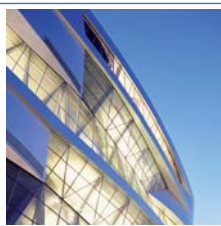


Grandimpianti
System

Sei



Thermotech

Gruppi termofrigoeiferi multifunzione per impianti a 6 tubi con ventilatori elicoidali e compressori scoll.

- Potenza frigorifera nominale: 174 kW ÷ 417 kW
- Potenza termica nominale in modalità recupero acqua/acqua: 182 ÷ 433 kW
- Potenza termica nominale in modalità pompa di calore: 150 ÷ 461 kW

Multifunctional cooling and heating units for associated systems with 6 pipes with propeller fans and scroll compressors.

- Nominal cooling capacity: 174 kW ÷ 417 kW
- Nominal heating capacity water/water heat recovery mode: 182 ÷ 433 kW
- Nominal heating capacity heat pump mode: 150 ÷ 461 kW

Web site: www.thermocold.it
Info: sales@thermocold.it



Introduzione	pag.	1	<i>Introduction</i>	page	1
I vantaggi di Sei	pag.	1	<i>The advantages of Sei</i>	page	1
Installazione	pag.	1	<i>Installing</i>	page	1
Modalità di funzionamento	pag.	2	<i>Operating mode</i>	page	2
Specifiche tecniche	pag.	3	<i>Technical specifications</i>	page	3
Dati tecnici generali	pag.	5	<i>General technical data</i>	page	5
Prestazioni frigorifere	pag.	6	<i>Cooling capacity</i>	page	6
Prestazioni termiche	pag.	7	<i>Heating capacity performance</i>	page	7
Prestazioni termiche recupero	pag.	8	<i>Heat recovery performances</i>	page	8
Prestazioni termiche desurriscaldatore	pag.	9	<i>Desuperheater heating performances</i>	page	9
Limiti di funzionamento	pag.	9	<i>Operating range</i>	page	9
Livelli di pressione sonora	pag.	10	<i>Sound pressure levels</i>	page	10
Dati elettrici	pag.	11	<i>Electrical data</i>	page	11
Disegni dimensionali e pesi	pag.	11	<i>General arrangement drawings and weights</i>	page	11

Sei Normative europee - European total quality



Certificazione **UNI-EN 29001 (CISQ) • ISO 9001: 2000 (EQNet)** del Sistema di Qualità Aziendale in progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione ed assistenza.

Certificazione **"CE": 73/23 CEE**: Direttiva bassa tensione.

89/392 - 91/368 CEE: Direttiva macchine. **CEI-EN 60204-1**: Sicurezza macchinari - Equipaggiamenti elettrici dei macchinari.

ISO R1662: Impianti di refrigerazione - Sicurezza. **97/23/CE PED**: Direttiva Comunità Europea sulle apparecchiature a pressione.

Certification **UNI-EN 29001 (CISQ) • ISO 9001: 2000 (EQNet)** Company Quality System certification in design, development, manufacture, installation and service.

"CE" certification: **73/23 CEE**: Low voltage.

89/392 - 91/368 CEE: Machinery safety.

CEI-EN 60204-1: Safety of machinery - Electrical equipment of machinery.

ISO R1662: Refrigerant plants - Safety requirements.

97/23/CE PED: Pressure equipments European Directive.

Dati tecnici e dimensioni non sono impegnativi. La Thermocold Costruzioni s.r.l. si riserva di apportare le modifiche ritenute opportune senza darne avviso.
Technical data and dimensions are not binding. Thermocold Costruzioni s.r.l. reserves the right for changes and/or modifications without notice.

Sei Codici di identificazione di prodotto - Identification code

Sei		
Numero di circuiti	2	<i>Number of circuits</i>
Potenza frigorifera nominale (kW)	220	<i>Nominal cooling capacity (kW)</i>
Z = Compressore ermetico scroll	Z	<i>Z = Hermetic scroll compressor</i>
SE = applicazione con kit idraulico integrato	SE	<i>SE = Applications with packaged hydraulic kit</i>
HWT = applicazione per alte temperature	HWT	<i>HWT = high water temperature</i>

Esempio di codice di identificazione tipo: SEI 2 220 Z SE HWT *Example of typical identification code: SEI 2 220 Z SE HWT*

Thermocold ha sviluppato l'idea dei gruppi termofrigoriferi multifunzione, partendo dall'idea di quelli dedicati agli impianti a quattro tubi e progettando un prodotto capace di fornire all'impianto, oltre all'acqua calda e fredda necessaria al condizionamento, anche acqua calda per usi sanitari.

L'unità **Sei** è dotata, dal punto di vista idraulico, di tre sezioni; le prime due sono rappresentate dalle sezioni tradizionali di un gruppo termofrigorifero tipo il "Quattro": una calda, lato condensatore, ed una fredda, lato evaporatore: la produzione simultanea di acqua calda ed acqua refrigerata, consente in automatico all'unità di adattarsi a qualunque esigenza proveniente dall'impianto. Questo può essere indispensabile per palazzi con doppia esposizione, ma ancor più, ad esempio, nelle discoteche e nelle sale operatorie. Nelle prime, infatti, si ha l'esigenza di rinfrescare la zona della pista da ballo e, contemporaneamente, di riscaldare quelle dedicata alla conversazione. Nelle seconde, invece, il fabbisogno termico è indipendente dalla stagione. I vantaggi di questa soluzione sono molteplici:

- ottimo controllo della temperatura ambiente in tutte le stagioni;
- elevata possibilità di regolazione locale da parte degli utenti;
- possibilità di servire contemporaneamente zone con carichi contrapposti;
- massima flessibilità di gestione;
- elevata economia di esercizio.

In più l'unità **Sei** offre una terza sezione, costituita da un desurriscaldatore, che permette di ottenere acqua calda anche per i circuiti sanitari, sia durante il funzionamento estivo in sola refrigerazione che durante il funzionamento combinato in refrigerazione più recupero.

Durante il funzionamento in sola refrigerazione, infatti, il desurriscaldatore si trova in serie alle batterie di condensazione, effettuando dunque un primo parziale raffreddamento del gas mediante il quale si riesce ad ottenere una potenza termica (pari a circa il 20% dell'intera potenza di condensazione) che viene fornita all'acqua dei circuiti sanitari. La cessione all'acqua di questa quota di potenza termica permette alle batterie di condensazione ad aria di non dover smaltire il surriscaldamento in uscita dal compressore, e quindi di fatto la temperatura di condensazione si abbassa di qualche grado. In questo modo l'unità riesce a produrre più potenza rispetto ad una equivalente ma priva di desurriscaldatore.

Durante il funzionamento combinato refrigerazione + riscaldamento, il **Sei** può permettere ugualmente la produzione di acqua calda per il circuito sanitario anche se, ovviamente, questa potenza viene poi sottratta alla potenza termica ottenuta nel condensatore. In base a questo si dovrebbe concludere che, nell'utilizzo del **Sei** per la produzione combinata di acqua fredda, acqua calda per il riscaldamento e acqua calda per i sanitari, la potenza termica di riscaldamento si riduce circa del 20%. Questa riduzione, in realtà, viene parzialmente bilanciata dal miglioramento della condensazione dovuto alla presenza del desurriscaldatore di cui si è parlato, e quindi la resa termica non risulta ridotta se non di una piccola quantità.

APPLICAZIONI PER ALTE TEMPERATURE

- Allestimento **HWT** per produzione ciclica d'acqua a 70°C.

I VANTAGGI DI SEI

Con **Sei** basta installare un unico generatore per soddisfare completamente ed in modo automatico le esigenze termiche di un edificio: ciò semplifica di molto l'installazione.

La macchina si autogestisce in funzione dei carichi termici e frigoriferi e può funzionare senza bisogno di regolazione da -10 a +45°C di aria esterna. È comunque indispensabile al fine di evitare pericoli per il funzionamento del compressore per variazioni di carico o cambiamenti di ciclo inserire opportuni accumuli di acqua sul circuito caldo e freddo come da nostro manuale di installazione e manutenzione.

INSTALLAZIONE

Il gruppo termofrigorifero **Thermocold Sei** è di installazione estremamente agevole: il circuito impianto primario, il circuito acqua calda e il circuito sanitario vanno collegati direttamente ai relativi scambiatori di calore, senza bisogno di organi di inversione idraulica.

Thermocold has developed the idea of the multifunction heating and cooling units starting from the idea of those dedicated to the four pipe systems and designing a product which is capable of providing the plant with not only hot and cold water for conditioning, but also hot water for domestic use.

The **Sei** unit has three sections from a plumbing view point; the first two are represented by the traditional sections of a "Quattro" type heating and cooling unit: a hot one on the condenser side, and a cold one on the evaporator side: the simultaneous production of hot water and chilled water allows the unit to automatically adapt to any needs coming from the system. This may be essential for buildings exposed on both sides, but even more so for instance in discos and in operating theatres. Indeed, in the former it is necessary to cool the dance floor area and at the same time to heat the areas dedicated to conversation. In the latter on the other hand, the heat requirement does not depend on the season.

There are several advantages of this solution:

- excellent control of the room temperature in all seasons;
- easy local regulation by users;
- possibility of serving areas with opposing needs at the same time;
- maximum management flexibility;
- excellent operating economy.

Moreover the unit **Sei** offers a third section made up of a desuperheating coil, which allows hot water to be obtained even for domestic hot water circuits during summer operation in refrigeration and during combined in refrigeration plus recovery operation.

Indeed during operation of refrigeration alone, the desuperheater is in series with the condensing coils, thus performing a first partial cooling of the gas by means of which it manages to obtain a heat capacity (equal to 20% of the whole condensation capacity) which is supplied to the domestic water circuits. The transfer of this amount of heat capacity to the water allows the condensing coils to not have to dispose of the overheating coming out of the compressor and thus the condensing temperature lowers by a few degrees. In this way, the unit manages to produce more capacity than an equivalent one without the desuperheater.

During combined refrigeration + heating operation, the **Sei** can also produce hot water for domestic use even though obviously this capacity is then taken from the heat power obtained in the condenser.

According to this, it should be concluded that in using **Sei** for the combined production of cold water, hot water for heating and hot water for domestic use, the heat capacity is about 20% less. This reduction is actually partially balanced by the improvement of condensation due to the presence of the desuperheater which has been mentioned and thus the heat yield will only be slightly affected.

HIGH WATER TEMPERATURES APPLICATIONS

- **HWT** setting up for cyclical water production at 70°C.

THE ADVANTAGES OF SEI

With **Sei** just one machine has to be installed to automatically satisfy the heating and cooling and domestic hot water requirements of a building; this greatly simplifies the installation.

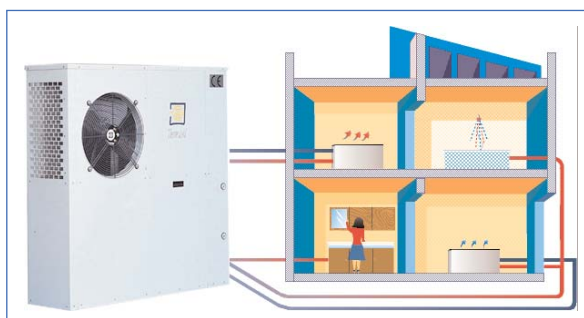
The unit is able to be self managed according to the request of heating/cooling.

It doesn't need any adjustment for outdoor air temperature from -10 up to 45°C.

In our installation and maintenance manual we suggest to mount, on every circuits, proper buffer tanks to avoid problems for the compressors.

INSTALLING

The **Thermocold Sei** heating and cooling unit is very easy to install; the primary system circuit, the hot water circuits and the sanitary circuit are connected directly to the relevant heat exchangers, without the need of devices for the hydraulic reversing.



<p>A</p> <p>ESTATE - INVERNO - MEZZE STAGIONI Produzione di acqua refrigerata e produzione di acqua calda per riscaldamento e sanitari. È la classica configurazione di una pompa di calore acqua-acqua con desurriscaldatore con ventilatori completamente fermi e COP elevatissimi. Acqua calda gratis durante la produzione di acqua refrigerata.</p>		<p>A</p> <p>SUMMER - WINTER - SPRING - AUTUMN Production of chilled and hot water for heating and sanitary uses. This is the typical configuration of a water-water heat pump with desuperheater with the fans off, producing very high COP. Free hot water while chilled water is supplied.</p>
---	--	---

<p>B</p> <p>ESTATE Solo fabbisogno di acqua calda per i sanitari, utilizzo di acqua refrigerata. Nessun commento su questa configurazione solo che rammentiamo, tale conversione viene fatta automaticamente.</p>		<p>B</p> <p>SUMMER Need for only sanitary hot water, use of chilled water. No comment on this configuration we just remind you that is reversion is made automatically.</p>
--	--	--

<p>C</p> <p>ESTATE - MEZZE STAGIONI - INVERNO Nessun fabbisogno di acqua refrigerata ma solo produzione di acqua calda per riscaldamento e sanitari. La macchina assume la modalità di funzionamento in pompa di calore con desurriscaldatore.</p>		<p>C</p> <p>SUMMER + INTERMEDIATE SEASONS No chilled water requirement just production of hot water for heating and sanitary uses. The unit works in heat pump mode with desuperheater.</p>
---	--	--

<p>Legenda:</p> <p>C compressore B batteria di scambio freon-aria D desurriscaldatore REC scambiatore di recupero VE valvola di espansione ————— linea vapore ————— linea liquido - - - - - linea chiusa</p>	<p>Legend:</p> <p>C compressor B refrigerant-air heat exchanger D desuperheater REC thermal recovery heat exchanger VE expansion valve ————— vapour line ————— liquid line - - - - - closed line</p>
--	--

Mobile - Basamento, struttura portante e pannelli in lamiera di acciaio zincato, verniciato con polveri termoisolanti a 180°C (RAL 9007) previo sgrassaggio e fosfatazione con sali alcalini. La scelta dei materiali impiegati garantisce elevate caratteristiche di robustezza strutturale e resistenza alla corrosione, anche in presenza di atmosfere aggressive. I circuiti aerulici sono separati ed indipendenti al fine di ottimizzare le prestazioni energetiche.

Compressore di tipo ermetico a spirali orbitanti scroll. Tali compressori sono caratterizzati da elevate prestazioni, ridotte emissioni di vibrazione e rumorosità.

Gli elevati valori di COP sono ottenuti:

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

Le caratteristiche acustiche sono ottenute:

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

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

Su richiesta vengono forniti gradini di parzializzazione della potenza frigorifera erogata, per mezzo di valvole solenoidi montate all'esterno del suo involucro.

La fermata dei compressori viene effettuata in pump-down.

Ventilatori del tipo elicoidale con pale in alluminio, bilanciati staticamente e dinamicamente, sono direttamente collegati a motori elettrici a 6 poli con rotore esterno, alloggiati in appositi boccagli con profilo aerodinamico e rete di protezione antifortunistica.

I motori elettrici, isolati in classe F, sono idonei per installazione esterna, dotati di protezione termica interna e predisposti per funzionare con regolazione continua della velocità di rotazione mediante taglio di fase.

Evaporatore ad espansione diretta del tipo a piastre saldobrasate in AISI316 con doppio circuito frigorifero, isolato esternamente con materasso anticondensa a celle chiuse, dotato di resistenza elettrica antigelo comandata da termostato e pressostato differenziale acqua.

Recuperatori di calore sono scambiatori di calore del tipo a piastre saldobrasate in AISI 316.

Scambiatori lato aria sono costituiti da batterie a pacco alettato ad alta efficienza con tubi in rame e alette corrugate in alluminio, dotati di circuito di sottoraffreddamento.

Circuiti frigoriferi completamente indipendenti, sono in numero corrispondente a quello dei compressori installati e comprendono:

- valvola termostatica d'espansione con equalizzatore esterno;
- filtro con cartucce disidratanti sostituibili;
- indicatore di passaggio liquido;
- rubinetto di intercettazione sulla linea del liquido
- valvola solenoide sulla linea del liquido;
- valvola deviatrice a 3 e 4 vie;
- pressostato di alta pressione;
- pressostato di bassa pressione;
- ricevitore di liquido;
- accumulatore di liquido in aspirazione;
- valvola di sicurezza sulla linea di alta pressione.

I circuiti frigoriferi vengono sottoposti a collaudo di pressione e di tenuta, essiccati e forniti con carica di refrigerante.

Quadro elettrico realizzato in accordo alle norme CEI 44-5/IEC 204-2 e CEI 64-8, è costituito da un robusto armadio in lamiera di acciaio, con porta di chiusura e sezionatore di blocco, adatto per installazione all'esterno. Al suo interno sono alloggiati sia i componenti del circuito di potenza che quelli ausiliari e di controllo.

La sezione di potenza, realizzata con sistema di distribuzione, comprende i contattori e le terne di fusibili per i compressori e gli elettroventilatori.

Casing - The base, the frame and the panels are made of galvanized steel, with 180°C (RAL 9007) backed powder enamel paint, which provide excellent peculiarity of strength and long-lasting resistance for outdoor installation, even in presence of aggressive environmental conditions.

Aerulic circuits are independent in order to optimize the energy performances.

Compressor scroll hermetic type. These compressors are featured from high performance with low noise and vibration levels.

The high values of COP are obtained:

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

The acoustic features are obtained:

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

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

On request the compressors can be supplied with unloading capacity steps by means of solenoid valves mounted outside the housing.

As standard they are stopped in pump down mode.

Fans of the propeller type with die-cast aluminium blades, statically and dynamically balanced, they are directly coupled to 6-pole electric motor with external rotor, housed in aerodynamic enclosures fitted with safety protection grills.

The electric motors are class F insulated, equipped with thermal protection, suitable for outdoor installation and adaptable for variable speed control by means of phase cutting

Evaporator direct expansion, stainless steel AISI 316 brazed plate type with double circuit, externally insulated with closed cell anticondensation material and equipped with water differential pressure switch and antifreeze protection electric heater.

Heat recoveries are stainless steel AISI316 brazed plate type heatexchangers.

Air side heat exchangers - They consist of high efficiency finned coils with seamless copper tubes expanded into corrugated aluminium fins, with subcooling circuit.

Refrigerant circuits completely independent, they correspond to the number of compressors installed on the units and include:

- thermal expansion valve with external equaliser;
- filter with replaceable dryer cores;
- liquid glass;
- shut off valve on liquid line;
- solenoid valve on liquid line;
- 3-way and 4-way valves;
- high pressure switch;
- low pressure switch;
- liquid receiver;
- liquid accumulator on suction line;
- relief valve on discharge line.

The refrigerant circuits are factory pressure and leak tested, dehydrated and charged.

Electric board complying with CEI 44-5/IEC 204-2 and CEI 64-8 rules; it consists of a strength box made of steel sheet suitable for outdoor installation. Inside the casing are housed the power and auxiliary components as well as the micro. The front door is equipped with main switch and safety lock.

The power section, wired with distribution system, includes the contactors and fuses for the compressors and fan motors.

The auxiliary circuit includes all the components to protect the com-

Il circuito ausiliario comprende tutti i componenti atti a proteggere i motori elettrici a bordo macchina da surriscaldamenti dovuti ad assorbimenti di corrente anomali.

I quadri elettrici sono dotati di pulsante di sgancio esterno per l'arresto immediato della macchina in casi di emergenza.

Il controllo delle unità è interamente gestito da un microprocessore, nel quale vengono memorizzati i parametri di funzionamento, mediante la tastiera e il display a cristalli liquidi del terminale utente, montato sul pannello frontale del quadro elettrico.

I parametri di funzionamento impostabili sono:

- selezione della regolazione della temperatura del liquido con metodo "proporzionale";
- set point della temperatura dell'acqua in ingresso agli scambiatori lato acqua (evaporatore e recuperatori) con relativi differenziali per il controllo dei salti termici;
- set point della protezione antigelo;
- soglia del tempo di funzionamento dell'intera macchina e dei compressori;
- tempo minimo di accensione e spegnimento dei compressori;
- tempo minimo fra spegnimento e riaccensione dei compressori;
- rotazione della sequenza di accensione dei compressori;
- abilitazione alla fermata in pump-down e relativa temporizzazione;
- temporizzazione di funzionamento dell'elettropompa all'avviamento e spegnimento dell'unità;
- ritardo dell'allarme per intervento del pressostato differenziale acqua all'avviamento e durante il funzionamento della macchina;
- set point della velocità di rotazione degli elettroventilatori e relativo differenziale;
- set point dei cicli di sbrinamento degli scambiatori ad aria;
- remotizzazione on/off della macchina;
- allarme cumulativo.

La gestione delle sicurezze prevede un sistema di autodiagnosi con visualizzazione del codice corrispondente al motivo della fermata:

- pressostati di alta e bassa pressione;
- pressostati differenziali olio;
- protezioni termiche dei motori dei compressori e dei ventilatori;
- protezione termica dell'elettropompa;
- protezione per mancanza di flusso negli scambiatori ad acqua (evaporatore e recuperatori);
- protezione antigelo;
- intervento della soglia delle ore di funzionamento della macchina e dei compressori;
- EPROM in avaria o non correttamente collegata;
- sonde in avaria o non collegate.

Su richiesta il microprocessore può essere fornito con le seguenti schede aggiuntive atte ad implementare le funzioni di controllo durante il funzionamento degli apparecchi:

- scheda per temporizzare il funzionamento su fasce orarie giornaliere e settimanale, con set point differenti in accordo agli orari;
- scheda con connettore a "T" e cavo convertitore seriale RS 422-232 per interfacciamento a PC, mediante software dedicati;
- scheda con connettore a "T", cavo seriale, gateway con uscita seriale RS 232 MODBUS e protocollo per interfacciamento a sistemi di supervisione.

Accessori a richiesta

- antivibranti in gomma;
- antivibranti a molla;
- griglie di protezione scambiatori ad aria;
- batteria rame/rame;
- batteria co alette preverniciate con vernice epossidica;
- scheda orologio per temporizzare il funzionamento dell'unità su fasce orarie giornaliere e settimanali, con set point differenti in accordo agli orari;
- convertitore seriale RS 422-232 per interfaccia a PC, mediante software dedicati;
- gateway e modem per interfaccia a PC mediante linea telefonica e software dedicati;
- gateway con uscita seriale RS 232 per interfaccia a sistemi di supervisione;
- software per interfaccia a PC;
- controllo tensione e protezione mancanza fase.

N.B.: l'allestimento SLN consente una riduzione del livello di potenza sonora pari a 3 dB(A).

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

pressor and fan motors from overheating due to the lack of one phase and irregular current absorption.

The electric board is equipped with outside red button for immediate stopping the unit in case of emergency.

the control of the units is carried out by a micro where are stored the operating parameters through the module with LCD and key pad fitted to the front panel of electric box.

The parameters and set points which can be set are:

- selection of "proportional" mode to control the chilled water temperature;
- set point of water temperature entering to heat exchangers (evaporator and heat recovery exchangers) with relevant adjustable differential set point;
- set point of antifreeze protection;
- maximum operation timing for whole unit and compressors;
- minimum start/stop timing for compressors;
- compressors anti short-cycling;
- compressor running time balance;
- pump down timing;
- water pump timing in connection with the unit start/stop;
- adjustable time delay of water differential switch on starting and running the unit;
- set point of air side exchangers defrosting;
- on/off remote control;
- general alarm.

The handling of safeties includes the read out of diagnosis codes corresponding to fault occurred to the unit by the display fitted to the front door of the electric box:

- high and low pressure switches;
- oil differential pressure switch;
- compressor and fan motor thermal protection;
- water pump thermal protection (version SE);
- insufficient water flow through the evaporator and heat recovery exchangers;
- antifreeze protection;
- max operation time alarm for whole unit and compressor;
- EPROM out of service or improperly connected;
- probes out of service or improperly connected.

Upon request the micro can be supplied with additional cards to achieve more controls on units in operation:

- clock card for daily and weekly operation timing;
- additional card with "T" plug and serial converter cable RS 422-232 for PC interface by means of dedicated software;
- additional card with "T" plug, serial cable, gateway with serial output RS 232 MODBUS and protocol for BMS (Building Management System) interface.

Accessories

- rubber-in-shear isolators;
- spring type isolators;
- condensing coil protection grills;
- copper/copper condensing coils;
- epoxy coated condensing coils;
- clock card for timing daily and weekly operation;
- additional card with "T" plug and serial converter cable RS 422-232 for PC interface by means of dedicated software;
- additional card with "T" plug, serial cable, gateway and modem for PC interface by means of telephone and dedicated software;
- additional card with "T" plug, serial cable, gateway with serial output RS 232 MODBUS and protocol for BMS (Building Management System) interface;
- software for unit handling by PC;
- over/under voltage+phase failure protection.

note: SLN setting-up allow to reduce the sound power level for 3 dB(A).

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

GRANDEZZE	SIZES		2180Z	2200Z	2220Z	2240Z	2290Z	2300Z	2340Z	2380Z	2420Z
Raffreddamento utenze	Cooling										
Potenza frigorifera 1	Cooling capacity 1	kW	174	198	219	240	285	295	336	377	417
Potenza assorbita compressori	Compressors input	kW	53,1	59,7	66,3	71,6	79,6	88,0	100,1	112,1	124,1
IPLV ^①	IPLV ^①		6,2	5,4	5,6	5,7	5,5	5,91	6,5	6,5	6,5
Riscaldamento utenze	Heating										
Potenza termica 2	Heating capacity 2	kW	182	206	228	249	292	306	349	391	433
Potenza termica sanitari 1 2	Sanitary heating capacity 1 2	kW	45	52	57	62	73	77	87	98	108
Potenza assorbita compressori	Compressors input	kW	53,1	59,7	66,3	71,6	79,6	88,0	100,1	112,1	124,1
Potenza termica climatiz. 3	Heating capacity 3	kW	150	171	193	209	244	323	366	413	461
Potenza termica sanitari 3	Sanitary heating capacity 3	kW	38	43	48	52	61	81	91	103	115
Potenza assorbita compressori	Compressors input	kW	53,3	59,6	66,0	71,0	78,2	90,0	101,4	110,4	119,4
Gradini di parzializzazione	Unloading steps	n.	4	4	4	4	4	6	6	6	6
Compressori	Compressors	n.	4	4	4	4	4	6	6	6	6
Carica olio complessiva	Total oil charge	l	6,4	17,6	18,8	22	25,2	26,4	28,2	30,9	33,6
Resistenza carter complessiva	Total carter electric heater	W	4x70	2x70+2x120	4x120	2x120+2x150	4x150	3x70+3x120	6x120	3x120+3x150	6x150
Ventilatori	Fans	n.	4	4	4	4	6	6	6	6	6
Portata aria	Air flow	m³/s	23,3	22,6	21,8	21,1	31,7	30,3	28,8	28,0	27,2
Potenza assorbita	Motor power	kW	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Evaporatore	Evaporator	n.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata acqua nominale	Nominal water flow	m³/h	29,9	34,1	37,7	41,3	49,0	50,7	57,8	64,8	71,8
Perdita di carico	Pressure drop	kPa	48	48	51	47	51	39	38	44	45
Recuperatore	Recovery exchangers	n.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata acqua nominale	Nominal water flow	m³/h	31,2	35,5	39,3	42,9	50,2	52,7	60,0	67,2	74,5
Perdita di carico	Pressure drop	kPa	31	35	36	32	34	51	55	58	65
Desurriscaldatore	Desuperheater	n.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potenza termica	Heating capacity	kW	45	52	57	62	73	77	87	98	108
Portata acqua nominale	Nominal water flow	m³/h	7,8	8,9	9,8	10,7	12,5	13,2	15,0	16,8	18,6
Perdita di carico	Pressure drop	kPa	34	35	45	30	43	43	46	44	44
Carica refrigerante R407c	R407c charge	kg	85	98	111	125	138	147	167	187	208
Livello di pressione sonora ^②	Sound pressure level ^②	dB(A)	58	58	58	59	61	60	61	61	61
Alimentazione	Power supply		400V - 3ph+N - 50Hz								

1 Produzione acqua refrigerata + sanitaria (temperatura acqua evaporatore in/out 12/7°C - temperatura acqua scambiatore sanitario in/out 40/45°C - temperatura aria esterna condensatore 35°C).

2 Recupero totale con produzione di acqua calda per climatizzazione e sanitari + acqua refrigerata (Acqua evaporatore in/out 12/7°C - Acqua scambiatori sanitari in/out 40/45°C - acqua condensatore in/out 40/45°C).

3 Recupero totale con produzione di acqua calda per climatizzazione e sanitari e senza produzione di acqua refrigerata (acqua scambiatore sanitario in/out 40/45°C - acqua condensatore in/out 40/45°C - aria esterna 7°C, 90% U.R.).

^① Calcolato secondo le ARI standard 550/590

^② Livelli di pressione sonora medi calcolati secondo la ISO 3744 a 10m di distanza dall'unità.

NB: Portata d'acqua e livelli sonori sono riferiti al funzionamento in regime estivo.

1 Air cooled chiller mode + sanitary recover (evaporator water temperature in/out 12/7°C - Sanitary heat exchanger water temperature in/out 40/45°C - outdoor air temperature 35°C).

2 Water cooled chiller with recovery mode for heating and sanitary (evaporator water temperature in/out 12/7°C - Sanitary heat exchanger water temperature in/out 40/45°C - condenser water temperature in/out 40/45°C).

3 Air-water heat pump mode with production of sanitary hot water (Sanitary heat exchanger water temperature in/out 40/45°C - condenser water temperature in/out 40/45°C - outdoor air 7°C, 90% R.H.).

^① According to ARI standard 550/590

^② Average sound pressure levels calculated according to ISO 3744 at 10mt distance from the unit.

Note: Air flow and noise levels are referred to summer operation.

Grandezze Sizes	LWT	Temperatura aria esterna (°C) - Outdoor air temperature (°C)											
		25		30		32		35		40		45	
		PF	PA	PF	PA	PF	PA	PF	PA	PF	PA	PF	PA
2180Z	5	183,3	42,5	173,3	46,6	172	48,8	171,5	52,9	154,2	58,7	136,9	64,5
	6	189,1	42,4	179,1	47	175,4	49,2	173,2	53	159	59,1	144,8	65,2
	7	194,9	42,3	184,9	47,4	180,8	49,6	174,3	53,1	163,8	59,5	153,3	65,9
	8	201,1	42,5	190,5	47,6	192,7	50,2	179,9	53,4	171,9	60,1	163,9	66,8
	9	207,1	42,8	196,5	47,9	192,1	50,2	185,5	53,8	174	60,3	162,5	66,8
10	213,2	43	202,3	48,3	197,7	50,5	191	54,1	179,3	60,6	167,6	67,1	
2200Z	5	214,2	47,1	201,1	52,9	196,1	55,2	185,8	59,1	174,5	66,3	163,2	73,5
	6	221,6	47,5	208,3	53,2	203	55,6	192,1	59,4	180,4	66,7	168,7	74
	7	229	47,9	215,5	53,5	209,9	56	198,4	59,7	186,3	67,1	174,2	74,5
	8	228,2	47,8	222,7	53,9	217	56,4	208,6	60,3	192	67,4	175,4	74,5
	9	235	48,1	223,1	53,9	224,2	56,7	215,4	60,7	197,9	67,9	180,4	75,1
10	252,8	48,7	230,1	54,1	224,9	56,7	222,7	61	204,1	68,1	185,5	75,2	
2220Z	5	233,5	52,3	220,1	58,4	212,9	61,3	205,6	65,5	193,1	73,4	180,6	81,3
	6	241,9	52,6	227,6	58,9	220,2	61,5	212,5	65,9	199,5	73,9	186,5	81,9
	7	250,3	52,9	235,1	59,4	227,5	61,7	219,4	66,3	205,9	74,4	192,4	82,5
	8	258,6	53,3	239,5	59,4	234,5	62,1	226,4	66,6	212,8	74,7	199,2	82,8
	9	267,4	53,6	251,8	59,8	241,9	62,4	233,8	66,9	219,6	75	205,4	83,1
10	276,3	53,9	260,1	60,2	253,7	62,9	241	67,3	226,2	75,5	211,4	83,7	
2240Z	5	254	56,5	239,7	63,1	233,5	66,3	225,1	71	210,8	79,6	196,5	88,2
	6	262,5	56,8	247,7	63,5	241,6	66,6	232,8	71,3	217,6	80	202,4	88,7
	7	271	57,1	255,7	63,9	249,7	66,9	240,5	71,6	224,4	80,4	208,3	89,2
	8	279,8	57,4	264	64,2	257,8	67,2	248,3	71,9	231,8	80,7	215,3	89,5
	9	288,6	57,7	272,6	64,5	266	67,5	255,9	72,3	238,9	81,2	221,9	90,1
10	297,5	58,1	280,9	64,9	274,1	67,9	263,9	72,7	246,1	81,6	228,3	90,5	
2290Z	5	295,1	61,7	281,5	69,5	275,2	72,9	266,1	77,8	248,9	86,5	231,7	95,2
	6	304,9	62,6	290,9	70,4	284,7	73,7	275,3	78,7	258,4	87,6	241,5	96,5
	7	314,7	63,5	300,3	71,3	294,2	74,5	284,5	79,6	267,9	88,7	251,3	97,8
	8	324,7	64,4	309,9	72,2	303,5	75,6	293,5	80,7	275,5	89,5	257,5	98,3
	9	335,2	65,2	319,8	73,2	313,1	76,5	302,6	81,7	284,1	90,6	265,6	99,5
10	345,6	66,2	329,6	74,1	322,9	77,5	312,3	82,6	292,9	91,7	273,5	100,8	
2300Z	5	311,8	69,6	294,4	77,8	287,5	81,3	278	87,1	258,9	97,6	242	108,9
	6	322,3	70	304,2	78,2	297,1	81,8	286,3	87,5	267,4	98,1	243,4	109,5
	7	332,8	70,3	314,2	78,6	306,7	82,2	295,2	88,1	275,9	98,8	250,9	110,3
	8	343,3	70,7	324	79	316,5	82,6	304,5	88,6	284,5	99,2	258,8	110,7
	9	354,1	71,3	334,5	79,4	326,3	83,1	314,2	88,9	293,4	99,7	266,7	111,1
10	364,4	71,7	344,5	79,9	336,2	83,5	323,6	89,5	302,1	100,3	274,9	111,8	
2340Z	5	365,9	79,1	345,4	88,3	336,2	92,5	324,7	98,5	303	111,2	275,8	123,8
	6	367,6	79,5	347	88,9	338,6	93	326,1	99,4	304,2	111,6	276,6	124,5
	7	379	80,1	358	89,4	349,5	93,4	336,2	100,1	313,7	112,3	285,2	125,2
	8	391,2	80,5	369,2	90	360,2	94	346,6	100,8	323,4	113	293,8	126
	9	403,5	81,1	380,5	90,4	371,8	94,4	357,5	101,2	333,7	113,3	303,2	126,2
10	410,3	81,5	392,5	90,8	382,7	95,1	368,3	101,8	343,6	113,9	305,5	127	
2380Z	5	417	88,5	395,2	98,5	385,4	103,4	370,9	111,2	346,2	124,9	307,8	131,2
	6	420,4	89	397,7	99,5	388	104,2	373,5	111,5	348,9	125,4	310,3	135,4
	7	423,7	89,5	400,2	100,1	390,7	104,6	377	112,1	351,6	125,8	320,2	139,5
	8	437,1	90	413,2	100,4	403	105,2	388	112,7	362,5	126,4	329,3	140,7
	9	451	90,2	426	101	415,8	105,6	400,5	113,1	374,1	126,8	340,9	140,7
10	457	90,9	439,2	101,4	428,7	106,1	413,1	113,5	385,4	127,4	344,2	141,1	
2420Z	5	440,8	94,4	416,2	109,3	405,9	115,1	390,5	122,9	364,9	138,5	347,5	152,7
	6	455,2	98,5	430,1	110	419,6	115,2	403,9	123,6	377,5	138,7	351	154,5
	7	469,9	99,1	444,2	110,5	433,6	115,7	417,2	124,1	390	139,2	354,2	155
	8	484,8	99,6	458,1	111,2	447,5	116,2	430,8	124,6	402,3	140	367,1	155,1
	9	500,5	100	472,8	111,6	461,5	116,8	444,2	125,2	415,1	140,4	377,6	156,1
10	515,7	100,7	487,3	112,3	475,5	117,5	458	125,8	427,5	141,1	389,6	156,5	

LWT = temperatura acqua in uscita (°C); PF = potenza frigorifera (kW); PA = potenza assorbita dai compressori (kW).

LWT = leaving water temperature (°C); PF = cooling capacity (kW); PA = compressors power input (kW)

Grandezze Sizes	LWC	Temperatura aria esterna (°C) - Outdoor air temperature (°C)											
		-5		0		5		7		10		15	
		PT	PA	PT	PA	PT	PA	PT	PA	PT	PA	PT	PA
2180Z	35	112,4	42,1	128,6	42,4	145,7	42,5	153,3	42,6	166,5	42,7	191,2	42,6
	40	111,7	46,5	127,5	47,2	144,3	47,5	151,6	47,6	164,2	47,7	187,5	47,9
	45	111,3	51,4	127	52,4	143,4	53,1	150	53,1	162,2	53,7	184	53,8
	50	110	56,8	126	58,3	142,4	59,6	148,9	60	160,1	60,4	180,3	60,9
	55	108,7	62,2	125	64,2	141,4	66,1	147,8	66,7	158	67,1	176,6	68
2200Z	35	128,9	47,1	149,3	47,3	167,4	47,4	175,9	47,5	190,9	47,5	219,1	47,5
	40	127,3	52,2	146,6	52,7	164,9	53,1	173,4	53,1	187,7	53,2	213,9	53,2
	45	127,2	57,7	144,5	58,7	163	59,4	171	59,7	184,2	59,7	209,2	59,8
	50	126,9	64	143,8	65,5	162,7	66,8	171,3	67,1	181,6	67,3	203,4	67,6
	55	126,6	70,3	143,1	72,3	162,4	74,2	171,6	74,6	179	74,9	197,6	75,4
2220Z	35	145,7	52,4	168,8	52,5	188,9	52,6	198,7	52,6	215,8	52,6	247,3	52,6
	40	143,6	57,9	165,7	58,5	186	58,7	195,6	59	212,1	59	241,9	58,9
	45	143,1	64	163,2	65,1	183,7	65,8	193	66,3	208,1	66,2	236,3	66,2
	50	142,8	70,9	162,1	72,6	183	73,8	190,9	74	205	74,4	230,3	74,7
	55	142,5	77,8	161	80,1	182,3	81,8	188,8	82	201,9	82,6	224,3	83,2
2240Z	35	153,6	57,5	177,5	57,3	206,8	57,1	219,8	57	232,7	57	267	56,7
	40	151,8	63,7	173,9	63,8	201,8	63,7	214,2	63,6	233,9	63,4	261,5	63,1
	45	150,6	70,3	172,4	70,8	197,4	71	209	71,6	227,6	70,9	254,4	70,5
	50	150,2	77,6	171,1	78,6	193,4	79,3	204,3	79,4	221,6	79,4	252,8	79,1
	55	149,8	84,9	169,8	86,4	189,4	87,6	199,6	87,8	215,6	87,9	251,2	87,7
2290Z	35	175,4	59,6	204	60,6	234	61,7	247,8	62,1	269,8	62,8	313,6	64,2
	40	176	66,7	202,7	67,9	233,3	69,2	245,7	69,7	268,8	70,7	310,6	72,2
	45	176,1	74,6	202,1	76,1	233,9	77,7	244	79,6	265,7	79,3	307,8	81,1
	50	176,1	83,2	201,5	85,1	229,7	86,9	244	87,7	263,3	88,8	302,8	90,9
	55	176,1	91,8	200,9	94,1	225,5	96,1	244	97,2	260,9	98,3	297,8	100,7
2300Z	35	246,3	70,4	280,1	70,4	316,5	70,5	332,6	70,6	362,5	70,7	420,8	70,8
	40	241,9	80,5	276,5	80,6	310,7	80,6	328,2	80,6	355,7	80,6	418,6	80,7
	45	238,5	88,9	275,2	89,6	307,8	89,9	323	90,3	354,5	90	410,2	90
	50	236,3	98	271,2	99,6	303	100,4	319,1	100,6	353,8	100,9	409,5	100,9
	55	232,4	106,1	270,6	108,1	298,6	109,2	314,3	109,5	352,3	109,8	408,7	109,8
2340Z	35	280,3	80,1	319	80,2	357,8	80,3	377,1	80,3	412,9	80,3	479,7	80,4
	40	275,3	91,1	314,8	91,2	352,5	91,4	371,3	91,6	403,6	91,7	465	91,8
	45	271,4	100,5	313,3	101,1	347,9	101,4	366	100,1	396,9	101,6	453,8	101,9
	50	268,7	110,6	308,7	112,3	344	113,1	362	113,3	390,3	113,5	444,2	113,5
	55	264,3	119,7	303,4	121,9	339	123	356,5	123,2	382,3	123,5	431,2	123,5
2380Z	35	301,7	89,8	350,7	89,8	408,9	89,8	423,3	90	453,6	90	522,2	90,1
	40	297,9	97,4	343,5	97,6	398,9	98	420	98,8	447,4	98	510,2	98,1
	45	295,8	109,7	337,8	110,1	389,9	110,4	413	112,1	440,2	110,4	501,1	110,4
	50	294,8	120,9	335,2	122,4	382	123,3	403,6	123,5	438	123,5	487,2	123,5
	55	291,8	130,8	328,8	132,8	372,5	134,1	393,6	136,6	420,7	136,6	485,7	136,8
2420Z	35	339,4	96,5	391,2	96,5	456,2	96,6	485,2	96,6	531,4	96,6	591,7	97
	40	335,9	107,7	384,7	107,7	445,1	107,8	472,5	107,9	516,3	107,9	577,8	108
	45	333	119,1	380,6	119,5	435,2	119,5	461	124,1	502,1	119,6	577,2	119,6
	50	332,9	131,3	377,6	132,6	427	133,4	450,6	133,5	488,9	133,5	558,5	133,5
	55	329,7	142,1	372,3	143,9	416,5	145	438,5	145,3	474,2	145,3	551,2	145,3

LWC = temperatura acqua in uscita (°C)

PT = potenza termica (kW)

PA = potenza assorbita compressori (kW)

LWC = Leaving water temperature (°C)

PT = heating capacity (kW)

PA = compressor power input (kW)

Grandezze Sizes	LWR	Temperatura acqua uscente evaporatore (°C) - Evaporator water leaving temperature (°C)																	
		5			6			7			8			9			10		
		PF	PA	PR	PF	PA	PR	PF	PA	PR	PF	PA	PR	PF	PA	PR	PF	PA	PR
2180Z	35	180,8	42,8	178,9	188	42,8	184,6	195,3	42,8	190,4	202,1	42,8	195,9	208,5	42,8	201	215,1	42,8	206,3
	40	172,3	47,8	176	179,6	47,7	181,8	187	47,6	187,6	191,5	47,6	191,3	199,5	47,6	197,7	204,1	47,6	201,3
	45	160,9	53,1	171,2	167,4	53,1	176,4	174	53,1	182	181	53,1	187,2	187,8	53,2	192,8	192,2	53,1	196,2
	50	150,5	59,3	167,8	156,1	59,3	172,3	161,7	59,3	176,8	167,4	59,4	181,5	173,7	59,4	186,5	180,3	59,4	191,8
2200Z	35	208,3	48,3	205,3	217,1	48,2	212,3	226	48,1	219,3	234,9	48	226,3	244,3	47,9	233,8	245,4	47,9	234,6
	40	195,2	53,7	199,1	203,2	53,6	205,5	211,3	53,5	211,8	220	53,4	218,7	228,8	53,4	225,8	237,8	53,3	232,9
	45	186,2	59,9	196,9	192,1	59,8	201,5	198	59,7	206	205,2	59,7	211,9	213	59,6	218,1	221,4	59,5	224,7
	50	167,2	66,6	187	176,3	66,6	194,3	185,4	66,6	201,6	192,1	66,6	206,9	197,9	66,6	211,5	206,4	66,5	218,3
2220Z	35	225,5	53,5	223,2	235,9	53,4	231,5	246,3	53,3	239,7	254,6	53,2	246,2	264,4	53,1	254	274,8	53	262,3
	40	215,4	59,5	219,9	223,3	59,5	226,2	231,3	59,5	232,6	238,6	59,4	238,4	249,1	59,3	246,7	257,7	59,2	253,5
	45	197,6	66,3	211,2	208,3	66,3	219,7	219	66,3	228	222,8	66,2	231,2	234	66,1	240,1	242,7	66	246,9
	50	189	73,9	210,3	194,7	73,9	214,9	200,3	73,9	219,4	209,4	73,8	226,6	216,7	73,8	232,4	227,7	73,7	241,1
2240Z	35	255,1	57,7	250,2	266,8	57,6	259,5	278,5	57,5	268,8	286,2	57,5	275	298,4	57,3	284,6	310,1	57,2	293,9
	40	239,6	64,3	243,1	249,2	64,2	250,7	258,7	64,1	258,3	268,7	64	266,1	279,6	63,8	274,7	291,4	63,7	284,1
	45	221,7	71,8	234,8	230,8	71,7	242	240	71,6	249	250,4	71,5	257,5	259,4	71,3	264,5	269,2	71,2	272,3
	50	198,4	80,4	223	209,4	80,2	231,7	220,5	80	240,4	229,6	79,9	247,6	238,4	79,8	254,5	248,1	79,6	262,1
2290Z	35	292,4	63,1	284,4	304,9	63,3	294,6	317,3	63,5	304,7	328,1	63,8	313,5	340,1	64	323,3	354,8	64,2	335,2
	40	265,7	70,6	269	283,8	71	283,8	302	71,3	298,6	312,8	71,5	307,5	324,1	71,7	316,6	337	72	327,2
	45	263,3	79,2	274	274,2	79,4	282,8	285	79,6	292	289,4	79,7	295,3	307,7	80,1	310,3	318,8	80,4	319,4
	50	247,2	88,2	268,4	257	88,4	276,4	266,8	88,7	284,4	276,9	89	292,7	292,8	90,2	306,4	299	89,8	311
2300Z	35	309,8	71	304,6	322,1	70,9	314,4	335,6	70,8	325,1	344,4	70,7	332,1	358,6	70,5	343,3	371,4	70,4	353,4
	40	290,3	79,1	295,5	302,6	79	305,3	314,5	78,8	314,6	325,8	78,7	323,6	338,3	78,5	333,4	352	78,3	344,2
	45	273,6	88,3	289,5	284,6	88,2	298,2	295	88	306	306,5	87,9	315,5	316,3	87,7	323,2	328,3	87,5	332,6
	50	257,8	98,6	285,1	267,4	98,5	292,7	271,6	98,4	296	284,6	98,2	306,2	295,4	98	314,7	305,9	97,8	322,9
2340Z	35	352,5	80,7	346,6	366,6	80,6	357,8	380,9	80,4	369	398,6	80,2	383,1	404,6	80,1	387,8	423	80	402,4
	40	330,1	89,9	336	344,7	89,8	347,6	358,7	89,6	358,6	372	89,4	369,2	385,3	89,2	379,6	402,9	88,9	393,5
	45	310,8	99,9	328,5	323,4	100,2	338,9	336	100,1	349	348,5	99,9	358,7	360,2	99,6	367,8	373,8	99,4	378,6
	50	291,7	111,9	322,8	303	112	332	312,7	111,8	339,6	324,1	111,6	348,6	336,5	111,4	358,3	348,3	111,2	367,6
2380Z	35	394,7	90,4	388	412,1	90,3	401,9	428,8	90,1	415,1	444,8	89,9	427,7	460,2	89,8	440	481,7	89,5	456,9
	40	372,7	100,9	379	388	100,6	390,8	403,3	100,4	402,9	419	100,2	415,4	432,4	100	425,9	448,9	99,7	438,9
	45	346,3	112,5	367	361	112,3	378,7	377	112,1	391	391,1	111,8	402,4	405	111,6	413,3	420,4	111,3	425,4
	50	323,2	125,9	359,3	336,6	125,5	369,6	350	125,3	380,2	363	125,1	390,4	378,6	124,8	402,7	390,4	124,5	411,9
2420Z	35	443	100,2	434,6	460,1	99,9	447,9	472,4	99,8	457,7	492,1	99,6	473,3	510,9	99,4	488,2	528,7	99,2	502,3
	40	413,9	111,7	420,5	430,6	111,3	433,5	446,4	111,1	446	462,7	110,8	458,9	477,3	110,6	470,4	497,5	110,4	486,3
	45	384,3	124,1	406,8	400,5	124,3	419,8	417	124,1	433	432,5	123,8	445,1	448	123,5	457,2	465,1	123,2	470,7
	50	357	139,4	397,1	371,9	138,9	408,6	386,8	138,7	420,4	401,3	138,4	431,7	417,3	138,1	444,4	431,6	137,8	455,5

LWR = temperatura acqua uscente dal recuperatore (°C)

PF = potenza frigorifera (kW)

PA = potenza assorbita dal compressore (kW)

PR = potenza termica (kW)

LWR = heat recovery water leaving temperature (°C)

PF = cooling capacity (kW)

PA = compressor input (kW)

PR = heating capacity (kW)

Grandezze Sizes	LWD	Temperatura aria esterna (°C) - Outdoor air temperature (°C)																	
		25			30			32			35			40			42		
		Pt.de	Q.de	DP.de	Pt.de	Q.de	DP.de	Pt.de	Q.de	DP.de	Pt.de	Q.de	DP.de	Pt.de	Q.de	DP.de	Pt.de	Q.de	DP.de
2180Z	40	50	9	38	48	8	37	48	8	36	46	8	35	44	8	34	44	8	33
	45	49	8	37	47	8	36	46	8	35	45	7,7	34	43	7	33	42	7	32
	50	48	8	36	46	8	35	45	8	34	44	8	33	42	7	32	42	7	31
2200Z	40	58	10	39	56	10	38	55	9	37	54	9	36	51	9	35	51	9	34
	45	57	10	38	54	9	37	53	9	36	52	8,9	35	50	9	34	49	8	33
	50	55	10	37	53	9	36	52	9	35	51	9	34	49	8	33	48	8	32
2220Z	40	64	11	50	61	11	48	60	10	48	59	10	46	56	10	44	55	10	44
	45	62	11	49	60	10	47	59	10	46	57	9,8	45	55	9	43	54	9	42
	50	61	10	48	58	10	46	57	10	45	56	10	44	54	9	42	53	9	42
2240Z	40	69	12	54	67	11	52	66	11	50	64	11	48	61	11	46	60	11	45
	45	67	12	53	65	11	51	64	11	49	62	10,7	30	60	10	45	58	10	28
	50	66	11	52	63	11	50	62	11	48	61	10	46	58	10	44	57	10	28
2290Z	40	82	14	61	79	14	66	77	13	64	75	13	62	72	12	60	71	12	60
	45	79	14	60	76	13	65	75	13	63	73	12,6	43	70	12	61	69	12	61
	50	78	13	60	75	13	64	74	13	62	72	12	61	69	12	60	67	12	60
2300Z	40	86	15	65	83	14	70	82	14	68	79	14	66	76	13	64	75	13	64
	45	84	14	64	80	14	69	79	14	67	77	13,2	43	74	13	63	73	12	63
	50	82	14	64	79	14	68	78	13	66	75	13	64	72	12	62	71	12	62
2340Z	40	97	17	72	94	16	76	92	16	74	90	15	72	86	15	70	85	15	70
	45	95	16	71	91	16	75	89	15	73	87	15	46	84	14	72	82	14	72
	50	93	16	70	89	15	74	88	15	72	85	15	71	82	14	70	80	14	72
2380Z	40	110	19	81	105	18	85	104	18	83	101	17	80	97	17	78	95	16	78
	45	107	18	80	102	18	84	101	17	82	98	16,9	44	94	16	77	92	16	77
	50	104	18	79	100	17	83	99	17	81	96	17	79	92	16	76	91	16	77
2420Z	40	121	21	87	116	20	91	114	20	89	111	19	86	107	18	84	105	18	84
	45	118	20	86	113	19	90	111	19	88	108	18,6	44	104	18	83	102	18	84
	50	115	20	85	111	19	89	109	19	87	106	18	84	102	17	82	100	17	84

LWD = temperatura acqua uscente dal desurriscaldatore (°C)

Pt.de = potenza termica desurriscaldatori (kW)

Q.de = portata acqua desurriscaldatori (m³/h)

DP.de = perdita di carico desurriscaldatore (KPa)

LWD = desuperheater water leaving temperature (°C)

Pt.de = desuperheater heating capacity (kW)

Q.de = desuperheater water flow rate (m³/h)

DP.de = desuperheater pressure drop (KPa)

Sei Limiti di funzionamento - Operating range

Versione - Version	Modo di funzionamento - Operating mode		Ta		Tw out		Tr out	
			min	max	min	max	min	max
Sei	raffreddamento - cooling	°C	-10	45	5	10		
	riscaldamento - heating	°C	-4	15	26	55 [□]		
	Raffreddamento + recupero - cooling + heat recovery	°C			5	10	25	55

Ta = Temperatura aria esterna

Tw out = Temperatura acqua in uscita dallo scambiatore

Tr out = Temperatura acqua in uscita dal recuperatore

Ta = Outdoor air temperature

Tw out = Leaving water temperature

Tr out = Heat recovery exchanger leaving water temperature

N.B.: Per funzionamento in condizioni esterne a questi limiti consultare i grafici dei campi di funzionamento sul sito www.thermocold.it oppure contattare la Thermocold. Per funzionamento in raffreddamento a temperature dell'aria superiori a quelle indicate (fino a 52°C) la macchina provvederà a ridurre la propria potenza per garantire comunque il funzionamento, pur se a carico ridotto.

Note: For operating in conditions different from the above, see the graphs on the web-site www.thermocold.it or contact Thermocold.

For operating in cooling mode at higher outdoor temperatures (up to 52°C) the chiller will decrease its cooling capacity to ensure operation although with reduced load.

□ Il funzionamento in riscaldamento con acqua in uscita dallo scambiatore fra 45 e 55°C è possibile solo con temperatura dell'aria esterna non inferiore a 5°C.

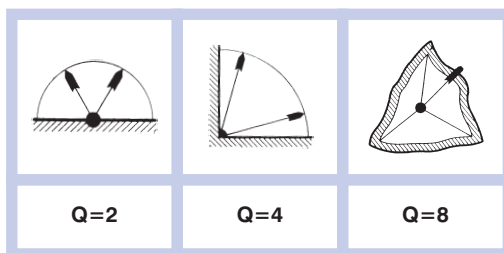
□ Operating in heating mode with exchanger leaving water temperature between 45 and 55°C is admitted only with outdoor air temperature higher than 5°C

Grandezze - Sizes	Bande d'ottava (Hz) - Octave bands (Hz)								Totale - Total	Livello Potenza Sonora Sound Power Level dB (A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
	Livello di pressione sonora (dB) - Sound pressure level (dB)									
2180Z	49	55	52	56	53	51	45	37	58	90
2200Z	49	55	52	56	53	51	45	37	58	90
2220Z	49	55	52	56	53	51	45	37	58	90
2240Z	50	56	53	57	54	52	46	38	59	91
2290Z	52	58	55	59	56	54	48	40	61	93
2300Z	51	57	54	58	55	53	47	39	60	92
2340Z	52	58	55	59	56	54	48	40	61	93
2380Z	52	58	55	59	56	54	48	40	61	93
2420Z	52	58	55	59	56	54	48	40	61	93

Condizioni di funzionamento: temperatura acqua evaporatore entrata/uscita 12°C/7°C; temperatura aria esterna 35°C.

Punto di rilievo: livelli di pressione sonora medi calcolati secondo la ISO 3744 a 10m di distanza dall'unità.

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



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

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

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

Operating conditions: evaporator water temperature in/out 12°/7°C; outdoor temperature 35°C.

Testing point: average sound pressure levels calculated according to ISO 3744 at 10m distance from unit.

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

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

Sei

Dati elettrici - Electrical data

Grandezze Sizes	Valori nominali ① - Nominal values ①										Valori massimi ② Maximum values ②		
	Compressori (ciascuno) ③ Compressors (each) ③				Ventilatori (ciascuno) Fan motors (each)			Totale - Total			Totale - Total		
	N.	F.L.I. kW	F.L.A. A	L.R.A. A	N.	E.P. kW	O.C. A	F.L.I. kW	F.L.A. A	S.A. A	F.L.I. kW	F.L.A. A	S.A. A
2180Z	4	27,2	45,6	227,8	4	2	4	62,4	107,2	289,4	82	135,1	303,3
2200Z	4	34	57,6	264,1	4	2	4	69,2	119,2	325,7	94	153,7	339,6
2220Z	4	34	57,6	264,1	4	2	4	76	131,2	337,7	106	172,4	358,3
2240Z	4	42,2	72,8	298,4	4	2	4	84,2	146,4	372	116,8	191	392,6
2290Z	4	42,2	72,8	298,4	6	2	4	96,4	169,6	395,2	131,6	217,6	419,2
2300Z	6	51	86,4	303,2	6	2	4	103,8	178,8	395,6	141	230,6	416,5
2340Z	6	51	86,4	303,2	6	2	4	114	196,8	413,6	159	258,6	444,5
2380Z	6	63,3	109,2	346,8	6	2	4	126,3	219,6	457,2	175,2	286,5	488,1
2420Z	6	63,3	109,2	346,8	6	2	4	138,6	242,4	480	191,4	314,4	516

Dati elettrici riferiti a 400V - 3PH+N - 50Hz

F.L.I. = potenza elettrica assorbita in condizioni di carico termico max

F.L.A. = corrente elettrica assorbita in condizioni di carico termico max

L.R.A. = corrente a rotore bloccato del compressore (avviamento part/winding)

S.A. = corrente ricavata come somma della LRA del compressore più potente ed FLA degli altri compressori

E.P. = potenza

O.C. = corrente

① Valori riferiti a 35°C aria esterna, temperatura acqua evaporatore ingresso/uscita 12°C/7°C.

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

③ Per unità con diversi compressori i dati si riferiscono al compressore maggiore.

Electrical data referred to 400V - 3PH+N - 50Hz

F.L.I. = full load electrical power

F.L.A. = full load operating current

L.R.A. = compressor motor locked rotor current (part/winding starting)

S.A. = sum of LRA of the most powerful compressor and FLA of other compressors

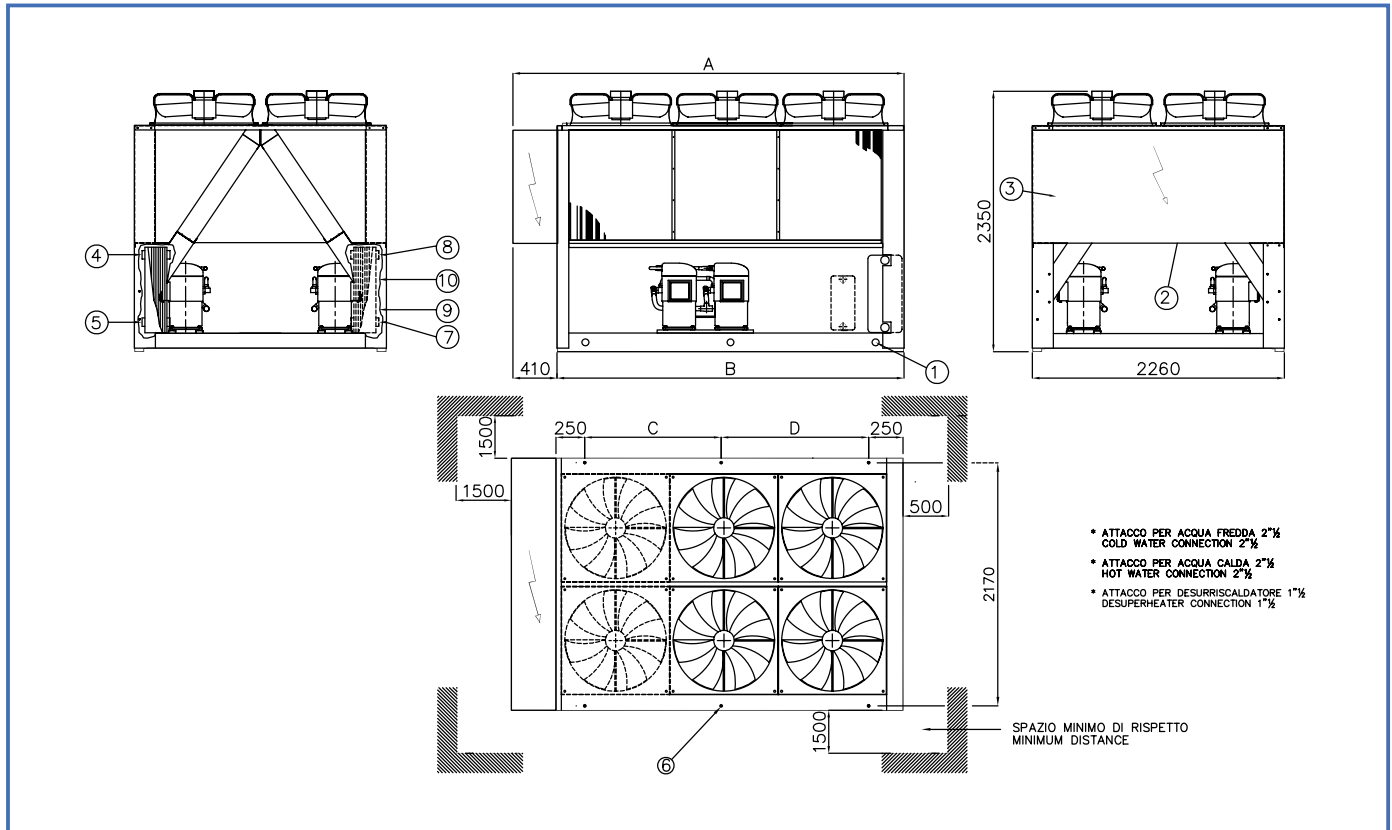
E.P. = electrical power

O.C. = operating current

① values referred to Outdoor air temperature 35°C, evaporator water temperature in/out 12°C/7°C.

② Maximum operating admitted conditions by the compressors manufacturer; voltage tolerance ± 10%; voltage unbalance ± 3%.

③ Data referred to biggest compressor for units with different compressors.



NT/SLN

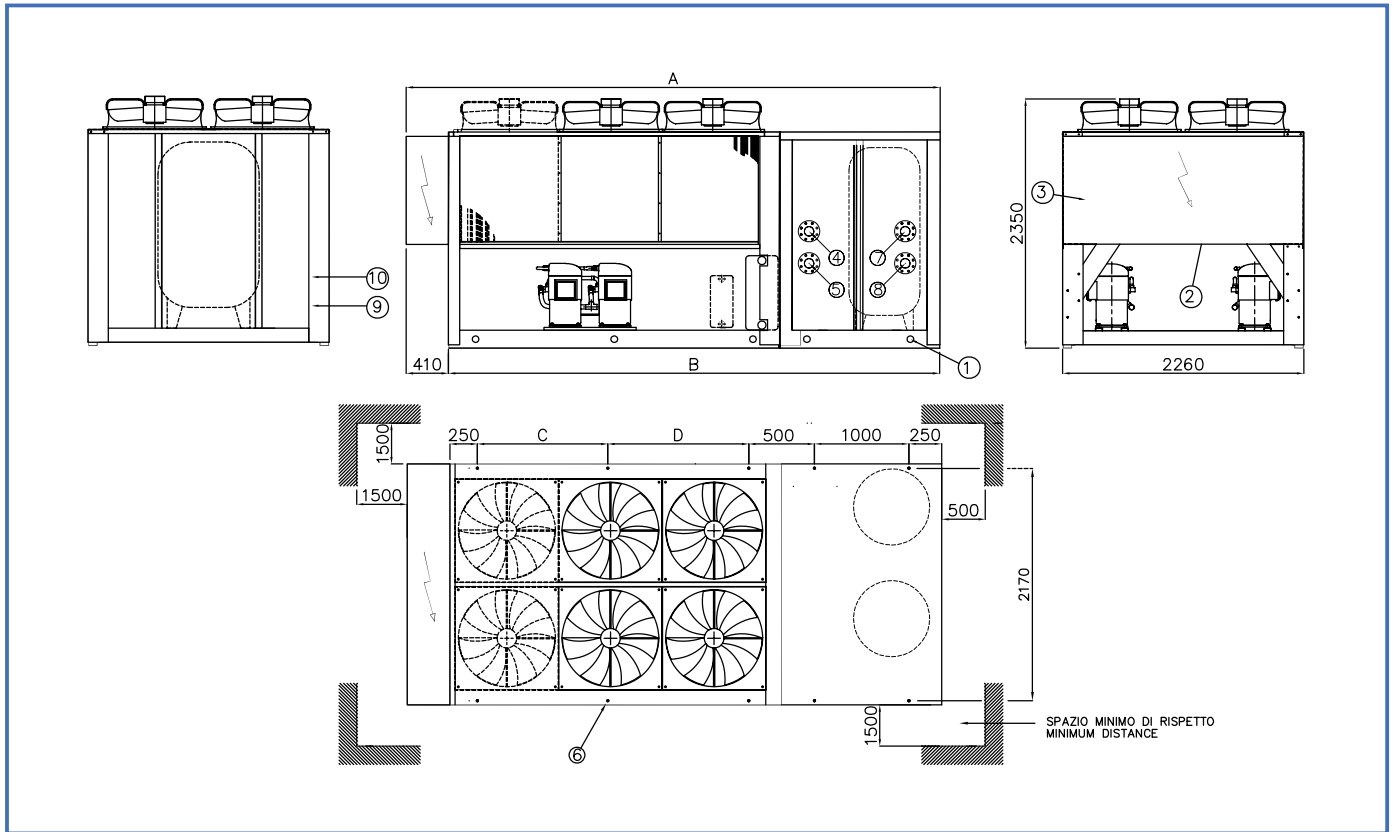
- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| ① Fori di sollevamento | ① Lifting holes |
| ② Alimentazione elettrica | ② Electric power supply |
| ③ Quadro elettrico | ③ Electric box |
| ④ Ingresso acqua fredda | ④ Cool water inlet |
| ⑤ Uscita acqua fredda | ⑤ Cool water outlet |
| ⑥ Punti di carico | ⑥ Loadig points |
| ⑦ Ingresso acqua calda | ⑦ Hot water inlet |
| ⑧ Uscita acqua calda | ⑧ Hot water outlet |
| ⑨ Ingresso acqua desurriscaldatore | ⑨ Desuperheater water inlet |
| ⑩ Uscita acqua desurriscaldatore | ⑩ Desuperheater water outlet |

Grandezze	Sizes		2180Z	2200Z	2220Z	2240Z	2290Z	2300Z	2340Z	2380Z	2420Z
A	A	mm	2920	2920	2920	2920	2920	3530	3530	3530	3530
B	B	mm	2510	2510	2510	2510	2510	3120	3120	3120	3120
C	C	mm	1990	1990	1990	1990	1990	1300	1300	1300	1300
D	D	mm	-	-	-	-	-	1300	1300	1300	1300
④ - ⑤ 1 (linee idriche)	④ - ⑤ 1 (pipelines)	∅	3"	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"
⑦ - ⑧ 2 (linee idriche)	⑦ - ⑧ 2 (pipelines)	∅	3"	3"	4"	4"	4"	4"	5"	5"	5"
⑨ - ⑩ 3 (linee idriche)	⑨ - ⑩ 3 (pipelines)	∅	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"

Pesi in funzionamento	Operation weights		2180Z	2200Z	2220Z	2240Z	2290Z	2300Z	2340Z	2380Z	2420Z
NT	NT	kg	2442	2467	2503	2534	2665	3003	3090	3268	3404
SLN	SLN	kg	2742	2767	2803	2834	2965	3303	3390	3568	3704

- | | |
|---|--|
| 1 attacco per acqua fredda 2" 1/2 | 1 cold water connection 2" 1/2 |
| 2 attacco per acqua calda 2" 1/2 | 2 hot water connection 2" 1/2 |
| 3 attacco per desurriscaldatore 1" 1/2 | 3 desuperheater connection 1" 1/2 |

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



NT/SLN-SE

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| ① Fori di sollevamento | ① Lifting holes |
| ② Alimentazione elettrica | ② Electric power supply |
| ③ Quadro elettrico | ③ Electric box |
| ④ Ingresso acqua fredda | ④ Cool water inlet |
| ⑤ Uscita acqua fredda | ⑤ Cool water outlet |
| ⑥ Punti di carico | ⑥ Loadig points |
| ⑦ Ingresso acqua calda | ⑦ Hot water inlet |
| ⑧ Uscita acqua calda | ⑧ Hot water outlet |
| ⑨ Ingresso acqua desurriscaldatore | ⑨ Desuperheater water inlet |
| ⑩ Uscita acqua desurriscaldatore | ⑩ Desuperheater water outlet |

Grandezze	Sizes		2180Z	2200Z	2220Z	2240Z	2290Z	2300Z	2340Z	2380Z	2420Z
A	A	mm	4420	4420	4420	4420	4420	5030	5030	5030	5030
B	B	mm	4010	4010	4010	4010	4010	4620	4620	4620	4620
C	C	mm	1990	1990	1990	1990	1990	1300	1300	1300	1300
D	D	mm	-	-	-	-	-	1300	1300	1300	1300
④ - ⑤ (linee idriche)	④ - ⑤ (pipelines)	∅	3"	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"
⑦ - ⑧ (linee idriche)	⑦ - ⑧ (pipelines)	∅	3"	3"	4"	4"	4"	4"	5"	5"	5"
⑨ - ⑩ (linee idriche)	⑨ - ⑩ (pipelines)	∅	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"

Pesi in funzionamento	Operation weights		2180Z	2200Z	2220Z	2240Z	2290Z	2300Z	2340Z	2380Z	2420Z
SE NT	SE NT	kg	4542	4567	4603	4634	4765	5103	5190	5368	5504
SE SLN	SE SLN	kg	4842	4867	4903	4934	5065	5403	5490	5668	5804

■ attacco per acqua fredda 2 1/2"

■ cold water connection 2 1/2"

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