




pure energy



HERCULES

Refrigeratori di liquido condensati ad aria

(Potenza frigorifera 188 - 402 kW, compressori scroll e alternativi)

Air cooled liquid chillers

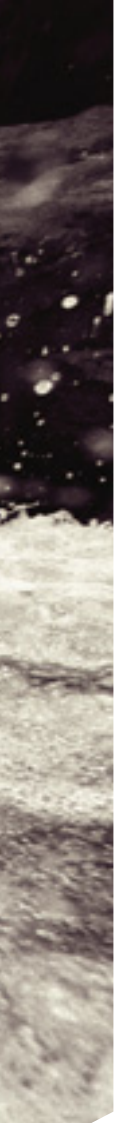
(Cooling capacity 188 - 402 kW, scroll and reciprocating compressors)

R407C 50Hz

**Cooling your industry,
optimising your process.**



Cooling, conditioning, purifying.



Cooling, conditioning, purifying.



Cooling your industry, optimising your process.

HERCULES

Specifiche tecniche <i>Technical specifications</i>	2
Guida alla selezione <i>Selection guide</i>	13
Prestazioni e dati tecnici <i>Performance and technical data</i>	18
Perdite di carico evaporatore e prevalenze utili <i>Evaporator pressure drops and available pressure</i>	34
Limiti di funzionamento, coefficienti correttivi <i>Working limits, correction coefficients</i>	35
Disegni di ingombro <i>Overall dimensions</i>	36
Guida all'installazione <i>Installation guide</i>	39

1	Generalità
2	Configurazioni acustiche e versioni
3	Sigle
4	Collaudo
5	Configurazioni
6	Descrizione dei componenti principali
6.1	Circuito frigorifero
6.2	Componenti idraulici
6.3	Struttura e carenature
6.4	Sezione aeraulica
6.5	Quadro elettrico
6.6	Dispositivi di sicurezza e controllo
6.7	Controllo
7	Opzioni, kit ed esecuzioni speciali

1	General
2	Sound emission configurations and versions
3	Nameplate
4	Testing
5	Configurations
6	Description of main components
6.1	Refrigerant circuit
6.2	Hydraulic components
6.3	Structure and casing
6.4	Aeraulic section
6.5	Electrical panel
6.6	Control and safety devices
6.7	Control
7	Options, kits and special designs

1. Generalità

I refrigeratori di liquido della serie Hercules sono unità ottimali per le applicazioni industriali progettate per installazione in ambiente esterno. Esse sono condensate ad aria con condensatore a pacco alettato, ventilatori assiali, compressori ermetici scroll o semiermetici a pistoni montati su due circuiti frigoriferi. Le sezioni aerauliche condensanti sono indipendenti, l'evaporatore standard è a fascio tubiero. Tutti i modelli sono predisposti per l'installazione del modulo di pompaggio con o senza serbatoio idraulico inerziale. Queste soluzioni permettono di migliorare i valori di efficienza energetica ai carichi parziali oltre a garantire un'ottima precisione nel controllo della temperatura anche con carichi altamente variabili.

La gestione è affidata ad un controllo a microprocessore che gestisce tutte le funzioni principali, tra cui le regolazioni, gli allarmi e l'interfaccia con l'esterno. Il fluido frigorifero utilizzato è l'R407C. L'alimentazione è 400/3/50 e il grado di protezione IP54.

Tutte le macchine sono progettate, prodotte e controllate in conformità alle norme ISO 9001, con componenti di primaria marca.

Un'ampia scelta di opzioni disponibili a configuratore e di accessori, disponibili come kit, completa la già ricca dotazione di serie e permette a queste macchine di soddisfare la maggior parte delle esigenze nel campo industriale.

Il prodotto standard, destinato agli stati CEE ed EFTA, è soggetto a:

- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336 e successive modifiche;
- Direttiva Macchine 89/392 e seguenti (91/368, 93/44 e 93/68);
- Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE;
- Apparecchiature in pressione 97/23/CE.

Il quadro elettrico è realizzato in conformità alle norme EN 60204-1.

Tutti i dati riportati in questo catalogo sono riferiti a macchine standard e a condizioni nominali di funzionamento (salvo quando diversamente specificato).

Non essendo disponibili degli indici di prestazione specifici per le applicazioni industriali in condizione di carico parziale, per ogni macchina sono riportati gli indici di prestazione stagionale ESEER ed IPLV. Gli indici di prestazione stagionale ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio) proposto e utilizzato nel contesto progettuale europeo e IPLV (Integrated Part Load Value) proposto dallo Standard ARI americano, caratterizzano l'efficienza media ponderata di un chiller. Essi esprimono il rapporto tra l'effetto utile (energia totale sottratta agli ambienti) e la spesa energetica (energia elettrica consumata) propri di una macchina frigorifera nel corso dell'intera stagione di funzionamento. In relazione alle differenti condizioni operative, e alla frequenza con cui esse si raggiungono, tali indicatori vengono calcolati assegnando un peso energetico differente alle corrispondenti prestazioni dell'unità.

Ad esempio ESEER = 4 significa che, nel corso di un'intera stagione di funzionamento, per ogni 4 kWh termici sottratti agli ambienti da raffrescare verrà mediamente speso 1 kWh di energia elettrica.

1. General

The Hercules series of chillers are optimal for industrial applications and specifically designed for outdoor installation. They are air-cooled units equipped with finned core condenser, axial fans, hermetic scroll compressors or semi-hermetic reciprocating compressors serving two refrigerant circuits. The aeraulic condensing sections are independent. All models are prearranged to accommodate the pumping module with or without a water storage tank. These solutions make it possible to enhance energy efficiency at partial loads and to assure optimum precision in the control of water temperature even in the presence of highly variable thermal loads.

The units are equipped with a microprocessor controller that offers the management of all the main functions, including adjustments, alarms and user interface. The refrigerant fluid is R407C. 400/3/50 power supply, protection rating IP54.

All the units are designed, built and checked in compliance with ISO 9001 using components sourced from premium manufacturers.

A broad range of options available in product configuration and accessories kit complete the already generous standard equipment and allow these units to meet the majority of requirements of industrial applications.

The standard products, destined for EU and EFTA countries, are subject to the following directives:

- Electromagnetic Compatibility Directive 89/336 and subsequent amendments;
- Machinery Directive 89/392 et seq (91/368, 93/44 and 93/68);
- Low Voltage Directive 2006/95/EC;
- Pressure Equipment Directive 97/23/EC.

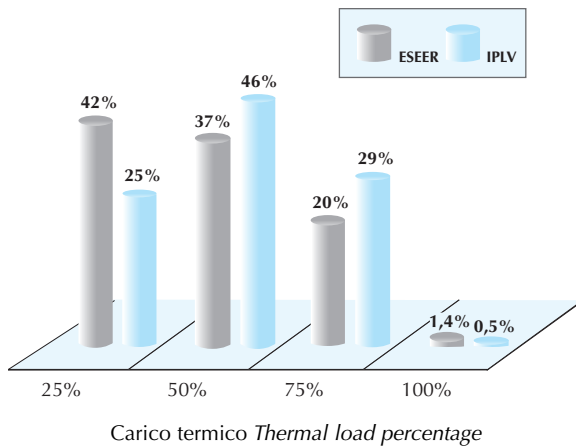
The electrical cabinet is constructed in compliance with EN 60204-1.

All the data in this catalogue refer to standard units and nominal operating conditions (unless otherwise specified).

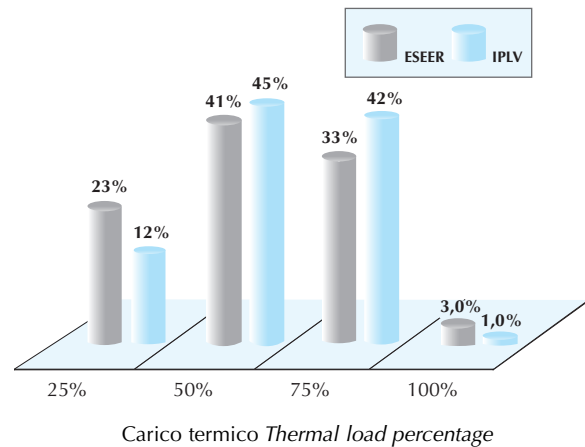
Given that partial load energy efficiency ratings specifically for industrial applications do not exist, ER chiller efficiency ratings have been calculated using the internationally recognized ESEER and IPLV ratings, used in Air Condition applications. The indices ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio) proposed and used in the European design context, and IPLV (Integrated Part Load Value) proposed by US Standard ARI, characterise the average weighted efficiency of a chiller. Both indices express the ratio between the useful effect (energy removed from interior spaces) and energy expenditure (electrical energy consumed) of a industrial chiller during the course of the entire operating season. In relation to the various different operating conditions and the frequency with which they occur, these indicators are calculated by assigning a different energy weight to the corresponding output values of the unit.

For example ESEER = 4 means that during an entire season of operation 1 kWh of electrical power is required on average to remove 4 kWh of heat energy from the air conditioned spaces.

Percentuali di tempo di funzionamento secondo ESEER e IPLV
ESEER and IPLV operating time percentages



Pesi energetici secondo ESEER e IPLV
ESEER and IPLV energy weights



2. Configurazioni acustiche e versioni

L'intera serie Hercules è disponibile a configuratore in tre configurazioni acustiche:

“N” - Configurazione acustica Base: adatta per ambienti fino a 43 °C. I compressori sono racchiusi all'interno di un box metallico parzialmente coibentato acusticamente con gommaspugna espansa a cellule aperte fonoassorbente; nella versione ER pistoni i compressori sono collegati alla tubazione di scarico tramite tubi flessibili e silenziatori (mod.702 solo tubi flessibili); ventilatori a 900 giri/min circa.

“SN” - Configurazione acustica Silenziata: adatta per ambienti fino a 40 °C. I compressori sono racchiusi all'interno di un box metallico coibentato acusticamente con gommaspugna espansa a cellule aperte fonoassorbente; nella versione ER pistoni i compressori sono collegati alla tubazione di scarico tramite tubi flessibili e silenziatori (mod.702 solo tubi flessibili); ventilatori con velocità di rotazione ridotta rispetto alla configurazione “N”, 700 giri/min circa.

“SSN” - Configurazione acustica Super-Silenziata ottimizzata per un funzionamento particolarmente silenzioso: adatta per ambienti fino a 40 °C. I compressori racchiusi all'interno di un box metallico coibentato acusticamente con gommaspugna espansa a cellule aperte fonoassorbente; e lamina fonoimpedente; nella versione ER pistoni i compressori sono collegati alle tubazioni di aspirazione e scarico tramite tubi flessibili e silenziatori (solo sulla mandata); ventilatori con dimensioni minori e velocità di rotazione ridotta rispetto alla configurazione “N”, 700 giri/min circa; sezione condensante maggiorata.

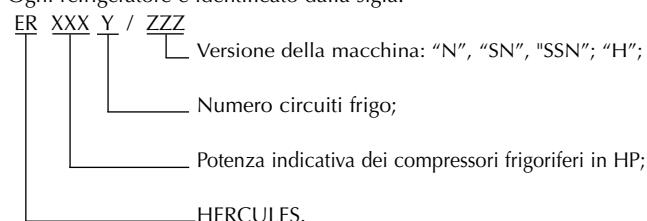
Sono inoltre disponibili a configuratore le seguenti versioni:

“H” - Versione per temperature dell'aria esterna fino a 50 °C. I compressori sono racchiusi all'interno di un box metallico parzialmente coibentato acusticamente con gommaspugna espansa a cellule aperte fonoassorbente; nella versione ER pistoni i compressori sono collegati alla tubazione di scarico tramite tubi flessibili e silenziatori (mod.702 solo tubi flessibili); ventilatori a 900 giri/min circa; sezione condensante maggiorata.

“Versione per bassa temperatura aria esterna” (fino a -20 °C): rispetto alle macchine descritte nel presente catalogo tale versione utilizza le resistenze carter compressori, una resistenza riscaldante ventilata comandata da termostato nel quadro elettrico, e ventilatori con regolazione elettronica continua a taglio di fase, per il controllo della pressione di condensazione.

3. Sigla

Ogni refrigeratore è identificato dalla sigla:



2. Sound emission configurations and versions

All units in the Hercules series are available in three acoustic configurations:

“N” - Basic acoustic configuration: suitable for ambient temperatures up to 43 °C. The compressors are housed in a metal compartment partially insulated with a sound absorbing layer of open-cell expanded polyurethane; in the ER range compressors are connected to the discharge pipe by means of flexible hoses and silencers (model 702 flexible hoses only); fan speed approx. 900 rpm.

“SN” - Low noise acoustic configuration: suitable for ambient temperature up to 40 °C. The compressors are housed in a metal compartment insulated with a sound absorbing layer of open-cell expanded polyurethane; in the ER range compressors are connected to the discharge pipe by means of flexible hoses and silencers (model 702 flexible hoses only); fans with reduced rotation speed compared to configuration “N”: approx. 700 rpm.

“SSN” - Super silent acoustic configuration optimised for very low noise operation: suitable for ambient temperatures to 40 °C. The compressors are housed in a metal compartment insulated with a sound absorbing layer of open-cell expanded polyurethane and a sheet of sound deadening material; in the ER range compressors are connected to the suction and discharge pipes by means of flexible hoses and silencers (on the discharge side only); fans with reduced size and reduced rotation speed compared to configuration “N”: approx. 700 rpm; oversized condensing section.

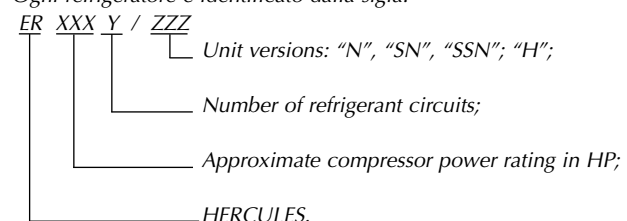
The following versions are also available in product configuration:

“H” - Version for ambient air temperatures up to 50 °C. The compressors are housed in a metal compartment partially insulated with a sound absorbing layer of open-cell expanded polyurethane; in the ER range compressors are connected to the discharge pipe by means of flexible hoses and silencers (model 702 flexible hoses only); fan speed 900 rpm approx.; oversized condensing section.

“Version for low ambient air temperatures” (down to -20 °C): compared to the other units described in this catalogue, this version is equipped with compressor crankcase heaters, a ventilated heating element controlled by a thermostat in the electrical cabinet, and fans with continuous phase cut-off electronic speed control for the control of condensing pressure.

3. Namaplate

Ogni refrigeratore è identificato dalla sigla:



4. Collaudo

Ogni macchina prodotta viene collaudata in cabina di controllo per valutarne il corretto funzionamento, sia nelle condizioni operative più significative, che in quelle più gravose; in particolare:

- si verifica il corretto montaggio di tutti i componenti e l'assenza di fughe di fluido refrigerante;
- si eseguono i test di sicurezza elettrici come prescritto dalla EN60335-2-40;
- si verifica il corretto funzionamento del controllo a microprocessore ed il valore di tutti i parametri d'esercizio;
- si verificano le sonde di temperatura ed i trasduttori di pressione;
- forzando il funzionamento alle condizioni nominali si verificano: la taratura della valvola termostatica, la carica di fluido frigorifero, le temperature di evaporazione e di condensazione, il surriscaldamento ed il sottoraffreddamento e la potenza frigorifera resa.

All'atto dell'installazione le macchine richiedono solo le connessioni elettriche ed idrauliche assicurando un alto livello di affidabilità.

5. Configurazioni

Combinando opportunamente le configurazioni descritte di seguito con gli accessori disponibili come kit di vendita è possibile rispondere alle più disparate esigenze impiantistiche.

ATTENZIONE: nel configurare l'unità è importante ricordare che non tutte le combinazioni sono possibili, si raccomanda di consultare la sezione PRESTAZIONI E DATI TECNICI di ogni modello o di contattare la sede.

ALIMENTAZIONE ELETTRICA:

- 400V-3-50Hz

TIPO COMPRESSORI:

- SCROLL
- SEMIHERMETICI A PISTONI

VERSIONI:

- N
- SN
- SSN
- H

TEMPERATURA AMBIENTE:

- STANDARD
- VERSIONE PER BASSA TEMP. AMBIENTE (-20 °C)

TIPO EVAPORATORE:

- FASCIO TUBIERO (STANDARD)

PROTEZIONE ANTIGELO:

- ASSENTE (STANDARD)
- PRESENTE

RESISTENZA CARTER COMPRESSORI:

- ASSENTE (STANDARD PER ER-SCROLL)
- PRESENTE (STANDARD PER ER-PISTONI)

RUBINETTI COMPRESSORI:

- PRESENTI (STANDARD)

TUBI FLESSIBILI SU ASPIRAZIONE (OPZIONE DISPONIBILE SOLO PER ER PISTONI):

- ASSENTI (STANDARD)
- PRESENTI

TIPO AVVIAMENTO COMPRESSORI (OPZIONE DISPONIBILE SOLO PER ER PISTONI):

- DIRETTO (STANDARD)
- PART-WINDING

TIPO PROTEZIONE ELETTRICA COMPRESSORI (OPZIONE DISPONIBILE SOLO PER ER PISTONI):

- FUSIBILI
- INTERRUTTORI AUTOMATICI

VALVOLA TERMOSTATICA ELETTRONICA:

- ASSENTE (STANDARD)
- PRESENTE

GRUPPO IDRAULICO:

- NESSUNO
- P2
- P2+P2
- SERB. ACCUMULO + P2
- SERB. ACCUMULO + P2+P2

4. Testing

Each unit is tested in a test chamber in order to check correct operation both in the most representative operating conditions and in the most demanding conditions. The following aspects are checked in particular:

- correct installation of all components and absence of refrigerant leaks;
- electrical safety tests performed as prescribed by EN60335-2-40;
- correct operation of the microprocessor controller together with the values of all operating parameters;
- temperature probes and pressure transducers;
- operation is forced at nominal conditions in order to check: thermostatic valve calibration, refrigerant charge, evaporation and condensing temperatures, superheating and subcooling and cooling duty.

At the time of installation the units require exclusively electrical and hydraulic connection, thus ensuring a high level of reliability.

5. Configurations

By combining the configurations described below with the accessories available as sales kits the units can be customised to meet a very broad range of plant requirements.

WARNING: when configuring the unit it should be remembered that not all combinations are possible. Always consult the PERFORMANCE AND TECHNICAL DATA section for the model in question or contact us.

POWER SUPPLY:

- 400V-3-50Hz

COMPRESSOR TYPE:

- SCROLL
- SEMI-HERMETIC RECIPROCATING

VERSIONS:

- N
- SN
- SSN
- H

AMBIENT TEMPERATURE:

- STANDARD
- LOW AMBIENT TEMPERATURE VERSION (-20 °C)

EVAPORATOR TYPE:

- SHELL AND TUBE (STANDARD)

FREEZE PROTECTION:

- ABSENT (STANDARD)
- PRESENT

COMPRESSOR CRANKCASE HEATER:

- ABSENT (STANDARD FOR ER-SCROLL)
- PRESENT (STANDARD FOR ER-RECIPROCATING)

COMPRESSOR SHUT-OFF VALVES:

- PRESENT (STANDARD)

FLEXIBLE HOSES ON SUCTION LINE (OPTION AVAILABLE ONLY FOR ER RECIPROCATING COMPRESSORS):

- ABSENT (STANDARD)
- PRESENT

COMPRESSOR START TYPE (OPTION AVAILABLE ONLY FOR ER RECIPROCATING COMPRESSORS):

- DIRECT (STANDARD)
- PART-WINDING

COMPRESSOR ELECTRICAL PROTECTION TYPE (OPTION AVAILABLE ONLY FOR ER RECIPROCATING COMPRESSORS):

- FUSES
- AUTOMATIC CUT-OUTS

ELECTRONIC THERMOSTATIC VALVE:

- ABSENT (STANDARD)
- PRESENT

HYDRAULIC UNIT:

- NONE
- P2
- P2+P2
- STORAGE TANK + P2
- STORAGE TANK + P2+P2

- P3
- P3+P3
- SERB. ACCUMULO + P3
- SERB. ACCUMULO + P3+P3

BATTERIE CONDENSANTI PRE-VERNICIATE:

- ASSENTE: (STANDARD)
- ALETTE PRE-VERNICIATE

PROTEZIONE BATTERIE CONDENSANTI (FILTRI):

- ASSENTE: (STANDARD SU ER PISTONI)
- PRESENTE: (STANDARD SU ER SCROLL)

REGOLAZIONE VENTILATORI:

- GRADINI (STANDARD)
- REGOLAZIONE ELETTRONICA

CONDENSATORI DI RIFASAMENTO:

- ASSENTE: (STANDARD)
- PRESENTE

PHASE MONITOR:

- ASSENTE: (STANDARD)
- PRESENTE

CONTROLLO REMOTO SEMPLICE:

- ASSENTE: (STANDARD)
- PRESENTE

- P3
- P3+P3
- STORAGE TANK + P3
- STORAGE TANK + P3+P3

PRE-PAINTED CONDENSING COILS:

- ABSENTE: (STANDARD)
- PRE-PAINTED FINS

METAL MESH FILTERS FOR CONDENSING COILS:

- ABSENTE: (STANDARD FOR ER RECIPROCATING COMPRESSORS)
- PRESENTE: (STANDARD FOR ER SCROLL COMPRESSORS)

FAN SPEED CONTROL:

- STEP CONTROL (STANDARD)
- ELECTRONIC SPEED CONTROL

POWER FACTOR CORRECTION CAPACITORS:

- ABSENTE: (STANDARD)
- PRESENTE

PHASE MONITOR:

- ABSENTE: (STANDARD)
- PRESENTE

SIMPLE REMOTE CONTROL:

- ABSENTE: (STANDARD)
- PRESENTE

6. Descrizioni e componenti principali

6.1 Circuito frigorifero

Il circuito frigorifero è realizzato impiegando esclusivamente componenti di primaria marca e operatori qualificati ai sensi della Direttiva 97/23 per tutte le operazioni di brasatura. Tutti gli Hercules sono realizzati con doppio circuito frigorifero per soddisfare gli elevati standard di sicurezza richiesti dalle applicazioni industriali.

COMPRESSORI SCROLL

Le unità della serie Hercules-scroll montano 4 compressori di tipo ermetico scroll, sempre collegati due a due in parallelo in un doppio circuito frigorifero per consentire il raggiungimento di indici di prestazione elevati ai carichi parziali. I gradini di parzializzazione disponibili permettono:

- una precisa erogazione della potenza frigorifera;
- il raggiungimento di indici di prestazione elevati ai carichi parziali;
- di raggiungere livelli minimi di parzializzazione fino al 25% del carico nominale;
- di garantire un alto livello di affidabilità indispensabile negli impianti di grande potenza.

Questa soluzione, tramite la funzione di unloading, permette l'avviamento dell'impianto ed il funzionamento della macchina anche a condizioni molto differenti da quelle nominali.

I compressori ermetici scroll impiegati presentano numerosi vantaggi tra i quali: ridotte perdite di carico in aspirazione grazie all'assenza di valvole, grande resistenza agli eventuali colpi di liquido, elevato rendimento di compressione, elevata aspettativa di vita con manutenzione inesistente, bassissime vibrazioni e livello di rumorosità.

Gli avvolgimenti del motore elettrico sono a 2 poli e sono protetti dalle sovratemperature, derivanti da un'eventuale funzionamento anomalo, da un dispositivo interno di protezione dai sovraccarichi. Nei compressori dal modello 1002 tale protezione è garantita da un modulo di protezione elettronico che controlla anche la sequenza delle fasi per evitare la rotazione inversa dei compressori.

I compressori scroll sono sempre montati su antivibranti in gomma, sono dotati di rubinetti di intercettazione in aspirazione e mandata su ogni coppia di compressori in parallelo. e sono installati all'interno di un box i cui pannelli laterali sono amovibili per la completa accessibilità.

COMPRESSORI SEMIHERMETICI ALTERNATIVI A PISTONI

Le unità della serie Hercules-pistoni montano compressori semiermetici alternativi a pistoni (uno per circuito).

I gradini di parzializzazione disponibili permettono:

- una precisa erogazione della potenza frigorifera;
- il raggiungimento di indici di prestazione elevati ai carichi parziali;
- di raggiungere livelli minimi di parzializzazione fino al 25% del carico nominale;
- di garantire un alto livello di affidabilità indispensabile negli impianti di grande potenza.

La funzione di unloading, tramite la regolazione dei gradini di parzializzazione permette inoltre il funzionamento della macchina anche

6. Description of main components

6.1 Refrigerant circuit

The refrigerant circuit is constructed using components sourced from premium manufacturers and qualified personnel for all brazing operations in compliance with the provisions of Directive 97/23. All Hercules models are constructed with dual refrigerant circuits to fulfil the high safety standards required by industrial applications.

SCROLL COMPRESSORS

All Hercules-scroll series units are equipped with 4 hermetic scroll compressors always connected in parallel pairs in a dual refrigerant circuit to make it possible to achieve superior efficiency ratio at partial loads.

The available capacity steps allow:

- delivery of exactly the cooling capacity requested;
- attainment of superior efficiency ratio at partial loads;
- minimum capacity values of down to 25% of the nominal load;
- guaranteed high level of reliability – essential in high capacity installations.

This solution, by means of the unloading function, allows system start-up and operation of the unit also with parameters that are significantly different from nominal conditions.

The hermetic scroll compressors installed offer a series of benefits, including: reduced pressure drops on the suction side thanks to the absence of valves, significant resistance to possible liquid pressure shocks, high compression efficiency, long working life with zero maintenance requirements, and very low levels of vibration and noise emissions.

The motor windings are of the 2-pole type and are protected against overheating caused by possible malfunctions by means of an internal overload protection device. On the compressors from model 1002 this protection is assured by an electronic protection module that also controls the phase sequence to avoid reverse rotation.

The scroll compressors are always installed on rubber anti-vibration mounts, with shut-off valves on discharge and suction lines on each pair of compressors connected in parallel, inside an acoustically isolated enclosure with removable lateral panels to allow unimpeded access.

SEMI-HERMETIC RECIPROCATING COMPRESSORS

All Hercules reciprocating series units are equipped with semi-hermetic reciprocating compressors (one per circuit).

The available capacity steps allow:

- delivery of exactly the cooling capacity requested;
- attainment of superior efficiency ratio at partial loads;
- arrival at minimum capacity values of down to 25% of the nominal load;
- guaranteed high level of reliability – essential in high capacity installations.

The unloading function, by means of the step capacity control, allows operation of the unit also with parameters that are significantly

a condizioni molto differenti da quelle nominali. Ogni compressore è dotato di resistenza di riscaldamento carter a compressore fermo, spia olio, rubinetti in aspirazione e mandata. La lubrificazione delle parti meccaniche è forzata tramite pompa dell'olio ed è controllata tramite un pressostato differenziale.

Gli avvolgimenti del motore elettrico a 4 poli vengono raffreddati dal gas aspirato dal compressore e sono protetti da eventuali surriscaldamenti da un modulo elettronico interno, che ne controlla la temperatura. Le correnti di spunto possono essere contenute tramite avviamento a vuoto, con differenziale di pressione nullo, dal livello di parzializzazione minimo e dall'impiego del doppio avvolgimento "part-winding" (opzionale). Il motore elettrico è protetto di serie da fusibili, sono comunque disponibili come opzione gli interruttori automatici magnetici.

Le versioni N, SN ,H hanno di serie i dispositivi di smorzamento delle vibrazioni trasmesse dal compressore alle tubazioni (tubi flessibili) e di smorzamento delle pulsazione (muffler), montati entrambi sulla mandata (ad eccezione del mod. 702 che ha di serie solo i tubi flessibili). Sulla versione SSN super silenziosa i tubi flessibili vengono montati sia sull'aspirazione che sulla mandata mentre il muffler solo sulla tubazione di mandata.

EVAPORATORE

L'evaporatore è di tipo a fascio tubero ad espansione secca a due circuiti frigoriferi indipendenti e singolo circuito acqua. E' costituito da un fascio di tubi di rame conformati ad "U", mandrinati alle loro estremità ad una piastra tubiera e disposti all'interno di un mantello in acciaio al carbonio. Il refrigerante scorre all'interno dei tubi di rame alettati per aumentarne l'efficienza, mentre l'acqua, orientata da diaframmi, scorre esternamente ai tubi.

Il mantello è rivestito esternamente da uno strato isolante ed anticondensa. Gli attacchi acqua sono filettati fino al modello 702, mentre per i modelli di taglia superiore sono di tipo "Victaulic". L'evaporatore è protetto dal pericolo di ghiacciamento causato da basse temperature di evaporazione della funzione antigelo della centralina elettronica che controlla la temperatura di uscita dell'acqua. Ogni evaporatore inoltre è dotato di un pressostato differenziale che lo protegge dalla mancanza di flusso d'acqua. Tutti gli evaporatori impiegati nella serie ER rispettano la normativa "CE" riguardante i recipienti in pressione e possono trattare anche soluzioni anticongelanti e in generale altri liquidi che però non risultino essere incompatibili con i materiali costituenti il circuito idraulico. Essi sono inoltre dotati di sfiato aria manuale nella parte più alta e di rubinetto di drenaggio nella parte più bassa del mantello.

BATTERIE CONDENSANTI

Sono 2 batterie aeraulicamente indipendenti ciascuna associata ad un circuito frigorifero, disposte lungo i lati della macchina e protette da filtri metallici. Esse sono del tipo a pacco alettato con alette in alluminio turbolenziate, collettori e tubi in rame lisci o alettati lato gas a seconda dei modelli, spalle in lamiera zincata.

Questi scambiatori sono stati calcolati, dimensionati e disegnati utilizzando moderne tecniche di progettazione al computer e permettono l'utilizzo di ventilatori a basso numero di giri garantendo un ulteriore miglioramento delle prestazioni sonore della macchina.

VALVOLA DI ESPANSIONE TERMOSTATICA

Le valvole di espansione termostatiche con equalizzazione esterna sono poste all'ingresso dell'evaporatore e regolano il flusso di gas all'evaporatore in funzione del carico termico. Queste valvole ottimizzano il funzionamento del compressore assicurando un sufficiente grado di surriscaldamento al gas di aspirazione in ogni condizione di funzionamento.

FILTRO DEIDRATATORE

Posto sulla linea del liquido è di tipo meccanico e realizzato con setacci molecolari igroscopici. Esso ha lo scopo di trattenere le impurità e le eventuali tracce di umidità presenti nel circuito frigorifero.

SPIA DI FLUSSO

Posta sulla linea del liquido permette di verificare la corretta carica di gas frigorifero (presenza di bolle) e l'eventuale presenza di umidità nel circuito frigorifero.

VALVOLA A SOLENOIDE SULLA LINEA DEL LIQUIDO

Interviene allo spegnimento del compressore e impedisce la migrazione di gas frigorifero liquido dal condensatore all'evaporatore.

different from nominal conditions. Each compressor is equipped with a crankcase heater that cuts in when the compressor is stopped, oil level gauge, suction and discharge shut-off valves. Lubrication of mechanical parts is forced by means of the oil pump and controlled by a differential pressure switch.

The 4-pole motor windings are cooled by the gas drawn in by the compressor and protected against overheating by an internal electronic module, which monitors the windings temperature. Peak current is limited by no-load start-up, with zero pressure differential, by the minimum capacity control level and by the use of part-winding technology (optional). The motor is protected by fuses (standard solution), automatic magnetic cut-outs are available as an option.

N, SN, and H versions are equipped as standard with devices for damping of vibration transmitted by the compressor to the pipes (flexible hoses) and pulsation damping (muffler), both installed on the discharge line (with the exception of model 702 which is equipped as standard with flexible hoses only). The SSN version is equipped with flexible hoses installed on the suction and discharge lines and muffler installed on the discharge line only.

EVAPORATOR

The evaporator is a dry expansion shell and tube type with two independent refrigerant circuits and a single water circuit. Composed of a bundle of copper tubes formed in a "U" shape, mechanically expanded at the ends into a tube plate and housed inside a carbon steel shell. The refrigerant flows inside the copper tubes which are finned to increase exchange efficiency, while the water, which is oriented by baffles, flows over the outside of the tubes.

The shell features external insulating and anticondensation cladding. The water connections are threaded up to model 702, while greater models are the "Victaulic" type. The evaporator is protected from the risk of freezing caused by low evaporation temperatures by means of an antifreeze function incorporated on the electronic controller that monitors the water outlet temperature. In addition, each evaporator is equipped with a differential pressure switch to protect it from zero or insufficient water flow rate conditions. All evaporators in the ER versions comply with the EC pressure vessels directive and can handle antifreeze solutions and in general all other liquids that are compatible with the hydraulic circuit construction materials. The evaporators are also equipped with a manual air bleed valve on the top of the shell and a drain valve at the bottom.

CONDENSING COILS

Two condensing coils with complete aeraulic independence, each connected to a refrigerant circuit, located along the sides of the unit and protected by metal mesh filters. The coils are of the finned core type with aluminium swirl fins, copper headers and tubes, either smooth or finned on the refrigerant side depending on the model, and galvanized sheet metal shoulders.

These exchangers are calculated, sized and designed utilising the latest technologies and allow the use of reduced speed fans ensuring a further improvement in the sound emission performance of the unit.

THERMOSTATIC EXPANSION VALVE

Thermostatic expansion valves with external equalisation are installed on the evaporator inlet where they regulate the gas flow to the evaporator in accordance with the thermal load. These valves optimise compressor performance, ensuring sufficient superheating of the gas on the suction side in all operating conditions.

FILTER-DRYER

The filter-dryer is installed on the liquid line and is of the mechanical type with hygroscopic molecular sieves. This component is designed to intercept foreign material and any moisture in the refrigerant circuit.

LIQUID FLOW SIGHT GLASS

Installed on the liquid line, the sight glass serves to check the correct charge of refrigerant (presence or absence of bubbles) and for any moisture in the refrigerant circuit.

LIQUID LINE SOLENOID VALVE

The solenoid valve trips when the compressor is stopped and it prevents the migration of liquid refrigerant from the condenser to the evaporator.

VALVOLA UNIDIREZIONALE

Consente il passaggio del refrigerante in una sola direzione.

RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE DEL REFRIGERANTE SULLA LINEA DEL LIQUIDO

6.2 Componenti idraulici

Tutte le macchine sono protette dal pericolo di ghiacciamento causato dalle basse temperature di evaporazione dalla funzione antigelo della centralina elettronica che controlla la temperatura di uscita dell'acqua. In aggiunta a tale funzione ogni evaporatore è dotato di un pressostato differenziale che lo protegge dalla mancanza di flusso d'acqua.

Su tutta la gamma ER è disponibile a richiesta un'ampia scelta di opzioni in termini di pompe singole o doppie per applicazioni con temperature fino a -10 °C (macchina speciale) e di serbatoi di accumulo.

SERBATOIO DI ACCUMULO INERZIALE (OPZIONALE)

Consiste in un serbatoio cilindrico orizzontale posizionato all'uscita dall'evaporatore all'interno del vano di ventilazione, esso è costruito in acciaio al carbonio e coibentato esternamente con isolante termico e anticondensa con finitura alluminata.

Dimensionato per lavorare in circuiti idraulici chiusi e pressione max. pari a 3 barg tale serbatoio può essere impiegato anche con circuiti idraulici aperti.

Il serbatoio è fornito sempre associato a una o due pompe ed è corredato di:

- rubinetto per lo svuotamento;
- valvola automatica di sfiato aria: montata sul tubo di mandata della pompa; provvede a scaricare eventuali sacche d'aria presenti nel medesimo;
- vaso di espansione: del tipo a membrana con precarica di azoto.
- valvola di sicurezza: tarata a 3 barg dotata di scarico convogliabile. Interviene scaricando la sovrappressione in caso di pressioni anomale;
- manometro acqua: indica la pressione di carica dell'impianto (a refrigeratore spento) o la pressione di mandata della pompa (a refrigeratore acceso).

L'utilizzo del serbatoio inerziale è indicato negli impianti di raffreddamento dedicati a processi industriali in cui il carico dell'utenza può subire grandi e repentine variazioni, oppure mantenersi per lunghi periodi prossimo a condizioni molto distanti da quelle nominali. Normalmente, il chiller che alimenta tali impianti si trova ad operare a volte alla massima capacità e vicino ai limiti operativi, a volte invece con frequenti cicli di ON e OFF. Tali cicli risultano essere sempre dannosi per la vita dei compressori e spesso insufficienti ad evitare rilevanti fluttuazioni della temperatura in uscita dell'acqua, cosa tra l'altro assolutamente sveniente sia dal punto di vista energetico che del processo stesso.

I vantaggi derivanti dall'utilizzo del serbatoio inerziale possono essere così riassunti:

- disponibilità di una riserva di acqua ad una temperatura determinata per il processo che si deve controllare: in questo modo "l'energia stoccata" nel serbatoio riesce a compensare gli squilibri dovuti alle variazioni repentine di carico all'utenza;
- operatività dei compressori in condizioni particolarmente stabili: in questa maniera l'unità frigorifera può lavorare a temperatura in uscita praticamente costante, indipendentemente dalle condizioni al contorno. Unitamente alla costanza della portata d'acqua questa è una delle condizioni indispensabili alla garanzia di massima durata dei compressori;
- riduzione della frequenza degli spunti e garanzia di una sufficiente durata di ciascun periodo di marcia e di ciascun periodo di sosta dei compressori.

POMPE DI CIRCOLAZIONE (OPZIONALI)

Le pompe di tipo centrifugo sono montate a valle dell'evaporatore e del serbatoio inerziale se presente e dotate di rubinetti di intercettazione. Sono disponibili in due diverse configurazioni: pompa P2 con prevalenza nominale di 2 barg e pompa P3 con prevalenza nominale di 3 barg.

Con l'opzione doppia pompa le due pompe in stand by sono collegate in parallelo tramite raccordi rigidi e sono sempre presenti le valvole di non ritorno e i rubinetti di intercettazione in mandata

VALVOLA UNIDIREZIONALE ONE-WAY VALVE

This valve allows refrigerant to flow in just one direction.

REFRIGERANT SHUT-OFF VALVE ON THE LIQUID LINE

6.2 Hydraulic components

All units are protected from the risk of freezing, potentially caused by low evaporation temperatures, by means of an antifreeze function incorporated in the electronic controller involving supervision of the water outlet temperature. In addition, each evaporator is equipped with a differential pressure switch to protect it in zero or insufficient water flow rate conditions.

Optional single and tandem pumps for applications with temperatures down to -10 °C (special unit) and storage tanks are available on request for the entire ER range.

STORAGE TANK (OPTIONAL)

The storage tank consists of a horizontal cylinder made of carbon steel with external thermal insulation material and anti-condensation cladding with aluminized film facing, installed at the evaporator outlet in the ventilation compartment.

Sized for operation in closed hydraulic circuits and with maximum pressure of 3 barg, the storage tank can also be used in open hydraulic circuits.

The storage tank is always supplied with one or two pumps and is equipped with:

- drain cock;
- automatic bleed valve: the bleed valve, which is installed on the pump outlet, is used to vent any air pockets in the tank;
- expansion vessel: membrane type with nitrogen pre-charge;
- relief valve: set to 3 barg, with discharge outlet designed for routing through a discharge pipe. This valve opens to discharge excess pressure if anomalous pressure values are detected;
- water pressure gauge: the gauge shows the pressure in the system circuit (with chiller off) or pump delivery pressure (with chiller on).

The use of the storage tank is recommended for cooling systems serving industrial processes in which the user load may be subject to major and sudden changes, or may remain for prolonged periods at levels that are very different from nominal values. Usually, the chillers supplying this plants are required to operate at maximum capacity (in the proximity of its operating limits), or at times with very frequent ON OFF cycles. These type of cycles are detrimental for the lifetime of compressors and often result in significant fluctuations of the chilled outlet water temperature – clearly undesirable both from the energy efficiency point of view and also in relation to the requirements of the process.

The benefits deriving from the use of the storage tank can be summarised as follows:

- the unit offers a reservoir of water at the preset temperature for the process to be controlled: this allows "the cooling energy stored" in the tank to compensate for imbalances caused by continuous and sudden changes in load demand from the user;
- operation of compressors in highly stable conditions: in this case the chiller can run with almost unvarying outlet temperature independently from surrounding conditions. Together with a constant water flow rate, this is a primary condition in order to ensure the maximum lifetime of the compressors;
- reduction of the frequency of peak starting loads and guarantee of sufficient duration of compressor run and stopped times.

PUMPS (OPTIONALS)

Centrifugal pumps are installed down-line the evaporator and the storage tank, if present, and are equipped with shut-off valves. They are available in two alternative configurations: pump P2 with 2 barg nominal pressure head and pump P3 with 3 barg nominal pressure head.

With the tandem pump option the two pumps in stand-by status are connected in parallel by means of rigid unions and the discharge and suction sides are always equipped with check valves and shut-off valves. Changeover between the two pumps is managed by the electronic controller in such a way as to spread operating hours equally, rotating the pumps in the event of faults.

ed aspirazione. La commutazione tra le due pompe viene gestita dal controllo elettronico in modo da ripartire equamente il numero di ore di funzionamento, ruotando le pompe in caso di anomalia.

Le unità ER sono dotate di una funzione antigelo pompa. Tale funzione consiste nell'attivare la pompa quando la temperatura ambiente è inferiore al valore minimo impostato.

6.3 Struttura e carenature

Tutto il basamento e le carenature sono realizzati con lamiera di acciaio al carbonio zincata, sottoposta ad un trattamento di fosfosgrassaggio e verniciatura a forno a 180 °C con polveri poliesteri che conferiscono un'alta resistenza agli agenti atmosferici; i montanti sono invece realizzati con profili di alluminio anodizzato.

Il colore della base è blu RAL 5013P ad effetto bucciato, il colore del resto della struttura e della pannellatura è grigio chiaro RAL 7035P ad effetto bucciato. La struttura è stata studiata per accedere facilmente a tutti i componenti della macchina e l'unione delle varie parti è realizzata con rivetti, mentre i pannelli amovibili ed i montanti sono fissati con viti metriche.

Le connessioni idrauliche della macchina priva di serbatoio d'accumulo e/o pompe vengono realizzate direttamente all'evaporatore, tramite giunti tipo "Victaulic" completi di tronchetto (ad eccezione del mod. ER 702 con connessioni filettate 3").

Gli allestimenti con serbatoio e/o pompe prevedono i collegamenti direttamente accessibili dall'esterno della macchina ad una piastra porta-attacchi. Essi sono filettati nel modello ER 702 e di tipo "Victaulic" senza tronchetto e giunto nei rimanenti modelli.

Vantaggi:

- i pannelli smontabili permettono un agevole accesso ai componenti principali dei circuiti frigorifero ed idraulico, facilitando le operazioni di manutenzione;
- i compressori sono sempre separati dal vano condensatori/idraulico per cui la manutenzione può essere eseguita anche con macchina in ON.

6.4 Sezione aeraulica

I refrigeratori della serie ER montano elettroventilatori di tipo assiale con pale a falce in alluminio pressofuso, motori con rotore esterno a 6 poli cablati in alta o bassa velocità a seconda della versione e lubrificazione permanente. Sono disposti su due file, separate aeraulicamente da una paratia metallica e gestite singolarmente dal controllo per migliorare le prestazioni frigorifere e sonore globali della macchina. Essi sono bilanciati staticamente e dinamicamente, dotati di griglie di protezione antinfortunistiche e montati con interposizione di gommini antivibranti per ridurre la propagazione di vibrazioni durante le fasi di modulazione di velocità (opzionale).

I motori impiegati sono a 6 poli e del tipo a rotore esterno per massimizzarne l'efficienza energetica e ridurre la rumorosità magnetica nel caso in cui essi siano regolati con dispositivo a taglio di fase (opzionale) e sono protetti con una catena di termistori. Il rotore forma un corpo unico con le pale della ventola, per assicurare il funzionamento all'esterno con tutti i climi, il grado di protezione è IP54 con classe di isolamento F.

I bocchagli in alluminio sono sagomati per ottimizzare le prestazioni aerauliche e sonore del gruppo motoventilante.

Il controllo pressostatico della condensazione è del tipo a gradini ed è gestito dal controllo elettronico in modo da realizzare un inserimento progressivo dei gradini in funzione della pressione di condensazione. E' disponibile come opzione la regolazione continua della velocità di rotazione (a taglio di fase) in funzione della pressione di condensazione.

6.5 Quadro elettrico

Le unità ER ed il quadro elettrico sono realizzati in conformità alla norma CEI EN60204-1 (Sicurezza del macchinario-Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Regole generali), in particolare viene garantita la protezione contro gli agenti atmosferici necessaria per l'installazione dei refrigeratori all'esterno (grado di protezione IP 54). Esso è costituito da una cassetta elettrica dove trovano alloggio i componenti fissati su un pannello di fondo, da una porta che si apre su cerniere e che chiude su una guarnizione di tenuta fissata sulla cassetta elettrica stessa.

ER units are equipped with a pump antifreeze function. This function consists in starting the pump when the ambient temperature is lower than the minimum set value.

6.3 Structure and casing

The plinth and outer panels are made of galvanized carbon steel sheet subjected to a phosphor degreasing treatment and painted with a polyester powder coating baked-on at 180 °C to provide a durable weatherproof finish, while the uprights are made of anodised aluminium profiles.

The plinth is finished in orange-peel blue RAL 5013P, while the remaining parts of the frame and panels are finished in orange-peel light grey RAL 7035P. The unit frame is designed to ensure easy access to all components, with the various structural parts assembled by means of rivets, while all removable panels and uprights are assembled with metric screws.

The hydraulic connections of the unit without storage tank and/or pumps are directly made to the evaporator by means of "Victaulic" couplings, complete with stub pipe (with the exception of ER 702 with threaded connections).

Layouts with storage tank and/or pumps feature connections directly accessible from the exterior of the unit on a connections plate. They are threaded for model ER 702 and "Victaulic" without stub pipe and coupling for the remaining models.

Benefits:

- *removable panels assure easy access to the main components of the refrigerant and hydraulic circuits, thus facilitating maintenance operations;*
- *the compressors are always separate from the condensers/hydraulic compartment so maintenance can be carried out even when the unit is ON.*

6.4 Aeraulic section

ER series chillers are equipped with axial fans, with die-cast aluminium sickle-shaped blades, 6-pole motors with external rotor wired for high or low speed depending on the acoustic configuration, and having life lubrication. The fans are arranged in two rows, with aeraulic segregation provided by a metal partition, and individual management by the controller in order to improve global cooling and sound performance of the unit.

The fans are statically and dynamically balanced, equipped with safety grilles, and installed on antivibration mounts to reduce vibration propagation during speed modulation phases (optional).

The motors installed are 6-pole type with external rotor to maximise energy efficiency and reduce magnetic noise emissions if controlled by means of a phase cut-off device (optional). Protection is provided by a chain of thermistors. The rotor forms a single unit with the fanwheels in order to ensure outdoor operation in all climatic conditions; it features IP54 protection rating with insulation class F.

Aluminium bell mouth fan ports are suitably shaped to optimise air handling and acoustic performance of the fan unit.

The condensing pressure control system is a step type and is managed by the electronic controller in such a way as to obtain progressive activation of steps. The continuous fans speed control (phase cut-off system) in relation to condensing pressure is available as an option.

6.5 Electrical panel

ER chiller and the electrical cabinets are designed in compliance with CEI EN60204-1 (Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Safety Part 1: General rules), in particular, protection against the weather is ensured such as to allow outdoor installation of the chillers (IP 54 protection rating).

The electrical cabinet is composed of an enclosure accommodating all the components secured to a mounting plate, with a hinged door having a perimeter seal mounted to the cabinet structure.

Il quadro elettrico, provvisto di ventilazione forzata, è dotato di sezionatore generale con dispositivo blocca-porta di sicurezza (la porta non può essere aperta senza prima aver tolto tensione al quadro elettrico), e contiene gli interruttori automatici magnetotermici per la protezione dei compressori scroll e delle pompe, fusibili a protezione dei compressori a pistoni e gli interruttori automatici con sola funzione magnetica per i ventilatori (la protezione termica è integrata nel ventilatore). La sezione di controllo comprende il trasformatore per l'alimentazione degli ausiliari e per la scheda a microprocessore.

6.6 Dispositivo di sicurezza e controllo

Tutti i refrigeratori della serie ER sono dotati di serie dei seguenti dispositivi di sicurezza e controllo.

TRASDUTTORE DI ALTA PRESSIONE

Viene utilizzato per la funzione di unloading, per la gestione dell'allarme HP, per la lettura e la visualizzazione tramite controllo della pressione nel corrispondente circuito e per la regolazione a gradini o elettronica (opzionale) dei ventilatori.

TRASDUTTORE DI BASSA PRESSIONE

Viene utilizzato per la gestione dell'allarme LP, per la lettura e la visualizzazione tramite controllo della pressione nel corrispondente circuito.

SONDE DI TEMPERATURA

Posizionate sul circuito idraulico ed in ambiente esse rilevano le temperature di:

- uscita acqua all'evaporatore: (funzione antigelo);
- ingresso acqua all'evaporatore: (funzione di termostatazione);
- uscita acqua dal serbatoio di accumulo: (funzione di termostatazione);
- temperatura ambiente: gestione delle resistenze antigelo e della funzione antigelo pompe.

PRESSOSTATI DI ALTA PRESSIONE

Doppia serie di pressostati per il controllo della massima pressione di condensazione come previsto dalle normative europee di riferimento EN378 su tutti i modelli ER pistoni e dal mod. dal 802 per ER scroll; assicurano una protezione di tipo elettromeccanico aggiuntiva rispetto alla protezione offerta dai trasduttori di alta pressione.

VALVOLE DI SICUREZZA

Valvole di sicurezza posizionate nei circuiti di alta e bassa pressione (come previsto dalle EN378); intervengono scaricando la sovrappressione in caso di pressioni anomale.

DISPOSITIVO DI REGOLAZIONE ELETTRONICA DEI VENTILATORI ASSIALI

Tale dispositivo è costituito da una scheda elettronica di regolazione che varia il numero di giri dei ventilatori assiali in base alla pressione di condensazione letta dal trasduttore di alta pressione. Tale logica consente un corretto funzionamento anche con basse temperature esterne.

RESISTENZE ELETTRICHE ANTIGELO

(vedi sezione "protezione antigelo" sezione evaporatore).

PRESSOSTATO DIFFERENZIALE ACQUA

Protegge l'evaporatore dalla mancanza di flusso d'acqua rilevando la differenza di pressione dell'acqua tra il manicotto di ingresso ed il manicotto di uscita dell'evaporatore. Quando il pressostato misura una differenza di pressione inferiore al valore preimpostato esso invia un segnale di allarme alla scheda che blocca la macchina.

6.7 Controllo

Il controllo e la gestione della macchina sono affidati al sistema di controllo "xDRIVE" di MTA composto da una centralina elettronica a microprocessore "IPC415D" collegata al terminale utente semigrafico retroilluminato "VGC810"; quest'ultimo presenta un display a 240x96 pixel, 8 pulsanti per la programmazione della macchina e buzzer. Grazie all'utilizzo di icone, tasti multi-funzione con descrizione dinamica e immagini in movimento, le visualizzazioni e le informazioni sono di semplicissima interpretazione, sia al personale istruito che al conduttore

The electrical cabinet has a forced ventilation as standard. It is equipped with a main circuit breaker with safety door lock device (door cannot be opened until the electrical cabinet power has been disconnected from the electrical supply) and contains the automatic thermal-magnetic cut-outs to protect the scroll compressors and pumps and fuses to protect the reciprocating compressors, and magnetic-only automatic cut-outs for the fans (the thermal protection is incorporated in the fan). The control section includes the transformer for the control circuits and the microprocessor board.

6.6 Control and safety device

All ER series chillers are equipped as standard with the following control and safety devices.

HIGH PRESSURE TRANSDUCER

The high pressure transducer is used for: the unloading function, the management of the HP alarm, the reading and displaying on the controller of the pressure in the corresponding circuit and step control or, optionally, the electronic speed control of the fans.

LOW PRESSURE TRANSDUCER

The low pressure transducer is used for: the LP alarm management, the pressure reading and displaying on the controller of the pressure in the corresponding circuit.

TEMPERATURE PROBES

Installed on the hydraulic circuit and externally (ambient probe), the probes read the temperature values of:

- evaporator outlet water: (antifreeze function);
- evaporator water inlet: (temperature control function);
- storage tank outlet water: (temperature control function);
- ambient temperature: control of the antifreeze heating elements and pump antifreeze function.

HIGH PRESSURE SWITCHES

Double set of pressure switches for control of maximum condensing pressure as envisaged by European reference standard EN378 are standard for all ER reciprocating comp. and from mod. 802 for ER scroll; the high pressure switches ensure an additional electromechanical protection with respect to that provided by the high pressure transducers.

RELIEF VALVES

Relief valves in high and low pressure circuits (as envisaged by standard EN378) that open to discharge excess pressure if anomalous pressure values are detected.

ELECTRONIC FANS SPEED CONTROL DEVICE

This device is composed by an electronic control board that changes the speed of the axial fans on the basis of condensing pressure reading of the high pressure transducer. This logic allows correct operation also with low ambient temperatures.

ELECTRIC ANTIFREEZE HEATERS

(see "antifreeze protection" section evaporator section).

WATER DIFFERENTIAL PRESSURE SWITCH

This switch protects the evaporator in zero or insufficient water flow conditions by detecting the water pressure difference between the evaporator inlet and outlet pipes. When the pressure switch detects a pressure difference lower than the preset value it transmits an alarm signal to the board that stops the unit.

6.7 Control

Control and management of the unit are provided by a MTA's control system "xDRIVE" composed by microprocessor electronic controller "IPC415D" connected to the semi graphic backlit user terminal "VGC810"; the latter has a 240x96 pixel screen, 8 unit programming buttons and buzzer. Thanks to the icons, multi-function keys with dynamic description and moving images, the displays and information are easy to interpret, by both trained personnel and the system operator even if not specifically trained on the use of the

d'impianto non espressamente addestrato sull'uso del controllo. Il terminale è posizionato sulla porta del quadro elettrico ed è protetto da uno sportellino apribile in policarbonato.

controller. The terminal is located on the door of the electrical cabinet and is protected by an openable polycarbonate cover.



terminale utente VGC810
user terminal VGC810

La centralina gestisce le seguenti principali funzioni:

- la termostatazione dell'acqua, in uscita dall'evaporatore (unità senza modulo idronico) oppure a valle del serbatoio e della pompa, con logica a zona neutra e parzializzazione su 4 gradini. In alternativa l'utente potrà scegliere di eseguire la termostatazione in ingresso all'evaporatore oppure a valle di un eventuale serbatoio di accumulo esterno alla macchina, (sonda di temperatura a carico dell'utente) sia mantenendo la logica a zona neutra oppure selezionando la logica PID;
- cicli di accensione dei compressori, temporizzazione, equalizzazione dei loro tempi di funzionamento e saturazione di ciascun circuito per massimizzare gli indici di prestazione in tutte le condizioni di funzionamento;
- unloading, che permette l'avviamento dell'impianto, ed il funzionamento della macchina, anche a condizioni molto differenti da quelle nominali;
- gestione delle valvole termostatiche elettroniche (opzionali);
- gestione del set-point:
 - "fisso" (standard);
 - "compensato" positivamente o negativamente in funzione della temperatura dell'aria esterna;
 - "doppio" da segnale digitale;
 - "variabile per fasce orarie" (4 fasce temporali) programmabili nel timer interno;
 - "variabile tramite segnale analogico" 4÷20 mA;
- on/off per fasce orarie giornaliere e/o settimanali;
- gestione dei gradini di inserimento dei ventilatori in funzione della pressione di condensazione;
- regolazione elettronica continua della velocità dei ventilatori (opzionale) in funzione della pressione di condensazione, per migliorare le prestazioni acustiche nelle condizioni di funzionamento meno gravose, e mantenere la pressione di condensazione entro i limiti richiesti dai compressori;
- gestione dei ventilatori con funzione "giorno/notte" che permette di ridurre l'emissione sonora dei ventilatori a secondo delle fasce orarie programmabili;
- controllo antigelo in funzione della temperatura di uscita acqua dall'evaporatore;
- temporizzazione pompe e gestione della 2ª pompa in stand-by, con commutazione automatica in caso di avaria e per l'equalizzazione dei tempi di funzionamento in base a:
 - numero di ore di funzionamento (standard);
 - on-off (all'accensione dell'unità va in funzione la pompa che in precedenza era ferma);
 - rotazione manuale (selezionabile direttamente dall'utente);
- conteggio delle ore di funzionamento della macchina e dei singoli compressori, con segnalazione del superamento del numero di ore programmato per la manutenzione;
- gestione della commutazione e del funzionamento in modalità recupero di calore;
- gestione dei messaggi d'allarme, tra i quali:
 - allarme bassa pressione evaporazione;
 - allarme alta pressione condensazione;
 - allarme intervento protezioni termiche compressori;
 - allarme intervento protezioni termiche ventilatori;
 - allarme intervento protezioni termiche pompe (opzionali);
 - allarme intervento del pressostato differenziale per mancanza acqua all'evaporatore;
 - allarme antigelo;
 - allarmi di alta e bassa temperatura ingresso e uscita acqua;
 - anomalia alimentazione elettrica massima/minima tensione (+/- 10 %) e sequenza fasi.

Tramite display, oltre agli allarmi, sono possibili le seguenti principali

The controller manages the following main functions independently:

- temperature control of water at the evaporator outlet (units without hydronic module) or down-line of the tank and the pump, with neutral zone logic and 4-step capacity control. Alternatively, users can select temperature control at the evaporator inlet or down-line of an external storage tank (if present), either maintaining neutral zone logic or choosing PID logic (temperature probe to be provided by the user);
- compressor start cycles, timing, run times equalisation and saturation of each circuit to maximise COP values in all operating conditions;
- unloading function that allows system starting and unit operation also with parameters that differ significantly from nominal conditions;
- management of electronic thermostatic valves (options);
- set-point management:
 - "fixed" (standard);
 - "compensated" positively or negatively in accordance with external air temperature;
 - "dual" set by a digital signal;
 - "variable in accordance with time bands" (4 time bands) programmable on the internal timer;
 - "variable by analogue signal" 4÷20 mA;
- on/off by daily and/or weekly time bands;
- management of fan activation steps in accordance with condensing pressure;
- continuous electronic fan speed control (optional) in accordance with condensing pressure to reduce noise emissions in less demanding operating conditions and maintain condensing pressure within the limits required by the compressors;
- management of fans with "day/night" function that makes it possible to reduce fan noise levels in accordance with programmable time bands;
- antifreeze control in accordance with the water temperature at the evaporator outlet;
- pumps timing and management of the 2nd pump in stand-by, with automatic changeover in the case of a fault on the main pump and for equalisation of run times on the basis of:
 - number of operating hours (standard);
 - on-off (at the time of unit start-up the pump that was previously stopped is started);
 - manual rotation (directly selectable by the user);
- count of operating hours of the unit and individual compressors with notification when the programmed operating hours before maintenance are exceeded;
- management of changeover and operation in heat recovery mode;
- management of alarm messages, including:
 - low evaporation pressure alarm;
 - high condensing pressure alarm;
 - compressor thermal protections trip alarm;
 - fan thermal protections trip alarm;
 - pump thermal protections trip alarm (optional);
 - differential pressure switch trip alarm due to insufficient water flow to the evaporator;
 - antifreeze alarm;
 - high and low temperature water inlet and outlet alarms;
 - power supply maximum/minimum voltage (+/-10 %) and phase sequence anomaly.

In addition to alarms, the display can also present the following main

visualizzazioni:

- pressioni di evaporazione e condensazione di ciascun circuito;
- temperatura di ingresso e uscita acqua ed aria esterna;
- stato degli ingressi e delle uscite digitali;
- storico allarmi;
- selezione multilingue (italiano, inglese, francese, tedesco e spagnolo).

E' inoltre disponibile un contatto pulito per portare a distanza la segnalazione di un allarme generale.

Il controllore dispone di un'uscita seriale RS485 con protocollo di comunicazione standard ModBUS che permette la connessione ad applicazioni sviluppate da System Integrators terzi, per il controllo e la supervisione sia da locale che da remoto.

Il controllore dispone anche di una porta Ethernet con pagine di supervisione HTML precaricate per la visione, interrogazione e modifica parametri della macchina tramite connessione ad una rete aziendale o tramite rete internet.

E' possibile effettuare il collegamento in parallelo di più macchine (fino a 4) tramite rete locale, impostando da controllo la prima come unità "master" e le altre come "slave". L'utente potrà gestire l'insieme per mezzo del terminale dell'unità master oppure tramite il terminale remoto replicato.

7. Opzioni, kit ed esecuzioni speciali

Opzioni (le opzioni devono essere specificate in fase d'ordine poichè installate in fabbrica):

- versione con refrigerante R22;
- versione free-cooling (vedere documentazione a parte);
- resistenze carter compressori;
- avviamento Part Winding: per ridurre le correnti di spunto;
- tubi flessibili e muffler sull'aspirazione (versioni N, SN, H): comprende tubi flessibili in aspirazione di ciascun compressore (in mandata sono standard); muffler in mandata;
- protezione antigelo: le resistenze antigelo montate attorno all'evaporatore e alle pompe sono comandate dalla centralina elettronica a bordo macchina in funzione della temperatura aria esterna. Per i serbatoi di accumulo le resistenze sono del tipo ad immersione e sono comandate in funzione della temperatura dell'acqua;
- batterie con alette pre-verniciate: tale trattamento consiste nell'applicazione sulle alette di un primer a base epossidica e di una successiva verniciatura dell'intera batteria con vernici a base poliuretanica o poliestere fatte reticolare in forno;
- filtri a rete metallica di protezione delle batterie: opzionali su ER pistoni (standard su ER scroll);
- valvole termostatiche elettroniche : consentono il miglioramento delle prestazioni frigorifere in un campo di funzionamento molto più ampio delle termostatiche meccaniche, sia ottimizzando il valore del surriscaldamento del gas in aspirazione al compressore, sia riducendo le fluttuazioni della temperatura dell'acqua a seguito di repentine variazioni del carico termico. La scelta della valvola termostatica elettronica implica la scelta della regolazione elettronica dei ventilatori;
- gruppo idraulico:
 - nessuno;
 - pompa P2;
 - doppia pompa P2+P2;
 - serbatoio di accumulo + pompa P2;
 - serbatoio di accumulo + doppia pompa P2+P2;
 - pompa P3;
 - doppia pompa P3+P3;
 - serbatoio di accumulo + pompa P3;
 - serbatoio di accumulo + doppia pompa P3+P3.
- regolazione elettronica continua: un dispositivo a taglio di fase è impiegato sia per il controllo della pressione di condensazione che per la riduzione dell'emissione sonora nelle più frequenti condizioni operative;
- dispositivo phase monitor: segnala il superamento della massima/minima tensione (+/- 10%), e la mancanza o la non corretta sequenza delle fasi;
- interruttori automatici magnetici: opzionali per i compressori a pistoni;
- condensatori di rifasamento: per il rifasamento dei compressori a $\cos\phi \geq 0,93$.

information:

- *condensing and evaporation pressure values of each circuit;*
- *inlet and outlet water temperature and external air;*
- *status of digital inputs and outputs;*
- *alarms history;*
- *language selection (Italian, English, French, German, Spanish).*

In addition, a voltage-free contact is provided for remotisation of a general alarm signal.

The controller has a RS485 serial output with standard ModBUS communication protocol for the connection to applications developed by third party System Integrators, for local and remote control and monitoring.

The controller also has an Ethernet port with preloaded HTML supervision pages to display, interrogate and modification parameters of the unit through a connection to the company's network or the internet.

Several units (up to 4) can be connected in parallel on a LAN local network, by setting the first one as the "master" unit and the others as "slave" units on the controller. The user can manage the group of units by means of the master unit terminal or by means of the replicated remote terminal.

7. Options, kits and special designs

Options (the options must be specified at the time of the order because they are installed in the factory):

- *version with R22 refrigerant;*
- *free-cooling version (see separate documentation);*
- *compressor crankcase heaters;*
- *part Winding start: for limitation of peak current;*
- *flexible hoses and muffler on the discharge line (N, SN, and H versions): this option includes flexible hoses on the suction line of each compressor (supplied as standard on the discharge line); muffler on the discharge line;*
- *anti-freeze protection: antifreeze heating elements wrapped around evaporator and pumps are controlled by the on-board electronic controller in accordance with ambient air temperature. Storage tanks are protected by immersion heating elements controlled in accordance with water temperature;*
- *coils with prepainted fins: this treatment consists in the application of an epoxy-acrylic based primer on the fins and subsequent painting of the entire coil with polyurethane or polyester based paints with oven drying cycle;*
- *metal mesh protective filters for coils: option for ER reciprocating comp. (standard for ER scroll);*
- *electronic thermostatic valves: these valves allow an improvement in cooling performance in an operating range that is significantly wider than that of mechanical thermostatic valves, both by optimizing the superheating value of gas drawn in by the compressor and by reducing water temperature fluctuations caused by sudden changes in the thermal load. The choice of the electronic thermostatic solenoid valve is always combined with the choice of electronic speed control of the fans;*
- *hydraulic group:*
 - *none;*
 - *pump P2;*
 - *tandem pump P2+P2;*
 - *storage tank + pump P2;*
 - *storage tank + tandem pump P2+P2;*
 - *pump P3;*
 - *tandem pump P3+P3;*
 - *storage tank + pump P3;*
 - *storage tank + tandem pump P3+P3.*
- *continuous electronic fans speed control: a phase cut-off device is used, both for condensing pressure control and reduction of noise emission levels in the most frequent duty conditions;*
- *phase monitor device: this device signals surpassing of the minimum/maximum voltage (+/- 10%) and a missing phase or incorrect phase sequence;*
- *automatic magnetic cut-out: option for ER reciprocating comp. (standard for ER scroll);*
- *power factor correction capacitors: for compressors power factor correction to $\cos\phi \geq 0,93$.*

Kit (i kit sono accessori che vengono forniti come collo a parte, generalmente contemporaneamente all'unità, ed installati a cura del cliente. Possono essere forniti anche in un secondo momento in qualità di ricambi, kit di modifica, di completamento, ecc.):

- antivibranti in gomma;
- controllo remoto semplice: composto da interruttore di on/off, interruttore commutazione estate/inverno (solo pompe di calore), LED verde di marcia e LED rosso di allarme generale, montati su un apposito contenitore in plastica da parete, e 3 metri di cavo per il collegamento all'unità;
- terminale utente remoto replicato: remotabile fino ad una distanza di 200 metri, è composto da un terminale, uguale ed in aggiunta a quello installato a bordo macchina e dalla scheda di interfacciamento con il controllo dell'unità, montati su un apposito contenitore in plastica da parete;
- collegamenti seriali a sistemi di supervisione: consentono il collegamento dell'unità con sistemi di supervisione locale tramite personal computer oppure con sistemi BMS; i kit non comprendono i cavi di collegamento ed i programmi di BMS che risultano a carico del cliente (per ulteriori informazioni e dettagli tecnici si rimanda ai nostri uffici commerciali e/o ai manuali dei relativi kit di collegamento);
- supervisione XWEB500 (con o senza modem integrato): l'XWEB500 rappresenta uno dei sistemi di monitoraggio, controllo e supervisione più evoluti oggi presenti sul mercato ed utilizza le più moderne tecnologie applicabili al mondo "Internet". L'XWEB500 è un server dotato di un sistema operativo μ -Linux che legge, archivia e controlla tutte le informazioni provenienti dai controlli ad esso collegati e connessi alla linea seriale tramite protocollo di comunicazione Modbus-Rtu. Esso rende disponibili, sia in connessione locale (tramite cavo seriale non fornito) che in connessione remota, nel formato di una pagina Web, le seguenti principali funzioni:
 - monitoraggio, archiviazione e gestione delle attività del sistema e degli allarmi;
 - gestione grafica e tabellare delle grandezze registrate durante il funzionamento;
 - modifica da remoto dei parametri di funzionamento;
- filtri a maglia metallica di protezione delle batterie.

Esecuzioni speciali (sono alcune delle più comuni specialità richieste, normalmente non descritte dettagliatamente nei nostri cataloghi; la fattibilità di tali esecuzioni va studiata, confermata e quotata, caso per caso, con i nostri uffici commerciali precedentemente all'ordine):

- "Versione per bassa temperatura uscita acqua": disponibile versione speciale per temperature uscita acqua da 0 °C a -10 °C, caratterizzata da evaporatore e valvole termostatiche speciali;
- dispositivo elettronico "soft-starter" di riduzione delle correnti di punto;
- batterie rame-rame: con tubi e alette in rame e spalle in ottone;
- trattamento Finguard (tipo Blygold): consistente in un primer passivante più uno strato di copertura a base poliuretanic;
- alimentazione 460/3/60.

Kits (the kits are supplied separately, generally at the same time of the unit, and installed by the user. They can be supplied later as spare parts, modification kits, completion kits, etc.):

- rubber anti-vibration mounts;
- simple remote control: composed of an ON/OFF switch, summer/winter changeover switch (heat pumps only), green run LED and red general alarm LED, mounted on a plastic wall-mounting enclosure, plus 3 metres of cable for connection to the unit;
- replicated remote user terminal: installable at a distance of up to 200 metres, the replicated remote control is composed of a terminal that is identical to and supplied in addition to the terminal mounted on board the unit, and a board for interface with the unit controller, accommodated in a specific plastic wall-mounting enclosure;
- serial connections to supervision systems: allow connection of the unit to local supervision systems by means of a PC or with BMS systems; the kits do not include the connection cables and the BMS programs, which are to be provided by the customer (for further information and technical details refer to the manual of the relative connection kits);
- XWEB500 supervision (with or without integrated module): XWEB500 is one of the most advanced monitoring, control and supervision systems currently available on the market, utilising cutting-edge technology compatible with the world of the "Internet". The XWEB 300 is a server provided with a μ -Linux operating system, that reads, stores and checks all the information coming in from the controllers connected to it and connected to the serial line by means of the Modbus-Rtu communication protocol. It provides access to the following functions both by means of a local connection (by means of serial cable - not supplied) and using a remote connection in Web page format:
 - monitoring, filing and management activity of the system and the alarms;
 - graphic and table management of the parameters recorded during operation;
 - remote handling of the parameters editing;
- metal mesh protection filters for coils.

Special designs (a selection of the most popular special features, normally not described in detail in our catalogues; the feasibility of special designs must be assessed, confirmed, and priced on a case by case basis in communication with our sales offices before placing the order):

- "Version for low outlet water temperatures" (from 0 °C to -10 °C): characterized by special evaporator and special thermostatic valve;
- electronic soft-starter device for limitation of peak current;
- copper-copper coils: with copper tubes and fins and brass shoulders;
- finguard treatment (Blygold type): consisting of a passivating primer and a polyurethane-based top coat;
- 460/3/60 power supply.

La selezione di un HERCULES viene eseguita tramite la tabella "Guida alla selezione" e tramite le Tabelle Dati relative a ciascuna singola macchina. Per una corretta selezione di un refrigeratore è necessario, inoltre:

- 1) Verificare che siano rispettati i limiti di funzionamento indicati nella tabella "Limiti di funzionamento";
- 2) Verificare che la portata d'acqua da raffreddare sia compresa tra i valori di portata minima e massima indicati nella tabella "Dati generali" di ciascuna macchina; valori di portata troppo bassa comportano un flusso laminare e di conseguenza, pericolo di ghiacciamento ed una cattiva regolazione; al contrario valori di portata troppo elevati comportano eccessive perdite di carico e possibilità di rottura dei tubi dell'evaporatore;
- 3) Prevedere l'aggiunta di glicole etilenico o di altri liquidi anticongelanti per utilizzi del refrigeratore al di sotto di 4 °C; consultare la tabella "Soluzioni di acqua e glicole etilenico" per determinare la quantità di glicole etilenico necessaria e per valutare la riduzione di resa frigorifera, l'aumento di potenza assorbita dai compressori, l'aumento delle perdite di carico all'evaporatore a causa della presenza del glicole etilenico;
- 4) Qualora il refrigeratore venga installato ad una altitudine maggiore di 500 m. valutare la riduzione di resa frigorifera e l'aumento di potenza assorbita dal compressore tramite i coefficienti indicati nella tabella "Coefficienti correttivi condensatore";
- 5) Qualora la differenza di temperatura fra ingresso e uscita acqua sia diversa da 5 °C correggere la potenza frigorifera e la potenza assorbita utilizzando la tabella "coefficienti correttivi $\Delta T \neq 5$ °C".

For HERCULES selecting use the table "Selection guide" and the table "Performance data" relative to each unit. For a correct chiller selection it is also necessary:

- 1) *Check the operational limits as indicated in the chart "Working limits";*
- 2) *Verify that the cool water flow is between the minimum and maximum values of water flow which are described in the "General Data" table. A very low flow can cause laminar flow and thus danger of ice formation and will cause poor unit control. A very high flow can cause greater pressure drops and the possibility of tube failure inside the evaporator;*
- 3) *For working temperatures under 4 °C it is necessary to add ethylene glycol or some other antifreeze liquids. Consult the chart "Solutions of water and glycol" to determine the necessary quantity of ethylene glycol, the reduction of cooling capacity, the increase of power absorbed by the compressors, the increase of evaporator pressure drop due to the presence of the ethylene glycol;*
- 4) *If the chiller is to be installed at an altitude higher than 500 m, you must calculate the cooling capacity reduction and the increase of compressor absorbed power by checking the coefficients as shown in the chart "Condenser correction factors";*
- 5) *When the difference in temperature between water inlet and outlet is different from 5 °C, the cooling capacity and the absorbed power must be corrected using the table "correction factors $\Delta T \neq 5$ °C".*

Prestazioni unità con compressori scroll - Performance data with scroll compressors

		POTENZA FRIGORIFERA - COOLING CAPACITY (kW)						t max (1) (°C)	Pf (2) (kW)
		temperatura aria esterna - external air temperature (°C)							
		25	32	35	38	40	43		
ER 0702	N	182,1	166,8	159,9	152,9	148,0	140,4	45	135,3
	SN	175,6	160,1	153,0	145,9	140,9	-	42	135,8
	SSN	176,0	160,6	153,5	146,3	141,3	-	41	138,7
	H	191,9	177,3	170,6	163,7	159,1	151,7	50	133,8
ER 0802	N	219,0	202,4	195,0	187,4	182,1	174,1	46	165,9
	SN	210,0	193,1	185,5	177,7	172,4	164,2	43	164,2
	SSN	202,8	185,5	177,7	169,8	164,3	-	40	164,3
	H	223,5	207,2	199,7	192,2	187,0	179,1	49	162,6
ER 0902	N	243,6	225,8	217,7	209,6	204,0	195,5	46	186,8
	SN	233,5	215,2	207,1	198,8	193,1	-	42	187,3
	SSN	233,0	214,7	206,6	198,3	192,5	-	41	189,7
	H	248,4	230,8	222,9	214,7	209,3	200,8	49	183,3
ER 1002	N	259,6	240,7	232,2	223,6	217,8	208,8	46	199,7
	SN	248,1	228,8	220,3	211,5	205,5	-	42	199,4
	SSN	247,6	228,3	219,7	210,9	204,9	-	41	201,9
	H	265,1	246,4	238,0	229,4	223,6	214,7	49	196,5
ER 1102	N	290,1	269,5	260,3	250,8	244,2	234,4	46	224,1
	SN	279,6	258,5	249,0	239,3	232,7	222,6	43	222,6
	SSN	280,9	260,0	250,6	240,8	234,2	-	42	227,5
	H	302,9	283,1	274,1	265,0	258,6	248,9	50	225,2
ER 1202	N	311,5	289,2	279,0	268,5	261,4	250,4	45	242,8
	SN	299,2	276,0	265,6	254,8	247,5	-	41	243,7
	SSN	300,9	277,7	267,4	256,6	249,3	-	40	249,3
	H	326,4	305,5	295,7	285,6	278,7	267,9	49	245,7
ER 1302	N	357,4	331,7	320,1	308,1	299,9	287,3	46	274,3
	SN	343,9	317,6	305,5	293,3	284,8	272,1	43	272,1
	SSN	330,3	303,2	291,1	278,4	270,0	-	40	270,0
	H	364,2	339,1	327,6	315,6	307,7	295,1	49	269,1
ER 1402	N	386,3	356,3	342,9	329,0	319,5	305,1	45	295,2
	SN	369,3	338,5	324,8	310,6	301,0	-	42	291,2
	SSN	352,0	320,7	306,7	292,3	-	-	39	287,3
	H	395,3	365,7	352,4	338,5	329,3	314,9	49	284,9

(1) t max: temperatura massima aria esterna riferita alla temperatura uscita acqua refrigerata di 7 °C. Maximum external air temperature, refer to cooled water outlet at 7 °C.

(2) Resa frigorifera calcolata alla massima temperatura aria esterna. Cooling capacity refer to the maximum external air temperature.

Per selezionare il modello di refrigeratore è necessario scegliere la colonna indicante la massima temperatura aria esterna in cui il refrigeratore sarà installato e la riga con la resa richiesta. Le rese indicate nella tabella sono riferite alle seguenti condizioni: ingresso acqua refrigerata: 12 °C, uscita acqua refrigerata: 7 °C. Per condizioni diverse e per le altre caratteristiche della macchina consultare le tabelle interne relative al modello selezionato. Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

To select the chiller model you must choose the column that indicates the maximum external air temperature in which the chiller will be installed and the line with the capacity requested. The capacities shown in the table refers to the following conditions: cooled water inlet 12 °C and cooled water outlet 7 °C. For other conditions and other unit specifications, consult the internal tables relative to the model selected. When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Prestazioni unità con compressori a pistoni - Performance data with reciprocating compressors

		POTENZA FRIGORIFERA - COOLING CAPACITY (kW)						t max (1) (°C)	Pf (2) (kW)
		temperatura aria esterna - external air temperature (°C)							
		25	32	35	38	40	43		
ER 0702	N	182,9	166,3	159,3	152,3	147,6	140,7	45	136,0
	SN	175,5	159,4	152,5	145,7	141,1	-	42	136,6
	SSN	175,9	159,8	152,9	146,0	141,5	-	41	139,2
	H	195,4	178,2	170,8	163,5	158,6	151,3	50	134,5
ER 0802	N	222,9	201,9	193,0	184,0	178,0	169,0	46	160,2
	SN	211,4	191,1	182,4	173,7	167,9	159,2	43	159,2
	SSN	202,5	182,7	174,2	165,9	160,2	-	40	160,2
	H	228,9	207,7	198,6	189,4	183,4	174,2	49	156,1
ER 0902	N	249,2	227,0	217,4	207,8	201,4	191,9	45	185,5
	SN	236,1	214,5	205,2	195,9	189,7	-	41	186,6
	SSN	235,5	213,9	204,5	195,4	189,1	-	40	189,1
	H	255,9	233,2	223,5	213,8	207,4	197,7	47	184,7
ER 1002	N	263,2	240,5	230,7	221,0	214,5	204,8	45	198,3
	SN	248,8	226,7	217,3	207,8	201,5	-	41	198,3
	SSN	248,2	226,1	216,6	207,2	200,9	-	40	200,9
	H	270,4	247,3	237,5	227,6	221,0	211,3	47	198,1
ER 1102	N	296,0	270,1	259,1	248,0	240,6	229,8	44	226,2
	SN	281,9	256,7	246,0	235,3	228,3	-	41	224,8
	SSN	283,7	258,5	247,7	237,1	229,9	-	41	226,4
	H	315,1	288,1	276,6	265,1	257,5	246,1	49	223,5
ER 1202	N	315,3	287,1	275,0	263,1	255,1	243,4	44	239,6
	SN	298,8	271,4	259,9	248,4	240,9	-	41	237,2
	SSN	300,9	273,5	261,9	250,4	242,8	-	40	242,8
	H	337,8	308,3	295,6	283,1	274,7	262,3	49	237,9
ER 1302	N	359,6	327,9	314,3	300,8	292,0	278,5	45	269,8
	SN	341,9	311,1	298,0	285,0	276,4	-	42	267,9
	SSN	325,2	295,4	282,9	270,3	-	-	39	266,1
	H	369,4	337,0	323,2	309,5	300,4	286,8	48	264,4
ER 1402	N	388,1	353,5	338,7	324,1	314,4	299,8	45	290,3
	SN	367,5	334,0	319,8	305,7	296,4	-	42	287,1
	SSN	348,2	315,8	302,3	288,8	-	-	39	284,3
	H	399,4	364,0	349,0	334,0	324,1	309,4	48	285,0

(1) t max: temperatura massima aria esterna riferita alla temperatura uscita acqua refrigerata di 7 °C. Maximum external air temperature, refer to cooled water outlet at 7 °C.

(2) Resa frigorifera calcolata alla massima temperatura aria esterna. Cooling capacity refer to the maximum external air temperature.

Per selezionare il modello di refrigeratore è necessario scegliere la colonna indicante la massima temperatura aria esterna in cui il refrigeratore sarà installato e la riga con la resa richiesta. Le rese indicate nella tabella sono riferite alle seguenti condizioni: ingresso acqua refrigerata: 12 °C, uscita acqua refrigerata: 7 °C. Per condizioni diverse e per le altre caratteristiche della macchina consultare le tabelle interne relative al modello selezionato. Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

To select the chiller model you must choose the column that indicates the maximum external air temperature in which the chiller will be installed and the line with the capacity requested. The capacities shown in the table refers to the following conditions: cooled water inlet 12 °C and cooled water outlet 7 °C. For other conditions and other unit specifications, consult the internal tables relative to the model selected. When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Prestazioni unità con compressori scroll - Performance data with scroll compressors

		POTENZA FRIGORIFERA - COOLING CAPACITY (kW) temperatura aria esterna - external air temperature (°C)						t max (1) (°C)	Pf (2) (kW)
		25	32	35	38	40	43		
ER 0702	N	205,4	188,2	180,3	172,3	166,8	-	41	164,1
	SN	196,5	178,9	171,0	-	-	-	37	165,6
	SSN	197,1	179,5	171,6	-	-	-	36	168,9
	H	219,4	202,6	195,1	187,3	182,0	173,8	47	162,4
ER 0802	N	251,0	231,8	223,2	214,5	208,6	-	42	202,6
	SN	238,2	218,7	210,1	201,2	-	-	38	201,2
	SSN	227,9	208,3	199,5	-	-	-	35	199,5
	H	257,3	238,5	230,0	221,3	215,4	206,4	45	200,3
ER 0902	N	277,3	257,0	247,9	238,6	232,3	-	42	225,9
	SN	263,0	242,3	233,1	-	-	-	37	226,9
	SSN	262,4	241,6	232,4	-	-	-	35	232,4
	H	284,2	264,0	255,0	245,7	239,5	229,9	45	223,4
ER 1002	N	293,5	272,0	262,5	252,8	246,2	-	42	239,5
	SN	277,5	255,7	246,0	-	-	-	37	239,5
	SSN	276,8	254,9	245,2	-	-	-	35	245,2
	H	301,2	279,8	270,4	260,8	254,2	244,2	45	237,5
ER 1102	N	329,7	306,1	295,4	284,5	277,2	-	42	269,7
	SN	314,8	290,7	279,9	268,9	-	-	38	268,9
	SSN	316,7	292,7	282,0	-	-	-	37	274,7
	H	348,1	325,3	315,0	304,4	297,3	286,1	46	274,8
ER 1202	N	352,0	326,2	314,4	302,5	294,4	-	41	290,3
	SN	334,4	307,7	295,9	-	-	-	35	295,9
	SSN	336,8	310,3	298,4	-	-	-	35	298,4
	H	373,5	349,0	337,9	326,3	318,3	306,1	46	293,6
ER 1302	N	407,1	377,5	364,2	350,4	341,2	-	42	331,7
	SN	388,0	357,7	344,1	330,2	-	-	37	330,2
	SSN	368,9	338,1	-	-	-	-	34	328,9
	H	417,1	387,8	374,6	361,2	351,8	337,6	46	323,0
ER 1402	N	436,0	401,8	386,6	370,9	360,3	-	41	354,9
	SN	412,1	377,5	362,0	-	-	-	37	351,5
	SSN	388,6	353,4	-	-	-	-	34	343,1
	H	448,4	414,6	399,5	384,0	373,4	357,3	45	346,3

(1) t max: temperatura massima aria esterna riferita alla temperatura uscita acqua refrigerata di 15 °C. Maximum external air temperature, refer to cooled water outlet at 15 °C.

(2) Resa frigorifera calcolata alla massima temperatura aria esterna. Cooling capacity refer to the maximum external air temperature.

Per selezionare il modello di refrigeratore è necessario scegliere la colonna indicante la massima temperatura aria esterna in cui il refrigeratore sarà installato e la riga con la resa richiesta. Le rese indicate nella tabella sono riferite alle seguenti condizioni: ingresso acqua refrigerata: 20 °C, uscita acqua refrigerata: 15 °C. Per condizioni diverse e per le altre caratteristiche della macchina consultare le tabelle interne relative al modello selezionato. Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

To select the chiller model you must choose the column that indicates the maximum external air temperature in which the chiller will be installed and the line with the capacity requested. The capacities shown in the table refers to the following conditions: cooled water inlet 20 °C and cooled water outlet 15 °C. For other conditions and other unit specifications, consult the internal tables relative to the model selected. When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Prestazioni unità con compressori a pistoni - Performance data with reciprocating compressors

		POTENZA FRIGORIFERA - COOLING CAPACITY (kW)						t max ⁽¹⁾ (°C)	Pf ⁽²⁾ (kW)
		temperatura aria esterna - external air temperature (°C)							
		25	32	35	38	40	43		
ER 0702	N	209,7	191,3	183,4	175,6	-	-	39	173,0
	SN	199,5	181,6	174,0	-	-	-	35	174,0
	SSN	200,0	182,2	174,6	-	-	-	35	174,6
	H	226,9	207,6	199,4	191,2	185,7	177,6	46	169,5
ER 0802	N	252,6	229,7	219,9	210,1	203,5	-	41	200,3
	SN	237,1	215,0	205,5	-	-	-	37	199,3
	SSN	225,3	203,9	-	-	-	-	33	200,8
	H	261,0	237,6	227,6	217,6	210,9	200,9	45	194,2
ER 0902	N	281,7	257,4	246,9	236,4	229,4	-	40	229,4
	SN	264,0	240,4	230,2	-	-	-	35	230,2
	SSN	263,2	239,6	-	-	-	-	33	236,2
	H	290,7	266,0	255,3	244,6	237,5	-	42	230,4
ER 1002	N	297,7	272,7	261,9	251,2	244,1	-	40	244,1
	SN	278,1	253,8	243,4	-	-	-	35	243,4
	SSN	277,2	252,9	-	-	-	-	33	249,5
	H	307,5	282,1	271,3	260,2	252,9	-	42	245,7
ER 1102	N	336,5	308,2	296,1	284,0	-	-	38	284,0
	SN	317,5	290,1	-	-	-	-	34	282,4
	SSN	320,0	292,5	-	-	-	-	34	284,6
	H	362,5	332,8	320,1	307,4	299,0	286,5	44	282,3
ER 1202	N	358,5	327,8	314,7	301,8	-	-	38	301,8
	SN	336,4	306,9	-	-	-	-	34	298,8
	SSN	339,3	309,7	-	-	-	-	33	305,6
	H	389,0	356,5	342,7	328,8	319,8	306,2	44	301,8
ER 1302	N	413,9	379,0	364,1	349,3	-	-	39	344,4
	SN	389,7	128,7	341,9	-	-	-	36	337,2
	SSN	367,4	-	-	-	-	-	30	344,4
	H	427,1	391,5	376,3	361,1	351,1	336,1	43	336,1
ER 1402	N	440,1	402,6	386,6	370,8	-	-	39	365,4
	SN	412,3	376,6	361,4	-	-	-	36	356,3
	SSN	387,1	-	-	-	-	-	30	362,6
	H	455,1	416,8	400,5	384,1	373,5	357,4	43	357,4

(1) t max: temperatura massima aria esterna riferita alla temperatura uscita acqua refrigerata di 15 °C. *Maximum external air temperature, refer to cooled water outlet at 15 °C.*

(2) Resa frigorifera calcolata alla massima temperatura aria esterna. *Cooling capacity refer to the maximum external air temperature.*

Per selezionare il modello di refrigeratore è necessario scegliere la colonna indicante la massima temperatura aria esterna in cui il refrigeratore sarà installato e la riga con la resa richiesta. Le rese indicate nella tabella sono riferite alle seguenti condizioni: ingresso acqua refrigerata: 20 °C, uscita acqua refrigerata: 15 °C. Per condizioni diverse e per le altre caratteristiche della macchina consultare le tabelle interne relative al modello selezionato. Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

To select the chiller model you must choose the column that indicates the maximum external air temperature in which the chiller will be installed and the line with the capacity requested. The capacities shown in the table refers to the following conditions: cooled water inlet 20 °C and cooled water outlet 15 °C. For other conditions and other unit specifications, consult the internal tables relative to the model selected. When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

PRESTAZIONI E DATI TECNICI - PERFORMANCE AND TECHNICAL DATA

DATI GENERALI - GENERAL DATA

		scroll				pistoni - reciprocating				
		N	SN	SSN	H	N	SN	SSN	H	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	2				2				
Compressori	Compressors	2 + 2				1 + 1				
Gradini di parzializzazione	Capacity control	0 - 25 - 50 - 75 - 100				0 - 25 - 50 - 75 - 100				
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	3,77	4,05	4,41	4,02	3,24	3,31	3,50	3,54
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	4,29	4,55	4,89	4,47	3,74	3,81	4,01	4,07
Alimentazione elettrica		Electrical power supply								
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50			400 ± 10 % / 3 / 50				
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50			24 - 230 ± 10% / 1 / 50				
Batterie condensanti		Condenser coil								
Batterie	Coils	N°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ranghi	Rows	N°	2	2	3	3	2	2	3	3
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26
Ventilatori		Fans								
Ventilatori	Fans	N°	4	4	4	4	4	4	4	4
Portata d'aria singola batteria	Total nominal air flow	m ³ /h	43125	32469	20781	39843	43125	32469	20781	39843
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,7	2	2	1,25	0,7	2
Scambiatore di calore a fascio tubiero		Heat exchanger shell and tube type								
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	13,9 / 30			13,9 / 30				
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	38,8			38,8				
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight								
Larghezza	Width	mm	2188	2188	2188	2188	2188	2188	2188	2188
Profondità	Length	mm	3495	3495	3495	3495	3495	3495	3495	3495
Altezza	Height	mm	1989	1989	1989	1989	1989	1989	1989	1989
Peso con scambiatore a fascio tubiero	Weight with shell and tube type heat exchanger	kg	1865	1865	1913	1865	1933	1933	1933	1981
Peso con scambiatore a fascio tubiero con doppia pompa P3 e serbatoio	Weight with shell and tube type heat exchanger with double pump P3 and tank	kg	2322	2322	2370	2322	2390	2390	2390	2438

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	SCROLL											
	Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	77	133	291	279	81	139	297	285	84	144	302	290
SN	74	126	272	272	78	132	278	278	81	137	283	283
SSN	72	122	267	267	76	128	273	274	79	133	278	278
H	77	133	291	279	81	139	297	285	84	144	302	290

	PISTONI - RECIPROCATING																																			
	Avviamento diretto - Direct starting								Avviamento part-winding - Part-winding starting																											
	Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3				Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3															
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)								
N	83	138	351	339	86	144	357	345	89	149	362	350	83	138	236	224	86	144	242	230	89	149	247	235	83	138	236	224	86	144	242	230	89	149	247	235
SN	80	131	332	332	83	137	339	338	86	142	343	343	80	131	217	217	83	137	224	223	86	142	228	228	80	131	217	217	83	137	224	223	86	142	228	228
SSN	78	127	327	328	81	133	333	334	84	138	338	339	78	127	212	213	81	133	218	219	84	138	223	224	78	127	212	213	81	133	218	219	84	138	223	224
H	83	138	351	339	86	144	357	345	89	149	362	350	83	138	236	224	86	144	242	230	89	149	247	235	83	138	236	224	86	144	242	230	89	149	247	235

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max power absorbed in the working limits condition; FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max current absorbed in the working limits condition; ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori; start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with fans with step regulation; ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori; start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	58,1	75,7	87,2	88,1	88,1	85,2	77,3	66,9	93,6	65,6	1	15
SN	51,8	69,4	80,9	81,8	81,8	78,9	71,0	60,6	87,2	59,2	3	10
SSN	54,4	64,0	72,5	72,8	74,3	69,9	61,6	49,4	78,9	50,9	5	6
H	57,2	74,8	86,3	87,2	87,2	84,3	76,4	66,0	92,6	64,6	10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato batterie condensanti e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: dB(A)_L=dB(A)_{10m}+Kdb. Dati tecnici validi sia per la gamma Hercules scroll, sia per la gamma Hercules a pistoni. Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the side of the condenser coils and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: dB(A)_L=dB(A)_{10m}+Kdb. Technical data valid both for the HERCULES scroll range and Hercules reciprocating range.

GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m ³ /h	11,6	13,5	15,4	17,4	19,3	21,2	23,1	25,0	27,0	28,9	30,8
Perdita di carico evaporatore	Evaporator pressure drop	kPa	9,6	12,6	16,1	19,8	23,9	28,4	33,2	38,3	43,8	49,6	55,6
Prevalenza disponibile pompa P2	Available head pressure P2 pump	kPa	282	274	264	253	240	225	208	190	171	150	128
Prevalenza disponibile pompa P3	Available head pressure P3 pump	kPa	323	314	304	294	282	270	257	244	229	214	198
Potenza nominale pompa P2	Nominal power P2 pump	kW	3,0										
Potenza nominale pompa P3	Nominal power P3 pump	kW	5,5										
Volume serbatoio	Tank volume	l	200										
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	l	12										

Dati tecnici validi sia per la gamma Hercules scroll, sia per la gamma Hercules a pistoni. Technical data valid both for the HERCULES scroll range and Hercules reciprocating range.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

Glicole tu Glycol (°C)		Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)																		t max(*) (°C)					
		25			32			35			38			40			43								
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw						
scroll	N	20%	0	132,1	42,6	24,0	121,2	49,4	22,0	116,1	52,6	21,1	111,0	56,0	20,2	107,6	58,5	19,5	102,0	62,3	18,5	45 47 46 45 44 43 42 41			
		20%	3	152,5	44,2	27,7	139,9	51,0	25,4	134,3	54,3	24,4	128,4	57,8	23,3	124,2	60,3	22,6	118,0	64,2	21,4				
			5	170,6	45,8	29,2	156,3	52,8	26,8	149,9	56,1	25,7	143,2	59,7	24,5	138,7	62,2	23,7	131,6	66,1	22,5				
			7	182,1	46,9	31,2	166,8	54,0	28,6	159,9	57,4	27,4	152,9	61,0	26,2	148,0	63,5	25,4	140,4	67,5	24,1				
			9	191,3	48,2	32,8	175,3	55,4	30,1	168,0	58,8	28,8	160,6	62,4	27,5	155,4	64,9	26,7	147,5	68,9	25,3				
		11	198,0	49,4	34,0	181,4	56,7	31,1	173,8	60,2	29,8	166,1	63,9	28,5	160,8	66,4	27,6	152,7	70,4	26,2					
		13	202,4	50,8	34,7	185,4	58,2	31,8	177,7	61,7	30,5	169,8	65,4	29,1	164,4	67,9	28,2	156,8	72,8	27,1					
		15	205,4	52,2	35,3	188,2	59,7	32,3	180,3	63,2	31,0	172,3	66,9	29,6	166,8	69,5	28,7	159,8	74,8	27,8					
	SN	20%	0	128,4	44,8	23,3	117,3	51,9	21,3	112,1	55,3	20,4	106,8	58,9	19,4	103,3	61,5	18,8	98,3	64,8	18,1		41 44 43 42 40 39 39 37		
		20%	3	147,9	46,6	26,9	135,0	53,8	24,5	129,2	57,3	23,5	123,1	61,0	22,4	119,0	63,6	21,6	112,6	67,6	20,5				
			5	164,9	48,5	28,2	150,4	55,9	25,8	143,8	59,4	24,6	137,0	63,1	23,5	132,2	65,7	22,6	125,0	69,8	21,4				
			7	175,6	49,9	30,1	160,1	57,3	27,4	153,0	60,9	26,2	145,9	64,6	25,0	140,9	67,3	24,1	134,8	71,8	23,1				
			9	184,2	51,3	31,6	167,8	58,9	28,8	160,5	62,5	27,5	152,8	66,3	26,2	147,6	68,9	25,3	140,4	74,8	24,1				
	SSN	20%	0	128,6	44,7	23,4	117,5	51,7	21,4	112,4	55,1	20,4	107,1	58,7	19,5	103,5	61,3	18,8	98,3	64,8	18,1			40 43 42 41 40 38 37 36	
		20%	3	148,2	46,5	26,9	135,4	53,7	24,6	129,5	57,1	23,5	123,5	60,8	22,4	119,3	63,4	21,7	112,9	67,4	20,5				
		5	165,3	48,3	28,3	150,8	55,7	25,8	144,2	59,2	24,7	137,3	62,9	23,5	132,7	65,5	22,7	126,8	69,8	21,4					
		7	176,0	49,7	30,2	160,6	57,1	27,5	153,5	60,7	26,3	146,3	64,4	25,1	141,3	67,0	24,2	134,8	71,8	23,1					
		9	184,6	51,1	31,7	168,3	58,7	28,9	160,9	62,2	27,6	153,4	66,0	26,3	148,1	68,7	25,4	140,4	74,8	24,1					
scroll	H	20%	0	137,7	39,3	25,0	127,2	45,6	23,1	122,5	48,6	22,3	114,1	54,0	20,7	105,1	60,1	19,1	111,4	68,4	20,2	48 51 51 50 49 48 48 47			
		20%	3	159,5	40,5	29,0	147,4	46,8	26,8	142,1	49,9	25,8	132,4	55,4	24,1	122,2	61,6	22,2	111,4	68,4	20,2				
			5	179,3	41,7	30,7	165,7	48,2	28,4	159,4	51,3	27,3	148,5	56,9	25,4	137,0	63,1	23,5	124,8	70,0	21,4				
			7	191,9	42,6	32,9	177,3	49,1	30,4	170,6	52,2	29,2	159,1	57,9	27,3	146,7	64,2	25,1	133,8	71,1	22,9				
			9	202,3	43,5	34,7	186,8	50,1	32,0	179,9	53,3	30,9	167,7	59,0	28,7	154,8	65,3	26,5	140,4	74,8	24,1				
		11	210,1	44,4	36,0	194,1	51,1	33,3	186,8	54,3	32,0	174,1	60,1	29,9	160,8	66,5	27,6	144,8	77,8	25,1					
		13	215,4	45,4	37,0	199,0	52,2	34,2	191,5	55,4	32,9	178,6	61,3	30,7	165,0	67,7	28,3	147,5	79,8	26,1					
		15	219,4	46,4	37,7	202,6	53,3	34,8	195,1	56,6	33,5	182,0	62,5	31,3	168,1	68,9	28,9	149,8	81,8	27,1					
	pistoni - reciprocating	N	20%	0	133,8	44,9	24,3	121,3	47,9	22,1	116,0	49,1	21,1	110,8	50,2	20,1	107,3	50,9	19,5	102,1	52,0		18,6		49 48 42 45 43 42 41 39
			20%	3	153,6	47,7	27,9	139,5	51,1	25,4	133,6	52,4	24,3	127,6	53,8	23,2	123,7	54,6	22,5	117,7	55,9		21,4		
				5	171,5	50,5	29,4	155,8	54,3	26,7	149,1	55,8	25,5	142,5	57,3	24,4	138,1	58,3	23,6	131,5	59,7		22,5		
				7	182,9	52,6	31,4	166,3	56,6	28,5	159,3	58,2	27,3	152,3	59,9	26,1	147,6	60,9	25,3	140,7	62,5		24,1		
				9	192,4	54,7	33,0	175,2	59,0	30,0	175,9	60,8	28,8	160,5	62,5	27,5	155,6	63,7	26,7	148,4	65,4		25,4		
		SN	20%	0	129,3	46,0	23,5	117,1	48,8	21,3	112,0	50,0	20,4	106,8	51,0	19,4	103,5	51,7	18,8	98,3	52,7		17,9	47 45 43 42 40 39 37 35	
			20%	3	148,1	49,0	26,9	134,4	52,2	24,4	128,5	53,6	23,4	122,7	54,8	22,3	118,8	55,6	21,6	113,1	56,8		20,6		
			5	164,8	52,2	28,2	149,5	55,7	25,6	143,0	57,2	24,5	136,6	58,6	23,4	132,3	59,6	22,7	125,8	60,9	21,6				
			7	175,5	54,4	30,1	159,4	58,2	27,3	152,5	59,8	26,1	145,7	61,4	25,0	141,1	62,4	24,2	134,8	64,8	23,1				
			9	184,3	56,7	31,6	167,4	60,8	28,7	160,3	62,6	27,5	153,1	64,3	26,3	148,4	65,4	25,5	140,4	67,8	24,1				
SSN		20%	0	129,6	46,0	23,6	117,4	48,8	21,3	112,2	49,9	20,4	107,1	51,0	19,5	103,7	51,7	18,8	98,6	52,6	17,9	46 44 43 41 40 38 36 35			
		20%	3	148,5	48,9	27,0	134,7	52,2	24,5	128,8	53,5	23,4	123,0	54,8	22,4	119,2	55,6	21,7	113,3	56,7	20,6				
			5	165,2	52,0	28,3	149,9	55,7	25,7	143,4	57,1	24,6	136,9	58,5	23,4	132,6	59,5	22,7	126,2	60,8	21,6				
			7	175,9	54,3	30,1	159,8	58,1	27,4	152,9	59,7	26,2	146,0	61,3	25,0	141,5	62,3	24,2	134,8	64,8	23,1				
			9	184,8	56,6	31,7	167,9	60,7	28,8	160,7	62,5	27,6	153,6	64,2	26,3	148,8	65,3	25,5	140,4	67,8	24,1				
pistoni - reciprocating	H	20%	0	141,1	43,1	25,6	128,2	46,3	23,3	122,7	47,6	22,3	113,7	49,6	20,7	104,7	51,5	19,0	95,8	53,1	17,4		52 52 51 50 49 48 47 46		
		20%	3	162,6	45,4	29,6	148,1	49,0	26,9	141,9	50,5	25,8	131,7	52,9	23,9	121,4	55,1	22,1	111,3	57,2	20,2				
			5	182,5	47,8	31,3	166,3	51,8	28,5	159,3	53,5	27,3	147,8	56,1	25,3	136,4	58,7	23,4	125,1	61,1	21,4				
			7	195,4	49,4	33,5	178,2	53,7	30,5	170,8	55,5	29,3	158,6	58,4	27,2	146,5	61,2	25,1	134,5	63,9	23,0				
			9	202,4	51,1	35,3	188,2	55,7	32,3	180,5	57,7	31,0	167,8	60,8	28,8	155,1	63,8	26,6	140,4	66,8	24,1				
		11	214,8	52,9	36,9	196,3	57,8	33,7	188,3	59,9	32,3	175,2	63,2	30,1	162,1	66,5	27,8	144,8	69,8	25,1					
		13	221,4	54,8	38,0	202,4	60,0	34,7	194,3	62,1	33,4	180,9	65,7	31,1	167,5	69,2	28,8	147,5	71,8	26,1					
		15	226,9	56,7	39,0	207,6	62,2	35,7	199,4	64,5	34,2	185,7	68,3	31,9	172,1	72,0	29,6	149,8	73,8	27,1					

tu = temperatura acqua uscita evaporatore, evaporator water outlet temperature; Pf = potenza frigorifera, cooling capacity; Pa = potenza assorbita dai compressori, power absorbed by the compressors; Fw = portata d'acqua (ΔT = 5 °C), water flow rate (ΔT = 5 °C).
 I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C. Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C. È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.
 Per la determinazione di Pf, Pa, e Fw per ΔT diversi da 5 °C vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT ≠ 5 °C". Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Pa, e Fw for ΔT different from 5 °C examine the table "Correction factor for ΔT ≠ 5 °C". (*) Temperatura massima aria esterna. Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione. Maximum external air temperature. When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

ER 0702



DATI GENERALI - GENERAL DATA

		scroll				pistoni - reciprocating			
		N	SN	SSN	H	N	SN	SSN	H
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	2							
Compressori	Compressors	2 + 2							
Gradini di parzializzazione	Capacity control	0 - 25 - 50 - 75 - 100							
ESEER (1)	ESEER (1)	3,95	4,06	4,09	4,07	3,51	3,51	3,48	3,63
IPLV (2)	IPLV (2)	4,47	4,57	4,61	4,56	4,03	4,02	4,00	4,16
Alimentazione elettrica		Electrical power supply							
Potenza	Power	400 ± 10 % / 3 / 50				400 ± 10 % / 3 / 50			
Ausiliari	Auxiliary	24 - 230 ± 10% / 1 / 50				24 - 230 ± 10% / 1 / 50			
Batterie condensanti		Condenser coil							
Batterie	Coils	2	2	2	2	2	2	2	2
Ranghi	Rows	3	3	3	3	3	3	3	3
Superficie frontale totale	Total frontal surface	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26
Ventilatori		Fans							
Ventilatori	Fans	4	4	4	4	4	4	4	4
Portata d'aria singola batteria	Total nominal air flow	39843	29188	20781	39843	39843	29188	20781	39843
Potenza (unitaria)	Power (each)	2	1,25	0,7	2	2	1,25	0,7	2
Scambiatore di calore a fascio tubiero		Heat exchanger shell and tube type							
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	9,3 / 41				9,3 / 41			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	49,3				49,3			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight							
Larghezza	Width	2188	2188	2188	2188	2188	2188	2188	2188
Profondità	Length	3495	3495	3495	3495	3495	3495	3495	3495
Altezza	Height	1989	1989	1989	1989	1989	1989	1989	1989
Peso con scambiatore a fascio tubiero	Weight with shell and tube type heat exchanger	2069	2069	2069	2021	2079	2079	2031	2079
Peso con scambiatore a fascio tubiero con doppia pompa P3 e serbatoio	Weight with shell and tube type heat exchanger with double pump P3 and tank	2526	2526	2526	2478	2536	2536	2488	2536

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	SCROLL											
	Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	90	152	340	328	94	158	346	334	97	163	351	339
SN	87	145	321	321	91	151	328	327	94	156	332	332
SSN	85	140	316	317	89	146	322	323	92	151	327	328
H	90	152	340	328	94	158	346	334	97	163	351	339

	PISTONI - RECIPROCATING																											
	Avviamento diretto - Direct starting								Avviamento part-winding - Part-winding starting																			
	Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3				Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3							
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	98	172	429	417	102	178	435	423	105	183	440	428	98	172	286	274	102	178	292	280	105	183	297	285	105	183	297	285
SN	95	165	410	410	99	171	417	416	102	176	421	421	95	165	267	267	99	171	274	273	102	176	278	278	102	176	278	278
SSN	93	161	405	406	97	167	411	412	100	172	416	417	93	161	262	263	97	167	268	269	100	172	273	274	100	172	273	274
H	98	172	429	417	102	178	435	423	105	183	440	428	98	172	286	274	102	178	292	280	105	183	297	285	105	183	297	285

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max power absorbed in the working limits condition; FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max current absorbed in the working limits condition; ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori; start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with fans with step regulation; ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori; start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza (1) Distance (1)	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	57,2	74,8	86,3	87,2	87,2	84,3	76,4	66,0	92,6	64,6	1	15
SN	50,6	68,2	79,7	80,6	80,6	77,7	69,8	59,4	86,0	58,0	3	10
SSN	54,4	64,0	72,5	72,8	74,3	69,9	61,6	49,4	78,9	50,9	5	6
H	57,2	74,8	86,3	87,2	87,2	84,3	76,4	66,0	92,6	64,6	10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato batterie condensanti e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: dB(A)L=dB(A)10m+Kdb. Dati tecnici validi sia per la gamma Hercules scroll, sia per la gamma Hercules a pistoni. Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the side of the condenser coils and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: dB(A)L=dB(A)10m+Kdb. Technical data valid both for the HERCULES scroll range and Hercules reciprocating range.

GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m³/h	9,3	12,5	15,6	18,8	22,0	25,2	28,3	31,5	34,7	37,8	41,0
Perdita di carico evaporatore	Evaporator pressure drop	kPa	3,5	5,9	8,9	12,4	16,5	21,0	26,0	31,5	37,4	43,8	50,6
Prevalenza disponibile pompa P2	Available head pressure P2 pump	kPa	294	287	276	261	242	220	194	166	134	100	64
Prevalenza disponibile pompa P3	Available head pressure P3 pump	kPa	338	327	316	303	289	273	257	239	219	198	176
Potenza nominale pompa P2	Nominal power P2 pump	kW	3,0										
Potenza nominale pompa P3	Nominal power P3 pump	kW	5,5										
Volume serbatoio	Tank volume	l	200										
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	l	12										

Dati tecnici validi sia per la gamma Hercules scroll, sia per la gamma Hercules a pistoni. Technical data valid both for the HERCULES scroll range and Hercules reciprocating range.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

Glicole tu Glycol (°C)		Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)																		t max(*) (°C)															
		25			32			35			38			40			43																		
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw																
scroll	N	20%	0	159,4	48,8	29,0	147,3	56,2	26,8	142,0	59,8	25,8	136,4	63,6	24,8	132,6	66,3	24,1	126,8	70,6	23,0	45													
		20%	3	183,6	50,5	33,4	169,7	58,1	30,8	163,6	61,7	29,7	157,1	65,7	28,6	152,8	68,4	27,8	146,2	72,8	26,6		47												
		5	205,1	52,4	35,1	189,5	60,1	32,5	182,6	63,8	31,3	175,4	67,8	30,0	170,5	70,6	29,2	162,9	75,1	27,9	47														
		7	219,0	53,6	37,5	202,4	61,5	34,7	195,0	65,3	33,4	187,4	69,3	32,1	182,1	72,2	31,2	174,1	76,7	29,8				46											
		9	230,6	55,0	39,5	213,2	63,1	36,6	205,3	66,9	35,2	197,2	71,0	33,8	191,8	73,9	32,9	183,3	78,5	31,4					45										
	11	239,5	56,5	41,1	221,3	64,7	38,0	213,1	68,6	36,6	204,8	72,7	35,1	199,2	75,7	34,2	190,4	80,3	32,7	44															
	13	245,9	58,0	42,2	227,2	66,4	39,0	218,8	70,4	37,6	210,3	74,6	36,1	204,5	77,6	35,1	195,5	82,2	33,6							43									
	15	251,0	59,7	43,1	231,8	68,2	39,8	223,2	72,2	38,3	214,5	76,5	36,8	208,6	79,5	35,8												42							
	SN	20%	0	154,2	51,9	28,0	141,9	59,8	25,8	136,4	63,6	24,8	130,6	67,7	23,7	126,8	70,6	23,0	120,8								75,3		22,0	43					
		20%	3	177,1	54,0	32,2	162,9	62,1	29,6	156,6	66,0	28,5	150,1	70,2	27,3	145,6	73,2	26,5	138,8								77,9		25,2		45				
		5	197,2	56,2	33,8	181,3	64,5	31,1	174,1	68,5	29,8	166,8	72,8	28,6	161,8	75,8	27,7	154,1	80,6								26,4		44						
		7	210,0	57,8	36,0	193,1	66,3	33,1	185,5	70,3	31,8	177,7	74,7	30,4	172,4	77,7	29,5	164,2	82,6								28,1					43			
		9	220,7	59,5	37,8	202,8	68,2	34,8	194,8	72,3	33,4	186,6	76,7	32,0	181,0	79,8	31,0																	42	
	11	228,6	61,3	39,2	210,1	70,1	36,0	201,7	74,3	34,6	193,2	78,8	33,1	187,4	81,9	32,2														41					
	13	234,1	63,2	40,2	215,0	72,2	36,9	206,5	76,5	35,5	197,8	81,0	34,0	191,9	84,2	32,9															40				
15	238,2	65,2	40,9	218,7	74,4	37,6	210,1	78,7	36,1	201,2	83,4	34,5										38													
SSN	20%	0	149,9	54,6	27,2	137,4	62,9	25,0	131,8	66,9	24,0	125,9	71,3	22,9	122,0	74,3	22,2	132,8	82,2				24,1				40								
	20%	3	171,7	57,0	31,2	157,4	65,5	28,6	150,9	69,7	27,4	144,2	74,1	26,2	139,7	77,3	25,4												43						
	5	190,6	59,5	32,6	174,5	68,3	29,9	167,2	72,5	28,6	159,7	77,0	27,4	154,7	80,2	26,5							42												
	7	202,8	61,4	34,8	185,5	70,3	31,8	177,7	74,6	30,5	169,8	79,2	29,1	164,3	82,5	28,2								40											
	9	212,5	63,4	36,4	194,4	72,5	33,3	186,3	76,9	31,9	177,9	81,5	30,5								39														
11	219,7	65,4	37,7	200,9	74,8	34,5	192,4	79,2	33,0	183,8	83,9	31,5								38															
13	224,6	67,6	38,5	205,2	77,2	35,2	196,6	81,7	33,7													36													
15	227,9	70,0	39,1	208,3	79,7	35,8	199,5	84,3	34,3														35												
scroll	H	20%	0	161,9	47,4	29,4	150,0	54,5	27,3	144,7	57,9	26,3	135,5	64,2	24,6	125,8	71,4	22,9	133,7					81,5	24,3	47									
		20%	3	186,8	48,9	33,9	173,1	56,2	31,5	167,0	59,7	30,4	156,4	66,1	28,4	145,3	73,4	26,4									50								
		5	209,2	50,5	35,8	193,7	57,9	33,2	186,8	61,5	32,0	174,9	68,1	30,0	162,3	75,4	27,8							49											
		7	223,5	51,6	38,3	207,2	59,2	35,5	199,7	62,9	34,2	187,0	69,5	32,1	173,7	77,0	29,8					49													
		9	235,6	52,9	40,4	218,4	60,6	37,4	210,6	64,3	36,1	197,1	71,0	33,8	183,2	78,6	31,4						48												
	11	245,0	54,2	42,0	227,0	62,0	38,9	219,0	65,8	37,6	205,0	72,6	35,2	190,6	80,2	32,7					47														
	13	251,8	55,5	43,2	233,4	63,5	40,1	225,1	67,4	38,6	210,8	74,3	36,2	195,9	82,0	33,6									46										
	15	257,3	56,9	44,2	238,5	65,1	41,0	230,0	69,0	39,5	215,4	76,1	37,0	200,3	83,9	34,4												45							
	pistoni - reciprocating	N	20%	0	160,6	51,3	29,2	145,1	54,6	26,4	138,5	55,8	25,2	131,8	56,9	24,0	127,4	57,5	23,2	120,8									58,3	22,0	50				
			20%	3	186,1	54,3	33,8	168,4	57,9	30,6	160,8	59,3	29,2	153,1	60,5	27,8	148,1	61,3	26,9	140,6									62,3	25,6		48			
			5	208,4	57,3	35,7	188,7	61,3	32,3	180,2	62,7	30,9	171,8	64,1	29,4	166,1	65,0	28,4	157,7	66,1									27,0	47					
			7	222,9	59,5	38,2	201,9	63,6	34,6	193,0	65,2	33,1	184,0	66,7	31,5	178,0	67,6	30,5	169,0	68,8									29,0				46		
			9	234,6	61,7	40,2	212,7	66,0	36,5	203,3	67,7	34,9	193,9	69,3	33,3	187,7	70,3	32,2	178,3	71,6									30,6					44	
		11	243,0	64,0	41,7	220,6	68,6	37,8	210,9	70,3	36,2	201,3	72,0	34,5	195,0	73,0	33,5	185,3	74,5	31,8									43						
		13	248,6	66,4	42,7	225,9	71,1	38,8	216,2	73,0	37,1	206,4	74,8	35,4	199,9	75,9	34,3																		
15		252,6	68,8	43,4	229,7	73,8	39,4	219,9	75,7	37,8	210,1	77,6	36,1	203,5	78,7	34,9										41									
SN		20%	0	153,9	52,8	28,0	138,7	55,8	25,2	132,3	56,8	24,0	125,8	57,7	22,9	121,5	58,2	22,1	115,1	58,9							20,9								48
		20%	3	177,7	56,1	32,3	160,3	59,4	29,1	153,0	60,6	27,8	145,6	61,6	26,5	140,7	62,3	25,6	133,4	63,1				24,2			46								
		5	198,2	59,4	34,0	179,0	63,0	30,7	170,8	64,3	29,2	162,5	65,4	27,8	157,2	66,2	26,9	149,0	67,1	25,5		45													
		7	211,4	61,8	36,2	191,1	65,5	32,7	182,4	66,9	31,3	173,7	68,2	29,8	167,9	69,0	28,8	159,2	70,0	27,3			43												
		9	221,8	64,3	38,0	200,7	68,2	34,4	191,6	69,7	32,9	182,6	71,0	31,3	176,6	71,9	30,3							42											
11		229,2	66,8	39,3	207,6	70,9	35,6	198,3	72,5	34,0	189,1	73,9	32,4	182,9	74,8	31,4					40														
13		233,9	69,5	40,1	212,1	73,8	36,4	202,6	75,4	34,8	193,2	76,9	33,2												39										
15	237,1	72,2	40,7	215,0	76,7	36,9	205,5	78,4	35,3											37															
SSN	20%	0	148,6	53,9	27,0	133,8	56,6	24,3	127,5	57,5	23,2	121,1	58,3	22,0	117,0	58,7	21,3	110,7	59,3			20,1	45												
	20%	3	171,1	57,4	31,1	154,2	60,4	28,0	147,0	61,4	26,7	139,8	62,4	25,4	135,1	62,9	24,5	128,0	63,6			23,3		43											
	5	190,3	61,0	32,6	171,6	64,2	29,4	163,5	65,3	28,0	155,5	66,3	26,6	150,2	67,0	25,7						41													
	7	202,5	63,5	34,7	182,7	66,9	31,3	174,2	68,1	29,9	165,9	69,3	28,4	160,2	69,9	27,5									40										
	9	212,2	66,2	36,4	191,6	69,7	32,8	182,8	71,0	31,3	174,0	72,2	29,8								38														
11	218,8	68,9	37,5	197,7	72,6	33,9	188,7	74,0	32,4											36															
13	222,7	71,7	38,2	201,5	75,6	34,6	192,4	77,1	33,0														35												
15	225,3	74,7	38,7	203,9	78,7	35,0																33													
pistoni - reciprocating	H	20%	0	164,2	50,5	29,8	148,5	53,9	27,0	141,7	55,2	25,8	130,5	57,1	23,7	119,4	58,5	21,7	108,2					59,5	19,7	52									
		20%	3	190,5	53,3	34,6	172,5	57,1	31,4	164,9	58,6	30,0	152,0	60,7	27,6	139,2	62,4	25,3	126,6		63,8			23,0	52										
		5	214,0	56,2	36,6	193,9	60,3	33,2	185,3	61,9	31,7	170,9	64,2	29,3	156,6	66,2	26,8	142,4	67,8	24,4	50														
		7	228,9	58,2	39,2	207,7	62,6	35,6	198,6	64,2	34,0	183,4	66,8	31,4	168,2	68,9	28,8							49											
		9	241,3	60,3	41,4	219,1	64,9	37,6	209,5	66,6	35,9	193,7	69,3	33,2	177,8	71,7	30,5						48												
	11	250,3	62,4	42,9	227,5	67,2	39,0	217,7	69,1	37,3	201,4	72,0	34,5	185,1	74,5	31,8						47													
	13	256,5	64,6	44,0	233,3	69,6	40,1	223,4	71,6	38,3	206,8	74,7	35,5														42								
	15	261,0	66,9	44,8	237,6	72,1	40,8	227,6	74,2	39,1	210,9	77,4	36,2	194,2	80,3	33,4												45							

tu = temperatura acqua uscita evaporatore, evaporator water outlet temperature; Pf = potenza frigorifera,

DATI GENERALI - GENERAL DATA

			scroll				pistoni - reciprocating			
			N	SN	SSN	H	N	SN	SSN	H
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2				2			
Compressori	Compressors	N°	2 + 2				1 + 1			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0 - 25 - 50 - 75 - 100				0 - 25 - 50 - 75 - 100			
ESEER (1)	ESEER (1)	-	4,16	4,29	4,33	4,27	3,53	3,48	3,49	3,66
IPLV (2)	IPLV (2)	-	4,63	4,78	4,81	4,33	4,02	3,98	4,00	4,16
Alimentazione elettrica	Electrical power supply									
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50				400 ± 10 % / 3 / 50			
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50				24 - 230 ± 10% / 1 / 50			
Batterie condensanti	Condenser coil									
Batterie	Coils	N°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ranghi	Rows	N°	3	3	2	4	3	3	2	4
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	7,26	7,26	10,89	7,26	7,26	7,26	10,89	7,26
Ventilatori	Fans									
Ventilatori	Fans	N°	4	4	6	4	4	4	6	4
Portata d'aria singola batteria	Total nominal air flow	m ³ /h	39843	29188	33281	36563	39843	29188	33281	36563
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,7	2	2	1,25	0,7	2
Scambiatore di calore a fascio tubiero	Heat exchanger shell and tube type									
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	17,9 / 43				17,9 / 43			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	58,1				58,1			
Dimensioni e pesi in esercizio	Dimensions and installed weight									
Larghezza	Width	mm	2188	2188	2188	2188	2188	2188	2188	2188
Profondità	Length	mm	3495	3495	4595	3495	3495	3495	4595	3495
Altezza	Height	mm	1989	1989	1989	1989	1989	1989	1989	1989
Peso con scambiatore a fascio tubiero	Weight with shell and tube type heat exchanger	kg	2208	2208	2386	2210	2240	2240	2372	2288
Peso con scambiatore a fascio tubiero con doppia pompa P3 e serbatoio	Weight with shell and tube type heat exchanger with double pump P3 and tank	kg	2888	2888	3066	2890	2920	2920	3052	2968

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	SCROLL											
	Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	97	161	349	337	102	169	357	345	106	175	364	352
SN	94	154	331	331	99	162	339	339	103	169	345	345
SSN	93	152	328	328	98	160	336	336	102	166	342	343
H	97	161	349	337	102	169	357	345	106	175	364	352

	PISTONI - RECIPROCATING																										
	Avviamento diretto - Direct starting								Avviamento part-winding - Part-winding starting																		
	Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3				Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3						
FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	106	186	510	498	111	194	518	506	115	201	525	513	106	186	332	320	111	194	340	328	115	201	347	335			
SN	103	179	491	491	108	187	500	499	112	194	506	506	103	179	313	313	108	187	322	321	112	194	328	328			
SSN	103	177	488	489	107	185	496	497	111	192	503	504	103	177	310	311	107	185	318	319	111	192	325	326			
H	106	186	510	498	111	194	518	506	115	201	525	513	106	186	332	320	111	194	340	328	115	201	347	335			

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max power absorbed in the working limits condition; FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max current absorbed in the working limits condition; ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori; start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with fans with step regulation; ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori; start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza (1) Distance (1)	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A)10m		
N	57,2	74,8	86,3	87,2	87,2	84,3	76,4	66,0	92,6	64,6	1	15
SN	50,6	68,2	79,7	80,6	80,6	77,7	69,8	59,4	86,0	58,0	3	10
SSN	53,2	62,8	71,3	71,6	73,1	68,7	60,4	48,2	77,7	49,7	5	6
H	56,3	73,9	85,4	86,3	86,3	83,4	75,5	65,1	91,7	63,7	10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato batterie condensanti e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: dB(A)L=dB(A)10m+Kdb. Dati tecnici validi sia per la gamma Hercules scroll, sia per la gamma Hercules a pistoni. Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the side of the condenser coils and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: dB(A)L=dB(A)10m+Kdb. Technical data valid both for the HERCULES scroll range and Hercules reciprocating range.

GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m ³ /h	14,9	17,7	20,5	23,3	26,1	29,0	31,8	34,6	37,4	40,2	43,0
Perdita di carico evaporatore	Evaporator pressure drop	kPa	4,8	6,5	8,5	10,7	13,1	15,8	18,7	21,8	25,0	28,5	32,2
Prevalenza disponibile pompa P2	Available head pressure P2 pump	kPa	351	338	324	308	291	271	250	228	202	175	145
Prevalenza disponibile pompa P3	Available head pressure P3 pump	kPa	391	383	373	364	353	341	329	316	302	288	272
Potenza nominale pompa P2	Nominal power P2 pump	kW	4,0										
Potenza nominale pompa P3	Nominal power P3 pump	kW	7,5										
Volume serbatoio	Tank volume	l	400										
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	l	25										

Dati tecnici validi sia per la gamma Hercules scroll, sia per la gamma Hercules a pistoni. Technical data valid both for the HERCULES scroll range and Hercules reciprocating range.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

Glicole tu Glycol (°C)		Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)																		t max(*) (°C)			
		25			32			35			38			40			43						
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw				
scroll	N	20%	0	177,2	52,3	32,2	164,3	60,1	29,9	158,5	63,8	28,8	152,5	67,9	27,7	148,4	70,7	27,0	142,2	75,3	25,9	45	
		20%	3	204,5	54,2	37,2	189,6	62,1	34,5	183,0	65,9	33,3	176,1	70,1	32,0	171,4	73,0	31,2	164,3	77,7	29,9	48	
	SN	5	228,1	56,1	39,1	211,4	64,2	36,2	203,9	68,1	34,9	196,2	72,3	33,6	191,0	75,3	32,7	183,0	80,1	31,3	47		
		7	243,6	57,5	41,7	225,8	65,8	38,7	217,7	69,8	37,3	209,6	74,0	35,9	204,0	77,1	35,0	195,5	81,9	33,5	46		
		9	256,4	58,9	44,0	237,6	67,4	40,7	229,2	71,5	39,3	220,5	75,9	37,8	214,7	78,9	36,8	205,7	83,8	35,3	45		
		11	265,9	60,5	45,6	246,3	69,2	42,3	237,6	73,3	40,8	228,7	77,8	39,2	222,7	80,9	38,2	213,4	85,9	36,6	44		
		13	272,4	62,2	46,8	252,4	71,1	43,3	243,5	75,3	41,8	234,3	79,8	40,2	228,2	83,0	39,2	218,7	88,0	37,5	43		
		15	277,3	64,0	47,6	257,0	73,0	44,1	247,9	77,3	42,6	238,6	81,9	41,0	232,3	85,2	39,9					42	
		SSN	20%	0	171,3	55,8	31,1	158,1	64,1	28,7	152,2	68,1	27,7	146,1	72,5	26,5	141,9	75,6	25,8				42
			20%	3	197,1	58,0	35,8	181,9	66,6	33,1	175,1	70,7	31,8	168,1	75,2	30,6	163,4	78,3	29,7	156,1	83,4	28,4	44
			5	219,1	60,3	37,5	202,0	69,1	34,6	194,4	73,4	33,3	186,5	77,9	31,9	181,2	81,2	31,0	173,1	86,3	29,6	43	
			7	233,5	62,1	40,0	215,2	71,1	36,9	207,1	75,4	35,5	198,8	80,0	34,1	193,1	83,3	33,1				42	
			9	245,1	64,0	42,0	225,9	73,1	38,7	217,3	77,6	37,3	208,6	82,3	35,8	202,6	85,6	34,7				41	
			11	253,5	65,9	43,5	233,6	75,3	40,1	224,8	79,8	38,6	215,7	84,6	37,0							39	
			13	259,1	68,0	44,5	238,7	77,6	41,0	229,7	82,2	39,4	220,4	87,1	37,8							38	
15	263,0		70,2	45,2	242,3	80,1	41,6	233,1	84,8	40,0										38			
H	20%		0	180,1	50,8	32,7	167,2	58,3	30,4	161,4	61,9	29,3	151,5	68,5	27,5	141,2	76,1	25,7				48	
	20%		3	208,0	52,4	37,8	193,3	60,1	35,1	186,7	63,8	33,9	175,3	70,6	31,9	163,4	78,3	29,7	151,1	86,9	27,5	51	
	5		232,5	54,1	39,8	215,9	61,9	37,0	208,4	65,7	35,7	195,6	72,7	33,5	182,3	80,5	31,2	168,5	89,3	28,9	50		
	7		248,4	55,3	42,6	230,8	63,3	39,6	222,9	67,2	38,2	209,3	74,2	35,9	195,0	82,1	33,4				49		
	9		261,7	56,7	44,9	243,1	64,8	41,7	234,8	68,7	40,3	220,4	75,9	37,8	205,6	83,9	35,3				48		
	11	271,8	58,1	46,6	252,5	66,4	43,3	243,8	70,4	41,8	228,9	77,7	39,3	213,5	85,8	36,6				47			
	13	278,8	59,6	47,9	259,0	68,1	44,5	250,1	72,1	42,9	235,0	79,5	40,3	219,1	87,8	37,6				46			
	15	284,2	61,1	48,8	264,0	69,8	45,3	255,0	73,9	43,8	239,5	81,5	41,1	223,4	89,8	38,4				45			
	pistoni - reciprocating	N	20%	0	180,2	56,9	32,7	163,6	60,8	29,7	156,5	62,5	28,5	149,4	64,0	27,2	144,7	65,0	26,3	137,7	66,5	25,0	50
			20%	3	208,6	60,2	37,9	189,8	64,7	34,5	181,7	66,5	33,0	173,6	68,3	31,6	168,2	69,4	30,6	160,1	71,2	29,1	48
		SN	5	233,3	63,6	40,0	212,2	68,4	36,3	203,2	70,5	34,8	194,1	72,4	33,3	188,2	73,7	32,2	179,2	75,7	30,7	46	
			7	249,2	66,0	42,7	227,0	71,2	38,9	217,4	73,4	37,3	207,8	75,5	35,6	201,4	76,9	34,5	191,9	79,0	32,9	45	
			9	262,2	68,5	45,0	238,9	74,1	41,0	228,9	76,4	39,2	218,9	78,7	37,5	212,3	80,2	36,4	202,3	82,4	34,7	44	
11			271,6	71,2	46,6	247,6	77,0	42,5	237,4	79,5	40,7	227,1	82,0	39,0	220,3	83,6	37,8	210,0	86,0	36,0	43		
13			277,6	74,0	47,6	253,4	80,1	43,5	243,0	82,7	41,7	232,6	85,3	39,9	225,6	87,1	38,7				41		
15			281,7	76,8	48,4	257,4	83,3	44,2	246,9	86,1	42,4	236,4	88,9	40,6	229,4	90,7	39,4				40		
SSN			20%	0	172,4	58,8	31,3	156,2	62,5	28,4	149,3	64,1	27,1	142,4	65,5	25,9	137,8	66,5	25,0	130,9	67,9	23,8	47
			20%	3	199,0	62,5	36,2	180,6	66,8	32,8	172,7	68,5	31,4	164,8	70,2	30,0	159,6	71,3	29,0	151,7	73,0	27,6	45
			5	221,5	66,3	37,9	201,0	71,0	34,4	192,2	72,9	32,9	183,5	74,8	31,4	177,7	76,0	30,4	168,9	77,9	28,9	43	
			7	236,1	69,1	40,5	214,5	74,1	36,7	205,2	76,2	35,2	195,9	78,2	33,6	189,7	79,6	32,5				41	
			9	247,7	72,0	42,5	225,1	77,3	38,6	215,4	79,5	36,9	205,8	81,7	35,3	199,3	83,2	34,2				40	
			11	255,9	75,1	43,9	232,7	80,7	39,9	222,8	83,1	38,2	212,8	85,4	36,5							38	
			13	260,8	78,3	44,8	237,4	84,2	40,7	227,3	86,8	39,0										36	
	15	264,0	81,6	45,3	240,4	87,9	41,3	230,2	90,6	39,5										35			
	H	20%	0	172,0	58,9	31,3	155,9	62,6	28,3	149,0	64,1	27,1	142,1	65,6	25,8	137,5	66,5	25,0	130,6	67,9	23,7	45	
		20%	3	198,6	62,6	36,1	180,2	66,9	32,7	172,3	68,6	31,3	164,4	70,3	29,9	159,2	71,4	28,9	151,3	73,0	27,5	44	
		5	221,0	66,5	37,9	200,5	71,1	34,3	191,7	73,0	32,8	183,0	74,9	31,3	177,2	76,1	30,3				42		
		7	235,5	69,3	40,4	213,9	74,2	36,6	204,5	76,3	35,0	195,4	78,3	33,5	189,1	79,7	32,4				40		
		9	247,0	72,2	42,4	224,5	77,5	38,5	214,8	79,7	36,8	205,2	81,9	35,2							39		
11		255,1	75,3	43,8	232,0	80,9	39,8	222,0	83,2	38,1										37			
13		260,0	78,5	44,6	236,6	84,4	40,6	226,5	86,9	38,9										35			
15		263,2	81,9	45,2	239,6	88,1	41,1													33			
pistoni - reciprocating		H	20%	0	184,1	55,9	33,5	167,2	60,0	30,4	160,0	61,6	29,1	148,1	64,3	26,9	136,2	66,7	24,8	124,4	69,0	22,6	51
			20%	3	213,5	59,1	38,8	194,4	63,6	35,3	186,1	65,5	33,8	172,5	68,5	31,4	158,9	71,4	28,9	145,3	74,1	26,4	50
		SN	5	239,1	62,2	41,0	217,8	67,2	37,3	208,6	69,2	35,7	193,3	72,6	33,1	178,1	75,8	30,5				48	
			7	255,9	64,4	43,8	233,2	69,7	40,0	223,5	72,0	38,3	207,4	75,6	35,5	191,2	79,1	32,8				47	
			9	269,4	66,8	46,2	245,9	72,4	42,2	235,7	74,8	40,4	218,8	78,7	37,5	202,0	82,5	34,6				46	
	11		279,4	69,2	47,9	255,1	75,2	43,8	244,7	77,7	42,0	227,4	81,9	39,0	210,0	85,9	36,0				45		
	13		286,1	71,8	49,1	261,4	78,1	44,9	250,8	80,7	43,1	232,2	85,1	40,0							44		
	15		290,7	74,4	49,9	266,0	81,0	45,7	255,3	83,9	43,8	237,5	88,5	40,8							42		

tu = temperatura acqua uscita evaporatore, evaporator water outlet temperature; Pf = potenza frigorifera, cooling capacity; Pa = potenza assorbita dai compressori, power absorbed by the compressors; Fw = portata d'acqua (ΔT = 5 °C), water flow rate (ΔT = 5 °C).
 I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C. Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C. È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.
 Per la determinazione di Pf, Pa, e Fw per ΔT diversi da 5 °C vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT ≠ 5 °C". Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Pa, e Fw per ΔT different from 5 °C examine the table "Correction factor for ΔT ≠ 5 °C". (*) Temperatura massima aria esterna. Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione. Maximum external air temperature. When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

ER 0902



DATI GENERALI - GENERAL DATA

			scroll				pistoni - reciprocating			
			N	SN	SSN	H	N	SN	SSN	H
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2				2			
Compressori	Compressors	N°	2 + 2				1 + 1			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0 - 25 - 50 - 75 - 100				0 - 25 - 50 - 75 - 100			
ESEER (1)	ESEER (1)	-	4,19	4,33	4,36	4,31	3,48	3,42	3,43	3,61
IPLV (2)	IPLV (2)	-	4,63	4,76	4,80	4,71	3,96	3,90	3,92	4,09
Alimentazione elettrica	Electrical power supply									
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50				400 ± 10 % / 3 / 50			
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50				24 - 230 ± 10% / 1 / 50			
Batterie condensanti	Condenser coil									
Batterie	Coils	N°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ranghi	Rows	N°	3	3	2	4	3	3	2	4
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	7,26	7,26	10,89	7,26	7,26	7,26	10,89	7,26
Ventilatori	Fans									
Ventilatori	Fans	N°	4	4	6	4	4	4	6	4
Portata d'aria singola batteria	Total nominal air flow	m ³ /h	39843	29188	33281	36563	39843	29188	33281	36563
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,7	2	2	1,25	0,7	2
Scambiatore di calore a fascio tubiero	Heat exchanger shell and tube type									
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	18,8 / 43				18,8 / 43			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	58,1				58,1			
Dimensioni e pesi in esercizio	Dimensions and installed weight									
Larghezza	Width	mm	2188	2188	2188	2188	2188	2188	2188	2188
Profondità	Length	mm	3495	3495	4595	3495	3495	3495	4595	3495
Altezza	Height	mm	1989	1989	1989	1989	1989	1989	1989	1989
Peso con scambiatore a fascio tubiero	Weight with shell and tube type heat exchanger	kg	2265	2265	2443	2267	2319	2319	2451	2367
Peso con scambiatore a fascio tubiero con doppia pompa P3 e serbatoio	Weight with shell and tube type heat exchanger with double pump P3 and tank	kg	2945	2945	3123	2947	2999	2999	3131	3047

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	SCROLL											
	Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	103	170	359	347	108	178	367	355	112	185	373	361
SN	100	163	340	340	105	172	348	348	109	178	355	354
SSN	100	161	337	338	104	169	345	346	108	176	352	352
H	103	170	359	347	108	178	367	355	112	185	373	361

	PISTONI - RECIPROCATING																							
	Avviamento diretto - Direct starting								Avviamento part-winding - Part-winding starting															
	Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3				Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	114	200	524	512	119	208	532	520	123	215	539	527	114	200	346	334	119	208	354	342	123	215	361	349
SN	111	193	505	505	116	201	514	513	120	208	520	520	111	193	327	327	116	201	336	335	120	208	342	342
SSN	111	191	502	503	115	199	510	511	119	206	517	518	111	191	324	325	115	199	332	333	119	206	339	340
H	114	200	524	512	119	208	532	520	123	215	539	527	114	200	346	334	119	208	354	342	123	215	361	349

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max power absorbed in the working limits condition; FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max current absorbed in the working limits condition; ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori; start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with fans with step regulation; ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori; start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza (1) Distance (1)	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	57,2	74,8	86,3	87,2	87,2	84,3	76,4	66,0	92,6	64,6	1	15
SN	50,6	68,2	79,7	80,6	80,6	77,7	69,8	59,4	86,0	58,0	3	10
SSN	53,2	62,8	71,3	71,6	73,1	68,7	60,4	48,2	77,7	49,7	5	6
H	56,3	73,9	85,4	86,3	86,3	83,4	75,5	65,1	91,7	63,7	10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato batterie condensanti e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: dB(A)_L=dB(A)_{10m}+Kdb. Dati tecnici validi sia per la gamma Hercules scroll, sia per la gamma Hercules a pistoni. Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the side of the condenser coils and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: dB(A)_L=dB(A)_{10m}+Kdb. Technical data valid both for the HERCULES scroll range and Hercules reciprocating range.

GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m ³ /h	15,7	18,4	21,2	23,9	26,6	29,4	32,1	34,8	37,5	40,3	43,0
Perdita di carico evaporatore	Evaporator pressure drop	kPa	5,2	7,0	9,0	11,2	13,6	16,2	19,0	22,0	25,2	28,6	32,2
Prevalenza disponibile pompa P2	Available head pressure P2 pump	kPa	349	336	322	307	290	271	252	230	206	179	151
Prevalenza disponibile pompa P3	Available head pressure P3 pump	kPa	390	381	373	363	353	343	331	319	307	293	278
Potenza nominale pompa P2	Nominal power P2 pump	kW	4,0										
Potenza nominale pompa P3	Nominal power P3 pump	kW	7,5										
Volume serbatoio	Tank volume	l	400										
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	l	25										

Dati tecnici validi sia per la gamma Hercules scroll, sia per la gamma Hercules a pistoni. Technical data valid both for the HERCULES scroll range and Hercules reciprocating range.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

Glicole tu Glycol (°C)		Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)																		t max(*) (°C)		
		25			32			35			38			40			43					
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw			
scroll	20%	0	188,9	57,1	34,3	175,2	65,4	31,8	169,1	69,4	30,7	162,8	73,8	29,6	158,5	76,9	28,8	152,1	81,9	27,6	45 48 47 46 45 44 43 42	
		3	218,1	59,2	39,6	202,2	67,8	36,8	195,2	71,9	35,5	188,0	76,4	34,2	183,1	79,6	33,3	175,7	84,6	31,9		
	5	243,3	61,4	41,7	225,6	70,2	38,6	217,5	74,4	37,3	209,5	79,0	35,9	204,0	82,2	34,9	195,6	87,4	33,5			
	7	259,6	63,0	44,5	240,7	72,0	41,2	232,2	76,4	39,8	223,6	81,0	38,3	217,8	84,3	37,3	208,8	89,6	35,8			
	9	272,9	64,8	46,8	253,0	73,9	43,4	244,1	78,4	41,9	234,9	83,1	40,3	228,9	86,5	39,3	219,5	91,9	37,6			
	11	282,6	66,6	48,5	261,8	76,0	44,9	252,8	80,6	43,4	243,3	85,4	41,7	237,1	88,8	40,7	227,3	94,3	39,0			
	13	289,0	68,6	49,6	267,7	78,2	46,0	258,5	82,9	44,4	248,8	87,8	42,7	242,4	91,3	41,6	232,5	96,8	39,9			
	15	293,5	70,7	50,4	272,0	80,6	46,7	262,5	85,3	45,1	252,8	90,3	43,4	246,2	93,9	42,3						
	20%	0	182,2	61,0	33,1	168,2	70,0	30,6	162,0	74,4	29,4	155,6	79,1	28,3	151,2	82,5	27,5					42 44 43 42 41 39 38 37
		3	209,7	63,6	38,1	193,6	72,9	35,2	186,4	77,4	33,9	179,0	82,3	32,5	174,1	85,7	31,6	166,5	91,3	30,3		
	5	233,0	66,3	39,9	214,9	75,9	36,8	206,8	80,5	35,4	198,6	85,5	34,0	193,1	89,1	33,1	184,5	94,7	31,6			
	7	248,1	68,3	42,5	228,8	78,2	39,2	220,3	82,9	37,7	211,5	88,0	36,2	205,5	91,6	35,2						
	9	260,2	70,5	44,6	239,9	80,6	41,1	230,8	85,4	39,6	221,6	90,6	38,0	215,4	94,3	36,9						
	11	268,7	72,8	46,1	247,6	83,2	42,5	238,3	88,1	40,9	228,8	93,4	39,3									
	13	274,0	75,3	47,0	252,5	85,9	43,3	243,0	90,9	41,7	233,2	96,4	40,0									
15	277,5	77,9	47,7	255,7	88,8	43,9	246,0	94,0	42,3													
20%	0	182,0	61,2	33,1	167,9	70,2	30,5	161,6	74,6	29,4	155,2	79,4	28,2	150,9	82,8	27,4	166,1	91,6	30,2	41 43 42 41 39 38 37 35		
	3	209,3	63,8	38,0	193,2	73,1	35,1	186,0	77,7	33,8	178,6	82,6	32,5	173,6	86,0	31,6						
5	232,6	66,5	39,8	214,5	76,2	36,7	206,4	80,8	35,3	198,1	85,8	33,9	192,5	89,4	33,0							
7	247,6	68,6	42,4	228,3	78,5	39,1	219,7	83,2	37,6	210,9	88,3	36,1	204,9	92,0	35,1							
9	259,5	70,8	44,5	239,2	80,9	41,0	230,2	85,7	39,5	221,0	91,0	37,9										
11	268,0	73,1	46,0	247,0	83,5	42,4	237,6	88,5	40,8	228,1	93,8	39,1										
13	273,3	75,6	46,9	251,8	86,2	43,2	242,3	91,4	41,6													
15	276,8	78,3	47,5	254,9	89,2	43,8	245,2	94,4	42,1													

Glicole tu Glycol (°C)		Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)																		t max(*) (°C)	
		25			32			35			40			45			50				
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
scroll	20%	0	192,1	55,3	34,9	178,5	63,3	32,4	172,3	67,2	31,3	162,0	74,4	29,4	151,2	82,6	27,5				48 50 50 49 48 47 46 45
		3	222,1	57,1	40,4	206,4	65,4	37,5	199,4	69,4	36,2	187,4	76,7	34,1	174,9	85,1	31,8	162,2	94,5	29,5	
	5	248,3	59,1	42,5	230,6	67,6	39,5	222,7	71,7	38,1	209,2	79,2	35,8	195,2	87,7	33,4	180,8	97,3	31,0		
	7	265,1	60,6	45,4	246,4	69,2	42,2	238,0	73,4	40,8	223,6	81,0	38,3	208,7	89,6	35,8					
	9	279,0	62,1	47,8	259,2	71,0	44,4	250,4	75,2	42,9	235,3	83,0	40,3	219,8	91,7	37,7					
	11	289,3	63,8	49,6	268,8	72,8	46,1	259,6	77,1	44,5	244,0	85,1	41,9	227,8	93,9	39,1					
	13	296,2	65,5	50,8	275,2	74,8	47,2	265,9	79,2	45,6	249,9	87,2	42,9	233,4	96,3	40,1					
	15	301,2	67,4	51,7	279,8	76,8	48,1	270,4	81,3	46,4	254,2	89,6	43,7	237,5	98,8	40,8					

Glicole tu Glycol (°C)		Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)																		t max(*) (°C)		
		25			32			35			38			40			43					
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw			
pistoni - reciprocating	20%	0	191,2	62,8	34,8	174,3	67,2	31,7	167,2	69,1	30,4	159,9	71,1	29,1	155,1	72,4	28,2	147,9	74,4	26,9	50 48 46 45 44 43 41 40	
		3	220,7	66,6	40,1	201,6	71,7	36,6	193,4	73,8	35,1	185,1	76,1	33,6	179,6	77,6	32,6	171,4	79,9	31,2		
	5	246,6	70,5	42,2	225,1	76,1	38,6	215,9	78,6	37,0	206,7	81,1	35,4	200,6	82,7	34,4	191,5	85,3	32,8			
	7	263,2	73,4	45,1	240,5	79,4	41,2	230,7	82,0	39,5	221,0	84,7	37,9	214,5	86,5	36,8	204,8	89,3	35,1			
	9	276,7	76,4	47,4	253,0	82,8	43,4	242,7	85,6	41,6	232,6	88,5	39,9	225,9	90,5	37,8	215,7	93,5	37,0			
	11	286,6	79,5	49,2	262,0	86,3	45,0	251,7	89,4	43,2	241,2	92,5	41,4	234,3	94,6	40,2	223,8	97,9	38,4			
	13	293,0	82,8	50,3	268,2	90,1	46,0	257,6	93,3	44,2	247,0	96,6	42,4	239,9	98,9	41,2						
	15	297,7	86,3	51,1	272,7	94,0	46,8	261,9	97,5	45,0	251,2	101,0	43,1	244,1	103,4	41,9						
	20%	0	182,7	65,0	33,2	166,2	69,3	30,2	159,2	71,3	28,9	152,1	73,2	27,7	147,4	74,5	26,8	140,4	76,5	25,5		47 45 43 41 40 38 36 35
		3	210,3	69,4	38,2	191,5	74,4	34,8	183,5	76,5	33,3	175,4	78,8	31,9	170,1	80,3	30,9	162,1	82,6	29,5		
	5	233,7	73,8	40,0	212,8	79,4	36,4	203,9	81,8	34,9	194,9	84,3	33,4	189,0	86,0	32,4	180,1	88,6	30,8			
	7	248,8	77,1	42,6	226,7	83,1	38,9	217,3	85,8	37,2	207,8	88,5	35,6	201,5	90,3	34,5						
	9	260,8	80,6	44,7	237,8	87,0	40,8	227,9	89,9	39,1	218,0	92,8	37,4	211,5	94,8	36,3						
	11	269,3	84,3	46,2	245,6	91,2	42,1	235,5	94,2	40,4	225,3	97,4	38,7									
	13	274,6	88,2	47,1	250,6	95,5	43,0	240,3	98,8	41,2												
15	278,1	92,3	47,8	253,8	100,1	43,6	243,4	103,6	41,8													
20%	0	182,2	65,1	33,1	165,9	69,5	30,1	158,8	71,3	28,9	151,8	73,3	27,6	147,1	74,6	26,7	140,1	76,6	25,5	45 44 42 40 39 37 35 33		
	3	209,7	69,5	38,1	191,0	74,5	34,7	183,0	76,7	33,3	174,9	78,9	31,8	169,7	80,4	30,8	161,7	82,7	29,4			
5	233,2	74,0	39,9	212,3	79,5	36,4	203,3	82,0	34,8	194,3	84,5	33,3	188,5	86,2	32,3							
7	248,2	77,3	42,5	226,1	83,3	38,7	216,6	85,9	37,1	207,2	88,7	35,5	200,9	90,5	34,4							
9	260,1	80,8	44,6	237,1	87,2	40,7	227,2	90,1	39,0	217,4	93,0	37,3										
11	268,5	84,5	46,1	244,9	91,4	42,0	234,7	94,5	40,3													
13	273,7	88,4	47,0	249,8	95,8	42,9	239,5	99,1	41,1													
15	277,2	92,6	47,6	252,9	100,4	43,4																

Glicole tu Glycol (°C)		Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)																		t max(*) (°C)	
		25			32			35			40			45			50				
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		
pistoni - reciprocating	20%	0	195,5	61,7	35,5	178,3	66,2	32,4	170,9	68,1	31,1	158,8	71,3	28,9	146,7	74,7	26,7	134,7	78,2	24,5	51 50 48 47 46 45 44 42
		3	226,1	65,3	41,1	206,6	70,3	37,6	198,2	72,5	36,0	184,4	76,3	33,5	170,5	80,2	31,0	156,7	84,2	28,5	
	5	253,0	68,9	43,3	231,2	74,5	39,6	221,9	77,0	38,0	206,4	81,1	35,3	190,9	85,5	32,7					
	7	270,4	71,5	46,3	247,3	77,5	42,4	237,5	80,2	40,7	221,0	84,7	37,9	204,6	89,4	35,1					
	9	284,6	74,3	48,8	260,6	80,7	44,7	250,2	83,5	42,9	233,1	88,4	40,0	215,9	93,4	37,0					
	11	295,2	77,2	50,6	270,3	84,0	46,4	259,7	87,0	44,6	242,1	92,3	41,5	224,4	97,7	38,5					
	13	302,3	80,2	51,9	277,1	87,4	47,6	266,3	90,7	45,7	248,4	96,2	42,6								
	15	307,5	83,3	52,8	282,1	91,0	48,5	271,3	94,5	46,6	252,9	100,4	43,4								

DATI GENERALI - GENERAL DATA

		scroll				pistoni - reciprocating			
		N	SN	SSN	H	N	SN	SSN	H
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	2							
Compressori	Compressors	2 + 2							
Gradini di parzializzazione	Capacity control	0 - 25 - 50 - 75 - 100							
ESEER (1)	ESEER (1)	4,22	4,28	4,36	4,14	3,60	3,60	3,66	3,61
IPLV (2)	IPLV (2)	4,83	4,91	4,99	4,63	4,07	4,04	4,10	4,07
Alimentazione elettrica		Electrical power supply							
Potenza	Power	400 ± 10 % / 3 / 50				400 ± 10 % / 3 / 50			
Ausiliari	Auxiliary	24 - 230 ± 10% / 1 / 50				24 - 230 ± 10% / 1 / 50			
Batterie condensanti		Condenser coil							
Batterie	Coils	2	2	2	2	2	2	2	2
Ranghi	Rows	3	3	3	3	3	3	3	3
Superficie frontale totale	Total frontal surface	10,89	10,89	10,89	10,89	10,89	10,89	10,89	10,89
Ventilatori		Fans							
Ventilatori	Fans	4	4	6	6	4	4	6	6
Portata d'aria singola batteria	Total nominal air flow	44438	33781	31172	59766	44438	33781	31172	59766
Potenza (unitaria)	Power (each)	2	1,25	0,7	2	2	1,25	0,7	2
Scambiatore di calore a fascio tubiero		Heat exchanger shell and tube type							
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	21,2 / 65				21,2 / 65			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	93,3				93,3			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight							
Larghezza	Width	2188	2188	2188	2188	2188	2188	2188	2188
Profondità	Length	4595	4595	4595	4595	4595	4595	4595	4595
Altezza	Height	1989	1989	1989	1989	1989	1989	1989	1989
Peso con scambiatore a fascio tubiero	Weight with shell and tube type heat exchanger	2551	2551	2625	2553	2625	2625	2627	2699
Peso con scambiatore a fascio tubiero con doppia pompa P3 e serbatoio	Weight with shell and tube type heat exchanger with double pump P3 and tank	3249	3249	3323	3251	3323	3323	3325	3397

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	SCROLL											
	Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	114	187	422	410	120	198	433	421	124	205	440	428
SN	111	180	404	403	117	191	415	414	121	198	421	421
SSN	110	178	400	401	116	189	411	412	121	196	418	419
H	118	195	436	418	124	206	447	429	128	213	454	436

	PISTONI - RECIPROCATING																											
	Avviamento diretto - Direct starting								Avviamento part-winding - Part-winding starting																			
	Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3				Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3							
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	124	221	620	608	130	232	631	619	134	239	638	626	124	221	455	443	130	232	466	454	134	239	473	461	134	239	473	461
SN	121	214	601	601	127	225	612	612	131	232	619	619	124	214	436	436	127	225	447	447	131	232	454	454	131	232	454	454
SSN	120	212	598	599	126	223	609	610	131	229	616	616	120	212	433	434	126	223	444	445	131	229	451	451	131	229	451	451
H	128	229	634	616	134	240	645	627	138	247	652	634	128	229	469	451	134	240	480	462	138	247	487	469	138	247	487	469

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max power absorbed in the working limits condition; FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max current absorbed in the working limits condition; ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori; start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with fans with step regulation; ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori; start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza (1) Distance (1)	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A)10m		
N	57,2	74,8	86,3	87,2	87,2	84,3	76,4	66,0			92,6	64,6
SN	50,6	68,2	79,7	80,6	80,6	77,7	69,8	59,4	86,0	58,0	3	10
SSN	54,2	63,8	72,3	72,6	74,1	69,7	61,4	49,2	78,7	50,7	5	6
H	57,8	75,4	86,9	87,8	87,8	84,9	77,0	66,6	93,3	65,3	10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato batterie condensanti e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: dB(A)L=dB(A)10m+Kdb. Dati tecnici validi sia per la gamma Hercules scroll, sia per la gamma Hercules a pistoni. Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the side of the condenser coils and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: dB(A)L=dB(A)10m+Kdb. Technical data valid both for the HERCULES scroll range and Hercules reciprocating range.

GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m³/h	17,7	22,4	27,2	31,9	36,6	41,4	46,1	50,8	55,5	60,3	65,0
Perdita di carico evaporatore	Evaporator pressure drop	kPa	6,8	10,4	14,6	19,5	25,1	31,2	37,9	45,2	53,1	61,5	70,4
Prevalenza disponibile pompa P2	Available head pressure P2 pump	kPa	317	302	285	265	244	221	195	167	136	102	65
Prevalenza disponibile pompa P3	Available head pressure P3 pump	kPa	477	464	447	427	403	376	346	313	276	236	193
Potenza nominale pompa P2	Nominal power P2 pump	kW	4,0										
Potenza nominale pompa P3	Nominal power P3 pump	kW	9,2										
Volume serbatoio	Tank volume	l	400										
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	l	25										

Dati tecnici validi sia per la gamma Hercules scroll, sia per la gamma Hercules a pistoni. Technical data valid both for the HERCULES scroll range and Hercules reciprocating range.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

Glicole tu Glycol (°C)		Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)																		t max(*) (°C)		
		25			32			35			38			40			43					
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw			
scroll	N	20%	0	212,4	62,8	38,6	197,8	72,3	35,9	191,1	76,7	34,7	184,1	81,5	33,5	179,4	84,9	32,6	172,2	90,1	31,3	46 48 47 46 45 44 43 42
		20%	3	244,2	65,3	44,4	227,3	75,0	41,3	219,5	79,5	39,9	211,5	84,4	38,4	206,2	87,8	37,5	197,9	93,2	36,0	
		5	272,0	67,8	46,6	252,8	77,7	43,3	244,0	82,4	41,8	235,1	87,4	40,3	229,1	90,9	39,2	219,8	96,3	37,6		
		7	290,1	69,7	49,7	269,5	79,8	46,2	260,3	84,5	44,6	250,8	89,6	43,0	244,2	93,1	41,9	234,4	98,7	40,2		
		9	304,9	71,6	52,3	283,1	82,0	48,5	273,5	86,8	46,9	263,5	91,9	45,2	256,6	95,5	44,0	246,2	101,2	42,2		
	11	316,0	73,8	54,2	293,5	84,3	50,4	283,3	89,2	48,6	273,0	94,4	46,8	265,9	98,0	45,6	255,0	103,8	43,8			
	13	323,7	76,0	55,6	300,6	86,7	51,6	290,3	91,7	49,8	279,6	97,0	48,0	272,4	100,7	46,8	261,3	106,5	44,9			
	15	329,7	78,3	56,6	306,1	89,2	52,6	295,4	94,3	50,7	284,5	99,7	48,9	277,2	103,5	47,6						
	SN	20%	0	206,4	66,6	37,5	191,2	76,6	34,8	184,4	81,3	33,5	177,4	86,3	32,2	172,6	89,9	31,4	165,2	95,5	30,0	
		20%	3	236,6	69,5	43,0	219,2	79,7	39,8	211,2	84,6	38,4	203,1	89,7	36,9	197,6	93,4	35,9	189,2	99,1	34,4	
		5	262,7	72,5	45,0	243,0	83,0	41,6	234,1	88,0	40,1	225,0	93,2	38,5	218,8	96,9	37,5	209,4	102,8	35,9		
		7	279,6	74,8	47,9	258,5	85,5	44,3	249,0	90,5	42,7	239,3	95,9	41,0	232,7	99,6	39,9	222,6	105,5	38,1		
		9	293,2	77,1	50,3	270,9	88,0	46,5	261,0	93,2	44,8	250,8	98,6	43,0	244,0	102,4	41,8					
	SSN	20%	0	207,3	66,1	37,7	192,2	76,0	34,9	185,3	80,7	33,7	178,3	85,7	32,4	173,5	89,2	31,5				
		20%	3	237,7	68,9	43,2	220,3	79,1	40,0	212,4	83,9	38,6	204,4	89,0	37,1	198,8	92,6	36,1	190,4	98,3	34,6	
5		263,9	71,9	45,2	244,3	82,3	41,8	235,5	87,2	40,3	226,4	92,4	38,8	220,2	96,1	37,7	210,7	101,9	36,1			
7		280,9	74,1	48,1	260,0	84,7	44,6	250,6	89,7	42,9	240,8	95,0	41,3	234,2	98,7	40,1						
9		294,8	76,4	50,5	272,7	87,2	46,8	262,7	92,3	45,1	252,5	97,7	43,3	245,6	101,5	42,1						
scroll	H	20%	0	219,7	58,3	39,9	205,7	67,2	37,4	199,1	71,3	36,2	187,8	78,9	34,1	176,1	87,3	32,0				
		20%	3	253,4	60,1	46,1	237,1	69,2	43,1	229,7	73,5	41,7	216,8	81,2	39,4	203,1	89,8	36,9	189,0	99,3	34,4	
		5	283,2	62,1	48,5	264,9	71,4	45,4	256,5	75,8	43,9	241,8	83,6	41,4	226,6	92,3	38,8	210,5	102,0	36,1		
		7	302,9	63,6	51,9	283,1	73,0	48,5	274,1	77,4	47,0	258,6	85,4	44,3	242,3	94,2	41,5	225,2	104,0	38,6		
		9	319,1	65,1	54,7	298,4	74,7	51,2	289,0	79,2	49,5	272,6	87,3	46,7	255,4	96,2	43,8					
	SSN	20%	0	207,5	66,7	37,7	192,2	76,5	34,9	185,3	80,7	33,7	178,3	85,7	32,4	173,5	89,2	31,5				
		20%	3	237,7	68,9	43,2	220,3	79,1	40,0	212,4	83,9	38,6	204,4	89,0	37,1	198,8	92,6	36,1	190,4	98,3	34,6	
		5	263,9	71,9	45,2	244,3	82,3	41,8	235,5	87,2	40,3	226,4	92,4	38,8	220,2	96,1	37,7	210,7	101,9	36,1		
		7	280,9	74,1	48,1	260,0	84,7	44,6	250,6	89,7	42,9	240,8	95,0	41,3	234,2	98,7	40,1					
		9	294,8	76,4	50,5	272,7	87,2	46,8	262,7	92,3	45,1	252,5	97,7	43,3	245,6	101,5	42,1					
	pistoni - reciprocating	N	20%	0	216,0	70,1	39,3	196,3	74,6	35,7	188,0	76,5	34,2	179,6	78,3	32,6	174,1	79,5	31,6	165,7	81,3	30,1
			20%	3	248,8	74,5	45,2	226,6	79,6	41,2	217,1	81,7	39,5	207,7	83,8	37,7	201,4	85,2	36,6	192,1	87,2	34,9
			5	277,5	78,9	47,5	252,9	84,5	43,3	242,4	86,8	41,5	231,9	89,2	39,7	225,0	90,7	38,5	214,7	93,0	36,8	
			7	296,0	82,0	50,7	270,1	88,0	46,3	259,1	90,6	44,4	248,0	93,1	42,5	240,6	94,7	41,2	229,8	97,3	39,4	
			9	311,2	85,3	53,4	284,3	91,7	48,7	272,8	94,4	46,8	261,4	97,1	44,8	253,7	98,9	43,5	242,4	101,6	41,6	
SN		20%	0	207,5	72,1	37,7	188,3	76,4	34,2	180,1	78,2	32,7	172,0	79,9	31,3	166,6	81,1	30,3	158,5	82,8	28,8	
		20%	3	238,2	76,9	43,3	216,6	81,8	39,4	207,4	83,8	37,7	198,3	85,8	36,0	192,2	87,2	34,9	183,1	89,2	33,3	
		5	264,8	81,8	45,3	240,9	87,1	41,3	230,7	89,4	39,5	220,6	91,6	37,8	213,8	93,1	36,6	203,8	95,4	34,9		
		7	281,9	85,3	48,3	256,7	91,0	44,0	246,0	93,5	42,2	235,3	95,9	40,3	228,3	97,5	39,1					
		9	295,7	89,0	50,7	269,6	95,1	46,2	258,5	97,8	44,3	247,4	100,4	42,4	240,0	102,1	41,2					
SSN		20%	0	208,7	71,8	37,9	189,3	76,1	34,4	181,2	78,0	32,9	173,0	79,7	31,4	167,5	80,9	30,5	159,5	82,7	29,0	
		20%	3	239,6	76,6	43,5	218,0	81,5	39,6	208,7	83,5	37,9	199,5	85,6	36,3	193,4	86,9	35,2	184,3	88,9	33,5	
		5	266,5	81,4	45,6	242,5	86,8	41,5	232,3	89,1	39,8	222,1	91,3	38,0	215,3	92,8	36,9					
		7	283,7	84,9	48,6	258,5	90,7	44,3	247,7	93,1	42,4	237,1	95,5	40,6	229,9	97,2	39,4					
		9	297,7	88,5	51,0	271,5	94,7	46,6	260,3	97,3	44,6	249,2	99,9	42,7	258,3	104,5	44,3					
pistoni - reciprocating	H	20%	0	227,3	67,5	41,3	207,0	72,2	37,6	198,3	74,2	36,1	184,0	77,4	33,4	169,7	80,5	30,8	155,5	83,6	28,3	
		20%	3	262,7	71,2	47,7	239,8	76,6	43,6	230,0	78,8	41,8	213,8	82,5	38,9	197,7	86,1	35,9	181,6	89,6	33,0	
		5	294,4	75,0	50,4	268,9	80,9	46,0	258,0	83,4	44,2	239,9	87,4	41,1	222,0	91,4	38,0	204,3	95,4	35,0		
		7	315,1	77,6	54,0	288,1	84,0	49,4	276,6	86,6	47,4	257,5	91,0	44,1	238,5	95,3	40,9					
		9	332,2	80,3	57,0	304,1	87,1	52,1	292,1	89,9	50,1	272,2	94,6	46,7	252,4	99,3	43,3					
	SSN	20%	0	227,3	67,5	41,3	207,0	72,2	37,6	198,3	74,2	36,1	184,0	77,4	33,4	169,7	80,5	30,8	155,5	83,6	28,3	
		20%	3	262,7	71,2	47,7	239,8	76,6	43,6	230,0	78,8	41,8	213,8	82,5	38,9	197,7	86,1	35,9	181,6	89,6	33,0	
		5	294,4	75,0	50,4	268,9	80,9	46,0	258,0	83,4	44,2	239,9	87,4	41,1	222,0	91,4	38,0					
		7	315,1	77,6	54,0	288,1	84,0	49,4	276,6	86,6	47,4	257,5	91,0	44,1	238,5	95,3	40,9					
		9	332,2	80,3	57,0	304,1	87,1	52,1	292,1	89,9	50,1	272,2	94,6	46,7	252,4	99,3	43,3					

tu = temperatura acqua uscita evaporatore, evaporator water outlet temperature; Pf = potenza frigorifera, cooling capacity; Pa = potenza assorbita dai compressori, power absorbed by the compressors; Fw = portata d'acqua (ΔT = 5 °C), water flow rate (ΔT = 5 °C).
 I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C. Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C. È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.
 Per la determinazione di Pf, Pa, e Fw per ΔT diversi da 5 °C vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT ≠ 5 °C". Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Pa, e Fw for ΔT different from 5 °C examine the table "Correction factor for ΔT ≠ 5 °C". (*) Temperatura massima aria esterna. Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione. Maximum external air temperature. When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.



DATI GENERALI - GENERAL DATA

		scroll				pistoni - reciprocating				
		N	SN	SSN	H	N	SN	SSN	H	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	2								
Compressori	Compressors	2 + 2								
Gradini di parzializzazione	Capacity control	0 - 25 - 50 - 75 - 100								
ESEER (1)	ESEER (1)	-	4,17	4,22	4,29	4,11	3,53	3,52	3,57	3,55
IPLV (2)	IPLV (2)	-	4,76	4,84	4,93	4,61	3,98	3,95	4,01	3,98
Alimentazione elettrica		Electrical power supply								
Potenza	Power	V/Ph/Hz 400 ± 10 % / 3 / 50				400 ± 10 % / 3 / 50				
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz 24 - 230 ± 10% / 1 / 50				24 - 230 ± 10% / 1 / 50				
Batterie condensanti		Condenser coil								
Batterie	Coils	N°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ranghi	Rows	N°	3	3	3	3	3	3	3	3
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m²	10,89	10,89	10,89	10,89	10,89	10,89	10,89	10,89
Ventilatori		Fans								
Ventilatori	Fans	N°	4	4	6	6	4	4	6	6
Portata d'aria singola batteria	Total nominal air flow	m³/h	44438	33781	31172	59766	44438	33781	31172	59766
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,7	2	2	1,25	0,7	2
Scambiatore di calore a fascio tubiero		Heat exchanger shell and tube type								
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m³/h	22,9 / 65				22,9 / 65			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	93,3				93,3			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight								
Larghezza	Width	mm	2188	2188	2188	2188	2188	2188	2188	2188
Profondità	Length	mm	4595	4595	4595	4595	4595	4595	4595	4595
Altezza	Height	mm	1989	1989	1989	1989	1989	1989	1989	1989
Peso con scambiatore a fascio tubiero	Weight with shell and tube type heat exchanger	kg	2551	2551	2625	2553	2645	2645	2647	2719
Peso con scambiatore a fascio tubiero con doppia pompa P3 e serbatoio	Weight with shell and tube type heat exchanger with double pump P3 and tank	kg	3249	3249	3323	3251	3343	3343	3345	3417

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

SCROLL												
	Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	124	204	439	427	131	215	450	438	135	222	457	445
SN	121	197	421	420	128	208	432	431	132	215	438	438
SSN	120	195	417	418	127	206	428	429	131	213	435	436
H	128	212	453	435	135	223	464	446	139	230	471	453

PISTONI - RECIPROCATING																
Avviamento diretto - Direct starting																
Senza pompa Without pump								Senza pompa Without pump								
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	133	242	641	629	140	253	652	640	144	260	659	647	133	242	476	464
SN	130	235	622	622	137	246	633	633	141	253	640	640	130	235	457	457
SSN	129	233	619	620	136	244	630	631	140	250	637	637	129	233	454	455
H	137	250	655	637	144	261	666	648	148	268	673	655	137	250	490	472

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max power absorbed in the working limits condition; FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max current absorbed in the working limits condition; ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori; start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with fans with step regulation; ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori; start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza (1) Distance (1)					
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000					dB (A)	dB (A)10m	L (m)	KdB
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)															
N	57,2	74,8	86,3	87,2	87,2	84,3	76,4	66,0	92,6	64,6	1	15				
SN	50,6	68,2	79,7	80,6	80,6	77,7	69,8	59,4	86,0	58,0	3	10				
SSN	54,2	63,8	72,3	72,6	74,1	69,7	61,4	49,2	78,7	50,7	5	6				
H	57,8	75,4	86,9	87,8	87,8	84,9	77,0	66,6	93,3	65,3	10	0				

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato batterie condensanti e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: dB(A)L=dB(A)10m+Kdb. Dati tecnici validi sia per la gamma Hercules scroll, sia per la gamma Hercules a pistoni. Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the side of the condenser coils and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: dB(A)L=dB(A)10m+Kdb. Technical data valid both for the HERCULES scroll range and Hercules reciprocating range.

GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m³/h	19,1	23,7	28,3	32,9	37,5	42,1	46,6	51,2	55,8	60,4	65,0
Perdita di carico evaporatore	Evaporator pressure drop	kPa	7,8	11,4	15,7	20,6	26,1	32,2	38,7	45,9	53,5	61,7	70,4
Prevalenza disponibile pompa P2	Available head pressure P2 pump	kPa	314	299	282	264	244	222	198	172	143	111	77
Prevalenza disponibile pompa P3	Available head pressure P3 pump	kPa	474	461	445	425	403	377	349	317	283	245	205
Potenza nominale pompa P2	Nominal power P2 pump	kW	5,5										
Potenza nominale pompa P3	Nominal power P3 pump	kW	9,2										
Volume serbatoio	Tank volume	l	400										
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	l	25										

Dati tecnici validi sia per la gamma Hercules scroll, sia per la gamma Hercules a pistoni. Technical data valid both for the HERCULES scroll range and Hercules reciprocating range.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

Glicole tu Glycol (°C)		Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)																		t max(*) (°C)		
		25			32			35			38			40			43					
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw			
scroll	N	20%	0	229,5	70,8	41,7	213,7	81,7	38,8	206,4	86,7	37,5	198,8	92,0	36,1	193,7	95,6	35,2	185,6	101,4	33,7	45 47 46 45 44 43 43 41
		20%	3	263,1	73,9	47,8	244,8	85,0	44,5	236,3	90,1	42,9	227,7	95,5	41,4	221,6	99,3	40,3	212,5	105,2	38,6	
		5	292,6	77,1	50,1	271,8	88,4	46,6	262,4	93,6	44,9	252,4	99,1	43,2	245,7	103,0	42,1	235,4	109,0	40,3		
		7	311,5	79,4	53,4	289,2	90,9	49,6	279,0	96,2	47,8	268,5	101,8	46,0	261,4	105,7	44,8	250,4	111,8	42,9		
		9	327,0	81,8	56,1	303,4	93,5	52,0	292,6	98,9	50,2	281,7	104,6	48,3	274,0	108,6	47,0	262,5	114,7	45,0		
	SN	11	338,4	84,4	58,1	313,8	96,3	53,8	302,7	101,8	51,9	291,2	107,5	50,0	283,3	111,5	48,6	271,4	117,8	46,6		
		13	346,2	87,1	59,4	320,9	99,2	55,1	309,5	104,8	53,1	297,7	110,6	51,1	289,7	114,6	49,7	277,4	121,0	47,6		
		15	352,0	90,0	60,5	326,2	102,2	56,0	314,4	107,9	54,0	302,5	113,8	52,0	294,4	117,9	50,6					
		20%	0	222,5	75,6	40,4	205,9	87,0	37,4	198,4	92,2	36,1	190,7	97,8	34,7	185,4	101,7	33,7	202,1	112,2	36,7	
		20%	3	254,2	79,2	46,2	235,2	90,9	42,7	226,5	96,3	41,2	217,5	102,0	39,5	211,4	105,9	38,4				
	SSN	5	281,7	83,0	48,2	260,1	94,9	44,5	250,3	100,4	42,9	240,1	106,2	41,1	233,2	110,2	39,9					
		7	299,2	85,7	51,3	276,0	97,8	47,3	265,6	103,4	45,5	254,8	109,3	43,7	247,5	113,4	42,4					
		9	313,2	88,7	53,7	288,8	100,9	49,5	277,7	106,6	47,6	266,5	112,6	45,7								
		11	323,2	91,7	55,4	297,9	104,2	51,1	286,5	110,0	49,1	274,7	116,0	47,1								
		13	329,8	94,9	56,6	303,7	107,6	52,1	292,0	113,5	50,1											
15	334,4	98,3	57,4	307,7	111,2	52,9	295,9	117,1	50,8													
scroll	H	20%	0	237,9	65,0	43,2	223,1	75,3	40,5	216,1	80,0	39,3	203,9	88,5	37,1	190,9	97,7	34,7	203,8	111,0	37,0	48 51 50 49 48 47 47 46
		20%	3	273,6	67,4	49,7	256,5	77,9	46,6	248,5	82,7	45,2	234,3	91,3	42,6	219,4	100,7	39,9	226,6	114,3	38,8	
		5	305,7	69,8	52,3	286,2	80,6	49,0	277,0	85,5	47,4	261,1	94,3	44,7	244,2	103,8	41,8					
		7	326,4	71,6	55,9	305,5	82,5	52,3	295,7	87,5	50,7	278,7	96,4	47,8	260,6	106,1	44,7					
		9	343,7	73,5	58,9	321,4	84,6	55,1	311,2	89,7	53,4	293,2	98,7	50,3	274,2	108,4	47,0					
	SSN	11	356,8	75,6	61,2	333,4	86,8	57,2	322,9	91,9	55,4	304,2	101,0	52,2	284,5	110,9	48,8					
		13	366,1	77,7	62,8	342,2	89,0	58,7	331,3	94,2	56,9	312,1	103,5	53,6	292,1	113,5	50,1					
		15	373,5	79,9	64,2	349,0	91,4	59,9	337,9	96,7	58,0	318,3	106,0	54,7	297,8	116,2	51,1					
		20%	0	223,5	75,0	40,6	207,1	86,2	37,6	199,6	91,5	36,3	191,8	97,0	34,9	186,5	100,9	33,9				
		20%	3	255,5	78,5	46,4	236,4	90,1	43,0	227,7	95,4	41,4	218,9	101,1	39,8	212,8	105,0	38,7				
	pistoni - reciprocating	N	5	283,2	82,2	48,5	261,7	94,0	44,8	251,9	99,5	43,1	241,8	105,2	41,4	234,9	109,2	40,2				
			7	300,9	84,9	51,6	277,7	96,9	47,6	267,4	102,5	45,8	256,6	108,3	44,0	249,3	112,4	42,7				
			9	315,0	87,7	54,0	290,8	99,9	49,9	279,8	105,6	48,0	268,5	111,5	46,0							
			11	325,4	90,7	55,8	299,9	103,1	51,5	288,7	108,9	49,5	277,0	114,9	47,5							
			13	332,0	93,8	57,0	306,1	106,5	52,5	294,4	112,3	50,5										
15	336,8	97,2	57,8	310,3	109,9	53,3	298,4	115,8	51,2													
pistoni - reciprocating	H	20%	0	237,9	65,0	43,2	223,1	75,3	40,5	216,1	80,0	39,3	203,9	88,5	37,1	190,9	97,7	34,7	203,8	111,0	37,0	48 51 50 49 48 47 47 46
		20%	3	273,6	67,4	49,7	256,5	77,9	46,6	248,5	82,7	45,2	234,3	91,3	42,6	219,4	100,7	39,9	226,6	114,3	38,8	
		5	305,7	69,8	52,3	286,2	80,6	49,0	277,0	85,5	47,4	261,1	94,3	44,7	244,2	103,8	41,8					
		7	326,4	71,6	55,9	305,5	82,5	52,3	295,7	87,5	50,7	278,7	96,4	47,8	260,6	106,1	44,7					
		9	343,7	73,5	58,9	321,4	84,6	55,1	311,2	89,7	53,4	293,2	98,7	50,3	274,2	108,4	47,0					
	SSN	11	356,8	75,6	61,2	333,4	86,8	57,2	322,9	91,9	55,4	304,2	101,0	52,2	284,5	110,9	48,8					
		13	366,1	77,7	62,8	342,2	89,0	58,7	331,3	94,2	56,9	312,1	103,5	53,6	292,1	113,5	50,1					
		15	373,5	79,9	64,2	349,0	91,4	59,9	337,9	96,7	58,0	318,3	106,0	54,7	297,8	116,2	51,1					
		20%	0	221,6	80,2	40,3	200,3	84,3	36,4	191,4	85,9	34,8	182,4	87,5	33,2	176,5	88,5	32,1	167,7	89,9	30,5	
		20%	3	253,4	85,8	46,0	229,7	90,4	41,8	219,6	92,3	39,9	209,7	94,0	38,1	203,1	95,2	36,9	193,3	96,9	35,1	
	pistoni - reciprocating	N	5	281,0	91,5	48,1	255,0	96,6	43,7	244,0	98,6	41,8	233,1	100,6	39,9	225,8	101,8	38,7	215,1	103,7	36,8	
			7	298,8	95,6	51,2	271,4	101,0	46,5	259,9	103,2	44,5	248,4	105,3	42,6	240,9	106,7	41,3				
			9	313,1	99,8	53,7	284,9	105,6	48,9	272,9	107,9	46,8	261,1	110,2	44,8	253,2	111,7	43,4				
			11	323,8	104,1	55,5	294,8	110,3	50,6	282,7	112,8	48,5	270,6	115,2	46,4							
			13	331,0	108,6	56,8	301,8	115,2	51,8	289,4	117,8	49,7										
15	336,4	113,2	57,8	306,9	120,1	52,7	306,9	120,1	52,7													
SSN	20%	0	222,9	79,9	40,5	201,6	84,0	36,6	192,6	85,7	35,0	183,6	87,3	33,4	177,6	88,3	32,3	168,8	89,7	30,7		
	20%	3	254,9	85,4	46,3	231,3	90,1	42,0	221,1	92,0	40,2	211,1	93,8	38,4	204,6	95,0	37,2	194,7	96,7	35,4		
	5	283,0	91,1	48,5	256,9	96,2	44,0	245,9	98,3	42,1	234,9	100,3	40,2	227,5	101,5	39,0						
	7	300,9	95,1	51,6	273,5	100,6	46,9	261,9	102,8	44,9	250,4	105,0	42,9	242,8	106,4	41,6						
	9	315,3	99,3	54,1	287,1	105,1	49,2	275,0	107,5	47,2	263,1	109,8	45,1									
pistoni - reciprocating	H	11	326,3	103,6	56,0	297,3	109,8	51,0	285,0	112,3	48,9											
		13	333,7	108,0	57,3	304,4	114,6	52,3	292,0	117,3	50,1											
		15	339,3	112,6	58,3	309,7	119,5	53,2														
		20%	0	245,2	75,1	44,6	222,6	79,9	40,5	213,0	81,8	38,7	197,1	84,9	35,8	181,2	87,6	32,9	165,5	90,2	30,1	
		20%	3	282,4	79,5	51,3	257,1	85,0	46,7	246,3	87,2	44,8	228,4	90,7	41,5	210,8	93,9	38,3	193,2	96,9	35,1	
SSN	5	316,1	84,0	54,1	288,0	90,1	49,3	276,0	92,5	47,3	256,2	96,3	43,9	236,6	99,9	40,5	217,5	103,3	37,2			
	7	337,8	87,1	57,9	308,3	93,6	52,8	295,6	96,2	50,7	274,7	100,4	47,1	254,2	104,3	43,6						
	9	356,0	90,2	61,0	325,2	97,2	55,8	312,1	100,0	53,5	290,4	104,5	49,8	268,9	108,7	46,1						
	11	370,0	93,4	63,5	338,5	100,8	58,1	325,0	103,8	55,8	302,7	108,7	51,9	280,8	113,2	48,2						
	13	380,5	96,7	65,3	348,4	104,6	59,8	334,7	107,8	57,5	312,1	112,9	53,6	289,8	117,7	49,7						
15	389,0	100,0	66,8	356,5	108,3	61,2	342,7	111,7	58,9	319,8	117,2	54,9										

tu = temperatura acqua uscita evaporatore, evaporator water outlet temperature; Pf = potenza frigorifera, cooling capacity; Pa = potenza assorbita dai compressori, power absorbed by the compressors; Fw = portata d'acqua (ΔT = 5 °C), water flow rate (ΔT = 5 °C).
 I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C. Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C. È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.
 Per la determinazione di Pf, Pa, e Fw per ΔT diversi da 5 °C vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT ≠ 5 °C". Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Pa, e Fw per ΔT different from 5 °C examine the table "Correction factor for ΔT ≠ 5 °C". (*) Temperatura massima aria esterna. Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione. Maximum external air temperature. When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

ER 1202



DATI GENERALI - GENERAL DATA

		scroll				pistoni - reciprocating			
		N	SN	SSN	H	N	SN	SSN	H
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	2							
Compressori	Compressors	2 + 2							
Gradini di parzializzazione	Capacity control	0 - 25 - 50 - 75 - 100							
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	4,09	4,28	4,35	4,19	3,41	3,45	3,42	3,52
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	4,59	4,83	4,97	4,70	3,87	3,89	3,83	3,99
Alimentazione elettrica		Electrical power supply							
Potenza	Power	400 ± 10 % / 3 / 50				400 ± 10 % / 3 / 50			
Ausiliari	Auxiliary	24 - 230 ± 10% / 1 / 50				24 - 230 ± 10% / 1 / 50			
Batterie condensanti		Condenser coil							
Batterie	Coils	2	2	2	2	2	2	2	2
Ranghi	Rows	3	3	4	4	3	3	4	4
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ² 10,89 10,89 10,89 10,89 10,89 10,89 10,89 10,89							
Ventilatori		Fans							
Ventilatori	Fans	6	6	6	6	6	6	6	6
Portata d'aria singola batteria	Total nominal air flow	m ³ /h 59766 43781 29063 54844 59766 43781 29063 54844							
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW 2 1,25 0,7 2 2 1,25 0,7 2							
Scambiatore di calore a fascio tubiero		Heat exchanger shell and tube type							
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h 25,5 / 68				25,5 / 68			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l 87,5 87,5							
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight							
Larghezza	Width	2188	2188	2188	2188	2188	2188	2188	2188
Profondità	Length	4595	4595	4595	4595	4595	4595	4595	4595
Altezza	Height	1989	1989	1989	1989	1989	1989	1989	1989
Peso con scambiatore a fascio tubiero	Weight with shell and tube type heat exchanger	kg 2731 2731 2803 2731 2734 2734 2734 2806							
Peso con scambiatore a fascio tubiero con doppia pompa P3 e serbatoio	Weight with shell and tube type heat exchanger with double pump P3 and tank	kg 3428 3428 3501 3428 3432 3432 3432 3504							

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	SCROLL											
	Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	140	228	511	493	147	239	522	504	151	246	529	511
SN	136	218	483	483	142	229	494	494	146	235	501	500
SSN	132	211	475	476	139	222	486	487	143	229	493	494
H	140	228	511	493	147	239	522	504	151	246	529	511

	PISTONI - RECIPROCATING																							
	Avviamento diretto - Direct starting								Avviamento part-winding - Part-winding starting															
	Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3				Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	152	266	725	707	159	277	736	718	163	284	743	725	152	266	535	517	159	277	546	528	163	284	553	535
SN	148	256	697	697	154	267	708	708	158	273	715	714	148	256	507	507	154	267	518	518	158	273	525	524
SSN	145	249	689	690	151	260	700	701	155	266	707	707	145	249	499	500	151	260	510	511	155	266	517	517
H	152	266	725	707	159	277	736	718	163	284	743	725	152	266	535	517	159	277	546	528	163	284	553	535

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max power absorbed in the working limits condition; FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max current absorbed in the working limits condition; ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori; start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with fans with step regulation; ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori; start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	57,8	75,4	86,9	87,8	87,8	84,9	77,0	66,6	93,3	65,3	1	15
SN	50,8	68,4	79,9	80,8	80,8	77,9	70,0	59,6	86,2	58,2	3	10
SSN	54,5	64,1	72,6	72,9	74,4	70,0	61,7	49,5	79,1	51,1	5	6
H	56,8	74,4	85,9	86,8	86,8	83,9	76,0	65,6	92,3	64,3	10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato batterie condensanti e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: dB(A)_L=dB(A)_{10m}+Kdb. Dati tecnici validi sia per la gamma Hercules scroll, sia per la gamma Hercules a pistoni. Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the side of the condenser coils and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: dB(A)_L=dB(A)_{10m}+Kdb. Technical data valid both for the HERCULES scroll range and Hercules reciprocating range.

GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m ³ /h	21,2	25,9	30,6	35,2	39,9	44,6	49,3	54,0	58,6	63,3	68,0
Perdita di carico evaporatore	Evaporator pressure drop	kPa	6,4	9,1	12,3	15,9	19,9	24,3	29,1	34,3	39,8	45,7	51,9
Prevalenza disponibile pompa P2	Available head pressure P2 pump	kPa	312	299	284	267	250	230	208	184	158	130	99
Prevalenza disponibile pompa P3	Available head pressure P3 pump	kPa	474	461	445	427	406	382	356	327	295	260	223
Potenza nominale pompa P2	Nominal power P2 pump	kW	5,5										
Potenza nominale pompa P3	Nominal power P3 pump	kW	9,2										
Volume serbatoio	Tank volume	l	400										
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	l	25										

Dati tecnici validi sia per la gamma Hercules scroll, sia per la gamma Hercules a pistoni. Technical data valid both for the HERCULES scroll range and Hercules reciprocating range.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

		scroll				pistoni - reciprocating			
		N	SN	SSN	H	N	SN	SSN	H
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	2							
Compressori	Compressors	2 + 2							
Gradini di parzializzazione	Capacity control	0 - 25 - 50 - 75 - 100							
ESEER (1)	ESEER (1)	4,09	4,18	4,17	4,21	3,46	3,48	3,44	3,57
IPLV (2)	IPLV (2)	4,63	4,78	4,74	4,72	3,93	3,93	3,86	4,02
Alimentazione elettrica		Electrical power supply							
Potenza	Power	400 ± 10 % / 3 / 50				400 ± 10 % / 3 / 50			
Ausiliari	Auxiliary	24 - 230 ± 10% / 1 / 50				24 - 230 ± 10% / 1 / 50			
Batterie condensanti		Condenser coil							
Batterie	Coils	2	2	2	2	2	2	2	2
Ranghi	Rows	3	3	4	4	3	3	4	4
Superficie frontale totale	Total frontal surface	10,89	10,89	10,89	10,89	10,89	10,89	10,89	10,89
Ventilatori		Fans							
Ventilatori	Fans	6	6	6	6	6	6	6	6
Portata d'aria singola batteria	Total nominal air flow	59766	43781	29063	54844	59766	43781	29063	54844
Potenza (unitaria)	Power (each)	2	1,25	0,7	2	2	1,25	0,7	2
Scambiatore di calore a fascio tubiero		Heat exchanger shell and tube type							
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	27,3 / 68				27,3 / 68			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	87,5				87,5			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight							
Larghezza	Width	2188	2188	2188	2188	2188	2188	2188	2188
Profondità	Length	4595	4595	4595	4595	4595	4595	4595	4595
Altezza	Height	1989	1989	1989	1989	1989	1989	1989	1989
Peso con scambiatore a fascio tubiero	Weight with shell and tube type heat exchanger	2811	2811	2883	2811	2743	2743	2743	2815
Peso con scambiatore a fascio tubiero con doppia pompa P3 e serbatoio	Weight with shell and tube type heat exchanger with double pump P3 and tank	3509	3509	3581	3509	3441	3441	3441	3513

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

SCROLL												
	Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	152	244	527	509	158	255	538	520	163	262	545	527
SN	147	234	499	499	154	245	510	510	158	251	517	516
SSN	144	227	491	492	151	238	502	503	155	244	509	509
H	152	244	527	509	158	255	538	520	163	262	545	527

PISTONI - RECIPROCATING																								
Avviamento diretto - Direct starting																								
	Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3				Senza pompa Without pump				Pompa P2 Pump P2				Pompa P3 Pump P3			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	168	282	741	723	174	293	752	734	178	300	759	741	168	282	551	533	174	293	562	544	178	300	569	551
SN	163	272	713	713	170	283	724	724	174	289	731	730	163	272	523	523	170	283	534	534	174	289	541	540
SSN	160	265	705	706	166	276	716	717	170	282	723	723	160	265	515	516	166	276	526	527	170	282	533	533
H	168	282	741	723	174	293	752	734	178	300	759	741	168	282	551	533	174	293	562	544	178	300	569	551

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max power absorbed in the working limits condition; FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max current absorbed in the working limits condition; ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori; start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with fans with step regulation; ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori; start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza (1) Distance (1)	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	57,8	75,4	86,9	87,8	87,8	84,9	77,0	66,6	93,3	65,3	1	15
SN	50,8	68,4	79,9	80,8	80,8	77,9	70,0	59,6	86,2	58,2	3	10
SSN	54,5	64,1	72,6	72,9	74,4	70,0	61,7	49,5	79,1	51,1	5	6
H	56,8	74,4	85,9	86,8	86,8	83,9	76,0	65,6	92,3	64,3	10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m: valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato batterie condensanti e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: dB(A)L=dB(A)10m+Kdb. Dati tecnici validi sia per la gamma Hercules scroll, sia per la gamma Hercules a pistoni. Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the side of the condenser coils and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump. (1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: dB(A)L=dB(A)10m+Kdb. Technical data valid both for the HERCULES scroll range and Hercules reciprocating range.

GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m³/h	22,8	27,3	31,8	36,4	40,9	45,4	49,9	54,4	59,0	63,5	68,0
Perdita di carico evaporatore	Evaporator pressure drop	kPa	7,3	10,1	13,3	16,8	20,8	25,1	29,8	34,8	40,2	45,9	51,9
Prevalenza disponibile pompa P2	Available head pressure P2 pump	kPa	309	295	281	266	248	230	209	187	162	136	107
Prevalenza disponibile pompa P3	Available head pressure P3 pump	kPa	471	458	442	425	404	381	356	328	298	266	231
Potenza nominale pompa P2	Nominal power P2 pump	kW	5,5										
Potenza nominale pompa P3	Nominal power P3 pump	kW	9,2										
Volume serbatoio	Tank volume	l	400										
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	l	25										

Dati tecnici validi sia per la gamma Hercules scroll, sia per la gamma Hercules a pistoni. Technical data valid both for the HERCULES scroll range and Hercules reciprocating range.

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

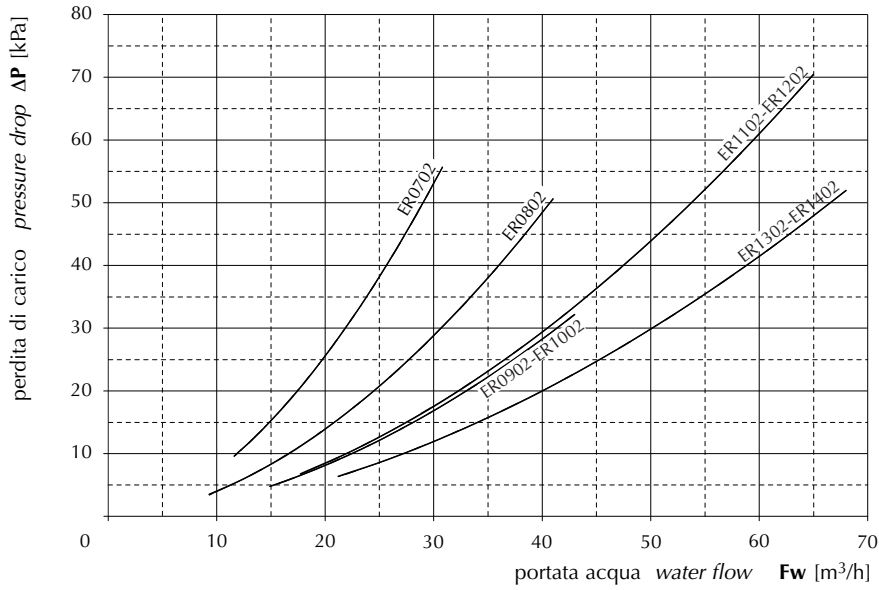
Glicole tu Glycol (°C)		Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)							
		25			32			35			38			40				43						
		Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw	Pf	Pa	Fw		Pf	Pa	Fw				
scroll	20%	0	284,6	85,4	51,7	262,9	97,8	47,8	253,2	103,6	46,0	242,9	109,8	44,2	236,1	114,2	42,9	225,4	121,1	41,0	44			
		3	326,0	88,6	59,2	301,2	101,2	54,8	289,9	107,2	52,7	278,3	118,6	50,6	270,4	118,0	49,2	258,3	125,1	46,9				
	20%	5	363,1	92,0	62,2	335,0	104,9	57,4	322,4	111,0	55,2	309,2	117,4	53,0	300,4	121,9	51,4	286,7	129,0	49,1				
		7	386,3	94,4	66,2	356,3	107,4	61,1	342,9	113,6	58,8	329,0	120,2	56,4	319,5	124,8	54,7	305,1	131,9	52,3				
		9	405,3	96,9	69,5	373,8	110,2	64,1	359,6	116,4	61,7	345,1	123,0	59,2	335,2	127,7	57,5	319,9	134,9	54,9				
		11	419,4	99,6	72,0	386,7	113,0	66,3	372,0	119,3	63,8	356,9	126,0	61,2	346,6	130,7	59,5	331,0	138,0	56,8				
		13	428,9	102,3	73,6	395,3	115,9	67,9	380,4	122,3	65,3	365,0	129,1	62,7	354,6	133,8	60,9							
		15	436,0	105,2	74,9	401,8	119,0	69,0	386,6	125,5	66,4	370,9	132,3	63,7	360,3	137,1	61,9							
		SN	20%	0	274,6	91,0	49,9	252,3	104,1	45,9	242,2	110,3	44,0	231,9	116,8	42,2	224,9	121,5	40,9					42
				3	313,5	94,8	57,0	288,1	108,3	52,4	276,4	114,6	50,2	264,6	121,3	48,1	256,6	126,0	46,6	244,2		133,5	44,4	
			20%	5	347,7	98,9	59,5	318,9	112,6	54,6	306,0	119,0	52,4	292,7	125,9	50,1	283,7	130,6	48,6	269,8		138,2	46,2	
				7	369,3	101,8	63,3	338,5	115,6	58,0	324,8	122,2	55,7	310,6	129,1	53,2	301,0	134,0	51,6					
				9	386,3	104,8	66,2	354,1	118,9	60,7	339,6	125,6	58,2	324,9	132,6	55,7	314,9	137,5	54,0					
				11	398,6	108,0	68,4	365,1	122,3	62,6	350,2	129,0	60,1	335,1	136,1	57,5	324,7	141,1	55,7					
				13	406,6	111,3	69,8	372,5	125,8	63,9	357,3	132,6	61,3	341,6	139,8	58,6								
15	412,1			114,7	70,8	377,5	129,5	64,8	362,0	136,4	62,2													
SSN	20%			0	264,5	96,8	48,1	241,6	110,7	43,9	231,3	117,2	42,0	220,6	124,2	40,1	213,4	129,0	38,8				40	
				3	301,0	101,3	54,7	274,8	115,6	49,9	263,0	122,3	47,8	250,9	129,4	45,6	242,5	134,4	44,1					
	20%			5	332,5	106,1	56,9	303,0	120,6	51,9	289,8	127,4	49,6	276,3	134,6	47,3	267,0	139,7	45,7					
				7	352,0	109,5	60,3	320,7	124,2	54,9	306,7	131,1	52,6	292,3	138,5	50,1								
				9	367,3	113,0	63,0	334,5	127,9	57,4	319,8	135,0	54,8	304,8	142,4	52,3								
				11	378,0	116,7	64,9	344,1	131,9	59,0	329,0	139,0	56,4											
				13	384,5	120,5	66,0	349,8	136,0	60,1	334,4	143,2	57,4											
		15	388,6	124,6	66,7	353,4	140,2	60,7																
		scroll	20%	0	289,6	82,6	52,6	268,3	94,6	48,8	258,7	100,3	47,0	241,9	110,6	44,0	224,1	121,9	40,7					48
				3	332,3	85,6	60,4	307,8	97,7	55,9	296,7	103,5	53,9	277,5	114,0	50,4	257,3	125,6	46,8	236,0	138,4	42,9		
			20%	5	371,0	88,6	63,5	343,3	101,0	58,8	330,6	106,9	56,6	309,1	117,6	52,9	286,3	129,3	49,0	262,4	142,2	44,9		
				7	395,3	90,7	67,7	365,7	103,3	62,7	352,4	109,3	60,4	329,3	120,1	56,4	305,0	132,0	52,3					
				9	415,2	93,0	71,2	384,0	105,8	65,8	370,0	111,8	63,4	345,8	122,7	59,3	324,4	134,7	54,9					
				11	430,1	95,3	73,8	397,8	108,3	68,2	383,4	114,4	65,8	358,1	125,4	61,4	332,1	137,5	57,0					
				13	440,4	97,8	75,6	407,3	110,9	69,9	392,5	117,1	67,4	366,8	128,3	63,0	340,0	140,5	58,4					
15	448,4			100,4	77,0	414,6	113,7	71,2	399,5	119,9	68,6	373,4	131,2	64,1	346,3	143,6	59,5							
pistoni - reciprocating	20%			0	282,2	93,6	51,3	255,8	99,2	46,5	244,5	101,4	44,4	233,4	103,6	42,4	225,9	105,0	41,1	214,8	106,9	39,0	49	
				3	325,3	96,6	59,1	295,4	105,9	53,7	282,9	108,5	51,4	270,3	110,9	49,1	262,0	112,4	47,6	249,5	114,7	45,3		
	20%			5	363,6	105,8	62,3	330,9	112,7	56,7	316,8	115,5	54,3	302,9	118,2	51,9	293,7	119,9	50,3	279,9	122,4	47,9		
				7	388,1	110,0	66,5	353,5	117,4	60,6	338,7	120,4	58,0	324,1	123,3	55,5	314,4	125,2	53,9	299,8	127,9	51,4		
				9	407,9	114,3	69,9	371,8	122,3	63,8	356,7	125,5	61,2	341,4	128,6	58,5	331,2	130,6	56,8	316,4	133,5	54,2		
				11	422,6	118,7	72,5	385,7	127,2	66,2	370,0	130,6	63,5	354,6	134,0	60,8	344,2	136,1	59,1					
				13	432,5	123,3	74,2	395,2	132,2	67,8	379,4	135,9	65,1	363,8	139,5	62,4	353,3	141,8	60,7					
		15	440,1	127,9	75,6	402,6	137,4	69,1	386,6	141,3	66,4	370,8	145,1	63,7										
		SN	20%	0	269,7	96,3	49,0	244,1	101,6	44,4	233,2	103,6	42,4	222,3	105,6	40,4	215,1	106,8	39,1	204,3	108,6	37,1		47
				3	309,8	102,9	56,3	281,1	108,8	51,1	268,8	111,1	48,9	256,7	113,4	46,6	248,6	114,9	45,2	236,7	117,0	43,0		
			20%	5	345,3	109,8	59,1	313,4	116,2	53,7	299,9	118,7	51,4	286,3	121,2	49,0	277,6	122,8	47,5	264,3	125,2	45,3		
				7	367,5	114,5	63,0	334,0	121,3	57,2	319,8	124,1	54,8	305,7	126,8	52,4	296,4	128,5	50,8					
				9	385,2	119,4	66,0	350,5	126,7	60,1	335,9	129,7	57,6	321,3	132,6	55,1	311,5	134,4	53,4					
				11	398,2	124,4	68,3	362,8	132,2	62,2	347,8	135,4	59,7	332,9	138,5	57,1								
				13	406,6	129,6	69,8	370,9	137,9	63,7	355,7	141,3	61,1											
15	412,3			134,9	70,8	376,6	143,7	64,7	361,4	147,3	62,1													
SSN	20%			0	258,0	98,8	46,9	233,1	103,6	42,4	222,5	105,6	40,4	212,0	107,4	38,5	205,0	108,6	37,3	194,5	110,3	35,4	46	
				3	295,4	106,0	53,7	267,5	111,4	48,6	255,7	113,6	46,5	243,9	115,7	44,3	236,1	117,1	42,9	224,5	119,0	40,8		
	20%			5	327,9	113,3	56,2	297,1	119,3	50,9	284,1	121,7	48,7	271,2	123,9	46,4	262,6	125,5	45,0					
				7	348,2	118,5	59,7	315,8	124,9	54,1	302,3	127,5	51,8	288,8	129,9	49,5								
				9	364,1	123,9	62,4	331,0	130,7	56,8	316,9	133,5	54,3	302,8	136,1	51,9								
				11	375,5	129,4	64,4	341,4	136,7	58,6	327,0	139,6	56,1											
				13	382,6	135,2	65,7	348,3	142,9	59,8														
		15	387,1	141,2	66,5																			
		pistoni - reciprocating	20%	0	288,7	92,1	52,5	262,1	98,0	47,6	250,8	100,3	45,6	231,8	103,9	42,1	213,1	107,2	38,7	194,6	110,3	35,4		52
				3	333,5	97,8	60,6	303,5	104,3	55,2	290,5	106,9	52,8	269,2	111,1	48,9	248,2	115,0	45,1	227,4	118,6	41,3		
			20%	5	373,8	103,5	64,0	340,3	110,8	58,3	326,0	113,7	55,8	302,5	118,3	51,8	279,2	122,6	47,8					
				7	399,4	107,4	68,4	364,0	115,2	62,4	349,0	118,3	59,8	324,1	123,3	55,5	299,5	128,0	51,3					
				9	420,2	111,4	72,1	383,5	119,7	65,8	368,0	123,1	63,1	342,0	128,4	58,6	316,6	133,5	54,3					
				11	435,9	115,5	74,8	398,4	124,3	68,3	382,4	127,9	65,6	355,9	133,7	61,1	329,8	139,1	56,6					
				13	446,7	119,7	76,7	408,6	129,0	70,1	392,4	132,9	67,4	365,8	139,0	62,8								
15	455,1			123,9	78,2	416,8	133,8	71,6	400,5	137,9	68,8	373,5	144,4	64,2										

tu = temperatura acqua uscita evaporatore, evaporator water outlet temperature; Pf = potenza frigorifera, cooling capacity; Pa = potenza assorbita dai compressori, power absorbed by the compressors; Fw = portata d'acqua (ΔT = 5 °C), water flow rate (ΔT = 5 °C).
 I valori evidenziati in grigio sono relativi ad una portata d'acqua esterna ai limiti e non rappresentano un punto di funzionamento permesso. Tali valori sono riportati solamente per consentire l'interpolazione delle prestazioni ed eventualmente il calcolo con delta T diversi da 5 °C. Values highlighted in grey refer to water flows beyond the accepted limits, and as such do not represent permissible working conditions. The values have been shown merely to allow data interpolation and, if desired, as an aid towards calculations with temperature differences other than 5 °C. È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione.
 Per la determinazione di Pf, Pa, e Fw per ΔT diversi da 5 °C vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT ≠ 5 °C". Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Pa, e Fw per ΔT different from 5 °C examine the table "Correction factor for ΔT ≠ 5 °C". (*) Temperatura massima aria esterna. Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema "unloading" di parzializzazione. Maximum external air temperature. When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

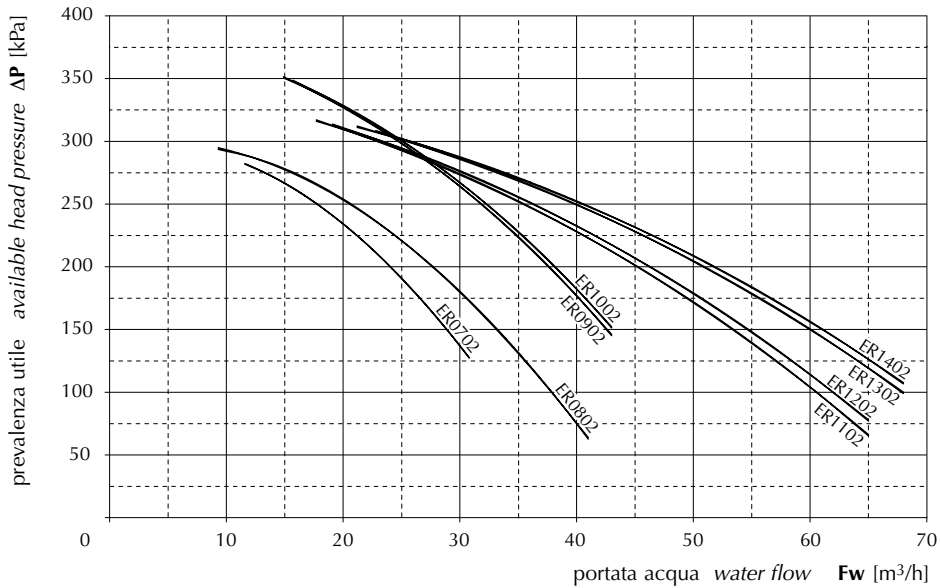


PERDITE DI CARICO EVAPORATORE - PREVALENZE UTILI
EVAPORATOR PRESSURE DROPS - AVAILABLE PRESSURE

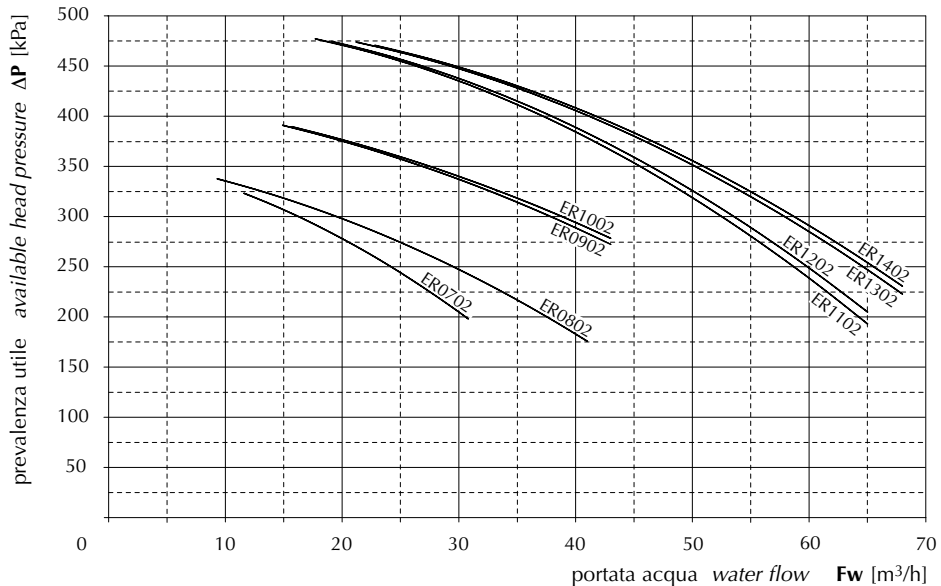
PERDITE DI CARICO NEGLI EVAPORATORI - EVAPORATOR PRESSURE DROPS



PREVALENZA UTILE POMPA P2 - AVAILABLE PRESSURE WITH PUMP P2



PREVALENZA UTILE POMPA P3 - AVAILABLE PRESSURE WITH PUMP P3



LIMITI DI FUNZIONAMENTO - COEFFICIENTI CORRETTIVI WORKING LIMITS - CORRECTION FACTORS

LIMITI DI FUNZIONAMENTO - WORKING LIMITS

			HERCULES	
			MIN	MAX
Temperatura aria esterna External air temperature	Standard	°C	-5	(1)
	Regolazione elettronica ventilatori (opzionale) Electronic fans speed control (optional)	°C	-10	vd Standard see Standard
	Versione -20 °C (opzionale) -20 °C version (optional)	°C	-20	vd Standard see Standard
Temperatura ingresso acqua Inlet water temperature ⁽²⁾		°C	4	30
Temperatura uscita acqua Outlet water temperature ⁽²⁾		°C	0	25
Salto termico dell'acqua Delta T of the water ⁽³⁾		°C	4	10
Pressione circuiti idraulici lato acqua senza serbatoio e pompe Pressure in hydraulic circuits water side without tank and pumps		bar g	0	10
Pressione circuiti idraulici lato acqua con modulo di pompaggio Pressure in hydraulic circuits water side with pumping module		bar g	0	6
Pressione circuiti idraulici lato acqua con serbatoio e pompe Pressure in hydraulic circuits water side with tank and pumps		bar g	0	3

- (1) Vedere le tabelle di prestazione delle macchine in funzione della temperatura lato utenza. See tables with the unit's performances based on the user temperatures.
- (2) Per temperature dell'acqua in uscita inferiori a 4 °C è necessario aggiungere una quantità opportuna di soluzione anticongelante; per temperature inferiori al limite indicato contattare i nostri uffici commerciali. For water outlet temperatures lower than 4 °C you must add a suitable quantity of antifreeze solution; for temperatures below the specified limit consult our sales department.
- (3) Rispettare i valori di portata minima e massima degli scambiatori. Comply with the exchanger minimum and maximum flow rate values.

SOLUZIONI DI ACQUA E GLICOLE ETILENICO - SOLUTIONS OF WATER AND ETHYLENE GLYCOL

		% Glicole etilenico in peso % Ethylene glycol by weight					
		0	10	20	30	40	50
Temperatura di congelamento Freezing temperature	(°C)	0	-3,7	-8,7	-15,3	-23,5	-35,6
Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity correction factor	K1	1	0,99	0,98	0,97	0,96	0,93
Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor	Kp1	1	0,99	0,98	0,98	0,97	0,95
Fattore correttivo perdite di carico Pressure drop correction factor	Kdp1	1	1,083	1,165	1,248	1,33	1,413
Coefficiente correttivo portata acqua (1) Water flow correction factor (1)	KFEW1	1	1,02	1,05	1,07	1,11	1,13

Moltiplicare le prestazioni della macchina per i coefficienti correttivi riportati in tabella. Multiply the unit performance by the correction factors given in the table. ($P_h^* = P_h \times K1$). (1) KFEW1 = coefficiente correttivo (riferito alla potenza termica/frigorifera corretta con K1) per ottenere la portata d'acqua con un salto termico di 5 °C. Correction factor (referred to the heating/cooling capacity corrected by K1) to obtain the water flow with a ΔT of 5 °C.

FATTORI DI SPORCAMENTO - FOULING FACTORS

		Fattore sporcamento evaporatore (m ² °C/W) Evaporator fouling factor (m ² °C/W)		
		5x10 ⁻⁵	1x10 ⁻⁴	4x10 ⁻⁴
Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity	k2	0,99	0,99	0,99
Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor	Kp2	0,98	0,99	0,98

Per valutare l'effetto dello sporcamento dell'evaporatore, del desurriscaldatore e del recuperatore, moltiplicare la P_h (o P_f) per k_2 e la potenza assorbita P_a per k_{p2} . To determine the effect of fouling on the evaporator, or to the desuperheater and heat recovery, multiply the P_h (or P_f) by k_2 and the absorbed power P_a by k_{p2} . ($P_h^* = P_h \times k_2$, $P_a^* = P_a \times k_{p2}$).

COEFFICIENTI CORRETTIVI CONDENSATORI - CONDENSER CORRECTION FACTORS

		Altitudine Altitude					
		0	500	1000	1500	2000	2500
Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity correction factor	k4	1	0,99	0,98	0,977	0,972	0,960
Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor	Kp4	1	1,005	1,012	1,018	1,027	1,034
Riduzione max / min temp. aria esterna (*) Reduction of the max. / min. external air temp. (*)	Kt3(°C)	0	0,6	1,1	1,8	2,5	3,3

Moltiplicare le prestazioni della macchina per i coefficienti correttivi riportati in tabella. Multiply the unit performance by the correction factors given in the table. ($P_h^* = P_h \times K4$, $P_a^* = P_a \times Kp4$ dove where $P_h = P_h$ o or P_f). (*) Per ottenere la max (min.) temperatura aria esterna sottrarre (sommare) i valori indicati dai (ai) valori di max (min.) temperatura aria esterna della tabella prestazioni. To obtain the maximum (minimum) external air temperature, subtract (add) the values indicated from (to) the maximum (minimum) external air temperature in the performance table ($T_a^* = T_a - (+) Kt3$).

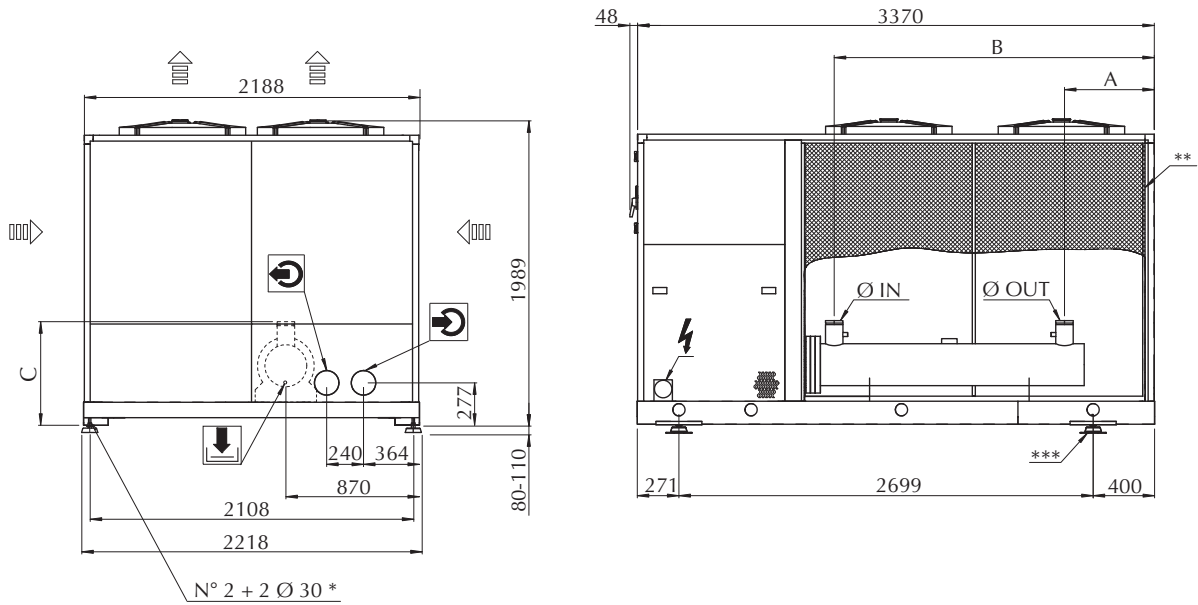
COEFFICIENTI CORRETTIVI $\Delta T \neq 5$ °C - CORRECTION FACTORS $\Delta T \neq 5$ °C

		ΔT						
		4	5	6	7	8	9	10
Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity correction factor	k4	0,994	1	1,005	1,01	1,015	1,021	1,025
Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor	Kp4	0,996	1	1,003	1,006	1,009	1,042	1,075

Moltiplicare le prestazioni della macchina per i coefficienti correttivi riportati in tabella ($P_h^* = P_h \times K4$, $P_a^* = P_a \times Kp4$ dove where $P_h = P_h$ o or P_f). Multiply the unit performance by the correction factors given in table ($P_h^* = P_h \times K4$, $P_a^* = P_a \times Kp4$ dove where $P_h = P_h$ o or P_f). La nuova portata d'acqua attraverso l'evaporatore si calcola per mezzo della seguente relazione F_w (l/h) = $P^* \text{ (kW)} \times 860 / \Delta T$ dove ΔT è la differenza di temperatura attraverso l'evaporatore (°C) The new water flow to the evaporator is calculated by means of the following equation: F_w (l/h) = $P^* \text{ (kW)} \times 860 / \Delta T$ where ΔT is the delta t of the water through the evaporator (°C).

ER 0702/N SN SSN H - ER 0802/N SN SSN H - ER 0902/N SN H - ER 1002/N SN H

evaporatore a fascio tubiero - evaporator shell and tube type

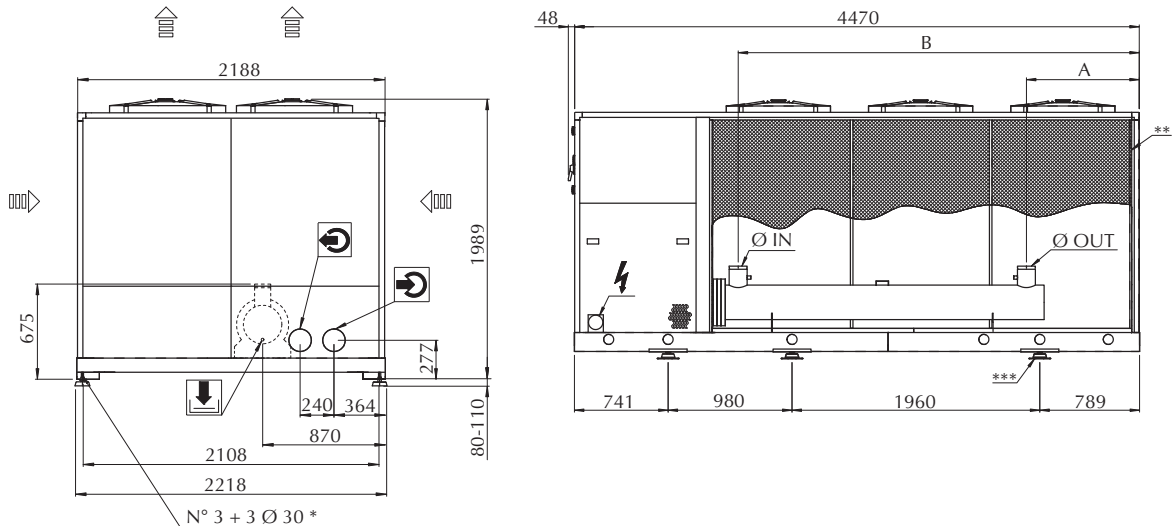


		ER 0702				ER 0802				ER 0902			ER 1002		
		N	SN	SSN	H	N	SN	SSN	H	N	SN	H	N	SN	H
A	mm	165				175				587			587		
B	mm	2195				2175				2087			2087		
C	mm	536				601				675			675		
Attacchi Evaporatore Evap. connect. Ø OUT, Ø IN		R 3" (ext.)				DN 100				DN 100			DN 100		

ER 0902/SSN - ER 1002/SSN - ER 1102/N SN SSN H - ER 1202/N SN SSN H

ER 1302/N SN SSN H - ER 1402/N SN SSN H

evaporatore a fascio tubiero - evaporator shell and tube type



		ER 0902	ER 1002	ER 1102				ER 1202				ER 1302				ER 1402			
		SSN	SSN	N	SN	SSN	H	N	SN	SSN	H	N	SN	SSN	H	N	SN	SSN	H
A	mm	1687	1687	895				895				895				895			
B	mm	3187	3187	3175				3175				3175				3175			
Attacchi Evaporatore Evap. connect. Ø OUT, Ø IN		DN 100	DN 100	DN 125				DN 125				DN 125				DN 125			

: Ingresso acqua - Water inlet

* : Fori - Holes

: Uscita acqua - Water outlet

** : Filtri (opzionale) - Filters (optional)

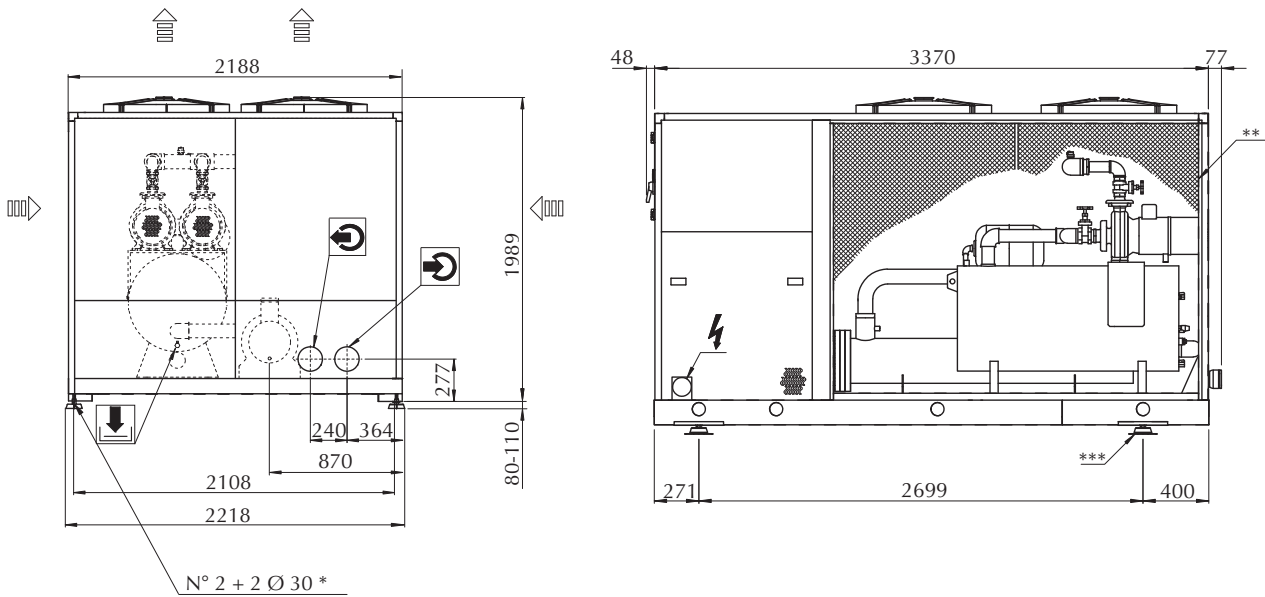
: Scarico acqua - Water discharge

*** : Supporti antivibranti (opzionale) - Vibration damping support (optional)

: Alimentazione elettrica - Electrical power supply

ER 0702/N SN SSN H - ER 0802/N SN SSN H - ER 0902/N SN H - ER 1002/N SN H

gruppo idraulico - hydraulic group

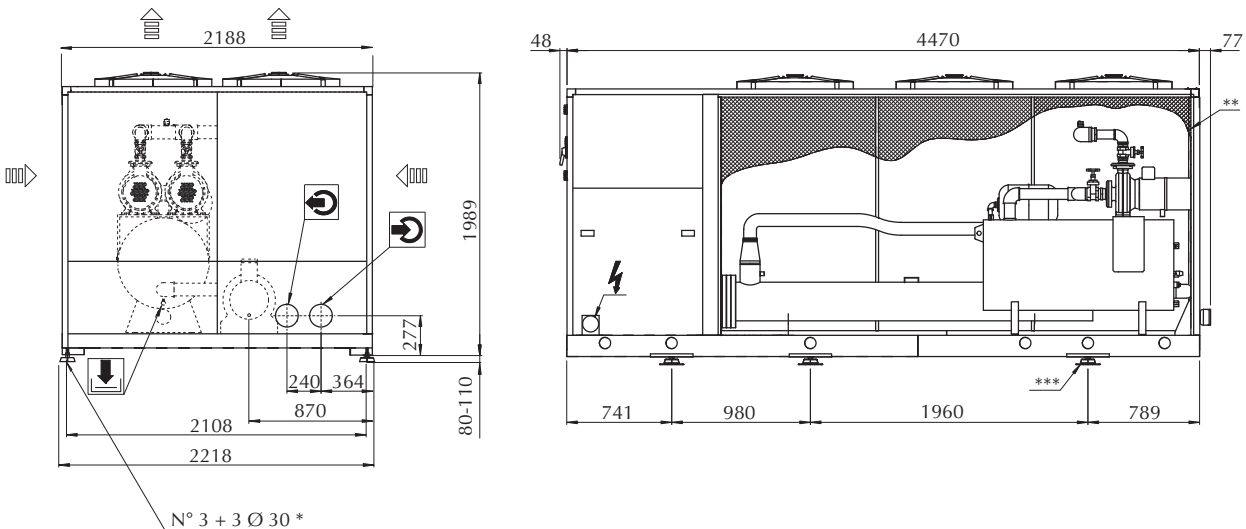


Attacchi Evaporatore Evap. connect. Ø OUT, Ø IN	ER 0702				ER 0802				ER 0902			ER 1002		
	N	SN	SSN	H	N	SN	SSN	H	N	SN	H	N	SN	H
	Rp 3" (int.)				DN 100				DN 100			DN 100		

ER 0902/SSN - ER 1002/SSN - ER 1102/N SN SSN H - ER 1202/N SN SSN H

ER 1302/N SN SSN H - ER 1402/N SN SSN H

gruppo idraulico - hydraulic group

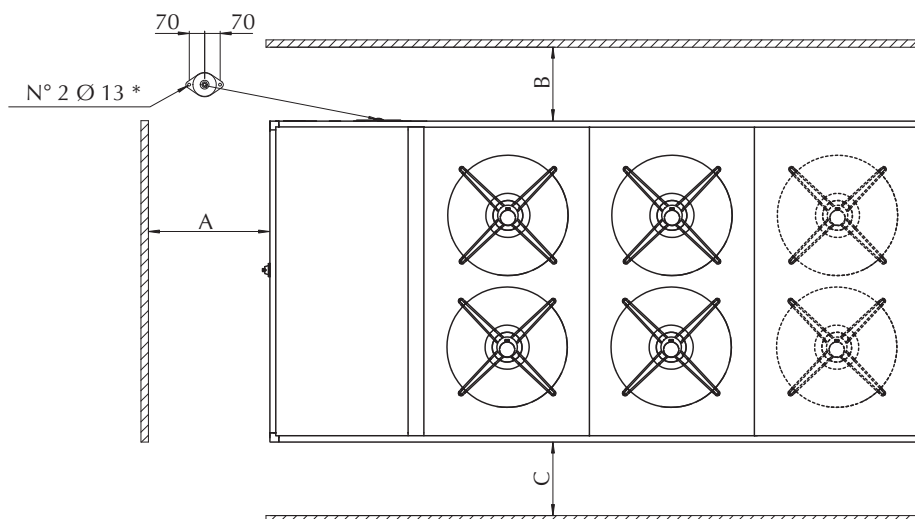


Attacchi Evaporatore Evap. connect. Ø OUT, Ø IN	ER 0902	ER 1002	ER 1102				ER 1202				ER 1302				ER 1402			
	SSN	SSN	N	SN	SSN	H	N	SN	SSN	H	N	SN	SSN	H	N	SN	SSN	H
	DN 100	DN 100	DN 125				DN 125				DN 125				DN 125			

- : Ingresso acqua - Water inlet
- : Uscita acqua - Water outlet
- : Scarico acqua - Water discharge
- : Alimentazione elettrica - Electrical power supply

- * : Fori - Holes
- ** : Filtri (opzionale) - Filters (optional)
- *** : Supporti antivibranti (opzionale) - Vibration damping support (optional)

SPAZI DI RISPETTO - CLEARANCES



* : Fori - Holes

		A (mm)	B (mm)	C (mm)
ER 0702	N	1500	1500	1500
	SN	1500	1500	1500
	SSN	1500	1500	1500
	H	1500	1500	1500
ER 0802	N	1500	1500	1500
	SN	1500	1500	1500
	SSN	1500	1500	1500
	H	1500	1500	1500
ER 0902	N	1500	1500	1500
	SN	1500	1500	1500
	SSN	1500	2000	2000
	H	1500	1500	1500
ER 1002	N	1500	1500	1500
	SN	1500	1500	1500
	SSN	1500	2000	2000
	H	1500	1500	1500

		A (mm)	B (mm)	C (mm)
ER 1102	N	1500	2000	2000
	SN	1500	2000	2000
	SSN	1500	2000	2000
	H	1500	2000	2000
ER 1202	N	1500	2000	2000
	SN	1500	2000	2000
	SSN	1500	2000	2000
	H	1500	2000	2000
ER 1302	N	1500	2000	2000
	SN	1500	2000	2000
	SSN	1500	2000	2000
	H	1500	2000	2000
ER 1402	N	1500	2000	2000
	SN	1500	2000	2000
	SSN	1500	2000	2000
	H	1500	2000	2000

Distanze minime da rispettare per ogni modello. *Minimum distance to respect for each models.*

L'installazione delle macchine deve rispettare le seguenti indicazioni:

- a) Le unità devono essere installate orizzontalmente per garantire un corretto ritorno dell'olio ai compressori.
- b) Osservare gli spazi di rispetto previsti indicati a catalogo.
- c) Per quanto possibile, posizionare la macchina in modo da minimizzare gli effetti dovuti alla rumorosità, alle vibrazioni, etc. In particolare, installare la macchina distante, per quanto possibile, da zone in cui il rumore potrebbe risultare di disturbo, evitare di installare la macchina sotto finestre o tra due abitazioni. Le vibrazioni trasmesse al suolo devono essere ridotte tramite l'impiego di dispositivi antivibranti montati al di sotto della macchina, di giunti flessibili sulle tubazioni dell'acqua e sulle canaline che contengono i cavi di alimentazione elettrica.
- d) Effettuare il collegamento elettrico della macchina consultando sempre gli schemi elettrici forniti a corredo.
- e) Effettuare il collegamento idraulico della macchina prevedendo:
 - giunti antivibranti;
 - valvole di intercettazione;
 - sfiati nei punti più alti dell'impianto;
 - drenaggi nei punti più bassi dell'impianto;
 - pompa e vaso di espansione (se già non previsti nella macchina);
 - filtro per l'acqua (40 mesh) in ingresso sull'evaporatore.
- f) Installare un serbatoio di accumulo se il contenuto d'acqua dell'impianto è insufficiente. Una corretta inerzia termica dell'impianto permette di contenere la pendolazione della temperatura dell'acqua refrigerata all'interno dei valori impostati e migliorare l'efficienza energetica dell'unità. Nella tabella seguente è riportato il contenuto minimo d'acqua dell'impianto riferito a condizioni nominali di funzionamento, con le impostazioni standard dei parametri di controllo elettronico:

		ER 0702	ER 0802	ER 0902	ER 1002	ER 1102	ER 1202	ER 1302	ER 1402
Scroll	Volume minimo [m ³] Min. volume [m ³]	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,7
Pistoni - Reciprocating	Volume minimo [m ³] Min. volume [m ³]	1,4	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	2,8	3,0

- g) Predisporre opportune barriere frangivento in vicinanza delle batterie condensanti qualora sia richiesto il funzionamento della macchina con temperatura aria esterna sotto 0 °C e si prevede che le batterie condensanti possano essere investite da vento a velocità superiore ai 2 m/s.
- h) Nel caso di potenze frigorifere/termiche richieste maggiori di quelle massime disponibili con una sola macchina, le macchine possono essere collegate idraulicamente in parallelo, avendo cura di scegliere unità possibilmente identiche per non creare sbilanciamenti nelle portate d'acqua.
- i) Nel caso di elevate differenze di temperatura del fluido da trattare, le macchine possono essere collegate idraulicamente in serie e ciascuna macchina provvede a fornire una porzione del salto termico dell'acqua.
- l) Nel caso di utilizzo di più refrigeratori collocati parallelamente con le batterie condensanti affacciate tra loro è necessario assicurare una distanza minima tra le batterie condensanti. Le distanze minime consigliate tra le unità sono indicate a nella tabella "Dimensioni e pesi".
- m) Nel caso di necessità di trattare portate d'acqua maggiori di quella massima consentita dal refrigeratore, è conveniente disporre un by-pass tra ingresso e uscita dal refrigeratore.
- n) Nel caso di necessità di trattare portate d'acqua minori di quella minima consentita dal refrigeratore, è conveniente disporre un by-pass tra uscita e ingresso dal refrigeratore.
- o) Si raccomanda di sfiatare accuratamente l'impianto idraulico in quanto anche una piccola quantità d'aria può causare il congelamento dell'evaporatore.
- p) Si raccomanda di scaricare l'impianto idraulico durante le soste invernali o, in alternativa, di usare miscele anticongelanti. Inoltre si consiglia, particolarmente nel caso di brevi soste, di richiedere il refrigeratore con resistenza antigelo sull'evaporatore e di provvedere ad applicare altre resistenze scaldanti sulle tubazioni del circuito idraulico.

The installation of the machines must adhere to the following:

- a) The units must be installed level to guarantee a correct return of the oil to the compressor.
- b) To observe the correct space requirements as indicated in the overall dimensional drawings.
- c) Where possible, install the machine in a way to minimise the effects of noise, vibration, etc. In particular, do not install the machine in areas where the noise can cause a nuisance as under windows or between two residences. The vibrations transmitted to the ground must be reduced by using anti-vibration mounts, flexible joints on the water pipelines and on the conduit containing the cable of the electrical supply.
- d) For electrical connections, always consult the electrical drawings enclosed with each machine.
- e) Make the machine's hydraulic connection as indicated:
 - anti-vibration joints;
 - shut off valves;
 - vents on the highest points of the installation;
 - drains on the lowest points of the installation;
 - pump and expansion tank (if not already included in the machine);
 - water filter (40 mesh) on the evaporator inlet.
- f) It's necessary to Install a water storage tank if the total water content of the hydraulic plant isn't sufficient. A correct hydraulic inertia volume allows a reduction of the outlet water temperature fluctuations increasing the energy efficiency. In the following table are represented for each model the minimum total volume of the water storage tank calculated in the nominal working conditions, and with the standard setting parameters of electronic control:

- g) Place a suitable wind barrier in proximity to the condenser coils if the machine works with external air temperature below 0 °C and there is a possibility that the condenser coils could come in contact with wind speed higher than 2 m/s.
- h) In the case of cooling/heating capacity greater than the maximum available from a single unit, the machine hydraulic system can be connected in parallel. To avoid water flow imbalance it's better to select the same type of machine.
- i) When there is high temperature differences in the fluid to be treated, the hydraulic system of the machines can be connected in series so each machine provides a portion of the thermal load in the water.
- l) When utilising multiple chillers in parallel, with the condenser coils face to face, it is necessary to have a minimum distance between the condenser coils. The minimum distances recommend between chillers is suggested in the "Dimensions and weights" table.
- m) In the case of water flow greater than the maximum allowed by the chiller, it is necessary to fit a by-pass between inlet and outlet of the chiller.
- n) In the event of water flow lesser than the minimum allowed by the chiller, fit a by-pass between outlet and inlet of the chiller.
- o) It is recommend to purge all air from the hydraulic system because a small quantity of air can cause freezing in the evaporator.
- p) During inactivity in winter, the hydraulic system must be discharged or, alternatively, antifreeze must be used. Again we suggest, specifically for brief unit stops, the use of an antifreezing heater around evaporator and other antifreezing heaters on the cooling circuit tubes.







INNOVAZIONE PURA, SODDISFAZIONE PURA, ENERGIA PURA

MTA nasce 25 anni fa con un chiaro obiettivo: migliorare il rapporto tra l'uomo e due diverse risorse naturali, l'aria e l'acqua, ottimizzandone la trasformazione in fonti energetiche. Investendo nell'innovazione, MTA è sempre in grado di proporre tecnologie all'avanguardia, mentre un team di esperti a livello mondiale è la garanzia della massima soddisfazione per i clienti.

PURE INNOVATION, PURE SATISFACTION, PURE ENERGY

MTA was born over 25 years ago with a clear objective: improving mankind's relationship with two distinct natural resources, air and water, and optimising their transformation into energy sources. Our investment in Innovation ensures we offer the very latest technologies, whilst an expert team worldwide ensures our Customers achieve the highest levels of Satisfaction. At MTA energy is our business, and improving your relationship with your energy is our aim.



DIVERSIFICAZIONE STRATEGICA

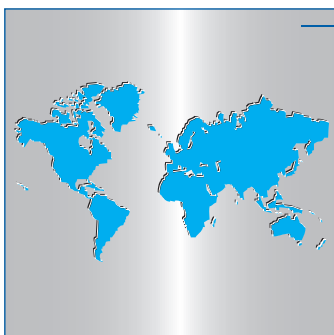
MTA copre tre diversi segmenti di mercato. Oltre alle soluzioni per la climatizzazione, offre una serie completa di prodotti destinati al mercato della refrigerazione dei processi industriali e una vasta gamma di soluzioni per il trattamento dell'aria compressa e dei gas.

MTA è da sempre nota per le innovazioni introdotte in ciascuno di questi settori. La diversificazione strategica adottata offre dunque ai Clienti dei benefici unici, inediti nei singoli ambiti di applicazione.

STRATEGIC DIVERSIFICATION

MTA covers three distinct market segments. As well as Air Conditioning solutions, we offer a complete series of products for the Industrial Process Cooling market, as well as an extensive range of Compressed Air & Gas Treatment solutions.

MTA has always been known for the innovation it has brought into each of these three sectors; in fact our strategic diversification offers our Customers unique benefits unseen in their individual fields.



IN TUTTO IL MONDO, MA A PORTATA DI MANO

MTA ha rappresentanze in 60 paesi nel mondo. 8 commerciali MTA in 4 continenti.

I suoi collaboratori e rappresentanti vantano conoscenze tecniche specifiche e ricevono aggiornamenti continui. I clienti MTA hanno la certezza di poter contare, nel tempo, su un'assistenza attenta e meticolosa e su soluzioni energetiche ottimizzate.

MTA è sempre vicina ai suoi clienti, ovunque si trovino.

FAR REACHING BUT ALWAYS CLOSE BY

MTA is officially represented in some 60 countries worldwide. 8 MTA Sales Companies cover 4 continents.

Our staff and representatives boast expert knowledge and benefit from continuous training. Accurate attention to service support guarantees that our Customers can look forward to long term peace of mind and an optimized energy solution.

We always remain close to our Customers, so wherever you may be, we will be near to you.

La MTA nell'ottica di un miglioramento continuo del prodotto, si riserva il diritto di cambiare i dati presenti in questo catalogo senza obbligo di preavviso. Per ulteriori informazioni rivolgersi agli uffici commerciali. La riproduzione, anche parziale, è vietata.

The data contained herein is not binding. With a view to continuous improvement, MTA reserves the right to make changes without prior notice. Please contact our sales office for further information. Reproduction in whole or in part is forbidden.

www.mta-it.com

M.T.A. S.p.A.

Viale Spagna, 8 - ZI
35020 Tribano (PD) - Italy
Tel. +39 049 9588611
Fax +39 049 9588661
info@mta-it.com

Milan Office (Italy) Uff. comm. di Milano

Viale Gavazzani, 52
20066 Melzo (MI)
Tel. +39 02 95738492
Fax +39 02 95738501

Perugia Office (Italy) Uff. comm. di Perugia

Via Gerardo Dottori, 85
06132 San Sisto (PG)
Tel. +39 075 5271204
Fax +39 075 5295483

*For information concerning your nearest
MTA representative
please contact M.T.A. S.p.A.*

MTA Australasia

+61 3 9702 4348
www.mta-au.com

MTA China

+86 21 5417 1080
www.mta-it.com.cn

MTA France

+33 04 7249 8989
www.mtafrance.fr

MTA Germany

+49 2163 5796-0
www.mta.de

MTA Romania

+40 368 457 004
www.mta-it.ro

MTA Spain

+34 938 281 790
www.novair.es

MTA USA

+1 716 693 8651
www.mta-it.com