# KÖBER SRL SUCURSALA VADURI

BOILER CU PREPARARE APA CALDA MENAJERA

# MANUAL TEHNIC

## INSTALARE ● UTILIZARE ● ÎNTREŢINERE



BOILER 120L
tip: BP120

**KÖBER SRL, Vaduri nr.25,comuna Alexandru cel Bun, Neamt 617511, România**
**Tel.:+40.233.24.17.46, 233.24.19.33, Fax:+40.233.24.19.29**
**www.motan.ro**

# MANUAL TEHNIC

## INSTALARE ● UTILIZARE ● ÎNTREŢINERE

**CUPRINS**


**1 GENERALITATI....3**
1.1 Standarde si directive aplicabile....3
**2 PREZENTAREA GENERALA A PRODUSULUI....3**
2.1 Utilizarea conform specificatiilor....3
2.2 Avantaje....3
2.3 Elemente componente....4
2.4 Date tehnice....4
2.4.1 Caracteristici dimensional-constructive....4
2.4.2 Caracteristici de functionare....5
2.5 Indicatii constructive....5
2.5.1 Schema de principiu a boilerului....5
2.5.2 Moduri de functionare boiler....6
**3 INSTRUCTIUNI DE INSTALARE....7**
3.1 Transportul la locul de montare....7
3.2 Instalarea....7
3.2.1 Fixarea pe perete....8
3.2.2 Racordarea boilerului....8
3.2.3 Umplerea boilerului cu apa....10
3.2.4 Golirea boilerului de apa....10
3.2.5 Schema electrica....11
**4 INSTRUCTIUNI DE UTILIZARE....12**
4.1 Pornirea boilerului....12
4.2 Indicatii referitoare la scoaterea din functiune a boilerului....12
**5 INTRETINEREA....13**
5.1 Curatarea boilerului....13
5.2 Verificarea anodului....13
5.3 Inlocuirea anodului....14
5.4 Verificarea rezistentei....14
5.5 Verificarea grupului de siguranta hidraulic....14
5.6 Curatarea externa....14

# 1 GENERALITATI

## 1.1 Standarde si directive aplicabile

- SR EN 60335-1 "Securitatea aparatelor electrice pentru uz casnic si scopuri similare. Partea 1: Prescriptii generale";
- SR EN 60335-2-21 "Aparate electrice pentru uz casnic si scopuri similare. Securitate. Partea 2-21: Prescriptii particulare pentru incalzitoare de apa cu stocare";
- SR EN 625 "Cazane de incalzire centrala care utilizeaza combustibili gazosi. Conditii specifice functiei de apa calda menajera ale cazanelor cu doua servicii, cu debit caloric nominal mai mic sau egal cu 70 kW";
- EN 305: Schimbatoare de caldura – Definitii ale performantelor schimbatoarelor de caldura si procedura generala de incercare pentru determinarea performantelor tuturor schimbatoarelor de caldura;
- SR EN 306 – Schimbatoere de caldura – metode de masurare a parametrilor necesari evaluarii performantelor;
- SR EN 247 – Schimbatoare de caldura – terminologie;
- SR EN 307 – Schimbatoare de caldura – indrumator de intocmire a instructiunilor de instalare, de exploatare si de intretinere, necesare pentru mentinerea performantelor tuturor tipurilor de schimbatoare de caldura.

# 2 PREZENTAREA GENERALA A PRODUSULUI

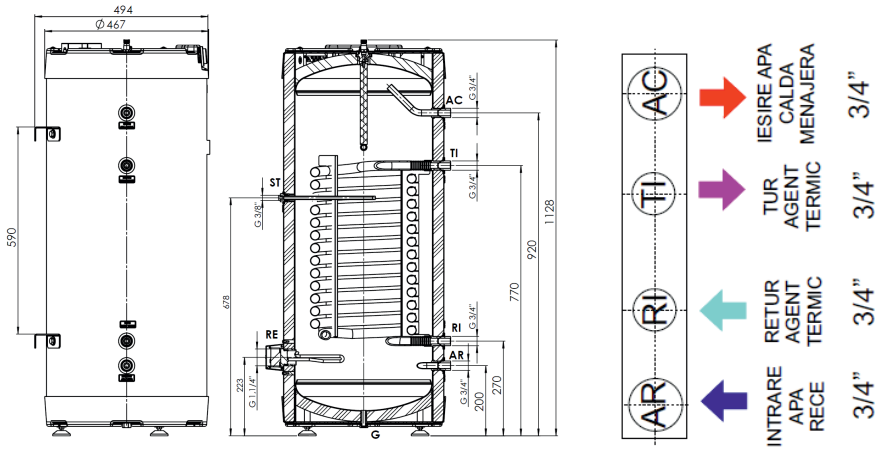
## 2.1 Utilizarea conform specificatiilor

Boilerul pentru apa calda **BP120L**, este destinat pentru prepararea si stocarea de apa calda menajera igienic, confortabil si economic utilizand energia provenita de la colectori solari sau centrala termica si/sau rezistenta electrica.
Boilerul este prevazut sa functioneze numai in pozitie VERTICALA.

## 2.2 Avantaje

- functionare de lunga durata datorita constructiei din otel inoxidabil care indeplineste totodata si normele de igiena alimentara;
- incalzirea unui volum mare de apa datorita suprafetelor de schimb de caldura care ajung pana la baza boilerului;
- pierderi reduse de caldura datorita termoizolatiei;
- se poate folosi la prepararea bivalenta a apei calde menajere, combinatie intre centrala termica si rezistenta electrica.

In figura 2, tabel 1 sunt evidentiate dimensiunile principale si racordurile de conectare.



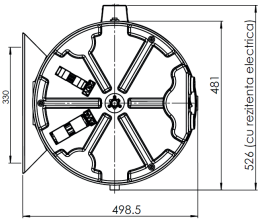




Figura 2

| Tabel 1 | | | |
|---|---|---|---|
| A | Racord anod | A | Racord montare rezistenta |
| AC | Racord iesire apa calda | AC | Racord intrare apa rece |
| TI | Racord tur agent termic | TI | Racord golire totala |
| RI | Racord retur agent termic | | |
| ST | Teaca montare senzor temperatura | | |

### 2.4.2 Caracteristici de functionare

Boilerul BP120L este indicat pentru urmatoarele instalatii:
- temperatura maxima ACM - **60°C**
- temperatura maxima agent termic pe circuitul primar - **80°C**
- presiunea de lucru pe circuitul ACM– **8 bar (recomandat 6 bar)**
- presiunea de testare pe circuitul ACM – **9 bar**
- pierderi de caldura prin Stand-by - 129W/24h , conform SR EN15502-1-2012.

### 2.5 Detalii constructive

**2.5.1 Schema de principiu** - figura 4, tabel 6

| Tabel 6 | | |
|---|---|---|
| Poz. | Denumire | Echipare |
| 1 | Racord iesire apa calda | Standard |
| 2 | Racord intrare agent termic | Optional, functie de versiune |
| 3 | Racord iesire agent termic | |
| 4 | Racord intrare apa rece | Standard |
| 5 | Ansamblu anod-aerisitor | Standard |
| 6 | Teaca senzor temperatura | Standard |
| 7 | Rezistenta electrica imersata | Optional, functie de versiune |
| 8 | Racord golire totala | Standard |

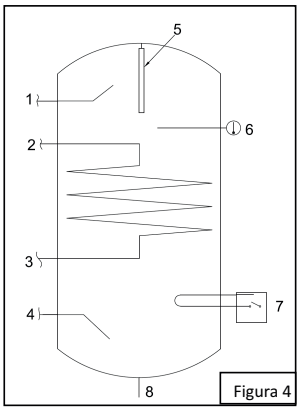



Figura 4

### 2.3 Elemente componente

Principalele elemente constructive sunt prezentate in figura nr.1:

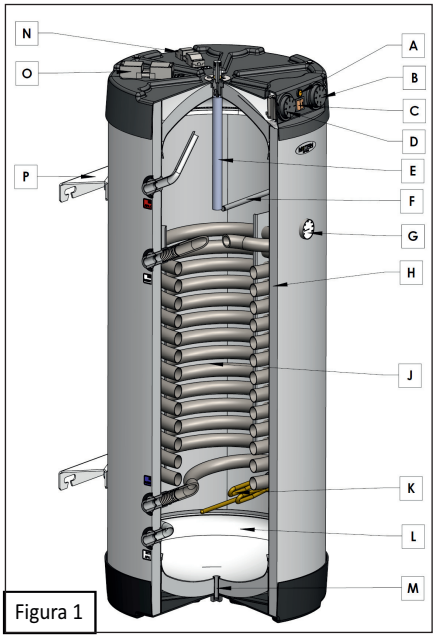


Figura 1

**A**-lampa indicatoare functionare rezistenta
**B**-termostat cu reglaj 0 - 60 °C - comanda rezistenta
**C**-buton ON/OFF de comanda a rezistentei
**D**-termostat cu reglaj 0-60°C - comanda vana cu 3 cai/pompa
**E**-ansamblu anod – (aerisitor integrat)
**F**-teaca senzor temperatura – teava otel inoxidabil;
**G**-temometru 0-120°C;
**H**-termoizolatie (PST90);
**I**-jacheta exterioara din folie burete acoperit cu piele ecologica.
**J**-serpentina teava gofrata inox;
**K**-rezistenta electrica 2000W cu termostat incorporat;
**L**-corp boiler din - tabla otel inoxidabil;
**M**-dop golire boiler
**N**-conector alimentare generala
**O**-conector V3C / pompa
**P**- suport prindere lateral

### 2.4 Date tehnice

#### 2.4.1 Caracteristici dimensional-constructive

In tabelul 1 sunt prezentate specificatiile tehnice ale boilerului

| Tabel 1 | | |
|---|---|---|
| Capacitate boiler | litri | 120 |
| Termoizolatie | PST 90 | |
| Dimensiuni | | |
| - lungime | mm | 524 |
| - latime | mm | 498.5 |
| - inaltime | mm | 1128 |
| Greutate totala | kg | ~50 |
| Capacitate agent termic | litri | 3.5 |
| Suprafata de schimb de caldura | m2 | 1,92 |
| Racorduri | | |
| - serpentina, racord tur agent termic | filet exterior | G 3/4'' |
| - serpentina, racord retur agent termic | filet exterior | G 3/4'' |
| - intrare apa rece, iesire apa calda | filet exterior | G 3/4'' |
| - rezistenta electrica | filet exterior | G 1,1/4'' |

**2.5.2 Moduri de functionare boiler:**
In functie de solicitare, boilerul cu preparare **BP120L** poate fi livrat in urmatoarele configuratii:
**2.5.2.1 pentru functionare prin racordare la centrala termica / panou solar**.
In acest caz boilerul este echipat cu urmatoarele componente:
- corp boiler din tabla otel inoxidabil;
- serpentina (schimbator caldura) – teava gofrata inox;
- panou de automatizare: termostat 0-60$^0$C pentru controlul vanei cu 3 cai sau a pompei de recirculare inseriate extern;
- termometru pentru vizualizarea temperaturii apei din boiler;
- termoizolatie (PST 90);
- ansamblu anod–aerisitor integrat;
- dop golire totala.

**2.5.2.2 pentru functionare prin racordare la centrala termica / panou solar si rezistenta electrica.**
In acest caz boilerul este echipat cu urmatoarele componente:
- corp boiler din tabla otel inoxidabil;
- serpentina (schimbator caldura) – teava gofrata inox;
- rezistenta electrica 2 kW;
- panou de automatizare: termostat 0-60$^0$C pentru controlul vanei cu 3 cai sau a pompei de recirculare inseriate extern;
  - termostat 0-60$^0$C pentru controlul rezistentei electrice;
  - buton ON/OFF;
  - led de semnalizare functionare rezistenta electrica;
- termometru pentru vizualizarea temperaturii apei din boiler;
- termoizolatie (PST 90);
- ansamblu anod–aerisitor integrat;
- dop golire totala.

**2.5.2.3 pentru functionare doar cu rezistenta electrica.**
In acest caz boilerul este echipat cu urmatoarele componente:
- corp boiler din tabla otel inoxidabil;
- rezistenta electrica 2kW;
- panou de automatizare: termostat 0-60$^0$C pentru controlul rezistentei electrice;
  - buton ON/OFF;
  - led de semnalizare functionare rezistenta electrica;
- termometru pentru vizualizarea temperaturii apei din boiler;
- termoizolatie (PST 90);
- ansamblu anod–aerisitor integrat;
- dop golire totala.

**2.6 Utilizarea boilerului impreuna cu rezistenta electrica.**
Pornirea boilerului atunci cand nu este plin poate produce distrugerea rezistentei electrice.
Rezistenta electrica este recomandabil a se instala numai la apa cu duritate redusa sau medie, pana la 14°dH.
Daca apa are o duritate mai mare de 20°TH (1°TH = grad francez = 10mg CaCO3) se recomanda instalarea unui dedurizator, pentru a impiedica formarea crustei de calcar in interiorul boilerului.
Performantele boilerului la utilizarea impreuna cu rezistenta electrica sunt prezentate in tabelul 5.

| Tabel 5 | |
|---|---|
| Putere nominala la functionarea in regim normal - kW | 2 |
| Capacitate ce poate fi incalzita la o diferenta de temperatura de 50°C - litri | 80 |
| Timp de incalzire de la 19°C la 60 °C – minute | 230 |
| Distanta minima de la perete – mm | 500 |
| Tip protectie | IP 41 |

# 3 INSTRUCTIUNI DE INSTALARE

Instalarea, punerea in functiune, mentenanta si repararea vor fi efectuate de catre personal cu competente in acest domeniu. Inainte de a se efectua orice lucrari la acest echipament, acesta va fi decuplat de la sursa de alimentare cu energie electrica.

## 3.1 Transportul la locul de montare

Transportati boilerul complet ambalat pana la locul de amplasare. Astfel, acesta este protejat in mod optim in timpul transportului.
Pentru transport, utilizati mijloace ajutatoare adecvate. La transport, asigurati boilerul impotriva rasturnarii.

## 3.2 Instalarea

**Atentie!**
**Boilerul se va instala in mediu interior, protejat de inghet.**

Trebuie pastrate distantele recomandate fata de pereti pentru a putea monta/demonta anodul si rezistenta electrica – figurile 6, 7. Podeaua trebuie sa fie plana si sa aiba capacitatea de sustinere necesara.
Boilerul trebuie asezat cat mai aproape de echipamentul de incalzire. Pentru performante termice, toate racordurile (conexiunile) trebuie izolate termic, astfel incat pierderile de caldura sa fie minime.

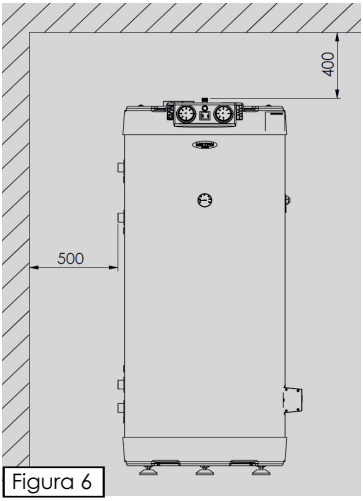


Figura 6

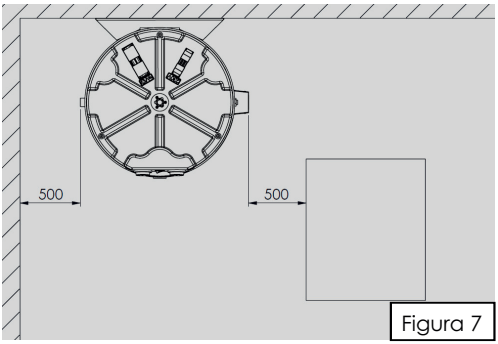


Figura 7

**Atentie!**
**Nu desfaceti picioarele de sprijin mai mult de 30 mm.**
**Podeaua unde se face aplasarea, trebuie sa fie plana si sa aiba capacitatea de sustinere necesara.**

### 3.2.1 Fixarea pe perete

#### 3.2.1.1 Montare suport lateral

Suportul de prindere lateral nu este montat din fabrica, acesta trebuie montat de catre beneficiar.
Montarea suportului lateral poz.1 se face cu ajutorul a doua suruburi M10x20 mm poz. 3 care se infileteaza pe corpul boilerului vezi - figura 8.
Pe jacheta exterioara este marcat locul de montare al suportilor laterali. Jacheta exterioara trebuie decupata pentru montare suportilor laterali.
Inainte de montarea boilerului pe perete, trebuie asigurat ca peretii sunt construiti din beton, beton armat sau zidarie de caramida (solid si sigur).

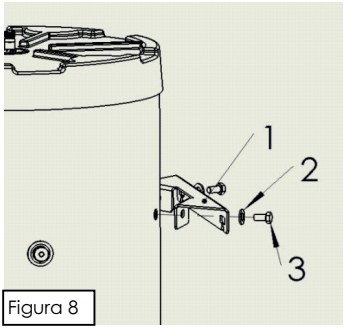


Figura 8

### 3.2.2 Racordarea boilerului

Racordarea boilerului la instalatia de apa si la reteaua de alimentare cu energie electrica se realizeaza de catre personal autorizat pentru activitatea de montare / instalare.

Va rugam sa tineti seama de indicatiile urmatoare pentru racordarea boilerului la reteaua de apa potabila. Aceste indicatii sunt importante pentru a asigura o functionare fara deranjamente.

Presiunea din instalatia de apa curenta sa fie de minimum 1 bar.
Pe racordul de intrare apa rece este obligatorie montarea filtrului de dedurizare a apei si a filtrului de impuritati.

Se recomanda conectarea aparatului cat mai aproape de consumatorul principal de apa calda, pentru a se evita pierderea de caldura de-a lungul tevilor.

Se racordeaza boilerul la instalatia de apa menajera (vezi figura 2 tabelul 1 pentru dispunerea racordurilor). In figura 2, tabel 1 regasiti informatii referitoare la racordurile de intrare a apei reci, de iesire a apei calde, racordurile tur agent termic si retur agent termic. Racordurile sunt marcate direct pe corpul boilerului cu etichete de tip text conform Tabel 7:

Tabel 7

| Nr. crt. | Adnotare | Simbol | Semnificatie | Descriere |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **1** | | - Vana cu trei cai / pompa<br>- 3 way valve / pump | - comanda termostat vana cu trei cai sau pompa<br>- conectare vana cu trei cai sau pompa |
| 2 | **2** | | - rezistenta electrica<br>- electrical heater | - comanda termostat rezistenta electrica |
| 3 | **3** | 230V | - alimentare 230V<br>- power supply | - alimentare boiler retea monofazata 230V |
| 4 | **4** | | - iesire apa calda<br>- domestic hot water | - racord iesire apa calda menajera din boiler |
| 5 | **5** | | - intrare agent termic<br>- CH flow | - se racordeaza tur termoficare din centrala termica |
| 6 | **6** | | - iesire agent termic<br>- CH return | - se racordeaza retur termoficare centrala termica |
| 7 | **7** | | - intrare apa rece | - se racordeaza intrarea apa rece de la |
| 8 | **8** | | - senzor temperatura<br>- temperature sensor | - se introduce senzorul de temperatura in teaca. |
| 9 | **9** | | - rezistenta electrica<br>- electrical heater | - rezistenta electrica 2000w, incalzeste apa din boiler. |

Schema hidraulica recomandata de racordare a aparatului este indicata in figura 11, tabelul 8.

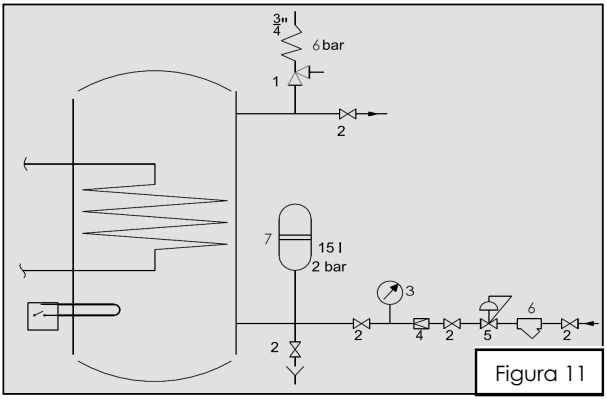


Figura 11

| Tabel 8 | |
|---|---|
| Poz. | Denumire |
| 1 | Supapa siguranta |
| 2 | Robinet inchidere |
| 3 | Manometru |
| 4 | Supapa unic sens |
| 5 | Reductor presiune |
| 6 | Filtru Y |
| 7 | Vas expansie |

**Atentie!**
**Grupul de siguranta hidraulica, nu se furnizeaza impreuna cu aparatul, dar este obligatoriu a se monta in instalatie!**

Grupul de siguranta hidraulica va contine cel putin urmatoarele elemente:
- robinet, pozitia 2 figura 11;
- reductor de presiune, pozitia 5 figura 11;
- filtru impuritati, pozitia 6 figura 11;
- manometru, pozitia 3 figura 11;
- supapa de unic sens, pozitia 4 figura 11;
- supapa de siguranta, pozitia 1 figura 11;
- vas de expansiune, pozitia 7 figura 11.

**Supapa de siguranta**

Supapa de siguranta trebuie sa fie de 0,6 Mpa (6 bar).
Conducta de evacuare conectata la evacuarea supapei de siguranta trebuie orientata in jos, ferita de condens sau inghet si deschisa catre atmosfera.

**Reductorul de presiune**

Boilerele pentru preparare apa calda menajera MOTAN au fost produse pentru presiuni maxime de lucru de 6 bar si au fost testate la o presiune de 7 bar.
Daca nivelul de presiune al apei reci fluctueaza sau este mai mare sau egal cu 0,5 Mpa (5 bari), este recomandat sa se instaleze un regulator de presiune (pozitia 5 figura 11), la intrarea circitului sanitar in boiler sau la intrarea principala a conductei pentru apa menajera. Presiunea la iesirea din regulatorul de presiune trebuie reglata la un nivel maxim de 5 bar.

**Vasul de expansiune**

Pentru evitarea suprapresiunii in interiorul boilerului, este obligatorie instalarea unui vas de expansiune (pozitia 8 figura 11).
Vasul de expansiune este necesar pentru mentinerea unei presiuni constante si pentru prevenirea loviturilor de berbec in tevi sau a suprapresiunilor accidentale.

**Supapa de unic sens**

Supapa de sens incorporata in grupul de siguranta hidraulic nu va permite intoarcerea apei calde in instalatia de alimentare cu apa rece.

### 3.2.3 Umplerea boilerului cu apa

Atentie! In cazul in care duritatea apei depaseste valoarea de 20 °TH (unde 1° TH = grad francez = 10 mg CaCo3/l) este obligatorie instalarea unui dedurizator in scopul reducerii depunerilor de calcar in interiorul bolierului si pentru pastrarea eficientei rezistentei electrice.

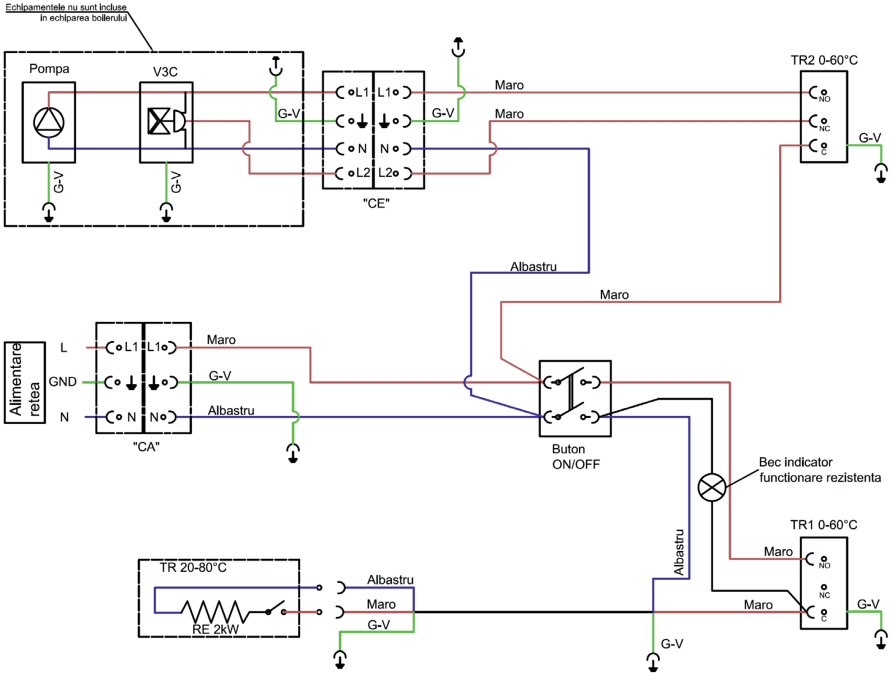
Pentru umplerea aparatului procedati astfel:
- deschideti robinetului amplasat pe grupul hidraulic (pozitia 2 figura 11) pentru a permite alimentarea aparatului cu apa.
- deschideti alimentarea generala cu apa;
- deschideti un robinet de apa calda (chiuveta sau cada) pentru a permite iesirea aerului din boiler (valabil la prima umplere). Actionati in paralel si aerisitorul situat pe capacul superior al boilerului;
- boilerul este plin cand incepe sa curga apa prin aerisitor. In acest moment inchideti robinetul de la consumator si aeristorul;
- verificati eventualele pierderi de apa la de-a lungul tuturor traseelor si conexiunilor hidraulice.

### 3.2.4 Golirea boilerului de apa

In cazul in care doriti golirea totala a boilerului procedati astfel:
- deconectati boilerul de la reteaua electrica;
- inchideti robinetul de alimentare cu apa rece al boilerului;
- cu cheia fixa 22mm desfaceti dopul de golire totala al boilerului;
- recomandam sa conectati un furtun pentru a drena apa la canalizare;
- deschideti un robinet de apa calda (chiuveta sau cada) si lasati apa sa se scurga pana la golirea totala a boilerului.

Daca doriti golirea lui partiala (pana la nivelul racordului de intrare apa rece), procedati astfel:
- deconectati boilerul de la reteaua electrica;
- inchideti robinetul de alimentare cu apa rece al boilerului;
- deschideti un robinet de apa calda (chiuveta sau cada) si lasati apa sa se scurga pana la golirea boilerului.

### 3.2.5 Schema electrica




Unde:
TR1 0-60°C - Termostat cu capilar 0-60°C
TR2 0-60°C - Termostat cu capilar 0-60°C
RE 2kW - Rezistenta electrica 2 kW
TR 20-80°C - Termostat rezistenta electrica 20-80°C
V3C - Vana cu 3 cai
"CA" - Conector alimentare
"CE" - Conector echipamente auxiliare

**ATENTIE!**
**Reperele: Vana cu 3 cai sau pompa nu sunt asigurate de producator. Ele trebuie comandate separat de catre beneficiar.**
**Lungimea si tipul cablului pentru conectare vana cu 3 cai/pompa se stabilesc in functie de conditiile tehnice ale beneficiarului.**

#### 3.2.5.1 Conectarea boilerului la reteaua electrica pentru functionare cu serpentina

Boilerul va fi conectat la reteaua monofazata de 230V - 50Hz, direct in tabloul electric / priza 16A, printr-o siguranta rapida de 10A, tinand cont de semantica culorilor dupa cum urmeaza : Maro (L1) = faza, Albastru (N) = nul, Verde si galben (GND) = impamantare.

Cablul de conexiune la reteaua electrica trebuie de tip MYYM 3x1,5mm$^2$. Cablul se va conecta in conectorul de alimentare de pe capacul superior al boilerului, respectand semnantica culorilor si indicatiile de pe conector.

### 3.2.5.2 Conectarea boilerului la reteaua electrica pentru functionare cu serpentina si rezistenta electrica

Boilerul va fi conectat la reteaua monofazata de 230V - 50Hz, direct in tabloul electric / priza 16A, printr-o siguranta rapida de 10A, tinand cont de semantica culorilor dupa cum urmeaza : Maro (L1) = faza, Albastru (N) = nul, Verde si galben (GND) = impamantare.

Nu este permis montajul boilerului fara a se realiza legatura la impamantare.

Cablul de conexiune la reteaua electrica trebuie de tip MYYM 3x1,5mm$^2$. Cablul se va conecta in conectorul de alimentare de pe capacul superior al boilerului, respectand semnantica culorilor si indicatiile de pe conector.

Cablurile de conexiune a vanei deflectoare/pompei de recirculare trebuie sa fie cu sectiunea minima de 1mm$^2$. Cablurile se vor conecta in conectorul echipamente auxiliare marcat cu semnul "vana cu 3 cai/pompa" de pe capacul superior al boilerului, respectand semnantica culorilor si indicatiile de pe conector.

### 3.2.5.3 Conectarea boilerului la reteaua electrica pentru functionare cu rezistenta electrica

Boilerul va fi conectat la reteaua monofazata de 230V - 50Hz, direct in tabloul electric / priza 16A, printr-o siguranta rapida de 10A, tinand cont de semantica culorilor dupa cum urmeaza : Maro (L1) = faza, Albastru (N) = nul, Verde si galben (GND) = impamantare.

Nu este permis montajul boilerului fara a se realiza legatura la impamantare.

Cablul de conexiune la reteaua electrica trebuie de tip MYYM 3x1,5mm$^2$. Cablul se va conecta in conectorul de alimentare de pe capacul superior al boilerului, respectand semnantica culorilor si indicatiile de pe conector.

# 4 INSTRUCTIUNI DE UTILIZARE

## 4.1 Pornirea boilerului

Pornirea boilerului se face prin alimentarea la reteaua electrica

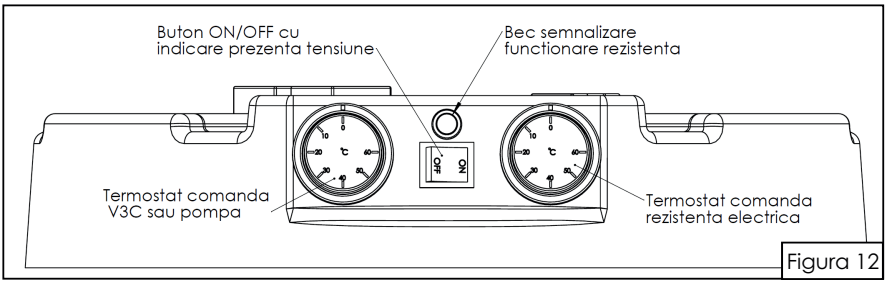


Figura 12

Inainte de a porni boilerul verificati:
- toate conexiunile hidraulice si asigurativa ca nu sunt scurgeri in instalatie;
- daca boilerul este plin cu apa pentru evitarea daunelor la rezistenta electrica;
- presiunea in instalatie sa fie in parametri optimi.

**Atentie!**
**Este interzisa pornirea aparatului cand acesta este partial umplut cu apa, pentru a evita deteriorarea rezistentei electrice.**

Aparatul este dotat cu 2 termostate de reglare care controleaza automat temperatura apei clade, si permite optimizarea consumului energetic in functie de necesitati.

Va rugam sa setati termostatul la valoarea dorita.

Termostatul are domeniul de reglare 0-60$^0$C.

**Atentie!**
**Temperatura maxima a apei calde este 60 °C. Nu pulverizati direct pe corp, la aceasta temperatura exista riscul de oparire!**

In cazul functionarii cu rezistenta electrica, panoul de automatizare al boilerului contine un led, care ramane aprins pe perioada cat rezistenta electrica incalzeste apa in boiler. Reglarea temperaturii se face din termostatul comanda rezistenta electrica fig. 13.
Pentru prevenirea dezvoltarii bacteriei numita "legionella", este bine sa se evite ca temperatura apei in boiler sa fie prea scazuta. In acest scop sunt necesare urrmatoarele masuri de prevenire:
- in interiorul boilerului mentineti apa calda la o temperatura de min 50°C;
- in cazul nefolosirii indelungate, reglati la maxim temperatura pentru cel putin 24 ore.

In cazul functionarii doar cu centrala/panou solar, termostatul pentru rezistenta electrica ramane in pozitia "zero", reglarea temperaturii se va face din termostatul pentru V3C/pompa.

### 4.2 Indicatii referitoare la scoaterea din functiune a boilerului

**Atentie!**
**In timpul iernii, in cazul in care produsul nu este utilizat o perioada lunga de timp, apa trebuie evacuata pentru a impiedica inghetarea boilerului.**

# 5 INTRETINEREA

In general se recomanda sa fie efectuata o verificare si o curatarea boilerului la intervale de cel mult 2 ani de catre personal AUTORIZAT. Informati utilizatorul cu privire la acest aspect. In cazul in care apa este dura sau foarte dura, anual se recomanda sa fie efectuata o verificare si o curatare a boilerului, de catre personal AUTORIZAT. Defectarea boilerului din cauza coroziunii sau depunerilor de piatra nu sunt acoperite de garantie.

### 5.1 Curatarea boilerului

Pentru orice interventie asupra boilerului trebuie urmati urmatorii pasi:
- deconectati boilerul de la alimentarea cu energie electrica;
- goliti boilerul - inchideti robinetul pentru intrare apa rece si deschideti robinetul de golire – vezi figura 5;
- deconectati, daca este necesar boilerul de la instalatia de incalzire a agentului termic;
- indepartati dopul racordului de montare a rezistentei sau rezistenta;

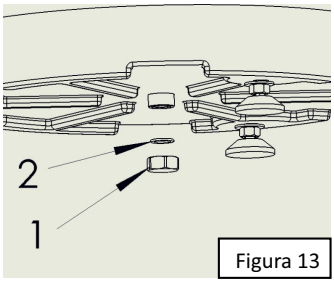


Figura 13

- spalati interiorul vasului cu o pompa cu presiune inalta;
- utilizati un agent de curatare chimic daca este necesar;
- eliminati apa murdara prin racordul de golire boiler figura 13 – racord golire totala.

### 5.2 Verificarea anodului

Anodul de magneziu este consumabil. Trebuie sa controlati diametrul anodului de magneziu anual. Efectuati urmatorii pasi – vezi figura 14:
- deconectati boilerul de la energie electrica;
- inchideti robinetul de alimentare cu apa rece;
- deschideti robinetul de apa calda;
- actionati aerisitorul din partea superioara a boilerului;
- goliti boilerul pana la nivelul racordului de iesire apa calda;
- demontati suruburile poz.1 cu o surubelnita in cruce;
- indepartati inelul poz.2;

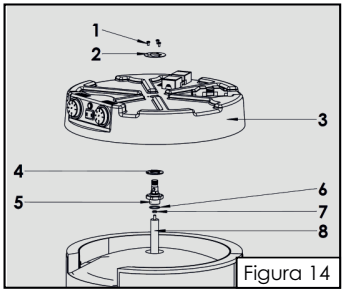


Figura 14

- indepartati capacul boilerului poz.3;
- demontati garnitura de etansare a capacului superior poz.4;
- demontati racordul de fixare al anodului poz.5 cu o cheie S41 impreuna cu aerisitorul;
- masurati diametrul anodului – poz.8.

Diametrul initial al acestuia este de 18mm.
Daca acesta are aproximativ 8mm se impune schimbarea lui.

**5.3 Inlocuirea anodului**

Daca anodul de magneziu s-a consumat montati unul nou respectand urmatoarele indicatii – completate cu cele de mai sus:
- desfaceti contrapiulita – poz.7;
- desfaceti anodul si inlocuitil cu unul nou;
- strangeti contrapiulita;
- infiletati la loc racordul de fixare al anodului;
- umpleti boilerul cu apa.

Dupa efectuarea operatiilor de mai sus se repune in functiune boilerul respectand indicatiile de punere in functiune.

**Atentie!**
**Inelul O poz. 6 trebuie inlocuit.**

**5.4 Verificarea rezistentei**

Chiar si in cazul folosirii anodului de magneziu pot aparea depuneri pe rezistenta electrica. Este recomandabil ca aceasta sa se verifice odata cu verificarea anodului. Efectuati urmatorii pasi – vezi figura 15:
- deconectati boilerul de la energie electrica;
- inchideti robinetul de alimentare cu apa rece;
- deschideti robinetul de apa calda;
- actionati aerisitorul;
- goliti boilerul;
- demontati suruburile poz.4 cu o surubelnita in cruce;
- indepartati capacul de protectie;
- demontati rezistenta – poz.2 cu o cheie cu S=55mm;
- verificati starea ei si daca se impune curatati-o;
- montati la loc rezistenta;

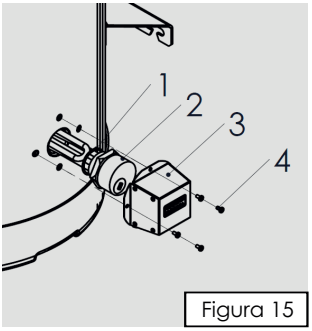


Figura 15

Dupa efectuarea operatiilor de mai sus se repune in functiune boilerul respectand indicatiile de punere in functiune.

**Atentie!**
**Inelul O - poz. 1 este necesar a fi inlocuit.**

**5.5 Verificarea grupului de siguranta hidraulic**

Functionarea grupului de siguranta hidraulica este foarte importanta pentru evitarea supra-presiunilor interne ale corpului boilerului.
Anual se verifica grupul de siguranta hidraulic. In timpul verificarii curatati si indepartati calcarul care e posibil sa se depuna.

**5.6 Curatirea externa**

Pentru curatarea invelisului exterior se vor folosi solutii cu sapun neutru si se va evita folosirea produselor abrazive sau pe baza de solventi organici (alcool, benzina, etc).