



COMPACT
Line

R410A

**AGREGATE PENTRU RACIREA APEI SI POMPE
DE CALDURA AER/APA CU VENTILATOARE
AXIALE, COMPRESOARE ROTATIVE/SCROLL SI
MODUL HIDRAULIC INCORPORAT 4 kW - 20 KW**

**REFRIGERATORI D'ACQUA E POMPE DI CALORE
ARIA/ACQUA CON VENTILATORI ASSIALI,
COMPRESSORI ROTATIVI/SCROLL E GRUPPO
DI POMPAGGIO DA 4 kW A 20 KW**

**AIRCOOLED LIQUID CHILLERS AND HEAT
PUMPS WITH AXIAL FANS, ROTARY/SCROLL
COMPRESSORS AND PUMP SECTION
FROM 4 kW TO 20 kW**

**GROUPES DE PRODUCTION D'EAU GLACÉE ET
POMPES À CHALEUR À CONDENSATION À AIR
AVEC VENTILATEURS AXIAUX, COMPRESSEURS
ROTATIF/SCROLL ET GROUPE POMPAGE
DE 4 kW À 20 kW**

INDICE	Pag.
• Descrisione generala	4
• Versiuni	4
• Caracteristici constructive	4
• Accesorii livrate separat	4
• Date tehnice generale	6
• Date electrice	6
• Capacitate de racire	8
• Capacitate de incalzire	9
• Presiunea disponibila pompa de circulatie	10
• Coeficienti corectori pentru factorii de ancrasare	11
• Limita de functionare	11
• Schema circuitului frigorific si hidraulic	
unitate doar pentru racire	12
unitate cu pompa de caldura reversibila	13
• Utilizarea amestecului apa/etilen glicol	14
• Nivel de zgomot	16
• Dimensiuni, mase, distante si conexiuni hidraulice	18-19
• Scheme electrice	20-21
• Legenda scheme electrice	22
• Recomandari practice pentru instalare	23

INDEX	Pag.
• <i>General description</i>	4
• <i>Versions</i>	4
• <i>Technical features</i>	4
• <i>Separately supplied accessories</i>	4
• <i>Technical data</i>	6
• <i>Electrical data</i>	6
• <i>Cooling capacity</i>	8
• <i>Heating capacity</i>	9
• <i>Circulation pump available static pressure</i>	10
• <i>Fouling factor corrections</i>	11
• <i>Operating range</i>	11
• <i>Refrigerant / hydraulic chiller circuit diagram</i>	
<i>only cooling units</i>	12
<i>heat pump units</i>	13
• <i>Operation with ethylene glycol mixtures</i>	14
• <i>Sound pressure level</i>	16
• <i>Dimensions, weights, clerances and hydraulic connections</i>	18-19
• <i>Electrical diagrams</i>	20-21
• <i>Explanation of electrical diagrams</i>	22
• <i>Installation recommendations</i>	23

INDEX	Seite
• Descrizione generale	5
• Versioni	5
• Caratteristiche costruttive	5
• Accessori forniti separatamente	5
• Dati tecnici generali	7
• Dati elettrici	7
• Rese in raffreddamento	8
• Rese in riscaldamento	9
• Prevalenza utile pompa di circolazione	10
• Coefficienti correttivi per fattori di sporcamento	11
• Limiti di funzionamento	11
• Schema circuito frigorifero e idraulico	
unit per solo raffreddamento	12
unit a pompa di calore	13
• Utilizzo di miscele acqua/glicole etilenico	15
• Livelli di pressione sonora	17
• Dimensioni di ingombro, pesi, spazi di rispetto e collegamenti idraulici	18-19
• Schemi elettrici	20-21
• Legenda schemi elettrici	22
• Consigli pratici per l'installazione	23

INDEX	Pag.
• <i>Description générale</i>	5
• <i>Différentes versions</i>	5
• <i>Caractéristiques</i>	5
• <i>Accessoires fournis separement</i>	5
• <i>Caractéristiques techniques générales</i>	7
• <i>Caractéristiques électriques</i>	7
• <i>Puissance frigorifique</i>	8
• <i>Puissance calorifique</i>	9
• <i>Pression utile de la pompe de circulation</i>	10
• <i>Coefficients correcteurs pour facteurs d'encrassements</i>	11
• <i>Limites de fonctionnement</i>	11
• <i>Schemat du circuit hydraulique et frigorifique</i>	
<i>groupe de production d'eau glacée</i>	12
<i>unité à pompe à chaleur</i>	13
• <i>Utilisation de la solution eau/glycol ethylenique</i>	15
• <i>Niveaux de pression sonore</i>	17
• <i>Encombrements, poids, espaces pour entretien et raccordements hydrauliques</i>	18-19
• <i>Diagrammes électriques</i>	20-21
• <i>Explication de le diagrammes électriques</i>	22
• <i>Conseils pratiques pour l'installation</i>	23

DESCRIERE GENERALA

Agregate pentru racirea apei si pompe de caldura, cu condensatorul racit cu aer, cu ventilatoare axiale pentru instalare externa. Gama cuprinde 10 modele cu capacitati de racire de la 4 la 20 kW.

VERSIONI:

- CHA/CLK - doar racire cu tanc si pompa
- CHA/CLK/WP - pompa de caldura reversibila cu tanc si pompa

CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE:

Structura. De tip autoportant, carcasa este realizata din peraluman si otel galvanizat si este echipata, la baza, cu antivibranti din cauciuc pentru a absorbi vibratiile. Suruburi din otel inoxidabil.

Compresor. Rotativ ermetic monofazic (15÷25), Scroll ermetic monofazic (31-41) si Scroll ermetic trifazic (51÷81) complet cu protectie interna (klixon) si rezistenta carter, montat cu antivibranti din cauciuc.

Ventilatoare. De tip axial, silentioase, din pale cu profil special, sunt cuplate direct la un motor electric monofazic, cu protectie interna. Motor cu grad de protectie IP44. Ventilatoarele sunt echipate cu o grila pentru a evita accidentele.

Condensator. Condensator din tevi de cupru cu aripioare din aluminiu, completat cu tavita de colectare a condensului pentru varianta pompa de caldura.

Evaporator. De tipul in placi de inox AISI 316 sudate prin brazare este montat in interiorul tancului inertial.

Panou electric. Include: comutator general cu dispozitiv de blocare a usii, sigurante, filtrarea curentilor armonici, contactor pentru compresor si pompa (51÷81).

Microprocesor pentru gestionarea automata a urmatoarelor functii: reglarea temperaturii apei, protectie anti-inghet, temporizare (pornirea la intervale regulate) a compresorului, resetare alarme, contact liber de potential pentru alarma generala la distanta, comutare locala sau la distanta a modului racire/incalzire in varianta pompa de caldura, sistem de vizualizare cu display digital: mod de functionare (racire sau incalzire), temporizare compresor oprit/pornit, temperatura apei la intrare, setarea temperaturii si a diferitelor conditii, codul de alarma.

Dizitiv electronic proportional pentru atenuarea nivelului de zgomot, cu o reglare continua a vitezei de rotatie a ventilatoarelor; acest dispozitiv permite functionarea unitatii in modul racire pana la temperatura exterioara de -20 °C.

Versiunea CHA/CLK

Circuit frigorific. Circuitul, realizat din tevi de cupru, include: filtru dryer, ventil de expansiune si presostat de inalta presiune cu resetare manuala.

Circuit hydraulic. Circuitul, realizat din tevi de cupru, include: presostat diferential apa, supapa manuala de aerisire, tanc inertial, circulator (15÷41) sau pompa (51÷81), supapa de siguranta (3 bar), manometru, robinet de incarcare/descarcare instalatie si vas de expansiune in interiorul acumulatorului inertial.

Versiunea CHA/CLK/WP

Circuit frigorific. Circuitul, realizat din tevi de cupru, include: filtru de dryer bidirectional, ventil de expansiune, ventil de inchidere, valva de retur cu 4 cai si presostat de inalta presiune cu resetare manuala.

Circuit hydraulic. Circuitul, realizat din tevi de cupru, include: presostat diferential apa, supapa manuala de evacuare, tank inertial, circulator (15÷41) sau pompa (51÷81), ventil de siguranta (3 bar), manometru, robinet de incarcare si descarcare instalatie si vas de expansiune in interiorul acumulatorului inertial.

ACCESORII LIVRATE SEPARAT:

- PB** - Presostat de joasa presiune cu rearmare manuala.
- CR** - Panou de comanda la distanta este montat in interiorul camerei pentru a comanda unitatea de la distanta, avand functionare identica ca a celui montat pe agregat.
- IS** - Interfata seriala RS 485 pentru conectarea la sistemul de control si supraveghere centralizata.
- RP** - Grila pentru protectie baterie din otel, tratat cataforetic si vopsit.

GENERAL DESCRIPTION

Air cooled water chiller units, with axial fans for outdoor installation. The range consists of 10 models covering a cooling capacity from 4 to 20 kW.

VERSIONS:

- CHA/CLK - cooling only with storage tank and pump
- CHA/CLK/WP - reversible heat pump with storage tank and pump

TECHNICAL FEATURES:

Structure. With supporting frame, in peraluman, galvanized sheet and with rubber shock absorbers on the frame. Stainless-steel screws.

Compressor. Rotary 1-phase (15÷25), 1-phase Scroll ermetic compressor (31-41) and 3-phase Scroll ermetic compressor (51÷81), complete with overload protection (klixon) embedded in the motor and crankcase, if needed, 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 IP44, and a safety fan guard fitted on discharge air flow.

Condenser. Copper tubes and aluminium finned coil, complete with moisture drain pan in the heat pump version.

Evaporator. In AISI 316 stainless steel brazewelded plates type, built-in the storage tank.

Electrical panel. Includes: main switch with door lock device, fuses, filter for harmonic current, compressor contact and pump contact (51÷81).

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.

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/CLK Version

Refrigerant circuit. The circuit, in copper tubing, includes: dryer filter, expansion valves and manual reset high pressure switch.

Water circuit. The circuit, in copper tubing, includes: water differential pressure switch, manual air release valve, insulated tank, circulator (15÷41) or pump (51÷81), safety valve (3 bar), gauge, plant charge and discharge shut off valve and expansion vessel inserted in the storage tank.

CHA/CLK/WP 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.

Water circuit. The circuit, in copper tubing, includes: water differential pressure switch, manual air release valve, insulated tank, circulator (15÷41) or pump (51÷81), safety valve (3 bar), gauge, plant charge and discharge shut off valve and expansion vessel inserted in the storage tank.

SEPARATELY SUPPLIED ACCESSORIES:

- PB** - Manual reset low pressure switch.
- CR** - Remote control panel to be inserted 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 controls and centralized supervision systems.
- RP** - Coil protection guards in steel with cataphoresis treatment and painting.

DESCRIZIONE GENERALE

Refrigeratori d'acqua condensati ad aria con ventilatori assiali per installazione esterna. La gamma comprende 10 modelli che coprono potenzialità frigorifere da 4 a 20 kW.

VERSIONI:

- CHA/CLK - solo raffreddamento con serbatoio e pompa
- CHA/CLK/WP - pompa di calore reversibile con serbatoio e pompa

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE:

Struttura. A telaio portante, è realizzata in peraluman e lamiera zincata ed è dotata, alla base, di supporti antivibranti in gomma. Viteria in acciaio inox.

Compressori. Rotativo ermetico monofase (15÷25), Scroll ermetico monofase (31-41) e Scroll ermetico trifase (51÷81) completi di protezione interna (klixon) e resistenza carter, ove il costruttore lo preveda, 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 IP44. Una rete antinfortunistica è posta sull'uscita dell'aria.

Condensatore. Costituito da una batteria alettata con tubi di rame ed alette in alluminio, completo di vaschetta raccogli condensa per la versione a pompa di calore.

Evaporatore. Del tipo a piastre saldobrasate in acciaio inox AISI 316, inserito all'interno del serbatoio.

Quadro elettrico. Include: sezionatore generale con dispositivo bloccoporta, fusibili, filtro antidisturbo, teleruttore compressore e teleruttore pompa (51÷81).

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.

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/CLK

Circuito frigorifero. Il circuito, realizzato in tubo di rame, include: filtro disidratatore, valvola d'espansione e pressostato di alta a riarmo manuale.

Circuito idraulico. Il circuito, realizzato in tubo di rame, include: pressostato differenziale acqua, valvola di sfogo aria manuale, serbatoio coibentato, circolatore (15÷41) o pompa (51÷81), valvola di sicurezza (3 bar), manometro, rubinetto di carico e scarico impianto e vaso di espansione inserito all'interno del serbatoio.

Versione CHA/CLK/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 e pressostato di alta a riarmo manuale.

Circuito idraulico. Il circuito, realizzato in tubo di rame, include: pressostato differenziale acqua, valvola di sfogo aria manuale, serbatoio coibentato, circolatore (15÷41) o pompa (51÷81), valvola di sicurezza (3 bar), manometro, rubinetto di carico e scarico impianto e vaso di espansione inserito all'interno del serbatoio.

ACCESSORI FORNITI SEPARATAMENTE:

- PB** - Pressostato bassa pressione a riarmo manuale.
- 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 batteria in acciaio con trattamento di cataphoresi e verniciatura.

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Groupe d'eau glacée à condensation à air avec ventilateurs axiaux pour installation à l'extérieur. La gamme est composée de 10 modèles d'une puissance de 4 jusqu'à 20 kW.

DIFFÉRENTES VERSIONS:

- CHA/CLK - froid seul avec ballon tampon et pompe
- CHA/CLK/WP - pompe à chaleur réversible avec ballon tampon et pompe

CARACTERISTIQUES:

Structure. À cadre portant, est réalisée en peraluman et en tôle galvanisée et il est doué, à la base, de supports antivibratiles en caoutchouc. Vis en acier inox.

Compresseur. Du type rotatif hermétique monophase (15÷25), Scroll monophase (31-41) et Scroll triphase (51÷81) avec protection thermique interne par klixon, si nécessaire réchauffeur de carter et montés sur supports antivibrants en caoutchouc.

Ventilateurs. De type axial directement accouplés à un moteur électrique monophase, avec protection thermique interne par klixon. La classe de protection du moteur est en IP44, at les ventilateurs comprennent une grille de protection et de sécurité.

Condenseur. Batterie en tube de cuivre et ailettes d'aluminium, complète de bac à condensats dans la version pompe à chaleur.

Évaporateur. À plaques soudo-brasées en acier inox AISI 316 insérée à l'intérieur de l'unité.

Tableau électrique. Inclus: sectionneur général avec dispositif de blocage de porte, fusibles, filtre pour courants harmoniques, télérupteur compresseur et télérupteur pompe (51÷81).

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 et commutation locale ou à distance du cycle refroidissement/chauffage dans les pompes à chaleur. Visualisation sur écran pour: cycle de fonctionnement (refroidissement ou chauffage), compresseur standby/on, température de l'eau d'entrée, consigne température et différentiel prévus, désignation des alarmes.

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.

Version CHA/CLK

Circuit frigorifique. Le circuit, réalisé en tuyau de cuivre, inclut: filtre déshydrateur, soupape d'expansion et pressostat de haute pression à réarmement manuel.

Circuit hydraulique. Le circuit, réalisé en tuyau de cuivre, inclut: pressostat différentiel eau, purge d'air manuel, réservoir calorifugé, circulateur (15÷41) ou pompe (51÷81), soupape de sûreté (3 bar), manomètre, robinet de charge et décharge installation vase d'expansion insérée à l'intérieur de l'unité.

Versions CHA/CLK/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 et pressostat de haute pression à réarmement manuel.

Circuit hydraulique. Le circuit, réalisé en tuyau de cuivre, inclut: pressostat différentiel eau, purge d'air manuel, réservoir calorifugé, circulateur (15÷41) ou pompe (51÷81), soupape de sûreté (3 bar), manomètre, robinet de charge et décharge installation et vase d'expansion insérée à l'intérieur de l'unité.

ACCESSOIRES FOURNIS SEPARÉMENT:

- PB** - Pressostat basse pression à réarmement manuel.
- 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 centralisés.
- RP** - Réseaux de protection batterie en acier avec traitement cataphorèse et vernissage.

DATE TEHNICE GENERALE
TECHNICAL DATA

MODEL		15	18	21	25	31	41	51	61	71	81	MODELL
Racire:												Cooling:
Capacitate nominala	kW	4,2	5,1	6,4	7,5	8,6	10,4	12,2	15,3	18,6	20,5	Nominal capacity
Incalzire:												Heating:
Capacitate nominala	kW	5,0	6,0	8,0	8,7	10,3	12,4	14,8	18,8	21,9	24,4	Nominal capacity
Compresor:												Compressor:
Numar	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Number
Tip		<----- Rotary ----->					<----- Scroll ----->					Type
Putere abs. in modul racire	kW	1,3	1,6	2,0	2,4	2,8	3,4	3,7	4,7	5,7	6,3	Cooling power input
Putere abs. in modul incalzire	kW	1,6	1,9	2,5	2,8	3,4	4,1	4,5	5,9	6,8	7,7	Heating power input
Ventilatoare:												Fans:
Debit de aer	m³/s	0,97	0,97	0,89	0,89	0,82	0,82	1,94	1,78	1,78	1,64	Air flow
N° x Putere instalata	n° x kW	1X0,14	1x0,14	1x0,14	1x0,14	1x0,14	1x0,14	2x0,14	2x0,14	2x0,14	2x0,14	N° x nominal input
Incarcatura refrigerant:												Refrigerant charge:
Versiune doar racire	kg	1,6	1,7	1,9	2,1	2,3	2,4	3,6	4,0	4,4	4,5	Cooling only
Versiune pompa de caldura	kg	1,8	1,9	2,1	2,3	2,4	2,5	4,1	4,5	4,9	5,0	Heat pump version
Nivel de zgomot (1)	dB(A)	56	56	56	56	58	59	59	59	59	59	Sound pressure (1)
Nivel de zgomot (2)	dB(A)	49	49	49	49	51	52	51	51	51	51	Sound pressure (2)
Incarcatura ulei:												Oil charge:
	kg	0,4	0,4	0,6	0,6	0,7	1,0	1,6	1,6	1,6	1,6	
Circuit hidraulic:												Water circuit:
Debit de apa	l/s	0,20	0,24	0,31	0,36	0,41	0,50	0,58	0,73	0,89	0,98	Water flow
Putere nom. pompa	kW	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,21	0,30	0,30	0,30	0,30	Pump nominal power
Presiune statica disponibila	kPa	52	48	35	45	41	42	140	123	90	80	Available static pressure
Continut de apa tanc	l	<----- 25 ----->					<----- 50 ----->					Water volume capacity
Vas de expansiune	l	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	Expansion vessel
Racorduri hidraulice	"G	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	Water connections
Masa * :												Weight * :
Masa transport	Kg	96	98	106	110	118	120	192	194	196	198	Transport weight
Masa in functiune	Kg	121	123	131	135	143	145	242	244	246	248	Operating weight

DATE ELECTRICE
ELECTRICAL DATA

MODEL		15	18	21	25	31	41	51	61	71	81	MODELL
Putere maxima absorbita	kW	1,9	2,3	2,8	2,9	3,7	4,1	4,8	5,6	6,6	7,3	Maximun absorbed power
Curent maxim la pornire	A	39	43	62	62	79	86	58	61	78	106	Maximun starting current
Curent maxim absorbit	A	7	9	11	13	15	19	12	13	15	17	Full load current
Put. nomin. motor ventilator	kW	<- - - - - 1 x 0,14 - - - - ->						<- - - - - 2 x 0,14 - - - - ->				Fan motor nomin. abs. power
Curent nomin. motor ventilator	A	<- - - - - 1 x 0,58 - - - - ->						<- - - - - 2 x 0,58 - - - - ->				Fan motor nomin. abs. current
Put. nomin. motor pompa	kW	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,21	0,30	0,30	0,30	0,30	Pump motor nomin. abs. power
Curent nomin. motor pompa	A	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,98	2,5	2,5	2,5	2,5	Pump motor nomin. abs. current
Alimentare electrica	V/~Hz	<- - - - - 230/1/50 ±5% - - - - ->						<- - - 400/3+N/50 ±5% - - ->				Power supply
Alimentare auxiliara	V/~Hz	<- - - - - 230-24/1/50 ±5% - - - - ->										Control power supply

Racire: temperatura exterioara 35°C; temperatura apa intrare/iesire evaporator 12/7 °C.
Incalzire: temperatura exterioara 7°C b.s., 6°C b.u.; temp. apa intrare/iesire condensator 40/45 °C.
*** Masa:** pentru unitatile in pompa de caldura, masa creste cu 10%.
(1) Nivel de zgomot determinat prin masuratori in camp liber la 1 m de unitate si 1.5 m de sol.Conform DIN 45635.
(2) Nivel mediu de zgomot masurat in camp liber la 1 m de unitate si conform ISO 3744.

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.
*** Weights:** 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.

DATI TECNICI GENERALI
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES GENERALES

MODELLO		15	18	21	25	31	41	51	61	71	81	MODÈLE
Raffreddamento:												Refroidissement:
Resa nominale	kW	4,2	5,1	6,4	7,5	8,6	10,4	12,2	15,3	18,6	20,5	Puissance nominale
Riscaldamento:												Chauffage:
Resa nominale	kW	5,0	6,0	8,0	8,7	10,3	12,4	14,8	18,8	21,9	24,4	Puissance nominale
Compressori:												Compresseur:
Numero	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Nombre
Tipo		<----- Rotary ----->					<----- Scroll ----->					Type
Potenza ass. in raffreddamento	kW	1,3	1,6	2,0	2,4	2,8	3,4	3,7	4,7	5,7	6,3	Puissance absorbée froid
Potenza ass. in riscaldamento	kW	1,6	1,9	2,5	2,8	3,4	4,1	4,5	5,9	6,8	7,7	Puissance absorbée chaud
Ventilatori:												Ventilateurs:
Portata aria	m³/s	0,97	0,97	0,89	0,89	0,82	0,82	1,94	1,78	1,78	1,64	Débit d'air
N° x Potenza installata	n°x kW	1x0,14	1x0,14	1x0,14	1x0,14	1x0,14	1x0,14	2x0,14	2x0,14	2x0,14	2x0,14	Puissance installée
Carica refrigerante:												Charge refrigerant
Versione solo raffreddamento	kg	1,6	1,7	1,9	2,1	2,3	2,4	3,6	4,0	4,4	4,5	Version froid seul
Versione a pompa di calore	kg	1,8	1,9	2,1	2,3	2,4	2,5	4,1	4,5	4,9	5,0	Version pompe à chaleur
Pressione sonora (1)	dB(A)											Pression sonore (1)
Pressione sonora (2)	dB(A)											Pression sonore (2)
Carica olio:												Charge d'huile
	kg	0,4	0,4	0,6	0,6	0,7	1,0	1,6	1,6	1,6	1,6	
Circuito idraulico:												Circuit hydraulique:
Portata acqua	l/s	0,20	0,24	0,31	0,36	0,41	0,50	0,58	0,73	0,89	0,98	Débit d'eau
Potenza nom. pompa	kW	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,21	0,30	0,30	0,30	0,30	Puissance nom. pompe
Prevalenza utile	kPa	52	48	35	45	41	42	140	123	90	80	Pression utile
Contenuto d'acqua serbatoio	l	<----- 25 ----->					<----- 50 ----->					Volume d'eau
Vaso d'espansione	l	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	Vase d'expansion
Attacchi idraulici	"G	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	Raccords hydrauliques
Pesi * :												Poids * :
Peso di trasporto	Kg	96	98	106	110	118	120	192	194	196	198	Poids d'expédition
Peso in esercizio	Kg	121	123	131	135	143	145	242	244	246	248	Poids en opération

DATI ELETTRICI
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

MODELLI		15	18	21	25	31	41	51	61	71	81	MODÈLE
Massima potenza assorbita	kW	1,9	2,3	2,8	2,9	3,7	4,1	4,8	5,6	6,6	7,3	Puissance absorbée max.
Corrente max allo spunto	A	39	43	62	62	79	86	58	61	78	106	Intensité de démarrage max.
Corrente massima assorbita	A	7	9	11	13	15	19	12	13	15	17	Intensité absorbée max.
Pot. nomin. motore ventilatore	kW	<----- 1 x 0,14 ----->						<----- 2 x 0,14 ----->				Puissance nom.moteur ventilateur
Corrente. nomin. motore ventilat.	A	<----- 1 x 0,58 ----->						<----- 2 x 0,58 ----->				Intensité nom. moteur ventilateur
Pot. nomin. motore pompa	kW	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,21	0,30	0,30	0,30	0,30	Puissance nom.moteur pompe
Corrente. nomin. motore pompa	A	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,98	2,5	2,5	2,5	2,5	Intensité nom. moteur pompe
Alimentazione elettrica	V/~Hz	<- ----- 230/1/50 ±5% ----->						<- - - 400/3+N/50 ±5% - - ->				Alimentation électrique
Alimentazioni ausiliari	V/~Hz	<- ----- 230-24/1/50 ±5% ----->										Control power supply

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.u.; temp. acqua ingresso/uscita condensatore 40/45 °C.

*** Pesi:** per le unità a 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.

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:** 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.

CAPACITATE DE RACIRE
COOLING CAPACITY
RESE IN RAFFREDDAMENTO
PUISSANCE FRIGORIFIQUE

MOD.	To (°C)	TEMPERATURA EXTERIOARA °C / AMBIENT AIR TEMPERATURE °C TEMPERATURA ARIA ESTERNA °C / TEMPERATURE AIR EXTERIEUR °C											
		25		28		32		35		40		45	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
15	5	4,4	1,2	4,3	1,3	4,1	1,3	3,9	1,4	3,6	1,6	3,4	1,8
	6	4,6	1,2	4,4	1,3	4,2	1,3	4,1	1,4	3,8	1,6	3,5	1,8
	7	4,8	1,3	4,6	1,3	4,4	1,3	4,2	1,4	3,9	1,6	3,6	1,8
	8	4,9	1,3	4,7	1,3	4,5	1,4	4,3	1,5	4,0	1,6	3,7	1,8
	9	5,0	1,3	4,9	1,4	4,7	1,4	4,5	1,5	4,2	1,6	3,9	1,8
	10	5,6	1,3	5,0	1,4	4,8	1,4	4,6	1,5	4,3	1,7	4,0	1,8
18	5	5,4	1,5	5,2	1,6	5,0	1,6	4,8	1,7	4,4	1,9	4,1	2,1
	6	5,6	1,5	5,4	1,6	5,1	1,6	4,9	1,7	4,6	1,9	4,2	2,1
	7	5,8	1,5	5,6	1,6	5,3	1,6	5,1	1,7	4,7	1,9	4,3	2,2
	8	5,9	1,5	5,7	1,6	5,5	1,6	5,3	1,8	4,9	2,0	4,5	2,2
	9	6,0	1,6	5,9	1,6	5,7	1,7	5,4	1,8	5,0	2,0	4,7	2,2
	10	6,8	1,6	6,1	1,7	5,9	1,7	5,6	1,8	5,2	2,0	4,9	2,2
21	5	6,8	1,8	6,5	1,9	6,2	2,0	6,0	2,1	5,6	2,4	5,1	2,6
	6	7,0	1,8	6,8	2,0	6,4	2,0	6,2	2,1	5,7	2,4	5,3	2,6
	7	7,2	1,9	7,0	2,0	6,7	2,0	6,4	2,1	5,9	2,4	5,4	2,7
	8	7,5	1,9	7,2	2,0	6,9	2,0	6,6	2,2	6,1	2,4	5,7	2,7
	9	7,6	1,9	7,5	2,0	7,1	2,0	6,8	2,2	6,3	2,4	5,9	2,7
	10	8,6	1,9	7,7	2,0	7,4	2,1	7,0	2,2	6,5	2,5	6,1	2,7
25	5	7,9	2,1	7,7	2,3	7,3	2,3	7,0	2,5	6,5	2,8	6,0	3,1
	6	8,2	2,2	7,9	2,3	7,5	2,4	7,2	2,5	6,7	2,8	6,2	3,1
	7	8,5	2,2	8,2	2,4	7,8	2,4	7,5	2,5	6,9	2,8	6,4	3,2
	8	8,7	2,2	8,4	2,4	8,1	2,4	7,8	2,6	7,2	2,9	6,6	3,2
	9	8,9	2,3	8,7	2,4	8,3	2,4	8,0	2,6	7,4	2,9	6,9	3,2
	10	10,0	2,3	9,0	2,4	8,6	2,5	8,2	2,6	7,7	2,9	7,2	3,2
31	5	9,1	2,5	8,8	2,6	8,4	2,7	8,1	2,9	7,5	3,2	6,9	3,6
	6	9,4	2,5	9,1	2,7	8,6	2,7	8,3	2,9	7,7	3,3	7,1	3,6
	7	9,7	2,6	9,4	2,7	8,9	2,7	8,6	2,9	8,0	3,3	7,3	3,7
	8	10,0	2,6	9,7	2,7	9,2	2,8	8,9	3,0	8,3	3,3	7,6	3,7
	9	10,2	2,6	10,0	2,8	9,5	2,8	9,2	3,0	8,5	3,4	7,9	3,7
	10	11,5	2,6	10,3	2,8	9,9	2,8	9,4	3,0	8,8	3,4	8,2	3,7
41	5	11,0	3,0	10,6	3,2	10,1	3,2	9,7	3,5	9,0	3,9	8,3	4,4
	6	11,4	3,0	11,0	3,2	10,5	3,3	10,0	3,5	9,3	3,9	8,6	4,4
	7	11,8	3,1	11,4	3,3	10,8	3,3	10,4	3,5	9,6	4,0	8,9	4,4
	8	12,1	3,1	11,7	3,3	11,2	3,3	10,8	3,6	10,0	4,0	9,2	4,4
	9	12,3	3,2	12,1	3,3	11,5	3,4	11,1	3,6	10,3	4,0	9,6	4,5
	10	13,9	3,2	12,5	3,4	11,9	3,4	11,4	3,7	10,6	4,1	9,9	4,5
51	5	12,9	3,3	12,5	3,6	11,9	3,6	11,4	3,9	10,6	4,4	9,8	4,9
	6	13,3	3,4	12,9	3,6	12,3	3,7	11,8	3,9	10,9	4,4	10,0	4,9
	7	13,8	3,5	13,3	3,7	12,7	3,7	12,2	4,0	11,3	4,4	10,4	4,9
	8	14,2	3,5	13,7	3,7	13,1	3,8	12,6	4,0	11,7	4,5	10,8	5,0
	9	14,4	3,6	14,2	3,8	13,5	3,8	13,0	4,1	12,1	4,5	11,2	5,0
	10	16,3	3,6	14,6	3,8	14,0	3,8	13,4	4,1	12,5	4,6	11,6	5,0
61	5	16,2	4,2	15,6	4,5	14,9	4,5	14,3	4,9	13,3	5,5	12,2	6,1
	6	16,7	4,3	16,2	4,5	15,4	4,6	14,8	4,9	13,7	5,5	12,6	6,2
	7	17,3	4,3	16,7	4,6	15,9	4,6	15,3	5,0	14,2	5,6	13,0	6,2
	8	17,8	4,4	17,2	4,6	16,4	4,7	15,8	5,1	14,7	5,6	13,6	6,2
	9	18,1	4,5	17,8	4,7	17,0	4,7	16,3	5,1	15,1	5,7	14,1	6,3
	10	20,5	4,5	18,4	4,7	17,6	4,8	16,8	5,2	15,6	5,8	14,6	6,3
71	5	19,7	5,0	19,0	5,3	18,1	5,5	17,4	5,9	16,2	6,6	14,9	7,4
	6	20,3	5,1	19,7	5,5	18,7	5,5	18,0	5,9	16,7	6,6	15,3	7,4
	7	21,0	5,2	20,3	5,5	19,3	5,6	18,6	6,0	17,2	6,7	15,8	7,5
	8	21,7	5,2	20,9	5,6	20,0	5,7	19,2	6,1	17,9	6,7	16,5	7,5
	9	22,0	5,3	21,7	5,7	20,6	5,7	19,9	6,1	18,4	6,8	17,1	7,6
	10	24,9	5,4	22,3	5,7	21,4	5,8	20,4	6,2	19,0	6,9	17,7	7,6
81	5	21,7	5,5	21,0	5,9	19,9	6,0	19,2	6,4	17,8	7,3	16,4	8,1
	6	22,4	5,6	21,7	6,0	20,6	6,1	19,8	6,5	18,4	7,3	16,9	8,1
	7	23,2	5,7	22,4	6,1	21,3	6,1	20,5	6,6	19,0	7,4	17,5	8,2
	8	23,9	5,8	23,1	6,1	22,0	6,2	21,2	6,7	19,7	7,4	18,2	8,3
	9	24,2	5,9	23,9	6,2	22,7	6,3	21,9	6,7	20,3	7,5	18,9	8,3
	10	27,4	5,9	24,6	6,2	23,5	6,3	22,5	6,8	21,0	7,6	19,6	8,4

kWf: Capacitate de racire (kW).

kWe: Putere absorbita (kW).

To: Temperatura apa la iesire evaporator (Δt ingr./usc.=5 K).

kWf: Cooling capacity (kW).

kWe: Power input (kW).

To: Evaporator leaving water temperature (Δt in./out =5 K).

kWf: Potenzialità frigorifera (kW).

kWe: Potenza assorbita (kW).

To: Temperatura acqua in uscita evaporatore (Δt ingr./usc.=5 K).

kWf: Puissance frigorifique (kW).

kWe: Puissance absorbée (kW).

To: Temperature sortie eau évaporateur (Δt entrée/sortie =5 K).

CAPACITATE DE INCALZIRE
HEATING CAPACITY
RESE IN RISCALDAMENTO
PUISSANCE CALORIFIQUE

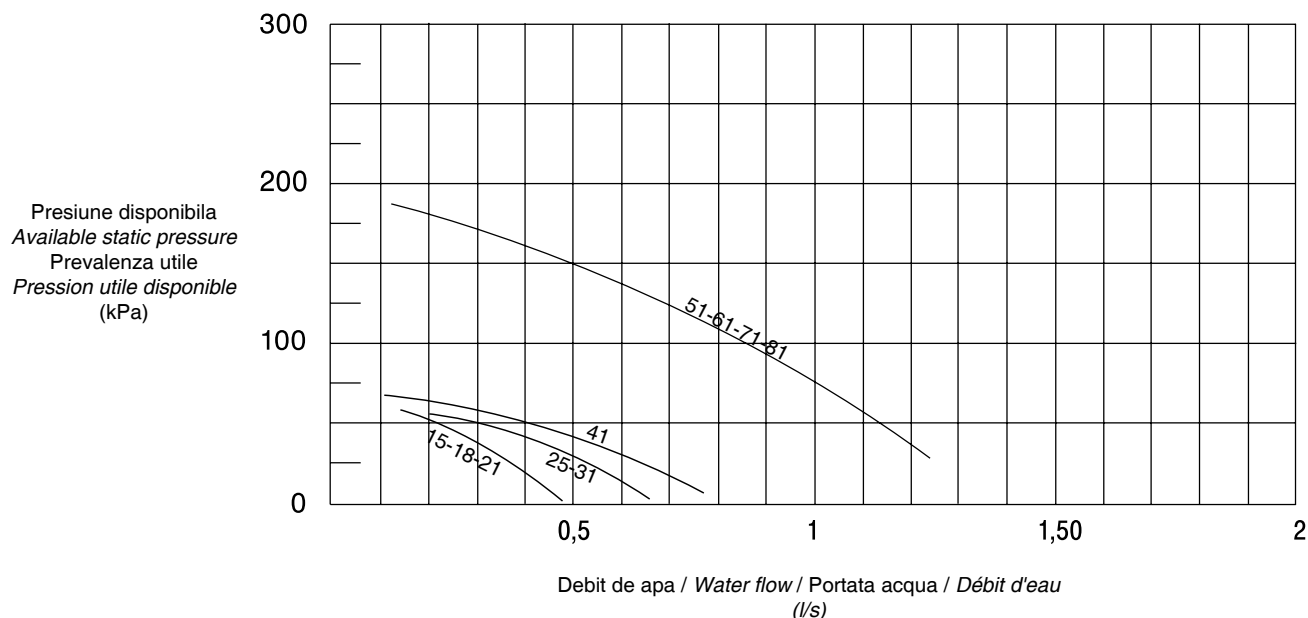
MOD.	Ta (°C)	RH(%)	TEMPERATURA APA INTRARE/IESIRE CONDENSATOR °C CONDENSER INLET/OUTLET WATER TEMPERATURE °C TEMPERATURA ACQUA INGRESSO/USCITA CONDENSATORE °C TEMPERATURE DE L'EAU ENTREE/SORTIE AU CONDENSEUR °C					
			30/35		35/40		40/45	
			kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
15	0	90	4,5	1,4	4,4	1,5	4,4	1,7
	5	90	5,0	1,4	4,9	1,5	4,9	1,7
	7	87	5,2	1,4	5,1	1,5	5,0	1,7
	10	70	5,5	1,4	5,4	1,5	5,3	1,7
	15	60	6,0	1,4	5,9	1,5	5,8	1,7
18	0	90	5,4	1,6	5,3	1,8	5,2	2,0
	5	90	6,0	1,6	5,9	1,8	5,8	2,0
	7	87	6,2	1,6	6,1	1,8	6,0	2,0
	10	70	6,6	1,6	6,5	1,8	6,4	2,0
	15	60	7,2	1,6	7,1	1,8	7,0	2,0
21	0	90	7,2	2,1	7,1	2,3	7,0	2,6
	5	90	8,0	2,1	7,9	2,3	7,8	2,6
	7	87	8,3	2,1	8,2	2,3	8,0	2,6
	10	70	8,8	2,1	8,7	2,3	8,5	2,6
	15	60	9,7	2,1	9,5	2,3	9,3	2,6
25	0	90	7,9	2,3	7,7	2,6	7,6	2,9
	5	90	8,7	2,3	8,6	2,6	8,4	2,9
	7	87	9,0	2,3	8,9	2,6	8,7	2,9
	10	70	9,6	2,3	9,4	2,6	9,3	2,9
	15	60	10,5	2,3	10,3	2,6	10,2	2,9
31	0	90	9,3	2,8	9,1	3,1	9,0	3,5
	5	90	10,3	2,8	10,2	3,1	10,0	3,5
	7	87	10,7	2,8	10,5	3,1	10,3	3,5
	10	70	11,3	2,8	11,1	3,1	11,0	3,5
	15	60	12,4	2,8	12,2	3,1	12,0	3,5
41	0	90	11,2	3,3	11,0	3,8	10,8	4,2
	5	90	12,5	3,3	12,2	3,8	12,0	4,2
	7	87	12,9	3,3	12,6	3,8	12,4	4,2
	10	70	13,7	3,3	13,4	3,8	13,2	4,2
	15	60	15,0	3,3	14,7	3,8	14,5	4,2
51	0	90	13,4	3,8	13,1	4,3	12,9	4,8
	5	90	14,9	3,8	14,6	4,3	14,4	4,8
	7	87	15,4	3,8	15,1	4,3	14,8	4,8
	10	70	16,3	3,8	16,0	4,3	15,8	4,8
	15	60	17,9	3,8	17,5	4,3	17,3	4,8
61	0	90	17,0	4,9	16,6	5,6	16,4	6,2
	5	90	18,9	4,9	18,5	5,6	18,3	6,2
	7	87	19,5	4,9	19,2	5,6	18,8	6,2
	10	70	20,7	4,9	20,3	5,6	20,1	6,2
	15	60	22,7	4,9	22,2	5,6	22,0	6,2
71	0	90	19,8	5,6	19,4	6,4	19,1	7,1
	5	90	22,0	5,6	21,6	6,4	21,3	7,1
	7	87	22,7	5,6	22,3	6,4	21,9	7,1
	10	70	24,1	5,6	23,7	6,4	23,4	7,1
	15	60	26,4	5,6	25,9	6,4	25,6	7,1
81	0	90	22,1	6,3	21,6	7,2	21,2	8,0
	5	90	24,5	6,3	24,0	7,2	23,7	8,0
	7	87	25,3	6,3	24,9	7,2	24,4	8,0
	10	70	26,9	6,3	26,4	7,2	26,0	8,0
	15	60	29,4	6,3	28,9	7,2	28,5	8,0

Ta: Temperatura exterioara, bulb uscat (°C).
 RH: Umiditatea relativa a aerului exterior (%).
 kWt: Capacitate de incalzire (kW).
 kWe: Putere absorbita (kW).

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

PRESIUNEA DISPONIBILA A POMPEI DE CIRCULATIE
**CIRCULATION PUMP
AVAILABLE STATIC PRESSURE**
PREVALENZA UTILE POMPA DI CIRCOLAZIONE
PRESSION UTILE DE LA POMPE DE CIRCULATION

CALCUL PRESIUNE DISPONIBILA POMPA DE CIRCULATIE
EXEMPLU:

Presupunem ca se doreste determinarea presiunii disponibile a unei pompe de circulație pentru unitatea CHA/CLK 51 în condiții nominale (apa intrare/iesire 12/7 °C, temp. aer exterior 35 °C):

Capacitate de racire: 12,2 kW;
Debit de apă: $(12,2 \times 860 / 5 / 3600) = 0,58$ l/s;
Presiune disponibilă pompa: 140 kPa.

CIRCULATION PUMP AVAILABLE HEAD PRESSURE CALCULATION
EXAMPLE:

The available pump head pressure can be obtained as follows, considering a CHA/CLK 51 at the nominal conditions (water in/out 12/7 °C, ambient temperature 35 °C):

Cooling capacity: 12,2 kW;
Water flow : $(12,2 \times 860 / 5 / 3600) = 0,58$ l/s;
Pump available static pressure: 140 kPa.

CALCOLO PREVALENZA UTILE POMPA DI CIRCOLAZIONE
ESEMPIO:

Si supponga di voler ricavare la prevalenza utile della pompa su un gruppo frigorifero CHA/CLK 51 alle condizioni nominali (acqua in/out 12/7 °C, aria esterna 35 °C):

Resa frigorifera: 12,2 kW;
Portata acqua : $(12,2 \times 860 / 5 / 3600) = 0,58$ l/s;
Prevalenza utile pompa: 140 kPa.

CALCUL DE LA PRESSION DISPONIBLE DE LA POMPE DE CIRCULATION
EXEMPLE:

On suppose vouloir déterminer la pression disponible de la pompe à eau sur unité CHA/CLK 51 aux conditions nominales (eau entrée/sortie 12/7 °C, air extérieur 35 °C):

Puissance frigorifique: 12,2 kW;
Débit d'eau : $(12,2 \times 860 / 5 / 3600) = 0,58$ l/s;
Pression utile pompe: 140 kPa.

COEFICIENTII CORECTORI PENTRU FACTORII DE ANCRASARE
FOULING FACTOR CORRECTIONS
COEFFICIENTI CORRETTIVI PER FATTORI DI SPORCAMENTO
COEFFICIENTS CORRECTEURS POUR FACTEURS D'ENCRASSEMENTS

Factorii de ancrasare evaporator ($m^2\text{C/W}$)	Evaporator fouling factors ($m^2\text{C/W}$)	
Fattori di sporcamento evaporatore ($m^2\text{C/W}$)	Facteurs d'encrassement evaporateur ($m^2\text{C/W}$)	
	f1	fp1
0 Schimbator curat / Clean plate exchanger	1	1
$0,44 \times 10^{-4}$	0,98	0,99
$0,88 \times 10^{-4}$	0,96	0,99
$1,76 \times 10^{-4}$	0,93	0,98

f1: factorii de corectie pentru capacitate;

fp1: factorii de corectie pentru puterea absorbita de compresoare. Performantele unitatilor indicate in tabele sunt date in conditiile in care schimbatorul este curat (factor de ancrasare = 0). Pentru valori diferite ale factorului de ancrasare, performantele unitatii vor fi corectate de catre factorii indicati.

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 d'incrostazione, le prestazioni fornite dovranno essere corrette con i fattori indicati.

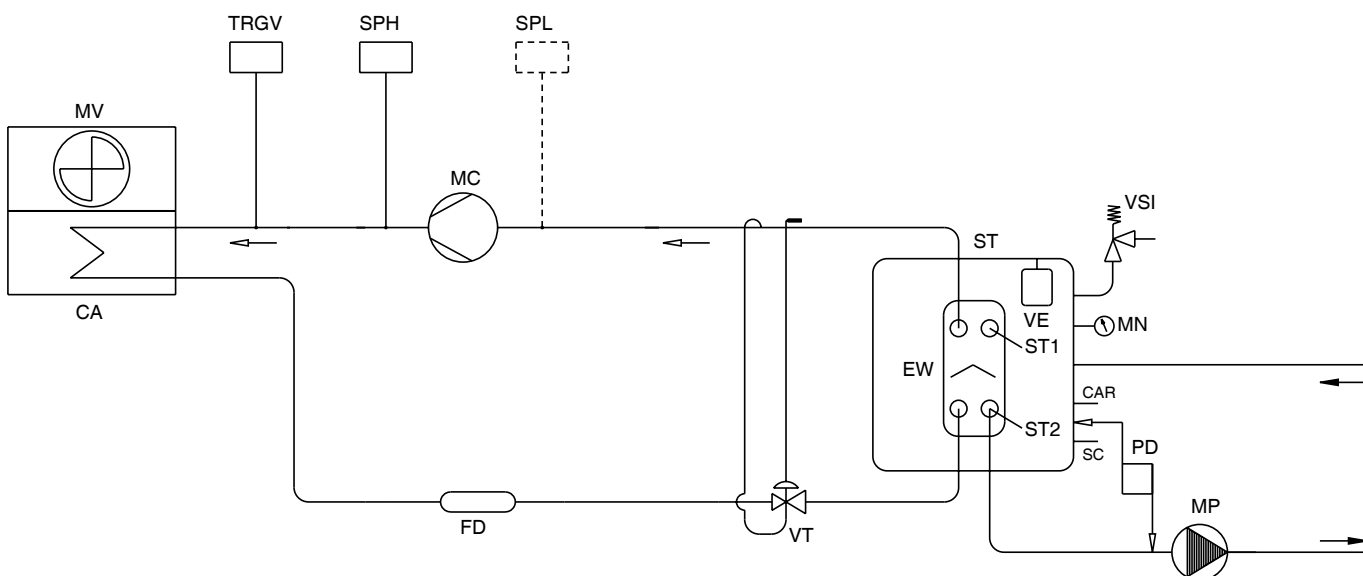
f1: Facteurs de correction pour la puissance rendue;

fp1: Facteurs de correction pour la puissance absorbée du compresseur.

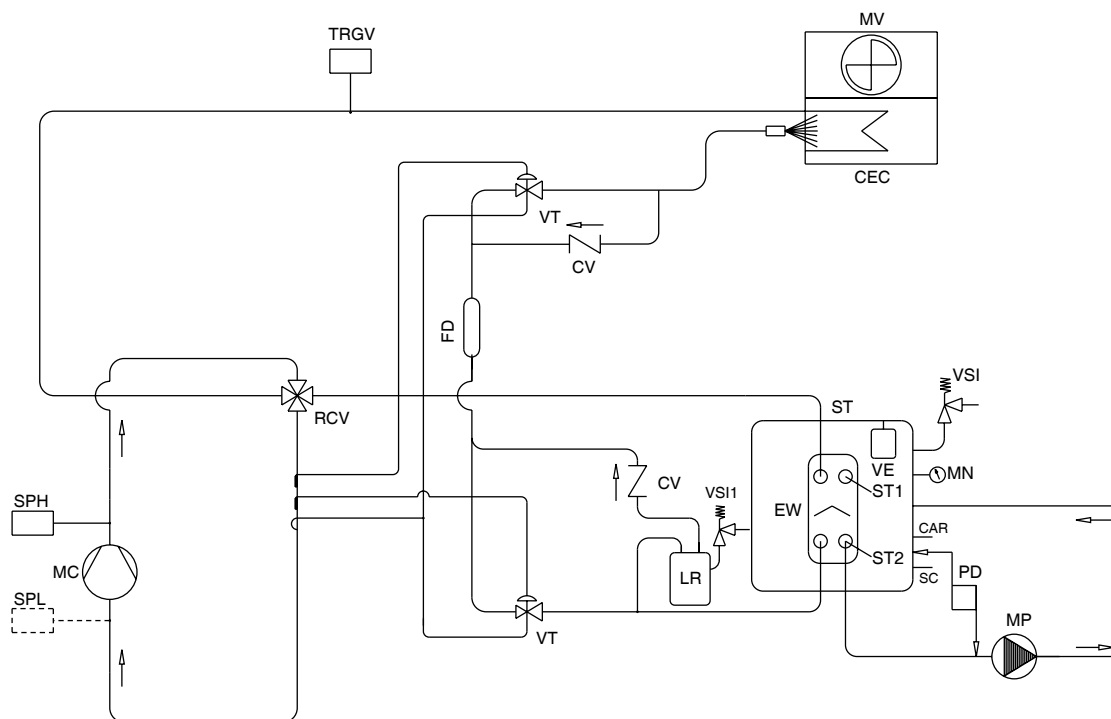
Les performances des unités indiquées dans les tableaux sont données pour la condition d'échangeur propre (facteur d'encrassement = 0). Pour des valeurs différentes du facteur d'encrassements, les performances annoncées seront corrigées en utilisant les facteurs indiqués.

LIMITE DE FUNCTIONARE		Racire / Cooling		Incalzire / Heating		OPERATING RANGE
		min	max	min	max	
Temperatura apei la intrare	°C	8	20	25	45	Inlet water temperature
Temperatura apei la iesire	°C	5	15	30	50	Outlet water temperature
Diferenta de temperatura	°C	3	9	3	10	Water thermal difference
Temperatura exterioara	°C	-20	46	-10	20	Ambient air temperature
Temperatura minima a apei racite cu amestec de glicol	°C	-8		---		Minimun chilled water outlet temperature with glycol mixture
Presiune maxima de functionare schimbator de caldura	kPa			300		Max operating pressure heat exchanger water side

LIMITI DI FUNZIONAMENTO		Raffredd. / Refroidissement		Riscaldamento / Chauffage		LIMITES DE FONCTIONNEMENT
		min	max	min	max	
Temperatura acqua in ingresso	°C	8	20	25	45	Température eau entrée
Temperatura acqua in uscita	°C	5	15	30	50	Température eau sortie
Salto termico acqua	°C	3	9	3	10	Ecart de température
Temperatura aria esterna	°C	-20	46	-10	20	Température air extérieur
Minima temperatura dell'acqua refrigerata con l'impiego di glicole	°C	-8		---		Température minimum de l'eau glacée avec glycol
Max pressione di esercizio lato acqua scambiatore	kPa			300		Pression maximun d'utilisation échangeur côte eau

SCHEMA CIRCUITULUI FRIGORIFIC SI HIDRAULIC PENTRU UNITATEA DOAR RACIRE
REFRIGERANT AND HYDRAULIC CHILLER CIRCUIT DIAGRAM
SCHEMA CIRCUITO FRIGORIFERO E IDRAULICO UNITA' PER SOLO RAFFREDDAMENTO
SCHEMAT DU CIRCUIT HYDRAULIQUE ET FRIGORIFIQUE GROUPE DE PRODUCTION D'EAU GLACÉE


	DENUMIRE	DESIGNATION	DENOMINAZIONE	DESIGNATION
CA	CONDENSATOR	CONDENSING COIL	BATTERIA CONDENSANTE	BATTERIE COND.
CAR	INCARCATURA	LOAD	CARICO	CHARGE
EW	EVAPORATOR	EVAPORATOR	EVAPORATORE	EVAPORATEUR
FD	FILTRU DRYER	FILTER DRIER	FILTRO DISIDRATATORE	FILTRE DESHYDRATEUR
MC	COMPRESOR	COMPRESSOR	COMPRESSORE	COMPRESSEUR
MN	MANOMETRU APA	WATER GAUGE	MANOMETRO ACQUA	MANOMÈTRE EAU
MP	POMPA DE CIRCULATIE	ELECTRICAL PUMP	ELETTROPOMPA	POMPE ELECTRIQUE
MV	VENTILATOR CU TURATIE VARIABILA	ELECTRIC FAN MOTOR	ELETTOVENTILATORE	VANNE THERMOSTATIQUE
PD	PRESOSTAT DIFERENTIAL	DIFFERENTIAL PRESSURE SWITCH	PRESSOSTATO DIFFERENZIALE	PRESSOSTAT DIFFERENTIEL
SC	SCURGERE CONDENS	WATER DRAIN	SCARICO ACQUA	VIDANGE D'EAU
SPH	PRESOSTAT INALTA REARMARE MAN.	HIGH PRESS.SWITCH M.R.	PRESSOSTATO ALTA MAN.	PRSS. HAUTE PRESS. MAN.
SPL	PRESOSTAT JOASA AUT. (accessoriu)	LOW PRESS. SWITCH A.R. (accessory)	PRESSOSTATO BASSA AUT. (accessorio)	PRESS. BASSE PRESS. AUT. (accessoire)
ST	TANC DE ACUMULARE	STORAGE TANK	SERBATOIO	BALLON TAMPON
ST1	SONDA DE REGLARE SET POINT	WORKING PROBE	SONDA DI LAVORO	SONDE DU TRAVAIL
ST2	SONDA ANTIINGHET	ANTIFREEZE PROBE	SONDA ANTIGELO	SONDE ANTIGEL
TRGV	TRADUCTOR DE PRESIUNE	PRESSURE TRANSDUCER	TRASDUTTORE DI PRESSIONE	TRANSDUCTEUR DE PRESS
VE	VAS DE EXPANSIUNE	EXPANSION VESSEL	VASO DI ESPANSIONE	VASE D'EXPANSION
VSI	SUPAPA DE SIGURANTA 300 kPa	SAFETY WATER VALVE 300 kPa	VALVOLA DI SICUREZZA 300 kPa	VANNE DE SECURITEE EAU 300 kPa
VT	VENTIL DE EXPANSIUNE	EXPENSION VALVE	VALVOLA D'ESPANSIONE	SOUPAPE D'EXPANSION

**SCHEMA CIRCUITULUI FRIGORIFIC SI HIDRAULIC
PENTRU UNITATEA IN POMPA DE CALDURA**
**REFRIGERANT AND HYDRAULIC CIRCUIT DIAGRAM
UNIT IN HEAT PUMP VERSION**
**SCHEMA CIRCUITO FRIGORIFERO E IDRAULICO UNITA'
A POMPA DI CALORE**
**SCHEMAT DU CIRCUIT HYDRAULIQUE ET FRIGORIFIQUE
UNITÉ À POMPE À CHALEUR**


	DENUMIRE	DESIGNATION	DENOMINAZIONE	DESIGNATION
CAR	INCARCATURA	LOAD	CARICO	CHARGE
CEC	BATERIE DE CONDENSARE/EVAPORARE	CONDENSING-EVAPORATING COIL	BATTERIA CONDENSANTE-EVAPORANTE	BATTERIE CONDENSANTE-EVAPORANTE
CV	CLAPETE DE SENS	ONE WAY VALVE	VALVOLA DI RITEGNO	VANNE DE RETENTION
EW	EVAPORATOR	EVAPORATOR	EVAPORATORE	EVAPORATEUR
FD	FILTRU DRYER	FILTER DRIER	FILTRO DISIDRATATORE	FILTRE DESHYDRATEUR
LR	REZERVOR DE AGENT FRIGORIFIC	LIQUID RECEIVER	RICEVITORE DI LIQUIDO	RESERVOIR DE LIQUIDE
MC	COMPRESOR	COMPRESSOR	COMPRESSORE	COMPRESSEUR
MN	MANOMETRU APA	WATER GAUGE	MANOMETRO ACQUA	MANOMÈTRE EAU
MP	POMPA DE CIRCULATIE	ELECTRICAL PUMP	ELETTROPOMPA	POMPE ELECTRIQUE
MV	VENTILATOR CU TURATIE VARIBILA	ELECTRIC FAN MOTOR	ELETTROVENTILATORE	ELECTROVENTILATEUR
PD	PRESOSTAT DIFERENTIAL	DIFFERENTIAL PRESSURE SWITCH	PRESSOSTATO DIFFERENZIALE	PRESSOSTAT DIFFERENTIEL
RCV	VENTIL CU 4 CAI	4 WAY VALVE	VALVOLA 4 VIE	VANNE 4 VOIES
SC	SCURGERE CONDENS	WATER DRAIN	SCARICO ACQUA	VIDANGE D'EAU
SPH	PRESOSTAT INALTA REARM. MAN.	HIGH PRESS. SWITCH M.R.	PRESSOSTATO ALTA MAN.	PRSS. HAUTE PRESS. MAN.
SPL	PRESOSTAT JOASA AUT. (accessoriu)	LOW PRESS. SWITCH A.R. (accessory)	PRESSOSTATO BASSA AUT (accessorio)	PRESS. BASSE PRESS. AUT. (accessoire)
ST	TANC DE ACUMULARE	STORAGE TANK	SERBATOIO	BALLON TAMPON
ST1	SONDA DE REGLARE SET POINT	WORKING PROBE	SONDA DI LAVORO	SONDE DU TRAVAIL
ST2	SONDA ANTIINGHET	ANTIFREEZE PROBE	SONDA ANTIGELO	SONDE ANTIGEL
TRGV	TRADUCTOR DE PRESIUNE	PRESSURE TRANSDUCER	TRASDUTTORE DI PRESSIONE	TRANSDUCTEUR DE PRESS
VE	VAS DE EXPANSIUNE	EXPANSION VESSEL	VASO DI ESPANSIONE	VASE D'EXPANSION
VSI	SUPAPA DE SIGURANTA 300 kPa	SAFETY VALVE 300 kPa	VALVOLA DI SICUREZZA 300 kPa	SOUPAPE DE SECURITE 300 kPa
VSI1	SUPAPA DE SIGURANTA	SAFETY VALVE	VALVOLA DI SICUREZZA	SOUPAPE DE SECURITE
VT	VENTIL DE EXPANSIUNE	EXPANSION VALVE	VALVOLA D'ESPANSIONE	SOUPAPE D'EXPANSION

UTILIZAREA AMESTECULUI APA / ETILEN GLICOL

Utilizarea etilen glicol-ului în amestec cu apă se face pentru a preveni formarea gheții în circuitul hidraulic. Utilizarea acestui amestec cu un punct scăzut de îngheț produce o variație a principalelor caracteristici termo-dinamice de funcționare a unității. Parametrii afectați de utilizarea glicolului sunt următorii:

- capacitatea de răcire
- puterea absorbită de compresoare
- debitul de amestec
- presiunea disponibilă

În acest scop, sunt rezumate în tabelul de mai jos valorile coeficienților de corecție pentru cele mai comune procente de etilen glicol utilizate.

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.

Proportie de etilen glicol (%)	0	10	20	30	40	50	Ethylene glycol percent by weight (%)
Temperatura de înghețare (°C)	0	-4,5	-9,5	-15,5	-21,5	-32,5	Freezing point (°C)
Coef. corector pentru capacitate de răcire	1	0,975	0,95	0,93	0,91	0,88	Cooling capacity correction factor
Coef. corector putere abs. compresoare	1	1,01	0,995	0,990	0,985	0,975	Compressor absorbed power corr. factor
Coef. corector debit amestec	1	1,01	1,04	1,08	1,14	1,20	Mixture flow correction factor
Coef. corector presiune disponibilă	1	0,96	0,95	0,92	0,84	0,78	Available static pressure correction factor

EXEMPLU DE CALCUL

Pentru utilizarea corectă a coeficienților indicați în tabel, va este prezentat un exemplu practic.

Luăm drept model de referință agregatul pentru răcirea apei CHA/CLK 51, cu următoarele caracteristici în condiții nominale:

Capacitate de răcire: 12,2 kW
 Putere absorbită compresoare: 3,7 kW
 Debit apă: 0,58 l/s
 Presiune disponibilă: 140 kPa

Cu un adaos de 20% glicol, se obțin următoarele valori modificate prin utilizarea coeficienților corectori indicați în tabel:

Capacitate de răcire: $12,2 \times 0,950 = 11,6$ kW
 Putere absorbită compresoare: $3,7 \times 0,995 = 3,68$ kW
 Debit apă: $0,58 \times 1,04 = 0,60$ l/s

Din curba pierderilor de sarcină se obține presiunea disponibilă corespunzătoare noii valori a debitului (0,60 l/s ==> 137 kPa).

Presiunea statică disponibilă corectă corespunzătoare unui amestec de 20% glicol va fi:

Presiune disponibilă: $137 \times 0,95 = 130$ kPa.

CALCULATION EXAMPLE

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

Suppose that a water chiller the CHA/CLK 51 presents the following performances at the nominal working conditions:

Cooling capacity: 12,2 kW
 Compressor absorbed power: 3,7 kW
 Water flow: 0,58 l/s
 Available static pressure: 140 kPa

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

Cooling capacity: $12,2 \times 0,950 = 11,6$ kW
 Compressor absorbed power: $3,7 \times 0,995 = 3,68$ kW
 Mixture flow: $0,58 \times 1,04 = 0,60$ l/s

From the available static pressure the value corresponding to the new mixture flow (0,60 l/s ==> 137 kPa) can be read.

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

Available static pressure: $137 \times 0,95 = 130$ 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.

Percentuale di glicole etilenico in peso (%)	0	10	20	30	40	50	Pourcentage de glycol en poids (%)
Temp.di congelamento (°C)	0	-4,5	-9,5	-15,5	-21,5	-32,5	Température de congélation (°C)
Coefficiente correttivo resa frigorifera	1	0,975	0,95	0,93	0,91	0,88	Coeff. corr. puissance frigorifique
Coeff. corr. potenza assorbita compressore	1	1,01	0,995	0,990	0,985	0,975	Coeff. corr. puissance absorbée compresseur
Coefficiente correttivo portata miscela	1	1,01	1,04	1,08	1,14	1,20	Coeff. correcteur débit solution
Coefficiente correttivo prevalenza utile	1	0,96	0,95	0,92	0,84	0,78	Coeff. corr. pression utile

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/CLK 51 le cui prestazioni alle condizioni nominali siano le seguenti:

Resa frigorifera:	12,2	kW
Potenza assorbita compressore:	3,7	kW
Portata acqua:	0,58	l/s
Prevalenza utile:	140	kPa

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

Resa frigorifera:	12,2 x 0,950 = 11,6	kW
Potenza assorbita compressore:	3,7 x 0,995 = 3,68	kW
Portata acqua:	0,58 x 1,04 = 0,60	l/s

Dalla curva delle perdite di carico si ricava la prevalenza utile corrispondente al nuovo valore della portata (0,60 l/s ==> 137 kPa).

La prevalenza utile corretta relativa ad una miscela di glicole al 20% sarà dunque:

Prevalenza utile: 137 x 0,95 = 130 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/CLK 51 dont les conditions nominales sont les suivantes :

Puissance frigorifique :	12,2	kW
Puissance absorbée compresseur:	3,7	kW
Débit d'eau :	0,58	l/s
Pression utile:	140	kPa

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

Puissance frigorifique :	12,2 x 0,950 = 11,6	kW
Puissance absorbée compresseur:	3,7 x 0,995 = 3,68	kW
Débit solution :	0,58 x 1,04 = 0,60	l/s

Sur la courbe des pertes de charge on relève la pression utile: correspondante au valeur nouveau de débit (0,60 l/s ==> 137 kPa).

La pression utile: correcte relative a un solution de glycol de 20 % sera donc :

Pression utile: 137 x 0,95 = 130 kPa.

NIVEL DE ZGOMOT
SOUND PRESSURE LEVEL

MOD.	BENZI DE OCTAVA\OCTAVE BANDS (Hz)																TOTALE TOTAL dB(A)	
	63 (dB)		125 (dB)		250 (dB)		500 (dB)		1000 (dB)		2000 (dB)		4000 (dB)		8000 (dB)			
	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb
15	57,7	47,7	50,8	46,2	50,3	45,8	49,8	48,3	47,8	43,8	46,3	40,8	42,8	41,3	45,8	44,8	53,7	50,8
18	58,0	48,0	51,0	46,5	50,5	46,0	50,0	48,5	48,0	44,0	46,5	41,0	43,0	41,5	46,0	45,0	53,9	51,0
21	58,0	49,0	51,0	47,0	51,0	46,0	50,5	49,0	48,5	44,5	46,5	41,5	43,0	42,0	46,0	45,5	54,2	51,5
25	59,0	49,0	51,0	47,0	52,0	46,5	51,0	49,5	49,5	45,5	47,0	42,5	43,0	42,0	46,0	45,5	54,7	52,0
31	60,5	60,5	66,5	62,0	60,5	58,5	53,5	50,0	50,5	44,0	49,0	44,5	47,5	43,5	46,5	45,5	58,4	54,8
41	54,0	51,0	56,0	50,5	54,0	50,0	59,0	46,0	51,5	47,5	47,0	44,0	46,0	43,5	47,0	46,0	58,7	52,6
51	54,5	51,0	56,0	50,5	54,5	50,5	59,5	46,5	52,0	47,0	47,5	44,0	47,0	44,0	47,5	47,0	59,2	52,9
61	55,0	51,5	56,3	51,0	54,6	51,0	59,7	47,0	52,1	47,5	47,5	44,5	47,0	44,0	47,0	47,0	59,3	53,2
71	55,0	52,0	56,3	51,0	54,6	51,5	59,7	47,0	52,2	48,0	47,5	44,5	47,0	44,0	47,0	47,0	59,3	53,4
81	55,5	52,5	56,7	51,5	54,9	52,0	59,8	47,1	52,2	48,5	47,5	44,7	47,3	44,3	47,3	47,3	59,4	53,7

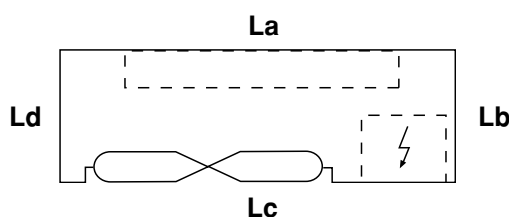
MOD.	BENZI DE OCTAVA\OCTAVE BANDS (Hz)																TOTALE TOTAL dB(A)	
	63 (dB)		125 (dB)		250 (dB)		500 (dB)		1000 (dB)		2000 (dB)		4000 (dB)		8000 (dB)			
	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld		
15	57,8	49,3	50,3	49,7	51,8	48,7	54,3	50,2	49,8	47,7	45,8	43,7	42,8	41,7	45,5	45,0	55,5	52,9
18	58,0	49,5	50,5	50,0	52,0	49,0	54,5	50,5	50,0	48,0	46,0	44,0	43,0	42,0	45,5	45,0	55,7	53,2
21	58,5	49,5	51,0	50,0	52,0	50,0	55,0	50,5	50,0	48,0	46,5	44,0	43,0	42,5	45,5	45,5	55,9	53,4
25	58,5	50,0	51,0	50,5	53,0	50,0	55,0	51,0	50,5	48,5	47,0	45,0	43,0	42,5	46,0	45,5	56,2	53,8
31	60,7	51,7	52,2	52,7	54,3	50,7	56,3	52,2	51,7	49,0	48,5	45,5	44,0	43,5	46,5	46,5	57,5	54,6
41	56,0	52,0	55,5	51,0	55,5	51,0	56,0	52,5	51,0	49,5	49,5	45,5	45,0	46,0	47,0	47,0	57,6	55,2
51	56,5	52,0	55,5	51,5	56,0	51,0	56,0	53,0	53,5	49,7	49,5	45,5	45,5	47,0	47,0	47,0	58,3	55,6
61	56,0	53,0	56,0	52,0	56,0	51,5	56,5	53,5	53,5	50,0	50,0	46,0	46,0	46,5	47,0	47,5	58,6	55,9
71	56,0	53,0	56,0	51,5	56,0	51,5	56,5	54,0	54,0	50,0	50,0	46,0	46,5	46,0	47,0	47,0	58,8	55,9
81	56,5	53,5	56,5	52,0	56,5	52,0	57,1	54,1	54,1	50,1	50,2	46,2	46,7	46,3	47,3	47,3	59,1	56,1

L (a, b, c, d):

valorile nivelului de zgomot determinate prin masuratori cu fonometru in camp liber positionat la 1 m de unitate si 1,5 m de sol, cum este indicat in figura.

L (a, b, c, d):

sound pressure level measured in free field conditions, at 1 m from the unit et 1,5 m from the floor level, in the point on the picture.



Mod. 15 - 18 - 21 - 25 - 31- 41- 51 - 61 - 71 - 81

LIVELLI DI PRESSIONE SONORA
NIVEAUX DE PRESSION SONORE

MOD.	BANDE D'OTTAVA\BANDES D'OCTAVE (Hz)																TOTAL TOTALE dB(A)	
	63 (dB)		125 (dB)		250 (dB)		500 (dB)		1000 (dB)		2000 (dB)		4000 (dB)		8000 (dB)		La	Lb
	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb		
15	57,7	47,7	50,8	46,2	50,3	45,8	49,8	48,3	47,8	43,8	46,3	40,8	42,8	41,3	45,8	44,8	53,7	50,8
18	58,0	48,0	51,0	46,5	50,5	46,0	50,0	48,5	48,0	44,0	46,5	41,0	43,0	41,5	46,0	45,0	53,9	51,0
21	58,0	49,0	51,0	47,0	51,0	46,0	50,5	49,0	48,5	44,5	46,5	41,5	43,0	42,0	46,0	45,5	54,2	51,5
25	59,0	49,0	51,0	47,0	52,0	46,5	51,0	49,5	49,5	45,5	47,0	42,5	43,0	42,0	46,0	45,5	54,7	52,0
31	60,5	60,5	66,5	62,0	60,5	58,5	53,5	50,0	50,5	44,0	49,0	44,5	47,5	43,5	46,5	45,5	58,4	54,8
41	54,0	51,0	56,0	50,5	54,0	50,0	59,0	46,0	51,5	47,5	47,0	44,0	46,0	43,5	47,0	46,0	58,7	52,6
51	54,5	51,0	56,0	50,5	54,5	50,5	59,5	46,5	52,0	47,0	47,5	44,0	47,0	44,0	47,5	47,0	59,2	52,9
61	55,0	51,5	56,3	51,0	54,6	51,0	59,7	47,0	52,1	47,5	47,5	44,5	47,0	44,0	47,0	47,0	59,3	53,2
71	55,0	52,0	56,3	51,0	54,6	51,5	59,7	47,0	52,2	48,0	47,5	44,5	47,0	44,0	47,0	47,0	59,3	53,4
81	55,5	52,5	56,7	51,5	54,9	52,0	59,8	47,1	52,2	48,5	47,5	44,7	47,3	44,3	47,3	47,3	59,4	53,7

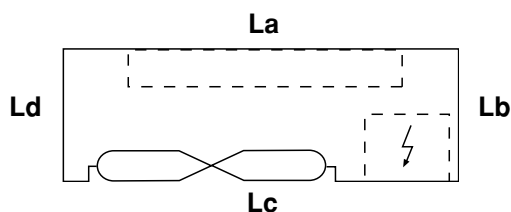
MOD.	BANDE D'OTTAVA\BANDES D'OCTAVE (Hz)																TOTAL TOTALE dB(A)	
	63 (dB)		125 (dB)		250 (dB)		500 (dB)		1000 (dB)		2000 (dB)		4000 (dB)		8000 (dB)		Lc	Ld
	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld		
15	57,8	49,3	50,3	49,7	51,8	48,7	54,3	50,2	49,8	47,7	45,8	43,7	42,8	41,7	45,5	45,0	55,5	52,9
18	58,0	49,5	50,5	50,0	52,0	49,0	54,5	50,5	50,0	48,0	46,0	44,0	43,0	42,0	45,5	45,0	55,7	53,2
21	58,5	49,5	51,0	50,0	52,0	50,0	55,0	50,5	50,0	48,0	46,5	44,0	43,0	42,5	45,5	45,5	55,9	53,4
25	58,5	50,0	51,0	50,5	53,0	50,0	55,0	51,0	50,5	48,5	47,0	45,0	43,0	42,5	46,0	45,5	56,2	53,8
31	60,7	51,7	52,2	52,7	54,3	50,7	56,3	52,2	51,7	49,0	48,5	45,5	44,0	43,5	46,5	46,5	57,5	54,6
41	56,0	52,0	55,5	51,0	55,5	51,0	56,0	52,5	51,0	49,5	49,5	45,5	45,0	46,0	47,0	47,0	57,6	55,2
51	56,5	52,0	55,5	51,5	56,0	51,0	56,0	53,0	53,5	49,7	49,5	45,5	45,5	47,0	47,0	47,0	58,3	55,6
61	56,0	53,0	56,0	52,0	56,0	51,5	56,5	53,5	53,5	50,0	50,0	46,0	46,0	46,5	47,0	47,5	58,6	55,9
71	56,0	53,0	56,0	51,5	56,0	51,5	56,5	54,0	54,0	50,0	50,0	46,0	46,5	46,0	47,0	47,0	58,8	55,9
81	56,5	53,5	56,5	52,0	56,5	52,0	57,1	54,1	54,1	50,1	50,2	46,2	46,7	46,3	47,3	47,3	59,1	56,1

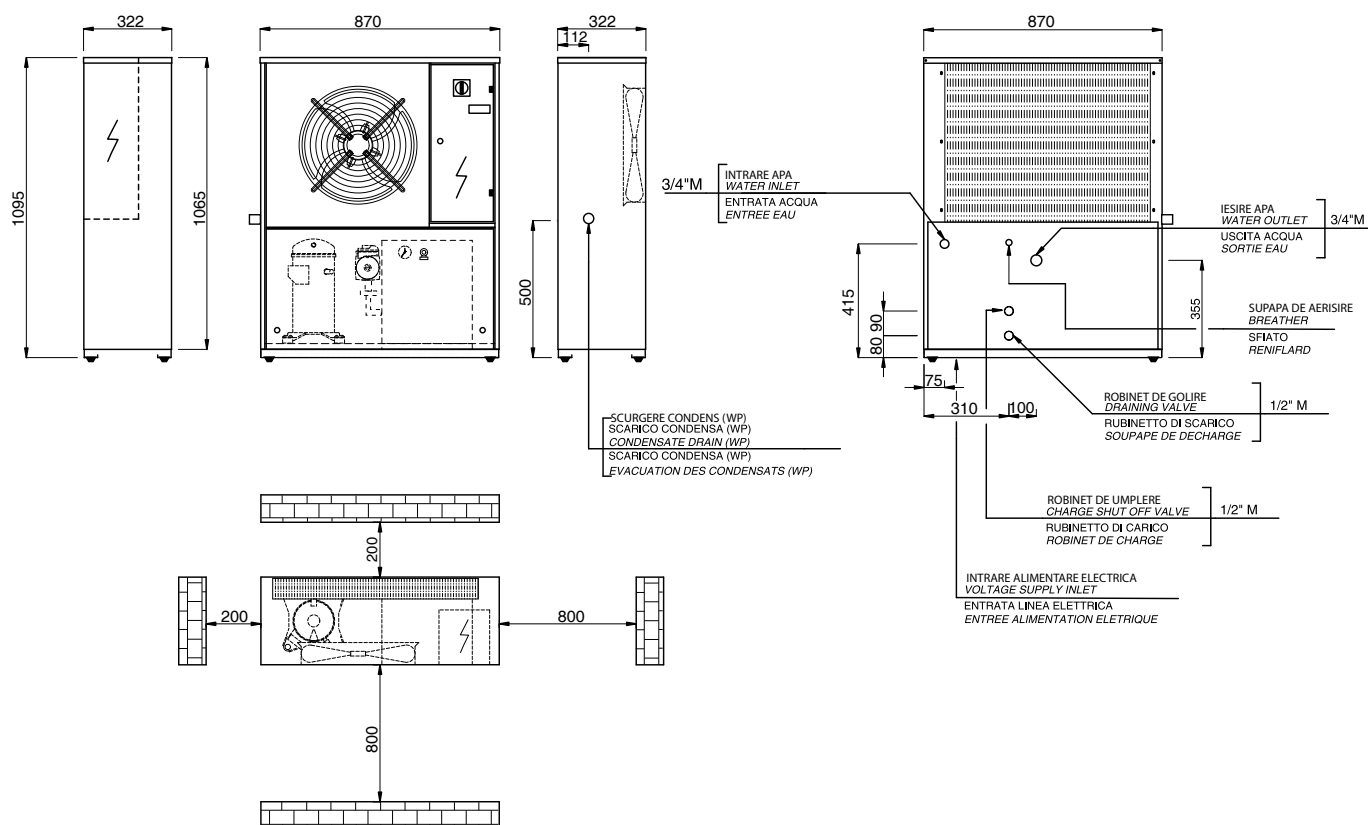
L (a, b, c, d):

valori di pressione sonora rilevati in condizioni di campo libero con fonometro posizionato ad 1 m dall'unità e 1,5 m da terra, nei punti in figura.

L (a, b, c, d):

Les valeurs de pression sonore sont relevées en champ libre avec sonomètre positionné à 1 m de l'unité et 1,5 m du sol, comme desous indiqué



**DIMENSIUNI, MASE, SPATII PENTRU
INTRETINERE SI RACORDURI HIDRAULICE**
**DIMENSIONS, WEIGHTS, CLEARANCES
AND HYDRAULIC CONNECTIONS**
**DIMENSIONI DI INGOMBRO, PESI, SPAZI DI
RISPETTO E COLLEGAMENTI IDRAULICI**
**ENCOMBREMENTS, POIDS, ESPACES
POUR ENTRETIEN ET RACCORDEMENTS
HYDRAULIQUES**


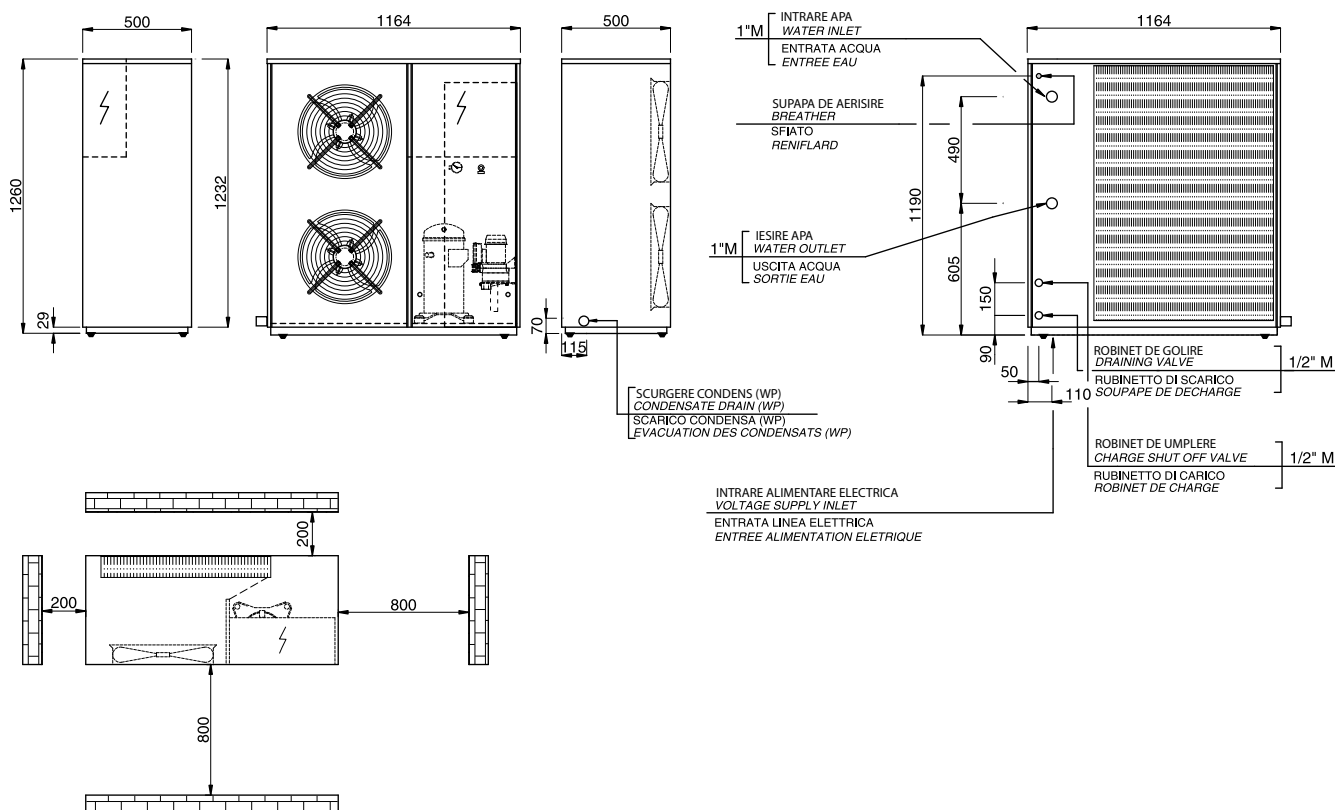
MOD.	Masa in functiune / Operating weight Peso in funzione / Poids en fonction	Intrare apa / Water inlet Entrata acqua / Entrée eau	Iesire apa / Water outlet Uscita acqua / Sortie eau
	(kg)	Ø	Ø
15	121	3/4" M	3/4" M
18	123	3/4" M	3/4" M
21	131	3/4" M	3/4" M
25	135	3/4" M	3/4" M
31	143	3/4" M	3/4" M
41	145	3/4" M	3/4" M

Pentru unitatile in varianta pompa de caldura masa creste cu 10%.

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

**DIMENSIUNI, MASE, SPATII PENTRU
INTRETINERE SI RACORDURI HIDRAULICE**
**DIMENSIONS, WEIGHTS, CLEARANCES
AND HYDRAULIC CONNECTIONS**
**DIMENSIONI DI INGOMBRO, PESI, SPAZI DI
RISPETTO E COLLEGAMENTI IDRAULICI**
**ENCOMBREMENTS, POIDS, ESPACES
POUR ENTRETIEN ET RACCORDEMENTS
HYDRAULIQUES**


MOD.	Masa in functiune / Operating weight Peso in funzione / Poids en fonction	Intrare apa / Water inlet Entrata acqua / Entrée eau	Iesire apa / Water outlet Uscita acqua / Sortie eau
	(kg)	Ø	Ø
51	242	1" M	1" M
61	244	1" M	1" M
71	246	1" M	1" M
81	248	1" M	1" M

Pentru unitatile in varianta pompa de caldura masa creste cu 10%.

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

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

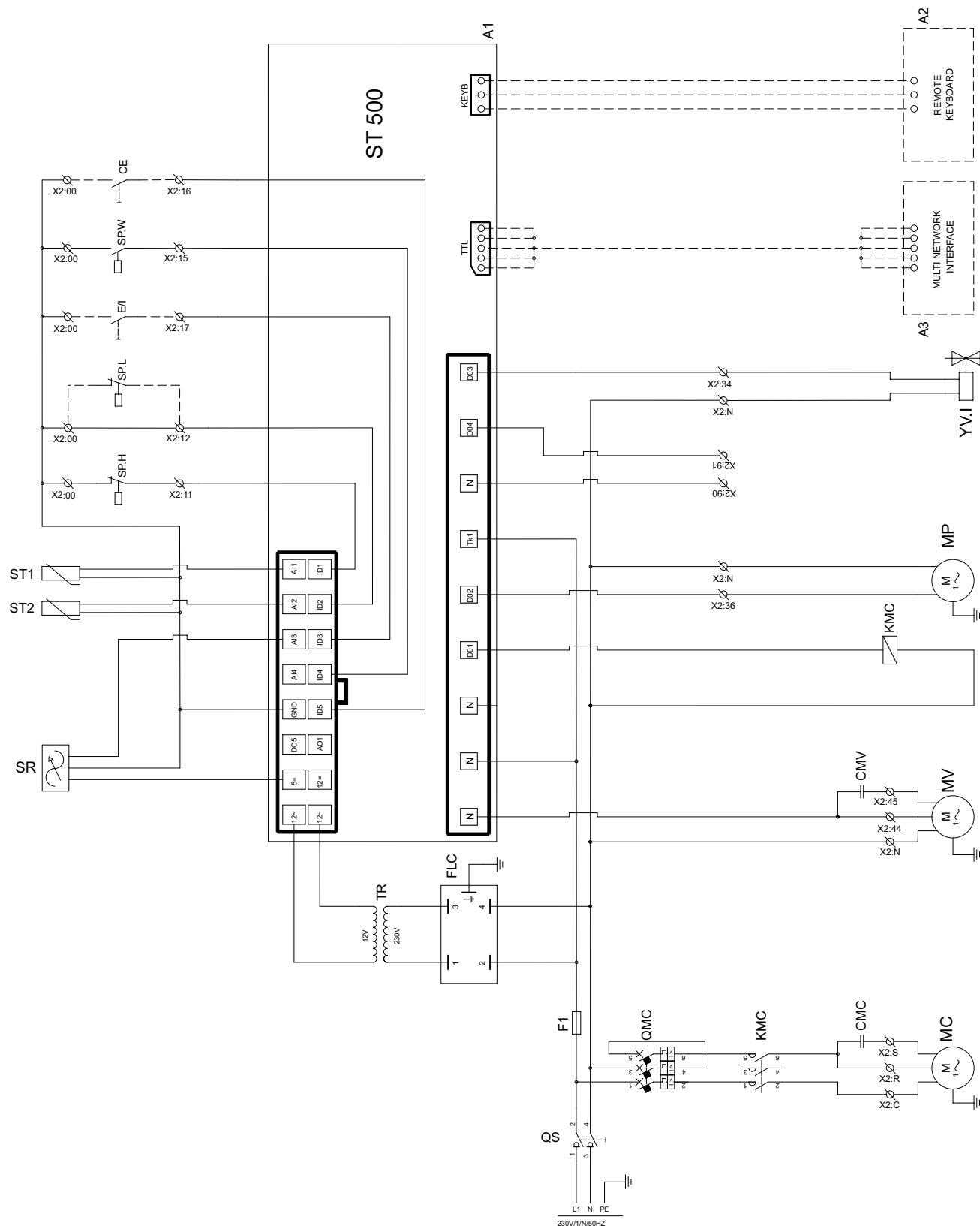
Pour les groupes à pompes à chaleur majorer le poids de 10%.

SCHEMA ELETTRICA - MODELE 15 ÷ 41
VERSIONI: CHA/CLK - CHA/CLK/WP

ELECTRICAL DIAGRAM - MODELS 15 ÷ 41
VERSION: CHA/CLK - CHA/CLK/WP

SCHEMA ELETTRICO - MODELLI 15 ÷ 41
VERSIONI: CHA/CLK - CHA/CLK/WP

DIAGRAMME ÉLECTRIQUE - MODEL 15 ÷ 41
VERSION: CHA/CLK - CHA/CLK/WP



- Legenda schemei electrice la pagina 22.
 - Legenda schema elettrico a pagina 22.

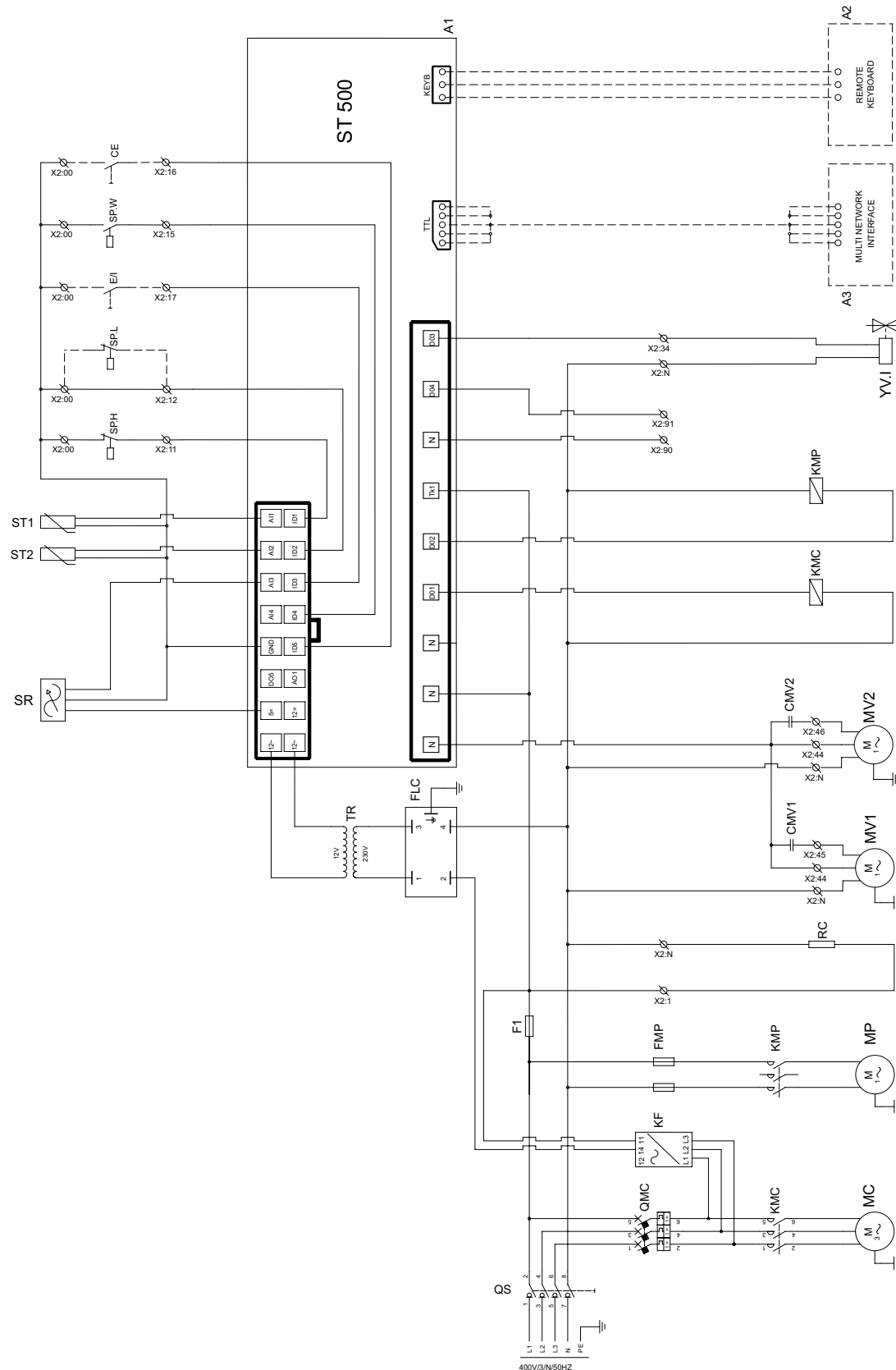
- Wiring diagram explanation on page 22.
 - Explication de le diagramme électrique à la page 22.

SCHEMA ELETTRICA - MODELE 51 ÷ 81
VERSIONI: CHA/CLK - CHA/CLK/WP

ELECTRICAL DIAGRAM - MODELS 51 ÷ 81
VERSION: CHA/CLK - CHA/CLK/WP

SCHEMA ELETTRICO - MODELLI 51 ÷ 81
VERSIONI: CHA/CLK - CHA/CLK/WP

DIAGRAMME ÉLECTRIQUE - MODEL 51 ÷ 81
VERSION: CHA/CLK - CHA/CLK/WP



- Legenda schemei electrice la pagina 22.
 - Legenda schema elettrico a pagina 22.

- Wiring diagram explanation on page 22.
 - Explication de le diagramme électrique à la page 22.

LEGENDA SCHEMA ELETTRICA
ELECTRICAL DIAGRAMS EPLANATION
LEGENDA SCHEMI ELETTRICI
EXPLICATION DE LE DIAGRAMMES ÉLECTRIQUES

	DENUMIRE	DESIGNATION	DENOMINAZIONE	DESIGNATION
A1	Comanda electrica	<i>Electronic control</i>	Controllo elettronico	<i>Commande életronique</i>
A2	Panou de comanda la distanta	<i>Remote terminal</i>	Terminale remoto	<i>Tableau de controle a distance</i>
A3	Interfata seriala	<i>Serial interface</i>	Interfaccia seriale	<i>Interface serie</i>
CE	Dispozitiv de cuplare extern	<i>External interlock</i>	Consenso esterno	<i>Consentement ext.</i>
CMC	Condensator compresor	<i>Compressor condenser</i>	Condensatore compressore	<i>Condenseur compresseur</i>
CMV1	Condensator ventilator	<i>Fan condenser</i>	Condensatore ventilatore	<i>Condenseur ventilateur</i>
CMV2	Condensator ventilator	<i>Fan condenser</i>	Condensatore ventilatore	<i>Condenseur ventilateur</i>
E/I	Comutator vara/iarna (WP)	<i>Summer/Winter Changeover (WP)</i>	Commutatore estate/inverno (WP)	<i>Comm. Été/Hiver (WP)</i>
F1	Sigurante	<i>Fuse</i>	Fusibile	<i>Fusible</i>
FLC	Filtru pentru curentii armonici	<i>Filter for harmonic current</i>	Filtro antidisturbo	<i>Filtre pour courants harmoniques</i>
FMP	Siguranta pompa	<i>Pump fuse</i>	Fusibile pompa	<i>Fusible du pompe</i>
KF	Controlul succesiunii fazelor	<i>Control phase relay</i>	Controllo sequenza fasi	<i>Contrôle de phase</i>
KMC	Contactator pentru compresor	<i>Compressor contactor</i>	Teleruttore compressore	<i>Telerupteur compresseur</i>
KMP	Contactator pentru pompa	<i>Pump contactor</i>	Teleruttore pompa	<i>Telerupteur pompe</i>
MC	Compresor	<i>Compressor</i>	Compressore	<i>Compresseur</i>
MP	Motor pompa	<i>Pump motor</i>	Motore pompa	<i>Pompe</i>
MV1	Motor ventilator	<i>Fan motor</i>	Motore ventilatore	<i>Ventilateurs</i>
MV2	Motor ventilator	<i>Fan motor</i>	Motore ventilatore	<i>Ventilateurs</i>
QMC	Protectie la suprasarcina compresor	<i>Compressor overload</i>	Salvamotore compressore	<i>Sauf-motor compresseur</i>
QS	Intrerupator general	<i>Main switch</i>	Sezionatore generale	<i>Interrupteur general</i>
RC	Rezistenta carter compresor	<i>Compressor crankcase heater</i>	Resistenza compressore	<i>Resistance carter du compresseur</i>
SPH	Presostat inalta presiune	<i>High pressure switch</i>	Pressostato alta pressione	<i>Pressostat de haute pression</i>
SPL	Presostat joasa presiune (accesoriu)	<i>Low pressure switch (accessory)</i>	Pressostato bassa pressione (accesoriu)	<i>Pressostat de basse pression (accessoire)</i>
SPW	Presostat diferential apa	<i>Water different pressure switch</i>	Pressostato differenziale acqua	<i>Pressostat différentiel eau</i>
SR	Sonda ratiometrica	<i>0-5 V. probe</i>	Sonda raziometrica	<i>0-5 V. sonde</i>
ST1	Sonda de lucru	<i>Working probe</i>	Sonda di lavoro	<i>Sonde du travail</i>
ST2	Sonda anti-inghet	<i>Antifreeze probe</i>	Sonda antigelo	<i>Sonde antigel</i>
TR	Trasformator	<i>Control transformer</i>	Trasformatore	<i>Transformateur</i>
YVI	Ventil cu 4 cai, invers. mod de funct. (WP)	<i>4 way valve (WP)</i>	Valvola di inversione ciclo (WP)	<i>vanne d'inversion à 4 voies (WP)</i>

SFATURI PRACTICE PENTRU INSTALARE

Pozitionare:

- Respectati cu strictete distanta fata de peretii laterali indicata in catalog.
- Verificati sa nu existe obstacole pe partea de aspiratie laterala a bateriei si pe partea ventilatoarelor de refulare.
- Pozitionati unitatea in asa fel incat sa fie compatibila cu cerintele mediului inconjurator (nivelul de zgomot, integrarea cu structurile prezente, etc.).

Conexiuni electrice:

- Consultati intotdeauna schema electrica, pe care o primiti cu unitatea unde sunt raportate intotdeauna toate instructiunile necesare conexiunilor electrice.
- Alimentarea electrica a unitatii (prin inchiderea intrerupatorului) se va face cu 12 ore inainte de PIF pentru a alimenta rezistentele de carter de la compresoare.
- Nu intrerupeti alimentarea electrica in timpul perioadelor de oprire temporara (de exemplu: week-end).
- Inainte de decuplarea intrerupatorului principal se opreste unitatea din functiune prin actionarea butonului de pe panoul de comanda sau prin comanda la distanta.
- Inainte de a accesa partile interne ale unitatii, deconectati unitatea de sub tensiune.
- Este recomandata instalarea unei sigurante magnetotermice pentru protectia circuitelor electrice.

Conexiunile electrice trebuie sa fie facute cu:

- Cablu de putere tripolar + neutru + impamantare; Contacte exterioare; Raport alarme la distanta.

Conexiuni hidraulice:

- Aerisiti cu atentie sistemul hidraulic, cu pompa oprita, actionand asupra ventilatorilor de aerisire. Aceasta procedura este deosebit de importanta, deoarece prezenta micilor bule de aer pot cauza inghetarea vaporizatorului.
- Descarcati instalatia hidraulica pe perioada iernii sau utilizati un amestec antiinghet corespunzator.
- Instalati intotdeauna un filtru metalic pentru a proteja schimbatorul in placi.
- Realizati circuitul hidraulic incluzand toate componentele indicate in schemele circuitului hidraulic (ventile de aerisire, ventile de siguranta, ventili de inchidere, compensatori antivibranti, etc.).

Punerea in functiune si operatiunile de intretinere:

- Urmati cu atentie toate indicatiile din manualul de utilizare si intretinere. Toate aceste operatiuni trebuie sa fie facute numai de catre personal calificat.

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, ove presenti. Non togliere tensione alle resistenze del carter, ove presenti, 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.
- E' 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 pompa spenta, agendo sulla valvolina 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 (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.

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, if available, 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 (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.

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 du carter ou il y a. Ne pas supprimer l'alimentation aux résistances du carter, ou il y a, durant les cours 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 (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.

Datele raportate in aceasta documentatie sunt doar orientative. Producatorul isi rezerva dreptul de a face in orice moment toate modificarile pe care le considera necesare.

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.

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.