



AQUA
PLUS

AQUALOGIK



AIRCOOLED LIQUID CHILLERS AND HEAT
PUMPS WITH AXIAL FANS AND SCROLL
COMPRESSOR FROM 25 kW TO 42 kW

REFRIGERATORI D'ACQUA E POMPE DI CALORE
ARIA/ACQUA CON VENTILATORI ASSIALI E
COMPRESSORE SCROLL DA 25 kW A 42 kW

REFRIGERADORES DE AGUA Y BOMBAS DE
CALOR AIRE/AGUA CON VENTILADORES
AXIALES Y COMPRESORE SCROLL DE 25 kW A
42 kW

GROUPES DE PRODUCTION D'EAU GLACÉE ET
POMPES À CHALEUR À CONDENSATION À AIR
AVEC VENTILATEURS AXIAUX ET COMPRESSEUR
SCROLL DE 25 kW A 42 kW

INDEX

General description	4
Versions	4
Technical features	4-6
Factory fitted accessories	6
Accessories supplied separately	6
Technical data	8
Electrical data	10
Cooling capacity	12
Heating capacity	13
Pressure drops hydraulic circuit	14
Circulation pump total static pressure	14
Refrigerant / hydraulic chiller circuit diagram circuit diagram	
Cooling only units	16
Heat pump units	17
Fouling factor corrections	18
Operating range	18
Operation with ethylene glycol mixtures	20
Sound pressure level	22
Dimensions, weights, clearances and hydraulic connections	24-26
Explanation of electrical diagrams	27
Electrical diagrams	28-29
Installation recommendations	30

INDICE

Descrizione generale	4
Versioni	4
Caratteristiche costruttive	4-6
Accessori montati in fabbrica	6
Accessori forniti separatamente	6
Caratteristiche tecniche	8
Dati elettrici	10
Rese in raffreddamento	12
Rese in riscaldamento	13
Perdite di carico circuito idraulico	14
Prevalenza totale pompa di circolazione	14
Schema circuito frigorifero e idraulico	
Unità per solo raffreddamento	16
Unità a pompa di calore	17
Coefficienti correttivi per fattori di sporcamento evaporatore	18
Limiti di funzionamento	18
Utilizzo di miscele acqua/glicole etilenico	20
Livelli di pressione sonora	22
Dimensioni di ingombro, pesi, spazi di rispetto e collegamenti idraulici	24-26
Legenda schemi elettrici	27
Schemi elettrici	28-29
Consigli pratici per l'installazione	30

ÍNDICE

Descripción general	5
Versiones	5
Características de fabricación	5-7
Accesorios montados en la fábrica	7
Accesorios suministrados por separado	7
Características técnicas	9
Datos eléctricos	11
Rendimientos en enfriamiento	12
Rendimientos en calefacción	13
Pérdidas de carga circuito hidráulico	15
Altura manométrica total de la bomba de circulación	15
Esquema del circuito frigorífico e hidráulico	16
Unidad solo para enfriamiento	16
Unidad con bomba de calor	17
Coefficientes de corrección para factores de suciedad en el evaporador	19
Límites de funcionamiento	19
Uso de mezclas de agua / etilenglicol	21
Presión sonora	23
Dimensiones totales, pesos, espacios de respeto y conexiones hidráulicas	24-26
Legenda de los esquemas eléctricos	27
Esquemas eléctricos	28-29
Consejos prácticos para la instalación	31

INDEX

Généralités	5
Versions	5
Données techniques	5-7
Accessoires montés en usine	7
Accessoires fournis séparément	7
Caractéristiques techniques	9
Caractéristiques électriques	11
Puissance frigorifique	12
Puissance calorifique	13
Pertes de charge circuit hydraulique	15
Pression totale de la pompe de circulation	15
Schématisation du circuit hydraulique et frigorifique	16
groupe de production d'eau glacée	16
unité à pompe à chaleur	17
Coefficients correcteurs pour facteurs d'encrassements	19
Limites de fonctionnement	19
Utilisation de la solution eau/glycol éthylenique	21
Pression sonore	23
Encombrements, poids, espaces pour entretien et raccordements hydrauliques	24-26
Explication de la légende des schémas électriques	27
Diagrammes électriques	28-29
Conseils pratiques pour l'installation	31

GENERAL DESCRIPTION

Aircooled liquid chiller units, with axial fans for outdoor installation. The range consists of 4 models covering a cooling capacity from 25 to 42 kW.

VERSIONS:

CHA/K	- cooling only
CHA/K/SP	- cooling only with storage tank and pump
CHA/K/WP	- reversible heat pump
CHA/K/WP/SP	- reversible heat pump with tank and pump
CHA/K/ST	- cooling only with AQUALOGIK technology
CHA/K/WP/ST	- reversible heat pump with AQUALOGIK technology

TECHNICAL FEATURES:

Structure.

With supporting frame, in peraluman and galvanized sheet. Stainless-steel screws.

Compressor.

Scroll ermetic or 3-phase compressor, complete with overload protection (klixon) embedded in the motor and crankcase, installed on rubber vibrations absorbing.

Fans.

Axial fan type low ventilation and special wing profile, they are directly coupled to external rotor motors with protection grade IP54, and a safety fan guard fitted on discharge air flow.

Condenser.

Copper tubes and aluminium finned coil.

Evaporator.

In AISI 316 stainless steel brazewelded plates type. The evaporator is insulated with flexible closed cells material. On the heat pump units is always installed a antifreeze heater.

Electrical panel.

Includes: main switch with door lock device; fuses; compressor and pump remote control switch (only STD and SP).

Microprocessor.

To control following functions: regulation of the water temperature, antifreeze protection, compressor timing, alarm reset, potential free contact for remote general alarm, local or remote cooling / heating changeover (operating in heat pump), visual system with digital display: running cycle (cooling or heating), compressor delay relay/on, inlet water temperature, set point and differential setting, alarm decodification.

CHA/K VERSION.

Refrigerant circuit.

The circuit, in copper tubing, includes: dryer filter; expansion valve; manual reset high pressure switch and automatic reset low pressure switch; automatic reset low pressure switch and liquid and humidity indicator.

Water circuit.

The circuit, in copper tubing, includes: water differential pressure switch and manual air release valve.

CHA/K/SP VERSION.

Refrigerant circuit.

The circuit, in copper tubing, includes: dryer filter; expansion valves; manual reset high pressure switch; automatic reset low pressure switch and liquid and humidity indicator.

Water circuit.

The circuit, in copper tubing, includes: water differential pressure switch; manual air release valve; insulated tank; circulator or pump; safety valve (3 bar); gauge; plant charge and discharge shut off valve and expansion vessel.

CHA/K/WP VERSION.

Refrigerant circuit.

The circuit, in copper tubing, includes: 2-ways dryer filter; expansion valves; check valves; 4-ways reverse valve; manual reset high pressure switch; automatic reset low pressure switch and liquid and humidity indicator.

DESCRIZIONE GENERALE

Refrigeratori d'acqua condensati ad aria con ventilatori assiali per installazione esterna. La gamma comprende 4 modelli che coprono potenzialità frigorifere da 25 a 42 kW.

VERSIONI:

CHA/K	- solo raffreddamento
CHA/K/SP	- solo raffreddamento con serbatoio e pompa
CHA/K/WP	- pompa di calore reversibile
CHA/K/WP/SP	- pompa di calore reversibile con serbatoio e pompa
CHA/K/ST	- solo raffreddamento con tecnologia AQUALOGIK
CHA/K/WP/ST	- pompa di calore reversibile con tecnologia AQUALOGIK

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE:

Struttura.

A telaio portante, è realizzata in peraluman e lamiera zincata. Viteria in acciaio inox.

Compressori.

Scroll ermetico trifase completi di protezione interna (klixon) e resistenza carter, montati su supporti antivibranti in gomma.

Ventilatori.

Di tipo assiale a basso numero di giri e profilo alare speciale, sono direttamente accoppiati a motori a rotore esterno con grado di protezione IP54. Una rete antinfortunistica è posta sull'uscita dell'aria.

Condensatore.

Costituito da una batteria alettata con tubi di rame ed alette in alluminio.

Evaporatore.

Del tipo a piastre saldobrasate in acciaio inox AISI 316, isolato con materiale espanso a celle chiuse. Nelle unità a pompa di calore è di serie la resistenza antigelo.

Quadro elettrico.

Include: sezionatore generale con dispositivo bloccoporta; fusibili; teleruttore compressore e teleruttore pompa (solo STD e SP).

Microprocessore.

Per la gestione automatica delle seguenti funzioni: regolazione della temperatura dell'acqua, protezione antigelo, temporizzazione del compressore, reset allarmi, contatto cumulativo d'allarme per segnalazione remota, commutazione locale o remota del ciclo raffreddamento/riscaldamento nelle pompe di calore, visualizzazione su display per: ciclo di funzionamento (raffreddamento o riscaldamento), compressore richiesto/attivato, temperatura dell'acqua di ritorno dell'impianto, set temperatura e differenziali impostati, codice allarmi.

VERSIONE CHA/K.

Circuito frigorifero.

Il circuito, realizzato in tubo di rame include: filtro disidratatore; valvola d'espansione; pressostato di alta a riarmo manuale; pressostato di bassa a riarmo automatico e indicatore di liquido ed umidità.

Circuito idraulico.

Il circuito, realizzato in tubo di rame include: pressostato differenziale acqua e valvola di sfogo aria manuale.

VERSIONE CHA/K/SP.

Circuito frigorifero.

Il circuito, realizzato in tubo di rame include: filtro disidratatore; valvola d'espansione; pressostato di alta a riarmo manuale; pressostato di bassa a riarmo automatico e indicatore di liquido ed umidità.

Circuito idraulico.

Il circuito, realizzato in tubo di rame include: pressostato differenziale acqua; valvola di sfogo aria manuale; serbatoio coibentato; pompa; valvola di sicurezza (3 bar); manometro; rubinetto di carico e scarico impianto e vaso di espansione.

VERSIONE CHA/K/WP.

Circuito frigorifero.

Il circuito, realizzato in tubo di rame include: filtro disidratatore bidirezionale; valvole d'espansione; valvole di ritegno; valvola di inversione a quattro vie; pressostato di alta a riarmo manuale; pressostato di bassa a riarmo automatico e indicatore di liquido ed umidità.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Refrigeradores de agua condensados por aire con ventiladores axiales para instalación externa. La gama comprende 4 modelos que cubren potencias frigoríficas de 25 a 42 kW.

VERSIONES:

CHA/K	- sólo enfriamiento
CHA/K/SP	- solo enfriamiento con depósito y bomba
CHA/K/WP	- bomba de calor reversible
CHA/K/WP/SP	- bomba de calor reversible con depósito y bomba
CHA/K/ST	- solo enfriamiento con tecnología AQUALOGIK
CHA/K/WP/ST	- bomba de calor reversible con tecnología AQUALOGIK

CARACTERÍSTICAS DE FABRICACIÓN:

Estructura.

Con bastidor portante, realizada en aluminio Peraluman y chapa galvanizada. Tornillos en acero inoxidable.

Compresores.

Scroll hermético trifásico con protección interna (klixon) y resistencia cárter, montados en soportes antivibratorios de caucho.

Ventiladores.

De tipo axial con bajo número de revoluciones y perfil de álabe especial, directamente acoplados a los motores con rotor externo y grado de protección IP54. En la salida del aire hay una malla de protección contra accidentes.

Condensador.

Constituido por una batería con aletas de tubos de cobre y aletas de aluminio.

Evaporador.

De placas soldadas en acero inoxidable AISI 316, aislado con material expandido de celdas cerradas. En las unidades con bomba se entrega de serie la resistencia antihielo.

Cuadro eléctrico.

Incluye: seccionador general con dispositivo de bloqueo de puerta; fusibles; telerruptor compresor y telerruptor bomba (solo STD y SP).

Microprocesador.

Para controlar de forma automática las siguientes funciones: regulación de la temperatura del agua, protección antihielo, temporización del compresor, reset alarmas, contacto acumulativo de alarma para indicación remota, conmutación local o remota del ciclo de enfriamiento/calefacción de las bombas de calor, visualización en la pantalla para: ciclo de funcionamiento (enfriamiento o calefacción), compresor solicitado/activado, temperatura del agua de retorno de la instalación, set de temperatura y diferenciales configurados, código de alarmas.

VERSIÓN CHA/K.

Circuito frigorífico.

El circuito, realizado en tubo de cobre, incluye: filtro deshidratador; válvula de expansión; presostato de alta con rearme manual; presostato de baja con rearme automático e indicador de líquido y humedad.

Circuito hidráulico.

El circuito, realizado en tubo de cobre, incluye: presostato diferencial de agua y válvula de purga del aire manual.

VERSIÓN CHA/K/SP.

Circuito frigorífico.

El circuito, realizado en tubo de cobre, incluye: filtro deshidratador; válvula de expansión; presostato de alta con rearme manual; presostato de baja con rearme automático e indicador de líquido y humedad.

Circuito hidráulico.

El circuito, realizado en tubo de cobre, incluye: presostato diferencial del agua; válvula de purga de aire manual; depósito aislado; bomba; válvula de seguridad (3 bar); manómetro; grifo de carga y descarga de la instalación y vaso de expansión.

VERSIÓN CHA/K/WP.

Circuito frigorífico.

El circuito, realizado en tubo de cobre, incluye: filtro deshidratador bidireccional; válvulas de expansión; válvulas de retención; válvula de inversión de cuatro vías; presostato de alta con rearme manual; presostato de baja con rearme automático e indicador de líquido y humedad.

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Groupe d'eau glacée à condensation à air avec ventilateurs axiaux pour installation à l'extérieur. La gamme est composée de 4 modèles d'une puissance de 25 jusqu'à 42 kW.

VERSIONS:

CHA/K	- uniquement refroidissement
CHA/K/SP	- uniquement refroidissement avec réservoir inertiel et pompe
CHA/K/WP	- pompe à chaleur réversible
CHA/K/WP/SP	- pompe à chaleur réversible avec réservoir inertiel et pompe
CHA/K/ST	- uniquement refroidissement avec technologie AQUALOGIK
CHA/K/WP/ST	- pompe à chaleur réversible avec technologie AQUALOGIK

CARACTERISTIQUES:

Structure.

A cadre portant, est réalisée en peraluman et en tôle galvanisée. Vis en acier inox.

Compresseur.

Du type hermétique scroll triphase avec protection thermique interne par klixon, réchauffeur de carter et montés sur supports antivibrants en caoutchouc.

Ventilateurs.

De type axial directement accouplées à un moteur électrique monophasé, avec protection thermique interne par klixon. La classe de protection du moteur est en IP54, at les ventilateurs comprennent une grille de protection et de sécurité.

Condenseur.

Batterie en tube de cuivre et ailettes d'aluminium.

Evaporateur.

À plaques soudo-brasées en acier inox AISI 316. L'isolation est réalisée avec un matériau expansé à cellules fermées. Dans les versions pompe à chaleur la résistance antigel est montée de série.

Tableau électrique.

Inclus: sectionneur général avec dispositif de blocage de porte; fusibles; télérupteur compresseur et télérupteur pompe (only STD and SP).

Microprocesseur.

Pour le contrôle des fonctions suivantes: régulation de la température de l'eau, protection antigivre, temporisation des compresseurs, réarmement alarmes, boucles sèches pour signalisation des alarmes à distance, visualisation sur écran de: température de l'eau d'entrée, consigne température et différentiel prévus, désignation des alarmes.

VERSION CHA/K.

Circuit frigorifique.

Le circuit, réalisé en tuyau de cuivre, inclut: filtre déshydrateur; soupape d'expansion; pressostat de haute pression à réarmement manuel; pressostat de basse pression à réarmement automatique et indicateur de liquide et d'humidité.

Circuit hydraulique.

Le circuit, réalisé en tuyau de cuivre, inclut: pressostat différentiel eau et purge d'air manuel.

VERSION CHA/K/SP.

Circuit frigorifique.

Le circuit, réalisé en tuyau de cuivre, inclut: filtre déshydrateur; soupape d'expansion; pressostat de haute pression à réarmement manuel; pressostat de basse pression à réarmement automatique et indicateur de liquide et d'humidité.

Circuit hydraulique.

Le circuit, réalisé en tuyau de cuivre, inclut: pressostat différentiel eau; purge d'air manuel; réservoir calorifugé; circulateur ou pompe; soupape de sûreté (3 bar); manomètre; robinet de charge et décharge installation vase d'expansion.

VERSION CHA/K/WP.

Circuit frigorifique.

Le circuit, réalisé en tuyau de cuivre, inclut: filtre déshydrateur bi-directionnel; soupape d'expansion; soupape de retenue; soupape d'inversion à quatre voies; pressostat de haute pression à réarmement manuel; pressostat de basse pression à réarmement automatique et indicateur de liquide et d'humidité.

Water circuit.

The circuit, in copper tubing, includes: water differential pressure switch and manual air release valve.

CHA/K/WP/SP VERSION.

Refrigerant circuit.

The circuit, in copper tubing, includes: bi-directional dryer filter; expansion valves; check valves; 4-ways reverse valve; manual reset high pressure switch; automatic reset low pressure switch and liquid and humidity indicator.

Water circuit.

The circuit, in copper tubing, includes: water differential pressure switch; manual air release valve; insulated tank; circulator or pump; safety valve (3 bar); gauge; plant charge and discharge shut off valve and expansion vessel.

AQUALOGIK.

CHA/K/ST and CHA/K/WP/ST units include AQUALOGIK technology, technology that optimises the water set point and modulates the pump electric alimentation, included variables, and of fans, don't needing so the use of the inertial tank because the units can work even with low content of water in the system.

Electronic proportional device.

To decrease the sound level, with a continuous regulation of the fan speed. This device allows also the cooling functioning of the unit by external temperature till -20°C.

CHA/K/ST VERSION.

Refrigerator circuit.

Made of copper pipe, it includes the following components on all models: dryer filter; expansion valve; manual reset high pressure switch; automatic low pressure switch; liquid and humidity indicator.

Water circuit.

The circuit, in copper tubing, includes: water differential pressure switch; manual air release valve; speed circulating pump; safety valve; gauge; plant charge and discharge shut off valve and expansion vessel.

CHA/K/WP/ST VERSION.

Refrigerator circuit.

Made of copper pipe, it includes: bidirectional dryer filter; expansion valves; check valves; manual reset high pressure switch; automatic low pressure switch; inversion valve; liquid and humidity indicator.

Water circuit.

The circuit, in copper tubing, includes: water differential pressure switch; manual air release valve; speed circulating pump; safety valve; gauge; plant charge and discharge shut off valve and expansion vessel.

FACTORY FITTED ACCESSORIES:

BT - Low temperature kit. Required in case of operation of the unit with output evaporator outlet water below 5° C.

ACCESSORIES SUPPLIED SEPARATELY:

CC - Condensation control. Obtained by means of continuous adjustment of the fan rotation speed up to outside air temperatures of -20° C (built-in AQUALOGIK).
PS - Single circulating pump. Installed inside the unit (built-in AQUALOGIK).
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.
IS - RS 485 serial interface. For connection to centralized control and supervision systems.
RP - Coil protection guards in steel with cathaphoresis 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.

Circuito idraulico.

Il circuito, realizzato in tubo di rame include: pressostato differenziale acqua e valvola di sfogo aria manuale.

VERSIONE CHA/K/WP/SP.

Circuito frigorifero.

Il circuito, realizzato in tubo di rame include: filtro disidratatore bidirezionale; valvole d'espansione; valvole di ritegno; valvola di inversione a quattro vie; pressostato di alta a riarmo manuale; pressostato di bassa a riarmo automatico e indicatore di liquido ed umidità.

Circuito idraulico.

Il circuito, realizzato in tubo di rame include: pressostato differenziale acqua; valvola di sfogo aria manuale; serbatoio coibentato; pompa; valvola di sicurezza (3 bar); manometro; rubinetto di carico e scarico impianto e vaso di espansione.

AQUALOGIK.

Le unità CHA/K/ST e CHA/K/WP/ST sono provviste della tecnologia AQUALOGIK, tecnologia che ottimizza il set point dell'acqua e modula la tensione di alimentazione della pompa a giri variabili, e dei ventilatori, rendendo così superfluo l'utilizzo del serbatoio inerziale in quanto le unità sono in grado di funzionare anche con basso contenuto d'acqua nell'impianto.

Dispositivo elettronico proporzionale.

Per l'attenuazione del livello sonoro, ottenuta mediante regolazione in continuo della velocità di rotazione dei ventilatori; tale dispositivo permette anche il funzionamento dell'unità in raffreddamento fino a temperature dell'aria esterna di -20 °C.

VERSIONE CHA/K/ST.

Circuito frigorifero.

Il circuito, realizzato in tubo di rame, include: filtro disidratatore; valvola d'espansione; pressostato di alta a riarmo manuale; pressostato di bassa a riarmo automatico e indicatore di liquido ed umidità.

Circuito idraulico.

Il circuito, realizzato in tubo di rame, include: pressostato differenziale acqua; valvola di sfogo aria manuale; pompa a giri variabili; valvola di sicurezza; manometro; rubinetto di carico e scarico impianto e vaso di espansione.

VERSIONE CHA/K/WP/ST.

Circuito frigorifero.

Il circuito, realizzato in tubo di rame, include: filtro disidratatore bidirezionale; valvole d'espansione; valvole di ritegno; valvola di inversione a quattro vie; pressostato di alta a riarmo manuale; pressostato di bassa a riarmo automatico e indicatore di liquido ed umidità.

Circuito idraulico.

Il circuito, realizzato in tubo di rame, include: pressostato differenziale acqua; valvola di sfogo aria manuale; pompa a giri variabili; valvola di sicurezza; manometro; rubinetto di carico e scarico impianto e vaso di espansione.

ACCESSORI MONTATI IN FABBRICA:

BT - Bassa temperatura. Necessario nei casi di funzionamento dell'unità in condizioni di uscita dell'acqua all'evaporatore inferiore ai 5°C.

ACCESSORI FORNITI SEPARATAMENTE:

CC - Controllo condensazione. Ottenuto tramite la regolazione in continuo della velocità di rotazione dei ventilatori fino a temperature dell'aria esterna di -20 °C (incluso in AQUALOGIK).
PS - Singola pompa di circolazione. Inserita all'interno dell'unità (incluso in AQUALOGIK).
CR - Pannello comandi remoto. Da inserire in ambiente per il comando a distanza dell'unità, con funzioni identiche a quello inserito in macchina.
IS - Interfaccia seriale RS 485. Per collegamento a sistemi di controllo e di supervisione centralizzati.
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.

Circuito hidráulico.

El circuito, realizado en tubo de cobre, incluye: presostato diferencial de agua y válvula de purga del aire manual.

VERSIÓN CHA/K/WP/SP.**Circuito frigorífico.**

El circuito, realizado en tubo de cobre, incluye: filtro deshidratador bidireccional; válvulas de expansión; válvulas de retención; válvula de inversión de cuatro vías; presostato de alta con rearme manual; presostato de baja con rearme automático e indicador de líquido y humedad.

Circuito hidráulico.

El circuito, realizado en tubo de cobre, incluye: presostato diferencial del agua; válvula de purga de aire manual; depósito aislado; bomba; válvula de seguridad (3 bar); manómetro; grifo de carga y descarga de la instalación y vaso de expansión.

AQUALOGIK.

Las unidades CHA/K/ST e CHA/K/WP/ST cuentan con la tecnología AQUALOGIK, que optimiza los puntos de consigna del agua y modula la tensión de alimentación de la bomba con revoluciones variables y de los ventiladores, volviendo superfluo el uso del depósito de inercia, porque las unidades pueden funcionar también con bajo contenido de agua en la instalación.

Dispositivo electrónico proporcional

para la disminución del nivel sonoro, obtenida mediante regulación constante de la velocidad de rotación de los ventiladores; este dispositivo permite también el funcionamiento de la unidad en enfriamiento hasta temperaturas del aire exterior -20 °C.

VERSIÓN CHA/K/ST.**Circuito frigorífico.**

El circuito, realizado en tubo de cobre, incluye: filtro deshidratador; válvula de expansión; presostato de alta con rearme manual; presostato de baja con rearme automático e indicador de líquido y humedad.

Circuito hidráulico.

El circuito, realizado en tubo de cobre, incluye: presostato diferencial del agua; válvula de purga de aire manual; bomba de revoluciones variables; válvula de seguridad; manómetro; grifo de carga y descarga de la instalación y vaso de expansión.

VERSIÓN CHA/K/WP/ST.**Circuito frigorífico.**

El circuito, realizado en tubo de cobre, incluye: filtro deshidratador bidireccional; válvulas de expansión; válvulas de retención; válvula de inversión de cuatro vías; presostato de alta con rearme manual; presostato de baja con rearme automático e indicador de líquido y humedad.

Circuito hidráulico.

El circuito, realizado en tubo de cobre, incluye: presostato diferencial del agua; válvula de purga de aire manual; bomba de revoluciones variables; válvula de seguridad; manómetro; grifo de carga y descarga de la instalación y vaso de expansión.

ACCESORIOS MONTADOS EN LA FÁBRICA:

BT - Baja temperatura. Necesario en los casos de funcionamiento de la unidad en condiciones de salida del agua hacia el evaporador inferior a los 5°C.

ACCESORIOS SUMINISTRADOS POR SEPARADO:

- CC - Control de condensación. Obtenido mediante la regulación constante de la velocidad de rotación de los ventiladores hasta alcanzar temperaturas del aire exterior de -20° C (incluido en AQUALOGIK).
- PS - Simple bomba de circulación. Dentro de la unidad (incluido en AQUALOGIK).
- CR - Panel mandos remotos. 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.
- IS - Interfaz serial RS 485. Para conexiones a sistemas de control y de supervisión centralizados.
- RP - Mallas de protección de baterías en acero con tratamiento de cataforesis y pintado.
- 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.

Circuit hydraulique.

Le circuit, réalisé en tuyau de cuivre, inclut: pressostat différentiel eau et purge l'air manuel.

VERSIONS CHA/K/WP/SP.**Circuit frigorifique.**

Le circuit, réalisé en tuyau de cuivre, inclut: filtre déshydrateur bi-directionnel; soupape d'expansion; soupape de retenue; soupape d'inversion à quatre voies pressostat de haute pression à réarmement manuel; pressostat de basse pression à réarmement automatique et indicateur de liquide et d'humidité.

Circuit hydraulique.

Le circuit, réalisé en tuyau de cuivre, inclut: pressostat différentiel eau; purge d'air manuel; réservoir calorifugé; circulateur ou pompe; soupape de sûreté (3 bar); manomètre; robinet de charge et décharge installation et vase d'expansion.

AQUALOGIK.

Les unités CHA/K/ST, CHA/K/WP/ST sont équipées de la technologie AQUALOGIK, technologie qui optimise le set point de l'eau et module la tension d'alimentation de la pompe, douée des ventilateurs, en rendant comme-ça superflu l'utilisation du ballon tampon parce que les unités sont en condition de fonctionner même avec bas contenu d'eau dans l'installation.

Dispositif électronique proportionnel

pour l'atténuation du niveau sonore, obtenue au moyen de régulation en continu de la vitesse de rotation des ventilateurs. Cet dispositif permet aussi le fonctionnement de l'unité en refroidissement jusqu'à des températures de l'air extérieur de -20 °C.

VERSIONS CHA/K/ST.**Circuit frigorifique.**

Le circuit, réalisé en tuyau de cuivre, inclut: filtre déshydrateur; soupape d'expansion; pressostat de haute pression à réarmement manuel; pressostat de basse pression à réarmement automatique et indicateur de liquide et d'humidité.

Circuit hydraulique.

Le circuit, réalisé en tuyau de cuivre, inclut: pressostat différentiel eau; purge d'air manuel; réservoir calorifugé; pompe de circulation à tours variables; soupape de sûreté; manomètre; robinet de charge et décharge installation vase d'expansion.

VERSIONS CHA/K/WP ST.**Circuit frigorifique.**

Le circuit, réalisé en tuyau de cuivre, inclut: filtre déshydrateur bi-directionnel; soupape d'expansion; soupape de retenue; soupape d'inversion à quatre voies; pressostat de haute pression à réarmement manuel; pressostat de basse pression à réarmement automatique et indicateur de liquide et d'humidité.

Circuit hydraulique.

Le circuit, réalisé en tuyau de cuivre, inclut: pressostat différentiel eau; purge d'air manuel; pompe de circulation à tours variables; soupape de sûreté; manomètre; robinet de charge et décharge installation vase d'expansion.

ACCESSOIRES MONTÉS EN USINE:

BT - Basse température. Nécessaire en cas de fonctionnement de l'unité en conditions de la sortie d'eau à l'évaporateur inférieure à 5°C.

ACCESSOIRES FOURNIS SEPARÉMENT:

- CC - Contrôle condensation. Obtenu au moyen du réglage en continu de la vitesse de rotation des ventilateurs jusqu'à des temp. extérieures de l'air de - 20 °C (montés dans AQUALOGIK).
- PS - Simple pompe de circulation. Insérée à l'intérieur de l'unité (montés dans AQUALOGIK).
- CR - Tableau de commandes à distance. À insérer dans un environnement pour la commande à distance de l'unité, avec fonctions identiques à celles insérées dans la machine.
- IS - Interface de série RS 485. Pour branchement à système de contrôle et de supervision centralisées.
- RP - Réseaux de protection batterie en acier avec traitement cataphorèse et vernissage.
- AG - Antivibrés 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.

TECHNICAL DATA

DATI TECNICI

MODEL		91	101	131	151	MODELLO
Cooling:						Raffreddamento:
Cooling Capacity	kW	24,8	28,6	33,4	42,2	Potenza frigorifera
Cooling Capacity - EN 14511	kW	24,6	28,3	33,2	41,9	Potenza frigorifera - EN 14511
Absorbed power - EN 14511	kW	8,5	11	11,9	14,8	Potenza assorbita - EN 14511
EER - EN 14511		2,90	2,58	2,78	2,84	EER - EN 14511
Heating:						Riscaldamento:
Heating capacity	kW	30,6	36,7	41,6	55,3	Potenza termica
Heating capacity - EN 14511	kW	30,6	36,7	41,6	55,3	Potenza termica - EN 14511
Absorbed power - EN 14511	kW	9,8	11,8	12,8	17,3	Potenza assorbita - EN 14511
COP - EN 14511		3,14	3,11	3,25	3,20	COP - EN 14511
Compressor:						Compressori:
Quantity	n°	1	1	1	1	Quantità
Cooling power input	kW	7,8	9,7	10,7	13,5	Potenza ass. in raffreddamento
Heating power input	kW	9,2	10,8	11,8	15,9	Potenza ass. in riscaldamento
Fans:						Ventilatori:
Quantity	n°	1	2	2	2	Quantità
Air flow	m³/s	2,13	4,4	4,4	4,4	Portata aria
N° x nominal input	kW	0,52	1,04	1,04	1,04	Potenza installata
Refrigerant charge:						Carica refrigerante:
Cooling only	kg	5,9	8,8	8,9	9	Versione solo raffreddamento
Heat pump version	kg	6,1	8,9	9,1	9,2	Versione a pompa di calore
Sound pressure - DIN (1)	dB(A)	60	61	61	61	Pressione sonora - DIN (1)
Sound pressure - ISO (2)	dB(A)	51	52	52	52	Pressione sonora - ISO (2)
Oil charge	kg	2,3	2,3	2,9	3,7	Carica olio
Heat exchanger water volume	dm³	1,71	1,9	2,28	2,66	Contenuto acqua scambiatore
Water flow	l/s	1,18	1,37	1,60	2,02	Portata acqua
Shipping weight*	kg	220	235	265	279	Peso di trasporto*
SP Version:						Versione SP:
Pump nominal power	kW	0,55	0,55	0,55	0,75	Potenza nominale pompa
Available static pressure	kPa	212	169	178	161	Prevalenza utile
Expansion vessel	l	8	8	8	8	Vaso d'espansione
Storage tank water volume	l	300	300	300	300	Capacità serbatoio d'accumulo
Shipping weight*	kg	310	325	355	369	Peso di trasporto*
ST Version:						Versione ST:
Pump nominal power	kW	0,55	0,55	0,75	0,75	Potenza nominale pompa
Available static pressure	kPa	221	181	250	181	Prevalenza utile
Expansion vessel	l	5	5	5	5	Vaso d'espansione
Shipping weight*	kg	230	245	280	294	Peso di trasporto*

Cooling: ambient air temperature 35°C; evaporator water temperature in/out 12/7 °C.

Heating: ambient air temperature 7°C d.b., 6°C b.w.; condenser water temperature in/out: 40/45°C.

* Shipping weight: for heat pump unit increase the weight 10%.

(1) Sound pressure level measured in free field conditions at 1 m from the unit and at 1,5 m from the ground. According to DIN 45635.

(2) Average sound pressure level measured in free field conditions at 1 m, as defined by ISO 3744.

Raffreddamento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ingresso/uscita evaporatore 12/7 °C.

Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s., 6°C b.v.; temp. acqua ingresso/uscita condensatore 40/45 °C.

* Peso di trasporto: per le unità in pompa di calore maggiorare il peso del 10%.

(1) Livello di pressione sonora rilevato in campo libero ad 1 m dall'unità e 1,5 m dal suolo. Secondo DIN 45635.

(2) Livello medio di pressione sonora in campo libero a 1 m dall'unità, come definito dalla ISO 3744.

DATOS TÉCNICOS

DONNÉES TECHNIQUES

MODELO		91	101	131	151	MODÈLE
Enfriamiento:						Refroidissement:
Potencia frigorífica	kW	24,8	28,6	33,4	42,2	Puissance froid
Potencia frigorífica - EN 14511	kW	24,6	28,3	33,2	41,9	Puissance froid - EN 14511
Potencia absorbida - EN 14511	kW	8,5	11	11,9	14,8	Puissance absorbée - EN 14511
EER - EN 14511		2,90	2,58	2,78	2,84	EER - EN 14511
Calefacción:						Chauffage:
Potencia térmica	kW	30,6	36,7	41,6	55,3	Puissance chaud
Potencia térmica - EN 14511 (1)	kW	30,6	36,7	41,6	55,3	Puissance chaud - EN 14511
Potencia absorbida - EN 14511 (1)	kW	9,8	11,8	12,8	17,3	Puissance absorbée - EN 14511
COP - EN 14511 (1)		3,14	3,11	3,25	3,20	COP - EN 14511
Compresores:						Compresseur:
Cantidad	nº	1	1	1	1	Nombre
Potencia ax. en enfriamiento	kW	7,8	9,7	10,7	13,5	Puissance absorbée froid
Potencia ax. en calefacción	kW	9,2	10,8	11,8	15,9	Puissance absorbée chaud
Ventiladores:						Ventilateurs:
Cantidad	nº	1	2	2	2	Nombre
Caudal de aire	m³/s	2,13	4,4	4,4	4,4	Débit d'air
Potencia instalada	kW	0,52	1,04	1,04	1,04	Puissance installée
Carga de refrigerante:						Charge réfrigérant
Versión solo enfriamiento	kg	5,9	8,8	8,9	9	Version froid seul
Versión con bomba de calor	kg	6,1	8,9	9,1	9,2	Version pompe à chaleur
Presión sonora - DIN (1)	dB(A)	60	61	61	61	Pression sonore - DIN (1)
Presión sonora - ISO (2)	dB(A)	51	52	52	52	Pression sonore - ISO (2)
Carga de aceite	kg	2,3	2,3	2,9	3,7	Charge d'huile
Contenido de agua del intercambiador	dm³	1,71	1,9	2,28	2,66	Volume d'eau échangeur
Caudal de agua	l/s	1,18	1,37	1,60	2,02	Débit d'eau
Peso de transporte*	kg	220	235	265	279	Poids a l'expédition *
Versión SP:						Version SP:
Potencia nominal de la bomba	kW	0,55	0,55	0,55	0,75	Puissance nominale pompe
Altura manométrica útil	kPa	212	169	178	161	Pression disponible pompe
Vaso de expansión	l	8	8	8	8	Vase d'expansion
Capacidad del depósito de acumulación	l	300	300	300	300	Ballon tampon
Peso de transporte*	kg	310	325	355	369	Poids a l'expédition *
Versión ST:						Version ST:
Potencia nominal de la bomba	kW	0,55	0,55	0,75	0,75	Puissance nominale pompe
Altura manométrica útil	kPa	221	181	250	181	Pression disponible pompe
Vaso de expansión	l	5	5	5	5	Pres. utile avec pompe addit
Peso de transporte*	kg	230	245	280	294	Poids a l'expédition *

Enfriamiento: temperatura del aire exterior 35 °C; temperatura del agua entrada / salida del evaporador 12/7 °C.

Calefacción: Temperatura del aire exterior 7 °C b.s., 6 °C b.v.; temp. agua en entrada / salida del condensador 40/45 °C.

* Peso de transporte: para las unidades con bomba de calor aumente el peso del 10%.

(1) Nivel de presión sonora detectado en campo libre a 1 m de la unidad y a 1,5 m del suelo. Según DIN 45635.

(2) Nivel medio de presión sonora en campo libre a 1 m de la unidad, como lo define la ISO 3744.

Froid : température air extérieur : 35°C. Température eau entrée/ sortie évaporateur : 12/7°C.

Chaud: température air extérieur : 7°C d.s., 6°C b.h. Température eau entrée sortie condenseur : 40/45°C.

* Poids à l'expédition: pour les unités en pompe à chaleur majorer le poids de 10%.

(1) Niveau de pression sonore mesuré en champ libre à 1m de l'unité.Selon normes DIN 45635.

(2) Niveau moyen de pression sonore en champ libre à 1m de l'unité,comme défini de ISO 3744.

ELECTRICAL DATA

MODEL		91	101	131	151
Maximum absorbed power - STD	kW	9,7	11,8	12,8	17,3
Maximum absorbed power - SP	kW	10,2	12,3	13,3	18,1
Maximum absorbed power - ST	kW	10,2	12,3	13,3	18,1
Maximum starting current - STD	A	114	123	124	179
Maximum starting current - SP	A	115	124	125	180
Maximum starting current - ST	A	117	125	126	182
Full load current - STD	A	24	28	31	46
Full load current - SP	A	25	29	32	48
Full load current - ST	A	27	31	36	50
Fan motor nomin. abs. power	kW	0,52	1,04	1,04	1,04
Fan motor nomin. abs. current	A	2,15	4,3	4,3	4,3
Pump motor nomin. abs. power	kW	0,55	0,55	0,55	0,75
Pump motor nomin. abs. current	A	1,6	1,6	1,6	2,0
Pump motor nomin. abs. power	kW	0,55	0,55	0,75	0,75
Pump motor nomin. abs. current	A	3,81	3,81	4,86	4,86
Power supply	V/~ /Hz	<----- 400/3+N/50 ±5% ----->			
Control power supply	V/~ /Hz	<----- 230-24/1/50/ ±5% ----->			

DATI ELETTRICI

MODELLO
Massima potenza assorbita - STD
Massima potenza assorbita - SP
Massima potenza assorbita - ST
Corrente max allo spunto - STD
Corrente max allo spunto - SP
Corrente max allo spunto - ST
Corrente massima assorbita - STD
Corrente massima assorbita - SP
Corrente massima assorbita - ST
Pot. nomin. motore ventilatore
Corrente. nomin. motore ventilat.
Pot. nomin. motore pompa - SP
Corrente. nomin. motore pompa - SP
Pot. nomin. motore pompa - ST
Corrente. nomin. motore pompa - ST
Alimentazione elettrica
Alimentazioni ausiliari

DATOS ELÉCTRICOS

DONNÉES TECHNIQUES

MODELO		91	101	131	151	MODÈLE
Máxima potencia absorbida - STD	kW	9,7	11,8	12,8	17,3	Puissance absorbée max. - STD
Máxima potencia absorbida - SP	kW	10,2	12,3	13,3	18,1	Puissance absorbée max. - SP
Máxima potencia absorbida - ST	kW	10,2	12,3	13,3	18,1	Puissance absorbée max. - ST
Corriente máx. con el arranque - STD	A	114	123	124	179	Intensité de démarrage max. - STD
Corriente máx. con el arranque - SP	A	115	124	125	180	Intensité de démarrage max. - SP
Corriente máx. con el arranque - ST	A	117	125	126	182	Intensité de démarrage max. - ST
Máxima corriente absorbida - STD	A	24	28	31	46	Intensité absorbée max.
Máxima corriente absorbida - SP	A	25	29	32	48	Intensité de démarrage max. - SP
Máxima corriente absorbida - ST	A	27	31	36	50	Intensité absorbée max. - ST
Pot. nomin. motor ventilador	kW	0,52	1,04	1,04	1,04	Puissance nom. moteur ventilateur
Corr. nomin. motor ventilador	A	2,15	4,3	4,3	4,3	Intensité nom. moteur ventilateur
Pot. nomin. motor bomba - SP	kW	0,55	0,55	0,55	0,75	Puissance nom. moteur pompe - SP
Corriente. nomin. motor bomba - SP	A	1,6	1,6	1,6	2,0	Intensité nom. moteur pompe - SP
Pot. nomin. motor bomba - ST	kW	0,55	0,55	0,75	0,75	Puissance nom. moteur pompe - ST
Corriente. nomin. motor bomba - ST	A	3,81	3,81	4,86	4,86	Intensité nom. moteur pompe - ST
Alimentación eléctrica	V/~ /Hz	<----- 400/3+N/50 ±5% ----->				Alimentation électrique
Alimentaciones auxiliares	V/~ /Hz	<----- 230-24/1/50/ ±5% ----->				Alimentation électrique aux.

COOLING CAPACITY
RENDIMENTOS EN ENFRIAMIENTO

RESE IN RAFFREDDAMENTO
PUISSANCE FRIGORIFIQUE

MOD.	To (°C)	AMBIENT AIR TEMPERATURE °C / TEMPERATURA ARIA ESTERNA °C / TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR °C / TEMPERATURE AIR EXTERIEUR °C											
		25		28		32		35		40		45	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
91	5	26,2	6,7	25,3	7,2	24,1	7,8	23,1	8,2	21,7	9,0	20,1	9,8
	6	27,0	6,8	26,2	7,2	24,9	7,8	24,0	8,2	22,4	9,1	20,7	9,9
	7	27,9	6,9	27,0	7,3	25,7	7,8	24,8	8,3	23,2	9,1	21,6	10,0
	8	28,9	6,9	27,9	7,3	26,6	7,9	25,6	8,4	24,0	9,2	22,4	10,1
	9	29,8	7,0	28,9	7,4	27,5	8,0	26,5	8,5	24,7	9,2	23,3	10,2
	10	30,8	7,0	29,8	7,4	28,4	8,1	27,3	8,5	25,5	9,3	23,8	10,3
101	5	30,4	8,7	29,4	9,3	28,0	10,0	26,9	10,6	25,2	11,6	23,4	12,7
	6	31,3	8,8	30,4	9,3	28,9	10,0	27,8	10,6	26,0	11,7	24,1	12,8
	7	32,4	8,8	31,3	9,4	29,9	10,1	28,6	10,7	27,0	11,7	25,0	12,9
	8	33,5	8,9	32,4	9,4	30,9	10,2	29,8	10,8	27,8	11,8	26,0	13,1
	9	34,6	9,0	33,5	9,5	31,9	10,3	30,7	10,9	28,7	11,9	27,1	13,2
	10	35,8	9,1	34,6	9,6	33,0	10,4	31,7	11,0	29,6	12,0	27,6	13,3
131	5	35,2	9,5	34,1	10,1	32,4	10,9	31,2	11,5	29,2	12,7	27,1	13,8
	6	36,3	9,6	35,2	10,2	33,5	11,0	32,3	11,6	30,2	12,8	27,9	14,0
	7	37,6	9,7	36,3	10,3	34,7	11,0	33,4	11,7	31,3	12,8	29,0	14,1
	8	38,9	9,7	37,6	10,3	35,8	11,1	34,5	11,8	32,3	12,9	30,2	14,3
	9	40,1	9,8	38,9	10,4	37,0	11,3	35,6	11,9	33,3	13,0	31,4	14,4
	10	41,5	9,9	40,1	10,4	38,3	11,4	36,8	12,0	34,4	13,1	32,0	14,6
151	5	44,5	11,8	43,1	12,6	41,0	13,6	39,4	14,3	36,9	15,7	34,2	17,2
	6	45,9	11,9	44,5	12,7	42,4	13,6	40,8	14,4	38,1	15,8	35,3	17,3
	7	47,5	12,0	45,9	12,7	43,8	13,7	42,2	14,5	39,5	15,9	36,7	17,5
	8	49,1	12,0	47,5	12,8	45,2	13,8	43,6	14,7	40,8	16,0	38,1	17,7
	9	50,7	12,2	49,1	12,9	46,8	13,9	45,0	14,8	42,0	16,1	39,7	17,9
	10	52,5	12,3	50,7	12,9	48,4	14,1	46,5	14,9	43,4	16,3	40,4	18,1

kWf: Cooling capacity (kW)
kWe: Power input (kW)
To: Evaporator leaving water temperature (Δt in./out = 5K)

kWf: Potenzialità frigorifera (kW)
kWe: Potenza assorbita (kW)
To: Temperatura acqua in uscita evaporatore (Δt ingr./usc. = 5K)

kWf: Potencia frigorífica (kW)
kWe: Potencia absorbida (kW)
To: Temperatura del agua en salida evaporador (Δt entr./sal. = 5K)

kWf: Puissance frigorifique (kW)
kWe: Puissance absorbée (kW)
To: Temperature sortie eau évaporateur (Δt entrée/sortie = 5K)

HEATING CAPACITY RENDIMIENTOS EN CALEFACCIÓN

RESE IN RISCALDAMENTO PUISSANCE CALORIFIQUE

MOD.	Ta (°C)	RH(%)	CONDENSER INLET - OUTLET WATER TEMPERATURE °C / TEMPERATURA ACQUA INGRESSO - USCITA CONDENSATORE °C TEMPERATURA DEL AGUA EN ENTRADA - SALIDA DEL CONDENSADOR °C / TEMPERATURE DE L'EAU ENTRÉE - SORTIE AU CONDENSEUR °C					
			30/35		35/40		40/45	
			kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
91	0	90	26,2	7,7	25,7	8,6	25,3	9,6
	5	90	30,0	7,7	29,5	8,6	28,9	9,7
	7	87	31,8	7,8	31,3	8,6	30,6	9,7
	10	70	33,1	7,8	32,1	8,7	31,4	9,7
	15	60	35,2	7,8	34,6	8,7	34,0	9,7
101	0	90	31,5	9,4	30,8	10,5	30,3	11,7
	5	90	36,0	9,4	35,3	10,5	34,7	11,8
	7	87	38,2	9,4	37,5	10,5	36,7	11,8
	10	70	39,7	9,5	38,5	10,5	37,6	11,8
	15	60	42,2	9,5	41,5	10,6	40,8	11,9
131	0	90	35,7	10,2	35,0	11,3	34,4	12,7
	5	90	40,8	10,2	40,1	11,4	39,3	12,8
	7	87	43,3	10,2	42,5	11,4	41,6	12,8
	10	70	45,0	10,3	43,6	11,4	42,7	12,8
	15	60	47,9	10,3	47,1	11,5	46,2	12,9
151	0	90	47,4	13,8	46,5	15,3	45,7	17,2
	5	90	54,2	13,8	53,3	15,4	52,3	17,3
	7	87	57,5	13,8	56,6	15,4	55,3	17,3
	10	70	59,9	13,9	58,0	15,4	56,7	17,3
	15	60	63,7	13,9	62,5	15,5	61,4	17,4

Ta: Ambient air temperature dry bulb (°C)
 RH: Ambient air relative humidity (%)
 kWt: Heating capacity (kW)
 kWe: Power input (kW)

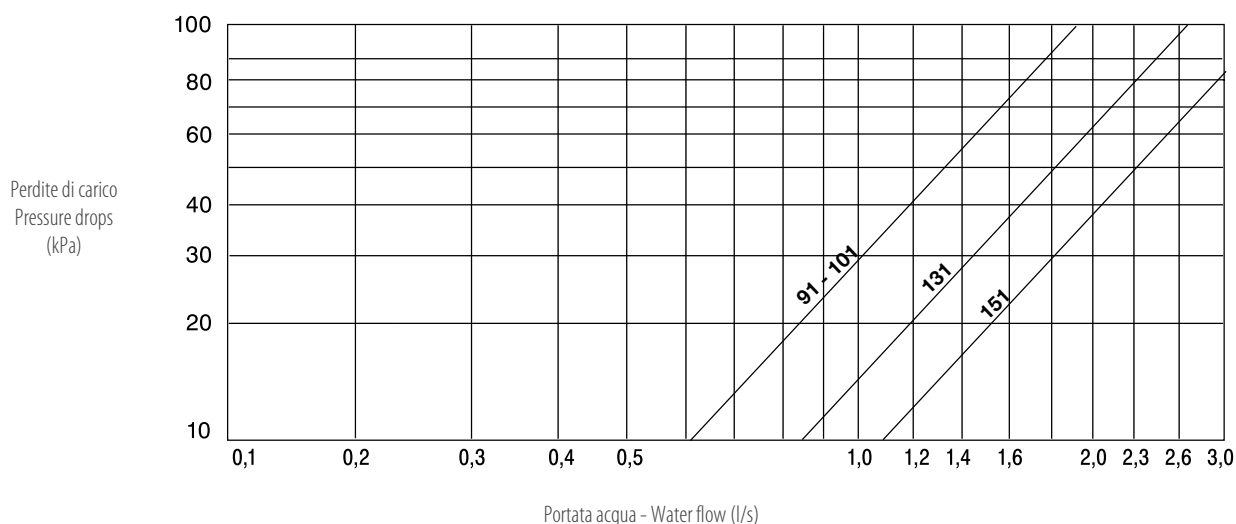
Ta: Temperatura aria esterna a bulbo secco (°C)
 RH: Umidità relativa aria esterna (%)
 kWt: Potenzialità termica (kW)
 kWe: Potenza assorbita (kW)

Ta: Temperatura del aire exterior con bulbo seco (°C)
 RH: Humedad relativa del aire exterior (%)
 kWt: Potencia térmica (kW)
 kWe: Potencia absorbida (kW)

Ta: Temperature air extérieure à bulbe sec (°C);
 RH: Humidité relative à l'air extérieure (%);
 kWt: Puissance thermique (kW)
 kWe: Puissance absorbée (kW).

WATER CIRCUIT PRESSURE DROPS

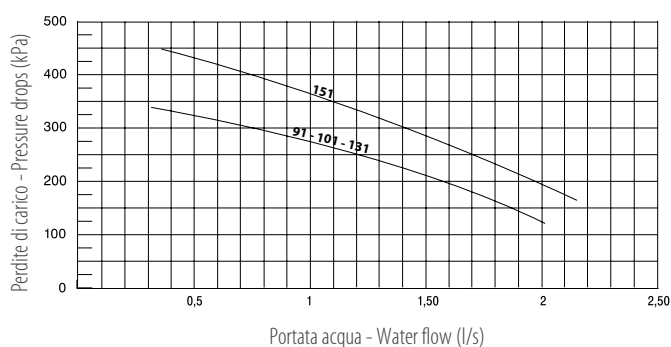
PERDITE DI CARICO CIRCUITO IDRAULICO



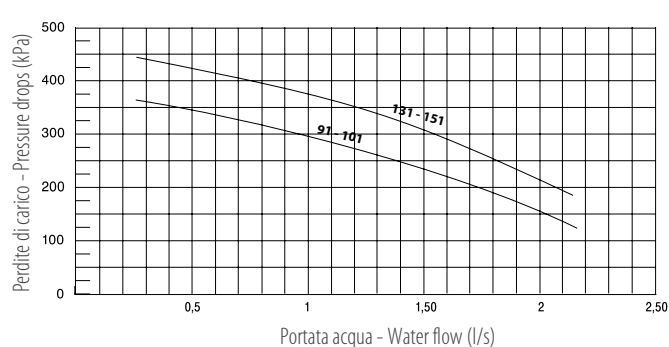
CIRCULATION PUMP TOTAL STATIC PRESSURE

PREVALENZA TOTALE POMPA DI CIRCOLAZIONE

SP



ST



CIRCULATION PUMP AVAILABLE HEAD PRESSURE CALCULATION

EXAMPLE:

The available pump head pressure can be obtained as follows, considering a CHA/K 131 at the nominal conditions (water in/out 12/7 °C, ambient temperature 35 °C):

Cooling capacity: 33,4 kW;
Water flow: $(33,4 \times 860 / 5 / 3600) = 1,6$ l/s;
Pump total head pressure: 217 kPa;
Unit hydraulic circuit pressure drops: 39 kPa;
Available pump head pressure: $217 - 39 = 178$ kPa.

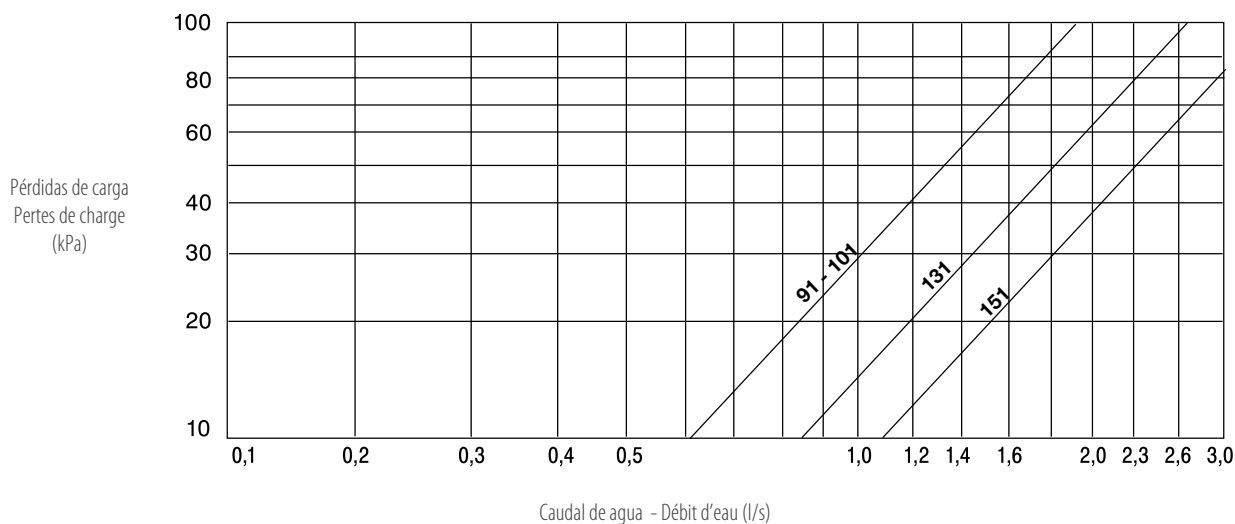
CALCOLO PREVALENZA UTILE POMPA DI CIRCOLAZIONE

ESEMPIO:

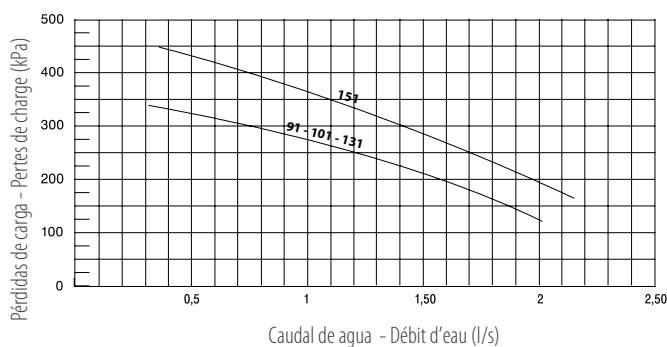
Si supponga di voler ricavare la prevalenza utile della pompa su un gruppo frigorifero CHA/K 131 alle condizioni nominali (acqua in/out 12/7 °C, aria esterna 35 °C):

Resa frigorifera: 33,4 kW;
Portata acqua: $(33,4 \times 860 / 5 / 3600) = 1,6$ l/s;
Prevalenza totale pompa: 217 kPa;
Perdite di carico circuito idraulico unità: 39 kPa;
Prevalenza utile pompa: $217 - 39 = 178$ kPa.

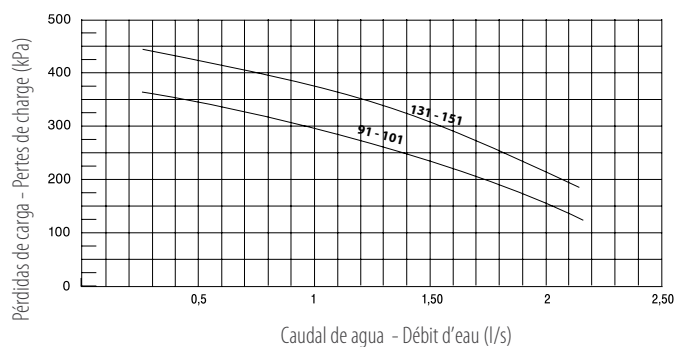
PÉRDIDAS DE CARGA CIRCUITO HIDRÁULICO PERTES DE CHARGE CIRCUIT HYDRAULIQUE



ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL DE LA BOMBA DE CIRCULACIÓN SP



PRESION TOTAL DE LA POMPE DE CIRCULATION ST



CÁLCULO DE LA ALTURA MANOMÉTRICA ÚTIL DE LA BOMBA DE CIRCULACIÓN

EJEMPLO:

Supongamos que se quiera obtener la altura manométrica útil de la bomba en un grupo frigorífico CHA/K 131 en las condiciones nominales (agua in/out 12/7 °C, aire exterior de 35 °C):

Rendimiento frigorífico: 33,4 kW;
Caudal de agua: $(33,4 \times 860 / 5 / 3600) = 1,6$ l/s;
Altura manométrica total de la bomba: 217 kPa;
Pérdidas de carga circuito hidráulico de la unidad: 39 kPa;
Altura manométrica útil de la bomba: $217 - 39 = 178$ kPa.

CALCUL DE LA PRESION DISPONIBLE DE LA POMPE DE CIRCULATION

EXEMPLE:

On suppose vouloir déterminer la pression disponible de la pompe à eau sur unité CHA/K 131 aux conditions nominales (eau entrée/sortie 12/7 °C, air extérieur 35 °C):

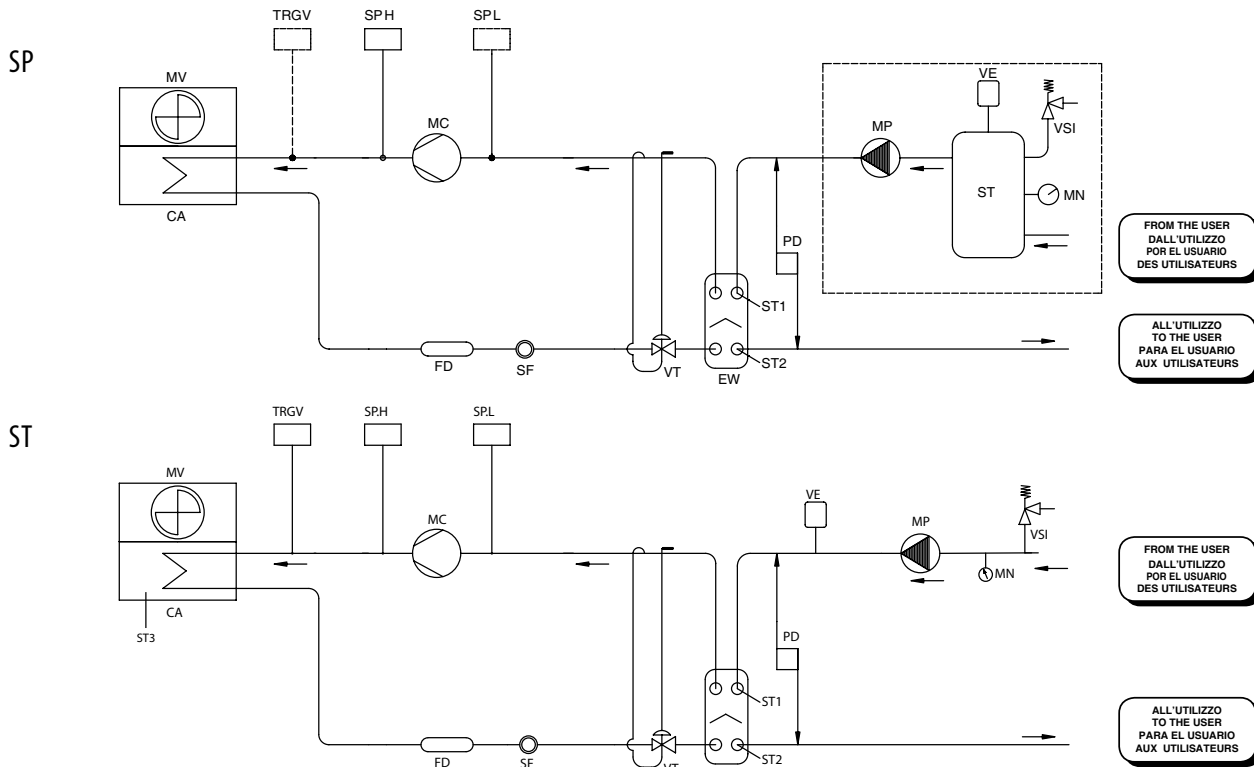
Puissance frigorifique: 33,4 kW;
Débit d'eau : $(33,4 \times 860 / 5 / 3600) = 1,6$ l/s;
Pression totale pompe: 217 kPa;
Pertes de charge circuit hydraulique pour le group: 39 kPa;
Pression disponible pompe: $217 - 39 = 178$ kPa.

REFRIGERANT / HYDRAULIC CIRCUIT DIAGRAM COOLING ONLY UNIT

SCHEMA CIRCUITO FRIGORIFERO E IDRAULICO UNITA' PER SOLO RAFFREDDAMENTO

ESQUEMA DEL CIRCUITO FRIGORÍFICO E HIDRÁULICO UNIDAD SOLO PARA ENFRIAMIENTO

SCHÉMA DU CIRCUIT HYDRAULIQUE ET FRIGORIFIQUE GROUPE DE PRODUCTION D'EAU GLACÉE



Le parti delimitate da tratteggio sono relative a unità con serbatoio e pompa
Las partes delimitadas por las líneas discontinuas corresponden a unidades con depósito y bomba

The outline delimited parts are relative to units with tank and pump
Les parties délimitées du contour esquissé sont relatives à unités avec réservoir et pompe

	DESIGNATION	DENOMINAZIONE	DENOMINACIÓN	DESIGNATION
CA	Condensing coil	Batteria condensante	Batería de condensación	Batterie cond.
EW	Evaporator	Evaporatore	Evaporador	Évaporateur
FD	Filter drier	Filtro disidratatore	Filtro deshidratador	Filtre deshydrateur
MC	Compressor	Compressore	Compresor	Compresseur
MN	Water gauge	Manometro acqua	Manómetro de agua	Manomètre eau
MP	Electrical pump	Elettropompa	Electrobomba	Pompe électrique
MV	Electric fan motor	Elettroventilatore	Electroventilador	Vanne thermostatique
PD	Differential pressure switch	Pressostato differenziale	Presostato diferencial	Pressostat différentiel
SF	Liquid-moisture ind. Sigh glass	Ind. Di liquido-umidità	Ind. De líquido-humedad	Voyant liquide-humidité
SPH	High press. Switch m.R.	Pressostato alta man.	Presostato de alta man.	Prss. Haute press. Man.
SPL	Low press. Switch a.R.	Pressostato bassa aut.	Presostato de baja aut.	Press. Basse press. Aut.
ST	Storage tank	Serbatoio	Depósito	Ballon tampon
ST1	Working probe	Sonda di lavoro	Sonda de trabajo	Sonde du travail
ST2	Antifreeze probe	Sonda antigelo	Sonda antihielo	Sonde antigel
ST3	Temperature probe	Sonda temperatura	Sonda temperatura	Sonde temperature
TRGV *	Pressure transducer	Trasd. Di pressione	Transd. De presión	Transducteur de press
VE	Expansion vessel	Vaso di espansione	Vaso de expansión	Vase d'expansion
VSI	Safety water valve 300 kpa	Valvola di sicurezza 300 kpa	Válvula de seguridad 300 kpa	Vanne de securitee eau 300 kpa
VT	Expension valve	Valvola d'espansione	Válvula de expansión	Soupape d'expansion

* Optional (ST built-in)

* Opzionale (incluso in ST)

* Opcional (incluso en ST)

* Optionel (montés dans ST)

REFRIGERANT / HYDRAULIC CIRCUIT DIAGRAM HEAT PUMP UNIT

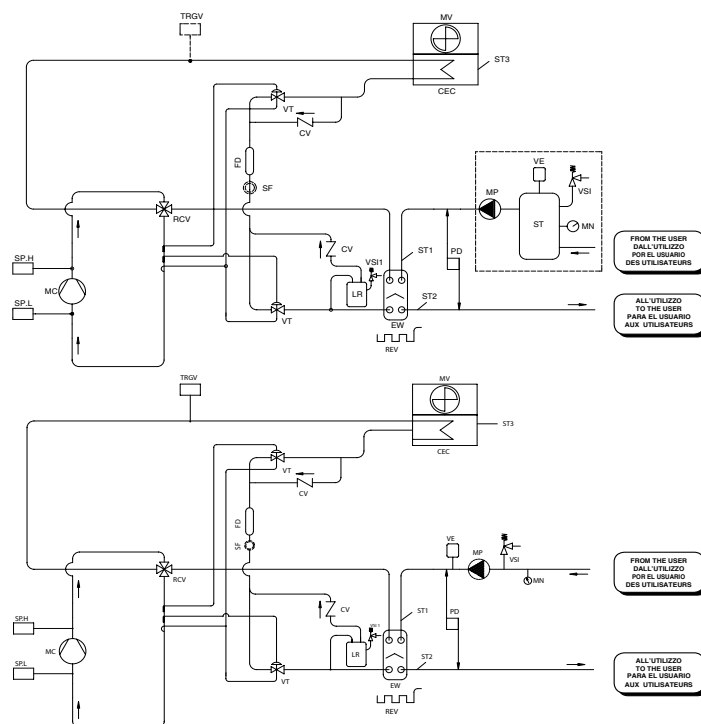
SCHEMA CIRCUITO FRIGORIFERO E IDRAULICO UNITÀ A POMPA DI CALORE

ESQUEMA DEL CIRCUITO FRIGORÍFICO E HIDRÁULICO UNIDAD CON BOMBA DE CALOR

SCHÉMA DU CIRCUIT HYDRAULIQUE ET FRIGORIFIQUE UNITÉ À POMPE À CHALEUR

SP

ST



Le parti delimitate da tratteggio sono relative a unità con serbatoio e pompa
Las partes delimitadas por las líneas discontinuas corresponden a unidades con depósito y bomba

The outline delimited parts are relative to units with tank and pump
Les parties délimitées du contour esquissé sont relatives à unités avec réservoir et pompe

	DESIGNATION	DENOMINAZIONE	DENOMINACIÓN	DESIGNATION
CEC	Condensing-evaporating coil	Batteria condensante-evaporante	Batería de condensación - evaporación	Batterie condensante-evaporante
CV	One way valve	Valvola di ritegno	Válvula de retención	Vanne de retention
EW	Evaporator	Evaporatore	Evaporador	Évaporateur
FD	Filter drier	Filtro disidratatore	Filtro deshidratador	Filtre deshydrateur
LR	Liquid receiver	Ricevitore di liquido	Receptor de líquido	Reservoir de liquide
MC	Compressor	Compressore	Compresor	Compresseur
MN	Water gauge	Manometro acqua	Manómetro de agua	Manomètre eau
MP	Electrical pump	Elettropompa	Electrobomba	Pompe électrique
MV	Electric fan motor	Elettroventilatore	Electroventilador	Electroventilateur
PD	Differential pressure switch	Pressostato differenziale	Presostato diferencial	Pressostat différentiel
RCV	4 Way valve	Valvola 4 vie	Válvula de 4 vías	Vanne 4 voies
REV	Evaporator heater	Resistenza evaporatore	Resistencia del evaporador	Resistance évaporateur
SF	Liquid-moisture ind. Sigth glass	Indicatore di liquido-umidità	Indicador de líquido-humedad	Voyant liquide-humidité
SPH	High press. Switch m.R.	Pressostato alta man.	Presostato de alta man.	Prss. Haute press. Man.
SPL	Low press. Switch a.R.	Pressostato bassa aut.	Presostato de baja aut.	Press. Basse press. Aut.
ST	Storage tank	Serbatoio	Depósito	Ballon tampon
ST1	Working probe	Sonda di lavoro	Sonda de trabajo	Sonde du travail
ST2	Antifreeze probe	Sonda antigelo	Sonda antihielo	Sonde antigel
ST3	Temperature probe	Sonda temperatura	Sonda temperatura	Sonde temperature
TRGV *	Pressure transducer	Trasd.Di pressione	Transd. De presión	Transducteur de press
VE	Expansion vessel	Vaso di espansione	Vaso de expansión	Vase d'expansion
VSI	Safety valve 300 kpa	Valvola di sicurezza 300 kpa	Válvula de seguridad 300 kpa	Soupape de securite 300 kpa
VSI1	Safety valve	Valvola di sicurezza	Válvula de seguridad	Soupape de securite
VT	Expansion valve	Valvola d'espansione	Válvula de expansión	Soupape d'expansion

* Optional (ST built-in)

* Opzionale (incluso in ST)

* Opcional (incluido en ST)

* Optionel (montés dans ST)

EVAPORATOR FOULING FACTOR CORRECTIONS

COEFFICIENTI CORRETTIVI PER FATTORI DI SPORCAMENTO EVAPORATORE

	f1	fp1	
0 Clean evaporator	1	1	0 Evaporatore pulito
$0,44 \times 10^{-4}$ (m ² °C/W)	0,98	0,99	$0,44 \times 10^{-4}$ (m ² °C/W)
$0,88 \times 10^{-4}$ (m ² °C/W)	0,96	0,99	$0,88 \times 10^{-4}$ (m ² °C/W)
$1,76 \times 10^{-4}$ (m ² °C/W)	0,93	0,98	$1,76 \times 10^{-4}$ (m ² °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.

OPERATING RANGE		COOLING RAFFREDDAMENTO		HEATING RISCALDAMENTO		LIMITI DI FUNZIONAMENTO
		min	max	min	max	
Inlet water temperature	°C	8	20	25	45	Temperatura acqua in ingresso
Outlet water temperature	°C	5*	15	30	50	Temperatura acqua in uscita
Water thermal difference	°C	3	9	3	10	Salto termico acqua
Ambient air temperature	°C	10 **	46	-10	20	Temperatura aria esterna
Minimun chilled water outlet temperature with glycol mixture	°C	-8*		---		Minima temperatura dell'acqua refrigerata con l'impiego di glicole
Max. operating pressure heat exchanger water side	kPa	1000				Max. operating pressure heat exchanger water side

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

** It can be down to -20°C with the accessory condensing control (CC).

* 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.

** Può essere portata a -20 °C con accessorio controllo di condensazione (CC).
Per la versione ST è fissato -20 °C.

COEFICIENTES DE CORRECCIÓN PARA FACTORES DE SUCIEDAD EN EL EVAPORADOR

COEFFICIENTS CORRECTEURS POUR FACTEURS D'ENCRASSEMENTS EVAPORATEUR

	f1	fp1	
0 Evaporador limpio	1	1	0 Echangeur propre
$0,44 \times 10^{-4}$ ($\text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$)	0,98	0,99	$0,44 \times 10^{-4}$ ($\text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$)
$0,88 \times 10^{-4}$ ($\text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$)	0,96	0,99	$0,88 \times 10^{-4}$ ($\text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$)
$1,76 \times 10^{-4}$ ($\text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$)	0,93	0,98	$1,76 \times 10^{-4}$ ($\text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$)

f1: factores de corrección para la potencia desarrollada;

f1: factores de corrección para la potencia absorbida por el compresor.

Las prestaciones de las unidades indicadas en las tablas se suministran para las condiciones de intercambiador limpio (factor de suciedad = 0). Para valores diferentes del factor de suciedad, las prestaciones suministradas se tienen que ajustar con los factores indicados.

f1: facteurs de correction pour la puissance rendue;

fp1: facteurs de corr. pour la puiss. absorbée du compresseur.

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

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO		ENFRIAMIENTO REFROIDISSEMENT		CALEFACCIÓN CHAUFFAGE		LIMITES DE FONCTIONNEMENT
		min	max	min	max	
Temperatura del agua en entrada	°C	8	20	25	45	Température eau entrée
Temperatura del agua en salida	°C	5*	15	30	50	Température eau sortie
Salto térmico del agua	°C	3	9	3	10	Ecart de température
Temperatura del aire exterior	°C	10 **	46	-10	20	Température air extérieur
Temperatura mínima del agua refrigerada con glicol	°C	-8*		---		Température minimum de l'eau glacée avec glycol
Presión máxima de funcionamiento en el lado agua del intercambiador	kPa	1000				Pression maximun d'utilisation échangeur côte eau

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 $^\circ\text{C}$.

** Se puede llevar a -20 $^\circ\text{C}$ con accesorio de control de condensación (CC).
Para la versión ST está fijado a -20 $^\circ\text{C}$.

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

** Il peut être jusqu'à -20 $^\circ\text{C}$ avec l'accessoire contrôle de condensation (CC).

OPERATION WITH ETHYLENE GLYCOL MIXTURES

The use of ethylene glycol mixtures is intended to prevent freezing in chillers heat exchanger and tanks.

The use of low freezing point mixtures causes a modification in the thermodynamic properties of the units. The major parameters affected by the use of glycol mixtures are the following:

- cooling capacity
- compressor absorbed power
- mixture flow
- available static pressure

In the table below are reported the correction factors referred to the most common ethylene glycol mixtures.

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	Temp.di congelamento (°C)
Cooling capacity corr. factor	1	0,975	0,95	0,93	0,91	0,88	Coeff.corr. resa frigorifera
Power input corr. factor	1	1,01	0,995	0,990	0,985	0,975	Coeff.corr. potenza assorb.
Mixture flow corr. factor	1	1,01	1,04	1,08	1,14	1,20	Coeff.corr. portata miscela
Pressure drop corr. factor	1	1,05	1,13	1,21	1,26	1,32	Coeff.corr. perdita di carico

CALCULATION EXAMPLE

An example can help to use properly the coefficients reported in the table.

Suppose that a water chiller the CHA/K 131 presents the following performances at the nominal working conditions:

Cooling capacity:	33,4	kW
Power input:	11,7	kW
Water flow:	1,6	l/s
Pressure drop:	39	kPa

With 20% glycol mixture these parameters will change to the following values, according to the correction factors:

Cooling capacity:	33,4	x	0,950 =	31,75 kW
Power input:	11,7	x	0,995 =	11,64 kW
Mixture flow:	1,6	x	1,04 =	1,66 l/s

From the pressure drop the value corresponding to the new mixture flow (1,6 l/s ==> 39 kPa) can be read.

The correct pressure drop corresponding to a 20% glycol mixture will be:

Pressure drop: $39 \times 1,13 = 44,07$ kPa.

UTILIZZO DI MISCELE ACQUA/GLICOLE ETILENICO

Il glicole etilenico miscelato all'acqua di circolazione viene impiegato per prevenire la formazione di ghiaccio negli scambiatori dei refrigeratori e nei serbatoi inseriti nei circuiti idraulici.

L'impiego di miscele a basso punto di congelamento produce una variazione delle principali caratteristiche termodinamiche delle unità. I parametri che interessano, in quanto di impiego comune, sono i seguenti:

- resa frigorifera
- potenza assorbita compressore
- portata della miscela
- prevalenza utile

Per semplicità si riassumono in una tabella i valori dei coefficienti correttivi per le percentuali aggiuntive di glicole etilenico di uso comune.

ESEMPIO DI CALCOLO

Si fornisce un esempio di calcolo per interpretare in maniera corretta i coefficienti riportati in tabella.

Si supponga di dover operare su un refrigeratore d'acqua CHA/K 131 le cui prestazioni alle condizioni nominali siano le seguenti:

Resa frigorifera:	33,4	kW
Potenza assorbita:	11,7	kW
Portata acqua:	1,6	l/s
Perdita di carico:	39	kPa

Con l'aggiunta del 20% di glicole tali grandezze assumeranno i seguenti valori, facendo uso dei coefficienti riportati in tabella:

Resa frigorifera:	33,4	x	0,950 =	31,75 kW
Potenza assorbita:	11,7	x	0,995 =	11,64 kW
Portata acqua:	1,6	x	1,04 =	1,66 l/s

Dalla curva delle perdite di carico si ricava la perdita corrispondente al nuovo valore della portata (1,6 l/s ==> 39 kPa).

La perdita di carico corretta relativa ad una miscela di glicole al 20% sarà dunque:

Perdita di carico: $39 \times 1,13 = 44,07$ kPa.

USOS DE MEZCLAS DE AGUA/ETILENGLICOL

El etilenglicol mezclado con el agua de circulación se usa para prevenir la formación de hielo en los intercambiadores de los refrigeradores y en los depósitos colocados en los circuitos hidráulicos. El uso de mezclas con bajo punto de congelación produce una variación de las principales características termodinámicas de las unidades. Los parámetros que interesan, porque son de uso común, son los siguientes:

- rendimiento frigorífico
- potencia absorbida por el compresor
- caudal de la mezcla
- altura manométrica útil

Para simplificar se resumen en una tabla los valores de los coeficientes de corrección para los porcentajes adicionales de etilenglicol de uso común.

Porcentaje de etilenglicol en peso (%)	0	10	20	30	40	50	Porcentaje de glycole éthylénique en poids (%)
Temp.de congelamiento (°C)	0	-4,5	-9,5	-15,5	-21,5	-32,5	Température de congélation (°C)
Coef. corr. rendimiento frigorífico	1	0,975	0,95	0,93	0,91	0,88	Coeff. corr. puissance frigorifique
Coef. corr. potencia absorbida	1	1,01	0,995	0,990	0,985	0,975	Coeff. corr. puissance absorbée
Coef. corr. caudal mezcla	1	1,01	1,04	1,08	1,14	1,20	Coeff. correcteur débit solution
Coef. corr. pérdida de carga	1	1,05	1,13	1,21	1,26	1,32	Multipl. des pertes de charge

EJEMPLO DE CÁLCULO

Se brinda un ejemplo de cálculo para interpretar de forma correcta los coeficientes reproducidos en la tabla.

Supongamos que haya que trabajar en un refrigerador de agua CHA/K 131, cuyas prestaciones en las condiciones nominales sean las siguientes:

Rendimiento frigorífico:	33,4	kW
Potencia absorbida:	11,7	kW
Caudal de agua:	1,6	l/s
Pérdida de carga:	39	kPa

Adicionando 20% de etilenglicol estas dimensiones asumen los siguientes valores, si se usan los coeficientes reproducidos en la tabla:

Rendimiento frigorífico:	33,4	x	0,950 =	31,75 kW
Potencia absorbida:	11,7	x	0,995 =	11,64 kW
Caudal de agua:	1,6	x	1,04 =	1,66 l/s

De la curva de las pérdidas de carga se obtiene la pérdida correspondiente al nuevo valor del caudal (1,6 l/s ==> 39 kPa).

La pérdida de carga correcta correspondiente a una mezcla de glicol del 20%, será:

Pérdida de carga: $39 \times 1,13 = 44,07$ kPa.

UTILISATION DE LA SOLUTION EAU/GLYCOL ETHYLENIQUE

Le glycol éthylénique mélangé à l'eau d'utilisation est employé pour prévenir la formation de la glace dans les échangeurs et ballons des groupes, insérés dans les circuits hydrauliques.

L'emploi de cette solution à bas point de congélation produit une variation des principales caractéristiques thermodynamiques de fonctionnement de la machine. Les paramètres affectés par l'utilisation de glycol sont les suivants :

- puissance frigorifique
- puissance absorbée compresseur
- débit de la solution
- Pression utile

A cet effet, sont récapitulés dans le tableau ci-dessous les valeurs des coefficients de correction pour les pourcentages d'adjonction de glycol éthylénique d'utilisation plus commune.

EXEMPLE DE CALCULATION

Pour utiliser correctement les coefficients indiqués dans le tableau, voici un exemple pratique. On suppose vouloir intervenir sur un groupe d'eau glacée CHA/K 131 dont les conditions nominales sont les suivantes :

Puissance frigorifique :	33,4	kW
Puissance absorbée :	11,7	kW
Débit d'eau :	1,6	l/s
Perte de charge :	39	kPa

En ajoutant 20 % de glycol, les valeurs se modifieront en utilisant les coefficients indiqués dans le tableau :

Puissance frigorifique :	33,4	x	0,950 =	31,75 kW
Puissance absorbée :	11,7	x	0,995 =	11,64 kW
Débit solution :	1,6	x	1,04 =	1,66 l/s

Sur la courbe des pertes de charge on relève la perte correspondante au valeur nouveau de débit (1,6 l/s ==> 39 kPa).

La perte de charge correcte relative a un solution de glycol de 20 % sera donc:

Perte de charge : $39 \times 1,13 = 44,07$ kPa.

SOUND PRESSURE LEVEL

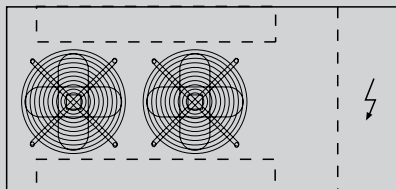
PRESSIONE SONORA

MOD																	TOTAL TOTALE	
	63		125		250		500		1000		2000		4000		8000			
	dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB(A)	
	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb
91	62,0	60,5	64,0	60,0	56,0	57,0	57,0	53,5	56,0	52,5	51,5	50,0	48,0	46,0	48,5	48,0	60,3	57,9
101	62,0	61,0	64,5	60,0	56,0	57,5	58,0	53,5	56,0	52,5	52,0	50,0	48,0	46,0	49,0	48,0	60,7	57,9
131	62,0	61,0	64,5	61,0	56,5	58,0	58,5	54,5	56,5	53,0	52,0	51,0	48,0	46,0	49,0	48,0	61,0	58,6
151	62,5	61,0	65,0	61,0	56,5	58,0	59,0	55,0	56,5	53,5	52,5	51,0	48,5	46,5	49,0	48,0	61,3	58,9

MOD	OCTAVE BANDS (Hz) / BANDE D'OTTAVA																TOTAL TOTALE	
	63		125		250		500		1000		2000		4000		8000			
	dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB(A)	
	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld
91	62,0	60,0	64,0	63,0	56,0	55,0	57,5	56,0	56,0	51,5	51,5	47,5	48,0	47,0	48,0	48,0	60,4	57,9
101	62,0	60,0	64,5	63,0	56,0	55,5	58,0	56,0	56,0	51,5	52,0	48,0	48,0	47,5	49,0	48,0	60,7	58,0
131	62,5	60,0	64,5	63,5	56,5	56,0	58,5	56,5	56,5	52,0	52,0	48,0	48,0	47,5	49,0	48,0	61,1	58,4
151	63,0	60,0	65,0	64,0	56,5	56,0	59,0	57,0	56,5	52,0	52,0	48,0	48,5	48,0	49,0	48,0	61,2	58,6

L (a, b, c, d): sound pressure level measured in accordance with DIN 45635 in dB(A) free field conditions, at 1 m from the unit, 1,5 m from the floor level in the point on the picture.

L (a, b, c, d): valori di pressione sonora, secondo DIN 45635, espressi in dB(A), rilevati in condizioni di campo libero con fonometro posizionato ad 1 m dall'unità, 1,5 m da terra nei punti in figura.



Mod. 91 - 101 - 131 - 151

PRESIÓN SONORA

PRESSION SONORE

MOD	BANDAS DE OCTAVA \ BANDES D'OCTAVE (Hz)																TOTAL TOTALE	
	63		125		250		500		1000		2000		4000		8000			
	dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB(A)	
	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb
91	62,0	60,5	64,0	60,0	56,0	57,0	57,0	53,5	56,0	52,5	51,5	50,0	48,0	46,0	48,5	48,0	60,3	57,9
101	62,0	61,0	64,5	60,0	56,0	57,5	58,0	53,5	56,0	52,5	52,0	50,0	48,0	46,0	49,0	48,0	60,7	57,9
131	62,0	61,0	64,5	61,0	56,5	58,0	58,5	54,5	56,5	53,0	52,0	51,0	48,0	46,0	49,0	48,0	61,0	58,6
151	62,5	61,0	65,0	61,0	56,5	58,0	59,0	55,0	56,5	53,5	52,5	51,0	48,5	46,5	49,0	48,0	61,3	58,9

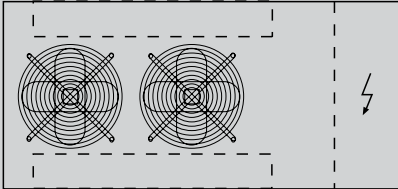
MOD	BANDAS DE OCTAVA \ BANDES D'OCTAVE (Hz)																TOTAL TOTALE	
	63		125		250		500		1000		2000		4000		8000			
	dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB		dB(A)	
	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld
91	62,0	60,0	64,0	63,0	56,0	55,0	57,5	56,0	56,0	51,5	51,5	47,5	48,0	47,0	48,0	48,0	60,4	57,9
101	62,0	60,0	64,5	63,0	56,0	55,5	58,0	56,0	56,0	51,5	52,0	48,0	48,0	47,5	49,0	48,0	60,7	58,0
131	62,5	60,0	64,5	63,5	56,5	56,0	58,5	56,5	56,5	52,0	52,0	48,0	48,0	47,5	49,0	48,0	61,1	58,4
151	63,0	60,0	65,0	64,0	56,5	56,0	59,0	57,0	56,5	52,0	52,0	48,0	48,5	48,0	49,0	48,0	61,2	58,6

L (a, b, c, d):

valores de presión sonora, según DIN 45635, expresados en dB (A), detectados en condiciones de campo libre con sonómetro colocado a 1 m de la unidad y 1,5 m del suelo, en los puntos de la figura.

L (a, b, c, d):

valeurs de pression sonore selon DIN 45635 exprimees en dB(A) sont relevés en champ libre avec sonomètre positionné à 1 m de l'unité et 1,5 m du sol, comme desous indiqué



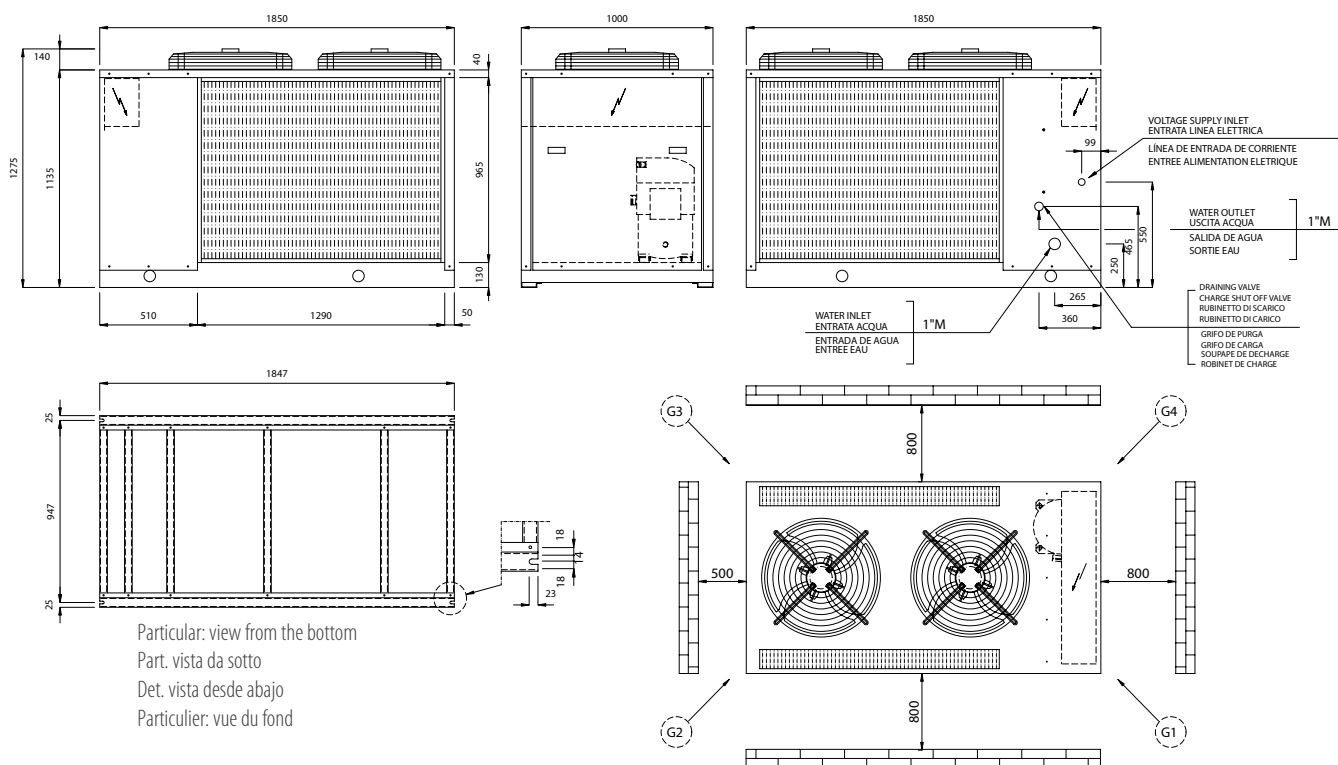
Mod. 91 - 101 - 131 - 151

DIMENSIONS, CLEARANCES, WATER CONNECTIONS POSITION AND WEIGHTS

DIMENSIONES TOTALES, ESPACIOS DE RESPETO, POSICIÓN DE LAS CONEXIONES HIDRÁULICAS Y PESOS

DIMENSIONI D'INGOMBRO, SPAZI DI RISPETTO, POSIZIONE ATTACCHI IDRAULICI E PESI

DIMENSIONS, ESPACES TECHNIQUE, POSITION DES RACCORDS HYDRAULIQUES ET POIDS



MOD.		91	101	131	151
Operating weight / Peso in funzione / Peso en funcionamiento / Poids en fonction	(kg)	223	238	268	282
Water inlet / Entrata acqua / Entrada de agua / Entrée eau	Ø	1" M	1" M	1" M	1" M
Water outlet / Uscita acqua / Salida de agua / Sortie eau	Ø	1" M	1" M	1" M	1" M

For units in heat pump version increase the weight by 10%.

Per le unità a pompa di calore maggiorare il peso del 10%.

Para las unidades con bomba de calor aumente el peso del 10%.

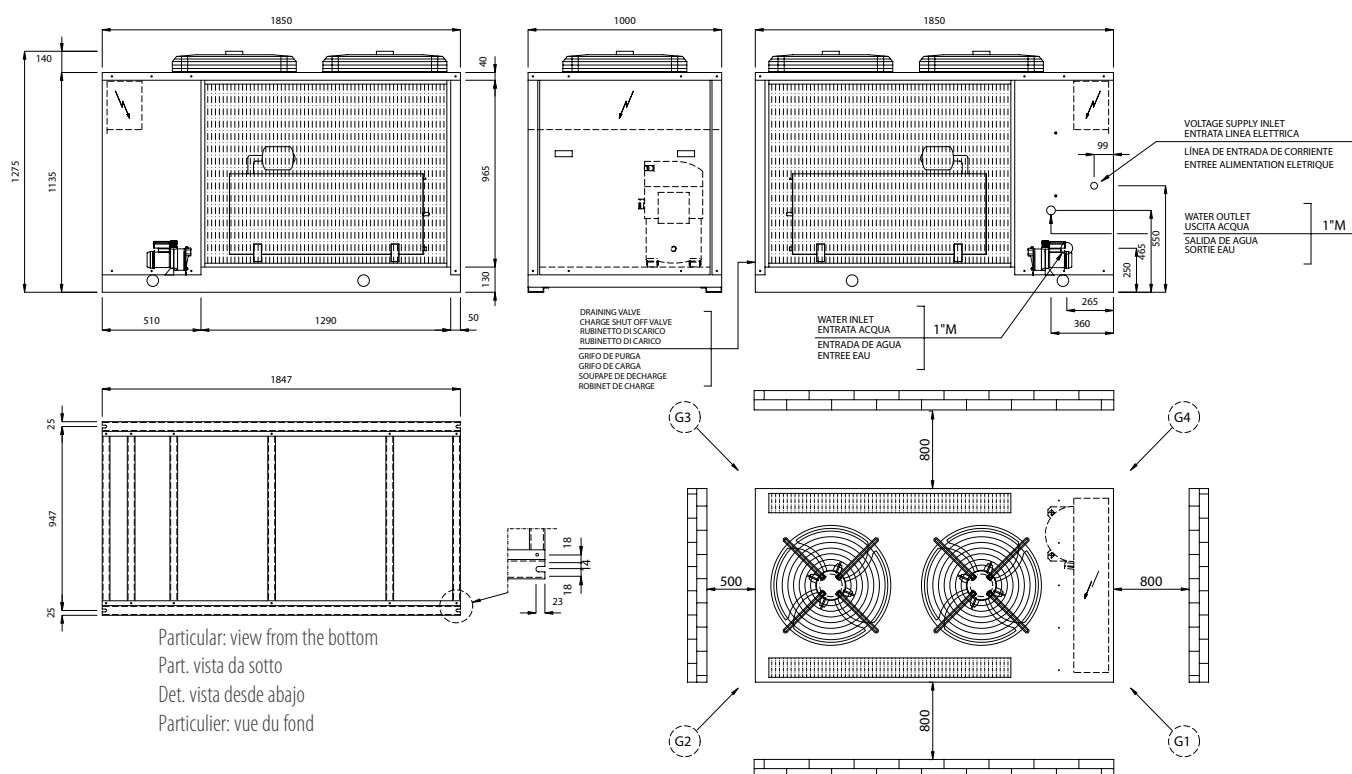
Pour les groupes à pompes à chaleur majorer le poids de 10%.

DIMENSIONS, CLEARANCES, WATER CONNECTIONS POSITION AND WEIGHTS

DIMENSIONI D'INGOMBRO, SPAZI DI RISPETTO, POSIZIONE ATTACCHI IDRAULICI E PESI

DIMENSIONES TOTALES, ESPACIOS DE RESPETO, POSICIÓN DE LAS CONEXIONES HIDRÁULICAS Y PESOS

DIMENSIONS, ESPACES TECHNIQUE, POSITION DES RACCORDS HYDRAULIQUES ET POIDS



MOD.		91 SP	101 SP	131 SP	151 SP
Operating weight / Peso in funzione / Peso en funcionamiento / Poids en fonction	(kg)	613	628	658	672
Water inlet / Entrata acqua / Entrada de agua / Entrée eau	Ø	1" M	1" M	1" M	1" M
Water outlet / Uscita acqua / Salida de agua / Sortie eau	Ø	1" M	1" M	1" M	1" M

For units in heat pump version increase the weight by 10%.

Per le unità a pompa di calore maggiorare il peso del 10%.

Para las unidades con bomba de calor aumente el peso del 10%.

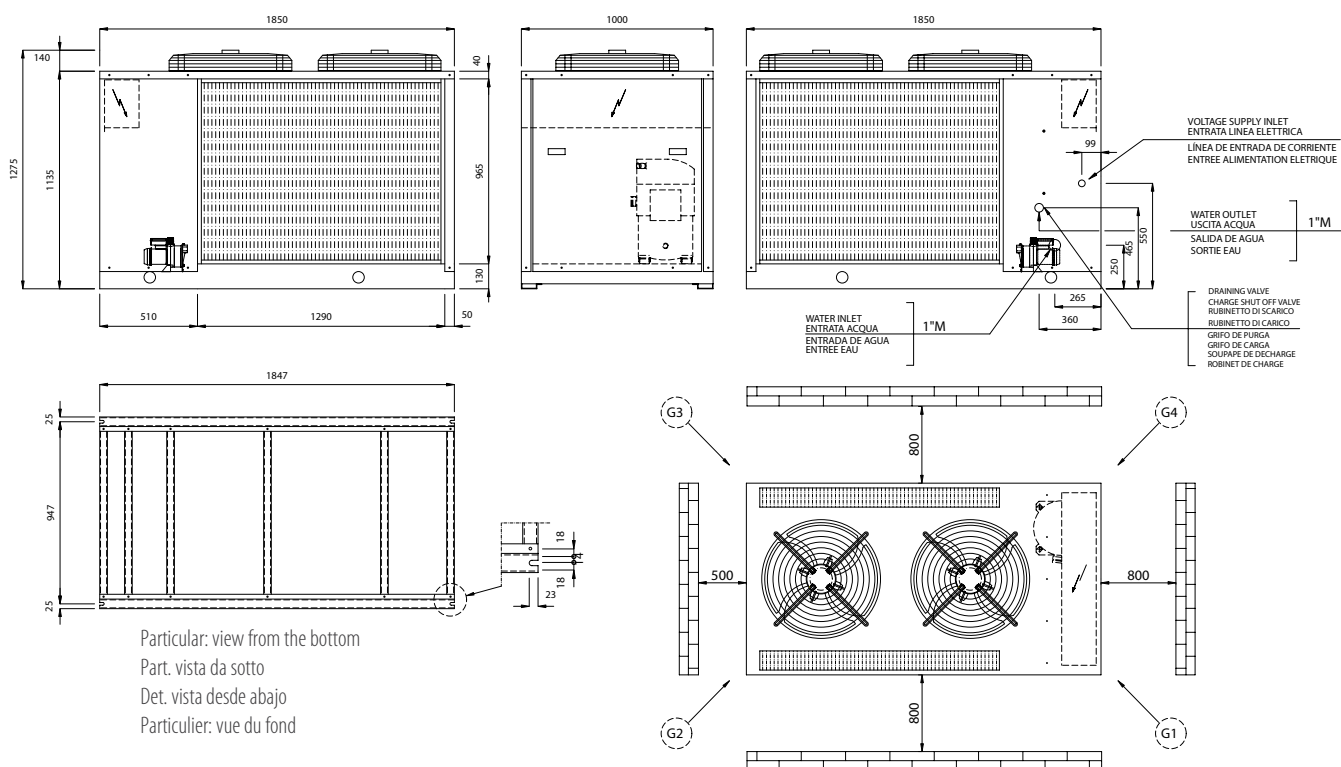
Pour les groupes à pompes à chaleur majorer le poids de 10%.

DIMENSIONS, CLEARANCES, WATER CONNECTIONS POSITION AND WEIGHTS

DIMENSIONES TOTALES, ESPACIOS DE RESPETO, POSICIÓN DE LAS CONEXIONES HIDRÁULICAS Y PESOS

DIMENSIONI D'INGOMBRO, SPAZI DI RISPETTO, POSIZIONE ATTACCHI IDRAULICI E PESI

DIMENSIONS, ESPACES TECHNIQUE, POSITION DES RACCORDS HYDRAULIQUES ET POIDS



MOD.		91 ST	101 ST	131 ST	151 ST
Operating weight / Peso in funzione / Peso en funcionamiento / Poids en fonction	(kg)	233	248	283	297
Water inlet / Entrata acqua / Entrada de agua / Entrée eau	Ø	1" M	1" M	1" M	1" M
Water outlet / Uscita acqua / Salida de agua / Sortie eau	Ø	1" M	1" M	1" M	1" M

For units in heat pump version increase the weight by 10%.

Para las unidades con bomba de calor aumente el peso del 10%.

Per le unità a pompa di calore maggiorare il peso del 10%.

Pour les groupes à pompes à chaleur majorer le poids de 10%.

WIRING DIAGRAMS EXPLANATION

LEGENDA SCHEMI ELETTRICI

LEYENDA DE LOS ESQUEMAS ELÉCTRICOS

EXPLICATION DE LE DIAGRAMMES

	DESIGNATION	DENOMINAZIONE	DENOMINACIÓN	DESIGNATION
A1	ELECTRONIC CONTROL	CONTROLLO ELETTRONICO	CONTROL ELECTRÓNICO	COMMANDE ÉLECTRONIQUE
A2	REMOTE TERMINAL	TERMINALE REMOTO (ACCESSORIO)	TERMINAL REMOTO (ACCESORIO)	TABEAU DE CONTROLE A DISTANCE
A3	SERIAL INTERFACE (OPTIONAL)	INTERFACCIA SERIALE (ACCESSORIO)	INTERFAZ SERIAL (ACCESORIO)	INTERFACE SERIE
A4 *	CONDENSATION CONTROL BOARD	SCHEDA CONTROLLO CONDENSAZIONE (ACCESSORIO)	TARJETA DE CONTROL DE CONDENSACIÓN (ACCESORIO)	PLATINE CONTROLE CONDENSATION
CE	STAND-BY REMOTE	STAND-BY REMOTO	STAND-BY REMOTO	STAND-BY DISTANCE
E/I	REVERSE SUMMER / WINTER	INVERSIONE ESTATE/INVERNO	INVERSIÓN VERANO/INVIERNO	INVERSE ETE / HIVER
F1	FUSE TRANSFORMER	FUSIBILE TRASFORMATORE	FUSIBLE TRANSFORMADOR	FUSIBLE TRANSFORMATEUR
F2	230V FUSE TRANSFORMER	FUSIBILE TRASFORMATORE 230V	FUSIBLE TRANSFORMADOR 230 V	FUSIBLE TRANSFORMATEUR 230V
F3	12V FUSE TRANSFORMER	FUSIBILE TRASFORMATORE 12V	FUSIBLE TRANSFORMADOR 12V	FUSIBLE TRANSFORMATEUR 12V
FKF	PHASE SEQUENCE CONTROL FUSES	FUSIBILI CONTROLLO SEQUENZA FASI	FUSIBLES CONTROL SECUENCIA FASES	FUSIBLES DE PHASE DU CONTRÔLE DE SÉQUENCE
FMP	PUMP FUSE	FUSIBILE POMPA	FUSIBLE DE LA BOMBA	FUSIBLE DE LA POMPE
FMV	FAN MOTOR FUSES	FUSIBILE VENTILATORI	FUSIBLE VENTILADORES	FUSIBLE DU VENTILATEUR
KEX	EXTERNAL RELAY	RELE ESTERNO	RELÉ EXTERNO	RELAIS EXTERNE
KF	CONTROL PHASE RELAY	CONTROLLO SEQUENZA FASI	CONTROL SECUENCIA FASES	CONTROLE DE PHASE
KHP	ALARM RELAY HIGH PRESSURE	RELE ALLARME ALTA PRESSIONE	RELÉ ALARMA ALTA PRESIÓN	PRESSION DU RELAIS D'ALARME
KMC	COMPRESSOR CONTACTOR	TELERUTTORE COMPRESSORE	TELERRUPTOR COMPRESOR	TELERUPTEUR COMPRESSEUR
KMP	PUMP CONTACTOR (STD - SP)	TELERUTTORE POMPA (STD - SP)	TELERRUPTOR BOMBA (STD - SP)	TELERUPTEUR POMPE (STD - SP)
KT.V	INTERNAL OVERLOAD FAN MOTOR	PROTEZIONE INTERNA VENTILATORE	PROTECCIÓN INTERNA DEL VENTILADOR	PROTECTION INTERNE VENTILATEUR
KV	FAN RELAY	RELE VENTILATORE	RELÉ VENTILADOR	RELAIS FAN
MC	COMPRESSOR	COMPRESSORE	COMPRESOR	COMPRESSEUR
MP	PUMP	POMPA	BOMBA	POMPE
MV1	1 FAN MOTOR	VENTILATORE 1	VENTILADOR 1	VENTILATEURS 1
MV2	2 FAN MOTOR (101 - 131 - 151)	VENTILATORE 2 (101 - 131 - 151)	VENTILADOR 2 (101 - 131 - 151)	VENTILATEURS 2 (101 - 131 - 151)
QMC	AUTOMATIC COMPRESSOR	AUTOMATICO COMPRESSORE	AUTOMÁTICO COMPRESOR	COMPRESSEUR AUTOMATIQUE
QMP	PUMP OVERLOAD (STD AND SP)	SALVAMOTORE POMPA (STD E SP)	GUARDAMOTOR BOMBA (STD Y SP)	SAUF-MOTOR VENTILATEUR (STD ET SP)
RC	COMPRESSOR CRANKCASE HEATER	RESISTENZA COMPRESSORE	RESISTENCIA COMPRESOR	RESISTENCE CARTER DU COMPRESSEUR
R1	ANTIFREEZE HEATER (WP)	RESISTENZA ANTIGELO (WP)	RESISTENCIA ANTIHIELO (WP)	RESISTENCE ANTIGEL (WP)
SG1	MAIN SWITCH	SEZIONATORE GENERALE	SECCIONADOR GENERAL	INTERRUPTEUR PRINCIPAL
SP.H	HIGH PRESSURE SWITCH	PRESSOSTATO ALTA PRESSIONE	PRESOSTATO DE ALTA PRESIÓN	PRESSOSTAT DE HAUTE PRESSION
SP.L	LOW PRESSURE SWITCH	PRESSOSTATO BASSA PRESSIONE	PRESOSTATO DE BAJA PRESIÓN	PRESSOSTAT DE BASSE PRESSION
SP.W	WATER DIFFERENT PRESSURE SWITCH	PRESSOSTATO DIFFERENZIALE ACQUA	PRESOSTATO DIFERENCIAL AGUA	PRESSOSTAT DIFFÉRENTIEL EAU
SR	0-5 V. PROBE	SONDA RAZIOMETRICA	SONDA RADIOMÉTRICA	0-5 V. SONDE
ST1	WORKING PROBE	SONDA DI LAVORO	SONDA DE TRABAJO	SONDE DU TRAVAIL
ST2	ANTIFREEZE PROBE	SONDA ANTIGELO	SONDA ANTIHIELO	SONDE ANTIGEL
TR	CONTROL TRANSFORMER	TRASFORMATORE	TRANSFORMADOR	TRANSFORMATEUR
YV.I	4 WAY VALVE (WP)	VALVOLA INVERSIONE DI CICLO (WP)	VÁLVULA DE INVERSIÓN DE CICLO (WP)	VANNE D'INVERSION A 4 VOICES (WP)

* Optional (ST built-in)

* Opzionale (incluso in ST)

* Opcional (incluso en ST)

* Optionel (montés dans ST)

ELECTRICAL DIAGRAM

- Wiring diagram explanation at page 27.

ESQUEMA ELÉCTRICO

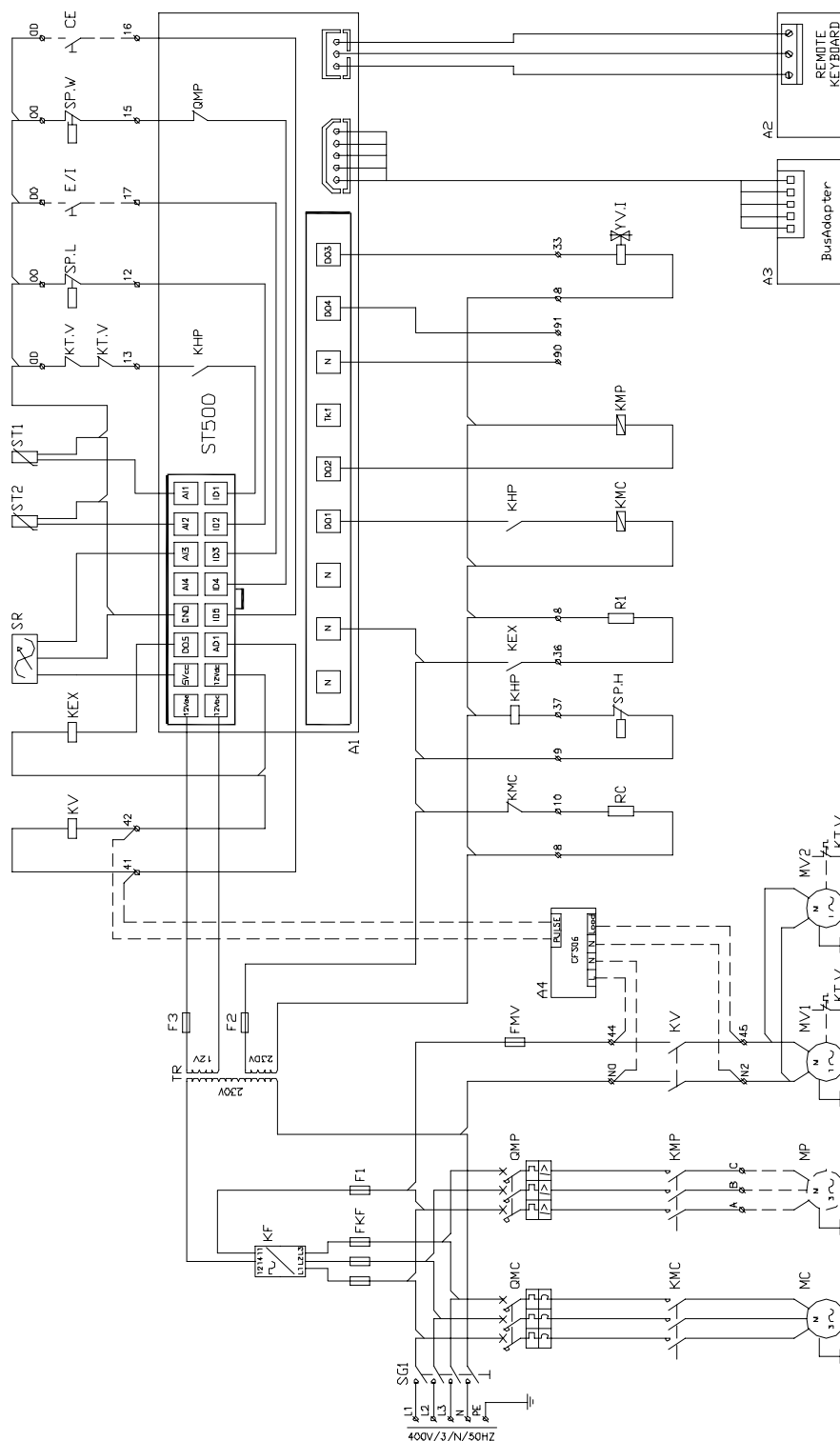
- Leyenda del esquema eléctrico en la página 27.

SCHEMA ELETTRICO

- Legenda schema elettrico a pag. 27.

DIAGRAMME ÉLECTRIQUE

- Explication de le diagramme électrique à la page 27.



INSTALLATION RECOMMENDATIONS

Location

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

Electrical connections

- Check the wiring diagram enclosed with the unit, in which are always present all the instructions necessary to the electrical connections.
- Supply the unit at least 12 hours before start-up, in order to turn crankcase heaters on. Do not disconnect electrical supply during temporary stop periods (i.e. week-ends).
- 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 + neutral cable + ground cable;
 - ◇ External interlock;
 - ◇ Remote alarm signalling.

Hydraulic connections

- Carefully vent the system, with pump turned off, by acting on the vent valves: this procedure is fundamental: little air bubbles can freeze the evaporator causing the general failure of the system.
- Drain the system during seasonal stops (wintertime) or use proper mixtures with low freezing point.
- Always install a metallic filter on the unit inlet in order to protect the plate exchanger.
- Install the hydraulic circuit including all the components indicated in the recommended hydraulic circuit diagrams (expansion vessel, storage tank, vent valves, balancing valve, shut off valves flexible connections, etc.).

Start up and maintenance operations

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

CONSIGLI PRATICI DI INSTALLAZIONE

Posizionamento

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

Collegamenti elettrici

- Consultare sempre lo schema elettrico incluso nel quaderno tecnico, 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 del 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.
- È vivamente raccomandata l'installazione di un interruttore magnetotermico a protezione della linea elettrica di alimentazione (a cura dell'installatore).
- Collegamenti elettrici da effettuare:
 - ◇ Cavo di potenza tripolare + neutro + terra;
 - ◇ Consenso esterno;
 - ◇ Riporto allarme a distanza.

Collegamenti idraulici

- Sfiatare accuratamente l'impianto idraulico, a pompe spente, agendo sulle valvoline 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.
- Installare sempre un filtro a rete metallica sull'ingresso dell'unità a protezione dello scambiatore a piastre.
- Realizzare il circuito idraulico includendo i componenti indicati negli schemi raccomandati (vaso di espansione, serbatoio d'accumulo, 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 ida de los ventiladores.
- Coloque la unidad de forma tal que sea mínimo su impacto ambiental (emisión sonora, integración con las estructuras presentes, etc.).

Conexiones eléctricas:

- Consulte siempre el esquema eléctrico incluido en el cuaderno técnico, 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 del 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 + neutro + tierra
 - ◊ 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.
- Instale siempre un filtro de malla metálica a la entrada de la unidad, que proteja el intercambiador de placas.
- Realice el circuito hidráulico incluyendo los componentes indicados en los esquemas recomendados (vaso de expansión, depósito de acumulación, válvulas de purga, válvulas de corte, válvula de calibrado, juntas antivibratorias, etc.).

Puesta en marcha y mantenimiento:

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

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 l'air au travers de la batterie ailetée et sur le refoulement des ventilateurs.
- Positionner l'unité de manière à n'affecter qu'au minimum l'environnement (émission sonore, intégration sur le site, etc.).

Raccordements électriques

- Consulter toujours le schéma électrique joint à la machine où sont toujours reportées toutes les instructions nécessaires pour effectuer les raccordements électriques.
- Mettre la machine sous tension (en fermant le sectionneur) au moins 12 h avant le démarrage pour permettre l'alimentation des résistances de carter. Ne pas supprimer l'alimentation aux résistances durant les courts arrêts 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 magnéto-thermique en protection de la ligne d'alimentation électrique (à la charge de l'installateur).
- Raccordements électriques à effectuer :
 - ◊ Câble de puissance tripolaire + neutre + terre;
 - ◊ Contacts extérieurs;
 - ◊ Report à distance des alarmes.

Raccordements hydrauliques

- Purger avec soin l'installation hydraulique, pompe hors service, en intervenant sur les purgeurs. Cette procédure est particulièrement importante, car la présence même de petites bulles d'air peut causer le gel de l'évaporateur.
- Vidanger l'installation hydraulique pendant l'hiver ou utiliser un mélange antigel approprié.
- Installer toujours un filtre métallique à l'entrée du group au fin de protéger l'échangeur à plaques.
- Réaliser le circuit hydraulique en incluant tous les composants indiqués dans les schémas relatifs (vase d'expansion, ballon tampon, purgeurs, vannes d'arrêt, robinet d'équilibrage, jonctions antivibratiles, etc.).

Mise en service et entretien

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

Series / Serie / Série / Serie	
CHA/K 91÷151	
Issue / Emissione Edición / Edition	Supersedes / Sostituisce Sustituye / Remplace
10.14	03.14
Catalogue / Catalogo / Catálogo / Brochure	
CLB 103.3	



n° 1370
according to
97/23/EC (P.E.D.)



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.