C; this device operates through a continuous electronic control of the fan rotation speed.
- DS15 - 15% recovery with super-heat recuperator (R 22 only, models 29-57 TANK & PUMP version).
- RC50 - 50% recovery with condensation heat recuperator (R 22 only, models 29-57 TANK & PUMP version).
- RC100 - 100% recovery with condensation heat recuperator (R 22 only, models 29-57 TANK & PUMP version).
- TRD - Thermostat with display to visualise the water temperature at the heat recovery/desuperheater outlet and to control the eventual water flow control device.

Accessories supplied loose

- KRP - Protection grilles.
- KSA - Rubber antivibration mountings.
- KTCF - Hydraulic pipes to connect the unit with the pumping group, complete with mechanical water filter with stainless steel filter cartridge.
- KFA - Mechanical water filter with stainless steel filter cartridge.
- KGM - High and low pressure gauges for each circuit complete with capillary.
- KTR - Remote keyboard and display with the same functions as the one built into the unit.
- KIS - RS 485 serial interface for interconnection with distributed intelligent systems for integrated building automation.
- KCH - RS232 hardware key to be connected to supervision systems, to combine with one or more KIS serial interface modules in central system.

R22 CWR/E - caratteristiche tecniche

CWR/E - technical features

MODELLO CWR/E MODEL CWR/E		29	35	42	50	57
Dati tecnici <i>Technical data</i>						
Potenzialità termica nominale (*) <i>Nominal heating capacity (*)</i>	kW	39,36	47,79	57,56	68,60	77,33
C.O.P. (*) <i>C.O.P. (*)</i>		3,36	3,42	3,30	3,46	3,40
Potenzialità frigorifera nominale (**) <i>Nominal cooling capacity (**)</i>	kW	33,72	41,16	49,42	58,14	65,81
Pressione sonora (***) <i>Sound pressure level (***)</i>	dB(A)	52	52	54	54	54
Compressore Scroll/gradini <i>Scroll compressor/steps</i>	n.	2	2	2	2	2
Circuiti <i>Circuits</i>	n.	1	1	1	1	1
Ventilatori <i>Fans</i>	n. x kW	1x0,54	1x0,54	2x0,54	2x0,54	2x0,54
Portata nominale ventilatori <i>Fan nominal air flow</i>	m ³ /h	9.900	9.700	16.200	20.400	19.800
Portata nom. condensatore/evaporatore <i>Condenser/evaporator nominal water flow</i>	l/h	5.800	7.080	8.500	10.000	11.320
Perdite di carico nom. cond./evaporatore <i>Condenser/evaporator nom. pressure drops</i>	kPa	41	44	30	31	33
Contenuto acqua cond./evaporatore <i>Condenser/evaporator water contents</i>	l	2,1	2,4	3,6	4,2	4,7
Carica refrigerante R 22 <i>R 22 refrigerant charge</i>	kg	10,3	10,5	14	17,5	25
Carica olio minerale <i>Mineral oil charge</i>	l	1,6x2	4,0x2	4,0x2	4,0x2	4,0x2
Dati elettrici <i>Electrical data</i>						
Potenza assorbita totale (*) <i>Total absorbed power (*)</i>	kW	11,70	13,99	17,42	19,80	22,75
Alimentazione elettrica di potenza <i>Power supply</i>	V-ph-Hz	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Alimentazione elettrica ausiliaria <i>Auxiliary power supply</i>	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50
Alimentazione elettrica di controllo <i>Control power supply</i>	V-ph-Hz	24-1-50	24-1-50	24-1-50	24-1-50	24-1-50
Corrente nominale <i>Nominal current</i>	A	21	29	32	36	40
Corrente massima <i>Maximum current</i>	A	23	30	34	39	43
Corrente di spunto <i>Starting current</i>	A	85	114	140	153	186
Dimensioni <i>Dimensions</i>						
Larghezza <i>Length</i>	L mm	1.510	1.510	2.260	2.260	2.260
Altezza <i>Height</i>	H mm	1.730	1.730	1.730	1.730	1.730
Profondità <i>Depth</i>	P mm	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050

(*) Alle seguenti condizioni: temperatura aria ingresso evaporatore 6°C B.U.; temperatura acqua calda 45°C.

(**) Alle seguenti condizioni: temperatura aria ingresso condensatore 32°C; temperatura acqua refrigerata 7°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5°C.

(***) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito a una misura in campo aperto alla distanza di 5 m dall'unità.

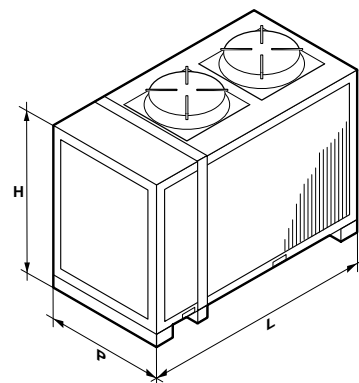
N.B.: I dati di prevalenza utile e assorbimento per le elettropompe ASP, P, P/DP, PU, PU/DP sono riportati a pag. 36 ÷ 39.

(*) At the following conditions: evaporator inlet air temperature 6°C W.B.; hot water temperature 45°C.

(**) At the following conditions: condenser inlet air temperature 32°C; chilled water temperature 7°C; water Δt at the evaporator 5°C.

(***) Sound pressure level in dB(A) is referred to measures in open place at 5 m. distance.

N.B.: ESP data for ASP, P, P/DP, PU, PU/DP pumps can be found at page 36 ÷ 39.



MODELLO CWR/E MODEL CWR/E		70	85	100	113	125	140	153
Dati tecnici <i>Technical data</i>								
Potenzialità termica nominale (*) <i>Nominal heating capacity (*)</i>	kW	95,52	117,91	138,14	154,65	169,30	187,21	204,76
C.O.P. (*) <i>C.O.P. (*)</i>		3,34	3,43	3,38	3,35	3,41	3,40	3,37
Potenzialità frigorifera nominale (**) <i>Nominal cooling capacity (**)</i>	kW	81,86	99,42	116,63	131,40	145,93	162,33	177,91
Pressione sonora (***) <i>Sound pressure level (***)</i>	dB(A)	56	56	56	56	63	63	63
Compressore Scroll/gradini <i>Scroll compressor/steps</i>	n.	4	4	4	4	4	4	4
Circuiti <i>Circuits</i>	n.	2	2	2	2	2	2	2
Ventilatori <i>Fans</i>	n. x kW	3x0,54	3x0,54	3x0,54	3x0,54	3x1,80	3x1,80	3x1,80
Portata nominale ventilatori <i>Fan nominal air flow</i>	m ³ /h	30.400	29.600	29.600	28.800	56.800	59.200	56.800
Portata nom. condensatore/evaporatore <i>Condenser/evaporator nominal water flow</i>	l/h	14.080	17.100	20.060	22.600	25.100	27.920	30.600
Perdite di carico nom. cond./evaporatore <i>Condenser/evaporator nom. pressure drops</i>	kPa	33	36	41	33	33	35	36
Contenuto acqua cond./evaporatore <i>Condenser/evaporator water contents</i>	l	6,1	6,8	7,5	9,8	10,9	12,1	13,2
Carica refrigerante R 22 <i>R 22 refrigerant charge</i>	kg	30	37	43	50	57	60	65
Carica olio minerale <i>Mineral oil charge</i>	l	4,0x4	4,0x4	4,0x4	4,0x4	4,0x4	4,0x4	4,0x4
Dati elettrici <i>Electrical data</i>								
Potenza assorbita totale (*) (**) <i>Total absorbed power (*) (**)</i>	kW	28,63	34,38	40,87	46,16	49,65	55,11	60,84
Alimentazione elettrica di potenza <i>Power supply</i>	V-ph-Hz	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Alimentazione elettrica ausiliaria <i>Auxiliary power supply</i>	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50
Alimentazione elettrica di controllo <i>Control power supply</i>	V-ph-Hz	24-1-50	24-1-50	24-1-50	24-1-50	24-1-50	24-1-50	24-1-50
Corrente nominale <i>Nominal current</i>	A	58	63	74	82	87	97	107
Corrente massima <i>Maximum current</i>	A	61	67	77	84	99	113	127
Corrente di spunto <i>Starting current</i>	A	143	171	189	225	239	277	290
Dimensioni <i>Dimensions</i>								
Larghezza <i>Length</i>	L mm	2.780	2.780	2.780	2.780	3.530	3.530	3.530
Altezza <i>Height</i>	H mm	2.210	2.210	2.210	2.210	2.250	2.250	2.250
Profondità <i>Depth</i>	P mm	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200

(*) Alle seguenti condizioni: temperatura aria ingresso evaporatore 6°C B.U.; temperatura acqua calda 45°C.

(**) Alle seguenti condizioni: temperatura aria ingresso condensatore 32°C; temperatura acqua refrigerata 7°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5°C.

(***) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito a una misura in campo aperto alla distanza di 5 m dall'unità.

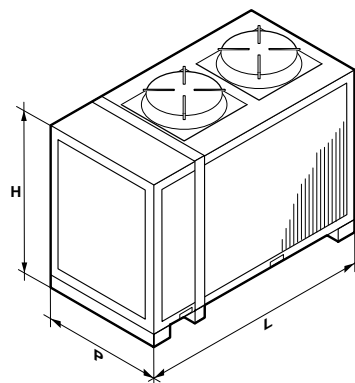
N.B.: I dati di prevalenza utile e assorbimento per le elettropompe ASP, P, P/DP, PU, PU/DP sono riportati a pag. 36 ÷ 39.

(*) At the following conditions: evaporator inlet air temperature 6°C W.B.; hot water temperature 45°C.

(**) At the following conditions: condenser inlet air temperature 32°C; chilled water temperature 7°C; water Δt at the evaporator 5°C.

(***) Sound pressure level in dB(A) is referred to measures in open place at 5 m. distance.

N.B.: ESP data for ASP, P, P/DP, PU, PU/DP pumps can be found at page 36 ÷ 39.



R22 CWR/ES - caratteristiche tecniche

CWR/ES - technical features

MODELLO CWR/ES MODEL CWR/ES		29	35	42	50	57
Dati tecnici <i>Technical data</i>						
Potenzialità termica nominale (*) <i>Nominal heating capacity (*)</i>	kW	39,36	47,79	57,56	68,60	77,33
C.O.P. (*) <i>C.O.P. (*)</i>		3,45	3,43	3,42	3,57	3,45
Potenzialità frigorifera nominale (**) <i>Nominal cooling capacity (**)</i>	kW	33,72	41,16	49,42	58,14	65,81
Pressione sonora (***) <i>Sound pressure level (***)</i>	dB(A)	48	50	50	50	51
Compressore Scroll/gradini <i>Scroll compressor/steps</i>	n.	2	2	2	2	2
Circuiti <i>Circuits</i>	n.	1	1	1	1	1
Ventilatori <i>Fans</i>	n. x kW	1x0,25	2x0,25	2x0,25	2x0,25	3x0,25
Portata nominale ventilatori <i>Fan nominal air flow</i>	m ³ /h	7.600	16.000	15.800	15.600	24.000
Portata nom. condensatore/evaporatore <i>Condenser/evaporator nominal water flow</i>	l/h	5.800	7.080	8.500	10.000	11.320
Perdite di carico nom. cond./evaporatore <i>Condenser/evaporator nom. pressure drops</i>	kPa	41	44	30	31	33
Contenuto acqua cond./evaporatore <i>Condenser/evaporator water contents</i>	l	2,1	2,4	3,6	4,2	4,7
Carica refrigerante R 22 <i>R 22 refrigerant charge</i>	kg	11	14	16	20	28
Carica olio minerale <i>Mineral oil charge</i>	l	1,6x2	4,0x2	4,0x2	4,0x2	4,0x2
Dati elettrici <i>Electrical data</i>						
Potenza assorbita totale (*) <i>Total absorbed power (*)</i>	kW	11,41	13,95	16,84	19,22	22,42
Alimentazione elettrica di potenza <i>Power supply</i>	V-ph-Hz	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Alimentazione elettrica ausiliaria <i>Auxiliary power supply</i>	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50
Alimentazione elettrica di controllo <i>Control power supply</i>	V-ph-Hz	24-1-50	24-1-50	24-1-50	24-1-50	24-1-50
Corrente nominale <i>Nominal current</i>	A	21	28	31	35	40
Corrente massima <i>Maximum current</i>	A	23	31	34	39	44
Corrente di spunto <i>Starting current</i>	A	85	115	140	153	187
Dimensioni <i>Dimensions</i>						
Larghezza <i>Length</i>	L mm	1.510	1.510	2.260	2.260	2.260
Altezza <i>Height</i>	H mm	1.730	1.730	1.730	1.730	1.730
Profondità <i>Depth</i>	P mm	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050

(*) Alle seguenti condizioni: temperatura aria ingresso evaporatore 6°C B.U.; temperatura acqua calda 45°C.

(**) Alle seguenti condizioni: temperatura aria ingresso condensatore 32°C; temperatura acqua refrigerata 7°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5°C.

(***) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito a una misura in campo aperto alla distanza di 5 m dall'unità.

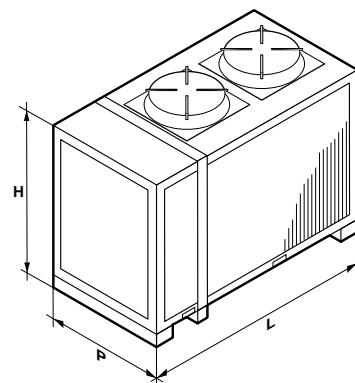
N.B.: I dati di prevalenza utile e assorbimento per le elettropompe ASP, P, P/DP, PU, PU/DP sono riportati a pag. 36 ÷ 39.

(*) At the following conditions: evaporator inlet air temperature 6°C W.B.; hot water temperature 45°C.

(**) At the following conditions: condenser inlet air temperature 32°C; chilled water temperature 7°C; water Δt at the evaporator 5°C.

(***) Sound pressure level in dB(A) is referred to measures in open place at 5 m. distance.

N.B.: ESP data for ASP, P, P/DP, PU, PU/DP pumps can be found at page 36 ÷ 39.



MODELLO CWR/ES MODEL CWR/ES	70	85	100	113	125	140	
Dati tecnici <i>Technical data</i>							
Potenzialità termica nominale (*) <i>Nominal heating capacity (*)</i>	kW	95,52	117,91	138,14	154,65	169,30	187,21
C.O.P. (*) <i>C.O.P. (*)</i>		3,44	3,52	3,45	3,40	3,55	3,52
Potenzialità frigorifera nominale (**) <i>Nominal cooling capacity (**)</i>	kW	81,86	99,42	116,63	131,40	145,93	162,33
Pressione sonora (***) <i>Sound pressure level (***)</i>	dB(A)	52	52	52	53	58	58
Compressore Scroll/gradini <i>Scroll compressor/steps</i>	n.	4	4	4	4	4	4
Circuiti <i>Circuits</i>	n.	2	2	2	2	2	2
Ventilatori <i>Fans</i>	n. x kW	3x0,25	3x0,25	2x0,80	4x0,25	3x1,16	3x1,16
Portata nominale ventilatori <i>Fan nominal air flow</i>	m ³ /h	23.000	22.200	21.600	29.600	46.000	42.000
Portata nom. condensatore/evaporatore <i>Condenser/evaporator nominal water flow</i>	l/h	14.080	17.100	20.060	22.600	25.100	27.920
Perdite di carico nom. cond./evaporatore <i>Condenser/evaporator nom. pressure drops</i>	kPa	33	36	41	33	33	35
Contenuto acqua cond./evaporatore <i>Condenser/evaporator water contents</i>	l	6,1	6,8	7,5	9,8	10,9	12,1
Carica refrigerante R 22 <i>R 22 refrigerant charge</i>	kg	33	40	46	53	60	65
Carica olio minerale <i>Mineral oil charge</i>	l	4,0x4	4,0x4	4,0x4	4,0x4	4,0x4	4,0x4
Dati elettrici <i>Electrical data</i>							
Potenza assorbita totale (*) (**) <i>Total absorbed power (*) (**)</i>	kW	27,76	33,51	40,00	45,54	47,73	53,19
Alimentazione elettrica di potenza <i>Power supply</i>	V-ph-Hz	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Alimentazione elettrica ausiliaria <i>Auxiliary power supply</i>	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50
Alimentazione elettrica di controllo <i>Control power supply</i>	V-ph-Hz	24-1-50	24-1-50	24-1-50	24-1-50	24-1-50	24-1-50
Corrente nominale <i>Nominal current</i>	A	57	61	73	81	84	94
Corrente massima <i>Maximum current</i>	A	61	67	77	85	95	109
Corrente di spunto <i>Starting current</i>	A	143	171	189	226	235	273
Dimensioni <i>Dimensions</i>							
Larghezza <i>Length</i>	L mm	2.780	2.780	2.780	2.780	3.530	3.530
Altezza <i>Height</i>	H mm	2.210	2.210	2.210	2.210	2.250	2.250
Profondità <i>Depth</i>	P mm	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200

(*) Alle seguenti condizioni: temperatura aria ingresso evaporatore 6°C B.U.; temperatura acqua calda 45°C.

(**) Alle seguenti condizioni: temperatura aria ingresso condensatore 32°C; temperatura acqua refrigerata 7°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5°C.

(***) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito a una misura in campo aperto alla distanza di 5 m dall'unità.

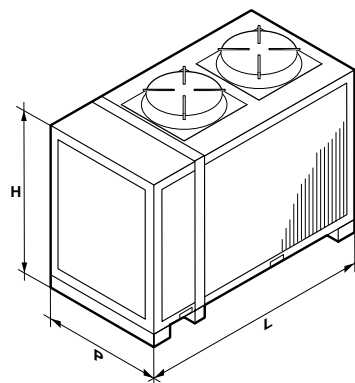
N.B.: I dati di prevalenza utile e assorbimento per le elettropompe ASP, P, P/DP, PU, PU/DP sono riportati a pag. 36 ÷ 39.

(*) At the following conditions: evaporator inlet air temperature 6°C W.B.; hot water temperature 45°C.

(**) At the following conditions: condenser inlet air temperature 32°C; chilled water temperature 7°C; water Δt at the evaporator 5°C.

(***) Sound pressure level in dB(A) is referred to measures in open place at 5 m. distance.

N.B.: ESP data for ASP, P, P/DP, PU, PU/DP pumps can be found at page 36 ÷ 39.



Descrizione tastiera e display
Keyboard and display description

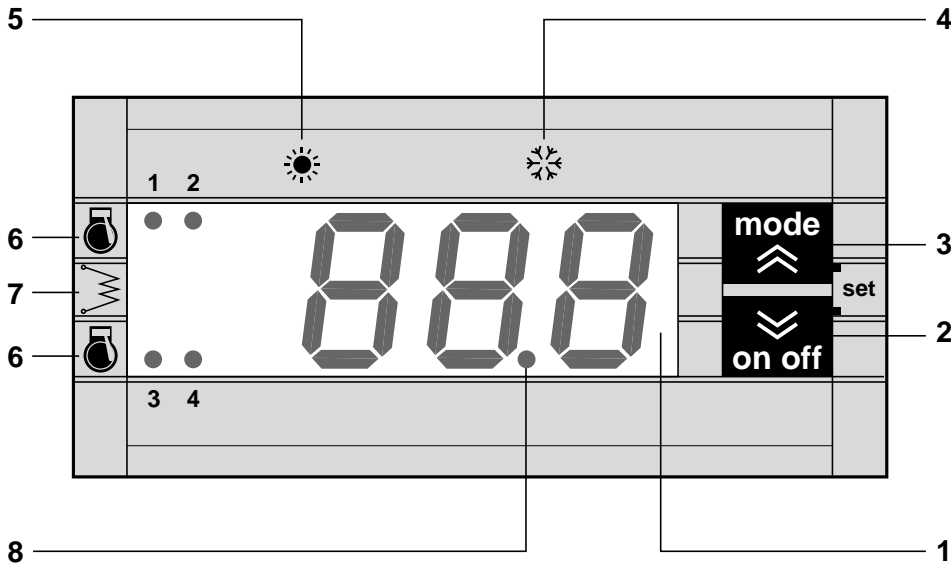


fig. 1

- 1 = DISPLAY:**
it displays the value of all the parameters (ex. outlet water temperature etc.), the codes of the possible alarms and the status of all the resources.
- 2 = ON/OFF, RESET - DOWN key:**
it allows to switch ON, OFF and the reset of possible alarms of the unit. Furthermore allows to roll downward the value of the parameters.
- 3 = MODE - UP key:**
it allows to select the unit operation (stand-by, summer or winter cycle). Furthermore it allows to roll upward the value of the parameters.
- 4 = Summer LED:**
it indicates that the unit is working in cooling cycle.
- 5 = Winter LED:**
it indicates that the unit is working in heating cycle.

- 6 = Compressor and defrosting LED:**
it indicates that the compressors are ON or that a delay is in progress (fast blinking); in CWR/E-CWR/ES versions working in winter mode, it also indicates the defrosting operation (slow blinking).
- 7 = Plate exchanger heater LED:**
it displays the operation of the electrical heater.
- 8 = Power supply LED:**
it indicates the presence of power supply in the unit.

N.B.:
The keyboard allows the user to visualise the operation temperature and all the process variables of the unit, and also allows the visualisation and modification of the setpoints; by technical service password it is allowed the access to all parameters of the unit (access allowed to authorized personnel only).

- 1 = DISPLAY:**
visualizza i valori di tutti i parametri (es. temperatura acqua in uscita, ecc.), i codici degli eventuali allarmi e gli stati delle risorse.
- 2 = Tasto ON/OFF, RESET - DOWN:**
permette l'accensione, lo spegnimento e il reset di eventuali allarmi dell'unità. Permette inoltre lo scorrimento in basso dei valori dei parametri.
- 3 = Tasto MODE - UP:**
permette di selezionare il modo di funzionamento dell'unità (stand-by, ciclo estivo o invernale). Permette inoltre lo scorrimento in alto dei valori dei parametri.
- 4 = LED estate:**
indica che l'unità sta funzionando in ciclo di raffreddamento.
- 5 = LED inverno:**
indica che l'unità sta funzionando in ciclo di riscaldamento.
- 6 = LED compressore e sbrinamento:**
indica il funzionamento o la temporizzazione dei compressori (lampeggio veloce) oppure indica per le versioni CWR/E-CWR/ES, in ciclo invernale, che l'unità sta sbrinando (lampeggio lento).
- 7 = LED resistenza scambiatore a piastre:**
indica l'attivazione della resistenza elettrica.
- 8 = LED alimentazione:**
indica che l'unità è elettricamente sotto tensione.

Nota Bene:
 La tastiera con display consente la visualizzazione della temperatura di lavoro e di tutte le variabili di processo dell'unità, l'accesso ai parametri di impostazione dei set di lavoro e la loro modifica; a livello assistenza tecnica consente, tramite password, l'accesso ai parametri di gestione dell'unità (accesso consentito solo a personale autorizzato).

KTR - Tastiera remota con display per comando a distanza
KTR - Remote keyboard with display for remote control

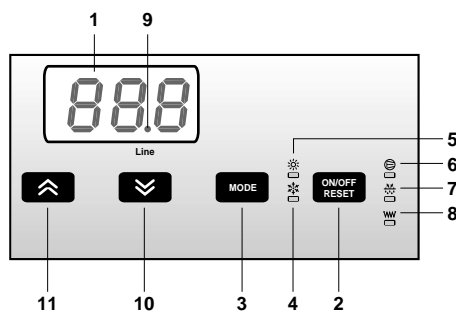


fig. 2

L'accessorio tastiera remota con display (KTR) consente il comando a distanza e la visualizzazione di tutte le variabili di processo, digitali e analogiche, dell'unità. È quindi possibile avere sotto controllo direttamente in ambiente tutte le funzioni della macchina.

The remote keyboard with display (KTR), allows the remote control and display of all the process variables, digital and analog of the unit. So it's possible to control directly in the room all functions of the unit.

ACCESSORI: controlli e regolazioni
ACCESSORIES: controls and regulations

TRD - Termostato con display per desurriscaldatore o recuperatore (R 22)
TRD - Thermostat with display for desuperheater or heat-recovery (R 22)

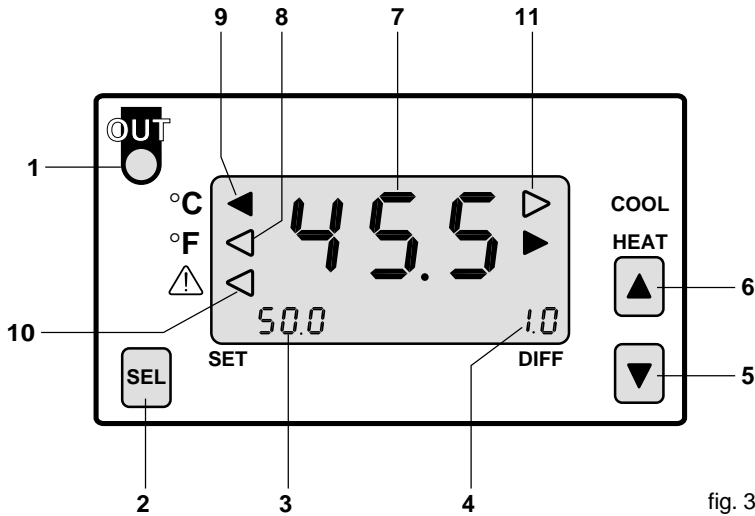


fig. 3

- | | | |
|--|---|---|
| <p>1 = LED OUT:
indica che la temperatura dell'acqua in uscita è compresa nel range di attivazione impostabile dall'utente, di un eventuale dispositivo esterno di regolazione.</p> <p>2/5/6 = Tasti SEL, ▲ (up), ▼ (down):
permettono l'impostazione del set-point e del differenziale di attivazione di un eventuale dispositivo esterno di regolazione.</p> <p>3 = Valore di SET-POINT:
visualizza il valore del set-point impostato.</p> <p>4 = Valore del DIFFERENZIALE:
visualizza il valore del differenziale impostato.</p> <p>7 = DISPLAY temperatura acqua:
visualizza il valore della temperatura dell'acqua in uscita dal recuperatore / desurriscaldatore.</p> | <p>8 = Scala temperature in °F:
non abilitata.</p> <p>9 = Scala temperature in °C:
abilitata.</p> <p>10 = Segnalazione di allarme:
non abilitata.</p> <p>11 = Segnalazione funzionamento COOL/HEAT:
indica la modalità di funzionamento del termostato (HEAT). Funzionamento in COOL non abilitato.</p> <p>1 = LED OUT:
it indicates that the outlet water temperature is included in the range that the end user can preset with a possible remote control device.</p> <p>2/5/6 = SEL keys, ▲ (up), ▼ (down):
they enable to prearrange the set-point and the differential and to activate a possible remote control device.</p> | <p>3 = SET-POINT value:
it displays the programmed set-point value.</p> <p>4 = DIFFERENTIAL value:
it displays the programmed differential value.</p> <p>7 = DISPLAY water temperature:
it displays the heat recovery/desuperheater outlet water temperature value.</p> <p>8 = Temperature range in °F:
unfitted.</p> <p>9 = Temperature range in °C:
fitted.</p> <p>10 = Alarm signal:
unfitted.</p> <p>11 = COOL/HEAT operation signal:
it indicates the condition of operation of the thermostat (HEAT). COOL operation unfitted.</p> |
|--|---|---|

L'inserimento in macchina dell'accessorio termostato con display (TRD) permette la visualizzazione della temperatura acqua in uscita recuperatore/desurriscaldatore e di effettuare l'impostazione del set-point di attivazione di un eventuale dispositivo esterno di regolazione (es. valvola a 3 vie ON/OFF) permettendo un razionale ed efficace utilizzo dell'energia termica recuperata.

The installation in the unit of the thermostat with display accessory (TRD) enables to visualize the heat-recovery/desuperheater outlet water temperature and to prearrange the set-point for a possible remote regulation device (ex. ON/OFF 3-way valve): this for a rational and efficient use of the recovery thermal energy.

KIS - Interfaccia seriale RS 485 per collegamento seriale
KCH - Chiave hardware RS 232 per collegamento seriale
KIS - Serial interface RS 485 for serial communication
KCH - RS 232 hardware key for serial communication

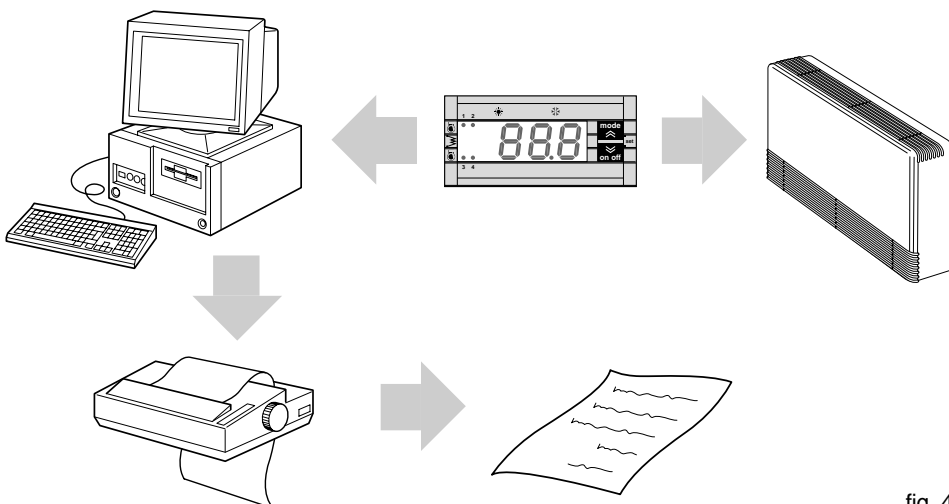


fig. 4

Il controllore elettronico di cui sono dotate tutte le unità può colloquiare con un sistema esterno attraverso una linea di comunicazione seriale. Il protocollo di comunicazione permette di accedere a tutte le funzioni dell'unità, come:

- operare tutte le impostazioni accessibili dalla tastiera;
- leggere tutte le variabili di processo degli ingressi e delle uscite, digitali o analogiche;
- leggere i diversi codici di allarme presenti ed eventualmente resettarli;
- leggere tutti i parametri di programmazione e variane alcuni.

The units are equipped with an electronic controller, that is compatible with an external system through a serial communication line. The communication protocol allows the access to all the functions of the unit, as:

- set all the values accessible by the keyboard;
- read all the process variables of the digital as well as analogue inputs and outputs;
- read the various alarm codes and eventually reset them;
- read all the parameters for programming or change a few of them.

prestazioni e perdite di carico
performances and pressure drops

Resa frigorifera CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 29
Cooling capacity CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 29

Tu (°C)	Ta/B.S.(°C)													
	25		30		32		35		40		45		47	
	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P
	kW		kW		kW		kW		kW		kW		kW	
5	33,72	10,17	32,17	11,20	31,58	11,65	30,63	12,22	29,35	13,35	28,08	14,47	27,35	14,80
6	34,86	10,17	33,22	11,22	32,63	11,65	31,58	12,27	30,24	13,39	28,90	14,51	28,08	14,85
7	36,13	10,22	34,38	11,27	33,72	11,70	32,63	12,32	31,19	13,44	29,76	14,56	28,90	14,90
8	37,45	10,22	35,59	11,29	34,86	11,75	33,72	12,37	32,17	13,51	30,63	14,66	30,63	15,42
9	38,91	10,27	36,88	11,34	36,13	11,84	34,86	12,42	33,22	13,56	31,58	14,70	31,58	15,47
10	40,45	10,32	38,29	11,41	37,45	11,89	36,13	12,51	34,38	13,66	32,63	14,80	32,63	15,56

Resa termica CWR/E-CWR/ES 29
Heating capacity CWR/E-CWR/ES 29

Ta/B.S. (°C)	UR (%)	Tuc (°C)									
		35		40		45		50		55	
		QT	P	QT	P	QT	P	QT	P	QT	P
		kW		kW		kW		kW		kW	
-5	90	28,30	8,91	28,07	9,57	27,84	10,24	27,59	10,88	27,34	11,52
0	90	33,14	9,46	32,85	10,24	32,55	11,01	32,21	11,75	31,86	12,48
5	85	38,26	9,78	37,58	10,58	36,89	11,38	36,57	12,27	36,25	13,16
7	85	40,00	9,78	39,68	10,74	39,36	11,70	38,86	12,59	38,35	13,48
10	80	43,11	9,78	43,15	10,92	41,97	11,75	42,33	12,98	41,55	13,90
15	80	50,01	9,92	48,89	10,97	47,77	12,02	47,18	13,12	46,58	14,22

Perdite di carico evaporatore/condensatore CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 29
Evaporator/condenser pressure drops CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 29

G (l/h)	2.850	3.450	3.900	4.350	4.700	5.050	5.300	5.500	5.650	5.800	6.000	6.150	6.350	6.500	6.700	6.850	7.050	7.250
Δpw (kPa)	-	14	18	23	27	30	34	37	39	41	43	46	48	51	54	57	60	64

Perdite di carico evaporatore CWA/EX-CWA/ESX 29
Evaporator pressure drops CWA/EX-CWA/ESX 29

G (l/h)	2.850	3.450	3.900	4.350	4.700	5.050	5.300	5.500	5.650	5.800	6.000	6.150	6.350	6.500	6.700	6.850	7.050	7.250
Δpw (kPa)	-	12	16	19	23	26	29	31	33	35	37	39	41	43	46	48	51	54

Tue = Temperatura uscita acqua evaporatore (Δt entrata/uscita = 5°C)
 Ta/B.S.= Temperatura aria esterna bulbo secco
 QF = Potenzialità frigorifera con fattore di incrostazione evaporatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
 P = Potenza elettrica assorbita totale
 Ta/B.S.= Temperatura aria esterna bulbo secco
 UR = Umidità relativa
 Tuc = Temperatura uscita acqua condensatore
 QT = Potenzialità termica con fattore di incrostazione condensatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
 P = Potenza elettrica assorbita totale
 G = Portata acqua evaporatore/condensatore
 Δpw = Perdite di carico evaporatore/condensatore

Tue = Evaporator outlet water temperature (inlet/outlet Δt = 5°C)
 Ta/B.S.= Dry bulb ambient temperature
 QF = Cooling capacity with a fouling factor at the evaporator of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
 P = Power input
 Ta/B.S.= Dry bulb ambient temperature
 UR = Relative humidity
 Tuc = Condenser outlet water temperature
 QT = Heating capacity with a fouling factor at the condenser of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
 P = Power input
 G = Evaporator/condenser water flow
 Δpw = Evaporator/condenser pressure drops

N.B.:

○ The absorbed electrical power of the silent units doesn't change considerably, referred to the corresponding ones of the standard units.
 ○ In TANK & PUMP and PUMP versions consider the electrical power absorbed by the pumps too (see page 38).

Nota Bene:

○ La potenza elettrica assorbita dalle unità silenziate non varia sensibilmente rispetto a quella delle corrispondenti unità standard.
 ○ Per le versioni TANK & PUMP e PUMP considerare i valori di potenza elettrica assorbita dalla/e elettropompa/e (vedi pag. 38).

prestazioni e perdite di carico
performances and pressure drops

Resa frigorifera CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 35
Cooling capacity CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 35

Tu (°C)	Ta/B.S.(°C)													
	25		30		32		35		40		45		47	
	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW
5	41,16	12,15	39,27	13,39	38,55	13,93	37,38	14,62	35,83	15,97	34,27	17,32	33,38	17,73
6	42,55	12,15	40,55	13,42	39,83	13,93	38,55	14,68	36,91	16,03	35,27	17,38	34,27	17,78
7	44,10	12,21	41,97	13,47	41,16	13,99	39,83	14,74	38,08	16,09	36,33	17,44	35,27	17,84
8	45,71	12,21	43,44	13,50	42,55	14,05	41,16	14,79	39,27	16,17	37,38	17,55	37,38	18,47
9	47,49	12,27	45,02	13,56	44,10	14,16	42,55	14,85	40,55	16,23	38,55	17,61	38,55	18,53
10	49,38	12,32	46,74	13,65	45,71	14,22	44,10	14,97	41,97	16,35	39,83	17,73	39,83	18,65

Resa termica CWR/E-CWR/ES 35
Heating capacity CWR/E-CWR/ES 35

Ta/B.S. (°C)	UR (%)	Tuc (°C)									
		35		40		45		50		55	
		QT kW	P kW	QT kW	P kW	QT kW	P kW	QT kW	P kW	QT kW	P kW
-5	90	34,36	10,63	34,08	11,43	33,80	12,23	33,50	13,00	33,19	13,77
0	90	40,24	11,29	39,88	12,23	39,52	13,16	39,10	14,05	38,69	14,93
5	85	46,46	11,67	45,63	12,64	44,79	13,60	44,40	14,68	44,02	15,75
7	85	48,57	11,67	48,18	12,83	47,79	13,99	47,18	15,06	46,57	16,14
10	80	52,34	11,67	52,40	13,05	50,95	14,05	51,40	15,53	50,45	16,64
15	80	60,72	11,84	59,36	13,11	58,00	14,38	57,28	15,70	56,56	17,02

Perdite di carico evaporatore/condensatore CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 35
Evaporator/condenser pressure drops CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 35

G (l/h)	3.500	4.200	4.750	5.300	5.750	6.150	6.450	6.700	6.900	7.080	7.300	7.500	7.700	7.950	8.150	8.400	8.600	8.850
Δpw (kPa)	-	15	20	24	29	33	36	39	42	44	46	49	52	55	58	61	65	68

Perdite di carico evaporatore CWA/EX-CWA/ESX 35
Evaporator pressure drops CWA/EX-CWA/ESX 35

G (l/h)	3.500	4.200	4.750	5.300	5.750	6.150	6.450	6.700	6.900	7.080	7.300	7.500	7.700	7.950	8.150	8.400	8.600	8.850
Δpw (kPa)	-	12	15	18	22	25	28	30	32	33	35	37	39	42	44	46	49	52

Tue = Temperatura uscita acqua evaporatore (Δt entrata/uscita = 5°C)
Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
QF = Potenzialità frigorifera con fattore di incrostazione evaporatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Potenza elettrica assorbita totale

Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
UR = Umidità relativa
Tuc = Temperatura uscita acqua condensatore
QT = Potenzialità termica con fattore di incrostazione condensatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Potenza elettrica assorbita totale

G = Portata acqua evaporatore/condensatore
Δpw = Perdite di carico evaporatore/condensatore

Nota Bene:

○ La potenza elettrica assorbita dalle unità silenziate non varia sensibilmente rispetto a quella delle corrispondenti unità standard.
○ Per le versioni TANK & PUMP e PUMP considerare i valori di potenza elettrica assorbita dalla/e elettropompa/e (vedi pag. 38).

Tue = Evaporator outlet water temperature (inlet/outlet Δt = 5°C)
Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
QF = Cooling capacity with a fouling factor at the evaporator of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Power input

Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
UR = Relative humidity
Tuc = Condenser outlet water temperature
QT = Heating capacity with a fouling factor at the condenser of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Power input

G = Evaporator/condenser water flow
Δpw = Evaporator/condenser pressure drops

N.B.:

○ The absorbed electrical power of the silent units doesn't change considerably, referred to the corresponding ones of the standard units.
○ In TANK & PUMP and PUMP versions consider the electrical power absorbed by the pumps too (see page 38).

prestazioni e perdite di carico
performances and pressure drops

Resa frigorifera CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 42
Cooling capacity CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 42

Tu (°C)	Ta/B.S.(°C)													
	25		30		32		35		40		45		47	
	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P
	kW		kW		kW		kW		kW		kW		kW	
5	49,42	15,19	47,15	16,69	46,29	17,35	44,88	18,19	43,02	19,83	41,15	21,47	40,08	21,96
6	51,09	15,19	48,69	16,72	47,82	17,35	46,29	18,26	44,32	19,90	42,35	21,54	41,15	22,03
7	52,95	15,26	50,39	16,79	49,42	17,42	47,82	18,33	45,72	19,97	43,62	21,61	42,35	22,10
8	54,89	15,26	52,15	16,83	51,09	17,49	49,42	18,40	47,15	20,07	44,88	21,75	44,88	22,87
9	57,02	15,33	54,06	16,90	52,95	17,63	51,09	18,47	48,69	20,14	46,29	21,82	46,29	22,94
10	59,29	15,39	56,12	17,00	54,89	17,70	52,95	18,61	50,39	20,28	47,82	21,96	47,82	23,08

Resa termica CWR/E-CWR/ES 42
Heating capacity CWR/E-CWR/ES 42

Ta/B.S. (°C)	UR (%)	Tuc (°C)									
		35		40		45		50		55	
		QT	P	QT	P	QT	P	QT	P	QT	P
		kW		kW		kW		kW		kW	
-5	90	41,38	13,34	41,05	14,31	40,71	15,28	40,35	16,21	39,98	17,15
0	90	48,47	14,14	48,03	15,28	47,60	16,42	47,10	17,49	46,60	18,56
5	85	55,96	14,61	54,95	15,78	53,95	16,95	53,48	18,26	53,01	19,56
7	85	58,50	14,61	58,03	16,01	57,56	17,42	56,82	18,73	56,09	20,03
10	80	63,04	14,61	63,11	16,28	61,37	17,49	61,91	19,30	60,77	20,63
15	80	73,14	14,81	71,50	16,35	69,86	17,89	68,99	19,50	68,12	21,10

Perdite di carico evaporatore/condensatore CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 42
Evaporator/condenser pressure drops CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 42

G (l/h)	4.200	5.050	5.750	6.350	6.900	7.350	7.750	8.050	8.300	8.500	8.750	9.000	9.250	9.500	9.800	10.050	10.350	10.650
Δpw (kPa)	-	10	13	16	19	22	24	26	28	30	31	33	35	37	39	41	43	46

Perdite di carico evaporatore CWA/EX-CWA/ESX 42
Evaporator pressure drops CWA/EX-CWA/ESX 42

G (l/h)	4.200	5.050	5.750	6.350	6.900	7.350	7.750	8.050	8.300	8.500	8.750	9.000	9.250	9.500	9.800	10.050	10.350	10.650
Δpw (kPa)	-	9	12	14	17	19	22	23	25	26	28	29	31	33	34	36	38	41

Tue = Temperatura uscita acqua evaporatore (Δt entrata/uscita = 5°C)
 Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
 QF = Potenzialità frigorifera con fattore di incrostazione evaporatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
 P = Potenza elettrica assorbita totale
 Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
 UR = Umidità relativa
 Tuc = Temperatura uscita acqua condensatore
 QT = Potenzialità termica con fattore di incrostazione condensatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
 P = Potenza elettrica assorbita totale
 G = Portata acqua evaporatore/condensatore
 Δpw = Perdite di carico evaporatore/condensatore

Tue = Evaporator outlet water temperature (inlet/outlet Δt = 5°C)
 Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
 QF = Cooling capacity with a fouling factor at the evaporator of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
 P = Power input
 Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
 UR = Relative humidity
 Tuc = Condenser outlet water temperature
 QT = Heating capacity with a fouling factor at the condenser of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
 P = Power input
 G = Evaporator/condenser water flow
 Δpw = Evaporator/condenser pressure drops

N.B.:

○ The absorbed electrical power of the silent units doesn't change considerably, referred to the corresponding ones of the standard units.
 ○ In TANK & PUMP and PUMP versions consider the electrical power absorbed by the pumps too (see page 38).

Nota Bene:

○ La potenza elettrica assorbita dalle unità silenziate non varia sensibilmente rispetto a quella delle corrispondenti unità standard.
 ○ Per le versioni TANK & PUMP e PUMP considerare i valori di potenza elettrica assorbita dalla/e elettropompa/e (vedi pag. 38).

prestazioni e perdite di carico
performances and pressure drops

Resa frigorifera CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 50
Cooling capacity CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 50

Tu (°C)	Ta/B.S.(°C)													
	25		30		32		35		40		45		47	
	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW
5	58,14	17,24	55,47	18,96	54,45	19,72	52,80	20,68	50,61	22,56	48,41	24,44	47,16	25,00
6	60,10	17,24	57,28	19,00	56,26	19,72	54,45	20,76	52,14	22,64	49,82	24,52	48,41	25,08
7	62,30	17,32	59,28	19,08	58,14	19,80	56,26	20,84	53,79	22,72	51,31	24,60	49,82	25,16
8	64,57	17,32	61,36	19,12	60,10	19,88	58,14	20,92	55,47	22,84	52,80	24,76	52,80	26,04
9	67,08	17,40	63,59	19,20	62,30	20,04	60,10	21,00	57,28	22,92	54,45	24,84	54,45	26,12
10	69,75	17,48	66,03	19,32	64,57	20,12	62,30	21,16	59,28	23,08	56,26	25,00	56,26	26,28

Resa termica CWR/E-CWR/ES 50
Heating capacity CWR/E-CWR/ES 50

Ta/B.S. (°C)	UR (%)	Tuc (°C)									
		35		40		45		50		55	
		QT kW	P kW	QT kW	P kW	QT kW	P kW	QT kW	P kW	QT kW	P kW
-5	90	49,32	15,12	48,92	16,23	48,52	17,34	48,08	18,42	47,65	19,49
0	90	57,76	16,04	57,25	17,34	56,73	18,65	56,13	19,88	55,53	21,10
5	85	66,69	16,58	65,49	17,92	64,30	19,26	63,74	20,76	63,18	22,26
7	85	69,72	16,58	69,16	18,19	68,60	19,80	67,72	21,30	66,85	22,79
10	80	75,13	16,58	75,21	18,50	73,14	19,88	73,78	21,95	72,42	23,48
15	80	87,16	16,81	85,21	18,57	83,26	20,34	82,22	22,18	81,19	24,02

Perdite di carico evaporatore/condensatore CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 50
Evaporator/condenser pressure drops CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 50

G (l/h)	4.950	5.900	6.750	7.450	8.100	8.650	9.100	9.500	9.750	10.000	10.300	10.600	10.900	11.200	11.500	11.850	12.150	12.500
Δpw (kPa)	-	11	14	17	20	23	25	27	29	31	32	34	36	38	40	43	45	48

Perdite di carico evaporatore CWA/EX-CWA/ESX 50
Evaporator pressure drops CWA/EX-CWA/ESX 50

G (l/h)	4.950	5.900	6.750	7.450	8.100	8.650	9.100	9.500	9.750	10.000	10.300	10.600	10.900	11.200	11.500	11.850	12.150	12.500
Δpw (kPa)	-	10	12	15	18	21	23	25	26	28	29	31	33	35	37	39	41	43

Tue = Temperatura uscita acqua evaporatore (Δt entrata/uscita = 5°C)
Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
QF = Potenzialità frigorifera con fattore di incrostazione evaporatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Potenza elettrica assorbita totale

Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
UR = Umidità relativa
Tuc = Temperatura uscita acqua condensatore
QT = Potenzialità termica con fattore di incrostazione condensatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Potenza elettrica assorbita totale

G = Portata acqua evaporatore/condensatore
Δpw = Perdite di carico evaporatore/condensatore

Nota Bene:

○ La potenza elettrica assorbita dalle unità silenziate non varia sensibilmente rispetto a quella delle corrispondenti unità standard.
○ Per le versioni TANK & PUMP e PUMP considerare i valori di potenza elettrica assorbita dalla/e elettropompa/e (vedi pag. 38).

Tue = Evaporator outlet water temperature (inlet/outlet Δt = 5°C)
Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
QF = Cooling capacity with a fouling factor at the evaporator of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Power input

Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
UR = Relative humidity
Tuc = Condenser outlet water temperature
QT = Heating capacity with a fouling factor at the condenser of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Power input

G = Evaporator/condenser water flow
Δpw = Evaporator/condenser pressure drops

N.B.:

○ The absorbed electrical power of the silent units doesn't change considerably, referred to the corresponding ones of the standard units.
○ In TANK & PUMP and PUMP versions consider the electrical power absorbed by the pumps too (see page 38).

prestazioni e perdite di carico
performances and pressure drops

Resa frigorifera CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 57
Cooling capacity CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 57

Tu (°C)	Ta/B.S.(°C)													
	25		30		32		35		40		45		47	
	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P
	kW		kW		kW		kW		kW		kW		kW	
5	65,81	19,79	62,79	21,78	61,64	22,66	59,77	23,77	57,28	25,94	54,80	28,12	53,38	28,77
6	68,03	19,79	64,83	21,82	63,68	22,66	61,64	23,86	59,02	26,04	56,40	28,21	54,80	28,86
7	70,52	19,88	67,10	21,92	65,81	22,75	63,68	23,95	60,88	26,13	58,08	28,31	56,40	28,95
8	73,09	19,88	69,45	21,96	68,03	22,84	65,81	24,05	62,79	26,27	59,77	28,49	59,77	29,97
9	75,93	19,97	71,98	22,06	70,52	23,03	68,03	24,14	64,83	26,36	61,64	28,58	61,64	30,07
10	78,95	20,06	74,74	22,19	73,09	23,12	70,52	24,32	67,10	26,55	63,68	28,77	63,68	30,25

Resa termica CWR/E-CWR/ES 57
Heating capacity CWR/E-CWR/ES 57

Ta/B.S. (°C)	UR (%)	Tuc (°C)									
		35		40		45		50		55	
		QT	P	QT	P	QT	P	QT	P	QT	P
		kW		kW		kW		kW		kW	
-5	90	55,59	17,33	55,15	18,62	54,70	19,91	54,20	21,15	53,71	22,39
0	90	65,12	18,40	64,53	19,91	63,95	21,42	63,27	22,84	62,60	24,26
5	85	75,17	19,02	73,83	20,57	72,48	22,13	71,85	23,86	71,22	25,59
7	85	78,59	19,02	77,96	20,88	77,33	22,75	76,34	24,48	75,35	26,21
10	80	84,69	19,02	84,78	21,24	82,45	22,84	83,17	25,24	81,64	27,01
15	80	98,26	19,29	96,06	21,33	93,86	23,37	92,69	25,50	91,52	27,63

Perdite di carico evaporatore/condensatore CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 57
Evaporator/condenser pressure drops CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 57

G (l/h)	5.600	6.700	7.600	8.450	9.150	9.800	10.300	10.750	11.050	11.320	11.650	12.000	12.300	12.650	13.000	13.400	13.750	14.150
Δpw (kPa)	-	11	15	18	22	25	27	30	31	33	35	37	39	41	44	46	49	51

Perdite di carico evaporatore CWA/EX-CWA/ESX 57
Evaporator pressure drops CWA/EX-CWA/ESX 57

G (l/h)	5.600	6.700	7.600	8.450	9.150	9.800	10.300	10.750	11.050	11.320	11.650	12.000	12.300	12.650	13.000	13.400	13.750	14.150
Δpw (kPa)	-	10	13	16	19	21	24	26	27	29	31	32	34	36	38	40	42	45

Tue = Temperatura uscita acqua evaporatore (Δt entrata/uscita = 5°C)
 Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
 QF = Potenzialità frigorifera con fattore di incrostazione evaporatore pari a 0,35 x 10⁻⁴ m² °C/W
 P = Potenza elettrica assorbita totale
 Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
 UR = Umidità relativa
 Tuc = Temperatura uscita acqua condensatore
 QT = Potenzialità termica con fattore di incrostazione condensatore pari a 0,35 x 10⁻⁴ m² °C/W
 P = Potenza elettrica assorbita totale
 G = Portata acqua evaporatore/condensatore
 Δpw = Perdite di carico evaporatore/condensatore

Tue = Evaporator outlet water temperature (inlet/outlet Δt = 5°C)
 Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
 QF = Cooling capacity with a fouling factor at the evaporator of 0,35 x 10⁻⁴ m² °C/W
 P = Power input
 Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
 UR = Relative humidity
 Tuc = Condenser outlet water temperature
 QT = Heating capacity with a fouling factor at the condenser of 0,35 x 10⁻⁴ m² °C/W
 P = Power input
 G = Evaporator/condenser water flow
 Δpw = Evaporator/condenser pressure drops

N.B.:

○ The absorbed electrical power of the silent units doesn't change considerably, referred to the corresponding ones of the standard units.
 ○ In TANK & PUMP and PUMP versions consider the electrical power absorbed by the pumps too (see page 38).

Nota Bene:

○ La potenza elettrica assorbita dalle unità silenziate non varia sensibilmente rispetto a quella delle corrispondenti unità standard.
 ○ Per le versioni TANK & PUMP e PUMP considerare i valori di potenza elettrica assorbita dalla/e elettropompa/e (vedi pag. 38).

prestazioni e perdite di carico
performances and pressure drops

Resa frigorifera CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 70
Cooling capacity CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 70

Tu (°C)	Ta/B.S.(°C)													
	25		30		32		35		40		45		47	
	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P
	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
5	81,86	24,94	78,10	27,42	76,67	28,51	74,35	29,90	71,25	32,61	68,16	35,32	66,39	36,13
6	84,62	24,94	80,64	27,48	79,21	28,51	76,67	30,02	73,41	32,73	70,15	35,44	68,16	36,25
7	87,72	25,05	83,46	27,59	81,86	28,63	79,21	30,13	75,73	32,84	72,25	35,56	70,15	36,36
8	90,92	25,05	86,39	27,65	84,62	28,75	81,86	30,25	78,10	33,02	74,35	35,79	74,35	37,63
9	94,45	25,17	89,54	27,76	87,72	28,98	84,62	30,36	80,64	33,13	76,67	35,90	76,67	37,75
10	98,21	25,28	92,96	27,94	90,92	29,09	87,72	30,59	83,46	33,36	79,21	36,13	79,21	37,98

Resa termica CWR/E-CWR/ES 70
Heating capacity CWR/E-CWR/ES 70

Ta/B.S. (°C)	UR (%)	Tuc (°C)									
		35		40		45		50		55	
		QT	P	QT	P	QT	P	QT	P	QT	P
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
-5	90	68,67	21,88	68,12	23,48	67,56	25,09	66,95	26,64	66,34	28,19
0	90	80,43	23,21	79,71	25,09	78,99	26,97	78,16	28,74	77,33	30,51
5	85	92,86	23,98	91,19	25,92	89,53	27,86	88,75	30,01	87,98	32,17
7	85	97,07	23,98	96,30	26,31	95,52	28,63	94,30	30,79	93,08	32,95
10	80	104,62	23,98	104,73	26,75	101,84	28,74	102,73	31,73	100,85	33,94
15	80	121,37	24,31	118,65	26,86	115,93	29,40	114,49	32,06	113,05	34,72

Perdite di carico evaporatore/condensatore CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 70
Evaporator/condenser pressure drops CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 70

G (l/h)	6.950	8.300	9.450	10.500	11.400	12.150	12.800	13.350	13.700	14.080	14.500	14.900	15.300	15.750	16.200	16.650	17.100	17.600
Δpw (kPa)	-	11	15	18	21	24	27	29	31	33	35	37	39	41	43	46	48	51

Perdite di carico evaporatore CWA/EX-CWA/ESX 70
Evaporator pressure drops CWA/EX-CWA/ESX 70

G (l/h)	6.950	8.300	9.450	10.500	11.400	12.150	12.800	13.350	13.700	14.080	14.500	14.900	15.300	15.750	16.200	16.650	17.100	17.600
Δpw (kPa)	-	9	11	14	16	19	21	22	24	25	26	28	29	31	33	35	37	39

Tue = Temperatura uscita acqua evaporatore (Δt entrata/uscita = 5°C)
Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
QF = Potenzialità frigorifera con fattore di incrostazione evaporatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Potenza elettrica assorbita totale

Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
UR = Umidità relativa
Tuc = Temperatura uscita acqua condensatore
QT = Potenzialità termica con fattore di incrostazione condensatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Potenza elettrica assorbita totale

G = Portata acqua evaporatore/condensatore
Δpw = Perdite di carico evaporatore/condensatore

Nota Bene:

○ La potenza elettrica assorbita dalle unità silenziate non varia sensibilmente rispetto a quella delle corrispondenti unità standard.
○ Per le versioni TANK & PUMP e PUMP considerare i valori di potenza elettrica assorbita dalla/e elettropompa/e (vedi pag. 38).

Tue = Evaporator outlet water temperature (inlet/outlet Δt = 5°C)
Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
QF = Cooling capacity with a fouling factor at the evaporator of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Power input

Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
UR = Relative humidity
Tuc = Condenser outlet water temperature
QT = Heating capacity with a fouling factor at the condenser of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Power input

G = Evaporator/condenser water flow
Δpw = Evaporator/condenser pressure drops

N.B.:

○ The absorbed electrical power of the silent units doesn't change considerably, referred to the corresponding ones of the standard units.
○ In TANK & PUMP and PUMP versions consider the electrical power absorbed by the pumps too (see page 38).

prestazioni e perdite di carico
performances and pressure drops

Resa frigorifera CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 85
Cooling capacity CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 85

Tu (°C)	Ta/B.S.(°C)													
	25		30		32		35		40		45		47	
	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P
	kW		kW		kW		kW		kW		kW		kW	
5	99,42	29,90	94,86	32,91	93,11	34,24	90,30	35,92	86,54	39,21	82,78	42,50	80,64	43,48
6	102,77	29,90	97,94	32,98	96,20	34,24	93,11	36,06	89,16	39,35	85,20	42,64	82,78	43,62
7	106,53	30,04	101,37	33,12	99,42	34,38	96,20	36,20	91,97	39,49	87,75	42,78	85,20	43,76
8	110,42	30,04	104,92	33,19	102,77	34,52	99,42	36,34	94,86	39,70	90,30	43,06	90,30	45,30
9	114,72	30,18	108,74	33,33	106,53	34,80	102,77	36,48	97,94	39,84	93,11	43,20	93,11	45,44
10	119,28	30,32	112,90	33,54	110,42	34,94	106,53	36,76	101,37	40,12	96,20	43,48	96,20	45,72

Resa termica CWR/E-CWR/ES 85
Heating capacity CWR/E-CWR/ES 85

Ta/B.S. (°C)	UR (%)	Tuc (°C)									
		35		40		45		50		55	
		QT	P	QT	P	QT	P	QT	P	QT	P
		kW		kW		kW		kW		kW	
-5	90	84,77	26,19	84,08	28,14	83,40	30,08	82,65	31,96	81,89	33,84
0	90	99,29	27,80	98,40	30,08	97,51	32,37	96,48	34,51	95,45	36,66
5	85	114,62	28,74	112,57	31,09	110,51	33,44	109,56	36,06	108,60	38,68
7	85	119,83	28,74	118,87	31,56	117,91	34,38	116,40	37,00	114,90	39,62
10	80	129,14	28,74	129,28	32,10	125,72	34,51	126,81	38,14	124,48	40,82
15	80	149,82	29,14	146,46	32,23	143,11	35,32	141,33	38,54	139,55	41,76

Perdite di carico evaporatore/condensatore CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 85
Evaporator/condenser pressure drops CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 85

G (l/h)	8.450	10.100	11.500	12.750	13.850	14.800	15.550	16.200	16.650	17.100	17.600	18.100	18.600	19.100	19.650	20.200	20.750	21.350
Δpw (kPa)	-	13	16	20	24	27	30	32	34	36	38	40	43	45	48	50	53	56

Perdite di carico evaporatore CWA/EX-CWA/ESX 85
Evaporator pressure drops CWA/EX-CWA/ESX 85

G (l/h)	8.450	10.100	11.500	12.750	13.850	14.800	15.550	16.200	16.650	17.100	17.600	18.100	18.600	19.100	19.650	20.200	20.750	21.350
Δpw (kPa)	-	9	12	15	17	20	22	24	25	26	28	29	31	33	35	37	39	41

- Tue = Temperatura uscita acqua evaporatore (Δt entrata/uscita = 5°C)
- Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
- QF = Potenzialità frigorifera con fattore di incrostazione evaporatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
- P = Potenza elettrica assorbita totale
- Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
- UR = Umidità relativa
- Tuc = Temperatura uscita acqua condensatore
- QT = Potenzialità termica con fattore di incrostazione condensatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
- P = Potenza elettrica assorbita totale
- G = Portata acqua evaporatore/condensatore
- Δpw = Perdite di carico evaporatore/condensatore

- Tue = Evaporator outlet water temperature (inlet/outlet Δt = 5°C)
- Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
- QF = Cooling capacity with a fouling factor at the evaporator of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
- P = Power input
- Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
- UR = Relative humidity
- Tuc = Condenser outlet water temperature
- QT = Heating capacity with a fouling factor at the condenser of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
- P = Power input
- G = Evaporator/condenser water flow
- Δpw = Evaporator/condenser pressure drops

N.B.:

○ The absorbed electrical power of the silent units doesn't change considerably, referred to the corresponding ones of the standard units.
○ In TANK & PUMP and PUMP versions consider the electrical power absorbed by the pumps too (see page 38).

Nota Bene:

○ La potenza elettrica assorbita dalle unità silenziate non varia sensibilmente rispetto a quella delle corrispondenti unità standard.
○ Per le versioni TANK & PUMP e PUMP considerare i valori di potenza elettrica assorbita dalla/e elettropompa/e (vedi pag. 38).

prestazioni e perdite di carico
performances and pressure drops

Resa frigorifera CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 100
Cooling capacity CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 100

Tu (°C)	Ta/B.S.(°C)													
	25		30		32		35		40		45		47	
	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P
	kW		kW		kW		kW		kW		kW		kW	
5	116,63	35,50	111,28	39,11	109,23	40,70	105,93	42,72	101,52	46,66	97,11	50,60	94,59	51,77
6	120,56	35,50	114,90	39,19	112,85	40,70	109,23	42,88	104,59	46,82	99,95	50,77	97,11	51,94
7	124,97	35,67	118,91	39,36	116,63	40,87	112,85	43,05	107,89	46,99	102,94	50,93	99,95	52,11
8	129,54	35,67	123,08	39,44	120,56	41,04	116,63	43,22	111,28	47,24	105,93	51,27	105,93	53,95
9	134,57	35,84	127,57	39,61	124,97	41,37	120,56	43,39	114,90	47,41	109,23	51,44	109,23	54,12
10	139,92	36,01	132,45	39,86	129,54	41,54	124,97	43,72	118,91	47,75	112,85	51,77	112,85	54,46

Resa termica CWR/E-CWR/ES 100
Heating capacity CWR/E-CWR/ES 100

Ta/B.S. (°C)	UR (%)	Tuc (°C)									
		35		40		45		50		55	
		QT	P	QT	P	QT	P	QT	P	QT	P
		kW		kW		kW		kW		kW	
-5	90	99,31	31,06	98,51	33,39	97,71	35,72	96,83	37,97	95,94	40,23
0	90	116,32	32,99	115,28	35,72	114,23	38,46	113,03	41,03	111,83	43,60
5	85	134,29	34,11	131,88	36,93	129,48	39,74	128,35	42,88	127,23	46,02
7	85	140,39	34,11	139,26	37,49	138,14	40,87	136,38	44,01	134,61	47,14
10	80	151,30	34,11	151,46	38,14	147,29	41,03	148,57	45,37	145,84	48,59
15	80	175,52	34,60	171,59	38,30	167,66	42,00	165,58	45,86	163,49	49,72

Perdite di carico evaporatore/condensatore CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 100
Evaporator/condenser pressure drops CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 100

G (l/h)	9.900	11.850	13.500	14.950	16.250	17.350	18.250	19.000	19.550	20.060	20.650	21.200	21.800	22.450	23.050	23.700	24.350	25.050
Δpw (kPa)	-	14	18	22	27	30	34	36	38	41	43	45	48	51	54	57	60	63

Perdite di carico evaporatore CWA/EX-CWA/ESX 100
Evaporator pressure drops CWA/EX-CWA/ESX 100

G (l/h)	9.900	11.850	13.500	14.950	16.250	17.350	18.250	19.000	19.550	20.060	20.650	21.200	21.800	22.450	23.050	23.700	24.350	25.050
Δpw (kPa)	-	10	12	15	18	21	23	25	26	28	29	31	33	35	36	39	41	43

Tue = Temperatura uscita acqua evaporatore (Δt entrata/uscita = 5°C)
Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
QF = Potenzialità frigorifera con fattore di incrostazione evaporatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Potenza elettrica assorbita totale

Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
UR = Umidità relativa
Tuc = Temperatura uscita acqua condensatore
QT = Potenzialità termica con fattore di incrostazione condensatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Potenza elettrica assorbita totale

G = Portata acqua evaporatore/condensatore
Δpw = Perdite di carico evaporatore/condensatore

Nota Bene:

○ La potenza elettrica assorbita dalle unità silenziate non varia sensibilmente rispetto a quella delle corrispondenti unità standard.
○ Per le versioni TANK & PUMP e PUMP considerare i valori di potenza elettrica assorbita dalla/e elettropompa/e (vedi pag. 38).

Tue = Evaporator outlet water temperature (inlet/outlet Δt = 5°C)
Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
QF = Cooling capacity with a fouling factor at the evaporator of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Power input

Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
UR = Relative humidity
Tuc = Condenser outlet water temperature
QT = Heating capacity with a fouling factor at the condenser of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Power input

G = Evaporator/condenser water flow
Δpw = Evaporator/condenser pressure drops

N.B.:

○ The absorbed electrical power of the silent units doesn't change considerably, referred to the corresponding ones of the standard units.
○ In TANK & PUMP and PUMP versions consider the electrical power absorbed by the pumps too (see page 38).

prestazioni e perdite di carico
performances and pressure drops

Resa frigorifera CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 113
Cooling capacity CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 113

Tu (°C)	Ta/B.S.(°C)													
	25		30		32		35		40		45		47	
	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P
	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
5	131,40	40,07	125,37	44,16	123,07	45,97	119,34	48,25	114,38	52,73	109,41	57,20	106,57	58,53
6	135,83	40,07	129,45	44,26	127,14	45,97	123,07	48,44	117,83	52,92	112,60	57,39	109,41	58,72
7	140,80	40,26	133,97	44,45	131,40	46,16	127,14	48,63	121,56	53,11	115,97	57,58	112,60	58,91
8	145,94	40,26	138,67	44,54	135,83	46,35	131,40	48,82	125,37	53,39	119,34	57,96	119,34	61,01
9	151,62	40,45	143,72	44,73	140,80	46,73	135,83	49,02	129,45	53,58	123,07	58,15	123,07	61,20
10	157,64	40,64	149,22	45,02	145,94	46,92	140,80	49,40	133,97	53,96	127,14	58,53	127,14	61,58

Resa termica CWR/E-CWR/ES 113
Heating capacity CWR/E-CWR/ES 113

Ta/B.S. (°C)	UR (%)	Tuc (°C)									
		35		40		45		50		55	
		QT	P	QT	P	QT	P	QT	P	QT	P
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
-5	90	111,18	35,03	110,28	37,67	109,39	40,32	108,40	42,87	107,41	45,43
0	90	130,22	37,22	129,05	40,32	127,89	43,42	126,54	46,34	125,19	49,26
5	85	150,34	38,49	147,64	41,69	144,95	44,88	143,69	48,44	142,44	52,00
7	85	157,16	38,49	155,91	42,33	154,65	46,16	152,67	49,72	150,70	53,28
10	80	169,38	38,49	169,56	43,06	164,89	46,34	166,33	51,27	163,27	54,92
15	80	196,50	39,04	192,10	43,24	187,70	47,44	185,36	51,82	183,03	56,20

Perdite di carico evaporatore/condensatore CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 113
Evaporator/condenser pressure drops CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 113

G (l/h)	11.200	13.350	15.200	16.850	18.300	19.550	20.550	21.400	22.000	22.600	23.250	23.900	24.600	25.250	25.950	26.700	27.450	28.200
8	-	11	15	18	21	24	27	29	31	33	34	36	38	41	43	45	48	51

Perdite di carico evaporatore CWA/EX-CWA/ESX 113
Evaporator pressure drops CWA/EX-CWA/ESX 113

G (l/h)	11.200	13.350	15.200	16.850	18.300	19.550	20.550	21.400	22.000	22.600	23.250	23.900	24.600	25.250	25.950	26.700	27.450	28.200
8	-	10	13	15	18	21	23	25	26	28	30	31	33	35	37	39	41	43

Tue = Temperatura uscita acqua evaporatore (Δt entrata/uscita = 5°C)
 Ta/B.S.= Temperatura aria esterna bulbo secco
 QF = Potenzialità frigorifera con fattore di incrostazione evaporatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
 P = Potenza elettrica assorbita totale
 Ta/B.S.= Temperatura aria esterna bulbo secco
 UR = Umidità relativa
 Tuc = Temperatura uscita acqua condensatore
 QT = Potenzialità termica con fattore di incrostazione condensatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
 P = Potenza elettrica assorbita totale
 G = Portata acqua evaporatore/condensatore
 Δp_w = Perdite di carico evaporatore/condensatore

Tue = Evaporator outlet water temperature (inlet/outlet $\Delta t = 5^\circ\text{C}$)
 Ta/B.S.= Dry bulb ambient temperature
 QF = Cooling capacity with a fouling factor at the evaporator of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
 P = Power input
 Ta/B.S.= Dry bulb ambient temperature
 UR = Relative humidity
 Tuc = Condenser outlet water temperature
 QT = Heating capacity with a fouling factor at the condenser of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
 P = Power input
 G = Evaporator/condenser water flow
 Δp_w = Evaporator/condenser pressure drops

N.B.:

○ The absorbed electrical power of the silent units doesn't change considerably, referred to the corresponding ones of the standard units.
 ○ In TANK & PUMP and PUMP versions consider the electrical power absorbed by the pumps too (see page 38).

Nota Bene:

○ La potenza elettrica assorbita dalle unità silenziate non varia sensibilmente rispetto a quella delle corrispondenti unità standard.
 ○ Per le versioni TANK & PUMP e PUMP considerare i valori di potenza elettrica assorbita dalla/e elettropompa/e (vedi pag. 38).

prestazioni e perdite di carico
performances and pressure drops

Resa frigorifera CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 125
Cooling capacity CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 125

Tu (°C)	Ta/B.S.(°C)													
	25		30		32		35		40		45		47	
	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW
5	145,93	43,60	139,23	47,66	136,67	49,46	132,54	51,73	127,02	56,17	121,51	60,62	118,36	61,94
6	150,85	43,60	143,76	47,76	141,20	49,46	136,67	51,92	130,86	56,36	125,05	60,81	121,51	62,13
7	156,37	43,79	148,79	47,95	145,93	49,65	141,20	52,11	135,00	56,55	128,80	61,00	125,05	62,32
8	162,08	43,79	154,00	48,04	150,85	49,84	145,93	52,30	139,23	56,84	132,54	61,37	132,54	64,40
9	168,38	43,98	159,62	48,23	156,37	50,22	150,85	52,49	143,76	57,03	136,67	61,56	136,67	64,59
10	175,08	44,17	165,72	48,52	162,08	50,41	156,37	52,86	148,79	57,40	141,20	61,94	141,20	64,97

Resa termica CWR/E-CWR/ES 125
Heating capacity CWR/E-CWR/ES 125

Ta/B.S. (°C)	UR (%)	Tuc (°C)									
		35		40		45		50		55	
		QT kW	P kW	QT kW	P kW	QT kW	P kW	QT kW	P kW	QT kW	P kW
-5	90	121,72	38,60	120,73	41,23	119,75	43,86	118,67	46,39	117,59	48,93
0	90	142,56	40,77	141,28	43,86	140,00	46,94	138,53	49,84	137,05	52,74
5	85	164,58	42,04	161,63	45,22	158,68	48,39	157,31	51,93	155,93	55,46
7	85	172,05	42,04	170,68	45,85	169,30	49,65	167,14	53,20	164,97	56,73
10	80	185,42	42,04	185,62	46,58	180,51	49,84	182,08	54,74	178,74	58,37
15	80	215,12	42,59	210,30	46,76	205,48	50,93	202,92	55,28	200,37	59,64

Perdite di carico evaporatore/condensatore CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 125
Evaporator/condenser pressure drops CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 125

G (l/h)	12.450	14.800	16.850	18.700	20.300	21.700	22.850	23.750	24.450	25.100	25.850	26.550	27.300	28.050	28.850	29.650	30.500	31.350
Δpw (kPa)	-	12	15	18	22	25	27	30	31	33	35	37	39	41	44	46	49	52

Perdite di carico evaporatore CWA/EX-CWA/ESX 125
Evaporator pressure drops CWA/EX-CWA/ESX 125

G (l/h)	12.450	14.800	16.850	18.700	20.300	21.700	22.850	23.750	24.450	25.100	25.850	26.550	27.300	28.050	28.850	29.650	30.500	31.350
Δpw (kPa)	-	10	13	16	19	22	24	26	28	29	31	33	34	36	38	41	43	45

Tue = Temperatura uscita acqua evaporatore (Δt entrata/uscita = 5°C)
Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
QF = Potenzialità frigorifera con fattore di incrostazione evaporatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Potenza elettrica assorbita totale

Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
UR = Umidità relativa
Tuc = Temperatura uscita acqua condensatore
QT = Potenzialità termica con fattore di incrostazione condensatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Potenza elettrica assorbita totale

G = Portata acqua evaporatore/condensatore
Δpw = Perdite di carico evaporatore/condensatore

Nota Bene:

○ La potenza elettrica assorbita dalle unità silenziate non varia sensibilmente rispetto a quella delle corrispondenti unità standard.
○ Per le versioni TANK & PUMP e PUMP considerare i valori di potenza elettrica assorbita dalla/e elettropompa/e (vedi pag. 38).

Tue = Evaporator outlet water temperature (inlet/outlet Δt = 5°C)
Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
QF = Cooling capacity with a fouling factor at the evaporator of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Power input

Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
UR = Relative humidity
Tuc = Condenser outlet water temperature
QT = Heating capacity with a fouling factor at the condenser of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ °C/W}$
P = Power input

G = Evaporator/condenser water flow
Δpw = Evaporator/condenser pressure drops

N.B.:

○ The absorbed electrical power of the silent units doesn't change considerably, referred to the corresponding ones of the standard units.
○ In TANK & PUMP and PUMP versions consider the electrical power absorbed by the pumps too (see page 38).

prestazioni e perdite di carico
performances and pressure drops

Resa frigorifera CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 140
Cooling capacity CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES 140

Tu (°C)	Ta/B.S.(°C)													
	25		30		32		35		40		45		47	
	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P
	kW		kW		kW		kW		kW		kW		kW	
5	162,33	48,31	154,88	52,88	152,03	54,90	147,43	57,45	141,30	62,44	135,17	67,43	131,66	68,92
6	167,81	48,31	159,92	52,99	157,07	54,90	152,03	57,66	145,57	62,65	139,11	67,64	135,17	69,13
7	173,94	48,52	165,51	53,20	162,33	55,11	157,07	57,87	150,17	62,86	143,27	67,86	139,11	69,34
8	180,29	48,52	171,31	53,30	167,81	55,32	162,33	58,08	154,88	63,18	147,43	68,28	147,43	71,68
9	187,30	48,74	177,56	53,52	173,94	55,75	167,81	58,30	159,92	63,40	152,03	68,49	152,03	71,89
10	194,75	48,95	184,35	53,84	180,29	55,96	173,94	58,72	165,51	63,82	157,07	68,92	157,07	72,32

Resa termica CWR/E-CWR/ES 140
Heating capacity CWR/E-CWR/ES 140

Ta/B.S. (°C)	UR (%)	Tuc (°C)									
		35		40		45		50		55	
		QT	P	QT	P	QT	P	QT	P	QT	P
		kW		kW		kW		kW		kW	
-5	90	134,60	42,69	133,51	45,64	132,42	48,60	131,23	51,45	130,03	54,30
0	90	157,65	45,14	156,23	48,60	154,82	52,06	153,19	55,32	151,56	58,58
5	85	182,00	46,56	178,74	50,13	175,48	53,69	173,96	57,67	172,43	61,64
7	85	190,26	46,56	188,74	50,84	187,21	55,11	184,83	59,09	182,44	63,07
10	80	205,05	46,56	205,27	51,66	199,61	55,32	201,35	60,83	197,66	64,90
15	80	237,88	47,17	232,56	51,86	227,23	56,55	224,40	61,44	221,58	66,33

Perdite di carico evaporatore/condensatore CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 140
Evaporator/condenser pressure drops CWA/E-CWA/ES-CWR/E-CWR/ES 140

G (l/h)	13.800	16.500	18.750	20.800	22.600	24.150	25.400	26.450	27.200	27.920	28.750	29.550	30.350	31.200	32.100	33.000	33.900	34.850
8	-	12	16	19	23	26	29	31	33	35	37	39	41	44	46	49	51	54

Perdite di carico evaporatore CWA/EX-CWA/ESX 140
Evaporator pressure drops CWA/EX-CWA/ESX 140

G (l/h)	13.800	16.500	18.750	20.800	22.600	24.150	25.400	26.450	27.200	27.920	28.750	29.550	30.350	31.200	32.100	33.000	33.900	34.850
8	-	11	14	17	20	23	26	28	29	31	33	35	37	39	41	43	46	48

Tue = Temperatura uscita acqua evaporatore (Δt entrata/uscita = 5°C)
 Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
 QF = Potenzialità frigorifera con fattore di incrostazione evaporatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
 P = Potenza elettrica assorbita totale
 Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
 UR = Umidità relativa
 Tuc = Temperatura uscita acqua condensatore
 QT = Potenzialità termica con fattore di incrostazione condensatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
 P = Potenza elettrica assorbita totale
 G = Portata acqua evaporatore/condensatore
 Δp_w = Perdite di carico evaporatore/condensatore

Tue = Evaporator outlet water temperature (inlet/outlet $\Delta t = 5^\circ\text{C}$)
 Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
 QF = Cooling capacity with a fouling factor at the evaporator of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
 P = Power input
 Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
 UR = Relative humidity
 Tuc = Condenser outlet water temperature
 QT = Heating capacity with a fouling factor at the condenser of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
 P = Power input
 G = Evaporator/condenser water flow
 Δp_w = Evaporator/condenser pressure drops

N.B.:

○ The absorbed electrical power of the silent units doesn't change considerably, referred to the corresponding ones of the standard units.
 ○ In TANK & PUMP and PUMP versions consider the electrical power absorbed by the pumps too (see page 38).

Nota Bene:

○ La potenza elettrica assorbita dalle unità silenziate non varia sensibilmente rispetto a quella delle corrispondenti unità standard.
 ○ Per le versioni TANK & PUMP e PUMP considerare i valori di potenza elettrica assorbita dalla/e elettropompa/e (vedi pag. 38).

prestazioni e perdite di carico
performances and pressure drops

Resa frigorifera CWA/E-CWA/EX-CWR/E 153
Cooling capacity CWA/E-CWA/EX-CWR/E 153

Tu (°C)	Ta/B.S.(°C)													
	25		30		32		35		40		45		47	
	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW
5	177,91	53,26	169,75	58,35	166,63	60,60	161,58	63,45	154,86	69,01	148,14	74,58	144,30	76,24
6	183,91	53,26	175,27	58,47	172,15	60,60	166,63	63,68	159,54	69,25	152,46	74,82	148,14	76,48
7	190,64	53,50	181,39	58,71	177,91	60,84	172,15	63,92	164,58	69,49	157,02	75,06	152,46	76,71
8	197,60	53,50	187,75	58,83	183,91	61,08	177,91	64,16	169,75	69,84	161,58	75,53	161,58	79,32
9	205,28	53,73	194,60	59,06	190,64	61,55	183,91	64,39	175,27	70,08	166,63	75,77	166,63	79,56
10	213,44	53,97	202,04	59,42	197,60	61,79	190,64	64,87	181,39	70,55	172,15	76,24	172,15	80,03

Resa termica CWR/E 153
Heating capacity CWR/E 153

Ta/B.S. (°C)	UR (%)	Tuc (°C)									
		35		40		45		50		55	
		QT kW	P kW	QT kW	P kW	QT kW	P kW	QT kW	P kW	QT kW	P kW
-5	90	147,21	46,98	146,02	50,27	144,83	53,57	143,52	56,75	142,21	59,93
0	90	172,42	49,71	170,87	53,57	169,33	57,43	167,54	61,07	165,76	64,70
5	85	199,05	51,30	195,49	55,27	191,92	59,25	190,25	63,68	188,59	68,11
7	85	208,09	51,30	206,42	56,07	204,76	60,84	202,14	65,27	199,53	69,70
10	80	224,26	51,30	224,50	56,98	218,32	61,07	220,22	67,20	216,18	71,75
15	80	260,17	51,98	254,34	57,20	248,52	62,43	245,43	67,88	242,34	73,34

Perdite di carico evaporatore/condensatore CWA/E-CWR/E 153
Evaporator/condenser pressure drops CWA/E-CWR/E 153

G (l/h)	15.100	18.050	20.550	22.800	24.750	26.450	27.850	28.950	29.800	30.600	31.500	32.350	33.250	34.200	35.150	36.150	37.150	38.200
Δpw (kPa)	-	13	16	20	24	27	30	32	34	36	38	41	43	45	48	51	53	56

Perdite di carico evaporatore CWA/EX 153
Evaporator pressure drops CWA/EX 153

G (l/h)	15.100	18.050	20.550	22.800	24.750	26.450	27.850	28.950	29.800	30.600	31.500	32.350	33.250	34.200	35.150	36.150	37.150	38.200
Δpw (kPa)	-	11	15	18	21	24	27	29	31	33	35	37	39	41	43	46	48	51

Tue = Temperatura uscita acqua evaporatore (Δt entrata/uscita = 5°C)
Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
QF = Potenzialità frigorifera con fattore di incrostazione evaporatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
P = Potenza elettrica assorbita totale

Ta/B.S. = Temperatura aria esterna bulbo secco
UR = Umidità relativa
Tuc = Temperatura uscita acqua condensatore
QT = Potenzialità termica con fattore di incrostazione condensatore pari a $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
P = Potenza elettrica assorbita totale

G = Portata acqua evaporatore/condensatore
Δpw = Perdite di carico evaporatore/condensatore

Nota Bene:

○ La potenza elettrica assorbita dalle unità silenziate non varia sensibilmente rispetto a quella delle corrispondenti unità standard.
○ Per le versioni TANK & PUMP e PUMP considerare i valori di potenza elettrica assorbita dalla/e elettropompa/e (vedi pag. 38).

Tue = Evaporator outlet water temperature (inlet/outlet Δt = 5°C)
Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
QF = Cooling capacity with a fouling factor at the evaporator of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
P = Power input

Ta/B.S. = Dry bulb ambient temperature
UR = Relative humidity
Tuc = Condenser outlet water temperature
QT = Heating capacity with a fouling factor at the condenser of $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
P = Power input

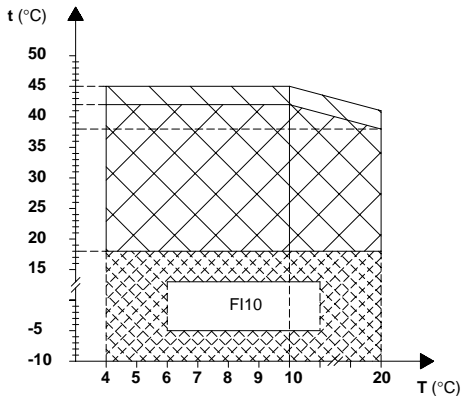
G = Evaporator/condenser water flow
Δpw = Evaporator/condenser pressure drops

N.B.:

○ The absorbed electrical power of the silent units doesn't change considerably, referred to the corresponding ones of the standard units.
○ In TANK & PUMP and PUMP versions consider the electrical power absorbed by the pumps too (see page 38).

limiti di funzionamento operation limits

Funzionamento come refrigeratore Cooling operation



- Funzionamento standard CWA/E-ES - CWR/E-ES
CWA/E-ES - CWR/E-ES Standard operation
- Funzionamento standard CWA/EX-ESX
CWA/EX-ESX Standard operation
- Funzionamento con accessorio F110
Operation with F110 accessory

$T (^{\circ}\text{C})$ = temperatura acqua prodotta
evaporator outlet water temperature

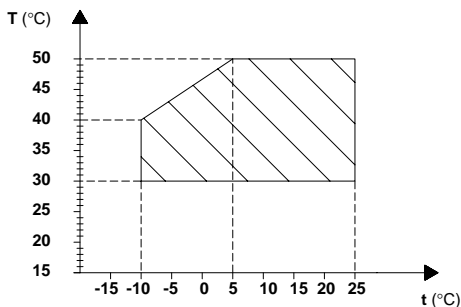
$t (^{\circ}\text{C})$ = temperatura aria esterna B.S.
outdoor air temperature D.B.

Salto termico sull'evaporatore: Δt 3+8°C
Water Δt at the evaporator 3-8°C

Le unità possono essere fornite su richiesta per produzione di acqua refrigerata a temperatura inferiore a 4°C.

We can also provide units on demand to supply chilled water at less than 4°C.

Funzionamento a pompa di calore Heat pump operation



- Funzionamento standard CWR/E-ES
CWR/E-ES Standard operation

$T (^{\circ}\text{C})$ = temperatura acqua prodotta
evaporator outlet water

$t (^{\circ}\text{C})$ = temperatura aria esterna (70% U.R.)
outdoor air temperature (70% R.H.)

Salto termico sul condensatore: Δt 3+8°C
Water Δt at the condenser: 3-8°C

utilizzo di soluzioni incongelabili use of antifreeze solutions

L'utilizzo del glicole etilenico è previsto nei casi in cui si voglia avviare allo scarico dell'acqua del circuito idraulico durante la sosta invernale o qualora l'unità debba fornire acqua refrigerata a temperature inferiori ai 4°C. La miscelazione con il glicole modifica le caratteristiche fisiche dell'acqua e di conseguenza le prestazioni dell'unità. La corretta percentuale di glicole da introdurre nell'impianto è ricavabile dalla condizione di lavoro più gravosa tra quelle di seguito riportate.

Protezione dal gelo per fermata stagionale

○ Nella tabella "A" sono riportati i coefficienti moltiplicativi che permettono di determinare le variazioni delle prestazioni delle unità in funzione della percentuale di glicole etilenico necessaria.

○ I coefficienti moltiplicativi sono riferiti alle seguenti condizioni: temperatura aria ingresso condensatore 32°C; temperatura acqua refrigerata 7°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5°C.

○ Per condizioni di lavoro diverse, possono essere utilizzati gli stessi coefficienti in quanto l'entità della loro variazione è trascurabile.

Use of ethylene glycol is a must in case it is not foreseen the water discharge from the hydraulic system during the winter stop or whenever the unit has to supply chilled water at temperatures lower than 4°C. The addition of glycol changes the physical properties of the water and consequently the unit performances.

The proper glycol percentage to be put into the system can be obtained from the hardest operation conditions chosen among those hereunder detailed.

Anti-freeze protection during seasonal stop

○ Table "A" show the multipliers to obtain the changes of the unit performances according to the necessary percentages of ethylene glycol.

○ The multipliers refer to the following conditions: condenser air inlet temperature 32°C, chilled water temperature 7°C, temperature differential to the evaporator 5°C.

○ For different operating conditions the same multipliers can be used since the amount of their change is neglectable.

Tabella "A" - CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES: 29 ÷ 153
Table "A" - CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES: 29 - 153

Temp. minima aria esterna °C Min. outdoor air temperature °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% glicole in peso % glycol in weight	10	15	20	25	30	35	40
Temperatura di congelamento °C Freezing temperature °C	-5	-7	-10	-13	-16	-20	-25
fc G	1,008	1,028	1,051	1,074	1,100	1,126	1,153
fc Δp_w	1,053	1,105	1,184	1,237	1,316	1,421	1,500
fc QF	0,991	0,987	0,982	0,978	0,974	0,969	0,960
fc P	0,996	0,995	0,993	0,991	0,989	0,987	0,984

fc G = fattore correttivo della portata acqua glicolata all'evaporatore
fc Δp_w = fattore correttivo delle perdite di carico all'evaporatore
fc QF = fattore correttivo della potenzialità frigorifera
fc P = fattore correttivo della potenza elettrica assorbita totale

fc G = correction factor of the glycol water flow to the evaporator
fc Δp_w = correction factor of the pressure drops through the evaporator
fc QF = correction factor of the cooling capacity
fc P = correction factor of the total absorbed current

utilizzo di soluzioni incongelabili

use of antifreeze solutions

Temperature acqua refrigerata inferiori ai 4°C: scelta del modello

Nella tabella "B" sono riportati i coefficienti che permettono la scelta della macchina nel caso si debba fornire acqua refrigerata a temperature inferiori ai 4°C.

Chilled water temperatures lower than 4°C: selection of the model

Table "B" show the multipliers enabling the selection of the unit in case the chilled water must be supplied at temperatures lower than 4°C.

Tabella "B" - CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES: 29 ÷ 153
Table "B" - CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES: 29 - 153

% glicole in peso % glycol in weight	Tu (°C)			
	3	0	-3	
15%	fc G	0,866	-	-
	fc Δpw	0,816	-	-
	fc QF	0,843	-	-
	fc P	0,934	-	-
20%	fc G	0,860	0,805	-
	fc Δpw	0,816	0,710	-
	fc QF	0,820	0,767	-
	fc P	0,927	0,879	-
25%	fc G	0,855	0,800	0,754
	fc Δpw	0,816	0,737	0,684
	fc QF	0,797	0,747	0,700
	fc P	0,919	0,874	0,821
30%	fc G	0,850	0,795	0,749
	fc Δpw	0,816	0,763	0,711
	fc QF	0,773	0,723	0,680
	fc P	0,910	0,863	0,814
35%	fc G	0,846	0,791	0,744
	fc Δpw	0,842	0,789	0,711
	fc QF	0,750	0,700	0,660
	fc P	0,901	0,853	0,806
40%	fc G	0,840	0,785	0,740
	fc Δpw	0,868	0,816	0,737
	fc QF	0,727	0,680	0,637
	fc P	0,891	0,846	0,794

Esempio di scelta:

- Potenzialità richiesta: 100 kW.
- Temperatura acqua (glicolata): -3°C.
- Temperatura aria esterna: 32°C.
- Dalla tabella "B" si ricavano i seguenti fattori di correzione:
 - fc G = 0,754;
 - fc Δpw = 0,684;
 - fc QF = 0,700;
 - fc P = 0,821;
 - % glicole = 25%.
- La resa frigorifera nominale dell'unità da scegliere risulta pari a:

$$\frac{\text{potenzialità richiesta}}{\text{fc QF}} = \frac{100,00}{0,700} = 142,86 \text{ kW}$$
- Può essere utilizzato in questo caso il modello CWA/E 125, che alle condizioni nominali di funzionamento ha le seguenti prestazioni:
 - potenzialità frigorifera = 145,93 kW;
 - potenza assorbita totale = 49,65 kW;
 - portata nominale = 5.100 l/h;
 - perdite di carico evaporatore = 33 kPa.
- Le prestazioni del CWA/E 125 alle condizioni reali di funzionamento saranno le seguenti:
 - potenzialità frigorifera: $142,86 \times 0,700 = 100,00 \text{ kW}$;
 - potenza assorbita totale: $49,65 \times 0,821 = 40,76 \text{ kW}$;
 - portata evaporatore: $25.100 \times 0,754 = 18.925 \text{ l/h}$;
 - perdite di carico evaporatore: $33 \times 0,684 = 23 \text{ kPa}$.

Example of selection:

- Requested capacity: 100 kW.
- Water temperature (glycol): -3°C.
- Outdoor air temperature: 32°C.
- From table "B" following multipliers are obtained:
 - fc G = 0,754;
 - fc Δpw = 0,684;
 - fc QF = 0,700;
 - fc P = 0,821;
 - % glycol = 25%.
- The nominal cooling capacity of the unit to choose is:

$$\frac{\text{requested capacity}}{\text{fc QF}} = \frac{100,00}{0,700} = 142,86 \text{ kW}$$
- In this case it can be used the model CWA/E 125, with the following capacities at the nominal operating conditions:
 - cooling capacity = 145.93 kW;
 - total absorbed power = 49.65 kW;
 - nominal air flow = 5,100 l/h;
 - evaporator pressure drops = 33 kPa.
- The CWA/E 125 performances at the real working conditions are as follows:
 - cooling capacity: $142,86 \times 0,700 = 100,00 \text{ kW}$;
 - total absorbed power: $49,65 \times 0,821 = 40,76 \text{ kW}$;
 - evaporator water flow: $25,100 \times 0,754 = 18,925 \text{ l/h}$;
 - evaporator pressure drops: $33 \times 0,684 = 23 \text{ kPa}$.

ATTENZIONE

Le unità per produzione di acqua refrigerata a temperatura inferiore a 4°C vengono fornite solo su richiesta ai nostri uffici. I dati riportati sono puramente indicativi.

ATTENTION

The units to provide chilled water at less than 4°C can be supplied only upon request to our head offices. The data shown in the tables below are purely indicative.

- Tu = temperatura uscita acqua glicolata dall'evaporatore
- fc G = fattore correttivo della portata acqua glicolata all'evaporatore
- fc Δpw = fattore correttivo delle perdite di carico all'evaporatore
- fc QF = fattore correttivo della potenzialità frigorifera
- fc P = fattore correttivo della potenza elettrica assorbita totale

- Tu = outlet glycol water temperature from the evaporator
- fc G = correction factor of the glycol water flow to the evaporator
- fc Δpw = correction factor of the pressure drops through the evaporator
- fc QF = correction factor of the cooling capacity
- fc P = correction factor of the total absorbed current

Nota Bene:

In tabella "B", la temperatura dell'acqua glicolata tiene conto di un margine di sicurezza pari a 10°C rispetto alla temperatura di congelamento della soluzione. **Esempio:** Tu = -3°C corrisponde alla temperatura di congelamento di -13°C (tabella "A"), da cui si evidenzia nuovamente la percentuale minima di glicole da inserire in macchina.

N.B.:

In table "B" the temperature of the glycol water considers a safety margin of 10°C in relation with the freezing temperature of the solution. **Example:** Tu = -3°C corresponds to the freezing temperature of -13°C (table "A"), from which it is again remarked the minimum percentage of glycol to be added to the system.

dimensioni e ingombri: versione STANDARD

STANDARD version dimensions

Componenti versione standard

1. Evaporatore/condensatore
2. Compressore
3. Condensatore/evaporatore
4. Quadro elettrico
5. Ventilatore
6. Entrata acqua all'evaporatore/condensatore
7. Uscita acqua dall'evaporatore/condensatore
8. Alimentazione elettrica
9. Interruttore di manovra-sezionatore
10. Tastiera con display
11. Scarico condensa
12. Attacco per il sollevamento

Accessori

13. **KGM** - manometri fluido refrigerante
14. **KSA** - supporti antivibranti in gomma
15. **KRP** - reti di protezione batterie
16. **RC50** - recuperatore di calore con recupero del 50% (solo per R 22)
- RC100** - recuperatore di calore con recupero del 100% (solo per R 22)
17. Uscita acqua dal recuperatore (solo per R 22)
18. Entrata acqua al recuperatore (solo per R 22)

19. **DS15** - desurriscaldatore con recupero del 15% (solo per R 22)
20. Uscita acqua dal desurriscaldatore (solo per R 22)
21. Entrata acqua al desurriscaldatore (solo per R 22)
22. **TRD** - termostato con display per la visualizzazione della temperatura acqua in uscita recuperatore/desurriscaldatore con possibile impostazione del set di attivazione di un eventuale dispositivo esterno di regolazione (solo per R 22)

Standard version components

1. Evaporator/condenser
2. Compressor
3. Condenser/evaporator
4. Electrical board
5. Fan
6. Water inlet into the evaporator/condenser
7. Water outlet from the evaporator/condenser
8. Power input
9. Door interlocking isolator
10. Keyboard with display
11. Drain discharge
12. Lifting point

Accessories

13. **KGM** - refrigerant gas manometers
14. **KSA** - rubber antivibration mountings
15. **KRP** - coil protection grilles
16. **RC50** - 50% heat recovery (R 22 only)
- RC100** - 100% heat recovery (R 22 only)
17. Heat-recovery water outlet (R 22 only)
18. Heat-recovery water inlet (R 22 only)
19. **DS15** - desuperheater with 15% heat recovery (R 22 only)
20. Desuperheater water outlet (R 22 only)
21. Desuperheater water inlet (R 22 only)
22. **TRD** - adjustable thermostat and display to set the water temperature value at the heat recovery/desuperheater outlet and to start up the unit by a possible external control device (R 22 only)

Dimensioni Dimensions						
MODELLO CWA/E-CWA/EX-CWR/E MODEL CWA/E-CWA/EX-CWR/E		29	35	42	50	57
a	mm	1.510	1.510	2.260	2.260	2.260
b	mm	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050
c	mm	1.730	1.730	1.730	1.730	1.730
f	mm	670	670	670	670	670
q*	mm	60	60	75	75	75
MODELLO CWA/ES-CWA/ESX-CWR/ES MODEL CWA/ES-CWA/ESX-CWR/ES		29	35	42	50	57
a	mm	1.510	2.260	2.260	2.260	3.010
b	mm	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050
c	mm	1.730	1.730	1.730	1.730	1.730
f	mm	670	1.420	1.420	1.420	2.170
g	mm	-	-	-	-	1.085
q*	mm	60	75	75	75	60

Dimensioni Dimensions								
MODELLO CWA/E-EX-CWR/E MODEL CWA/E-EX-CWR/E		70	85	100	113	125	140	153
a	mm	2.780	2.780	2.780	2.780	3.530	3.530	3.530
b	mm	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
c	mm	2.210	2.210	2.210	2.210	2.250	2.250	2.250
t*	mm	1.760	1.760	1.760	1.760	1.690	1.690	1.690
u*	mm	-	-	-	-	820	820	820
MODELLO CWA/ES-ESX-CWR/ES MODEL CWA/ES-ESX-CWR/ES		70	85	100	113	125	140	
a	mm	2.780	2.780	2.780	3.530	3.530	3.530	
b	mm	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	
c	mm	2.210	2.210	2.210	2.210	2.250	2.250	
t*	mm	1.760	1.760	1.760	1.690	1.690	1.690	
u*	mm	-	-	-	820	820	820	

dimensioni e ingombri: versione STANDARD
 STANDARD version dimensions

CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES: 29 ÷ 57

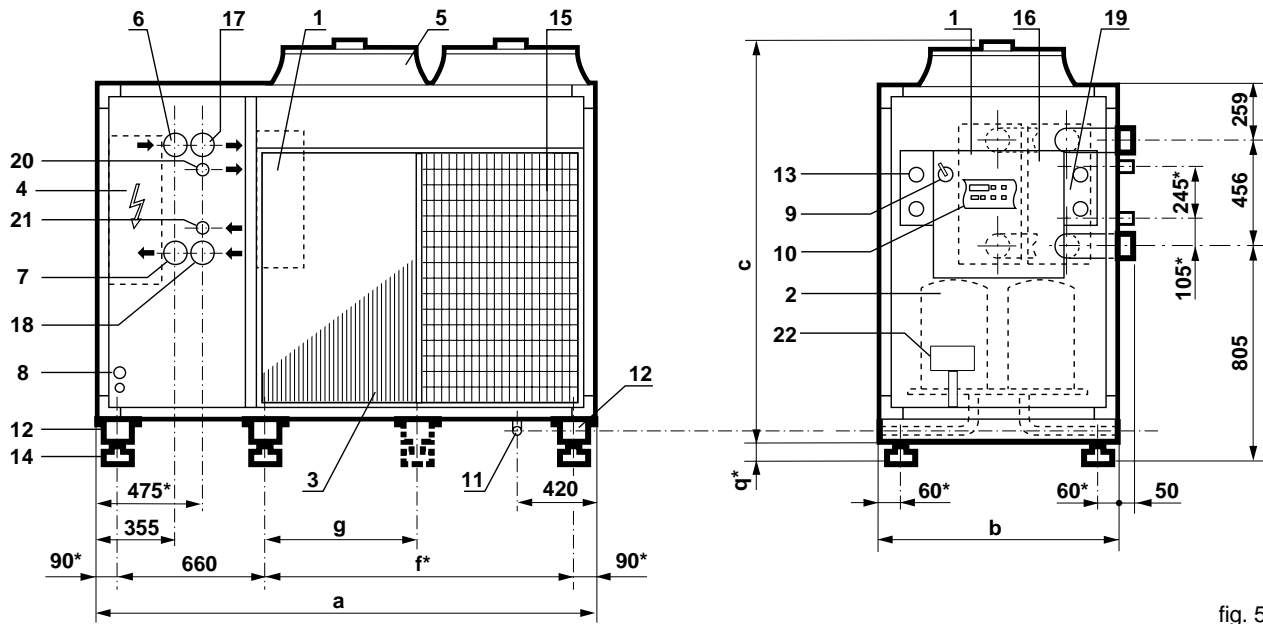


fig. 5

CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES: 70 ÷ 153

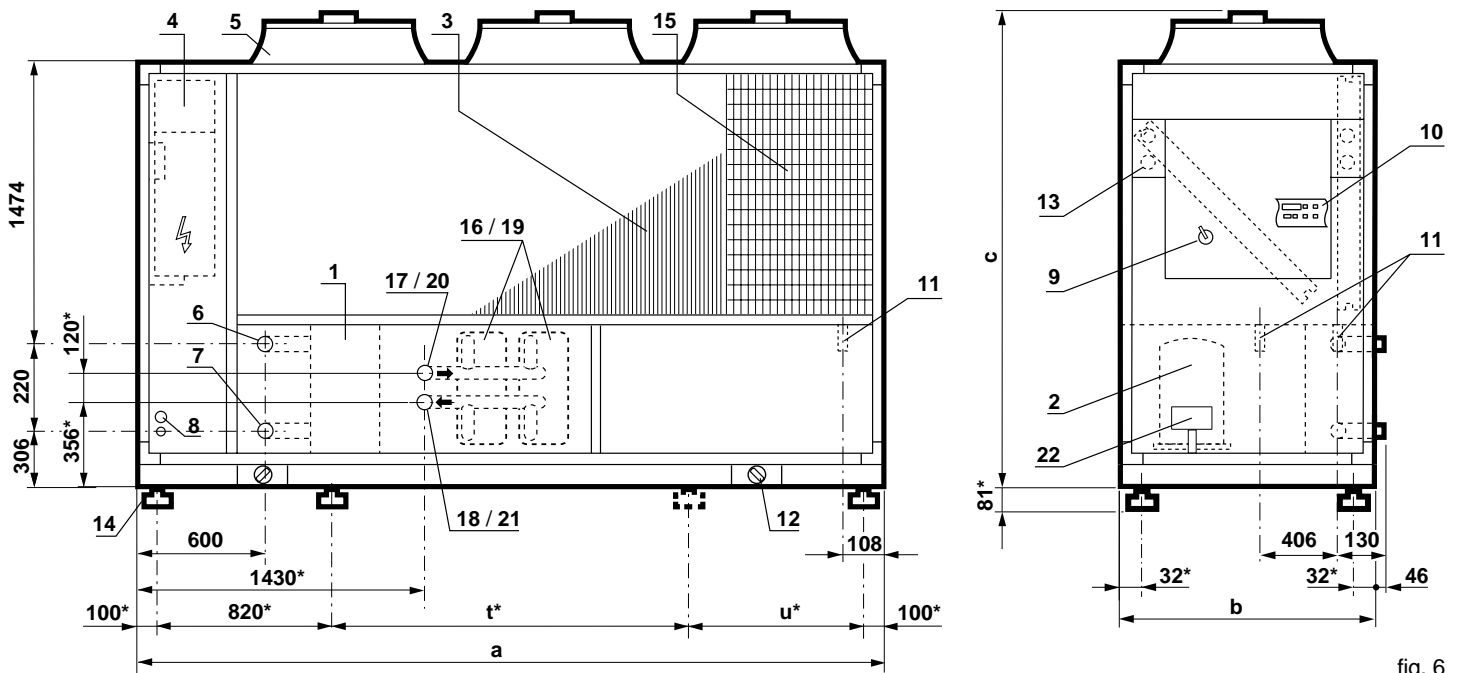


fig. 6

Attacchi idraulici
Hydraulic connections

Attacchi acqua evaporatore/condensatore Water connections evaporator/condenser	2 G
Attacchi acqua recuperatore Heat recovery water connections	2 G
Attacchi acqua desurriscaldatore Desuperheater water connections	1 G
Scarico condensa Drain discharge	Øe mm 22

(*) Quote riferite agli accessori.

L'unità è provvista di attacchi idraulici filettati maschio sull'evaporatore/condensatore, sul recuperatore e sul desurriscaldatore.

(*) Measurements referred to the accessories.

The unit is equipped with male threaded hydraulic connections on the evaporator/condenser, on the heat-recovery and on the desuperheater.

dimensioni e ingombri: versione TANK & PUMP

TANK & PUMP version dimensions

Componenti versione TANK & PUMP

1. Evaporatore/condensatore
2. Compressore
3. Condensatore/evaporatore
4. Quadro elettrico
5. Ventilatore
6. Entrata acqua all'evaporatore/condensatore
7. Uscita acqua dall'evaporatore/condensatore
8. Alimentazione elettrica
9. Interruttore di manovra-sezionatore
10. Tastiera con display
11. Scarico condensa
12. Attacco per il sollevamento

Gruppo di pompaggio e accumulo ASP completo di:

13. Vaso di espansione
14. Manometro impianto
15. Valvola di sicurezza
16. Valvola di sfianto aria manuale
17. Serbatoio di accumulo
18. Scarico serbatoio di accumulo
19. Scarico evaporatore/condensatore
20. Elettropompa

Accessori

21. **KGM** - manometri fluido refrigerante
22. **KSA** - supporti antivibranti in gomma
23. **KRP** - reti di protezione batterie
24. **RC50** - recuperatore di calore con recupero del 50% (solo per modelli 29÷57 a R 22)

RC100 - recuperatore di calore con recupero del 100% (solo per modelli 29÷57 a R 22)

25. Uscita acqua dal recuperatore (solo per modelli 29÷57 a R 22)
26. Entrata acqua al recuperatore (solo per modelli 29÷57 a R 22)
27. **DS15** - desurriscaldatore con recupero del 15% (solo per modelli 29÷57 a R 22)
28. Uscita acqua dal desurriscaldatore (solo per modelli 29÷57 a R 22)
29. Entrata acqua al desurriscaldatore (solo per modelli 29÷57 a R 22)
30. **TRD** - termostato con display per la visualizzazione della temperatura acqua in uscita recuperatore/desurriscaldatore con possibile impostazione del set di attivazione di un eventuale dispositivo esterno di regolazione (solo per modelli 29÷57 a R 22)

TANK & PUMP version components

1. Evaporator/condenser
2. Compressor
3. Condenser/evaporator
4. Electrical board
5. Fan
6. Water inlet into the evaporator/condenser
7. Water outlet from the evaporator/condenser
8. Power input
9. Door interlocking isolator
10. Keyboard with display
11. Drain discharge
12. Lifting point

ASP pumping group and water tank equipped with:

13. Expansion tank
14. System gauge
15. Security valve
16. Manual air bleed valve
17. Water tank
18. Water tank discharge
19. Evaporator/condenser discharge
20. Pump

Accessories

21. **KGM** - refrigerant gas manometers
22. **KSA** - rubber antivibration mountings
23. **KRP** - coil protection grilles
24. **RC50** - 50% heat recovery (only R 22 models 29÷57)
RC100 - 100% heat recovery (only R 22 models 29÷57)
25. Heat-recovery water outlet (only R 22 models 29÷57)
26. Heat-recovery water inlet (only R 22 models 29÷57)
27. **DS15** - desuperheater with 15% heat recovery (only R 22 models 29÷57)
28. Desuperheater water outlet (only R 22 models 29÷57)
29. Desuperheater water inlet (only R 22 models 29÷57)
30. **TRD** - adjustable thermostat and display to set the water temperature value at the heat recovery/desuperheater outlet and to start up the unit by a possible external control device (only R 22 models 29÷57)

Dimensioni						
Dimensions						
MODELLO CWA/E-CWA/EX-CWR/E		29	35	42	50	57
MODEL CWA/E-CWA/EX-CWR/E						
a	mm	1.510	1.510	2.260	2.260	2.260
b	mm	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050
c	mm	1.730	1.730	1.730	1.730	1.730
f	mm	670	670	670	670	670
q*	mm	60	60	75	75	75
MODELLO CWA/ES-CWA/ESX-CWR/ES		29	35	42	50	57
MODEL CWA/ES-CWA/ESX-CWR/ES						
a	mm	1.510	2.260	2.260	2.260	3.010
b	mm	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050
c	mm	1.730	1.730	1.730	1.730	1.730
f	mm	670	1.420	1.420	1.420	2.170
g	mm	-	-	-	-	1.085
q*	mm	60	75	75	75	60

Dimensioni								
Dimensions								
MODELLO CWA/E-EX-CWR/E		70	85	100	113	125	140	153
MODEL CWA/E-EX-CWR/E								
a	mm	2.780	2.780	2.780	2.780	3.530	3.530	3.530
b	mm	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
c	mm	2.210	2.210	2.210	2.210	2.250	2.250	2.250
t*	mm	1.760	1.760	1.760	1.760	1.690	1.690	1.690
u*	mm	-	-	-	-	820	820	820
MODELLO CWA/ES-ESX-CWR/ES		70	85	100	113	125	140	
MODEL CWA/ES-ESX-CWR/ES								
a	mm	2.780	2.780	2.780	3.530	3.530	3.530	
b	mm	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	
c	mm	2.210	2.210	2.210	2.210	2.250	2.250	
t*	mm	1.760	1.760	1.760	1.690	1.690	1.690	
u*	mm	-	-	-	820	820	820	

dimensioni e ingombri: versione TANK & PUMP
 TANK & PUMP version dimensions

CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES: 29 ÷ 57

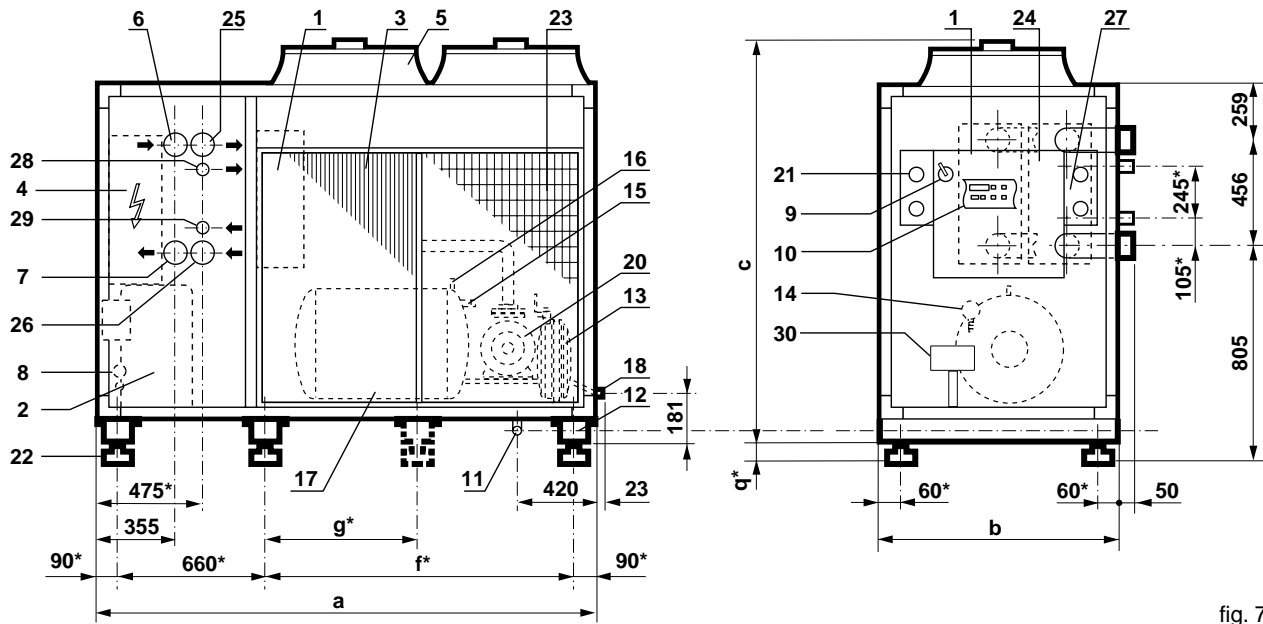


fig. 7

CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES: 70 ÷ 153

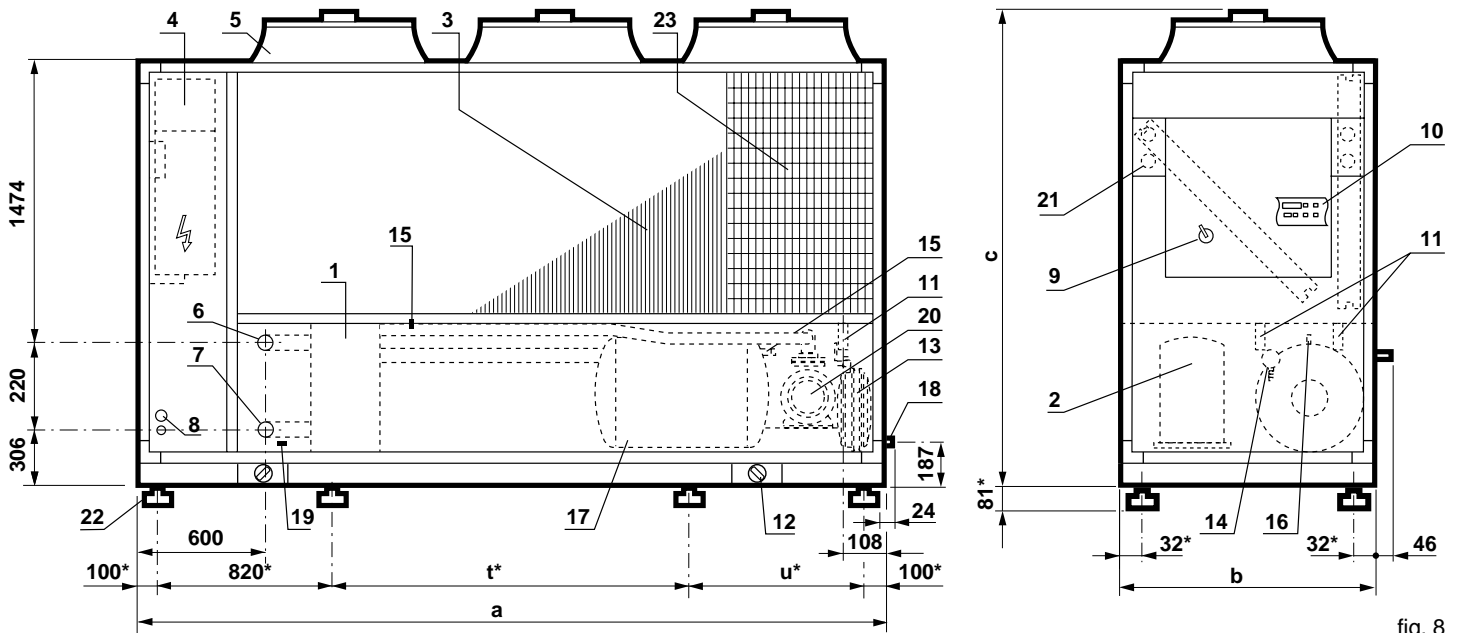


fig. 8

Attacchi idraulici
Hydraulic connections

Attacchi acqua evaporatore/condensatore Evaporator/condenser water connections	2 G
Attacchi acqua recuperatore Heat recovery water connections	2 G
Attacchi acqua desurriscaldatore Desuperheater water connections	1 G
Scarico condensa Drain discharge	Øe mm 22

(*) Quote riferite agli accessori.

L'unità è provvista di attacchi idraulici filettati maschio sull'evaporatore/condensatore, sul recuperatore e sul desurriscaldatore.

(*) Measurements referred to the accessories.

The unit is equipped with male threaded hydraulic connections on the evaporator/condenser, on the heat-recovery and on the desuperheater.

dimensioni e ingombri: versione PUMP

PUMP version dimensions

Componenti versione PUMP

1. Evaporatore/condensatore
2. Compressore
3. Condensatore/evaporatore
4. Quadro elettrico
5. Ventilatore
6. Entrata acqua all'evaporatore/condensatore
7. Uscita acqua dall'evaporatore/condensatore
8. Alimentazione elettrica
9. Interruttore di manovra-sezionatore
10. Tastiera con display
11. Scarico condensa
12. Attacco per il sollevamento

Elettropompe disponibili

L'unità può essere dotata al massimo di

3 elettropompe selezionabili tra le seguenti:

13. **P** - elettropompa primaria
14. **P/DP** - elettropompa primaria + pompa stand-by
15. **PU** - elettropompa secondaria
16. **PU/DP** - elettropompa secondaria + pompa stand-by

Accessori

17. **KGM** - manometri fluido refrigerante
18. **KSA** - supporti antivibranti in gomma
19. **KRP** - reti di protezione batterie

20. **RC50** - recuperatore di calore con recupero del 50% (solo per R 22)
- RC100** - recuperatore di calore con recupero del 100% (solo per R 22)
21. Uscita acqua dal recuperatore (solo per R 22)
22. Entrata acqua al recuperatore (solo per R 22)
23. **DS15** - desurriscaldatore con recupero del 15% (solo per R 22)
24. Uscita acqua dal desurriscaldatore (solo per R 22)
25. Entrata acqua al desurriscaldatore (solo per R 22)
26. **TRD** - termostato con display per la visualizzazione della temperatura acqua in uscita recuperatore/desurriscaldatore con possibile impostazione del set di attivazione di un eventuale dispositivo esterno di regolazione (solo per R 22)

PUMP version components

1. Evaporator/condenser
2. Compressor
3. Condenser/evaporator
4. Electrical board
5. Fan
6. Water inlet into the evaporator/condenser
7. Water outlet from the evaporator/condenser
8. Power input

9. Door interlocking isolator
10. Keyboard with display
11. Drain discharge
12. Lifting point

Available pumps

The unit can be equipped with maximum 3 pumps which can be selected among the following:

13. **P** - primary pump
14. **P/DP** - primary + stand-by pumps
15. **PU** - user system pump
16. **PU/DP** - user system + stand-by pumps

Accessories

17. **KGM** - refrigerant gas manometers
18. **KSA** - rubber antivibration mountings
19. **KRP** - coil protection grilles
20. **RC50** - 50% heat recovery (R 22 only)
- RC100** - 100% heat recovery (R 22 only)
21. Heat-recovery water outlet (R 22 only)
22. Heat-recovery water inlet (R 22 only)
23. **DS15** - desuperheater with 15% heat recovery (R 22 only)
24. Desuperheater water outlet (R 22 only)
25. Desuperheater water inlet (R 22 only)
26. **TRD** - adjustable thermostat and display to set the water temperature value at the heat recovery/desuperheater outlet and to start up the unit by a possible external control device (R 22 only)

Dimensioni						
Dimensions						
MODELLO CWA/E-CWA/EX-CWR/E		29	35	42	50	57
MODEL CWA/E-CWA/EX-CWR/E						
a	mm	1.510	1.510	2.260	2.260	2.260
b	mm	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050
c	mm	1.730	1.730	1.730	1.730	1.730
f	mm	670	670	670	670	670
q*	mm	60	60	75	75	75
MODELLO CWA/ES-CWA/ESX-CWR/ES		29	35	42	50	57
MODEL CWA/ES-CWA/ESX-CWR/ES						
a	mm	1.510	2.260	2.260	2.260	3.010
b	mm	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050
c	mm	1.730	1.730	1.730	1.730	1.730
f	mm	670	1.420	1.420	1.420	2.170
g	mm	-	-	-	-	1.085
q*	mm	60	75	75	75	60

Dimensioni								
Dimensions								
MODELLO CWA/E-EX-CWR/E		70	85	100	113	125	140	153
MODEL CWA/E-EX-CWR/E								
a	mm	2.780	2.780	2.780	2.780	3.530	3.530	3.530
b	mm	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
c	mm	2.210	2.210	2.210	2.210	2.250	2.250	2.250
t*	mm	1.760	1.760	1.760	1.760	1.690	1.690	1.690
u*	mm	-	-	-	-	820	820	820
MODELLO CWA/ES-ESX-CWR/ES		70	85	100	113	125	140	
MODEL CWA/ES-ESX-CWR/ES								
a	mm	2.780	2.780	2.780	3.530	3.530	3.530	
b	mm	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	
c	mm	2.210	2.210	2.210	2.210	2.250	2.250	
t*	mm	1.760	1.760	1.760	1.690	1.690	1.690	
u*	mm	-	-	-	820	820	820	

dimensioni e ingombri: versione PUMP
 PUMP version dimensions

CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES: 29 ÷ 57

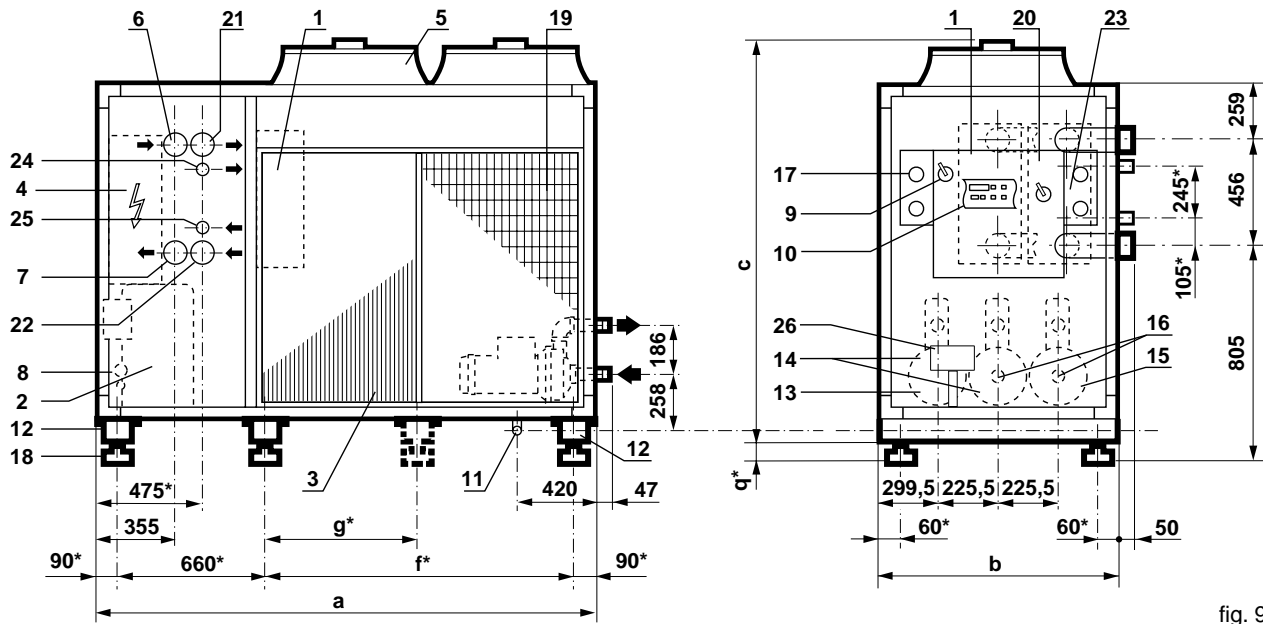


fig. 9

CWA/E-CWA/ES-CWA/EX-CWA/ESX-CWR/E-CWR/ES: 70 ÷ 153

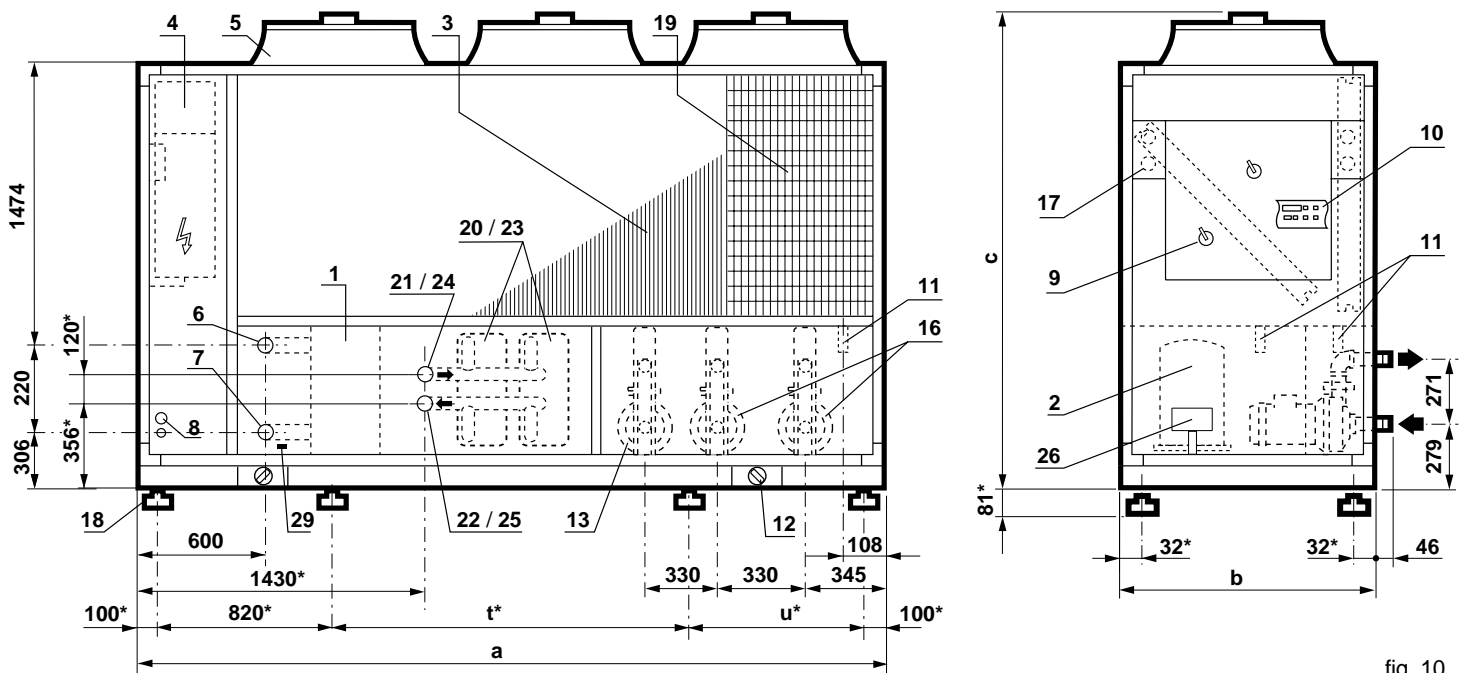


fig. 10

Attacchi idraulici
Hydraulic connections

Attacchi acqua evaporatore/condensatore Evaporator/condenser water connections	2 G
Attacchi acqua recuperatore Heat recovery water connections	2 G
Attacchi acqua desurriscaldatore Desuperheater water connections	1 G
Scarico condensa Drain discharge	Øe mm 22

(*) Quote riferite agli accessori.

L'unità è provvista di attacchi idraulici filettati maschio sull'evaporatore/condensatore, sul recuperatore e sul desurriscaldatore.

(*) Measurements referred to the accessories.

The unit is equipped with male threaded hydraulic connections on the evaporator/condenser, on the heat-recovery and on the desuperheater.

Installazione

- La movimentazione dell'unità deve essere eseguita con cura onde evitare danni alla struttura esterna e alle parti meccaniche ed elettriche interne (fig. 11 e 12).
- L'unità va posizionata rispettando gli spazi tecnici minimi raccomandati in figura, tenendo presente l'accessibilità alle connessioni acqua ed elettriche.
- Lo spazio minimo consentito in altezza tra la parte superiore dell'unità e un eventuale ostacolo non deve essere inferiore a 3,5 m.
- Nel caso in cui vengano installate più unità, lo spazio minimo tra le batterie alettate non deve essere inferiore a 2 m.

Installation

- Special care should be paid when moving the unit in order to avoid damages to the external structure and to the internal mechanical and electrical components (pict. 11 and 12).
- The unit should be placed respecting the minimum technical service distances advised in picture, keeping in mind the access to the water and electrical connections.
- The minimum distance in height between the unit top and a possible obstacle should not be lower than 3,5 m.
- In case of installation of several units, the minimum distance between the finned coils should not be lower than 2 m.

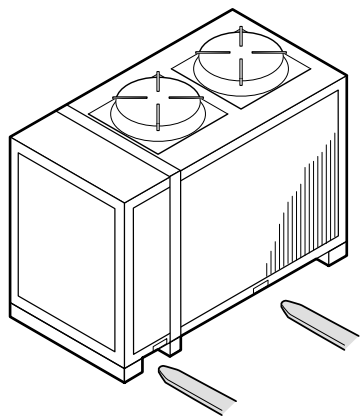


fig. 11

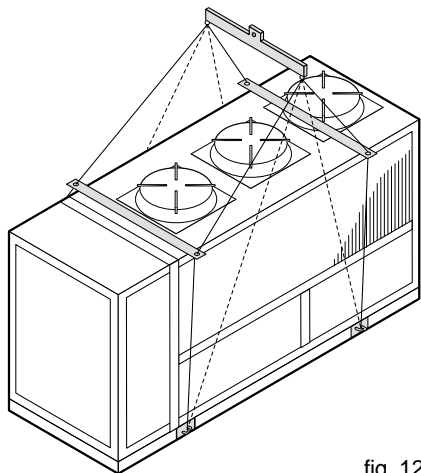


fig. 12

KSA - Supporti antivibranti modelli 29 ÷ 57
KSA - Antivibration mountings model 29 - 57

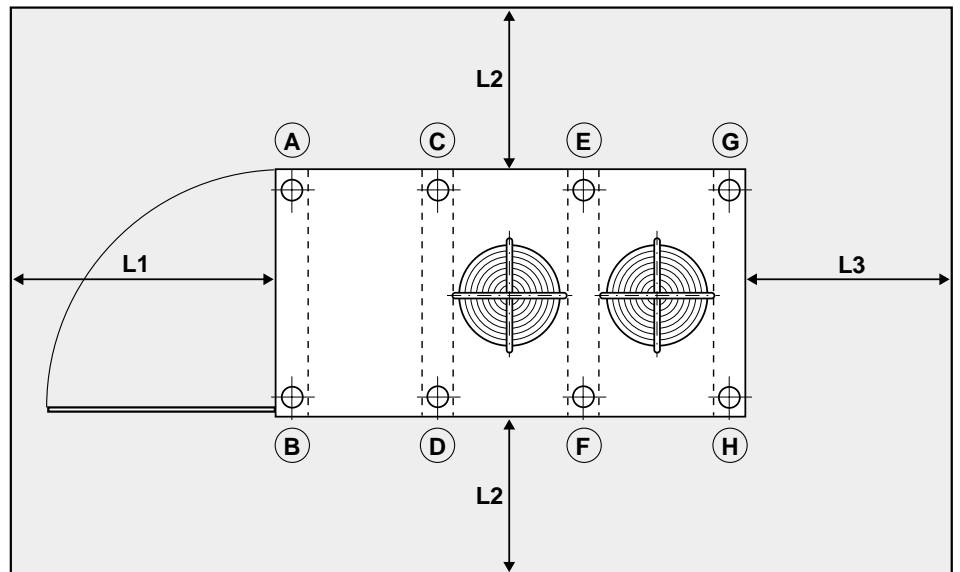


fig. 13

KSA - Supporti antivibranti modelli 70 ÷ 153
KSA - Antivibration mountings model 70 - 153

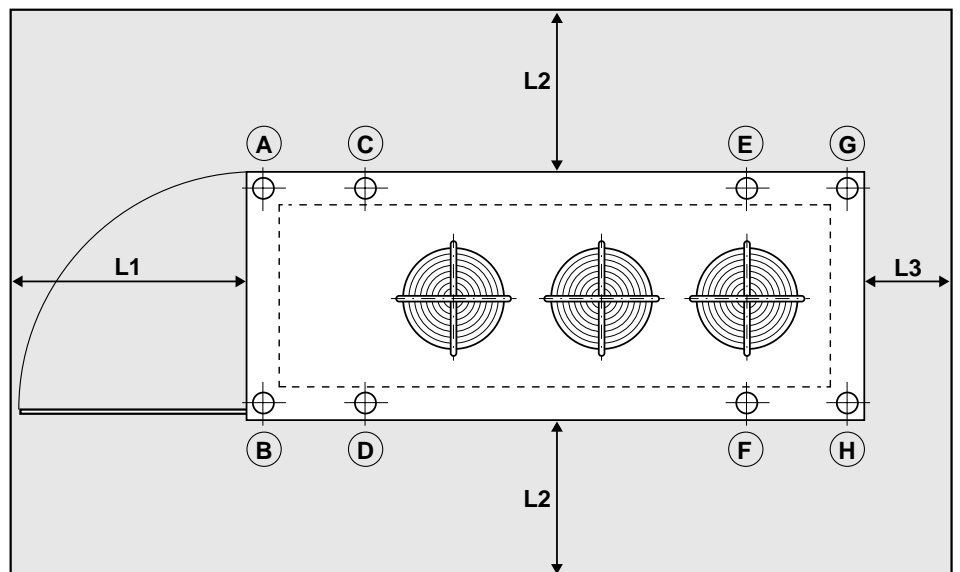


fig. 14

Il peso dell'unità e la sua distribuzione sui punti di fissaggio dei supporti antivibranti (KSA) si riferiscono alla macchina completamente accessoriata.

The weight of the unit and its distribution on the fixing points of the antivibration mountings refers to a fully accessoried machine.

Attenzione

- Peso aggiuntivo versione TANK & PUMP con serbatoio vuoto: 100 kg.
- Peso aggiuntivo versione PUMP: 120 kg.

Attention!

- Extra weight TANK & PUMP version with empty tank: 100 kg.
- Extra weight PUMP version: 120 kg.

collegamento idraulico hydraulic connection

Collegamenti idraulici

- È consigliabile, nei lunghi periodi di inattività, scaricare l'acqua dall'impianto. Si può avviare allo scarico dell'acqua aggiungendo del glicole etilenico nel circuito idraulico (vedi utilizzo di soluzioni incongelabili pag. 26).
- Una resistenza a filo caldo avvolta sullo scambiatore lato acqua evita gli indesiderati effetti del gelo durante le soste nel funzionamento invernale.
- Si consiglia l'installazione di valvole di sfianto aria e di valvole di intercettazione che isolino l'unità dal resto dell'impianto.

Attenzione

- Montare un filtro a basse perdite di carico sull'entrata dell'acqua (accessorio KFA).
- La portata d'acqua attraverso lo scambiatore non deve scendere al di sotto del valore corrispondente a un salto termico di 8°C.

Hydraulic connections

- Discharging the water from the system is advisable for seasonal stop. Otherwise using a water/glycol solution is possible (see use of antifreeze solutions on page 26).
- A trace electrical heater reduces the freezing risk during the winter stops, when the trace electrical heater control accessory (KFC) is ON.
- It is recommended the installation of air vent and intercepting valves to insulate the unit from the system.

Attention

- Mount a low pressure drop filter at the water inlet (KFA accessory).
- The water flow should not decrease below the value correspondent to a water Δt of 8°C.

TANK & PUMP

Versione con gruppo di pompaggio e accumulo integrati ASP Version with built-in water tank ASP

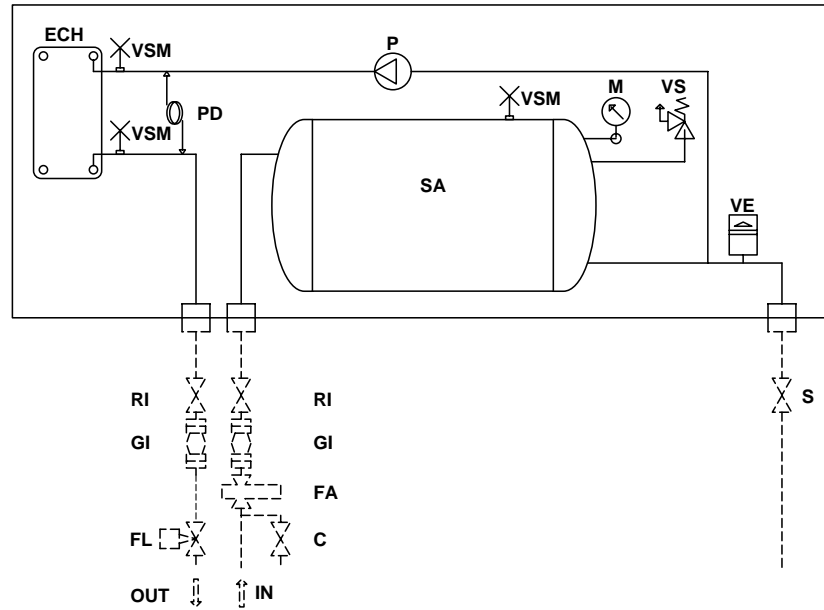


fig. 15

Dati serbatoio di accumulo Water tank data

CWA/E - CWA/EX - CWR/E

Unità Units	Contenuto acqua serbatoio di accumulo (litri) Water tank capacity (litres)
29 - 35	80
42 - 50 - 57 - 70 - 85 - 100 - 113	150
125 - 140 - 153	290

CWA/ES - CWA/ESX - CWR/ES

Unità Units	Contenuto acqua serbatoio di accumulo (litri) Water tank capacity (litres)
29	80
35 - 42 - 50 - 57 - 70 - 85 - 100	150
113 - 125 - 140 - 153	290

Vaso di espansione 14 litri

Expansion tank capacity: 14 l

TANK & PUMP - Prevalenza utile elettropompa gruppo ASP TANK & PUMP - ASP pump available pressure

Unità Units	Pompa Pump	G (l/h)	3.450	4.600	5.800	6.300	7.080	7.800	8.500	9.200	10.000	10.600	11.320	12.000	13.000	14.150			
29	P 1	Δp_w (kPa)	148	127	100	88	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	P 3	Δp_w (kPa)	231	209	180	172	153	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
35	P 1	Δp_w (kPa)	-	136	115	104	82	62	41	-	-	-	-	-	-	-			
	P 3	Δp_w (kPa)	-	214	193	182	165	146	125	-	-	-	-	-	-	-			
42	P 1	Δp_w (kPa)	-	-	127	118	104	91	75	62	41	-	-	-	-	-			
	P 3	Δp_w (kPa)	-	-	216	208	193	177	155	140	177	98	-	-	-	-			
50	P 3	Δp_w (kPa)	-	-	-	200	186	173	159	144	128	114	97	81	-	-			
57	P 3	Δp_w (kPa)	-	-	-	-	195	182	169	155	138	124	105	91	65	33			
Unità Units	Pompa Pump	G (l/h)	8.300	11.000	14.080	16.000	17.100	18.500	20.060	21.000	22.600	24.000	25.100	26.500	27.920	29.500	30.600	34.000	38.000
70	P 5	Δp_w (kPa)	170	152	125	105	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P 7	Δp_w (kPa)	293	274	245	223	209	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	P 5	Δp_w (kPa)	-	157	134	116	105	90	71	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P 7	Δp_w (kPa)	-	277	254	235	223	207	187	174	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	P 5	Δp_w (kPa)	-	-	160	126	113	98	80	70	50	-	-	-	-	-	-	-	-
	P 7	Δp_w (kPa)	-	-	258	239	227	211	192	180	157	136	-	-	-	-	-	-	-
113	P 5 (*)	Δp_w (kPa)	-	-	137	123	114	102	88	79	62	49	37	22	-	-	-	-	-
	P 7	Δp_w (kPa)	-	-	262	245	235	221	206	196	176	161	147	127	105	-	-	-	-
125	P 7	Δp_w (kPa)	-	-	-	248	238	226	210	201	184	167	153	136	117	94	78	-	-
140	P 7	Δp_w (kPa)	-	-	-	-	242	228	212	202	184	168	155	137	116	98	83	34	-
153	P 7	Δp_w (kPa)	-	-	-	-	-	232	218	209	192	176	163	145	126	104	85	32	-

Δp_w = Prevalenza utile pompa integrata
G = Portata acqua evaporatore/condensatore
(*) Non disponibile per CWA/ES-CWA/ESX-CWR/ES 113

Δp_w = Built-in pump available pressure
G = Evaporator/condenser water flow
(*) Not available for CWA/ES-CWA/ESX-CWR/ES 113

collegamento idraulico hydraulic connection

- P** = Pompa di circolazione primaria
- P/DP** = Pompa di circolazione primaria + pompa stand-by
- PU** = Pompa di circolazione secondaria lato utenza
- PU/DP** = Pompa di circolazione secondaria lato utenza + pompa stand-by
- C** = Rubinetto di carico
- ECH** = Evaporatore a piastre
- FA** = Filtro acqua
- FL** = Flussostato
- GI** = Raccordo antivibrante
- M** = Manometro impianto
- PD** = Pressostato differenziale
- RI** = Rubinetto intercettatore
- S** = Scarico impianto
- SA** = Serbatoio di accumulo
- VE** = Vaso di espansione
- VS** = Valvola di sicurezza
- VSM** = Valvola di scarico manuale
- = Collegamento a cura dell'installatore

- P** = Primary circulation pump
- P/DP** = Primary circulation + stand-by pumps
- PU** = User system circulation pump
- PU/DP** = User system circulation + stand-by pumps
- C** = Charging tap
- ECH** = Plate exchanger
- FA** = Water filter
- FL** = Flow-switch
- GI** = Antivibration connection
- M** = System gauge
- PD** = Differential pressure switch
- RI** = Intercepting valve
- S** = System discharge
- SA** = Water tank
- VE** = Expansion tank
- VS** = Safety valve
- VSM** = Manual discharge valve
- = Connection by the installer

PUMP - Selezione elettropompa primaria

Selezionare la pompa primaria in base ai dati di prevalenza presenti nella tabella sottostante sottraendo le perdite di carico all'evaporatore riportate al capitolo "prestazioni".

Esempio di scelta

- Selezione elettropompa primaria P per CWA/E 29:
- Potenza frigorifera = 32,72 kW alle condizioni nominali;
- Portata acqua = 5.800 l/h;
- Perdite di carico nominali evaporatore 35 kPa;
- Elettropompa P disponibili:
- P1 con prevalenza totale 170 kPa;
- P3 con prevalenza totale 252 kPa.

PUMP - Primary pump selection

Select an appropriate primary pump considering the static pressure data in the table, subtracting the pressure drops at the evaporator shown in the "performances" chapter.

Selection example

- Primary P pump selection for CWA/E 29
- Cooling capacity = 32.72 kW at nominal conditions;
- Water flow = 5.800 l/h;
- Evaporator nominal pressure drops 35 kPa;
- Available P pumps:
- P1 with 170 kPa total static pressure;
- P3 with 252 kPa total static pressure.

PUMP - Prevalenza totale elettropompe PUMP - Pumps total static pressure

Unità Units	Pompa Pump	G (l/h)	3.450	4.600	5.800	6.300	7.080	7.800	8.500	9.200	10.000	10.600	11.320	12.000	13.000	14.150			
29÷57	P1-PU1	Δpw (kPa)	175	172	170	168	168	165	162	160	158	155	152	148	143	138			
29÷57	P3-PU3	Δpw (kPa)	258	255	252	250	250	246	244	241	240	238	235	232	230	227			
Unità Units	Pompa Pump	G (l/h)	8.300	11.000	14.080	16.000	17.100	18.500	20.060	21.000	22.600	24.000	25.100	26.500	27.920	29.500	30.600	34.000	38.000
70÷153	P5-PU5	Δpw (kPa)	195	193	189	188	183	183	177	176	169	166	160	158	148	144	136	120	100
70÷153	P7-PU7	Δpw (kPa)	320	315	307	305	301	298	291	289	284	278	274	268	259	252	246	227	203

PUMP - Versione con elettropompa primaria P o P/DP PUMP - Version with primary P or P/DP pump

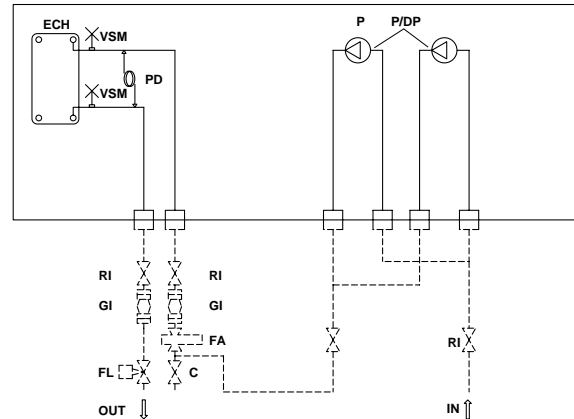


fig. 16

PUMP - Versione con elettropompa primaria P o P/DP ed elettropompa secondaria PU PUMP - Version with primary P or P/DP pump and user system PU pump

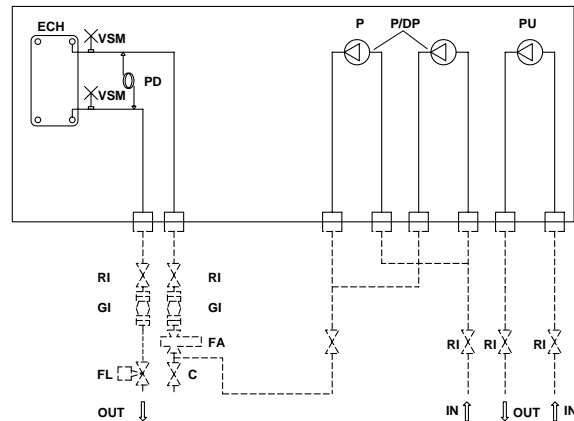


fig. 17

PUMP - Versione con elettropompa primaria P ed elettropompa secondaria PU o PU/DP PUMP - Version with primary P pump and user system PU or PU/DP pump

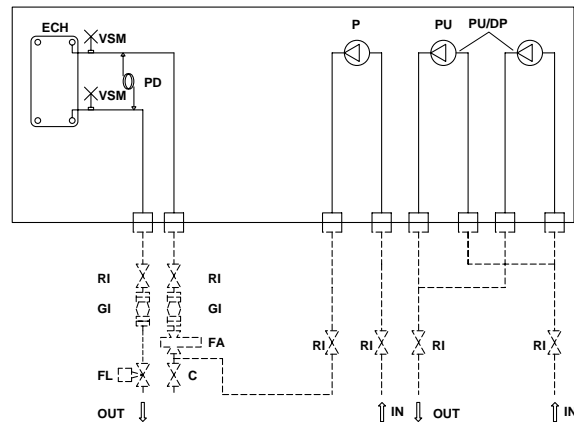


fig. 18

Modelli 29-35-42-50-57
Models 29-35-42-50-57

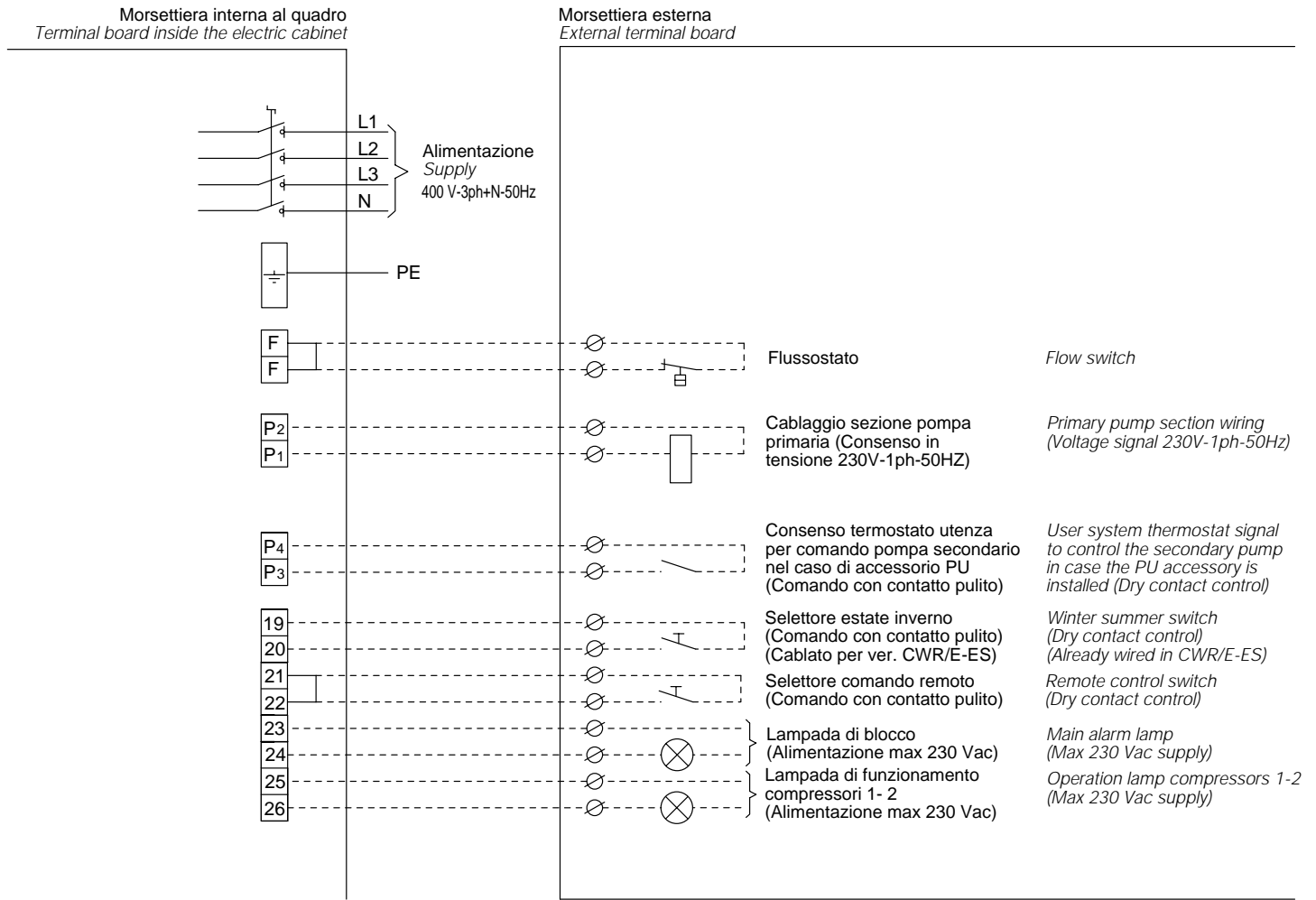


fig. 19

Collegamenti elettrici

- Il quadro elettrico (IP 55) è accessibile dal pannello frontale dell'unità.
- Gli allacciamenti devono essere eseguiti rispettando le norme vigenti e gli schemi a corredo della macchina.
- La messa a terra della macchina è obbligatoria per legge.
- Installare sempre in zona protetta e in vicinanza della macchina un interruttore automatico generale, o fusibili, di adeguata portata e potere d'interruzione.

Electrical connections

- The access to the electrical board (IP55) is possible through the front panel of the unit.
- The connections have to be carried out as per rules in force and electrical wiring diagram included.
- Earthing is compulsory by law.
- Suitable fuses or magnetothermal switch must be installed in a sheltered place near the unit.

MODELLO MODEL	29	35	42	50	57
Dati elettrici Electrical data					
Sezione linea Line sections	mm ²	16	16	16	16
Sezione PE PE section	mm ²	16	16	16	16
Sezione comandi e controlli remoti Remote control line section	mm ²	1,5	1,5	1,5	1,5
Corrente assorbita CWA/E-EX-CWR/E CWA/E-EX-CWR/E absorbed current	A	23	30	34	39
Corrente assorbita CWA/ES-ESX-CWR/ES CWA/ES-ESX-CWR/ES absorbed current	A	23	31	34	44

Dati elettrici elettropompe

Nella tabella sottostante sono riportati gli assorbimenti delle elettropompe disponibili nelle versioni TANK & PUMP e PUMP.

Elettropompa	Alimentazione elettrica V-ph-Hz	Potenza assorbita kW	Corrente assorbita A
P1 - PU1	400-3-50	1,12	2,0
P3 - PU3	400-3-50	1,98	3,6
P5 - PU5	400-3-50	1,98	3,6
P7 - PU7	400-3-50	3,74	6,3

Pump electrical data

The table below shows the electrical data of the pump models available in the TANK & PUMP and PUMP versions.

Pump	Power supply V-ph-Hz	Absorbed power kW	Absorbed current A
P1 - PU1	400-3-50	1,12	2,0
P3 - PU3	400-3-50	1,98	3,6
P5 - PU5	400-3-50	1,98	3,6
P7 - PU7	400-3-50	3,74	6,3

Modelli 70-85-100-113-125-140-153
Models 70-85-100-113-125-140-153

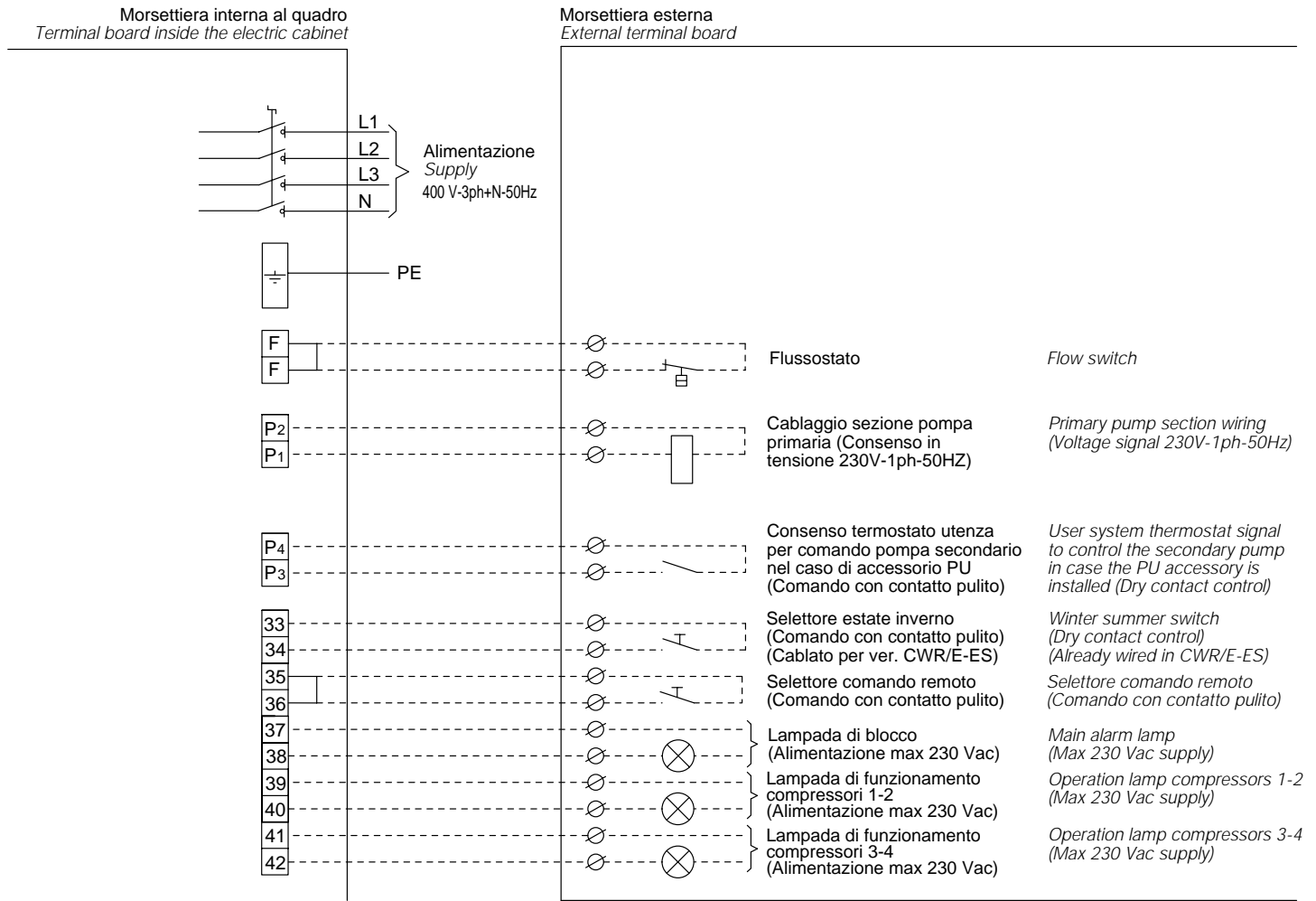


fig. 20

MODELLO MODEL		70	85	100	113	125	140	153
Dati elettrici <i>Electrical data</i>								
Sezione linea <i>line section</i>	mm ²	25	25	35	35	50	50	70
Sezione PE <i>PE section</i>	mm ²	16	16	16	16	16	16	16
Sezione comandi e controlli remoti <i>Remote control line section</i>	mm ²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Corrente assorbita CWA/E-EX-CWR/E <i>CWA/E-EX-CWR/E absorbed current</i>	A	61	67	77	84	99	113	127
Corrente assorbita CWA/ES-ESX-CWR/ES <i>CWA/ES-ESX-CWR/ES absorbed current</i>	A	61	67	77	85	95	109	-

CWA/E-ES-EX-ESX / CWR/E-ES: refrigeratori d'acqua e pompe di calore

CWA/E-ES-EX-ESX / CWR/E-ES: water chillers and heat pumps

RHOSS S.P.A.

Via Oltre Ferrovia - 33033 Codroipo (UD) - tel. 0432.911611 - fax 0432.911600 - rhoss@rhoss.it - www.rhoss.it - www.rhoss.com

RHOSS Iberica s.l.

C/ Leonardo da Vinci, 4 - Pol. Ind. Camí Ral - 08850 Gavà (Barcelona) - telf. ++34-93-6334733 - fax ++34-93-6334734

IR GROUP S.a.r.l.

7 rue du Pont à Lunettes - 69390 Vourles - tél. ++33-04-72318631 - fax ++33-04-72318632

RHOSS Deutschland GmbH

Hölzlestraße 23, D-72336 Balingen, OT Engstlatt - tel. ++49-7433-260270 - fax ++49-7433-2602720 - info@rhoss.de - www.rhoss.de

Sedi commerciali: / Branch offices:

Area **Nord-Est**: 33033 Codroipo (UD) - Via Oltre Ferrovia - tel. 0432.911611 - fax 0432.911600

Area **Nord-Ovest**: 20041 Agrate B. (MI) - Centro Colleoni - pal. Taurus, 1 - tel. 039.6898394 - fax 039.6898395

Area **Centro-Nord**: 50127 Firenze - Via F. Baracca, 148/R - tel. 055.4360492 - fax 055.413035

Area **Centro-Sud**: 00199 Roma - Viale Somalia, 148 - tel. 06.8600699-06.8600707 - fax 06.8600747

Area **Sud-Ovest**: 80026 Casoria (NA) - Via Nazionale delle Puglie, 259 - tel. 081.5846102 - fax 081.5846078

Area **Sud**: 70123 Bari - Viale dei Maestri del Lavoro, 4 - tel. 080.5311034 - fax 080.5311000

