

Pompe de căldură reversibile Inverter de tip aer/apă cu ventilatoare axiale

## Manual instalare pt. utilizator

### Modele

i-290 0106

i-290 0109

i-290 0112

i-290 0115

i-290 0118



Prezentul manual a fost creat în scopuri informative. Compania nu își asumă responsabilitatea pentru rezultatele proiectării sau instalării pe baza explicațiilor și/sau a specificațiilor tehnice din prezentul manual. În plus, este interzisă reproducerea sub orice formă a textelor și figurilor incluse în prezentul manual. Prezentul manual este o traducere a versiunii originale în limba italiană. Din motive ecologice, Compania nu va furniza copia tipărită în limba original, care poate fi solicitată direct sau descărcată oricând de pe site-ul Companiei. În cazul unor dispute, manualul în limba original va fi cel de referință. Este INTERZISĂ chiar și reproducerea parțială ©Copyright- Advantix SpA



01	06-2023	EG	AR	Extinderea curbei, actualizarea reglementărilor, diverse modificări
00	03-2023	EG	AR	Prima ediție
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Autor</b>	<b>Supraveghetor</b>	<b>Note</b>
<b>Catalogo / Catalog / Katalog / Catalogue</b>				<b>Serie / Seria / Serie / Serie / Série</b>
<b>MUI02050180000_01</b>				<b>POMPE DE CĂLDURĂ REVERSIBILE INVERTER DE TIP AER-APĂ CU VENTILATOARE AXIALE</b>

## REZUMAT


1. SCOPUL ȘI CONȚINUTUL MANUALULUI .....	6
1.1 CUM SĂ PĂSTRAȚI MANUALUL.....	6
1.2 SIMBOLURI GRAFICE UTILIZATE ÎN MANUAL.....	6
2. REFERINȚE NORMATIVE.....	6
3. UTILIZĂRI PERMISE.....	7
4. REGULI GENERALE PRIVIND SIGURANȚA .....	7
4.1 SĂNĂTATEA ȘI SIGURANȚA LUCRĂTORILOR.....	8
4.2 ECHIPAMENT INDIVIDUAL DE PROTECȚIE.....	9
4.3 SIMBOLURI DE SIGURANȚĂ .....	9
4.4 ETICHETE DE AVERTIZARE .....	10
4.5 FIȘĂ TEHNICĂ DE DATE A AGENTULUI DE RĂCIRE .....	11
4.6 AVERTISMENTE SPECIFICE PRIVIND GAZUL R32.....	12
4.7 INDICAȚII PENTRU GOLIRE ȘI ÎNCĂRCARE CU GAZ R290.....	12
4.8 ELIMINAREA GAZULUI R290 .....	12
4.9 REGULI DE SIGURANȚĂ PRIVIND TRANSPORTUL ȘI DEPOZITAREA GAZULUI R32.....	13
5. INSTALAREA .....	13
5.1 GENERALITĂȚI .....	13
5.3.2 Avarierea unității .....	15
5.4 POZIȚIONAREA ȘI SPAȚIILE TEHNICE MINIME .....	15
5.5 ZONE DE PERICOL ȘI DE SIGURANȚĂ .....	17
5.5.2 Instalarea la sol în fața unui perete .....	18
5.5.3 Instalare la sol într-un colț.....	19
5.5.4 Instalarea pe un acoperiș plat .....	20
5.5.5 Instalare multiplă.....	20
5.6 DIMENSIUNI.....	20
5.7 POZIȚIONAREA CENTRULUI DE GREUTATE ȘI A SUPTURILOR ANTIVIBRAȚII .....	21
5.8 ACCESAREA PĂRȚILOR INTERIOARE.....	23
5.8.3 Poziția termostatului și a sondelor de temperatură.....	26
5.9 PROCEDURA DE ÎNCĂRCARE A MAȘINII .....	26
5.10 RACORDURI DE INSTALAȚII .....	28
5.10.1 Caracteristici ale apei din circuit.....	28
5.10.2 Diagramă tipică de racorduri de instalații.....	29
5.10.3 Conținutul minim de apă și volumele circuitului hidraulic .....	30
5.10.4 Manual .....	30
5.10.5 Sistem de evacuare a condensului .....	30
5.10.6 Umplerea sistemului .....	31
5.10.7 Evacuarea pompei .....	31
5.10.8 Dezaerator.....	31
5.11 DIAGrame FUNCȚIONALE.....	33
5.12 RACORDURI ELECTRICE.....	35
5.12.1 Accesul la panoul electric și placa utilizator .....	35
5.12.3 Dispozitive de protecție.....	37
5.12.4 Placă utilizator .....	37

5.12.5	Smart Grid Ready .....	38
5.13	MODUL EXTERN (GI3).....	39
5.13.1	Dimensiuni nete și cu ambalaj.....	39
5.13.2	Date tehnice .....	39
5.13.3	Instalarea kitului extern (GI3).....	39
5.13.4	Logistică privind comenzile .....	42
5.13.5	Siguranțe .....	42
6.	PORNIREA.....	42
6.1	PORNIREA UNITĂȚII .....	42
7.	INSTRUCȚIUNI PENTRU UTILIZATOR.....	43
8.	OPRIREA PE PERIOADE ÎNDELUNGATE .....	43
9.	ÎNTREȚINERE ȘI VERIFICĂRI PERIODICE .....	43
9.3	ÎNTREȚINEREA EXTRAORDINARĂ.....	45
10.	SCOATEREA DIN FUNCȚIUNE .....	46
11.	RISCURI REZIDUALE.....	47
12.	DATE TEHNICE.....	51
12.1	FIȘĂ TEHNICĂ UNITATE .....	51
12.2	DATE ELECTRICE PRIVIND UNITATEA ȘI ELEMENTELE AUXILIARE .....	53
13.	LIMITE DE OPERARE .....	53
13.1	RATĂ DEBIT APĂ EVAPORATOR .....	53
13.2	PRODUȚIA DE APĂ CALDĂ (MOD RĂCIRE).....	53
13.3	PRODUȚIA DE APĂ CALDĂ (MOD ÎNCĂLZIRE) .....	54
13.4	TEMPERATURA AERULUI AMBIANT ȘI TABELUL SUMAR .....	54
14.	INTERFAȚĂ TELECOMANDĂ .....	56
14.1	INFORMAȚII GENERALE .....	56
14.2	DATE TEHNICE.....	56
14.3	INSTALARE I-CR .....	56
14.4	CONEXIUNI I-CR.....	57
14.5	TASTATURA.....	57
14.6	DISPLAY.....	57
15	DEPANAREA.....	57

MANUALUL PENTRU UNITĂȚILE i-290 CONȚINE TOATE INFORMAȚIILE NECESARE PENTRU UTILIZAREA OPTIMĂ A ECHIPAMENTULUI ÎN CONDIȚII SIGURE PENTRU OPERATOR.

## 1. SCOPUL ȘI CONȚINUTUL MANUALULUI

Acest manual oferă informații de bază cu privire la selectarea, instalarea, operarea și întreținerea unității i-290. Se adresează operatorilor unității și le permite acestora să utilizeze echipamentul în mod eficient, chiar dacă nu au cunoștințe anterioare specifice.

	<b>ATENȚIE:</b> Deși acest manual a fost elaborat pentru utilizatorul final, unele dintre operațiile descrise revin în sarcina personalului calificat, cu certificări tehnice sau profesionale pentru efectuarea activităților indicate. De asemenea, trebuie să-și actualizeze cunoștințele prin participarea la cursuri de revizuire certificate de autoritățile competente. Aceste sarcini includ: instalare, întreținere de rutină și extraordinară, scoatere din funcțiune a unității și orice altă operație indicată „de personalul calificat”.
	După finalizarea operațiilor de instalare și/sau întreținere, operatorul calificat trebuie să informeze corect utilizatorul final cu privire la utilizarea unității și la inspecțiile periodice necesare.
	Operatorul are responsabilitatea de a trimite toată documentația necesară (inclusiv acest manual) și de a explica faptul că trebuie păstrat în siguranță în apropierea unității și întotdeauna la îndemână.

Manualul descrie unitatea la momentul la care a fost vândută. Prin urmare trebuie considerate corespunzătoare pentru capacitate, ergonomie, siguranță și funcționalitate.

Compania efectuează și upgrade-uri tehnologice și nu se consideră obligată să actualizeze manualele versiunilor anterioare, care ar putea fi incompatibile. Prin urmare, asigurați-vă că utilizați manualul furnizat pentru unitatea instalată.

Este recomandat ca utilizatorul să respecte instrucțiunile din prezentul manual, în special cele referitoare la siguranță și întreținere de rutină.




### 1.1 CUM SĂ PĂSTRAȚI MANUALUL

Manualul trebuie păstrat în permanență împreună cu unitatea la care face referire. Trebuie depozitat într-un loc sigur, ferit de praf și umezeală. Trebuie să fie accesibil tuturor utilizatorilor care doresc să-l consulte de fiecare dată când au dubii cu privire la operarea echipamentului.

Compania își rezervă dreptul de a-și modifica produsele și manualele aferente fără a actualiza în mod necesar versiunile anterioare ale materialului de referință. În plus, nu ne asumăm răspunderea pentru posibile inadvertențe din manual cauzate de tipar sau de erori de transcriere.

Clientul trebuie să depoziteze orice copie actualizată a manualului sau părți ale acestuia, livrate de producător, ca anexă la prezentul manual. Compania oferă orice detalii despre prezentul manual și cu privire la utilizarea și întreținerea unităților.

### 1.2 SIMBOLURI GRAFICE UTILIZATE ÎN MANUAL

	Indică operații care pot fi periculoase pentru persoane și/sau pot întrerupe funcționarea corectă a unității.
	Indică operații interzise.
	Indică informații importante pe care trebuie să le respecte operatorul pentru a garanta funcționarea corespunzătoare a unității în siguranță completă.

## 2. REFERINȚE NORMATIVE

Unitățile i-290 au fost concepute în conformitate cu următoarele directive și standarde armonizate privind siguranța mașinilor:

- Directivele CE, 2014/35/UE, 2014/30/UE, 2011/65/UE, 2012/19/UE, 2014/68/UE
- Standard EN 12735-1:2020, EN 12735-2:2016
- Standarde IEC 60335-1:2010 + COR1:2010 + COR2:2011 + A1:2013 + A2:2016, IEC 60335-2-40:2018
- Standarde EN IEC 55014-1:2021, EN IEC 55014-2:2021
- Standarde ISO 5149-1:2014 + A1:2015 + A2:2021, ISO 5149-2:2014 + A1:2020, ISO 5149-3:2014 + A1:2021, ISO 5149-4:2022
- Standard EN 62233:2008 + AC:2008
- Standard EN IEC 63000:2018
- Standard EN 14276-1:2020, EN 14276-2:2020
- Standarde EN ISO 13585:2012, UNI EN 13134:2002

Și următoarele directive, regulamente și standarde privind proiectarea ecologică și etichetarea energetică:

- Directiva comunitară 2009/125/UE și transpunerea ulterioară
- Directiva comunitară 2010/30/UE și transpunerea ulterioară
- Regulamentul UE n.811/2013
- Regulamentul UE n.813/2013
- Standarde EN 14511-1:2022, EN 14511-2:2022, EN 14511-3:2022, EN 14511-4:2022
- Standard EN 14825:2022

- Standard EN 12102:2022
- Standard UNI EN ISO 9614-1:2009

### 3. UTILIZĂRI PERMISE

- Compania exclude răspunderea contractuală și extra-contractuală pentru daunele cauzate persoanelor, animalelor sau obiectelor prin instalarea incorectă, setarea și întreținerea necorespunzătoare, utilizarea incorectă a echipamentului și citirea parțială sau superficială a informațiilor din prezentul manual.
- Aceste unități sunt concepute pentru încălzirea și/sau răcirea apei și sunt destinate exclusiv utilizării în exterior în aplicații rezidențiale și comerciale. Orice altă aplicație, care nu a fost autorizată în mod expres de către producător, trebuie considerată drept necorespunzătoare și prin urmare, neprevăzută. Fluidul care trebuie utilizat este exclusiv apă sau un amestec de apă și glicol (într-o concentrație care nu depășește 10%) în cazul în care temperatura apei este scăzută.



**Este absolut INTERZISĂ conectarea fluxului de apă încălzită de la mașină direct la robinetele din circuitul sanitar. Acest lichid nu este destinat uzului sanitar și nu trebuie înghițit.**

- Locul de instalare și circuitul de apă și cel electric trebuie stabilite de proiectantul instalației și trebuie să se țină cont de cerințele tehnice și de legile locale aplicabile și autorizațiile specifice.



**Toate lucrările trebuie executate de către personal expert, calificat și competent în conformitate cu normele în vigoare în materie în țara în care se efectuează instalarea, astfel cum prevede standardul IEC 60335-2-40 Anexa HH. De asemenea, personalul trebuie să fie conștient de proprietățile fizice și de pericolele speciale pe care le implică manipularea gazului refrigerant R290, precum și de echipamentele și dispozitivele de protecție necesare. De asemenea, fiecare operator trebuie să dețină nivelurile de calificare și competențele generale stabilite în standardul EN ISO 13313.**

- Acest dispozitiv este conceput pentru a fi utilizat de operatori experimentați sau instruiți în magazine, unități industriale și fabrici sau în scopuri comerciale pentru personal neexperimentat.
- Dispozitivul poate fi utilizat de copii cu vârsta de cel puțin 8 ani și de persoanele cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse sau fără experiență sau care nu dețin cunoștințele necesare, sub supravegherea sau după ce au primit instrucțiuni cu privire la utilizarea în siguranță și înțelegerea pericolelor. Nu lăsați dispozitivul la îndemâna copiilor. Curățarea și întreținerea, care trebuie efectuate de utilizator, nu trebuie efectuate de către copii fără supraveghere.
- Interacțiunea directă cu dispozitivul de către persoane cu dispozitive medicale controlate electric, cum ar fi stimulatoarele cardiace, este interzisă, deoarece se pot crea interferențe dăunătoare. Se recomandă menținerea unei distanțe adecvate față de locul de instalare al unității, așa cum este indicat de sistemul medical utilizat.




**Purtătorii de dispozitive medicale controlate electronic trebuie să fie precauți atunci când interacționează cu unitatea.**




**Purtătorii de proteze metalice trebuie să fie atenți atunci când interacționează cu unitatea.**

### 4. REGULI GENERALE PRIVIND SIGURANȚA






Înainte de a începe orice fel de operație pe unitățile i-290 fiecare operator trebuie să se familiarizeze cu modul de funcționare al unității și cu comenzile acesteia și trebuie să fi citit și înțeles toate informațiile din prezentul manual.

	<p><b>ATENȚIE:</b> Mașina funcționează cu agent frigorific R290, care este un agent frigorific inflamabil din clasa A3 (conform clasificării ASHRAE 34). În cazul unei pierderi, scurgerea gazului refrigerant în mediul înconjurător poate duce la formarea unei atmosfere inflamabile.  <b>Nu fumați și nu folosiți flăcări deschise sau foc în apropierea mașinii (a se vedea capitolele 5.4 și 5.5 pentru avertismente specifice).</b>  <b>PERICOL:</b> risc de deces sau vătămare gravă dacă nu sunt respectate informațiile privind riscurile de incendiu și explozie din acest manual.</p>
	<p><b>ATENȚIE:</b>                  Orice operațiuni de întreținere ordinară sau extraordinară trebuie efectuată cu mașina oprită și deconectată de la alimentarea electrică. Verificați întotdeauna să nu existe tensiune: există riscul de moarte prin electrocutare dacă intrați în contact cu părți electrice sub tensiune.</p>
	<p>În cazul instalațiilor în medii care pot atinge temperaturi exterioare sub 0 °C, se poate produce înghețarea unor componente dacă unitatea nu este în funcțiune. Asigurați-vă că, în caz de risc de îngheț, instalația de încălzire rămâne în funcțiune în permanență și că toate încăperile sunt încălzite suficient. În cazul în care nu se poate garanta funcționarea, solicitați golirea instalației de încălzire de către un tehnician calificat.</p>
	<p>Nu introduceți mâinile sau șurubelnițe, chei sau alte unelte în piesele în mișcare.</p>
	<p>Operatorul unității și personalul de întreținere trebuie să beneficieze de instruire adecvată pentru a-și îndeplini sarcinile în siguranță.</p> <p>Operatorii trebuie să știe cum să utilizeze echipamentul individual de protecție și să cunoască regulile de prevenire a accidentelor prevăzute de legile și normele naționale și internaționale.</p>

	<p>Este strict interzis să înlăturați și/sau să modificați dispozitivele de siguranță.</p>
	<p>Este interzisă utilizarea unității de către copii sau persoanele cu dizabilități nesupravegheate.</p>
	<p>Nu atingeți unitatea când sunteți desculț sau cu părți ale corpului care sunt ud sau umede.</p>
	<p>Este interzis să efectuați operații de curățare când comutatorul principal este în poziția „ON”.</p>
	<p>Este interzis să trageți, să desprindeți sau să răsuciți cablurile electrice ale unității, chiar dacă aceasta este scoasă din priză.</p>
	<p>Nu călcați sau să vă așezați pe aparat și/sau să așezați obiecte pe acesta.</p>
	<p>Nu pulverizați sau să turnați apă direct pe unitate.</p> <p>Nu eliminați, să abandonați sau să lăsați la îndemâna copiilor ambalajele (carton, capse, pungi din plastic etc.), deoarece pot prezenta un pericol.</p>

## 4.1 SĂNĂTATEA ȘI SIGURANȚA LUCRĂTORILOR

Uniunea Europeană a publicat câteva directive cu privire la siguranța și sănătatea lucrătorilor, inclusiv: 89/391/CEE, 89/686/CEE, 2009/104/CE, 86/188/CEE și 77/576/CEE, și amendamentele ulterioare, pe care fiecare angajator are obligația să le respecte și să le fi respectat. Prin urmare, concluzionăm:

	<p>Nu modificați sau să înlocuiți piesele unității fără acordul specific al producătorului. Producătorul nu își asumă răspunderea în cazul operațiilor neautorizate.</p>
	<p>Unitatea conține gaz refrigerant inflamabil R290. Orice scurgere de agent frigorific poate genera o atmosferă inflamabilă. Efectuați întotdeauna o evaluare atentă a riscurilor de incendiu și de explozie.</p>
	<p>Utilizarea componentelor, consumabilelor sau pieselor de schimb care nu corespund celor recomandate de producător și/sau listate în prezentul manual ar putea prezenta un pericol pentru operatori și/sau ar putea avaria unitatea.</p>
	<p>Spațiul de lucru al operatorului trebuie menținut curat, organizat și fără obiecte care ar putea împiedica deplasarea liberă. Trebuie asigurată iluminarea corespunzătoare a spațiului de lucru pentru a permite operatorului să efectueze în siguranță operațiile necesare. Iluminatul slab sau excesiv poate cauza riscuri.</p>
	<p>Asigurați-vă că ventilația adecvată a zonelor de lucru este întotdeauna garantată și că sistemele de extracție sunt întotdeauna în stare bună de funcționare, în stare bună și în conformitate cu dispozițiile legale.</p>



În timpul fazei de proiectare, au fost respectate indicațiile conținute în UNI EN ISO 14738 privind posturile de lucru pe utilaje și au fost evaluate limitele de ridicare impuse de UNI ISO 11228-1. Asigurați-vă că, în timpul instalării și întreținerii aparatului, păstrați o poziție care să nu provoace oboseală. De asemenea, verificați greutatea acestuia înainte de a manipula orice componentă.

Unitatea funcționează cu agent frigorific R290, care este un gaz refrigerant cu efect de seră redus (GWP 3). Datorită impactului redus asupra mediului și faptului că este o hidrocarbură, gazul refrigerant R290 nu se află pe lista substanțelor fluorurate care intră sub incidența cerințelor Regulamentului UE nr. 517/2014 denumit „F-GAS” (obligatoriu în zona europeană).

Agentul frigorific R290 sub formă gazoasă este mai greu decât aerul; dacă este dispersat în mediul înconjurător, tinde să se concentreze cu preponderență în zonele slab ventilate. Inhalarea acestuia poate provoca amețeli și senzația de sufocare și, în cazul care intră în contact cu flăcări deschise sau cu obiecte fierbinți, poate genera gaze letale (consultați fișa de securitate a agentului de răcire de la capitolul 4.5).

Rețineți faptul că gazul refrigerant R290 nu are miros.

Pentru orice operație la nivelul sistemului pompei de căldură:

	<b>Purtați echipament individual de protecție corespunzător (în special, mănuși și ochelari).</b>
	Asigurați-vă că spațiul de lucru este bine aerisit. Nu lucrați în medii închise sau în canale cu circulație redusă a aerului.
	Nu utilizați agentul de răcire în apropierea unor piese încinse sau a unor flăcări deschise.
	Verificați să nu existe tensiune și asigurați-vă că unitatea nu poate fi reconectată la sursa de alimentare în timpul funcționării.
	Nu eliberați agentul de răcire în mediu și acordați atenție specială scurgerii accidentale din țevi și/sau garnituri după golirea instalației.
Asigurați-vă că în apropierea unității există un stingător de incendiu.	

## 4.2 ECHIPAMENT INDIVIDUAL DE PROTECȚIE

Când operați și întrețineți unitățile i-290 trebuie să utilizați următorul echipament individual de protecție:



	<b>Îmbrăcăminte:</b> Oricine efectuează lucrări de întreținere sau lucrează cu sistemul trebuie să poarte îmbrăcăminte care nu lasă părți ale corpului descoperite, deoarece este posibil contactul cu suprafețe fierbinți sau ascuțite în timpul întreținerii. Trebuie evitate hainele care se pot încurca sau care pot fi aspirate de fluxurile de aer. Folosiți îmbrăcăminte antistatică (ESD).
	Purtați încălțăminte de siguranță cu talpă antiderapantă, în special în mediile cu podele alunecoase. Folosiți încălțăminte antistatică (ESD).
	<b>Mănuși:</b> În timpul operațiilor de întreținere sau curățare, trebuie utilizate mănuși de protecție adecvate. Purtați mănuși antistatice (ESD).
	<b>Explozimetru pentru gaz R290:</b> În timpul operațiilor de întreținere, fiecare operator trebuie să aibă asupra sa un explozimetru pentru gazul refrigerant R290 pentru a verifica prezența acestuia în aer. Explozimetru nu trebuie să constituie o posibilă sursă de aprindere, iar sensibilitatea sa trebuie să fie de așa natură încât să declanșeze o alarmă atunci când este atinsă o concentrație de 20% din limita inferioară de inflamabilitate (LFL). Nu aduceți dispozitive electronice (de exemplu, telefoane mobile, calculatoare etc.) în apropierea produsului înainte de a evalua posibila prezență a agentului frigorific în mediul înconjurător.
	<b>Mască și ochelari:</b> Trebuie utilizată protecție respiratorie (mască) și protecție pentru ochi (ochelari) în timpul operațiilor de curățare.

Echipamentul individual de protecție trebuie verificat periodic și trebuie să fie compatibil cu gazul refrigerant R290.

## 4.3 SIMBOLURI DE SIGURANȚĂ





Unitatea este prevăzută cu simboluri de siguranță, care trebuie respectate:

	<b>Pericol generic.</b>
--	-------------------------

	Tensiune electrică periculoasă.
	Piese mobile.
	Suprafețe care pot cauza accidentări.
	Suprafețe fierbinți care pot cauza arsuri.
	Pericol de incendiu.

#### 4.4 ETICHETE DE AVERTIZARE

Atât pe panourile exterioare, cât și pe părțile interioare ale unităților sunt aplicate autocolante de avertizare, care conțin informații esențiale privind siguranța produsului. Principalele simboluri de pe etichete sunt următoarele:

	Simbol substanță inflamabilă (ISO 7010-W021).
	Citiți avertismentele și instrucțiunile tehnice din manual (ISO 7000-1659).
	Flăcări deschise interzise (ISO 7010-P003).
	Fumatul este interzis (ISO 7010-P002).

Rețineți că simbolurile de avertizare și de siguranță de bază sunt, de asemenea, plasate pe ambalajul fiecărei unități.

## 4.5 FIȘĂ TEHNICĂ DE DATE A AGENTULUI DE RĂCIRE

<b>Denumire:</b>	R290
<b>INDICAREA PERICOLELOR</b>	
<b>Pericole majore:</b>	Gaz extrem de inflamabil. Vaporii sunt mai grei decât aerul și pot provoca asfixiere din cauza nivelului redus de oxigen.
<b>Pericole specifice:</b>	Contactul cu lichidul poate provoca leziuni prin degerături.
<b>MĂSURI DE PRIM AJUTOR</b>	
<b>Informații generale:</b>	În concentrații mari, poate provoca asfixiere. Simptomele pot include pierderea mobilității și/sau a cunoștinței. În concentrații mici, poate avea un efect narcotic.
<b>Inhalare:</b>	Mutați victima într-o zonă necontaminată în timp ce purtați un aparat de respirație autonomă. Folosiți oxigen sau respirație artificială, dacă este necesar. Mențineți pacientul culcat și la căldură. Chemați un medic.
<b>Contact cu ochii:</b>	Clătiți bine cu apă timp de cel puțin 15 minute.
<b>Contact cu pielea:</b>	Spălați imediat cu apă din abundență, timp de cel puțin 15 minute. Dezbrăcați-vă imediat de îmbrăcămintea contaminată.
<b>MĂSURI DE PREVENIRE ȘI COMBATERE A INCENDIILOR</b>	
<b>Mijloace de stingere:</b>	Pulverizare cu apă, pulbere uscată.
<b>Pericole specifice:</b>	Expunerea la flăcări poate provoca ruperea sau explozia recipientului.
<b>Metode specifice:</b>	Răciți recipientele cu apă pulverizată, dintr-o poziție protejată. Dacă este posibil, opriți scurgerea de produs. Dacă este posibil, folosiți apă pulverizată pentru a neutraliza gazele arse. Mutați recipientele departe de zona de incendiu, dacă acest lucru poate fi făcut fără riscuri.
<b>MĂSURI CE TREBUIE ADOPTATE ÎN CAZ DE DISPERSIE ACCIDENTALĂ</b>	
<b>Măsuri de precauție individuale:</b>	Încercați să opriți scurgerea. Evacuați personalul în zone sigure. Eliminați sursele de aprindere. Asigurați o ventilație adecvată. Evitați să intrați în canalizări, subsoluri, săpături și zone în care acumulările pot fi periculoase. Utilizați echipamente individuale de protecție. Rămâneți în direcția vântului.
<b>Măsuri de precauție pentru mediu:</b>	Încercați să opriți scurgerea.
<b>Metode de curățare:</b>	Aerisiți zona.
<b>MANEVRARE ȘI DEPOZITARE</b>	
<b>Manevrare: măsuri tehnice/precauțiuni:</b>	Asigurați un schimb de aer și/sau o aspirație suficientă în încăperile de lucru. Nu fumați. A se păstra departe de surse de aprindere (inclusiv de încărcăturile electrostatice). Utilizați numai echipamente specifice, adecvate pentru produs.
<b>Sfaturi pentru o utilizare sigură:</b>	Nu inhalați gazul.
<b>Depozitare:</b>	Închideți ermetic și depozitați într-un loc răcoros, uscat și bine ventilat. Recipientele de depozitare trebuie verificate periodic. A nu se depozita împreună cu alți oxidanți în general sau cu alte substanțe combustibile. Toate echipamentele electrice din zona de depozitare trebuie să fie compatibile cu riscul de formare a unei atmosfere explozive.
<b>CONTROLUL EXPUNERII/PROTECȚIE PERSONALĂ</b>	
<b>Parametri de control:</b>	OEL: nu există date disponibile. DNEL: nu există date disponibile. PNEC: nu există date disponibile.
<b>Protecția căilor respiratorii:</b>	Măștile cu filtru pot fi utilizate dacă se cunosc condițiile de mediu și durata de utilizare.
<b>Protecția ochilor:</b>	Ochelari de protecție.
<b>Protecția mâinilor:</b>	Mănuși de lucru.
<b>Măsuri de igienă:</b>	Nu fumați.
<b>PROPRIETĂȚI FIZICE ȘI CHIMICE</b>	
<b>Culoare:</b>	Incolor.
<b>Miros:</b>	Inodor.
<b>Punct de fierbere:</b>	-42,1°C la pres. atm.
<b>Punct de aprindere:</b>	470°C
<b>Densitate relativă gaz (aer=1)</b>	1,50
<b>Densitate relativă lichid (apă=1)</b>	0,58
<b>Solubilitate în apă:</b>	75 mg/l.
<b>STABILITATE ȘI REACTIVITATE</b>	
<b>Stabilitate:</b>	Stabil în condiții normale.
<b>Materiale care trebuie evitate: Produși de descompunere periculoși:</b>	Aer, agenți oxidanți. A se păstra departe de surse de căldură/scântei/flăcări deschise/suprafețe încălzite. În condiții normale de depozitare și utilizare, nu ar trebui să se degaje produși de descompunere periculoși.
<b>INFORMAȚII TOXICOLOGICE</b>	
<b>Toxicitate acută: Efecte locale: Toxicitate pe termen lung:</b>	CL50/inhalare/4 ore/la șobolan = 20000 ppm. Nu se cunoaște niciun efect. Nu se cunoaște niciun efect.
<b>INFORMAȚII ECOLOGICE</b>	
<b>Potențial de încălzire globală GWP (R744=1):</b>	3
<b>Potențial de reducere a stratului de ozon ODP (R11=1):</b>	0
<b>Considerații privind eliminarea:</b>	Consultați programul de recuperare a gazelor, pus la dispoziție de furnizor. Evitați evacuarea directă în atmosferă. Nu evacuați în locuri în care acumularea poate fi periculoasă. Asigurați-vă că nu sunt depășite limitele de emisie prevăzute de reglementările locale sau indicate în autorizații.

## 4.6 AVERTISMENTE SPECIFICE PRIVIND GAZUL R32

Gazul agent de răcire R290:

- este inodor;
- este extrem inflamabil (agent frigorific din clasa A3), dar numai în prezența unei aprinderi;
- poate cauza o explozie, dar numai dacă este atinsă o anumită concentrație în aer.




Este recomandată respectarea următoarelor indicații:

- Nu fumați în apropierea unității;
- Lipiți un indicator cu fumatul interzis pe unitate;
- nu inhalați gazul;
- instalați unitatea în aer liber, respectând spațiile tehnice prevăzute și zonele periculoase indicate în acest manual;
- Nu perforați sau ardeți unitatea;
- Nu așezați unitatea în apropiere de surse de aprindere, precum flăcări deschise, încălzitoare electrice, întrerupătoare, prize electrice, lămpi sau alte surse de aprindere permanentă;
- Fiecare operație extraordinară de întreținere sau reparație asupra unității trebuie efectuată de tehnicieni sau personal calificat, instruiți în mod adecvat și cu competențe specifice privind manipularea gazelor refrigerante inflamabile, în conformitate cu legislația locală;
- după instalarea mașinii și înainte de efectuarea oricărei lucrări de întreținere, asigurați-vă că nu se poate măsura nicio concentrație de gaz R290 în zona periculoasă din jurul unității, prin intermediul unui test de detectare a scurgerilor.

## 4.7 INDICAȚII PENTRU GOLIRE ȘI ÎNCĂRCARE CU GAZ R290

Procedurile de golire, încărcare și recuperare a gazului refrigerant pot fi efectuate numai de tehnicieni specializați sau de personal calificat, care sunt instruiți în mod corespunzător în ceea ce privește manipularea gazelor inflamabile, au competențe specifice și respectă legislația locală. Respectați următoarele măsuri:

- Asigurați-vă că R290 nu este contaminat cu alte tipuri de agent de răcire (puritatea minimă a gazului refrigerant utilizat pentru operațiunile de încărcare trebuie să fie de cel puțin 99,5 %);
- Pentru recuperarea gazului refrigerant, utilizați butelii cu racord la stânga și cu un pas adecvat. Capacitatea maximă de umplere trebuie să fie de 0,42 kg/L;
- înainte de a efectua încărcarea cu gaz refrigerant, se efectuează trei cicluri de spălare cu azot sub presiune, urmate de o procedură de golire adecvată;
- Mențineți butelia de gaz într-o poziție verticală în timpul încărcării;
- Aplicați eticheta corespunzătoare pe unitate după încărcare;
- utilizați echipamente de lucru adecvate pentru utilizarea cu gaze inflamabile (a se vedea capitolul 5.9 pentru mai multe informații). Păstrați întotdeauna zona de lucru bine ventilată și echipați-vă cu dispozitive de detectare a R290;
- nu încărcați mai mult gaz refrigerant decât este necesar. Rețineți că performanța unităților i-290 este foarte sensibilă la cantitatea de gaz încărcată, prin urmare, o eroare în timpul încărcării poate duce la funcționarea defectuoasă sau chiar la oprirea mașinii. Se recomandă să se realizeze încărcarea unității folosind cântare calibrate cu o sensibilitate de citire de cel puțin o zecime de gram;
- După încărcare, efectuați teste de scurgeri înainte de testul operațional;
- După finalizarea operațiilor de mai sus, trebuie efectuat un alt test de scurgeri.

	<b>ATENȚIE:</b> Fiecare unitate este dotată cu două racorduri de încărcare (partea de înaltă presiune și partea de joasă presiune) pentru a asigura încărcarea și descărcarea circuitului frigorific. Cuplul maxim de strângere a racordurilor de încărcare este de 0,5 Nm.
	<b>ATENȚIE:</b> Unitatea este livrată deja încărcată cu gazul refrigerant necesar pentru buna funcționare. Dacă este necesară reîncărcarea acestuia, după o operațiune de întreținere sau după o scurgere, urmați procedurile descrise în capitolul 5.9.
	<b>ATENȚIE:</b> În timpul procedurii de încărcare și recuperare a unității, aveți grijă la posibilele scurgeri de gaz refrigerant care ar putea declanșa un incendiu. Efectuați întotdeauna o evaluare a riscurilor și aplicați măsurile preventive necesare.

## 4.8 ELIMINAREA GAZULUI R290

Procedura descrisă mai jos poate fi efectuată doar de către tehnicieni sau personal calificat, instruiți în mod adecvat și cu competențe specifice care să respecte legislația locală:

- Nu eliminați gazul în zonele în care există risc de formare a unor amestecuri explozive în contact cu aerul. Gazul trebuie eliminat într-o torță adecvată, prevăzută cu dispozitiv de protecție împotriva întoarcerii flăcării. Respectați reglementările în vigoare privind eliminarea gazelor refrigerante. Contactați furnizorul dacă sunt necesare instrucțiunile de operare;
- folosiți numai echipamente aprobate pentru utilizarea cu agent frigorific R290;
- în timpul operațiilor de îndepărtare și eliminare a agentului frigorific, asigurați-vă că nu pătrunde aer acolo unde este prezent agentul frigorific (circuitul frigorific, butelii sau alte recipiente pentru transportul agentului frigorific).

	<b>ATENȚIE:</b> În timpul procedurii de eliminare a agentului frigorific, aveți grijă la posibilele scurgeri de gaz care ar putea declanșa un incendiu.
---	---

## 4.9 REGULI DE SIGURANȚĂ PRIVIND TRANSPORTUL ȘI DEPOZITAREA GAZULUI R32

Înainte de deschiderea ambalajului unității, asigurați-vă că nu există scurgeri de gaz în mediu cu un detector de gaz corespunzător. Asigurați-vă că nu există surse de aprindere în apropierea unității.

Nu este permis fumatul în apropierea unității.

Transportul și depozitarea trebuie efectuate în conformitate cu reglementările naționale în vigoare. În special, în conformitate cu dispozițiile ADR, care reglementează transportul rutier și feroviar de mărfuri în Europa, cantitatea maximă totală per unitate de transport, în termeni de masă netă în kg, pentru gazele inflamabile este de 333. În plus, pentru transportul rutier, utilizați vehicule care sunt de preferință deschise sau echipate cu un sistem de ventilație și care sunt operate de personal calificat.

Pentru condiții prealabile privind transportul maritim al echipamentelor încărcate cu agent frigorific inflamabil, consultați Codul maritim internațional pentru mărfuri periculoase (IMDG), iar pentru transportul aerian, verificați reglementările prevăzute de Organizația Internațională de Transport Aerian (IATA).

Vă rugăm să respectați următoarele măsuri de precauție:

- În cazul în care depozitarea se face într-o locație închisă, lăsați mașina într-un loc special amenajat, care să fie întotdeauna uscat, răcoros, bine ventilat și protejat de posibile surse de aprindere, de lumina directă a soarelui sau de alte surse de căldură. Se recomandă, de asemenea, utilizarea unui senzor de detectare a gazelor inflamabile la fiecare 36-40 m<sup>2</sup>. Consultați întotdeauna reglementările naționale;
- în cazul în care depozitarea se efectuează într-o zonă deschisă, respectați distanțele minime de siguranță față de canalizări, cisterne, sisteme de canalizare și alte zone subterane, în conformitate cu reglementările naționale în vigoare;
- nu îndepărtați protecțiile și ambalajele;
- asigurați-vă că toate panourile sunt montate corect;
- nu obstrucționați deschiderile și orificiile efectuate în panourile mașinii;
- Evitați să curățați unitatea cu detergenți sau substanțe chimice agresive;
- se recomandă să eliminați apa de încălzire din interiorul unității pentru a preveni o posibilă coroziune sau, în climatele reci, deteriorarea componentelor din cauza înghețului.



**ATENȚIE:** În timpul etapei de transport și de depozitare a unității, aveți grijă la posibilele scurgeri de gaz refrigerant care ar putea declanșa un incendiu.

## 5. INSTALAREA



**ATENȚIE:** Toate operațiile descrise mai jos trebuie efectuate DOAR DE CĂTRE PERSONAL CALIFICAT. (IEC 60335-2-40 Annex HH). Înainte de a efectua operații asupra unității, asigurați-vă că alimentarea este deconectată. Asigurați-vă, de asemenea, prin intermediul unor blocări corespunzătoare, că alimentarea nu poate fi reactivată accidental până la încheierea tuturor operațiilor.

### 5.1 GENERALITĂȚI

Când instalați sau interveniți pe unitatea de răcire, este necesar să respectați cu strictețe regulile enumerate în acest manual, să respectați toate indicațiile de pe unitate și să luați totuși toate precauțiile posibile. Nerespectarea regulilor raportate în acest manual poate crea situații periculoase.



După primirea unității, verificați imediat integritatea acesteia. Unitatea a părăsit fabrica în stare perfectă; orice daună trebuie raportată imediat transportatorului și înregistrată pe bonul de livrare înainte de semnarea acestuia.

Compania trebuie informată, în termen de 8 zile, cu privire la amploarea prejudiciului. Clientul trebuie să pregătească o declarație scrisă cu privire la orice daune grave.



**ATENȚIE:** Unitățile sunt proiectate pentru instalare în aer liber. Temperatura exterioară nu trebuie să depășească niciodată 46 °C. Dincolo de această valoare, unitatea nu mai este acoperită de reglementările actuale în domeniul siguranței echipamentelor sub presiune.



Locul de instalare trebuie să fie fără riscuri de incendiu. Prin urmare, trebuie luate toate măsurile necesare pentru a preveni riscul de incendiu la locul de instalare (consultați capitolul 5.5 pentru mai multe detalii). Aparatul nu trebuie amplasat lângă flăcări deschise și surse de aprindere. Zidăria cladirilor adiacente unității trebuie să aibă o clasă de rezistență la foc adecvată, pentru a separa orice incendiu care se poate dezvolta în interiorul încăperilor. Cu toate acestea, este o practică bună să aveți un stingător disponibil lângă unitate.



**ATENȚIE:** Unitatea trebuie instalată astfel încât să permită mișcarea liberă pentru operațiunile de reparație și întreținere. Garanția nu acoperă costurile pentru platforme sau alte echipamente de ridicare necesare oricărei intervenții.



Toate operațiunile de întreținere și verificare trebuie efectuate numai de către PERSONAL CALIFICAT (IEC 60335-2-40 Anexa HH). Toate echipamentele utilizate în timpul operațiunilor de întreținere trebuie să fie compatibile cu gazul refrigerant R290.

	Înainte de orice operațiune pe unitate, asigurați-vă că sursa de alimentare este deconectată și că nu poate fi pornită din greșeală din nou. După deconectarea sursei de alimentare de la unitate, așteptați cel puțin 5 minute înainte de a efectua orice operațiune pe unitate pentru a permite descărcarea condensatorilor.
	Nu utilizați echipamente pentru a accelera procesul de decongelare sau pentru curățare, cu excepția celor recomandate de producător.
	Unitatea trebuie amplasată într-o încăpere fără ca sursele de aprindere să funcționeze constant (de exemplu, flăcări deschise, un aparat cu combustibil pe gaz sau un încălzitor electric în funcțiune). Consultați capitolul 5.5.
	Trecerile de cabluri și conductele electrice care ajung la mașină nu trebuie să conțină surse potențiale de aprindere.
	Nu perforați sau ardeți. Nu efectuați nicio modificare mecanică asupra unității.
	<b>ATENȚIE:</b> Există câteva componente mobile în interiorul unității. Acordați cea mai mare atenție atunci când operați în apropierea lor, chiar dacă alimentarea este deconectată. În special, acordați atenție la paletel ventilatorului atunci când îndepărtați grilele de protecție frontale. Nu atingeți și nu introduceți niciun obiect în piesele în mișcare.
	Pe de altă parte, conductele de pe partea de aspirație a compresorului pot atinge temperaturi foarte scăzute. Conductele neizolate pot provoca arsuri sau degerături: manipulați aceste componente numai atunci când temperatura lor este apropiată de cea ambientală.
	Aveți grijă când lucrați în apropierea bobinelor de condensare. Aripioarele de aluminiu sunt foarte ascuțite și pot provoca răni grave.
	După operațiile de întreținere, închideți panourile fixându-le cu șuruburi.
	După întreținerea sau înlocuirea componentelor, reconectați cablurile în aceeași poziție ca în fabrică.
	Operațiunile de întreținere ordinară pot fi efectuate cu mașina încărcată, în timp ce, în cazul operațiunilor extraordinare, al reparațiilor sau înlocuirii componentelor și al lucrărilor grele în apropierea mașinii (de exemplu, șantiere de construcții), golii mașina de gazul refrigerant și eventual mutați-o într-o zonă sigură (în conformitate cu capitolul 5.5).
	Materialele electroizolante nu sunt cu auto-stingere: îndepărtați-le atunci când lucrați la unitate, dacă este necesar.
	Nu îndepărtați, nu înlocuiți și asigurați-vă că etichetele adezive de pe unitate și de pe ambalaj nu devin ilizibile. Nu acoperiți etichetele după instalarea unității.

## 5.2 LIMITE DE TEMPERATURĂ ÎN TIMPUL TRANSPORTULUI ȘI DEPOZITĂRII

Temperatura minima pentru depozitare [°C]	-10 °C
Temperatura maxima pentru depozitare [°C]	+50 °C

## 5.3 RIDICAREA SI MANIPULAREA

Manipularea trebuie efectuată de personal calificat, echipat corespunzător și cu echipamente adecvate greutății și dimensiunilor unității, cu respectarea reglementărilor în vigoare de prevenire a accidentelor.  
Este recomandat:

1. Verificați greutatea indicată pe eticheta tehnică plasată pe unitate sau în tabelul cu date tehnice;
2. Verificați ca la mutarea unității să nu existe poteci, rampe, trepte, uși deconectate care ar putea destabiliza mișcarea și deteriora unitatea;
3. Verificați ca în timpul mișcării unitatea să rămână în poziție orizontală;
4. În timpul manipulării, nu efectuați manevre bruște și neașteptate, pentru a nu destabiliza unitatea;
5. Înainte de a muta unitatea, verificați dacă echipamentul este adecvat pentru ridicarea și păstrarea integrității unității;
6. Efectuarea operațiunilor de ridicare numai folosind una dintre metodele enumerate;
7. Înainte de a începe manipularea, asigurați-vă că unitatea este în echilibru stabil.

Rețineți că greutatea unității este concentrată mai mult pe partea circuitului frigorific: țineți cont de distribuția greutății mașinii atunci când o

transportați manual cu funii, pentru a nu ridica sarcini excesive și pentru a evita deteriorarea sau vătămarea corporală. Vă recomandăm să scoateți ambalajul numai după ce mașina a fost poziționată în locul de instalare efectiv. Eliminați diferitele materiale de ambalare în conformitate cu reglementările naționale.



Înainte de punerea în funcțiune, inspectați cu atenție unitatea și ambalajul pentru a vedea dacă există deteriorări sau scurgeri de agent frigorific.



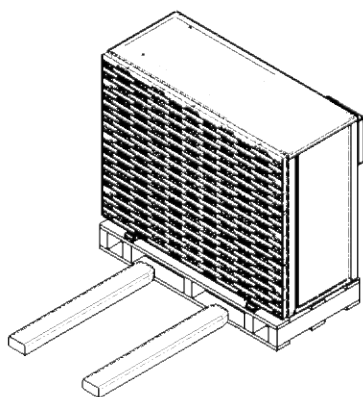
Nu procedați la punerea în funcțiune a unității dacă s-a constatat vreo deteriorare în timpul transportului. Informați imediat compania cu privire la problemă. Compania nu răspunde pentru nicio deteriorare a produsului cauzată de manipularea și transportul unității într-un mod care nu este în conformitate cu acest manual și cu reglementările în vigoare.

### 5.3.1 Modul de ridicare

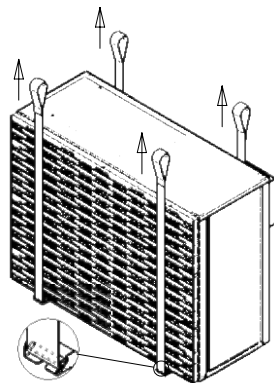
Metodele de ridicare propuse sunt următoarele:

- stivuior;
- frânghii / lanțuri.

Asigurați-vă că puneți treptat cablurile de ridicare sub tensiune și verificați poziționarea corectă a acestora.



Ridicarea cu un stivuior.



Ridicarea cu un stivuior.

### 5.3.2 Avarierea unității

În cazul în care produsul este deteriorat în timpul manipulării, depozitării sau transportului (de exemplu, din cauza căderii), urmați procedura descrisă mai jos:

1. scoateți afară unitatea deteriorată;
2. delimitați o zonă de cel puțin 3 m în jurul unității, în interiorul căreia nu trebuie să existe guri de vizitare, canale de scurgere, puțuri, cavități sau alte conexiuni cu zone subterane;
3. asigurați-vă că nu există nicio sursă de aprindere din zona de lucru nou definită;
4. verificați posibilele scurgeri de agent frigorific cu ajutorul unui detector de scurgeri;
5. dacă este necesar, îndepărtați ambalajul produsului;
6. evacuați gazul refrigerant în modul indicat în capitolul 5.9.








Pentru clarificări suplimentare, contactați un centru de asistență tehnică.

### 5.4 POZIȚIONAREA ȘI SPAȚIILE TEHNICE MINIME

Toate modelele din gama i-290 sunt proiectate și construite pentru instalații exterioare. Compania nu este răspunzătoare pentru daunele provocate bunurilor, animalelor și/sau persoanelor ca urmare a nerespectării instrucțiunilor de instalare a unității descrise în acest manual. Se recomandă crearea unei baze de suport de dimensiuni adecvate pentru unitate. Unitățile transmit o cantitate mică de vibrații în sol: este totuși recomandabil să aplicați amortizoare de vibrații între cadrul de bază și suprafața de sprijin. Este preferabil să instalați unitatea departe de locurile sensibile la zgomot și vibrații (de exemplu, ferestre și geamuri).

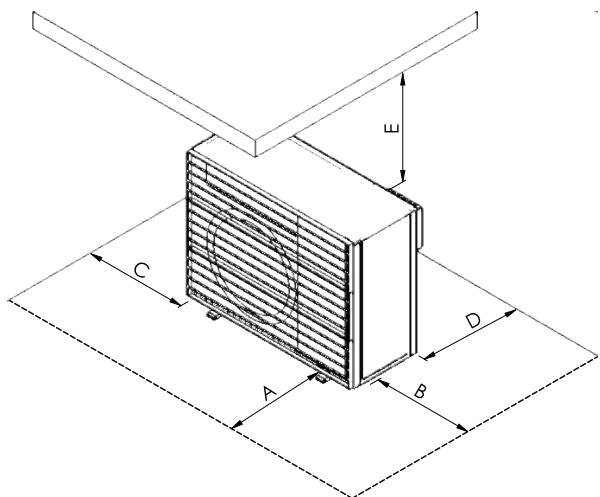
Efectuați întotdeauna o evaluare a impactului asupra mediului pe baza datelor privind puterea și presiunea acustică prezentate în capitolul „12.

DATE TEHNICE" și limitele de emisie sonore în funcție de zona de instalare a unității, cu referire la DPCM din 14/11/1997. De asemenea, trebuie făcută o evaluare și în cazul în care unitatea este instalată în apropierea lucrătorilor, conform Decr. Lege nr. 81/2008 Art. 189 și următoarele. Pentru a reduce vibrațiile și zgomotul, recomandăm utilizarea garniturilor de cauciuc pentru instalarea pe perete.




	În cazul instalării suspendate, este necesar să se asigure că peretele este realizat din cărămizi solide, beton sau materiale cu caracteristici de rezistență similare. Capacitatea portantă a peretelui trebuie să fie suficientă pentru a suporta de cel puțin patru ori greutatea unității. Înălțimea maximă de instalare este de 800 mm.
	Suprafața de sprijin trebuie să aibă o capacitate suficientă pentru a suporta greutatea unității, care poate fi consultată atât pe eticheta tehnică aplicată pe mașină, cât și în acest manual la capitolul „Date tehnice”. Suprafața de sprijin nu trebuie să fie înclinată pentru a asigura funcționarea corectă a unității și pentru a evita posibilele răsturnări. Suprafața de instalare a unității nu trebuie să fie netedă, pentru a evita depunerea de apă/gheață, potențiale surse de pericol.
	Locul de instalare al unității trebuie să fie ferit de frunze, praf etc. care ar putea înfunda sau acoperi bateriile. Trebuie evitată instalarea în zonele supuse stăgării sau căderii apei, de exemplu din jgheaburi. De asemenea, evitați zonele supuse acumulării de zăpadă (cum ar fi colțurile clădirilor cu acoperișuri înclinate). În cazul instalării în zone cu climă rece și cu căderi de zăpadă, se recomandă să montați unitatea pe un soclu ridicat la 20-30 cm deasupra solului, pentru a preveni formarea de acumulări de zăpadă în jurul mașinii, care ar putea obstrucționa bateria și perforațiile de pe panourile laterale și soclul mașinii. De asemenea, evitați poziționarea în apropierea paratrăsnetelor sau a altor obiecte care pot atrage un șoc electric.
	Este indicat să se asigure un schimb de aer suficient pentru a dilua gazul R290 în cazul scurgerii accidentale a acestuia, evitând astfel formarea de atmosfere explozive. Din acest motiv, trebuie păstrată o distanță minimă (în funcție de unitate) față de gurile de aerisire sau gurile de vizitare, în care s-ar putea acumula gaz. Respectați reglementările naționale privind instalarea mașinilor.
	Unitățile sunt potrivite pentru instalarea în zonele urbane, industriale, costiere și rurale. Dacă unitatea este instalată într-un mediu cu o atmosferă agresivă, aerul aspirat de ventilator poate conține substanțe care pot provoca deteriorarea panourilor, grilelor și componentelor interne ale unității. În acest caz, durata de viață a mașinii este limitată.
	Este interzisă instalarea aparatului sub acoperișuri de orice fel, cum ar fi acoperișuri, pergole, copertine și altele asemenea, situate la o înălțime mai mică de 1,5 m față de capacul aparatului.
	Este interzisă instalarea unității într-o locație aflată sub nivelul solului (cum ar fi pivnițe, parcuri subterane, subsoluri sau încăperi de lucru subterane etc.).

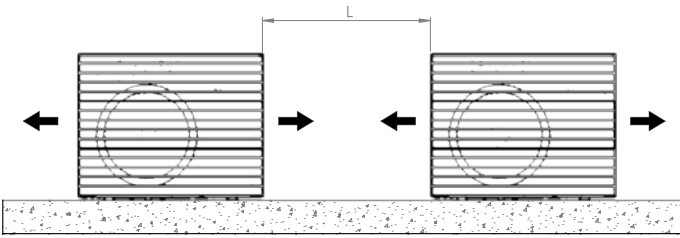
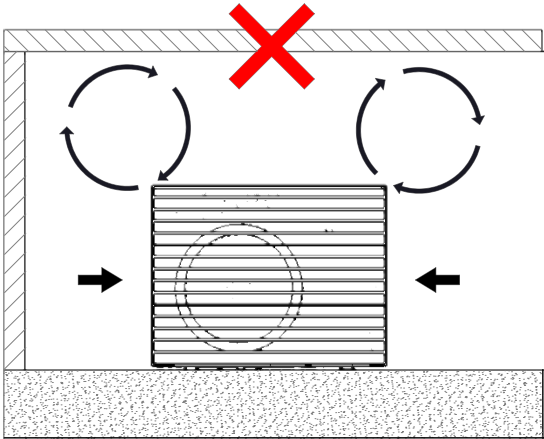
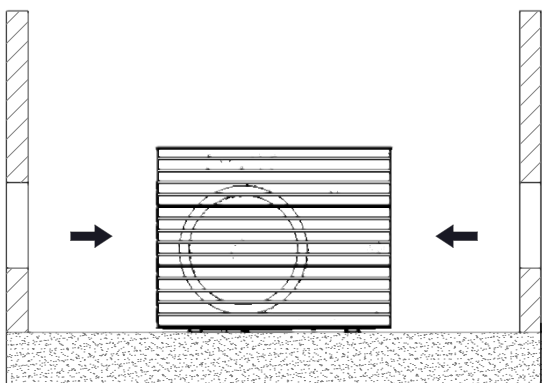
Este foarte important să evitați recircularea între aerul de intrare și cel de alimentare, pentru a nu reduce performanțele unității sau chiar a întrerupe funcționarea normală a acesteia.

Acesta este motivul pentru care trebuie garantate spațiile minime prezentate mai jos.



MODEL i-290		A	B	C	D	E
<b>0106</b>	mm	1500	500	400	400	1500
<b>0109</b>	mm	1500	500	400	400	1500
<b>0112</b>	mm	1500	500	400	400	1500
<b>0115</b>	mm	1500	500	400	400	1500
<b>0118</b>	mm	1500	500	400	400	1500

	Nu obturați și nu acoperiți orificiile de aerisire de pe capacul superior.
	Pentru instalații în locuri cu vânt puternic consultați clasificarea zonei după scara Beaufort. Dacă valoarea este $\geq 7$ (vânt puternic, viteză medie a vântului = 13,9-17,1 m/s) este strict necesar să se mențină mereu alimentat ventilatorul, prevenind astfel rotirea lui involuntară.
	În zonele costiere, prezența sării și a nisipului în aer crește probabilitatea de coroziune: instalați pompa de căldură astfel încât să fie protejată de vântul direct al mării. Dacă este necesar, trebuie să se asigure o protecție împotriva vântului la fața locului. În acest caz, respectați distanțele minime față de pompa de căldură (consultați capitolul corespunzător).

<p>În cazul unităților laterale, distanța minimă <math>L_{min}</math> între ele este de 1 m.</p>	
<p>Acoperirea cu paravane sau așezarea în apropierea plantelor sau a pereților trebuie evitată pentru a preveni recircularea aerului.</p>	
<p>În caz de vânt mai puternic de 2,2 m / s, este recomandată utilizarea barierelor de vânt.</p>	

## 5.5 ZONE DE PERICOL ȘI DE SIGURANȚĂ

Unitățile din seria i-290 conțin gaz refrigerant R290. Densitatea acestui gaz este mai mare decât cea a aerului, astfel încât, în cazul unei scurgeri, acesta tinde să se disperseze și să se stratifice, acumulându-se în nișe, depresiuni ale solului sau regiuni subterane.

La instalarea unităților, trebuie respectate zonele de pericol și de siguranță prezentate în acest manual. Aceste zone au fost proiectate în conformitate cu EN 60079-10-1, estimând o pierdere de agent frigorific adecvată, pentru a asigura siguranța unităților în mediul de instalare. O zonă periculoasă este definită ca o zonă limitată din jurul mașinii în care, în cazul unei scurgeri de gaz refrigerant, se formează o atmosferă inflamabilă pentru o perioadă scurtă de timp, în interiorul căreia trebuie aplicate toate măsurile de precauție descrise în manual. În absența unor standarde sau reglementări specifice, atunci când se utilizează unitatea într-un mediu industrial sau de lucru, clasificarea locurilor cu risc de explozie trebuie efectuată ținând cont de Directiva ATEX 1999/92 (Directiva 89/391). Zonele de pericol NU trebuie să conțină nicio sursă de aprindere, precum:

- gaze și spray-uri inflamabile, pulberi cu auto-aprindere;
- echipamente electrice care nu sunt adecvate pentru utilizarea în zone posibil explozive (zona 2 conform Directivei 89/391);
- flăcări deschise, suprafețe încălzite (temperatura maximă a suprafeței de 360 °C) și lucrări la cald; fumatul trebuie interzis, inclusiv pentru țigările electronice;
- scânteii, sarcini electrostatice, efecte directe și indirecte ale fulgerelor, curenți turbionari și protecție catodică;
- surse de aprindere datorate proceselor la distanță (radiații ionizante și neionizante);
- surse electrice permanente (întrerupătoare, lămpi etc.) sau alte surse de aprindere posibile;

În plus, zonele periculoase NU trebuie:

- să conțină locuri sau elemente potențial periculoase, cum ar fi puțuri, guri de vizitare, deschideri ale sistemului de canalizare și alte deschideri către locuri și spații subterane (de exemplu, garaje), canale de scurgere a răurilor, linii electrice, depozite inflamabile, instalații electrice etc;
- să includă uși, ferestre sau geamuri de sticlă, pentru a preveni o eventuală reintrare a gazului în clădire;

- să se extindă spre proprietățile rezidențiale învecinate, zonele de parcare, locurile de acces public, drumuri sau căi ferate.

De asemenea, trebuie identificată o **zonă de siguranță** care se extinde dincolo de zona periculoasă. În interiorul zonei de siguranță, în cazul unei scurgeri de agent frigorific, concentrația de gaz în aer este, de obicei, sub nivelurile critice pentru formarea de atmosfere inflamabile sau periculoase. Respectarea următoarelor dispoziții este obligatorie:

- preveniți acumularea și stagnarea în spațiile subterane, canalizări, guri de vizitare, pivnițe etc;
- nu amplasați gurile de ventilație ale clădirii în zona de siguranță sau în apropierea acesteia;
- nu folosiți flăcări libere și alte surse de căldură directă.

În orice caz, respectați reglementările naționale și locale privind instalarea mașinilor (acolo unde este cazul) pentru a preveni formarea unor zone cu risc de incendiu și pentru a împiedica pătrunderea gazelor în deschiderile către sol sau etajele inferioare.

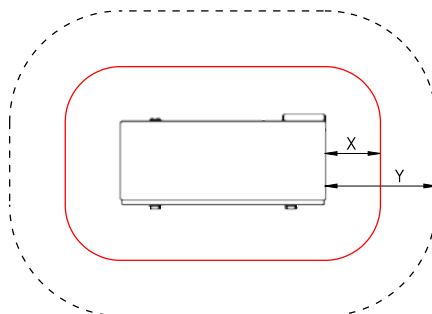
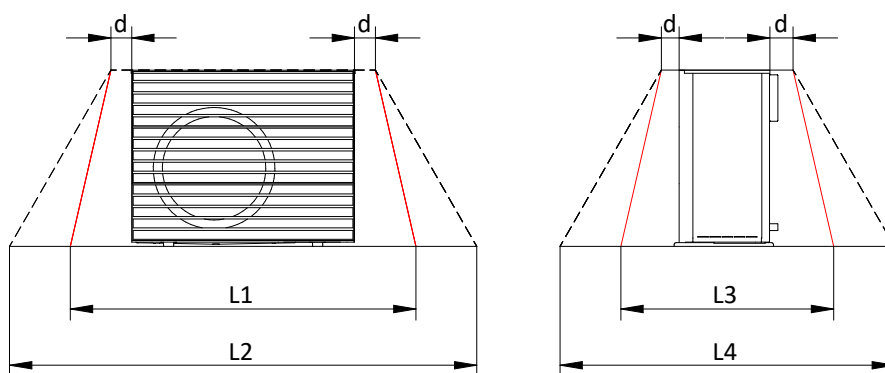
În zonele de pericol și de siguranță nu se pot efectua modificări structurale care să afecteze întinderea acestora sau să schimbe comportamentul amestecului aer-agent refrigerant.

De asemenea, este strict interzis să se manipuleze, să se modifice, să se îndepărteze sau să se afecteze chiar și parțial funcționalitatea dispozitivelor, a dispozitivelor de protecție și a măsurilor prevăzute pentru siguranța bunurilor și a persoanelor.

În acest manual sunt luate în considerare diferite tipuri de instalații exterioare, astfel cum se indică în paragrafele următoare.

### 5.5.1 Instalarea la sol în câmp liber

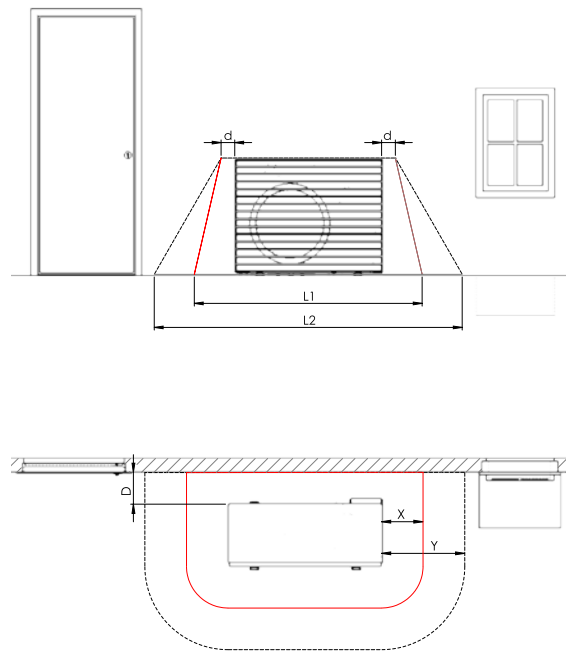
Pentru unitățile instalate la sol în câmp liber, sunt pregătite zonele de pericol (linia roșie continuă) și de siguranță (linia neagră punctată) prezentate în figurile de mai jos:



MODEL i-290		X	Y	L1	L2	L3	L4	d
<b>0106 / 0109</b>	mm	1000	1500	3105	4105	2490	3490	250
<b>0112 / 0115 / 0118</b>	mm	1500	2000	4105	5105	3490	4490	250

### 5.5.2 Instalarea la sol în fața unui perete

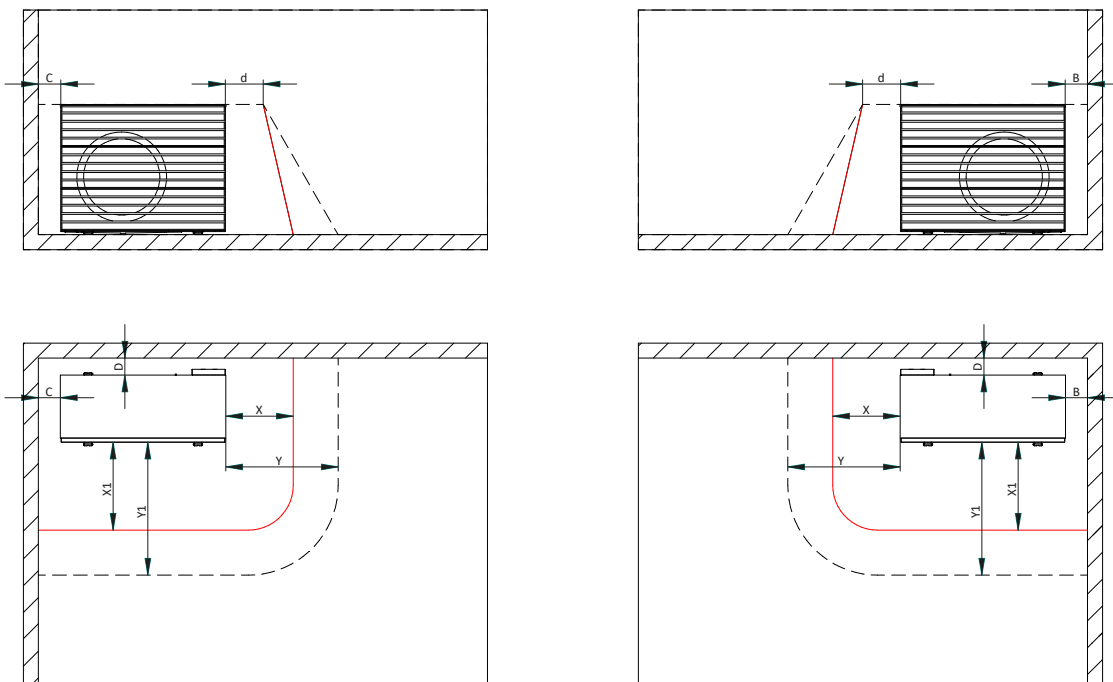
În cazul unităților instalate la sol în fața unui perete, se pregătesc zonele de pericol (linie roșie continuă) și de siguranță (linie neagră punctată) prezentate în figurile următoare:



MODEL i-290		X	Y	L1	L2	D	d
<b>0106 / 0109</b>	mm	1000	1500	3105	4105	400	250
<b>0112 / 0115 / 0118</b>	mm	1500	2000	4105	5105	400	250

### 5.5.3 Instalare la sol într-un colț

Pentru unitățile instalate la sol într-un colț, se pregătesc zonele de pericol (linie roșie continuă) și de siguranță (linie neagră punctată) prezentate în figurile de mai jos:



MODEL i-290		X	Y	X1	Y1	B	C	D	d
<b>0106 / 0109</b>	mm	1000	1500	2000	2500	500	400	400	250
<b>0112 / 0115 / 0118</b>	mm	1500	2000	2750	3250	500	400	400	250

### 5.5.4 Instalarea pe un acoperiș plat

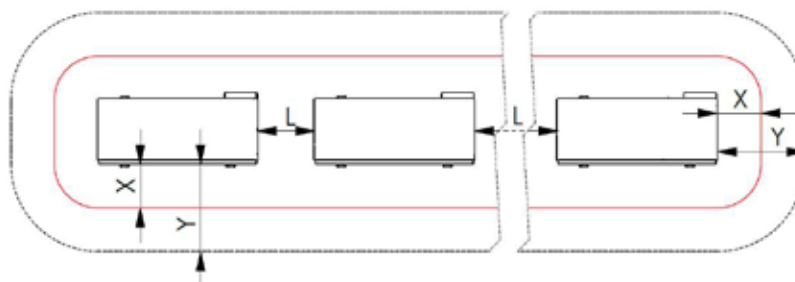
Configurarea pentru instalarea pe un acoperiș plat este similară cu cea pe un teren liber, deși trebuie luate în considerare unele aspecte suplimentare:

- Așezați mașina la o distanță suficientă față de pereții laterali și de proeminențe, care trebuie să se afle, prin urmare, dincolo de zona de siguranță;
- Asigurați-vă că structura acoperișului clădirii este solidă;
- Alegeți o locație în care să nu se acumuleze zăpadă, praf sau frunziș;
- Fiți atenți la emisiile sonore și păstrați o distanță corespunzătoare față de clădirile din jur;
- în cazul în care viteza aerului este mare, instalați dispozitivele de protecție enumerate în capitolul anterior.

### 5.5.5 Instalare multiplă

În cazul în care mai multe mașini sunt instalate una lângă alta, trebuie respectate aceleași configurații precum cele de mai sus și, în plus, trebuie menținută o distanță tampon de L între fiecare mașină.

Ca exemplu, a se vedea următoarele zone tampon (pericol și siguranță) pentru cazul unui număr generic "n" de unități instalate la sol în câmp liber:



MODEL i-290		X	Y	L
<b>0106 / 0109</b>	mm	1000	1500	1000
<b>0112 / 0115 / 0118</b>	mm	1500	2000	1000

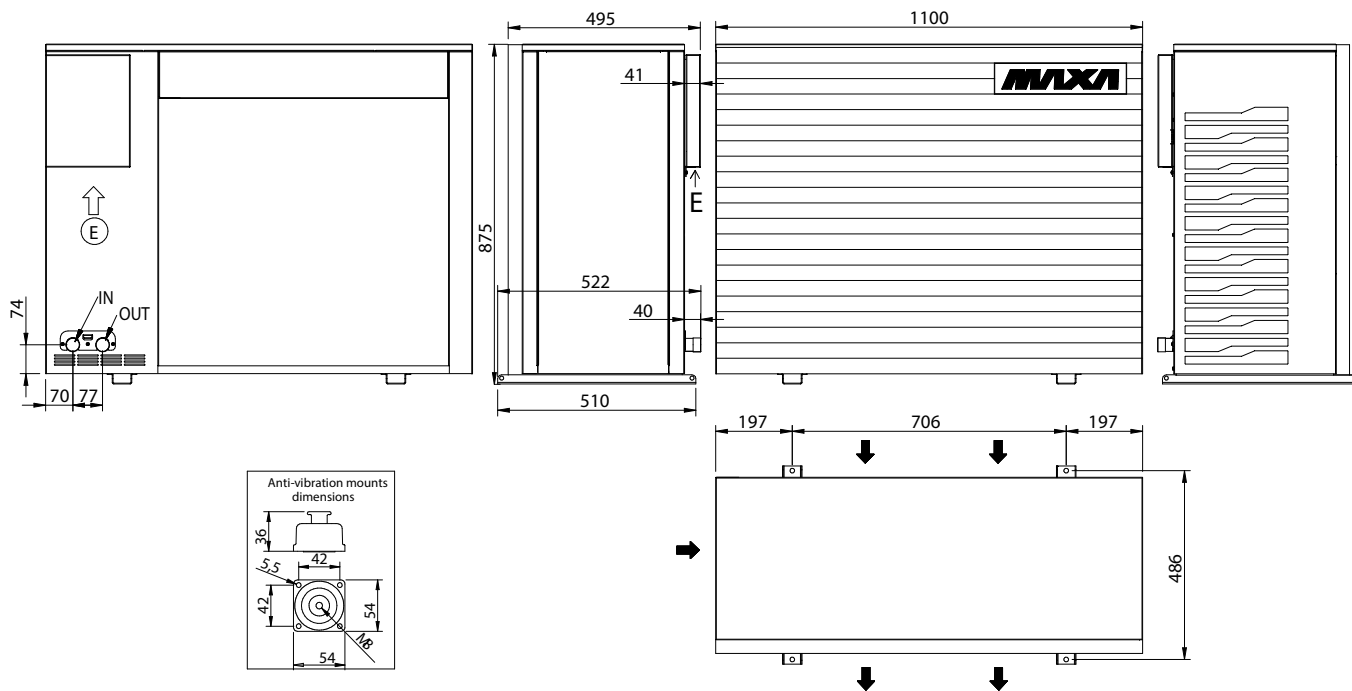
Pentru alte tipuri de instalare care nu sunt enumerate în acest manual, vă rugăm să contactați serviciul de asistență tehnică. În cazul unor dubii cu privire la instalarea unităților, solicitați o evaluare tehnică din partea brigăzii de pompieri sau a unui expert în prevenirea incendiilor.

## 5.6 DIMENSIUNI

### 5.6.1 Model i-290 0106 / 0109

IN/OUT: 1" G

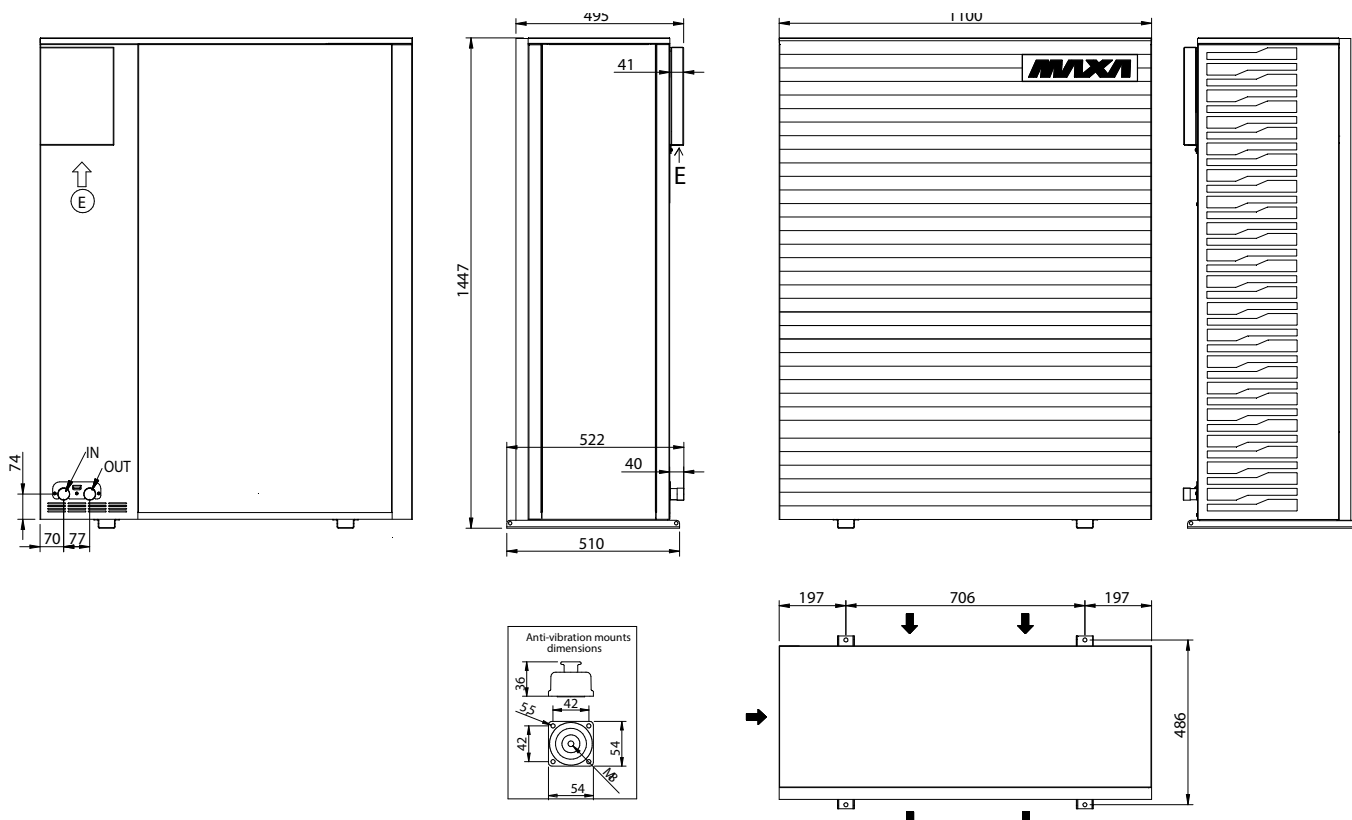
E: Intrare alimentare



### 5.6.2 Model i-290 0112 / 0115 / 0118

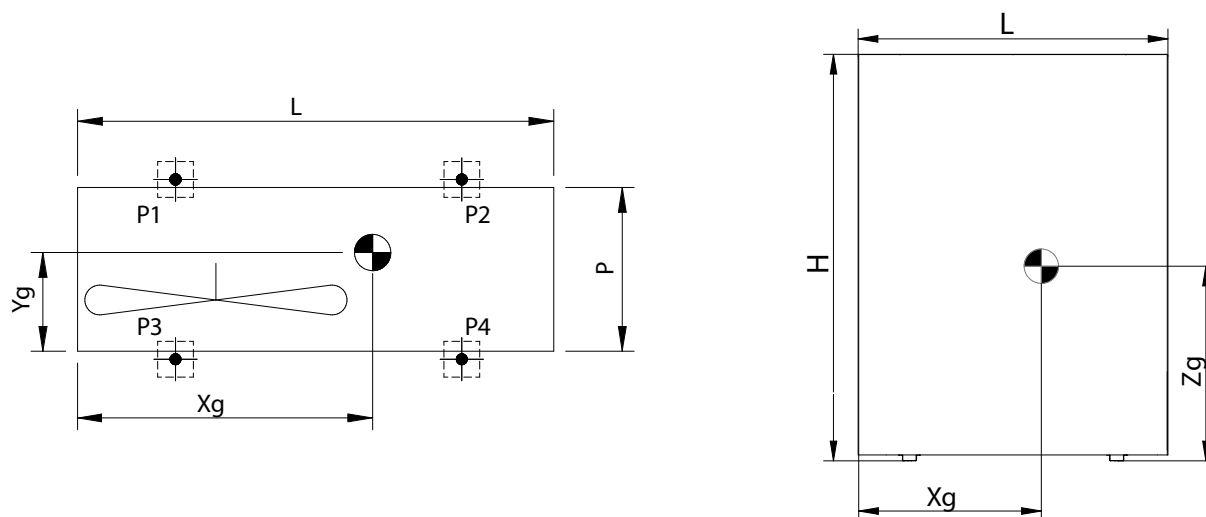
IN/OUT: 1" G

E: Intrare alimentare



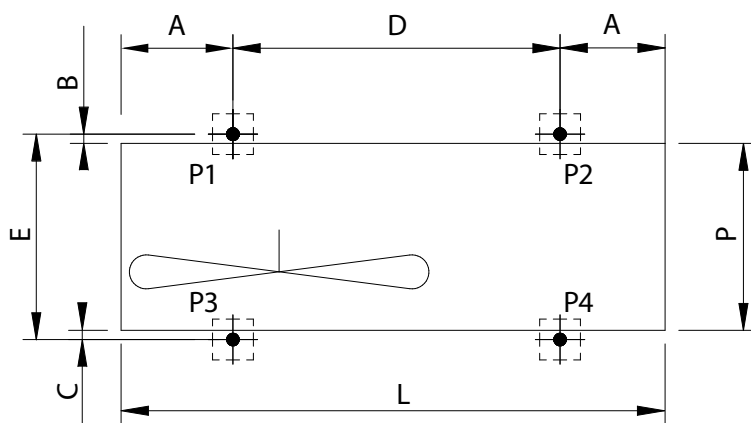
### 5.7 POZIȚIONAREA CENTRULUI DE GREUTATE ȘI A SUPTURILOR ANTIVIBRAȚII

Poziția centrului de greutate al fiecărei mașini este indicată în tabele, cu referire la dimensiunile prezentate în imagine.





Model i-290	Greutate de transport [kg]	Greutate de funcționare [kg]	L [mm]	P [mm]	H [mm]	Xg [mm]	Yg [mm]	Zg [mm]
0106	117	103	1100	510	875	594	240	345
0109	119	105	1100	510	875	584	238	350
0112	170	156	1100	510	1447	710	180	665
0115	188	174	1100	510	1447	715	185	665
0118	188	174	1100	510	1447	715	185	665

Pozițiile prevăzute pentru instalarea suporturilor antivibrații pentru fiecare tip de mașină sunt prezentate în imaginile de mai jos.

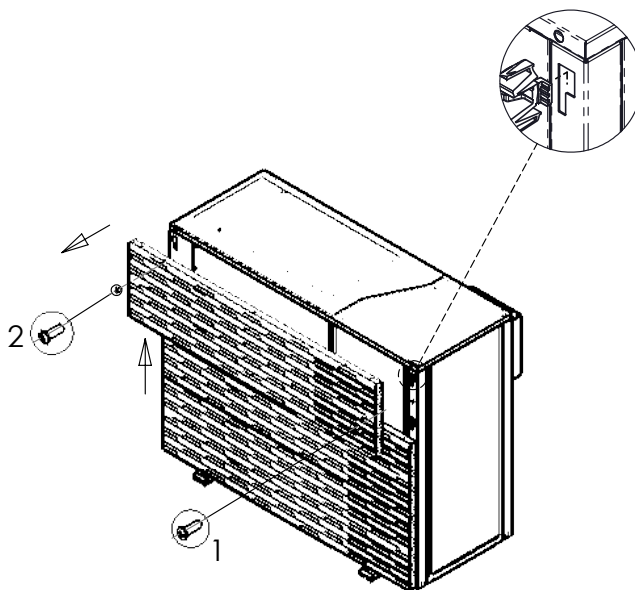


Model i-290	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
0106 / 0109 / 0112 / 0115 / 0118	197	16	16	706	486

## 5.8 ACCESAREA PĂRȚILOR INTERIOARE

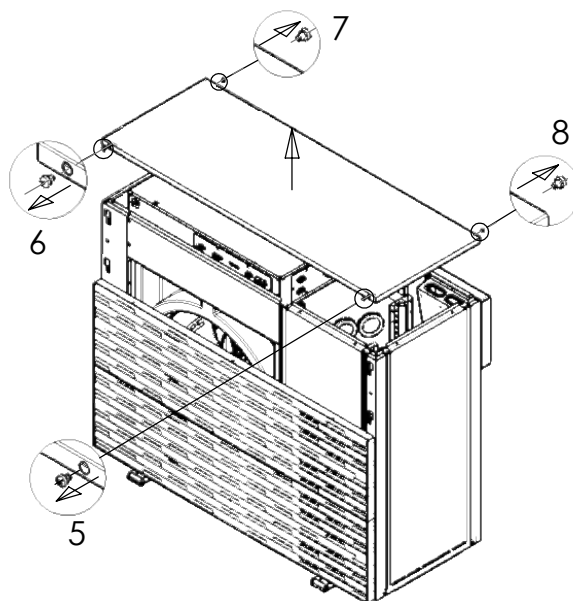
	<p>Toate operațiunile de accesare a părților interne și la tabloul electric trebuie să se facă strict cu mașina oprită și deconectată de la sursa de alimentare electrică. Operațiuni efectuate de personal calificat.</p>
	<p>La terminarea lucrărilor, fixați din nou toate capacele îndepărtate cu toate șuruburile și garniturile (dacă sunt prevăzute).</p>

### 5.8.1 Modele i-290 0106 / 0109



Îndepărtarea grilei din plastic:

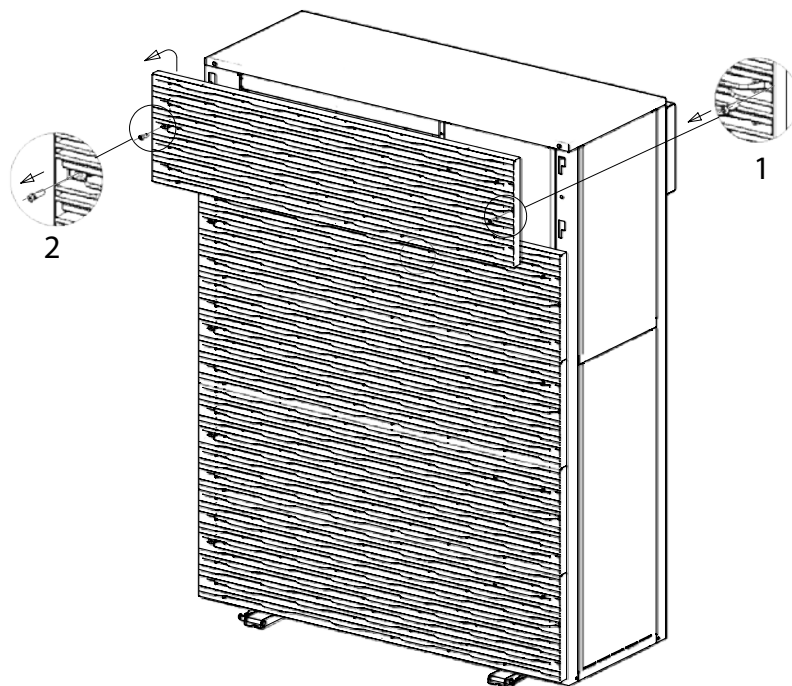
1. Desfaceți șuruburile M5 (numărul 1, 2) cu ajutorul unei șurubelnițe în cruce.
2. Glisați grila în sus pentru a desface suporturile de blocare (astfel cum se prezintă în detaliu).
3. Scoateți grila.
4. Repetați operațiile descrise și pentru celelalte două grile.



Îndepărtarea capacului și a panoului lateral:

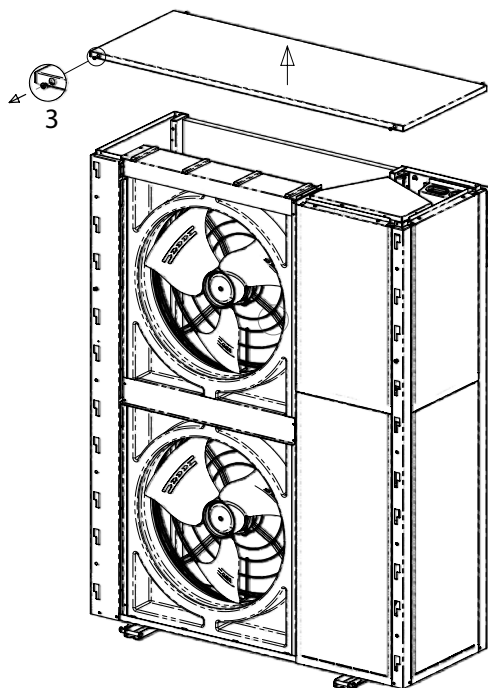
1. Desfaceți șuruburile M4 (numerele 5, 6, 7, 8) cu ajutorul unei șurubelnițe în cruce.
2. Îndepărtați foaia trăgând-o în sus.
3. Desfaceți șuruburile M4 de pe panou cu o șurubelniță în cruce și trageți-l în sus pentru a elibera suporturile de blocare.
4. Trageți panourile în față pentru a le îndepărta.

## 5.8.2 Modele i-290 0112 / 0115 / 0118



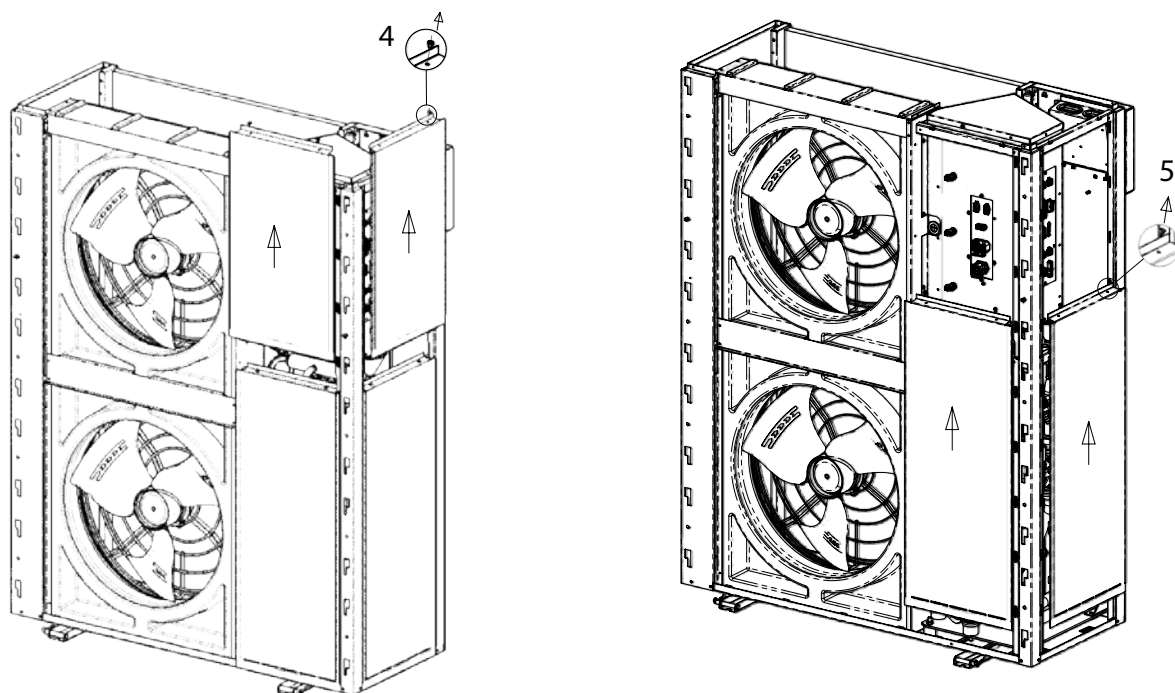
Îndepărtarea grilei din plastic:

1. Desfaceți șuruburile M5 (numărul 1, 2) cu ajutorul unei șurubelnițe în cruce.
2. Glisați grila în sus pentru a desface suporturile de blocare.
3. Scoateți grila.
4. Repetați pașii descriși și pentru celelalte grile.



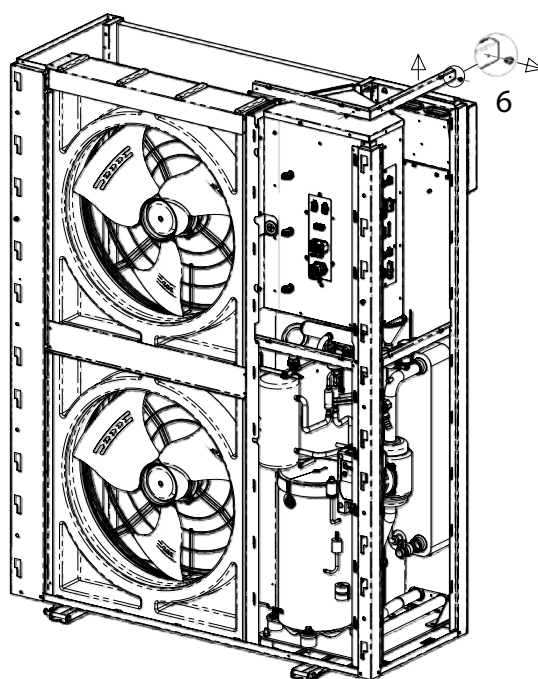
Scoaterea capacului:

1. Desfaceți șuruburile capacului M4 (punctul 3) cu ajutorul unei șurubelnițe în cruce.
2. Scoateți capacul trăgându-l în sus.



Îndepărtarea panourilor laterale:

1. Desfaceți șuruburile M4 (punctele 4, 5) cu ajutorul unei șurubelnițe în cruce.
2. Împingeți panourile în sus pentru a elibera suporturile de blocare.
3. Trageți panourile în față pentru a le îndepărta.

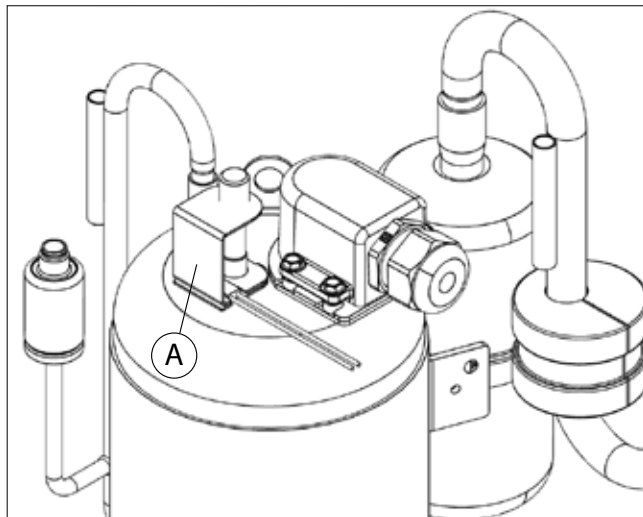


Îndepărtarea colțurilor:

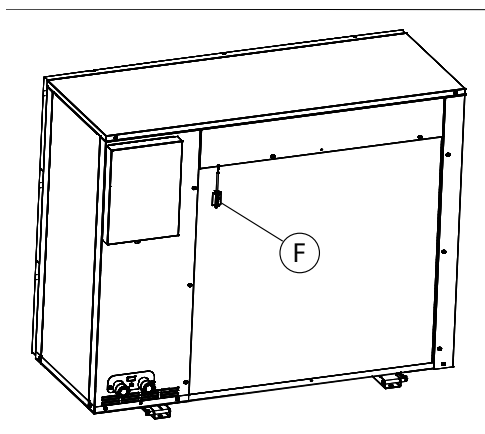
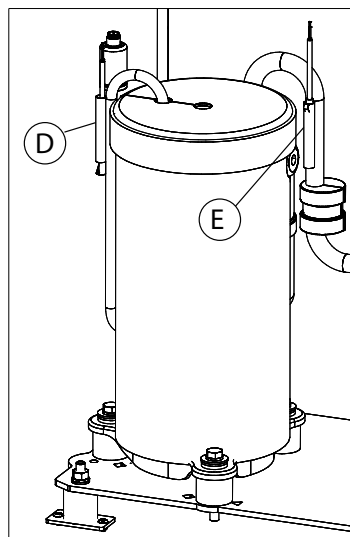
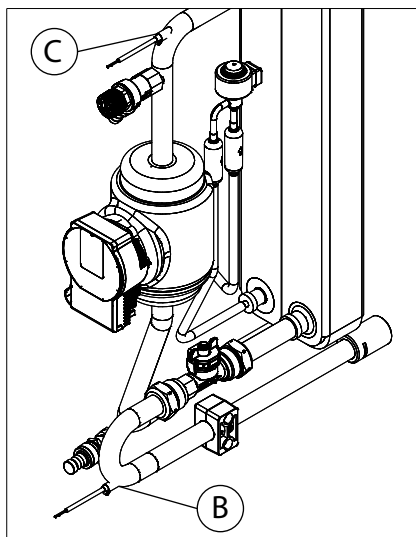
1. Desfaceți șurubul M4 (numărul 6) cu ajutorul unei șurubelnițe în cruce.
2. Decuplați dispozitivul unghiular și trageți-l în sus pentru a-l scoate.

### 5.8.3 Poziția termostatului și a sondelor de temperatură

Termostatul de siguranță este situat pe capul compresorului (poziția A în figură). Pentru a-l accesa, îndepărtați izolația componentei.



În interiorul mașinii există 5 sonde de temperatură: sondele de retur și de tur din partea apei (poziția B, C) și sondele de aspirație și de tur ale compresorului (poziția D, E) sunt amplasate în guri de vizitare speciale, în timp ce sonda de aer exterior (poziția F) este amplasată pe un suport special. Sondele de pe conductele compresorului sunt fixate cu cleme la gurile de vizitare respective.



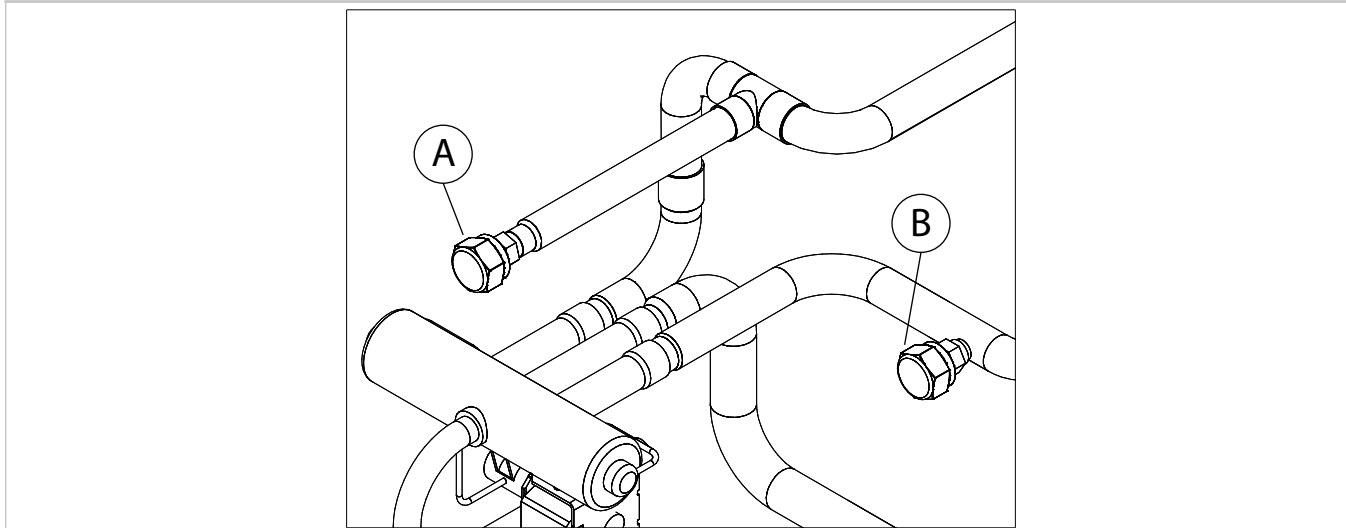
### 5.9 PROCEDURA DE ÎNCĂRCARE A MAȘINII

Unitatea este livrată deja umplută cu gaz refrigerant. Dacă este necesară reîncărcarea acesteia, după o operațiune de întreținere sau după o pierdere, efectuați în ordinea prezentată următoarele activități:

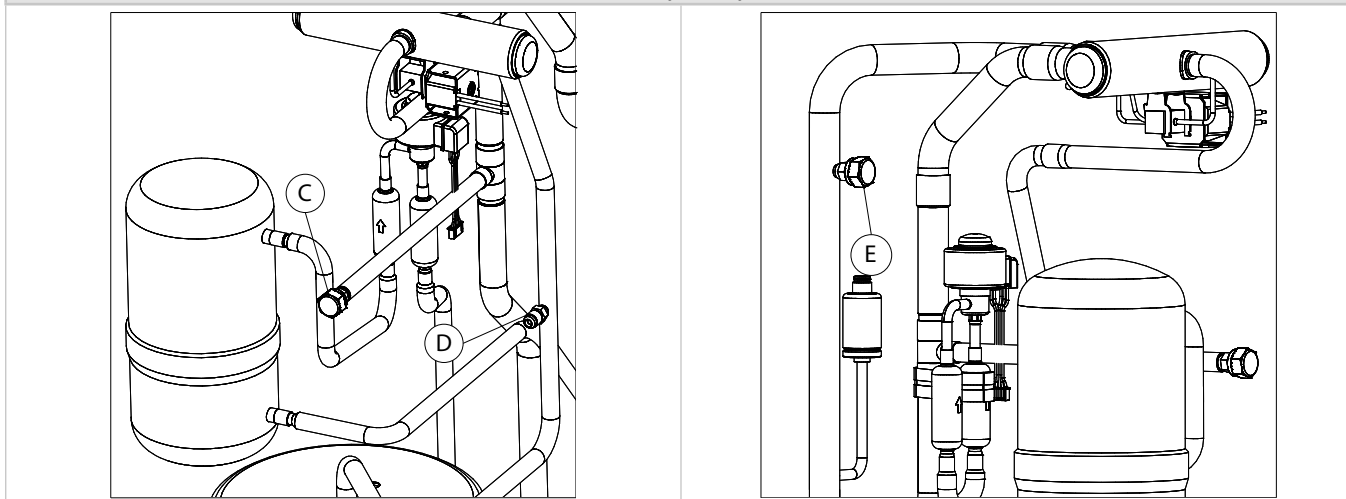
- înainte de a începe orice lucrare, efectuați o analiză a riscurilor și delimitați zona de lucru. Asigurați-vă că nu există nicio sursă posibilă de aprindere în interiorul acesteia. Spațiul minim trebuie să fie de 3 m în jurul unității și nu trebuie să includă guri de vizitare, canale de scurgere sau alte zone în care se poate depune gazul refrigerant;
- afișați semnele de avertizare și împiedicați accesul personalului neautorizat;
- utilizați EIP indicate în acest manual și echipamentul individual adecvat pentru intervenție. Acest echipament include:

1. Explozimetru, pentru a verifica prezența hidrocarburilor în mediul înconjurător (care trebuie utilizat înainte și în timpul operării sistemului).
  2. Furtunuri adecvate pentru tipul de ulei de compresor.
  3. Echipament omologat împotriva producerii de scântei.
  4. Prize împotriva producerii de scântei.
  5. Încălțăminte și îmbrăcăminte antistatică (ESD).
  6. Torță ATEX.
  7. Racorduri pentru emisii minime.
  8. Extractor știfturi.
  9. Stingător cu CO<sub>2</sub>.
- scoateți știftul din priza de încărcare (pozițiile A,B și C,D din imaginea următoare), apoi conectați-vă la circuit cu un furtun și recuperați complet gazul refrigerant. Utilizați un aparat de recuperare adecvat (ATEX). Pentru a nu contamina gazul de recuperare, se refacă echipamentul prin aspirarea cu ajutorul furtunurilor și a recuperatorului. Verificați frecvent starea garniturilor și a filtrelor. Rețineți că îndepărtarea știftului reduce semnificativ timpul de golire și de încărcare a sistemului;

**i-290 0106 / 0109**



**i-290 0112 / 0115 / 0118**



- efectuați o spălare a circuitului prin introducerea de azot și ridicarea presiunii la valoarea de 4-5 bar. Evacuați azotul din unitate departe de sursele de căldură, de punctele de aprindere, de gurile de evacuare și de alte posibile puncte de stagnare;
- goliți sistemul, atingând o valoare a presiunii absolute de cel mult 200 Pa. În această etapă, utilizați un ventilator (ATEX) pentru a evita stagnarea gazului refrigerant în mediul de lucru. Aveți grijă să direcționați fluxul de aer către o zonă fără surse de aprindere;
- Efectuați acest ciclu de spălare și golire de cel puțin trei ori;
- Efectuați golirea prin împingerea circuitului. Ciclu de golire trebuie să includă o fază de evacuare urmată de o fază de ascensiune, în care sistemul poate ajunge la o stare de echilibru. Presiunea absolută la sfârșitul acestui proces nu trebuie să depășească 150 Pa. Pentru a asigura cea mai bună performanță a mașinii, procesul de golire trebuie realizat cu atenție și precizie;
- Înainte de a efectua golirea, asigurați-vă că uleiul din pompa utilizată pentru a efectua golirea este limpede și fără bule, pentru a preveni infiltrarea în circuitul sistemului a gazelor necondensabile sau a altor particule. Utilizați o pompă de vid ATEX;
- Conectați-vă la priza de încărcare a circuitului cu un furtun și încărcați gazul refrigerant cu atenție și încet. Nu încărcați mai mult gaz decât este necesar: încărcarea de gaz R290 trebuie să fie egală cu cea indicată în fișele tehnice. Utilizați cântare calibrate (ATEX) cu o sensibilitate de citire de cel puțin o zecime gram. În cazul în care sunt disponibile, se recomandă, de asemenea, utilizarea păturilor de încălzire pentru butelii, pentru a accelera umplerea circuitului;
- După ce s-a terminat încărcarea dorită, nu uitați să introduceți știftul înapoi în priza de încărcare și deconectați echipamentul utilizat;
- asigurați etanșeitățile sistemului prin monitorizarea scurgerilor de gaz refrigerant cu un detector adecvat.

Nerespectarea regulilor stabilite în acest manual poate avea ca rezultat:

- defecțiuni și pierderea performanței mașinii;
- scurgeri de gaz refrigerant, putându-se forma o zonă cu pericol de explozie;
- deteriorarea componentelor sau a conductelor (de exemplu, înghețarea).



**ATENȚIE:** Toate operațiunile de încărcare/descărcare a mașinii trebuie să fie efectuate de PERSONAL CALIFICAT (IEC 60335-2-40 Anexa HH).



**ATENȚIE:** În timpul operațiunilor de încărcare/descărcare, există întotdeauna un risc de scurgere a gazelor refrigerante și, prin urmare, de formare a atmosferelor inflamabile. Trebuie să se acorde o atenție deosebită pentru a se asigura că în mediul înconjurător nu este prezent niciun gaz refrigerant înainte și în timpul oricărei lucrări.

## 5.10 RACORDURI DE INSTALAȚII

Racordurile de instalații trebuie să fie realizate în conformitate cu reglementările naționale și / sau locale; conductele pot fi din oțel, oțel galvanizat sau PVC. Țevile trebuie să fie dimensionate cu exactitate în funcție de debitul nominal de apă al unității și de scăderea presiunii circuitului de apă. Toate țevile trebuie izolate cu material cu celule închise cu grosime adecvată. Chillerul trebuie conectat la conducte folosind noi îmbinări flexibile, nu cele refolosite. Circuitul de apă trebuie să includă următoarele componente:

- Termometre de adâncime pentru a monitoriza temperatura circuitului.
- Robinete cu pană manuale pentru izolarea chillerului de circuitul apei.
- Filtru metalic Y sau separator de murdărie (instalați sul tubo di ritorno dall'impianto) con maglia metallica non superiore ad 1mm.
- Grupul de încărcare și vana de evacuare acolo unde este necesar.



**ATENȚIE:** când dimensionați conductele, asigurați-vă că nu depășiți căderea maximă de presiune pe partea instalației, raportată în tabelul cu date tehnice din paragraful 12 (a se vedea capul util).

**ATENȚIE:** conectați conductele la armăturile lor, folosind întotdeauna metoda cheie.

**ATENȚIE:** să creeze o ieșire adecvată pentru o supapă de siguranță.

**ATENȚIE:** Instalatorul este responsabil să se asigure că vasul de expansiune este potrivit pentru capacitatea reală a sistemului.

**ATENȚIE:** Conducta de retur din sistem trebuie instalată lângă eticheta „ADMISIE APĂ”, altfel evaporatorul ar putea îngheța.

**ATENȚIE:** Este obligatorie instalarea unui filtru metalic (cu o plasă nu mai mare de 1 mm) pe conducta de retur din sistemul etichetat „ADMISIE APĂ”. Alternativ, este posibil să se instaleze un separator de nămol care garantează un grad de filtrare de cel mult 1 mm; în acest caz, nu mai este necesară instalarea filtrului Y.

În cazul în care debitmetrul este manipulat sau modificat sau dacă filtrul metalic și separatorul de nămol nu sunt prezente pe instalație, garanția este imediat anulată. Filtrul (sau separatorul de nămol) trebuie să fie menținute curate, așadar asigurați-vă că după instalarea unității acestea au rămas curate și verificați-le periodic.

**ATENȚIE:**

Toate unitățile ies din fabrică echipate cu un debitmetru (instalat în fabrică). În cazul în care debitmetrul este modificat neautorizat sau este demontat, sau dacă filtrul de apă și separatorul de nămol nu sunt prezente pe instalație, garanția este imediat anulată. Consultați schema electrică anexată la unitate pentru conectarea debitmetrului. Nu șunțați niciodată conexiunile debitmetrului din fișă.

Instalația de încălzire și supapele de siguranță trebuie să fie conforme cu cerințele standardului EN 12828.

### 5.10.1 Caracteristici ale apei din circuit

Pentru a garanta funcționarea corectă a unității, apa trebuie filtrată corespunzător (consultați instrucțiunile de la începutul prezentului paragraf) și trebuie să existe doar o cantitate minimă de substanțe dizolvate. Valorile maxime permise sunt prezentate mai jos:

PROPRIETĂȚI CHIMICE ȘI FIZICE MAXIME PERMISE PENTRU APA DIN CIRCUIT	
PH	7,5 - 9
Conductivitate electrică	100 - 500 μS/cm
Duritate totală	4,5 – 8,5 dH
Temperatură	< 75°C
Conținut de oxigen	< 0,1 ppm
Cantitate max. glicol (*)	10 %
Fosfați (PO4)	< 2 ppm
Mangan (Mn)	< 0,05 ppm
Fier (Fe)	< 0,3 ppm
Alcalinitate (HCO3)	70 – 300 ppm
Ion de clor (Cl-)	< 50 ppm
Ion de sulfat (SO4)	< 50 ppm
Ioni de sulfură (S)	Deloc
Ioni de amoniu (NH4)	Deloc
Dioxid de siliciu (SiO2)	< 30 ppm

(\*) Este preferabilă utilizarea apei pure. Nu adăugați mai mult antigel decât cantitatea maximă specificată în acest manual.



### 5.10.3 Conținutul minim de apă și volumele circuitului hidraulic

Tabelul prezintă conținutul minim de apă din instalație recomandat pentru unitatea în cauză. Este indicat, de asemenea, volumul circuitului hidraulic.

Pentru a asigura buna funcționare a pompei de căldură, este necesară respectarea acestui conținut minim. Ținând cont de volumul de apă din conductele circuitului primar, dimensionați volantul termic pentru a obține volumul indicat.

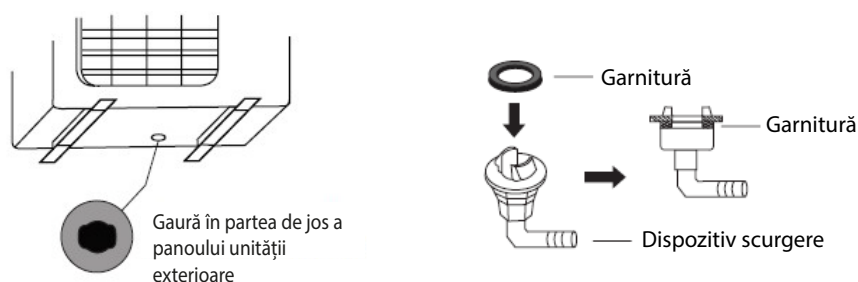
Model i-290	0106	0109	0112	0115	0118
Conținutul minim de apă instalație [L]	100	140	185	230	230
Volum circuit hidraulic [L]	2,1	2,9	3,5	3,5	3,5

### 5.10.4 Manual

Dacă aveți nevoie de mai multe informații despre configurațiile posibile, există un manual sub formă de caiet tehnic care include o serie de diagrame de sistem care au fost evidențiate cu privire la configurația de instalare a pompelor noastre de căldură de înaltă eficiență. Manualul este, de asemenea, destinat să arate potențialul de simbioză cu unele dintre elementele noastre găsite în catalog. Consultați caietul tehnic la sediul nostru.

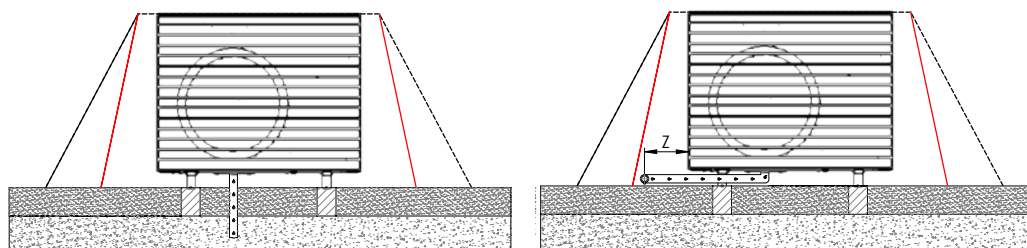
### 5.10.5 Sistem de evacuare a condensului

Toate unitățile i-290 sunt construite astfel încât baza unității să acționeze ca o tavă de condens. Un racord din plastic este furnizat standard pentru a fi conectat sub bază în slotul specific pentru a conecta o conductă care ghidează condensul.



Fiecare unitate este prevăzută, la baza grupului termic pe bază de apă (pe partea serpentinei), cu o gaură pentru scurgerea acestui eventual condens ce ar putea să se infiltreze din conductele instalației hidraulice și de apă care se formează în urma procesului de decongelare. Deoarece țevile sunt bine izolate, formarea condensului este minimă.

În cazul unei scurgeri, gazul refrigerant poate ieși din mașină prin orificiul din panoul de bază, de aceea se recomandă să direcționați întotdeauna scurgerea condensului către un loc deschis în apropierea mașinii (în zona de pericol definită în capitolul 5.5). În cazul în care unitatea este instalată la sol, este posibilă și direcționarea condensului către un pat de pietriș sau spărturi de piatră pentru drenaj. Pentru o instalare tipică la sol în câmp liber, consultați imaginile de mai jos:



MODEL i-290		z
0106 / 0109 / 0112 / 0115 / 0118	mm	< 250


**Atenție: Nu obstrucționați orificiul din panoul de bază pentru scurgerea condensului.**

În condiții de climă deosebit de aspre, se recomandă instalarea pe suporturi de ridicare, pentru a evita avariarea unității în cazul formării de gheață.



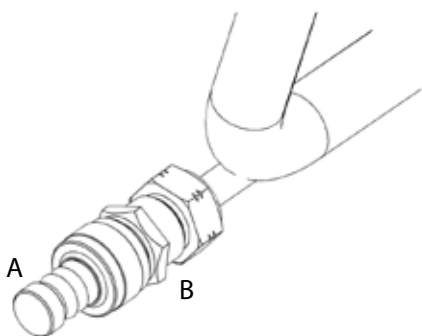
În plus, atunci când temperaturile aerului exterior scad sub 0°C, ar fi bine să se instaleze o rezistență de încălzire pe conducta de evacuare. În acest caz, elementul de încălzire trebuie să fie compatibil cu utilizarea gazului refrigerant R290.

## 5.10.6 Umplerea sistemului

	<b>ATENȚIE:</b> supravegheați toate operațiile de umplere/completare.
	<b>ATENȚIE:</b> înainte de umplerea/completarea sistemului, deconectați alimentarea unităților.
	<b>ATENȚIE:</b> sistemul trebuie întotdeauna umplut / completat în condiții de presiune controlată (maximum 1 bar). Asigurați-vă că a fost instalat un reductor de presiune și o vană de siguranță pe linia de umplere / completare.
	<b>ATENȚIE:</b> apa de pe linia de umplere / completare trebuie să fie pre-filtrată corespunzător de orice impurități și particule suspendate. Asigurați-vă că pe linie sunt instalate un filtru de cartuș detașabil și un separator de murdărie.
	<b>ATENȚIE:</b> verificați și ventilați regulat aerul acumulat în sistem.
	<b>ATENȚIE:</b> instalați o vană de aerisire automată în punctul cel mai înalt al sistemului.

## 5.10.7 Evacuarea pompei

Dacă unitatea trebuie să fie drenată complet, închideți mai întâi robinetele de intrare și de ieșire manuale (neincluse în livrare) și apoi detașați conductele de pe exteriorul intrării și ieșirii apei pentru a scurge lichidul de la unitate (pentru a ușura această operațiune), se recomandă instalarea a două vane de scurgere între unitate și robinetele cu pană manuale pe partea exterioară a intrării și ieșirii apei).



Când este necesar să reîncărcați circuitul sau să adaptați nivelul glicolului, vă rugăm să utilizați vana de service. Deșurubați și scoateți capacul de la vana de serviciu (A) și conectați o țevă de 14 sau 12 mm (diametru interior - verificați modelul de vană instalat pe unitatea dumneavoastră), conectați la rețeaua de apă, la conectorul furtunului și apoi drenați circuitul deșurubând piulița inelară specifică (B). După încheierea operației, strângeți piulița inelară (B) și înșurubați capacul din nou (A). În orice caz, este recomandat să folosiți o vană externă pentru a umple sistemul care poate fi configurat de instalator.

## 5.10.8 Dezaerator

Unitatea este echipată cu un dezaerator de înaltă eficiență care captează și elimină în mod continuu aerul și orice gaz refrigerant care se poate acumula în circuitul hidraulic, evitând efectele nedorite, cum ar fi coroziunea și uzura prematură, eficiența redusă și randamentul redus al schimbului, precum și posibila contaminare a apei cu gaz R290. Capacitatea de evacuare este foarte mare, cu expulzare automată a gazelor până la nivelul microbulelor.




Dezaeratorul este realizat din alamă, un material rezistent și durabil.

Dezaeratorul trebuie să fie întotdeauna instalat în poziție verticală și în aer liber. Acesta trebuie montat imediat în aval de unitate, pe conducta de evacuare hidraulică: în cazul unei expulzări de gaz, aceasta se va afla în zona de pericol, fără a provoca niciun risc de incendiu.

Instalarea dezaeratorului este obligatorie pentru a asigura siguranța persoanelor, a animalelor și a bunurilor și este necesară pentru a menține garanția. Urmați întotdeauna instrucțiunile din acest manual: instalarea incorectă sau instalarea în alte zone decât cele prescrise (în interior sau în exterior), precum și neinstalarea, nepunerea în funcțiune și întreținerea necorespunzătoare a dispozitivului trebuie să fie considerate o posibilă cauză de incendiu.

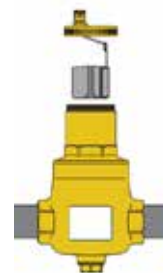
Amestecul de apă și glicol poate reduce foarte mult capacitatea de eliminare a gazelor dizolvate a dezaeratorului: se recomandă limitarea concentrației de glicol la maximum 10%. Folosiți produse cu o tendință redusă de formare a spumei, care ar putea anula complet efectul de eliminare a gazului și ar putea deteriora sistemul.



	<b>Instalarea dezaeratorului trebuie efectuată de către personal calificat și în conformitate cu reglementările naționale și cu cerințele locale.</b>
	<b>Asigurați-vă că fittingurile de conectare a dispozitivului sunt etanșate din punct de vedere hidraulic. Nu aplicați supratențiuni mecanice asupra filetelor de conectare în timpul instalării, ceea ce ar putea duce la deteriorarea componentei.</b>
	<b>Nu adăugați mai mult glicol decât cantitatea maximă indicată în acest manual, deoarece acest lucru ar putea restricționa grav capacitatea dezaeratorului de a elimina gazele, ceea ce ar putea duce la deteriorarea componentei.</b>



Accesul la piesele mobile care controlează ventilația se obține, după ce se oprește instalația, prin îndepărtarea capacului superior.

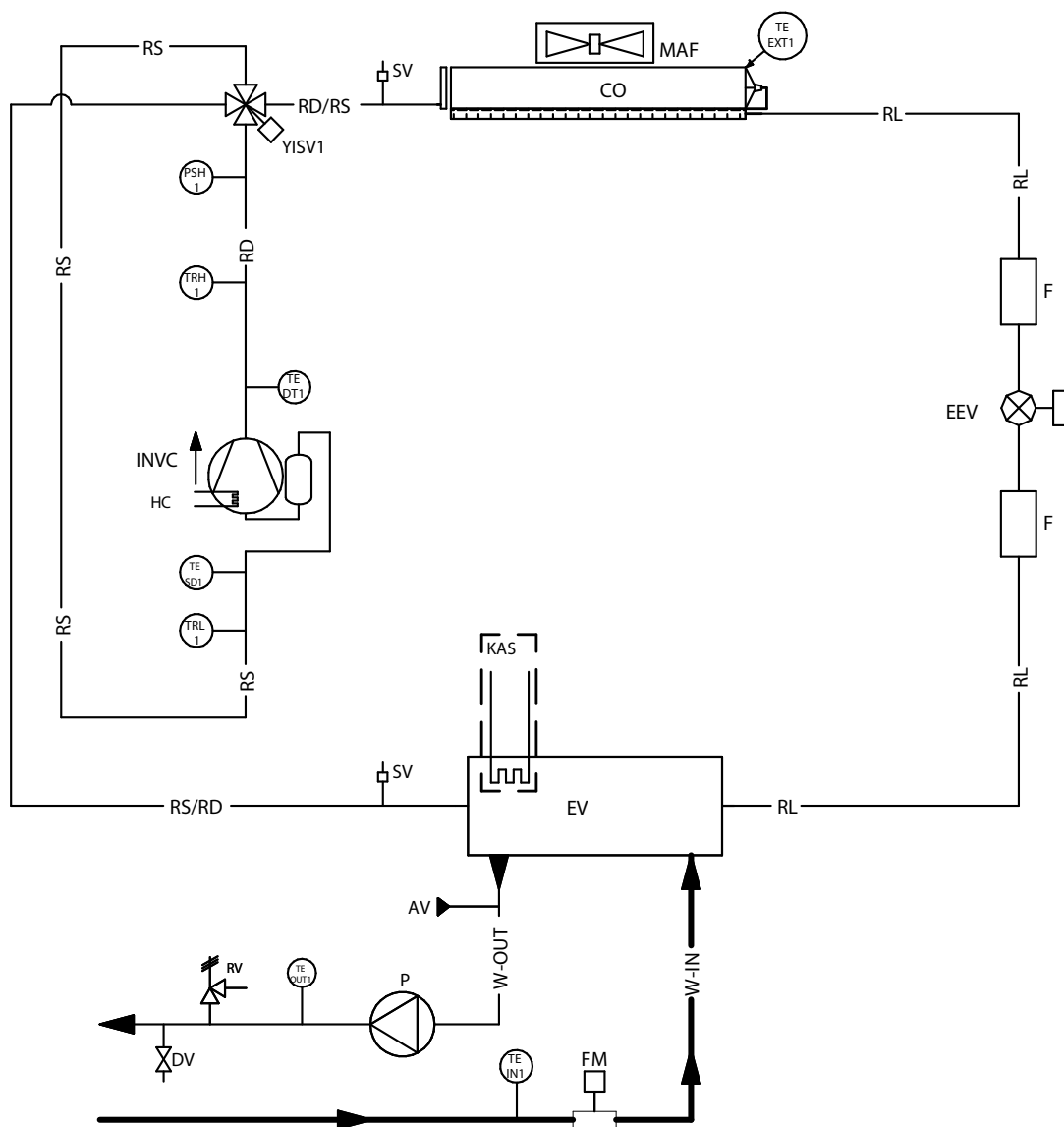


Pentru o eventuală curățare, după ce ați oprit sistemul, deșurubați partea din corp care conține supapa de aerisire, de care este atașat elementul separator. Partea menționată mai sus nu este detașabilă.



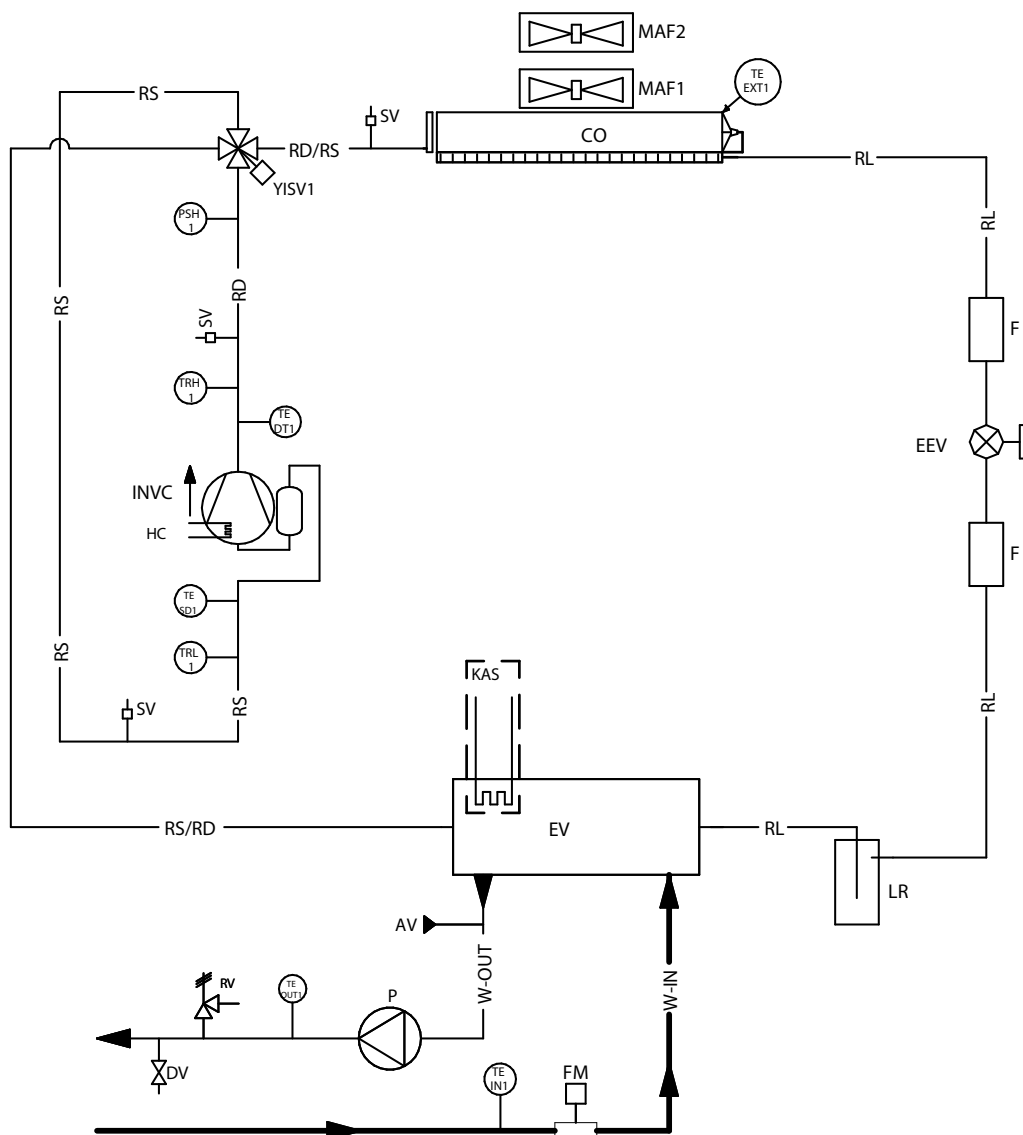
## 5.11 DIAGrame FUNCȚIONALE

### 5.11.1 i-290 0106 / 0109



TASTA					
COD	NUM.	DESCRIERE	COD	NUM.	DESCRIERE
INVC	1	COMPRESOR CU VITEZĂ VARIABILĂ	W-OUT		IEȘIRE APĂ PENTRU INSTALAȚIE
CO	1	BATERIE	W-IN		INTRARE APĂ PENTRU INSTALAȚIE
EV	1	SCHIMBĂTOR CU PLĂCI	TRH	1	TRADUCTOR ÎNALTĂ PRESIUNE
EEV	1	VANĂ EXPANSIUNE ELECTRONICĂ	TRL	1	TRADUCTOR JOASĂ PRESIUNE
YISV	1	VANĂ INVERSARE CICLU CU 4 CĂI	TE EXT	1	SENZOR TEMPERATURĂ AER EXTERIOR
KAS		REZISTENȚA ANTIGEL A SCHIMBĂTORULUI DE CĂLDURĂ	TE SD	1	SENZOR TEMPERATURĂ LINIE ADMISIE
F	1,2	FILTRU	TE DT	1	SENZOR TEMPERATURĂ EVACUARE COMPRESOR
SV	1,2	RACORD UMLERE	PSH	1	COMUTATOR ÎNALTĂ PRESIUNE
HC	1	REZISTENȚĂ CARTER	TE IN	1	SENZOR TEMPERATURĂ ADMISIE APĂ PENTRU INSTALAȚIE
MAF		VENTILATOR AXIAL	TE OUT	1	SENZOR TEMPERATURĂ EVACUARE APĂ PENTRU INSTALAȚIE
RS		LINIE ADMISIE	DV		VANĂ SCURGERE
RD		LINIE ALIMENTARE	RV		VANĂ SIGURANȚĂ
RL		LINIE LICHID	FM		DEBITMETRU
RD/RS		LINIE ALIMENTARE/ADMISIE	P		POMPA
RS/RD		LINIE ADMISIE/ALIMENTARE	AV		VANĂ VENTILAȚIE AER AUTOMATĂ

5.11.2 i-290 0112 / 0115 / 0118



TASTA					
COD	NUM.	DESCRIERE	COD	NUM.	DESCRIERE
INVC	1	COMPRESOR CU VITEZĂ VARIABILĂ	W-OUT		IEȘIRE APĂ PENTRU INSTALAȚIE
CO	1	BATERIE	W-IN		INTRARE APĂ PENTRU INSTALAȚIE
EV	1	SCHIMBĂTOR CU PLĂCI	TRH	1	TRADUCTOR ÎNALTĂ PRESIUNE
EEV	1	VANĂ EXPANSIUNE ELECTRONICĂ	TRL	1	TRADUCTOR JOASĂ PRESIUNE
YISV	1	VANĂ INVERSARE CICLU CU 4 CĂI	TE EXT	1	SENZOR TEMPERATURĂ AER EXTERIOR
LR	1	RICEVITORE DI LIQUIDO	TE SD	1	SENZOR TEMPERATURĂ LINIE ADMISIE
F	1,2	FILTRU	TE DT	1	SENZOR TEMPERATURĂ EVACUARE COMPRESOR
SV	1,2	RACORD UMLERE	PSH	1	COMUTATOR ÎNALTĂ PRESIUNE
HC	1	REZISTENȚĂ CARTER	TE IN	1	SENZOR TEMPERATURĂ ADMISIE APĂ PENTRU INSTALAȚIE
MAF	1,2	VENTILATOR AXIAL	TE OUT	1	SENZOR TEMPERATURĂ EVACUARE APĂ PENTRU INSTALAȚIE
RS		LINIE ADMISIE	DV		VANĂ SCURGERE
RD		LINIE ALIMENTARE	RV		VANĂ SIGURANȚĂ
RL		LINIE LICHID	FM	1	FLUSSIMETRO
RD/RS		LINIE ALIMENTARE/ADMISIE	P	1	POMPA
RS/RD		LINIE ADMISIE/ALIMENTARE	AV		VANĂ VENTILAȚIE AER AUTOMATĂ
KAS	1	REZISTENȚA ANTIGEȚ A SCHIMBĂTORULUI DE CĂLDUR			

## 5.12 RACORDURI ELECTRICE

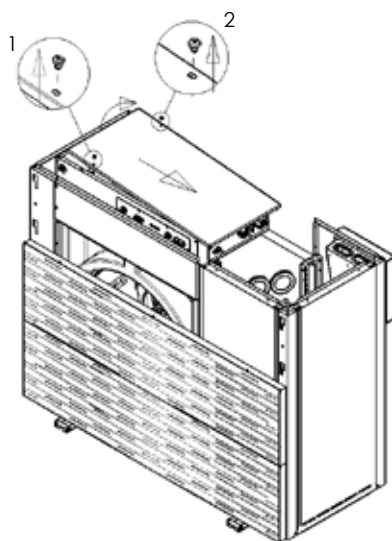
Verificați dacă sursa de alimentare se potrivește cu datele nominale electrice ale unității (tensiune, faze, frecvență) afișate pe plăcuța nominală de pe panoul lateral al unității. Conexiunile de energie electrică trebuie realizate în conformitate cu schema de cabluri anexată unității și în conformitate cu standardele naționale și internaționale (furnizarea întrerupătorului general, dispozitive de curent rezidual pentru fiecare linie, legarea la pământ corespunzătoare a instalației etc.).

	<b>ATENȚIE:</b> Înainte de a începe orice operațiune, asigurați-vă că sursa de alimentare este deconectată.
	<b>ATENȚIE:</b> Panoul electric este poziționat sub capac. Respectați distanțele minime indicate în capitolul 5.4 pentru a efectua cablarea.
	<b>ATENȚIE:</b> Instalatorul este responsabil pentru sistemul de deconectare (de exemplu întrerupător general diferențială) în amonte de conexiunile electrice ale unității.
	<b>ATENȚIE:</b> Fluctuațiile tensiunii de alimentare nu pot depăși $\pm 10\%$ din valoarea nominală. Dacă nu trebuie respectată această toleranță, vă rugăm să contactați departamentul nostru tehnic. Sursa de alimentare trebuie să respecte limitele menționate mai sus, în caz contrar garanția este imediat nulă.
	<b>ATENȚIE:</b> În cazul în care cablul de alimentare este deteriorat, acesta trebuie înlocuit de personal calificat, pentru a preveni orice risc.
	<b>ATENȚIE:</b> Orice dispozitive plasate în apropiere pot face / suferi perturbatii electromagnetice la / de la unitate. Fiți conștienți de acest risc pe site-ul de instalare. Se recomandă alimentarea electrică a unității cu o linie și protecții adecvate și utilizarea unei conducte de cablu independente.
	Debitmetru (elementul FM din schema de instalații anterioară și instalat în fabrică) trebuie conectat ÎNTOTDEAUNA conform indicațiilor din schema de cablare. Nu șuntați niciodată conexiunile comutatorului de debitmetru de pe placă. Garanția nu va mai fi considerată validă în cazul în care conexiunile comutatorului de debitmetru au fost modificate sau conectate incorect.
	<b>ATENȚIE:</b> Panoul de control de la distanță este conectat la chiller prin 4 cabluri cu o secțiune transversală de 1,5 mm <sup>2</sup> . Cablurile de alimentare trebuie să fie separate de cablurile telecomenzii. Distanța maximă: 50 metri.
	<b>ATENȚIE:</b> Panoul de comandă la distanță nu poate fi instalat într-o zonă cu vibrații puternice, gaze corozive, murdărie excesivă sau umiditate ridicată. Lăsați liberă zona din apropierea chillerului.
	Toate componentele electrice sunt concepute pentru a funcționa într-un mediu în care este prezent gazul R290. Orice deteriorare, manipulare sau modificare poate cauza un risc de incendiu.
	Nu manipulați dispozitivul de fixare a cablului. Nu deconectați conectorii tabloului electronic.

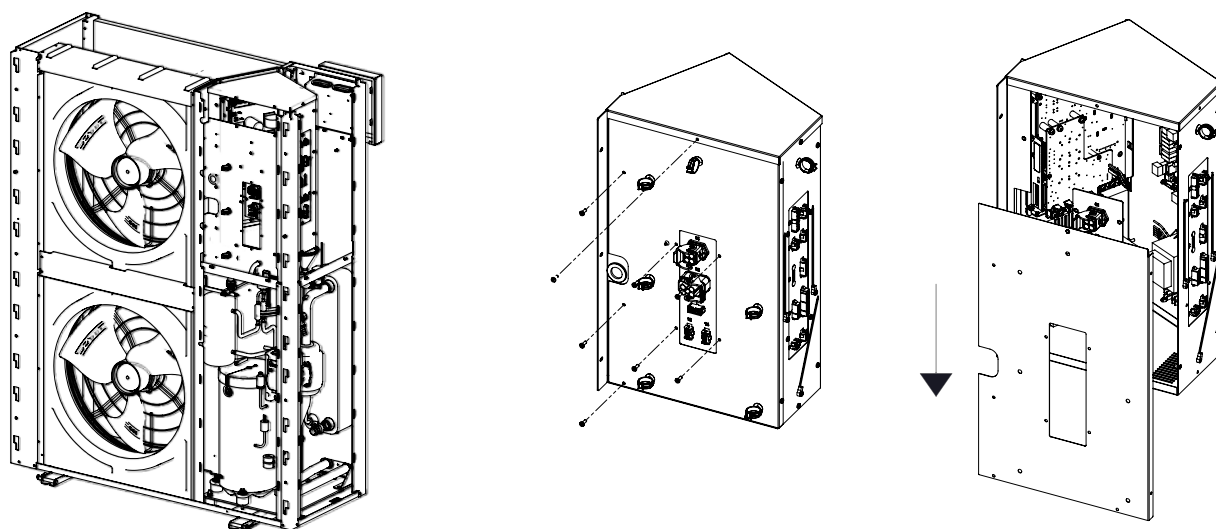
### 5.12.1 Accesul la panoul electric și placa utilizator

Procedura de îndepărtare a capacului tabloului electric și a carcasei plăcii utilizator este prezentată mai jos. Imaginile ilustrează atât dimensiunile 0106 / 0109 (ventilator simplu), cât și dimensiunile 0112 / 0115 / 0118 (ventilator dublu).

Pentru a accesa tabloul electric, urmați instrucțiunile de mai jos:

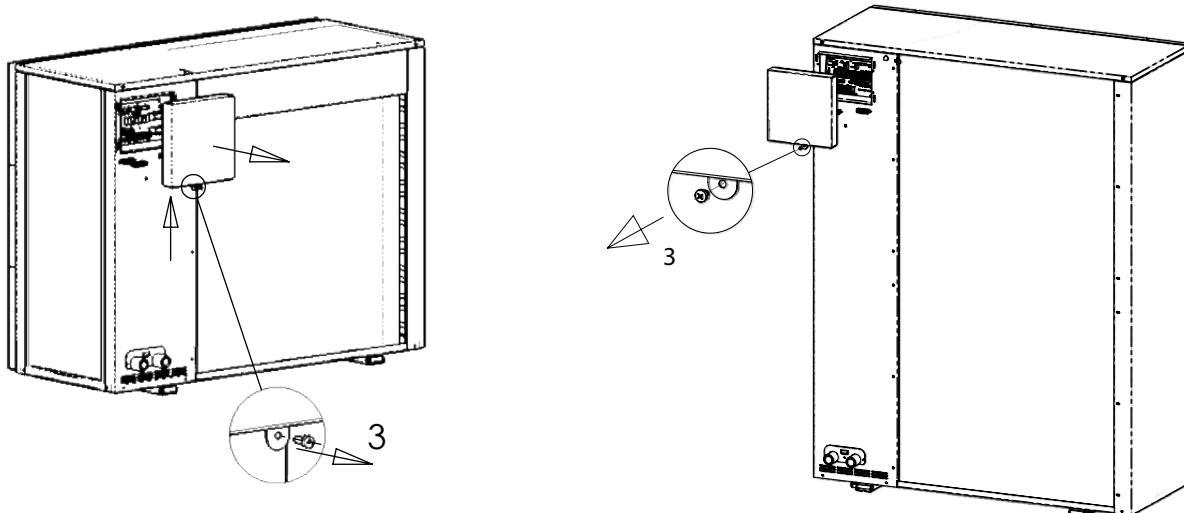


1. După ce ați îndepărtat grila superioară și capacul (conform indicațiilor din capitolul 5.7), desfaceți șuruburile care țin capacul în poziție cu o șurubelniță în cruce (numărul 1, 2).
2. Ridicați capacul tabloului electric pentru a-l îndepărta și efectuați operațiunile de cablare.



1. După îndepărtarea grilelor, a capacului, a panourilor laterale și a suporturilor unghiulare (conform indicațiilor din capitolul 5.7), desfaceți cu o șurubelniță în cruce șuruburile evidențiate care fixează capacul tabloului electric.
2. Împingeți în jos capacul tabloului electric pentru a-l îndepărta și treceți la operațiunile de cablare.

În schimb, pentru a accesa placa utilizator procedați după cum urmează:



1. Desfaceți șurubul M4 (numărul 3) cu ajutorul unei șurubelnițe în cruce.
2. Eliberați cutia trăgând-o mai întâi în sus și apoi în afară.



**Operațiunile de mai sus trebuie efectuate cu mașina oprită și deconectată de la sursa de alimentare (prin intermediul unui separator furnizat de instalator).**

**Operațiuni efectuate de personal calificat (IEC 60335-2-40 Anexa HH).**

**La terminarea lucrărilor, fixați din nou toate capacele îndepărtate cu toate șuruburile și garniturile (dacă sunt prevăzute).**

## 5.12.2 ALIMENTARE ELECTRICĂ



**Conexiunile electrice trebuie efectuate exclusiv de PERSONAL CALIFICAT, cu respectarea legislației în vigoare.**



**Asigurați-vă că instalați o conexiune de împământare adecvată, o împământare incompletă poate provoca șoc electric. Producătorul nu poate fi făcut responsabil pentru nicio daună cauzată de defecțiuni sau împământare inefficientă.**

Cablurile de alimentare, protecțiile electrice și siguranțele de linie trebuie să fie dimensionate în conformitate cu indicațiile cuprinse în schema de circuit a unității și în datele electrice din tabelul de caracteristicile tehnice.

Utilizați o linie de alimentare dedicată, nu alimentați aparatul printr-o linie la care sunt conectați alți utilizatori. Fixați bine cablurile de alimentare și asigurați-vă că acestea nu intră în contact cu marginile ascuțite. Folosiți cabluri cu dublă izolație cu fire din cupru: pentru alimentarea cu energie a unităților, se recomandă utilizarea unui cablu cu specificații H07VV-F sau superioare.

Conexiunea de împământare trebuie efectuată prima în faza de racordare, și trebuie înlăturată ultima în faza de deconectare a unității. În cazul unei eventuale slăbiri a cablului de alimentare, trebuie să vă asigurați că tensionarea conductorilor activi se efectuează înainte de cea a firului de împământare.

Fixați cablurile electrice ale clădirii prin trecerea de lângă perete în direcția produsului. În funcție de tipul de instalație, de amplasarea fizică și de lungimea cablurilor (mai mică sau mai mare de 10 m), va reveni în sarcina proiectantului instalației electrice să efectueze alegerea cea mai oportună pentru dimensionarea sistemului.

## 5.12.3 Dispozitive de protecție

Este obligatoriu să se instaleze în amonte de unitate dispozitive electrice de separare dimensionate în conformitate cu datele de pe plăcuța de identificare a unității:

- Pentru protecția electrică, trebuie utilizate siguranțe cu întârziere cu caracteristica C. În cazul unei conexiuni la rețeaua electrică trifazată, siguranțele trebuie să poată fi comutate la 3 poli. Acestea trebuie să aibă o deschidere de contact de cel puțin 3 mm.
- Instalați un întrerupător magnetotermic diferențial de tip B sensibil la toate tipurile de curent (prag de declanșare 30 mA, capacitate de întrerupere 4,5 kA).

Alimentare	Model i-290	FUSIBILI RITARDATI CON CARATTERISTICA C (in alternativa INTERRUPTORE DIFFERENZIALE DI TIPO B)	Secțiunea recomandată a cablului (lungime max. 10 m)	Cuplu de strângere borne
230V / 1ph	0106	16 A	3G4 mm <sup>2</sup>	N-L-PE: 0,8 Nm
230 V / 1ph	0109	25 A	3G6 mm <sup>2</sup>	N-L-PE: 0,8 Nm
230V / 1ph	0112	32 A	3G6 mm <sup>2</sup>	N-L-PE: 0,8 Nm
400V / 3ph	0115 / 0118	20 A	5G4 mm <sup>2</sup>	N-L-L2-L3-PE: 0,8 Nm

Unitățile sunt conforme cu specificațiile de compatibilitate electromagnetice; cu toate acestea, proiectantul sistemului electric trebuie să facă evaluările corespunzătoare pentru a asigura absența interferențelor.

## 5.12.4 Placă utilizator

Placa de conexiuni se află sub capacul mașinii. Pentru acces, a se vedea indicațiile prezentate în capitolul 5.12.1.

Placa trebuie să fie conectată în conformitate cu notele de mai jos. Conexiunile de mai jos sunt standard. Alte conexiuni pot fi găsite în manualul MCO al sistemului de comandă a mașinii (a se vedea "TABELE CU CONFIGURAȚIILE PENTRU UTILIZATOR ȘI INSTALATOR"), în funcție de configurațiile adoptate.



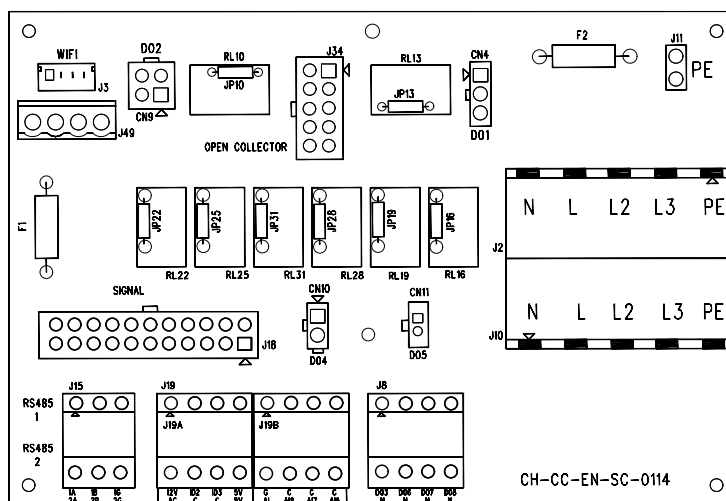
**ATENȚIE: este important să păstrați cablurile de înaltă tensiune separate de cele de foarte joasă tensiune.**

TERMINAL	RACORD	TIP
PE	Conectați cablul de legare la masă	Intrare pentru sursa de alimentare 1-Ph/N/PE, 230 V, 50 Hz (doar pentru dimensiunile 0106 / 0109 / 0112)
N	Conectați cablul neutru de la priză	
L	Conectați cablul fază L1 de la priză	
L2	Conectați cablul fază L2 de la priză	Intrare pentru sursa de alimentare 3-Ph/N/PE, 400 Vac, 50 Hz. (doar pentru dimensiunile 0115 / 0118)
L3	Conectați cablul fază L3 de la priză	

TERMINAL	RACORD	TIP
1A	Conexiune semnal canal 1 modbus RTU + tastatură la distanță	Comunicare Modbus pentru tastatura la distanță i-CR  Pentru semnal folosiți un cablu torsadat ecranat 3 x 0,75 mm <sup>2</sup> (1A = pin 7, 1B = pin 8, 1C = pin9)
1B	Conexiune semnal Modbus RTU canal 1 - tastatură la distanță	
1C	Conexiune semnal canal 1 modbus GND tastatură la distanță	
12 Vac	Sursă de alimentare a tastaturii la distanță (12 Vca, 50 Hz, 500 mA)	Pentru alimentarea cu energie electrică utilizați un cablu 2x1 mm <sup>2</sup> (conectați la pinii 12 și 13).
12 Vac	Sursă de alimentare a tastaturii la distanță (12 Vca, 50 Hz, 500 mA)	
2A	Conexiune semnal canal 2 Modbus RTU +	Conectarea modului GI3, dacă este prevăzut un accesoriu. Alternativ, conexiunea comunicării Modbus RTU RS 485 pentru supraveghere la distanță, dacă există un accesoriu CM. Modulul GI3 și supravegherea CM nu pot fi conectate în același timp.
2B	Conexiune semnal canal 2 Modbus RTU -	
2C	Conexiune semnal canal 2 modbus GND	
ID2	Intrare schimbare regim vară / iarnă de la distanță (pentru a activa funcția, consultați secțiunea relevantă din manualul MCO)	Intrare digitală fără tensiune
ID3	Intrare pornit/oprit de la distanță (închis = mașină pornită / deschis = mașină oprită)	Intrare digitală fără tensiune
AI6	Sonda ACC (pentru a activa funcția, consultați secțiunea relevantă din manualul MCO)	Intrare analogică
AI7	Sondă de la distanță instalație (pentru a activa funcția, consultați secțiunea relevantă din manualul MCO)	Intrare analogică
AI8	Punct de setare dublu (pentru a activa funcția, consultați secțiunea relevantă din manualul MCO)	Intrare digitală
DO3 (*)	Semnalare blocare mașină	leșire în tensiune monofazată 230 Vac, 50 Hz, curent maxim 300 mA (AC1)
DO6 (*)	leșire supapă apă caldă de consum	leșire în tensiune monofazată 230 Vac, 50 Hz, curent maxim 300 mA (AC1)
DO7 (*)	leșire supapă al doilea punct de setare	leșire în tensiune monofazată 230 Vac, 50 Hz, curent maxim 300 mA (AC1)

(\*) în cazul în care se utilizează, se recomandă să se acționeze bobina unui releu sau a unui contactor cu ieșirea în tensiune pentru a gestiona resursa.

**Placă utilizator 0106 / 0109 / 0112 / 0115 / 0118**



**5.12.5 Smart Grid Ready**

Pompele de căldură i-290 sunt certificate Smart Grid Ready (SG Ready), o etichetă introdusă de Asociația germană a pompelor de căldură (BWP) care identifică pompele de căldură capabile să comunice cu rețeaua publică de energie electrică prin intermediul interfeței SG Ready. Acest lucru permite furnizorului de energie electrică o gestionare eficientă a sarcinii pentru susținerea rețelei: în caz de vârfuri sau de penurie de energie electrică, operatorul de rețea poate da semnalul pompelor de căldură echipate cu logica SG Ready pentru a le opri sau porni temporar, realizând astfel un control inteligent al utilității.

Pompele de căldură, indiferent de cererea curentă, pot, de fapt, să stocheze excesul de energie electrică sub formă de energie termică (de exemplu, într-un rezervor de stocare a apei calde sau într-un rezervor dedicat) și să o utilizeze pentru a satisface cererea de căldură, precum și să fie oprite în mod specific pentru a atenua vârfurile de consum. Interfața SG Ready poate fi utilizată de operatorii de rețea pentru a controla dispozitivul sau pentru a crește autoconsumul în combinație cu un sistem fotovoltaic.

Pentru a activa funcția SG Ready, cablurile SG Ready de la furnizorul de rețea trebuie să fie conectate la terminalele ID2, C (referință de intrare digitală ID2 = SG Ready 1) și AI8, C (referință de intrare digitală ID9 = SG Ready 2) ale cartelei de utilizator. În funcție de stările celor două intrări

digitale pentru funcția SG Ready, aparatul poate acoperi patru stări de funcționare (încălzire și/sau mod de apă caldă menajeră):

Intrări digitale		Descriere
ID 2 (SG Ready 1)	ID9 (SG Ready 2)	
Închis	Deschis	Comandă OFF Pompa de căldură rămâne în starea forțată de oprire.
Deschis	Deschis	Funcționare normală.
Deschis	Închis	Comandă ON Pompa de căldură mărește punctul de setare cu un decalaj, aplicându-l numai atunci când compresorul și/sau termoreglarea sunt în funcțiune.
Închis	Închis	Comandă forțare ON Pompa de căldură forțează imediat creșterea punctului de setare cu un offset, indiferent de starea compresorului.

Stările de funcționare OFF, ON și forțare ON pot fi setate de către operatorul de rețea pentru o perioadă maximă de 2 ore, după care unitatea revine la reglarea normală.



**ATENȚIE:** Dacă rețeaua electrică la care este conectată unitatea este configurată ca o rețea inteligentă, funcția SG Ready poate fi configurată în conformitate cu manualul MCO și cu schema de conexiuni.

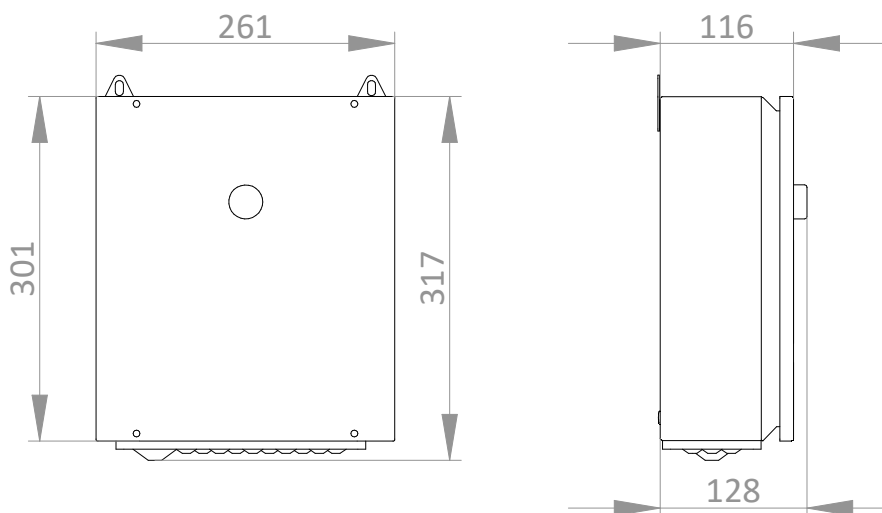
Pompele de căldură etichetate ca fiind „SG Ready”, în afară de faptul că reprezintă un pas spre optimizarea rețelei, pot fi eligibile pentru finanțare suplimentară în unele state membre ale UE.

### 5.13 MODUL EXTERN (GI3)

Modulul de gestionare a instalației GI3 vă permite să măriți funcțiile gestionate de mașină. Acesta este furnizat doar ca un kit extern.

#### 5.13.1 Dimensiuni nete și cu ambalaj

Descriere	Lățime [mm]	Înălțime [mm]	Adâncime [mm]	Greutate [kg]
net	261	317	128	5,3
cu ambalaj	372	422	185	5,6



#### 5.13.2 Date tehnice

Caracteristici tehnice	Unitate	Valoare
Tensiunea de alimentare	V	230
Frecvența de alimentare	Hz	50
Puterea maximă de absorbție	kW	1,5
Curent maxim pentru DO	A	0,5
Temperatura mediului de funcționare minimă/max	°C	-20 / +50
Greutatea în timpul funcționării	kg	5,3

#### 5.13.3 Instalarea kitului extern (GI3)

Produsul are un grad de protecție IPX4 și poate fi instalat în aer liber, departe de zona de siguranță a unității. Cutia este furnizată cu suporturi pentru fixare cu piulițe și șaibe. Vă rugăm să consultați următoarele imagini pentru montarea suporturilor pe

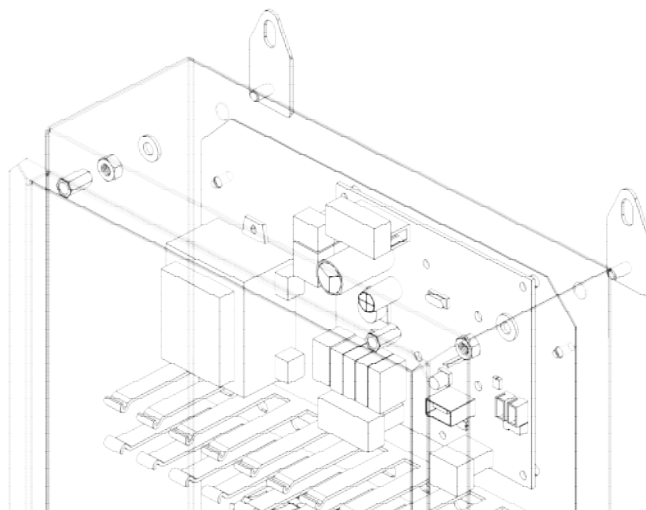
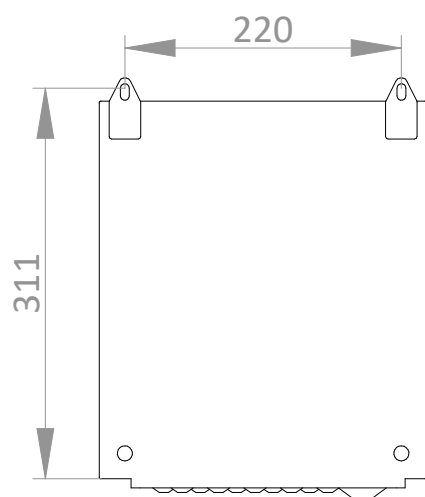
cutie și pentru găuri. Nu sunt furnizate dibluri, alegeți-le pe cele mai potrivite în funcție de tipul de perete pe care va fi fixat produsul și de greutatea indicată în tabel.



Verificați distanțele de siguranță din capitolul 5.5. Produsul nu este adecvat pentru instalarea în zone în care se poate forma o atmosferă explozivă.

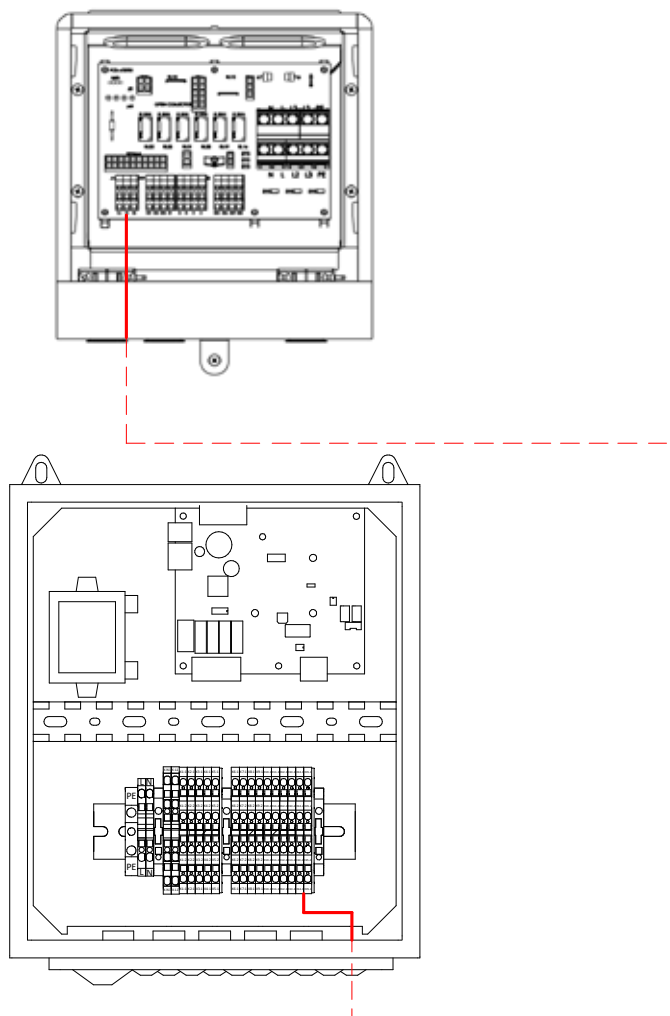


Verificați dacă peretele de susținere și diblurile sunt adecvate pentru a susține greutatea produsului.

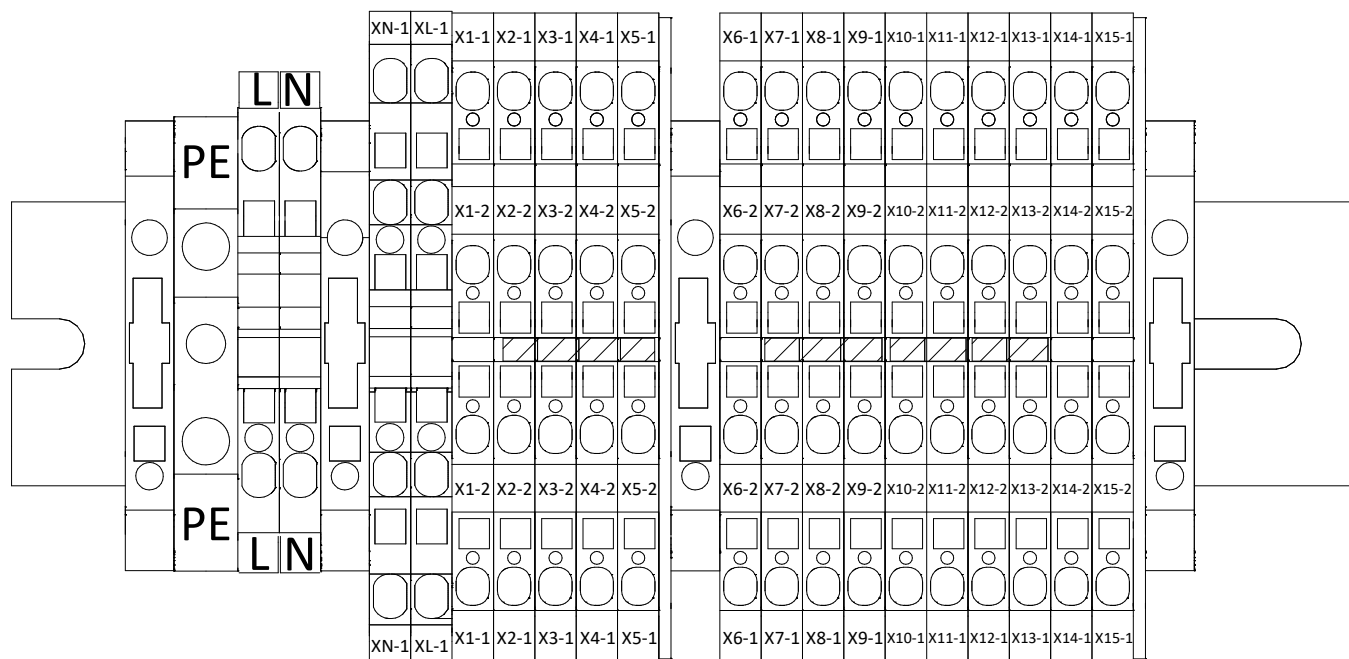


3. Conectați kitul extern la pompa de căldură prin intermediul unui cablu adecvat pentru comunicarea modbus (cablul nu este furnizat, tipul care trebuie utilizat 3x0,5 mm<sup>2</sup> torsadat și ecranat). A se vedea corespondența dintre bornele plăcii de utilizator și cele ale kitului în tabelul de mai jos:

Terminalul pompei de căldură	Terminalul kitului G13
2C (GND)	X-14.2
2A (+)	X-15.1
2B (-)	X.14.1



**Blocul de terminale al modului extern:**



TERMINAL	RACORD	TIP
PE	Conectați cablul de legare la masă	Intrare pentru sursa de alimentare 1-Ph/N/PE, 230V, 50Hz
L	Conectați cablul fază de la priză	
N	Conectați cablul neutru de la priză	

TERMINAL	RACORD	TIP
X1-1/ X2-1/ X2-2	Conectați supapa de amestecare	leșiri digitale
X3-1/ X3-2	Conectați circulatorul solar	
X4-1/ X4-2	Conectați supapa de golire a circuitului solar	
X5-1/ X5-2	Conectați circulatorul de relansare	
X6-1/ X6-2	Conectați sonda supapei de amestecare	Intrare analogică
X7-1/ X7-2	Conectați sonda ACC. a circuitului solar	
X8-1/ X8-2	Conectați sonda colectorului solar	
X9-1/ X9-2	Conectați termostatul de cameră	
X10-1/ X11-1	/	leșiri analogice
X10-2/ X11-2	/	
X12-1/ X12-2/ X13-1	/	Intrări digitale
X14-1/ X14-2/ X15-1	Conexiune Modbus la placa CNTR a mașinii	Comunicații modbus

### 5.13.4 Logistică privind comenzile

Pentru logica de control, vă rugăm să consultați manualul MCO al sistemului de control al unității, care poate fi obținut de la producător.

### 5.13.5 Siguranțe

Detaliile privind tipul și caracteristicile nominale ale siguranțelor se găsesc pe eticheta mașinii, pe schemele electrice și sunt imprimate direct pe placa de control.

## 6. PORNIREA

Înainte de pornire:

- Verificați dacă diagramele și manualele unității instalate sunt disponibile.
- Verificați dacă diagramele de cablare și instalații sanitare ale instalației la care este conectată unitatea sunt disponibile.
- Verificați dacă robinetele de închidere ale circuitelor de apă sunt deschise.
- Verificați dacă circuitul de apă a fost umplut sub presiune și aerul eliminat.
- Verificați dacă toate conexiunile de canalizare sunt instalate corect și că toate indicațiile de pe plăcile tehnice sunt respectate.
- Asigurați-vă că s-au luat măsuri pentru evacuarea condensului.
- Verificați conexiunea electrică și fixarea corectă a tuturor bornelor.
- Verificați dacă racordurile electrice au fost realizate conform standardelor în vigoare, inclusiv legarea la masă.
- Tensiunea trebuie să se potrivească cu cea de pe placa de tehnică a unității.
- Asigurați-vă că tensiunea electrică se încadrează în limitele de toleranță ( $\pm 5\%$ ).
- Verificați dacă rezistențele electrice ale compresoarelor sunt alimentate corespunzător.
- Verificați, în cazul în care este prevăzut pentru locul de instalare, dacă este instalat un întrerupător de siguranță în caz de defectiune.
- Verificați dacă există scurgeri de gaz. Fiecare operator trebuie să se echipeze cu un explozimetru personal pentru gazul R290.
- Înainte de a porni unitatea, verificați dacă toate panourile sunt poziționate corect și bine fixate cu șuruburi.
- La pornirea aparatului, verificați dacă nu este activată mai mult de o dezghețare în primele 35 de minute de funcționare. Solicitarea mai multor dezghețări consecutive poate indica o dimensionare incorectă a unității în raport cu sarcina termică necesară pentru aplicație.



**ATENȚIE:** Unitatea trebuie conectată la rețea și pusă în STAND-BY (alimentată) prin deschiderea întrerupătorului principal cu cel puțin 12 ore înainte de pornire, pentru a permite rezistențelor să se încălzească în mod adecvat carterul compresorului (rezistențele sunt alimentate automat când comutatorul este deschis). Rezistențele funcționează corect dacă după câteva minute temperatura carterului compresorului este cu  $10 \pm 15$  °C mai mare decât temperatura ambiantă.

**ATENȚIE:** verificați ca greutatea tevilor să nu afecteze structura mașinii.

**ATENȚIE:** Pentru oprirea temporară a unității, nu întrerupeți niciodată alimentarea prin întrerupătorul principal, această operație trebuie efectuată numai pentru a deconecta unitatea de la sursa de alimentare în cazul pauzelor prelungite (de exemplu, opriri sezoniere). În plus, în lipsa alimentării rezistențelor de carter există pericolul de a defecta compresoarele la pornirea unității.

**ATENȚIE:** Nu modificați conexiunile electrice ale unității, altfel garanția este imediat nulă.

**ATENȚIE:** Funcționarea vara/iarna trebuie selectată la începutul sezonului respectiv. Modificările frecvențe și bruște ale acestei operațiuni trebuie evitate pentru a nu cauza deteriorarea compresoarelor.

**ATENȚIE:** La prima instalare și pornire, asigurați-vă că mașina funcționează corect atât în mod răcire cât și în mod încălzire.

## 6.1 PORNIREA UNITĂȚII

Unitatea este pornită prin intermediul funcției de interfață la distanță (i-CR). Pentru mai multe informații consultați capitolul special dedicat. Nicio unitate din seria i-290 nu are display montat la bord.

## 7. INSTRUCȚIUNI PENTRU UTILIZATOR

Notați datele de identificare ale unității pentru a le putea oferi centrului de asistență când solicitați o intervenție.



Placa de identificare aplicată pe unitate conține toate datele tehnice și de performanță ale aparatului. În caz de manipulare, îndepărtare sau deteriorare, solicitați o copie serviciului de asistență tehnică.

Modificarea, îndepărtarea și deteriorarea plăcii de identificare complică instalarea, întreținerea și solicitarea pieselor de schimb.

Vă recomandăm să urmăriți intervențiile efectuate pe unitate, pentru a facilita rezolvarea problemelor. În caz de avarie sau defecțiune:

- Verificați tipul de alarmă declanșată pentru a o raporta la centrul de asistență;
- Contactați un centru de asistență autorizat;
- Dacă vi se solicită din partea centrului de asistență, dezactivați imediat unitatea fără a reseta alarma;
- Solicitați utilizarea pieselor de schimb originale.

## 8. OPRIREA PE PERIOADE ÎNDELUNGATE

Modul de oprire a instalației depinde de locul de aplicare și de timpul în care se preconizează ca instalația să fie oprită. Dacă unitatea este echipată cu sistemul antigel, chiar dacă este oprită (sistemul de pe unitatea aflată în poziția „oprit”).



Sistemul antigel continuă să funcționeze dacă se garantează continuitatea alimentării echipamentului.

Dacă se preconizează că sistemul rămâne inactiv pentru o perioadă lungă de timp, se recomandă golirea lichidului din sistem, cu excepția cazului în care există o cantitate adecvată de glicol.

Pentru a opri complet unitatea după ce ați golit sistemul:

- Opriți unitatea setând comutatorul fiecărui aparat la „OFF”.
- Închideți vanele de apă.
- Setați dispozitivul general de curent rezidual la „OFF” (dacă este instalat în amonte de sistem).



Dacă temperatura scade sub zero, există pericol grav de îngheț: furnizați un amestec de apă și glicol în sistem, în caz contrar, scurgeți apa din sistem și din circuitele pompei de încălzire.



**ATENȚIE:** chiar și operarea tranzitorie, cu temperaturi ale apei sub + 5°C, nu este garantată pe baza limitelor stabilite în paragraful 13.4. Înainte de a reporni unitatea după o perioadă lungă de repaus, asigurați-vă că temperatura amestecului de apă și glicol este mai mare sau cel puțin egală cu + 5°C.

## 9. ÎNTREȚINERE ȘI VERIFICĂRI PERIODICE



**ATENȚIE:** Toate operațiile descrise în acest capitol trebuie efectuate DOAR DE CĂTRE PERSONAL CALIFICAT (IEC 60335-2-40 Annex HH). Utilizatorului final îi este interzis să efectueze orice modificare, reparație sau întreținere a produsului. Înainte de a efectua orice intervenție asupra unității sau de a accesa piese interne, asigurați-vă că ați deconectat alimentarea.



**ATENȚIE:** Înainte de a începe să funcționeze, trebuie efectuate verificări de siguranță pentru a se asigura că riscul de combustie este redus la minimum. Lucrarea trebuie să fie efectuată conform unei proceduri controlate, pentru a reduce la minimum riscul de gaze sau vapori inflamabili în timpul executării lucrărilor. Zona trebuie verificată cu un detector de lichid refrigerant adecvat înainte și în timpul lucrărilor.



În timpul oricărei lucrări efectuate asupra mașinii, operatorul trebuie să se echipeze întotdeauna cu un explozimetru personal pentru detectarea gazului refrigerant R290, calibrat la un prag maxim de 20 %LFL (acest dispozitiv trebuie să fie conform pentru utilizarea în zonele cu risc de incendiu și să nu constituie o sursă de aprindere).



Întreținerea trebuie efectuată numai în condiții meteorologice adecvate operațiunilor planificate.



Înainte de a interveni asupra unității, asigurați-vă că aveți la dispoziție echipamentul de lucru adecvat, care respectă utilizarea de gaze inflamabile.

	Pentru întreținere, se recomandă insistent utilizarea unei lock-valve (supape de acces la circuitul frigorific) pentru cuplarea a tuburile flexibile (bici), în scopul evitării scurgerilor de gaz și a riscului de arsuri.
	<b>AVERTISMENT:</b> este posibil ca o anumită cantitate de ulei de compresor să fie depozitată în conductele circuitului de refrigerare, în special la curburile. În cazul operațiunilor de întreținere în care este necesară dezlipirea țevilor, se recomandă insistent să se procedeze la tăierea aceluiași și nu cu dezlipirea cu ajutorul unei torțe, deoarece flacăra declanșează orice ulei prezent.
	Este interzisă umplerea circuitelor de refrigerare cu un agent frigorific, altul decât cel indicat pe placa de identificare. Utilizarea unui agent frigorific diferit poate provoca daune grave compresorului.
	Este interzisă utilizarea uleiurilor, altele decât cele indicate în acest manual. Utilizarea unui ulei diferit poate provoca daune grave compresorului.
	Capetele și conducta de livrare a compresorului sunt în mod normal destul de fierbinți.
	Acordați o atenție deosebită atunci când lucrați în apropierea bateriilor. Aripioarele din aluminiu sunt deosebit de ascuțite și pot provoca răni grave.
	Utilizați întotdeauna echipamentul individual de protecție adecvat.
	După operațiunile de întreținere, acordați atenție strângerii corecte a glandei de cablu pregătite pentru trecerea cablului de alimentare electrică.
	În lunile de iarnă cu vreme deosebit de rece și umedă, se poate forma gheață pe grilele de protecție frontale ale unităților. Pentru a permite un flux de aer adecvat, verificați dacă există astfel de depuneri de gheață și îndepărtați-le, dacă este necesar.
	După lucrările de întreținere, acordați atenție poziționării corecte a cablurilor de alimentare electrică în canelurile respective ale carcasei plăcii utilizator.
	În cazul lucrărilor/șantierelor din apropierea unității, luați în considerare dacă este necesar să opriți unitatea, să o goliți de agent frigorific sau să o protejați cu protecții adecvate. În cazul în care produsul se află în zona de manevră a vehiculelor, amplasați o protecție anticolidiune adecvată.
	Se recomandă ca personalul specializat să efectueze inspecții periodice și întreținere. Regulamentul UE nr.517 / 2014 stabilește că utilizatorii trebuie să efectueze inspecții periodice asupra instalațiilor, verificând etanșeitatea la apă și eliminând eventualele scurgeri cât mai repede posibil. Verificați caracterul obligatoriu și documentația necesară în Regulamentul nr.517 / 2014 și modificările sau abrogările ulterioare ale acesteia.

Planificați toate activitățile de întreținere necesare pentru siguranța unității. În continuare sunt prevăzute activitățile recomandate (R) și activitățile obligatorii (M), pentru funcționarea corectă a unității. Activitățile obligatorii trebuie efectuate de către un serviciu clienți autorizat care să elibereze un certificat corespunzător. Neefectuarea acestor activități conduce la pierderea garanției și poate reduce în mod semnificativ durata de viață a produsului dvs.

OPERARE	M / R	1 lună	4 lună	6 lună	12 lună
Umplerea circuitului de apă.	R	x			
Prezența bulelor în circuitul de apă.	R	x			
Verificați dacă controllerele și siguranța funcționează corespunzător.	M	x			
Verificați dacă există scurgeri de ulei de la compresor.	R	x			
Verificați dacă există posibile scurgeri de apă de la circuitul de apă.	R	x			
Verificați dacă funcționează corespunzător debitmetru.	M	x			
Verificați dacă rezistența de carter este pornită și funcționează.	R	x			
Curățați filtrele metalice de pe circuitul de apă.	M	x			
Curățați bobina nervurată cu aer comprimat.	R		x		
Verificați dacă bornele electrice atât în interiorul panoului electric, cât și în blocurile terminale ale compresorului sunt bine strânse.	M		x		
Strângerea racordurilor de instalații.	R		x		

OPERARE	M / R	1 lună	4 lună	6 lună	12 lună
Cupluri de strângere din fabrică.	M				x
Verificați dacă ventilatoarele sunt fixate și echilibrate.	R		x		
Curățați filtrele de aer ale panoului electric sau înlocuiți-le, dacă este necesar (atunci când sunt prezente).	M		x		
Corectarea tensiunii electrice și a fazelor de dezechilibru (goale și sub sarcină).	R			x	
Absorbție adecvată.	R			x	
Verificarea încărcăturii agentului frigorific și a oricăror scurgeri.	M			x	
Verificați presiunea operațională, supraîncălzirea și subrăcirea.	R			x	
Eficiența pompei de circulație.	R			x	
Dacă unitatea trebuie să rămână în afara serviciului pentru o lungă perioadă de timp, scurgeți apa din conducte și schimbătorul de căldură. Această operație este esențială dacă în timpul perioadei de oprire se preconizează că temperaturile ambiante vor fi sub punctul de îngheț al fluidului utilizat.	M			x	
Verificarea coroziunii/oxidării.	R				x
Controlul fixării panoului.	R				x
Verificarea calității apei (a se vedea capitolul Caracteristicile apei vegetale) și a oricărei concentrații de glicol.	M			x	
Verificați căderile de presiune ale oricăror filtre de deshidratare de pe linia lichidului.	R			x	
Verificați supapa de siguranță pe partea hidronică în conformitate cu EN 806-5.	R			x	
Curățarea dezaeratorului.	M			x	

## 9.1 CURĂȚAREA ARIPIOARELOR CONDENSATORULUI

Pentru a curăța corect, urmați instrucțiunile de mai jos:

- Îndepărtați murdăria de suprafață. Depunerile precum frunzele, fibrele etc. trebuie îndepărtate cu ajutorul unui aspirator (folositi o perie sau alt accesoriu moale, evitand cu grija frecarea cu parti metalice sau abrazive). Dacă decideți să utilizați aer comprimat, trebuie să aveți grijă ca fluxul de aer să fie întotdeauna perpendicular pe suprafața serpentinei pentru a evita îndoirea aripișoarelor de aluminiu. Aveți grijă să nu îndoiiți aripișoarele cu duza lancei cu aer comprimat.
- Clătiți. Clătiți cu apă. Este posibil să se utilizeze substanțe chimice (detergenți specifici pentru baterii cu aripișoare). Clătiți prin curgerea apei în fiecare pasaj al aripișoarelor, până când acestea sunt perfect curate. Acordați atenție direcționării jetului de apă perpendicular pe suprafața bobinei pentru a evita îndoirea aripișoarelor de aluminiu. Evitați lovirea bateriei cu conducta de apă. Este indicat să puneți degetul mare pe capătul tubului de cauciuc pentru a obține presiunea jetului de apă dorit în loc să folosiți duze speciale care ar putea afecta bateria și o pot deteriora.

### 9.1.1 Curățarea bateriei condensatorului cu tratament anticoroziv

Tratamentul anticoroziv aplicat bateriilor cu aripișoare (disponibil ca accesoriu ca alternativa la bateriile standard) garantează protecție împotriva atmosferelor agresive.

Frecvența de curățare depinde de condițiile de mediu și este lăsată la bunul simț al personalului de întreținere. Când pe suprafața bateriei se observă particule de praf sau grăsimi de natură oxidantă, se recomandă să se procedeze cu curățarea. În general, într-o atmosferă puțin poluata, se recomandă efectuarea tratamentului de curățare la fiecare trei luni.

Spălarea se face de preferință cu apă caldă (40-60°C) și detergent cu pH neutru, în timp ce clătirea se face cu multă apă proaspătă (50 l/m<sup>2</sup>).

În cazul în care personalul de întreținere constată o lipsă a stratului de protecție pe marginea aripișoarelor, este necesar să contactați cel mai apropiat centru de service pentru a reaplica capacul și a restabili complet protecția împotriva coroziunii.



**ATENȚIE:** Nu curățați bobina folosind produse de curățat la înaltă presiune pentru a nu aplica o presiune excesivă care ar putea provoca daune ireparabile. Daunele cauzate de curățarea cu substanțe chimice necorespunzătoare sau presiunea excesiv de mare a apei nu vor fi recunoscute în garanție.

**ATENȚIE:** Nervurile din aluminiu sunt subțiri și ascuțite. Acordați atenție foarte mare și folosiți PPE adecvate pentru a evita tăierile și abraziunile. Acoperiți-vă ochii și fața în mod corespunzător, pentru a evita stropirea cu apă și murdărie în timpul suflării. Purtați încălțăminte sau cizme impermeabile și îmbrăcăminte care acoperă întregul corp.

Pentru unitățile instalate în atmosfere agresive cu o rată mare de încărcare, curățarea bobinei trebuie să facă parte din programul de întreținere de rutină. În aceste tipuri de instalații, tot praful și particulele depozitate pe bobine trebuie îndepărtate cât mai curând posibil prin curățare periodică, conform metodelor prezentate mai sus.

## 9.2 CURĂȚAREA SUPRAFEȚELOR EXTERIOARE

Foile carcasi externe trebuie curățate corespunzător pentru a evita acumularea de praf/murdărie, prevenind apariția coroziunii. Vopseaua asigură rezistență la agenții atmosferici, dar este o bună practică să vă asigurați că îndepărtați orice murdărie prezentă, curățând suprafețele cu detergent neutru și apă, mai ales dacă unitatea este instalată în locuri cu atmosferă agresivă (nivel ridicat de poluare, sare, etc).

## 9.3 ÎNTREȚINEREA EXTRAORDINARĂ

Toate lucrările de întreținere extraordinară trebuie efectuate de un centru de service autorizat.



**Toate operațiunile de întreținere și verificare trebuie efectuate numai de către PERSONAL CALIFICAT (IEC 60335-2-40 Anexa HH). Toate echipamentele utilizate în timpul operațiunilor de întreținere trebuie să fie compatibile cu gazul refrigerant R290.**

Unele lucrări de întreținere extraordinară pot prevedea înlocuirea unor componente defecte, care pot avea o greutate însemnată. Prezentăm în continuare lista componentelor (standard și opționale) și greutatea aproximativă a fiecărei piese în parte (țineți cont de faptul că eventualele reziduuri de ulei, gaz lichid, apă pot spori greutatea acestora). Consultați tabelul înainte de faza de întreținere (sau consultați eticheta componentei în cauză) și alegeți echipamentul/postura cel/cea mai potrivit(ă) pentru lucrările care trebuie efectuate, ținând cont de limitele de sarcină impuse de normele tehnice și de starea de sănătate și de capacitatea lucrătorului.

Greutate [kg]	Model de unitate				
	0106	0109	0112	0115	0118
Compresor	13,7	13,8	25,7	25,5	25,5
Schimbător de căldură cu plăci	4,8	7,0	7,0	7,0	7,0
Baterie schimbător de căldură Cu-Al	6,9	10,7	14,3	22,0	22,0
Receptor de lichid	-	-	0,6	0,8	0,8
Separator de lichide	-	-	-	-	-
Pompă de circulație	1,7	1,7	3,5	3,5	3,5
Dezaerator	1,7	1,7	2,2	2,2	2,2
Ventilator	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Driver compresor	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5
Filtru electric	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5
Inductanță	1,4	1,4	3,7	3,7	3,7

## 10. SCOATEREA DIN FUNCȚIUNE

După ce unitatea a ajuns la sfârșitul ciclului său de viață și trebuie înlocuită, se recomandă următoarele operații:

- Agentul frigorific trebuie recuperat de personal specializat și trimis la centrele de colectare, conform procedurilor indicate de Regulamentul nr.517/2014 privind gazele fluorurate cu efect de seră;
- Orice soluție nefrecventabilă adăugată în circuitul hidraulic trebuie recuperată și eliminată în mod corespunzător;
- Uleiul lubrifiant al compresoarelor trebuie colectat și trimis la centrele de colectare corespunzătoare;
- Componentele electronice, cum ar fi regulatoarele, plăcile de acționare și invertoarele, trebuie dezamblate și trimise la centrele de colectare corespunzătoare
- Structura și diferitele componente, dacă nu pot fi utilizate, trebuie să fie decupate și împărțite în funcție de natura lor; în unitate există în special o cantitate considerabilă de cupru și aluminiu.

Aceste operațiuni facilitează recuperarea și reciclarea substanțelor, reducând astfel impactul asupra mediului, în conformitate cu dispozițiile Directivei 2012/19/UE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE).

Utilizatorul este responsabil pentru eliminarea corespunzătoare a acestui produs, în conformitate cu reglementările naționale din țara de destinație a unității. Pentru mai multe informații, trebuie să contactați Compania de instalare sau autoritatea locală competentă.



**O dezafectare incorectă a unității poate crea daune grave asupra mediului și poate pune în pericol siguranța oamenilor. Prin urmare, se recomandă ca unitatea să fie aruncată numai de către persoane autorizate cu pregătire tehnică care au urmat cursuri de pregătire recunoscute de autoritățile competente.**

Este necesar să urmați aceleași precauții descrise în paragrafele precedente.

Acordați o atenție deosebită în timpul eliminării gazului de răcire.

Eliminarea ilegală a produsului de către utilizatorul final duce la aplicarea sancțiunilor în conformitate cu legislația din țara în care are loc eliminarea.



Simbolul X aplicat pe aparat indică faptul că produsul, la sfârșitul vieții sale utile, trebuie colectat separat de alte deșeuri solide / municipale. Unitățile sunt fabricate în conformitate cu directiva CE privind deșeurile de echipamente electrice / electronice, iar efectele nocive ale eliminării incorecte sunt furnizate în manualul utilizatorului / instalatorului. Compania producătoare sau importatorul / distribuitorul său vă stă la dispoziție pentru orice solicitare de informații suplimentare.

## 11. RISCURI REZIDUALE

Riscurile reziduale legate de manipularea, instalarea și funcționarea normală a unității sunt enumerate mai jos. Orice nerespectare de către utilizator și instalator a instrucțiunilor/indicațiilor din manual (ale căror trimiteri sunt prezentate în tabel) va duce la continuarea acestor riscuri, care nu pot fi eliminate de către producător, care a luat deja toate măsurile de precauție necesare pentru a se asigura că fiecare risc este redus la minimum.

Pericol	Indicații / Instrucțiuni	Risc rezidual	Utilizator / Activitate				
			Operator			Utilizator	
			Faza de transport	Faza de instalare	Faza de întreținere	Interacțiuni cu unitatea	Funcționarea normală a unității
De natură mecanică: strivire cauzată de eventuala instabilitate a unității în timpul manipulării	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 5, sunt prezentate modalitățile de manipulare și instalare corectă a unității, cu indicarea centrului de greutate, a punctelor și a echipamentelor de ridicare. Se recomandă de asemenea, utilizarea echipamentelor de protecție conform cerințelor normelor în vigoare.	Nerespectarea procedurilor de instalare de către tehnicianul instalator.	X	X			
De natură mecanică: strivire cauzată de eventuala instabilitate a unității.	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 5, sunt indicate modalitățile de instalare corectă a unității.	Nerespectarea procedurilor de instalare de către tehnicianul instalator.		X	X		
De natură mecanică: Tăiere/secționare/retezare cauzate de ventilatorul neprotejat împotriva contactelor accidentale	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 9, sunt prezentate avertismente specifice, referitoare inclusiv la fazele de întreținere ordinară.	Înlăturarea grilajului de protecție de către utilizator sau de către tehnicianul de întreținere.			X	X	
Prindere cauzată de ventilatorul neprotejat împotriva contactelor accidentale	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 9, sunt prezentate avertismente specifice, referitoare inclusiv la fazele de întreținere ordinară.	Înlăturarea grilajului de protecție de către utilizator sau de către tehnicianul de întreținere.			X	X	
De natură mecanică: tăiere/abraziune în urma contactului cu bateria de schimb termic	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 9, se regăsesc avertismente specifice care trebuie avute în vedere când se lucrează în apropierea bateriei.	Nerespectarea avertismentelor prevăzute în manual și pe etichetă.			X	X	
De natură mecanică: alunecare/cădere cauzată de gheață/apă în apropierea unității ca urmare a scurgerilor de apă din cauza unor conducte sau garnituri sparte sau din cauza ventilării supapei de siguranță de pe partea de apă în caz de suprapresiune și defectiune a sistemului de transport.	În manualul utilizatorului-instalatorului, în paragraful 5.10, se recomandă să acordați atenție direcționării supapei de siguranță de pe partea cu apă iar în paragraful 5.4 sunt oferite indicații referitoare la planul pe care se sprijină unitatea. Pe durata întreținerii se recomandă utilizarea EIP și eventuala înlăturare a tuturor reziduurilor de apă din apropierea mașinii, după efectuarea intervenției.	Nerespectarea indicațiilor cuprinse în manual.			X	X	
De natură mecanică: tăiere/abraziune cauzată de prezența muchiiilor pe carcasa exterioară a mașinii și/sau a șuruburilor proeminente atât în exteriorul cât și în interiorul unității	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 9, sunt indicate modalitățile de întreținere corectă. În paragraful 4.2 se recomandă utilizarea echipamentelor individuale de protecție corespunzătoare.	Nerespectarea procedurilor și/sau neutilizarea EIP de către tehnicianul de întreținere.			X	X	
De natură mecanică: proiectarea de piese sau de fluide cauzată de depășirea limitelor de presiune de funcționare.	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 9, sunt indicate modalitățile de întreținere corectă. În paragraful 4.2 se recomandă utilizarea echipamentelor individuale de protecție corespunzătoare.	Deteriorarea simultană a ambelor tipuri de echipamente de protecție.			X	X	
De natură electrică: electrocutare/șoc/arsuri cauzate de contactul cu părțile aflate sub tensiune	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 9, sunt indicate măsurile de siguranță care trebuie adoptate în caz de întreținere, curățare sau control al unității. Orice intervenție trebuie efectuată numai de personal calificat și cu mașina oprită.	Nerespectarea procedurilor de către tehnicianul de întreținere sau comportamentul ireponsabil al utilizatorului.			X	X	

Pericol	Indicații / Instrucțiuni	Risc rezidual	Utilizator / Activitate				
			Operator			Utilizator	
			Faza de transport	Faza de instalare	Faza de întreținere	Interacțiuni cu unitatea	Funcționarea normală a unității
De natură electrică: efecte asupra implanturilor medicale (pacemakers) cauzate de fenomenele electromagnetice	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 3, este indicată interdicția de interacționare directă cu unitatea de către persoanele cu dispozitive medicale controlate electric, cum ar fi stimulatoarele cardiace (pacemakers). Se recomandă menținerea unei distanțe față de locul de instalare a unității, conform indicațiilor sistemului medical utilizat.	Nerespectarea indicațiilor cuprinse în manual.			X	X	
De natură electrică: incendiu din cauza scurtcircuitului sau a arcurilor electrice	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 5, sunt indicate modalitățile de instalare corectă. În caz de întreținere, se recomandă utilizarea echipamentelor individuale de protecție necesare	Posibilitatea de aprindere nu poate fi eliminată, dar este redusă probabilitatea sa de a se produce. Prin măsurile adoptate se reduce propagarea incendiului.			X	X	
De natură electrică: proiectarea de particule cu emisie de substanțe chimice dăunătoare ca urmare a suprasarcinii electrice	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 9, este indicat faptul că întreținerea trebuie efectuată cu mașina oprită.	Nerespectarea indicațiilor cuprinse în manual.			X	X	
De natură termică: arsură/opărire ca urmare a contactului cu suprafețele fierbinți	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 9, sunt indicate măsurile de siguranță care trebuie adoptate în caz de întreținere, curățare sau control al unității și echipamentele individuale de protecție individuale care trebuie purtate.	Nerespectarea procedurilor și/sau neutilizarea EIP de către tehnicianul de întreținere.			X	X	
Generat de zgomot: disconfortul cauzat de zgomotul unității în timpul funcționării	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 5, sunteți invitați să efectuați o evaluare a impactului asupra mediului în funcție de zona de instalare a unității, chiar și în cazul instalării în apropierea lucrătorilor.	Nerespectarea acțiunilor recomandate în manual și în studiul impactului asupra mediului.					X
Generat de vibrații: disconfortul cauzat de vibrațiile unității în timpul funcționării	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 5 se recomandă utilizarea de suporturi antivibrații.	Nerespectarea acțiunilor recomandate în manual și în studiul impactului asupra mediului.					X
Generat de radiații: radiațiile electromagnetice pe care unitatea le generează în timpul funcționării	-	Niciunul.					X
Generate de materiale/substanțe: dificultăți respiratorii și/sau vătămări ale ochilor și ale pielii cauzate de scurgerea de gaz refrigerant	În manualul utilizatorului-instalatorului în paragraful 4.2 se recomandă utilizarea mijloacelor individuale de protecție. Sunt prezentate inclusiv fișa de securitate a agentului de răcire (paragraful 4.5) și avertismentele specifice (paragraful 4.6).	Nerespectarea procedurilor de către tehnicianul de întreținere.			X	X	
Generate de materiale/substanțe: incendiu/explozie din cauza gazelor clasificate ca inflamabile	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 5, sunt prezentate indicații specifice privind locul de instalare a mașinii și dispozitivele de protecție.	Nerespectarea indicațiilor privind locul de instalare și a procedurilor de întreținere corespunzătoare.			X		X
Generate de materiale/substanțe: infecții cauzate de bacterii potențial prezente în fluidul de transport (apă tehnică)	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 3, sunt prezentate utilizările permise ale unității.	Nerespectarea indicațiilor cuprinse în manual.			X		X
Generate de materiale/substanțe: arsuri cauzate de prezența R290 dizolvat în uleiul din circuitul frigorific, aprins de flacăra torței de sudură	În manualul utilizatorului-instalatorului în paragraful 4.2 se recomandă utilizarea mijloacelor individuale de protecție. În capitolul 9 se recomandă, în cazul întreținerii care prevede desprinderea țevilor, să efectuați tăierea acestora, deoarece flacăra torței de desprindere va aprinde eventualul ulei prezent.	Nerespectarea indicațiilor cuprinse în manual.			X		

Pericol	Indicații / Instrucțiuni	Risc rezidual	Utilizator / Activitate				
			Operator			Utilizator	
			Faza de transport	Faza de instalare	Faza de întreținere	Interacțiuni cu unitatea	Funcționarea normală a unității
Generate de materiale/substanțe: arsură/opărire ca urmare a scurgerii de agent de răcire	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 9, sunt indicate măsurile de siguranță care trebuie adoptate în caz de întreținere, curățare sau control al unității și echipamentele individuale de protecție individuale care trebuie purtate.	Nerespectarea indicațiilor cuprinse în manual.			X		X
Generate de materiale/substanțe: poluare din cauza eliminării necorespunzătoare	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 10, sunt prezentate indicațiile referitoare la eliminarea corectă.	Nerespectarea indicațiilor cuprinse în manual.					
De natură ergonomică: oboseală/afecțiuni musculo-scheletice cauzate de efortul din timpul întreținerii/instalării.	În manualul utilizatorului-instalatorului, în paragraful 4.1, se recomandă respectarea normelor în vigoare (internaționale și locale) în materie de sănătate și siguranță a lucrătorilor. Vă recomandăm să adoptați, în timpul întreținerii, o postură care să nu provoace oboseală și să verificați greutatea componentei înainte de a o manipula (paragraful 9.3).	Nerespectarea indicațiilor cuprinse în manual.		X	X		
Generate de mediul de utilizare al mașinii: Alunecare/cădere cauzate de gheața/apa prezentă în apropierea unității din cauza evacuării condensului/dezghetării	În manualul utilizatorului-instalatorului, la paragraful 5.10.4, este abordat sistemul de evacuare a condensului, cu recomandarea de a acorda atenție pericolului de alunecare.	Nerespectarea indicațiilor cuprinse în manual.			X	X	
Generate de mediul de utilizare al mașinii: neprevăzute ca urmare a unor defecte de funcționare cauzate de apă/zăpadă/umiditate.	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 9, se recomandă să acordați atenție poziționării corecte a cablurilor de alimentare electrică în pre-setupele respective ale carcasei plăcii utilizator și reasamblării tuturor tablelor, în special a celor ale tabloului electric, pentru a menține gradul de protecție declarat.	Nerespectarea procedurilor de către tehnicianul de întreținere.			X	X	
Generate de mediul de utilizare al mașinii: fulgere care pot lovi unitatea	În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 9, se recomandă efectuarea întreținerii numai în condiții meteorologice adecvate pentru operațiunile prevăzute. De asemenea, este indicat faptul că locul de instalare trebuie să fie suficient de departe de paratrăsnete sau de obiectele care ar putea atrage descărcarea electrică (par. 5.4). Unitatea trebuie conectată electric la o instalație care să fie în conformitate cu normele în vigoare în materie.	Nerespectarea indicațiilor cuprinse în manual.			X	X	
Generate de mediul de utilizare al mașinii: perturbații electromagnetice cauzate de interferențele dintre aparatele aflate în vecinătatea mașinii și mașina în sine.	În manualul utilizatorului-instalatorului, la paragraful 5.12, se recomandă alimentarea electrică a unității printr-o linie și prin protecții dedicate. Se recomandă de asemenea utilizarea unui canal de cabluri independent pentru a elimina posibilitatea interacțiunii cu alte dispozitive.	Nerespectarea recomandărilor privind instalația electrică.					X

Pericol	Indicații / Instrucțiuni	Risc rezidual	Utilizator / Activitate				
			Operator			Utilizator	
			Faza de transport	Faza de instalare	Faza de întreținere	Interacțiuni cu unitatea	Funcționarea normală a unității
<p>Generate de mediul de utilizare al mașinii: posibilitatea de defectare a componentelor/suporturilor cauzată de coroziune și de oxidare</p>	<p>În manualul utilizatorului-instalatorului, la capitolul 9, sunt cuprinse avertismente specifice referitoare la întreținerea și la curățarea care trebuie efectuate pe suprafața tablelor și a bateriilor de schimb termic. În buletinul tehnic sunt oferite recomandări privind tratamentele care trebuie alese în funcție de condițiile de mediu.</p>	<p>Neefectuarea curățării și întreținerii și/sau evaluarea greșită a agenților atmosferici care caracterizează locul de instalare.</p>			X	X	

## 12. DATE TEHNICE

## 12.1 FIȘĂ TEHNICĂ UNITATE

SPECIFICAȚII TEHNICE		Unitate de măsură	i-290		
			0106	0109	0112
Răcire	Capacitate de răcire (1)	kW	2,10 / 5,43 / 5,78*	3,27 / 8,57 / 9,20*	4,20 / 10,67 / 11,21*
	min/nom/max				
	Putere de intrare (1)	kW	1,95	2,77	3,75
	EER (1)	W/W	2,79	3,09	2,85
	Capacitate de răcire (2)	kW	3,29 / 5,62 / 6,19*	4,88 / 9,15 / 9,89*	6,30 / 12,57 / 13,25*
	min/nom/max				
	Putere de intrare (2)	kW	1,25	1,93	2,83
	EER (2)	W/W	4,48	4,75	4,44
	SEER (5)	W/W	4,77	5,41	4,72
	Rată debit apă (1)	L/s	0,26	0,40	0,49
Căderi de presiune la nivelul schimbătorului de căldură pe partea utilizatorului (1)	kPa	7,8	5,1	7,5	
Cap nominal util (1)	kPa	65,7	57,3	81,2	
Încălzire	Capacitate de încălzire (3)	kW	2,97 / 6,24 / 6,86*	4,12 / 9,69 / 10,42*	5,99 / 12,6 / 13,7*
	min/nom/max				
	Putere de intrare (3)	kW	1,31	2,05	2,61
	COP (3)	W/W	4,76	4,72	4,83
	Capacitate de încălzire (4)	kW	2,74 / 5,97 / 6,42*	3,63 / 9,10 / 9,75*	5,26 / 11,61 / 12,77*
	min/nom/max				
	Putere de intrare (4)	kW	1,91	2,85	3,60
	COP (4)	W/W	3,12	3,20	3,22
	Capacitate de încălzire (11)	kW	2,62 / 5,87 / 6,41*	3,36 / 9,05 / 9,81*	4,93 / 12,04 / 13,08*
	min/nom/max				
	Putere de intrare (11)	kW	2,29	3,40	4,60
	COP (11)	W/W	2,57	2,66	2,62
	SCOP (6)	W/W	4,74	5,19	4,88
	Rată debit apă (3)	L/s	0,29	0,44	0,58
	Căderi de presiune la nivelul schimbătorului de căldură pe partea utilizatorului (3)	kPa	9,6	6,2	10,5
Cap nominal util (3)	kPa	63,6	52,8	79,5	
Eficiență energetică apă 35°C / 55°C	Clasa	A+++/A++	A+++/A+++	A+++/A+++	
Compresor	Tip		Rotativ dublu Invertor c.c.		
	Ulei de răcire (tip)	A	PZ46M	PZ46M	PZ46M
	Număr de compresoare	n°	1	1	1
	Capacitate ulei (volum)	L	0,45	0,52	0,90
Agent de răcire	Tip		R290		
	Capacitate agent de răcire (7)	kg	0,43	0,75	1,00
	Cantitate de agent de răcire echivalentul a tone de CO2 (7)	ton	0,001	0,002	0,003
	Mod Încălzire cu presiune de proiectare (ridicată/scăzută)	bar	30,3/0,3	30,3/0,3	30,3/0,3
	Mod Răcire cu presiune de proiectare (ridicată/scăzută)	bar	30,3/2	30,3/2	30,3/2
Ventilatoare din zonele externe	Tip		Motor c.c. Fără perii		
	Număr	n°	1	1	2
Schimbător de căldură intern	Tip schimbător de căldură intern		Placă		
	Nr. schimbătoare de căldură interne	n°	1	1	1
Circuit de apă	Conținut de apă	L	0,94	1,69	1,69
	Conținut de apă în circuitul hidronic	L	2,2	2,2	3,7
	Presiune laterală maximă apă	bar	3	3	3
	Garnituri instalații	inch	G1"	G1"	G1"
	Volum minim apă (8)	L	100	140	185
	Leșire maximă circulator	kW	0,095	0,095	0,14
Nivel de zgomot	Curent maxim absorbit de circulator	A	0,7	0,7	1,2
	Nivel putere sonoră Lw (9)	dB(A)	57	58	59
	Presiunea sonoră la o distanță de 1 m Lp1 (10)	dB(A)	42	43	44
	Presiunea sonoră la o distanță de 10 m Lp1 (10)	dB(A)	26	27	28
Date electrice	Alimentare		230V/1/50Hz		
	Putere maximă intrare	kW	2,9	4,4	5,1
	Curent maxim intrare	A	14,4	21,4	25,8
	Putere maximă intrare cu set anti-îngheț	kW	3,0	4,6	5,3
	Curent maxim intrare cu set anti-îngheț	A	15,0	22,0	26,4

SPECIFICAȚII TEHNICE		Unitate de măsură	i-290	
			0115	0118
<b>Răcire</b>	Capacitate de răcire (1) min/nom/max	kW	5,11 / 12,41 / 13,47*	5,11 / 13,75 / 14,33*
	Putere de intrare (1)	kW	3,71	4,34
	EER (1)	W/W	3,35	3,16
	Capacitate de răcire (2) min/nom/max	kW	7,86 / 12,9 / 14,40*	7,90 / 13,94 / 14,79*
	Putere de intrare (2)	kW	2,40	2,69
	EER (2)	W/W	5,37	5,18
	SEER (5)	W/W	5,02	5,04
	Rată debit apă (1)	L/s	0,57	0,66
	Căderi de presiune la nivelul schimbătorului de căldură pe partea utilizatorului (1)	kPa	11,7	16,0
	Cap nominal util (1)	kPa	79,7	73,5
<b>Încălzire</b>	Capacitate de încălzire (3) min/nom/max	kW	7,17 / 16,33 / 17,69*	7,21 / 18,72 / 19,84*
	Putere de intrare (3)	kW	3,30	4,05
	COP (3)	W/W	4,94	4,62
	Capacitate de încălzire (4) min/nom/max	kW	6,58 / 15,23 / 16,64*	6,60 / 17,38 /18,65*
	Putere de intrare (4)	kW	4,52	5,32
	COP (4)	W/W	3,37	3,27
	Capacitate de încălzire (11) min/nom/max	kW	6,20 / 14,65 /15,94*	6,15 / 16,65 / 17,73*
	Putere de intrare (11)	kW	5,17	6,04
	COP (11)	W/W	2,83	2,76
	SCOP (6)	W/W	4,85	4,76
	Rată debit apă (3)	L/s	0,78	0,87
	Căderi de presiune la nivelul schimbătorului de căldură pe partea utilizatorului (3)	kPa	22,0	27,8
	Cap nominal util (3)	kPa	66,8	59,8
	Eficiență energetică apă 35°C / 55°C	Clasa	A+++/A++	A+++/A++
	<b>Compresor</b>	Tip		Rotativ dublu Inverter c.c.
Ulei de răcire (tip)		A	PZ46M	PZ46M
Număr de compresoare		n°	1	1
Capacitate ulei (volum)		L	0,9	0,9
<b>Agent de răcire</b>	Tip		R290	
	Capacitate agent de răcire (7)	kg	1,27	1,27
	Cantitate de agent de răcire echivalentul a tone de CO2 (7)	ton	0,004	0,004
	Mod Încălzire cu presiune de proiectare (ridicată/scăzută)	bar	30,3/0,3	30,3/0,3
Mod Răcire cu presiune de proiectare (ridicată/scăzută)	bar	30,3/2	30,3/2	
<b>Ventilatoare din zone- le externe</b>	Tip		Motor c.c. Fără perii	
	Număr	n°	2	2
<b>Schimbător de căldură intern</b>	Tip schimbător de căldură intern		Placă	
	Nr. schimbătoare de căldură interne	n°	1	1
	Conținut de apă	L	1,69	1,69
<b>Circuit de apă</b>	Conținut de apă în circuitul hidronic	L	3,7	3,7
	Presiune laterală maximă apă	bar	3	3
	Garnituri instalații	inch	G1"	G1"
	Volum minim apă (8)	L	230	230
	Ieșire maximă circulator	kW	0,14	0,14
	Curent maxim absorbit de circulator	A	1,2	1,2
<b>Nivel de zgomot</b>	Nivel putere sonoră Lw (9)	dB(A)	62	62
	Presiunea sonoră la o distanță de 1 m Lp1 (10)	dB(A)	47	47
	Presiunea sonoră la o distanță de 10 m Lp1 (10)	dB(A)	31	31
<b>Date electrice</b>	Alimentare		400V/3/50Hz	
	Putere maximă intrare	kW	7,7	8,2
	Curent maxim intrare	A	15,8	16,5
	Putere maximă intrare cu set anti-îngheț	kW	7,9	8,3
	Curent maxim intrare cu set anti-îngheț	A	16,4	17,1

**Performanțe referitoare la următoarele condiții, conform standardului 14511:2022:**

- (1) Răcire: temperatură aer exterior 35°C; temperatură apă intrare/ieșire 12/7°C.
  - (2) Răcire: temperatură aer exterior 35°C; temperatură apă intrare/ieșire 23/18°C.
  - (3) Încălzire: temperatură aer exterior 7°C db 6°C db; temperatură apă intrare/ieșire 30/35°C.
  - (4) Încălzire: temperatură aer exterior 7°C db 6°C db; temperatură apă intrare/ieșire 47/55 °C.
  - (5) Răcire: temperatură joasă, ieșire variabilă, debit fix.
  - (6) Încălzire: condiții climatice medii; T<sub>biv</sub>=-7°C; temperatură joasă, ieșire variabilă, debit fix.
  - (7) Datele exemplificative se pot modifica. Pentru valoarea corectă, consultați întotdeauna eticheta tehnică de pe unitate.
  - (8) Calculat pentru o scădere a temperaturii apei din sistem de 10 ° C, cu un ciclu de dezghețare care durează 6 minute.
  - (9) Putere sonoră: mod de încălzire potrivit standardului EN 12102:2022 Anexa A; valoare determinată pe baza măsurătorilor efectuate în conformitate cu standardul UNI EN ISO 9614-1, cu respectarea cerințelor impuse de certificarea Eurovent.
  - (10) Presiune acustică: valoarea calculată din nivelul de putere acustică din condiția (9) utilizând UNI EN ISO 3744:2010.
  - (11) Încălzire: temperatură aer exterior 7 ° C b.s. 6 ° C b.u.; temperatură apă intrare/ieșire 55/65 ° C.
- (\*) prin activarea funcției Hz maxim.

**N.B. datele privind performanțele sunt exemplificative și se pot modifica. În plus, performanțele declarate la punctele (1), (2), (3) și (4) au rolul de a face referire la puterea instantanee conform EN 14511:2022. Valoarea declarată la punctele (5) și (6) este determinată conform UNI EN 14825:2022.**

**12.2 DATE ELECTRICE PRIVIND UNITATEA ȘI ELEMENTELE AUXILIARE**

Alimentarea unității (*)	V/~ /Hz	230/1PH+PE/50
Alimentarea unității (**)	V/~ /Hz	400/3PH+PE/50
Circuitul de control la distanță	V/~ /Hz	12/1/50
Circuitul de control local	V/~ /Hz	12/1/50
Alimentarea ventilatoarelor	V/~ /Hz	230/1/50

(\*) Pentru dimensiunile 0106, 0109, 0112 - (\*\*) Pentru dimensiunile 0115, 0118.

**NOTĂ: Datele electrice pot fi modificate în urma actualizărilor. Prin urmare, este întotdeauna necesar să consultați eticheta cu specificații tehnice, aplicată pe panoul de pe partea dreaptă a unității.**

**13. LIMITE DE OPERARE**

**13.1 RATĂ DEBIT APĂ EVAPORATOR**

Rata nominală a debitului se referă la o diferență de temperatura de 5°C între intrarea și ieșirea evaporatorului. Rata maximă permisă a debitului prezintă o diferență de temperatură de 3°C, iar cea minimă o diferență de temperatură de 8°C (în modul de răcire) în condițiile nominale indicate în fișa tehnică. În schimb, diferența maximă admisă de temperatură este de 10 °C atunci când pompa de căldură funcționează în regim de încălzire.



**Debitele de apă insuficiente pot provoca temperaturi de evaporare excesiv de scăzute, determinând declanșarea și oprirea dispozitivului de siguranță și, în unele cazuri extreme, formarea de gheață în evaporator și duce la defecțiuni grave ale circuitului de răcire.**

Pentru mai multe detalii, am atașat un tabel mai jos cu debitele minime pentru schimbătorul de căldură cu plăci, pentru a garanta funcționarea corespunzătoare conform modelului (rețineți: comutatorul de curgere a apei este aplicat pentru a proteja împotriva declanșării nereușite a senzorului antigel din cauza lipsei debitului, dar nu garantează debitul minim de apă necesar pentru funcționarea corectă a unității).

Model i-290	Modul Răcire				
	0106	0109	0112	0115	0118
Debit minim de apă care trebuie garantat pe modul de răcire (condiția (1) din fișa tehnică) [l/s]	0,16	0,26	0,32	0,37	0,41
Debit maxim de apă care trebuie garantat pe modul de răcire (condiția (1) din fișa tehnică) [l/s]	0,43	0,68	0,85	0,99	1,09
Debit de declanșare a debitmetrului - debit descrescător/crescător [l/s]	0,100	0,133	0,167	0,200	0,250



**Acordați atenție nivelurilor de presiune ale instalației hidraulice: valorile prea mici pot cauza defecțiuni ale unității.**

Pentru valori foarte scăzute ale presiunii instalației hidraulice, debitmetrul poate afișa o citire instabilă, astfel încât se recomandă să vă echipați cu un sistem de încărcare automată sau un sistem de monitorizare a presiunii.

Este o bună practică să se verifice periodic starea dezaeratorului, în special dacă se înregistrează diferențe de temperatură foarte mari între intrarea și ieșirea de pe partea de apă, deoarece prezența bulelor de aer în circuit reduce debitul de apă disponibil, modificând citirea debitmetrului.

**13.2 PRODUCȚIA DE APĂ CALDĂ (MOD RĂCIRE)**

La ieșirea vaporizatorului este permisă o temperatură minimă de 5 °C: pentru temperaturi mai scăzute, contactați Departamentul Tehnic. În acest caz, contactați departamentul tehnic pentru a studia fezabilitatea și a evalua modificările care urmează să fie făcute în funcție de cerințe. O temperatură maximă de 20 °C poate fi menținută la ieșirea evaporatorului timpul funcționării constante.

### 13.3 PRODUCȚIA DE APĂ CALDĂ (MOD ÎNCĂLZIRE)

Când sistemul a ajuns în stare de echilibru, temperatura de intrare a apei nu trebuie să scadă sub 22°C: valori mai mici, nu datorită fazelor tranzitorii sau atingerii stării de echilibru, pot cauza defecțiuni ale sistemului și ar putea defecta compresorul. Temperatura maximă a apei de ieșire nu trebuie să depășească 75°C.

Ar putea exista defecțiuni la funcționarea regulată a unității sau, în cazuri mai critice, dispozitivele de siguranță ar putea fi declanșate din cauza temperaturilor mai mari decât cele indicate, în special dacă sunt cuplate cu debitul redus de apă.

### 13.4 TEMPERATURA AERULUI AMBIANT ȘI TABELUL SUMAR

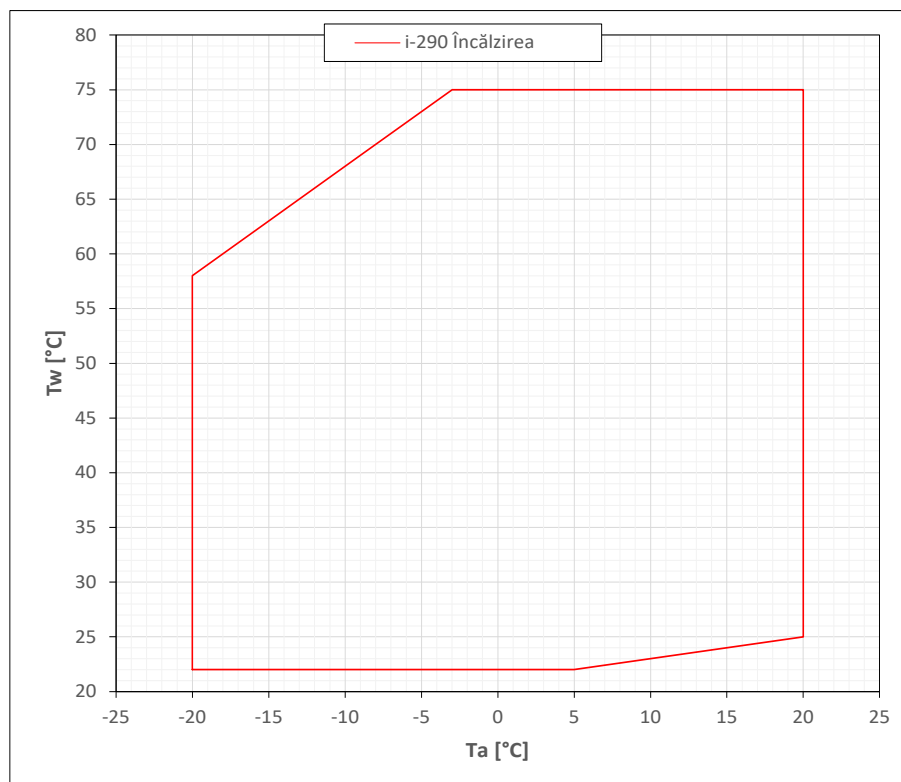
Unitățile sunt proiectate și construite pentru a funcționa în regim de vară, cu controlul condensului, la temperaturi ale aerului exterior între -10 °C și + 46°C. În modul de încălzire, intervalul de temperatură admis al aerului exterior este de la -20°C la + 20°C, în funcție de temperatura apei de ieșire, așa cum este indicat în tabelul de mai jos.

#### Limite de operare

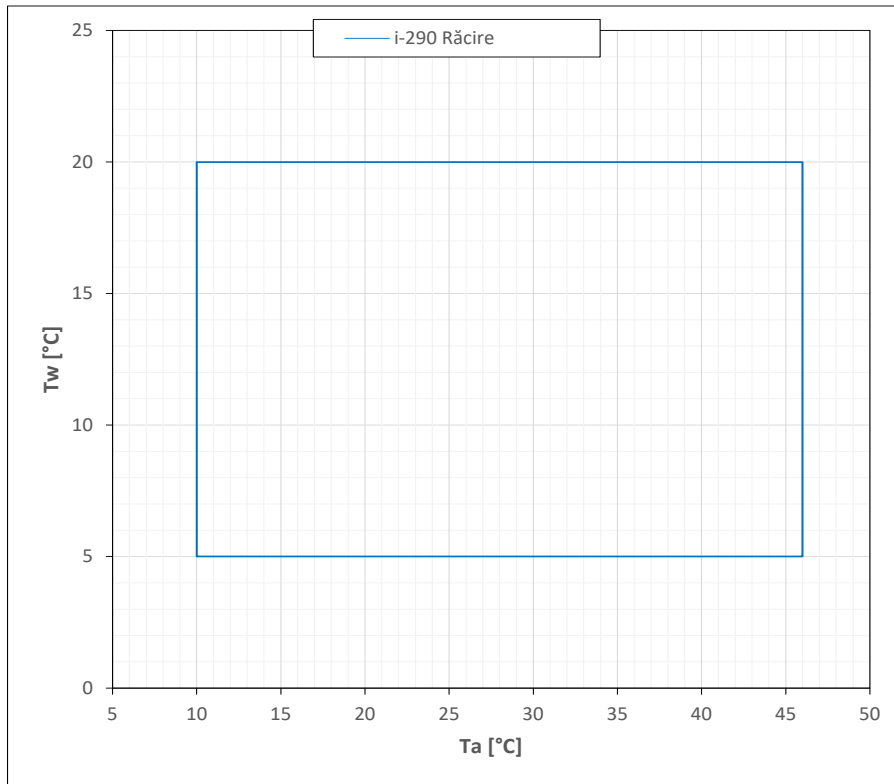
Mod chiller de apă		
Temperatură ambientă	Minimă +10 °C	Maximă +46 °C
Temperatură ieșire apă	Minimă +5 °C	Maximă +20 °C
Mod încălzire		
Temperatură ambientă	Minimă -20 °C	Maximă +20 °C
Temperatură ieșire apă	Minimă +22 °C	Maximă +75 °C
Mod încălzire pentru ACM		
Temperatură ambientă cu apa la maximum 39 °C	Minimă -20 °C	Maximă +43 °C
Temperatură ambientă cu apa la maximum 55 °C	Minimă -20 °C	Maximă +43 °C
Temperatură ieșire apă	Minimă +22 °C	Maximă +75 °C

Mai jos sunt reprezentate grafic limitele de funcționare pentru încălzire, răcire și producerea de apă caldă de consum. Vă rugăm să rețineți că funcționarea unității în afara limitelor de funcționare declarate provoacă alarme de blocare care duc la oprirea produsului, cu posibile deteriorări ale componentelor și/sau ale organelor de siguranță.

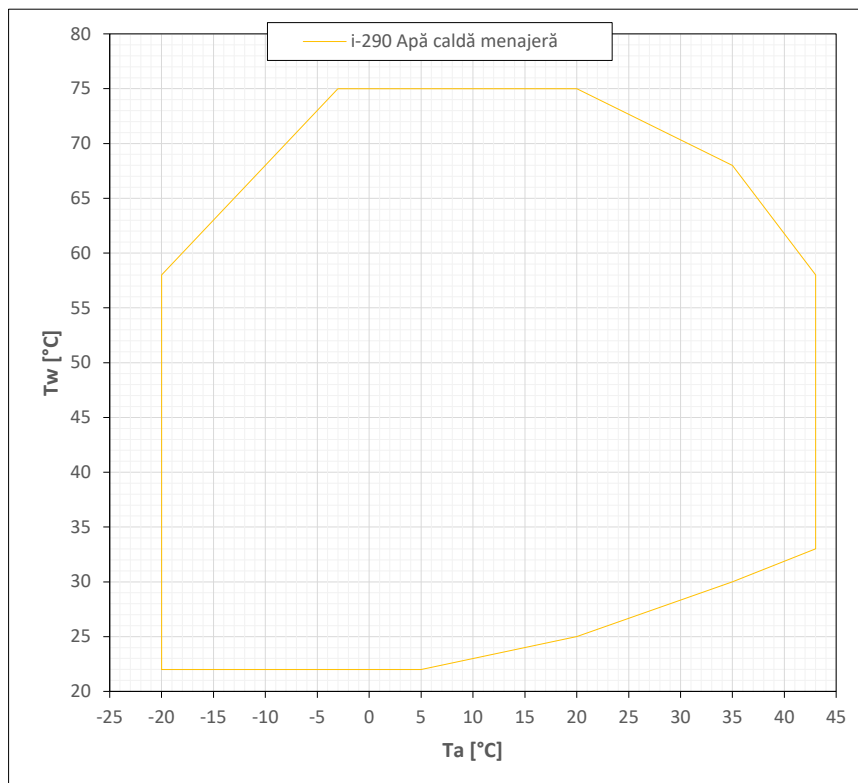
#### MOD ÎNCĂLZIRE



MOD RĂCIRE



MOD APĂ CALDĂ MENAJERĂ



## 14. INTERFAȚĂ TELECOMANDĂ

### 14.1 INFORMAȚII GENERALE

i-CR este o telecomandă Modbus cu LCD negativ și taste capacitive.

Dispozitivul trebuie utilizat ca o tastatură de la distanță a mașinii cu detectare locală a temperaturii, ce reproduce funcțiile de control de la bordul mașinii.

Telecomanda:

- reproduce anumite funcții ale comenzii mașinii de la bord (citirea sondei, accesarea parametrilor etc.).
- Cronotermostat de cameră săptămânal.
- Ciclu anti-legionella
- Istoric alarme.

În modul panou mașină, meniurile sunt cele ale tastaturii mașinii. Pagina principală afișează în mod implicit temperatura ambientală și activează pictogramele de operare în funcție de funcțiile mașinii. În caz de alarmă, în locul temperaturii ambientale este afișat codul de alarmă.

**NOTE:**

- Acesta poate fi configurat doar cu o singură mașină, nu este posibilă gestionarea unei rețele de unități.
- Săgețile pot fi utilizate pentru a afișa ora curentă în loc de temperatura ambientală.

### 14.2 DATE TEHNICE

Datele tehnice sunt prezentate în tabelul de mai jos.

PARAMETRU	VALOARE
Tensiunea de alimentare	12 Vac/dc ( $\pm 10\%$ )
Frecvența de alimentare	50/60 Hz
Putere	1,5 VA
Clasa de izolare	II
Grad de protecție	IP20
Temperatura mediului de funcționare	-25 °C – 60 °C
Umiditate mediu de funcționare <sup>(1)</sup>	0 – 80%
Temperatura ambientală de depozitare	-30 °C – 70 °C
Umiditate mediu de depozitare <sup>(1)</sup>	0 – 90%
Dimensiuni	133 x 80,7 x 24 mm
Comunicare	Serial Modbus RS485 Modbus master
Sondă de aer	Precizie de +/- 0,5 °C; Interval 0 °C - 70 °C
Clasa dispozitivului <sup>(2)</sup>	4
Contribuția de control <sup>(2)</sup>	2%

<sup>(1)</sup> Fără condensare.

<sup>(2)</sup> În conformitate cu REG UE 811/2013.

### 14.3 INSTALARE I-CR

Sistemul de comandă este proiectat pentru montarea pe perete conform DIN 503. Utilizare în interior.

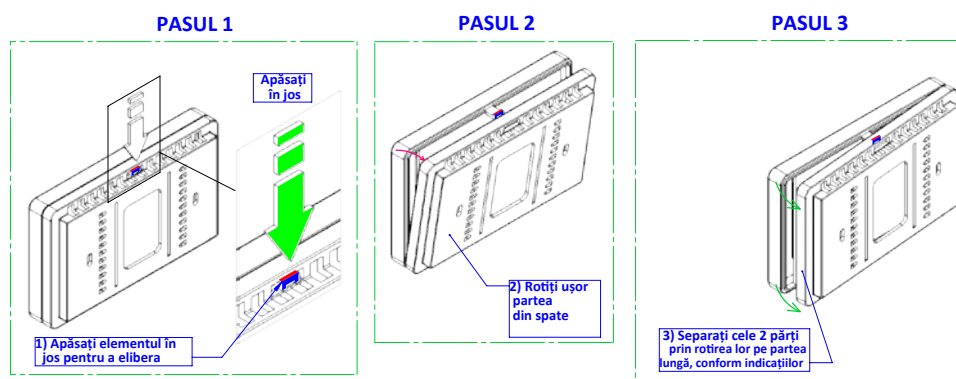
Pe partea din spate a sistemului de control există niște fante pre-perforate care trebuie îndepărtate prin exercitarea unei presiuni asupra lor cu o șurubelniță, astfel încât să se poată face găurile pentru fixare.

Înainte de a efectua această operație, deschideți sistemul de control, aplicând o presiune ușoară în partea de jos și de sus a sistemului de control, astfel încât să separați panoul din spate de cel din față.

Folosiți panoul din spate și utilizați găurile din cele două fante.

Nu folosiți panoul direct ca șablon pentru a efectua găuri în perete, deoarece componentele electronice ar putea fi deteriorate în timpul acestei operațiuni.

Urmați pașii de mai jos pentru a deschide i-CR:



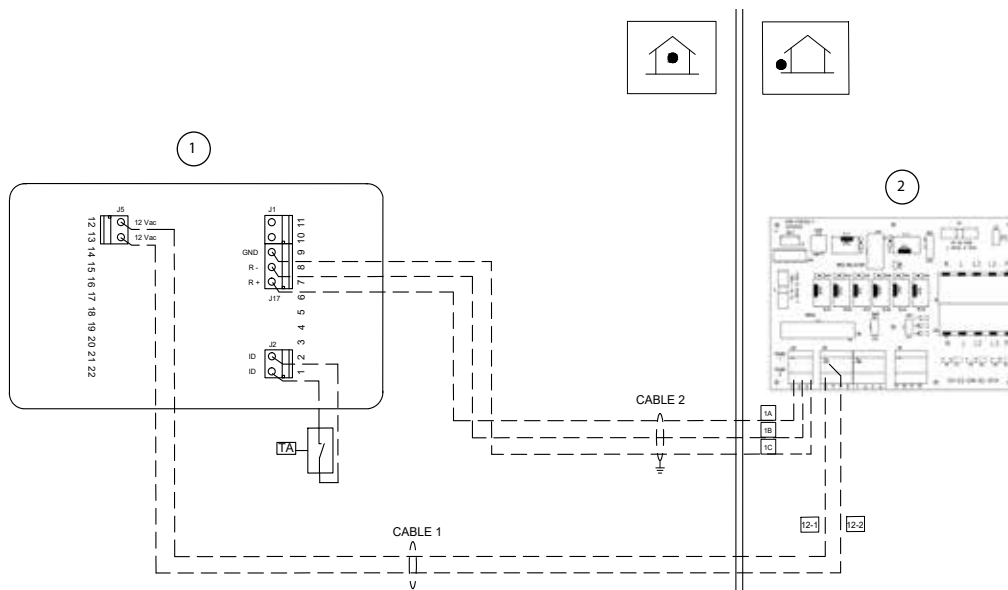
## 14.4 CONEXIUNI I-CR

Sunt necesare două cabluri de conectare între unitatea de răcire sau pompa de căldură și telecomanda i-CR:

- Cablu torsadat ecranat 3X1,5 mmq pentru comunicarea Modbus R+/R-/GND.
- Cablu 2x1,5 mmq pentru alimentarea de 12Vac.

	DESCRIERE	BORNE I-CR	BORNE PENTRU RĂCITOR SAU POMPA DE CĂLDURĂ	NOTE
<b>CABLU 1</b>	CURA DE SLABIRE	PIN 12	12Vac	
		PIN 13	12Vac	
<b>CABLU 2</b>	COMUNICARE	PIN 9	GND RS485	CABLU ECRANAT ȘI TORSADAT
		PIN 7	RS485 +	
		PIN 8	RS485 -	
<b>CABLU 3</b>	INTRARE DIGITALĂ	PIN 1		CONTACT FĂRĂ TENSIUNE
		PIN2		

Exemplu de conectare la o unitate i-290:









Num.	Descriere
1	Regletă de borne i-CR
2	Placă de utilizator i-290

## 14.5 TASTATURA







Iluminarea de fundal cu led-uri este oprită dacă tastatura nu a fost utilizată timp de mai mult de 1 minut. În acest caz, prima apăsare a unei taste permite aprinderea LED-urilor fără a executa funcția asociată tastei. Există 6 taste capacitive.



ON/OFF LUMINĂ DE FUNDAL		CRONOTERMOSTAT
SUS		SCHIMBARE ANOTIMP
JOS		ENTER













TASTĂ	DESCRIERE
	<p><b>ON/OFF LUMINĂ DE FUNDAL</b></p> <p>Funcție de lucru la nivelul termostatului, care oprește/pornește led-urile și lumina de fundal. Atunci când se află în modalitatea OFF, tastatura nu acceptă comenzi. Această funcție nu are niciun efect asupra comenzii mașinii, dar activează/dezactivează interacțiunea cu termostatul. Vă permite să ieșiți din meniu. Dacă este apăsată timp de 3 secunde, aceasta activează modul standby și blochează tastatura (apare pictograma lacăt).</p> <p><b>Această funcție nu are niciun efect asupra comenzii mașinii, dar activează/dezactivează interacțiunea utilizatorului cu tastatura termostatului.</b></p>
	<p><b>SUS</b></p> <p>permite mutarea pe un meniu superior sau mărirea valorii unui parametru.</p>
	<p><b>JOS</b></p> <p>permite mutarea pe un meniu inferior sau reducerea valorii unui parametru.</p>
	<p><b>CRONOTERMOSTAT</b></p> <p>Vă permite să setați intervalele de funcționare pentru termostat la temperatura mediului ambiant citită de sonda prezentă pe i-CR.</p>
	<p><b>TASTĂ SCHIMBARE ANOTIMP</b></p> <p>Este necesară apăsarea prelungită timp de 3 secunde pentru a schimba anotimpul sau pentru a OPRI pompa de căldură.</p>
	<p><b>TASTA ENTER</b></p> <p>Permite intrarea în meniuri sau confirmarea unui parametru.</p>


## 14.6 DISPLAY

Display-ul este un LCD negativ cu iluminare de fundal albă. Mai jos este prezentată o listă a principalelor pictograme cu semnificațiile lor predominante.

PICTOGRAMĂ	DESCRIERE	NOTE
	Răcire	Lumina rămâne aprinsă: Mod de funcționare Răcire.
	Încălzire	Lumina rămâne aprinsă: Mod de funcționare Încălzire.
	Apă caldă de consum	Lumina rămâne aprinsă: apă caldă de consum activată. Lumina se aprinde intermitent: Apă caldă de consum în curs.
	Picătură de apă	Lumina este aprinsă atunci când pagina principală afișează temperatura apei din mașină în loc de temperatura ambientală.
	Manual	Atunci când cronotermostatul nu este activ, dar setarea "modului" este manual.
	Hz maxim	Pornit atunci când funcția Hz maxim este activă.

PICTOGRAMĂ	DESCRIERE	NOTE
	Cronotermostat	Vizibil atunci când termostatul de cameră este operațional.
	Economie	Activează modul Eco (manual sau din banda programului crono)

PICTOGRAMĂ	DESCRIERE	NOTE
	Modul oprit	Activează modul oprit (manual sau din banda programului crono).
	Parolă activă	Indică faptul că aveți acces la meniuri cu o parolă. Punctele de lângă acestea indică nivelul parolei introduse.
	Lacăt	Indică blocarea activă a tastaturii.
	Alarmă	Indică faptul că este prezentă o alarmă.
	Eroare link	Indică lipsa de comunicare cu unitatea.
	Pompă	Lumina rămâne aprinsă atunci când pompa unității este activă.
	Compresor	Lumina rămâne aprinsă: Cel puțin un compresor este în funcțiune. Lumina se aprinde intermitent: Unități solicitate.
	Anti-Legionella	Lumina rămâne aprinsă: Ciclu de dezinfecție în curs. Lumina se aprinde intermitent: Ultimul ciclu nu a fost executat.
	Antigel	Lumina rămâne aprinsă atunci când sunt activate rezistențele anti-îngheț, dacă sunt prezente.
	Solar	Lumina rămâne aprinsă atunci când pompa solară este activată, dacă este prezentă.
	Rezistențe	Lumina rămâne aprinsă atunci când rezistențele de integrare instalație sau apa caldă de consum sunt active, dacă sunt prezente.
	Centrală	Lumina rămâne aprinsă atunci când centrala este activată, dacă este prezentă.

PICTOGRAMĂ	DESCRIERE	NOTE
	Dezghetare	Lumina rămâne aprinsă atunci când dezghetarea este în curs.

## 15. DEPANAREA

PROBLEMA	CAUZA	SOLUȚIA
Unitatea nu pornește	Defecțiune a sursei de alimentare cu curent	Verificați tensiunea instalației Verificați dispozitivele de protecție din amonte de unitate
	Placă de circuite electronice deteriorată Contactor deteriorat Compresor defect	Înlocuiți componenta defectă
Randament unitate insuficient	Cantitate insuficientă de agent de răcire Sistemul instalației nu este dimensionat corespunzător	Verificați
Zgomot compresor	Nefixat corespunzător Instalare incorectă Faze inversate	Verificați
Compresorul nu pornește din cauza dispozitivelor de protecție	Măriți presiunea de descărcare Reduceți presiunea de intrare Tensiune de alimentare incorectă Cablare electrică incorectă Condiții de lucru incorecte Intervenție asupra protecției termice	Verificați
	Presostat deteriorat	Înlocuiți
Presiune de evacuare compresor înaltă	Temperatura aerului exterior ridicată Temperatura de recirculare a apei din instalație este prea ridicată Aer în circuitul hidraulic Cantitate excesivă de gaz de răcire	Verificați
	Debit de aer redus Debit de apă redus	Verificați funcționarea ventilatorului și a pompei
Presiune de evacuare compresor joasă	Temperatura aerului exterior redusă Temperatură redusă a apei de recirculare din instalație Umiditate reziduală în circuitul de răcire Aer în circuitul hidraulic Cantitate insuficientă de gaz de răcire	Verificați
Presiune de aspirație compresor înaltă	Temperatura aerului exterior ridicată Temperatură ridicată a apei de recirculare din instalație Supapa de expansiune rămâne prea deschisă/deteriorată	Verificați
Presiune de aspirație compresor joasă	Temperatura aerului exterior redusă Temperatură redusă a apei de recirculare din instalație Supapa de expansiune rămâne prea închisă / blocată/deteriorată Schimbător de căldură în plăci murdar	Verificați
	Debit de aer redus Debit de apă redus	Verificați funcționarea ventilatorului și a pompei

**ADVANTIX SpA**

Via S. Giuseppe Lavoratore 24,  
37040 Arcole (VR) Italy  
Tel. (+39).045.76.36.585  
E-mail: [info@advantixspa.it](mailto:info@advantixspa.it)  
[www.maxa.it](http://www.maxa.it)