ARCA caldaie

ASPIRO

SY 400

Instalare
Utilizare
Întreținere

www.arcacaldaie.com

ARCA s.r.l îşi declină orice responsabilitate pentru eventualele erori datorate greşelilor de tipar sau de traducere. Îşi rezervă, de asemenea, dreptul de a aduce propriilor produse modificări pe care le consideră utile sau necesare, fără a crea prejudicii caracteristicilor esenţiale.
Prezenta documentaţie este disponibilă şi în format PDF. Pentru a intra în posesia acesteia contactaţi biroul tehnic al firmei ARCA s.r.l.

cod: MAN1004SY400
pagini: 53
ediţie: III EDIŢIE
revizie: septembrie 2013

CUPRINS

1. AVERTISMENTE GENERALE 6
2. CARACTERISTICILE TEHNICE, DIMENSIUNILE ŞI RACORDURILE 7
2.1. CAZAN 7
3. ELEMENTELE PRINCIPALE ALE CAZANULUI 8
3.1. MAGAZIA DE LEMNE 8
3.2. ŞAMOTA PRINCIPALĂ ŞI ELEMENTELE GRĂTARULUI 8
3.3. ZONA DE SCHIMB ŞI CATALIZATORUL 8
3.4. COLECTORUL DE FUM ŞI VENTILATORUL 8
3.5. GRUPUL DE DISTRIBUŢIE A AERULUI 8
3.6. SCHIMBĂTORUL SANITAR (DOAR LA VERSIUNEA SA) 9
3.7. SCHIMBĂTORUL DE SIGURANŢĂ 9
3.8. TECILE PENTRU SONDE 9
3.9. POMPA DE RECIRCULARE 9
3.10. IZOLAŢIA 9
3.11. APĂ DE ALIMENTARE 9
4. TIPOLOGIA DE FUNCŢIONARE 10
4.1. TEHNOLOGIA GAZEIFICĂRII 10
5. INSTALAREA 10
5.1. POZIŢIONAREA ÎN CENTRALA TERMICĂ 11
5.2. AMBALAREA MANTALEI 11
5.3. MONTAREA MANTALEI 12
5.4. VASUL DE EXPANSIUNE AL INSTALAŢIEI 13
5.5. COŞUL DE FUM 13
5.6. RACORDAREA SUPAPEI DE DESCĂRCARE TERMICĂ 13
6. PANOUL DE COMANDĂ SY 400 (COD.PEL0100S) 14
6.1. DISPLAY 14
6.2. PLACA ELECTRONICĂ 15
6.3. CONECTAREA SONDELOR 16
6.4. CONECTAREA SONDEI DE FUM 16
6.5. CONEXIUNILE ELECTRICE LA REGLETĂ 17
7. FUNCŢIONAREA 18
7.1. CENTRALĂ ÎN STAND BY 18
7.2. APRINDERE CENTRALĂ 18
7.3. SETAREA TEMPERATURII DECENTRALĂ 19
7.4. FUNCŢIONARE NORMALĂ 19
7.5. MODULARE 19
7.6. MENŢINERE 19
7.7. OPRIRE TOTALĂ 20
7.8. SUGESTI I PENTRU O BUNĂ FUNCŢIONARE 20
8. MENIU UTILIZATOR 21
8.1. MENIU DE CONFIGURARE A INSTALAŢIEI HIDRAULICE 22
8.2. MENIU VIZUALIZARE CITIRE SONDE 23
8.3. MENIU CEAS 25
8.4. MENIU TEST 26
8.5. MODUL DE FUNCŢIONARE VARĂ / IARNĂ 29
9. SCHEME HIDRAULICE 29
9.1. SCHEME ORIENTATIVĂ PENTRU INSTALAŢIA DOAR ÎNCĂLZIRE VAS DESCHIS 29
9.1.1. SCHEMA ORIENTATIVĂ PENTRU INSTALAŢIA DOAR ÎNCĂLZIRE VAS DESCHIS 30
9.1.2. SCHEMA ORIENTATIVĂ PENTRU INSTALAŢIA DOAR ÎNCĂLZIRE CU VANĂ DE AMESTEC 30
9.1.3. SCHEMA ORIENTATIVĂ DOAR ÎNCĂLZIRE CU SCHIMBĂTOR VAS DESCHIS / VAS ÎNCHIS 31
9.1.4. SCHEMA ORIENTATIVĂ DOAR ÎNCĂLZIRE CU SCHIMBĂTOR - VAS ÎNCHIS 31
9.2. SCHEME ORIENTATIVĂ PENTRU INSTALAŢIA CU BOILER ACUMULARE SANITAR 32

9.2.1. SCHEMA ORIENTATIVĂ PENTRU INSTALAŢIA CU BOILER ACUMULARE SANITAR 33
9.2.2. SCHEMA ORIENTATIVĂ PENTRU „CAZANUL ÎNCĂLZIRE CU REZERVOR APĂ MENAJERĂ ŞI PANOURI SOLARE..... 33
9.2.3. SCHEMA ORIENTATIVĂ ÎNCĂLZIRE CU VAS ÎNCHIS ŞI SCHIMBĂTOR CU PLĂCI CU REZERVOR DE APĂ MENAJERĂ CU SERPENTINĂ DUBLĂ ŞI PANOURI SOLARE..... 34
9.2.4. SCHEMA ORIENTATIVĂ ÎNCĂLZIRE CU VAS ÎNCHIS ŞI SCHIMBĂTOR CU PLĂCI PENTRU APĂ MENAJERĂ CU REZERVOR DE ACUMULARE CU SERPENTINĂ DUBLĂ ŞI PANOURI SOLARE 34
9.3. SCHEME INDICATIVE PENTRU INSTALAŢIA CU PUFFER SAU PUFFER COMBI 35
9.3.1. SCHEMĂ ORIENTATIVĂ PENTRU ÎNCĂLZIRE CU PUFFER COMBI ŞI PANOURI SOLARE..... 36
9.3.2. SCHEMA ORIENTATIVĂ ÎNCĂLZIRE CU VAS ÎNCHIS ŞI SCHIMBĂTOR CU PLĂCI CU PUFFER COMBI ŞI PANOURI SOLARE..... 36
9.4. SCHEME INDICATIVE PENTRU INSTALAŢIA DE ÎNCĂLZIRE CU REZERVOR DE ACUMULARE APĂ MENAJERĂ ŞI PUFFER 37
9.4.1. SCHEMĂ INDICATIVĂ PENTRU ÎNCĂLZIRE CU PUFFER ŞI REZERVOR DE ACUMULARE CU SERPENTINĂ DUBLĂ ŞI PANOURI SOLARE..... 38
9.5. SCHEME ORIENTATIVĂ PENTRU INSTALAŢIA DOAR ÎNCĂLZIRE VAS ÎNCHIS DUPĂ NORMATIVA UNI 10412 - 2/09 39
9.5.1. SCHEMA ORIENTATIVĂ PENTRU INSTALAŢIA DOAR ÎNCĂLZIRE VAS ÎNCHIS 39
9.6. SCHEME ORIENTATIVĂ PENTRU INSTALAŢIA CU BOILER ACUMULARE SANITAR CU VAS ÎNCHIS DUPĂ NORMATIVA UNI 10412 - 2/09 40
9.6.1. SCHEMA ORIENTATIVĂ PENTRU INSTALAŢIA CU BOILER ACUMULARE SANITAR CU VAS ÎNCHIS 41
9.6.2. SCHEMA ORIENTATIVĂ PENTRU INSTALAŢIA CU BOILER ACUMULARE SANITAR CU VAS ÎNCHIS ŞI PANOURI SOLARE 41
9.7. SCHEME INDICATIVE PENTRU INSTALAŢIA CU PUFFER SAU PUFFER COMBI VAS ÎNCHIS DUPĂ NORMATIVA UNI 10412 - 2/09 42
9.7.1. SCHEMĂ ORIENTATIVĂ PENTRU ÎNCĂLZIRE CU PUFFER COMBI ŞI PANOURI SOLARE..... 43
9.7.2. SCHEMĂ ORIENTATIVĂ PENTRU ÎNCĂLZIRE CU CENTRALĂ PE GAZ ÎN PARALEL 43
10. CONEXIUNILE PENTRU O INSTALAŢIE CU “N” ZONE 44
11. ÎNTREŢINEREA ŞI CURĂŢAREA 45
11.1. CURĂŢAREA ZILNICĂ 45
11.2. CURĂŢAREA SĂPTĂMÂNALĂ..... 45
11.3. ÎNTREŢINEREA LUNARĂ 45
11.4. ÎNTREŢINEREA LA SFÂRŞIT DE ANOTIMP 45
12. REZOLVAREA PROBLEMELOR..... 46
12.1. REZOLVAREA PROBLEMELOR PANOULUI DE COMANDĂ..... 46
12.2. REZOLVAREA PROBLEMELOR CAZANULUI..... 47
13. SUGESTII TEHNICE IMPORTANTE 48
13.1. TARATURI ŞI TEMPERATURI MAXIME 48
13.2. PRIMA APRINDERE 48
13.3. CIMENTURI REFRACTARE DIN INTERIORUL CENTRALEI 48
13.4. AUTONOMIA CENTRALEI ŞI FRECVENŢA DE ÎNCĂRCARE..... 48
13.5. EXPLOZII 48
13.6. MATERIALE CONSUMABILE..... 49
13.7. AVERTISMENTE 51
14. ALEGEREA MODELULUI..... 51
14.1. PUTEREA CAZANULUI 51

1. AVERTISMENTE GENERALE

Instrucţiunile de instalare, utilizare şi întreţinere constituie parte integrantă a produsului şi vor trebui înmânate utilizatorului final. Citiţi cu atenţie avertismentele din Instrucţiuni întrucât ele furnizează indicaţii importante cu privire la siguranţa instalării, utilizării şi întreţinerii cazanului. Păstraţi cu grijă Instrucţiunile pentru consultările ulterioare.

Instalarea trebuie efectuată de persoane calificate profesional (în conformitate cu legislaţia în vigoare), urmărind instrucţiunile producătorului.
O instalare greşită poate cauza daune persoanelor, animalelor şi bunurilor, pentru care producătorul nu este răspunzător. Asiguraţi-vă de integritatea produsului. În caz de îndoieli, nu utilizaţi produsul şi adresaţi-vă furnizorului.

Elementele ambalajului nu trebuie împrăştiate în mediu sau lăsate la îndemâna copiilor. Înainte de efectuarea oricărei operaţiuni de întreţinere sau de curăţare, deconectaţi aparatul de la instalaţia electrică, acţionând întrerupătorul instalaţiei sau dispozitivele de întrerupere.

În caz de defecţiune sau proastă funcţionare a cazanului, dezactivaţi-l şi nu încercaţi să-l reparaţi sau să interveniţi direct asupra lui. Adresaţi-vă numai persoanelor calificate.
Eventuala reparaţie va trebui efectuată numai de către un centru de asistenţă autorizat de producător, utilizând exclusiv piese de schimb originale.

Este exclusă orice responsabilitate contractuală şi extracontractuală a societăţii pentru daune cauzate de erori de instalare, de uz sau de nerespectarea instrucţiunilor cuprinse în acest manual.

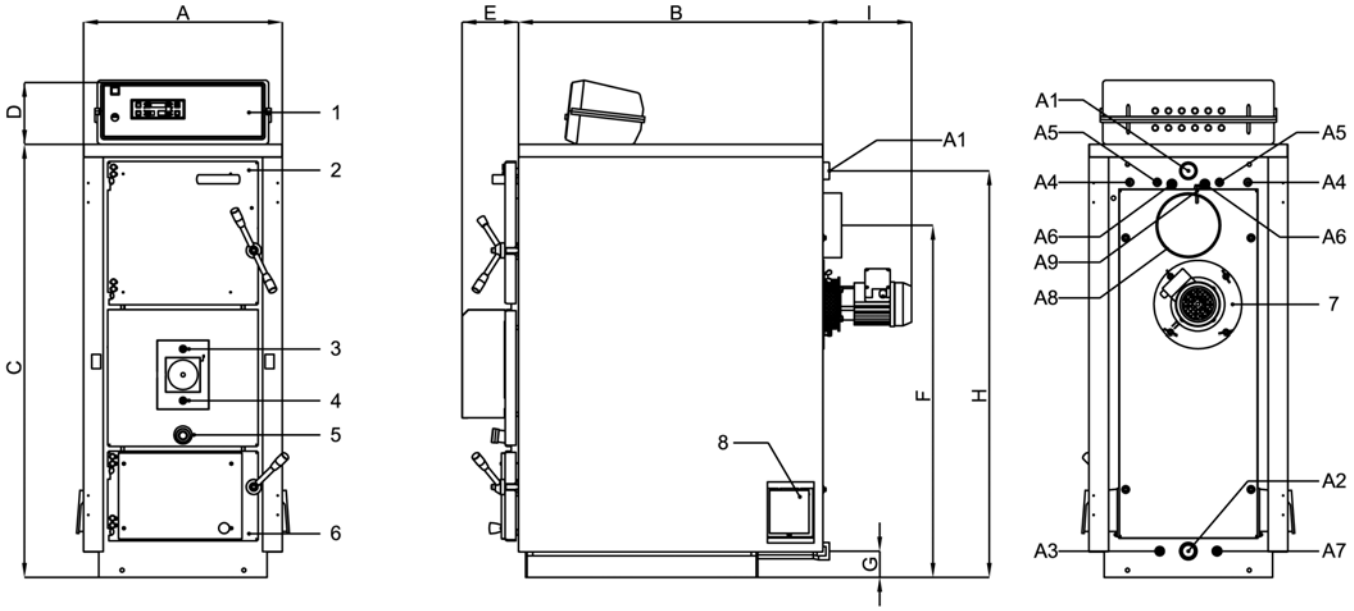
Nerespectarea celor indicate poate compromite integritatea instalaţiei sau a componentelor sale, cauzând un potenţial pericol pentru siguranţa utilizatorului final, pentru care ARCA nu îşi asumă nici o responsabilitate.

ATENŢIE !

Instalarea şi/sau punerea în funcţiune a cazanului trebuie
să fie făcută de un instalator calificat
sau de un centru de asistenţă autorizat conform legii.

2. CARACTERISTICILE TEHNICE, DIMENSIUNILE ŞI RACORDURILE

2.1. Cazan



Legendă:

1	Panoul de comandă	**A1**	Tur pentru instalaţie
2	Uşă superioară (magazia lemne)	**A2**	Retur pentru instalaţie
3	Reglare aer primar	**A3**	Golire cazan
4	Reglare aer secundar	**A4**	Schimbător sanitar (numai SA)
5	Fereastră control flacără	**A5**	Schimbător de siguranţă
6	Uşă inferioară (focar)	**A6**	Teci sonde (S4)
7	Motor ventilator	**A7**	Teci sonde (S5)
8	Uşi antiexplozie	**A8**	Racord pentru coş
		A9	Conectarea teacă pentru sondă fum

Mod.	Puterea utilă minimă kcal/h kW	Puterea utilă maximă kcal/h kW	Puterea maximă la focar kcal/h kW	Greutate cazan kg	Capacit. centr. litri	Pierderi circuit apa m C.A.	Pierderi circuit fum mm C.A.	Presiune max de lucru bar	Volum de apă conţinut. litri	Deschidere uşa pt incarc. mm	Lg. max lemn cm
A 29 R/SA	14.000 16	26.000 30	29.500 34	380	95	0,10	0,3	4	95	290 × 330	53
A 43 R/SA	23.000 27	35.000 41	43.000 50	470	115	0,08	0,4	4	135	340 × 430	53
A 52 R/SA	28.000 33	42.000 49	52.000 60	555	135	0,10	0,6	4	185	340 × 430	68
A 70 R/SA	38.000 44	59.000 69	70.000 81	685	170	0,10	0,4	4	230	340 × 520	74
A 90 R/SA	52.000 60	72.000 84	90.000 105	920	215	0,10	0,6	4	320	340 x 520	105

Model	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	A1 A2 ø	A3 ø	A4 ø	A5 ø	A6 A7 ø	A8 ø
A 29 R/SA	550	850	1.200	190	150	980	80	1130	230	1”¼	½”	½”	½”	½”	180
A 43 R/SA	650	850	1.300	190	150	1.080	80	1220	230	1”½	½”	½”	½”	½”	180
A 52 R/SA	650	1.030	1.300	190	150	1.080	80	1220	230	1”½	½”	½”	½”	½”	180
A 70 R/SA	760	1.120	1.425	190	150	1.170	100	1340	230	2”	½”	½”	¾”	½”	200
A 90 R/SA	760	1,370	1,425	190	150	1,170	100	1340	230	2”	½”	½”	¾”	½”	200

3. ELEMENTE PRINCIPALE ALE CAZANULUI

3.1. Magazia de lemne

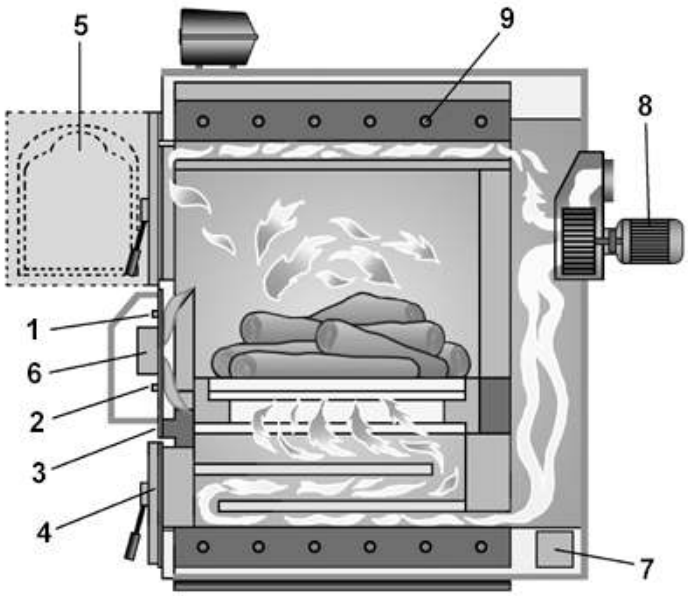
Este *rezervorul* cazanului. În această cameră, aflată în partea superioară a cazanului, sunt introduse trunchiurile de lemn, după aprinderea prealabilă şi producerea jarului.

3.2. Şamota principală şi elementele grătarului

În partea centrală a cazanului, între magazie şi zona inferioară de schimb, este poziţionată şamota principală, din ciment refractar, care prezintă în centru o fantă longitudinală cu o scobitură ce adăposteşte grătarul. Aceasta din urmă este alcătuită din elemente denumite bare, realizate din fontă cu crom, cu funcţia de a susţine jarul şi de a permite trecerea gazului combustibil prin fanta centrală. Pe şamota principală, poată să apară fisuri sau mici crăpături datorate procesului de uscare al cimentului. Faptul acesta este absolut normal si în nici un caz strică sau dăunează buna funcţionare şi durabilitatea cazanului.

3.3. Zona de schimb şi catalizatorul

Gazul de lemn, trecând prin elementele grătarului, produce o flacără care, dezvoltându-se în jos, atinge uşor un catalizator din ciment refractar numit „piatră focar". Temperaturile foarte ridicate atinse de piatra focar permit o combustie aproape completă, cu reziduuri de pulberi foarte reduse.
Gazele de ardere, traversând zona de schimb, cedează căldură apei. Zonele de schimb sunt constituite de partea inferioară a focarului şi tuburile de fum aflate în partea posterioară a cazanului.
.



Legendă:

1 Reglare aer primar
2 Reglare aer secundar
3 Vizor control flacăra
4 Poarta inferioara (focar)
5 Poartă superioară (magazie lemne)
6 Modulator aer comburant
7 Uşă anti explozie şi curăţare
8 Motor ventilator
9 Schimbător sanitar (doar versiunile SA)

3.4. Colectorul de fum şi ventilatorul

Gazele de ardere, după ce au cedat energie apei, sunt adunate în colectorul de fum aflat în spatele cazanului. În colectorul de fum se află ventilatorul cu doua turatii, în poziţie orizontală, alcătuit din motor electric şi rotor. Ventilatorul este uşor de întreţinut, fiind fixat cu piuliţe - fluture.

3.5. Grupul de distribuţie a aerului

În partea frontală a cazanului, între uşa superioară şi cea inferioară, se află priza de aer comburant. Conducta de admisie a aerului este prevăzută cu o supapă internă gravitaţională, care se închide la oprirea ventilatorului, şi cu un obturator extern cu comandă termostatică (modulator). Aerul care intră în cazan se împarte în aer primar, secundar şi terţiar. Aerul primar se deplasează către magazia de lemn şi, amestecându-se cu gazul distilat, creează amestecul combustibil care, traversând grătarul, arde. Aerul secundar trece prin cele două cavităţi ale pietrei principale şi ale elementelor, furnizând o injecţie de oxigen direct în zona de formare a flăcării, optimizând astfel combustia.

3.6. Schimbătorul sanitar (numai la versiunea SA)

Cazanul ASPIRO poate fi prevăzut cu un schimbător instantaneu intern pentru producerea de apă caldă sanitară (numai la modelele SA). Schimbătorul este alcătuit dintr-o ţeavă din cupru introdusă în mantaua de apă, în jurul corpului cazanului cu lemne, cu racordurile hidraulice de intrare şi ieşire în partea posterioară a cazanului (racordurile A4, pag.7).

3.7. Schimbătorul de siguranţă

Cazanul este prevăzut din fabrică cu un schimbător de siguranţă. Funcţia acestuia este de a răci cazanul în caz de supraîncălzire, prin intermediul unei supape de descărcare termică legată hidraulic la intrarea schimbătorului (a se vedea paragraful 5.6. de la pagina 14). Acesta este alcătuit dintr-o serpentină din oţel cu intrarea şi ieşirea în partea posterioară a cazanului cu lemne (racordurile A5).
Elementul sensibil al supapei de descărcare termică trebuie poziţionat în racordul A6. Schimbătorul de siguranţă trebuie utilizat numai în scopul căruia este destinat, orice altă utilizare fiind interzisă.

3.8. Tecile pentru sonde

În partea superioară a cazanului, lângă racordul de tur (A1), au fost aplicate două manşoane (A6) de ½ ’’ având următoarele funcţii :

- locaş pentru teaca din cupru care va conţine sondele termostatelor panoului de comandă;
- locaş pentru o eventuală a doua teacă din cupru (neinclusă) sau alt senzor de temperatură (supapă de descărcare termică).

3.9. Pompa de recirculare

În scopul reducerii la minim a posibilităţii de formare a condensului în cazan este necesară instalarea unei pompe de recirculare. Pompa de recirculare trebuie racordată hidraulic între racordul de tur (A1, pag. 7) şi racordul de retur (A2, pag. 7), cu direcţia fluxului de la tur spre retur (de la A1 spre A2, pag. 7). Ca accesoriu se poate furniza un set de pompă de recirculare, alcătuit din pompă, tuburi şi racorduri.

Pentru buna funcţionare a boilerului este necesară instalarea pompei de recirculare

LIPSA POMPEI DE RECIRCULARE CAUZĂ EXPIRAREA GARANŢIEI.

3.10. Izolaţia

Izolarea cazanului ASPIRO se efectuează cu ajutorul unui strat din vată minerală cu grosimea de 60 mm, poziţionată în contact cu corpul cazanului, iar acesta, la rândul său, este protejat de mantaua externă, realizată din panouri din tablă vopsite cu pulberi epoxidice.

3.11. Apă de alimentare

Caracteristicile chimico-fizice ale apei de alimentare au o importanţă deosebită în ceea ce priveşte buna funcţionare şi siguranţa instalaţiei de încălzire. Problemele pricipale sunt cauzate de folosirea apelor cu un conţinut ridicat de calcar care se depune pe suprafeţele de schimb termic. Este un lucru foarte bine cunoscut că concentraţii ridicate de carbonat de calciu şi magneziu (calcarul), în consecinţa încălzirii, precipită depunându-se pe suprafeţele interne ale boilerului. Stratul de calcar, din cauza conductivităţii termice scazute, reduce schimbul termic producând astfel supraîncălziri localizate care cu timpul slăbesc structurile metalice până la rupturi. Aşadar, este foarte indicată tratarea apei de alimentare în următoarele cazuri:

- duritatea ridicată a apei de alimentare a instalaţiei (peste 20° franceze)
- instalaţii de mare capacitate (foarte extinse)
- adăugări de apă frecvente datorate prezenţei de pierderi
- adăugări de apă frecvente datorate lucrărilor de întreţinere a instalaţiei

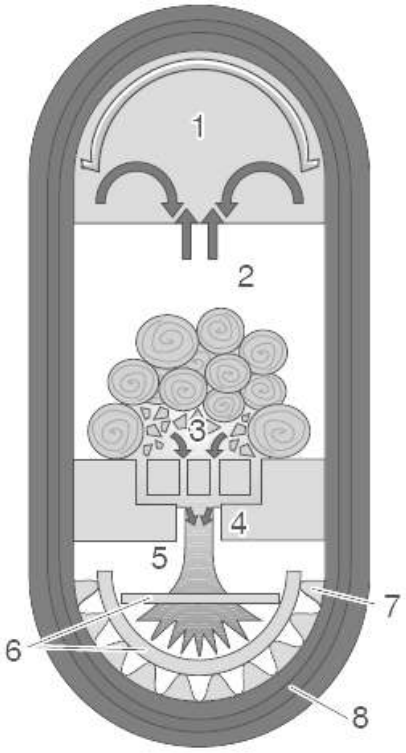
IMPORTANT: înlocuind centrala cu o instalaţie deja existentă se sugerează spălarea instalaţiei însăşi cu produse chimice specifice.

4. TIPOLOGIA DE FUNCŢIONARE

Cazanul ASPIRO SY400 este un cazan pe lemne care foloseşte metoda tradiţională de gazeificare a combustibilului cu flacara inversă.

4.1. Tehnologia gazeificării

Funcţionarea cazanului ASPIRO are la bază principiul gazeificării (sau distilării) lemnului. Combustibilul solid, aşezat în locaşul superior al cazanului (magazie lemne), în contact cu jarul produs pe grătar, dă naştere la gaze care, combinându-se cu aerul comburant (aerul primar) creează un amestec combustibil. Acest amestec este aspirat prin fantele grătarului, în zona inferioară a focarului (zona de schimb), unde va da naştere aşa-numitei „flăcări răsturnate".
Gazeificarea, nearzând direct lemnele ci utilizând gazele conţinute în acestea, permite o exploatare totală a combustibilului solid, care se traduce printr-un randament ridicat de combustie şi un impact ambiental foarte scăzut, datorită absenţei în gazele de ardere a elementelor nearse şi a substanţelor nocive.
Cazanul ASPIRO a fost studiat pentru a limita la maxim efectele negative ale condensului acid. Pereţii focarului au o grosime de 8 mm şi nu prezintă în zona superioară a magaziei de lemne nici un cordon de sudură, în plus pereţii anterior şi posterior sunt protejaţi de un strat de ciment refractar si nu sunt patrunşi de apa (pereţi uscaţi).



Legendă:

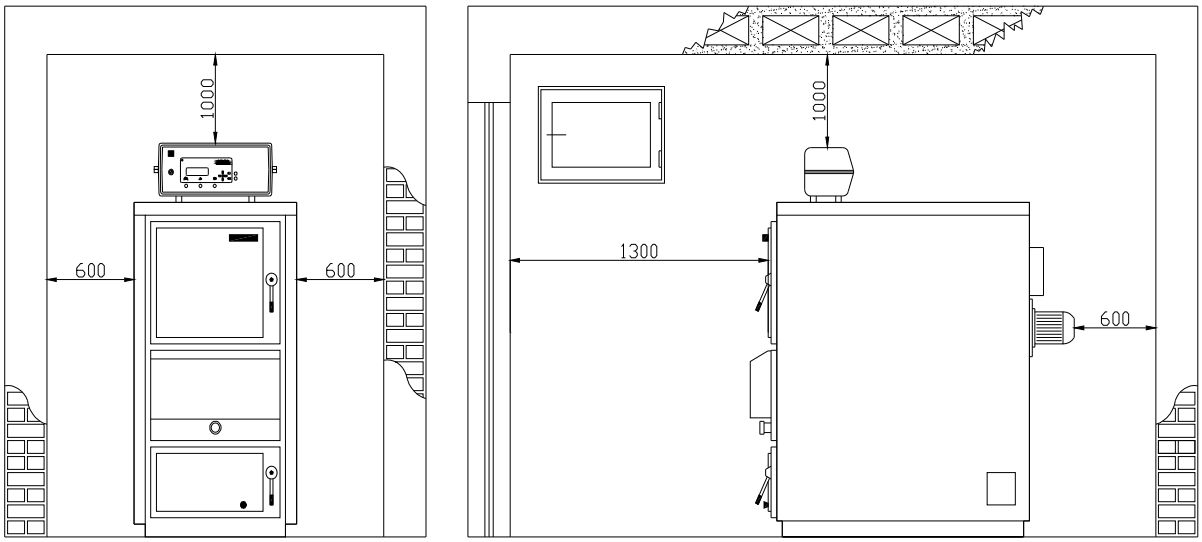
1 Magazie lemne
2 Zonă de gazeificare
3 Zonă jaruri
4 Arzător de fontă
5 Cameră de ardere
6 Catalizatori de fontă
7 Suprafaţă de schimb termic
8 Schimbător de cupru pentru apa menajeră

5. INSTALAREA

Cazanul ASPIRO nu diferă de un cazan normal cu combustibil solid; nu există, aşadar, norme de instalare deosebite în afara dispoziţiilor normelor în vigoare. Camera de instalare va trebui să fie ventilată, prin intermediul unor orificii de dimensiuni corespunzătoare. Pentru a înlesni curăţarea cazanului, în faţa acestuia va trebui lăsat un spaţiu liber nu mai mic decât lungimea cazanului şi va trebui să se verifice ca uşile să se poată deschide la 90° fără obstacole.
Cazanul poate fi poziţionat direct pe podea, întrucât este dotat cu cadru autoportant. Totuşi, în cazul unor locuri foarte umede, este de preferat să se poziţioneze sub cazan un piedestal din ciment. După terminarea instalării, cazanul va trebui să fie în poziţie perfect orizontală şi perfect stabil, pentru a reduce eventualele vibraţii şi zgomote.

5.1. Poziţionarea în spaţiul destinat

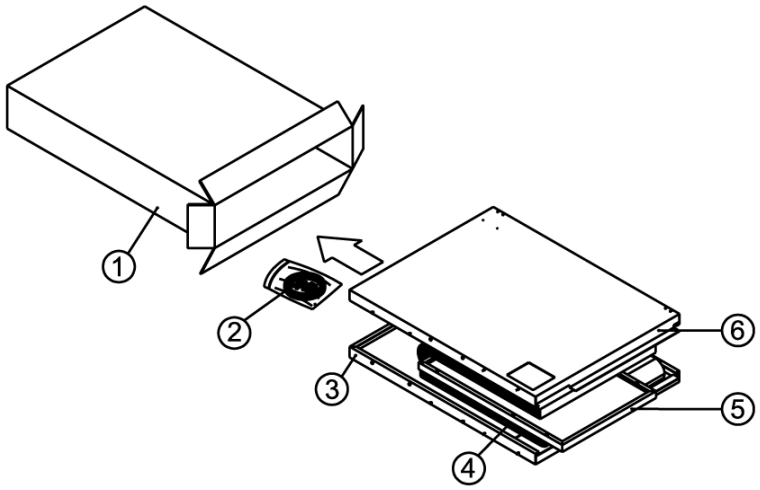
Cazanele ASPIRO se instalează în încăperi ce corespund normelor în materie în vigoare (în acest scop, contactaţi un proiectant autorizat). În schema de mai jos sunt marcate distanţele minime care permit o uşoară întreţinere a cazanului.



5.2. Ambalarea mantalei

Cazanul ASPIRO este predat fără manta: această şi kit-ul accesoriilor sunt ambalate separat în cutii.

AMBALAREA MANTALEI:



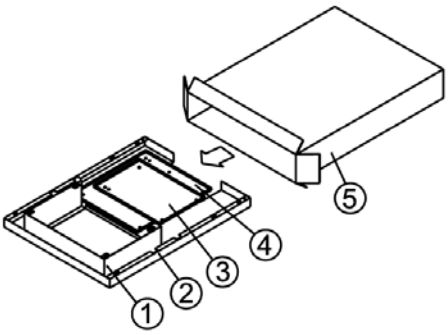
Legendă:

1 Carton ambalaj
2 Pungă accesorii
3 Partea dreaptă
4 Isolaţia corpului cazanului
5 Capac
6 Partea stângă

AMBALARE KIT MANTA:

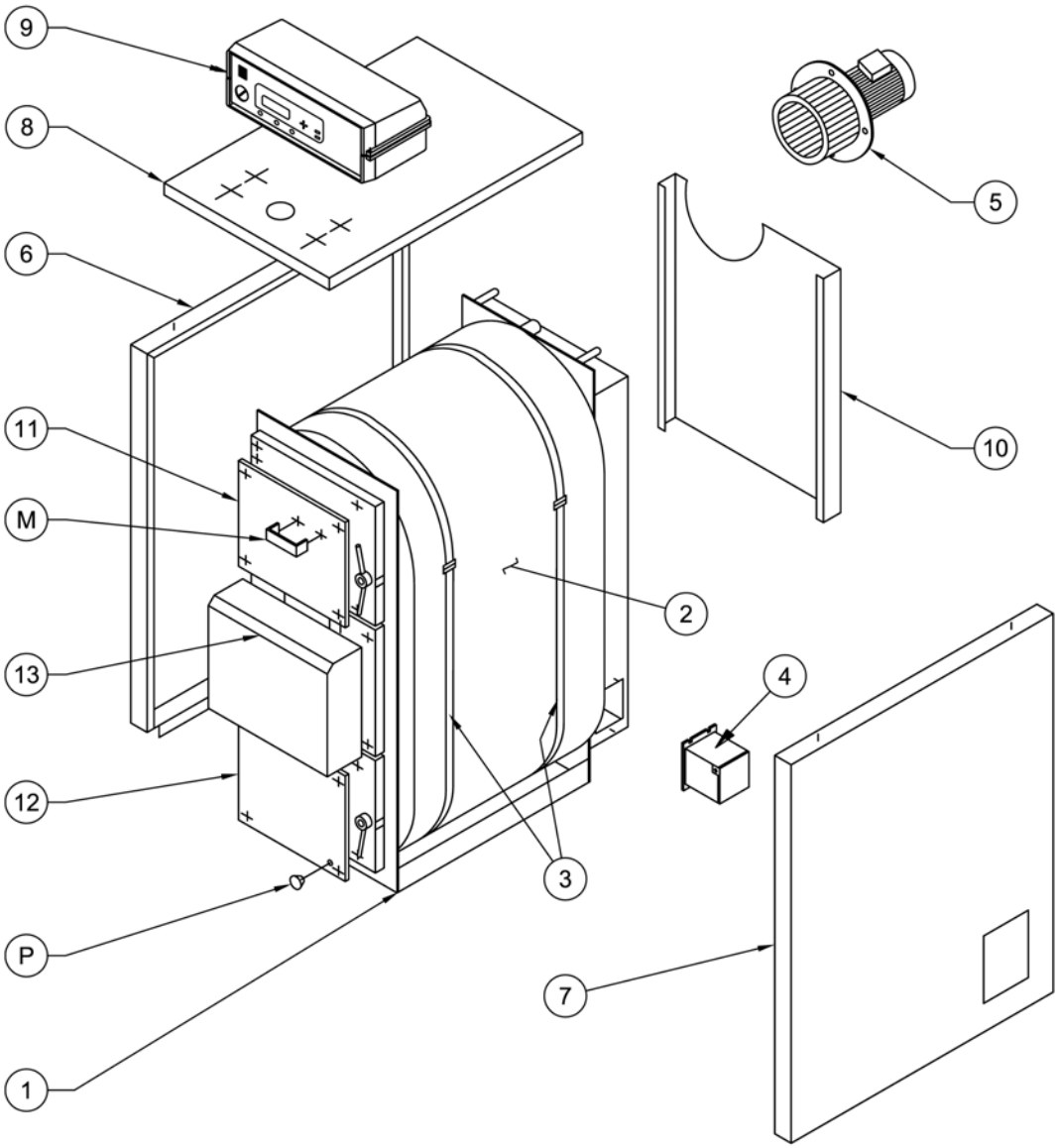
Legendă:

1 Capac anterior central
2 Partea din spate
3 Element de acoperit usa anterioară inferioară
4 Element de acoperit uşa anterioară superioară
5 Carton ambalaj



5.3. Montarea mantalei

- Se poziţionează corpul cazanului **1** în încăpere de instalare şi se efectuează legăturile hidraulice.
- Se învăluie corpul centralei cu pătura de fibră ceramică izolantă **2** şi se fixează cu cârlige/benzi **3**.
- Se fixează cu şuruburi la baza camerei de fum uşiţele anti-explozie **4**.
- Instalaţi ventilatorul **5** poziţionându-l pe cutia de fum. Fixaţi-l cu piuliţele fluture din dotare.
- Se fixează panourile laterale **6** şi **7** introducând marginea inferioară a acestora în partea internă a barelor „L" la baza corpului cazanului, iar partea superioară a panourilor în fantele superioare ale marginilor corpului cazanului.
- Se montează panoul superior **8** pe marginea panourilor laterale **6** şi **7** fixându-l prin apăsare uşoară în clipsurile aferente.
- Se fixează tabloul electronic **9** pe panoul superior **8** cu ajutorul şuruburilor şi distanţierelor din dotare, având grijă să se treacă tubul capilar al termostatului de siguranţă şi sondele de temperatură utilizate prin cele **2** găuri (din tablou şi din panou) conducându-le până în partea posterioară a cazanului unde vor fi introduse în teaca respectivă.
- Se montează panoul posterior **10** fixându-l în clipsurile aferente aflate pe marginile panourilor **6** şi **7**.
- Se montează cu ajutorul şuruburilor din dotare panoul de protecţie **11** pe uşa buncarului de lemne şi mânerul **11** pe panou.
- Se fixează carcasa de protecţie a modulatorului de aer **13** pe uşa din mijloc apăsând pe ea până la corecta aşezare a piloanelor de fixare.
- Se montează panoul de protecţie **12** pe uşa inferioară a zonei de schimb termic.
- Se montează mânerul **P** pe panoul inferior **12.**



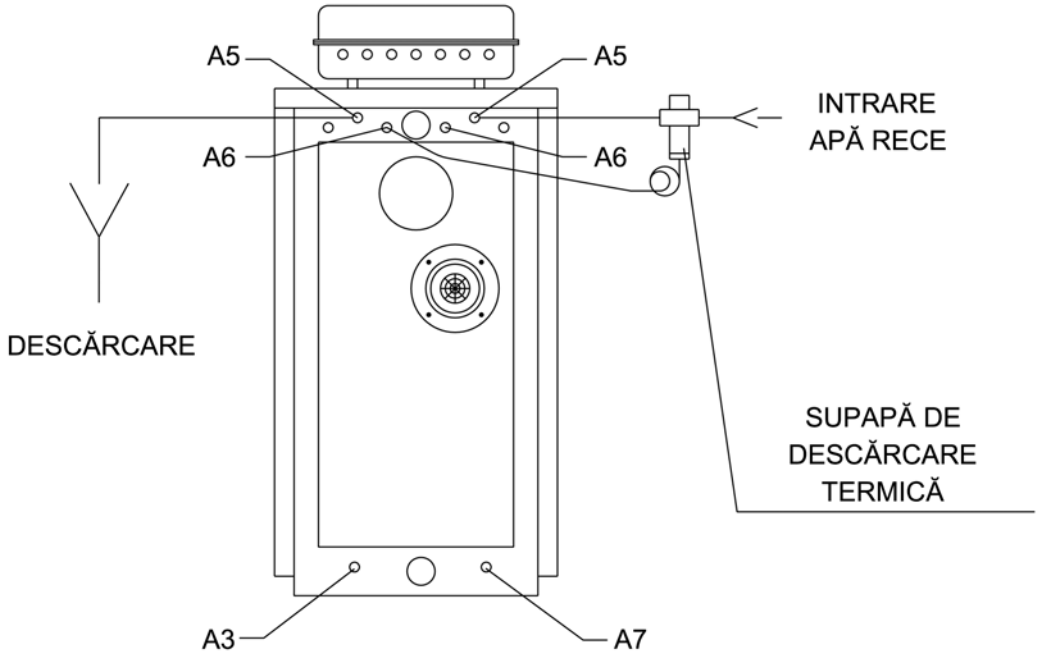
5.4. Vasul de expansiune al instalaţiei

Conform normativelor în vigoare în Italia, toate cazanele cu combustibil solid trebuie montate pe instalaţii dotate cu vas de expansiune de tip „deschis”.

5.5. Coşul de fum

Coşul de fum are o importanţă fundamentală pentru bună funcţionare a cazanului; de aceea, este necesar ca acesta să fie impermeabil şi bine izolat. Coşurile vechi sau noi, fabricate fără respectarea specificaţiilor indicate, vor putea fi recuperate prin introducerea unui tub în coş. Aceasta înseamnă că va trebui introdus un tub metalic în interiorul coşului existent şi umplut cu material izolant adecvat spaţiul dintre tubul metalic şi coş. Coşurile realizate din blocuri prefabricate vor trebui să aibă racorduri perfect etanşe pentru a evita murdărirea pereţilor de către condens. Se recomandă utilizarea unui coş de fum conform normelor în vigoare,în mod special EN 1806, care prevede o rezistenţă la o temperatură pentru fum până la 1000 C. Utilizatorul este responsabil pentru daunele cauzate de utilizarea unor coşuri necorespunzătoare.
În orice caz, coşul trebuie să prezinte un tiraj bun, de cel puţin 0,2 mbar de depresiune la bază la rece. Coşurile cu tiraj insuficient vor cauza stingerea cazanului cu lemne/peleţi în intervalele de pauză şi formarea de gudron şi condens pe traseul de aer în intrare. Dimpotrivă, un coş cu un tiraj natural prea ridicat va cauza atât fenomene de inerţie termică cât şi consumuri ridicate de lemne/peleţi.
Este recomandată instalarea unui regulator de tiraj pentru a păstra constantă depresiunea coşului. Aceasta pentru a evita mariri sau scăderi nedorite ale puterii cazanului.

5.6. Racordarea supapei de descărcare termică



Legendă:

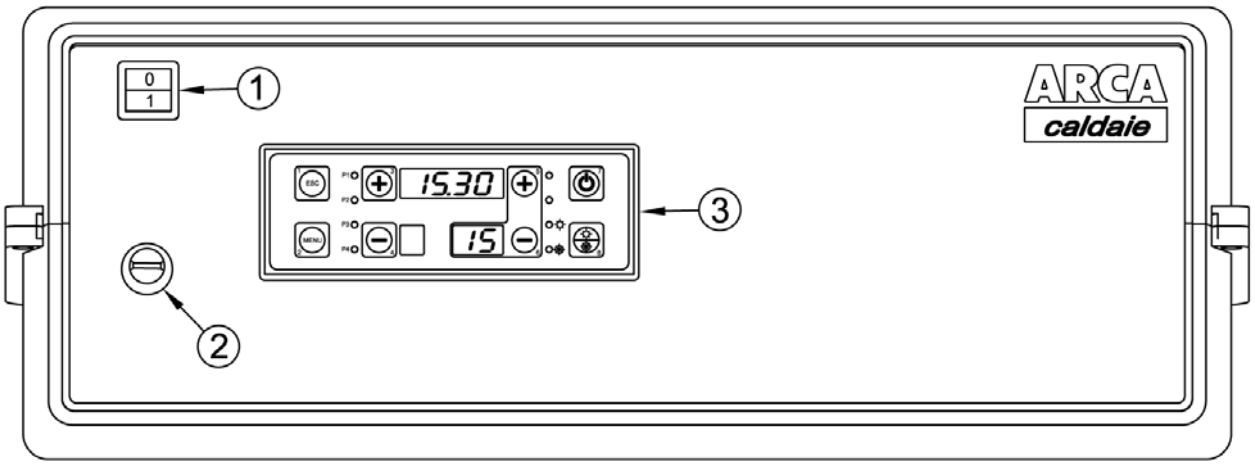
A3 Racord golire cazan
A5 Racord schimbător de siguranţă
A6 Orificiu sonda S4
A7 Orificiu sonda S5

- Conectaţi supapa de descărcare termică la unul din racordurile A5.
- Conectaţi intrarea de apă rece la supapa de descărcare termică.
- Conectaţi racordul A5 rămas liber (apa caldă care se pierde) la o scurgere.
- Introduceţi bulbul supapei de descărcare termică în teaca A6 rămasă liberă.

Notă: Vana de descărcare termică ar putea fi poziţionată şi la ieşirea apei calde ce nu este destinată recirculării, dar acest lucru nu prezintă nici un beneficiu din punct de vedere al siguranţei şi s-ar risca ca depunerile prezente în schimbător să afecteze buna funcţionare a supapei.

6. PANOUL DE COMANDĂ SY400 (cod.PEL0100S)

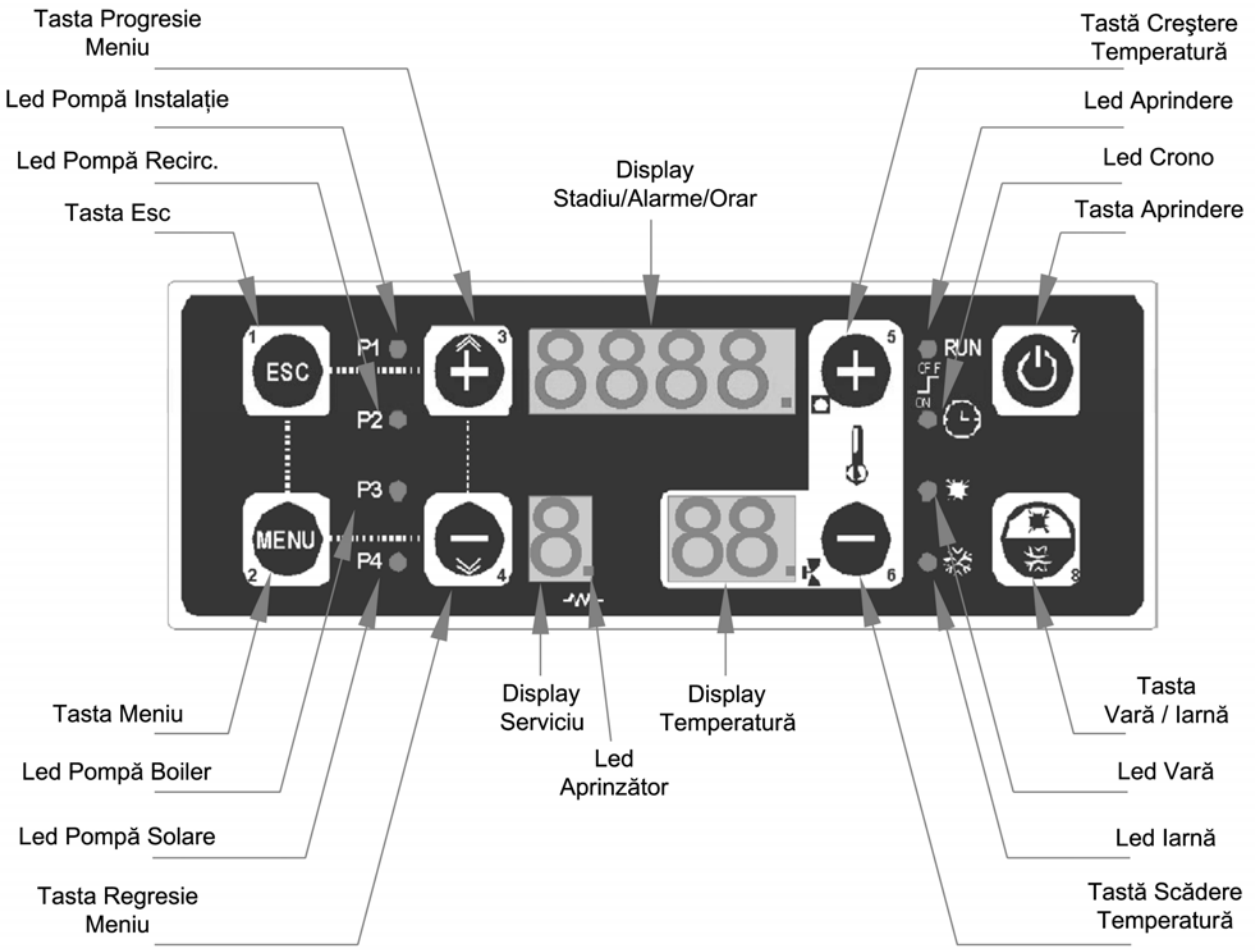
FIG. 1



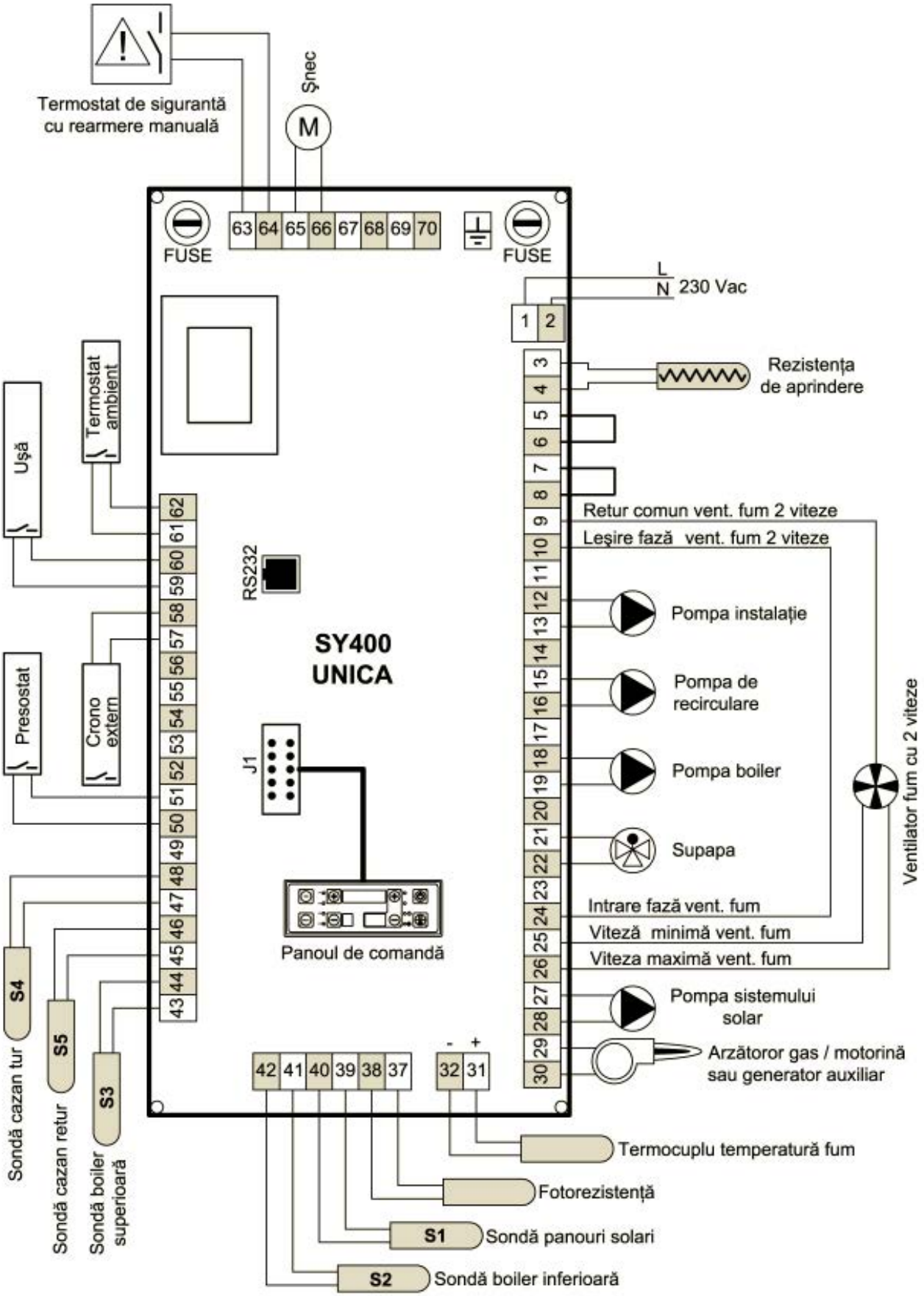
Legendă

1 Întrerupător general
2 Termostat de siguranţă
3 Tastatură display

6.1. Display

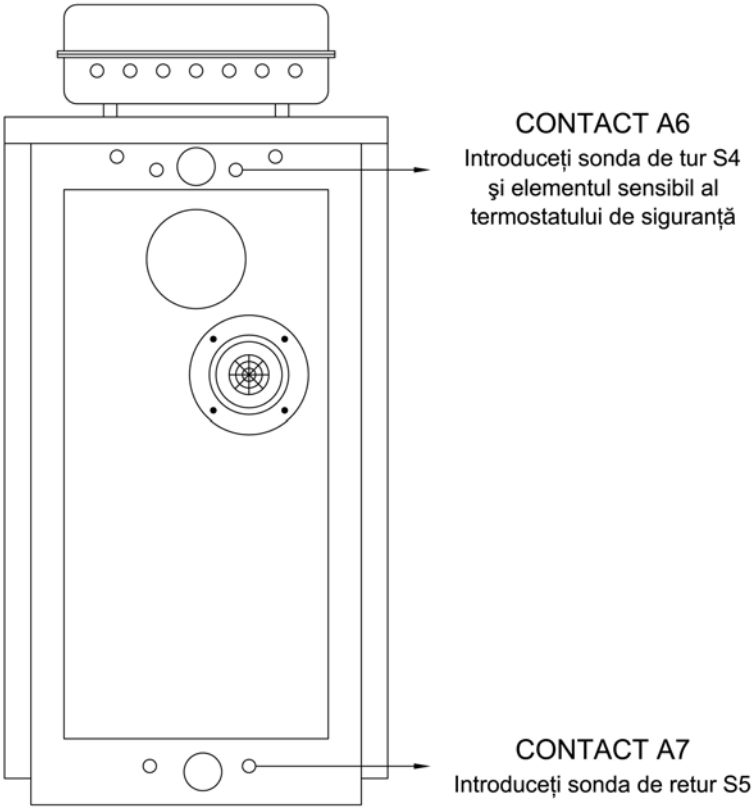


6.2. Placa electronică (în interiorul tabloului de comandă)

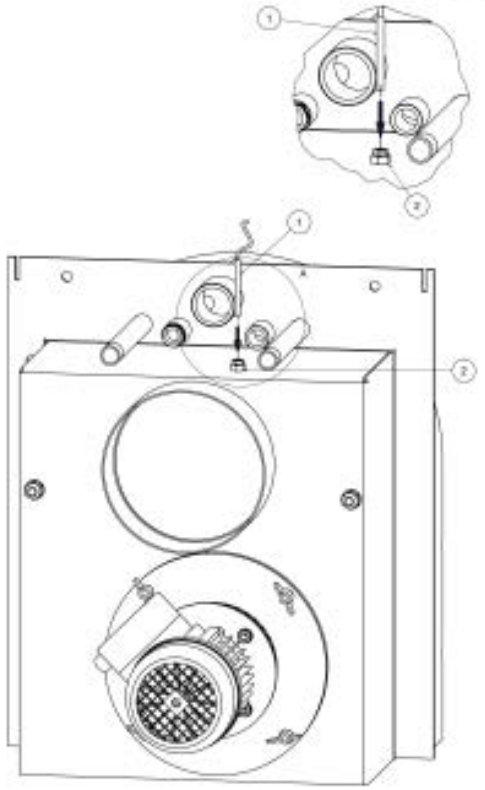


6.3. Conectarea sondelor

Pentru o corecta funcţionare a cazanului este necesară verificarea poziţionării sondelor de control al temperaturii apei şi corecta amplasare a părţii sensibile a termostatului de siguranţă.
Placa are deja precablată sonda de tur S4 cu un cablu de lungime de 3 mt (bornele 47,48 pag.15), sonda de retur S5 cu un cablu de lungime de 3 mt (bornele 45,46 pag.15) şi termostatul de siguranţă (bornele 63,64 pag.15).
Trebuie poziţionate după cum se arată în imaginea de mai jos:



6.4. Conectarea sondă fum



Legendă:

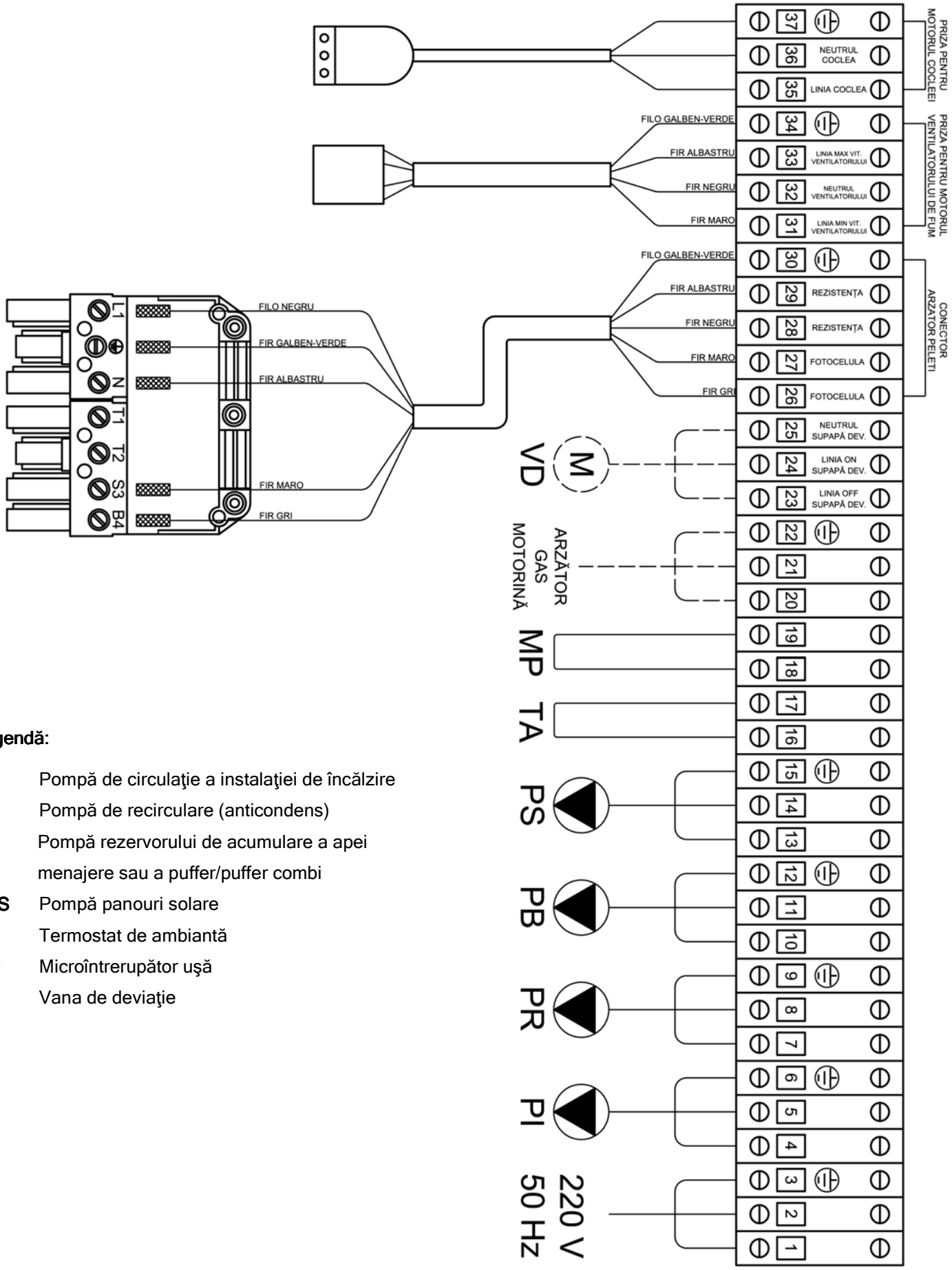
1 Sondă fum
2 Teacă pentru sondă fum

Sonda de fum este deja cablată pe placa electronică la bornele 31,32 cum arătat în figura la pag. 15.
Trebuie poziţionată pe partea din spate a cazanului: pe lângă ieşirea fumului se află teaca prevăzută în acest scop (pos.2).

ATENŢIE !!

A se curaţa teaca sondei de fum cel puţin o dată fiecare 2 luni pentru a garanta citirea corectă a temperaturii.

6.5. Conexiunile electrice la regletă



Legendă:

PI Pompă de circulaţie a instalaţiei de încălzire

PR Pompă de recirculare (anticondens)

PB Pompă rezervorului de acumulare a apei menajere sau a puffer/puffer combi

PPS Pompă panouri solare

TA Termostat de ambiantă

MP Microîntrerupător uşă

VD Vana de deviaţie

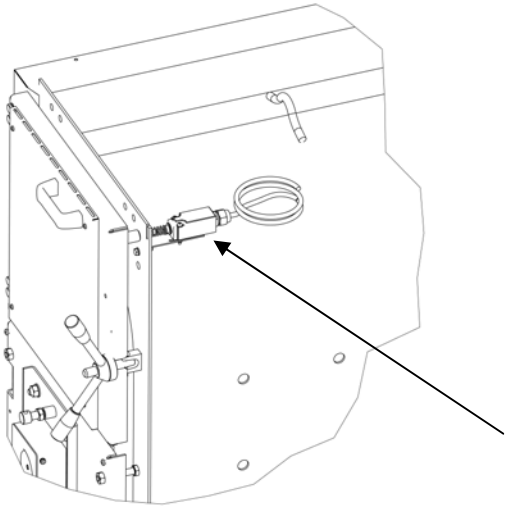
NOTĂ:

Contactele 16 şi 17 sunt interconectate (cu ajutorul unei punţi electrice) pentru a permite funcţionarea pompei instalaţiei fără oprire, în cazul absenţei cronotermostatului de ambiantă.
Conectorul "arzător peleţi" şi priza "motor melc" sunt furnizate opţional în cazul în care un arzător pe peleţi este instalat pe uşa superioară.

ATENŢIE:

Dacă doriţi să instalaţi un cronotermostat sau un termostat de ambiantă, scoateţi puntea şi asiguraţi-vă de racordarea efectivă a celor doi conectori ai dispozitivului. Nefuncţionarea pompei instalaţiei ar putea fi datorată unei racordări greşite a firelor la dispozitiv sau dispozitivului defect.

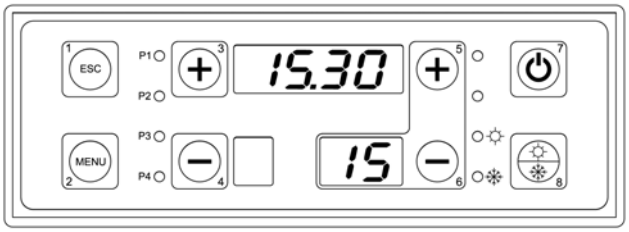
Microîntrerupătorul de uşă este deja montat pe propriul suport; aveţi doar de legat cele doua fire la bornele 18 şi 19.



7. FUNCŢIONARE

7.1. Centrală în stand by

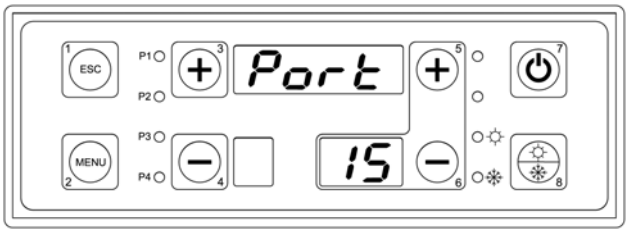
Când centrala este în stand by (uşa superioară închisă) ventilatorul este stins şi pe display-ul superior se citeste orariul.
Pe display-ul inferior din dreapta se citeşte întotdeaună temperatura de tur.



7.2. Aprinderea centralei

Deschideţi uşa superioară.

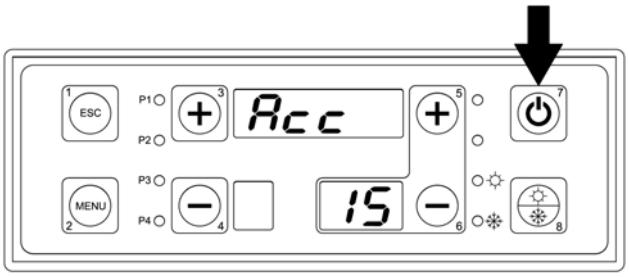
Când uşa magaziei lemnului este deschisă, pe display apare înscripţia **"PORT"** alternată cu orariul; la închiderea uşii asiguraţi-vă că dispare inscripţia.



Puneţi în partea centrală a plăcii de bază a magaziei de lemne, pe grila de fontă o anumită cantitate de bucăţele de lemn subţiri şi uscate, puse încrucişate una peste cealaltă
Peste aceste bucăţele aşezaţi nişte material uşor inflamabil, evitând bucăţi prea mari şi pătrăţoase. Folosind hârtii subţiri (ziare sau altceva asemănător), aprindeţi lemnele.Apăsaţi tasta n°7 pentru a porni ventilatorul şi închideţi imediat uşa megaziei de lemne.

Închideţi imediat uşa superioară si asigurăţi-vă că dispare inscripţia **" PORT"**

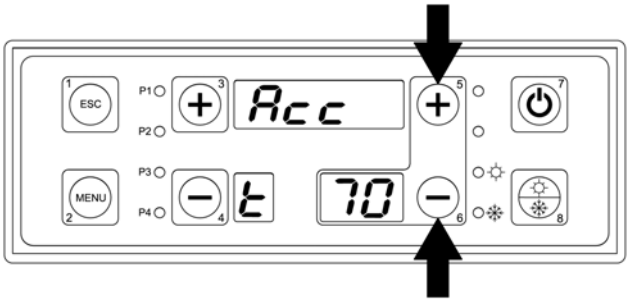
Apasăţi tasta n°7 pentru cca 5 secunde pentru a porni ventilatorul.



În acelaşi moment când porneşte ciclul de funcţionare pe display apare inscripţia **"ACC"** indicând fază de pornire centrală. Această inscripţie va rămâne pe display până ce temperatura fumului nu depăşeşte *minimă temperatură fum în aprindere* (tarat la 70 °) pe timpul reglat cu parametru *timp fază de aprindere* (tarat la 30 de minute); în această stare ventilatorul funcţionează la viteaza maximă.

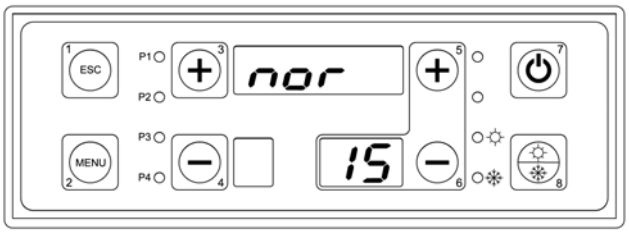
7.3. Setarea temperaturii centralei

Pentru a seta temperatura de lucru a centralei apăsaţi tastele n°5 e n°6. Display-ul inferior va arăta temperatura selectată.
ATENŢIE: selecţia temperturii de lucru este reglată de valoare minimă şi valoarea maximă adică nu se poate coborî sub 65°C şi nu se poate depăşi peste 80°C.



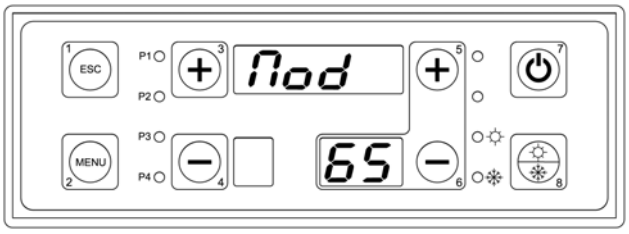
7.4. Funcţionarea normală

La depaşirea de *minimă temperatură fum în aprindere* pe display-ul superior apare inscripţia **" NOR "** care indică starea de putere normală a centralei; în această stare ventilatorul funcţionează la vitează maximă.



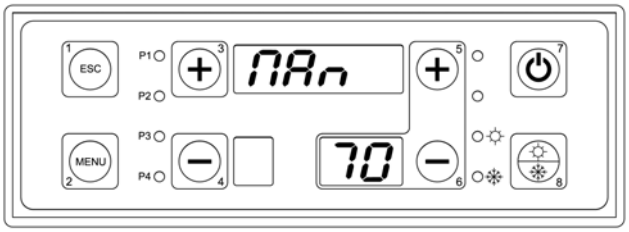
7.5. Modulare

La atingerea temperaturii impostate adic 5°C sub temperatura de lucru pe display-ul superior apare înscripţia **" MOD "** care indică starea de modulare; în aceasta stare ventilatorul funcţioneaz la viteaza minimă. Aceasta inscripţie ar putea apare şi când centrala intra în modulare pentru temperatura de fum excesivă (tarată ca maxim la 190°C).



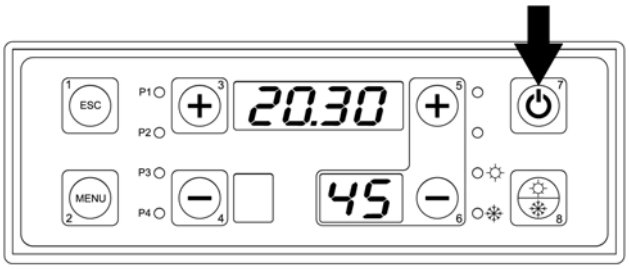
7.6. Menţinere

O dată atinsă temperatura setată pe display-ul superior va apare inscripţia **" MAN "** indicând starea de menţinere a temperaturii; în aceasta stare ventilatorul este oprit. O dată ce temperatura centralei coboară de 5° C sub cea setata, ventilatorul reporneste în automat.



7.7. Stingere totală

În orice moment se poate stinge centrala în mod definitif apăşând tasta n°7 pentru 5 secunde.
În acest mod chiar dacă temperatura coboară ventilatorul râmâne stins.
Pe display-ul superior se va pastră citirea ceasului.



7.8. Recomandări pentru o bună funcţionare

ÎNCĂRCARE LEMNULUI

Odată format stratul inferior de lemne se poate începe încărcarea cu lemne a centralei. Deschideţi încet uşa magaziei de lemne, în aşa fel încât ventilatorul să poată aspira fumul acumulat în magazie. Prin intermediul vătraiului din dotare, deschideţi încet uşiţa antifum şi distribuiţi uniform bucăţile de lemn pe fundul de ciment al buncărului. Se poate continua încărcarea cu lemne care trebuie făcută cu bucăţi de aceeaşi lungime cu focarul.

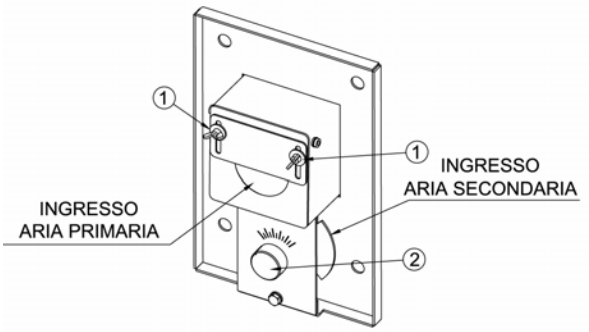
Notă: Această indicaţie trebuie respectată în mod obligatorie. Pentru a avea o bună combustie este indispensabil să se aibă o coborâre uniformă a lemnelor şi este necesar să se controleze lungimea bucăţilor introduse, forma lor şi ca modul de încărcare să nu împiedice coborârea regulară a combustibilului. Bucăţile trebuie să fie dispuse longitudinal, nici o bucată nu trebuie să fie înclinată sau pusă transversal.

Înainte de a face o nouă încărcare cu lemne, este indicat să se consume cât mai mult din încărcarea precendentă. Noua încărcare se poate efectua atunci când stratul de lemne din magazie s-a redus până la 5 cm. Noua încărcare va fi dispusă aşa cum a fost indicat mai sus.

Recomandări utile:

- Bucăţile prea lungi nu cad în mod regulat, cauzând „punţi”
- Deschideţi uşa magaziei de lemne încet, pentru a evita răbufniri de fum şi emanări de gaze de ardere.
- În timpul funcţionării este absolut interzisă deschiderea uşii inferioare a cazanului.
- **Evitaţi (mai ales în perioadele de utilizare redusă) alimentări excesive cu lemne** astfel încât să se evite pauze îndelungate cu magazia plină cu lemne. În aceste condiţii, lemnele din magazie sunt uscate datorită temperaturii ridicate, dar vaporii de apă şi acidul acetic care se formează, în loc să fie expulzaţi prin coş, prin efectul de combustie, rămân în magazia de lemne. Aceşti vapori acizi, în contact cu pereţii laterali mai reci, tind să se condenseze, amplificând fenomenele de coroziune a materialului. **Din acest motiv nu este recomandat să umpleţi magazia de lemne în perioada mai puţin rece a sezonului sau pe timpul verii pentru a produce apă sanitară şi este indicat să evitaţi ca lemnele să rămână mai mult de câteva ore în magazie fără să fie arse.**

REGLAREA AERULUI COMBURANT

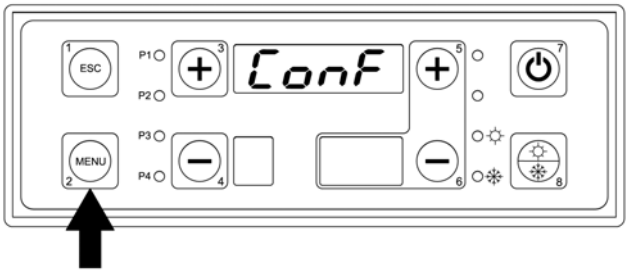


Aerul de combustie trece prin conducta de aspirare, situată în spatele modulatorului de aer comburant. Fluxul emis este apoi transportat în două canale separate împărţându-se in doua fluxuri numite “aer primar” şi “aer secundar”.
Aerul primar determină puterea cazanului şi, deci, cantitatea de lemne arsă: cu cât este mai mult aer, cu atât mai mare este puterea şi consumul. Pentru a regla aerul primar (1) acţionaţi şurubul circuitului de aer primar aflat deasupra conductei de alimentare cu aer; înşurubând se închide, deşurubând se deschide. Cantitatea de aer primar necesară combustiei depinde, în orice caz, de calitatea lemnelor: lemnele uscate mici, uşor inflamabile, necesită puţin aer primar, în timp ce lemnele umede, de dimensiuni mari, necesită o mai mare cantitate de aer primar. Aerul secundar serveşte la completarea combustiei, oxidând complet flacăra; pentru a-l regla, acţionaţi şurubul circuitului de aer secundar (2), aflat sub conducta de admisie a aerului.
În cenuşa depusă pe catalizatori vor trebui să existe puţine elemente nearse. Dacă aerul primar este excesiv, în cenuşă se vor găsi jar şi bucăţi mici de cărbune, flacăra va fi rapidă, de culoare rece şi zgomotoasă. În acest caz, diminuaţi aerul primar. Dacă aerul primar este insuficient, flacăra va fi lentă, mică, nu va atinge catalizatorul superior iar puterea va fi insuficientă.
Dacă flacăra este de culoare portocalie închisă, aerul secundar este insuficient; dacă este mică şi albastră, aerul secundar este excesiv.

Este indicat ca temperatura gazelor de ardere să fie cuprinsă în intervalul 150 şi 180°C reglând adecvat aerul primar şi secundar şi modulatorul termostatic. Temperaturi inferioare ar putea crea probleme de condens în coş. Temperaturi superioare, pe lângă scăderea randamentului, ar duce la o supraîncălzire a ventilatorului, la fenomene de vibrare şi zgomote, dar şi la o uzură precoce a cuzinetului de suport al turbinei. Reglaţi cu ajutorul SAT (serviciul de asistenţă tehnică).

8. MENIU CLIENT

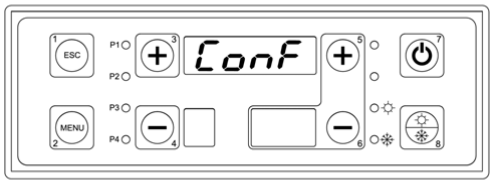
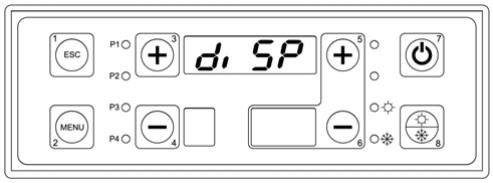
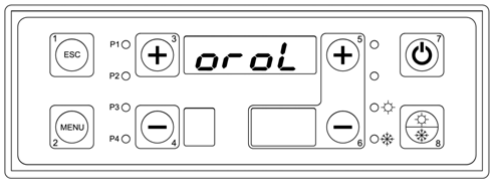
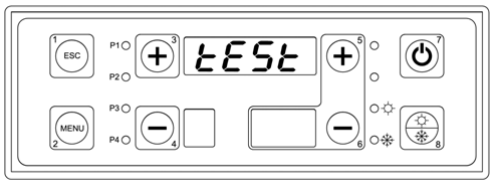
Se deschide apăsând tasta “**MENU’** (n°2) pe panoul frontal



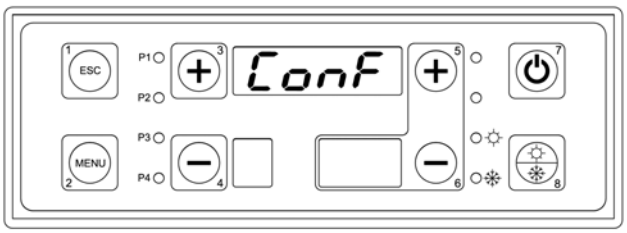
Procedura de acces la meniu şi la submeniurile respective:

- Întraţi în meniul client apăsând tasta **MENU**’ (n°2)
- Odată intraţi, pe display-ul superior cu 4 cifre vor apărea numele diverselor submeniuri
- Pentru a merge înainte sau înapoi în submeniuri, apăsaţi tastele înainte (nr. 3) sau înapoi (nr. 4)
- Pentru a accesa un submeniu, apăsaţi tasta **MENU**’ (nr. 2)
- Pentru a ieşi din submeniu şi a se întoarce la meniul precedent, apăsaţi tasta **ESC** (nr. 1)
- Ieşirea completă din toate meniurile poate fi manuală, apăsând tasta esc (nr. 1) când ne aflăm în meniul principal sau în formă automată, după ce au trecut 40 de secunde fără apăsarea vreunei taste.
- Mai jos este arătată lista tuturor submeniurilor accesibile clientului şi gestiunea lor.

Lista meniuri şi submeniurile client:

NR. PUNCT	MENIUL CLIENT	DESCRIEREA
1		CONFIGURARE INSTALAŢIE HIDRAULICĂ (abilitare sonde)
2		DISPLAY
3		CEAS
4		TEST IEŞIRI 220 V

8.1. Meniu configurare instalaţie hidraulică (abilitarea sondelor)



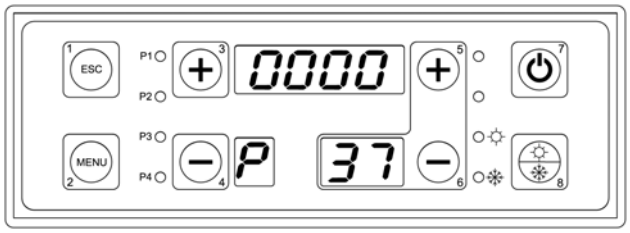
În funcţie de instalaţia hidraulică conectată la centrală este necesar abilitarea sondelor de temperatură pentru gestiunea electrică a pompelor.
Se poate abilita şi o vană cu 3 căi care permite devierea fluxului de retur a apei doar pentru centrala pe peleţi (în funcţionare peleţi).

PROCEDURA ABILITĂRII SONDELOR:

1) Apăsaţi tasta MENU'.

2) Pe display-ul superior apare inscripţia CONF.

3) Apăsaţi tasta MENU'.



4) Display-ul inferior arată parametrul de modificare şi cel superior valoarea lui care de default este întotdeaună 0000.

5) Apăsaţi tasta MENU'.

6) Valoarea 0000 pâlpâie şi cu tasta n°3 se modifică după valoarile trecute pe tabelul de mai jos.

7) Odată setată valoarea apăsaţi MENU' pentru a confirma modificarea.

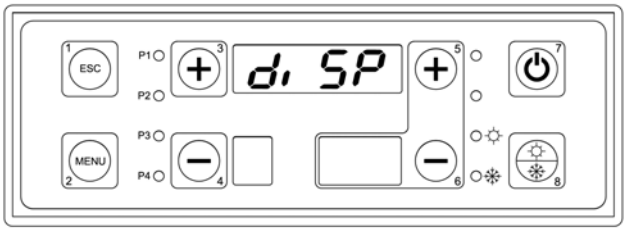
8) Apăsaţi tasta ESC pentru ieşi sau aşteptaţi 40 de secunde pentru ieşirea automată .

Tabelul de mai jos arată valorile pentru a abilita sondelor în funcţie de instalaţia hidraulică folosită

Configurare Instalaţia [P37]	Descriere	Sonde apă abilitate	Pompe abilitate
0000 P 37	Încălzire de bază	Sondă tur centrală **S4** Sondă retur centrală **S5**	Pompă instalaţie **(PI)** Pompă anticondens **(PR)**
0001 P 37	Încălzire + Boiler sanitar	Sondă tur cazan **S4** Sondă retur cazan **S5** Sondă boiler sanitar punct înalt **S3**	Pompă instalaţie **(PI)** Pompă anticondens **(PR)** Pompă boiler sanitar **(PB)**
0002 P 37	Încălzire + Puffer + Puffer combi	Sondă tur cazan **S4** Sondă retur cazan **S5** Sondă puffer - înaltă **S3** Sondă puffer - joasă **S2**	Pompă instalaţie **(PI)** Pompă anticondens **(PR)** Pompă puffer **(PB)**
0003 P 37	Încălzire + Boiler sanitar + Panouri Solare	Sondă tur cazan **S4** Sondă retur cazan **S5** Sondă boiler sanitar punct înalt **S3** Sondă boiler sanitar punct jos **S2** Sondă panouri solare **S1**	Pompă instalaţie **(PI)** Pompă anticondens **(PR)** Pompă boiler sanitar **(PB)** Pompă panouri solare **(PS)**
0004 P 37	Încălzire + Puffer + Panouri Solare	Sondă tur cazan **S4** Sondă retur cazan **S5** Sondă puffer punct înalt **S3** Sondă boiler punct jos **S2** Sondă panouri solare **S1**	Pompă instalaţie **(PI)** Pompă anticondens **(PR)** Pompă puffer **(PB)** Pompă panouri solare **(PS)**

8.2. Meniu display (vizualizare citirea sondelor)

Meniul display permite vizualizarea valorii sondelor abililtate citite de către placa electronică.
Display-ul superior indică valoarea sondei selectate.
Displayurile inferioare indică codul identificativ al sondei.



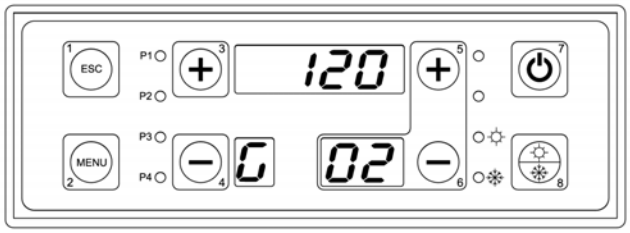
CUM SE PROCEDEAZA:

1) Apăsaţi tasta **MENU'.**

2) Apăsaţi tasta **n°3** de atătea ori până când pe display-ul superior apare inscripţia **DISP**.

3) Apăsaţi tasta **MENU'**

4) Display-ul inferior arată parametrul de modificat în timp ce cel superior valoarea lui.



5) Rulaţi parametrele cu tastele **n° 3** şi **n° 4.**

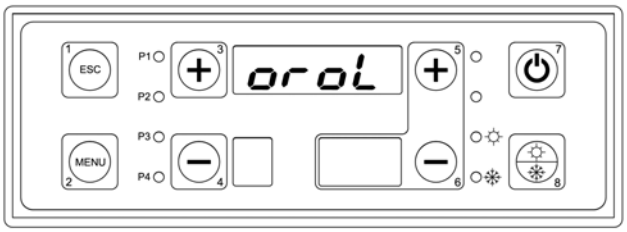
6) Apăsaţi tasta **ESC** pentru ieşi sau aşteptaţi 40 de secunde pentru ieşirea automată .

Tabelul de mai jos arată toate siglele vizualizăbile după abilitare efectuată:

NR. PUNCT	DISPLAY	DESCRIERE
1	120 G 02	TEMPERATURĂ FUM ÎN °C (vizibil permanent)
2	52 G 03	TEMPERATURĂ APĂ DE TUR ÎN °C (vizibil permanent)
3	50 G 04	TEMPERATURĂ APĂ DE RETUR ÎN °C (vizibil permanent)
4	56 G 05	TEMPERATURĂ ACUMULARE / PUFFER LA PUNCTUL ÎNALT ÎN °C (vizibil doar dacă e abilitat)
5	50 G 06	TEMPERATURĂ ACUMULARE / PUFFER LA PUNCTUL JOS ÎN °C (vizibil doar dacă e abilitat)

6	60 C 07	TEMPERATURĂ PANOURI SOLARE ÎN °C (vizibil doar dacă e abilitat)
7	04 C 08	DIFERENŢIAL DE TEMPERATURĂ ÎNTRE APĂ DE TUR ŞI APĂ DE RETUR ÎN °C (vizibil permanent)
8	05 C 09	DIFERENŢIAL DE TEMPERATURĂ ÎNTRE PANOURILE SOLARE ŞI PUNCTUL JOS ACUMULARE / PUFFER ÎN °C (vizibil doar dacă e abilitat)
9	Ar-04 L 1.0	VERSIUNEA PROGRAMULUI PLĂCII ELECTRONICE (vizibil permanent)

8.3. Meniul ceas



Meniul ceas permite setarea orei şi ziua săptămânii actuală.

CUM SE PROCEDEAZĂ:

6) Cu tastele **n°3** şi **n°4** se modifică ora.

7) Apăsaţi tasta **MENU'** (valoarea minutelor începe să pâlpâie).

8) Cu tastele **n°3** şi **n°4** se modifică minutele.

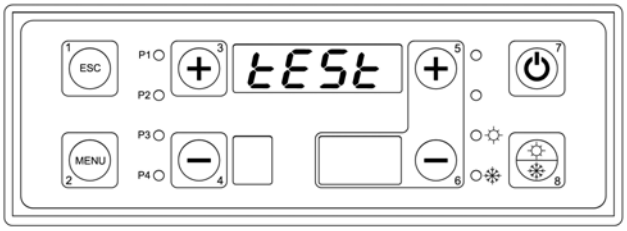
9) Apăsaţi tasta **MENU'** (valoarea zilei începe să pâlpâie).

10) Cu tastele **n°3** şi **n°4** se modifică ziua.

11) Apăsaţi tasta **MENU'.**

12) Apăsaţi tasta **ESC** pentru a ieşi sau aşteptaţi 40 de secunde pentru ieşirea automată .

8.4. Meniul test



Meniul care permite testarea tuturor ieşirilor plăcii electronice (inclusiv sarcinile electrice respective) cu cazanul în stare de **OPRIRE**.

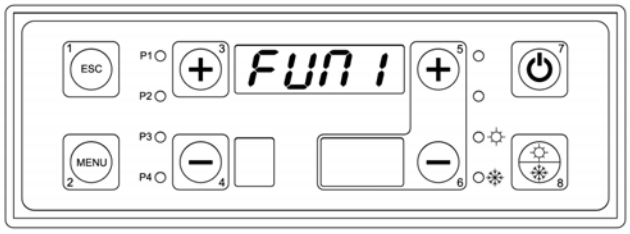
CUM SE PROCEDEAZA:

1) Asiguraţi-vă că centrala este **OPRITĂ**.

2) Apăsaţi tasta **MENU'.**

3) Apăsaţi tasta **n°3** de atâtea ori până când pe display-ul superior apare inscripţia **TEST**.

4) Apăsaţi tasta **MENU'**.



5) Display-ul superior arată parametrul **FUM1** de testat. **FUM1** reprezintă ventilatorul de fum al centralei.

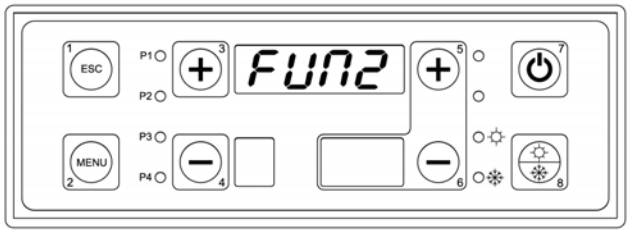
6) Apăsaţi tasta **MENU'** (pe display-ul superior apare 0000 pâlpâind).

7) Cu tastele **n°3** şi **n°4** modificaţi valoarea cum arată schema de mai jos:

- 0000 ventilator pe OFF.
- 0001 ventilator la viteză minimă.
- 0099 ventilator la viteză maximă.

8) Apăsaţi tasta **ESC**.

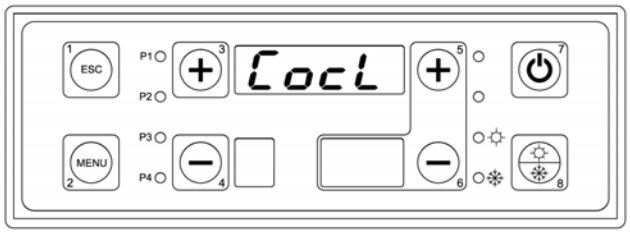
9) Apăsaţi tasta **n°3.**



10) Display-ul superior arătă parametrul **FUM2** de testat.

***** Parametrul **FUM2** nu este folosit de către nici o aplicaţie deci evitaţi să îl testaţi.

11) Apăsaţi tasta **n°3**

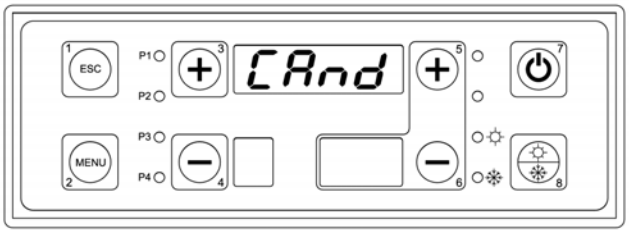


12) Display-ul superior arătă parametrul **COCL** de testat. **COCL** (cohclea) reprezintă motorul şnecului pentru alimentarea peleţilor.

* Parametrul **COCL** se testează doar dacă e prevăzută folosirea lui adică pe centrale tip DUO TECH sau GRANOLA AUTOMATICA / MANUALĂ.

13) Apăsaţi tasta **n°3**

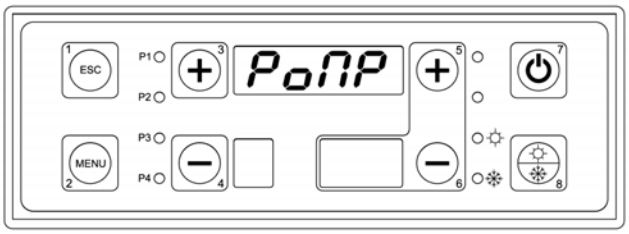
14) Display-ul superior arăta parametrul **CAND** de testat. **CAND** reprezintă rezistenţa de aprindere a peleţilor.



* Parametrul **CAND** este de testat doar dacă e prevăzută folosirea lui adică pe centrale tip DUO TECH sau GRANOLA AUTOMATICA.

15) Apăsaţi tasta **n°3**

16) Display-ul superior arată parametrul **POMP** de testat.. **POMP** reprezintă pompa instalaţiei **(PI).**



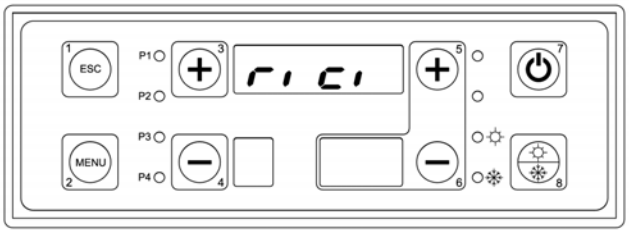
17) Apăsaţi tasta **MENU'**(pe display-ul superior apăre **OFF** pâlpâind).

18) Cu tastele **n°3** şi **n°4** modificaţi valoarea în **ON** şi verificaţi ieşirea pompei instalaţiei (PI) la ieşirile 4 - 5 - 6 ale regletei.

19) Apăsaţi tasta **ESC.**

20) Apăsaţi tasta **n°3**

21) Display-ul superior arată parametrul **RICI** de testat..**RICI** reprezintă pompa de recirculare sau anticondens **(PR).**



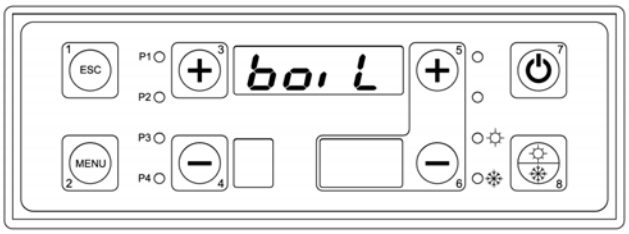
22) Apăsaţi tasta **MENU'**(pe display-ul superior apăre **OFF** pâlpâind).

23) Cu tastele **n°3** şi **n°4** modificaţi valoarea în **ON** şi verificaţi ieşirea pompei de recirculare (PR) la ieşirile 7 - 8 - 9 ale regletei.

24) Apăsaţi tasta **ESC.**

25) Apăsaţi tasta **n°3**

26) Display-ul superior arăta parametrul **BOIL** de testat..**BOIL** reprezintă pompa boileruruli **(PB).**



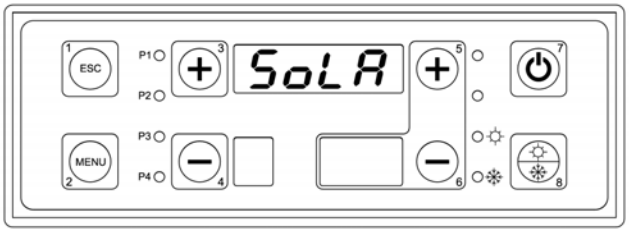
27) Apăsaţi tasta **MENU'**(pe display-ul superior apare **OFF** pâlpâind).

28) Cu tastele **n°3** şi **n°4** modificaţi valoarea în **ON** şi verificaţi ieşrea pompei boileruruli **(PB)** la ieşirile 10 - 11 - 12 ale regletei..

29) Apăsaţi tasta **ESC.**

30) Apăsaţi tasta **n°3**

31) Display-ul superior arăta parametrul **SOLA** de testat.**SOLA** reprezintă pompa panourilor solare **(PS).**



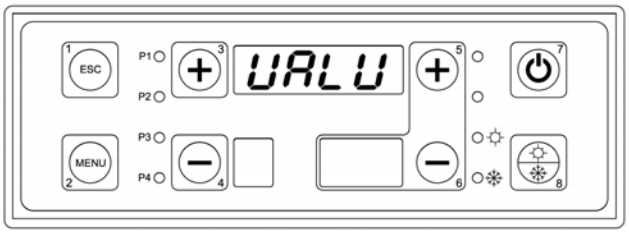
32) Apăsaţi tasta **MENU'**(pe display-ul superior apare **OFF** pâlpâind).

33) Cu tastele **n°3** şi **n°4** modificaţi valoarea în **ON** şi verificaţi ieşirea pompei panourilor solare **(PS)** la ieşirile 13 - 14 - 15 ale regletiei.

34) Apăsaţi tasta **ESC.**

35) Apăsaţi tasta **n°3**

36) Display-ul superior arată parametrul **VALV** de testat. **VALV** reprezintă valva cu 3 căi **(VD).**



37) Apăsaţi tasta **MENU'**(pe display-ul superior apare **OFF** pâlpâind).

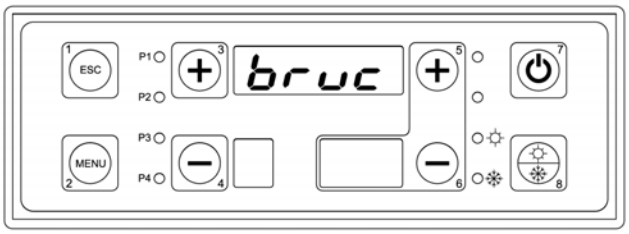
38) Cu tastele **n°3** şi **n°4** modificaţi valoarea în **ON** şi verificaţi ieşirea valvei cu 3 căi **(VD)** la ieşirile 23 - 24 - 25 ale regletiei.

***** Parametrul **VALV** este de testat doar dacă e prevăzută folosirea adică pe centrale tip ASPIRO - REGOVENT COMBI.

39) Apăsaţi tasta **ESC.**

40) Apăsaţi tasta **n°3**

41) Display-ul superior arată parametrul **BRUC** de testat. **BRUC** reprezintă arzătorul pe peleţi.



41) Apăsaţi tasta **MENU'**(pe display-ul superior apare **OFF** pâlpâind).

42) Cu tastele **n°3** şi **n°4** modificaţi valoarea în **ON** şi verificaţi ieşirea arzătorului pe peleţi (**BRUC)** la ieşirile 20 - 21 - 22 ale regletiei.

***** Parametrul **BRUC** este de testat doar dacă e prevăzută folosirea adică pe centrale tip ASPIRO - REGOVENT COMBI.

43) Apăsaţi tasta **ESC.**

>// % " E

" "
% " M E A
>B /

#;=0201 0)? # " #0 #0

#;=0201 4 ? # " #0 #0 4
E

C - 91(1 90$ 370 1

5 & & " M
& #
M F F "' #
& N " " &
1 1 " "
"

)) "
#1)5 3 ; ; 1 5? %3) 20;) 1 =)3730 1-51 ;@706 5; 01 -? 0)-5 7 20 #;(# $1
1 0 37 1 #1)5 3 1405 -5 50%0 ? 0 $1 51(#1 53 ?) =)

" "

C * - & " &&

- " '

* - - A-;B' ' " M A 8B

"

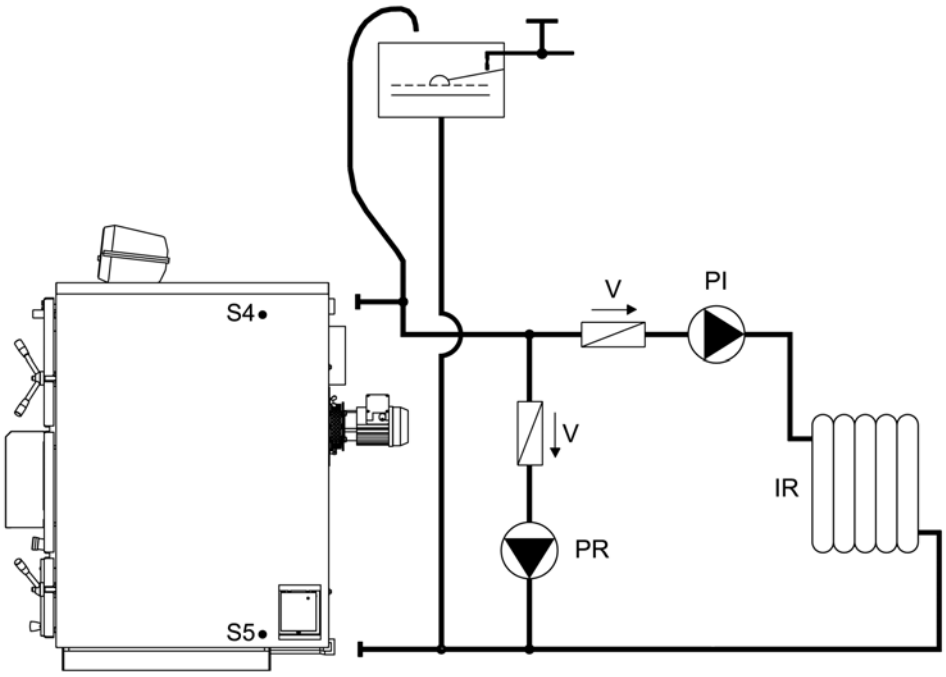
- - A-/B' " M A <B
" A# B

" A#0B' M 59 59 F F
0)-5 7 201 \ +\\]+]*] M
M & "
A 59 59 F 0 1 \\+++]]B "
[" [A 59 59 F -0 3 \ +-],]B

,, # A# B' M
59 59 F 1 0 37 1 \ *,] \ *\]*,]
"

$0%1 1)=0 7 1 0 37 1 1 1\$\\$ +++]] ! M
& " A 59 59 F 0 1 \\+++]]B
" [" [A 59 59 F -0 3 \ +-],]B

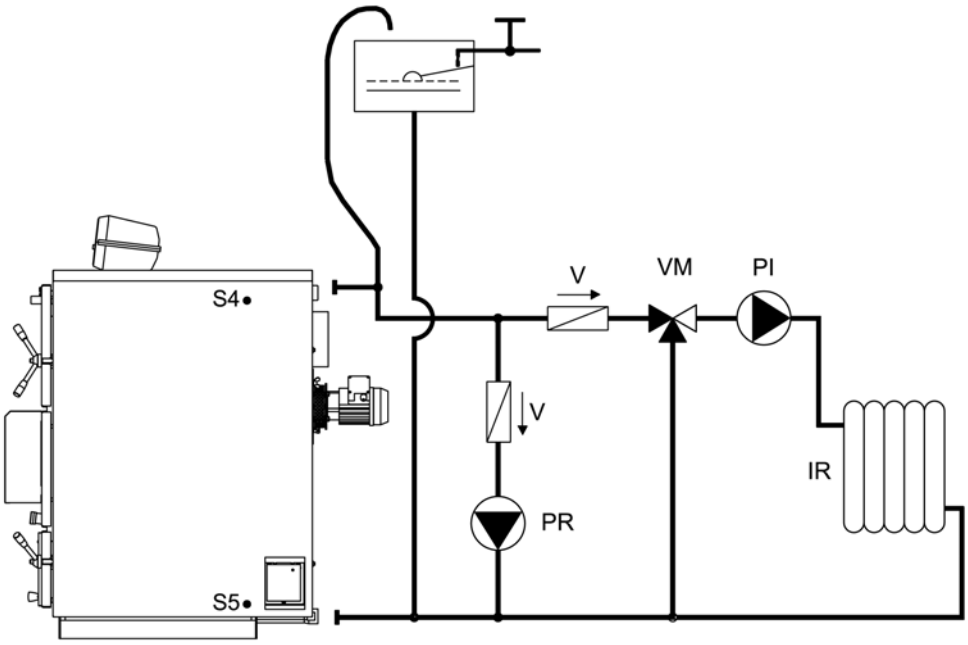
9.1.1. Schemă indicativă doar încălzire cu vas deschis



Legendă:

PI	Pompă instalaţie	**V**	Supapă
PR	Pompă de recirculare	**S4**	Sondă tur centrală
IR	Instalaţie de încălzire	**S5**	Sondă retur centrală

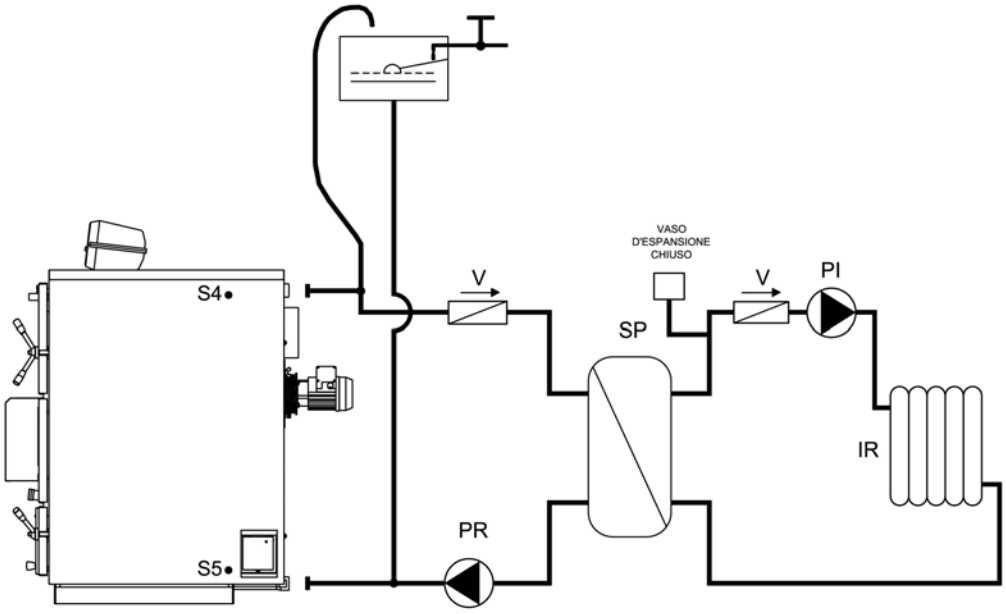
9.1.2. Schemă indicativă doar încălzire cu vas deschis cu vană de amestec



Legendă:

PI	Pompă instalaţie	**V**	Supapă
PR	Pompă de recirculare	**S4**	Sondă tur centrală
IR	Instalaţie de încălzire	**S5**	Sondă retur centrală
VM	Vană de amestec		

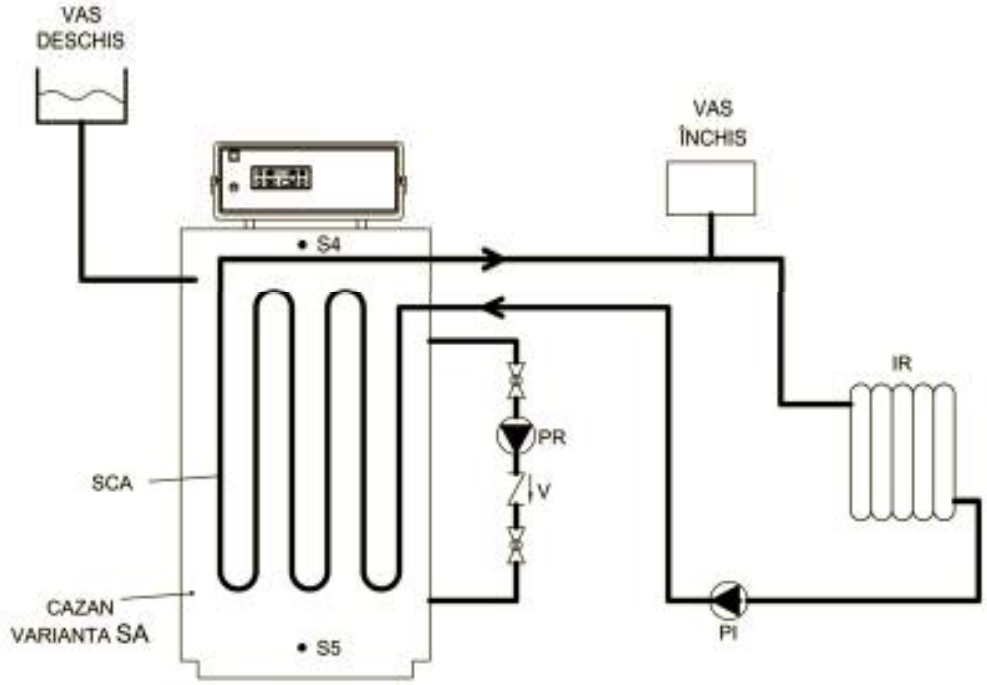
9.1.3. Schemă indicativă doar încălzire cu schimbător cu plăci



Legendă:

PI	Pompă instalaţie	**V**	Supapă
PR	Pompă de recirculare	**S4**	Sondă tur centrală
IR	Instalaţie de încălzire	**S5**	Sondă retur centrală
SP	Schimbător cu plăci		

9.1.4 Schemă indicativă doar încălzire cu vas închis pe schimbător sanitar al centralei (versiune SA)



Legendă:

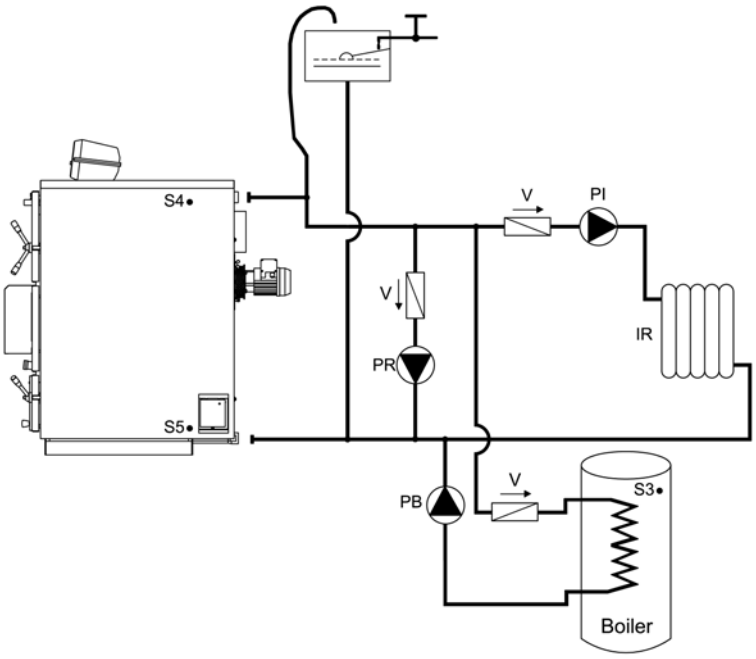
PI	Pompă instalaţie	**V**	Supapă
PR	Pompă de recirculare	**S4**	Sondă tur centrală
IR	Instalaţie de încălzire	**S5**	Sondă retur centrală
SCA	Schimbător sanitar în cupru		

9.2. Scheme indicative pentru încălzire cu boiler

Instalaţia de încălzire cu acumulare de apă menajeră este compusă de următoarele părţi:

1. **Sondă tur cazan (S4):** este poziţionată în teaca ce se află pe lângă racordul de tur al cazanului (A6), şi pe baza valorilor de temperatură citite controlul electronic al cazanului comandă trecerile de la un stat la altul ale ciclului de funcţionare şi activarea pompelor.
2. **Sondă retur cazan (S5):** este poziţionată în teaca ce se află pe lângă racordul de retur al cazanului (A7), şi controlează funcţionarea pompei de recirculare sau anticondens (PR).
3. **Sondă boiler - punct înalt (S3):** este poziţionată în teaca respectivă în partea de sus a rezervorului de acumulare şi este folosită pentru controlarea pompei de circulaţie respective (PB).
4. **Sondă boiler - punct jos (S2):** este poziţionată în teaca respectivă în partea de jos a rezervorului de acumulare şi este folosită pentru controlarea pompei de circulaţie a panourilor solare (PS).
5. **Sondă panouri solare (S1):** este poziţionată pe turul colectorului panourilor solare şi este folosită pentru controlarea pompei de circulaţie a panourilor solare (PS).
6. **Pompă de circulaţie (PI):** este activată când temperatura apei depăşeşte valoarea setată de **TH-POMPA-INSTALAŢIE-PUFFER [A34]**, însă se va activa efectiv numai când termostatul de ambient cere căldură. Rămâne mereu activă, independent de termostatul de ambient, în caz de alarmă antiîngheţ (temperatura apei de tur sub valoarea setată de **TH-CENTRALA-ICE [A00]**), sau în caz de funcţionare în statul de "anti inerţie" (temperatura apei de tur peste valoarea setată de **TH-CENTRALA-ICE [A00]).**
7. **Pompă de recirculare sau anticondens (PR):** este activată când temperatura apei urcă peste valoarea setată de **TH-POMPA-RECIRCULARE [A14]**, însă se va activa efectiv numai dacă temperatura apei de tur va fi mai mare de cea de retur cu o diferenţă egală cu valoarea setată de parametrul **DIFERENZIAL RECIRCULARE [D00]** al meniului protejat. Rămâne mereu activă în caz de alarmă antiîngheţ (temperatura apei de tur sub valoarea setată de **TH-CENTRALA-ICE [A00]**) sau în caz de funcţionare "anti inerţie"(temperatura apei de tur peste valoarea setată de **TH-CENTRALA-SICUR [A04]**).
8. **Pompa rezervorului de acumulare a apei menajere(PB):** este abilitată când temperatura apei urcă peste valoarea setată de **TH-POMPA-BOILER [A15]**, însă se va activa efectiv numai dacă temperatura porţiunii de sus a rezervorului este sub valoarea setată de **TH-BOILER-SANITARIO [A32]**. Se opreşte atunci când temperatura porţiunii de sus a rezervorului ajunge la valoarea setată de sus-numitul parametru. Rămâne mereu activă, independent de termostatul de ambient, în caz de alarmă antiîngheţ (temperatura apei de tur sub valoarea setată de **TH-CENTRALA-ICE [A00]**) sau în caz de funcţionare "anti inerţie" (temperatura apei de tur peste valoarea setată de **TH-CENTRALA-SICUR [A04]**).

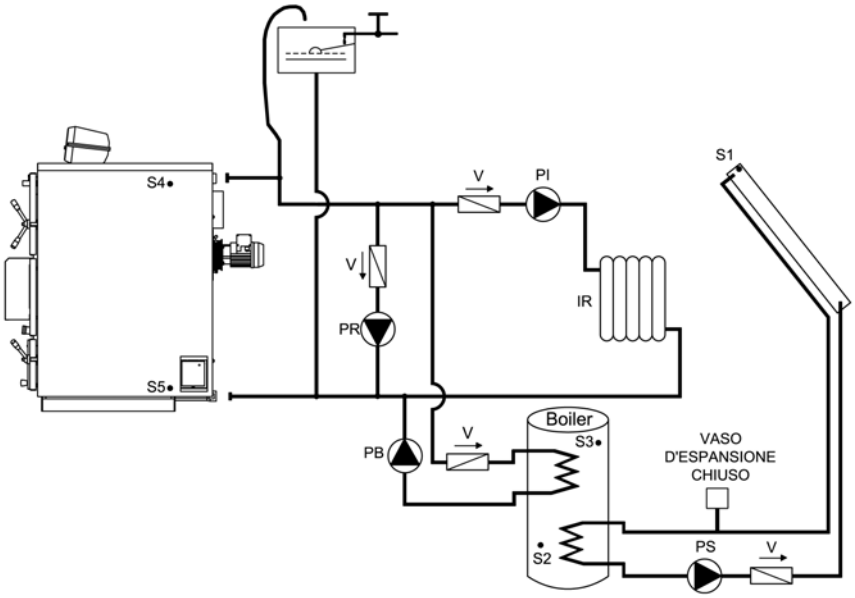
9.2.1. Schema indicativă încălzire cu boiler sanitar



Legendă:

PI	Pompă instalaţie	**V**	Supapă
PR	Pompă de recirculare	**S4**	Sondă tur centrală
IR	Instalaţie de încălzire	**S5**	Sondă retur centrală
PB	Pompă boiler sanitar	**S3**	Sondă boiler punct înalt

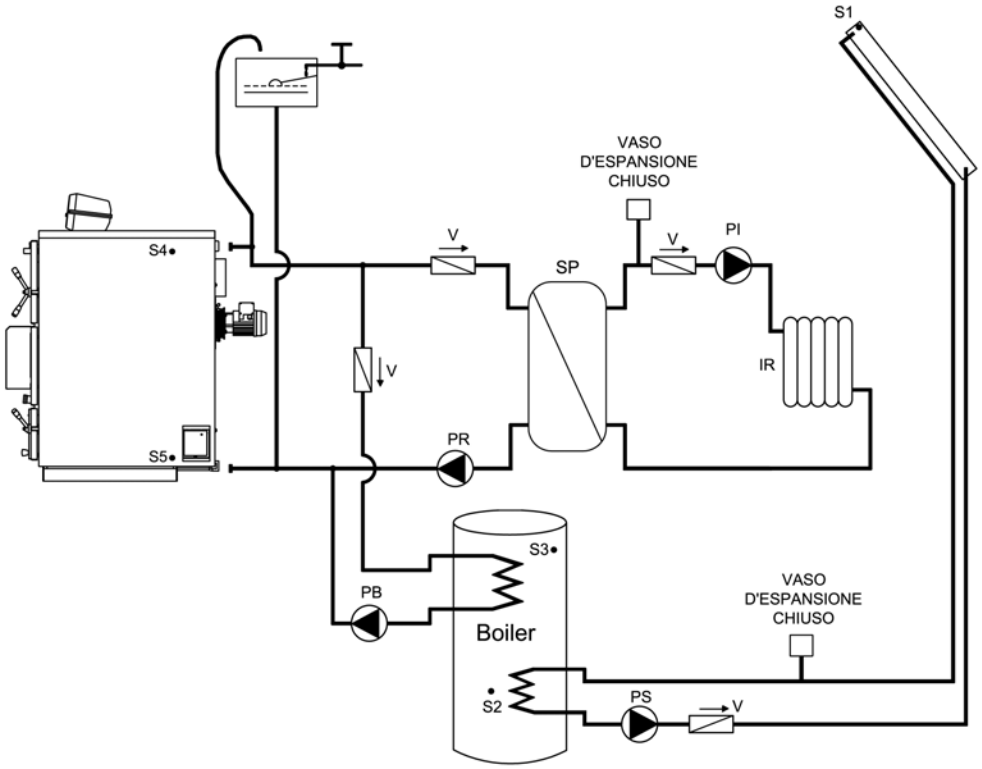
9.2.2. Schemă indicativă încălzire cu boiler sanitar cu dublă serpentină şi panouri solare



Legendă:

PI	Pompă instalaţie	**S1**	Sondă panouri solare
PR	Pompă de recirculare	**S2**	Sondă boiler punct jos
PB	Pompă boiler sanitar	**S3**	Sondă boiler punct înalt
PS	Pompă panou solar	**S4**	Sondă tur centrală
IR	Instalatie de încălzire	**S5**	Sondă retur centrală
V	Supapă		

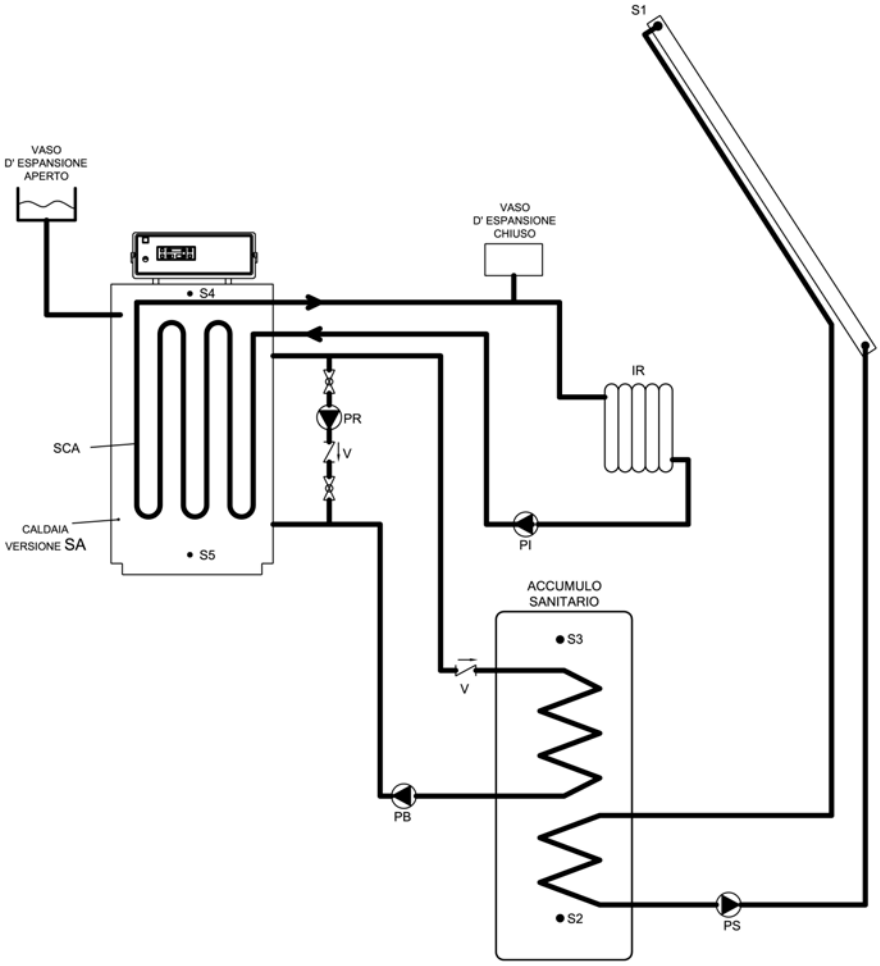
9.2.3. Schemă indicativă încălzire cu vas închis pe circuitul schimbătorului de căldură cu plăci cu boiler sanitar cu serpentină dublă şi panouri solare



Legendă:

PI	Pompa impianto
PR	Pompa ricircolo
PB	Pompa bollitore sanitario
PS	Pompa pannelli solari
IR	Impianto di riscaldamento
V	Valvola di ritegno
SP	Scambiatore a piastre
S1	Sonda mandata caldaia
S2	Sonda ritorno caldaia
S3	Sonda bollitore punto alto
S4	Sonda bollitore punto basso
S5	Sonda pannelli solari

9.2.4. Schemă indicativă încălzire cu vas închis pe circuitul schimbătorului sanitar (versiunea SA) cu boiler sanitar cu serpentină dublă şi panouri solare



Legendă:

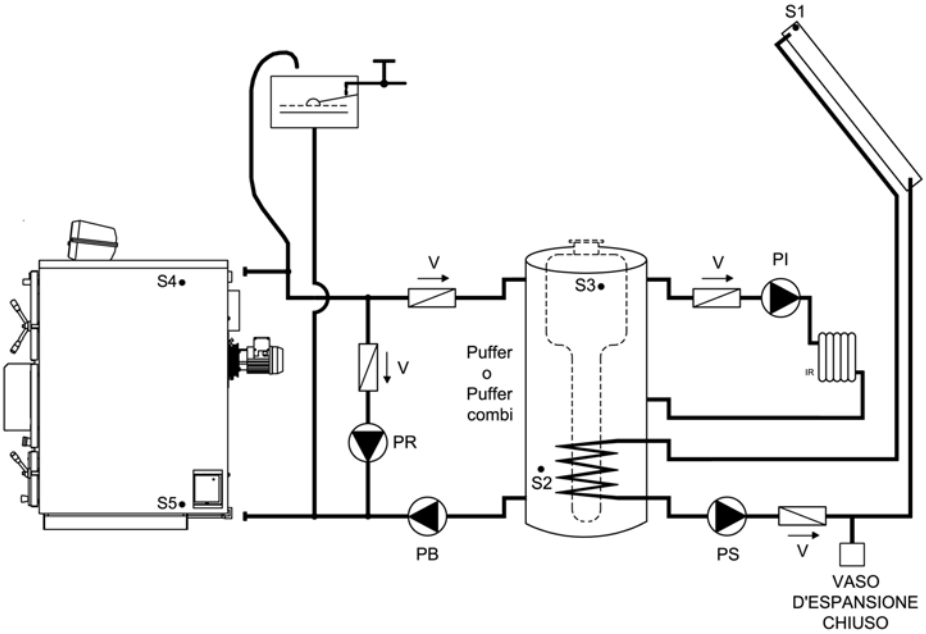
PI	Pompa impianto
PR	Pompa ricircolo
PB	Pompa bollitore sanitario
PS	Pompa pannelli solari
IR	Impianto di riscaldamento
V	Valvola di ritegno
SCA	Scambiatore sanitario in rame
S1	Sonda mandata caldaia
S2	Sonda ritorno caldaia
S3	Sonda bollitore punto alto
S4	Sonda bollitore punto basso
S5	Sonda pannelli solari

9.3. Scheme indicative pentru instalaţia cu puffer sau puffer-ul combi

Instalaţia Încălzire cu puffer sau puffer-ul combi este compusă din următoarele părţi:

1. **Sondă tur cazan (S4):** se află în teaca respectivă pe lângă racordul de tur al cazanului (racordul A6) şi pe baza ei se pot citi toţi parametrii de temperatură a apei pentru schimburile de stat ale cazanului şi pentru abilitările la funcţionarea pompelor.
2. **Sondă retur cazan (S5):** se află în teaca respectivă pe lângă racordul de retur al cazanului (racordul A7) şi controlează funcţionarea pompei de recirculare anticondens (PR).
3. **Sondă puffer - partea de sus (S3):** se află în teaca respectivă în partea de sus a puffer-ului şi este folosită pentru controlarea pompei puffer (PB) şi a pompei de circulţie a instalaţiei de încălzire (PI).
4. **Sondă puffer - partea de sus (S2):** se află în teaca respectivă în partea de sus a puffer-ului şi este folosită pentru controlarea pompei puffer (PB) şi a pompei de circulţie a instalaţiei de încălzire (PS).
5. **Sondă panourile solare (S1):** se află pe turul colectorului panourilor solare şi foloseşte la controlarea pompei circuitului de la panourile solare (PS).
6. **Pompă Instalaţie (PI):** este activată deasupra valorii **TH-POMPĂ-INSTALAŢIE-PUFFER [A34]**, dar va intra cu adevărat în funcţiune numai după consensul termostatului de ambiantă. Rămâne în funcţiune continuativ, neluând în considerare termostatul de ambiantă, în caz de **alarmă antigel** (temperatura apei de tur mai mică de valoarea **TH-CAZAN-ÎNG [A00]**) sau în caz de funcţionare **anti-inerţie** (temperatura apei de tur mai mare de valoarea **TH-CAZAN-SIGUR [A04]).**
7. **Pompă de recirculare sau anticondens (PR):** este activată când temperatura depăşeşte valoarea **TH-POMPĂ-RECIRCULARE [A14]**, dar va intra cu adevărat în funcţiune numai dacă temperatura apei de tur va fi mai mare decât cea de retur, cu un delta exprimat de valorea parametrului **DIFERENŢIAL RECIRCULARE [D00]** din meniul protejat. Rămâne în funcţie continuativ, în caz de alarmă antigel (temperatura apei de tur mai mică de valoarea **TH-CAZAN-ÎNG [A00])** sau în caz de funcţionare anti-inerţie (temperatura apei de tur mai mare de valoarea **TH-CAZAN-SIGUR [A04]).**
8. **Pompă circuitului de încălzire a apei menajere (PB):** este activată deasupra valorii **TH-POMPA-BOILER [A15]**, dar va întra cu adevărat în funcţiune numai dacă temperatura din partea superioară a rezervorului apei menajere este sub valoarea **TH-PUFFER-ON [A33]**. Se opreşte când temperatura apei în partea de jos a puffer-ului atinge valoarea **TH-PUFFER-OFF [A48].** Rămâne în funcţie continuativ, neluând în considerare termostatul de ambiantă, în caz de **alarmă antigel** (temperatura apei de tur mai mică decât valoarea **TH-CAZAN-ÎNG [A00])** sau în caz de funcţionare **anti-inerţie** (temperatura apei de tur mai mare de valoarea **TH-CAZAN-SIGUR [A04]**).
9. **Pompă panourile solare (PS):** intră în funcţiune dacă temperatura apei din colectorul panourilor solare este mai mare decât cea din partea inferioară a rezervorului apei menajere, cu un delta exprimat de valoarea parametrului **DIFERENŢIAL SOLAR [D16]** din meniul protejat. Dacă temperatura apei din partea superioară a rezervorului atinge valoarea **TH-BOILER-SIGUR [A35],** pentru motive de siguranţă pompa va fi decuplată. În caz de alarmă antigel panouri solare (temperatura apei panourilor mai mică decât valoarea **TH-SOLARE-ÎNG [A48]**) pompa va intra în funcţiune periodic, cu timpi de pauză egali cu parametrul **TIMP SOLAR ÎNG OFF [T37]** şi timpi de lucru egali cu **TIMP SOLAR ÎNG ON [T36]**.

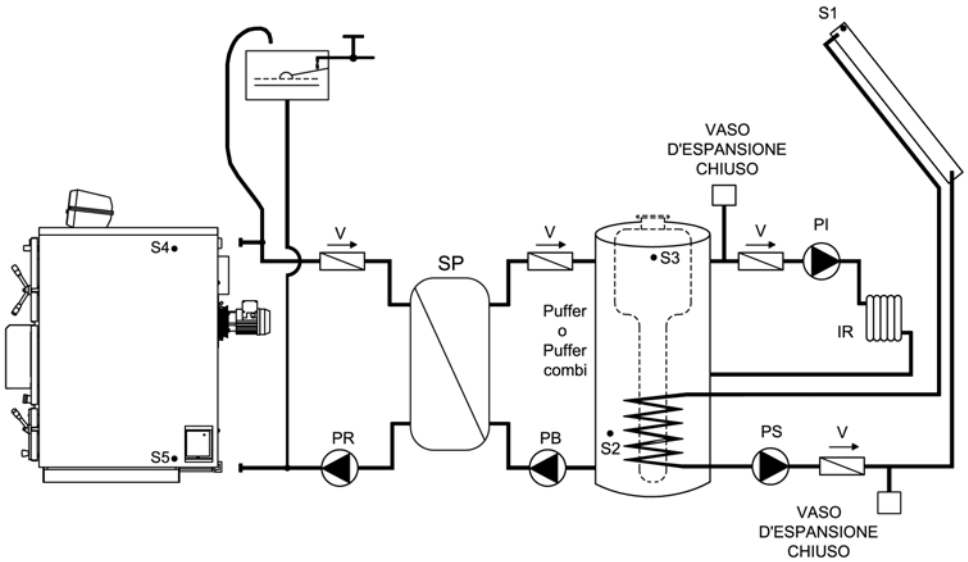
9.3.1. Schemă indicativă încălzire cu puffer-ul combi şi panourile solare



Legendă:

PI	Pompă instalaţie	S1	Sondă panouri solare
PR	Pompă de recirculare	S2	Sondă Puffer partea de jos
PB	Pompă încărcare termică puffer	S3	Sondă Puffer partea de sus
PS	Pompă panouri solare	S4	Sondă tur cazan
IR	Instalaţie de încălzire	S5	Sondă retur cazan
V	Clapetă de sens		

9.3.2. Schemă indicativă încălzire cu vas închis pe circuitului schimbătorului de căldură cu plăci, cu puffer-ul combi şi panourile solare



Legendă:

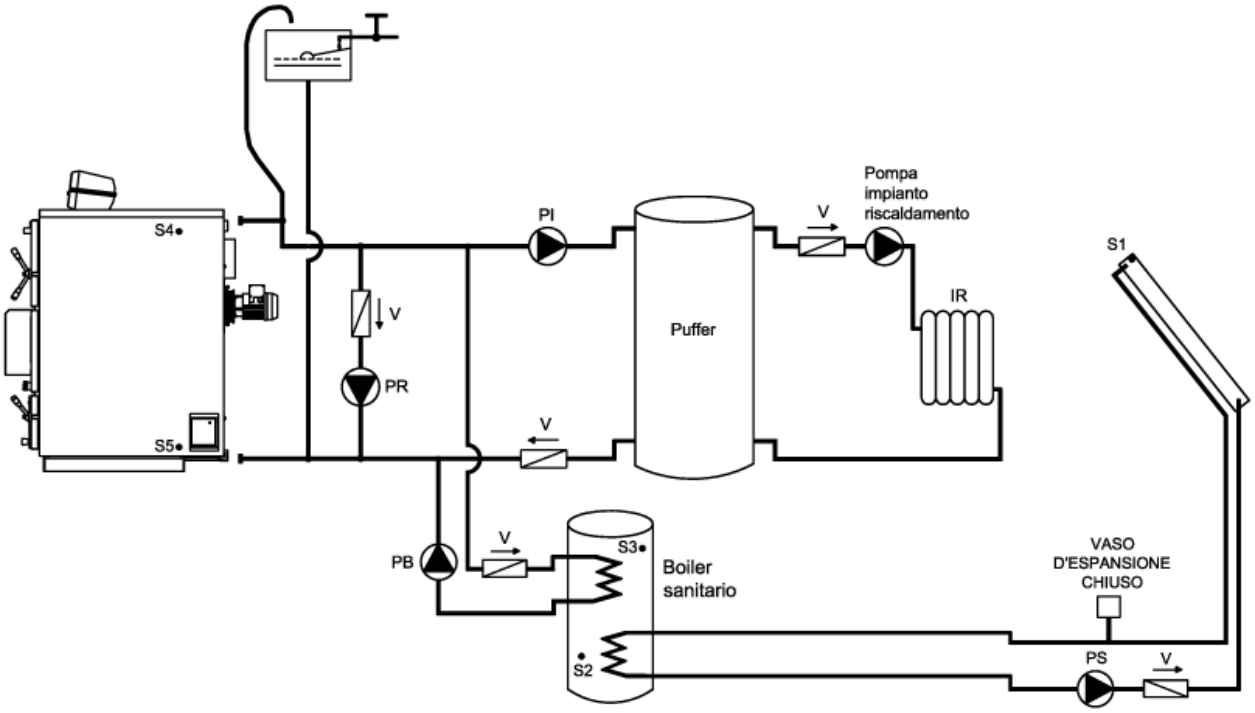
PI	Pompă instalaţie	S1	Sondă panouri solare
PR	Pompă de recirculare	S2	Sondă Puffer partea de jos
PB	Pompă încărcare termică puffer	S3	Sondă Puffer partea de sus
PS	Pompă panouri solare	S4	Sondă tur cazan
IR	Instalaţie de încălzire	S5	Sondă retur cazan
V	Clapetă de sens	SP	Schimbător cu plăci

9.4. Scheme indicative pentru instalaţia de încălzire cu acumulare apă menajeră şi puffer

Instalaţia de încălzire cu rezervor de acumulare apă menajeră şi puffer este compusă din următoarele părţi:

1. **Sondă tur cazan (S4):** se află în teaca respectivă pe lângă racordul de tur al cazanului (racordul A6) şi pe baza ei se pot citi toţi parametrii de temperatură a apei pentru schimburile de stat ale cazanului şi pentru abilitările la funcţionarea pompelor.
2. **Sondă retur cazan (S5):** se află în teaca respectivă pe lângă racordul de retur al cazanului (racordul A7) şi controlează funcţionarea pompei de recirculare anticondens (PR).
3. **Sondă rezervor apă menajeră - partea de sus (S3):** se află în teaca de sus a rezervorului apei menajere şi foloseşte la controlarea pompei circuitului de încălzire a apei menajere (PB).
4. **Sondă rezervor apă menajeră - partea de jos (S2):** se află în teaca de jos a rezervorului apei menajere şi foloseşte la controlarea pompei circuitului de la panourile solare (PS).
5. **Sondă panourile solare (S1):** se află pe turul colectorului panourilor solare şi foloseşte la controlarea pompei circuitului de la panourile solare (PS).
6. **Pompă puffer (PI):** este activată deasupra valorii **TH-POMPĂ-INSTALAŢIE [A01]**, cu pompa circuitului de încălzire a apei menajere oprită.. Rămâne în funcţiune continuativ, neluând în considerare termostatul de ambiantă, în caz de alarmă antigel (temperatura apei de tur mai mică de valoarea **TH-CAZAN-ÎNG [A00]**) sau în caz de funcţionare anti-inerţie (temperatura apei de tur mai mare de valoarea **TH-CAZAN-SIGUR [A04]**). În această tipologie de instalaţie hidraulică pompa de încărcare termică a puffer-ului ???
7. **Pompă de recirculare sau anticondens (PR):** este activată când temperatura depăşeşte valoarea **TH-POMPĂ-RECIRCULARE [A14]**, dar va intra cu adevărat în funcţiune numai dacă temperatura apei de tur va fi mai mare decât cea de retur, cu un delta exprimat de valorea parametrului **DIFERENŢIAL PENTRU RECIRCULARE [D00]** din meniul protejat. Rămâne în funcţie continuativ, în caz de alarmă antigel (temperatura apei de tur mai mică de valoarea **TH-CAZAN-ÎNG [A00])** sau în caz de funcţionare anti-inerţie (temperatura apei de tur mai mare de valoarea **TH-CAZAN-SIGUR [A04]).**
8. **Pompă circuitului de încălzire a apei menajere (PB):** este activată deasupra valorii **TH-POMPA-BOILER [A15]**, dar va întra cu adevărat în funcţiune numai dacă temperatura din partea superioară a rezervorului apei menajere este sub valoarea **TH-BOILER-SANITAR [A32]**. Se opreşte când temperatura apei atinge valoarea susnumitului parametru. Rămâne în funcţie continuativ în caz de alarmă antigel (temperatura apei de tur mai mică decât valoarea **TH-CAZAN-ÎNG [A00]**) sau în caz de funcţionare anti-inerţie (temperatura apei de tur mai mare de valoarea **TH-CAZAN-SIGUR [A04]**).
9. **Pompă panourile solare (PS):** intră în funcţiune dacă temperatura apei din colectorul panourilor solare este mai mare decât cea din partea inferioară a rezervorului apei menajere, cu un delta exprimat de valoarea parametrului **DIFERENŢIAL-SOLAR [D16]** din meniul protejat. Dacă temperatura apei din partea superioară a rezervorului atinge valoarea **TH-BOILER-SIGUR [A35],** pentru motive de siguranţă pompa va fi decuplată. În caz de alarmă antigel panouri solare (temperatura apei panourilor mai mică decât valoarea **TH-SOLARE-ÎNG [A48]**) pompa va intra în funcţiune periodic, cu timpi de pauză egali cu parametrul **TIMP SOLARE ÎNG OFF [T37]** şi timpi de lucru egali cu **TIMP SOLARE ÎNG ON [T36].**

9.4.1. Schemă indicativă încălzire cu puffer şi boiler sanitar cu serpentină dublă şi panouri solare



Legendă:

PI	Pompă încărcare termică puffer	S1	Sondă panouri solare
PR	Pompă de recirculare	S2	Sondă partea de jos rezervor apă menajeră
PB	Pompă circuitului de încălzire a apei menajere	S3	Sondă partea de sus rezervor apă menajeră
PS	Pompă panouri solare	S4	Sondă tur cazan
IR	Instalaţie de încălzire	S5	Sondă retur cazan
V	Clapetă de sens		

ATENŢIE:

În aceată tipologie de instalaţie hidraulică pompa de circulaţie a instalaţiei de încălzire (PI) este folosită pentru încărcare termică a puffer-ului, în timp ce “pompa instalaţiei de încălzire” indicată pe schemă este pompa care livrează căldură instalaţiei de încălzire a locuinţei. Aşadar, această pompă va trebui comandată cu o cablare independentă de tabloul de control al cazanului şi conectată direct termostatului de ambiantă.
La ieşirea electrică a tabloului de control al cazanului, va trebui pusă o punte la bornele 16 şi 17, astfel încât pompa de încărcare termică a puffer-ului să poată funcţiona în mod corespunzător parametrilor de temperatură ai cazanului.

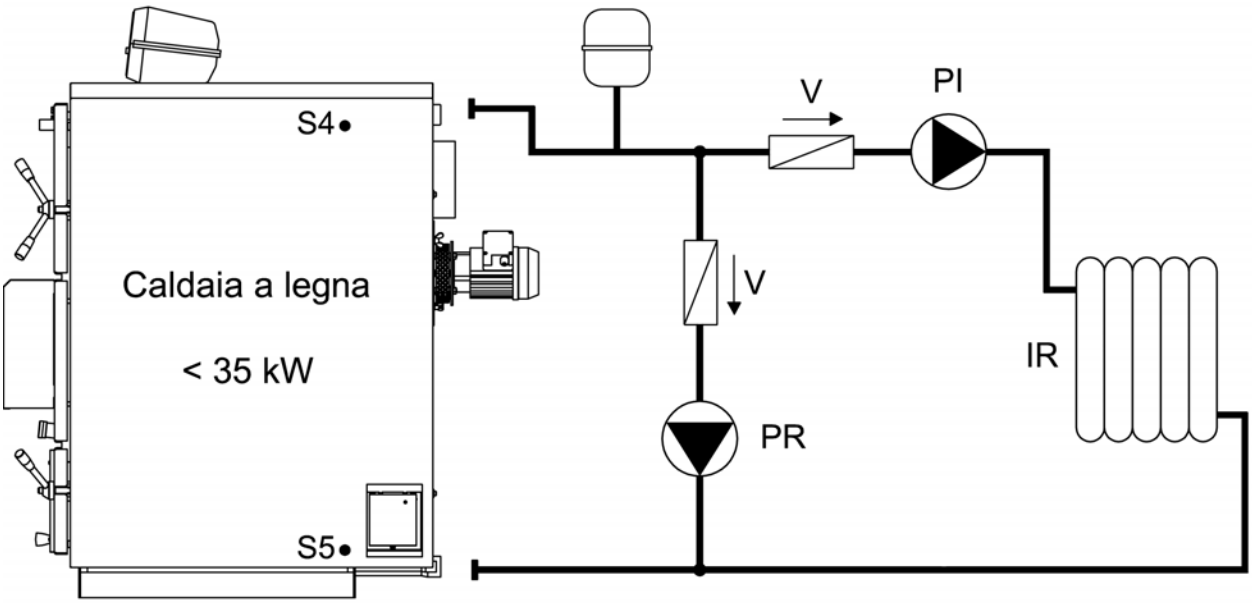
Se recomandă instalarea unui termostat de minimă temperatură puffer (setat la 50 / 60°C), care trebuie poziţionat în partea mai de sus a rezervorului, conectat direct termostatului de ambiantă, astfel încât “pompa instalaţiei de încălzire” să fie activată numai dacă puffer-ul a atins temperatura setată pe termostat.

9.5. Scheme indicative pentru instalaţia doar încălzire cu vas închis după normativă UNI 10412 – 2/09

Instalaţia doar încălzire este compusă din următoarele părţi:

1. **Sondă tur cazan (S4):** este poziţionată în teaca ce se află pe lângă racordul de tur al cazanului (A6), şi pe baza valorilor de temperatură citite controlul electronic al cazanului comandă trecerile de la un stat la altul ale ciclului de funcţionare şi activarea pompelor.
2. **Sondă retur cazan (S5):** este poziţionată în teaca ce se află pe lângă racordul de retur al cazanului (A7), şi controlează funcţionarea pompei de recirculare sau anticondens (PR).
3. **Pompă de instalaţie (PI)** este activată când temperatura apei urcă peste valoarea setată de **TH-POMPA-INSTALAŢIE [A01]** însă se va activa efectiv numai când termostatul de ambient cere căldură. Rămâne mereu activă independent de termostatul de ambient, , în caz de **alarmă antiîngheţ** (temperatura apei de tur sub valoarea setată de **TH-CENTRALA-ICE [A00]**) sau în caz de funcţionare **"anti inerţie"** (temperatura apei de tur peste valoarea setată de **TH-CENTRALA-SICUR [A04]**).
4. **Pompă de recirculare sau anticondens (PR):** este activată când temperatura apei urcă peste valoarea setată de **TH-POMPA-RECIRCULARE [A14]**, însă se va activa efectiv numai dacă temperatura apei de tur va fi mai mare de cea de retur cu o diferenţă egală cu valoarea setată de parametrul **DIFERENZIAL RECIRCULARE [D00]** al meniului protejat. Rămâne mereu activă în caz de alarmă antiîngheţ (temperatura apei de tur sub valoarea setată de **TH-CENTRALA-ICE [A00]**) sau în caz de funcţionare "anti inerţie"(temperatura apei de tur peste valoarea setată de **TH-CENTRALA-SICUR [A04]**).

9.5.1. Shemă indicativă pentru instalaţia doar încălzire cu vas înschis



Legendă:

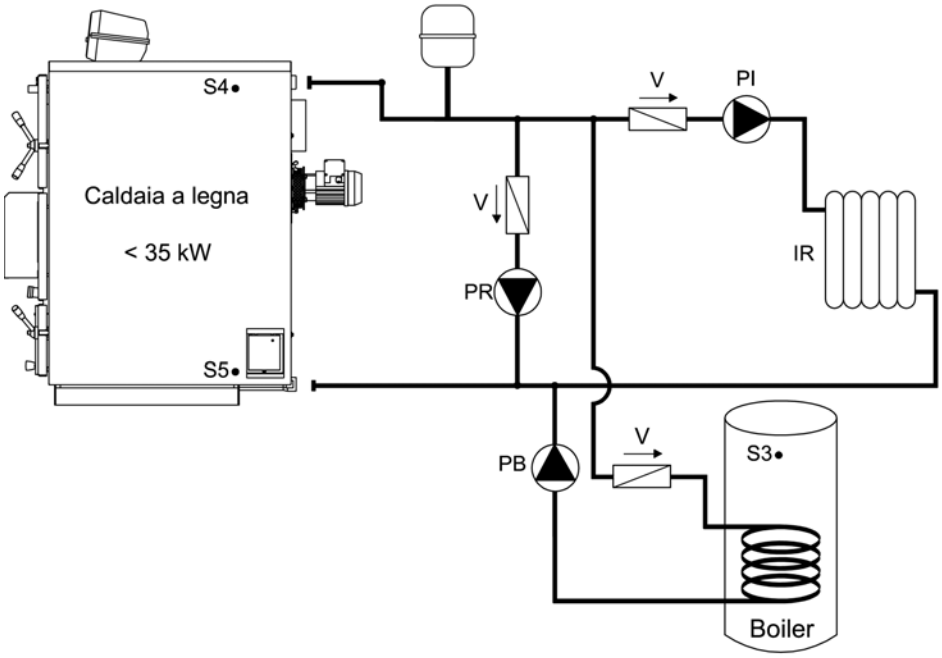
PI	Pompă instalaţia	**V**	Supapă
PR	Pompă recirculare	**S4**	Sondă tur cazan
IR	Instalaţia de încălzire	**S5**	Sondă retur cazan

9.6. Scheme indicative pentru instalaţia de încălzire cu vas închis cu boiler sanitar după normativă UNI 10412 – 2/09

Instalaţia de încălzire cu acumulare de apă menajeră este compusă de următoarele părţi:

1. **Sondă tur cazan (S4):** este poziţionată în teaca ce se află pe lângă racordul de tur al cazanului (A6), şi pe baza valorilor de temperatură citite controlul electronic al cazanului comandă trecerile de la un stat la altul ale ciclului de funcţionare şi activarea pompelor.
2. **Sondă retur cazan (S5):** este poziţionată în teaca ce se află pe lângă racordul de retur al cazanului (A7), şi controlează funcţionarea pompei de recirculare sau anticondens (PR).
3. **Sondă boiler - partea de sus (S3):** este poziţionată în teaca respectivă în partea de sus a rezervorului de acumulare şi este folosită pentru controlarea pompei de circulaţie respective (PB).
4. **Sondă boiler - partea de jos (S2):** este poziţionată în teaca respectivă în partea de jos a rezervorului de acumulare şi este folosită pentru controlarea pompei de circulaţie a panourilor solare (PS).
5. **Sondă panouri solare (S1):** este poziţionată pe turul colectorului panourilor solare şi este folosită pentru controlarea pompei de circulaţie a panourilor solare (PS).
6. **Pompă puffer (PI):** este activată când temperatura urcă peste valoarea setată de **TH-POMPA-INSTALAŢIE [A01]** cu pompa rezervorului de acumulare oprită însă se va activa efectiv numai când termostatul de ambient cere căldură. Rămâne mereu activă independent de termostatul de ambient, în caz de alarmă antiîngheţ (temperatură apă de tur sub valoarea setată de **TH-CENTRALA-ICE [A00]**) sau în caz de funcţionare "anti inerţie" (temperatură apă de tur peste valoarea setată de **TH-CENTRALA-SICUR [A04]**).
7. **Pompă de recirculare sau anticondens (PR):** este activată când temperatura apei urcă peste valoarea setată de **TH-POMPA-RECIRCULARE [A14]**, însă se va activa efectiv numai dacă temperatura apei de tur va fi mai mare de cea de retur cu o diferenţă egală cu valoarea setată de parametrul **DIFERENZIAL RECIRCULARE [D00]** al meniului protejat. Rămâne mereu activă în caz de alarmă antiîngheţ (temperatura apei de tur sub valoarea setată de **TH-CENTRALA-ICE [A00]**) sau în caz de funcţionare "anti inerţie"(temperatura apei de tur peste valoarea setată de **TH-CENTRALA-SICUR [A04]**).
8. **Pompă rezervorului de acumulare a apei menajere(PB):** este abilitată când temperatura apei urcă peste valoarea setată de **TH-POMPA-BOILER [A15]**, însă se va activa efectiv numai dacă temperatura porţiunii de sus a rezervorului este sub valoarea setată de **TH-BOILER-SANITAR [A32]**. Se opreşte atunci când temperatura porţiunii de sus a rezervorului ajunge la valoarea setată de sus-numitul parametru. Rămâne mereu activă independent de termostatul de ambient în caz de alarmă antiîngheţ (temperatura apei de tur sub valoarea setată de **TH-CENTRALA-ICE [A00]**) sau în caz de funcţionare "anti inerţie" (temperatura apei de tur peste valoarea setată de **TH-CENTRALA-SICUR [A04]**).
9. **Pompă panouri solare (PS):** se activă dacă temperatura apei în colectorul panourilor solare este mai mare de cât cea din porţiunea de jos al rezervorului de o diferenţă egală cu cea setată de parametrul **DIFERENZIAL SOLAR [D16]** al meniului protejat. Dacă temperatura apei prezente în porţiunea de sus a rezervorului ajunge la valoarea setată de **TH-BOILER-SICUR [A35]**, din motive de siguranţă pompa va fi oprită. În caz de alarmă antiîngheţ panouri solare (temperatura apei panourilor solare mai mica de valoarea setată de parametrul **TH-SOLARE-ICE [A48]**), pompa va fi pornită in mod necontinuu, cu timpii de pauză setaţi de parametrul **TIME SOLARE ICE OFF [T37]** şi timpii de lucru setaţi de parametrul **TIME SOLARE ICE ON [T36]**.

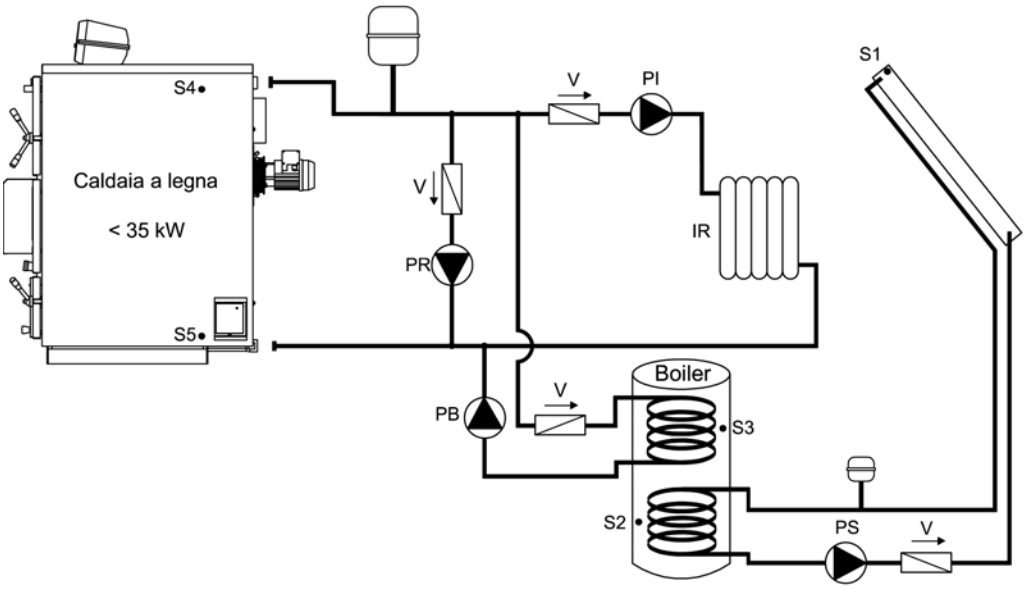
9.6.1. Shemă indicativă încălzire cu vas închis şi boiler sanitar



Legendă:

PI	Pompă instalaţia	V	Supapă
PR	Pompă recirculare	S4	Sondă tur cazan
IR	Instalaţia de încălzire	S5	Sondă retur cazan
PB	Pompă boiler sanitar	S3	Sondă boiler punct înalt

9.6.2. Schemă indicativă pentru încălzire cu vas închis cu boiler sanitar şi panouri solare



Legendă:

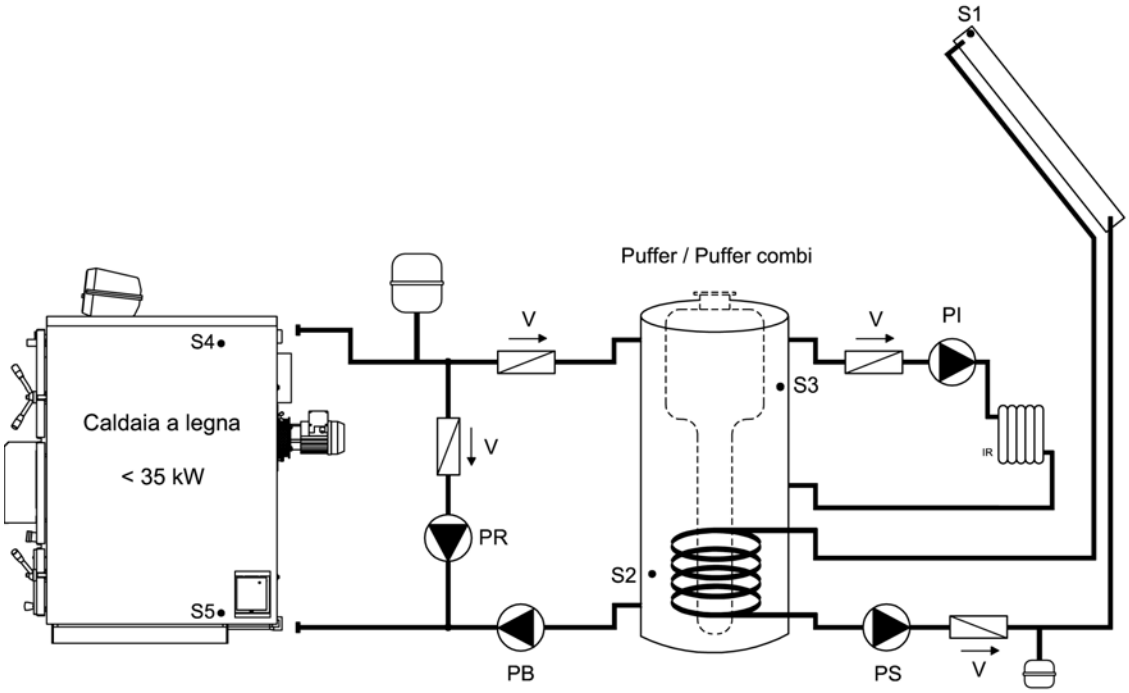
PI	Pompa încărcare puffer	S1	Sondă panou solar
PR	Pompă de recirculare	S2	Sondă boiler punct jos
PB	Pompă rezervor apă menajeră	S3	Sondă boiler punct înalt
PS	Pompă panouri solare	S4	Sondă tur centrală
IR	Instalaţie de încălzire	S5	Sondă retur centrală
V	Supapă		

9.7. Scheme indicative pentru instalaţia de încălzire cu vas închis cu puffer sau puffer combi după normativă UNI 10412 – 2/09

Instalaţia de încălzire cu acumulare de apă menajeră este compusă de următoarele părţi:

1. **Sondă tur cazan (S4):** este poziţionată în teaca ce se află pe lângă racordul de tur al cazanului (A6), şi pe baza valorilor de temperatură citite controlul electronic al cazanului comandă trecerile de la un stat la altul ale ciclului de funcţionare şi activarea pompelor.
2. **Sondă retur cazan (S5):** este poziţionată în teaca ce se află pe lângă racordul de retur al cazanului (A7), şi controlează funcţionarea pompei de recirculare sau anticondens (PR).
3. **Sondă puffer – punct înalt (S3):** este poziţionată în teaca respectivă în partea de sus a rezervorului de acumulare şi este folosită pentru controlarea pompei pufferului (PB) şi a pompei instalaţiei (PI)
4. **Sondă puffer punct jos (S2):** este poziţionată în teaca respectivă în partea de jos a rezervorului de acumulare şi este folosită pentru controlarea pompei pufferului (PB) şi a pompei panourilor solare (PS).
5. **Sondă panouri solare (S1):** este poziţionată pe turul colectorului panourilor solare şi este folosită pentru controlarea pompei de circulaţie a panourilor solare (PS).
6. **Pompă de circulaţie (PI):** este activată când temperatura apei depăşeşte valaorea setată de **TH-POMPA-INSTALAŢIE-PUFFER [A34]**, însă se va activa efectiv numai când termostatul de ambient cere căldură. Rămâne mereu activă, independent de termostatul de ambient, în caz de alarmă antiîngheţ (temperatura apei de tur sub valoarea setată de **TH-CENTRALA-ICE [A00**]), sau în caz de funcţionare în statul de "anti inerţie" (temperatura apei de tur peste valoarea setată de **TH-CENTRALA-ICE [A00]).**
7. **Pompă de recirculare sau anticondens (PR):** este activată când temperatura apei urcă peste valoarea setată de **TH-POMPA-RECIRCULARE [A14]**, însă se va activa efectiv numai dacă temperatura apei de tur va fi mai mare de cea de retur cu o diferenţă egală cu valoarea setată de parametrul **DIFERENZIAL RECIRCULARE [D00]** al meniului protejat. Rămâne mereu activă în caz de alarmă antiîngheţ (temperatura apei de tur sub valoarea setată de **TH-CENTRALA-ICE [A00]**) sau în caz de funcţionare "anti inerţie"(temperatura apei de tur peste valoarea setată de **TH-CENTRALA-SICUR [A04]**).
8. **Pompă puffer (PB):** este abilitată când temperatura apei urcă peste valoarea setată de **TH-POMPA-BOILER [A15]**, însă se va activa efectiv numai dacă temperatura porţiunii de sus a rezervorului este sub valoarea setată de **TH-PUFFER-ON [A33]**. Se opreşte atunci când temperatura porţiunii de sus a rezervorului ajunge la valoarea setată de **TH-PUFFER-OFF [A48].** Rămâne mereu activă, independent de termostatul de ambient, în caz de alarmă antiîngheţ (temperatura apei de tur sub valoarea setată de **TH-CENTRALA-ICE [A00])** sau în caz de funcţionare "anti inerţie" (temperatura apei de tur peste valoarea setată de **TH-CENTRALA-SICUR [A04**]).
9. **Pompă panouri solare (PS):** se activă dacă temperatura apei în colectorul panourilor solare este mai mare de cât cea din porţiunea de jos al rezervorului de o diferenţă egală cu cea setată de parametrul **DIFERENZIAL SOLAR [D16]** al meniului protejat. Dacă temperatura apei prezente în porţiunea de sus a rezervorului ajunge la valoarea setată de **TH-BOILER-SICUR [A35]**, din motive de siguranţă pompa va fi oprită. În caz de alarmă antiîngheţ panouri solare (temperatura apei panourilor solare mai mica de valoarea setată de parametrul **TH-SOLAR-ICE [A48]**), pompa va fi pornită in mod necontinuu, cu timpii de pauză setaţi de parametrul **TIME SOLAR- ICE OFF [T37]** şi timpii de lucru setaţi de parametrul **TIME SOLARE ICE ON [T36]**.

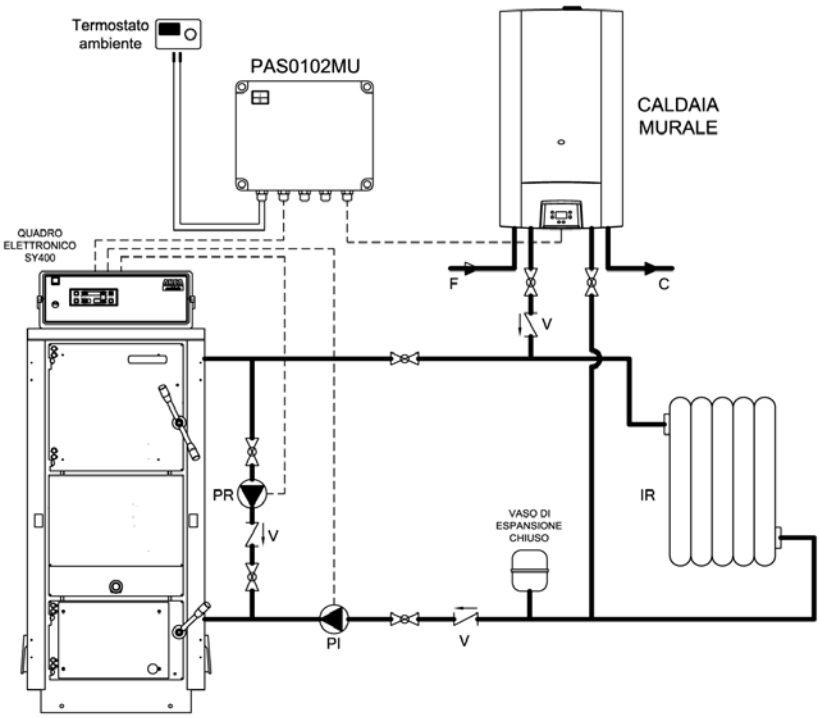
9.7.1. Schemă orientativă încălzire cu puffer combi şi panouri solare cu vas închis



Legendă:

PI	Pompă instalaţie	**S1**	Sondă panou solar
PR	Pompă de recirculare	**S2**	Sondă boiler punct jos
PB	Pompa încărcare puffer	**S3**	Sondă boiler punct înalt
PS	Pompa pannello solare	**S4**	Sondă tur centrală
IR	Instalaţie de încălzire	**S5**	Sondă retur centrală
V	Supapă		

9.7.2. Schemă orientativă încălzire cu centralaă pe gaz în paralel



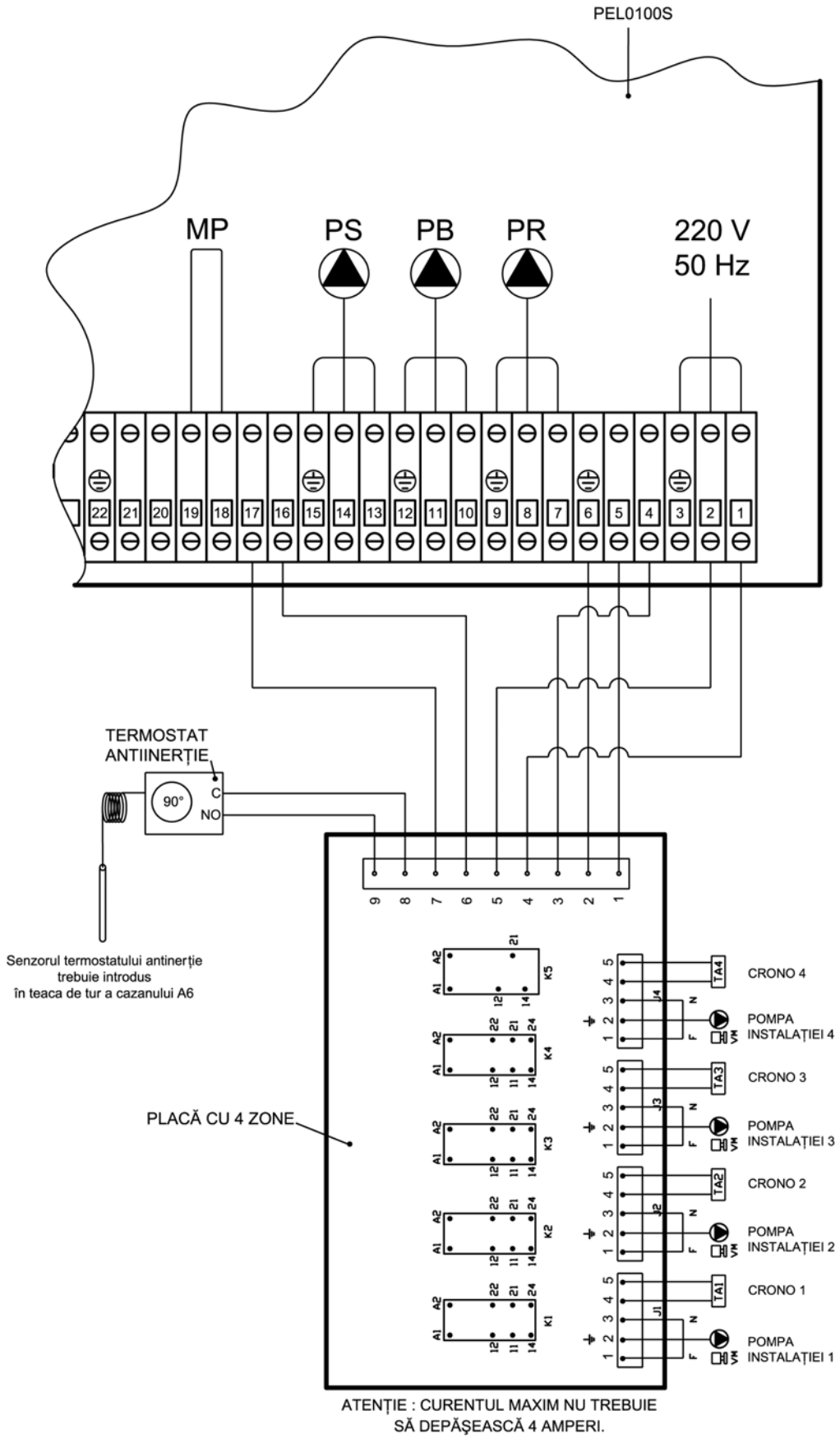
Legendă :

PI	Pompă instalaţie
PR	Pompă de recirculare
IR	Instalaţie de încălzire
V	Supapă

ATENŢIE: pe această aplicaţie este necesară achiziţionarea accesoriul PAS0102MU care permite interfaţarea centralei pe lemne, centralei pe gaz şi a termostatului de ambient.

10. CONEXIUNI PENTRU O INSTALAŢIE DE ÎNCĂLZIRE CU “N” ZONE

Ca accesoriu, fima ARCA poate furniza o unitate de comandă pentru 4 zone (cod. SCH0005C) de conectat la panoul SZ400.



11. ÎNTREŢINEREA ŞI CURĂŢAREA

- Înainte de a trece la orice operaţie de întreţinere, este indispensabil să scoateţi cazanul de sub tensiune şi să aşteptaţi ca acesta să fie la temperatura ambient.
- Nu goliţi niciodată apa din instalaţie decât din motive absolut imperative.
- Verificaţi periodic integritatea dispozitivului şi/sau a conductei de fum.
- Nu curăţaţi cazanul cu substanţe inflamabile (benzină, alcool, solvenţi etc.)

Nu lăsaţi recipiente cu materiale inflamabile în încăperea în care este instalat cazanul !

O ÎNTREŢINERE ATENTĂ ESTE MEREU MOTIV DE ECONOMIE ŞI SIGURANŢĂ

11.1. Curaţare zilnică

- Scoateţi pătura de jar cu ajutorul vătraiului furnizat în dotarea cazanului, astfel încât cenuşa care se adună în magazia de lemne să coboare prin fantele grilei. Această operaţie va evita obturarea fantelor grilei şi în consecinţă o funcţionare necorespunzătoare a cazanului; se va evita şi supraîncălzirea elementelor din fontă a grătarului şi o uzură precoce a lor.
- Scoateţi cenuşa din zona catalizatorilor.

11.2. Curaţare săptămânală

Funcţionarea pe lemne

- Scoateţi orice reziduu de combustie din buncărul superior de lemne (uşă superioara).
- Folosind unealta potrivită furnizată, curăţaţi pasajele triunghiulare ale zonei de schimb termic (uşa inferioară).
- Scoateţi cenuşa din cutia de fum prin uşiţele laterale.
- Verificaţi ca fantele grilei să nu fie înfundate.

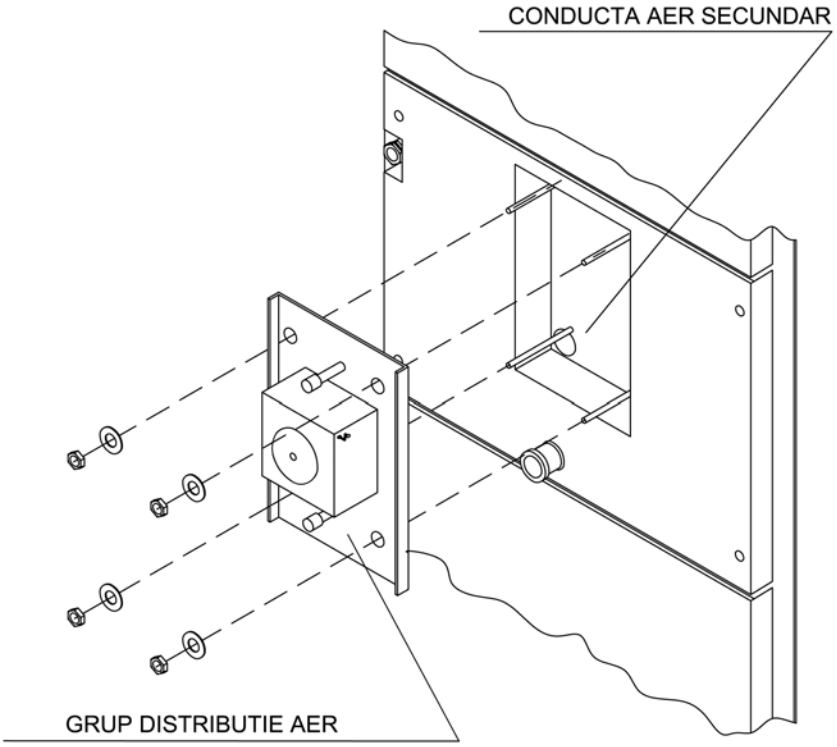
11.3. Întreţinere lunară

- Curăţaţi paletele ventilatorului de eventualele depuneri. În mod normal, cu aer comprimat sau cu o periuţă moale se obţine o curăţare perfectă. Dacă depunerile ar fi mai rezistente, trebuie în orice caz să se acţioneze cu delicateţe pentru a evita dezechilibrarea grupului de ventilaţie, care ar deveni în acest caz mai zgomotos şi mai puţin eficient.
- Verificaţi starea grupului de distribuţie a aerului şi, dacă este necesar, desfăceţi-l pentru a elimina eventualele residuuri de gudron sau cenuşă care s-au depozitat în timpul funcţionării.

11.4. Întreţinere anuală (facută de către service)

CENTRALĂ PE LEMNE

- La sfârşitul fiecărui sezon, efectuaţi o curăţare generală a cazanului pe lemne, având grijă să îndepărtaţi toată cenuşa din magazia de lemne. Dacă în timpul sezonului estiv cazanul nu este utilizat, păstraţi oricum uşile închise.
- Verificaţi starea garniturilor şi, dacă este necesar, înlocuiţile.
- Curăţaţi grupul de distribuţie a aerului, locaşul acestuia şi conductele de aer secundar de bucăţile de lemn, gudron şi praf care s-au depus în timpul funcţionării pe timp de iarnă. Curăţaţi bine conductele de aer secundar cu o perie moale.
- Verificaţi in mod periodic coşul de fum si tirajul însăşi.



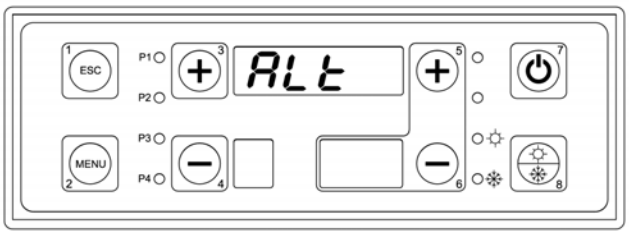
IMPORTANT: se recomandă ca operaţiile de întreţinere anuală să fie efectuate de către personal calificat sau de un centru de asistenţă tehnică autorizat. În caz de înlocuire a pieselor, utilizaţi numai piese de schimb originale ARCA.

12. REZOLVAREA PROBLEMELOR

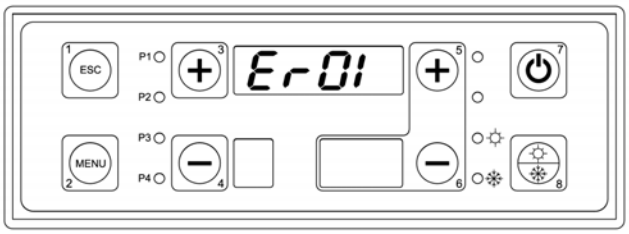
12.1. Rezolvarea problemelor tabloului electronic de comandă

În caz de funcţionare necorectă panoul electronic blochează centrala aratând pe display tipul de eroare care s-a întâmplat.

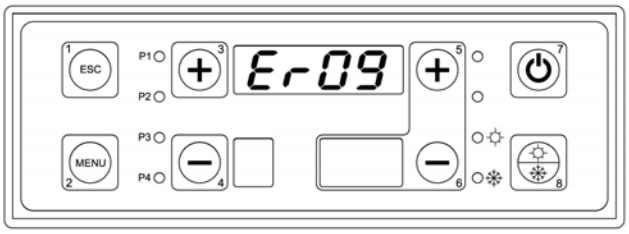
Pe display-ul superior apare inscripţia **ALT** alternată cu orariul şi sigla eroarei.
Mai jos sunt arătate toate siglele care pot apărea.



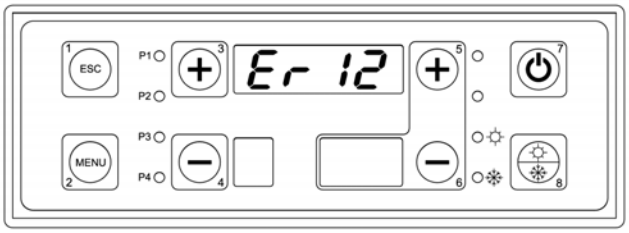
Eroare **ER01**
Centrala a întratat în supraîncalzire declanşând termostatul de siguranţă.
Pentru a reseta eroarea aşteptaţi ca temperatura de centrală să coboare sub 90°, apăsaţi tasta termostatului de siguranţă, păstrând apăsată tasta n°7 pentru 5 seconde.



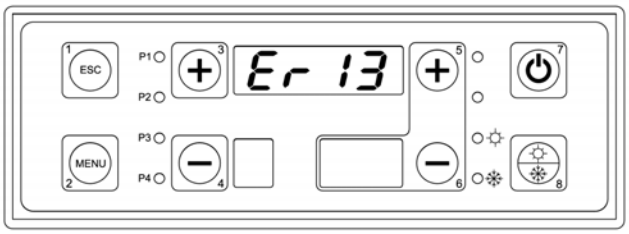
Eroare **ER09**
Bateria de rezervă a placii s-a epuizat.
Pentru a o înlocui apelaţi service-ul.



Eroare **ER12**
Centrala a eşuat aprinderea datorită temperaturii fumului care nu a atins valoarea minimă (setat în parametre) în 30 minute.
Pentru a reseta eroarea păstraţi apăsată tasta n°7 pentru 5 secunde.



Eroare **ER13**
Centrla s-a stins în mod accidental datorită temperaturii fumului care a coborât sub o valoare minimă impostată în parametri. Pentru a reseta eroarea păstraţi apăsată tasta n°7 pentru 5 secunde.



Pentru orice problemă, vă recomandăm să vă adresaţi numai personalului calificat şi/sau unui centru de asistenţă autorizat.

12.2. Rezolvarea problemelor centralei

SIMPTOME	CAUZE PROBABILE	REMEDIU
Cazanul are tendinţa de a se stinge cu lemn înnegrit în magazie. Repornirea ia mult timp, dificultăţi de formare a flăcării.	a) Grătarul este obturat. b) Aerul primar este insuficient.	a) Destupaţi grătarul. b) Măriţi volumul de aer primar.
Flacăra este prea rapidă, zgomotoasă, multă cenuşă albă şi neagră. Cazanul consumă mult.	a) Exces de aer primar.	a) Diminuaţi volumul de aer primar.
Flacăra este scurtă, lentă, puterea este scăzută, materialul refractar al uşii inferioare este înnegrit.	a) Lipsă de aer primar.	a) Diminuaţi volumul de aer primar.
Cazanul produce mult gudron lichid în magazia de lemne.	a) Combustibil prea umed. b) Temperatură cazan prea scăzută. c) Intervale de pauză prea lungi cu magazia de lemne plină cu combustibil.	a) Alimentaţi cu lemne mai uscate. b) Setaţi termostatul de lucru la o temperatură de 75 - 80°C. c) Adaptaţi cantitatea de lemne alimentată la efectivele necesităţi.
Ventilatorul nu se opreşte deloc, iar cazanul nu atinge temperatura.	a) Cazanul este înfundat b) Pompe necuplate la panou. c) Combustibil neîncărcat conform instrucţiunilor. d) Dimensionarea greşită a cazanului faţă de realele necesităţi de căldură a sistemului de încălzire.	a) Curăţaţi cazanul în întregime. b) Racordaţi pompele la panoul electric. c) Alimentaţi cu lemne, astfel încât să se umple mai bine magazia de lemne, fără goluri. d) Deschideţi şi aduceţi la temperatură fiecare zonă, în mod progresiv.

Pentru orice problemă, vă recomandăm să vă adresaţi numai personalului calificat şi/sau unui centru de asistenţă autorizat.

13. SUGESTII TEHNICE GENERALE IMPORTANTE

13.1. Taraturi şi temperaturi maxime

Centralele de putere mare sunt adesea utilizate de către clienţi care au procese productive în cadrul sectoarelor de prelucrare a lemnului.
Deşeurile rezultate sunt introduse în centrale ca şi combustibil.
Adesea aceste deşeuri sunt foarte uscate şi pe lângă lemn natural conţin răşini, vopsele sau alte materiale care nu se pot folosi în centrală. În acest fel puterea calorifică a combustibilului devine prea ridicată şi în consecinţă creşte mult puterea centralei şi temperatura fumului pe horn.

ATENŢIE!: dacă temperatura fumului la puterea maximă urcă peste 200°C, pot surveni probleme cu motorul ventilatorului de evacuare a fumului (se usucă grăsimea de lubrificare), cu grilele din fontă (pot să fie supuse la o uzură precoce), cu catalizatorii, etc..

În acelaşi timp este indicată controlarea temperaturii şi, dacă este prea mare, se va reduce puterea centralei, reducând aerul de alimentare şi sugerând clientului de a amesteca cu lemnul foarte uscat sau cu deşeuri de mare putere calorifică, alt combustibil mai puţin uscat şi/sau cu putere calorifică mai mică.
Pentru o bună funcţionare a sistemului, temperatura fumului din centrală trebuie să fie cuprinsă între 150°C şi 180°C.
Dacă este inferioară pot apărea probleme de condens şi coroziune.
Dacă este superioară se pot deteriora ventilatorul, grătarele şi catalizatorul.

Taratura centralei este obligatorie din cauza marilor diferenţe de putere calorifică dintre combustibilii solizi utilizaţi.

13.2. Prima aprindere

Toate centralele şi în mod particular cele de mare putere, au nevoie de o primă aprindere graduală pentru a putea permite uscarea uniformă şi încălzirea părţilor din material refractar.
Deci este indicat să se pună o mică cantitate de lemn pentru prima aprindere şi să se lase să crească treptat temperatura. În cazul în care se utilizează centrala la putere maximă de la prima aprindere pot apărea desprinderi superficiale de ciment refractar sau izolant şi crăpături profunde. În aceste cazuri, dacă umiditatea nu reuşeşte să iasă treptat prin porozităţile cimentului pot apărea mici explozii.

13.3. Materiale şi cimenturi refractare interne

Este destul de frecvent şi absolut normal ca refractarele să aibă mici imperfecţiuni.
Din aceste motive, grosimea refractarelor este supradimensionată cu câţiva centimetri, în aşa fel încât, izolarea centralei să fie garantată.

13.4. Autonomia centralei şi frecvenţa de încărcare

În condiţii normale de utilizare centrala trebuie încărcată de circa 2 ori pe zi. Prin condiţii normale de utilizare se înţelege funcţionarea în limitele de putere indicate.
Acestea se pot realiza dacă locuinţa de încălzit este bine izolată şi dacă temperatura externă este în jur de 5 °C, etc.
În condiţii extreme, încărcările de combustibil vor fi mai frecvente (de 3 sau 4 ori pe zi), iar pe timp de primăvară este suficientă şi o singură încărcare pe zi.

13.5. Explozii

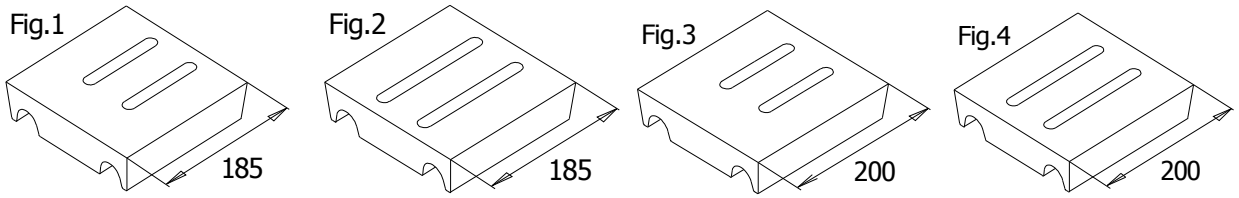
În condiţii de tiraj insuficient al hornului şi cu utilizarea de lemn foarte uscat, cu încărcări excesive de combustibil este posibil să apară fenomene de reţinere de gaz în magazia de lemne a centralei. La

repornirea ventilatorului, combinaţia aer-gaz poate provoca explozii destul de zgomotoase. Centrala nu va suferi nici un fel de daune, deoarece este dotată în partea posterioară cu mici ferestre antiexplozie.

13.6. Materiale consumabile

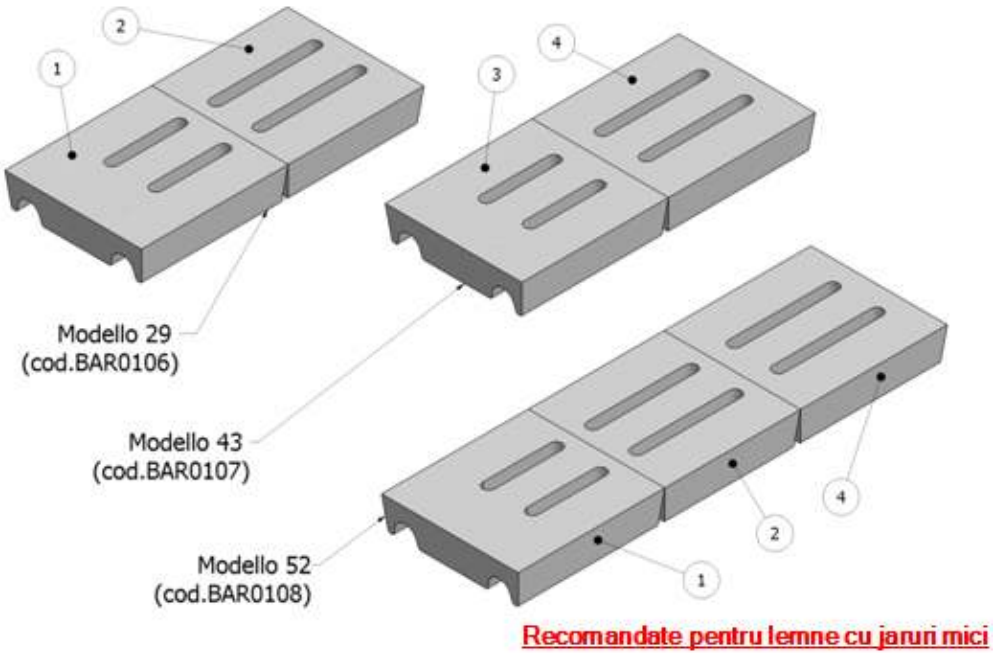
Fantele grătarului sunt construite din material cu o rezistenţă ridicată la temperaturi înalte şi la aprinderea gazului acid de combustie. Sunt astfel apte pentru funcţionarea timp de un număr neprecizat de ore, proporţional cu temperatura de lucru (care depinde de tipul de lemne, de umiditate, de puterea calorifică a lemnelor, de temperatura de lucru a cazanului, de opririle mai mult sau mai puţin frecvente ale cazanului, de conţinutul de acid acetic al lemnelor etc.), de aciditatea flăcării, de curăţarea şi de întreţinerea grătarului, de o corectă funcţionare a întregului cazan. Astfel, ele nu sunt acoperite de garanţie şi se consideră materiale consumabile. Aceeaşi regulă este valabilă pentru catalizatorii şi pentru ventilatorul.
Aşadar, ele sunt excluse din condiţiile generale de garanţie şi trebuie astfel considerate din toate punctele de vedere **materiale consumabile**. Consideraţii asămânătoare sunt valabile şi pentru catalizatorii şi ventilatorul.

ELEMENTELE GRĂTARULUI CU FANTE LONGITUDINALE



Elementele grătarului cu fante longitudinale

Model	Număr elemente	Cod
29	2	BAR 0106
43	2	BAR 0107
52	3	BAR 0108



Avertismente de montare: bucata cu fantele mai lungi trebuie poziţionată către partea din spate a cazanului. Grătarul cu fante longitudinale (fig. 1, 2, 3, 4) este indicat pentru lemnele care produc jar cu granulometrie mai mică. Dacă grătarul este schimbat datorită uzurii, serviciul tehnic autorizat va trebui să ţină cont de acest aspect în alegerea noului grătar.
Atenţie, în funcţie de tipologia de lemne utilizată, de puterea calorifică a lor şi mai degreabă de umiditatea lor şi de granulometria jarului format, poate să fie mai indicată o grilă cu o geometrie diferită, în vederea prevenirii punţilor în zona de gazeificare, sau dificultate de trecere a jarului.
În mod normal cele doua grile, cu fante longitudinale sau transversale, asigură randamente şi puteri ale cazanului asămânătoare. Grila cu fante transversale (fig.5 şi fig.6), este indicată când se folosesc lemne foarte uscate şi cu o putere calorifică ridicată, care produc jar cu o granulometrie mai groasă.

ELEMENTELE GRĂTARULUI CU FANTE TRANSVERSALE

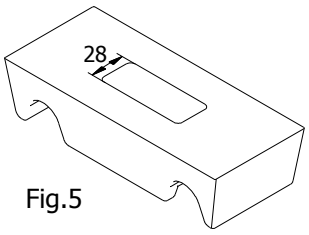


Fig.5

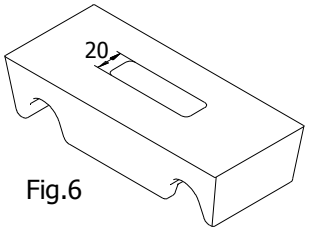
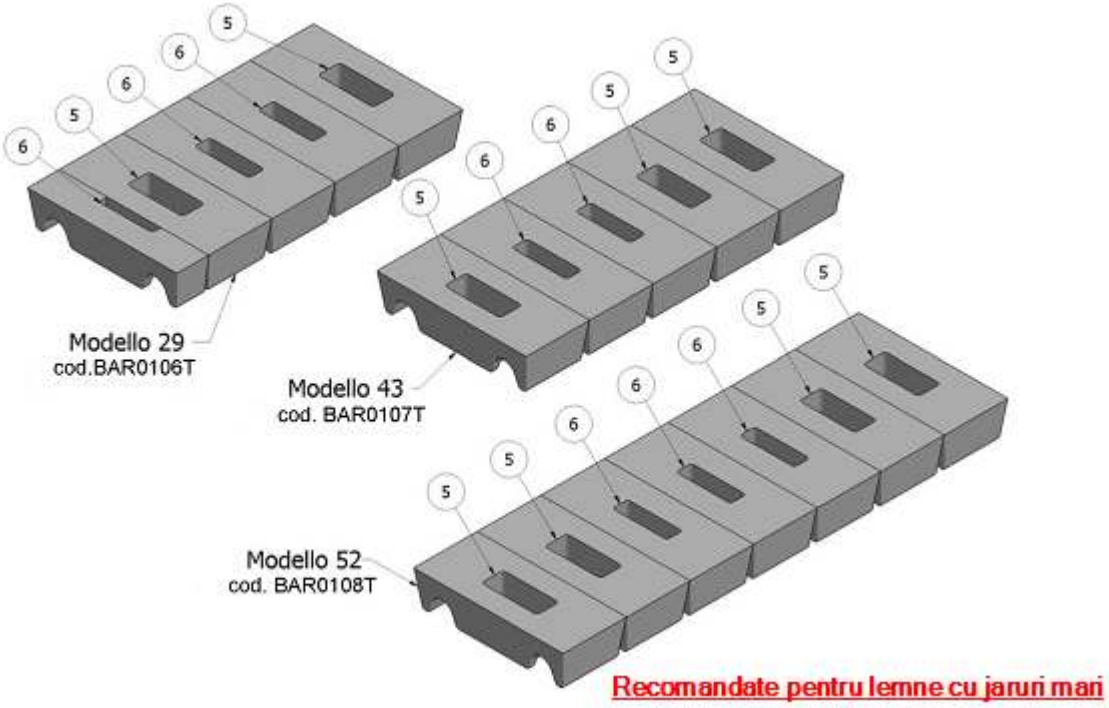


Fig.6

Elementele grătarului cu fante transversale

Modele	Număr elemente	Cod
29	4.5	BAR 0106T
43	5	BAR 0107T
52	7	BAR 0108T



13.7. Avertismente

Utilizarea lemnelor cu o umiditate ridicată (mai mult de 25%) şi/sau alimentări neproporţionate cu cerinţele instalaţiei (în consecinţă staţionări îndelungate cu magazia alimentată) provoacă formarea unei cantităţi considerabile de condens în magazie.
Verificaţi, o dată pe săptămână, pereţii din oţel ai magaziei de lemne. Aceştia trebuie să fie acoperiţi cu un strat subţire de gudron uscat, de culoare opacă, cu bule ce tind să se rupă şi să se desprindă. Dacă, dimpotrivă, gudronul este lucios, curge şi dacă, îndepărtat cu vătraiul, are aspect lichid, este indispensabil să folosiţi lemne mult mai uscate şi/sau să reduceţi cantitatea de lemne alimentată. Condensul format în interiorul magaziei de lemne duce la coroziunea plăcilor. Această coroziune nu este acoperită de garanţie, întrucât este datorată unei utilizări necorespunzătoare a cazanului (lemn umed, alimentări excesive etc.).
Gazele de ardere care circulă în cazan sunt bogate în vapori de apă, prin efectul combustiei şi utilizării de combustibil impregnat cu apă. Dacă fumul vine în contact cu suprafeţe relativ reci (circa 60°C), se condensează vaporii de apă care, combinându-se cu alte produse ale combustiei, dau naştere la fenomene de coroziune a suprafeţelor metalice. Controlaţi frecvent dacă există semne de condensare a gazelor de ardere (lichid negricios pe podea, în spatele cazanului). În acest caz, vor trebui utilizate lemne mai puţin umede; controlaţi funcţionarea pompei de recirculare, temperatura gazelor de ardere, măriţi temperatura de lucru (pentru a controla temperatura de tur se va instala o vană de amestec). Coroziunea datorată condensării gazelor de ardere nu este acoperită de garanţie întrucât este cauzată de umiditatea lemnului şi de modul de utilizare al cazanului.

14. ALEGEREA MODELULUI

14.1. PUTEREA CAZANULUI

Pentru fiecare tip de cazan sunt prevăzute: o putere minimă, o putere utilă (corespunzătoare unor lemne cu puterea calorifică de 3500 kcal/Kg, cu o umiditate de 15%) şi o putere maximă, aceasta din urmă indicată în scopul de a dimensiona componentele de siguranţă: supape, diametru al tubului de siguranţă etc.
La alegerea instalaţiei aceasta va trebui să fie avizată de un birou tehnic de proiectare autorizat, ţinând cont de puterea calorică şi de gradul de umiditate al lemnelor utilizate.

N.B. :
Puterea calorică a lemnului poate oscila între un minim de 1600 kcal/Kg şi un maxim de 3500 kcal/Kg (a se vedea cataloagele). Lemnul ce provine din copaci crescuţi la umbră sau din copaci uscaţi este mai greu de ars întrucât, în primul caz, nivelul carbonului s-a redus din cauza lipsei îndelungate de lumină a plantei şi de combustia naturală în al doilea caz. Prin combustie naturală (fără flacără) se înţelege pierderea de carbon la care e supus lemnul datorită învechirii din cauza instabilităţii carbonului în lentul proces de uscare. În asemenea caz, lipseşte fotosinteza iar lemnele rezultă foarte sărace în carbon şi bogate în celuloză.

ARCA s.r.l. Unipersonale

Sede legale e produzione caldaie biomassa e acciaio

Via I° Maggio, 16 (zona ind. MN Nord) 46030 San Giorgio (Mantova)

P.IVA IT 01588670206

Tel.: 0376/372206 - Fax: 0376/373386 - E-mail: arca@arcacaldaie.com -

Tlx 301081 EXPMN I

Direzione Commerciale - Tel.: 0376/372206 - **Gestione Ordini Clienti** - Tel.: 0376/372206

Ufficio Tecnico (caldaie a biomassa) Tel.: 0376/371454

Produzione caldaie a gas

Via Papa Giovanni XXIII, 105 - 20070 San Rocco al Porto (Lodi)

Tel.: 0377/569677 - Fax: 0377/569456