

**Pompe di calore acqua-acqua per applicazioni geotermiche
ad alta efficienza da 8,5 kW a 49,0 kW**
**Water to water heat pumps for geothermal applications
with high efficiency from 8,5 kW to 49,0 kW**

Vers.01/2018



CARATTERISTICHE GENERALI

Refrigeratori e pompe di calore acqua/acqua per applicazioni geotermiche e installazione interna. Le unità hanno la possibilità di PRODUZIONE INDIPENDENTE di acqua calda sanitaria. Ovvero, possono fornire l'acqua calda sanitaria in tutti i periodi dell'anno in qualsiasi modalità operativa, sia in ciclo singolo (con unità in stand-by) sia in ciclo combinato (chiller o pompa di calore attiva). In questo modo E' SEMPRE GARANTITA LA DISPONIBILITA' DI ACQUA CALDA SANITARIA. Progettate per ottenere un funzionamento silenzioso, efficiente ed affidabile, risultano estremamente semplici da installare e di ridotta manutenzione. Tutte le unità sono collaudate prima della loro spedizione.

Utilizzano il refrigerante ecologico R410A in abbinamento a speciali compressori scroll ad altissima efficienza con iniezione intermedia di vapore con economizzatore. Le temperature dell'acqua in uscita, sia A/C che sanitaria sono notevolmente elevate (fino ai 60°C) con elevate efficienze nel funzionamento in pompa di calore e con un amplissimo campo di funzionamento.

GENERAL FEATURES

Water to water chillers and heat pump units for geothermal applications and indoor installation. The units have the possibility to have INDEPENDENT PRODUCTION of hot sanitary water. They can provide sanitary water all the year round in each operative mode, in single cycle (unit in stand-by) and in combined cycle (chiller or heat pump mode activated). In this way IT'S ALWAYS ENSURED THE AVAILABILITY OF HOT SANITARY WATER.

They are projected to obtain a noiseless, efficient and reliable working, easy to install and of reduced maintenance.

All the units are completed tested before their delivery.

These units use the ecologic refrigerant R410A, coupling it to special scroll compressor with very high performance by means of vapour intermediate injection with economiser. The outlet A/C and sanitary water temperatures are very high (up to 60°C) with high performances in heating mode and with very wide operating range.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Struttura: in telaio portante, realizzata in lamiera zincata verniciata con polveri poliestere a forno, per resistere agli agenti atmosferici. Viti di acciaio.

Scambiatore di calore acqua condizionamento (A/C): a piastre saldobrasate in acciaio AISI 316 con isolamento esterno. La protezione antigelo è assicurata da una sonda di temperatura uscita acqua, e da un pressostato acqua differenziale.

Scambiatore di calore acqua sorgente: a piastre saldobrasate in acciaio AISI 316. La protezione antigelo è assicurata da una sonda di temperatura uscita acqua, e da un pressostato acqua differenziale.

Circuito frigorifero: realizzato in rame decapato, comprende organo di laminazione, filtro disidratatore, pressostati di alta e bassa pressione, indicatore di liquido, attacchi di servizio, valvola solenoide e rubinetto sulla linea del liquido, valvola di inversione del ciclo, valvole di non ritorno, ricevitore e separatore di liquido.

Compressori: del tipo ermetico scroll ad iniezione di vapore ad alta efficienza, completi di resistenza carter e protezione termica elettronica interna. In base alla taglia possono essere monofase o trifase.

Quadro elettrico: costituito da interruttore generale blocco porta, interruttori automatici compressori e ausiliari, teleruttori compressori e ausiliari, morsettiera per l'interfaccia unità-microprocessore. Per le grandezze trifasi dispositivo per il corretto cablaggio delle fasi. Tutti i fili e i morsetti sono numerati. In linea con la norma EN60204.

Microprocessore: gestisce automaticamente la regolazione della temperatura dell'acqua, tempistiche del compressore, gli allarmi, visualizza sul display lo stato di funzionamento dell'unità, la temperatura di mandata e di ritorno del acqua dall'impianto e il codice degli allarmi.

Altre caratteristiche: pressostato differenziale lato acqua, valvola di sfiato di aria, il kit idrico opzionale esterno comprende inoltre la pompa acqua di condizionamento, il serbatoio di accumulo, il vaso di espansione, la valvola di sicurezza, ed il rubinetto di scarico.

Scambiatore acqua calda sanitaria (ACS): a piastre saldobrasate in acciaio AISI 316. Standard nelle versioni con produzione di acqua calda sanitaria.

Economizzatore: inserito nel circuito frigorifero, consente di incrementare notevolmente la resa dell'unità in termini di COP e EER, nonché di estendere il campo di applicazione anche a temperature dell'acqua sorgente molto basse, nel funzionamento in pompa di calore.

TECHNICAL FEATURES

Frame: Self-supporting galvanized steel sheet metal frame, protected with polyester powder painting. Steel screws and bolts.

Conditioning water (A/C) heat exchanger: stainless steel AISI 316 braze welded plates exchanger with external insulation. Antifreeze protection is constituted by outlet water temperature probe and differential water pressure switch.

Source water heat exchanger: stainless steel AISI 316 braze welded plates exchanger. Antifreeze protection is constituted by outlet water temperature probe and differential water pressure switch.

Refrigerant circuit: made of pickled copper, it includes lamination device, dehydrator filter, high and low pressure switches, sight glass, service connections, liquid line shut off faucet and solenoid valve, inversion valve, no return valves, liquid receiver and separator.

Compressors: hermetic scroll vapour injection type with high efficiency, completed with crankcase heater and internal electronic thermo-protection. Depending of the size they can be single or three phase.

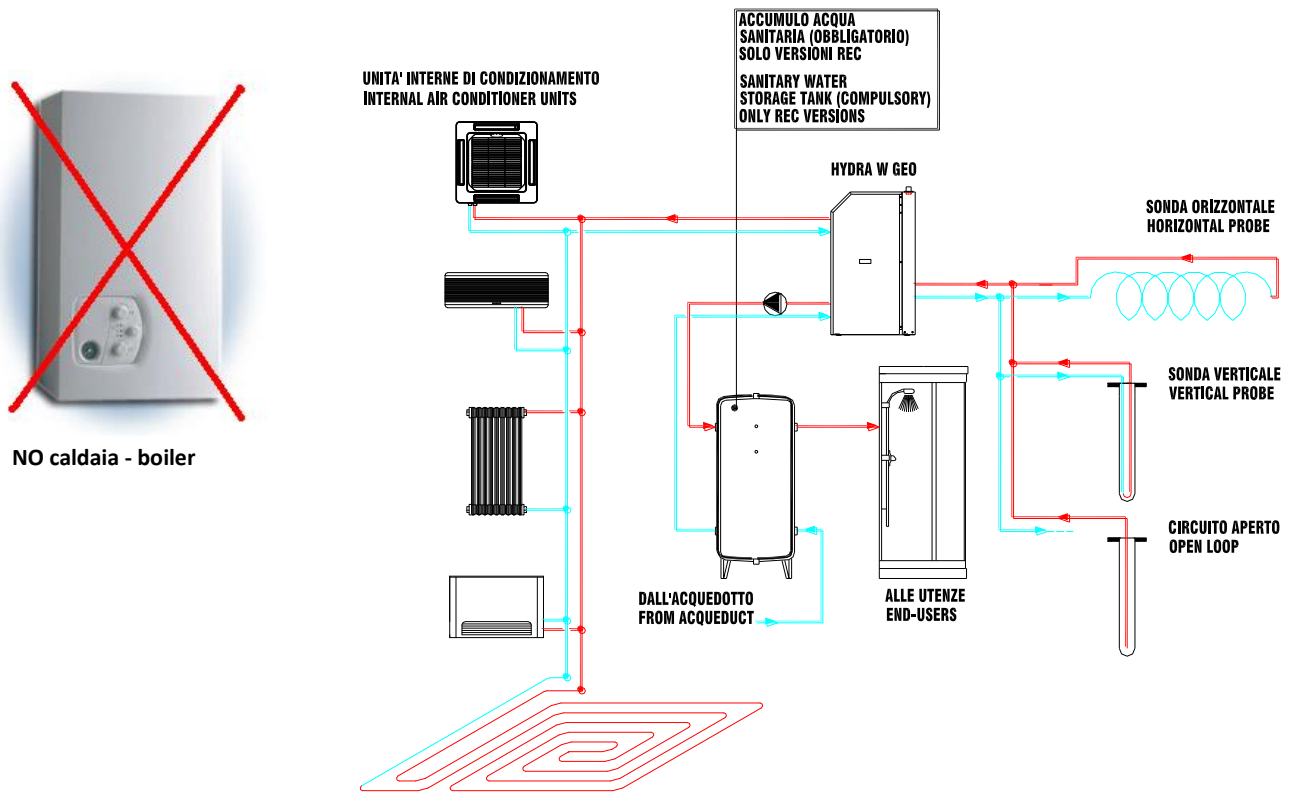
Electrical board: it includes automatic main circuit breaker, automatic compressors and auxiliaries switches, compressor and auxiliaries contactors, electrical terminal for unit-microprocessor interface. For three-phases dimension device for correct phases wiring. All wires and clamps are numbered. In agreement with standard EN60204.

Microprocessor: it controls automatically the regulation of the water temperature, the compressor timing and the alarms. It visualizes on the display the running condition of the unit, the plant return and delivery water temperature, and the alarms code.

Other features: differential pressure switch on water side, relief valve; also optional external hydraulic kit includes conditioning water pump, storage tank, expansion wessel, security valve and discharge faucet.

Warm sanitary water exchanger (WSW): stainless steel AISI 316 braze welded plates exchanger. Standard on versions with warm sanitary water production.

Economiser: embedded in the refrigerant circuit, it allows considerably to develop the performance of the unit, the COP and EER values and it allows to extend the operating field, even with very low source water temperatures during heat pump mode operating.



LOGICA DI FUNZIONAMENTO

Il recupero di calore totale per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria, avviene indipendentemente dalla richiesta di freddo o di caldo da parte dell'utenza (acqua condizionamento A/C): il recupero, quando richiesto, comporta l'avviamento del circolatore acqua sanitaria. Qualora la richiesta di recupero di calore avvenga quando il compressore è spento, nessuna richiesta di freddo o di caldo, la fase di recupero di calore e quindi di riscaldamento dell'acqua sanitaria, oltre ad avvenire in base alla temperatura rilevata dalla sonda posta nel serbatoio esterno, tiene conto anche dell'intervenuta richiesta di raffreddamento o di riscaldamento avvenuta nel frattempo.

MODO CHILLER

Se l'unità sta producendo freddo, alla richiesta di riscaldamento dell'acqua sanitaria si avvia la pompa di recupero, che si spegne al raggiungimento della temperatura di set point impostata per l'acqua sanitaria stessa. Durante la fase di recupero di calore, lo scambiatore acqua di condizionamento viene bypassato al fine di evitare di riscaldarne l'acqua.

MODO POMPA DI CALORE

Se l'unità sta producendo caldo, alla richiesta di riscaldamento dell'acqua sanitaria si avvia la pompa di recupero, che si spegne al raggiungimento della temperatura di set point impostata per l'acqua sanitaria stessa: **PRIORITA' ALL'ACQUA SANITARIA**. Se l'unità è in standby, alla richiesta di recupero di calore, l'unità parte unitamente alla pompa acqua di recupero e, **PRIORITARIAMENTE**, produce acqua calda sanitaria fino al raggiungimento della temperatura prefissata.

NB: durante il funzionamento in pompa di calore non è corretto parlare di RECUPERO DI CALORE, bensì di **PRIORITA'** nella produzione di caldo, da destinare al riscaldamento oppure all'acqua sanitaria: **QUESTO CASO LA PRIORITA' E' SULL'ACQUA SANITARIA**.

POSSIBILITA' DI ATTIVARE LA SOLA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA, ESCLUDENDO LA FUNZIONE CONDIZIONAMENTO, TRAMITE INGRESSO DIGITALE O DA TASTIERA DEL MICROPROCESSORE

WORKING LOGIC

The total heat recovery for heating sanitary water is independent of the user's request (cooling's or heating's request; conditioning water A/C): if it is requested, the heat recovery causes the water pump's start.

When the compressor is switched off, when there is no request of heating or cooling, the phase of heat recovery and so the water's heating start to work depending on the temperature, which is take from the probe, that is installed in the external tank, it considers also the heating or cooling's request, which has been requested in the meantime.

COOLING MODE

When the sanitary water's heating is requested, the backwater pump starts working, if the unit is in cooling mode.

The pump stops working once the sanitary water's set temperature has been reached.

During the heat recovery's phase the water cooling heat exchanger is bypassed in order to avoid any water heating.

HEATING MODE

If the unit is in heating mode and the sanitary water's heating is requested, the backwater pump starts up and it switches off when the set point sanitary water's temperature has been reached: **PRIORITY TO THE SANITARY WATER**. In case of the heat recovery's request, the unit starts up together with the backwater pump, if unit is in stand-by mode, and, with **PRIORITY**, it produces warm sanitary water up to the set temperature has been reached.

PS: during the heating mode, it isn't correct to mention the **HEAT RECOVERY**, but the **HEATING PRODUCTION PRIORITY**, which must be destined to heating or to the sanitary water: **IN THIS CASE THE SANITARY WATER HAS THE PRIORITY**.

POSSIBILIY OF ACTIVATING THE PRODUCTION OF SANITARY WATER ONLY, BY KEEPING OUT THE AIR-CONDITIONING MODE, BY MEANS OF A DIGITAL INPUT OR BY THE KEYBOARD OF THE MICROPROCESSOR

RECUPERO DEL CALORE

HEAT RECOVERY

Con il recupero totale del calore per la produzione di acqua calda sanitaria, sia nella modalità chiller che in quella in pompa di calore, si riducono i tempi per portare l'acqua sanitaria alla temperatura impostata. Durante la modalità di raffrescamento, stagione estiva, la produzione di acqua sanitaria è totalmente gratuita.

With total heating recovery for sanitary water production, in cooling and heat pump mode, in this way, the period of time to reach the set sanitary water temperature is reduced. During the cooling mode, summer time, the sanitary water production is total free.

COMPONENTI PRINCIPALI

MAIN COMPONENTS

Compressore: ermetico scroll con iniezione di vapore ad alta efficienza.

Compressors: hermetic scroll vapour injection type with high efficiency.

Scambiatore acqua-refrigerante: del tipo a piastre.

Water-refrigerant heat exchanger: plates type.

Microprocessore: gestisce tutti i processi del dispositivo.

Microprocessor: it controls all device functions.

Pressostato differenziale lato acqua: funge da flussostato intervenendo quando la portata scende sotto il valore minimo.

Pressure differential detector water side: it works as flow control, it operate when water flow reach the minimum value.

Valvola di espansione termostatica: realizza la laminazione del refrigerante condensato.

Thermostatic expansion valve: it laminates the condensed refrigerant.

Valvola di inversione del ciclo: consente il cambio di modalità di funzionamento tra raffreddamento e riscaldamento.

Cycle inversion valve: it allows the operating mode change between chiller and heat pump.

Ricevitore di liquido: funge da accumulo per il refrigerante nel circuito frigorifero.

Liquid receiver: it works like a storage tank on the refrigerant circuit.

Separatore di liquido: separa il vapore dal liquido, collocato all'aspirazione del compressore.

Liquid separator: it separates the vapour from the condensed, it is collocated at the compressor aspiration.

Soft starters compressori: permette l'avviamento graduale dei compressori limitando la corrente di spunto. **Compressors soft starters:** enables the gradual start of compressors by limiting the initial starting current.

Tastiera comando remoto: consente di controllare l'unità a distanza, selezionare il set-point operativo, la velocità di immissione dell'aria e la modalità estate/inverno di funzionamento. **Remote control:** it allows to control unit remotely, select the set point, the air intake speed and the summer/winter mode.

Sistema di controllo e assistenza remota: permette l'assistenza e il controllo dell'unità mediante accesso da browser web. connessione al web server remoto mediante la rete aziendale. In caso di allarme è possibile l'invio di alert via SMS o e-mail. Disponibile nella versione per il controllo simultaneo fino a 6 o 18 unità. **Control system and remote assistance:** it allows the assistance and the unit control by means of web browser. Web server remote connection through corporate network. In case of alarm an alert can be sent via SMS or e-mail. For simultaneous control till 6 or 18 units.

Rifasamento compressore: l'accessorio permette di portare l'assorbimento dell'unità a $\cos\phi=0,95$ diminuendo la potenza reattiva assorbita. **Capacitor bank for compressor:** the tools brings the consumption of the unit to $\cos\phi=0,95$ by decreasing the absorbed reactive power

Manometri refrigerante: Installati a bordo macchina riferiscono le pressioni operative del circuito frigo sul lato di alta e bassa pressione. **Refrigerant gauges:** installed on the unit, they show the operative pressures of the cooling circuit on high and low pressure side.

Valvola di espansione elettronica: realizza la laminazione del refrigerante condensato. Rispetto alla valvola termostatica permette rapidi tempi di risposta alle variazioni di carico migliorando le prestazioni del sistema. **Electronic expansion valve:** for the condensed refrigerant rolling. In comparison with the thermostatic valve it enables fast response time according to the load variation by enhancing the unit performances.

Rubinetti di intercettazione del compressore: consentono di isolare il compressore dal circuito frigorifero migliorando operazioni di manutenzione. **Compressor faucet valves:** they isolate the compressors from the cooling circuit by enhancing the maintenance operations.

Valvola pressostatica controllo condensa: ottimizzata per condensatori alimentati con acqua di pozzo, consente di mantenere costante la pressione di condensazione ad un valore prefissato così da garantire l'equilibrio dello scambio termico in ogni condizione. **Condensation control pressure-controlled valve:** Optimized for well water condensers, allows to keep constant the condensing pressure at a predetermined value so as to ensure a balanced thermal exchange in all conditions.

Recupero totale di calore: scambiatore che permette il recupero di calore di condensazione per altri usi. **Total heat recovery:** heat exchanger that allows the condensation heat recovery for others uses.

Kit Pompa: fornisce all'acqua la prevalenza necessaria a percorrere il circuito idraulico e giungere ai terminali.

Pump kit: it gives to the water the pressure head necessary to pass through the hydraulic circuit and reach the terminals.



Kit idrico completo

Pompa: fornisce all'acqua la prevalenza necessaria a percorrere il circuito idraulico e giungere ai terminali. **Accumulo:** In acciaio al carbonio di elevata qualità, isolamento in poliuretano rigido iniettato a bassa conducibilità termica al fine di minimizzare le dispersioni.

Complete Hydraulic kit

Pump: it gives to the water the pressure head necessary to pass through the hydraulic circuit and reach the terminals. **Tank:** made in high-quality carbon steel, insulated with injected rigid polyurethane with low thermal conductivity to minimize dispersions.



Vaso di espansione: assorbe le variazioni di volume subite dal liquido per effetto della variazione della temperatura di esercizio. In acciaio verniciato a polveri epossidiche di lunga durata con membrana fissa in gomma SBR.

Expansion vessel: absorbs liquid volume variations caused by working temperature variations. In epoxy powder coated steel, long-lasting duration with steady membrane made in SBR rubber.



Valvola di sovrappressione differenziale: utilizzata negli impianti che possono lavorare con sensibili variazioni di portata, assicura un ricircolo di portata proporzionale al numero di valvole chiuse nell'impianto. Limita il valore massimo della pressione differenziale calibrata dalla pompa.

Differential pressure relief valve: used in systems that can work with variable flow rates, ensures a flow recirculation proportionated to the number of closed valves in the plant. It limits the maximum value of the differential pressure calibrated by the pump.



Filtro rete ingresso acqua: trattiene eventuali impurità nel circuito idrico, evitando il danneggiamento del gruppo di pompaggio e dello scambiatore. **Inlet water filter:** retains impurities of the water circuit which can damage the pumping unit and the exchanger.

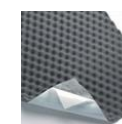


Flussostato: Installato sull'uscita dello scambiatore lato utenza rileva l'eventuale assenza di flusso d'acqua segnalando l'allarme al sistema di controllo. **Flow switch:** mounted on the exit of the exchanger (user side) detects the water flow lack by an alarm to the control system.



Rivestimento insonorizzante compressori: consiste nella coibentazione dei compressori con materiale fonoisolante.

Compressors soundproofing coating: consists of compressors insulated with soundproofing material.



Antivibranti in gomma: riducono la trasmissione delle vibrazioni prodotte dalla macchina. **Rubber anti-vibration dampers:** they reduce the vibrations transmission produced by the device.



Antivibranti a molla: più efficaci degli antivibranti in gomma riducono la trasmissione delle vibrazioni prodotte dalla macchina.

Spring anti-vibration dampers: they are more effective than rubber dampers, reduce the vibrations transmission produced by the device.



CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL FEATURES

Modello – Model		9	13	19	25	36	43	51
Potenza frigorifera - Cooling Capacity ⁽¹⁾ B 30/ W 18	kW	11,3	16,4	22,9	30,9	48,1	49,0	62,2
EER ⁽¹⁾		4,52	5,13	5,20	5,24	5,66	5,38	5,36
Potenza frigorifera - Cooling Capacity ⁽²⁾ B 30/ W 7	kW	8,5	12,7	17,9	23,8	35,3	40,3	49,0
EER ⁽²⁾		3,54	4,10	4,16	4,10	4,41	4,24	4,34
Potenza termica - Cooling Capacity ⁽³⁾ B 0/ W 35	kW	8,5	12,4	17,6	23,2	32,8	40,2	47,4
COP ⁽³⁾		4,05	4,43	4,51	4,55	4,75	4,73	4,77
Potenza termica - Cooling Capacity ⁽⁴⁾ B 0/ W 45	kW	8,4	12,6	17,7	23,3	32,3	40,4	47,2
COP ⁽⁴⁾		3,36	3,6	3,69	3,76	3,85	3,88	4,00

Tipo compressori - Compressors type	Scroll / Scroll							
Tipo refrigerante – Refrigerant type	R410A							
N° circuiti/compressori – N° circuits/compressors	1/1							
N° gradini di parzializzazione - N° capacity steps	1							
Portata acqua condizionamento Conditioning water flow ⁽³⁾	m ³ /h	1,47	2,14	3,03	4,02	5,56	6,93	8,17
Perdite di carico acqua condizionamento Conditioning water pressure drops ⁽³⁾	kPa	4,3	6,0	7,2	9,1	4,0	4,5	4,5
Portata acqua sorgente Source water flow ⁽³⁾	m ³ /h	2,21	3,29	4,76	6,25	8,90	10,94	12,88
Perdite di carico acqua sorgente Source water pressure drops ⁽³⁾	kPa	19,4	21,0	24,2	22,7	22,7	23,0	23,0

Produzione ACS - WSW production	deltaT=25°C ⁽⁵⁾	7,6	11,0	15,6	20,9	28,4	34,3	41,8
Produzione ACS - WSW production	deltaT=30°C ⁽⁵⁾	6,3	9,2	13,0	17,4	23,7	28,6	34,9
Produzione ACS - WSW production	deltaT=25°C ⁽⁶⁾	6,1	9,1	12,9	16,9	22,9	29,1	34,0
Produzione ACS - WSW production	deltaT=30°C ⁽⁶⁾	5,1	7,5	10,7	14,1	19,1	24,2	28,4
Produzione ACS - WSW production	deltaT=25°C ⁽⁷⁾	4,9	7,6	10,5	13,6	18,5	23,7	27,1
Produzione ACS - WSW production	deltaT=30°C ⁽⁷⁾	4,1	6,3	8,8	11,4	15,4	19,7	22,6
Potenza assorbita nominale - Nominal absorbed power ⁽³⁾		2,1	2,8	3,9	5,1	6,9	8,5	9,9
Corrente assorbita nominale - Nominal absorbed current ⁽³⁾		11,5	17,8	9,5	11,3	13,9	15,9	19,6
Potenza assorbita massima - Maximum absorbed power ⁽⁸⁾		3,9	5,4	7,3	10,3	13,4	15,9	18,2
Corrente assorbita massima - Maximum absorbed current ⁽⁸⁾		21,0	30,0	14,0	18,3	23,2	26,7	32,0
Corrente di spunto - Starting peak		97	160	101	99	127	167	198
Livello di pressione sonora - Sound Pressure Level ⁽³⁾	dB(A)	60	63	65	70	70	70	73
Alimentazione elettrica - Electrical supply		230/50/1+N+PE			400/50/3+N+PE			
Massa di trasporto - Shipping weight	kg	95	140	195	265	405	430	540

Condizioni di riferimento ACS: acqua calda sanitaria

(1) Raffrescamento: Temperatura acqua sorgente T=30/37°C, Temperatura acqua A/C T=23/18°C. (2) Raffrescamento: Temperatura acqua sorgente T=30/37°C, Temperatura acqua A/C T=12/7°C. (3) Riscaldamento: Temperatura acqua sorgente T=0/-3°C, Temperatura acqua A/C T=30/35°C. (4) Riscaldamento: Temperatura acqua sorgente ingresso T=0/-3°C, Temperatura acqua A/C T=40/45°C

Acqua condizionamento, A/C, senza glicole etilenico.

Acqua sorgente con 30% di glicole etilenico.

(5) ACS prodotta a 58°C, Temperatura acqua A/C T=23/18°C. Solo versioni con produzione acqua calda sanitaria. (6) ACS prodotta a 58°C, Temperatura acqua A/C T=12/7°C. Solo versioni con produzione acqua calda sanitaria. (7) ACS prodotta a 58°C, Temperatura acqua sorgente T=0/-3°C. Solo versioni con produzione acqua calda sanitaria. (8) Alle condizioni limite di funzionamento. (9) Livello di pressione sonora rilevata in campo libero a 1m dall'unità (ISO3744)

References conditions WSW: warm sanitary water

(1) Cooling: Water source temperature T=30/37°C, A/C water temperature T=23/18°C. (2) Cooling: Water source temperature T=30/37°C, A/C water temperature T=12/7°C. (3) Heating: Water source temperature T=0/-3°C, A/C water temperature T=30/35°C. (4) Heating: Water source temperature T=0/-3°C, A/C water temperature T=40/45°C

Conditioning water, A/C, without ethylene glycol.

Source water with 30% ethylene glycol.

(5) WSW produced at 58°C, A/C water temperature T=23/18°C. Only versions with sanitary warm water production. (6) WSW produced at 58°C, A/C water temperature T=12/7°C. Only versions with sanitary warm water production. (7) WSW produced at 58°C, Source water temperature T=0/-3°C. Only versions with sanitary warm water production. (8) Max admissible conditions. (9) Full sound pressure level measured at 1m from the unit in free field (ISO3744)

CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL FEATURES

Modello – Model		9	13	19	25	36	43	51
Potenza frigorifera - Cooling Capacity ⁽¹⁾ B 30/ W 18	kW	11,3	16,4	22,9	30,9	48,1	49,0	62,2
EER ⁽¹⁾		4,52	5,13	5,20	5,24	5,66	5,38	5,36
Potenza frigorifera - Cooling Capacity ⁽²⁾ B 30/ W 7	kW	8,5	12,7	17,9	23,8	35,3	40,3	49,0
EER ⁽²⁾		3,54	4,10	4,16	4,10	4,41	4,24	4,34
Potenza termica - Cooling Capacity ⁽³⁾ B 3/ W 35	kW	9,2	13,5	19,1	25,2	36,3	43,4	51,6
COP ⁽³⁾		4,38	4,66	4,90	4,85	5,11	5,07	5,09
Potenza termica - Cooling Capacity ⁽⁴⁾ B 3/ W 45	kW	9,1	13,6	19,1	25,3	35,4	43,7	51,4
COP ⁽⁴⁾		3,64	3,89	3,98	4,02	4,12	4,12	4,25

Tipo compressori - Compressors type	Scroll / Scroll							
Tipo refrigerante – Refrigerant type	R410A							
N° circuiti/compressori – N° circuits/compressors	1/1							
N° gradini di parzializzazione - N° capacity steps	1							
Portata acqua condizionamento Conditioning water flow ⁽³⁾	m ³ /h	1,58	2,33	3,29	4,34	6,25	7,47	8,89
Perdite di carico acqua condizionamento Conditioning water pressure drops ⁽³⁾	kPa	3,3	7,0	8,3	10,6	5,6	4,8	5,6
Portata acqua sorgente Source water flow ⁽³⁾	m ³ /h	2,30	3,45	4,92	6,48	9,42	11,27	13,37
Perdite di carico acqua sorgente Source water pressure drops ⁽³⁾	kPa	19,2	19,1	25,1	23,7	20,5	23,0	23,3

Produzione ACS - WSW production	deltaT=25°C ⁽⁵⁾	7,6	11,0	15,6	20,9	28,4	34,3	41,8
Produzione ACS - WSW production	deltaT=30°C ⁽⁵⁾	6,3	9,2	13,0	17,4	23,7	28,6	34,9
Produzione ACS - WSW production	deltaT=25°C ⁽⁶⁾	6,1	9,1	12,9	16,9	22,9	29,1	34,0
Produzione ACS - WSW production	deltaT=30°C ⁽⁶⁾	5,1	7,5	10,7	14,1	19,1	24,2	28,4
Produzione ACS - WSW production	deltaT=25°C ⁽⁷⁾	5,3	8,0	11,3	14,7	19,9	25,6	29,5
Produzione ACS - WSW production	deltaT=30°C ⁽⁷⁾	4,4	6,6	9,5	12,3	16,6	21,3	24,6
Potenza assorbita nominale - Nominal absorbed power ⁽³⁾		2,1	2,9	3,9	5,2	7,1	8,6	10,2
Corrente assorbita nominale - Nominal absorbed current ⁽³⁾		11,6	17,9	9,5	11,4	14,1	16,0	19,9
Potenza assorbita massima - Maximum absorbed power ⁽⁸⁾		3,9	5,4	7,3	10,3	13,4	15,9	18,2
Corrente assorbita massima - Maximum absorbed current ⁽⁸⁾		21,0	30,0	14,0	18,3	23,2	26,7	32,0
Corrente di spunto - Starting peak		97	160	101	99	127	167	198
Livello di pressione sonora - Sound Pressure Level ⁽³⁾	dB(A)	60	63	65	70	70	70	73
Alimentazione elettrica - Electrical supply		230/50/1+N+PE			400/50/3+N+PE			
Massa di trasporto - Shipping weight	kg	95	140	195	265	405	430	540

Condizioni di riferimento ACS: acqua calda sanitaria

(1) Raffrescamento: Temperatura acqua sorgente T=30/37°C, Temperatura acqua A/C T=23/18°C. (2) Raffrescamento: Temperatura acqua sorgente T=30/37°C, Temperatura acqua A/C T=12/7°C. (3) Riscaldamento: Temperatura acqua sorgente T=3/0°C, Temperatura acqua A/C T=30/35°C. (4) Riscaldamento: Temperatura acqua sorgente ingresso T=3/0°C, Temperatura acqua A/C T=40/45°C

Acqua condizionamento, A/C, senza glicole etilenico.

Acqua sorgente con 30% di glicole etilenico.

(5) ACS prodotta a 58°C, Temperatura acqua A/C T=23/18°C. Solo versioni con produzione acqua calda sanitaria. (6) ACS prodotta a 58°C, Temperatura acqua A/C T=12/7°C. Solo versioni con produzione acqua calda sanitaria. (7) ACS prodotta a 58°C, Temperatura acqua sorgente T=3/0°C. Solo versioni con produzione acqua calda sanitaria. (8) Alle condizioni limite di funzionamento. (9) Livello di pressione sonora rilevata in campo libero a 1m dall'unità (ISO3744)

References conditions WSW: warm sanitary water

(1) Cooling: Water source temperature T=30/37°C, A/C water temperature T=23/18°C. (2) Cooling: Water source temperature T=30/37°C, A/C water temperature T=12/7°C. (3) Heating: Water source temperature T=3/0°C, A/C water temperature T=30/35°C. (4) Heating: Water source temperature T=3/0°C, A/C water temperature T=40/45°C

Conditioning water, A/C, without ethylene glycol.

Source water with 30% ethylene glycol.

(5) WSW produced at 58°C, A/C water temperature T=23/18°C. Only versions with sanitary warm water production. (6) WSW produced at 58°C, A/C water temperature T=12/7°C. Only versions with sanitary warm water production. (7) WSW produced at 58°C, Source water temperature T=3/0°C. Only versions with sanitary warm water production. (8) Max admissible conditions. (9) Full sound pressure level measured at 1m from the unit in free field (ISO3744)

LIMITI DI FUNZIONAMENTO

OPERATING LIMITS

		Raffrescamento - Cooling		Riscaldamento - Heatng	
		MIN	MAX	MIN	MAX
Temperatura acqua in ingresso senza glicole etilenico Inlet water temperature without ethylene glycol	°C	7	20	10	50
Temperatura acqua in uscita senza glicole etilenico Outlet water temperature without ethylene glycol	°C	4	15	35	54
Temperatura acqua sorgente con 30% glicole etilenico Inlet source water temperature with 30% ethylene glycol	°C	15	30	-5	7

FATTORI DI INCROSTAZIONE

FOULING FACTOR CORRECTION

Le prestazioni delle unità indicate nelle tabelle sono fornite per condizione di scambiatore pulito (fattore d'incrostazione=0). Per valori differenti del fattore d'incrostazione, le prestazioni fornite dovranno essere corrette con i fattori indicati.

Unit performances reported in the table are given for the condition of clean exchanger (fouling factor=0). For different fouling factors values, unit performances should be corrected with the correction factors shown above.

Fattori d'incrostazione evaporatore ($m^2°C/W$) - Evaporator fouling factors ($m^2°C/W$)

	F1	F2
0 (Evaporatore pulito)	1	1
0.44×10^{-4}	0,98	0,99
0.88×10^{-4}	0,96	0,99
1.76×10^{-4}	0,93	0,98

F1 = fattore di correzione potenza resa - Capacity correction factors

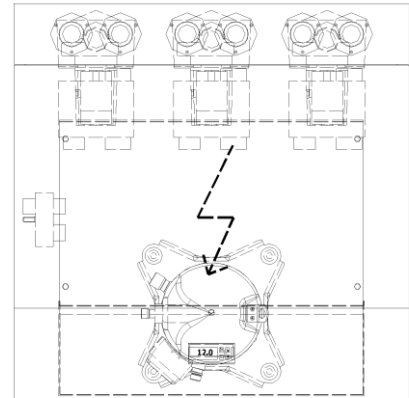
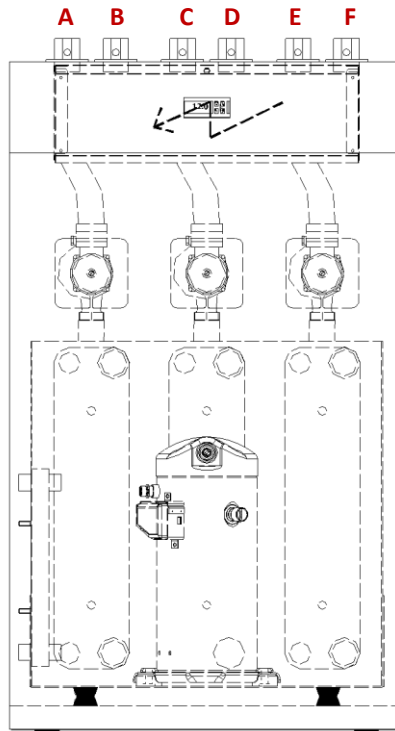
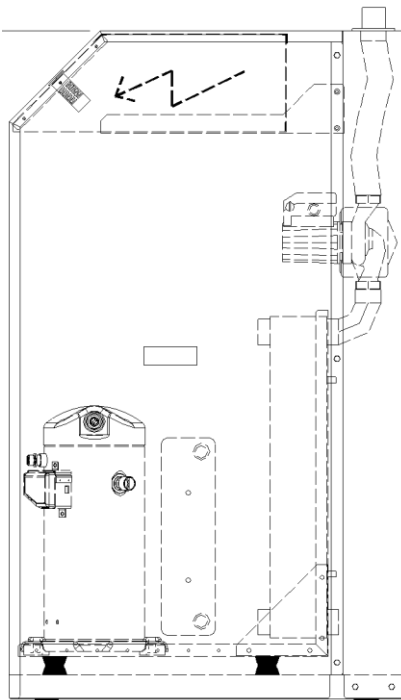
F2 = fattore di correzione potenza assorbita - Compressor power input correction factors

PERCENTUALE DI GLICOLE ETILENICO IN PESO (%)

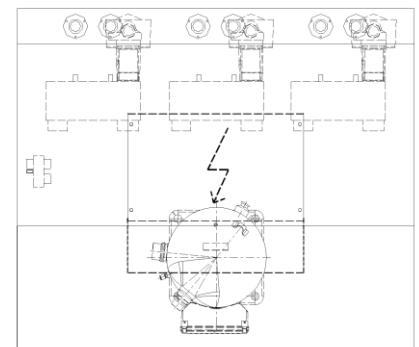
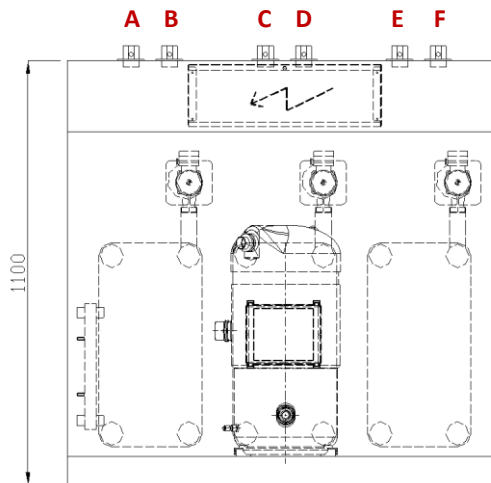
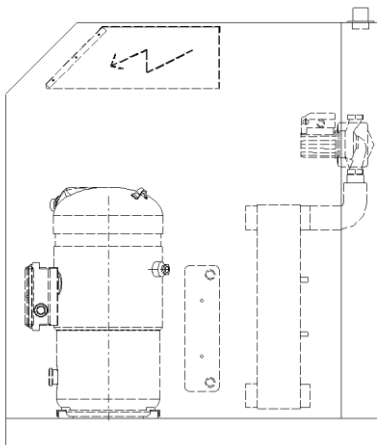
ETHTYLENE GLYCOL PERCENT BY WEIGHT (%)

	10	20	30	40	50
Temperatura di congelamento - Freezing point	-3.6	-8.7	-15.3	-23.5	-35.5
Coeff.corr. resa frigorifera - Cooling capacity corr. Factor	0,986	0,980	0,973	0,966	0,960
Coeff.corr. potenza assorbita - Power input corr. Factor	1,000	0,995	0,990	0,985	0,975
Coeff.corr. portata miscela - Mixture flow corr. Factor	1,023	1,054	1,092	1,140	1,200
Coeff.corr. perdita di carico - Pressure drop corr. Factor	1,061	1,114	1,190	1,244	1,310

Taglia – Size 9 – 13



Taglia – Size 19 – 51



A	INGRESSO ACQUA A/C	INLET A/C WATER
B	USCITA ACQUA A/C	OUTLET A/C WATER
C	INGRESSO ACQUA SORGENTE	INLET WATER SOURCE
D	USCITA ACQUA SORGENTE	OUTLET WATER SOURCE
E	INGRESSO ACQUA SANITARIA	INLET SANITARY WATER
F	USCITA ACQUA SANITARIA	OUTLET SANITARY WATER

I dati tecnici presenti nel bollettino tecnico non sono impegnativi. La FROST ITALY S.r.l. si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie al miglioramento del prodotto.

The technical present data in the technical bulletin are not binding. The FROST ITALY S.r.l. reserves the faculty of make in any moment all the modifications thought necessary to the improvement of the product.