

Prescripții
Umplere, dezaerisire și proba de presiune

PRESCRIȚII IMPORTANTE DE RESPECTAT

- Covoarele capilare sunt confecționate din polipropilenă, razele UV având efecte negative asupra proprietăților capilarelor. Astfel trebuie să fie evitată expunerea prelungită a covoarelor capilare la lumina directă a soarelui.
- La temperaturi scăzute, covoarele capilare devin fragile, prelucrarea materialului sau expunerea la solicitări mecanice este permisă doar când temperatura ambiantă și cea a materialului este de min. +5° C. Temperatura ideală de prelucrare a materialului este de peste +10° C; la temperaturi sub această valoare este nevoie de o atenție sporită la manipularea capilarelor.
- Polipropilena este un material la care apare fenomenul de difuzie a oxigenului. Din această cauză, în circuitul covoarelor capilare pot fi folosite numai componente și piese din materiale necorozive (pompă cu rotor din bronz, schimbător de căldură cu plăci din inox).
- Montarea, umplerea, dezaerisirea și proba la presiune trebuie efectuate conform prescripțiilor Clina.

1. Umplerea și dezaerisirea sistemelor capilare

Sistemul de țevi capilare Clina este un sistem de țevi în formă de covoare din polipropilenă, umplute cu fluid (de obicei cu apă pură); după instalarea covoarelor capilare (după montaj) ele sunt umplute cu apă și sistemul de încălzire/răcire este pus în funcțiune.

Prescripțiile de mai jos sunt universal valabile pentru utilizarea sistemului de țevi capilare, indiferent -de poziționarea lor (ex. pe tavan, pe perete, pe pardoseală sau componente de convecție) și indiferent -de regim (încălzire și/sau răcire).

Prescripții

Umplere, dezaerisire și proba de presiune

Trebuie luat în considerare faptul că instalațiile din covoare capilare sunt executate din polipropilenă și ele trebuie să fie protejate de radiații UV îndelungate (de razele soarelui), acestea având un efect negativ asupra proprietăților materialului.

Prelucrarea covoarelor capilare și expunerea lor la solicitări mecanice este permisă numai dacă temperatura ambiantă și cea a materialului este de minim +5 °C.

Pentru dezaerisire, sistemul trebuie să fie prevăzut cu posibilități de evacuare a aerului la punctele cele mai înalte, cu diametre mai mari de Dn15, respectiv la stația de transfer termic și/sau la distribuitorul-colector. Soluțiile alese de dezaerisire trebuie să fie în conformitate cu normele tehnice în vigoare.

Covoarele capilare sunt formate din țevi cu diametre de numai 3,4 mm respectiv 4,3 mm, astfel realizându-se autoaerisirea lor; prin urmare ele pot fi poziționate preferențial, pe orice suprafață orizontală, verticală sau cu orice unghi de înclinație. Aerul conținut în agentul termic cu care sunt umplute capilarele (și sistemele de distribuție având diametre de până la Dn20), este evacuat automat din circuitele capilarelor, datorită vitezei de circulație, cu condiția respectării etapelor succesive de umplere-dezaerisire-punere în funcțiune, prezentate în cele ce urmează.

De regulă, presiunea de lucru în covoarele capilare nu trebuie să depășească 2 bar, dar în funcție de soluția adoptată, se poate ajunge la valori ale presiunii de până la 4 bar.

Prelucrarea, pozarea, umplerea, dezaerisirea și proba de presiune ale covoarelor capilare tip Clima (din polipropilenă) va fi executată în conformitate cu prescripțiile normativelor de specialitate în vigoare (referitoare la lucrările cu țevi din polipropilenă) cu respectarea prescripțiilor specifice de specialitate din broșurile de execuție ale acestor sisteme, la stadiul tehnicii de execuție din data efectuării lucrărilor.

Detaliile umplerii și dezaerisirii

Umplerea sistemului de țevi capilare se realizează de la un punct central, cum ar fi distribuitorul-colector sau stația de transfer termic. Circuitele de încălzire/răcire se vor umple succesiv cu agentul termic (de regulă apă potabilă de la rețeaua publică sau de la altă sursă, cu apă de calitate similară cu apa de la rețeaua publică). Se va evita colmatarea cu suspensii a apei de umplere, dacă este cazul se va utiliza și un filtru de apă în timpul umplerii sistemului.

Prescripții

Umplere, dezaerisire și proba de presiune

Fazele umplerii și dezaerisirii sistemului.

- Toate armăturile de închidere trebuie să fie în poziție închis, mai puțin armătura zonei care urmează a fi umplută,
- Furtunul de umplere se conectează la un robinet de umplere/golire care se află la distribuitor-colector sau la stația de transfer termic,
- Se conectează și un furtun pentru golire la un alt robinet de umplere/golire aflat la stația de transfer termic,

ATENȚIE: *este important de urmărit, ca cei doi robineti să comunice din punct de vedere hidraulic prin circuitul de încălzire, care se dorește a fi umplut,*

- Umplerea zonei se face numai după o prespălare temeinică de aproximativ 15-20 de minute, până când în apa evacuată nu se mai pot observa bule de aer,

ATENȚIE: *trebuie să fie luate în considerare regimurile de presiune ale diferitelor componente ale sistemului – de exemplu: supapa de siguranță se închide în timpul umplerii și dezaerisirii, respectiv în timpul probei de presiune, urmând ca după finalizarea cu succes ale probelor, supapele de siguranță să fie redeschise înaintea punerii în funcțiune ale sistemului.*

- Se închide robinetul de golire și se continuă umplerea, până se ajunge la presiunea normată de funcționare a instalației,
- Se repetă pașii de mai sus pentru fiecare circuit în parte,
- După finalizarea procesului de umplere, trebuie asigurată circulația apei în sistem, prin deschiderea fiecărei armături zonale în parte, și prin punerea în funcțiune a pompei de circulație,
- Pompa trebuie pusă în funcțiune la putere maximă (debitul masic maxim); astfel se obțin viteze mai mari la dimensiunile reduse ale țevilor capilare, împingând bulele de aer încă rămase în sistem. La țevile de diametru mai mare (distribuitor-colector, stația de transfer termic), viteza de curgere a agentului scade, permițând evacuarea aerului prin ventilele de dezaerisire prevăzute în sistem,
- În cazul în care presiunea din instalație scade sub 1,5 bar după preluarea volumului de apă rezultat din dilatație și preluat de vasul de expansiune închis (presiunea în vasul de expansiune este de aprox. 1 bar) volumul de apă din

Prescripții

Umplere, dezaerisire și proba de presiune

sistem trebuie să fie completat, până când se ajunge iar la presiunea de funcționare,

- Procesul de mai sus trebuie repetat pentru fiecare circuit în parte, până când nu mai există căderi de presiune și aerul este complet evacuat din sistem,

Datorită elasticității polipropilenei și datorită faptului că după punerea în funcțiune a sistemului, la început se va mai evacua aer prin ventilul de dezaerisire, presiunea din sistem poate să scadă parțial fără a exista scurgeri în sistem. În acest caz este necesară reluarea pașilor de mai sus până se ajunge la o presiune stabilă de funcționare a sistemului (de regulă 1,5 – 2 bar). În unele cazuri (la sisteme mai complexe, cu clădiri de mai multe nivele de suprafețe mari) pot fi utilizate sisteme automate de umplere.

2. Proba de presiune

Generalități

Pe întreaga durată a probei de presiune, trebuie luate în considerare regimurile de presiune ale diferitelor componente ale sistemului și dacă este cazul, protejarea lor de suprapresiune (de exemplu închiderea supapei de siguranță sau a vasului de expansiune).

Proba preliminară de presiune este efectuată cu aer la 10 bar.

Înainte de aplicarea finisajului și înainte de a acoperirea sistemului de țevi capilare cu mortar sau cu orice elemente de structură, trebuie efectuată o probă de presiune cu aer comprimat la 10 bar, timp de minim o oră.

Prin această măsură se evită deteriorarea elementelor de construcții, prin eventualele defecțiuni de montaj, din care pot să rezulte scăpări sau scurgeri ale agentului termic, datorită neetanșeităților apărute din cauza neatenției sau imperfecțiunilor de montaj.

Rezultatele probei de presiune cu aer comprimat vor fi concluzionate într-un *Proces verbal de probe cu aer (conform Anexei I.)*.

Proba principală de presiune la 10 bar, cu agent termic apă.

După ce proba preliminară de presiune a avut succes, instalația va fi umplută cu

Prescripții

Umplere, dezaerisire și proba de presiune

agent termic (de regulă apă potabilă) la o presiune de 10 bar. Această probă durează 24 de ore și se documentează detaliat, datele introducându-se în tabelul din Anexa I.

Lucrările de execuție ale tencuielilor sau pardoselilor, pot începe după cel puțin 12 ore trecute de la începerea probei principale de presiune.

Presiunea de probă (10 bar) trebuie menținută pe întreg parcursul execuției lucrărilor de finisaj, pentru a determina și remedia eventualele deteriorări ale țevilor capilare, apărute din cauza distrugerii lor de către echipa care execută lucrările de tencuire ale capilarelor. În cazul în care lucrările de finisaj nu se execută imediat după montarea sistemului de țevi capilare, presiunea din sistem se reduce la presiunea de lucru normală, aceasta fiind ridicată la presiunea de probă de 10 bar la reluarea lucrărilor.

3. Procese verbale de verificări

Fiecare probă de presiune trebuie documentată într-un Proces verbal de verificări cu indicarea persoanelor participante și responsabile (numele, funcția, semnătura) conform Anexei I.

Trebuie să existe o documentație completă - reală: tip as built, precizând poziționarea exactă a covoarelor capilare, a distribuției și a automatizării reprezentate în scheme și planșe (proiect faza PT sau DE, însușit de executant și de beneficiar).

Pentru ca garanția extinsă de 10 ani să fie valabilă pentru covoarele capilare produse de firma Clina, este nevoie ca Procesele verbale de verificare să fie întocmite exact și să fie complete, semnate și ștampilate de către părți.

După întocmirea Proceselor verbale, acestea trebuie să fie predate firmei Clina, într-un interval de timp rezonabil (maxim 5 zile lucrătoare după finalizarea lucrărilor).

Prescripții pentru intervalul de timp până la recepția sistemului de către beneficiar.

După terminarea verificărilor sistemului capilar executat, presiunea se va reduce la 4 bar, menținând această presiune până la recepție, după care se va regla presiunea de funcționare la cca. 2 bar.

După terminarea tuturor lucrărilor -la recepție- întregul sistem (primar și secundar) trebuie supus prescripțiilor de recepție în vigoare, încă odată timp de 24 de ore.