



**G.I. INDUSTRIAL**  
HOLDING

## CHA/TTY 1301-1÷5004-2 TECHNICAL BROCHURE

  
**TURBOLINE**  
MICROCHANNEL 



FLOODED

A CLASS ENERGY EFFICIENCY AIRCOOLED LIQUID CHILLERS  
WITH AXIAL FANS AND TURBOCOR (MAGNETIC LEVITATION)  
COMPRESSORS FROM 248 kW TO 1456 kW

REFRIGERATORI D'ACQUA ARIA/ACQUA IN CLASSE A CON VENTILATORI  
ASSIALI E COMPRESSORI TURBOCOR (CENTRIFUGHI A LEVITAZIONE  
MAGNETICA) DA 248 kW A 1456 kW

ENFRIADORAS DE AGUA AIRE/AGUA EN CLASE A CON VENTILADORES  
AXIALES Y COMPRESORES TURBOCOR (CENTRÍFUGOS CON LEVITACIÓN  
MAGNÉTICA) DE 248 kW A 1456 kW

GROUPES D'EAU GLACÉE À CONDENSATION À AIR EN CLASSE A AVEC  
VENTILATEURS AXIAUX ET COMPRESSEURS TURBOCOR (CENTRIFUGES À  
LEVITATION MAGNÉTIQUE) DE 248 kW À 1456 kW



## INDEX

General description	4
Versions	4
Technical features	4
Factory fitted accessories	6
Loose accessories	6
Reference conditions	8
Operating range	8
Technical data:	
Standard Version	10-11
MICROCHANNEL Version	14-15
Cooling capacities:	
Standard Version	18-19
MICROCHANNEL Version	20-21
Water circuit pressure drops	22
Evaporator water flow limits	22
Correction factors	22
Evaporator fouling factors corrections	22
Refrigerant circuit diagram:	
Unit with 1 compressor each circuit	24
Unit with 2 compressors each circuit	25
Unit with 3 compressors each circuit	26
Unit with 4 compressors each circuit	27
Water circuit:	
General characteristics	28
Water circuit diagram	28
Units with pumps:	
Technical data	30-31
Characteristic pumps curves	32-33
Water connections position	34
Dimensions and clearances	35
Dimensions and fans position:	
ECH	36-37
Weights distribution	38-39
Sound pressure:	
Standard Version	40
MICROCHANNEL Version	41
TurboSoft adjustment system	42
Wiring diagrams legend	43
Wiring diagrams	44-45
Installation recommendations	46

## INDICE

Descrizione generale	4
Versioni	4
Caratteristiche costruttive	4
Accessori montati in fabbrica	6
Accessori forniti separatamente	6
Condizioni di riferimento	8
Limiti di funzionamento	8
Dati tecnici:	
Versione Standard	10-11
Versione MICROCHANNEL	14-15
Rese in raffreddamento:	
Versione Standard	18-19
Versione MICROCHANNEL	20-21
Perdite di carico circuito idraulico	22
Limiti portata acqua evaporatore	22
Fattori di correzione	22
Coefficienti correttivi per fattori di sporcamento evaporatore	22
Schema circuito frigorifero:	
Unità con 1 compressore per circuito	24
Unità con 2 compressori per circuito	25
Unità con 3 compressori per circuito	26
Unità con 4 compressori per circuito	27
Circuito idraulico:	
Caratteristiche generali	28
Schema circuito idraulico	28
Unità con pompe:	
Dati tecnici	30-31
Curve caratteristiche delle pompe	32-33
Posizione attacchi idraulici	34
Dimensioni d'ingombro e spazi di rispetto	35
Dimensioni d'ingombro e posizione ventilatori:	
ECH	36-37
Distribuzione pesi	38-39
Pressione sonora:	
Versione Standard	40
Versione MICROCHANNEL	41
Sistema di regolazione TurboSoft	42
Legenda schemi elettrici	43
Schemi elettrici	44-45
Consigli pratici di installazione	46

## ÍNDICE

Descripción general	5
Versiónes	5
Características de fabricación	5
Accesorios montados en la fábrica	7
Accesorios suministrados por separado	7
Condiciones de referencia	9
Límites de funcionamiento	9
Datos técnicos:	
Versión Estándar	12-13
Versión MICROCHANNEL	16-17
Rendimientos en refrigeración:	
Versión Estándar	18-19
Versión MICROCHANNEL	20-21
Pérdidas de carga circuito hidráulico	23
Límites del caudal de agua del evaporador	23
Factores de corrección	23
Coefficientes de corrección para factores de suciedad del evaporador	23
Esquema del circuito frigorífico:	
Unidad con 1 compresor por circuito	24
Unidad con 2 compresores por circuito	25
Unidad con 3 compresores por circuito	26
Unidad con 4 compresores por circuito	27
Circuito hidráulico:	
Características generales	29
Esquema del circuito hidráulico	29
Unidad con bombas:	
Datos técnicos	30-31
Curvas características de las bombas	32-33
Posición conexiones hidráulicas	34
Dimensiones totales y espacios de respeto	35
Dimensiones totales y posición de los ventiladores:	
ECH	36-37
Distribución de pesos	38-39
Presión sonora:	
Versión Estándar	40
Versión MICROCHANNEL	41
Sistema de regulación TurboSoft	42
Leyenda de los esquemas eléctricos	43
Esquemas eléctricos	44-45
Consejos prácticos para la instalación	47

## INDEX

Description générale	5
Versions	5
Caractéristiques de construction	5
Accessoires montés en usine	7
Accessoires fournis séparément	7
Conditions de référence	9
Limites de fonctionnement	9
Données techniques :	
Version Standard	12-13
Version MICROCHANNEL	16-17
Rendements en refroidissement :	
Version Standard	18-19
Version MICROCHANNEL	20-21
Pertes de charge circuit hydraulique	23
Limites débit d'eau évaporateur	23
Facteurs de correction	23
Coefficients de correction pour facteurs d'encrassements évaporateur	23
Schéma du circuit frigorifique :	
Unité avec 1 compresseur pour circuit	24
Unité avec 2 compresseurs pour circuit	25
Unité avec 3 compresseurs pour circuit	26
Unité avec 4 compresseurs pour circuit	27
Circuit hydraulique :	
Caractéristiques générales	29
Schéma du circuit hydraulique	29
Unité avec pompes :	
Données techniques	30-31
Courbes caractéristiques des pompes	32-33
Position des raccords hydrauliques	34
Dimensions et espaces techniques	35
Dimensions et position des ventilateurs :	
ECH	36-37
Distribution des poids	38-39
Pression sonore :	
Version Standard	40
Version MICROCHANNEL	41
Système de réglage TurboSoft	42
Légende schémas électriques	43
Schémas électriques	44-45
Conseils pratiques pour l'installation	47

## GENERAL DESCRIPTION

Aircooled liquid Chillers with axial fans for outdoor installation. The range consists of 18 models covering cooling capacity from 248 kW to 1456 kW.

The units are compliant to the ErP 2021 Regulation.

On request, units can be supplied with R513A (CHA/TTY 1301-1÷5004-2) refrigerant.

### VERSIONS:

- CHA/TTY - Cooling only
- CHA/TTY/MC - Cooling only with MICROCHANNEL coils

### TECHNICAL FEATURES:

#### Frame.

Self-supporting galvanized steel frame further protected with polyester powder painting. Easy to remove panels allow access to the inside of the unit for maintenance and other necessary operations.

#### Compressors.

Semihhermetic dual Turbocor turbine centrifugal, oil free, magnetic levitation rotor, overheat protection, continuous capacity adjustment system thanks to built-in Inverter, automatic anti-cavitation system. The power circuit of the compressor is fitted with a set of electrolytic condensers to control the levitation in the event of a power failure, reactor for the power factor correction and EMI filter for electromagnetic compatibility.

#### Fans.

Axial fans directly coupled to a three-phase electric motor with external rotor. A safety fan guard is fitted on the air flow discharge.

#### Condenser.

Made up of two finned coils with copper pipes and aluminium fins or, for the MC version, of two aluminium Microchannel coils. Circuits are made to create two independent circuits.

#### Evaporator.

High efficiency flooded shell and tube type, with a single circuit on the refrigerant side and one on the water side.

#### Electrical board.

It includes: main switch with door safety interlock; fuses; electronic/digital overload device to protect the compressors; thermocontacts for fans; interface relays; electrical terminals for external connections.

#### Microprocessor.

For automatic control of the unit, it allows the viewing and control of all the variables of the compressor and unit, in particular: operating pressures, saturation temperatures, current, shaft speed, IGV position, evaporator liquid level, active alarms and alarms/events history. The microprocessor is fitted with RS485 serial interface and a device for remote monitoring via GPRS/EDGE/3G/TCP-IP network. Using a specific web page, authorized users have access to Monitoring, Management and Statistics activities.

#### Electronic proportional device.

It attenuates the sound level of the unit using a continuous regulation of fan rotation speed. This device also allows the cooling operation of the unit up to outdoor air temperatures of -20 °C.

#### CHA/TTY and CHA/TTY/MC versions refrigerant circuit.

Made of copper pipe, it includes the following components on all models: electronic thermostatic expansion valve; economizer; shut-off valves on suction, discharge and liquid line; liquid filter; filter drier; liquid and humidity indicator; motor cooling line; high pressure switches and high and low pressure transducers (with fixed setting); outdoor air temperature sensor; sensor on the compressor flow/discharge; supercooling control; safety valve; electronic high and low pressure gauges.

#### CHA/TTY and CHA/TTY/MC versions water circuit.

It includes: evaporator; inlet sensor; antifreeze/temperature sensor; water differential pressure switch; water discharge.

#### Microchannel.

The MC units are equipped with Microchannel condensing coils, which is a technology that provides many advantages in comparison to traditional copper/aluminium coils, including: reduction in overall dimensions, reduction in weight, reduction in coolant and, thanks to improved heat exchange, reduction in fan power. Furthermore, thanks to the all aluminium coil, galvanic corrosion is impossible with a resulting reduction in maintenance.

## DESCRIZIONE GENERALE

Refrigeratori d'acqua condensati ad aria con ventilatori assiali per installazione da esterno. La gamma comprende 18 modelli che coprono potenze frigorifere da 248 kW a 1456 kW.

Le unità sono conformi alla Direttiva ErP 2021.

Su richiesta, le unità possono essere fornite con il refrigerante R513A (CHA/TTY 1301-1÷5004-2).

### VERSIONI:

- CHA/TTY - Solo raffreddamento
- CHA/TTY/MC - Solo raffreddamento con batterie MICROCHANNEL

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE:

#### Struttura.

Di tipo autoportante, realizzata in lamiera zincata con un'ulteriore protezione ottenuta tramite verniciatura a polveri poliestere. I pannelli, facilmente rimovibili, permettono l'accesso all'interno dell'unità per le operazioni di manutenzione e riparazione.

#### Compressori.

Semiermetici centrifughi a doppia turbina Turbocor, oil free, rotore a levitazione magnetica, protezione termica, sistema di regolazione della capacità in continuo tramite Inverter integrato, sistema automatico anti cavitazione. Il circuito di potenza del compressore è dotato di batteria di condensatori elettrolitici per il controllo della levitazione in caso di black out, reattanza per la correzione del fattore di potenza e filtro EMI per la compatibilità elettromagnetica.

#### Ventilatori.

Di tipo assiale direttamente accoppiati a motori trifase a rotore esterno. Una rete di protezione antinfortunistica è posta sull'uscita dell'aria.

#### Condensatore.

Costituito da due batterie alettate con tubi in rame ed alette in alluminio o, nella versione MC, da due batterie Microcanale interamente in alluminio. Le circuitazioni sono realizzate in modo da ottenere due circuiti indipendenti.

#### Evaporatore.

Del tipo allagato a mantello e fascio tubiero ad alta efficienza, con un singolo circuito sul lato refrigerante ed uno sul lato acqua.

#### Quadro elettrico.

Include: interruttore generale con blocco porta; fusibili; dispositivo elettronico/digitale di sovraccarico a protezione dei compressori; termocontatti per i ventilatori; relè di interfaccia; morsetti per collegamenti esterni.

#### Microprocessore.

Per la gestione automatica dell'unità, permette la visualizzazione ed il controllo di tutte le variabili del compressore e dell'unità, in particolare: pressioni di funzionamento, temperature di saturazione, corrente, velocità dell'albero, posizione IGV, livello liquido evaporatore, allarmi attivi e storico allarmi/eventi. Il microprocessore è dotato di interfaccia seriale RS485 e di dispositivo per il monitoraggio remoto tramite rete GPRS/EDGE/3G/TCP-IP. Gli utenti abilitati all'utilizzo di questo servizio possono, tramite opportuna pagina Web, accedere alle attività di Monitoring, Gestione e Statistica.

#### Dispositivo elettronico proporzionale.

Attenua il livello sonoro dell'unità mediante regolazione in continuo della velocità di rotazione dei ventilatori. Il dispositivo inoltre permette anche il funzionamento dell'unità in raffreddamento fino a temperature dell'aria esterna di -20 °C.

#### Circuito frigorifero versioni CHA/TTY e CHA/TTY/MC.

Realizzato in tubo di rame; comprende per tutti i modelli i seguenti componenti: valvola di espansione termostatica elettronica; economizzatore; rubinetti sulla linea di mandata, di aspirazione e del liquido; filtro disidratatore; indicatore di liquido ed umidità; motor cooling line; pressostati di alta e trasduttori di alta e bassa pressione (a taratura fissa); sonda temperatura aria esterna; sonda sulla mandata/aspirazione del compressore; controllo del sottoraffreddamento; valvola di sicurezza; manometri elettronici di alta e bassa pressione.

#### Circuito idraulico versioni CHA/TTY e CHA/TTY/MC.

Include: evaporatore; sonda ingresso; sonda antigelo/lavoro; pressostato differenziale acqua; scarico acqua.

#### Microcanale.

Le unità MC sono provviste di batteria condensante Microcanale, tecnologia che comporta molteplici vantaggi rispetto alle tradizionali batterie in rame/alluminio, tra i quali: diminuzione delle dimensioni d'ingombro, diminuzione del peso, diminuzione della carica refrigerante e, grazie a un miglior scambio termico, diminuzione della potenza dei ventilatori. Inoltre, grazie alla batteria interamente in alluminio, presenta anche l'impossibilità di corrosione galvanica con conseguente riduzione degli interventi di manutenzione.

## DESCRIPCIÓN GENERAL

Enfriadoras de agua condensadas por aire con ventiladores axiales para instalación externa. La gama comprende 18 modelos que cubren potencias frigoríficas de 248 kW a 1456 kW.

Las unidades están conformes a la Legislación ErP 2021.

Las unidades se pueden suministrar bajo pedido con refrigerante R513A (CHA/TTY 1301-1÷5004-2).

### VERSIONES:

CHA/TTY - Solo frío  
CHA/TTY/MC - Solo frío con baterías MICROCHANNEL

### CARACTERÍSTICAS DE FABRICACIÓN:

#### Estructura.

Autoportante, realizada en chapa galvanizada con mayor protección obtenida mediante el pintado con polvos poliéster. Los paneles, fácilmente extraíbles, permiten el acceso dentro de la unidad para las operaciones de mantenimiento y reparación.

#### Compresores.

Semiherméticos centrífugos con doble turbina Turbocor, oil free, rotor con levitación magnética, protección térmica, sistema de regulación de la capacidad constante mediante Inverter integrado, sistema automático anti cavitación. El circuito de potencia del compresor tiene una batería de condensadores electrolíticos para controlar la levitación en caso de black out, reactancia para la corrección del factor de potencia y filtro EMI para la compatibilidad electromagnética.

#### Ventiladores.

De tipo axial directamente acoplados a motores trifásicos con rotor externo. En la salida del aire hay una malla de protección contra accidentes.

#### Condensador.

Constituido por dos baterías con aletas de tubos de cobre y aletas de aluminio o, en la versión MC, por dos baterías Microcanal completamente de aluminio. Los circuitos se realizan de forma tal que se obtenga dos circuitos independientes.

#### Evaporador.

De camisa y haz de tubos inundado de alta eficiencia, con un circuito en el lado refrigerante y uno en el lado agua.

#### Cuadro eléctrico.

Incluye: interruptor general con bloqueo de puerta; fusibles; dispositivo electrónico/digital de sobrecarga de protección de los compresores; termocontactos para los ventiladores; relé de interfaz; bornes para conexiones externas.

#### Microprocesador.

Para la gestión automática de la unidad, permite la visualización y el control de todas las variables del compresor y de la unidad, especialmente: presiones de funcionamiento, temperaturas de saturación, corriente, velocidad del eje, posición IGV, nivel líquido evaporador, alarmas activas y historial de alarmas/eventos. El microprocesador tiene una interfaz serial RS485 y un dispositivo para el control remoto mediante red GPRS/EDGE/3G/TCP-IP. Los usuarios habilitados al uso de dicho servicio pueden, mediante la oportuna página web, acceder a las actividades de Monitoring, Gestión y Estadística.

#### Dispositivo electrónico proporcional.

Atenua el nivel de sonido de la unidad utilizando una regulación continuada de la velocidad de rotación de los ventiladores. El dispositivo también permite el funcionamiento de la unidad en refrigeración hasta temperaturas del aire exterior de -20 °C.

#### Circuito frigorífico versiones CHA/TTY y CHA/TTY/MC.

Realizado en tubo de cobre, incluye para todos los modelos los siguientes componentes: válvula de expansión termostática electrónica; economizador; grifos en la línea de descarga, de aspiración y de líquido; indicador de líquido y humedad; motor cooling line; presostatos de alta y transductores de alta y baja presión (calibración fija); sonda de temperatura aire exterior; sonda en la descarga/aspiración del compresor; control del subenfriamiento; válvula de seguridad; manómetros electrónicos de alta y baja presión.

#### Circuito hidráulico versiones CHA/TTY y CHA/TTY/MC.

Incluye: evaporador; sonda de entrada; sonda antihielo/trabajo; presostato diferencial del agua; desagüe.

#### Microcanal.

Las unidades MC tienen una batería de condensación Microcanal, tecnología que comporta múltiples ventajas respecto a las baterías tradicionales de cobre/aluminio, entre las cuales: disminución de las dimensiones totales, disminución del peso, disminución de la carga de refrigerante y, gracias a un mejor intercambio térmico, disminución de la potencia de los ventiladores. Además, gracias a la batería completamente de aluminio, impide la corrosión galvánica con la consiguiente reducción de las intervenciones de mantenimiento.

## DESCRIPTION GÉNÉRALE

Groupes d'eau glacée à condensation à air avec ventilateurs axiaux pour installation à l'extérieur. La gamme est composée de 18 modèles d'une puissance frigorifique de 248 kW jusqu'à 1456 kW.

Les unités sont conformes à la Règlementation ErP 2021.

Sur demande, les unités peuvent être fournies avec réfrigérant R513A (CHA/TTY 1301-1÷5004-2).

### VERSIONS :

CHA/TTY - Froid seul  
CHA/TTY/MC - Froid seul avec batteries à MICROCHANNEL

### CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION :

#### Structure.

De type autoportant, réalisée en tôle galvanisée avec une protection supplémentaire obtenue grâce à un laquage poudre polyester. Les panneaux, faciles à enlever, permettent un accès total à l'intérieur de l'unité pour toutes les opérations de maintenance et de réparation.

#### Compresseurs.

Semi-hermétiques centrifuges à double turbine Turbocor, oil free, rotor à lévitation magnétique, protection thermique, système de réglage de la capacité en continu moyennant Inverter intégré, système automatique anti-cavitation. Le circuit de puissance du compresseur est doté de batterie de condensateurs électrolytiques pour le contrôle de la lévitation en cas de black out, réactance pour la correction du facteur de puissance et filtre EMI pour la compatibilité électromagnétique.

#### Ventilateurs.

De type axial; directement accouplés à des moteurs triphasés à rotor externe. Une grille de protection anti-accident est située sur la sortie d'air.

#### Condenseur.

Constitué de deux batteries à ailettes avec tuyaux en cuivre et ailettes en aluminium ou, dans la version MC, de deux batteries Micro-canal entièrement en aluminium. Le système de circuits est réalisé de manière à obtenir deux circuits indépendants.

#### Évaporateur.

De type noyé avec chemise et multitubulaire à haute efficacité, avec un seul circuit sur le côté réfrigérant et un sur le côté eau.

#### Tableau électrique.

Il inclut : interrupteur général avec blocage de porte ; fusibles ; dispositif électronique / numérique de surcharge de protection des compresseurs ; contacteurs thermiques pour ventilateurs ; relais d'interface ; bornes pour raccordements extérieurs.

#### Microprocesseur.

Pour la gestion automatique de l'unité, il permet l'affichage et le contrôle de toutes les variables du compresseur et de l'unité, en particulier : pressions de fonctionnement, températures de saturation, courant, vitesse de l'arbre, position IGV, niveau liquide évaporateur, alarmes actives et historique des alarmes / événements. Le microprocesseur est doté de interface sérielle RS485 et de dispositif pour le monitoring à distance à travers le réseau GPRS/EDGE/3G/TCP-IP. Les utilisateurs autorisés à l'utilisation de ce service peuvent, en accédant à la page Web adéquate, accéder aux activités de Monitoring, Gestion et Statistiques.

#### Dispositif électronique proportionnel.

Il atténue le niveau sonore de l'unité à travers une régularisation continue de la vitesse de rotation des ventilateurs. Ce dispositif permet aussi le fonctionnement de l'unité en refroidissement jusqu'à des températures de l'air extérieur de -20 °C.

#### Circuit frigorifique versions CHA/TTY et CHA/TTY/MC.

Réalisé en tuyau de cuivre, tous les modèles comprennent les composants suivants : vanne d'expansion thermostatique électronique ; économiseur ; robinets sur la ligne de sortie, d'aspiration et du liquide ; filtre déshydrateur ; indicateur de liquide et d'humidité ; motor cooling line ; pressostats de haute pression et transducteurs de haute et basse pression (à calibrage fixe) ; sonde de l'air extérieur ; sonde sur le sortie / aspiration du compresseur ; contrôle de sous-refroidissement ; soupape de sécurité ; manomètres électroniques de haute et basse pression.

#### Circuit hydraulique versions CHA/TTY et CHA/TTY/MC.

Il inclut : évaporateur ; sonde entrée ; sonde anti-gel / de travail ; pressostat différentiel de l'eau ; vidange d'eau.

#### Micro-canal.

Les unités MC sont équipées de batterie de condensation à Micro-canal, une technologie qui comporte de nombreux avantages par rapport aux batteries traditionnelles en cuivre / aluminium, dont : diminution des dimensions d'encombrement, diminution du poids, diminution de la charge réfrigérante et, grâce à un meilleur échange thermique, diminution de la puissance des ventilateurs. En outre, grâce à la batterie entièrement en aluminium, elle présente aussi l'impossibilité de corrosion galvanique avec réduction des interventions d'entretien.



### FACTORY FITTED ACCESSORIES:

- IM - Automatic circuit breakers. Alternative to fuses and thermal relays.
- EC - EC Inverter fans. Axial fans directly coupled to a three-phase electric motor with external rotor. A safety fan guard is fitted on the air flow discharge.
- ECH - EC Inverter fans with high ESP. Axial fans directly coupled to an Inverter three-phase electric motor fitted with an enhanced nozzle to increase both efficiency and available static pressure, with a range from 60 to 110 Pa. A safety fan guard is fitted on the air flow discharge.
- HR - Desuperheater. Heat recovery of 20%.
- HRT/S - Total heat recovery in series. Heat recovery from 70% to 95%, according to the working conditions.
- HRT/P - Total heat recovery in parallel. Heat recovery of 100%.
- TX - Coil with pre-coated fins.
- TXB - Coil with epoxy treatment.
- EW - External water connections. Water piping for connecting the unit to the system up to outside of the unit, to an easier installation without panel removal. Included in units equipped with pump.
- PU - Single circulating pump. Installed inside the unit.
- PD - Double circulating pump. Installed inside the unit, one pump in operation and the other one in stand-by mode. At every start request, the pump with less operating hours is activated first.
- FE - Antifreeze heater for evaporator. With thermostat intervention.
- FX - Antifreeze heater for evaporator and pipes. With thermostat intervention.
- FZ - Antifreeze heater for evaporator, single pump and pipes. With thermostat intervention.
- FH - Antifreeze heater for evaporator, double pump and pipes. With thermostat intervention.
- TS - Touch screen interface.
- IS - Modbus RTU protocol, RS485 serial interface.
- IST - Modbus TCP/IP protocol, Ethernet port. Web Server included.
- ISB - BACnet MSTP protocol, RS485 serial interface. Web Server included.
- ISBT - BACnet TCP/IP protocol, Ethernet port. Web Server included.
- ISL - LonWorks protocol, FTT-10 serial interface.
- ISS - SNMP protocol, Ethernet port. Web Server included.
- IAV - Remote set-point, 0-10 V signal. It allows to vary the operating set-point of the unit through a digital signal.
- IAA - Remote set-point, 4-20 mA signal. It allows to vary the operating set-point of the unit through an analogue signal.
- IAS - Remote signal for second set-point activation. It allows to activate remotely the second set-point.
- IDL - Demand limit from digital input. It allows to limit the unit absorbed power.
- CP - Potential free contacts. For remote alarm and control.

### LOOSE ACCESSORIES:

- MN - High and low pressure gauges. One for each refrigerant circuit.
- CR - Remote control panel. To be included in the room for remote control of the unit, with the same functions as that inserted in the machine.
- RP - Coils protection metallic guards. In steel with cathaphoresis treatment and painting.
- AG - Rubber shock absorbers. To be inserted at the bottom of the unit to dampen possible vibrations due to the type of floor where the machine is installed.
- AM - Spring shock absorbers. To be inserted at the bottom of the unit to dampen possible vibrations due to the type of floor where the machine is installed.
- FL - Flow switch. Inserted to protect the evaporator from possible water flow interruptions.

### ACCESSORI MONTATI IN FABBRICA:

- IM - Interruttori magnetotermici. In alternativa a fusibili e relè termici.
- EC - Ventilatori EC Inverter. Di tipo assiale direttamente accoppiati a motori trifase Inverter a rotore esterno. Una rete di protezione antinfortunistica è posta sull'uscita dell'aria.
- ECH - Ventilatori EC Inverter ad alta prevalenza. Di tipo assiale direttamente accoppiati a motori trifase Inverter a rotore esterno e dotati di boccaglio maggiorato per aumentarne l'efficienza e la prevalenza utile, con un range dai 60 ai 110 Pa. Una rete di protezione antinfortunistica è posta sull'uscita dell'aria.
- HR - Desurriscaldatore. Recupero del 20%.
- HRT/S - Recuperatore di calore totale in serie. Recupero dal 70% al 95%, a seconda delle condizioni di lavoro.
- HRT/P - Recuperatore di calore totale in parallelo. Recupero del 100%.
- TX - Batteria con alette preverniciate.
- TXB - Batteria con trattamento epossidico.
- EW - Connessioni idrauliche esterne. Tubazioni idrauliche per il collegamento dell'unità all'impianto fino all'esterno dell'unità, per una più facile installazione senza rimozione dei pannelli. Incluse nelle unità dotate di pompa.
- PU - Singola pompa di circolazione. Inserita all'interno dell'unità.
- PD - Doppia pompa di circolazione. Inserite all'interno dell'unità, una in funzione e l'altra in stand-by. Ad ogni richiesta di accensione, viene attivata per prima la pompa con meno ore di funzionamento.
- FE - Resistenza antigelo evaporatore. Ad intervento termostato.
- FX - Resistenza antigelo evaporatore e tubi. Ad intervento termostato.
- FZ - Resistenza antigelo evaporatore, singola pompa e tubi. Ad intervento termostato.
- FH - Resistenza antigelo evaporatore, doppia pompa e tubi. Ad intervento termostato.
- TS - Interfaccia touch screen.
- IS - Protocollo Modbus RTU, interfaccia seriale RS485.
- IST - Protocollo Modbus TCP/IP, porta Ethernet. Web Server incluso.
- ISB - Protocollo BACnet MSTP, interfaccia seriale RS485. Web Server incluso.
- ISBT - Protocollo BACnet TCP/IP, porta Ethernet. Web Server incluso.
- ISL - Protocollo LonWorks, interfaccia seriale FTT-10.
- ISS - Protocollo SNMP, porta Ethernet. Web Server incluso.
- IAV - Set-point remoto con segnale 0-10 V. Permette di variare, tramite segnale digitale, il set-point di lavoro dell'unità.
- IAA - Set-point remoto con segnale 4-20 mA. Permette di variare, tramite segnale analogico, il set-point di lavoro dell'unità.
- IAS - Segnale remoto abilitazione secondo set point. Permette di attivare da remoto il secondo set-point.
- IDL - Limitazione potenza da ingresso digitale. Permette di limitare la potenza assorbita dell'unità.
- CP - Contatti puliti. Per segnalazione a distanza.

### ACCESSORI FORNITI SEPARATAMENTE:

- MN - Manometri di alta e bassa pressione. Uno per ogni circuito frigorifero.
- CR - Pannello comandi remoto. Da inserire in ambiente per il comando a distanza dell'unità, con funzioni identiche a quello inserito in macchina.
- RP - Reti protezione batterie. In acciaio con trattamento di cataforesi e verniciatura.
- AG - Antivibranti in gomma. Da inserire alla base dell'unità per smorzare eventuali vibrazioni dovute al tipo di pavimento ove la macchina è installata.
- AM - Antivibranti a molla. Da inserire alla base dell'unità per smorzare eventuali vibrazioni dovute al tipo di pavimento ove la macchina è installata.
- FL - Flussostato. Inserito a protezione dell'evaporatore da possibili interruzioni del flusso d'acqua.

**ACCESORIOS MONTADOS EN LA FÁBRICA:**

- IM - Interruptores magnetotérmicos. Alternativa a fusibles y relés térmicos.
- EC - Ventiladores EC Inverter. De tipo axial directamente acoplados a motores trifásicos con rotor externo. En la salida del aire hay una malla de protección contra accidentes.
- ECH - Ventiladores EC Inverter de alta presión. De tipo axial directamente acoplados a motores Inverter trifásicos con rotor externo y equipados con boquilla aumentada para aumentar la eficiencia y la presión estática útil, con una gama de 60 a 110 Pa. En la salida del aire hay una malla de protección contra accidentes.
- HR - Desobrecalentador. Recuperación del 20%.
- HRT/S - Recuperador de calor total en serie. Recuperación del 70% al 95%, según las condiciones de trabajo.
- HRT/P - Recuperador de calor total en paralelo. Recuperación del 100%
- TX - Batería con aletas prebarnizadas.
- TXB - Batería con tratamiento epoxi.
- EW - Conexiones hidráulicas externas. Tubos hidráulicos para la conexión de la unidad al sistema hasta el exterior de la unidad, por una instalación más fácil sin quitar los paneles. Incluidas en unidades equipadas de bomba.
- PU - Bomba de circulación simple. Dentro de la unidad.
- PD - Bomba de circulación doble. Dentro de la unidad, una bomba trabaja y la otra está en stand-by. En cada solicitud de encendido se activa en primer lugar la bomba con menos horas de funcionamiento.
- FE - Resistencia antihielo evaporador. Con la intervención del termostato.
- FX - Resistencia antihielo evaporador y tubos. Con la intervención del termostato.
- FZ - Resistencia antihielo evaporador, bomba simple y tubos. Con la intervención del termostato.
- FH - Resistencia antihielo evaporador, bomba doble y tubos. Con la intervención del termostato.
- TS - Interfaz pantalla táctil.
- IS - Protocolo Modbus RTU, interfaz serial RS485.
- IST - Protocolo Modbus TCP/IP, puerto Ethernet. Web Server incluido.
- ISB - Protocolo BACnet MSTP, interfaz serial RS485. Web Server incluido.
- ISBT - Protocolo BACnet TCP/IP, puerto Ethernet. Web Server incluido.
- ISL - Protocolo LonWorks, interfaz serial FTT-10.
- ISS - Protocolo SNMP, puerto Ethernet. Web Server incluido.
- IAV - Set-point remoto con señal 0-10V. Permite variar, a través de una señal digital, el set-point de trabajo de la unidad.
- IAA - Set-point remoto con señal 0-10 V. Permite variar, a través de una señal analógico, el set-point de trabajo de la unidad.
- IAS - Señal remota para activación segundo set point. Permite activar el segundo set-point a distancia.
- IDL - Limitación potencia desde entrada digital. Permite limitar la potencia absorbida de la unidad.
- CP - Contactos libres. Para indicación a distancia.

**ACCESORIOS SUMINISTRADOS POR SEPARADO:**

- MN - Manómetros de alta y baja presión. Uno por cada circuito frigorífico.
- CR - Control remoto. A colocar en el ambiente para el mando a distancia de la unidad, con funciones idénticas a las del que se coloca en la máquina.
- RP - Mallas de protección baterías. De acero con tratamiento de cataforesis y pintura.
- AG - Antivibratorios de caucho. A colocar en la base de la unidad para disminuir las posibles vibraciones, debidas al tipo de suelo donde la máquina está instalada.
- AM - Antivibratorios de muelle. A colocar en la base de la unidad para disminuir las posibles vibraciones, debidas al tipo de suelo donde la máquina está instalada.
- FL - Flujoestado. Insertado para proteger el evaporador de posibles interrupciones de flujo de agua.

**ACCESSOIRES MONTÉS EN USINE :**

- IM - Interrupteurs magnétothermiques. En alternative aux fusibles et relais thermiques.
- EC - Ventilateurs EC Inverter. De type axial, directement accouplés à des moteurs triphasés à rotor externe. Une grille de protection anti-accident est située sur la sortie d'air.
- ECH - Ventilateurs EC Inverter à haute pression. De type axial, directement accouplés à des moteurs Inverter triphasés à rotor externe et dotés d'embout majoré pour augmenter leur efficacité et pression statique, avec un écart de 60 à 110 Pa. Une grille de protection anti-accident est située sur la sortie d'air.
- HR - Désurchargeur. Récupération de 20%.
- HRT/S - Récupérateur de chaleur totale en série. Récupération du 70% au 95%, selon les conditions de travail.
- HRT/P - Récupérateur de chaleur totale en parallèle. Récupération de 100%.
- TX - Batterie avec ailettes pré-vernies.
- TXB - Batterie avec traitement époxydique.
- EW - Raccords hydrauliques externes. Tuyaux hydrauliques pour la connexion de l'unité à l'équipement jusqu'à l'extérieur de l'unité, pour une installation plus facile sans retirer les panneaux. Inclues dans les unités équipées de pompe.
- PU - Simple pompe de circulation. Incorporée dans l'unité.
- PD - Double pompe de circulation. Incorporées dans l'unité, une en activité et l'autre en stand-by. À toute réquisition de démarrage, la pompe avec moins de temps de fonctionnement est activée en premier lieu.
- FE - Résistance antigel évaporateur. Avec l'intervention du thermostat.
- FX - Résistance antigel évaporateur et tuyaux. Avec l'intervention du thermostat.
- FZ - Résistance antigel évaporateur, simple pompe et tuyaux. Avec l'intervention du thermostat.
- FH - Résistance antigel évaporateur, double pompe et tuyaux. Avec l'intervention du thermostat.
- TS - Interface à écran tactile.
- IS - Protocole Modbus RTU, interface sérielle RS485.
- IST - Protocole Modbus TCP/IP, porte Ethernet. Web Server inclus.
- ISB - Protocole BACnet MSTP, interface sérielle RS485. Web Server inclus.
- ISBT - Protocole BACnet TCP/IP, port Ethernet. Web Server inclus.
- ISL - Protocole LonWorks, interface sérielle FTT-10.
- ISS - Protocole SNMP, porte Ethernet. Web Server inclus.
- IAV - Set-point éloigné avec signal 0-10V. Il permet de modifier, par un signal numérique, le set-point de travail de l'unité.
- IAA - Set-point éloigné avec signal 4-20 mA. Il permet de modifier, par un signal analogique, le set-point de travail de l'unité.
- IAS - Signal éloigné pour activation deuxième set point. Il permet d'activer le deuxième set-point à distance.
- IDL - Limite de demande à entrée numérique. Il permet de réduire la puissance absorbée de l'unité.
- CP - Contacts secs. Pour signalisation à distance.

**ACCESSOIRES FOURNIS SÉPARÉMENT :**

- MN - Manomètres de haute et basse pression. Un pour chaque circuit frigorifique.
- CR - Panneau de commandes à distance. À insérer dans un environnement pour la commande à distance de l'unité, avec des fonctions identiques à celui inséré dans la machine.
- RP - Grilles de protection batteries. En acier avec traitement cathodique et vernissage.
- AG - Plots antivibratiles en caoutchouc. À insérer à la base de l'unité pour estomper les vibrations éventuelles dues au type de sol sur lequel la machine est installée.
- AM - Plots antivibratiles à ressort. À insérer à la base de l'unité pour estomper les vibrations éventuelles dues au type de sol sur lequel la machine est installée.
- FL - Fluxostat. Inséré à protection de l'évaporateur en cas d'interruptions du débit d'eau.

## REFERENCE CONDITIONS

All technical data indicated on pages 10-11 and 14-15 refer to the following unit operating conditions:

- cooling:
    - inlet water temperature 12 °C
    - outlet water temperature 7 °C
    - ambient air temperature 35 °C.
  - sound power: according to Standard ISO 3744 and Eurovent 8/1.
  - sound pressure (DIN 45635): measured in free field conditions at 1 m from the unit and at 1.5 m from the ground. According to DIN 45635.
  - sound pressure (ISO 3744): measured in free field conditions at 1 m from the unit. Average value as defined by ISO 3744.
- The power supply is 400V/3Ph/50Hz; auxiliary supply is 230V/1Ph/50Hz.

## CONDIZIONI DI RIFERIMENTO

I dati tecnici indicati a pagina 10-11 e 14-15 si riferiscono alle seguenti condizioni di funzionamento:

- in raffreddamento:
    - temperatura ingresso acqua 12 °C
    - temperatura uscita acqua 7 °C
    - temperatura aria esterna 35 °C.
  - potenza sonora: secondo ISO Standard 3744 e norme Eurovent 8/1.
  - pressione sonora (DIN 45635): rilevata in campo libero a 1 m di distanza dall'unità e ad 1,5 m dal suolo. Secondo normativa DIN 45635.
  - pressione sonora (ISO 3744): rilevata in campo libero a 1 m di distanza dall'unità. Valore medio definito dalla ISO 3744.
- L'alimentazione elettrica di potenza è 400V/3Ph/50Hz; l'alimentazione elettrica ausiliaria è 230V/1Ph/50Hz.

OPERATING RANGE		COOLING RAFFREDDAMENTO		LIMITI DI FUNZIONAMENTO
		min	max	
Inlet water temperature	°C	8	20	Temperatura acqua in ingresso
Outlet water temperature	°C	5	15	Temperatura acqua in uscita
Water thermal difference (1)	°C	4	9	Salto termico acqua (1)
Ambient air temperature	°C	-20	42*	Temperatura aria esterna
Min. chilled water outlet temperature with glycol mixture	°C	2**		Min. temperatura dell'acqua refrigerata con l'impiego di glicole
Max. operating pressure heat exchanger water side	kPa	1000		Max. pressione di esercizio lato acqua scambiatore

(1) In all cases the water flow will have to re-enter within the reported limits on page 22.

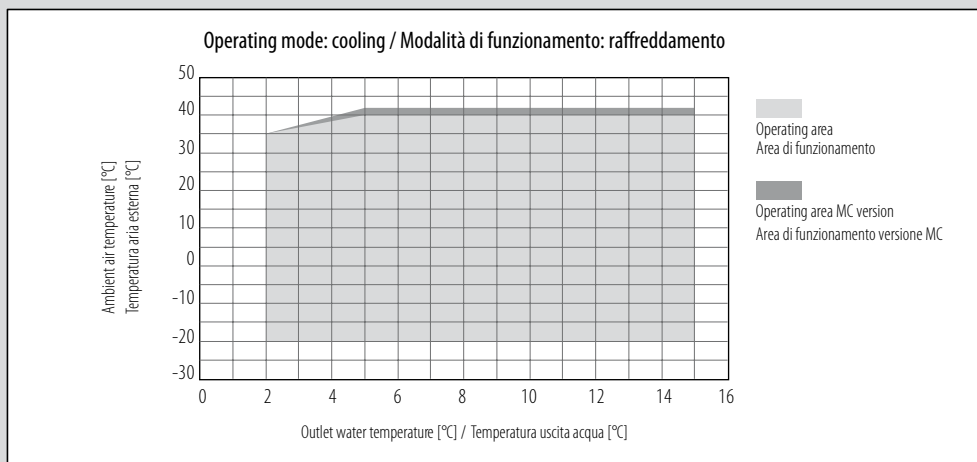
\* In the Microchannel version; 40 °C in the standard version.

\*\* -6 °C upon request.

(1) In ogni caso la portata d'acqua dovrà rientrare nei limiti riportati a pagina 22.

\* Nella versione Microcanale; 40 °C nella versione standard.

\*\* -6 °C su richiesta.





## CONDICIONES DE REFERENCIA

Los datos técnicos indicados en la página 12-13 y 16-17 se refieren a las siguientes condiciones de funcionamiento:

- en enfriamiento:
  - temperatura de entrada del agua 12 °C
  - temperatura de salida del agua 7 °C
  - temperatura del aire exterior 35 °C.
- potencia sonora: según la norma ISO 3744 y Eurovent 8/1.
- presión sonora (DIN 45635): detectada en campo libre a 1 m de distancia de la unidad y a 1,5 m del suelo. Según la normativa DIN 45635.
- presión sonora (ISO 3744): detectada en campo libre a 1 m de distancia de la unidad. Valor medio definido por la ISO 3744.

La alimentación eléctrica de potencia es de 400V/3Ph/50Hz; la alimentación eléctrica auxiliar es de 230V/1Ph/50Hz.

## CONDITIONS DE RÉFÉRENCE

Les données techniques indiquées à la page 12-13 et 16-17 se réfèrent aux conditions de fonctionnement suivantes :

- en refroidissement :
  - température d'entrée de l'eau 12 °C
  - température de sortie de l'eau 7 °C
  - température de l'air extérieur 35 °C.
- puissance sonore : selon ISO standard 3744 et normes Eurovent 8/1.
- pression sonore (DIN 45635) : mesurée en champs libre à 1 m de distance de l'unité et à 1,5 m du sol. Selon normes DIN 45635.
- pression sonore (ISO 3744) : mesurée en champ libre à 1 m de distance de l'unité. Valeur moyenne comme défini de ISO 3744.

L'alimentation électrique de puissance est de 400V / 3Ph / 50Hz ; l'alimentation électrique auxiliaire est de 230V / 1Ph / 50Hz.

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO		ENFRIAMIENTO REFROIDISSEMENT		LIMITES DE FONCTIONNEMENT
		min	max	
Temperatura del agua en entrada	°C	8	20	Température eau entrée
Temperatura del agua en salida	°C	5	15	Température eau sortie
Salto térmico del agua (1)	°C	4	9	Écart de température ( 1 )
Temperatura del aire exterior	°C	-20	42*	Température air extérieur
Temperatura mínima del agua refrigerada con glicol	°C	2**		Température minimale de l'eau glacée avec glycol
Presión máxima de funcionamiento lado agua del intercambiador	kPa	1000		Pression maximale de fonctionnement côté eau de l'échangeur

(1) El caudal de agua siempre tiene que estar dentro de los límites reproducidos en la página 23.

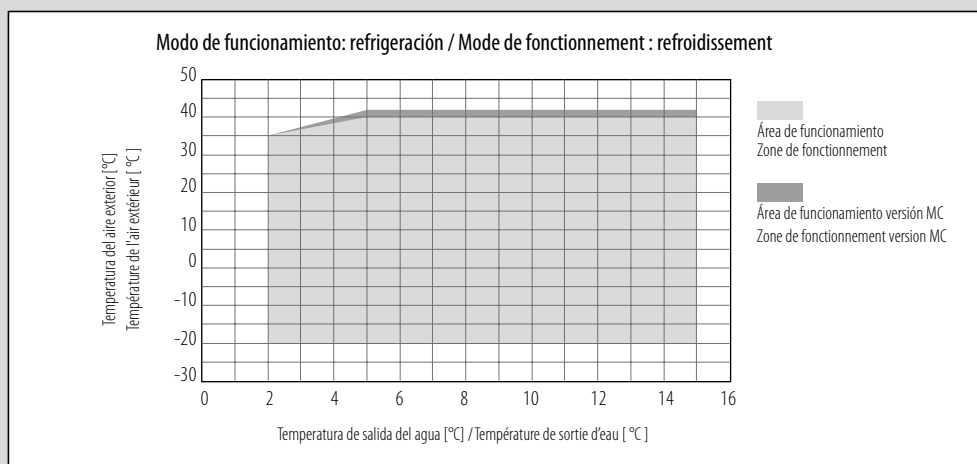
\* En la versión Microcanal; 40 °C en la versión estándar.

\*\* -6 °C bajo pedido.

( 1 ) Dans chacun des cas la portée d'eau devra rentrer dans limites reportées à la page 23.

\* Dans la version Micro-canal ; 40 °C dans la version standard.

\*\* -6 °C sur demande.



## TECHNICAL DATA

Standard Version		1301-1	1401-1	1701-1	2201-1	2602-1	3302-1	4002-1	4302-1	4603-1
<b>MODEL</b>										
<b>ErP compliance and CE certification</b>										
COOLING ONLY - COMFORT		√	√	√	√	√	√	√	√	√
COOLING ONLY - PROCESS		√	√	√	√	√	√	√	√	√
<b>Cooling:</b>										
Cooling capacity (1)	kW	248	282	335	403	509	627	770	929	1075
Absorbed power (1)	kW	73	81	97	116	145	185	221	274	311
EER (1)		3,40	3,48	3,45	3,47	3,51	3,39	3,48	3,39	3,46
Cooling capacity - EN 14511 (1)	kW	247	281	334	402	507	624	767	925	1072
Absorbed power - EN 14511 (1)	kW	74	82	98	117	147	188	224	278	315
EER - EN 14511 (1)		3,32	3,43	3,40	3,42	3,46	3,33	3,43	3,32	3,41
SEER (2)		4,88	5,06	5,07	5,18	5,14	5,16	5,34	5,29	5,36
Energy efficiency (2)	%	192	199	200	204	203	203	211	209	211
Compressors	n°	1	1	1	1	2	2	2	2	3
Refrigerant circuits	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Capacity steps	n°	<-----Stepless----->								
<b>Evaporator:</b>										
Water flow (1)	l/s	11,85	13,47	16,01	19,25	24,32	29,96	36,79	44,39	51,36
Pressure drops (1)	kPa	64	40	40	35	44	56	46	68	46
Water connections	DN	100	100	100	125	125	150	150	150	150
Water connections with EW accessory	DN	100	100	100	125	125	150	150	150	150
Water volume	dm <sup>3</sup>	70	70	130	130	140	150	170	200	220
<b>Compressor:</b>										
Unitary absorbed power (1)	kW	62,2	70,2	86,2	102	63,5	81,7	99,7	124	92,9
Unitary absorbed current (1)	A	98,0	110	135	165	103	128	162	202	151
Unitary oil charge	kg	<-----Oil free----->								
<b>Standard version:</b>										
Airflow	m <sup>3</sup> /s	28,3	28,3	31,7	38,9	48,3	58,9	58,9	72,2	88,9
Fans	n°	6	6	6	8	10	12	12	14	18
Fans nominal power	kW	11	11	11	14	18	22	22	25	32
Fans nominal current	A	26	26	26	34	43	52	52	60	77
Fans available static pressure - ECH	Pa	100	100	75	85	75	70	70	65	80
Sound power (1)	dB(A)	88	88	89	89	90	91	91	91	92
Sound pressure - DIN (1)	dB(A)	80	80	81	81	82	83	83	83	84
Sound pressure - ISO (1)	dB(A)	69	69	69	69	70	70	70	69	70
Refrigerant charge R134a	kg	110	110	135	145	180	200	235	300	320
Length	mm	4000	4000	5000	5000	6200	7200	7200	8400	10050
Width	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Height	mm	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2500	2500
Unit transport weight	kg	2440	2440	2770	2790	3685	4020	4055	5710	6460
<b>Total electrical consumption:</b>										
Power supply	V/Ph/Hz	<-----400/3/50----->								
Max. running current	A	168	168	168	262	329	337	509	517	763
Max. starting current	A	25	25	25	33	186	194	280	288	534

(1) Reference conditions at page 8.

(2) Seasonal energy efficiency of cooling at low temperature. According to EU Regulation n. 2016/2281.

## DATI TECNICI

4804-1	5004-1	2602-2	3302-2	4002-2	4302-2	4604-2	4804-2	5004-2	Versione Standard	MODELLO
√	√	√	√	√	√	√	√	√	Conformità Direttive ErP e marchiatura CE	
√	√	√	√	√	√	√	√	√	SOLO RAFFREDDAMENTO - COMFORT	
									SOLO RAFFREDDAMENTO - PROCESS	
Raffreddamento:										
1260	1456	509	627	770	929	1075	1260	1456	kW	Potenza frigorifera (1)
362	433	145	185	221	274	309	362	433	kW	Potenza assorbita (1)
3,48	3,36	3,51	3,39	3,48	3,39	3,48	3,48	3,36		EER (1)
1256	1450	507	624	767	925	1072	1256	1450	kW	Potenza frigorifera - EN 14511 (1)
366	439	147	188	224	278	312	366	439	kW	Potenza assorbita - EN 14511 (1)
3,43	3,31	3,46	3,33	3,43	3,32	3,43	3,43	3,31		EER - EN 14511 (1)
5,40	5,25	5,14	5,16	5,34	5,29	5,36	5,40	5,25		SEER (2)
213	207	203	203	211	209	211	213	207	%	Efficienza energetica (2)
4	4	2	2	2	2	4	4	4	n°	Compressori
1	1	2	2	2	2	2	2	2	n°	Circuiti frigoriferi
<-----Stepless----->										
Evaporatore:										
60,20	69,56	24,32	29,96	36,79	44,39	51,36	60,20	69,56	l/s	Portata acqua (1)
50	59	44	56	46	68	41	50	59	kPa	Perdite di carico (1)
200	200	125	150	150	150	150	200	200	DN	Attacchi idraulici
200	200	125	150	150	150	150	200	200	DN	Attacchi idraulici con accessorio EW
230	240	145	155	175	210	225	235	245	dm <sup>3</sup>	Contenuto d'acqua
Compressore:										
81,5	99,3	63,5	81,7	99,7	124	69,2	81,5	99,3	kW	Potenza assorbita unitaria (1)
128	161	103	128	162	202	112	128	161	A	Corrente assorbita unitaria (1)
<-----Oil free----->										
Versione standard:										
102,8	113,3	48,3	58,9	58,9	72,2	88,9	102,8	113,3	m <sup>3</sup> /s	Portata aria
20	20	10	12	12	14	18	20	20	n°	Ventilatori
36	36	18	22	22	25	32	36	36	kW	Potenza nominale ventilatori
86	86	43	52	52	60	77	86	86	A	Corrente nominale ventilatori
65	50	75	70	70	65	80	65	50	Pa	Prevalenza statica utile ventilatori - ECH
93	93	90	91	91	91	92	93	93	dB(A)	Potenza sonora (1)
85	85	82	83	83	83	84	85	85	dB(A)	Pressione sonora - DIN (1)
71	71	70	70	70	69	70	71	71	dB(A)	Pressione sonora - ISO (1)
350	390	180	200	235	300	320	350	390	kg	Carica refrigerante R134a
11100	11100	6200	7200	7200	8400	10050	11100	11100	mm	Lunghezza
2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	mm	Larghezza
2500	2500	2100	2100	2100	2500	2500	2500	2500	mm	Altezza
7430	7640	3700	4250	4270	5820	6690	7570	7850	kg	Peso di trasporto
Assorbimenti totali:										
<-----400/3/50----->										
658	1002	329	337	509	517	650	658	1002	V/Ph/Hz	Alimentazione elettrica
515	773	186	194	280	288	507	515	773	A	Corrente massima di funzionamento
									A	Corrente massima di spunto

(1) Condizioni di riferimento a pagina 8.

(2) Efficienza energetica stagionale di raffreddamento a bassa temperatura secondo il Regolamento UE n. 2016/2281.

## DATOS TÉCNICOS

Versión Estándar		1301-1	1401-1	1701-1	2201-1	2602-1	3302-1	4002-1	4302-1	4603-1
<b>MODELO</b>										
Cumplimiento de la Directiva ErP y marcado CE										
SOLO ENFRIAMIENTO - CONFORT		√	√	√	√	√	√	√	√	√
SOLO ENFRIAMIENTO - PROCESO		√	√	√	√	√	√	√	√	√
<b>Enfriamiento:</b>										
Potencia frigorífica (1)	kW	248	282	335	403	509	627	770	929	1075
Potencia absorbida (1)	kW	73	81	97	116	145	185	221	274	311
EER (1)		3,40	3,48	3,45	3,47	3,51	3,39	3,48	3,39	3,46
Potencia frigorífica - EN 14511 (1)	kW	247	281	334	402	507	624	767	925	1072
Potencia absorbida - EN 14511 (1)	kW	74	82	98	117	147	188	224	278	315
EER - EN 14511 (1)		3,32	3,43	3,40	3,42	3,46	3,33	3,43	3,32	3,41
SEER (2)		4,88	5,06	5,07	5,18	5,14	5,16	5,34	5,29	5,36
Eficiencia energética (2)	%	192	199	200	204	203	203	211	209	211
Compresores	n°	1	1	1	1	2	2	2	2	3
Circuitos frigoríficos	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Escalones de parcialización	n°	<-----Stepless----->								
<b>Evaporador:</b>										
Caudal de agua (1)	l/s	11,85	13,47	16,01	19,25	24,32	29,96	36,79	44,39	51,36
Pérdidas de carga (1)	kPa	64	40	40	35	44	56	46	68	46
Conexiones hidráulicas	DN	100	100	100	125	125	150	150	150	150
Conexiones hidráulicas con accesorio EW	DN	100	100	100	125	125	150	150	150	150
Contenido de agua	dm <sup>3</sup>	70	70	130	130	140	150	170	200	220
<b>Compresor:</b>										
Potencia absorbida unitaria (1)	kW	62,2	70,2	86,2	102	63,5	81,7	99,7	124	92,9
Corriente absorbida unitaria (1)	A	98,0	110	135	165	103	128	162	202	151
Carga de aceite unitaria	kg	<-----Oil free----->								
<b>Versión estándar:</b>										
Caudal de aire	m <sup>3</sup> /s	28,3	28,3	31,7	38,9	48,3	58,9	58,9	72,2	88,9
Ventiladores	n°	6	6	6	8	10	12	12	14	18
Potencia nominal de los ventiladores	kW	11	11	11	14	18	22	22	25	32
Corriente nominal de los ventiladores	A	26	26	26	34	43	52	52	60	77
Presión estática útil de los ventiladores - ECH	Pa	100	100	75	85	75	70	70	65	80
Potencia sonora (1)	dB(A)	88	88	89	89	90	91	91	91	92
Presión sonora - DIN (1)	dB(A)	80	80	81	81	82	83	83	83	84
Presión sonora - ISO (1)	dB(A)	69	69	69	69	70	70	70	69	70
Carga de refrigerante R134a	kg	110	110	135	145	180	200	235	300	320
Longitud	mm	4000	4000	5000	5000	6200	7200	7200	8400	10050
Anchura	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Altura	mm	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2500	2500
Peso de transporte	kg	2440	2440	2770	2790	3685	4020	4055	5710	6460
<b>Consumos totales:</b>										
Alimentación	V/Ph/Hz	<-----400/3/50----->								
Corriente máxima de funcionamiento	A	168	168	168	262	329	337	509	517	763
Corriente máxima de arranque	A	25	25	25	33	186	194	280	288	534

(1) Condiciones de referencia en la pagina 9.

(2) Coeficiente de rendimiento estacional de refrigeración a baja temperatura de acuerdo al Reglamento UE 2016/2281.

## DONNÉES TECHNIQUES

4804-1	5004-1	2602-2	3302-2	4002-2	4302-2	4604-2	4804-2	5004-2	Version Standard : MODÈLE
√	√	√	√	√	√	√	√	√	Conformité à la Réglementation ErP et marquage CE
√	√	√	√	√	√	√	√	√	FROID SEUL - CONFORT
									FROID SEUL - PROCESSUS
Refroidissement :									
1260	1456	509	627	770	929	1075	1260	1456	kW Puissance frigorifique ( 1 )
362	433	145	185	221	274	309	362	433	kW Puissance absorbée ( 1 )
3,48	3,36	3,51	3,39	3,48	3,39	3,48	3,48	3,36	EER ( 1 )
1256	1450	507	624	767	925	1072	1256	1450	kW Puissance frigorifique - EN 14511 ( 1 )
366	439	147	188	224	278	312	366	439	kW Puissance absorbée - EN 14511 ( 1 )
3,43	3,31	3,46	3,33	3,43	3,32	3,43	3,43	3,31	EER - EN 14511 ( 1 )
5,40	5,25	5,14	5,16	5,34	5,29	5,36	5,40	5,25	SEER ( 2 )
213	207	203	203	211	209	211	213	207	% Efficacité énergétique ( 2 )
4	4	2	2	2	2	4	4	4	n° Compresseurs
1	1	2	2	2	2	2	2	2	n° Circuits frigorifiques
-----Stepless-----									
----->									
Évaporateur :									
60,20	69,56	24,32	29,96	36,79	44,39	51,36	60,20	69,56	l/s Débit d'eau
50	59	44	56	46	68	41	50	59	kPa Pertes de charges
200	200	125	150	150	150	150	200	200	DN Raccords hydrauliques
200	200	125	150	150	150	150	200	200	DN Raccords hydrauliques avec accessoire EW
230	240	145	155	175	210	225	235	245	dm <sup>3</sup> Contenu d'eau
Compresseurs :									
81,5	99,3	63,5	81,7	99,7	124	69,2	81,5	99,3	kW Puissance absorbée unitaire ( 1 )
128	161	103	128	162	202	112	128	161	A Courant absorbé unitaire ( 1 )
-----Oil free-----									
----->									
Version standard :									
102,8	113,3	48,3	58,9	58,9	72,2	88,9	102,8	113,3	m <sup>3</sup> /s Débit d'air
20	20	10	12	12	14	18	20	20	n° Ventilateurs
36	36	18	22	22	25	32	36	36	kW Puissance nominale ventilateurs
86	86	43	52	52	60	77	86	86	A Courant nominal ventilateurs
65	50	75	70	70	65	80	65	50	Pa Pression statique utile ventilateurs - ECH
93	93	90	91	91	91	92	93	93	dB(A) Puissance sonore ( 1 )
85	85	82	83	83	83	84	85	85	dB(A) Pression sonore - DIN ( 1 )
71	71	70	70	70	69	70	71	71	dB(A) Pression sonore - ISO ( 1 )
350	390	180	200	235	300	320	350	390	kg Charge réfrigérante R134a
11100	11100	6200	7200	7200	8400	10050	11100	11100	mm Longueur
2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	mm Largeur
2500	2500	2100	2100	2100	2500	2500	2500	2500	mm Hauteur
7430	7640	3700	4250	4270	5820	6690	7570	7850	kg Poids de transport
Absorptionis totales :									
-----400/3/50----->									
658	1002	329	337	509	517	650	658	1002	V/Ph/Hz Alimentation
515	773	186	194	280	288	507	515	773	A Courant maximal de fonctionnement
									A Courant maximal de crête

(1) Conditions de référence à la page 9.

(2) Efficacité énergétique saisonnière de refroidissement à basse température conformément au Règlement UE n. 2016/2281.

## TECHNICAL DATA

MICROCHANNEL Version		1301-1	1401-1	1701-1	2201-1	2602-1	3302-1	4002-1	4302-1	4603-1
<b>ErP compliance and CE certification</b>										
COOLING ONLY - COMFORT		√	√	√	√	√	√	√	√	√
COOLING ONLY - PROCESS		√	√	√	√	√	√	√	√	√
<b>Cooling:</b>										
Cooling capacity (1)	kW	248	282	335	403	509	627	770	929	1075
Absorbed power (1)	kW	64	73	86	106	132	163	198	243	281
EER (1)		3,88	3,86	3,90	3,80	3,86	3,85	3,89	3,82	3,83
Cooling capacity - EN 14511 (1)	kW	248	282	335	403	509	627	770	929	1075
Absorbed power - EN 14511 (1)	kW	64	73	86	106	132	163	198	243	281
EER - EN 14511 (1)		3,88	3,86	3,90	3,80	3,86	3,85	3,89	3,82	3,83
SEER (2)		4,93	5,11	5,12	5,23	5,19	5,22	5,40	5,34	5,41
Energy efficiency (2)	%	194	201	202	206	205	206	213	211	213
Compressors	n°	1	1	1	1	2	2	2	2	3
Refrigerant circuits	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Capacity steps	n°	<-----Stepless----->								
<b>Evaporator:</b>										
Water flow (1)	l/s	11,85	13,47	16,01	19,25	24,32	29,96	36,79	44,39	51,36
Pressure drops (1)	kPa	64	40	40	35	44	56	46	68	46
Water connections	DN	100	100	100	125	125	150	150	150	150
Water connections with EW accessory	DN	100	100	100	125	125	150	150	150	150
Water volume	dm <sup>3</sup>	70	70	130	130	140	150	170	200	220
<b>Compressor:</b>										
Unitary absorbed power (1)	kW	54,4	63,4	76,4	93,2	58,0	71,9	89,4	110	84,1
Unitary absorbed current (1)	A	85	99	118	151	94	113	145	179	137
Unitary oil charge	kg	<-----Oil free----->								
<b>MICROCHANNEL version:</b>										
Airflow	m <sup>3</sup> /s	32,2	32,2	36,1	44,5	55,3	67,4	67,4	82,7	101,7
Fans	n°	6	6	6	8	10	12	12	14	18
Fans nominal power	kW	9,6	9,6	9,6	13	16	19	19	22	29
Fans nominal current	A	23	23	23	30	38	46	46	53	68
Fans available static pressure - ECH	Pa	95	95	60	85	90	85	85	65	80
Sound power (1)	dB(A)	87	87	88	88	89	90	90	90	91
Sound pressure - DIN (1)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	82	83
Sound pressure - ISO (1)	dB(A)	68	68	68	68	69	69	69	68	69
Refrigerant charge R134a	kg	110	110	135	145	180	200	235	300	320
Length	mm	4000	4000	5000	5000	6200	7200	7200	8400	10050
Width	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Height	mm	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2500	2500
Unit transport weight	kg	2100	2100	2390	2415	3105	3450	3510	4940	5590
<b>Total electrical consumption:</b>										
Power supply	V/Ph/Hz	<-----400/3/50----->								
Max. running current	A	300	168	168	262	329	337	509	517	763
Max. starting current	A	320	25	25	33	186	194	280	288	534

(1) Reference conditions at page 8.

(2) Seasonal energy efficiency of cooling at low temperature. According to EU Regulation n. 2016/2281.



## DATI TECNICI

4804-1	5004-1	2602-2	3302-2	4002-2	4302-2	4604-2	4804-2	5004-2	Versione MICROCHANNEL MODELLO
√	√	√	√	√	√	√	√	√	Conformità Direttive ErP e marchiatura CE
√	√	√	√	√	√	√	√	√	SOLO RAFFREDDAMENTO - COMFORT
									SOLO RAFFREDDAMENTO - PROCESS
Raffreddamento:									
1260	1456	509	627	770	929	1075	1260	1456	kW Potenza frigorifera (1)
328	381	132	163	198	243	279	328	381	kW Potenza assorbita (1)
3,84	3,82	3,86	3,85	3,89	3,82	3,85	3,84	3,82	EER (1)
1260	1456	509	627	770	929	1075	1260	1456	kW Potenza frigorifera - EN 14511 (1)
328	381	132	163	198	243	279	328	381	kW Potenza assorbita - EN 14511 (1)
3,84	3,82	3,86	3,85	3,89	3,82	3,85	3,84	3,82	EER - EN 14511 (1)
5,46	5,31	5,19	5,22	5,40	5,34	5,41	5,46	5,31	SEER (2)
215	209	205	206	213	211	213	215	209	% Efficienza energetica (2)
4	4	2	2	2	2	4	4	4	n° Compressori
1	1	2	2	2	2	2	2	2	n° Circuiti frigoriferi
<-----Stepless----->									
Evaporatore:									
60,20	69,56	24,32	29,96	36,79	44,39	51,36	60,20	69,56	l/s Portata acqua (1)
50	59	44	56	46	68	41	50	59	kPa Perdite di carico (1)
200	200	125	150	150	150	150	200	200	DN Attacchi idraulici
200	200	125	150	150	150	150	200	200	DN Attacchi idraulici con accessorio EW
230	240	145	155	175	210	225	235	245	dm <sup>3</sup> Contenuto d'acqua
Compressore:									
74,0	87,3	58,0	71,9	89,4	110	62,6	74,0	87,3	kW Potenza assorbita unitaria (1)
116	141	94	113	145	180	101	116	141	A Corrente assorbita unitaria (1)
<-----Oil free----->									
Versione MICROCHANNEL:									
117,6	129,7	55,3	67,4	67,4	82,7	101,7	117,6	129,7	m <sup>3</sup> /s Portata aria
20	20	10	12	12	14	18	20	20	n° Ventilatori
32	32	16	19	19	22	29	32	32	kW Potenza nominale ventilatori
76	76	38	46	46	53	68	76	76	A Corrente nominale ventilatori
65	50	90	85	85	65	80	65	50	Pa Prevalenza statica utile ventilatori - ECH
92	92	89	90	90	90	91	92	92	dB(A) Potenza sonora (1)
84	84	81	82	82	82	83	84	84	dB(A) Pressione sonora - DIN (1)
70	70	69	69	69	68	69	70	70	dB(A) Pressione sonora - ISO (1)
350	390	180	200	235	300	320	350	390	kg Carica refrigerante R134a
11100	11100	6200	7200	7200	8400	10050	11100	11100	mm Lunghezza
2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	mm Larghezza
2500	2500	2100	2100	2100	2500	2500	2500	2500	mm Altezza
6430	6610	3120	3480	3695	5035	5785	6550	6790	kg Peso di trasporto
Assorbimenti totali:									
<-----400/3/50----->									
658	1002	329	337	509	517	650	658	1002	V/Ph/Hz Alimentazione elettrica
515	773	186	194	280	288	507	515	773	A Corrente massima di funzionamento
									A Corrente massima di spunto

(1) Condizioni di riferimento a pagina 8.

(2) Efficienza energetica stagionale di raffreddamento a bassa temperatura secondo il Regolamento UE n. 2016/2281.

## DATOS TÉCNICOS

Versión MICROCHANNEL		1301-1	1401-1	1701-1	2201-1	2602-1	3302-1	4002-1	4302-1	4603-1
<b>MODELO</b>										
Cumplimiento de la Directiva ErP y marcado CE										
SOLO ENFRIAMIENTO - CONFORT		√	√	√	√	√	√	√	√	√
SOLO ENFRIAMIENTO - PROCESO		√	√	√	√	√	√	√	√	√
<b>Enfriamiento:</b>										
Potencia frigorífica (1)	kW	248	282	335	403	509	627	770	929	1075
Potencia absorbida (1)	kW	64	73	86	106	132	163	198	243	281
EER (1)		3,88	3,86	3,90	3,80	3,86	3,85	3,89	3,82	3,83
Potencia frigorífica - EN 14511 (1)	kW	248	282	335	403	509	627	770	929	1075
Potencia absorbida - EN 14511 (1)	kW	64	73	86	106	132	163	198	243	281
EER - EN 14511 (1)		3,88	3,86	3,90	3,80	3,86	3,85	3,89	3,82	3,83
SEER (2)		4,93	5,11	5,12	5,23	5,19	5,22	5,40	5,34	5,41
Eficiencia energética (2)	%	194	201	202	206	205	206	213	211	213
Compresores	n°	1	1	1	1	2	2	2	2	3
Circuitos frigoríficos	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Escalones de parcialización	n°	-----Stepless----->								
<b>Evaporador:</b>										
Caudal de agua (1)	l/s	11,85	13,47	16,01	19,25	24,32	29,96	36,79	44,39	51,36
Pérdidas de carga (1)	kPa	64	40	40	35	44	56	46	68	46
Conexiones hidráulicas	DN	100	100	100	125	125	150	150	150	150
Conexiones hidráulicas con accesorio EW	DN	100	100	100	125	125	150	150	150	150
Contenido de agua	dm³	70	70	130	130	140	150	170	200	220
<b>Compresor:</b>										
Potencia absorbida unitaria (1)	kW	54,4	63,4	76,4	93,2	58,0	71,9	89,4	110	84,1
Corriente absorbida unitaria (1)	A	85	99	118	151	94	113	145	179	137
Carga de aceite unitaria	kg	-----Oil free----->								
<b>Versión MICROCHANNEL:</b>										
Caudal de aire	m³/s	32,2	32,2	36,1	44,5	55,3	67,4	67,4	82,7	101,7
Ventiladores	n°	6	6	6	8	10	12	12	14	18
Potencia nominal de los ventiladores	kW	9,6	9,6	9,6	13	16	19	19	22	29
Corriente nominal de los ventiladores	A	23	23	23	30	38	46	46	53	68
Presión estática útil de los ventiladores - ECH	Pa	95	95	60	85	90	85	85	65	80
Potencia sonora (1)	dB(A)	87	87	88	88	89	90	90	90	91
Presión sonora - DIN (1)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	82	83
Presión sonora - ISO (1)	dB(A)	68	68	68	68	69	69	69	68	69
Carga de refrigerante R134a	kg	110	110	135	145	180	200	235	300	320
Longitud	mm	4000	4000	5000	5000	6200	7200	7200	8400	10050
Anchura	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Altura	mm	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2500	2500
Peso de transporte	kg	2100	2100	2390	2415	3105	3450	3510	4940	5590
<b>Consumos totales:</b>										
Alimentación	V/Ph/Hz	-----400/3/50----->								
Corriente máxima de funcionamiento	A	300	168	168	262	329	337	509	517	763
Corriente máxima de arranque	A	320	25	25	33	186	194	280	288	534

(1) Condiciones de referencia en la pagina 9.

(2) Coeficiente de rendimiento estacional de refrigeración a baja temperatura de acuerdo al Reglamento UE 2016/2281.

## DONNÉES TECHNIQUES

4804-1	5004-1	2602-2	3302-2	4002-2	4302-2	4604-2	4804-2	5004-2	Version MICROCHANNEL MODÈLE
√	√	√	√	√	√	√	√	√	Conformité à la Réglementation ErP et marquage CE
√	√	√	√	√	√	√	√	√	FROID SEUL - CONFORT
									FROID SEUL - PROCESSUS
Refroidissement :									
1260	1456	509	627	770	929	1075	1260	1456	kW Puissance frigorifique ( 1 )
328	381	132	163	198	243	279	328	381	kW Puissance absorbée ( 1 )
3,84	3,82	3,86	3,85	3,89	3,82	3,85	3,84	3,82	EER ( 1 )
1260	1456	509	627	770	929	1075	1260	1456	kW Puissance frigorifique - EN 14511 ( 1 )
328	381	132	163	198	243	279	328	381	kW Puissance absorbée - EN 14511 ( 1 )
3,84	3,82	3,86	3,85	3,89	3,82	3,85	3,84	3,82	EER - EN 14511 ( 1 )
5,46	5,31	5,19	5,22	5,40	5,34	5,41	5,46	5,31	SEER ( 2 )
215	209	205	206	213	211	213	215	209	% Efficacité énergétique ( 2 )
4	4	2	2	2	2	4	4	4	n° Compresseurs
1	1	2	2	2	2	2	2	2	n° Circuits frigorifiques
-----Stepless-----									
----->									
Évaporateur :									
60,20	69,56	24,32	29,96	36,79	44,39	51,36	60,20	69,56	l/s Débit d'eau ( 1 )
50	59	44	56	46	68	41	50	59	kPa Pertes de charges ( 1 )
200	200	125	150	150	150	150	200	200	DN Raccords hydrauliques
200	200	125	150	150	150	150	200	200	DN Raccords hydrauliques avec accessoire EW
230	240	145	155	175	210	225	235	245	dm <sup>3</sup> Contenu d'eau
Compresseurs :									
74,0	87,3	58,0	71,9	89,4	110	62,6	74,0	87,3	kW Puissance absorbée unitaire ( 1 )
116	141	94	113	145	180	101	116	141	A Courant absorbé unitaire ( 1 )
-----Oil free-----									
----->									
Version MICROCHANNEL :									
117,6	129,7	55,3	67,4	67,4	82,7	101,7	117,6	129,7	m <sup>3</sup> /s Débit d'air
20	20	10	12	12	14	18	20	20	n° Ventilateurs
32	32	16	19	19	22	29	32	32	kW Puissance nominale ventilateurs
76	76	38	46	46	53	68	76	76	A Courant nominal ventilateurs
65	50	90	85	85	65	80	65	50	Pa Pression statique utile ventilateurs - ECH
92	92	89	90	90	90	91	92	92	dB(A) Puissance sonore ( 1 )
84	84	81	82	82	82	83	84	84	dB(A) Pression sonore - DIN ( 1 )
70	70	69	69	69	68	69	70	70	dB(A) Pression sonore - ISO ( 1 )
350	390	180	200	235	300	320	350	390	kg Charge réfrigérante R134a
11100	11100	6200	7200	7200	8400	10050	11100	11100	mm Longueur
2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	mm Largeur
2500	2500	2100	2100	2100	2500	2500	2500	2500	mm Hauteur
6430	6610	3120	3480	3695	5035	5785	6550	6790	kg Poids de transport
Absorptionis totales :									
-----400/3/50-----									
----->									
658	1002	329	337	509	517	650	658	1002	V/Ph/Hz Alimentation
515	773	186	194	280	288	507	515	773	A Courant maximal de fonctionnement
									A Courant maximal de crête

(1) Conditions de référence à la page 9.

(2) Efficacité énergétique saisonnière de refroidissement à basse température conformément au Règlement UE n. 2016/2281.

COOLING CAPACITIES  
STANDARD VERSION

RESE IN RAFFREDDAMENTO  
VERSIONE STANDARD

MOD.	To (°C)	AMBIENT AIR TEMPERATURE °C / TEMPERATURA ARIA ESTERNA °C / TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR °C / TEMPÉRATURE AIR EXTÉRIEUR °C									
		25		28		32		35		40	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
1301-1	5	272	64	268	68	252	72	247	77	171	71
	6	272	62	268	67	252	70	247	75	180	69
	<b>7</b>	272	60	269	65	258	70	<b>248</b>	<b>73</b>	190	67
	8	272	59	269	63	264	69	248	71	201	65
	9	272	57	269	62	264	68	250	70	206	63
	10	272	56	269	60	269	67	252	69	212	60
1401-1	5	296	69	286	71	286	80	280	85	192	73
	6	297	67	286	70	286	75	280	83	196	71
	<b>7</b>	297	65	286	68	286	75	<b>282</b>	<b>81</b>	202	68
	8	297	63	286	66	286	74	282	79	207	66
	9	298	61	287	64	286	71	284	78	210	63
	10	298	59	287	62	286	70	284	75	217	63
1701-1	5	346	81	341	87	335	96	329	102	238	78
	6	347	79	341	84	341	94	331	99	236	76
	<b>7</b>	349	77	344	82	341	91	<b>335</b>	<b>97</b>	243	76
	8	349	74	347	80	342	88	338	95	248	76
	9	350	72	347	78	342	85	338	92	250	75
	10	352	71	350	76	343	83	341	90	256	75
2201-1	5	422	97	416	104	401	114	400	122	361	124
	6	426	95	420	102	403	112	402	119	363	122
	<b>7</b>	429	93	422	100	405	108	<b>403</b>	<b>116</b>	363	119
	8	431	91	424	98	411	106	405	114	364	117
	9	431	89	425	96	415	104	407	111	364	114
	10	433	87	427	94	419	102	411	109	367	113
2602-1	5	553	126	550	135	518	143	507	152	368	130
	6	553	123	550	132	518	140	507	147	371	126
	<b>7</b>	553	119	553	128	530	137	<b>509</b>	<b>145</b>	374	123
	8	554	116	553	125	541	137	509	140	378	120
	9	555	114	553	122	546	134	514	139	384	118
	10	557	110	554	118	550	133	516	136	394	116
3302-1	5	656	149	639	156	635	176	621	193	590	183
	6	657	144	641	151	635	172	621	189	594	179
	<b>7</b>	658	140	642	147	636	172	<b>627</b>	<b>185</b>	599	176
	8	659	136	644	143	638	171	627	181	603	172
	9	660	131	645	139	641	171	635	178	608	169
	10	660	128	646	136	641	170	635	172	612	166
4002-1	5	852	187	818	194	801	215	763	234	656	217
	6	857	182	820	188	807	211	767	228	659	212
	<b>7</b>	861	177	825	183	813	203	<b>770</b>	<b>221</b>	662	207
	8	865	173	825	177	816	197	773	214	666	202
	9	871	168	827	171	816	191	777	208	669	198
	10	874	164	829	166	818	185	780	201	672	193
4302-1	5	1020	253	982	271	926	290	904	308	875	339
	6	1027	247	990	261	926	282	916	291	888	321
	<b>7</b>	1033	242	999	250	943	261	<b>929</b>	<b>274</b>	901	293
	8	1040	237	1007	240	960	245	941	257	915	268
	9	1046	231	1015	230	977	230	953	240	924	243
	10	1053	226	1024	220	995	215	966	223	937	221
4603-1	5	1181	287	1136	307	1071	329	1046	350	1013	384
	6	1188	281	1146	296	1071	320	1060	331	1028	364
	<b>7</b>	1196	275	1155	284	1091	296	<b>1075</b>	<b>311</b>	1043	332
	8	1203	269	1165	273	1111	278	1089	291	1058	304
	9	1211	262	1175	261	1131	261	1102	272	1069	275
	10	1218	256	1185	250	1151	244	1117	268	1080	263

kWf: Cooling capacity (kW);  
kWe: Power input (kW);  
To: Evaporator leaving water temperature ( $\Delta t$  in./out = 5 K).

kWf: Potenza frigorifera (kW);  
kWe: Potenza assorbita (kW);  
To: Temperatura acqua in uscita evaporatore ( $\Delta t$  ingr./usc. = 5 K).

## RENDIMIENTOS EN REFRIGERACIÓN

VERSIÓN ESTÁNDAR

## RENDEMENTS EN REFROIDISSEMENT

VERSION STANDARD

MOD.	To (°C)	AMBIENT AIR TEMPERATURE °C / TEMPERATURA ARIA ESTERNA °C / TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR °C / TEMPÉRATURE AIR EXTÉRIEUR °C									
		25		28		32		35		40	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
4804-1	5	1384	334	1331	358	1256	383	1226	407	1187	447
	6	1393	327	1343	344	1256	373	1243	385	1205	424
	<b>7</b>	1402	320	1354	331	1279	345	<b>1260</b>	<b>362</b>	1223	387
	8	1410	313	1366	317	1302	324	1276	339	1240	354
	9	1419	305	1377	304	1326	310	1292	316	1253	320
	10	1428	298	1388	291	1349	298	1310	306	1270	305
5004-1	5	1599	400	1539	428	1451	458	1417	487	1371	535
	6	1610	391	1552	412	1451	446	1436	460	1392	507
	<b>7</b>	1620	383	1565	396	1478	413	<b>1456</b>	<b>433</b>	1413	463
	8	1630	374	1578	380	1505	387	1474	406	1433	423
	9	1640	365	1591	366	1532	363	1493	379	1448	383
	10	1650	357	1604	348	1559	342	1513	364	1468	360
2602-2	5	553	126	550	135	518	143	507	152	368	130
	6	553	123	550	132	518	140	507	147	371	126
	<b>7</b>	553	119	553	128	530	137	<b>509</b>	<b>145</b>	374	123
	8	554	116	553	125	541	137	509	140	378	120
	9	555	114	553	122	546	134	514	139	384	118
	10	557	110	554	118	550	133	516	136	394	116
3302-2	5	656	149	639	156	635	176	621	193	590	183
	6	657	144	641	151	635	172	621	189	594	179
	<b>7</b>	658	140	642	147	636	172	<b>627</b>	<b>185</b>	599	176
	8	659	136	644	143	638	171	627	181	603	172
	9	660	131	645	139	641	171	635	178	608	169
	10	660	128	646	136	641	170	635	172	612	166
4002-2	5	852	187	818	194	801	215	763	234	656	217
	6	857	182	820	188	807	211	767	228	659	212
	<b>7</b>	861	177	825	183	813	203	<b>770</b>	<b>221</b>	662	207
	8	865	173	825	177	816	197	773	214	666	202
	9	871	168	827	171	816	191	777	208	669	198
	10	874	164	829	166	818	185	780	201	672	193
4302-2	5	1004	237	975	249	947	289	925	286	862	293
	6	1010	233	980	243	947	286	927	280	865	288
	<b>7</b>	1016	229	984	238	950	273	<b>929</b>	<b>274</b>	869	283
	8	1024	224	988	232	952	260	931	268	872	278
	9	1029	220	992	227	955	248	933	263	876	273
	10	1035	215	996	223	958	238	936	257	881	267
4604-2	5	1162	268	1129	281	1095	325	1070	323	997	330
	6	1169	263	1134	274	1095	323	1072	316	1001	325
	<b>7</b>	1176	258	1139	268	1099	308	<b>1075</b>	<b>309</b>	1005	319
	8	1185	253	1144	262	1102	293	1078	302	1009	314
	9	1191	248	1148	256	1106	280	1080	296	1014	307
	10	1197	243	1153	252	1108	268	1083	290	1019	301
4804-2	5	1362	314	1323	329	1284	381	1254	378	1168	387
	6	1371	308	1329	321	1284	378	1257	370	1173	381
	<b>7</b>	1378	302	1335	314	1288	360	<b>1260</b>	<b>362</b>	1178	374
	8	1388	296	1341	307	1291	343	1263	354	1182	367
	9	1396	290	1345	300	1296	328	1266	347	1188	360
	10	1403	285	1351	295	1299	314	1269	339	1194	352
5004-2	5	1573	375	1529	394	1484	456	1449	453	1350	463
	6	1584	368	1535	384	1484	452	1453	443	1355	456
	<b>7</b>	1592	361	1542	375	1489	431	<b>1456</b>	<b>433</b>	1362	447
	8	1604	354	1549	367	1492	410	1460	424	1366	439
	9	1613	347	1554	359	1497	392	1463	415	1373	431
	10	1622	340	1561	353	1501	376	1466	406	1380	421

kWf: Potencia frigorífica (kW);  
kWe: Potencia absorbida (kW);  
To: Temperatura del agua en salida evaporador ( $\Delta t$  entr./sal. = 5 K).

kWf: Puissance frigorifique ( kW );  
kWe: Puissance absorbée ( kW );  
To: Température sortie eau évaporateur (  $\Delta t$  entrée / sortie = 5 K).

**COOLING CAPACITIES**  
MICROCHANNEL VERSION

**RESE IN RAFFREDDAMENTO**  
VERSIONE MICROCHANNEL

MOD.	To (°C)	AMBIENT AIR TEMPERATURE °C / TEMPERATURA ARIA ESTERNA °C / TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR °C / TEMPÉRATURE AIR EXTÉRIEUR °C											
		25		28		32		35		40		42	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
1301-1	5	272	56	268	60	252	64	247	68	234	72	171	63
	6	272	55	268	59	252	62	247	66	237	70	180	62
	<b>7</b>	272	53	269	57	258	61	<b>248</b>	<b>64</b>	241	68	190	61
	8	272	52	269	56	264	61	248	63	245	68	201	59
	9	272	51	269	55	264	60	250	62	249	67	206	58
	10	272	50	269	53	269	60	252	61	251	66	212	57
1401-1	5	296	62	286	64	286	72	280	77	274	82	---	---
	6	297	60	286	63	286	68	280	75	274	79	---	---
	<b>7</b>	297	58	286	61	286	68	<b>282</b>	<b>73</b>	276	78	202	66
	8	297	57	286	59	286	66	282	71	278	76	207	64
	9	298	55	287	58	286	65	284	70	278	76	210	62
	10	298	53	287	56	286	63	284	68	279	73	217	60
1701-1	5	346	72	341	77	335	84	329	90	324	96	---	---
	6	347	70	341	74	341	83	331	88	328	95	---	---
	<b>7</b>	349	68	344	73	341	80	<b>335</b>	<b>86</b>	331	92	243	78
	8	349	66	347	71	342	78	338	84	335	90	248	76
	9	350	64	347	69	342	75	338	81	334	87	253	73
	10	352	62	350	67	343	73	341	79	336	85	259	71
2201-1	5	422	89	416	96	401	104	400	111	389	119	---	---
	6	426	88	420	94	403	102	402	109	390	116	---	---
	<b>7</b>	429	86	422	92	405	99	<b>403</b>	<b>106</b>	391	113	---	---
	8	431	84	424	90	411	97	405	104	395	111	325	103
	9	431	82	425	88	415	95	407	102	400	109	337	101
	10	433	81	427	86	419	93	411	100	404	106	348	99
2602-1	5	553	115	550	123	518	130	507	138	489	146	472	153
	6	553	112	550	120	518	127	507	134	489	142	472	149
	<b>7</b>	553	109	553	117	530	125	<b>509</b>	<b>132</b>	497	140	482	148
	8	554	106	553	114	541	125	509	128	502	138	488	145
	9	555	103	553	111	546	122	514	127	509	137	495	144
	10	557	100	554	108	550	121	516	124	513	135	500	143
3302-1	5	656	131	639	137	635	155	621	170	611	182	527	165
	6	657	127	641	133	635	152	621	167	610	179	531	161
	<b>7</b>	658	124	642	130	636	152	<b>627</b>	<b>163</b>	616	177	536	157
	8	659	120	644	126	638	151	627	159	617	174	603	189
	9	660	115	645	123	641	151	635	157	625	175	608	190
	10	660	112	646	120	641	150	635	152	625	170	612	185
4002-1	5	852	168	818	174	801	193	763	209	738	221	---	---
	6	857	164	820	169	807	189	767	204	741	216	---	---
	<b>7</b>	861	159	825	164	813	182	<b>770</b>	<b>198</b>	746	209	---	---
	8	865	155	825	159	816	177	773	192	749	203	620	181
	9	871	151	827	154	816	172	777	186	749	197	623	177
	10	874	148	829	149	818	166	780	180	752	189	626	173
4302-1	5	1020	225	982	241	926	257	904	272	857	288	---	---
	6	1027	221	990	231	926	250	916	258	866	272	---	---
	<b>7</b>	1033	216	999	223	943	232	<b>929</b>	<b>243</b>	884	251	---	---
	8	1040	211	1007	215	960	218	941	228	901	231	797	214
	9	1046	204	1015	206	977	208	953	214	918	225	802	210
	10	1053	189	1024	192	995	195	966	200	921	220	805	207
4603-1	5	1181	260	1136	279	1071	297	1046	315	992	333	---	---
	6	1188	255	1146	268	1071	290	1060	298	1002	315	---	---
	<b>7</b>	1196	249	1155	258	1091	269	<b>1075</b>	<b>281</b>	1023	291	---	---
	8	1203	244	1165	248	1111	252	1089	264	1043	268	923	247
	9	1211	232	1175	235	1131	237	1102	247	1062	261	928	242
	10	1218	220	1185	222	1151	225	1117	231	1065	255	932	240

kWf: Cooling capacity (kW);  
kWe: Power input (kW);  
To: Evaporator leaving water temperature ( $\Delta t$  in./out = 5 K).

kWf: Potenza frigorifera (kW);  
kWe: Potenza assorbita (kW);  
To: Temperatura acqua in uscita evaporatore ( $\Delta t$  ingr./usc. = 5 K).



## RENDIMIENTOS EN REFRIGERACIÓN

VERSIÓN MICROCHANNEL

## RENDEMENTS EN REFRIGÉREMENT

VERSION MICROCHANNEL

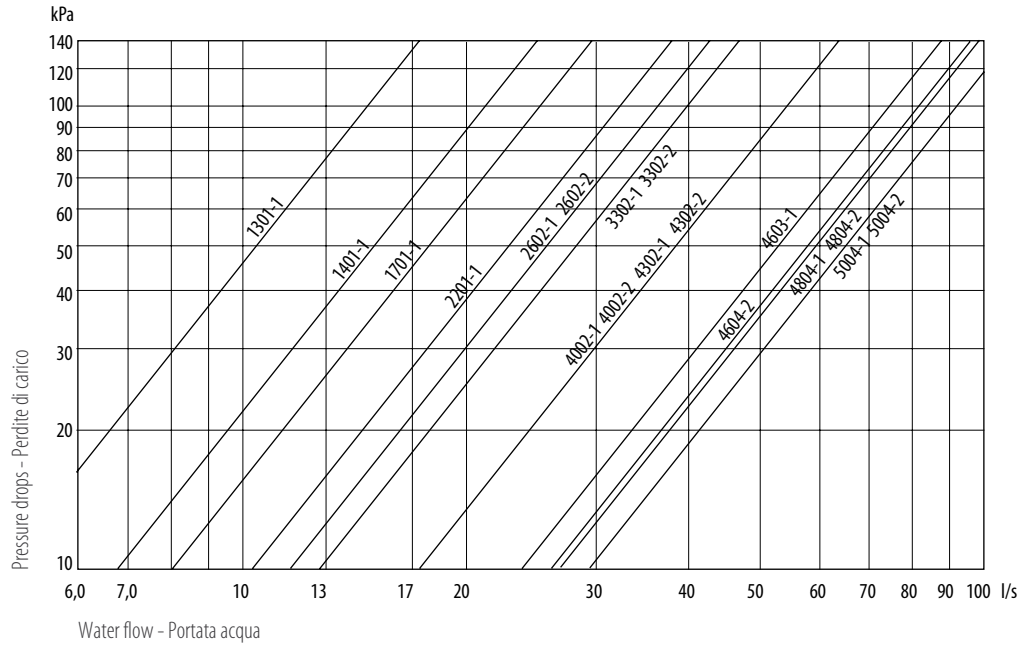
MOD.	To (°C)	AMBIENT AIR TEMPERATURE °C / TEMPERATURA ARIA ESTERNA °C / TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR °C / TEMPÉRATURE AIR EXTÉRIEUR °C											
		25		28		32		35		40		42	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
4804-1	5	1384	304	1331	325	1256	346	1226	368	1162	389	---	---
	6	1393	298	1343	312	1256	338	1243	348	1174	368	---	---
	<b>7</b>	1402	291	1354	301	1279	314	<b>1260</b>	<b>328</b>	1199	339	---	---
	8	1410	285	1366	290	1302	294	1276	308	1222	314	1082	288
	9	1419	274	1377	276	1326	278	1292	288	1245	305	1087	280
	10	1428	255	1388	258	1349	262	1310	270	1249	298	1092	278
5004-1	5	1599	353	1539	378	1451	402	1417	427	1343	452	---	---
	6	1610	346	1552	363	1451	393	1436	404	1356	427	---	---
	<b>7</b>	1620	338	1565	350	1478	365	<b>1456</b>	<b>381</b>	1385	394	---	---
	8	1630	332	1578	336	1505	341	1474	358	1412	363	1250	335
	9	1640	318	1591	322	1532	326	1493	335	1439	345	1256	321
	10	1650	304	1604	308	1559	310	1513	317	1443	338	1262	319
2602-2	5	553	115	550	123	518	130	507	138	489	146	472	153
	6	553	112	550	120	518	127	507	134	489	142	472	149
	<b>7</b>	553	109	553	117	530	125	<b>509</b>	<b>132</b>	497	140	482	148
	8	554	106	553	114	541	125	509	128	502	138	488	145
	9	555	103	553	111	546	122	514	127	509	137	495	144
	10	557	100	554	108	550	121	516	124	513	135	500	143
3302-2	5	656	131	639	137	635	155	621	170	611	182	527	165
	6	657	127	641	133	635	152	621	167	610	179	531	161
	<b>7</b>	658	124	642	130	636	152	<b>627</b>	<b>163</b>	616	177	536	158
	8	659	120	644	126	638	151	627	159	617	174	603	155
	9	660	115	645	123	641	151	635	157	625	175	608	153
	10	660	112	646	120	641	150	635	152	625	170	612	149
4002-2	5	852	168	818	174	801	193	763	209	738	221	---	---
	6	857	164	820	169	807	189	767	204	741	216	---	---
	<b>7</b>	861	159	825	164	813	182	<b>770</b>	<b>198</b>	746	209	---	---
	8	865	155	825	159	816	177	773	192	749	203	620	181
	9	871	151	827	154	816	172	777	186	749	197	623	177
	10	874	148	829	149	818	166	780	180	752	189	626	173
4302-2	5	1004	211	975	221	947	242	925	254	896	276	862	293
	6	1010	208	980	216	947	239	927	248	895	271	865	287
	<b>7</b>	1016	203	984	211	950	237	<b>929</b>	<b>243</b>	896	262	869	277
	8	1024	199	988	207	952	230	931	238	896	253	872	267
	9	1029	195	992	201	955	219	933	233	897	246	876	259
	10	1035	191	996	198	958	211	936	228	897	238	881	251
4604-2	5	1162	259	1129	261	1095	276	1070	290	1033	307	971	320
	6	1169	253	1134	255	1095	271	1072	285	1038	302	979	315
	<b>7</b>	1176	247	1139	249	1099	266	<b>1075</b>	<b>279</b>	1051	297	987	310
	8	1185	242	1144	244	1102	261	1078	275	1063	289	994	303
	9	1191	236	1148	239	1106	256	1080	270	1076	288	1003	300
	10	1197	230	1153	233	1108	251	1083	265	1080	282	1011	295
4804-2	5	1362	305	1323	307	1284	317	1254	341	1211	361	1138	376
	6	1371	297	1329	300	1284	310	1257	334	1217	355	1147	370
	<b>7</b>	1378	290	1335	293	1288	303	<b>1260</b>	<b>328</b>	1232	349	1157	364
	8	1388	286	1341	287	1291	296	1263	323	1246	340	1166	357
	9	1396	278	1345	281	1296	289	1266	318	1261	339	1175	353
	10	1403	271	1351	274	1299	282	1269	311	1266	331	1185	346
5004-2	5	1573	354	1529	357	1484	373	1449	396	1399	419	1315	436
	6	1584	345	1535	348	1484	362	1453	389	1406	413	1326	430
	<b>7</b>	1592	337	1542	340	1489	355	<b>1456</b>	<b>381</b>	1423	405	1337	423
	8	1604	330	1549	333	1492	345	1460	375	1440	395	1347	414
	9	1613	322	1554	327	1497	336	1463	369	1457	394	1358	409
	10	1622	315	1561	318	1501	327	1466	362	1465	385	1370	402

kWf: Potencia frigorífica (kW);  
kWe: Potencia absorbida (kW);  
To: Temperatura del agua en salida evaporador ( $\Delta t$  entr./sal. = 5 K).

kWf: Puissance frigorifique ( kW );  
kWe : Puissance absorbée ( kW );  
To : Température sortie eau évaporateur (  $\Delta t$  entrée / sortie = 5 K ).

WATER CIRCUIT PRESSURE DROPS

PERDITE DI CARICO CIRCUITO IDRAULICO



EVAPORATORS WATER FLOW LIMITS

LIMITI PORTATA ACQUA EVAPORATORI

Model		1301-1	1401-1	1701-1	2201-1	2602-1	3302-1	4002-1	4302-1	4603-1	4804-1	5004-1	2602-2	3302-2	4002-2	4302-2	4604-2	4804-2	5004-2	Modello
Minimum flow	l/s	6,6	6,6	7,5	10,6	11,9	18,6	21,0	28,4	30,1	32,3	35,1	11,9	18,6	21,0	28,4	30,1	32,3	35,1	Portata minima
Maximum flow	l/s	15,0	16,2	19,3	23,4	29,8	36,1	47,3	58,7	62,5	71,9	84,1	29,8	36,1	47,3	58,7	62,5	71,9	84,1	Portata massima
Minimum water circuit content	l	1400	1600	1800	2200	2300	2800	3200	3700	4100	4400	5000	2300	2800	3200	3700	4100	4400	5000	Contenuto minimo di acqua

CORRECTION FACTORS

If a unit operates with a glycol-water solution, the following correction factors should be applied to any calculations.

FATTORI DI CORREZIONE

Nell'eventualità che una macchina venga fatta funzionare con una soluzione acqua/glicole, vanno applicati i seguenti fattori correttivi.

Ethylene glycol percent by weight (%)	0	10	20	30	40	50	Percentuale di glicole etilenico in peso (%)
Freezing point (°C)	0	-4,5	-9,5	-15,5	-21,5	-32,5	Temperatura di congelamento (°C)
Cooling capacity correction factor	1	0,975	0,95	0,93	0,91	0,88	Coefficiente correttivo resa frigorifera
Power input correction factor	1	1,01	0,995	0,990	0,985	0,975	Coefficiente correttivo potenza assorbita
Mixture flow correction factor	1	1,01	1,04	1,08	1,14	1,20	Coefficiente correttivo portata miscela
Pressure drop correction factor	1	0,96	0,95	0,92	0,84	0,78	Coefficiente correttivo perdita di carico

EVAPORATOR FOULING FACTORS CORRECTIONS

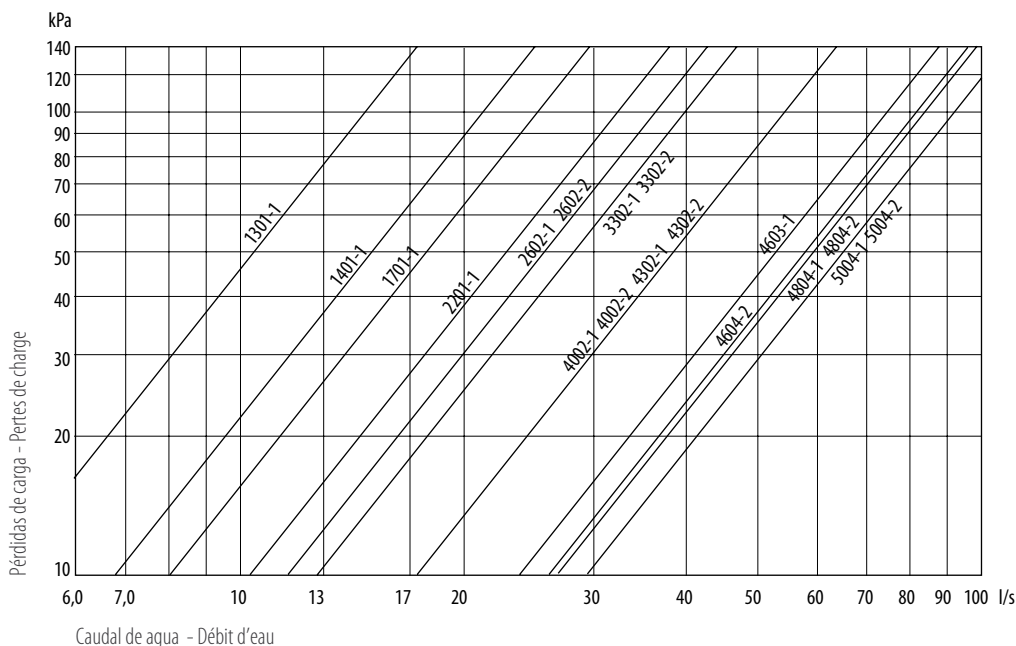
COEFFICIENTI CORRETTIVI PER FATTORI DI SPORCAMENTO EVAPORATORE

	f1	fp1	
0 Clean evaporator	1	1	0 Evaporatore pulito
0,44 x 10 <sup>-4</sup> (m <sup>2</sup> °C/W)	0,98	0,99	0,44 x 10 <sup>-4</sup> (m <sup>2</sup> °C/W)
0,88 x 10 <sup>-4</sup> (m <sup>2</sup> °C/W)	0,96	0,99	0,88 x 10 <sup>-4</sup> (m <sup>2</sup> °C/W)
1,76 x 10 <sup>-4</sup> (m <sup>2</sup> °C/W)	0,93	0,98	1,76 x 10 <sup>-4</sup> (m <sup>2</sup> °C/W)

f1: capacity correction factors;  
fp1: compressor power input correction factor.  
Unit performances reported in the tables are given for the condition of clean exchanger (fouling factor = 0). For different fouling factor values, unit performances should be corrected with the correction factors shown above.

f1: fattori di correzione per la potenza resa;  
fp1: fattori di correzione per la potenza assorbita dal compressore.  
Le prestazioni delle unità indicate nelle tabelle vengono fornite per le condizioni di scambiatore pulito (fattore di sporcamento = 0). Per valori differenti del fattore di sporcamento, le prestazioni fornite dovranno essere corrette con i fattori indicati.

## PÉRDIDAS DE CARGA CIRCUITO HIDRÁULICO PERTES DE CHARGE CIRCUIT HYDRAULIQUE



### LÍMITES DEL CAUDAL DE AGUA DE LOS EVAPORADORES

### LIMITES DE DÉBIT D'EAU ÉVAPORATEURS

Modelo	1301-1	1401-1	1701-1	2201-1	2602-1	3302-1	4002-1	4302-1	4603-1	4804-1	5004-1	2602-2	3302-2	4002-2	4302-2	4604-2	4804-2	5004-2	Modèles	
Caudal mínimo	l/s	6,6	6,6	7,5	10,6	11,9	18,6	21,0	28,4	30,1	32,3	35,1	11,9	18,6	21,0	28,4	30,1	32,3	35,1	Débit minimal
Caudal máximo	l/s	15,0	16,2	19,3	23,4	29,8	36,1	47,3	58,7	62,5	71,9	84,1	29,8	36,1	47,3	58,7	62,5	71,9	84,1	Débit maximal
Contenido mínimo de agua en la instalación	l	1400	1600	1800	2200	2300	2800	3200	3700	4100	4400	5000	2300	2800	3200	3700	4100	4400	5000	Contenu minimal de l'eau dans l'installation

### FACTORES DE CORRECCIÓN

Si una máquina se hace funcionar con una solución agua / glicol, hay que aplicar los siguientes factores de corrección.

### FACTEURS DE CORRECTION

Si une machine est mise en fonctionnement avec de l'eau glycolée, les facteurs de correction suivants doivent être appliqués.

Porcentaje de etilenglicol en peso (%)	0	10	20	30	40	50	Porcentage de glycole ethylenique en poids (%)
Temperatura de congelamiento (°C)	0	-4,5	-9,5	-15,5	-21,5	-32,5	Température de congélation (°C)
Coefficiente de corrección potencia frigorífica	1	0,975	0,95	0,93	0,91	0,88	Coefficient correcteur puissance frigorifique
Coefficiente de corrección potencia absorbida	1	1,01	0,995	0,990	0,985	0,975	Coefficient correcteur puissance absorbée
Coefficiente de corrección caudal mezcla	1	1,01	1,04	1,08	1,14	1,20	Coefficient correcteur débit solution
Coefficiente de corrección pérdida de carga	1	0,96	0,95	0,92	0,84	0,78	Coefficient correcteur perte de charge

### COEFICIENTES DE CORRECCIÓN PARA FACTORES DE SUCIEDAD EN EL EVAPORADOR

### COEFFICIENTS CORRECTEURS POUR FACTEURS D'ENCRASSEMENTS ÉVAPORATEUR

	f1	fp1	
0 Evaporador limpio	1	1	0 Évaporateur propre
$0,44 \times 10^{-4}$ (m <sup>2</sup> °C/W)	0,98	0,99	$0,44 \times 10^{-4}$ (m <sup>2</sup> °C/W)
$0,88 \times 10^{-4}$ (m <sup>2</sup> °C/W)	0,96	0,99	$0,88 \times 10^{-4}$ (m <sup>2</sup> °C/W)
$1,76 \times 10^{-4}$ (m <sup>2</sup> °C/W)	0,93	0,98	$1,76 \times 10^{-4}$ (m <sup>2</sup> °C/W)

f1: factores de corrección para la potencia desarrollada;  
fp1: factores de corrección para la potencia absorbida por el compresor.  
Las prestaciones de las unidades indicadas en las tablas se suministran para las condiciones de intercambiador limpio (factor de suciedad = 0). Para valores diferentes del factor de suciedad, las prestaciones suministradas se tienen que ajustar con los factores indicados.

f1: facteurs de correction pour la puissance rendue ;  
fp1: facteurs de correction pour la puissance du compresseur.  
Les performances des unités indiquées dans les tableaux sont données pour la condition d'échangeur propre (facteur d'encrassement = 0). Pour des valeurs différentes du facteur d'encrassement, les performances annoncées seront corrigées en utilisant les facteurs indiqués.

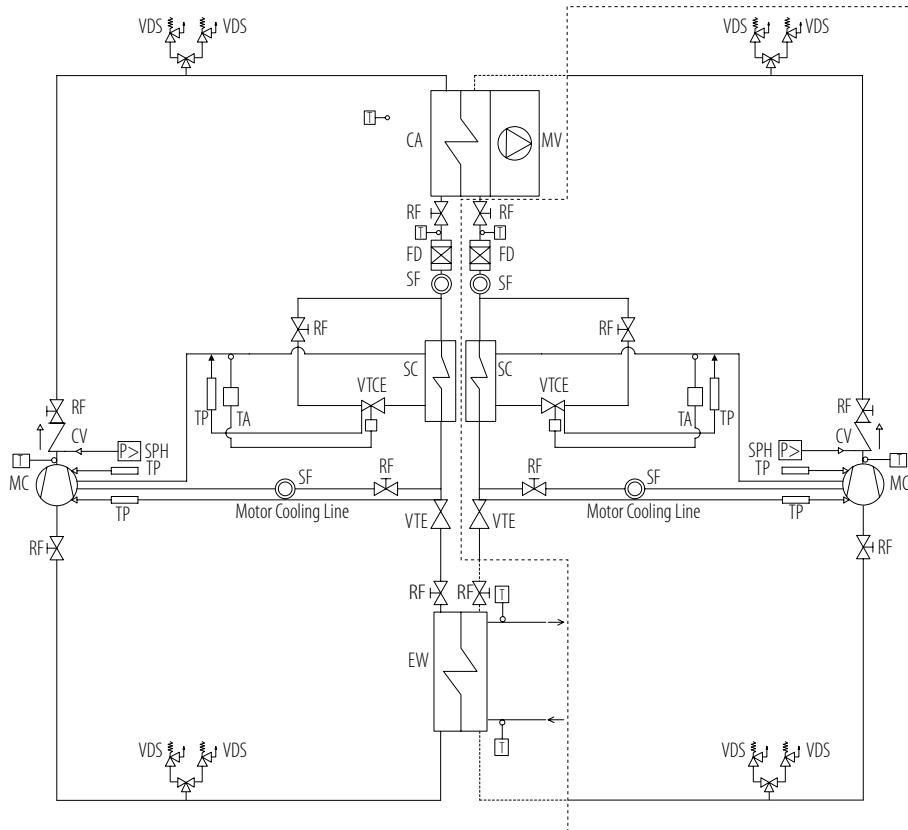
**REFRIGERANT CIRCUIT DIAGRAM**  
UNIT WITH 1 COMPRESSOR EACH CIRCUIT

**SCHEMA CIRCUITO FRIGORIFERO**  
UNITÀ CON 1 COMPRESSORE PER CIRCUITO

**ESQUEMA DEL CIRCUITO FRIGORÍFICO**  
UNIDAD CON 1 COMPRESOR POR CIRCUITO

**SCHÉMA DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE**  
UNITÉ AVEC 1 COMPRESSEUR POUR CIRCUIT

Mod. 1301-1 / 1401-1 / 1701-1 / 2201-1 / 2602-2 / 3302-2 / 4002-2 / 4302-2



The components enclosed within the dotted are referred to two circuits models (Mod. 2602-2 / 3302-2 / 4002-2 / 4302-2).  
La parte delimitata por las líneas discontinuas se refiere a modelos de 2 circuitos (Mod. 2602-2 / 3302-2 / 4002-2 / 4302-2).

La parte delimitata da tratteggio si riferisce a modelli a 2 circuiti (Mod. 2602-2 / 3302-2 / 4002-2 / 4302-2).  
La partie hachurée se rapporte aux modèles à deux circuits (Mod. 2602-2 / 3302-2 / 4002-2 / 4302-2).

	DESIGNATION	DENOMINAZIONE	DENOMINACIÓN	DESCRIPTION
CA	Condenser	Condensatore	Condensador	Condensateur
CV	Check valve	Valvola di ritegno	Válvula de retención	Vanne de rétention
EW	Evaporator	Evaporatore	Evaporador	Évaporateur
FD	Filter drier	Filtro disidratatore	Filtro deshidratador	Filtre déshydrateur
MC	Compressor	Compressore	Compresor	Compresseur
MV	Axial fans	Ventilatori assiali	Ventiladores axiales	Ventilateurs axiaux
PD	Water differential pressure switch	Pressostato differenziale acqua	Presostato diferencial agua	Pressostat différentiel eau
RF	Cooling circuit shut-off valve	Rubinetto circuito frigorifero	Grifo circuito frigorífico	Robinet circuit frigorifique
SC	Exchanger	Scambiatore	Intercambiador	Échangeur
SF	Liquid indicator	Indicatore di liquido	Indicador de líquido	Indicateur de liquide
SPH	High pressure switch	Pressostato di alta pressione	Presostato de alta presión	Pressostat de haute pression
TA	Temperature sensor	Sonda di temperatura	Sonda de temperatura	Sonde de température
TP	Pressure transducer	Trasduttore di pressione	Transductor de presión	Transducteur de pression
VDS	Safety valve	Valvola di sicurezza	Válvula de seguridad	Soupape de sécurité
VTCE	Electronic thermostatic valve (economizer)	Valvola termostatica elettronica (economizzatore)	Válvula termostática electrónica (economizador)	Vanne thermostatique électronique (économiseur)
VTE	Electronic thermostatic valve	Valvola termostatica elettronica	Válvula termostática electrónica	Vanne thermostatique électronique

## REFRIGERANT CIRCUIT DIAGRAM

UNIT WITH 2 COMPRESSORS EACH CIRCUIT

## ESQUEMA DEL CIRCUITO FRIGORÍFICO

UNIDAD CON 2 COMPRESORES POR CIRCUITO

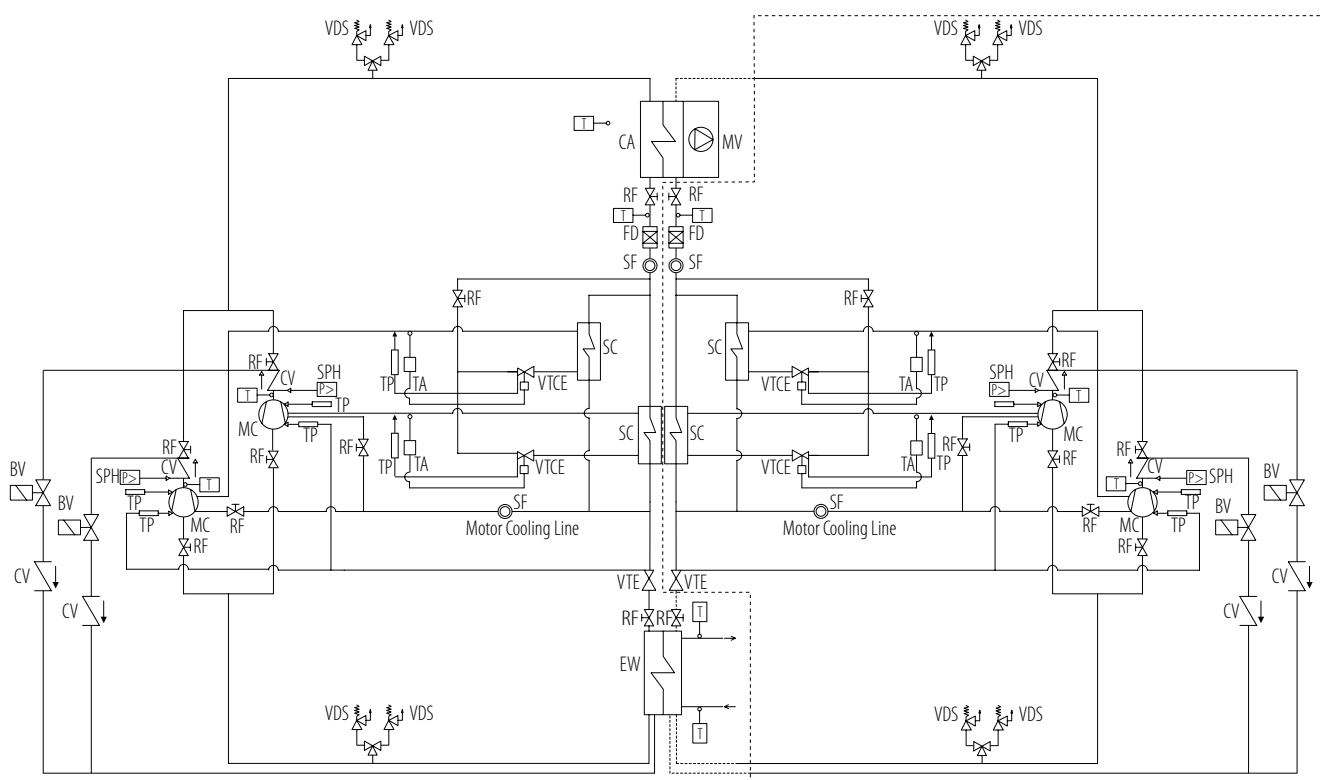
## SCHEMA CIRCUITO FRIGORIFERO

UNITÀ CON 2 COMPRESSORI PER CIRCUITO

## SCHÉMA DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE

UNITÉ AVEC 2 COMPRESSEURS POUR CIRCUIT

Mod. 2602-1 / 3302-1 / 4002-1 / 4302-1 / 4604-2 / 4804-2 / 5004-2



The components enclosed within the dotted are referred to two circuits models (Mod. 4604-2 / 4804-2 / 5004-2).  
La parte delimitada por las líneas discontinuas se refiere a modelos de 2 circuitos (Mod. 4604-2 / 4804-2 / 5004-2).

The components enclosed within the dotted are referred to two circuits models (Mod. 4604-2 / 4804-2 / 5004-2).  
La partie hachurée se rapporte aux modèles à deux circuits (Mod. 4604-2 / 4804-2 / 5004-2).

	DESIGNATION	DENOMINAZIONE	DENOMINACIÓN	DESCRIPTION
<b>BV</b>	By-pass valve	Valvola by-pass	Válvula by-pass	Vanne by-pass
<b>CA</b>	Condenser	Condensatore	Condensador	Condensateur
<b>CV</b>	Check valve	Valvola di ritegno	Válvula de retención	Vanne de rétention
<b>EW</b>	Evaporator	Evaporatore	Évaporador	Évaporateur
<b>FD</b>	Filter drier	Filtro disidratatore	Filtro deshidratador	Filtre déshydrateur
<b>MC</b>	Compressor	Compressore	Compresor	Compresseur
<b>MV</b>	Axial fans	Ventilatori assiali	Ventiladores axiales	Ventilateurs axiaux
<b>PD</b>	Water different pressure switch	Pressostato differenziale acqua	Presostato diferencial agua	Pressostat différentiel eau
<b>RF</b>	Cooling circuit shut-off valve	Rubinetto circuito frigorifero	Grifo circuito frigorífico	Robinet circuit frigorifique
<b>SC</b>	Exchanger	Scambiatore	Intercambiador	Échangeur
<b>SF</b>	Liquid indicator	Indicatore di liquido	Indicador de líquido	Indicateur de liquide
<b>SPH</b>	High pressure switch	Pressostato di alta pressione	Presostato de alta presión	Pressostat de haute pression
<b>TA</b>	Temperature sensor	Sonda di temperatura	Sonda de temperatura	Sonde de température
<b>TP</b>	Pressure transducer	Trasduttore di pressione	Transductor de presión	Trasducteur de pression
<b>VDS</b>	Safety valve	Valvola di sicurezza	Válvula de seguridad	Souppape de sécurité
<b>VTCE</b>	Electronic thermostatic valve (economizer)	Valvola termostatica elettronica (economizzatore)	Válvula termostática electrónica (economizador)	Vanne thermostatique électronique (économiseur)
<b>VTE</b>	Electronic thermostatic valve	Valvola termostatica elettronica	Válvula termostática electrónica	Vanne thermostatique électronique

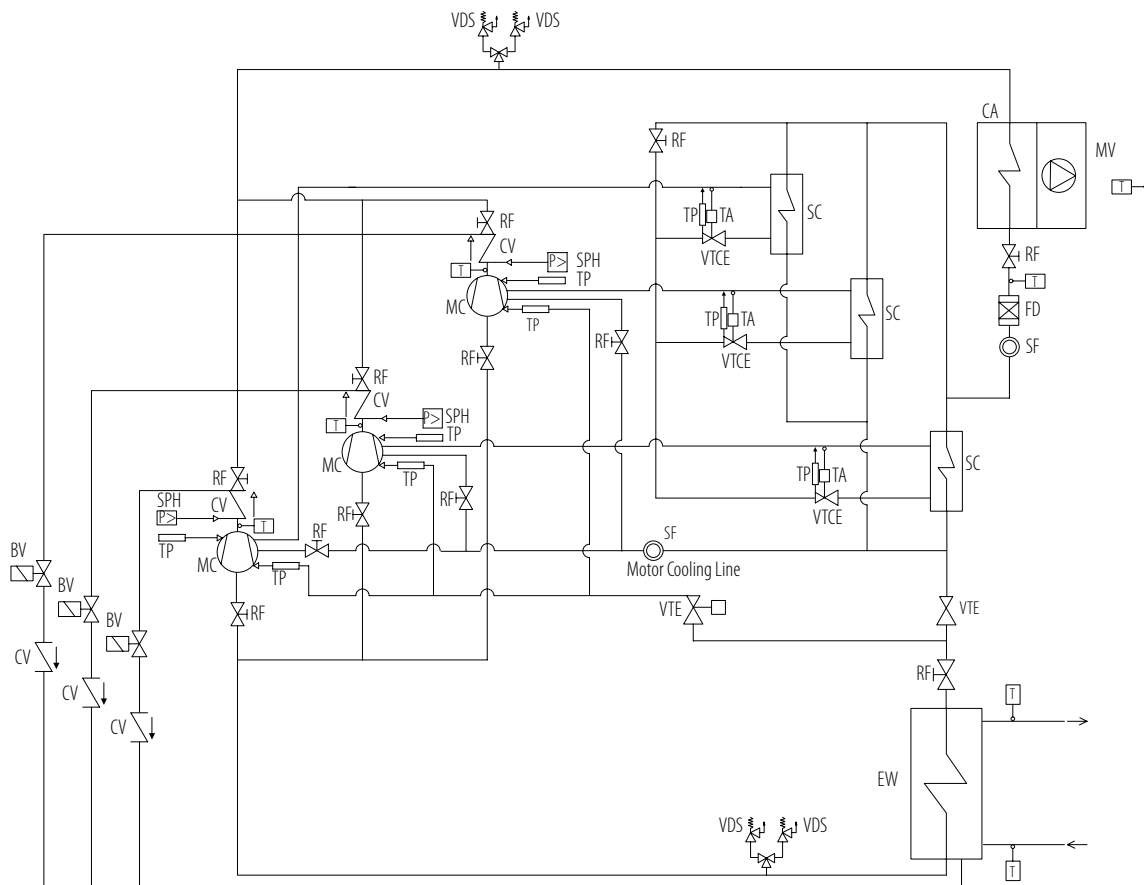
**REFRIGERANT CIRCUIT DIAGRAM**  
UNIT WITH 3 COMPRESSORS EACH CIRCUIT

**SCHEMA CIRCUITO FRIGORIFERO**  
UNITÀ CON 3 COMPRESSORI PER CIRCUITO

**ESQUEMA DEL CIRCUITO FRIGORÍFICO**  
UNIDAD CON 3 COMPRESORES POR CIRCUITO

**SCHÉMA DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE**  
UNITÉ AVEC 3 COMPRESSEURS POUR CIRCUIT

Mod. 4603-1



DESIGNATION	DENOMINAZIONE	DENOMINACIÓN	DESCRIPTION
<b>BV</b>	By-pass valve	Válvula by-pass	Vanne by-pass
<b>CA</b>	Condenser	Condensatore	Condensateur
<b>CV</b>	Check valve	Valvola di ritegno	Vanne de rétention
<b>EW</b>	Evaporator	Evaporatore	Évaporateur
<b>FD</b>	Filter drier	Filtro disidratatore	Filtre déshydrateur
<b>MC</b>	Compressor	Compressore	Compresseur
<b>MV</b>	Axial fans	Ventilatori assiali	Ventiladores axiales
<b>PD</b>	Water differential pressure switch	Pressostato differenziale acqua	Pressostat diferencial agua
<b>RF</b>	Cooling circuit shut-off valve	Rubinetto circuito frigorifero	Robinet circuit frigorifique
<b>SC</b>	Exchanger	Scambiatore	Intercambiador
<b>SF</b>	Liquid indicator	Indicatore di liquido	Indicador de líquido
<b>SPH</b>	High pressure switch	Pressostato di alta pressione	Presostato de alta presión
<b>TA</b>	Temperature sensor	Sonda di temperatura	Sonda de temperatura
<b>TP</b>	Pressure transducer	Trasduttore di pressione	Transductor de presión
<b>VDS</b>	Safety valve	Valvola di sicurezza	Válvula de seguridad
<b>VTCE</b>	Electronic thermostatic valve (economizer)	Valvola termostatica elettronica (economizzatore)	Válvula termostática electrónica (economizador)
<b>VTE</b>	Electronic thermostatic valve	Valvola termostatica elettronica	Válvula termostática electrónica



## REFRIGERANT CIRCUIT DIAGRAM

UNIT WITH 4 COMPRESSORS EACH CIRCUIT

## ESQUEMA DEL CIRCUITO FRIGORÍFICO

UNIDAD CON 4 COMPRESORES POR CIRCUITO

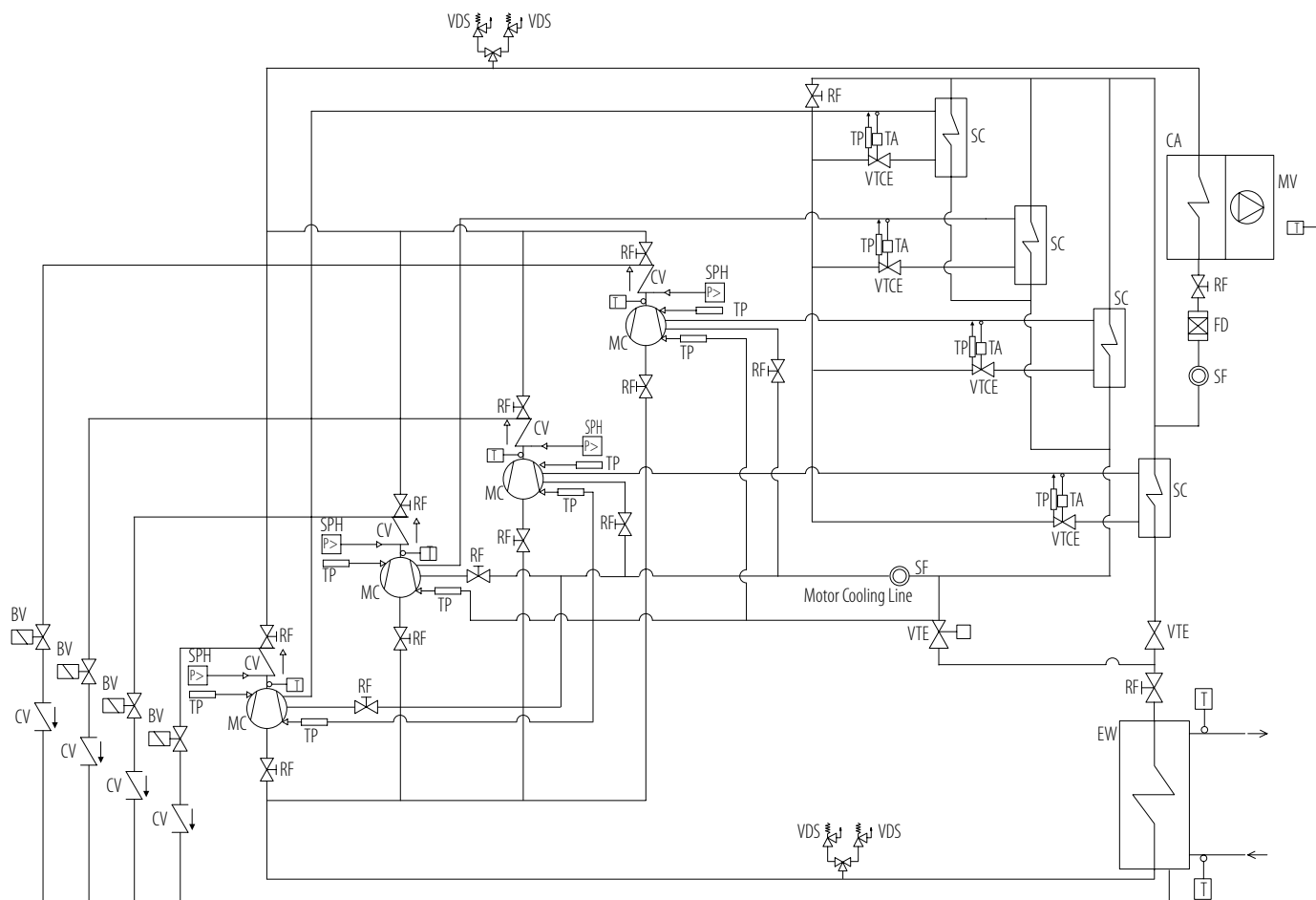
## SCHEMA CIRCUITO FRIGORIFERO

UNITÀ CON 4 COMPRESSORI PER CIRCUITO

## SCHÉMA DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE

UNITÉ AVEC 4 COMPRESSEURS POUR CIRCUIT

Mod. 4804-1 / 5004-1



	DESIGNATION	DENOMINAZIONE	DENOMINACIÓN	DESCRIPTION
BV	By-pass valve	Valvola by-pass	Válvula by-pass	Vanne by-pass
CA	Condenser	Condensatore	Condensador	Condensateur
CV	Check valve	Valvola di ritegno	Válvula de retención	Vanne de rétention
EW	Evaporator	Evaporatore	Évaporador	Évaporateur
FD	Filter drier	Filtro disidratatore	Filtro deshidratador	Filtre déshydrateur
MC	Compressor	Compressore	Compresor	Compresseur
MV	Axial fans	Ventilatori assiali	Ventiladores axiales	Ventilateurs axiaux
PD	Water differential pressure switch	Pressostato differenziale acqua	Presostato diferencial agua	Pressostat différentiel eau
RF	Cooling circuit shut-off valve	Rubinetto circuito frigorifero	Grifo circuito frigorífico	Robinet circuit frigorifique
SC	Exchanger	Scambiatore	Intercambiador	Échangeur
SF	Liquid indicator	Indicatore di liquido	Indicador de líquido	Indicateur de liquide
SPH	High pressure switch	Pressostato di alta pressione	Presostato de alta presión	Pressostat de haute pression
TA	Temperature sensor	Sonda di temperatura	Sonda de temperatura	Sonde de température
TP	Pressure transducer	Trasduttore di pressione	Transductor de presión	Trasducteur de pression
VDS	Safety valve	Valvola di sicurezza	Válvula de seguridad	Souppape de sécurité
VTCE	Electronic thermostatic valve (economizer)	Valvola termostatica elettronica (economizzatore)	Válvula termostática electrónica (economizador)	Vanne thermostatique électronique (économiseur)
VTE	Electronic thermostatic valve	Valvola termostatica elettronica	Válvula termostática electrónica	Vanne thermostatique électronique

## WATER CIRCUIT

### GENERAL CHARACTERISTICS

CHA/TTY and CHA/TTY/MC versions water circuit.

It includes: evaporator; inlet sensor; antifreeze/temperature sensor; water differential pressure switch; water discharge.

**PU - Water circuit with additional single circulating pump.**

It includes: evaporator; inlet sensor; antifreeze/temperature sensor; water differential pressure switch; circulating pump; flow switch; water gauges in suction and discharge lines; expansion vessel; manual air vent; water drain; safety valve; thermal relay.

**PD - Water circuit with additional double circulating pump.**

It includes: evaporator; inlet sensor; antifreeze/temperature sensor; water differential pressure switch; double circulating pump; flow switch; water gauges in suction and discharge lines; expansion vessel; manual air vent; drain water; safety valve; check valves; thermal relays.

## CIRCUITO IDRAULICO

### CARATTERISTICHE GENERALI

Circuito idraulico versioni CHA/TTY e CHA/TTY/MC.

Include: evaporatore; sonda ingresso; sonda antigelo/lavoro; pressostato differenziale acqua; scarico acqua.

**PU - Circuito idraulico con accessorio singola pompa di circolazione.**

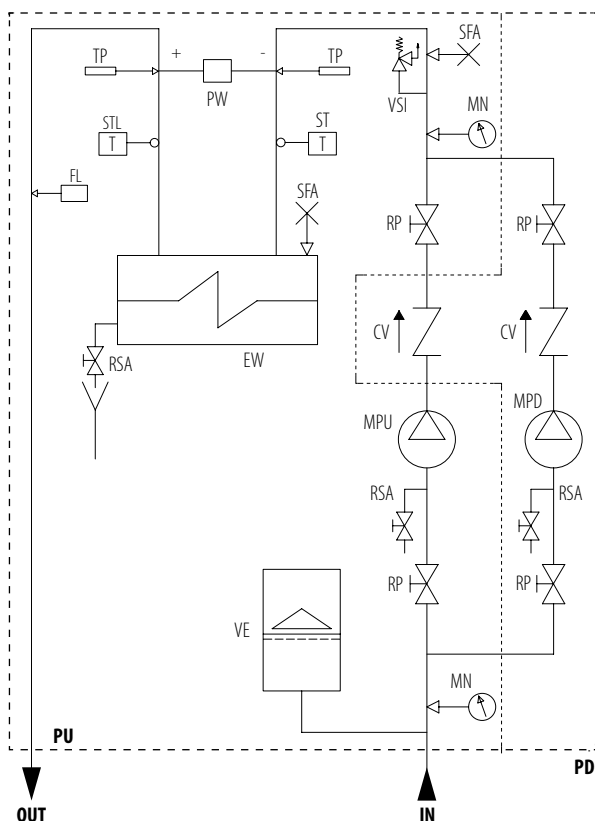
Include: evaporatore; sonda ingresso; sonda antigelo/lavoro; pressostato differenziale acqua; pompa di circolazione; flussostato; manometri acqua in aspirazione ed in mandata; vaso d'espansione; valvola di sfidato aria manuale; scarico acqua; valvola di sicurezza; relè termico.

**PD - Circuito idraulico con accessorio doppia pompa di circolazione.**

Include: evaporatore; sonda ingresso; sonda antigelo/lavoro; pressostato differenziale acqua; doppia pompa di circolazione; flussostato; manometri acqua in aspirazione ed in mandata; vaso d'espansione; valvola di sfidato aria manuale; scarico acqua; valvola di sicurezza; valvole di ritegno; relè termici.

## WATER CIRCUIT DIAGRAM

The components enclosed within the dotted line are accessories.



## SCHEMA CIRCUITO IDRAULICO

I componenti delimitati da tratteggio sono da considerarsi accessori.

	DESCRIPTION	DENOMINAZIONE
CV	Check valve	Valvola di ritegno
EW	Evaporator	Evaporatore
FL	Flow switch	Flussostato
MN	Water manometer	Manometro acqua
MPD	Double circulating pump	Doppia pompa di circolazione
MPU	Single circulating pump	Singola pompa di circolazione
PW	Water differential pressure switch	Pressostato differenziale acqua
RP	Shut-off valve	Rubinetto
RSA	Water drain	Scarico acqua
SFA	Air vent	Sfidato aria
ST	Inlet water sensor	Sonda ingresso acqua
STL	Antifreeze/temperature sensor	Sonda antigelo/lavoro
TP	Pressure transducer	Trasduttore di pressione
VE	Expansion vessel	Vaso d'espansione
VSI	Safety valve (600 kPa)	Valvola di sicurezza (600 kPa)

## CIRCUITO HIDRÁULICO

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

**Circuito hidráulico versiones CHA/TTY y CHA/TTY/MC.**

Incluye: evaporador; sonda de entrada; sonda antihielo/trabajo; presostato diferencial del agua; desagüe.

**PU - Circuito hidráulico con accesorio bomba de circulación simple.**

Incluye: evaporador; sonda de entrada; sonda antihielo/trabajo; presostato diferencial del agua; bomba de circulación; flujostato; manómetros de agua de succión y descarga; vaso de expansión; válvula de purga de aire manual; desagüe; válvula de seguridad; relé térmico.

**PD - Circuito hidráulico con accesorio bomba de circulación doble.**

Incluye: evaporador; sonda de entrada; sonda antihielo/trabajo; presostato diferencial del agua; bomba de circulación doble; flujostato; manómetros de agua de succión y descarga; vaso de expansión; válvula de purga de aire manual; desagüe; válvula de seguridad; válvulas de retención; relés térmicos.

## CIRCUIT HYDRAULIQUE

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

**Circuit hydraulique versions CHA/TTY et CHA/TTY/MC.**

Il inclut : évaporateur ; sonde entrée ; sonde antigel / de travail ; pressostat différentiel de l'eau ; vidange de l'eau.

**PU - Circuit hydraulique avec accessoire simple pompe de circulation.**

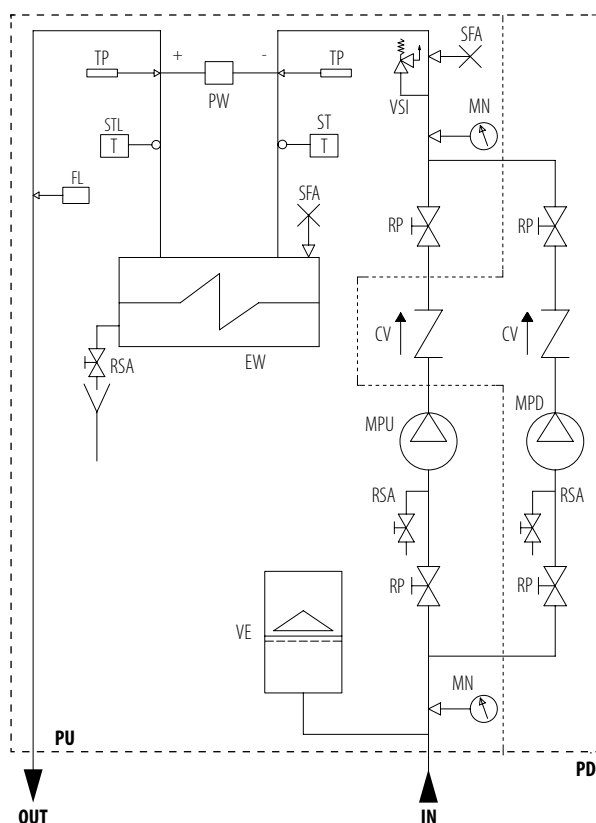
Il inclut : évaporateur ; sonde entrée ; sonde antigel / de travail ; pressostat différentiel de l'eau ; pompe de circulation ; fluxostat ; manomètres eau en aspiration et en sortie ; vase d'expansion ; vanne de purge d'air manuelle ; vidange eau ; soupape de sécurité ; relais thermique.

**PD - Circuit hydraulique avec accessoire double pompe de circulation.**

Il inclut : évaporateur ; sonde entrée ; sonde antigel / de travail ; pressostat différentiel de l'eau ; double pompe de circulation ; fluxostat ; manomètres eau en aspiration et en sortie ; vase d'expansion ; vanne de purge d'air manuelle ; vidange eau ; soupape de sécurité ; vannes de rétention ; relais thermiques.

## ESQUEMA DEL CIRCUITO HIDRÁULICO

Los componentes delimitados por las líneas discontinuas se deben considerar accesorios.



## SCHÉMA DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

Les composants inclus dans les lignes hachurées sont accessoires.

	DENOMINACIÓN	DESCRIPTION
<b>CV</b>	Válvula de retención	Vanne de rétention
<b>EW</b>	Evaporador	Évaporateur
<b>FL</b>	Flujostato	Fluxostat
<b>MN</b>	Manómetro agua	Manomètre eau
<b>MPD</b>	Bomba de circulación doble	Double pompe de circulation
<b>MPU</b>	Bomba de circulación simple	Simple pompe de circulation
<b>PW</b>	Presostato diferencial agua	Pressostat différentiel eau
<b>RP</b>	Grifo	Robinet
<b>RSA</b>	Desagüe de agua	Vidange de l'eau
<b>SFA</b>	Purga de aire manual	Purge d'air manuel
<b>ST</b>	Sonda entrada agua	Sonde entrée eau
<b>STL</b>	Sonda antihielo/trabajo	Sonde antigel/de travail
<b>TP</b>	Transductor de presión	Transducteur de pression
<b>VE</b>	Vaso de expansión	Vase d'expansion
<b>VSI</b>	Válvula de seguridad (600 kpa)	Soupape de sécurité ( 600 kpa )

**UNIT WITH PUMPS**  
**TECHNICAL DATA**
**UNITÀ CON POMPE**  
**DATI TECNICI**

<b>MODEL - MODELLO</b>		<b>1301-1</b>	<b>1401-1</b>	<b>1701-1</b>	<b>2201-1</b>	<b>2602-1</b>	<b>3302-1</b>	<b>4002-1</b>	<b>4302-1</b>	<b>4603-1</b>
Pump nominal power Potenza nominale pompa	kW	3,0	4,0	5,5	5,5	7,5	7,5	11,0	11,0	15,0
Available static pressure (1) Prevalenza utile (1)	kPa	150	200	195	165	175	145	155	120	170
Max. working pressure Pressione massima di lavoro	kPa	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Expansion vessel content Contenuto vaso d'espansione	l	18	18	18	18	18	18	18	18	18

**Weight calculation:**

The weight in operation indicated below is composed of:

- water weight for full unit;
- weight of the pump and pipework.

The value is then to be added to the TRANSPORT WEIGHT of the machine referred to. The result is the total weight of the unit in operation. This is a necessary detail to calculate the concrete base of the chiller and select antivibration mounts.

**Calcolo del peso:**

Il peso in funzionamento sotto riportato é composto da:

- peso dell'acqua contenuta nell'unità;
- peso della pompa e della relativa tubazione.

Questo valore é da aggiungere al PESO DI TRASPORTO della macchina di riferimento. Si avrà così il peso totale dell'unità in funzionamento, importante per la definizione del basamento e per la scelta degli eventuali antivibranti.

**Additional weight in operation and water connections / Peso aggiuntivo in funzionamento ed attacchi idraulici**

<b>MODEL</b>		<b>1301-1</b>	<b>1401-1</b>	<b>1701-1</b>	<b>2201-1</b>	<b>2602-1</b>	<b>3302-1</b>	<b>4002-1</b>	<b>4302-1</b>	<b>4603-1</b>	
<b>PU</b>	Additional weight while functioning Peso aggiuntivo in funzionamento	kg	140	150	170	170	230	240	250	260	300
	Water connections Attacchi idraulici	DN	100	100	100	125	125	150	150	150	150
<b>PD</b>	Additional weight while functioning Peso aggiuntivo in funzionamento	kg	200	220	250	250	360	380	400	410	490
	Water connections Attacchi idraulici	DN	100	100	100	125	126	150	150	150	150

(1) Reference conditions at page 8.

(1) Condizioni di riferimento a pagina 8.

## UNIDAD CON BOMBAS

### DATOS TÉCNICOS

## UNITÉ AVEC POMPES

### DONNÉES TECHNIQUES

4804-1	5004-1	2602-2	3302-2	4002-2	4302-2	4604-2	4804-2	5004-2	MODELO - MODÈLE	
22,0	22,0	7,5	7,5	11,0	11,0	15,0	22,0	22,0	kW	Potencia nominal de la bomba Puissance nominale pompe
220	185	175	145	155	120	170	220	185	kPa	Altura manométrica útil ( 1 ) Pression statique utile ( 1 )
600	600	600	600	600	600	600	600	600	kPa	Presión máxima de trabajo Pression maxime de travail
18	18	18	18	18	18	18	18	18	l	Contenido del vaso de expansión Contenu vase d'expansion

#### Cálculo del peso:

El peso en funcionamiento que se reproduce abajo está compuesto por:

- peso del agua contenida en la unidad
- peso de la bomba y de la tubería correspondiente

Este valor se tiene que añadir al PESO DE TRANSPORTE de la máquina de referencia. De esta forma se tendrá el peso total de la unidad en funcionamiento, importante para la definición de la base y para la elección de los elementos antivibratorios.

#### Calcul du poids :

Le poids en fonctionnement reporté ci-dessous se divise ainsi :

- poids de l'eau dans l'unité ;
- poids de la pompe et de la relative tuyauterie.

Cette valeur doit être ajoutée au POIDS DE TRANSPORT de la machine de référence. On obtiendra ainsi le poids total de l'unité en fonctionnement, ce qui est important pour la définition du soubassement et pour le choix des éventuels antivibrants.

#### Peso adicional en funcionamiento y conexiones hidráulicas / Poids supplémentaire en fonctionnement et raccords hydrauliques

4804-1	5004-1	2602-2	3302-2	4002-2	4302-2	4604-2	4804-2	5004-2	MODELO - MODÈLE		
380	380	230	240	250	260	300	380	380	kg	Peso adicional en funcionamiento Poids supplémentaire en fonctionnement	PU
200	200	125	150	150	150	150	200	200	DN	Conexiones hidráulicas Raccords hydrauliques	
590	590	360	380	400	410	490	590	590	kg	Peso adicional en funcionamiento Poids supplémentaire en fonctionnement	PD
200	200	125	150	150	150	150	200	200	DN	Conexiones hidráulicas Raccords hydrauliques	

(1) Condiciones de referencia en la página 9.

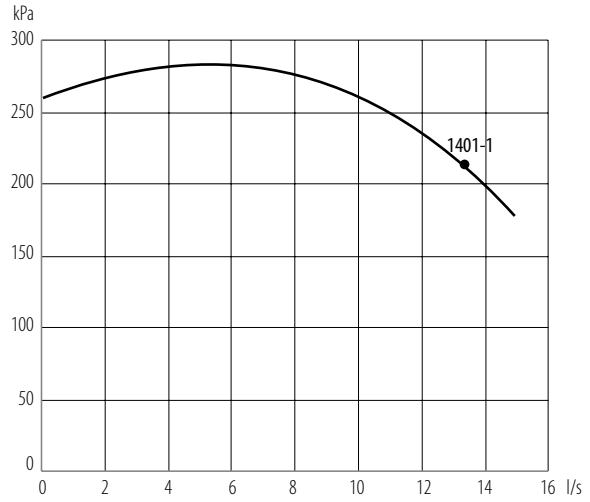
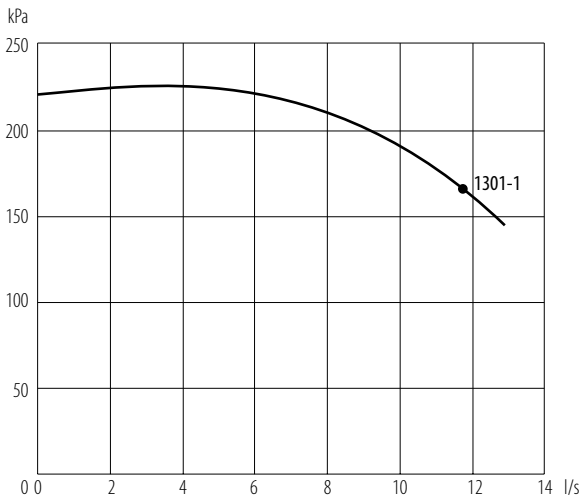
(1) Conditions de référence à la page 9.

**UNIT WITH PUMPS**  
CHARACTERISTIC PUMPS CURVES

**UNITÀ CON POMPE**  
CURVE CARATTERISTICHE DELLE POMPE

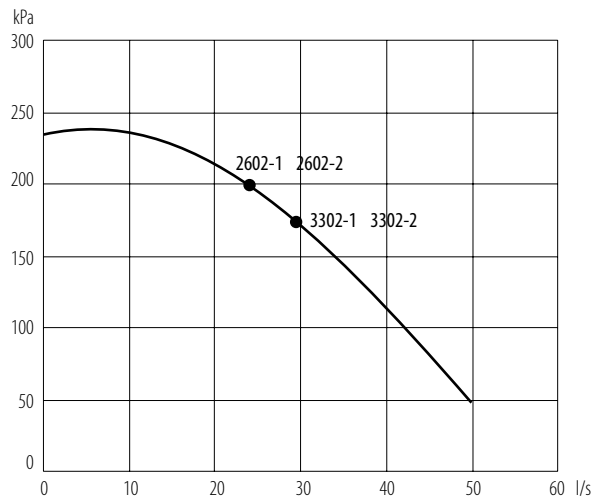
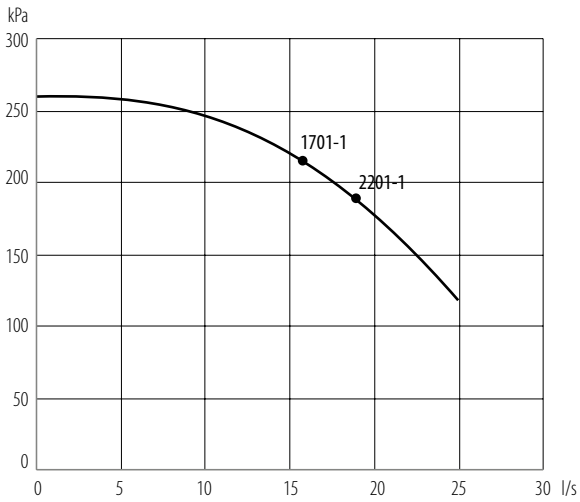
Mod.: CHA/TTY 1301-1

Mod.: CHA/TTY 1401-1



Mod.: CHA/TTY 1701-1  
CHA/TTY 2201-1

Mod.: CHA/TTY 2602-1  
CHA/TTY 2602-2  
CHA/TTY 3302-1  
CHA/TTY 3302-2

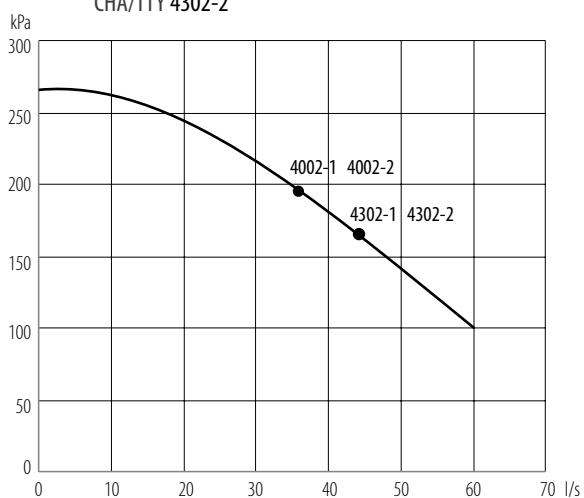




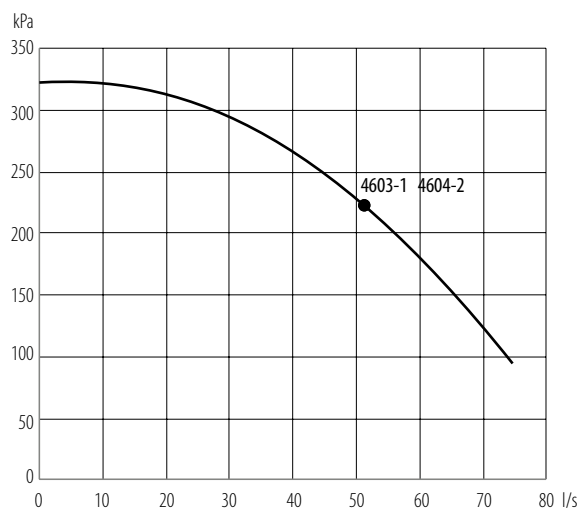
**UNIDAD CON BOMBAS**  
CURVAS CARACTERÍSTICAS DE LAS BOMBAS

**UNITÉ AVEC POMPES**  
COURBES CARACTÉRISTIQUES DES POMPES

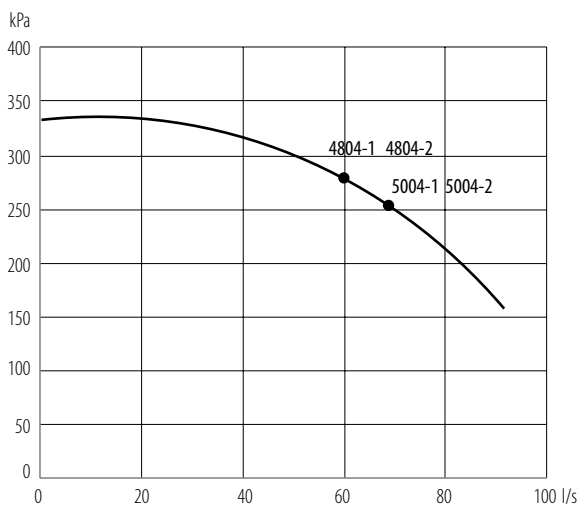
Mod.: CHA/TTY 4002-1  
CHA/TTY 4002-2  
CHA/TTY 4302-1  
CHA/TTY 4302-2



Mod.: CHA/TTY 4603-1  
CHA/TTY 4604-2



Mod.: CHA/TTY 4804-1  
CHA/TTY 4804-2  
CHA/TTY 5004-1  
CHA/TTY 5004-2

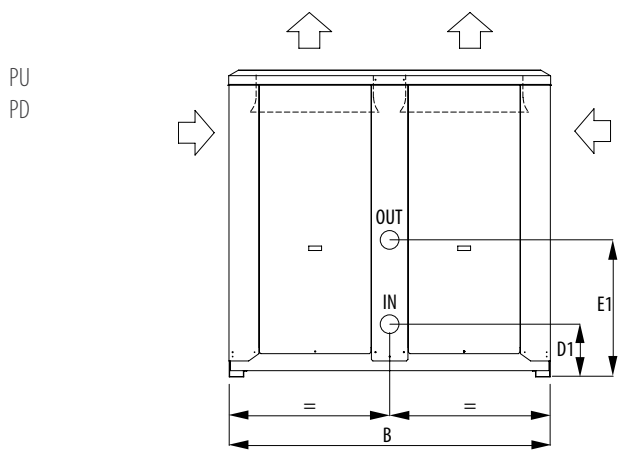
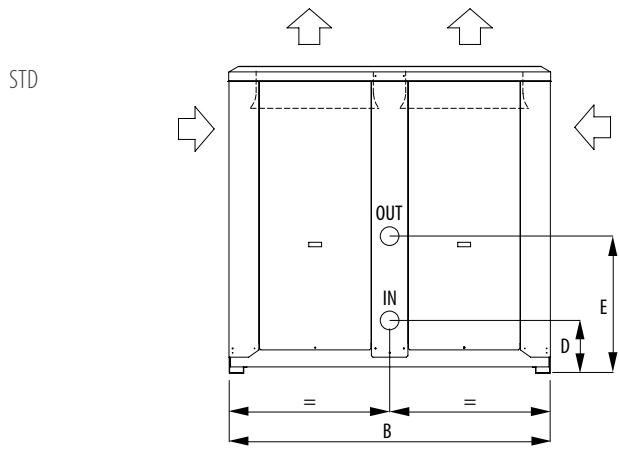


WATER CONNECTIONS POSITION

POSIZIONE ATTACCHI IDRAULICI

POSICIÓN DE LAS CONEXIONES HIDRÁULICAS

POSITION DES RACCORDS HYDRAULIQUES



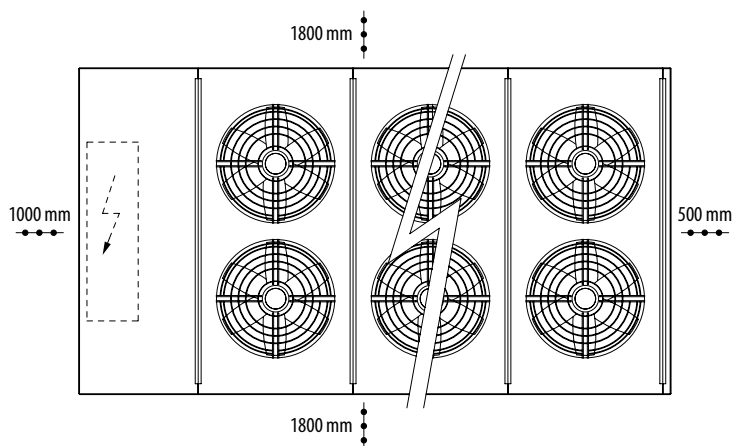
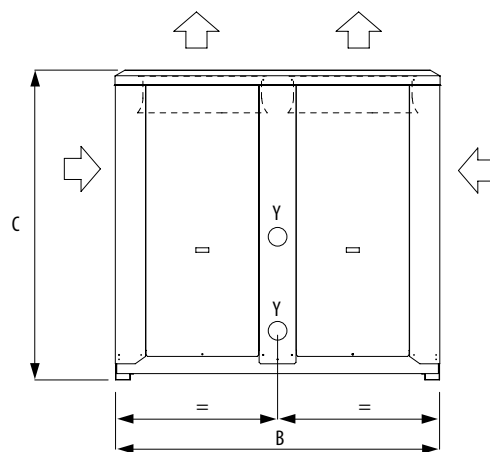
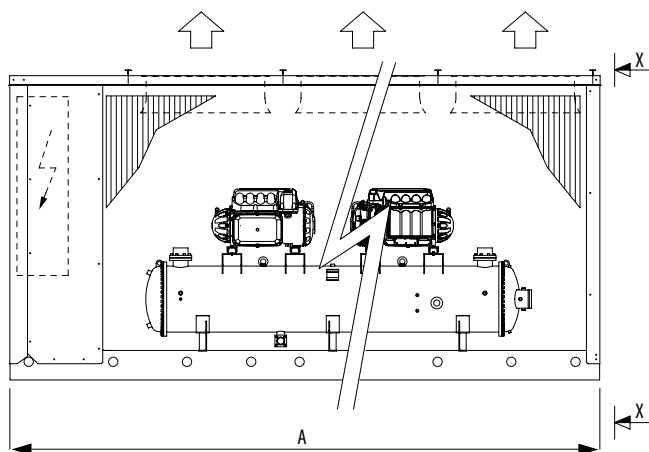
MOD.		1301-1	1401-1	1701-1	2201-1	2602-1	3302-1	4002-1	4302-1	4603-1	4804-1	5004-1	2602-2	3302-2	4002-2	4302-2	4604-2	4804-2	5004-2
B	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
D	mm	420	420	420	420	420	450	450	450	535	535	535	450	450	450	450	535	535	535
E	mm	885	885	885	885	885	955	955	955	1105	1105	1105	955	955	955	955	1105	1105	1105
D1	mm	330	330	360	360	360	360	380	380	380	380	380	360	360	380	380	380	380	380
E1	mm	885	885	885	885	885	955	955	955	1105	1105	1105	955	955	955	955	1105	1105	1105

## DIMENSIONS AND CLEARANCES

## DIMENSIONI D'INGOMBRO E SPAZI DI RISPETTO

## DIMENSIONES TOTALES Y ESPACIOS DE RESPETO

## DIMENSIONS ET ESPACES TECHNIQUES



- Y- Standard unit water connections.
- Y- Connessioni idrauliche unità standard.
- Y- Conexiones hidráulicas unidad estándar
- Y- Raccords hydrauliques unité standard.



- Clearance area
- Spazi di rispetto
- Espacios de respeto
- Espaces techniques
- "X-X" view
- Vista "X-X"
- Vista "X-X"
- Vue "X-X"

### DIMENSIONS / DIMENSIONI / DIMENSIONES / DIMENSIONS

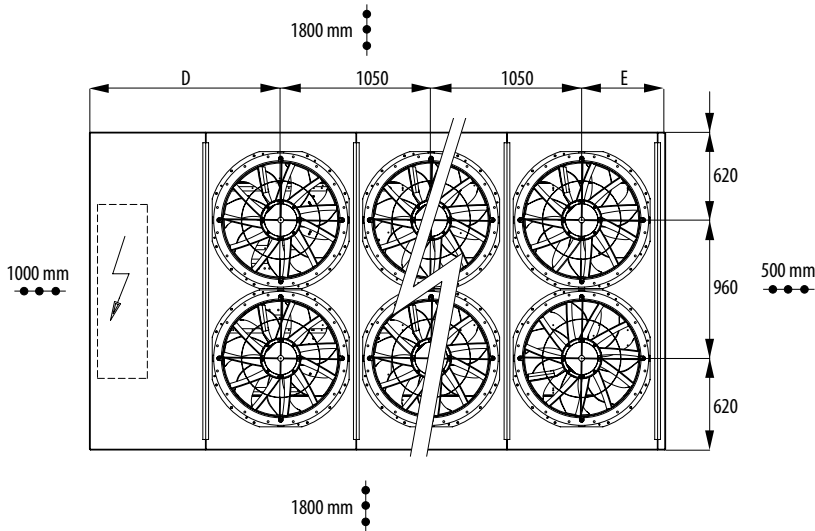
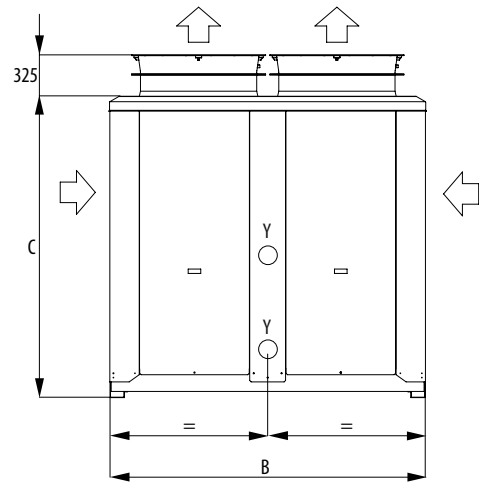
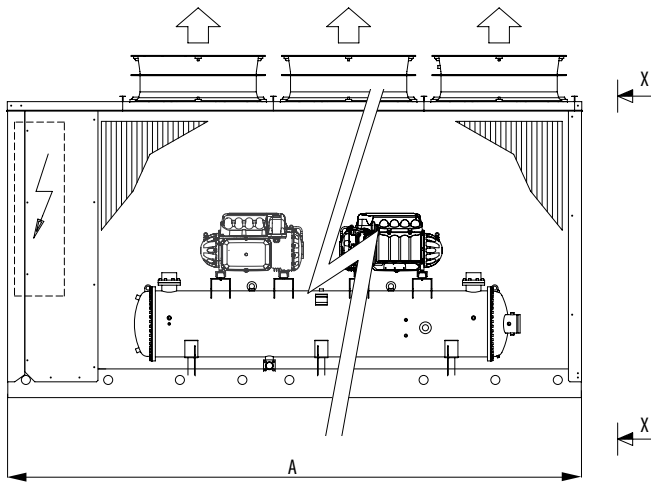
MOD.		1301-1	1401-1	1701-1	2201-1	2602-1	3302-1	4002-1	4302-1	4603-1	4804-1	5004-1	2602-2	3302-2	4002-2	4302-2	4604-2	4804-2	5004-2
A	mm	4000	4000	5000	5000	6200	7200	7200	8400	10050	11100	11100	6200	7200	7200	8400	10050	11100	11100
B	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
C	mm	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2500	2500	2500	2500	2100	2100	2100	2500	2500	2500	2500

### FANS / VENTILATORI / VENTILADORES / VENTILATEURS

MOD.		1301-1	1401-1	1701-1	2201-1	2602-1	3302-1	4002-1	4302-1	4603-1	4804-1	5004-1	2602-2	3302-2	4002-2	4302-2	4604-2	4804-2	5004-2
N°		6	6	6	8	10	12	12	14	18	20	20	10	12	12	14	18	20	20

**DIMENSIONS AND FANS POSITION**  
ECH

**DIMENSIONI D'INGOMBRO E POSIZIONE VENTILATORI**  
ECH



RWS = Fans rows number  
RWS = Numero file ventilatori

Y- Standard unit water connections.  
Y- Connessioni idrauliche unità standard.

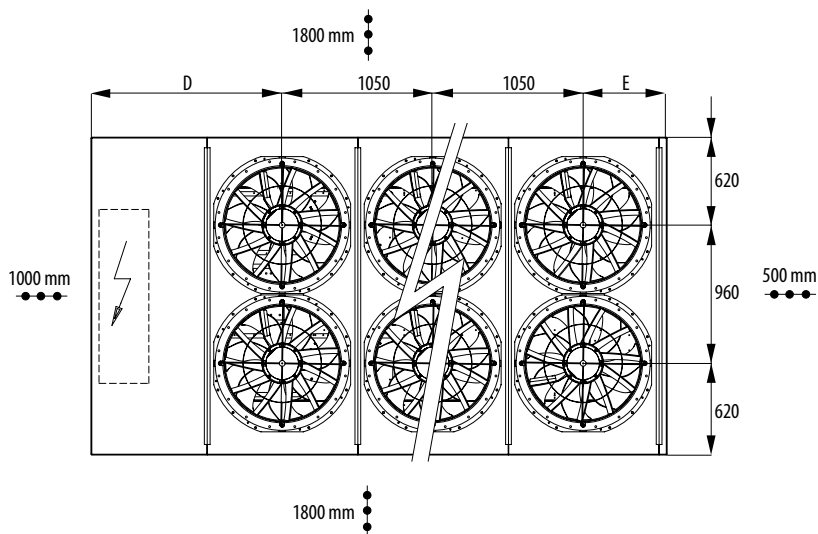
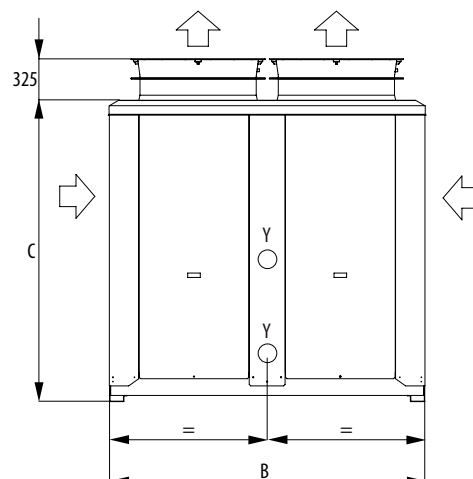
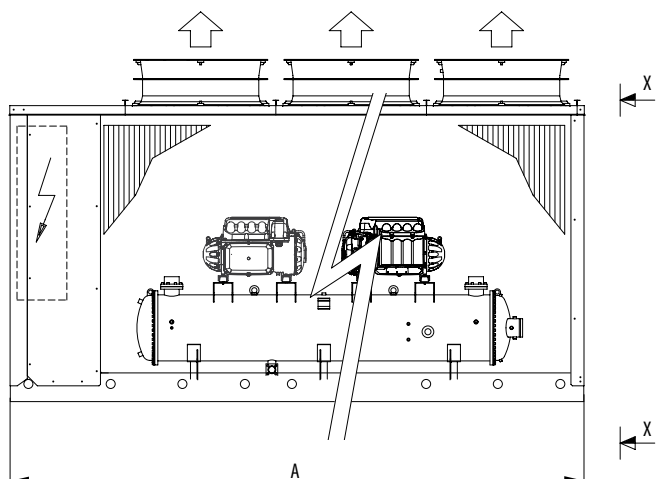
● ● ● Clearance area  
Spazi di rispetto "X-X" view  
Vista "X-X"

**DIMENSIONS / DIMENSIONI**

MOD.		1301-1	1401-1	1701-1	2201-1	2602-1	3302-1	4002-1	4302-1	4603-1
A	mm	4000	4000	5000	5000	6200	7200	7200	8400	10050
B	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
C	mm	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2500	2500
D	mm	1320	1320	1270	1270	1420	1370	1370	1520	1070
E	mm	580	580	580	580	580	580	580	580	580
RWS		3	3	4	4	5	6	6	7	9

## DIMENSIONES TOTALES Y POSICIÓN DE LOS VENTILADORES ECH

## DIMENSIONS ET POSITION DES VENTILATEURS ECH



RWS = Número filas ventiladores  
RWS = Nombre files ventilateurs

Y- Conexiones hidráulicas unidad estándar.  
Y- Raccords hydrauliques unité standard.



Espacios de respeto  
Espaces techniques

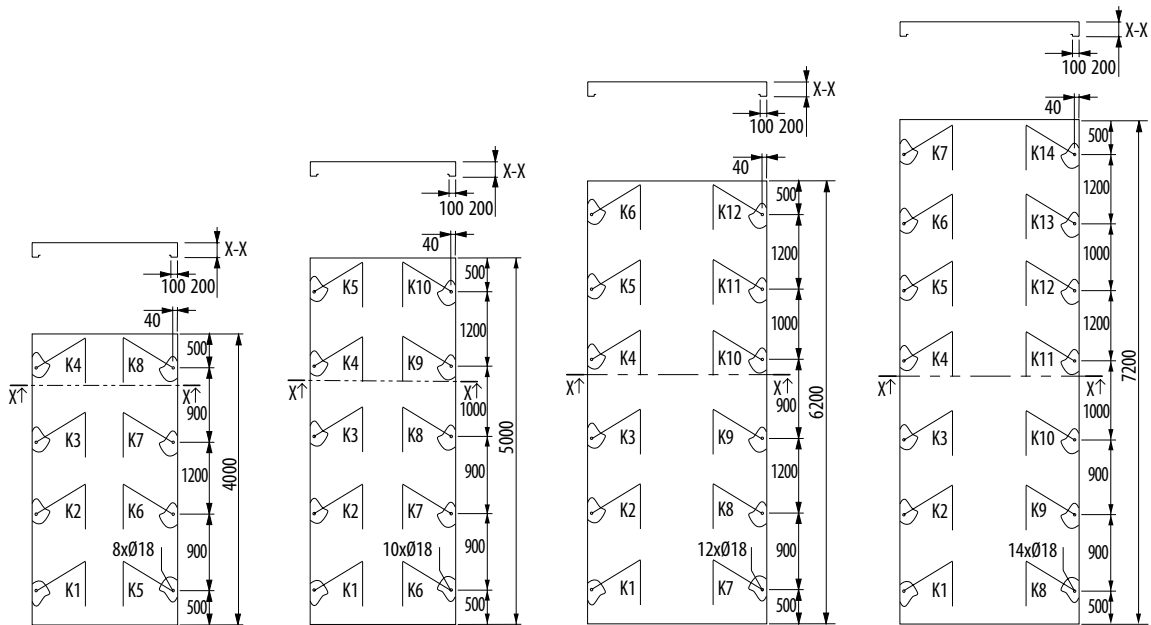
Vista "X-X"  
Vue "X-X"

### DIMENSIONES / DIMENSIONS

MOD.		4804-1	5004-1	2602-2	3302-2	4002-2	4302-2	4604-2	4804-2	5004-2
A	mm	11100	11100	6200	7200	7200	8400	10050	11100	11100
B	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
C	mm	2500	2500	2100	2100	2100	2500	2500	2500	2500
D	mm	1070	1070	1420	1370	1370	1520	1070	1070	1070
E	mm	580	580	580	580	580	580	580	580	580
RWS		10	10	5	6	6	7	9	10	10

WEIGHTS DISTRIBUTION

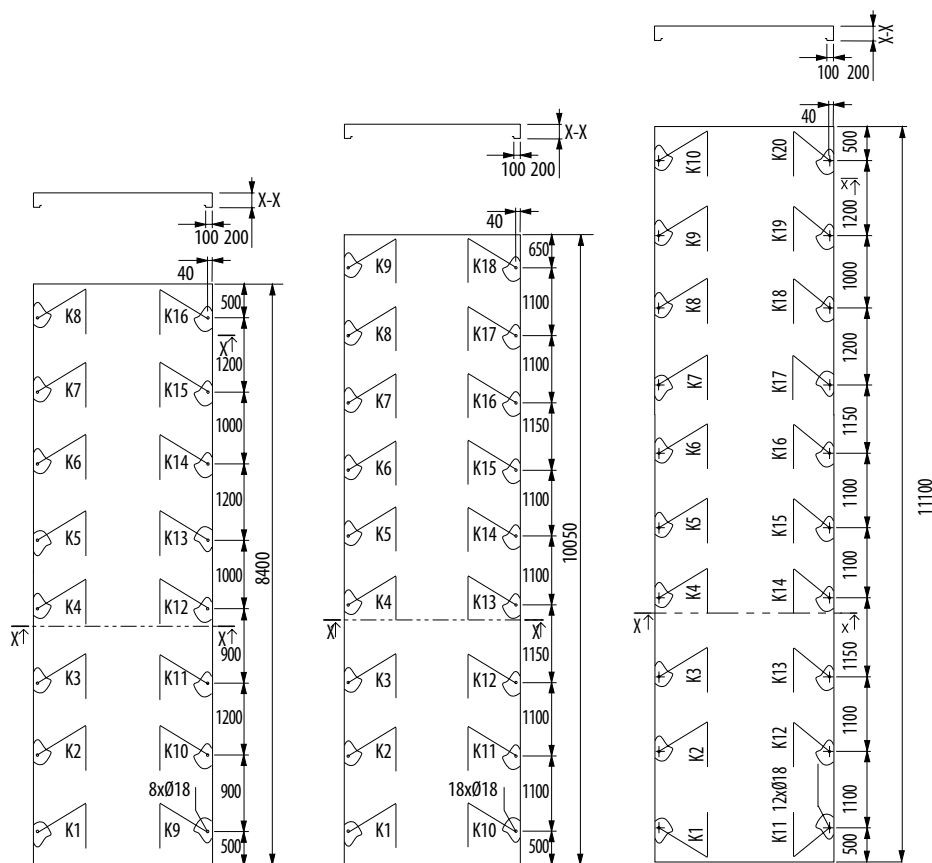
DISTRIBUZIONE PESI



OPERATING WEIGHT / PESO IN FUNZIONAMENTO																			
MOD.		1301-1		1401-1		1701-1		2201-1		2602-1		3302-1		4002-1		4302-1		4603-1	
		STD	MC	STD	MC	STD	MC	STD	MC	STD	MC	STD	MC	STD	MC	STD	MC	STD	MC
K1	kg	335	330	335	330	315	295	315	305	345	315	290	285	320	320	385	370	395	375
K2	kg	325	270	325	270	305	260	305	260	345	290	300	255	320	280	425	370	425	360
K3	kg	305	250	305	250	295	250	300	255	355	300	325	275	340	295	435	380	445	380
K4	kg	290	235	290	235	275	230	285	240	330	275	330	285	330	280	415	360	415	350
K5	kg	335	330	335	330	260	215	255	210	295	240	315	265	295	250	380	330	390	330
K6	kg	325	270	325	270	315	315	315	305	255	205	275	230	270	220	325	270	330	270
K7	kg	305	250	305	250	305	260	305	260	340	315	255	205	255	210	305	260	315	250
K8	kg	290	235	290	235	295	250	300	255	345	290	290	285	225	180	285	230	285	220
K9	kg	---	---	---	---	275	230	285	245	350	300	305	255	315	315	385	370	395	370
K10	kg	---	---	---	---	260	215	255	210	325	275	320	275	325	285	425	370	425	375
K11	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	285	235	330	285	335	290	435	380	440	360
K12	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	255	205	310	265	330	285	415	360	415	380
K13	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	275	230	295	245	380	330	390	350
K14	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	250	205	270	225	325	270	335	330
K15	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	305	260	325	270
K16	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	285	230	325	250
K17	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	320	220
K18	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	310	370
K19	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
K20	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Tot.</b>	<b>kg</b>	<b>2510</b>	<b>2170</b>	<b>2510</b>	<b>2170</b>	<b>2900</b>	<b>2520</b>	<b>2920</b>	<b>2545</b>	<b>3825</b>	<b>3245</b>	<b>4170</b>	<b>3600</b>	<b>4225</b>	<b>3680</b>	<b>5910</b>	<b>5140</b>	<b>6680</b>	<b>5810</b>

DISTRIBUCIÓN DE PESOS

DISTRIBUTION DES POIDS



PESO EN FUNCIONAMIENTO / POIDS EN FONCTIONNEMENT																			
MOD.		4804-1		5004-1		2602-2		3302-2		4002-2		4302-2		4604-2		4804-2		5004-2	
		STD	MC	STD	MC	STD	MC	STD	MC	STD	MC	STD	MC	STD	MC	STD	MC	STD	MC
K1	kg	395	340	405	350	345	330	325	300	330	335	395	365	415	385	435	415	450	425
K2	kg	425	375	435	385	350	295	335	270	345	290	410	360	425	370	455	400	470	415
K3	kg	440	390	455	400	355	300	350	295	365	315	425	370	440	385	485	430	500	440
K4	kg	415	365	425	375	330	275	365	300	350	295	415	365	425	375	475	425	490	440
K5	kg	385	340	400	345	285	230	315	255	310	265	400	350	420	370	450	400	465	410
K6	kg	335	280	345	295	255	200	265	205	280	235	365	305	380	320	400	345	415	355
K7	kg	315	265	320	270	350	335	250	190	260	215	330	280	345	295	370	315	385	330
K8	kg	345	300	360	310	350	295	325	300	230	185	290	240	305	250	310	260	325	265
K9	kg	395	345	405	355	355	300	330	275	330	335	260	210	275	220	270	215	285	230
K10	kg	380	330	390	340	330	275	350	295	345	295	390	370	410	390	250	195	265	210
K11	kg	395	340	405	350	285	230	365	300	365	310	410	355	425	365	435	405	450	415
K12	kg	425	375	435	385	255	200	315	255	345	295	430	375	440	390	455	400	470	415
K13	kg	440	390	455	400	---	---	265	205	310	265	415	365	425	375	485	430	500	440
K14	kg	415	365	425	375	---	---	250	190	280	235	405	345	425	370	475	425	490	440
K15	kg	385	340	400	345	---	---	---	---	---	---	360	310	375	320	450	400	465	410
K16	kg	335	280	345	295	---	---	---	---	---	---	330	280	345	295	405	345	415	360
K17	kg	315	265	320	270	---	---	---	---	---	---	---	---	300	260	370	315	385	330
K18	kg	345	300	360	310	---	---	---	---	---	---	---	---	340	275	310	255	320	265
K19	kg	395	345	405	355	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	270	215	285	230
K20	kg	380	330	390	340	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	250	195	265	210
<b>Tot.</b>	<b>kg</b>	<b>7660</b>	<b>6660</b>	<b>7880</b>	<b>6850</b>	<b>3845</b>	<b>3265</b>	<b>4405</b>	<b>3635</b>	<b>4445</b>	<b>3870</b>	<b>6030</b>	<b>5245</b>	<b>6915</b>	<b>6010</b>	<b>7805</b>	<b>6785</b>	<b>8095</b>	<b>7035</b>

## SOUND PRESSURE

### STANDARD VERSION

The sound level values indicated in accordance with DIN 45635 in dB(A) have been measured in free field conditions. The measurement is taken at 1 m distance from the side of the condensing coil and at a height of 1.5 m with respect to the base of the unit. The values refer to a unit without pumps. The sound level values indicated in accordance with ISO 3744 in dB(A) have been measured in free field conditions at 1 m from the unit. The values refer to a unit without pumps.

## PRESIÓN SONORA

### VERSIÓN ESTÁNDAR

Los valores de ruido, según DIN 45635, expresados en dB(A), se han tomado en campo libre. Punto de determinación: lado batería de condensación a 1 m de distancia y a 1,5 m de altura respecto a la base de apoyo. Valores sin bombas instaladas.

Los valores de ruido, según ISO 3744, expresados en dB(A), se han tomado en campo libre a 1 m de distancia de la unidad. Valores sin bombas instaladas.

## PRESSIONE SONORA

### VERSIONE STANDARD

I valori di rumorosità, secondo DIN 45635, espressi in dB(A), sono stati rilevati in campo libero. Punto di rilievo lato batteria condensante ad 1 m di distanza e ad 1,5 m di altezza rispetto alla base d'appoggio. Valori senza pompe installate.

I valori di rumorosità, secondo ISO 3744, espressi in dB(A), sono stati rilevati in campo libero a 1 m di distanza dall'unità. Valori senza pompe installate.

## PRESSIÃO SONORE

### VERSION STANDARD

Les valeurs de la pression sonore, selon DIN 45635, exprimées en dB (A), ont été mesurées en champ libre. Point de relevé côté batterie de condensation à 1 m de distance et à 1,5 m de hauteur par rapport à la base d'appui. Valeurs sans pompes installées.

Les valeurs de la pression sonore, selon ISO 3744, exprimées en dB (A), ont été mesurées en champ libre à 1 m de distance de l'unité. Valeurs sans pompes installées.

STD (DIN 45635)	MODEL / MODELLO / MODELO / MODÈLE																	
	1301-1	1401-1	1701-1	2201-1	2602-1	3302-1	4002-1	4302-1	4603-1	4804-1	5004-1	2602-2	3302-2	4002-2	4302-2	4604-2	4804-2	5004-2
Hz	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
<b>63</b>	72,5	73,0	73,0	74,0	74,0	75,0	75,0	75,5	76,0	77,5	77,0	74,5	75,0	75,0	75,5	76,0	77,5	77,0
<b>125</b>	72,5	72,0	72,5	73,0	74,0	74,0	74,5	74,0	75,5	77,0	76,5	73,5	74,0	74,5	74,0	75,5	77,0	76,5
<b>250</b>	74,5	75,5	75,5	76,0	77,0	78,0	78,5	78,5	79,0	79,5	81,0	77,0	78,0	78,5	78,5	79,5	79,5	81,0
<b>500</b>	71,5	72,0	71,5	73,5	74,0	74,5	74,0	75,0	76,5	78,5	78,0	74,0	73,5	74,0	75,0	76,5	78,5	78,0
<b>1000</b>	72,5	71,5	73,0	73,0	74,5	74,0	75,0	74,0	76,0	76,5	76,0	74,5	75,0	75,0	74,0	76,5	76,5	76,0
<b>2000</b>	64,0	64,5	64,5	65,0	66,0	66,0	67,0	67,0	67,5	68,5	69,5	66,5	66,5	67,0	67,0	68,0	68,5	69,5
<b>4000</b>	57,5	58,0	57,5	59,0	58,5	60,5	60,0	60,5	61,0	63,5	64,0	59,5	62,0	60,0	60,5	62,0	63,5	64,0
<b>8000</b>	57,0	56,5	57,5	58,0	59,5	59,0	60,0	58,5	60,0	61,5	60,5	59,5	59,5	60,0	58,5	60,5	61,5	60,5
<b>Tot. dB(A)</b>	<b>80,0</b>	<b>80,2</b>	<b>80,5</b>	<b>81,2</b>	<b>82,0</b>	<b>82,5</b>	<b>82,9</b>	<b>82,9</b>	<b>83,9</b>	<b>85,1</b>	<b>85,3</b>	<b>82,0</b>	<b>82,6</b>	<b>82,9</b>	<b>82,9</b>	<b>84,2</b>	<b>85,1</b>	<b>85,3</b>

STD (ISO 3744)	MODEL / MODELLO / MODELO / MODÈLE																	
	1301-1	1401-1	1701-1	2201-1	2602-1	3302-1	4002-1	4302-1	4603-1	4804-1	5004-1	2602-2	3302-2	4002-2	4302-2	4604-2	4804-2	5004-2
Hz	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
<b>63</b>	61,0	61,5	61,0	62,0	61,5	62,0	62,0	62,0	62,0	63,0	62,5	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	63,0	62,5
<b>125</b>	61,0	60,5	60,5	61,0	61,5	61,0	61,5	60,5	61,5	62,5	62,0	61,0	61,0	61,5	60,5	61,5	62,5	62,0
<b>250</b>	63,0	64,0	63,5	64,0	64,5	65,0	65,5	65,0	65,0	65,0	66,5	64,5	65,0	65,5	65,0	65,5	65,0	66,5
<b>500</b>	60,0	60,5	59,5	61,5	61,5	61,5	61,0	61,5	62,5	64,0	63,5	61,5	60,5	61,0	61,5	62,5	64,0	63,5
<b>1000</b>	61,0	60,0	61,0	61,0	62,0	61,0	62,0	60,5	62,0	62,0	61,5	62,0	62,0	62,0	60,5	62,5	62,0	61,5
<b>2000</b>	52,5	53,0	52,5	53,0	53,5	53,0	54,0	53,5	53,5	54,0	55,0	54,0	53,5	54,0	53,5	54,0	54,0	55,0
<b>4000</b>	46,0	46,5	45,5	47,0	46,0	47,5	47,0	47,0	47,0	49,0	49,5	47,0	49,0	47,0	47,0	48,0	49,0	49,5
<b>8000</b>	45,5	45,0	45,5	46,0	47,0	46,0	47,0	45,0	46,0	47,0	46,0	47,0	46,5	47,0	45,0	46,5	47,0	46,0
<b>Tot. dB(A)</b>	<b>68,5</b>	<b>68,7</b>	<b>68,5</b>	<b>69,2</b>	<b>69,5</b>	<b>69,5</b>	<b>69,9</b>	<b>69,4</b>	<b>69,9</b>	<b>70,6</b>	<b>70,8</b>	<b>69,5</b>	<b>69,6</b>	<b>69,9</b>	<b>69,4</b>	<b>70,2</b>	<b>70,6</b>	<b>70,8</b>



## SOUND PRESSURE

### MICROCHANNEL VERSION

The sound level values indicated in accordance with DIN 45635 in dB(A) have been measured in free field conditions. The measurement is taken at 1 m distance from the side of the condensing coil and at a height of 1.5 m with respect to the base of the unit. The values refer to a unit without pumps.

The sound level values indicated in accordance with ISO 3744 in dB(A) have been measured in free field conditions at 1 m from the unit. The values refer to a unit without pumps.

## PRESIÓN SONORA

### VERSIÓN MICROCHANNEL

Los valores de ruido, según DIN 45635, expresados en dB(A), se han tomado en campo libre. Punto de determinación: lado batería de condensación a 1 m de distancia y a 1,5 m de altura respecto a la base de apoyo. Valores sin bombas instaladas.

Los valores de ruido, según ISO 3744, expresados en dB(A), se han tomado en campo libre a 1 m de distancia de la unidad. Valores sin bombas instaladas.

## PRESSIONE SONORA

### VERSIONE MICROCHANNEL

I valori di rumorosità, secondo DIN 45635, espressi in dB(A), sono stati rilevati in campo libero. Punto di rilievo lato batteria condensante ad 1 m di distanza e ad 1,5 m di altezza rispetto alla base d'appoggio. Valori senza pompe installate.

I valori di rumorosità, secondo ISO 3744, espressi in dB(A), sono stati rilevati in campo libero a 1 m di distanza dall'unità. Valori senza pompe installate.

## PRESSION SONORE

### VERSION MICROCHANNEL

Les valeurs de la pression sonore, selon DIN 45635, exprimées en dB ( A ), ont été mesurées en champ libre. Point de relevé côté batterie de condensation à 1 m de distance et à 1,5 m de hauteur par rapport à la base d'appui. Valeurs sans pompes installées.

Les valeurs de la pression sonore, selon ISO 3744, exprimées en dB ( A ), ont été mesurées en champ libre à 1 m de distance de l'unité. Valeurs sans pompes installées.

MC (DIN 45635)	MODEL / MODELLO / MODELO / MODÈLE																	
	1301-1	1401-1	1701-1	2201-1	2602-1	3302-1	4002-1	4302-1	4603-1	4804-1	5004-1	2602-2	3302-2	4002-2	4302-2	4604-2	4804-2	5004-2
Hz	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
<b>63</b>	71,5	72,0	72,0	73,0	73,0	74,0	74,0	74,5	75,0	76,5	76,0	73,5	74,0	74,0	74,5	75,0	76,5	76,0
<b>125</b>	71,5	71,0	71,5	72,0	73,0	73,0	73,5	73,0	74,5	76,0	75,5	72,5	73,0	73,5	73,0	74,5	76,0	75,5
<b>250</b>	73,5	74,5	74,5	75,0	76,0	77,0	77,5	77,5	78,0	78,5	80,0	76,0	77,0	77,5	77,5	78,5	78,5	80,0
<b>500</b>	70,5	71,0	70,5	72,5	73,0	73,5	73,0	74,0	75,5	77,5	77,0	73,0	72,5	73,0	74,0	75,5	77,5	77,0
<b>1000</b>	71,5	70,5	72,0	72,0	73,5	73,0	74,0	73,0	75,0	75,5	75,0	73,5	74,0	74,0	73,0	75,5	75,5	75,0
<b>2000</b>	63,0	63,5	63,5	64,0	65,0	65,0	66,0	66,0	66,5	67,5	68,5	65,5	65,5	66,0	66,0	67,0	67,5	68,5
<b>4000</b>	56,5	57,0	56,5	58,0	57,5	59,5	59,0	59,5	60,0	62,5	63,0	58,5	61,0	59,0	59,5	61,0	62,5	63,0
<b>8000</b>	56,0	55,5	56,5	57,0	58,5	58,0	59,0	57,5	59,0	60,5	59,5	58,5	58,5	59,0	57,5	59,5	60,5	59,5
<b>Tot. dB(A)</b>	<b>79,0</b>	<b>79,2</b>	<b>79,5</b>	<b>80,2</b>	<b>81,0</b>	<b>81,5</b>	<b>81,9</b>	<b>81,9</b>	<b>82,9</b>	<b>84,1</b>	<b>84,3</b>	<b>81,0</b>	<b>81,6</b>	<b>81,9</b>	<b>81,9</b>	<b>83,2</b>	<b>84,1</b>	<b>84,3</b>

MC (ISO 3744)	MODEL / MODELLO / MODELO / MODÈLE																	
	1301-1	1401-1	1701-1	2201-1	2602-1	3302-1	4002-1	4302-1	4603-1	4804-1	5004-1	2602-2	3302-2	4002-2	4302-2	4604-2	4804-2	5004-2
Hz	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
<b>63</b>	60,0	60,5	60,0	61,0	60,5	61,0	61,0	61,0	61,0	62,0	61,5	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	62,0	61,5
<b>125</b>	60,0	59,5	59,5	60,0	60,5	60,0	60,5	59,5	60,5	61,5	61,0	60,0	60,0	60,5	59,5	60,5	61,5	61,0
<b>250</b>	62,0	63,0	62,5	63,0	63,5	64,0	64,5	64,0	64,0	64,0	65,5	63,5	64,0	64,5	64,0	64,5	64,0	65,5
<b>500</b>	59,0	59,5	58,5	60,5	60,5	60,5	60,0	60,5	61,5	63,0	62,5	60,5	59,5	60,0	60,5	61,5	63,0	62,5
<b>1000</b>	60,0	59,0	60,0	60,0	61,0	60,0	61,0	59,5	61,0	61,0	60,5	61,0	61,0	61,0	59,5	61,5	61,0	60,5
<b>2000</b>	51,5	52,0	51,5	52,0	52,5	52,0	53,0	52,5	52,5	53,0	54,0	53,0	52,5	53,0	52,5	53,0	53,0	54,0
<b>4000</b>	45,0	45,5	44,5	46,0	45,0	46,5	46,0	46,0	46,0	48,0	48,5	46,0	48,0	46,0	46,0	47,0	48,0	48,5
<b>8000</b>	44,5	44,0	44,5	45,0	46,0	45,0	46,0	44,0	45,0	46,0	45,0	46,0	45,5	46,0	44,0	45,5	46,0	45,0
<b>Tot. dB(A)</b>	<b>67,5</b>	<b>67,7</b>	<b>67,5</b>	<b>68,2</b>	<b>68,5</b>	<b>68,5</b>	<b>68,9</b>	<b>68,4</b>	<b>68,9</b>	<b>69,6</b>	<b>69,8</b>	<b>68,5</b>	<b>68,6</b>	<b>68,9</b>	<b>68,4</b>	<b>69,2</b>	<b>69,6</b>	<b>69,8</b>

## TURBOSOFT ADJUSTMENT SYSTEM

Unit adjustment and control are done by means of the TurboSoft controller, which was specifically developed to adjust units with Turbocor compressors. TurboSoft is able to dynamically and flexibly control all chiller variables for any type of productive cycle and define in real time the best configuration and operation of the compressors in the chiller circuit, guaranteeing compliance with the most rigorous energy efficiency standards. The adjustment algorithms that are used were specifically developed to communicate and control the entire Turbocor compressor line and to follow all of its development and innovation phases ("Milestone II" generation).

### Main functions:

- Adjustment: PID.
- Remote monitoring: GPRS/EDGE/3G/TCP-IP.
- Monitoring: water flow.
- Management: economizer.
- Prevention: antifreeze, high pressure, low pressure, high current, under-voltage and compressors cavitation.
- Display and logging of all system variables: intake overheating, discharge overheating, under-cooling, saturation temperature, circuit pressures and thermostatic valve position.
- Display and logging of Turbocor compressor specifications: IGV position, rotor speed, absorbed current/power, Inverter temperature, stator temperature, rectifier temperature and refrigerant level.
- Display and logging of alarms, date, time and display of the main system variables correlated to the event.

### Web monitoring:

Managed on a user level, it permits the logging of alarms on a dedicated Internet site, designed for the latest remote assistance techniques, indispensable for service and prevention activities.

### Alarms:

All alarms managed by the TurboSoft controller are reset automatically. An automatic logic prevents the event and manages it depending on the type. Most of the automatic managed functions can be implemented manually to easily and immediately start the chiller.

## SISTEMA DE REGULACIÓN TURBOSOFT

La regulación y el control de las unidades se realiza mediante el controlador TurboSoft, desarrollado específicamente para la regulación de las unidades con compresores Turbocor. TurboSoft permite controlar de forma dinámica y flexible todas las variables de la enfriadora para cualquier tipo de ciclo productivo y definir en tiempo real la mejor configuración y operatividad de los compresores colocados en el circuito frigorífico, garantizando el respeto de los más rigurosos estándares de eficiencia energética. Los algoritmos de regulación usados han sido desarrollados específicamente para comunicar y controlar toda la gama de los compresores Turbocor y seguir todas sus fases de desarrollo e innovación (Generación "Milestone II").

### Funciones principales:

- Regulación: PID.
- Control remoto: GPRS/EDGE/3G/TCP-IP.
- Control: caudal de agua.
- Gestión: economizador.
- Prevención: antihielo, alta presión, baja presión, alta corriente, subtensión y cavitación compresores.
- Visualización y registro de todas las variables presentes en el sistema: sobrecalentamiento de aspiración, sobrecalentamiento de descarga, subenfriamiento, temperaturas de saturación, presiones de circuito y posición de la válvula termostática.
- Visualizaciones y registro de las características de los compresores Turbocor: posición IGV, velocidad del rotor, corriente / potencia absorbida, temperatura Inverter, temperatura del estator, temperatura de los rectificadores y nivel de fluido refrigerante.
- Visualizaciones y registro de alarmas, fecha, hora y visualización de las principales variables del sistema relacionadas con el evento.

### Web monitoring:

Gestión a nivel de usuario, que permite, el registro de las alarmas en una página Web dedicada, ideada para las más recientes técnicas de asistencia remota, indispensables para actividades de servicio y prevención.

### Alarmas:

Todas las alarmas que gestiona el controlador TurboSoft son de reset automático. Una lógica automática previene el evento o lo gestiona en función del tipo. La mayor parte de las funciones automáticas gestionadas se pueden ejecutar en modalidad manual para permitir un fácil y inmediato encendido de la enfriadora.

## SISTEMA DI REGOLAZIONE TURBOSOFT

La regolazione ed il controllo delle unità avvengono tramite il controllore TurboSoft, appositamente sviluppato per la regolazione delle unità con compressori Turbocor. TurboSoft è in grado di controllare in maniera dinamica e flessibile tutte le variabili del chiller per qualsiasi tipo di ciclo produttivo e di definire in tempo reale la miglior configurazione e operatività dei compressori posti sul circuito frigorifero, garantendo il rispetto dei più rigorosi standard di efficienza energetica. Gli algoritmi di regolazione utilizzati sono stati specificatamente sviluppati per comunicare e controllare tutta la gamma dei compressori Turbocor e di seguirne tutte le fasi di sviluppo ed innovazione (Generazione "Milestone II").

### Funzioni principali:

- Regolazione: PID.
- Monitoraggio remoto: GPRS/EDGE/3G/TCP-IP.
- Monitoraggio: portata acqua.
- Gestione: economizzatore.
- Prevenzione: antigelo, alta pressione, bassa pressione, alta corrente, sottotensione e cavitazione compressori.
- Visualizzazione e storicizzazione di tutte le variabili presenti nel sistema: surriscaldamento di aspirazione, surriscaldamento di mandata, sottoraffreddamento, temperature di saturazione, pressioni di circuito e posizione valvola termostatica.
- Visualizzazioni e storicizzazione specifiche dei compressori Turbocor: posizione IGV, velocità rotore, corrente/potenza assorbita, temperatura Inverter, temperatura statore, temperatura raddrizzatori e livello fluido refrigerante.
- Visualizzazioni e storicizzazione allarmi, data, ora e visualizzazione delle principali variabili del sistema correlate all'evento.

### Web monitoring:

Gestito a livello utente, permette, la storicizzazione degli allarmi su sito Internet dedicato, ideato per le più recenti tecniche di assistenza remota, indispensabili per attività di service e prevenzione.

### Allarmi:

Tutti gli allarmi gestiti dal controllore TurboSoft sono a reset automatico. Una logica automatica previene l'evento e lo gestisce a seconda della tipologia. La maggior parte delle funzioni automatiche gestite sono attuabili in modalità manuale per permettere un facile ed immediato avviamento del refrigeratore.

## SYSTÈME DE RÉGLAGE TURBOSOFT

On réalise le réglage et le contrôle des unités à l'aide du contrôleur TurboSoft, développé spécialement pour le réglage des unités avec compresseurs Turbocor. TurboSoft est en mesure de contrôler, de manière dynamique et flexible, toutes les variables du groupe d'eau glacée pour tous les types de cycle de production et de définir, en temps réel, la meilleure configuration et le meilleur fonctionnement des compresseurs placés sur le circuit frigorifique, en garantissant le respect des standards les plus rigoureux de rendement énergétique. Les algorithmes de réglage utilisés ont été spécialement développés pour communiquer et contrôler toute la famille des compresseurs Turbocor et de suivre toutes les phases de leur développement et innovation ( Génération "Milestone II").

### Fonctions principales :

- Réglage : PID.
- Monitoring à distance : GPRS/EDGE/3G/TCP-IP.
- Monitoring : débit d'eau.
- Gestion : économiseur.
- Prévention : antigel, haute pression, basse pression, courant élevé, sous-tension et cavitation compresseurs.
- Visualisation et historique de toutes les variables présentes dans le système : surchauffe d'aspiration, surchauffe de sortie, sous-refroidissement, températures de saturation, pressions de circuit et position vanne thermostatique.
- Visualisations et historique spécifiques des compresseurs Turbocor : position IGV, vitesse rotor, courant/puissance absorbé, température Inverter, température stator, température redresseurs et niveau liquide réfrigérant.
- Visualisations et historique des alarmes, date, heure et visualisation des principales variables du système, liées à l'événement.

### Web monitoring:

Géré aux niveaux usager, il permet l'historique des alarmes sur un site Internet dédié, conçu pour les techniques les plus récentes d'assistance à distance, indispensables pour des activités de service et de prévention.

### Alarmes :

Toutes les alarmes gérées par le contrôleur TurboSoft sont à réarmement automatique. Une logique automatique prévient l'événement et le gère selon sa typologie. La plupart des fonctions automatiques gérées sont activables en modalité manuelle pour permettre une mise en marche facile et immédiate du groupe d'eau glacée.

## WIRING DIAGRAMS LEGEND LEYENDA DE LOS ESQUEMAS ELÉCTRICOS

## LEGENDA SCHEMI ELETTICI LÉGENDE SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

	DESIGNATION	DENOMINAZIONE	DENOMINACIÓN	DESCRIPTION
<b>AL</b>	POWER SUPPLY	ALIMENTATORE	FUENTE DE ALIMENTACIÓN	ALIMENTATION
<b>D</b>	DISPLAY (USER INTERFACE)	DISPLAY (INTERFACCIA UTENTE)	PANTALLA (INTERFAZ USUARIO)	ÉCRAN ( INTERFACE UTILISATEUR )
<b>DR</b>	REMOTE DISPLAY*	DISPLAY REMOTO*	PANTALLA REMOTA*	AFFICHEUR À DISTANCE*
<b>FC</b>	COMPRESSOR FUSES	FUSIBILI COMPRESSORE	FUSIBLES COMPRESOR	FUSIBLES COMPRESSEUR
<b>FE</b>	LINE FILTER	FILTRO DI LINEA	FILTRO DE LÍNEA	FILTRE DE LIGNE
<b>FP</b>	PUMP FUSES	FUSIBILI POMPA	FUSIBLES BOMBA	FUSIBLES POMPE
<b>FV</b>	FAN FUSES	FUSIBILI VENTILATORE	FUSIBLES VENTILADOR	FUSIBLES VENTILATEUR
<b>IB</b>	SERIAL INTERFACE	SCHEDA INTERFACCIA	TARJETA DE INTERFAZ	FICHE SERIELLE
<b>KA</b>	AUXILIARY CONTACTOR	CONTATTORE AUSILIARIO	CONTACTOR AUXILIAR	CONTACTEUR AUXILIAIRE
<b>KP</b>	PUMP CONTACTOR	CONTATTORE POMPA	CONTACTOR BOMBA	CONTACTEUR POMPE
<b>KV</b>	FAN CONTACTOR	CONTATTORE VENTILATORE	CONTACTOR VENTILADOR	CONTACTEUR VENTILATEUR
<b>LR</b>	LINE REACTOR	REATTANZA DI LINEA	REACTANCIA DE LÍNEA	RÉACTANCE DE LIGNE
<b>MB</b>	BACK-UP BATTERY	BATTERIA TAMPONE	BATERÍA DE RESPALDO	BATTERIE DE SECOURS
<b>MC</b>	COMPRESSOR	COMPRESSORE	COMPRESOR	COMPRESSEUR
<b>MD</b>	DRIVER MODULE	MODULO DRIVER	MÓDULO DRIVER	MODULE DRIVER
<b>MG</b>	GATEWAY MODULE	MODULO GATEWAY	MÓDULO GATEWAY	MODULE GATEWAY
<b>MP</b>	PUMP	POMPA	BOMBA	POMPE
<b>MTA</b>	AUXILIARY AUTOMATIC CIRCUIT BREAKER	MAGNETOTERMICO AUSILIARIO	MAGNETOTÉRMICO AUXILIAR	MAGNÉOTHERMIQUE AUXILIAIRE
<b>MV</b>	FAN	VENTILATORE	VENTILADOR	VENTILATEUR
<b>PW</b>	WATER DIFFERENTIAL PRESSURE SWITCH	PRESSOSTATO DIFFERENZIALE ACQUA	PRESOSTATO DIFERENCIAL AGUA	PRESSOSTAT DIFFÉRENTIEL EAU
<b>PH</b>	HP SWITCH CIRCUIT	PRESSOSTATO ALTA PRESSIONE CIRCUITO	PRESOSTATO ALTA PRESIÓN CIRCUITO	PRESSOSTAT HAUTE PRESSION CIRCUIT
<b>REV</b>	EVAPORATOR ELECTRICAL HEATER	RESISTENZA ELETTRICA EVAPORATORE	RESISTENCIA ELÉCTRICA EVAPORADOR	RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE ÉVAPORATEUR
<b>RF</b>	PHASE SEQUENCE RELAY	RELÈ DI FASE	RELÉ DE FASE	RELAIS DE PHASE
<b>RG</b>	FAN SPEED CONTROLLER	REGOLATORE DI GIRI	REGULADOR DE REVOLUCIONES	RÉGULATEUR DE VITESSE
<b>RQ</b>	ELECTRICAL BOARD HEATER	RESISTENZA QUADRO ELETTRICO	RESISTENCIA CUADRO ELÉCTRICO	RÉSISTANCE TABLEAU ÉLECTRIQUE
<b>RT</b>	PIPES HEATER	RESISTENZA TUBI	RESISTENCIA TUBOS	RÉSISTANCE TUYAUX
<b>RTP</b>	PUMP THERMAL RELAY	RELÈ TERMICO POMPA	RELÉ TÉRMICO BOMBA	RELAIS THERMIQUE POMPE
<b>RTV</b>	FAN MOTOR PROTECTION	PROTEZIONE MOTORE VENTILATORE	PROTECCIÓN MOTOR VENTILADOR	PROTECTION MOTEUR VENTILATEUR
<b>SA</b>	ANTIFREEZE SENSOR	SONDA ANTIGELO	SONDA ANTIHIELO	SONDE ANTIGEL
<b>SB</b>	MICROPROCESSOR	MICROPROCESSORE	MICROPROCESADOR	MICROPROCESSEUR
<b>SE</b>	EXPANSION BOARD	SCHEDA ESPANSIONE	TARJETA DE EXPANSIÓN	FICHE D'EXPANSION
<b>SG</b>	MAIN SWITCH	INTERRUTTORE GENERALE	INTERRUPTOR GENERAL	INTERRUPTEUR GÉNÉRAL
<b>SL</b>	TEMPERATURE SENSOR	SONDA DI LAVORO	SONDA DE TRABAJO	SONDE DE TRAVAIL
<b>SLI</b>	LIQUID LEVEL INDICATOR	INDICATORE LIVELLO LIQUIDO	INDICADOR NIVEL DE LÍQUIDO	INDICATEUR NIVEAU DE LIQUIDE
<b>SLL</b>	TEMPERATURE SENSOR	SONDA DI TEMPERATURA	SONDA DE TEMPERATURA	SONDE DE TEMPÉRATURE
<b>SOT</b>	SUCTION TEMPERATUR SENSOR	SONDA TERMPERATURA ASPIRAZIONE	SONDA DE TEMPERATURA ASPIRACIÓN	SONDE DE TEMPÉRATURE ASPIRATION
<b>SQ</b>	ELECTRICAL BOARD TEMPERATUR SENSOR	SONDA TERMPERATURA QUADRO ELETTRICO	SONDA DE TEMPERATURA CUADRO ELÉCTRICO	SONDE DE TEMPÉRATURE TABLEAU ÉLECTRIQUE
<b>SS</b>	SERIAL INTERFACE*	SCHEDA SERIALE*	TARJETA SERIAL*	FICHE SERIELLE*
<b>STE</b>	OUTDOOR AIR SENSOR	SONDA ARIA ESTERNA	SONDA AIRE EXTERIOR	SONDE DE L'AIR EXTÉRIEUR
<b>SVT</b>	THERMOSTATIC VALVE SENSOR	SONDA VALVOLA TERMOSTATICA	SONDA VÁLVULA TERMOSTÁTICA	SONDE VANNE THERMOSTATIQUE
<b>TP</b>	PRESSURE TRANSDUCER	TRASDUTTORE DI PRESSIONE	TRANSDUCTOR DE PRESIÓN	TRASDUCTEUR DE PRESSION
<b>TQ</b>	ELECTRICAL BOARD THERMOSTAT	TERMOSTATO QUADRO ELETTRICO	TÉRMOSTATO CUADRO ELÉCTRICO	THERMOSTAT TABLEAU ÉLECTRIQUE
<b>TT</b>	AUXILIARY TRASFORMER	TRASFORMATORE AUSILIARIO	TRANSFORMADOR AUXILIAR	TRANSFORMATEUR AUXILIAIRE
<b>VQ</b>	ELECTRICAL BOARD VENT	VENTOLA QUADRO ELETTRICO	VENTILADOR CUADRO ELÉCTRICO	VENTILATEUR TABLEAU ÉLECTRIQUE
<b>VTE</b>	ELECTRONIC THERMOSTATIC VALVE	VALVOLA TERMOSTATICA ELETTRONICA	VÁLVULA TERMOSTÁTICA ELECTRÓNICA	VANNE THERMOSTATIQUE ÉLECTRONIQUE
<b>WM</b>	WEB MONITORING	WEB MONITORING	WEB MONITORING	WEB MONITORING

\* Loose accessories

\* Accessori forniti separatamente

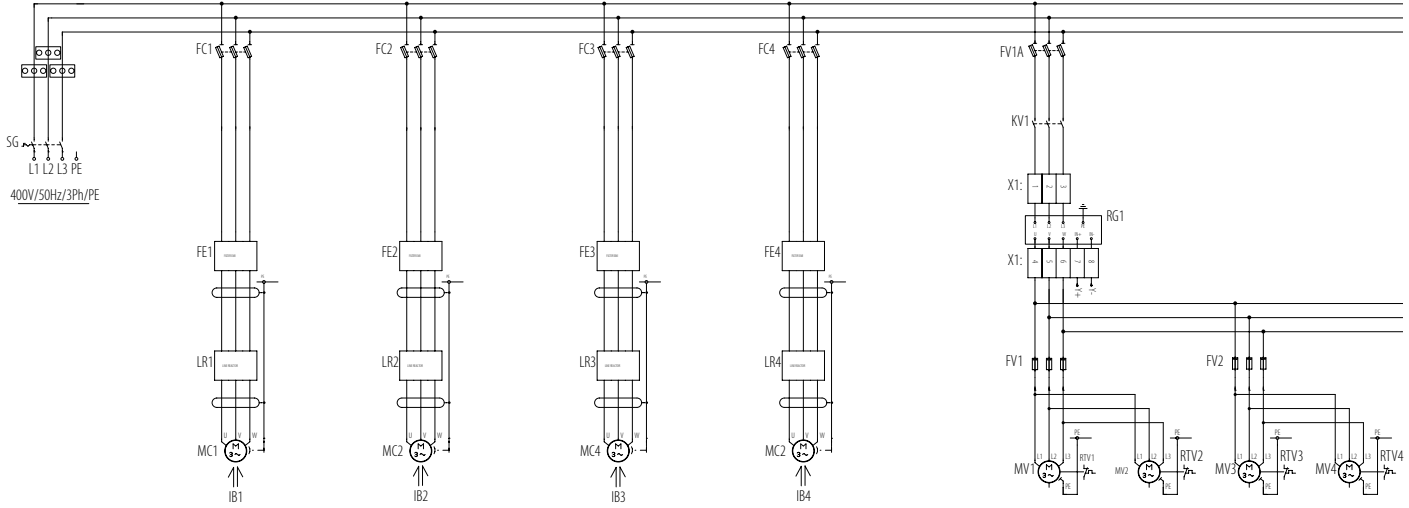
\* Accesorio suministrados por separado

\* Accessoires fournis séparément

## POWER ELECTRICAL DIAGRAM

Wiring diagram explanation at page 43.

Dotted lines indicate optional electrical connections or to carry out during the installation.



## SCHEMA ELETTRICO DI POTENZA

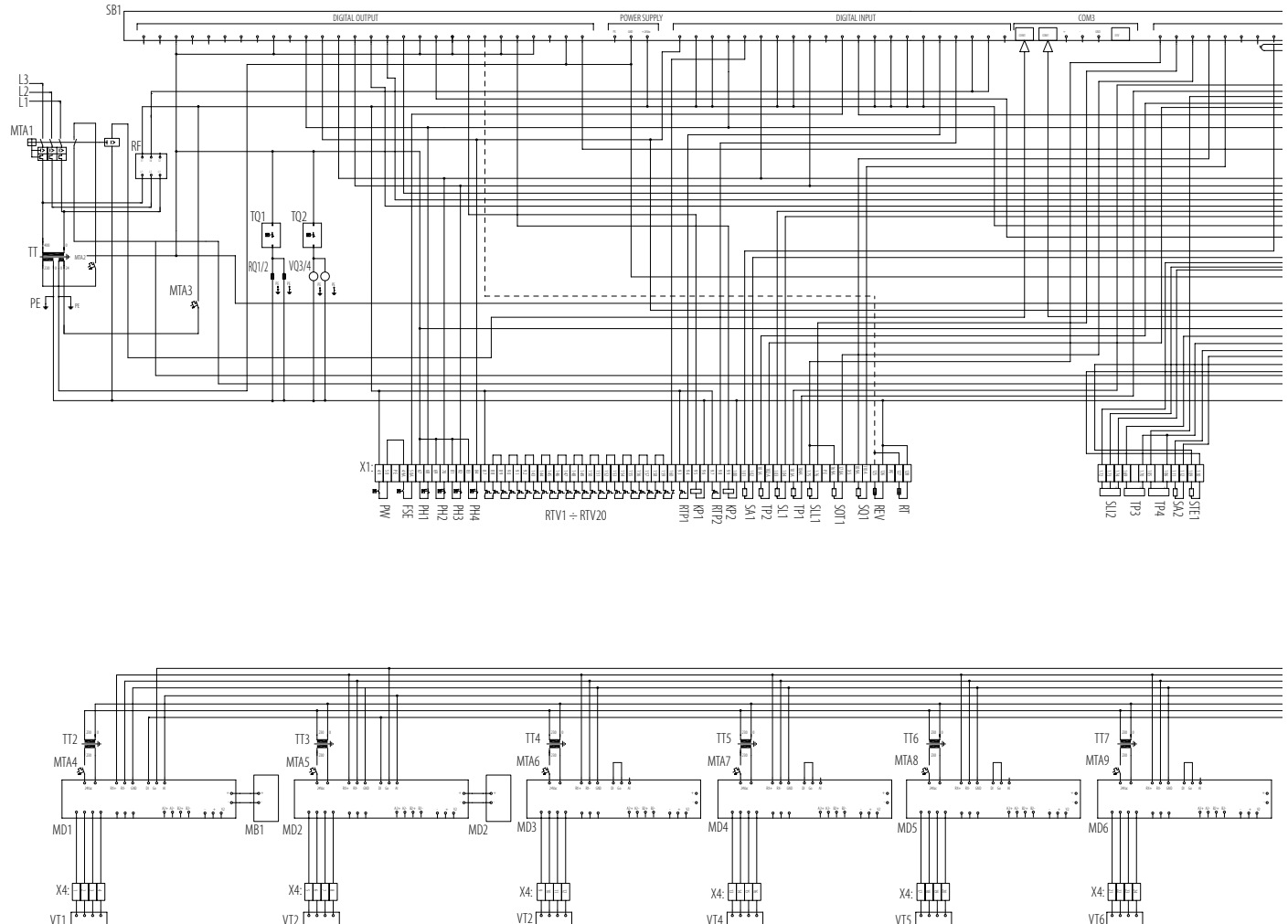
Legenda schema elettrico a pagina 43.

Le parti tratteggiate indicano collegamenti opzionali o da effettuare all'atto dell'installazione.

## CONTROL ELECTRICAL DIAGRAM

Wiring diagram explanation at page 43.

Dotted lines indicate optional electrical connections or to carry out during the installation.



## SCHEMA ELETTRICO DI CONTROLLO

Legenda schema elettrico a pagina 43.

Le parti tratteggiate indicano collegamenti opzionali o da effettuare all'atto dell'installazione.

## ESQUEMA ELÉCTRICO DE POTENCIA

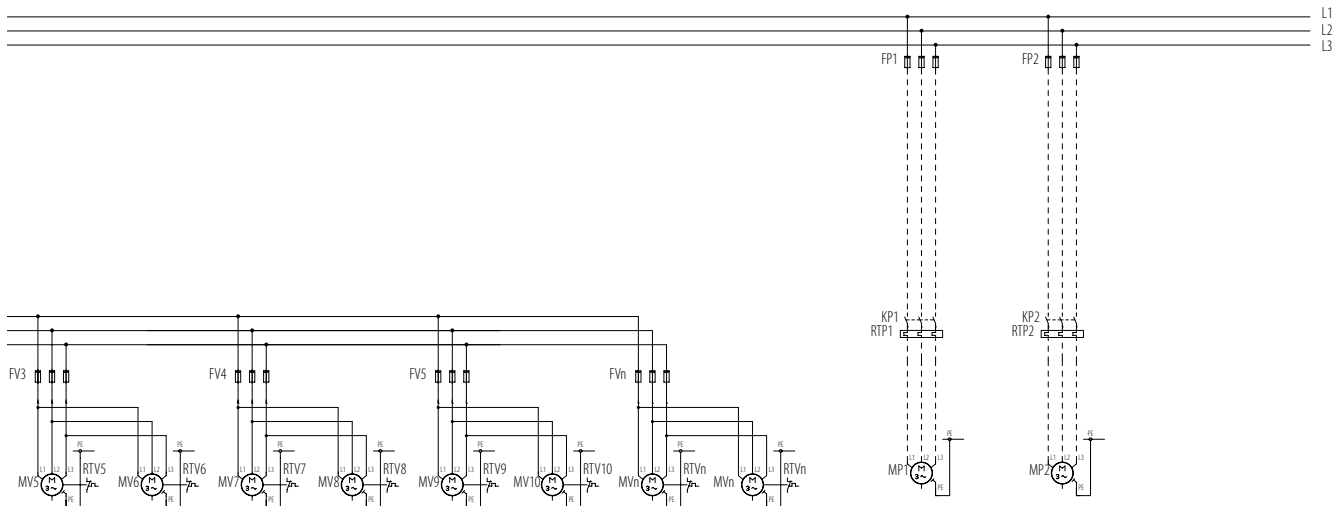
Leyenda del esquema eléctrico en la página 43.

Las partes delimitadas con líneas discontinuas indican conexiones opcionales o que hay que realizar en el momento de la instalación.

## SCHEMA ÉLECTRIQUE DE PUISSANCE

Explication du schéma électrique à la page 43.

Les parties en pointillés indiquent les liaisons optionnelles ou à effectuer lors de l'installation.



## ESQUEMA ELÉCTRICO DE CONTROL

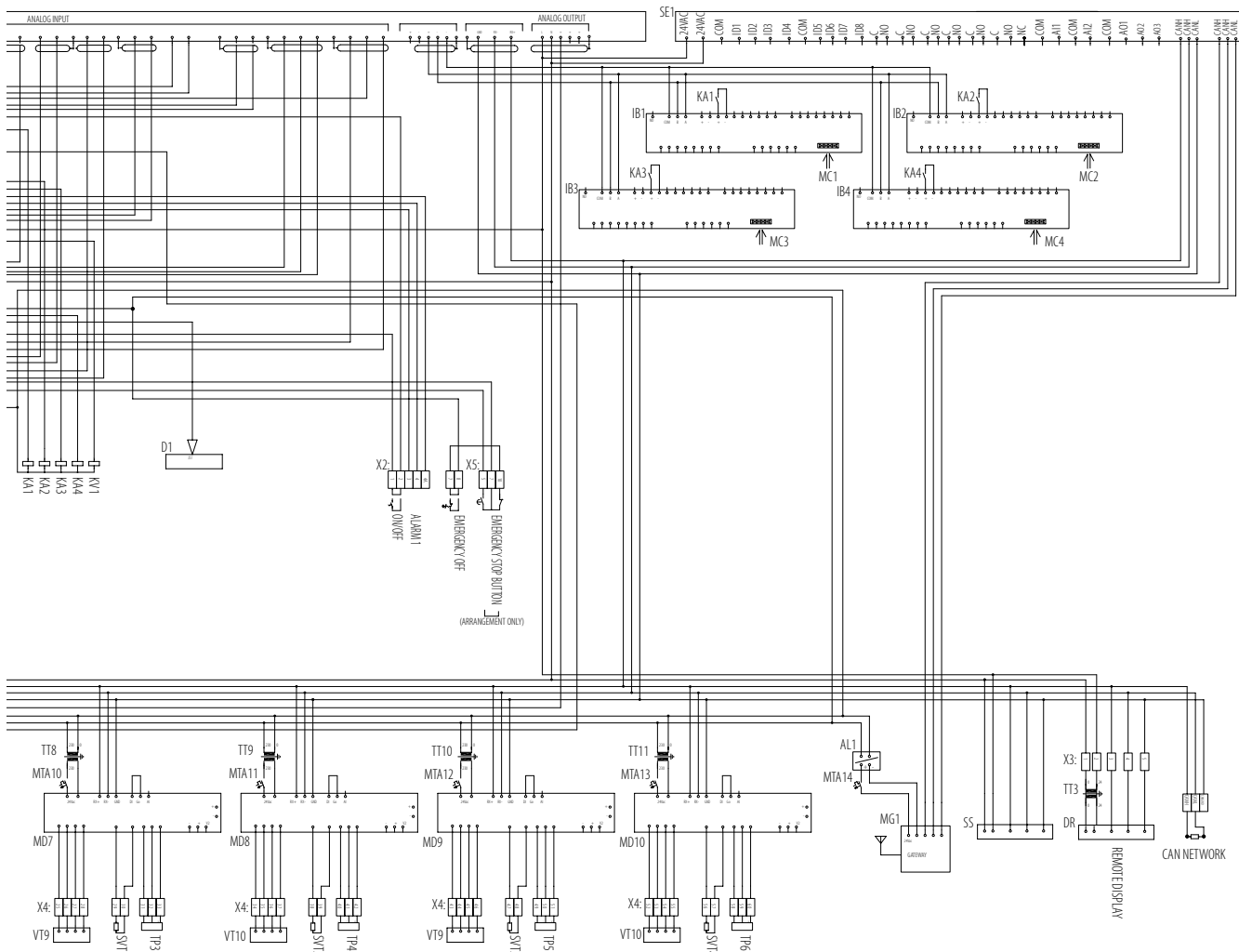
Leyenda del esquema eléctrico en la página 43.

Las partes delimitadas con líneas discontinuas indican conexiones opcionales o que hay que realizar en el momento de la instalación.

## SCHEMA ÉLECTRIQUE DE CONTRÔLE

Explication du schéma électrique à la page 43.

Les parties en pointillés indiquent les liaisons optionnelles ou à effectuer lors de l'installation.



## INSTALLATION RECOMMENDATIONS

### Location:

- Strictly allow clearances as indicated in the catalogue.
- Ensure there are no obstructions on the air suction and discharge side.
- Locate the unit in order to be compatible with environmental requirements (sound level, integration into the site, etc.).

### Electrical connections:

- Check the wiring diagram enclosed with the unit, in which are always present all the instructions necessary to the electrical connections.
- Before opening the main switch, stop the unit by acting on the suitable running switches or, if lacking, on the remote control.
- Before servicing the inner components, disconnect electrical supply by opening the main switch.
- The electrical supply line must be equipped with an automatic circuit breaker (to be provided by the installer).
- Electrical connections to be done:
  - ◇ Three-wire power cable + ground cable;
- Optional electrical connections to be done:
  - ◇ External interlock;
  - ◇ Remote alarm signalling.

### Hydraulic connections:

- Carefully vent the system, with pump turned off, by acting on the vent valves. This procedure is fundamental: little air bubbles can freeze the evaporator causing the general failure of the system.
- Drain the system during seasonal stops (wintertime) or use proper mixtures with low freezing point.
- Install the hydraulic circuit including all the components indicated in the recommended hydraulic circuit diagrams (expansion vessel, vent valves, balancing valve, shut off valves flexible connections, etc.).

### Start up and maintenance operations:

- Strictly follow what reported in use and maintenance manual. All these operations must be carried on by trained personnel only.

## CONSIGLI PRATICI DI INSTALLAZIONE

### Posizionamento:

- Osservare scrupolosamente gli spazi di rispetto indicati a catalogo.
- Verificare che non vi siano ostruzioni sull'aspirazione della batteria alettata e sulla mandata dei ventilatori.
- Posizionare l'unità in modo da rendere minimo l'impatto ambientale (emissione sonora, integrazione con le strutture presenti, ecc.).

### Collegamenti elettrici:

- Consultare sempre lo schema elettrico incluso nel quadro elettrico, ove sono sempre riportate tutte le istruzioni necessarie per effettuare i collegamenti elettrici.
- Prima di aprire il sezionatore fermare l'unità agendo sugli appositi interruttori di marcia o, in assenza, sul comando a distanza.
- Prima di accedere alle parti interne dell'unità, togliere tensione aprendo il sezionatore generale.
- È vivamente raccomandata l'installazione di un interruttore magnetotermico a protezione della linea elettrica di alimentazione (a cura dell'installatore).
- Collegamenti elettrici da effettuare:
  - ◇ Cavo di potenza tripolare + terra;
- Collegamenti elettrici opzionali da effettuare:
  - ◇ Consenso esterno;
  - ◇ Riporto allarme a distanza.

### Collegamenti idraulici:

- Sfiatare accuratamente l'impianto idraulico, a pompe spente, agendo sulle valvole di sfiato. Questa procedura è particolarmente importante in quanto anche piccole bolle d'aria possono causare il congelamento dell'evaporatore.
- Scaricare l'impianto idraulico durante le soste invernali o usare appropriate miscele anticongelanti.
- Realizzare il circuito idraulico includendo i componenti indicati negli schemi raccomandati (vaso di espansione; valvole di sfiato; valvole di intercettazione; valvola di taratura; giunti antivibranti; ecc.).

### Avviamento e manutenzione:

- Attenersi scrupolosamente a quanto indicato nel manuale di uso e manutenzione. Tali operazioni devono comunque essere effettuate da personale qualificato.

## CONSEJOS PRÁCTICOS PARA LA INSTALACIÓN    CONSEILS PRATIQUES POUR L'INSTALLATION

### Colocación:

- Cumpla con todos los espacios de respeto indicados en el catálogo.
- Compruebe que no haya obstrucciones en la aspiración de la batería de aletas y en la ida de los ventiladores.
- Coloque la unidad de forma tal que sea mínimo su impacto ambiental (emisión sonora, integración con las estructuras presentes, etc.).

### Conexiones eléctricas:

- Consulte siempre el esquema eléctrico incluido en el cuadro eléctrico, donde se reproducen siempre las instrucciones necesarias para realizar las conexiones eléctricas.
- Antes de abrir el seccionador detenga la unidad mediante los interruptores de marcha, o sino con el mando a distancia.
- Antes de acceder a las partes internas de la unidad, quite la tensión abriendo el seccionador general.
- Se recomienda instalar un interruptor magnetotérmico como protección de la línea eléctrica de alimentación (a cargo del instalador).
- Conexiones eléctricas que hay que realizar:
  - ◊ Cable de potencia tripolar + tierra;
- Conexiones eléctricas opcionales que hay que realizar:
  - ◊ Interruptor externo;
  - ◊ Reproductor de alarma a distancia.

### Conexiones hidráulicas:

- Purgue bien la instalación hidráulica, con las bombas apagadas, mediante las válvulas de purga. Este procedimiento es muy importante porque incluso pequeñas burbujas de aire pueden causar el congelamiento del evaporador.
- Descargue la instalación hidráulica durante las paradas invernales o use mezclas anticongelantes.
- Realice el circuito hidráulico incluyendo los componentes indicados en los esquemas recomendados (vaso de expansión, válvulas de purga, válvulas de corte, válvula de calibrado, juntas antivibratorias, etc.).

### Puesta en marcha y mantenimiento:

- Respete lo indicado en el manual de uso y mantenimiento. Solo personal cualificado puede realizar estas operaciones.

### Mise en place :

- Observer scrupuleusement les espaces pour l'entretien tels qu'indiqués précédemment.
- Vérifier qu'il n'existe aucune obstruction sur l'aspiration de l'air au travers de la batterie ailetée et sur le refoulement des ventilateurs.
- Positionner l'unité de manière à n'affecter qu'au minimum l'environnement (émission sonore, intégration sur le site, etc.).

### Raccordements électriques :

- Consulter toujours le schéma électrique joint à la machine où sont toujours reportées toutes les instructions nécessaires pour effectuer les raccordements électriques.
- Avant d'ouvrir le sectionneur arrêter l'unité en agissant sur les interrupteurs prévus à cet effet ou bien sur la commande à distance.
- Avant d'accéder aux parties internes de l'unité, couper l'alimentation électrique en ouvrant le sectionneur général.
- Il est vivement recommandé d'installer un disjoncteur magnéto-thermique en protection de la ligne d'alimentation électrique (à la charge de l'installateur).
- Raccordements électriques à effectuer :
  - ◊ Câble de puissance tripolaire + terre ;
- Raccordements électriques optionnels à effectuer :
  - ◊ Contacts extérieurs ;
  - ◊ Report à distance des alarmes.

### Raccordements hydrauliques :

- Purger avec soin l'installation hydraulique, pompe hors service, en intervenant sur les purgeurs. Cette procédure est particulièrement importante, car la présence même de petites bulles d'air peut causer le gel de l'évaporateur.
- Vidanger l'installation hydraulique pendant l'hiver ou utiliser un mélange antigel approprié.
- Réaliser le circuit hydraulique en incluant tous les comp. indiqués dans les schémas relatifs (vase d'expansion, vannes de purge, vannes d'arrêt, robinet d'équilibrage, jonctions antivibratiles, etc.).

### Mise en service et entretien :

- Se tenir scrupuleusement à ce qui est indiqué dans le manuel d'utilisation et d'entretien. Ces opérations seront toutefois effectuées par du personnel qualifié.

Series / Serie / Serie / Série	
<b>CHA/TTY 1301-1 ÷ 5004-2</b>	
Issue / Emissione Emisión / Edition	Supersedes / Sostituisce Sustituye / Remplace
<b>04.21</b>	<b>03.19</b>
Catalogue / Catalogo / Catálogo / Brochure	
<b>CLB 135.8</b>	



The data indicated in this manual is purely indicative. The manufacturer reserves the right to modify the data whenever it is considered necessary.

I dati riportati nella presente documentazione sono solamente indicativi. Il costruttore si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie.

Los datos reproducidos en esta documentación son solo indicativos. El fabricante se reserva la facultad de realizar en cualquier momento todos los cambios que estime necesarios.

Les données reportées dans la présente documentation ne sont qu'indicatives. Le constructeur se réserve la faculté d'apporter à tout moment toutes les modifications qu'il jugera nécessaires.