



MANUAL DE INSTALARE

POMPE DE CĂLDURĂ GEOTERMALE IGLU® Max



CUPRINS

Cuprins

CUPRINS	2
INTRODUCERE	4
SCOP	4
RĂSPUNDERE	4
GARANȚIE	4
SIGURANȚĂ	5
AMBALAREA ȘI TRANSPORTUL PRODUSULUI	5
ALEGEREA LOCULUI DE INSTALARE	6
PREGĂTIREA PREALABILĂ A CONDUCTELOR	6
CIRCUITUL EXTERIOR	6
Instalare și umplere	6
Unitate de umplere și circulație	7
Supape automate de purjare a aerului	7
Pompa circuitului exterior	7
CIRCUITUL INTERIOR	7
Umplerea sistemului de încălzire	8
Debitul prin sistemul de încălzire	8
Filtru și supape pentru sistemul de încălzire	8
Pompa de circulație a circuitului intern	8
Spălarea și umplerea sistemului de încălzire	8
IZOLAȚIA TERMICĂ	9
LUCRĂRI DE CONECTARE ELECTRICĂ	9
SENSORI DE TEMPERATURĂ	10
Caracteristicile senzorilor de temperatură NTC 10K	10
Relev de secvență de fază	10
TELECOMANDĂ	11
COMANDĂ CASCADĂ PENTRU POMPE DE CĂLDURĂ	12
PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE	12
ILUMINAREA LOGO-ULUI	13
ÎN CAZ DE DEFECȚIUNE	13
DATE DE CONTACT SERVICIUL CLIEȚI IGLU TECH UAB	13
SCHEMA CIRCUITULUI DE ALIMENTARE A POMPEI DE CĂLDURĂ IGLU® MAX	14
SCHEMA DE CONECTARE ELECTRICĂ A POMPEI DE CĂLDURĂ	15
DISPOZIȚIA ELEMENTELOR DE COMANDĂ	17
SCHEMA DE CONEXIUNE ELECTRICĂ EXTERNĂ A POMPEI DE CĂLDURĂ	19
Bornele pentru conexiunile electrice externe	19
SCHEMA DE PRINCIPIU A INSTALAȚIEI DE COMANDĂ ÎN CASCADĂ A POMPEI DE CĂLDURĂ ..	21

SCHEMA DE CONECTARE A POMPEI DE CĂLDURĂ CLASICĂ	22
SCHEMA DE CONECTARE PENTRU POMPA DE CĂLDURĂ CU RĂCIRE PASIVĂ	23
SISTEM DE ÎNCĂLZIRE CU CAPACITATE DE BUFFER.....	24
SISTEM DE ÎNCĂLZIRE CU RĂCIRE PASIVĂ ȘI CAPACITATE DE STOCARE.....	25
SISTEM DE ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE	26
Anexa nr. 3	28
Dimensiunile pompelor de căldură IGLU® Max 24, IGLU® Max 36 și IGLU® Max 45 și ale racordurilor de conectare	28
Dimensiuni de proiectare pentru instalarea pompelor de căldură IGLU® Max 24, IGLU® Max 36 și IGLU® Max 45 din față	29
Dimensiuni de proiectare pentru instalarea pompelor de căldură IGLU® Max 24, IGLU® Max 36 și IGLU® Max 45, văzute de sus	29
Anexa nr. 4	30
Dimensiunile pompelor de căldură IGLU® Max 70 și IGLU® Max 90 și ale racordurilor.....	30
Dimensiuni de proiectare pentru instalarea pompelor de căldură IGLU® Max 70 și IGLU® Max 90 din față	31
Dimensiuni de proiectare pentru instalarea pompelor de căldură IGLU® Max 70 și IGLU® Max 90, văzute de sus.....	31

INTRODUCERE

Acest manual de instalare oferă informații privind instalarea pompei de căldură geotermale IGLU® Max. Acesta face parte integrantă din produs și trebuie să fie ușor accesibil instalatorului. Manualul trebuie să fie disponibil pe toată durata de viață a dispozitivului. În cazul schimbării proprietarilor dispozitivului, manualul trebuie predat noilor proprietari sau utilizatori.

Citiți instrucțiunile înainte de a instala pompa de căldură. Respectați toate instrucțiunile specificate de producător.

Dacă aveți întrebări, vă rugăm să contactați compania care efectuează instalarea pompelor de căldură sau reprezentantul local al producătorului.

Acest manual de instalare este destinat mai multor tipuri de echipamente. Trebuie să respectați întotdeauna instrucțiunile și parametrii care se aplică tipului respectiv de echipament.

SCOP

Manualul este destinat exclusiv persoanelor care instalează echipamentele. Tratați toate componentele cu responsabilitate.

Pompa de căldură poate fi utilizată numai în scopul pentru care a fost concepută, și anume:

- încălzire;
- prepararea apei calde menajere;
- răcire.

Aparatul poate fi utilizat numai în conformitate cu parametrii săi tehnici.

RĂSPUNDERE

Producătorul nu își asumă răspunderea pentru daunele cauzate de utilizarea sau instalarea necorespunzătoare a pompei de căldură. De asemenea, răspunderea producătorului nu se aplică:

- dacă s-au efectuat lucrări care diferă de specificațiile din prezentele instrucțiuni;
- dacă s-au efectuat lucrări la echipament care nu sunt descrise în prezentul manual sau care nu au fost aprobate în scris de către producător;
- dacă echipamentul sau componentele acestuia au fost modificate, alterate sau îndepărtate fără consimțământul scris al producătorului.

GARANȚIE

Produsul beneficiază de o garanție de 24 de luni, la prezentarea documentelor de achiziție. Garanția produsului se prelungește până la 60 de luni, în următoarele condiții obligatorii:

- acest lucru implică un cost suplimentar de 5% din prețul pompei valabil la momentul achiziției (plătibil imediat la momentul comenzii);
- este obligatorie conectarea pompei la serverul producătorului pentru monitorizare de la distanță.

Dispozițiile privind garanția și perioada post-garanție sunt disponibile în documentele de achiziție.

SIGURANȚĂ

Dispozitivul este sigur de utilizat conform destinației. Construcția și proiectarea dispozitivului respectă toate normele de siguranță. Înainte de începerea lucrărilor, orice persoană implicată trebuie să citească și să înțeleagă aceste instrucțiuni. Acest lucru se aplică și în cazul în care persoana în cauză a lucrat deja cu echipamente de acest tip sau similare sau a fost instruită de către producător. Orice persoană care efectuează lucrări de instalare trebuie să respecte cerințele de sănătate și siguranță aplicabile în orice loc. Acest lucru este valabil în special atunci când se utilizează echipamente de protecție individuală.



PERICOL!

Pericol de leziuni mortale cauzate de șoc electric!

Conectarea electrică poate fi realizată numai de un electrician calificat.

Înainte de a deschide dispozitivul, deconectați sistemul de la sursa de alimentare și asigurați-vă că nu poate fi repornit!



ATENȚIE!

Lucrările de instalare și reparație la dispozitiv și la componentele sale pot fi efectuate numai de specialiști calificați (tehnicieni în domeniul încălzirii, refrigerării, lichidelor de răcire și electricieni).



AVERTISMENT!

Respectați semnele de siguranță de pe și din interiorul dispozitivului.



AVERTISMENT!

Unitatea conține agent de răcire!

În cazul unei scurgeri de lichid de răcire, acesta prezintă un risc pentru oameni și mediu; prin urmare, trebuie:

- opriți imediat sistemul;
- să vă asigurați că încăperea în care este instalat sistemul este bine ventilată;
- să informați serviciul de asistență pentru clienți al producătorului.



ATENȚIE!

Din motive de siguranță, nu deconectați niciodată aparatul de la sursa de alimentare decât dacă acesta este deschis.

Nu utilizați apă pură în circuitul exterior.

AMBALAREA ȘI TRANSPORTUL PRODUSULUI

După achiziționarea unei pompe de căldură:

- verificați produsul livrat pentru a depista eventualele deteriorări ale ambalajului exterior survenite în timpul transportului;
- dacă observați vreo deteriorare sau defecte, informați imediat compania care a vândut dispozitivul și depuneți o reclamație.

Pompa de căldură poate fi transportată și depozitată numai în poziție verticală.

Dispozitivul poate fi înclinat doar temporar, nu așezat pe o parte. Dispozitivul poate fi depozitat la o temperatură de cel puțin 10 °C.

Dispozitivele de ridicare, adică curelele și traversele, trebuie furnizate de client.

Capacitatea de încărcare a fiecărei curele și a fiecărei traverse trebuie să fie cel puțin egală cu greutatea de transport (a se vedea *Anexa nr. 1*, *Anexa nr. 2*).

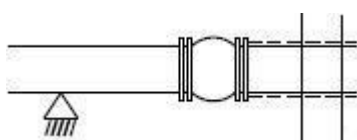
ALEGEREA LOCULUI DE INSTALARE

- Înainte de a alege locul de instalare a pompei de căldură, țineți cont de faptul că aceasta produce un anumit nivel de zgomot (*a se vedea Anexa nr. 1, Anexa nr. 2*).
- Dispozitivul trebuie montat pe o suprafață plană și stabilă, cu o sarcină admisibilă de cel puțin 700 kg/m^2 . Neregulile minore ale suprafeței pot fi compensate prin reglarea picioarelor dispozitivului.
- Temperatura ambiantă din apropierea pompei de căldură trebuie să fie cuprinsă între 10°C și 35°C , iar umiditatea relativă nu trebuie să depășească 80 %.
- În mediul înconjurător nu trebuie să existe substanțe chimice agresive.
- Pompa de căldură nu trebuie instalată în apropierea pereților; partea frontală a unității trebuie să fie întotdeauna accesibilă (*a se vedea Anexa nr. 3, Anexa nr. 4, Anexa nr. 5*).
- În încăperea în care este instalată unitatea trebuie prevăzut un sistem de scurgere. În acest fel, în cazul unei scurgeri, apa care se scurge va putea fi evacuată.
- Nu utilizați platforme suplimentare.

PREGĂTIREA PREALABILĂ A CONDUCTELOR

Conductele de racordare pentru circuitul exterior, circuitul de încălzire și, dacă este prevăzut, circuitul de apă caldă trebuie așezate până la locul prevăzut pentru instalarea pompei de căldură. La racordarea unei pompe de căldură la o conductă cu o putere termică de 70 kW sau mai mare, este necesară o conexiune cu flanșă antivibrații sau un furtun flexibil. Pentru circuitul exterior este necesară o conexiune rezistentă la coroziune. De asemenea, se recomandă alegerea unei conexiuni rezistente la coroziune pentru circuitul interior. Instalați un vas de expansiune, supape de siguranță, filtre de aspirație grosieră și manometre pentru circuitul exterior, circuitul de încălzire și cazan. Circuitele trebuie să dispună de un punct de umplere prevăzut.

Racord cu flanșă antivibrații



Racord cu furtun flexibil



CIRCUITUL EXTERIOR

Instalare și umplere

Circuitul exterior poate fi vertical (puțuri geotermale) sau orizontal. Circuitul orizontal trebuie instalat sub zona de îngheț, în funcție de solul din zonă. Umpleți circuitul exterior cu glicol, care asigură că acesta nu îngheață la temperaturi de până la -15°C . **Nu utilizați soluții pe bază de sare.** Următoarele fluide sunt aprobate pentru circuitul exterior:

- monoetilenglicol;
- propilenglicol.

Se recomandă utilizarea unui amestec de apă și concentrat de monoetilenglicol în proporție de 3:1.

La instalarea și umplerea circuitului exterior trebuie respectate normele și reglementările aplicabile. În solul în care este instalat circuitul exterior nu trebuie să existe pietre sau obiecte ascuțite care ar putea deteriora conductele. Înainte de umplerea sistemului, asigurați-vă că acesta este etanș.

La instalarea circuitului exterior, este necesar să se protejeze conductele împotriva pătrunderii murdăriei sau pietrișului. Dacă sistemul este murdar, pompa de căldură se poate înfunda, iar componentele individuale ale dispozitivului pot fi deteriorate sau avariate.

Unitate de umplere și circulație

Pentru a putea realimenta circuitul atunci când presiunea sistemului scade și pentru a efectua procedura de amestecare a lichidului extern cu glicolul, dispozitivul de realimentare a sistemului exterior trebuie instalat lângă orificiul de admisie al circuitului. Această unitate de umplere nu este inclusă în pachetul pompei de căldură.

Supape automate de purjare a aerului

Pentru a se asigura că nu apar blocaje de aer în sistemul circuitului exterior și că, în consecință, pompa de căldură nu declanșează o alarmă, este necesar să se instaleze supape automate de purjare a aerului pe circuitul exterior. Supapele de purjare a aerului trebuie instalate în punctele cele mai înalte ale circuitului.

Pompa circuitului exterior

Pompa circuitului exterior nu este furnizată împreună cu pompa de căldură. Pompa pentru circuitul exterior se selectează în conformitate cu cerințele tehnice (*a se vedea Anexa nr. 1 și Anexa nr. 2*). Pompa de circulație este controlată de procesorul central, menținând debitul. Sistemul de control gestionează funcționarea pompelor de circulație, iar în cazul unei abateri se emite un avertisment.

CIRCUITUL INTERIOR

Pentru a evita acumularea de gaze, nu se recomandă utilizarea țevelor zincate în sisteme.



ATENȚIE!

Suprafața schimbătorului de căldură al rezervorului de apă caldă menajeră trebuie să corespundă capacității pompei de căldură. Capacitatea de apă trebuie să fie astfel încât puterea termică a pompei de căldură să fie transmisă cât mai eficient posibil.



NOTĂ

Integrați rezervorul de apă caldă în sistemul cu pompă de căldură, astfel încât să corespundă schemei sistemului de încălzire pe care ați selectat-o (*a se vedea paginile 24-28*).

Umplerea sistemului de încălzire

Setați presiunea circuitului de încălzire din vasul de expansiune la 1,5 bar. De obicei, alimentarea circuitului de încălzire se face printr-un dispozitiv fix, racordat la intrarea de apă, caz în care alimentarea se realizează individual, în funcție de sistem. Dacă lichidul de umplere din circuitul de încălzire nu este apă, atunci sistemul se umple cu lichidul corespunzător. Ca măsură suplimentară de protecție împotriva înghețului, în unele cazuri apa din sistemul de încălzire poate fi amestecată cu glicol; totuși, această concentrație nu trebuie să depășească 15%. În acest caz, eficiența pompei de căldură scade.

Debitul prin sistemul de încălzire

Este necesară o derivație în circuitul de amestec, dacă se utilizează o pompă de circulație reglabilă, controlată de presiunea diferențială. Derivația nu este inclusă în pachetul pompei de căldură. Dacă este instalat un rezervor tampon în paralel cu sistemul de încălzire, nu este necesară nicio derivație.

Filtru și supape pentru sistemul de încălzire

Pompa de căldură nu include un filtru și o supapă de siguranță. Aceste componente trebuie instalate pe conducta de retur a sistemului de încălzire pregătită în prealabil. Supapa de siguranță trebuie instalată vertical.



ATENȚIE!

Nu lăsați supapa de siguranță închisă.

Pompa de circulație a circuitului intern

Pompa de circulație a circuitului intern nu este furnizată împreună cu pompa de căldură. Pompa pentru circuitul intern este selectată în conformitate cu cerințele tehnice (a se vedea Anexa nr. 1). Pompa de circulație este controlată de procesorul central, menținând debitul. Sistemul de control gestionează funcționarea pompelor de circulație și se emite un avertisment în cazul unei abateri.

Spălarea și umplerea sistemului de încălzire

Pompa de căldură este o parte integrantă a sistemului de încălzire. Defecțiunile pompei de căldură sunt de obicei cauzate de calitatea slabă a apei din sistemul de încălzire sau de prezența aerului în sistem. Prezența aerului în sistem generează produse corozive, cum ar fi magnetitul sau sedimentele. Magnetitul are un efect abraziv care se accentuează în special în pompe, supape sau componente cu curenți turbionari, cum ar fi condensatorul. Înainte de instalarea unei pompei de căldură într-un sistem de încălzire care trebuie umplut sau care utilizează apă impură, trebuie luate măsuri auxiliare, cum ar fi instalarea de filtre și supape de evacuare automate. Umplerea sistemului cu apă potabilă netratată va duce inevitabil la formarea depunerilor de calcar pe suprafețele de transfer termic. Acest lucru poate reduce eficiența unității și poate crește consumul de energie electrică (1 milimetru de depuneri de calcar provoacă o pierdere de energie de 10%). În cazuri extreme, acest lucru poate chiar deteriora schimbătoarele de căldură.

Nu utilizați aditivi pentru tratarea apei în sistemul de încălzire. Se pot utiliza aditivi pentru reglarea pH-ului apei. Valoarea recomandată a pH-ului apei este de 7,5-9. Funcționarea cea mai sigură și mai eficientă a sistemului se obține prin utilizarea apei cu conținut redus de sare.

Atunci când se combină o pompă de căldură cu un cazan, este posibil ca sistemul să fie umplut cu apă desalinizată pentru a proteja cazanul împotriva coroziunii. Acest lucru reduce conductivitatea electrică și riscul de coroziune.



ATENȚIE!

Sedimentele din conducte pot deteriora pompa de căldură. Pentru a preveni acest lucru, asigurați-vă că spălați conductele.

Riscul de deteriorare a sistemelor de încălzire din cauza sedimentelor și coroziunii este redus dacă:

- planificarea și punerea în funcțiune sunt efectuate corespunzător;
- sistemul este etanș din punct de vedere al coroziunii;
- presiunea din sistemul de încălzire este adecvată;
- se efectuează întreținerea și măsurile de prevenire în mod regulat.

Se recomandă ținerea unui jurnal al sistemului care să conțină datele relevante privind întreținerea.

Deteriorările care pot apărea din cauza funcționării defectuoase a sistemului:

- defecțiuni ale componentelor (de exemplu, pompe, supape);
- scurgeri interne și externe (de exemplu, din schimbătoare de căldură);
- reducerea secțiunii transversale și blocarea fluxului (de exemplu, depunerile de calcar și coroziunea pot înfunda schimbătorul de căldură, conductele și pompa);
- uzură accelerată;
- formarea unui strat de gaz (cavitație);
- efecte adverse datorate transferului de căldură (depuneri, sedimentare) și zgomotul asociat (de exemplu, zgomot de vâjâit, zgomot de curgere).

IZOLAȚIA TERMICĂ

Toate părțile conductoare de căldură și frig ale conductelor trebuie izolate cu materiale speciale de izolare termică, în conformitate cu standardele în vigoare. Principalul document normativ care definește cerințele privind izolația termică este Ordinul nr. 1-245 al Ministrului Energiei al Republicii Lituania „PRIVIND APROBAREA NORMELOR DE INSTALARE A IZOLAȚIEI TERMICE A ECHIPAMENTELOR ȘI A REȚELELOR DE TRANSMISIE A CĂLDURII” din 20 septembrie 2017.

LUCRĂRI DE CONECTARE ELECTRICĂ



PERICOL!

Risc de electrocutare! Deconectați întotdeauna dispozitivul de la sursa de alimentare înainte de a efectua lucrări la componentele sistemului electric.

- Scoateți capacul frontal al pompei de căldură deșurubând șuruburile din partea superioară a dispozitivului.
- Conectați cablul de alimentare la bornele marcate ale releului pompei de căldură 1, 3, 5, respectiv

L1, L2, L3 și conectați conductorii N și PE la contactele marcate din schema de conectare electrică (a se vedea secțiunea: „Schema de conectare electrică a pompei de căldură”).

SENSORI DE TEMPERATURĂ

Senzorii de temperatură sunt conectați la blocurile de borne, care sunt indicate în schema de dispunere a elementelor de comandă (a se vedea secțiunea: „Schema de conectare electrică a pompei de căldură”). Un cablu cu două fire de $0,5 \div 1 \text{ mm}^2$ trebuie tras de la panoul central de comandă al pompei de căldură (dacă este implementată comanda în cascadă) până la locul de instalare a senzorului de temperatură exterioară.

Se recomandă ca senzorul exterior să fie instalat pe partea de nord sau într-un loc care nu este expus la lumina directă a soarelui.

La modelele fără încălzitor de apă integrat, trebuie tras un cablu cu două fire de $0,5 \div 1,0 \text{ mm}^2$ de la pompa de căldură la rezervorul de apă caldă.



Următorul: Schema de racordare electrică a pompei de căldură.

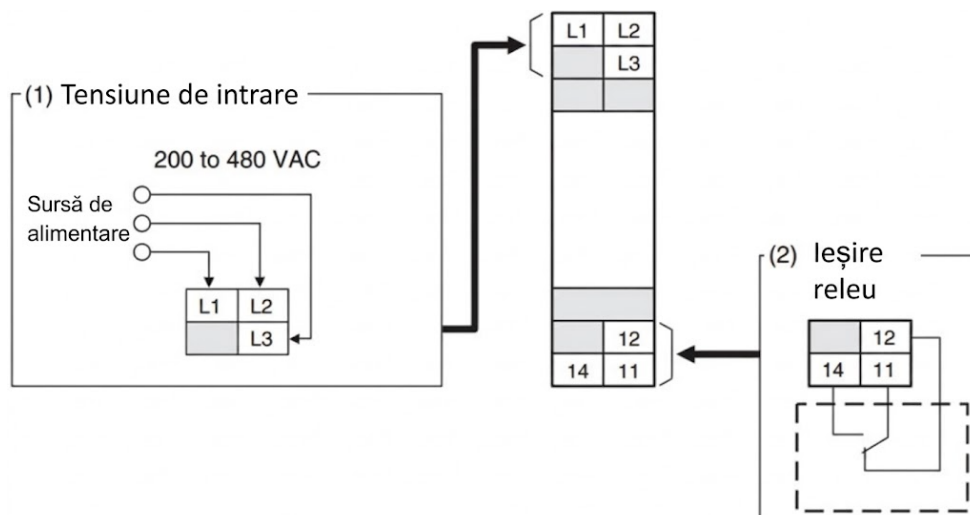
Caracteristicile senzorilor de temperatură NTC 10K

T [°C]	R [Ω]	T [°C]	R [Ω]	T [°C]	R [Ω]
-30,0	175203	50,0	3605	130,0	298
-25,0	129289	55,0	2989	135,0	262
-20,0	96 360	60,0	2490	140,0	232
-15,0	72502	65,0	2084	145,0	206
-10,0	55047	70,0	1753	150,0	183
-5,0	42158	75,0	1481	155,0	163
0,0	32555	80,0	1256	160,0	145
5,0	25339	85,0	1070	165,0	130
10,0	19873	90,0	915	170,0	117
15,0	15699	95,0	786	175,0	105
20,0	12488	100,0	677	180,0	95
25,0	10.000	105,0	586	185,0	85
30,0	8059	110,0	508	190,0	77
35,0	6535	115,0	443	195,0	70
40,0	5330	120,0	387	200,0	64
45,0	4372	125,0	339		

Releu de secvență de fază

Pompa de căldură este prevăzută cu un releu de secvență de faze încorporat, care asigură funcționarea compresorului în secvența corectă de faze. Releul este echipat cu indicatoare luminoase PWR și OUT. Când pompa de căldură este pornită și fazele sunt în secvența corectă, indicatorul PWR se aprinde în galben, iar indicatorul OUT se aprinde în verde. Când fazele sunt în secvență incorectă, indicatorul PWR se aprinde în galben, iar indicatorul OUT nu se aprinde. În acest

caz, restabiliți secvența corectă a fazelor, astfel încât indicatorul OUT să se aprindă în culoarea verde.



ATENȚIE!

Nu conectați nimic la bornele nemarcate (bornele nemarcate au o culoare gri închis).

Releul de secvență a fazelor reacționează, de asemenea, la o tensiune prea mică sau prea mare. Dacă tensiunea este prea mică sau prea mare, funcționarea compresorului se va opri. Când tensiunea revine în limitele de toleranță, funcționarea compresorului este reluată.

TELECOMANDĂ

Pompele de căldură din seria IGLU® Max pot fi controlate folosind unitatea de control electronică Danfoss MCX, dotată cu o interfață intuitivă (telecomanda nu este inclusă în pachetul pompei de căldură). Aceasta vă permite să controlați pompa de căldură, să modificați setările de temperatură și să vizualizați mesajele de urgență. Rezoluția ecranului panoului de control este de 120x32 pixeli.

Funcțiile panoului de control Danfoss MCX:

- setarea modului de funcționare;
- ștergerea și vizualizarea erorilor (alarmelor);
- efectuarea inspecției pompei de căldură (indicarea funcționării pompei de căldură, parametrii de funcționare ai sistemului).



Câteva avantaje ale panoului de control Danfoss MCX:

- economii de energie și bani prin gestionarea inteligentă a capacității (convertor de frecvență);
- setarea capacității maxime a compresoarelor cu ajutorul convertorului de frecvență;
- utilizarea unui sistem inteligent de echilibrare a temperaturii de iarnă/vară și a temperaturii ambiante – convenabil și eficient din punct de vedere energetic;
- posibilitatea de a conecta și controla colectoare solare pentru prepararea apei calde menajere;
- ușor de utilizat.

COMANDĂ CASCADĂ PENTRU POMPE DE CĂLDURĂ

Până la 16 pompe de căldură din seria IGLU® Max pot fi combinate într-un singur sistem. Dacă în sistem se utilizează mai multe pompe de căldură, este necesar un panou de control în cascadă IGLU® Master Control pentru conectarea și controlul în cascadă al acestora. Panoul de control în cascadă controlează și monitorizează starea tuturor pompelor de căldură și a supapelor auxiliare, după cum este necesar.

PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

Înainte de punerea în funcțiune a pompei de căldură, asigurați-vă că:

- pompa de căldură a fost instalată în conformitate cu cerințele din prezentul manual de instalare;
- lucrările de instalare electrică au fost efectuate corespunzător;
- circuitul de încălzire a fost spălat și umplut corespunzător;
- toate supapele și dispozitivele de închidere din sistemul de încălzire sunt deschise;
- toate sistemele de conducte și componentele sunt etanșe;
- presiunile din circuitele exterioare și interioare respectă cerințele;
- cablurile au fost instalate conform cerințelor până la rezervorul exterior și cel de apă caldă, precum și la telecomandă;

este disponibilă o conexiune la internet Wi-Fi sau prin cablu pentru a putea monitoriza și controla pompa de căldură de la distanță.

În instalațiile industriale, pompele de căldură trebuie conectate la internet folosind o conexiune RJ45 pentru a asigura fiabilitatea și stabilitatea conexiunii la internet. Acest lucru asigură transferul neîntrerupt de date către platforma de servicii IGLU® Portal, unde funcționarea pompelor de căldură este monitorizată constant.



Cerințe minime privind conexiunea la internet

O conexiune fiabilă necesită o viteză de cel puțin 10 Mbit/s și un timp de răspuns mai mic de 100 ms (*ping*):

- pentru conexiunea prin cablu: 10/100 Mbps;
- Wi-Fi 802.11b/g/n 2,4 GHz, intensitatea minimă a semnalului – 95 dBm.

Lucrările de punere în funcțiune și reglare a pompei de căldură sunt efectuate de către producător sau de către personalul reprezentantului autorizat al producătorului. **Lucrările de punere în funcțiune și reglare se efectuează contra cost!** Odată ce specialistul finalizează lucrările, persoana responsabilă de punerea în funcțiune trebuie să completeze și să semneze raportul de punere în funcțiune a pompei de căldură.

ILUMINAREA LOGO-ULUI

Pompa de căldură IGLU® Max are un logo IGLU® iluminat pe panoul frontal. Logo-ul poate fi iluminat în trei culori diferite – albastru, galben sau roșu. Fiecare dintre acestea are o semnificație corespunzătoare:

- **albastru** – pompa de căldură pornită, funcționare
- **galben** – avertisment privind o defecțiune necritică a pompei de căldură sau o ușoară abatere a parametrilor de la normă; pompa de căldură continuă să funcționeze, dar este necesar să se reacționeze prompt, într-un interval de timp rezonabil;
- **roșu** – defecțiune a pompei de căldură, funcționarea este oprită.



ÎN CAZ DE DEFECȚIUNE

Dacă logo-ul IGLU® iluminat de pe panoul frontal sau de pe telecomandă semnalează erori de sistem (*a se vedea pagina 8*), vă rugăm să ne contactați imediat și să raportați orice eroare, specificând:

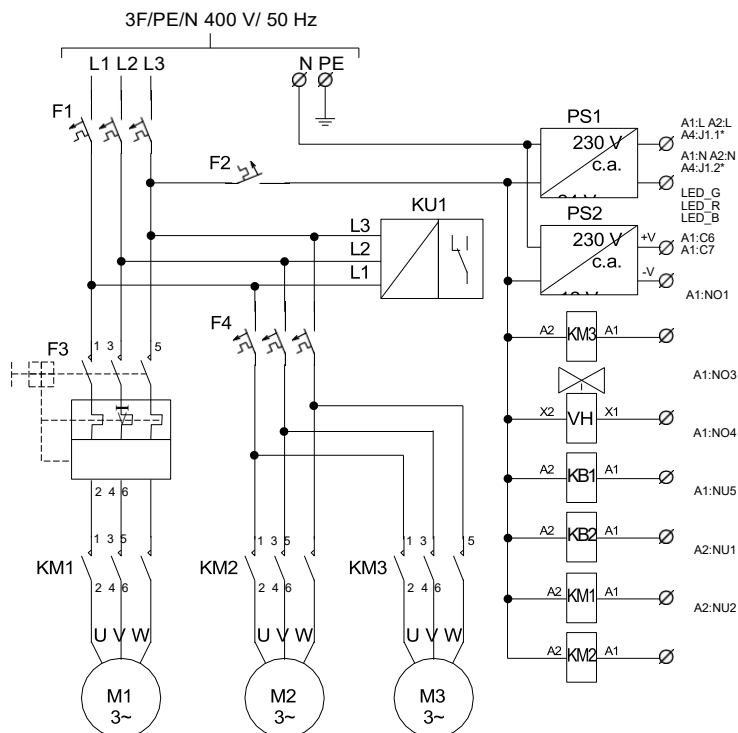
- data achiziționării dispozitivului;
- eroarea care a apărut;
- condițiile de mediu (temperatura din interior și temperatura rezervorului de apă caldă).

Puteți semnala o defecțiune a pompei de căldură prin e-mail lahelp@iglutech.eu , sunând la +370 523 94949 sau pe site-ul nostru [aici](#).

DATE DE CONTACT SERVICIUL CLIEŢI IGLU TECH UAB

E-mail: help@iglutech.eu
Tel.: +370 523 94949

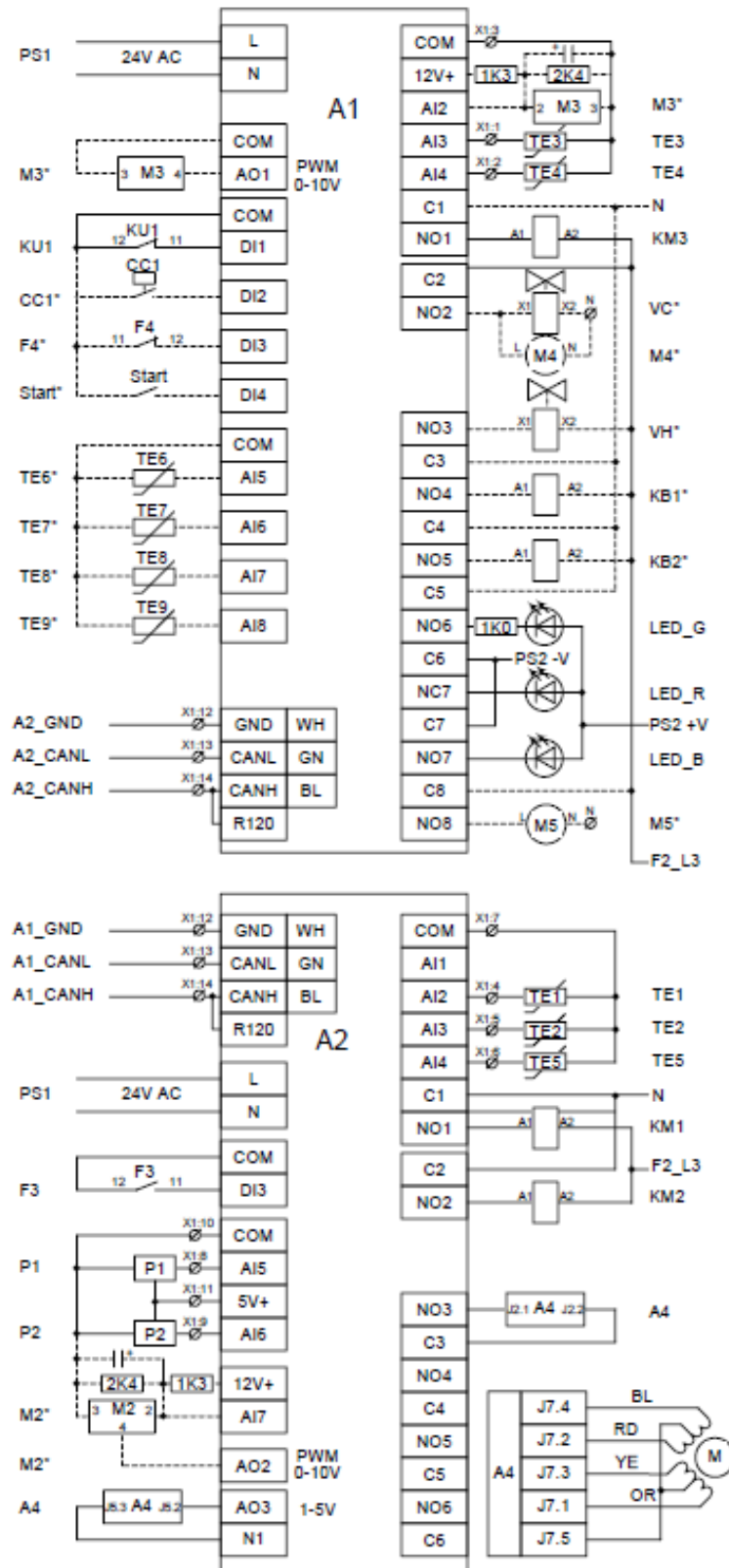
SCHEMA CIRCUITULUI DE ALIMENTARE A POMPEI DE CĂLDURĂ IGLU® MAX



Unde:

3F/PE/N – intrare trifazată pentru pompă de căldură cu împământare
400 V/50 Hz – tensiune nominală trifazată a rețelei de 400 V și frecvență de 50 Hz
L1, L2, L3 – fazele de intrare corespunzătoare
N – borna neutră
PE – borna de împământare
F1 - întrerupător de circuit pentru alimentarea compresorului
F2 – întrerupător de circuit pentru control automat
F3 – protecție termică a compresorului
F4 - protecție termică pentru pompele de circulație
PS1 - sursă de alimentare 230 V c.a./24 V c.a.
PS2 - sursă de alimentare 230 V c.a./12 V c.c.
A1 – unitate centrală de procesare MCX08M2
A2 – modul de extensie MCX08M2
A3 - hub de schimb de date
A4 - controler pentru supapa EEV
KU1 - releu de control al fazelor
M1 - compresor
M2 - pompă de circulație pentru circuitul exterior
M3 - pompă de circulație a circuitului interior
KM1 - magnet pentru compresor
KM2 - solenoidul pompei de circulație a circuitului exterior
KM3 - pompă de circulație a circuitului intern cu magnet

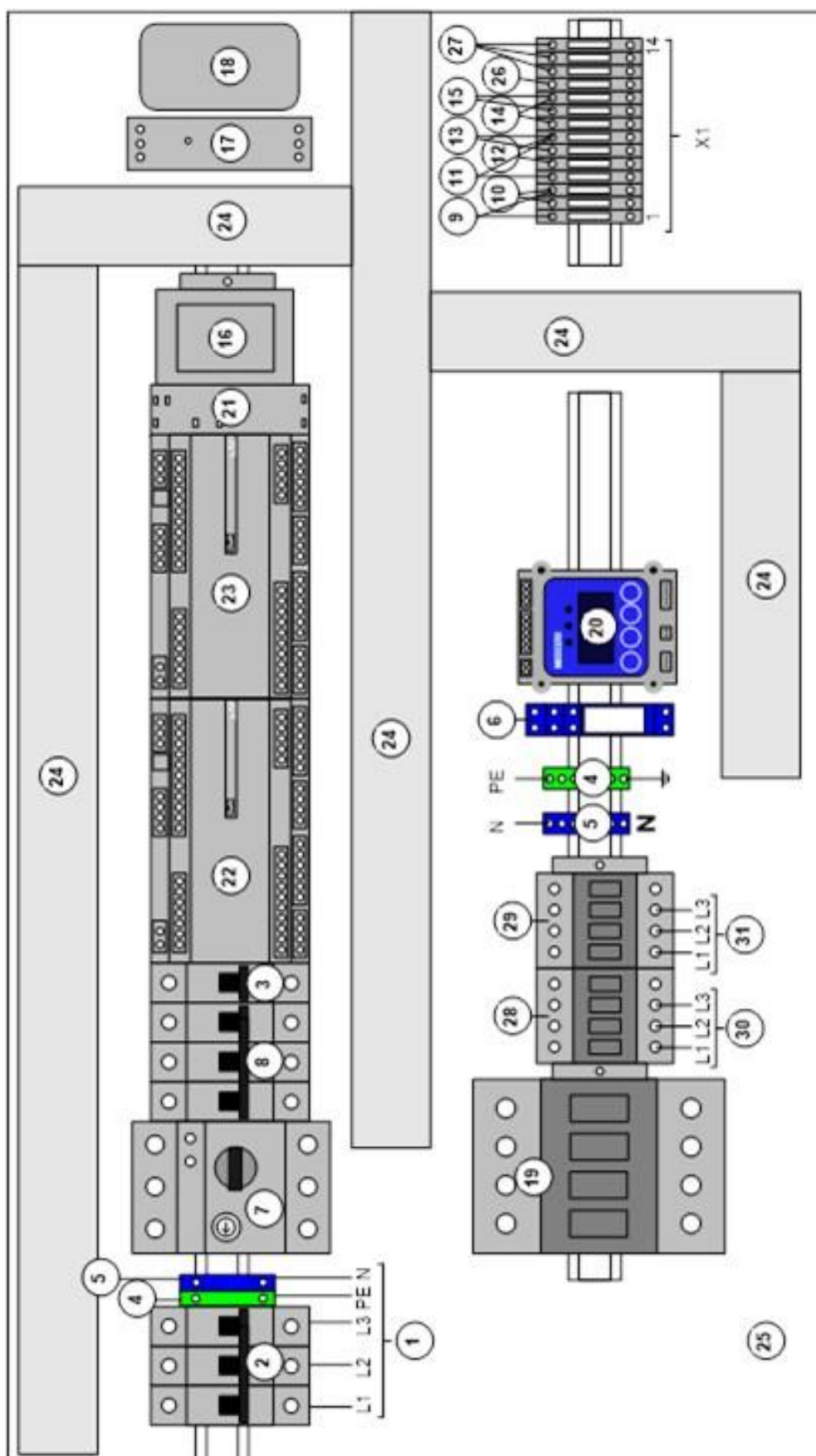
SCHEMA DE CONECTARE ELECTRICALĂ A POMPEI DE CĂLDURĂ



Unde:

* - opțional, se specifică la comandă
F3 - protecție termică a compresorului
F4* - protecție termostatică a încălzitoarelor electrice 90 °C
CC1* - cerere de răcire (contact pentru ventiloconvector)
PS1 - alimentare 230 V c.a./24 V c.a.
PS2 - sursă de alimentare 230 V c.a./12 V c.c.
A1 – unitate centrală de procesare MCX08M2
A2 - modul de extensie MCX08M2
A4 - controler supapă EEV
KU1 - releu de control de fază
KB1* - demaror magnetic pentru încălzitor electric de 3 kW
KB2* - demarator magnetic pentru încălzitor electric de 6 kW
M2* - pompă de circulație pentru circuitul exterior
M3* - pompă de circulație pentru circuitul interior
M4* - pompă de răcire pasivă
M5* - pompă de circulație pentru rezervorul tampon
KM1 - demaror magnetic pentru compresor
KM2 - comandă pentru pompa circuitului exterior M2
KM3 - comandă pentru pompa circuitului intern M3
VC* - supapă de răcire pasivă
VH* - supapă pentru apă caldă
TE1 - temperatura glicolului de retur
TE2 - temperatura glicolului de alimentare
TE3 - temperatura apei de încălzire de la alimentare
TE4 - temperatura apei de încălzire la retur
TE5 - temperatura gazelor de evacuare
TE6* - temperatura exterioară
TE7* - temperatura încălzitorului de apă
TE8* – temperatura rezervorului tampon
TE9* - temperatura din încăpere

DISPOZIȚIA ELEMENTELOR DE COMANDĂ



Unde:

1 - Intrarea pompei de căldură de la un întrerupător de circuit separat
2 - Întrerupătorul de alimentare al compresorului F1
3 - Întrerupător automat de control F2
4 - Bloc de borne de împământare
5 - Bloc de borne neutre
6 - Releu intermediar al compresorului
7 - Protecție termică a compresorului F3
8 - Protecție termică a pompelor de circulație F4
9 - Bloc de borne T3 pentru apa de încălzire de alimentare
10 - Blocuri de borne T4 pentru apa de încălzire de retur
11 - Blocuri de borne T1 pentru intrarea glicolului (retur)
12 - Blocuri de borne T2 pentru ieșirea glicolului (alimentare)
13 - Blocuri de borne pentru temperatura de evacuare T5
14 - Blocuri terminale P1 pentru presiunea de evacuare
15 - Bloc de borne pentru presiunea de condensare P2
16 - Alimentare cu curent alternativ de 24 V
17 - Sursă de alimentare de 12 V c.c.
18 - Concentrator de schimb de date A3
19 - Dispozitiv de pornire magnetic al compresorului KM1
20 - Controler supapă EEV A4
21 - Releu de control al fazelor
22 - Unitate centrală de procesare A1
23 - Modul de extensie pentru controlerul logic programabil A2
24 - Canal pentru cabluri
25 - Placă de montare a elementelor
26 - Set de borne de +5 V
27 - Blocuri de borne pentru magistrala de date CAN
28 - demaror magnetic pentru pompa circuitului exterior M2
29 - demaror magnetic pentru pompa circuitului interior M3
30 - Comanda pompei circuitului exterior M2
31 - Comanda pompei circuitului interior M3
X1 - blocuri de borne pentru conexiuni externe

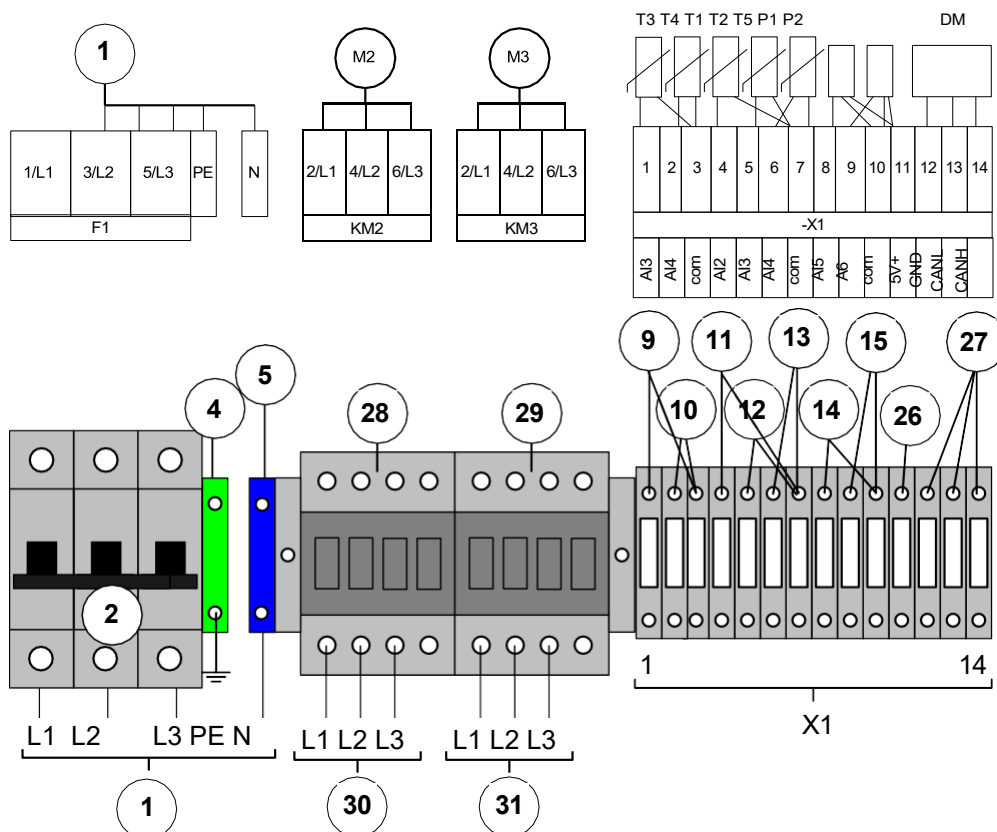
SCHEMA DE CONEXIUNE ELECTRICĂ EXTERNĂ A POMPEI DE CĂLDURĂ



PERICOL!

Risc de electrocutare! Deconectați întotdeauna dispozitivul de la sursa de alimentare înainte de a efectua lucrări la componentele sistemului electric. Intrarea pompei de căldură 3F/PE/N 400 V/50 Hz trebuie alimentată de la un întrerupător de circuit separat.

Bornele pentru conexiunile electrice externe



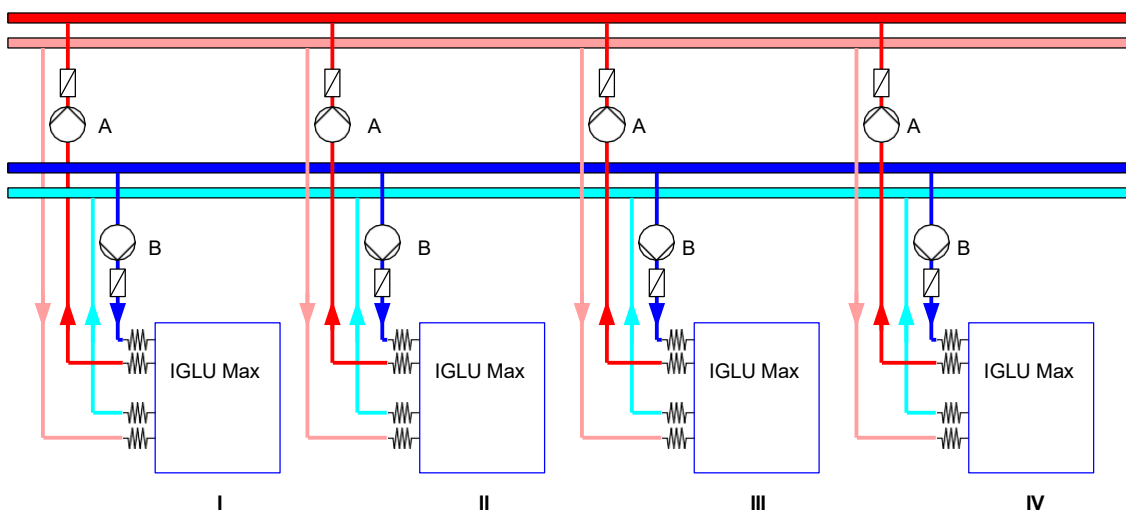
Unde:

L1, L2, L3 – fazele de intrare corespunzătoare
PE – borna de împământare
N – borna de neutru
F1 – întrerupător de circuit pentru alimentarea compresorului
M2 – întrerupătorul circuitului pompei de circulație exterioare
M3 – pompă de circulație pentru circuitul interior
KM2 - magnet pentru pompa de circulație a circuitului exterior
KM3 - magnet pentru pompa de circulație a circuitului interior
T1 - temperatura glicolului de retur
T2 - temperatura glicolului de alimentare
T3 - temperatura apei de încălzire de alimentare
T4 - temperatura apei de încălzire la retur
T5 - temperatura gazelor de evacuare
P1 - presiunea gazelor de evacuare
P2 - presiunea de condensare
DM - blocuri terminale pentru magistrala de date
X1 - blocuri de borne pentru conexiuni externe (1÷14)

Continuare:

1 - intrarea pompei de căldură de la un întrerupător de circuit separat
2 - întrerupătorul de alimentare al compresorului F1
4 - bloc de borne de împământare
5 - bloc de borne pentru neutru
9 - temperatura apei de încălzire de alimentare T3
10 - temperatura apei de încălzire la retur T4
11 - temperatura de retur a glicolului T1
12 - temperatura de alimentare cu glicol T2
13 - temperatura gazelor de evacuare T5
14 - presiunea la evacuare P1
15 - presiunea de condensare P2
26 - set de borne de alimentare +5 V pentru senzorul de presiune
27 - blocuri terminale pentru magistrala de date CAN
28 - demaror magnetic pentru pompa circuitului exterior M2
29 - demaror magnetic pentru pompa circuitului interior M3
30 - comandă pentru pompa circuitului exterior M2
31 - comandă pentru pompa circuitului interior M3
X1 - blocuri terminale pentru conexiuni externe

SCHEMA DE PRINCIPIU A INSTALAȚIEI DE COMANDĂ ÎN CASCADĂ A POMPEI DE CĂLDURĂ



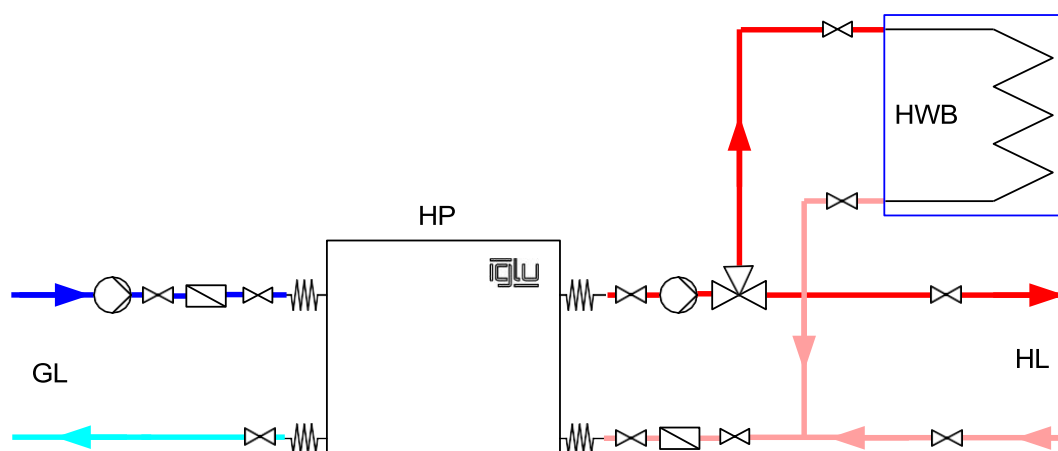
Unde:

I...IV	Pompe de căldură
A	Pompă de circulație a circuitului intern
B	Pompă de circulație pentru circuitul exterior
—	Apă de încălzire furnizată
—	Apă de încălzire de retur
—	Glicol de intrare
—	Glicol de ieșire

SCHEMA DE CONECTARE A POMPEI DE CĂLDURĂ CLASICĂ

Cea mai populară schemă de racordare a sistemului de încălzire, care este cea mai rentabilă din punct de vedere al costurilor și al instalării. Când apa caldă este încălzită la temperatura setată, o supapă cu trei căi comută sistemul pe modul de încălzire a locuinței, unde căldura este transferată în locuință printr-un mediu la temperatură scăzută. Producătorul recomandă utilizarea încălzirii prin pardoseală pentru această metodă de racordare.

Fiecare pompă de căldură dispune de capacitatea de conectare la internet, astfel încât puteți vizualiza setările pompei de căldură și puteți controla sistemul de la distanță (nu este valabil pentru controlul în cascadă).



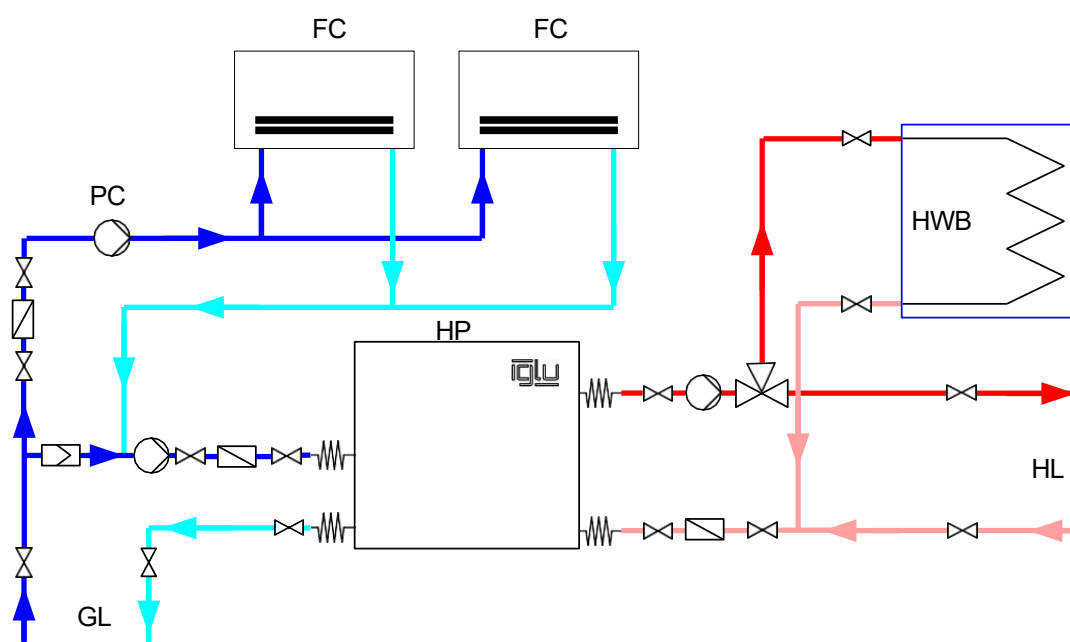
Unde:

—	Apa de încălzire furnizată
—	Apă de încălzire de retur
—	Glicol de intrare
—	Glicol de ieșire
GL	Circuit exterior
HP	Pompă de încălzire
HWB	Încălzitor de apă caldă
HL	Circuit de încălzire

SCHEMA DE CONECTARE PENTRU POMPA DE CĂLDURĂ CU RĂCIRE PASIVĂ

Această diagramă prezintă schema hidraulică a sistemului de încălzire atunci când se utilizează răcirea pasivă. Această metodă de racordare asigură confortul pe tot parcursul anului. Sistemul de încălzire este similar cu cel clasic, dar în acest caz este necesară instalarea conductelor către radiatoarele cu ventilator (fan coil-uri). În plus, pe circuitul exterior este instalată o pompă de circulație pentru răcirea pasivă. Circuitul exterior nu poate fi utilizat simultan pentru răcire și încălzire.

Fiecare pompă de căldură are capacitatea de a se conecta la internet, astfel încât să puteți vizualiza setările pompei de căldură și să controlați sistemul de la distanță (nu și pentru controlul în cascadă).



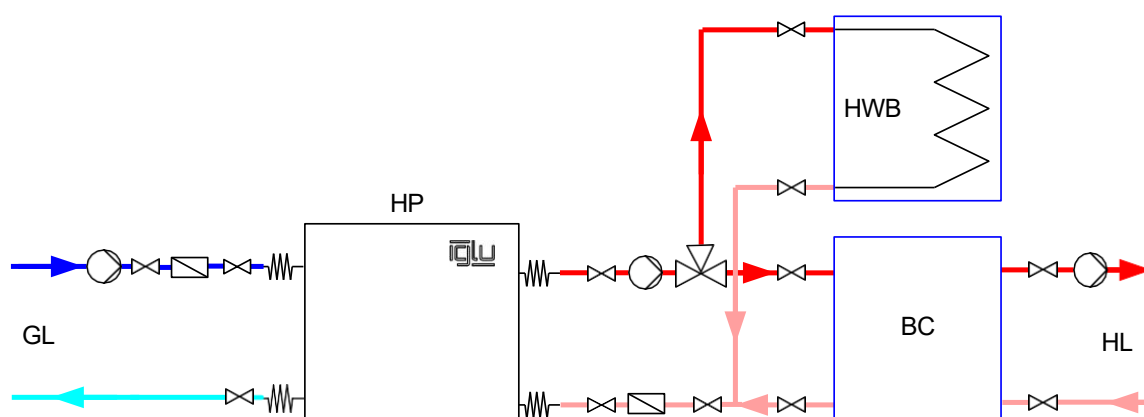
Unde:

	Apa de încălzire furnizată
	Apă de încălzire de retur
	Glicol de intrare
	Glicol de ieșire
GL	Circuit exterior
PC	Răcire pasivă
FC	Radiatoare cu ventilator
HP	Pompă de încălzire
HWB	Încălzitor de apă caldă
HL	Circuit de încălzire

SISTEM DE ÎNCĂLZIRE CU CAPACITATE DE BUFFER

Această diagramă prezintă schema hidraulică a sistemului de încălzire, în cazul în care în clădire este prevăzută reglarea temperaturii circuitelor individuale ale încăperilor prin intermediul unor actuatoare. Se recomandă instalarea unui rezervor tampon pentru pompele de căldură cu capacitate fixă atunci când se prevede reglarea temperaturii pentru încăperile individuale. În caz contrar, fără instalarea rezervorului tampon, se poate închide simultan până la 30% din circuitul de încălzire. Pompele de căldură cu capacitate variabilă nu necesită capacitate tampon.

Fiecare pompă de căldură are posibilitatea de a se conecta la internet, astfel încât să puteți vizualiza setările pompei de căldură și să controlați sistemul de la distanță (nu și pentru controlul în cascadă).



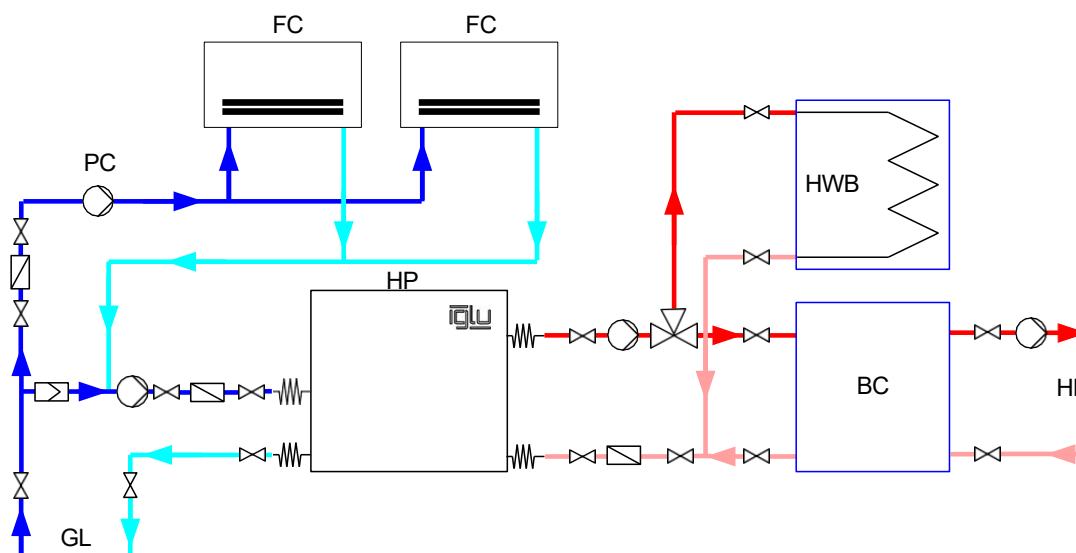
Unde:

—	Apa de încălzire furnizată
—	Apă de încălzire de retur
—	Glicol de intrare
—	Glicol de ieșire
GL	Circuit exterior
HP	Pompă de încălzire
HWB	Încălzitor de apă caldă
BC	Rezervor tampon
HL	Circuit de încălzire

SISTEM DE ÎNCĂLZIRE CU RĂCIRE PASIVĂ ȘI CAPACITATE DE STOCARE

Această metodă de racordare permite valorificarea la maximum a funcțiilor de încălzire și răcire. Schema prezintă diagrama hidraulică a sistemului de încălzire, în cazul în care în clădire este prevăzută reglarea temperaturii circuitelor individuale de încălzire ale încăperilor prin intermediul servomotoarelor, precum și funcția de răcire cu ajutorul radiatoarelor cu ventilator. Se recomandă instalarea unui rezervor tampon pentru pompele de căldură cu capacitate fixă atunci când se prevede reglarea temperaturii pentru încăperile individuale. În caz contrar, fără instalarea rezervorului tampon, se poate închide simultan până la 30% din circuitul de încălzire. Pompele de căldură cu capacitate variabilă nu necesită capacitate tampon. Pentru radiatoarele cu ventilator, trebuie montate conducte suplimentare de la circuitul exterior la care vor fi conectate. Circuitul exterior nu poate fi utilizat simultan pentru răcire și încălzire.

Fiecare pompă de căldură are capacitatea de a se conecta la internet, astfel încât să puteți vizualiza setările pompei de căldură și să controlați sistemul de la distanță (nu și pentru controlul în cascadă).



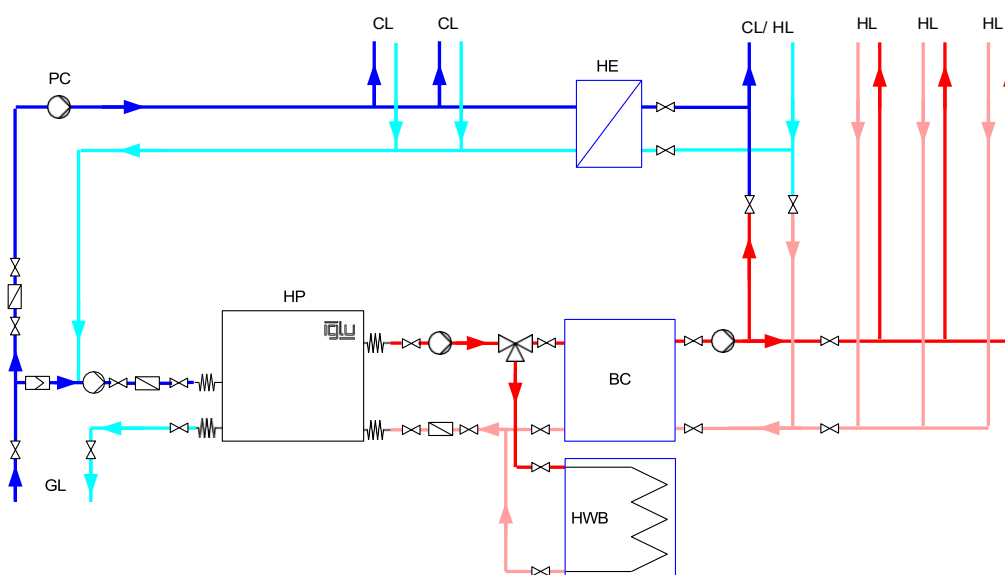
Unde:

—	Apa de încălzire furnizată
—	Apă de încălzire de retur
—	Glicol de intrare
—	Glicol de ieșire
GL	Circuit exterior
PC	Răcire pasivă
FC	Radiatoare cu ventilator
HP	Pompă de încălzire
HWB	Încălzitor de apă caldă
BC	Rezervor tampon
HL	Circuit de încălzire

SISTEM DE ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE

Această metodă de racordare permite valorificarea la maximum a funcțiilor de încălzire și răcire ale sistemului. Schema prezintă diagrama hidraulică a sistemului de încălzire, atunci când în clădire este prevăzută reglarea temperaturii circuitelor individuale ale încăperilor prin intermediul servomotoarelor și funcția de răcire cu ajutorul radiatoarelor cu ventilator. Se recomandă instalarea unui rezervor tampon pentru pompele de căldură cu capacitate fixă atunci când se prevede reglarea temperaturii pentru încăperile individuale. În caz contrar, fără instalarea rezervorului tampon, se poate închide simultan până la 30% din circuitul de încălzire. Pompele de căldură cu capacitate variabilă nu necesită capacitate tampon. Pentru radiatoarele cu ventilator (sau alte sisteme de răcire), trebuie montate conducte suplimentare de la circuitul exterior la care vor fi conectate. Circuitul exterior poate fi utilizat simultan atât pentru răcire, cât și pentru încălzire.

Fiecare pompă de căldură are capacitatea de a se conecta la internet, astfel încât să puteți vizualiza setările pompei de căldură și să controlați sistemul de la distanță (nu și pentru controlul în cascadă).



Unde:

—	Apa de încălzire furnizată
—	Apă de încălzire de retur
—	Glicol de intrare
—	Glicol de ieșire
GL	Circuit exterior
PC	Răcire pasivă
HP	Pompă de căldură
CL	Circuit de răcire pasivă
HE	Schimbător de căldură
BC	Rezervor tampon
HWB	Încălzitor de apă caldă
HL	Circuit de încălzire

Date tehnice ale pompelor de căldură cu capacitate fixă IGLU® Max 24÷90 kW

	Unități	24 kW	36 kW	45 kW	70 kW	90 kW
Soluție salină/apă utilizată						
Putere termică (B0/W35) ¹⁾	kW	24,85	35,5	43,98	71,08	87,3
Putere termică (B0/W45) ¹⁾	kW	23,59	33,7	42,65	66,15	82,5
COP (B0/W35) ¹⁾	-	4,54	4,65	4,45	4,58	4,53
COP (B0/W45) ¹⁾	-	3,37	3,74	3,59	3,52	3,48
SCOP (B0/W35)	-	5,71	5,76	5,77	5,75	5,66
SCOP (B0/W45)	-	4,14	4,22	4,30	4,42	4,22
Putere de răcire (B24/W10) ²⁾	kW	26,0	40,1	49,4	80,8	108,0
Circuitul de saramură						
Debit nominal (ΔT = 3 K) ³⁾	m/h	8	9	12	17	23
Căderea de presiune în interiorul unității (ΔP)	kPa	23	16	16	16	12
Presiune maximă	bar	4				
Volum (intern)	l	7			22	
Temperatura de funcționare	°C	de la -10 la +20				
Racord (Cu)	mm	28		35	50	
Compresor						
Tip		Spiral „Scroll”				
Masa agentului frigorific R 410A ⁴⁾	kg	-	-	3,8	12,8	15,30
Masa agentului frigorific R407A ⁴⁾	kg	2,8	3,5	-	-	-
Presiune maximă	bar	45			48	
Sistem de încălzire						
Debit nominal (DT = 7K)	m/h	4	6	6,4	10	13
Temperatura minimă de ieșire	°C	15				
Temperatura maximă de ieșire	°C	60				
Presiunea maximă admisibilă de funcționare	bar	4,0				
Racord (Cu DN25 DIN2566)	mm	28		35	50	
Valori de racordare la rețeaua electrică						
Conexiuni electrice		3/N/PE 400 V/ 50 Hz				
Puterea nominală a compresorului (B0/W35)	kW	5,2	7,6	10,1	14,65	19,25
Curent maxim cu limitator de curent de pornire	A	25	32	32	48,7	65,4
Tipul de protecție	IP	IP20				
Informații generale						
Temperaturi ambientale admise	°C	de la +10 la +35				
Nivelul puterii acustice ⁵⁾	dBA	55	56	56	57	81
Dimensiuni (lățime x adâncime x înălțime)	mm	910 x 800 x 1400			910 x 1500 x 1400	
Greutate (fără ambalaj)	kg	150	170	220	475	520

1) Cu pompă de saramură conform standardului EN 14511

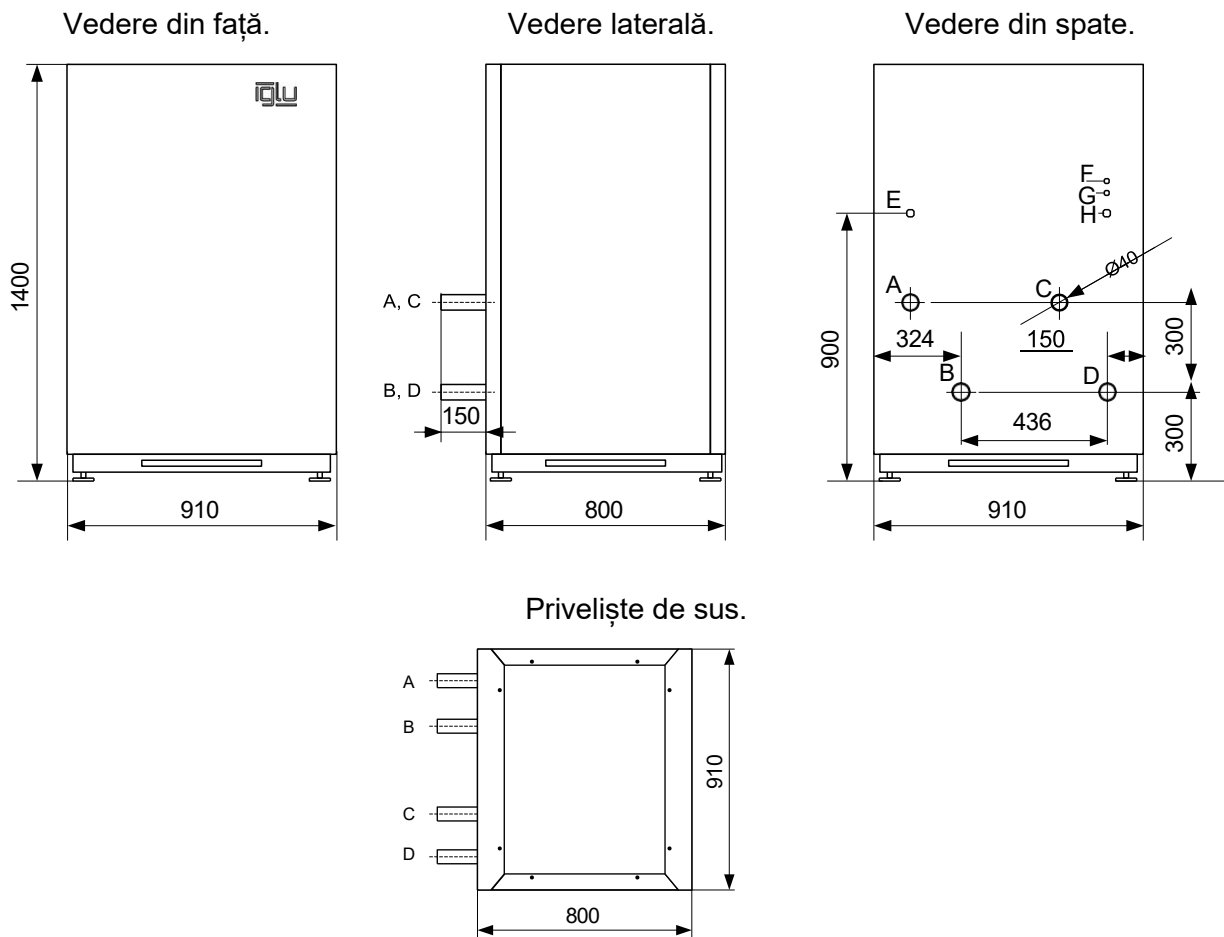
2) La modelele cu modul de răcire activ

3) Cu etilenglicol

4) Potențial de efect de seră, GWP100 = 2088

5) Conform standardului EN 3743-1

Dimensiunile pompelor de căldură IGLU® Max 24, IGLU® Max 36 și IGLU® Max 45 și ale racordurilor de conectare

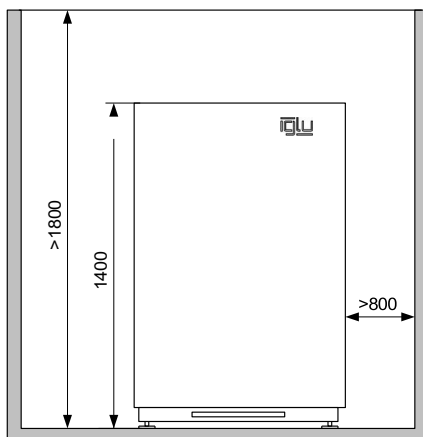


Unde:

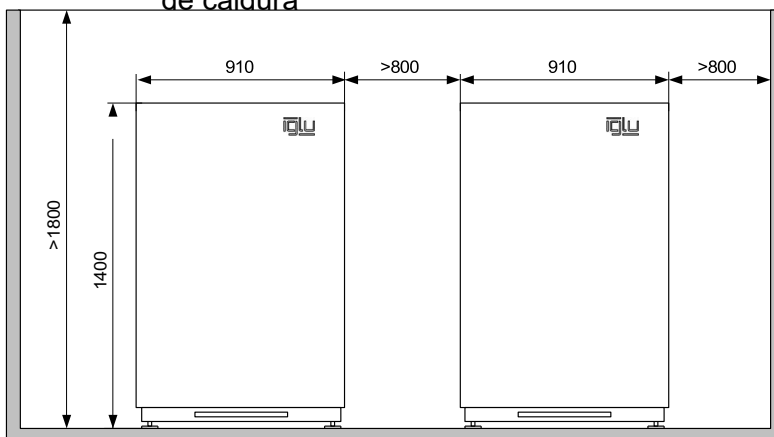
- A – racordul de intrare pentru glicol;
- B – racord de ieșire pentru glicol;
- C – racordul de alimentare cu apă de încălzire;
- C – racordul de retur al apei de încălzire;
- E – magistrală de date CAN între pompele de căldură;
- F – orificiu pentru cablul de comandă al pompei circuitului intern;
- G – orificiu pentru cablul de comandă al pompei circuitului exterior;
- H – orificiu pentru cablul de alimentare al pompei de căldură.

**Dimensiuni de proiectare pentru instalarea pompelor de căldură IGLU® Max 24,
IGLU® Max 36 și IGLU® Max 45 din față**

Vedere din față.

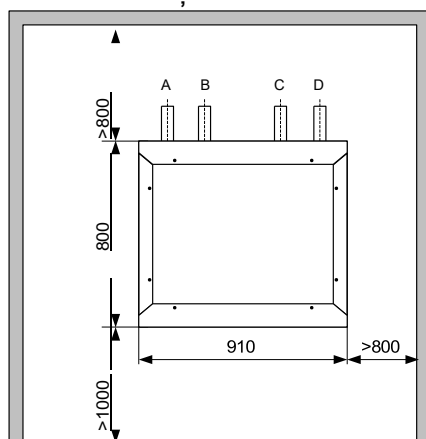


Vedere frontală: 2 pompe de căldură

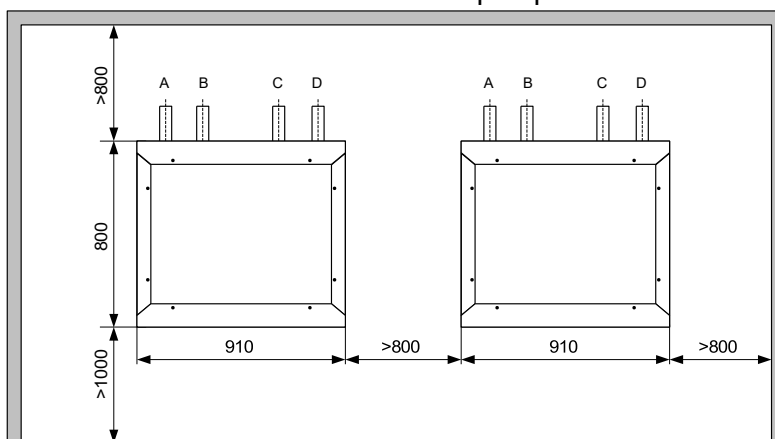


**Dimensiuni de proiectare pentru instalarea pompelor de căldură IGLU® Max 24,
IGLU® Max 36 și IGLU® Max 45, văzute de sus**

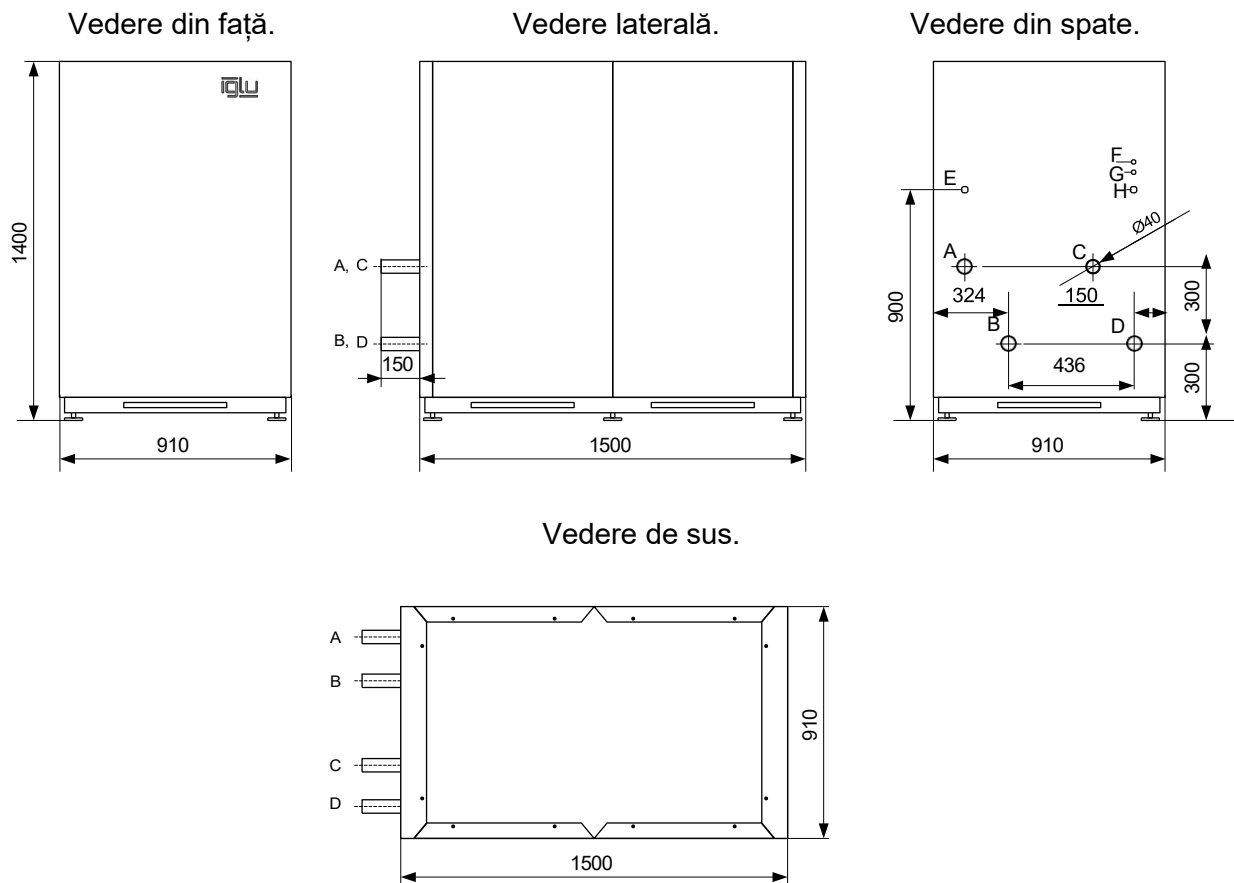
Priveliște de sus.



Vedere de sus: 2 pompe de căldură



Dimensiunile pompelor de căldură IGLU® Max 70 și IGLU® Max 90 și ale racordurilor

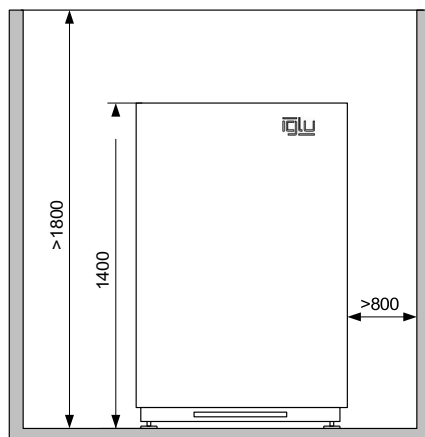


Unde:

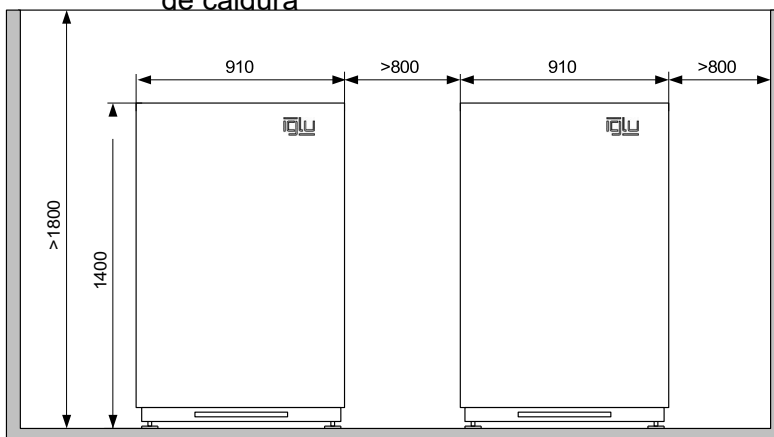
- A – racordul de intrare pentru glicol;
- B – racord de ieșire pentru glicol;
- C – racordul de alimentare cu apă de încălzire;
- C – racordul de retur al apei de încălzire;
- E – magistrală de date CAN între pompele de căldură;
- F – orificiu pentru cablul de comandă al pompei circuitului intern;
- G – orificiu pentru cablul de comandă al pompei circuitului exterior;
- H – orificiu pentru cablul de alimentare al pompei de căldură.

Dimensiuni de proiectare pentru instalarea pompelor de căldură IGLU® Max 70 și IGLU® Max 90 din faţă

Vedere din faţă.

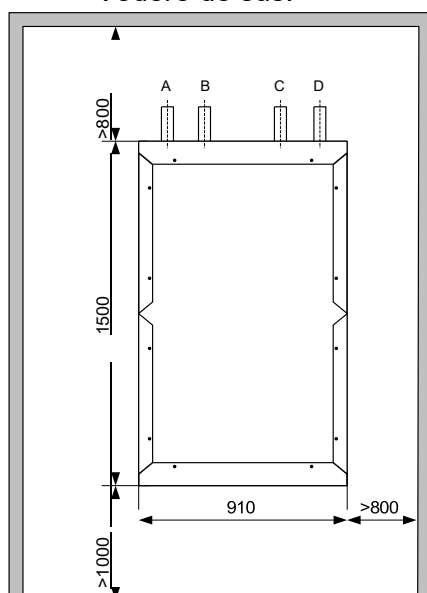


Vedere frontală: 2 pompe de căldură



Dimensiuni de proiectare pentru instalarea pompelor de căldură IGLU® Max 70 și IGLU® Max 90, văzute de sus

Vedere de sus.



Vedere de sus: 2 pompe de căldură

