

Principio funzionamento

Le unità della linea ENERGY sono state appositamente studiate per l'impiego in impianti a quattro tubi. Sono perciò dotate, dal punto di vista idraulico, di due sezioni distinte, una calda (sezione lato condensatore) ed una fredda (sezione lato evaporatore). Tali unità consentono la produzione di acqua calda ed acqua refrigerata simultaneamente ed in modo del tutto indipendente adattandosi alle differenti richieste di carico termico interno all'edificio.

Si possono identificare basicamente tre configurazioni di funzionamento, valide indipendentemente dalle condizioni ambientali esterne:

- produzione di sola acqua refrigerata (l'unità funziona come un semplice refrigeratore);
- produzione di sola acqua calda (l'unità funziona come una pompa di calore aria acqua);
- produzione combinata di acqua calda e refrigerata (il gruppo funziona come un'unità acqua-acqua, producendo contemporaneamente ed in modo indipendente acqua refrigerata e calda per le due sezioni dell'impianto);

Il passaggio da una all'altra delle suddette configurazioni di funzionamento avviene in modo del tutto automatico (microprocessore a bordo unità) cercando di ottimizzare l'energia spesa in funzione delle richieste contingenti di carico termico da parte dell'utenza.

PRODUZIONE DI SOLA ACQUA REFRIGERATA

L'unità si comporta come un semplice refrigeratore e smaltisce, quindi, il calore in eccesso dell'ambiente interno (calore di condensazione) nell'ambiente esterno attraverso uno scambiatore a tubi alettati aria freon (batteria di condensazione). L'acqua viene raffreddata in uno scambiatore a piastre freon-acqua (evaporatore).

PRODUZIONE DI SOLA ACQUA CALDA

In questo caso, l'unità si comporta esattamente come una pompa di calore che sfruttando il calore dell'ambiente esterno attraverso uno scambiatore a batteria alettata aria-freon (evaporatore) innalza il livello di temperatura dell'acqua da inviare all'ambiente interno a mezzo di uno scambiatore a piastre freon acqua (condensatore). La differenza principale rispetto alle tradizionali pompe di calore ad inversione del ciclo di funzionamento è che la produzione di acqua calda avviene in uno scambiatore distinto da quello precedentemente utilizzato per la produzione di acqua refrigerata. Ciò è indispensabile ai fini di mantenere distinte le due sezioni calda e fredda come necessario per gli impianti a quattro tubi.

PRODUZIONE COMBINATA DI ACQUA CALDA E REFRIGERATA

Nel caso in cui l'utenza richieda contemporaneamente la produzione di acqua calda e refrigerata, il gruppo si comporta come un'unità acqua-acqua, gestendo la condensazione e l'evaporazione su due distinti scambiatori associati alle sezioni dell'impianto rispettivamente preposte per la circolazione dell'acqua calda e refrigerata. Il calore di condensazione viene infatti raccolto in uno scambiatore a piastre saldobrasate freon-acqua (condensatore) per innalzare il livello della temperatura dell'acqua da destinare all'utenza calda. Il processo di evaporazione del refrigerante avviene in un altro scambiatore di calore a piastre (evaporatore) e permette di sottrarre calore all'acqua riducendone il livello di temperatura in modo da soddisfare le esigenze dell'utenza fredda.

La filosofia costruttiva delle unità termostatiche polivalenti prevede il frazionamento della potenza totale (calda e fredda) su più circuiti frigoriferi indipendenti (fino ad un massimo di 2 per singola unità). Tale soluzione permette, grazie ad un sofisticato controllo a microprocessore a bordo delle unità, di meglio assecondare le variazioni di carico termico interno adottando, per ogni circuito frigorifero, la configurazione di funzionamento ritenuta energeticamente più idonea.

L'uso di opportuni accumuli termici sia sul lato freddo che su quello caldo permette una effettiva modularità di funzionamento dell'impianto a vantaggio dei costi di esercizio.

Operating principle

ENERGY line units were especially designed for use with four-tube systems. Their hydraulic circuits are therefore divided into two separate sections: one hot (condenser side) and one cold (evaporator side). These units can produce hot and chilled water at the same time and totally independently, adapting to the various temperature requests inside the building.

There are three basic operating configurations which are totally independent from external temperature conditions:

- *production of chilled water only (the unit works as a simple chiller);*
- *production of hot water only (the unit works as an air-water heat pump);*
- *combined production of hot and chilled water (the unit works as a water-water unit, producing chilled and hot water simultaneously and independently for the sections of the system);*

The above working configurations are selected automatically (on-board microprocessor) with a view to optimising the energy used to satisfy the various temperature requests by users.

PRODUCTION OF CHILLED WATER ONLY

The unit works like a simple chiller and therefore sinks the excess heat from inside the building (condensation heat) to the atmosphere through an air-freon finned tube heat exchanger (condensation coil). The water is cooled in a freon-water plate exchanger (evaporator).

PRODUCTION OF HOT WATER ONLY

In this case, the unit works exactly like a heat pump which channels the heat of the external atmosphere through an air-freon finned coil (evaporator) in order to heat the water sent to the inside of the building through a freon-water plate exchanger (condenser). The main difference compared with traditional reverse cycle heat pumps is that the hot water is produced in a different heat exchanger from the one previously used to produce chilled water, featuring a plate evaporator. This is necessary in order to keep the hot and cold sections separate, as required by four-tube systems.

COMBINED PRODUCTION OF HOT AND CHILLED WATER

If users required hot and chilled water at the same time, the unit behaves just like a water-water unit, managing condensation and evaporation on two separate exchangers associated with the sections of the system used to circulate hot and chilled water respectively. The condensation heat is collected in a freon-water braze-welded plate heat exchanger (condenser) in order to heat the water for hot water users. The coolant evaporates in another plate exchanger (evaporator) and cools the water in order to satisfy requests for cold water.

The multi-purpose "Energy-Raiser" units were designed to distribute total power output (hot and cold) over various independent cooling circuits (up to a maximum of 2 for each unit). Thanks to the sophisticated microprocessor control on the unit, this solution optimises variations in internal requirements by adopting the operating configuration it considers to be most suitable for each cooling circuit. The use of suitable thermal accumulations, both on the cold and hot sides, offers effective system operating modularity and optimises running costs.

DESCRIZIONE UNITA'**UNIT DESCRIPTION****VERSIONI DISPONIBILI****B (Base)**

Unità standard.

Unità con Dispositivo Basse Temperature Pressostatico per il controllo della condensazione.

SL (Super Low noise)

Versione supersilenziata. Questa configurazione prevede un isolamento acustico per il vano compressori (15 mm per il fondo e 30 mm per i pannelli laterali), una riduzione del numero di giri dei ventilatori, una sezione condensante maggiorata, supporti a molla sui punti di appoggio dei compressori, giunti antivibranti sulla linea di aspirazione e mandata del compressore, muffler sulla linea di mandata del compressore. La velocità di rotazione dei ventilatori viene comunque automaticamente aumentata, qualora le condizioni ambientali siano particolarmente gravose.

AVAILABLE VERSIONS**B (base)**

Standard unit. Unit with Low Temperature Pressure Device for condensation control

SL (Super Low Noise)

Super low noise version. This configuration features special soundproofing for the compressor chamber (15 mm for the bottom and 30 mm for the side panels), reduced fan speed, an oversized condensing section, spring supports for the compressors, vibration proof joints on the compressor intake and delivery lines, and a muffler on the compressor delivery line. Fan speed is automatically increased if environmental conditions are particularly tough.

Accessori

- Rivestimento insonorizzante (per versioni B)
- Antivibranti in gomma
- Kit LT per basse temperature di aria esterna (solo su versione SL).
Versione per basse temperature di aria esterna. Questa configurazione permette all'unità di funzionare, in modalità pompa di calore, con temperature esterne fino a -10 °C. L'unità è fornita di serie con il Dispositivo Basse Temperature Pressostatico, per il controllo della condensazione.
- Soft start.
Avviatore statico elettronico per la gestione dello spunto. L'effetto è un abbattimento del picco di corrente all'inserzione del motore elettrico. L'avviamento avviene perciò senza strappi, con conseguente minor usura meccanica del motore e un dimensionamento più favorevole dell'impianto elettrico stesso.
- Rubinetti aspirazione e mandata compressori
- Batterie in rame/rame.
Consigliate per applicazioni in cui è richiesta buona resistenza alla corrosione.
- Batterie con alette preverniciate.
Trattamento consigliato per applicazioni in atmosfere debolmente aggressive.
- Batterie con trattamento "Fin Guard Silver".
Trattamento consigliato per applicazioni in atmosfere marine, altamente inquinate o diversamente aggressive.
- Griglie protezione batterie
- Flussostato acqua evaporatore (fornito separatamente)
- Rifasamento compressori
- Contatti puliti per segnalazione funzionamento compressori
- Controllo sequenza fasi da esterno
- Tastiera remota (fornita separatamente)
- Filtro acqua evaporatore in acciaio (fornito separatamente)

Accessories

- Noise insulation (for B units)
- Rubber type anti-vibration kit
- Kit LT for low ambient temperature (only for SL version).
Refer to page "Operating range". Dedicated version for low external air temperature (down to -10°C) in heat pump modality. Unit with Low Temperature Pressure Device for condensation control.
- Soft start.
Electronic device adopted to manage the inrush current. The consequence is a break down of the inrush current as soon as the electrical motor is switch on; this means a lower motor's mechanical wear and a favourable sizing for the electrical system as well.
- Compressor suction and discharge valves
- Cu/Cu condensing coils.
Recommended for applications in atmospheres with a medium-high corrosion potential.
- Condensing coils with epoxy-coated fins.
Recommended for applications in atmospheres characterized by a low corrosion potential.
- Condensing coils with Fin Guard Silver treatment.
Recommended for marine exposure conditions, with an high level of pollution or other aggressive atmospheres.
- Condensing coil protection grilles
- Evaporator water flow switch (supplied separately)
- Power factor correction
- Voltage-free contacts for compressor operation signalling
- Remote phase-sequence control
- Remote keyboard (supplied separately)
- Evaporator steel filter kit (supplied separately)

**NECS-Q
B**

DATI TECNICI GENERALI

GENERAL TECHNICAL DATA

GRANDEZZA			0152	0182	0202	0252	0262	0302	0412	
Solo refrigerazione <i>Refrigeration only</i> (1)										
Potenza frigorifera	Cooling capacity	kW	37	43	49	56	61	73	95	
Potenza assorbita compressori	<i>Compressor power input</i>	kW	13	14	18	20	23	26	33	
Potenza assorbita totale (unità)	<i>Total power input (unit)</i>	kW	14	15	19	21	24	28	35	
Portata acqua scambiatore	<i>Exchanger water flow</i>	m ³ /h	6	7	8	10	11	13	16	
Perdite di carico scambiatore	<i>Exchanger water pressure drop</i>	kPa	42	59	43	57	46	47	47	
Solo riscaldamento <i>Heating only</i> (2)										
Potenza termica	Heating capacity	kW	41	49	55	62	68	83	107	
Potenza assorbita compressori	<i>Compressor power input</i>	kW	13	15	17	20	21	25	32	
Potenza assorbita totale (unità)	<i>Total power input (unit)</i>	kW	14	16	18	21	23	26	34	
Portata acqua scambiatore	<i>Exchanger water flow</i>	m ³ /h	7	8	10	11	12	14	19	
Perdite di carico scambiatore	<i>Exchanger water pressure drop</i>	kPa	54	77	57	73	58	62	61	
In refrigerazione e riscaldamento <i>Refrigeration and heating</i> (6)										
Potenza frigorifera	Cooling capacity	kW	37	44	51	57	64	76	98	
Potenza assorbita compressori	<i>Compressor power input</i>	kW	13	14	17	19	21	25	32	
Potenza assorbita totale (unità)	<i>Total power input (unit)</i>	kW	13	14	17	19	21	25	32	
Potenza termica al scamb. caldo	Heating exch. thermal capacity	kW	49	57	66	75	84	99	128	
Portata acqua scambiatore freddo	<i>Cooling exchanger water flow</i>	m ³ /h	6	8	9	10	11	13	17	
Perdite di carico scambiatore freddo	<i>Cooling exchanger water pressure drop</i>	kPa	44	60	47	60	50	51	49	
Portata acqua scambiatore caldo	<i>Heating exchanger water flow</i>	m ³ /h	9	10	12	13	15	17	22	
Perdita di carico scambiatore caldo	<i>Heating exchanger water pressure drop</i>	kPa	78	104	82	105	88	88	86	
Ventilatori <i>Fans</i>										
Numero ventilatori	<i>Number of fans</i>	n	4	4	4	6	6	6	8	
Portata aria	<i>Air flow</i>	m ³ /s	5,4	5,3	5,3	8,1	8,1	7,9	10,6	
Compressori <i>Compressors</i>										
Numero compressori	<i>Number of compressors</i>	n	2	2	2	2	2	2	2	
Numero circuiti	<i>Number of circuits</i>	n	2	2	2	2	2	2	2	
Gradini di capacità (unità)	<i>Capacity steps (unit)</i>	STD+OPT n	2	2	2	2	2	2	2	
Carica <i>Charge</i>										
Refrigerante	<i>Refrigerant</i>	Kg	12,6	16,8	17	17	17,4	22,6	33	
Olio	<i>Oil</i>	Kg	5	7	7	7	7	8	9	
Peso in funzionamento <i>Operating weight</i>			Kg	570	590	600	660	670	720	1030
Potenza sonora	Sound power level	(4) dB(A)	84	84	84	84	84	85	86	
Pressione sonora	Sound pressure level	(3) dB(A)	55	55	55	55	55	56	57	

- (1) Acqua evaporatore (in/out) 12/7 °C
Aria condensatore (in) 35 °C
(2) Acqua condensatore (in/out) 40/45 °C
Aria evaporatore (in) 7 °C R.H. 87%
(3) Ad 10 metri (vedi sezione "Livelli sonori a pieno carico")
(4) Secondo Eurovent (vedi sezione "Livelli sonori a pieno carico")
(6) Acqua lato scambiatore freddo (in/out) 12/7 °C
Acqua lato scambiatore caldo (in/out) 40/45 °C

- (1) Chilled water (in/out) 12/7 °C
Condenser air (in) 35 °C
(2) Condenser water (in/out) 40/45 °C
Chilled air (in) 7 °C U.R. 87%
(3) At 10 metre (see "Full load sound level" section)
(4) According to Eurovent (see "Full load sound level" section)
(6) Water cooling exchanger (in/out) 12/7 °C
Water heating exchanger (in/out) 40/45 °C

Principio funzionamento

Le unità della linea ENERGY sono state appositamente studiate per l'impiego in impianti a quattro tubi. Sono perciò dotate, dal punto di vista idraulico, di due sezioni distinte, una calda (sezione lato condensatore) ed una fredda (sezione lato evaporatore). Tali unità consentono la produzione di acqua calda ed acqua refrigerata simultaneamente ed in modo del tutto indipendente adattandosi alle differenti richieste di carico termico interno all'edificio.

Si possono identificare basicamente tre configurazioni di funzionamento, valide indipendentemente dalle condizioni ambientali esterne:

- produzione di sola acqua refrigerata (l'unità funziona come un semplice refrigeratore);
- produzione di sola acqua calda (l'unità funziona come una pompa di calore aria acqua);
- produzione combinata di acqua calda e refrigerata (il gruppo funziona come un'unità acqua-acqua, producendo contemporaneamente ed in modo indipendente acqua refrigerata e calda per le due sezioni dell'impianto);

Il passaggio da una all'altra delle suddette configurazioni di funzionamento avviene in modo del tutto automatico (microprocessore a bordo unità) cercando di ottimizzare l'energia spesa in funzione delle richieste contingenti di carico termico da parte dell'utenza.

PRODUZIONE DI SOLA ACQUA REFRIGERATA

L'unità si comporta come un semplice refrigeratore e smaltisce, quindi, il calore in eccesso dell'ambiente interno (calore di condensazione) nell'ambiente esterno attraverso uno scambiatore a tubi alettati aria freon (batteria di condensazione). L'acqua viene raffreddata in uno scambiatore a piastre freon-acqua (evaporatore).

PRODUZIONE DI SOLA ACQUA CALDA

In questo caso, l'unità si comporta esattamente come una pompa di calore che sfruttando il calore dell'ambiente esterno attraverso uno scambiatore a batteria alettata aria-freon (evaporatore) innalza il livello di temperatura dell'acqua da inviare all'ambiente interno a mezzo di uno scambiatore a piastre freon acqua (condensatore). La differenza principale rispetto alle tradizionali pompe di calore ad inversione del ciclo di funzionamento è che la produzione di acqua calda avviene in uno scambiatore distinto da quello precedentemente utilizzato per la produzione di acqua refrigerata. Ciò è indispensabile ai fini di mantenere distinte le due sezioni calda e fredda come necessario per gli impianti a quattro tubi.

PRODUZIONE COMBINATA DI ACQUA CALDA E REFRIGERATA

Nel caso in cui l'utenza richieda contemporaneamente la produzione di acqua calda e refrigerata, il gruppo si comporta come un'unità acqua-acqua, gestendo la condensazione e l'evaporazione su due distinti scambiatori associati alle sezioni dell'impianto rispettivamente preposte per la circolazione dell'acqua calda e refrigerata. Il calore di condensazione viene infatti raccolto in uno scambiatore a piastre saldobrasate freon-acqua (condensatore) per innalzare il livello della temperatura dell'acqua da destinare all'utenza calda. Il processo di evaporazione del refrigerante avviene in un altro scambiatore di calore a piastre (evaporatore) e permette di sottrarre calore all'acqua riducendone il livello di temperatura in modo da soddisfare le esigenze dell'utenza fredda.

La filosofia costruttiva delle unità termostatiche polivalenti prevede il frazionamento della potenza totale (calda e fredda) su più circuiti frigoriferi indipendenti (fino ad un massimo di 2 per singola unità). Tale soluzione permette, grazie ad un sofisticato controllo a microprocessore a bordo delle unità, di meglio assecondare le variazioni di carico termico interno adottando, per ogni circuito frigorifero, la configurazione di funzionamento ritenuta energeticamente più idonea.

L'uso di opportuni accumuli termici sia sul lato freddo che su quello caldo permette una effettiva modularità di funzionamento dell'impianto a vantaggio dei costi di esercizio.

Operating principle

ENERGY line units were especially designed for use with four-tube systems. Their hydraulic circuits are therefore divided into two separate sections: one hot (condenser side) and one cold (evaporator side). These units can produce hot and chilled water at the same time and totally independently, adapting to the various temperature requests inside the building.

There are three basic operating configurations which are totally independent from external temperature conditions:

- *production of chilled water only (the unit works as a simple chiller);*
- *production of hot water only (the unit works as an air-water heat pump);*
- *combined production of hot and chilled water (the unit works as a water-water unit, producing chilled and hot water simultaneously and independently for the sections of the system);*

The above working configurations are selected automatically (on-board microprocessor) with a view to optimising the energy used to satisfy the various temperature requests by users.

PRODUCTION OF ONLY CHILLED WATER

The unit works like a simple chiller and therefore sinks the excess heat from inside the building (condensation heat) to the atmosphere through an air-freon finned tube heat exchanger (condensation coil). The water is cooled in a freon-water plate exchanger (evaporator).

PRODUCTION OF ONLY HOT WATER

In this case, the unit works exactly like a heat pump which channels the heat of the external atmosphere through an air-freon finned coil (evaporator) in order to heat the water sent to the inside of the building through a freon-water plate exchanger (condenser). The main difference compared with traditional reverse cycle heat pumps is that the hot water is produced in a different heat exchanger from the one previously used to produce chilled water, featuring a plate evaporator. This is necessary in order to keep the hot and cold sections separate, as required by four-tube systems.

COMBINED PRODUCTION OF HOT AND CHILLED WATER

If users required hot and chilled water at the same time, the unit behaves just like a water-water unit, managing condensation and evaporation on two separate exchangers associated with the sections of the system used to circulate hot and chilled water respectively. The condensation heat is collected in a freon-water braze-welded plate heat exchanger (condenser) in order to heat the water for hot water users. The coolant evaporates in another plate exchanger (evaporator) and cools the water in order to satisfy requests for cold water.

The multi-purpose "Energy-Raiser" units were designed to distribute total power output (hot and cold) over various independent cooling circuits (up to a maximum of 2 for each unit). Thanks to the sophisticated microprocessor control on the unit, this solution optimises variations in internal requirements by adopting the operating configuration it considers to be most suitable for each cooling circuit. The use of suitable thermal accumulations, both on the cold and hot sides, offers effective system operating modularity and optimises running costs.

VERSIONI DISPONIBILI**B (Base)**

Unità standard.

Unità con Dispositivo Basse Temperature Pressostatico per il controllo della condensazione.

LN (Silenziata)

Versione silenziata. Questa configurazione prevede un isolamento acustico dedicato per il vano compressori per il vano compressori (15 mm per il fondo e 30 mm per i pannelli laterali) e una riduzione del numero di giri dei ventilatori. La velocità di rotazione viene comunque automaticamente aumentata, qualora le condizioni ambientali siano particolarmente gravose.

SL (Super Low noise)

Versione supersilenziata. Questa configurazione prevede un isolamento acustico per il vano compressori (15 mm per il fondo e 30 mm per i pannelli laterali), una riduzione del numero di giri dei ventilatori, una sezione condensante maggiorata, supporti a molla sui punti di appoggio dei compressori, giunti antivibranti sulla linea di aspirazione e mandata del compressore, muffler sulla linea di mandata del compressore. La velocità di rotazione dei ventilatori viene comunque automaticamente aumentata, qualora le condizioni ambientali siano particolarmente gravose.

AVAILABLE VERSIONS**B (base)**

Standard unit.

Unit with Low Temperature Pressure Device for condensation control

LN (Low Noise)

Low noise version. This configuration features special soundproofing for the compressor chamber (15 mm for the bottom and 30 mm for the side panels) and reduced fan speed. Fan speed is automatically increased if environmental conditions are particularly tough.

SL (Super Low Noise)

Super low noise version. This configuration features special soundproofing for the compressor chamber (15 mm for the bottom and 30 mm for the side panels), reduced fan speed, an oversized condensing section, spring supports for the compressors, vibration proof joints on the compressor intake and delivery lines, and a muffler on the compressor delivery line. Fan speed is automatically increased if environmental conditions are particularly tough.

Accessori

- Rivestimento insonorizzante maggiorato. (std per versioni LN/SL)
- Antivibranti in gomma
- DVV - Basse temperature Velocità Variabile
- Kit LT per basse temperature di aria esterna (solo su versione SL).
Versione per basse temperature di aria esterna. Questa configurazione permette all'unità di funzionare, in modalità pompa di calore, con temperature esterne fino a -10 °C. L'unità è fornita di serie con il Dispositivo Basse Temperature Pressostatico, per il controllo della condensazione.
- Soft start.
Avviatore statico elettronico per la gestione dello spunto. L'effetto è un abbattimento del picco di corrente all'inserzione del motore elettrico. L'avviamento avviene perciò senza strappi, con conseguente minor usura meccanica del motore e un dimensionamento più favorevole dell'impianto elettrico stesso.
- Rubinetti aspirazione e mandata compressori
- Batterie in rame/rame.
Consigliate per applicazioni in cui è richiesta buona resistenza alla corrosione.
- Batterie con alette preverniciate.
Trattamento consigliato per applicazioni in atmosfere debolmente aggressive.
- Batterie con trattamento "Fin Guard Silver".
Trattamento consigliato per applicazioni in atmosfere marine, altamente inquinate o diversamente aggressive.
- Griglie protezione batterie
- Attacchi Victaulic scambiatore freddo (lato) utenza
- Attacchi flangiati scambiatore freddo (lato) utenza
- Attacchi Victaulic scambiatore caldo (lato) utenza
- Attacchi flangiati scambiatore caldo (lato) utenza
- Attacchi acqua scambiatori esterni (solo per unità senza gruppi pompe)
- Flussostato acqua evaporatore (fornito separatamente)
- Magnetotermici sui carichi
- Contatti puliti per segnalazione funzionamento compressori
- Cavi elettrici numerati
- Controllo sequenza fasi da esterno
- Tastiera remota (fornita separatamente)
- Kit pompe (vedi allegato)
- Filtro acqua evaporatore in acciaio (fornito separatamente)

Accessories

- *Increased noise insulation (std on LN/SL units)*
- *Rubber type anti-vibration kit*
- *DVV (Low Temperature Variable Speed Device)*
- *Kit LT for low ambient temperature (only for SL version).
Refer to page "Operating range". Dedicated version for low external air temperature (down to -10°C) in heat pump modality. Unit with Low Temperature Pressure Device for condensation control.*
- *Soft start.
Electronic device adopted to manage the inrush current. The consequence is a break down of the inrush current as soon as the electrical motor is switch on; this means a lower motor's mechanical wear and a favourable sizing for the electrical system as well.*
- *Compressor suction and discharge valves*
- *Cu/Cu condensing coils.
Recommended for applications in atmospheres with a medium-high corrosion potential.*
- *Condensing coils with epoxy-coated fins.
Recommended for applications in atmospheres characterized by a low corrosion potential.*
- *Condensing coils with Fin Guard Silver treatment.
Recommended for marine exposure conditions, with an high level of pollution or other aggressive atmospheres.*
- *Condensing coil protection grilles*
- *Victaulic-couplings on plant (-side cooling exchanger)*
- *Flanges on plant (-side cooling exchanger)*
- *Victaulic-couplings on plant (-side) heating exchanger.*
- *Flanges on plant (-side) heating exchanger*
- *External recuperator water connections (only for units without pump assemblies)*
- *Evaporator water flow switch (supplied separately)*
- *Automatic circuit breakers*
- *Voltage-free contacts for compressor operation signalling*
- *Numbered wires*
- *Remote phase-sequence control*
- *Remote keyboard (supplied separately)*
- *Water pumps kit (see attachment)*
- *Evaporator steel filter kit (supplied separately)*

UNIT DESCRIPTION

- electrical data
- water flow rates
- working temperatures
- power input
- power output
- pressure drops on the water-side exchanger both at full load (at the conditions of selection and at the most critical conditions for the condenser) and at part load conditions.

During performance testing it is also possible to simulate the main alarm states.

Noise tests are performed to check noise emissions according to ISO3744.

2.4 Controller

The W3000SE Large controller offers advanced functions and algorithms.

The keypad features an easy-to-use interface and a complete LCD display, allowing to consult and intervene on the unit by means of a multi-level menu, with selectable language setting. The regulation operates on both water circuits featuring the step-wise regulation referred to the return water temperature with proportional logic. This allows to satisfy simultaneously the different requests of both cooling and heating, with no need of mode setting.

The diagnostics includes a complete alarm management, with the "black-box" and alarm logging functions for enhanced analysis of the unit operation.

For multiple units' systems, the regulation of the resources, via optional proprietary devices, can be implemented. Energy metering, for both consumption and capacity, can also be developed. Supervision can be easily developed via proprietary devices or the integration in third party systems by means of the most common protocols as ModBus, Bacnet, Bacnet-over-IP, Echelon LonWorks.

Compatibility with the remote keyboard managing up to 10 units.

Availability of an internal real time clock for operation scheduling (4-day profiles with 10 hour belts).

The defrost adopts a proprietary self-adaptive logic, which features the monitoring of numerous operational parameters. This allows to reduce the number and duration of the defrost cycles, with a benefit for the overall energy efficiency.

2.5 Versions

Unless one of the specific versions indicated below is expressly indicated, the unit is in the basic configuration.

CA- Class A

Class A high-efficiency version for heat pump operation according to Eurovent criteria. This configuration features an oversized condensing section.

SL-CA Super low noise, Class A of efficiency

Super Low-noise version, Class A of efficiency as per Eurovent. Acoustic insulation on the compressors box, on pipes and a low fans' rotational speed gives the minimization of sound emission.

UNIT DESCRIPTION

2.6 Accessories

- Cu/Cu condensing coils
Air-refrigerant heat exchanger with copper fins and tubes.
Recommended for applications in corrosive atmospheres.
- Condensing coils with epoxy-coated fins
Painted air-refrigerant heat exchanger.
Recommended for applications in medium level pollution atmospheres.
- Condensing coils with Fin Guard Silver treatment
Air-refrigerant heat exchanger with epoxidic treatment on coils and fins.
Recommended for marine exposure conditions, with an high level of pollution or other aggressive atmospheres.
- Soft start
Electronic device adopted to manage the inrush current.
Break down of the inrush current as soon as the electrical motor is switch on, lower motor's mechanical wear, favourable sizing for the electrical system.
- Remote phase-sequence control
Relay for controlling the phase-sequence of mains.
Protects loads against faults due to incorrect connection of the electric line.
- Compressors' on/off signal
Auxiliary contacts providing a voltage-free signal.
Allows remote signalling of compressor's activation or remote control of any auxiliary loads.
- ModBUS connectivity
Interface module for ModBUS protocols.
Allows integration with BMS operating with ModBUS protocol.
- BACnet connectivity
Interface module for BACnet protocols.
Allows integration with BMS operating with BACnet protocol.
- Echelon connectivity
Interface module for Echelon systems.
Allows integration with BMS operating with Echelon protocol.
- HP and LP gauges
High and low pressure gauges.
Allows immediate reading of the pressure values on both low and high pressure circuits.
- Compressor suction valve
Shut-off solenoid valve on compressor's suction circuit.
Simplifies maintenance activities.
- Compr. discharge line valve
Shut-off solenoid valve on compressor discharge circuit.
Simplifies maintenance activities.
- Automatic circuit breakers
Over-current switch on the major electrical loads.
It protects compressors and/or fans from possible current peaks.
- Input remote demand limit
Digital input (voltage free).
It permits to limit the unit's power absorption for safety reasons or in temporary situation.
- Anti-intrusion grille
Anti-intrusion grille.
Avoid the intrusion of solid bodies into the unit's structure.
- Numbered cables on electrical board
- BACnet OVER IP connectivity
Interface module for BACnet OVER-IP protocols.
Allows to interconnect BACnet devices over Internet Protocol within wide-area networks.
- LT kit for low temperature
Extends the operating limits down to -10°C on SL versions and -12°C on CA versions.
Allows unit operation in heating mode in strong winter conditions.
- Enclosure & ext.conn.
Acoustic enclosure on both compressor and pump sections (when applicable), water connections flush with chiller enclosure.
Noise emission reduction.
- Side panels on the coils
Metallic panels on the coils (piping side only).
Improve protection and unit's aesthetics.
- Reinforcing bars
Bars used to reinforce the structure.
Improve resistance during long transportation.

3. ELECTRONIC CONTROLLER

3.1 CONTROL UNIT with LED display

The W3000 Large control unit with liquid crystal display (LCD) is fitted on all the units. This keypad uses a user interface with a choice of seven European languages: Italian, English, French, German, Spanish, Swedish and Russian. This allows the control unit interface to be chosen to suit the country of destination or, thanks to English, to be completely independent for all geographical areas.

This type of operator panel is also available as a remote keypad, to be connected to the unit by means of a serial connection up to a maximum distance of 200 metres without a power supply (in this case, power is supplied by the unit), or a maximum of 500 metres with a dedicated local power supply.



It is possible to **interface** with commercially available BMS systems as it is compatible with the BACnet, BAC-net OverIP, ModBUS and LonWorks protocols.

The **Black Box** stores 200 alarm events; these can be printed with any kind of personal computer.

The **Internal Clock** manages a weekly scheduler organised into time bands in order to optimise unit performance by minimising power consumption. Up to 10 daily time bands can be associated with different operating setpoints. As a result, power production is optimised during daily peaks of demand and minimised during periods of inactivity, such as during the night. If there is no demand for hot or chilled water, the clock can switch the unit off and switch it back on later.

Heat adjustment is performed using algorithms based on proportional step control or on proportional/integral on the two probes at the inlet and outlet of the heat exchanger. There is also the QuickMind algorithm which was especially developed by Climaveneta to ensure the unit operates correctly even with systems featuring a low water content.

QuickMind is a special control unit which monitors the main operating parameters, predicts system behaviour and anticipates unit settings in order to constantly optimise performance; it allows both return and delivery water temperatures to be chosen as adjustment parameters. It can reduce outlet temperature fluctuations even with a small amount of water in the system. When, for dual-compressor chillers featuring a maximum of 12 start-ups per hour and using a traditional adjustment system, the minimum recommended water content is 5.5 l/kW, QuickMind ensures the same chiller operates correctly even with a water content of just 2.5 l/kW and considerably reduces outlet temperature fluctuations. The above graph shows that outlet temperature fluctuations with QuickMind are limited to 4.3°C as opposed to 7.54°C if the traditional adjustment system were used, without even ensuring an acceptable minimum compressor start time.

ELECTRONIC CONTROLLER**Remote keyboard**

As an alternative to the standard keyboard, the NECS has a W3000 Compact operator panel with liquid crystal display (LCD)

This keyboard employs a user interface with 3 European languages that may be selected by the user, two of which are pre-set, and a further language of choice which may be French, German, Spanish, Swedish or Russian (to be specified on or-

der). This allows the control unit interface to be chosen to suit the country of destination or, thanks to English, to be completely independent for all geographical areas.

This same type of operator panel is also available as a remote keyboard, to be connected to the unit by means of a serial connection up to a maximum distance of 200 metres without power supply (in this case power is supplied by the unit), or a maximum of 500 metres with dedicated local power supply.



**NECS-Q
B**

4.1 GENERAL TECHNICAL DATA

SIZE		1314	1414	1614	1716	1816	2016	2116
NECS-Q /B								
COOLING (1)								
Cooling capacity	kW	353	377	412	452	496	546	567
Total power input (unit)	kW	125	131	150	163	176	189	196
EER		2,81	2,89	2,75	2,77	2,82	2,89	2,89
ESEER		-	-	-	-	-	-	-
Heat exchanger water flow	m ³ /h	60,7	65,0	70,9	77,8	85,4	94,0	97,7
Heat exchanger pressure drop	kPa	53,4	46,9	55,8	38,1	46,0	42,4	45,8
NECS-Q /B								
HEATING (2)								
Heating capacity	kW	380	408	447	485	528	587	612
Total power input (unit)	kW	121	129	141	156	169	186	192
COP		3,48	3,50	3,45	3,42	3,49	3,50	3,51
Heat exchanger water flow	m ³ /h	66,1	70,9	77,6	84,2	91,7	102	106
Heat exchanger pressure drop	kPa	63,4	55,8	66,9	44,7	52,9	49,9	54,3
NECS-Q /B								
REFRIGERATION AND HEATING (3)								
Cooling capacity	kW	355	379	423	460	500	547	568
Total power input (unit)	kW	107	113	126	139	150	163	170
Heat exchanger water flow	m ³ /h	60,7	65,0	70,9	77,8	85,4	94,0	97,7
Heat exchanger pressure drop	kPa	53,4	46,9	55,8	38,1	46,0	42,4	45,8
Heat recovery thermal capacity	kW	455	485	542	590	640	700	728
TER - Total Efficiency Ratio		7,55	7,66	7,64	7,55	7,62	7,67	7,64
Heat exchanger recovery water flow	m ³ /h	79,1	84,3	94,2	103	111	122	127
Plant side heat exchanger recovery pressure drop	kPa	90,8	78,8	98,5	66,3	78,0	71,0	76,8
COMPRESSORS								
Number	N°.	4	4	4	6	6	6	6
Number of capacity	N°.	4	4	4	6	6	6	6
Number of circuits	N°.	2	2	2	3	3	3	3
Type of regulation		STEPS	STEPS	STEPS	STEPS	STEPS	STEPS	STEPS
Minimum capacity steps	%	25	25	25	17	17	17	17
Type of refrigerant		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Refrigerant charge	kg.	86	92	92	106	119	132	139
Oil charge	kg.	32	33	33	48	47	49	50
FANS								
Number	N°.	6	6	6	7	9	9	9
Air flow	m ³ /s	36,0	34,6	34,6	39,5	53,1	51,1	51,9
Singol power input	kW	2	2	2	2	2	2	2
NOISE LEVELS (4)								
Total sound power	dB(A)	96	96	96	96	97	97	97
Total sound pressure	dB(A)	64	64	64	64	65	65	65
DIMENSIONS AND WEIGHTS (5)								
Length	mm.	3905	3905	3905	4515	5690	5690	5690
Width	mm.	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260
Height	mm.	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450
Weight	kg.	3530	3620	3650	4850	5240	5370	5430

- 1 Plant (side) cooling exchanger water (in/out) 12/7 °C
Source (side) heat exchanger air (in) 35 °C
- 2 Plant (side) heating exchanger water (in/out) 40/45 °C
Source (side) heat exchanger air (in) 7 °C R.H. 87%
- 3 Plant (side) cooling exchanger water (in/out) 12/7 °C
Source (side) heat exchanger air (in) 35 °C
Plant (side) heating exchanger water (in/out) 40/45 °C
Source (side) heat exchanger air (in) 7 °C R.H. 87%
- 4 Sound power on the basis of measurements made in compliance with ISO 9614 and Eurovent 8/1 for Eurovent certified units;
in compliance with ISO 3744 for non-certified units
Average sound pressure level, at 10 (m.) distance, unit in a free field on a reflective surface; non-binding value obtained
from the sound power level
- 5 Standard configuration
- Not available

**NECS-Q
B**

GENERAL TECHNICAL DATA

SIZE		2416	2418	2618	2818	3018	3218	
NECS-Q /B								
COOLING (1)								
Cooling capacity	kW	617	662	704	757	790	823	
Total power input (unit)	kW	225	235	250	262	281	300	
EER		2,74	2,82	2,81	2,89	2,82	2,74	
ESEER		-	-	-	-	-	-	
Heat exchanger water flow	m ³ /h	106	114	121	130	136	142	
Heat exchanger pressure drop	kPa	46,3	48,1	54,4	42,4	46,3	50,2	
NECS-Q /B								
HEATING (2)								
Heating capacity	kW	670	703	761	816	855	893	
Total power input (unit)	kW	212	225	243	256	270	283	
COP		3,45	3,50	3,47	3,51	3,48	3,45	
Heat exchanger water flow	m ³ /h	116	122	132	142	149	155	
Heat exchanger pressure drop	kPa	55,6	55,3	64,6	50,3	55,2	60,2	
NECS-Q /B								
REFRIGERATION AND HEATING (3)								
Cooling capacity	kW	636	667	711	758	802	848	
Total power input (unit)	kW	189	200	213	226	240	252	
Heat exchanger water flow	m ³ /h	106	114	121	130	136	142	
Heat exchanger pressure drop	kPa	46,3	48,1	54,4	42,4	46,3	50,2	
Heat recovery thermal capacity	kW	814	854	911	971	1027	1085	
TER - Total Efficiency Ratio		7,68	7,62	7,61	7,63	7,63	7,67	
Heat exchanger recovery water flow	m ³ /h	141	148	158	169	178	189	
Plant side heat exchanger recovery pressure drop	kPa	82,0	81,6	92,8	71,1	79,6	88,8	
COMPRESSORS								
Number	N°.	6	8	8	8	8	8	
Number of capacity	N°.	6	8	8	8	8	8	
Number of circuits	N°.	3	4	4	4	4	4	
Type of regulation		STEPS	STEPS	STEPS	STEPS	STEPS	STEPS	
Minimum capacity steps	%	17	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	
Type of refrigerant		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	
Refrigerant charge	kg.	139	158	172	185	185	185	
Oil charge	kg.	50	62	64	66	66	66	
FANS								
Number	N°.	9	12	12	12	12	12	
Air flow	m ³ /s	51,9	70,8	71,9	69,2	69,2	69,2	
Singol power input	kW	2	2	2	2	2	2	
NOISE LEVELS (4)								
Total sound power	dB(A)	98	98	98	99	99	99	
Total sound pressure	dB(A)	66	65	65	66	66	66	
DIMENSIONS AND WEIGHTS (5)								
Length	mm.	5690	7430	7430	7430	7430	7430	
Width	mm.	2260	2260	2260	2260	2260	2260	
Height	mm.	2450	2450	2450	2450	2450	2450	
Weight	kg.	5480	6700	6830	7000	7030	7060	

- 1 Plant (side) cooling exchanger water (in/out) 12/7 °C
Source (side) heat exchanger air (in) 35 °C
- 2 Plant (side) heating exchanger water (in/out) 40/45 °C
Source (side) heat exchanger air (in) 7 °C R.H. 87%
- 3 Plant (side) cooling exchanger water (in/out) 12/7 °C
Source (side) heat exchanger air (in) 35 °C
Plant (side) heating exchanger water (in/out) 40/45 °C
Source (side) heat exchanger air (in) 7 °C R.H. 87%
- 4 Sound power on the basis of measurements made in compliance with ISO 9614 and Eurovent 8/1 for Eurovent certified units;
in compliance with ISO 3744 for non-certified units
Average sound pressure level, at 10 (m.) distance, unit in a free field on a reflective surface; non-binding value obtained
from the sound power level
- 5 Standard configuration
- Not available