

**Regulus**

[www.regulusromtherm.ro](http://www.regulusromtherm.ro)



RTC 6i

Manual de instalare și întreținere

RO

**RTC 6i**

**Pompă de căldură aer-apă cu inverter**

**RTC 6i**

# CUPRINS

<b>1. INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚĂ .....</b>	<b>3</b>
1.1. Instrucțiuni pentru proiectarea și instalarea sistemului .....	3
1.2. Instrucțiuni de utilizare .....	3
1.3. Instrucțiuni pentru întreținere, reparații și service .....	4
<b>2. DATE TEHNICE .....</b>	<b>5</b>
2.1. Date sonore (conform EN 12 102) .....	5
2.2. Eficiența energetică .....	5
2.3. Date de performanță .....	6
2.4. Căderea de presiune a pompei de căldură .....	7
2.5. Dimensiuni .....	7
<b>3. ALTERNATIVE DE CONECTARE .....</b>	<b>8</b>
3.1. Racordare directă la un sistem de încălzire, preparare ACM .....	8
3.2. Racordare la acumulator termic (combinație cu alte surse de căldură) .....	9
3.3. Sistem de încălzire cu utilizarea de răcire.....	9
<b>4. PREGATIREA CONSTRUCȚIEI, INSTALARE .....</b>	<b>10</b>
4.1. Conținutul pachetului .....	10
4.2. Pregătirea instalării, transportul .....	10
4.3. Distanțele minime .....	11
4.4. Amplasarea pompei de căldură .....	12
4.5. Drenaj condensat .....	13
4.6. Racordarea conductelor .....	14
4.7. Cablarea electrica .....	15
4.8. Alocarea PC-urilor în cascadă .....	15
<b>5. PRIMA PORNIRE ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE .....</b>	<b>16</b>
<b>6. ÎNTREȚINERE, SERVICE .....</b>	<b>17</b>
6.1. Întreținerea utilizatorului .....	17
6.2. Întreținere profesională .....	17
6.3. Condiții și defecțiuni nestandardizate .....	18
6.4. Diagnosticarea și cauzele posibile ale condițiilor de defecțiune .....	19
6.5. Schema circuitului frigorific .....	21
6.6. Diagrama de dispunere a componentelor .....	22
6.7. Schema electrică internă de cablare .....	23
<b>7. DOCUMENTAȚIA AFERENTĂ .....</b>	<b>24</b>
<b>8. DEZAFECTARE .....</b>	<b>24</b>
<b>9. RECICLARE / ELIMINARE .....</b>	<b>24</b>
<b>ANEXA 1: JURNALUL DE REPARAȚII ȘI INSPECȚII .....</b>	<b>25</b>

# 1. INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚĂ

Citiți cu atenție acest manual înainte de a începe operarea și păstrați-l într-un loc ușor accesibil pentru toți utilizatorii. Dacă este necesar, manualul poate fi descărcat de pe site-ul web al Regulus: <http://www.regulusromtherm.ro/>, sau poate fi obținut de la companie. În cazul în care aveți îndoieli sau incertitudini, vă rugăm să contactați furnizorul de echipamente sau asistența tehnică a Regulus.

Acest aparat trebuie utilizat numai de către persoane care au fost instruite în mod corespunzător cu privire la utilizarea în siguranță a aparatului și care înțeleg riscurile implicate. Aparatul nu trebuie utilizat de copii și de persoane cu capacități fizice, senzoriale sau mentale limitate sau cu experiență și cunoștințe insuficiente. Este interzis în mod expres copiilor să se joace cu aparatul!

**Echipamentul conține agent frigorific R410A.** Prin urmare, este necesar să se respecte toate reglementările aplicabile pentru depozitarea, transportul, instalarea, exploatarea, întreținerea și repararea în condiții de siguranță a acestuia și să se asigure reciclarea corespunzătoare a acestuia după ce echipamentul a fost scos din uz.

Echipamentul trebuie depozitat într-o zonă suficient de spațioasă și bine ventilată, departe de sursele de aprindere și de substanțele care ar putea provoca aprindere. Rețineți că este posibil ca agentul frigorific să nu fie identificabil după miros.

## 1.1. Instrucțiuni pentru proiectarea sistemului și instalarea

- Proiectarea, amplasarea, conexiunile hidraulice și electrice trebuie să fie realizate de un specialist în conformitate cu reglementările în vigoare.
- Echipamentul a fost proiectat pentru încălzirea sau răcirea apei de încălzire. Alte întrebări nu sunt permise, cu excepția cazului în care este autorizată în mod expres de către producător.
- Se poate folosi apă de încălzire sau un amestec de apă cu antigel pe bază de glicol sau glicerină ca mediu de transfer de căldură.
- Dispozitivul este proiectat pentru instalare în exterior. Cu toate acestea, evitați instalarea în zone cu praf sau umiditate excesivă - cum ar fi lângă ieșirea hotei, etc.
- Dispozitivul nu trebuie instalat într-un mediu cu substanțe volatile, corozive sau substanțe și gaze inflamabile.
- Atunci când manipulați pompa de căldură cu o macara sau cu un alt echipament de ridicare, asigurați-vă că dispozitivele de ridicare, urechile etc. nu sunt deteriorate. Nu pășiți niciodată sub sarcina ridicată.
- Este interzis să lăsați materialele de ambalare la îndemâna copiilor, deoarece acest lucru poate reprezenta un pericol pentru aceștia.
- Pompa de căldură trebuie să fie legată la pământ în mod sigur.

## 1.2. Instrucțiuni pentru funcționarea

- Aparatul trebuie să fie amplasat într-o zonă deschisă, unde nu există nici un obstacol în calea fluxului de aer de admisie sau de evacuare.
- Aparatul nu trebuie amplasat și nici nu trebuie utilizat în apropierea flăcărilor deschise, a surselor de căldură excesivă, a surselor de aprindere sau într-un mediu cu gaze și substanțe explozive sau chimic agresive.
- Respectați limitele de funcționare ale echipamentului.
- Echipamentul conține piese care se rotesc rapid. Prin urmare, nu împingeți niciun obiect în aparat.
- Lamelele schimbătorului de căldură sunt ascuțite și pot provoca răniri. Prin urmare, fiți totdeauna foarte atenți în jurul echipamentului.
- Nu pulverizați apă sau alte lichide pe echipament.
- Dacă dispozitivul este instalat într-un mediu excesiv de umed, se poate produce coroziune sau scurtcircuit.
- Nu perforați și nu ardeți dispozitivul.
- Este interzis să stați pe dispozitiv, să vă așezați pe el sau să puneți obiecte pe el.

- Este interzis să trageți, să răsuciți sau să deconectați cablurile electrice conectate la echipament.
- Un cablu de alimentare deteriorat poate fi înlocuit numai de către o organizație de service autorizată.
- Nu îndepărtați capacele de protecție ale dispozitivului. Funcționarea este permisă numai atunci când toate capacele de protecție sunt montate.
- Nu interferați cu circuitul de refrigerare sau cu cablajul electric.
- Este interzisă atingerea echipamentului cu picioarele goale sau cu părțile corpului umede.

### **1.3. Instrucțiuni pentru întreținere, reparații și service**

- Lucrările de service asupra echipamentului trebuie efectuate de personal profesionist și calificat. Utilizatorul este autorizat să efectueze numai inspecția vizuală și întreținerea utilitatilor specificate în acest manual.
- Purtați echipament de protecție personală (ochelari de protecție, mănuși etc.) atunci când lucrați la echipament.
- Asigurați-vă că pompa de căldură este oprită înainte de orice intervenție. Este interzisă să efectuați lucrări de întreținere sau de curățare atunci când echipamentul este sub tensiune.
- Înainte de a începe lucrul la echipament, asigurați-vă că sunt îndeplinite condițiile necesare pentru lucrul cu agenți frigorifici inflamabili.
- Completarea agentului frigorific poate fi efectuată numai în modul de răcire.
- Este interzisă completarea cu alt agent frigorific decât R410A.
- Unele părți ale echipamentului (de exemplu, compresorul și țevile de evacuare ale acestuia) pot fi foarte fierbinți chiar și după oprirea funcționării.
- Nu dezasamblați niciodată carcasele, capacele etc. care sunt asamblate cu șuruburi.
- Nu dezactivați niciodată funcțiile de siguranță ale echipamentului.
- Este interzisă manipularea sau înlocuirea oricăror părți ale echipamentului fără avizul permisiunea expresă a producătorului.

**Dacă instrucțiunile din acest manual nu sunt respectate, producătorul nu se simte obligat de termenii garanției și nu răspunde pentru daune.**

## 2. DATE TEHNICE

Putere de încălzire <sup>1</sup>	6,21 kW
Intrare de alimentare <sup>1</sup>	1,53 kW
COP <sup>1</sup>	4,06
Curent nominal / constant / de pornire	12 A / 7,0 A / 2,4 A
Alimentarea cu energie electrică	1/N/PE ~ 230V 50Hz
Întreprător de circuit recomandat	B16A 1f
Clasificare IP	IPX4
Temperatura maximă de tur la PC	55 °C
Temperatura maximă a apei de încălzire la intrarea PC	100 °C
Presiunea maximă de lucru a apei de încălzire	3 bar
Volumul de apă de încălzire în PC	4,5 l
Volumul minim al sistemului de încălzire care nu poate fi oprit	60 l
Debitul minim prin PC	570 l/h
Suprafața minimă a schimbătorului de căldură din rezervorul de stocare a apei fierbinți	1 m <sup>2</sup>
Temperatura de lucru a aerului pentru modul de încălzire	- 25 până la 45 °C
Temperatura de lucru a aerului pentru modul de răcire	0 până la 55 °C
Debitul maxim de aer	2700 m <sup>3</sup> /h
Numărul de ventilatoare	1
Viteza ventilatorului	variabilă
Puterea maximă de intrare a ventilatorului	65 W
Tipul compresorului / ulei uzat	rotativ dublu / FV50S
Agent frigorific	R410A (GWP 2088)
Cantitatea de refrigerant	1,30 kg
Echivalent CO <sub>2</sub> <sup>2</sup>	2,71 t
Presiunea maximă de lucru a agentului frigorific	42 bar
Conexiuni	G 1"
Greutate	76 kg

<sup>1</sup> Pentru temperaturi A+7/W35 la viteza maximă, conform EN 14511.

<sup>2</sup> Nu face obiectul verificărilor obligatorii privind scurgerile în temeiul Regulamentului UE nr. 517/2014.

### 2.1. Date sonore (conform EN 12 102)

Nivelul de putere acustică	57 dB(A)
Nivelul presiunii sonore la o distanță de 5 m	38 dB(A)
Nivelul de presiune acustică la o distanță de 10 m	32 dB(A)

### 2.2. Eficiență energetică

Eficiența energetică sezonieră a încălzirii spațiilor	176%
Clasa de eficiență energetică	A+++
SCOP	4,47

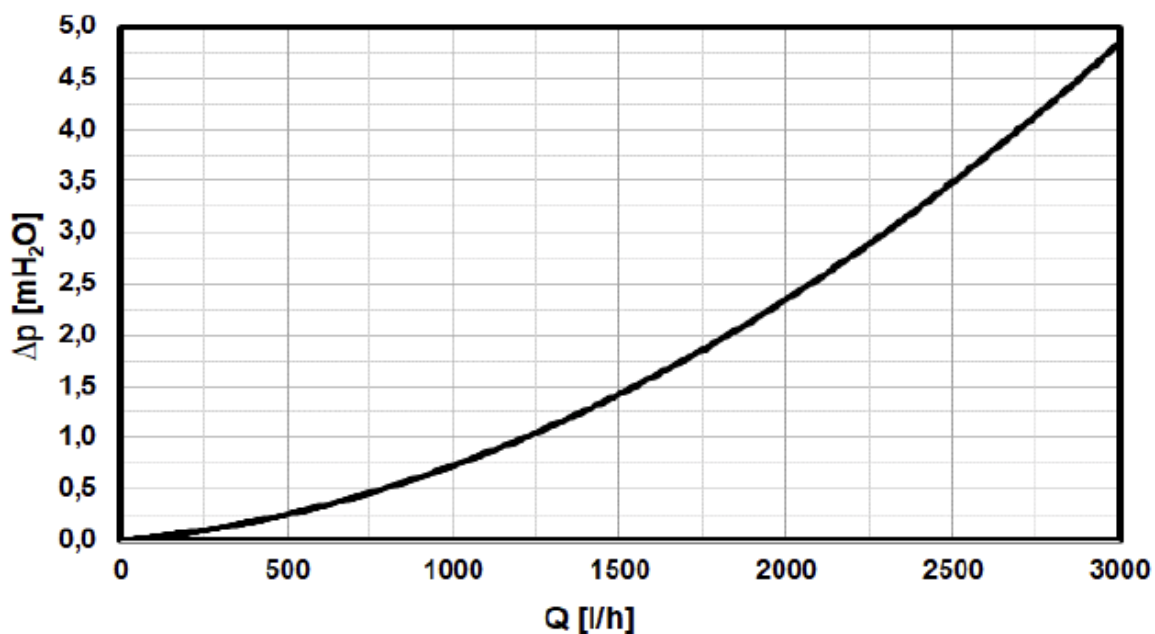
Pentru aplicații la temperaturi scăzute în condiții climatice medii

## 2.3. Date de performanță

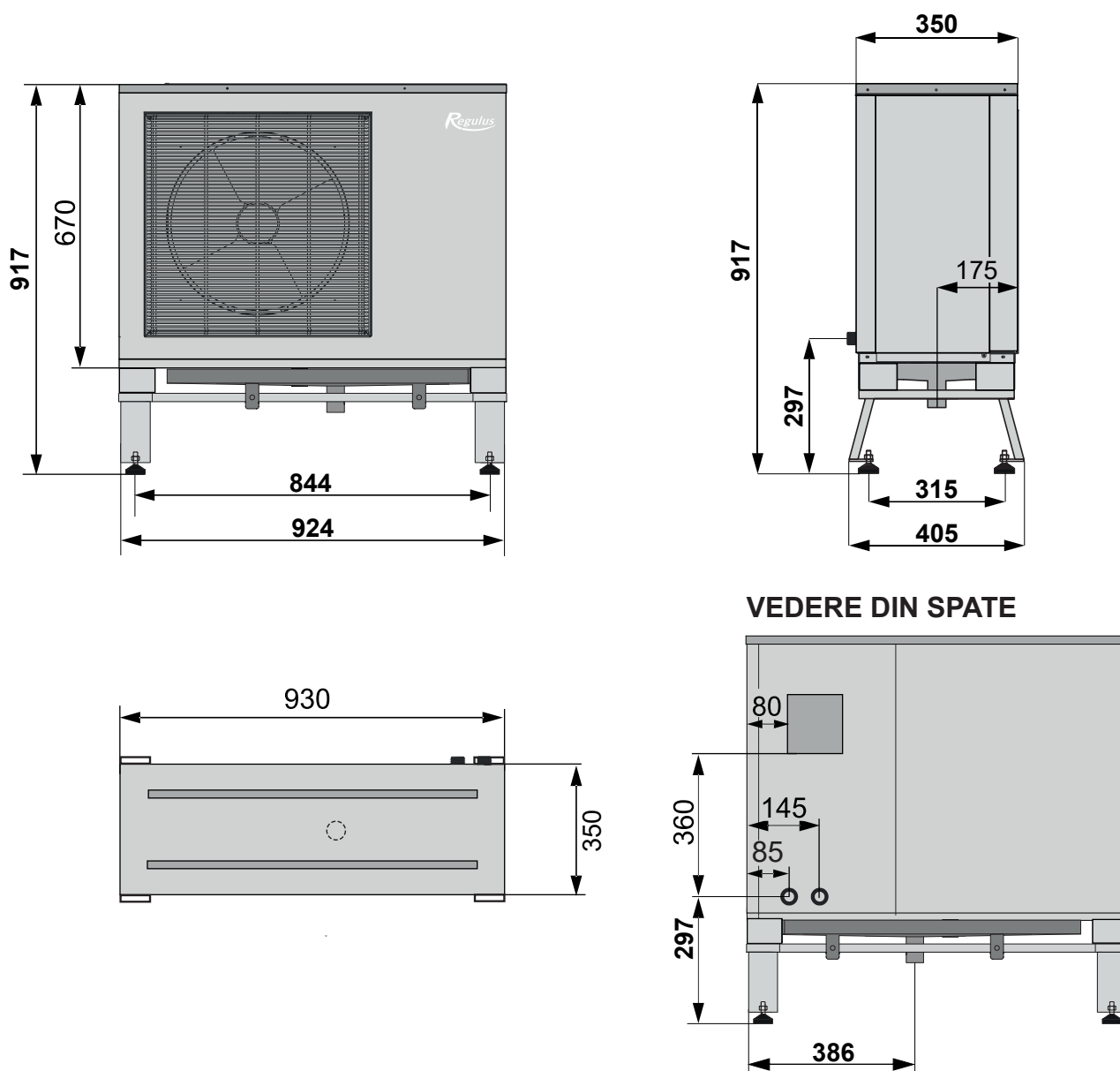
<b>ÎNCĂLZIRE</b>					
Viteză	Temperatura aerului	Temperaturatur	Putere [kW]	Puterea de intrare [kW]	COP [-]
85 Hz	7 °C	35 °C	5,42	1,44	3,77
		45 °C	5,17	1,71	3,02
		55 °C	4,89	2,04	2,40
	2 °C	35 °C	5,30	1,42	3,75
		45 °C	5,03	1,66	3,03
		55 °C	4,84	1,94	2,49
	-7 °C	35 °C	4,03	1,31	3,09
		45 °C	3,46	1,45	2,39
		55 °C	3,48	1,78	1,95
	-15 °C	35 °C	3,16	1,21	2,62
		45 °C	2,90	1,38	2,10
		55 °C	2,62	1,63	1,61
50 Hz	12 °C	35 °C	3,71	0,75	4,98
		45 °C	3,48	0,94	3,69
		55 °C	3,75	1,15	3,25
	7 °C	35 °C	3,24	0,75	4,33
		45 °C	3,10	0,93	3,35
		55 °C	2,81	1,11	2,53
	2 °C	35 °C	3,15	0,75	4,23
		45 °C	2,82	0,91	3,12
		55 °C	-	-	-
	-7 °C	35 °C	2,27	0,72	3,14
		45 °C	2,01	0,85	2,38
		55 °C	1,79	1,00	1,79
	-15 °C	35 °C	1,72	0,69	2,50
		45 °C	-	-	-
		55 °C	-	-	-
36 Hz	12 °C	35 °C	2,73	0,53	5,20
		45 °C	2,47	0,67	3,71
		55 °C	2,62	0,83	2,63
	7 °C	35 °C	1,60	0,50	3,25
		45 °C	-	-	-
		55 °C	1,85	0,80	2,30
	2 °C	35 °C	2,18	0,53	4,10
		45 °C	2,00	0,65	3,06
		55 °C	-	-	-

<b>RĂCIRE</b>					
Viteza	Temperatura aerului	Temperaturatur	Putere [kW]	Puterea de intrare [kW]	COP [-]
68 Hz	35 °C	23 °C	5,81	2,10	2,77
		12 °C	4,50	1,74	2,59

## 2.4. Caderea de presiune a pompei de căldură



## 2.5. Dimensiuni



### 3. CONEXIUNE ALTERNATIVE

Pompa de căldură face parte din sistemul energetic al casei. Proiectarea corectă a unei pompe de căldură depinde de nevoile energetice ale clădirii și trebuie realizată de un specialist. Aceste metode de conectare sunt cele mai frecvent utilizate și servesc drept bază pentru proiect. În cazul în care există documentație de proiect, respectați-o.

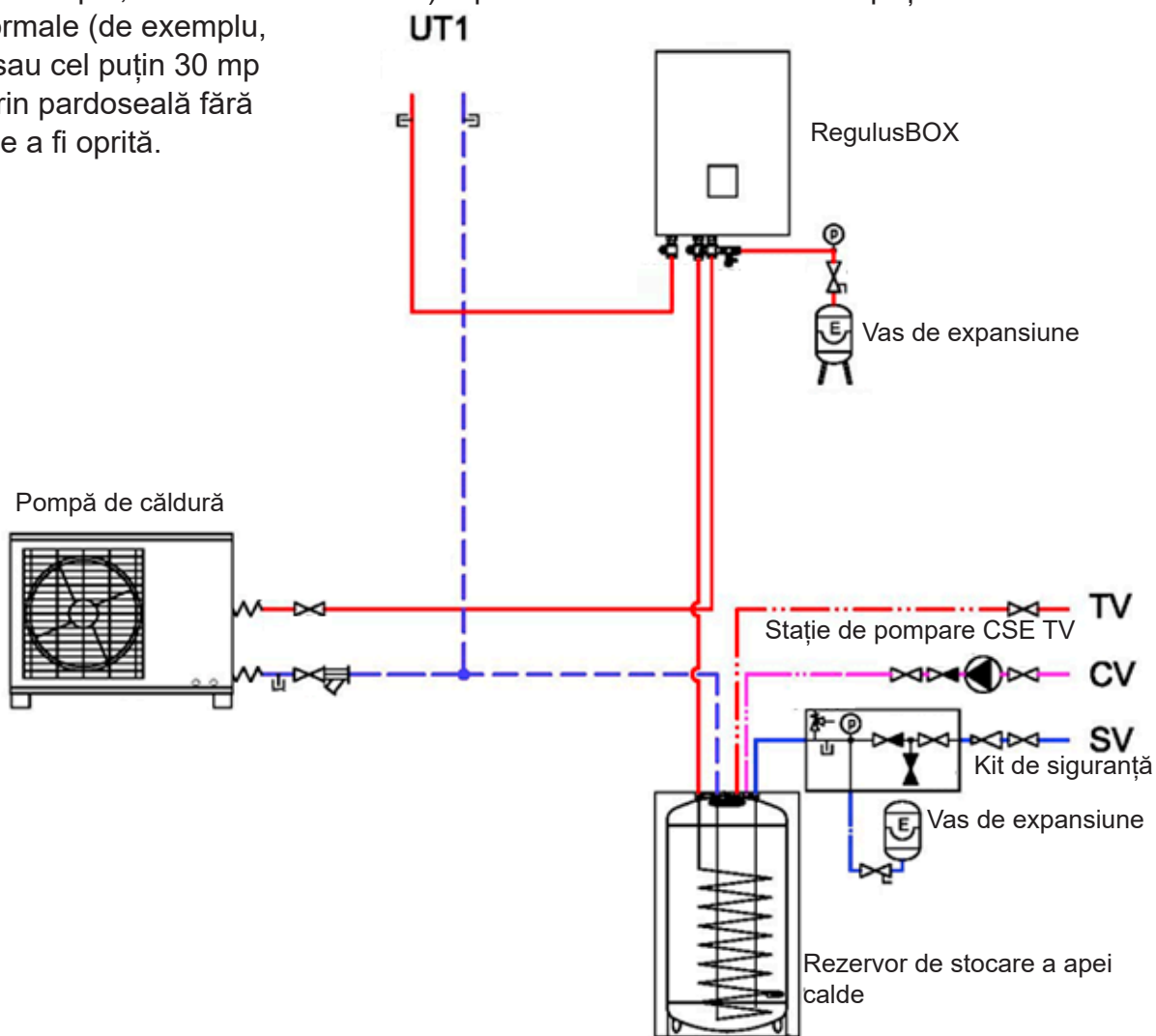


Controlul sistemului este asigurat de un controler inteligent **IR RegulusBOX** (inclus în unitatea interioară RegulusBOX) sau poate fi utilizat un controler inteligent **IR 14 RTC** separat. Controlerul controlează întregul sistem de încălzire și apă caldă. Acesta este echipat cu un server web integrat care permite controlul prin intermediul unui browser web sau prin intermediul unui smartphone sau al unei tablete cu ajutorul aplicației IR Client (pentru Android și iOS).

#### 3.1. Racordare directă la circuitul de încălzire, preparare ACM

Accesorii este reprezentat de RegulusBOX (cod 18574) sau de o sursă de căldură suplimentară sub forma unui încălzitor în linie (cod 16166) echipat cu un element de încălzire electrică cu o putere de până la 7,5 kW și un rezervor de stocare a apei calde încălzit indirect, opțional, cu o suprafață a schimbătorului de căldură de cel puțin **1 mp.**(de exemplu, Regulus RDC 200 - cod 12758). Cu cât este mai mare suprafața de schimb de căldură a rezervorului de stocare a apei calde, cu atât încălzirea apei calde menajere va fi mai rapidă și pompa de căldură va putea pregăti apă caldă mai economic sau va putea încălzi apa caldă menajeră la o temperatură mai ridicată.

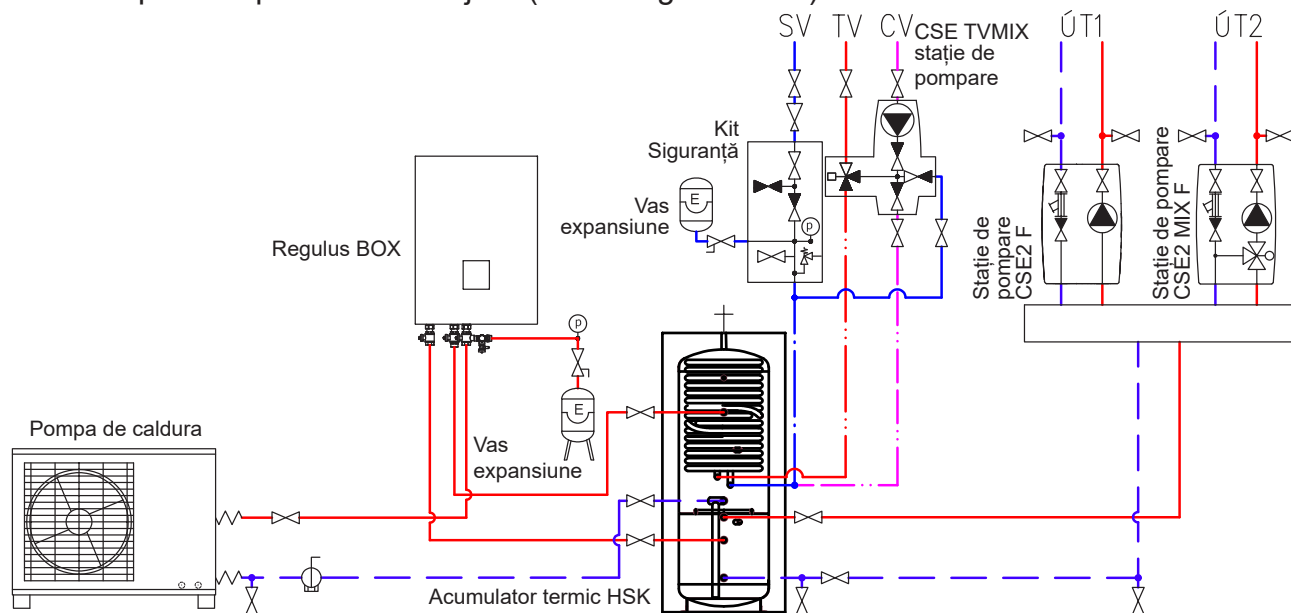
În cazul acestei conexiuni directe la sistemul de încălzire, este necesar să se mențină debitul minim prin pompa de căldură la nivelul de min. **570 l/h** cu o alimentare suficientă cu căldură pentru dezghețare, adică este necesar să fie instalată o parte a sistemului de încălzire fără supape de închidere (de exemplu, robinete termostactice). Aproximativ este vorba de cel puțin 5 radiatoare de dimensiuni normale (de exemplu, 0,6 x 0,9 m), sau cel puțin 30 mp de încălzire prin pardoseală fără posibilitatea de a fi oprită.



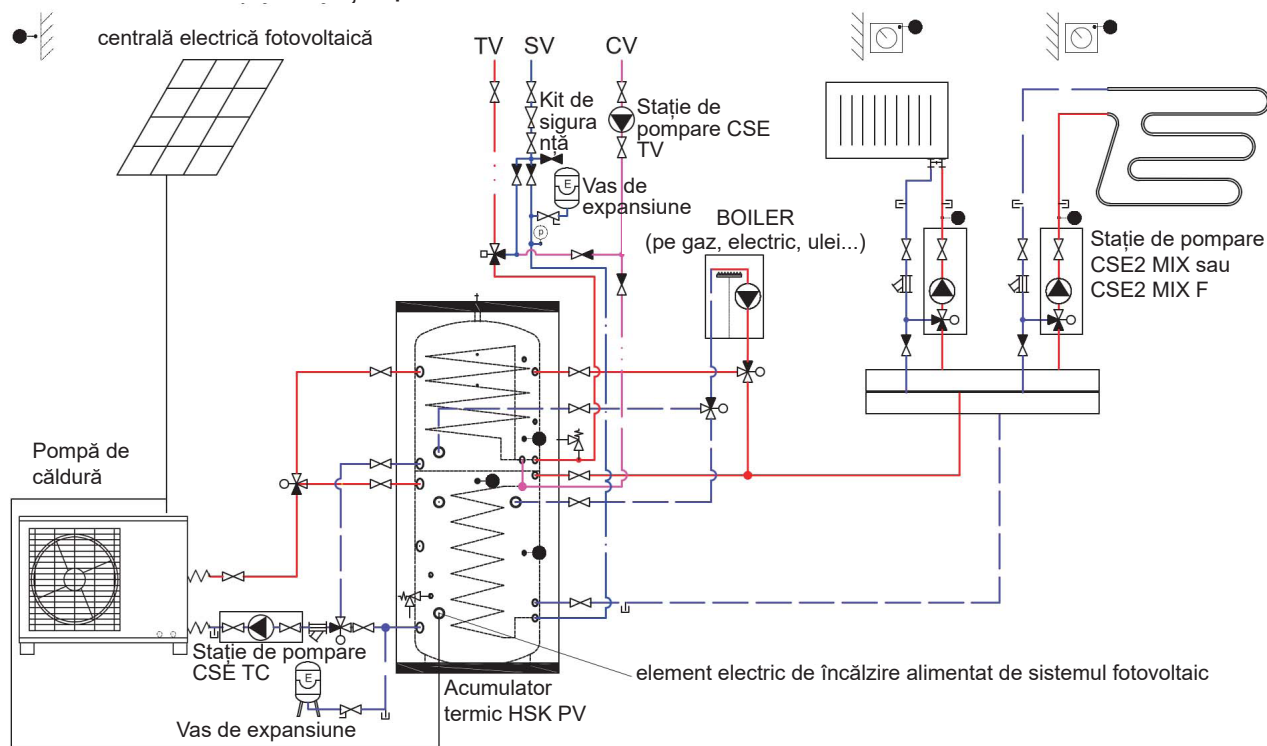


### 3.2. Racordare la acumulator termic (combinație cu alte surse de căldură)

Accesoriiile constau dintr-un acumulator termic doar pentru încălzire (seria Regulus PS), sau o combinație de acumulator termic cu rezervor de apă caldă menajeră imersat (seria Regulus DUO), sau un acumulator termic cu încălzire continuă a apei calde într-un schimbător de căldură din oțel inoxidabil pentru apă caldă menajeră (seria Regulus HSK).



Această conexiune este potrivită pentru combinarea unei pompe de căldură cu alte surse de căldură, cum ar fi cazanele pe biomasa, șemineele și sobele cu schimbător de căldură hidronic, sistemele solare termice, sistemele solare fotovoltaice etc. Acumulatorul termic trebuie dimensionat în funcție de tipul selectat și de puterea sursei de căldură. De exemplu, pentru o combinație cu un sistem fotovoltaic, volumul total al acumulatorului termic poate fi calculat cu ajutorul relației  $180 \text{ l} / 1 \text{ kWp}$  de putere fotovoltaică. De exemplu, pentru un ansamblu de panouri fotovoltaice cu o putere maximă de  $5 \text{ kWp}$ , volumul rezervorului trebuie să fie de  $900$  de litri. Solicitați întotdeauna unui specialist să stabilească dimensiunea și tipul acumulatorului termic!



### 3.3. Sistem de încălzire cu utilizarea răcirii

Pompele de căldură RTC 6i permit, de asemenea, răcirea clădirilor. În cazul în care se utilizează funcționarea în regim de răcire, toate rezervoarele și sistemele de distribuție a apei refrigerate

trebuie să fie izolate împotriva vaporilor. În cazul în care în clădire există și elemente de încălzire a spațiilor care nu sunt adecvate pentru răcire (radiatoare, suporturi de prosoape încălzite etc.), se recomandă oprirea acestor circuite pentru a preveni condensarea nedorită a umidității aerului.

## 4. PREGATIREA CONSTRUCȚIEI, INSTALARE

Instalarea poate fi efectuată numai de către o persoană care deține o autorizație valabilă a producătorului.

### 4.1. Conținutul pachetului

- Pompă de căldură RTC 6i
- Manual de instalare și operare
- 2 compensatoare pentru protejarea schimbătorului de căldură cu plăci din pompa de căldură împotriva ruperii de îngheț

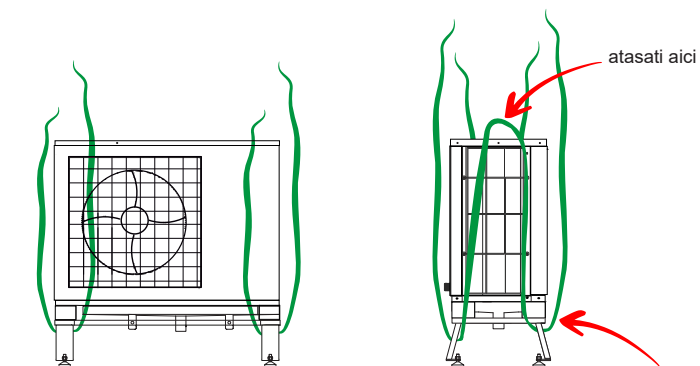
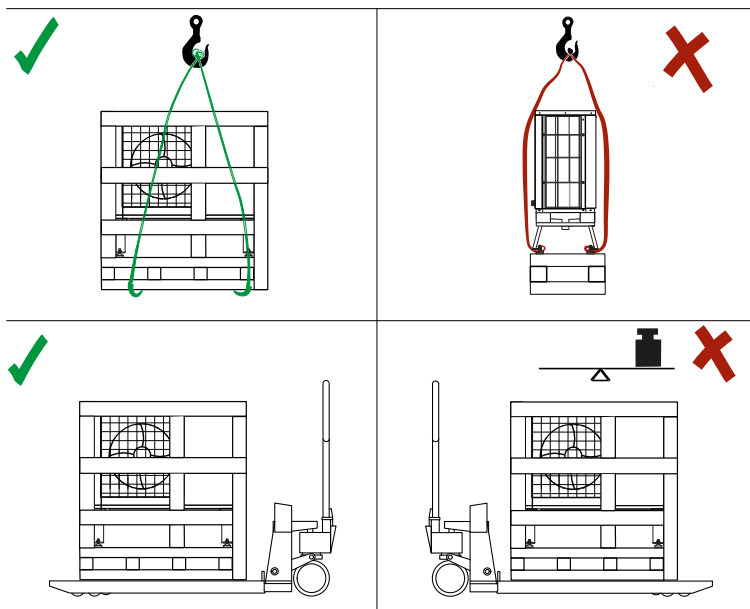
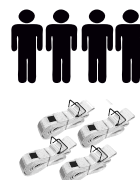
### 4.2. Pregătirea instalării, transport

Instalarea trebuie efectuată de către o persoană calificată în conformitate cu standardele aplicabile și trebuie respectate toate reglementările privind siguranța la locul de muncă.

- Pompa de căldură se transportă și se depozitează numai în poziție verticală.
- Verificați ca produsul să nu fi fost deteriorat în timpul transportului. Raportați imediat orice daune de transport transportatorului și furnizorului.
- Transportați unitatea la locul de instalare înainte de a scoate ambalajul.
- Dacă este posibil, deplasați produsul cu un transpalet sau un stivuitor cu furcă.
- Este posibil să se utilizeze chingi de ridicare legate în jurul paletului, însă numai dacă ambalajul (cadrul de lemn) nu a fost îndepărtat.

**ATENȚIE LA GREUTATEA DIFERITĂ A PĂRȚII DREPTE ȘI A PĂRȚII STÂNGI A POMPEI DE CĂLDURĂ!**

- Nu ridicați pompa de căldură apucând tava de condens. S-ar putea să se deformeze



Aveți grijă să nu deteriorați tava de scurgere a condensului.

### 4.3. Distanțele minime

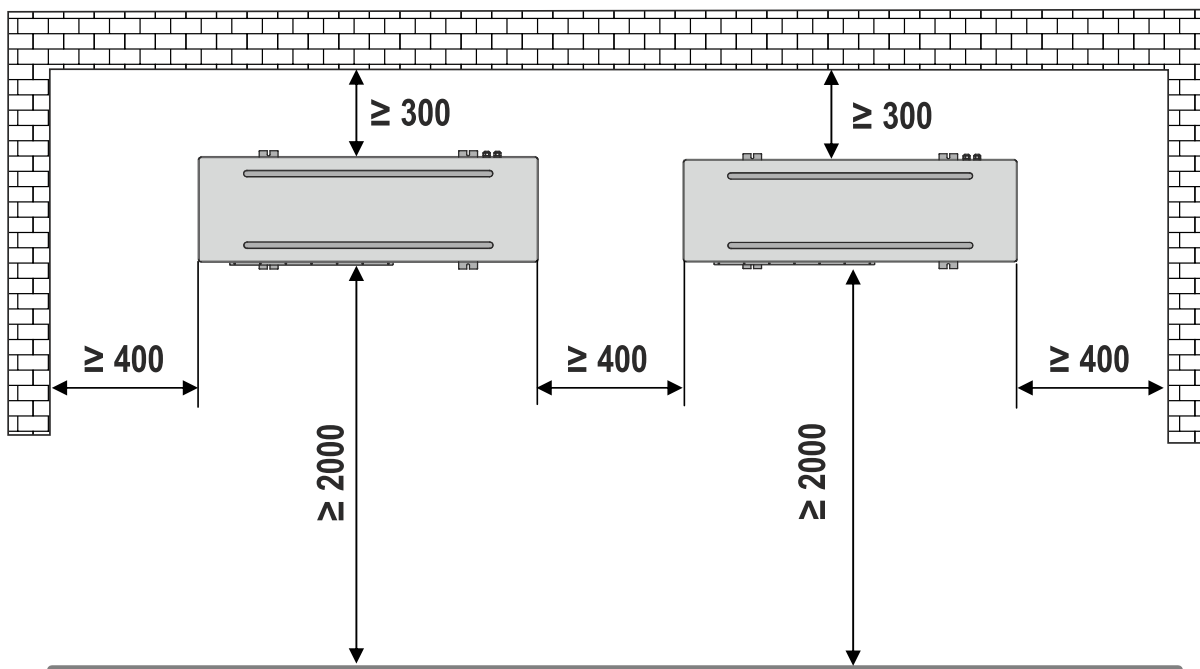
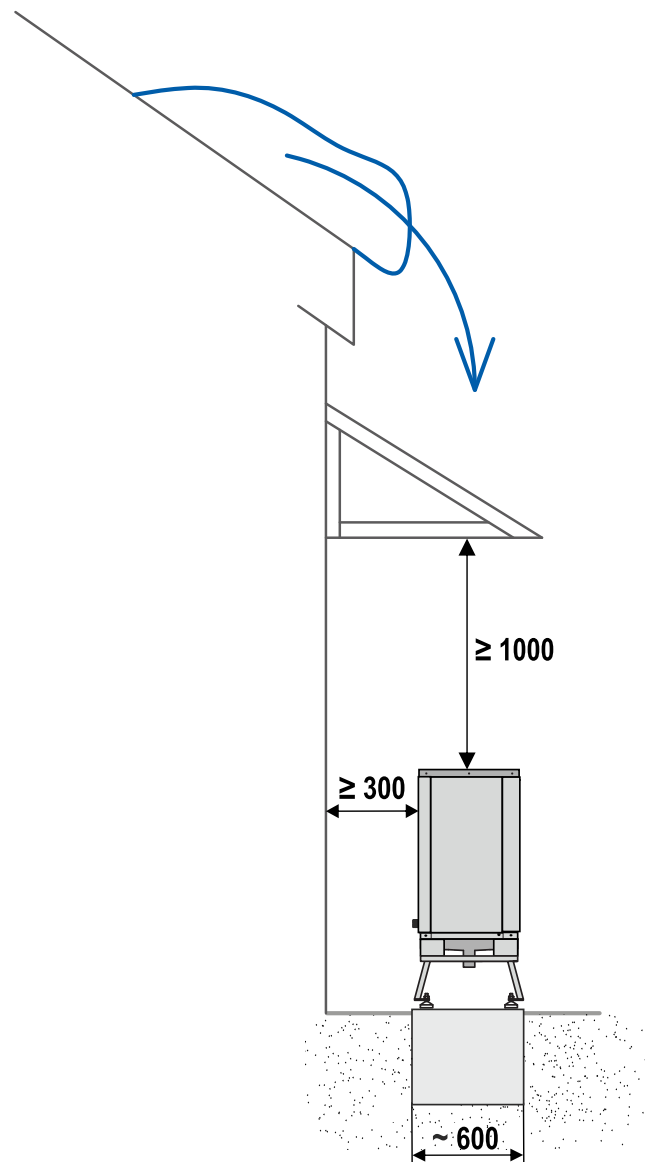
Pompa de căldură în sine este destinată instalării în aer liber, fiind de obicei amplasată pe peretele exterior al clădirii, cu ventilatorul orientat în direcția opusă clădirii. În fața pompei de căldură trebuie să se păstreze un spațiu liber de cel puțin 2 m. Locația trebuie aleasă astfel încât aerul să poată curge complet liber prin pompa de căldură. Aerul rece folosit nu trebuie aspirat din nou în orificiul de admisie din spate, deoarece acest lucru va duce la deteriorarea parametrilor de performanță ai pompei de căldură.

În cazul în care produsul este amplasat într-o zonă în care va fi expus la condiții meteorologice deosebit de dure sau dacă există riscul de deteriorare din cauza căderii zăpezii de pe acoperiș, produsul poate fi instalat sub o mică copertină.

Urmați recomandările de mai jos atunci când alegeți locația pompei de căldură:

**Amplasare:** asigurați-vă că pompa de căldură nu vă deranjează pe dvs. sau pe cei din jur cu zgomot, evitați instalarea la o fereastră de dormitor, pe terasă sau pe gard, sau în apropierea limitelor proprietăților vecine; dacă este posibil, vă recomandăm să nu instalați pompa de căldură într-un colț; atunci când este amplasată într-un colț, nivelul de presiune acustică rezultat poate crește din cauza reflexiilor de la pereții din jur.

**Materialul suprafețelor:** înconjurătoare: evitați utilizarea de materiale cu o reflectivitate crescută a sunetului; de exemplu, este inadecvat să acoperiți suprafețele înconjurătoare cu plăci ceramice.

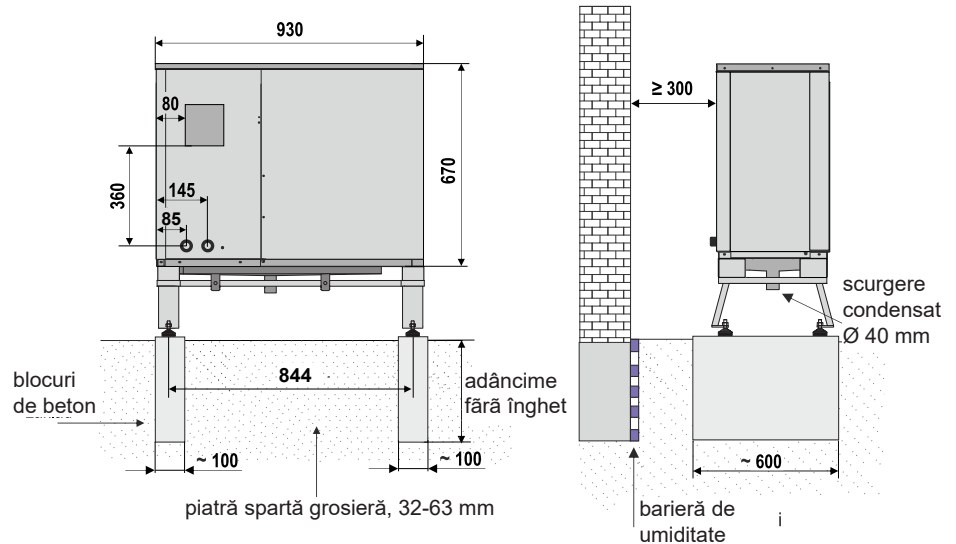


## 4.4. Amplasarea pompei de căldură

Nu așezați aparatul pe partea dinspre vânt, unde vânturile puternice ar putea sufla împotriva ventilatoarelor. Respectați grosimea obișnuită a zăpezii din zonă și ajustați înălțimea de instalare deasupra solului în mod corespunzător.

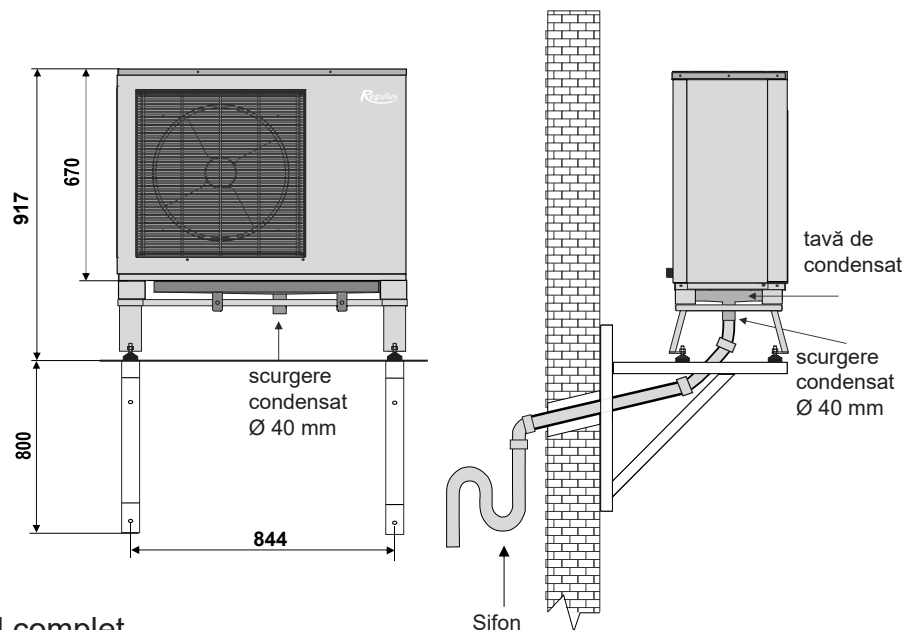
### a) Instalare pe blocuri de beton

Pompa de căldură este așezată pe picioare în fabrică și montată flexibil pe un suport de cauciuc antivibrații, blocuri silențioase. Pompa de căldură furnizată în acest mod se instalează pe blocuri de beton. Fundațiile din blocuri de beton trebuie să ajungă la o adâncime fără îngheț. Pompa de căldură este așezată pe structura de fundație pregătită și nivelată cu un nivel cu bulă de aer, astfel încât să fie așezată perfect orizontal. Nu este necesară ancorarea pompei de căldură la bază sau la peretele exterior al clădirii.



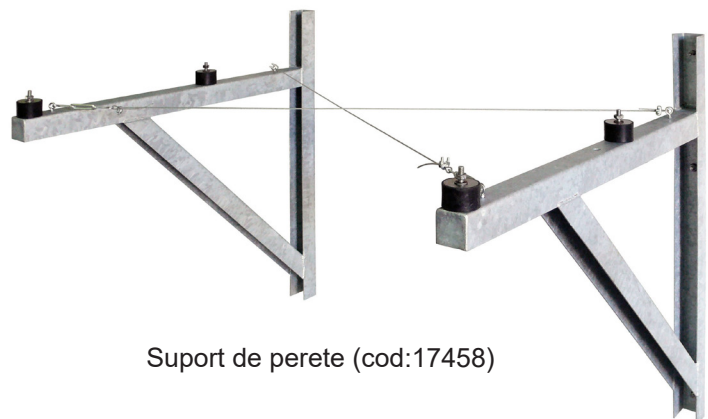
### b) Instalare pe suporturi de perete

Cealaltă opțiune este de a amplasa pompa de căldură pe structura casei cu ajutorul suporturilor de perete (cod17458). În acest caz, este necesar să scoateți blocurile silențioase cu filet M10 și să le înlocuiți cu blocurile silențioase furnizate împreună cu consolele (40 mm înălțime).



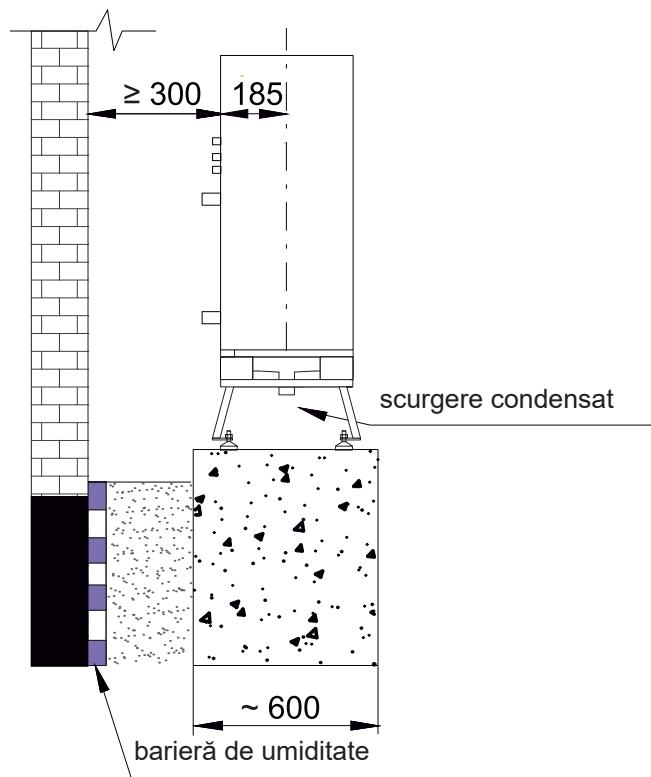
Consolele sunt zincate, iar suportul complet este furnizat inclusiv cu cabluri de oțel care asigură rigiditatea spațială a acestuia.

- Înainte de a monta suportul pe perete, este important să se verifice capacitatea sa de încărcare și să se selecteze o metodă adecvată de montare - de exemplu, folosind o ancoră chimică sau o ancoră care trece prin perete.
- Urmați instrucțiunile pentru suporturile de montare pe perete.
- La final, reglați echipamentul cu ajutorul unei nivele cu bulă de aer.



Suport de perete (cod:17458)

## 4.5. Drenaj condensat



În mod normal, în timpul funcționării pompei de căldură se produce condensarea apei; în funcție de condițiile de funcționare, se pot genera până la 50 de litri de condens pe zi.

Pompa de căldură este echipată cu o tavă de condens. În tava de condens este instalat un cablu de încălzire ca protecție împotriva înghețului. Tava de condens se conectează la o țevă de scurgere (soclu de 40 mm) pentru evacuarea condensului. Dacă este necesar, este posibil să se plaseze un cablu de încălzire în conducta de scurgere. Cablul de încălzire de 5 m lungime pentru conducta de scurgere nu este inclus în pachet și poate fi comandat ca accesoriu opțional (cod 18491).

### a) La sol la o adâncime fără îngheț

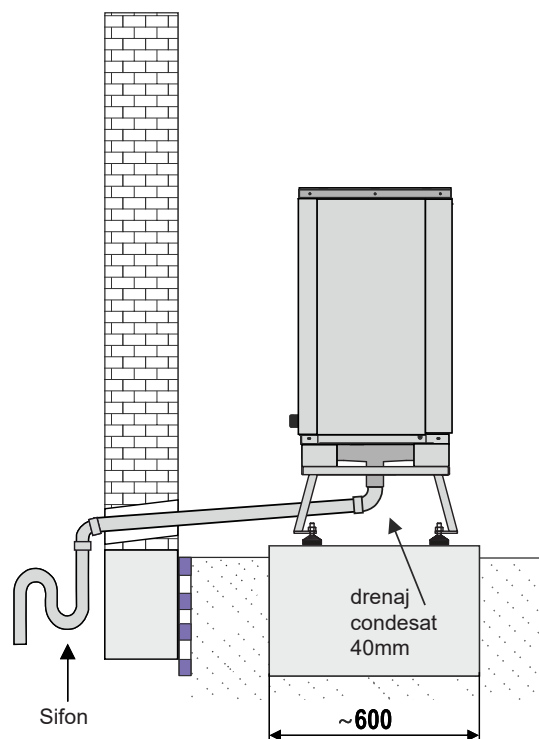
Ieșirea și spațiul din jurul țevii trebuie umplute cu piatră spartă pentru a asigura o scurgere suficientă a condensatului. Secțiunea subterană a conductei poate fi perforată.

### b) În clădire, în sistemul de canalizare.

Pasajul prin perete trebuie să fie deasupra solului și să fie izolat corespunzător sau umplut cu spumă PU pentru construcții. În interior se instalează un sifon (a se vedea figura din dreapta).

### c) La sistemul de canalizare al clădirii

Țeava de scurgere poate fi montată, de exemplu, pe conductele de scurgere sau pe streșină.



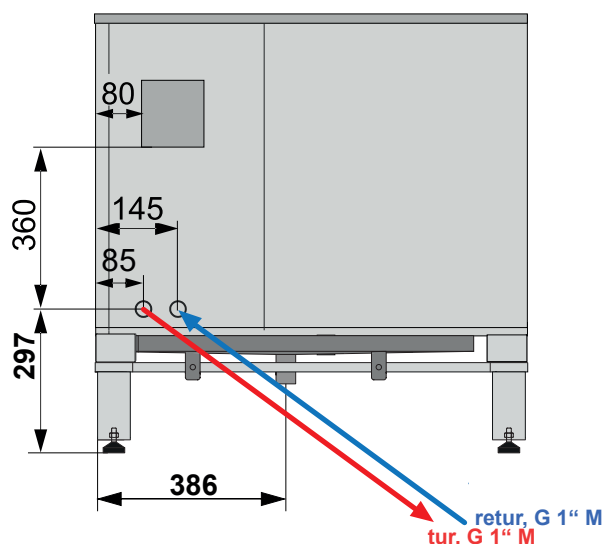
Se recomandă izolarea cu izolație termică a secțiunii exterioare a conductei de scurgere.

## 4.6. Racordarea conductelor

Racordarea hidraulică a pompei de căldură poate fi efectuată numai de către un specialist calificat.

Secțiunile orizontale ale conductei de legătură trebuie să fie întotdeauna dirijate astfel încât să poată fi aerisite. Conductele așezate în exteriorul clădirii trebuie să fie prevăzute cu o izolație termică rezistentă la umiditate cu o grosime minimă de 19 mm. În interior, conductele trebuie să fie prevăzute cu o izolație cu o grosime de cel puțin 13 mm. Pentru răcire, este necesar să se utilizeze o izolație specială pentru țevi care să prevină condensarea pe suprafața țevilor.

**În cazul răcirii în sistemul de răcire prin pardoseală, se poate produce condens pe podea dacă se folosesc temperaturi prea scăzute (sau în medii prea umede). Prin urmare, consultați experți în acest caz pentru a evita deteriorarea proprietății.**



Se montează compensatoare (incluse în pachet) pentru țevile de racordare a pompei de căldură (G 1" M) pentru a crește protecția la îngheț a schimbătorului de căldură cu plăci a pompei de căldură.

Pentru a limita transmiterea vibrațiilor către structura casei, se recomandă conectarea pompei de căldură cu ajutorul unor furtunuri împletite, etanșe la difuzie, de o lungime adecvată, astfel încât să se desfășoare liber într-o curbă ușoară. Furtunurile sunt incluse în pachet numai pentru pompele de căldură furnizate ca ofertă specială, în caz contrar trebuie comandate separat. Furtunurile împletite etanșe la difuzie cu filet F/F sau M/F pentru pompele de căldură RTC 6i pot fi comandate în lungimi de 300, 500, 700 și 1000 mm. La instalarea compensatoarelor și a furtunurilor împletite, urmați instrucțiunile din manualele de instalare separate care vor fi livrate împreună cu aceste produse.

Continuați după furtunul împletit cu țevi din cupru, oțel inoxidabil sau alte țevi de dimensiuni adecvate. Dimensiunea adecvată a țevii este prescrisă de proiectantul de încălzire, dimensiunea indicată de acesta este obligatorie și trebuie respectată în timpul instalării. Mai jos sunt indicate doar cu titlu orientativ dimensiunile recomandate pentru țevi:

Distanța (lungimea totală a conductelor)	< 30 m	30 - 40 m	> 40 m
Diametrul orientativ recomandat al conductei	Cu 22x1 (DN20)	Cu 28x1,5 (DN25)	Calculul necesar

Pentru funcționarea corectă a dispozitivului, este necesar să se mențină debitul prin pompa de căldură la nivelul de **min. 570 l/h**.

**În sistemele de încălzire, utilizați apă tratată, filtrată corespunzător și fără impurități. În special, este important ca apa de încălzire să nu conțină mai mult de 300 ppm de cloruri și ca valoarea pH-ului să fie cuprinsă între 6 și 8.**

**Asigurați-vă că este instalat filtrul cu magnet.**

**Evitați utilizarea pieselor zincate, care pot cauza o coroziune excesivă a sistemului.**

## 4.7. Cablarea electrica

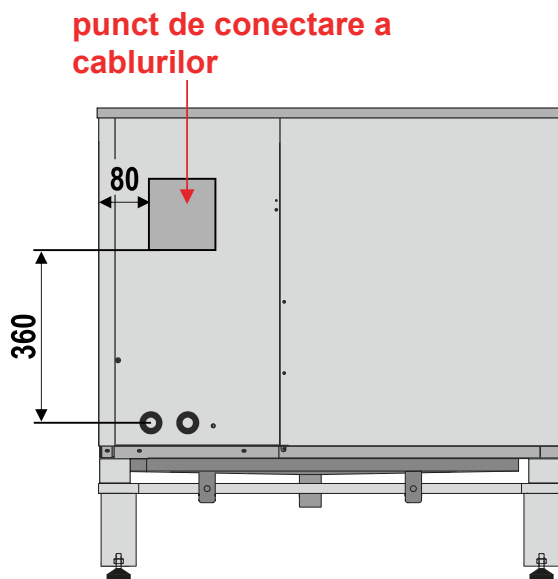
**Racordarea electrică și orice intervenții în cadrul acesteia pot fi efectuate numai de către o persoană calificată și cu autorizație corespunzătoare!**

- Se verifică dacă alimentarea cu energie electrică a camerei de utilitate este suficientă și în conformitate cu documentația de proiect, respectiv în conformitate cu standardele și reglementările în vigoare. Secțiunea transversală a cablului de alimentare pentru întreaga tehnologie de încălzire depinde de aplicație și de puterea sursei de căldură auxiliară.
- Conectarea altor dispozitive (**controler IR14 RTC, sursă de căldură auxiliară, pompe de recirculare, actuator de vane etc.**): conectați-le în conformitate cu instrucțiunile relevante sau cu documentația proiectului.

Un întrerupător de circuit pentru pompe de căldură adecvat pentru majoritatea instalațiilor în condiții normale este B16A 1f. Dacă în circuitul pompei de căldură este instalat un dispozitiv de curent rezidual, acesta trebuie să fie un RCD de tip G (întârziat).

**Comunicare:** Cablul de comunicare LiYCY (TP) de 15 m de 3x2x0,75 mm<sup>2</sup> parte din pachetul de livrare al controlerului.

**Alimentare:** cablul de alimentare nu este inclus în pachet, vă recomandăm să folosiți un cablu de alimentare cu o secțiune transversală de 3x2,5 mm<sup>2</sup>, cu excepția cazului în care se prevede altfel în proiect.



## 4.8. Alocarea PC-urilor în cascada

Adresarea pompelor de căldură individuale instalate în cascadă se realizează prin intermediul comutatoarelor DIP 6, 7 și 8 de pe comutatorul JNP401, care se află pe placa de circuit imprimat. Adresa implicită este 2.

Opțiunile de setare sunt următoarele:



6	7	8	Adresa	6	7	8	Adresa
■	■	■	1	■	■	■	5
■	■	□	2	■	■	□	6
■	□	■	3	■	□	■	7
■	□	□	4	■	□	□	8

## 5. PRIMA PORNIRE ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

*Punerea în funcțiune trebuie să fie efectuată de un furnizor de servicii cu o autorizație valabilă eliberată de REGULUS spol. s r.o.*

### Pași de bază înainte de prima pornire:

- Înainte de prima pornire (sau după o oprire de mai mult de 1 zi), lăsați aparatul sub tensiune timp de câteva ore pentru a permite uleiului din compresor să se încălzească.
- Verificați dacă instalația electrică este realizată în conformitate cu reglementările în vigoare și cu eticheta de pe aparat (verificați în special dimensiunea cablului de alimentare, valorile întrerupătorului, dispozitivul de curent rezidual și legarea corectă la pământ).
- Verificați tensiunea de rețea la locul de instalare.
- Verificați dacă cablul de alimentare nu este deteriorat, dacă nu este amplasat în apropierea unei surse de căldură și dacă bornele de pe cablaj sunt bine strânse.
- Verificați cablarea corectă a componentelor electrice (pompe de recirculare, supape, senzori de temperatură etc.).
- Verificați dacă sistemul de încălzire este umplut cu apă, aerisit și presurizat corespunzător (1,5-2,5 bar).
- Verificați dacă instalația de încălzire a fost corect spălată și umplută cu apă curată și apă de încălzire tratată care îndeplinește cerințele din prezentul manual.
- Verificați dacă există scurgeri la conexiuni.
- Verificați izolația țevilor.
- Verificați dacă supapele de închidere ale circuitelor hidraulice sunt deschise și dacă debitul de apă prin unitate nu este blocată.
- Verificați dacă țevile de tur și retur ale unității nu au fost schimbate.
- Verificați dacă pe conducta de retur a pompei de căldură este instalat un robinet cu filtru magnetic.
- Verificați dacă ventilatoarele se rotesc liber.
- Asigurați-vă că unitatea are acces liber la aer.
- Verificați dacă toate capacele de protecție sunt montate și fixate.

### Acțiuni în urma pornirii:

- Porniți pompa de căldură prin intermediul regulatorului și setați toți parametrii necesari de sistemul de control.
- Când sistemul se încălzește, efectuați un test de presiune și de încălzire. Aceste activități trebuie să fie înregistrate într-un raport de testare a încălzirii și de testare a etanșeității.
- Informați utilizatorul cu privire la functionarea controlerului și la meniul utilizatorului.
- Informați utilizatorul cu privire la amplasarea întrerupătoarelor, a întrerupătoarelor de circuit și la funcțiile acestora.
- Informați utilizatorul cu privire la elementele și indicatoarele de siguranță (supape de siguranță, manometre, termometre analogice etc.) și funcțiile acestora.
- Verificați disponibilitatea întregii documentații a dispozitivelor instalate.
- Furnizorul de servicii va completa Protocolul de punere în funcțiune a pompei de căldură și a proprietarul pompei trebuie să o semneze.



## 6. ÎNTREȚINERE, SERVICE

### 6.1. Întreținerea de catre utilizator

Se recomandă să efectuați întreținerea utilizatorului cel puțin o dată pe lună:

- **Verificarea presiunii din sistemul de încălzire.**  
Aceasta se realizează local sau prin acces de la distanță (în cazul instalării cu unitatea interioară RegulusBOX). Dacă auziți un zgomot de gălgâit, șuiurat sau chiar scârțâit provenind din conducte, din pompa de recirculare sau din apropierea unității exterioare, sau dacă constatați că presiunea din sistemul de încălzire este prea scăzută (de obicei sub 1 bar), atunci aerisiți sistemul și completați cu apă până când presiunea crește la valoarea specificată în documentația de proiectare sau conform recomandărilor inginerului de încălzire (de obicei în jur de 2 bar).
- **Inspecție vizuală pentru depistarea scurgerilor de fluide de lucru.**  
Verificați dacă există scurgeri de apă în sistemul de încălzire și dacă există scurgeri de ulei în pompa de căldură
- **Verificați dacă schimbătorul de căldură cu aripioare este înfundat.**  
Îndepărtați cu grijă frunzele căzute și alte impurități. Puteți folosi un aspirator sau o perie moale. Lamelele schimbătorului de căldură sunt ascuțite și pot provoca răniri - așa că aveți întotdeauna grijă când le curățați. Dacă lamelele schimbătorului de căldură sunt foarte murdare, vă recomandăm să fie curățați de un tehnician profesionist.
- **Verificați scurgerea condensatului.**  
Verificați dacă condensul poate curge liber și nu este blocat.

Atunci când este necesară curățarea capacelor exterioare ale dispozitivului, utilizați agenți de curățare neagresivi și neabrazivi (de exemplu, o bucată de cârpă de bumbac umedă). Nu utilizați agenți de curățare care conțin solvenți.

### 6.2. Întreținere profesională

**Avertisment: Risc de electrocutare în cazul atingerii unor piese sub tensiune! Deconectați aparatul de la sursa de alimentare înainte de a lucra la părțile sub tensiune!**

Se recomandă ca întreținerea profesională să fie efectuată de un tehnician autorizat de service o dată pe an:

- Verificarea funcționării corecte a elementelor de siguranță.
- Reglarea presiunii vasului de expansiune.
- Curățarea filtrului din sistemul de încălzire. (Unitatea trebuie să fie oprită atunci când curățați filtrul).
- Verificarea montării și echilibrării ventilatorului.
- Verificarea alimentării cu energie electrică.
- Verificarea filtrului uscat și detectarea eventualelor scurgeri.
- Verificarea presiunilor de lucru și a temperaturilor din circuitul de refrigerant.
- Verificarea istoricului valorilor de funcționare înregistrate de către controler.
- Verificarea pompei de recirculare.
- Verificarea fixării capacului.
- Verificarea calității apei de încălzire.
- Verificarea schimbătoarelor de căldură cu aripioare și cu plăci pentru depistarea murdăriei.

De la data introducerii pe piață, pompa de căldură RTC 6i NU este supusă verificărilor periodice ale scurgerilor de agent frigorific.

### 6.3. Condiții nestandardizate și defecte

În cazul în care sistemul înregistrează o condiție sau o defecțiune neconformă, controlerul este informat. Informațiile sunt afișate pe ecranul controlerului și, în același timp, sunt disponibile prin intermediul site-ului web al controlerului. Dacă este setat, controlerul trimite un mesaj de e-mail cu privire la problemă. Pentru mai multe informații, vă rugăm să consultați manualul controlerului respectiv.

Condițiile de defecțiune selectate (de exemplu, supracurent compresor, presiune ridicată/scăzută a agentului frigorific, defecțiune de dezghețare sau debit insuficient de apă de încălzire) vor fi resetate după 10 minute. Dacă alarma se repetă de 3 ori la rând, compresorul se va opri permanent.

În cazul în care apare o defecțiune, trebuie să contactați întotdeauna compania care a instalat sistemul cu pompa de căldură. În comunicarea cu instalatorul sau cu furnizorul pompei de căldură, raportați întotdeauna numărul de serie al pompei de căldură (indicat pe eticheta pompei de căldură și în Protocolul de punere în funcțiune a pompei de căldură).

#### Fenomene neobișnuite

Dacă apare vreun fenomen neobișnuit, în special dacă apar scânteii în instalația electrică, mirosuri, fum sau scurgeri, opriți imediat aparatul și apelați la un centru de service autorizat.

#### Fenomen normal - dezghețarea evaporatorului

Ventilatorul se oprește în timpul ciclului de dezghețare, dar compresorul continuă să funcționeze. Gheața topită curge în tava de condensare de sub pompa de căldură. Imediat ce dezghețarea este finalizată, ventilatorul pornește din nou și se poate forma un nor de fum format de aerul umed pentru o perioadă scurtă de timp. Acesta este un fenomen perfect normal care dispare după câteva secunde.

În zilele geroase, verificați dacă există gheață în locuri neobișnuite (picioarele pompei de căldură, tava de condens, ventilatorul etc.). Cauzele posibile pot fi: tubulatura de scurgere a condensului înfundată (de exemplu, când condensul îngheață în interiorul tubulaturii), lipsa de agent frigorific sau condiții meteorologice extreme.

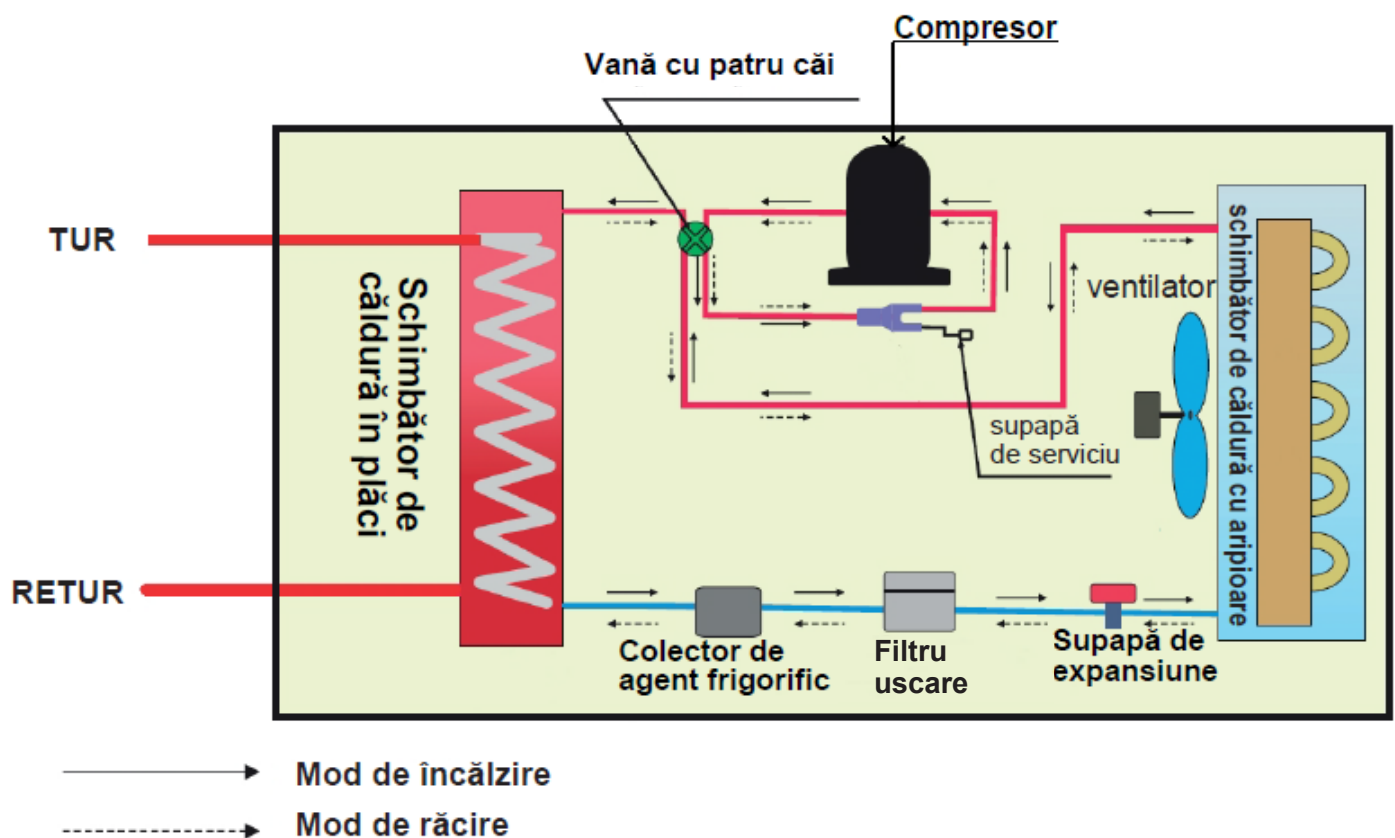
## 6.4. Diagnosticarea și cauzele posibile ale condițiilor de defectiune

Stare de defecțiune	Cauză posibilă / diagnosticare
<b>Debit insuficient de apă de încălzire</b>	<p>Cauze posibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aer în sistem / presiune scăzută</li> <li>• filtru murdar</li> <li>• supapă închisă</li> <li>• impurități depuse în schimbătorul de căldură cu plăci</li> <li>• alte obstacole în curgerea apei</li> <li>• defect pompa de recirculare</li> <li>• diametru prea mic al țevii</li> </ul>
<b>Supracurent compresor</b>	<p>Verificați:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cablul de alimentare și strângerea terminalelor</li> <li>• consumul de energie al dispozitivului</li> <li>• starea tehnică a ventilatorului</li> <li>• colmatarea schimbătoarelor de căldură cu aripioare și cu plăci</li> <li>• temperatura apei de încălzire și diferența de temperatură între tur și retur</li> </ul>
<b>Protecția modului IPM</b>	<p>Aceasta este o eroare de control al vitezei compresorului.</p> <p>Verificați:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• placă de inverter pentru compresor</li> <li>• dacă cablurile nu sunt întrerupte sau slăbite</li> <li>• starea tehnică a compresorului</li> </ul>
<b>Lubrifierea compresorului</b>	<p>Dacă unitatea funcționează la o viteză redusă a compresorului pentru o perioadă lungă de timp, unitatea va crește viteza pentru a introduce mai mult ulei în compresor. Aceasta este o afecțiune normală care nu necesită nicio intervenție.</p>
<b>Presiune ridicată / scăzută a agentului frigorific</b>	<p>Verificați:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• starea tehnică a ventilatorului și a pompei de recirculare</li> <li>• filtru</li> <li>• curățenia schimbătoarelor de căldură cu plăci și cu aripioare</li> <li>• temperatura apei de încălzire și diferența de temperatură între tur și retur</li> <li>• cantitatea de agent frigorific</li> </ul>
<b>Reducerea turației compresorului la o presiune de condensare ridicată a agentului frigorific</b>	<p>Verificați:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• starea tehnică a ventilatorului și a pompei de recirculare</li> <li>• filtru</li> <li>• curățenia schimbătoarelor de căldură cu plăci și cu aripioare</li> <li>• temperatura apei de încălzire și diferența de temperatură între tur și retur</li> </ul>
<b>Încălzirea compresorului</b>	<p>Dacă compresorul nu a funcționat mult timp sau dacă temperatura exterioară este prea scăzută, încălzitorul compresorului se va porni. Aceasta este o condiție normală care nu necesită nicio intervenție.</p>
<b>Protecție împotriva temperaturii ridicate de tur a compresorului</b>	<p>Verificați:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dacă temperatura de tur a apei nu este setată prea mare (mai ales la temperaturi exterioare scăzute)</li> <li>• dacă debitul de apă de încălzire nu este prea mic</li> <li>• dacă este ulei suficient în compresor</li> <li>• dacă există suficient agent frigorific în unitate</li> </ul>
<b>Protecția senzorului de temperatură a schimbătorului de căldură cu aripioare</b>	<p>Verificați:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• să se asigure un debit de aer suficient prin schimbătorul de căldură cu aripioare</li> </ul>
<b>Subtensiune / supratensiune a sursei de alimentare</b>	<p>Verificați:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• valoarea tensiunii de alimentare</li> </ul>
<b>Limitarea turației sau oprirea compresorului din cauza temperaturii exterioare ridicate / scăzute</b>	<p>Aceasta este o afecțiune normală care nu necesită nicio intervenție.</p>

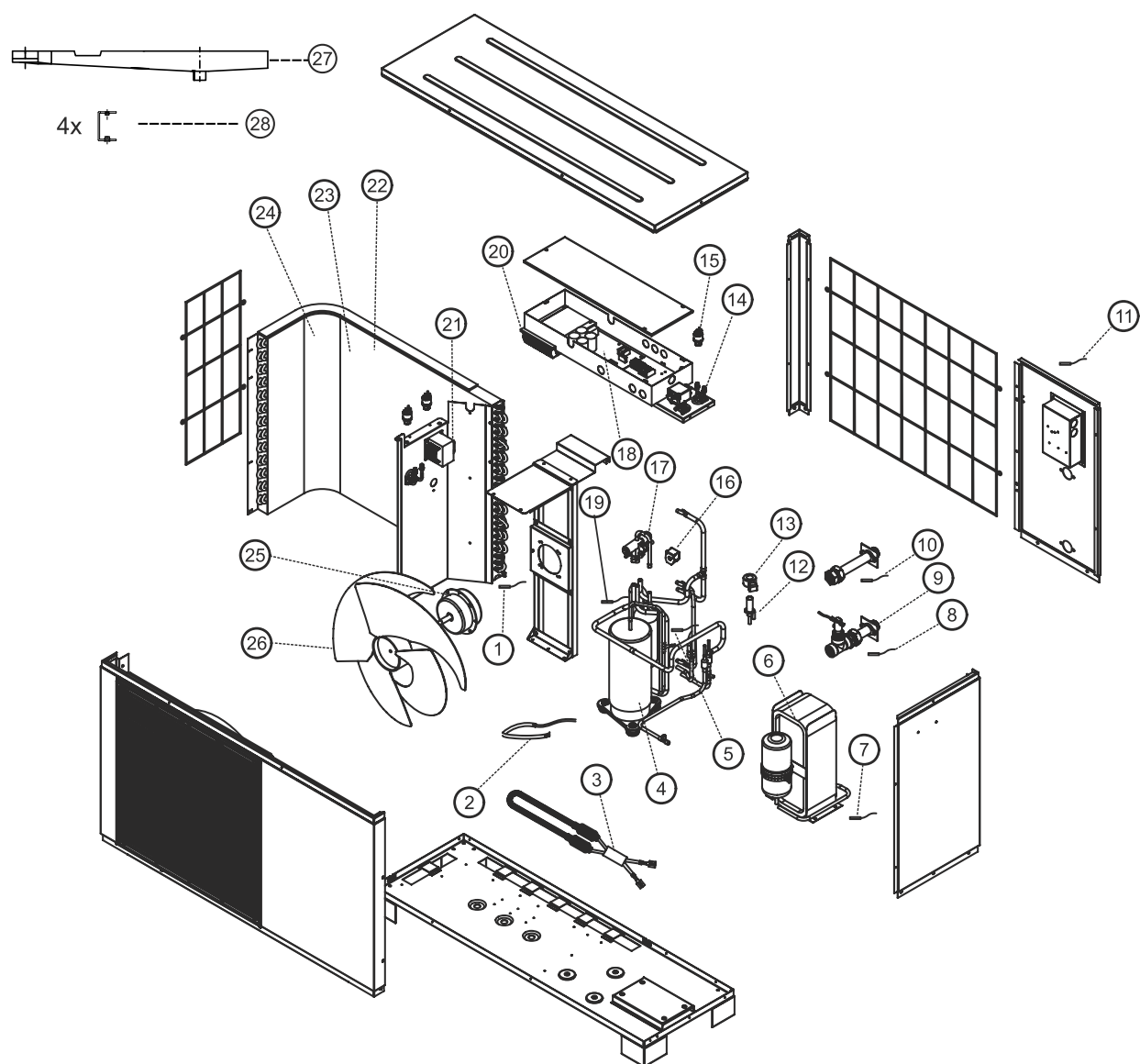
Stare de defecțiune	Cauză posibilă / diagnosticare
<b>Reducerea turației compresorului la o presiune scăzută de condensare a agentului frigorific</b>	Verificați: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dacă există suficient agent frigorific în unitate</li> <li>• că nu există scurgeri în circuitul de refrigerant</li> <li>• starea tehnică a ventilatorului și a pompei de recirculare</li> <li>• dacă supapa de expansiune funcționează corect</li> <li>• dacă temperatura apei de încălzire nu este prea scăzută</li> <li>• dacă diferența de temperatură între tur și retur nu este prea mare</li> </ul>
<b>Eroare a senzorului de temperatură</b>	Verificați: <ul style="list-style-type: none"> <li>• rezistența senzorului</li> <li>• conexiune și cablu pentru senzor</li> </ul>
<b>Eroare de întrerupător de presiune înaltă / presiune joasă</b>	Mesajul de eroare apare fie dacă presostatul nu este închis în modul de așteptare, fie la 2 minute după ce compresorul este oprit. Verificați: <ul style="list-style-type: none"> <li>• conectarea și funcționarea corectă a presostatului</li> </ul>
<b>Eroare de ventilator</b>	Ventilatorul nu a atins turația necesară sau nu trimite un semnal de reacție. Verificați: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ventilator PCB</li> <li>• motorul ventilatorului</li> <li>• cabluri</li> </ul>
<b>Presiunea de evaporare a agentului frigorific este prea mică</b>	Verificați: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dacă există suficient agent frigorific în unitate</li> <li>• că nu există scurgeri în circuitul de refrigerant</li> <li>• starea tehnică a ventilatorului și a pompei de recirculare</li> <li>• dacă supapa de expansiune funcționează corect</li> <li>• dacă temperatura apei de încălzire nu este prea scăzută</li> <li>• dacă diferența de temperatură între tur și retur nu este prea mare</li> </ul>
<b>Presiunea de condensare a agentului frigorific este prea mare</b>	Verificați: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dacă nu există prea mult agent frigorific în unitate</li> <li>• dacă debitul de apă este suficient</li> <li>• filtru</li> <li>• starea tehnică a ventilatorului și a pompei de recirculare</li> <li>• dacă supapa de expansiune funcționează corect</li> <li>• dacă temperatura apei de încălzire nu este prea ridicată</li> <li>• dacă diferența de temperatură între tur și retur nu este prea mare</li> <li>• dacă suprafețele de transfer termic ale schimbătorului de căldură nu sunt colmatate</li> </ul>
<b>Eroare de comunicare</b>	Verificați: <ul style="list-style-type: none"> <li>• cabluri</li> <li>• setările comutatoarelor de pe placa de circuit imprimat (a se vedea cap. 4.7. Alocarea PC-urilor în cascadă)</li> </ul>
<b>Eroare de fază a compresorului (curent sau suprasarcină)</b>	Verificați: <ul style="list-style-type: none"> <li>• cablu de alimentare a compresorului</li> <li>• placa invertorului și conexiunile sale</li> </ul>
<b>Subtensiune / supratensiune a modulului VDC</b>	Tensiunea de intrare este prea mare sau prea mică.
<b>Eroare EEPROM</b>	Opriti alimentarea și folosiți un jumper pentru a conecta terminalele JP404 de pe PCB-ul unității exterioare. Porniți alimentarea. Opriti alimentarea și scoateți jumperul de pe bornele JP404. Dacă eroarea persistă, înlocuiți PCB-ul.
<b>Temperatura de tur a apei este prea scăzută.</b>	Dacă temperatura de tur a apei în modul de răcire este mai mică decât 5 °C, compresorul se va opri. Verificați: <ul style="list-style-type: none"> <li>• senzor de temperatură</li> <li>• temperatura apei</li> <li>• debitul de apă</li> </ul>

Stare de defecțiune	Cauză posibilă / diagnosticare
Temperatura de tur a apei este prea ridicată.	Dacă temperatura de tur a apei în modul de încălzire este mai mare decât 58 °C, compresorul se va opri. Verificați: <ul style="list-style-type: none"> <li>• senzor de temperatură</li> <li>• temperatura apei</li> <li>• debitul de apă</li> </ul>
Eroare de dezghețare	Verificați: <ul style="list-style-type: none"> <li>• temperatura apei</li> </ul>
Temperatura apei este prea scăzută în modul de încălzire sau apă caldă menajeră	Dacă temperatura apei este mai mică de 15 °C, compresorul se va opri. Compresorul pornește atunci când temperatura debitului depășește 17 °C. Aceasta este o protecție care previne deteriorarea compresorului.

## 6.5. Diagramă circuit frigorific

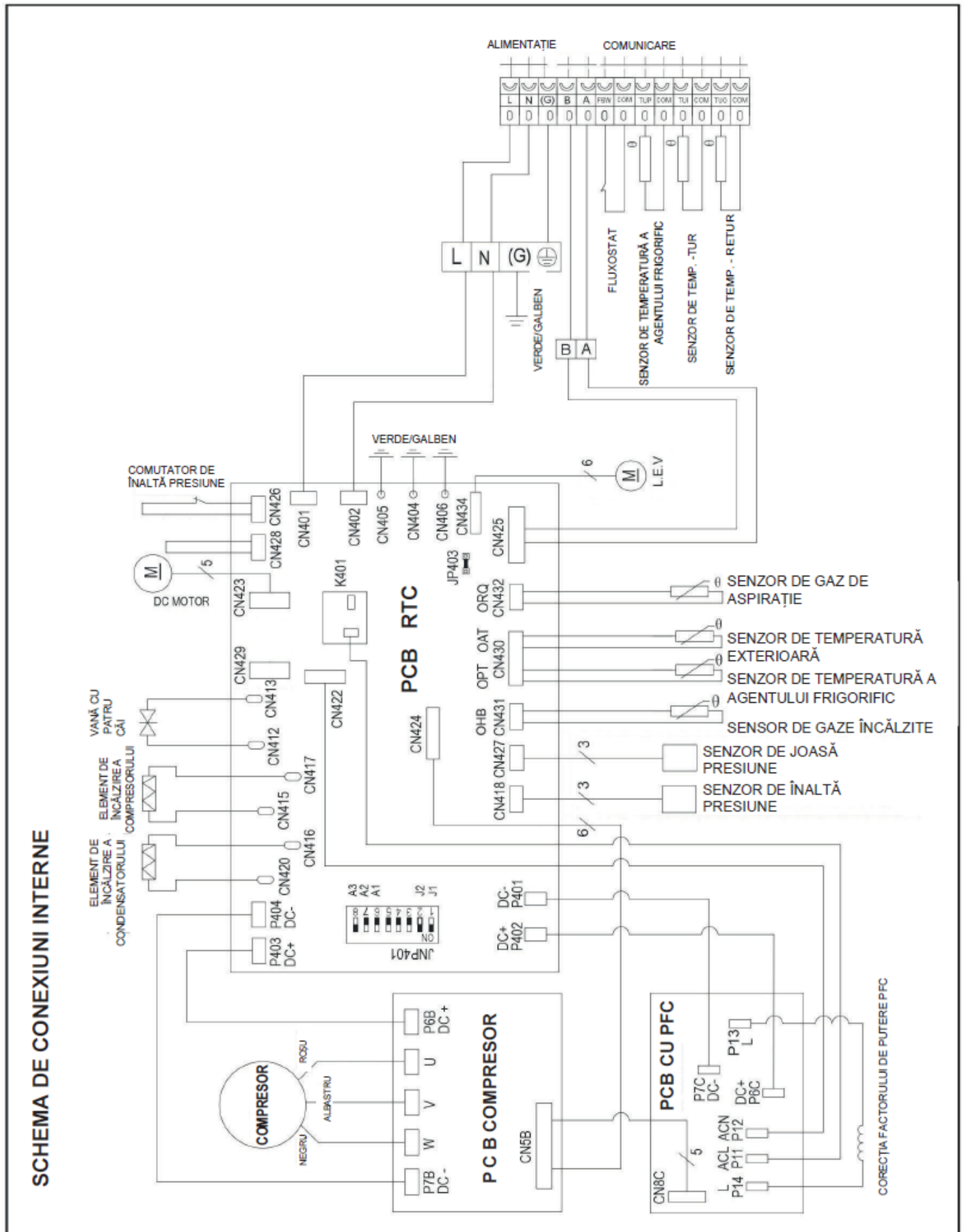


## 6.6. Dispunerea componentelor



Pos.	Nume	Pos.	Nume
1	Senzor evaporator	15	Senzor de presiune scăzută
2	Element de încălzire a compresorului	16	Bobină de supapă cu 4 căi
3	Elementul de încălzire a scurgerii condensatului	17	Supapă cu patru căi
4	Senzor de gaz de aspirație	18	PCB exterior
5	Compresor	19	Senzor de gaz fierbinte
6	Schimbător de căldură cu plăci - condensator	20	Cutie de instalare
7	Senzor de refrigerant lichid	21	Condensator PFC
8	Senzor de temperatură a apei - retur	22	Senzor de înaltă presiune
9	Fluxostat	23	Comutator de înaltă presiune
10	Senzor de temperatură a apei tur	24	Schimbător de căldură cu aripișoare - evaporator
11	Senzor de temperatură exterioară	25	Motorul ventilatorului
12	Supapă de expansiune electronică	26	Elice de ventilator
13	Bobină de supapă de expansiune electronică	27	Tavă de condensat
14	Filtru electric	28	Picioare pentru RTC 6i

## 6.7.Schema de conexiuni electrice interne



## 7. DOCUMENTAȚIA AFERENTĂ

- Instrucțiuni de instalare și funcționare a regulatorului de încălzire în funcție de aplicația selectată. Metodele de cablare sunt prezentate în capitolul 2.
- Instrucțiuni de instalare și de funcționare pentru componentele aparatului (rezervoare de stocare a apei calde, acumulatori termici, vane și actuatoare etc.).
- Raportul de punere în funcțiune a pompei de căldură - emis de o persoană autorizată de către organizația de servicii.

## 8. DEZAFECTARE

În cazurile în care apa din unitate poate îngheța (de exemplu, atunci când unitatea este scoasă din funcțiune), goliți toată apa din circuitul de apă al pompei de căldură și din conducte. După golirea apei, opriți și alimentarea electrică a echipamentului cu ajutorul întrerupătorului de circuit.

## 9. RECICLARE / ELIMINARE

Componentele fabricate din oțel, cupru și aliaje de cupru se predau la un loc de colectare selectivă a deșeurilor metalice. Componentele electronice, cum ar fi plăcile electronice, trebuie predate la un punct de colectare desemnat pentru deșeuri electrice

**Avertisment: Reglementările în vigoare nu permit ca agentul frigorific să scape în mediul înconjurător. Tot refrigerantul trebuie extras în mod profesionist de către o persoană certificată și predat la locurile de colectare corespunzătoare.**



## **ANEXA 1: JURNALUL DE REPARAȚII ȘI INSPECȚII**

<b>Data</b>	<b>Ațiuni efectuată</b>	<b>Companie de servicii, Nume, semnătură și ștampilă</b>	<b>Semnătura clientului</b>

<b>Data</b>	<b>Ațiuni efectuată</b>	<b>Companie de servicii, Nume, semnătură și ștampilă</b>	<b>Semnătura clientului</b>



