



romstal®

UNIVERSUL INSTALAȚIILOR

Producator: **RHOSS Italia**

POMPA DE CALDURA SOL-APA INCALZIRE/RACIRE, REVERSIBILA

Model: TCHEY - THHEY 115÷240

Cod Romstal: 81PC0104



INSTRUCTIUNI DE UTILIZARE



Revizia nr. 0 / aprilie 2016

Instructiunile originale ale prezentei publicatii sunt in limba italiana, celelalte limbi sunt o traducere a instructiunilor originale.

Este interzisa reproducerea, memorarea si transmiterea, chiar si partiala, a prezentei publicatii, in orice forma, fara a avea in prealabil autorizatia scrisa a societatii **RHOSS S.p.A.**

Centrele service **RHOSS S.p.A.** sunt dispuse sa rezolve orice fel de problema legata de utilizarea produselor sale, acolo unde manualele de utilizare nu ofera explicatii satisfacatoare.

Societatea **RHOSS S.p.A.** este libera sa schimbe caracteristicile propriilor produse pentru imbunatatirea produselor, fara vreo instiintare prealabila.

Societatea **RHOSS S.p.A.**, avand o politica de dezvoltare constanta si de imbunatatire a propriilor produse, isi rezerva drepturile de a modifica, in orice moment si fara nici un fel de instiintare prealabila, specificatiile tehnice, aparatele componente ale utilajului si instructiunile privind folosirea si intretinerea acestora.



DECLARATIE DE CONFORMITATE

Societatea **RHOSS S.p.A**

Cu sediul la Arquà Polesine (RO), Via delle Industrie 211, declara pe propria raspundere, ca produsele din seria

TCHEY-THHEY 115÷240

sunt conforme cu cerintele esentiale referitoare la siguranta impuse de Directiva Masini 2006/42/CE

Produsele sunt de asemenea in conformitate cu:

- 2006/95/CE

- 2004/108/CE (Directiva de Compatibilitate Electromagnetica).

Codroipo, 23 noiembrie 2013

**Director Tehnic,
Michele Albieri**

Semnatura indescifrabila

CUPRINS

I. SECTIUNEA I: UTILIZATOR

I.1 Versiuni disponibile

I.2 AdaptiveFunction Plus

I.2.1. Compensarea Set-pointului

I.3 Identificarea echipamentului

I.4 Conditii de utilizare prevazute

I.4.1 Limite de functionare

I.5 Avertismente cu privire la posibile substante toxice

I.5.2 Categoria PED a componentelor sub presiune

I.5.3. Informatii cu privire la riscuri ulterioare si pericole care nu pot fi eliminate

I.6 Descriere comenzi

I.6.1 Intrerupator general

I.6.2 Intrerupatoare automate

II SECTIUNE II: INSTALARE SI INTRETINERE

II.1 Descrierea echipamentului

- II.1.1 Caracteristici constructive
- II.1.2 Versiuni Pump
- II.1.3 Accesorii disponibile
- II.1.4 Caracteristicile tabloului electric

II.2 Piese de schimb si accesorii

- II.2.1 Accesorii montate din fabrica
- II.2.2 Accesorii furnizate separat

II.3 Transport – Manipulare. Depozitare

- II.3.1 Ambalaj, componente
- II.3.2 Ridicare si manipulare
- II.3.3 Conditii de depozitare

II.4 Instructiuni de instalare

- II.4.1 Cerinte referitoare la locul de instalare
- II.4.2 Spatii tehnice de rezerva, pozitionare

II.5.1 Racorduri hidraulice

- II.5.1 Racordarea la instalatie
- II.5.2 Continutul circuitului hidraulic
- II.5.3 Protejarea echipamentului impotriva coroziunii
- II.5.4 Protejarea echipamentului impotriva inghetului

II.6 Conexiuni electrice

II.7 Instructiuni pentru pornire

- II.7.1 Configuratie
- II.7.2 Pornirea echipamentului
- II.7.3 Scoaterea din functiune
- II.7.4 Repornire dupa o lunga perioada de inactivitate

II.8 Natura si frecventa verificarile programate

II. 9 Instructiuni de intretinere

- II.9.1 Intretinere curenta
- II.9.2 Intretinere programata

II.10 Indicatii pentru indepartarea mantalelor unitatii si eliminarea substantelor daunatoare

II.11 Check-list

ANEXE

- A1 Date tehnice
- A2 Dimensiuni si gabarite
- A3 Dimensiuni si gabarite KFRC
- A5 Circuit hidraulic

SIMBOLISTICA UTILIZATA

SIMBOL	SEMNICIFICATIE
	PERICOL GENERAL! Simbolul PERICOL GENERAL se foloseste pentru a informa instalatorul si personalul specializat asupra evitarii riscurilor care pot provoca deces, vatamari corporale, boli sub orice fel de forma imediata sau latentă.
	PERICOL COMPONENTE SUB TENSIUNE! Simbolul PERICOL COMPONENTE SUB TENSIUNE! se foloseste pentru a informa instalatorul si personalul specializat in intretinerea aparatului asupra riscurilor provocate de prezenta tensiunii electrice.
	PERICOL SUPRAFETE ASCUTITE! Simbolul PERICOL SUPRAFETE ASCUTITE! se foloseste pentru a informa instalatorul si personalul specializat in intretinerea aparatului asupra prezentei suprafetelor periculoase.
	PERICOL SUPRAFETE CALDE! Simbolul PERICOL SUPRAFETE CALDE! se foloseste pentru a informa instalatorul si personalul specializat in intretinerea aparatului asupra prezentei suprafetelor calde periculoase.
	AVERTIZARI IMPORTANTE! Simbolul AVERTIZARI IMPORTANTE! se foloseste pentru a atrage atentia asupra actiunilor si pericolelor care ar putea provoca deteriorarea unitatii sau componentelor sale.
	PROTEJAREA MEDIULUI INCONJURATOR! Simbolul PROTEJAREA MEDIULUI INCONJURATOR furnizeaza instructiuni de utilizare ale aparatului respectand mediul inconjurator.

NORMATIVE DE REFERINTA

UNI EN 292	Securitatea masinilor. Concepte de baza, principii generale de proiectare
UNI EN 294	Securitatea masinilor. Distanțe de securitate pentru prevenirea patrunderii membranelor superioare in zonele periculoase
UNI EN 563	Securitatea masinilor. Temperaturi ale suprafetelor care pot fi atinse. Date ergonomice pentru stabilirea valorilor limita ale temperaturii suprafetelor fierbinti
UNI EN 1050	Securitatea masinilor. Principii pentru aprecierea riscului
UNI 10893	Documentatia tehnica a produsului. Instructiuni de utilizare
EN 13133	Lipire tare. Calificarea operatorilor pentru lipire tare
EN 12797	Lipire tare. Incercari distructive ale imbinarilor prin lipire tare
EN 378-1	Sisteme frigorifice și pompe de caldura. Condiții de securitate și de mediu. Partea 1: Condiții de baza, definiții, clasificare și criterii de alegere
EN 378-2	Sisteme frigorifice și pompe de caldura. Condiții de securitate și de mediu. Partea 2: Proiectare, execuție, incercari, marcare și documente
CEI EN 60204-1	Securitatea masinilor. Echipamentul electric al masinilor. Partea 1: Reguli generale
CEI EN 60335-2-40	Securitatea aparatelor electrice pentru uz casnic și scopuri similare. Securitate. Partea 2: Prescripții particulare pentru pompe de caldura, aparate de aer condiționat și dezumidificatoare
UNI EN ISO 3744	Acustica. Determinarea nivelurilor de putere acustica ale surselor de zgomot utilizand presiunea acustica. Metoda tehnica in condiții apropiate de cele ale unui camp liber deasupra unui plan reflectant
EN 50081-1: 1992	Compatibilitate electromagnetica. Standard generic de emisie. Partea 1: Mediu rezidential, comercial si usor industrializat
EN 61000	Compatibilitate electromagnetica (EMC)

I SECTIUNEA I : UTILIZATOR

I.1 VERSIUNI DISPONIBILE

In continuare sunt enumerate versiunile disponibile care fac parte din aceasta gama de produse. Dupa ce ati identificat unitatea, prin intermediul tabelului urmator se pot afla cateva caracteristici ale masinii.

T	Unitate de productie de apa		
C	Doar racire	H	Pompa de caldura
H	Condensatie cu apa		
E	Compresoare ermetice Scroll		
Y	Agent frigorific R410A		

Nr. compresoare	Putere frigorifica (kW) (*)
1	15
1	18
1	22
1	25
2	30
2	40

(*) Valoarea de putere utilizata pentru a identifica modelul este aproximativa, pentru valoarea exacta identificati masina si consultati anexele (*A1 Date tehnice*).

P Cu pompa de circulatie

I.2. AdaptiveFunction Plus

Noua logica de reglare adaptativa **AdaptiveFunction Plus**, este un brevet exclusiv **RHOSS S.p.A.**, rezultat al unei lungi perioade de colaborare cu *Universitatea din Padova*. Diversele activitati de elaborare si dezvoltare a algoritmilor au fost implementate si validate pe unitatiile din gama Y-Flow in cadrul laboratorului de Cercetare&Dezvoltare **RHOSS S.p.A.** prin numeroase campanii de testare.

Obiective

- Garantati mereu o functionare optima a unitatii in instalatia in care este instalata. **Logica adaptiva evoluata.**
- Obtineti cei mai buni parametri functionali de la racitor si a unei pompe de caldura in ceea ce priveste randamentul energetic la sarcina completa si la sarcinile pariale. **Chiller cu consum scazut.**

Logica de functionare

In general actualele dispozitive de comanda logice de control a chilerelor /pompelor de caldura nu tin cont de caracteristicile instalatiei in care sunt introduse. De obicei, acestea actioneaza ca reglaje asupra temperaturii apei de retur si sunt orientate pentru a asigura functionarea echipamentului frigorific lasand in plan secundar cerintele instalatiei.

Noua logica adaptata **AdaptiveFunction Plus** este opusa acestor dispozitive de control logice avand obiectivul de a obtine si optimiza functionarea unitatii frigorifice in functie de caracteristicile instalatiei si de sarcina termica efectiva. Controlorul actioneaza ca reglare pe temperatura apei de tur si se adapteaza treptat la conditiile de lucru utilizand :

- Informatia continuta in temperatura apei de retur si de tur pentru a estima conditiile de incarcare datorita unei functii speciale matematice;
- Un algoritm special adaptiv care utilizeaza aceasta estimare pentru a varia valorile si pozitia pragurilor de pornire si oprire a compresoarelor; gestionarea optimizata a pornirilor compresorului garanteaza precizia maxima la apa furnizata la consumatori atenuand oscilatia in jurul valorii Set-pointului.

Functii principale

Eficienta si precizie

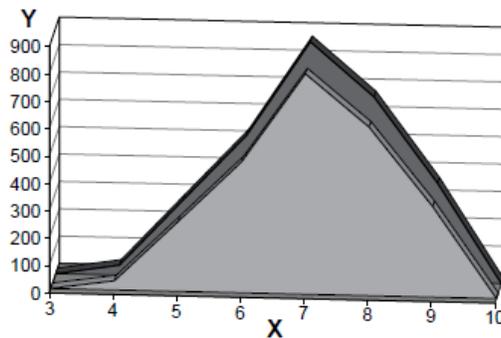
Datorita sistemului evoluat de control este posibil sa se comande functionarea unitatii de racire pe doua setari diferite de reglare pentru a obtine fie cei mai buni parametrii functionali in ceea ce priveste eficienta energetica si deci economii importante sezoniere sau o precizie ridicata in ceea ce priveste temperatura de tur a apei:

1. Chiler cu consum scazut: Optiune „Economy”

Este cunoscut faptul ca unitatile de racire lucreaza la sarcina completa numai o mica parte din timpul de functionare in timp ce lucreaza cea mai mare parte din sezon la sarcina partiala. Puterea pe care trebuie sa o furnizeze, deci, este in medie diferita fata de aceea nominala de proiect si functionarea cu sarcina partiala influenteaza foarte mult parametrii functionali energetici de sezon si consumurile.

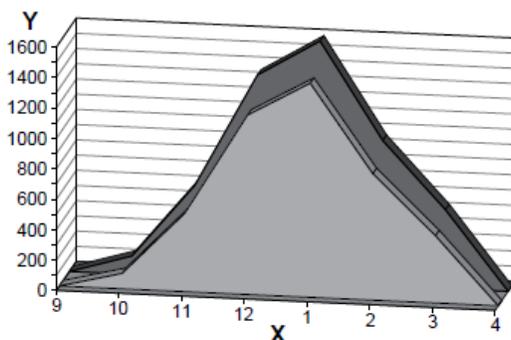
Tocmai din acest motiv apare necesitatea de a face sa lucreze unitatea astfel incat randamentul sau la sarcini partiale sa fie cat mai ridicat. Regulatorul actioneaza, deci, astfel incat temperatura de tur a apei sa fie cea mai ridicata (la functionarea pe racire) sau cea mai scazuta (la functionarea cu pompa de caldura) pe cat posibil in functie de sarcinile termice, si deci, diferenta fata de ceea ce se intampla la sistemele traditionale, sa fie variabila. Se evita astfel risipirea energiei datorate mentinerii nivelelor de temperatura care greveaza asupra unitatii de racire garantand astfel ca raportul dintre puterea de pornire si energia de utilizat pentru ca racirea sa fie produsa tot mai optimizat. In final confortul este la indemana tuturor!

Sezon estival: unitatea care lucreaza cu Set-point variabil permite economii de sezon la consumurile de energie electrica de ordinul 8% fata de unitatea traditionala care lucreaza cu set-point fix.



X An impartit in luni (1 Ianuarie, 2 Februarie etc)
Y Energie electrica consumata (kWh)
 Unitate cu set-point fix
 Unitate cu set-point variabil

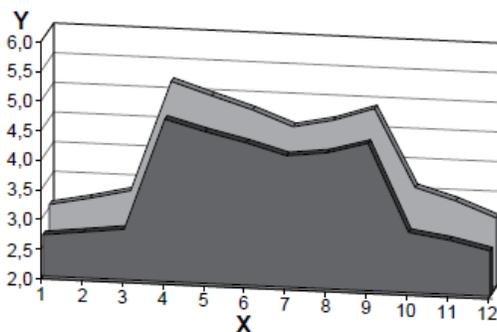
Sezon invernal: unitatea care lucreaza cu Set-point variabil permite economii de sezon la consumurile de energie electrica cu 13% fata de unitatea traditionala care lucreaza cu set-point fix si calculele efectuate demonstreaza ca consumurile sezoniere sunt echivalente cu acelea a unui echipament de confort din **CLASA A**.



X An impartit in luni (1 Ianuarie, 2 Februarie etc)
Y Energie electrica consumata (kWh)
 ■ Unitate cu set-point fix
 ■ Unitate cu set-point variabil

Anual: evolutia randamentului in timpul functionarii anuale a unitatii cu pompa de caldura.

AdaptiveFunction Plus cu functie "**Economy**" permite grupului de racire sa opereze spre regimuri energetice convenabile si sa satisfaca oricum conditiile de confort.



X An impartit in luni (1 Ianuarie, 2 Februarie etc)
Y Energie electrica consumata (kWh)
 ■ Unitate cu set-point fix
 ■ Unitate cu set-point variabil

Analiza efectuata comparand functionarea unei unitati pompa de caldura Y-Flow cu logica **AdaptiveFunction Plus** care lucreaza cu set point fix (7°C in sezonul estival si 45 °C in sezonul invernal) sau cu set point variabil (domeniu de la 7°C si 14 °C in sezonul estival, domeniu cuprins intre 35 si 45 °C in sezonul invernal) pentru o cladire avand destinatia de birouri in orasul Milano.

Indice de eficienta sezoniera PLUS

Universitatea din Padova a elaborat indicele de eficienta sezoniera ESEER+, care tine cont de adaptarea set-pointului de racire la diverse conditii de incarcare partiala si din aceasta cauza caracterizeaza mai bine comportamentul de sezon al grupului frigorific cu **AdaptiveFunction Plus** fata de conditiile de indicele mai traditional ESEER.

Indicele ESEER+ poate deci sa fie utilizat pentru o evaluare rapida a consumurilor sezoniere de energie numai pentru grupurile frigorifice prevazute cu **AdaptiveFunction Plus**, in locul analizelor reale mai complexe, realizate pe sistemul cladire-instalatie, deobicei dificil de realizat.

Metoda simplificata pentru calculul economiei energetice cu AdaptiveFunction Plus

Analizele dinamice pentru calculul consumurilor energetice a grupului frigorific intr-un sistem cladire-instalatie sunt in general prea elaborate pentru a putea fi utilizate pentru a confrunta intre ele in mod rapid echipamente frigorifice diferite deoarece necesita o serie de date care nu sunt mereu la dispozitia proiectantului.

Pentru o estimare rapida a posibilei economii utilizand un echipament prevazut cu software AdaptiveFunction Plus fata de echipamentul prevazut cu control traditional, propunem deci, o metoda simplificata care utilizeaza urmatoarele formule:

$$E = \frac{0,54 \times N \times C}{ESEER+}$$

E energia electrica absorbita de grupul frigorific prevazut cu software Adaptive Function Plus (kWh)

N numar de ore de functionare a grupului frigorific

C randament nominal a grupului frigorific (kW)

ESEER+ randament mediu sezonier si al grupului frigorific prevazut cu software Adaptive Function Plus

$$E = \frac{0,54 \times N \times C}{ESEER}$$

E energia electrica absorbita de grupul frigorific prevazut cu control clasic (kWh)

N numar de ore de functionare a grupului frigorific

C randament nominal a grupului frigorific (kW)

ESEER (Factorul European sezonier EER) Randament mediu sezonier European

La aceeasi, randament frigorific nominal, si considerand acelasi numar de ore de functionare a celor doua grupuri frigorifice prevazute cu dispozitive diferite de control, energia electrica absorbita va fi cu atat mai mare cu cat este mai mic randamentul sezonier a grupului. Pentru simplificare propunem un exemplu de calcul pe un echipament Rhoss cu control clasic si cu control AdaptiveFunction Plus :

Exemplu:

Model TCHEY 240 prevazut cu control clasic :

Randament frigorific nominal = 41,9 kW

N = 8 ore/zi x (5 luni x 30 zile/luna) = 1200 ore

ESEER = 6,17

$$E = \frac{0,54 \times 1200 \times 41,9}{6,17} = 4.400,5 \text{ kW/h}$$

Model TCHEY 240 prevazut cu control software **AdaptiveFunction Plus**:

Randament frigorific nominal = 41,9 kW

N = 8 ore/zi x (5 luni x 30 zile/luna) = 1200 ore

ESEER+ = 6,91

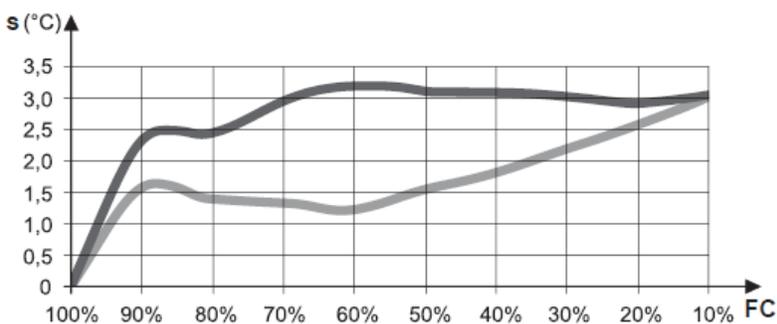
$$E = \frac{0,54 \times 1200 \times 41,9}{6,91} = 3.929,3 \text{ kW/h}$$

Deci economia energetica a unui echipament prevazut cu software **AdaptiveFunction Plus** fata de un software clasic este de **11%**.

2. Precizie ridicata: Optiune „Precizie”

In acest regim de functionare unitatea lucreaza la un setpoint fix si datorita controlului asupra temperaturii apei pe tur si logicii de reglare evoluate este posibil sa se garanteze, pentru sarcini cuprinse intre 50% si 100%, o diferenta medie in timp a temperaturii apei furnizate la utilizatori de circa ± 1.5 °C fata de valoarea set-ponitului fata o de o diferenta medie de circa ± 3 °C care se obtine in mod normal prin controlul standard pe retur.

Optiunea „Precision” este deci garantia de precizie si fiabilitate al toate acele aplicatii la care este necesar sa se aiba un regulator care sa garanteze cu mai mare precizie o valoare constanta a temperaturii apei furnizate si acolo unde exista cerinte de control al umiditatii in ambient. La aplicatiile de proces se recomanda totusi mereu utilizarea rezervorului de acumulare sau a unui continut mai mare de apa in instalatiei care garanteaza o inertie termica mai ridicata a sistemului.



s diferenta

FC sarcina

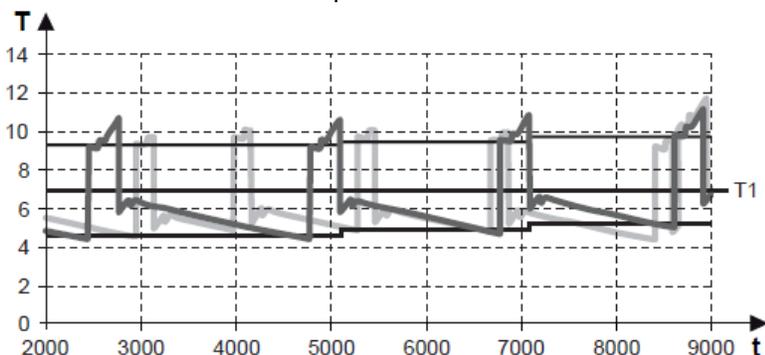
■ Unitate cu rezervor de acumulare, 4 litri/kW in instalatie si control pe retur

■ Unitate cu rezervor de acumulare, 2 litri/kW in instalatie si control pe tur cu functia „Precision” AdaptiveFunction Plus

Graficul prezinta evolutia diferentelor de temperatura ale apei fata de valoarea setata pentru diversele fractii de incarcare, evidentiind modul in care o unitate cu control pe tur si functie „Precision” de **AdaptiveFunction Plus** sa reprezinte o mai mare precizie la temperatura apei furnizata catre consumatori.

Virtual Tank: fiabilitate garantata si cu apa numai in tevi

Un continut scazut de apa in instalatie poate fi cauza unei fiabilitati reduse la functionare a unitatii chiller/pompe de caldura si in general poate genera instabilitatea sistemului si degradarea parametrilor functionali furnizati catre consumatori. Datorita functionarii **Virtual Tank**, toate acestea nu mai constituie o problema. Unitatea poate lucra in instalatii cu numai **2 litri/kw** in tevi avand in vedere faptul ca controlul are capacitatea de a compensa lipsa de inertie proprie a unui rezervor de acumulare actionand ca un amortizor a semnalului de control evitand porniri bruste si opriri ale compresorului si reducand variatii mari fata de valoarea de setpoint setata.



T Temperatura apa produsa (°C)

t Timp (s)

T1 Temperatura de Set-point

■ Temperatura de tur cu Virtual Tank

■ Temperatura de tur fara Virtual Tank

Graficul prezinta diverse evolutii ale temperaturii apei la iesirea din chiler considerand o situatie de sarcina de 80%. Se poate constata cum evolutia temperaturii pentru unitatea in care este implementata **Logica AdaptiveFunction Plus** la care este activa functia **Virtual tank** are o istereza mult mai mica si stabila in timp cu valori medii ale temperaturii mai apropiate de set-pointul de lucru fata de unitatea fara functia Virtual tank. De asemenea se poate constata cum la unitatea cu logica **AdaptiveFunction Plus** si **Virtual tank** compresorul pornesc de mai putine ori in acelasi interval de timp ceea ce confera avantaje importante din punct de vedere al consumului de energie electrica si fiabilitate a sistemului.

ACM Autotuning gestionarea compresorului

AdaptiveFunction Plus permite unitatii Y-Flow sa se autoadapteze la instalatiile la care sunt subordonate astfel incat sa se obtina cei mai buni parametrii de functionare ai compresorului in diverse conditii de incarcare.

In timpul fazei initiale de functionare functia speciala „**Autotuning**” permite unitatii Y-Flow cu **AdaptiveFunction Plus** sa invete caracteristicile si inertiele termice care regleaza dinamica instalatiei. Functia, care se activeaza automat la pornirea unitatii, executa cateva cicluri de functionare prestabilite, in cursul carora sunt elaborate informatii referitoare la evolutia temperaturilor apei; in acest mod este posibil sa se estimeze caracteristicile fizice ale instalatiei si in consecinta sa se stabileasca valoarea optima a parametrilor de utilizat pentru control.

La finalul acestei faze initiale de autoinvatare, functia de „**Autotuning**” ramane activa, permitand adaptarea rapida a parametrilor de control la fiecare modificare a circuitului hidraulic si deci a continutului de apa din instalatie.

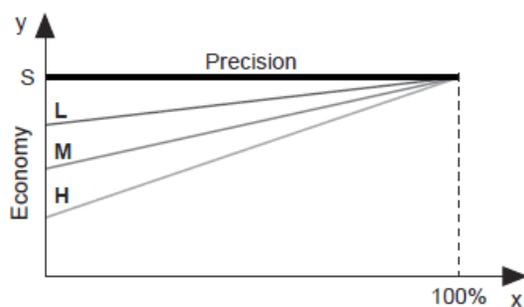
1.2.1 COMPENSAREA SET-POINT-ULUI

Optiunea Economy permite grupului frigorific sa functioneze catre regimuri convenabile din punct de vedere energetic si sa satisfaca oricum conditiile de confort.

Aceasta functie controleaza temperatura de refulare cu Set-point variabil modificand Set-point-ul setat in de sarcina termica reala a instalatiei; la scaderea sarcinii estivale Setpoint-ul creste, in timp ce la diminuarea sarcinii iernale Set-pointul scade.

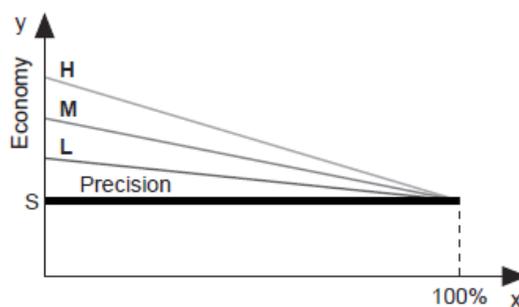
Este destinat aplicatiilor pentru climatizare, si are drept scop limitarea consumurilor energetice respectand mereu totusi cerintele reale de incarcare a instalatiei. In cadrul optiunii Economy este posibil sa se selecteze una din trei curbe diferite de adaptare a Set-pointului, in functie de tipul de instalatie.

Functia “Economy” in regim Winter



x	Procent de incarcare (%)
y	Set-point (°C)
S	Valoarea de Set-point setata de utilizator
L	Utilizare in cladiri cu incarcari dezechilibrate
M	Situatie intermediara dintre L si H (default).
H	Utilizare in cladiri cu incarcari foarte omogene. Randament inalt.

Functia “Economy” in regim Summer



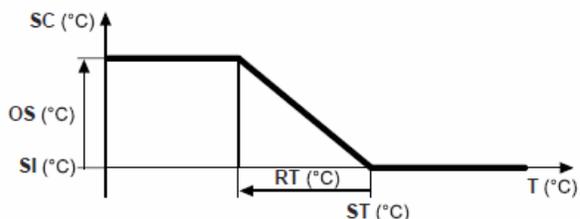
x	Procent de incarcare (%)
y	Set-point (°C)
S	Valoarea de Set-point setata de utilizator
L	Utilizare in cladiri cu incarcari dezechilibrate
M	Situatie intermediara dintre L si H (default).
H	Utilizare in cladiri cu incarcari foarte omogene. Randament inalt.

Ca alternativa la modificarea Set-point-ului in functie de incarcarea instalatiei (optiune Economy) este posibil sa se aleaga sa se efectueze si compensarea Set-pointului in functie de temperatura aerului extern achizitionand accesoriul KEAP.

Aceasta functie modifica valoarea de Set-point in functie de temperatura aerului extern. In functie de aceasta valoare, Set-pointul este calculat adaugand (ciclul invernal) sau scazand (ciclul estival) o valoare de offs si la valoarea de Set-pointul setat (vezi exemplele prezentate mai jos).

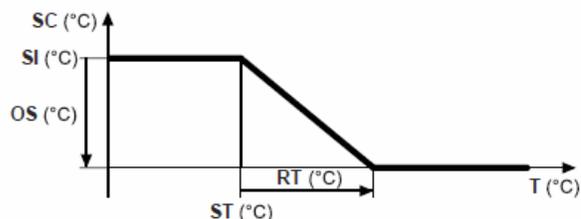
Aceasta functie este activa atat in regim invernal cat si regim estiv Functia este activa numai in prezenta accesoriului KEAP.

Ciclu invernal



OS = 7°C
RT = 25°C
ST = 20°C

Ciclu estival



OS = 8°C
RT = 15°C
ST = 15°C

- T (°C) Temperatura aerului extern
- SC (°C) Temperatura de Set- point calculata
- OS (°C) Offset Set-point (valoare calculata)
- SI (°C) Set-point setat
- RT (°C) Domeniu de temperatura aer extern compensatie Set-point
- ST (°C) Set temperatura externa

Este posibil sa decideti daca activati functia in ambele regimuri de functionare sau in unul din ele. Daca este activata compensatia Setpoint-ului in functie de temperatura externa este dezactivata automat optiunea Economy.

Este posibil totusi sa se decida sa se activeze compensatia Set-pointului intr-un ciclu si sa activeze functia Economy in celalalt ciclu.

1.3 IDENTIFICAREA ECHIPAMENTULUI

Unitatile sunt prevazute cu o placuta de timbru amplasata pe partea laterala ale acestora; din aceasta se pot gasi datele de identificare ale echipamentului.



I.2. CONDITII DE UTILIZARE PREVAZUTE

Unitatile TCHEY sunt chilere de apa monobloc cu condensatia cu apa.

Unitatile THHEY sunt pompe de caldura monobloc reversibile pe ciclul frigorific cu evaporare/condensatie cu apa.

Utilizarea este prevazuta in instalatii de aer conditionat in care este necesar sa se dispuna de apa racita (TCHEY) sau apa racita si incalzita (THHEY), nu pentru uz alimentar.

ATENTIE:

Pentru iesirea apei din vaporizator mai mica de 5°C sau aplicatia geotermica cu temperatura mai mica de 5°C este OBLIGATORIU in faza de comanda specificati temperatura de lucru a unitatii (intrare/iesire apa din condensator si vaporizator) pentru a permite o partametrizare corecta a acesteia.

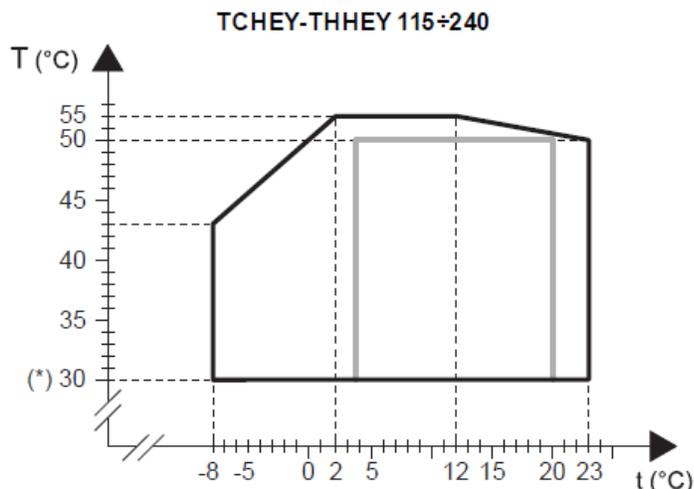
Instalarea unitatilor este prevazuta pentru interior.

Unitatile sunt conforme cu urmatoarele Directive:

- Directiva de masini 2006/42/CE (MD);
- Directiva de joasa tensiune 2006/95/CE (LVD);
- Directiva de compatibilitate electromagnetica 2004/108/CE (EMC);
- Directiva echipamente sub presiune 97/23/CEE (PED).

	PERICOL! Unitatea a fost proiectata si construita numai si exclusiv pentru a functiona ca un chiler de apa cu condensatie cu apa sau pompa de caldura cu evapoare cu apa; orice alta utilizare este INTERZISA in mod expres. Este interzisa instalarea unitatii intr-un ambient exploziv.
	PERICOL! Unitatile au fost concepute si proiectate doar pentru instalarea la interior. O eventuala instalare la exterior, ar necesita aducerea de modificari ce trebuie concepute si aprobate de catre biroul tehnic al firmei producatoare. Izolati unitatea in cazul instalarii in locuri accesibile persoanelor cu varsta sub 14 ani.
	IMPORTANT! Functionarea corecta a unitatii depinde de respectarea intocmai a instructiunilor de utilizare, a spatiilor tehnice de instalare si a limitelor de utilizare indicate in prezentul manual.

I.3. LIMITE DE FUNCTIONARE



T (°C) = temperatura iesire condensator

t (°C) = temperatura iesire vaporizator

- TCHEY (in regim de functionare estivala)
THHEY (in regim de functionare iernala)
- THHEY (in regim de functionare estivala)

(*) Numai latura recuperator de caldura cu functionare cu apa de put/retea de alimentare cu apa, se poate cobori pana la 24 °C pe iesirea apei. Pentru aceste conditii, contactati serviciul preanzare.

Temperatura maxima de intrare apa in vaporizator 28°C pentru TCHEY, 25 °C pentru THHEY in regim de functionare estivala.

Temperatura maxima de intrare apa in condensator 50 °C.

Temperatura maxima de intrare apa in condensator 50 °C (ver. HT).

- Presiune minima apa 0,5 Barg (pe partea cu instalatia) si 2 Barg (partea cu putul, retea de alimentare cu apa).
- Presiune maxima apa 6 Barg.

Ecarturi termice permise prin intermediul schimbatoarelor de caldura

- Ecart termic la vaporizator $\Delta T = 3 \div 8^\circ\text{C}$
- Ecart termic la condensator $\Delta T = 5 \div 15^\circ\text{C}$
- Ecart termic la condensator (apa de put): $\Delta T = 12 \div 18^\circ\text{C}$

ATENTIE!

- Apa la intrarea in condensator cu temperatura mai mica la 25°C si ΔT mai mic de 12°C: se recomanda sa se instaleze accesoriul vana presostatica (VP sau VPS).
- Cand temperatura apei la intrarea in condensator este mai mica de 15°C (saltul termic ΔT permis pentru apa de put prin condensator este cuprins in intervalul 12 ÷ 18°C) se recomanda instalarea accesoriului vana presostatica (VP sau VPS).

**ATENȚIE:**

Pentru ieșirea apei din vaporizator la o temperatură mai mică de 5°C sau aplicarea geotermică cu temperatura mai mică de 5°C este **OBLIGATORIU** în faza de comandă să se specifice temperaturile de lucru a unității (intrare/ieșire cu apa condensator și vaporizator) pentru a permite o intrare corectă în parametri a echipamentului.

I.5 AVERTISMENTE CU PRIVIRE LA POSIBILE SUBSTANȚE TOXICE

**PERICOL !**

Citiți cu atenție următoarele informații referitoare la lichidele frigorifice utilizate. Respectați cu rigurozitate avertismentele și măsurile de prim ajutor indicate în continuare.

I.5.1.1. Identificarea tipului de agent frigorific utilizat

- Difluorometan ((HFC- 32) 50% din masă CAS: 000075-10-5
- Tetrafluorometan (HFC- 134a) 50% din masă CAS: 000354-33-6

I.5.1.2. Identificarea tipului de ulei utilizat

Uleiul de lubrifiere utilizat este de tip poliester, oricum urmați indicațiile de pe placuța de pe compresor.

**PERICOL!**

Pentru informații ulterioare cu privire la caracteristicile agentului frigorific și uleiului utilizat citiți fișele tehnice de siguranță ale producătorilor de agent frigorific și de lubrifianți.

I.5.1.3. Informații ecologice principale cu privire la tipurile de agenți frigorifici utilizați

- **Persistența, degradarea și impactul ambiental**

Fluid	Formula chimică	GWP (la 100 ani)
R32	CH ₂ F ₂	550
R125	C ₂ H _F 5	3400

Agentii frigorifici HFC R32 și R125 sunt singurele componente care amestecate cu 50% constituie R410A. Acestea aparțin gamei de fluide hidrofluorocarburi și sunt reglementate de Protocolul de la Kyoto (1997 și următoarele revizii) deoarece sunt fluide care produc efect de seră.

Indicele care măsoară reacția agentului frigorific la efectul de seră antropogenic este GWP (Global Warming Potential). În mod convențional pentru anhidrida carbonică (CO₂) indicele GWP=1.

Valoarea GWP-ului atribuită fiecărui agent frigorific, reprezintă cantitatea echivalentă în 1 kg de CO₂ care trebuie să fie emisă în atmosferă într-un interval temporar de 100 ani, pentru a avea același efect de seră a 1 kg de agent frigorific dispersat în același interval de timp.

Amestecul R 410A este lipsit de elemente care distrug ozonul ca și clorul, din această cauză valoarea sa de ODP (Ozone Depletion Potential) este nulă (ODP=0).

Agent frigorific	R410A
Componente	R32/R125
Compoziție	50/50
ODP	0
GWP (pe 100 ani)	2000



PROTEJAREA MEDIULUI INCONJURATOR!

Cititi cu atentie informatiile cu privire la protejarea mediului inconjurator si prescrierile de mai jos.

R32 si R125 sunt derivati de hidrocarburi care se descompun cu rapiditatea relativa in atmosfera inferioara (troposfera). Produsele de descompunere se pot raspandi cu rapiditate si deci au o concentratie foarte scazuta. Nu influenteaza smogul fotochimic adica nu se incadreaza in compusii organici volatili VOC conform celor stabilite de acordul UNECE.

- **Efecte asupra tratamentului efluentilor**

Evacuarea produsului in atmosfera nu provoaca contaminarea apelor pe termen lung.

- **Controlul expunerii/protectiei individuale**

Utilizati costum de protectie si manusi corespunzatoare si protejati-va ochii si fata.

- **Limite de expunere profesionala R410A:**

HFC 32	TWA 1000 ppm
HFC 125	TWA 1000 ppm

Manipulare



PERICOL!

Persoanele care efectueaza operatiile de intretinere a unitatii trebuie sa fie instruite corespunzator cu privire la riscurile datorate manipularii posibilelor substante toxice. Nerespectarea indicatiilor mentionate mai sus poate cauza pagube persoanelor sau pot provoca deterioarea unitatii.

Evitati inhalarea vaporilor cu concentratie mare. Concentratiile din atmosfera trebuie sa fie reduse la minim si sa fie mentinute la minim, sub limita de expunere profesionala. Vaporii sunt mai grei decat aerul, deci este posibil sa se formeze concentratii mari in apropierea solului, unde ventilatia este redusa. In acest caz, asigurati o ventilatie corespunzatoare. Evitati contactul cu flacara libera si suprafetele calde, deoarece se pot forma produse de descompunere toxice si care pot provoca iritatii. Evitati contactul cu ochii si pielea.

- **Masuri in caz de varsare accidentala**

Asigurati o protectie corespunzatoare (utilizati mijloace de protectie a cailor respiratorii) in timpul eliminarii pierderilor. In cazul in care conditiile nu sunt suficient de sigure, izolati sursa pierderii. In cazul unor pierderi minore, lasati materialul sa se evapore daca exista ventilatie corespunzatoare. In cazul unor pierderi considerabile, aerisiti bine zona. Amestecati materialul varsat cu nisip, pamant sau alt material absorbant corespunzator. Impiedicati infiltrarea fluidului in evacuare, canalizare, in pivnita, si in orificiile de lucru, deoarece vaporii pot crea o atmosfera sufocanta.

1.5.1.4. Informatii cu privire la toxicitatea agentului frigorific utilizat

- **Inhalare**

Concentratiile atmosferice ridicate pot avea efecte anestezice si chiar sa provoace pierderea cunostintei. Expunerile indelungate pot cauza anomalii ale ritmului cardiac si pot provoca moartea. Concentratiile mai mari pot cauza asfixieri din cauza continutului redus de oxigen din atmosfera.

- **Contactul cu pielea**

Stropirea cu fluid poate provoca arsuri identice cu cele provocate de inghet. Este puțin probabil ca agentul să fie absorbit cutant. Contactul repetat și prelungit poate cauza îndepărtarea stratului de grăsime cutanată, și ulterior poate provoca uscarea, craparea pielii sau chiar dermatite.

- **Contactul cu ochii**

Pulverizarea fluidului poate provoca arsuri datorate înghețului.

- **Inghitire**

Foarte improbabil, dar dacă este cazul, poate provoca arsuri datorate înghețului.

I.5.1.5. Masuri de prim ajutor

- **In caz de inhalare**

Îndepărtați persoana accidentată de zona de expunere și duceți-o într-o cameră încălzită. Dacă este necesar, administrați-i oxigen. Efectuați respirație artificială dacă persoana nu mai respiră sau da semne că își oprește respirația. În caz de stop cardiac efectuați masaj cardiac extern și solicitați asistență și intervenție medicală.

- **In cazul contactului cu pielea**

În cazul contactului cu pielea, spălați imediat cu apă caldă. Dezghețați cu apă zonele afectate. Îndepărtați hainele contaminate. Acestea se pot lipi de piele în cazul unor arsuri cauzate de îngheț. Dacă există simptome de iritații sau formare de baci, cereți îngrijiri medicale.

- **In cazul contactului cu ochii**

Spălați imediat cu soluție pentru ochi sau apă curată, ținând ochii deschisi, cel puțin 10 minute. Solicitați îngrijiri medicale.

- **In cazul inghitirii**

Nu provocați vomă. Dacă persoana accidentată este conștientă, trebuie să își clătească gura cu apă și să bea aproximativ 200 ÷ 300 ml apă. Cereți imediat îngrijiri medicale.

- **Îngrijiri medicale ulterioare**

Tratament simptomatic și terapie în cazul în care este indicat. Nu administrați adrenalina și medicamente simpatico-mimetice în urma expunerii, deoarece există riscul unei aritmii cardiace.

I.5.2 CATEGORIE PED A COMPONENTELOR SUB PRESIUNE

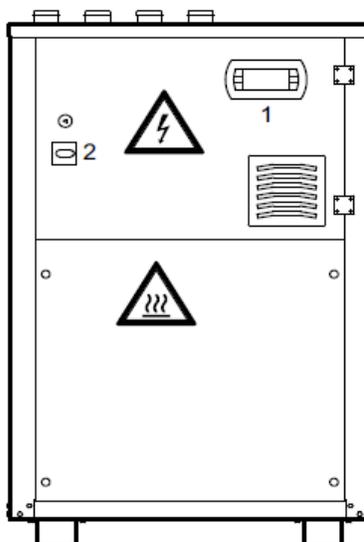
Lista componentelor critice PED (Directiva 97/23/CE):

Componente	Categorie PED
Compresoare	I-II (125)
Supapa de siguranță	IV (122÷240)
Presostat de înaltă presiune	IV
Presostat de joasă presiune	-
Vaporizator / condensator	I

I.5.3 INFORMATII CU PRIVIRE LA RISCURI ULTERIOARE SI PERICOLE CARE NU POT FI ELIMINATE

	IMPORTANT! Acordati o atentie deosebita la simbolurile si la indicatiile de pe aparat.
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

In cazul in care, in pofida masurilor adoptate in faza de proiectare, unitatea prezinta riscuri tehnice ce nu pot fi eliminate, acestea trebuie specificate prin indicatii de siguranta lizibile prin aplicarea pe unitate a unor etichete adezive conform indicatiilor din norma "ISO 3864".



	Indica prezenta componentelor sub tensiune.
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

	Indica prezenta suprafetelor calde (circuit frigorific, capetele compresoarelor).
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

I.6. DESCRIEREA COMENZILOR

Comenzile sunt alcatuite dintr-un intrerupator general, din intrerupatorul automat si din panoul interfata utilizator accesibile pe aparat.

I.6.1 INTRERUPATOR GENERAL

Dispozitiv de manevra si sectionare a alimentarii cu comanda manuala de tip „b” (rif. EN 60204-1§5.3.2).

I.6.2 INTRERUPATOARE AUTOMATE

- **Intrerupator automat cu protectia compresorului**

Intrerupatorul permite alimentarea si izolarea circuitului de putere al compresorului.

SECTIUNEA II: INSTALARE SI INTRETINERE

II.1 DESCRIEREA UNITATII

II.1.1 CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE

Caracteristici constructive

- Structura portanta si panourile realizate din tabla de otel zincata si vopsita RAL 9018, acoperita in totalitate cu panouri fonoabsorbante.
- Compresoarele ermetice rotative tip Scroll prevazute cu protectie termica interna si rezistenta a carterului activata automat la oprirea unitatii (cu conditia ca unitatea sa fie mentinuta alimentata electric).
- Schimbatoare de tip cu placi din otel inox izolat cu cauciuc poliuretanic expandat cu celule inchise prevazute cu rezistente antiinghet.
- Presostat diferential si pe schimbatorul primar pentru modelele TCHEY, pe schimbatorul primar si pe recuperator pentru modelele THHEY de protectie a unitatii impotriva unor eventuale intreruperi de flux de apa.
- Racorduri hidraulice externe filetate.
- Circuit frigorific realizat cu tevi sudate cu aliaje pretioase. Prevazut cu: vana de inversiune (THHEY), filtru de deshidratare, vana termostatica (2 pentru modelele THHEY), supape de sens (THHEY), racorduri de alimentare, presostat de siguranta pe partea cu presiune inalta cu rearmare manuala, presostat pe partea de presiune joasa cu rearmare automata, supape de siguranta, indicator de lichid si izolarea circuitului de aspiratie.
- Circuit de degajare realizat cu tevi sudate cu aliaje pretioase. Prevazut cu : dezaerator manual si robinete de golire.
- Circuit primar realizat cu tevi sudate cu aliaje pretioase. Prevazut cu : dezaerator manual si robinet de golire.
- Unitate cu grad de protectie IP21.
- **IDRHOS5** compatibil, cu functie **AdaptiveFunction Plus**.
- Unitatea este livrata deja incarcata cu agent frigorific R410A.

II.1.2 ECHIPARI DISPONIBILE

Standard:

Echipe fara pompa si fara accesorii hidraulice.

Pompa:

P1 – Echipare cu pompa.

P2 - Echipare cu pompa si inaltime de pompare majorata.

PS1 - Echipare cu pompa reglata de un inverter (de utilizat cu sonde geotermice pe TCHEY si THHEY si Dry Cooler pe TCHEY) pentru a controla temperatura de condensatie la functionarea estivala (partea cu sursa).

DPS1 - Echipare cu pompa dubla reglata cu intrerupere de faza pe partea cu sursa, (de utilizat cu sonde geotermice pe TCHEY si THHEY si Dry Cooler pe TCHEY) pentru a controla temperatura de condensatie la functionarea estivala.

Echipele P1 si P2 prevad de asemenea pe circuitul primar: vas de expansiune, supapa de siguranta (6 Barg), manometru apa, robinet de umplere, robinet de golire si dezaeratoare manuale. Echiparea PS1 este prevazuta cu robinet de golire si dezaeratoare manuale.

II.1.3 VERSIUNILE PUMP

Versiunile TCHEYP si THHEYP includ pe partea cu circuitul primar o pompa de circulatie in interiorul masinii.

II.1.4 CARACTERISTICILE TABLOULUI ELECTRIC

- Tabloul electric accesibil prin deschiderea tabloului frontal, conform normelor IEC in vigoare, prevazut pentru deschiderea si inchiderea cu dispozitivul corespunzator.
- Prevazut cu:
 - cabluri electrice prevazute pentru tensiunea de alimentare de 400-3ph+N-50Hz;
 - alimentare circuit auxiliar 230V- 1ph+N-50Hz derivata de la alimentarea generala;
 - intrerupator general de actionare-intrerupator pe alimentare prevazut cu dispozitiv de blocare a usii de siguranta;
 - intrerupator automat cu protectie a compresoarelor;
 - siguranta fuzibila de protectie pentru circuitul auxiliar;
 - contactor si de putere pentru compresoare;
 - intrerupator automat cu protectie a pompei (numai pentru pompa trifazica);
 - Contor de putere pentru pompa (numai pentru pompa trifazica);
 - Comenzi si controale echipament cu comanda la distanta.
 - Placa electronica programabila cu microprocesor gestionata de tastatura si introdusa in unitate.
- Placa electronica indeplineste functia de:
 - Reglarea si setarea temperaturi apa la iesirea din echipament; inversarea ciclului (THHEY); a temporizarilor de siguranta; a pompei de circulatie; a contoarului de lucru a compresorului si a pompei instalatiei; a protectiei anti inghet electronica si cuplarea sa automata cu echipamentul oprit; a functiilor care regleaza modul de interventie a fiecarei componente a echipamentului;
 - protectie totala a echipamentului, eventuala oprire a acestuia si vizualizarea tuturor avariilor intervenite;
 - sistem de monitorizare a secventei fazelor pentru protejarea compresorului;
 - protectia unitatii impotriva tensiuni joase si inalte de alimentare pe faze;
 - vizualizarea setarilor programate pe display; a temperaturilor apei in/out (tur/retur) pe display; a functionarii pe racire cu agent frigorific sau cu pompa de caldura prin display;
 - autodiagnoza cu verificarea continua a statusului de functionare al echipamentului;
 - interfata utilizator pe meniu;
 - cod si descriere a avariei;
 - gestionarea istoricului de avarii (meniu protejat de parola producatorului).
- In special, pentru fiecare avarie este memorata:
 - data si ora de interventie (daca este prezent accesoriul KSC);
 - cod si descriere a avariei;
 - valorile de temperatura a apei in/out (tur/retur) in momentul in care a intervenit avaria;
 - timp de intarziere a avariei de pornire a dispozitivului conectat;
 - statusul compresorului in momentul avariei;
- Functii avansate:
 - gestionarea unei vane cu 3 cai pentru ACM.
 - prevazut pentru conectarea in serie (accesoriu KRS485, KFTT10, KRS232, KUSB);
 - interfata utilizator cu meniu;
 - codul si descrierea alarmei;
 - gestionarea istoricului de avarii (meniu protejat de parola producatorului).
- In special, pentru fiecare avarie este memorata:
 - data si ora de interventie (daca este prezent accesoriul KSC);
 - cod si descriere a avariei;
 - valorile de temperatura a apei in/out (tur/retur) in momentul in care a intervenit avaria;
 - timp de intarziere a avariei de pornire a dispozitivului conectat;
 - statusul compresorului in momentul avariei;

- Functii avansate:
 - prevazut pentru conectarea in serie (accesoriu KRS232 si KUSB);
 - posibilitatea de a avea o intrare digitala pentru gestionarea setpoint-ului dublu de la distanta setpoint-ului de la distanta (consultati departamentul de vanzari al **RHOSS**);
 - posibilitatea de a avea o intrare analogica pentru setpoint-ul variabil printr-un semnal 4-20mA de la distanta (consultati departamentul de vanzari al **RHOSS**);
 - prevazut pentru gestionarea intervalelor orare si parametrilor de lucru cu posibilitatea de programare saptamanala/zilnica de functionare (accesoriu KSC);
 - check-up si verificare a stadiului operatiunilor de intretinere programata;
 - omologarea utilajului asistat de computer;
 - autodiagnoza cu verificarea continua a statusului de functionare a utilajului.
- Reglarea set-pointului prin **AdaptiveFunction Plus** cu doua optiuni:
 - cu Set-point fix (optiune Precision);
 - cu Set-point variabil (optiune Economy).

II.2 PIESE DE SCHIMB SI ACCESORII

	<p>IMPORTANT! Utilizati numai si exclusiv piese de schimb si accesorii originale. RHOSS S.p.A. isi declina orice responsabilitate pentru daune cauzate de niste improvizatii si interventiile executate de personal neautorizat sau disfunctioniile datorate utilizarii pieselor de schimb sau accesoriilor ne originale.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

II.2.1 **ACCESORII MONTATE DIN FABRICA**

VP – (Pentru apa de put sau de la reseaua de alimentare cu apa) Vana presostatica cu solenoid de blocare a apei numai pentru modelele TCHEY care moduleaza debitul de apa la condensator mentinand constanta presiunea de condensatie; este util in general cand echipamentul este pus in functiune cu set-point-uri mult mai mici decat cel din proiect fara a adapta, la caldura efectiva de recuperat, debitul de apa si/sau temperatura apei la intrarea in condensator; cand apa de put sau de la reseaua de alimentare (unde este permis in conformitate cu legile statelor in care este instalat) la intrarea in condensator are o temperatura mai mica de 15°C (saltul termic ΔT permis pentru apa de put prin condensator este cuprins in intervalul 12 ÷ 18°C); cand apa la intrarea in condensator este mai mica de 25°C cu ΔT mai mic de 12°C (saltul termic ΔT permis pentru apa prin condensator este cuprins in intervalul 5 ÷ 15°C) temperatura apei la iesirea din condensator nu trebuie in niciun caz sa depaseasca 55°C (vezi *Limite de functionare*).

Vana solenoid de blocare a apei permite inchiderea totala a circuitului hidraulic de pe partea cu sursa cand compresoarele sunt oprite la intervalele de timp potrivite gestionate de placa (cu apa de put sau de la reseaua de alimentare).

ATENIE: Numai in versiunile TCHEY cu accesoriul KFRC si vana presostatica pentru controlul condensatiei, este necesara utilizarea accesoriului VPS pentru TCHEY (cu posibilitatea montajului vanei de by-pass) in loc de VP.

VPS – (Pentru apa de put sau de la reseaua de alimentare cu apa) Vana presostatica cu solenoid de blocare a apei si vana hidraulica solenoid de by-pass numai pentru modelele THHEY. Vana solenoid hidraulica instalata in paralel hidraulic cu cea presostatica (vezi accesoriul VP); in functionarea ca chiller, vana solenoid este inchisa permitand apei de condensatie sa treaca prin vana presostatica care apoi isi va explica functia ilustrata de reglare a debitului.

In functionarea ca pompa de caldura este deschisa complet anuland functia vanei presostatice.

Vana solenoid de blocare a apei permite inchiderea totala a circuitului hidraulic de pe partea cu sursa cand compresoarele sunt oprite la intervalele de timp potrivite gestionate de placa (cu apa de put sau de la reseaua de alimentare).

HPH – Accesoriul HPH poate fi montat numai la versiunile fara pompa de circulatie (atat pe partea cu utilizatorul cat si recuperatorul de caldura) si fara accesoriul VP-VPS. Accesoriul consta numai in logica de reglare pentru gestionarea unitatii numai in regim de racire (TCHEY) ca producator de apa calda, prin inversarea circuitului hidraulic. Toate componentele si conductele necesare pentru inversarea ciclului hidraulic sunt in sarcina instalatorului. Consultati schemele hidraulice de la sfarsitul documentului.

HPH-CC – Accesoriul HPH-CC cuprinde in afara de HPH accesoriul VPS pentru gestionarea controlului condensatiei in functionarea estivala si bypass-ul prin intermediul vanei solenoid in functionarea invernala. Poate fi montat numai in versiunile fara pompa de circulatie (atat pe partea consumatorului cat si recuperatorului de caldura). Accesoriul consta numai in logica de reglare pentru gestionarea unitatii numai in regim de racire (TCHEY) ca producator de apa calda, prin inversarea circuitului hidraulic. Toate componentele si conductele necesare pentru inversarea ciclului hidraulic sunt in sarcina instalatorului. Consultati schemele hidraulice de la sfarsitul documentului.

DSP – Dublu sau set-point prin consensul digital (incompatibila cu accesoriul CS) cu optiune **Precision**, trebuie sa fie de asemenea gestionat ca fiind special prin biroul pre-vanzare.

CS – Set-point variabil prin semnal si analogic 4-20 mA (incompatibil cu accesoriul DSP si KEAP) cu optiune **Precision**, trebuie sa fie gestionat ca fiind special prin biroul nostru de pre-vanzare.

SFS – Dispozitiv Soft-Starter;

SIL – Echipare silentioasa cu carcasa cu panouri dublate fonoabsorbante.

Nu este posibila montarea uneia din urmatoarele echipari/accesorii simultan: PS1, HPH, HPH-CC; BT si KFRC.

N.B. Accesoriile DSP si CS trebuie sa fie gestionate ca fiind speciale prin intermediul biroului nostru de pre-vanzare.

II.2.2 ACCESORII FURNIZATE SEPARAT

KVDEV – Vana deviatoare cu 3 cai pentru gestionarea productiei de apa calda menajera.

KFRC – Kit Free-cooling. Free-cooling active numai cu compresoarele oprite. Racirea Free-cooling utilizeaza direct energia frigorifica disponibila in subsol (apa de put sau reseaua de distributie acolo unde este permis) pentru climatizarea estivala (tipic radianta).

Accesoriul este alcatuit dintr-un schimbator in placi si dintr-o vana deviatoare cu 3 cai care poate fi conectata prin schemele anexate. Dispozitivul este dimensionat pentru a putea functiona la o temperatura a apei maxime de 16,5°C (a sursei); se poate activa automat sau manual la porniri si este tipic pentru temperatura radianta estivala. Este necesar sa se introduca un filtru in "Y" la intrarea accesoriului atat pe partea cu sursa cat si pe partea cu instalatia. Acest accesoriu nu este un disjunctiv; este necesar sa se garanteze o apa suficient de curata la intrare. Consultati tabelele anexate pentru pierderile de sarcina.

KSA – Suporturi antivibrante din cauciuc.

KFA – Filtru de apa.

KTR – Tastatura de comanda la distanta, cu display LCD iluminat din spate (functii identice cu cele pe echipament)

KRIT – Rezistenta electrica suplimentara pentru pompa de caldura gestionata de reglare.

KEAP – Sonda aer extern pentru compensatia Set-pointului (incompatibila cu accesoriul CS).

KSC - Fisa clock pentru vizualizarea data/ora si gestionarea echipamentului cu intervale orare zilnice si saptamanale de start/stop, cu posibilitatea de a modifica Set- point-urile cuplata la KTR.

KRS232 – Convertizor serial RS485/RS232 pentru dialogul dintre reseaua seriala RS485 si sistemele de supraveghere cu conexiune seriala a PC prin borna seriala RS232 (cablu RS232 furnizat).

KUSB – Convertizor serial RS485/USB pentru dialogul dintre rețeaua serială RS485 și sistemele de supraveghere cu conexiune serială a PC prin borna USB (cablu USB furnizat).

KRS485 – Placă electronică interfată serială RS485 pentru a crea rețele de dialog între plăci (maxim 200 de unități pentru o distanță maxim de 1.000) și building automation sau sistemele de supraveghere externe sau supraveghere **RHOSS** S.p.A. (Protocol sau suport: protocol proprietar; Modbus® RTU).

KFTT10 – Placă interfată serială FTT10 pentru conexiunea la sisteme de supraveghere (sistemul LonWorks® conform protocolului Lonmark® 8090-10 cu profilul chiller).

KISI – interfata serială CAN bus (Controller Area Network compatibil cu sistemul hidronic evoluat **IDRHOSS** pentru gestionarea integrată a confortului (protocol sau suport CanOpen®).

KMDM – Kit modem GSM 900-1800 de conectat la unitate pentru gestionarea parametrilor și a unor eventuale semnale de alarmă de la distanță. Kit-ul este alcătuit dintr-un modem GSM cu placă electronică aferentă RS232. Este necesară achiziționarea unui SIM card care nu este furnizată de **RHOSS** S.p.A.

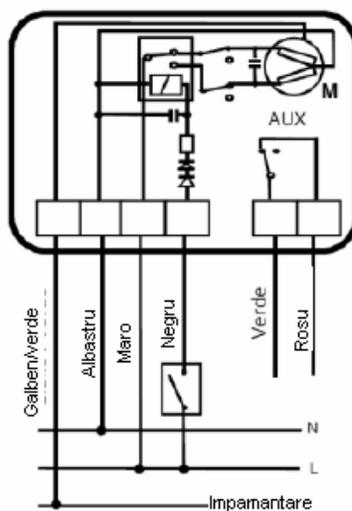
KRS – Software de supraveghere **RHOSS** S.p.A. pentru monitorizare și telegestionare a unităților. Kitul este alcătuit dintr-un CD-Rom și o cheie hardware.

Descrierea și instrucțiunile de montaj a accesoriilor sunt furnizate împreună cu accesoriul corespunzător.

II.2.2.1 Accesoriul KFRC

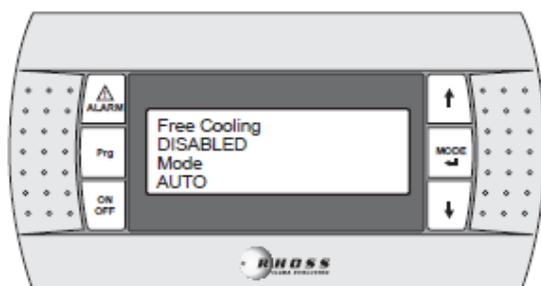
Accesoriul este alcătuit dintr-un schimbător în plăci și o vană deviatoră cu 3 căi on/off (230Vac) fără revenirea arcului.

Vană cu 3 căi este gestionată de controlul electronic al unității: instalatorul va trebui să prevadă un cablu 4x1mm² (F-N-contact ONimpământare) pentru conectarea sa la rețeta prezentă în interiorul tabloului electric (consultați ref. la schema electrică).



Pentru a stabili funcționarea este necesar să se introducă parola instalatorului pe meniul USER (vezi I.7.6 și I.7.6.5).

Derulați cu tasta până la fereastra:



Apasati **MODE** apoi apasati  (pe display apare inscrisul **ENABLED**) pentru a activa functia.

Apasati inca o data **MODE** apoi apasati  pentru a alege regimul:

- **AUTO** (implicit): activarea este subordonata conditiilor instalatiei;
- **MANUAL** : freecooling este mereu activ (comprosoare mereu oprite);

Apasati **MODE** pentru a confirma.

Mentineti apasata tasta **PRG** pentru iesire.

Date tehnice KFRC

Model		115	118	122
Greutate cu ambalaj	Kg			
Debit pe partea cu instalatia	l/h	3813	4451	5470
Pierdere de sarcina instalatie	kPa	12	15	27
Debit pe partea cu sursa	l/h	3738	4449	5694
Pierdere de sarcina pe partea cu sursa	kPa	13	16	32
Diametru racorduri	Ø	1-1/2" GM		
Continut apa in schimbatoarele de caldura (pentru fiecare circuit)	l	3,2		

Model		125	230	240
Greutate cu ambalaj	Kg			
Debit pe partea cu instalatia	l/h	6307	7482	10158
Pierdere de sarcina instalatie	kPa	14	19	33
Debit pe partea cu sursa	l/h	5950	7334	10365
Pierdere de sarcina pe partea cu sursa	kPa	16	24	45
Diametru racorduri	Ø	1-1/2" GM		
Continut apa in schimbatoarele de caldura (pentru fiecare circuit)	l	6		

II.3 TRANSPORT – MANIPULARE DEPOZITARE

	PERICOL! Interventiile de transport si manipulare se vor fi efectua de catre personal specializat si autorizat sa efectueze astfel de operatii.
	IMPORTANT! Fiti atenti ca masina sa nu fie lovita accidental.

II.3.1 AMBALARE, COMPONENTE

	PERICOL! Nu deschideti si nu interveniti asupra ambalajului pana la punctul de instalare. Nu lasati la indemana copiilor.
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



PROTEJEAZA MEDIUL

Reciclati materialele ambalajului in conformitate cu legislatia nationala sau locala in vigoare in tara dumneavoastra.

Unitatile sunt furnizate:

- acoperite cu un ambalaj de folie extensibila

Componentele in dotarea unitatii sunt:

- Instructiuni de utilizare;
- Schema electrica;
- Lista centrelor de service autorizate;
- Documente de garantie;
- Certificate si manuale a supapelor de siguranta (122÷240);
- Manual de utilizare si intretinere a pompei de circulatie/pompelor si vanelor presostatice (in cazul in care sunt prezente).

II.3.2 RIDICARE SI MANIPULARE



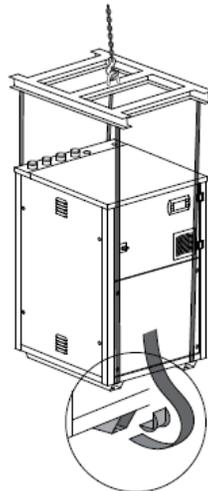
PERICOL!

Manipularea unitatii trebuie efectuata cu atentie pentru a nu deteriora structura externa si partile mecanice si electrice interne. Asigurati-va ca nu exista obstacole sau persoane pe traseu pentru a evita pericolul de lovituri, strivire sau rasturnare a echipamentului de ridicare si manipulare.

Dupa ce ati acceptat faptul ca echipamentul este corespunzator (debitul si starea de uzura), treceti curelele prin dispozitivele prezente pe suportul unitatii.

Tensionati curelele verificand ca raman aderente pe marginea superioara a dispozitivului de trecere; ridicati unitatea cu cativa centimetri numai dupa ce ati verificat stabilitatea sarcinii orizontale (centrul de greutate al echipamentului) pentru a evita orice risc de strivire sau lovire derivat din caderi sau miscari aleatorii a incarcaturii.

Ridicati cu atentie unitatea pana la locul de instalare. Coborati cu atentie echipamentul si fixati-l.



II.3.3 CONDITII DE DEPOZITARE

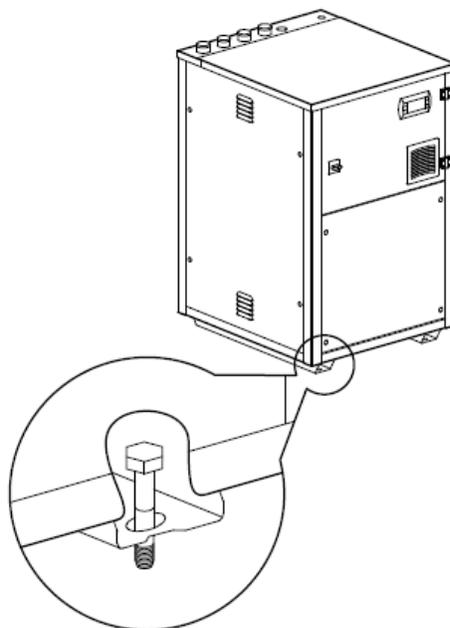
Unitatile nu pot fi suprapuse. Limitele de temperatura de depozitare sunt $-9\div 45^{\circ}\text{C}$; evitati expunerea unitatii la contactul direct cu razele soarelui, ploii, vant si nisip.

Evitati sa repuneti unitatea in contact direct cu razele solare pentru ca presiunea in interiorul circuitului frigorific ar putea sa atinga valori periculoase si sa comande interventia supapelor de siguranta (daca exista).

II.4 INSTALAREA UNITATII

	PERICOL ! Instalarea trebuie sa fie efectuata exclusiv de catre specialisti, autorizati sa efectueze operatiuni la produsele pentru conditionare si racire. O instalare incorecta poate determina o functionare defectuoasa a unitatii, cu sensibile scaderi ulterioare de randament.
	PERICOL ! Este obligatoriu pentru personal sa respecte normativele locale sau nationale in vigoare privitoare la punerea in functiune a unitatii. Utilizati intotdeauna mijloacele de protectie individuala.
	PERICOL ! Instalarea echipamentului este prevazuta in interior. Izolati unitatea in cazul instalarii in locuri accesibile persoanelor cu o varsta mai mica de 14 ani.
	PERICOL! Anumite parti interne ale unitatii ar putea fi cauza unor taieturi. Folositi protectii individuale corespunzatoare.

Daca unitatea nu este fixata pe suporturile antivibratii (KSA), dupa ce a fost impamantata trebuie sa fie fixata foarte bine ancorata la pardoseala prin utilizarea diblurilor cu filet metric M6. In acest scop au fost prevazute orificii pe suport.



II.4.1 **CERINTE ALE LOCULUI DE INSTALARE**

Alegerea locului de instalare trebuie sa fie in conformitate cu EN 378-1 si EN 378-3. La alegerea locului de instalare trebuie oricum sa luati in considerare posibilitatea unei scurgeri accidentale a agentului frigorific din unitate.

II.4.1.1 Instalarea in interior

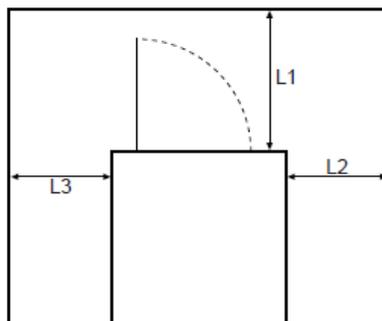
Spatiile tehnice ale grupurilor frigorifice trebuie sa fie realizate mereu in conformitate cu legile in vigoare in Statul respectiv in domeniul prevenirii accidentelor de munca.

In mod normal spatiile tehnice nu sunt realizate exclusiv pentru a instala echipamentele frigorifice; in multe cazuri in interiorul acestora pot exista alte echipamente cum ar fi arzatoare pe gaz, pe combustibil solid, pe combustibil lichid cu o crestere corespunzatoare a riscurilor pentru siguranta persoanelor.

II.4.2 SPATII TEHNICE DE REZERVA, POZITIONAREA

	IMPORTANT! Inainte de a instala unitatea, verificati limitele nivelului de zgomot admisibile in locul in care aceasta va trebui sa functioneze.
	IMPORTANT! Unitatea va fi pozitionata respectand spatiile tehnice minime recomandate, tinand cont de posibilitatea de acces la racordurile de apa si de conexiunile electrice.

Unitatea este prevazuta pentru instalarea la interior. O amplasare corecta a unitatii prevede aducerea sa la nivel si un plan de sprijin care are capacitatea de a sustine masa, nu poate fi instalata pe bride sau console.



Model	115÷240
L1	mm 700
L2	mm 700
L3	mm 700

	IMPORTANT! Pozitionarea sau instalarea necorespunzatoare a acestora pot cauza o amplificare a zgomotului sau a vibratiilor generate in timpul functionarii.
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sunt furnizabile urmatoarele accesorii care au drept menire reducerea nivelului de zgomot si vibratii:

KSA – Suporturi antivibratii

- Peretii reflectorizanti neizolati acustic in apropierea unitatii, de exemplu peretii unei terase sau peretii perimetrali ai unei cladiri, pot cauza o crestere a nivelului de presiune sonora totala la un punct de masura apropiat de aparat egal cu 3 dB(A) pentru fiecare suprafata prezenta;
- Instalati suporturii antivibratii corespunzatori sub unitate pentru a evita transmiterea de vibratii la structura cladirii;
- Racordati din punct de vedere hidraulic unitatea cu racorduri flexibile, de asemenea tubulatura trebuie sa fie sustinuta in mod rigid si de structuri solide.
- La trecerea prin pereti si peretii de divizare, izolati tubulatura cu mansoane flexibile. Daca ca urmare a instalarii si pornirii unitatii se intalneste aparitia de vibratii structurale ale edificiului care provoaca rezonante care sa genereze zgomot in anumite puncte ale acestuia este necesar sa contactati un operator de service calificat in acustica care sa analizeze complet problema.

II.5 RACORDURI HIDRAULICE

II.5.1 RACORDAREA HIDRAULICA

	IMPORTANT! Instalatia hidraulica si racordarea unitatii la instalatie trebuie sa fie efectuate respectand normativele nationale si locale in vigoare.
	IMPORTANT! Se recomanda instalarea unor robineti de interceptare care sa izoleze unitatea de restul instalatiei. Este obligatoriu sa montati filtre cu plasa cu sectiune patrata (cu o latura de maxim 0,8 mm), de dimensiuni si pierderi de sarcina adecvate instalatiei. Curatati filtrele periodic.

Dupa ce ati efectuat racordarea unitatii, verificati ca toate tubulaturile nu pierde si nu evacueaza aerul continut in circuit. Debitul de apa prin schimbator nu trebuie sa scada sub valoarea corespunzatoare unui salt termic de 8°C (cu ambele compresoare pornite, acolo unde exista sau 1 compresor).

In cazul modelelor fara pompa, pompa trebuie sa fie instalata cu turul catre intrarea apei in echipament. Se recomanda montarea dezaeratorului.

II.5.2 CONTINUT CIRCUIT HIDRAULIC

II.5.2.1 Continut minim al circuitului hidraulic

Controlul electronic prevazut cu functia AdaptiveFunction Plus permite cantitate de apa in instalatie. Pentru o functionare normala a unitatii, trebuie sa fie garantat un continut minim de apa in instalatia hidraulica.

Model		115	118	122
Continut minim cu AdaptiveFunction Plus	I	31,2	37,0	45,7

Model		125	230	240
Continut minim cu AdaptiveFunction Plus	I	52,7	61,2	83,8

Este necesar sa faceti referire la puterea maxima care se poate prevedea (chiar la cald daca este THHEY). Asa cum se indica in documentatie de preanzare se considera o capacitate specifica de 2l/kW. Daca continutul de apa prezent in instalatie este mai mic decat cantitatea indicata este necesar sa instalati o acumulare suplimentara.

II.5.2.2 Continut maxim al circuitului hidraulic

Unitatile P1/P2 sunt dotate cu un vas de expansiune si supape de siguranta care limiteaza continutul maxim de apa in instalatie.

Continut maxim		115	118	122
Apa	I	243	243	243
Amestec cu glicol etilenic la 10%	I	212	212	212
Amestec cu glicol etilenic la 20%	I	196	196	196
Amestec cu glicol etilenic la 30%	I	182	182	182

Continut maxim		125	230	240
Apa	I	243	243	243
Amestec cu glicol etilenic la 10%	I	212	212	212
Amestec cu glicol etilenic la 20%	I	196	196	196
Amestec cu glicol etilenic la 30%	I	182	182	182

Daca continutul de apa depaseste valorile indicate este necesar sa adaugati un vas de expansiune suplimentar.

Vas de expansiune		115÷240
Capacitate	l	7
Preincarcare	barg	1
Presiune maxima vas de expansiune	barg	3
Calibrare	barg	3

Date hidraulice

Model		115	118	122
Vas de expansiune	l	7	7	7
Calibrare supapa de siguranta	kPa	300	300	300
Presiune maxima admisibila	kPa	300	300	300
Dimensiuni racorduri apa	Ø	1 - ½"GM		
Dimensiuni racord incarcare (intreg)	Ø	½"GF		

Model		125	230	240
Vas de expansiune	l	7	7	7
Calibrare supapa de siguranta	kPa	300	300	300
Presiune maxima admisibila	kPa	300	300	300
Dimensiuni racorduri apa	Ø	1 - ½"GM		
Dimensiuni racord incarcare (intreg)	Ø	½"GF		

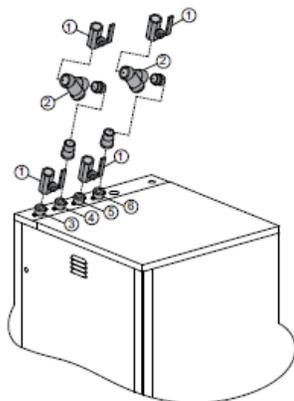
II.5.3 PROTECTIA IMPOTRIVA COROZIUNII

Nu utilizati apa coroziva, cu continut de depuneri sau detriti in circuitele hidraulice care insista pe unitate. In continuare limitele corozive care trebuie respectate:

pH	7,5 ÷ 9,0	
SO4--	< 70	ppm
HCO3-/SO4--	> 1,0	ppm
Duritate totala	4,0 ÷ 8,5	dH
Cl-	< 50	ppm
PO43-	< 2,0	ppm
NH3	< 0,5	ppm
Fe+++	< 0,2	ppm
Mn++	< 0,05	ppm
CO2	< 5	ppm
H2S	< 50	ppb
Temperatura	< 65	°C
Continut de oxigen	< 0,1	ppm
Alcalinitate (HCO3)	70 ÷ 300	ppm
Conductivitate electrica	10 ÷ 500	µS/cm
Nitrat (NO3)	< 100	ppm

Utilizarea de apa cu continut de clor sau demineralizata impune adoptarea unor schimbatoare speciale (indicate in documentatie unde sunt disponibile). In cazul in care nu sunteti suficient de siguri in ceea ce priveste calitatea apei din tabelul de mai sus sau exista dubii privind prezenta unor materiale care ar putea cauza in timp o coroziune progresiva a schimbatorului de caldura, este intotdeauna recomandabil sa introduceti un schimbator intermediar inspectabil si dintr-un material potrivit pentru a rezista la aceste componente. In unitatea apa/apa, utilizarea de apa de put sau de la retea de alimentare cu apa trebuie sa se faca in conformitate cu legile statelor in care sunt instalate masinile. In ceea ce priveste apa de put, daca nu exista riscul de coroziune si nu se doreste utilizarea unui schimbator de caldura intermediar, este necesara instalarea in amonte de schimbatorul de caldura a unui filtru cu autocuratare cu ochiuri de 80 micrometri.

II.5.2.3 Instalare recomandata



- 1 Robinet
- 2 Filtru apa (accesoriu KFA)
- 3 Iesire apa instalatie primara
- 4 Intrare apa instalatie primara
- 5 Iesire apa recuperator de caldura
- 6 Intrare apa recuperator de caldura

II.5.3 PROTECTIA UNITATII LA INGHEȚ



IMPORTANT!

Înterupătorul general, dacă este deschis, exclude alimentarea electrică către rezistența schimbătorului în plăci și rezistența carter compresor. Acest înterupător va fi acționat numai în cazul efectuării operațiunilor de curățare, întreținere sau reparare a echipamentului.

Cu unitatea în funcțiune placa de control protejează schimbătorul împotriva înghețului comandând intervenția alarmei antiîngheț care oprește echipamentul dacă temperatura sondei, amplasate pe schimbător, atinge valoarea setată.



IMPORTANT!

Cu unitatea scoasă din funcțiune, trebuie să prevedeați golirea întregului conținut de apă din circuite.

Dacă este dificil de efectuat golirea instalației, poate fi amestecată apa cu glicol etilenic care, adăugat într-o proporție corespunzătoare, garantează protecția împotriva înghețului.

În cazul unui debit insuficient de apă în schimbătorul recuperator care funcționează ca vaporizator și/sau temperatura de intrare este prea scăzută, sonda ST3 ar putea semnaliza alarma antiîngheț.

În cazul în care echipamentul ar fi instalat într-un circuit de apă cu glicol este posibil să se modifice Set-ul (cu parolă) în funcție de procentul de glicol utilizat (vezi tabelul de mai jos).



IMPORTANT!
Amestecul de apa cu glicol modifica parametrii functionali ai unitatii.

In tabelul „A” sunt indicati coeficientii de multiplicare care permit determinarea variatiei parametrilor functionali ai unitatii in functie de procentul de glicol etilenic necesar.

Coeficientii de multiplicare se refera la urmatoarele conditii:

Temperatura apei la intrarea in condensator 35°C; Temperatura apei racite la iesirea din vaporizator 7°C; diferentialul de temperatura la vaporizator 5°C. Pentru conditii de lucru diferite, pot fi utilizati aceeasi coeficienti deoarece variatia lor este neglijabila. Concentratia maxima admisa de glicol etilenic este de 30%.

Tabel „A”

% procent masic de glicol	10%	15%	20%	25%	30%
Temperatura de inghet °C	-5	-7	-10	-13	-16
fc QF	0,991	0,987	0,982	0,978	0,974
fc P	0,996	0,995	0,993	0,991	0,989
fc Δpw	1,053	1,105	1,184	1,237	1,316
fc G	1,008	1,028	1,051	1,074	1,100

Legenda tabel:

fc QF = factor de corectie al puterii frigorifice.

Fc P = actor de corectie al puterii electrice totale absorbite.

Fc Δpw = factor de corectie al pierderilor de sarcina pe vaporizator

fc G = factor de corectie al debitului de apa cu glicol pe vaporizator

II.4 CONEXIUNI ELECTRICE

	<p>PERICOL! Instalati mereu in zona protejata si in apropierea echipamentului un intrerupator general automat cu curba caracteristica intarzata, cu debit si putere de intrerupere adecvata si cu distanta minima de deschidere a contactelor de 3 mm. Legarea la impamantare a unitatii este obligatorie prin lege si protejeaza siguranta utilizatorului atunci cand echipamentul este in functiune.</p>
	<p>PERICOL! Conectarea electrica a unitatii trebuie sa fie efectuata de catre un electrician autorizat in domeniu si respectand normativele in vigoare in tara de instalare a unitatii. O conexiune electrica neconforma elibereaza Rhoss S.p.a. de responsabilitatea pentru vatamari corporale sau pagube materiale. Traseul cablurilor electrice pentru conexiunea tabloului nu trebuie sa atinga partile calde ale echipamentului (compresor, conducta de tur si circuit al lichidului). Protejati cablurile de eventualele bavuri.</p>
	<p>IMPORTANT! Consultati schemele electrice livrate impreuna cu unitatea in care sunt evidentiata conexiunile electrice ale unitatii si ale accesoriilor.</p>

Dispozitivul de blocare de siguranta al usii exclude automat alimentarea electrica a unitatii la o eventuala deschidere a panoului de acoperire a tabloului electric.

Dupa ce ati deschis panoul frontal al unitatii treceti cablurile de alimentare prin presetupele corespunzatoare de pe panoul extern si prin presetupele care se afla la baza tabloului electric.

Alimentarea electrica, furnizata de linia trifazica, trebuie sa fie adusa la comutatorul de lucru-sectionare.

Cablul de alimentare trebuie sa fie de tip flexibil cu canal din policlorpropen, si sa nu fie mai usor decat H05RN-F: pentru sectiune consultati tabelul urmatoar sau schema conexiunilor electrice.

Modele trifazice (400V-3 faze + N -50Hz)

Sectiune cabluri		115-118	122-125	230-240
Sectiune retea	mm ²	2,5	4	6
Sectiune PE	mm ²	2,5	4	6
Sectiune comenzi si controale la distanta	mm ²	1,5	1,5	1,5

Conductorul de impamantare trebuie sa fie mai lung decat alti conductori astfel incat acesta sa fie ultimul care se intinde in caz de slabire a dispozitivului de fixare a cablului.

II.5.2 Gestionarea la distanta prin prevederea racordurilor ce trebuie realizate de catre instalator

Conexiunile dintre placa si intrerupator sau led la distanta trebuie executata cu un cablu ecranat alcatuit din 2 conductori rasuciti de 0,5 mm² si ecranarea. Ecranarea va fi conectata la bara de impamantare prezenta pe tabloul de comanda (de pe o singura parte). Distanța maxima prevazuta este de 30 m.

SCR – Selector comanda la distanta ON/OFF

SEI – Selector vara – iarna .

LGB – led de blocare generala.

- **Comanda On/Off la distanta (SCR)**

	IMPORTANT! Atunci cand unitatea este amplasata in pozitia OFF prin selectorul de comanda la distanta, pe display-ul panoului de control de pe echipament se afiseaza inscrisul Scr.
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Indepartati puntea de la regleta ID8 prezenta pe placa electronica si conectati cablurile care provin de la selectorul ON/OFF comanda la distanta (selector de conectat de catre instalator).

ATENTIE	Contact deschis:	Unitate OFF
	Contact inchis:	Unitate ON

- **Comanda vara – iarna la distanta pe THHEY**

Conectati cablurile care provin de la selectorul iarna/vara la distanta de pe regleta **ID 7** prezent pe placa electronica.

Modificati in acest moment parametrul la **Distanta Vara/iarna**.

ATENTIE	Contact deschis:	Ciclu de incalzire
	Contact inchis:	Ciclu de racire

- **Comanda la distanta a ledurilor LF-LB**

In cazul in care doriti sa comandati la distanta cele doua leduri conform indicatiilor specificate in schema electrica a echipamentului (max. 230Vac 0.5A AC1).

II.6.1.2 Gestionarea la distanta prin accesoriile furnizate separat

Este posibil sa se comande la distanta unitatea prin conectarea la tastatura prezenta pe echipament a unei a doua tastaturi (accesoriu KTR).

Pentru alegerea sistemului de comanda la distanta consultati paragraful II.2.

Utilizarea si instalarea sistemelor de comanda la distanta este descrisa in *Fisele de Instructiuni* atasate acestora.

II.7 INSTRUCIUNI PENTRU PORNIRE

	IMPORTANT! Punerea in functiune si pornirea, acolo unde este prevazuta, trebuie sa fie efectuata exclusiv de personal calificat din cadrul Centrelor de Service autorizate de catre Rhoss si oricum autorizat sa lucreze cu acest tip de echipamente.
	IMPORTANT! Manualul de utilizare si intretinerea pompelor si a supapelor de siguranta este atasat prezentului manual si trebuie sa fie citit integral.
	IMPORTANT! Cateva ore inainte de punerea in functiune (cel putin 12) alimentati cu tensiune electrica echipamentul in scopul alimentarii rezistentelor electrice si pentru incalzirea carterului compresorului. La fiecare pornire a echipamentului aceste rezistente se decupleaza automat.
	PERICOL! Inainte de punerea in functiune asigurati-va ca instalarea si conexiunile electrice au fost efectuate conform indicatiilor din schema electrica. Asigurati-va de asemenea ca nu exista persoane neautorizate in apropierea echipamentului in timpul operatiunilor mai sus mentionate.
	PERICOL! Unitatile 122-240 sunt prevazute cu supape de siguranta amplasate in interiorul incaperii tehnice, interventia lor provoaca iesiri puternice de agent frigorific si ulei. Este strict interzis sa va apropiati de valoarea de presiune de interventie a supapelor de siguranta. Descarcarea supapelor de siguranta poate fi dirijata in conformitate cu cele prescrise de producatorul supapelor.

II.7.1 CONFIGURATIE

Set de calibrare componente de siguranta

Presostat	Interventie	Resetare
de inalta presiune	40,2 bar	28 bar - Automat
de joasa presiune	2 bar	3,3 bar - Automat
diferential apa	80 mbar	105 mbar - Automat
supapa de siguranta pe inalta presiune	41,7 bar	-

	PERICOL! (122-240) Supapa de siguranta pe partea cu inalta presiune are o tarare de 41,7 bar. Aceasta ar putea interveni daca s-ar atinge valoarea de tarare in timpul operatiunilor de alimentare cu agent frigorific existand posibilitatea sa se produca o degajare care ar putea genera arsuri (la fel ca si celelalte supape si robineti din circuit).
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Parametrii de configurare	Setare standard
Set point temperatura de lucru estiva	7°C
Set point temperatura de lucru iernala (THHEY)	45°C
Diferential temperatura de lucru	2°C
Set point temperatura antiinghet	2,5°C
Diferential temperatura antiinghet	2°C
Temperatura de excludere presostat de joasa presiune la pornire	120"
Timp de excludere presostat diferential apa la pornire	15"
Timp de intarziere oprire pompa de circulatie	15"
Timp minim intre 2 porniri consecutive ale compresorului	360"

Unitatile sunt omologate din fabricatie, unde sunt efectuate tararile si setarile standard ale parametrilor care garanteaza functionarea corecta a echipamentelor in copnditii nominale de lucru. Configuratia echipamentului este efectuata din fabricatie si nu trebuie sa fie niciodata modificata.

	<p>PERICOL! Actionati intotdeauna asupra intrerupatorului pentru a izola unitatea de la retea inainte de a efectua orice operatiune de intretinere asupra acesteia chiar daca aceasta este numai de inspectie. Verificati ca nimeni sa nu alimenteze accidental echipamentul, blocati intrerupatorul general in pozitia zero.</p>
	<p>IMPORTANT! In cazul utilizarii unitatii pentru productia de apa la joasa temperatura verificati reglarea vanei termostaticae..</p>

II.7.2 PORNIREA UNITATII

Inainte de pornirea unitatii efectuati urmatoarele verificari.

Alimentarea cu curent electric trebuie sa prezinte caracteristici conform cu cele specificate in placuta de timbru si/sau in schema electrica si trebuie sa se incadreze in urmatoarele limite:

- Variatia frecventei de alimentare: $\pm 2\text{Hz}$
- Variatia tensiunii de alimentare: $\pm 10\%$ din tensiunea nominala
- Defazarea dintre fazele de alimentare: $< 2\%$ (cu exceptia alimentarii monofazice).
- Alimentarea electrica trebuie sa furnizeze curentul adecvat pentru a sustine sarcina;
- Activati tabloul electric si ca bornele de alimentare si contactorii sunt stransi (in timpul transportului acestia se pot slabi, acest aspect ar putea duce la defectiuni de functionare);

Verificati ca tubulatura de tur si de retur a instalatiei hidraulice sunt conectate conform sagetilor amplasate langa turul si returul echipamentului;

Conexiunile electrice trebuie sa fie efectuate in conformitate cu normativele in vigoare in tara de instalare si specificatiile din schema electrica din dotarea unitatii. Pentru dimensionarea cablurilor de alimentare consultati indicatiilor din schema electrica.

	<p>IMPORTANT! Pentru modelele trifazice inainte de a conecta cablurile principale de alimentare L1-L2-L3+N la bornele intrerupatorului general verificati ordinea corespunzatoare a acestora.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Echipamentul poate fi pornit actionand asupra tastei **ON/OFF** apasata pe panoul de comanda de pe echipament. Prin tasta **MODE** alegeti un mod de functionare (racire sau pompa de caldura). Eventuale defectiuni de vor fi imediat afisate pe display-ul panoului de comanda.

La pornire, primul dispozitiv care porneste este pompa, prioritara pe tot restul instalatiei. In aceasta faza, presostatul diferential de debit minim de apa si presostatul de joasa presiune sunt ignorate pentru o perioada presetata, pentru a evita pendularile derivate de la bulele de aer sau turbulenta in circuitul hidraulic sau al fluctuatiilor de presiune in circuitul frigorific. Dup ace au trecut aceste temporizari, este

acceptat ok-ul definitiv pentru pornirea echipamentului, ulterior dup ace trece un alt interval de timp de siguranta, este pornit compresorul.

II.7.3 DEZAFECTAREA ECHIPAMENTULUI

	IMPORTANT! Neutilizarea unitatii in timpul perioadei de iarna poate genera inghetarea apei in instalatie.
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

In timpul fazei de oprire a echipamentului trebuie sa izolati electric echipamentul prin deschiderea intrerupatorului de functionare/intrerupatorului circuitului de putere.

Trebuie sa prevedeti din timp golirea continutului. Verificati in momentul instalarii posibilitatea de a amesteca in instalatie apa cu glicol etilenic care, intr-o proportie, garanteaza protectia impotriva inghetului.

II.7.4 REPORNIREA DUPA O LUNGA PERIOADA DE INACTIVITATE

Inainte de punerea in functiune:

- Evacuati aerul din instalatia hidraulica (in eventualitatea aerisirii);
- Controlati ca apa din schimbator sa fie suficienta pentru cantitatea necesara.

II.8 NATURA SI FRECVENTA VERIFICARILOR PROGRAMATE

	PERICOL! Interventiile de intretinere si cu caracter de pura inspectie sunt executate de catre tehnicieni experti, autorizati sa lucreze cu echipamente pentru aer conditionat si racire.
	PERICOL! Actionati intotdeauna asupra intrerupatorului pentru a izola unitatea de la retea inainte de a efectua orice operatiune de intretinere asupra acesteia chiar daca aceasta este numai de inspectie. Verificati ca nimeni sa nu alimenteze accidental echipamentul, blocati intrerupatorul general in pozitia zero.

In scopul garantarii functionarii normale si eficiente a unitatii se recomanda efectuarea unui control sistematic a grupului la termene regulate, pentru a preveni o functionare necorespunzatoare care ar putea deteriora componentele principale ale echipamentelor.

II.8.1.1 Intretinere ordinara executata de catre operatorul de intretinere al instalatiei

Componente/parte	Interval de intretinere	Interval de schimbare
Unitate completa	6 luni	Nu este prevazut

II.8.1.2 Intretinere ordinara executata de catre personal calificat

Componente/parte	Interval de intretinere	Interval de schimbare
Instalatie electrica	6 luni	Nu este prevazut
Verificarea instalatie de impamantare	6 luni	Nu este prevazut
Verificare absortie electrica a unitatii	6 luni	Nu este prevazut
Control incarcare cu agent frigorific	12 luni	Nu este prevazut
Verificarea absenta pierderi de agent frigorific	6 luni	Nu este prevazut
Eliminare aer din instalatia hidraulica	6 luni	Nu este prevazut
Golirea apei din instalatia hidraulica	12 luni	Nu este prevazut
pompa si pompa de circulatie	500 ore	Nu este prevazut
Compresor	300 ore	Nu este prevazut

LA FINAL DE SEZON cu unitatea oprita

- Goliti instalatia de apa.
- Inspectati si verificati stragerea contactelor electrice si regletele aferente.

II.9 INSTRUCIUNI DE INTRETINERE

	IMPORTANT! Interventiile de intretinere vor fi efectuate de personal tehnic calificat, autorizat sa intervina asupra produselor pentru aer conditionat si racire. Utilizati echipamente de protectie individuala corespunzatoare (manusi, ochelari).
	PERICOL! Actionati mereu asupra intrerupatorului de functionare /intrerupatorului de sectionare de la retea inainte de a efectua orice operatiune de intretinere asupra acesteia chiar daca aceasta este numai de inspectie. Verificati ca nimeni sa nu alimenteze accidental echipamentul, blocati intrerupatorul general in pozitia zero.
	PERICOL! In cazul deteriorarii componentelor circuitului frigorific, sau pierderilor de sarcina pe agentul frigorific partea superioara a carcasei compresorului si circuitul de evacuare pot sa ajunga pentru perioade scurte de timp la temperaturi de aproape 180°C.

II.9.1 INTRETINERE CURENTA

	PROTEJAREA MEDIULUI INCONJURATOR! Daca in instalatie se adauga lichid antiinghet, acesta nu va fi evacuat liber, pentru ca este poluant, trebuie sa fie colectat si eventual reutilizat. Robinetul de umplere nu trebuie sa fie deschis in cazul in care este prezenta apa cu glicol.
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

II.9.1.1 Inspectia asupra unitatii complete

Curatati si verificati starea generala a echipamentului. Eventuale puncte de initiere a coroziei vor fi acoperite cu vopsea protectoare.

II.9.1.2 Inspectia circuitului electric

- **Verificarea impamantarii:** cu unitatea oprita si decuplata de la alimentarea cu energie electrica controlati starea impamantarii.
- **Verificarea si inspectarea contactelor electrice:** cu unitatea oprita si decuplata de la alimentarea cu energie electrica controlati starea etansarii cablajelor la borne.
- **Verificarea absortiei:** utilizand un cleste amperometric masurati valoarea de absortie si sa o confruntati cu valoarea din placuta de timbru prezentata in tabelul de date tehnice.

II.9.1.3 Inspectia circuitului frigorific

- **Controlul incarcarii cu agent frigorific:** cu unitatea oprita introduceti un manometru pe priza de presiune amplasata pe partea cu aspiratia, porniti unitatea si controlati eventualele presiuni dupa ce s-au stabilizat.
- **Verificati absentia pierderilor de agent frigorific:** cu unitatea oprita cu un dispozitiv de depistare a pierderilor controlati circuitul frigorific fiind mai atenti in punctele de conectare si in apropierea racordurilor de umplere.
- **Inspectarea compresoarelor:** la fiecare 3000 ore de functionare a compresorului, placa electronica manifesta o alarma fara intreruperea functionarii unitatii. Acesta reprezinta o atentionare ca trebuie sa fie inspectat compresorul. Inspectia care trebuie sa fie efectuata prevede cu echipamentul oprit o verificare vizuala a starii racordurilor, cablajelor electrice si a starii suporturilor antivibrante din cauciuc. Cu unitatea pornita verificati daca compresoarele prezinta vibratii sau zgomote anormale care sa indice ca sunt necesare operatii de intretinere extraordinara.

II.9.1.4 Inspectia circuitului hidraulic

- **Verificati presostatul diferential de apa:** cu unitatea in functiune inchideti lent robinetul de sectionare amplasat de utilizator pe circuitul de intrare a apei in unitate. In cazul in care in timpul fazei de proba s-ar ajunge sa se inchida complet robinetul de sectionare fara interventia presostatului diferential, opriti imediat unitatea actionand asupra tastei ON/OFF a panoului de control si treceti la schimbarea componentei.

- **Eliminarea aerului din instalatia de apa racita:** actionand asupra dezaeratoarelor amplasate atat in interiorul cat si in exteriorul unitatii este posibil sa se evacueze aerul ramas in circuitul hidraulic. Verificati mereu presiunea instalatiei hidraulice si eventual presurizati cu apa de completare.

- **Deblocarea pompei de circulatie (numai 115-122 P1):** cu unitatea oprita, scoateti panoul lateral dreapta si demontati surubul de etansare a pompei de circulatie. Rotiti surubul de deblocare prezent in interior apoi remontati surubul de etansare a pompei de circulatie.

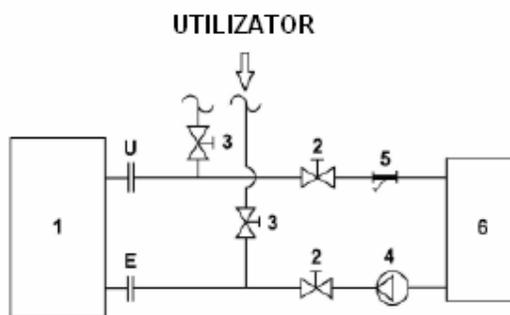
- **Golirea instalatiei hidraulice:** cu unitatea oprita in cazul in care este necesara golirea unitatii utilizati robinetii de sectionare pe tubulatura de tur si retur a apei.

Utilizati pe langa robinetii de sectionare, evacuarea prezenta langa racordurile de apa. La modelele prevazute cu pompe utilizati pe langa robinetii de sectionare, evacuarea prezenta pe pompa/pompele de circulatie.

- **Inspectia pompei/pompei de circulatie (unde este prezenta):** la fiecare 5000 de ore de functionare a pompei placa electronica manifesta o alarma fara intreruperea functionarii unitatii. Aceasta atentionare reprezinta semnul ca pompa trebuie inspectata. Inspectia care trebuie efectuata consta in curatarea externa si verificarea starii sale generale.

- **Spalarea schimbatoarelor de apa:** schimbatoarele in placi nu sunt componente care sa prezinte un risc special de murdarire in conditii nominale de utilizare. Temperaturile de lucru ale unitatii, viteza apei in canale, finisajul adecvat al suprafetelor de transfer de caldura minimizeaza murdarirea schimbatorului. O eventuala depunere de crusta pe schimbator poate fi masurata prin pierderea de sarcina dintre tevile de tur si retur a unitatii, utilizand un manometru diferential si confruntand valoarea cu aceea indicate in tabelele atasate. Eventualul namol care se formeaza in instalatia de apa, nisipul care nu poate fi interceptat de filtru si conditiile de duritate extrema a apei utilizate sau concentratia eventualei solutii antiinghet, pot murdari schimbatorul, diminuand eficienta schimbului termic. In asemenea caz este necesar sa se spele schimbatorul cu detergenti chimici adecvati, prin echiparea instalatiei existente cu prize de umplere si golire sau intervenind ca in figura. Daca trebuie sa se utilizeze un rezervor care contine acid slab, 5% de acid fosforic sau daca schimbatorul trebuie sa fie curatat frecvent, acid oxalic cu 5%. Lichidul detergent trebuie sa fie facut sa circule in interiorul schimbatorului la un debit de cel putin 1,5 ori mai mare decat acela de lucru. Cu o prima circulare a detergentului se efectueaza curatarea in linii mari, ulterior, cu detergent curat, se efectueaza curatarea definitiva.

Inainte de a repune in functiune sistemul trebuie sa se spele si abundent cu apa pentru a elimina orice urma de acid si trebuie sa se aeriseasca instalatia pentru eliminarea aerului, repornind eventual pompa pentru consumatori.



1. Unitate;
2. Robinet auxiliar;
3. Clapeta de sectionare
4. Pompa de spalare;
5. Filtru;
6. Rezervor de acid.

II.9.2 INTRETINERE PROGRAMATA

II.9.2.1 Istruțiuni pentru reparatii și înlocuirea componentelor

În cazul în care este necesar să efectuați schimbarea componentelor circuitului frigorific a unității este necesar să țineți cont de indicațiile prezentate în continuare:

- Consultați întotdeauna schemele electrice care însoțesc aparatul atunci când trebuie să înlocuiți o componentă care se alimentează electric, dotând fiecare conductor care trebuie să fie deconectat cu o semn de identificare pentru a evita erori la recablarea ulterioară.
- Întotdeauna, când funcționarea aparatului este resetată, trebuie să repetați operațiile corespunzătoare fazei de pornire.

II.9.2.2 Istruțiuni pentru golirea circuitului frigorific

Pentru a goli întreg circuitul frigorific de agent frigorific utilizând echipamente omologate efectuați recuperarea agentului frigorific de pe partea cu presiune înaltă și joasă și de la circuitul de lichid. Sunt utilizate racordurile de umplere și golire prezente în fiecare secțiune a circuitului frigorific. Este necesar să se prevadă recuperarea tuturor circuitelor pentru ca numai astfel puteți avea siguranța că ați evacuat complet agentul frigorific. Dacă se aplică o tortă de brazare pe o componentă de joasă presiune a unității, amestecul presurizat de agent frigorific și ulei care iese din circuit poate să se aprindă în contact cu flacăra tortei. Pentru a preveni apariția acestui risc este important să controlați evacuarea efectivă a presiunii pe toate ramurile înainte de a elimina sudura. Întreaga cantitate de agent frigorific evacuată nu poate fi eliminată în ambient pentru că este poluantă, dar trebuie să fie recuperată utilizând butelii corespunzătoare și predată la un centru de colectare autorizat.

II.9.2.3 Eliminarea umidității din circuit

Dacă în timpul funcționării echipamentului se manifestă prezența umidității în circuitul frigorific acesta trebuie golit complet de agent frigorific și să se elimine cauza producerii inconvenientului. Pentru a elimina umiditatea, operatorul de întreținere trebuie să usuce instalația aplicând un vid de până la 70 Pa, ulterior este posibil să se refacă încărcătura cu agent frigorific indicată în placuta de timbru a unității.

II.9.2.4 Înlocuire filtru deshidrator

Pentru a înlocui filtrul deshidrator efectuați golirea și eliminarea umidității circuitului frigorific evacuând în acest mod și agentul frigorific dizolvat în ulei.

După ce ați înlocuit filtrul, efectuați din nou evacuarea circuitului pentru a elimina eventualele urme de gaz incondensabil care ar fi putut intra în timpul operației de înlocuire.

Vă recomandăm să verificați dacă există pierderi de gaz înainte de a repune unitatea în condiții normale de funcționare.

II.9.2.5 Completare – umplere cu agent frigorific

Unitățile sunt omologate în fabrică cu o cantitate corespunzătoare de agent frigorific pentru funcționare. Cantitatea de gaz conținută în interiorul circuitului este indicată direct pe placuta de timbru a unității. În cazul în care este necesar să completați încărcătura de R410A, este necesar să se execute procedura de golire și evacuare a circuitului eliminând urmele de gaz necondensat împreună cu eventuala umiditate. Încărcătura unității cu agent frigorific ca urmare a unei intervenții de întreținere trebuie să se efectueze după o spălare minuțioasă a circuitului. Ulterior refacți complet cantitatea exactă de agent frigorific și ulei până la valoarea indicată în placuta de timbru. Agentul frigorific va fi aspirat din butelie în faza lichidă pentru a garanta proporția exactă a amestecului (R32/R125).

La încheierea operațiunii de reîncărcare este necesar să repetați procedura de pornire a unității și monitorizare a condițiilor de lucru ale unității cel puțin 24 de ore. În cazul în care, din motive speciale, de exemplu în cazul unei pierderi de agent frigorific se preferă să se efectueze o completare simplă sau cu agent frigorific trebuie să țineți cont de o posibilă scădere usoară a parametrilor funcționali ai unității. În orice caz completarea trebuie efectuată pe partea de joasă

presiunea a echipamentului, inaintea vaporizatorului utilizand prizele de presiune prevazute in acest scop; va trebuie de asemenea sa fiti atenti sa introduceti agent frigorific numai in faza lichida.

II.9.2.6 Controlul si completarea incarcaturii de ulei a compresorului

Cu unitatea oprita, nivelul de ulei din compresoare trebuie sa acopere partial sticla – indicatorul amplasat pe tubul de egalizare. Nivelul nu este mereu constant deoarece depinde de temperatura ambianta si de fractiunea de agent frigorific in solutie in ulei. Cu unitatea in functiune si in conditii asemanatoare cu cele nominale nivelul de ulei trebuie sa fie foarte vizibil vizorul amplasat pe tubul de egalizare si de asemenea trebuie sa apara fara turbulenta dezvoltate. O eventuala completare cu ulei poate fi efectuata dupa ce s-a executat realizarea vidului in compresoare, utilizand prizele de presiune situate pe aspiratie. Pentru cantitatea si tipul de ulei este necesar sa consultati placuta de timbru adeziva a compresorului sau adresati-va centrului de service autorizat **RHOSS**.

II.9.2.7 Functionarea compresorului

Compressoarele Scroll sunt echipate cu protectie termica interna.

Dupa o eventuala interventie a protectiei termice interne, resetarea functionarii normale se realizeaza automat atunci cand temperatura bobinelor scade sub valoarea de siguranta prevazuta (timp de asteptare variabil de la cateva minute la cateva ore).

II.9.2.8 Functionarea sondelor de lucru, antiinghet si presiune

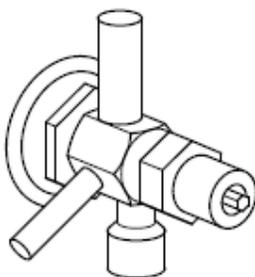
Sondele de temperatura (ST 1, ST2, ST3 si ST4) sunt introduse in interiorul tecii in contact pasta conductoare si lipite in interior cu silicon.

II.9.2.9 Functionarea VTE/VTI: vana termostatica

Vana de expansiune termostatica si tarata pentru a mentine o supraincalzire a gazului cu cel putin 6°C, pentru a evita aspiratia lichidului de catre compresor.

Daca trebuie sa modificati supraincalzirea setata se poate actiona asupra vanei dupa cum urmeaza:

- Rotiti in sens antiorar pentru a diminua supraincalzirea
- Rotiti in sens orar pentru a creste supraincalzirea



Actionati prin indepartarea dopului cu surub amplasat in partea laterala a acesteia si ulterior actionati cu o surubelnita asupra surubului de reglare.

Marind si diminuand cantitatea de agent frigorific scade si creste valoarea temeperaturii de supraincalzire, mentinand aproape neschimbate temperatura si presiunea din interiorul vaporizatorului, indiferent de variatiile sarcinii termice.

Dupa fiecare reglaj efectuat asupra vanei, se recomanda sa treaca cateva minute astfel incat sistemul sa se stabilizeze.

II.9.2.10 Functionarea PA: presostatul de presiune inalta

Dupa o interventie trebuie sa rearmati manual presostatul apasand pana la capat butonul amplasat in interior si resetati alarma de pe tabloul de comanda.

Consultati tabelul de defectiuni, cauze si remedii pentru a stabili cauza interventiei si a efectua operatiunile de intretinere necesare.

II.9.2.11 Functionarea PB: presostatul de presiune josa

Dupa interventia sa trebuie sa resetati alarma de pe tabloul de control; presostatul se rearmeaza automat numai in momentul in care presiunea pe aspiratie va atinge o valoare mai mare decat diferentialul de la punctul set de calibrare. Consultati tabelul de defectiuni, cauze si remedii pentru a stabili cauza interventiei si a efectua operatiunile de intretinere necesare.

II.10 DEZASAMBLAREA UNITATII – ELIMINAREA COMPONENTELOR / SUBSTANTELOR PERICULOASE



PROTECTIA MEDIULUI!

RHOSS a fost si este preocupata de protectia mediului.

Este important ca urmatoarele indicatii sa fie respectate cu strictete de catre cei care dezassembleaza unitatea.

Se recomanda dezasamblarea unitatii de catre o firma autorizata pentru preluarea produselor/echipamentelor dezafectate.

- Echipamentul este realizat din materiale care pot fi tratate ca MPS (materie prima secundara), fiind obligati sa respectati urmatoarele instructiuni:
- Trebuie sa fie golit continutul de ulei din compresor, acesta trebuie sa fie recuperat si predat unei firme autorizate in preluarea uleiului uzat.
- Daca in instalatie s-a adaugat lichid antiinghet, acesta nu va fi evacuat liber, pentru ca este poluant. Trebuie sa fie colectat si eventual reutilizat.
- Agentul frigorific nu poate sa fie evacuat liber in atmosfera. Recuperarea sa, prin echipamente omologate, trebuie sa prevada utilizarea unor butelii corespunzatoare si livrarea catre un centru de colectare autorizat;
- Filtrul de deshidratare si componentele electronice (condensatoare electrolitice) pot fi considerate deseuri speciale, si vor fi predate conform procedurilor specifice acestei categorii unei firme autorizate de colectare;
- Materialul de izolatie din cauciuc poliuretanic expandat pentru schimbatoarele cu apa si buretele fonoabsorbant care acopera mantalele trebuie sa fie indepartata si considerata ca deseuri de tip urban.

II.11 LISTA DE VERIFICARI

DEFECTIUNE	INTERVENTIE RECOMANDATA
1 - PRESIUNE TUR RIDICATA	
Debit de apa insuficient la recuperator:	Verificati functionalitatea pompei de circulatie
Temperatura apa la intrarea in condensator ridicata :	verificati limitele de functionare.
Prezenta apa in circuitul hidraulic al dispozitivului de descarcare :	eliminati aerul din instalatia hidraulica.
Incarcare excesiva cu agent frigorific	Descarcati cantitatea in exces
2 - PRESIUNE TUR MICA	
Incarcare insuficienta cu agent frigorific	Incarcati cantitatea corecta, identificati si eliminati eventualele pierderi
Prezenta aer in instalatia de apa (in functionare pe racire):	Scoateti aerul din instalatie
Debit apa insuficient pe vaporizator (in functionare pe racire):	Verificati si eventual reglati
Probleme mecanice la compresor	Schimbati compresorul
Sarcina termica excesiva (la functionare cu pompa de caldura):	Verificati dimensionarea instalatiei, infiltratiile si izolarea
3 - PRESIUNE RIDICATA LA ASPIRATIE	
Sarcina termica excesiva	Verificati dimensionarea instalatiei, infiltratiile si izolarea
Functionare neregulata vana de expansiune	Verificati functionalitatea acesteia
Probleme mecanice compresor	Schimbati compresorul
4 - PRESIUNE MICA LA ASPIRATIE	
Incarcare insuficienta cu agent frigorific	1. Identificati si eliminati eventualele pierderi 2. Incarcati cu cantitatea corecta.
Schimbator in placi murdar :	Verificati si spalati-l
Filtru partial obturat (este jivrat)	Inlocuiti filtrul
Functionare neregulata vana de expansiune	Verificati functionalitatea, eventual inlocuiti
Prezenta aer in instalatia de apa	Scoateti aerul din instalatie
Debit apa insuficient	Verificati functionarea pompei de circulatie
5 - COMPRESORUL NU PORNESTE	
Placa cu microprocesor in alarma	Identificati alarma declansata
Lipsa tensiune; intrerupator de manevrare deschis	Inchideti intrerupatorul
Interventie protectie termica compresor	1. Resetati intrerupatorul 2. Verificati unitatea la pornire
Absenta cerere racire cu set-point de lucru setat corect	Verificati, eventual asteptati cerere racire
Setare set-point de lucru prea mare	Verificati tararea si resetati
Contactoare defecte	Schimbati contactorul
Defectiune la motorul electric al compresorului	Verificati prezenta unui scurtcircuit
6 - COMPRESORUL, SE AUDE UN ZGOMOT	
Tensiune de alimentare incorecta	Controlati tensiunea, verificati cauzele
Contactorii compresorului functioneaza incorect	Inlocuiti contactorul
Probleme mecanice la compresor	Schimbati compresorul
7 - COMPRESORUL FUNCTIONEAZA INTERMITENT	
Functionare necorespunzatoare presostat de presiune mica	Verificati tararea si functionalitatea acestuia
Incarcare agent frigorific insuficienta	1. Identificati si eliminati eventualele pierderi 2. Incarcati corect,
Filtrul de pe circuitul de gaz obturat (este jivrat)	Inlocuiti filtrul
Functionare neregulata vana de expansiune	Verificati functionarea
8 - COMPRESORUL SE OPRESTE	
Functionare necorespunzatoare presostat presiune mare	Verificati tararea si functionarea presostatului
Debit insuficient apa la dispozitivul de descarcare	Verificati functionalitatea pompelor de circulatie
Temperatura apa ridicata la intrarea in dispozitivul de descarcare	Verificati limitele functionale ale unitatii
Prezenta aer in circuitul hidraulic al dispozitivului de degajare	Eliminati aerul din instalatia hidraulica.
Incarcare excesiva cu agent frigorific	Descarcati cantitatea in exces
9 - ZGOMOT EXCESIV COMPRESOARE - VIBRATII EXCESIVE	
Compresorul pompeaza lichid, crestere excesiva agent frigorific in carter	1. Verificati corecta functionare a vanei de expansiune 2. verificati supraincalzirea 3. masurati supraincalzirea sau inlocuiti vana de expansiune
Probleme mecanice la compresor	Schimbati compresorul
Unitatea functioneaza la limitele conditiilor de utilizare	Verificati limitele de functionare ale unitatii

10 - COMPRESORUL FUNCTIONEAZA IN CONTINUU

Sarcina termica excesiva	Verificati dimensionarea instalatiei, infiltratiile si izolatia
Set point de lucru prea scazut in ciclu de racire (inalt, in ciclu de racire):	Verificati tararea si resetati
Circulatie proasta a apei in schimbatorul in placi:	Verificati si eventual reglare.
Incarcarea cu fluid	
Incarcare insuficienta cu agent frigorific	1. Identificati si eliminati eventualele pierderi 2. Incarcati corect,
Filtrul de pe circuitul de gaz obturat (este jivrat)	Inlocuiti filtrul
Placa de control defecta	Inlocuiti placa si verificati din nou
Functionare incorecta vana de expansiune	Inlocuiti
Functionare neregulata contactoare	Verificati functionalitatea acestora
Ventilare incorecta a bateriilor:	1. Verificati spatiile tehnice si eventuale obstructionari ale bateriei 2. verificati functionarea ventilatoarelor

11 - POMPA DE CIRCULATIE NU PORNESTE

Lipsa tensiune la grupul de pompare	Verificati conexiunile electrice
Pompa de circulatie blocata	Deblocati pompa de circulatie
Motor pompa de circulatie in avarie	Schimbati pompa de circulatie
Comutator de comanda ON/OFF la distanta deschis (pozitie OFF):	Aduceti comutatorul in pozitia ON

A1 DATE TEHNICE

Tabelul "A": Date tehnice

Modelul TCHEY		115	118	122	125	230	240
Putere frigorifica nominala (1)	kW	15,58	18,49	22,83	26,36	30,58	41,89
Putere descarcata pe condensator (1)	kW	18,7	21,8	27,1	31,2	36,9	49,6
E.E.R. (1)		4,87	5,44	5,19	5,38	4,7	5,3
E.S.E.E.R.		5,71	6,18	6,10	6,15	5,51	6,17
E.S.E.E.R. +		6,28	6,80	6,77	6,83	6,17	6,91
Debit nominal vaporizator (1)	l/h	2679	3180	3927	4534	5260	7205
Pierderi de sarcina nominale vaporizator (1)	kPa	16	18	17	16	20	20
Inaltime de pompare nominala si utila pe vaporizator (1) (P1)	kPa	84	79	75	110	98	101
Inaltime de pompare nominala si utila pe vaporizator (1) (P2)	kPa	157	141	163	135	119	127
Debit nominal condensator (1)	l/h	3216	3751	4661	5366	6346	8531
Pierderi de sarcina nominale condensator (1)	kPa	19	23	21	20	24	25
Inaltime de pompare nominala si utila la viteza maxima a pompei pe condensator (1) (PS1)	kPa	56	39	123	112	93	100
Putere frigorifica nominala (5)	kW	22,17	25,88	31,80	36,67	43,50	59,06
Debit nominal vaporizator (5)	l/h	3813	4451	5470	6307	7482	10158
Pierderi de sarcina nominale vaporizator (5)	kPa	28	33	32	30	36	37
Inaltime de pompare nominala si utila pe vaporizator (5) (P1)	kPa	66	56	50	73	47	49
Inaltime de pompare nominala si utila pe vaporizator (5) (P2)	kPa	112	85	125	76	74	87
Putere descarcata pe condensator (5)	kW	25,4	29,3	36,3	41,8	50	67,3
Debit nominal condensator (5)	l/h	4364	5040	6244	7190	8600	11576
Pierderi de sarcina nominale condensator (5)	kPa	31	37	36	33	40	42
Inaltime de pompare nominala si utila la viteza maxima a pompei pe condensator (5) (PS1)	kPa	20	-	86	65	35	36
E.E.R. (5)		6,72	7,31	6,85	7,05	6,49	7,03
Compresor Scroll/trepte	nr.	1/1	1/1	1/1	1/1	2/2	2/2
Circuite	nr.	1	1	1	1	1	1
Putere fonica cu amortizor de zgomot (6) (1)	dB(A)	53	53	57	58	59	62
Putere fonica echipament standard (6) (1)	dB(A)	58	58	62	63	64	67
Continut apa schimbatoare (condensator/vaporizator)	l	1,6	1,6	2,2	2,6	2,8	3,7
Incarcare agent frigorific R410A							Vezi placuta de identificare
Incarcare ulei poliester							Vezi placuta compresorului
Date electrice							
Putere absorbita (1)	kW	3,20	3,40	4,40	4,90	6,50	7,90
Putere absorbita (5)	kW	3,30	3,54	4,64	5,20	6,70	8,40
Putere absorbita pompa de circulatie (P1)	kW	0,40	0,40	0,40	0,75	0,75	0,75
Putere absorbita pompa de circulatie (P2)	kW	0,55	0,55	0,37	0,37	1,12	1,12
Putere absorbita pompa de circulatie la viteza maxima (PS1)	kW	0,40	0,40	0,75	0,75	0,75	0,75
Alimentare electrica de putere	V-ph-Hz	400-3+N-50					
Alimentare electrica auxiliara	V-ph-Hz	230-1-50					
Curent absorbit pompa de circulatie (P1)	A	1,5	1,5	1,5	1,9	1,9	1,9
Curent absorbit pompa de circulatie (P2)	A	2,5	2,5	3	3	2,2	2,2
Curent absorbit pompa de circulatie la viteza maxima (PS1)	A	1,5	1,5	1,85	1,85	1,85	1,85
Curent nominal (fara pompe de circulatie) (1)	A	5,7	5,9	8,7	9,1	11,5	13,9
Curent maxim (fara pompe de circulatie)	A	9,4	10,2	14,3	15,2	18,8	24,2
Curent de pornire	A	64	64	101	95	74	87
Dimensiuni							
Latimea (L)	mm	700	700	700	700	700	700
Inaltimea (H)	mm	1140	1140	1140	1140	1140	1140
Adancimea (P)	mm	560	560	780	780	780	780
Racorduri apa	Ø	1-1/2"GM					

(1) In urmatoarele conditii: Temperatura apa intrare si iesire condensator 30-35°C; temperatura iesire apa racita 7°C; diferential de temperatura la vaporizator 5°C.

(5) In urmatoarele conditii: Temperatura apa intrare si iesire condensator 30-35°C; temperatura iesire apa racita 18°C; diferential de temperatura la vaporizator 5°C.

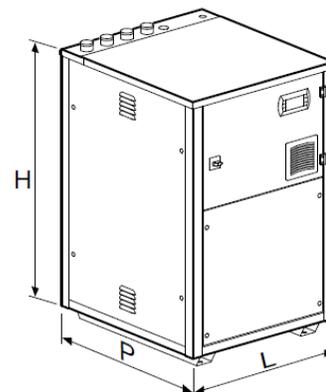
(6) Nivelul de putere fonica totala in dB(A) pe baza masuratorilor efectuate in acord cu normativa IS O 3744 si Eurovent 8/1. Valoarea de nivel fonic se refera la unitatea fara pompa.

E.S.E.E.R. (European Seasonal EER) Randament mediu sezonier european.

E.S.E.E.R. + cu logica AdaptiveFunction Plus.

Nota Bene:

Consumurile electrice nu tin cont de consumul pompelor (in cazul in care nu se indica diferit).



Tabelul "B": Date tehnice

Modelul THHEY		115	118	122	125	230	240
Putere termica nominala ⁽²⁾	kW	17,31	20,07	24,96	28,76	35,73	44,91
Putere frigorifica nominala ⁽¹⁾	kW	13,98	16,42	20,06	23,16	27,44	36,02
Putere frigorifica nominala ⁽²⁾	kW	19,89	22,98	27,94	32,21	39,02	50,78
E.E.R. ⁽¹⁾		3,88	4,23	4,23	4,26	3,87	4,16
E.E.R. ⁽²⁾ (*)		5,53	5,50	5,41	5,38	5,46	5,31
E.S.E.E.R.		5,00	5,37	5,26	5,38	5,55	5,60
E.S.E.E.R.+		5,50	5,91	5,84	5,97	6,22	6,27
C.O.P. ⁽²⁾		4,47	4,65	4,56	4,65	4,53	4,53
Putere termica ⁽³⁾	kW	18,50	21,36	26,50	30,64	38,29	47,72
C.O.P. ⁽³⁾		5,79	6,20	6,11	6,23	5,94	6,05
Putere termica (geotermie) ⁽⁴⁾	kW	14,10	16,10	19,50	22,50	28,60	35,40
Putere frigorifica ⁽⁴⁾	kW	11,00	12,71	15,52	17,84	22,3	27,93
C.O.P. (geotermie) ⁽⁴⁾		4,41	4,60	4,76	4,69	4,40	4,60
Debit nominal condensator ⁽²⁾	l/h	2977	3452	4293	4946	6145	7724
Pierderi de sarcina nominale condensator ⁽²⁾	kPa	22	28	23	23	39	28
Inaltime de pompare nominala si utila pompa pe condensator ⁽²⁾ (P1)	kPa	76	67	67	97	75	85
Inaltime de pompare nominala si utila pompa pe condensator ⁽²⁾ (P2)	kPa	142	121	151	116	97	115
Debit nominal vaporizator ⁽²⁾	l/h	2965	3553	4390	5065	5794	8057
Pierderi de sarcina nominale vaporizator ⁽²⁾	kPa	19	22	21	20	23	25
Debit nominal vaporizator ⁽¹⁾	l/h	2404	2824	3450	3983	4720	6195
Pierderi de sarcina nominale vaporizator ⁽¹⁾	kPa	13	14	14	13	16	15
Inaltime de pompare nominala si utila pe vaporizator ⁽¹⁾ (P1)	kPa	89	85	82	119	109	115
Inaltime de pompare nominala si utila pe vaporizator ⁽¹⁾ (P2)	kPa	167	155	174	151	128	137
Debit nominal condensator ⁽¹⁾	l/h	3005	3472	4243	4891	5903	7639
Pierderi de sarcina nominale condensator ⁽¹⁾	kPa	16	19	17	16	20	20
Debit nominal condensator ⁽³⁾	l/h	3182	3674	4558	5270	6586	8208
Pierderi de sarcina nominale condensator ⁽³⁾	kPa	24	32	25	26	34	31
Inaltime de pompare nominala si utila pompa pe condensator ⁽³⁾ (P1)	kPa	73	63	63	91	64	80
Inaltime de pompare nominala si utila pompa pe condensator ⁽³⁾ (P2)	kPa	134	111	145	106	88	109
Debit nominal vaporizator ⁽³⁾	l/h	4085	4837	5966	6907	7982	11046
Pierderi de sarcina nominale vaporizator ⁽³⁾	kPa	34	39	37	35	41	44
Debit nominal condensator ⁽⁴⁾	l/h	2425	2769	3354	3870	4919	6088
Pierderi de sarcina nominale condensator ⁽⁴⁾	kPa	15	19	14	15	20	18
Debit nominal vaporizator ⁽⁴⁾	l/h	3438	3973	4854	5580	6971	8734
Pierderi de sarcina nominale vaporizator ⁽⁴⁾	kPa	27	29	26	24	34	30
Inaltime de pompare nominala si utila la viteza maxima a pompei pe vaporizator ⁽⁴⁾ (PS1)	kPa	43	25	110	97	63	86
Debit nominal vaporizator ⁽²⁾	l/h	3421	3952	4806	5540	6711	8734
Pierderi de sarcina nominale vaporizator ⁽²⁾	kPa	22	26	25	23	29	27
Inaltime de pompare nominala si utila pe vaporizator ⁽²⁾ (P1)	kPa	74	67	62	91	68	78
Inaltime de pompare nominala si utila pe vaporizator ⁽²⁾ (P2)	kPa	129	109	142	103	92	109
Putere descarata pe condensator ⁽²⁾	kW	23,28	26,90	32,78	37,85	45,69	59,71
Debit nominal condensator ⁽⁵⁾	l/h	4003	4627	5638	6509	7859	10271
Pierderi de sarcina nominale condensator ⁽⁵⁾	kPa	26	31	29	27	34	33
Inaltime de pompare nominala si utila la viteza maxima a pompei pe vaporizator ⁽⁵⁾ (PS1)	kPa	33	10	102	85	55	68
Compresor Scroll/trepte	nr.	1/1	1/1	1/1	1/1	2/2	2/2
Circuite	nr.	1	1	1	1	1	1
Putere fonica cu amortizor de zgomot ⁽⁶⁾ ⁽¹⁾	dB(A)	53	53	57	58	59	62
Putere fonica echipament standard ⁽⁶⁾ ⁽¹⁾	dB(A)	58	58	62	63	64	67
Continut apa schimbatoare (condensator/vaporizator)	l	1,6	1,6	2,2	2,6	2,8	3,7
Incarcare agent frigorific R410A				Vezi placuta de identificare			
Incarcare ulei poliester				Vezi placuta compresorului			

Date electrice		115	118	122	125	230	240
Putere absorbita ⁽¹⁾	kW	3,60	3,88	4,75	5,44	7,09	8,65
Putere absorbita ⁽²⁾	kW	3,87	4,31	5,48	6,19	7,89	9,92
Putere absorbita ⁽³⁾	kW	3,19	3,44	4,34	4,92	6,45	7,89
Putere absorbita ^(*)	kW	3,20	3,50	4,10	4,80	6,50	7,70
Putere absorbita ⁽⁵⁾	kW	3,49	4,04	4,99	5,81	6,88	9,21
Putere absorbita pompa de circulatie (P1)	kW	0,40	0,40	0,40	0,75	0,75	0,75
Putere absorbita pompa de circulatie (P2)	kW	0,55	0,55	0,37	0,37	1,12	1,12
Putere absorbita pompa de circulatie la viteza maxima (PS1)	kW	0,40	0,40	0,75	0,75	0,75	0,75
Alimentare electrica de putere	V-ph-Hz	400-3+N-50					
Alimentare electrica auxiliara	V-ph-Hz	230-1-50					
Curent absorbit pompa de circulatie (P1)	A	1,5	1,5	1,5	1,9	1,9	1,9
Curent absorbit pompa de circulatie (P2)	A	2,5	2,5	3	3	2,2	2,2
Curent absorbit pompa de circulatie la viteza maxima (PS1)	A	1,5	1,5	1,85	1,85	1,85	1,85
Curent nominal ⁽¹⁾ (fara pompe de circulatie)	A	6,1	6,4	9,3	9,8	12,2	14,9
Curent nominal ⁽²⁾ (fara pompe de circulatie)	A	7,1	7,6	10,7	11,1	14,2	17,5
Curent maxim (fara pompe de circulatie)	A	9,4	10,2	14,3	15,2	18,8	24,2
Curent de pornire	A	64	64	101	95	74	87
Dimensiuni							
Latimea (L)	mm	700	700	700	700	700	700
Inaltimea (H)	mm	1140	1140	1140	1140	1140	1140
Adancimea (P)	mm	560	560	780	780	780	780
Racorduri apa	Ø	1-½"GM					

(1) In urmatoarele conditii: Temperatura apa intrare si iesire condensator 30-35°C; temperatura iesire apa racita 7°C; diferential de temperatura la vaporizator 5°C.

(2) In urmatoarele conditii: Temperatura apa intrare si iesire condensator 40-45°C; temperatura intrare apa vaporizator 10°C la acelasi debit al functionarii in regim de vara.

(3) In urmatoarele conditii: Temperatura apa intrare si iesire condensator 35-30°C; temperatura intrare apa vaporizator 10°C la acelasi debit al functionarii in regim de vara.

(4) In urmatoarele conditii: Temperatura apa intrare si iesire condensator 30-35°C; temperatura intrare si iesire apa vaporizator 0/-3°C cu 30% de glicol.

(5) In urmatoarele conditii: Temperatura apa intrare si iesire condensator 30-35°C; temperatura iesire apa racita 18°C; diferential de temperatura la vaporizator 5°C.

(6) Nivelul de putere fonica totala in dB(A) pe baza masuratorilor efectuate in acord cu normativa IS O 3744 si Eurovent 8/1. Valoarea de nivel fonice se refera la unitatea fara pompa.

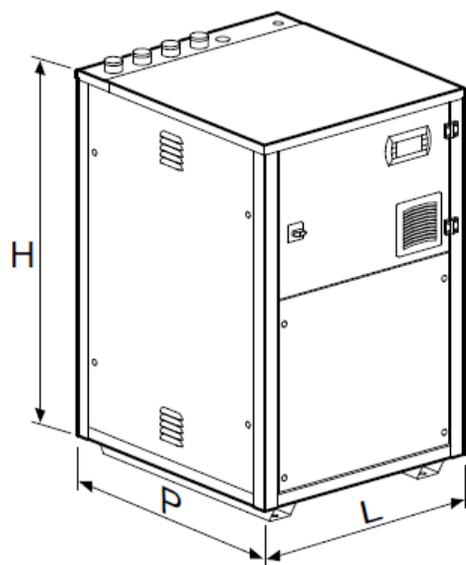
(*) Indici energetici pentru dotari standard, calculati in conformitate cu prevederile standardului EN 14511:2004; in conditiile prevazute de piata financiara italiana (D.M. din 6 august 2009).

E.S.E .E.R. (European Seasonal EER) Randament mediu sezonier european.
E.S.E .E.R. + cu logica AdaptiveFunction Plus.

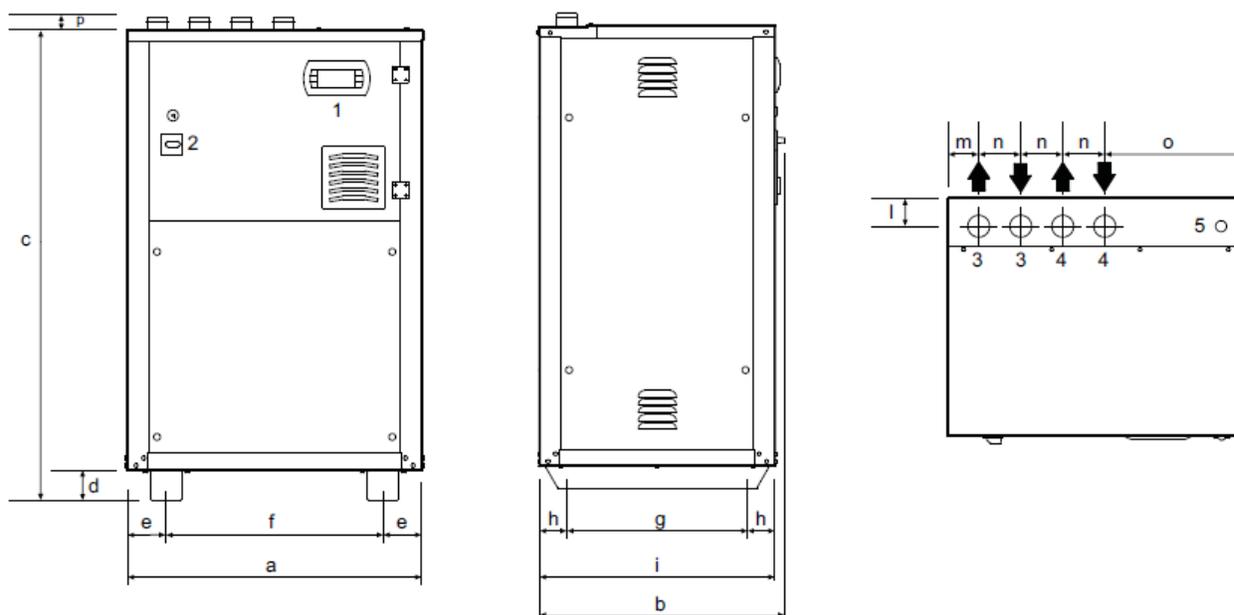
Nota Bene:

Calcululele E. E.R. si C.O. P. nu tin cont de curentul absorbit sau de consumul pompelor (in cazul in care nu se indica diferit).

Consumurile electrice nu tin cont de consumul pompelor (in cazul in care nu se indica diferit).



A2 DIMENSIUNI SI GABARITE



1. Panou de comanda
2. Intrerupator
3. Instalatie de incalzire / aer conditionat (primar)
4. Retea externa (dispozitiv de descarcare)
5. Intraire alimentare electrica

Model	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p	
115	mm	700	585	1140	94	91,5	517	430	65	560	66	73	100	331	30
118	mm	700	585	1140	94	91,5	517	430	65	560	66	73	100	331	30
122	mm	700	805	1140	94	91,5	517	650	65	780	66	73	100	331	30
125	mm	700	805	1140	94	91,5	517	650	65	780	66	73	100	331	30
230	mm	700	805	1140	94	91,5	517	650	65	780	66	73	100	331	30
240	mm	700	805	1140	94	91,5	517	650	65	780	66	73	100	331	30

NOTA: La versiunile HPH latura instalatie si retea exteriora sunt inversate.

Mase TCHEY

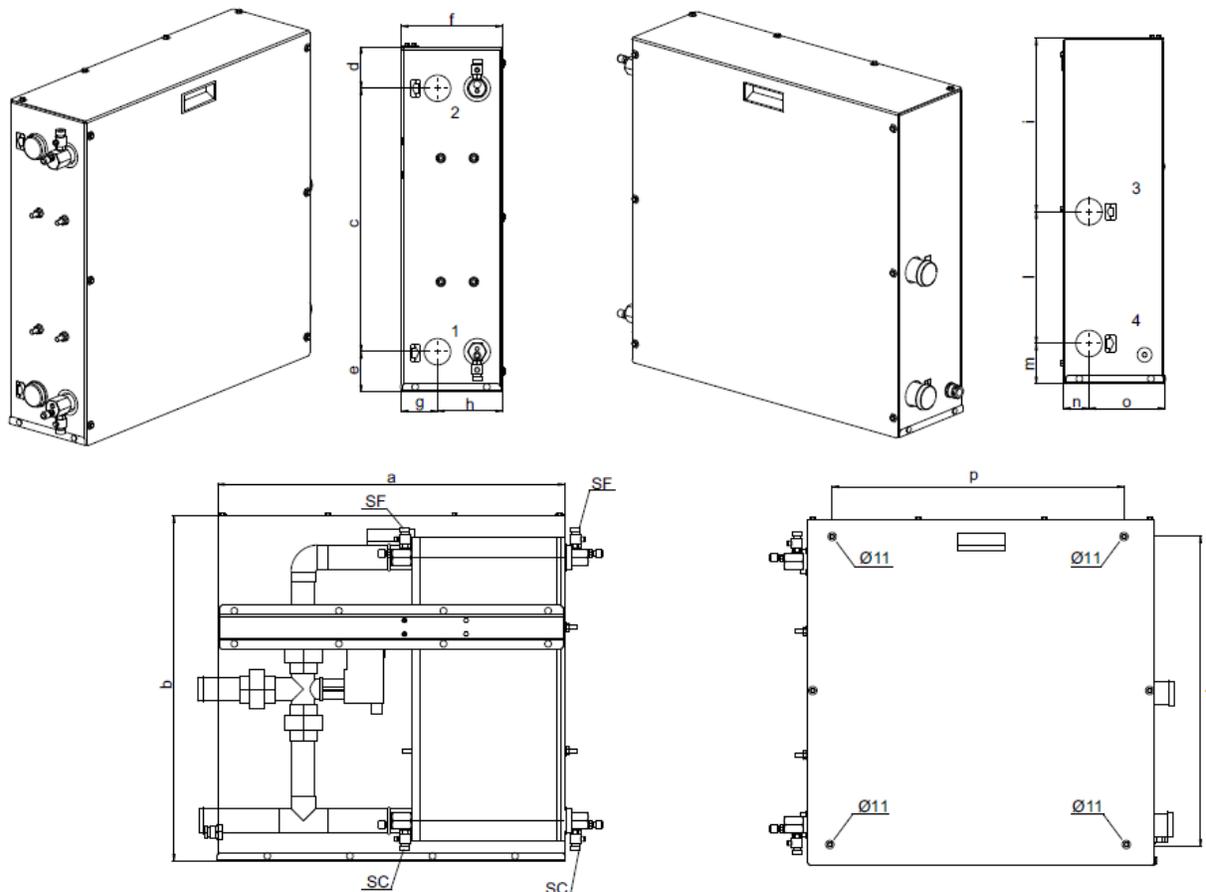
Model		115	118	122	125	230	240
Standard	kg	156	156	184	207	227	246
P1	kg	168	168	196	242	262	281
P2	kg	173	173	201	224	247	266
PS1	kg	164	164	202	225	245	264

Mase THHEY

Model		115	118	122	125	230	240
Standard	kg	159	159	187	210	232	251
P1	kg	171	171	199	245	267	286
P2	kg	176	176	204	227	252	271
PS1	kg	167	167	205	228	250	269

Masele se refera unitatile ambalate fara apa.

A3 DIMENSIUNI SI GABARITE KFRC



Model		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p	q
115	mm	630	627,5	479	75,5	73	183,5	65,5	118	315	239,5	73	46	137,5	500	570
118	mm	630	627,5	479	75,5	73	183,5	65,5	118	315	239,5	73	46	137,5	500	570
122	mm	630	627,5	479	75,5	73	183,5	65,5	118	315	239,5	73	46	137,5	500	570
125	mm	630	627,5	479	75,5	73	183,5	65,5	118	315	239,5	73	46	137,5	500	570
230	mm	630	627,5	479	75,5	73	183,5	65,5	118	315	239,5	73	46	137,5	500	570
240	mm	630	627,5	479	75,5	73	183,5	65,5	118	315	239,5	73	46	137,5	500	570

1 = De la instalatia de incalzire / aer conditionat (pe partea cu instalatia primara);

2 = Catre masina (pe partea cu instalatia primara);

3 = De la retea externa (pe partea cu retea externa);

4 = Catre echipament (pe partea cu retea externa);

SF = Dezaerator

SC = Golire

Aparatele trebuie sa fie fixate pe un perete de sustinere.

Efectuati 4 gauri (min. 8mm) in perete.

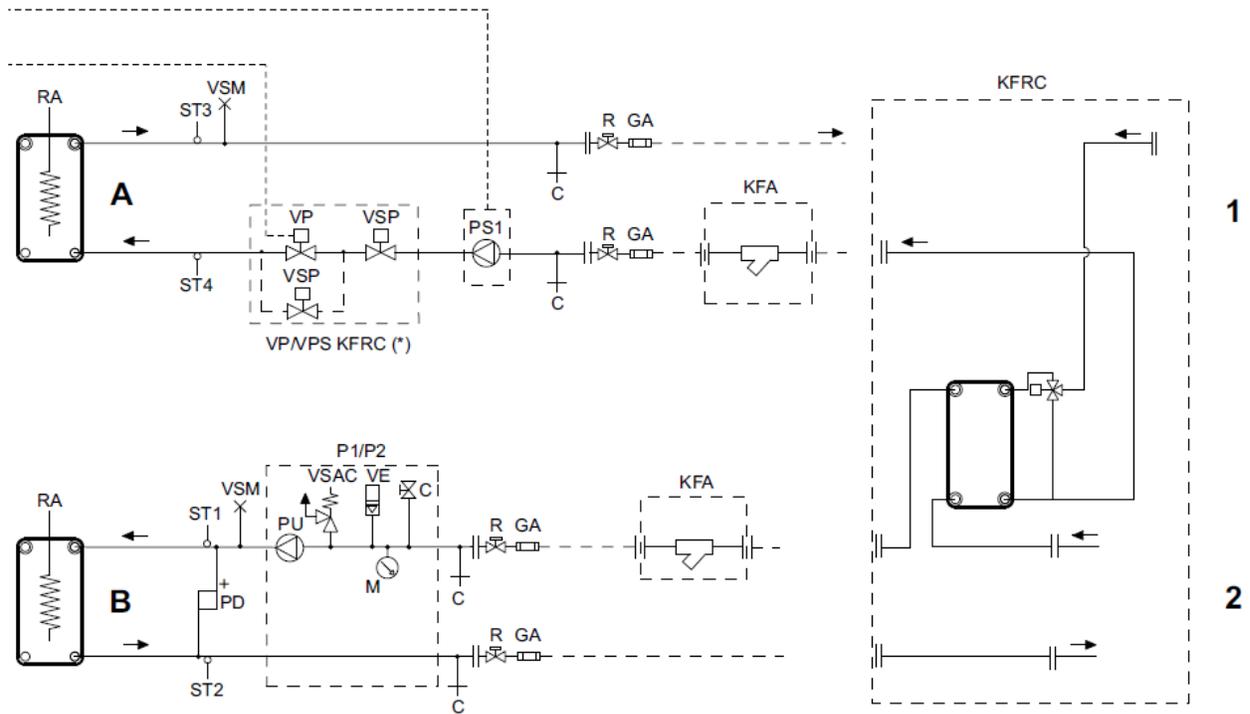
Fixati utilizand dibluri potrivite pentru tipul de zid.

Mase

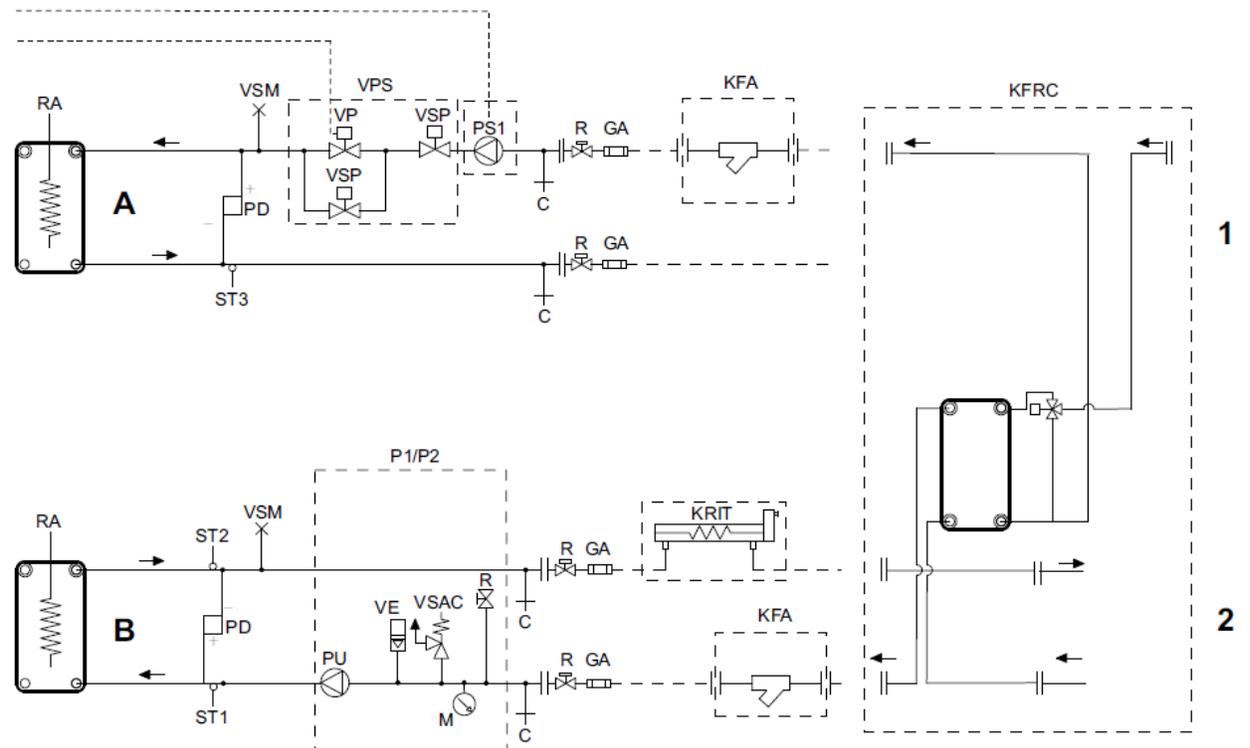
Model		115÷122	125÷240
Standard	kg	60	75

A4 CIRCUIT HIDRAULIC

TCHEY



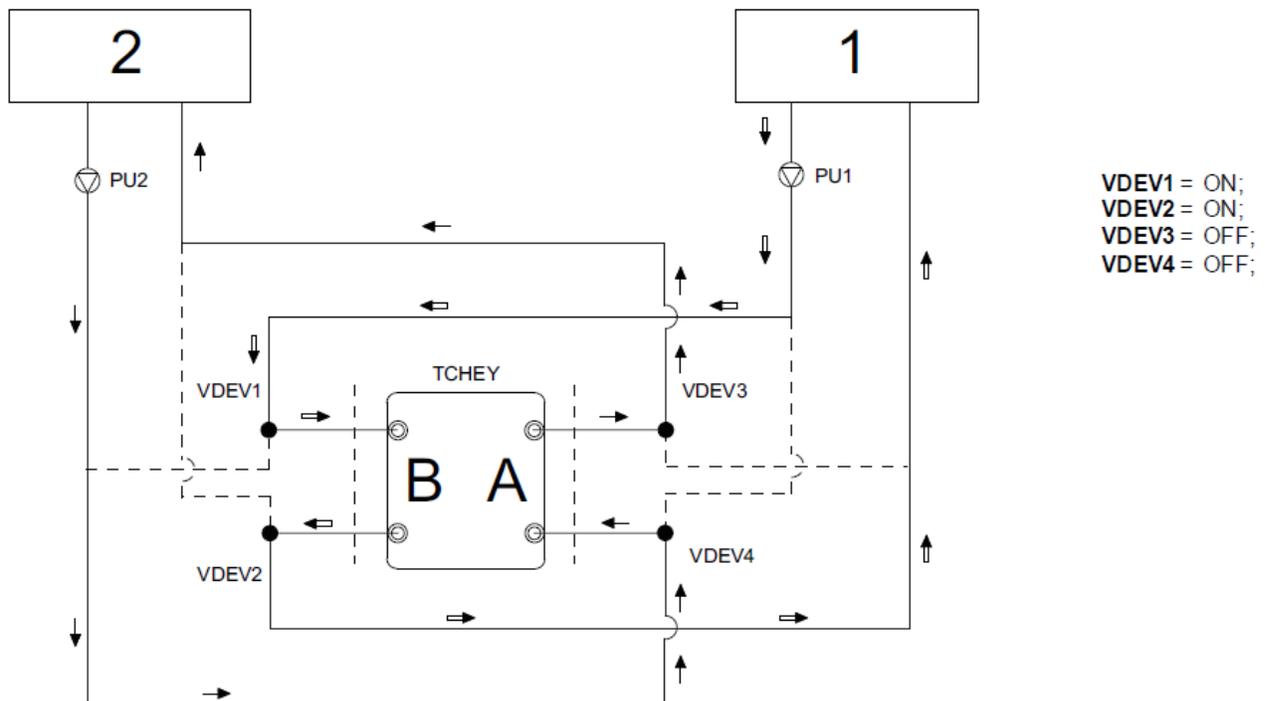
THHEY



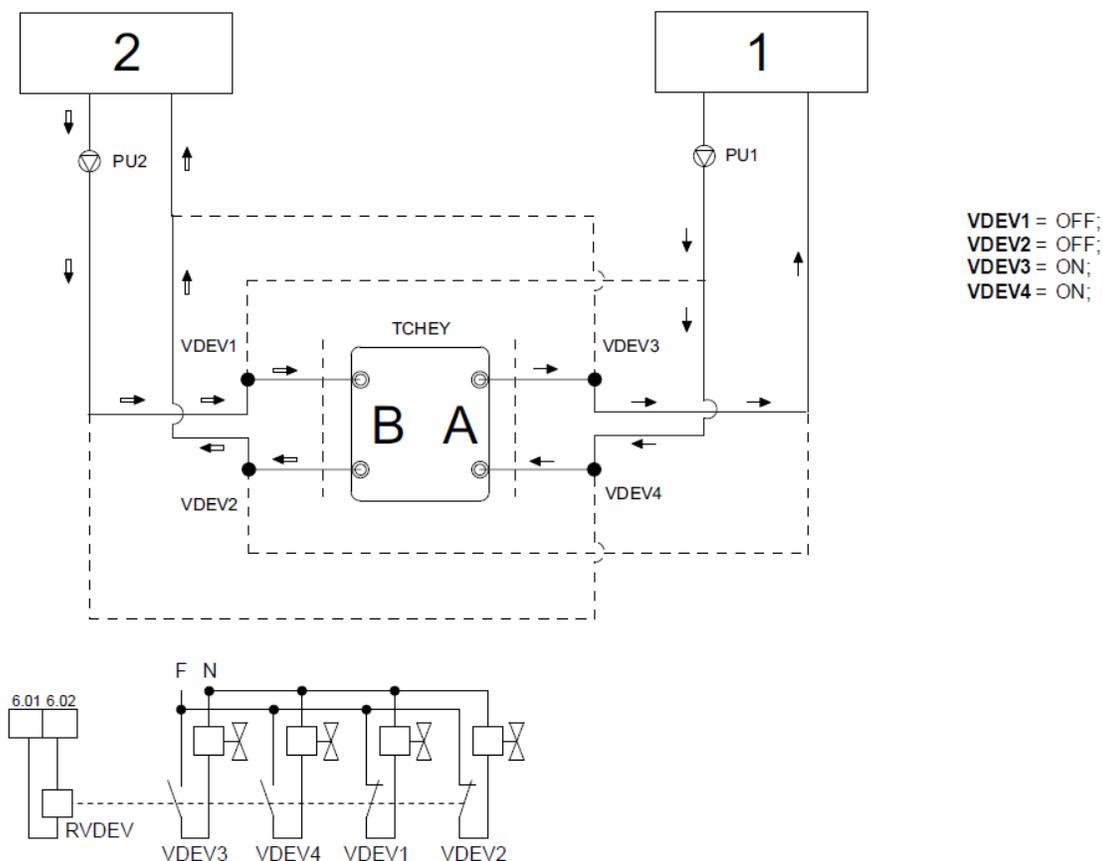
- A** = Condensator/vaporizator/recuperator;
- B** = Vaporizator/condensator;
- 1** = Retea externa (recuperator);
- 2** = Instalatie de incalzire/aer conditionat (primar);
- KFA** = Filtru de apa (accesoriu);
- KFRC** = Kit Free cooling;
- KRIT** = Rezistenta electrica suplimentara (accesoriu);
- M** = Manometru;
- PD** = Presostat diferential apa;
- PD** = Presostat diferential;
- PS1** = Pompa cu viteza variabila (accesoriu);
- P1/P2** = Dotare pompa (accesoriu);
- R** = Robinet;
- ST1** = Sonda temperatura si intrare instalatie;
- ST2** = Sonda temperatura de lucru regim estival-invernal anti-inghet;
- ST3** = Sonda de temperatura iesire retea externa;
- ST4** = Prezent numai in versiunile HPH;
- VE** = Vas de expansiune;
- VP** = Vana presostatica;
- VSAC** = Supapa de siguranta apa;
- VSM** = Dezaerator manual;
- VSP** = Vana solenoid apa;
- (*) VPS cu kit Free-cooling pentru ca e necesara vana VSP;
- = Instalare in sarcina instalatorului.

Circuit hidraulic TCHEY HPH / HPH-CC

Modalitate de productie de apa calda



Modalitate de productie de apa rece



- 1** = Retea externa (recuperator);
- 2** = Instalatie de incalzire/aer conditionat (primar);
- A** = Retea externa (recuperator);
- B** = Instalatie de incalzire/aer conditionat (primar);
- VDEV1** = Vana deviatoare cu 3 cai intrare vaporizator;
- VDEV2** = Vana deviatoare cu 3 cai iesire vaporizator;
- VDEV3** = Vana deviatoare cu 3 cai iesire recuperator condensator;
- VDEV4** = Vana deviatoare cu 3 cai intrare recuperator condensator;
- PU1-PU2** = Pompa;

→ Apa calda
⇒ Apa rece

--- = Instalare in sarcina instalatorului.

N.B. In functionarea cu HPH in regim de incalzire se inverseaza laturile de functionare ale echipamentului.

Colectivul de redactare a cartii tehnice:

Traducere:
Tehnoredactare:

S.C. Syntax Trad S.R.L.
S.C. Syntax Trad S.R.L.