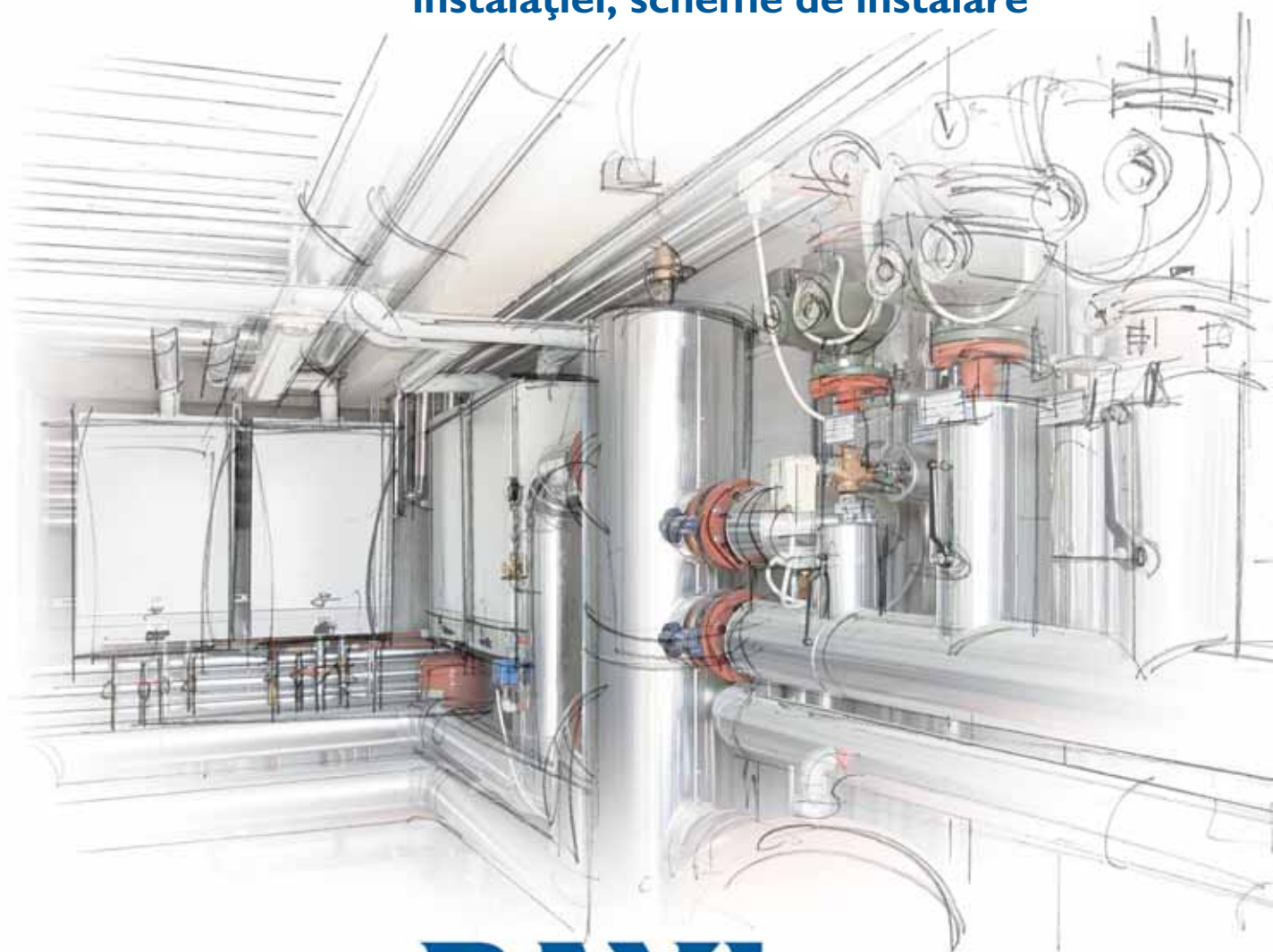


Cazane și sisteme termice cu condensare

**Principii, componente ale
instalației, scheme de instalare**



BAXI

Baxi Group este unul dintre liderii europeni în soluții de încălzire și răcire a aerului din locuințe, ce comercializează pe întreg globul o gamă largă de produse: centrale termice de înaltă eficiență pe bază de gaz, micro-centrale de cogenerare, boilere electrice și cu gaz, radioatoare și aeroterme, sisteme de condiționare a aerului - furnizând astfel căldură, apă caldă și aer condiționat pentru locuințe, spații de lucru și clădiri publice. În 2006, Baxi Group a furnizat peste 1 milion de centrale.

În România, mărcile Grupului – BAXI, WESTEN și ROCA – sunt comercializate de către Baxi România. Compania este singurul furnizor de pe piața autohtonă de profil care oferă clienților beneficiul “8 ani garanție” pentru toate produsele din gama BAXI, perioadă ce reprezintă durata medie de viață a unei centrale termice.



Garanția de 8 ani înseamnă mai mult decât o promisiune de calitate, înseamnă încredere în rezultatele experienței acumulate în timp. Pentru clienții Baxi, garanția înseamnă confortul oferit de un produs de înaltă clasă, cu performanțe și fiabilitate pe măsură. Această încredere în forțele proprii, ca și preocuparea pentru calitate și confort sunt marca unui stil de viață - stilul Baxi.

CUPRINS

01	TEHNICA CONDENSĂRII	p. 04
02	DESCRIEREA, ALEGEREA ȘI CALCULUL principalelor componente ale instalației	p. 15
03	INSTALAȚII NOI ȘI MODERNIZAREA instalațiilor existente	p. 39
04	CAZANE CU CONDENSARE BAXI: • caracteristici tehnice • scheme de instalare a instalațiilor individuale și a sistemelor în cascadă	p. 42

01

TEHNICA CONDENSĂRII

COMBUSTIA

Combustia este o reacție termică exotermă (produce căldură) de oxidare a carbonului. Pentru a se dezvolta o combustie corectă este nevoie de trei elemente:

Combustibilul: este substanța (solidă, lichidă, gazoasă) care prin ardere produce căldură și este formată în principal din carbon (C), adesea și din hidrogen (H); în acest caz se vorbește despre hidrocarbură.

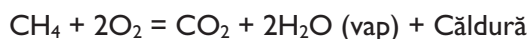
Comburentul: se identifică în oxigenul prezent în aerul pe care îl respirăm și este format din 78% azot (N), 21% oxigen (O₂), 1% alte gaze.

Declanșarea: sau punctul de aprindere, este temperatura la care are loc combustia, fiecare combustibil având punct diferit de aprindere. Combustia continuă apoi în mod natural numai dacă temperatura de flacără a combustibilului este mai mare decât această temperatură. În caz contrar, dacă este îndepărtată sursa care a generat aprinderea, combustia nu continuă. (de ex. metan $T_{\text{aprindere}} = 813^{\circ}\text{C}$; $T_{\text{flacără}} = 2148^{\circ}\text{C}$)

În realitate, există un al patrulea element important pentru combustia corectă, **amestecul** complet dintre combustibil și carburant. Această operațiune are loc în camera de amestec a fiecărui arzător.

O instalație termică are scopul de a valorifica reacția de combustie și de a utiliza căldura produsă care se transferă unui fluid vector (în general apă, dar nu întotdeauna) și, prin urmare, corpurilor de încălzire (radiatoare, panouri radiante, etc) pentru încălzirea mediilor de lucru sau a proceselor industriale.

Reacția prezentată în continuare indică arderea metanului (CH₄). Se citește după cum urmează: 1 m³ de metan oxidat de 2 m³ de oxigen produce 1 m³ de dioxid de carbon (CO₂) și 2 m³ de vapori de apă (H₂O) și căldură.



● Hidrogen ● Carbon ● Oxigen

Aceasta este o reacție chimică ideală (numită Teoretică și Completă) și are loc în condiții de presiune atmosferică, dar nu este realizabilă în condiții reale, din cauza spațiului și a duratei reduse necesare producției de căldură pentru o instalație.

Se definește drept **necesar teoretic de aer** volumul de aer teoretic necesar pentru arderea unității de masă sau de volum de substanță combustibilă.

În realitate, în condiții normale, metanul reacționează cu oxigenul pentru a forma dioxid de carbon și apă în stare de vapori, dar nu se folosește drept carburant oxigenul pur: se folosește aerul din mediul ambiant format în mare parte din azot.

Într-un amestec format în principal din azot, este dificil să se amestece oxigen și metan, deoarece în camera de combustie ar apărea o anumită cantitate de metan pur neurs ce ar putea crea mici explozii dăunătoare atât pentru aparat cât și pentru instalație.

Pentru a se evita acest inconvenient, trebuie să se furnizeze mai mult oxigen, ceea ce se realizează prin crearea unui **exces de aer**.

În combustia reală, avem și alte molecule, produse de reacții chimice secundare. La temperaturi mari, azotul prezent în aer reacționează cu oxigenul pentru a forma monoxid de azot (NO) și dioxid de azot (NO₂), care formează așa numitele NO_x.

Dioxidul de azot reacționează la rândul său cu apa sub formă de vapori și, în condiții particulare, precum cele din jurul flăcării produse, generează **acid nitric**, o substanță **foarte corozivă care constituie una dintre principalele cauze ale ploilor acide**.

Dacă în cursul combustiei este puțin oxigen, reacția de combustie vizată anterior devine incompletă, ceea ce face să nu se formeze dioxid de carbon, ci **monoxid de carbon** (CO), o substanță inodoră și incoloră, foarte toxică și periculoasă.

Prezența CO în gazele de ardere indică o combustie incorectă și cu randament redus.

În combustibili este prezentă și o anumită cantitate de **Sulf**. Aceasta poate reacționa parțial cu oxigenul, generând SO₂ sau poate să nu reacționeze și să rămână în stare pură, condensându-se pe coș (pulbere de pucioasă).

Reacția de combustie pe care am analizat-o pentru metan se poate considera similară și altor combustibili ce conțin hidrogen (hidrocarburi).

RANDAMENTUL ARDERII

Se introduce conceptul de **randament al arderii**, în special cel de randament **minim**.

Un cazan va produce căldură, care trebuie să fie transferată în cea mai mare parte instalației. Un prim parametru, intuitiv, pentru a înțelege acest tip de schimb, este temperatura gazelor de ardere: cu cât este mai mică temperatura gazelor de ardere la ieșirea din cazan, cu atât mai mare este căldura transferată.

Prin urmare, cu cât este mai mare căldura transferată instalației de arzător, cu atât este mai mare randamentul cazanului.

Dacă avem un cazan cu randamentul de 100% (raportat la P.C.S. – puterea calorică superioară), acest lucru înseamnă că întreaga căldură produsă de combustie reușește să fie transmisă instalației și acest lucru are loc dacă temperatura gazelor de ardere este egală cu temperatura mediului.

Este foarte dificil de evaluat randamentul în acest mod (**randament direct**) ca Energie Utilizată împărțită la Energia Produsă, deoarece este foarte greu, printre altele, să se evalueze corect saltul termic în cazan și debitele rezultate.

Această dificultate a creat necesitatea studierii combustiei, pentru evaluarea indirectă a randamentului.

Teoria combustiei susține că, nefiind posibilă evaluarea randamentului în mod direct, pentru motivele de mai sus, este posibil să se facă indirect, pornind de la valoarea maximă 100% și scăzând treptat toate pierderile.

În realitate, s-a observat că într-un cazan comun, precum cele din comerț, mare parte din pierderile de randament sunt cauzate de căldura pierdută prin gazele de ardere și, cu cât este mai mare temperatura gazelor de ardere, cu atât această pierdere este mai mare iar randamentul este mai mic.

Folosind cea mai bună aproximare, randamentul este exprimat cu formula:

RANDAMENT: 100% - Qs [%]
(randament indirect)

Qs = pierderi din căldură

Este puterea termică pierdută pe coș ca urmare a căldurii conținute în gazele de ardere.

Puterea termică Qs ține cont de diferite variabile. După cum am văzut anterior, este foarte importantă temperatura gazelor de ardere care ies pe coș (Tf); un alt parametru de care avem nevoie pentru a ști cu cât am încălzit gazele de ardere este temperatura aerului de combustie (Ta). Se măsoară și valoarea oxigenului rezidual din gazele de ardere – cantitatea de oxigen care nu intră în reacția de combustie și care este eliberată în mediu.

Formula care exprimă procentul **puterii termice pierdute prin coș** (formula lui Hassenstein) este următoarea:

$$Q_s = [A1/(21-O_2)+B] \times (T_f - T_a)$$

Qs: pierderi prin coș

A1, B: valori tipice ale combustibilului (tabel)

O₂: O₂ măsurat

Tf: temperatură gaze de ardere

Ta: temperatură aer carburant

• Valori ale lui A1 și B

Combustibilul	A1	B
gaz natural	0.66	0.010
GPL	0.63	0.008
motorină	0.68	0.007
uleiuri combustibile	0.68	0.007

PUNCT DE PRELEVARE

Produsele de ardere trebuie să fie prelevate printr-un orificiu practicat în tubulatura de evacuare.

Orificiul trebuie să fie situat la o **distanță de ieșirea din generatorul de căldură egală cu de două ori diametrul** tubulaturii de evacuare.

În cazul în care tubulatura de evacuare prezintă un cot imediat după ieșirea din generator, orificiul de prelevare trebuie să se practice la o distanță de generator egală cu un singur diametru al țevii.

Această distanță garantează reluarea curgerii fluide a gazelor de ardere, care permite analiza cu parametri corecți.

PARAMETRI MĂSURAȚI

Măsurarea temperaturii aerului de combustie

Măsurarea temperaturii se va face în apropierea gurii de admisie a cazanului. Pentru cazanele cu cameră de ardere etanșă, sonda trebuie introdusă în tubulatura de admisie a aerului din exterior.

Măsurarea temperaturii gazelor de ardere

Controlul temperaturii gazelor de ardere se va face cu un termocuplu capabil să măsoare temperaturi de până la 500°C.

Analiza O₂, CO₂, CO

Analizorul gazelor de ardere măsoară, prin intermediul a două celule electrochimice, valoarea de CO (monoxid de carbon) și CO₂ (dioxid de carbon) prezente în gazele de ardere.

Pe baza acestor două măsurători, analizorul calculează valoarea O₂ (oxigen), folosind ceea ce se definește drept ecuația combustiei.

$$O_2\text{măs}/O_2\text{max} + CO_2\text{măs}/CO_2\text{max} + CO\text{măs}/CO\text{max} = 1$$

În cazul arzătoarelor comune, procentul de CO este foarte redus în raport cu valorile O₂ și CO₂, așa că ecuația precedentă se reduce la:

$$O_2\text{măs}/O_2\text{max} + CO_2\text{măs}/CO_2\text{max} = 1$$

O₂măs % oxigen măsurat;

O₂max % oxigen max (= 21%);

CO₂măs % dioxid de carbon măsurată,

CO₂max % dioxid de carbon max.

Fiecare combustibil are o valoare de CO₂max teoretică (de ex. metan = 11,7%)

Tirajul / Presiunea

Gazele de ardere, la ieșirea din cazan, au o temperatură mai mare față de cea a mediului ambiant, de aceea valoarea greutateii specifice a acestora este mai mică.

Această diferență creează o împingere hidrostatică, ce permite gazelor de ardere să iasă în mod natural (cazane cu tiraj natural) sau este creată de un exhaustor de gaze de ardere (cazane cu tiraj forțat).

Împingerea care creează ieșirea gazelor de ardere este numită comun **tiraj**.

Această împingere este fundamentală pentru a permite atât evacuarea gazelor de ardere cât și pentru a garanta viteza corectă a acestora prin schimbătorul primar, permițând schimbul termic ce determină puterea dată.

Un tiraj incorect, pe lângă faptul că, va crea o pungă de gaze nearse în interiorul camerei de ardere (fiind periculoasă și pentru că este inflamabilă), nu garantează schimbul termic corect, afectând în mod determinant randamentul.

Este fundamental să se măsoare această depresiune cu manometre adecvate.

Numai pentru tirajul natural există valori optime ale acestui parametru, care variază între 3 și 5 Pa.

Indicele de fum

Un alt parametru de măsurat este **indicele de fum** (numai pentru instalațiile cu combustibil lichid), care determină particulele prezente în gazele de ardere. Confruntând culoarea pe care o capătă filtrul cu o scală specială, se poate determina indicele de fum.

Parametri ce urmează sunt în general valori care se calculează, nu se măsoară:

Pierdere de căldură în coș
Concentrația de dioxid de carbon
Excesul de aer
Randamentul

Concentrația de dioxid de carbon (CO₂)

Valoarea lui CO₂ poate fi utilizată pentru a înțelege dacă cazanul are un randament bun. Dacă avem o valoare mare a CO₂, cu un ușor exces de aer (combustie completă), pierderile în coș sunt minime și indică un randament mare.

Excesul de aer

Pentru a avea o combustie completă, este necesar să se furnizeze o cantitate de aer de combustie mai mare decât cea teoretică. Această valoare este extrasă din raportul dintre CO₂ teoretic și CO₂ și este indicată

$$\lambda = \text{CO}_2\text{t}/\text{CO}_2$$

Această valoare este mai mare decât 1.

Valorile optime pentru o combustie corectă pot fi cuprinse între 1,15 (15% exces de aer) și 1,25 (25% exces de aer).

Ultima frontieră a inovației tehnologice aplicată la generatoarele de căldură constă în exploatarea condensării vaporilor de apă produși de combustia hidrocarburilor.

După cum am văzut în capitolul precedent, într-o reacție de combustie a unei hidrocarburi, cu tehnologie tradițională, se produce căldură și vaporii de apă.

În acest caz, căldura produsă se numește putere calorifică inferioară (PCI).

Vaporii de apă conținuți în gazele de ardere sunt bogați în căldură, suficientă pentru a gândi că dacă o anumită cantitate de apă este evaporată, această schimbare de fază are loc numai cu furnizare de căldură. Teoria este adevărată și în sens invers, și anume că dacă apa în stare gazoasă trece în starea lichidă (condensare), acest lucru se poate face numai cu cedare de căldură.

Această căldură (căldură latentă de condensare) este o valoare cunoscută și constantă după ce se stabilesc condițiile din jur, și anume presiunea și temperatura la care are loc schimbul de fază.

Noua tehnologie aplicată generatoarelor de căldură folosește tehnica condensării – apa sub formă de vaporii din gazele de ardere este condensată și, la aceeași cantitate de combustibil ars, avem o cantitate de căldură cedată mai mare decât cea rezultată prin tehnica tradițională.

Căldura disponibilă cu tehnologia condensării este egală cu puterea calorifică inferioară cu adaos de căldură latentă de condensare, și se vorbește despre putere calorifică superioară (PCS).

Pentru exemplificare, prezentăm cele două puteri calorifice pentru gaz metan:

P.C.S. 39,9 MJ/Nm₃

P.C.I. 35,9 MJ/Nm₃

Acest exemplu numeric pune în evidență cât de importantă este diferența între PCS și PCI, deci cât de semnificativă este economia de energie care rezultă din utilizarea căldurii derivată din condensare, justificându-se astfel interesul acordat acestui subiect.

Continuă căutare a unei utilizări mai raționale a energiei și a tehnicilor de utilizare cât mai compatibile cu mediul a dus la analiza oportunității extragerii energiei maxime cuprinse într-un combustibil, prin urmare la valorificarea PCS mai mult decât a PCI.

Având în vedere această diferență între PCS și PCI, de ce în analiza proceselor de combustie referința este aproape exclusiv cea mai scăzută dintre cele două valori, și anume PCI?

În primul rând, această limitare duce cazanele și / sau generatoarele de căldură care funcționează cu tehnica condensării la randamente mai mari de 100%.

Motivele sunt diferite: în primul rând trebuie să se țină cont de faptul că se poate exploata căldura latentă numai condensând apa conținută în gazele de ardere.

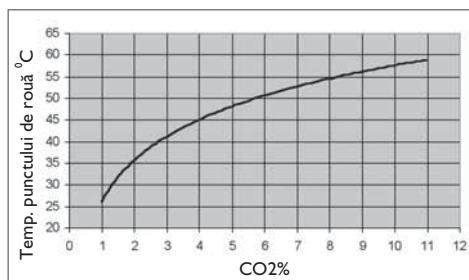
Dacă în acestea sunt prezenți compuși ai sulfului (situație destul de comună în mare parte dintre hidrocarburi), rezultă formarea de substanțe foarte agresive (acid sulfuric) în raport cu materialele folosite în mod normal la realizarea grupurilor termice.

În al doilea rând, condensarea vaporilor de apă necesită răcirea gazelor de ardere sub valoarea denumită temperatura punctului de rouă.

Reducerea temperaturii gazelor de ardere semnifică în principal reducerea greutatea specifică a acestora, cu consecințe foarte grave asupra tirajului natural al coșurilor, de aceea este necesar să se recurgă la un sistem de evacuare forțată.

Se amintește că temperatura punctului de rouă este temperatura la care presiunea parțială a aburului conținut în gazele de ardere este egală cu presiunea de saturare: pentru gazul natural, această valoare este în jur de 59°C.

Temperatura punctului de rouă în funcție de CO₂ în cazul combustibilului metan



Este foarte dificil să se obțină rezultate apreciabile cu arzătoare atmosferice. Arzătoarele cu aer insuflat reprezintă cea mai bună soluție în acest sens.

În alți termeni, la 59°C, conținutul de vaporii de apă în gazele de ardere este maxim și, la o temperatură imediat inferioară, acești vaporii încep să treacă în formă lichidă, făcând disponibilă propria căldură latentă.

De exemplu, la 40°C, conținutul de vaporii în gazele de ardere se reduce la 50 g/(kg gaze ardere) din valoarea inițială de 140 g/(kg gaze ardere) în starea de saturare.

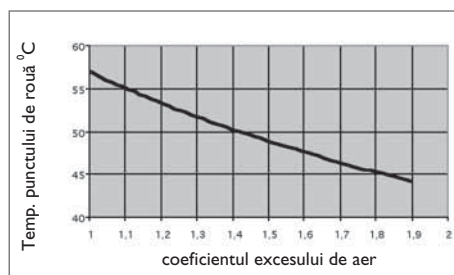
În acest mod, este posibilă recuperarea unei cantități de căldură:

$$Q = 2260 \cdot (140 - 50) / 1000 = 203,4 \text{ kJ}/(\text{kg gaze ardere})$$

primind căldura latentă de evaporare a apei egală cu 2.260 kJ/kg.

Prezența unui exces de aer, indispensabil în practică pentru a permite o combustie într-adevăr completă, implică o reducere a vaporilor conținuți în gazele de ardere, drept pentru care presiunea parțială se reduce, deci și temperatura punctului de rouă. În concluzie, cu cât este mai mic excesul de aer, cu atât posibilitatea valorificării condensării gazelor de ardere este mai mare, deoarece fenomenul începe cu temperaturi de retur din instalație mai mari.

Temperatura punctului de rouă în funcție de coeficientul de exces de aer în cazul gazului metan



RANDAMENTUL

În limbajul tehnic, prin randamentul unui generator de căldură se înțelege raportul dintre energia utilă furnizată de grupul termic și cea disponibilă teoretic: această referință este PCI-ul combustibilului folosit, astfel încât să fie posibilă utilizarea la cazanele tradiționale.

Este paradoxal faptul că, în cazul mașinilor termice ce folosesc căldura latentă a gazelor de ardere, se întâlnește un randament mai mare de 100 (dându-se impresia că se pune la dispoziție mai multă energie decât cea care-i revine combustibilului) și acest lucru necesită o corecție normativă astfel încât termenul randament să recapete semnificația corectă, deci limitarea utilizării PCS pentru orice tip de generator.

În cazul gazului metan, căldura latentă recuperabilă este egală cu 11% din PCI, în timp ce pentru combustibilii lichizi (precum motorina) acest procent este de circa 6% și același lucru este valabil și pentru GPL (3-4%).

Acesta este motivul pentru care tehnica condensării se adresează aproape exclusiv utilizării gazului metan, a cărui limită superioară teoretică ajunge la 111% din PCI.

Pentru ceilalți combustibili menționați, precum GPL, chiar dacă este posibilă funcționarea arzătorului cu tehnica condensării, nu se obțin economii importante față de costul mai mare al aparatului în raport cu un generator termic tradițional.

Este evident că numai coborând sub temperatura punctului de rouă se ajunge la condensarea gazelor de ardere evacuate, prin urmare la valorificarea căldurii latente.

Cu cât se condensează mai mulți vapori, cu atât randamentul grupului termic va fi mai mare, de aceea un factor de importanță esențială în instalațiile care valorifică tehnica condensării este temperatura de retur a agentului termic în cazan:

cu cât este mai redusă această temperatură, cu atât va fi mai mare căldura schimbată de gazele de ardere evacuate cu returul agentului termic.

Pentru a se menține randamentele ridicate, temperaturile Tur/Retur ale instalației trebuie să fie destul de limitate, de exemplu 30/40° C, astfel încât să se garanteze condensarea gazelor de ardere pentru întregul sezon de funcționare: acest lucru evidențiază că în contextul dat sunt favorizate în special instalațiile cu încălzire prin pardoseală.

Și în sistemele tradiționale, cu radiatoare, tehnica condensării poate permite realizarea de avantaje importante: în aceste instalații, chiar dacă temperatura proiectată este destul de ridicată, se întâmplă ca agentului termic să i se solicite adesea o temperatură net inferioară, deoarece dimensionarea se face ținându-se cont de condițiile de temperatură externe limită, puțin recurente în cadrul funcționării sezoniere.

În timpul zilei, atât iarna cât și în perioadele mai calde, corpurile de încălzire sunt supradimensionate în raport cu cerințele efective, de aceea pot fi alimentate cu agent termic la temperatură joasă, astfel încât să se permită valorificarea condensării.

În definitiv, sarcina termică medie asupra unui grup termic în timpul sezonului de încălzire se menține în jur de 50% din capacitatea sa maximă.

Din punct de vedere al componentelor, în instalațiile echipate cu cazane cu condensare este necesar să se evite introducerea de dispozitive ce necesită creșterea temperaturii de retur în cazan (supape de compensare a presiunii, by-pass-uri, colectoare de presiune joasă etc.)

Toate aceste dispozitive au efecte negative, în special în instalațiile care necesită temperaturi mari, deoarece, determinând creșterea temperaturii de retur, reduc semnificativ perioada de funcționare în regim de condensare.

Nu este întotdeauna posibil să se renunțe la aceste soluții: în special pentru cazanele caracterizate de un conținut redus de apă, unde este esențial să se garanteze circulația minimă a apei, în scopul evitării apariției fenomenelor de fierbere, care, la rândul lor, pot induce zgomete și / sau intervenția dispozitivelor de siguranță.

Este important să se ia în calcul faptul că repetarea ciclurilor de aprindere / stingere în timp relativ scurt implică producerea de gaze de ardere cu temperaturi mai mari decât cea a punctului de rouă.

Aceste situații sunt caracterizate de condensarea limitată sau inconsistentă, adică de un randament termic global redus. Aceste circumstanțe se pot remedia adoptându-se câmpuri ridicate de modulare a arzătorului: în sistemele de combustie convenționale acest lucru are o influență negativă asupra emisiilor poluante, deoarece păstrarea lor între limite definite este posibilă pentru un câmp destul de redus.

Alegerea tipului de arzător utilizat devine de o importanță fundamentală pentru micșorarea producerii noxelor: cazanele cu condensare permit valorificarea la maxim a arzătoarelor cu preamestec și emisie redusă de noxe, cu ajutorul cărora se realizează un control de acuratețe al arderii.

Acest sistem constă în preamestecul aerului carburant cu gazul combustibil, astfel încât atât aerul teoretic (valoare stoechiometrică) cât și cel în exces (necesar pentru realizarea arderii complete) să fie deja cuprinse în amestecul care ajunge la un orificiu anume al discului arzătorului.

Astfel, se permite o stare caracterizată de o semnificativă omogenitate a temperaturii, fără vârful prea pronunțat, care nu s-ar putea obține cu flăcări ce folosesc aer secundar. Rezultatul este o temperatură de ardere destul de mică celei proprii a flăcării cu difuziune care se realizează în arzătoarele convenționale. Acest lucru determină inhibarea formării de NO_x pe cale termică și o sensibilă reducere a radicalilor CH, responsabili de dezvoltarea de NO_x în zonele flăcărilor îmbogățite cu combustibil.

Arzătoarele cu preamestec folosesc camere de ardere cu dimensiuni reduse, deoarece forma și volumul flăcării sunt destul de moderate; din acest motiv, se pretează la utilizarea în grupuri termice de putere mică.

Discul arzătorului poate fi realizat din material metalic, cu orificiile aferente, sau din material ceramic.

Porozitatea fibrelor ceramice mărește sensibil efectul de amestec dintre aer și gazul combustibil, permițând reducerea excesului de aer și îmbunătățirea generală a reacției de ardere. Robustețea sa naturală face preferabil arzătorul cu disc metalic – eventual învelit cu un catalizator activ – astfel încât reacția de ardere să se deplaseze în principal pe suprafața metalică reticulară a discului și să-i mărească efectul radiant.

CONDENSUL

Condensul, adică apa care se formează în urma condensării gazelor de ardere, merită un capitol separat.

Acest lichid are un grad mare de aciditate, în jur de 3-4 pH.

Această valoare este mai mică decât gradul de aciditate al apelor de ploaie poluate (ploi acide), dar se menționează faptul că trebuie efectuată întotdeauna distrugerea și eventual neutralizarea, conform normelor locale și generale în vigoare (PT-C2-2003, Legea 137/1995).

02

DESCRIEREA,
ALEGEREA
ȘI CALCULUL
principalelor componente
ale instalației

La proiectarea și / sau realizarea unei instalații moderne de încălzire, sunt de luat în calcul multe aspecte, dintre care mai întâi alegerea puterii și tipologiei generatorului de căldură.

Nu trebuie să fie subevaluată importanța dimensionării corecte sau a alegerii (din catalog) a unor componente cheie, în scopul funcționării corecte a instalației. Între acestea, cu siguranță se disting canalele de fum, pompele de circulație, disjunctorul hidraulic (în cazul instalării de cazane „în cascadă”), vasul de expansiune, dispozitivele de suflare a aerului și, nu în ultimul rând, coșul.

În continuarea acestui capitol se vor analiza individual unele dintre aceste componente, cu dublul scop de a furniza proiectantului / instalatorului atât o serie de informații utile în faza de calcul, cât și un instrument de verificare.

COȘURILE ȘI CANALELE DE FUM

Coșurile și canalele de fum (adică acele canale care conectează între ele cazane și coșuri) au un rol fundamental. Proiectarea și realizarea lor sunt reglementate de prevederile GP051-2000, SR3417-85 și SR6793-86.

Legislația impune că, odată montate, acestea să fie:

- impermeabile la gaze și izolate termic
- cu parcurs vertical
- cu dezvoltare fără obstacole
- cu cameră de recoltare a materialelor solide
- cu coș pe acoperiș.

Aceste componente ale instalației trebuie să garanteze eliminarea corectă a gazelor de ardere, fără formare de condens și fără poluarea mediului. Secțiunea aproximativă minimă proiectată este dată de raportul:

$$A = k \frac{Q}{\sqrt{H}}$$

unde:

- Q este puterea cazanului, kW sau kcal/h;
- H este înălțimea netă a coșului (m)
- A este secțiunea coșului.

Factorul k depinde de tipul de combustibil utilizat:

- K = 0,025 pentru combustibili solizi
- K = 0,015 pentru combustibili lichizi

Pentru cazanele presurizate (cu combustie controlată de un ventilator) se alege K = 0,01.

Pentru cazanele cu gaz, există tabele în funcție de puterea acestora și de înălțimea H. Înălțimea de luat în considerare în raportul precedent este cea netă, dată de diferența de nivel coș – cazan și 0,5 m pentru fiecare cot de-a lungul traseului. Dacă coșurile deservește mai multe instalații, acestea trebuie să garanteze funcționarea corectă a fiecărui cazan.

Scopul acestei publicații este să ofere noțiuni generale în scop pur informativ și de interes personal. Pentru specificații prevăzute pentru propria instalație, este bine să consultați firmele specializate.

În general, înainte de a se trece la o analiză mai detaliată a metodelor de calcul și mai ales la verificarea coșurilor, se poate afirma că, pentru un coș care să funcționeze, trebuie să fie îndeplinită următoarea condiție:

$$T > R$$

unde tirajul (T) trebuie să fie mai mare decât (R), adică decât suma tuturor rezistențelor ce determină pierderi de sarcină pe care gazele de ardere le vor suferi de-a lungul traseului, pornind de la punctul de intrare a aerului în local până la vârful coșului. Pentru a se putea proceda la verificarea condiției enunțate mai sus, trebuie să se determine tirajul disponibil și toate rezistențele proprii instalației de evacuare a gazelor de ardere.

Cu cât sunt mai mici rezistențele obținute din curgerea liberă a gazelor de ardere, cu atât tirajul disponibil este mai mare. În continuare, facem câteva precizări utile:

- deschiderea pentru aerisire trebuie să fie adaptată puterii cazanului;
- rezistențele cauzate de ciclul de ardere variază în funcție de combustibilul folosit și de tipul de generator (constructorul aparatului este cel care trebuie să furnizeze aceste date);
- este preferabil să nu se folosească coturi; dacă acest lucru nu este posibil, este recomandabil să se folosească coturi cu raza mare (niciodată mai mare de 90°)
- este bine ca acele canale de fum ce leagă generatorul la coș să aibă un parcurs cât mai scurt posibil, să aibă interiorul neted și puține schimbări de direcție (maxim două); sunt de evitat restrângerile de secțiune, în special dacă sunt bruște;
- în scopul evitării formării de vârtejuri puternice la intrarea gazelor de ardere în coș și, prin urmare, de valori mai mari ale pierderii de sarcină, este bine să se adopte o legătură a canalului de fum la coș cu unghiul de cel puțin 135°;
- coșul este bine să prezinte rezistențe foarte reduse la trecerea gazelor de ardere, pentru ca întregul coș să fie în depresiune, adică să existe tiraj; de asemenea, trebuie împiedicată intrarea ploii și, eventual, a zăpezii în coș.

PROCEDURA DE VERIFICARE A COȘULUI

După cum s-a menționat anterior, produsele rezultate din combustie trebuie să fie evacuate prin coș. Valoarea teoretică a tirajului (Δp) poate fi calculată cu următoarea formulă:

$$\Delta p = (p_a - p_f) \cdot g \cdot H$$

unde p_a și p_f sunt respectiv densitatea aerului și a gazelor de ardere (kg/m^3), H înălțimea coșului și g valoarea accelerației gravitaționale ($9,8 \text{ m/s}^2$).

După cum se știe, densitatea gazului depinde de presiune (p) și temperatură (T), drept pentru care:

$$\rho_f = \frac{p_f}{RT_f}$$

unde R este constanta caracteristică a fiecărui tip de gaz (pentru aer este 287 J/kgK , pentru gazele de ardere se poate considera în jur de 300 J/kgK).

Cunoscând aceste măsuri, este oportun să se ia în considerare și fenomenul de răcire a gazelor de ardere în urcare prin coș.

Teoretic, temperatura gazelor de ardere (T_{fy}) la o distanță y de secțiunea de intrare în coș se poate determina cu ecuația:

$$T_{fy} = (T_{fi} - T_e) \cdot \exp\left(\frac{-UCy}{m_f c_{pf}}\right) + T_e$$

și temperatura medie (T_{fa}) în interiorul coșului este

$$T_{fa} = \frac{T_{fi} - T_e}{K} (1 - e^{-K}) + T_e \quad \text{unde} \quad K = \frac{U \cdot C \cdot H}{m_f c_{pf}}$$

unde: K este factorul de răcire, U perimetrul intern al coșului (m), C coeficientul de transmitere a căldurii (W/mK), m_f debitul de gaze de ardere (kg/s), c_{pf} căldura specifică (kJ/kgK), T_e temperatura externă și T_{fi} temperatura inițială a gazelor de ardere (K).

După cum am arătat anterior, tirajul coșului trebuie să fie mai mare decât suma rezistențelor (pierderi de sarcină):

$$(\rho_a - \rho_f) \cdot g \cdot H > R_h + \frac{1}{2} \rho_f (v_o^2 - v_i^2)$$

În ecuația precedentă, v_o și v_i sunt respectiv viteza gazelor de ardere la intrare și la ieșire, în timp ce termenul R_h (rezistența la debitul gazelor de ardere din coș) poate fi calculat în același mod ca și rezistența la debit într-o instalație hidraulică:

$$R_h = \Psi \frac{H}{D_h} \rho_f \frac{v_f^2}{2} + \sum_i \zeta_i \rho_f v_f^2$$

cu:

$$\frac{1}{\sqrt{\Psi}} = -2 \log \left(\frac{\varepsilon / D_h}{3,7} + \frac{2,51}{R_e \sqrt{\Psi}} \right) \quad D_h = \frac{4S}{U} \quad R_e = \frac{\rho_f v_f D_h}{\eta}$$

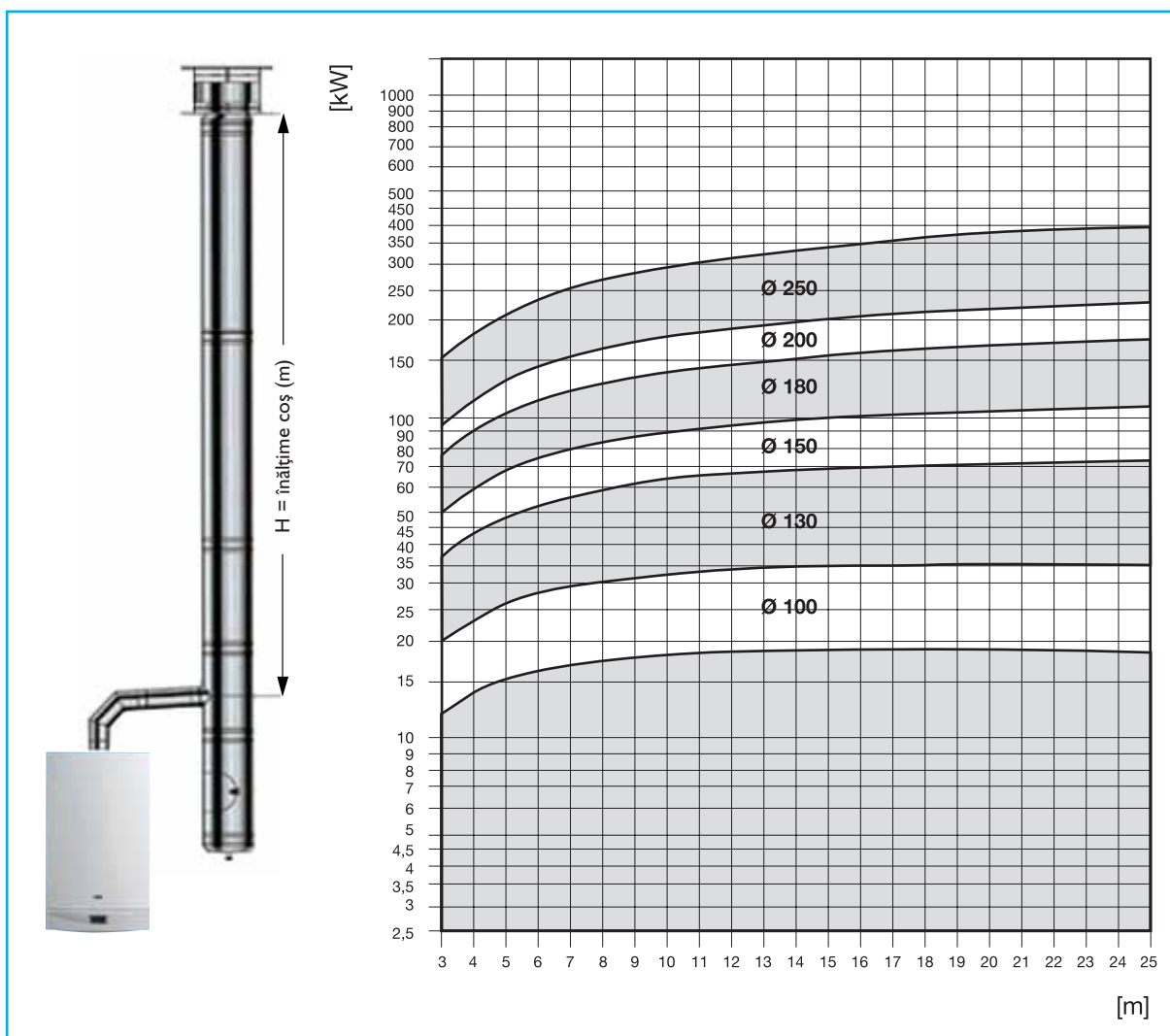
unde ζ este rezistența locală la frecare, Ψ coeficientul de rezistență distribuită (m/s), ε rugozitatea internă, D_h diametrul hidraulic (m) și R_e numărul lui Reynolds.

Prin urmare, recapitulând, parametrii care influențează în cea mai mare parte funcționarea coșului și care trebuie să fie luați în considerare pentru verificare, sunt:

- temperatura de intrare a gazelor de ardere
- izolarea termică a coșului
- secțiunea coșului
- înălțimea coșului
- suprafața internă (rugozitate)
- valorile temperaturii și presiunii aerului extern

În continuare, vom examina diagramele utile pentru alegerea diametrului coșului pentru diferite tipuri de cazane în condiții de operare determinate.

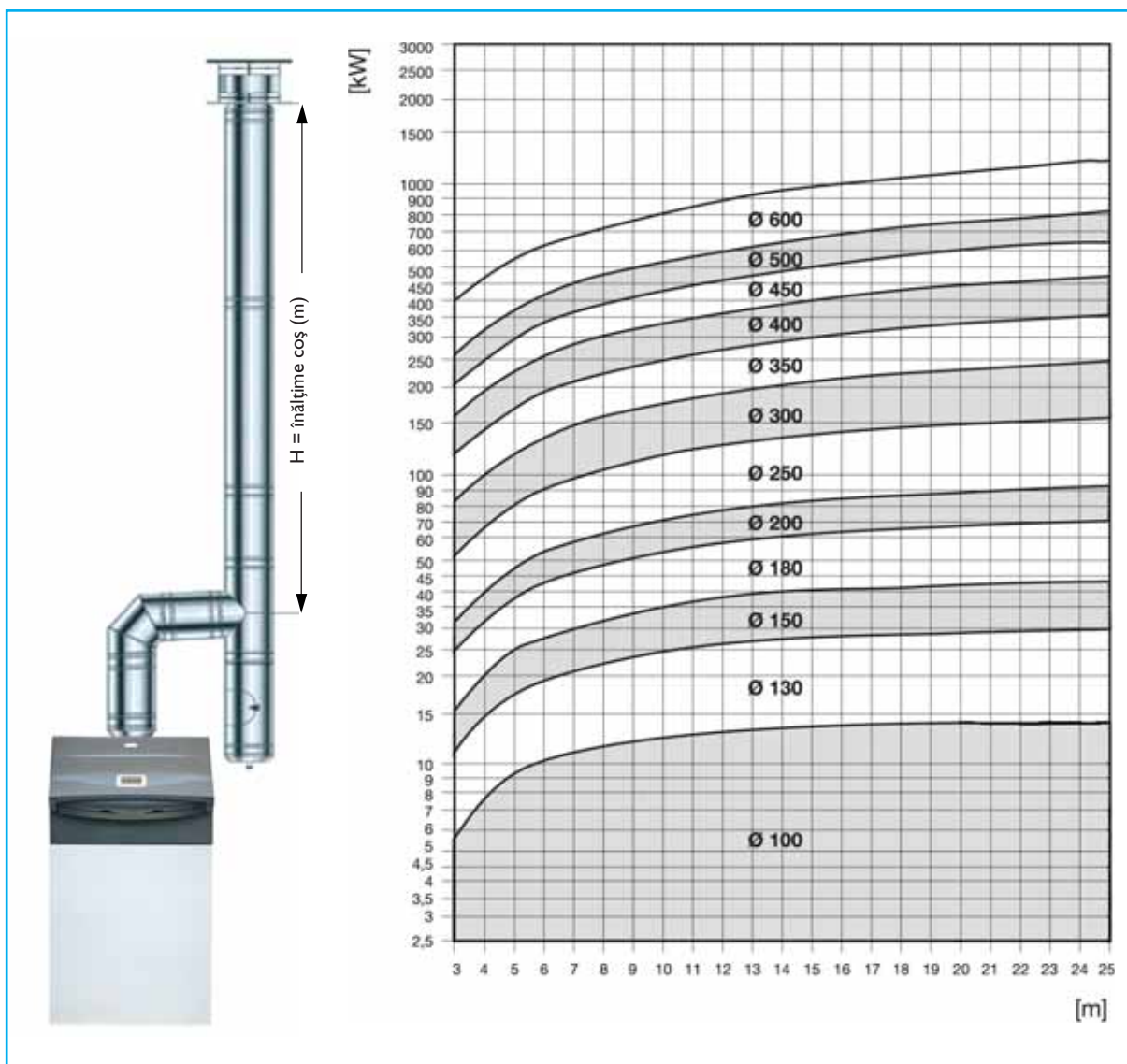
CAZANE CU TIRAJ FORȚAT ȘI CAMERĂ DE ARDERE ETANȘĂ



Această diagramă a fost obținută pentru condițiile prezentate în următorul tabel:

combustibilul	G20	arderea	tiraj forțat
CO ₂	10÷13%	presiunea la admisie	0 Pa
tipul de coș	oțel inox	rezistență termică medie	0.25m ² K/W
rugozitate medie	≤ 0.5 mm	lungimea tubulaturii	3 m
rezistența locală	Σ ≤ 2.0 adm (lv)	diametrul tubulaturii	80 mm
înălțimea deasupra nivelului mării	200 mm		

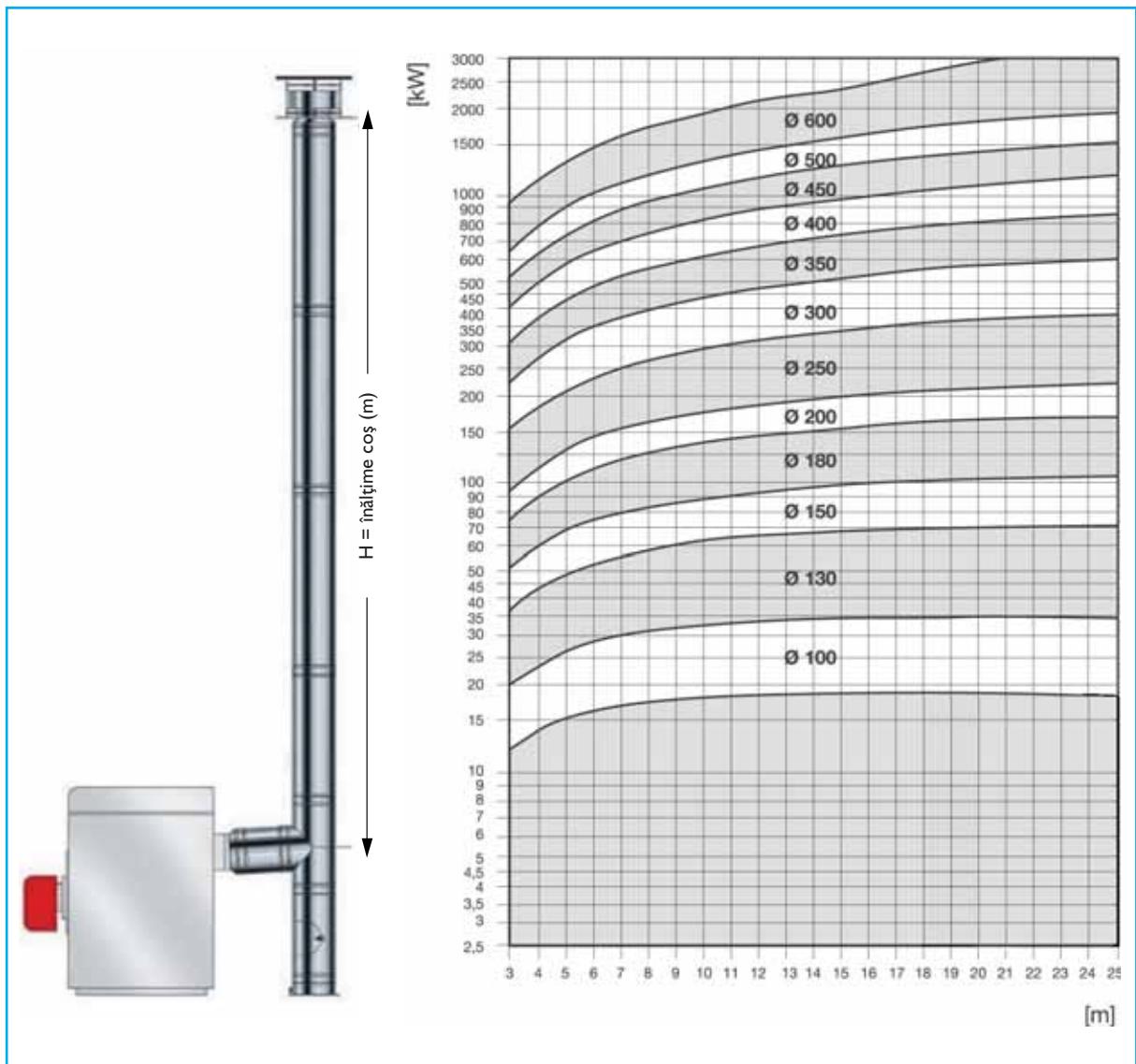
CAZANE CU TIRAJ NATURAL ȘI CAMERĂ DE ARDERE DESCHISĂ



Această diagramă a fost obținută pentru condițiile prezentate în următorul tabel:

combustibilul	G20	arderea	tiraj forțat
CO ₂	6%	presiunea la admisie	3 Pa
tipul de coș	oțel inox	rezistență termică medie	0.25m ² K/W
rugozitate medie	≤ 0.5 mm	lungimea tubulaturii	3 m
rezistența locală	Σ ≤ 2.0 adm (lv)	diametrul tubulaturii	același ca și coșul
înălțimea deasupra nivelului mării	200 mm		

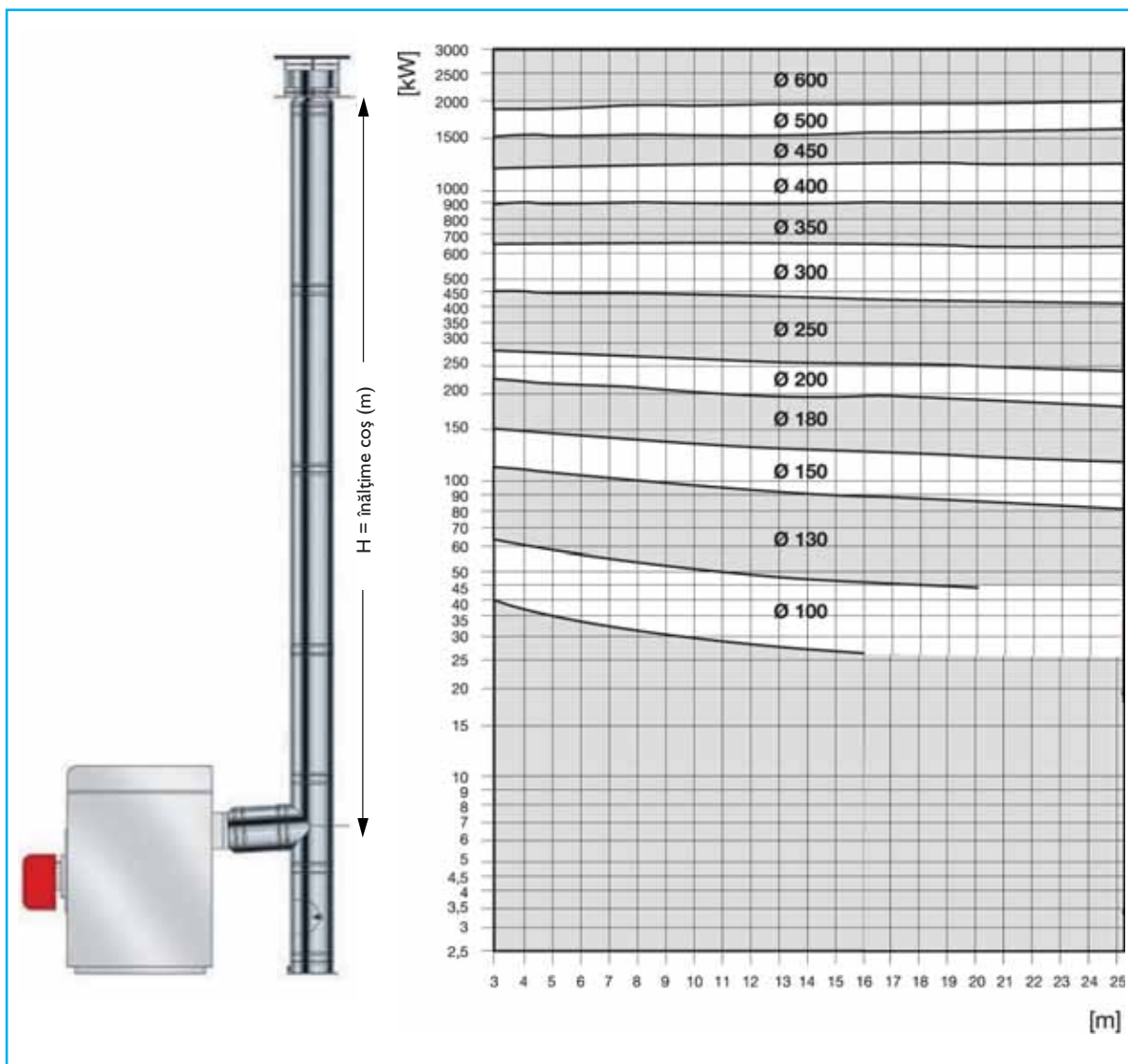
CAZANE CU EVACUARE FORȚATĂ ȘI CAMERĂ DE ARDERE DESCHISĂ



Această diagramă a fost obținută pentru condițiile prezentate în următorul tabel:

combustibilul	G20	arderea	tiraj forțat
CO ₂	10÷13%	presiunea la admisie	0 Pa
tipul de coș	oțel inox	rezistență termică medie	0.25m ² K/W
rugozitate medie	≤ 0.5 mm	lungimea tubulaturii	1/4 H
rezistența locală	Σ ≤ 2.0 adm (lv)	diametrul tubulaturii	ca și coșul
înălțimea deasupra nivelului mării	200 mm		

CAZANE CU EVACUARE FORȚATĂ ȘI CONDENSARE



Această diagramă a fost obținută pentru condițiile prezentate în următorul tabel:

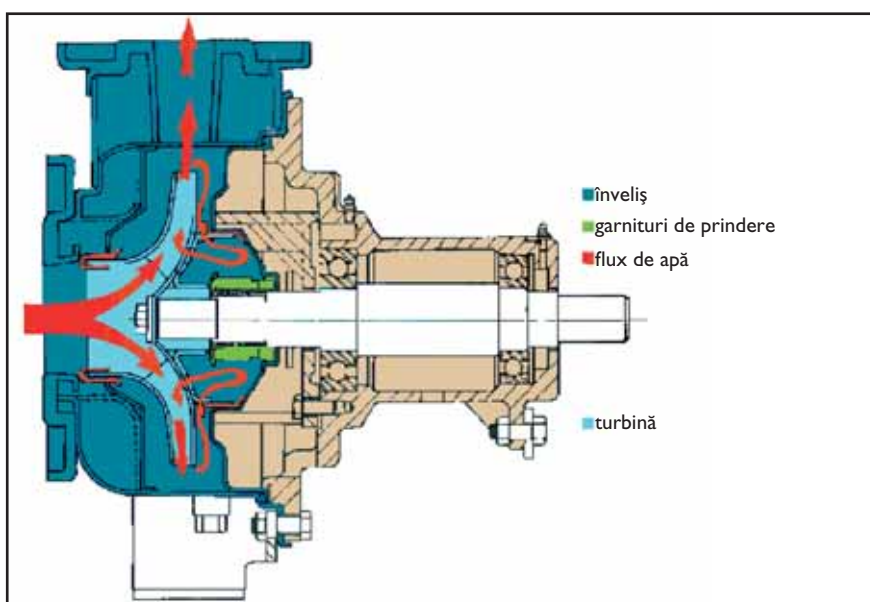
combustibilul	G20	arderea	tiraj forțat
CO ₂	10÷13%	presiunea la admisie	40 Pa
tipul de coș	oțel inox	rezistență termică medie	0.25m ² K/W
rugozitate medie	≤ 0.5 mm	lungimea tubulaturii	1/4 H
rezistența locală	Σ ≤ 2.0 adm (lv)	diametrul tubulaturii	ca și coșul
înălțimea deasupra nivelului mării	200 mm		

POMPE DE CIRCULAȚIE

Pompele sunt dispozitive hidraulice care transferă unui lichid energia mecanică generată de un motor electric, mărindu-i presiunea și permițând astfel circulația sa în instalație. Ele pot fi grupate în trei familii:

- pompe centrifuge
- pompe axiale
- pompe volumetrice

În general, tipul de pompe cel mai răspândit în instalațiile hidraulice este pompa centrifugă, din care prezentăm în figura următoare o secțiune.



Aspectele care caracterizează pompele centrifuge rezultă din datele de dimensionare (debitul Q , înălțimea de pompare H , viteza de rotație n și $NPSH$), din proprietățile lichidului transportat, din cerințele locului de utilizare, din prevederile juridice în vigoare și normele tehnice. Caracteristicile cele mai evidente ale tipurilor constructive de bază sunt:

- numărul de viteze (monoviteză / multiviteză);
- poziția arborelui (orizontal/vertical);
- corpul pompei (radial, de ex. corp cu spirală / axial = corp tubular);
- numărul de intrări în turbină (intrare individuală sau dublă);
- tip de motor (uscat sau imersat).

Alte caracteristici ale unei pompe centrifuge pe care este bine să le cunoașteți sunt:

- tipul de instalație
- diametrul nominal (pentru mărimea constructivă în funcție de debit)
- presiunea nominală (pentru grosimea pereților corpului și a flanșelor)
- temperatura (de ex. pentru răcirea garniturilor arborelui)
- lichidul transmis (lichide agresive, abrazive sau toxice);
- tipul de turbină (radială / axială în funcție de viteza specifică de rotație);
- capacitatea de auto-umplere.

FUNCȚIONAREA POMPEI CENTRIFUGE

Pentru a înțelege funcționarea unei pompe centrifuge, este necesară în prealabil definirea conceptelor de debit Q și înălțimea de pompare H .

Prin debit se înțelege volumul util de lichid transportat la aspirația pompei. Unitatea de măsură a acestei mărimi este de obicei m^3/sec . Debitul variază proporțional cu viteza de rotație a turbinei.

Prin termenul „înălțime de pompare” se înțelege lucrul mecanic util (în Nm sau milimetri coloană de apă) raportat la forța de greutate a lichidului transportat, pe care pompa îl transmite lichidului. Această mărime este proporțională cu pătratul vitezei de rotație a turbinei și este independentă de densitatea lichidului transportat.

Ecuția care rezumă în sine funcționarea pompei este:

$$gH = c_{u2}u_2 - c_{u1}u_1 = c_{u2}u_2$$

unde măsurile exprimate sunt ilustrate în figura alăturată.

Puterea (P_p) în kW furnizată lichidului este dată de raportul:

$$P_p = \frac{Q \rho g H}{1000}$$

în timp ce puterea absorbită de motorul electric (P_a) este dată de:

$$P_a = \frac{P_p}{\eta_o \eta_h \eta_v} = \frac{P_p}{\eta}$$

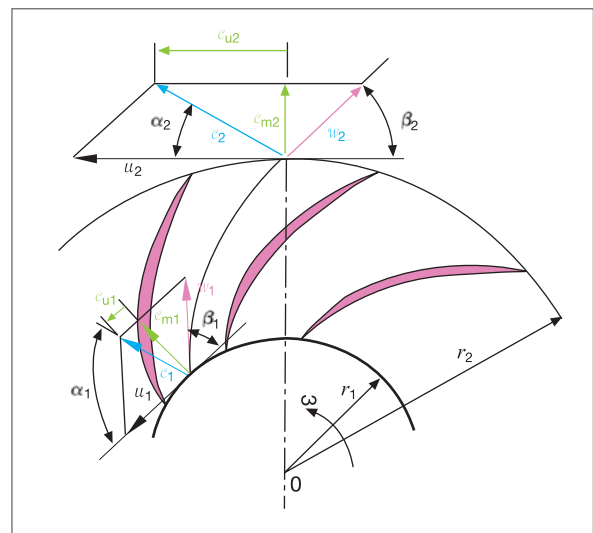


fig. I

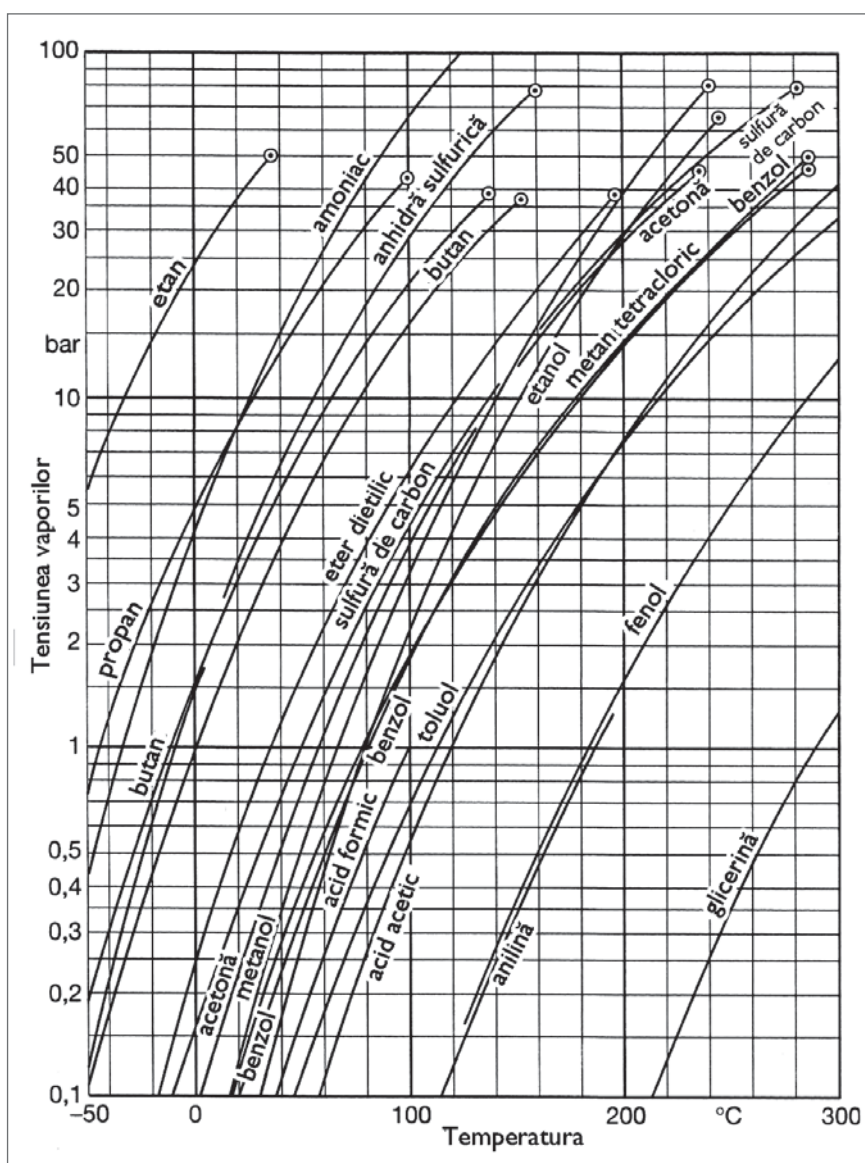
fig. I – Triunghiul vitezei referitor la lichidul care iese și intră în turbina unei pompe centrifuge

unde prin η_o , η_h și η_v se înțeleg respectiv randamentul mecanic, hidraulic și volumetric al pompei.

Un alt parametru important de luat în calcul este valoarea NPSH, făcându-se distincția între $NPSH_D$ (Net Positive Suction Head Disposable) și $NPSH_R$ (Net Positive Suction Head Requested) ale pompei.

Valoarea $NPSH_D$ reprezintă diferența de presiune existentă între presiunea totală în centrul gurii de admisie și tensiunea vaporilor p_D (denumită și presiune de saturare) măsurată în metri, ca diferență a înălțimilor piezometrice. Această măsură poate fi un parametru de măsurare a pericolului de evaporare în această secțiune și se determină pornind de la datele instalației și de la proprietățile lichidului transportat.

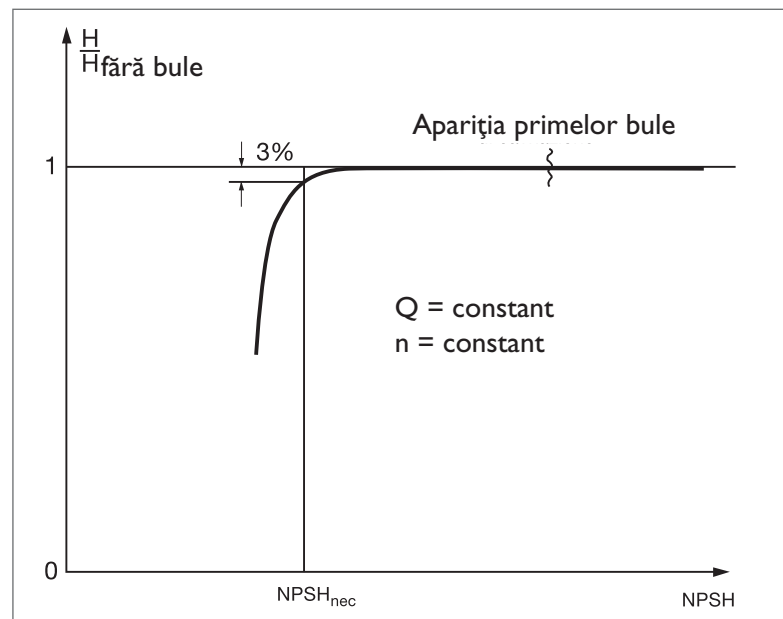
Tabelul următor ilustrează cursul tensiunii aburului pentru diferite lichide în funcție de temperatură.



$NPSH_D$ variază în funcție de amplasarea pompei: dacă este instalată pe admisie sau pe refulare. La reducerea presiunii, formarea de mici bule începe să se manifeste cu mult timp înainte să fie perceptibile variații ale caracteristicilor hidraulice ale pompei. În practică, acest lucru înseamnă că, din motive în principal economice, trebuie să se accepte o ușoară formare de bule. De obicei, se admite o scădere maximă a nivelului de circa 3% ca urmare a acestui fenomen. Dacă nu se dorește depășirea acestei stări, este necesară o valoare minimă a $NPSH$ (în metri) definită $NPSH_R$ care trebuie să rezulte în orice condiție de funcționare.

$$NPSH_D > NPSH_R$$

după cum se ilustrează grafic în figura următoare.



Valoarea $NPSH_R$ indică presiunea minimă necesară în secțiunea de admisie pentru a preveni fenomenul de formare a bulelor. Ea depinde de forma pompei și poate fi calculată analitic după cum urmează:

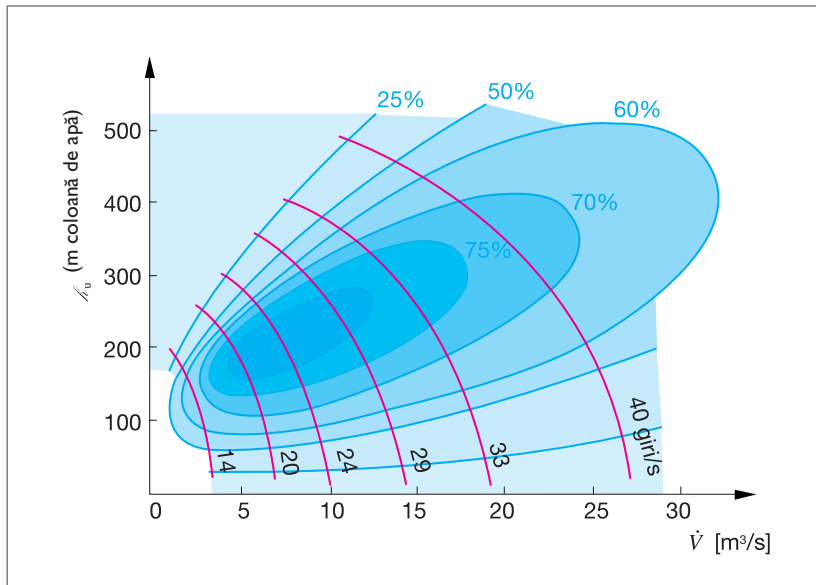
$$NPSH_R = \frac{c_{ml}^2}{2g} (1 + \lambda_m) + \frac{w_1^2}{2g} \lambda_w$$

unde $0,2 < l_m < 0,4$ e $0,1 < l_w < 0,5$

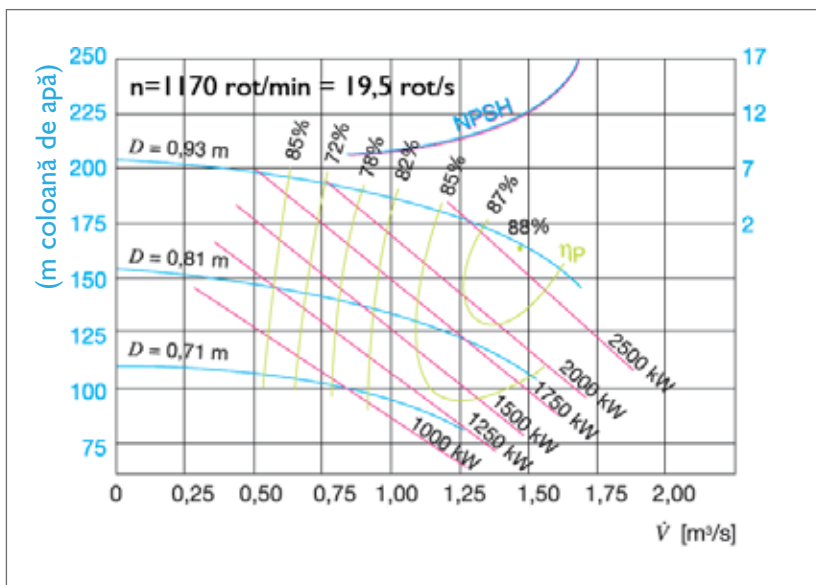
Cele două valori ale $NPSH$ se bazează, după cum s-a spus, pe dimensiunile instalației și ale pompei stabilite în faza de proiectare, deci care nu se mai pot modifica ulterior, decât din cauza unor foarte mari cheltuieli ale instalației sau la înlocuirea pompei. Este fundamental ca aceste date să fie cunoscute în faza de proiectare.

De obicei, toate aspectele funcționale ale unei pompei sunt rezumate în diagrame specifice, denumite Curbe Caracteristice ale pompei, care devin instrumentul cel mai util proiectantului pentru desfășurarea muncii sale. Aceste curbe ilustrează grafic rapoartele intervenite între înălțimea de pompare, randament și $NPSH_R$ în funcție de caracteristicile de curgere ale lichidului transportat, fiind în general furnizate de constructor. În figurile următoare, sunt prezentate cu titlu de exemplu două

tipologii de curbe de funcționare, prima, în funcție de vitezele de rotație și cea de-a doua, în funcție de puterea pompei (pentru o familie de produse).



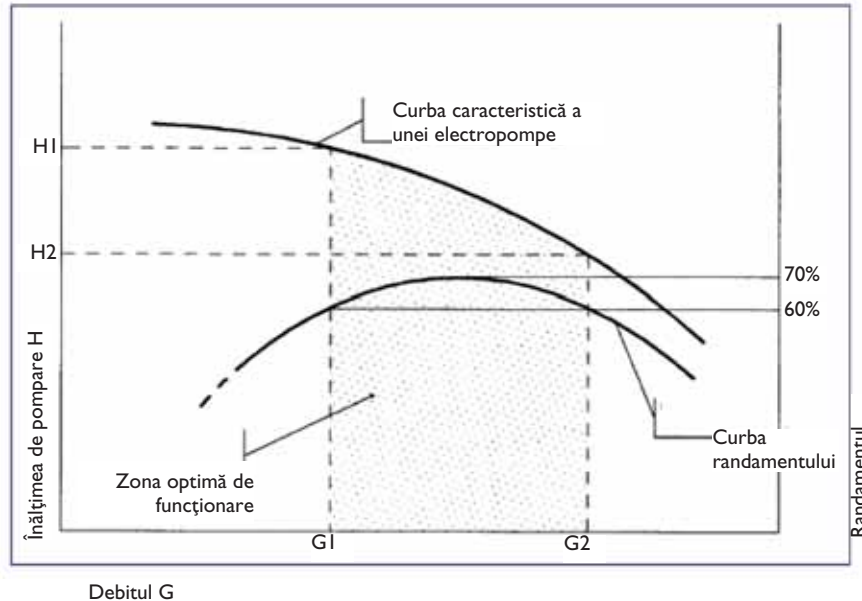
Curbe de funcționare în funcție de viteza pompei



Curbe pentru o familie de pompe

Curbele caracteristice permit determinarea grafică a condițiilor optime de funcționare.

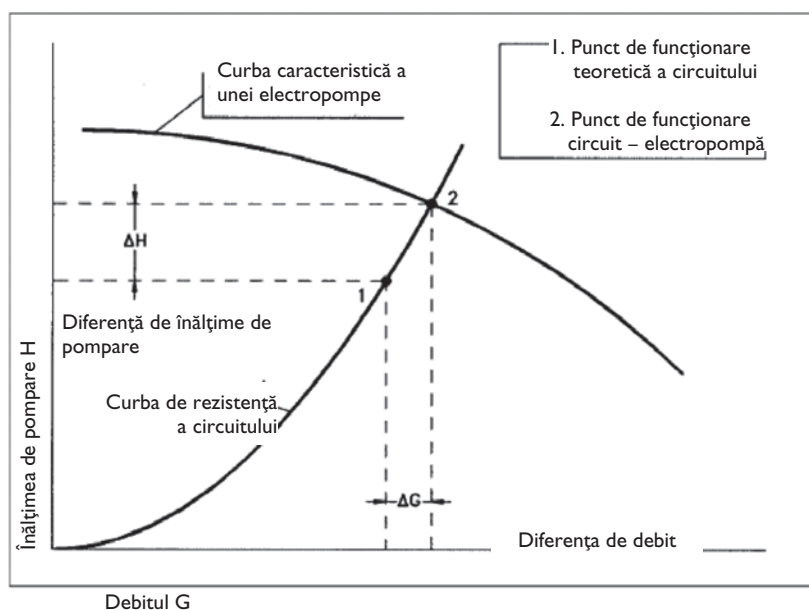
După cum se vede în figura următoare, există o zonă unde randamentul este maxim, între 60% și 70% și de aici se determină intervalul condițiilor de operare în care este avantajos, chiar necesar, să lucreze pompa.



Până acum, s-a considerat pompa în sine, dar, după cum este evident, funcționarea sa este influențată desigur de caracteristicile instalației căreia îi este atribuită.

Acum trebuie să se țină cont și de curba caracteristică a pompei (care este furnizată de constructor) împreună cu curba pierderilor de sarcină ale instalației (calculată în raport de componente).

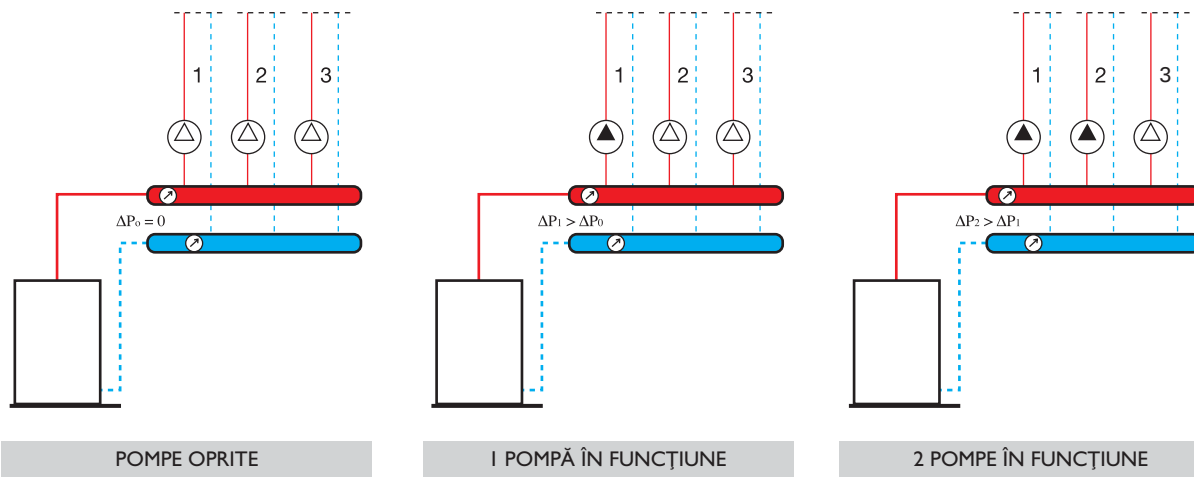
Intersecția acestor două curbe este punctul de funcționare și acesta trebuie să fie în întregime în zona de funcționare optimă de mai sus.



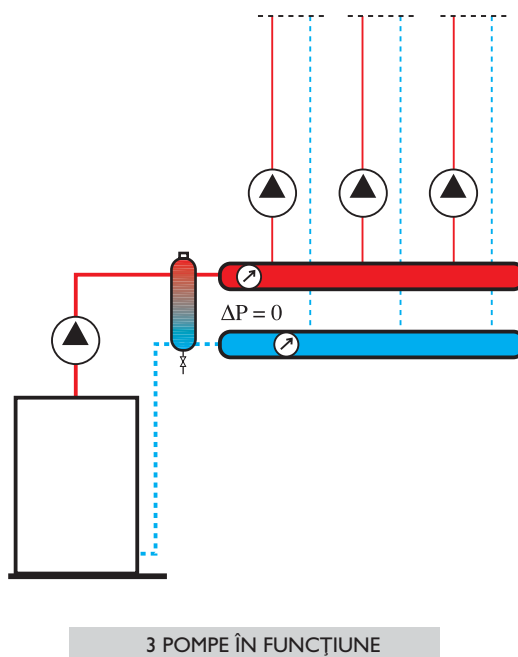
SEPARATORUL HIDRAULIC

În instalațiile de încălzire tradiționale, circuitele secundare atribuite încălzirii terminalelor pornesc toate de la un colector comun situat în capătul circuitului primar al generatorului de căldură.

În acest caz, pompele instalațiilor secundare influențează în mod important funcționarea pompei circuitului primar. A se vedea exemplele următoare:



După cum se vede în figura precedentă, la modificarea numărului de pompe secundare în funcțiune simultan se modifică diferența de presiune (ΔP) între colectoarele de tur și retur ale circuitului primar (prin urmare, perturbarea reciprocă între pompele diferitelor circuite), adică presiunea pe care pompa circuitului primar trebuie să o învingă pentru a face apa să circule de la colectorul de tur la cel de retur, trecând prin circuitele secundare active.



Funcția de separator hidraulic, după cum sugerează și numele (și după cum este ilustrat în exemplul precedent) este aceea de a separa circuitul primar de circuitul secundar, oferindu-le funcționări independente unul de celălalt. Inconveniente ce pot apărea în absența acestei componente sunt:

- deteriorarea schimbătoarelor de căldură din echipamentele generatoare de agent termic primar ca urmare a variațiilor de debit rezultate din modificarea numărului de pompe aflate în funcționare la un moment dat.
- pompe care nu reușesc să ofere debitul cerut (cazul instalațiilor cu pompe de dimensiuni diferite, mici și mari). Acest lucru are în vedere în special pompele mici, care trebuie să consume prea multă energie pentru a învinge acțiunea contrară a pompelor de dimensiune mare (sau ΔP contrar indus);
- pompe care se ard (interferențele între circuite pot duce pompele la un regim de lucru situat în afara propriului câmp de funcționare optim);
- radiatoare calde, chiar și când pompa este oprită (cauzate de curenți paraziți inverși generați de celelalte pompe active). Aceste fenomene sunt cauzate de fenomene de circulație naturală sau de circulație în by-pass, atunci când vanele de reglare sunt închise;
- funcționarea instalației în cea mai mare parte a timpului în condiții diferite de cele stabilite în faza de proiectare, adică de cele optime.

În general, se obișnuiește ca mărimea ΔP să fie indicator pentru evaluarea interferenței dintre circuite. Nu este univoc posibil să se fixeze limite sub care se poate considera acceptabilă valoarea ΔP , adică valori sub care interferența între circuite să nu cauzeze evidente anomalii de funcționare, deoarece aceste valori depind de prea multe variabile. Totuși, se poate considera acceptabilă regula practică:

$$\Delta P < 0,4 \div 0,5 \text{ mca}$$

Interpunând separatorul între circuitul primar al cazanului și circuitul care cuprinde colectoarele și circuitele secundare ale instalației, ΔP între intrare și ieșire devine egală cu rezistența fluxului separatorului, care este neglijabilă. Această valoare este constantă și independentă de numărul de pompe secundare în funcțiune la un moment dat.

VARIAȚII DE TEMPERATURĂ INDUSE DE SEPARATOR

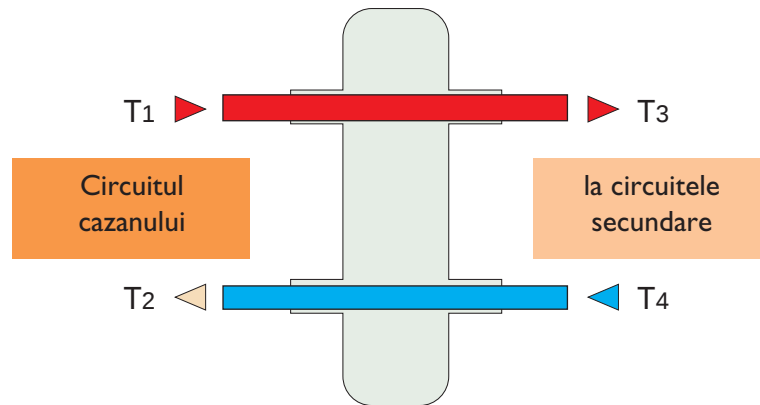
Acest fenomen este cauzat de faptul că în interiorul separatorului hidraulic pot avea loc fenomene semnificative de amestec ale debitelor între intrare și ieșire.

Este evident că adoptând această soluție de instalație în cazuri determinate, circuitele instalației trebuie să fie dimensionate ținându-se cont de aceste variații de temperatură față de cazul fără separator. Temperatura maximă proiectată de tur la terminale va fi, prin urmare, T_3 .

a) DEBITUL ÎN CIRCUITUL DE ÎNCĂLZIRE EGAL CU DEBITUL CIRCUITULUI CAZANULUI

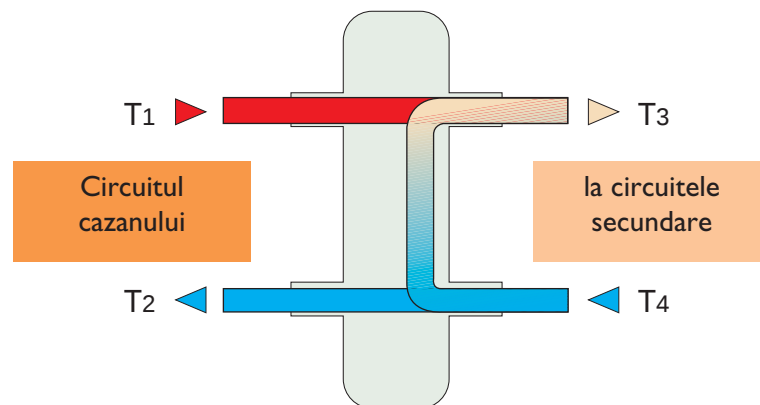
Acest lucru se întâmplă în general în instalațiile tradiționale (unde pompele ciclului primar sunt alese de obicei cu debite egale cu cele ale ciclului secundar).

În acest caz, după cum rezultă din rapoartele expuse în continuare, utilizarea separatorului nu alterează valorile temperaturilor în cauză, pentru care se pot dimensiona terminalele pe baza temperaturii maxime de intrare a fluidului termovector generat de cazan.



În acest caz, raportul dintre temperaturi, după cum s-a anticipat mai sus, este: $T_1 = T_3$ și $T_4 = T_2$.

b) DEBITUL ÎN CIRCUITUL DE ÎNCĂLZIRE MAI MARE DECÂT DEBITUL CIRCUITULUI CAZANULUI



În acest caz, rapoartele între temperaturile apei la racordurile separatorului sunt următoarele:

$$T_1 > T_3 \text{ și } T_2 = T_4$$

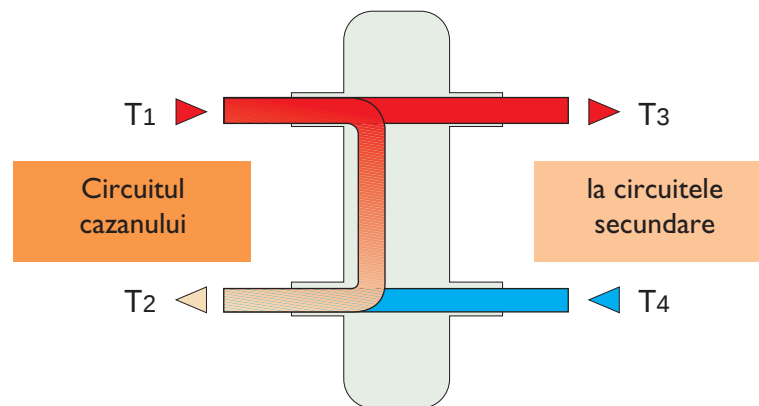
$$\Delta T_{\text{boiler}} = \frac{Q}{G_{\text{boiler}}} \quad \Delta T_{\text{instalație}} = \frac{Q}{G_{\text{instalație}}}$$

$$T_2 = T_1 - \Delta T_{\text{boiler}}$$

$$T_3 = T_4 + \Delta T_{\text{instalație}} = T_2 + \Delta T_{\text{instalație}}$$

unde Q reprezintă puterea cazanului iar $G_{\text{instalație}}$ și G_{boiler} sunt respectiv debitele circuitului de încălzire și al cazanului. Acesta e cel care se întâlnește de obicei în instalațiile cu substații la distanță, când se preferă menținerea la valoare redusă a debitului circuitului primar, pentru a limita costurile de realizare a instalației și costurile de funcționare ale pompelor.

c) DEBIT ÎN CIRCUITUL DE ÎNCĂLZIRE MAI MIC DECÂT DEBITUL CIRCUITULUI DE CAZAN



În cel de-al treilea exemplu, rapoartele în discuție sunt următoarele:

$$T_1 = T_3 \text{ și } T_2 > T_4$$

$$\Delta T_{\text{boiler}} = \frac{Q}{G_{\text{boiler}}} \quad \Delta T_{\text{instalație}} = \frac{Q}{G_{\text{instalație}}}$$

$$T_2 = T_1 - \Delta T_{\text{boiler}}$$

cu aceeași semnificație a simbolurilor. Această eventualitate poate fi exploatată favorabil în instalațiile cu panouri radiante pe cazane tradiționale, pentru a se mări temperatura de retur în cazan peste valorile ce generează condensarea gazelor de ardere.

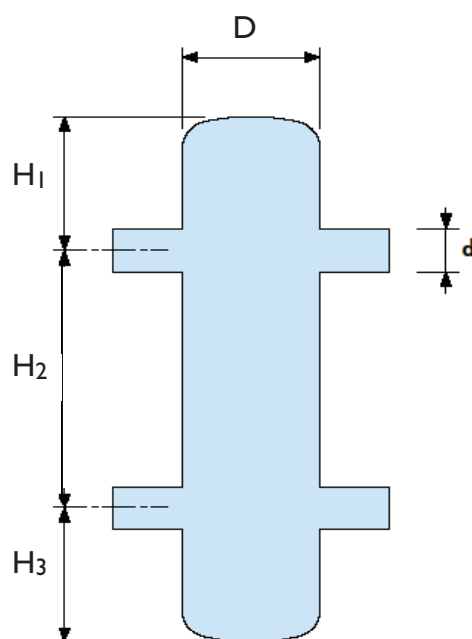
DIMENSIONAREA SEPARATORULUI HIDRAULIC

Procedura de dimensionare a separatorului hidraulic poate fi atribuită determinării a cinci mărimi fundamentale, reprezentate în următoarea figură:

- diametrul corpului D
- diametrul racordurilor d
- distanța între racordurile de tur și retur H_2 ;
- distanța între racordurile de tur și partea cea mai de sus a separatorului H_1 ;
- distanța între racordurile de retur și partea de jos a separatorului H_3 .

Este vorba despre mărimi ce trebuie să fie bine corelate între ele. Sunt periculoase nu numai subdimensionarea lor, dar și supradimensionarea. De exemplu, dacă diametrul D este prea mic față de diametrul racordurilor (d), sau dacă separatorul este prea strâmt, între racordurile separatorului pot apărea ΔP prea mari, lucru ce face inutilă folosirea acestui dispozitiv.

În caz contrar (diametrul separatorului prea mare față de diametrul racordurilor, sau în cazul unui separator prea lung), există pericolul dublei circulații, adică pericolul ca fluidul primar să circule într-o parte și cel secundar în cealaltă, împiedicând energia termică să ajungă la racorduri.

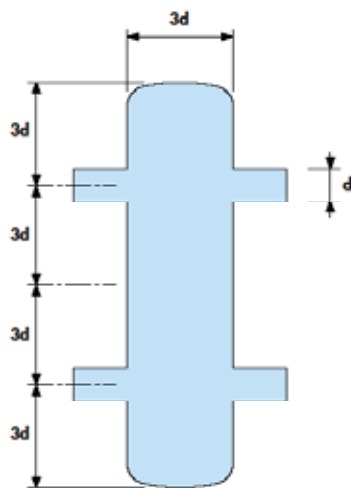


Metodele de dimensionare folosite în general sunt: metoda celor trei diametre, metoda racordurilor alternate și metoda debitului maxim.

a) METODA CELOR TREI DIAMETRE

Prezentarea grafică este cea din figură.

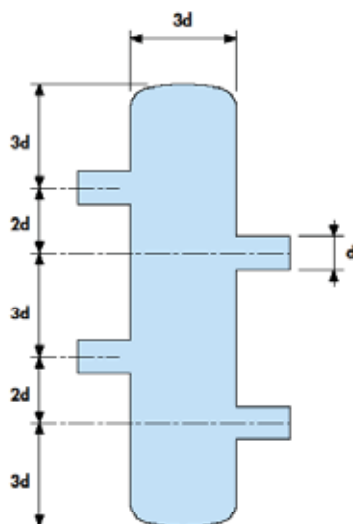
Se poate considera în general valabilă pentru o viteză a lichidului mai mică de 0,9 m/s în circuitele derivate.



Respectând această limită, se poate asigura atât o valoare ΔP practic nulă cât și eliminarea adecvată a aerului din apă și sedimentarea impurităților. Această metodă se folosește în general în cazurile în care se optează pentru realizarea separatoarelor direct pe șantier.

b) METODA RACORDURILOR ALTERNATE

Este reprezentată grafic în figura următoare. Se poate considera valabilă pentru o viteză a fluidului mai mică de 1,2 m/s în circuitele derivate.



Această metodă, față de cea a celor trei diametre, permite viteze ale fluidului mai mari, deoarece prezintă o configurație care implică o turbulență mai mică și implicit riscuri mai mici de dublă circulație.

c) METODA DEBITULUI MAXIM

Această metodă diferă de cele precedente deoarece se aplică în cazurile în care se optează pentru alegerea de separatoare hidraulice preasamblate, de exemplu din catalog.

Este vorba de o metodă de aplicare simplă, bazată pe determinarea anterioară a valorii debitului maxim care circulă prin separator și pe confruntarea valorii găsite cu cea prevăzută pentru modelele specifice disponibile în cataloagele diferiților producători de componente pentru instalații termodinamice.

Acest tip de abordare pentru dimensionarea separatorului depășește în general metodele expuse anterior, deoarece se preferă separatorul preasamblat în locul separatorului artizanal.

Primul, dezvoltat și testat în mod mai aprofundat și produs în serie, garantează o fiabilitate mai mare în aplicare (tratamente antirugină ce garantează acoperirea completă a tuturor suprafețelor, sudări executate cu mașina, etc.) și prezintă componente adiționale, precum izolare preformată și dezaerator automat, absente în cel de-al doilea caz sau care prezintă caracteristici constructive mult mai evoluate față de cele adaptate manual pe șantier.

APA ÎN INSTALAȚIILE TERMICE DE UZ CIVIL

S-au văzut în paragrafele precedente principalele componente ce constituie o instalație termică. Totuși, aceste dispozitive, pentru a putea distribui căldura fiecărei instalații, necesită o componentă la fel de fundamentală precum fluidul vector care, cu excepția unor aplicații particulare, este **apa**.

Indicațiile prezentate în continuare sunt dedicate instalațiilor de încălzire civile și de apă caldă cu temperatura de lucru de 100° C.

În aceste instalații, se evaluează frecvent potențialele funcționări defectuoase și/sau daune cauzate de lipsa de tratamente oportune ale apei.

Caracteristicile chimico-fizice ale apei sunt prezentate în PTC2-2003 și II3/1-2002. Scopul acestor norme constă în fixarea limitelor parametrilor chimici și chimico-fizici ale apelor în instalațiile termice pentru optimizarea randamentului și a securității, pentru a le păstra în timp și pentru a reduce consumul de energie.

Principalele controale care trebuie efectuate asupra apei din instalații au în vedere:

Aspectul: acesta depinde de prezența în apă a substanțelor sedimentabile, în suspensie și coloidale și de prezența substanțelor topite ce-i conferă caracteristici imediat identificabile, precum tulburare, colorare sau spumă.

Temperatura: este un parametru foarte important deoarece influențează viteza diferitelor procese, precum încrustațiile, coroziunile și creșterile microbiologice. Trebuie să se precizeze la proiectare și să se controleze în caz de anomalii.

pH-ul: această valoare exprimă gradul de aciditate sau bazicitate al apei, în funcție de o scară unde valoarea 0 exprimă aciditatea maximă, valoarea 7 reprezintă neutralitatea și valoarea 14 bazicitatea maximă. Și pH-ul este un parametru foarte important în desfășurarea de fenomene de încrustații, coroziune și creștere microbiologică.

Reziduul fix la 180° C: cu acesta se măsoară direct cantitatea de săruri conținută într-un eșantion de apă după uscarea la 180° C. Salinitatea crescută poate cauza încrustații, coroziuni sau depuneri și poate indica erori de proiectare sau de circulație incorectă în instalațiile termice (absența curățirii) ori în instalațiile de tratare a apei.

Duritatea apei exprimă suma tuturor sărurilor de calciu și magneziu topite în aceasta. Se exprimă în mg/kg de CaCO₃ sau în grade franceze (1° fr = 10 mg/kg CaCO₃).

Prezența durtății este cauza încrustațiilor în circuite atunci când nu se recurge la tratamente.

Alcalinitatea reprezintă suma tuturor sărurilor alcaline prezente în apă (bicarbonat, carbonați, hidrați, fosfați alcalini). Concentrațiile mari de hidrați și carbonați cauzează creșteri ale pH-ului, cu consecințele deja expuse și derivă în general din curățire insuficientă.

Fierul prezent în circuit poate genera depuneri și/sau coroziuni secundare. Nivelul de fier în apa brută mai mare decât limitele stabilite necesită un pre-tratament. Fierul în circuit, cauzat de coroziuni, este indicatorul funcționării necorespunzătoare a instalațiilor sau a funcționării necorespunzătoare a tratamentului apei.

Cuprul: cuprul în circuit poate genera coroziuni localizate destul de periculoase. Deoarece acest element este prezent destul de rar în apa brută în concentrații apreciabile, poate apărea numai în circuite cu componente din cupru.

Clorurile și sulfații pot cauza probleme de coroziune în contact cu metale particulare (clorurile cu unele oțeluri inoxidabile și sulfații cu cuprul).

Formațiuni microbiologice: acestea cuprind cele mai diferite specii de alge, ciuperci de mușci și bacterii care se dezvoltă în circuite. Creșterile microbiologice dezvoltă direct și indirect aglomerații vii și produse de descompunere aferente, responsabile de fenomene corozive și mirosuri urâte.

CARACTERISTICI ALE APEI ÎN INSTALAȚIILE TERMICE

Sunt prezentate în continuare caracteristicile limită ale apei de alimentare (prima umplere și completările ulterioare) și de lucru pentru o instalație de încălzire cu apă caldă:

Parametri	Unități de măsură	Apa de alimentare	Apa din circuit
Valoare pH*	-	-	7-8
Duritate totală (CaCO ₃)	°Fr	<15	-
Fier (Fe)	mg/kg	-	< 0,5
Cupru (Cu)	mg/kg	-	< 0,1
Aspect	-	limpede	Posibil limpede

*Limita maximă 8 este admisă în cazul radiatoarelor din aluminiu.

În faza de proiectare, trebuie să se prevadă, pe baza caracteristicilor apei de alimentare, toate instalațiile de tratare și condiționare chimice necesare pentru obținerea apei cu caracteristicile prezentate. Este sarcina administratorului să păstreze în limitele stabilite caracteristicile apei, efectuând controalele și intervențiile necesare.

Pentru toate instalațiile, este necesar să se prevadă condiționarea chimică. Acest tratament se aplică prin dozarea de reactanți chimici pentru a completa, dacă este necesar, și în cazuri determinate, pentru înlocuirea tratamentului apei de alimentare efectuat prin metode fizice și chimico-fizice.

Pentru instalațiile cu putere mai mari de 350 kW (300.000 kcal/h), este necesară instalarea unui filtru de siguranță (oricum recomandabil în toate cazurile) și, dacă apa are o duritate mai mare de 15° fr, a unui dedurizant pentru a o readuce în limitele prevăzute.

INCONVENIENTE TIPICE ALE UNEI INSTALAȚII TERMICE

Definirea caracteristicilor limită pentru apele instalațiilor termice are ca scop eliminarea sau reducerea inconvenientelor aferente sau care pot fi produse de apă în aceste instalații. Aceste inconveniente ce prejudiciază serios eficiența instalațiilor și determină pierderi energetice importante, se pot rezuma prin:

Încrustații: acest fenomen este cauzat în principal de precipitarea de săruri ce constituie duritatea apei. Acestea se depun pe pereți în formă mai mult sau mai puțin dură și coerentă. Încrustațiile sunt cauza reducerii eficienței instalației, a reducerii schimbului termic, a înfundării țevilor și, adesea, sunt

responsabile de apariția fenomenelor corozive. Carbonatul de calciu și hidratul de magneziu, prin precipitare, cauzează depuneri insolubile aderente și compacte cu o mare putere izolantă termică: coeficientul de schimb termic al unui strat de calcar de 3 mm este egal cu cel al unei table din oțel de 250 mm (s-a calculat că o încrustație de calcar de 2 mm provoacă o creștere a consumului de 25%!) Încrustațiile se evită prin tratamente de stabilizare chimică și/sau de dedurizare cu schimb ionic.

Coroziuni: coroziunea este un proces de tip electrochimic care se manifestă printr-o îndepărtare superficială a metalului, putând ajunge până la perforarea sa. Coroziunea, în mod normal, este favorizată de prezența oxigenului și este originară în caracteristicile improprii ale apei sau situații de neomogenitate, cauzate de exemplu de contactul între metale diferite, substanțe solide în contact, depuneri, erori de instalare. În cazul tablei sau țevilor din cazane ori țevi ale instalației, acestea absorb oxigenul nu din molecula de apă, ci din microbule de aer dizolvate natural în aceasta.

Rezultatul este că oțelul în contact cu apa absoarbe oxigenul cuprins în microbule de aer, formând oxid de fier (rugină) de culoare roșie caracteristică ($4\text{Fe} + 3\text{O}_2 = 2\text{Fe}_2\text{O}_3$). Oxidările continue duc inevitabil la o reducere a grosimii metalului fin până la completa găurire.

Dacă instalația este bine protejată în raport cu exteriorul și nu sunt intrări semnificative de apă nouă, conținutul de oxigen se reduce progresiv, are loc o oxidare parțială în absența oxigenului și se formează magnetită (Fe_3O_4) de culoare neagră, care are o acțiune de protecție împotriva eventualelor coroziuni posibile.

Depuneri: aceste fenomene sunt rezultatul precipitației de substanțe organice și anorganice insolubile. Diferă de încrustații, deoarece nu au coeziune. Sunt cauzate de caracteristicile originare ale apei, de poluarea atmosferică (în cazul instalațiilor în contact cu atmosfera) și pot cauza aceleași inconveniente ca și încrustațiile.

Depunerile nu trebuie subestimate, nici pentru instalațiile relativ recente (5-6 ani) astfel încât înainte de înlocuirea cazanului trebuie să se efectueze spălarea preventivă cu dizolvanți bazici, acordându-se atenție ca produsul să aibă timpul necesar pentru a putea acționa în instalație.

Pentru instalațiile a căror vechime nu se cunoaște sau cu vechime mare, se recomandă instalarea unui dispozitiv de înlăturare a noroiului pe sectorul de retur (va păstra întotdeauna cazanul curat de noroi și resturi). Depunerile se pot evita prin filtrarea apei la intrare, regim adecvat de curățare și condiționarea chimică a apei în circuit.

Creșteri biologice: prin acest termen se înțeleg toate formele de viață organică ce sunt clasificate de obicei în alge, ciuperci, mușci și bacterii. Creșterea lor este favorizată de lumină, căldură, de prezența de depuneri și poluări accidentale. O atenție particulară trebuie acordată bacteriilor autotrofe (de exemplu bacterii de fier și bacterii sulfat-reductori), deoarece sunt cauza directă a coroziunilor localizate. Creșterile biologice se previn prin utilizarea biocidelor.

PRECAUȚII DE APLICAT ÎN NOILE INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE

Din cele prezentate în paragrafele precedente, rezultă că la o instalație în afară de tratarea apei este bine să se ia și următoarele precauții de instalare, pentru a se evita contactul între aer și apă și refacerea periodică a presiunii din sistem:

- să se prevadă o instalație cu vas de expansiune închis, corect dimensionat și cu presiunea de preîncărcare corectă (de verificat periodic);
- să se verifice dacă instalația este întotdeauna la o presiune mai mare decât cea atmosferică, în orice punct și în orice condiție de lucru;
- să se realizeze instalația cu materiale impermeabile la gaze.

O instalație de încălzire, odată umplută și eliminat aerul, nu trebuie să sufere reumpluturi.
Eventualele completări trebuie monitorizate și nu trebuie să se comită eroarea de a folosi un dedurizant print-un sistem de încărcare automat.

Se evidențiază că o completare periodică, inclusiv de apă dedurizată la 15° Fr va provoca în scurt timp depuneri / încrustații de calcar pe componentele cazanului, în special în zona cea mai caldă.

Experiența ne arată că subestimarea problemelor expuse aici poate avea consecințe grave, cu daune produse generatoarelor de căldură și altor componente ale instalației de încălzire.

Se amintește că un tratament corect al apei și o protecție corectă a instalației termice sunt nu numai garanția securității, dar aduce și avantaje economice importante, în termeni de întreținere și randament termic global.

03

INSTALAȚII NOI
ȘI MODERNIZAREA
instalațiilor existente

INSTALAȚII NOI ȘI MODERNIZAREA INSTALAȚIILOR EXISTENTE

Procesul de alegere, dimensionare, instalare și funcționare corectă a unei instalații este condiționat, în general de o amplă gamă de factori, dintre care: tipologia clădirii căreia îi va fi atribuită și caracteristicile constructive reprezintă cu siguranța două componente fundamentale.

Aceste aspecte devin cu atât mai importante atunci când se iau în calcul cazanele cu condensare. Dacă diferențele dintre un cazan de acest tip și un cazan numit tradițional nu trebuie să descurajeze instalatorul începător în această tehnologie în alegerea unui aparat cu condensare, este la fel de adevărat că aceste diferențe și implicațiile lor practice trebuie să fie bine cunoscute în momentul alegerii și mai ales al instalării centralei termice.

Diferențele mai importante constau, desigur, în sistemul de evacuare a produselor de ardere și în necesitatea prevederii unui sistem de drenare a condensului.

Trecând momentan peste diferențele de operare dintre cele două mari familii de generatoare de căldură menționate, și beneficiile în termeni de confort și economie de energie asociate alegerii cazanelor cu condensare pot face obiectul unor precizări.

Dacă, referindu-ne la instalațiile nou construite, funcționarea în condiții optime ale acestor aparate trebuie să fie garantată de prevederile în vigoare menită să crească izolarea clădirii (Legea M.C. 001/I-2006, G.T.060-03 și G.P.058-2000). În refacerea sistemelor deja existente acest aspect trebuie să fie evaluat atent în faza alegerii tipului de instalație.

Trebuie să se țină cont în acest sens și de faptul că folosirea cazanelor cu condensare, chiar dacă nu reușește să rezolve radical problemele generate de o izolare necorespunzătoare sau absentă, în raport cu un randament mai mare de producție al acestor aparate și cu posibilitatea de creștere și a randamentului de reglare, duce în orice caz la o creștere a randamentului global mediu sezonier al clădirii.

După această primă introducere care are rolul de a evidenția problemele substanțiale pe care orice instalator sau proiectant le înfruntă zilnic în faza preliminară de alegerea instalației și considerându-se sigur faptul că cea mai mare atenție trebuie să se acorde cazului adaptării noului sistem la o situație de instalare existentă, se vor prezenta în continuare argumentări în măsură să furnizeze instalatorului nu atât un standard de instalare (ceea ce este imposibil în această etapă, având în vedere multitudinea de cazuri diferite ce se pot prezenta), cât o linie directoare pentru studiul de fezabilitate al înlocuirii unei instalații tradiționale cu una în condensare.

• adaptarea sistemului existent de evacuare a gazelor de ardere

Fără îndoială, primul aspect de luat în calcul este evaluarea sistemului existent de evacuare a gazelor de ardere, deoarece aparatele cu condensare necesită nu numai materiale particulare, dar și soluții constructive speciale (este suficient să ne gândim, de exemplu, la înclinația segmentelor orizontale, care este exact contrară înclinației adoptate de obicei pentru cazanele tradiționale, adică îndreptată spre cazan, nu spre exterior). În general, în acest sens se recurge la tubulatura coșului existent, dacă este posibil, încercându-se folosirea de spații goale care se creează pentru aducerea aerului de combustie. În cazul în care nu este posibil, se poate opta de exemplu pentru o evacuare prin perete, soluție permisă de normele în vigoare în cazul în care cazanul nu este compatibil cu sistemul existent sau pentru un nou sistem de dirijare a gazelor de ardere, în exteriorul clădirii, în cazul instalațiilor de bloc unde apare posibilitatea înlocuirii colective a cazanelor depășite cu aparate noi cu condensare.

• realizarea sistemului de drenare a condensului

Referitor la acest aspect, se iau în considerare două cazuri distincte. Primul are în vedere eventualitatea ca materialul vechilor tubulaturi de evacuare (de exemplu plumb) să nu fie compatibil cu gradul de aciditate al condensului produs de generatorul de căldură. În acest caz, trebuie să fie protejate sau, și mai bine, să fie prevăzute în aval de cazan un neutralizator de aciditate.

Vorbind despre instalațiile mai recente, în mod normal materialul din care sunt construite țevile de evacuare este inert la agresiunea chimică din partea condensului. În acest caz, trebuie doar să se acorde atenție poziționării îmbinării țevii de evacuare a cazanului. Practica obișnuită, dictată de experiență, sugerează o îmbinare la unul dintre sifoanele aparatelor electrocasnice, atât pentru simplitatea îmbinării cât și pentru că se știe că apele de evacuare de la aceste aparate au componenta bazică ce compensează aciditatea condensului, neutralizându-l.

• reglarea temperaturii

În mod normal, în cea mai mare parte a instalațiilor existente, reglarea temperaturii lipsește total sau se operează cu un termostat de ambianță. Electronica mai avansată ce însoțește adesea aparatele cu condensare permite adoptarea unui sistem de reglare mai eficient în avantajul unei funcționări mai raționale a generatorului, și deci a consumurilor.

Trecând peste sistemele de reglare de temperatură mai complexe (dar nu și mai complicate, în ceea ce privește instalarea și utilizarea de către utilizatorul final) ce se vor discuta exclusiv în capitolele următoare, aici se consideră util să se sublinieze importanța sondei de temperatură externă. Acest dispozitiv, care în general nu are complicații particulare de instalare, necesită doar respectarea unor reguli practice simple pentru o funcționare corectă, precum poziționarea lui întotdeauna pe peretele dinspre nord al clădirii, protejat de vânt și pe cât posibil la o înălțime de pământ care să împiedice manevrarea cu mâna.

Înainte de a trece la discutarea specifică a tipurilor de instalații posibile cu aparate cu condensare, trebuie să subliniem că modernizarea unei instalații este bine să fie precedată și de o verificare atentă a instalației de alimentare cu gaz (NG-2004 sau I31-I999). Această practică provine pentru motive evidente din alegerea de a folosi sau nu aparate cu condensare și ar fi bine să fie îndeplinită judicios și acolo unde nu este o prevedere normativă specială strictă fiind legată atât de siguranța utilizatorului final, cât și a instalatorului și operatorului care se ocupă de întreținerile programate.

04

CAZANE CU CONDENSARE BAXI

- caracteristici tehnice
- scheme de instalare
a sistemelor individuale
și a sistemelor în cascadă

CUPRINS

PRIME HT: caracteristici tehnice p. 44

ACCESORII PENTRU TERMOREGLARE p. 53

SCHEME DE INSTALARE p. 62

ACCESORII PENTRU TERMOREGLARE: p. 65

LUNA HT $P < 45\text{kW}$

LUNA HT $P \geq 45\text{kW}$

POWER HT

LUNA HT $P < 45\text{kW}$: caracteristici tehnice p. 80

NUVOLA HT: caracteristici tehnice p. 90

SCHEME DE INSTALARE p. 102

LUNA HT $P \geq 45\text{kW}$: caracteristici tehnice p. 110

SCHEME DE INSTALARE p. 125

POWER HT: caracteristici tehnice p. 144

SCHEME DE INSTALARE p. 154

PRIME HT



modele: PRIME HT 240 – HT 280

*** randament energetic (92/42/CEE)

Schimbător apă/fum din oțel inoxidabil: fiabilitate și durabilitate

Utilizare facilă grație panoului de comandă tradițional, cu butoane, afișajului electronic și ledurilor multifuncționale

Debit de apă caldă menajeră ($\Delta T=25^{\circ}C$): până la 16 litri pe minut

Instalare ușoară grație kitului complet de conectare furnizat

Întreținere ușoară: acces frontal la toate componentele principale

SISTEM HIDRAULIC

- Vană motorizată cu trei căi
- Arzător cu preamestec din oțel inoxidabil AISI 316L
- Schimbător apă/fum din oțel inoxidabil AISI 316L cu înveliș extern din material compozit
- Schimbător apă/apă din oțel inoxidabil
- Ventilator cu modulare electronică de viteză
- By-pass automat
- Pompă de circulație cu consum redus și dezaerator încorporat
- Sistem antiblocare pompă și vană cu trei căi care acționează la fiecare 24 ore

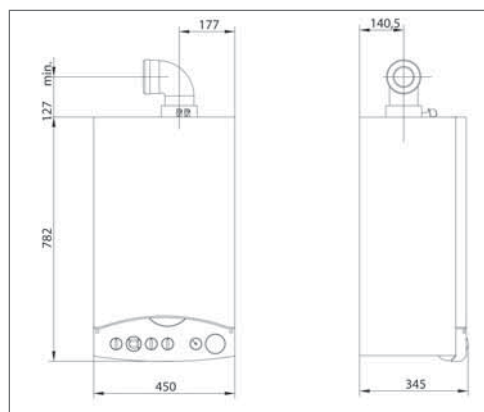
SISTEM DE TERMOREGLARE

- Prevederea controlului cu telecomandă și regulator de temperatură (opțional)
- Reglare automată a temperaturii (cu sondă de exterior furnizată opțional)

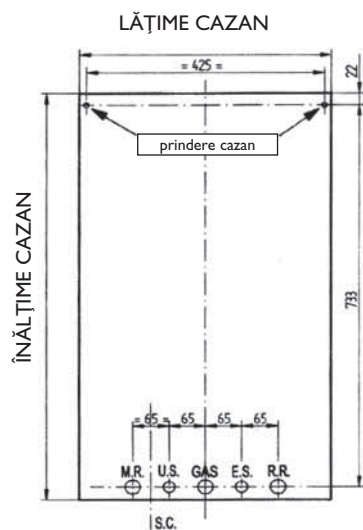
SISTEM DE COMANDĂ ȘI CONTROL

- Limitator de temperatură împotriva supraîncălzirii schimbătorului apă/fum
- Limitator de temperatură pentru controlul evacuării gazelor arse
- Presostat hidraulic ce blochează funcționarea centralei în cazul absenței apei
- Manometru
- Dispozitiv anti-îngheț
- Termometru electronic

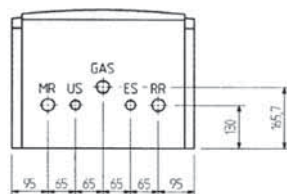
DIMENSIUNI CAZAN



RACORDURI



PRIME HT 240 - HT 280

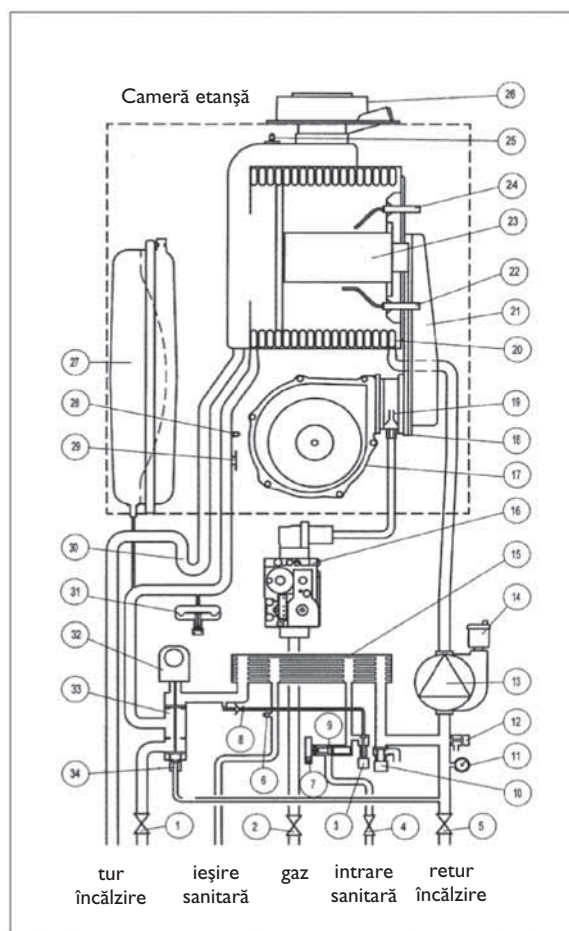


MR: tur încălzire G 3/4"
US: ieșire apă caldă sanitară G 1/2"
GAS: intrare gaz în cazan G 3/4"
ES: intrare apă rece sanitară G 1/2"
RR: retur instalație de încălzire G 3/4"
SC: evacuare condens

SCHEMA COMPONENTELOR PRINCIPALE

Legenda:

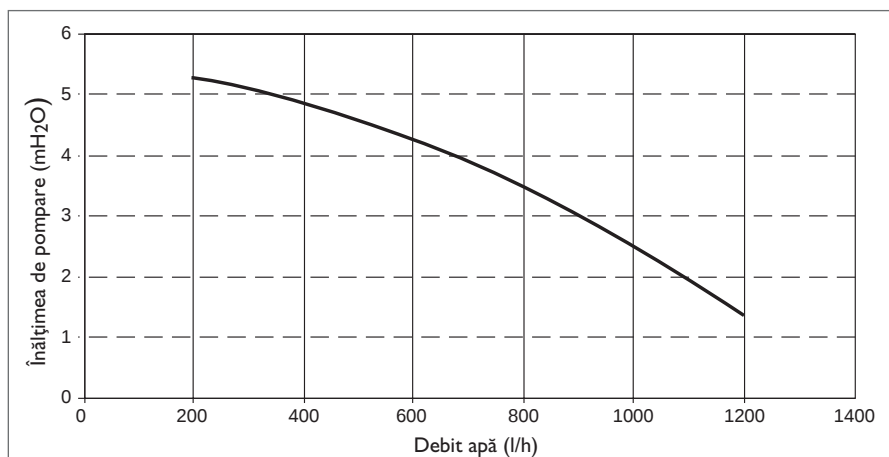
- 1 robinet tur încălzire
- 2 robinet gaz
- 3 robinet de încărcare cazan
- 4 robinet intrare apă cu filtru
- 5 robinet retur încălzire
- 6 sonda NTC sanitară
- 7 senzor de prioritate sanitară
- 8 vană unidirecțională
- 9 senzor de flux cu filtru și limitator de debit de apă
- 10 supapă de siguranță
- 11 manometru
- 12 robinet de golire cazan
- 13 pompă circulație
- 14 supapă automată de dezaerare
- 15 schimbător apă-apă plăci
- 16 vană gaz
- 17 ventilator
- 18 diafragmă gaz
- 19 mixer cu venturi
- 20 schimbător apă – fum
- 21 colector amestec aer/gaz
- 22 electrod de ionizare
- 23 arzător
- 24 electrod de aprindere
- 25 sondă fum
- 26 racord coaxial
- 27 vas expansiune
- 28 sondă NTC încălzire
- 29 limitator de temperatură 105° C
- 30 sifon
- 31 presostat hidraulic
- 32 motor vană cu 3 căi
- 33 vană cu trei căi
- 34 by-pass automat



GRAFIC POMPĂ

Pompa folosită este utilizabilă pe orice model de instalație de încălzire monotub sau bitub. Supapa automată de dezaerare din corpul pompei permite dezaerarea rapidă a instalației de încălzire.

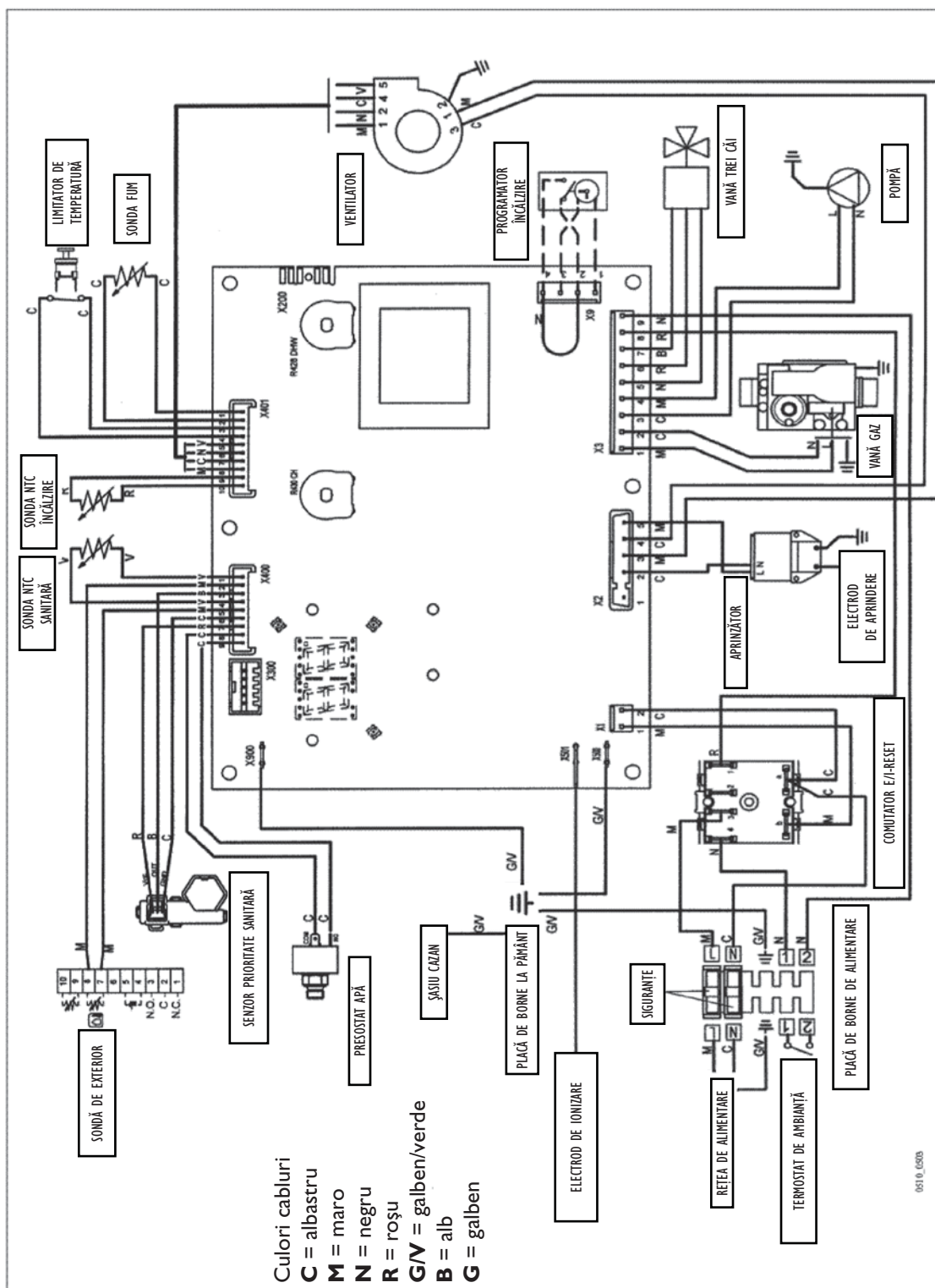
PRIME HT 240 - HT 280



DOTĂRI PREZENTE ÎN AMBALAJ

- Robinet de umplere instalație
- Robinet golire instalație
- Robinet gaz cu sferă
- Robinet tur încălzire
- Robinet retur încălzire
- Robinet intrare apă rece sanitară cu filtru
- Racorduri telescopice
- Profil și dispozitive de susținere

SCHEMA CONEXIUNILOR CONECTORILOR PRIME HT 240 - HT 280



TUBULATURI DE EVACUARE / ADMISIE

Instalarea cazanului se poate face ușor și flexibil grație accesoriilor furnizate.

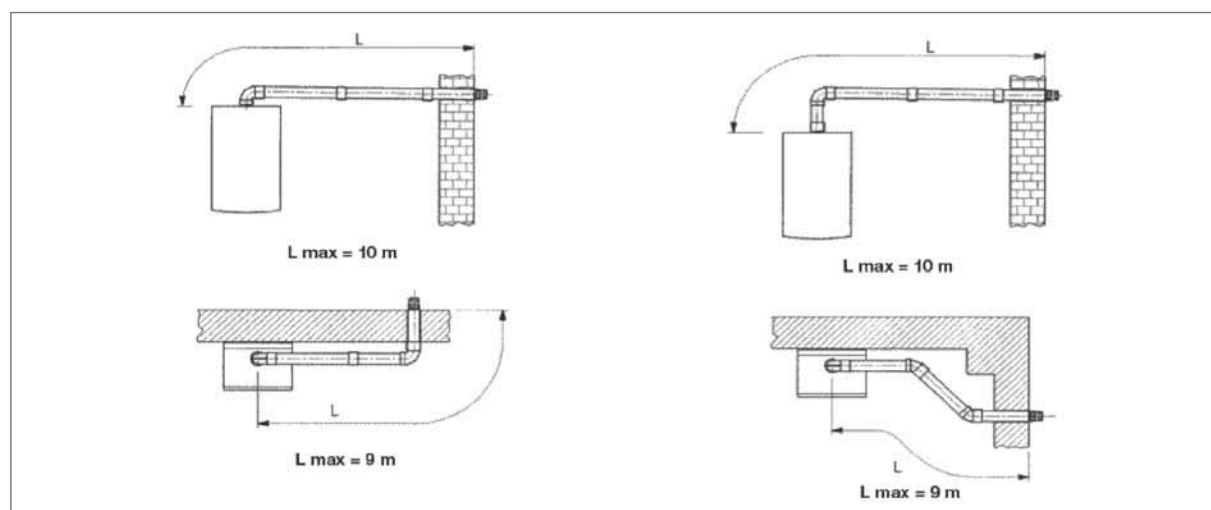
Cazanul este, la origine, prevăzut pentru conectarea la o tubulatură de evacuare-admisie tip coaxial, verticală sau orizontală.

Prin accesoriul de separare se pot folosi și tubulaturi separate (sistem dual).

Tip tubulaturi	Lungime max tubulaturi de evacuare	Pentru fiecare cot la 90° instalat, lungimea max se reduce cu	Pentru fiecare cot la 45° instalat, lungimea max se reduce cu	Diam. terminal coș	Diam. tubulatură externă
coaxiale $\Phi 60/100$ mm	10 mm	1 m	0,5 m	100 mm	100 mm
separate vertical (dual)	15 mm	0,5 m	0,25 m	133 mm	80 mm
separate orizontal (dual)	80 mm	0,5 m	0,25 m		80 mm

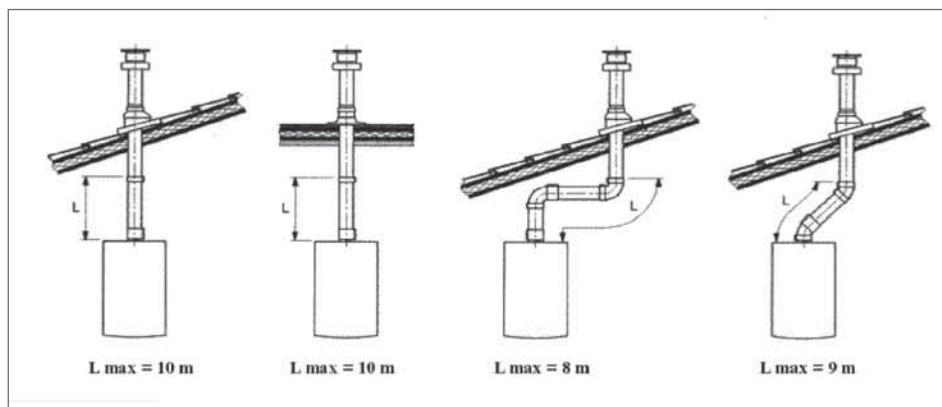
SISTEME CU EVACUARE DE TIP COAXIAL

EXEMPLE DE INSTALAȚIE CU TUBULATURI ORIZONTALE $\Phi 60/100$ mm



EXEMPLE DE INSTALAȚIE CU TUBULATURI VERTICALE Φ 60/100 mm

Instalația poate fi executată atât în cazul unui acoperiș înclinat cât și a unui acoperiș plan, folosindu-se accesoriul pentru coș: țigla specială cu membrană, disponibilă la cerere.



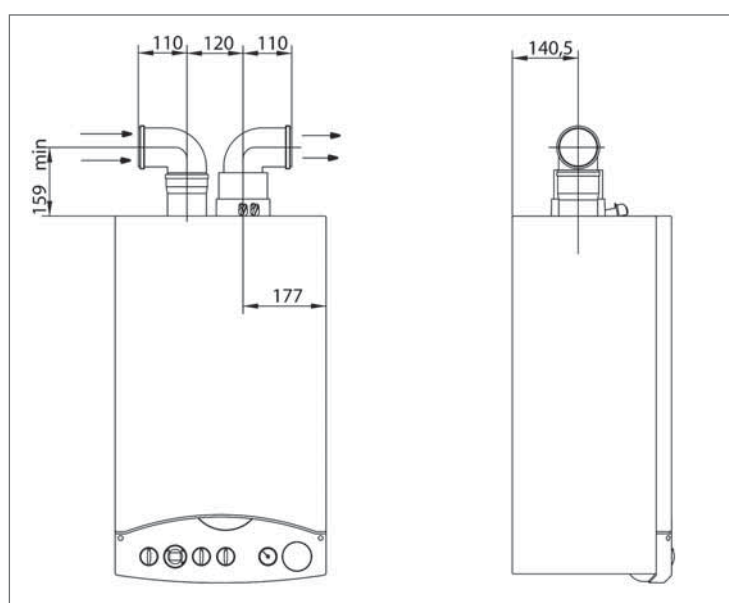
ACCESORII EVACUARE/ADMISIE COAXIALE

ACC714059611	TUBULATURI COAXIALE CU TERMINAL 60/100 HT
ACC714059513	PRELUNGITOR TUBULATURĂ COAXIALĂ 60/100 HT L = 1000
ACC714059714	COT COAXIAL 60/100 87° HT
ACC714059814	COT COAXIAL 60/100 45° HT
ACC714093510	TUBULATURĂ VERTICALĂ COAXIALĂ CU TERMINAL Φ 80/125 HT
ACC714093910	KIT REDUCȚIE 80/125 – 60/100
ACC714093610	ȚIGLĂ ACOPERIȘURI PLANE
ACC714093710	ȚIGLĂ ACOPERIȘURI ÎNCLINATE
ACC714017710	ORNAMENT Φ 100 PENTRU INTERIOR

SISTEM CU TUBULATURI SEPARATE (SISTEM DUAL)

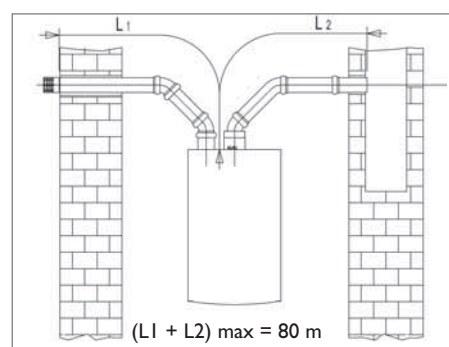
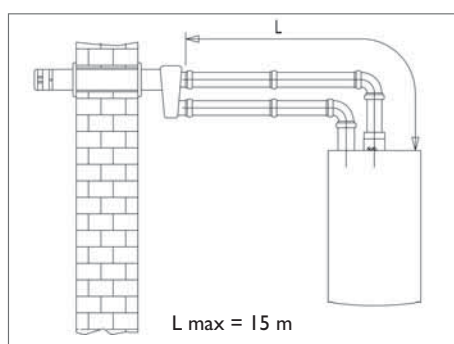
Acest tip de tubulatură permite evacuarea gazelor de ardere atât în exteriorul clădirii cât și în coșuri individuale. Admisia aerului de ardere se poate efectua în zone diferite față de cele de evacuare. Accesoriul de separare este format dintr-un racord de reducere a evacuării (100/80) și dintr-un racord de admisie a aerului. Garnitura și șuruburile racordului de admisie a aerului sunt cele rezultate în urma demontării capacului.

Cotul la 90° permite conectarea cazanului la tubulaturile de evacuare și de admisie în orice direcție, grație posibilității de rotație la 360°. El se poate folosi și drept cot suplimentar pe tubulatură asemenea cotului la 45°.



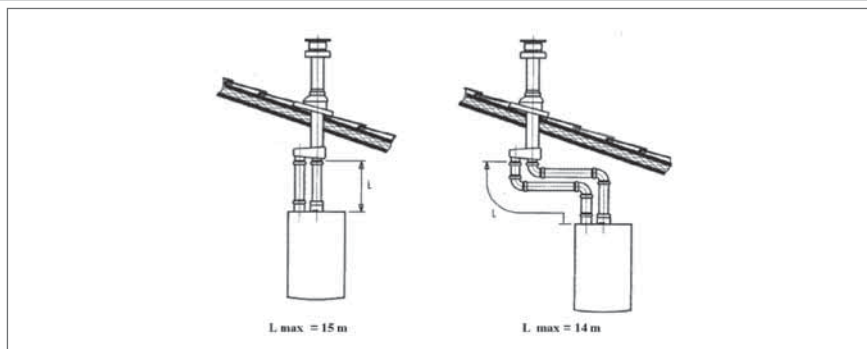
EXEMPLE DE INSTALARE CU TUBULATURI ORIZONTALE SEPARATE (SISTEM DUAL)

IMPORTANT: Înclinarea minimă a tubulaturii de evacuare către cazan trebuie să fie de 1 cm pe metru de lungime. Asigurați-vă că tubulatura de evacuare și cea de admisie a aerului sunt bine fixate în perete.



Tubulatura de admisie trebuie să aibă lungimea maximă de 15 metri

EXEMPLE DE INSTALARE CU TUBULATURI SEPARATE VERTICALE (SISTEM DUAL)



ACCESORII DE EVACUARE / ADMISIE SEPARATE

ACC7I40591I2	KIT EVACUARE SEPARATĂ
ACC7I40594I1	TUBULATURĂ Ø 80 L=1000
ACC7I40599I0	TUBULATURĂ Ø 80 L=500
ACC7I40753I0	TUBULATURĂ Ø 60 L=1000
ACC7I40752I0	TUBULATURĂ Ø 60 L=500
ACC7I40756I0	REDUCȚIE DE LA Ø 80 LA Ø 60
ACC7I40592I1	COT 87° Ø 80
ACC7I40754I0	COT 90° Ø 60
ACC7I40593I1	COT 45° Ø 80
ACC7I40755I0	COT 45° Ø 60
ACC7I40374I1	KIT CENTRARE TUBULATURĂ Ø 80
ACC7I40515I0	KIT CENTRARE TUBULATURĂ Ø 60
ACC7I40373I0	BRIDĂ DE SUSȚINERE TUBULATURĂ Ø 80 (set de 5 bucăți)
ACC7I40185I0	ORNAMENT Ø 80 PENTRU INTERIOR
ACC7I40184I1	ORNAMENT Ø 80 PENTRU EXTERIOR
ACC7I40935I0	TUBULATURĂ VERTICALĂ COAXIALĂ CU TERMINAL 80/125 HT
ACC7I40938I0	SISTEM DUAL / COAXIAL
ACC7I40104I0	TERMINAL EVACUARE SEPARATĂ Ø 80
ACC7I40372I0	TERMINAL EVACUARE SEPARATĂ Ø 60
ACC7I40936I0	ȚIGLĂ ACOPERIȘURI PLANE Ø 125
ACC7I40937I0	ȚIGLĂ ACOPERIȘURI ÎNCLINATE Ø 125

ACCESORII PENTRU REGLARE TERMICĂ

ACC7I40726I2	CONTROL LA DISTANȚĂ ȘI REGLATOR DE TEMPERATURĂ (QAA73)
ACC7I40725I1	KIT PLACĂ DE INTERFAȚĂ / CONT. LA DISTANȚĂ ȘI REGL. DE TEMP.
ACC7I40728I1	KIT SONDĂ DE EXTERIOR (QAC34)
ACC7I40796I0	KIT GESTIUNE INSTALAȚIE MIXTĂ

TABEL DATE TEHNICE

PRIME HT	U.M.	240	280
Categorie	-	II ₂ H3P	II ₂ H3P
Debit caloric nominal - regim sanitar	kW	24,7	28,9
Debit caloric nominal - regim de încălzire	kW	20,5	24,7
Debit caloric nominal redus	kW	7	9
Putere termică nominală - regim sanitar	kW	24	28
Putere termică nominală încălzire 80/60°C	kW	20	24
Putere termică nominală încălzire 50/30°C	kW	21,6	25,9
Putere termică redusă 80/60°C	kW	6,8	8,7
Putere termică redusă 50/30°C	KW	7,4	9,5
Eficiență conform directivei 92/42/CEE	-	***	***
Randament nominal 50/30°C (92/42/CEE)	%	105,1	105,0
Randament nominal 80/60°C (92/42/CEE)	%	97,4	97,6
Randament la 30% (92/42/CEE)	%	107,5	107,5
Temperatură minimă de funcționare	°C	-5	-5
Presiune maximă circuit termic	bar	3	3
Capacitate vas de expansiune	l	8	8
Presiune vas de expansiune	bar	0,5	0,5
Presiune max. apă circuit sanitar	bar	8	8
Presiune min. dinamică apă circuit sanitar	bar	0,2	0,2
Debit minim ACM	l/min	2,2	2,2
Debit apă ACM $\Delta T=25^{\circ}\text{C}$	l/min	13,8	16,1
Debit apă ACM $\Delta T=35^{\circ}\text{C}$	l/min	9,8	11,5
Debit specific "D" (EN 625)	l/min	10,9	12,9
Interval temperatură circuit de încălzire	°C	25÷80	25÷80
Interval temperatură circuit sanitar	°C	35÷60	35÷60
Tip cazan	-	C13-C33-C43-C53-C63-C83-B23	
Diametru tubulatură evacuare gaze ardere – coaxială	mm	60	60
Diametru tubulatură admisie aer – coaxială	mm	100	100
Diametru tubulatură evacuare gaze ardere – dual	mm	80	80
Diametru tubulatură admisie aer – dual	mm	80	80
Debit max. gaze de ardere	kg/s	0,012	0,014
Debit min. gaze de ardere	kg/s	0,003	0,004
Temperatură max. gaze de ardere	°C	73	75
Clasa NO _x	-	5	5
Emisie NO _x	mg/kWh	< 30	< 30
Emisie CO	ppm	< 4	< 4
Tip de gaz		Metan/GPL	
Presiune de alimentare metan	mbar	20	20
Presiune de alimentare GPL	mbar	37	37
Tensiune de alimentare electrică / frecvență	V/Hz	230/50	230/50
Putere electrică nominală	W	150	155
Greutate netă	kg	44	45
Înălțime x Lățime x Adâncime	mm	763X450X345	763X450X345
Grad de protecție electrică	-	IPX5D	IPX5D
Certificat CE	-	0085BM0354	

ACCESORII PENTRU REGLARE TERMICĂ - PRIME HT

• TELECOMANDĂ

Furnizat opțional pentru Prime HT



Telecomandă QAA73 – cod ACC714072612

Placă interfață AGU 2.002 – cod ACC714072511

QAA73 este o unitate de ambianță digitală multifuncțională pentru controlul a unul sau două circuite de încălzire și a circuitului sanitar. Comunicarea între telecomandă și cazan se face prin protocolul bus OpenTerm.

Funcțiile lui QAA73 sunt:

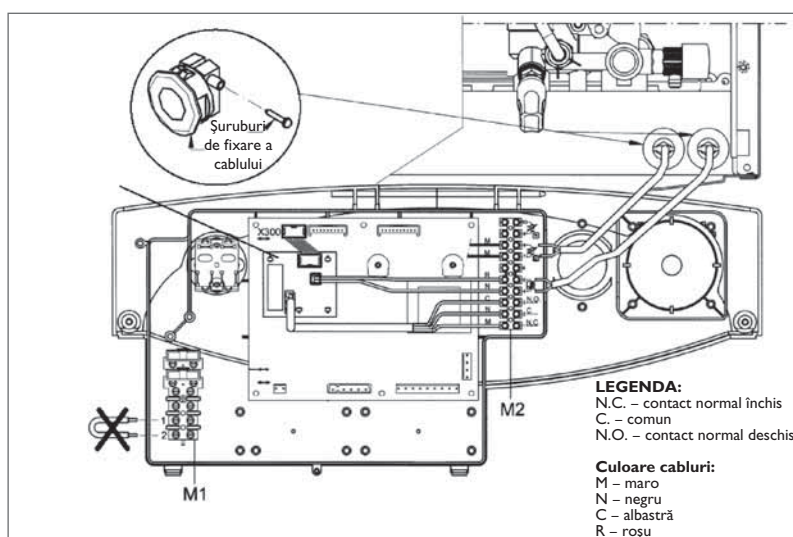
- afișare și programare a parametrilor cazanului
- termoreglare avansată a temperaturii de tur pentru încălzire
- cronotermistat de ambianță
- audiodiagnostic: semnalarea și descrierea a peste 13 anomalii
- vizualizarea unor parametri, precum temperatura mediului și temperatura externă, temperatura apei calde menajere și a agentului termic

CONECTAREA REGULATORULUI DE TEMPERATURĂ QAA73 (Prime HT)

Conectarea regulatorului de temperatură QAA73 la placa electronică trebuie să se facă prin utilizarea unei plăci interfață furnizată ca accesoriu.

Această placă trebuie să fie conectată la conectorul X 300 al plăcii electronice prezente în cazan (vezi figura de mai jos)

Bornele 1-2-3 Placa de borne M2: conectare electrovană de zonă



• SONDĂ DE EXTERIOR



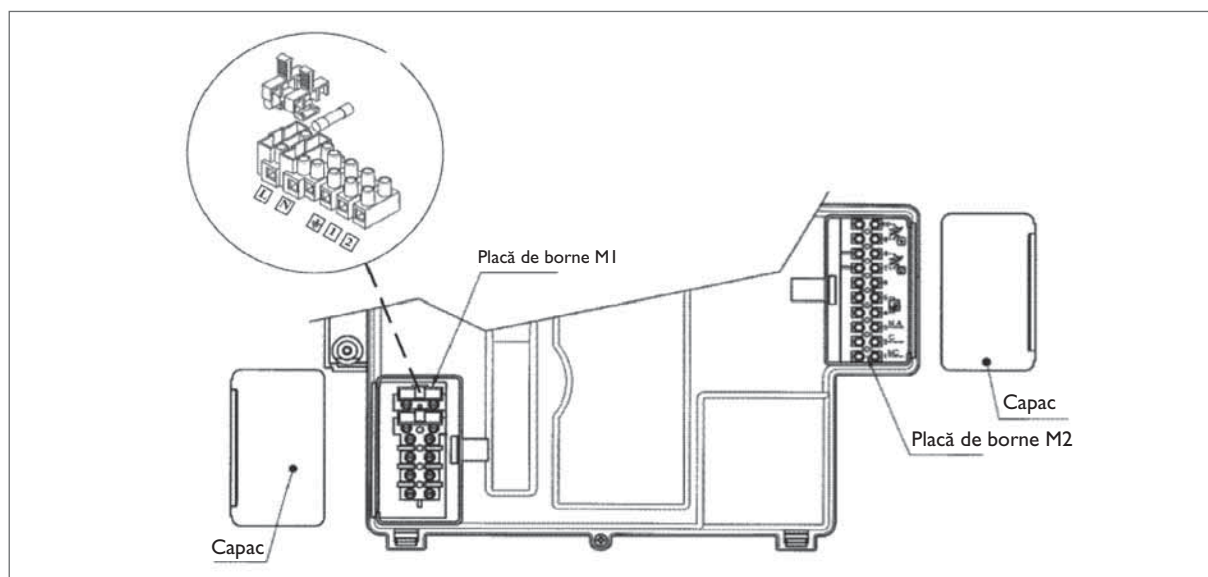
Sonda de exterior SIEMENS model QAC34 – cod ACC71407281 I

Principalele avantaje derivate din utilizarea sondei de exterior sunt:

- Temperatura circuitului primar este reglată automat, pe baza temperaturii externe
- În cazul unei schimbări neprevăzute a temperaturii externe, funcționarea cazanului va fi ajustată corespunzător.
- Încălzirea va fi mai economică: temperatura apei de pe rețur în circuitul primar va avea temperatura cea mai redusă posibilă, micșorând astfel riscul de colmatare și favorizând condensarea gazelor de ardere.

Sonda de exterior SIEMENS model QAC34 (accesoriu) va trebui să fie conectată la bornele 7-8 ale plăcii de borne M2 (Prime HT).

Modalitățile de stabilire a pantei curbei de temperatură „kt” sunt diferite în funcție de tipul de cazan și de accesoriile conectate la acesta.

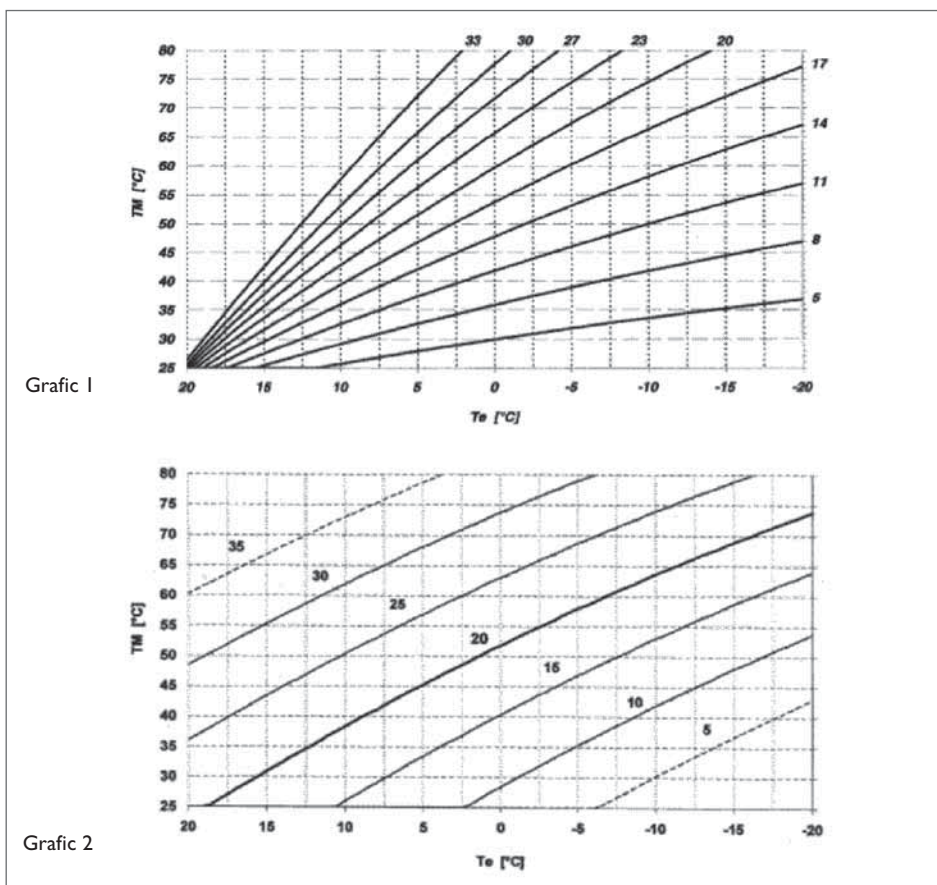


a) Fără regulator de temperatură QAA73 (Prime HT)

Cu sonda de exterior conectată, butonul de reglare a temperaturii circuitului de încălzire are funcția de translație a curbelor de încălzire (graficul 2).

Pentru a mări temperatura ambiantă a spațiului de încălzit, rotiți butonul în sensul acelor de ceasornic și invers pentru a o reduce.

Alegerea curbei de temperatură „Kt” se efectuează de Service prin intermediul regulatorului de temperatură QAA73. În graficul 1, sunt reprezentate curbele disponibile.



TM = temperatura de tur
Te = temperatura externă

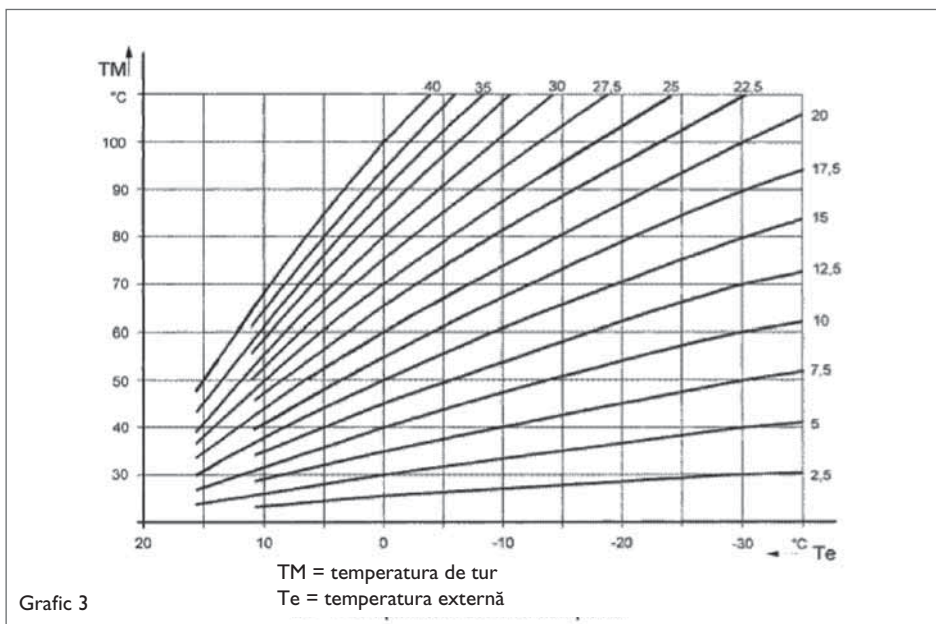
b) cu regulator de temperatură QAA73: Prime HT

Alegerea curbei de temperatură „kt” trebuie să fie efectuată stabilindu-se parametrul 70 „panta HC1” a regulatorului de temperatură QAA73. A se vedea graficul 3 pentru alegerea curbei raportate la o temperatură a mediului de 20⁰ C.

Translația curbei are loc în mod automat în funcție de temperatura ambiantă stabilită prin regulatorul de temperatură QAA73.

În cazul instalației împărțite în zone, curba trebuie să fie stabilită atât pe QAA73 cât și în cazan.

Termoreglarea automată a aparatului va prevedea furnizarea unei temperaturi pe turul instalației egală cu cea mai înaltă dintre cea solicitată QAA73 și cea cerută de cazan.



KIT DE GESTIUNE INSTALAȚIE MIXTĂ

KIT DE GESTIUNE INSTALAȚIE MIXTĂ – ref. ACC714079610



Acest accesoriu permite gestionarea în același timp a unei instalații la temperatură joasă și a unei instalații la temperatură înaltă. Dimensiunile sale reduse permit atât o instalare aparentă cât o instalare ascunsă (în perete).

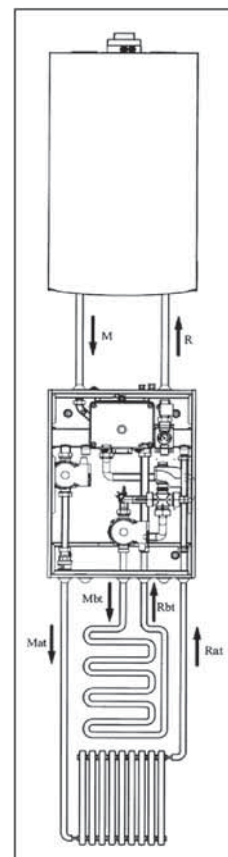
Dispozitivul include:

- Pompa pentru instalație de temperatură înaltă, controlată de un termostat de ambianță (termostatul este furnizat opțional)
- Vană de amestec și pompă pentru instalația la joasă temperatură, aceasta din urmă controlată de un termostat de ambianță (furnizat opțional)
- Placa electronică care controlează întregul sistem. Funcțiile sale principale sunt: postcirculație pompă, funcția de antiblocare atât pentru pompă cât și pentru vana de amestec; sistem anti-îngheț; protecție la supratemperatură.

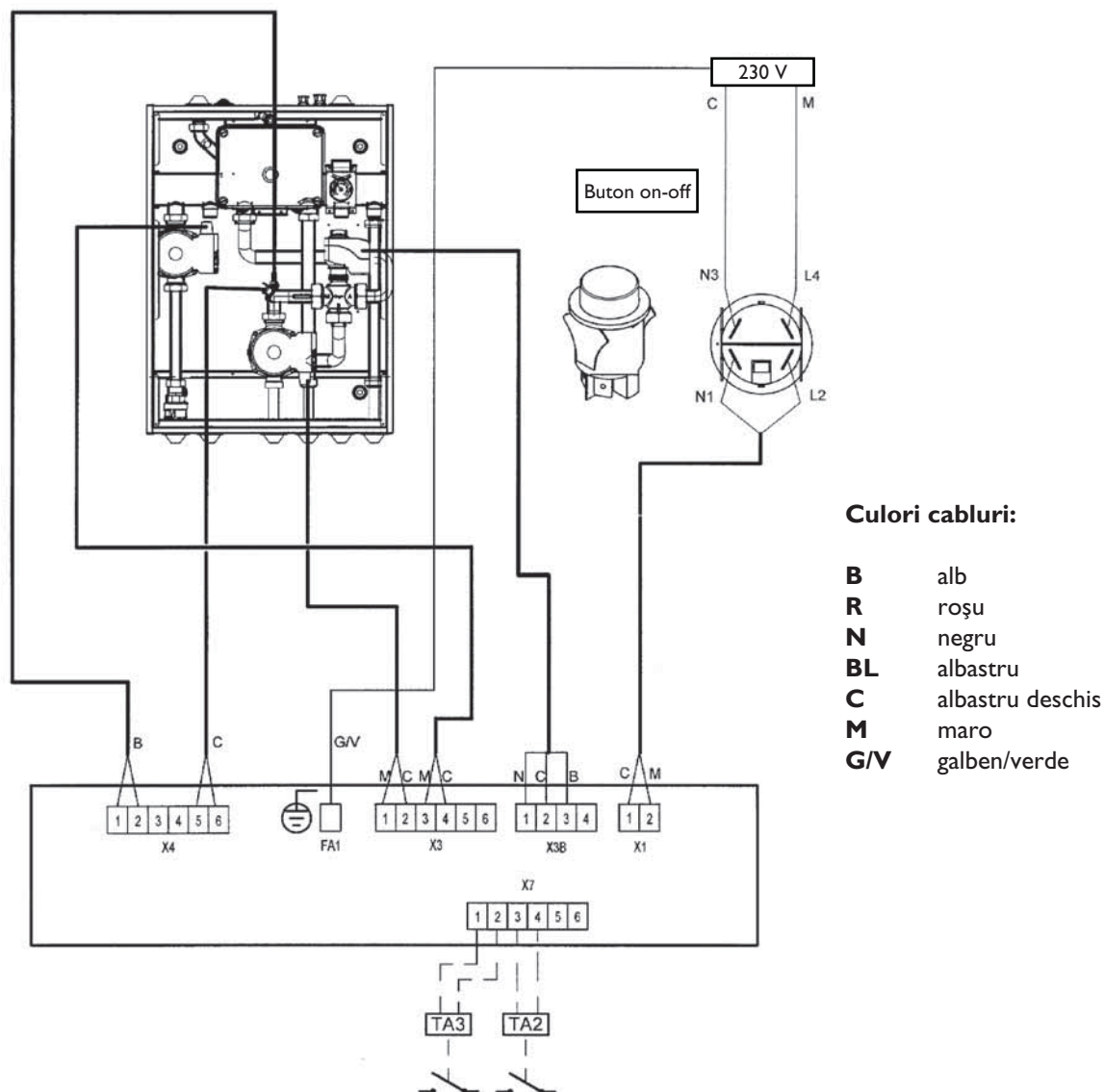
De asemenea, este posibilă conectarea unei a doua pompe pentru un alt circuit de înaltă temperatură (ref. ACC714085110) și a unei sonde externe pentru obținerea unei reglări automate a temperaturii turului.

DATE TEHNICE

Tensiune	AC 230 V
Frecvența nominală	50 Hz
Consumuri:	
Dispozitiv standard cu 1 pompă pentru circuitul de temperatură înaltă și 1 pentru circuitul de temperatură joasă	200 W
Dispozitiv cu 2 pompe pentru circuitul de temperatură înaltă și 1 pentru circuitul de temperatură joasă	290 W
Protecție electrică (EN 60529)	IPX5D
Dimensiuni I X L X A (mm)	600x450x160
Greutate:	
Dispozitiv standard cu 1 pompă pentru circuitul de temperatură înaltă și 1 pentru circuitul de temperatură joasă	17,3 Kg
Dispozitiv cu 2 pompe pentru circuitul de temperatură înaltă și 1 pentru circuitul de temperatură joasă	22,5 Kg



Conexiune electrică



Conexiune conectori:

- | | |
|--|--|
| X1 Alimentare electrică (2 Faze; 1 nul) | X4 Conectare sondă NTC/ Termostat de pardoseală |
| FA1 Conectare la pământ | 1-2 Sondă NTC circuit amestecător |
| X3 Alimentare pompe | 3-4 Neutilizate |
| 1 Fază pompă zonă temperatură joasă | 5-6 Termostat de pardoseală 50 °C (clicson) |
| 2 Nul pompă zonă temperatură joasă | X7 Conectare termostate de ambianță |
| 3 Fază pompă zonă temperatură înaltă | 1-2 Conectare TA pentru zona 2 |
| 4 Nul pompă zona temperatură înaltă | (suplimentară) de temperatură înaltă |
| 5(N)-6(F) Conectarea pompei suplimentare | (TA3) |
| pe circuitul de temperatură înaltă | 3-4 TA zonă temperatură înaltă (TA2) |
| X3B Alimentare vană de amestec | 5-6 Neutilizate |
| 1 Faza deschidere vană | |
| 2 Nul vană | |
| 3 Fază închidere vană | |
| 4 Neutilizat | |

CONECTARE ELECTRICĂ A UNEI INSTALAȚII CU ZONE (Prime HT)

Conectarea electrică și reglările necesare pentru gestiunea unei instalații împărțite în zone este diferită în funcție de accesoriile conectate la cazan.

Pentru funcționarea cazanului, în caz de cerere din partea fiecăror zone, este necesară poziționarea selectorului Vară/larnă prezent pe panoul de comandă al cazanului, în poziția larnă.

a) Fără regulator de temperatură QAA73:

Contactul aferent cererii de funcționare a diferitelor zone trebuie să fie legat în paralel și conectat la bornele I-2 „TA” ale plăcii de borne MI din figura de mai jos. **Puntea prezentă trebuie să fie îndepărtată.**

Alegerea temperaturii de încălzire se face direct pe panoul de comandă al cazanului, acționând butonul aferent.

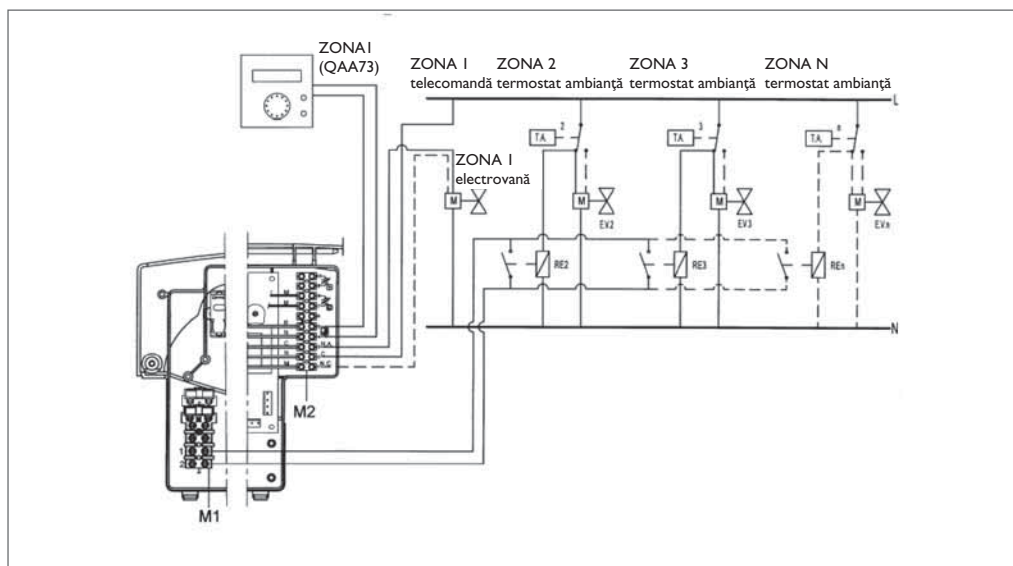
b) Cu regulator de temperatură QAA73:

Contactul aferent cererii de funcționare al zonelor necontrolate de QAA73 trebuie să fie legat în paralel și conectat la bornele I-2 „TA” ale plăcii de borne MI din figura de mai jos. **Puntea prezentă trebuie să fie îndepărtată.**

Zona controlată de QAA73 este gestionată de electrovana zonei I, după cum se ilustrează în figura de mai jos.

Alegerea temperaturii de încălzire a zonei controlate de QAA73 se face automat de către telecomandă.

Alegerea temperaturii de încălzire a celorlalte zone trebuie să se facă direct pe panoul de comandă al cazanului.



Cazul I: instalatie fără sondă de exterior

Temperatura de tur prevăzută pentru fiecare zonă trebuie să fie stabilită acționând butonul de reglare a temperaturii circuitului de încălzire prezent pe panoul de comandă al cazanului. În cazul cererii simultane din partea zonei principale, controlate de QAA73 și din partea uneia dintre celelalte zone, temperatura de tur este cea maximă dintre cea cerută de QAA73 și cea stabilită de butonul cazanului.

Cazul 2: Instalație cu sondă de exterior

Temperatura de tur prevăzută în zonele individuale este cea cerută de placa electronică în funcție de temperatura externă și de curba de încălzire impusă, după cum este descris în paragraful aferent sondei de exterior. În caz de cerere simultană din partea zonei principale, controlate de QAA73 și a unei alte zone, temperatura de tur este cea maximă dintre cea cerută de QAA73 și cea cerută de placa electronică a cazanului.

PLACĂ CAZAN

Funcționarea zonei administrate de regulatorul de temperatură QAA73 este independentă de zona sau zonele controlate de termostatele de ambianță conectate la cazan.

Se prevăd două moduri diferite de funcționare ale zonelor **NEADMINISTRATE** de QAA73, fără sondă de exterior (cazul 1) și cu sondă de exterior (cazul 2).

CAZUL 1

Instalare fără sonda de exterior:

Pentru stabilirea temperaturii (setpoint) de tur a apei de încălzire a zonelor necontrolate de QAA73 este posibil să se acționeze în două moduri:

- 1) verificați ca potențiometrul de încălzire CH situat pe placa electronică a cazanului (figura următoare) să fie poziționat la maxim și limitați temperatura de tur modificând parametrul 504 cu QAA73;
- 2) Stabiliți temperatura de tur prevăzută pentru zonele necontrolate de QAA73 prin potențiometrul de încălzire CH: pentru a mări temperatura de tur, rotiți potențiometrul în sens invers acelor de ceasornic și invers pentru a o mări. În acest caz, lăsați nemodificată valoarea stabilită pentru parametrul 504 (valoare de fabricație = 80 °C).

Notă: în caz de cerere simultană, de la zona principală, controlată de QAA73 și de la una din celelalte zone, temperatura de tur este cea maximă dintre cea cerută de QAA73 și cea cerută de placa electronică a cazanului.

CAZUL 2

Instalare cu sonda de exterior:

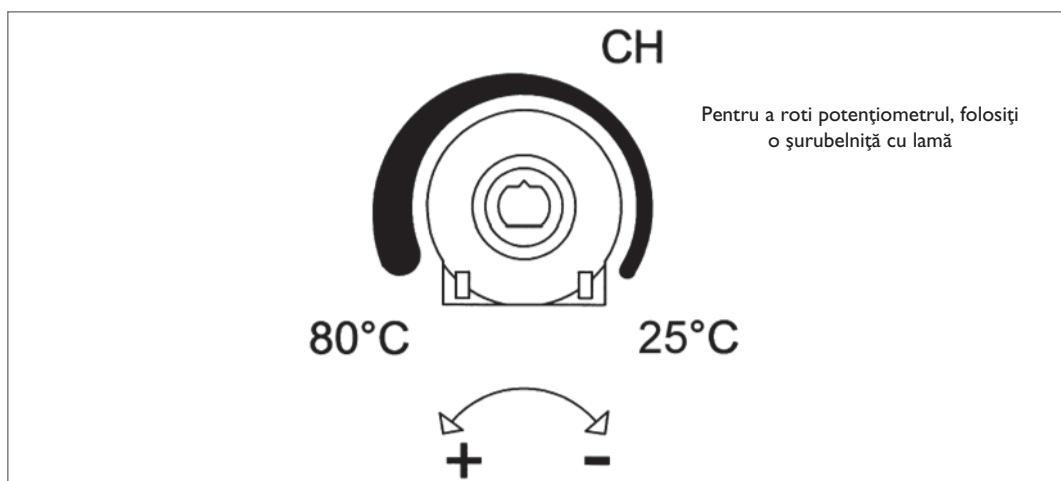
Pentru stabilirea curbei Kt a zonelor necontrolate de QAA73, acționați după cum este descris în continuare:

Curba Kt a zonelor necontrolate de QAA73 trebuie să fie selectată stabilind parametrul 532 cu QAA73. Translația curbei se poate face acționând potențiometrul CH ca în figura de mai jos.

Pentru a ușura stabilirea sa în ceea ce privește reglarea temperaturii, se recomandă poziționarea potențiometrului CH după cum este ilustrat în figura de mai jos (translație nulă) și stabiliți numai parametrul 532. În caz de necesitate, limitați valoarea temperaturii de tur a zonelor (tot de la QAA73) modificând parametrul 504.

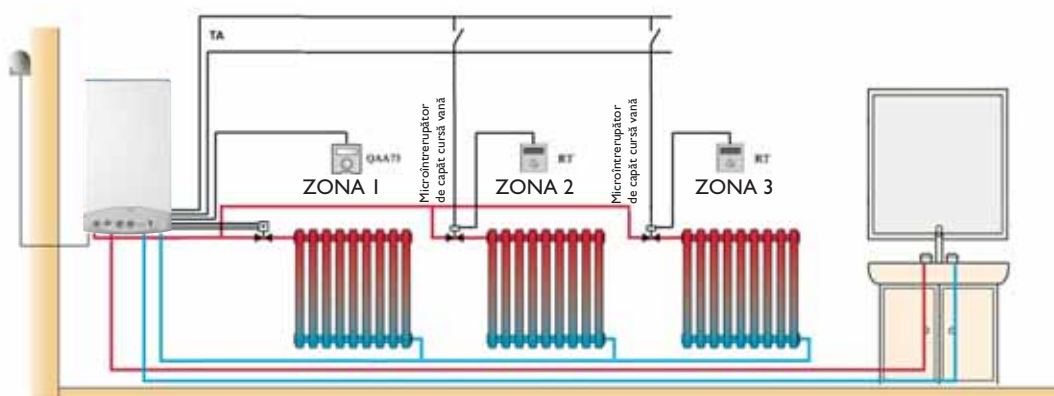
Atenție: poziția de fabricație a potențiometrului corespunde translației maxime a curbei. Poziția indicată în figura de mai jos corespunde translației nule.

Notă: în caz de cerere simultană de la zona principală, controlată de QAA73 și de la una din celelalte zone, temperatura de tur este cea maximă dintre cea cerută de QAA73 și cea cerută de placa electronică a cazanului.

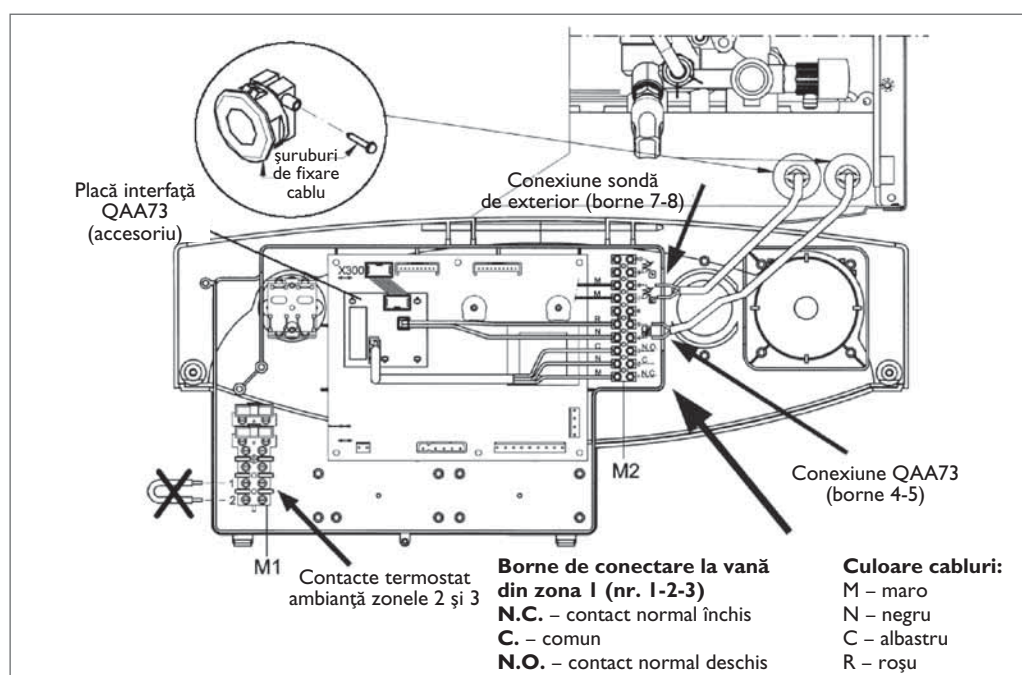


Alegerea curbei de temperatură „Kt” trebuie să se facă de către Serviciul de Asistență autorizat, prin regulatorul de temperatură QAA73, modificându-se parametrul 532.

INSTALAȚIE CU ZONE REALIZATĂ PRIN UTILIZAREA UNEI SONDE DE EXTERIOR ȘI A REGULATORULUI DE TEMPERATURĂ QAA73



Zona 1 este zona principală, comandată direct de regulatorul de temperatură QAA73. Zonele 2 și 3 sunt comandate de termostate de ambianță normale. Când termostatul RT cere căldură, trebuie să transmită tensiune vanei de zonă, microîntrerupătorul de capăt de cursă al vanei de zonă va activa borna TA (termostat de ambianță) a cazanului.

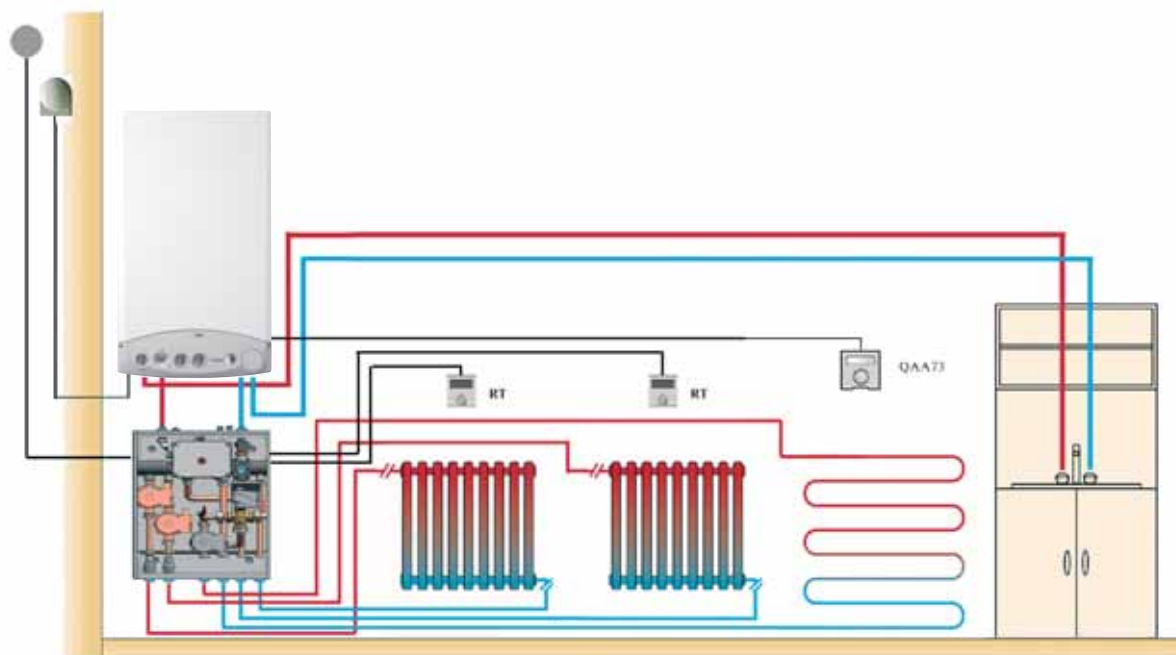


Instalație cu zone autonome din punctul de vedere al selecției temperaturii mediului și al intervalelor orare de încălzire. Alegerea temperaturii de încălzire a zonei controlate de regulatorul de temperatură QAA73 se face automat de QAA73.

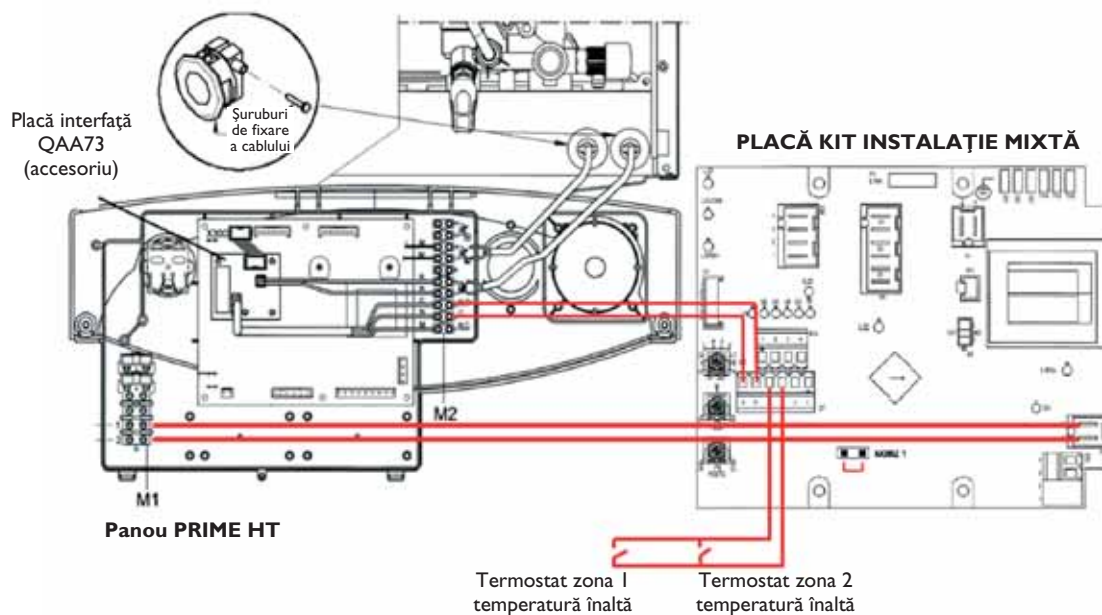
Alegerea temperaturii de încălzire a celorlalte zone trebuie să se facă direct de pe panoul de comandă al cazanului.

În cazul cererii simultane de la zona principală, controlată de QAA73 și de la una din celelalte zone, temperatura de tur este cea maximă dintre cea cerută de QAA73 și cea cerută de placa electronică a cazanului, pentru celelalte zone.

INSTALAȚIE CU 3 ZONE (DOUĂ DE ÎNALTĂ ȘI UNA DE JOASĂ TEMPERATURĂ) CU SONDĂ DE EXTERIOR, REGULATOR DE TEMPERATURĂ QAA73 ȘI KIT DE GESTIUNE AL INSTALAȚIEI MIXTE



* Pentru schemă și operațiunile de conectare electrică, vezi pagina următoare.



Operațiuni de conectare de efectuat între placa de borne a cazanului și placa kitului instalației mixte

1) Instalare fără sondă de exterior

- Introduceți puntea NORZ I (nefurnizată în placa kitului instalației mixte)
- Conectați borna X1 I a plăcii kitului instalației mixte la bornele TA ale cazanului (M1 nr. 1 și 2)
- Conectați cele două borne C și NA ale plăcii de borne M2 a cazanului la bornele nr. 5 și 6 ale conectorului X7 de pe placa kitului instalației mixte (gestiune temperatură joasă)
- Stabiliți parametrul 72 al regulatorului de temperatură QAA73 la 50° C (funcție de siguranță pentru circuitul de temperatură joasă)
- Stabiliți temperatura zonei de temperatură joasă pe potențiometrul P2 al plăcii kitului instalației mixte (de exemplu 45° C)
- Verificați ca potențiometrul de încălzire CH situat pe placa cazanului să fie reglat la maxim.
- Stabiliți temperatura cazanului prevăzută pentru zonele necontrolate de QAA73 setând valoarea parametrului 504.

2) Instalare cu sondă de exterior

- Introduceți puntea NORZ I (nefurnizată în placa kitului instalației mixte)
- Conectați borna X1 I a plăcii kitului instalației mixte la bornele TA ale cazanului (M1 nr. 1 și 2)
- Conectați cele două borne C și NA ale plăcii de borne M2 a cazanului la bornele nr. 5 și 6 ale conectorului X7 de pe placa kitului instalației mixte (gestiune temperatură joasă)
- Stabiliți parametrul 72 al regulatorului de temperatură QAA73 la 50° C (funcție siguranță pentru circuitul de temperatură joasă)
- Stabiliți temperatura zonei de temperatură joasă pe potențiometrul P2 al plăcii kitului instalației mixte (de exemplu 45° C)
- Stabiliți curba de temperatură a zonei cu temperatură joasă prin potențiometrul P1 prezent pe placa kitului instalației mixte.
- Verificați ca potențiometrul de încălzire CH situat pe placa cazanului să fie reglat la maxim.
- Stabiliți curba de temperatură a zonelor cu temperatură înaltă prin parametrul nr. 532 al regulatorului de temperatură QAA73.

ACCESORII PENTRU TERMOREGLARE

LUNA HT – POWER HT

CONTROL LA DISTANȚĂ



Control la distanță QAA73 – cod ACC714072612

QAA73 este o unitate de ambianță digitală multifuncțională pentru controlul a unul sau două circuite de încălzire și a circuitului sanitar. Comunicarea între telecomandă și cazan se face prin protocolul bus OpenTerm.

Funcțiile lui QAA73 sunt:

- afișare și programare a parametrilor cazanului
- reglarea de temperatură avansată a temperaturii de tur pentru încălzire
- cronotermostat de ambianță
- audiodiagnoză: semnalarea și descrierea a peste 13 anomalii
- vizualizarea unor parametri precum temperatura mediului și temperatura externă, temperatura apei calde menajere și a agentului termic

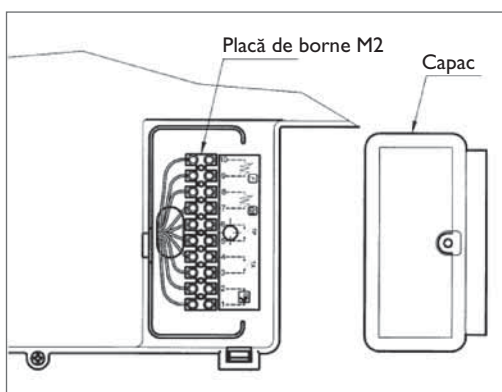
CONECTAREA REGULATORULUI DE TEMPERATURĂ QAA73

Regulatorul de temperatură QAA73 (accesoriu la cerere) trebuie să fie conectat la bornele 1-2 ale plăcii de borne M2 din figura de mai jos. Puntea prezentă pe bornele 3-4 prevăzută pentru conectarea unei termostate de ambianță trebuie să fie îndepărtată. Reglările ce privesc temperatura apei sanitare și programul orar sanitar trebuie să se facă prin acest dispozitiv.

Programul orar al circuitului de încălzire trebuie să fie stabilit pe QAA73 în cazul unei singure zone sau în raport cu zona controlată de QAA73. Programul orar al circuitului de încălzire al celorlalte zone se poate stabili direct pe panoul de comandă al cazanului.

Consultați instrucțiunile furnizate cu regulatorul de temperatură QAA73 pentru modalitățile de programare a parametrilor destinați utilizatorului. Programul orar al circuitului de încălzire trebuie să fie stabilit pe QAA73 în cazul unei singure zone sau în raport cu zona controlată de QAA73.

Programul orar al circuitului de încălzire al celorlalte zone poate fi stabilit direct pe panoul de comandă al cazanului. Urmăriți instrucțiunile furnizate cu regulatorul de temperatură QAA73 pentru modalitățile de programare a parametrilor destinați utilizatorului.



SONDĂ DE EXTERIOR

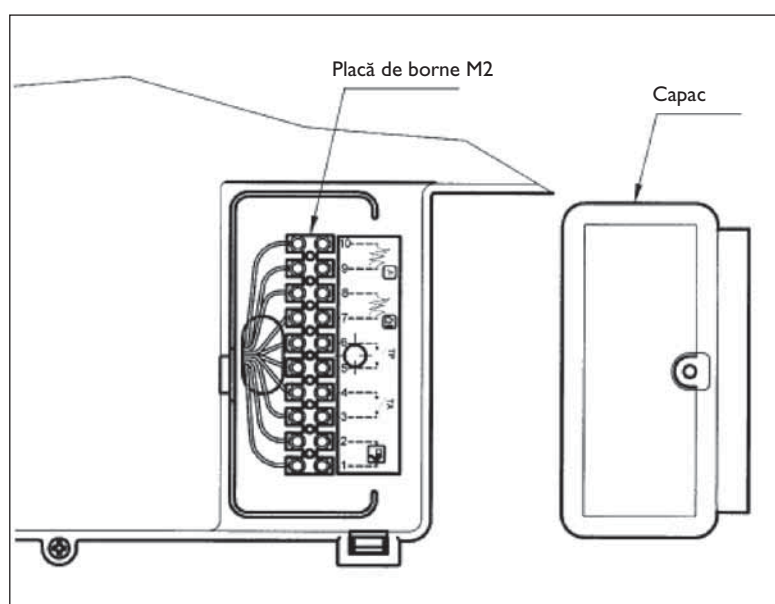


Sonda de exterior SIEMENS model QAC34 – cod ACC714072811

Principalele avantaje derivate din utilizarea sondei externe sunt:

- Temperatura circuitului primar este reglată automat pe baza temperaturii externe
- În cazul unor schimbări neprevăzute ale temperaturii externe, funcționarea va fi ajustată corespunzător.
- Încălzirea va fi mai economică: temperatura apei de pe returul circuitului primar va avea temperatura cea mai joasă posibilă, micșorând astfel riscul de colmatare și favorizând condensarea gazelor de ardere.

Sonda de exterior SIEMENS model QAC34 (accesoriu) va trebui să fie conectată la bornele 7-8 ale plăcii de borne M2 ca în figura de mai jos.

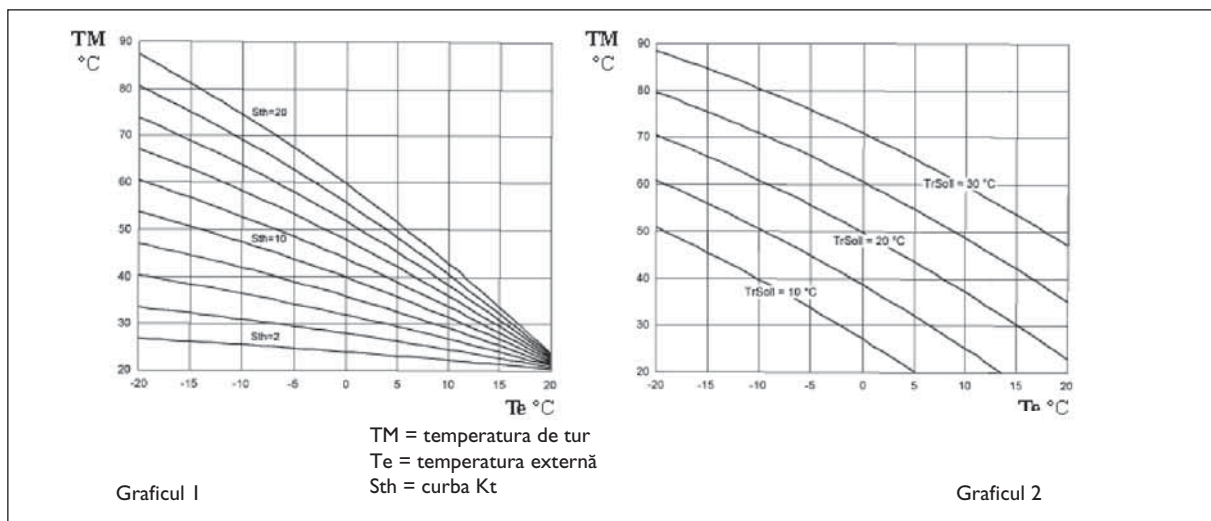


Modalitățile de stabilire a pantei curbei de temperatură „kt” sunt diferite în funcție de accesoriile conectate la cazan.

a) Fără accesorii:

Alegerea curbei de temperatură „Kt” trebuie să se facă stabilindu-se parametrul plăcii H532. Consultați graficul 1 de mai jos pentru alegerea curbei, raportată la o temperatură a mediului de 20° C. Este posibilă efectuarea setării curbei alese apăsându-se tasta de reglare a temperaturii agentului termic, prezentă pe panoul de comandă a cazanului și modificând valoarea vizualizată prin apăsarea tastelor + și -. Urmăriți graficul 2 pentru alegerea curbei (exemplul prezentat în graficul 2 se raportează la curba Kt = 15).

Măriți valoarea vizualizată în cazul în care nu se atinge temperatura ambiantă dorită în interiorul spațiului de încălzit.

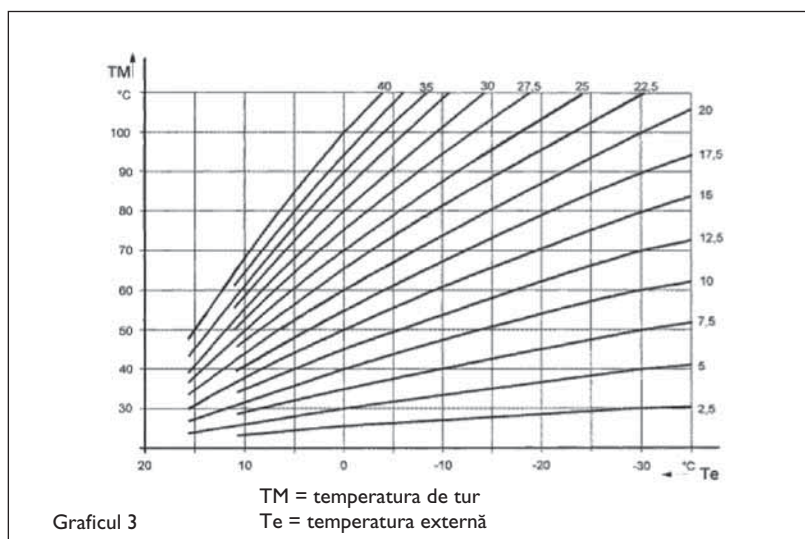


b) cu regulator de temperatură QAA73

Alegerea curbei de temperatură „kt” trebuie să fie efectuată stabilindu-se parametrul 70 „panta HCl” a regulatorului de temperatură QAA73. Consultați graficul 3 pentru alegerea curbei raportate la o temperatură a mediului de 20⁰ C.

Translația curbei are loc în mod automat în funcție de temperatura mediului stabilită prin regulatorul de temperatură QAA73.

În cazul instalației împărțite în zone, alegerea curbei de temperatură „kt” aferentă părții de instalație necontrolate de QAA73 trebuie să se facă stabilindu-se parametrul de placă H532.



c) cu AGU2.500 pentru gestiunea unei instalații la temperatură joasă:

Consultați instrucțiunile care însoțesc accesoriul AGU2.500 pentru conectarea și gestionarea unei zone cu temperatură joasă.

KIT DE GESTIUNE INSTALAȚIE MIXTĂ (LUNA HT P < 45kW)

KIT DE GESTIUNE INSTALAȚIE MIXTĂ – ref. ACC7140863 I I



Acest accesoriu permite gestionarea în același timp a unei instalații la temperatură joasă și a unei instalații la temperatură înaltă. Dimensiunile sale reduse permit atât o instalare aparentă cât și una ascunsă (în perete).

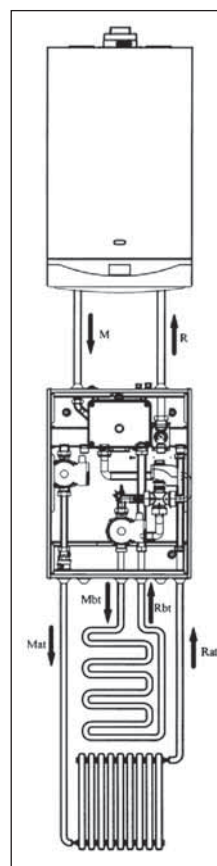
Dispozitivul include:

- Interfață AGU2.500 pentru gestiunea instalației cu temperatură joasă
- Pompa pentru instalație de înaltă temperatură, controlabilă de un termostat de ambianță (furnizat opțional)
- Vană de amestec și pompă pentru instalația la joasă temperatură, aceasta din urmă controlabilă de un termostat de ambianță, de un regulator QAA73 sau prin reglare de temperatură cu sonda de exterior
- Placa electronică care controlează întregul sistem. Funcțiile sale principale sunt: postcirculație pompă, funcția de antiblocare atât pentru pompă cât și pentru vana de amestec; sistem anti-îngheț; protecție la supratemperatură.

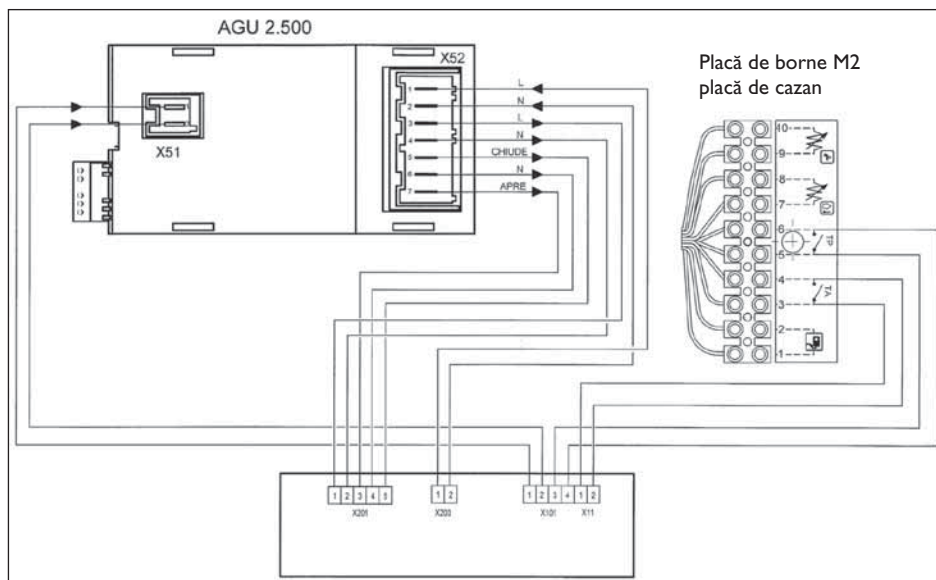
De asemenea, este posibilă conectarea unei a doua pompe pentru un alt circuit de înaltă temperatură (ref. ACC714085 I I 0) și a unei sonde externe pentru obținerea unei reglări automate a temperaturii agentului termic.

DATE TEHNICE

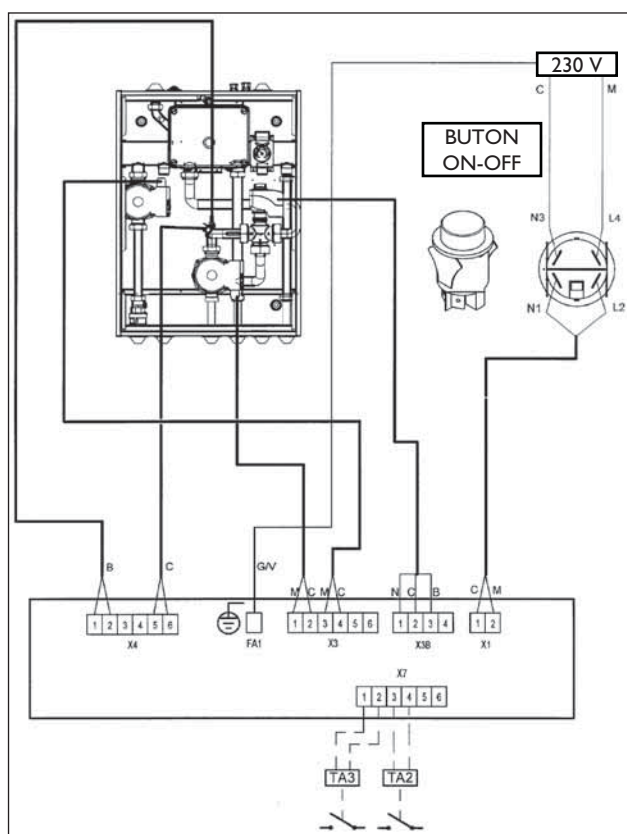
Tensiune	AC 230 V
Frecvența nominală	50 Hz
Consumuri:	
Dispozitiv standard cu 1 pompă pentru circuitul de înaltă temperatură și 1 pentru circuitul de temperatură joasă	200 W
Dispozitiv cu 2 pompe pentru circuitul de înaltă temperatură și 1 pentru circuitul de temperatură joasă	290 W
Protecție electrică (EN 60529)	IPX5D
Dimensiuni l x l x A (mm)	600x450x160
Greutate:	
Dispozitiv standard cu 1 pompă pentru circuitul de înaltă temperatură și 1 pentru circuitul de temperatură joasă	17,3 Kg
Dispozitiv cu 2 pompe pentru circuitul de înaltă temperatură și 1 pentru circuitul de temperatură joasă	22,5 Kg



Schema de conectare AGU 2.500



Conectare electrică accesoriu „Kit gestiune instalație mixtă”



Culori cabluri:

B alb	C albastru deschis
R roșu	M maro
N negru	G/V galben/verde
BL albastru	

Conexiune conectori:

- X1** Alimentare electrică (2 Fază; 1 nul)
- FA1** Conectare la pământ
- X3** Alimentare pompe
 - 1 Faza pompă zona temperatură joasă
 - 2 Nul pompă zona temperatură joasă
 - 3 Faza pompă zona temperatură înaltă
 - 4 Nul pompă zona temperatură înaltă
 - 5 (N)-6(F) Conectarea pompei suplimentare pe circuitul de temperatură înaltă
- X3B** Alimentare vană de amestec
 - 1 Faza deschidere vană
 - 2 Nul vană
 - 3 Fază închidere vană
 - 4 Neutilizat
- X4** Conectare sonda NTC/ Termostat pardoseală
 - 1-2 Sondă NTC circuit amestecat
 - 3-4 Neutilizate
 - 5-6 Termostat de pardoseală 50° C
- X7** Conectare termostate de ambianță
 - 1-2 Conectare TA pentru zona 2 (suplimentară) temperatură înaltă (TA3)
 - 3-4 TA zonă temperatură înaltă (TA2)
 - 5-6 Neutilizate

CONECTARE ELECTRICĂ A UNEI INSTALAȚII CU ZONE

Conectarea electrică și reglările necesare pentru gestiunea unei instalații împărțite în zone este diferită în funcție de accesoriile conectate la cazan.

a) Fără accesorii:

Contactul aferent cererii de funcționare a diferitelor zone trebuie să fie legat în paralel și conectat la bornele 3-4 „TA” ale plăcii de borne M2 din figura de mai jos. Puntea prezentă trebuie să fie îndepărtată.

Alegerea temperaturii de încălzire se face direct pe panoul de comandă al cazanului.

b) Cu regulator de temperatură QAA73:

Vana sau pompa de zonă, aferentă mediului controlat de regulatorul de temperatură QAA73 trebuie să fie alimentată electric prin bornele a-b ale plăcii de borne M1 din figura de mai jos.

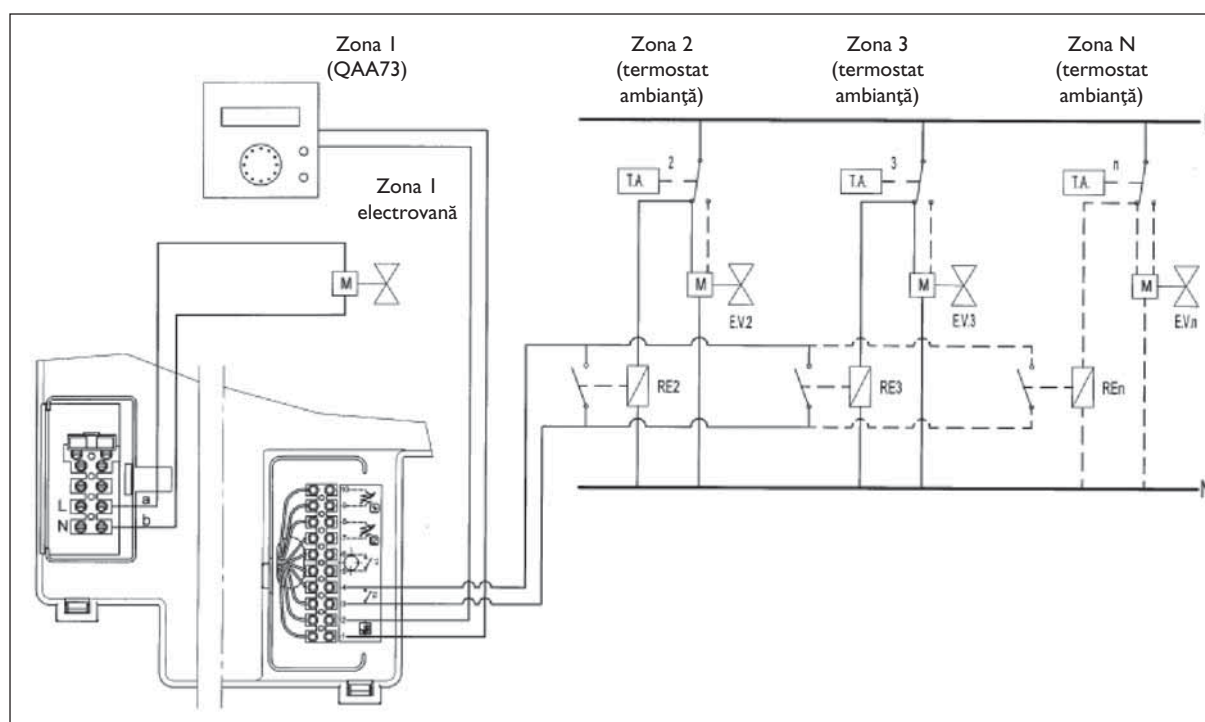
Contactul aferent cererii de funcționare al zonelor necontrolate de QAA73 trebuie să fie legat în paralel și conectat la bornele 3-4 „TA” ale plăcii de borne M2 din figura de mai jos. Puntea prezentă trebuie să fie îndepărtată.

Alegerea temperaturii de încălzire a zonei controlate de QAA73 se face automat de către QAA73.

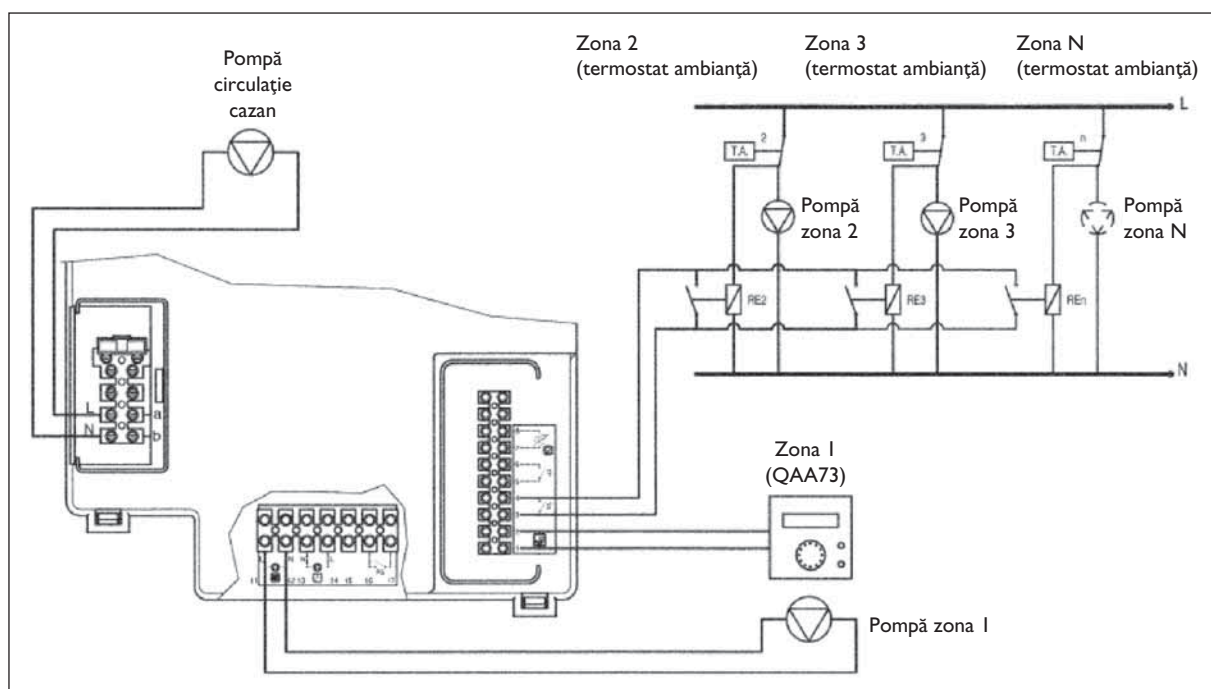
Alegerea temperaturii de încălzire a celorlalte zone trebuie să se facă direct pe panoul de comandă al cazanului.

IMPORTANT: este necesar ca parametrul 80 „încălzirea HC2” programabilă pe regulatorul de temperatură QA73 să fie --, neactiv.

LUNA HT – NUVOLA HT – Schemă de conectare electrică instalație cu zone



LUNA HT - POWER HT – Schema de conectare electrică instalație cu zone



c) Cu AGU2.500 pentru gestiunea unei instalații de joasă temperatură:

Consultați instrucțiunile care însoțesc accesoriul AGU2.500 pentru conectarea și gestiunea unei zone de temperatură joasă.

SONDA BOILER

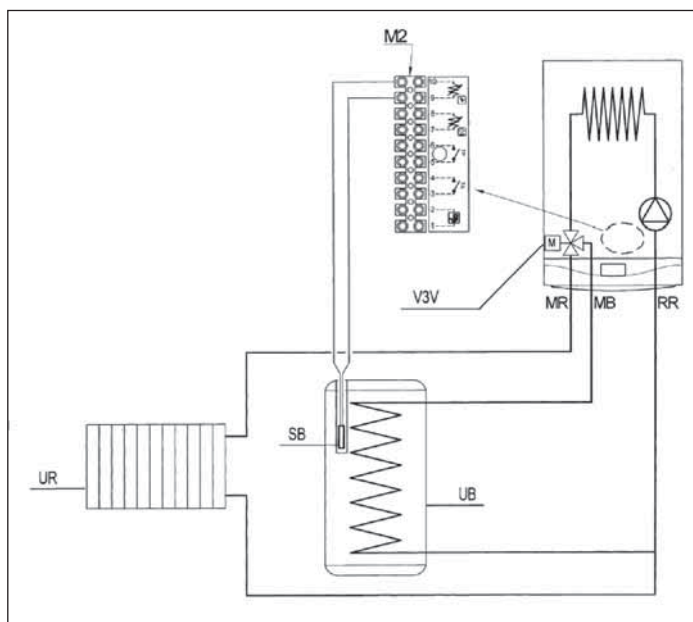


Sondă apă caldă menajeră
cod ACC714076810

Acest senzor se utilizează numai pentru centralele în condensare instalate alături de un boiler încălzit indirect.

LEGENDA:

- UB** – unitate boiler
- UR** – unitate încălzire
- V3V** – vană cu trei căi
- M2** – borne de conectare
- SB** – sondă boiler ACM
- MR** – tur încălzire
- MB** – tur boiler
- RR** – retur încălzire / boiler



INTERFAȚĂ PENTRU INSTALAȚII MIXTE



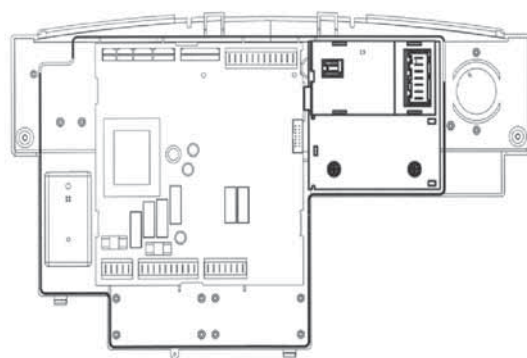
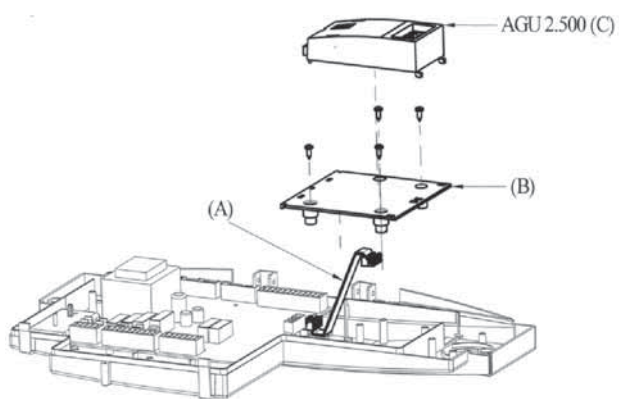
AGU2.500 Interfață pentru instalații mixte
cod ACC714077912

Această interfață, instalată direct pe panoul de control al cazanului, controlează zona de temperatură joasă într-un sistem mixt cu numai două zone de temperaturi diferite.

Kitul interfață pentru instalații mixte include: interfața AGU2.500, senzorul de temperatură QAD36 și conectori

În instalația de joasă temperatură, interfața AGU2.500 controlează:

- Vană de amestec
- Pompa
- Sonda de tur



- Vană de amestec G1" cod ACC714078310
- Vană de amestec G1/2" cod ACC714078610
- Vană de amestec G3/4" cod ACC714078710

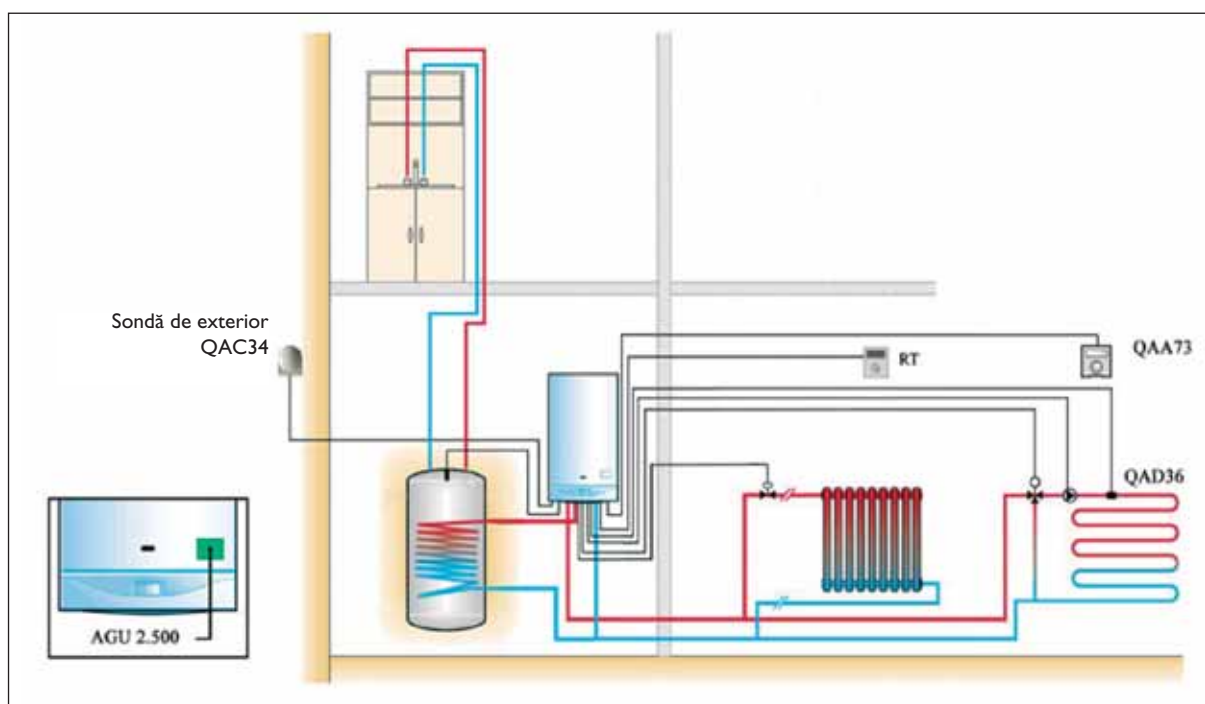


Motor vană de amestec
cod ACC714078511



Sondă de tur QAD36
cod ACC714078910

Exemplu al unei instalații mixte cu două zone de temperatură

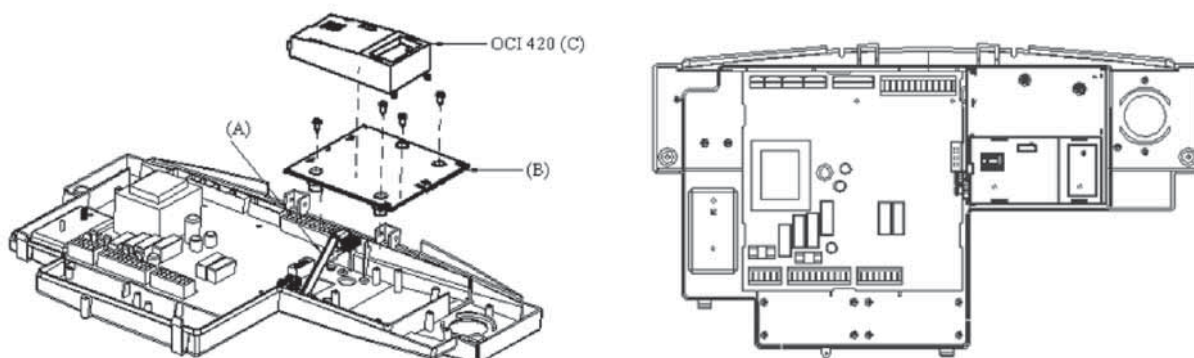


INTERFAȚA PENTRU REGULATOARE DE TEMPERATURĂ RVA46 ȘI RVA47



OCI 420 Interfață pentru regulatoare de temperatură RVA46 și RVA47
cod ACC714078012

Această interfață, instalată direct pe panoul de control al cazanului, permite conectarea între cazan și regulatorul de temperatură (RVA46 sau RVA47). Pachetul cuprinde interfața OCI420, conectori și cablu.



REGULATOR DE TEMPERATURĂ RVA46



Regulator de temperatură pentru instalația mixtă RVA46
cod ACC714078111

Dispozitivul gestionează o zonă cu temperatură joasă într-o instalație mixtă, în particular controlează:

- Vana de amestec
- Pompa
- Sonda de tur sau de retur

Codul ACC714078111 include regulatorul RVA46, senzorul de temperatură QAD21 și conectorii.

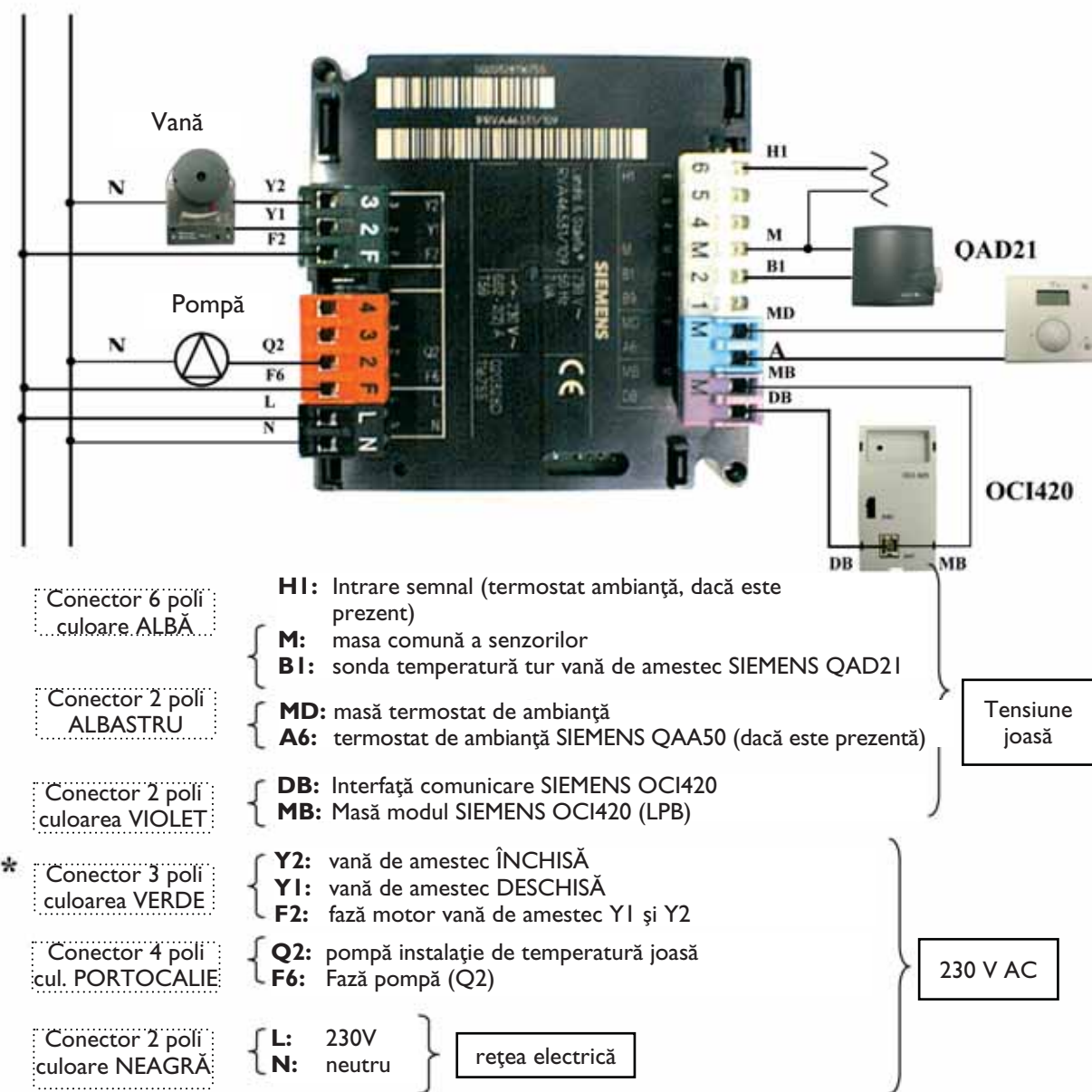
RVA46 – Modalități de utilizare

- a) Instalații cu mai mult de două zone cu temperaturi diferite
- b) Instalații cu numai două zone cu temperaturi diferite, dar conectate la cazane în cascadă și controlate de regulatorul RVA47

Numărul maxim de RVA46 conectabile la un cazan este de 14, cu un OCI420 instalat.

IMPORTANT: Funcționarea acestui accesoriu implică instalarea atât a interfeței OCI420 cât și a sondei externe QAC34.

Conexiuni electrice regulator de temperatură RVA46

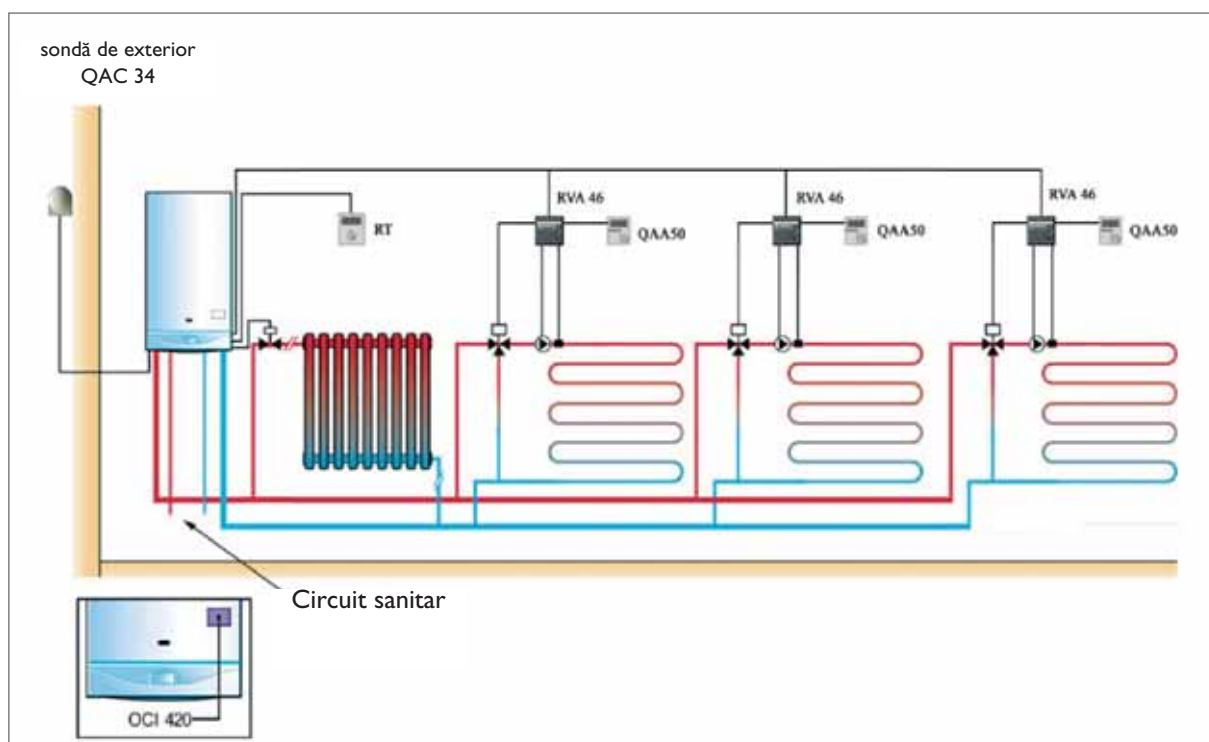


Notă: sonda de exterior SIEMENS QAC34 trebuie să fie conectată direct în cazan.

Utilizarea termostatului de ambianță conectat la borna H1 este o alternativă la utilizarea termostatului de ambianță SIEMENS QAA50.

*** Atenție! Nu inversați polaritatea conexiunii.**

Exemplu de instalație mixtă cu mai mult de două temperaturi diferite



QAA 50 = Termostat de ambianță pentru RVA46
cod ACC7I40784I0



QAD 2I = Sondă de tur sau retur cu contact pentru RVA46 și RVA47
Ref. ACC7I40788I0



Vană de amestec GI” - cod ACC7I40783I0
Vană de amestec GI/2” - cod ACC7I40786I0
Vană de amestec G3/4” - cod ACC7I40787I0



Motor vană de amestec
Ref. ACC7I40785I1

REGULATOR DE TEMPERATURĂ RVA47



Regulator de temperatură pentru cazane în cascadă RVA47
cod ACC7I40782I I

Dispozitivul permite gestionarea a până la 12 cazane în cascadă, controlând:

- o zonă de înaltă temperatură
- o pompă
- un boiler (folosind sonda de apă caldă sanitară QAZ2I)

Codul ACC7I40782I I include regulatorul RVA47, sonda de temperatură QAD2I și conectori.

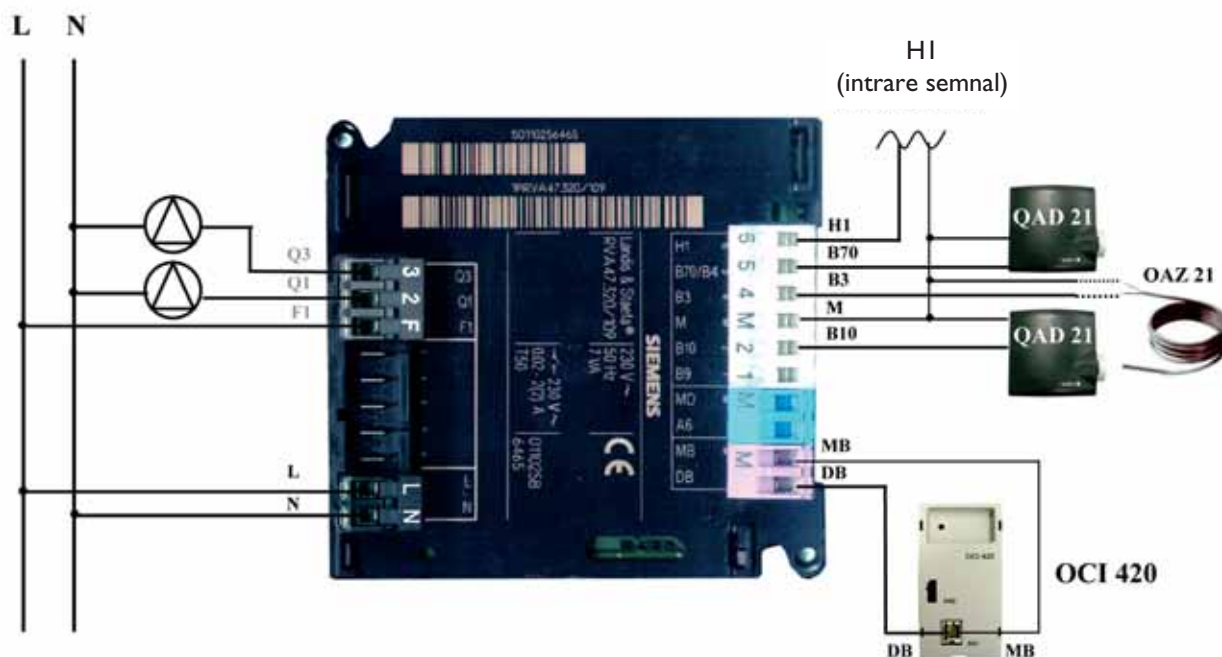
RVA47 – Modalități de utilizare

Cazanele conectate în cascadă sunt controlate automat de regulatorul RVA47, care comandă operațiunile acestora astfel încât să garanteze următoarele condiții:

- același număr de ore de funcționare pentru fiecare cazan
- schimbarea automată a cazanului „leader” la fiecare 500 ore de funcționare. Acest parametru poate fi modificat
- strategia de funcționare este cea de minimizare a numărului de aprinderi/stingeri ale unui arzător. Pentru îndeplinirea acestui scop, dispozitivul așteaptă cât mai mult posibil înainte de a porni sau opri unul dintre cazanele în cascadă.

IMPORTANT: funcționarea acestui accesoriu implică atât instalarea interfeței OCI420 cât și a sondei externe QAC34.

Conexiuni electrice regulator de temperatură RVA47

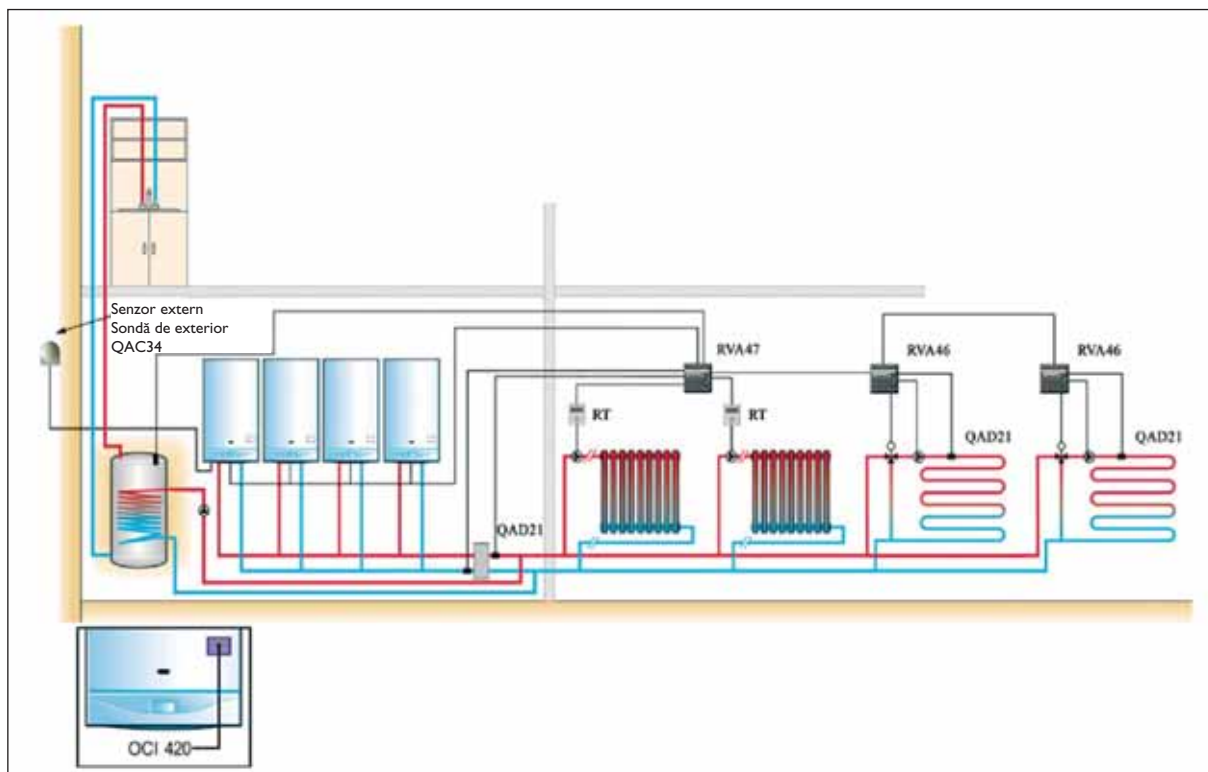


Conector 6 poli culoare ALBĂ	H1: Intrare semnal (termostat ambianță, dacă este prezent) M: masa comună a senzorilor B10: sondă temperatură tur cascadă SIEMENS QAD21 B3: sondă temperatură cu imersie SIEMENS QAZ21 B70: sondă opțională de temperatură retur cascadă SIEMENS QAD21	Tensiune joasă
Conector 2 poli ALBASTRU	MD: conexiune termostat de ambianță QAA50 A6: conexiune termostat de ambianță QAA50	
* Conector 2 poli culoarea VIOLET	DB: Interfață comunicare SIEMENS OCI420 MB: Masă modul SIEMENS OCI420 (LPB)	
Conector 4 poli culoarea MARO	Q3: pompă circuit sanitar ACM Q1: pompă circuit de încălzire primar FI: faza Q1/Q3	230 V AC
Conector 2 poli culoare NEAGRĂ	L: 230V N: neutru	

Notă: sonda de exterior SIEMENS QAC34 trebuie să fie conectată direct în cazan

* **Atenție! Nu inversați polaritatea conexiunii.**

Exemplu de instalație mixtă cu cazane în cascadă



QAA 50 = Termostat de ambianță pentru RVA46
cod ACC7I40784I0



QAD 21 = Sondă de tur sau retur cu contact pentru RVA46 și RVA47
Ref. ACC7I40788I0



Vană de amestec G1"
Vană de amestec G1/2"
Vană de amestec G3/4"

- cod ACC7I40783I0

- cod ACC7I40786I0

- cod ACC7I40787I0



Motor vană de amestec
Ref. ACC7I40785I1



Sondă apă caldă menajeră
cod ACC7I40790I0

LUNA HT P < 45 kW



*** randament energetic (92/42/CEE)

Schimbător apă/fum din oțel inoxidabil: fiabilitate și durabilitate

Panou de control digital „advanced CPS system” prevăzut cu taste și ecran mare LCD cu vizualizare simultană a textului și simbolurilor

Vană motorizată cu trei căi pentru conectare facilă a boilerul ACM

Instalare ușoară grație kitului complet de conectare furnizat

Întreținere ușoară: acces frontal la toate componentele principale

Posibilitatea instalării în cascadă (până la 12 cazane pentru o putere totală maximă de 336 kW)

SISTEM HIDRAULIC

- Vană cu trei căi motorizată
- Arzător cu preamestec din oțel inoxidabil AISI 316L
- Schimbător apă/fum din oțel inoxidabil AISI 316L
- Ventilator cu module electronice a vitezei
- By-pass automat
- Pompă de circulație cu consum redus și ventil de aerisire încorporat
- Sistem antiblocare pompă și vană cu trei căi care intervine la fiecare 24 ore

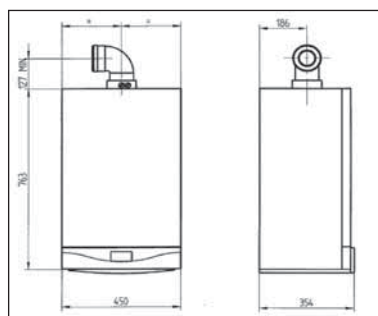
SISTEM DE TERMOREGLARE

- Posibilitatea controlului prin telecomandă
- Regulator de temperatură integrat (cu sondă de exterior opțională)
- Posibilitatea de gestionare a instalațiilor mixte (temperatură înaltă-jasă)
- Posibilitatea instalării în cascadă (până la 12 aparate)

SISTEM DE COMANDĂ ȘI CONTROL

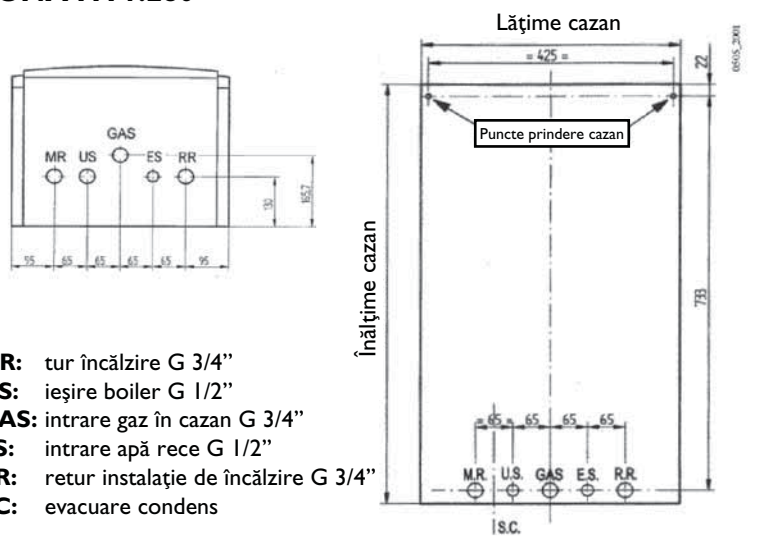
- Programator încălzire și furnizare ACM
- Termostat de siguranță împotriva supraîncălzirii schimbătorului apă/fum
- Termostat de fum pentru controlul evacuării gazelor arse
- Presostat diferențial ce blochează funcționarea centralei în caz de absență a apei
- Manometru
- Dispozitiv anti-îngheț total
- Termometru electronic

DIMENSIUNI CAZAN



CONEXIUNI HIDRAULICE

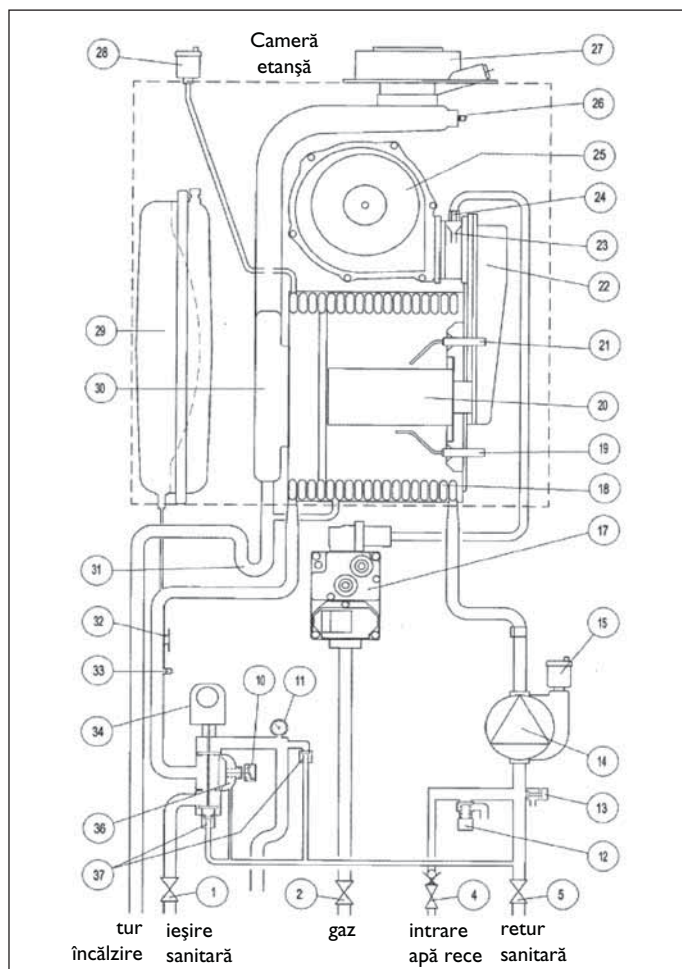
LUNA HT I.280



SCHEMĂ COMPONENTE PRINCIPALE model LUNA HT I.280

Legenda:

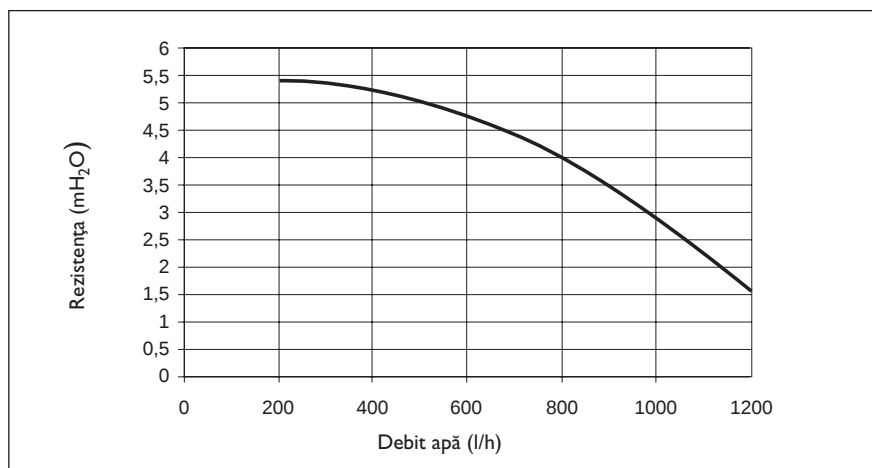
- 1 robinet tur încălzire
- 2 robinet gaz
- 4 robinet de încărcare cazan
- 10 microcontact diferențial hidraulic
- 11 manometru
- 12 supapă de siguranță
- 13 robinet de golire cazan
- 14 pompă cu separator de aer
- 15 ventil automat de aerisire
- 17 vană gaz
- 18 schimbător apă-fum
- 19 electrod de ionizare
- 20 arzător
- 21 electrod de aprindere
- 22 colector amestec aer/gaz
- 23 mixer cu venturi
- 24 diafragmă gaz
- 25 ventilator modulant
- 26 termostat fum
- 27 racord coaxial
- 28 vas expansiune
- 29 ventil automat de aerisire
- 30 colector fum
- 31 sifon
- 32 termostat de siguranță 105° C
- 33 sonda NTC încălzire
- 34 motor vană cu 3 căi
- 35 vană cu trei căi
- 36 presostat diferențial hidraulic
- 37 by-pass automat



GRAFIC POMPĂ

LUNA HTI.280

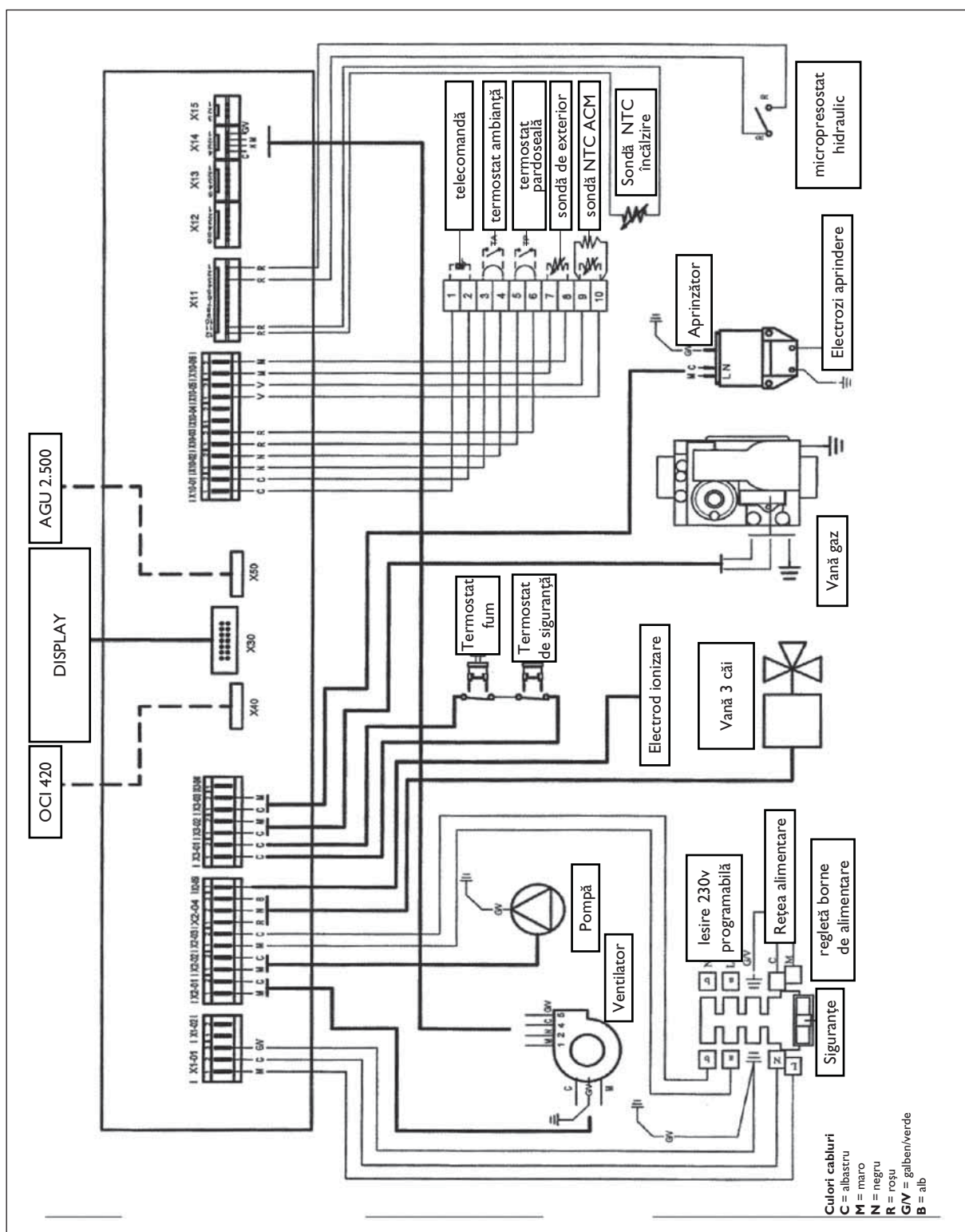
Pompa folosită este utilizabilă pe orice tip de instalație de încălzire. Supapa automată de aerisire din corpul pompei permite dezaerarea rapidă a instalației de încălzire.



DOTĂRI PREZENTE ÎN AMBALAJ

- Robinet de umplere instalație
- Robinet golire instalație
- Robinet gaz cu sferă
- Robinet tur încălzire
- Robinet retur încălzire
- Racorduri telescopice
- Profil și dispozitive de susținere

SCHEMA CONEXIUNILOR CONECTORILOR LUNA HT I.280



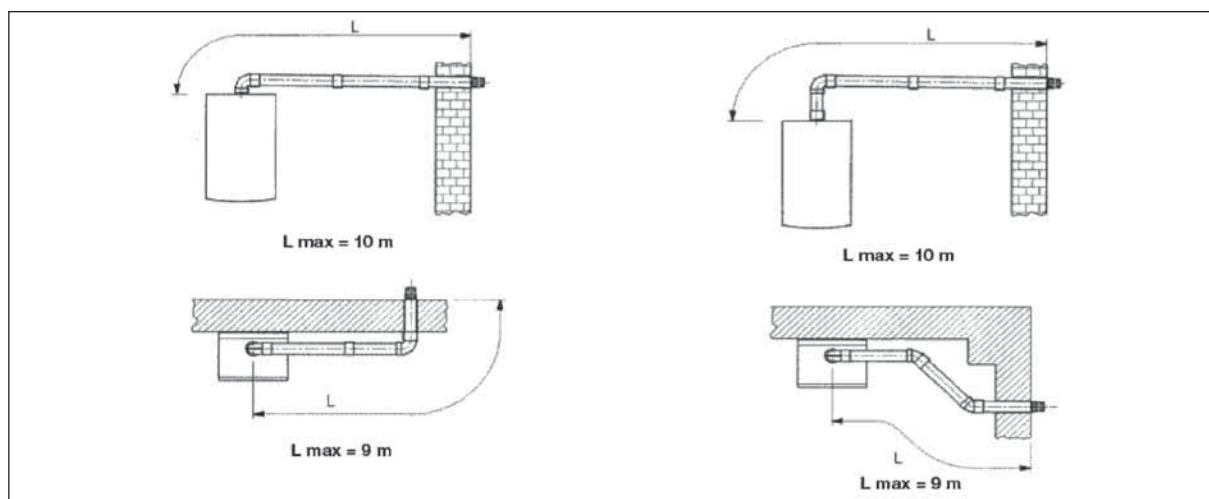
TUBULATURI DE EVACUARE / ADMISIE

Instalarea cazanului se poate face ușor și flexibil grație accesoriilor furnizate. Cazanul este, la origine, prevăzut pentru conectarea la o tubulatură de evacuare-admisie tip coaxial, verticală sau orizontală. Prin accesoriul de separare se pot folosi și tubulaturi separate (sistem dual).

Tip de tubulaturi	Lungime max tubulaturi de evacuare	Pentru fiecare cot la 90° instalat, lungimea max se reduce cu	Pentru fiecare cot la 45° instalat, lungimea max se reduce cu	Diam. terminal coș	Diam. tubulatură externă
coaxiale Ø60/100 mm	10 mm	1 m	0,5 m	100 mm	100 mm
separate vertical (dual)	15 mm	0,5 m	0,25 m	133 mm	80 mm
separate orizontal (dual)	80 mm	0,5 m	0,25 m		80 mm

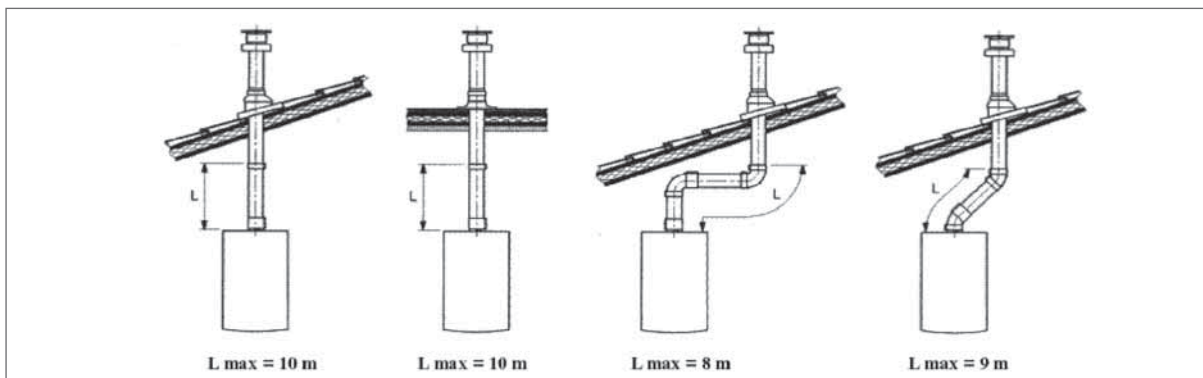
SISTEME CU TUBULATURI DE TIP COAXIAL

EXEMPLE DE INSTALAȚIE CU TUBULATURI ORIZONTALE Ø 60/100 mm



EXEMPLE DE INSTALAȚIE CU TUBULATURI VERTICALE Ø 60/100 mm

Instalația poate fi executată atât în cazul unui acoperiș înclinat cât și a unui acoperiș plan, folosindu-se accesoriul pentru coș: țigla specială cu membrană disponibilă la cerere.



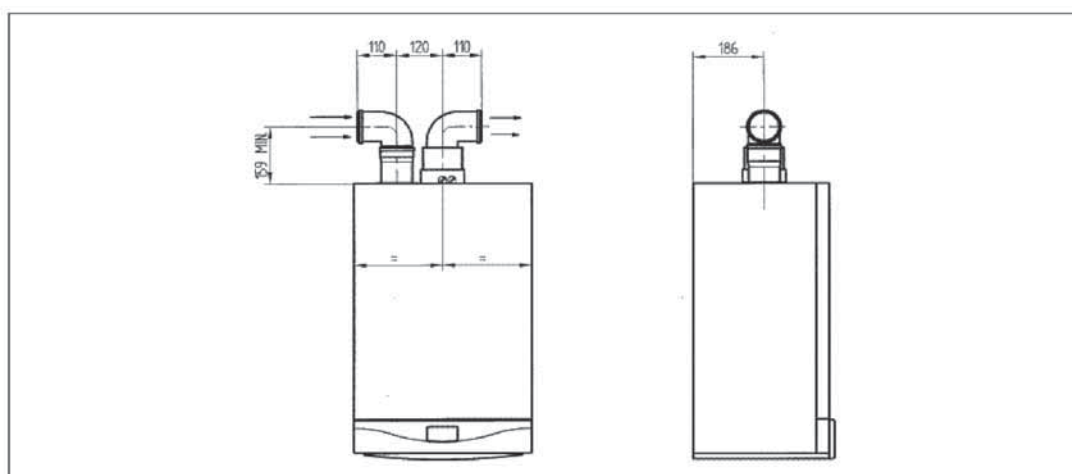
ACCESORII EVACUARE/ADMISIE COAXIALE

ACC714059611	TUBULATURĂ COAXIALĂ CU TERMINAL 60/100 HT
ACC714059513	PRELUNGIRE TUBULATURI COAXIALE 60/100 HT L = 1000
ACC714059714	COT COAXIAL 60/100 87° HT
ACC714059814	COT COAXIAL 60/100 45° HT
ACC714093510	TUBULATURĂ VERTICALĂ COAXIALĂ CU TERMINAL Ø 80/125 HT
ACC714093910	KIT REDUCȚIE 80/125 – 60/100
ACC714093610	ȚIGLĂ ACOPERIȘURI PLANE
ACC714093710	ȚIGLĂ ACOPERIȘURI ÎNCLINATE
ACC714017710	ORNAMENT Ø 100 PENTRU INTERIOR

SISTEME CU TUBULATURI SEPARATE (SISTEM DUAL)

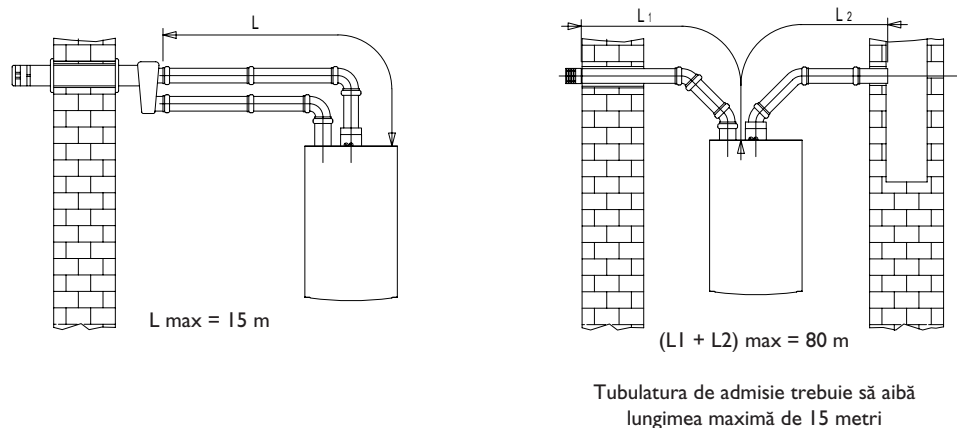
Acest tip de tubulatură permite evacuarea gazelor de ardere atât în exteriorul clădirii cât și în coșuri individuale. Aspirația aerului de ardere se poate efectua în zone diferite față de cele de evacuare. Accesoriul de separare este format dintr-un racord de reducere a tubulaturii (100/80) și dintr-un racord de admisie de aer. Garnitura și șuruburile racordului de admisie de aer de folosit sunt cele rezultate din demontarea capacului.

Cotul de 90° permite conectarea cazanului la tubulaturile de evacuare și de admisie în orice direcție grație posibilității de rotație la 360°. În configurația tubulaturii pot fi folosite atât coturi 90° cât și coturi la 45°.

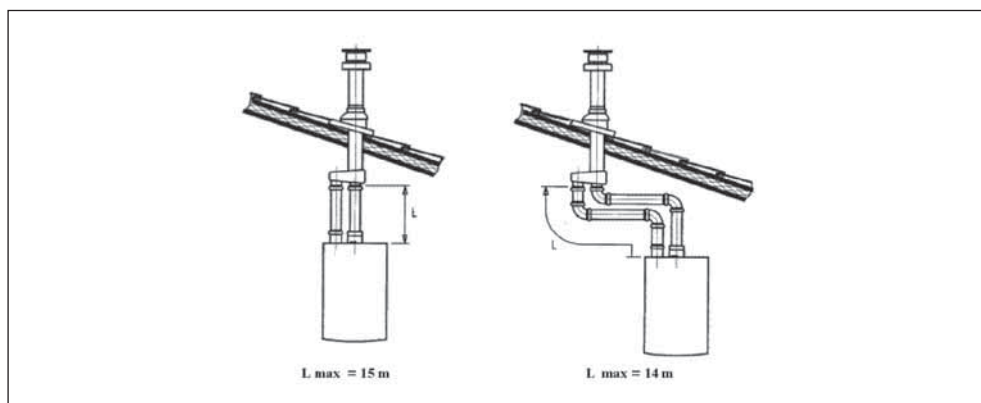


EXEMPLE DE INSTALARE CU TUBULATURI ORIZONTALE SEPARATE (DUAL)

IMPORTANT: Înclinarea minimă a tubulaturii de evacuare către cazan trebuie să fie de 1 cm pe metru de lungime. Asigurați-vă că sunt bine fixate în pereți tubulaturile de evacuare și admisie a aerului.



EXEMPLE DE INSTALARE CU TUBULATURI VERTICALE SEPARATE (SISTEM DUAL)



ACCESORII DE EVACUARE / ADMISIE SEPARATE

ACC7I4059I12	KIT TUBULATURI SEPARATE
ACC7I40594I1	TUBULATURĂ Ø 80 L=1000
ACC7I40599I0	TUBULATURĂ Ø 80 L=500
ACC7I40753I0	TUBULATURĂ Ø 60 L=1000
ACC7I40752I0	TUBULATURĂ Ø 60 L=500
ACC7I40756I0	REDUCȚIE DE LA Ø 80 LA Ø 60
ACC7I40592I1	COT 87° Ø 80
ACC7I40754I0	COT 90° Ø 60
ACC7I40593I1	COT 45° Ø 80
ACC7I40755I0	COT 45° Ø 60
ACC7I40374I1	KIT CENTRARE TUBULATURĂ Ø 80
ACC7I40515I0	KIT CENTRARE TUBULATURĂ Ø 60
ACC7I40373I0	BRIDĂ DE SUSȚINERE TUBULATURĂ Ø 80 (set de 5 bucăți)
ACC7I40185I0	ORNAMENT Ø 80 PENTRU INTERIOR
ACC7I40184I1	ORNAMENT Ø 80 PENTRU EXTERIOR
ACC7I40935I0	TUBULATURĂ VERTICALĂ COAXIALĂ CU TERMINAL 80/125 HT
ACC7I40938I0	SISTEM DUAL / COAXIAL
ACC7I40104I0	TERMINAL TUBULATURI SEPARATE Ø 80
ACC7I40372I0	TERMINAL TUBULATURI SEPARATE Ø 60
ACC3I40936I0	ȚIGLĂ ACOPERIȘURI PLANE Ø 125
ACC7I40937I0	ȚIGLĂ ACOPERIȘURI ÎNCLINATE Ø 125

ACCESORII PENTRU TERMOREGLARE

ACC7I40728I I	SONDĂ DE EXTERIOR (QAC34)
ACC7I40726I I	CONTROL LA DISTANȚĂ ȘI REGULATOR DE TEMP. (QAA73)
ACC7I40779I 2	INTERFAȚĂ PENTRU INSTALAȚIE MIXTĂ CU DOUĂ ZONE DE TEMPERATURĂ (AGU2.500)
ACC7I40780I 2	INTERFAȚĂ PENTRU REGULATOARE DE TEMP. RVA46 E RVA47 (OCI420)
ACC7I4078I I I	REGULATOR DE TEMPERATURĂ PENTRU INSTALAȚIE MIXTĂ CU MAI MULT DE 2 ZONE DE TEMPERATURĂ (RVA46)
ACC7I40782I I	REGULATOR DE TEMPERATURĂ PT. CAZANE ÎN CASCADĂ (RVA47)
ACC7I40784I 0	SONDĂ DE AMBIANȚĂ PENTRU RVA46 (QAA50)
ACC7I40785I I	MOTOR VANĂ DE AMESTEC
ACC7I40783I 0	VANĂ DE AMESTEC G1"
ACC7I40786I 0	VANĂ DE AMESTEC G1/2"
ACC7I40787I 0	VANĂ DE AMESTEC G3/4"
ACC7I40788I 0	SONDĂ DE TUR SAU RETUR DE CONTACT PENTRU RVA46 ȘI RVA47 (QAD2I)
ACC7I40789I 0	SONDĂ DE TUR DE CONTACT PENTRU AGU2.500 (QAD36)
ACC7I40790I 0	SONDĂ APĂ CALDĂ MENAJERĂ PENTRU RVA47 (QAZ2I)
ACC7I40768I 0	SONDĂ APĂ CALDĂ MENAJERĂ
ACC7I40863I I	KIT GESTIUNE INSTALAȚIE MIXTĂ

ACCESORII HIDRAULICE

ACC7I40603I 0	KIT DE ÎNCĂRCARE INSTALAȚIE
ACC7I40232I I	KIT DISCONECTOR
ACC7I40848I 0	KIT CONECTARE BOILER (UB MODULO)

TABEL DATE TEHNICE

LUNA HT	U.M.	I.280
Categorie	-	II2H3P
Debit caloric nominal - regim de încălzire	kW	28,9
Debit caloric redus	kW	9,7
Putere termică nominală încălzire 80/60°C	kW	28
Putere termică nominală încălzire 50/30°C	kW	30,3
Putere termică joasă 80/60°C	kW	9,4
Putere termică joasă 50/30°C	KW	10,2
Eficiență conform directivei 92/42/CEE	-	***
Randament nominal 80/60°C (92/42/CEE)	%	105,0
Randament nominal 50/30°C (92/42/CEE)	%	97,6
Randament la 30% (92/42/CEE)	%	107,3
Temperatură minimă de funcționare	°C	-5
Presiune maximă circuit termic	bar	3
Capacitate vas de expansiune	l	10
Presiune vas de expansiune	bar	0,5
Interval temperatură circuit de încălzire	°C	25÷80
Tip cazan	-	C13-C33-C43-C53-C63-C83-B23
Diametru tubulatură evacuare gaze ardere – coaxială	mm	60
Diametru tubulatură admisie aer – coaxială	mm	100
Diametru tubulatură evacuare gaze ardere – dual	mm	80
Diametru tubulatură admisie aer – dual	mm	80
Debit max. gaze de ardere	kg/s	0,014
Debit min. gaze de ardere	kg/s	0,005
Temperatură max. gaze de ardere	°C	75
Clasa NOx	-	5
Emisie NOx	mg/ kWh	< 30
Emisie CO	ppm	4
Tip de gaz	-	Metan/GPL
Presiune de alimentare metan	mbar	20
Presiune de alimentare GPL	mbar	37
Tensiune de alimentare electrică / frecvență	V/Hz	230/50
Putere electrică nominală	W	155
Greutate netă	kg	46
Înălțime	mm	763
Lățime	mm	450
Adâncime	mm	345
Grad de protecție electrică	-	IPX5D
Certificat CE	-	0085BM0354

NUVOLA HT



*** randament energetic (92/42/CEE)

Schimbător apă/fum din oțel inoxidabil: fiabilitate și durabilitate

Panou de control digital „advanced CPS system” prevăzut cu taste și ecran mare LCD cu vizualizare simultană a textului și simbolurilor

Debit de apă caldă menajeră ($\Delta T=25^{\circ}\text{C}$): 500 litri în 30 min

Interval maxim de refacere a temperaturii în boiler: 4 secunde

Posibilitatea gestionării de instalații mixte (temperatură înaltă – joasă)

Instalare ușoară grație kitului complet de conectare furnizat

Posibilitatea conectării în cascadă

SISTEM HIDRAULIC

- Vană motorizată cu trei căi
- Arzător cu preamestec din oțel inoxidabil AISI 316L
- Schimbător apă/fum din oțel inoxidabil AISI 316L
- Boiler din oțel inoxidabil AISI 316L cu capacitate de 45 litri
- Ventilator cu modulare electronică de viteză
- By-pass automat
- Pompă de circulație cu consum redus și aerisitor încorporat
- Sistem antiblocare pompă și vană cu trei căi care intervine la fiecare 24 ore
- Supapă de siguranță circuit de încălzire la 3 bar
- Supapă de siguranță boiler la 8 bar

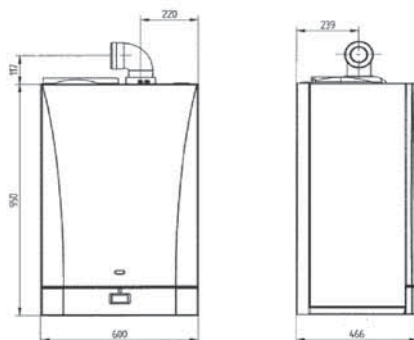
SISTEM DE TERMOREGLARE

- Posibilitatea controlului cu telecomandă
- Regulator de temperatură integrat (cu sondă de exterior opțională)
- Posibilitatea gestionării de instalații mixte (temperatură înaltă-joasă)

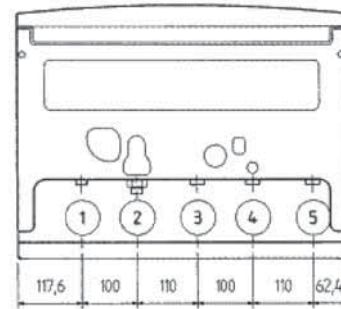
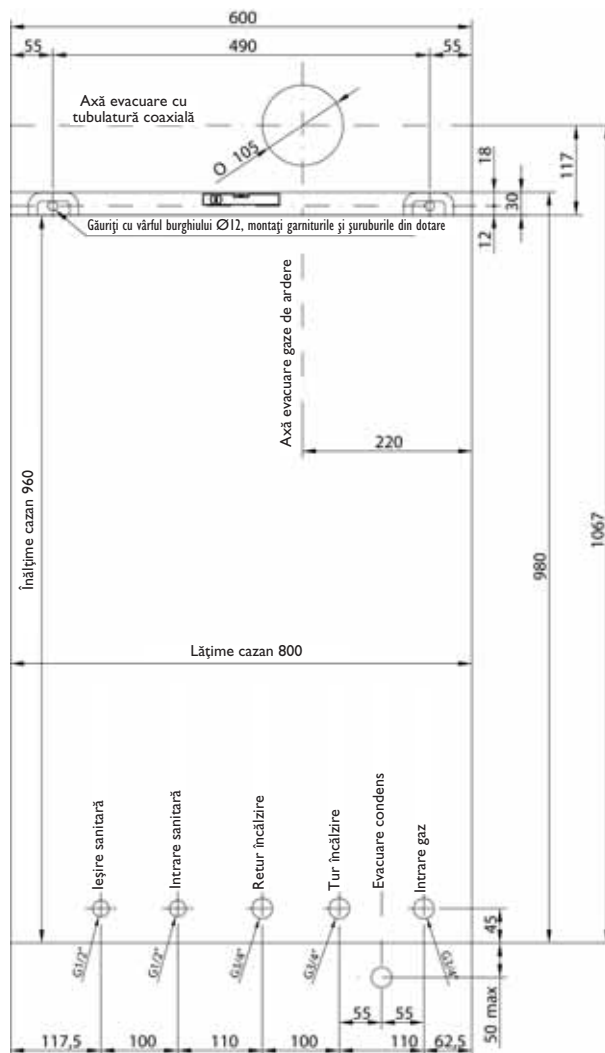
SISTEM DE COMANDĂ ȘI CONTROL

- Programator încălzire și furnizare ACM
- Termostat de siguranță împotriva supratîncălzirii schimbătorului apă/fum
- Termostat de fum pentru controlul evacuării gazelor arse
- Presostat diferențial ce blochează funcționarea centralei în caz de absență a apei
- Manometru
- Dispozitiv anti-îngheț total
- Termometru electronic

DIMENSIUNI CAZAN

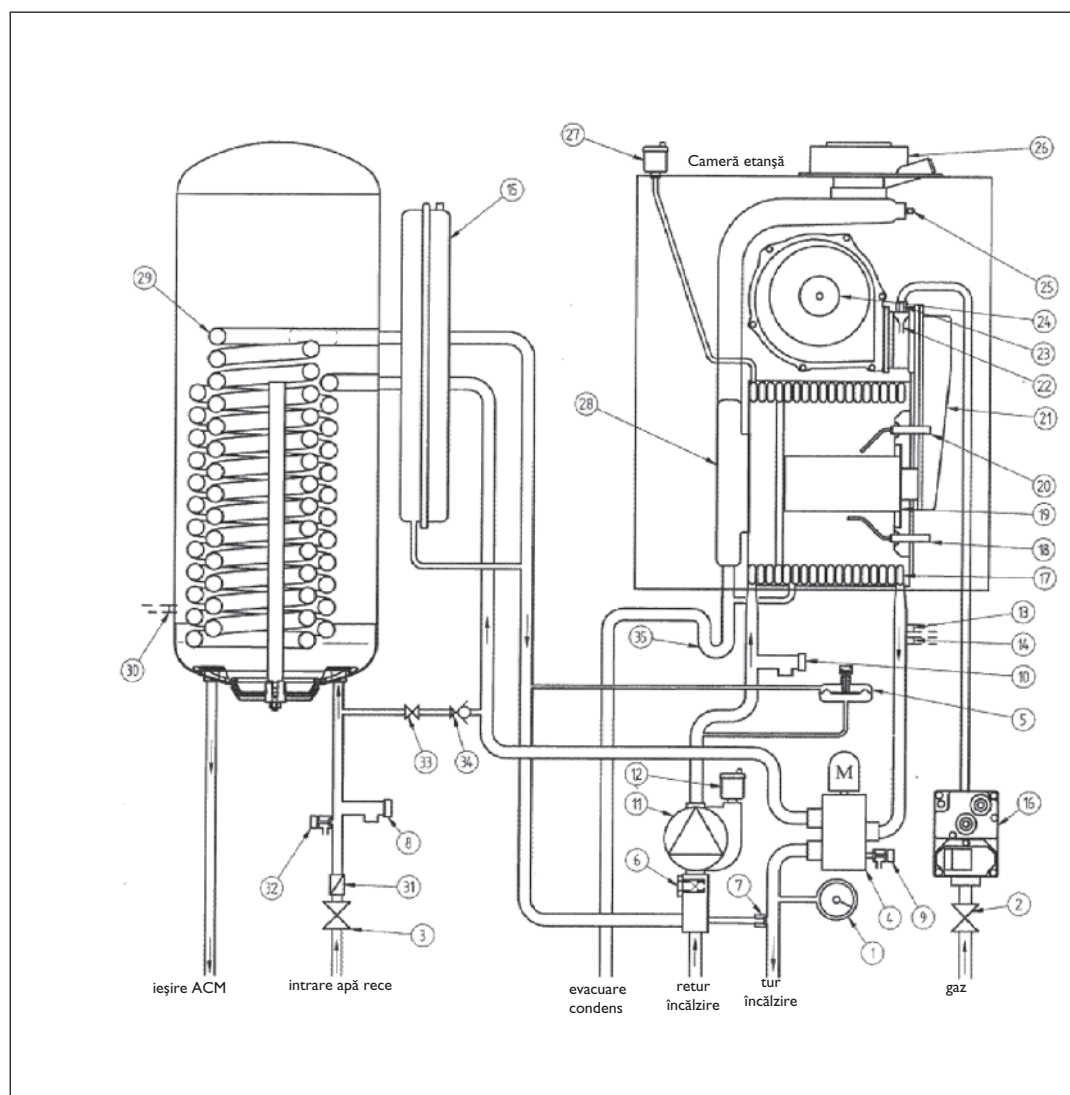


CONEXIUNI HIDRAULICE



- 1: ieșire apă caldă menajeră G 1/2"
- 2: intrare apă rece G 1/2"
- 3: retur instalație de încălzire G 3/4"
- 4: tur încălzire G 3/4"
- 5: intrare gaz în cazan G 3/4"

SCHEMA COMPONENTELOR PRINCIPALE



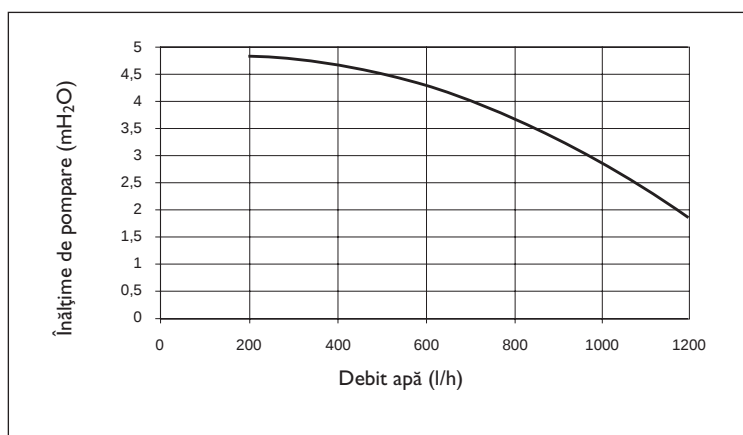
Legenda:

- | | | | |
|----|-------------------------------------|----|----------------------------|
| 1 | manometru | 18 | electrod de ionizare |
| 2 | robinet gaz | 19 | arzător |
| 3 | robinet intrare apă rece | 20 | electrod de aprindere |
| 4 | vană cu trei căi | 21 | colector amestec aer/gaz |
| 5 | presostat diferențial hidrolic | 22 | mixer cu venturi |
| 6 | filtru retur încălzire | 23 | diafragmă gaz |
| 7 | by-pass automat | 24 | ventilator modulant |
| 8 | supapă de siguranță sanitară 8 bar | 25 | termostat fum |
| 9 | robinet de golire cazan | 26 | racord coaxial |
| 10 | supapă de siguranță încălzire 3 bar | 27 | supapă automată deaerare |
| 11 | pompă circulație | 28 | colector gaze de ardere |
| 12 | supapă automată deaerare | 29 | schimbător sanitar |
| 13 | sonda NTC încălzire | 30 | sonda NTC ACM |
| 14 | termostat de siguranță | 31 | regulator de debit |
| 15 | vas de expansiune | 32 | robinet golire boiler |
| 16 | vană gaz | 33 | robinet de încărcare cazan |
| 17 | schimbător apă-fum | 34 | vană unidirecțională |
| | | 35 | sifon |

GRAFIC POMPĂ

Pompa folosită este utilizabilă pe orice tip de instalație de încălzire. Supapa automată de aerisire din corpul pompei permite dezaerarea rapidă a instalației de încălzire.

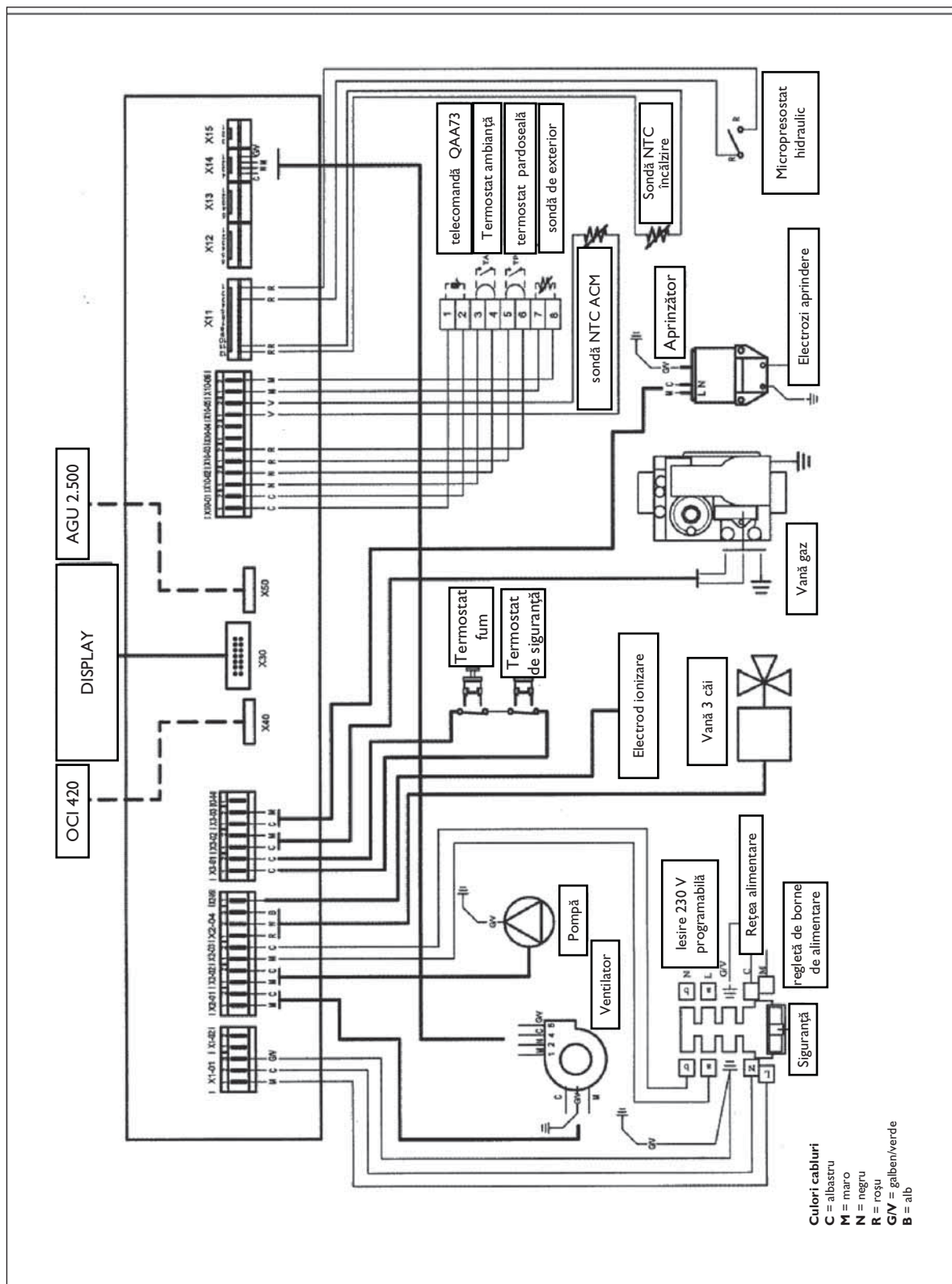
NUVOLA HT 330



DOTĂRI PREZENTE ÎN AMBALAJ

- Robinet de umplere instalație
- Robinet golire instalație
- Robinet gaz cu sferă
- Robinet tur încălzire
- Robinet retur încălzire
- Robinet intrare apă rece sanitară cu filtru
- Racorduri telescopice
- Profil și dispozitive de susținere

SCHEMA CONEXIUNILOR CONECTORILOR NUVOLA HT 330



TUBULATURI DE EVACUARE / ADMISIE

Instalarea cazanului se poate face ușor și flexibil grație accesoriilor furnizate.

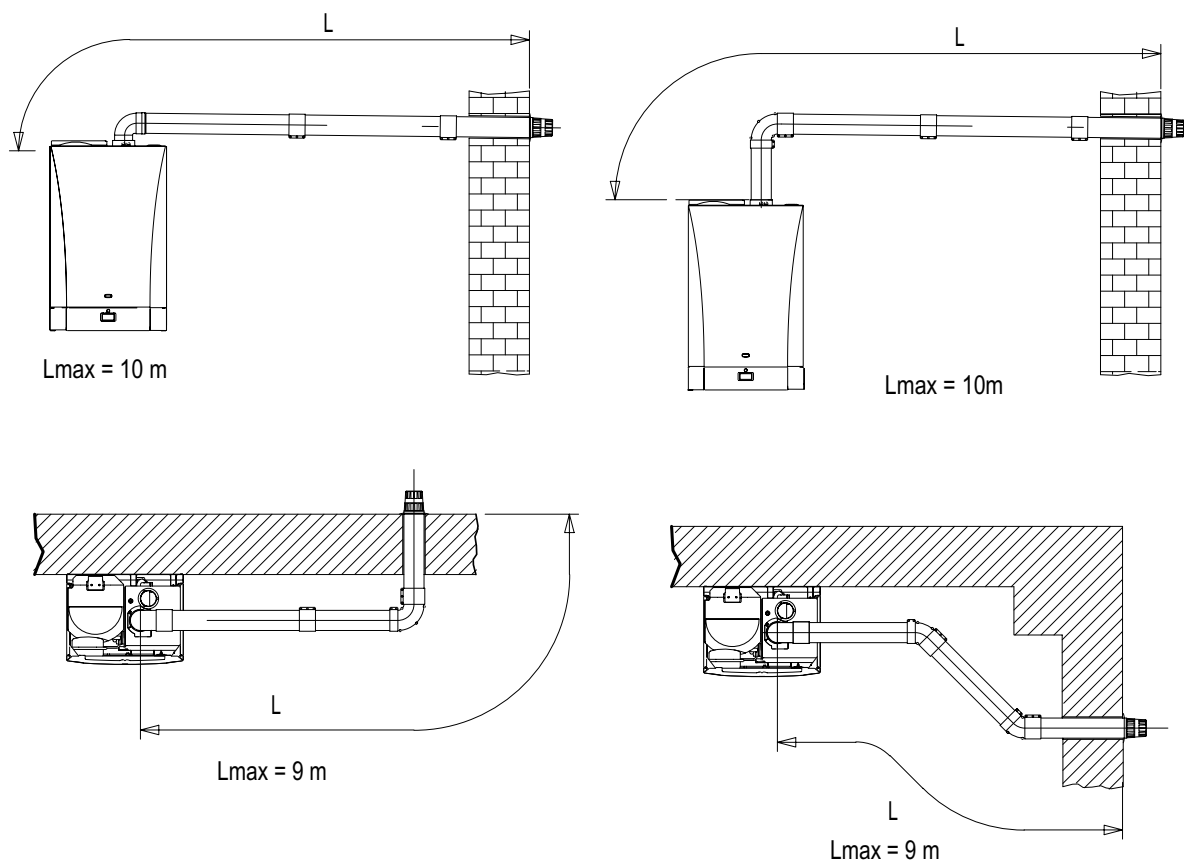
Cazanul este, la origine, prevăzut pentru conectarea la o tubulatură de evacuare-admisie tip coaxial, verticală sau orizontală.

Prin accesoriul de separare se pot folosi și tubulaturi separate (sistem dual).

Tip de tubulaturi	Lungime max tubulaturi de evacuare	Pentru fiecare cot la 90° instalat, lungimea max se reduce cu	Pentru fiecare cot la 45° instalat, lungimea max se reduce cu	Diam. terminal coș	Diam. tubulatură externă
coaxiale $\Phi 60/100$ mm	10 mm	1 m	0,5 m	100 mm	100 mm
separate vertical (dual)	15 mm	0,5 m	0,25 m	133 mm	80 mm
separate orizontal (dual)	80 mm	0,5 m	0,25 m		80 mm

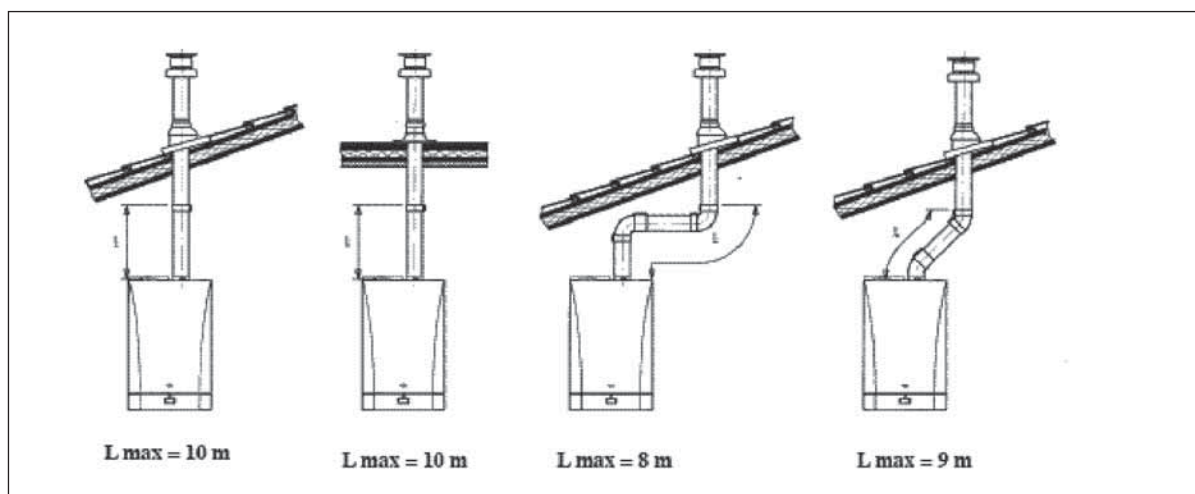
SISTEME CU TUBULATURI DE TIP COAXIAL

EXEMPLE DE INSTALAȚIE CU TUBULATURI ORIZONTALE $\Phi 60/100$ mm



EXEMPLE DE INSTALAȚIE CU TUBULATURI VERTICALE Ø 60/100 mm

Instalația poate fi executată atât în cazul unui acoperiș înclinat cât și a unui acoperiș plan, folosindu-se accesoriul pentru coș: țigla specială cu membrană disponibilă la cerere.



ACCESORII EVACUARE/ADMISIE COAXIALE

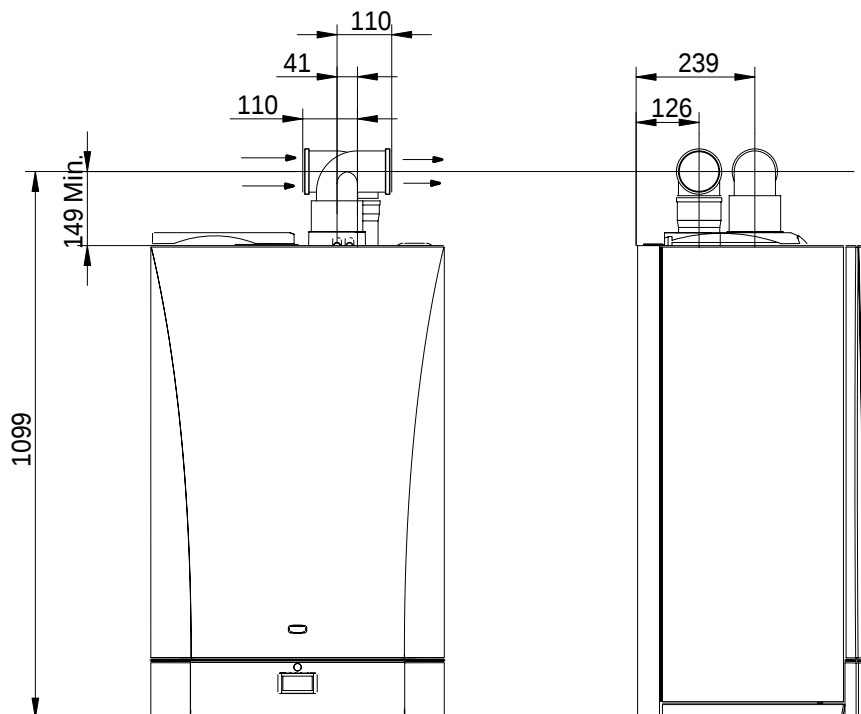
ACC714059611	TUBULATURĂ COAXIALĂ CU TERMINAL 60/100 HT
ACC714059513	PRELUNGIRE TUBULATURI COAXIALE 60/100 HT L = 1000
ACC714059714	COT COAXIAL 60/100 87° HT
ACC714059814	COT COAXIAL 60/100 45° HT
ACC714093510	TUBULATURĂ VERTICALĂ COAXIALĂ CU TERMINAL Ø 80/125 HT
ACC714093910	KIT REDUCȚIE 80/125 – 60/100
ACC714093610	ȚIGLĂ ACOPERIȘURI PLANE HT
ACC714093710	ȚIGLĂ ACOPERIȘURI ÎNCLINATE HT
ACC714017710	ORNAMENT Ø 100 PENTRU INTERIOR

SISTEME CU TUBULATURI SEPARATE (DUAL)

Acest tip de tubulaură permite evacuarea gazelor de ardere atât în exteriorul clădirii cât și în coșuri individuale. Aspirația aerului de ardere se poate efectua în zone diferite față de cele de evacuare.

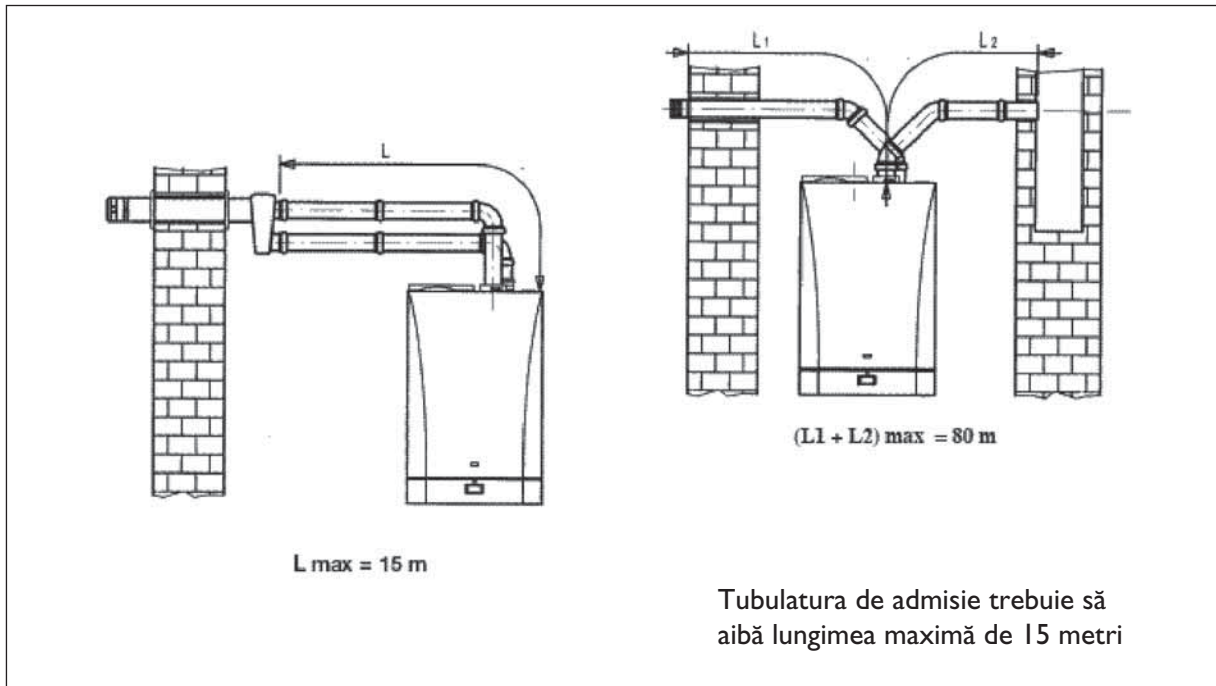
Accesoriiul de separare este format dintr-un racord de reducere a tubulaturii (100/80) și dintr-un racord de admisie de aer. Garnitura și șuruburile racordului de admisie de aer de folosit sunt cele rezultate din demontarea capacului.

Cotul la 90° permite conectarea cazanului la tubulaturile de evacuare și de admisie în orice direcție grație posibilității de rotație la 360°. În configurația tubulaturii pot fi folosite atât coturi la 90° cât și coturi la 45°.

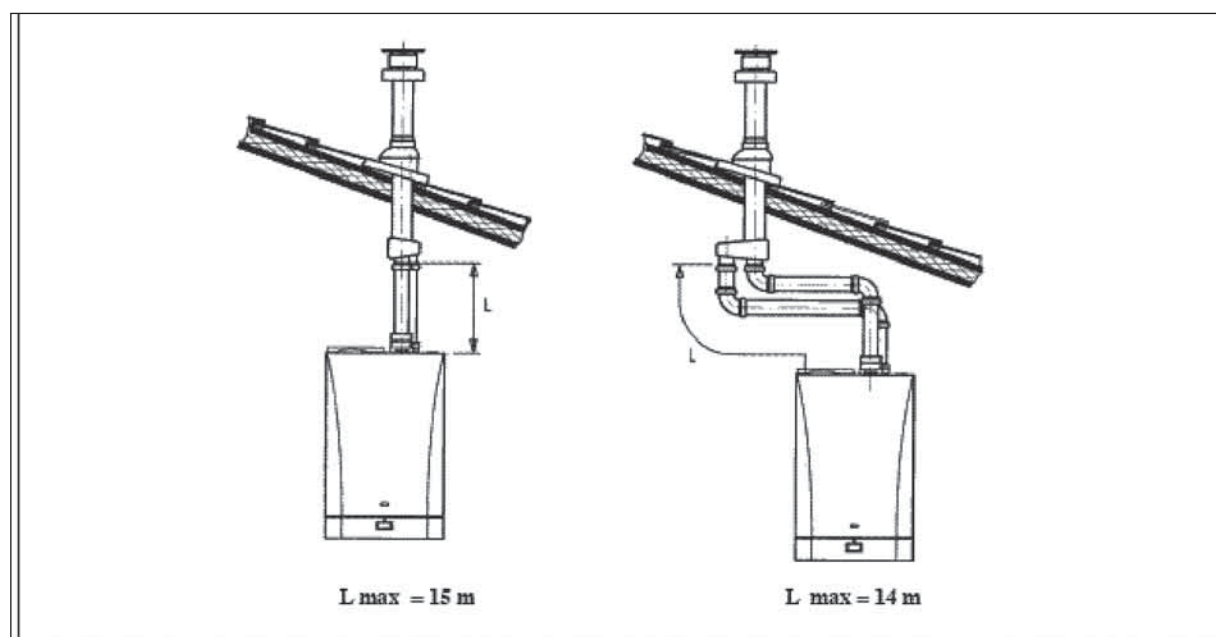


EXEMPLE DE INSTALARE CU TUBULATURI ORIZONTALE SEPARATE (SISTEM DUAL)

IMPORTANT: Înclinarea minimă a tubulaturii de evacuare către cazan trebuie să fie de 1 cm pe metru de lungime. Asigurați-vă că sunt bine fixate în pereți tubulaturile de evacuare și admisie a aerului.



EXEMPLE DE INSTALARE CU TUBULATURI VERTICALE SEPARATE (SISTEM DUAL)



ACCESORII DE EVACUARE / ADMISIE SEPARATE

ACC7I4059I12	KIT TUBULATURI SEPARATE
ACC7I40594I1	TUBULATURĂ Ø 80 L=1000
ACC7I40599I0	TUBULATURĂ Ø 80 L=500
ACC7I40753I0	TUBULATURĂ Ø 60 L=1000
ACC7I40752I0	TUBULATURĂ Ø 60 L=500
ACC7I40756I0	REDUCȚIE DE LA Ø 80 LA Ø 60
ACC7I40592I1	COT 87° Ø 80
ACC7I40754I0	COT 90° Ø 60
ACC7I40593I1	COT 45° Ø 80
ACC7I40755I0	COT 45° Ø 60
ACC7I40374I1	KIT CENTRARE TUBULATURĂ Ø 80
ACC7I40515I0	KIT CENTRARE TUBULATURĂ Ø 60
ACC7I40373I0	BRIDĂ DE SUSȚINERE TUBULATURĂ Ø 80 (set de 5 bucăți)
ACC7I40185I0	ORNAMENT Ø 80 PENTRU INTERIOR
ACC7I40184I1	ORNAMENT Ø 80 PENTRU EXTERIOR
ACC7I40935I0	TUBULATURĂ VERTICALĂ COAXIALĂ CU TERMINAL 80/125 HT
ACC7I40938I0	KIT ADAPTOR SISTEM DUAL / COAXIAL
ACC7I40104I0	TERMINAL TUBULATURI SEPARATE Ø 80
ACC7I40372I0	TERMINAL TUBULATURI SEPARATE Ø 60
ACC3I40936I0	ȚIGLĂ ACOPERIȘURI PLANE Ø 125
ACC7I40937I0	ȚIGLĂ ACOPERIȘURI ÎNCLINATE Ø 125

ACCESORII PENTRU TERMOREGLARE

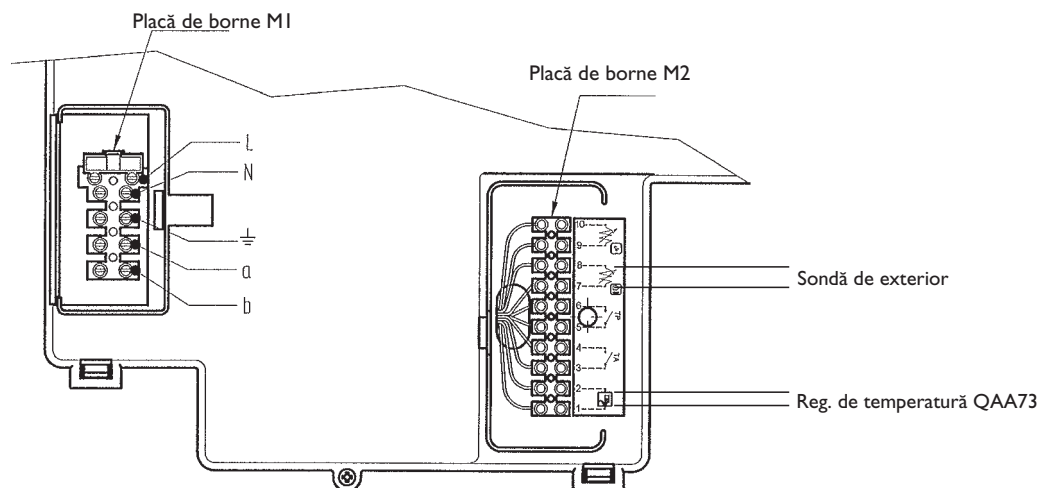
ACC7I4072811	SONDĂ DE EXTERIOR (QAC34)
ACC7I4072612	CONTROL LA DISTANȚĂ ȘI REGULATOR DE TEMP. (QAA73)
ACC7I4077912	INTERFAȚĂ PENTRU INSTALAȚIE MIXTĂ CU DOUĂ ZONE DE TEMPERATURĂ (AGU2.500)
ACC7I4078012	INTERFAȚĂ PENTRU REGULATORARE DE TEMP. RVA46 ȘI RVA47 (OCI420)
ACC7I4078111	REGULATOR DE TEMPERATURĂ PENTRU INSTALAȚIE MIXTĂ CU MAI MULT DE 2 ZONE DE TEMPERATURI (RVA46)
ACC7I4078211	REGULATOR DE TEMP. PENTRU CAZANE ÎN CASCADĂ (RVA47)
ACC7I4078410	SONDĂ DE AMBIANȚĂ PENTRU RVA46 (QAA50)
ACC7I4078511	MOTOR VANĂ DE AMESTEC
ACC7I4078310	VANĂ DE AMESTEC G1"
ACC7I4078910	VANĂ DE AMESTEC G1/2"
ACC7I4078710	VANĂ DE AMESTEC G3/4"
ACC7I4078810	SONDĂ DE TUR SAU RETUR DE CONTACT PENTRU RVA46 ȘI RVA47 (QAD21)
ACC7I4078910	SONDĂ DE TUR DE CONTACT PENTRU AGU2.500 (QAZ21)
ACC7I4079010	SONDĂ APĂ CALDĂ MENAJERĂ PENTRU RVA47 (QAZ21)
ACC7I4076810	SONDĂ APĂ CALDĂ MENAJERĂ
ACC7I4086311	KIT GESTIUNE INSTALAȚIE MIXTĂ

ACCESORII HIDRAULICE

ACC7I4083940	KIT DISCONECTOR NUVOLA HT
ACC7I4079710	KIT VAS DE EXPANSIUNE (2 LITRI) SANITAR

DATE TECHNICE

NUVOLA HT	U.M.	330
Categoria	-	II ₂ H3P
Debit caloric nominal - în regim sanitar	kW	34
Debit caloric nominal - în regim de încălzire	kW	28,9
Debit caloric redus	kW	9,7
Putere termică nominală sanitară	kW	33
Putere termică nominală încălzire 80/60°C	kW	28
Putere termică nominală încălzire 50/30°C	kW	30,3
Putere termică joasă 80/60°C	kW	9,4
Putere termică joasă 50/30°C	KW	10,2
Eficiență conform directivei 92/42/CEE	-	***
Randament nominal 80/60°C (92/42/CEE)	%	97,3
Randament nominal 50/30°C (92/42/CEE)	%	105
Randament la 30% (92/42/CEE)	%	107,3
Temperatură minimă de funcționare	°C	-5
Presiune maximă apă circuit termic	bar	3
Capacitate vas de expansiune	l	7,5
Presiune vas de expansiune	bar	0,5
Presiune max. apă circuit sanitar	bar	8
Debit apă caldă menajeră $\Delta T=30^{\circ}\text{C}$	l/30 min	500
Timp maxim de refacere boiler	min	4
Debit ACM cu $\Delta T=25^{\circ}\text{C}$	l/min	18,9
Debit ACM cu $\Delta T=35^{\circ}\text{C}$	l/min	13,5
Debit specific „D” (EN 625)	l/min	19,5
Interval temperatură circuit de încălzire	°C	25÷80
Interval temperatură circuit sanitar	°C	10÷60
Tip cazan	-	C13-C33-C43-C53-C63-C83-B23
Diametru tubulatură evacuare gaze de ardere – coaxială	mm	60
Diametru tubulatură admisie aer – coaxială	mm	100
Diametru tubulatură evacuare gaze de ardere – dual	mm	80
Diametru tubulatură admisie aer – dual	mm	80
Debit max. gaze de ardere	kg/s	0,016
Debit min. gaze de ardere	kg/s	0,005
Temperatură max. gaze de ardere	°C	75
Clasa NO _x	-	5
Emisie NO _x	mg/kWh	< 30
Emisie CO	ppm	< 4
Tip de gaz	-	Metan/GPL
Presiune de alimentare metan	mbar	20
Presiune de alimentare GPL	mbar	37
Tensiune de alimentare electrică / frecvență	V/Hz	230/50
Putere electrică nominală	W	160
Greutate netă	kg	67
Înălțime	mm	950
Lățime	mm	600
Adâncime	mm	466
Grad de protecție electrică	-	IPX5D
Certificat CE	-	0085BM0354

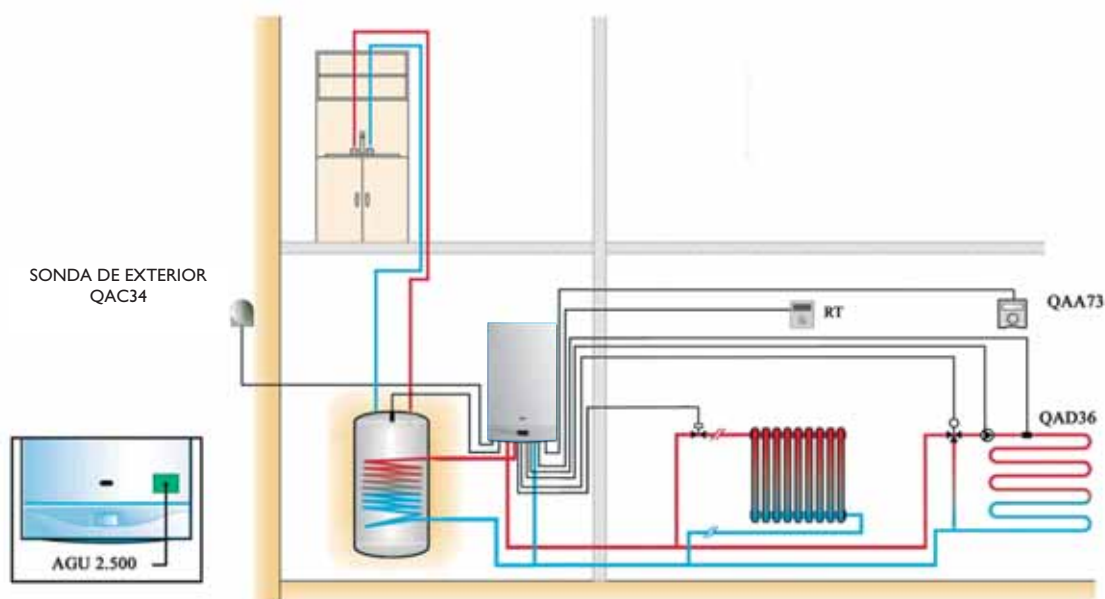


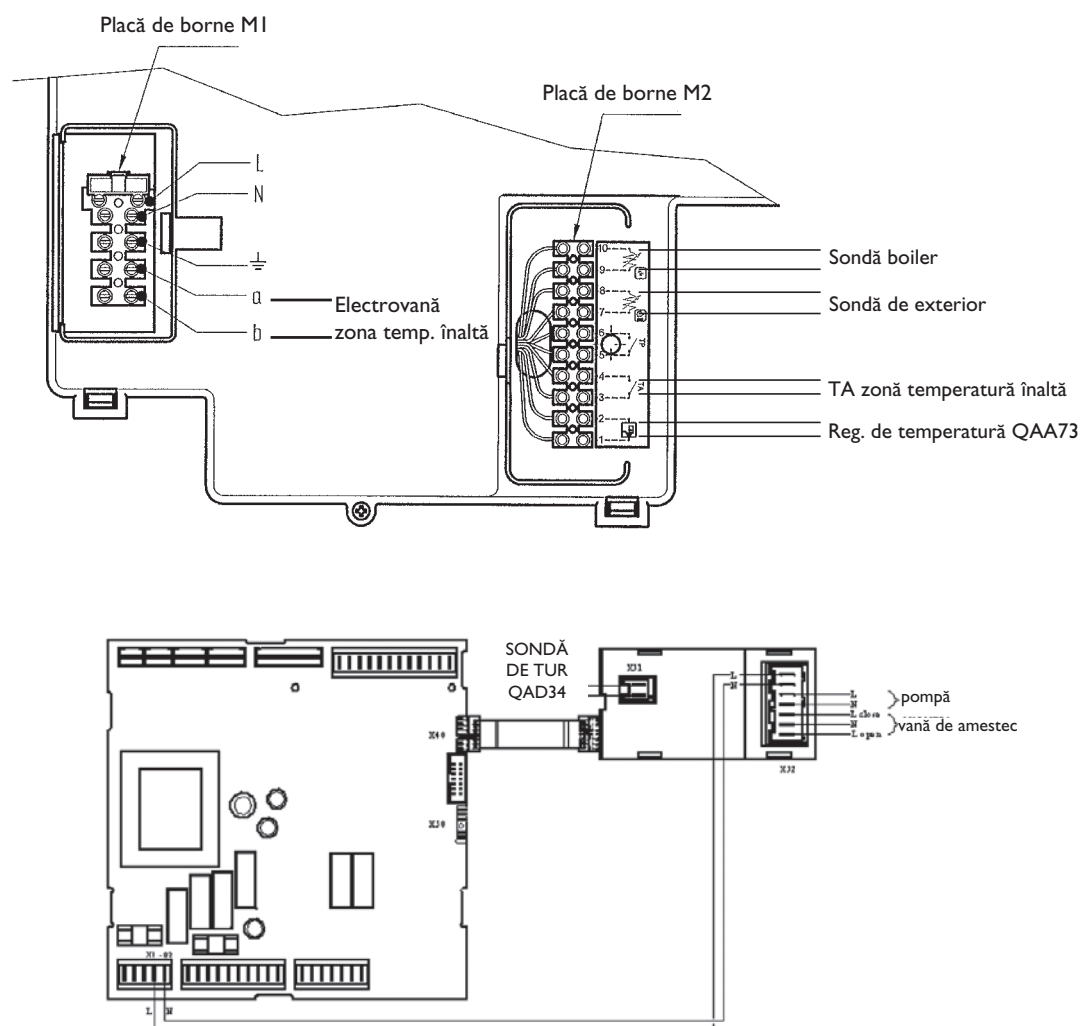
Instalație cu autoreglare a temperaturii (sondă de exterior) și regulator de temperatură QAA73 pentru un confort sporit. Generarea de apă caldă menajeră este garantată de boilerul ACM integrat.

SCHEME DE INSTALARE

LUNA HT – INSTALAȚII INDIVIDUALE

INSTALAȚIE CU DOUĂ ZONE (TEMPERATURĂ ÎNALTĂ – JOASĂ) ȘI BOILER PENTRU PRODUCȚIA DE APĂ CALDĂ SANITARĂ





Legendă

X40 flat-cable trebuie să fie conectat la conectorul X40 al plăcii electronice SIEMENS model LMU54

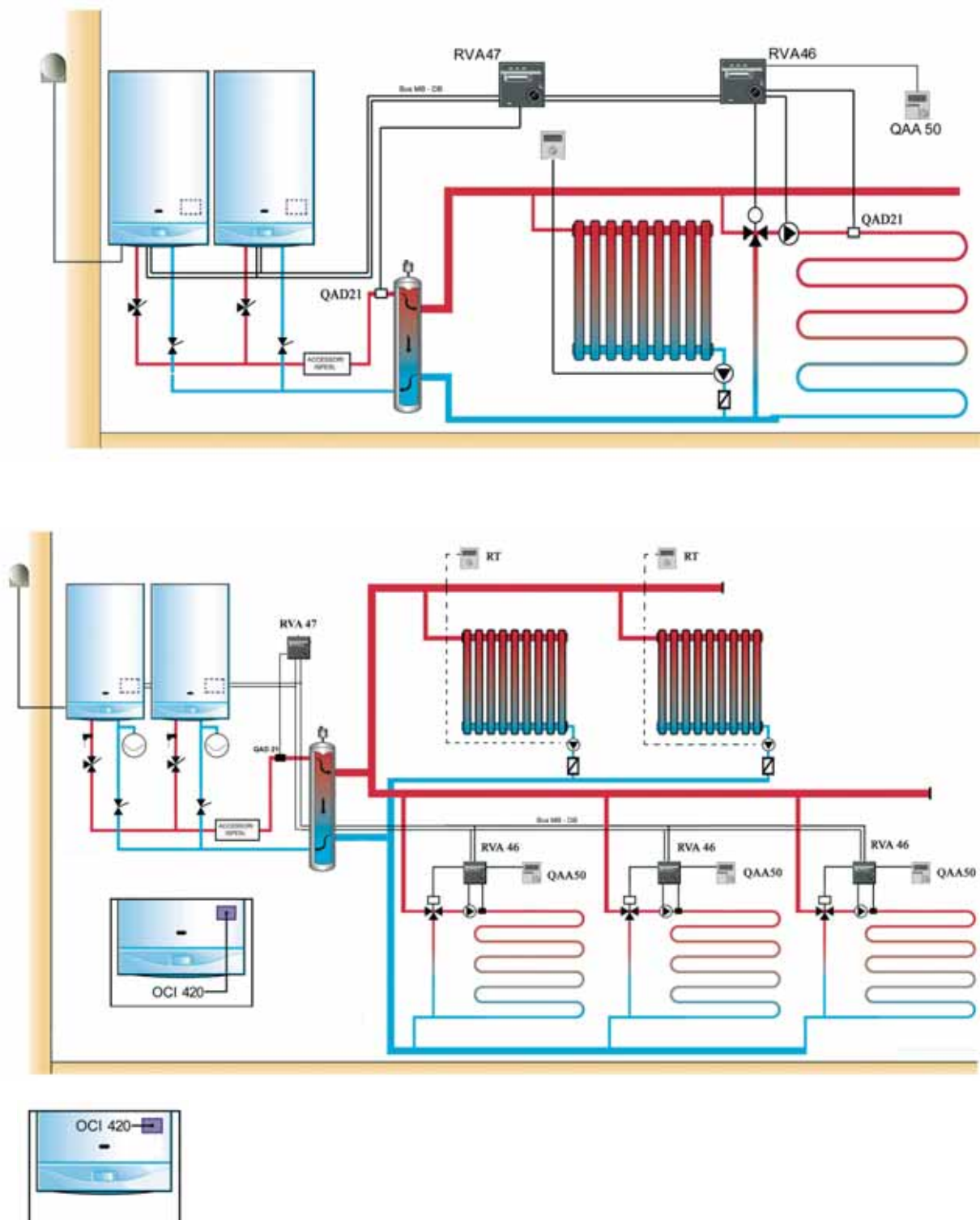
X51 conectare cu sonda NTC SIEMENS model QAD36 a instalației de joasă temperatură.

X52 (1-2) conectare cu conectorul X1-02 al plăcii electronice SIEMENS model LMU54

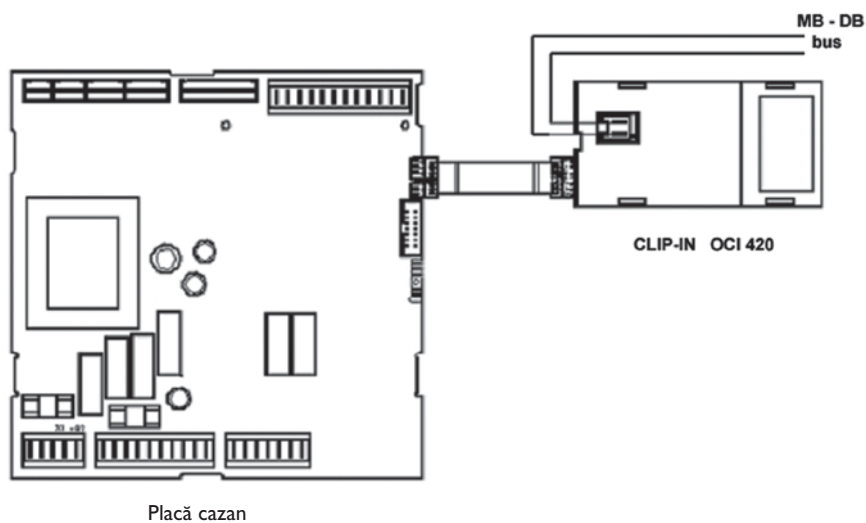
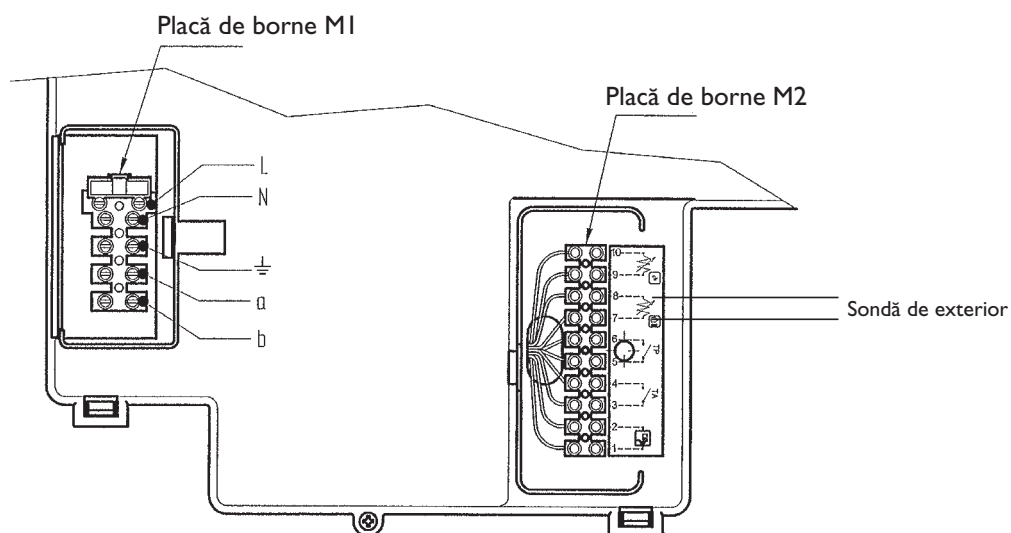
X52 (3-4) conectarea pompei circuitului de temperatură joasă

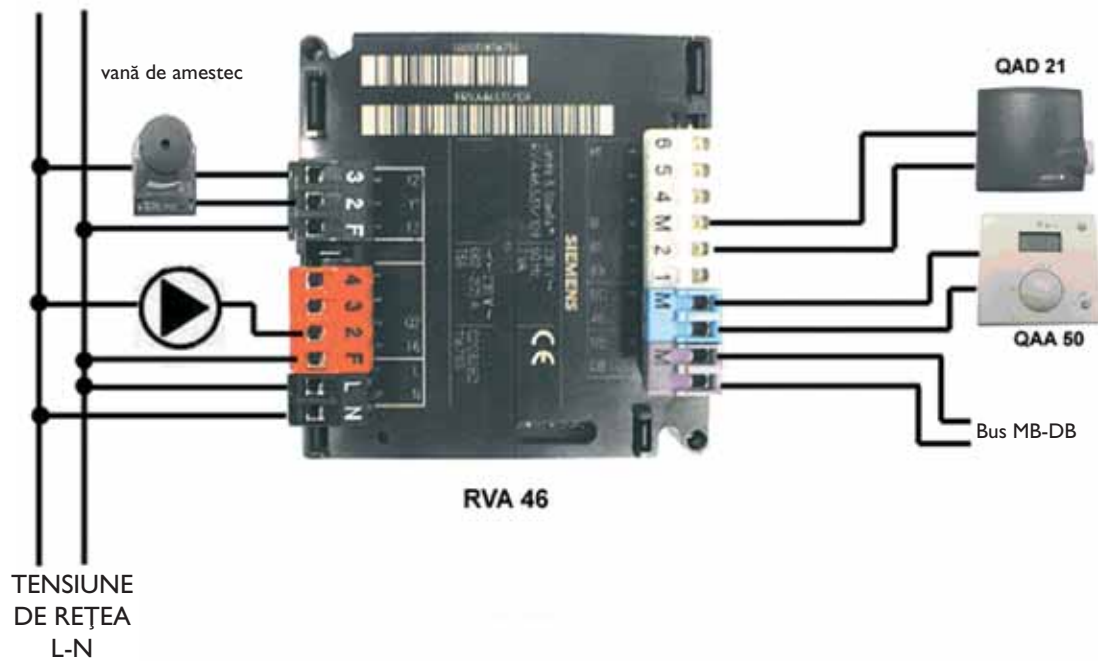
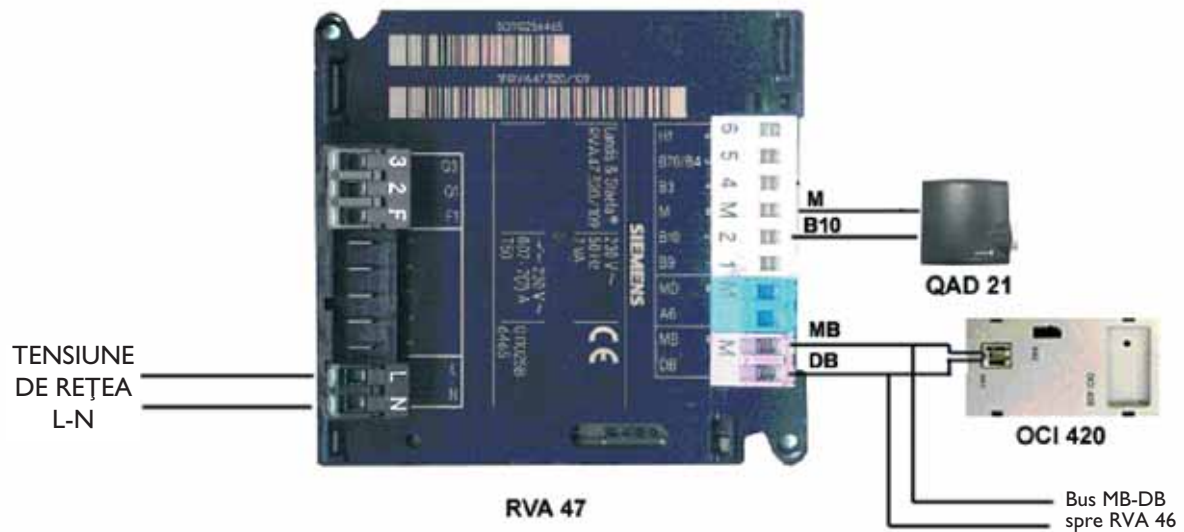
X52 (5-6-7) conectarea vanei de amestec a circuitului de temperatură joasă (5 alb = faza închidere, 6 albastru = neutru, 7 negru = faza deschidere)

SCHEME DE INSTALARE LUNA HT - INSTALAȚII ÎN CASCADĂ

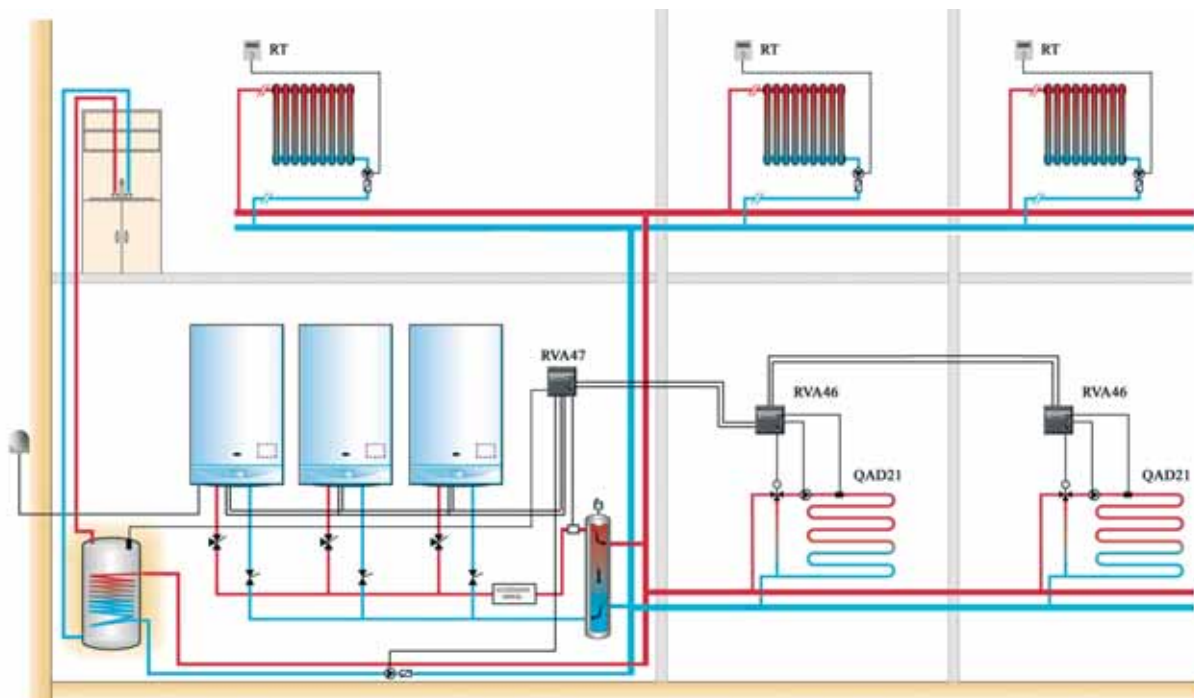


Instalație cu două cazane în cascadă, cu două zone de temperatură înaltă și trei zone cu temperatură joasă.

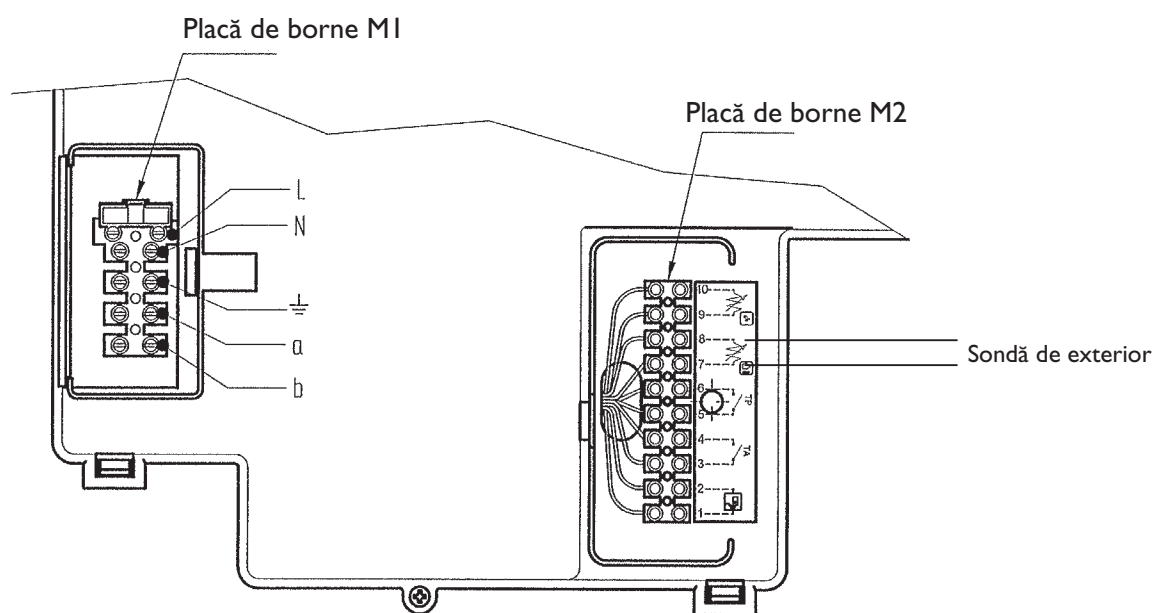


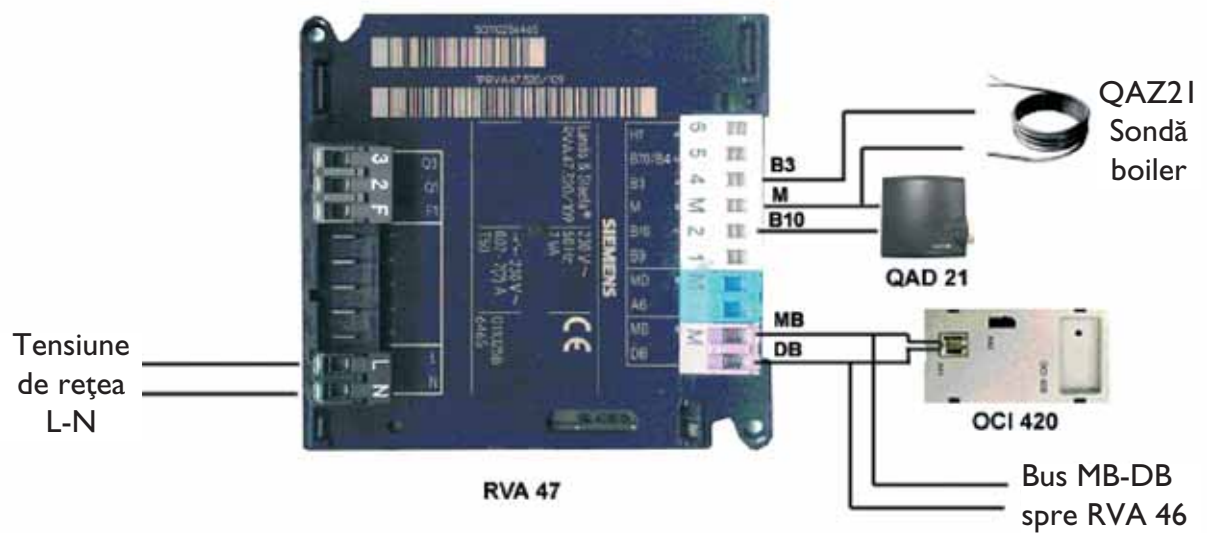
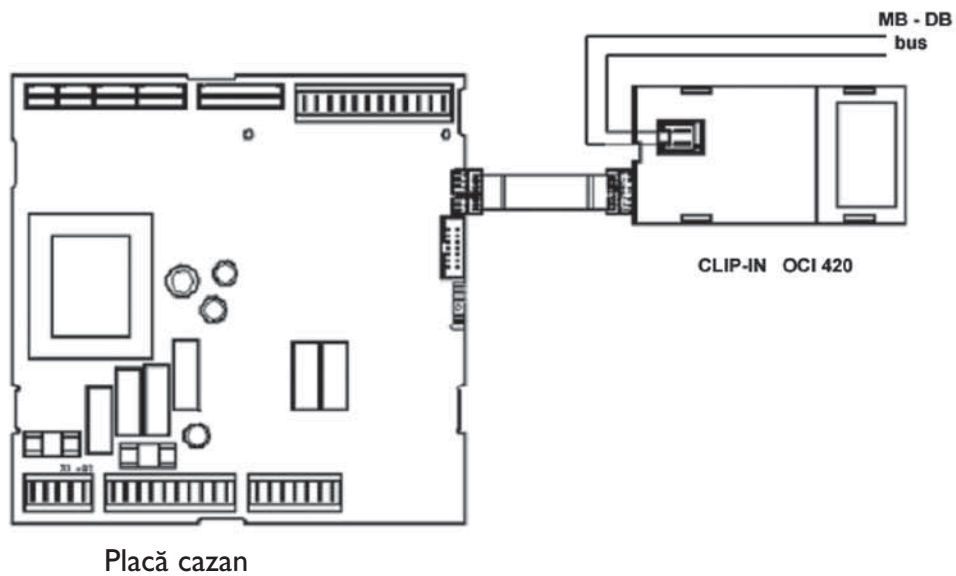


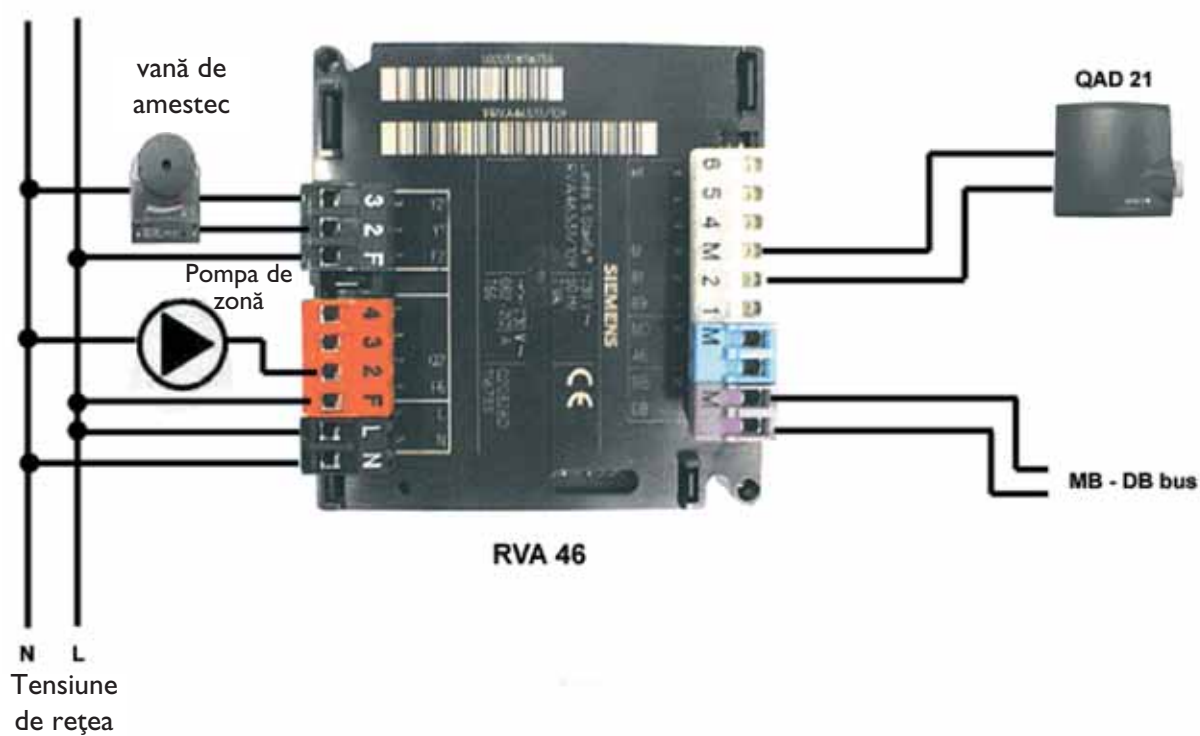
LUNA HT - INSTALAȚII ÎN CASCADĂ CONEXIUNI ELECTRICE



Instalație cu trei cazane monotermice în cascadă cu generare de apă caldă menajeră prin boiler indirect, trei zone de temperatură înaltă și două zone de temperatură joasă.







LUNA HT P ≥ 45 kW



*** randament energetic (92/42/CEE)

Gamă amplă de puteri: de la 45 la 100 kW

Schimbător apă/fum din oțel inoxidabil cu cameră dublă: randament mare, dimensiuni compacte și fiabilitate

Placa electronică evoluată pentru gestionarea instalațiilor individuale și în cascadă

Panou de control digital „advanced CPS system” prevăzut cu taste și ecran mare LCD cu vizualizare simultană a textului și simbolurilor

Gama completă de accesorii pentru termoreglare termică

Instalare ușoară grație kitului complet de conectare furnizat opțional

SISTEM HIDRAULIC

- Arzător cu preamestec din oțel inox AISI 316L
- Schimbător apă/fum din oțel inox AISI 316L
- Sistem antiblocare pompă care intervine la fiecare 24 ore

SISTEM DE TERMOREGLARE

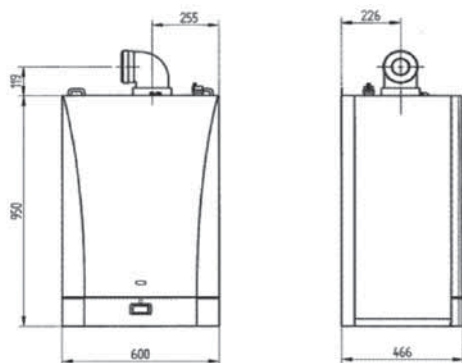
- Posibilitatea controlului cu telecomandă
- Regulator de temperatură integrat (cu sondă de exterior furnizată opțional)
- Posibilitatea gestionării de instalații mixte (temperatură înaltă-joasă)
- Posibilitate instalării în cascadă (până la 12 aparate)
- Prioritate ACM prin conectarea sondei pentru controlul boilerului extern

SISTEM DE COMANDĂ ȘI CONTROL

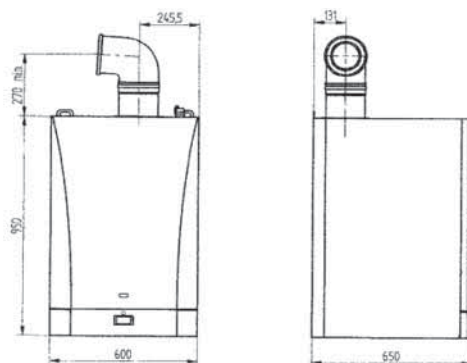
- Programator pentru încălzire și furnizare apă caldă menajeră
- Presostat hidraulic ce blochează funcționarea centralei în caz de absență a apei
- Manometru
- Dispozitiv anti-îngheț total
- Termometru electronic
- Gamă completă de accesorii pentru sisteme individuale și în cascadă

DIMENSIUNI CAZAN

(modele HTI.450-HTI.650)



(modele HTI.850-HTI.100)



Technical drawing of a boiler room layout showing dimensions and equipment placement.

Dimensions:

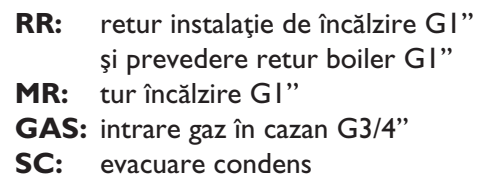
- Overall width: 490
- Overall height: 980
- Top clearance: 55 (on both sides)
- Bottom clearance: 45
- Internal width (Lățime cazan): 600
- Internal height (Înălțime cazan): 950
- Distance from top wall to gas outlet axis: 255
- Horizontal distances from left wall: 117,6 (to GAS), 210 (to MR), 100 (to RR), 172,4 (to SC)
- Horizontal distance between RR and SC: 55

Equipment and Labels:

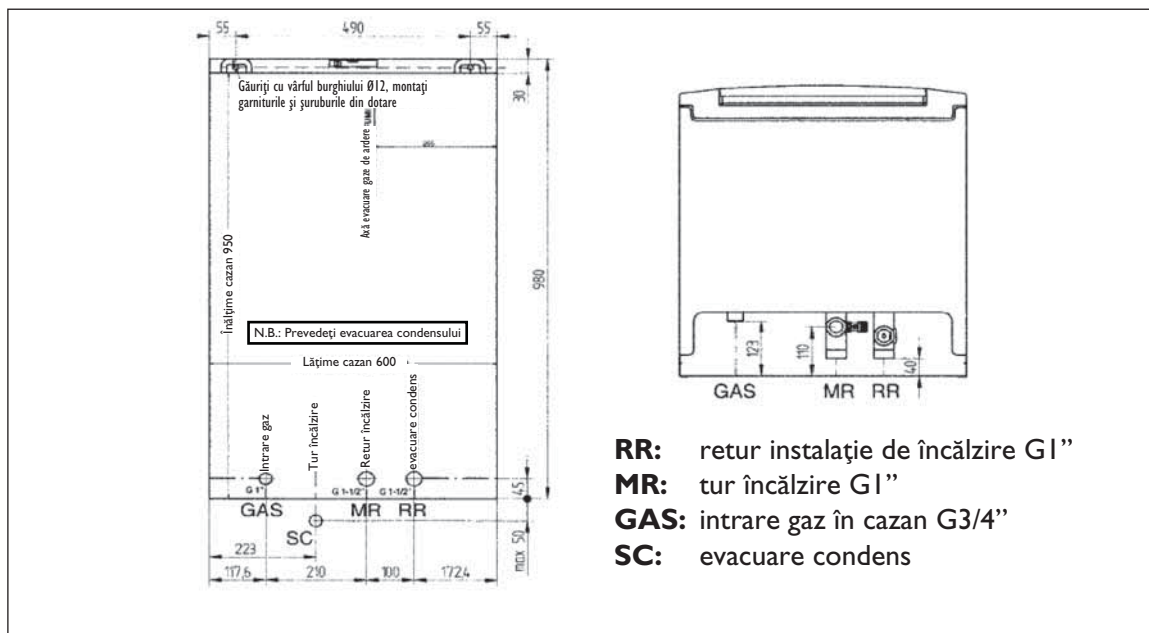
- GAS:** Intrare gaz (Gas inlet)
- MR:** Tur încălzire (Heating boiler)
- RR:** Retur încălzire (Heating return)
- SC:** evacuare condens (Condensate outlet)
- Axis labels:** G1 (Gas inlet), G1 (Heating boiler), G1 (Heating return), and evacuare condens.

Notes:

- Găuri cu vârful burghiului Ø12, montați garniturile și suruburile din dotare (Holes with Ø12 drill bit tip, install the gaskets and screws supplied).
- N.B.: Prevedeți evacuarea condensului (Note: Provide condensate outlet).
- Axa evacuare gaze de ardere (Gas outlet axis).



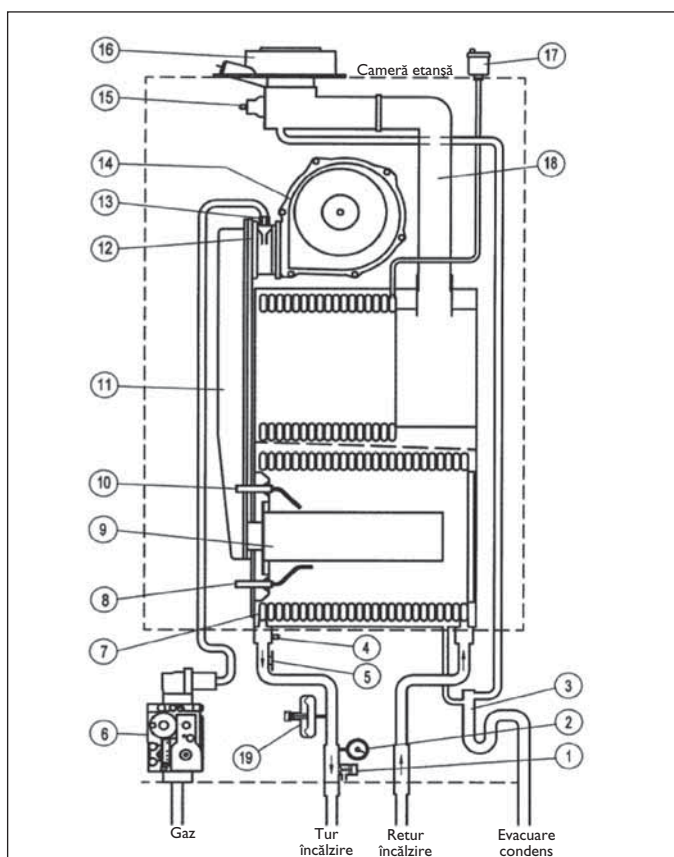
CONEXIUNI HIDRAULICE (modelele HTI.850-HTI.1000)



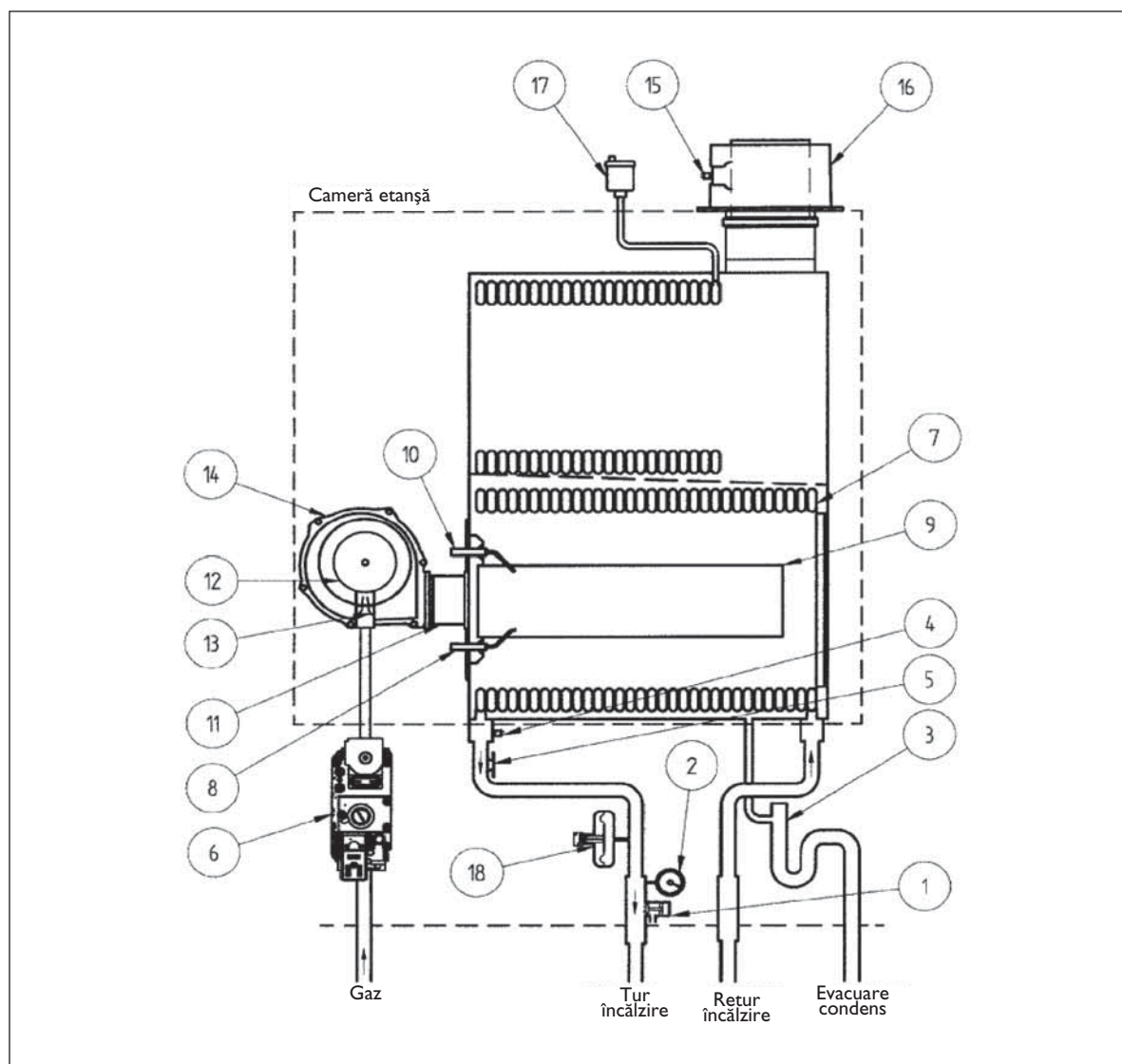
SCHEMA COMPONENTELOR PRINCIPALE (modelele HTI.450-HTI.650)

Legenda:

- 1 robinet de golire cazan
- 2 manometru
- 3 sifon
- 4 sonda NTC de încălzire
- 5 termostat de siguranță 105° C
- 6 vană de gaz
- 7 schimbător apă-fum
- 8 electrod de ionizare
- 9 arzător
- 10 electrod de aprindere
- 11 colector amestec aer/gaz
- 12 mixer cu venturi
- 13 diafragmă gaz
- 14 ventilator modulănt
- 15 termostat fum
- 16 racord coaxial
- 17 supapă automată dezaerare
- 18 racord gaze de ardere
- 19 presostat hidraulic



SCHEMA COMPONENTELOR PRINCIPALE (modelele HTI.850- HTI.1000)

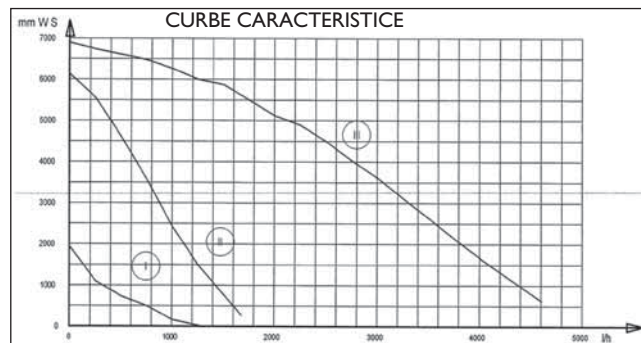


Legenda:

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1 robinet de golire cazan | 9 arzător |
| 2 manometru | 10 electrod de aprindere |
| 3 sifon | 11 colector amestec aer/gaz |
| 4 sonda NTC de încălzire | 12 mixer cu venturi |
| 5 termostat de siguranță 105° C | 13 diafragmă gaz |
| 6 vană de gaz | 14 ventilator modulant |
| 7 schimbător apă-fum | 15 termostat fum |
| 8 electrod de ionizare | 16 racord evacuare gaze de ardere |
| | 17 supapă automată dezaerare |
| | 18 presostat hidraulic |

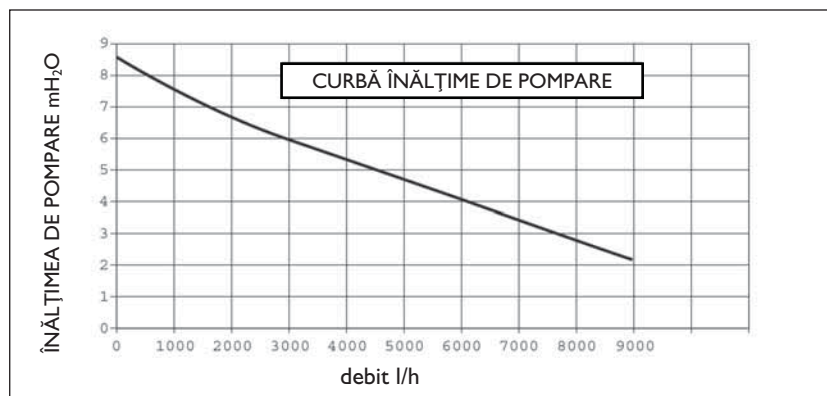
GRAFIC POMPĂ MODELELE HTI.450-HTI.650

Modelele LUNA HT nu sunt echipate cu pompă de circulație, vas de expansiune și supapă de siguranță; aceste dispozitive trebuie să fie prezente în instalații și trebuie dimensionate corespunzător, în funcție de caracteristicile instalației.

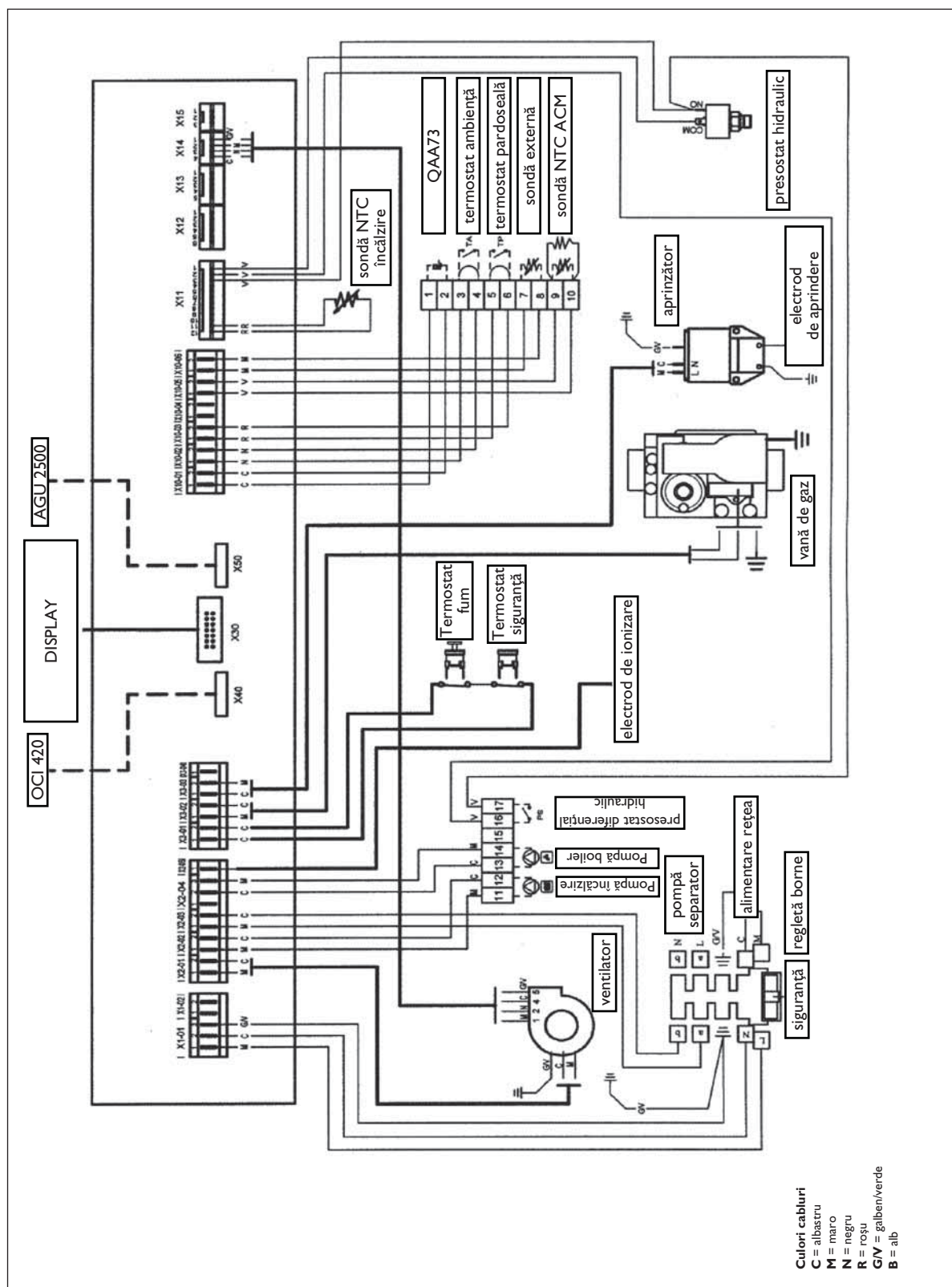


GRAFIC POMPĂ MODELELE HTI.850-HTI.1000

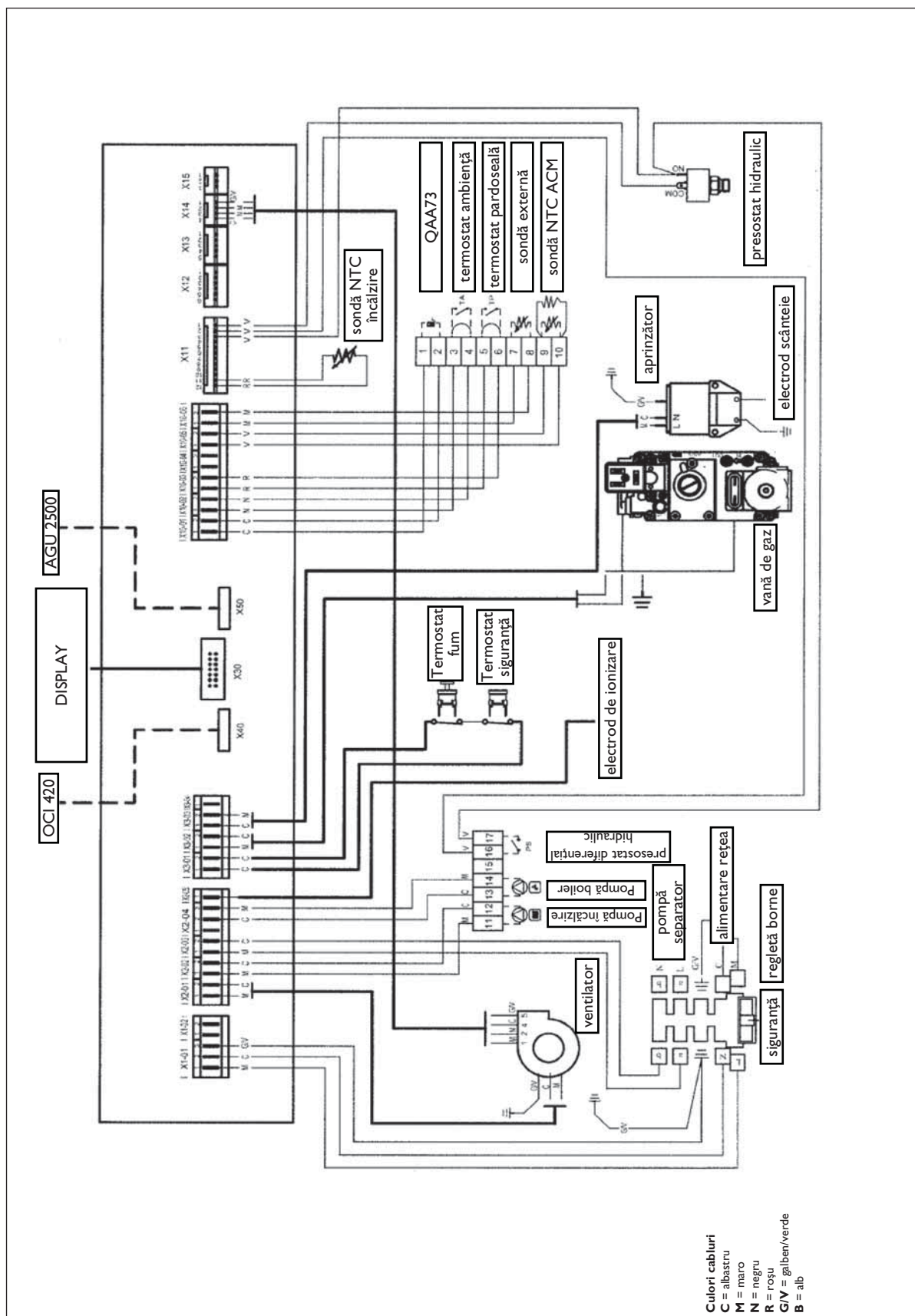
Putere cazan kW	Debit minim apă l/h	Debit apă cazan $\Delta T=20^{\circ}\text{K}$ (l/h)	Număr max. cazane (cascadă)
85	1900	3700	8
100	2100	4300	6



SCHEMA CONEXIUNE CONECTORI (modelele HTI.450-HTI.650)



SCHEMA CONEXIUNE CONECTORI (modelele HTI.850-HTI.1000)



TUBULATURI DE EVACUARE / ADMISIE

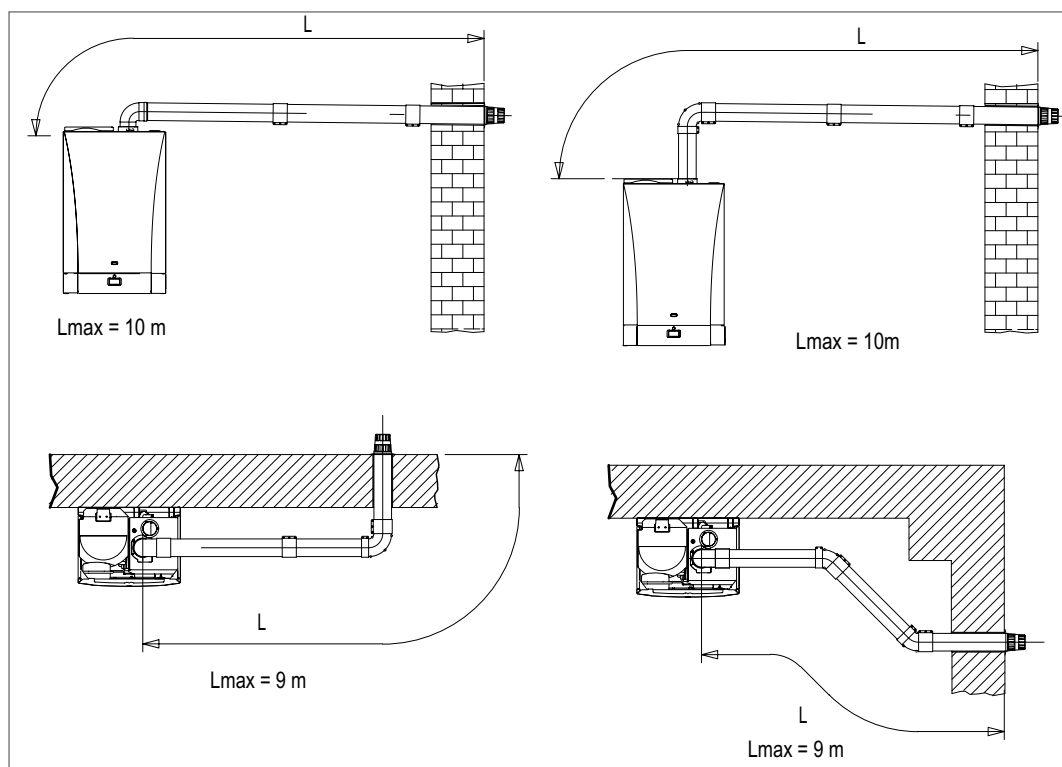
Instalarea cazanului se poate face ușor și flexibil grație accesoriilor furnizate opțional. Cazanul este, la origine, prevăzut pentru conectarea la o tubulatură de evacuare-admisie tip coaxial, verticală sau orizontală. Prin accesoriul de separare se pot folosi și tubulaturi separate (sistem dual).

Tip de tubulaturi	Lungime max tubulatură de evacuare	Pentru fiecare cot de 90° instalat lungimea max se reduce cu	Pentru fiecare cot de 45° instalat lungimea max se reduce cu	Diametru terminal coș	Diametru tubulatură externă
coaxiale Ø110/160 mm	10 mm	1 m	0,5 mm	163 mm	160 mm
separate vertical (dual)	15 mm	0,5 m	0,25 mm	163 mm	110 mm
separate orizontal (dual)	20 mm	0,5 m	0,25 mm		110 mm

Tip de tubulaturi	Lungime max tubulatură de evacuare	Pentru fiecare cot de 90° instalat lungimea max se reduce cu	Pentru fiecare cot de 45° instalat lungimea max se reduce cu	Diametru terminal coș	Diametru tubulatură externă
coaxiale Ø 80/125 mm	10 mm	1 m	0,5 mm	133 mm	125 mm
separate vertical (dual)	15 mm	0,5 m	0,25 mm	133 mm	80 mm
separate orizontal dual	60 mm	0,5 m	0,25 mm		80 mm

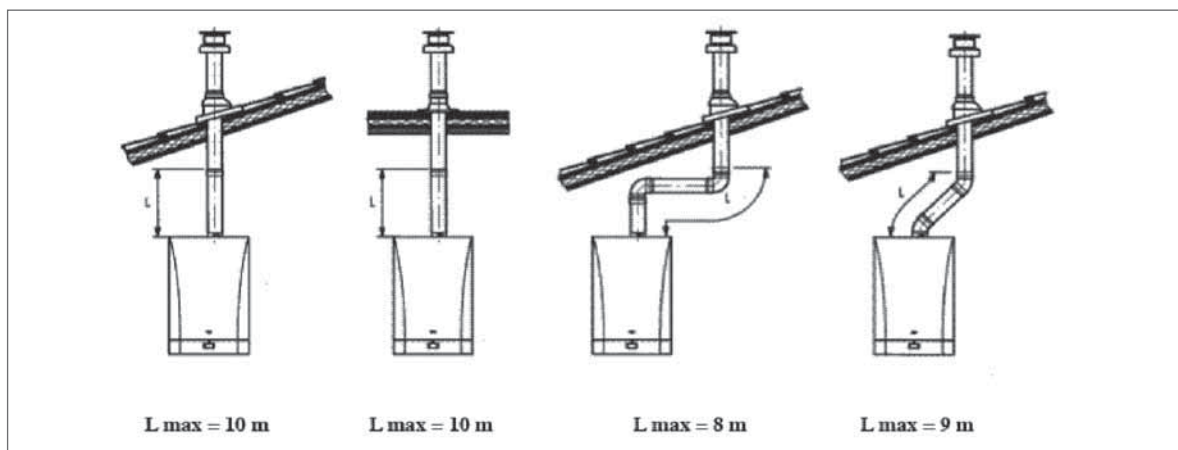
SISTEME DE EVACUARE CU TUBULATURI DE TIP COAXIAL

EXEMPLE DE INSTALAȚIE CU TUBULATURI ORIZONTALE Ø 80/125 mm (45-65 kW) și 110/160 mm (85-100 kW)



EXEMPLE DE INSTALAȚIE CU TUBULATURI VERTICALE Ø 80/125 mm (45-65 kW) și 110/160 mm (85-100 kW)

Instalarea poate fi executată atât în cazul unui acoperiș înclinat cât și al unui acoperiș plan, folosindu-se accesoriul pentru coș-țigla specială cu membrană disponibilă la cerere.



ACCESORII EVACUARE/ADMISIE COAXIALE

		45, 65 kW	85, 100 kW
ACC714088910	TUBULATURĂ COAXIALĂ CU TERMINAL 80/125	•	
ACC714100210	TUBULATURĂ COAXIALĂ CU TERMINAL 110/160		•
ACC714088511	PRELUNGIRE TUBULATURI COAXIALE 80/125 L=1000 mm	•	
ACC714088610	PRELUNGIRE TUBULATURI COAXIALE 80/125 L=500 mm	•	
ACC714099810	PRELUNGIRE TUBULATURI COAXIALE 110/160 L=1000 mm		•
ACC714099710	PRELUNGIRE TUBULATURI COAXIALE 110/160 L=500 mm		•
ACC714088711	COT COAXIAL 87° - 80/125	•	
ACC714100010	COT COAXIAL 87° - 110/160		•
ACC714088811	COT COAXIAL 45° - 80/125	•	
ACC714099910	COT COAXIAL 45° - 110/160		•
ACC714093510	TUBULATURĂ VERTICALĂ COAXIALĂ CU TERMINAL 80/125	•	
ACC714100110	TUBULATURĂ VERTICALĂ COAXIALĂ CU TERMINAL 110/160		•
ACC714093610	ȚIGLĂ ACOPERIȘURI PLANE 80/125	•	
ACC714104810	ȚIGLĂ ACOPERIȘURI PLANE 110/160		•
ACC714093710	ȚIGLĂ ACOPERIȘURI ÎNCLINATE 80/125	•	
ACC714104910	ȚIGLĂ ACOPERIȘURI ÎNCLINATE 110/160		•

ACCESORII EVACUARE/ADMISIE COAXIALE PENTRU INSTALAȚII ÎN CASCADĂ

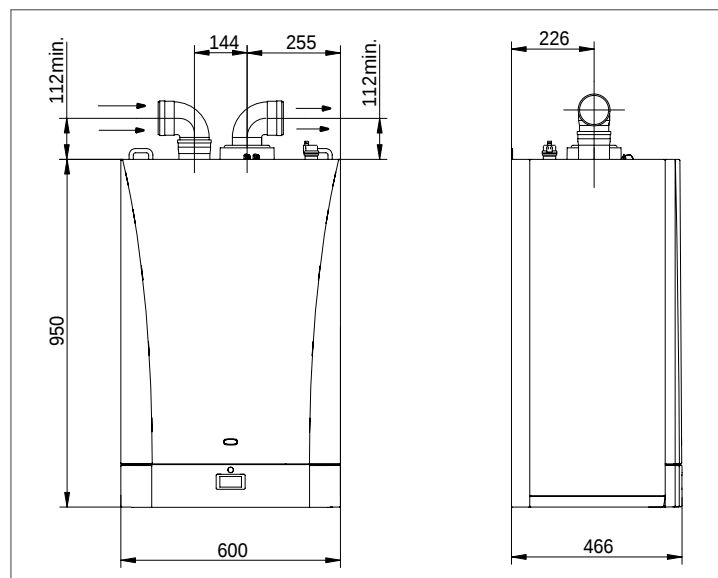
		45, 65 kW	85, 100 kW
ACC714093211	KIT EVACUARE PENTRU DOUĂ CAZANE Ø 125	•	
ACC714097510	KIT EVACUARE PENTRU DOUĂ CAZANE Ø 160	•	•
ACC714097910	KIT EVACUARE PENTRU DOUĂ CAZANE Ø 200	•	•
ACC714093311	KIT EVACUARE AL TREILEA CAZAN Ø 125	•	
ACC714097610	KIT EVACUARE AL TREILEA CAZAN Ø 160	•	•
ACC714098010	KIT EVACUARE AL TREILEA CAZAN Ø 200	•	•
ACC714093411	RACORD EVACUARE CU CAPCANĂ CONDENS 110/80	•	
ACC714097410	RACORD EVACUARE CU CAPCANĂ CONDENS 110/110		•
ACC714094410	COT 87° Ø 125	•	
ACC714097810	COT 87° Ø 160	•	•
ACC714098210	COT 87° Ø 200	•	•
ACC714094610	TUBULATURĂ Ø 125 L=1000 mm	•	
ACC714097710	TUBULATURĂ Ø 160 L=1000 mm	•	•
ACC714098110	TUBULATURĂ Ø 200 L=1000 mm	•	•

SISTEME DE EVACUARE CU TUBULATURI SEPARATE (SISTEM DUAL)

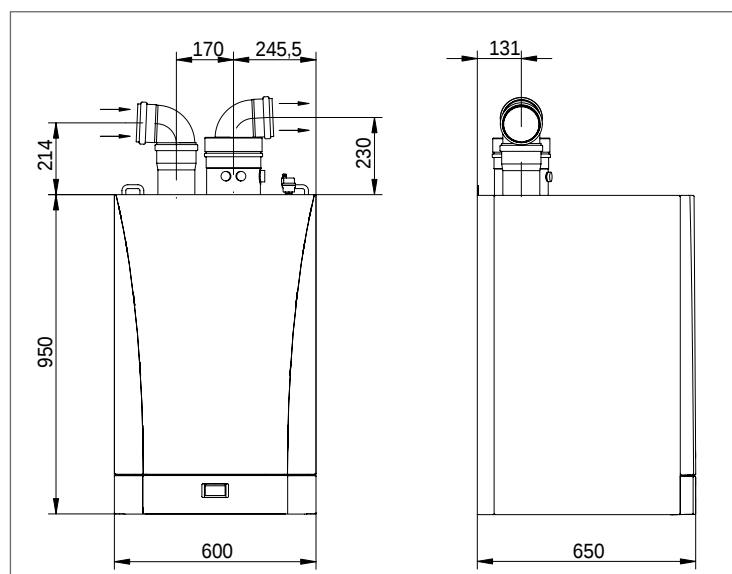
Acest tip de tubulatură permite evacuarea gazelor de ardere atât în exteriorul clădirii cât și în coșuri individuale. Aspirația aerului de ardere se poate efectua în zone diferite față de cele de evacuare. Accesoriul de separare este format dintr-un racord de reducere a tubulaturii (125/80 și 160/110 pentru 80-100 kW) și dintr-un racord de admisie de aer. Garnitura și șuruburile racordului de admisie aer sunt cele rezultate din desfacerea capacului.

Cotul la 90° permite conectarea cazanului la tubulaturile de evacuare și de admisie în orice direcție grație posibilității de rotație la 360°. În sistemul dual de admisie și evacuare pot fi înserate coturi la 90° cât și coturi la 45°.

MODELELE HTI.450-HTI.650



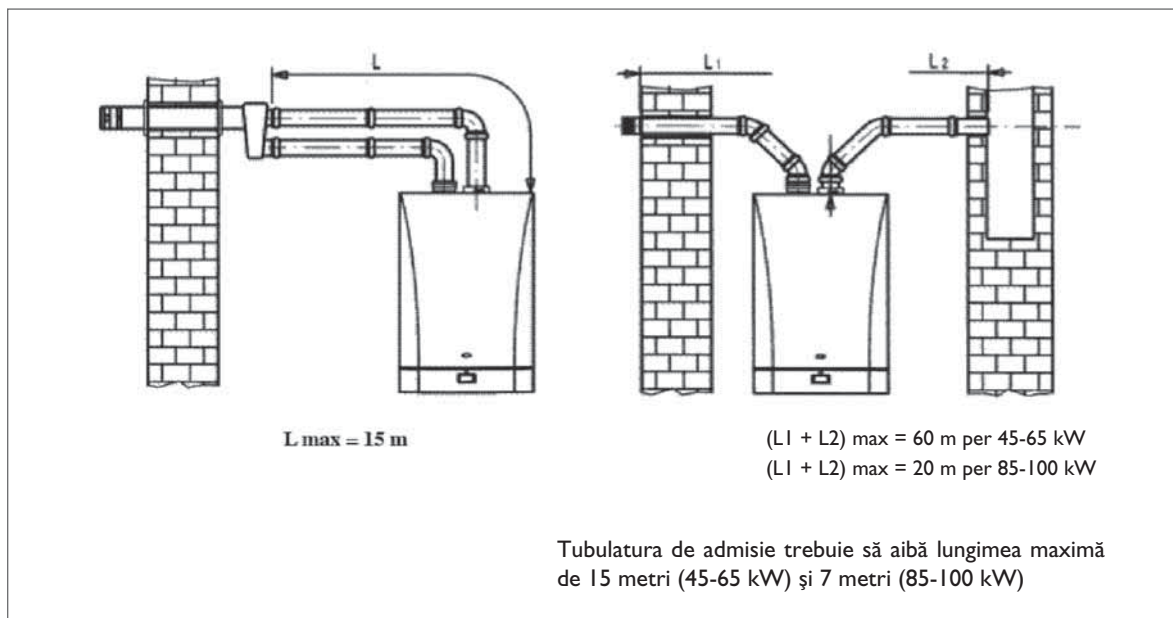
MODELELE HTI.850-HTI.1000



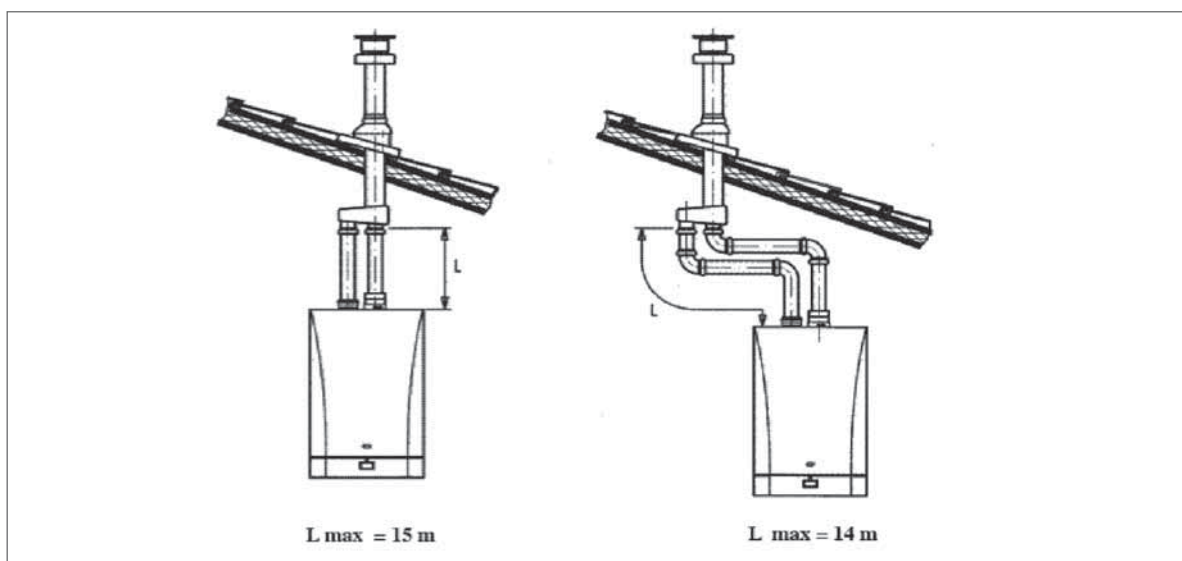
EXEMPLE DE INSTALARE CU TUBULATURI SEPARATE ORIZONTALE (SISTEM DUAL)

IMPORTANT: Înclinarea minimă a tubulaturii de evacuare către cazan trebuie să fie de 1 cm pe metru de lungime.

Asigurați-vă că sunt bine fixate în pereți tubulaturile de evacuare și admisie a aerului.



EXEMPLE DE INSTALARE CU TUBULATURI SEPARATE VERTICALE (SISTEM DUAL)



ACCESORII DE EVACUARE / ADMISIE SEPARATE

		45, 65 kW	85, 100 kW
ACC714089010	KIT TUBULATURI SEPARATE	•	
ACC714105010	KIT TUBULATURI SEPARATE		•
ACC714059411	TUBULATURĂ Ø 80 L=1000	•	
ACC714059910	TUBULATURĂ Ø 80 L=500	•	
ACC714097110	TUBULATURĂ Ø 110 L=1000		•
ACC714097010	TUBULATURĂ Ø 110 L=500		•
ACC714059211	COT 87° Ø 80	•	
ACC714097310	COT 87° Ø 110		•
ACC714059311	COT 45° Ø 80	•	
ACC714097210	COT 45° Ø 110		•
ACC714037411	KIT CENTRARE TUBULATURĂ Ø 80	•	
ACC714037310	BRIDĂ DE SUSȚINERE TUBULATURĂ Ø 80	•	
ACC714018411	ORNAMENT Ø 80 PENTRU EXTERIOR	•	
ACC714093510	TUBULATURĂ VERTICALĂ COAXIALĂ 80/125	•	
ACC714093810	KIT ADAPTOR COAXIAL / COAXIAL	•	
ACC714010610	TUB. ORIZONTALĂ CU TERMINAL PT. SISTEM DUAL	•	
ACC714010410	TERMINAL TUBULATURI SEPARATE Ø 80	•	
ACC314093610	ȚIGLĂ ACOPERIȘURI PLANE Ø 125	•	
ACC714093710	ȚIGLĂ ACOPERIȘURI ÎNCLINATE Ø 125	•	

ACCESORII PENTRU TERMOREGLARE

ACC7I40728I1	SONDĂ DE EXTERIOR (QAC34)
ACC7I40726I2	CONTROL LA DISTANȚĂ ȘI REGULATOR DE TEMP. (QAA73)
ACC7I40779I2	INTERFAȚĂ PENTRU INSTALAȚIE MIXTĂ CU DOUĂ ZONE DE TEMPERATURĂ (AGU2.500)
ACC7I40780I2	INTERFAȚĂ PENTRU REGULATOARE DE TEMP. RVA46 E RVA47 (OCI420)
ACC7I4078I11	REGULATOR DE TEMPERATURĂ PENTRU INSTALAȚIE MIXTĂ CU MAI MULT DE 2 ZONE DE TEMPERATURĂ (RVA46)
ACC7I40782I1	REGULATOR DE TEMP. PENTRU CAZANE ÎN CASCADĂ (RVA47)
ACC7I40784I0	SONDĂ DE AMBIANȚĂ PENTRU RVA46 (QAA50)
ACC7I40785I1	MOTOR VANĂ DE AMESTEC
ACC7I40783I0	VANĂ DE AMESTEC GI”
ACC7I40786I0	VANĂ DE AMESTEC GI/2”
ACC7I40787I0	VANĂ DE AMESTEC G3/4“
ACC7I40788I0	SONDĂ DE TUR SAU RETUR DE CONTACT PENTRU RVA46 ȘI RVA47 (QAD2I)
ACC7I40789I0	SONDĂ DE TUR DE CONTACT PENTRU AGU2.500 (QAD36)
ACC7I40790I0	SONDĂ APĂ CALDĂ MENAJERĂ PENTRU RVA47 (QAZ2I)
ACC7I40768I0	SONDĂ APĂ CALDĂ MENAJERĂ

ACCESORII HIDRAULICE

ACC7I4094I10	KIT HIDRAULIC CU ELEMENTE DE SIGURANȚĂ PENTRU INSTALAȚIE INDIVIDUALĂ (model până la 65 kW)
ACC7I40940I0	SEPARATOR HIDRAULIC INSTALAȚIE INDIVIDUALĂ (modele până la 65 kW)
ACC7I40942I0	KIT CONECTARE HIDRAULICĂ INSTALAȚII ÎN CASCADĂ (modele până la 65 kW)
ACC7I40943I0	KIT ELEMENTE DE SIGURANȚĂ PENTRU INSTALAȚII ÎN CASCADĂ (modele până la 65 kW)
ACC7I4I055I0	KIT CONECTARE HIDRAULICĂ CAZAN – COLECTOARE INSTALAȚII INDIVIDUALE / INSTALAȚII ÎN CASCADĂ (modele de 85 kW și 100 kW)
ACC7I4I056I0	KIT COLECTOARE CAZAN INDIVIDUAL / ULTIMUL CAZAN INSTALAȚII ÎN CASCADĂ (modele de 85 kW și 100 kW)
ACC7I4I046I0	KIT COLECTOARE CAZANE ÎN CASCADĂ (modele de 85 și 100 kW)
ACC7I40984I0	KIT ELENTE DE SIGURANȚĂ PENTRU INSTALAȚII INDIVIDUALE / INSTALAȚII ÎN CASCADĂ (modele de 85 kW și 100 kW)

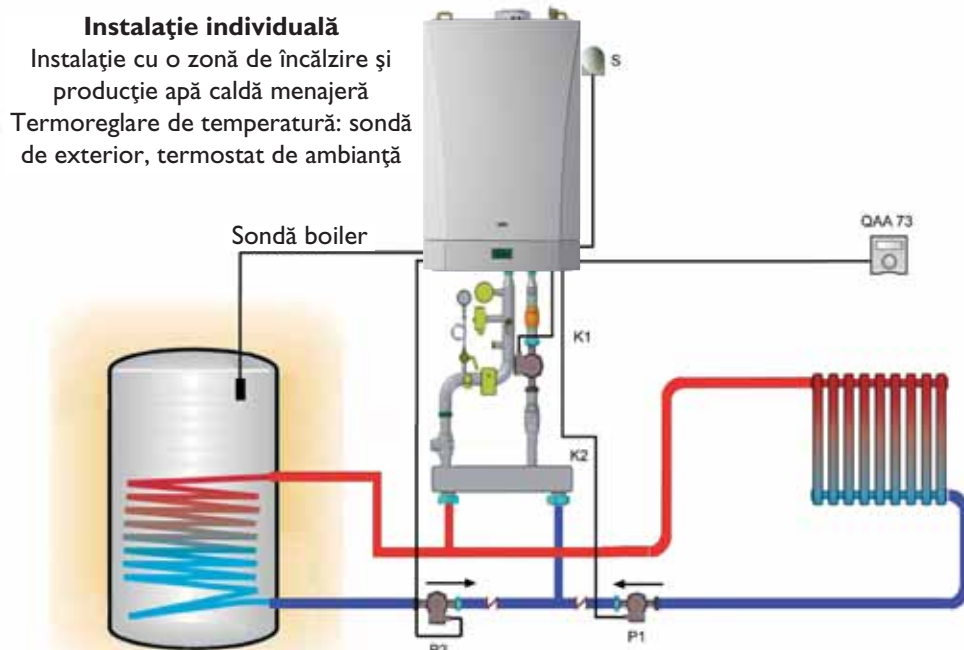
TABEL DATE TEHNICE

LUNA HT	U.M.	I.450	I.650	I.850	I.1000
Categorie	-	II ₂ H3P	II ₂ H3P	II ₂ H3P	II ₂ H3P
Debit caloric nominal - în regim de încălzire	kW	46,4	67,0	87,2	105
Putere termică nominală încălzire 80/60°C	kW	45,0	65,0	85	102
Putere termică nominală încălzire 50/30°C	kW	48,7	70,3	91,6	110,3
Putere termică joasă 80/60°C	kW	14,5	19,3	25,7	29
Putere termică joasă 50/30°C	KW	15,8	21,0	27,8	31,4
Eficiență conform directivei 92/42/CEE	-	****	****	****	****
Randament nominal 80/60°C (92/42/CEE)	%	97,3	97,4	97,5	97,4
Randament nominal 50/30°C (92/42/CEE)	%	105,1	105,2	105,1	105
Randament la 30% (92/42/CEE)	%	107,6	107,6	107,3	107,4
Temperatură minimă de funcționare	°C	-5	-5	-5	-5
Presiune maximă circuit termic	bar	4	4	4	4
Interval temperatură circuit de încălzire	°C	25÷80	25÷80	25÷80	25÷80
Interval temperatură circuit sanitar	°C	10÷60	10÷60	10÷60	10÷60
Tip cazan	-	C13-C33-C43-C53-C63-C83-B23-B33			
Diametru tubulatură evacuare gaze de ardere – coaxială	mm	80	80	110	110
Diametru tubulatură admisie aer – coaxială	mm	125	125	160	160
Diametru tubulatură evacuare gaze de ardere – dual	mm	80	80	110	110
Diametru tubulatură admisie aer – dual	mm	80	80	110	110
Debit max. gaze de ardere	kg/s	0,022	0,032	0,041	0,050
Debit min. gaze de ardere	kg/s	0,007	0,010	0,013	0,013
Temperatură max. gaze de ardere	°C	74	75	74	79
Clasa NOx	-	5	5	5	5
Emisie NOx	mg/kWh	< 40	< 40	< 40	< 40
Emisie CO	mg/kWh	< 20	< 20	< 20	< 20
Tip de gaz		Met./GPL	Met./GPL	Met./GPL	Met./GPL
Presiune de alimentare metan	mbar	20	20	20	20
Presiune de alimentare GPL	mbar	37	37	37	37
Tensiune de alimentare electrică / frecvență	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50
Putere electrică nominală	W	75	125	150	200
Greutate netă	kg	64	72	94	98
Înălțime	mm	950	950	950	950
Lățime	mm	600	600	600	600
Adâncime	mm	466	466	650	650
Grad de protecție electrică	-	IPX5D	IPX5D	IPX5D	IPX5D
Certificat CE	-	0085BP0256			

Pentru programarea registrelor de cazan sau a controller-elor, se face trimitere la manualul de instrucțiuni al cazanului sau al controller-ului utilizat.

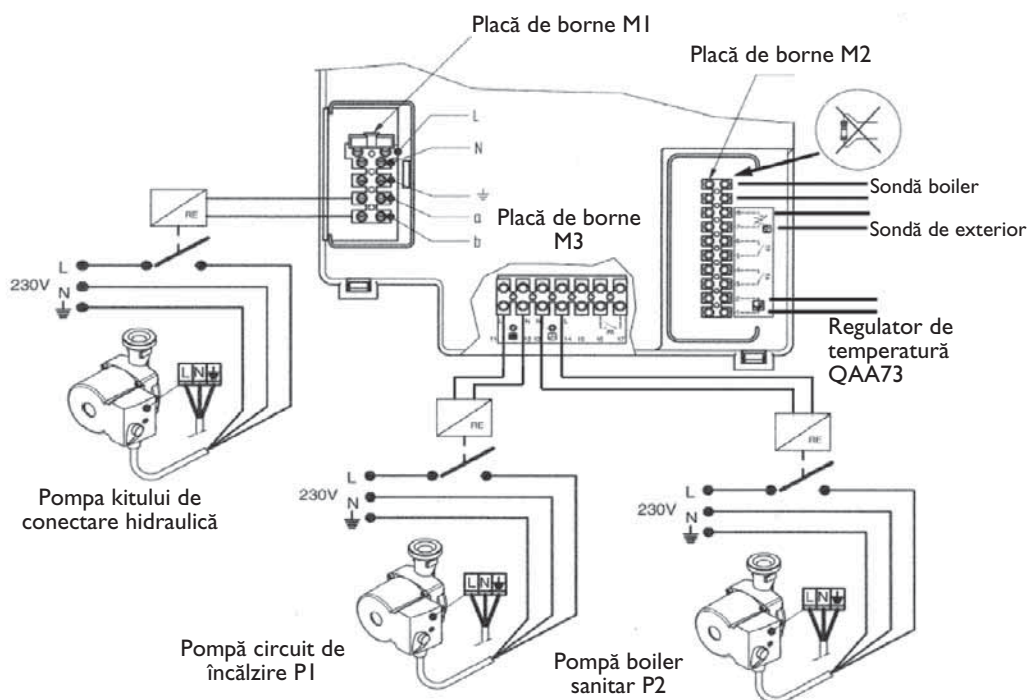
SCHEME DE INSTALARE

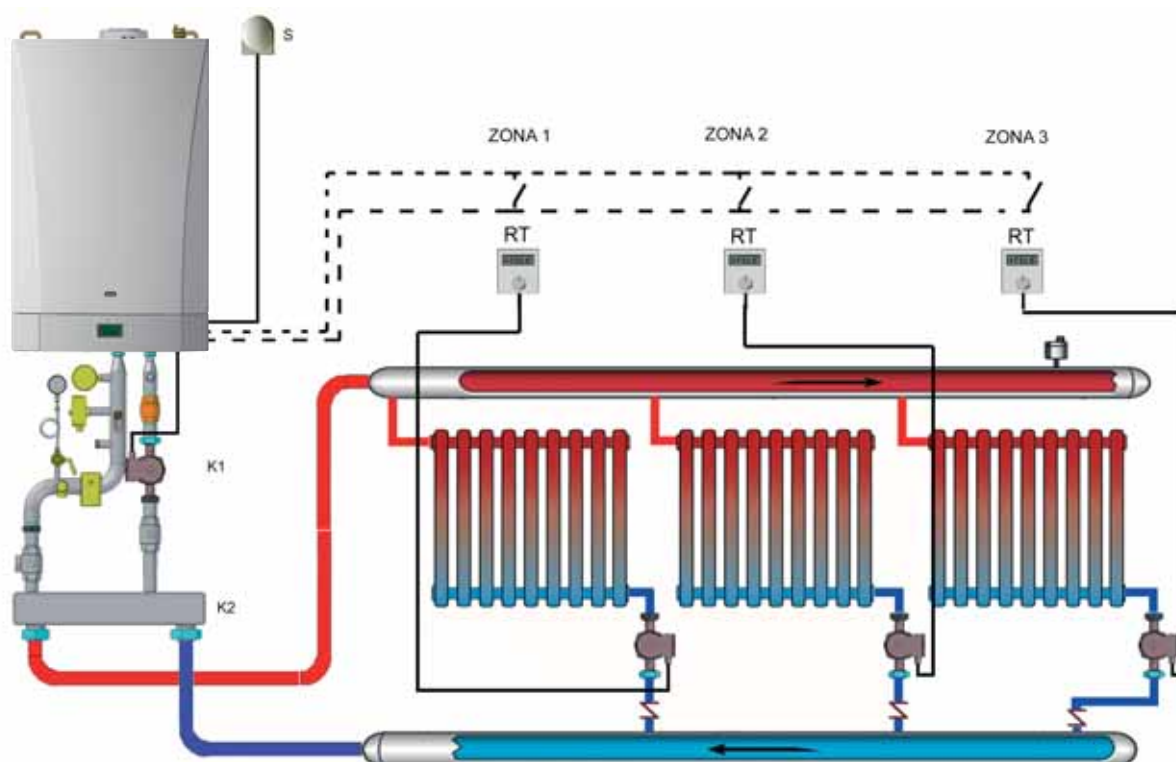
LUNA HT - INSTALAȚIE INDIVIDUALĂ



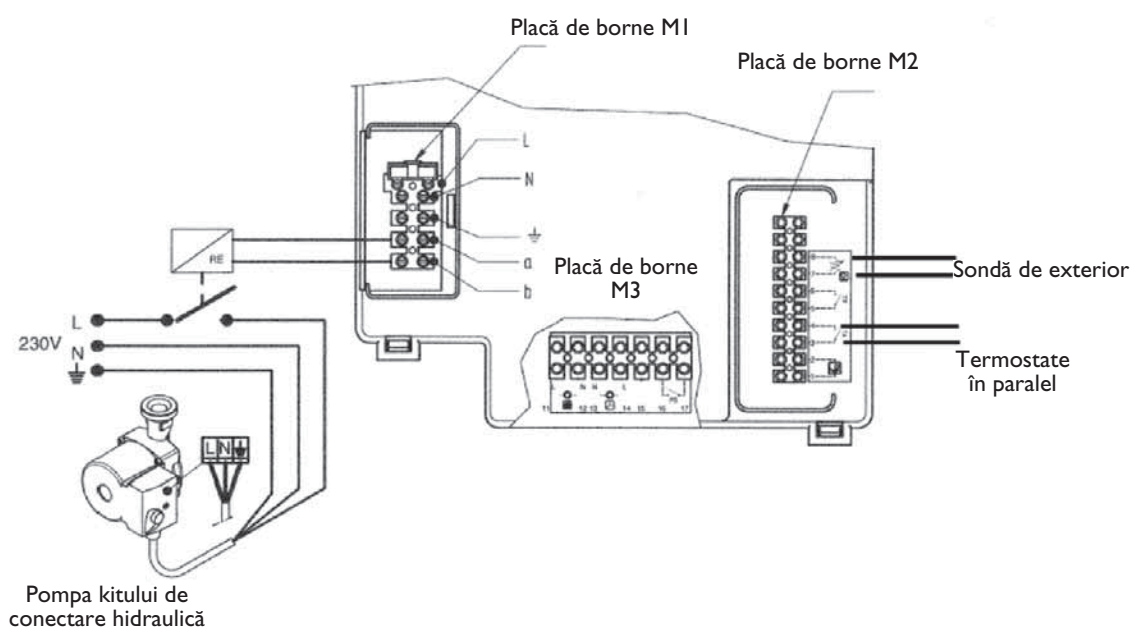
S = sondă de exterior QAC34
QAA 73 = regulator de temperatură
PI = pompa zonă încălzire
P2 = pompă boiler ACM

K1 = Kit hidraulic elemente de
 siguranță
K2 = Separator hidraulic





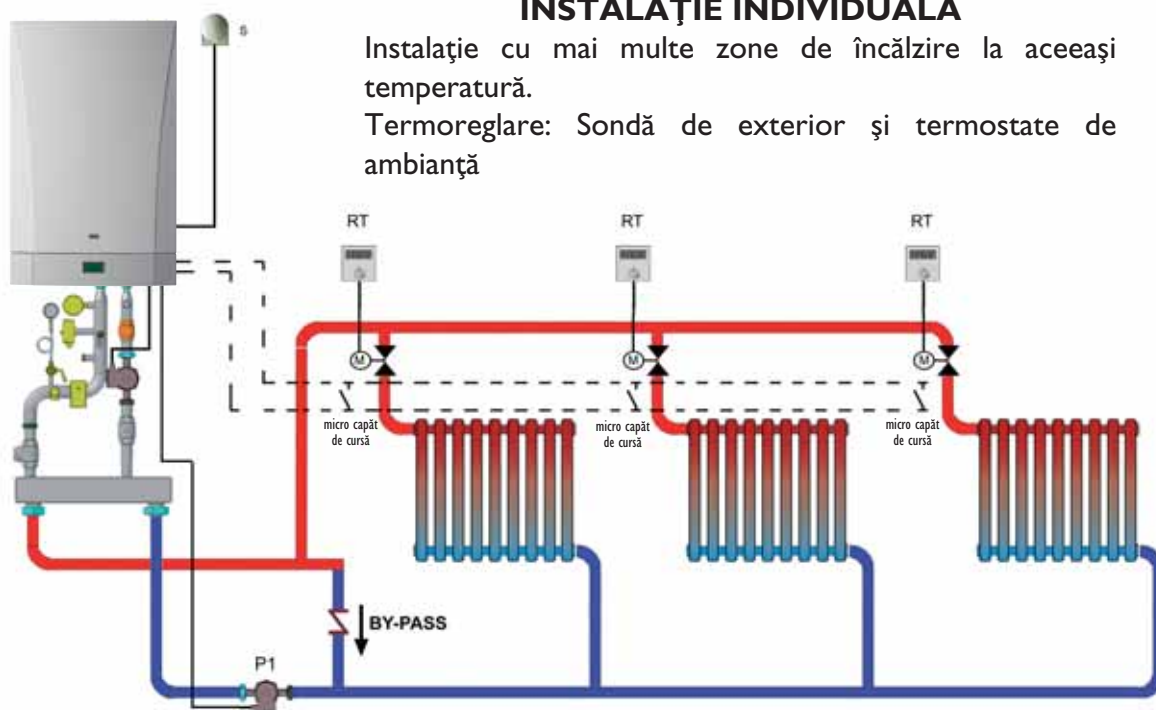
Configurare tipică a unei instalații cu mai multe zone folosind aceeași curbă de temperatură în care termostatele de ambianță aferente acestora, pe lângă comanda pompei asociate zonei, închid și contactul TA către cazan.



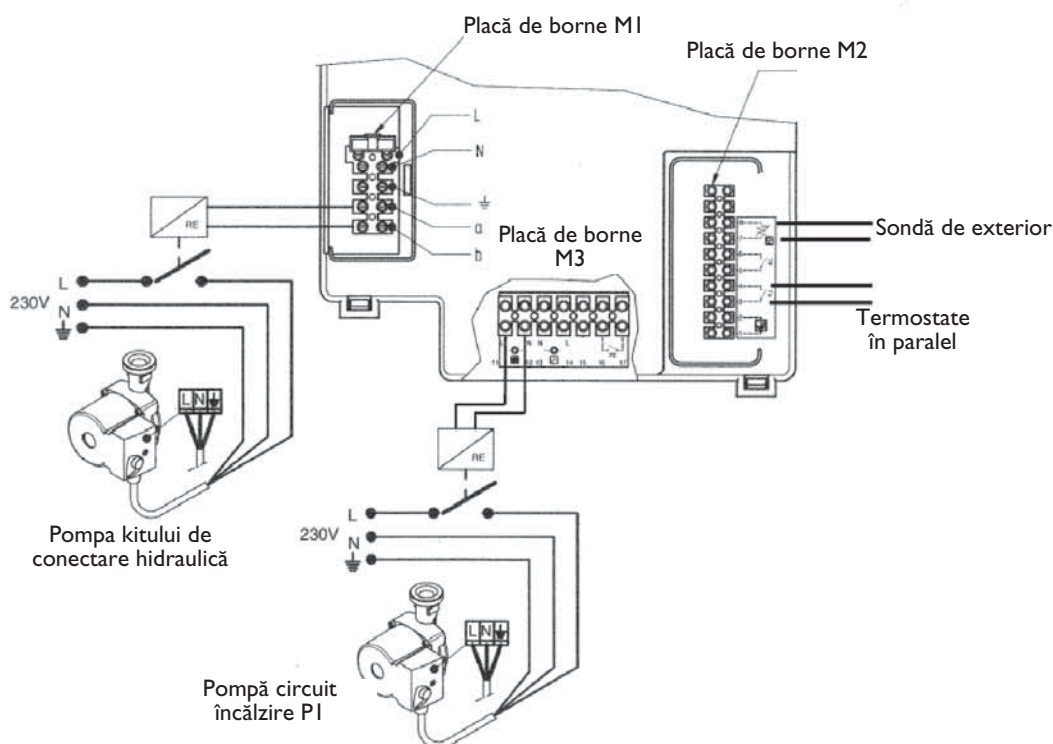
INSTALAȚIE INDIVIDUALĂ

Instalație cu mai multe zone de încălzire la aceeași temperatură.

Termoreglare: Sondă de exterior și termostate de ambianță

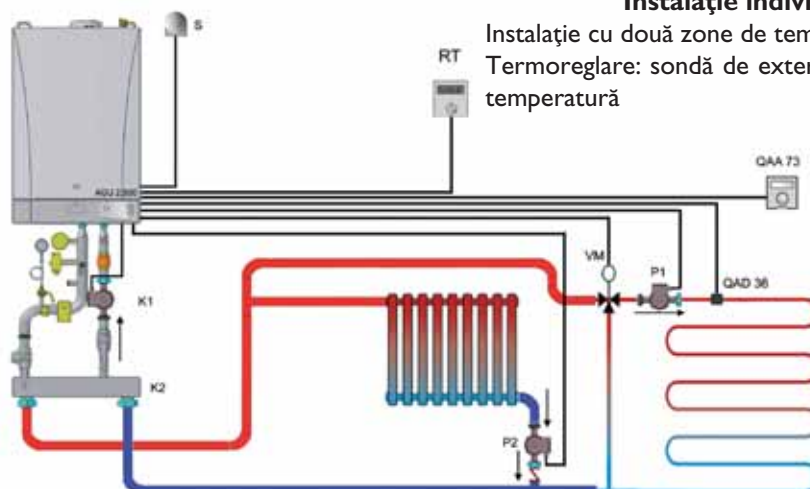


Configurare tipică a unei instalații cu zone, folosind aceeași curbă de temperatură în care termostatele de ambianță aferente acestora acționează deschiderea sau închiderea electrovanei din zona de competență. Microîntrerupătorul de capăt de cursă ale diferitelor vane închid apoi contactul TA către cazan.



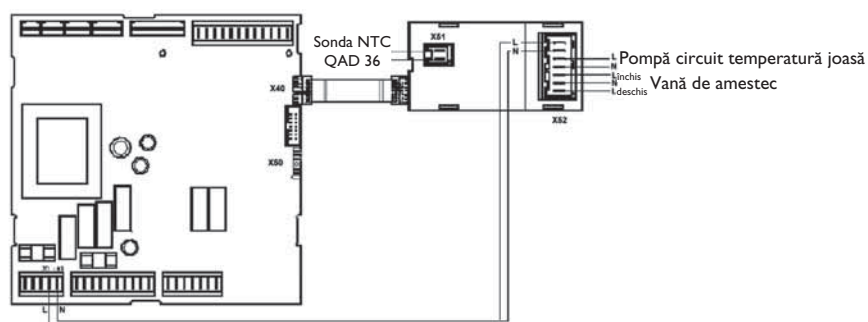
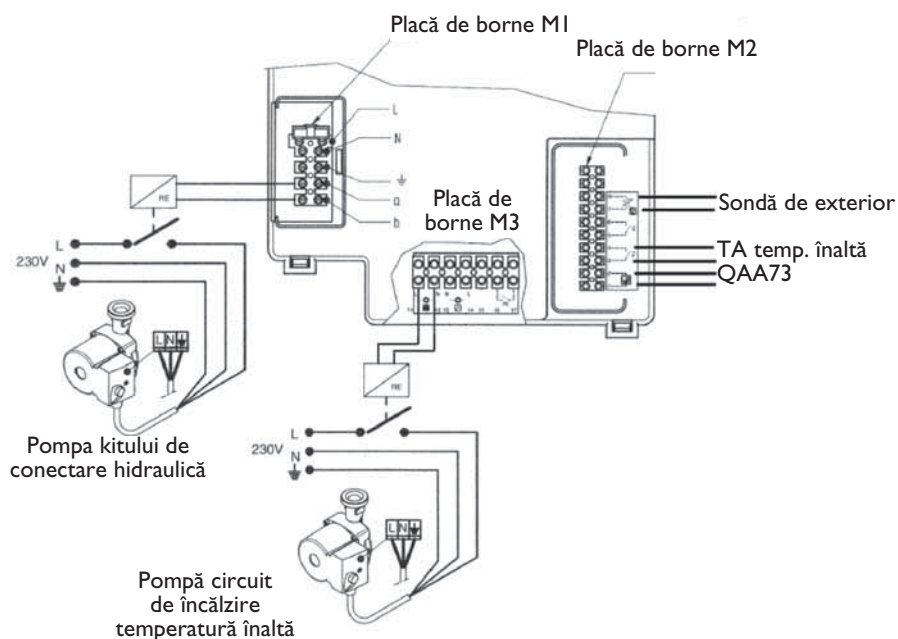
Instalație individuală

Instalație cu două zone de temperatură diferită
Termoreglare: sondă de exterior și regulator de temperatură



AGU2.500 = regulator pentru instalație mixtă
K1 = Kit hidraulic elemente de siguranță
K2 = Separator hidraulic
P1 = pompa zonă încălzire
P2 = pompă boiler ACM

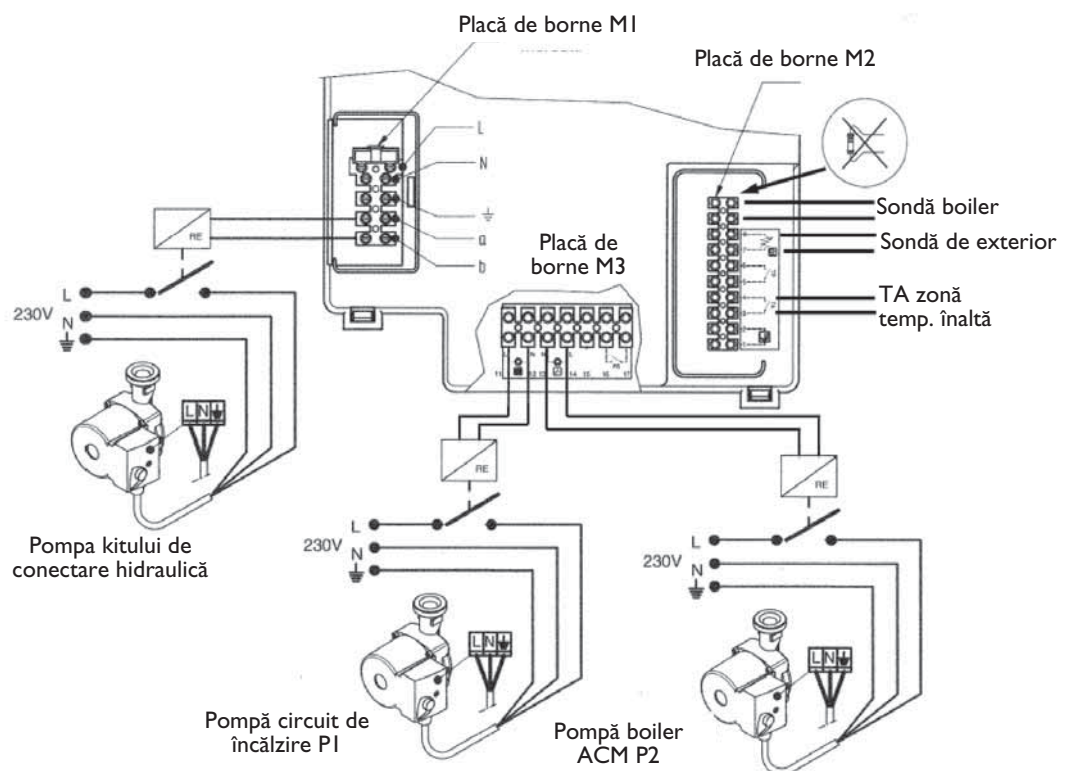
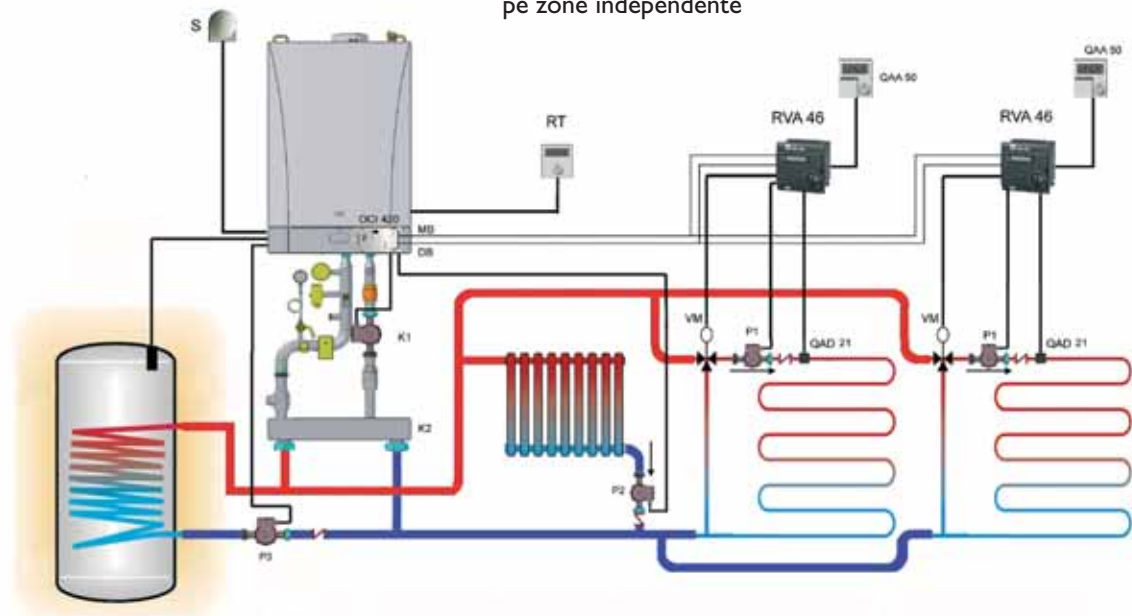
VM = vană de amestec circuit de temperatură joasă
QAD 36 = sondă tur circuit temperatură joasă
QAA 73 = telecomandă și regulator de temperatură
RT = termostat de ambianță



Instalație individuală

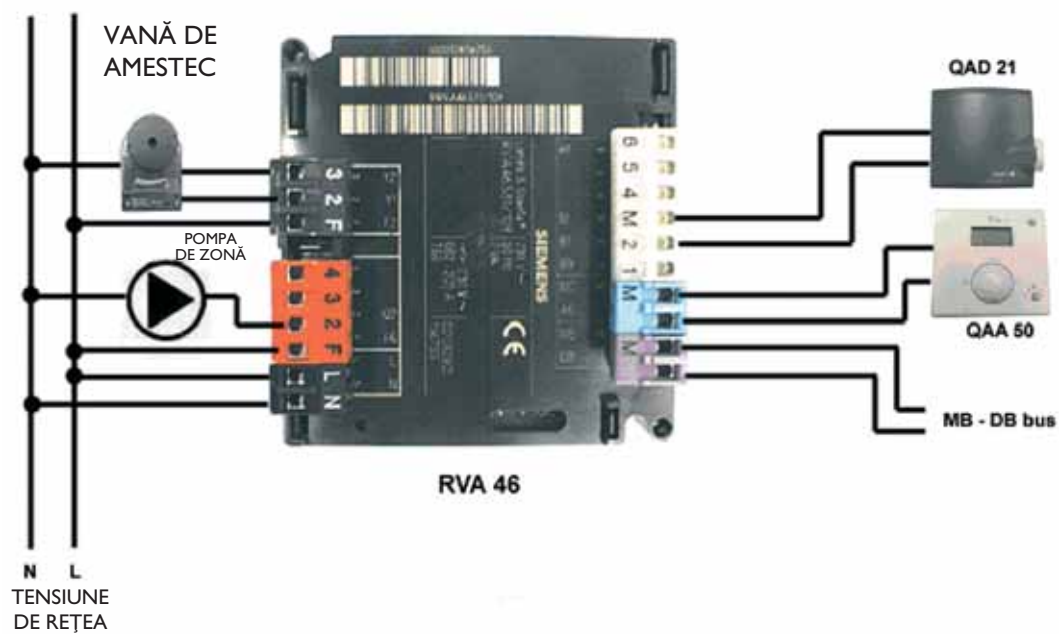
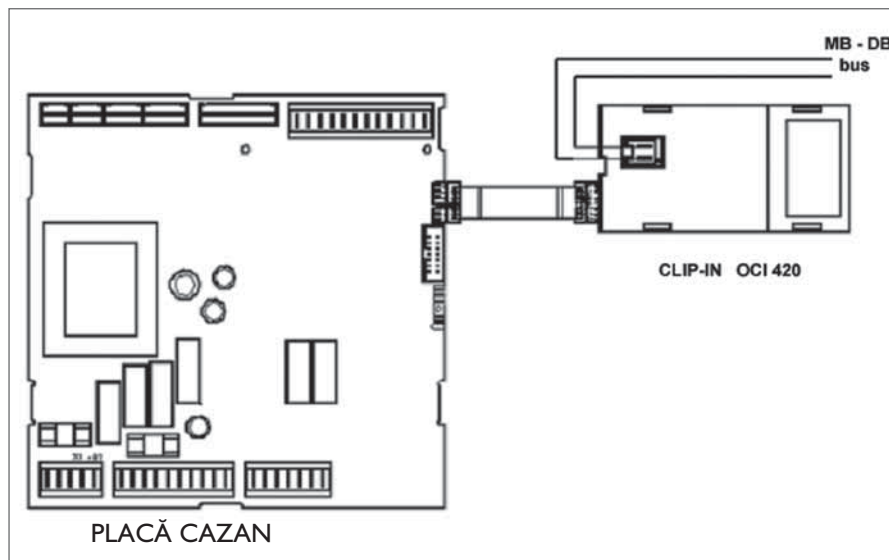
Instalație cu mai multe zone de temperatură diferită cu producție de apă caldă menajeră.

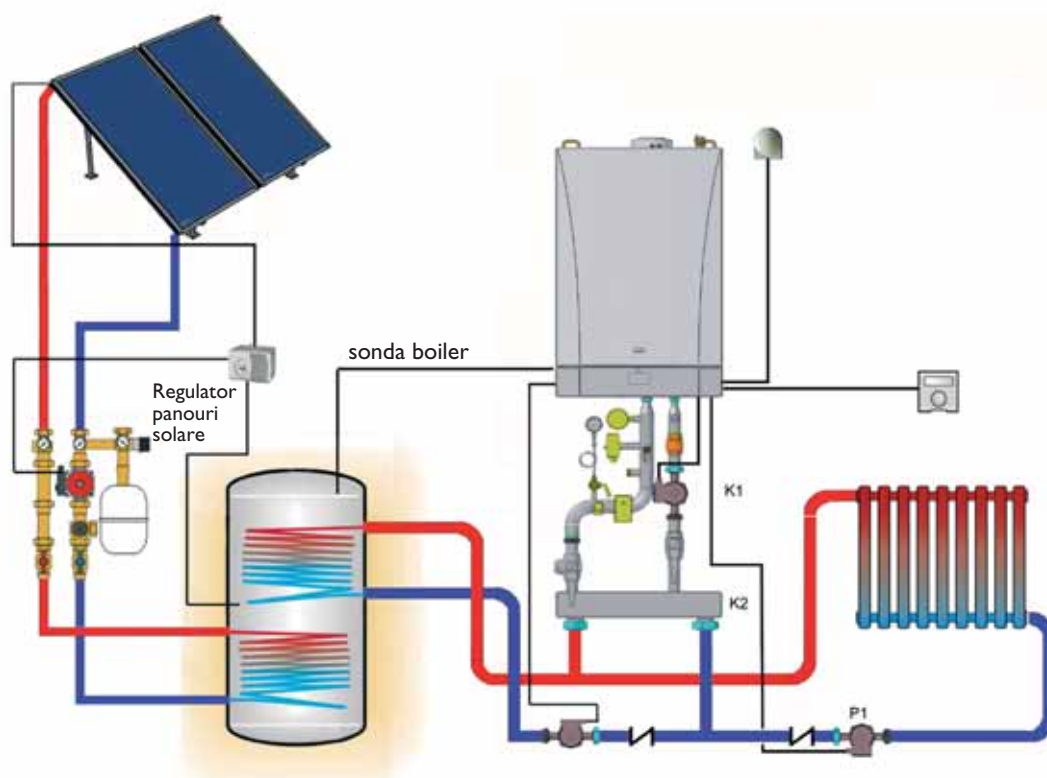
Termoreglare: sondă de exterior, regulator de temperatură pe zone independente



LUNA HT INSTALAȚIE INDIVIDUALĂ

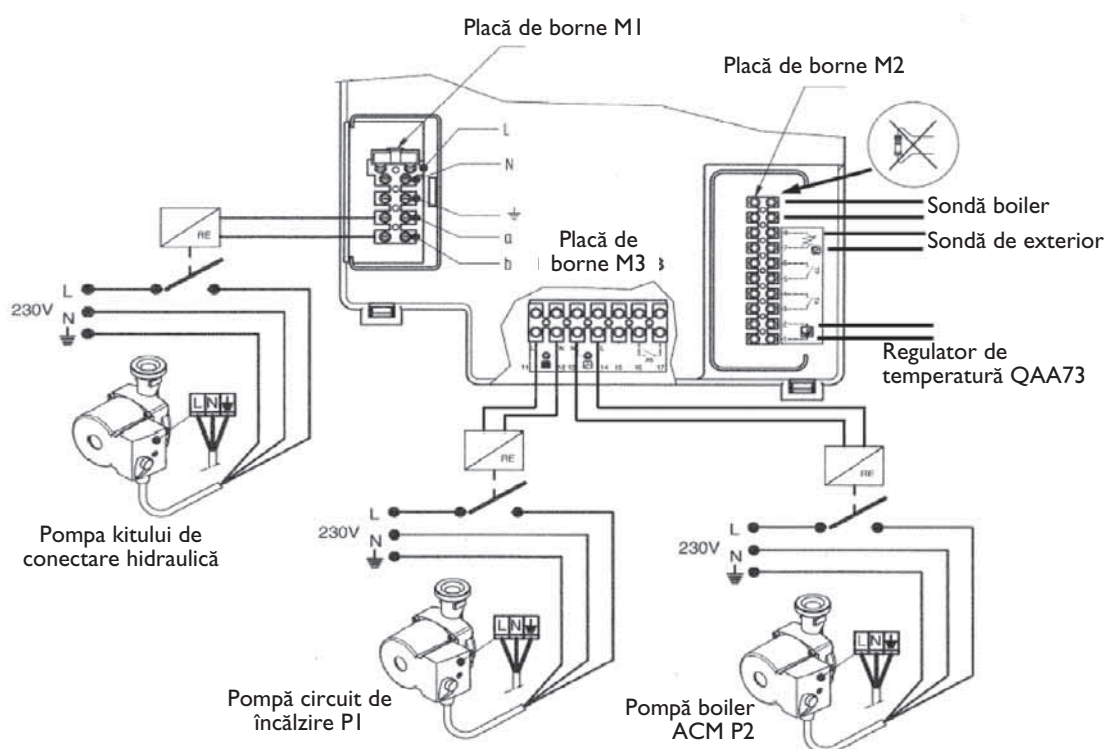
CONEXIUNI ELECTRICE





S = sondă de exterior
KI = Kit hidraulic elemente de siguranță
K2 = Separator hidraulic

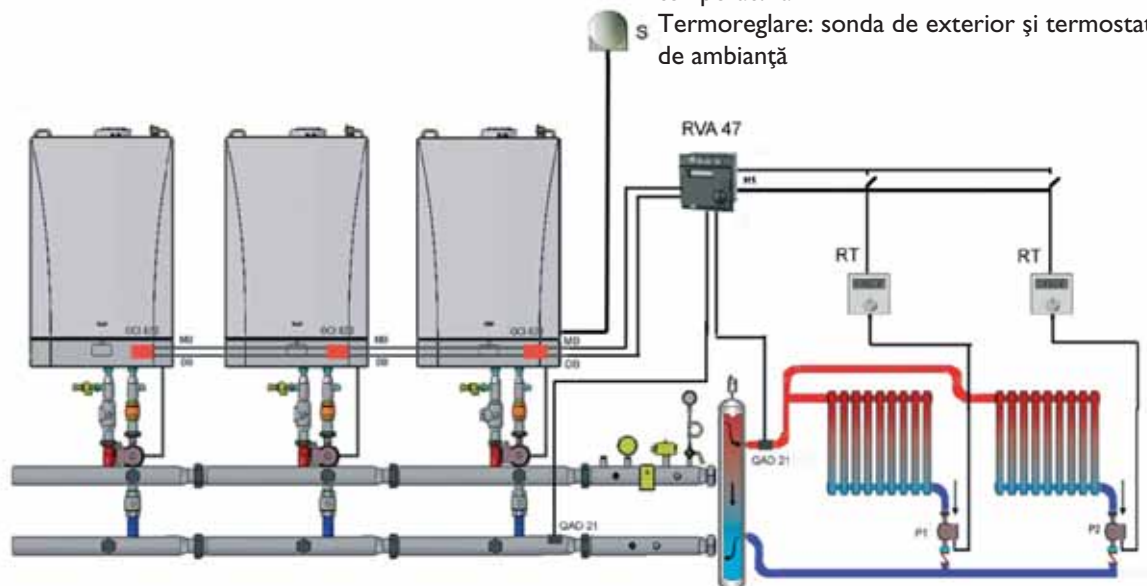
P1 = pompa zonă încălzire
P2 = pompă boiler ACM
QAA 73 = regulator de temperatură
P3 = pompa panouri solare



Instalare în cascadă

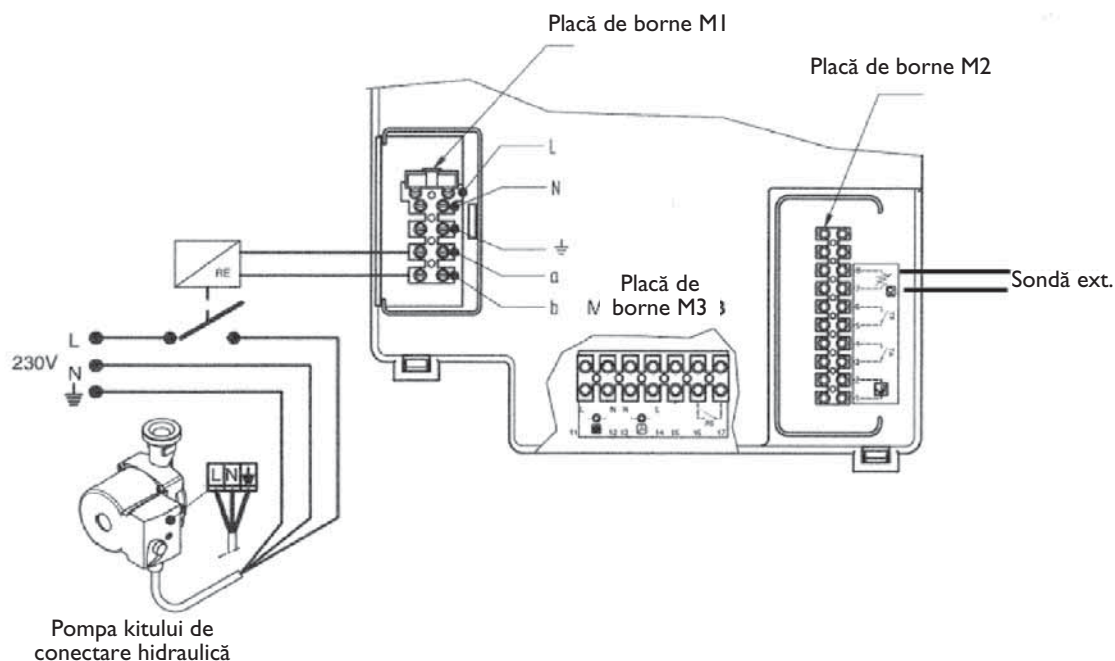
Instalație cu mai multe zone la aceeași temperatură

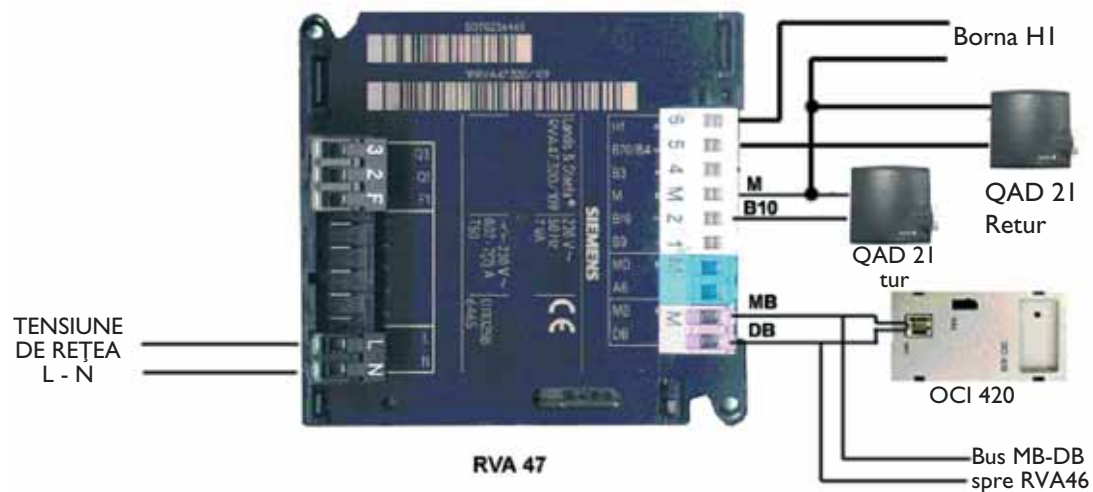
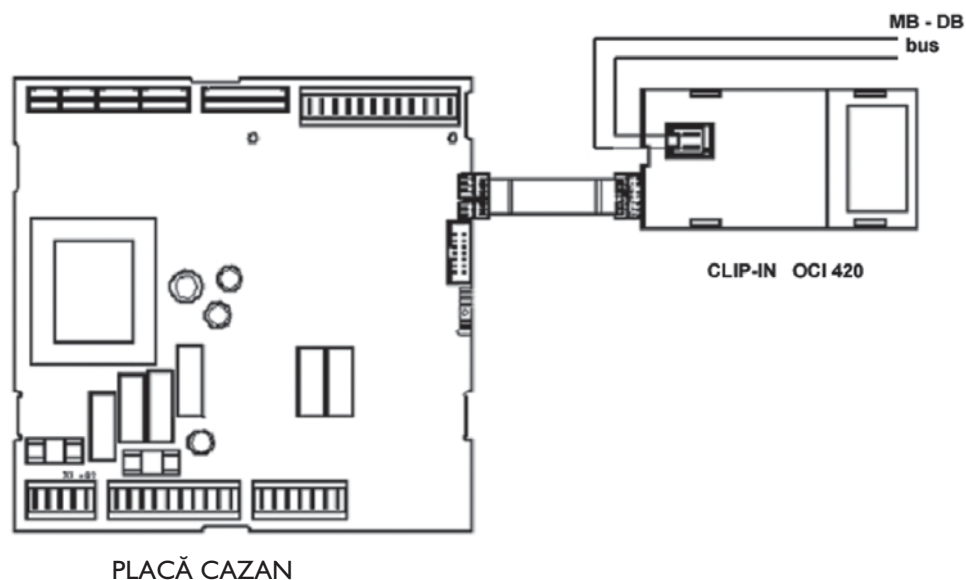
Termoreglare: sonda de exterior și termostate de ambianță

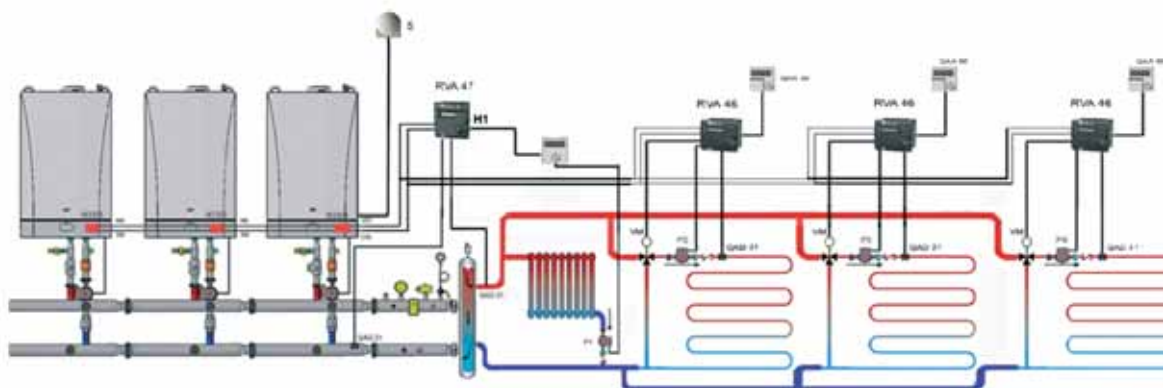


- S** = sondă de exterior
- OCI 420** = interfață cazan / regulator
- RVA 47** = regulator de temperatură cazane în cascadă
- RT** = termostat de ambianță de zonă

- P1** = pompă zona 1
- P2** = pompă zona 2
- QAD 21** = sondă de tur / retur
- MB-DB** = bus de conectare







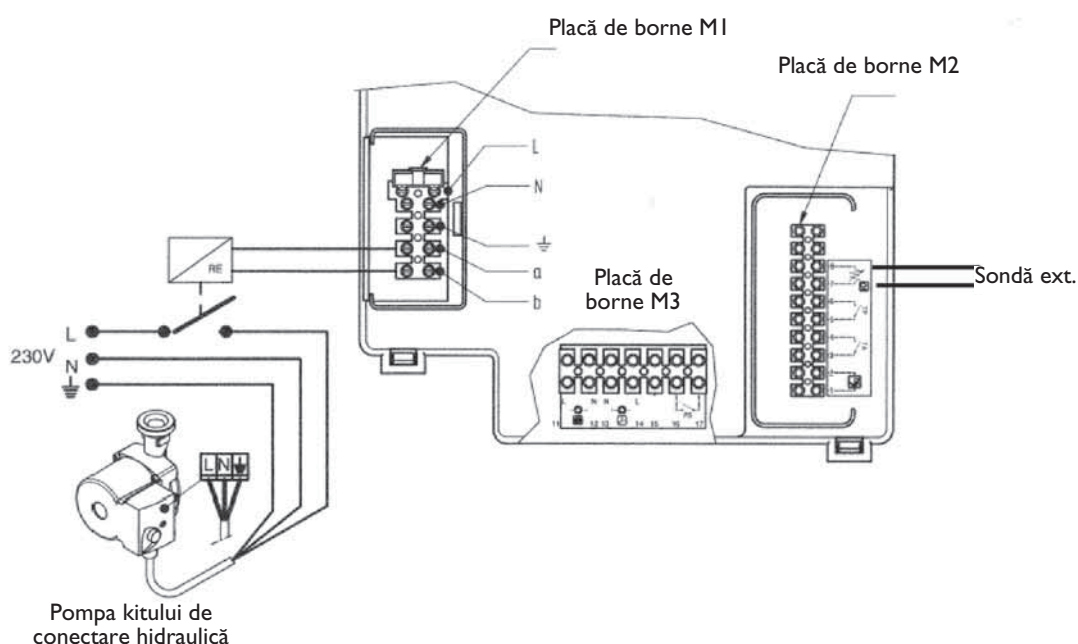
Instalație în cascadă

Instalație cu mai multe zone la temperaturi diferite.

Termoreglare: sondă de exterior și reglare de temperatură pentru zone independente

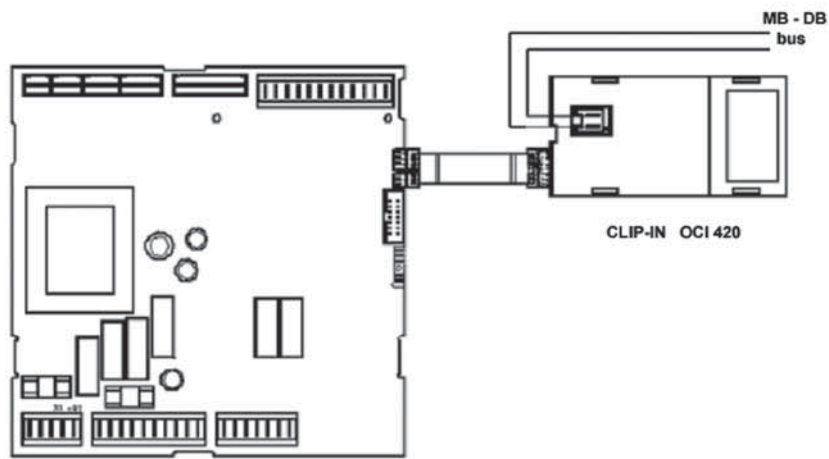
S = sondă de exterior
OCI 420 = interfață cazan/regulator
RVA 47 = regulator de temperatură cazane în cascadă
RVA 46 = regulator instalație temperatură joasă
RT = termostat de ambianță de zonă
VM = vană de amestec

P1 = pompă zona 1 (temp. înaltă)
P2 = pompă zona 2 (temp. joasă)
P3 = pompă zona 3 (temp. joasă)
P4 = pompă zona 4 (temp. joasă)
QAD2I = sondă de tur / retur
MB-DB = bus de conectare

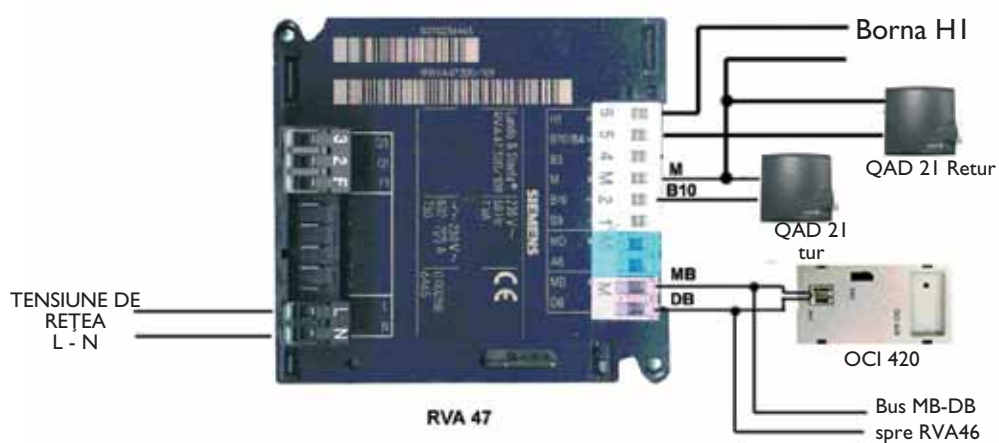


LUNA HT INSTALAȚII ÎN CASCADĂ

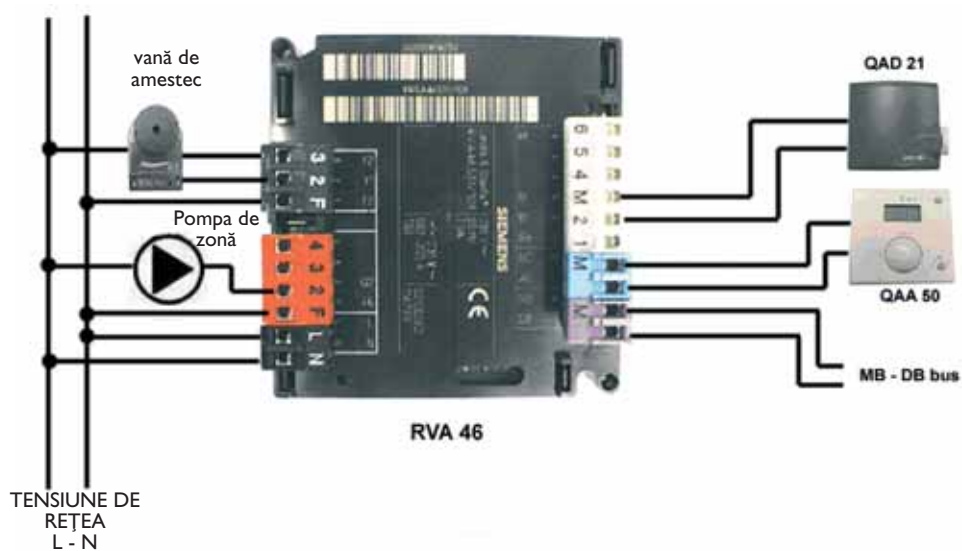
CONEXIUNI ELECTRICE



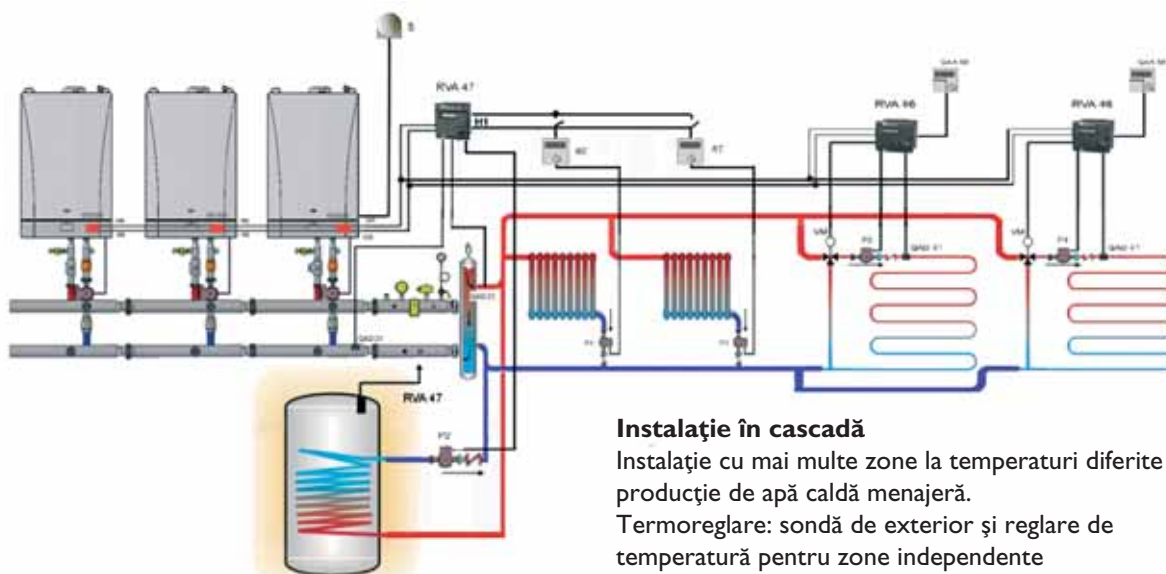
PLACĂ CAZAN



RVA 47



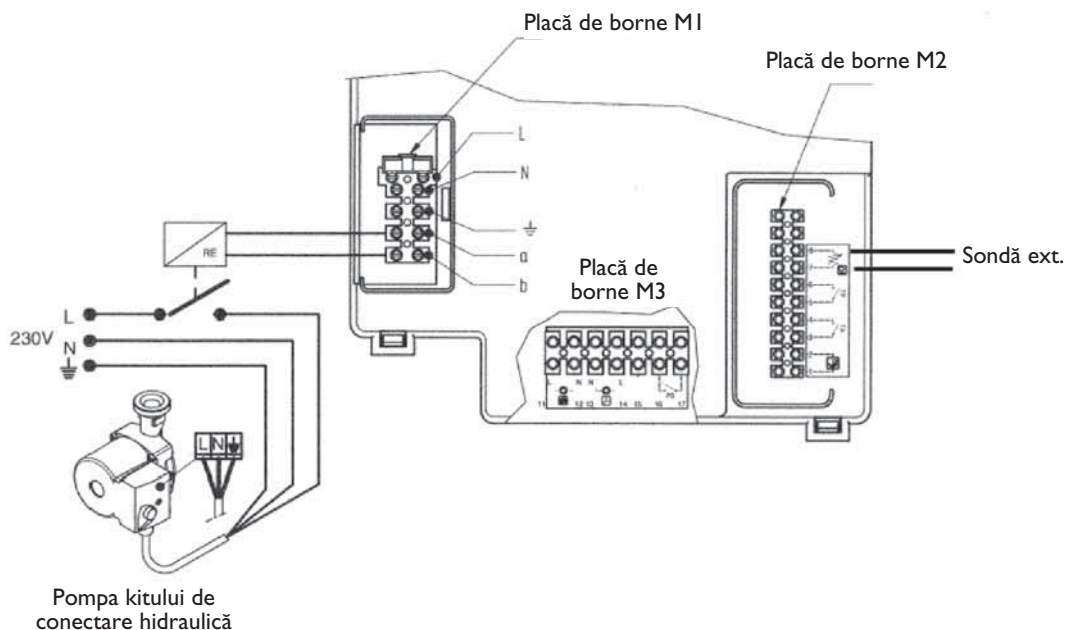
RVA 46



S = sondă de exterior
OCI 420 = interfață cazan/regulator
RVA 47 = regulator de temperatură cazane în cascadă
RVA 46 = regulator instalație temperatură joasă
RT = termostat de ambianță de zonă
VM = vană de amestec

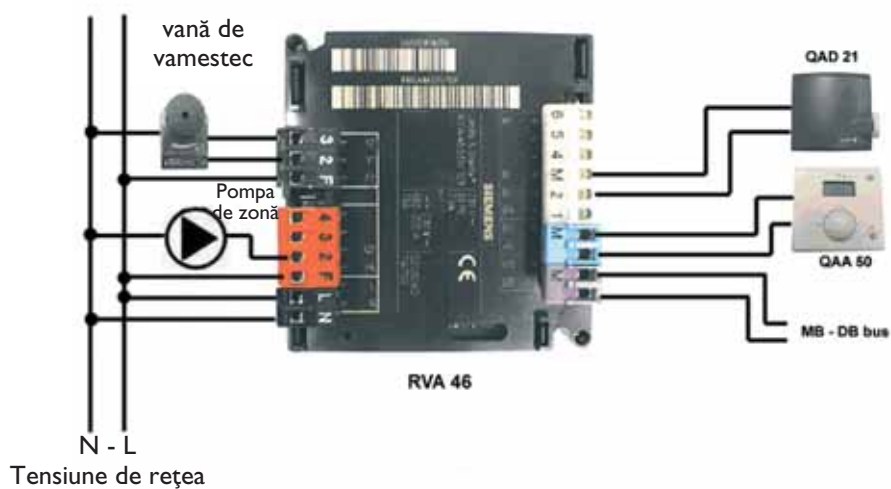
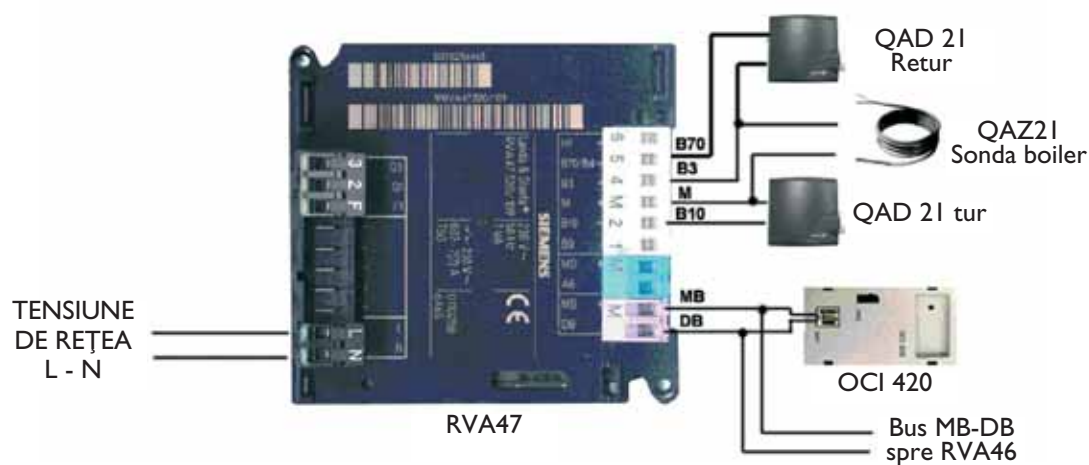
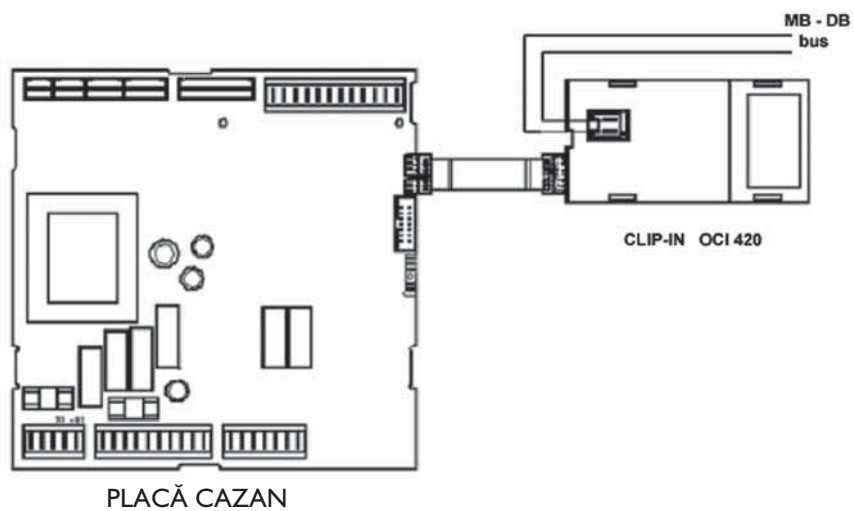
P1 = pompă zona 1 (temperatură înaltă)
P2 = pompă zona 2 (temperatură joasă)
P3 = pompă zona 3 (temperatură joasă)
P4 = pompă zona 4 (temperatură joasă)
QAD21 = sondă de tur / retur
MB-DB = bus de conectare

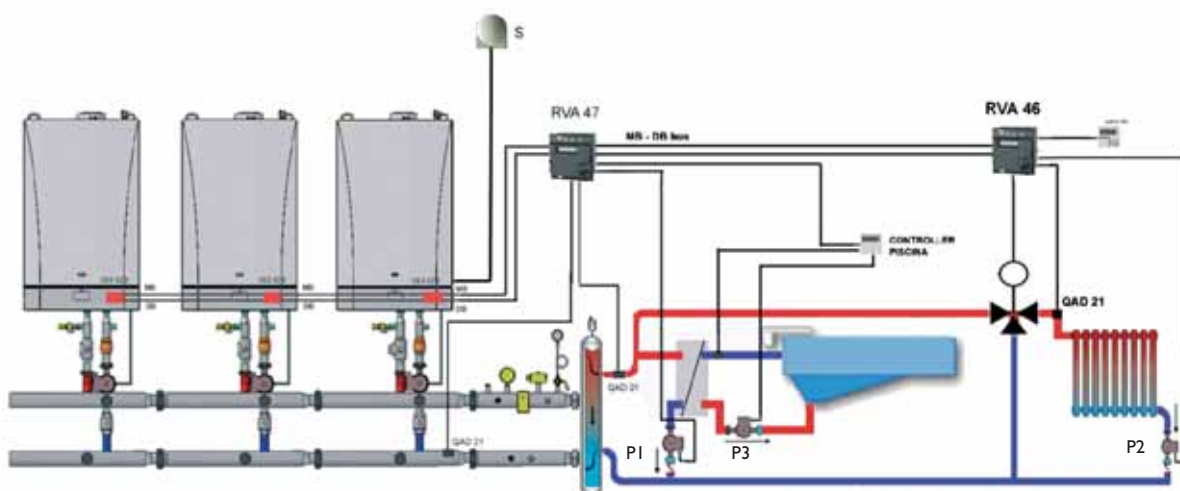
Notă: dispozitivele OCI 420 trebuie să fie conectate între ele și cu reglatoarele RVA47 și RVA46, prin bus-ul MB-DB.



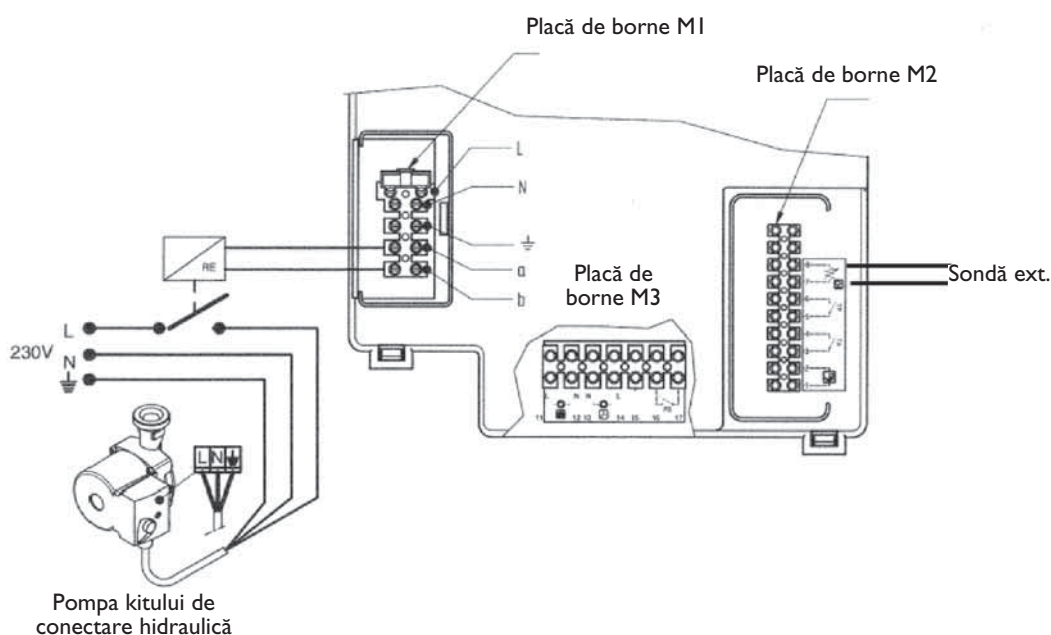
LUNA HT INSTALAȚII ÎN CASCADĂ

CONEXIUNI ELECTRICE



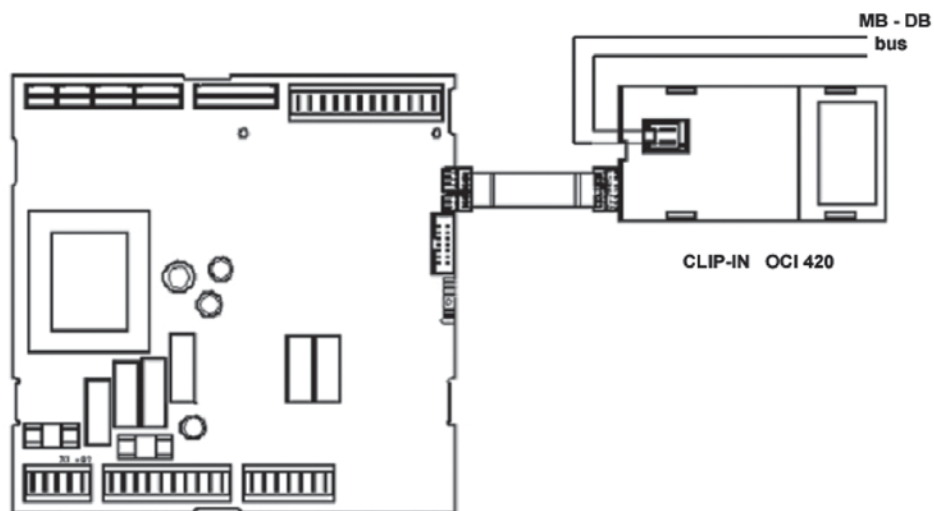


Instalație termică pentru încălzirea unei zone la temperatură înaltă și a unei piscine. Pompa P1 a schimbătorului pentru încălzirea apei piscinei este conectată la borna Q1 a controler-ului de cascadă RVA47. Pompa P2 de încălzire este conectată la borna Q1 a Regulatorului de temperatură RVA46, care controlează încălzirea și comanda unei vane de amestec. Regulatorul piscinei, atunci când solicită intervenția cazanului pentru încălzirea apei, închide contactul către borna termostatului (HI) al controler-ului RVA47. În acest mod, controlerul RVA47 duce turul la o temperatură fixă prestabilită pentru schimbătorul în plăci, care încălzește apa din piscină.

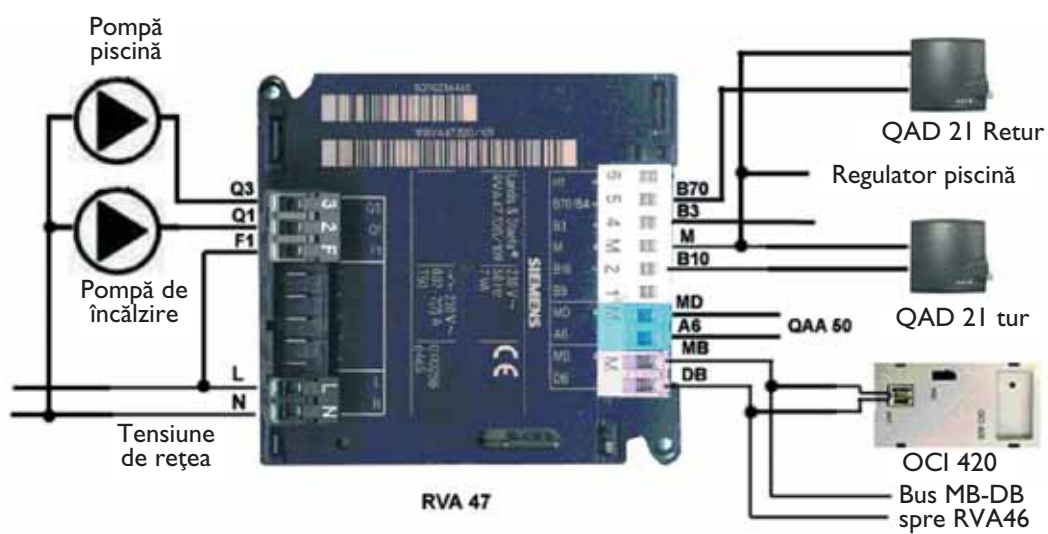


LUNA HT INSTALAȚII ÎN CASCADĂ

CONEXIUNI ELECTRICE

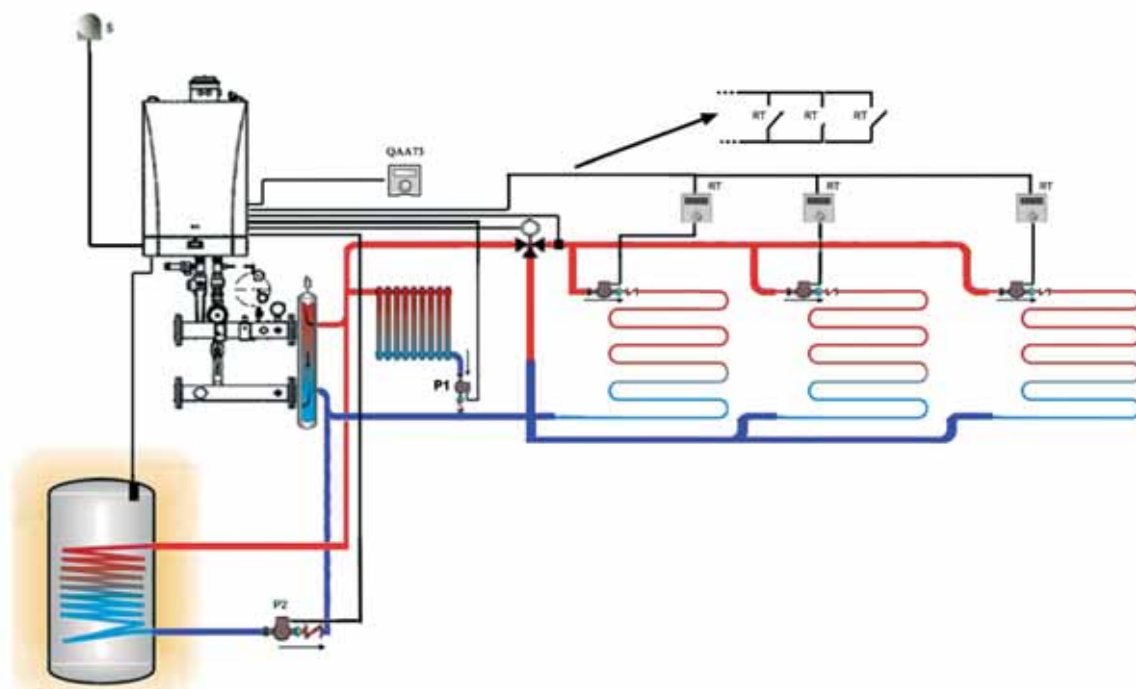


PLACĂ CAZAN



RVA 47

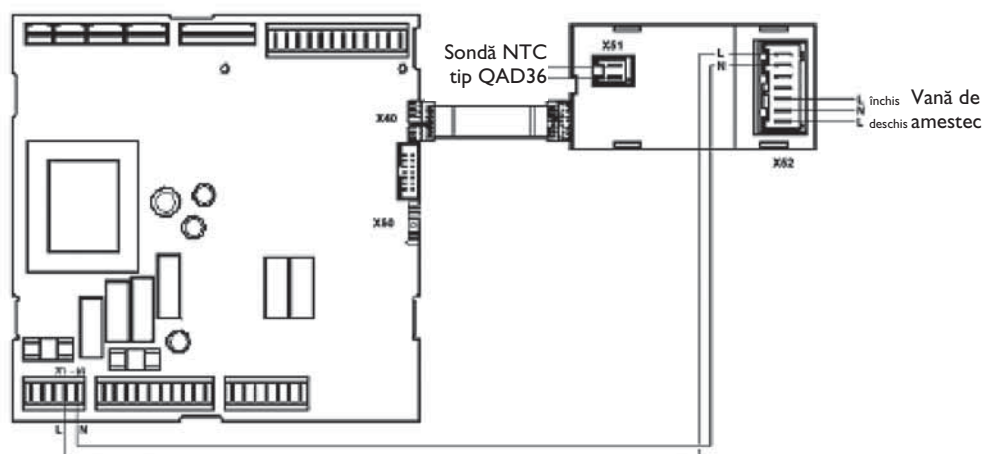
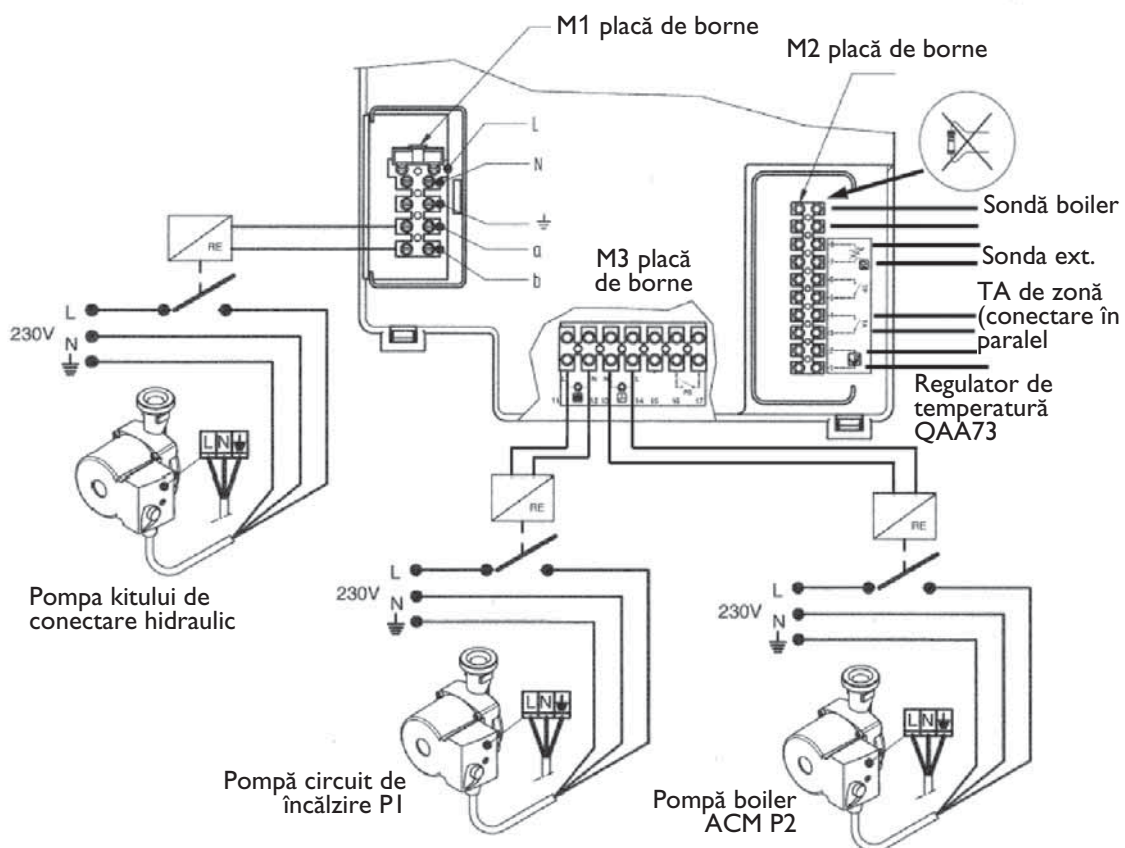
SCHEME DE INSTALARE LUNA HT 85-100 Kw INSTALAȚIE INDIVIDUALĂ



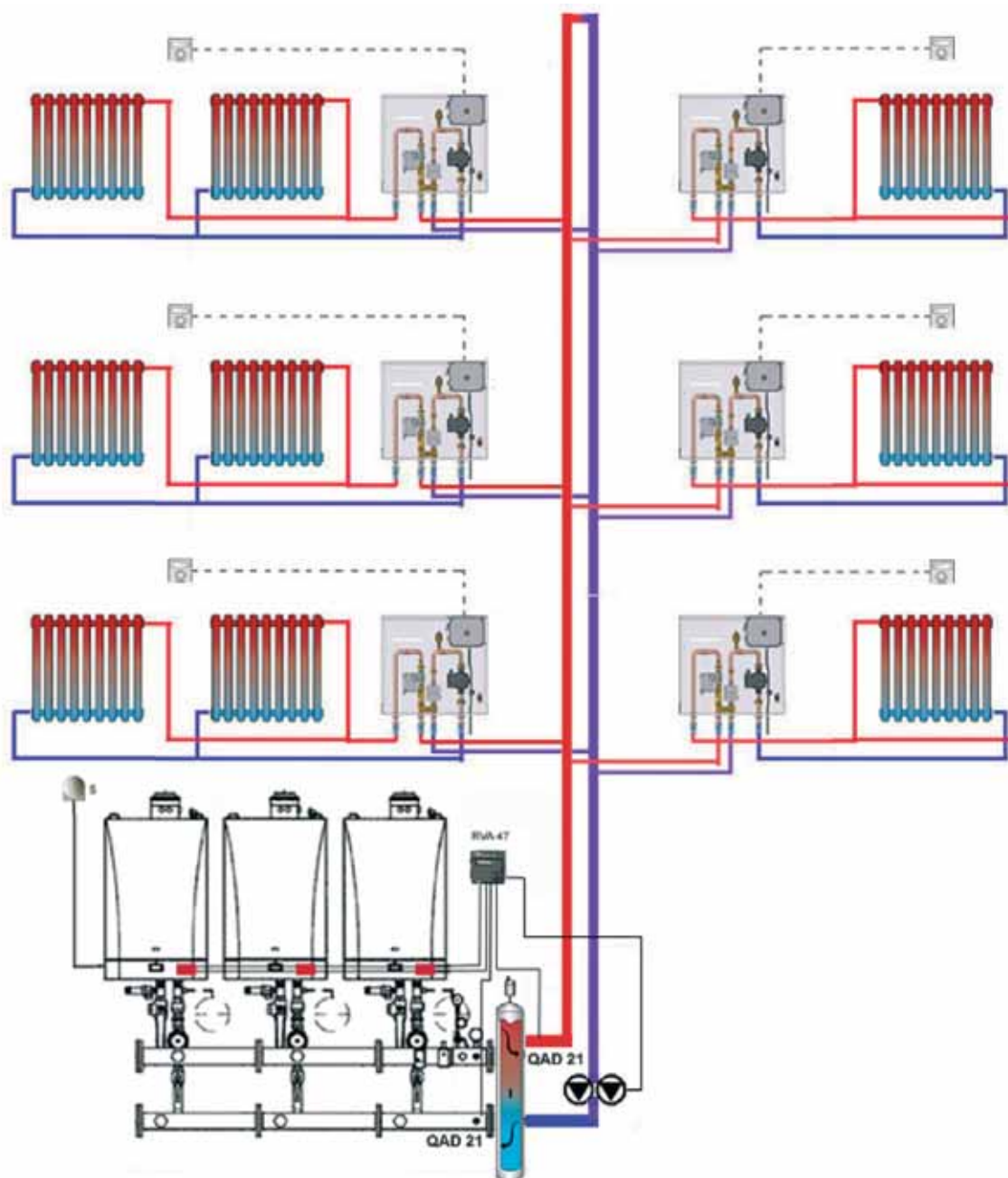
Instalația este împărțită într-o zonă cu temperatură înaltă și o zonă cu temperatură joasă, împărțită la rândul ei în trei subzone controlate de termostatele de ambianță. Curba de temperatură a celor trei subzone cu temperatură joasă este aceeași. Cazanul prevede și generarea de apă caldă prin încălzirea unui boiler ACM.

LUNA HT 85-100 KW INSTALAȚIE ÎN CASCADĂ

CONEXIUNI ELECTRICE



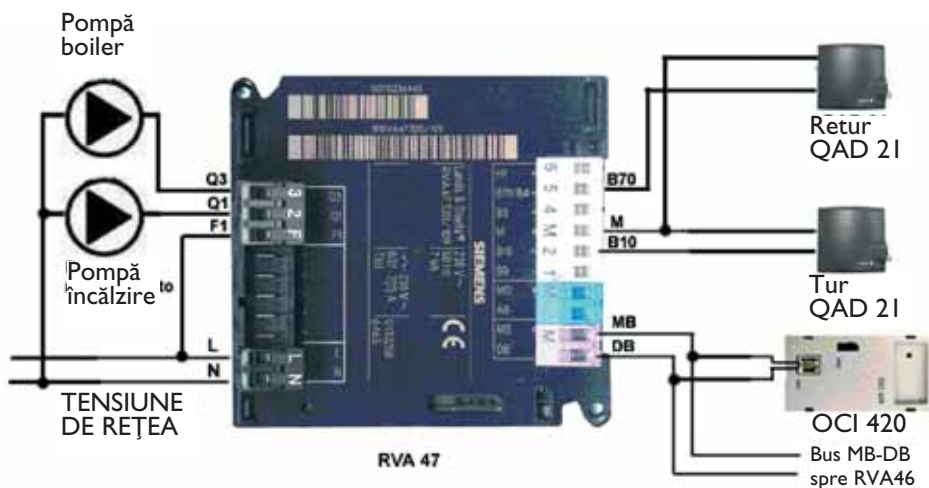
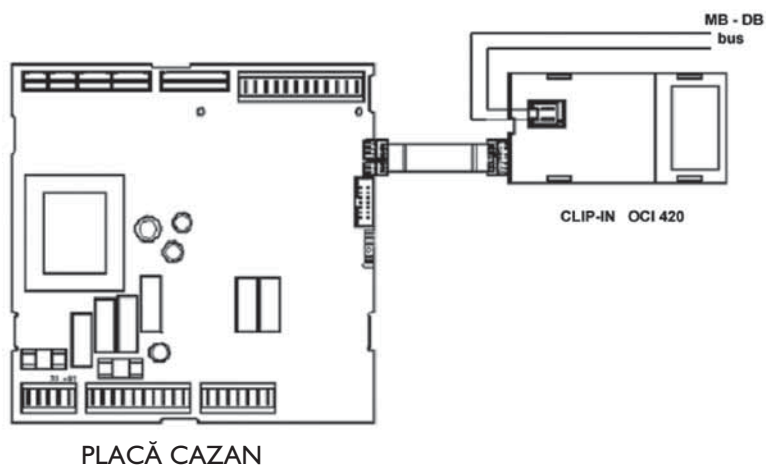
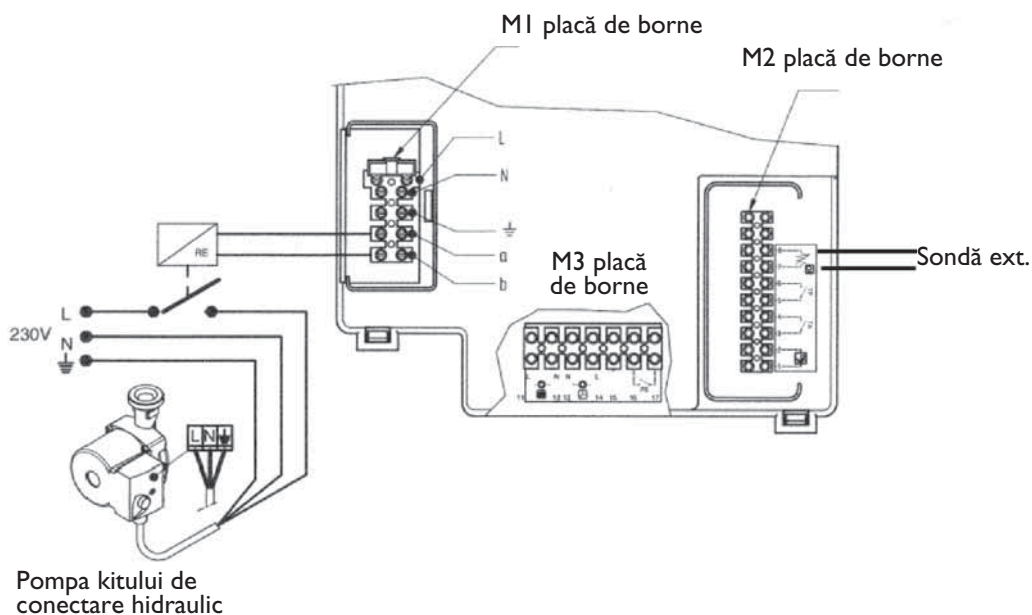
SCHEME DE INSTALARE LUNA HT 85-100 KW INSTALAȚIE ÎN CASCADĂ



Instalație în cascadă pentru o clădire de locuințe de dimensiune medie, în care încălzirea și furnizarea ACM către apartamente se face prin intermediul repartitoarelor de agent termic LUNA SAT. Controler-ul de cascadă RVA47 prevede politica de gestiune a cascadei și menținerea la temperatura dorită a coloanei de tur.

LUNA HT 85-100 KW INSTALAȚIE ÎN CASCADĂ

CONEXIUNI ELECTRICE



POWER HT



*** randament energetic (92/42/CEE)

Gamă amplă de puteri: de la 85 la 150 kW

Schimbător apă/fum din oțel inoxidabil cu cameră dublă: randament mare, dimensiuni compacte și fiabilitate

Electronică evoluată pentru gestionarea de instalații individuale și în cascadă

Panou de control digital „advanced CPS system” prevăzut cu taste și ecran LCD mare cu vizualizare simultană a textului și simbolurilor

Gamă completă de accesorii pentru termoreglare

Instalare ușoară grație kitului complet de conectare furnizat opțional

SISTEM HIDRAULIC

- Arzător cu preamestec din oțel inox AISI 316L
- Schimbător apă/fum din oțel inox AISI 316L
- Sistem antiblocare pompă care intervine la fiecare 24 ore

SISTEM DE TERMOREGLARE

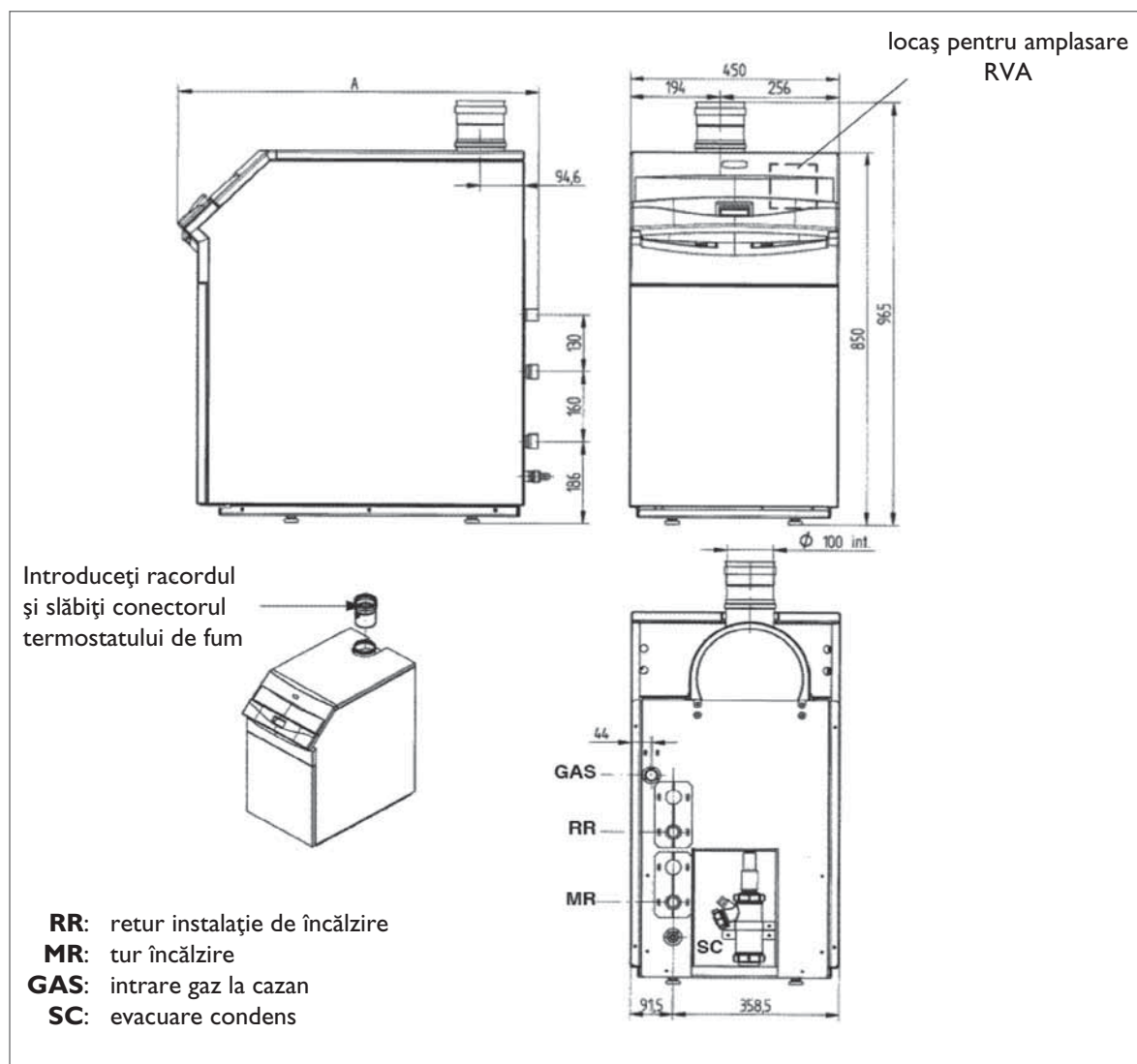
- Posibilitatea controlului prin telecomandă
- Regulator de temperatură integrat (cu sondă de exterior furnizat opțional)
- Posibilitatea gestionării funcționării instalațiilor mixte (temperatură înaltă-joasă)
- Posibilitatea instalării în cascadă (până la 12 aparate)
- Prioritate ACM prin conectarea sondei pentru controlul boilerului extern

SISTEM DE COMANDĂ ȘI CONTROL

- Programator încălzire și furnizare ACM
- Presostat hidraulic ce blochează funcționarea centralei în caz de absență a apei
- Manometru
- Dispozitiv anti-îngheț total
- Termometru electronic
- Gamă completă de accesorii pentru sisteme individuale și în cascadă

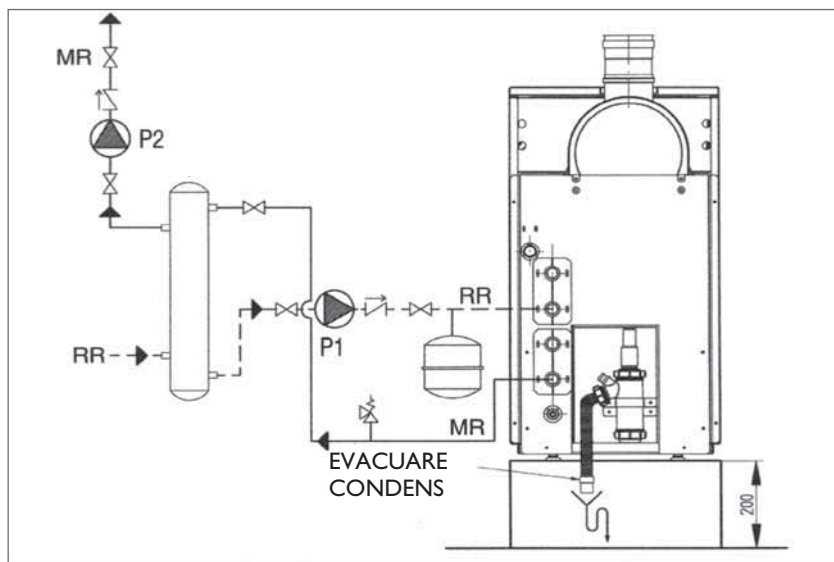
DIMENSIUNI CAZAN ȘI CONEXIUNI HIDRAULICE

Model POWER HT	Adâncime (mm)	Înălțime (mm)	Lățime (mm)	Prindere Gaz	Prindere MR	Prindere MR	Conținut de apă (l)
I.1850	801	850	450	G 3/4"	G 1"	G 1"	13,7
I.10000	871	850	450	G 1"	G 1 1/4"	G 1 1/4"	21
I.1200	1024	850	450	G 1"	G 1 1/4"	G 1 1/4"	23,3
I.1500	1132	850	450	G 1"	G 1 1/4"	G 1 1/4"	25,3



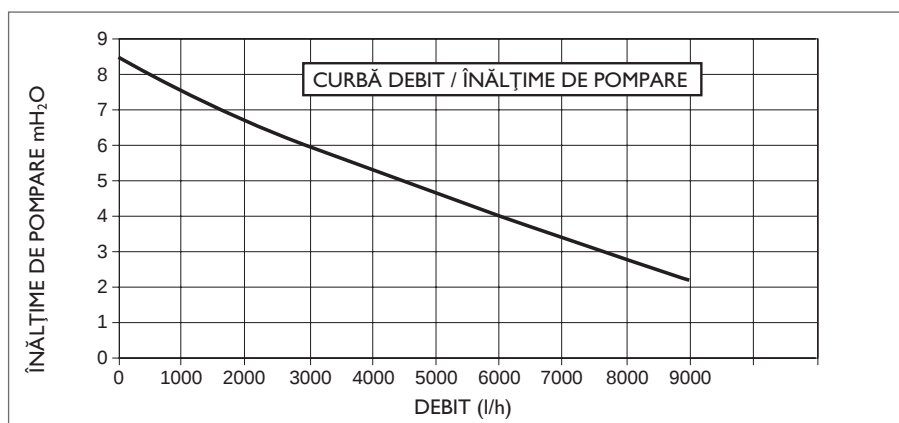
CONFIGURARE TIPICĂ DE INSTALARE

Modelele Power HT nu sunt echipate cu pompă de circulație, vas de expansiune și supapă de siguranță: aceste dispozitive trebuie să fie prezente și să fie dimensionate corespunzător caracteristicilor instalației.

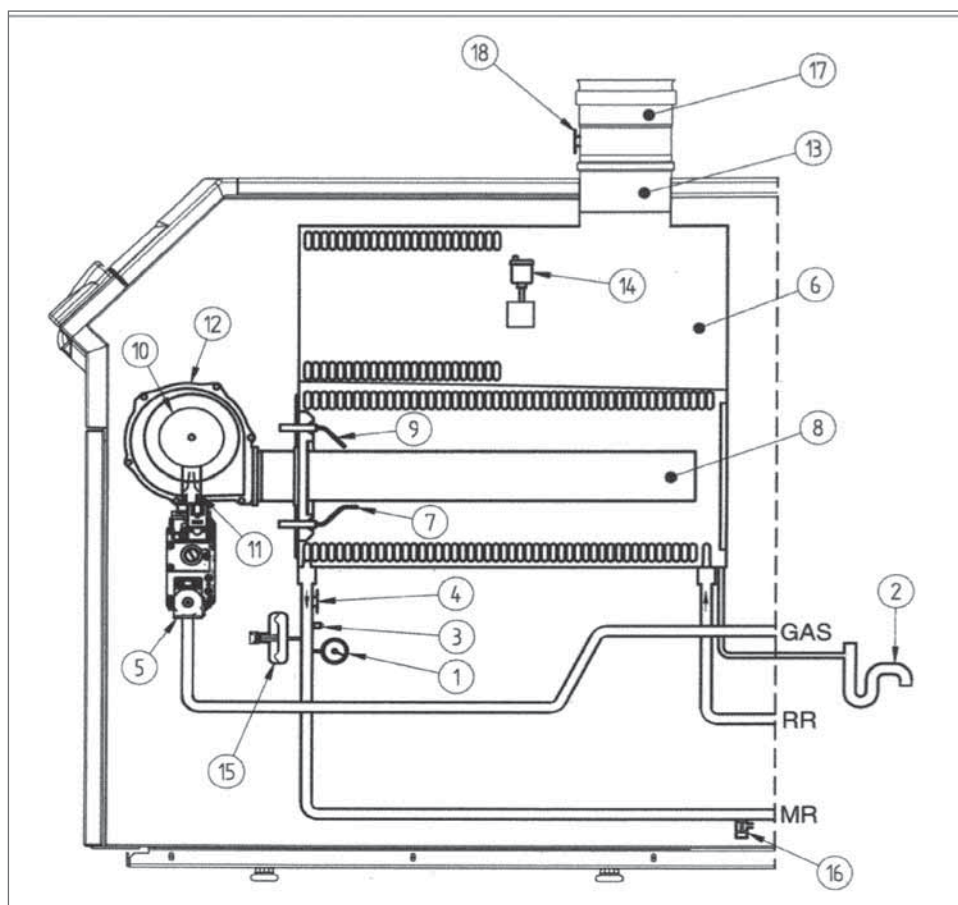


GRAFIC POMPĂ

Putere cazan kW	Debit minimă apă l/h	Debit apă cazan $\Delta T=20^{\circ}\text{K}$ l/h	Număr cazane max. (cascadă)
85	1900	3700	8
100	2100	4300	6
120	2600	5200	5
150	3300	6500	4



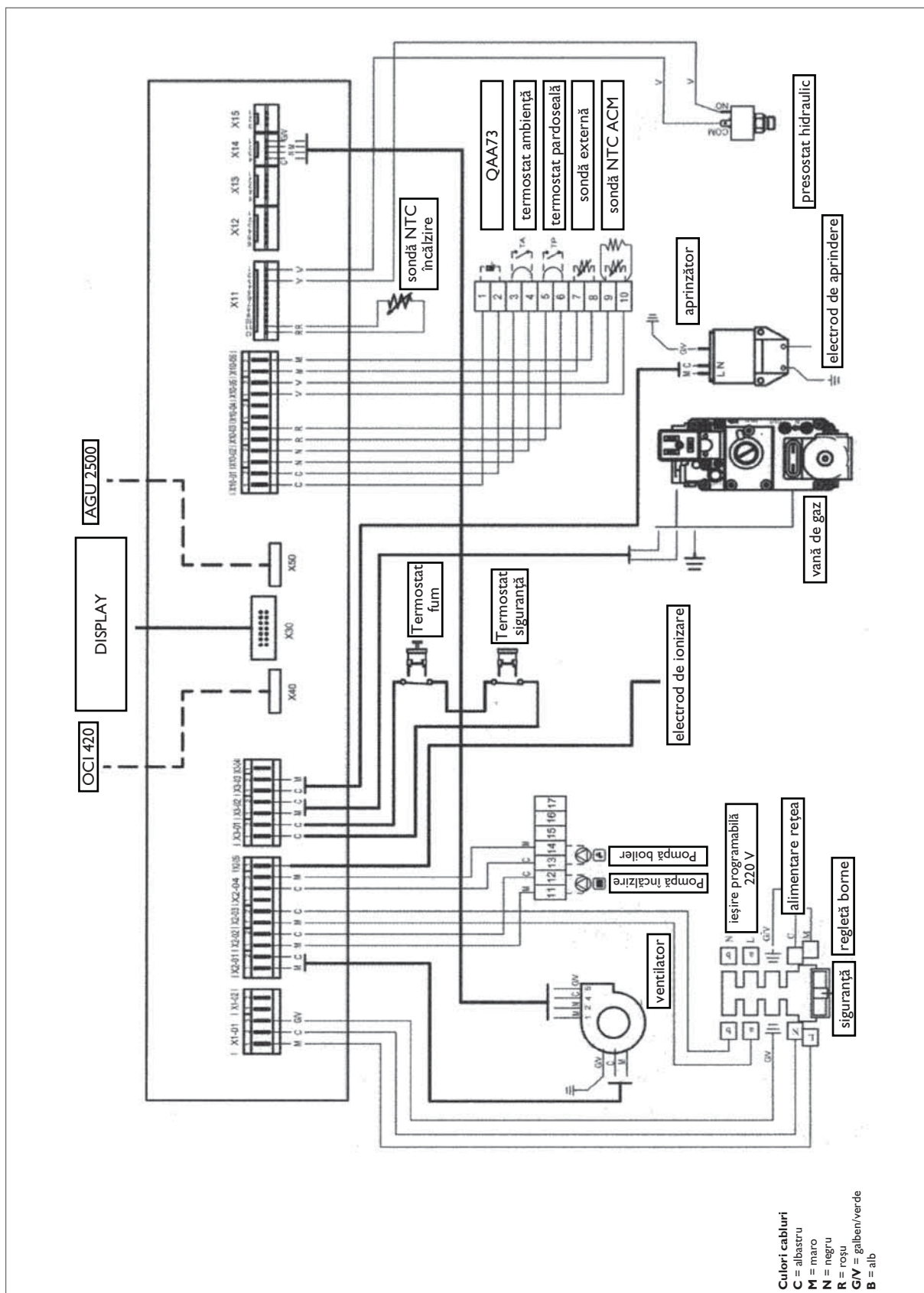
SCHEMA COMPONENTE PRINCIPALE



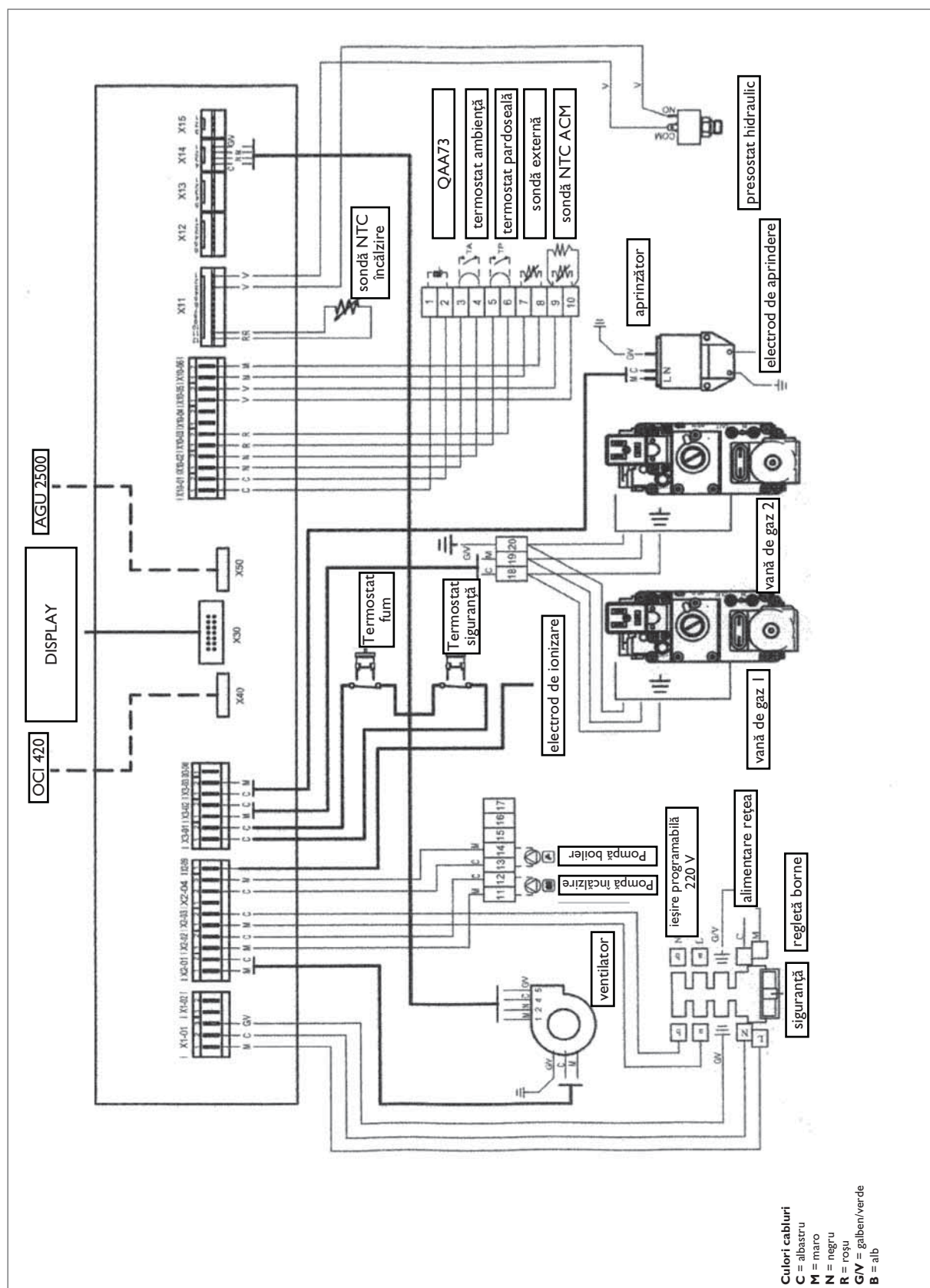
Legenda:

- 1 manometru
- 2 sifon
- 3 sonda NTC de încălzire
- 4 termostat de siguranță 105° C
- 5 vană de gaz
- 6 schimbător apă-fum
- 7 electrod de ionizare
- 8 arzător
- 9 electrod de aprindere
- 10 mixer cu venturi
- 11 diafragmă gaz
- 12 ventilator modulată
- 13 racord evacuare fum / schimbător
- 14 supapă automată dezaerare
- 15 presostat hidraulic
- 16 robinet golire cazan
- 17 racord evacuare gaze de ardere cu termostat fum
- 18 termostat fum

SCHEMA CONEXIUNE CONECTORI (modelele HTI.850-HTI.1000)



SCHEMA DE CONECSIUNE CONECTORI (modelele HTI.1200-HTI.500)



TUBULATURI DE EVACUARE

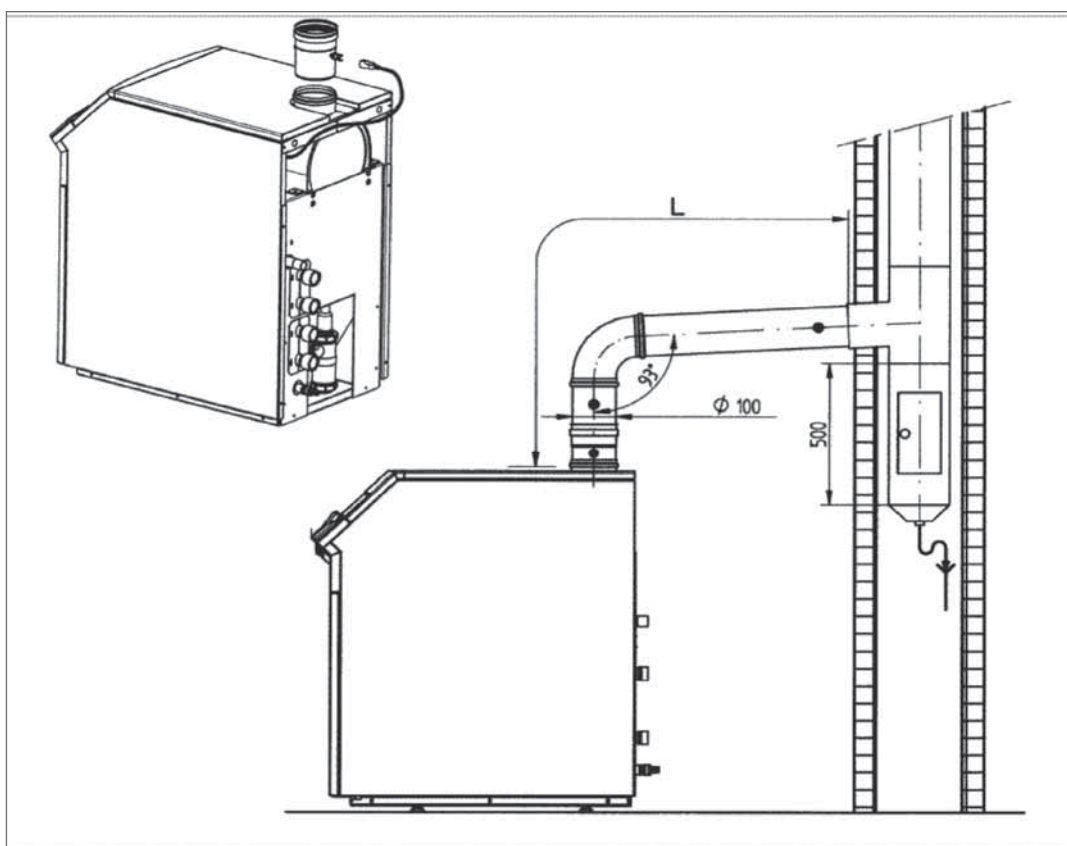
Efectuați conectarea la coș printr-o tubulatură pentru evacuarea gazelor arse din oțel inoxidabil sau din material plastic cu diametrul intern 100 mm, rezistent în timp la solicitări mecanice normale, la căldură ($< 120^{\circ}\text{C}$) și la acțiunea produselor de ardere și a condensului.

Introduceți racordul gazelor arse și slăbiți conectorul termostatlui de fum înainte de a efectua racordarea la coș.

Se recomandă ca legarea la cazan să se efectueze astfel încât să se poată demonta tubulatura de la cazan, pentru ușurarea operațiunii de întreținere.

Important: traseele orizontale trebuie să aibă o pantă spre cazan de 3° la metru.

Sunt disponibile accesorii de evacuare din material plastic pentru instalație individuală sau în cascadă (diametrul 110 mm).



Lungime max tubulaturi de evacuare (L)	Pentru fiecare cot de 90° instalat lungimea max se reduce cu	Pentru fiecare cot de 45° instalat lungimea max se reduce cu
20 m	1 m	0.5 m

ACCESORII EVACUARE GAZE DE ARDERE PENTRU INSTALAȚII INDIVIDUALE

ACC714096910	REDUCȚIE Ø 110/100 DIN POLIPROPILENĂ
ACC714097010	TUBULATURĂ Ø 110 L=500
ACC714097110	TUBULATURĂ Ø 110 L=1000
ACC714097210	COT 45° Ø 110 DIN POLIPROPILENĂ
ACC714097310	COT 87° Ø 110 DIN POLIPROPILENĂ

ACCESORII EVACUARE GAZE DE ARDERE PENTRU INSTALAȚII ÎN CASCADĂ

ACC714097510	KIT EVACUARE PENTRU 2 CAZANE Ø 160 DIN POLIPROPILENĂ
ACC714097610	KIT EVACUARE PT. AL TREILEA CAZAN Ø 160 DIN POLIPROPILENĂ
ACC714097710	TUBULATURĂ Ø 160 L=1000 DIN POLIPROPILENĂ
ACC714097810	COT 87° Ø 160 DIN POLIPROPILENĂ
ACC714097910	KIT EVACUARE PENTRU 2 CAZANE Ø 200 DIN POLIPROPILENĂ
ACC714098010	KIT EVACUARE PT. AL TREILEA CAZAN Ø 200 DIN POLIPROPILENĂ
ACC714098110	TUBULATURĂ Ø 200 L=1000 DIN POLIPROPILENĂ
ACC714098210	COT 90° Ø 200 DIN POLIPROPILENĂ
ACC714097410	RACORD GAZE ARSE CU CAPCANĂ CONDENS Ø 110/110

ACCESORII PENTRU TERMOREGLARE

ACC7I4072811	SONDĂ DE EXTERIOR (QAC34)
ACC7I4072612	CONTROL LA DISTANȚĂ ȘI REGULATOR DE TEMPERATURĂ (QAA73)
ACC7I4077912	INTERFAȚĂ PENTRU INSTALAȚIE MIXTĂ CU 2 ZONE DE TEMPERATURĂ (AGU2.500)
ACC7I4078012	INTERFAȚĂ PENTRU REGULATOARE DE TEMPERATURĂ RVA46 ȘI RVA 47 (OCI420)
ACC7I4078111	REGULATOR DE TEMPERATURĂ PENTRU INSTALAȚIE MIXTĂ CU MAI MULT DE 2 ZONE DE TEMPERATURI (RVA46)
ACC7I4078211	REGULATOR DE TEMP. PENTRU CAZANE ÎN CASCADĂ (RVA47)
ACC7I4078410	SONDĂ DE AMBIANȚĂ PENTRU RVA46 (QAA50)
ACC7I4078511	MOTOR VANĂ DE AMESTEC
ACC7I4078310	VANĂ DE AMESTEC G1"
ACC7I4078610	VANĂ DE AMESTEC G1/2"
ACC7I4078710	VANĂ DE AMESTEC G3/4"
ACC7I4078810	SONDĂ DE TUR SAU RETUR LA CONTACT PENTRU RVA46 ȘI RVA 47 (QAD21)
ACC7I4078910	SONDĂ DE TUR DE CONTACT PENTRU AGU2.500 (QAD36)
ACC7I4079010	SONDĂ APĂ CALDĂ MENAJERĂ PENTRU RVA47 (QAZ21)
ACC7I4076810	SONDĂ APĂ CALDĂ MENAJERĂ

ACCESORII HIDRAULICE PENTRU INSTALAȚII INDIVIDUALE ȘI ÎN CASCADĂ

ACC7I4098910	KIT COLECTOR CAZAN INDIVIDUAL / ULTIMUL CAZAN
ACC7I4098410	KIT ELEMENTE DE SIGURANȚĂ
ACC7I4098510	KIT CONECTARE CAZAN-COLECTOR
ACC7I4099010	KIT COLECTOR CAZANE ÎN CASCADĂ
ACC7I4098610	KIT CONECTARE HIDRAULICĂ POMPA A 2A

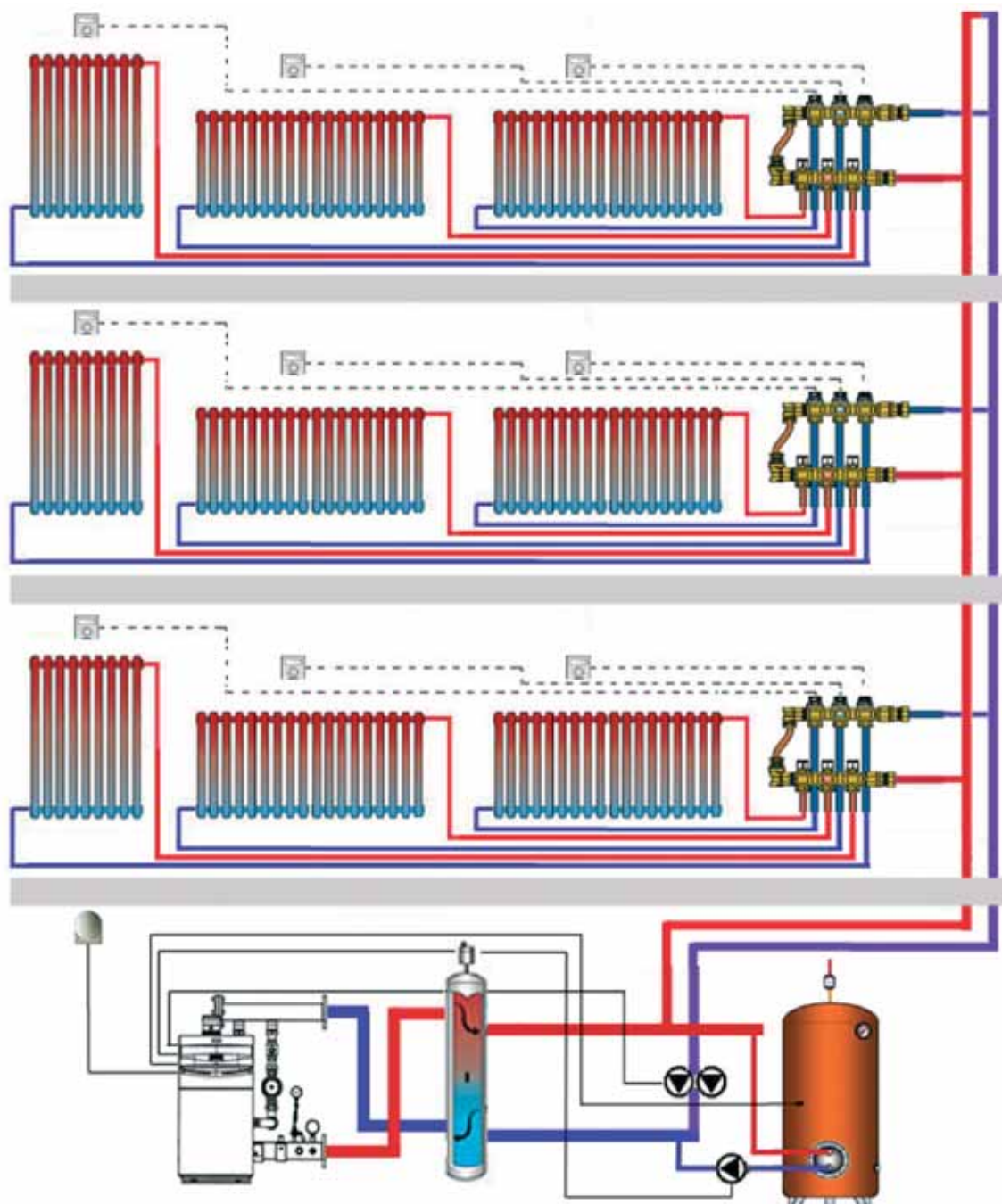
TABEL DATE TEHNICE

POWER HT	U.M.	I.850	I.1000	I.1200	I.1500
Categorie	-	II2H	II2H	II2H	II2H
Debit caloric nominal	kW	87,2	102,7	123,2	154
Debit caloric redus	kW	33,1	36,8	40	41,5
Putere termică nominală încălzire 80/60°C	kW	85	100	120	150
Putere termică nominală încălzire 50/30°C	kW	91,6	107,8	129,7	162
Putere termică joasă 80/60°C	kW	32,2	35,8	39	40,4
Putere termică joasă 50/30°C	KW	34,9	38,8	42,1	43,7
Eficiență conform directivei 92/42/CEE	-	****	****	****	****
Randament nominal 80/60°C (92/42/CEE)	%	97,3	97,3	97,4	97,3
Randament nominal 50/30°C (92/42/CEE)	%	105,1	105,0	105,3	105,2
Randament la 30% (92/42/CEE)	%	107,3	107,4	107,5	107,2
Temperatură minimă de funcționare	°C	-5	-5	-5	-5
Presiune maximă circuit termic	bar	4	4	4	4
Interval temperatură circuit de încălzire	°C	25÷80	25÷80	25÷80	25÷80
Tip cazan	-	B23			
Diametru tubulatură evacuare gaze de ardere	mm	100	100	100	100
Debit max. gaze de ardere	kg/s	0,041	0,049	0,059	0,073
Debit min. gaze de ardere	kg/s	0,016	0,018	0,019	0,020
Temperatură max. gaze de ardere	°C	78	80	77	75
Clasa NOx	-	5	5	5	5
Emisie NOx	mg/kWh	< 40	< 40	< 40	< 40
Emisie CO	mg/kWh	< 20	< 20	< 20	< 20
Tip de gaz	-	Metan	Metan	Metan	Metan
Presiune de alimentare gaz metan	mbar	20	20	20	20
Tensiune de alimentare electrică / frecvență	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50
Putere electrică nominală	W	100	160	135	235
Greutate netă	kg	75	83	95	103
Înălțime	mm	850	850	850	850
Lățime	mm	450	450	450	450
Adâncime	mm	801	871	1024	1132
Grad de protecție electrică	-	IPX5D	IPX5D	IPX5D	IPX5D
Certificat CE	-	085BQ0055			

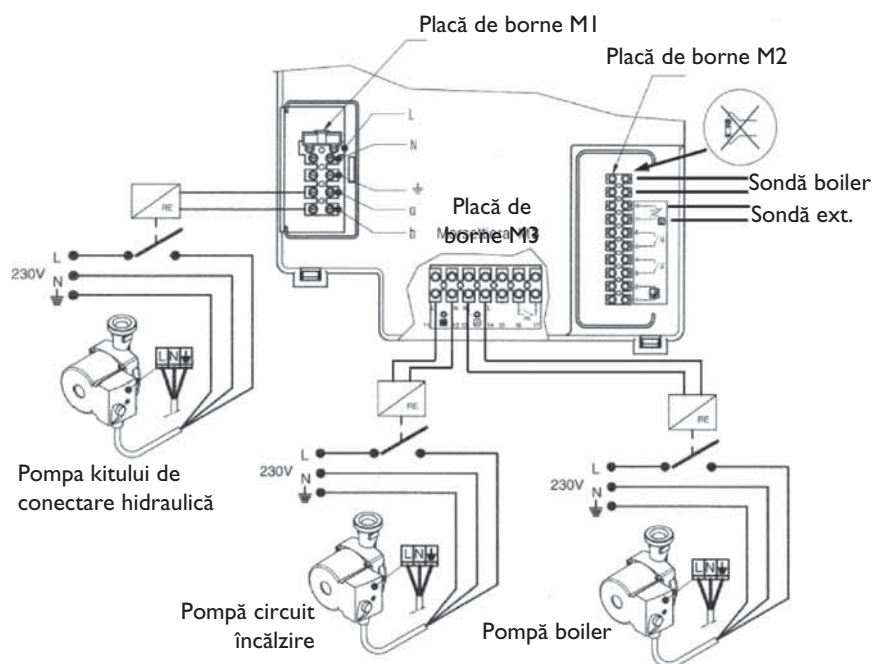
Pentru programarea registrelor de cazan sau a controller-elor, se face trimitere la manualul de instrucțiuni al cazanului sau al controller-ului.

SCHEME DE INSTALARE

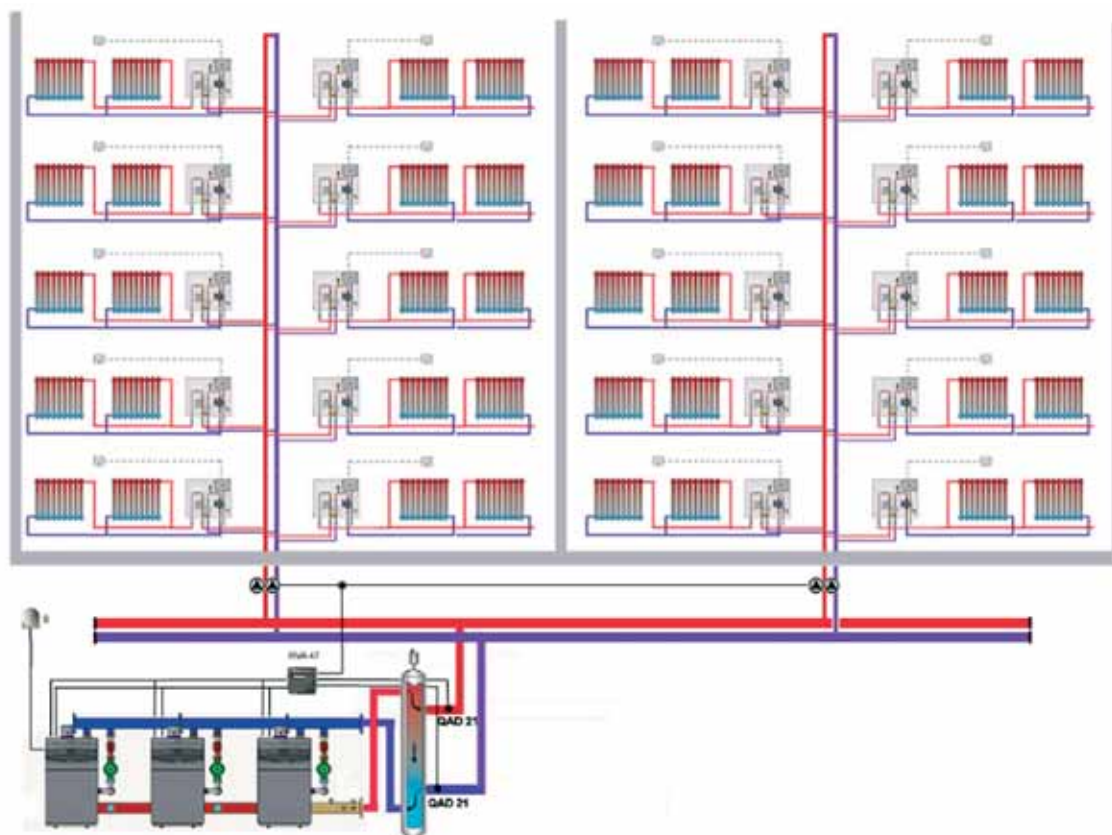
POWER HT – INSTALAȚIE INDIVIDUALĂ



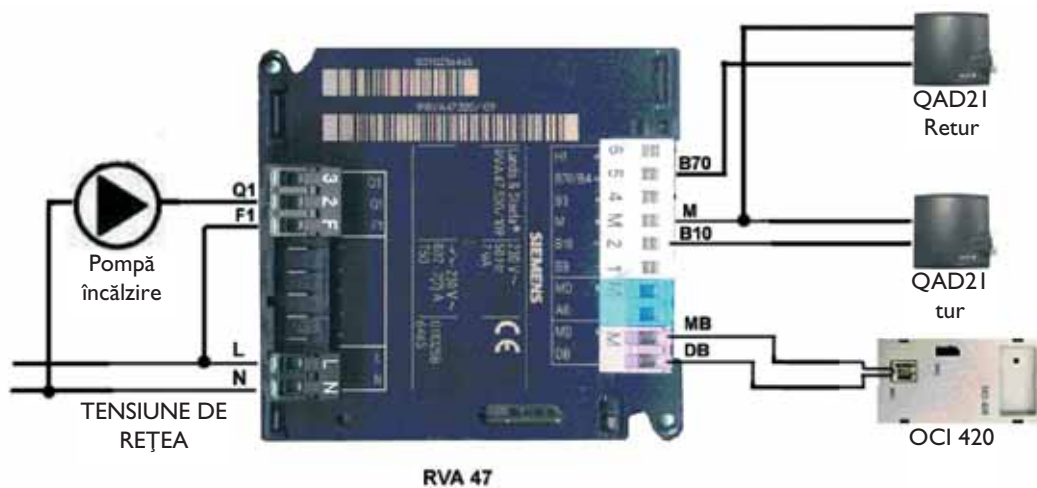
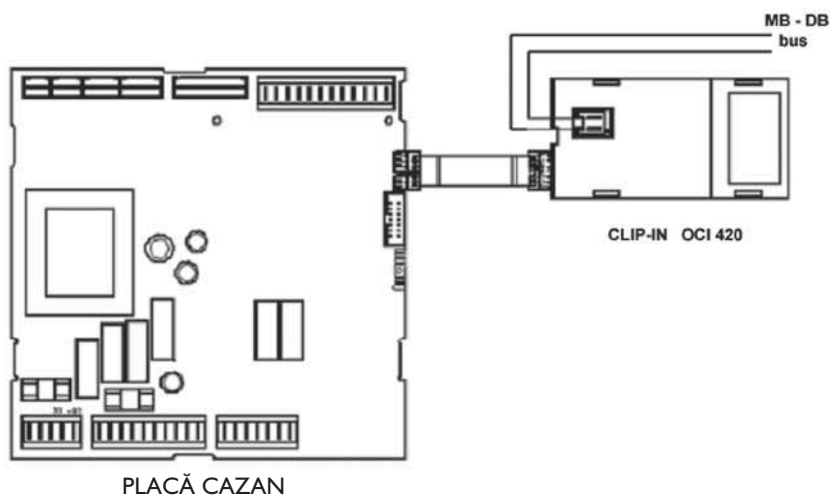
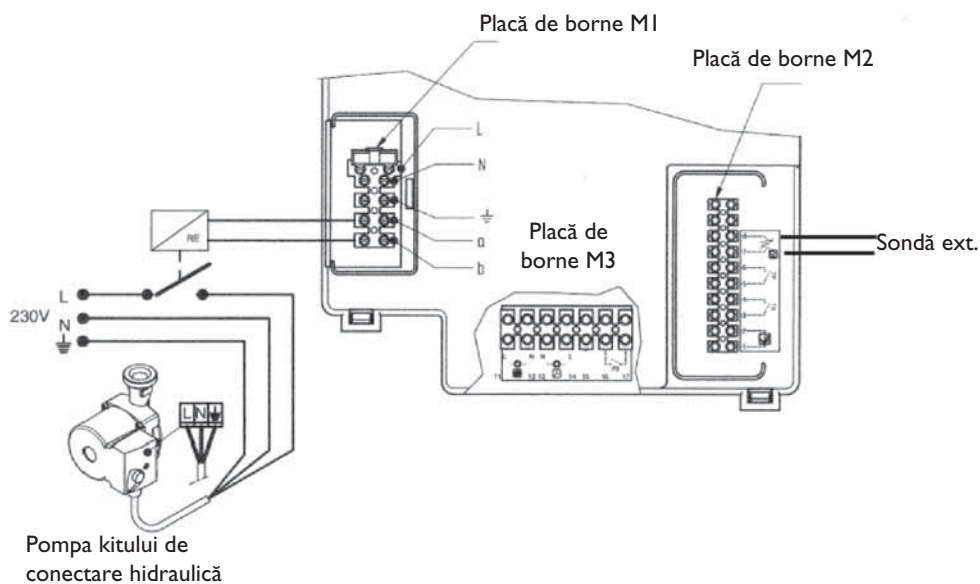
Instalație pentru o clădire de locuințe de dimensiune medie, cu producție de apă caldă menajeră centralizată. Fiecare locuință are o instalație de încălzire tradițională formată din calorifere supradimensionate pentru a reuși să reducă temperatura de tur furnizată de instalația centralizată cu condensare și este prevăzută cu un colector / distribuitor cu electrovane de circuit, comandate de termostate de zonă.



SCHEME DE INSTALARE POWER HT – INSTALAȚIE ÎN CASCADĂ



Instalații în cascadă de cazane cu putere mare, destinate în special clădirilor cu mai multe apartamente deservite prin intermediul repartitoarelor de agent termic LUNA-SAT.



BAXI ROMANIA



B-dul. Dimitrie Pompeiu nr. 9-9A
clădirea 10, etaj 2, corp. D
sector 2, București, ROMÂNIA
Tel.: 021 310 6743, Fax: 021 310 6744
office@baxi.ro • www.baxiromania.ro

© Copyright 2007, Baxi Group. Toate drepturile sunt rezervate. Baxi este marcă înregistrată a Baxi Group. Textele, fotografiile și desenele sunt protejate de legea dreptului de autor. Conținutul acestor pagini nu poate fi copiat, distribuit sau modificat în scopuri comerciale.

Compania nu își asumă nici o responsabilitate pentru posibilele greșeli de conținut și își rezervă dreptul că în urma îmbunătățirii tehnologice sau a cererii pieței, să aducă modificări produselor fără nici o înștiințare prealabilă.