



**multi  
power**

**FREE COOLING**



AIRCOOLED LIQUID CHILLERS FREE-COOLING  
WITH AXIAL FANS AND SCROLL COMPRESSORS  
FROM 208 kW TO 1102 kW

REFRIGERATORI D'ACQUA ARIA/ACQUA  
FREE-COOLING CON VENTILATORI ASSIALI E  
COMPRESSORI SCROLL DA 208 kW A 1102 kW

ENFRIADORAS DE AGUA AIRE/AGUA  
FREE-COOLING CON VENTILADORES AXIALES Y  
COMPRESORES SCROLL DE 208 kW A 1102 kW

GROUPES D'EAU GLACÉE À CONDENSATION À AIR  
FREE-COOLING AVEC VENTILATEURS AXIAUX ET  
COMPRESSEURS SCROLL DE 208 kW À 1102 kW

## INDEX

General description	4
Versions	4
Technical features	4
Factory fitted accessories	6
Loose accessories	6
Reference conditions	8
Operating range	8
Energy saving	10
Graph	11
Operating principle	12
Summer functioning	12
Winter functioning	12
Functioning in the intermediate seasons	12
Advantages	12
Technical data	14-15
Cooling capacities	18-19
Water circuit pressure drops	20
Evaporator water flow limits	20
Correction factors	20
Evaporator fouling factors corrections	20
Refrigeration circuit diagram	22
Water circuit:	
General characteristics	24
Water circuit diagram	24
Units with pumps:	
Technical data	26-27
Characteristic pumps curves	28-29
Water connections position	30
Dimensions and clearances	32
Dimensions and fans position:	
ECH	33
Weights distribution	34-35
Sound pressure	36-37
Microprocessor control system	38
Wiring diagrams legend	39
Wiring diagrams	40-41
Installation recommendations	42

## 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
Risparmio energetico	10
Grafico	11
Principio di funzionamento	12
Funzionamento estivo	12
Funzionamento invernale	12
Funzionamento nelle stagioni intermedie	12
Vantaggi	12
Dati tecnici	14-15
Rese in raffreddamento	18-19
Perdite di carico circuito idraulico	20
Limiti portata acqua evaporatori	20
Fattori di correzione	20
Coefficienti correttivi per fattori di sporcamento evaporatore	20
Schema circuito frigorifero	22
Circuito idraulico:	
Caratteristiche generali	24
Schema circuito idraulico	24
Unità con pompe:	
Dati tecnici	26-27
Curve caratteristiche delle pompe	28-29
Posizione attacchi idraulici	30
Dimensioni d'ingombro e spazi di rispetto	32
Dimensioni d'ingombro e posizione ventilatori:	
ECH	33
Distribuzione pesi	34-35
Pressione sonora	36-37
Sistema di regolazione con microprocessore	38
Legenda schemi circuiti elettrici	39
Schemi circuiti elettrici	40-41
Consigli pratici di installazione	42

## ÍNDICE

Descripción general	5
Versiones	5
Características de fabricación	5
Accesorios montados en la fábrica	7
Accesorios suministrados por separado	7
Condiciones de referencia	9
Límites de funcionamiento	9
Ahorro energético	10
Gráfico	11
Principio de funcionamiento	13
Funcionamiento de verano	13
Funcionamiento de invierno	13
Funcionamiento de entretiempo	13
Ventajas	13
Datos técnicos	16-17
Rendimientos en refrigeración	18-19
Pérdidas de carga circuito hidráulico	21
Límites del caudal de agua de los evaporadores	21
Factores de corrección	21
Coefficientes de corrección para factores de suciedad en el evaporador	21
Esquema del circuito frigorífico	23
Circuito hidráulico:	
Características generales	25
Esquema del circuito hidráulico	25
Unidad con bombas:	
Datos técnicos	26-27
Curvas características de las bombas	28-29
Posición de las conexiones hidráulicas	31
Dimensiones totales y espacios de respeto	32
Dimensiones totales y posición de los ventiladores:	
ECH	33
Distribución pesos	34-35
Presión sonora	36-37
Sistema de regulación con microprocesador	38
Leyenda de los esquemas de los circuitos eléctricos	39
Esquemas de los circuitos eléctricos	40-41
Consejos prácticos para la instalación	43

## INDEX

Généralités	5
Versions	5
Caractéristiques techniques	5
Accessoires montés en usine	7
Accessoires fournis séparément	7
Conditions de référence	9
Limites de fonctionnement	9
Economie d'énergie	10
Graphique	11
Principe de fonctionnement	13
Funcionamiento de verano	13
Funcionamiento de invierno	13
Funcionamiento durant les saisons intermediaires	13
Avantages	13
Données techniques	16-17
Rendements en refroidissement	18-19
Pertes de charge circuit hydraulique	21
Limites débit d'eau évaporateur	21
Facteurs de correction	21
Coefficients correcteurs pour facteurs d'encrassements évaporateur	21
Schéma du circuit frigorifique	23
Circuit hydraulique :	
Caractéristiques générales	25
Schema du circuit hydraulique	25
Unité avec pompes :	
Données techniques	26-27
Courbes caractéristiques des pompes	28-29
Position des raccords hydrauliques	31
Dimensions et espaces techniques	32
Dimensions et position des ventilateurs :	
ECH	33
Distribution des poids	34-35
Pression sonore	36-37
Système de réglage avec microprocesseur	38
Légende schémas électriques	39
Diagrammes électriques	40-41
Conseils pratiques pour l'installation	43

## GENERAL DESCRIPTION

Aircooled liquid Chillers with axial fans complete with "Free-Cooling" section for energy saving. The range consists of 17 models covering cooling capacity from 208 kW to 1102 kW. CHA/K/FC units are ideal for installations where the production of chilled water is required continuously and in particular in conditions with low ambient air temperature. Due to the Free-Cooling function it is possible to obtain free chilled water through an air cooled water coil.

The units are compliant to the ErP 2021 Regulation for process cooling application.

On request, units can be supplied with R452B (CHA/G/FC 726-P÷36012-P) or R454B (CHA/L/FC 726-P÷36012-P) refrigerant.

### VERSIONS:

CHA/K/FC - Cooling only

### 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.

Scroll with oil sight glass. They are fitted with internal overheat protection and crankcase heater. They are installed on rubber shock absorbers.

#### 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. Circuits are made to create two independent circuits.

#### Evaporator.

AlSI 316 stainless steel braze welded plates type; with two independent circuits on the refrigerant side and one on the water side.

#### Electrical board.

Includes; main switch with door safety interlock; fuses (models 726-P÷24012-P) or magnetothermic (models 27012-P÷36012-P); overload protection for compressors and thermocontacts for fans; interface relays; electrical terminals for external connections.

#### Microprocessor.

For automatic control of the unit allowing continuous display of the operational status of the unit, control set and real water temperature and, in case of partial or total block of the unit, indication of security device that intervened, further to manage Free-Cooling system.

#### 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 outside air temperatures of -20 °C.

#### Refrigerant circuit.

Each unit includes two independent refrigerant circuits. Made of copper pipe, it includes the following components on all models; electronic thermostatic expansion valve; cooling circuit shut-off valve on liquid line (1048-P÷36012-P); filter drier; liquid and humidity indicator; high and low pressure switch (with fixed setting); safety valve (1048-P÷36012-P); electronic high and low pressure gauges.

#### Water circuit.

Includes: heat exchangers; 3-way valve; evaporator; temperature sensor; antifreeze sensor; outside air probe; water inlet probe; differential water pressure switch; manual air release valves; water drain.

## DESCRIZIONE GENERALE

Refrigeratori d'acqua condensati ad aria con ventilatori assiali per installazione da esterno, completi di sezione "Free-Cooling" per recupero di energia. La gamma comprende 17 modelli che coprono potenzialità frigorifere da 208 kW a 1102 kW. Le unità CHA/K/FC sono particolarmente indicate nelle installazioni dove è richiesta la produzione di acqua refrigerata in servizio continuo e in particolare con bassa temperatura esterna. La funzione Free-Cooling permette di ottenere un raffreddamento gratuito dell'acqua di utilizzo per mezzo di una batteria ad acqua raffreddata dall'aria esterna.

Le unità sono conformi alla Direttiva ErP 2021 per applicazione processo.

Su richiesta, le unità possono essere fornite con il refrigerante R452B (CHA/G/FC 726-P÷36012-P) o R454B (CHA/L/FC 726-P÷36012-P).

### VERSIONI:

CHA/K/FC - Solo Raffreddamento

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE:

#### Struttura.

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

#### Compressori.

Scroll con spia livello olio. Sono dotati di protezione termica incorporata e di resistenza carter. Sono montati su supporti antivibranti in gomma.

#### 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 alette con tubi in rame ed alette in alluminio. Le circuitazioni sono realizzate in modo da ottenere due circuiti indipendenti.

#### Evaporatore.

Del tipo a piastre saldo brasate in acciaio inox AlSI 316; con due circuiti indipendenti sul lato refrigerante ed uno sul lato acqua.

#### Quadro elettrico.

Includi; interruttore generale con bloccoporta; fusibili (modelli 726-P÷24012-P) o magnetotermici (modelli 27012-P÷36012-P); relè termici a protezione dei compressori e termocontatti per i ventilatori; relè di interfaccia; morsetti per collegamenti esterni.

#### Microprocessore.

Per la gestione automatica dell'unità permettendo di visualizzarne in qualsiasi istante lo stato di funzionamento, di controllare la temperatura dell'acqua impostata e quella effettiva e, in caso di blocco parziale o totale dell'unità, di evidenziare quali sicurezze sono intervenute, oltre a gestire il sistema Free-Cooling.

#### 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.

Ciascuna unità include due circuiti frigoriferi indipendenti. Realizzato in tubo di rame, comprende per tutti i modelli i seguenti componenti; valvola di espansione termostatica elettronica; rubinetto circuito frigorifero linea liquido (1048-P÷36012-P); filtro disidratatore; indicatore di liquido ed umidità; pressostato di alta e bassa pressione (a taratura fissa); valvola di sicurezza (1048-P÷36012-P); manometri elettronici di alta e bassa pressione.

#### Circuito idraulico.

Includi; batterie di scambio termico; valvola a tre vie; evaporatore; sonda di lavoro; sonda antigelo; sonda aria esterna; sonda ingresso acqua; pressostato differenziale acqua; valvole di sfogo aria manuale; scarico acqua.

## DESCRIPCIÓN GENERAL

Enfriadoras de agua condensadas por aire con ventiladores axiales para instalación externa y sección "Free-Cooling" para recuperación de energía. La gama comprende 17 modelos que cubren potencias frigoríficas de 208 kW a 1102 kW. Las unidades CHA/K/FC son especialmente indicadas en las instalaciones donde se requiere la producción de agua refrigerada en servicio constante y, específicamente, con baja temperatura exterior. La función free-cooling permite obtener un enfriamiento gratis del agua de uso mediante una batería de agua refrigerada por el aire exterior.

Las unidades están conformes a la Legislación ErP 2021 para aplicación de proceso.

Las unidades se pueden suministrar bajo pedido con refrigerante R452B (CHA/G/FC 726-P÷36012-P) o R454B (CHA/L/FC 726-P÷36012-P).

### VERSIONES:

CHA/K/FC - Solo frío

### 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.

Scroll con indicador de nivel de aceite. Tienen una protección térmica incorporada y una resistencia cárter. Están montados en soportes antivibratorios de caucho.

#### 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. Los circuitos se realizan de forma tal que se obtenga dos circuitos independientes.

#### Evaporador.

De tipo de placas soldadas de acero inoxidable AISI 316; con dos circuitos independientes en el lado refrigerante y uno en el lado agua.

#### Cuadro eléctrico.

Incluye; interruptor general con bloqueo de puerta; fusibles (modelos 726-P÷24012-P) o magnetotérmicos (modelos 27012-P÷36012-P); relés térmicos de protección de los compresores y termcontactos para los ventiladores; relé de interfaz; bornes para conexiones externas.

#### Microprocesador.

Para la gestión automática de la unidad, permite visualizar en cualquier momento el estado de funcionamiento de la unidad, controlar la temperatura del agua configurada y la efectiva y, en caso de bloqueo parcial o total de la unidad, identificar los dispositivos de seguridad activados, además de controlar el sistema Free-Cooling.

#### Dispositivo electrónico proporcional.

Atenúa 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.

Cada unidad incluye dos circuitos frigoríficos independientes. Realizado en tubo de cobre, incluye para todos los modelos los siguientes componentes; válvula de expansión termostática electrónica; grifo circuito frigorífico en la línea de líquido (1048-P÷36012-P); filtro deshidratador; indicador de líquido y humedad; presostato de alta y baja presión (con calibrado fijo); válvula de seguridad (1048-P÷36012-P); manómetros electrónicos de alta y baja presión.

#### Circuito hidráulico.

Incluye: baterías de intercambio térmico; válvula de tres vías; evaporador; sonda de trabajo; sonda antihielo; sonda de entrada de agua; presostato diferencial de agua; válvulas de purga de aire manual; desagüe.

## DESCRIPTION GÉNÉRALE

Groupes d'eau glacée à condensation à air avec ventilateurs axiaux et section "Free-Cooling" pour la récupération d'énergie. La gamme est composée de 17 modèles d'une puissance de 208 kW à 1102 kW. Les unités CHA/K/FC sont idéales pour installations qui doivent produire eau glacée continuellement à conditions de température extérieure basse. La fonction "Free-Cooling" permet d'obtenir eau glacée gratuite à travers une batterie d'eau glacée par l'air extérieur.

Les unités sont conformes à la Règlementation ErP 2021 pour application de processus.

Sur demande, les unités peuvent être fournies avec réfrigérant R452B (CHA/G/FC 726-P÷36012-P) ou R454B (CHA/L/FC 726-P÷36012-P).

### VERSIONS :

CHA/K/FC - Froid seul

### 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.

Scroll comprenant voyant pour niveau de l'huile. Ils sont équipés d'une protection thermique incorporée et de résistance carter. Ils sont montés sur des supports antivibrants en caoutchouc.

#### 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. Le système de circuits est réalisé de manière à obtenir deux circuits indépendants.

#### Évaporateur.

Du type à plaques soudobrasées en acier inox AISI 316; avec deux circuits indépendants sur le côté réfrigérant et un sur le côté eau.

#### Tableau électrique.

Le tableau comprend; sectionneur générale sur porte; fusibles (modèles 726-P÷24012-P) ou magnétothermiques (modèles 27012-P÷36012-P); relais de protection thermique pour compresseur et contacteurs thermiques pour ventilateurs; relais d'interface; bornes pour raccordements extérieurs.

#### Microprocesseur.

Pour gérer automatiquement l'unité ce qui permet de visualiser sur voyant les paramètres de fonctionnement de la machine, de contrôler le point de consigne et la température réelle de l'eau, et, en cas d'arrêt partiel ou total de l'unité, d'indiquer l'alarme correspondante, outre à gérer le système Free-Cooling.

#### 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.

Chaque unité comprend deux circuits frigorifiques indépendants. Réalisé en tuyau de cuivre, tous les modèles comprennent les composants suivants; vanne d'expansion thermostatique électronique; robinet du circuit frigorifique sur la ligne de liquide (1048-P÷36012-P); filtre déshydrateur; voyant de liquide et d'humidité; pressostat de haute et basse pression (à calibrage fixe); soupape de sécurité (1048-P÷36012-P); manomètres électroniques de haute et basse pression.

#### Circuit hydraulique.

Le circuit inclut: échangeurs air/eau; vanne à 3-voies; évaporateur; sonde de travail; sonde anti-gel; sonde de l'air extérieur; sonde de l'eau en entrée; pressostat différentiel côté eau; purge d'air manuel; vidange d'eau.

## FACTORY FITTED ACCESSORIES:

- IM - Automatic circuit breakers. Alternative to fuses and thermal relays.
- SL - Unit silencing. The compressors are equipped with sound-absorbing covering.
- RFM - Cooling circuit shut-off valve on discharge line.
- RFL - Cooling circuit shut-off valve on liquid line.
- BT - Low water temperature kit. Required in case of unit's operation with the evaporator's outlet water temperature below 5 °C.
- 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.
- TX - Coil with pre-coated fins.
- PS - Single circulating pump. Installed inside the unit.
- PSI - Inverter 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.
- PDI - Inverter 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.
- SS - Soft start. To reduce compressor starting current.
- 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.

## 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 cathoresis treatment and painting.
- AG - Rubber vibration dampers. 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.

## ACCESSORI MONTATI IN FABBRICA:

- IM - Interruttori magnetotermici. In alternativa a fusibili e relè termici.
- SL - Silenziamento unità. I compressori vengono dotati di copertura fonoisolante.
- RFM - Rubinetto circuito frigorifero in mandata.
- RFL - Rubinetto circuito frigorifero linea liquido.
- BT - Dispositivo per funzionamento con bassa temperatura dell'acqua. Necessario nei casi di funzionamento dell'unità in condizioni di uscita dell'acqua all'evaporatore inferiore ai 5 °C.
- 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 bocchaglio maggiorato per aumentare 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.
- TX - Batteria con alette prevenniciate.
- PS - Singola pompa di circolazione. Inserita all'interno dell'unità.
- PSI - Singola pompa di circolazione Inverter. 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.
- PDI - Doppia pompa di circolazione Inverter. 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.
- SS - Soft start. Per la limitazione della corrente di spunto all'avviamento del compressore.
- 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.

## 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.



**ACCESORIOS MONTADOS EN LA FÁBRICA:**

- IM - Interruptores magnetotérmicos. Alternativa a fusibles y relés térmicos.
- SL - Silenciamiento unidad. Los compresores se entregan con cubierta aislante.
- RFM - Grifo circuito frigorífico en la línea de descarga.
- RFL - Grifo circuito frigorífico en la línea de líquido.
- BT - Dispositivo para funcionamiento a baja temperatura del agua. Necesario en los casos de funcionamiento de la unidad en condiciones de salida del agua hacia el evaporador inferior a los 5 °C.
- 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.
- TX - Batería con aletas prebarnizadas.
- PS - Bomba de circulación simple. Dentro de la unidad.
- PSI - Bomba de circulación simple Inverter. 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.
- PDI - Bomba de circulación doble Inverter. 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.
- SS - Arranque suave. Para la limitación de la corriente de arranque cuando se pone en marcha el compresor.
- 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 0-10 V. 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.

**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 - Antivibradores 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.

**ACCESSOIRES MONTÉS EN USINE :**

- IM - Interrupteurs magnétothermiques. En alternative aux fusibles et relais thermiques.
- SL - Silencieux unité. Les compresseurs sont munis d'une couverture isolante acoustique.
- RFM - Robinet du circuit frigorifique sur la ligne de sortie.
- RFL - Robinet du circuit frigorifique sur la ligne de liquide.
- BT - Dispositif pour le fonctionnement à basse température de l'eau. Nécessaire en cas de fonctionnement de l'unité en conditions de la sortie d'eau à l'évaporateur inférieure à 5 °C.
- 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.
- TX - Batterie avec ailettes pré-vernies.
- PS - Simple pompe de circulation. Incorporée dans l'unité.
- PSI - Simple pompe de circulation Inverter. 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.
- PDI - Double pompe de circulation Inverter. 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.
- SS - Démarrage progressif. Pour la réduction du courant au démarrage du compresseur.
- 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 0-10 V. 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.

**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 cataphorèse 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.

## REFERENCE CONDITIONS

All technical data indicated on pages 14-15 refer to the following unit operating conditions;

- Refrigerant cycle (with ethilenic glycol at 30%):
    - inlet water temperature 15 °C
    - outlet water temperature 10 °C
    - inlet ambient air on condenser 35 °C.
  - 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 14-15 si riferiscono alle seguenti condizioni di funzionamento;

- ciclo frigorifero (con glicole etilenico al 30%):
    - temperatura ingresso acqua fredda 15 °C
    - temperatura uscita acqua fredda 10 °C
    - temperatura ingresso aria condensatore 35 °C.
  - 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*	18	Temperatura acqua in uscita
Water thermal difference (1)	°C	3	9	Salto termico acqua (1)
Ambient air temperature	°C	-20**	46	Temperatura aria esterna
Minimum chilled water outlet temperature with glycol mixture	°C	0*		Minima temperatura dell'acqua refrigerata con l'impiego di glicole
Maximum operating pressure heat exchanger water side	kPa	1000		Massima pressione di esercizio lato acqua scambiatore

(1) In all cases the water range will have to re-enter within the reported limits on pag. 20.

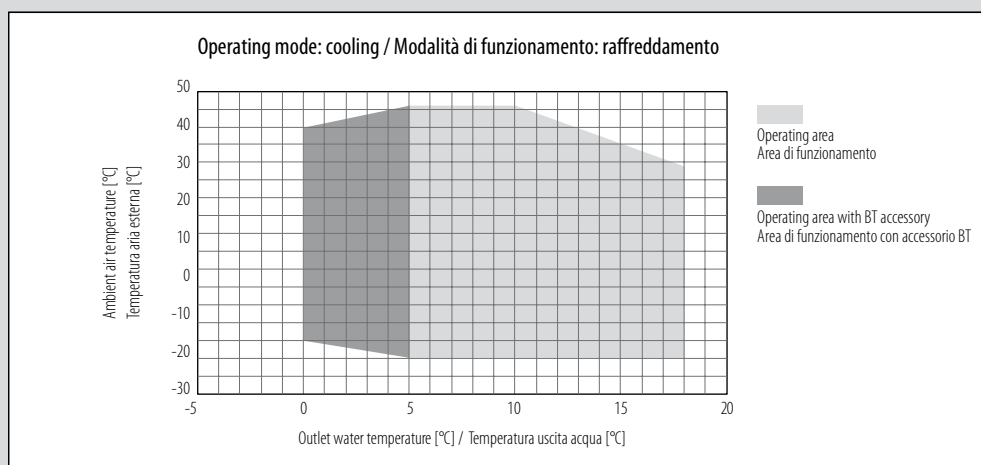
\* The low temperature kit accessory (BT) is required in case the unit will work with evaporator's outlet water temperature below 5 °C.

\*\* Free-Cooling only.

(1) In ogni caso la portata d'acqua dovrà rientrare nei limiti riportati a pag. 20.

\* L'accessorio bassa temperatura (BT) è necessario nei casi di funzionamento dell'unità in condizioni di uscita dell'acqua all'evaporatore inferiore ai 5 °C.

\*\* Solo Free-Cooling.





## CONDICIONES DE REFERENCIA

Los datos técnicos indicados en la página 16-17 se refieren a las siguientes condiciones de funcionamiento;

- ciclo frigorífico (con etilenglicol al 30%):
  - temperatura de entrada del agua fría 15 °C
  - temperatura de salida del agua fría 10 °C
  - temperatura de entrada del aire condensador 35 °C.
- 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 16-17 se réfèrent aux conditions de fonctionnement suivantes ;

- Cycle frigorifique ( avec 30% de éthylène glycol ) :
  - température d'entrée de l'eau froide 15 °C
  - température de sortie de l'eau froide 10 °C
  - température d'entrée de l'air condenseur 35 °C.
- 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*	18	Température eau sortie
Salto térmico del agua (1)	°C	3	9	Ecart thermique de l'eau ( 1 )
Temperatura del aire exterior	°C	- 20**	46	Température air extérieur
Temperatura mínima del agua refrigerada con glicol	°C	0*		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 pág. 21.

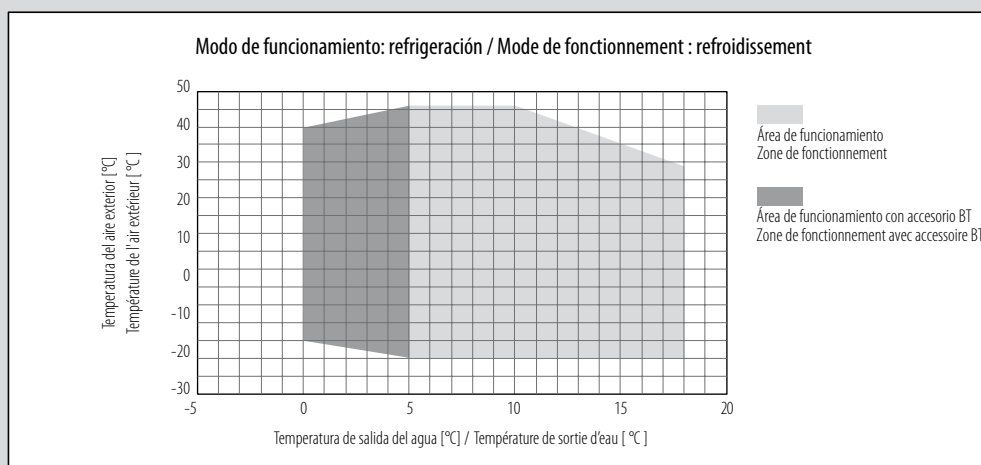
\* El accesorio de baja temperatura (BT) es necesario en los casos de funcionamiento de la unidad en condiciones de salida del agua hacia el evaporador inferior a los 5° C.

\*\* Solo Free-Cooling.

(1) Dans chacun des cas la portée d'eau devra rentrer dans les limites reportées à la page 21.

\* Accessoire dispositif basse température de l'eau ( BT ) nécessaire en cas de fonctionnement de l'unité en conditions de la sortie d'eau de l'évaporateur inférieure à 5 °C.

\*\* Seul Free-Cooling.



## ENERGY SAVING

The aim of the graphs is to show the energy saving thanks to the performance of the Free-Cooling chiller compared to the performance of a standard one

### Graph A

Curve n. 1 refers to the operation of a standard chiller and it shows the power input at different ambient temperatures.

Curve n. 2 refers to the power inputs of a Free-Cooling chiller at different ambient temperatures and it is divided into three basic parts:

- full Free-Cooling (only the fans are working);
- partial Free-Cooling (water pre-cooling through fans and further cooling through compressors);
- mechanical operation (both fans and compressors are working). The difference in power input between a standard chiller and a Free-Cooling chiller is quite obvious in this graph.

Energy saving starts from an ambient temperature of 15 °C.

### Graph B

The curve in this graph shows the duration, in hours, of ambient temperature measured in the sample city in one year. For example: for 328 hours out of one year the temperature was 5 °C.

### Graph C

Graph C shows the amount of energy absorbed during one year by the two chillers being compared. Using the information provided by the previous graphs we can estimate the annual energy saving between a Free-Cooling chiller and a standard one which, in this case, is approximately 50%.

### Reference conditions:

Sample city.

Chiller operating 24 hours a day.

Chilled water in/out: 15/10 °C.

## AHORRO ENERGÉTICO

El objetivo de las representaciones gráficas es visualizar el ahorro energético mediante las prestaciones de la enfriadora Free-Cooling comparadas con las prestaciones de una enfriadora de agua normal.

### Gráfico A

La curva n. 1 se refiere al funcionamiento de una enfriadora normal y muestra la potencia absorbida en las diversas condiciones de temperatura ambiente.

La curva n. 2 se refiere a los consumos eléctricos de una enfriadora Free-Cooling en diversas condiciones de temperatura ambiente y se divide en tres partes fundamentales:

- Free-Cooling (funcionamiento solo de los ventiladores);
- intermedio (pre-enfriamiento del agua realizado por los ventiladores y mayor enfriamiento mediante compresores);
- funcionamiento mecánico (funcionamiento de los ventiladores y compresores). En este gráfico se evidencia la diferencia de potencia entre una enfriadora normal y una enfriadora Free-Cooling.

El ahorro energético inicia como promedio desde una temperatura ambiente de 15 °C.

### Gráfico B

La curva representada en este gráfico muestra la duración en horas de las temperaturas ambiente detectadas en la ciudad de muestra a lo largo de un año. Por ejemplo: la temperatura de 5 °C se obtiene a lo largo de un año durante 328 horas.

### Gráfico C

El gráfico C muestra la cantidad de energía absorbida a lo largo de un año por las dos unidades que se están comparando. Utilizando las informaciones que brindan los gráficos anteriores es posible estimar el ahorro energético anual entre una unidad refrigerante Free-Cooling y una enfriadora normal que, en este caso, es de alrededor del 50%.

### Condiciones de referencia:

Ciudad muestra.

Enfriadora en funcionamiento constante las 24 horas.

Agua refrigerada in/out: 15/10 °C.

## RISPARMIO ENERGETICO

Scopo delle rappresentazioni grafiche è visualizzare il risparmio energetico attraverso le prestazioni del refrigeratore Free-Cooling confrontate con le prestazioni di un normale refrigeratore d'acqua.

### Grafico A

La curva n. 1 è riferita al funzionamento di un normale refrigeratore e mostra la potenza assorbita alle diverse condizioni di temperatura ambiente.

La curva n. 2 è riferita agli assorbimenti elettrici di un refrigeratore Free-Cooling alle diverse condizioni di temperatura ambiente ed è suddivisa in tre parti fondamentali:

- Free-Cooling (funzionamento dei soli ventilatori);
- intermedio (preraffreddamento dell'acqua effettuato dai ventilatori ed ulteriore raffreddamento tramite compressori);
- funzionamento meccanico (funzionamento dei ventilatori e compressori). Appare evidente in questo grafico il divario di potenza assorbita fra un normale refrigeratore ed un refrigeratore Free-Cooling.

Il risparmio di energia ha inizio mediamente da una temperatura ambiente di 15 °C.

### Grafico B

La curva rappresentata in questo grafico mostra la durata in ore delle temperature ambiente rilevate nella città campione nel corso di un anno. Ad esempio: la temperatura di 5 °C si verifica nel corso di un anno per 328 ore.

### Grafico C

Il grafico C mostra la quantità di energia assorbita nel corso di un anno dalle due unità a confronto. Utilizzando le informazioni fornite dai grafici precedenti è possibile stimare il risparmio energetico annuale tra un'unità refrigerante Free-Cooling ed un normale refrigeratore che, in questo caso, risulta essere di circa il 50%.

### Condizioni di riferimento:

Città campione.

Refrigeratore in funzionamento continuo 24 ore su 24.

Acqua refrigerata in/out: 15/10 °C.

## ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

Les graphiques permettent de visualiser l'économie d'énergie réalisée grâce aux performances du groupe d'eau glacée Free-Cooling comparées à celles d'un groupe d'eau glacée normal.

### Graphique A

La courbe n. 1 se réfère au fonctionnement d'un groupe d'eau glacée normal et elle montre la puissance absorbée dans les différentes conditions de température ambiante.

La courbe n. 2 se réfère aux absorptions électriques d'un groupe d'eau glacée Free-Cooling dans différentes conditions de température ambiante et elle est divisée en trois parties fondamentales :

- Free-Cooling ( fonctionnement des ventilateurs uniquement ) ;
- intermédiaire ( pré-refroidissement de l'eau à travers les ventilateurs et ultérieur refroidissement à travers les compresseurs ) ;
- fonctionnement mécanique ( fonctionnement des ventilateurs et des compresseurs ). Ce graphique montre clairement la différence de puissance absorbée entre un groupe d'eau glacée normal et un groupe d'eau glacée Free-Cooling.

L'économie d'énergie est réalisée à partir d'une température ambiante de 15 °C.

### Graphique B

La courbe représentée dans ce graphique montre la durée en heures des températures ambiantes relevées dans la ville échantillon au cours d'une année. Par exemple : on trouve une température de 5 °C, au cours d'une année, pendant 328 heures.

### Graphique C

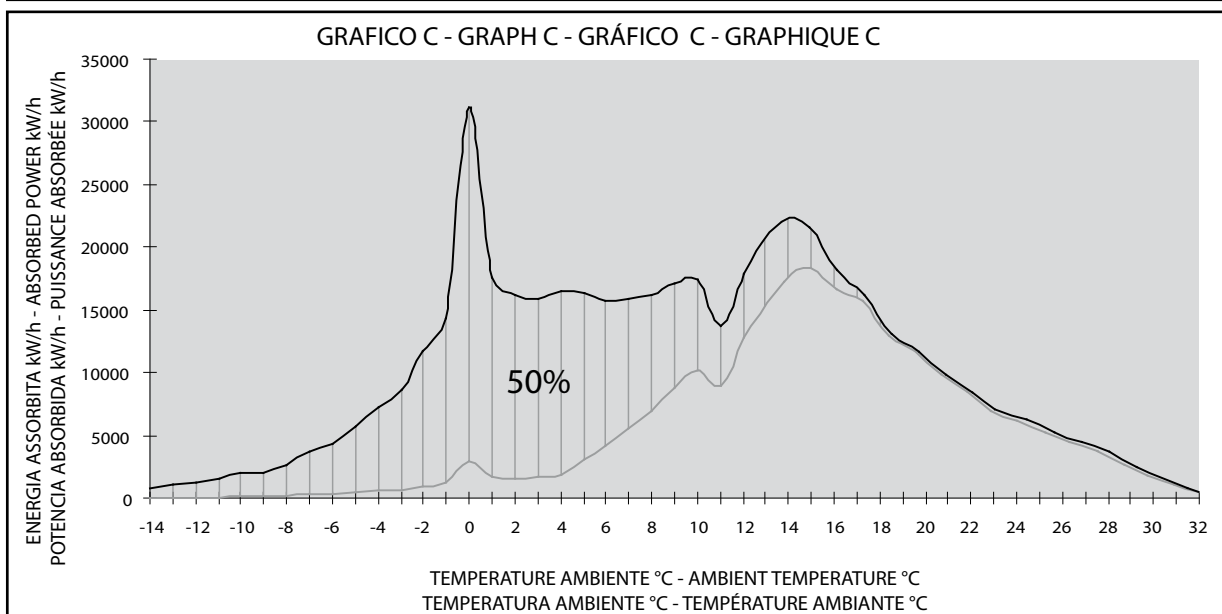
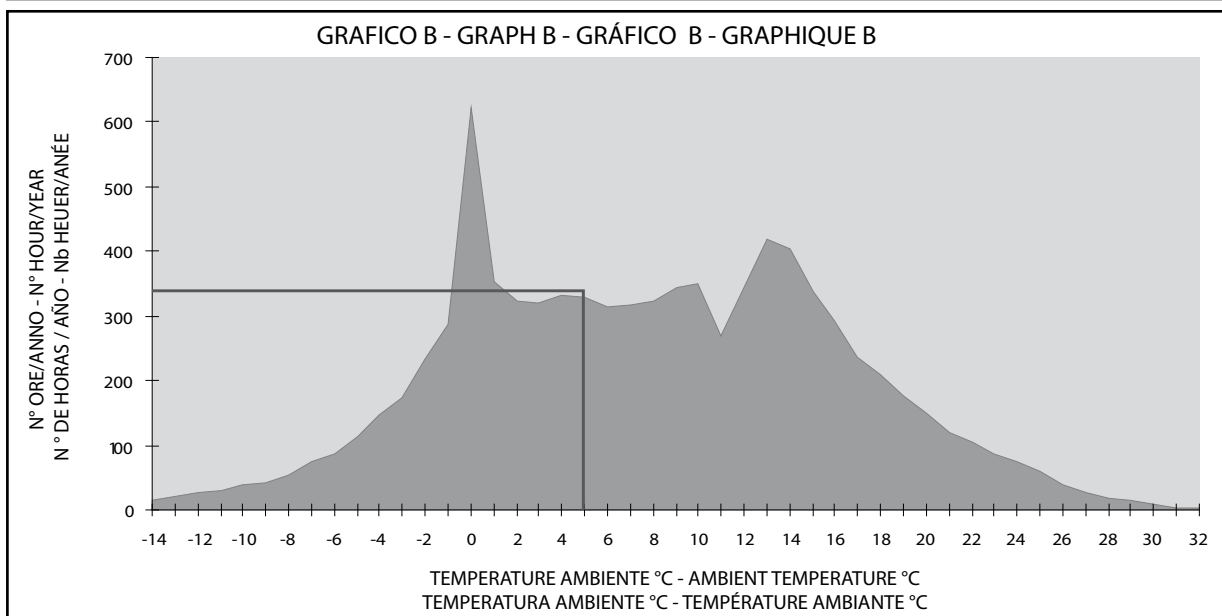
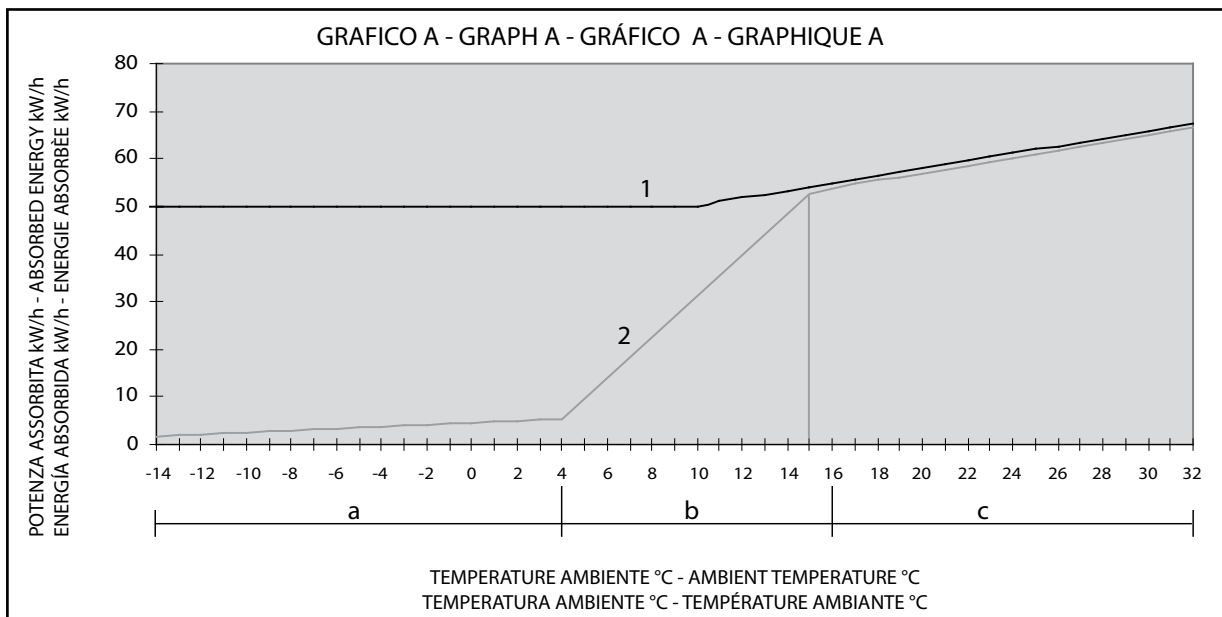
Le graphique C montre la quantité d'énergie absorbée au cours d'une année par les deux unités comparées. Grâce aux informations fournies par les graphiques précédents, il est possible d'évaluer l'économie d'énergie annuelle entre une unité de production d'eau glacée Free-Cooling et un groupe d'eau glacée normal qui, dans ce cas, est d'environ 50%.

### Conditions de référence :

Ville échantillon.

Groupe d'eau glacée en fonctionnement continu 24 heures sur 24.

Eau glacée int. / ext. : 15 / 10 °C.



## OPERATION PRINCIPLE

The refrigerating units of Free-Cooling series are designed to cool a glycol/water solution. Besides the main components used on ordinary chillers, such as: compressors, condensers, evaporator, expansion valves, these units also include a Free-Cooling water coil. A control system consisting of a 3-way modulating valve and a set of probes, start the water coil working and then the "Free-Cooling" function.

In a standard chiller the water and glycol solution returning from the user system is chilled by the refrigerant through the shell and tube evaporator. In the Free-Cooling chillers the solution is deviated in a water coil (CAF) and an outdoor air flow passes through it, chilling the water at no cost.

The control system consists of a microprocessor, a machine inlet water temperature sensor, an outdoor air temperature sensor, a temperature sensor and an antifreeze sensor.

## SUMMER FUNCTIONING

When the outdoor air temperature is higher than the temperature of the water and glycol solution that returns from the system, the chiller acts like a standard chiller and the production of chilled water is guaranteed by the compressors; the 3-way valve sends all the solution to chill to the evaporator and the Free-Cooling coil is idle. Total absorption is that of a standard air-water chiller.

## WINTER FUNCTIONING

When the temperature of the outdoor air drops below 0 to -4 °C, the chiller works only in the Free-Cooling mode. The 3-way valve, controlled by the temperature sensors (ST3 and ST4), feeds the Free-Cooling coil thus cooling the water used by means of an outdoor air flow that first comes into contact with the Free-Cooling coil and then the condenser coil. By means of the temperature sensor, upstream from the evaporator, the microprocessor turns the compressors off. The fans keep on working to guarantee the outdoor air flow through the Free-Cooling coil. As the outdoor air temperature decreases, the microprocessor responds reducing the fan rotation speed. For more severe temperatures, the constancy of outlet water temperature is guaranteed by a particular function of the microprocessor that activates, by means of the 3-way valve, the mixing of Free-Cooling water with the water returning from the system.

## FUNCTIONING IN INTERMEDIATE SEASONS

This is achieved by combining the Free-Cooling systems: total Free-Cooling and mechanical. The operation of the chiller in Free-Cooling mode is activated when the outdoor air temperature is at least one degree lower than the temperature of the water and glycol solution that returns from the system. It is therefore normally around 15÷10 °C.

The solution is cooled in the Free-Cooling coil. Additional cooling is done with the traditional method while the inlet water temperature sensor regulates the compressors work, stepping down the power.

## ADVANTAGES

- Reduced running costs during intermediate seasons.
- Free production of chilled water in winter.
- Longer compressor life thanks to fewer operating hours.
- Reduced maintenance costs.

	DESIGNATION	DENOMINAZIONE
CA	Condenser	Condensatore
CAF	Free-Cooling condenser	Condensatore con Free-Cooling
EW	Evaporator	Evaporatore
MC	Compressor	Compressore
MV	Axial fans	Ventilatori assiali
RCF	3-way valve	Valvola a 3 vie

## PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Le unità refrigeranti della serie Free-Cooling sono progettate per raffreddare una miscela di acqua glicolata. Sono composte, oltre che dai componenti principali di un normale refrigeratore quali: i compressori, i condensatori, l'evaporatore, le valvole termostatiche, anche da una batteria Free-Cooling ad acqua. Un sistema di regolazione costituito da una valvola a tre vie modulante e da un insieme di sonde attiva il funzionamento della batteria ad acqua e quindi la funzione "Free-Cooling".

In un normale chiller la miscela di acqua e glicole di ritorno dall'impianto utilizzatore viene raffreddata dal fluido refrigerante attraverso l'evaporatore a fascio tubiero; nelle unità refrigeranti Free-Cooling funzionanti in Free-Cooling, la miscela viene deviata in una batteria ad acqua (CAF) ed attraversata da un flusso di aria esterna così da permettere un raffreddamento gratuito dell'acqua di utilizzo.

Il sistema di regolazione è costituito da un microprocessore, da una sonda di temperatura acqua ingresso macchina, da una sonda di temperatura aria esterna, da una sonda di lavoro e da una sonda antigelo.

## FUNZIONAMENTO ESTIVO

Quando la temperatura dell'aria esterna è superiore alla temperatura della soluzione di acqua e glicole di ritorno dall'impianto, l'unità refrigerante si comporta come un refrigeratore tradizionale e la produzione di acqua refrigerata è garantita dal lavoro dei compressori; la valvola a tre vie indirizza tutta la soluzione

da refrigerare nell'evaporatore e la batteria di Free-Cooling resta inattiva. L'assorbimento totale è quello di un normale refrigeratore di tipo aria-acqua.

## FUNZIONAMENTO INVERNALE

Quando la temperatura dell'aria esterna scende mediamente sotto i 0÷-4 °C, l'unità refrigerante funziona esclusivamente in modalità Free-Cooling. La valvola a tre vie, comandata dalle sonde di temperatura (ST3 e ST4), alimenta la batteria Free-Cooling consentendo il raffreddamento dell'acqua di utilizzo a mezzo del flusso di aria esterna che investe dapprima la batteria Free-Cooling e quindi la batteria condensante. Mediante la sonda di lavoro posta a monte dell'evaporatore, il microprocessore spegne i compressori. I ventilatori restano in funzione per garantire il flusso d'aria esterna attraverso la batteria Free-Cooling. All'ulteriore diminuzione della temperatura di aria esterna il microprocessore risponde rallentando la velocità di rotazione dei ventilatori. Per temperature ancora più rigide, la costanza della temperatura dell'acqua in uscita

viene garantita da una particolare funzione del microprocessore che attiva, mediante la valvola a tre vie, la miscelazione dell'acqua di Free-Cooling con l'acqua di ritorno dall'impianto.

## FUNZIONAMENTO NELLE STAGIONI INTERMEDIE

Si ottiene combinando i sistemi di raffreddamento in Free-Cooling: totale e meccanico. Il funzionamento della macchina in modalità Free-Cooling è attivato quando la temperatura dell'aria esterna è di almeno un grado inferiore alla temperatura della soluzione di acqua e glicole di ritorno dall'impianto. Normalmente quindi attorno ai 15÷10 °C.

La soluzione viene raffreddata nella batteria Free-Cooling. L'ulteriore raffreddamento viene eseguito con il metodo tradizionale mentre la sonda di temperatura acqua ingresso regola il lavoro dei compressori parzializzando la potenza resa.

## VANTAGGI

- Minori spese di gestione durante le stagioni intermedie.
- Produzione gratuita di acqua refrigerata nella stagione invernale.
- Maggiore durata dei compressori grazie ad una riduzione delle ore di funzionamento.
- Minori spese di manutenzione.

	DESIGNATION	DENOMINAZIONE
SB	Microprocessor	Microprocessore
ST1	Temperature sensor	Sonda di lavoro
ST2	Antifreeze sensor	Sonda antigelo
ST3	Inlet water sensor	Sonda ingresso acqua
ST4	Outdoor air sensor	Sonda aria esterna
VT	Expansion valve	Valvola termostatica

## PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Las unidades refrigerantes de la serie Free-Cooling están diseñadas para enfriar una mezcla de agua con glicol. Están compuestas por los componentes principales de una enfriadora normal, como: los compresores, los condensadores, el evaporador, las válvulas termostáticas y también por una batería Free-Cooling de agua. Un sistema de regulación constituido por una válvula de tres vías de modulación y un conjunto de sondas, activa el funcionamiento de la batería de agua y la función "Free-Cooling". En una enfriadora normal la mezcla de agua y glicol de retorno de la instalación aplicación se enfría mediante el fluido refrigerante a través del evaporador con haz de tubos; en las unidades refrigerantes Free-Cooling que funcionan en Free-Cooling, la mezcla se desvía a una batería de agua (CAF) y a través un flujo de aire exterior para permitir un enfriamiento gratis del agua de aplicación. El sistema de regulación está constituido por un microprocesador, por una sonda de temperatura de agua en entrada en la máquina, por una sonda de temperatura de aire exterior, por una sonda de trabajo y una sonda antihielo.

### FUNCIONAMIENTO DE VERANO

Cuando la temperatura del aire exterior es superior a la temperatura de la solución de agua y glicol de retorno de la instalación, la unidad refrigerante se comporta como una enfriadora tradicional y la producción de agua refrigerada está garantizada por el trabajo de los compresores; la válvula de tres vías dirige toda la solución que hay que refrigerar hacia el evaporador y la batería de Free-Cooling permanece inactiva. El consumo total es el de una enfriadora normal de tipo aire-agua.

### FUNCIONAMIENTO DE INVIERNO

Cuando la temperatura del aire exterior se coloca como promedio por debajo de 0 a -4 °C, la unidad refrigerante funciona exclusivamente en modalidad Free-Cooling. La válvula de tres vías, controlada por las sondas de temperatura (ST3 y ST4), alimenta la batería Free-Cooling permitiendo el enfriamiento del agua de aplicación mediante el flujo de aire exterior que llega primero a la batería Free-Cooling y seguidamente a la de condensación. Mediante la sonda de trabajo colocada antes del evaporador, el microprocesador apaga los compresores. Los ventiladores permanecen en funcionamiento para garantizar el flujo de aire exterior mediante la batería Free-Cooling. A esta disminución siguiente de la temperatura del aire exterior el microprocesador responde disminuyendo la velocidad de rotación de los ventiladores. Para temperaturas aún más rígidas, la constancia de la temperatura del agua en salida se garantiza mediante una función especial del microprocesador que activa, mediante la válvula de tres vías, la mezcla del agua de Free-Cooling con el agua de retorno de la instalación.

### FUNCIONAMIENTO DE ENTRETIEMPLO

Se obtiene combinando los sistemas de enfriamiento en Free-Cooling: total y mecánico. El funcionamiento de la máquina en modalidad Free-Cooling se activa cuando la temperatura del aire exterior es de al menos un grado inferior a la temperatura de la solución de agua y glicol de retorno de la instalación. Normalmente alrededor de los 15 ÷ 10 °C. La solución se enfría en la batería Free-Cooling. El enfriamiento siguiente se realiza con el método tradicional, mientras la sonda de temperatura del agua de entrada regula el trabajo de los compresores parcializando la potencia desarrollada.

### VENTAJAS

- Menores gastos de gestión durante el entretiempro.
- Producción gratis de agua refrigerada en el invierno.
- Mayor duración de los compresores gracias a una reducción de las horas de funcionamiento.
- Menores gastos de mantenimiento.

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

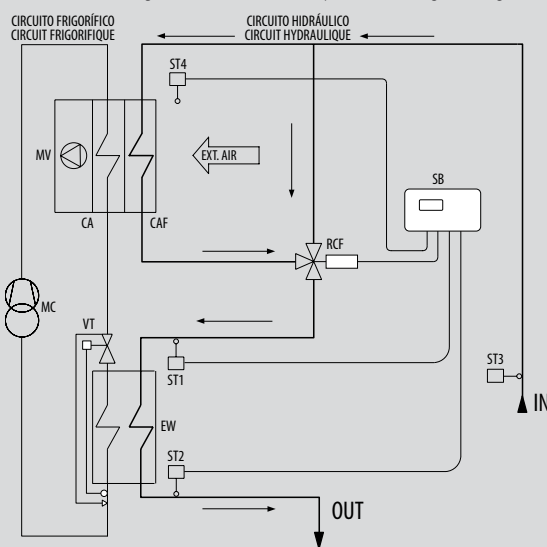
Les unités de production d'eau glacée de la série Free-Cooling sont projetées pour refroidir un mélange d'eau et glycol. Elles sont constituées, en plus des principaux composants d'un groupe d'eau glacée normal tels que : les compresseurs, les condenseurs, l'évaporateur, les vannes d'expansion thermostatique, d'une batterie Free-Cooling à eau. Un système de réglage, constitué d'une vanne à trois voies modulante et d'un ensemble de sondes, active le fonctionnement de la batterie à eau et donc la fonction "Free-Cooling". Dans un groupe d'eau glacée normal, le mélange d'eau et glycol de retour de l'installation utilisatrice est refroidi par le fluide réfrigérant à travers l'évaporateur multitubulaire; dans les unités de production d'eau glacée Free-Cooling fonctionnant en Free-Cooling, le mélange est dévié dans une batterie à eau (CAF) et il est traversé par un flux d'air extérieur de manière à garantir un refroidissement gratuit de l'eau d'utilisation. Le système de réglage est constitué d'un microprocesseur, d'une sonde de température de l'eau à l'entrée de la machine, d'une sonde de température de l'air extérieur, d'une sonde de travail et d'une sonde anti-gel.

### FONCTIONNEMENT ÉTÉ

Quand la température de l'air extérieur est supérieure à la température de la solution d'eau et glycol de retour de l'installation, l'unité de production d'eau glacée se comporte comme un groupe d'eau glacée traditionnelle et la production d'eau glacée est garantie par le travail des compresseurs; la vanne à trois voies oriente toute la solution à réfrigérer dans l'évaporateur et la batterie de Free-Cooling reste inactive. L'absorption totale est celle d'un groupe d'eau glacée normal de type air-eau.

### FONCTIONNEMENT HIVER

Quand la température de l'air extérieur descend en moyenne au-dessous de 0 à -4 °C, l'unité de production d'eau glacée fonctionne exclusivement en modalité Free-Cooling. La vanne à trois voies, commandée par les sondes de température (ST3 et ST4), alimente la batterie Free-Cooling, ce qui permet le refroidissement de l'eau d'utilisation au moyen du flux d'air extérieur qui arrive d'abord sur la batterie Free-Cooling puis sur la batterie de condensación. Grâce à la sonde de fonctionnement placée en amont de l'évaporateur, le microprocesseur éteint les compresseurs. Les ventilateurs restent en fonction afin de garantir le flux d'air extérieur à travers la batterie Free-Cooling. Quand la température de l'eau qui revient de l'installation diminue encore, le microprocesseur répond en diminuant la vitesse de rotation des ventilateurs. En cas de températures encore plus rigides, la constance de la température de l'eau à la sortie est garantie par une fonction particulière du microprocesseur qui active, au moyen du vanne à trois voies, le mélange de l'eau de Free-Cooling avec l'eau de retour de l'installation.



### FONCTIONNEMENT PENDANT LES SAISONS INTERMÉDIAIRES

Il faut combiner les systèmes de refroidissement en Free-Cooling : total et mécanique. Le fonctionnement de la machine en modalité Free-Cooling est activé quand la température de l'air extérieur est inférieure d'au moins un degré à la température de la solution d'eau et de glycol de retour de l'installation. Elle se situe normalement autour de 15 à 10 °C. La solution est refroidie dans la batterie Free-Cooling. Ensuite, le refroidissement est obtenu avec la méthode traditionnelle tandis que la sonda de température d'entrée de l'eau règle le fonctionnement des compresseurs en étagant la puissance fournie.

### AVANTAGES

- Moins de frais de gestion durant les saisons intermédiaires.
- Production gratuite d'eau glacée pendant l'hiver.
- Plus longue durée des compresseurs grâce à une réduction des heures de fonctionnement.
- Moins de frais de maintenance.

	DENOMINACIÓN	DESCRIPTION
CA	Condensador	Condenseur
CAF	Condensador con Free-Cooling	Condenseur avec Free-Cooling
EW	Evaporador	Évaporateur
MC	Compresor	Compresseur
MV	Ventiladores axiales	Ventilateurs axiaux
RCF	Válvula de 3 vías	Vanne à 3 voies

	DENOMINACIÓN	DESCRIPTION
SB	Microprocesador	Microprocesseur
ST1	Sonda de trabajo	Sonde de travail
ST2	Sonda antihielo	Sonde antigel
ST3	Sonda de entrada del agua	Sonde de l'eau en entrée
ST4	Sonda del aire exterior	Sonde de l'air extérieur
VT	Válvula termostática	Vanne thermostatique

## TECHNICAL DATA

MODEL		726-P	786-P	826-P	906-P	1048-P	1128-P	1208-P	13010-P	15010-P
Compliance with ErP Regulation and CE marking										
COOLING ONLY - PROCESS		√	√	√	√	√	√	√	√	√
Cooling:										
Cooling Capacity (1)	kW	208	236	263	290	328	365	401	441	483
Absorbed power (1)	kW	76	87	88	98	108	123	132	147	163
EER (1)		2,74	2,71	2,99	2,96	3,04	2,97	3,04	3,00	2,96
Cooling Capacity - EN 14511 (1)	kW	206	234	260	287	325	362	398	438	479
Absorbed power - EN 14511 (1)	kW	78	89	91	101	111	126	135	150	167
EER - EN 14511 (1)		2,64	2,63	2,86	2,84	2,93	2,87	2,95	2,92	2,87
SEPR (2)		5,04	5,03	5,02	5,05	5,01	5,06	5,02	5,51	5,53
Free-cooling cycle:										
Air temperature (3)	°C	-2,0	-2,8	-2,5	-0,2	-2,7	-3,5	-1,0	-2,0	-1,0
Absorbed power	kW	7,0	7,0	10,5	10,5	14,0	14,0	14,0	14,0	17,5
Compressors	n°	3+3	3+3	3+3	3+3	4+4	4+4	4+4	5+5	5+5
Refrigerant Circuits	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Capacity steps	n°	4	4	4	4	4	4	4	6	6
Water circuits:										
Water flow (1)	l/s	11,02	12,38	13,87	15,31	17,32	19,34	21,21	23,33	25,52
Pressure drops (1)	kPa	102	126	165	124	112	106	115	100	120
Water connections	DN	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Water volume	dm <sup>3</sup>	135	135	140	195	200	200	250	260	330
Compressor:										
Unitary absorbed power (1)	kW	6x11,5	6x13,3	4x12,0+2x14,8	6x14,6	8x11,8	4x12,3+4x15,0	8x14,8	10x13,3	10x14,6
Unitary absorbed current (1)	A	6x20	6x22	4x21+2x26	6x26	8x20	4x21+4x27	8x26	10x22	10x26
Oil charge	kg	6x3,3	6x3,3	3x3,3-3x3,6	6x3,6	8x3,3	4x3,3-4x3,6	8x3,6	10x3,3	10x3,6
Standard version and with SL accessory:										
Airflow	m <sup>3</sup> /s	21,1	21,1	27,2	26,1	36,1	36,1	32,8	32,8	42,2
Fans	n°	4	4	6	6	8	8	8	8	10
Fans nominal power	kW	7,0	7,0	11	11	14	14	14	14	18
Fans nominal current	A	15	15	22	22	30	30	30	30	37
Fans available static pressure - ECH	Pa	65	65	70	70	70	70	75	75	70
Sound pressure level - DIN (1)	dB(A)	82	82	83	85	85	85	86	87	87
Sound pressure level with SL accessory - DIN (1)	dB(A)	79	79	80	82	82	82	83	84	84
Sound pressure level - ISO (1)	dB(A)	70	70	71	73	73	73	74	75	74
Sound pressure level with SL accessory - ISO (1)	dB(A)	68	67	68	70	70	70	71	72	71
Refrigerant charge R410A	kg	2x16	2x16	2x22	2x22	2x30	2x31	2x38	2x40	2x50
Length	mm	4000	4000	4000	4000	5000	5000	5000	5000	6200
Width	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Height	mm	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360
Transport weight	kg	2175	2185	2360	2435	2990	3020	3220	3510	3920
Transport weight with SL accessory	kg	2205	2215	2390	2465	3030	3060	3260	3560	3970
Total electrical consumption:										
Power supply	V/Ph/Hz	<----- 400 / 3 / 50 ----->								
Max. running current	A	152	166	187	199	232	249	266	282	332
Max. starting current	A	276	299	354	367	365	417	433	415	500

(1) Reference conditions at page 8.

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

(3) Temperature at which cooling capacity is reached equal to that indicated at point (1).



## DATI TECNICI

16812-P	18012-P	21012-P	24012-P	27012-P	30012-P	33012-P	36012-P	MODELLO
√	√	√	√	√	√	√	√	Conformità Direttiva ErP e marcatura CE
								SOLO RAFFREDDAMENTO - PROCESS
								Raffreddamento:
536	590	665	738	827	920	1014	1102	kW Potenza frigorifera (1)
179	199	230	266	305	340	368	412	kW Potenza assorbita (1)
2,99	2,96	2,89	2,77	2,71	2,71	2,76	2,67	EER (1)
532	585	659	731	818	911	1004	1102	kW Potenza frigorifera - EN 14511 (1)
183	204	236	273	314	349	378	412	kW Potenza assorbita - EN 14511 (1)
2,91	2,87	2,79	2,68	2,61	2,61	2,66	2,67	EER - EN 14511 (1)
5,52	5,54	5,56	5,58	5,55	5,53	5,52	5,51	SEPR (2)
								Ciclo Free-Cooling:
-2,2	-2,7	-3	-3,5	-2,5	-0,1	0,1	-0,4	°C Temperatura aria (3)
17,5	17,5	17,5	21,0	24,5	28,0	31,5	31,5	kW Potenza assorbita
6+6	6+6	6+6	6+6	6+6	6+6	6+6	6+6	n° Compressori:
2	2	2	2	2	2	2	2	n° Circuiti frigoriferi
8	8	8	8	8	8	8	8	n° Gradini di parzializzazione
								Circuito idraulico:
28,28	31,09	35,11	38,89	43,64	48,52	53,51	58,13	l/s Portata acqua (1)
121	132	148	152	172	151	162	173	kPa Perdite di carico (1)
125	125	125	150	150	150	150	150	DN Attacchi idraulici
340	340	400	410	490	720	810	810	dm <sup>3</sup> Contenuto acqua
								Compressori:
6x12,1+6x14,8	12,0x15,1	6x20,5+6x14,9	12x20,4	6x20,6+6x26,1	12x26,0	6x25,3+6x30,8	12x31,7	kW Potenza assorbita unitaria (1)
6x21+6x26	12x26	6x35+6x26	12x35	6x35+6x46	12x46	6x45+6x51	12x53	A Corrente assorbita unitaria (1)
6x3,3-6x3,6	12x3,6	12x6,7	12x6,7	12x6,7	12x6,7	6x6,7-6x7,2	12x7,2	kg Carica olio unitaria
								Versione Standard e con accessorio SL:
42,2	42,2	45,6	50,6	61,7	67,8	76,1	76,1	m <sup>3</sup> /s Portata aria
10	10	10	12	14	16	18	18	n° Ventilatori
18	18	18	21	25	28	32	32	kW Potenza nominale ventilatori
37	37	37	45	52	60	67	67	A Corrente nominale ventilatori
70	70	70	70	75	75	75	75	Pa Prevalenza statica utile ventilatori - ECH
87	89	91	91	92	92	92	93	dB(A) Pressione sonora - DIN (1)
84	86	88	88	89	89	89	90	dB(A) Pressione sonora con accessorio SL - DIN (1)
74	76	78	78	79	78	78	79	dB(A) Pressione sonora - ISO (1)
71	74	75	75	75	75	75	76	dB(A) Pressione sonora con accessorio SL - ISO (1)
2x52	2x52	2x58	2x62	2x63	2x65	2x70	2x70	kg Carica refrigerante R410A
6200	6200	7200	7200	8400	9600	10600	10600	mm Lunghezza
2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	mm Larghezza
2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	mm Altezza
4180	4220	5060	5240	5830	6880	7410	7530	kg Peso di trasporto
4240	4280	5120	5300	5900	6950	7490	7610	kg Peso di trasporto con accessorio SL
								Assorbimenti totali:
								V/Ph/Hz Alimentazione elettrica
365	391	438	500	561	622	699	769	A Corrente massima di funzionamento
533	558	615	678	774	835	961	1031	A Corrente massima di spunto

(1) Condizioni di riferimento a pagina 8.

(2) Efficienza energetica stagionale di raffreddamento di processo ad alta temperatura secondo il Regolamento UE n. 2016/2281.

(3) Temperatura a cui si raggiunge una resa frigorifera corrispondente a quella indicata al punto (1).

## DATOS TÉCNICOS

MODELO		726-P	786-P	826-P	906-P	1048-P	1128-P	1208-P	13010-P	15010-P
Cumplimiento de la Directiva ErP y marcado CE										
SOLO ENFRIAMIENTO - PROCESO										
		√	√	√	√	√	√	√	√	√
Enfriamiento:										
Potencia frigorífica (1)	kW	208	236	263	290	328	365	401	441	483
Potencia absorbida (1)	kW	76	87	88	98	108	123	132	147	163
EER (1)		2,74	2,71	2,99	2,96	3,04	2,97	3,04	3,00	2,96
Potencia frigorífica - EN 14511 (1)	kW	206	234	260	287	325	362	398	438	479
Potencia absorbida - EN 14511 (1)	kW	78	89	91	101	111	126	135	150	167
EER - EN 14511 (1)		2,64	2,63	2,86	2,84	2,93	2,87	2,95	2,92	2,87
SEPR (2)		5,04	5,03	5,02	5,05	5,01	5,06	5,02	5,51	5,53
Ciclo Free-Cooling:										
Temperatura del aire (3)	°C	-2,0	-2,8	-2,5	-0,2	-2,7	-3,5	-1,0	-2,0	-1,0
Potencia absorbida	kW	7,0	7,0	10,5	10,5	14,0	14,0	14,0	14,0	17,5
Compresore	n°	3+3	3+3	3+3	3+3	4+4	4+4	4+4	5+5	5+5
Circuitos frigoríficos	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Escalones de parcialización	n°	4	4	4	4	4	4	4	6	6
Circuito hidráulico:										
Caudal de agua (1)	l/s	11,02	12,38	13,87	15,31	17,32	19,34	21,21	23,33	25,52
Pérdidas de carga (1)	kPa	102	126	165	124	112	106	115	100	120
Conexiones hidráulicas	DN	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Contenido de agua	dm <sup>3</sup>	135	135	140	195	200	200	250	260	330
Compresores:										
Potencia absorbida unitaria (1)	kW	6x11,5	6x13,3	4x12,0+2x14,8	6x14,6	8x11,8	4x12,3+4x15,0	8x14,8	10x13,3	10x14,6
Corriente absorbida unitaria (1)	A	6x20	6x22	4x21+2x26	6x26	8x20	4x21+4x27	8x26	10x22	10x26
Carga de aceite unitaria	kg	6x3,3	6x3,3	3x3,3-3x3,6	6x3,6	8x3,3	4x3,3-4x3,6	8x3,6	10x3,3	10x3,6
Versión estándar y con accesorio SL:										
Caudal de aire	m <sup>3</sup> /s	21,1	21,1	27,2	26,1	36,1	36,1	32,8	32,8	42,2
Ventiladores	n°	4	4	6	6	8	8	8	8	10
Potencia nominal de los ventiladores	kW	7,0	7,0	11	11	14	14	14	14	18
Corriente nominal de los ventiladores	A	15	15	22	22	30	30	30	30	37
Presión estática útil de los ventiladores - ECH	Pa	65	65	70	70	70	70	75	75	70
Presión sonora - DIN (1)	dB(A)	82	82	83	85	85	85	86	87	87
Presión sonora con accesorio SL - DIN (1)	dB(A)	79	79	80	82	82	82	83	84	84
Presión sonora - ISO (1)	dB(A)	70	70	71	73	73	73	74	75	74
Presión sonora con accesorio SL - ISO (1)	dB(A)	68	67	68	70	70	70	71	72	71
Carga de refrigerante R410A	kg	2x16	2x16	2x22	2x22	2x30	2x31	2x38	2x40	2x50
Longitud	mm	4000	4000	4000	4000	5000	5000	5000	5000	6200
Anchura	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Altura	mm	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360
Peso de transporte	kg	2175	2185	2360	2435	2990	3020	3220	3510	3920
Peso de transporte con accesorio SL	kg	2205	2215	2390	2465	3030	3060	3260	3560	3970
Consumos totales:										
Alimentación	V/Ph/Hz	<----- 400 / 3 / 50 ----->								
Corriente máxima de funcionamiento	A	152	166	187	199	232	249	266	282	332
Corriente máxima de arranque	A	276	299	354	367	365	417	433	415	500

(1) Condiciones de referencia en la página 9.

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

(3) Temperatura a la cual se alcanza un rendimiento frigorífico correspondiente al indicado en el punto (1).

## DONNÉES TECHNIQUES

16812-P	18012-P	21012-P	24012-P	27012-P	30012-P	33012-P	36012-P	MODÈLE	
√	√	√	√	√	√	√	√	Conformité à la Réglementation ErP et marquage CE	
									SOLO ENFRIAMIENTO - PROCESO
									Refroidissement :
536	590	665	738	827	920	1014	1102	kW	Puissance froid ( 1 )
179	199	230	266	305	340	368	412	kW	Puissance absorbée ( 1 )
2,99	2,96	2,89	2,77	2,71	2,71	2,76	2,67		EER ( 1 )
532	585	659	731	818	911	1004	1102	kW	Puissance froid - EN 14511 ( 1 )
183	204	236	273	314	349	378	412	kW	Puissance absorbée - EN 14511 ( 1 )
2,91	2,87	2,79	2,68	2,61	2,61	2,66	2,67		EER - EN 14511 ( 1 )
5,52	5,54	5,56	5,58	5,55	5,53	5,52	5,51		SEPR ( 2 )
									Cycle Free-Cooling :
-2,2	-2,7	-3	-3,5	-2,5	-0,1	0,1	-0,4	°C	Température air ( 3 )
17,5	17,5	17,5	21,0	24,5	28,0	31,5	31,5	kW	Puissance absorbée
6+6	6+6	6+6	6+6	6+6	6+6	6+6	6+6	n°	Compresseur
2	2	2	2	2	2	2	2	n°	Circuits frigorifiques
8	8	8	8	8	8	8	8	n°	Étages de puissance
									Circuit eau :
28,28	31,09	35,11	38,89	43,64	48,52	53,51	58,13	l/s	Débit d'eau ( 1 )
121	132	148	152	172	151	162	173	kPa	Pertes de charges ( 1 )
125	125	125	150	150	150	150	150	DN	Raccord hydrauliques
340	340	400	410	490	720	810	810	dm <sup>3</sup>	Contenu d'eau
									Compresseurs :
6x12,1+6x14,8	12,0x15,1	6x20,5+6x14,9	12x20,4	6x20,6+6x26,1	12x26,0	6x25,3+6x30,8	12x31,7	kW	Puissance absorbée unitaire ( 1 )
6x21+6x26	12x26	6x35+6x26	12x35	6x35+6x46	12x46	6x45+6x51	12x53	A	Courant absorbée unitaire ( 1 )
6x3,3-6x3,6	12x3,6	12x6,7	12x6,7	12x6,7	12x6,7	6x6,7-6x7,2	12x7,2	kg	Charge d'huile unitaire
									Version Standard et avec accessoire SL :
42,2	42,2	45,6	50,6	61,7	67,8	76,1	76,1	m <sup>3</sup> /s	Débit d'air
10	10	10	12	14	16	18	18	n°	Ventilateurs
18	18	18	21	25	28	32	32	kW	Puissance nominale ventilateurs
37	37	37	45	52	60	67	67	A	Courant nominale ventilateurs
70	70	70	70	75	75	75	75	Pa	Pression statique utile ventilateurs - ECH
87	89	91	91	92	92	92	93	dB(A)	Pression sonore - DIN ( 1 )
84	86	88	88	89	89	89	90	dB(A)	Pression sonore avec accessoire SL - DIN ( 1 )
74	76	78	78	79	78	78	79	dB(A)	Pression sonore - ISO ( 1 )
71	74	75	75	75	75	75	76	dB(A)	Pression sonore avec accessoire SL - ISO ( 1 )
2x52	2x52	2x58	2x62	2x63	2x65	2x70	2x70	kg	Charge réfrigérante R410A
6200	6200	7200	7200	8400	9600	10600	10600	mm	Longueur
2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	mm	Largeur
2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	mm	Hauteur
4180	4220	5060	5240	5830	6880	7410	7530	kg	Poids de transport
4240	4280	5120	5300	5900	6950	7490	7610	kg	Poids de transport avec accessoire SL
									Absorptions totales :
←----- 400 / 3 / 50 ----->									V/Ph/Hz Alimentation
365	391	438	500	561	622	699	769	A	Courant maximal de fonctionnement
533	558	615	678	774	835	961	1031	A	Courant maximal de crête

(1) Conditions de référence à page 9.

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

(3) Température à laquelle on atteint une puissance frigorifique correspondant à celle qui est indiquée au point.

COOLING CAPACITIES

RESE IN RAFFREDDAMENTO

MOD.	To (°C)	CHILLER OPERATION / FUNZIONAMENTO CHILLER FUNCIONAMIENTO CHILLER / FONCTIONNEMENT CHILLER								FC OPERATION / FUNZIONAMENTO FC FUNCIONAMIENTO FC / FONCTIONNEMENT FC					
		AMBIENT AIR TEMPERATURE °C / TEMPERATURA ARIA ESTERNA °C TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR °C / TEMPÉRATURE DE L'AIR EXTERIEUR °C								AMBIENT AIR TEMPERATURE °C / TEMPERATURA ARIA ESTERNA °C TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR °C / TEMPÉRATURE DE L'AIR EXTERIEUR °C					
		35		30		25		20		15	10	5	0	-5	15÷-5
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWf	kWf	kWf	kWf	kWe
726-P	5	174	75	184	69	193	63	202	58	-	-	61	122	183	7,0
	7	187	75	198	69	208	64	217	59	-	25	86	147	208	7,0
	9	201	76	212	70	223	64	233	59	-	49	110	171	232	7,0
	11	215	76	228	70	239	65	250	59	-	74	135	196	257	7,0
	13	231	77	244	70	256	65	267	60	37	98	159	221	282	7,0
	15	247	77	261	71	274	65	286	60	61	123	184	245	306	7,0
786-P	5	197	87	211	79	224	72	235	66	-	-	66	132	198	11
	7	212	87	227	79	240	72	253	66	-	27	93	159	225	11
	9	228	87	244	79	258	72	271	66	-	53	119	185	252	11
	11	244	87	261	79	276	73	290	67	-	80	146	212	278	11
	13	262	87	280	80	296	73	310	67	40	106	172	239	305	11
	15	280	88	299	80	316	73	332	68	66	133	199	265	332	11
826-P	5	219	88	234	80	248	73	261	67	-	-	75	150	225	11
	7	236	88	252	80	267	73	281	67	-	30	105	180	255	11
	9	254	88	270	80	286	73	301	67	-	60	135	210	285	11
	11	272	88	290	81	307	74	322	67	-	90	165	240	315	11
	13	292	88	311	81	328	74	345	67	45	120	195	271	346	11
	15	313	88	332	81	351	74	368	68	75	151	226	301	376	11
906-P	5	242	98	257	89	272	81	287	72	-	-	95	190	285	11
	7	260	98	277	89	292	81	308	72	-	38	133	228	323	11
	9	280	98	297	89	314	82	330	72	-	76	171	267	362	11
	11	300	98	318	89	336	82	353	73	-	114	210	305	400	11
	13	322	98	341	90	360	82	378	73	57	153	248	343	439	11
	15	345	98	365	90	385	82	404	73	96	191	287	382	477	11
1048-P	5	274	108	293	98	311	90	327	83	-	-	92	185	277	11
	7	295	108	315	98	334	90	351	83	-	37	129	222	314	11
	9	317	108	338	99	358	91	377	84	-	74	167	259	352	11
	11	340	108	363	99	384	91	403	84	-	111	204	297	389	11
	13	364	109	389	99	411	91	431	85	56	149	241	334	427	11
	15	390	109	416	100	440	92	461	85	93	186	279	372	465	11
1128-P	5	304	122	325	112	344	102	362	93	-	-	98	197	295	11
	7	328	123	349	112	370	102	389	93	-	39	138	236	334	11
	9	352	123	375	112	396	102	417	93	-	79	177	276	374	11
	11	378	123	402	112	425	102	446	93	-	118	217	316	414	11
	13	405	123	431	113	455	103	477	93	59	158	257	356	454	11
	15	434	124	461	113	486	103	510	93	99	198	297	396	494	11
1208-P	5	334	131	356	119	377	108	397	98	-	-	125	250	374	14
	7	360	132	382	120	404	108	426	98	-	50	175	300	425	14
	9	387	132	411	120	434	108	457	98	-	100	225	350	475	14
	11	415	132	440	120	465	109	489	99	-	150	276	401	526	14
	13	446	133	472	121	497	109	523	99	75	201	326	452	577	14
	15	477	133	505	121	532	109	558	99	126	251	377	502	628	14
13010-P	5	368	146	394	133	418	122	440	111	-	-	129	259	388	14
	7	396	147	424	133	449	122	472	111	-	52	181	311	440	14
	9	426	147	455	134	482	122	506	112	-	104	233	363	492	14
	11	457	147	488	134	516	123	542	112	-	156	286	415	545	14
	13	490	147	523	135	553	124	580	113	78	208	338	468	597	14
	15	524	148	559	135	591	124	620	114	130	260	390	520	650	14
15010-P	5	403	162	428	149	454	134	478	121	-	-	150	301	451	14
	7	434	162	461	149	487	134	513	121	-	60	211	361	512	14
	9	466	163	495	149	522	135	550	121	-	121	272	422	573	14
	11	500	163	530	150	560	135	589	121	-	181	332	483	634	14
	13	537	164	568	150	599	136	629	122	91	242	393	544	695	14
	15	575	164	608	150	641	136	673	122	152	303	454	606	757	14

kWf: Cooling capacity (kW);  
kWe: Power input (kW);  
To: Evaporator leaving water temperature ( $\Delta t$  in./out = 5 K);  
The evidenced areas are referred to the 100% FC functioning.  
Performance with a 30% water/glycol solution.

kWf: Potenzialità frigorifera (kW);  
kWe: Potenza assorbita (kW);  
To: Temperatura acqua in uscita evaporatore ( $\Delta t$  ingr./usc. = 5 K);  
Le aree ombreggiate si riferiscono al funzionamento FC 100%.  
Prestazioni con acqua glicolata al 30%.

## RENDIMIENTOS EN REFRIGERACIÓN

## RENDEMENTS EN REFROIDISSEMENT

MOD.	To (°C)	CHILLER OPERATION / FUNZIONAMENTO CHILLER FUNCIONAMIENTO CHILLER / FONCTIONNEMENT CHILLER								FC OPERATION / FUNZIONAMENTO FC FUNCIONAMIENTO FC / FONCTIONNEMENT FC					
		AMBIENT AIR TEMPERATURE °C / TEMPERATURA ARIA ESTERNA °C TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR °C / TEMPÉRATURE DE L'AIR EXTERIEUR °C								AMBIENT AIR TEMPERATURE °C / TEMPERATURA ARIA ESTERNA °C TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR °C / TEMPÉRATURE DE L'AIR EXTERIEUR °C					
		35		30		25		20		15	10	5	0	-5	15÷-5
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWf	kWf	kWf	kWf	kWe
16812-P	5	447	178	477	162	505	148	532	134	-	-	155	311	466	18
	7	481	178	513	163	543	148	571	134	-	62	218	373	529	18
	9	517	178	551	163	582	148	612	134	-	125	280	436	592	18
	11	555	179	590	163	624	149	656	134	-	187	343	499	655	18
	13	595	179	632	164	668	149	701	135	94	250	406	562	718	18
	15	638	180	677	164	714	150	749	135	156	313	469	625	781	18
18012-P	5	496	198	528	180	559	163	589	145	-	-	168	335	503	18
	7	534	199	567	180	600	163	632	146	-	68	235	403	571	18
	9	574	199	609	181	644	163	677	146	-	135	303	471	639	18
	11	616	199	653	181	690	164	725	146	-	202	370	539	707	18
	13	661	200	700	182	738	164	775	146	101	270	438	606	775	18
	15	708	200	749	182	789	164	828	147	169	337	506	675	843	18
21012-P	5	554	229	592	208	628	188	663	169	-	-	184	369	553	18
	7	597	229	636	208	675	188	712	170	-	74	258	443	627	18
	9	642	230	684	208	724	189	763	170	-	148	332	517	701	18
	11	689	230	733	209	776	189	817	170	-	222	407	591	776	18
	13	739	230	786	209	831	189	874	171	111	296	481	666	850	18
	15	791	231	841	209	888	190	934	171	185	370	555	740	925	18
24012-P	5	615	265	659	240	701	217	741	197	-	-	199	398	597	21
	7	662	265	709	240	753	218	796	198	-	80	279	478	677	21
	9	712	266	762	240	809	218	854	198	-	160	359	558	757	21
	11	765	266	817	241	867	218	914	199	-	240	439	639	838	21
	13	820	266	876	241	928	219	979	200	120	320	519	719	919	21
	15	878	267	937	241	993	220	1046	202	200	400	600	800	999	21
27012-P	5	690	304	738	276	783	252	826	230	-	-	236	472	707	25
	7	742	304	794	276	842	252	887	230	-	95	331	567	802	25
	9	798	304	853	277	903	252	951	231	-	189	425	662	898	25
	11	857	305	915	277	968	253	1019	231	-	284	520	757	993	25
	13	919	305	980	277	1037	253	1090	232	142	379	615	852	1088	25
	15	984	306	1049	278	1109	253	1165	232	237	474	711	947	1184	25
30012-P	5	767	339	821	309	870	283	915	259	-	-	304	608	912	28
	7	826	339	883	310	935	283	982	259	-	122	426	730	1034	28
	9	888	340	948	310	1003	284	1053	260	-	244	548	852	1157	28
	11	953	340	1017	310	1075	284	1128	260	-	366	670	975	1279	28
	13	1022	340	1089	311	1150	284	1206	260	183	488	793	1098	1402	28
	15	1094	341	1165	311	1230	285	1289	261	305	610	915	1220	1525	28
33012-P	5	847	367	906	335	961	306	1012	280	-	-	339	678	1017	32
	7	911	367	974	335	1032	307	1086	280	-	136	476	815	1154	32
	9	979	368	1046	336	1108	307	1164	281	-	272	613	952	1292	32
	11	1050	368	1121	336	1187	307	1247	281	-	409	750	1090	1430	32
	13	1126	369	1201	336	1270	308	1333	281	205	546	887	1228	1568	32
	15	1205	369	1285	337	1358	308	1425	282	342	683	1025	1366	1706	32
36012-P	5	921	410	986	374	1047	342	1102	311	-	-	357	713	1069	32
	7	991	411	1060	375	1124	342	1183	312	-	143	500	857	1213	32
	9	1064	412	1138	375	1206	343	1268	312	-	286	644	1001	1358	32
	11	1141	412	1220	376	1292	343	1358	312	-	430	788	1145	1503	32
	13	1223	413	1306	377	1382	343	1453	313	215	574	932	1290	1648	32
	15	1308	414	1396	377	1477	344	1552	313	359	718	1077	1435	1793	32

kWf: Potencia frigorífica (kW);

kWe: Potencia absorbida (kW);

To: Temperatura del agua en salida evaporador ( $\Delta t$  entr./sal.= 5 K);

Las áreas sombreadas se refieren al funcionamiento FC 100%.

Prestaciones con agua con glicol 30%.

kWf: Puissance frigorifique ( kW );

kWe: Puissance absorbée ( kW );

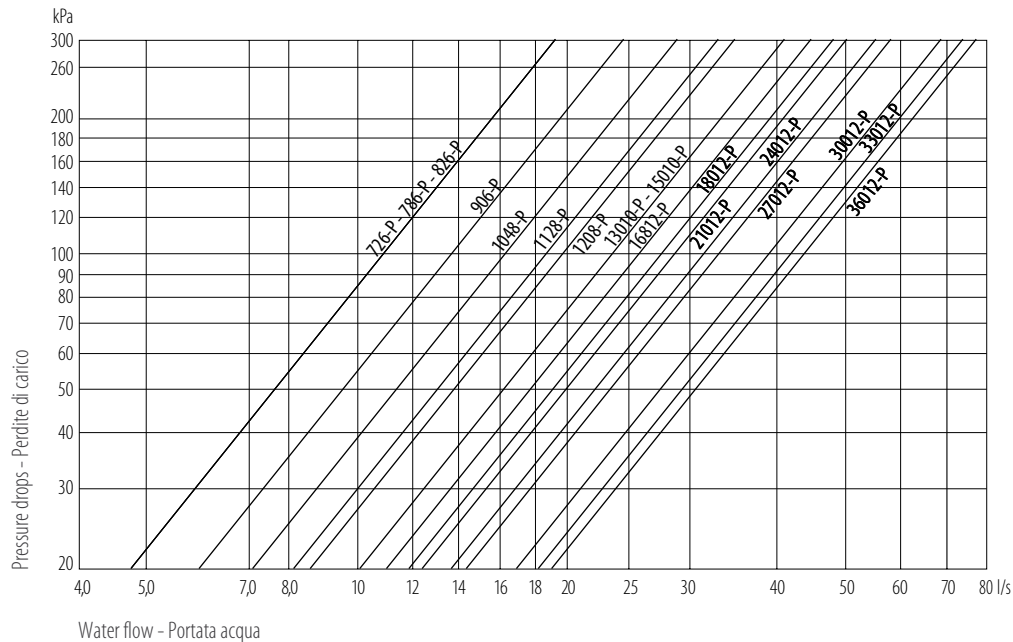
To: Temperature sortie eau évaporateur (  $\Delta t$  entrée / sortie = 5 K );

Les surfaces ombrégées se réfèrent au fonctionnement FC 100%.

Performances avec eau et glycol 30%.

## WATER CIRCUIT PRESSURE DROPS

## PERDITE DI CARICO CIRCUITO IDRAULICO



### EVAPORATORS WATER FLOW LIMITS

### LIMITI PORTATA ACQUA EVAPORATORI

Model		726-P	786-P	826-P	906-P	1048-P	1128-P	1208-P	13010-P	15010-P	16812-P	18012-P	21012-P	24012-P	27012-P	30012-P	33012-P	36012-P	Modello
Minimum flow	l/s	5,8	6,5	6,8	7,7	8,6	10,0	10,0	11,0	12,0	13,0	15,0	16,0	20,0	25,0	25,0	30,0	30,0	Portata minima
Maximum flow	l/s	15,0	17,0	18,0	21,0	22,0	25,0	27,0	31,0	33,0	35,0	40,0	45,0	50,0	55,0	65,0	70,0	70,0	Portata massima
Minimum water circuit content	l	700	700	800	900	900	900	900	900	900	900	900	1000	1100	1200	1400	1500	1600	Contenuto minimo acqua impianto

## 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	1,075	1,048	1,021	1	0,978	0,946	Coefficiente correttivo resa frigorifera
Power input correction factor	1,01	1,006	1,002	1	0,998	0,995	Coefficiente correttivo potenza assorbita
Mixture flow correction factor	0,88	0,92	0,96	1	1,01	1,04	Coefficiente correttivo portata miscela
Pressure drop correction factor	0,791	0,855	0,942	1	1,082	1,154	Coefficiente correttivo perdita di carico
Efficiency multiplier in Free-Cooling	1,095	1,071	1,045	1	0,943	0,874	Moltiplicatore di resa Free-Cooling

## EVAPORATOR FOULING FACTORS CORRECTIONS

## COEFFICIENTI CORRETTIVI PER FATTORI DI SPORCAMENTO EVAPORATORE

	f1	fp1	
0 Clean evaporator	1	1	0 Evaporatore pulito
$0,44 \times 10^{-4}$ (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: 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 factors values, unit performances should be corrected with the correction factors shown above.

f1: fattori di correzione per la potenza resa;

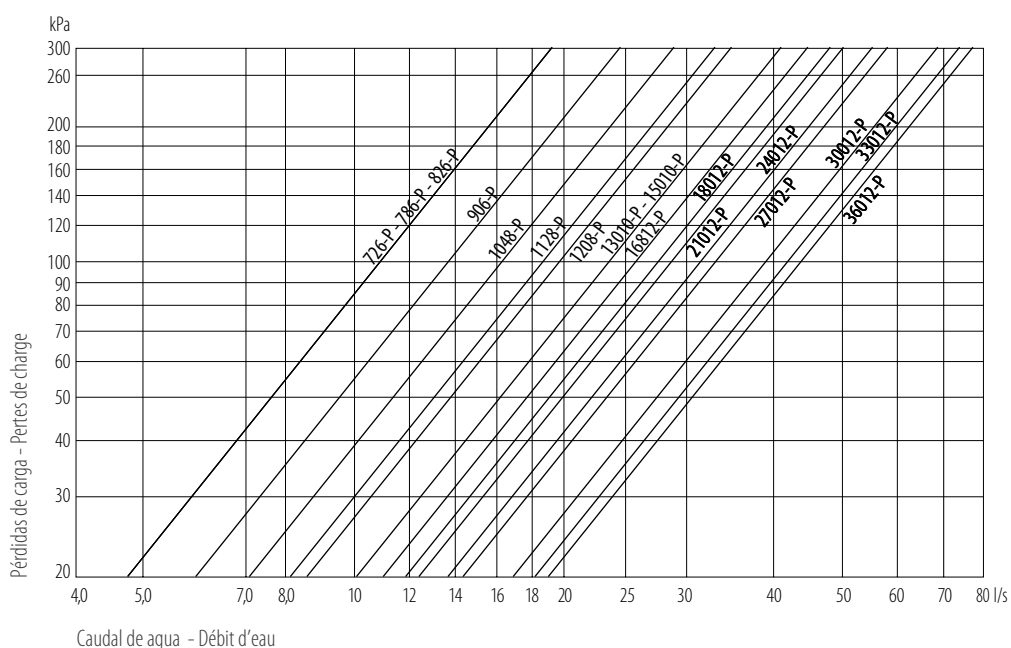
fp1: fattori di correzione per la potenza assorbita dal compressore.

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 EVAPORATEUR

Modelo		726-P	786-P	826-P	906-P	1048-P	1128-P	1208-P	13010-P	15010-P	16812-P	18012-P	21012-P	24012-P	27012-P	30012-P	33012-P	36012-P	Modèles
Caudal mínimo	l/s	5,8	6,5	6,8	7,7	8,6	10,0	10,0	11,0	12,0	13,0	15,0	16,0	20,0	25,0	25,0	30,0	30,0	Débit minime
Caudal máximo	l/s	15,0	17,0	18,0	21,0	22,0	25,0	27,0	31,0	33,0	35,0	40,0	45,0	50,0	55,0	65,0	70,0	70,0	Débit maxime
Contenido mínimo de agua en la instalación	l	700	700	800	900	900	900	900	900	900	900	900	1000	1100	1200	1400	1500	1600	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	Porcentaje de glycole éthylénique en poids (%)
Temperatura de congelamiento (°C)	0	-4,5	-9,5	-15,5	-21,5	-32,5	Température de congélation (°C)
Coefficiente correctivo rendimiento frigorífico	1,075	1,048	1,021	1	0,978	0,946	Coefficient correcteur puissance frigorifique
Coefficiente correctivo potencia absorbida	1,01	1,006	1,002	1	0,998	0,995	Coefficient correcteur puissance absorbée
Coefficiente correctivo caudal mezcla	0,88	0,92	0,96	1	1,01	1,04	Coefficient correcteur débit solution
Coefficiente correctivo pérdida de carga	0,791	0,855	0,942	1	1,082	1,154	Coefficient correcteur perte de charge
Multiplicador de rendimiento Free-Cooling	1,095	1,071	1,045	1	0,943	0,874	Multiplicateur de puissance en Free-Cooling

## 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;

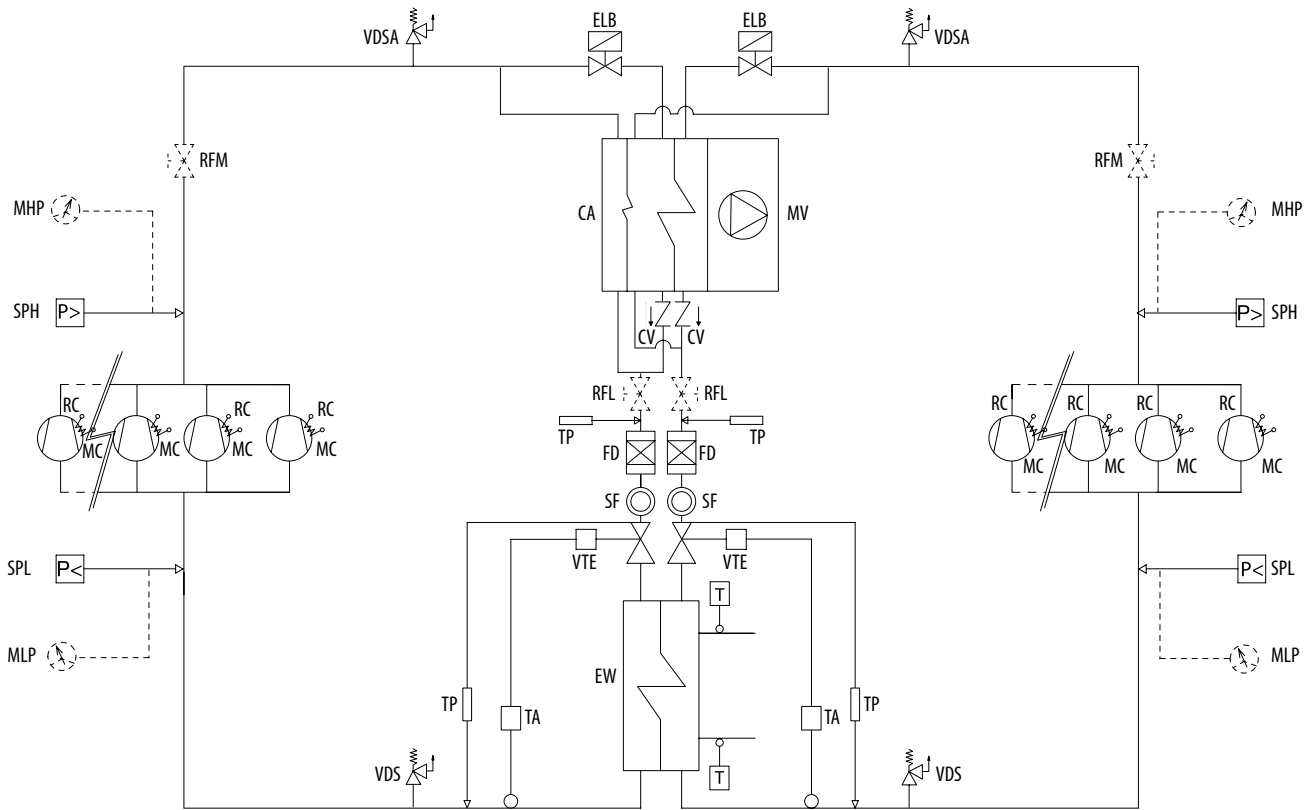
fp1: factores de corrección para la potencia absorbida por el compresor.

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: factores de corrección para la potencia rendida;

fp1: factores de corrección para la potencia absorbida del compresor.

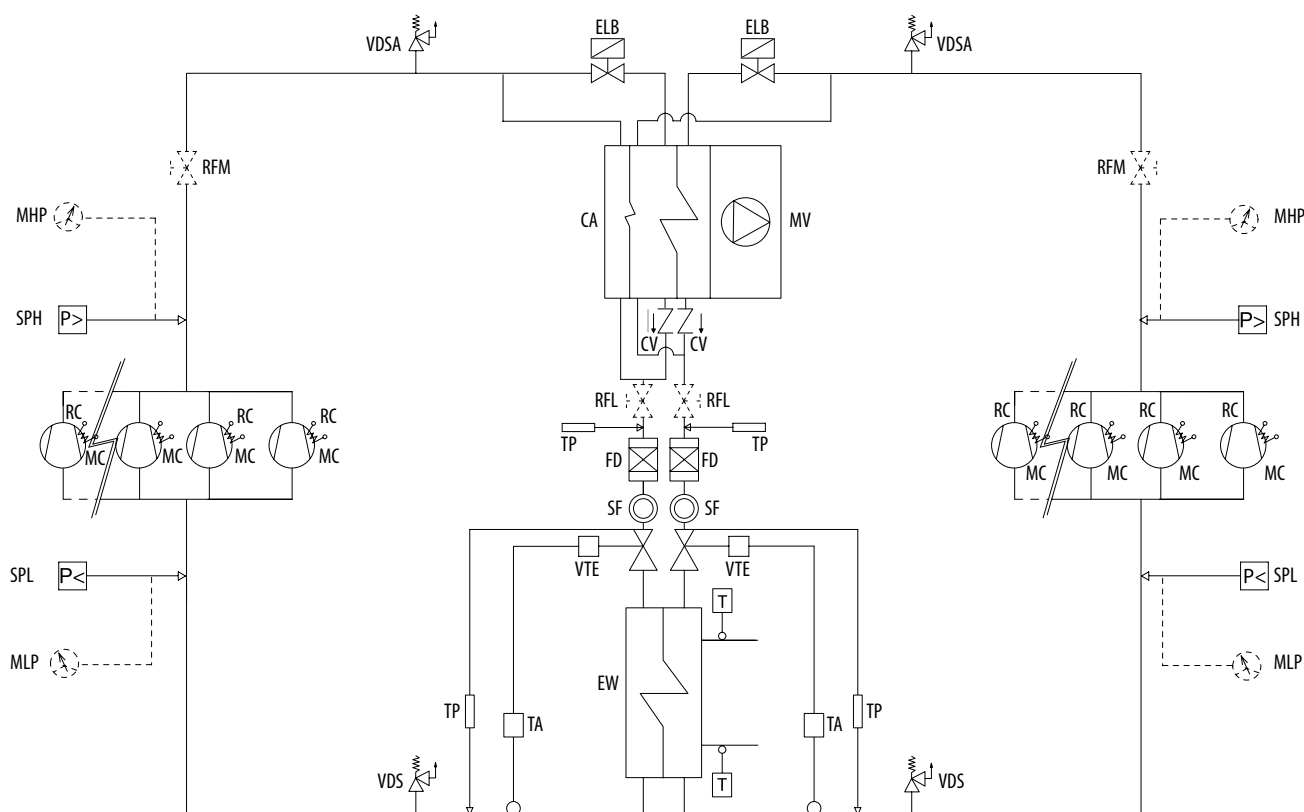
Les performances des unités indiquées dans les tableaux sont données pour la condition d'échangeur propre (facteur d'encrassement = 0). Pour des valeurs différentes du facteur d'encrassements, les performances annoncées seront corrigées en utilisant les facteurs indiqués.

**REFRIGERATION CIRCUIT DIAGRAM**
**SCHEMA CIRCUITO FRIGORIFERO**


	DESCRIPTION	DENOMINAZIONE
CA	Condenseur	Condensatore
CV	Soupape de retenue	Valvola di ritegno
ELB	Électrovanne condenseur	Elettrovalvola batteria
EW	Voyant liquide	Evaporatore
FD	Filtre deshydrateur	Filtro disidratatore
MC	Compresseur	Compressore
MHP	Manomètre de haute pression (accessoire)	Manometro alta pressione (accessorio)
MLP	Manomètre de basse pression (accessoire)	Manometro bassa pressione (accessorio)
MV	Ventilateurs axiaux	Ventilatori assiali
RC	Résistance carter	Resistenza carter
RF	Cooling circuit shut off valves (accessory)	Rubinetto circuito frigorifero (accessorio)
RFL	Shut-off valve on liquid line (accessory; included in 1048-P÷36012-P models)	Rubinetto linea liquido (accessorio; incluso nei modelli 1048-P÷36012-P)
RFM	Shut-off valve on discharge (accessory)	Rubinetto in mandata (accessorio)
SF	Indicateur de liquide	Indicatore di liquido
SPH	Pressostat de haute pression	Pressostato di alta pressione
SPL	Pressostat de basse pression	Pressostato di bassa pressione
TA	Temperature sensor	Sonda di temperatura
TP	Pressure transducer	Trasduttore di pressione
VDS	Vanne sécurité	Valvola di sicurezza
VDSA	Vanne sécurité (1048-P÷36012-P)	Valvola di sicurezza (1048-P÷36012-P)
VTE	Détendeur	Valvola termostatica elettronica

## ESQUEMA DEL CIRCUITO FRIGORÍFICO

## SCHÉMA DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE



	DENOMINACIÓN	DESCRIPTION
CA	Condensador	Condenseur
CV	Válvula de retención	Vanne de rétention
ELB	Electroválvula batería	Électrovanne batterie
EW	Evaporador	Évaporateur
FD	Filtro deshidratador	Filtre déshydrateur
MC	Compresor	Compresseur
MHP	Manómetro de alta presión (accesorio)	Manomètre de haute pression (accessoire)
MLP	Manómetro de baja presión (accesorio)	Manomètre de basse pression (accessoire)
MV	Ventiladores axiales	Ventilateurs axiaux
RC	Resistencia cárter	Résistance carter compresseur
RF	Grifos del circuito frigorífico (accesorio)	Robinet circuit frigorifique (accessoire)
RFL	Grifo en la línea de líquido (accesorio; incluido en modelos 1048-P÷36012-P)	Robinet sur la ligne de liquide (accessoire; inclus dans les modèles 1048-P÷36012-P)
RFM	Grifo en descarga (accesorio)	Robinet de sortie (accessoire)
SF	Indicador de líquido	Indicateur de liquide
SPH	Presostato de alta presión	Pressostat de haute pression
SPL	Presostato de baja presión	Pressostat de basse pression
TA	Sonda de temperatura	Sonde de température
TP	Transductor de presión	Transducteur de pression
VDS	Válvula de seguridad	Soupape de sécurité
VDSA	Válvula de seguridad (1048-P÷36012-P)	Soupape de sécurité (1048-P÷36012-P)
VTE	Válvula termostática electrónica	Vanne d'expansion thermostatique

## WATER CIRCUIT

### GENERAL CHARACTERISTICS

#### Water circuit.

Includes: heat exchangers; 3-way valve; evaporator; temperature sensor; antifreeze sensor; outside air probe; water inlet probe; differential water pressure switch; manual air release valves; water drain.

#### PS - Water circuit with additional single circulating pump.

Includes: heat exchangers; 3-Way valve; evaporator; temperature sensor; antifreeze sensor; water differential pressure switch; circulating pump; expansion vessel; safety valve; thermal relay.

#### PSI - Water circuit with additional Inverter single circulating pump.

Includes: heat exchangers; 3-Way valve; evaporator; temperature sensor; antifreeze sensor; water differential pressure switch; Inverter circulating pump; expansion vessel; safety valve; thermal relay.

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

Includes: heat exchangers; 3-Way valve; evaporator; temperature sensor; antifreeze sensor; water differential pressure switch; manual air vent; double circulating pump; expansion vessel; safety valve; check valves; thermal relays.

#### PDI - Water circuit with additional Inverter double circulating pump.

Includes: heat exchangers; 3-Way valve; evaporator; temperature sensor; antifreeze sensor; water differential pressure switch; manual air vent; double Inverter circulating pump; expansion vessel; safety valve; check valves; thermal relays.

## CIRCUITO IDRAULICO

### CARATTERISTICHE GENERALI

#### Circuito idraulico.

Include: batterie di scambio termico; valvola a tre vie; evaporatore; sonda di lavoro; sonda antigelo; sonda aria esterna; sonda ingresso acqua; pressostato differenziale acqua; valvole di sfianto aria manuale; scarico acqua.

#### PS - Circuito idraulico con accessorio singola pompa di circolazione.

Include: batterie di scambio termico; valvola a tre vie; evaporatore; sonda di lavoro; sonda antigelo; pressostato differenziale acqua; pompa di circolazione; vaso d'espansione; valvola di sicurezza; relè termico.

#### PSI - Circuito idraulico con accessorio singola pompa di circolazione Inverter.

Include: batterie di scambio termico; valvola a tre vie; evaporatore; sonda di lavoro; sonda antigelo; pressostato differenziale acqua; pompa di circolazione Inverter; vaso d'espansione; valvola di sicurezza; relè termico.

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

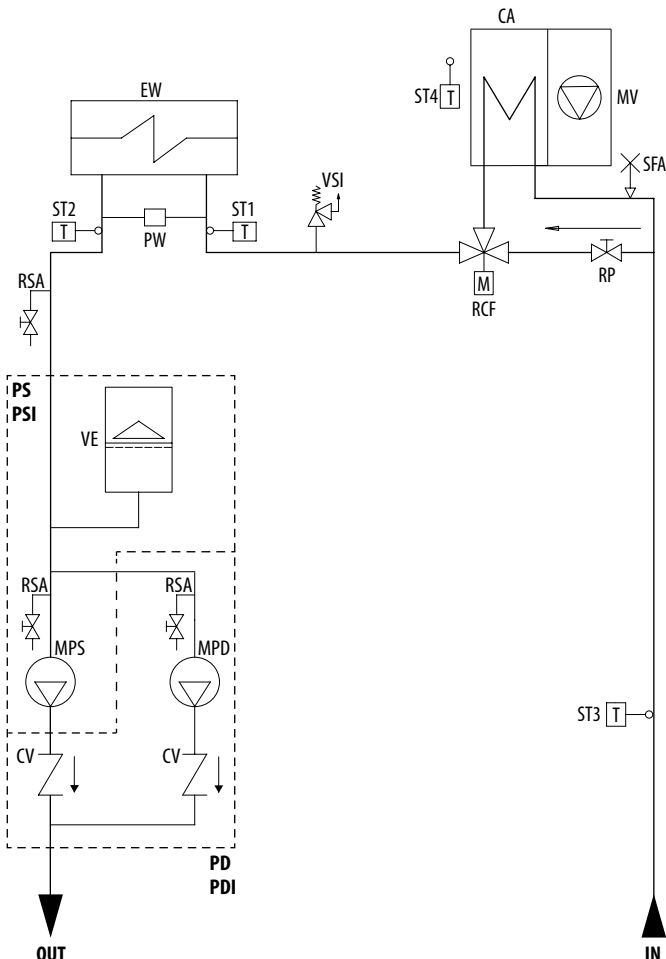
Include: batterie di scambio termico; valvola a tre vie; evaporatore; sonda di lavoro; sonda antigelo; pressostato differenziale acqua; valvola sfianto aria manuale; doppia pompa di circolazione; vaso d'espansione; valvole di ritegno; relè termici.

#### PDI - Circuito idraulico con accessorio doppia pompa di circolazione Inverter.

Include: batterie di scambio termico; valvola a tre vie; evaporatore; sonda di lavoro; sonda antigelo; pressostato differenziale acqua; valvola sfianto aria manuale; doppia pompa di circolazione Inverter; vaso d'espansione; 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.

	DESIGNATION	DENOMINAZIONE
CA	Free-cooling coil	Batteria Free-Cooling
CV	Check valve	Valvola di ritegno
EW	Evaporator	Evaporatore
MPD	Double circulating pump	Doppia pompa di circolazione
MPS	Single circulating pump	Singola pompa di circolazione
MV	Axial fans	Ventilatori assiali
PW	Water differential pressure switch	Pressostato differenziale acqua
RCF	3-way valve	Valvola a 3 vie
RP	Intercepting valve	Rubinetto
RSA	Water drain	Scarico acqua
SFA	Air vent	Sfianto aria
ST1	Temperature sensor	Sonda di lavoro
ST2	Antifreeze sensor	Sonda antigelo
ST3	Water inlet probe	Sonda ingresso acqua
ST4	Outside air probe	Sonda aria esterna
VE	Expansion vessel	Vaso d'espansione
VSI	Safety valve (600 kPa)	Valvola di sicurezza (600 kPa)

## CIRCUITO HIDRÁULICO

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

#### Circuito hidráulico.

Incluye: baterías de intercambio térmico; válvula de tres vías; evaporador; sonda de trabajo; sonda antihielo; sonda de entrada de agua; presostato diferencial de agua; válvulas de purga de aire manual; desagüe.

#### PS - Circuito hidráulico con accesorio bomba de circulación simple.

Incluye: baterías de intercambio térmico; válvula de tres vías; evaporador; sonda de trabajo; sonda antihielo; presostato diferencial del agua; bomba de circulación; vaso de expansión; válvula de seguridad; relé térmico.

#### PSI - Circuito hidráulico con accesorio simple bomba de circulación Inverter.

Incluye: baterías de intercambio térmico; válvula de tres vías; evaporador; sonda de trabajo; sonda antihielo; presostato diferencial del agua; bomba de circulación Inverter; vaso de expansión; válvula de seguridad; relé térmico.

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

Incluye: baterías de intercambio térmico; válvula de tres vías; evaporador; sonda de trabajo; sonda antihielo; presostato diferencial del agua; válvula de purga aire manual; doble bomba de circulación; vaso de expansión; válvula de seguridad; válvulas de retención; relés térmicos.

#### PDI - Circuito hidráulico con accesorio bomba de circulación doble Inverter.

Incluye: baterías de intercambio térmico; válvula de tres vías; evaporador; sonda de trabajo; sonda antihielo; presostato diferencial del agua; válvula de purga aire manual; doble bomba de circulación Inverter; vaso de expansión; válvula de seguridad; válvulas de retención; relés térmicos.

## CIRCUIT HYDRAULIQUE

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

#### Circuit hydraulique.

Le circuit inclut : échangeurs air/eau ; vanne à 3-voies ; évaporateur ; sonde de travail ; sonde anti-gel ; sonde de l'air extérieur ; sonde de l'eau en entrée ; pressostat différentiel côté eau ; purge d'air manuel ; vidange d'eau.

#### PS - Circuit hydraulique avec accessoire simple pompe de circulation.

Il inclut : échangeurs air/eau ; vanne à 3-voies ; évaporateur ; sonde du travail ; sonde anti-gel ; pressostat différentiel côté eau ; pompe de circulation ; vase d'expansion ; soupape de sécurité ; relais thermique.

#### PSI - Circuit hydraulique avec accessoire simple pompe de circulation Inverter.

Il inclut : échangeurs air/eau ; vanne à 3-voies ; évaporateur ; sonde du travail ; sonde anti-gel ; pressostat différentiel côté eau ; pompe de circulation ; vase d'expansion ; soupape de sécurité ; relais thermique.

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

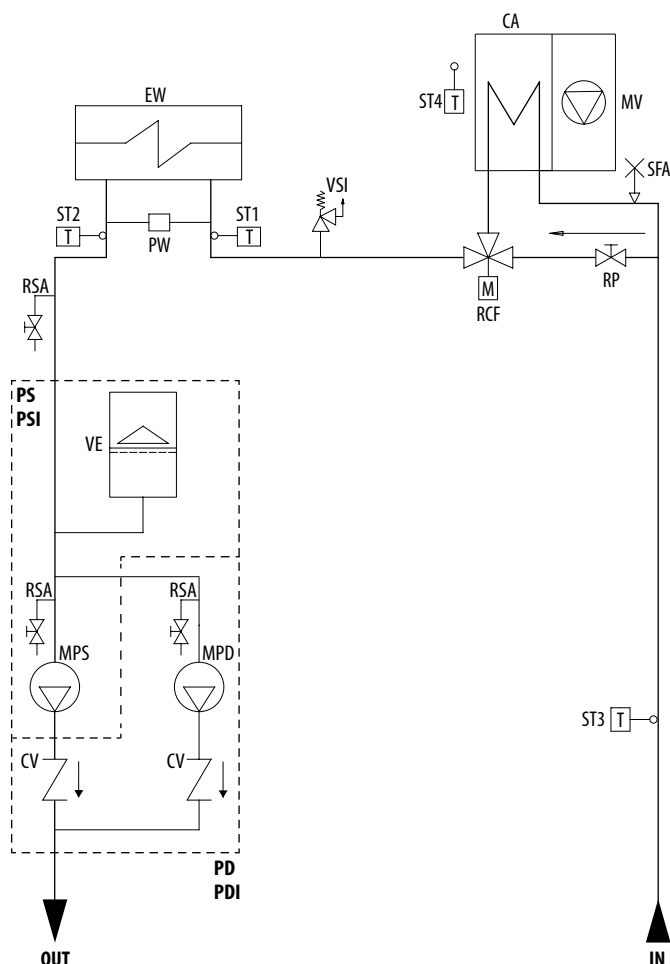
Il inclut : échangeurs air/eau ; vanne à 3-voies ; évaporateur ; sonde du travail ; sonde anti-gel ; pressostat différentiel côté eau ; vanne manuelle de purge d'air ; double pompe de circulation ; vase d'expansion ; soupape de sécurité ; vannes de rétention ; relais thermiques.

#### PDI - Circuit hydraulique avec accessoire double pompe de circulation Inverter.

Il inclut : échangeurs air/eau ; vanne à 3-voies ; évaporateur ; sonde du travail ; sonde anti-gel ; pressostat différentiel côté eau ; vanne manuelle de purge d'air ; double pompe de circulation Inverter ; vase d'expansion ; soupape de sécurité ; vannes de rétention ; relais thermiques.

## ESQUEMA DEL CIRCUITO HIDRÁULICO

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



## SCHEMA DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

Les composants inclus dans les lignes hachurées sont accessoires.

	DENOMINACIÓN	DESCRIPTION
CA	Batería Free-Cooling	Batterie free-cooling
CV	Válvula de retención	Vanne de rétention
EW	Evaporador	Évaporateur
MPD	Doble bomba de circulación	Double pompe de circulation
MPS	Bomba de circulación simple	Pompe de circulation
MV	Ventiladores axiales	Ventilateurs axiaux
PW	Presostato diferencial agua	Pressostat différentiel
RCF	Válvula de 3 vías	Vanne à 3-voies
RP	Grifo	Robinet
RSA	Desagüe	Vidange eau
SFA	Purga de aire	Purge d'air manuel
ST1	Sonda de trabajo	Sonde de travail
ST2	Sonda antihielo	Sonde anti-gel
ST3	Sonda de entrada del agua	Sonde de l'eau en entrée
ST4	Sonda del aire exterior	Sonde de l'air extérieur
VE	Vaso de expansión	Vanne d'expansion
VSI	Válvula de seguridad (600 kPa)	Soupape de sécurité ( 600 kPa )

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

MODEL		726-P	786-P	826-P	906-P	1048-P	1128-P	1208-P	13010-P	15010-P	MODELLO
Pump nominal power	kW	4,0	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	Potenza nominale pompa
Available static pressure (1)	kPa	150	115	70	100	95	80	105	115	85	Prevalenza utile (1)
Max. working pressure	kPa	600	600	600	600	600	600	600	600	600	Pressione massima di lavoro
Expansion vessel content	l	18	18	18	18	18	18	18	18	18	Contenuto vaso d'espansione

**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 è composto da:

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

Questo valore è 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.

MODEL		726-P	786-P	826-P	906-P	1048-P	1128-P	1208-P	13010-P	15010-P	MODELLO	
<b>PS</b>	Additional weight while funct.	kg	120	140	140	140	140	140	160	160	<b>PS</b>	Magg. peso in funzionamento
	Water connections	DN	100	100	100	100	100	100	100	100		Attacchi idraulici
<b>PSI</b>	Additional weight while funct.	kg	140	170	170	170	170	170	190	190	<b>PSI</b>	Magg. peso in funzionamento
	Water connections	DN	100	100	100	100	100	100	100	100		Attacchi idraulici
<b>PD</b>	Additional weight while funct.	kg	190	230	230	230	230	230	270	270	<b>PD</b>	Magg. peso in funzionamento
	Water connections	DN	100	100	100	100	100	100	100	100		Attacchi idraulici
<b>PDI</b>	Additional weight while funct.	kg	210	250	260	260	260	260	300	300	<b>PDI</b>	Magg. peso in funzionamento
	Water connections	DN	100	100	100	100	100	100	100	100		Attacchi idraulici

(1) Reference conditions at page 8.

(1) Condizioni di riferimento a pagina 8.



## UNIDAD CON BOMBAS

### DATOS TÉCNICOS

## UNITÉ AVEC POMPES

### DONNÉES TECHNIQUES

MODELO		16812-P	18012-P	21012-P	24012-P	27012-P	30012-P	33012-P	36012-P	MODÈLE
Potencia nominal de la bomba	kW	11,0	11,0	11,0	18,5	18,5	18,5	18,5	22,0	Puissance nominale pompe
Presión estática útil (1)	kPa	110	90	60	160	125	125	90	110	Pression statique utile ( 1 )
Presión máxima de trabajo	kPa	600	600	600	600	600	600	600	600	Pression maximale de travail
Contenido del vaso de expansión	l	18	18	18	18	18	18	18	18	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

MODELO		16812-P	18012-P	21012-P	24012-P	27012-P	30012-P	33012-P	36012-P	MODÈLE		
<b>PS</b>	Aum. peso en funcionamiento	kg	220	220	220	270	270	270	270	370	<b>PS</b>	Suppl. de poids en fonct.
	Conexiones hidráulicas	DN	125	125	125	150	150	150	150	150		Raccords hydrauliques
<b>PSI</b>	Aum. peso en funcionamiento	kg	250	250	250	300	300	300	300	400	<b>PSI</b>	Suppl. de poids en fonct.
	Conexiones hidráulicas	DN	100	100	150	150	150	150	150	150		Raccords hydrauliques
<b>PD</b>	Aum. peso en funcionamiento	kg	360	360	360	440	440	440	440	610	<b>PD</b>	Suppl. de poids en fonct.
	Conexiones hidráulicas	DN	125	125	125	150	150	150	150	150		Raccords hydrauliques
<b>PDI</b>	Aum. peso en funcionamiento	kg	390	390	390	470	470	470	470	640	<b>PDI</b>	Suppl. de poids en fonct.
	Conexiones hidráulicas	DN	100	100	150	150	150	150	150	150		Raccords hydrauliques

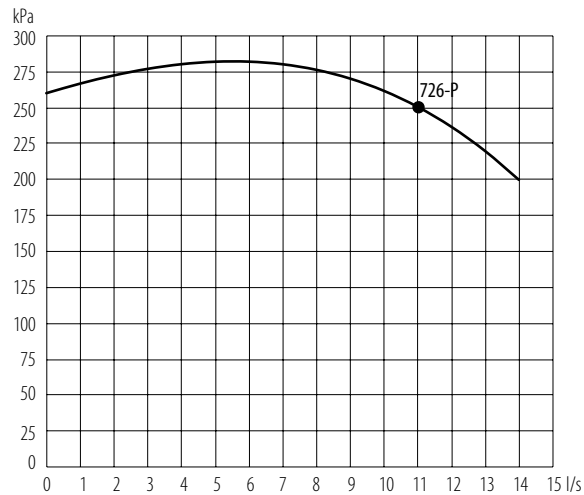
(1) Condiciones de referencia en la página 9.

(1) Conditions de référence à la page 9.

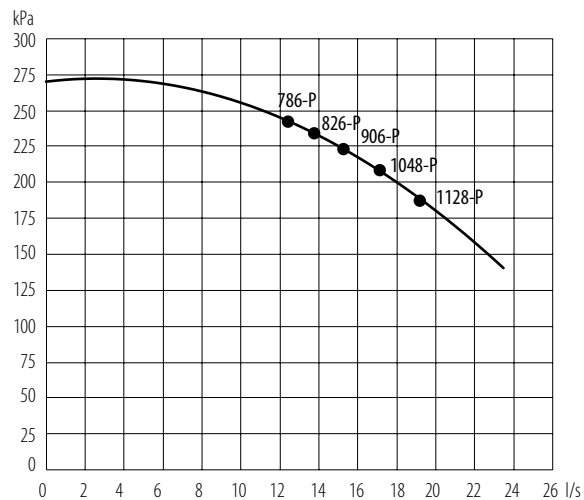
**UNIT WITH PUMPS**  
CHARACTERISTIC PUMPS CURVES

**UNITÁ CON POMPE**  
CURVE CARATTERISTICHE DELLE POMPE

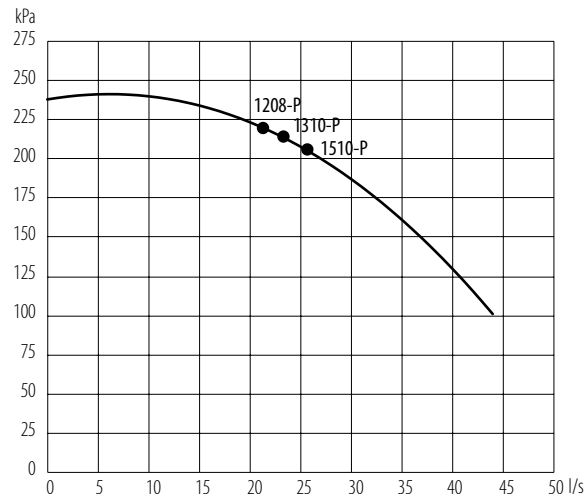
Mod.: CHA/K/FC 726-P



Mod.: CHA/K/FC 786-P  
CHA/K/FC 826-P  
CHA/K/FC 906-P  
CHA/K/FC 1048-P  
CHA/K/FC 1128-P



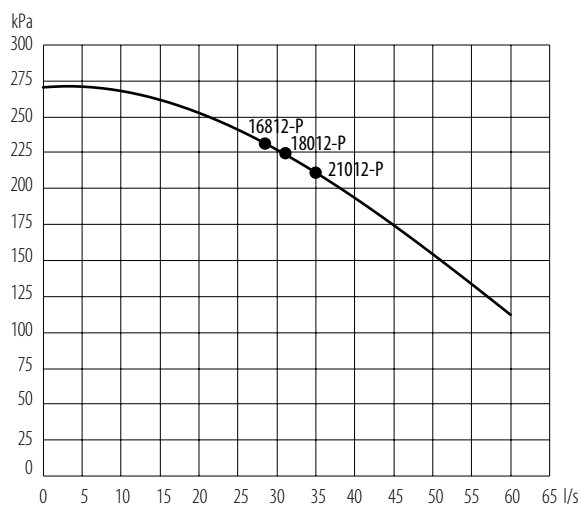
Mod.: CHA/K/FC 1208-P  
CHA/K/FC 13010-P  
CHA/K/FC 15010-P



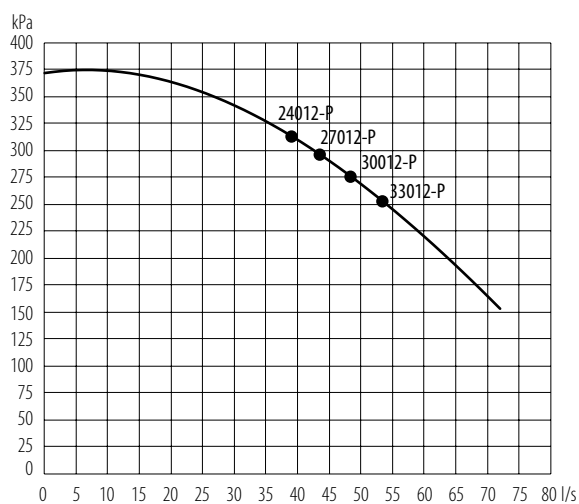
## UNIDAD CON BOMBAS CURVAS CARACTERÍSTICAS DE LAS BOMBAS

## UNITÉ AVEC POMPES COURBES CARACTÉRISTIQUES DES POMPES

Mod.:  
CHA/K/FC 16812-P  
CHA/K/FC 18012-P  
CHA/K/FC 21012-P



Mod.:  
CHA/K/FC 24012-P  
CHA/K/FC 27012-P  
CHA/K/FC 30012-P  
CHA/K/FC 33012-P

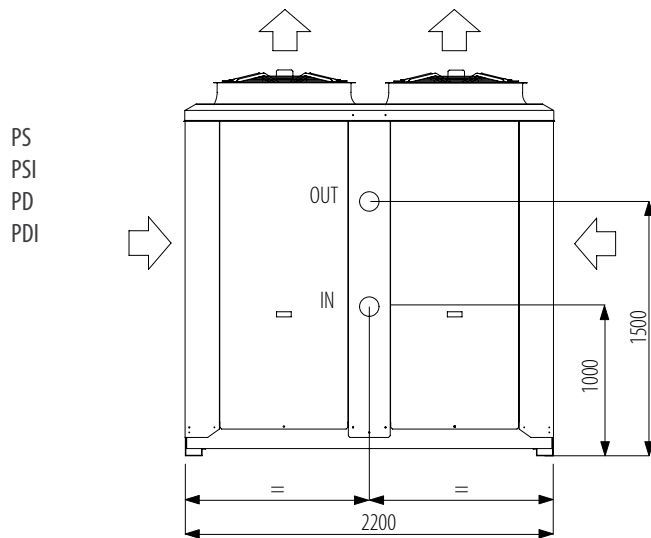
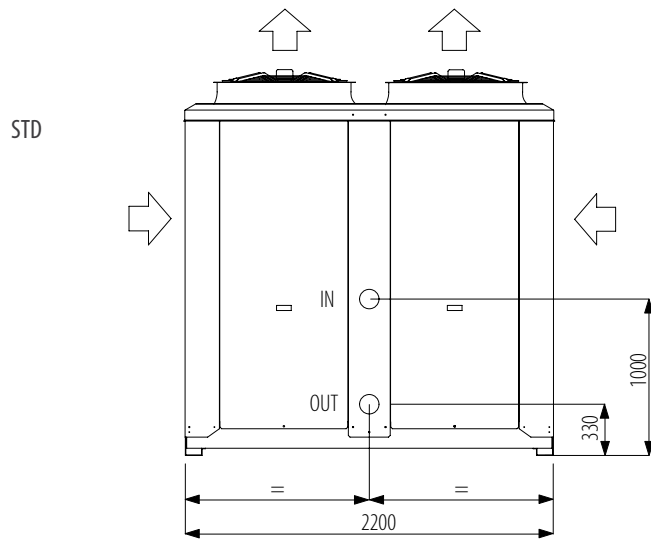


Mod.:  
CHA/K/FC 36012-P

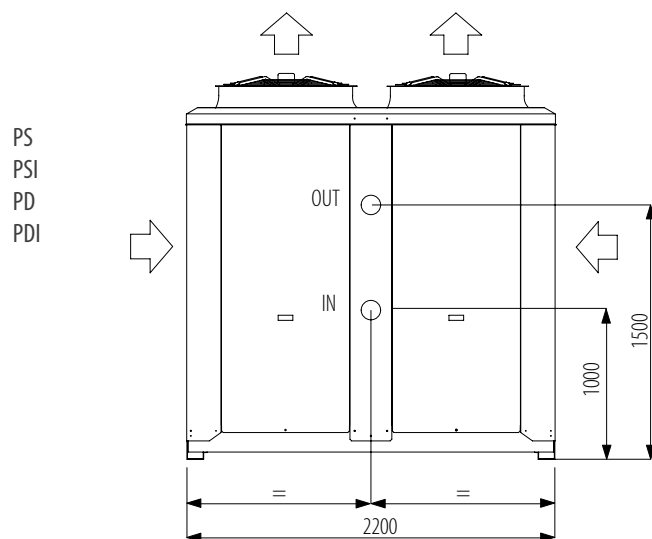
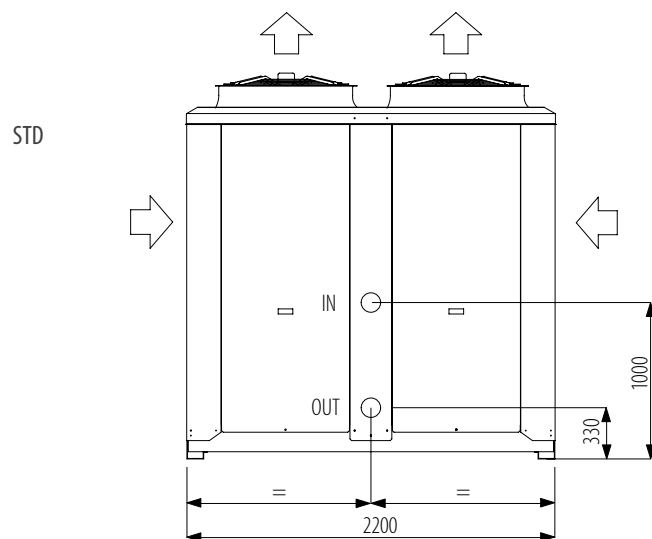


WATER CONNECTIONS POSITION

POSIZIONE ATTACCHI IDRAULICI



## POSICIÓN DE LAS CONEXIONES HIDRÁULICAS POSITION DES RACCORDS HYDRAULIQUES

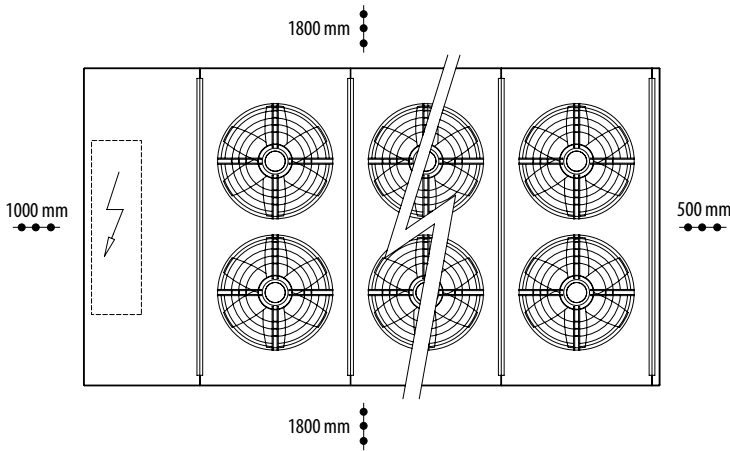
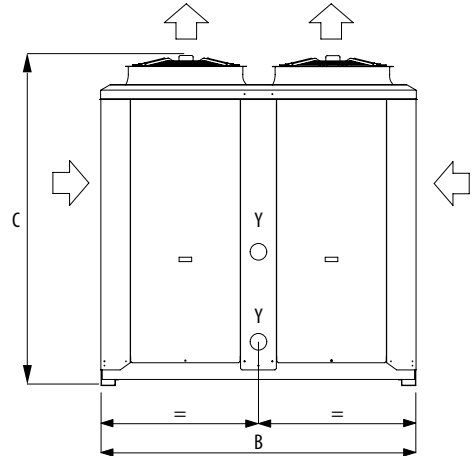
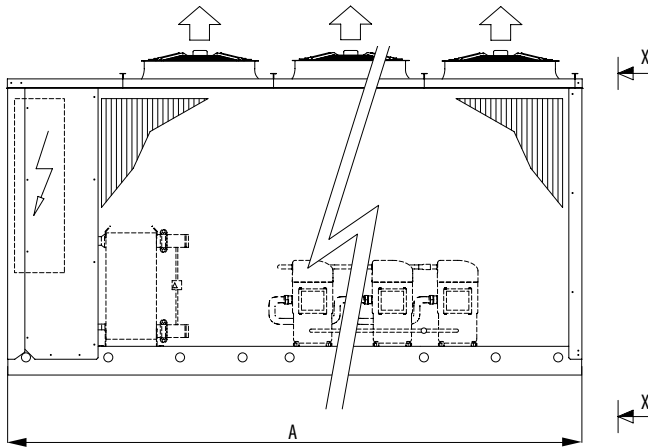


DIMENSIONS AND CLEARANCES

DIMENSIONI D'INGOMBRO E SPAZI DI RISPETTO

DIMENSIONES TOTALES Y ESPACIOS DE RESPETO

DIMENSIONS ET ESPACES TECHNIQUES



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

Y- Standard unit water connections.  
Y- Connessioni idrauliche unità standard.  
Y- Conexiones hidráulicas de las unidades estándar.  
Y- Raccords hydrauliques unités standard.



Clearance area  
Spazi di rispetto  
Espacios de respeto  
Zone à laisser libre

DIMENSIONS / DIMENSIONI / DIMENSIONES / DIMENSIONS

MOD.		726-P	786-P	826-P	906-P	1048-P	1128-P	1208-P	13010-P	15010-P	16812-P	18012-P	21012-P	24012-P	27012-P	30012-P	33012-P	36012-P
A	mm	4000	4000	4000	4000	5000	5000	5000	5000	6200	6200	6200	7200	7200	8400	9600	10600	10600
B	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
C	mm	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360	2360

FANS / VENTILATORI / VENTILADORES / VENTILATEURS

MOD.		726-P	786-P	826-P	906-P	1048-P	1128-P	1208-P	13010-P	15010-P	16812-P	18012-P	21012-P	24012-P	27012-P	30012-P	33012-P	36012-P
N°		4	4	6	6	8	8	8	8	10	10	10	10	12	14	16	18	18

## DIMENSIONS AND FANS POSITION

ECH

## DIMENSIONI D'INGOMBRO E POSIZIONE VENTILATORI

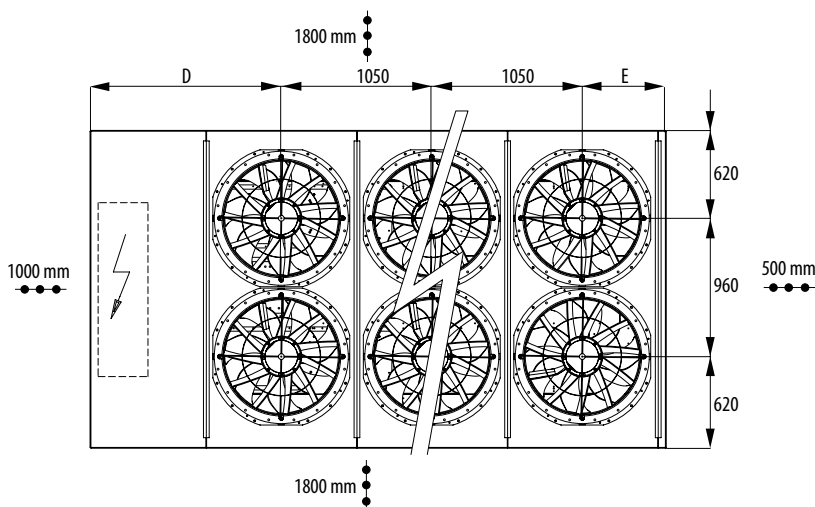
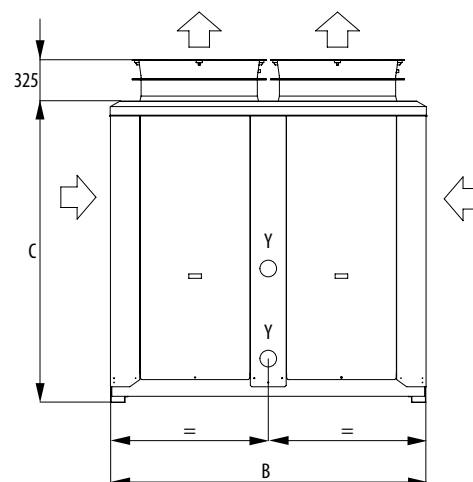
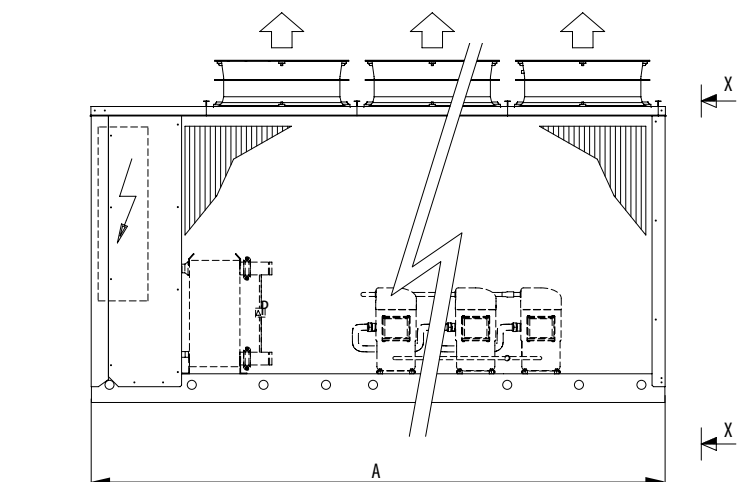
ECH

## DIMENSIONES TOTALES Y POSICIÓN DE LOS VENTILADORES

ECH

## DIMENSIONS ET POSITION DES VENTILATEURS

ECH



RWS = Fans rows number  
 RWS = Numero file ventilatori  
 RWS = Número filas ventiladores  
 RWS = Nombre files ventilateurs

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



Clearance area  
 Spazi di rispetto  
 Espacios de respeto  
 Espaces techniques

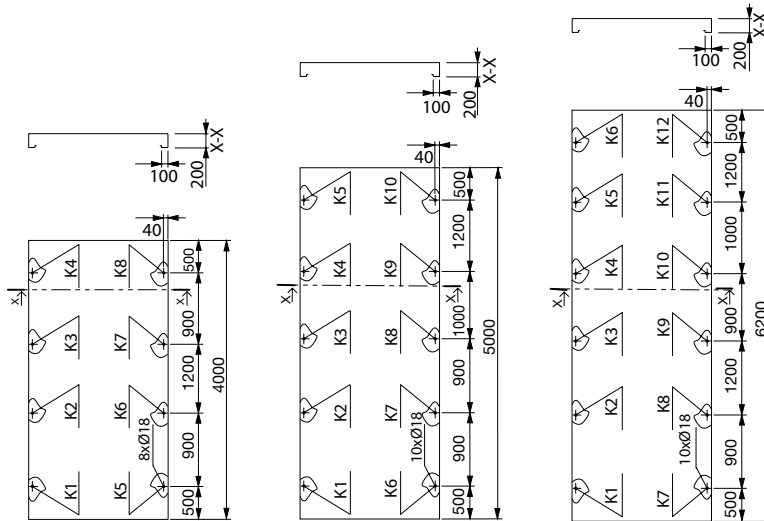
"X-X" View  
 Vista "X-X"  
 Vista "X-X"  
 Vue "X-X"

### DIMENSIONS / DIMENSIONI / DIMENSIONES / DIMENSIONS

MOD.		726-P	786-P	826-P	906-P	1048-P	1128-P	1208-P	13010-P	15010-P	16812-P	18012-P	21012-P	24012-P	27012-P	30012-P	33012-P	36012-P
A	mm	4000	4000	4000	4000	5000	5000	5000	5000	6200	6200	6200	7200	7200	8400	9600	10600	10600
B	mm	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	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100
D	mm	1320	1320	1320	1320	1270	1270	1270	1270	1420	1420	1420	1370	1370	1520	1670	1620	1620
E	mm	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580
RWS		3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6	7	8	9	9

WEIGHTS DISTRIBUTION

DISTRIBUZIONE PESI

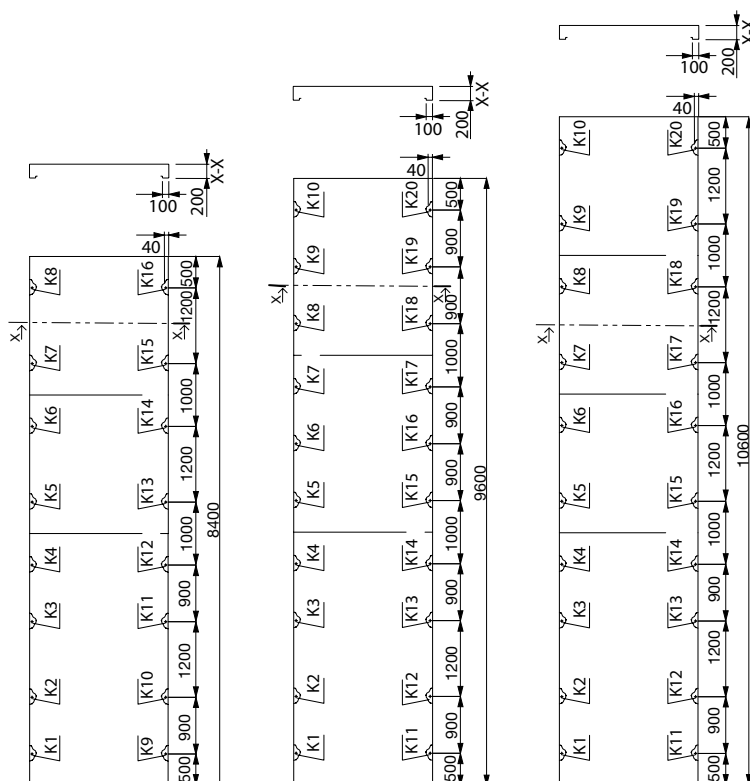


OPERATING WEIGHT / PESO IN FUNZIONAMENTO / PESO EN FUNCIONAMIENTO / POIDS EN FONCTIONNEMENT																			
MOD.		726-P		786-P		826-P		906-P		1048-P		1128-P		1208-P		13010P		15010-P	
		STD	SL	STD	SL	STD	SL	STD	SL	STD	SL	STD	SL	STD	SL	STD	SL	STD	SL
K1	kg	310	315	310	315	330	335	350	355	370	375	370	375	395	400	415	420	410	415
K2	kg	300	305	305	310	325	330	340	345	355	360	360	365	385	390	410	415	400	405
K3	kg	280	285	280	285	305	310	320	325	320	325	325	330	355	360	390	400	370	375
K4	kg	265	265	265	265	290	290	305	305	290	295	295	300	320	325	350	355	340	345
K5	kg	310	315	310	315	330	335	350	355	260	260	260	260	280	280	320	320	320	325
K6	kg	300	305	305	310	325	330	340	345	370	375	370	375	395	400	415	420	285	285
K7	kg	280	285	280	285	305	310	320	325	355	360	360	365	385	390	410	415	410	415
K8	kg	265	265	265	265	290	290	305	305	320	325	325	330	355	360	390	400	400	405
K9	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	290	295	295	300	320	325	350	355	370	375
K10	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	260	260	260	260	280	280	320	320	340	345
K11	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	320	325
K12	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	285	285
K13	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
K14	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
K15	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
K16	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
K17	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
K18	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
K19	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
K20	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Tot.</b>	<b>kg</b>	<b>2310</b>	<b>2340</b>	<b>2320</b>	<b>2350</b>	<b>2500</b>	<b>2530</b>	<b>2630</b>	<b>2660</b>	<b>3190</b>	<b>3230</b>	<b>3220</b>	<b>3260</b>	<b>3470</b>	<b>3510</b>	<b>3770</b>	<b>3820</b>	<b>4250</b>	<b>4300</b>



## DISTRIBUCIÓN DE PESOS

## DISTRIBUTION DES POIDS



OPERATING WEIGHT / PESO IN FUNZIONAMENTO / PESO EN FUNCIONAMIENTO / POIDS EN FONCTIONNEMENT																	
MOD.	16812-P		18012-P		21012-P		24012-P		27012-P		30012-P		33012-P		36012-P		
	STD	SL	STD	SL	STD	SL	STD	SL	STD	SL	STD	SL	STD	SL	STD	SL	
K1	kg	450	415	455	465	450	460	460	470	480	490	500	510	530	540	540	550
K2	kg	430	405	435	440	440	445	455	460	460	470	480	490	510	520	520	530
K3	kg	400	375	405	410	420	425	440	445	440	445	460	465	495	500	500	505
K4	kg	370	345	375	380	390	395	410	415	420	425	430	435	465	470	475	480
K5	kg	320	325	320	325	370	375	380	385	390	395	400	405	430	435	435	440
K6	kg	290	285	290	290	340	340	350	350	350	350	350	350	390	395	395	400
K7	kg	450	415	455	465	320	320	330	330	320	320	330	330	360	360	365	365
K8	kg	430	405	435	440	450	460	460	470	300	300	310	310	330	330	335	335
K9	kg	400	375	405	410	440	445	455	460	480	490	280	280	310	310	315	315
K10	kg	370	345	375	380	420	425	440	445	460	470	260	260	290	290	290	290
K11	kg	320	325	320	325	390	395	410	415	440	445	500	510	530	540	540	550
K12	kg	290	285	290	290	370	375	380	385	420	425	480	490	510	520	520	530
K13	kg	---	---	---	---	340	340	350	350	390	395	460	465	495	500	500	505
K14	kg	---	---	---	---	320	320	330	330	350	350	430	435	465	470	475	480
K15	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	320	320	400	405	430	435	435	440
K16	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	300	300	350	350	390	395	395	400
K17	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	330	330	360	360	365	365
K18	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	310	310	330	330	335	335
K19	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	280	280	310	310	315	315
K20	kg	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	260	260	290	290	290	290
<b>Tot.</b>	<b>kg</b>	<b>4520</b>	<b>4580</b>	<b>4560</b>	<b>4620</b>	<b>5460</b>	<b>5520</b>	<b>5650</b>	<b>5710</b>	<b>6320</b>	<b>6390</b>	<b>7600</b>	<b>7670</b>	<b>8220</b>	<b>8300</b>	<b>8340</b>	<b>8420</b>

## SOUND PRESSURE

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.

## PRESSIONE SONORA

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.

STD (DIN 45635)	MODEL / MODELLO / MODELO / MODÈLE																
	726-P	786-P	826-P	906-P	1048-P	1128-P	1208-P	13010-P	15010-P	16812-P	18012-P	21012-P	24012-P	27012-P	30012-P	33012-P	36012-P
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)
<b>63</b>	53,0	52,5	53,0	54,5	55,0	55,5	56,5	57,5	56,0	56,5	59,0	59,5	60,0	61,0	60,5	60,5	61,0
<b>125</b>	64,5	64,0	65,0	66,5	66,5	67,0	68,0	69,0	68,0	68,5	70,0	72,0	72,5	74,0	73,0	73,5	75,0
<b>250</b>	74,5	73,0	75,5	77,5	77,5	77,5	78,5	79,5	79,5	80,0	81,0	83,0	83,5	84,5	83,5	84,0	85,5
<b>500</b>	75,5	75,5	76,0	78,0	79,0	79,0	80,0	80,5	80,0	80,5	83,5	84,5	85,0	86,5	86,0	86,5	87,5
<b>1000</b>	76,5	76,0	77,5	79,0	80,0	80,0	81,5	82,0	81,5	81,5	83,5	86,0	86,0	87,0	86,5	86,5	87,0
<b>2000</b>	74,5	74,5	74,5	77,0	76,5	77,0	78,5	79,0	78,0	78,0	80,0	82,5	83,0	84,0	83,0	83,5	84,5
<b>4000</b>	72,0	72,0	73,0	75,0	76,0	77,0	77,0	78,0	77,0	77,0	79,5	81,0	81,5	82,5	82,0	82,0	83,0
<b>8000</b>	54,0	53,5	54,0	57,0	56,5	57,0	57,0	59,0	58,0	59,0	61,0	62,5	63,0	64,5	63,5	64,0	64,5
<b>dB(A)</b>	<b>81,9</b>	<b>81,5</b>	<b>82,6</b>	<b>84,6</b>	<b>85,1</b>	<b>85,3</b>	<b>86,4</b>	<b>87,1</b>	<b>86,5</b>	<b>86,8</b>	<b>88,9</b>	<b>90,8</b>	<b>91,1</b>	<b>92,3</b>	<b>91,6</b>	<b>91,9</b>	<b>92,9</b>

SL (DIN 45635)	MODEL / MODELLO / MODELO / MODÈLE																
	726-P	786-P	826-P	906-P	1048-P	1128-P	1208-P	13010-P	15010-P	16812-P	18012-P	21012-P	24012-P	27012-P	30012-P	33012-P	36012-P
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)
<b>63</b>	51,5	51,5	52,0	53,0	53,5	53,5	54,5	56,0	54,5	55,0	58,0	58,0	59,0	59,0	59,0	59,5	60,0
<b>125</b>	62,5	62,0	63,5	64,5	64,5	64,0	66,0	67,0	66,0	66,5	68,0	70,0	71,0	71,5	70,5	72,0	73,5
<b>250</b>	71,5	70,5	71,5	73,5	75,0	74,5	76,0	77,5	77,0	77,0	78,5	80,0	80,5	81,5	81,5	81,0	83,0
<b>500</b>	73,0	72,5	73,5	75,0	75,5	75,5	77,0	77,5	77,0	77,5	80,5	81,0	82,0	82,5	82,5	83,5	84,0
<b>1000</b>	73,5	73,0	74,0	76,5	76,5	77,0	78,0	79,0	78,5	78,0	81,0	83,0	83,0	83,5	83,5	84,5	85,0
<b>2000</b>	72,0	72,5	72,5	75,0	75,0	74,5	75,5	76,5	75,5	76,0	78,0	80,0	80,5	80,5	81,0	81,0	82,0
<b>4000</b>	70,0	69,5	71,5	73,0	73,5	74,5	74,5	75,5	75,5	75,0	77,5	79,0	79,5	80,0	80,5	80,0	81,5
<b>8000</b>	52,5	52,5	53,0	55,5	55,5	55,0	55,0	57,5	56,5	57,5	59,5	61,0	61,5	62,5	62,5	63,0	63,5
<b>dB(A)</b>	<b>79,3</b>	<b>78,9</b>	<b>79,8</b>	<b>81,9</b>	<b>82,3</b>	<b>82,4</b>	<b>83,4</b>	<b>84,4</b>	<b>83,9</b>	<b>83,9</b>	<b>86,4</b>	<b>87,9</b>	<b>88,4</b>	<b>88,9</b>	<b>89,0</b>	<b>89,4</b>	<b>90,4</b>

## PRESIÓN SONORA

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.

## PRESSION SONORE

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 (ISO 3744)	MODEL / MODELLO / MODELO / MODÈLE																
	726-P	786-P	826-P	906-P	1048-P	1128-P	1208-P	13010-P	15010-P	16812-P	18012-P	21012-P	24012-P	27012-P	30012-P	33012-P	36012-P
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)
<b>63</b>	41,5	41,0	41,5	43,0	43,0	43,5	44,5	45,5	43,5	44,0	46,5	46,5	47,0	47,5	46,5	46,5	47,0
<b>125</b>	53,0	52,5	53,5	55,0	54,5	55,0	56,0	57,0	55,5	56,0	57,5	59,0	59,5	60,5	59,0	59,5	61,0
<b>250</b>	63,0	61,5	64,0	66,0	65,5	65,5	66,5	67,5	67,0	67,5	68,5	70,0	70,5	71,0	69,5	70,0	71,5
<b>500</b>	64,0	64,0	64,5	66,5	67,0	67,0	68,0	68,5	67,5	68,0	71,0	71,5	72,0	73,0	72,0	72,5	73,5
<b>1000</b>	65,0	64,5	66,0	67,5	68,0	68,0	69,5	70,0	69,0	69,0	71,0	73,0	73,0	73,5	72,5	72,5	73,0
<b>2000</b>	63,0	63,0	63,0	65,5	64,5	65,0	66,5	67,0	65,5	65,5	67,5	69,5	70,0	70,5	69,0	69,5	70,5
<b>4000</b>	60,5	60,5	61,5	63,5	64,0	65,0	65,0	66,0	64,5	64,5	67,0	68,0	68,5	69,0	68,0	68,0	69,0
<b>8000</b>	42,5	42,0	42,5	45,5	44,5	45,0	45,0	47,0	45,5	46,5	48,5	49,5	50,0	51,0	49,5	50,0	50,5
<b>dB(A)</b>	<b>70,4</b>	<b>70,0</b>	<b>71,1</b>	<b>73,1</b>	<b>73,1</b>	<b>73,3</b>	<b>74,4</b>	<b>75,1</b>	<b>74,0</b>	<b>74,3</b>	<b>76,4</b>	<b>77,8</b>	<b>78,1</b>	<b>78,8</b>	<b>77,6</b>	<b>77,9</b>	<b>78,9</b>

SL (ISO 3744)	MODEL / MODELLO / MODELO / MODÈLE																
	726-P	786-P	826-P	906-P	1048-P	1128-P	1208-P	13010-P	15010-P	16812-P	18012-P	21012-P	24012-P	27012-P	30012-P	33012-P	36012-P
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)
<b>63</b>	40,0	40,0	40,5	41,5	41,5	41,5	42,5	44,0	42,0	42,5	45,5	45,0	46,0	45,5	45,0	45,5	46,0
<b>125</b>	51,0	50,5	52,0	53,0	52,5	52,0	54,0	55,0	53,5	54,0	55,5	57,0	58,0	58,0	56,5	58,0	59,5
<b>250</b>	60,0	59,0	60,0	62,0	63,0	62,5	64,0	65,5	64,5	64,5	66,0	67,0	67,5	68,0	67,5	67,0	69,0
<b>500</b>	61,5	61,0	62,0	63,5	63,5	63,5	65,0	65,5	64,5	65,0	68,0	68,0	69,0	69,0	68,5	69,5	70,0
<b>1000</b>	62,0	61,5	62,5	65,0	64,5	65,0	66,0	67,0	66,0	65,5	68,5	70,0	70,0	70,0	69,5	70,5	71,0
<b>2000</b>	60,5	61,0	61,0	63,5	63,0	62,5	63,5	64,5	63,0	63,5	65,5	67,0	67,5	67,0	67,0	67,0	68,0
<b>4000</b>	58,5	58,0	60,0	61,5	61,5	62,5	62,5	63,5	63,0	62,5	65,0	66,0	66,5	66,5	66,0	66,0	67,5
<b>8000</b>	41,0	41,0	41,5	44,0	43,5	43,0	43,0	45,5	44,0	45,0	47,0	48,0	48,5	49,0	48,5	49,0	49,5
<b>dB(A)</b>	<b>67,8</b>	<b>67,4</b>	<b>68,3</b>	<b>70,4</b>	<b>70,3</b>	<b>70,4</b>	<b>71,4</b>	<b>72,4</b>	<b>71,4</b>	<b>71,4</b>	<b>73,9</b>	<b>74,9</b>	<b>75,4</b>	<b>75,4</b>	<b>75,0</b>	<b>75,4</b>	<b>76,4</b>

## MICROPROCESSOR CONTROL SYSTEM

A microprocessor controls all the functions of the unit and allows any adjustments to be made. The set points and operating parameters are set directly into the microprocessor. This type of microprocessor enables the adjustment of up to twelve compressors. It has a visual alarm signal, pushbuttons for the various functions, and offers a continuous control of the system as well as saving all the data in case of a cut in the power supply. Through the display, one can input and have an indication of set values.

### Main functions:

Indication of inlet and outlet water temperature, identification and display of blocks by means of alphanumerical code, control of one or two pumps, water differential pressure switch alarm delay at start-up, pre-starting of the fans, hour counter of compressors in operation, automatic changeover of compressors and pumps sequence, compressors start individually and not together, frost protection, remote on/off, operation signalling, manual operation and manual reset.

### Alarms:

High and low pressure and overload on each compressor, antifreeze, water differential pressure switch and configuration error.

### Accessories:

Serial interface for PC connection and remote display.

## SISTEMA DI REGOLAZIONE CON MICROPROCESSORE

La regolazione ed il controllo delle unità avvengono tramite un microprocessore. Il microprocessore permette di introdurre direttamente i valori di set point e i parametri di funzionamento. Questo tipo di microprocessore permette la regolazione fino a dodici compressori. Esso è dotato di allarme visivo; di tasti per le varie funzioni; di controllo continuo del sistema e di sistema di salvataggio dati in caso di mancanza di alimentazione elettrica. Il display permette l'impostazione e la visualizzazione dei valori di set-point.

### Funzioni principali:

Indicazione temperatura di entrata e uscita acqua, identificazione e visualizzazione dei blocchi tramite codice alfanumerico, regolazione di una o due pompe, ritardo dell'allarme pressostato differenziale acqua alla partenza, preventilazione alla partenza, contatore di funzionamento per i compressori, rotazione compressori e pompe, inserimento non contemporaneo dei compressori, protezione antigelo, on/off remoto, segnalazione di funzionamento, funzionamento manuale e reset manuale.

### Allarmi:

Alta e bassa pressione e termico per ogni compressore, antigelo, pressostato differenziale acqua ed errore configurazione.

### Accessori:

Interfaccia seriale per PC e remotazione display.

## SISTEMA DE REGULACIÓN CON MICROPROCESADOR

La regulación y el control de las unidades se realiza mediante un microprocesador. El microprocesador permite introducir directamente los valores de punto de consigna y los parámetros de funcionamiento. Este tipo de microprocesador permite regular hasta doce compresores. Cuenta con una alarma visual; botones para las diversas funciones; control constante del sistema y sistema de almacenamiento de datos en caso de falta de alimentación eléctrica. La pantalla permite configurar y visualizar los valores de punto de consigna.

### Funciones principales:

Indicación de temperatura de entrada y salida del agua, identificación y visualización de los bloqueos mediante código alfanumérico, regulación de una o dos bombas, retardo de la alarma del presostato diferencial del agua con el arranque, preventilación con el arranque, contador de horas de funcionamiento para los compresores, rotación de los compresores y bombas, activación no simultánea de los compresores, protección antihielo, on/off remoto, indicación de funcionamiento, funcionamiento manual y reset manual.

### Alarmas:

Alta y baja presión y térmica para cada compresor, antihielo, presostato diferencial del agua y error de configuración.

### Accesorios:

Interfaz serial para ordenador y control remoto con pantalla.

## SYSTÈME DE RÉGLAGE AVEC MICROPROCESSEUR

Le réglage et le contrôle des unités sont effectués au moyen d'un microprocesseur. Le microprocesseur permet d'introduire directement les valeurs d'étalonnage et les paramètres de fonctionnement. Ce type de microprocesseur permet de contrôler d'un à douze compresseurs. Il est équipé d'une alarme sonore et visuelle; de touches pour les différentes fonctions; d'un contrôle continu du système et d'un système de sauvegarde des données en cas de coupure de courant. Le viseur permet de sélectionner et de visualiser les valeurs d'étalonnage.

### Fonctions principales :

Indication de la température d'entrée et de sortie de l'eau, identification et visualisation des défauts au moyen d'un code alphanumérique, réglage d'une ou deux pompes, retard de l'alarme du pressostat différentiel côté eau au démarrage, préventilation au démarrage, compteur horaire fonctionnement compresseurs, rotation des compresseurs et des pompes, activation non simultanée des compresseurs, thermostat électronique antigel, marche / arrêt à distance, indication de marche, fonctionnement manuel et réinitialisation manuelle.

### Alarmes :

Haute et basse pression et thermique pour chaque compresseur, antigel, pressostat différentiel de l'eau et erreur de configuration.

### Accessoires :

Interface sérielle pour PC et contrôle à distance avec afficheur.

## WIRING DIAGRAMS LEGEND LEYENDA DE LOS ESQUEMAS ELÉCTRICOS

## LEGENDA SCHEMI ELETTRICI LÉGENDE SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

	DESIGNATION	DENOMINAZIONE	DENOMINACIÓN	DESCRIPTION
<b>D</b>	DISPLAY (USER INTERFACE)	DISPLAY (INTERFACCIA UTENTE)	PANTALLA (INTERFAZ DE USUARIO)	DISPLAY (INTERFACE UTILISATEUR)
<b>DR</b>	REMOTE DISPLAY*	DISPLAY REMOTO*	PANTALLA REMOTA*	ECRANNE REMOTE*
<b>FA</b>	AUXILIARY CIRCUIT FUSES	FUSIBILI CIRCUITO AUSILIARIO	FUSIBLES DEL CIRCUITO AUXILIAR	FUSIBLE AUX.
<b>FC</b>	COMPRESSOR FUSES CIRCUIT	FUSIBILI COMPRESSORE	FUSIBLES DEL COMPRESOR	FUSIBLES COMPRESSEUR
<b>FP</b>	PUMP FUSES	FUSIBILI POMPA	FUSIBLES DE LA BOMBA	FUSIBLES POMPE
<b>FV</b>	FAN MOTOR FUSES	FUSIBILI VENTILATORE	FUSIBLES DEL VENTILADOR	FUSIBLES VENTILATEUR
<b>KA</b>	AUXILIARY CONTACTOR	CONTATTORE AUSILIARIO	CONTACTOR AUXILIAR	RELAJ AUXILIAIRE
<b>KC</b>	COMPRESSOR CONTACTOR	CONTATTORE COMPRESSORE	CONTACTOR DEL COMPRESOR	TELERUPTEUR COMPRESSEUR
<b>KP</b>	PUMP CONTACTOR	CONTATTORE POMPA	CONTACTOR DE LA BOMBA	TELERUPTEUR POMPE
<b>KT</b>	TIMER SWITCH	TEMPORIZZATORE	TEMPORIZADOR	TEMPORISATEUR
<b>KV</b>	FAN MOTOR CONTACTOR	CONTATTORE VENTILATORE	CONTACTOR DEL VENTILADOR	TELERUPTEUR VENTILATEUR
<b>MC</b>	COMPRESSOR	COMPRESSORE	COMPRESOR	COMPRESSEUR
<b>MP</b>	PUMP	POMPA	BOMBA	POMPE
<b>MV</b>	FAN MOTOR	VENTILATORE	VENTILADOR	VENTILATEUR
<b>PD</b>	WATER DIFFERENT PRESSURE SWITCH	PRESSOSTATO DIFFERENZIALE ACQUA	PRESOSTATO DIFERENCIAL AGUA	PRESSOSTAT DIFFÉRENTIEL EAU
<b>PH</b>	HP SWITCH CIRCUIT	PRESSOSTATO ALTA PRESSIONE CIRCUITO	PRESOSTATO DE ALTA PRESIÓN CIRCUITO	PRESSOSTAT HAUTE PRESSION CIRCUIT
<b>PI</b>	MOTOR PROTECTION COMPRESSOR	PROTEZIONE INTEGRALE MOTORE COMPRESSORE	PROTECCIÓN INTEGRAL DEL MOTOR COMPRESOR	PROTECTION INTEGRALE MOTEUR COMPRESSEUR
<b>PL</b>	LP SWITCH CIRCUIT	PRESSOSTATO BASSA PRESSIONE CIRCUITO	PRESOSTATO DE BAJA PRESIÓN CIRCUITO	PRESSOSTAT BASSE PRESSION CIRCUIT
<b>RC</b>	COMP. CRANKCASE HEATER	RES. CARTER COMPRESSORE	RES. CÁRTER DEL COMPRESOR	RES. DU CARTER COMPRESSEUR
<b>REV</b>	EVAPORATOR HEATER	RESISTENZA EVAPORATORE	RESISTENCIA DEL EVAPORADOR	RESISTANCE EVAPORATEUR
<b>RF</b>	PHASE SEQUENCE RELAY	RELÈ DI FASE	RELÉ DE FASE	RELAIS SEQUENCE PHASE
<b>RG</b>	SPEED GOVERNOR	REGOLATORE DI GIRI	REGULADOR DE REVOLUCIONES	REGULATEUR VITESSE
<b>RQ</b>	ELECTRICAL BOARD HEATER	RESISTENZA QUADRO ELETTRICO	RESISTENCIA CUADRO ELÉCTRICO	RESISTANCE CADRE ELECTRIQUE
<b>RTP</b>	PUMP THERMAL RELAY	RELÈ TERMICO POMPA	RELÉ TÉRMICO BOMBA	RELAIS THERMIQUE POMPE
<b>RTV</b>	FAN THERMAL RELAY	RELÈ TERMICO 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>SBP</b>	BY-PASS VALVE	SOLENOIDE BY-PASS	SOLENOIDE BY-PASS	SOLENOIDE BY-PASS
<b>SFC</b>	FREE COOLING SENSOR	SONDA FREE COOLING	SONDA FREE COOLING	SONDE FREE COOLING
<b>SG</b>	MAIN SWITCH	INTERRUTTORE GENERALE	INTERRUPTOR GENERAL	INTERRUPTEUR GENERAL
<b>SL</b>	TEMPERATURE SENSOR	SONDA LAVORO	SONDA DE TRABAJO	SONDE MARCHE
<b>SLQ</b>	LIQUID LINE VALVE	SOLENOIDE LINEA LIQUIDO	SOLENOIDE DE LA LÍNEA DE LÍQUIDO	SOLENOÏDE LIGNE LIQUIDE
<b>SS</b>	SERIAL INTERFACE*	SCHEDA SERIALE*	TARJETA SERIAL*	FICHE SERIELLE*
<b>STE</b>	AMBIENT AIR TEMPERATUR SENSOR	SONDA TEMPERATURA ARIA ESTERNA	SONDA DE TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR	SONDE DE TEMPERATURE EXTERNE
<b>TP</b>	PRESSURE TRANSDUCER	TRASDUTTORE DI PRESSIONE	TRANSDUCTOR DE PRESIÓN	TRASDUCTEUR DE PRESSION
<b>TQ</b>	ELECTRICAL BOARD THERMOSTAT	TERMOSTATO QUADRO ELETTRICO	TÉRMOSTAT CUADRO ELÉCTRICO	THERMOSTAT CADRE ELECTRIQUE
<b>TT</b>	AUXILIARY TRASFORMER	TRASFORMATORE AUSILIARIO	TRANSFORMADOR AUXILIAR	TRANSFORMATEUR AUXILIAIRE
<b>VFC</b>	FREE CIKUBG VAKVE CIRCUIT	VALVOLA FREE COOLING	VÁLVULA FREE COOLING	VALVE FREE COOLING
<b>VQ</b>	ELECTRIC BOX VENTILATION FAN	VENTOLA QUADRO ELETTRICO	VENTILADOR DEL CUADRO ELÉCTRICO	VENTILATEUR TABLEAU ELECTRIQUE

\* Loose accessory

\* Accessorio fornito separatamente

\* Accessorio suministrado por separado

\* Accessoires fournis séparément

## POWER WIRING DIAGRAM

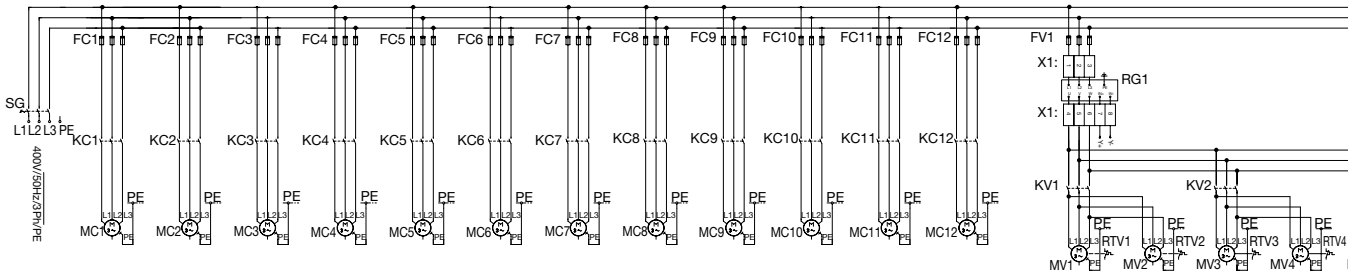
Wiring diagram legend at page 39.

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

## SCHEMA ELETTRICO DI POTENZA

Legenda schema elettrico a pagina 39.

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



## CONTROL WIRING DIAGRAM

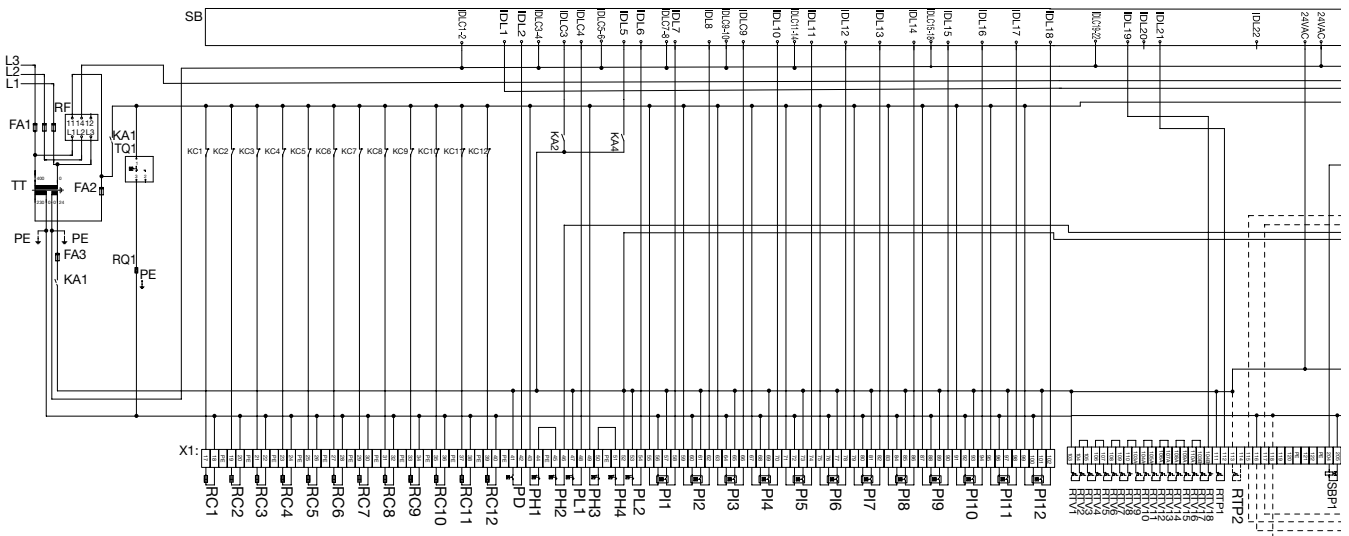
Wiring diagram legend at page 39.

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

## SCHEMA ELETTRICO DI CONTROLLO

Legenda schema elettrico a pagina 39.

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



## ESQUEMA ELÉCTRICO DE POTENCIA

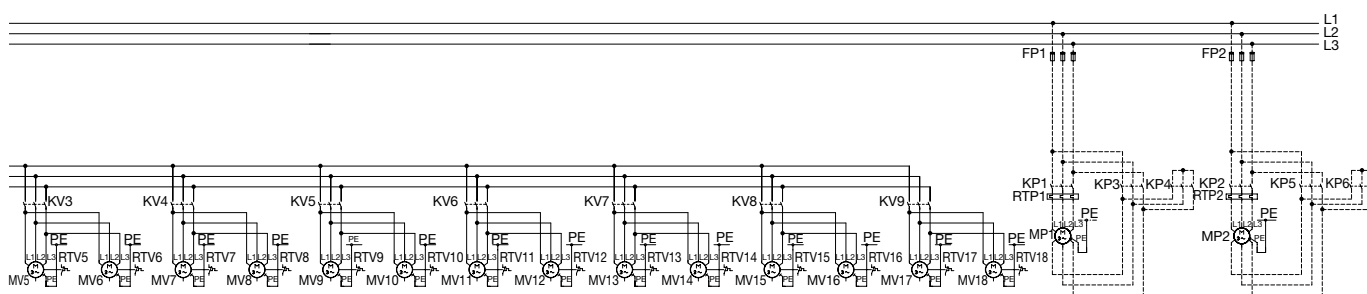
Leyenda del esquema eléctrico en la página 39.

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

## SCHÉMA ÉLECTRIQUE DE PUISSANCE

Explication de le diagramme électrique à la page 39;

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



## ESQUEMA ELÉCTRICO DE CONTROL

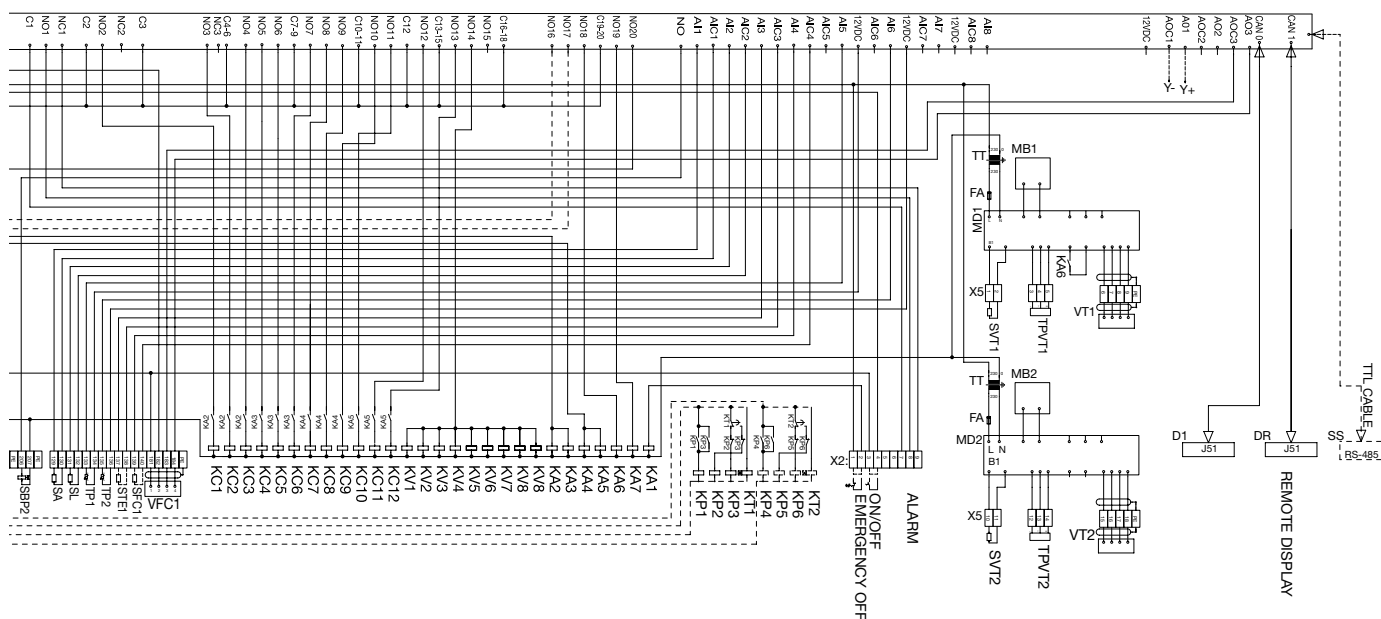
Leyenda del esquema eléctrico en la página 39.

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

## SCHÉMA ÉLECTRIQUE DE CONTRÔLE

Explication de le diagramme électrique à la page 39;

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 finned coil air suction and on fans 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.
- Supply the unit at least 12 hours before start-up, in order to turn crank case heaters on. Do not disconnect electrical supply during temporary stop periods (i.e. weekends).
- 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 pumps turned off, by acting on the vent valves. This procedure is very important as 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; air vents; 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.
- Dare tensione all'unità (chiudendo il sezionatore) almeno 12 ore prima dell'avviamento, per permettere l'alimentazione delle resistenze carter. Non togliere tensione alle resistenze durante i brevi periodi di fermata dell'unità.
- 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.
- É 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 idrico 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

### 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 descarga 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.
- Suministre corriente a la unidad (cerrando el seccionador) al menos 12 horas antes de la puesta en marcha, para permitir la alimentación de las resistencias cárter. No deje de alimentar las resistencias durante los breves períodos de parada de la unidad.
- 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 de aire; 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.

## CONSEILS PRATIQUES POUR L'INSTALLATION

### 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 la batterie ailetée et sur la sortie 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.
- Mettre la machine sous tension ( en fermant le sectionneur ) au moins 12 h avant le démarrage pour permettre l'alimentation des résistances carter. Ne pas supprimer l'alimentation aux résistances durant les arrêts temporaires de la machine.
- 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 magnétothermique 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, pompes 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 composants indiqués dans les schémas relatifs ( vase d'expansion, réservoir de stockage, 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.

Serie / Series / Serie / Série	
<b>CHA/K/FC 726-P ÷ 36012-P</b>	
Emissione / Issue Emisión / Edition	Sostituisce / Supersedes Sustituye / Remplace
<b>04.21</b>	<b>10.20</b>
Catalogue / Catalogo / Catálogo / Catalogo	
<b>CLB 48.7</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.