

Unitate interioară SPHERA EVO 2.0 - Box

SQKN-YEE 1 BC 2.1-8.1



Manual
Ide instalare
și întreținere

ro

MOGM00008-07 INST
05-2024



Stimate Client,

Vă felicităm pentru că ați ales acest produs.

Clivet lucrează de ani de zile pentru a oferi sisteme capabile să asigure un confort maxim pe o perioadă de timp îndelungată, o fiabilitate înaltă, eficiență, calitate și siguranță.

Obiectivul companiei este acela de a oferi clienților săi sisteme avansate, capabile să asigure cel mai înalt confort și să reducă consumul de energie și costurile de instalare și întreținere pe întreaga durată de viață a sistemului.

Prin acest manual dorim să vă oferim informații utile pentru toate etapele: de la recepție, instalare și utilizare până la eliminare, pentru ca acest sistem atât de avansat să vă ofere cele mai bune modalități de instalare și utilizare.

Vă dorim lectură plăcută.

CLIVET Spa

Instrucțiunile originale sunt redactate în limba italiană.

Toate celelalte limbi reprezintă traduceri ale instrucțiunilor originale.

Datele cuprinse în acest manual nu sunt obligatorii și pot fi modificate de către producător fără preaviz. Este INTERZISĂ reproducerea, chiar și parțială

© Copyright - CLIVET S.p.A. - Feltre (BL) - Italia.

Cuprins

1. Glosar	6
2. Informații generale	7
2.1 Informații referitoare manual	7
2.2 Avertismente generale privind siguranța.....	8
3. Informații referitoare la agentul frigorific R-32	9
3.1 Avertismente pentru Instalator și pentru Serviciul de Asistență Tehnică	10
3.2 Avertismente generale.....	10
3.3 Verificări și proceduri de siguranță	10
3.4 Cerințe privind instalarea	14
4. Prezentarea produsului	17
4.1 Identificare	17
4.2 Cadrul de reglementare.....	17
4.3 Utilizarea prevăzută.....	17
4.4 Descriere	17
4.5 Posibilitate de asociere	17
4.6 Componente principale	18
4.7 Componente furnizate împreună cu unitatea	19
4.8 Accesorii compatibile	19
5. Înainte de instalare	20
5.1 Cerințe prealabile	20
5.2 Recepția	20
5.3 Depozitare	20
5.4 Manipulare	20
6. Instalare.....	22
6.1 Cerințe prealabile	22
6.2 Schema generală	22
6.3 Spații de respectat.....	23
6.4 Accesul la componentele interne	23
6.5 Accesul la tabloul electric	24
7. Conexiuni hidraulice.....	25
7.1 Schema generală orientativă a instalației	25
7.2 Cerințe prealabile	26
7.3 Debit apă	26
7.4 Conținut minim de apă	26
7.5 Caracteristicile apei	26
7.6 Curățare	26
7.7 Izolare conducte	27
7.8 Protecția anti-îngheț a circuitului hidraulic	27
7.9 Poziția racordurilor.....	27
7.10 Conexiune hidraulică.....	28
7.11 Filtru de apă.....	28
7.12 Filtru instalație	28
7.13 Supapă de siguranță ACM	29

7.14	Supape de dezaerare	29
7.15	Încărcarea instalației	29
8.	Conexiuni de refrigerare.....	31
8.1	Cerințe prelabile	31
9.	Conexiuni electrice	33
9.1	Cerințe prelabile	33
9.2	Schema generală	34
9.3	Intrare cabluri	35
9.4	Conectarea sursei de alimentare cu energie electrică.....	35
9.5	Conexiuni componente externe	37
9.7	Încălzitor auxiliar (centrală FE).....	41
9.8	Termostat de zonă.....	42
9.9	Gestionarea SMART GRID - Fotovoltaic.....	43
9.10	Control4 NGR	44
10.	Punerea în funcțiune.....	45
10.2	CONFIGURAREA SISTEMULUI.....	47
11.	Pornire.....	48
11.1	Rezistențe carter compresor	48
11.2	Accesul la meniul „Pt. service”	48
11.3	Dezaerare.....	48
11.4	Testarea modurilor de funcționare	49
11.5	Raport de pornire	49
11.6	Directiva 2014/68/UE PED.....	49
12.	Întreținere	50
12.1	Cerințe prelabile	50
12.3	Carnetul mașinii.....	52
12.4	Punerea în repaus	52
12.5	Golirea instalației.....	52
12.6	Curățarea structurii exterioare	52
12.7	Structura	52
12.8	Presiunea apei.....	52
12.9	Filtrul de apă.....	52
12.10	Vasul de expansiune.....	52
12.11	Tabloul electric al unității	52
12.12	Utilizarea glicolului	52
12.13	Separator de nămol magnetic	53
12.14	Supapă de siguranță	54
12.15	Montarea motorului supapei	54
12.16	Ventilatorul unității externe	55
12.17	Evacuarea condensului	55
12.18	Bateria de aer.....	55
13.	Scoaterea din uz.....	56
13.1	Deconectare	56
14.	Riscuri reziduale.....	57
14.1	Informații generale	57
14.2	Zonă de pericol	57

14.3	Manipulare	57
14.4	Instalare	57
14.5	Agent frigorific	58
14.6	Partea hidraulică.....	58
15.	Aplicații avansate	59
15.1	Unități conectate în cascadă	59
16.	Informații tehnice	63
17.	Etichete energetice	71

1. Glosar

În manual sunt utilizate acronime sau abrevieri pentru a indica componente sau parametri. Tabelul prezintă acronimele și semnificația acestora.

Siglă	Descriere
ACM	Apă caldă menajeră
AHS	Centrală de sprijin sau de rezervă
HMI	Interfața cu utilizatorul
IBH	Rezistență electrică de suport sau de backup
OFN	Azot liber de oxigen
P _i	Pompa unității
P _o	Pompa circuitului secundar (sau Pompa Zonei 1 în cazul instalațiilor cu 2 zone)
P _c	Pompa Zonei 2 (în cazul instalațiilor cu 2 zone)
P _d	Pompă de recirculare ACM
P _s	Pompa circuitului solar
Pe	Presiunea de evaporare în Răcire sau presiunea de condensare în Încălzire
SV1	Supapă de deviere circuit cu 3 căi/ACM
SV2	Supapă de deviere cu 3 căi pentru instalații directe cu 2 zone
SV3	Supapă de amestec cu 3 căi pentru circuit mixt
TBH	Rezistență electrică auxiliară a rezervorului de ACM
T1	Temperatura de alimentare cu apă de la sursa de Încălzire suplimentară (cu rezistență IBH sau cu centrală AHS)
T2	Temperatura agentului frigorific care intră în schimbătorul de pe partea utilizatorului (schimbătorul în plăci) în modul Răcire (sau care iese în modul Încălzire)
T3	Temperatura agentului frigorific care iese din schimbătorul sursă (baterie) în modul Răcire (sau care intră în modul Încălzire)
T4	Temperatura aerului exterior
T5	Temperatura rezervorului de ACM
T1S	Valoarea de referință a temperaturii apei pe tur
Ta	Temperatura aerului ambiant, detectată de sonda prezentă în HMI
Tbt1	Temperatura părții superioare a rezervorului de stocare inertială
TBH	Rezistență electrică auxiliară a rezervorului de ACM (Apă Caldă Menajeră)
Th	Temperatura agentului frigorific la admisia în compresor
Tp	Temperatura agentului frigorific la evacuarea din compresor
Tsolar	Temperatura apei în circuitul solar termic
Tw2	Temperatura de alimentare a apei pentru zona mixtă (pentru instalațiile cu două zone)
TWin	Temperatura pe retur a apei unității
TWout	Temperatura pe tur a apei unității
ODU	Unitate externă
IDU	Unitate internă

2. Informații generale

2.1 Informații referitoare manual

- Manualul permite instalarea, utilizarea și întreținerea corectă a unității
- acest manual este parte integrantă și esențială a produsului
- păstrați acest manual împreună cu schema electrică într-un loc accesibil operatorului; manualul trebuie să însoțească întotdeauna produsul, chiar și în cazul transferului acestuia către un alt proprietar sau utilizator
- destinatarii instrucțiunilor cuprinse în manual sunt indicați în capitolul „Destinatari”
- destinatarul este indicat la începutul fiecărei secțiuni a manualului
- destinatarii, în măsura competențelor lor, au obligația de a citi instrucțiunile și avertismentele cuprinse în acest manual, deoarece acestea oferă informații importante cu privire la instalarea, utilizarea și întreținerea în condiții de siguranță.

Vă rugăm să rețineți că:

- producătorul își declină orice răspundere pentru daunele aduse persoanelor sau bunurilor, rezultate din nerespectarea normelor cuprinse în acest manual
- nerespectarea instrucțiunilor cuprinse în acest manual va duce la pierderea garanției
- producătorul își rezervă dreptul de a aduce modificări sau îmbunătățiri la acest material documentar și la unități, fără notificare prealabilă
- pentru date actualizate, vizitați pagina internet a producătorului
- acest manual conține informații care fac obiectul proprietății, toate drepturile fiind rezervate și nu poate fi reprodus sau fotocopiat, nici total, nici parțial, fără acordul prealabil scris al companiei producătoare.

2.1.1 Simboluri

Simbolurile din capitolul următor se regăsesc în manual și pe produs și oferă informații rapide și clare pentru o utilizare corectă și în condiții de siguranță.

2.1.1.1 Simboluri privind siguranța

Pericol

Acest simbol indică avertismente a căror nerespectarea poate conduce la pericole grave pentru sănătate și chiar la vătămări mortale.

Atenție

Acest simbol indică avertismente a căror nerespectare poate conduce la deteriorarea iremediabilă a produsului sau la daune pentru mediu.

Interdicție

Acest simbol indică operațiuni care nu trebuie efectuate niciodată.

Notă

Acest simbol indică informații importante.

2.1.1.2 Simboluri editoriale

În texte

Scopul acțiunii: indică scopul unei succesiuni de acțiuni. (este identificat prin text cu caractere aldine urmat de :)

- ▶ acest simbol indică acțiunile necesare
- acest simbol indică rezultatul așteptat după o acțiune
- acest simbol indică listele

În imagini

1 indică o componentă în mod unic

A indică un grup de componente

1 indică o succesiune de acțiuni

În imagini, dimensiunile sunt exprimate în milimetri, exceptând cazul în care este indicat altfel.

2.1.1.3 Simboluri prezente pe unitate

Următoarele simboluri sunt utilizate pe anumite părți ale produsului:

Instrucțiuni pentru Utilizator

Citiți cu atenție Manualul de utilizare înainte de a utiliza produsul.

Instrucțiuni pentru instalator

Citiți cu atenție Manualul de Instalare înainte de a instala produsul.

Instrucțiuni pentru Serviciul de asistență tehnică

Citiți cu atenție Manualul pentru serviciul de asistență tehnică înainte de a efectua orice operațiune asupra produsului.

2.1.2 Destinatari

2.1.2.1 Utilizator

Persoană fără experiență capabilă să:

- utilizeze produsului în condiții de siguranță pentru persoane, pentru produs și pentru mediu
- interpreteze diagnosticele elementare de defecțiuni și condițiile de funcționare anormală
- efectueze operațiuni simple de reglare, verificare și întreținere.

2.1.2.2 Instalator

Persoană cu experiență și calificată, capabilă să:

- pună produsul în condiții de funcționare în siguranță pentru persoane, pentru produs și pentru mediu
- respecte reglementările în vigoare din țara de destinație
- ofere utilizatorului informații de bază privind utilizarea și întreținerea în siguranță, în conformitate cu acest manual și cu reglementările naționale în vigoare
- respecte prevederile stabilite de reglementările în vigoare din țara de destinație.

2.1.2.3 Serviciul de asistență tehnică

Persoană cu experiență, calificată și autorizată direct de către producător pentru a:

- efectua o diagnosticare a defecțiunilor și a funcționării anormale a produsului, utilizând eventual informațiile furnizate de către utilizator
- remedieze defecțiunile, efectuând reparațiile, înlocuirile și reglările necesare care vor reda produsului capacitatea de a funcționa corect și în siguranță pentru persoane, pentru produs și pentru mediu
- respecte prevederile stabilite de reglementările în vigoare din țara de destinație.

2.1.3 Organizarea documentului

- Manualul este împărțit pe secțiuni, fiecare dintre acestea fiind dedicată unuia sau mai multor destinatari
- destinatarul este indicat la începutul fiecărei secțiuni a manualului.

2.2 Avertismente generale privind siguranța

-  Citiți cu atenție capitolul „Informații referitoare la manual” înainte de a continua să efectuați orice fel de operațiune.
-  Fiecare capitol conține avertismente specifice pentru operațiunile menționate în acesta. Aceste avertismente trebuie citite înainte de a începe orice activitate.
-  Pentru fiecare operațiune, respectați reglementările naționale în vigoare.
-  Întregul personal trebuie să cunoască operațiunile și situațiile periculoase care pot apărea la momentul începerii

oricăror operațiuni la unitate.

-  Se exclude orice răspundere contractuală și extracontractuală pentru daunele cauzate persoanelor, animalelor sau bunurilor ca urmare a unor erori de instalare, de reglare și de întreținere sau ca urmare a utilizărilor necorespunzătoare.
-  Sunt interzise orice utilizări care nu sunt indicate în mod expres în acest manual.
-  Nu modificați și nu aduceți schimbări neautorizate aparatului, deoarece acest lucru poate conduce la situații periculoase.
-  Folosiți îmbrăcăminte și instrumente adecvate și de prevenire a accidentelor.
-  Producătorul nu își asumă nicio răspundere în caz de nerespectare a normelor actuale în materie de siguranță și prevenire a accidentelor.
-  Producătorul își rezervă dreptul de a aduce modificări modelelor sale în orice moment pentru a-și îmbunătăți produsul, sub rezerva respectării caracteristicilor esențiale descrise în acest manual.
-  Producătorul nu este obligat să adauge aceste modificări la unitățile fabricate anterior, care au fost deja livrate sau care se află în curs de fabricație.
-  Unitatea este adecvată pentru a fi utilizată de către copii cu vârsta de peste 8 ani și de către persoane cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse sau lipsite de experiență sau de cunoștințe, dacă acestea sunt supravegheate corespunzător sau dacă au primit instrucțiuni cu privire la utilizarea dispozitivului în condiții de siguranță și au înțeles situațiile de pericol asociate. Copiii nu trebuie să se joace cu dispozitivul. Operațiunile de curățare și întreținere nu trebuie efectuate de copii fără supraveghere.
-  Este interzisă atingerea aparatului cu părți ude sau umede ale corpului.
-  Este interzisă efectuarea oricărei operațiuni înainte de a deconecta aparatul de la sursa de alimentare cu energie electrică prin aducerea întrerupătorului general al sistemului pe „oprit”.
-  Este interzisă modificarea dispozitivelor de siguranță sau de reglare fără autorizație și instrucțiuni din partea producătorului aparatului.
-  Este interzisă tragerea, deconectarea sau răsucirea cablurilor electrice care ies din aparat, chiar dacă acesta este deconectat de la sursa de alimentare cu energie electrică.
-  Este interzisă introducerea de obiecte și de substanțe prin grilajele de admisie și de alimentare cu aer.
-  Este interzisă deschiderea ușilor de acces la părțile interioare ale unității fără a aduce mai întâi întrerupătorul general al sistemului pe „oprit”.

3. Informații referitoare la agentul frigorific R-32

Această secțiune cuprinde informații și avertismente de siguranță specifice utilizării agentului frigorific R-32.

 Pentru informații mai complete, citiți cu atenție fișa cu date de securitate a agentului frigorific utilizat.

 Agentul frigorific utilizat în interiorul acestei unități este inflamabil. O scurgere de agent frigorific expusă la o sursă de aprindere externă poate cauza riscuri de incendiu.

Cantitatea de agent frigorific încărcată din fabrică și tone de echivalent CO₂:

Dimensiune	Cantitatea de agent frigorific încărcată din fabrică	
	Agent frigorific / kg	Tone de echivalent CO ₂
2.1	1,50	1,02
3.1	1,50	1,02
4.1	1,65	1,11
5.1	1,65	1,11
6.1	1,84	1,24
7.1	1,84	1,24
8.1	1,84	1,24

Caracteristicile fizice ale agentului frigorific R-32		
Clasa de siguranță (ISO 817)	A2L	
GWP (Global Warming Potential / Potențial de Încălzire Globală)	675	100 yr ITH
GWP (Global Warming Potential / Potențial de Încălzire Globală)	677	ARS 100 yr ITH
LFL Limita inferioară de inflamabilitate	0,307	kg/m ³ @ 60 °C
BV Viteza de ardere	6,7	cm/s
Punct de fierbere normal	-52	°C
Temperatura de autoaprindere	648	°C

3.1 Avertismente pentru Instalator și pentru Serviciul de Asistență Tehnică

- ⓘ Utilizarea de agenți frigorifici inflamabili implică avertismente specifice de siguranță pentru anumite operațiuni care se desfășoară în timpul instalării și întreținerii.

3.2 Avertismente generale

- ⚠ Agentul frigorific utilizat în interiorul acestei unități este inflamabil. O scurgere de agent frigorific expusă la o sursă de aprindere externă poate cauza riscuri de incendiu.
- ⚠ Înainte de a începe lucrul la sistemele care conține agenți frigorifici inflamabili, trebuie efectuate verificările de siguranță necesare pentru a vă asigura că riscul de combustie este redus la minim.
- ⚠ Personalul responsabil cu instalarea și cu întreținerea și alte persoane care lucrează în zonă trebuie informate cu privire la natura lucrării care urmează să fie efectuată.
- ⚠ Nu perforați sau ardeți.
- ⚠ Unitatea trebuie protejată împotriva impacturilor accidentale pentru a preveni deteriorarea mecanică ce ar putea cauza o scurgere de agent frigorific.
- ⚠ Asigurați-vă că nu există surse de aprindere cu funcționare continuă (flăcări deschise, aparate electrocasnice cu gaz, cuptoare electrice, țigări aprinse etc.).
- ⚠ Nu amplasați obiecte inflamabile (tuburi de spray) la mai puțin de 1 metru de evacuarea aerului.

3.3 Verificări și proceduri de siguranță

Înainte de a începe o intervenție, efectuați verificările de siguranță corespunzătoare pentru a vă asigura că riscul de aprindere este minim.

Urmați aceste măsuri de precauție înainte de a începe o intervenție:

3.3.1 Verificări în zonă

Efectuați următoarele verificări:

- efectuați verificări de siguranță pentru a vă asigura că riscul de ardere este redus la minim
- evitați să lucrați în spații înguste
- delimitați zona din jurul spațiului de lucru
- asigurați condiții de lucru sigure în jurul zonei și verificați să nu existe materiale inflamabile.

3.3.2 Procedura de lucru

- Intervențiile trebuie efectuate conform unei proceduri controlate, pentru a reduce la minim riscul de prezență a gazelor sau vaporilor inflamabili în timpul lucrului.

3.3.3 Verificarea prezenței agentului frigorific

Efectuați următoarele verificări:

- zona trebuie verificată folosind un detector de agent frigorific corespunzător înainte și în timpul intervenției, astfel încât tehnicianul să fie conștient de existența unor atmosfere potențial inflamabile
- verificați dacă detectorul de scurgeri este adecvat pentru a fi utilizat cu agenți frigorifici inflamabili (nu generează scântei și este etanșat corespunzător sau prezintă o siguranță intrinsecă)
- verificați ca acesta să fie amplasat într-un spațiu adecvat pentru a verifica prompt eventualele scurgeri legate de activitatea de întreținere desfășurată

- ⊖ Este interzisă utilizarea detectoarelor de scurgeri cu lămpi cu halogen.

- ⚠ Rețineți că agentul frigorific R-32 este mai greu decât aerul.

3.3.4 Prezența stingătoarelor de incendiu

În cazul în care efectuați operațiuni la cald asupra echipamentelor de refrigerare sau asupra componentele asociate:

- păstrați la îndemână un stingător adecvat
- Pregătiți un stingător cu pulbere uscată sau cu CO₂ în apropierea zonei de lucru.

3.3.5 Absența surselor de aprindere

Când operațiunile care urmează să fie efectuate la un sistem de refrigerare implică expunerea conductelor care conțin sau care au conținut un agent frigorific inflamabil.

Efectuați următoarele verificări:

- toate sursele posibile de aprindere, inclusiv fumul de țigară, trebuie menținute la o distanță suficientă față de locul de instalare, reparare, dezasamblare și eliminare, deoarece agentul frigorific inflamabil s-ar putea scurge în spațiul înconjurător în timpul acestor operațiuni.
- Înainte de a începe intervenția, zona din jurul unității trebuie inspectată pentru a verifica să nu prezinte pericole de aprindere sau de inflamabilitate.

- ⊖ Este interzisă folosirea oricărei surse de aprindere care ar putea genera un risc de incendiu sau de explozie.

- ⊖ Este interzis fumatul în apropierea unității. Trebuie aplicate semnele „FUMATUL INTERZIS”.

- ⊖ Este interzisă folosirea telefoanelor mobile în apropierea unității.

3.3.6 Ventilarea zonei

Înainte de a efectua intervenții la sistem sau de a efectua operațiuni la cald.

Efectuați următoarele verificări:

- zona trebuie să fie deschisă sau ventilată corespunzător

- ventilația trebuie să fie constantă pe întreaga durată a funcționării și trebuie să fie capabilă să disperseze în condiții de siguranță întregul agent frigorific eliberat și, de preferință, să îl expulzeze afară în atmosferă.

3.3.7 Verificări la sistemul de refrigerare

Efectuați următoarele verificări:

- în cazul în care o componentă electrică este înlocuită, componenta nouă trebuie să fie adecvată pentru utilizarea prevăzută și trebuie să respecte specificațiile corecte
- respectați în orice situații indicațiile de întreținere și de asistență furnizate de producător
- în caz de îndoieli, consultați departamentul tehnic al producătorului
- volumul de încărcare trebuie să fie adecvat pentru utilizarea prevăzută și pentru volumul încăperii în care sunt instalate componentele care conțin agentul frigorific, vezi cerințele privind instalarea cuprinse în EN 378
- dispozitivele și deschiderile de ventilație trebuie să se deschidă corect și să nu fie obstrucționate
- în cazul utilizării unui circuit de agent frigorific indirect, trebuie verificată prezența agentului frigorific în circuitele secundare
- marcajele echipamentului trebuie să rămână vizibile și lizibile
- trebuie corectate marcajele și indicațiile care devin ilizibile
- conductele sau alte componente ale circuitului de agent frigorific trebuie instalate în poziții în care expunerea lor la substanțe potențial corozive să fie puțin probabilă pentru componentele care conțin agent frigorific, cu excepția cazului în care acestea sunt realizate din materiale rezistente în mod intrinsec la coroziune sau sunt protejate adecvat împotriva riscului de coroziune.

3.3.8 Verificări la dispozitivele electrice

Vă rugăm să rețineți că:

- procedurile de reparare și întreținere a componentelor electrice trebuie să includă controale inițiale de siguranță și proceduri de inspecție a componentelor.
- În cazul în care se constată un defect care poate genera riscuri de siguranță, alimentarea cu energie electrică a circuitului trebuie întreruptă până când problema este rezolvată în mod satisfăcător.
- În cazul în care problema nu poate fi rezolvată imediat, dar este necesară menținerea sistemului în funcțiune, trebuie adoptată o soluție temporară adecvată
- situația trebuie comunicată proprietarului unității, astfel încât toate persoanele implicate să poată fi informate corespunzător.

Efectuați următoarele verificări:

- verificați condensatorii dacă sunt descărcați: această procedură trebuie efectuată în condiții de siguranță pentru a evita posibilitatea apariției de scântei

- verificați să nu existe componente sau fire sub tensiune expuse în timpul operațiunilor de încărcare, restabilire sau aerisire a sistemului
- verificați să nu existe întreruperi la împământare
- verificați ca unitatea să nu fie alimentată electric și, dacă este necesar, deconectați sursa de alimentare înainte de a trece la etapele următoare.

3.3.9 Repararea componentelor etanșate

Vă rugăm să rețineți că:

- toți utilizatorii de energie electrică trebuie să fie deconectați de la echipament înainte de a înlătura capacele de etanșare, etc.
- În cazul în care este absolut necesară alimentarea cu energie electrică în timpul intervenției, trebuie pusă la punct o metodă permanentă de detectare a scurgerilor în punctul cel mai critic, care să poată semnaliza orice situații potențial periculoase
- Utilizarea de produse de etanșare cu silicon poate face ca unele tipuri de echipamente de detectare a scurgerilor să fie mai puțin eficiente.

Asigurați-vă că:

- carcasa nu este modificată într-o asemenea măsură care să compromită nivelul de protecție cerut, inclusiv deteriorarea cablurilor, un număr excesiv de conexiuni, utilizarea de terminale neconforme cu specificațiile originale, deteriorarea garniturilor, montarea incorectă a presetupelor, etc.
- dispozitivul este montat în condiții de siguranță.
- garniturile sau materialele de etanșare nu s-au deteriorat într-o asemenea măsură încât să nu mai asigure o etanșare perfectă împotriva pătrunderii atmosferelor inflamabile
- piesele de schimb trebuie să respecte specificațiile producătorului.

3.3.10 Repararea componentelor cu siguranță intrinsecă

Vă rugăm să rețineți că:

- Înainte de a aplica sarcini cu capacitate sau inductanță permanentă la circuit, verificați ca această operațiune să nu conducă la depășirea valorilor de tensiune și de curent admisibile pentru echipamentul utilizat
- Componentele cu siguranță intrinsecă sunt singurele tipuri de componente care pot fi utilizate sub tensiune în prezența unei atmosfere inflamabile
- aparatul de testare trebuie să aibă caracteristicile nominale corecte
- pentru înlocuirea componentelor utilizați numai piesele specificate de producător
- alte componente pot provoca aprinderea agentului frigorific eliberat în atmosferă.

3.3.11 Cablare

Verificați ca:

- Cablurile nu trebuie să fie expuse la uzură, coroziune, presiune excesivă, vibrații, muchii ascuțite sau la alte influențe negative din mediu.
-  Controlul trebuie să țină cont și de efectele îmbătrânirii sau ale vibrațiilor continue generate de compresoare, ventilatoare sau de alte surse similare.

3.3.12 Detectarea agenților frigorifici inflamabili

-  Utilizarea surselor potențiale de aprindere pentru căutarea sau detectarea scurgerilor de agent frigorific este interzisă în orice situații.
-  Nu este permisă utilizarea lanternelor cu halogen sau a altor sisteme de detectare a flăcării deschise.

3.3.13 Metode de detectare a scurgerilor

Vă rugăm să rețineți că:

- detectoarele electronice de scurgeri pot fi utilizate pentru a detecta agenții frigorifici inflamabili, dar este posibil ca sensibilitatea lor să nu fie adecvată sau să necesite recalibrare
- echipamentele de detectare trebuie calibrate într-o zonă fără agent frigorific
- verificați ca detectorul să nu reprezinte o sursă potențială de aprindere și să fie potrivit pentru agentul frigorific
- Echipamentul de detectare a scurgerilor trebuie configurat la un procent din limita inferioară de inflamabilitate (LII) a agentului frigorific și trebuie calibrat pentru agentul frigorific utilizat cu confirmarea procentului de gaz corespunzător (max. 25%)
- Fluidele de detectare a scurgerilor sunt adecvate pentru a fi utilizate cu majoritatea agenților frigorifici, dar trebuie evitată utilizarea detergenților care conțin clor, deoarece clorul poate reacționa cu agentul frigorific și poate coroda conductele din cupru.

În cazul unei scurgeri de agent frigorific:

- înlăturați sau stingeți toate flăcările deschise
- în cazul în care este necesară efectuarea unei lipiri, agentul frigorific va trebui extras complet din sistem sau izolat (prin intermediul unor supape de interceptare) într-o parte a sistemului aflată la distanță de scurgere
- purjați sistemul cu azot liber de oxigen (OFN) atât înainte, cât și în timpul lipirii.

3.3.14 Înlăturarea și evacuarea

Respectați următoarea procedură:

- ▶ extrageți agentul frigorific
- ▶ purjați circuitul cu gaz inert
- ▶ evacuați

- ▶ purjați din nou cu gaz inert
- ▶ deschideți circuitul prin tăiere sau lipire

Vă rugăm să rețineți că:

- încărcătura cu agent frigorific poate fi recuperată în buteliile corespunzătoare
- sistemul trebuie purjat cu azot liber de oxigen pentru ca unitatea să fie sigură
- ar putea fi necesară repetarea de mai multe ori a acestei proceduri
- nu folosiți aer comprimat sau oxigen pentru această operațiune
- Purjarea poate fi efectuată introducând azot liber de oxigen în circuitul de vid din sistem și continuând umplerea până la atingerea presiunii de funcționare, apoi evacuând în atmosferă și recreând vidul
- Această procedură trebuie repetată până când agentul frigorific este înlăturat complet din sistem.

La momentul introducerii ultimei încărcări OFN:

- sistemul trebuie să fie dezaerat la presiune atmosferică pentru a permite efectuarea lucrării
-  Această operațiune este absolut esențială în cazul în care urmează să fie efectuate operațiuni de lipire pe conductă.
- verificați ca ieșirea pentru pompa de vid să nu fie închisă pentru nicio sursă de aprindere și să existe o bună ventilație.

3.3.15 Proceduri de încărcare

Vă rugăm să rețineți că:

- Când utilizați echipamente de încărcare, evitați contaminarea între diferiții agenți frigorifici
- buteliile trebuie menținute în poziție verticală
- înainte de a încărca agentul frigorific în sistem, asigurați-vă că acesta din urmă este împământat corespunzător
- Etichetați sistemul după încărcare (dacă eticheta nu este deja prezentă)
- trebuie să acordați o atenție maximă pentru a evita umplerea excesivă a prea redusă a sistemului
- înainte de a reîncărca sistemul, testați presiunea folosind azot liber de oxigen
- după încărcare, dar înainte de punerea în funcțiune, verificați ca sistemul să nu prezinte scurgeri
- efectuați o verificare suplimentară a scurgerilor înainte de a părăsi locația.

3.3.16 Scoaterea din uz

Vă rugăm să rețineți că:

- Înainte de a efectua această procedură, este esențial ca tehnicianul să fie pe deplin familiarizat cu echipamentul și cu toate componentele acestuia

- toți agenții frigorifici trebuie recuperați urmând proceduri sigure
- înainte de a continua, prelevați o probă de ulei și de agent frigorific
- înainte de a reutiliza agentul frigorific recuperat, acesta trebuie analizat, dacă este necesar
- înainte de a începe procedura, este esențial să verificați disponibilitatea sursei de alimentare cu energie electrică
- izolați electric sistemul.

Înainte de a continua, verificați următoarele:

- să fie disponibil, dacă este necesar, un echipament mecanic pentru manipularea buteliilor de agent frigorific
- să fie disponibile și utilizate echipamentele individuale de protecție necesare
- ca procesul de recuperare să se desfășoare sub supravegherea constantă a unei persoane competente
- ca echipamentele de recuperare și buteliile să respecte reglementările în vigoare.

Pentru a proceda la recuperare:

- Dacă este posibil, transferați agentul frigorific în unitate folosind o procedură de „pompare”
- În cazul în care nu este posibilă crearea de vid, utilizați un colector care să permită expulzarea agentului frigorific din diferite părți ale sistemului
- așezați butelia pe cântar
- Porniți dispozitivul de recuperare și utilizați-l conform instrucțiunilor companiei producătoare
- evitați să umpleți excesiv buteliile. (Nu depășiți 80% din volumul lichid)
- nu depășiți presiunea maximă de lucru a buteliei, nici măcar temporar
- După umplerea corectă a buteliilor și după finalizarea procedurii, transferați buteliile și echipamentele din locație cât mai curând posibil și închideți toate supapele de izolare ale echipamentului.
- Înainte de a încărca agentul frigorific recuperat într-un alt sistem de refrigerare va fi necesară curățarea și verificarea acestuia.

3.3.17 Etichetare

Vă rugăm să rețineți că:

- aparatul trebuie să fie etichetat pentru a indica faptul că a fost scos din funcțiune și golit de agent frigorific
- eticheta trebuie să fie datată și semnată
- asigurați-vă că pe aparat sunt aplicat etichete care indică conținutul de agent frigorific inflamabil.

3.3.18 Recupere

La momentul evacuării agentului frigorific din sistem din motive de întreținere sau scoatere din uz.

Verificați ca:

- agentul frigorific trebuie extras în condiții de siguranță deplină
- trebuie utilizate doar butelii adecvate pentru recuperarea agentului frigorific
- asigurați-vă că este disponibil numărul de butelii necesare pentru a cuprinde întreaga încărcare a sistemului
- toate buteliile care urmează a fi utilizate trebuie să fie anume prevăzute pentru agentul frigorific recuperat și trebuie să fie etichetate pentru agentul frigorific respectiv (butelii speciale de recuperare a agentului frigorific).
- buteliile trebuie să fie echipate cu o supapă de siguranță și cu robineti de închidere care să funcționeze corespunzător
- buteliile de recuperare goale trebuie evacuate și, dacă este posibil, trebuie răcite înainte de recuperare
- echipamentul de recuperare trebuie să fie în bună stare de funcționare, însoțit de un set de instrucțiuni la îndemână și trebuie să fie adecvat pentru recuperarea agenților frigorifici inflamabili
- va trebui pregătit un set de cântare calibrate care să funcționeze corespunzător
- conductele trebuie să fie prevăzute cu racorduri de decuplare care să nu prezinte scurgeri și care să fie în bună stare
- echipamentul de recuperare trebuie să fie în bună stare de funcționare, să fi fost supus întreținerii în mod corespunzător iar componentele electrice asociate trebuie să fie etanșate pentru a preveni riscul de aprindere în caz de scurgeri de agent frigorific. În caz de neclarități, consultați producătorul.
- agentul frigorific trebuie returnat furnizorului în buteliile de recuperare corespunzătoare, însoțit de formularul de identificare a deșeurilor
- nu trebuie amestecate diferite tipuri de agent frigorific în unitățile de recuperare, în special în butelii
- în cazul în care compresoarele sau uleiurile din compresor trebuie scoase din uz, evacuați-le la un nivel acceptabil pentru a evita ca agentul frigorific inflamabil să rămână în interiorul lubrifiantului
- procedura de evacuare trebuie efectuată înainte de a returna compresorul furnizorilor
- pentru a accelera acest proces, utilizați numai încălzirea electrică pe corpul compresorului
- când extrageți ulei din sistem, evacuați-l folosind o procedură sigură.

3.3.19 Transportul, marcarea, depozitarea și eliminarea unităților

- respectați reglementările în vigoare la nivel național.

3.3.20 Recepția și manipularea

La primirea unității:

- verificați dacă este prezent agent frigorific în interiorul ambalajului, folosind un detector electronic de scurgeri

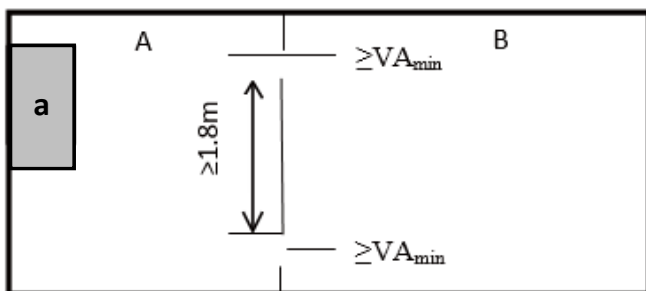
adecvat pentru agentul frigorific al sistemului

- în cazul în care există, este posibil ca circuitul frigorific să fie deteriorat
- în acest caz, unitatea nu trebuie instalată și trebuie apelat Serviciul de Asistență Tehnică.

3.4 Cerințe privind instalarea

3.4.1 Încărcătura totală de agent frigorific din sistem

- i** În cazul în care încărcătura totală de agent frigorific din sistem este $\leq 1,84$ kg, nu sunt prevăzute cerințe de suprafață minimă.



a Unitate interioară.

A Încăperea în care este instalată unitatea interioară.

B Încăpere adiacentă încăperii A.

Zona A+B trebuie să fie mai mare sau egală cu suprafața minimă cerută în tabelul 2, în funcție de sarcina totală.

În cazul în care încărcătura totală de agent frigorific din sistem este $> 1,84$ kg, trebuie respectate cerințele privind suprafața minimă indicate în procedura de mai jos.

- calculați, pe baza lungimii conductelor, încărcătura totală de agent frigorific (m_c)
- calculați aria încăperii A (Aroom A)
- calculați, pe baza tabelului 1, încărcătura maximă de agent frigorific permisă de din încăperea A (m_{max})
- **dacă $m_{max} \geq m_c$ unitatea poate fi instalată în încăperea A**

Dacă $m_{max} \leq m_c$:

- calculați aria încăperii B adiacente încăperii A (Aroom B)
- calculați, pe baza tabelului 2, aria minimă totală (A_{min} total) necesară pentru încărcătura totală de agent frigorific (m_c)
- **dacă $(A_{room} A + A_{room} B) \geq A_{min}$ total**
- calculați, pe baza tabelului 3.1 sau 3.2 (în funcție de puterea unității externe), aria minimă a deschiderii de ventilație naturală dintre încăperea A și B
- unitatea poate fi instalată în încăperea A dacă:
 - există 2 deschideri de ventilație (deschise în permanență) între încăperile A și B, 1 în partea superioară și

1 în partea inferioară

- deschiderea inferioară: deschiderea inferioară trebuie să îndeplinească cerințele minime de suprafață (VA_{min}). Aceasta trebuie să se afle cât mai aproape posibil de podea. În cazul în care deschiderea de ventilație începe de la podea, înălțimea trebuie să fie ≥ 20 mm. Partea inferioară a deschiderii trebuie să se afle la mai puțin de 100 mm față de podea. Cel puțin 50 % din suprafața de deschidere necesară trebuie să fie situată la o distanță < 200 mm de podea. Întreaga zonă a deschiderii trebuie să fie la < 300 mm față de podea
- deschiderea superioară: suprafața deschiderii superioare trebuie să fie mai mare sau egală cu cea a deschiderii inferioare. Partea inferioară a deschiderii superioare trebuie să fie la cel puțin 1,5 m deasupra părții superioare a deschiderii inferioare
- deschiderile de ventilație către exterior NU sunt considerate deschideri de ventilație adecvate (utilizatorul le poate bloca atunci când este frig)
- **dacă $(A_{room} A + A_{room} B) < A_{min}$ total** adresați-vă distribuitorului.

Tabelul 1

Încărcătura maximă de agent frigorific admisă într-o încăpere: Unitate interioară.

A _{room} [m ²]	Maximum refrigerant charge in Aroom [m _{max}] [kg]
	H = 600 mm
1	0,138
2	0,276
3	0,414
4	0,553
5	0,691
6	0,829
7	0,967
8	1,105
9	1,243
10	1,382
11	1,520
12	1,658
13	1,796
14	1,934
15	2,072
16	2,210
17	2,349
18	2,487

Verificați:

- H: este înălțimea de eliberare; distanța verticală în metri de la podea până la punctul cel mai de jos al unității

atunci când este instalată

- pentru valori H mai mici de 600 mm, valoarea H este considerată ca fiind de 600 mm, pentru a îndeplini cerințele IEC 60335-2-40:2018 Clauza GG 2
- pentru valorile intermediare ale lui A_{room} , trebuie să se ia în considerare cea mai mică valoare corespunzătoare a A_{room} . Dacă $A_{room} = 7,5 \text{ m}^2$ se consideră suprafața încăperii $A_{room} = 7 \text{ m}^2$
- sistemele cu o încărcătură totală de agent frigorific mai mică sau egală cu 1,84 kg nu fac obiectul acestor cerințe.

Tabelul 2

Suprafața minimă: Unitate interioară.

m_c [kg]	Minimum floor area [m ²] (Amintotal)
	H = 600 mm
1,84	13,319
1,86	13,464
1,88	13,608
1,9	13,753
1,92	13,898
1,94	14,043
1,96	14,187
1,98	14,332
2	14,477
2,02	14,622
2,04	14,767
2,06	14,911
2,08	15,056
2,1	15,201
2,12	15,346
2,14	15,490
2,16	15,635
2,18	15,780
2,2	15,925
2,22	16,069
2,24	16,214
2,26	16,359
2,28	16,504
2,3	16,649
2,32	16,793
2,34	16,938
2,36	17,083
2,38	17,228
2,4	17,372
2,42	17,517

Verificați:

- pentru valori H mai mici de 600 mm, valoarea H este con-

siderată ca fiind de 600 mm, pentru a îndeplini cerințele IEC 60335-2-40:2018 Clauza GG 2

- pentru valorile intermediare de m_c , trebuie să se ia în considerare cea mai mare valoare corespunzătoare de m_c . Dacă $m_c = 2,07 \text{ kg}$, se consideră valoarea $m_c = 2,08 \text{ kg}$
- sistemele cu o încărcătură totală de agent frigorific mai mică sau egală cu 1,84 kg nu fac obiectul acestor cerințe
- încărcăturile mai mari de 1,80 kg nu sunt permise pentru dimensiunile 2.1 și 3.1
- încărcăturile mai mari de 2,22 kg nu sunt permise pentru dimensiunile 4.1 și 5.1
- încărcăturile mai mari de 2,41 kg nu sunt permise pentru dimensiunile 6.1, 7.1 și 8.1.

Tabelul 3.1

Suprafața minimă de deschidere pentru ventilația naturală: Pentru unitățile cu puteri cuprinse între 8 și 10 kW.

m_c [kg]	m_{max} [kg]	Minimum venting opening area [cm ²] [VA _{min}]
		H = 600 mm
2,22	0,1	1026
2,22	0,3	928
2,22	0,5	832
2,22	0,7	735
2,22	0,9	638
2,22	1,1	542
2,22	1,3	445
2,22	1,5	348
2,22	1,7	251
2,22	1,9	138
2,22	2,1	52

Verificați:

- pentru valori H mai mici de 600 mm, valoarea H este considerată ca fiind de 600 mm, pentru a îndeplini cerințele IEC 60335-2-40:2018 Clauza GG 1
- pentru valorile intermediare ale lui m_{max} , trebuie să se ia în considerare cea mai mare valoare corespunzătoare a m_{max} .
Dacă $m_{max} = 0,6 \text{ kg}$, se consideră valoarea $m_c = 0,7 \text{ kg}$.

Tabelul 3.2

Suprafața minimă de deschidere pentru ventilația naturală: Pentru unitățile cu puteri cuprinse între 12 și 16 kW.

m_c [kg]	m_{max} [kg]	Minimum venting opening area [cm ²] [VA _{min}]
		H = 600 mm
2,41	0,1	1118
2,41	0,3	1020
2,41	0,5	924
2,41	0,7	827

2,41	0,9	730
2,41	1,1	633
2,41	1,3	537
2,41	1,5	440
2,41	1,7	343
2,41	1,9	247
2,41	2,1	150
2,41	2,3	48

Verificați:

- pentru valori H mai mici de 600 mm, valoarea H este considerată ca fiind de 600 mm, pentru a îndeplini cerințele IEC 60335-2-40:2018 Clauza GG 1
- pentru valorile intermediare ale lui $m_{\max}$, trebuie să se ia în considerare cea mai mare valoare corespunzătoare de $m_{\max}$
dacă $m_{\max} = 0,6$ kg, se consideră valoarea $m_c = 0,7$ kg.

4. Prezentarea produsului

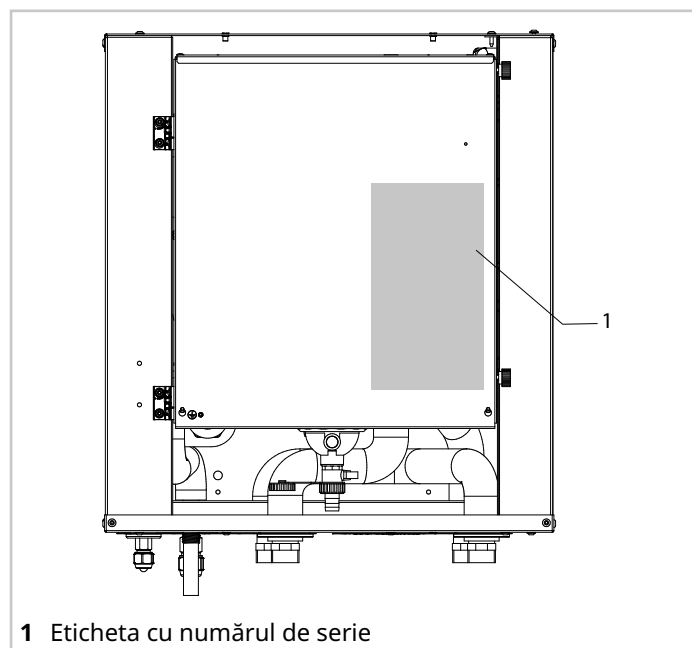
4.1 Identificare

Eticheta cu numărul de serie este amplasată pe unitate și permite identificarea tuturor caracteristicilor mașinii. Eticheta cu numărul de serie prezintă informațiile prevăzute de legislație, în special:

- tipul de unitate
- numărul de serie
- anul de fabricație
- numărul schemei electrice
- date electrice
- sigla și adresa producătorului

i Numărul de serie identifică în mod unic fiecare unitate și permite identificarea componentelor specifice.

⚠ Modificarea neautorizată, înlăturarea, lipsa etichetelor de identificare sau orice altceva care nu permite identificarea sigură a produsului, îngreunează orice operațiune de instalare și întreținere.



4.2 Cadrul de reglementare

Cadrul de reglementare relevant se regăsește în declarația de conformitate anexată la acest document.

4.3 Utilizarea prevăzută

Unitățile sunt proiectate pentru:

- instalare la interior SQKN-YEE 1 B
- funcționare în limitele și cu caracteristicile lor de performanță stabilite în prezentul document.

4.4 Descriere

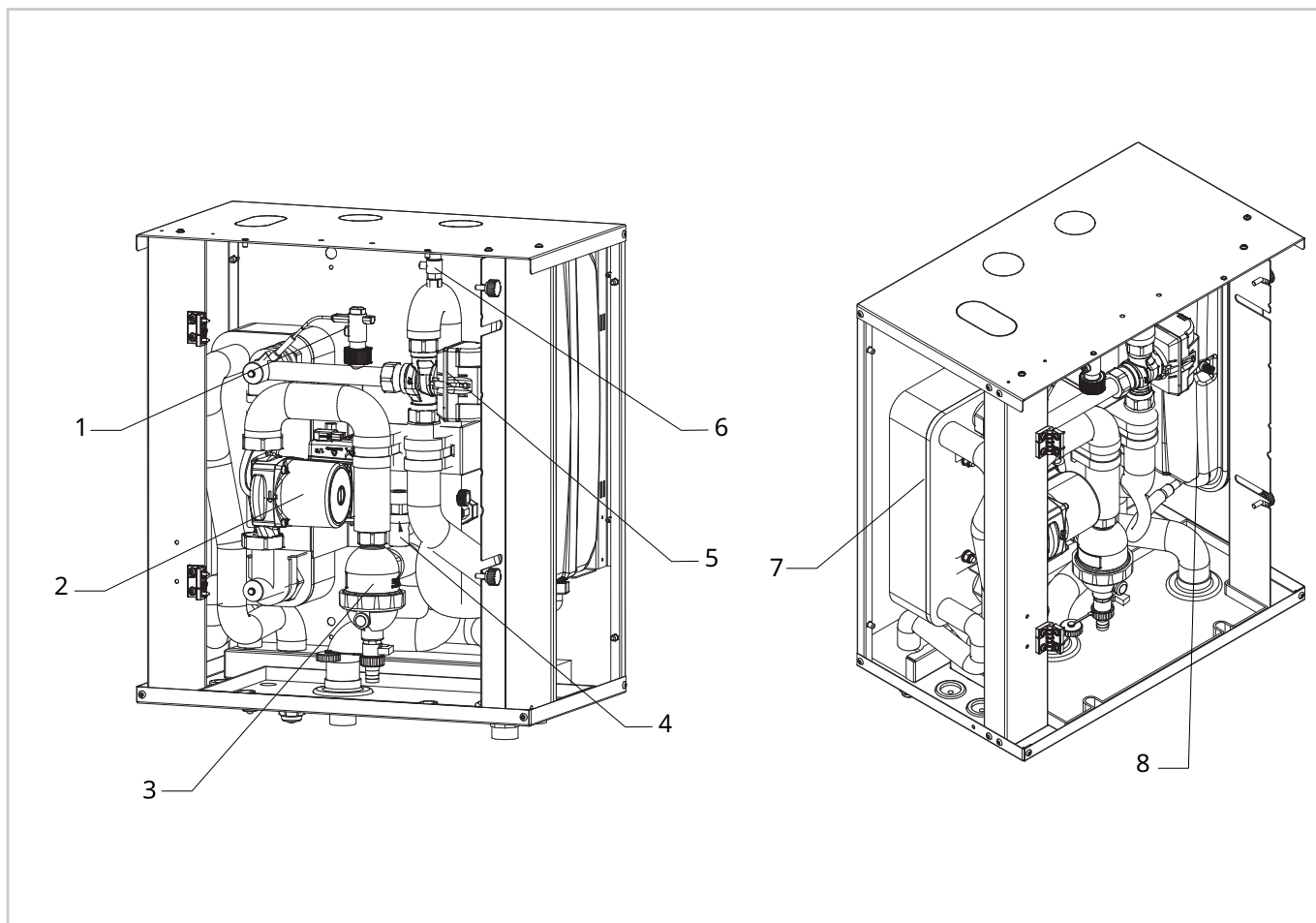
Unitate interioară pompă de căldură Agent frigorific-split cu montaj pe perete.

4.5 Posibilitate de asociere

Unitate exterioară asociabilă:

MiSAN-YEE 1 S.

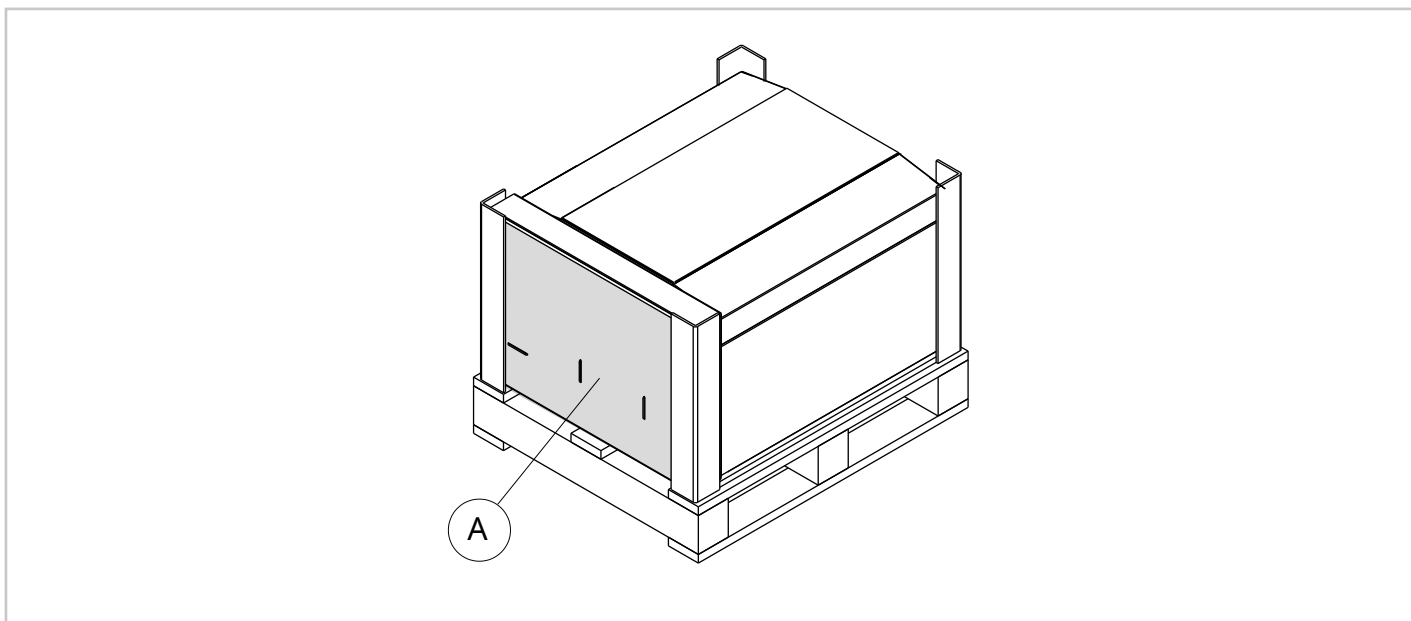
4.6 Componente principale



Nr.	Componentă
1	Fluxostat
2	Circulator instalație
3	Separator de nămol
4	Supapă de siguranță instalație
5	Supapă preparare ACM / instalație
6	Dezaerare
7	Schimbător instalație
8	Vas de expansiune instalație

 Imaginile sunt furnizate doar în scop ilustrativ.

4.7 Componente furnizate împreună cu unitatea



A Poziția componentelor furnizate împreună cu unitatea

În interiorul ambalajului se regăsesc următoarele componente:

Descriere	Cantitate
Manual de instalare și întreținere	1
Filtru de apă	1
Racorduri de sudat	1
Cheie TORX	1
Reducție din cupru 10-6	1
Înserție	1

4.8 Accesorii compatibile

Lista accesoriilor compatibile este cuprinsă în buletinul tehnic.

5. Înainte de instalare

5.1 Cerințe prealabile

- ⚠ Această secțiune este destinată exclusiv instalatorului.
- ⚠ Pentru informații detaliate, consultați capitolul Informații tehnice.
- ⚠ Respectați indicațiile în materie de siguranță cuprinse în capitolul „Informații referitoare la agentul frigorific R-32” de la pag. 9.
- ⚠ Atunci când manipulați unitatea, folosiți echipamente adecvate greutății acesteia.
- ⚠ Verificați ca toate echipamentele de manipulare să fie în conformitate cu reglementările locale în materie de siguranță (macara, stivuitoare, frânghii, cârlige etc).
- ⚠ În timpul operațiunilor manuale este obligatoriu să se respecte greutatea maximă de persoană prevăzută de legislația în vigoare.
- ⚠ Furnizați personalului echipament individual de protecție adecvat situației, cum ar fi cască de protecție, mănuși, încălțăminte de protecție, etc.
- ⚠ Respectați toate procedurile de siguranță pentru a garanta siguranța personalului prezent și a materialului.
- ⚠ Pentru a evita rănirea, nu atingeți intrarea de aer sau aripioarele din aluminiu ale unității.
- ⚠ Nu folosiți mânerul grilajelor ventilatorului pentru a muta unitatea.
- ⚠ Păstrați unitatea ambalată în timpul manipularii.
- ⚠ Înlăturați ambalajul odată ajunși la punctul de instalare.

5.2 Recepția

Înainte de a accepta livrarea, verificați:

- ca unitatea să nu fi fost deteriorată în timpul transportului
- ca materialele livrate să corespundă cu cele indicate în documentul de transport, comparând datele cu eticheta cu numărul de serie de pe ambalaj.

În caz de daune sau de anomalii:

- notați imediat dauna constatată în documentul de transport și menționați textul: „Acceptat cu rezerve din cauza lipsurilor/daunelor evidente în timpul transportului”.
- consultați documentul contractual stipulat.

i Reclamații trebuie efectuate în termen de 8 zile de la

data livrării, semnalările transmise după acest termen nefiind valide.

5.3 Depozitare

Respectați indicațiile înscrise pe exteriorul ambalajului.

În special:

- temperatura minimă a mediului ambiant -10 °C
- temperatura maximă a mediului ambiant +50 °C
- umiditate relativă maximă 95%

⚠ Depășirea limitelor indicate poate cauza deteriorări ireversibile ale unității.

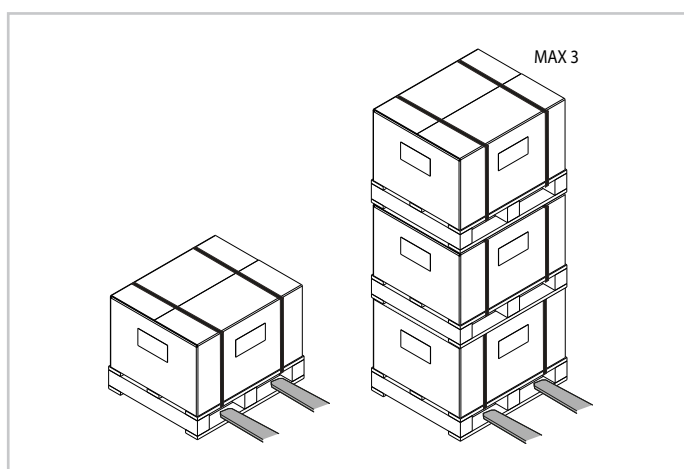
5.4 Manipulare

Unitatea poate fi manipulată:

- cu un stivuitor sau cu un transpalet.

Exemplele de mai jos sunt orientative; alegerea mijlocului și a modalităților de manipulare va trebui efectuată ținând cont de situația reală de instalare.

5.4.1.1 Ridicarea cu stivuitorul



⚠ Când încărcătura este ridicată de la sol, păstrați distanța față de zona de dedesubt și de cea din jurul acesteia.

⚠ Identificați punctele critice de pe traseul de manipulare (rute deconectate, rampe, trepte, uși).

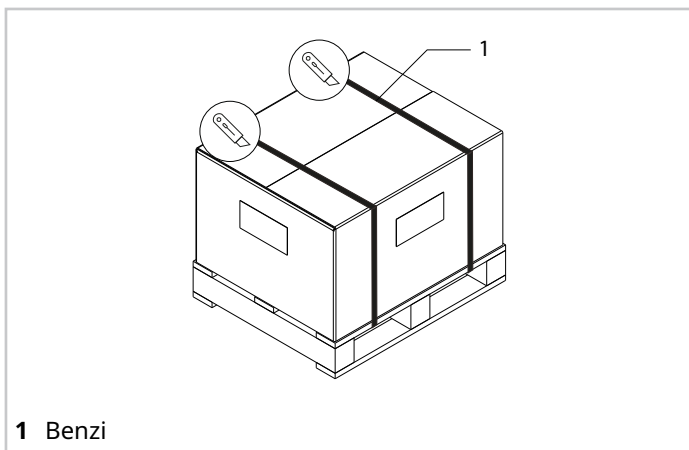
⚠ Înainte de a începe manipularea, asigurați-vă că unitatea este stabilă.

5.5 Înlăturarea ambalajului

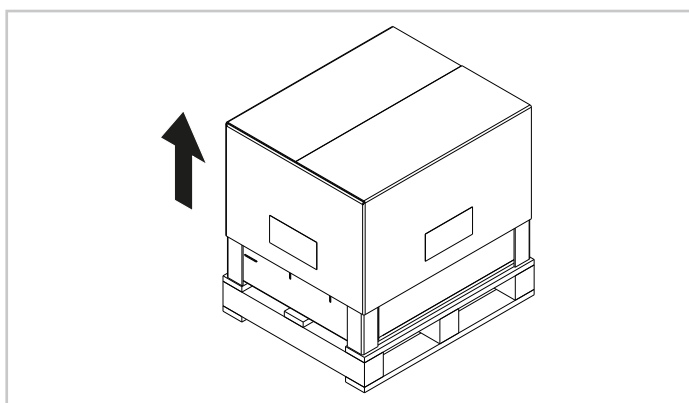
Odată ajunși la locul de instalare.

Efectuați următoarea procedură:

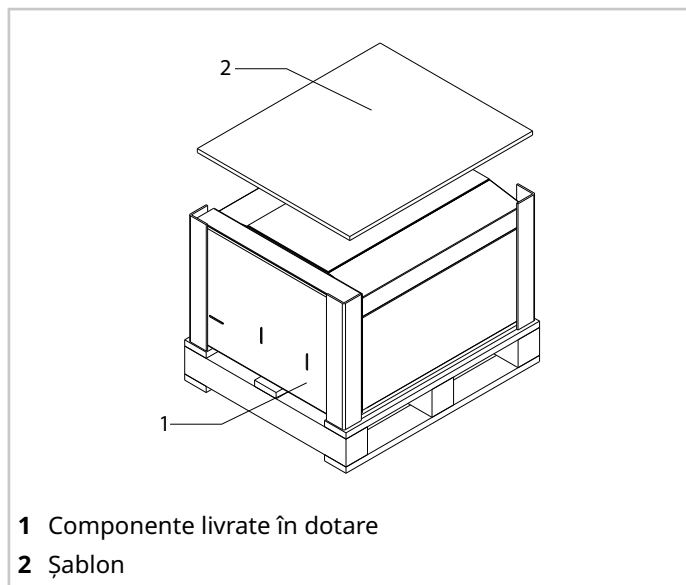
- tăiați benzile



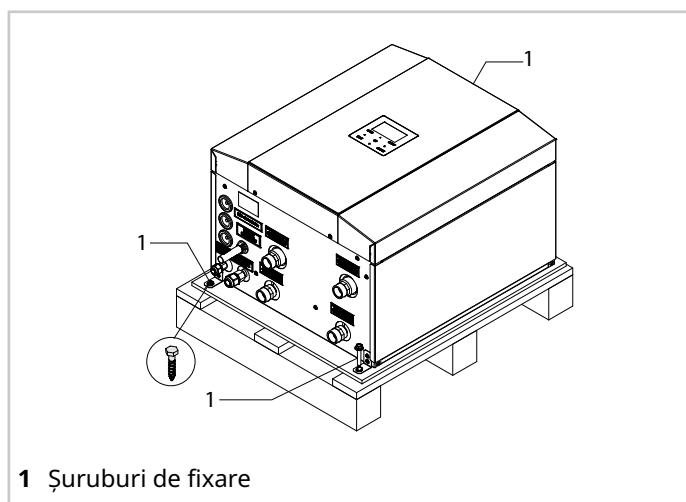
- ridicați și înlăturați ambalajul



- înlăturați elementele de protecție
- înlăturați componentele furnizate



- scoateți șuruburile de fixare de pe palet
- scoateți unitatea folosind mijloace adecvate



- ⚠ Aveți grijă să nu deteriorați unitatea.
- ⚠ Nu lăsați materialul de ambalare la îndemâna copiilor, deoarece poate reprezenta o sursă de pericol.
- ⚠ Reciclați și eliminați materialul de ambalare în conformitate cu reglementările locale.

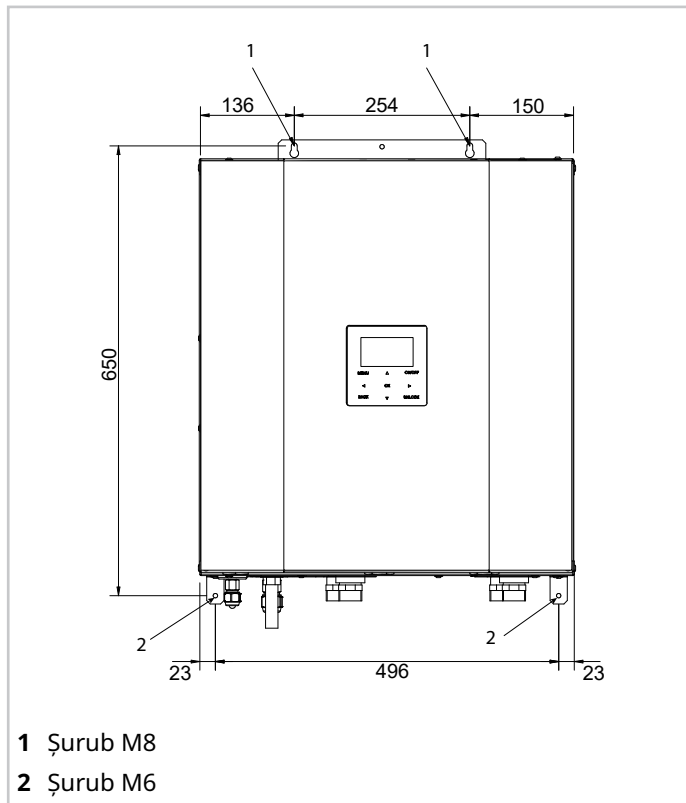
6. Instalare

6.1 Cerințe prealabile

-  Această secțiune este destinată exclusiv instalatorului.
-  Pentru informații detaliate, consultați capitolul Informații tehnice.
-  Sistemul electric și componentele acestuia trebuie proiectate de către un tehnician calificat care trebuie să lucreze în conformitate cu normele de bună practică și cu reglementările naționale.
-  **Asigurați-vă că:**
 - încăperea sau compartimentul trebuie să fie uscat(ă), iar temperatura nu poate scădea sub 0 °C sau depăși 35 °C
 - eventualele piese de mobilier sau alte obiecte trebuie să poată fi cu ușurință în cazul unor intervenții de întreținere
 - poziția să fie accesibilă în condiții de siguranță
 - sunt asigurate spațiile libere necesare
 - planul de sprijin sau peretele poate susține greutatea unității
 - porțiunea de pardoseală sau de perete nu interferează cu liniile electrice sau cu conductele de apă și niciun element portant al construcției nu este compromis.
-  **Evitați:**
 - locuri care pot fi supuse inundațiilor

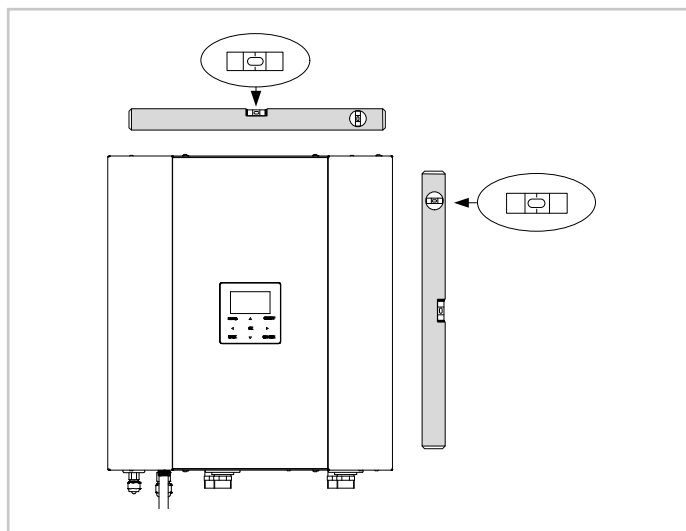
6.2 Schema generală

Instalarea pe perete



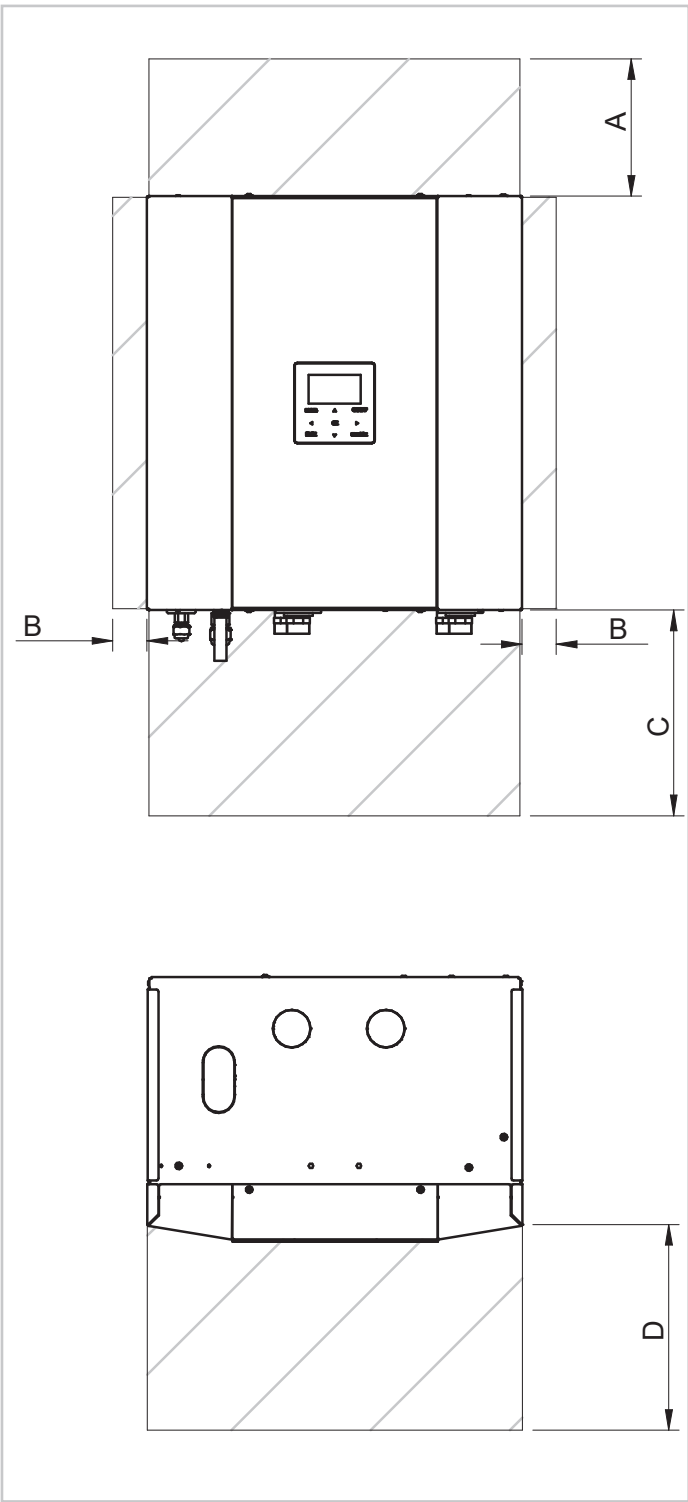
-  Pentru fixarea suporturilor, folosiți șuruburi și dibluri de expansiune adecvate pentru caracteristicile suprafeței de sprijin și pentru sarcina care urmează să fie susținută.
-  Aceste șuruburi și diblurile de expansiune corespunzătoare nu sunt furnizate în dotare.

Aducerea la nivel



6.3 Spații de respectat

Spațiile de respectat pentru instalarea și întreținerea unității sunt ilustrate în figură.

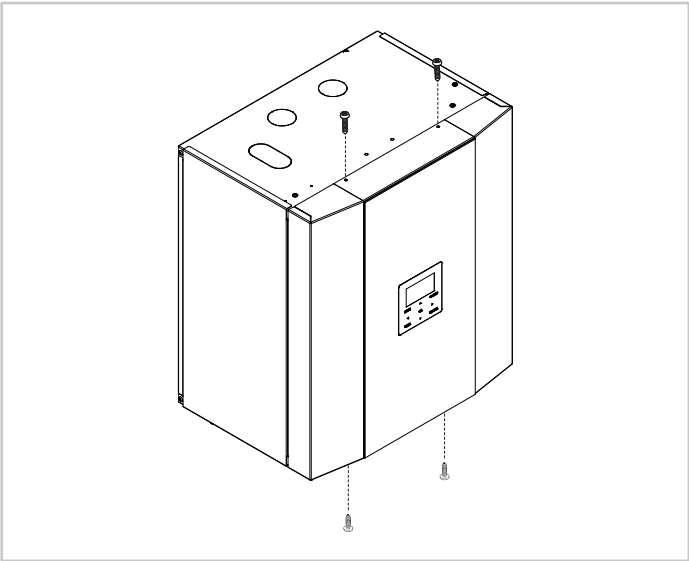


A	mm	200
B	mm	50
C	mm	300
D	mm	300

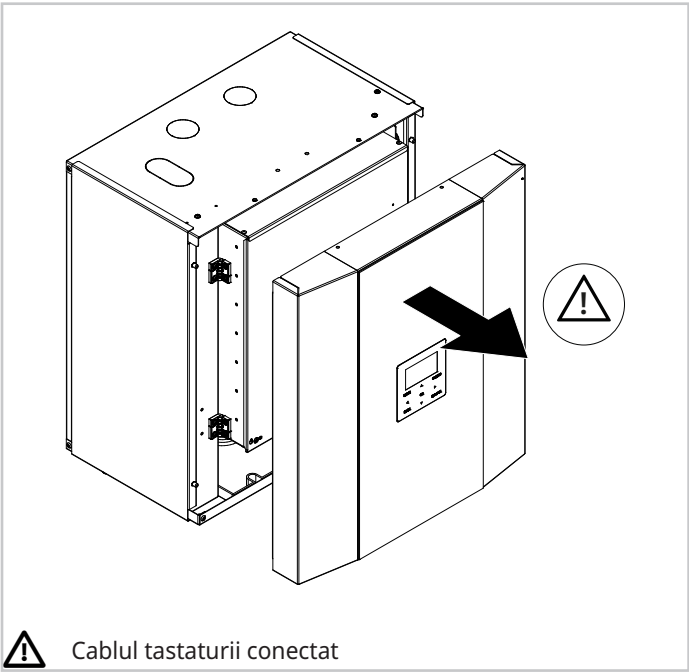
6.4 Accesul la componentele interne

Unitatea este prevăzută cu panouri de acces detașabile.

- desfaceți șuruburile de fixare



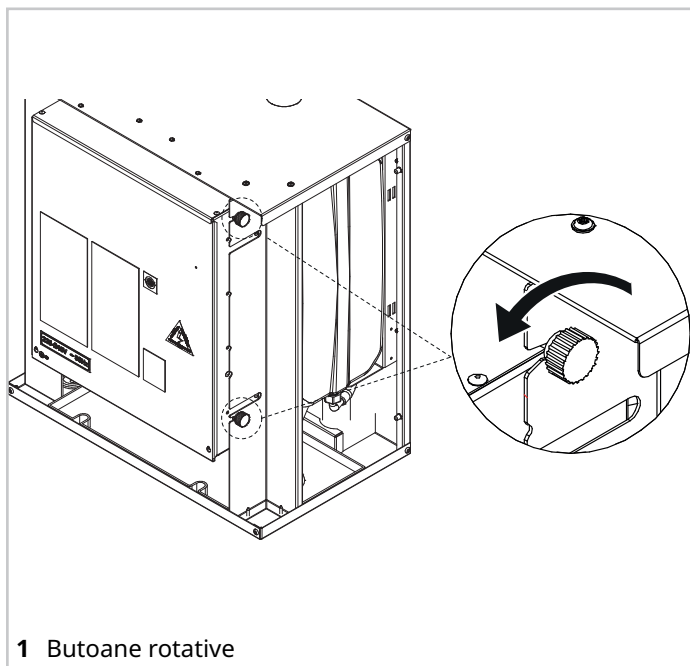
- înlăturați panoul de acces



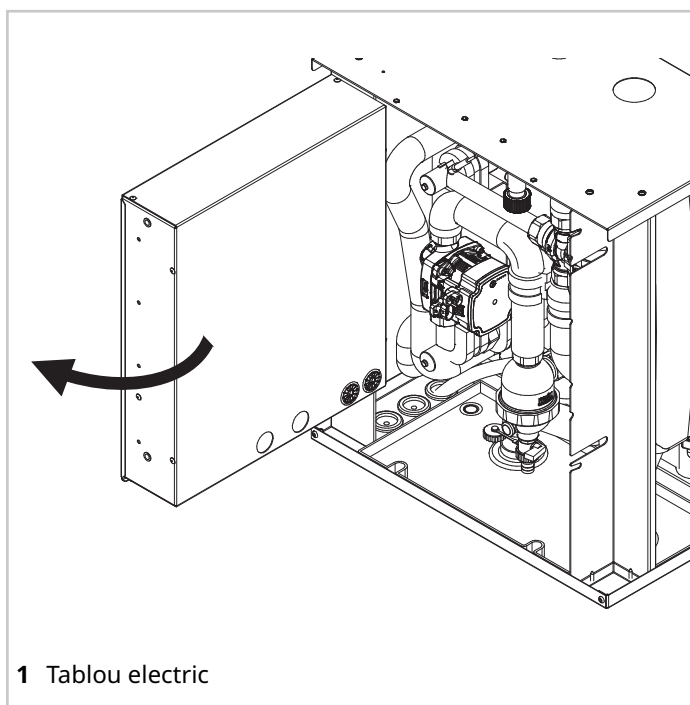
Cablul tastaturii conectat

Pentru a accesa componentele din spatele tabloului electric:

- deșurubați butoanele rotative



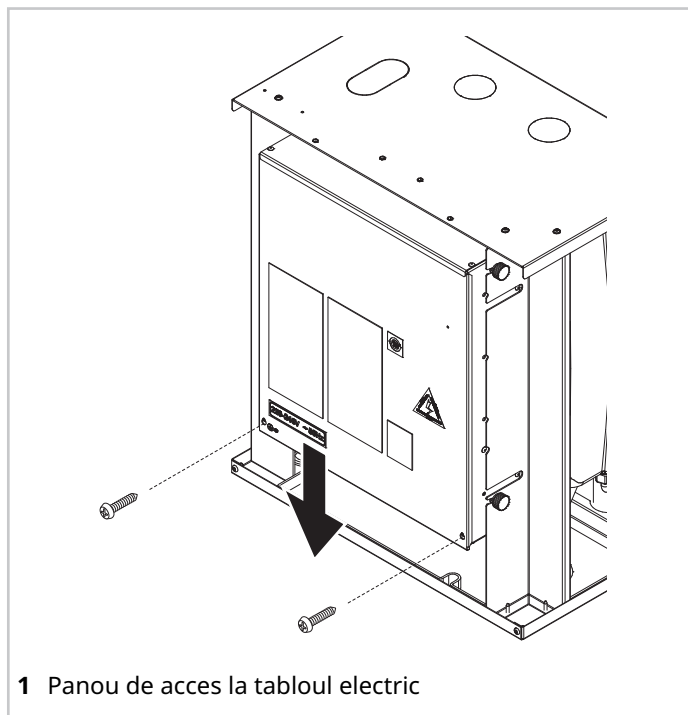
- rotiți tabloul electric



6.5 Accesul la tabloul electric

Pentru a accesa tabloul electric:

- desfaceți șuruburile de fixare
- înlăturați panoul de acces la tabloul electric

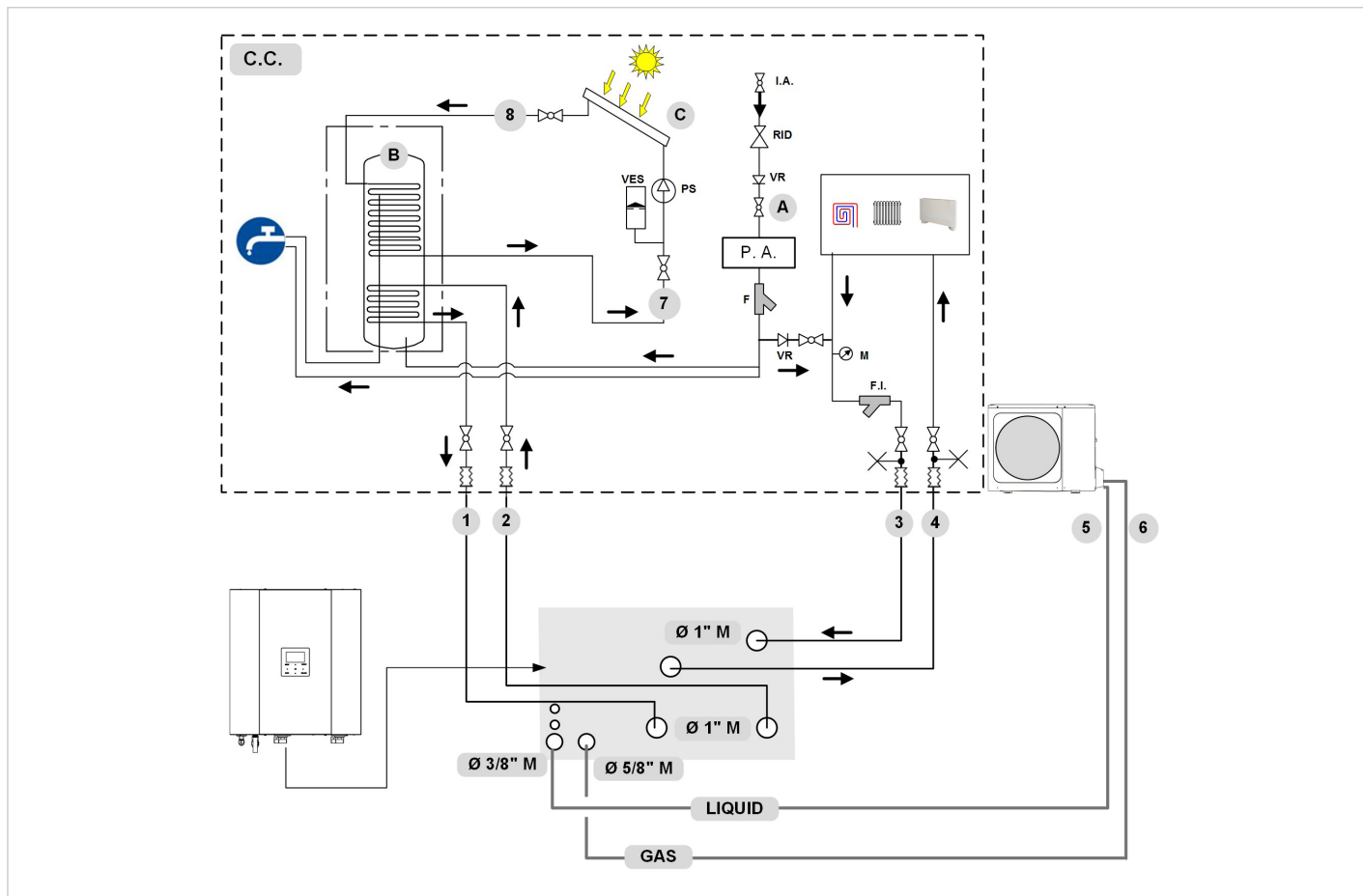


Pentru a monta la loc:

- repetați operațiunile în ordinea inversă

7. Conexiuni hidraulice

7.1 Schema generală orientativă a instalației



i Componentele instalației trebuie să fie definite de către Proiectant și de către Instalator

Componente indispensabile ale instalației (nefurnizate)

C.C.	Componente de furnizat prin grija clientului	1	Tur schimbător ACM (cu rezervor de stocare opțional)
A	Robinet instalație	2	Retur schimbător ACM (cu rezervor de stocare opțional)
B	Rezervor ACM (accesoriu furnizat separat)	3	Retur apă din instalație
C	Elfosun 2 (opțiune)	4	Alimentarea cu apă a instalației
I.A	Intrare conductă de apă	5	Linia de agent frigorific (lichid)
F	Filtru de apă (furnizat în dotare)	6	Linia de agent frigorific (gaz)
F.I	Filtru instalație (prin grija clientului)	7	Tur către instalația solară
M	Manometru	8	Retur de la instalația solară
P.A	Protecție anticalcar		Deaerare
PS	Pompă solară		Supape de interceptare
RID	Reductor de presiune		Îmbinări anti-vibrații
VES	Vas de expansiune solar		
VR	Supapă de reținere		

7.2 Cerințe prealabile

-  Această secțiune este destinată exclusiv instalatorului.
-  Pentru informații detaliate, consultați capitolul Informații tehnice.
-  Respectați indicațiile în materie de siguranță cuprinse în capitolul „Informații referitoare la agentul frigorific R-32” de la pag. 9.
-  Sistemul hidraulic și componentele acestuia trebuie proiectate de către un tehnician calificat care trebuie să lucreze în conformitate cu normele de bună practică și cu reglementările naționale.
-  **Verificați ca:**
 - presiunea și temperatura maximă a apei să fie compatibile cu limitele de funcționare ale unității
 - robinetii de evacuare să fie instalați în punctele cele mai joase ale instalației, astfel încât circuitul să poată fi golit complet în timpul întreținerii
 - orificiile de dezaerare trebuie să fie instalate în punctele cele mai înalte ale sistemului, în locuri ușor accesibile
 - unitatea să fie conectată numai la circuite hidraulice închise.

7.3 Debit apă

Debitul de apă proiectat trebuie să fie:

- în limitele de funcționare ale schimbătoarelor (vezi capitolul Informații tehnice)
- garantat inclusiv în condiții variabile ale sistemului (de exemplu, la instalațiile în care unele zone sunt excluse în anumite situații).

7.4 Conținut minim de apă

Verificați ca:

- sistemul respectă conținutul minim de apă (vezi capitolul Informații tehnice)
-  În aplicațiile de proces sau în medii cu sarcină termică mare, ar putea fi necesară o cantitate de apă suplimentară.
-  Atunci când sistemul are zone cu supape controlate de la distanță, volumul minim de apă trebuie garantat chiar și atunci când toate supapele sunt închise.

7.5 Caracteristicile apei

Calitatea apei utilizate trebuie să fie conformă cu cerințele din tabelul de mai jos, în caz contrar trebuie prevăzut un sistem de tratare.

Water component for corrosion limit on Copper	
PH (25°C)	7,5 ÷ 9,0
SO ₄ ⁻	< 100
HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ⁻⁻	> 1
Total Hardness	8 ÷ 15 °f (4.5-8.5 dH)
Cl ⁻	< 50 ppm
PO ₄ ³⁻	< 2,0 ppm
NH ₃	< 0,5 ppm
Free Chlorine	< 0,5 ppm
Fe ₃ ⁺	< 0,5 ppm
Mn ⁺⁺	< 0,05 ppm
CO ₂	< 50 ppm
H ₂ S	< 50 ppm
Temperature	< 80 °C
Oxygen content	< 0,1 ppm
Sand	10 mg /L 0,1 to 0,7 mm max diameter
Ferrite hydroxide Fe ₃ O ₄ (black)	Dose < 7,5 mg/L 50% of mass with diameter < 10 μm
Iron oxide Fe ₂ O ₃ (red)	Dose < 7,5 mg/L - Diameter < 1 μm

7.6 Curățare

Înainte de a conecta unitatea la sistem:

- curățați temeinic sistemul cu produse specifice pentru a înlătura reziduurile sau impuritățile care ar putea afecta funcționarea.

-  Garanția nu acoperă daunele cauzate de acumulările de calcar, de depuneri și de impuritățile din apă și/sau de defectarea sistemului de curățare a circuitului hidraulic.

Instalațiile existente

În cazul instalării unei noi unități într-un sistem existent:

- sistemul trebuie clătit bine pentru a elimina orice particule, nămol și deșeuri.
-  Curățarea trebuie efectuată înainte de instalarea noii unități.
-  Murdăria poate fi îndepărtată numai cu un debit adecvat de apă.
-  Spălarea trebuie efectuată secțiune cu secțiune.
-  Acordați o atenție deosebită „punctelor moarte”, în

care se poate acumula multă murdărie din cauza debitului redus.

- ⚠ Dacă este necesar, instalați un filtru suplimentar dimensionat corespunzător în funcție de tipul de poluant care urmează să fie îndepărtat.

7.7 Izolare conducte

Izolați întregul circuit hidraulic, inclusiv toate componentele, pentru a evita:

- formarea de condens în timpul răcirii
- reducerea capacității de încălzire și de răcire
- înghețarea conductelor exterioare de apă pe durata iernii.

7.8 Protecția anti-îngheț a circuitului hidraulic

Temperaturile exterioare apropiate de zero pot cauza înghețarea apei în conducte și în unitate.

- ⚠ Înghețul poate duce la deteriorarea ireversibilă a unității.
- ⚠ Daunele cauzate de îngheț nu sunt acoperite de garanție.

Pentru a evita problemele de îngheț:

- amestecați apa cu glicol, sau
- protejați conductele cu cabluri de încălzire amplasate sub izolație sau
- goliți instalația în caz de nefuncționare pe o durată îndelungată

- ⚠ În cazul în care unitatea nu este activată o perioadă de timp îndelungată, asigurați-vă că rămâne alimentată și în stand-by.

- ⚠ Dacă sursa de alimentare cu energie electrică trebuie deconectată, apa din circuit trebuie evacuată astfel încât unitatea și conductele să nu fie deteriorate de îngheț.

- ⚠ Nu alimentați electric unitatea dacă nu există apă în circuit.

- ⚠ În cazul unei pene de curent sau al lipsei alimentării, funcțiile de protecție împotriva înghețului nu se activează.

7.8.1 Soluții antiîngheț

Pentru utilizarea soluțiilor supuse înghețului, urmați instrucțiunile producătorului.

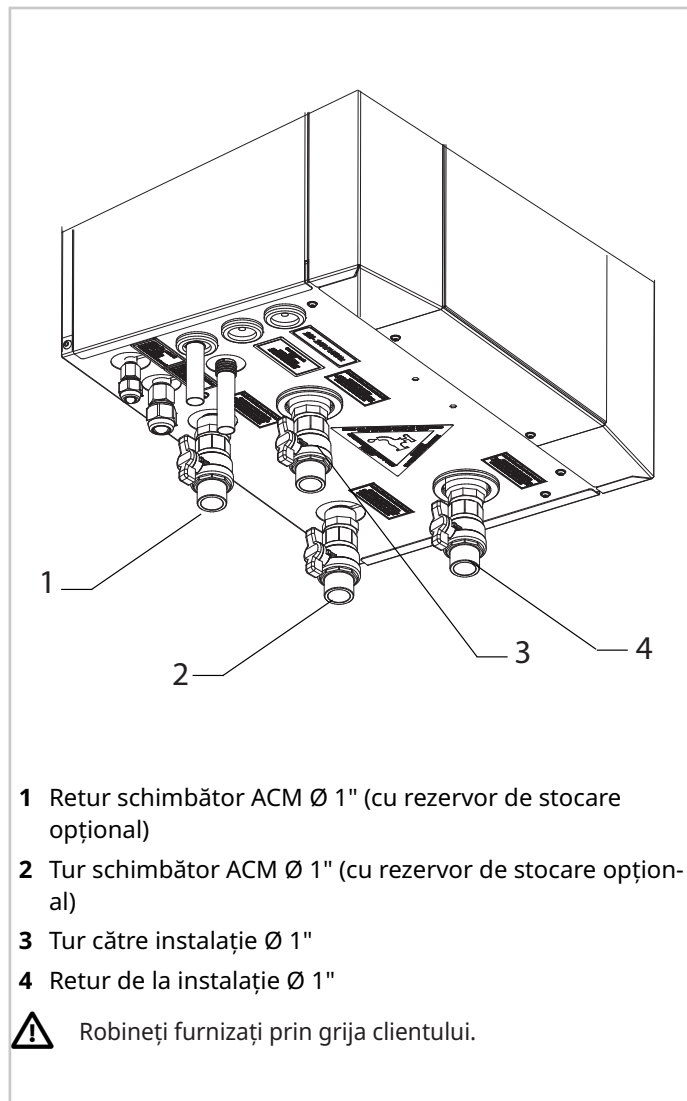
- ⓘ Utilizarea soluțiilor nesupuse înghețului determină o creștere a pierderilor de sarcină și o reducere a performanțelor.
- ⓘ Pentru detalii, consultați buletinul tehnic.
- ⚠ Tipul de glicol utilizat trebuie să fie inhibat (non-coroziv) și

compatibil cu componentele circuitului hidraulic.

- ⊖ Nu utilizați amestecuri diferite de glicoli (de exemplu etilenă cu propilenă).

- ⚠ Glicolul este un lichid toxic, nu trebuie deversat în mod liber, trebuie colectat și eventual reutilizat.

7.9 Poziția racordurilor



- 1 Retur schimbător ACM Ø 1" (cu rezervor de stocare opțional)
- 2 Tur schimbător ACM Ø 1" (cu rezervor de stocare opțional)
- 3 Tur către instalație Ø 1"
- 4 Retur de la instalație Ø 1"

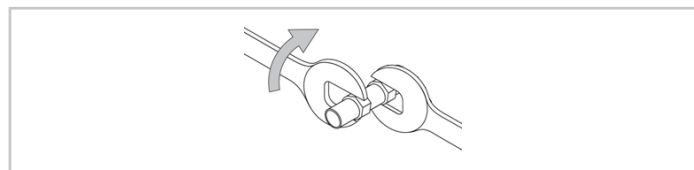
- ⚠ Robineți furnizați prin grija clientului.

7.10 Conexiune hidraulică

Asigurați-vă că:

- utilizați conducte curate, fără umiditate, aer, murdărie sau praf
- țineți capătul conductei orientat în jos în timpul înlăturării bavurilor
- acoperiți capătul țevii la trecerea acesteia printr-un perete, pentru a evita pătrunderea prafului și a murdăriei
- utilizați etanșant de filet pentru a etanșa conexiunile care trebuie să reziste la presiunile și la temperaturile din circuit
- izolați cele două tipuri de materiale unul de celălalt pentru a preveni coroziunea galvanică atunci când se utilizează conducte metalice care nu sunt realizate din cupru
- nu deformați conductele prin utilizarea unei forțe excesive sau prin utilizarea de unelte nepotrivite în timpul conexiunii: acest lucru ar putea cauza funcționarea defectuoasă a unității.

 În timpul operațiunilor de strângere utilizați întotdeauna metoda cheii și contra-cheii.



7.11 Filtru de apă

Împreună cu unitatea este furnizat și filtrul de apă.

 Instalarea filtrului este obligatorie.

 Funcționarea fără filtru poate cauza deteriorarea ireversibilă a unității.

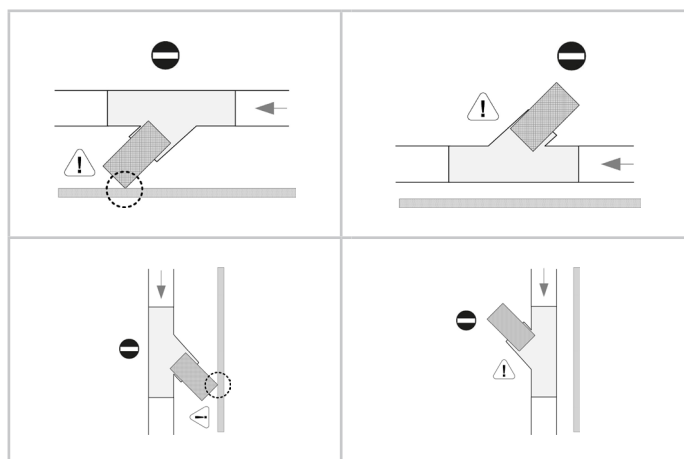
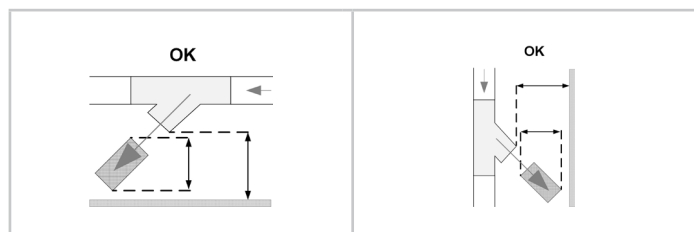
 Funcționarea fără un filtru conduce la anularea garanției.

Rețineți că filtrul trebuie să fie:

- instalat imediat la intrarea conductei de apă,
- ușor accesibil pentru întreținere

 Verificați periodic ca acesta să nu fie înfundat.

 Filtrul nu trebuie înlăturat niciodată.



7.12 Filtru instalație

Prin grija clientului

Utilizați un filtru cu plasă din inox:

- 0,5 mm (500 mesh)

 Funcționarea fără filtru poate cauza deteriorarea ireversibilă a unității.

 Funcționarea fără un filtru conduce la anularea garanției.

Rețineți că filtrul trebuie să fie:

- instalat imediat pe returul instalației
- ușor accesibil pentru întreținere

 Verificați periodic ca acesta să nu fie înfundat.

 Filtrul nu trebuie înlăturat niciodată.

7.13 Supapă de siguranță ACM

⚠ În interiorul unității este prezentă o supapă de siguranță (6 bar pe circuitul instalației) care trebuie conectată la o scurgere adecvată, în caz contrar, dacă supapa se declanșează și inundă încăperile, producătorul pompei de căldură nu va fi răspunzător.

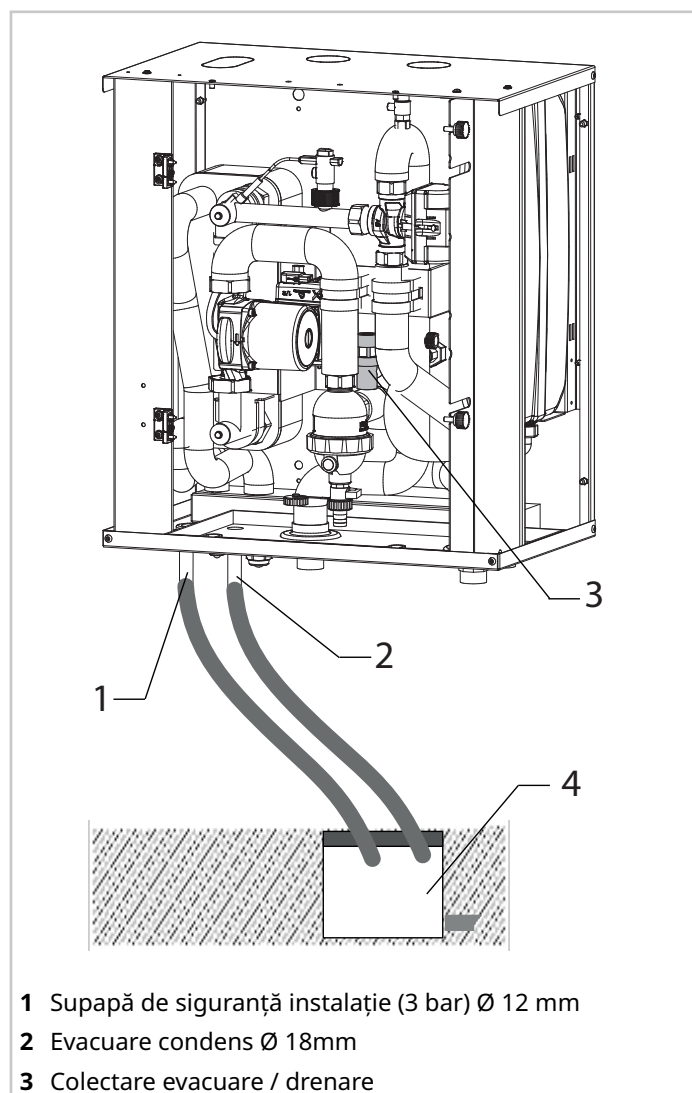
⚠ Lichidul antigel, dacă este utilizat în instalație sau în sistemul solar, nu trebuie evacuat liber deoarece este poluant. Acesta trebuie să fie colectat și, în cele din urmă, reutilizat.

Conectarea supapei de siguranță

- conectați conducta la supapa de siguranță
- fixați conducta cu o clemă de fixare tub
- orientați conducta de evacuare către o scurgere adecvată

Conexiune evacuare condens:

- conectați conducta de evacuare condens
- fixați conducta cu o clemă de fixare tub
- orientați conducta de evacuare către o scurgere adecvată



7.14 Supape de dezaerare

Instalați-le în toate punctele cele mai înalte ale conductelor pentru a permite aerului să iasă din circuit.

7.15 Încărcarea instalației

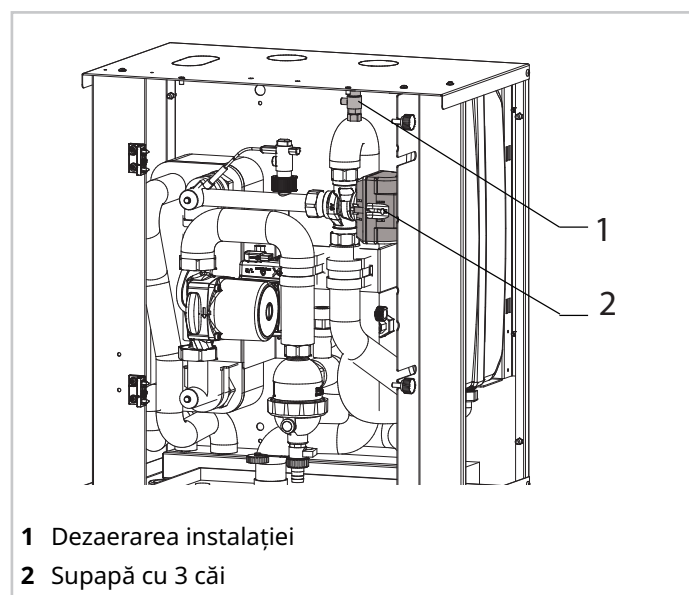
După efectuarea conexiunilor hidraulice, puteți trece la încărcarea rezervorului instalației.

Rezervor ACM

i Accesoriu furnizat separat.

În cazul în care este prezent un rezervor ACM (apă caldă menajeră), deschideți robinetii (1-2).

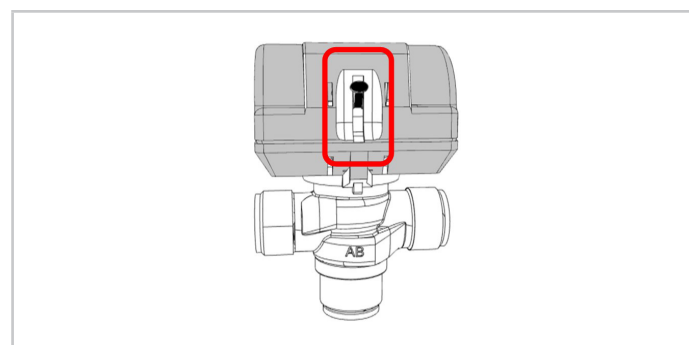
Poziția supapei cu 3 căi și de dezaerare

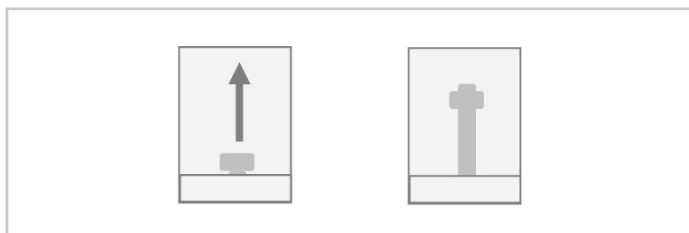


Înainte de a începe încărcarea, maneta supapei cu 3 căi trebuie să fie poziționată corect.

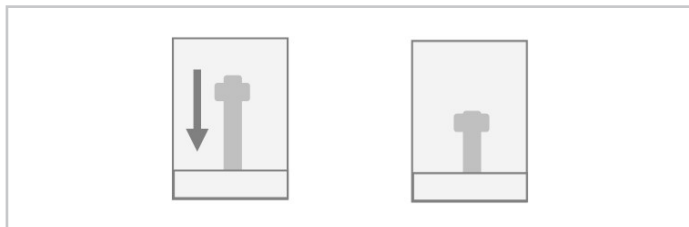
Procedați după cum urmează:

- unitatea trebuie să fie alimentată
- de pe tastatură, setați modul ACM pe ON
- așteptați până când maneta supapei cu 3 căi este poziționată în partea superioară
- întrerupeți alimentarea cu energie electrică a unității





- ▶ apăsați maneta și deplasați-o în centru până când se blochează

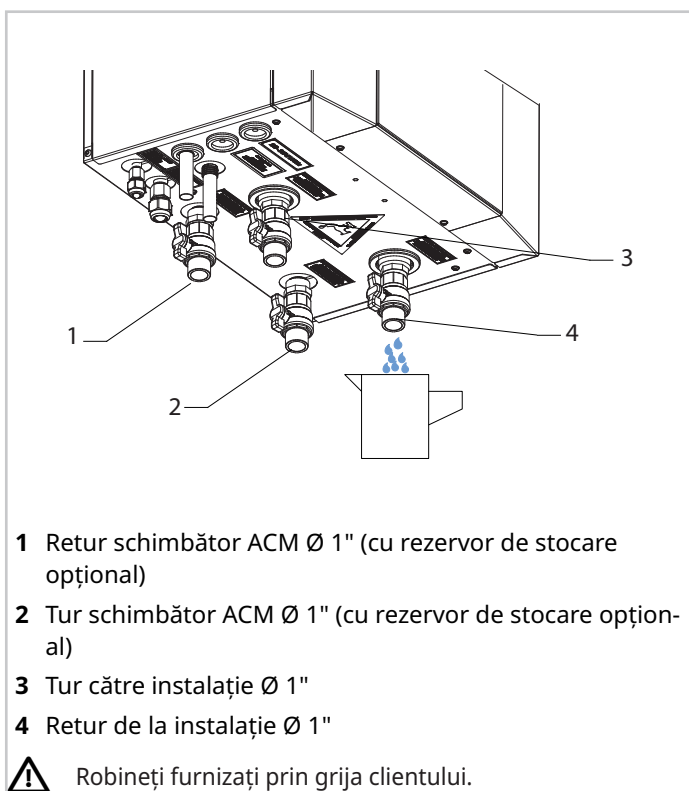


Încărcarea instalației:

- ▶ deschideți robinetul de încărcare situat pe instalație (consultați Schema generală a instalației)
- ▶ deschideți robinetele de retur și de tur ale instalației
- ▶ deschideți robinetele de retur și de tur ale schimbătorului, închideți robinetele când iese apă
- ▶ deschideți toate supapele de dezaerare ale instalației și ale terminalelor aferente

Când începe să iasă apă prin supapele de dezaerare:

- ▶ închideți supapele
- ▶ continuați încărcarea până la valoarea de presiune prevăzută pentru instalație
- ▶ înșurubați dopurile oarbe pe robineti (3-4)
- ▶ verificați etanșeitatea hidraulică a îmbinărilor.



Odată ce s-a încheiat încărcarea instalației și odată ce unitatea a fost alimentată, supapa cu 3 căi se va poziționa automat pe modul de încălzire/răcire. Repetați această operațiune după ce unitatea a funcționat timp de câteva ore.

- ⚠ Verificați periodic presiunea instalației.
- ⚠ Completarea trebuie efectuată cu unitatea oprită (pompa OFF).
- ⚠ Dacă instalația rămâne încărcată și nefuncțională la temperaturi exterioare apropiate de zero, pot apărea probleme de îngheț.
- ⚠ Consultați capitolul Protecția împotriva înghețului circuitului hidraulic.
- ⚠ În timpul operațiunilor de instalare, utilizare și întreținere, motorul supapei NU trebuie înlăturat.
- ⚠ În caz de întreținere extraordinară, consultați capitolul ÎNTREȚINERE.
- ⚠ Dacă este prezent, rezervorul ACM trebuie umplut numai la pornirea unității.
- ⚠ În timpul operațiunilor de instalare și de întreținere, motorul supapei cu 3 căi nu trebuie înlăturat. În caz de întreținere, consultați cap. întreținere.

8. Conexiuni de refrigerare

8.1 Cerințe prealabile

-  Această secțiune este destinată exclusiv instalatorului.
-  Pentru informații detaliate, consultați capitolul Informații tehnice.
-  Respectați indicațiile în materie de siguranță cuprinse în capitolul „Informații referitoare la agentul frigorific R-32” de la pag. 9.
-  Liniile frigorifice și componentele acestora trebuie proiectate de către un tehnician calificat care trebuie va trebui să lucreze în conformitate cu normele de bună practică și cu reglementările în vigoare.
-  Această unitate este un subansamblu și, pentru a putea funcționa, trebuie asociată cu o altă unitate.
-  Respectați Directiva PED și reglementările naționale de punere în aplicare a acesteia.
-  Evaluați includerea unor eventuale dispozitive de siguranță ulterioare.
-  Verificați funcționarea dispozitivelor de siguranță.
-  Indicați pe eticheta cu numărul de serie cantitatea totală de agent frigorific.
-  Emiteți declarația de conformitate.
-  Informați utilizatorul cu privire la necesitatea efectuării unor verificări periodice.
-  Folosiți numai conducte din cupru specifice pentru refrigerare R32.
-  O dimensionare incorectă poate cauza deteriorarea compresorului sau variații ale capacității de răcire.
-  Conductele trebuie să fie curate și etanșate la capete.
-  Curățați cu azot sau cu aer uscat înainte de a conecta conductele la cele două unități.
-  Este interzisă utilizarea de conducte cu diametre diferite.
-  Este interzisă utilizarea de linii frigorifice uzate, deoarece nu este garantată etanșeitățile racordului de tip burduf.
-  Este interzisă realizarea de conexiuni utilizând conducte hidraulice.
-  Este interzisă sudarea în cazul în care este prezent agent frigorific în conducte.
-  **Asigurați-vă că:**

- traseul conductelor care urmează să fie realizat este fie cât mai rectiliniu posibil, limitând prezența coturilor, pentru a obține un randament maxim al instalației
- izolați conductele în mod corespunzător
- atunci când instalați dispozitive de interceptare (electrovalve, robineti etc.), acordați atenție deoarece există posibilitatea existenței unor capcane de agent frigorific, mai exact zone închise în amonte și în aval, în care agentul frigorific nu se poate extinde liber
- în această situație, în caz de creștere a temperaturii (expunere la soare, apropierea conductelor de surse de căldură etc.), expansiunea gazului reținut ar putea genera explozia conductei de răcire. Evaluați posibilitatea de a instala supape de siguranță, în special în conducta de lichid, care este potențial mai expusă la acest risc.

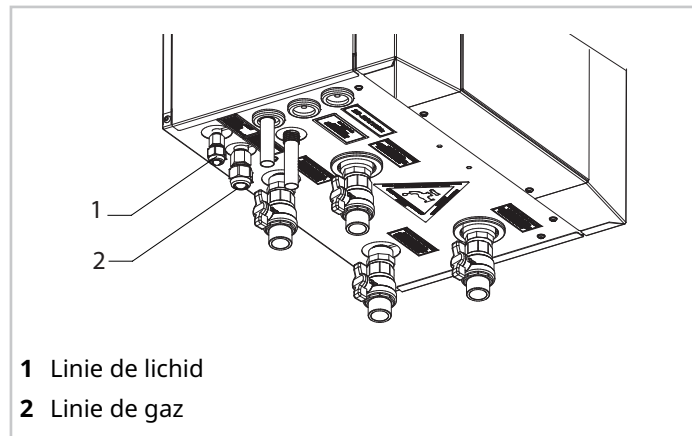
Evitați:

- coturile cu o rază de curbură prea mică
- strivirea conductelor
- trecerea prin medii deosebit de silențioase.

8.2 Conexiune

⚠ Pentru operațiunile de conectare a refrigerării consultați manualul unității exterioare asociate.

8.2.1 Racorduri de răcire



Dimensiuni linii frigorifice

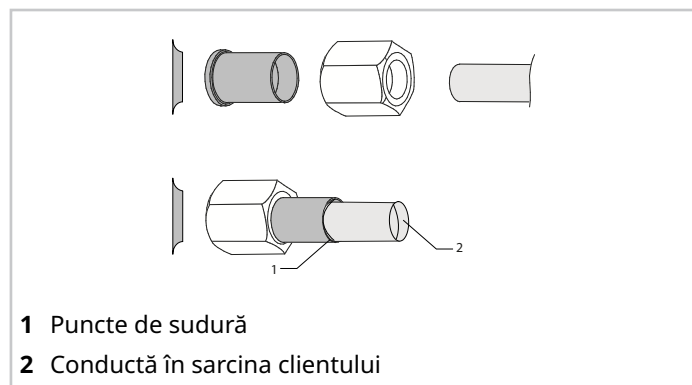
Dimensiuni	2.1-8.1
Racord de lichid	3/8" *
Racord de gaz	5/8"

* Este necesară o reducere 10-6 pentru unitatea exterioară gr. 2.1-3.1, furnizată în dotare

Cuplu de strângere

Ø exterior	Cuplu de strângere (N.cm)	Cuplu de strângere suplimentar (N.cm)
1/4"	1500 (153 kgf.cm)	1600 (163 kgf.cm)
3/8"	2500 (255 kgf.cm)	2600 (265 kgf.cm)
5/8"	4500 (459 kgf.cm)	4700 (479 kgf.cm)

Pentru conexiuni, folosiți componentele furnizate împreună cu unitatea; alternativ, puteți folosi instrumentul de evazare.



9. Conexiuni electrice

9.1 Cerințe prealabile

 Această secțiune este destinată exclusiv instalatorului.

 Sistemul electric și componentele acestuia trebuie proiectate de către un tehnician calificat care trebuie să lucreze în conformitate cu normele de bună practică și cu reglementările naționale.

 Toate operațiunile electrice trebuie efectuate de către personal care îndeplinește cerințele prevăzute de reglementările în vigoare și care este informat cu privire la riscurile asociate acestor operațiuni.

 Acționați în conformitate cu normele de siguranță în vigoare.

 Secțiunea cablurilor de alimentare și a cablului de protecție trebuie determinată în funcție de caracteristicile protecțiilor adoptate.

 Dispozitivele de protecție a liniei de alimentare a unității trebuie să poată întrerupe presupusul curent de scurtcircuit, a cărui valoare trebuie determinată în funcție de caracteristicile instalației.

 Consultați schema electrică a unității (numărul schemei electrice este indicat pe eticheta cu numărul de serie).

 Verificați ca rețeaua să aibă caracteristici conforme cu datele indicate pe plăcuța cu numărul de serie.

 Înainte de a începe lucrările, verificați ca dispozitivul de separare de la începutul liniei de alimentare a unității să fie deschis, blocat și prevăzut cu panoul de semnalizare corespunzător.

 Linia de alimentare trebuie să poată fi separată de restul rețelei de alimentare cu energie electrică a clădirii printr-un întrerupător magnetotermic omipolar cu separarea contactelor pe toți polii, care trebuie realizat în conformitate cu legile și reglementările în vigoare.

 Protecția trebuie dimensionată în conformitate cu datele electrice declarate de producător.

 Deconectați sursa de alimentare cu energie electrică înainte de a efectua orice conexiuni.

 Nu striviți mănunchiurile de cabluri și împiedicați intrarea acestora în contact cu conductele și cu orice margini ascuțite.

 Efectuați mai întâi conexiunea de împământare.

 Împământarea incorectă poate cauza șocuri electrice.

 Toate sarcinile externe de înaltă tensiune, în cazul în care sunt conectate la un racord metalic sau la o bornă cu împământare, trebuie să fie legate la pământ.

 Curentul necesar pentru fiecare sarcină externă trebuie să fie mai mic de 0,2 A. În cazul în care curentul necesar pentru o singură sarcină este mai mare de 0,2 A, introduceți un contactor pentru control.

 Instalați un întrerupător diferențial de scurgere la pământ (30 mA).

 Nerespectarea acestei măsuri de precauție poate cauza șocuri electrice.

 Cablurile de alimentare și de semnal trebuie ghidate cât mai separat posibil pentru a evita orice interferențe.

 Țineți cablurile de alimentare ale unității cât mai departe posibil de suprafețele fierbinți. Se recomandă să se utilizeze cabluri cu înveliș din policlorură de vinil reticulată.

 Pentru conexiunea electrică, utilizați un cablu cu o lungime suficientă pentru a acoperi întreaga distanță fără niciun fel de lucrări de conectare. Nu utilizați cabluri prelungitoare. Nu aplicați alte sarcini la sursa de alimentare.

 În cazul în care cablul de alimentare este deteriorat, acesta trebuie înlocuit de către personal calificat și în conformitate cu reglementările naționale în vigoare.

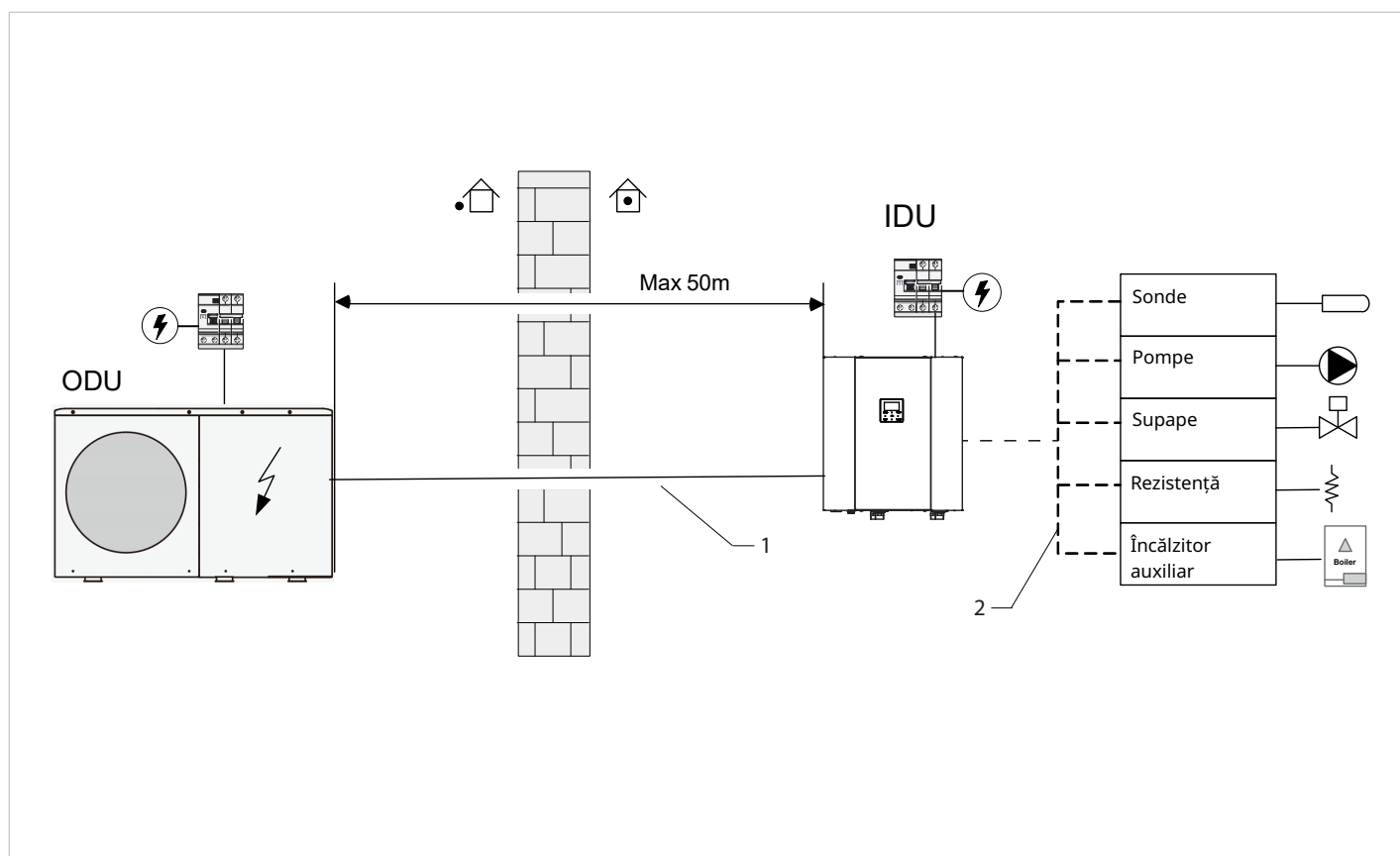
 Producătorul nu este răspunzător pentru niciun fel de daune cauzate de lipsa unei împământări sau de nerespectarea schemelor corespunzătoare.

 Verificați valorile tensiunii, care trebuie să se încadreze în următoarele limite: 220-240V +/- 10% și 380-415V +/- 6%.

 Înainte de a alimenta electric unitatea, asigurați-vă că au fost restabilite toate protecțiile care au fost îndepărtate în timpul lucrărilor de conectare electrică.

 Este interzisă conectarea firului de împământare la conducte de gaz sau de apă, la paratrăsnet sau la cablurile de împământare telefonică.

9.2 Schema generală

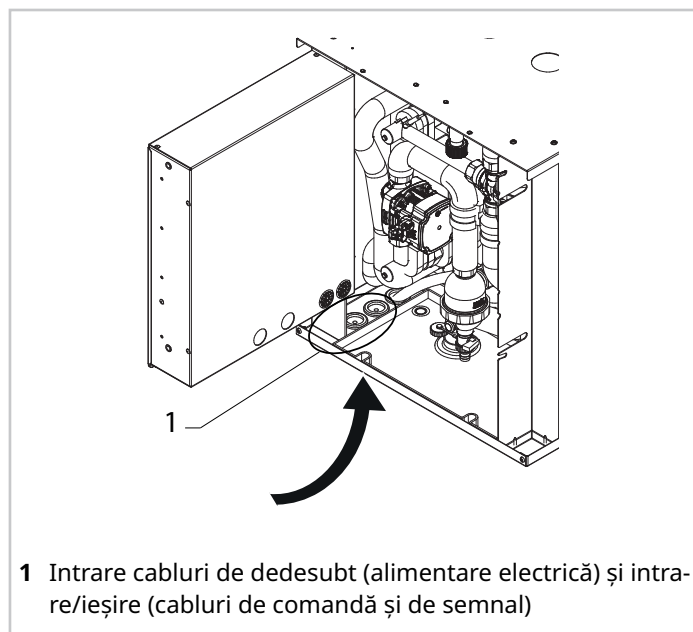


- 1 Conexiune Magistrală
- 2 Conexiuni prin grija clientului

9.3 Intrare cabluri

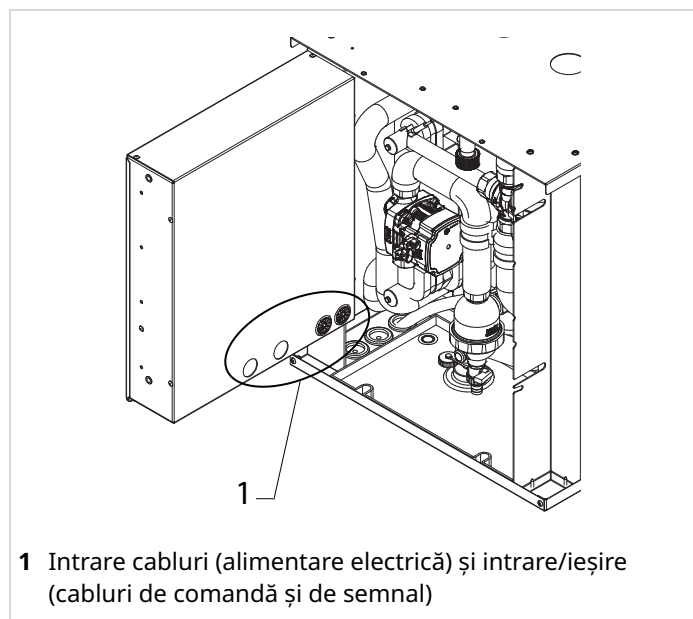
Pentru a accesa tabloul, consultați paragraful „Accesul la componentele interne”

- ⚠** Înainte de a înlătura panoul de protecție al tabloului electric, deconectați sursa de alimentare cu energie electrică a unității interne și externe și a tuturor componentelor alimentate electric.



Intrare cabluri în tabloul electric

Cablurile de conexiune sunt inserate în partea din spate a tabloului electric.



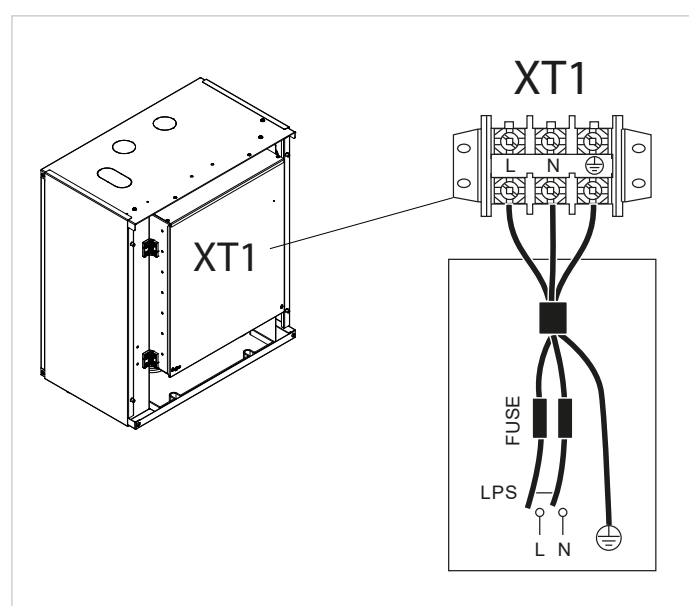
- ⚠** Efectuați conexiunile respectând schemele electrice.

9.4 Conectarea sursei de alimentare cu energie electrică

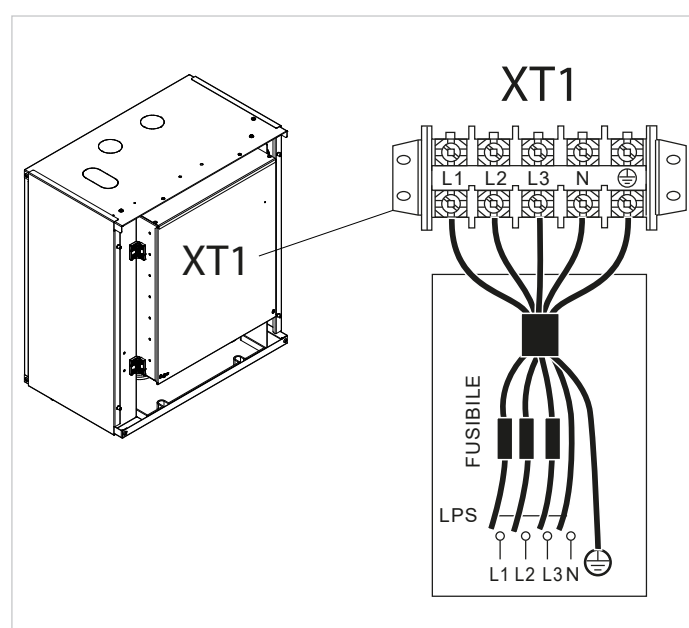
- ⚠** Asigurați-vă că:

- nu sunt conectate cabluri cu secțiuni transversale diferite la același bloc terminal de alimentare (slăbirea firelor de alimentare ar putea provoca supraîncălzirea)
- evitați strângerea excesivă a șuruburilor blocului terminal
- la linia de alimentare sunt conectate un întrerupător de scurgere la pământ și o siguranță fuzibilă sau un întrerupător magnetotermic
- lăsați cablul de alimentare suficient de lung pentru a permite deschiderea tabloului electric.

9.4.1 Unități monofazate



9.4.2 Unități trifazate



i Numai cu opțiunea de rezistență electrică de integrare de 6 sau 9 kW.

9.4.3 Dimensiunile cablurilor electrice

Unități standard

Unitate	1ph
Protecție maximă la supracurent (MOP)	16 A
FLA	9,5 A
Secțiune cabluri (mm ²)	2,5

Unități cu IBH

Unitate	1ph	3ph
Protecție maximă la supracurent (MOP)	25 A	16 A
FLA	18 A	14 A
Secțiune cabluri (mm ²)	4	2,5

Cupluri de strângere

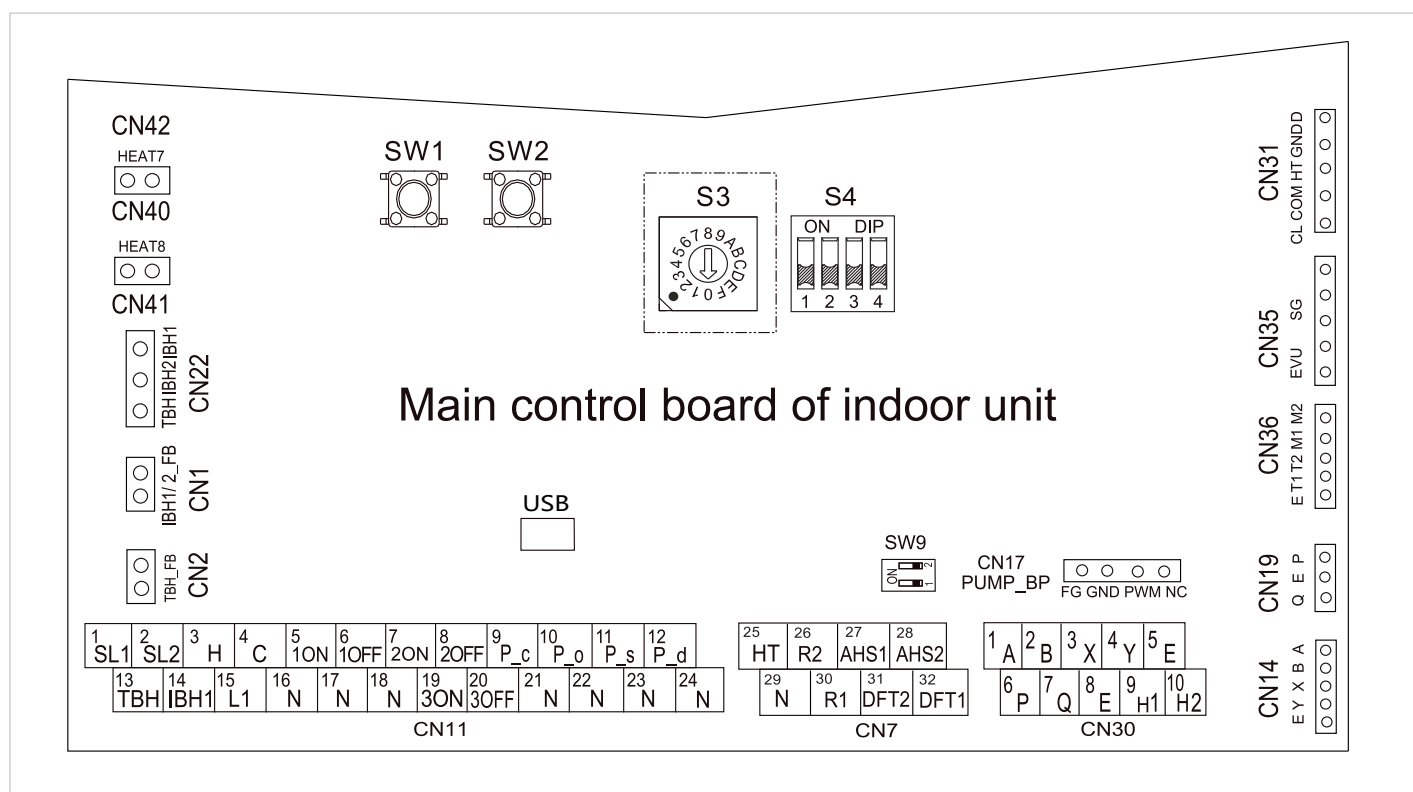
	Cuplu de strângere (N•m)
M4 (bornă de putere, bornă tablou electric)	de la 1,2 la 1,4
M4 (împământare)	de la 1,2 la 1,4

i Pentru valorile de dimensionare ale protecțiilor externe, consultați datele electrice nominale (buletin, etichete).

Procedura de conectare:

- conectați cablurile la terminalele corespunzătoare, după cum este ilustrat în schemă
- fixați cablurile cu cleme de cablu.

9.5 Conexiuni componente externe

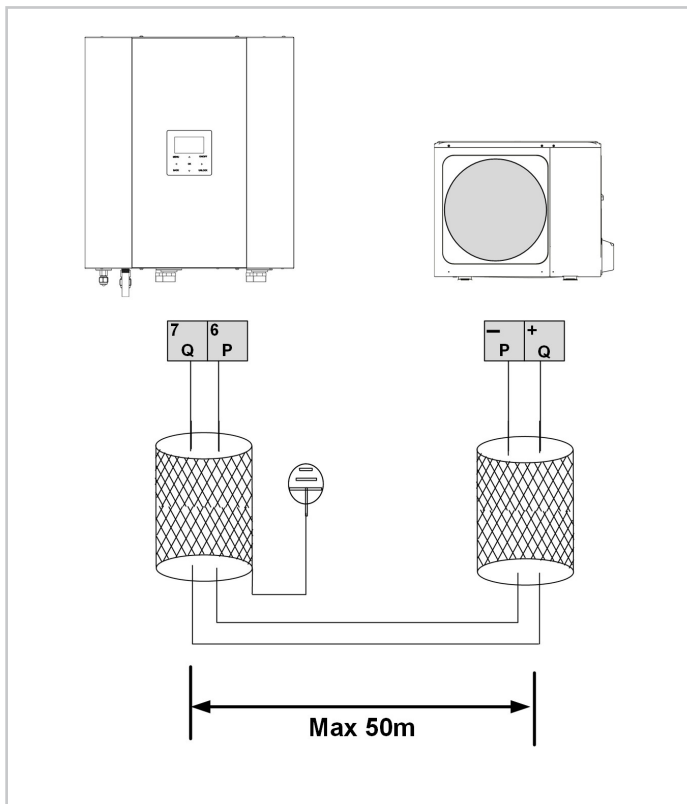


Ref.	Bloc terminal CN11			
1	1	SL1	Intrare circuit solar	Contact liber
	2	SL2		
2	3	H	Termostat aer ambiant (220V)	Contact liber
	4	C		
	15	L1		
3	5	1ON	SV1 Supapă cu 3 căi ACM	Contact liber
	6	1OFF		
	16	N		
4	7	2ON	SV2 Supapă de zonă cu 2 căi	Contact liber
	8	2OFF		
	17	N		
5	9	P_c	Pompa P_c (zona2)	Contact liber
	21	N		
6	10	P_o	Pompa P_o (zona1)	Contact liber
	22	N		
7	11	P_s	Pompă solară	Contact liber
	23	N		
8	12	P_d	Pompă de recirculare ACM	Contact liber
	24	N		
9	13	TBH	Rezistență TBH	Contact liber
	16	N		
10	14	IBH1	Rezistență externă de rezervă	Contact liber
	17	N		

Ref.	Bloc terminal CN11			
11	18	N	SV3 Supapă de amestec cu 3 căi zona 2	Contact liber
	19	ON		
	20	OFF		
Ref.	Bloc terminal CN7			
1	26	R2	Semnal unitate în funcțiune	Contact liber
	30	R1		
	31	DFT2	Starea de degivrare sau starea de alarmă	Contact liber
	32	DFT1		
2	25	HT	Rezistență antiîngheț pentru conducte	Contact liber
	29	N		
	27	AHS1	Centrală suplimentară	Contact liber
	28	AHS2		
Ref.	Bloc terminal CN30			
1	1	A	Control prin cablu	Contact liber
	2	B		
	3	X		
	4	Y		
	5	E		
2	6	P	Rezervat	Contact liber
	7	Q		
3	9	H1	Conexiune M/S pentru unități în cascadă	Contact liber
	10	H2		

i Componentele electrice externe KM..., Siguranțe fuzibile, etc. trebuie furnizate prin grija clientului.

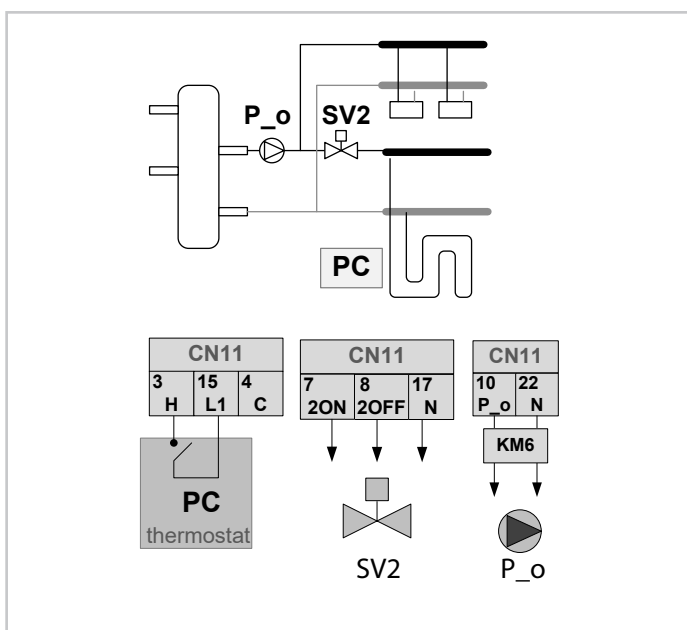
9.5.1 Conexiune magistrală



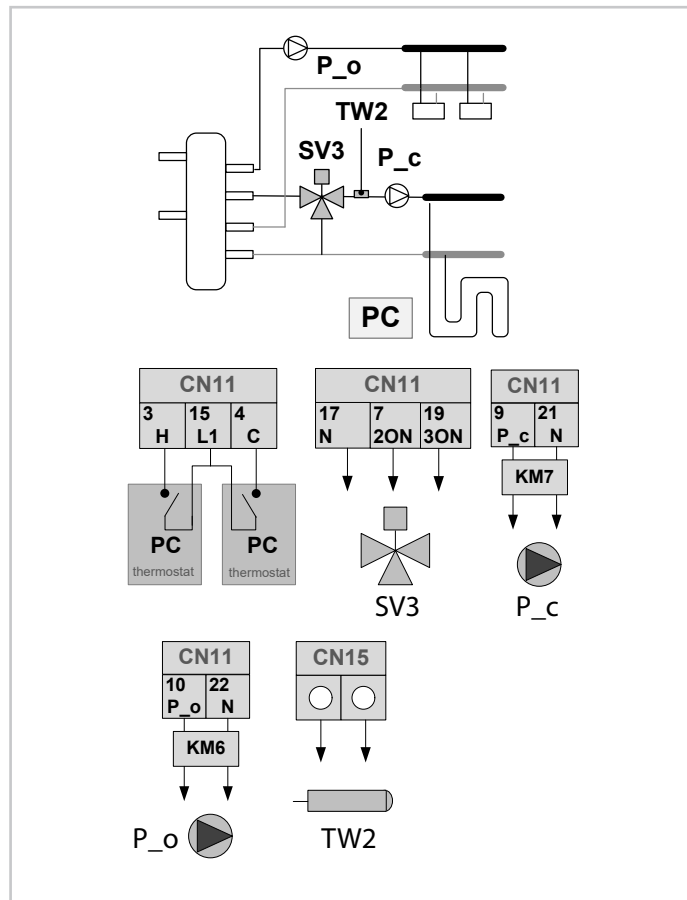
Tip cablu

Cablu ecranat 2 fire 0,75 - 1,25 mm² (AWG18-AWG16)

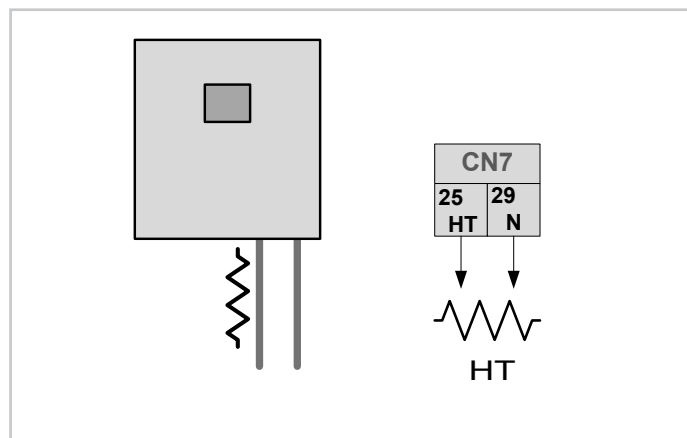
9.5.2 Instalație 1 zonă



9.5.3 Instalație 2 zone mixte

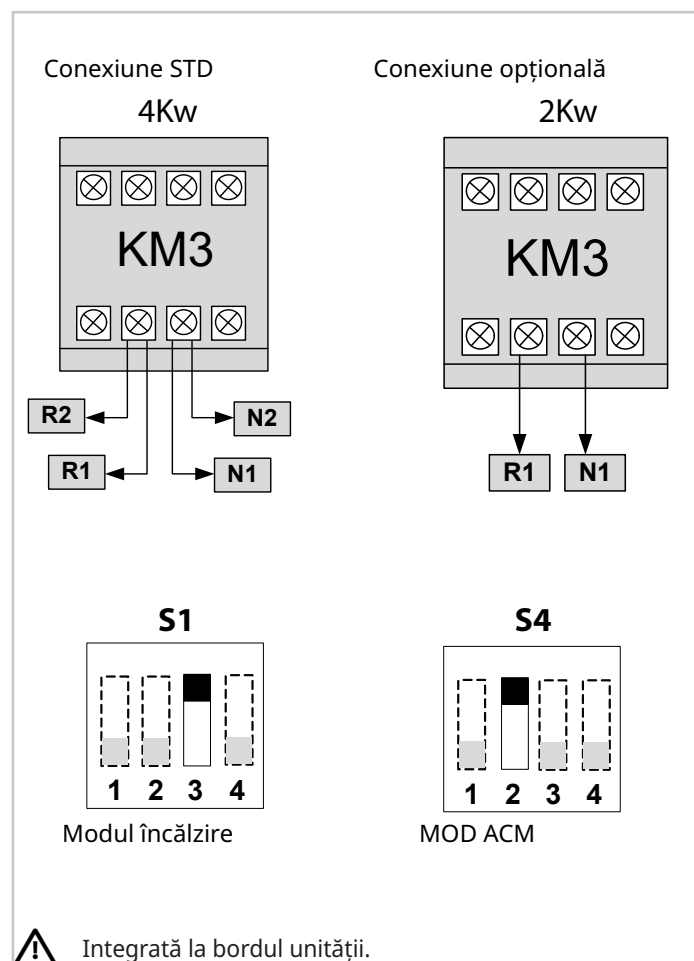


9.5.4 Rezistentă antiînghet pentru conducte

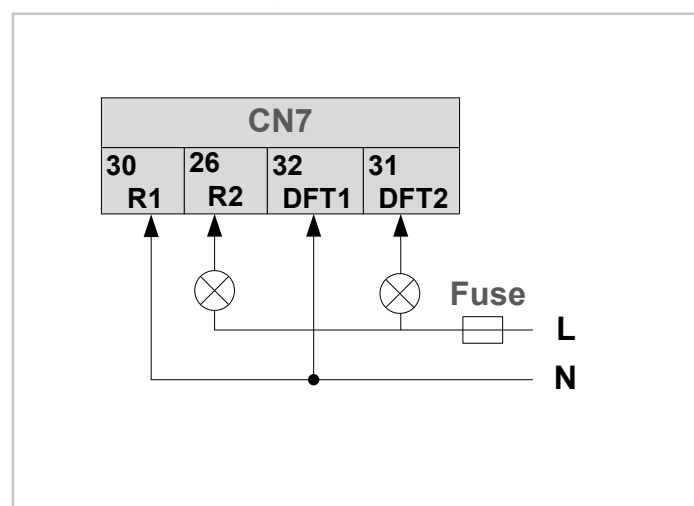


Tip contact	220-240 VAC
Intervenție maximă protecții (A)	0.2
Secțiune cabluri (mm ²)	0.75

9.5.5 Rezistență electrică suplimentară

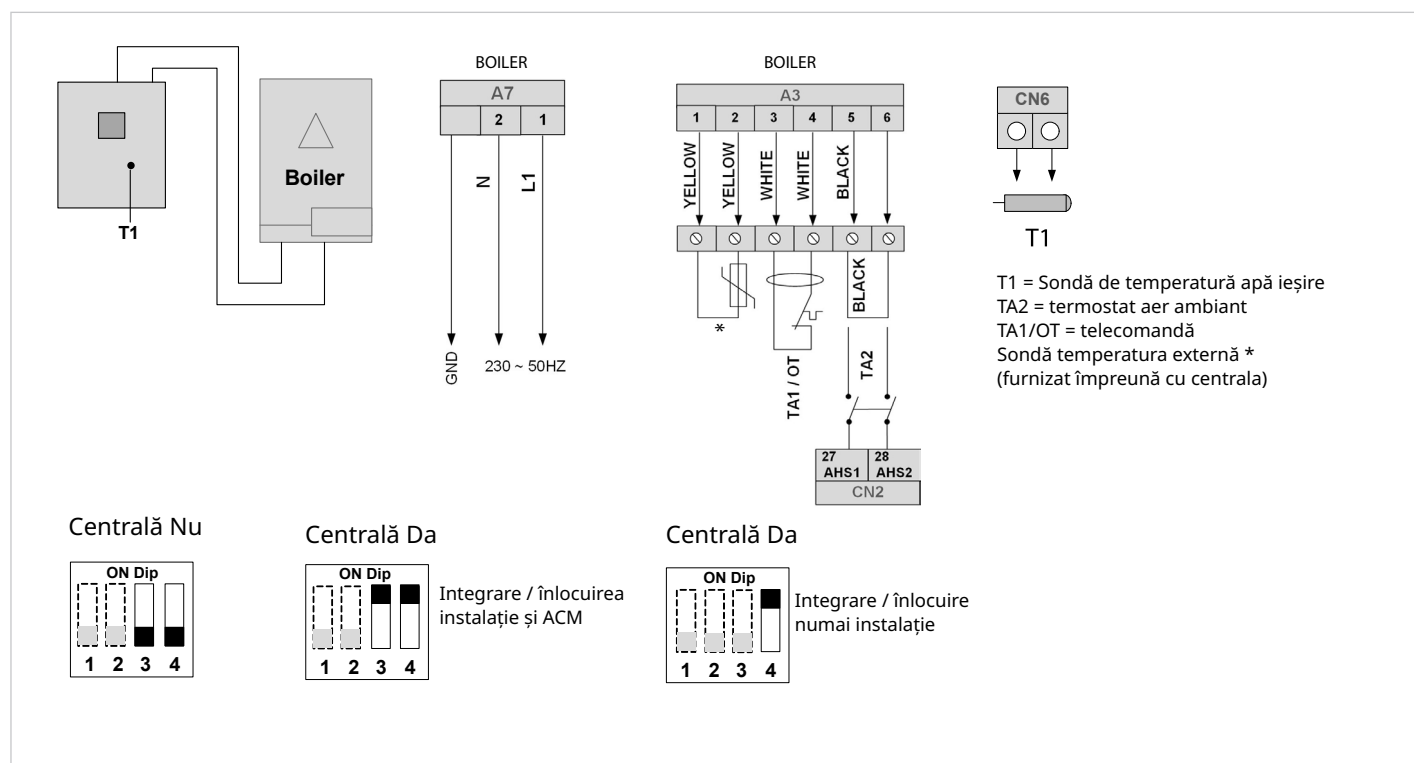


9.5.6 Starea de degivrare sau starea de alarmă

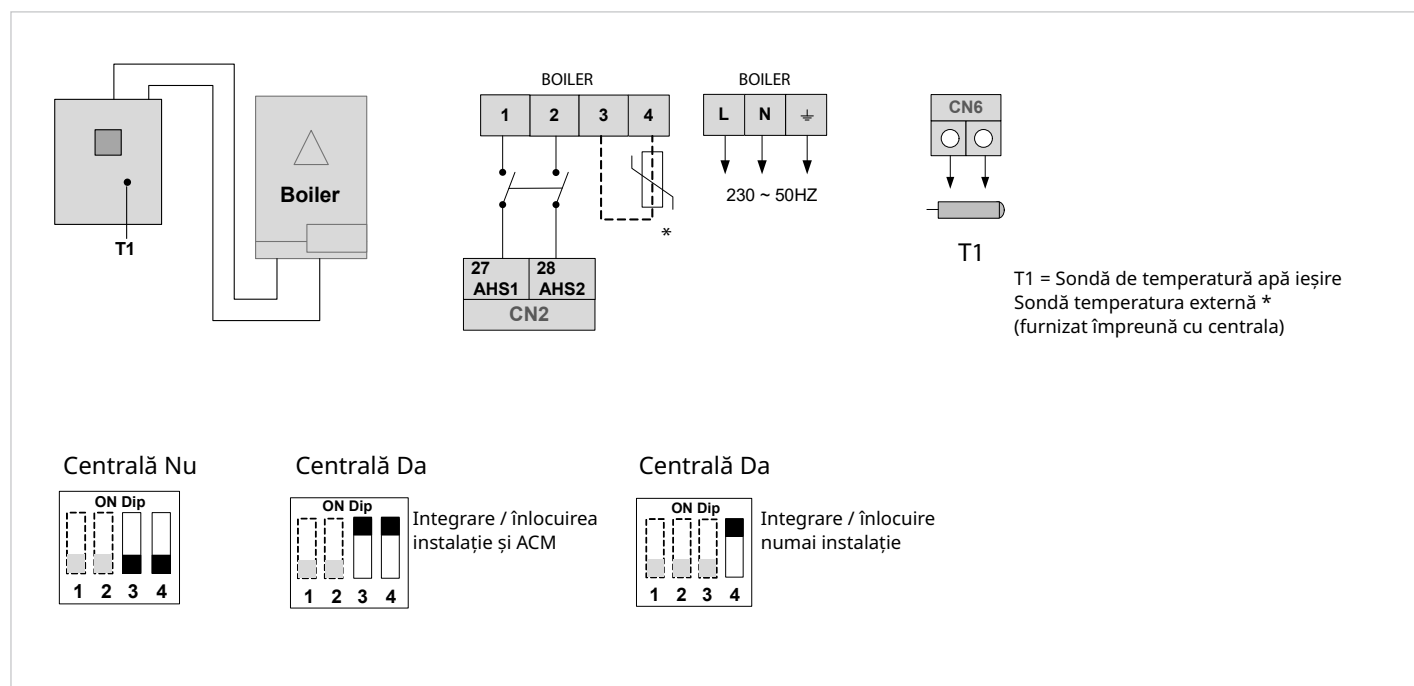


Tip contact	220-240 VAC
Intervenție maximă protecții (A)	0.2
Secțiune cabluri (mm ²)	0.75

9.6 Încălzitor auxiliar (centrală UC)



9.7 Încălzitor auxiliar (centrală FE)



Tip contact	220-240 VAC
Intervenție maximă protecții (A)	0.2
Secțiune cabluri (mm ²)	0.75

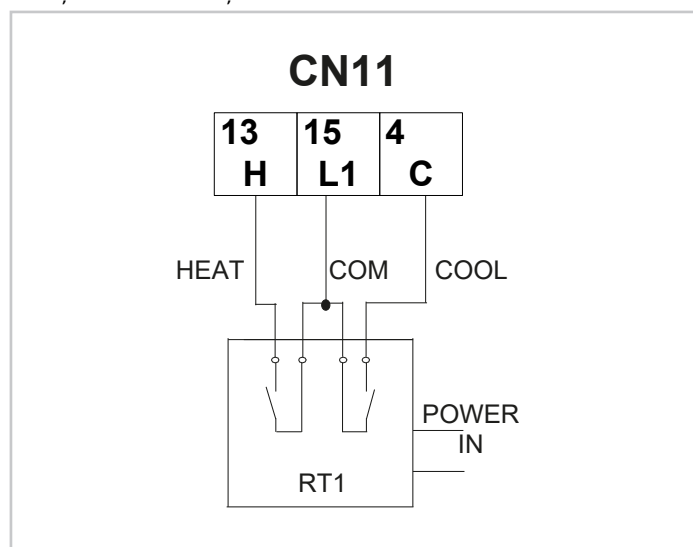
9.8 Termostat de zonă

Termostatul de zonă (se livrează separat: utilizați accesoriul Producătorului sau unul echivalent) poate fi conectat în trei moduri diferite. Alegerea modului de conectare depinde de tipul de aplicație.

i Pentru setările parametrilor, consultați manualul interfeței tastaturii instalatorului (meniu - 6 Setare termostat aer ambiant)

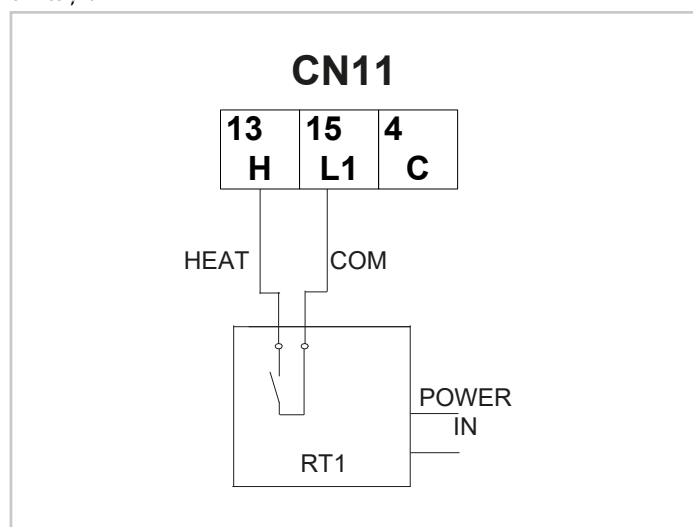
Metoda A

Instalație cu o singură zonă cu termostat de zonă care gestionează PORNIREA/OPRIREA și schimbarea modului de funcționare a unității.



Metoda B

Instalație cu o singură zonă cu termostat de zonă care gestionează doar PORNIREA/OPRIREA, interfața cu utilizatorul gestionând schimbarea modului de funcționare a unității.



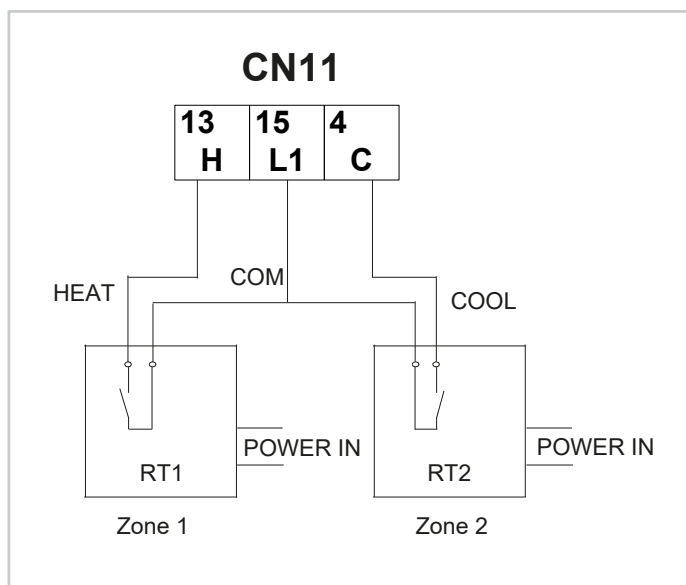
i În prezența unui termostat de zonă, HMI trebuie utilizată pentru reglarea temperaturii de alimentare cu apă. Nu este posibilă selectarea reglării temperaturii aerului cu ajutorul sondei de aer a HMI.

Metoda C

Instalație cu două zone cu două termostate de zonă care gestionează PORNIREA/OPRIREA, interfața cu utilizatorul gestionând schimbarea modului de funcționare a unității.

Unitatea internă este conectată la două termostate de temperatură a mediului ambiant.

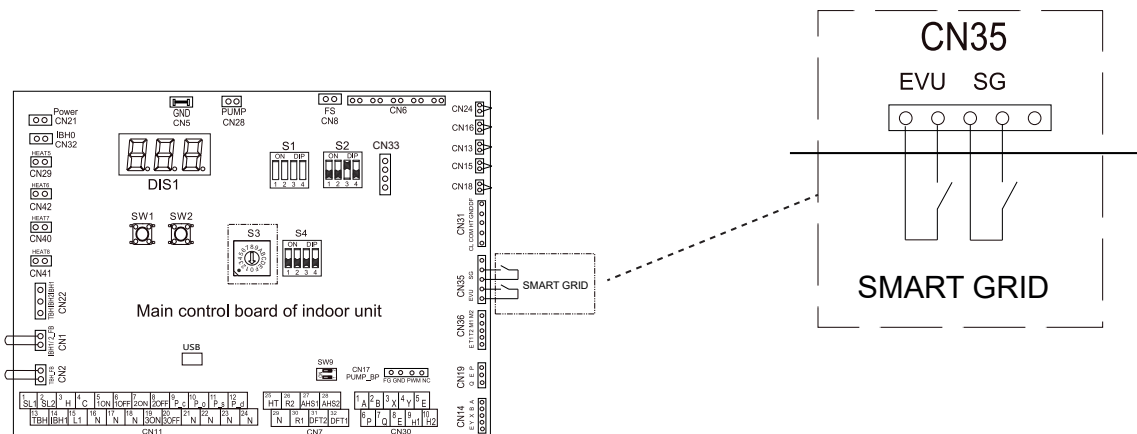
- On-Off zona 1 de la intrarea H - L1
- On-Off zona 2 de la intrarea C - L1
- Încălzire-Răcire din interfața cu utilizatorul



i Conexiunea electrică a termostatului trebuie corespundă cu setările interfeței cu utilizatorul. Sursa de alimentare a unității și cea a termostatului de aer ambiant trebuie conectate la aceeași linie neutră și la linia de fază (L2) N (numai unitățile trifazate).

9.9 Gestionarea SMART GRID - Fotovoltaic

Sistemul smart grid permite ca surplusul de electricitate produs de sistemul fotovoltaic sau de rețeaua de distribuție a energiei electrice să fie utilizat pentru acumularea de apă caldă menajeră la un cost mai mic sau chiar și fără niciun cost. Funcția poate fi utilizată cu rețele de distribuție a energiei electrice activate.



Costul energiei	Contact		Rezistențe disponibile	Funcționare	
	SG	EVU		Instalație	ACM
Gratuit	ON	ON	-	Standard	Când nu există o cerere de Încălzire / Răcire: funcționare forțată cu ACM cu valoarea de referință T5S = 60°C
			IBH		Funcționare forțată cu ACM cu valoarea de referință T5S = 70°C. TBH este pornit forțat până la atingerea valorii de referință a ACM. Dacă este necesar, Pompa de Căldură poate funcționa simultan cu instalația în modul de Încălzire/Răcire.
			TBH		
			IBH + TBH*		
Economic	OFF	ON	-	Standard	Valoarea de referință a ACM este forțată la T5S + 3°C
			IBH		Valoarea de referință a ACM este forțată la T5S + 3°C TBH este activat când T5 < T5S - 2°C și este oprit când T5 ≥ T5s + 3°C
			TBH		
			IBH + TBH*		
Standard	OFF	OFF	qualsiasi	Standard	Standard
Scump	ON	OFF	-	Forțat pe OFF	Forțat pe OFF**
			IBH / TBH		

*În cazul în care IBH și TBH sunt activate împreună, IBH poate fi utilizat numai pentru Încălzirea instalației.

** DISINFECT, FAST DHW, TANK WATER și alte funcții legate de ACM sunt dezactivate.

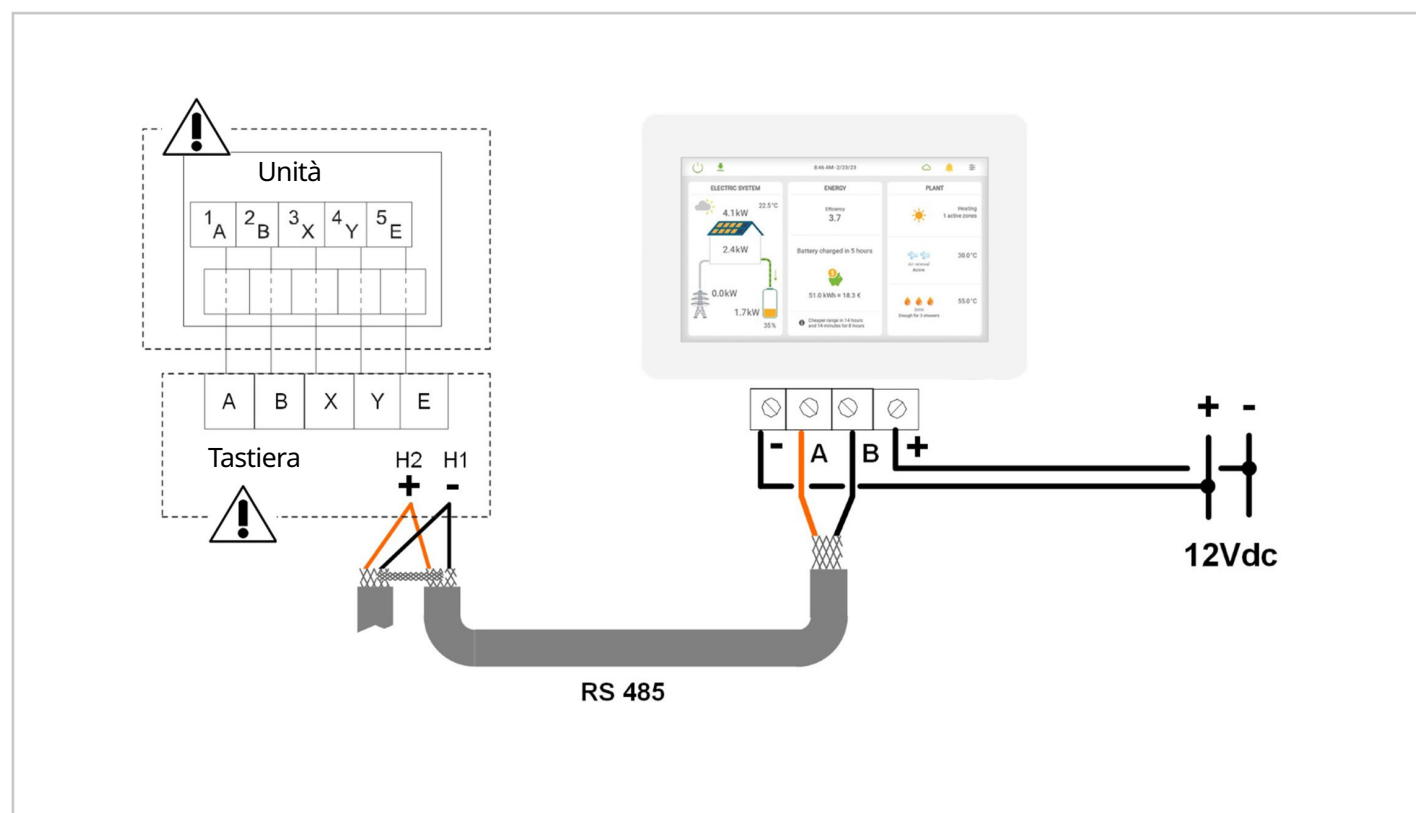
Protecția împotriva înghețului și dezghețarea funcționează fără probleme în orice condiții.

Dacă AHS este disponibil, poate funcționa pentru încălzire, răcire sau ACM în orice condiții.

9.10 Control4 NRG

Opțiune

 Pentru detalii, consultați instrucțiunile cuprinse în manualul Control4 NRG.



Setare

PT. SERVICE > 17 HMI ADDRESS SET > 17.2 HMI ADDRESS SET FOR BMS = 2.

Conexiune Modbus
Rata de transfer 9600
Lungime = 8
Paritate = niciuna
Bit de stop = 1

10. Punerea în funcțiune

-  Această secțiune este destinată exclusiv Serviciului de asistență tehnică.
-  Conexiunile electrice, hidraulice și alte lucrări tipice sistemului revin în sarcina Instalatorului.
-  Acționați în conformitate cu normele de siguranță în vigoare.
-  La cerere, centrele de asistență pot efectua punerea în funcțiune.
-  Conveniți în prealabil cu centrul de service data punerii în funcțiune.
-  În timpul instalării sau întreținerii, nu lăsați niciodată unitatea nesupravegheată după ce ați înlăturat panourile de service.
-  **Verificați ca:**
 - unitatea să fie instalată corect și în conformitate cu indicațiile cuprinse în acest manual
 - linia de alimentare cu energie electrică să fie separată la început
 - dispozitivul de separare a liniei să fie deschis, blocat și prevăzut cu panoul de semnalizare corespunzător
 - unitatea să nu fie sub tensiune

Vă rugăm să rețineți că:

- în timpul instalării, setările și parametrii unității trebuie să fie configurați de către Instalator în funcție de configurația instalației, de condițiile climatice și de preferințele utilizatorului final
- setările aferente sunt accesibile și programabile prin interfața cu utilizatorul

-  Pentru utilizare, consultați manualul interfeței cu utilizatorul.

10.1 Verificare preliminară

 Pentru detalii, consultați diferitele capitole ale manualului.

10.1.6.1 Alimentarea unității: OFF

1	Spații funcționale: verificați să fie respectate distanțele
2	Caracteristicile liniilor de refrigerare: - verificați secțiunea liniilor de refrigerare să fie corectă - verificați să fie utilizate racordurile furnizate - verificați ca lungimea echivalentă a liniilor să depășească 3 sau $\leq 30\text{m}$ - verificați ca diferența de nivel să fie mai mică de 25 m
3	Vidul și încărcarea unității: - verificați vidul corect al unității - verificați dacă este necesară încărcarea suplimentară cu agent frigorific - verificați vizual să nu existe pierderi de ulei
4	Caracteristicile apei: verificați să fie sunt respectate valorile admise pentru apă
5	Filtru apă: verificați să fie instalat corect la intrarea în conducta de apă
6	Filtru apă instalație: verificați să fie instalat corect pe turul instalației
7	Intrare linii apă: verificați conectarea corectă a ieșirii și a intrării de apă
8	Supapă antiretur: verificați ca supapa antiretur de pe recircularea ACM să fie prezentă
9	Supapă de siguranță ACM: verificați ca supapa să fie prezentă
10	Vas de expansiune ACM: verificați ca vasul de expansiune să fie prezent
11	Suport de susținere compresor: verificați să fi fost înlăturat
12	Sisteme antivibrații pe conexiunile hidraulice: verificați prezența
13	Instalație: - verificați să fie încărcată - verificați presiunea instalației - verificați să fi fost dezaerată
14	Cablarea la fața locului: verificați ca toate conexiunile cablurilor să respecte instrucțiunile cuprinse în acest manual

15	Siguranțe, întrerupătoare automate sau dispozitive de protecție: - verificați dimensiunea și tipul conform instrucțiunilor cuprinse în acest manual - asigurați-vă că nu au fost ocolite siguranțe sau dispozitive de protecție
16	Întrerupătorul automat al rezistenței electrice suplimentare: verificați ca întrerupătorul automat al rezistenței electrice suplimentare de pe tabloul electric să fie închis (variază în funcție de tipul de rezistență electrică suplimentară). Consultați schema electrică
17	Întrerupător automat al rezistenței electrice suplimentare pentru boilerul de ACM: verificați ca întrerupătorul automat al rezistenței electrice suplimentare pentru boilerul de ACM să fie închis (aplicabil numai în cazul unităților cu rezervor de apă caldă menajeră opțional)
18	Cablajul intern: - verificați cablajul și conexiunile din interiorul tabloului electric să fie strânse și în bună stare - verificați cablurile de împământare să fie perfect strânse și în bună stare
19	Montarea: verificați conexiunile hidraulice să fie strânse corespunzător pentru a evita scurgerile de apă, zgomotele anormale și vibrațiile la pornirea unității
20	Componente deteriorate: verificați componentele și circuitul din interiorul unității să nu prezinte semne de deteriorare sau de deformare
21	Tensiunea de alimentare: verificați ca tensiunea de alimentare să se încadreze în valorile indicate pe eticheta cu numărul de serie a unității
22	Supapa de interceptare: verificați ca toate supapele de interceptare să fie deschise
23	Structura: verificați ca întreaga structură a unității să fie montată corect
24	Condens unitate externă: - verificați să fie eliminat corect - verificați să nu înghețe în perioada de iarnă

10.2 CONFIGURAREA SISTEMULUI

 Pentru configurarea sistemului și a funcțiilor avansate, consultați manualul interfeței cu utilizatorul.

11. Pornire

Avertismente preliminare

-  Pentru configurarea sistemului și a funcțiilor avansate, consultați manualul interfeței cu utilizatorul.
-  Când unitatea este pornită, nu este afișat nimic pe interfața cu utilizatorul.
-  Verificați următoarele anomalii înainte de a diagnostica posibilele coduri de eroare:
 - problemă de conexiune electrică (alimentare sau semnal de comunicare)
 - defecțiune a siguranței pe placa electronică principală
-  Codul de eroare „E8” sau „E0” este afișat pe interfața cu utilizatorul:
 - există aer în sistem
 - presiunea apei în sistem este insuficientă
 - debitul de apă din sistem este insuficient
-  Înainte de a începe testul de funcționare, asigurați-vă că instalația de apă și rezervorul de stocare sunt pline cu apă și că aerul a fost evacuat. În caz contrar, componentele sistemului ar putea suferi daune ireversibile.
-  Codul de eroare "E2" este afișat pe interfața cu utilizatorul:
 - verificați cablarea dintre interfața cu utilizatorul și unitate
-  Pornirea inițială la temperatură exterioară scăzută:
 - pentru pornirea inițială, atunci când temperatura exterioară este scăzută, apa trebuie încălzită treptat
 - utilizați funcția de încălzire prin pardoseală
-  Pentru utilizare, consultați manualul interfeței cu utilizatorul.
-  Pentru instalațiile cu panouri radiante
-  În cazul în care temperatura crește brusc într-un interval scurt de timp, pardoseala ar putea suferi daune ireversibile.

În timpul pornirii, trebuie efectuate următoarele verificări:

- 1 Dezaerare
- 2 Testarea modurilor de funcționare

11.1 Rezistențe carter compresor

Unitate externă

Alimentați unitatea externă timp de cel puțin 8 ore înainte de pornirea compresorului:

- la prima punere în funcțiune a unității
- după fiecare perioadă de staționare prelungită

- alimentați rezistențele: separator pe 1 / ON
- verificați absorbția electrică a rezistențelor pentru a vă asigura că acestea sunt în funcțiune
- efectuați pornirea numai dacă temperatura carcasei compresorului pe partea inferioară este cu cel puțin 10 °C mai mare decât temperatura externă

-  Nu porniți compresorul atunci când uleiul din carter nu este la temperatură.

11.2 Accesul la meniul „Pt. service”

Pentru a accede:

- ▶ apăsați **Menu**
- ▶ selectați pentru serviciul de asistență
- ▶ apăsați **OK**
- ▶ introduceți PAROLA
- ▶ apăsați **OK**

-  Pentru a afla parola, consultați manualul de service sau contactați producătorul.

După modificări:

- ▶ apăsați **BACK [ÎNAPOI]**
 - va fi afișată pagina de confirmare
- ▶ selectați **Da**
- ▶ apăsați **OK**

11.3 Dezaerare

Activează ciclul de dezaerare, care elimină aerul prezent în circuitul hidraulic, ce poate cauza funcționarea defectuoasă a unității.

Pentru a activa ciclul de dezaerare:

- ▶ accesați meniul „Pt. service”
- ▶ selectați „Mod testare”
 - va fi afișată pagina de confirmare
- ▶ selectați **Da**
- ▶ apăsați **OK**
- ▶ selectați „Dezaerare”
- ▶ apăsați **OK**

expansiune directă)

- Declarație privind punerea în funcțiune:
- pentru toate unitățile

Verificări periodice:

- de efectuat la intervalele stabilite de Producător (vezi secțiunea „întreținere”)

11.4 Testarea modurilor de funcționare

Verificați funcționarea corectă a:

- pompei de circulație
- modului de răcire
- modului de încălzire
- mod ACM

Pentru a verifica:

- ▶ accesați meniul „Pt. service”
- ▶ selectați „Mod testare”
- ▶ apăsați OK
- va fi afișată pagina de confirmare
- ▶ selectați **Da**
- ▶ apăsați **OK**
- ▶ selectați modul de funcționare
- ▶ apăsați OK
- ▶ testul începe

11.5 Raport de pornire

Identificarea condițiilor obiective de funcționare este utilă pentru controlul unității în timp.

Cu unitatea la regim, mai exact în condiții stabile și aproape de lucru, măsurați următoarele date:

- tensiuni și absorbții totale cu unitatea la sarcină maximă
- absorbțiile diferitelor sarcini electrice (compresoare, ventilatoare, pompe etc)
- temperaturile și debitele de aer ale diferitelor fluide (apă, aer) atât la intrarea cât și la ieșirea din unitate
- temperaturile și presiunile în punctele caracteristice ale circuitului frigorific (evacuare compresor, lichid, admisie)

Măsurătorile trebuie păstrate și puse la dispoziție în timpul intervențiilor de întreținere.

11.6 Directiva 2014/68/UE PED

Directiva 2014/68/UE PED oferă instrucțiuni inclusiv pentru instalatorii, utilizatorii și tehnicienii de întreținere a unităților. Consultați reglementările locale de punere în aplicare; foarte pe scurt și cu titlu pur orientativ.

Verificarea obligatorie a primei instalații:

- numai pentru unitățile asamblate la fața locului de către instalator (de ex., unitate motocondensantă + unitate cu

12. Întreținere

12.1 Cerințe prealabile

-  Această secțiune este destinată exclusiv Serviciului de asistență tehnică.
-  Toate operațiunile trebuie efectuate de către personal care îndeplinește cerințele prevăzute de reglementările în vigoare și care este informat cu privire la riscurile asociate acestor operațiuni.
-  Acționați în conformitate cu normele de siguranță în vigoare.

Întreținerea permite:

- menținerea eficienței unității
- reducerea vitezei de deteriorare la care este supus orice echipament în timp
- colectarea de informații și date pentru a înțelege starea de eficiență a unității și pentru a preveni eventuale defecțiuni

Verificați ca:

- linia de alimentare cu energie electrică să fie separată la început
- dispozitivul de separare a liniei să fie deschis, blocat și prevăzut cu panoul de semnalizare corespunzător
- unitatea să nu fie sub tensiune

 După oprirea alimentării, așteptați cel puțin 5 minute înainte de a accesa tabloul electric sau orice alte componente electrice.

 Înainte de accesare, verificați cu ajutorul unui tester să nu existe tensiuni reziduale.

 În timpul instalării sau întreținerii, nu lăsați niciodată unitatea nesupravegheată după ce ați înlăturat panourile de service.

12.2 Lista de verificare a întreținerii

Frecvența intervenției (luni)		1	6	12
1	fixarea panourilor			X
2	fixarea ventilatorului unității exterioare		X	
3	curățarea bateriei unității exterioare		X	
4	presiunea de încărcare a instalației hidraulice		X	
5	strângerea racordurilor, a dopurilor și a gurilor de vizitare		X	
6	verificarea vizuală a scurgerilor la racordurile panourilor solare		X	
7	prezența aerului în conducte			X
8	funcționalitatea fluxostatului / presostatului diferențial			X
9	evacuare separator de nămol	X	X	X
10	verificarea anodului		X	
11	starea teleruptoarelor de putere			X
12	închiderea terminalelor, integritatea izolației cablului			X
13	tensiunile de alimentare și dezechilibrul fazelor (fără sarcină și cu sarcină)		X	
14	absorbția sarcinilor electrice individuale		X	
15	testarea rezistențelor carterului compresorului		X	
16	controlul scurgerilor *			X
17	detectarea parametrilor de lucru ai circuitului de răcire		X	
18	verificarea filtrului deshidrator			X
19	prezența petelor de ulei		X	
20	închiderea gurii, dopuri Schrader		X	
21	testarea dispozitivelor de protecție: supape de siguranță, presostate, termostate, fluxostate etc.		X	
22	verificați programările, valoarea de referință, compensările, etc...		X	
23	testarea dispozitivelor de control: semnalare alarme, termometre, sonde, manometre etc.		X	
24	completați broșura mașinii			

i *Consultați reglementările locale de punere în aplicare. Companiile și tehnicienii care efectuează intervenții de instalare, întreținere/reparare, control al scurgerilor și recuperare trebuie să fie CERTIFICATE conform prevederilor reglementărilor locale.

12.3 Carnetul mașinii

Vă recomandăm să creați un carnet al mașinii în care să notați intervențiile efectuate la unitate.

În acest fel, vă va fi mai ușor să țineți o evidență corespunzătoare a diferitelor intervenții și va fi facilitată eventuala identificare a defectărilor.

Indicați în carnet:

- data
- descrierea intervenției
- măsurile efectuate etc.

12.4 Punerea în repaus

În cazul unei perioade îndelungate de inactivitate:

- ▶ opriți alimentarea cu energie
- ▶ deconectați toate separatoarele conectate la unitate
- ▶ evitați riscul de îngheț (folosiți glicol sau goliți instalația)

12.5 Golirea instalației

Unitățile nu sunt prevăzute cu un robinet de evacuare, prin urmare va trebui prevăzut un astfel de robinet pe o conductă de conectare la instalație, în apropierea aparatului și sub acesta.

 Toate operațiunile trebuie efectuate cu unitatea oprită și deconectată de la rețeaua de alimentare cu energie electrică.

Înainte de golire:

- ▶ verificați ca robinetul de umplere/completare cu apă a instalației să fie închis

Pentru a goli instalația:

- ▶ deschideți robinetul de evacuare aflat în exteriorul aparatului
- ▶ deschideți toate supapele de dezaerare ale instalației și ale terminalelor aferente

12.6 Curățarea structurii exterioare

Pentru a curăța:

- ▶ apă cu săpun
- ▶ detergenți pe bază de apă care conțin surfactanți anionici și/sau neionici

Acest lucru trebuie urmat întotdeauna de clătirea cu apă curată.

 Nu utilizați agenți de degresare pe bază de solvenți, cum ar fi acetonă, alcool etilic denaturat, tricloretilenă, terebentină, etc.

 Nu utilizați acizi diluați într-o soluție apoasă (ac. Clorhidric, ac. Azotic) și produsele care conțin acizi diluați.

 Nu utilizați baze diluate în soluție apoasă (Sodă caustică,

Hipoclorit de sodiu, Amoniac).

 Nu utilizați hidrocarburi fluorurate.

 Nu utilizați uleiuri de lubrifiere pe bază de minerale.

 Aceste substanțe pot ataca suprafața produsului și pot conduce la formarea de fisuri și, în timp, la posibila rupe-re a materialul plastic.

12.7 Structura

 Verificați starea componentelor care alcătuiesc structura.

 Tratați-le cu vopsele care au capacitatea de a elimina sau de a reduce fenomenul de oxidare în punctele din unitate în care ar putea apărea această problemă.

 Verificați fixarea panourilor exterioare ale unității. O fixare necorespunzătoare poate genera zgomote și vibrații anormale.

12.8 Presiunea apei

- ▶ verificați ca presiunea apei să fie mai mare de 1 bar.

Dacă este necesar:

- ▶ adăugați apă până la 1,5-1,8 bar

12.9 Filtrul de apă

- ▶ verificați starea filtrului de apă

În caz de înfundare:

- ▶ curățați filtrul

12.10 Vasul de expansiune

- ▶ verificați valoarea de încărcare a vasului de expansiune
- ▶ verificați cel puțin o dată pe an

Dacă este necesar, încărcăți cu azot, aducând presiunea la valoarea indicată pe etichetă.

12.11 Tabloul electric al unității

- ▶ inspectați vizual tabloul electric
- ▶ verificați strângerea conexiunilor
- ▶ verificarea nivelului de curățare al tabloului electric

12.12 Utilizarea glicolului

Cel puțin o dată pe an:

- ▶ verificați concentrația de glicol și valoarea de pH a sistemului

O valoare a pH-ului sub 8,0:

- ▶ indică faptul că a fost consumată o parte semnificativă de

inhibitor

- efectuați o completare

O valoare a pH-ului mai mică de 7,0:

- indică faptul că s-a produs oxidarea glicolului
- goliți și clătiți bine instalația pentru a preveni deteriorarea gravă a acesteia

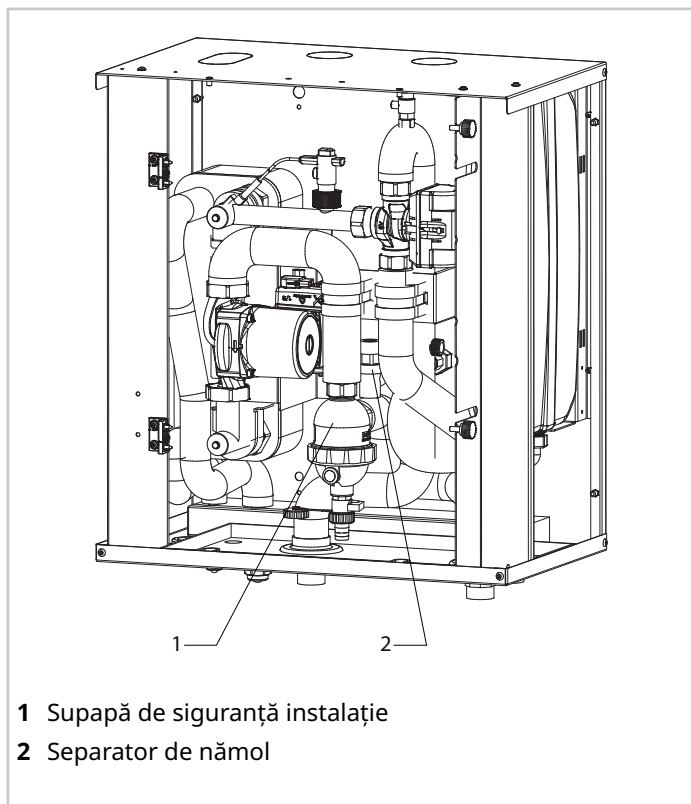
! Soluția de glicol trebuie eliminată în conformitate cu legile și cu reglementările locale în vigoare.

12.13 Separator de nămol magnetic

Separatorul de nămol separă impuritățile (particulele de nisip, rugină... etc.) prezente în apa din instalație. Impuritățile sunt colectate într-o cameră de decantare. Descărcarea poate fi efectuată inclusiv cu instalația în funcțiune.

Descărcarea impurităților:

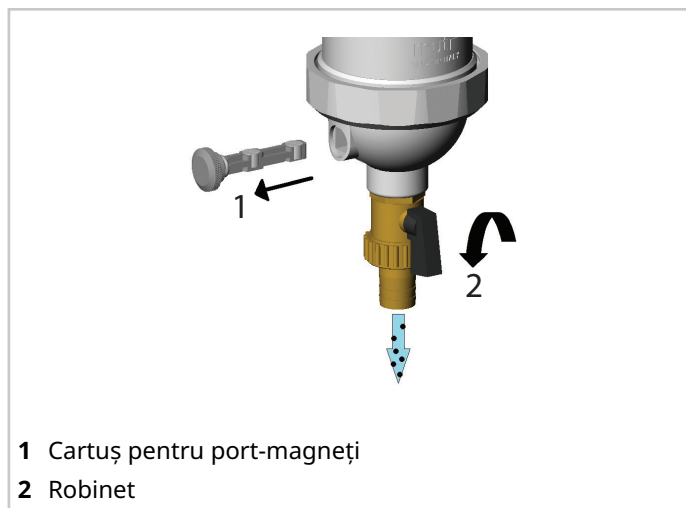
- la prima pornire
- după o săptămână de funcționare
- după o lună de funcționare
- o dată pe an



! Deschideți supapa de siguranță pentru a elibera presiunea din instalație.

Evacuarea impurităților:

- înlăturați cartușul port-magneți
- deschideți robinetul pentru purjarea impurităților
- închideți robinetul

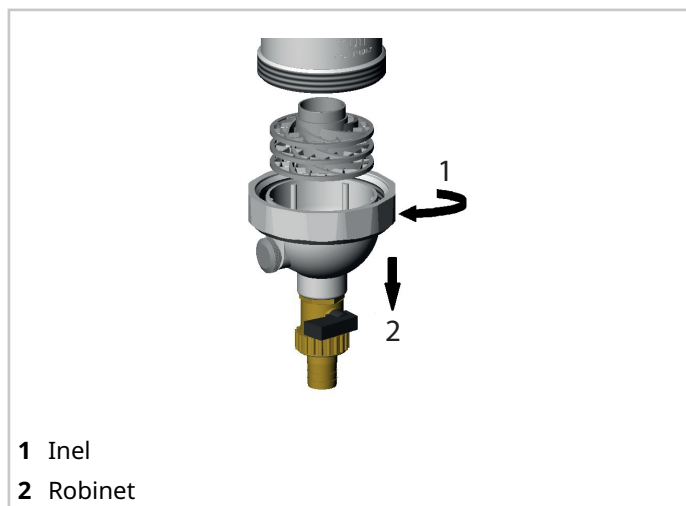


Curățarea (extraordinară)

Închideți supapele de interceptare ale instalației și ale conductei de apă.

Secvența de demontare:

- desfaceți inelul capacului inferior al separatorului de nămol
- scoateți filtrul
- extrageți cartușul port-magnet
- curățați filtrul
- curățați capacul inferior
- reintroduceți cartușul port-magnet
- închideți capacul inferior al separatorului de nămol
- deschideți supapele de interceptare ale instalației și ale conductei de apă



! Verificați presiunea instalației.

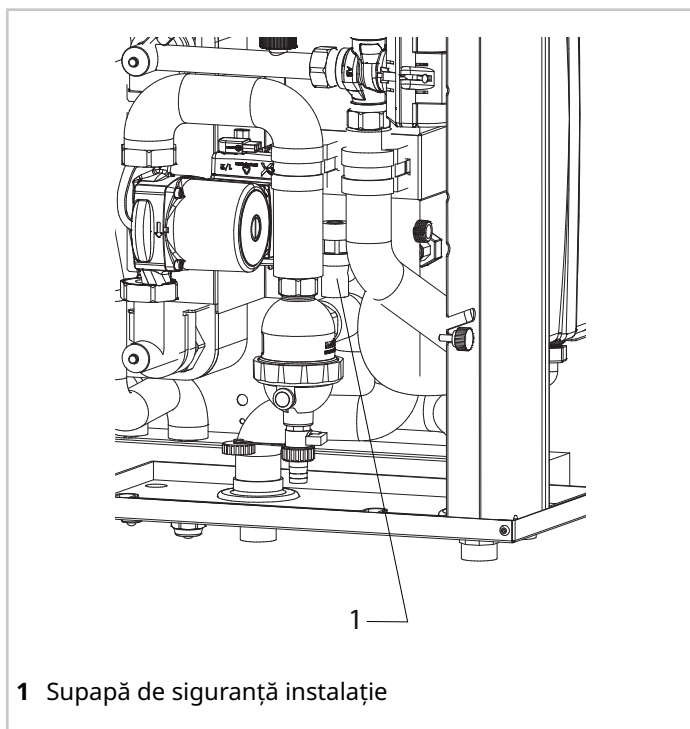
12.14 Supapă de siguranță

Aproape toate scurgerile sunt cauzate de impuritățile depuse în interiorul supapei.

- ▶ verificați ca supapa de siguranță să nu prezinte scurgeri
- ▶ verificați conducta supapei de siguranță să fie poziționată corect pentru golirea apei
- ▶ verificați conducta supapei de siguranță să fie liberă fără obstrucții

Pentru a efectua o spălare:

- ▶ deschideți manual supapa
- ▶ rotiți butonul în direcția indicată de săgeata de pe buton



- ⚠ Aveți grijă pentru a evita eventualele opăriri cu apa fierbinte care iese prin supapă.
- ⚠ O ușoară picurare de apă prin orificiul supapei de siguranță în timpul funcționării este o stare normală.
- ⚠ Dacă picurarea devine substanțială, contactați centrul de asistență pentru instrucțiuni.

12.15 Montarea motorului supapei

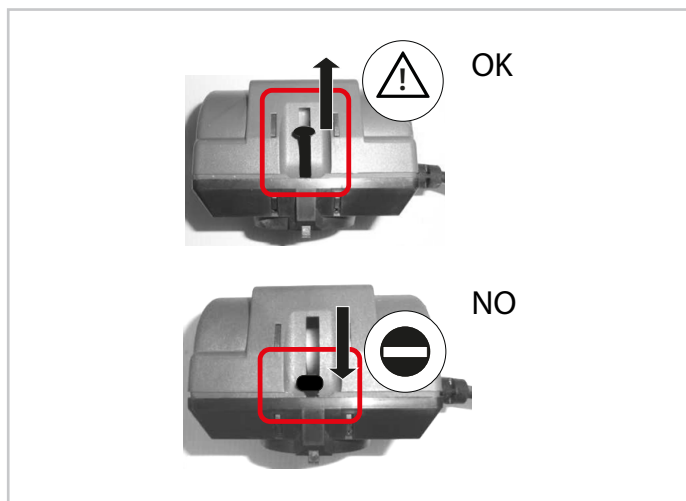
În cazul în care motorul trebuie demontat de pe corpul supapei, montați-l la loc urmând instrucțiunile.

Asigurați-vă că:

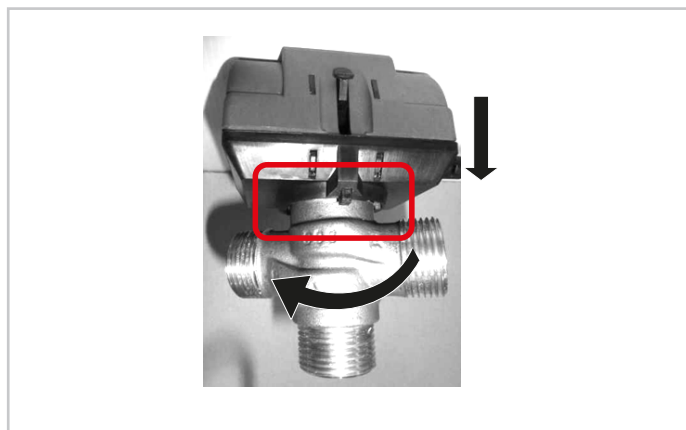
- ▶ maneta este poziționată în sus (ACM)

⚠ Mutarea manetei de la „jos” la „sus” se poate face numai electric (setați unitatea în modul de funcționare ACM).

⚠ Activarea motorului supapei cu maneta în poziția „jos” implică riscul de rupere a supapei.



- ▶ sprijiniți motorul pe corpul supapei
- ▶ rotiți corpul motorului pentru a bloca



12.16 Ventilatorul unității externe

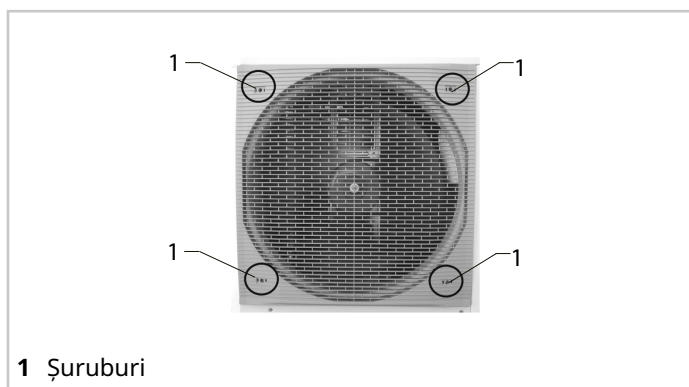
Unitate externă

Verificați:

- fixarea ventilatorului și a grilajelor de protecție aferente
- rulmenții ventilatorului (anomaliile sunt evidențiate prin zgomot și vibrații anormale)
- închiderea cutiilor de acoperire a terminalelor și poziționarea corectă a presetupelor

Accesul la ventilator

- scoateți șuruburile



⚠ Aveți grijă pentru a evita posibilele vătămări ale mâinii.

12.17 Evacuarea condensului

Unitate externă

Murdăria sau depunerile pot cauza înfundări.

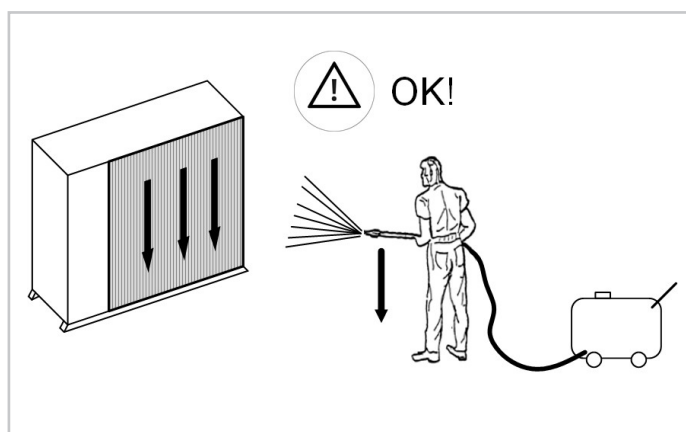
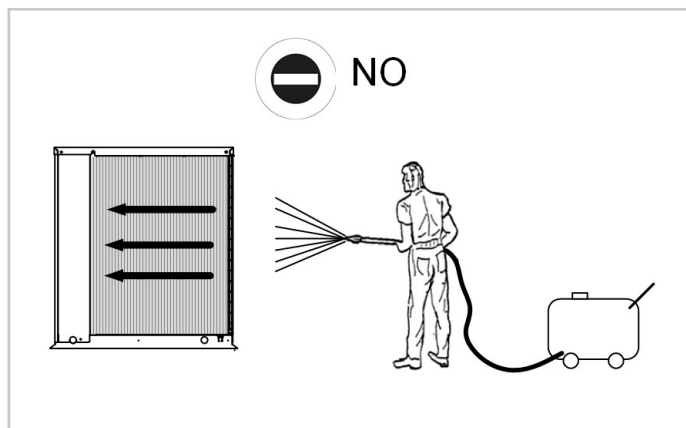
- asigurați o curățare periodică folosind produse adecvate
- după efectuarea curățării, turnați apă în tavă pentru a verifica scurgerea corespunzătoare

12.18 Bateria de aer

Unitate externă

Bateria trebuie să permită un schimb termic maxim, prin urmare suprafața trebuie să nu prezinte murdărie și depuneri.

- efectuați curățarea pe partea de intrare a aerului
- folosiți o perie moale sau un aspirator sau un jet de aer sub presiune sau un aparat de spălare cu presiune
- mențineți jetul paralel cu direcția aripioarelor, pentru a evita deteriorarea
- verificați ca aripioarele din aluminiu să nu fie îndoite sau deteriorate, în caz contrar contactați un centru de asistență autorizat care va „pieptăna” bateria pentru a restabili fluxul optim de aer



⚠ Contactul accidental cu clapetele schimbătorului poate provoca vătămări prin tăiere: folosiți mănuși de protecție.

13. Scoaterea din uz

13.1 Deconectare

! Înainte de a efectua orice lucrare, citiți cu atenție: AVER-
TIZĂRILE DE SIGURANȚĂ PRIVIND OPERAȚIUNILE LA
UNITĂȚI CARE CONȚIN R-32

! Evitați scurgerile sau deversările în mediu.

! Înainte de a deconecta unitatea, trebuie recuperate
ur-mătoarele, în cazul în care sunt prezente:

- gazul frigorific
- Soluțiile antigel din circuitul hidraulic

! În așteptarea dezmembrării și a eliminării, unitatea poate
fi depozitată inclusiv în aer liber, deoarece intemperiiile și
schimbările bruște de temperatură nu vor dăuna me-
diului dacă circuitele electrice, de răcire și hidraulice ale
unității sunt intacte și închise.

răcire, care trebuie colectat;

- amestecuri cu antigel în circuitul de apă, al căror conținut
trebuie colectat în mod corespunzător;
- componente mecanice și electrice care trebuie separate
și eliminate în mod autorizat.

Când componentele mașinilor care urmează să fie înlocuite
în scopuri de întreținere sunt înlăturate, sau când întreaga
unitate ajunge la sfârșitul duratei sale de viață și trebuie
înlăturată din instalație, se recomandă ca deșeurile să fie
separate în funcție de natura lor și să fie eliminate de către
personalul autorizat la centrele de colectare existente.



13.1.1 Informare privind DEEE

Producătorul este înregistrat în Registrul Național al pro-
ducătorilor de EEE, în conformitate cu punerea în aplicare a
Directivei 2012/19/UE și cu reglementările naționale aplicabi-
le privind deșeurile de echipamente electrice și electronice.
Această Directivă recomandă ca echipamentele electrice și
electronice să fie eliminate în mod corespunzător.
Echipamentele care poartă simbolul coșului de gunoi tăiat
trebuie eliminate separat la sfârșitul ciclului lor de viață,
pentru a preveni daunele asupra sănătății umane și asupra
mediului.

Echipamentele electrice și electronice trebuie eliminate împ-
reună cu toate componentele aferente.

Pentru eliminarea echipamentelor electrice și electronice „de
uz casnic”, producătorul vă recomandă să vă adresați unui
distribuitor autorizat sau unui centru ecologic autorizat.

Echipamentele electrice și electronice „profesionale” trebu-
ie eliminate de către personalul autorizat prin intermediul
unor consorții de eliminare a deșeurilor anume constituite în
teritoriu.

În acest sens, definiția DEEE de uz casnic și a DEEE de uz
profesional este următoarea:

DEEE provenite de la gospodării private: DEEE provenite de
la gospodării private și DEEE provenite din surse comerciale,
industriale, instituționale și din alte surse care, prin natura și
cantitatea lor, sunt similare cu cele din gospodăriile private.
Deșeurile de EEE care ar putea fi utilizate atât de gospodării-
le private cât și de utilizatori din alte gospodării decât cele
private sunt considerate în orice caz drept DEEE provenite
din gospodării private;

DEEE profesionale: toate DEEE care provin de la alți utilizatori
decât gospodăriile private menționate la punctul de mai sus.
Aceste echipamente pot conține:

- gaz frigorific, care trebuie recuperat integral în recipiente
adequate de către personal specializat care deține califi-
cările necesare;
- ulei de lubrifiere prezent în compresoare și în circuitul de

14. Riscuri reziduale

14.1 Informații generale

În această secțiune sunt indicate cele mai frecvente situații care, dat fiind că nu pot fi controlate de producător, ar putea reprezenta o sursă de situații de risc pentru persoane sau bunuri.

14.2 Zonă de pericol

- Aceasta este zona în care poate lucra numai un operator autorizat.
- Zona de pericol este zona din interiorul unităților care este accesibilă numai prin îndepărtarea deliberată a protecțiilor sau a unor părți ale acestora.

14.3 Manipulare

- Operațiunile de manipulare, dacă sunt executate fără adoptarea tuturor măsurilor de protecție necesare și fără măsurile de precauție cuvenite, pot cauza căderea sau răsturnarea unității, cu consecința producerii de daune, chiar și grave, persoanelor, bunurilor și unității în sine.
- Manipulați unitatea urmând instrucțiunile furnizate pe ambalaj, în prezentul manual și în conformitate cu reglementările locale în vigoare.
- În cazul în care există scurgeri de agent frigorific, consultați „Fișa cu date de securitate” a agentului frigorific.

14.4 Instalare

Vă rugăm să rețineți că:

- instalarea incorectă a unității poate cauza scurgeri de apă, acumulare de condens, scurgeri de agent frigorific, șoc electric, incendii, funcționare defectuoasă sau deteriorarea unității
- instalarea unității într-un loc în care sunt posibile, chiar și sporadic, scurgeri de gaze inflamabile și acumularea în consecință a acestor gaze în zona din jurul unității poate provoca explozii și incendii
- instalarea unității într-un loc care nu este adecvat pentru a-i susține greutatea și/sau pentru a oferi o ancorare adecvată poate cauza căderea și/sau răsturnarea acesteia, fapt ce poate cauza daune asupra proprietății, persoanelor sau unității

Verificați:

- cu atenție poziționarea unității
- ca instalarea să fie efectuată numai de personal tehnic calificat și să fie respectate instrucțiunile cuprinse în acest manual și reglementările locale în vigoare
- cu atenție poziționarea și ancorările unității

 Accesul cu ușurință al copiilor, persoanelor neautorizate sau animalelor la unitate poate reprezenta o sursă de accidente, dintre care inclusiv grave.

 Instalați unitatea în zone accesibile numai persoanelor autorizate și/sau asigurați protecții împotriva pătrunderii neautorizate în zona periculoasă.

14.4.1 Riscuri generale

 Mirosul de ars, fum sau alte semnale de anomalii grave pot indica apariția unor situații ce ar putea provoca daune persoanelor, bunurilor sau unității.

În acest caz:

- separați electric unitatea
- contactați centrul de asistență autorizat pentru a identifica și rezolva problema care cauzează anomalia

 Contactul accidental cu bateriile de schimb, compresoarele, tuburile de alimentare sau cu alte componente poate cauza vătămări și/sau arsuri.

 Purtați întotdeauna îmbrăcăminte adecvată care să includă mănuși de protecție pentru operațiunile din interiorul zonei periculoase.

 Operațiunile de întreținere și reparații efectuate de personal necalificat pot cauza daune persoanelor, bunurilor sau unității.

 Contactați întotdeauna un centru de asistență calificat

 În cazul neînchiderii panourilor unității sau în cazul în care nu se verifică dacă toate șuruburile de fixare a panourilor sunt strânse corespunzător, se pot produce daune și vătămări persoanelor, bunurilor sau unității

 Verificați periodic ca toate panourile să fie închise și fixate corespunzător

 În cazul unui incendiu, temperatura agentului frigorific ar putea atinge valori care să conducă la creșterea presiunii peste valoarea de siguranță, ceea ce ar putea conduce în consecință la proiectarea agentului frigorific sau la explozie a componentelor circuitului care rămân izolate prin închiderea robinetelor.

 Nu staționați în apropierea supapelor de siguranță și nu lăsați niciodată robinetele instalației de răcire închise.

14.4.2 Partea electrică

 O linie de racordare incompletă la rețeaua electrică sau cu cabluri de dimensiuni incorecte și/sau dispozitive de protecție necorespunzătoare poate cauza șocuri electrice, intoxicație, deteriorarea unității sau incendii.

 Efectuați toate lucrările la instalația electrică consultând schema electrică și acest manual, asigurând utilizarea unei instalații dedicate.

 O fixare incorectă a capacului componentelor electrice poate conduce la pătrunderea în interior a prafului, apei, etc.. și, în consecință, poate cauza șocuri electrice, deteriorarea unității sau incendii.

 Fixați întotdeauna capacul unității în mod corespunzător.

 Când masele metalice ale unității sunt sub tensiune și nu sunt conectate corect la sistemul de împământare, acestea pot reprezenta o sursă de șoc electric și de deces prin electrocutare.

 Acordați întotdeauna o atenție deosebită executării conexiunii la sistemul de împământare.

 Contactul cu piesele aflate sub tensiune accesibile în interiorul unității după înlăturarea protecțiilor poate provoca șocuri electrice, arsuri și deces prin electrocutare.

 Deschideți și blocați cu lacăt separatorul general înainte de a înlătura protecțiile și semnalați lucrările în curs cu panoul corespunzător.

 Contactul cu părțile care ar putea fi sub tensiune din cauza pornirii unității poate cauza șocuri electrice, arsuri și deces prin electrocutare.

 Atunci când nu este necesară tensiune pe circuite, deschideți separatorul aflat de pe linia de racordare a unității, blocați-l cu un lacăt și afișați panoul de semnalizare corespunzător.

14.4.3 Organe în mișcare

 Contactul cu transmisiile sau cu admisia ventilatoarelor poate cauza vătămări.

Vă rugăm să rețineți că:

- înainte de a accede în interiorul unității deschideți separatorul aflat de pe linia de racordare a unității, blocați-l cu un lacăt și afișați panoul de semnalizare corespunzător.
- contactul cu ventilatoarele poate cauza vătămări.
- înainte de a înlătura grilajele de protecție sau ventilatoarele, deschideți separatorul aflat de pe linia de racordare a unității, blocați-l cu un lacăt și afișați panoul de semnalizare corespunzător.

14.5 Agent frigorific

 Intervenția supapelor de siguranță și expulzarea în consecință a gazului frigorific pot provoca răni și intoxicații.

 Purtați întotdeauna îmbrăcăminte adecvată și ochelari de protecție pentru operațiunile din interiorul zonei periculoase.

 În cazul în care există scurgeri de agent frigorific, consultați „Fișa cu date de securitate” a agentului frigorific.

 Contactul dintre flăcările deschise sau sursele de căldură

și agentul frigorific sau încălzirea circuitului de gaz sub presiune (de exemplu în timpul operațiunilor de sudare) poate cauza explozii sau incendii.

 Nu amplasați nicio sursă de căldură în zona periculoasă.

 Intervențiile de întreținere sau reparație care implică sudare trebuie efectuate cu instalația goliță.

14.6 Partea hidraulică

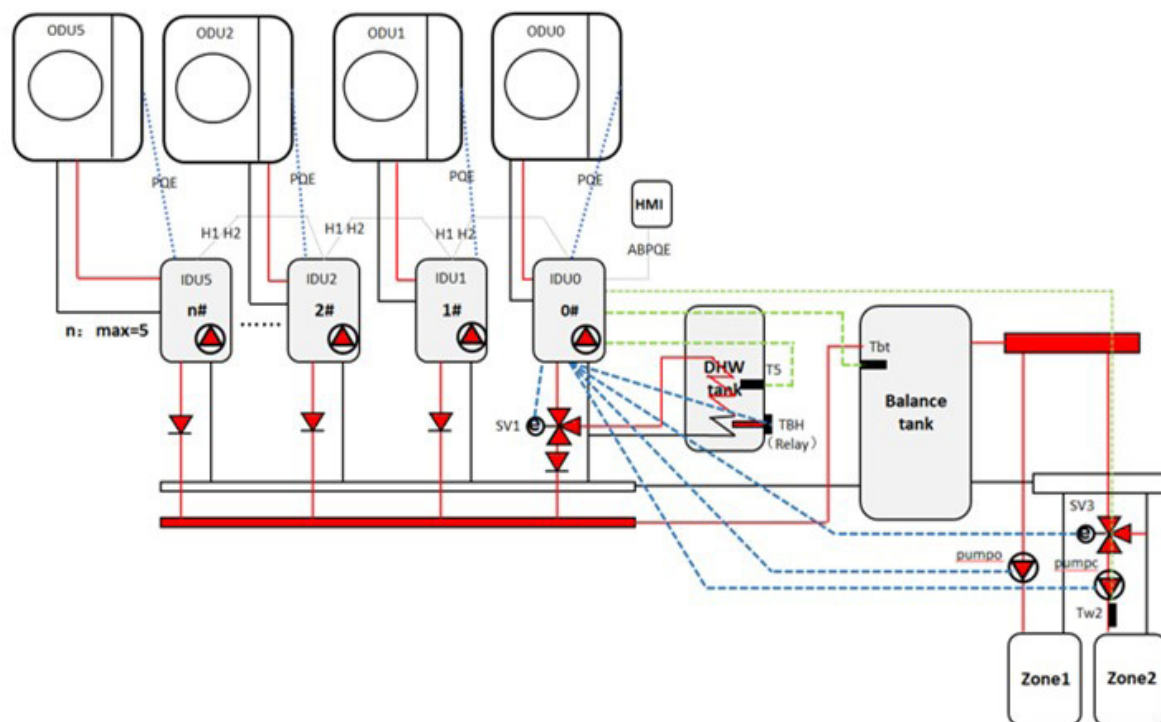
 Defectele de la nivelul tubulaturii, al conexiunilor sau al organelor de interceptare pot cauza scurgeri sau proiectări de apă, și în consecință daune bunurilor sau scurtcircuitarea unității.

15. Aplicații avansate

15.1 Unități conectate în cascadă

Funcționarea în cascadă permite conectarea în paralel a până la 6 unități, ceea ce conferă sistemului fiabilitate și eficiență maxime.

Unitatea principală controlează și afișează parametrii întregului sistem din propria Interfață cu Utilizatorul, activând unitățile Slave atunci când capacitatea sa nu este suficientă pentru a satisface nevoile instalației.



IDU0	Master (unitate interioară)
IDU1..	Slave (max. 5 unități interioare)
ODU0..	Unitate externă
HMI	Tastatură
SV1	Supapă cu 3 căi (unitate interioară)
T5	Sondă de temperatură
DWH	Rezervor ACM
TBH	Rezistență încălzire
Balance tank	Rezervor inerțial
Tbt	Sondă de temperatură rezervor inerțial
pumpo	pompă Zona 1
SV3	Supapă de amestec Zona 2 (temperatură scăzută)
pumpc	pompă Zona 2
Tw2	sondă de temperatură zona 2
Zone1	Ventiloconvector
Zone2	Încălzire prin pardoseală

Logică pentru Răcire, Încălzire și ACM

Sistemul de control de grup poate controla și afișa operațiunile întregului sistem numai prin conectarea unității Master la interfața cu utilizatorul HMI.

Unitatea Master poate funcționa în modul Răcire / Încălzire / ACM / AUTO.

Unitățile Slave pot funcționa numai în modul Răcire / Încălzire.

În modul AUTO, unitatea Master decide cum să funcționeze în funcție de propria sondă T4 (temperatura mediului ambiant) și trimite semnalul către unitățile Slave.

Numărul de unități de pornire este calculat pe baza a doi factori: procentul de unități care trebuie să pornească (setat de HMI) înmulțit cu un coeficient bazat pe delta T al apei (set - ieșire).

După o perioadă de timp recurentă (setată de HMI), unitatea Master activează sau dezactivează unitățile Slave pe baza unui calcul efectuat cu temperatura maximă a rezervorului de apă caldă menajeră și cu temperatura apei necesară în Încălzire / Răcire. Unitatea Master trimite la fiecare 10 secunde un semnal de pornire către fiecare unitate Slave care trebuie să funcționeze.

Numai unitatea Master se poate conecta la boilerul de apă menajeră prin intermediul unei supape cu 3 căi și poate gestiona apa caldă menajeră.

Supapa cu 3 căi și rezervorul de ACM trebuie instalate în conducta unității Master: nu instalați supapa cu 3 căi și rezervorul ACM în conducta principală a sistemului în cascadă.

În cazul unei cereri de ACM, unitatea Master va funcționa în modul ACM și, în același timp, unitățile Slave vor putea funcționa în modul de Încălzire sau de Răcire.

După încheierea funcționării în regim apă caldă menajeră, unitatea Master va reveni la modul Încălzire / Răcire.

Numai unitatea Master se poate conecta la AHS și o poate gestiona (o sursă de încălzire auxiliară, cum ar fi o centrală cu gaz).

Rotație și rezervă.

Sistemul numără orele de funcționare a compresorului pentru toate unitățile (inclusiv pentru cea principală).

La pornirea sistemului, unitățile cu cel mai scurt timp de funcționare au prioritate la pornire. În acest fel, sistemul efectuează rotația funcționării tuturor unităților, pentru a le utiliza în mod omogen.

În caz de funcționare defectuoasă a unei unități, unitatea Master este pregătită să o activeze pe următoarea și să asigure continuitatea funcționării.

Este posibilă configurarea unei unități ca master de rezervă, pentru a preveni întreruperea anumitor funcții în cazul unei defecțiuni a unității master.

Pentru a configura un master de rezervă, este necesar să puneți pe On dip-switch-ul 3 al S4.

La pornire, parametrii de service trebuie configurați atât pe HMI-ul unității master, cât și pe cel al master-ului de rezervă, în mod independent; acest lucru este posibil setând mai întâi parametrii unității master și apoi copiind parametrii în unitatea de rezervă prin intermediul cheii USB. Numai în acest fel, în cazul unei defecțiuni a unității master, cealaltă unitate asigură sistemului aceleași funcționalități preîncărcate.

Trecerea reglării de la unitatea master la unitatea master de

rezervă se va realiza numai în cazul unor alarme majore ale sistemului, iar în cazul trecerii vor fi copiați numai parametrii de utilizare aferenți stării (On/Off), modului de funcționare (cald/rece) și valorii de referință.

Restul parametrilor setați de utilizator nu sunt transferați către sistem în cazul unor probleme.

Prin urmare, vă recomandăm să copiați cu o anumită regularitate setările de pe unitatea master inclusiv pe unitatea master de rezervă, pentru a evita pierderea setărilor dorite.

Degivrare

Logica degivrării este următoarea:

- toate unitățile (Master + Slave) aflate simultan în degivrare nu pot depăși 50% din unitățile aflate în funcțiune.
- când o unitate degivrează (chiar și unitatea Master), nu vor porni și alte unități.
- în cazul în care unitatea Master este în curs de preparare apă menajeră, aceasta degivrează în mod regulat ca și cum nu ar fi în cascadă: unitățile Slave continuă operațiunile de Încălzire cu logica de la punctul 1.

Exemple

Sistem cu 6 unități, cu 2 unități în funcțiune:

- pot exista maxim 1 unități în degivrare simultan.

Odată încheiată degivrarea acestei unități, începe degivrarea următoarei.

Sistem cu 6 unități, cu 5 unități care funcționează:

- pot exista maxim 2 unități în degivrare simultan.

Odată încheiată degivrarea acestor unități, începe degivrarea următoarelor 2.

Setări.

MENIU > PT. SERVICE > SETARE CASCADĂ

16 CASCADE SET	
16.1 PER_START	20%
16.2 TIME_ADJUST	5 MIN
16.3 ADDRESS RESET	00
i ADJUST	

%_START

Setează numărul de unități care pornesc odată ce sistemul a fost pornit.

Setabil de la 10% până la 100%. Procentul se referă la numărul total de unități (Master + Slave).

TIME_ADJUST

Setează perioada de timp după care unitatea Master verifică dacă trebuie să activeze sau să dezactiveze o unitate Slave.

Setabil de la 0 la 60min.

ADDRESS RESET

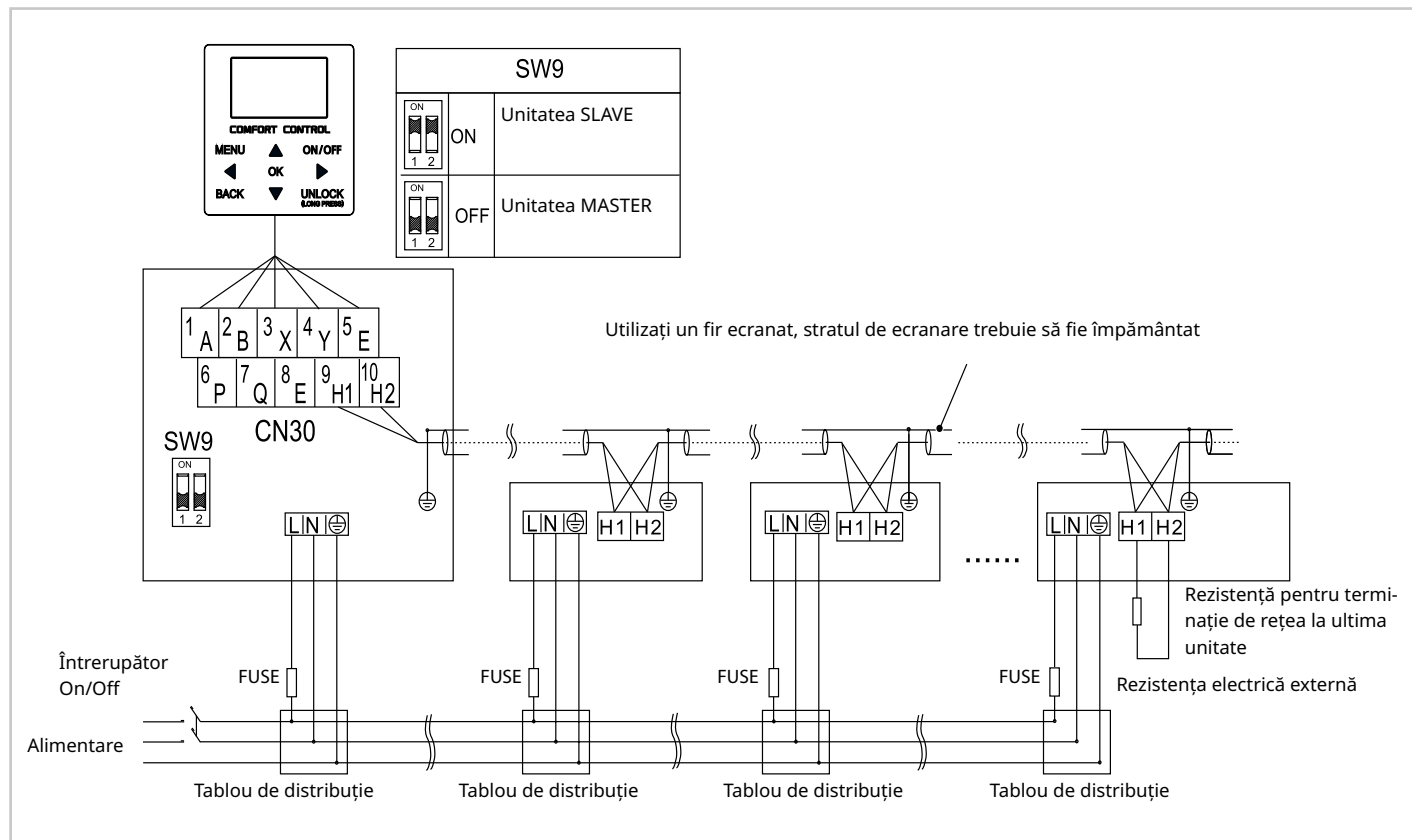
Setează codul de adresă al unei unități Slave.

Unitățile Slave sunt autoadresate și de regulă nu este necesară adresarea manuală a acestora.

Pentru a seta manual adresa:

- întrerupeți alimentarea unității Slave și conectați HMI la unitate.
- introduceți adresa și apăsați „UNLOCK” [DEBLOCARE] pentru a confirma.
- întrerupeți alimentarea unității Slave și înlăturați HMI din unitate.

Conexiuni



Unitățile Slave sunt autoadresate; nu este necesară adresarea manuală a acestora.

Pentru ca funcția de autoadresare să funcționeze corect, unitățile trebuie să fie conectate la aceeași sursă de alimentare, cablate și ulterior pornite împreună.

Note:

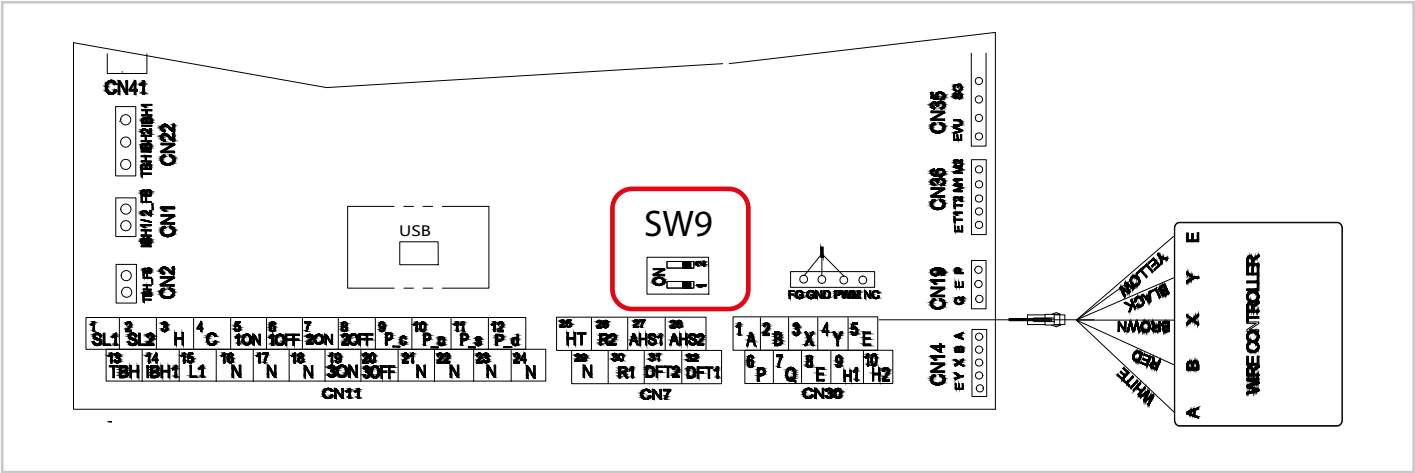
- pe unitatea Master, dip-switch-ul SW9 trebuie să fie poziționat pe „ON”.
- numai unitatea Master poate fi conectată la HMI; în timpul operațiunilor, unitățile Slave nu trebuie să fie conectate la HMI.

Într-un sistem în cascadă, numai unitatea Master poate:

- gestiona principalii senzori (Tbtu, TbtI, T5, Tw2, Tsolar, Ta).
- gestiona semnalele în intrare (cum ar fi M1 / M2, termostatul de aer ambiant, placa adaptorului, smart grid, intrarea circuitului solar, etc.).
- verificați elementele externe (SV1, SV2, SV3, PUMPO, PUMPC, PUMPD, PUMPS, AHS, TBH etc.).

Notă:

Unitatea Slave poate gestiona doar propria sondă T1 (temperatura apei în ieșire) și IBH (dacă propriul dip-switch este setat pe ON).



16. Informații tehnice

DIMENSIUNI			2.1	3.1	4.1	5.1	6.1*	7.1*	8.1*
Încălzire									
Aer 7°C - Apă 35°C									
Putere termică nominală / max	1	kW	4,32 / 6,26	6,18 / 7,41	8,30 / 9,11	10,09 / 10,3	12,13 / 14,60	14,51 / 15,5	16,01 / 16,80
Putere absorbită totală	1	kW	0,80	1,19	1,56	2,01	2,42	3,09	3,52
COP	1	-	5,42	5,21	5,31	5,01	5,00	4,70	4,55
Debit apă	1	l/s	0,21	0,30	0,41	0,49	0,57	0,67	0,75
Prevalența utilă nominală	1	kPa	31,2	36,5	33,1	31,0	25,7	31,7	22,6
Prevalența utilă maximă	1	kPa	69 95	62 90	47 83	31 76	70	55	39
Aer -7°C - Apă 35°C									
Putere termică nominală / max	2	kW	4,17 / 6,25	6,05 / 6,97	7,33 / 8,35	8,20 / 9,30	10,49 / 13,85	12,23 / 14,09	13,43 / 14,33
Putere absorbită totală	2	kW	1,32	2,01	2,27	2,67	3,36	4,33	4,90
COP	2	-	3,16	3,00	3,23	3,07	3,13	2,82	2,74
Debit apă	2	l/s	0,22	0,29	0,34	0,40	0,56	0,62	0,70
Prevalența utilă nominală	2	kPa	35,0	39,8	34,0	31,7	65,8	63,1	47,7
Prevalența utilă maximă	2	kPa	69 94	64 91	58 88	49 84	71	63	49
Aer 7°C - Apă 45°C									
Putere termică nominală / max	3	kW	4,16 / 5,96	6,03 / 7,13	8,22 / 8,98	10,01 / 10,30	12,30 / 14,50	14,00 / 15,70	16,01 / 16,60
Putere absorbită totală	3	kW	1,06	1,57	2,08	2,59	3,24	3,84	4,45
COP	3	-	3,93	3,83	3,95	3,86	3,80	3,65	3,60
Debit apă	3	l/s	0,19	0,30	0,39	0,49	0,60	0,67	0,76
Prevalența utilă nominală	3	kPa	32,3	36,4	34,9	31,0	51,6	41,8	21,7
Prevalența utilă maximă	3	kPa	70 95	63 90	51 85	31 76	65	55	38
Aer 7°C - Apă 55°C									
Putere termică nominală / max	4	kW	4,08 / 5,74	5,94 / 6,90	7,50 / 7,80	9,60 / 9,72	12,07 / 13,90	13,85 / 14,50	16,00 / 16,20
Putere absorbită totală	4	kW	1,36	1,93	2,35	3,10	3,89	4,53	5,52
COP	4	-	3,00	3,07	3,19	3,10	3,10	3,05	2,90
Debit apă	4	l/s	0,12	0,18	0,23	0,29	0,36	0,41	0,48
Prevalența utilă nominală	4	kPa	35,6	33,4	31,2	33,6	14,1	16,5	17,4
Prevalența utilă maximă	4	kPa	70 98	70 96	69 94	63 91	90	105	80
RĂCIRE									
Aer 35°C - Apă 18°C									
Putere de răcire nominală / max	5	kW	4,55 / 6,88	6,44 / 7,65	8,10 / 11,13	10,00 / 12,03	12,06 / 15,02	13,79 / 15,30	14,84 / 16,38
Putere absorbită totală	5	kW	0,75	1,23	1,58	2,10	3,00	3,73	4,07
EER	5	-	6,08	5,24	5,12	4,77	4,02	3,70	3,65
Debit apă	5	l/s	0,22	0,32	0,38	0,48	0,60	0,63	0,71
Prevalența utilă nominală	5	kPa	34,9	34,8	34,6	10,6	13,1	16,3	15,1
Prevalența utilă maximă	5	kPa	69 94	61 89	51 85	32 76	65	61	48
Aer 35°C - Apă 7°C									
Putere de răcire nominală / max	6	kW	4,26 / 6,14	6,25 / 6,39	7,46 / 7,94	9,10 / 9,10	11,80 / 11,80	12,86 / 12,86	14,2 / 14,2
Putere absorbită totală	6	kW	1,22	2,02	2,24	2,94	4,29	5,04	5,80
EER	6	-	3,50	3,09	3,33	3,09	2,75	2,55	2,45
Debit apă	6	l/s	0,20	0,29	0,36	0,43	0,54	0,59	0,64
Prevalența utilă nominală	6	kPa	5,8	36,1	34,3	36,8	18,1	20,3	25,1
Prevalența utilă maximă	6	kPa	70 95	64 91	56 87	43 82	74	67	60

1. Temperatura apei de intrare/ieșire pe partea de utilizare 30/35 °C, temperatura aerului pe partea de sursă 7°C U.R. = 85% date de Putere termică, Putere absorbită totală și COP în conformitate cu EN 14511:2018.
2. Temperatura apei de intrare/ieșire pe partea de utilizare 30/35 °C, temperatura aerului pe partea de sursă -7°C date de Putere termică, Putere absorbită totală și COP în conformitate cu EN 14511:2018.
3. Temperatura apei de intrare/ieșire pe partea de utilizare 40/45 °C, temperatura aerului pe partea de sursă 7°C U.R. = 85% date de Putere termică, Putere absorbită totală și COP în conformitate cu EN 14511:2018.
4. Temperatura apei de intrare/ieșire pe partea de utilizare 47/55 °C, temperatura aerului pe partea de sursă 7°C U.R. = 85% date de Putere termică, Putere absorbită totală și COP în conformitate cu EN 14511:2018.
5. Temperatura apei de intrare/ieșire pe partea de utilizare 18/23 °C, temperatura aerului pe partea de sursă 35°C date de Putere termică, Putere absorbită totală și COP în conformitate cu EN 14511:2018.
6. Temperatura apei de intrare/ieșire pe partea de utilizare 7/12 °C, temperatura aerului pe partea de sursă 35°C date de Putere termică, Putere absorbită totală și COP în conformitate cu EN 14511:2018.

te cu EN 14511:2018.
Produsul respectă Directiva europeană ErP, care include Regulamentul delegat al Comisiei (UE) nr. 811/2018 și Regulamentul delegat al Comisiei (UE) nr. 813/2018, Medie climatică, Temperatură înaltă 47/55°C.

* Toate datele sunt calculate cu o diferență de nivel zero și o lungime echivalentă de 7m.

DIMENSIUNI	2.1		3.1		4.1		5.1		6.1*		7.1*		8.1*	
ERP														
Condiții climatice Medii - Pompă de căldură pentru aplicații la temperatură Medie														
Putere nominală	7	kW	4		6		7		9		12		13	
SCOP	7	-	3.32		3.54		3.72		3.73		3.56		3.52	
Clasa energetică a generatorului	7	-	A++		A++		A++		A++		A++		A++	
ηs	7	%	130		138		146		146		139		138	
Clasa energetică a sistemului	7	-	A++		A++		A++		A++		A++		A++	
ηs	7	%	135		143		151		151		144		143	
Condiții climatice Medii - Pompă de căldură pentru aplicații la temperatură Scăzută														
Putere nominală	8	kW	5		6		8		10		12		14	
SCOP	8	-	5,13		5,15		5.32		5.27		5.00		4.91	
Clasa energetică a generatorului	8	-	A+++		A+++		A+++		A+++		A+++		A+++	
ηs	8	%	202		203		210		208		196		193	
Clasa energetică a sistemului	8	-	A+++		A+++		A+++		A+++		A+++		A+++	
ηs	8	%	207		208		215		213		201		198	
Condiții climatice Medii - Pompă de căldură pentru aplicații cu Ventilator														
Putere nominală	9	kW	4		6		7		9		12		13	
SEER	9	-	5,09		5,42		5.95		6.01		5.16		5.10	
Clasa energetică a generatorului	9	-	A+++		A+++		A+++		A+++		A+++		A+++	
ηs	9	%	201		214		235		238		203		201	
Pompă de căldură pentru aplicație Apă Caldă Menajeră														
Profil de încărcare declarat	10	-	L	XL	L	XL	L	XL	L	XL	XL	XL	XL	XL
ηwh	10	%	120	123	120	123	116	125	116	125	124	124	124	124
Clasa energetică apă caldă menajeră	10	-	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+

7. Produsul este în conformitate cu Directiva europeană ErP, care include regulamentul delegat al Comisiei (UE) nr. 811/2018 și regulamentul delegat al Comisiei nr. 813/2018. Medie climatică, Temperatură medie 47/55°C
8. Produsul este în conformitate cu Directiva europeană ErP, care include regulamentul delegat al Comisiei (UE) nr. 811/2018 și regulamentul delegat al Comisiei nr. 813/2018. Medie climatică, Temperatură scăzută 30/35°C
9. Produsul este în conformitate cu Directiva europeană ErP, care include regulamentul delegat al Comisiei (UE) nr. 811/2018 și regulamentul delegat al Comisiei nr. 813/2018. Medie climatică, Temperatură scăzută 12/7°C
10. Date conform EN 16147:2017

* Toate datele sunt calculate cu o diferență de nivel zero și o lungime echivalentă de 7m.

Caracteristici de fabricație - Unitatea externă

DIMENSIUNI			2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1
Caracteristici									
Compresor			Twin Rotary						
Agent frigorific			R32						
Încărcare agent frigorific		kg	1.50	1.50	1.65	1.65	1.84	1.84	1.84
GWP		t CO2	675	675	675	675	675	675	675
Tone de echivalent CO ₂ (*)		tt	1.02	1.02	1.11	1,11	1.24	1.24	1.24
Încărcare ulei		l	0,46	0,46	0,46	0,46	1,10	1,10	1,10
Tip de ventilatoare			Assiale						
Debit nominal de aer		m3/h	2770	2770	4030	4030	4060	4060	4060
Presiune sonoră unitate externă la 1 metru	1	dB(A)	42	44	45	47	50	51	53
Putere sonoră	1	dB(A)	55	57	58	60	63	64	66
Dimensiuni									
Funcționare (L x A x H)		mm	986x426x712	986x426x712	1140x523x866	1140x523x866	1140x523x866	1140x523x866	1140x523x866
Ambalaj (L x A x H)		mm	1065x485x800	1065x485x800	1180x560x890	1180x560x890	1180x560x890	1180x560x890	1180x560x890
Greutatea în funcționare 230M / 400TN	2	kg	58	58	77	77	96/112	96/112	96/112
Greutate de expediere 230M / 400TN	2	kg	64	64	88	88	110/125	110/125	110/125

1. Nivelurile de putere sonoră determinate prin metoda intensimetrică (UNI EN ISO 9614-2). Datele se referă la următoarele condiții la sarcină maximă: Încălzire - apă intrare/ieșire pe partea de utilizare 47/55°C, aer pe partea de sursă 7°C. Răcire - apă intrare/ieșire pe partea de utilizare 12/7°C, aer pe partea de sursă 35°C.
2. 2. Alimentare 220-240V ~ 50Hz / Alimentare 380-415V 3N~ 50Hz
- (*) Conține gaze fluorurate cu efect de seră

Caracteristici de fabricație - Unitatea internă

DIMENSIUNI			A	B
Caracteristicile instalației				
Presiune maximă instalație		bar	3,0	3,0
Vas de expansiune instalație	1	l	8,0	8,0
Preîncărcarea vasului de expansiune		bar	1,0	1,0
Conexiuni apă instalație		inch	1"	1"
Dimensiuni				
Funcționare (L x A x H)		mm	547 x 386 x 604	547 x 386 x 604
Ambalaj (L x A x H)		mm	720 x 600 x 550	720 x 600 x 550
Greutatea în funcționare		kg	50	53
Greutatea de expediere		kg	58	61

1. Volum suficient de până la maxim 60 de litri de conținut de apă în instalație.

Date hidraulice - Unitate internă + Unitate externă

DIMENSIUNI			2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1
			A	A	A	A	B	B	B
Caracteristici									
Conținutul minim de apă din instalație	1	l	40	40	40	40	40	40	40
Debitul minim admisibil de apă		l/s	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Debitul maxim admisibil de apă		l/s	0,61	0,61	0,61	0,61	0,92	0,92	0,92

1. Aveți în vedere conținutul de apă din zona cu volum mai mic

Niveluri sonore unitate exterioară

Modul standard

DIMENSIUNI	Nivel de Putere Sonoră								Nivel de Presiune Sonoră	Nivel de Putere Sonoră
	Benzi de octavă (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
2.1	46	49	49	52	52	46	37	27	42	55
3.1	49	48	50	55	53	48	39	30	44	57
4.1	36	51	53	56	55	49	44	30	45	58
5.1	37	56	53	57	57	51	47	36	47	60
6.1	44	53	54	60	58	55	52	51	50	63
7.1	44	54	55	60	59	57	56	54	51	64
8.1	46	58	57	60	61	59	54	51	53	66

Nivelurile sonore se referă la o unitate cu încărcătură completă în condiții nominale de testare. Datele se referă la următoarele condiții: apă intrare/ieșire schimbător pe partea de utilizare 47/55°C aer intrare schimbător pe partea sursă 7°C.

Nivelul de presiune sonoră se referă la o distanță de 1 m față de suprafața exterioară a unității care funcționează în câmp deschis.

Nivelul de putere sonoră determinat prin metoda intensimetrică (UNI EN ISO 9614-2)

Modul silențios

DIMENSIUNI	Nivel de Presiune Sonoră	Nivel de Putere Sonoră
	dB(A)	dB(A)
2.1	40	53
3.1	40	53
4.1	42	55
5.1	42	55
6.1	46	59
7.1	47	60
8.1	48	61

Nivelurile sonore se referă la o unitate cu încărcătură completă în condiții nominale de testare.

Pentru capacitatea maximă furnizată în modul silențios, utilizați un factor de corecție de 0,8

Datele se referă la următoarele condiții: apă intrare/ieșire schimbător pe partea de utilizare 47/55°C aer intrare schimbător pe partea sursă 7°C.

Nivelul de presiune sonoră se referă la o distanță de 1 m față de suprafața exterioară a unității care funcționează în câmp deschis.

Nivelul de putere sonoră determinat prin metoda intensimetrică (UNI EN ISO 9614-2)

Modul Super Silențios

DIMENSIUNI	Nivel de Presiune Sonoră	Nivel de Putere Sonoră
	dB(A)	dB(A)
2.1	37	50
3.1	38	51
4.1	39	52
5.1	39	52
6.1	41	54
7.1	41	54
8.1	41	54

Nivelurile sonore se referă la o unitate cu încărcătură completă în condiții nominale de testare.

Pentru capacitatea maximă furnizată în modul silențios, utilizați un factor de corecție de 0,6

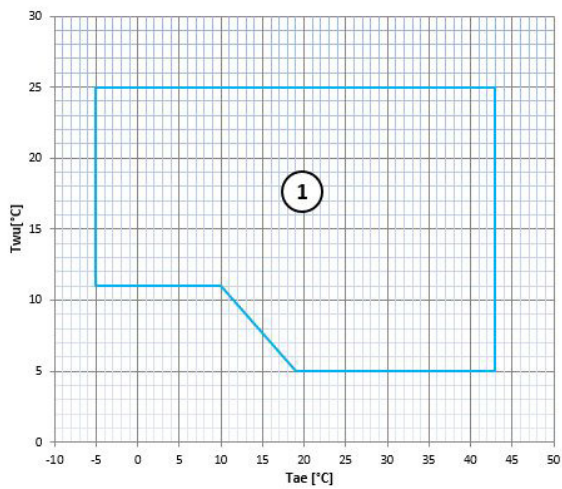
Datele se referă la următoarele condiții: apă intrare/ieșire schimbător pe partea de utilizare 47/55°C aer intrare schimbător pe partea sursă 7°C.

Nivelul de presiune sonoră se referă la o distanță de 1 m față de suprafața exterioară a unității care funcționează în câmp deschis.

Nivelul de putere sonoră determinat prin metoda intensimetrică (UNI EN ISO 9614-2)

Limite de funcționare

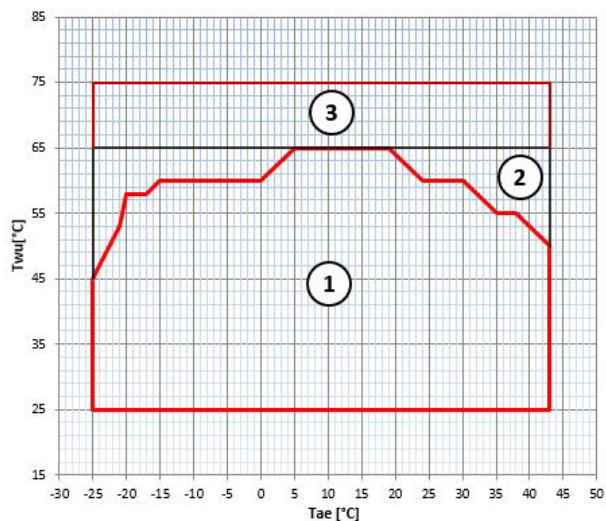
Răcire



T_{wi} [°C] = Temperatura apei în ieșire din schimbător
 T_{ae} [°C] = Temperatura aerului în intrare în schimbătorul exterior

1. Interval normal de funcționare

Încălzire



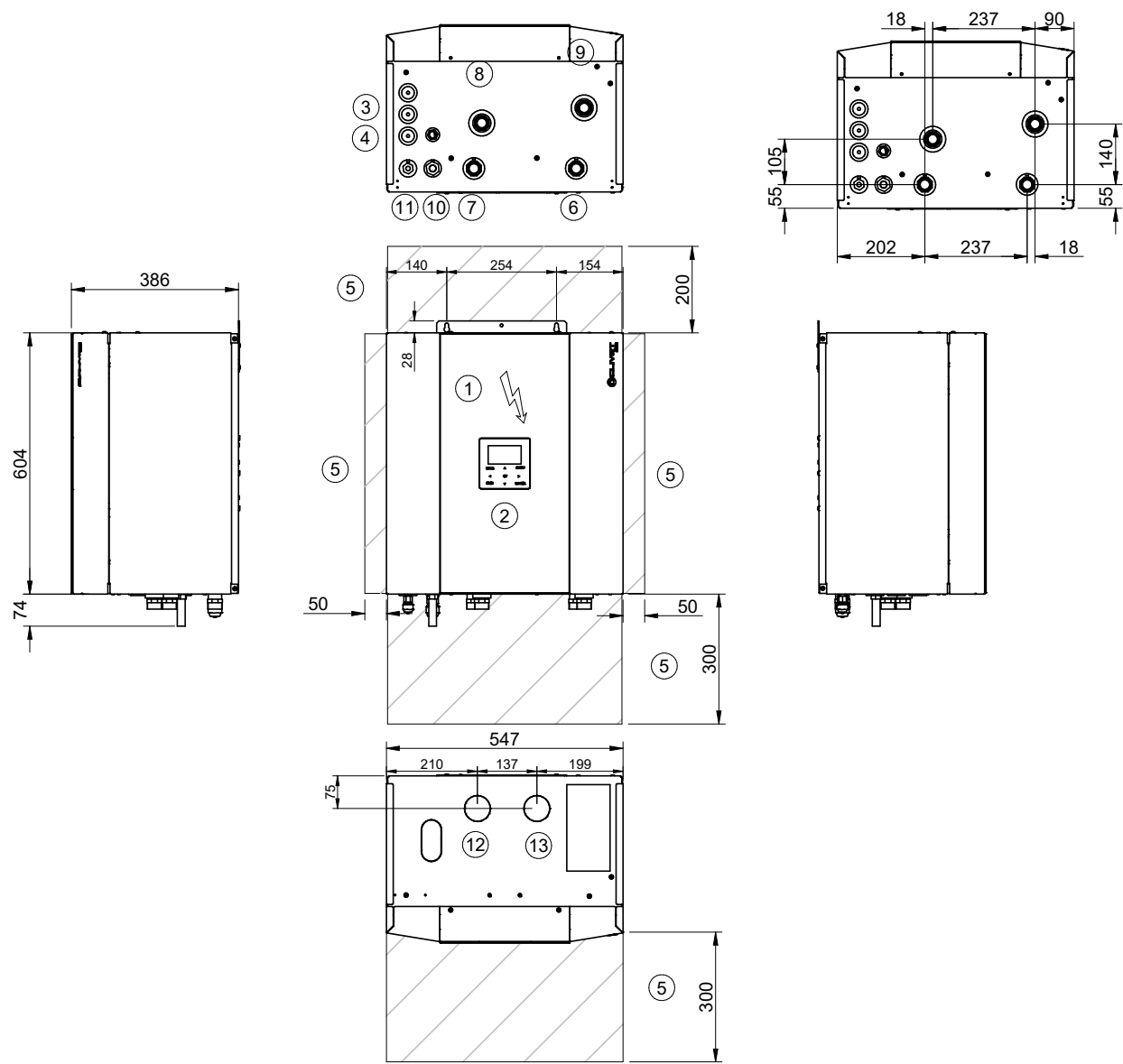
T_{wi} [°C] = Temperatura apei în ieșire din schimbător
 T_{ae} [°C] = Temperatura aerului în intrare în schimbătorul exterior

1. Interval normal de funcționare
2. Interval de funcționare cu opțional rezistență electrică integrată
3. Interval de funcționare sistem Hybrid

În configurația cu o rezistență electrică integrată, limitele variază în funcție de puterea electrică a rezistenței alese.

Dimensiuni

Unitate internă

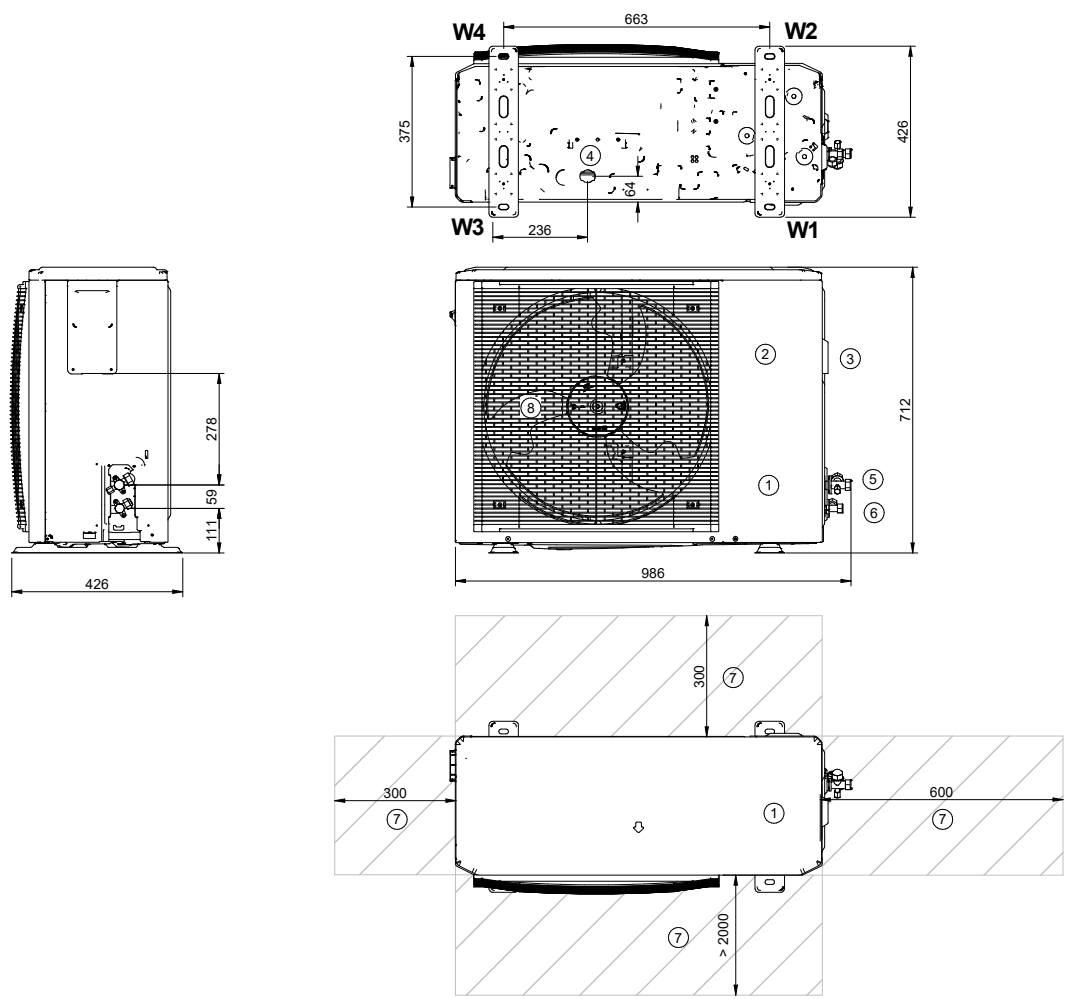


- 1. Tablou electric
- 2. Tastatura de comandă a unității
- 3. Intrare linie electrică
- 4. Evacuare condens 18mm
- 5. Spații funcționale
- 6. Tur schimbător ACM 1"
- 7. Retur schimbător ACM 1"
- 8. Tur către instalație partea de utilizare 1"
- 9. Retur la instalație partea de utilizare 1"
- 10. Linia de gaz (5/8" G)
- 11. Linia de lichid (3/8" G)
- 12. Intrare centrală (opțiune)
- 13. Ieșire centrală (opțiune)

DIMENSIUNI		A	B
Greutatea în funcționare	kg	52	54
Greutatea de expediere	kg	60	62

Unitate externă

Dimensiuni 2.1-3.1

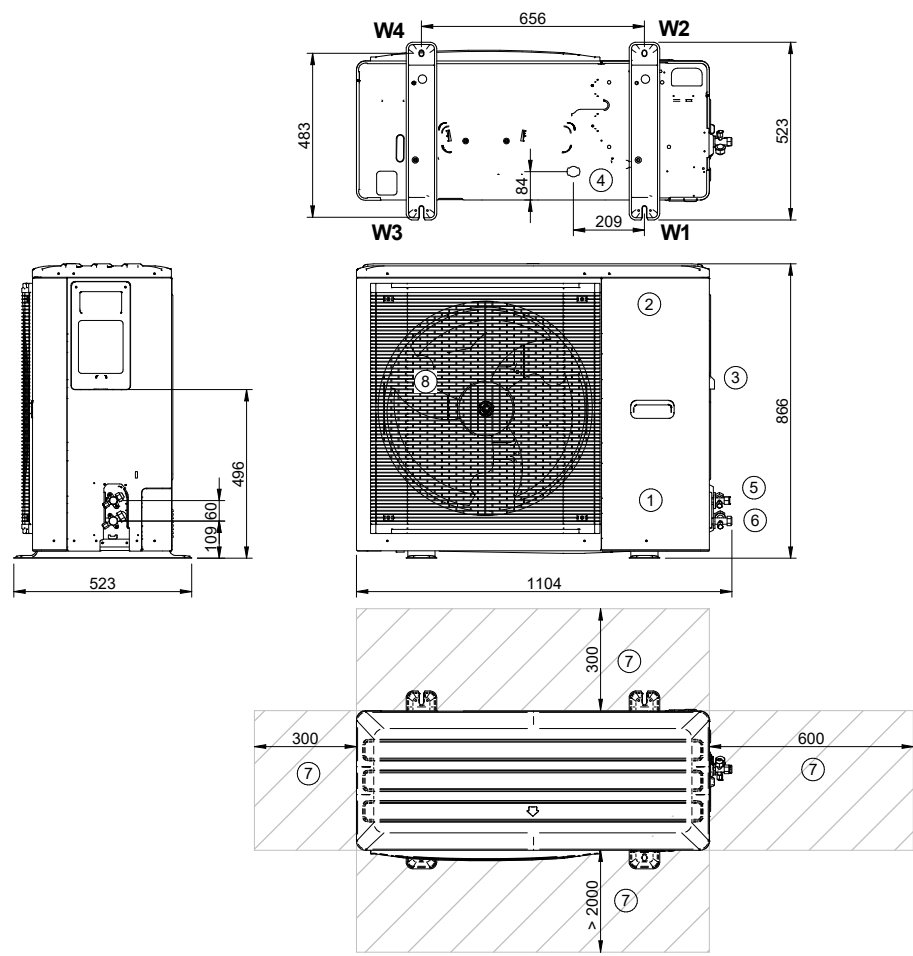


- 1. Compartiment compresoare
- 2. Tablou electric
- 3. Intrare linie electrică
- 4. Evacuarea condensului
- 5. Conexiuni de gaz (5/8")
- 6. Conexiuni de gaz (1/4")
- 7. Spații funcționale
- 8. Electroventilator

DIMENSIUNI		2.1	3.1
W1 Punct de Sprijin	kg	23,9	23,9
W2 Punct de Sprijin	kg	13,8	13,8
W3 Punct de Sprijin	kg	12,9	12,9
W4 Punct de Sprijin	kg	7,4	7,4
Greutatea în funcționare	kg	58	58
Greutatea de expediere	kg	64	64

Unitate externă

Dimensiuni 4.1-8.1



- 1. Compartiment compresoare
- 2. Tablou electric
- 3. Intrare linie electrică
- 4. Evacuarea condensului
- 5. Conexiuni de gaz (3/8")
- 6. Conexiuni de gaz (5/8")
- 7. Spații funcționale
- 8. Electroventilator

DIMENSIUNI		4.1 / 1PH	5.1 / 1PH	6.1 / 1PH	6.1 / 3PH	7.1 / 1PH	7.1 / 3PH	8.1 / 1PH	8.1 / 3PH
W1 Punct de Sprijin	kg	30	30	30,4	40,3	30,4	40,3	30,4	40,3
W2 Punct de Sprijin	kg	17,8	17,8	29,1	34,8	29,1	34,8	29,1	34,8
W3 Punct de Sprijin	kg	18,4	18,4	18,6	19,8	18,6	19,8	18,6	19,8
W4 Punct de Sprijin	kg	10,9	10,9	17,9	17,1	17,9	17,1	17,9	17,1
Greutatea în funcționare	kg	77	77	96	112	96	112	96	112
Greutatea de expediere	kg	88	88	110	125	110	125	110	125

17. Etichete energetiche

Modello info prodotto /Product info template

Information requirements for heat pump space heaters and heat pump combination heaters. Informazioni obbligatorie per gli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore							
Model(s): / Modelli:				aa			
Air-to-water heat pump: / Pompa di calore aria/acqua:				ab			
Water-to-water heat pump: / Pompa di calore acqua/acqua:				ac			
Brine-to-water heat pump: / Pompa di calore salamoia/acqua:				ad			
Low-temperature heat pump: / Pompa di calore a bassa temperatura:				ae			
Equipped with a supplementary heater: / Con riscaldatore supplementare:				af			
Heat pump combination heater: / Apparecchio misto a pompa di calore:				ag			
Heat pump combination heater: / Apparecchio misto a pompa di calore: Parameters shall be declared for medium-temperature application, except for low-temperature heat pumps. For low-temperature heat pumps, parameters shall be declared for low-temperature application. / I parametri sono dichiarati per l'applicazione a temperatura media, tranne per le pompe di calore a bassa temperatura Per le pompe di calore a bassa temperatura, i parametri sono dichiarati per l'applicazione a bassa temperatura.							
Parameters shall be declared for average climate conditions. / I parametri sono dichiarati per condizioni climatiche medie.							
Item / Elemento	Symbol / Simbolo	Value / Valore	Unit / Unità	Item / Elemento	Symbol / Simbolo	Value / Valore	Unit / Unità
Rated heat output (*) / Potenza termica nominale (*)	Prated	ah	kW	Seasonal space heating energy efficiency / Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	ηs	ai	%
Declared capacity for heating for part load at indoor temperature 20 °C and outdoor temperature Tj / Capacità di riscaldamento dichiarata a carico parziale, con temperatura interna pari a 20 °C e temperatura esterna Tj				Declared coefficient of performance or primary energy ratio for part load at indoor temperature 20 °C and outdoor temperature Tj / Coefficiente di prestazione dichiarato o indice di energia primaria per carico parziale, con temperatura interna pari a 20 °C e temperatura esterna Tj			
Tj = - 7 °C	Pdh	aj	kW	Tj = - 7 °C	COPd	at	-
Tj = + 2 °C	Pdh	ak	kW	Tj = + 2 °C	COPd	au	-
Tj = + 7 °C	Pdh	al	kW	Tj = + 7 °C	COPd	av	-
Tj = + 12 °C	Pdh	am	kW	Tj = + 12 °C	COPd	aw	-
Tj = bivalent temperature / Temperatura bivalente	Pdh	an	kW	Tj = bivalent temperature / Temperatura bivalente	COPd	ax	-
Tj = operation limit temperature / temperatura limite di esercizio	Pdh	ao	kW	Tj = operation limit temperature / temperatura limite di esercizio	COPd	ay	-
For air-to-water heat pumps: Tj = - 15 °C (if TOL < - 20 °C) / Per le pompa di calore aria/ acqua: T j = - 15 °C (se TOL < - 20 °C)	Pdh	ap	kW	For air-to-water heat pumps: Tj = - 15 °C (if TOL < - 20 °C) / Per le pompa di calore aria/ acqua: T j = - 15 °C (se TOL < - 20 °C)	COPd	az	-
Bivalent temperature / Temperatura bivalente	Tbiv	aq	°C	For air-to-water heat pumps: Operation limit temperature / Per le pompe di calore aria/ acqua: temperatura limite di esercizio	TOL	ba	°C
Cycling interval capacity for heating / Ciclicità degli intervalli di capacità per il riscaldamento	Ppsych	ar	kW	Cycling interval efficiency / Efficienza della ciclicità degli intervalli	COPpsych	bb	-
Degradation co-efficient (**) / Coefficiente di degradazione (**)	Cdh	as	-	Heating water operating limit temperature / Temperatura limite di esercizio di riscaldamento dell'acqua	WTOL	bc	-

Power consumption in modes other than active mode / Consumo energetico in modi diversi dal modo attivo				Supplementary heater / Riscaldatore supplementare			
Off mode / Modo spento	<i>POFF</i>	bd	kW	Rated heat output (*) / Potenza termica nominale (*)	<i>Psup</i>	bh	kW
Thermostat-off mode / Modo termostato spento	<i>PTO</i>	be	kW				
Standby mode / Modo stand-by	<i>PSB</i>	bf	kW	Type of energy input / Tipo di alimentazione energetica	bi		
Crankcase heater mode / Modo riscaldamento del carter	<i>PCK</i>	bg	kW				
Other items / Altri elementi							
Capacity control / Controllo della capacità		bj		For air-to-water heat pumps: Rated air flow rate, outdoors / Per le pompe di calore aria/ acqua: portata d'aria, all'esterno	-	bm	m3/h
Sound power level, indoors/outdoors / Livello della potenza sonora, all'interno/all'esterno	<i>LWA</i>	bk	dB(A)	For water-/brine-to-water heat pumps: Rated brine or water flow rate, outdoor heat exchanger / Per le pompe di calore acqua/acqua e salamoia/acqua: flusso di salamoia o acqua nominale, scambiatore di calore all'esterno	-	bn	m3/h
Annual energy consumption / Consumo energetico annuo	<i>QHE</i>	bl	kWh				
For heat pump combination heater: / Per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore:							
Declared load profile / Profilo di carico dichiarato	bo			Water heating energy efficiency / Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua	<i>ηwh</i>	bq	-
Daily electricity consumption / Consumo quotidiano di energia elettrica	<i>Qelec</i>	bp	kWh	Daily fuel consumption / Consumo quotidiano di combustibile	<i>Qfuel</i>	br	kWh
Annual electricity consumption / Consumo annuo di energia elettrica	<i>AEC</i>	bs	kWh	Annual fuel consumption / Consumo annuo di combustibile	<i>AFC</i>	bt	GJ
Contact details: / Recapiti:	CLIVET SPA - VIA CAMP LONG, 25 - Z.I. VILLAPAIERA - 32032 FELTRE (BL) - ITALY						
(*) For heat pump space heaters and heat pump combination heaters, the rated heat output Prated is equal to the design load for heating Pdesignh, and the rated heat output of a supplementary heater Psup is equal to the supplementary capacity for heating sup(Tj). (**) If Cdh is not determined by measurement then the default degradation coefficient is Cdh = 0,9. / (*) Per gli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, la potenza termica nominale Pnominale è pari al carico teorico per il riscaldamento Pdesignh e la potenza termica nominale di un riscaldatore supplementare Psup è pari alla capacità supplementare di riscaldamento sup(Tj). (**) Se Cdh non è determinato mediante misurazione, il coefficiente di degradazione è Cdh = 0,9.							

Modello scheda prodotto / Product card model

Product fiche: combination heaters Scheda prodotto: apparecchi di riscaldamento misti			
SERIES / Serie	ca		
Model / Modello	1	-	cb
Size / Grandezza	2	-	cc
Medium-temperature application / Applicazione a media temperatura	3	°C	cd
Low-temperature application / Applicazione a bassa temperatura	4	°C	ce
DHW profile / Profilo ACS	5	-	cf
Medium-temperature class / Classe a media temperatura	6	-	cg
Low-temperature class / Classe a bassa temperatura	7	-	ch
DHW class / Classe ACS	8	-	ci
Ptn	9	kW	cj
Qhe_ambiente	10	kWh	ck
Qhe_acs	11	kWh	cl
η_s	12	%	cm
η_{s_wh}	13	%	cn
LwA_in	14	dB	co
FOM	15	-	cp
Precautions / Precauzioni	16	See installation and operating manual / Vedi manuale di uso e manutenzione	
P th_colder	17	kW	cq
P th_warmer	18	kW	cr
Q HE_colder	19	kWh	cs
Q HE_warmer	20	kWh	ct
Q HE_colder_wh	21	kWh	cu
Q HE_warmer_wh	22	kWh	cv
η_{s_colder}	23	%	cw
η_{s_warmer}	24	%	cx
$\eta_{s_colder_wh}$	25	%	cy
$\eta_{s_warmer_wh}$	26	%	cz
LwA_out	27	dB	da 

Product fiche: temperature control /
Scheda prodotto: dispositivi di controllo della temperatura

SERIES / Serie	ca		
Model / Modello	1	-	cb
Size / Grandezza	2	-	cc
Device class	3	-	db
η_s	4	%	dc

Product fiche: packages of combination heater, temperature control and solar device /
Scheda prodotto: insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari

I	1	%	cm
II	2	-	dd
III	3	-	de
IV	4	-	df
V	5	-	dg
VI	6	-	dh
Control class T / Classe controllo T	7	%	db
$\eta_{s_caldaia}$	8	%	di
Collector / Collettore	9	m2	dj
V serbatoio	10	m3	dk
$\eta_{collettore}$	11	%	dl
Storage Tank Class / Classe serbatoio	12	-	dm
Energy Efficiency / Efficienza energetica	13	%	dn
Energy Efficiency C / Efficienza energetica C	14	%	do
Energy Efficiency W / Efficienza energetica W	15	%	dp
I	16	%	cn
II	17	-	dq
III	18	-	dr
Load Profile / Profilo di carico	19	-	cf
η_{s_wh}	20	%	cn
$\eta_{s_wh_colder}$	21	%	cy
$\eta_{s_wh_warmer}$	22	%	cz

Media temperatura / medium-temperature

ID	Description	Symbol	2,1 SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S 2.1	3,1 SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S 3.1	4,1 SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S 4.1	5,1 SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S 5.1	6,1 SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S 6.1	7,1 SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S 7.1	8,1 SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S 8.1
aa	Model(s) / Modelli:	-							
ab	Air-to-water heat pump: / Pompa di calore aria/acqua:	-	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
ac	Water-to-water heat pump: / Pompa di calore acqua/acqua:	-	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
ad	Brine-to-water heat pump: / Pompa di calore salamoia/acqua:	-	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
ae	Low-temperature heat pump: / Pompa di calore a bassa temperatura:	-	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
af	Equipped with a supplementary heater: / Con riscaldatore supplementare:	-	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
ag	Heat pump combination heater: / Apparecchio misto a pompa di calore:	-	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
ah	Rated heat output (*) / Potenza termica nominale (*)	Prated	4	6	7	9	12	13	13
ai	Seasonal space heating energy efficiency / Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	ηs	130	139	146	146	140	138	136
aj	Tj = -7 °C	Pdh	3,61	4,97	6,09	7,58	10,35	11,12	11,79
ak	Tj = +2 °C	Pdh	2,16	3,02	3,94	4,44	6,62	6,82	7,05
al	Tj = +7 °C	Pdh	1,54	2,00	2,52	2,92	4,45	4,73	4,73
am	Tj = +12 °C	Pdh	1,29	1,30	1,72	1,74	3,04	3,03	3,03
an	Tj = bivalent temperature / Temperatura bivalente	Pdh	3,61	4,97	6,09	7,58	10,35	11,12	11,79
ao	Tj = operation limit temperature / Temperatura limite di esercizio	Pdh	3,91	5,27	4,97	5,46	9,59	9,88	10,67
ap	For air-to-water heat pumps: Tj = -15 °C (if TOL < -20 °C) / Per le pompe di calore aria/ acqua: Tj = -15 °C (se TOL < -20 °C)	Pdh	-	-	-	-	-	-	-
aq	Bivalent temperature / Temperatura bivalente	Tbiv	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
ar	Cycling interval capacity for heating / Ciclicità degli intervalli di capacità per il riscaldamento	Pcych	-	-	-	-	-	-	-
as	Degradation co-efficient (**) / Coefficiente di degradazione (**)	Cdh	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
at	Tj = -7 °C	COPd	2,02	2,12	2,27	2,02	2,05	2,06	2,04
au	Tj = +2 °C	COPd	3,21	3,41	3,56	3,63	3,51	3,41	3,34
av	Tj = +7 °C	COPd	4,43	4,82	4,70	4,95	4,77	4,85	4,85
aw	Tj = +12 °C	COPd	6,20	6,32	9,71	9,87	6,43	6,43	6,43
ax	Tj = bivalent temperature / Temperatura bivalente	COPd	2,02	2,12	2,27	2,02	2,05	2,06	2,04
ay	Tj = operation limit temperature / Temperatura limite di esercizio	COPd	1,68	1,64	1,88	1,87	1,85	1,86	1,84
az	For air-to-water heat pumps: Tj = -15 °C (if TOL < -20 °C) / Per le pompe di calore aria/ acqua: Tj = -15 °C (se TOL < -20 °C)	COPd	-	-	-	-	-	-	-
ba	For air-to-water heat pumps: Operation limit temperature / Per le pompe di calore aria/ acqua: temperatura limite di esercizio	TOL	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
bb	Cycling interval efficiency / Efficienza della ciclicità degli intervalli	COPcych	-	-	-	-	-	-	-
bc	Heating water operating limit temperature / Temperatura limite di esercizio di riscaldamento dell'acqua	WTOL	65	65	65	65	65	65	65
bd	Off mode / Modo spento	POFF	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
be	Thermostat-off mode / Modo termostato spento	PTO	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
bf	Standby mode / Modo stand-by	PSB	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
bg	Crankcase heater mode / Modo riscaldamento del carter	PCK	0	0	0	0	0	0	0
bh	Rated heat output (*) / Potenza termica nominale (*)	Psup	0,2	0,4	1,9	3,1	2,1	2,7	2,7
bi	Type of energy input / Tipo di alimentazione energetica		-	-	-	-	-	-	-
bj	Capacity control / Controllo della capacità		Variable Xvariabile	Variable Xvariabile	Variable Xvariabile	Variable Xvariabile	Variable Xvariabile	Variable Xvariabile	Variable Xvariabile
bl	Sound power level, indoors/outdoors / Livello della potenza sonora, all'interno/all'esterno	LWA	41/55	41/57	41/58	41/60	41/63	41/64	41/66
bl	Annual energy consumption / Consumo energetico annuale	kWh	2542	3283	3824	4749	6793	7380	7915
bm	For air-to-water heat pumps: Rated air flow rate, outdoors / Per le pompe di calore aria/ acqua: portata d'aria, all'esterno		2750	3000	4750	5000	6000	6250	6500
bn	For water-/brine-to-water heat pumps: Rated brine or water flow rate, outdoor heat exchanger / Per le pompe di calore acqua/acqua e salamoia/acqua: flusso di salamoia o acqua nominale, scambiatore di calore all'esterno		-	-	-	-	-	-	-
bo	Declared load profile / Profilo di carico dichiarato		-	-	-	-	-	-	-
bp	Daily electricity consumption / Consumo quotidiano di energia elettrica	Qelec	-	-	-	-	-	-	-
bq	Water heating energy efficiency / Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua	ηwh	-	-	-	-	-	-	-
br	Daily fuel consumption / Consumo quotidiano di combustibile	Qfuel	-	-	-	-	-	-	-
bs	Annual electricity consumption / Consumo annuo di energia elettrica	AEC	-	-	-	-	-	-	-
bt	Annual fuel consumption / Consumo annuo di combustibile	AEF	-	-	-	-	-	-	-

ID	Description	Symbol	2,1	3,1	4,1	5,1	6,1	7,1	8,1
ca	SERIES / Serie	-	SPHERA EVO 2.0	SPHERA EVO 2.0	SPHERA EVO 2.0	SPHERA EVO 2.0	SPHERA EVO 2.0	SPHERA EVO 2.0	SPHERA EVO 2.0
cb	Model / Modello	-	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S
cc	Size / Grandezza	-	2,1	3,1	4,1	5,1	6,1	7,1	8,1
cd	Medium-temperature application / Applicazione a media temperatura	°C	55	55	55	55	55	55	55
ce	Low-temperature application / Applicazione a bassa temperatura	°C	35	35	35	35	35	35	35
cf	DHW profile / Profilo ACS	-	-	-	-	-	-	-	-
cg	Medium-temperature class / Classe a media temperatura	-	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
ch	Low-temperature class / Classe a bassa temperatura	-	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++
ci	DHW class / Classe ACS	-	-	-	-	-	-	-	-
cj	P _{th}	kW	4	6	7	9	12	13	13
ck	Q _{he_ambiente}	kWh	2542	3283	3824	4749	6793	7380	7915
cl	Q _{he_acs}	kWh	-	-	-	-	-	-	-
cm	η _s	%	130	139	146	146	140	138	136
cn	η _{s_Wh}	%	120	120	116	116	-	124	124
co	LwA _{in}	dB(A)	41	41	41	41	41	41	41
cp	FOM	-	-	-	-	-	-	-	-
cq	P _{th_colder}	kW	4	5	7	8	11	12	13
cr	P _{th_warmer}	kW	5	7	9	11	15	16	17
cs	Q _{HE_colder}	kWh	3164	4087	4761	5914	8459	9191	9857
ct	Q _{HE_warmer}	kWh	1719	2217	2581	3204	4578	4973	5333
cu	Q _{HE_colder_Wh}	kWh	-	-	-	-	-	-	-
cv	Q _{HE_warmer_Wh}	kWh	-	-	-	-	-	-	-
cw	η _{s_colder}	%	118	126	132	133	127	125	124
cx	η _{s_warmer}	%	163	174	183	184	175	173	171
cy	η _{s_colder_Wh}	%	-	-	-	-	-	-	-
cz	η _{s_warmer_Wh}	%	-	-	-	-	-	-	-
da	LwA _{out}	dB(A)	55	57	58	60	63	64	66
db	Device class	-	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII
dc	η _s	%	5	5	5	5	5	5	5
dd	II	-	-	-	-	-	-	-	-
de	III	-	7	5	4	3	2	2	2
df	IV	-	3	2	2	1	1	1	1
dg	V	-	12	13	14	13	13	13	12
dh	VI	-	33	35	37	38	35	35	35
di	η _{s_caldaia}	%	-	-	-	-	-	-	-
dj	Collector / Collettore	m ²	-	-	-	-	-	-	-
dk	V serbatoio	m ³	-	-	-	-	-	-	-
dl	η collettore	%	-	-	-	-	-	-	-
dm	Storage Tank Class / Classe serbatoio	-	-	-	-	-	-	-	-
dn	Energy Efficiency / Efficienza energetica	%	135	144	151	151	145	143	141
do	Energy Efficiency C / Efficienza energetica C	%	123	131	137	138	132	130	129
dp	Energy Efficiency W / Efficienza energetica W	%	168	179	188	189	180	178	176
dq	II	-	-	-	-	-	-	-	-
dr	III	-	-	-	-	-	-	-	-

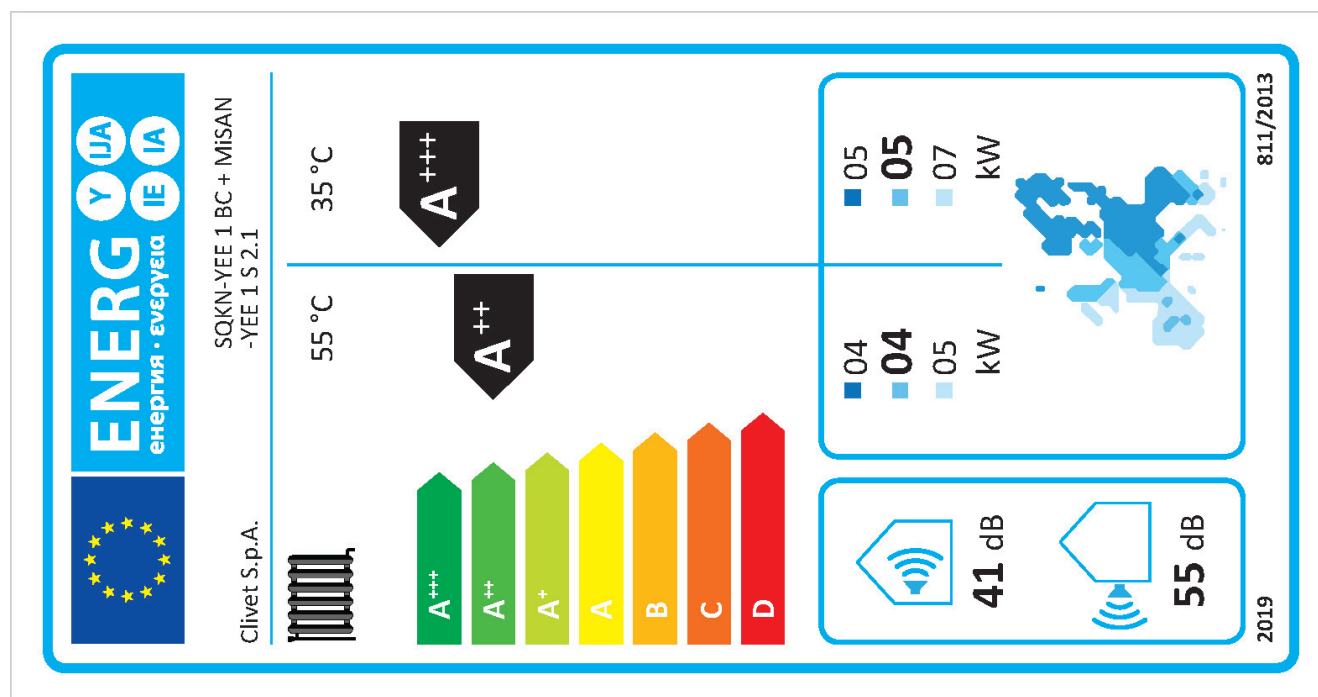
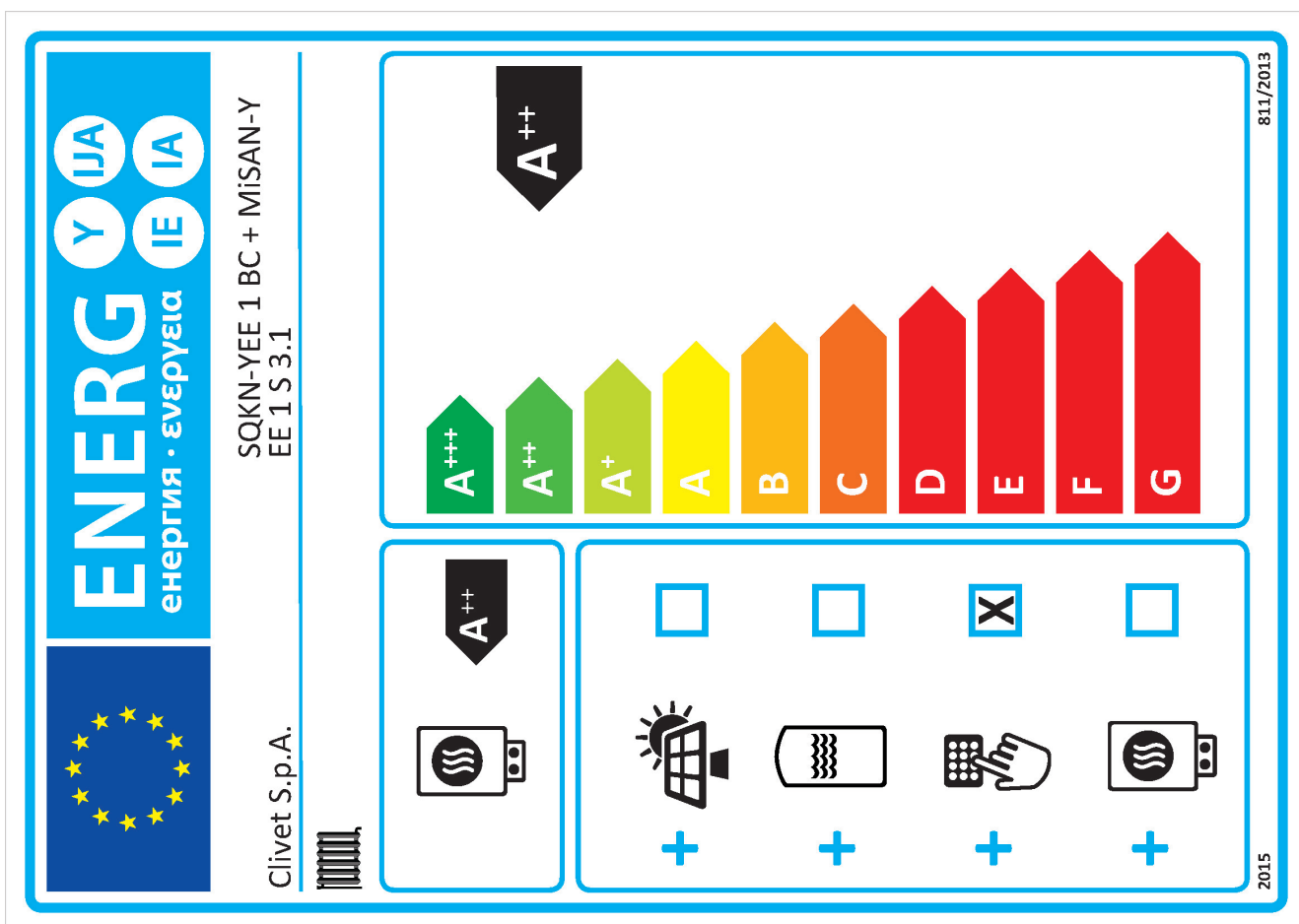
Bassa temperatura / low-temperature

ID	Description	Symbol	2,1	3,1	4,1	5,1	6,1	7,1	8,1
aa	Model(s) / Modelli:	-	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S 2.1	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S 3.1	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S 4.1	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S 5.1	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S 6.1	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S 7.1	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S 8.1
ab	Air-to-water heat pump: / Pompa di calore aria/acqua:	-	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
ac	Water-to-water heat pump: / Pompa di calore acqua/acqua:	-	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
ad	Brine-to-water heat pump: / Pompa di calore salamoia/acqua:	-	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
ae	Low-temperature heat pump: / Pompa di calore a bassa temperatura:	-	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
af	Equipped with a supplementary heater: / Con riscaldatore supplementare:	-	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
ag	Heat pump combination heater: / Apparecchio misto a pompa di calore:	-	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
ah	Rated heat output (*) / Potenza termica nominale (*)	Prated	5	6	8	10	12	14	16
ai	Seasonal space heating energy efficiency / Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	ηs	202	203	210	208	197	193	193
aj	Tj = -7 °C	Pdh	4,74	5,51	7,15	8,45	10,69	12,33	13,82
ak	Tj = +2 °C	Pdh	3,05	3,30	4,65	5,23	6,57	7,97	8,55
al	Tj = +7 °C	Pdh	1,99	2,24	2,91	3,47	4,48	5,21	5,88
am	Tj = +12 °C	Pdh	1,45	1,45	1,85	1,96	3,67	3,67	3,67
an	Tj = bivalent temperature / Temperatura bivalente	Pdh	4,74	5,51	7,15	8,45	10,69	12,33	13,82
ao	Tj = operation limit temperature / Temperatura limite di esercizio	Pdh	5,21	5,80	6,42	7,38	10,95	11,90	12,64
ap	For air-to-water heat pumps: Tj = -15 °C (if TOL < -20 °C) / Per le pompe di calore aria/ acqua: Tj = -15 °C (se TOL < -20 °C)	Pdh	-	-	-	-	-	-	-
aq	Bivalent temperature / Temperatura bivalente	Tbiv	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
ar	Cycling interval capacity for heating / Ciclicità degli intervalli di capacità per il riscaldamento	Pcych	-	-	-	-	-	-	-
as	Degradation co-efficient (**) / Coefficiente di degradazione (**)	Cdh	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
at	Tj = -7 °C	COPd	3,15	3,13	3,30	3,18	3,07	2,87	2,86
au	Tj = +2 °C	COPd	4,96	4,91	5,17	5,03	4,68	4,62	4,59
av	Tj = +7 °C	COPd	6,81	7,11	7,08	7,33	6,90	7,07	7,13
aw	Tj = +12 °C	COPd	8,94	8,94	9,46	9,94	9,96	9,95	9,95
ax	Tj = bivalent temperature / Temperatura bivalente	COPd	3,15	3,13	3,30	3,18	3,07	2,87	2,86
ay	Tj = operation limit temperature / Temperatura limite di esercizio	COPd	2,86	2,70	3,06	2,97	2,79	2,69	2,59
az	For air-to-water heat pumps: Tj = -15 °C (if TOL < -20 °C) / Per le pompe di calore aria/ acqua: Tj = -15 °C (se TOL < -20 °C)	COPd	-	-	-	-	-	-	-
ba	For air-to-water heat pumps: Operation limit temperature / Per le pompe di calore aria/ acqua: temperatura limite di esercizio	TOL	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
bb	Cycling interval efficiency / Efficienza della ciclicità degli intervalli	COPcych	-	-	-	-	-	-	-
bc	Heating water operating limit temperature / Temperatura limite di esercizio di riscaldamento dell'acqua	WTOL	65	65	65	65	65	65	65
bd	Off mode / Modo spento	POFF	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
be	Thermostat-off mode / Modo termostato spento	PTO	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
bf	Standby mode / Modo stand-by	PSB	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
bg	Crankcase heater mode / Modo riscaldamento del carter	PCK	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
bh	Rated heat output (*) / Potenza termica nominale (*)	Psup	0,200	0,400	1,900	3,100	2,100	2,700	2,700
bi	Type of energy input / Tipo di alimentazione energetica		-	-	-	-	-	-	-
bj	Capacity control / Controllo della capacità		Variable /Variabile	Variable /Variabile	Variable /Variabile	Variable /Variabile	Variable /Variabile	Variable /Variabile	Variable /Variabile
bl	Sound power level, indoors/outdoors / Livello della potenza sonora, all'interno/all'esterno	LWA	41/55	41/57	41/58	41/60	41/63	41/64	41/66
bl	Annual energy consumption / Consumo energetico annuale	kWh	2161	2502	3141	3747	4994	5868	6602
bm	For air-to-water heat pumps: Rated air flow rate, outdoors / Per le pompe di calore aria/ acqua: portata d'aria, all'esterno		2750	3000	4750	5000	6000	6250	6500
bn	For water-/brine-to-water heat pumps: Rated brine or water flow rate, outdoor heat exchanger / Per le pompe di calore acqua/acqua e salamoia/acqua: flusso di salamoia o acqua nominale, scambiatore di calore all'esterno		-	-	-	-	-	-	-
bo	Declared load profile / Profilo di carico dichiarato		-	-	-	-	-	-	-
bp	Daily electricity consumption / Consumo quotidiano di energia elettrica	Qelec	-	-	-	-	-	-	-
bq	Water heating energy efficiency / Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua	ηwh	-	-	-	-	-	-	-
br	Daily fuel consumption / Consumo quotidiano di combustibile	Qfuel	-	-	-	-	-	-	-
bs	Annual electricity consumption / Consumo annuo di energia elettrica	AEC	-	-	-	-	-	-	-
bt	Annual fuel consumption / Consumo annuo di combustibile	AEF	-	-	-	-	-	-	-

ID	Description	Symbol	2,1	3,1	4,1	5,1	6,1	7,1	8,1
ca	SERIES / Serie	-	SPHERA EVO 2.0	SPHERA EVO 2.0	SPHERA EVO 2.0	SPHERA EVO 2.0	SPHERA EVO 2.0	SPHERA EVO 2.0	SPHERA EVO 2.0
cb	Model / Modello	-	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S	SQKN-YEE 1 BC MISAN-YEE 1 S
cc	Size / Grandezza	-	2,1	3,1	4,1	5,1	6,1	7,1	8,1
cd	Medium-temperature application / Applicazione a media temperatura	°C	55	55	55	55	55	55	55
ce	Low-temperature application / Applicazione a bassa temperatura	°C	35	35	35	35	35	35	35
cf	DHW profile / Profilo ACS	-	-	-	-	-	-	-	-
cg	Medium-temperature class / Classe a media temperatura	-	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
ch	Low-temperature class / Classe a bassa temperatura	-	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++
ci	DHW class / Classe ACS	-	-	-	-	-	-	-	-
cj	P _{tn}	kW	4	6	7	9	12	13	13
ck	Q _{he_ambiente}	kWh	2161	2502	3141	3747	4994	5868	6602
cl	Q _{he_acs}	kWh	-	-	-	-	-	-	-
cm	η _s	%	130	139	146	146	140	138	136
cn	η _{s_Wh}	%	-	-	-	-	-	-	-
co	L _W A _{in}	dB(A)	41	41	41	41	41	41	41
cp	FOM	-	-	-	-	-	-	-	-
cq	P _{th_colder}	kW	5	6	8	10	13	14	16
cr	P _{th_warmer}	kW	7	8	10	12	15	16	17
cs	Q _{HE_colder}	kWh	3245	3830	4808	5737	7648	8987	10111
ct	Q _{HE_warmer}	kWh	1513	1750	2194	2615	3483	3670	3914
cu	Q _{HE_colder_Wh}	kWh	-	-	-	-	-	-	-
cv	Q _{HE_warmer_Wh}	kWh	-	-	-	-	-	-	-
cw	η _{s_colder}	%	163	164	169	168	159	156	155
cx	η _{s_warmer}	%	241	242	250	248	235	231	230
cy	η _{s_colder_Wh}	%	-	-	-	-	-	-	-
cz	η _{s_warmer_Wh}	%	-	-	-	-	-	-	-
da	L _W A _{out}	dB(A)	55	57	58	60	63	64	66
db	Device class	-	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII
dc	η _s	%	5	5	5	5	5	5	5
dd	II	-	-	-	-	-	-	-	-
de	III	-	7	5	4	3	2	2	2
df	IV	-	3	2	2	1	1	1	1
dg	V	-	12	13	14	13	13	13	12
dh	VI	-	33	35	37	38	35	35	35
di	η _{s_caldaia}	%	-	-	-	-	-	-	-
dj	Collector / Collettore	m ²	-	-	-	-	-	-	-
dk	V serbatoio	m ³	-	-	-	-	-	-	-
dl	η collettore	%	-	-	-	-	-	-	-
dm	Storage Tank Class / Classe serbatoio	-	-	-	-	-	-	-	-
dn	Energy Efficiency / Efficienza energetica	%	135	144	151	151	145	143	141
do	Energy Efficiency C / Efficienza energetica C	%	123	131	137	138	132	130	129
dp	Energy Efficiency W / Efficienza energetica W	%	168	179	188	189	180	178	176
dq	II	-	-	-	-	-	-	-	-
dr	III	-	-	-	-	-	-	-	-

Dati tecnici per soluzione ibrida, sostituiscono i dati delle tabelle precedenti / Technical data for hybrid solution, replace the data in the previous tables

ID	Description	Symbol	24,2				24,4				34,4							
af	Equipped with a supplementary heater: / Con riscaldatore supplementare:	-	YES				YES				YES							
ah	Rated heat output (*) / Potenza termica nominale (*)	Prated	4	6	7	9	4	6	7	9	4	6	7	9	12	13	13	
ai	Seasonal space heating energy efficiency / Efficienza energetica stagionale del riscaldamento	η_s	130	139	146	146	130	139	146	146	130	139	146	146	140	138	136	
bh	Rated heat output (*) / Potenza termica nominale (*)	Psup	24				24				34							
bi	Type of energy input / Tipo di alimentazione energetica		Natural gas / Gas naturale				Natural gas / Gas naturale				Natural gas / Gas naturale							
cc	Size / Grandezza	-	2,1	3,1	4,1	5,1	2,1	3,1	4,1	5,1	2,1	3,1	4,1	5,1	6,1	7,1	8,1	
dd	II	-	0,57	0,47	0,40	0,33	0,57	0,47	0,40	0,33	0,67	0,58	0,52	0,45	0,34	0,31	0,30	
dg	V	-	12	13	14	13	12	13	14	13	12	13	14	13	13	13	12	
dh	VI	-	33	35	37	38	33	35	37	38	33	35	37	38	35	35	35	
di	η_s caldaia	%	94				94				94							
dn	Energy Efficiency / Efficienza energetica	%	114	123	130	134	114	123	130	134	111	118	124	128	129	129	129	
do	Energy Efficiency C / Efficienza energetica C	%	102	110	116	121	102	110	116	121	99	105	110	115	117	116	116	
dp	Energy Efficiency W / Efficienza energetica W	%	147	158	167	172	147	158	167	172	144	153	161	166	165	164	163	





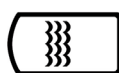
ENERG

енергия · ενεργεια



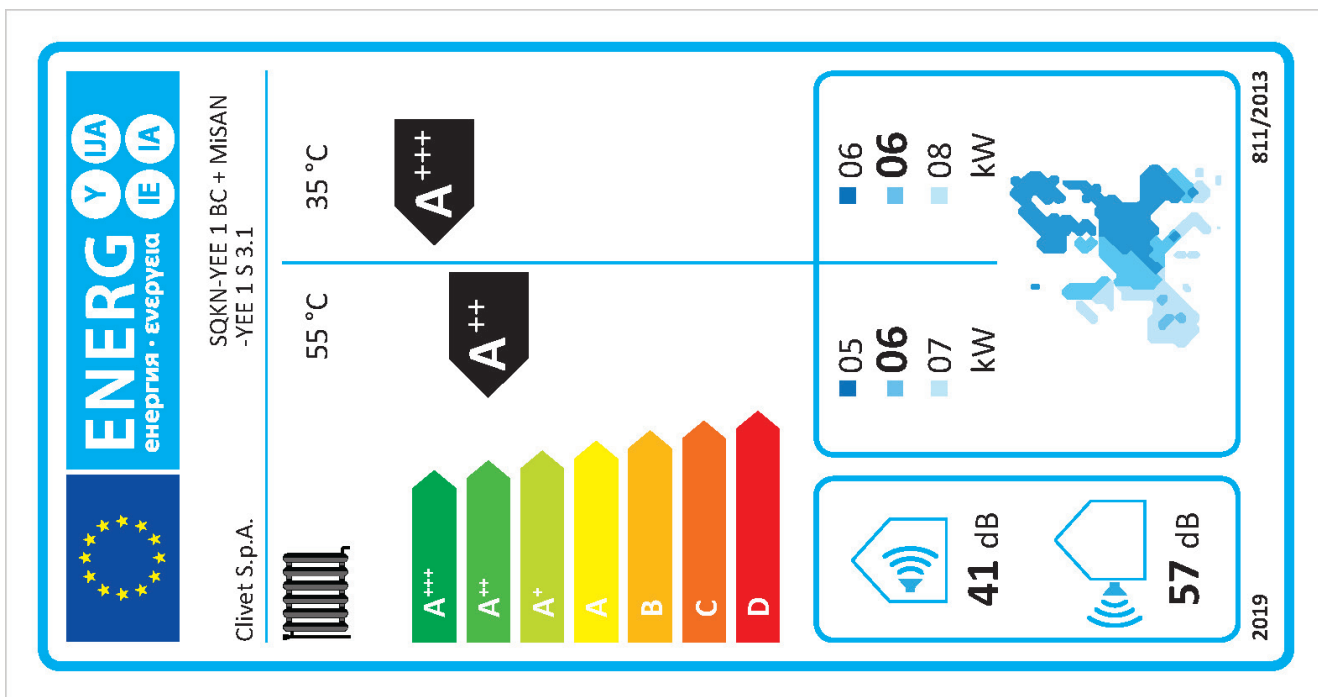
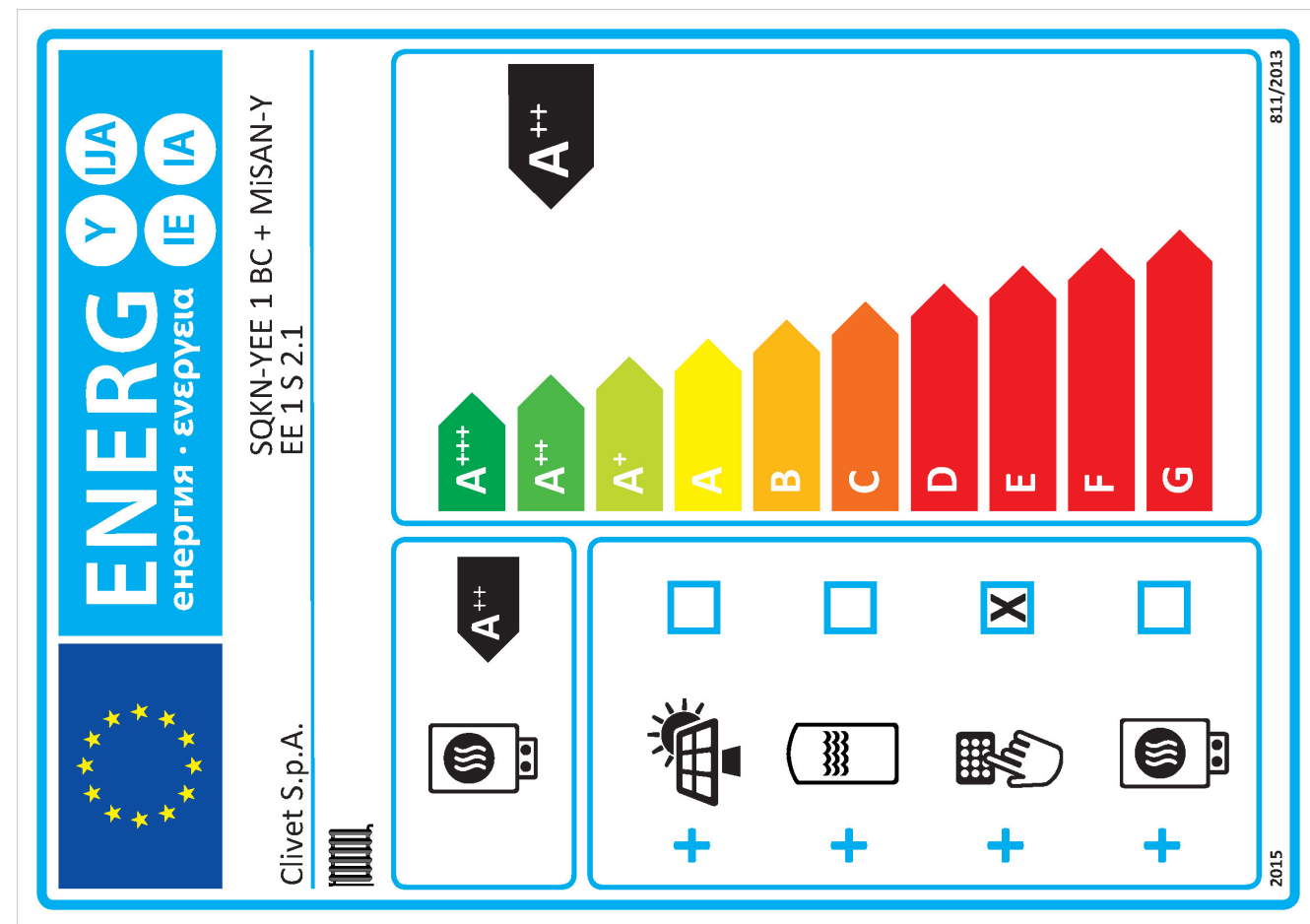
Clivet S.p.A.

SQKN-YEE 1 BC + MiSAN-Y
EE 1 S 2.1



2015

811/2013





ENERG

енергия · ενεργεια



Clivet S.p.A.

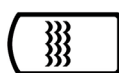
SQKN-YEE 1 BC + MiSAN-Y
EE 1 S 3.1



A⁺⁺



+



+



+



+



A⁺⁺⁺

A⁺⁺

A⁺

A

B

C

D

E

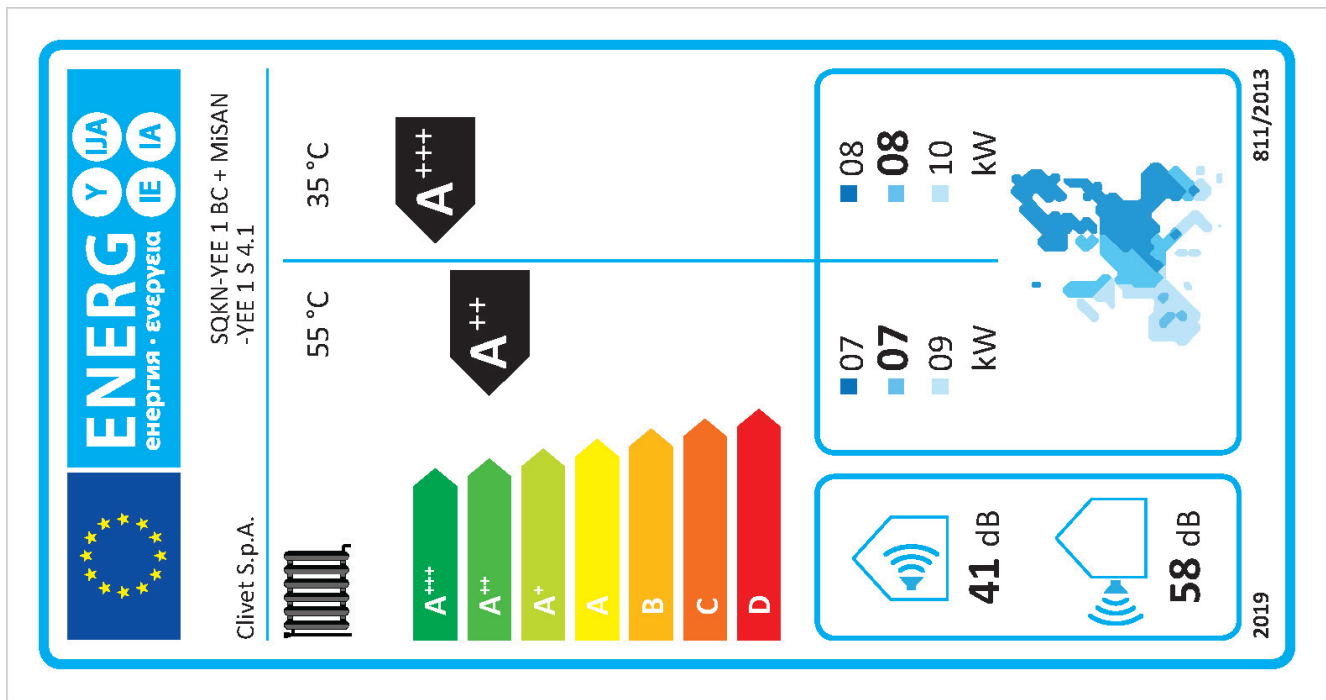
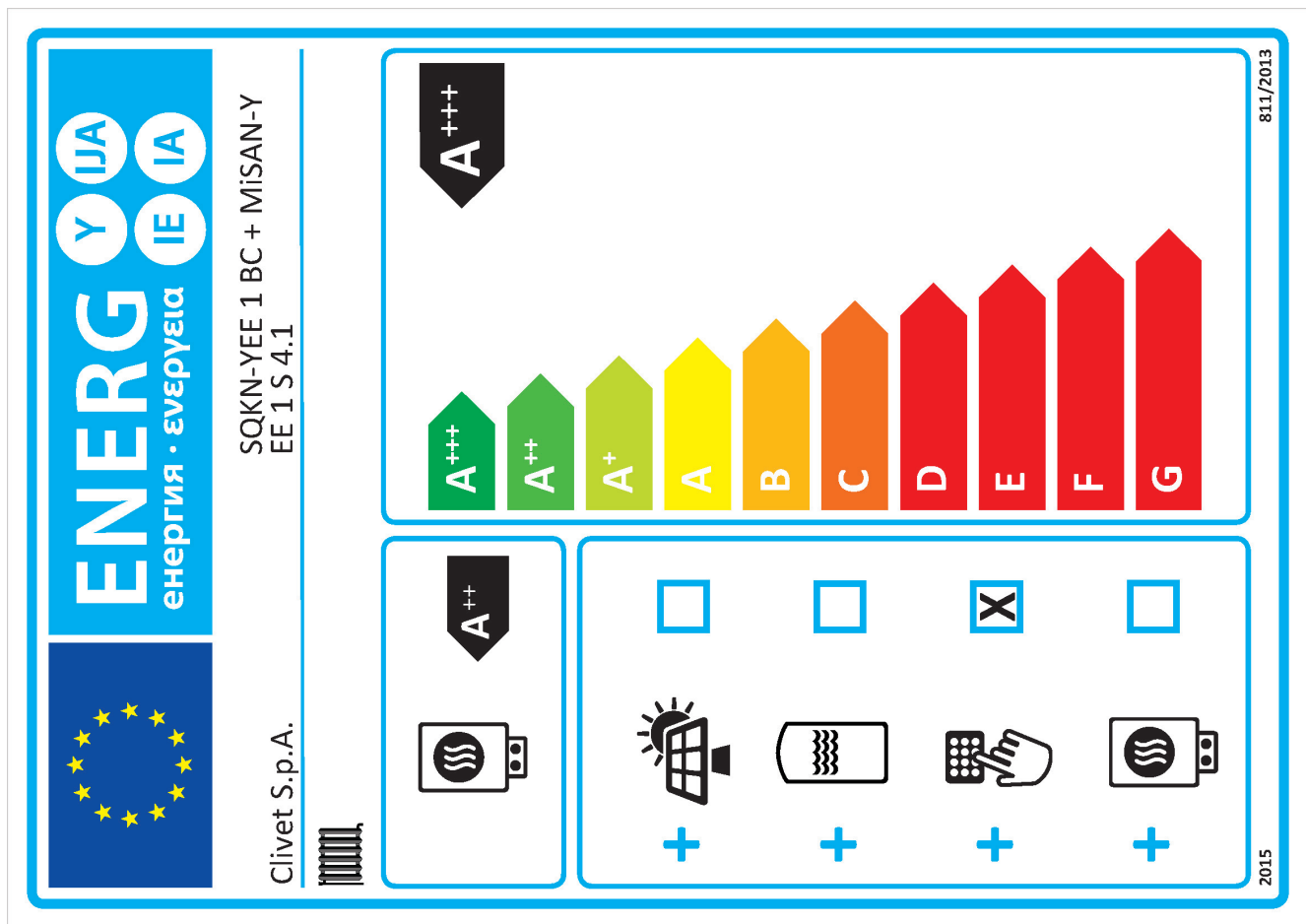
F

G

A⁺

2015

811/2013





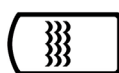
ENERG

енергия · ενεργεια



Clivet S.p.A.

SQKN-YEE 1 BC + MiSAN-Y
EE 1 S 4.1



2015

811/2013



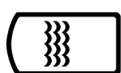
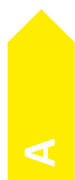
ENERG

енергия · ενεργεια



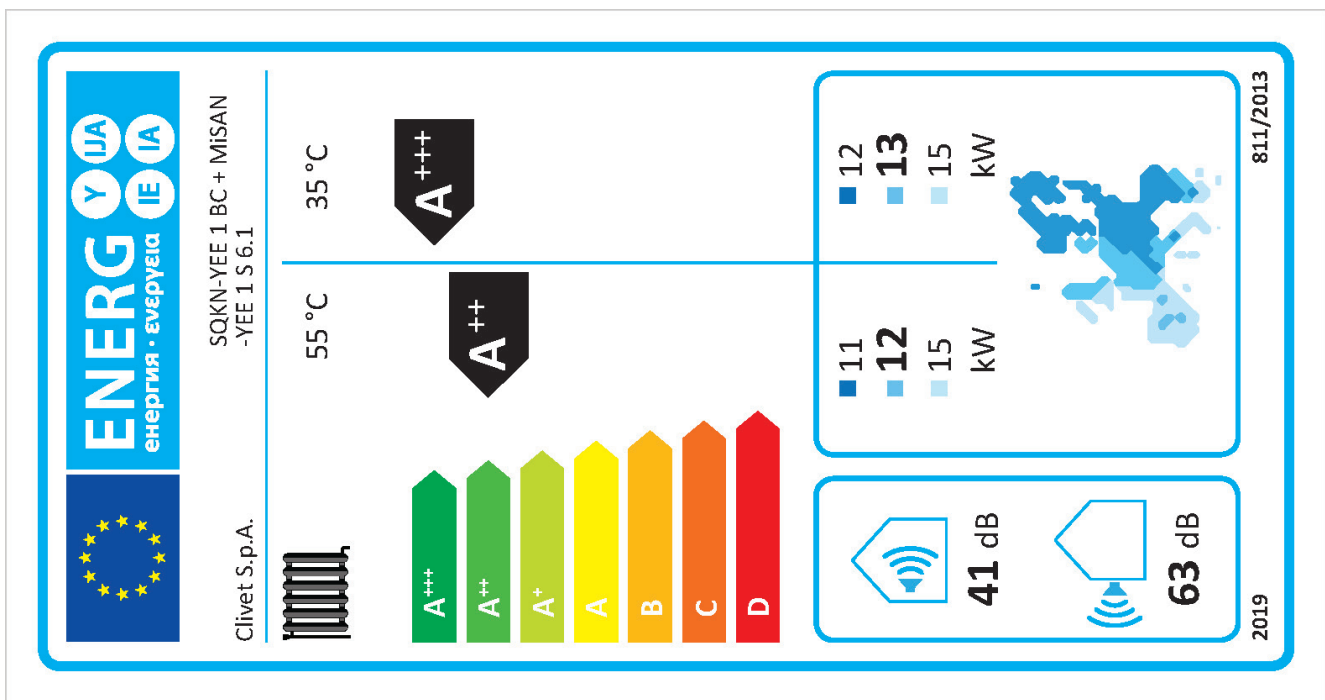
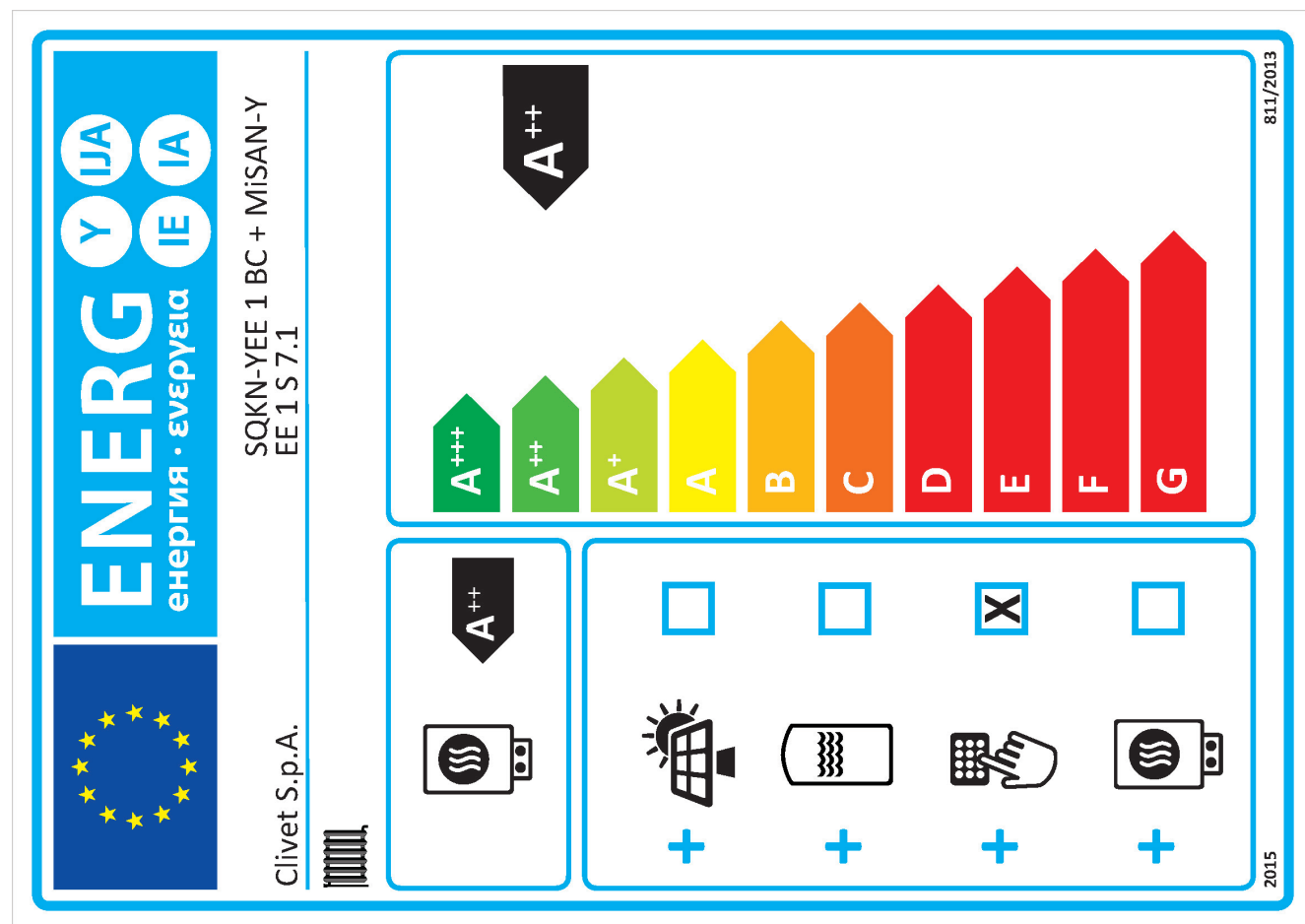
Clivet S.p.A.

SQKN-YEE 1 BC + MiSAN-Y
EE 1 S 5.1



2015

811/2013





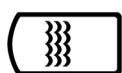
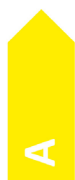
ENERG

енергия · ενεργεια



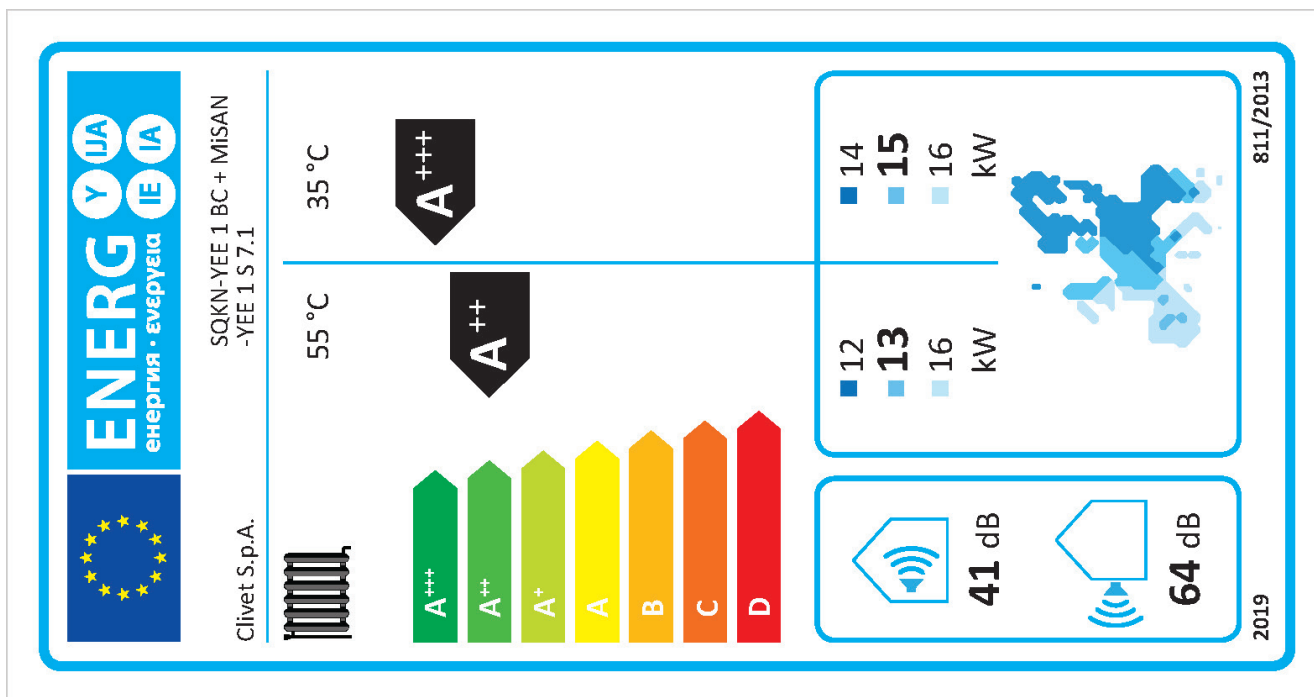
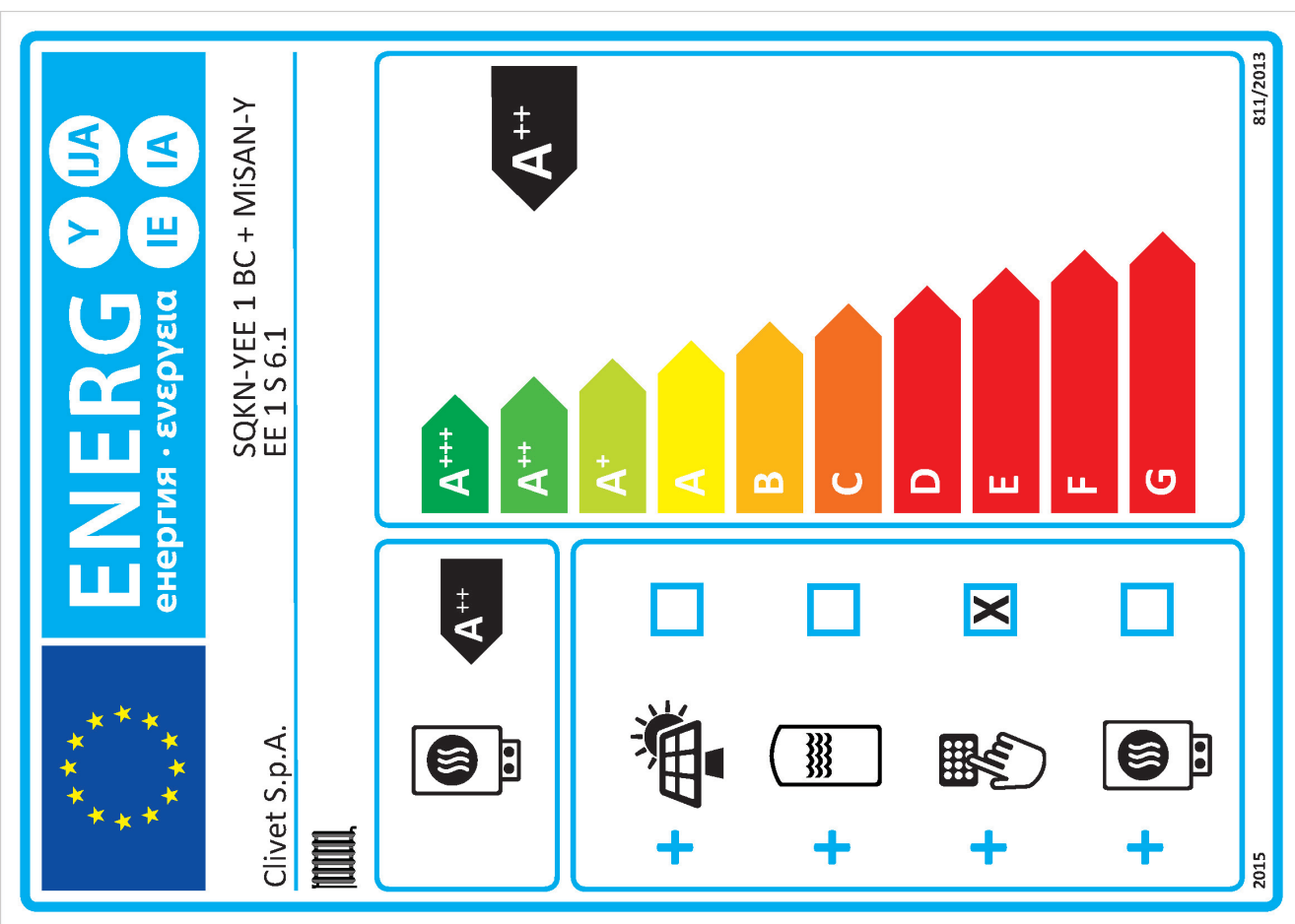
Clivet S.p.A.

SQKN-YEE 1 BC + MiSAN-Y
EE 1 S 6.1



2015

811/2013





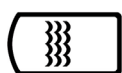
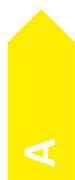
ENERG

енергия · ενεργεια



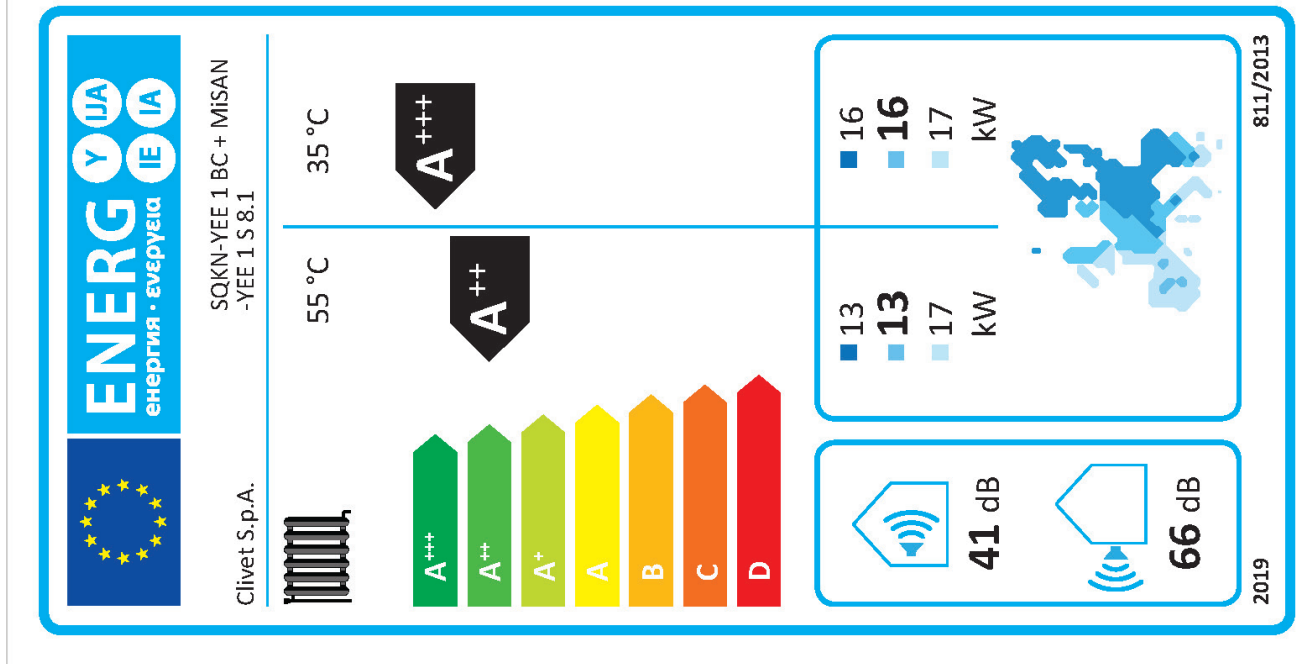
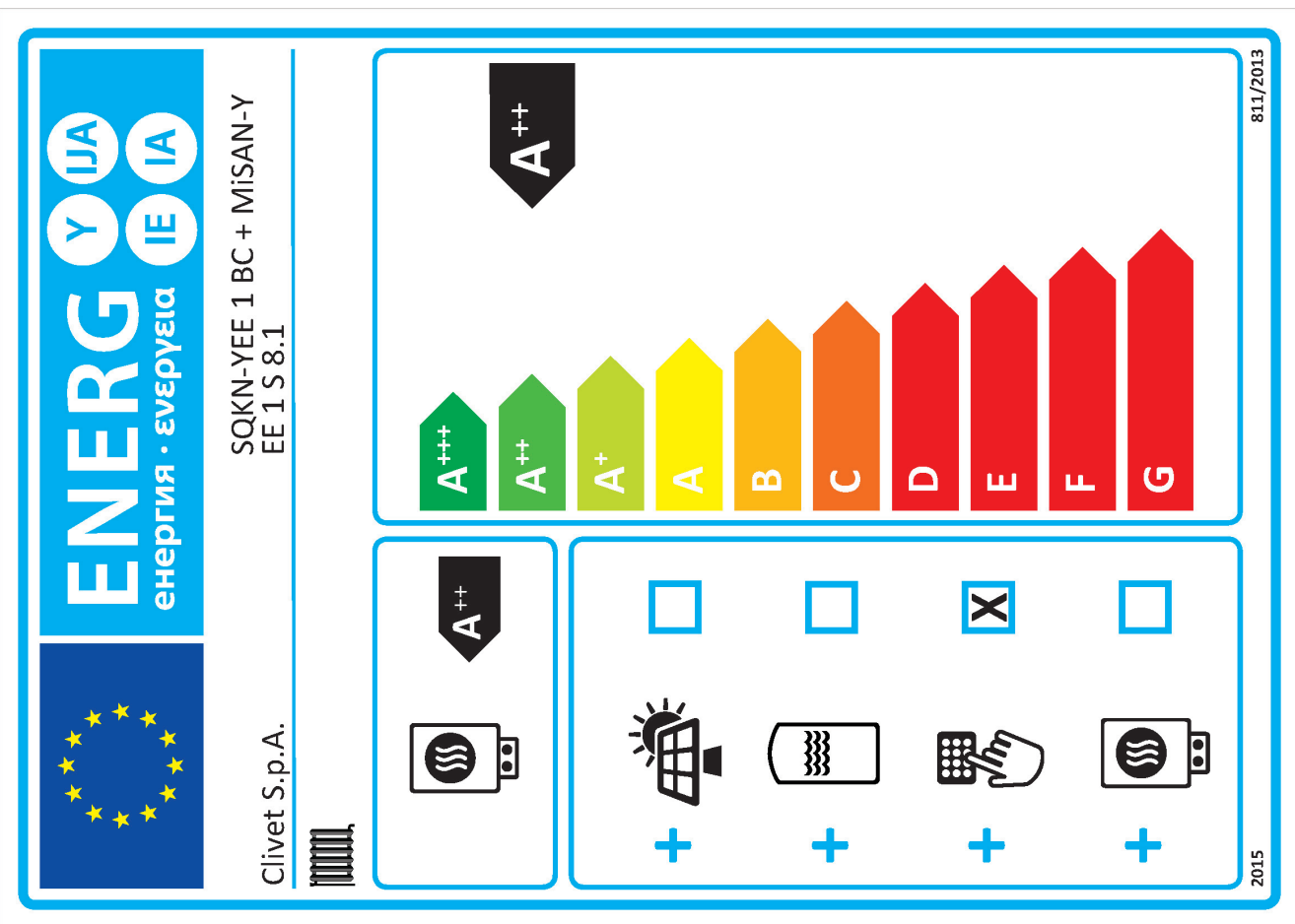
Clivet S.p.A.

SQKN-YEE 1 BC + MiSAN-Y
EE 1 S 7.1



2015

811/2013





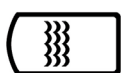
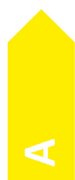
ENERG

енергия · ενεργεια



Clivet S.p.A.

SQKN-YEE 1 BC + MiSAN-Y
EE 1 S 8.1



2015

811/2013

Note

[illegible]

DE MAI BINE DE 30 DE ANI OFERIM
SOLUȚII PENTRU CONFORTUL
DURABIL ȘI PENTRU BUNĂSTAREA
OAMENILOR ȘI A MEDIULUI



Info & Contacts: www.clivet.com



MideaGroup
humanizing technology