



Seria	
CHA/ML/ST 41÷71	
Catalog	
CLB 131.1	



MIDYLINE

R407C

**POMPE DE CALDURA AER/APA CU
PRODUCTIE DE APA CALDA MENAJERA,
CU VENTILATOARE AXIALE, COMPRESOARE
SCROLL SI MODUL HIDRAULIC INCORPORAT
CAPACITATE 11 KW - 22 KW**

**HEAT PUMPS AIR/WATER WITH
DOMESTIC HOT WATER
PRODUCTION AXIAL FANS,
SCROLL COMPRESSORS
AND HYDRONIC KIT
FROM 11 kW TO 22 kW**

**POMPE DI CALORE ARIA/ACQUA
CON PRODUZIONE DI ACQUA
CALDA SANITARIA, VENTILATORI ASSIALI,
COMPRESSORI SCROLL
E GRUPPO IDRONICO
DA 11 KW A 22 KW**

**POMPES À CHALEUR AIR/EAU AVEC
PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE
VENTILATEURS AXIAUX,
COMPRESSEURS SCROLL
ET GROUPE HYDRONIQUE
DE 11 kW À 22 kW**

CUPRINS	Pag.
• Descriere generala	4
• Versiuni	4
• Caracteristici constructive	4
• Accesorii montate in fabrica	4
• Accesorii livrate separat	6
• Conditii de referinta	6
• Limita de functionare	6
• Date tehnice	8
• Capacitate de racire	10
• Capacitate de incalzire	11
• Pierdere de presiune circuit hidraulic	12
• Presiune totala pompa de circulatie	12
• Calcul presiune disponibila pompa de circulatie	12
• Schema circuitului frigorific:	
Unitate doar pentru incalzire	14
Unitate doar pentru racire	15
• Utilizarea amestecului apa/etilen glicol	16
• Coeficienti corectori pentru factorii de ancrasare	18
• Nivel de zgomot	19
• Dimensiuni, mase, distante si conexiuni hidraulice	20-21
• Legenda scheme electrice	22
• Scheme circuit electric	23

INDEX	Pag.
• <i>General description</i>	4
• <i>Versions</i>	4
• <i>Technical features</i>	4
• <i>Factory fitted accessories</i>	4
• <i>Loose accessories</i>	6
• <i>Reference conditions</i>	6
• <i>Operating range</i>	6
• <i>Technical data</i>	8
• <i>Cooling capacity</i>	10
• <i>Heating capacity</i>	11
• <i>Water circuit pressure drops</i>	12
• <i>Circulation pump Total static pressure</i>	12
• <i>Circulation pump available head pressure calculation</i>	12
• <i>Refrigeration circuit diagram:</i>	
<i>Only heating</i>	14
<i>Only cooling units</i>	15
• <i>Operation with ethylene glycol mixtures</i>	16
• <i>Fouling factor corrections</i>	18
• <i>Sound pressure level</i>	19
• <i>Dimensions, weights, clearances and hydraulic connections</i>	20-21
• <i>Wiring diagrams explanation</i>	22
• <i>Wiring diagrams</i>	23

INDICE	Pag.
• Descrizione generale	4
• Versioni	4
• Caratteristiche costruttive	4
• Accessori montati in fabbrica	4
• Accessori forniti separatamente	6
• Condizioni di riferimento	6
• Limiti di funzionamento	6
• Dati tecnici	8
• Rese in raffreddamento	10
• Rese in riscaldamento	11
• Perdite di carico circuito idraulico	12
• Prevalenza totale pompa di circolazione	12
• Calcolo prevalenza utile pompa di circolazione	12
• Schema circuito frigorifero:	
Unità per solo caldo	14
Unità per solo raffreddamento	15
• Utilizzo di miscele acqua/glicole etilenico	16
• Coefficienti correttivi per fattori di sporramento	18
• Pressione sonora	19
• Dimensioni di ingombro, pesi, spazi di rispetto e collegamenti idraulici	20-21
• Legenda schemi circuiti elettrici	22
• Schemi circuiti elettrici	23

INDEX	Pag.
• <i>Généralités</i>	5
• <i>Versions</i>	5
• <i>Caractéristiques techniques</i>	5
• <i>Accessoires montés en usine</i>	5
• <i>Accessoires fournis separement</i>	7
• <i>Conditions de référence</i>	7
• <i>Limites de fonctionnement</i>	7
• <i>Données techniques</i>	9
• <i>Puissance frigorifique</i>	10
• <i>Puissance calorifique</i>	11
• <i>Pertes de charge circuit hydraulique</i>	13
• <i>Pression totale de la pompe de circulation</i>	13
• <i>Calcul de la pression disponible de la pompe de circulation</i>	13
• <i>Schema du circuit frigorifique:</i>	
<i>Groupe de production d'eau glacée</i>	14
<i>Utilisation de la solution eau/glycol ethylenique</i>	15
• <i>Coefficients correcteurs pour facteurs d'encrassements</i>	17
• <i>Niveaux de pression sonore</i>	18
• <i>Encombrements, poids, espaces pour entretien et raccordements hydrauliques</i>	19
• <i>Explication de le diagrammes</i>	20-21
• <i>Diagrammes électriques</i>	22
• <i>Diagrammes électriques</i>	23

DESCRIERE GENERALA

Pompe de caldura aer/apa, cu ventilatoare axiale si compresoare Scroll pentru instalare externa. Gama cuprinde 3 modele cu capacitati de incalzire de la 11 la 22 kW, in versiunea monofazica pentru modelul 41÷51 sau trifazica pentru modelul 41÷71.

Caracteristica particulara a acestor unitati este capacitatea de a produce agent termic cu temperatura maxima de 60 °C si sa functioneze pana la temperaturi exterioare de -20 °C.

VERSIUNI:

CHA/ML/ST - pompa de caldura cu tehnologia AQUALOGIK
CHA/ML/WP/ST - pompa de caldura reversibila cu tehnologia AQUALOGIK

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. Scroll ermetic monofazic (41÷51) si Scroll ermetic trifazic (41÷71) 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. Izolatia este realizata din spuma poliuretanică cu celule inchise. Din dotarea de serie sunt echipate cu o rezistenta antiinghet.

Panou electric. Include: comutator general cu dispozitiv de blocare a usii, sigurante, filtrarea curentilor armonici, contactor pentru compresor si pompa si rezistenta antiinghet.

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 reversibila, gestionare valorii set-point (apa calda-racita si apa calda menajera), comanda ventilului cu 3 cai on/off pentru selectarea modului de functionare, mentinerea presiunii optime, semnal pentru gestionare functionare centrala termica.

AQUALOGIK. Unitatile CHA/ML/ST si CHA/ML/WP/ST sunt echipate cu tehnologia AQUALOGIK, care permite reglarea valorii set point, modificarea continua a turatiei ventilatoarelor, a turatiei pompei, tehnologie ce garanteaza functionarea chiar si in conditiile unui continut redus de apa in instalatie, nefiind nevoie de stocator inertial.

Dispozitiv 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/ML/ST

Circuit frigorific. Circuitul, realizat din tevi de cupru, include: filtru dryer, ventil de expansiune, economizor, clapeta de sens, ventil cu 4 cai pentru inversiune mod de functionare, presostat de inalta cu rearmare manuala, presostat de joasa cu rearmare automata.

Circuit hidraulic. Circuitul, realizat din tevi de cupru, include: presostat diferential apa, supapa manuala de evacuare, ventil de siguranta (3 bar), pompa cu turatie variabila, manometru, robinet de incarcare si descarcare instalatie si vas de expansiune.

Versiunea CHA/ML/WP/ST

Circuit frigorific. Circuitul, realizat din tevi de cupru, include: filtru dryer, ventil de expansiune, economizor, clapeta de sens, ventil cu 4 cai pentru inversiune mod de functionare, presostat de inalta cu rearmare manuala, presostat de joasa cu rearmare automata si rezervor de agent frigorific.

Circuit hidraulic. Circuitul, realizat din tevi de cupru, include: presostat diferential apa, supapa manuala de evacuare, ventil de siguranta (3 bar), pompa cu turatie variabila, manometru, robinet de incarcare si descarcare instalatie si vas de expansiune.

GENERAL DESCRIPTION

High temperature air condensated heat pumps with axial fans and scroll compressors for outdoor installation. The range includes 3 models that cover refrigeration potentials from 11 to 22 kW, versions 1-phase for model 41÷51 or 3-phase for model 41÷71.

Special feature of the unit is the production of high temperature domestic hot water (up to 60 °C) and the possibility for heating to work even at an outdoor air temperature of -20 °C.

VERSIONS:

CHA/ML/ST - heat pump with AQUALOGIK technology
CHA/ML/WP/ST - reversible heat pump with AQUALOGIK technology

TECHNICAL FEATURES:

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

Compressors. Scroll ermetic 1-phase (41÷51) or 3-phase (41÷71) complete with internal protection (klixon) and carter heating element, if provided by manufacturer, mounted on rubber antivibration supports.

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.

Evaporator. In AISI 316 stainless steel brazewelded plates type. The evaporator is insulated with flexible closed cells material. Is always installed a antifreeze heater.

Electrical panel. Includes: main switch with door lock device, fuses, filter for harmonic current, compressor contact, pump contact, and antifreeze heater.

Microprocessors 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 switching of the heating/cooling cycle in the reversible heat pumps, management of a double set point (system and domestic hot water), on/off management of the three-way valve for the deflection of the water flow towards the accumulation of domestic hot water, control of high and low pressure, signal for the management of the integrating boiler.

AQUALOGIK. CHA/ML/ST and CHA/ML/WP/ST units include AQUALOGIK technology, technology that optimises the water set point and modulates the pump, and the 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/ML/ST Version

Refrigerant circuit. The circuit, in copper tubing, includes: dryer filter, expansion valves, economizer, check valves, 4-ways reverse valve, manual reset high pressure switch and manual reset low pressure switch.

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

CHA/ML/WP/ST Version

Refrigerant circuit. The circuit, in copper tubing, includes: directional dryer filter, expansion valves, economizer, check valves, 4-ways reverse valve, manual reset high pressure switch, manual reset low pressure switch and liquid receiver.

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

DESCRIZIONE GENERALE

Pompe di calore ad alta temperatura condensate ad aria con ventilatori assiali e compressori scroll per installazione esterna. La gamma comprende 3 modelli che coprono potenzialità frigorifera da 11 a 22 kW, disponibili con alimentazione monofase per le taglie 41÷51 o trifase per le taglie 41÷71. Caratteristica peculiare dell'unità è la produzione di acqua calda sanitaria ad alta temperatura (fino a 60°C) e la possibilità di funzionare in riscaldamento anche a -20°C di aria esterna.

VERSIONI:

CHA/ML/ST - pompa di calore con tecnologia Aqualogik
CHA/ML/WP/ST - pompa di calore reversibile con tecnologia Aqualogik

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. Scroll ermetico monofase (41÷51) o trifase (41÷71) 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 condensata.

Evaporatore. Del tipo a piastre saldobrasate in acciaio inox AISI 316, isolato con materiale espanso a celle chiuse. È di serie la resistenza antigelo.

Quadro elettrico. Include: sezionatore generale con dispositivo bloccoporta, fusibili, filtro antidisturbo, teleruttore compressore, teleruttore pompa e resistenza antigelo.

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 reversibili, gestione doppio set-point (impianto e acqua calda sanitaria), gestione di valvola a 3 vie on/off per deviazione del flusso d'acqua verso l'accumulo di acqua calda sanitaria, controllo alta e bassa pressione, segnale per gestione caldaia ad integrazione.

AQUALOGIK. Le unità CHA/ML/ST e CHA/ML/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/ML/ST

Circuito frigorifero. Il circuito, realizzato in tubo di rame, include: filtro disidratatore, valvola d'espansione, economizzatore, valvole di ritegno, valvola di inversione a quattro vie, pressostato di alta a riarmo manuale, pressostato di bassa a riarmo manuale.

Circuito idraulico. Il circuito, realizzato in tubo di rame, include: pressostato differenziale acqua, valvola di sfianto aria manuale, valvola di sicurezza (3 bar), pompa a giri variabili, manometro, rubinetto di carico e scarico impianto e vaso di espansione.

Versione CHA/ML/WP/ST

Circuito frigorifero. Il circuito, realizzato in tubo di rame, include: filtro disidratatore, valvola d'espansione, economizzatore, valvole di ritegno, valvola di inversione a quattro vie, pressostato di alta a riarmo manuale, pressostato di bassa a riarmo manuale e ricevitore di liquido.

Circuito idraulico. Il circuito, realizzato in tubo di rame, include: pressostato differenziale acqua, valvola di sfianto aria manuale, valvola di sicurezza (3 bar), pompa a giri variabili, manometro, rubinetto di carico e scarico impianto e vaso di espansione.

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Pompes à chaleur à haute température, condensées à air, avec ventilateurs axiaux et compresseurs de type Scroll pour installation à l'extérieur. La gamme comprend 3 modèles qui couvrent des potentialités frigorifiques de 11 à 22 kW, disponibles avec alimentation monophasée pour les tailles 41÷51 ou trifase pour les tailles 41÷71. La caractéristique de l'unité est la production d'eau chaude sanitaire à température élevée (jusqu'à 60°C) et la possibilité de fonctionnement en chauffage même avec l'air externe à -20°C.

DIFFÉRENTES VERSIONS :

CHA/ML/ST - pompe à chaleur avec technologie AQUALOGIK
CHA/ML/WP/ST - pompe à chaleur réversible avec technologie AQUALOGIK

CARACTERISTIQUES :

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

Compresseur. Du type hermétique scroll monophasé (41÷51) triphase 41÷71) avec protection thermique incorporée (klixon), résistance du carter si nécessaire, montés sur supports antivibrants en caoutchouc.

Ventilateurs. De type axial directement couplées à un moteur électrique monophasé, avec protection thermique interne parklixon. La classe de protection du moteur est en IP44, les ventilateurs comprennent une grille de protection et de sécurité.

Condenseur. Batterie en tube de cuivre et ailettes en aluminium, avec bac à condensats dans.

Évaporateur. À plaques soudo-brasées en acier inox AISI 316. L'isolation est réalisée avec un matériau expansé à cellules fermées. La résistance antigel est montée de série.

Tableau électrique. Inclus: sectionneur général avec dispositif bloque porte, fusibles, filtre pour courants harmoniques, télérupteur compresseur, télérupteur pompe et résistance antigel.

Microprocesseur pour le contrôle des fonctions suivantes: régulation de la température de l'eau, protection antigel, temporisation du compresseur, réarmement alarmes, boucles sèches pour signalisation des alarmes à distance, commutation locale ou à distance du cycle de refroidissement/chauffage dans les pompes à chaleur réversibles, gestion double valeur de réglage (installation et eau chaude sanitaire), gestion de la vanne à 3 voies on/off pour la déviation du flux de l'eau vers l'accumulation d'eau chaude sanitaire, contrôle haute et basse pression, signal pour la gestion de la chaudière à intégration.

AQUALOGIK. Les unités CHA/ML/ST et CHA/ML/WP/ST sont équipées de la technologie AQUALOGIK optimise le point de consigne sur l'eau, la tension d'alimentation électrique de la pompe de circulation ainsi que les groupes moto ventilateurs. L'utilisation de cette technologie permet de fonctionner avec un volume d'eau minimum et ainsi d'éviter la mise en place d'un ballon tampon.

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

Version CHA/ML/ST

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

Circuit hydraulique. Le circuit, réalisé en tuyau de cuivre, inclut: pressostat différentiel eau, purge d'air manuel, soupape de sûreté (3bar), pompe de circulation à tours variables, manomètre, robinet de charge et décharge installation vase d'expansion.

Versions CHA/ML/WP/ST

Circuit frigorifique. Le circuit, réalisé en tuyau de cuivre, inclut: filtre déshydrateur directionnel, soupape d'expansion, économiseur, soupape de retenue, soupape d'inversion à quatre voies, pressostat de haute pression à réarmement manuel, pressostat de basse pression à réarmement manuel et bouteille de liquide.

Circuit hydraulique. Le circuit, réalisé en tuyau de cuivre, inclut: pressostat différentiel eau, purge d'air manuel, soupape de sûreté (3bar), pompe de circulation à tours variables, manomètre, robinet de charge et décharge installation et vase d'expansion.

ACCESORII MONTATE IN FABRICA:

EH: rezistente electrice aditionale cu doua trepte de putere (accesoriul cuprinde o sonda de temperatura exterioara). Unitatea gestioneaza activarea treptelor de putere in functie de temperatura exterioara, astfel incat sa se obtina maximum de eficienta energetica. Inca din prima treapta are rolul si de rezistenta antiinghet.

KC: gestionare functionare centrala termica. Permite gestionarea functionarii unei eventuale centrale integrate in instalatie (accesoriul cuprinde de asemenea o sonda exterioara).

FACTORY FITTED ACCESSORIES:

EH: integrating electronic heating elements with two power stages (the accessory includes also the outdoor air probe). The unit manages the activation of the power stages based on the outdoor air temperature, maximizing the energy efficiency of the system. The first stage also acts as anti-freeze heating element.

KC: control integration boiler control allows to manage any integrating boiler on the system (the accessory also includes the outdoor air probe).

ACCESORII LIVRATE SEPARAT:

HW - Acumulator pentru productia de apa calda menajera, pentru instalare in exteriorul unitatii. Capacitate de la 200 la 500 litri.

CR - Panou de comanda la distanta pentru comanda unitatii de la distanta, cu functionare identica ca a celui montat pe unitate.

IS - Interfata seriala RS 485 pentru conectarea la sistemul de control si supraveghere centralizata.

RP - Grila pentru protectie baterie din otel, tratata cataforetic si vopsita.

SEPARATELY SUPPLIED ACCESSORIES:

HW - Storage tank for domestic hot water production, to be installed outside the machine. Capacity: 200 L to 500 L.

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 cathaphoresis treatment and painting.

LIMITE DE FUNCTIONARE		Racire / Cooling		Incalzire / Heating		OPERATING RANGE
		min	max	min	max	
Temperatura apei la intrare	°C	10	25	25	55	Inlet water temperature
Temperatura apei la iesire	°C	5	15	30	60	Outlet water temperature
Diferenta de temperatura	°C	3	9	3	12	Water thermal difference
Temperatura exterioara	°C	-20	46	-20	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

ACCESSORI MONTATI IN FABBRICA:

EH: resistenze elettriche ad integrazione con due gradini di potenza (l'accessorio comprende anche la sonda aria esterna). L'unità gestisce l'attivazione dei gradini di potenza in funzione della temperatura aria esterna, massimizzando l'efficienza energetica del sistema. Il primo gradino funge anche da resistenza antigelo.

KC: gestione caldaia ad integrazione. Permette di gestire un'eventuale caldaia ad integrazione sull'impianto (l'accessorio comprende anche la sonda aria esterna).

ACCESSORI FORNITI SEPARATAMENTE:

HW - Termoaccumulo per produzione di acqua calda sanitaria, da installare esternamente alla macchina. Capacità da 200 lt a 500 lt.

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 cataforesi e verniciatura.

ACCESSOIRES MONTÉS EN USINE :

EH: résistances électriques à intégration avec deux étages de puissance (l'accessoire comprend aussi la sonde pour l'air externe). L'unité gère l'activation des étages de puissance en fonction de la température de l'air externe, en maximisant le rendement énergétique du système. Le premier étage sert aussi de résistance antigel.

KC: le contrôle chaudière à intégration permet de gérer une éventuelle chaudière à intégration sur l'installation (l'accessoire comprend aussi la sonde pour l'air externe).

ACCESSOIRES FOURNIS SEPARÉMENT :

HW - Accumulateur thermique pour la production d'eau chaude sanitaire, à installer à l'extérieur de la machine. Capacité de 200 l à 500 l.

CR - Tableau de commandes à distance de l'unité, avec fonctions identiques à celles de la machine.

IS - Interface série RS 485 pour raccordement à un système de contrôle et de supervision centralisé.

RP - Réseaux de protection batterie en acier avec traitement cathodique et vernissage.

LIMITI DI FUNZIONAMENTO		Raffreddamento / Refroidissement		Riscaldamento / Chauffage		LIMITES DE FONCTIONNEMENT
		min	max	min	max	
Temperatura acqua in ingresso	°C	10	25	25	55	Température eau entrée
Temperatura acqua in uscita	°C	5	15	30	60	Température eau sortie
Salto termico acqua	°C	3	9	3	12	Ecart de température
Temperatura aria esterna	°C	-20	46	-20	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 maximum d'utilisation échangeur côte eau

DATE TEHNICE GENERALE
TECHNICAL DATA

MODEL		41	51	71	MODELL
Incalzire:					Heating:
Capacitate de incalzire (1)	kW	11,3	15,8	22,4	Heating capacity (1)
Capacitate de incalzire (2)	kW	11,5	16,0	22,5	Heating capacity (2)
Racire:					Cooling:
Capacitate de racire (3)	kW	7,3	10,5	16,0	Cooling capacity (3)
Capacitate de racire (4)	kW	10,8	15,5	21,2	Cooling capacity (4)
Compresor:					Compressor:
Numar	n°	1	1	1	Number
Tip		< ----- Scroll ----- >			Type
Putere abs. in fct. incalzire (1)	kW	2,92	4,32	6,22	Heating power input (1)
Putere abs. in fct. incalzire (2)	kW	2,42	3,52	5,11	Heating power input (2)
Putere abs. in fct. racire (3)	kW	2,22	3,32	4,92	Cooling power input (3)
Putere abs. in fct. racire (4)	kW	2,42	3,72	5,82	Cooling power input (4)
Ventilatoare:					Fans:
Debit aer	m³/s	1,58	1,58	1,44	Air flow
N° x Putere instalata	n° x kW	2x0,14	2x0,14	2x0,14	N° x nominal input
Incarcatura refrigerant:					Refrigerant charge:
Versiune pompa de caldura	kg	3,6	4,1	4,4	Reversible heat pump version
Versiune pompa de caldura reversibila	kg	4	4,5	4,8	Heat pump version
Nivel de zgomot (5) - DIN	dB(A)	59	59	59	Sound pressure (5) - DIN
Nivel de zgomot (6) - ISO	dB(A)	52	52	52	Sound pressure (6) - ISO
Incarcatura ulei:	kg	1,4	1,9	1,9	Oil charge:
Circuit hidraulic:					Water circuit:
Debit apa	l/s	0,54	0,75	1,07	Water flow
Putere nom. pompa	kW	0,5	0,5	0,5	Pump nominal power
Presiune disponibila	kPa	231	185	156	Available static pressure
Vas de expansiune	l	2	2	2	Expansion vessel
Racorduri hidraulice	"G	1	1	1	Water connections
Baterie electrica:					Electric heating:
Alimentare electrica	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/51	230/1/52	Power supply
Capacitate de incalzire	kW	4/6	4/6	4/6	Heating capacity
Curent absorbit	A	18/26	18/26	18/26	Absorbed current
Numar trepte	n°	2	2	2	Steps
Masa:					Weight:
Masa transport	Kg	205	208	210	Transport weight
Masa in functionare	Kg	209	212	214	Operating weight

DATE ELECTRICE
ELECTRICAL DATA

MODEL		41	51	71	MODELL
Putere maxima absorbita	kW	4,83	5,83	8,13	Maximun absorbed power
Curent maxim la pornire	A	40 (97)	64 (160)	101	Maximun starting current
Curent maxim absorbit	A	8 (23)	12 (32)	16	Full load current
Putere nominala motor ventilator	kW	0,14	0,14	0,14	Fan motor nomin. abs. power
Curent nominal motor ventilator	A	0,58	0,58	0,58	Fan motor nomin. abs. current
Putere nominala motor pompa	kW	0,55	0,55	0,55	Pump motor nomin. abs. power
Curent nominal motor pompa	A	3,8	3,8	3,8	Pump motor nomin. abs. current
Alimentare electrica	V/~ /Hz	<----- 400 / 3+N / 50 -----> <---- (230/1/50) ---->			Power supply
Alimentare auxiliara	V/~ /Hz	<----- 230-24/1/50 ±5% ----->			Control power supply

- (1) Temperatura apei intrare/iesire condensator 40/45 °C.;
Temperatura exterioara 7°C b.s., 6°C b.u.;
- (2) Temperatura apei intrare/iesire condensator 30/35 °C.;
Temperatura exterioara 7°C b.s., 6°C b.u.;
- (3) Temperatura exterioara 35°C;
Temperatura apei intrare/iesire evaporator 12/7 °C.
- (4) Temperatura aria exterioara 35°C;
Temperatura apei intrare/iesire evaporator 23/18 °C.
- (5) Nivel de zgomot masurat in camp liber la 1 m de unitate si 1.5 m de sol. Corespunzator DIN 45635.
- (6) Nivel mediu de zgomot masurat in camp liber la 1 m de unitate si conform ISO 3744.
- (*) Valorile dintre paranteze se refera la unitatile cu alimentare monofazica.

- (1) Condenser water temperature in/out: 40/45°C.
Ambient air temperature 7°C d.b., 6°C b.w.;
- (2) condenser water temperature in/out: 30/35°C.
Ambient air temperature 7°C d.b., 6°C b.w.;
- (3) Ambient air temperature 35°C;
Evaporator water temperature in/out 12/7 °C.
- (4) Ambient air temperature 35°C;
evaporator water temperature in/out 23/18 °C.
- (5) 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.
- (6) Average sound pressure level measured in free field conditions at 1 m, as defined by ISO 3744.
- (*) The values between parenthesis refer to the unit with monophase supplying.

DATI TECNICI GENERALI
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES GENERALES

MODELLO		41	51	71	MODÈLE
Riscaldamento:					Chauffage:
Potenza termica (1)	kW	11,3	15,8	22,4	Puissance nominale (1)
Potenza termica (2)	kW	11,5	16,0	22,5	Puissance nominale (2)
Raffreddamento:					Refroidissement:
Potenza frigorifera (3)	kW	7,3	10,5	16,0	Puissance nominale (3)
Potenza frigorifera (4)	kW	10,8	15,5	21,2	Puissance nominale (4)
Compressori:					Compresseur:
Numero	n°	1	1	1	Nombre
Tipo		< ----- Scroll ----- >			Type
Potenza ass. in riscaldamento (1)	kW	2,92	4,32	6,22	Puissance absorbée chaud (1)
Potenza ass. in riscaldamento (2)		2,42	3,52	5,11	Puissance absorbée chaud (2)
Potenza ass. in raffreddamento (3)	kW	2,22	3,32	4,92	Puissance absorbée froid (3)
Potenza ass. in raffreddamento (4)		2,42	3,72	5,82	Puissance absorbée froid (4)
Ventilatori:					Ventilateurs:
Portata aria	m³/s	1,58	1,58	1,44	Débit d'air
N° x Potenza installata	n°x kW	2x0,14	2x0,14	2x0,14	Puissance installée
Carica refrigerante:					Charge refrigerant
Versione a pompa di calore	kg	4	4,5	4,8	Version pompe à chaleur
Versione a pompa di calore reversibile	kg	3,5	4	4,3	Version pompe à chaleur réversible
Pressione sonora (5) - DIN	dB(A)	59	59	59	Pression sonore (5) - DIN
Pressione sonora (6) - ISO	dB(A)	52	52	52	Pression sonore (6) - ISO
Carica olio:					Charge d'huile
	kg	1,4	1,9	1,9	
Circuito idraulico:					Circuit hydraulique:
Portata acqua	l/s	0,54	0,75	1,07	Débit d'eau
Potenza nom. pompa	kW	0,5	0,5	0,5	Puissance nom. pompe
Prevalenza utile	kPa	231	185	156	Pression utile
Vaso d'espansione	l	2	2	2	Vase d'expansion
Attacchi idraulici	"G	1	1	1	Raccords hydrauliques
Batteria elettrica:					Batterie électrique:
Alimentazione elettrica	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/51	230/1/52	Alimentation électrique
Potenza termica	kW	4/6	4/6	4/6	Puissance chaud
Corrente assorbita	A	18/26	18/26	18/26	Puissance absorbée
Numero stadi	n°	2	2	2	Etages
Pesi:					Poids:
Peso di trasporto	Kg	205	208	210	Poids d'expédition
Peso in esercizio	Kg	209	212	214	Poids en opération

DATI ELETTRICI
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

MODELLO		41	51	71	MODÈLE
Massima potenza assorbita	kW	4,83	5,83	8,13	Puissance absorbée max.
Corrente max allo spunto	A	40 (97)	64 (160)	101	Intensité de démarrage max.
Corrente massima assorbita	A	8 (23)	12 (32)	16	Intensité absorbée max.
Pot. nomin. motore ventilatore	kW	0,14	0,14	0,14	Puissance nom. moteur ventilateur
Corrente. nomin. motore ventilat.	A	0,58	0,58	0,58	Intensité nom. moteur ventilateur
Pot. nomin. motore pompa	kW	0,55	0,55	0,55	Puissance nom. moteur pompe
Corrente. nomin. motore pompa	A	3,8	3,8	3,8	Intensité nom. moteur pompe
Alimentazione elettrica	V/~ /Hz	< ----- 400 / 3+N / 50 ----- >			Alimentation électrique
		< ----- (230/1/50) ----- >			--
Alimentazioni ausiliari	V/~ /Hz	< ----- 230-24/1/50 ±5% ----- >			Control power supply

- (1) Temperatura acqua ingresso/uscita condensatore 40/45 °C.;
Temperatura aria esterna 7°C b.s., 6°C b.u.;
- (2) Temperatura acqua ingresso/uscita condensatore 30/35 °C.;
Temperatura aria esterna 7°C b.s., 6°C b.u.;
- (3) Temperatura aria esterna 35°C;
Temperatura acqua ingresso/uscita evaporatore 12/7 °C.
- (4) Temperatura aria esterna 35°C;
Temperatura acqua ingresso/uscita evaporatore 23/18 °C.
- (5) Livello di pressione sonora rilevato in campo libero ad 1 m dall'unità e 1.5 m dal suolo. Secondo DIN 45635.
- (6) Livello medio di pressione sonora in campo libero a 1 m dall'unità, come definito dalla ISO 3744.
- (*) I valori tra parentesi si riferiscono alle unità con alimentazione monofase.

- (1) Température eau entrée sortie condenseur : 40/45°C.
Température air extérieur : 7°C d.s., 6°C b.h.;
- (2) Température eau entrée sortie condenseur : 30/35°C.
Température air extérieur : 7°C d.s., 6°C b.h.;
- (3) Température air extérieur 35°C;
Température eau entrée / sortie évaporateur 12/7°C.
- (4) Température air extérieur 35°C;
Température eau entrée / sortie évaporateur 23/18°C.
- (5) Niveau de pression sonore mesuré en champ libre à 1m de l'unité.
Selon normes DIN 45635.
- (6) Niveau moyen de pression sonore en champ libre à 1m de l'unité,
comme défini de ISO 3744.
- (*) Les valeurs entre parenthèses se réfèrent aux unités avec alimentation monophasées.

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
41	5	8,3	2,2	8,0	2,3	7,7	2,5	7,2	2,6	6,9	2,8	6,3	3,0
	7	8,8	2,2	8,6	2,3	8,2	2,5	7,3	2,6	7,3	2,8	6,7	3,1
	10	9,6	2,2	9,4	2,3	8,9	2,5	8,6	2,6	8,0	2,9	7,4	3,1
	13	10,5	2,2	10,2	2,4	9,8	2,5	9,4	2,7	8,8	2,9	8,1	3,1
	15	11,1	2,3	10,8	2,4	10,3	2,6	9,9	2,7	9,3	2,9	8,6	3,1
	18	11,9	2,3	11,7	2,4	11,2	2,6	10,8	2,7	10,1	2,9	9,4	3,2
51	5	11,8	3,1	11,4	3,3	10,9	3,6	10,5	3,6	9,8	4,2	9,1	4,7
	7	12,6	3,1	12,2	3,3	11,7	3,6	10,2	3,6	10,5	4,3	9,7	4,7
	10	13,8	3,2	13,4	3,4	12,8	3,7	12,4	3,9	11,5	4,3	10,6	4,8
	13	15,1	3,3	14,6	3,5	14,0	3,8	13,5	4,0	12,6	4,4	11,6	4,8
	15	15,9	3,4	15,5	3,5	14,8	3,8	14,3	4,0	13,3	4,4	12,3	4,8
	18	17,2	3,4	16,8	3,6	16,0	3,8	15,5	4,0	14,4	4,4	13,3	4,8
71	5	16,4	4,4	15,9	4,7	15,2	5,1	14,6	5,2	13,6	6,0	12,5	6,6
	7	17,5	4,5	16,9	4,8	16,1	5,2	16,0	5,2	14,5	6,1	13,4	6,7
	10	19,1	4,6	18,5	4,9	17,7	5,3	17,1	5,7	15,9	6,3	14,7	6,9
	13	20,8	4,8	20,2	5,1	19,3	5,5	18,6	5,8	17,3	6,4	16,0	7,0
	15	22,0	4,9	21,3	5,2	20,4	5,6	19,6	5,9	18,3	6,5	17,0	7,1
	18	23,8	5,1	23,1	5,4	22,0	5,8	21,2	6,1	19,8	6,7	18,3	7,3

kWf: Capacitate de racire (kW).
kWe: Putere absorbita (kW).
To: Temperatura apei la iesire evaporator (Δt intrare/iesire=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

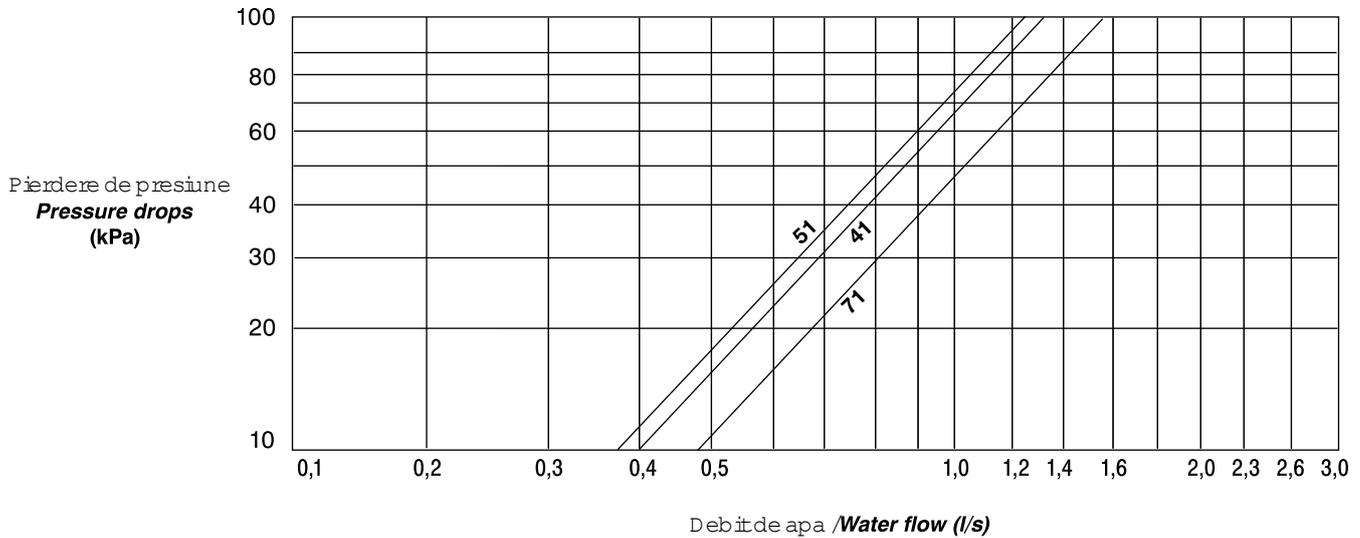
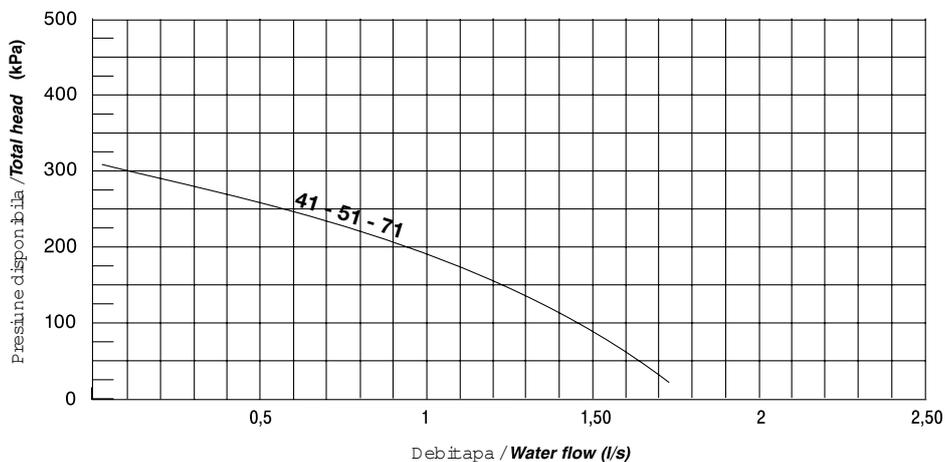
MOD.	Ta (°C)	RH (%)	TEMPERATURA APEI INTRARE/IESIRE CONDENSATOR °C CONDENSER INLET/OUTLET WATER TEMPERATURE °C TEMPERATURA ACQUA INGRESSO/USCITA CONDENSATORE °C TEMPERATURE DE L'EAU ENTREE/SORTIE AU CONDENSEUR °C									
			30/35		35/40		40/45		50/55		55/60	
			kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
41	-20	90	6,2	2,6	6,1	2,9	6,4	3,2	6,7	3,9	7,0	4,2
	-15	90	6,8	2,6	6,9	3,0	6,9	3,2	6,9	3,9	7,0	4,2
	-5	90	8,7	2,6	8,6	3,0	8,5	3,2	8,1	3,9	7,7	4,2
	0	90	9,8	2,7	9,8	3,0	9,6	3,2	9,0	3,9	8,5	4,3
	5	90	11,1	2,7	11,1	3,0	10,9	3,2	10,0	3,9	9,5	4,3
	7	87	11,5	2,7	11,6	3,0	11,3	3,2	10,4	3,9	9,9	4,3
	10	70	12,0	2,7	11,9	2,9	11,7	3,2	10,5	3,9	10,1	4,3
	15	60	13,3	2,7	12,6	2,9	12,6	3,2	11,7	3,9	10,8	4,3
51	-20	90	7,4	3,4	7,4	3,7	7,3	3,9	7,1	4,2	7,0	4,3
	-15	90	8,5	3,5	8,4	3,9	8,4	4,1	8,3	4,8	8,3	5,2
	-5	90	11,3	3,7	11,3	4,1	11,2	4,5	11,2	5,6	11,2	6,3
	0	90	13,2	3,7	13,1	4,2	13,0	4,6	12,5	5,9	12,4	6,7
	5	90	15,2	3,8	15,0	4,2	14,6	4,6	14,2	6,0	13,7	6,8
	7	87	16,0	3,8	15,8	4,2	15,8	4,6	14,8	6,0	14,3	6,8
	10	70	13,8	3,8	14,2	4,2	14,8	4,6	15,2	6,0	14,7	6,8
	15	60	18,4	3,8	18,1	4,2	17,4	4,6	16,3	6,0	15,7	6,9
71	-20	90	11,2	5,2	11,7	5,9	12,0	6,4	12,0	8,5	12,1	9,6
	-15	90	13,2	5,2	13,2	5,9	13,1	6,4	13,1	8,5	13,0	9,5
	-5	90	16,8	5,2	16,7	6,0	16,6	6,5	16,1	8,5	16,1	9,6
	0	90	19,1	5,3	18,9	6,0	19,0	6,5	18,4	8,5	18,1	9,6
	5	90	22,3	5,4	21,9	6,0	21,7	6,5	20,6	8,6	20,2	9,7
	7	87	22,5	5,4	22,7	6,0	22,4	6,5	21,7	8,6	21,0	9,7
	10	70	24,2	5,4	23,9	6,0	23,6	6,7	21,9	8,6	21,4	9,8
	15	60	25,6	5,5	26,1	6,1	25,6	6,7	24,5	8,6	23,5	9,8

Ta: Temperatura aerului exterior, bulb uscat (°C).
 RH: Umiditate 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).

**PIERDERE DE PRESIUNE
CIRCUIT HIDRAULIC**
**PRESSURE DROPS
HYDRAULIC CIRCUIT**

**PREVALENZA TOTALE POMPA DI
CIRCOLAZIONE**
**CIRCULATION PUMP
TOTAL STATIC PRESSURE**

**CALCULUL PRESIUNII DISPONIBILE A
POMPEI DE CIRCULATIE**
**CIRCULATION PUMP AVAILABLE HEAD
PRESSURE CALCULATION**
EXEMPLU:

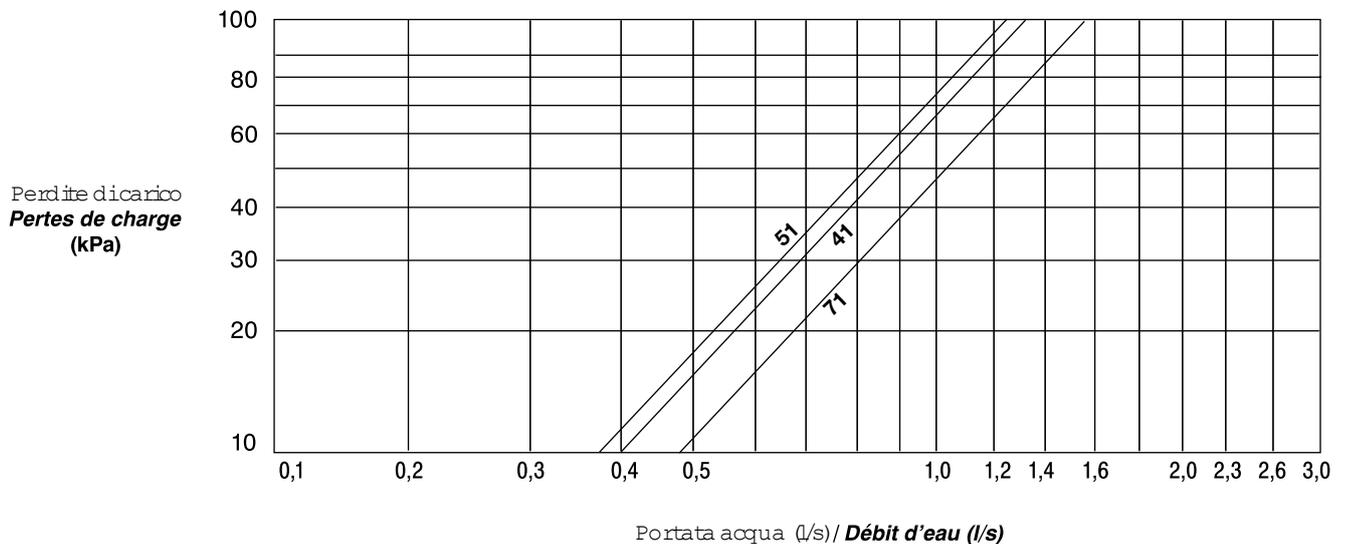
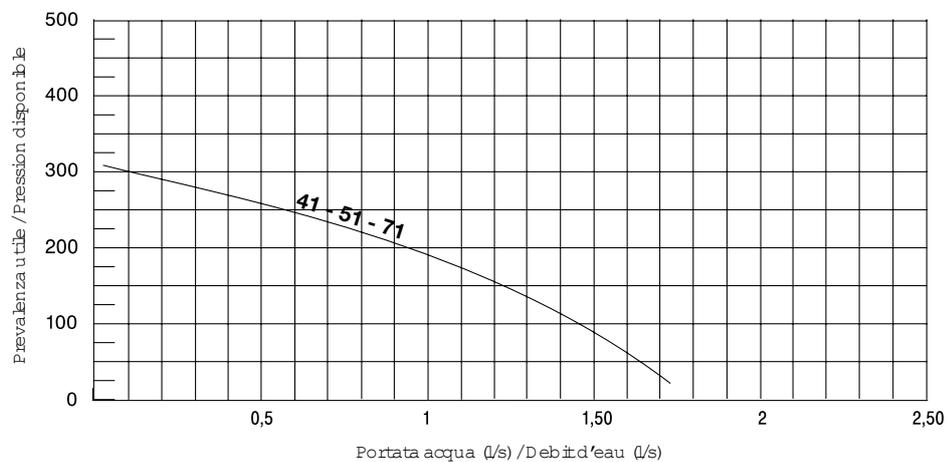
Presupunem ca se doreste determinarea presiunii disponibile a unei pompe de circulatie pentru unitatea CHA/ML 41 in conditiile nominale (apa intrare/iesire 40/45 °C, temp. exterioara 7°C b.s., 6°C b.u.):

Capacitate de incalzire: 11,3 kW;
Debit apa: $(11,3 \times 860 / 5 / 3600) = 0,54$ l/s;
Presiune totala pompa: 250 kPa;
Pierdere de presiune circuit hidraulic unitate: 19 kPa;
Presiune disponibila pompa : $250 - 19 = 231$ kPa.

EXAMPLE:

The available pump head pressure can be obtained as follows, considering a CHA/ML 41 at the nominal conditions (water in/out 40/45 °C, ambient temperature 7°C d.b., 6°C b.w.):

Cooling capacity: 11,3 kW;
Water flow : $(11,3 \times 860 / 5 / 3600) = 0,54$ l/s;
Pump total head pressure: 250 kPa;
Unit hydraulic circuit pressure drops: 19 kPa;
Available pump head pressure: $250 - 19 = 231$ kPa.

**PERDITE DI CARICO
CIRCUITO IDRAULICO**
**PERTES DE CHARGE
CIRCUIT HYDRAULIQUE**

**PREVALENZA TOTALE POMPA DI
CIRCOLAZIONE**
**PRESSION TOTALE DE LA POMPE
DE CIRCULATION**

**CALCOLO PREVALENZA UTILE POMPA
DI CIRCOLAZIONE**
**CALCUL DE LA PRESSION DISPONIBLE DE LA
POMPE DE CIRCULATION**
ESEMPIO:

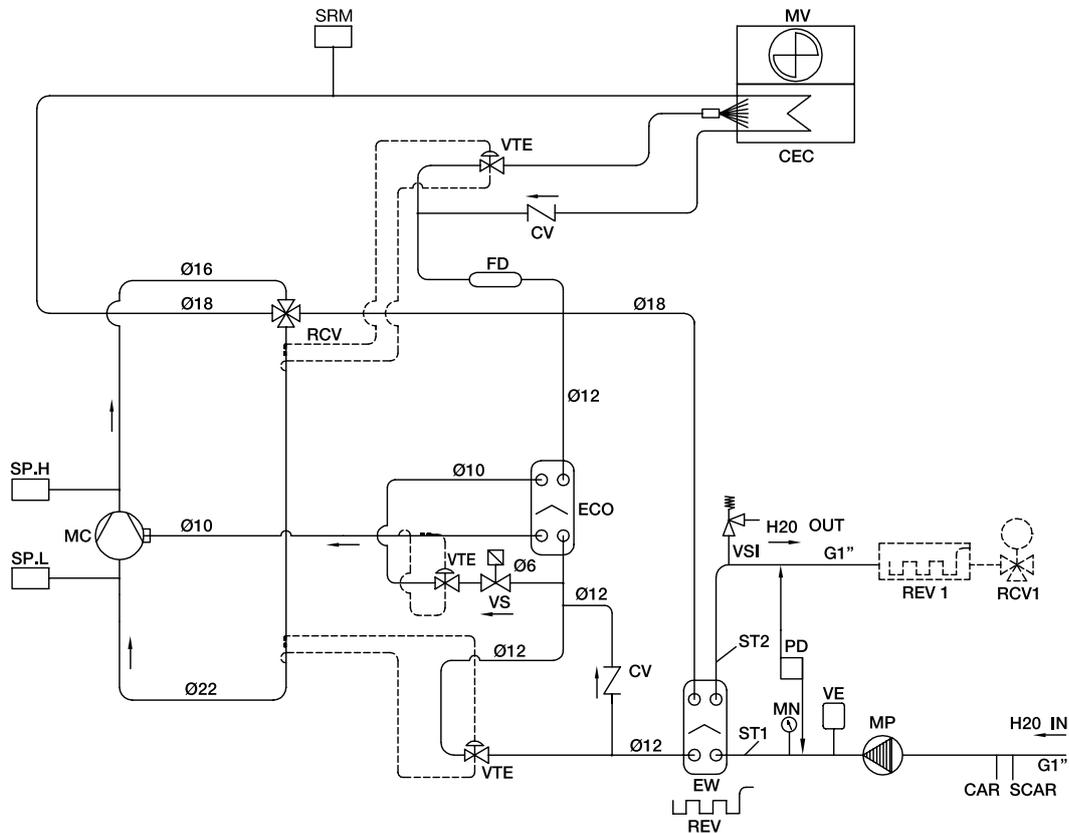
Si supponga di voler ricavare la prevalenza utile della pompa su un gruppo frigorifero CHA/ML 41 alle condizioni nominali (acqua in/out 40/45 °C, aria esterna 7°C b.s., 6°C b.u.):

Resa termica: 11,3 kW;
 Portata acqua : $(11,3 \times 860 / 5 / 3600) = 0,54$ l/s;
 Prevalenza totale pompa: 250 kPa;
 Perdite di carico circuito idraulico unità: 19 kPa;
 Prevalenza utile pompa : $250 - 19 = 231$ kPa.

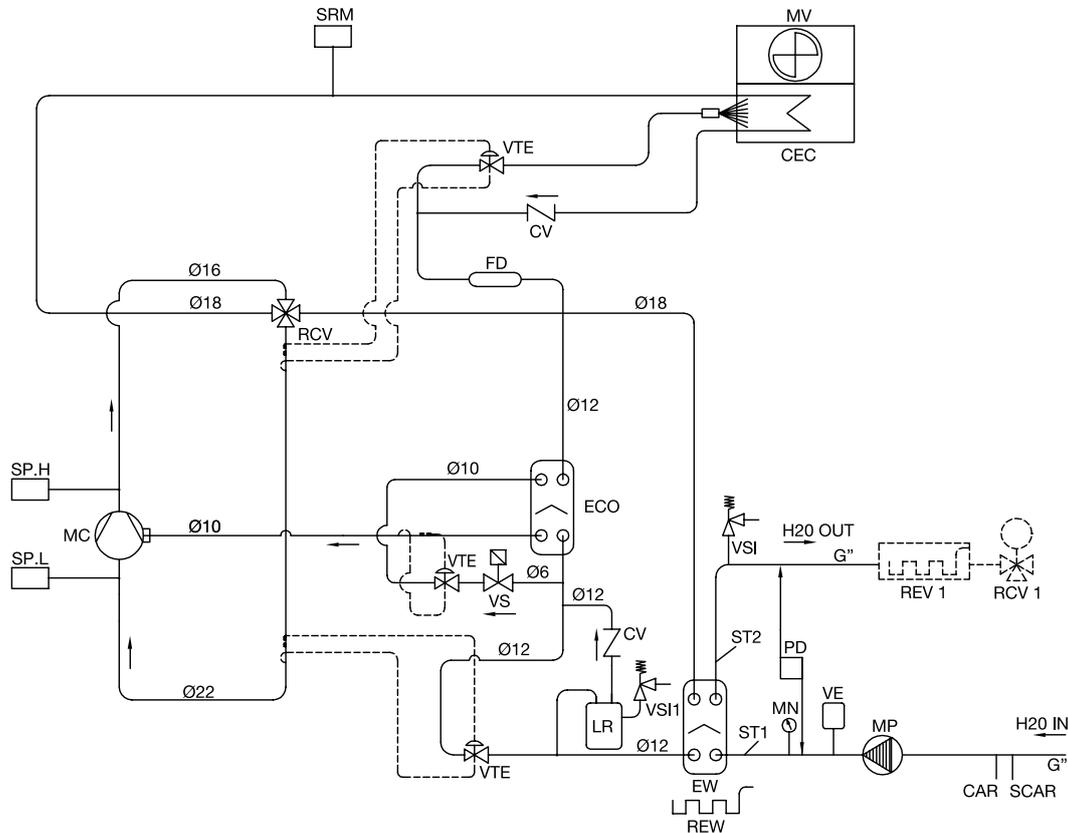
EXEMPLE:

On suppose vouloir déterminer la pression disponible de la pompe à eau sur unité CHA/ML 41 aux conditions nominales (eau entrée/sortie 40/45 °C, air extérieur 7°C d.s., 6°C b.h.):

Puissance frigorifique: 11,3 kW;
 Débit d'eau : $(11,3 \times 860 / 5 / 3600) = 0,54$ l/s;
 Pression totale pompe: 250 kPa;
 Pertes de charge circuit hydraulique pour le group: 19 kPa;
 Pression disponible pompe: $250 - 19 = 231$ kPa.

SCHEMA CIRCUITULUI FRIGORIFIC SI HIDRAULIC PENTRU UNITATEA POMPA DE CALDURA
DIAGRAM OF COOLING AND HYDRAULIC CIRCUIT FOR THE HEAT PUMP UNIT
SCHEMA CIRCUITO FRIGORIFERO E IDRAULICO UNITÀ A POMPA DI CALORE
SCHÉMA CIRCUIT FRIGORIFIQUE ET HYDRAULIQUE DE L'UNITÉ AVEC POMPE A CHALEUR


	DENUMIRE	DESIGNATION	DENOMINAZIONE	DESIGNATION
CAR	UMPLERE	LOAD	CARICO	CHARGE
CEC	BATERIE CONDENSATOR-EVAPORATOR	CONDENSING-EVAPORATING COIL	BATTERIA CONDENSANTE-EVAPORANTE	BATTERIE CONDENSANTE-EVAPORANTE
CV	CLAPETA DE SENS	ONE WAY VALVE	VALVOLA DI RITEGNO	VANNE DE RETENTION
ECO	ECONOMIZOR	ECONOMIZER	ECONOMIZZATORE	ÉCONOMISEUR
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 CU TURATIE VARIABILA	ELECTRICAL PUMP	ELETTROPOMPA	POMPE ELECTRIQUE
MV	VENTILATOARE CU TURATIE VARIABILA	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
RCV1	VENTIL CU 3 CAI (ACCESORIU)	3 WAY VALVE	VALVOLA 3 VIE (ACCESORIO)	VANNE 3 VOIES
REV	REZISTENTA ELECTRICA (ACCESORIU)	ELECTRICAL RESISTANCE	RESISTENZA ELETTRICA (ACCESORIO)	RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE
REV1	KIT REZISTENTA ELECTRICA (ACCESORIU)	KIT ELECTRICAL RESISTANCE (ACCESSORY)	KIT RESISTENZA ELETTRICA (ACCESORIO)	KIT RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE (ACCESSOIR)
SCAR	GOLIRE INSTALATIE	WATER DRAIN	SCARICO ACQUA	VIDANGE D'EAU
SP.H	PRESOSTAT INALTA MAN.	HIGH PRESS.SWITCH M.R.	PRESSOSTATO ALTA MAN.	PRSS. HAUTE PRESS. MAN.
SP.L	PRESOSTAT JOASA AUT.	LOW PRESSURE SWITCH	PRESSOSTATO BASSA MAN.	PRESSOSTAT DE BASSE PRESSION
SRM	SONDA RATIOMETRICA CC	0-5 V PROBE CC	SONDA RAZIOMETRICA CC	0-5 SONDÉ CC
ST1	SONDA DE REGLARE SET POINT	WORKING PROBE	SONDA DI LAVORO	SONDE DU TRAVAIL
ST2	SONDA ANTIINGHET	ANTIFREEZE PROBE	SONDA ANTIGELO	SONDE ANTIGEL
VE	VAS DE EXPANSIUNE	EXPANSION VESSEL	VASO DI ESPANSIONE	VASE D'EXPANSION
VS	VENTIL SOLENOIDAL ON/OFF	SOLENOID VALVE	VALVOLA SOLENOIDE	VANNE SOLENOIDE
VSI	SUPAPA DE SIGURANTA APA	SAFETY VALVE	VALVOLA DI SICUREZZA	SOUPAPE DE SECURITE
VTE	VENTIL DE EXPANSIUNE	EXPANSION VALVE	VALVOLA D'ESPANSIONE	SOUPAPE D'EXPANSION

**SCHEMA CIRCUITULUI FRIGORIFIC SI HIDRAULIC
UNITATE POMPA DE CALDURA REVERSIBILA**
**DIAGRAM OF COOLING AND HYDRAULIC CIRCUIT
FOR THE REVERSABLE HEAT PUMP UNIT**
**SCHEMA CIRCUITO FRIGORIFERO E IDRAULICO
UNITA' A POMPA DI CALORE REVERSIBILE**
**SCHÉMA CIRCUIT FRIGORIFIQUE ET
HYDRAULIQUE DE L'UNITÉ AVEC POMPE A
CHALEUR RÉVERSIBLE**


	DENUMIRE	DESIGNATION	DENOMINAZIONE	DESIGNATION
CAR	UMPLERE	LOAD	CARICO	CHARGE
CEC	BATERIE CONDENSATOR-EVAPORATOR	CONDENSING-EVAPORATING COIL	BATTERIA CONDENSANTE-EVAPORANTE	BATTERIE CONDENSANTE-EVAPORANTE
CV	CLAPETA DE SENS	ONE WAY VALVE	VALVOLA DI RITEGNO	VANNE DE RETENTION
ECO	ECONOMIZOR	ECONOMIZER	ECONOMIZZATORE	ÉCONOMISEUR
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	COMPRESORE	COMPRESSEUR
MN	MANOMETRU APA	WATER GAUGE	MANOMETRO ACQUA	MANOMÈTRE EAU
MP	POMPA CU TURATIE VARIABILA	ELECTRICAL PUMP	ELETTROPOMPA	POMPE ELECTRIQUE
MV	VENTILATOARE CU TURATIE VARIABILA	ELECTRIC FAN MOTOR	ELETTROVENTILATORE	ELECTROVENTILATEUR
PD	PRESOSTAT DIFERENTIAL	DIFFERENTIAL PRESSURE SWITCH	PRESOSTATO DIFFERENZIALE	PRESOSTAT DIFFERENTIEL
RCV	VENTIL CU 4 CAI	4 WAY VALVE	VALVOLA 4 VIE	VANNE 4 VOIES
RCV1	VENTIL CU 3 CAI (ACCESORIU)	3 WAY VALVE	VALVOLA 3 VIE (ACCESORIO)	VANNE 3 VOIES
REV	REZISTENTA ELECTRICA (ACCESORIU)	ELECTRICAL RESISTANCE	RESISTENZA ELETTRICA (ACCESORIO)	RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE
REV1	REZISTENTA ELECTRICA (ACCESORIU)	ELECTRICAL RESISTANCE	RESISTENZA ELETTRICA (ACCESORIO)	RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE
SCAR	GOLIRE INSTALATIE	WATER DRAIN	SCARICO ACQUA	VIDANGE D'EAU
SP.H	PRESOSTAT INALTA MAN.	HIGH PRESS.SWITCH M.F.R.	PRESOSTATO ALTA MAN.	PRSS. HAUTE PRESS. MAN.
SP.L	PRESOSTAT JOASA AUT.	LOW PRESSURE SWITCH	PRESOSTATO BASSA MAN.	PRESOSTAT DE BASSE PRESSION
SRM	SONDA RATIOMETRICA CC	0-5 V PROBE CC	SONDA RAZIOMETRICA CC	0-5 SONDÉ CC
ST1	SONDA DE REGLARE SET POINT	WORKING PROBE	SONDA DI LAVORO	SONDE DU TRAVAIL
ST2	SONDA ANTIINGHET	ANTIFREEZE PROBE	SONDA ANTIGELO	SONDE ANTIGEL
VE	VAS DE EXPANSIUNE	EXPANSION VESSEL	VASO DI ESPANSIONE	VASE D'EXPANSION
VS	VENTIL SOLENOIDAL	SOLENOID VALVE	VALVOLA SOLENOIDE	VANNE SOLENOIDE
VSI	SUPAPA DE SIGURANTA APA	WATER SAFETY VALVE	VALVOLA DI SICUREZZA ACQUA	SOUPAPE DE SECURITE EAU
VSI1	SUPAPA DE SIGURANTA	SAFETY VALVE	VALVOLA DI SICUREZZA	SOUPAPE DE SECURITE
VTE	VENTIL DE EXPANSIUNE TERMOSTATIC	ELECTRONIC EXPANSION VALVE	VALVOLA D'ESPANSIONE ELETTRONICA	SOUPAPE D'EXPANSION ELECTRONIQUES

UTILIZAREA AMESTECULUI APA / ETILEN GLICOL

Utilizarea etilen glicol-ului in amestec cu apa se face pentru a preveni formarea ghetii in circuitul hidraulic.

Utilizarea acestui amestec cu un punct scazut de inghet produce o variatie a principalelor caracteristici termo-dinamice de functionare a unitatii. Parametrii afectati de utilizarea glicolului sunt urmatoarii:

- capacitatea de incalzire
- puterea absorbita de compresor
- debitul de amestec
- presiunea disponibila

In acest scop, sunt rezumate in tabelul de mai jos valorile coeficientilor de corectie 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:

- heating 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 inghetare (°C)	0	-4,5	-9,5	-15,5	-21,5	-32,5	Freezing point (°C)
Coef. corector pentru cap. de incalzire	1	0,975	0,95	0,93	0,91	0,88	Correction factor heating capacity
Coef. corector putere abs. compresor	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 disponibila	1	0,96	0,95	0,92	0,84	0,78	Available static pressure correction factor

EXEMPLU DE CALCUL

Pentru utilizarea corecta a coeficientilor indicati in tabel, va prezentam un exemplu practic.

Luam drept model de referinta pompa de caldura CHA/ML 41, cu urmatoarele caracteristici in conditii nominale:

Capacitate de incalzire:	11,3	kW
Putere absorbita compresor:	2,92	kW
Debit apa:	0,54	l/s
Presiune disponibila:	231	kPa

Cu un adaos de 20% glicol, se obtin urmatoarele valori modificate prin utilizarea coeficientilor corectori indicati in tabel:

Capacitate de incalzire:	11,3	x 0,950 =	10,73 kW
Putere absorbita compresor:	2,92	x 0,995 =	2,905 kW
Debit apa:	0,54	x 1,04 =	0,56 l/s

Din curba pierderilor de sarcina se obtine presiunea disponibila corespunzatoare noii valori a debitului (0,56 l/s ==> 19 kPa).

Presiunea statica disponibila corecta corespunzatoare unui amestec de 20% glicol va fi:

Presiune disponibila: $19 \times 0,95 = 18 \text{ kPa}$.

CALCULATION EXAMPLE

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

Suppose that a water chiller the CHA/ML 41 presents the following performances at the nominal working conditions:

Heating capacity:	11,3	kW
Compressor absorbed power:	2,92	kW
Water flow:	0,54	l/s
Available static pressure:	231	kPa

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

Heating capacity:	11,3	x 0,950 =	10,73 kW
Compressor absorbed power:	2,92	x 0,995 =	2,905 kW
Mixture flow:	0,54	x 1,04 =	0,56 l/s

From the available static pressure the value corresponding to the new mixture flow (0,56 l/s ==> 19 kPa) can be read.

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

Available static pressure: $19 \times 0,95 = 18 \text{ kPa}$.

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 termica
- 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 termica	1	0,975	0,95	0,93	0,91	0,88	Coeff. corr. puissance nominale
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/ML 41 le cui prestazioni alle condizioni nominali siano le seguenti:

Resa termica:	11,3	kW
Potenza assorbita compressore:	2,92	kW
Portata acqua:	0,54	l/s
Prevalenza utile:	231	kPa

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

Resa termica:	11,3	x 0,950 = 10,73 kW
Potenza assorbita compressore:	2,92	x 0,995 = 2,905 kW
Portata acqua:	0,54	x 1,04 = 0,56 l/s

Dalla curva delle perdite di carico si ricava la prevalenza utile corrispondente al nuovo valore della portata (0,56 l/s ==> 19 kPa).

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

$$\text{Prevalenza utile: } 19 \times 0,95 = 18 \text{ kPa.}$$

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 chaud
- 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/ML 41 dont les conditions nominales sont les suivantes :

Puissance chaud :	11,3	kW
Puissance absorbée compresseur:	2,92	kW
Débit d'eau :	0,54	l/s
Pression utile:	231	kPa

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

Puissance chaud :	11,3	x 0,950 = 10,73 kW
Puissance absorbée compresseur:	2,92	x 0,995 = 2,905 kW
Débit solution :	0,54	x 1,04 = 0,56 l/s

Sur la courbe des pertes de charge on relève la pression utile: correspondante au valeur nouveau de débit (0,56 l/s ==> 19 kPa).

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

$$\text{Pression utile: } 19 \times 0,95 = 18 \text{ kPa.}$$

COEFICIENTI CORECTORI PENTRU FACTORII DE ANCRASARE
FOULING FACTOR CORRECTIONS

Factorii de ancrasare evaporator (m^2C/W)	Evaporator fouling factors (m^2C/W)		
	f1	fp1	
0 Schimbator cu placi curate	1	1	0 Clean plate exchanger
$0,44 \times 10^{-4}$	0,98	0,99	$0,44 \times 10^{-4}$
$0,88 \times 10^{-4}$	0,96	0,99	$0,88 \times 10^{-4}$
$1,76 \times 10^{-4}$	0,93	0,98	$1,76 \times 10^{-4}$

f1: factorii de corectie pentru capacitate;
fp1: factorii de corectie pentru puterea absorbita de compresor.

f1: capacity correction factors;
fp1: compressor power input correction factor.

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.

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.

COEFFICIENTI CORRETTIVI PER FATTORI DI SPORCAMENTO
COEFFICIENTS CORRECTEURS POUR FACTEURS D'ENCRASSEMENTS

Fattori di sporcammento evaporatore (m^2C/W)	Facteur d'encrassement evaporateur (m^2C/W)		
	f1	fp1	
0 Piastre pulite	1	1	0 Echangeur propre
$0,44 \times 10^{-4}$	0,98	0,99	$0,44 \times 10^{-4}$
$0,88 \times 10^{-4}$	0,96	0,99	$0,88 \times 10^{-4}$
$1,76 \times 10^{-4}$	0,93	0,98	$1,76 \times 10^{-4}$

f1: fattori di correzione per la potenza resa;
fp1: fattori di correzione per la potenza assorbita dal compressore.

f1: Facteurs de correction pour la puissance rendue;
fp1: Facteurs de correction pour la puissance absorbée du compresseur.

Le prestazioni delle unità indicate nelle tabelle vengono fornite per le condizioni di scambiatore pulito (fattore di sporcammento = 0). Per valori differenti del fattore d'incrostazione, le prestazioni fornite dovranno essere corrette con i fattori indicati.

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.

**NIVEL DE ZGOMOT
SOUND PRESSURE LEVEL**
**LIVELLI DI PRESSIONE SONORA
NIVEAUX DE PRESSION SONORE**

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		
41	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
51	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

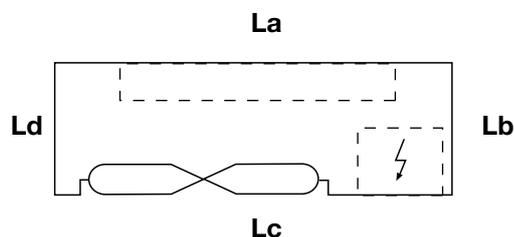
MOD.	BANDE D'OTTAVA\OCTAVE BANDS (Hz)																TOTALE TOTAL dB(A)		
	63 (dB)		125 (dB)		250 (dB)		500 (dB)		1000 (dB)		2000 (dB)		4000 (dB)		8000 (dB)		Lc	Ld	
	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld			
51	56,5	52,0	55,5	51,5	56,0	51,0	56,0	53,0	53,5	49,7	49,5	45,5	45,5	47,0	47,0	47,0	47,0	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	

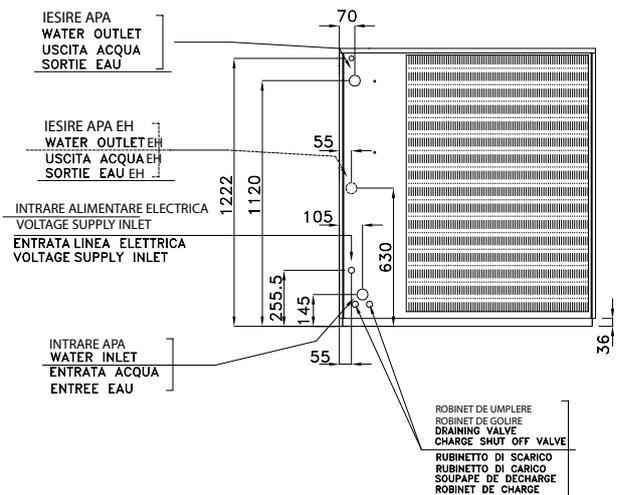
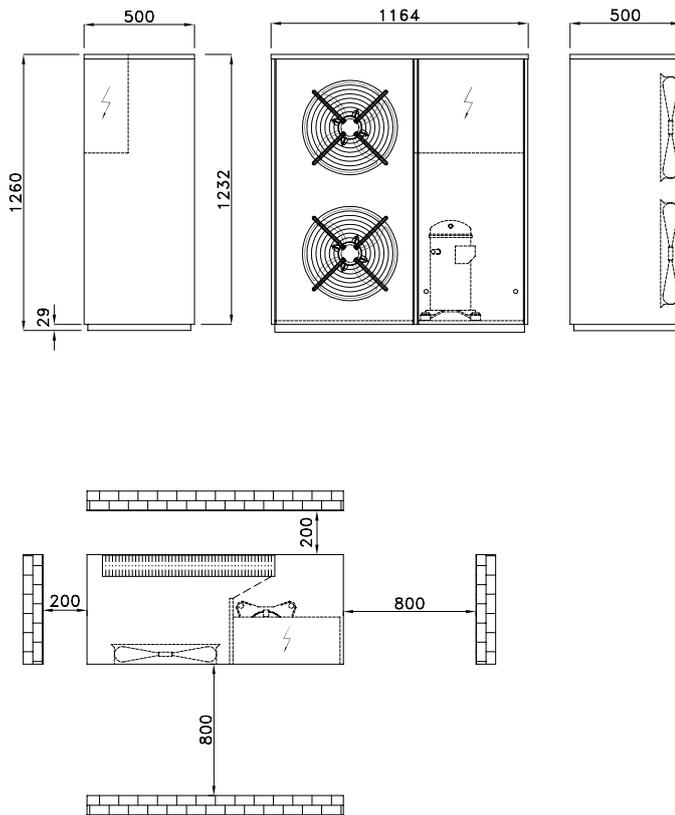
L (a, b, c, d): valorile nivelului de zgomot, conform DIN 45635, exprimate in dB(A), sunt masurate in camp liber cu fonometru pozitionat la 1 m de unitate si 1,5 m de sol, cum este indicat in figura.

L (a, b, c, d): sound pressure level values indicated in accordance with DIN 45635 in dB(A) have been 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.

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

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



DIMENSIUNI, MASE, SPATII LIBERE IMPUSE 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 functionare / 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
41	209	1" M	1" M
51	212	1" M	1" M
71	214	1" M	1" M

MOD. ML-EH	Masa in functionare / 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
41	220	1" M	1" M
51	223	1" M	1" M
71	225	1" M	1" M

LEGENDA SCHEMI ELECTRICE
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 électronique</i>
A2	Tablou 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>
A4	Regulator de turatie MP/MV	<i>Speed governor for MP/MV</i>	Regolatore di velocità per MP/MV	<i>Régulateur de vitesse pour MP/MV</i>
CE	Dispozitiv de cuplare extern	<i>External interlock</i>	Consenso esterno	<i>Consentement ext.</i>
CMV	Condensator ventilator	<i>Fan condenser</i>	Condensatore ventilatore	<i>Condenseur ventilateur</i>
FR	Siguranta rezistenta (accesoriu)	<i>Fuse</i>	Fusibile rezistenza (accesorio)	<i>Fusible</i>
FL	Siguranta de linie	<i>Line fuse</i>	Fusibile di linea	<i>Fusible de ligne</i>
FP	Siguranta pompa	<i>Pump fuse</i>	Fusibile pompa	<i>Fusible du pompe</i>
FV	Siguranta ventilatore	<i>Fans fuse</i>	Fusibile ventilatore	<i>Fusible du ventilateur</i>
KA	Releu de alarma	<i>Alarm relay</i>	Relè allarme	<i>Relais alarme</i>
KC	Releu activare centrala (acc.)	<i>Boiler activation relay (accessory)</i>	Relè attivazione caldaia (acc.)	<i>Relais activation chaudière (accessoire)</i>
KF	Controlul succesiunii fazelor	<i>Phase sequence control</i>	Controllo sequenza fasi	<i>Contrôle séquence des phases</i>
KMC	Contactator pentru compresor	<i>Compressor remote control switch</i>	Teleruttore compressore	<i>Télerupteur compresseur</i>
KR	Releu rezistenta	<i>Heating element relay</i>	Relè rezistenza	<i>Relais résistance</i>
KSR	Releu siguranta rezistenta	<i>Heating element safety relay</i>	Relè sicurezza resistenze	<i>Relais sécurité résistances</i>
MC	Compresor	<i>Compressor</i>	Compressore	<i>Compresseur</i>
MP	Motor pompa	<i>Pump motor</i>	Motore pompa	<i>Pompe</i>
MV	Motor ventilator	<i>Fan motor</i>	Motore ventilatore	<i>Ventilateurs</i>
QMC	Protectie la suprasarcina compr.	<i>Compressor overload</i>	Salvamotore compressore	<i>Sauf-motor compresseur</i>
QS	Intrerupator general	<i>Main switch</i>	Sezionatore generale	<i>Interrupteur general</i>
R	Rezistenta antiinghet	<i>Antifreeze heater</i>	Resistenza integrazione	<i>Resistance antigel</i>
RA	Rezistenta antiinghet schimbator	<i>Exchanger anti-freeze heating element</i>	Resistenza antigelo scambiatore	<i>Résistance antigel échangeur</i>
RB	Rezistenta baterie	<i>Coil heating element</i>	Resistenza batteria	<i>Résistance batterie</i>
RC	Rezistenta compresor	<i>Compressor crankcase heater</i>	Resistenza compressore	<i>Resistance carter du compresseur</i>
RQ	Rezistenta panou electric	<i>Electrical board heater</i>	Resistenza quadro elettrico	<i>Resistance cadre électrique</i>
SP.H	Presostat inalta presiune	<i>High pressure switch</i>	Pressostato alta pressione	<i>Pressostat de haute pression</i>
SP.L	Presostat joasa presiune	<i>Low pressure switch</i>	Pressostato bassa pressione	<i>Pressostat de basse pression</i>
SP.W	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 EEV</i>	Sonda raziometrica	<i>0-5 V. sonde EEV</i>
ST1	Sonda de reglare Set Point	<i>Working probe</i>	Sonda di lavoro	<i>Sonde du travail</i>
ST2	Sonda antiinghet	<i>Antifreeze probe</i>	Sonda antigelo	<i>Sonde antigel</i>
ST4	Sonda apa calda	<i>Hot water probe</i>	Sonda acqua calda	<i>Sonde eau chaude</i>
ST5	Sonda exterioara (accesoriu)	<i>External air probe</i>	Sonda aria esterna (accesorio)	<i>Sonde externe</i>
TR	Transformator	<i>Control transformer</i>	Trasformatore	<i>Transformateur</i>
YVI	Ventil de inversiune mod fct.	<i>4 way valve</i>	Valvola di inversiune ciclo	<i>Vanne d'inversion à 4 voies</i>

SCHEMA ELETTRICA

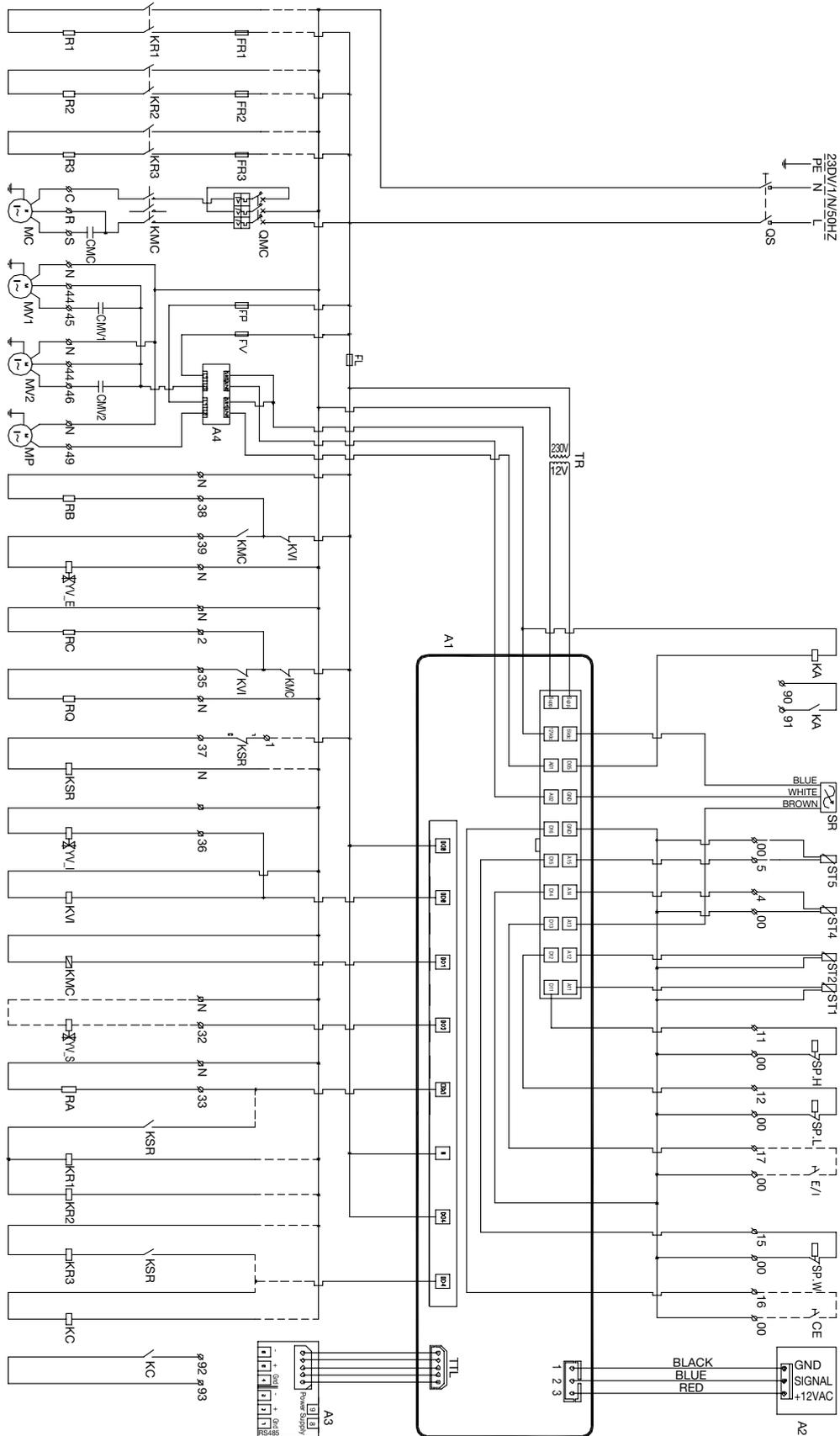
SCHEMI ELETTRICI

- Versiunea monofazata (mod. 41÷51).
- Versione monofase (mod. 41÷51).

ELECTRICAL DIAGRAM

DIAGRAMME ÉLECTRIQUE

- 1-phase versions (mod. 41÷51).
- Versions monophasé (mod. 41÷51).



- Legenda schemei electrice la pagina 21.
 - Legenda schema elettrico a pagina 21.

- Wiring diagram explanation on page 21.
 - Explication de le diagramme électrique à la page 21.

SCHEMA ELETTRICA

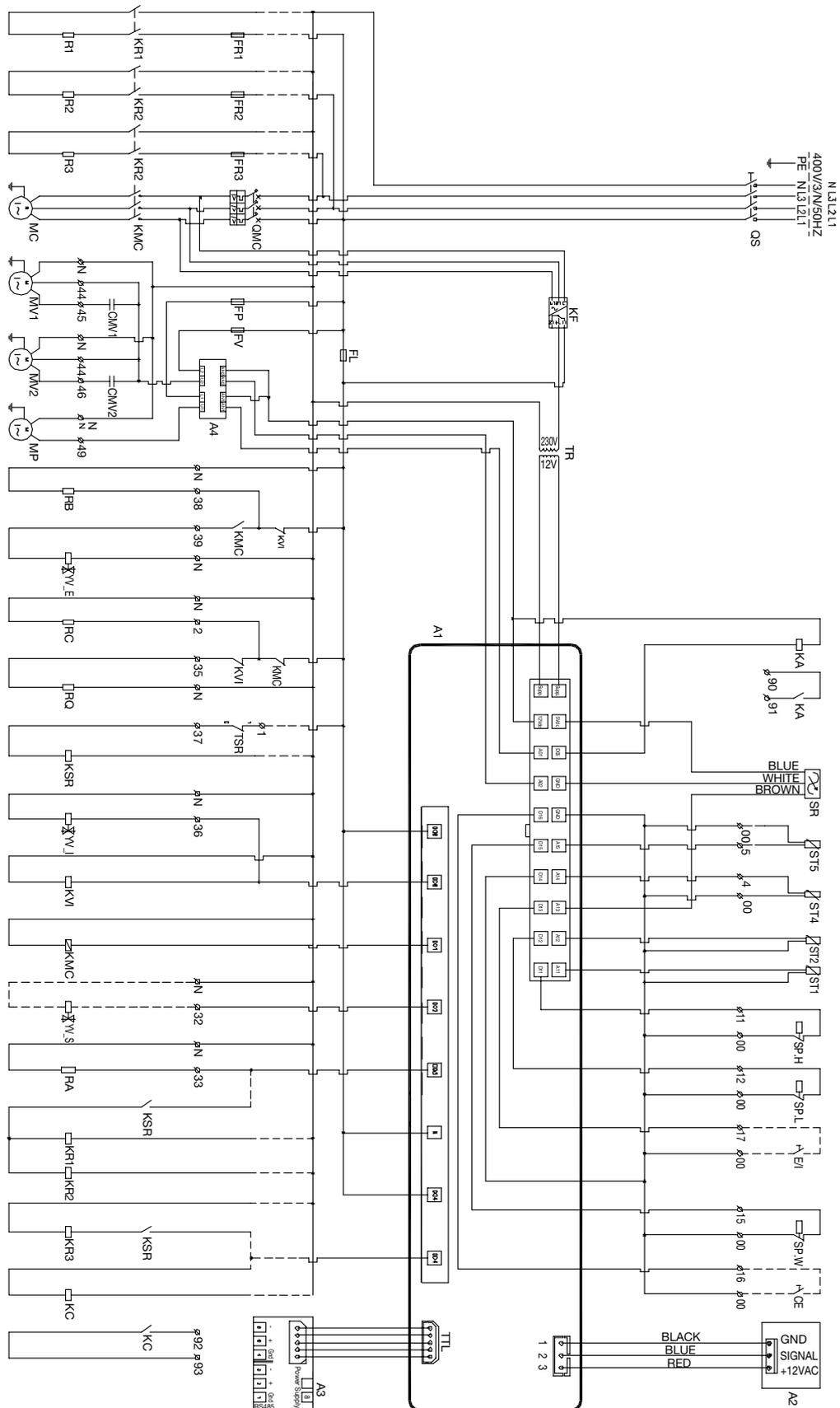
SCHEMI ELETTRICI

- Versiunea trifazica (mod. 41÷71).
- Versione trifase (mod. 41÷71).

ELECTRICAL DIAGRAM

DIAGRAMME ÉLECTRIQUE

- 3-phase versions (mod. 41÷71).
- Versions triphase (mod. 41÷71).



- Legenda schemei electrice la pagina 21.
 - Legenda schema elettrico a pagina 21.

- Wiring diagram explanation on page 21.
 - Explication de le diagramme électrique à la page 21.

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.