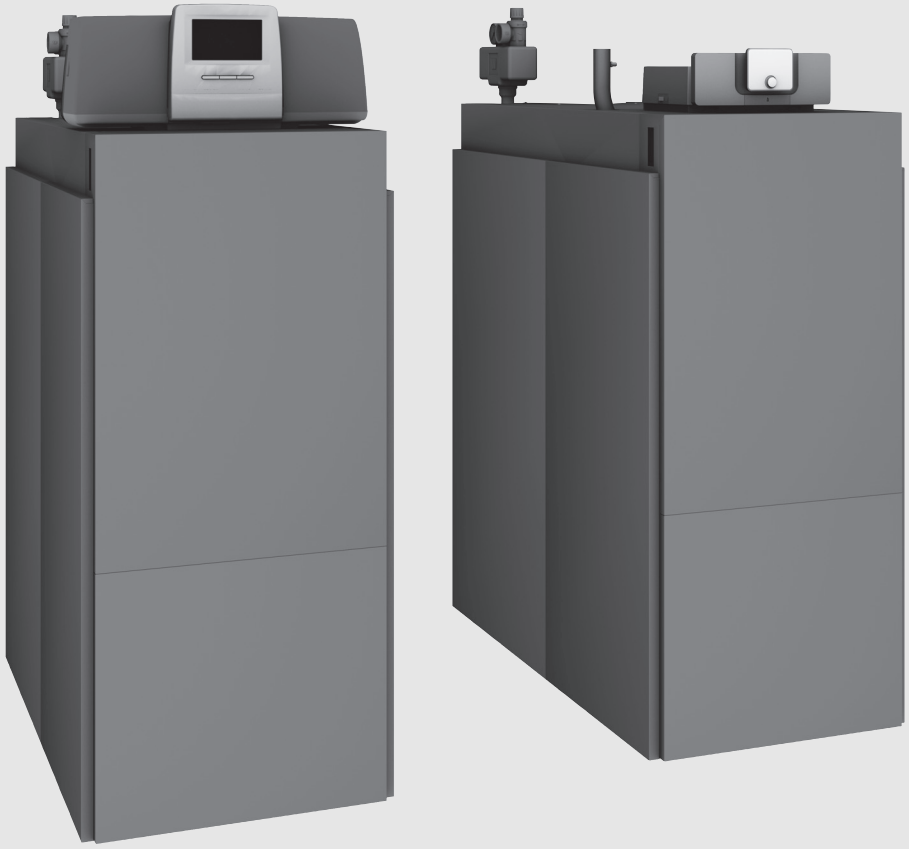
BOSCH

Instrucțiuni de instalare și întreținere pentru specialist

Cazan pe gaz în condensație

Condens 7000 F

GC7000F 75...300



6720859477 (2024/01) RO

Cuprins

1 Explicarea simbolurilor şi instrucţiuni de siguranţă 4
1.1 Explicarea simbolurilor 4
1.2 Instrucţiuni generale de siguranţă 4

2 Date despre produs 5
2.1 Utilizarea conform destinaţiei 5
2.2 Declaraţie de conformitate 5
2.3 Combustibili aprobaţi 5
2.4 Date de produs privind consumul de energie 5
2.5 Pachet de livrare 6
2.6 Accesorii 6
2.7 Instrumente, materiale şi materiale auxiliare 6
2.8 Utilizarea şi monitorizarea instalaţiei de încălzire prin intermediul aplicaţiei sau a portalului Web 6
2.9 Privire de ansamblu asupra produsului 6
2.9.1 Descrierea produsului 6
2.10 Dimensiuni şi date tehnice 9
2.10.1 Dimensiuni şi racorduri Condens 7000 F 9

3 Prescripţii 12
3.1 Prescripţii 12
3.2 Obligaţie de autorizare şi informare 12
3.3 Valabilitatea prescripţiilor 12
3.4 Informaţii cu privire la instalare şi operare 12
3.5 Încăperea centralei termice 13
3.6 Calitatea apei calde 13
3.7 Calitatea conductelor 13
3.8 Calitatea aerului de ardere 13
3.9 Conexiune pentru aer de ardere-gaze de ardere/ orificii de aerisire 13
3.10 Protecţie împotriva îngheţului 14

4 Transportul cazanului de încălzire 14
4.1 Transportul cazanului cu macaraua 14
4.2 Ridicarea cazanului de încălzire de pe palet 15
4.3 Transportul cazanului de încălzire pe role 15

5 Instalare 16
5.1 Cerinţe privind încăperea centralei termice 16
5.2 Evitarea poluării fonice la clienţii finali 16
5.3 Distanţe faţă de perete 17
5.4 Alinierea cazanului de încălzire 17
5.5 Instalarea evacuării condensatului 18
5.6 Realizarea racordului pentru gaze arse 18
5.7 Realizaţi racordul de aer (pentru funcţionarea independentă de aerul din incintă) 19
5.8 Branşament hidraulic 20
5.8.1 Racordarea turului 20
5.8.2 Racordarea returului 20
5.8.3 Montarea grupului de siguranţă (asigurată de client) la nivelul turului 21
5.8.4 Instalarea rezervorului de apă caldă 22
5.9 Umplerea instalaţiei de încălzire şi verificarea în privinţa etanşeităţii 22
5.10 Alimentarea cu combustibil 23
5.11 Montarea capacului cazanului 24

6 Conexiune electrică 24
6.1 Montarea automatizării 24
6.2 Realizarea racordului la reţea şi montarea cablurilor 25

7 Punerea în funcţiune 25
7.1 Verificarea presiunii de lucru 25
7.2 Verificarea etanşeităţii 26
7.3 Notarea caracteristicilor gazului 26
7.4 Verificarea dotării echipamentului 26
7.5 Conversia cazanului de încălzire la un alt tip de gaz 27
7.5.1 Modificarea în cadrul grupei de gaz metan 27
7.5.2 Conversia la gaz lichefiat propan 29
7.5.3 Conversia la varianta LowNOx în cadrul grupelor de gaz metan H, E, Es 30
7.6 Aerisiţi conducta de alimentare cu gaz 30
7.7 Racord pentru aer proaspăt şi pentru gaze arse 30
7.7.1 Verificarea orificiilor pentru aer proaspăt şi uzat, precum şi a racordului pentru gaze arse 30
7.7.2 Verificarea clapetei pentru gaze arse (pachet de livrare set cascade evacuare gaze arse) 30
7.8 Pregătiţi instalaţia de încălzire pentru punerea în funcţiune 31
7.9 Punerea în funcţiune a automatizării şi a arzătorului 31
7.9.1 Conectarea cazanului de încălzire la automatizare 31
7.9.2 Efectuarea testului pentru gaze arse 31
7.10 Măsurarea presiunii de racordare a gazului şi presiunii statice 31
7.11 Verificarea raportului dintre gaz şi aer 32
7.11.1 Verificarea setării O2 la sarcină maximă 32
7.11.2 Verificarea setării O2 la sarcină parţială 32
7.12 Finalizarea testului de gaze arse 32
7.13 Reglarea afişajului standard de la nivelul automatizării 32
7.14 Înregistrarea valorilor măsurate 32
7.14.1 Presiune de transport 33
7.14.2 Valoarea CO 33
7.15 Verificarea funcţionării 33
7.15.1 Verificarea curentului de ionizare (intensitatea flăcării) 33
7.16 Verificarea etanşeităţii în timpul funcţionării 33
7.17 Montarea elementelor mantalei 34

8 Informarea utilizatorului, predarea documentelor tehnice 34

9 Scoaterea din funcţiune 34
9.1 Scoaterea din funcţiune a instalaţiei de încălzire prin intermediul aparatului de reglare 34
9.2 Scoaterea din funcţiune a instalaţiei de încălzire în caz de urgenţă 34

10 Protecţia mediului şi eliminarea ca deşeu 35

11 Verificare tehnică și întreținere 35
11.1 Pregătirea cazanului de încălzire pentru verificarea tehnică 35
11.2 Prezentare generală detaliată a componentelor cazanului 36
11.3 Lucrări generale 37
11.4 Verificarea etanșeității interne 37
11.4.1 Calcularea volumului de verificare 37
11.4.2 Efectuarea verificării etanșeității gazului 38
11.5 Verificați presiunea de operare a instalației de încălzire 39
11.6 Măsurarea conținutului de oxigen 39
11.7 Demontarea arzătorului 40
11.8 Curățarea arzătorului și a schimbătorului de căldură 42
11.8.1 Curățarea arzătorului 42
11.8.2 Curățarea schimbătorului de căldură 42
11.9 Verificarea tehnică a electrozilor arzătorului 45
11.10 Verificarea senzorului pentru diferența de presiune 45
11.11 Înlocuirea componentelor 46
11.11.1 Demontarea vanei de gaz 46
11.11.2 Demontarea ventilatorului 46
11.11.3 Înlocuirea componentelor în funcție de durata de utilizare 48
11.12 Montarea componentelor demontate 48
11.12.1 Montarea componentelor demontate 48
11.12.2 Montarea tubulaturii de gaz a vanei de gaz 49
11.12.3 Montarea branșamentului pentru aerul de ardere 49
11.13 Verificarea etanșeității în timpul funcționării 49
11.14 Verificarea curentului de ionizare 49
11.15 Finalizarea verificării tehnice și întreținerii 49
11.15.1 Demontarea echipamentelor de măsură 49
11.15.2 Montarea elementelor mantalei 49
11.15.3 Verificarea raportului gaz/aer 49
11.15.4 Confirmarea lucrărilor de verificare tehnică și întreținere 49

12 Regim de urgență 50
12.1 Resetarea defecțiunilor în regimul de urgență ... .50

13 Remedierea defecțiunilor 50
13.1 Identificarea stării de funcționare și resetarea defecțiunilor 50
13.2 Accesarea istoricului defecțiunilor 50

14 Mesaje de operare și de defecțiune 51
14.1 Mesaje de operare automatizare 51
14.2 Mesaje de service 52
14.3 Mesaje de defecțiune automatizare 52
14.4 Indicator de funcționare al automatului de ardere 62

15 Verificarea senzorului de temperatură 63

16 Verificarea senzorului pentru diferența de presiune 63
16.1 Verificarea senzorului pentru diferența de presiune la subpresiune în privința continuității 63
16.2 Verificarea senzorului pentru diferența de presiune în stare fără presiune în privința continuității 64

17 Anexă 65
17.1 Date tehnice 65
17.1.1 Date tehnice generale 65
17.1.2 Sarcini, puteri și date de eficiență ale execuției standard 67
17.1.3 Sarcini, puteri și date de eficiență ale variantei LowNOx 68
17.2 Caracteristici termice ale senzorului 69
17.2.1 Senzor de temperatură la nivelul automatelor de ardere digitale 69
17.3 Rezistență hidraulică 69
17.4 Scheme de conexiuni 69
17.4.1 Schemă de conexiuni automatizare 69
17.4.2 Automat de ardere 70
17.4.3 Schemă monitorizare aer proaspăt/gaz de ardere și etanșeitate la gaz 71
17.5 Conversie vol. –% CO2 în vol. –% O2 la reglaj arzător 72
17.6 Proces-verbal de punere în funcțiune 73
17.7 Proces-verbal de verificare tehnică și întreținere 74

1 Explicarea simbolurilor şi instrucțiuni de siguranță

1.1 Explicarea simbolurilor

Indicații de avertizare
În indicațiile de avertizare există cuvinte de semnalare, care indică tipul și gravitatea consecințelor care pot apărea dacă nu se respectă măsurile pentru evitarea pericolului.

Următoarele cuvinte de semnalare sunt definite și pot fi întâlnite în prezentul document:

PERICOL

PERICOL înseamnă că pot rezulta vătămări personale grave până la vătămări care pun în pericol viața.

AVERTIZARE

AVERTIZARE înseamnă că pot rezulta daune personale grave până la daune care pun în pericol viața.

PRECAUȚIE

PRECAUȚIE înseamnă că pot rezulta vătămări corporale ușoare până la vătămări corporale grave.

ATENȚIE

ATENȚIE înseamnă că pot rezulta daune materiale.

Informații importante

Informațiile importante fără pericole pentru persoane şi bunuri sunt marcate prin simbolul afişat Info.

Alte simboluri

Simbol	Semnificație
▶	Etapă de operație
→	Referință încrucişată la alte fragmente în document
•	Enumerare/listă de intrări
–	Enumerare/listă de intrări (al 2-lea. nivel)

Tab. 1

1.2 Instrucțiuni generale de siguranță

⚠ Indicații privind grupul țintă
Aceste instrucțiuni de instalare se adresează specialiștilor din domeniul instalațiilor de gaz și apă, ingineriei termice și ingineriei electrice. Trebuie respectate indicațiile incluse în instrucțiuni. Nerespectarea poate conduce la daune materiale și/sau daune personale și pericol de moarte.

- ▶ Anterior instalării, citiți instrucțiunile de instalare, de service și de punere în funcțiune (generator termic, regulator pentru instalația de încălzire, pompe etc.).
- ▶ Țineți cont de indicațiile de siguranță și de avertizare.
- ▶ Țineți cont de prevederile naționale și regionale, reglementările tehnice și directive.
- ▶ Documentați lucrările executate.

⚠ Lucrări la nivelul cazanului de încălzire

- ▶ Dispuneți efectuarea lucrărilor de instalare, punere în funcțiune, inspecție și a eventualelor lucrări de reparație numai de către o firmă de specialitate autorizată. În acest sens, respectați prevederile (→ Capitolul 3).
- ▶ Nu reparați, manipulați ori șuntați instalațiile de reglare.
- ▶ Respectați instrucțiunile conexe referitoare la componentele instalației, accesorii și piese de schimb.

⚠ Pericol în caz de miros de gaze

- ▶ Închideți robinetul de gaz.
- ▶ Deschideți ferestrele și ușile.
- ▶ Nu acționați niciun întrerupător, nu utilizați telefonul, un ștecăr sau soneria.
- ▶ Stingeți flăcările deschise.
- ▶ Nu fumați!
- ▶ Nu utilizați brichete și alte surse de foc de orice natură.
- ▶ Avertizați locuitorii casei, dar nu acționați soneria.
- ▶ În cazul în care se aude scurgerea de gaze părăsiți clădirea fără întârziere.
- ▶ Nu permiteți accesul terților, informați poliția și pompierii, precum și societatea de alimentare cu gaz și firma de specialitate din domeniul sistemelor de încălzire **din exteriorul** clădirii.

⚠ Pericol prin explozia gazelor inflamabile

- ▶ Lucrările la componentele conducătoare de gaz pot fi efectuate numai de către o firmă de specialitate autorizată.

⚠ Pericol din cauza materialelor explozive și ușor inflamabile

- ▶ Nu utilizați și nu depozitați materiale ușor inflamabile (hârtie, perdele, îmbrăcăminte, diluanți, vopsele etc.) în apropierea aparatului.
- ▶ Respectați normele locale cu privire la depozitarea de materiale inflamabile în încăperea de amplasare.

⚠ Pericol ca urmare a scurtcircuitului
Pentru evitarea scurtcircuitelor:

- ▶ Utilizați numai cablarea originală a producătorului.

⚠ Pericol ca urmare a curentului electric în cazul în care cazanul este deschis

- ▶ Înainte de deschiderea cazanului:
  Întrerupeți tensiunea de alimentare la nivelul tuturor polilor și asigurați împotriva reconectării accidentale.
- ▶ Nu este suficientă numai deconectarea automatizării.

⚠ Pericol în cazul mirosului de gaze arse

- ▶ Deconectați cazanul.
- ▶ Deschideți ferestrele și ușile.
- ▶ Înștiințați firma de specialitate autorizată.

⚠ La aparatele cu funcționare dependentă de aerul din incintă: pericol de intoxicare prin gaze arse în cazul unei alimentări insuficiente cu aer de ardere

- ▶ Asigurați alimentarea cu aer de ardere.
- ▶ Nu acoperiți și nu micșorați orificiile de ventilație și aerisire a aerului din uși, ferestre și pereți.
- ▶ Asigurați o alimentare suficientă cu aer de ardere și în cazul aparatelor montate ulterior, de exemplu, la ventilatoarele pentru aer uzat, la ventilatoarele pentru bucătărie și la aparatele de aer condiționat cu evacuarea aerului uzat spre exterior.
- ▶ În cazul unei alimentări insuficiente cu aer de ardere, nu puneți aparatul în funcțiune.

⚠ Pericol ca urmare a gazelor de ardere evacuate

- Asigurați-vă că țevile pentru gazele de ardere și garniturile nu sunt deteriorate.
- Nu este permisă dotarea cazanului de încălzire cu o clapetă pentru gaze arse controlată termic după realizarea racordului pentru gaze arse.

Utilizarea clapetelor de aer de admisie motorizate este permisă.

⚠ Amplasarea și utilizarea

- Instalarea și reglarea corespunzătoare a arzătorului și a automatizării reprezintă condițiile pentru o operare în siguranță și economică a cazanului.
- Este admisă montarea și reglarea cazanului numai de către o firmă de specialitate autorizată.
- Schimbarea pieselor de la nivelul cazanului duce la pierderea autorizației.
- Nu modificați elementele pentru ghidarea gazelor arse.
- Lucrările electrotehnice pot fi efectuate doar de către electricieni calificați.
- **La funcționarea dependentă de aerul din incintă:** Nu obturați sau micșorați orificiile de ventilație și aerisire de la nivelul ușilor, ferestrelor și pereților. Ferestrele utilizate ca orificii pentru aerul de ardere trebuie să fie asigurate împotriva închiderii accidentale. Montați o plăcuță indicatoare în apropierea ferestrei. În cazul montării de ferestre cu rosturi etanșe, asigurați alimentarea cu aer de ardere.
- În cazul unei clapete de aer de admisie cu închidere motorizată, focarul trebuie să pornească imediat după ce clapeta de aer de admisie a fost deschisă complet (mesaj de răspuns fără potențial la nivelul sistemului de comandă al cazanului, prin intermediul întrerupătorului de capăt de cursă de siguranță). Asigurați sistemul de comandă al clapetelor de aer de admisie.
- Asigurați-vă că încăperea de amplasare a cazanului rămâne protejată împotriva înghețului.
- **Nu închideți în niciun caz supapele de siguranță!**
  Pe parcursul încălzirii se poate scurge apă la nivelul supapei de siguranță a circuitului de încălzire și al țevilor de apă caldă.
- La montarea și operarea instalației de încălzire se vor respecta normele tehnice, precum și normele din domeniul construcțiilor și dispozițiile legale.

⚠ Pericol de moarte prin explozie

O concentrație mare de amoniac pe o perioadă lungă de timp poate duce la apariția coroziunii sub tensiune la nivelul componentelor din alamă (de exemplu, robinete de gaz, piulițe oarbe). În consecință, există pericol de explozie din cauza scurgerilor de gaz.

- Nu utilizați aparatele cu funcționare pe bază de gaz în spații care prezintă o concentrație mare de amoniac pe o perioadă lungă de timp (de exemplu, grajduri de vite sau spații de depozitare pentru îngrășământ).

⚠ Defecțiuni cauzate de utilizarea greșită

Utilizarea greșită poate cauza vătămări corporale și/sau prejudicii materiale.

- Asigurați-vă că echipamentul nu este utilizat de copii fără a fi supravegheați și că acesta nu va constitui obiectul lor de joacă.
- Permiteți accesul numai persoanelor care sunt în măsură să utilizeze aparatul în mod adecvat.

⚠ Informarea utilizatorului

- Informați utilizatorul cu privire la modul de funcționare a cazanului de încălzire și prezentați-i modul de deservire.
- Utilizatorul este răspunzător pentru siguranța și compatibilitatea instalației de încălzire cu mediul înconjurător (→prevederile și legile locale).
- Informați utilizatorul că nu îi este permis să efectueze nicio modificare sau reparație.
- Atrageți atenția asupra necesității efectuării verificărilor tehnice și întreținerilor pentru a garanta o utilizare sigură și ecologică.
- Lucrările de întreținere și de reparații trebuie efectuate numai de către firme de specialitate autorizate în domeniul încălzirii.
- Folosiți numai piese de schimb originale!
- Atunci când se pot utiliza alte combinații, accesorii și piese expuse uzurii, acestea trebuie utilizate doar dacă sunt destinate în mod expres pentru scopul de utilizare prevăzut și dacă nu afectează caracteristicile de putere și cerințele de securitate.
- Utilizați cazanul de încălzire numai cu mantaua montată și închisă.

2 Date despre produs

2.1 Utilizarea conform destinației

Condens 7000 F este conceput pentru utilizarea drept cazan pe gaz în condensație pentru încălzirea locuinței și încălzirea apei potabile.

- Respectați informațiile de pe plăcuța de tip și datele tehnice (→Capitolul 17.1, pagina 65).

2.2 Declarație de conformitate

Acest produs corespunde în construcția și comportamentul său de funcționare cerințelor europene și naționale.

CE Prin intermediul marcajului CE este declarată conformitatea produsului cu toate prescripțiile legale UE aplicabile, prevăzute la nivelul marcajului.

Textul complet al declarației de conformitate este disponibil pe Internet: www.bosch-homecomfort.ro.

2.3 Combustibili aprobați

Acest produs poate fi alimentat cu gaz numai din rețeaua publică de gaze.

Pentru reconstrucția tipului de gaz și funcționarea cu gaze lichefiate, se aplică informațiile din instrucțiunile furnizate cu acest produs și/sau accesoriile necesare.

Informații privind tipurile de gaz certificate pot fi găsite în capitolul „Date tehnice“ și pe plăcuța de tip de pe produs.

În cadrul declarației de conformitate, a fost testată și certificată, de asemenea, utilizarea gazului metan amestecat cu hidrogen de până la 20 % din volum.

Informații detaliate privind amestecul de gaz furnizat și efectele acestuia asupra puterii și a conținutului de O_2sunt disponibile la cerere de la societatea de alimentare cu gaz și de la departamentul nostru de service.

2.4 Date de produs privind consumul de energie

Datele de produs privind consumul de energie se găsesc în Instrucțiunile de utilizare pentru operator.

2.5 Pachet de livrare

Condens 7000 F este livrat cu o automatizare atribuită la comandă, în 2 unități de ambalare.

- ▶ Verificați în momentul livrării dacă ambalajul este intact.
- ▶ Verificați pachetul de livrare pentru a vedea dacă este complet.
- ▶ Eliminați ambalajul în mod ecologic.

Unitate de ambalare	Componentă	Ambalaj
1 (cazan de încălzire)	Cazan de încălzire montat (cu arzător cu gaz, fără manta)	1 pachet în folie, pe palet
	Șuruburi de reglare a stativului	1 pachet în folie
	Diafragmă reglabilă pe gaz L și LL Autocolant modificarea tipului de gaz	1 pachet în folie
	Documente tehnice	1 pachet în folie
	Manta	2 cartoane pe palet
2 (separat)	Automatizări	1 cutie

Tab. 2 Pachet de livrare

2.6 Accesorii

Prezentarea generală a tuturor accesoriilor care pot fi livrate se găsește în catalogul nostru complet.

Următoarele accesorii sunt disponibile:

- Accesorii pentru tratarea apei pentru umplerea inițială și realimentare
- Supapă de siguranță sau grup de siguranță
- Instalație de evacuare a gazelor
- Sistem de aer proaspăt
- Unitate de comandă
- Țevi în cascadă (pe partea de apă și gaze arse pentru a 2-a cascadă)

2.7 Instrumente, materiale și materiale auxiliare

Pentru lucrările de punere în funcțiune, verificare tehnică și întreținere la nivelul cazanului de încălzire sunt necesare următoarele unelte și materiale auxiliare:

- Scule standard din domeniul încălzirii și al instalațiilor de gaz și apă
- Set de chei hexagonale metrice (deschidere a cheii 7; 8; 10; 13)
- Set de chei imbus (4mm)
- Set de chei hexagonale cu cap rotund (Torx)
- Unitate de comandă pentru lucrările de punere în funcțiune, verificare tehnică și întreținere la nivelul cazanului de încălzire ca echipament de monitorizare.

Următoarele elemente își dovedesc de asemenea eficacitatea:

- 2 transportoare cu role (transportor cu role pentru mobilă, lungime minimă 600 mm, capacitate portantă > 200 kg) pentru deplasarea cazanului de încălzire.
  - – Alternativ 5 țevi (aproximativ R 1¼ ", aproximativ 700 mm lungime) ca suprafață pentru deplasarea cazanului.
- Lamă de curățare și/sau soluții chimice de curățare pentru curățarea umedă (disponibile ca accesorii).

2.8 Utilizarea și monitorizarea instalației de încălzire prin intermediul aplicației sau a portalului Web

În combinație cu fiecare automatizare, vă oferim un program complex de produse pentru monitorizarea, diagnoza și comandarea cazanului de încălzire prin intermediul echipamentelor terminal mobile, PC sau tabletă.

2.9 Privire de ansamblu asupra produsului

Condens 7000 F este un cazan pe gaz în condensație cu un schimbător de căldură din aluminiu.

2.9.1 Descrierea produsului

Componentele principale pentru Condens 7000 F sunt:

- Automatizare
- Blocul cazanului
- Cadrul aparatului și manta
- Arzător pe gaz

Automatizarea monitorizează și controlează toate componentele electrice ale cazanului de încălzire.

Blocul cazanului transmite căldura produsă de arzător agentului termic. Izolația termică reduce pierderile prin radiere și cele în regim de stand-by.

Automatizarea permite operarea de bază a instalației de încălzire. În acest scop, pune la dispoziție, printre altele, următoarele funcții:

- Pornirea/oprirea instalației de încălzire
- Indicarea temperaturii apei calde și a temperaturii maxime a cazanului în regim de încălzire
- Indicator de stare

Cazanul de încălzire poate fi acționat cu automatizarea CC 8313 sau MX25.

Numeroase funcții suplimentare pentru reglarea și utilizarea confortabilă, precum și informații pentru reglarea instalației de încălzire sunt descrise în documentația tehnică respectivă a automatizării instalate.

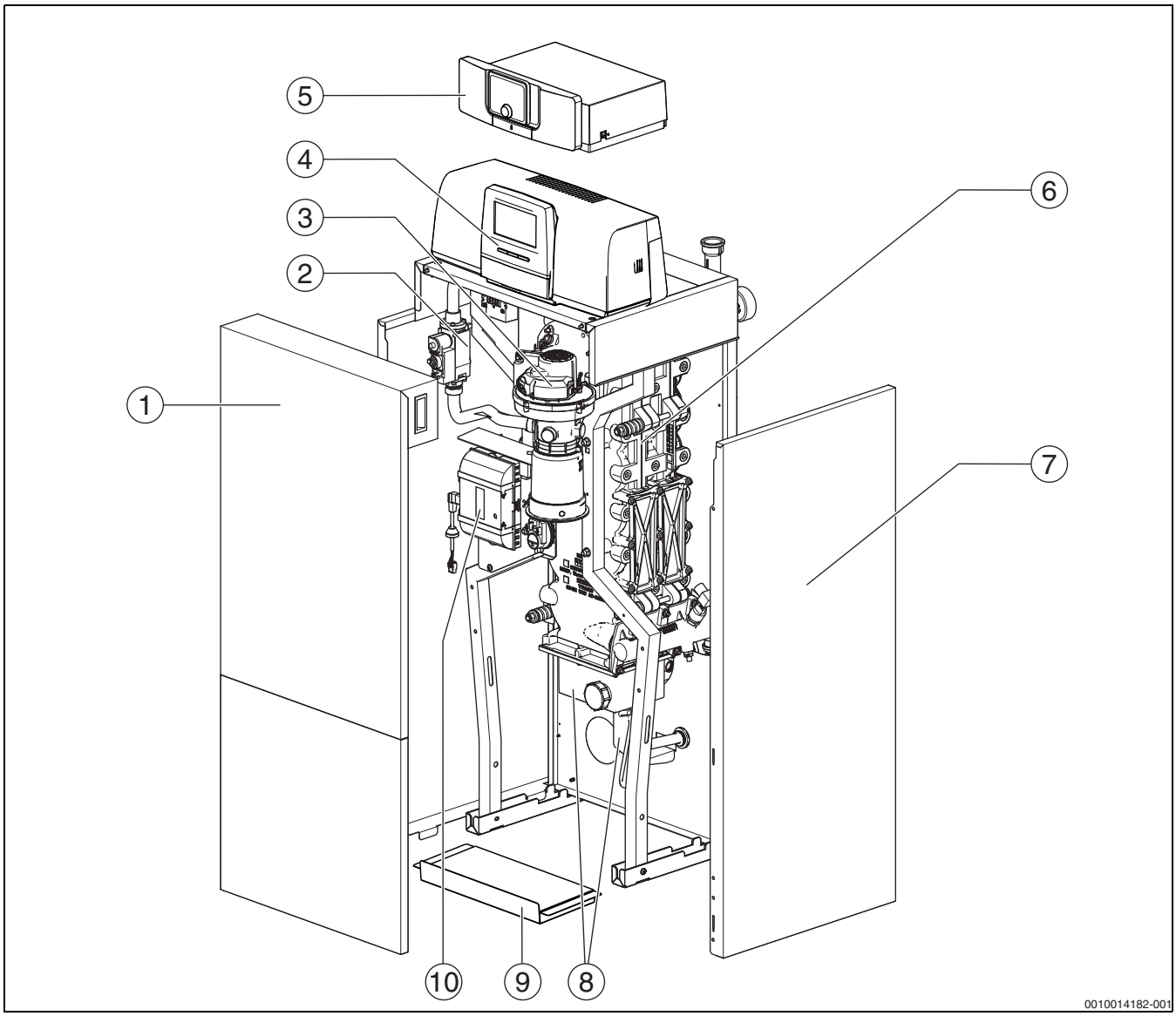


Fig. 1 Componente principale ale Condens 7000 F, 75...100 kW (prezentat: execuție dreapta; capacul de curățare și turul și returul sunt dispuse pe dreapta)

[1] Perete frontal cazan (din 2 părți)
[2] Vană de gaz
[3] Arzător pe gaz cu bară de combustibil
[4] Automatizare CC 8313 (opțional)
[5] Automatizare MX25 (opțional)
[6] Bloc de cazan cu izolație termică
[7] Mantaua cazanului
[8] Recipient pentru condensat și sifon
[9] Tablă de bază
[10] Automat de ardere

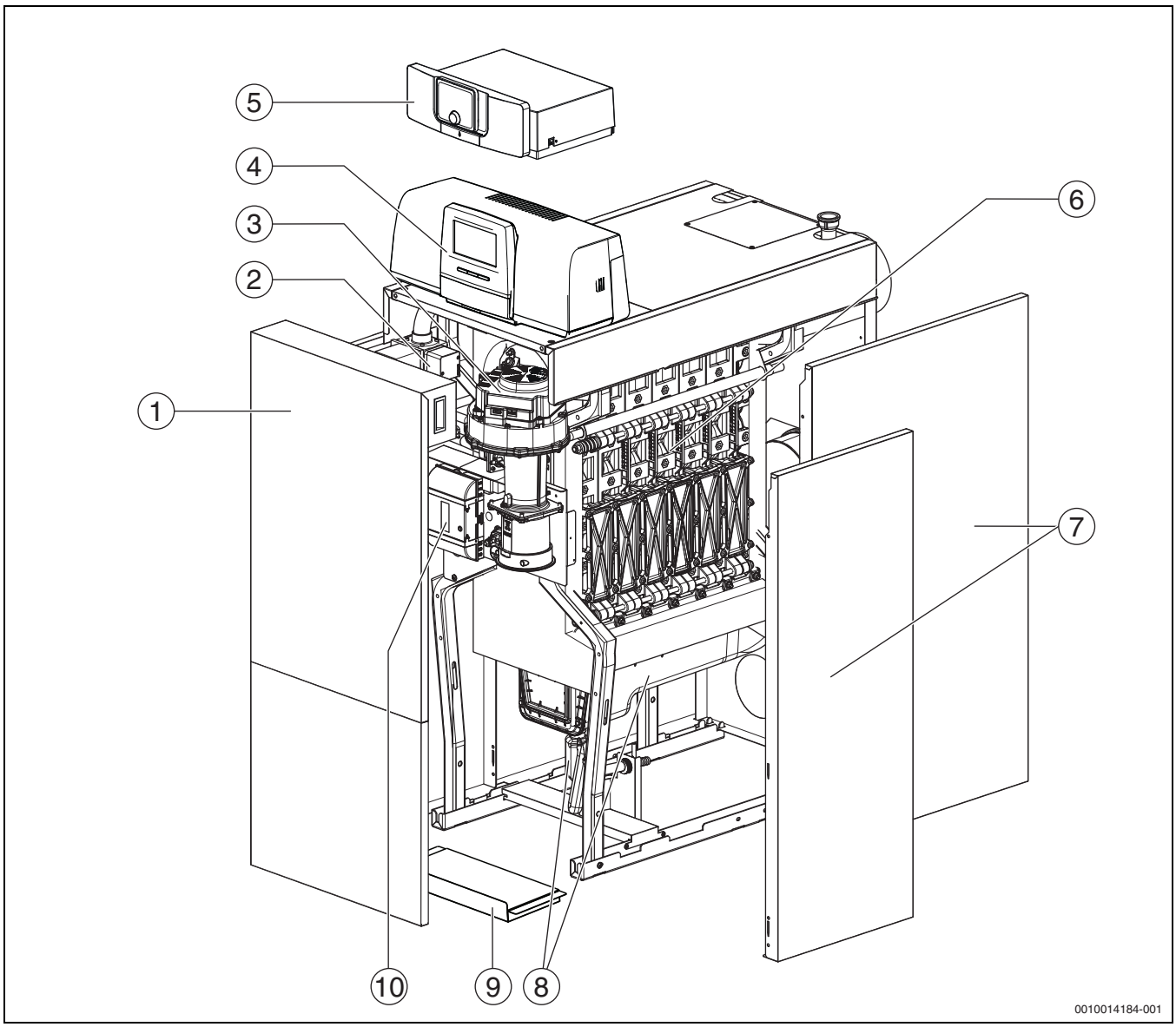


Fig. 2 Componente principale ale Condens 7000 F, 150...300 kW (prezentat: execuție dreapta; capacul de curățare și turul și returul sunt dispuse pe dreapta)

[1] Perete frontal cazan (din 2 părți)
[2] Vană de gaz
[3] Arzător pe gaz cu bară de combustibil
[4] Automatizare CC 8313 (opțional)
[5] Automatizare MX25 (opțional)
[6] Bloc de cazan cu izolație termică
[7] Mantaua cazanului
[8] Recipient pentru condensat și sifon
[9] Tablă de bază
[10] Automat de ardere

Sunt prezentate execuțiile pe partea dreaptă ale cazanului. În acest sens, capacul de curățare, precum și turul și returul sunt dispuse în partea dreaptă.
La execuțiile pe partea stângă, capacul de curățare, precum și turul și returul sunt dispuse în partea stângă.

2.10 Dimensiuni și date tehnice

2.10.1 Dimensiuni și racorduri Condens 7000 F

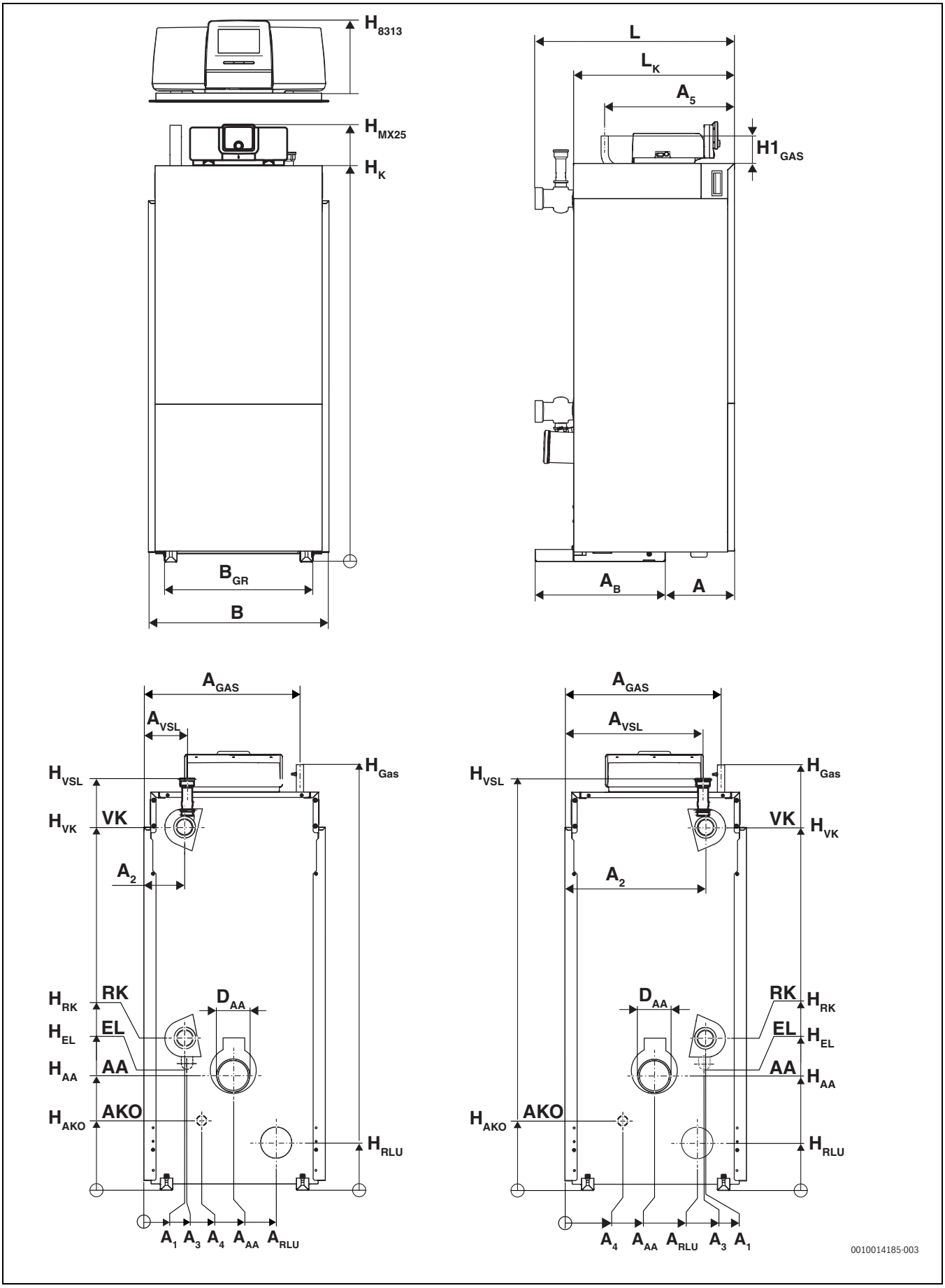


Fig. 3 Dimensiuni și racorduri pentru Condens 7000 F, 75...100 kW (execuție pe partea dreaptă și stângă; dimensiuni în mm)

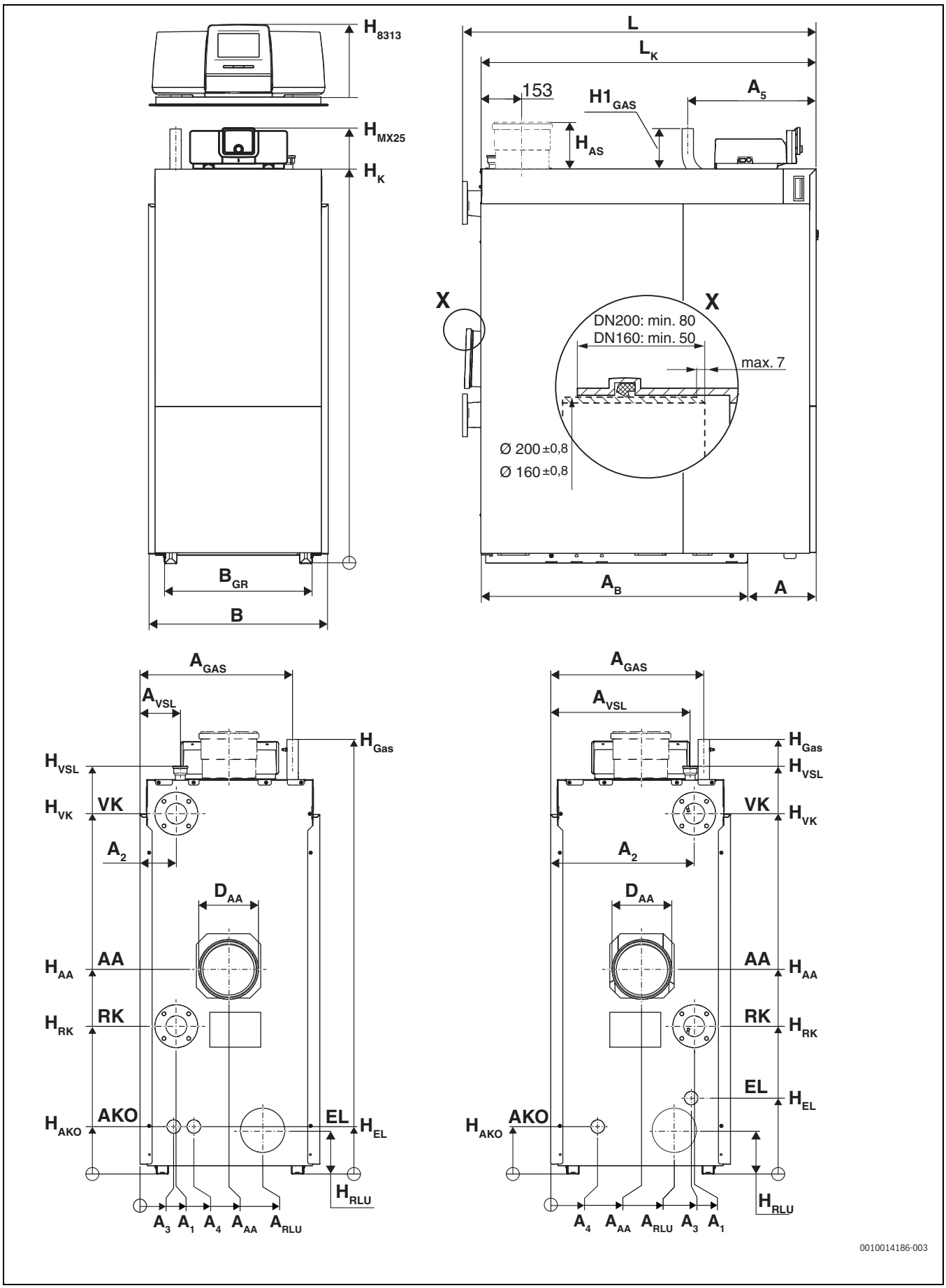


Fig. 4 Dimensiuni și racorduri pentru Condens 7000 F, 150...300 kW (execuție pe partea dreaptă și stângă; dimensiuni în mm)

Legendă la figurile 3 și 4:

A	distanță
A_1	Distanță retur cazan
A_2	Distanța turului cazanului
A_3	Distanță golire
A_4	Distanță ieșire condensat
A_{AA}	Distanță racord pentru gaze arse
A_B	Lățime cadru de bază
A_{GAS}	Distanță racord gaz
A_{RLU}	Distanță racord pentru aerul de ardere
A_{VSL}	Distanță țeavă de siguranță pentru tur
AA	Ieșire gaze arse
AKO	Racord condensat
B	Lățimea cazanului cu manta
B_{GR}	Lățime cadru de bază
D_{AA}	Ø ieșire gaze arse interior
EL	Intrare apă rece/golire
H_{8313}	Înălțime automatizare CC 8313
H_{MX25}	Înălțime automatizare MX25
H_{AA}	Înălțimea ștuțului de gaze arse
H_{AS}	Înălțimea ștuțului de gaze arse vertical (opțional)
H_{AKO}	Înălțimea ieșirii condensatului
H_{GAS}	Înălțimea racordului de gaze
$H1_{GAS}$	Înălțimea racordului de gaze peste cazan
H_{EL}	Înălțimea gurii de golire
H_K	Înălțime cazan
H_{RK}	Înălțimea returului cazanului (retur de joasă temperatură)
H_{RLU}	Înălțimea racordului pentru aerul de ardere
H_{VK}	Înălțimea turului cazanului
H_{VSL}	Înălțimea turului țevii de siguranță
L	Lungimea cazanului cu manta
L_K	Lungime cazan
VK	Tur cazan
VSL	Racord pentru supapa de siguranță, turul țevii de siguranță (la instalațiile deschise)

		Mărime cazan (putere în kW)											
	Unitate	75 [1)]	75 [2)]	100 [1)]	100 [2)]	150 [1)]	150 [2)]	200 [1)]	200 [2)]	250 [1)]	250 [2)]	300 [1)]	300 [2)]
Distanța A	mm	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
Dimensiunea A_1	mm	150	520	150	520	135	534	135	534	135	534	135	534
Dimensiunea A_2	mm	150	520	150	520	135	534	135	534	135	534	135	534
Dimensiunea A_3	mm	155	515	155	515	183	520	126	520	126	520	126	520
Dimensiunea A_4	mm	214	223	214	223	201	215	201	215	201	215	201	215
Dimensiunea A_5	mm	465	465	465	465	465	465	478	478	478	478	478	478
Dimensiunea A_{AA}	mm	330	340	330	340	330	340	330	339	330	339	330	339
Dimensiunea A_B	mm	480	480	480	480	695	695	977	977	977	977	977	977
Dimensiunea A_{GAZ}	mm	576	576	576	576	576	576	569	569	569	569	569	569
Dimensiunea A_{RLU}	mm	500	500	500	500	475	475	475	475	475	475	475	475
Dimensiunea A_{VSL}	mm	160	510	160	510	150	520	150	520	150	520	150	520
Racord RLU	mm	110	110	110	110	110	110	160	160	160	160	160	160
Ieșire gaze arse interior Ø AA	mm	110	110	110	110	160	160	200	200	200	200	200	200
Racord condensat	Țol (DN/mm)	¾“ (DN20)	¾“ (DN20)	¾“ (DN20)	¾“ (DN20)	¾“ (DN20)	¾“ (DN20)	¾“ (DN20)	¾“ (DN20)	¾“ (DN20)	¾“ (DN20)	¾“ (DN20)	¾“ (DN20)
Racord Ø VSL	țol	R 1”	R 1”	R 1”	R 1”	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"
Racord Ø GAZ	țol	R ¾”	R ¾”	R ¾”	R ¾”	R 1¼"[3)]	R 1¼"[3)]	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"
Racord VK și RK	țol[4)]	2"	2"	2"	2"	–	–	–	–	–	–	–	–
Racord VK și RK	Diametru nominal [5)]/mm	–	–	–	–	DN 50	DN 50	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65
Lățime B	mm	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670
Lățime B_{GR}	mm	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Înălțime$_{8313}$	mm	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710
Înălțime$_{MX25}$	mm	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624

	Unitate	Mărime cazan (putere în kW)											
		75 [1)]	75 [2)]	100 [1)]	100 [2)]	150 [1)]	150 [2)]	200 [1)]	200 [2)]	250 [1)]	250 [2)]	300 [1)]	300 [2)]
Înălțime H_K	mm	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470
Înălțime H_{AA}	mm	424	424	424	424	700	700	763	763	763	763	763	763
Înălțime H_{AS}	mm	–	–	–	–	155	155	190	190	190	190	190	190
Înălțime H_{AKO}	mm	257	257	257	257	177	177	177	177	177	177	177	177
Înălțime H_{EL}	mm	455	455	455	455	177	280	177	280	177	280	177	280
Înălțime H_{RLU}	mm	176	176	176	176	163	163	163	163	163	163	163	163
Înălțime H_{VK}	mm	1340	1340	1340	1340	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343
Înălțime H_{RK}	mm	554	554	554	554	552	552	552	552	552	552	552	552
Înălțime H_{VSL}	mm	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520
Înălțime H_{GAZ}	mm	1570	1570	1570	1570	1570	1570	1620	1620	1620	1620	1620	1620
Înălțime H1 $_{GAZ}$	mm	101	101	101	101	101	101	139	139	139	139	139	139
Lungime L	mm	736	736	736	736	914	914	1317	1317	1317	1317	1317	1317
Lungime L_K	mm	594	594	594	594	845	845	1250	1250	1250	1250	1250	1250

1) Execuție pe partea dreaptă

2) Execuție pe partea stângă

3) Elementul de trecere ¾-1¼ face parte din pachetul de livrare.

4) Filet interior (→tabel 8, pagina 20)

5) Flanșă standard PN6 EN1092 (→tabel 8, pagina 20)

Tab. 3 Dimensiuni și dimensiuni de racordare

3 Prescripții

PERICOL

Nerespectarea poate conduce la daune materiale și/sau daune personale și pericol de moarte!

- ▶ Respectați indicațiile din toate instrucțiunile.

ATENȚIE

Daune ale instalației din cauza unor condiții de utilizare diferite!

În cazul abaterilor de la condițiile de utilizare menționate, se poate ajunge la deranjamente. În cazul abaterilor, componentele individuale sau cazanul se pot deteriora.

- ▶ Respectați specificațiile tehnice de pe plăcuța de identificare.

3.1 Prescripții

Pentru instalarea și funcționarea corespunzătoare a produsului, respectați toate prescripțiile naționale și regionale, regulamentele tehnice și directivele în vigoare.

Documentul 6720807972 conține informații privind prescripțiile valabile. Pentru afișare, puteți utiliza funcția de căutare a documentelor de pe pagina noastră de Internet. Puteți găsi adresa de internet pe partea din spate a acestor instrucțiuni.

3.2 Obligație de autorizare și informare

Înainte de instalarea instalației de încălzire și a instalației de evacuare a gazelor:

- ▶ Informați autoritatea competentă din domeniul construcțiilor.
- ▶ Informați maistrul coșar districtual (BSM) competent.
- ▶ Asigurați-vă că nu există niciun fel de obiecție a autorităților împotriva execuției planificate.
- ▶ Asigurați-vă că sunt respectate cerințele autorităților.
- ▶ Trebuie să aveți în vedere că, în anumite regiuni, sunt necesare autorizații pentru instalația de evacuare a gazelor arse și branșamentul pentru condensat la rețeaua publică de apă uzată.

3.3 Valabilitatea prescripțiilor

Prevederile modificate sau completările sunt valabile în momentul instalării și trebuie să fie respectate.

3.4 Informații cu privire la instalare și operare

Utilizați numai piese de schimb originale de la producător. În cazul defecțiunilor care au apărut în urma utilizării unor piese de schimb nelivrate de producător, acesta nu își asumă nicio responsabilitate.

Respectați următoarele prescripții la instalarea și funcționarea instalației de încălzire:

- Normele locale referitoare la construcții cu privire la condițiile de montare
- Normele locale referitoare la construcții cu privire la sistemele de aer de alimentare și evacuare, precum și la racordarea coșurilor de fum
- Normele privind conexiunea electrică la rețeaua de alimentare cu curent
- Prevederile și normele privind dotarea de siguranță a instalației de încălzire a apei
- Trebuie să aveți în vedere că, la nivel regional, sunt necesare autorizații pentru instalația pentru gaze arse și branșamentul pentru condensat la rețeaua publică de apă uzată.

3.5 Încăperea centralei termice

PERICOL

Pericol de moarte prin explozie!

O concentrație mare de amoniac pe o perioadă lungă de timp poate duce la apariția coroziunii sub tensiune la nivelul componentelor din alamă (de exemplu, robinete de gaz, piulițe oarbe). În consecință, există pericol de explozie din cauza scurgerilor de gaz.

- ▶ Nu utilizați aparatele cu funcționare pe bază de gaz în spații care prezintă o concentrație mare de amoniac pe o perioadă lungă de timp (de exemplu, grajduri de vite sau spații de depozitare pentru îngrășământ).
- ▶ În cazul în care contactul cu amoniacul este inevitabil: asigurați-vă că nu sunt montate componente din alamă.

PERICOL

Pericol de incendiu cauzat de materiale și lichide inflamabile!

- ▶ Nu depozitați materiale sau lichide inflamabile în apropierea directă a cazanului.

ATENȚIE

Deteriorări din cauza înghețului!

- ▶ Amplasați instalația de încălzire într-o încăpere protejată de îngheț.

ATENȚIE

Deteriorarea cazanului cauzată de aerul de ardere poluat sau de aerul poluat din mediul înconjurător al cazanului de încălzire!

- ▶ Nu utilizați niciodată cazanul de încălzire într-un mediu cu praf sau într-un mediu agresiv chimic. Acestea pot fi, de exemplu, vopsitorii, frizerii/coafor și întreprinderi agricole, în care rezultă gunoi.
- ▶ Nu utilizați niciodată cazanul de încălzire în locuri în care se lucrează cu tricloretenă sau acizi halogenați, precum și alți agenți chimici agresivi sau în locuri unde aceste substanțe sunt depozitate. Aceste substanțe se găsesc, de exemplu, în spray-uri, adezivi, solvenți sau agenți de curățare și lacuri.
- ▶ Alegeți sau realizați o încăpere potrivită pentru amplasare.

ATENȚIE

Cazanul poate fi utilizat până la o înălțime de 1200 m peste zero normal!

- ▶ →Tabel 25 (Date tehnice), pagina 67.

ATENȚIE

Cazanul poate fi utilizat cu aer de ardere până la o temperatură cel mult egală cu temperatura maximă definită!

Temperatura maximă a aerului de ardere nu trebuie să depășească 35 °C.

- ▶ →Tabel 25 (Date tehnice), pagina 67.

3.6 Calitatea apei calde

Având în vedere că nu este disponibilă o apă curată pentru transferul termic, trebuie să acordați atenție compoziției apei. O compoziție necorespunzătoare a apei duce la deteriorarea instalațiilor de încălzire ca urmare a depunerii de piatră și a apariției coroziunii.

Compoziția apei reprezintă un factor esențial pentru sporirea rentabilității, a siguranței de funcționare, a duratei de viață și a disponibilității de utilizare a unei instalații de încălzire.

- ▶ Trebuie respectate cerințele din "Registrul de exploatare privind compoziția apei".
- ▶ Pretențiile privind garanția în legătură cu cazanul de încălzire sunt valabile doar în cazul în care se respectă cerințele privind compoziția apei și se întocmește un registru de exploatare.

3.7 Calitatea conductelor

ATENȚIE

Defecțiuni ale cazanului cauzate de coroziune!

- ▶ Nu folosiți cazanul de încălzire ca instalație de mare putere sau instalație de încălzire deschisă.

La utilizarea tubulaturilor din plastic în instalația de încălzire, de exemplu pentru încălzirea prin pardoseală, aceste conducte trebuie să fie etanșe la oxigen conform
DIN 4726/4729. În cazul în care tubulaturile din plastic nu respectă aceste norme, trebuie să se realizeze o separare a sistemului prin intermediul schimbătorului de căldură.

3.8 Calitatea aerului de ardere

- ▶ Pentru a preveni coroziunea, aerul de ardere nu trebuie să conțină substanțe agresive (de exemplu hidrocarburi de halogen, cu compuși pe bază de clor sau fluor).
- ▶ Nu poluați aerul de ardere cu praf sau utilizați setul de accesorii „Filtru de aer“.

3.9 Conexiune pentru aer de ardere-gaze de ardere/ orificii de aerisire

Încăperea centralei termice trebuie să fie prevăzută cu orificiile necesare pentru evacuarea aerului de ardere, respectiv cu orificiile de aerisire către exterior.
Execuția încăperilor centrale și amplasarea aparatelor pe gaz se realizează în conformitate cu prevederile naționale.

AVERTIZARE

Pericol de moarte prin intoxicație!

Pericol de intoxicație cauzat de gaze arse în cazul unei alimentări insuficiente cu aer.

- ▶ Asigurați-vă că alimentarea cu aer prin orificii corespunzătoare către exterior este disponibilă la fiecare regim de funcționare.

- ▶ Informați utilizatorul despre necesitatea orificiilor.

Pentru funcționarea **dependentă de aerul din incintă** sunt valabile:

- Trebuie prevăzută mărimea minimă a orificiului pentru aerul de ardere conform tabelului 4[1)].

Orificii aer de ardere		
Mărime cazan [kW]	**Suprafață per orificiu [cm²]**	**Număr orificii [n]**
75	200	1
100	250	1
150	200	2
200	250	2
250	300	2
300	350	2

Tab. 4 Orificii pentru aerul din încăpere pentru funcționarea dependentă de aerul din incintă

- Nu poziționați obiecte în fața acestor deschideri.
- Orificiile pentru aerul de ardere trebuie menținute libere.

Pentru funcționarea **independentă de aerul din incintă** se aplică următoarele:

Cazanul trebuie exploatat în combinație cu o instalație de evacuare a gazelor arse.

- Respectați prescripțiile naționale și locale.
- Respectați documentația însoțitoare "Indicații privind ghidarea gazelor arse".

Încăperea centralei termice trebuie să dispună, în scop de aerisire, de un orificiu de aerisire către exterior de minim 150 cm² sau de orificii de aerisire de cel puțin 2 x 75 cm² sau de țevi către exterior cu diametre echivalente din punct de vedere al debitului.[1)]
Pentru o putere nominală de peste 100 kW sunt necesare orificii de aerisire superioare și inferioare de 150 cm². Pentru fiecare kW peste valoarea de 100 kW, orificiile de aerisire trebuie să fie mărite cu 1 cm².

- Nu poziționați obiecte în fața acestor deschideri.
- Orificiile de aerisire trebuie să fie în permanență libere.
- Calculați dimensiunea conductei de alimentare cu aer conform prescripțiilor valabile.
- Trebuie prevăzută mărimea minimă a orificiului pentru aerul de ardere conform tabelului 5[1)].

Orificii aer de ardere		
Mărime cazan [kW]	**Suprafață per orificiu [cm²]**	**Număr orificii [n]**
75	150/75	1/2
100	150/75	1/2
150	200	2
200	250	2
250	300	2
300	350	2

Tab. 5 Orificii pentru aerul din încăpere pentru funcționarea independentă de aerul din încăpere

Pentru informații suplimentare privind conexiunea pentru aer de ardere-gaze de ardere, vezi Capitolul 5.6, pagina 18.

3.10 Protecție împotriva înghețului

- La setările pentru protecția împotriva înghețului, respectați documentația tehnică corespunzătoare a automatizării instalate.

1) Suplimentar trebuie respectate prescripțiile naționale și locale.

4 Transportul cazanului de încălzire

PERICOL

Pericol de moarte prin căderea sarcinilor!

Sarcinile în cădere pot provoca răni care pun în pericol viața persoanelor.

- Transportați cazanul de încălzire numai cu o macara, un motostivuitor, un cărucior stivuitor sau role de transport.
- Numai personalul de specialitate instruit este autorizat să efectueze transportul (de exemplu cu motostivuitorul) sau ridicarea cu o macara.
- Respectați instrucțiunile de siguranță pentru ridicarea de sarcini mari (de exemplu cu o macara).
- Purtați echipament individual de protecție (de exemplu încălțăminte de protecție și mănuși de protecție).
- Protejați împotriva alunecării prin utilizarea unei chingi de transport.

PRECAUȚIE

Pericol de rănire ca urmare a transportului de sarcini mari!

- Transportați cazanul de încălzire numai cu o macara, un motostivuitor sau role de transport.

ATENȚIE

Deteriorarea cazanului prin șocuri!

Pachetul de livrare al cazanului de încălzire include piese sensibile la șoc.

- În cazul transportului ulterior este necesară protecția tuturor componentelor împotriva șocurilor.
- Respectați marcajele de transport de pe ambalaje.

Cazanul de încălzire poate fi transportat la locul de amplasare cu o macara, un stivuitor sau cu un cărucior de ridicat. Pentru a-l proteja împotriva murdăriei, transportați cazanul de încălzire la locul de amplasare pe cât posibil în ambalajele de transport.

4.1 Transportul cazanului cu macaraua

ATENȚIE

Deteriorarea cazanului prin mijloacele de transport!

Dacă lipsesc barele laterale de carton, la ridicarea cu macaraua se deformează cadrul cazanului de încălzire.

- Pentru transport, nu îndepărtați barele de pe cazanul de încălzire.

- Introduceți chingile macaralei (lanțuri rotunde) prin cadrul cazanului (→Figura 5).

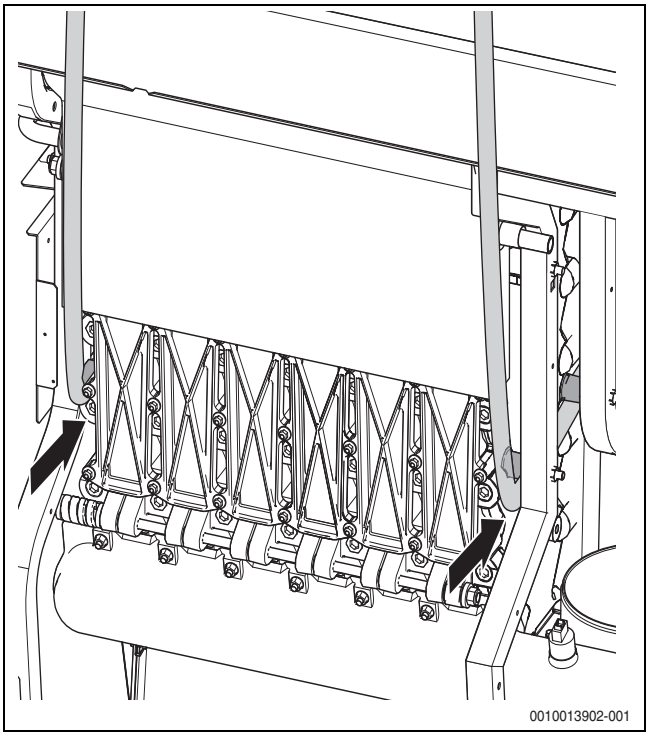


Fig. 5 Introducerea chingilor macaralei la nivelul cadrului

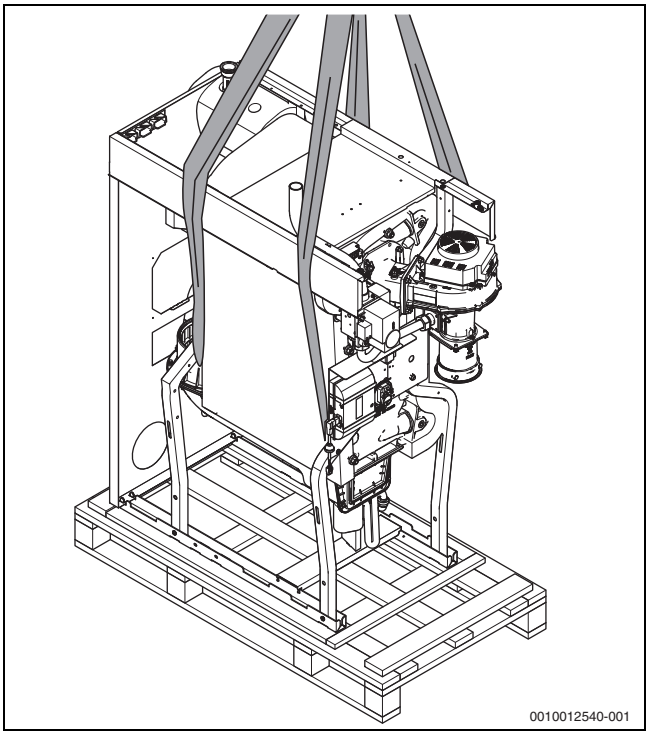


Fig. 6 Transportarea cazanului de încălzire cu ajutorul unei macarale (vedere din partea stângă față)

4.2 Ridicarea cazanului de încălzire de pe palet

ATENȚIE

Deteriorarea cazanului prin șocuri!

În cazul în care cazanul este împins lateral de pe palet, există pericol de răsturnare.

- Împingeți cazanul de încălzire de pe palet pe latura arzătorului sau pe partea gazelor arse.
- În funcție de direcția de împingere, demontați bara de fixare corespunzătoare (→ Figura 7).
- Împingeți cazanul de pe palet în direcția dorită.
- Evitați lovirea și așezarea cu putere a cazanului de încălzire.

Cazanul de încălzire este înșurubat cu paletul pe traversa inferioară.

- Demontați cele 4 șuruburi de siguranță.

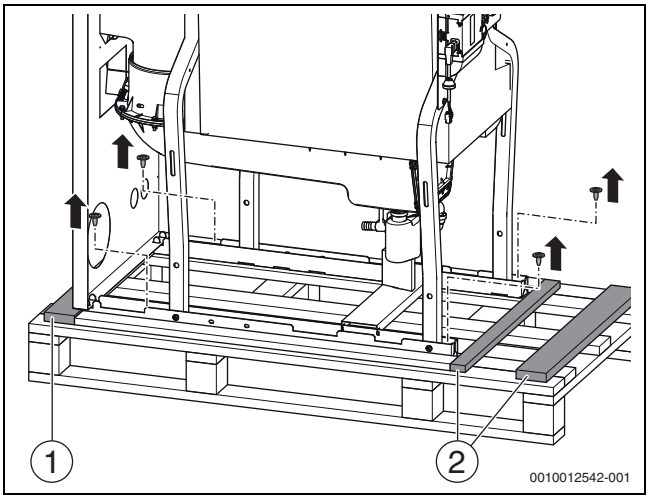


Fig. 7 Desprinderea cazanului de încălzire de pe palet (reprezentare exemplificativă)

[1] Bară de fixare, partea gazelor arse
[2] Bare de fixare, partea arzătorului

4.3 Transportul cazanului de încălzire pe role

În situația în care drumul până la locul de amplasare nu prezintă diferențe de nivel, cazanul de încălzire poate fi transportat și pe role.

- Utilizați minim 5 bucăți de țeavă cu o lungime de aproximativ 700 mm (diametru R 1¼ ") ca suport pentru rulare.
- Poziționați bucățile de țeavă la o distanță de aproximativ 400 mm pe sol.
- Ridicați cazanul de încălzire pe bucățile de țeavă și transportați-l cu atenție la locul de amplasare.

Pot fi utilizate role de transport uzuale.

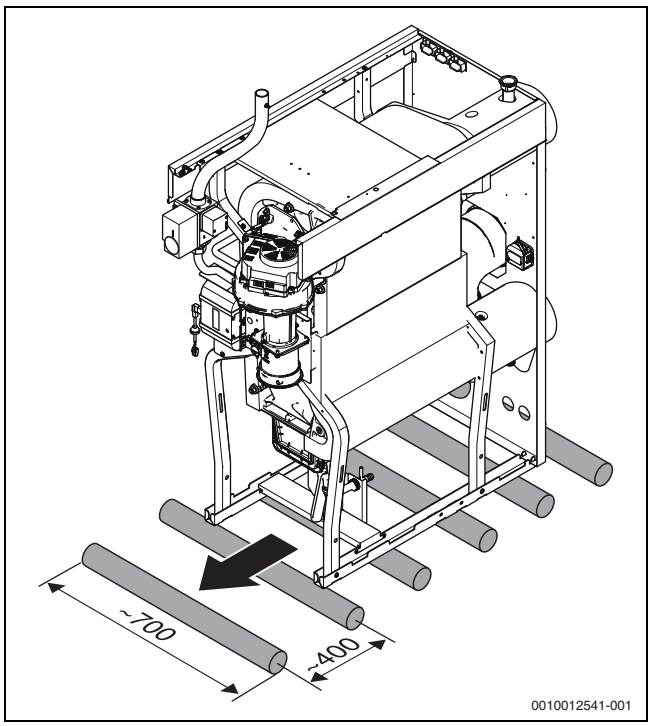


Fig. 8 Transportarea cazanului pe role (dimensiuni în mm)

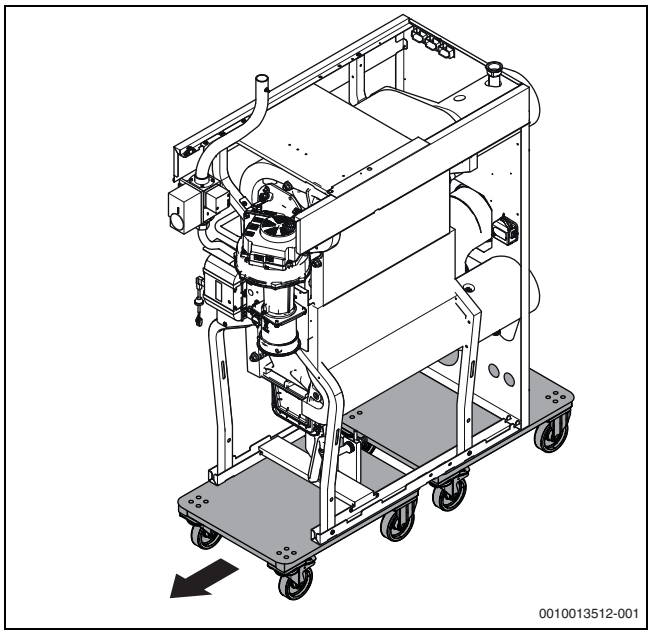


Fig. 9 Transportarea cazanului de încălzire pe un cărucior cu role pentru transport de mobilă

În situația în care cazanul de încălzire nu se pune în funcțiune:

- Protejați cazanul de încălzire împotriva impurităților.

Eliminați materialul folosit la ambalare în mod ecologic.

5 Instalare

5.1 Cerințe privind încăperea centralei termice

PERICOL

Pericol de moarte prin explozie!

O concentrație mare de amoniac pe o perioadă lungă de timp poate duce la apariția coroziunii sub tensiune la nivelul componentelor din alamă (de exemplu, robinete de gaz, piulițe oarbe). În consecință, există pericol de explozie din cauza scurgerilor de gaz.

- Nu utilizați aparatele cu funcționare pe bază de gaz în spații care prezintă o concentrație mare de amoniac pe o perioadă lungă de timp (de exemplu, grajduri de vite sau spații de depozitare pentru îngrășământ).
- În cazul în care contactul cu amoniacul este inevitabil: asigurați-vă că nu sunt montate componente din alamă.

PERICOL

Pericol de incendiu cauzat de materiale și lichide inflamabile!

- Nu depozitați materiale sau lichide inflamabile în apropierea directă a cazanului.

ATENȚIE

Daune materiale cauzate de aerul de ardere poluat!

- Nu utilizați soluții de curățare care conțin clor și hidrocarburi de halogen (de exemplu în doze de pulverizare, diluanți și soluții de curățare, vopsele, adezivi).
- Nu depozitați și nu utilizați aceste substanțe în camera de ardere.
- Nu poluați aerul de ardere cu praf sau utilizați setul de accesorii „Filtru de aer“.

ATENȚIE

Daune materiale cauzate de supraîncălzire!

Temperaturile ambientale nepermise pot conduce la defectarea instalației de încălzire.

- Asigurați temperaturi ambientale mai mari de 0 °C și mai mici de 35 °C.

ATENȚIE

Deteriorări din cauza înghețului!

- Amplasați instalația de încălzire într-o încăpere protejată de îngheț.

5.2 Evitarea poluării fonice la clienții finali

- În cazul unui mediu sensibil al cazanului (de exemplu construcția de locuințe) este necesară respectarea măsurilor de fonoizolație recomandate de producător (amortizor de zgomot pentru gazele arse, compensatoare).

5.3 Distanțe față de perete

La stabilirea locului de montaj trebuie respectate distanțele pentru ghidarea gazelor arse și pentru grupul de țevi de racordare.(→ Figura 10).

Trebuie să fie luate în considerare eventualele distanțe suplimentare necesare față de perete pentru alte componente, de exemplu boiler, îmbinări de țeavă sau alte componente pentru evacuarea gazelor arse.

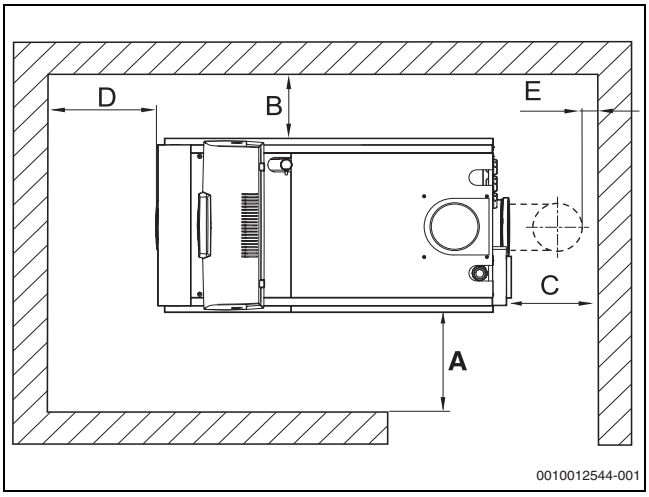


Fig. 10 Distanțe față de perete în încăperea de amplasare (execuție dreapta)

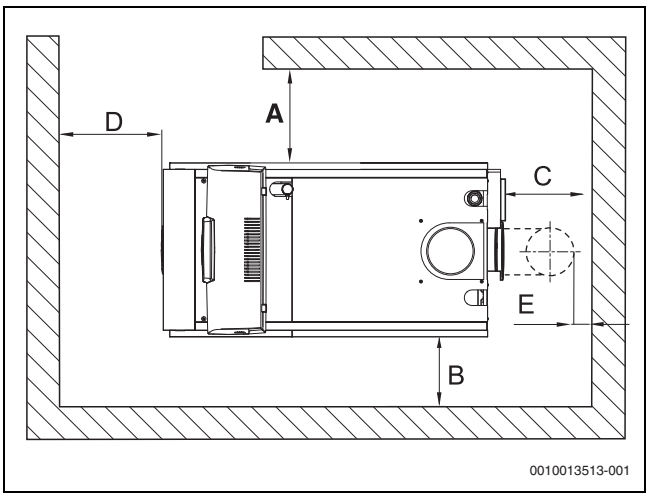


Fig. 11 Distanțe față de perete în încăperea de amplasare (execuție stânga)

Dimensiune	Distanța față de perete [mm]	
	minimă	recomandată
A	600	1000
B	100	400
C[1)]	–	–
D	800	1000
E[1)]	150	400

1) Această distanță depinde de sistemul montat de evacuare a gazelor arse.

Tab. 6 Distanțe față de perete recomandate și minime

5.4 Alinierea cazanului de încălzire

ATENȚIE

Deteriorarea cazanului ca urmare a capacității portante insuficiente a suprafeței de amplasare sau a unui substrat necorespunzător!

- ▶ Asigurați-vă că suprafața de amplasare dispune de o capacitate portantă suficientă.

Pentru a evita acumularea de aer în cazan și a permite evacuarea fără probleme a condensatului din recipientul pentru condensat, cazanul trebuie aliniat orizontal.

- ▶ Aliniați cazanul de încălzire în poziția sa finală.
- ▶ Aliniați cazanul în poziția orizontală cu ajutorul picioarelor cu filet și al unei nivele cu bulă de aer.

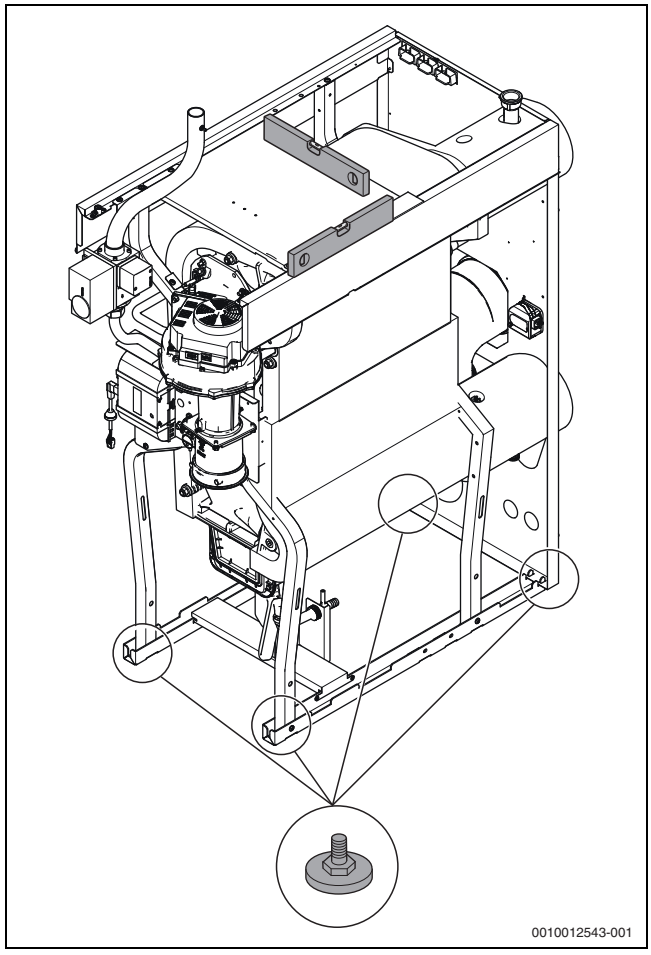


Fig. 12 Alinierea cazanului de încălzire

5.5 Instalarea evacuării condensatului

PERICOL

Pericol de moarte prin intoxicație!

În cazul în care sifonul nu este umplut cu apă, gazele arse evacuate pot reprezenta un pericol de moarte pentru persoane.

- ▶ Umpleți sifonul cu apă.

Informații cu privire la evacuarea condensatului:

- ▶ Evacuați condensatul format în cazan și în conducta pentru gaze arse cu respectarea normelor aplicabile (montați conducta pentru gaze arse cu pantă descendentă spre cazan).
- ▶ Evacuați condensatul în rețeaua publică de ape uzate cu respectarea legislației naționale specifice.
- ▶ Trebuie să se respecte normele regionale.
- ▶ Dacă este cazul, instalați un sistem de neutralizare (accesorii).

- ▶ Înfiletați furtunul pentru condensat la piesa de legătură sifon cu o bridă de furtun.
- ▶ Treceți furtunul pentru condensat prin deschiderea din peretele posterior.
- ▶ Racordați furtunul pentru condensat de la sifon, cu pantă descendentă spre sistemul de neutralizare.
- ▶ Dacă este necesar, efectuați racordul la sistemul de apă uzată conform instrucțiunilor pentru sistemele de neutralizare și normelor locale.
- ▶ Instalați sistemul de neutralizare (accesorii) conform instrucțiunilor de instalare.
- ▶ Alimentați sifonul prin ștuțul de gaze arse cu o cantitate aproximativă de apă de 3 litri.

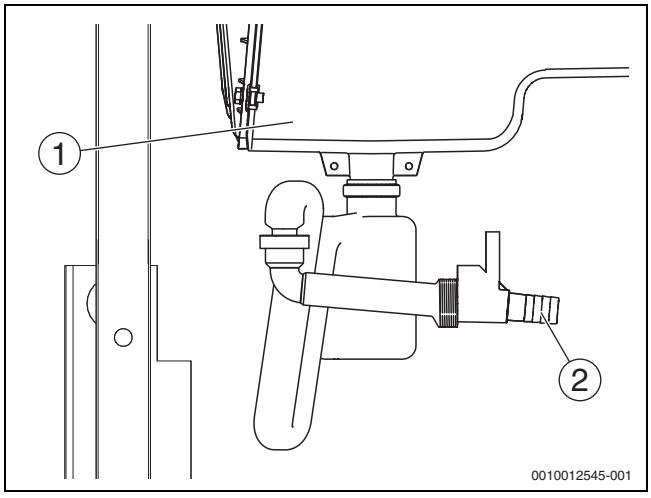


Fig. 13 Instalarea furtunului pentru condensat

[1] Recipient pentru condensat
[2] Racordul furtunului pentru condensat la piesa de legătură sifon

5.6 Realizarea racordului pentru gaze arse

Poziția și dimensiunea racordului pentru gaze arse →Capitolul 2.10, pagina 9.

PERICOL

Pericol de moarte ca urmare a gazelor arse evacuate în camera de amplasare!

- ▶ Garnitura de la nivelul racordului pentru gaze arse al vanei de condensat trebuie să fie disponibilă, intactă și montată corect.

PERICOL

Pericol de moarte prin intoxicare în cazul scurgerii de gaze arse!

- ▶ Verificați întregul sistem de evacuare a gazelor arse cu privire la punctele de îmbinare realizate, fixate și etanșate corect.

PERICOL

Pericol de moarte prin intoxicare în cazul evacuării de gaze arse!

Utilizarea substanțelor de gresare neadecvate la montarea instalației de evacuare a gazelor arse poate duce la deteriorarea ulterioară a garniturilor și, astfel, la scurgeri de gaze arse.
Utilizarea de ulei sau lubrifiant poate duce la deteriorări și neetanșeități ulterioare.

- ▶ Utilizați numai substanțe de gresare aprobate de la producătorul instalației de evacuare a gazelor arse.

PRECAUȚIE

Pericol de vătămare din cauza muchiilor și striațiilor ascuțite!

- ▶ Purtați mănuși de protecție.

Pentru montarea instalației de evacuare a gazelor arse la piesa de racordare a cazanului trebuie să se utilizeze Centrocerin ca substanță de gresare.

ATENȚIE

Deteriorări ale garniturilor de etanșare din cauza marginilor bavurate la cepurile de fixare ale țevilor!

- ▶ Cepurile de fixare nu trebuie să prezinte bavuri. Dacă este necesar, realizați bavurarea numai conform documentelor producătorului.

Ghidarea gazelor arse la instalații cu mai multe cazane (cascadă, accesorii).
Aceste instrucțiuni se referă numai la o instalație cu un singur cazan.

- ▶ Respectați documentația tehnică separată (Informații cu privire la ghidarea gazelor arse și documentația cu privire la accesorii).

La efectuarea lucrărilor de instalare a echipamentului pentru gaze arse este necesară respectarea cerințelor naționale specifice.
Racordul pentru gaze arse este prevăzut din fabrică spre partea din spate. Alternativ, racordul pentru gaze arse poate fi realizat spre partea de sus. În acest scop, sunt necesare următoarele modificări:

La dimensiuni ale cazanului de 75-100 kW:

- ▶ Racordați cotul de 90° pentru gaze arse (accesoriu) în afara mantalei la racordul pentru gaze arse prevăzut din fabrică și instalați tubulatura pentru gaze arse fără tensionare mecanică.

La dimensiuni ale cazanului de 150-300 kW:

- ▶ Demontați cotul de 90° pentru gaze arse montat din fabrică.
- ▶ Montați bucata de țeavă liniară (accesoriu) la ștuțurile de la recipientul pentru condensare și instalați tubulatura pentru gaze arse fără tensionare mecanică.

Instalația de evacuare a gazelor arse trebuie executată fie în clasa de presiune (EN 1443) H1, fie în clasa de presiune (EN 1443) P1 cu stabilitate mecanică suplimentară la șocuri hidraulice de până la 5000 Pa.

Clasă	Debit de scurgere l*s-1*m-2	Presiune nominală [Pa]	Mod de funcționare
P1	0,006	200	Supra/subpresiune[1)2)]
H1	0,006	5000	Supra/subpresiune[3)]

1) Suprapresiune până la maximum 200 Pa
2) Utilizare numai cu stabilitate mecanică suplimentară la șocuri hidraulice de până la 5000 Pa la elementul de legătură
3) Suprapresiune până la maximum 5000 Pa

Tab. 7 Clasele de presiune ale sistemului de evacuare a gazelor arse

La efectuarea lucrărilor de instalare a racordului pentru gaze arse:
- ▶ Respectați instrucțiunile de instalare ale accesoriilor pentru gaze arse.
- ▶ Respectați prevederile naționale specifice.
- ▶ Asigurați-vă ca secțiunea transversală a tubulaturii de evacuare a gazelor arse corespunde calculului efectuat în baza prevederilor în vigoare.
- ▶ Realizați o cale de ghidare a gazelor arse cât mai scurtă și montați-o cu pantă descendentă spre cazanul de încălzire.
- ▶ Fixați în siguranță tubulatura pentru gaze arse la distanțe de 1 m.
- ▶ Realizați un racord fără tensionare mecanică și nu exercitați sarcini asupra racordului pentru gaze arse.
- ▶ **La proiectarea și instalarea instalației de evacuare a gazelor arse, urmăriți o execuție avantajoasă din punct de vedere al debitului.**

Dispozitivele de protecție împotriva vântului ale alimentării cu aer de ardere și ale evacuării gazelor trebuie să fie montate pe același perete al clădirii.

Cazanul nu trebuie racordat la o instalație combinată de evacuare a gazelor arse cu instalații de ardere motorizate (de exemplu centrală termică de cogenerare).

5.7 Realizați racordul de aer (pentru funcționarea independentă de aerul din incintă)

ATENȚIE

Deteriorări ale garniturilor de etanșare din cauza marginilor bavurate la cepurile de fixare ale țevilor!

- ▶ Cepurile de fixare nu trebuie să prezinte bavuri. Dacă este necesar, realizați bavurarea numai conform documentelor producătorului.

Aerul de ardere este condus în cazanul de încălzire prin intermediul unui racord la nivelul peretelui exterior, printr-un puț sau printr-o conductă separată din puț.

Dimensiunea conductei pentru aerul de ardere trebuie calculată conform prevederilor valabile.

Pentru funcționarea independentă de aerul din incintă, în interiorul mantalei cazanului este disponibil un set de accesorii pentru montare (DN110 Pentru dimensiuni ale cazanului de 75-150 kW și DN160 pentru dimensiuni ale cazanului de 200-300 kW).

- ▶ Instalați numai seturile de accesorii originale concepute pentru fiecare dimensiune de cazan.

În funcție de dispunerea orificiului de sucțiune pentru aer pe latura exterioară a clădirii, recomandăm montarea unui amortizor în conducta pentru aerul de ardere.

Pentru a evita formarea de condensat în conducta pentru aerul de ardere (latura interioară și exterioară), izolați conducta pentru aerul de ardere.

Dispozitivele de protecție împotriva vântului ale alimentării cu aer de ardere și ale evacuării gazelor trebuie să fie montate pe același perete al clădirii.

- ▶ Montați adaptorul (→Figura 14, [6]) pe ștuțul de sucțiune al arzătorului și asigurați-l cu o bridă rabatabilă.
- ▶ Împingeți cotul [3] pe țeava pentru aerul de ardere [1].
- ▶ Montați la nivelul cadrului țeava pentru aerul de ardere [1] cu bridele livrate pentru prinderea țevilor [2, 2x].
- ▶ Înșurubați furtunul pentru aerul de ardere [5] la adaptor [6].
- ▶ Împingeți furtunul pentru aerul de ardere [5] pe cot și asigurați cu o bridă [4].
- ▶ În cazul execuției în cascadă, asigurați echiparea cazanelor de încălzire cu o conductă separată pentru aerul de ardere.

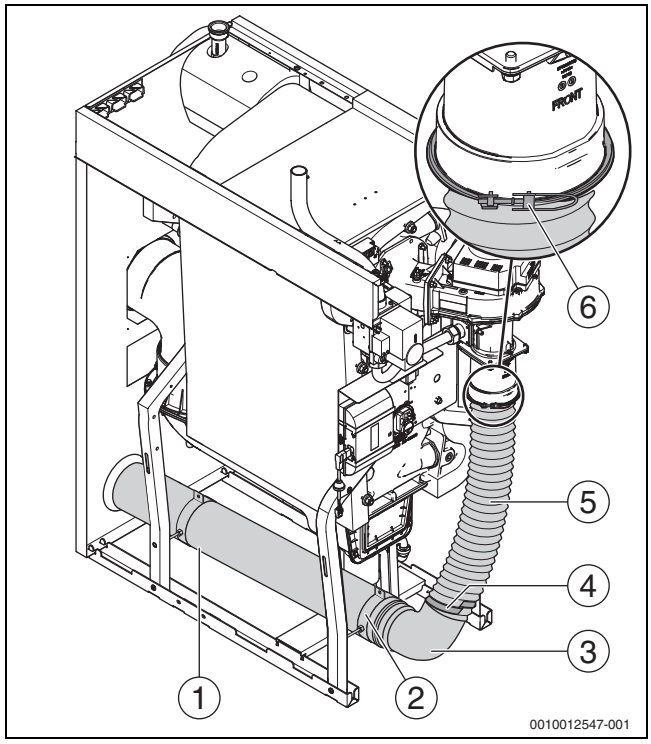


Fig. 14 Set de accesorii pentru funcționarea independentă de aerul din incintă

[1] Țeavă pentru aerul de ardere
[2] Bridă de țeavă (2x)
[3] Cot
[4] Bridă
[5] Furtun pentru aerul de ardere
[6] Adaptor cu bridă rabatabilă

5.8 Branșament hidraulic

ATENȚIE

Defecțiuni ale instalației cauzate de racordurile neetanșe!

- ▶ Înainte de montajul îmbinării țevilor, verificați garniturile și racordurile la nivelul cazanului de încălzire pentru identificarea eventualelor defecțiuni.
- ▶ Instalați cablurile de conectare/flanșa de racordare de la fața locului fără tensionare mecanică la nivelul flanșei de racordare a cazanului de încălzire.
- ▶ Strângeți șuruburile îmbinărilor cu flanșă în turul și returul încălzirii numai după montarea racordurilor, cu un cuplu de strângere de maximum 40 Nm.
- ▶ În cazul desfacerii înfiletărilor, utilizați garnituri noi de etanșare.

Recomandăm să conectați mai întâi flanșa instalației la cazan și apoi să realizați țevile ulterioare ale instalației (fără încărcare mecanică a flanșei de racordare).

Tur cazan de încălzire (VK)/retur cazan de încălzire (RK)	
Mărime cazan [kW]	**Conectare**
75-100	Filet interior 2” (DN50)
150	Flanșă standard PN6 EN1092 (DN50)
200-300	Flanșă standard PN6 EN1092 (DN65)

Tab. 8 Dimensiunile racordurilor de pe partea de apă

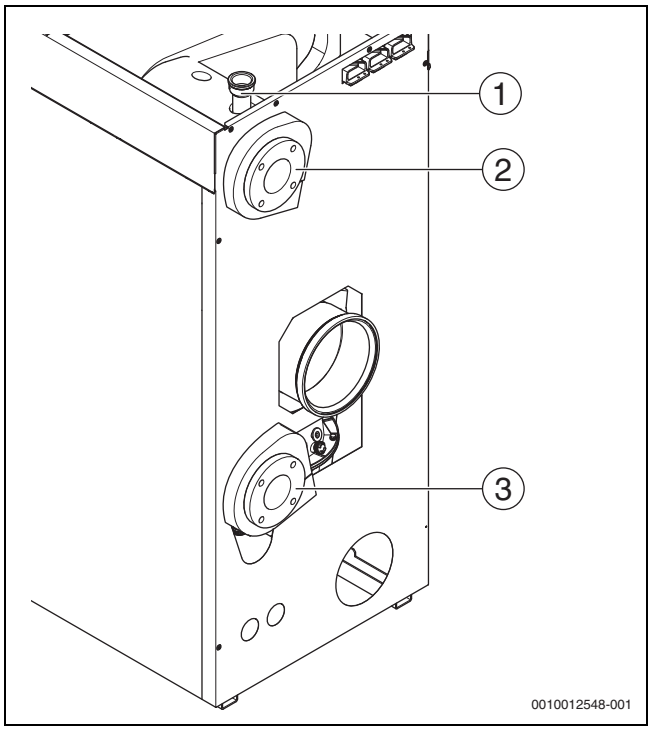


Fig. 15 Branșament hidraulic la cazan (prezentat: cazan cu racord flanșă, execuție dreapta)

[1] Racord de siguranță cazan
[2] Tur cazan
[3] Retur cazan

Poziția și dimensiunile racordurilor → Capitolul 2.10, pagina 9.

5.8.1 Racordarea turului

La îmbinarea cu flanșă (→Tab. 8, pagina 8):

- ▶ Fixați garnitura de etanșare între flanșa de la nivelul cazanului de încălzire și flanșa de la nivelul țevii turului.
- ▶ Fixați îmbinarea cu flanșă cu câte 4 șuruburi cu șaibe suport și piulițe (cuplu de strângere maxim: 40 Nm).

La racordul cu filet (→Tab. 8, pagina 8):

- ▶ Montați racordul etanș filetat cu o substanță de etanșare corespunzătoare sau etanș plat cu garnitură de etanșare plată.

5.8.2 Racordarea returului

Recomandăm instalarea la fața locului a unui dispozitiv de colectare a impurităților (accesoriu) în retur pentru a evita contaminarea din cauza apei.

La îmbinarea cu flanșă (→Tab. 8, pagina 20):

- ▶ Poziționați garnitura de etanșare între flanșa cazanului de încălzire și flanșa țevii de retur.
- ▶ Fixați îmbinarea cu flanșă cu câte 4 șuruburi cu șaibe suport și piulițe (cuplu de strângere maxim: 40 Nm).

La racordul cu filet (→Tab. 8, pagina 20):

- ▶ Montați racordul etanș filetat cu o substanță de etanșare corespunzătoare sau etanș plat cu garnitură de etanșare plată.

Racordarea vasului de expansiune cu membrană (MAG)

Pentru protecția cazanelor individuale poate fi montat un set de accesorii (vas de expansiune) la nivelul racordului de golire, conform EN 12828.

- ▶ Respectați instrucțiunile de instalare ale accesoriilor.
- ▶ Demontați robinetul de golire montat la retur (→Figura 16)
- ▶ Montați setul de accesorii cu garnitură de etanșare.
- ▶ Instalarea vasului de expansiune pentru menținerea presiunii în returul instalației la partea de aspirație a pompei este asigurată de client.

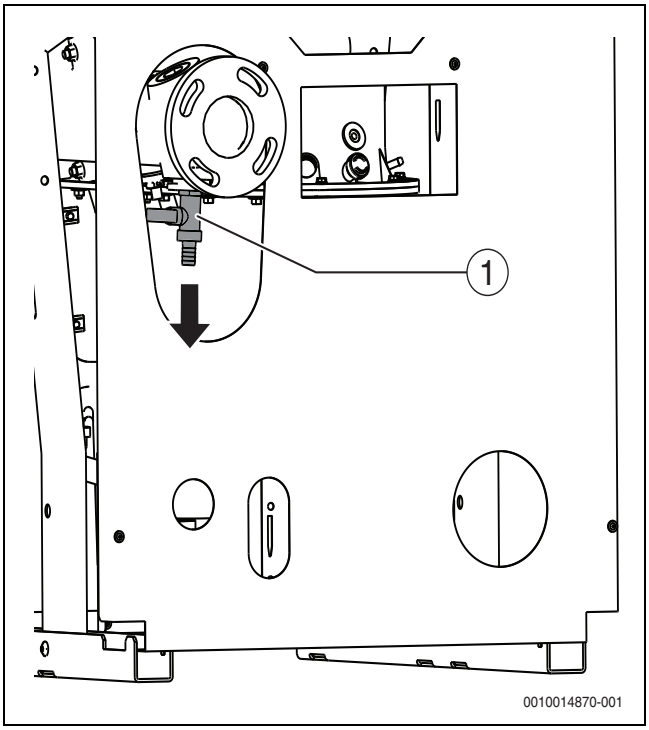


Fig. 16 Demontarea robinetului de golire (prezentat: cazan cu racord flanșă, execuție dreapta)

[1] Robinet de golire

Racordarea asigurată de client a robinetului de alimentare și golire

- Respectați instrucțiunile de instalare ale accesoriilor.
- Informați utilizatorul cu privire la poziția robinetului de alimentare și golire pentru efectuarea completării cu apa de umplere.
- Instalați un robinet de alimentare și golire în retur în afara cazanului de încălzire.

5.8.3 Montarea grupului de siguranță (asigurată de client) la nivelul turului

ATENȚIE

Defectarea instalației ca urmare a montării incorecte!

- Montați supapa de siguranță și aerisitorul automat sau grupul de siguranță la racordul de siguranță de la nivelul turului.

Grupul de siguranță (accesoriu) include un sistem automat de aerisire **pentru aerisirea cazanului de încălzire** (nu a instalației de încălzire) și un manometru și permite adaptarea unei supape de siguranță (accesoriu suplimentar).
În situația în care nu sunt utilizate accesoriile, trebuie instalate în tur, în amonte de primul sistem de închidere, o supapă de siguranță, un manometru și un aerisitor automat.

În funcție de presiunea de lucru sunt necesare diferite supape de siguranță.

- Respectați instrucțiunile de instalare ale accesoriilor.

Racord set de siguranță 3 bar

- Etanșați supapa de siguranță la racordul cu filet al turului de încălzire cu un material de etanșare adecvat, respectiv cu garniturile de etanșare livrate (→Figura 17).
- Instalați conducta de evacuare, conform prevederilor locale, la fiecare supapă de siguranță.

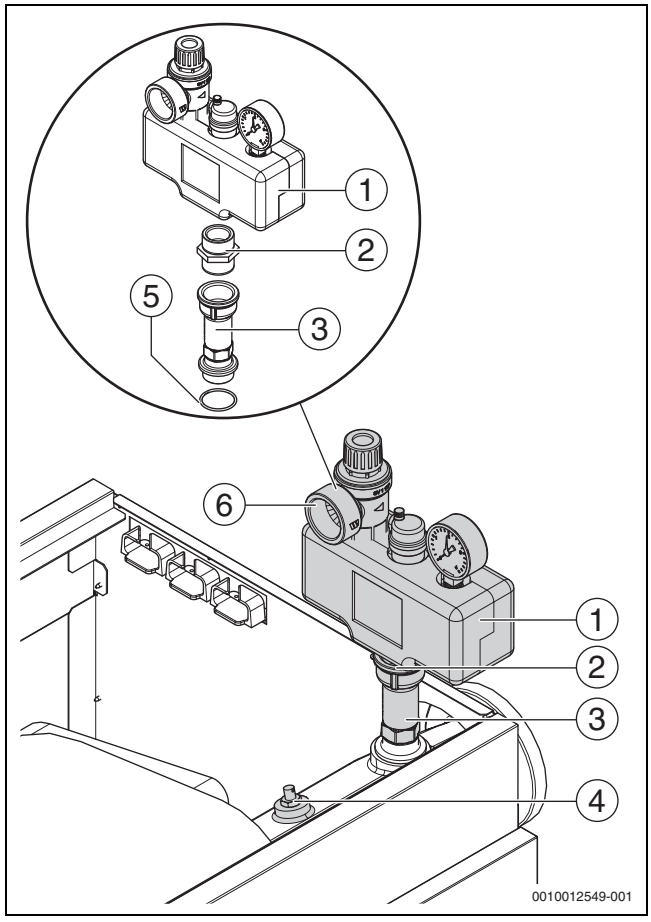


Fig. 17 Set de siguranță 3 bar (prezentat: structură cazan dreapta)

[1] Repartitor cu armături și izolație termică
[2] Niplu dublu
[3] Prelungire
[4] Senzor de tur
[5] O-ring
[6] Racord conductă de evacuare

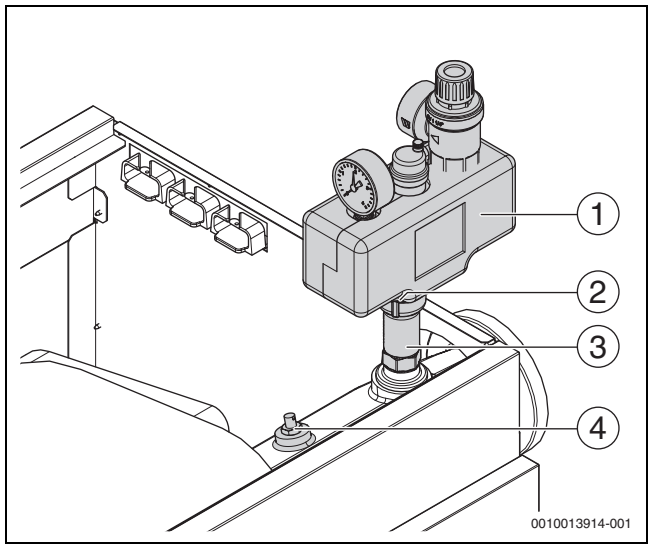


Fig. 18 Set de siguranță 3 bar (prezentat: posibilitate de montare alternativă)

[1] Repartitor cu armături și izolație termică
[2] Niplu dublu
[3] Prelungire
[4] Senzor de tur

Racord set de siguranță 4-6 bar

- Etanșați supapa de siguranță la racordul cu filet al turului de încălzire cu un material de etanșare adecvat, respectiv cu garniturile de etanșare livrate (→Figura 19).
- Instalați conducta de evacuare, conform prevederilor locale, la fiecare supapă de siguranță.

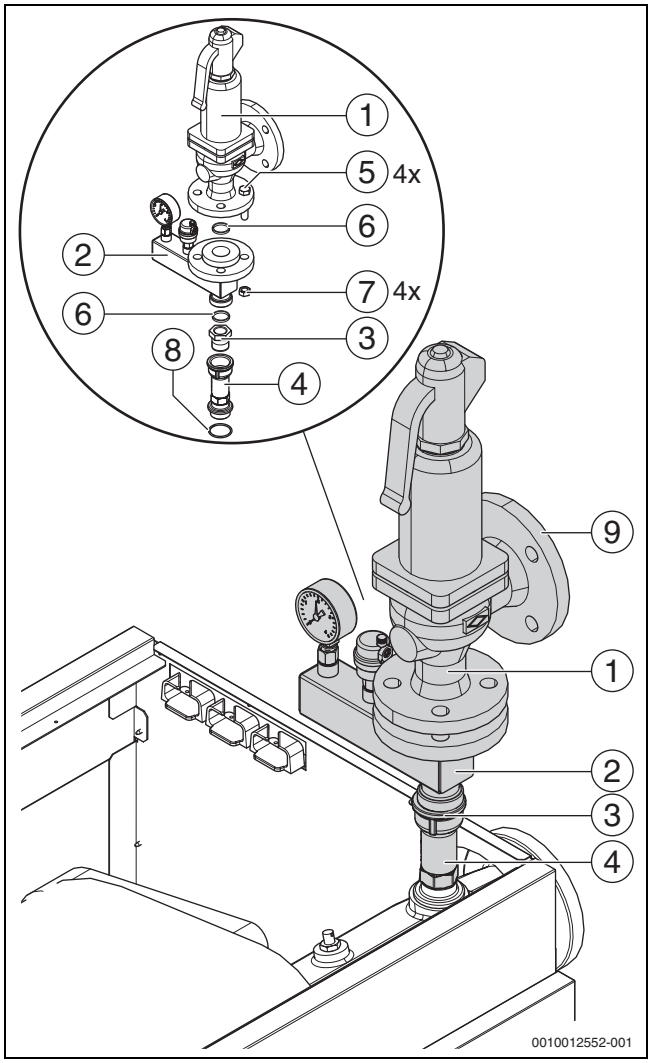


Fig. 19 Set de siguranță 4 până la 6 bar (prezentat: structură cazan dreapta)

[1] Supapă de siguranță 4 ... 6 bar
[2] Repartitor cu armături și flanșă
[3] Înfiletare
[4] Prelungire
[5] Șuruburi cu cap hexagonal
[6] Garnitură plată
[7] Piulițe hexagonale
[8] O-ring
[9] Racord conductă de evacuare

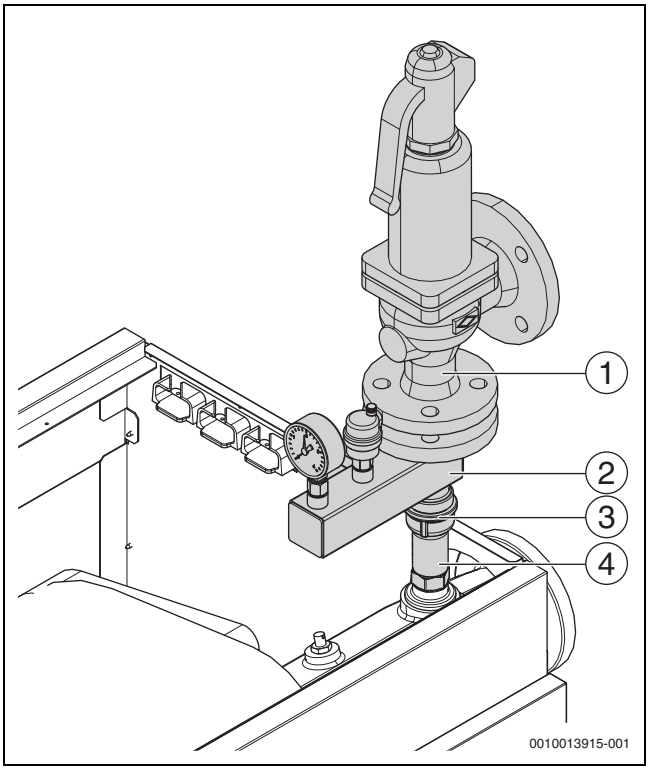


Fig. 20 Set de siguranță 4 până la 6 bar (prezentat: posibilitate de montare alternativă)

[1] Supapă de siguranță 4 ... 6 bar
[2] Repartitor cu armături și flanșă
[3] Înfiletare
[4] Prelungire

5.8.4 Instalarea rezervorului de apă caldă

Racordul unui boiler la tur și retur este asigurată de client. Automatizarea poate controla pompa externă necesară de încărcare a boilerului (→ documentația tehnică a automatizării).

5.9 Umplerea instalației de încălzire și verificarea în privința etanșeității

Pentru a evita apariția de scurgeri pe parcursul funcționării, verificați etanșeitatea instalației de încălzire înainte de punerea în funcțiune.

Pentru a asigura o aerisire corespunzătoare:

- Înainte de umplere, deschideți toate circuitele de încălzire și robinetele termostatate.
- Deschideți clapetele de sens de la nivelul pompelor.
- Așezați toate clapetele de sens în poziția de aerisire.

PRECAUȚIE

Pericol pentru sănătate ca urmare a contaminării apei potabile!

- Respectați legislația națională specifică, precum și normele cu privire la prevenirea poluarea apei potabile.
- Pentru Europa respectați normele EN 1717.

ATENȚIE

Daune materiale cauzate de apa de încălzire și de umplere necorespunzătoare!

Apa de încălzire și de umplere necorespunzătoare poate deteriora instalația de încălzire prin coroziune și/sau scurta durata de utilizare. Pretențiile privind garanția pentru generatoarele termice sunt valabile doar în cazul în care se respectă cerințele privind compoziția apei și se întocmește un registru de exploatare.

- Țineți cont de compoziția apei din registrul de exploatare.
- În caz de necesitate, preparați apă de încălzire și de umplere.
- În cazul utilizării de țevi permeabile la oxigen (de exemplu încălzire prin pardoseală), efectuați o separare a sistemului prin intermediul schimbătorului de căldură.

ATENȚIE

Daune materiale cauzate de suprapresiune la verificarea etanșeității!

Dispozitivele pentru presiune, de reglare și de siguranță se pot avaria la o presiune mai mare.

- După umplere, exercitați în instalația de încălzire presiunea care corespunde presiunii de activare a supapei de siguranță.

- Înainte de umplerea instalației de încălzire, citiți cu atenție și respectați instrucțiunile privind compoziția apei din registrul de exploatare anexat.
- Deschideți capacul de protecție al tuturor aerisitoarelor automate.
- Deschideți robinetul de alimentare și golire.
- Umpleți încet instalația de încălzire prin armătura de umplere. Verificați în acest timp indicatorul de presiune (manometru).

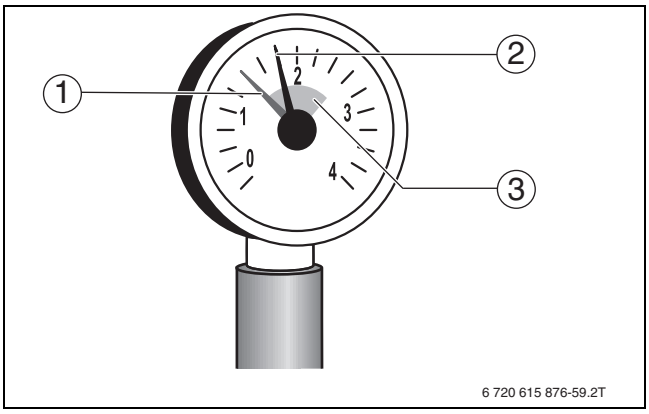


Fig. 21 Manometru pentru instalații închise

[1] Indicator roșu
[2] Indicatorul manometrului
[3] Marcaj verde

- La atingerea presiunii de probă dorite, închideți robinetul de apă și robinetul de alimentare și golire.
- Verificați etanșeitatea racordurilor și a conductelor.
- Ventilați instalația de încălzire prin intermediul supapelor de aerisire de la nivelul radiatoarelor.
- În situația în care presiunea de verificare scade ca urmare a aerisirii, este necesară completarea cu apă.
- Decuplați furtunul de la robinetul de alimentare și golire.
- Efectuați verificarea etanșeității conform prevederilor locale.
- În cazul în care a fost verificată etanșeitatea instalației de încălzire și dacă nu este identificată nicio scurgere, setați presiunea de lucru corectă.
- Așezați toate clapetele de sens în poziția de funcționare.
- În situația în care instalația este rece, marcați presiunea minimă și maximă la nivelul manometrului.

5.10 Alimentarea cu combustibil

PERICOL

Pericol de moarte prin explozia gazelor inflamabile!

- Numai personalul calificat și autorizat poate efectua lucrări la nivelul componentelor conducătoare de gaz.
- La realizarea racordului de gaz, respectați normele locale.
- Etanșați racordurile de gaz cu material de etanșare admis.

Filtrele de gaz trebuie să fie întotdeauna montate astfel încât să împiedice pătrunderea murdăriei în conducta de alimentare cu gaz a cazanului de încălzire.

Conform prevederilor locale, este necesară montarea unui sistem termic de blocare (TAE).
În general, recomandăm montarea unui compensator în conducta de alimentare cu gaz.

- Instalați robinetul de gaze [2] în conducta de alimentare cu gaz (GAS). Asigurați conducta de alimentare cu gaz din cazanul de încălzire împotriva torsionării.
- Racordați compensatorul [1] (recomandat) la robinetul de gaz.
- Racordați conducta de alimentare cu gaz fără tensionare la racordul de gaze sau la compensator.
- Fixarea conductei de alimentare cu gaz este asigurată de client cu ajutorul suporturilor astfel încât să nu fie exercitată o sarcină la nivelul racordului de gaze.
- Închideți robinetul de gaz.

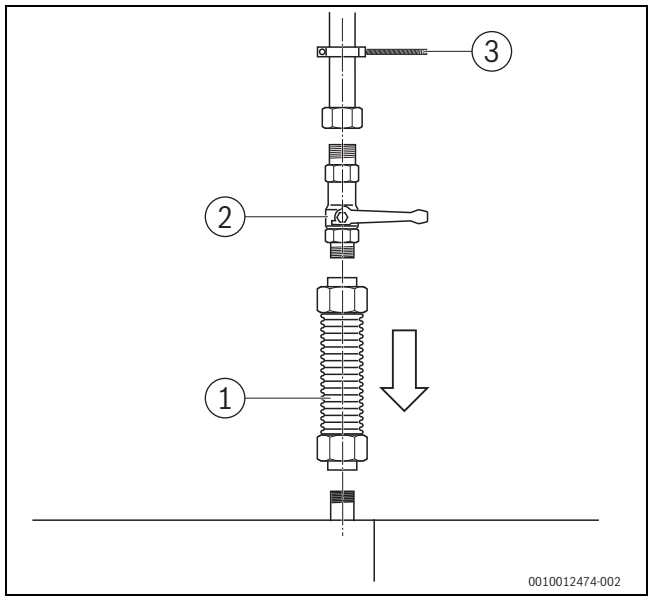


Fig. 22 Realizarea racordului de gaze

[1] Compensator
[2] Robinet de gaz (aici cu sistem de blocare termică)
[3] Brățară de țeavă

Pentru presiuni mai mari de racordare a gazului decât cele menționate în tabelul 12 (→ pagina 31), Bosch oferă regulatoare suplimentare de presiune a gazului ca accesorii.

5.11 Montarea capacului cazanului

- Montați capacul frontal al cazanului [1] pe cadru folosind 2 șuruburi.
- Montați automatizarea și realizați racordul electric (→ Capitolul 6, pagina 24).
- Montați capacul posterior al cazanului [2] pe cadru folosind 4 șuruburi.
- În cazul în care tubulatura pentru gaze arse este introdusă din partea de sus, montați tabla de acoperire [3] de la capacul de cazan posterior pentru închiderea executării tubulaturii de evacuare a gazelor pe peretele posterior.

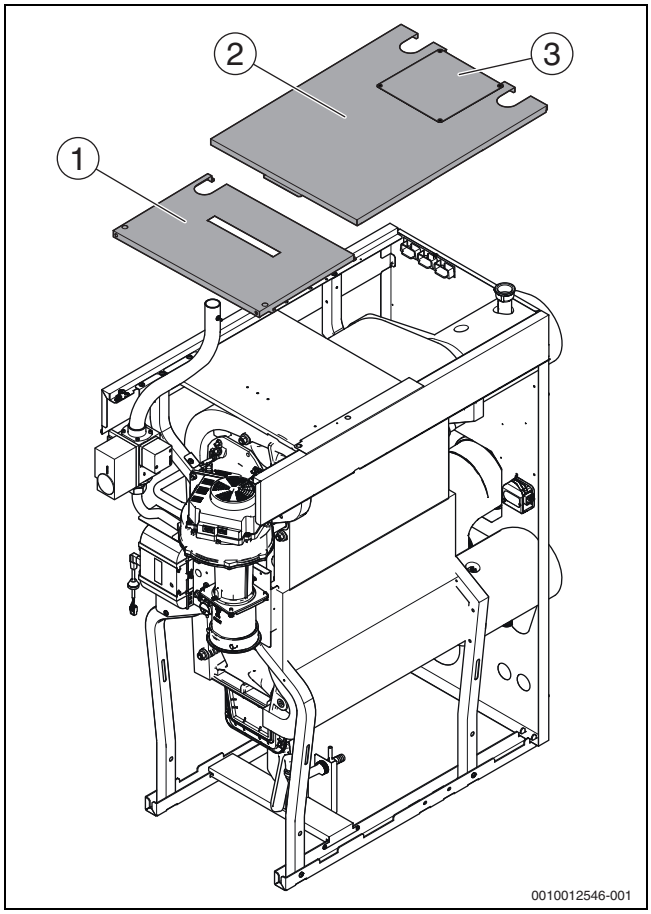


Fig. 23 Capac de cazan frontal și posterior (la dimensiuni ale cazanului de 150 - 300 kW)

[1] Carcasă frontală a cazanului
[2] Capac de cazan posterior
[3] Tablă de acoperire pentru executarea tubulaturii de evacuare a gazelor arse

6 Conexiune electrică

AVERTIZARE

Pericol de moarte prin electrocutare!

Contactul cu componentele electrice, aflate sub tensiune, poate duce la electrocutare.

- Înainte de a executa lucrări asupra componentelor electrice: întrerupeți alimentarea cu tensiune (siguranță, întrerupător automat) la nivelul tuturor polilor şi asigurați împotriva conectării accidentale.

AVERTIZARE

Pericol de moarte prin electrocutare!

Cablurile electrice conectate necorespunzător pot conduce la o utilizare incorectă, cu posibile consecințe periculoase.

- La realizarea conexiunilor electrice: respectați schemele de conexiuni ale aparatelor individuale și ale componentelor.
- În cazul lucrărilor de întreținere: marcați toate cablurile de conectare înainte de decuplare.

ATENȚIE

Daune materiale cauzate de depășirea consumului maxim de energie electrică!

Curentul electric (de pornire) înalt de scurtă durată poate cauza daune la nivelul componentelor electrice.

- La racordarea unor componente externe la automatizare, asigurați-vă că suma consumurilor individuale de energie electrică (țineți cont de consumul de curent al cazanului) nu depășește consumul maxim de energie electrică (→plăcuța de identificare Automatizări).

Pentru realizarea conexiunii electrice, aveți în vedere:

- Efectuați lucrări la nivelul sistemului electric al instalației de încălzire numai în situația în care este disponibilă o calificare corespunzătoare pentru aceste lucrări. Dacă nu este disponibilă o calificare corespunzătoare, solicitați realizarea conexiunii electrice de către o firmă de specialitate din domeniul sistemelor de încălzire/electrician specialist.
- Asigurați-vă că toate componentele cazanului sunt legate la pământ prin intermediul automatizării și automatului de ardere (legarea la pământ este parte componentă a automatizării utilizate).
- Respectați normele locale!

6.1 Montarea automatizării

Cazanul este livrat împreună cu automatizarea comandată. Acesta este complet funcțional numai cu automatizarea instalată.
În acest sens, automatizarea trebuie să fie montată pe cazan, în poziția prevăzută în acest sens.

- La montarea automatizării, respectați documentația tehnică corespunzătoare.
- La realizarea conexiunilor electrice: respectați schemele de conexiuni ale aparatelor individuale și ale componentelor (→Capitolul 17.4, pagina 69).

6.2 Realizarea racordului la rețea și montarea cablurilor

Realizați un racord fix la rețea conform normelor locale.

▶ La racordul cablurilor electrice, respectați documentația tehnică corespunzătoare a automatizării instalate.

PERICOL

Daune materiale cauzate de componentele încinse ale cazanului!

Componentele încinse ale cazanului pot deteriora cablurile electrice din imediata apropiere.

▶ Introduceți toate cablurile electrice în trecerile de cablu prevăzute.

ATENȚIE

Daune materiale cauzate de supratensiunea indusă!

Cablurile electrice montate greșit pot cauza deranjamente de funcționare și daune la nivelul automatizării din cauza supratensiunii induse.

▶ Pozați separat cablurile de 230 V și cablurile de joasă tensiune.

▶ Pozați conductele către latura posterioară prin tabla de acoperire superioară sau, dacă este cazul, într-un canal de cablu.

▶ Introduceți toate cablurile prin trecerea pentru cabluri către automatizare și realizați branșamentele conform schemei de conexiuni.

ATENȚIE

Defecțiune ca urmare a întreruperii curentului!

▶ La racordarea unor componente externe la automatizare, asigurați-vă că suma consumurilor individuale de energie electrică ale acestor componente nu depășește consumul maxim de energie electrică al automatizării instalate.

▶ Fixați toate cablurile cu brățări de cablu (pachetul de livrare al automatizării).

Conectarea modulelor funcționale

Informații referitoare la modulele funcționale sunt disponibile în documentația tehnică corespunzătoare.

▶ Respectați documentația tehnică a automatizării și a modulelor funcționale.

Montarea capacelor de cazan

▶ După pozarea cablurilor electrice, montați capacele de cazan (→Capitolul 5.11).

▶ Dacă este necesar, montați tabla de acoperire pentru ghidarea tubulaturii de evacuare a gazelor arse cu 4 șuruburi.

7 Punerea în funcțiune

Acest capitol descrie punerea în funcțiune cu modulul de bază al automatizării.

▶ Înainte de punerea în funcțiune a cazanului, asigurați-vă că este montat capacul detașabil al automatizării.

▶ Pe parcursul executării lucrărilor descrise în cele ce urmează, completați procesul verbal de punere în funcțiune (→ Capitolul 17.6, pagina 73).

ATENȚIE

Daune materiale ca urmare a expunerii la o cantitate foarte mare de praf și impurități în cazul funcționării dependente de aerul din incintă!

O cantitate mare de praf și de impurități poate fi generată, de exemplu, ca urmare a lucrărilor de construcții în încăperea centralei termice.

▶ Montați setul de accesorii pentru „filtrul de aer“.
La utilizarea setului de accesorii pentru „filtrul de aer,“ traseul pentru gaz și aer și, în special, bara de combustibil, sunt protejate împotriva prafului.

În situația în care nu este posibilă funcționarea independentă de aerul din incintă, utilizați setul de filtre de aer disponibil ca accesoriu.

ATENȚIE

Deteriorarea cazanului ca urmare a aerului de ardere poluat!

▶ Nu utilizați soluții de curățare care conțin clor și hidrocarburi de halogen (de exemplu în doze de pulverizare, diluanți și soluții de curățare, vopsele, adezivi).

▶ Nu depozitați și nu utilizați aceste substanțe în încăperea de amplasare.

▶ Arzătoarele murdărite în timpul lucrărilor de construcții trebuie curățate înainte de punerea în funcțiune.

▶ Verificați conducta pentru gaze arse și conducta pentru aerul de ardere (în cazul funcționării independente de aerul din incintă), precum și deschiderile pentru alimentarea cu aer de ardere și ventilație (→ Capitolul 5.6, pagina 18).

7.1 Verificarea presiunii de lucru

Cu acest cazan de încălzire nu pot fi realizate instalații de încălzire deschise.

▶ Înainte de punerea în funcțiune este necesară verificarea presiunii de lucru a instalației de încălzire la nivelul alimentării cu apă, eventual cu reglarea acesteia.

ATENȚIE

Daune materiale cauzate de apa de încălzire și de umplere necorespunzătoare!

Apa de încălzire și de umplere necorespunzătoare poate deteriora instalația de încălzire prin coroziune și/sau scurta durata de utilizare. Pretențiile privind garanția pentru generatoarele termice sunt valabile doar în cazul în care se respectă cerințele privind compoziția apei și se întocmește un registru de exploatare.

- ▶ Țineți cont de compoziția apei din registrul de exploatare.
- ▶ În caz de necesitate, preparați apă de încălzire și de umplere.
- ▶ În cazul utilizării de țevi permeabile la oxigen (de exemplu încălzire prin pardoseală), efectuați o separare a sistemului prin intermediul schimbătorului de căldură.

- ▶ Reglați indicatorul roșu [1]al manometrului în funcție de presiunea de lucru necesară de minimum 1 bar.

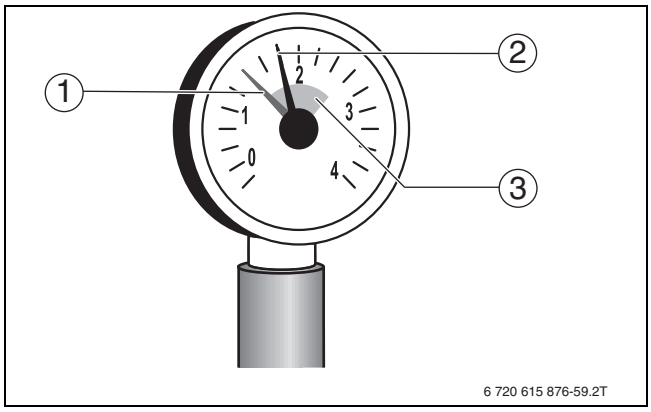


Fig. 24 Manometru pentru instalații închise

[1] Indicator roșu
[2] Indicatorul manometrului
[3] Marcaj verde

PRECAUȚIE

Pericol pentru sănătate ca urmare a contaminării apei potabile!

- ▶ Respectați legislația națională specifică, precum și normele cu privire la prevenirea poluarea apei potabile.
- ▶ Pentru Europa respectați normele EN 1717.

- ▶ Completați cu agent termic sau evacuați agent termic prin intermediul robinetului de alimentare și golire instalat la fața locului până la atingerea presiunii de lucru dorite.
- ▶ Aerisiți instalațiile de încălzire pe parcursul procesului de umplere prin intermediul supapelor de aerisire de la nivelul radiatoarelor.

7.2 Verificarea etanșeității

Înainte de prima punere în funcțiune este necesară verificarea noilor tronsoane ale tubulaturii de gaz cu privire la etanșeitatea exterioară.

PERICOL

Pericol de explozie!

În situația în care există scurgeri la nivelul tubulaturilor și racordurilor de gaz, există pericol de explozie.

- ▶ Efectuați o identificare corespunzătoare a scurgerilor cu ajutorul unor agenți spumanți.

ATENȚIE

Daune materiale ca urmare a scurtcircuitului!

Lichidul la componentele electrice aflate sub tensiune poate cauza un scurtcircuit.

- ▶ Înainte de identificarea scurgerilor, acoperiți componentele electrice.
- ▶ Nu pulverizați substanța pentru detectarea scurgerilor pe trecerile pentru cabluri, ștecăre sau cabluri electrice de conectare.
- ▶ Asigurați-vă că substanța pentru detectarea scurgerilor nu picură pe componentele electrice.
- ▶ Pentru a evita coroziunea, ștergeți cu atenție substanța pentru detectarea scurgerilor.

- ▶ Verificați etanșeitatea exterioară a noului sector de tubulatură până la locul de etanșare, direct la nivelul vanei de gaz. În timpul acesta presiunea de verificare la intrarea în vana de gaz trebuie să fie de maximum 150 mbar.

În cazul identificării unei scurgeri cu ocazia verificării etanșeității, este necesară o identificare a scurgerilor la nivelul tuturor îmbinărilor, cu utilizarea de agent spumant. Acest agent trebuie să fie autorizat ca mijloc de control al etanșeității gazoase.

- ▶ Confirmați efectuarea verificării etanșeității în procesul-verbal de punere în funcțiune.

7.3 Notarea caracteristicilor gazului

Solicitați caracteristicile gazului (indice Wobbe și valoarea încălzirii de funcționare) de la societatea de alimentare cu gaz responsabilă pentru alimentarea cu gaz și notați aceste informații în procesul verbal de punere în funcțiune (→ Capitolul 17.6, pagina 73).

Dacă se dorește înlocuirea cazanului în instalația existentă:

- ▶ Conveniți cu societatea de alimentare cu gaz respectarea presiunii nominale a gazului conform tabelului 12, pagina 31.

7.4 Verificarea dotării echipamentului

Arzătorul este funcțional din fabrică și este adaptat cu ajutorul diafragmelor pentru gaze livrate la tipul de gaz (gaz metan E/LL) existent în zona de alimentare.

- ▶ Solicitați societății de alimentare cu gaz responsabile să comunice grupa de gaze furnizate sau domeniul acesteia (tipul de gaz).
- ▶ Pe baza caracteristicilor gazului solicitate societății de alimentare cu gaz precum și a datelor din tabelul 9 și 10, determinați ce tip de diafragmă este necesar.
- ▶ Verificați dacă este montată diafragma necesară pentru gaze.
- ▶ Dacă este necesar, înlocuiți diafragma de gaze în cadrul punerii în funcțiune (→Capitolul 7.5).

7.5 Conversia cazanului de încălzire la un alt tip de gaz

7.5.1 Modificarea în cadrul grupei de gaz metan

Modificarea pentru un alt tip de gaz se realizează prin înlocuirea diafragmei de gaz montate. Nu este necesară o reglare a raportului gaz-aer, vana de gaz este reglată și sigilată.

- ▶ Deconectați instalația de încălzire prin intermediul întrerupătorului de conectare/deconectare de la nivelul automatizării (→documentația tehnică a automatizării).
- ▶ Închideți robinetul de gaz.
- ▶ Îndepărtați peretele frontal al cazanului din partea superioară și peretele lateral din partea stângă (→Capitolul 11.1, pagina 35).
- ▶ Desfaceți piulița oarbă de pe țeava de gaz n (→Fig. 25 și 26).
- ▶ Îndepărtați cele patru șuruburi cu cap hexagonal înecat (→Fig. 25 și 26, [5]) de pe flanșa de racordare [4] și îndepărtați flanșa de la nivelul armăturii. În acest sens, aveți grijă ca țeava de gaz [2] să nu fie deteriorată și/sau îndoită.

i

În situația în care îmbinarea se află sub tensiune mecanică, țeava de gaz poate fi demontată prin demontare ușoară.

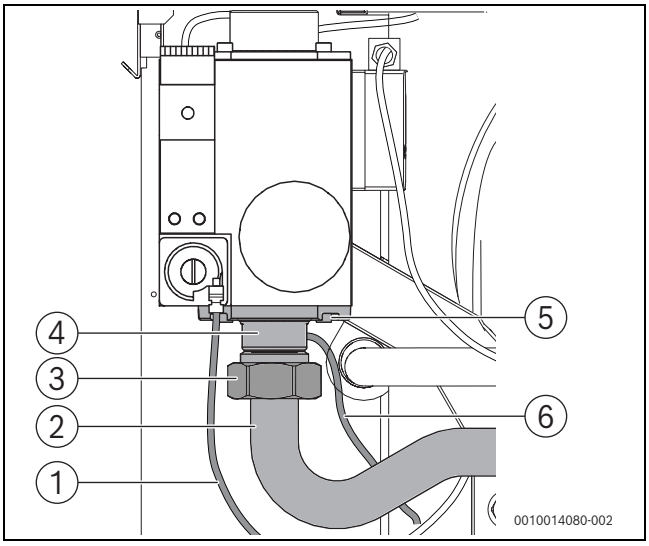


Fig. 25 Demontarea diafragmei de gaz (dimensiune cazan 75; 100; 150 [până la V03][1]; 200 – 300 kW)

[1] Compensare cablu de măsurare (albastru)
[2] Țeavă de gaz
[3] Piuliță oarbă la țeava de gaz
[4] Flanșă de racordare
[5] Șuruburi cu cap hexagonal înecat (4x)
[6] Conductă de măsurare pentru presiunea de ieșire a gazului

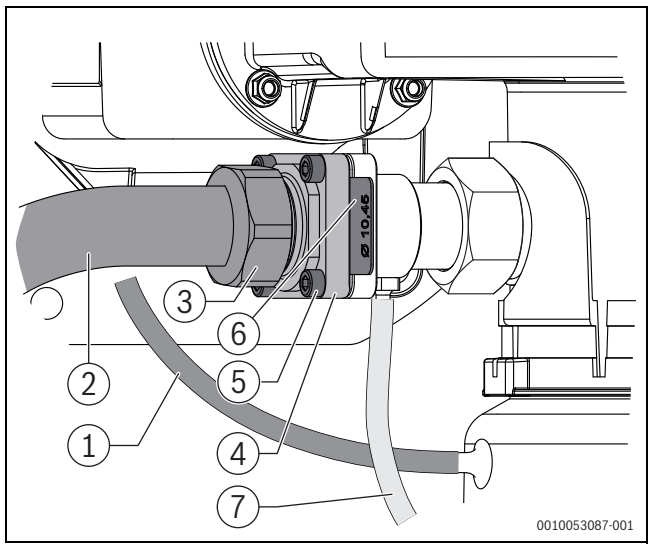


Fig. 26 Demontarea diafragmei de gaz (dimensiune cazan 150 kW [V04][2])

[1] Compensare cablu de măsurare (albastru)
[2] Țeavă de gaz
[3] Piuliță oarbă la țeava de gaz
[4] Flanșă de racordare
[5] Șuruburi cu cap hexagonal înecat (4x)
[6] Diafragmă de gaz
[7] Conductă de măsurare pentru presiunea de ieșire a gazului

- ▶ Demontați diafragma de gaz (→Fig. 27 și 28, [2]) și înlocuiți-o cu diafragma de gaz corespunzătoare tipului de gaz inclusă în pachetul de livrare (→Tab. 9).
- ▶ Verificați dacă este utilizat capacul adecvat prin compararea specificației privind diametrul de la nivelul capacului cu valoarea corespunzătoare din Tab. 9.
- ▶ Verificați o-ringurile (→Fig. 27 și 28, [1] în privința deteriorării și înlocuiți-le, dacă este cazul.
- ▶ Introduceți garniturile inelare în canelurile prevăzute. Pentru aceasta, acordați atenție poziției corecte.
- ▶ **Dimensiune cazan 75; 100; 150 [până la V03]; 200 – 300 kW:** introduceți diafragma de gaz cu inscripționarea (→Fig. 27 [3]) în sus, cu eticheta cu inscripționare orientată spre dreapta.
- ▶ **Dimensiune cazan 150 kW [V04]:** introduceți diafragma de gaz cu inscripționarea (→Fig. 28, [3]) în față, cu eticheta cu inscripționare orientată în față.
- ▶ Montați flanșa de racordare și diafragma de gaz, inclusiv o-ringurile cu cele patru șuruburi cu cap hexagonal înecat (cupluri de strângere și intervalul de înlocuire →Capitolul 11.11, pagina 46).
- ▶ Montați țeava de gaz cu garnitura de etanșare introdusă (pachet de livrare).

1) 150 [până la V03] – cazan 150 kW cu vană de gaz până la versiunea 3.

2) 150 [până la V04] – cazan 150 kW cu vană de gaz până la versiunea 4.

- Verificați conductele de măsurare pentru compensare [1] și presiunea de ieșire a gazului [5] cu privire la poziția corectă (→Fig. 25 și 26 precum și 17.4.3, pagina 71).

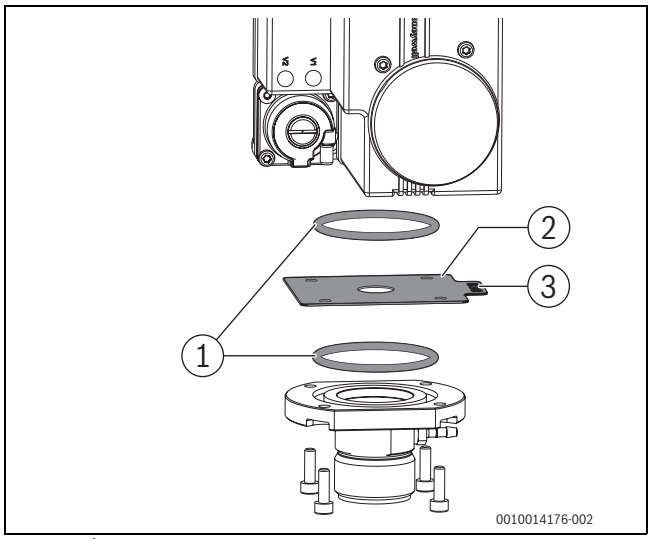


Fig. 27 Înlocuirea diafragmei de gaz (dimensiune cazan 75; 100; 150 [până la V03]; 200 – 300 kW)

[1] O-Ring (2x)
[2] Diafragmă de gaz
[3] Inscripționare

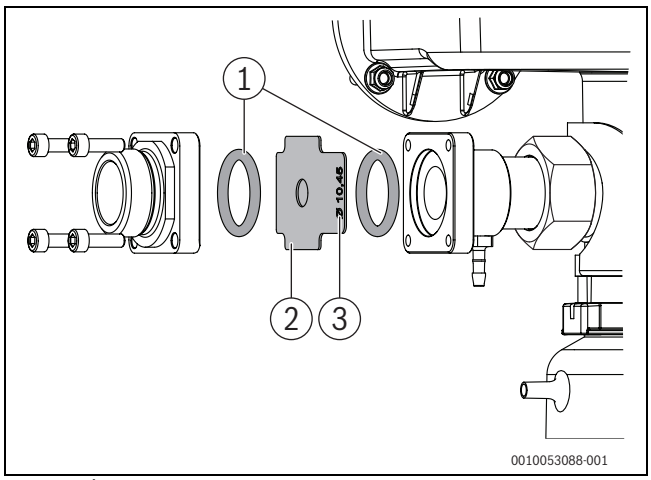


Fig. 28 Înlocuirea diafragmei de gaz (dimensiune cazan 150 kW [V04])

[1] O-Ring (2x)
[2] Diafragmă de gaz
[3] Inscripționare

- Efectuați toate lucrările de punere în funcțiune și completați procesul-verbal de punere în funcțiune (→Capitolul 17.6, pagina 73).
- Lipiți secțiunea corespunzătoare pe plăcuța de tip disponibilă a cazanului (→Figura 29, [1]) cu autocolantul livrat (→Figura 29, [2]) pentru tipul de gaz livrat, corespunzător diafragmei de gaz.

Este furnizată o plăcuță de tip suplimentară în setul de conversie pentru **varianta LowNOx**.

- Verificați dacă informațiile de pe plăcuța de tip furnizată se potrivesc cu datele tehnice pentru dimensiunea cazanului corespunzătoare din tabelele 25 și 26 de la pagina 65.
- Lipiți plăcuța de tip furnizată **aproape** de cea existentă (→Fig. 30, [2]).

- Păstrați capacul demontat.

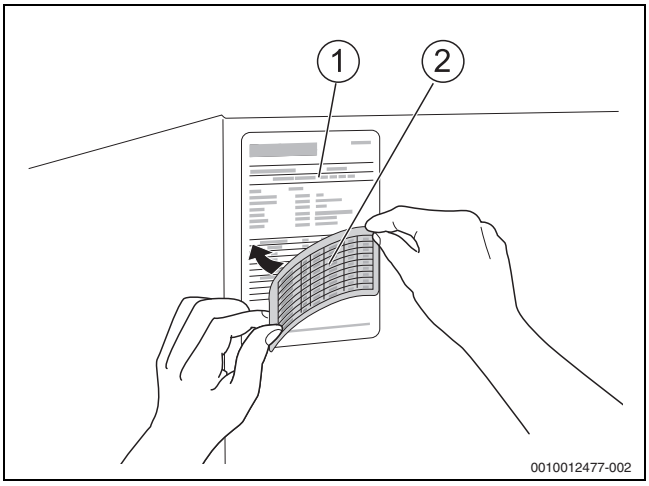


Fig. 29 Actualizați plăcuța de tip la modificarea în cadrul grupei de gaz metan și pentru gaze lichefiate (nu pentru varianta LowNOx)

[1] Kessel-Typschild
[2] Aufkleber

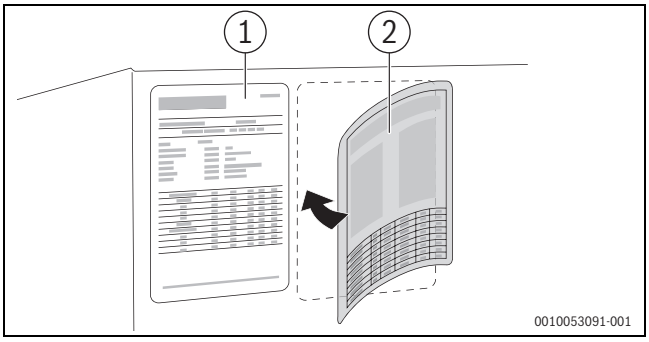


*Fig. 30 Actualizați plăcuța de tip la conversia la **varianta LowNOx***

[1] Vorhandenes Kessel-Typschild
[2] Typschild LowNOx-Variante

Tip de gaz		H[1], E, E_s[2]	LL, L[3], E_i[2]	K
		la livrare[4]	prin modificarea tipului de gaz	prin modificarea tipului de gaz
Valoare nominală indice Wobbe superior W_s la 1013 mbar	0 °C	14,9 kWh/ m^3	12,2 kWh/ m^3	12,5 kWh/ m^3
	15 °C	14,1 kWh/ m^3	11,5 kWh/ m^3	11,9 kWh/ m^3
În domeniul limită al gazului, conform EN437, indice Wobbe superior Ws la 1013 mbar	0 °C	12,0 - 16,1 kWh/ m^3	10,0 - 13,1 kWh/ m^3	11,0 - 13,4 kWh/ m^3
	15 °C	11,4 - 15,2 kWh/ m^3	9,5 - 12,4 kWh/ m^3	10,5 - 12,7 kWh/ m^3
Marcaj necesar al diafragmelor de gaz în funcție de mărimea cazanului	75 kW	Ø 8,70	Ø 9,90	Ø 9,80
	100 kW	Ø 8,70	Ø 9,90	Ø 9,80
	150 kW (până la V03)	Ø 12,30	Ø 21,00	Ø 20,00
	150 kW (V04)	Ø 10,45	Ø 11,75	Ø 11,60
	200 kW	Ø 14,40	Ø 19,00	Ø 18,00
	250 kW	Ø 16,30	Ø 25,60	Ø 25,40
	300 kW	Ø 17,30	Ø 26,00	Ø 25,20

1) Grupa de gaz metan H conform fișei de lucru DVGW G 260 se încadrează în grupa de gaz metan E conform DIN EN 437
2) E_s și E_i fac parte din grupa de gaze E
3) Grupa de gaz metan L conform fișei de lucru DVGW G 260 se încadrează în grupa de gaz metan LL conform DIN EN 437
4) Cod de comandă corespunzător

Tab. 9 Coeficienți pentru gaz și diafragme de gaz necesare (date Ø în mm) la conversia în cadrul grupei de gaz metan

7.5.2 Conversia la gaz lichefiat propan

La dimensiuni ale cazanului de 75 kW și 100 kW:
La funcționarea cu gaze lichefiate, în cazul ambelor dimensiuni, trebuie instalat un regulator de presiune suplimentar la nivelul intrării de gaze.
Setul de conversie „Gaze lichefiate“ conține regulatorul de presiune și instrucțiunile de ajustare.

În cazul dimensiunilor de cazan 150 kW [până la V03] până la 300 kW:
În cazul funcționării cu gaze lichefiate, pentru aceste dimensiuni ale cazanului, este necesară înlocuirea capacului de curățare a recipientului pentru condensat (→Capitolul 11.8.2, pagina 42). Pentru a garanta funcționarea cu nivel redus zgomot a arzătorului, capacul trebuie echipat cu o componentă de amortizare.
Setul de conversie „Gaze lichefiate“ conține capacul și diafragma de gaz, precum și instrucțiunile de ajustare.
Pentru aceste dimensiuni nu este necesar un regulator de presiune suplimentar.

În cazul dimensiunii de cazan 150 kW [V04]:
În cazul funcționării cu gaze lichefiate, nu este necesară înlocuirea capacului de curățare pentru dimensiunea cazanului 150 kW [04] (→plăcuță de tip de pe generatorul de căldură).
Setul de conversie „Gaze lichefiate“ conține capacul și diafragma de gaz (nu este necesar aici), precum și instrucțiunile de ajustare.
Pentru aceste dimensiuni nu este necesar un regulator de presiune suplimentar.

- ▶ În cazul tuturor dimensiunilor, este necesară efectuarea tuturor lucrărilor conform descrierii din capitolul 7.5.1 (Modificarea pentru un alt tip de gaz prin înlocuirea diafragmei de gaz montate).

Tip de gaz		P (Propan)
		prin modificarea tipului de gaz
Valoare nominală indice Wobbe superior W_s la 1013 mbar	0 °C	22,5 kWh/ m^3
	15 °C	21,3 kWh/ m^3
În domeniul limită al gazului, conform EN437, indice Wobbe superior Ws la 1013 mbar	0 °C	21,4 - 22,5 kWh/ m^3
	15 °C	20,2 - 21,3 kWh/ m^3
Marcaj necesar al diafragmelor de gaz în funcție de mărimea cazanului	75 kW	Ø 6,80
	100 kW	Ø 6,80
	150 kW (până la V03)	Ø 8,50
	150 kW (V04)	Ø 8,30
	200 kW	Ø 10,30
	250 kW	Ø 11,30
	300 kW	Ø 12,10

Tab. 10 Coeficienți pentru gaz și diafragme de gaz necesare (gaz lichefiat)

7.5.3 Conversia la varianta LowNOx în cadrul grupelor de gaz metan H, E, Es

Conversia la punctul de operare LowNOx este posibil numai în cadrul grupelor de gaz metan H, E și Es. Nu este posibilă conversia la acest punct de operare în regim LL-, L- sau Ei.
Dacă domeniul de conversie este modificat de la H, E sau Ei la L, LL sau Ei, arzătorul trebuie modificat la capacul standard pentru H, E , Es înainte de conversie.

- ▶ În cazul tuturor dimensiunilor, este necesară efectuarea tuturor lucrărilor conform descrierii din capitolul 7.5.1 (Modificarea pentru un alt tip de gaz prin înlocuirea diafragmei de gaz montate).

Tip de gaz		H[1], E, E_s[2]
		prin modificarea tipului de gaz
Valoare nominală indice Wobbe superior W_s la 1013 mbar	0 °C	14,9 kWh/ m^3
	15 °C	14,1 kWh/ m^3
În domeniul limită al gazului, conform EN437, indice Wobbe superior Ws la 1013 mbar	0 °C	12,0 - 16,1 kWh/ m^3
	15 °C	11,4 - 15,2 kWh/ m^3
Marcaj necesar al diafragmelor de gaz în funcție de mărimea cazanului	75 kW	Ø 8,45
	100 kW	Ø 8,45
	150 kW [până la V03]	Ø 12,3
	150 kW [V04]	Ø 10,05
	200 kW	Ø 14,40
	250 kW	Ø 16,30
	300 kW	Ø 17,30

1) Grupa de gaz metan H conform fișei de lucru DVGW G 260 se încadrează în grupa de gaz metan E conform DIN EN 437

2) E_s și E_i fac parte din grupa de gaze E

*Tab. 11 Coeficienți pentru gaz și diafragme de gaz necesare pentru conversia la **varianta LowNOx***

7.6 Aerisiți conducta de alimentare cu gaz

- ▶ Desfaceți șurubul de închidere al niplului de control pentru presiunea de racordare a gazului și aerisire cu două rotiri și conectați furtunul.
- ▶ Deschideți încet robinetul de gaz.
- ▶ Ardeți gazul evacuat prin intermediul unui obturator hidraulic. Când nu se mai scurge aer, demontați furtunul și strângeți șurubul de închidere.
- ▶ Închideți robinetul de gaz.

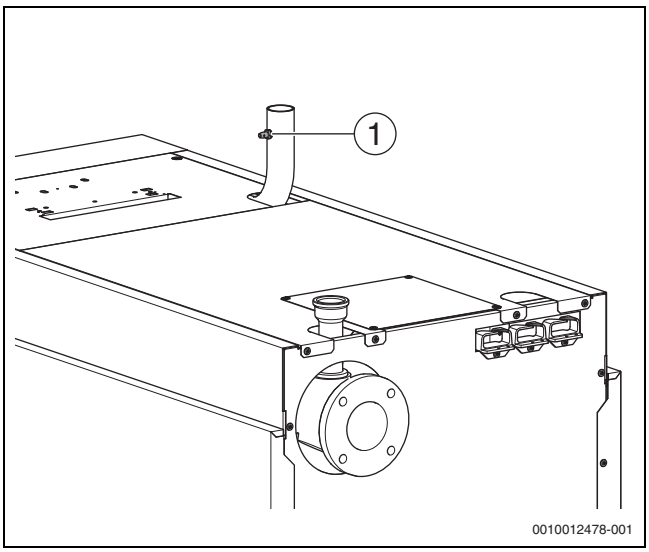


Fig. 31 Aerisiți conducta de alimentare cu gaz

[1] Niplu de control pentru măsurarea presiunii de racordare a gazului și pentru aerisire

7.7 Racord pentru aer proaspăt şi pentru gaze arse

7.7.1 Verificarea orificiilor pentru aer proaspăt și uzat, precum și a racordului pentru gaze arse

- ▶ Verificați dacă orificiile pentru aer proaspăt și uzat corespund normelor locale și reglementărilor cu privire la instalațiile de gaze. Solicitați în mod prompt remedierea defecțiunilor.

PERICOL

Pericol de moarte prin intoxicație!

Alimentarea cu o cantitate insuficientă de aer poate provoca ieșirea periculoasă a gazelor arse.

- ▶ Vă rugăm să vă asigurați că orificiile pentru aer proaspăt și uzat nu sunt micșorate sau închise.
- ▶ În situația în care defecțiunea nu este remediată imediat, nu este permisă exploatarea cazanului de încălzire.
- ▶ Informați administratorul instalației în scris cu privire la lipsuri și la pericol.

- ▶ Asigurați-vă că racordul pentru gaze arse corespunde prevederilor în vigoare (→ Capitolul 5.6, pagina 18).
- ▶ Solicitați eventual remedierea fără întârziere a defecțiunilor.

7.7.2 Verificarea clapetei pentru gaze arse (pachet de livrare set cascade evacuare gaze arse)

În cazul utilizării clapetelor pentru gaze arse motorizate, este necesară verificarea funcției de închidere. Clapeta este închisă atunci când este scoasă de sub tensiune.

Verificați funcționarea clapetei pentru gaze arse:

- ▶ Deschideți clapeta pentru gaze arse manual cu ajutorul știftului de ajustare (din poziția 1 în poziția 2).
  Funcționarea este corespunzătoare atunci când clapeta se închide automat (știftul revine în poziția 1).

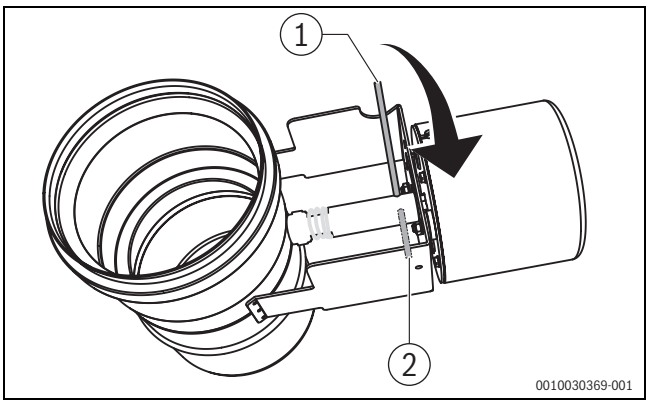


Fig. 32 Știft de ajustare la clapeta de închidere

[1] Poziția 1: clapetă închisă
[2] Poziția 2: clapetă deschisă

7.8 Pregătiți instalația de încălzire pentru punerea în funcțiune

- Deschideți alimentarea cu combustibil la nivelul sistemului principal de închidere și în amonte de vana de gaz.
- Activați întrerupătorul de urgență al instalației de încălzire (dacă există) și/sau siguranța corespunzătoare a imobilului.

7.9 Punerea în funcțiune a automatizării și a arzătorului

7.9.1 Conectarea cazanului de încălzire la automatizare

- La punerea în funcțiune a automatizării, respectați documentația tehnică corespunzătoare a automatizării.

Pentru a evita un tact frecvent al arzătorului si pentru a garanta o funcționare eficientă, în general, reglați curba de încălzire la un nivel cât mai scăzut.

7.9.2 Efectuarea testului pentru gaze arse

- Pentru reglarea și realizarea testului de gaze arse, respectați documentația tehnică corespunzătoare a automatizării.

7.10 Măsurarea presiunii de racordare a gazului și presiunii statice

- Desfaceți șurubul de închidere a niplului de control (→ Figura 31, [1], pagina 30) pentru presiunea de racordare a gazului și aerisire cu 2 rotiri.
- Conectați furtunul de măsurare al manometrului (precizie de măsurare sub 0,1 mbar) la niplul de presiune.
- Măsurați presiunea de racordare a gazului cu arzătorul pornit (sarcină mare) și consemnați valoarea în procesul verbal de punere în funcțiune (→ Capitolul 17.6, pagina 73).

În cazul funcționării cu **gaze lichefiate**, **pentru dimensiunile de 75 și 100 kW**, setați regulatorul de presiune suplimentar la funcționarea sub sarcină ridicată la o presiune de ieșire de 30 mbar. Ulterior, măsurați și notați presiunile de racordare din amonte și din aval față de regulatorul de presiune.

În situația în care presiunea de racordare a gazului este în afara valorilor din tabelul 12:

- opriți cazanul de încălzire și informați societatea de alimentare cu gaz. Punerea în funcțiune nu este permisă.

Pentru verificarea regulatorului de presiune a gazului, respectiv a presiunii statice a gazului din instalațiile cu gaz:

- Decuplați arzătorul de la sarcina ridicată.
- Așteptați 10-20 de secunde și apoi măsurați presiunea de racordare/presiunea statică a gazului existentă la nivelul niplului de control pentru presiunea de racordare/presiunea statică a gazului.

Presiunea statică a gazului trebuie să fie de maxim 50 mbar în cazul gazului metan, respectiv 70 mbar în cazul gazului lichefiat propan.

În cazul unei depășiri:

- Informați societatea de alimentare cu gaz cu privirea la înlocuirea necesară a regulatorului de presiune a gazului.
- Nu trebuie realizată nicio punere în funcțiune conform indicațiilor producătorului.
- Scoateți cazanul de încălzire din funcțiune de la instalațiile care sunt în funcțiune.
- Decuplați furtunul de măsurare.
- Înșurubați cu atenție șurubul de închidere al niplului de control pentru presiunea de racordare a gazului.

Țara	Grupa de gaze (gaz de verificare normat)	Presiunea de racordare[1)2)] [mbar]		
		Min.	Nominal	Max.
AT, BG, BY, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, KG, KZ, LT, LV, MK, NO, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA, UZ	Gaz metan H (G20)	17	20	25
HU	Gaz metan H (G20)	18	25	33
RO[3)], LU, NL, PL	Gaz metan E (G20)	17	20	25
FR, BE	Domeniul Es gaz metan E (G20)	17	20	25
FR, BE	Domeniul Ei gaz metan E (G25)	20	25	30
NL[4)]	Gaz metan K (G25.3)	20	25	30
RO[3)]	Gaz metan LL (G25)	18	20	25
PL	Gaz metan Lw (G27)	16	20	23
HU	Gaz metan S (G25.1)	18	25	33
DE, AT, CH, LU, NL, SK	Gaze lichefiate 3P (G31)	42,5	50	57,5
BE, BG, CZ, DK, EE, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LT, LV, PL, SI, PT	Gaze lichefiate 3P (G31)	25	37	45
RO, HU, HR	Gaze lichefiate 3P (G31)	25	30	35

1) Societatea de alimentare cu gaz trebuie să asigure presiunea în conformitate cu prescripțiile naționale specifice și locale. Suplimentar trebuie respectate condițiile prezentate mai sus. Punerea în funcțiune în afara domeniului presiunii de racordare nu este permisă.
2) Presiunea de racordare pentru **gaze lichefiate**: Presiunile specificate sunt presiunile de racordare în amonte față de regulatorul de presiune suplimentar.
3) Grupa de gaz metan "H conform fișei de lucru DVGW G 260" se încadrează în grupa de gaz metan "E conform DIN EN 437". Grupa de gaz metan "L conform fișei de lucru DVGW G 260" se încadrează în grupa de gaz metan "LL conform DIN EN 437".
4) Grupa de gaz metan K conform "NTA 8837-2012" se încadrează în familia de gaz 2 conform DIN EN 437.

Tab. 12 Grupe de gaz și presiuni de racordare conform EN 437

Presiunea de racordare prescrisă trebuie asigurată pe întregul domeniu de modulație al cazanului. După caz, se va monta un regulator de presiune suplimentar. La instalații cu mai multe cazane sau cu mai mulți consumatori, domeniul de presiuni de racordare trebuie asigurat pentru cazanul individual în fiecare stare de funcționare a instalației cu mai multe cazane sau cu mai mulți consumatori. Dacă este necesar, alimentați cazanul, respectiv consumatorul, cu un regulator de presiune separat.

Pentru presiuni mai mari de racordare decât cele menționate în Tabelul 12, Bosch oferă regulatoare suplimentare de presiune a gazului ca accesorii.

7.11 Verificarea raportului dintre gaz și aer

ATENȚIE

- La funcționarea cu gaze lichefiate, respectați instrucțiunile de ajustare din setul de conversie „Gaze lichefiate"!
- În cazul funcționării în varianta Low NO_x cu gaz metan E; Ei sau H (G20), respectați instrucțiunile de ajustare incluse în setul de conversie G20 Low NO_x.

În cazul funcționării cu combustibili gazoși cu conținut de hidrogen de până la 20 % din volum, puterea și conținutul de O_2 se abat de la datele menționate. Informații detaliate privind amestecul de gaz furnizat și efectele acestuia asupra puterii și a conținutului de O_2sunt disponibile la cerere de la societatea de alimentare cu gaz și de la departamentul nostru de service.

- Verificați setarea O_2 pentru sarcina maximă și sarcina parțială a arzătorului.

Conversie de la conținut de CO_2 la O_2 a gazelor arse (→ Capitolul 17.5, pagina 72).

7.11.1 Verificarea setării O_2 la sarcină maximă

Conținutul de O_2 poate fi verificat sau corectat de la o putere a arzătorului de ≥ 35 %.

- Reglați sarcina la nivelul automatizării (→documentația tehnică a automatizării).
- Așteptați până la atingerea unei valori de minim 35 % din sarcină.
- Introduceți senzorul de măsurare prin orificiul de măsurare (→ Fig. 33, pagina 33) în colectorul de gaze arse din fluxul de curent primar și verificați conținutul de O_2.
- În cazul utilizării gazului metan și gazelor naturale, la conținut de O_2 mai mare de 6,3 % (conținut CO_2 sub 8,2 %) sau conținut O_2 sub 3,6 % (conținut CO_2 peste 9,7 %) sau conținut CO mai mare de 100 ppm (lf)[1)] Contactați departamentul de service.
- Introduceți valorile în procesul verbal de punere în funcțiune (→Capitolul 17.6, pagina 73).

Numai pentru tipul constructiv C63:

- Dacă alimentarea cu aer proaspăt este efectuată printr-o fantă inelară în jurul tubulaturii pentru gaze arse, verificați conținutul de CO_2 al aerului de ardere de la nivelul orificiului de măsurare de la fața locului.
  Valorile peste 0 % indică defecțiuni sau scurgeri la nivelul ghidării gazelor arse.
- Identificați și eliminați cauza.

7.11.2 Verificarea setării O_2 la sarcină parțială

- Reglarea funcției testului de gaze arse prin intermediul automatizării (→documentația tehnică a automatizării)
- Citiți sarcina la nivelul automatizării sau prin intermediul Service-Key.
- Așteptați până la atingerea următoarelor valori de sarcină:
  - 19 % în cazul dimensiunilor cazanului [kW]: 150; 250; 300
  - 20 % în cazul dimensiunilor cazanului [kW]: 100; 200
  - 27 % în cazul dimensiunilor cazanului [kW]: 75
- Introduceți senzorul de măsurare prin orificiul de măsurare (→ Fig. 33, pagina 33) în tubulatura de evacuare a gazelor arse în fluxul de curent primar și verificați conținutul de O_2.
- În cazul utilizării gazului metan și gazelor naturale, la conținut de O_2 mai mare de 6,3 % sau mai mic de 3,6 % sau la conținut de CO mai mare de 100 ppm (lf) contactați departamentul de service.
- Verificați din nou conținutul de O_2 și înregistrați valoarea în procesul verbal de punere în funcțiune (→ Capitolul 17.6, pagina 73).

7.12 Finalizarea testului de gaze arse

- Pentru finalizare și comutarea în regimul de operare, respectați documentația tehnică corespunzătoare a automatizării.

7.13 Reglarea afișajului standard de la nivelul automatizării

- Pentru reglarea afișajului standard, respectați documentația tehnică a automatizării.

7.14 Înregistrarea valorilor măsurate

- Efectuați următoarele măsurători la nivelul unui punct de măsurare în racordul pentru cazan (→Figura 33 și 34) și consemnați rezultatele în procesul-verbal de punere în funcțiune (→ Capitolul 17.6, pagina 73):
  - Presiune de transport
  - Temperatura gazelor arse t_A
  - Temperatura aerului t_L
  - Temperatură netă a gazelor arse t_A - t_L sau conținut de oxigen (O_2)
  - Valoarea CO

1) (lf) = fără conținut de aer

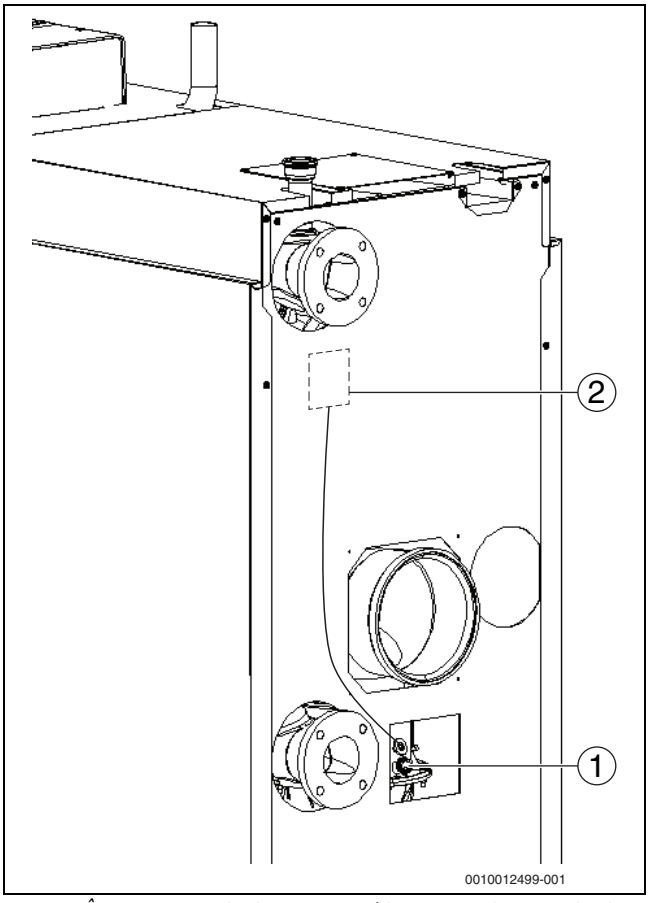


Fig. 33 Înregistrarea valorilor măsurate (dimensiuni ale cazanului de 150-300 kW)

[1] Punct de măsurare la nivelul recipientului pentru condensat
[2] Limitator de temperatură a gazelor arse (opțional)

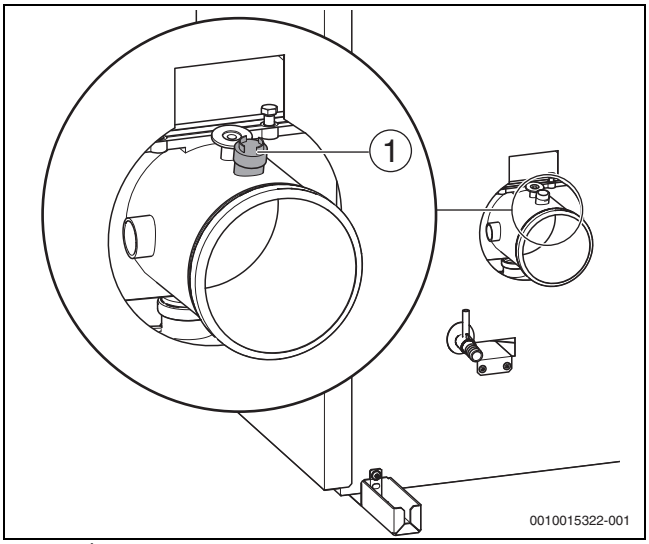


Fig. 34 Înregistrarea valorilor măsurate (dimensiuni ale cazanului de 75-100 kW)

[1] Punct de măsurare la piesa de legătură

7.14.1 Presiune de transport

Presiunea de transport necesară a sistemului instalat de gaze arse-aer proaspăt nu trebuie să depășească 150 Pa (1,5 mbar).

⚠ PERICOL

Pericol de moarte prin intoxicare în cazul evacuării de gaze arse.

- Este admisă utilizarea cazanului de încălzire numai cu coș de fum sau cu instalații pentru gaze arse (→ Tabelul 17.1, pagina 65).

7.14.2 Valoarea CO

Valorile CO fără conținut de aer trebuie să fie mai mici de 100 ppm sau 0.01 vol.-%.

Valorile de peste 100 ppm indică o reglare incorectă a echipamentului, impurități ale arzătorului sau ale schimbătorului de căldură, defectarea arzătoarelor sau reglarea eronată a acestora.

- Identificați și eliminați cauza.

7.15 Verificarea funcționării

ATENȚIE

Daune materiale și deranjamente de funcționare cauzate de murdărie!

Din cauza unei cantități crescute de praf în timpul etapei de construcție, funcția arzătorului poate fi afectată.

- Curățați arzătorul după etapa de construcție (→Cap. 11.7 și 11.8) sau setul de accesorii „Filtru de aer".

La punerea în funcțiune și cu ocazia verificării tehnice anuale trebuie să verificați funcționarea tuturor instalațiilor de reglare, comandă și siguranță și, în măsura în care sunt posibile modificări, să examinați reglarea corectă a acestora.

7.15.1 Verificarea curentului de ionizare (intensitatea flăcării)

- Pentru verificarea curentului de ionizare, respectați documentația tehnică corespunzătoare a automatizării.

7.16 Verificarea etanșeității în timpul funcționării

ATENȚIE

Daune materiale ca urmare a scurtcircuitului!

- Înainte de identificarea scurgerilor, acoperiți zonele expuse la pericol, de exemplu senzorul pentru presiunea interioară a apei și senzorul de temperatură de retur la returul cazanului.
- Nu pulverizați și nu lăsați să se scurgă substanța pentru detectarea scurgerilor pe trecerile pentru cabluri, ștecăre sau cabluri electrice de conectare.
- Pentru a evita coroziunea, ștergeți cu atenție substanța pentru detectarea scurgerilor.

- Cu arzătorul pornit, verificați toate punctele de etanșare pe întregul circuit de gaze al arzătorului cu un agent spumant, de exemplu:

- Niplu de control
- Șurub de închidere pentru presiunea de racordare a gazului
- Îmbinări cu șurub (și la nivelul racordului de gaz) etc.
- După conversia la gaze lichefiate, verificați etanșeitatea capacului de curățare de pe recipientul pentru condensat, inclusiv etanșeitatea piulițelor de fixare a piesei de amortizare.

Acest agent trebuie să fie autorizat ca mijloc de control al etanșeității gazoase.

7.17 Montarea elementelor mantalei

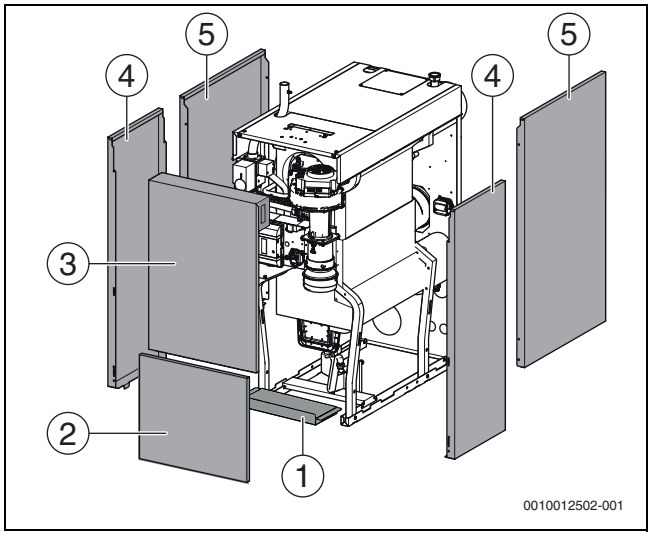


Fig. 35 Montarea elementelor mantalei

[1] Tablă de bază
[2] Perete frontal jos
[3] Perete frontal sus
[4] Pereți laterali față
[5] Pereți laterali spate

- ▶ Agățați pereții laterali spate [5] pentru început jos în traversa platformei, apoi ridicați-i ușor și agățați-i în partea de sus.
- ▶ Fixați pereții laterali spate [5] cu șuruburi de siguranță pe partea din spate a cazanului de încălzire.
- ▶ Agățați pereții laterali față [4] pentru început jos în traversa platformei, apoi ridicați-i ușor și agățați-i în partea de sus.
- ▶ Introduceți tabla de bază [1].
- ▶ Introduceți peretele frontal inferior al cazanului [2] în perforațiile inferioare ale mantalei cazanului și prindeți-l în pereții laterali.
- ▶ Introduceți peretele frontal superior al cazanului [3] în cel inferior și amplasați-l la nivelul pereților laterali.
- ▶ Asigurați-vă că bolțurile superioare sunt fixate în orificiile corespunzătoare.
- ▶ Folosind scule potrivite, rotiți șuruburile de deblocare de pe partea superioară a cazanului de încălzire în direcția acelor de ceasornic și blocați peretele frontal [3].
- ▶ Aplicați buzunarul transparent cu documentele tehnice la vedere pe un perete lateral al cazanului.

8 Informarea utilizatorului, predarea documentelor tehnice

AVERTIZARE

Pericol de moarte prin intoxicație!

Pericol de intoxicație cauzat de gaze arse în cazul unei alimentări insuficiente cu aer.

- ▶ Asigurați-vă că alimentarea cu aer prin orificii corespunzătoare către exterior este disponibilă la fiecare regim de funcționare.

- ▶ Atenționați administratorul cu privire la necesitatea și funcția orificiilor de ventilație și aerisire, precum și a orificiilor pentru aerul de ardere.
- ▶ Informați administratorul în ceea ce privește instalația de încălzire și deservirea cazanului de încălzire.
- ▶ Atrageți atenția administratorului asupra faptului că automatizarea și cazanul de încălzire trebuie deschise numai de către personalul unei firme de specialitate.
- ▶ Confirmați punerea în funcțiune în procesul verbal (→Capitolul 17.6).
- ▶ Împreună cu administratorul, efectuați o oprire și o punere în funcțiune pe baza instrucțiunilor de utilizare.
- ▶ Atenționați administratorul cu privire la defecțiunile de la nivelul instalației și sau/neetanșeitățile care pot fi indicate de completarea frecventă cu apă caldă (conform registrului de exploatare, asigurați compoziția solicitată a apei).
- ▶ Informați administratorul cu privire la compoziția solicitată a apei și atenționați-l cu privire la aceasta, atunci când trebuie să se efectueze completarea cu apă caldă.
- ▶ În baza instrucțiunilor de utilizare, explicați clientului conduita în situații de urgență, de exemplu în caz de incendiu.
- ▶ Înmânați administratorului documentele tehnice.

9 Scoaterea din funcțiune

ATENȚIE

Deteriorări din cauza înghețului!

Dacă instalația de încălzire nu este în funcțiune, aceasta poate îngheța.

- ▶ Lăsați instalația de încălzire pe cât posibil permanent conectată.
- ▶ Instalația de încălzire se protejează împotriva înghețului prin golirea conductelor de încălzire și de apă potabilă la cel mai jos punct.

9.1 Scoaterea din funcțiune a instalației de încălzire prin intermediul aparatului de reglare

- ▶ La scoaterea din funcțiune a instalației de încălzire, respectați documentația tehnică corespunzătoare a automatizării.
- ▶ Închideți alimentarea cu combustibil.

9.2 Scoaterea din funcțiune a instalației de încălzire în caz de urgență

Opriți instalația de încălzire numai în caz de urgență prin intermediul siguranței din încăperea de amplasare sau cu ajutorul întrerupătorului de urgență al instalației de încălzire.

Explicați utilizatorului/operatorului conduita în caz de urgență, de ex. în caz de incendiu.

- ▶ Nu vă expuneți în nicio situație unui pericol de moarte. Siguranța proprie are întotdeauna întâietate.
- ▶ Închideți alimentarea cu combustibil instalată la fața locului.
- ▶ Întrerupeți tensiunea de alimentare a instalației de încălzire prin întrerupătorul de urgență al instalației de încălzire sau cu ajutorul siguranței corespunzătoare a imobilului.

10 Protecția mediului şi eliminarea ca deşeu

Protecția mediului este unul dintre principiile fundamentale ale grupului Bosch.
Pentru noi, calitatea produselor, rentabilitatea și protecția mediului, ca obiective, au aceeași prioritate. Legile și prescripțiile privind protecția mediului sunt respectate în mod riguros.
Pentru a proteja mediul, utilizăm cele mai bune tehnologii și materiale ținând cont și de punctele de vedere economice.

Ambalaj
În ceea ce privește ambalajul, participăm la sistemele de valorificare specifice fiecărei țări, care garantează o reciclare optimă.
Toate ambalajele utilizate sunt nepoluante și reutilizabile.

Deşeuri de echipamente
Aparatele uzate conțin materiale de valoare, ce pot fi revalorificate. Grupele constructive sunt uşor de demontat. Materialele plastice sunt marcate. În acest fel diversele grupe constructive pot fi sortate şi reutilizate sau reciclate.

Deșeuri de echipamente electrice și electronice

Acest simbol indică faptul că produsul nu trebuie eliminat împreună cu alte deșeuri, ci trebuie dus la un centru de colectare a deșeurilor în scopul tratării, colectării, reciclării și eliminării ca deșeu.

Simbolul este valabil pentru țări cu reglementări privind deșeurile electronice, de ex. "Directiva europeană 2012/19/CE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice". Aceste prevederi definesc condițiile-cadru valabile pentru returnarea și reciclarea deșeurilor de echipamente electronice în țările individuale.

Deoarece aparatele electronice pot conține substanțe nocive, acestea trebuie reciclate în mod responsabil, pentru a minimiza posibilele daune aduse mediului și posibilele pericole pentru sănătatea oamenilor. De asemenea, reciclarea deșeurilor electronice contribuie la conservarea resurselor naturale.

Pentru mai multe informații privind eliminarea ecologică a deșeurilor de echipamente electrice și electronice, adresați-vă autorităților locale competente, firmelor de eliminare a deșeurilor sau comerciantului de la care ați achiziționat produsul.

Pentru mai multe informații, accesați:
www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Bateriile
Bateriile nu trebuie eliminate împreună cu gunoiul menajer. Bateriile uzate trebuie eliminate prin intermediul sistemelor de colectare locale.

11 Verificare tehnică și întreținere

ATENȚIE

Defecțiuni ale cazanului cauzate de lucrările incorecte de curățare și verificare tehnică sau întreținere sau de neefectuarea acestora!

- ▶ Inspectați cel puțin o dată pe an instalația de încălzire și efectuați lucrările necesare de întreținere și curățenie.
- ▶ Curățați cazanul cel târziu la intervale de 2 ani. Recomandăm o curățare anuală.
- ▶ Verificați și curățați anual evacuarea condensatului și a sifonului.
- ▶ Pentru evitarea daunelor la nivelul instalației, efectuați lucrări de întreținere.
- ▶ Remediați imediat deficiențele apărute.

Instalațiile de încălzire trebuie să fie întreținute periodic din următoarele motive:

- pentru a obține un randament mai ridicat și a utiliza instalația de încălzire în mod economic (consum redus de combustibil),
- pentru a oferi o siguranță ridicată de funcționare,
- pentru a menține un nivel ridicat al procesului ecologic de ardere,
- pentru a garanta o operare fiabilă și sigură și o durată lungă de viață.

Numai firmele de specialitate autorizate trebuie să efectueze lucrări de întreținere. Utilizați numai piese de schimb originale. Consemnați în mod curent rezultatele verificării tehnice în procesul-verbal de inspectare și întreținere.

Oferiți-i clientului dumneavoastră un contract anual de întreținere și un contract de întreținere și inspectare în funcție de necesități.
Operațiunile cuprinse într-un contract sunt prezentate în procesul-verbal de verificare tehnică și întreținere (→ Capitolul 17.7).

Solicitați piesele de schimb prin intermediul catalogului de piese de schimb.
Recomandăm setul de service pentru întreținerea arzătorului.

11.1 Pregătirea cazanului de încălzire pentru verificarea tehnică

PERICOL

Pericol de moarte prin electrocutare!

- ▶ Înainte de deschiderea cazanului: întrerupeți tensiunea de alimentare la nivelul tuturor polilor și asigurați împotriva reconectării accidentale.
- ▶ După deconectarea de la sursa de alimentare cu curent, așteptați să se descarce condensatorii timp de 5 minute înainte de a atinge piesele purtătoare de curent.

PERICOL

Pericol de moarte prin explozia gazelor inflamabile!

- ▶ Numai personalul de specialitate autorizat poate efectua lucrări la nivelul tubulaturilor care transportă gaze (respectați prevederile locale).

Îndepărtarea pereților frontali

- ▶ Scoateți din funcțiune instalația de încălzire.
- ▶ Folosind unelte potrivite, rotiți șuruburile de deblocare (→Figura 36, [1]) de pe partea superioară a cazanului de încălzire în sens invers al acelor de ceasornic și deblocați peretele frontal superior al cazanului.
- ▶ Înclinați peretele frontal al cazanului (→Figura 36, [2]) spre față și în sus și ridicați-l din ghidajul inferior.
- ▶ Ridicați ușor peretele frontal inferior al cazanului și demontați-l prin tragerea către față.

Demontarea pereților laterali

- ▶ Ridicați ușor peretele lateral frontal, rabatați-l în exterior și demontați-l spre partea superioară.
- ▶ Îndepărtați de fiecare dată din spate șuruburile de siguranță pentru pereții laterali posteriori.
- ▶ Ridicați ușor peretele lateral posterior, rabatați-l în exterior și demontați-l spre partea superioară.

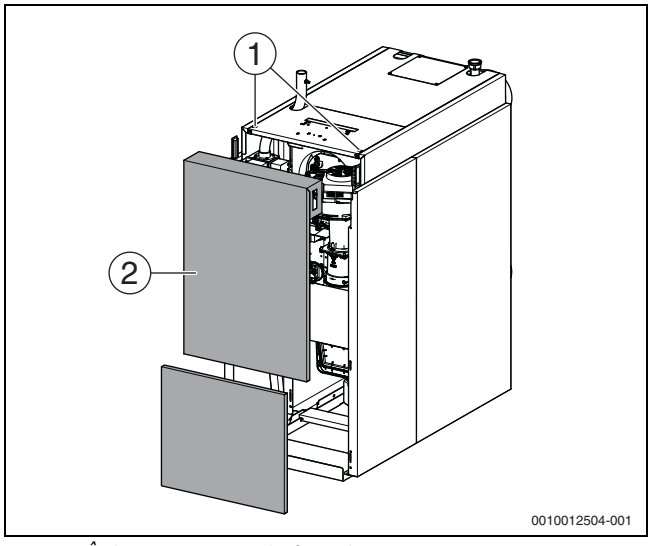


Fig. 36 Îndepărtarea peretelui frontal

[1] Șuruburi de deblocare
[2] Perete frontal (din 2 părți)

11.2 Prezentare generală detaliată a componentelor cazanului

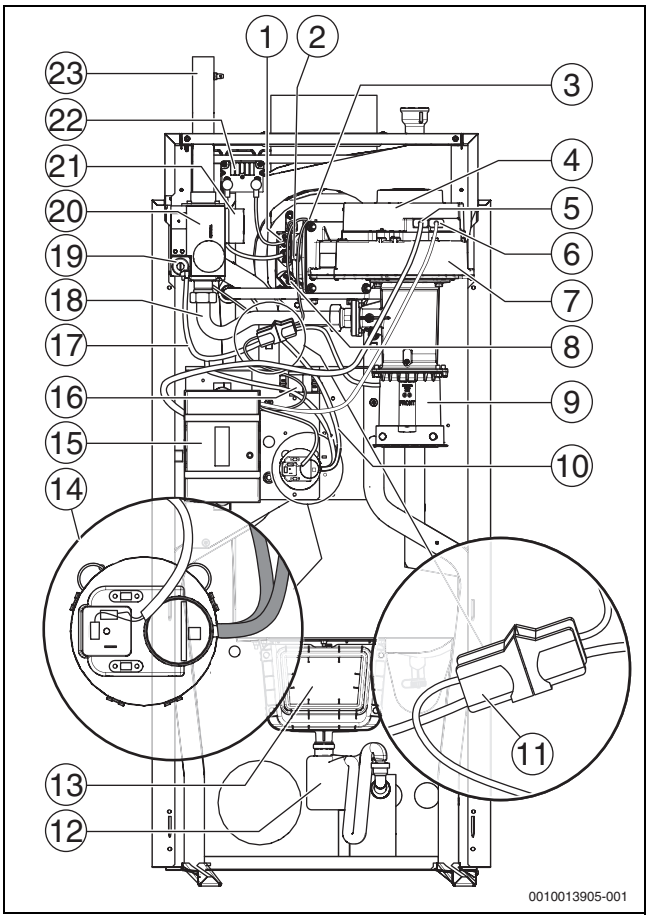


Fig. 37 Prezentare generală detaliată a componentelor (prezentat: dimensiuni 200-300 kW)

[1] Electrod de aprindere
[2] Niplu de control presiune gaz
[3] Senzor de temperatură
[4] Suflantă
[5] Ștecher pentru racord la rețea
[6] Ștecher semnal PWM
[7] Carcasă arzător cu gaz
[8] Electrod de ionizare
[9] Ștuț de sucțiune aer de ardere
[10] Conductă de măsurare pentru presiunea de ieșire a gazului (conductă albă)
[11] Conector conductă de compensare/conductă de ionizare
[12] Sifon
[13] Recipient pentru condensat
[14] Senzor pentru diferența de presiune (p_1-conductă albastră, p_2-conductă albă)
[15] Automat de ardere
[16] Clapetă de vizitare CEM
[17] Conductă de compensare (albastră)
[18] Țeavă de gaz
[19] Setare offset, sigilată
[20] Vană de gaz
[21] Sistem de verificare ventil
[22] Transformator de aprindere
[23] Țeavă de gaz

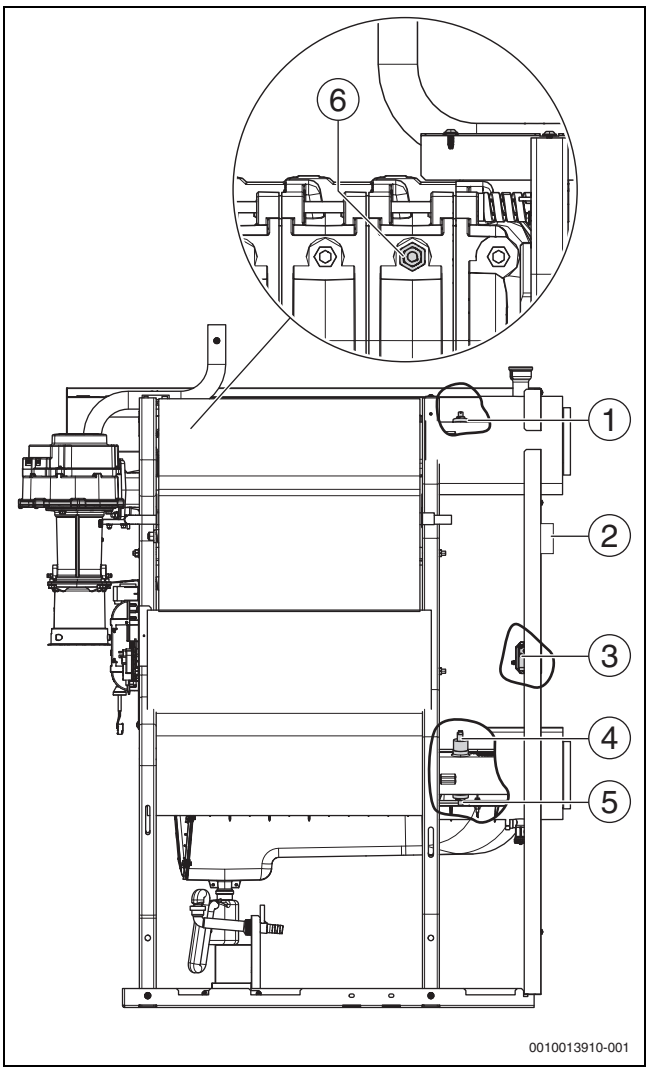


Fig. 38 Prezentare generală detaliată: poziția senzorului

[1] Senzor de tur
[2] Limitator de temperatură a gazelor arse (opțional; accesorii necesare pentru Elveția)
[3] Limitator de presiune pentru gazele arse
[4] Senzor pentru presiunea apei
[5] Senzor pentru temperatura returului
[6] Limitator de temperatură de siguranță (la primul element intermediar, stânga sub izolația termică)

11.3 Lucrări generale

Următoarele lucrări nu sunt descrise în detaliu în prezentul document. Cu toate acestea, trebuie efectuate:

- Verificați starea generală a instalației de încălzire.
- Efectuați inspecția vizuală și funcțională a instalației de încălzire.
- Verificați funcționarea și siguranța sistemului de transport a aerului proaspăt și ghidarea gazelor arse.
- Verificați toate conductele care transportă gaze și apă pentru identifica urmele de coroziune.
- Înlocuiți eventualele tubulaturi corodate.
- Verificați presurizarea vasului de expansiune cu membrană.
- Verificați anual concentrația eventualelor substanțe antigel/aditivi din agentul termic.
- Verificați cartușele de preparare a apei eventual instalate (în calea de alimentare ulterioară) cu privire la funcționare și valabilitate.
- La verificarea tehnică anuală, verificați funcționarea tuturor instalațiilor de reglare, comandă și siguranță, și în măsura în care sunt posibile modificări, examinați reglarea corectă a acestora.

11.4 Verificarea etanșeității interne

11.4.1 Calcularea volumului de verificare

- Determinați lungimea țevii până la robinetul de închidere a combustibilului.
- Calculați cu ajutorul valorii pentru volumul vanei de gaz (→Tabelul 13).

Mărime cazan [kW]	Volumul vanei de gaz $V_{Vană\ de\ gaz}$ [l]
75-100	0,035
150-300	0,060

Tab. 13 Volumul vanei de gaz

- Calculați volumul conductei ($V_{țeavă}$) folosind tabelul 14 și tabelul 15.
- Calculați volumul de verificare (V_{verif}) pe baza ecuației.
  $V_{verif} = V_{ges.} = V_{țeavă} + V_{vană\ de\ gaz}$

Lungimea conductei [m]	Diametrul conductei [țoli]					
	½	¾	1	1 ¼	1 ½	2
1	0,2	0,4	0,6	1,0	1,4	2,2
2	0,4	0,7	1,2	2,0	2,7	4,4
3	0,6	1,1	1,7	3,0	4,1	6,6
4	0,8	1,5	2,3	4,0	5,5	8,8
5	1,0	1,8	2,9	5,1	6,9	11,0
6	1,2	2,2	3,5	6,1	8,2	13,2
7	1,4	2,5	4,1	7,1	9,6	15,4
8	1,6	2,9	4,6	8,1	11,0	17,6
9	1,8	3,3	5,2	9,1	12,4	19,8
10	2,0	3,6	5,8	10,1	13,7	22,0

Tab. 14 Volumul conductei ($V_{țeavă}$) în litri în funcție de lungimea conductei și diametrul conductei

Lungimea conductei [m]	Diametrul conductei [mm] (țeavă de cupru)					
	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5	35 x 1,5	45 x 1,5
1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,4
2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,6	2,8
3	0,4	0,6	0,9	1,5	2,4	4,2
4	0,5	0,8	1,3	2,0	3,2	5,5
5	0,7	1,0	1,6	2,5	4,0	6,9
6	0,8	1,2	1,9	2,9	4,8	8,3
7	0,9	1,4	2,2	3,4	5,6	9,7
8	1,1	1,6	2,5	3,9	6,4	–
9	1,2	1,8	2,8	4,4	7,2	–
10	1,3	2,0	3,1	4,9	8,0	–

Tab. 15 Volumul conductei ($V_{țeavă}$) în litri în funcție de lungimea conductei și diametrul conductei

11.4.2 Efectuarea verificării etanșeității gazului

- ▶ Închideți robinetul de închidere al aparatului.
- ▶ Desfaceți șurubul de închidere a niplului de control cu 2 rotiri.
- ▶ Conectați furtunul de măsurare al manometrului țevii în formă de U la niplul de control.
- ▶ Deschideți robinetul de închidere a combustibilului și așteptați până când s-a stabilizat presiunea.
- ▶ Citiți și consemnați presiunea.
- ▶ Închideți robinetul de închidere a gazului de la nivelul echipamentului și citiți din nou presiunea după un minut.
- ▶ Calculați pierderea de presiune pe minut prin determinarea diferenței.

În baza pierderii de presiune pe minut determinate și a volumului de verificare (V_{verif}), decideți dacă mai este permisă montarea vanei de gaz, conform următoarei diagrame (→ Figura 40, pagina 38).

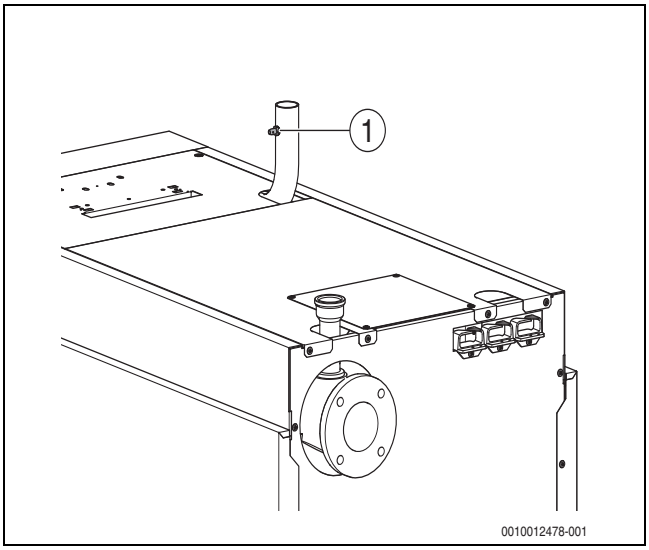


Fig. 39 Măsurarea presiunii de racordare a gazului

[1] Niplu de control pentru măsurarea presiunii de racordare a gazului și pentru aerisire

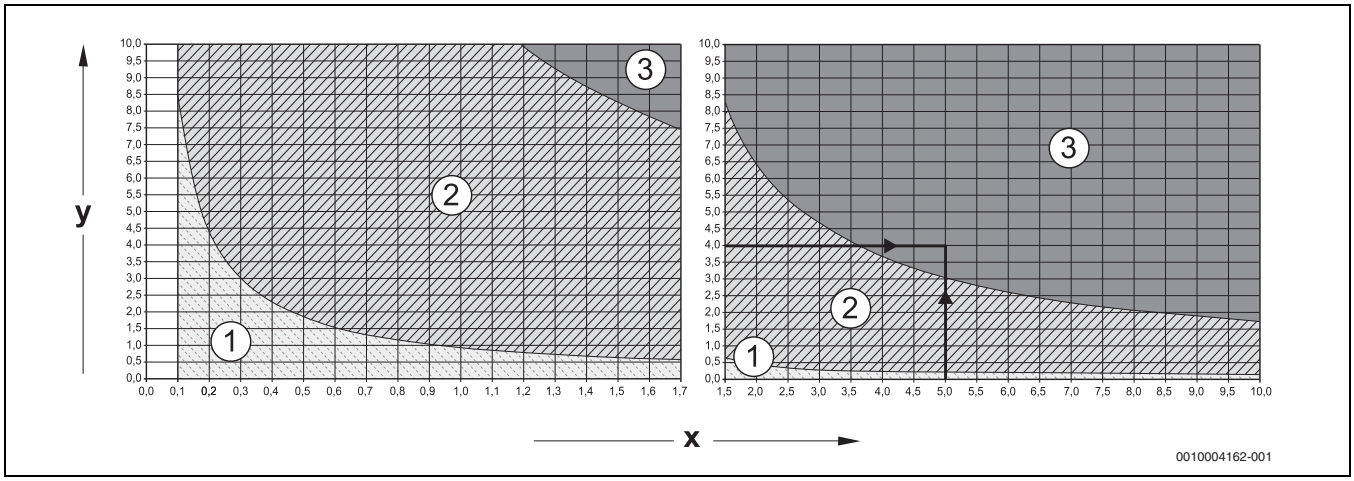


Fig. 40 Pierdere de presiune pe minut admisă la verificarea etanșeității interioare cu presiunea existentă a gazului

[1] Secțiunea „Vană etanșă“= se aplică pentru instalațiile noi
[2] Secțiunea „Vană suficient de etanșă “= vana poate fi montată fără restricții
[3] Secțiunea „Vana nu este etanșă“ = vana nu poate fi montată (→ efectuați verificarea conform descrierii de mai jos)
x Volumul de verificare în litri
y Cădere de presiune în mbar timp de un minut
Exemplu de citire**: v**olum de verificare (V_{verif}) 5 litri și cădere de presiune 4 mbar/min = secțiunea 3 (vana nu este etanșă = vana nu poate fi montată) →Efectuați verificarea, conform descrierii de mai jos.

În cazul în care, în condițiile unui volum de verificare (V_{verif}) < 1 litri, constatați o cădere puternică de presiune > 10 mbar/minut, trebuie să suplimentați volumul de verificare (V_{verif}). În acest scop, includeți conducta până la următorul sistem de blocare în verificarea etanșeității și repetați testul cu noul volum de verificare (V_{Verif}).

În situația în care valoarea afișată pentru volumul de verificare (VVerif) și căderea de presiune pe minut este inclusă în secțiunea "Vana nu este etanșă" (vezi exemplul de citire), trebuie să efectuați verificarea descrisă în cele ce urmează.

ATENȚIE

Daune materiale ca urmare a scurtcircuitului!

- ▶ Nu pulverizați și nu lăsați să se scurgă substanța pentru identificarea scurgerilor pe trecerile pentru cabluri, ștecăre sau cabluri de conectare.
- ▶ Înainte de identificarea scurgerilor, acoperiți zonele expuse la pericol.

- ▶ Verificați toate punctele de etanșare ale tronsonului de conductă testat cu un agent spumant pentru detectarea scurgerilor.
- ▶ În caz de necesitate, etanșați scurgerea și repetați verificarea.
- ▶ În cazul în care nu este identificată nicio scurgere, înlocuiți vana de gaz.

Finalizarea verificării etanșeității

- ▶ Îndepărtați furtunul.
- ▶ După finalizarea operațiunilor de măsurare, strângeți șurubul de închidere al niplului de control.
- ▶ Verificați etanșeitatea niplului de control.

11.5 Verificați presiunea de operare a instalației de încălzire

ATENȚIE

Defecțiuni ale instalației cauzate de tensiunile termice!

În cazul în care cazanul este alimentat în stare caldă, tensiunile create de temperatură pot provoca fisuri datorate tensiunii. Cazanul își pierde etanșeitatea.

- ▶ Alimentați cazanul numai în stare rece (temperatura cazanului nu va depăși 40 °C).
- ▶ În timpul funcționării, nu alimentați cazanul prin intermediul robinetului de alimentare și golire al cazanului, ci exclusiv prin robinetul de alimentare din sistemul de conducte (retur) al cazanului.
- ▶ Respectați cerințele cu privire la apa de umplere.

ATENȚIE

Defecțiuni ale instalației cauzate de umplerea frecventă!

Dacă este necesară completarea frecventă cu apă, există riscul deteriorării instalației de încălzire, în funcție de compoziția apei, prin coroziune și depuneri de piatră (respectați registrul de exploatare privind compoziția apei).

- ▶ Aerisiți instalațiile de încălzire pe parcursul procesului de umplere.
- ▶ Verificați etanșeitatea instalației de încălzire.
- ▶ Verificați capacitatea de funcționare a vasului de expansiune.
- ▶ Etanșați imediat locurile neetanșe.

În cazul în care instalațiile sunt închise, indicatorul manometrului trebuie să fie poziționat în limita marcajului de culoare verde.

Indicatorul roșu al manometrului trebuie reglat în funcție de presiunea de lucru.

Asigurați o presiune de lucru de minim 1,2 bar.

- ▶ Verificați presiunea de lucru a instalației de încălzire.

În situația în care indicatorul manometrului coboară sub marcajul verde, presiunea de lucru este prea scăzută.

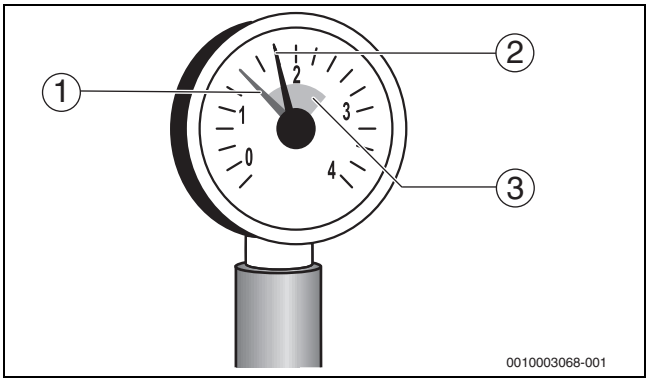


Fig. 41 Manometru pentru instalații închise

[1] Indicator roșu
[2] Indicatorul manometrului
[3] Marcaj verde

PRECAUȚIE

Pericol pentru sănătate ca urmare a contaminării apei potabile!

- ▶ Respectați legislația națională specifică, precum și normele cu privire la prevenirea poluarea apei potabile.

- ▶ Completați cu apă prin robinetul de alimentare și golire montat la fața locului.
- ▶ Ventilați instalația de încălzire prin intermediul supapelor de aerisire de la nivelul radiatoarelor.
- ▶ Verificați din nou presiunea de lucru.

Presiunea de lucru este afișată și la nivelul aparatului de reglare prin intermediul "Meniului de informare" (de exemplu mesajul "P1.4" reprezintă 1,4 bar).

- ▶ Înregistrați cantitatea de completare cu apă în "Registrul de exploatare privind compoziția apei".

11.6 Măsurarea conținutului de oxigen

- ▶ Poziționați senzorul de măsurare prin orificiul de măsurare din tubulatura pentru evacuarea gazelor arse în fluxul de curent primar.
- ▶ Înregistrați valorile pentru gaze arse.
  Conținutul de O_2 trebuie să se situeze între 3,6 % și 6,3 %, iar conținutul de CO în gazul ars să fie sub 100 ppm.

11.7 Demontarea arzătorului

PRECAUȚIE

Pericol de ardere din cauza suprafețelor fierbinți!

Componentele individuale ale cazanului de încălzire pot fi foarte fierbinți chiar la mult timp după scoaterea din funcțiune.

- Lăsați cazanul de încălzire să se răcească.
- Dacă este necesar, utilizați mănuși de protecție.

ATENȚIE

Daune materiale cauzate de lucrări de întreținere/curățare necorespunzătoare!

La demontarea arzătorului sau la curățarea cazanului, automatizarea poate prezenta impurități sau poate fi deteriorată.

- Înainte de demontarea arzătorului sau de curățarea cazanului: acoperiți automatizarea.

ATENȚIE

Nu desfaceți și nu separați nicio conexiune a cablului de comandă, în afară de cele indicate!
Nu desfaceți niciun punct de îmbinare sigilat!

- Scoateți din funcțiune instalația de încălzire (→Capitolul 9, pagina 34).
- Îndepărtați pereții frontali ai cazanului și pereții laterali frontali (→Capitolul 11.1, pagina 35).
- Scoateți cele 2 ștecăre de la ventilator.
- Scoateți cablurile de aprindere [1] de la electrozii de aprindere.

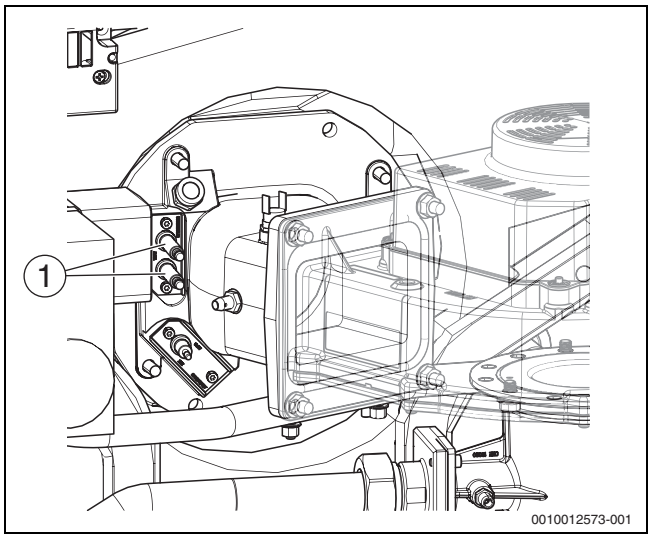


Fig. 42 Electrozi de aprindere

[1] Electrozi de aprindere fără cabluri de aprindere

- Separați conectorul (conducta de compensare și conducta de ionizare).

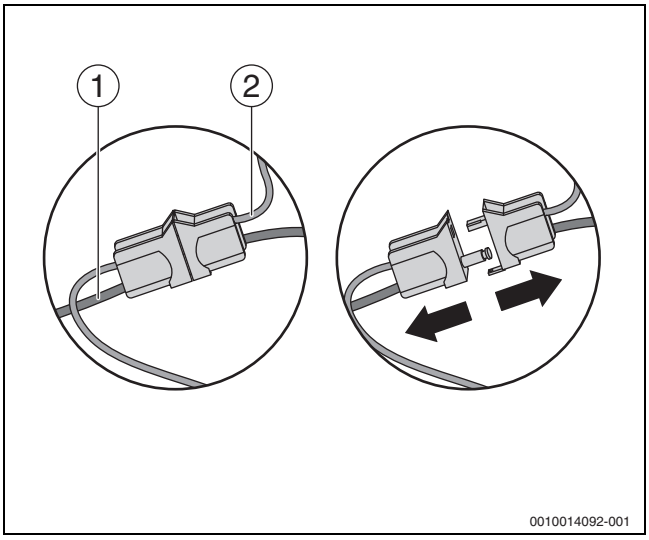


Fig. 43 Separarea conectorului

[1] Conductă de compensare
[2] Conductă de ionizare

- Desfaceți piulița oarbă (→ Figura 44, [1]) a țevii de gaz (→ Figura 44, [2]).

PRECAUȚIE

Daune materiale și neetanșeitate din cauza transmisiei de putere!

- La demontarea și montarea țevii de gaz, sprijiniți-o corespunzător pentru a evita sarcina asupra altor componente.

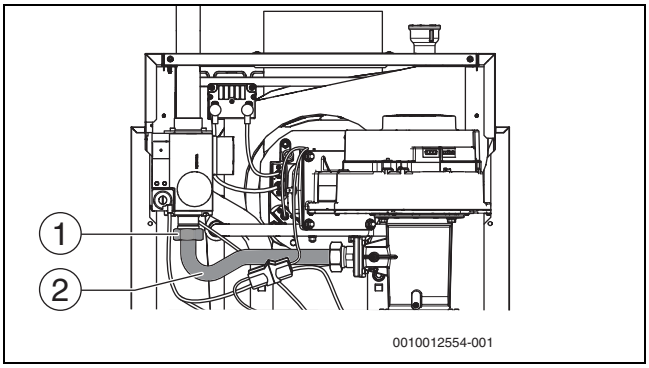


Fig. 44 Piuliță oarbă cu țeavă de gaz

[1] Piuliță oarbă
[2] Țeavă de gaz

Regim de funcționare independent de aerul din incintă:

- Desfaceți brida rabatabilă [2] de la furtunul pentru aer proaspăt [3].
- Demontați furtunul pentru aer proaspăt cu știuț de la nivelul colectorului de aer proaspăt [1].

(→Capitolul 5.7, pagina 19)

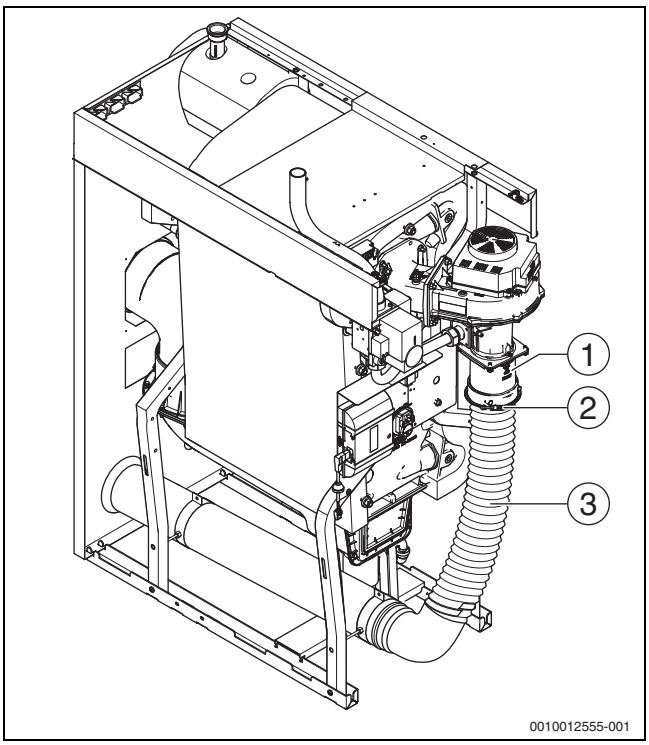


Fig. 45 Conductă de aer proaspăt

[1] Colector de aer proaspăt
[2] Bridă rabatabilă
[3] Furtun pentru aer proaspăt

▶ Îndepărtați 4 piulițe de fixare [1] de la flanșa cotului de amestecare.

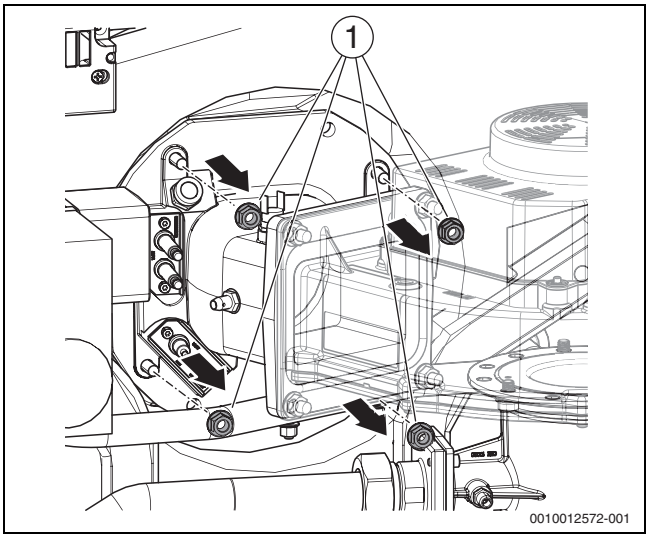


Fig. 46 Desfacerea piulițelor la nivelul cotului de amestecare

[1] Piuliță de fixare

▶ Demontați arzătorul cu bară de combustibil.

La dimensiuni ale cazanului de 75-150 kW:
Arzătoarele pentru cazane de dimensiuni 75-150 kW sunt montate fără suport de arzător și fără cablu de siguranță și pot fi demontate direct.

După extragere, arzătorul poate fi montat în poziția necesară pentru efectuarea lucrărilor de întreținere de la nivelul cadrului cazanului.

▶ Conectați arzătorul cu flanșa pe șuruburile montate din fabrică (→Figura 47, [2]) și asigurați-le cu două dintre piulițele de fixare îndepărtate anterior (→Figura 46, [1]).

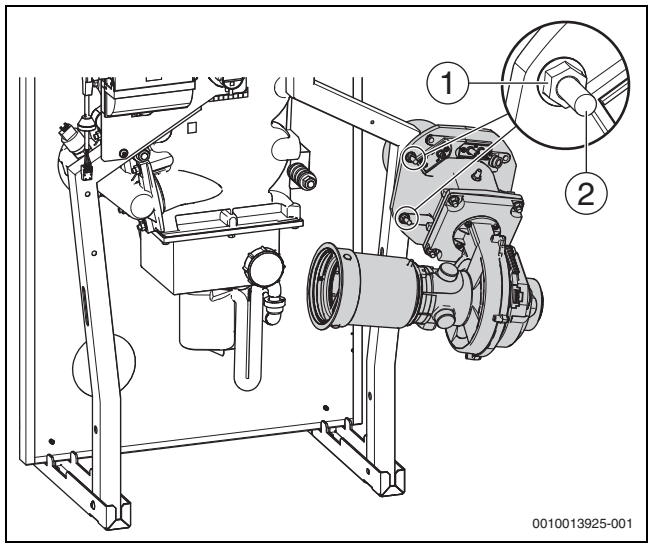


Fig. 47 Arzător în poziția necesară (montare dreapta)

[1] Piulițe de fixare
[2] Șuruburi montate din fabrică

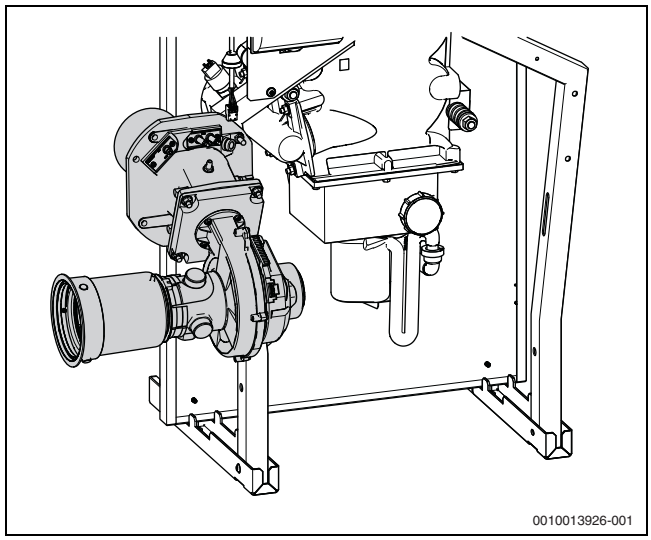


Fig. 48 Arzător în poziția necesară pentru efectuarea lucrărilor de întreținere (montaj stânga)

La dimensiuni ale cazanului de 200-300 kW:
Arzătoarele pentru cazane de dimensiuni 200-300 kW sunt asigurate cu un suport de arzător [2] și cablu de siguranță [3]. Pentru a demonta complet arzătorul, este necesară desfacerea cablului de siguranță de la nivelul cadrului [4].

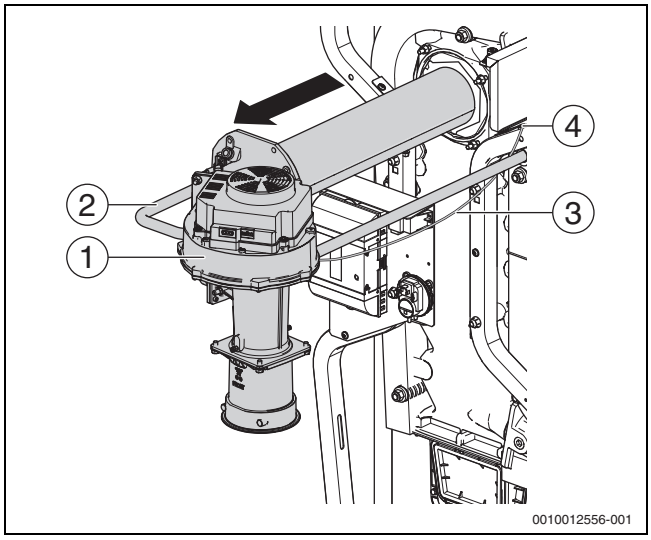


Fig. 49 Scoaterea arzătorului (prezentat: dimensiuni ale cazanului de 200-300 kW)

[1] Arzător
[2] Suport arzător (la dimensiuni ale cazanului de 200-300 kW)
[3] Cablu de siguranță (la dimensiuni ale cazanului de 200-300 kW)
[4] Fixare cablu de siguranță (la dimensiuni ale cazanului de 200-300 kW)

11.8 Curățarea arzătorului și a schimbătorului de căldură

11.8.1 Curățarea arzătorului

În caz de impurități semnificative, bara de combustibil poate fi separată de cotul de amestecare și poate fi purjată cu un pistol cu aer comprimat (max. 3 bar).

- Purjați bara de combustibil din exterior spre interior și aspirați interiorul.
- Montați la loc bara de combustibil cu o garnitură de etanșare nouă.

11.8.2 Curățarea schimbătorului de căldură

PRECAUȚIE

Daune materiale și/sau vătămări corporale din cauza agentului de curățare neadecvat!

Agenții de curățare neadecvați cu componente inflamabile pot exploda și/sau provoca incendii.

- Nu utilizați agenți de curățare cu gaze cu rol de carburant inflamabil.

PERICOL

Pericol de moarte prin gazele arse eliminate!

- La montaj, acordați atenție garniturilor defecte și poziționării precise. Înlocuiți garniturile defecte.
- Înlocuiți garniturile de etanșare conform cerințelor prevăzute (→ Capitolul 11.11.3, pagina 48).

- Curățați schimbătorul de căldură prin curățare uscată și/sau umedă.
- Scoateți din funcțiune instalația de încălzire (→ Capitolul 9.1, pagina 34).
- Închideți dispozitivul principal de blocare a gazului sau robinetul de gaz.
- Lăsați cazanul de încălzire să se răcească.
- Demontați pereții frontali și pereții laterali corespunzători.
- Poziționați rezervorul de colectare pentru murdărie și reziduuri de condensat sub recipientul pentru condensat.
- Demontați sifonul [1] de la ștuțul de evacuare al recipientului pentru condensat [2] și din țeava de evacuare. În acest sens, rotiți ușor în lateral.

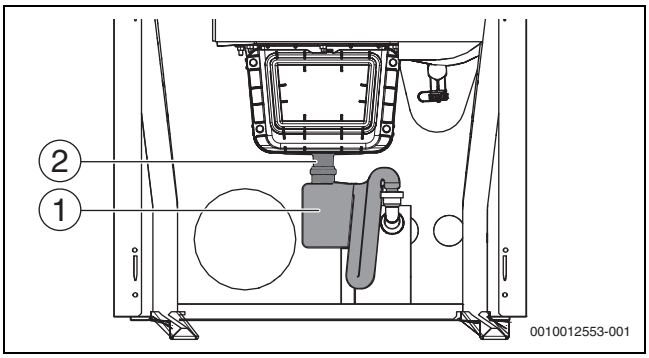


Fig. 50 Demontarea sifonului

[1] Sifon
[2] Evacuarea recipientului pentru condensat

- Deșurubați șuruburile de la nivelul capacului recipientului pentru condensat (la dimensiuni ale cazanului de 150-300 kW).
- Demontați capacul.

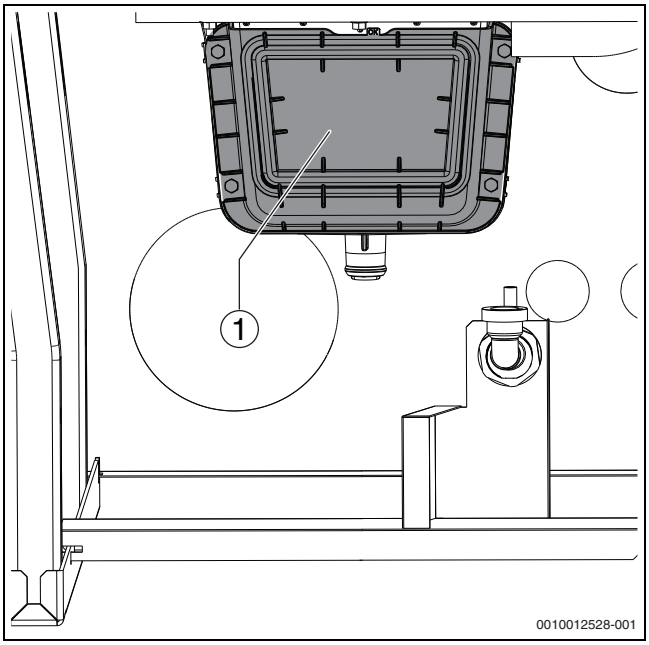


Fig. 51 Demontați capacul recipientului pentru condensat (prezentat: dimensiuni ale cazanului de 150-300 kW)

[1] Capacul recipientului pentru condensat

- Demontați dispozitivul de reținere a murdăriei: presați ușor eclisele inferioare, astfel încât dispozitivul de reținere a murdăriei să poată fi scos în sus din ștuțul de evacuare.
- Spălați dispozitivul de reținere a murdăriei și sifonul cu jet de apă.

Pentru dimensiuni ale cazanului de 75-100 kW nu sunt incluse dispozitive de reținere a murdăriei, iar în loc de capac este prevăzut un ștuț de curățare cu clapă de închidere.

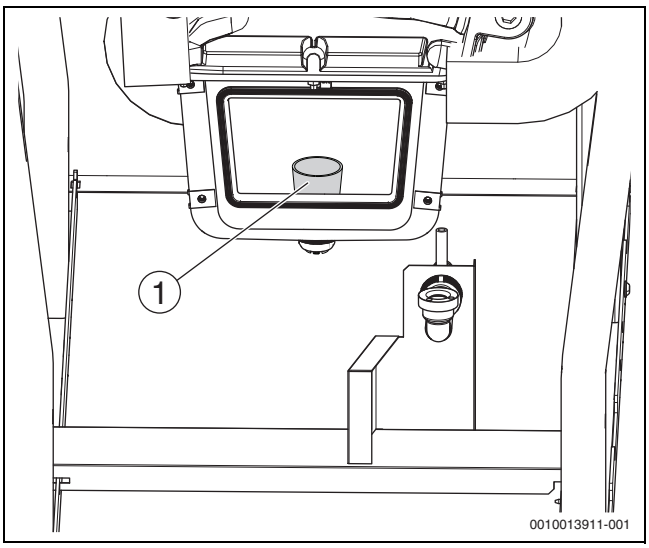


Fig. 52 Vedere recipient pentru condensat fără capac

[1] Dispozitiv de reținere a murdăriei

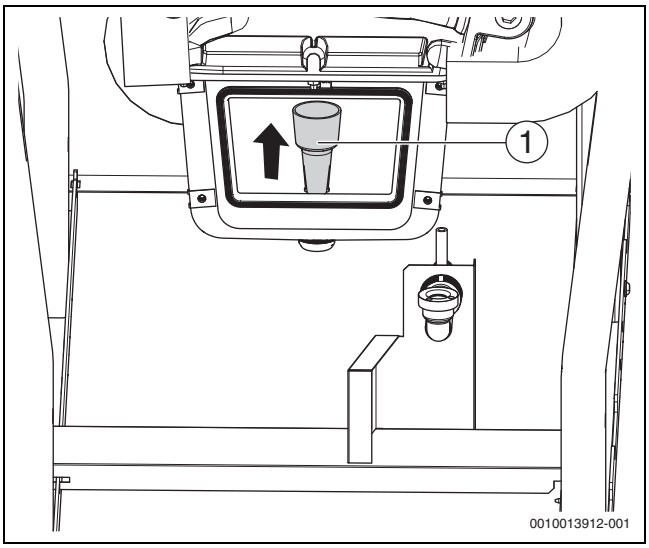


Fig. 53 Dispozitiv de reținere a murdăriei după demontare

[1] Dispozitiv de reținere a murdăriei

Curățarea mecanică a schimbătorului de căldură

Pentru curățarea uscată a schimbătorului de căldură este disponibilă o lamă de curățare ca accesoriu. Echipamentele de curățare pentru curățarea umedă sunt disponibile ca accesorii.

Capacul de curățare se găsește mereu pe partea racordului turului și al returului, în funcție de execuția pe partea dreaptă sau stângă a cazanului.

- ▶ Îndepărtați clemele [1] de la nivelul izolației termice.
- ▶ Demontați izolația termică [2] a schimbătorului de căldură.

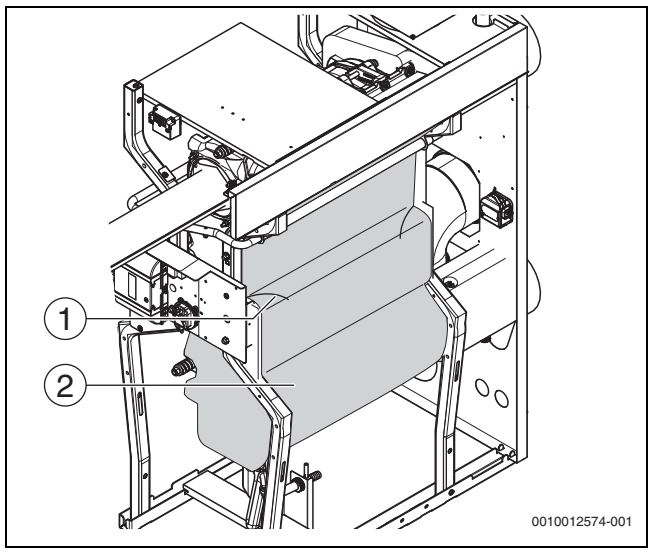


Fig. 54 Izolație termică la nivelul schimbătorului de căldură

[1] Cleme
[2] Izolație termică

- ▶ Deșurubați piulițele de fixare de la nivelul capacelor de curățare [1] în partea superioară și inferioară a schimbătorului de căldură.
- ▶ Demontați capacul de curățare.

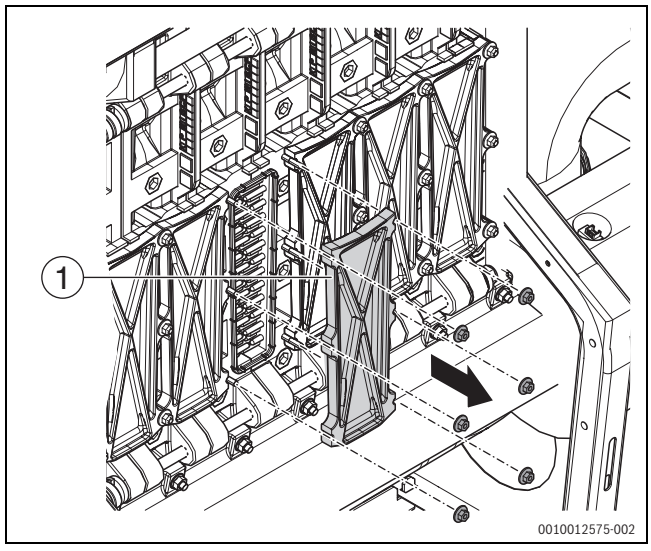


Fig. 55 Demontarea capacului de curățare

[1] Capac de curățare

PRECAUȚIE

Pericol de vătămare din cauza muchiilor ascuțite ale lamei de curățare!

- ▶ Pentru a evita rănirea, purtați mănuși de protecție în timpul procedurii de curățare cu lama de curățare (accesoriu).

- ▶ Curățați pe orizontală și diagonală canalele pentru gazul de încălzire ale schimbătorului de căldură cu ajutorul lamei de curățare.

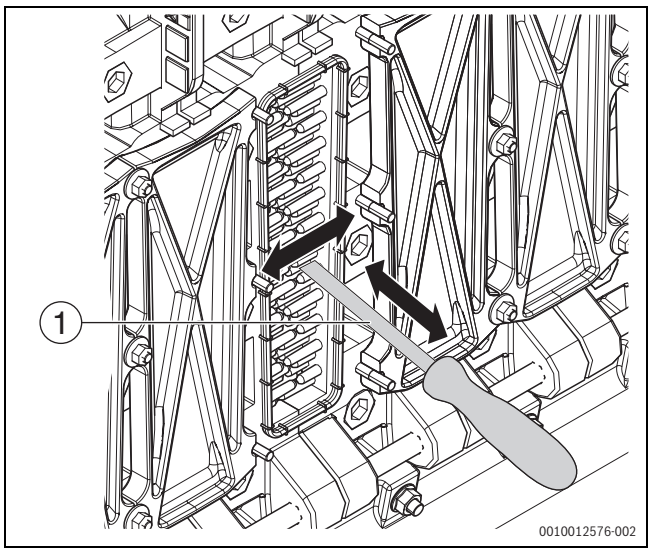


Fig. 56 Curățarea pe orizontală a schimbătorului de căldură

[1] Lamă de curățare (disponibilă ca accesoriu)

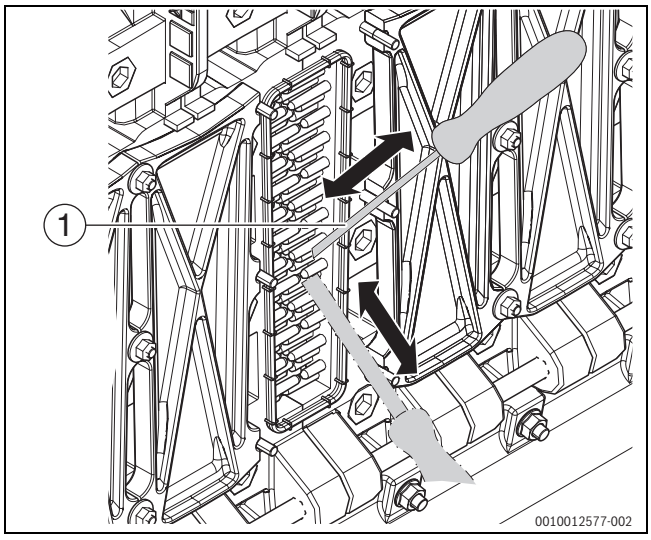


Fig. 57 Curățarea pe diagonală a schimbătorului de căldură

[1] Lamă de curățare (disponibilă ca accesoriu)

- ▶ Îndepărtați particulele de murdărie din recipientul pentru condensat (de exemplu, aspirați cu ajutorul unui aspirator).
- ▶ Introduceți la loc dispozitivul de reținere a murdăriei.
- ▶ Înlocuiți garniturile defecte, respectați intervalele de schimbare.
- ▶ Asigurați poziția corectă a capacului și a garniturilor de etanșare (în formă de trapez).
- ▶ Înșurubați din nou capacul de curățare în conformitate cu schema de strângere de mai jos (1-2-3-4-5-6-7-8-9; →Figura 58) (cuplu de strângere: 7 Nm) sau efectuați curățarea umedă a schimbătorului de căldură.

Recomandare: așezați toate capacele de curățare și înfiletați-le întotdeauna în perechi, în conformitate cu schema de strângere.

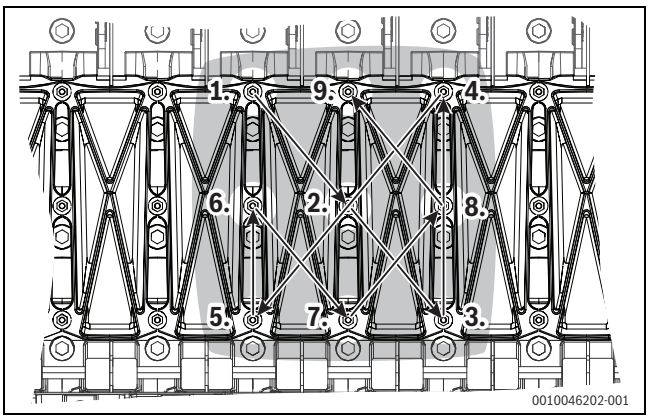


Fig. 58 Schemă de strângere capac de curățare

Curățarea umedă a schimbătorului de căldură

PRECAUȚIE

Daune materiale și/sau vătămări corporale din cauza agentului de curățare neadecvat!

Agenții de curățare neadecvați cu componente inflamabile pot exploda și/sau provoca incendii.

- ▶ Nu utilizați agenți de curățare cu gaze cu rol de carburant inflamabil.

ATENȚIE

Daune materiale cauzate de lucrări de curățare necorespunzătoare!

La curățare, componentele cazanului pot fi deteriorate din cauza umidității și murdăriei.

- ▶ Protejați componentele electrice și alte componente supuse riscului (ventilator, vană de gaz, etc.) împotriva umidității și murdăriei pe parcursul curățării umede.

- ▶ La curățarea umedă utilizați un agent de curățare adecvat pentru tipul de murdărie (ancrasare sau depuneri sub formă de crustă). Agentul de curățare trebuie să fie compatibil pentru utilizarea la aluminiu.
- ▶ Curățați schimbătorul de căldură cu apă sau un agent de curățare aprobat pentru aluminiu (respectați instrucțiunile de utilizare ale producătorului soluției de curățare).
- ▶ Pulverizați în special marginea schimbătorului de căldură.

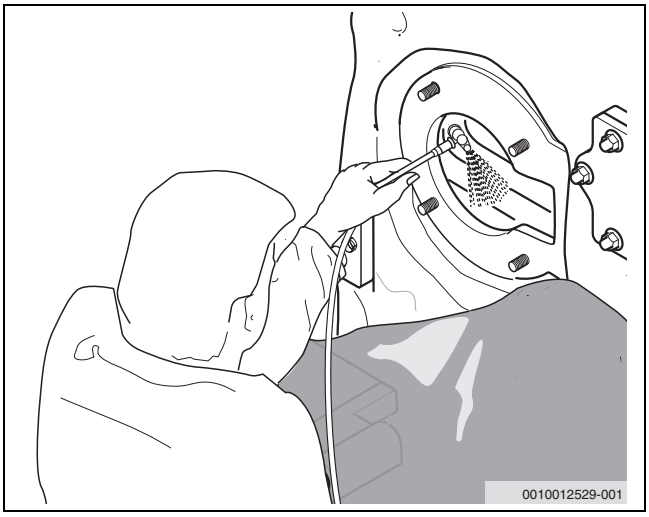


Fig. 59 Curățarea umedă a schimbătorului de căldură

Lucrări la nivelul schimbătorului de căldură după curățarea umedă și uscată

- ▶ Clătiți eventualele resturi de impurități cu un furtun conducând apa în rezervorul de colectare sau în recipientul pentru condensat.
- ▶ Demontați dispozitivul de reținere a murdăriei (la dimensiuni ale cazanului de 150-300 kW).
- ▶ Curățați cu apă recipientul pentru condensat.
- ▶ Curățați sifonul cu apă.
- ▶ Verificați permeabilitatea furtunului pentru condensat între piesa de racordare a cazanului și sifon.
- ▶ Introduceți dispozitivul de reținere a murdăriei (la dimensiuni ale cazanului de 150-300 kW).
- ▶ Montați sifonul și umpleți-l cu aproximativ 3 litri de apă.

PERICOL

Pericol de moarte prin intoxicație! În cazul în care sifonul nu este umplut cu apă, gazele arse evacuate pot reprezenta un pericol de moarte pentru persoane.

- ▶ Montați sifonul (→ Capitolul 5.5, pagina 18 ș.u.).
- ▶ Umpleți sifonul cu aproximativ 3 litri de apă.
- ▶ La fiecare activitate de întreținere și verificare tehnică, verificați ca sifonul să fie umplut suficient cu apă.

- ▶ Înșurubați capacul recipientului pentru condensat (cuplu de strângere: 3,5 Nm la dimensiuni ale cazanului de 150-300 kW).
- ▶ Montați clapa de închidere pe ștuțul de curățare (la dimensiuni ale cazanului de 75-100 kW).

11.9 Verificarea tehnică a electrozilor arzătorului

ATENȚIE

Deranjament funcțional al cazanului!

În situația în care firele țesăturii suprafeței barei de combustibil ating electrozii, poate fi cauzată o cădere de curent.

- ▶ Aveți grijă ca în secțiunea electrozilor să nu se depună fire de țesătură.
- ▶ În cazul existenței firelor, tăiați-le cu atenție cu o foarfecă.

Verificarea poziției electrozilor

- ▶ Aduceți arzătorul în poziția necesară pentru efectuarea de lucrări de întreținere (→ Capitolul 11.8, pagina 42).

Un electrod de monitorizare ascuțit sau scurtat indică o uzură evidentă.

- ▶ Înlocuiți electrodul.

- ▶ Măsurați distanțele electrozilor și comparați cu cerințele din Figura 60.

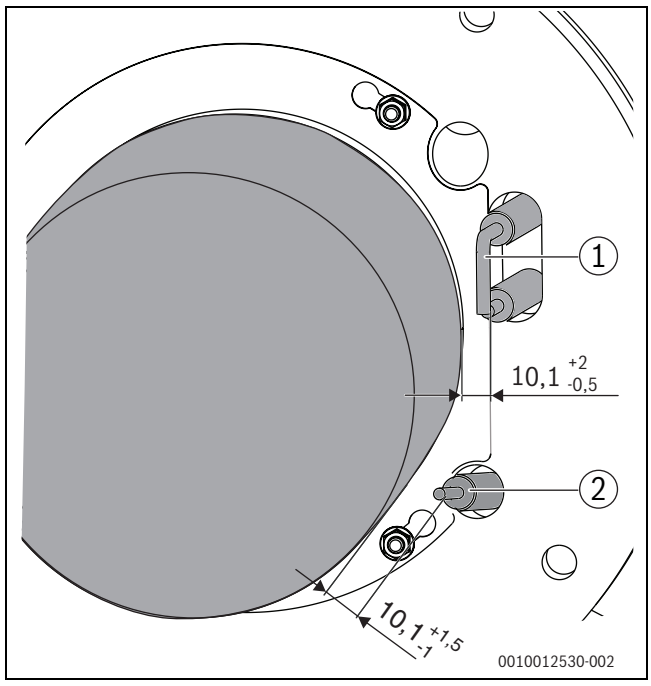


Fig. 60 Poziția electrodului (dimensiune în mm)

[1] Electrod de aprindere
[2] Electrozi de ionizare

- ▶ În cazul abaterilor față de valorile impuse este necesară înlocuirea blocului de electrozi cu o garnitură de etanșare nouă.
- ▶ În cazul depunerilor la nivelul electrozilor, înlocuiți blocul de electrozi cu unul cu garnitură de etanșare nouă sau îndepărtați stratul de acoperire de pe electrozi.

La efectuarea lucrărilor anuale de întreținere, recomandăm înlocuirea blocului de electrozi (cuplu de strângere a piuliților: 3±10%).

- ▶ Pentru finalizarea lucrării de întreținere, respectați Capitolul 11.12, pagina 48.

În cazul în care este necesară înlocuirea pieselor:

- ▶ Respectați indicațiile începând cu Capitolul 11.11, pagina 46.

11.10 Verificarea senzorului pentru diferența de presiune

În cadrul fiecărei lucrări de întreținere și inspecție trebuie verificată funcționarea corectă a senzorului pentru diferența de presiune (→Capitolul 16, pagina 63).

11.11 Înlocuirea componentelor

ATENȚIE

Deranjamente de funcționare din cauza conductelor flexibile racordate incorect sau neracordate!

Conductele flexibile racordate incorect duc la o ardere în condiții neigienice.

- ▶ Racordați conductele flexibile conform schemei de conexiuni (→Capitolul 17.4.3, pagina 71).
- ▶ Nu îndoiți și nu strângeți conductele flexibile.

11.11.1 Demontarea vanei de gaz

Respectați intervalul de înlocuire a vanei de gaz.

- ▶ Înlocuiți vana de gaz în funcție de durata de utilizare, conform Tab. 16, pagina 48.

- ▶ Scoateți din funcțiune instalația de încălzire (→ Capitolul 9.1, pagina 34).
- ▶ Închideți dispozitivul principal de blocare a gazului sau robinetul de gaz și asigurați-l împotriva deschiderii accidentale.
- ▶ Scoateți peretele frontal (→ Capitolul 11.1, pagina 35).
- ▶ Desfaceți brida și îndepărtați compensarea cablului de măsurare [1] de la nivelul armăturii.
- ▶ Scoateți steckerul vanei electromagnetice de la vana de gaz și de la sistemul de verificare al supapei [4].
- ▶ Desfaceți piulița oarbă de la țeava de gaz [2].
- ▶ Desfaceți 4 șuruburi [5] din partea superioară și inferioară a flanșelor [3] vanei de gaz.
- ▶ Demontați vana de gaz.

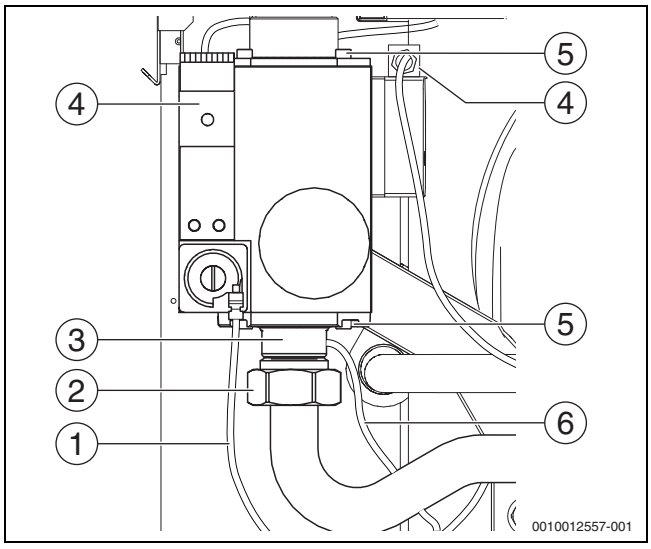


Fig. 61 Racorduri pentru vana de gaz (150 [până la V03] ... 300 kW)

[1] Compensare cablu de măsurare (albastru)
[2] Piuliță oarbă țeavă de gaz
[3] Flanșă
[4] Ștecher vană electromagnetică
[5] Șuruburi (4 x) partea inferioară și partea superioară
[6] Conductă de măsurare presiune de ieșire a gazului

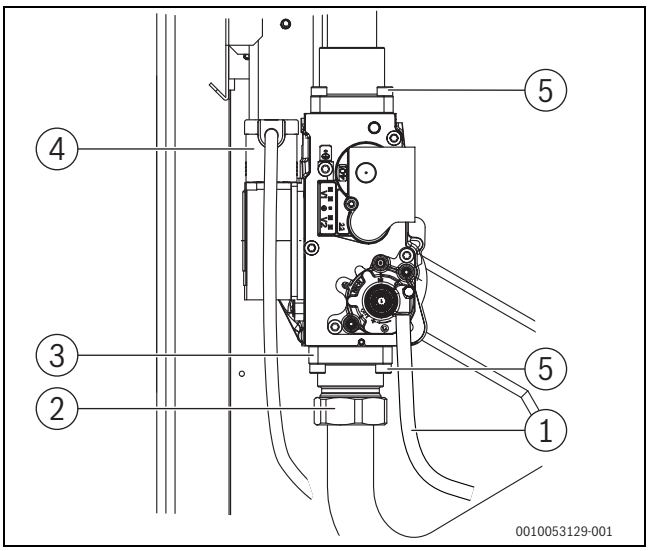


Fig. 62 Desprinderea racordurilor pentru vana de gaz (150 kW [V04])

[1] Compensare cablu de măsurare (albastru)
[2] Piuliță oarbă țeavă de gaz
[3] Flanșă
[4] Stecker vană electromagnetică
[5] Șuruburi (4 x) partea inferioară și partea superioară

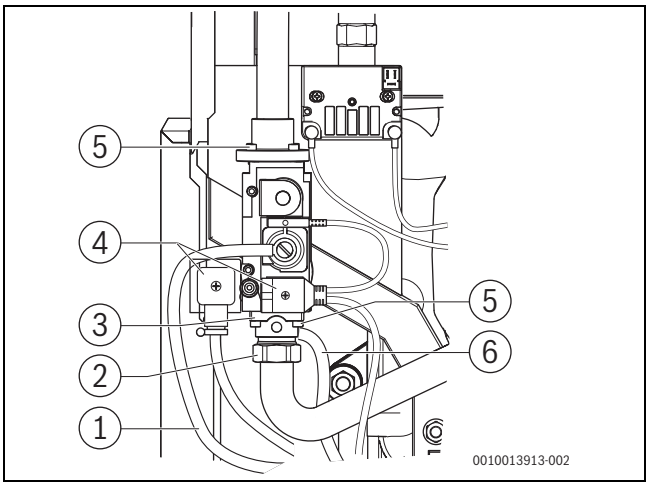


Fig. 63 Desfacerea racordurilor pentru vana de gaz (75 ... 100 kW)

[1] Compensare cablu de măsurare (albastru)
[2] Piuliță oarbă țeavă de gaz
[3] Flanșă
[4] Stecker vană electromagnetică
[5] Șuruburi (4 x) partea inferioară și partea superioară
[6] Conductă de măsurare presiune de ieșire a gazului

11.11.2 Demontarea ventilatorului

- ▶ Scoateți din funcțiune instalația de încălzire (→Capitolul 9.1, pagina 34).
- ▶ Închideți dispozitivul principal de blocare a gazului sau robinetul de gaz și asigurați-l împotriva deschiderii accidentale.
- ▶ Scoateți peretele frontal (→Capitolul 11.1, pagina 35).
- ▶ Desfaceți conexiunile electrice de la ventilator (→Fig. 64, 65 respectiv 66).
- ▶ Separarea conectorului (→Fig. 64)

Regim de funcționare independent de aerul din incintă:

- ▶ Desfaceți brida rabatabilă de la furtunul pentru aer proaspăt (→Fig. 45, pagina 41).
- ▶ Demontați furtunul pentru aer proaspăt cu știuț de la nivelul colectorului de aer proaspăt (→Fig. 45, pagina 41).

La dimensiuni ale cazanului de 75-150 kW:

- Desfaceți piulița oarbă de la ajutajul Venturi (→Fig. 64 și 65, [3]).
- Îndepărtați 4 piulițe hexagonale de la nivelul cotului de amestecare (→Fig. 64 și 65).

La dimensiuni ale cazanului de 200-300 kW:

- Desfaceți flanșa de amestecare prin îndepărtarea celor 4 piulițe de la nivelul ajutajului Venturi (→ Fig. 67, [1]).
- Îndepărtați 4 piulițe hexagonale de la nivelul cotului de amestecare (→Fig. 67).
- Demontați arzătorul (→ Capitolul 11.7, pagina 40).
- Desfaceți ventilatorul prin îndepărtarea celor 4 piulițe de la nivelul cotului de amestecare (→ Fig. 67, [2]).

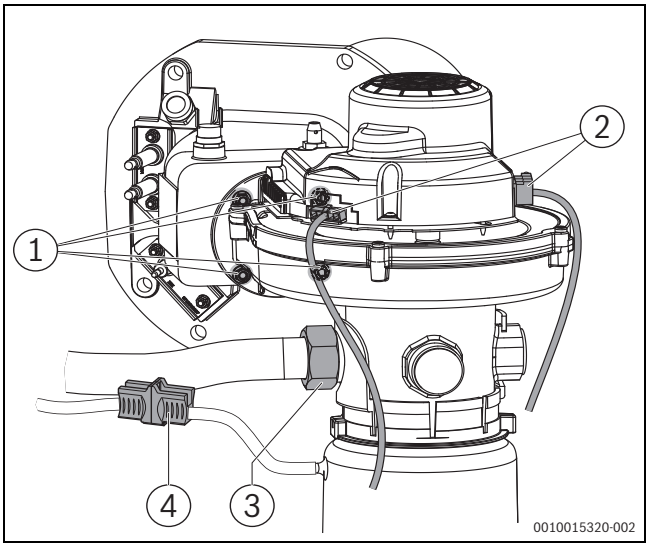


Fig. 64 Demontarea conexiunilor electrice, ventilator (dimensiuni ale cazanului de 75-150 kW [până la V03])

[1] Piulițe hexagonale (4x) la nivelul cotului de amestecare
[2] Demontarea conexiunilor electrice de la nivelul ventilatorului, dimensiuni ale cazanului de 75-150 kW [până la V03]
[3] Piuliță oarbă la nivelul ajutajului Venturi, dimensiuni ale cazanului de 75-150 kW [până la V03]
[4] Conector, dimensiuni ale cazanului de 75-300 kW

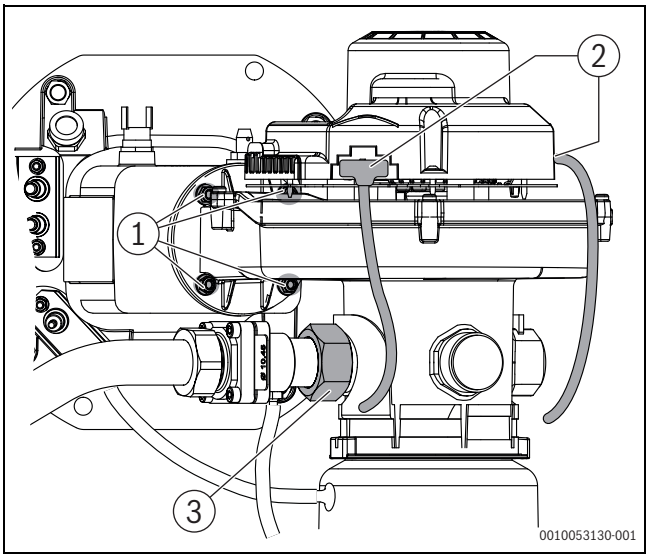


Fig. 65 Demontarea conexiunilor electrice, ventilator (dimensiuni ale cazanului de 150 kW [V04])

[1] Piulițe hexagonale (4x) la nivelul cotului de amestecare
[2] Conexiuni electrice la ventilator, dimensiune cazan 150 kW
[3] Piuliță oarbă la nivelul ajutajului Venturi, dimensiune cazan 150 kW

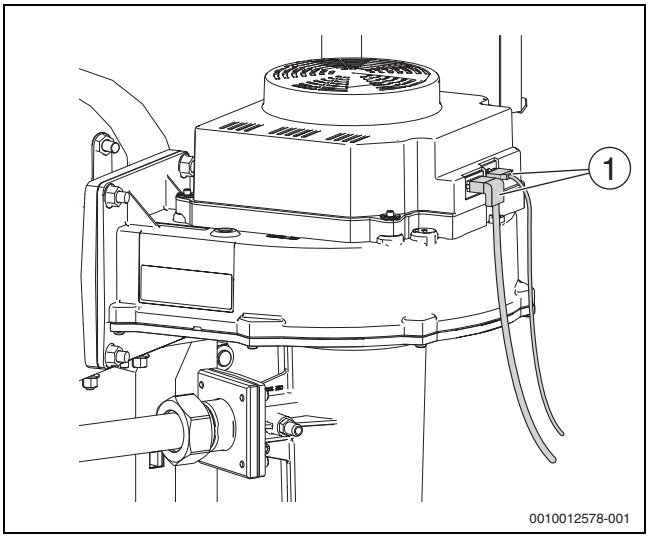


Fig. 66 Conexiuni electrice ventilator (dimensiuni ale cazanului de 200-300 kW)

[1] Demontarea conexiunilor electrice de la nivelul ventilatorului, dimensiuni ale cazanului de 200-300 kW

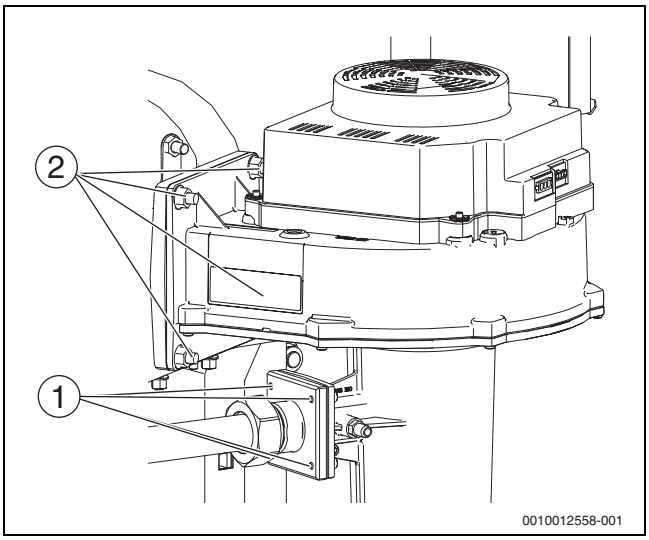


Fig. 67 Demontarea ventilatorului (dimensiuni ale cazanului de 200-300 kW)

[1] Piulițe hexagonale (4x) la nivelul ajutajului Venturi
[2] Piulițe hexagonale (4x) la nivelul cotului de amestecare

11.11.3 Înlocuirea componentelor în funcție de durata de utilizare

Componente relevante pentru siguranță (de exemplu, vane de gaz) au o durată de viață limitată, care depinde de durata de funcționare a acestora în cicluri de comutare sau ani.

În cazul depășirii orelor de funcționare sau a uzurii de grad înalt, se poate ajunge la defectarea părților constructive afectate sau poate fi afectată siguranța instalației.

- ▶ Nu reparați, manipulați sau dezactivați componentele relevante pentru siguranță.
- ▶ Verificați componentele relevante pentru siguranță la fiecare verificare tehnică și întreținere, pentru a determina nivelul de siguranță al instalației.
- ▶ Înlocuiți componentele relevante pentru siguranță la uzură de grad înalt sau, cel târziu, la atingerea limitei duratei de funcționare.
- ▶ În cazul schimbărilor, utilizați numai piesă de schimb originale și nedeteriorate.

Următoarele componente trebuie înlocuite după durata de utilizare menționată.

Componentă	Înlocuire confirm indicațiilor, oricare dintre acestea survine mai întâi	
	Înlocuire după x ani din durata de utilizare	Înlocuire după y porniri ale cazanului
Garnitura cotului de amestecare (o-ring)	5	–
Garnitură de etanșare capac de curățare schimbător de căldură	5	–
Garnitură de etanșare capac de curățare recipient pentru condensat	5	–
Ventilator, inclusiv garnituri de etanșare	10	–
Vană de gaz, inclusiv garnituri de etanșare	10	500000
	sau după detectarea unei defecțiuni de către sistemul de verificare a supapei	
Limitator de presiune pentru gaze arse cu furtun de legătură	10	–
Senzor pentru diferența de presiune cu furtunuri de legătură	10	250000
Supapă de siguranță	10	–

Tab. 16 Înlocuire în funcție de durata de utilizare

Intervalele de înlocuire specificate sunt datele producătorului componentelor și servesc pentru a asigura starea ireproșabilă din punct de vedere tehnic și gradele de utilizare ridicate pe termen lung ale instalației.

- ▶ Documentați înlocuirea componentelor în procesul-verbal de întreținere.

PERICOL

Pericol de moarte prin intoxicație!

Nerespectarea intervalelor de înlocuire specificate pentru garniturile din calea de evacuare a gazelor arse (respectați datele producătorului sistemului de evacuare a gazelor arse) poate duce la evacuarea de gaze arse care pun în pericol viața persoanelor.

- ▶ Este obligatoriu să respectați intervalele de înlocuire ale garniturilor specificate (datele producătorului).
- ▶ Înlocuiți întotdeauna garniturile în caz de defectare sau la apariția de semne de îmbătrânire, indiferent de intervalul de înlocuire.
- ▶ Documentați înlocuirea garniturilor.

PERICOL

Pericol de moarte prin intoxicare în cazul evacuării de gaze arse!

Utilizarea substanțelor de gresare neadecvate la montarea instalației de evacuare a gazelor arse poate duce la deteriorarea ulterioară a garniturilor și, astfel, la evacuarea gazelor arse.

- ▶ Utilizați numai substanțe de gresare aprobate de la producătorul instalației de evacuare a gazelor arse.

PERICOL

Pericol de moarte ca urmare a gazelor evacuate!

- ▶ La fiecare înlocuire a electrodului este necesară și înlocuirea garniturii blocului de electrozi.
- ▶ Înlocuiți întotdeauna garniturile în caz de defectare sau la apariția de semne de îmbătrânire.

La efectuarea lucrărilor anuale de întreținere, recomandăm înlocuirea blocului de electrozi.

11.12 Montarea componentelor demontate

11.12.1 Montarea componentelor demontate

- ▶ Montați la loc în ordine inversă toate componentele cazanului de încălzire demontate pentru efectuarea de lucrări de verificare tehnică sau întreținere.
- ▶ La montarea vanei de gaz, introduceți garnituri de etanșare noi. Pentru aceasta, acordați atenție poziției corecte.
- ▶ Racordați conducta de compensare și asigurați-o cu o bridă de furtun.

ATENȚIE

Daune materiale din cauza conductei de compensare racordate greșit/neracordate!

O conductă de compensare racordată incorect poate cauza supraîncălzirea arzătorului și arderea neigienică.

- ▶ Racordați corect conducta de compensare.

- ▶ Verificați toate garniturile cu privire la uzură și la defecțiuni.

PRECAUȚIE

Daune materiale și neetanșeitate din cauza transmisiei de putere!

- ▶ La demontarea și montarea țevii de gaz, sprijiniți-o corespunzător pentru a evita sarcina asupra altor componente.

PRECAUȚIE

Pericol pentru sănătate din cauza unui ventilator sau a unui Venturi necorespunzător!

La montarea unui ventilator sau a unui Venturi necorespunzător pot apărea emisii crescute.

- ▶ Montați un ventilator adecvat pentru arzătorul instalat.
- ▶ Montați un Venturi adecvat pentru arzătorul instalat.
- ▶ Efectuați verificarea etanșeității și măsurarea emisiei.

Respectați termenul prevăzut de înlocuire a garniturilor (→ Capitolul 11.11.3, pagina 48).

- ▶ În caz de necesitate, înlocuiți garniturile.
- ▶ Realizați din nou contactele electrice cu fișă.
- ▶ La punerea în funcțiune, aveți grijă ca ventilatorul să nu fie acoperit.

Cupluri de strângere

Componentă	Cuplu de strângere [Nm]
Piulițe la nivelul cotului de amestecare/element din față	10-12
Piuliță oarbă țeavă de gaz 1"	45
Piuliță oarbă țeavă de gaz 1 1/8"	52
Șuruburi capac recipient pentru condensat	3,5
Piulițe capac de curățare	7
Piulițe vană de gaz/ventilator	15
Șuruburi M5x16 la flanșa vanei de gaz	4,75
Piulițe electrozi, bară de combustibil	3±10%

Tab. 17 Cupluri de strângere

11.12.2 Montarea tubulaturii de gaz a vanei de gaz

- ▶ Fixați un nou o-ring la nivelul flanșei vanei de gaz.
- ▶ Înfiletați la loc flanșa racordului de gaze cu 4 șuruburi la nivelul vanei de gaz.

11.12.3 Montarea branșamentului pentru aerul de ardere

- ▶ La funcționarea independentă de aerul din incintă, conectați furtunul pentru aerul de ardere la adaptor și asigurați-l cu o bridă rabatabilă (→Capitolul 5.7, pagina 19).

11.13 Verificarea etanșeității în timpul funcționării

ATENȚIE

Daune materiale ca urmare a scurtcircuitului!

- ▶ Înainte de identificarea scurgerilor, acoperiți sistemul electronic al ventilatorului, automatul de ardere și alte zone expuse la pericol.
- ▶ Nu pulverizați și nu lăsați să se scurgă substanța pentru detectarea scurgerilor pe trecerile pentru cabluri, ștecăre sau cabluri de conectare.

- ▶ Puneți în funcțiune cazanul și verificați etanșeitatea tuturor garniturilor în condiții de sarcină maximă cu substanța pentru detectarea scurgerilor.
- ▶ Pentru verificări suplimentare ale etanșeității întregului circuit de gaze (→ Cap. 7.16, pagina 33).

11.14 Verificarea curentului de ionizare

Pentru a garanta o utilizare fără probleme, curentul de ionizare în condiții de sarcină parțială și maximă (și cu flacăra aprinsă) trebuie să fie de minim 10 µA.

- ▶ Pentru verificarea curentului de ionizare, respectați documentația tehnică corespunzătoare a automatizării.

11.15 Finalizarea verificării tehnice și întreținerii

11.15.1 Demontarea echipamentelor de măsură

Respectați documentația tehnică corespunzătoare a automatizării și a unității de comandă.

11.15.2 Montarea elementelor mantalei

- ▶ Montarea elementelor mantalei (→ Fig. 35, pagina 34).

11.15.3 Verificarea raportului gaz/aer

- ▶ Măsurarea conținutului de oxigen (→ Capitolul 11.6, pagina 39).

11.15.4 Confirmarea lucrărilor de verificare tehnică și întreținere

- ▶ Semnați procesul verbal de verificare tehnică și întreținere din prezentul document (→ Cap. 17.7).

12 Regim de urgență

Automatul de ardere comută independent în regimul de urgență în cazul în care se întrerupe comunicarea cu automatizarea.

În regimul de urgență, automatul de ardere reglează temperatura cazanului la 60 °C, pentru a menține starea de funcționare a instalației de încălzire până la restabilirea comunicării.

12.1 Resetarea defecțiunilor în regimul de urgență

Respectați documentația tehnică corespunzătoare a automatizării și a unității de comandă.

În regimul de urgență, resetarea defecțiunilor este posibilă doar prin intermediul deparazitării automatului de ardere. Resetarea este posibilă numai în cazul unei defecțiuni de închidere.

- Apăsați tasta de deparazitare pentru a reseta defecțiunea.

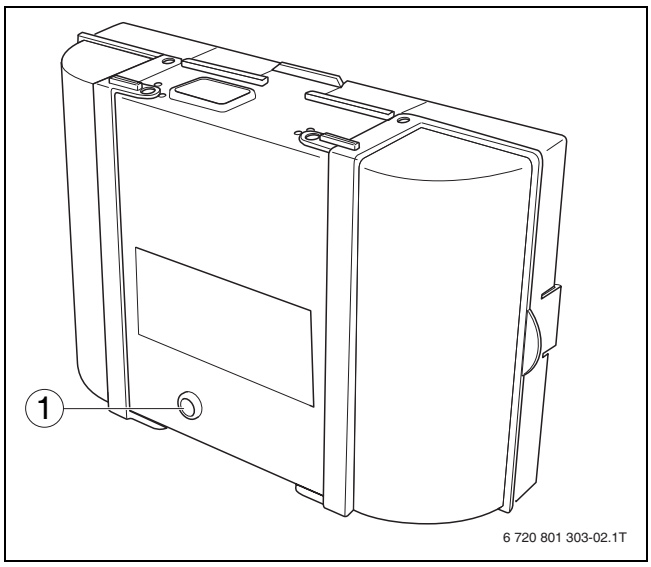


Fig. 68 Resetarea defecțiunii la automatul de ardere

[1] Tasta Deparazitare

13 Remedierea defecțiunilor

13.1 Identificarea stării de funcționare și resetarea defecțiunilor

ATENȚIE

Daune ale instalației cauzate de îngheț.

Dacă instalația de încălzire nu funcționează din cauza unei întreruperi cauzate de o defecțiune, aceasta poate îngheța.

- Remediați defecțiunea fără întârziere și repuneți în funcțiune instalația de încălzire.
- Dacă nu există această posibilitate, goliți conductele de agent termic și de apă potabilă în punctul cel mai jos.

În funcție de automatizarea instalată sau de unitatea de comandă utilizată, deranjamentele pot fi indicate în mod diferit. De asemenea, accesarea istoricului deranjamentelor este diferită.
O prezentare generală a codurilor de funcționare și a codurilor de defecțiune, precum și a cauzelor și măsurilor posibile de remediere poate fi găsită în → documentația tehnică a automatizării (→Capitolul 14, pagina 51).

Unele deranjamente trebuie resetate la tasta de deparazitare a automatului de ardere (→ Capitolul 14, pagina 51).

Respectați documentația tehnică corespunzătoare a automatizării și a unității de comandă.

13.2 Accesarea istoricului defecțiunilor

În funcție de automatizarea utilizată sau de unitatea de comandă instalată, accesarea istoricului deranjamentelor se realizează în mod diferit.

Respectați documentația tehnică corespunzătoare a automatizării și a unității de comandă.

14 Mesaje de operare și de defecțiune

14.1 Mesaje de operare automatizare

Cod de funcționare	Cod suplimentar	Cauză	Descriere	Procedură de verificare/ Cauză	Măsură
OA	-	Echipamentul se află în programul de optimizare a cuplării.	Pe parcursul intervalului selectat de optimizare a cuplării este transmisă o nouă solicitare a arzătorului. Echipamentul se află în starea de blocare a cadenței. Intervalul standard de optimizare a cuplării este de 10 minute.	Verificați reglarea puterii la nivelul controlerului de bază. Verificați reglarea de bază la unitatea de comandă.	Adaptați puterea cazanului în funcție de necesarul de căldură al clădirii. Adaptați setarea curentă în funcție de condițiile instalației.
OC	-	Inițializarea pornirii arzătorului.	-	-	-
OE	-	Echipamentul este pregătit de operare, există un necesar de căldură, dar este furnizată prea multă energie.	Necesarul actual de căldură al instalației este mai redus decât gradul minim de modulație pus la dispoziție pentru arzător.	-	-
OF	-	Debit insuficient prin cazan.	Diferența de temperatură între tur și retur > 15 K Diferența de temperatură între senzorul pentru temperatura turului și termostatul de siguranță > 15K	Verificați temperatura turului cu controlerul de bază, verificați temperatura returului cu unitatea de comandă sau Service Key, măsurați rezistența senzorului pentru temperatura cazanului (STB) și comparați-o cu curba caracteristică.	Adaptați reglajul pompei de recirculație pentru cazan. Verificați temperatura suprafeței elementului turnat echipat cu termostat de siguranță, utilizând în acest scop echipamentul de măsurare a temperaturii. Verificați dacă un element turnat este colmatat cu impurități.
OH	-	Echipamentul este pregătit de funcționare, nu există necesar de căldură.	Cazanul de încălzire este pregătit de funcționare și nu are nicio cerință de căldură de la circuitul de încălzire.	-	-
OL	-	Deschiderea vanei de gaz.	-	-	-
OP	-	Așteptați pornirea suflantei.	Detectarea pornirii este necesară pentru procedura ulterioară.	-	-
OU	-	Inițializarea programului pentru pornirea arzătorului.	-	-	-
OY	-	Temperatura actuală a cazanului este mai mare decât temperatura nominală a apei din cazan.	Temperatura actuală a cazanului este mai mare decât temperatura nominală a apei din cazan. Cazanul de încălzire se oprește.	-	-
2P	564	Creșterea prea rapidă a temperaturii la nivelul senzorului pentru temperatura cazanului (> 70K/min).	Protecția schimbătorului de căldură ca urmare a vitezei prea mari de creștere.	Consum de căldură inexistent sau prea redus (de exemplu ventilele termostatate și amestecătoarele termostatate închise). Debitul volumic al circuitului de cazan este prea mic. Pompa nu funcționează. Depuneri în cazan pe partea de apă (impurități din instalația de încălzire, depuneri de calcar).	Asigurați un consum de căldură suficient. Montați pompe dimensionate suficient. Verificați dacă pompa este comandată. Înlocuiți pompa dacă este cazul. Purjați/curățați blocul de cazan pe partea de agent termic folosind soluții compatibile pentru aluminiu.
8Y	572	Automatizarea este blocată extern prin intermediul bornei de legătură EV.	Automatizarea setează cerința de căldură a automatului de ardere la 0.	–	Dacă nu este necesară o blocare externă, trebuie instalată o punte la bornele de legătură EV.

Tab. 18 Coduri de funcționare

14.2 Mesaje de service

SC[1]	FC[2]	Descriere	CAUZĂ POSIBILĂ	Măsură
H03	1013	Au trecut orele de funcționare	Numărul setat al orelor de funcționare până la următoarea întreținere a fost depășit.	▶ Efectuați lucrările de întreținere.
H06	1016	Întreruperi frecvente ale flăcării	La ultimele porniri ale arzătorului, s-a produs frecvent stingerea flăcării. Instalație de aprindere defectuoasă Reglaj defectuos al arzătorului Componente defectuoase ale arzătorului Cale gaze arse/aer proaspăt blocată	Pentru a identifica în ce fază de funcționare a avut loc întreruperea flăcării: ▶ Consultați memoria de defecțiuni a defecțiunii de blocare. ▶ Verificați alimentarea cu gaz. ▶ Verificați dacă orificiile pentru aspirația aerului proaspăt/ieșirea gazelor arse, precum și căile pentru gaze arse și pentru aer proaspăt sunt blocate. Remediați cauzele blocării. ▶ Verificați curentul senzorului de flacără cu ajutorul unității de comandă. ▶ Verificați aprinderea cu ajutorul testului de funcționare/relee cu ajutorul unității de comandă. ▶ Verificați și corectați, dacă este necesar, reglarea arzătorului conform tabelului de reglări. Dacă apar alte defecțiuni de blocare (întrerupere flacără după aprindere reușită): ▶ Verificați și corectați, dacă este necesar, reglarea arzătorului conform tabelului de reglări. ▶ Verificați sistemul de alimentare cu gaz. ▶ Alocarea pinilor 1./2. Verificați supapa magnetică.
H07	1017	Presiune prea mică a apei	Presiunea apei nu este corectă. Senzorul de presiune este defect.	▶ Verificați presiunea apei. ▶ Dacă este necesar, completați cu apă și ventilați instalația de încălzire. ▶ Înlocuiți senzorul de presiune.
H08	1018	Perioadă service expirată	S-a atins data setată pentru lucrările de întreținere.	▶ Efectuați lucrările de întreținere.

1) Cod de service SC (se afișează pe display-ul unității de comandă)

2) Cod de defecțiune FC (se afișează pe display-ul unității de comandă)

Tab. 19 Mesaje de service

14.3 Mesaje de defecțiune automatizare

Tip[1]	Cod de eroare	Cod suplimentar	Cauză	Descriere	Verificare / Cauză	Măsură
B	2E	207	Presiunea apei este < 0,8 bar.	-	Verificați dacă presiunea din instalație este de minim 1,2 bar.	▶ Corectați presiunea de lucru.
V	2U	533	Conectare hidraulică necorespunzătoare cazan de încălzire sau pompă hidraulică	Reglarea cazanului de încălzire a identificat o direcție de curgere incorectă a apei.	Verificați dacă nu sunt racordate greșit între ele turul și returul cazanului. Verificați direcția corectă de curgere a pompei.	▶ Racordați corect turul și returul. ▶ Asigurați direcția corectă de curgere a pompelor.
B	2U	565	Diferența dintre temperatura turului și a returului este prea mare. > 60 K	Protecția schimbătorului de căldură ca urmare a diferenței prea mari de temperatură.	Probleme la nivelul instalației hidraulice.	▶ Verificați sistemul hidraulic al instalației.

Tip[1)]	Cod de eroare	Cod suplimentar	Cauză	Descriere	Verificare / Cauză	Măsură
V	2U	575	ISTB de tur (limitator inteligent de temperatură de siguranță)	Temperatura actuală a turului cazanului atinge temperatura de tur ISTB de 140 °C și este identificat un curent de ionizare sau sunt deschise vanele electromagnetice.	Verificați debitul de apă.	▶ Asigurați un debit suficient. ▶ Înlocuiți senzorul pentru temperatura cazanului/ termostatul de siguranță. ▶ Înlocuiți electrodul de aprindere/ de monitorizare.
V	3C	537	Fără turație.	Nu există niciun răspuns privind turația la nivelul automatului de ardere, deși suflanta trebuie să fie în funcțiune.	Verificați cablurile de legătură între automatul de ardere și suflanta pentru identificarea unui contact necorespunzător, a întreruperii și a deteriorării acestora. Verificați conectorul la nivelul automatului de ardere și al suflantei.	▶ Realizați conectarea corectă a contactelor. Dacă este cazul, înlocuiți cablul. ▶ Înlocuiți automatul de ardere. ▶ Dacă este cazul, înlocuiți ventilatorul.
V	3C	538	Turație prea redusă a ventilatorului.	Turația identificată este mai scăzută decât cea impusă.	Contaminarea cu impurități a suflantei. Suflantă defectă.	▶ Dacă este necesar, curățați suflanta. ▶ Înlocuiți suflanta.
V	3C	540	Turație prea ridicată a suflantei.	Turația identificată este mai ridicată decât cea prescrisă. Presiunea de refulare este prea mare (>150 Pa).	Verificați tronsonul de legătură pentru semnal modulație în durată a impulsurilor/automatul de ardere pentru identificarea unui contact necorespunzător, a întreruperii și a deteriorării acestuia. Verificați conectorii pentru identificarea unor defecțiuni. Verificați presiunea de refulare.	▶ Realizați conectarea corectă a contactelor. Dacă este cazul, înlocuiți cablul. ▶ Înlocuiți automatul de ardere. ▶ Dacă este cazul, montați o clapetă de blocare sau un limitator de cale.
V	4A	520	ISTB de tur (limitator inteligent de temperatură de siguranță)	Temperatura turului a atins o valoare de 110 °C.	Având în vedere că, prin intermediul senzorului pentru temperatura cazanului, este monitorizată creșterea temperaturii din cazan, astfel încât arzătorul este oprit la timp, în condiții normale acest mesaj de eroare nu apare. Sistem hidraulic necorespunzător în instalațiile cu două cazane: cazanele se influențează reciproc de exemplu prin intermediul returului sau al turului.	▶ Verificați sistemul hidraulic.
V	4A	575	Declanșarea ISTB (limitator inteligent de temperatură de siguranță).	Temperatura pe tur a cazanului a depășit valoarea maximă admisă.	S-a declanșat limitatorul pentru temperatura de siguranță.	▶ Verificați vana de gaz. (Flacăra se stinge după oprirea de reglare?)
V	4A	700		Starea de livrare din fabrică	Cazanul este blocat	▶ Deblocați cazanul prin "Reset" (→ Capitolul 13.1, pagina 50)

Tip[1)]	Cod de eroare	Cod suplimentar	Cauză	Descriere	Verificare / Cauză	Măsură
V	4U	521	Diferența dintre senzori la nivelul senzorului pentru temperatura cazanului între senzorii de temperatură 1 și 2 este prea mare.	Diferența de temperatură dintre senzorul de temperatură 1 și 2 este prea mare (abatere de > 5 K/2s).	Verificați dacă tasta de deparazitare de la automatul de ardere luminează. Contactul cu fișe la nivelul senzorului pentru temperatura cazanului și al automatului de ardere nu trebuie să prezinte impurități sau să fie deteriorat. Verificați vizual valorile rezistenței la nivelul senzorului pentru temperatura cazanului conform tabelului și steckerul la nivelul senzorului de temperatură. Verificați trecerea tronsonului de legătură.	▶ Acționați tasta de deparazitare de la automatul de ardere. ▶ Dacă este cazul, curățați sau înlocuiți contactele cu fișe. ▶ În situația în care valorile senzorilor diferă sau dacă steckerul este defect, înlocuiți senzorul pentru temperatura cazanului. ▶ În caz de abatere înlocuiți tronsonul de legătură.
V	4U	522	Scurtcircuit la nivelul senzorului pentru temperatura cazanului între senzorii de temperatură 1 și 2.	În regimul de testare pentru senzorul de temperatură a fost identificată o defecțiune.	Verificați cablul senzorului. Verificați contactul cu fișe. Verificați valorile senzorului conform tabelului. Verificați valorile de tensiune la nivelul senzorului conform tabelului.	▶ Înlocuiți în caz de deteriorare. ▶ Curățarea sau eventual înlocuirea în cazul contaminării cu impurități. ▶ Introduceți steckerul desprins la loc. ▶ În cazul unor abateri, înlocuiți senzorul de temperatură.
V	4U	524	Scurtcircuit senzor de temperatură cazan.	La nivelul senzorului de temperatură al cazanului s-a măsurat o temperatură prea ridicată (> 130 °C).	Verificați cablul senzorului. Verificați contactul cu fișe. Verificați valorile senzorului conform tabelului. Verificați valorile de tensiune la nivelul senzorului conform tabelului.	▶ Înlocuiți în caz de deteriorare. ▶ Curățarea sau eventual înlocuirea în cazul contaminării cu impurități. ▶ Introduceți steckerul desprins la loc. ▶ În cazul unor abateri, înlocuiți senzorul de temperatură.
V	4Y	523	Întrerupere la senzorul de temperatură al cazanului de încălzire.	Temperatură prea scăzută la senzorul de temperatură al cazanului de încălzire (< -5 °C)	Verificați cablul senzorului. Verificați contactul cu fișe. Verificați valorile senzorului conform tabelului. Verificați valorile de tensiune la nivelul senzorului conform tabelului.	▶ Înlocuiți în caz de deteriorare. ▶ Curățarea sau eventual înlocuirea în cazul contaminării cu impurități. ▶ Introduceți steckerul desprins la loc. ▶ În cazul unor abateri, înlocuiți senzorul de temperatură.
B	5L	542	Comunicarea cu automatul de ardere este incompletă.	Dacă automatul de ardere nu transmite toate datele necesare, automatizarea generează această defecțiune.	Verificați cablurile de legătură între automatul de ardere și automatizare.	▶ În situația în care conexiunile sunt în regulă, înlocuiți automatul de ardere.

Tip[1)]	Cod de eroare	Cod suplimentar	Cauză	Descriere	Verificare / Cauză	Măsură
B	5L	543	Lipsă comunicare cu automatul de ardere.	Automatizarea nu primește date de la automatul de ardere. Efect: luminare intermitentă rapidă a tastei de deparazitare la automatul de ardere (= regim de urgență)	Verificați dacă steckerele cablului electric (cablu BUS și cablu de alimentare) dintre automatul de ardere și automatizare sunt conectate corect. În automatizare, la nivelul bornelor de legătură "rețea SAFe", verificați dacă se înregistrează 230 volți. Verificați dacă sunt deteriorate cablurile de legătură (cablu BUS și cablu de alimentare) dintre automatul de ardere și automatizare. Verificați dacă tasta de deparazitare de la automatul de ardere luminează verde. Decuplați cablurile BUS dintre automatul de ardere și automatizare și verificați dacă cazanul funcționează în regim de urgență (funcționează cu o temperatură a cazanului de 60 °C). Prin efectuarea înlocuirii, verificați dacă automatul de ardere sau automatizarea sunt defecte. Dacă tasta de deparazitare nu luminează la automatul de ardere așteptați puțin, deoarece este posibil ca aparatul să nu pornească dacă automatul de ardere este rece. Verificați dacă s-a declanșat lanțul de siguranță (borna de legătură 17/18 automatizare).	▶ Introduceți steckerul desprins la loc. ▶ Dacă nu se înregistrează 230 volți, înlocuiți automatizarea. ▶ Dacă este necesar, înlocuiți tronsonul de legătură. ▶ Dacă tasta de deparazitare nu luminează verde, înlocuiți automatul de ardere. ▶ Dacă nu pornește cazanul de încălzire, înlocuiți automatul de ardere. ▶ Înlocuiți automatul de ardere sau automatizarea. ▶ Așteptați max. 30 de minute și verificați dacă tasta de deparazitare de la automatul de ardere luminează din nou verde. În caz contrar, înlocuiți automatul de ardere. ▶ Determinați cauza declanșării lanțului de siguranță și remediați problema. Resetați apoi elementul de siguranță corespunzător.

Tip[1)]	Cod de eroare	Cod suplimentar	Cauză	Descriere	Verificare / Cauză	Măsură
B	6A	577	Fără flacără pe parcursul timpului de siguranță.	Pe parcursul timpului de siguranță, curentul de ionizare este < 1,1 µA.	Aer în conducta de alimentare cu gaz. Contra-presiunea instalației de evacuare a gazelor arse este prea ridicată ca urmare execuției necorespunzătoare (prea multe coturi, diametrele prea mici, lungime prea mare, secțiuni orizontale prea lungi). Secțiunile transversale ale conductei de alimentare cu gaz nu sunt dimensionate corespunzător (diametrul min. al țevii de racordare a gazului) Regulatorul de presiune a gazului nu este adaptat în funcție de cantitatea necesară de gaz. Presiune de racordare prea scăzută a gazului. Verificați dacă conectorul conductei de compensare/conductei de ionizare este montat corect. Verificați tronsonul de legătură dintre automatul de ardere și electrodul de monitorizare pentru identificarea unui contact necorespunzător, a întreruperii și a deteriorării acestuia. Verificați tronsonul de legătură dintre transformatorul de aprindere și electrodul de aprindere pentru identificarea unui contact necorespunzător (la nivelul electrodului și al transformatorului), a întreruperii și a deteriorării acestuia. Verificați distanțele dintre electrod și electrodul de aprindere/ionizare pentru identificarea defecțiunilor. Electrodul de aprindere/ionizare prezintă impurități. Transformator de aprindere defect (scânteie de aprindere inexistentă sau temporizată, "pornire dificilă"). Automat de ardere defect.	▶ Aerisiți conducta de alimentare cu gaz. ▶ Dimensionarea și executarea corectă a instalației de evacuare a gazelor arse. ▶ Montați conducte de alimentare cu gaz dimensionate corespunzător. ▶ Montarea unui regulator pentru de presiune a gazului adaptat în funcție de cantitatea necesară de gaz, eventual informarea furnizorului de gaz. ▶ În situația unei presiuni prea scăzute, informarea furnizorului de gaz. ▶ Realizați conectarea corectă a contactelor. Dacă este cazul, înlocuiți cablul. ▶ Ajustați bara de combustibil sau electrodul. Înlocuiți electrodul defect. ▶ Curățarea sau înlocuirea electrodului de aprindere/ionizare. ▶ Înlocuiți transformatorul de aprindere. ▶ Înlocuiți automatul de ardere.
V	6A	578	Flacără lipsă pe parcursul timpului de siguranță	Nu a fost detectat niciun semnal de flacără pe parcursul timpului de siguranță. Calea gazului ars și/sau a aerului proaspăt blocată. Blocare după a 3-a încercare.	În cazul în care codul de service este în continuare afișat, verificați senzorul de temperatură (→Capitolul 15).	▶ Dacă este necesar, înlocuiți senzorul de temperatură.

Tip[1)]	Cod de eroare	Cod suplimentar	Cauză	Descriere	Verificare / Cauză	Măsură
V	6C	576	Curent de ionizare la nivelul aerisirii preliminare > 0.9 µA.	Nu s-a detectat niciun semnal de flacără pe parcursul fazei de aerisire preliminară.	Electrod murdar sau defect.	▶ Curățați electrodul și înlocuiți-l, după caz. Dacă nu ajută schimbarea electrodului, trebuie schimbat automatul de ardere.
B	6L	514	Stingere flacără pe durata stabilizării flăcării.	Nu s-a detectat niciun semnal de flacără pe durata stabilizării flăcării.	-	▶ Lipsă; automatul de ardere încearcă repornirea.
B	6L	515	Lipsa semnalului de ionizare în timpul funcționării.	În timpul funcționării arzătorului, întreruperea semnalului de ionizare.	-	▶ Lipsă; automatul de ardere încearcă repornirea.
V	6L	561	De 5 ori "Power up" (întrerupere de tensiune înainte de pornirea arzătorului).	Automatul de ardere a fost oprit de 5 ori pe parcursul pornirii arzătorului.	Verificați alimentarea cu energie electrică de 230 V a automatizării.	▶ Deblocați automatul de ardere de la tasta de deparazitare. ▶ Remediați problema la alimentarea cu energie electrică.
B	7A	550	Subtensiune.	Tensiunea de alimentare este prea mică.	Tensiunea de alimentare nu trebuie să scadă sub 195 volți.	▶ Realizați în mod corect alimentarea cu energie electrică.
B	7A	551	Întrerupere de tensiune.	Tensiunea de alimentare a avut o scurtă întrerupere.	Verificați cablul de alimentare la rețea pentru identificarea eventualelor contacte instabile. Verificați cablarea și fixarea corespunzătoare a contactelor pentru steckerul de rețea la nivelul automatizării și automatului de ardere.	▶ Dacă este necesar, remediați problemele de contact.
B	7P	549	Lanțul de siguranță s-a deschis.	Componentele externe incluse în lanțul de siguranță prezintă o întrerupere.	Verificați continuitatea componentelor.	▶ După caz, înlocuiți componentele defecte.

Tip[1)]	Cod de eroare	Cod suplimentar	Cauză	Descriere	Verificare / Cauză	Măsură
V sau B	8L	534	Lipsește presiunea de racordare a gazului. Limitatorul de presiune pentru gazele arse s-a declanșat. Senzorul pentru diferența de presiune s-a declanșat. Senzorul pentru diferența de presiune este defect.	Lanțul de siguranță intern (limitator presiune gaze arse, senzor pentru diferența de presiune, sistem de verificare a ventilului) este deschis; →Figura 80, pagina 71	Verificați dacă robinetul de gaz este deschis. Verificați dacă este disponibilă presiunea gazelor. Verificați dacă s-a activat limitatorul de presiune pentru gazele arse. Verificați dacă s-a activat limitatorul de presiune pentru gazele arse, racordurile și etanșeitatea instalației de evacuare a gazelor! Verificați tubulatura pentru gaze arse și cea pentru aerul de ardere în privința impurităților (după caz, contaminarea filtrului, în cazul în care există) sau blocării. Verificați filtrul de gaz pentru identificarea impurităților. Verificați dacă senzorul pentru diferența de presiune s-a activat. Verificați dacă s-a activat sistemul de verificare a supapei.	▶ Măsurați presiunea gazelor. ▶ După deblocarea limitatorului de presiune pentru gazele arse, determinați cauza activării, verificați bara de combustibil, poziția electrodului de aprindere, starea electrodului de aprindere, scânteia de aprindere, contactul cablului de aprindere. ▶ Purjați bara de combustibil în sens contrar direcției fluxului. ▶ În cazul utilizării setului de accesorii „Filtru de aer“, verificați dacă filtrul este murdar. În acest sens, decuplați stecker de modulație în durată a impulsurilor de la ventilator și verificați, în timp ce ventilatorul funcționează, dacă la nivelul indicatorului pentru nivelul de umplere al carcasei filtrului de aer este vizibil indicatorul de avertizare galben. În acest caz, înlocuiți filtrul. ▶ Verificați senzorul pentru diferența de presiune (→Capitolul 16, pagina 63). ▶ După caz, schimbați filtrul de gaz. ▶ După caz, schimbați vana de gaz.
B	8L	579	Lipsește presiunea de racordare a gazului.	Deși ar fi trebuit să se deschidă vana electromagnetică 1, nu există presiunea de racordare a gazului. Arzătorul realizează succesiv trei încercări de pornire, ulterior așteaptă o oră pentru a efectua din nou trei încercări de pornire.	Verificați dacă robinetul de gaz este deschis. Măsurați presiunea de racordare a gazului. După caz, înlocuiți vana de gaz.	▶ Eventual, înlocuiți vana de gaz. ▶ Verificați dacă există presiune de racordare a gazului.
V	8P	580	Vana electromagnetică 1 prezintă scurgeri.	Sistemul de verificare a ventilului a identificat un debit de scurgere nepermis de mare la vana electromagnetică 1.	Verificați vana de gaz în privința murdăriei. Există filtrul de gaz.	▶ înlocuiți vana de gaz.
V	8U	581	Vana electromagnetică 2 prezintă scurgeri.	Sistemul de verificare a ventilului a identificat un debit de scurgere nepermis de mare la vana electromagnetică 2.	Înainte de înlocuirea vanei de gaz, verificați sifonul și sistemul de evacuare a condensului în privința funcționării (acumulare de condensului). Verificați vana de gaz în privința murdăriei. Există filtrul de gaz.	▶ înlocuiți vana de gaz.

Tip[1)]	Cod de eroare	Cod suplimentar	Cauză	Descriere	Verificare / Cauză	Măsură
B	8U	584	Lipsă răspuns modul comutare	Modulul de comutare nu primește informația de răspuns în intervalul stabilit.	Răspunsul de la componentele externe lipsește. Cablu de conectare deteriorat sau defect. Componentă externă defectă.	▶ Verificați clapeta pentru gaze arse sau altă componentă racordată. ▶ Verificați modulul de comutare. ▶ Verificați legătura cu fișă. ▶ Dacă este cazul, înlocuiți cablul de conectare. ▶ Dacă este cazul, înlocuiți componentele externe.
V	9Y	500 501 502 503	Defecțiune a releelor interne ale automatului de ardere.	Defecțiune electronică la nivelul automatului de ardere.	Acționați tasta "Reset" și așteptați pentru a verifica dacă defecțiunea a fost remediată.	▶ În situația în care defecțiunea se menține după acționarea tastei "Reset", este necesară înlocuirea automatului de ardere.
V	A01	800	Senzorul de temperatură pentru exterior este defect	Senzorul de temperatură este conectat sau montat greșit. Întrerupere sau scurtcircuit al cablului senzorului. Senzorul de temperatură este defect.	Verificați configurarea. Verificați racordul sau conductorul senzorului. Verificați fixarea senzorului. Verificați valorile de rezistență ale senzorului de temperatură conform tabelului.	▶ Modificați configurația. ▶ Dacă există, remediați problema de contact. ▶ Dacă este necesar, înlocuiți senzorul de temperatură. ▶ În cazul în care tronsonul de legătură, contactele și valorile rezistenței sunt în ordine, trebuie înlocuită automatizarea.
V	A01	808	Unitatea de comandă recepționează valori neadmise de la senz.temp.AC	Senzorul de temperatură este conectat sau montat greșit. Întrerupere sau scurtcircuit al cablului senzorului. Senzorul de temperatură este defect	Verificați racordul sau conductorul senzorului. Verificați fixarea senzorului la rezervor. Verificați valorile de rezistență ale senzorului de temperatură conform tabelului.	▶ Dacă există, remediați problema de contact. ▶ Dacă este necesar, înlocuiți senzorul de temperatură. ▶ În cazul în care tronsonul de legătură, contactele și valorile rezistenței sunt în ordine, trebuie înlocuită automatizarea.
V	A01	810	Apa caldă rămâne rece	Îmbinare cu cep sau scurgere constantă. Senzor de temperatură conectat sau montat greșit. Întrerupere sau scurtcircuit al cablului senzorului. Senzorul de temperatură este defect. Pompa de încărcare a boilerului este racordată greșit sau este defectă.	Verificați racordul sau conductorul senzorului. Verificați fixarea senzorului. Verificați valorile de rezistență ale senzorului de temperatură conform tabelului. Verificați funcționarea pompei de încărcare a rezervorului, de exemplu printr-un test de funcționare.	▶ Remediați eventualele scurgeri. ▶ Remediați defecțiunea de la nivelul racordului sau conductorului senzorului. ▶ Dacă este necesar, înlocuiți senzorul de temperatură. ▶ După caz, înlocuiți pompa de încărcare a boilerului.
V	A01	845	Configurația hidraulică nu este compatibilă	Generatorul de căldură nu este compatibil cu configurația hidraulică specificată (de exemplu, deoarece sunt necesare mai multe ieșiri ale pompei decât cele existente)	Verificați configurarea.	▶ Configurați sau dezinstalați apa caldă la nivelul modulului. ▶ Configurați sau dezinstalați circuitul de încălzire 1 la nivelul modulului. ▶ Setați pompa sistemului la „Lipsă.“

Tip[1)]	Cod de eroare	Cod suplimentar	Cauză	Descriere	Verificare / Cauză	Măsură
V	AD1	818	Generatorul termic rămâne rece	În cazul în care cazanul de încălzire rămâne un anumit timp sub temperatura logică de control a pompei, chiar dacă arzătorul este în poziția pornit, apare acest mesaj de eroare.	Verificați configurarea.	▶ Verificați dimensionarea instalației și parametrii pompei în unitatea de comandă. ▶ Dacă este nevoie, corectați dimensionarea instalației și parametrii pompei în unitatea de comandă. ▶ Verificați funcționarea supapei de refulare. ▶ Dacă este nevoie, efectuați modificări la nivelul echipamentului. ▶ Verificați dacă nu sunt puse frânele.
V	CO	568	Defecțiune la senzorul pentru presiunea apei (cablu rupt).	Întrerupere la senzorul pentru presiunea apei (tensiune > 3,5 V).	Verificați cablul de legătură către senzorul pentru presiunea apei. Verificați senzorul pentru presiunea apei.	▶ Remediați eventuala întrerupere. ▶ Înlocuiți senzorul pentru presiunea apei.
V	CO	569	Defecțiune la senzorul pentru presiunea apei (scurtcircuit).	Scurtcircuit senzor presiune apă (tensiune < 0,5 V).	Verificați cablul de legătură către senzorul pentru presiunea apei. Verificați senzorul pentru presiunea apei.	▶ Remediați eventualul scurtcircuit. ▶ Înlocuiți senzorul pentru presiunea apei.
V	CY	566	Temperatura returului < -5 °C (întrerupere)	Automatizarea recepționează valori nerealiste de la senzorul de temperatură de retur.	Verificați tronsonul de legătură între automatul de ardere și senzorul de temperatură de retur. Verificați conexiunea electrică a tronsonului de legătură la automatul de ardere și la senzorul de temperatură de retur. Verificați valorile de rezistență ale senzorului de temperatură conform tabelului. Automat de ardere defect.	▶ Dacă este necesar, înlocuiți tronsonul de legătură. ▶ Dacă există, remediați problema de contact. ▶ Dacă este necesar, înlocuiți senzorul de temperatură. ▶ În cazul în care tronsonul de legătură, contactele și valorile rezistenței sunt în ordine, trebuie înlocuit automatul de ardere.
V	CY	567	Temperatura returului> 130 °C (scurtcircuit)	Automatizarea recepționează valori nerealiste de la senzorul de temperatură de retur.	Verificați tronsonul de legătură între automatul de ardere și senzorul de temperatură de retur. Verificați conexiunea electrică a tronsonului de legătură la automatul de ardere și la senzorul de temperatură de retur. Verificați valorile de rezistență ale senzorului de temperatură conform tabelului. Automat de ardere defect.	▶ Dacă este necesar, înlocuiți tronsonul de legătură. ▶ Dacă există, remediați problema de contact. ▶ Dacă este necesar, înlocuiți senzorul de temperatură. ▶ În cazul în care tronsonul de legătură, contactele și valorile rezistenței sunt în ordine, trebuie înlocuit automatul de ardere.
V	CY	573	Temperatură tur < -5 °C (întrerupere)	Automatizarea recepționează valori nerealiste de la senzorul de tur	Verificați tronsonul de legătură între automatul de ardere și senzorul de tur.	▶ Dacă este necesar, înlocuiți tronsonul de legătură.
					Verificați conexiunea electrică a tronsonului de legătură la automatul de ardere și senzorul de tur.	▶ Dacă există, remediați problema de contact.
					Verificați valorile de rezistență ale senzorului de temperatură conform tabelului.	▶ Dacă este necesar, înlocuiți senzorul de temperatură.
					Automat de ardere defect.	▶ În cazul în care tronsonul de legătură, contactele și valorile rezistenței sunt în ordine, trebuie înlocuit automatul de ardere.

Tip[1)]	Cod de eroare	Cod suplimentar	Cauză	Descriere	Verificare / Cauză	Măsură
V	CY	574	Temperatură tur > 130 °C (scurtcircuit)	Automatizarea recepționează valori nerealiste de la senzorul de tur	Verificați tronsonul de legătură între automatul de ardere și senzorul de tur.	▶ Dacă este necesar, înlocuiți tronsonul de legătură.
					Verificați conexiunea electrică a tronsonului de legătură la automatul de ardere și senzorul de tur.	▶ Dacă există, remediați problema de contact.
					Verificați valorile de rezistență ale senzorului de temperatură conform tabelului.	Dacă este necesar, înlocuiți senzorul de temperatură.
					Automat de ardere defect.	▶ Dacă este necesar, înlocuiți senzorul de temperatură. ▶ În cazul în care tronsonul de legătură, contactele și valorile rezistenței sunt în ordine, trebuie înlocuit automatul de ardere.
V	EE	601	Măsurare senzor de temperatură a cazanului (senzor dublu).	Măsurătorile succesive ale temperaturii cazanului prezintă diferențe prea mari între ele.	Verificați cablul către senzorul pentru temperatura cazanului și punctele de contact la automatul de ardere și la senzorul de presiune. Verificați contactul cu fișe.	▶ Înlocuiți în caz de deteriorare. ▶ Curățarea sau eventual înlocuirea în cazul contaminării cu impurități. ▶ Introduceți steckerul desprins la loc.
					Verificați valorile senzorului conform tabelului.	▶ În cazul unor abateri, înlocuiți senzorul de temperatură.
					Automat de ardere defect.	▶ În cazul în care tronsonul de legătură, contactele și valorile rezistenței sunt în ordine, trebuie înlocuit automatul de ardere.
V	EE	612	Măsurătoare senzor temperatură retur	Măsurătorile succesive ale temperaturii returului prezintă diferențe prea mari între ele.	Verificați cablul spre senzorul de temperatură de retur și punctele de contact. Verificați contactul cu fișe.	▶ Înlocuiți în caz de deteriorare. ▶ Curățarea sau eventual înlocuirea în cazul contaminării cu impurități. ▶ Introduceți steckerul desprins la loc.
					Verificați valorile senzorului conform tabelului.	▶ În cazul unor abateri, înlocuiți senzorul de temperatură.
					Automat de ardere defect.	▶ În cazul în care tronsonul de legătură, contactele și valorile rezistenței sunt în ordine, trebuie înlocuit automatul de ardere.
V	EE	613	Măsurătoare Senzor de retur	Măsurătorile succesive ale temperaturii turului prezintă diferențe prea mari între ele.	Verificați cablul spre senzorul de tur și punctele de contact. Verificați contactul cu fișe.	▶ Înlocuiți în caz de deteriorare. ▶ Curățarea sau eventual înlocuirea în cazul contaminării cu impurități. ▶ Introduceți steckerul desprins la loc.
					Verificați valorile senzorului conform tabelului.	▶ În cazul unor abateri, înlocuiți senzorul de temperatură.
					Automat de ardere defect.	▶ În cazul în care tronsonul de legătură, contactele și valorile rezistenței sunt în ordine, trebuie înlocuit automatul de ardere.

Tip[1)]	Cod de eroare	Cod suplimentar	Cauză	Descriere	Verificare / Cauză	Măsură
V	LL	571	Prea multe reporniri, în ciuda deblocării.	Au apărut direct consecutiv 15 reporniri. Aceasta înseamnă că, după deblocare, problema persistă. Atenție: Această defecțiune poate fi deblocată numai prin intermediul tastei de deparazitare de la automatul de ardere.	În mod curent, defecțiunile survenite au fost doar confirmate, nu însă și remediate.	▶ Identificarea și eliminarea cauzei care a condus la apariția defecțiunilor care au determinat deblocările.
V	LP	570	Prea multe deblocări prin intermediul interfeței.	Pe parcursul unui anumit interval de timp au fost recepționate prea multe deblocări prin intermediul interfeței. Atenție: Această defecțiune poate fi deblocată numai prin intermediul tastei de deparazitare de la automatul de ardere.	În mod curent, defecțiunile survenite au fost doar confirmate, nu însă și remediate. Controlerul de bază funcționează necorespunzător, ceea ce determină o deblocare continuă. Automatul de ardere funcționează necorespunzător.	▶ Identificarea și eliminarea cauzei care a condus la apariția defecțiunilor care au determinat deblocările. ▶ Înlocuiți controlerul de bază. ▶ Înlocuiți automatul de ardere.

Tab. 20 Mesaje de defecțiune1) V = de închidere; B = de blocare

14.4 Indicator de funcționare al automatului de ardere

Lumina tastei de deparazitare indică starea de funcționare actuală.

Stare de funcționare	Cod de culori	Lumina tastei de deparazitare
Automatul de ardere funcționează	■.....	pornit
Automatul de ardere se află în stare de eroare de blocare	■.....❍.....■.....❍.....■.....❍.....■.....❍.....■.....❍.....■.....❍.....	luminează intermitent lent
Automatul de ardere se află în regim de urgență, comunicarea este deranjată	■❍■❍■❍■❍■❍■❍■❍■❍■❍	luminează intermitent rapid
Automatul de ardere nu funcționează	❍.....	oprit

Tab. 21 Afișarea stării de funcționare a arzătorului prin lumina tastei de deparazitare

... permanent
❍ oprit
■ verde

15 Verificarea senzorului de temperatură

În cazul în care codul de service 6A 578 este afișat continuu (→ Figura 69), senzorul de temperatură al arzătorului trebuie să fie verificat după cum urmează:

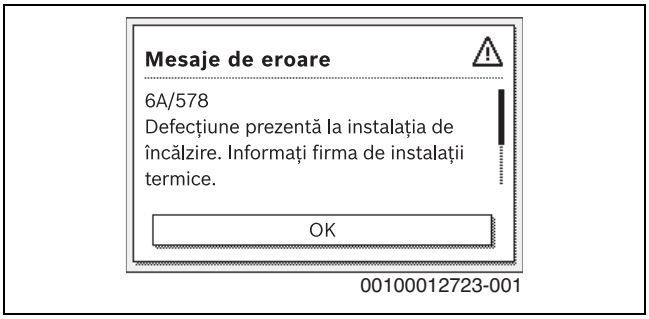


Fig. 69 Afișaj cod service 6A 578 (exemplu afișaj MX25)

- ▶ Decuplați ștecărul senzorului de temperatură.
- ▶ Măsurați rezistența electrică la contactele senzorului de temperatură (→ Figura 70).
  Dacă valoarea măsurată este < 1 Ohm (sau ton semnal, în funcție de echipamentul de măsurare), senzorul de temperatură este în ordine.
  Dacă valoarea lipsește sau este afișată o rezistență > 1 Ohm (→ Figura 71), contactați serviciul de relații cu clienții în scopul returnării și înlocuiți arzătorul.

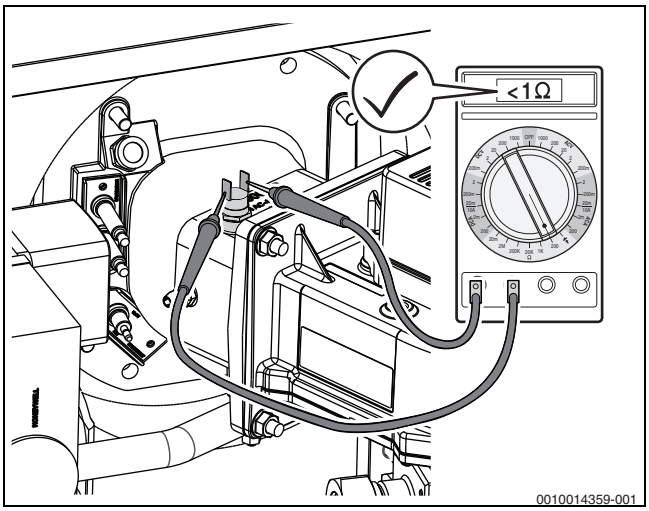


Fig. 70 Măsurați rezistența electrică la contactele senzorului de temperatură (senzorul de temperatură este în ordine)

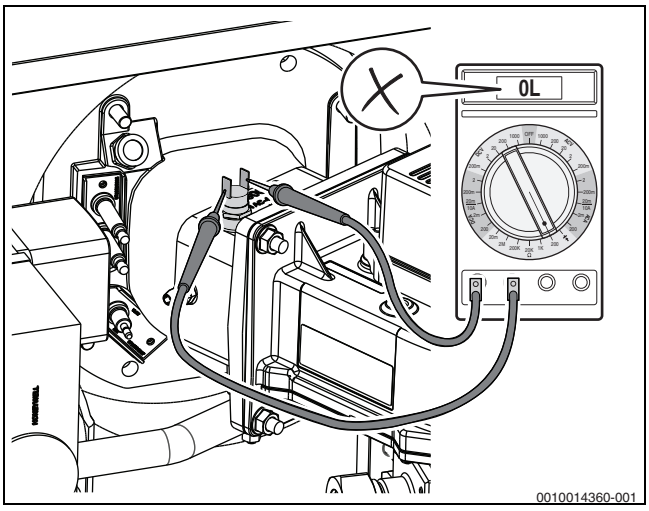


Fig. 71 Măsurați rezistența electrică la contactele senzorului de temperatură (senzorul de temperatură nu este în ordine)

16 Verificarea senzorului pentru diferența de presiune

În cazul în care codul de service 8L 534 este afișat continuu, trebuie verificată funcționarea corectă a senzorului pentru diferența de presiune (→Figura 37, pagina 36) după cum urmează:

16.1 Verificarea senzorului pentru diferența de presiune la subpresiune în privința continuității

Senzorul pentru diferența de presiune este închis în starea de funcționare. Contactele sunt închise.
Pentru a simula o stare de funcționare cu subpresiune, trebuie ca ventilatorul să fie pornit.

- ▶ Reglați automatizarea în poziția Stand by (→ documentația tehnică a automatizării).
- ▶ Scoaterea steckerului (semnal PWM) [1] de la ventilator. Ventilatorul pornește.

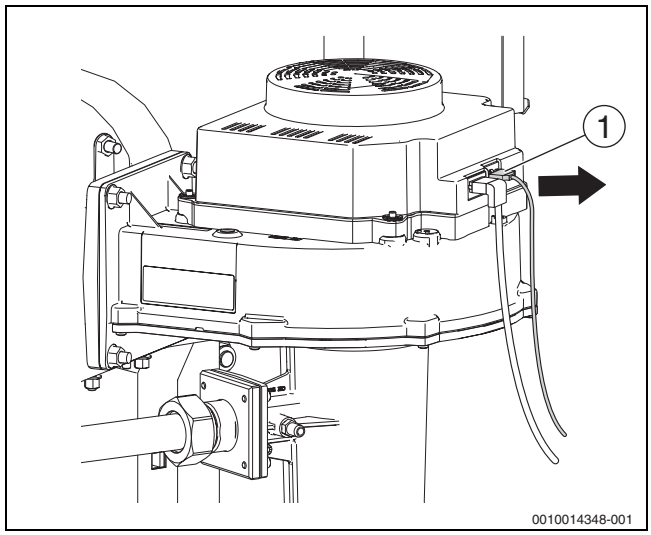


Fig. 72 Îndepărtarea steckerului (semnal PWM) de la ventilator (dimensiuni ale cazanului de 200-300 kW)

[1] Stecker semnal PWM, dimensiuni ale cazanului de 200-300 kW

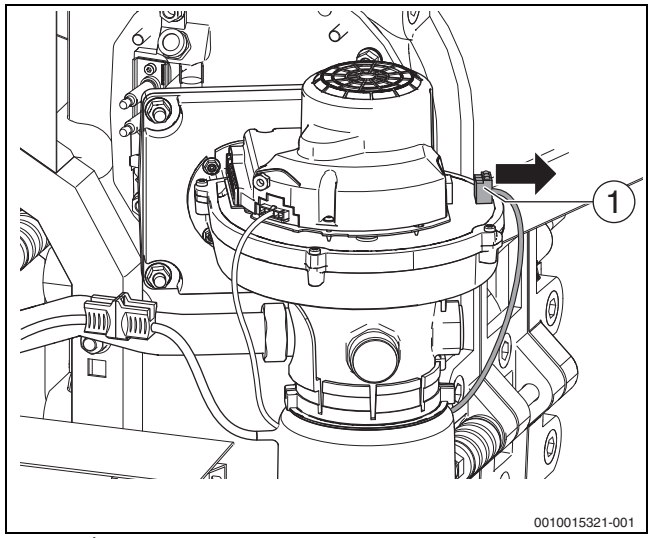


Fig. 73 Îndepărtarea steckerului (semnal PWM) de la ventilator (reprezentat: dimensiuni ale cazanului de 75-100 kW)

[1] Stecker semnal PWM, dimensiuni ale cazanului de 75-150 kW

- Scoateți cablurile de conectare electrice de la senzorul pentru diferența de presiune și măsurați rezistența la nivelul contactelor (→Figura 74).
  Dacă valoarea măsurată este < 1 Ohm (sau ton semnal, în funcție de echipamentul de măsură), senzorul pentru diferența de presiune este în ordine.
  Dacă valoarea lipsește sau este afișată o rezistență > 1 Ohm (→Figura 75), înlocuiți senzorul pentru diferența de presiune.

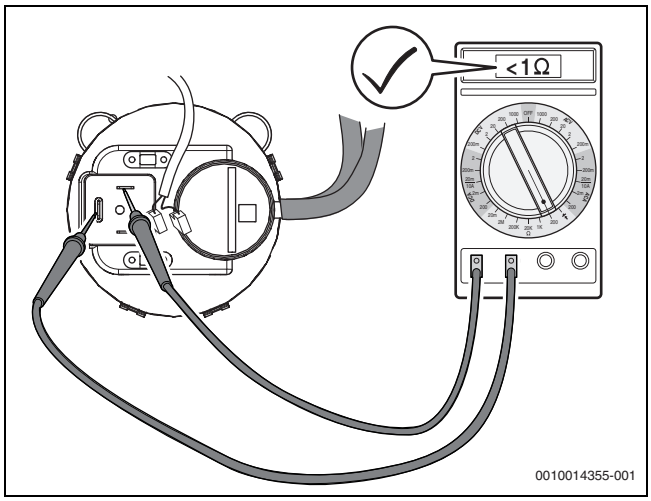


Fig. 74 Verificarea senzorului pentru diferența de presiune în privința continuității (senzorul pentru diferența de presiune este în ordine)

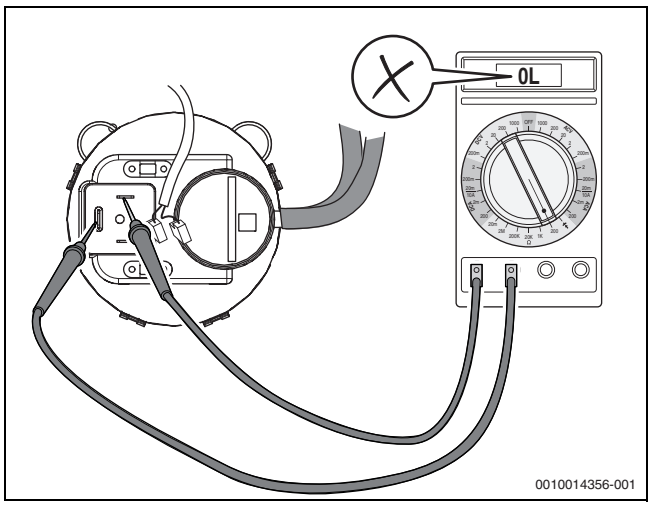


*Fig. 75 Verificarea senzorului pentru diferența de presiune în privința continuității (senzorul pentru diferența de presiune **nu** este în ordine)*

- După înlocuire, conectați steckerul (semnal modulație în durată a impulsurilor) [1] la ventilator.

16.2 Verificarea senzorului pentru diferența de presiune în stare fără presiune în privința continuității

În cazul în care cazanul este oprit, presostatul diferențial este deschis. Pentru a verifica funcționarea senzorului pentru diferența de presiune, în sistem nu trebuie să existe niciun fel de subpresiune.

- Opriți cazanul de la nivelul automatizării.
- Desfaceți piulița oarbă a țevii de gaz de la nivelul flanșei de la vana de gaz (→Figura 44, pagina 40).
- Scoateți cablurile de conectare electrice de la senzorul pentru diferența de presiune și măsurați rezistența la nivelul contactelor (→Figura 76).
  Dacă valoarea lipsește sau este afișată o rezistență > 1 Ohm, senzorul pentru diferența de presiune este în ordine.
  Dacă valoarea măsurată este < 1 Ohm (sau ton semnal, în funcție de echipamentul de măsurare; →Figura 77), înlocuiți senzorul pentru diferența de temperatură.

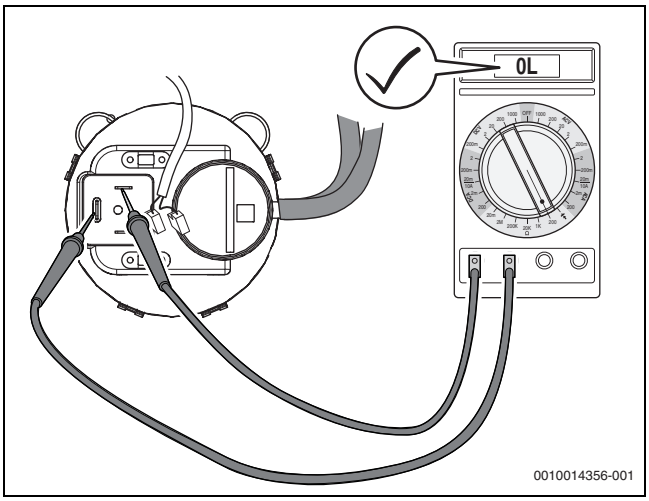


Fig. 76 Verificarea senzorului pentru diferența de presiune în privința continuității (senzorul pentru diferența de presiune este în ordine)

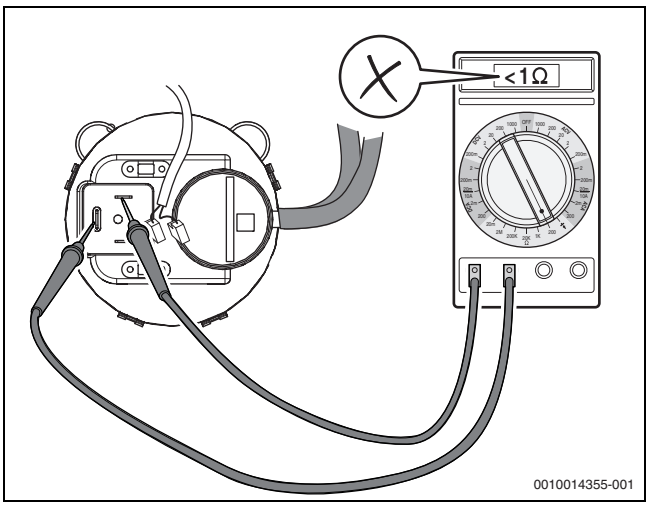


*Fig. 77 Măsurarea rezistenței electrice la contactele senzorului pentru diferența de presiune (senzorul pentru diferența de presiune **nu** este în ordine)*

- După înlocuire, montați țeava de gaz la vana de gaz (→Figura 44, pagina 40).

17 Anexă

17.1 Date tehnice

17.1.1 Date tehnice generale

		Unitate	Mărime cazan (putere - număr de elemente)					
			75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
Consum de energie termică în regim de stand-by la supratemperatură 30/50 K		%	0,23/0,48	0,17/0,36	0,13/0,27	0,12/0,25	0,11/0,22	0,10/0,21
Înălțimea maximă posibilă de instalare a cazanului		m	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Circuit de încălzire								
Volum de apă cazan de încălzire [V][1)]		l	18,2	18,2	23,4	33,6	38,8	44,0
Pierdere de presiune pe partea de agent termic la Δt 15 K		mbar	28	50	54	47	46	43
Temperatura maximă a turului regim de încălzire/producere a apei calde cu CC 83xx / (randament maxim)		°C	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)
Temperatura maximă a turului regim de încălzire/producere a apei calde cu MX25 / (randament maxim)		°C	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)
Limită de siguranță/limitator de temperatură de siguranță [T_{max}][1)]		°C	110	110	110	110	110	110
Presiune de lucru maximă admisă [PMS][1)]		bar	6	6	6	6	6	6
Diferența maximă între temperatura turului și temperatura de retur	Randament maxim	K	50	50	50	50	50	50
	Sarcină parțială	K	59	59	59	59	59	59
Debitul volumic maxim admis în cazan[2)]		l/h	8060	10750	16120	21500	26860	32230
Emisii de noxe								
Cantitate de condensat pentru gaz metan G20, 40/30 °C		l/h	8,2	9,6	13,6	20,2	24,1	29,2
Debit masic al gazelor arse 80/60 °C	Randament maxim	g/s	32,5	43,1	63,6	84,1	110,2	129,4
	Sarcină parțială	g/s	7,1	7,1	10,6	14,4	17,3	22,2
Debit masic al gazelor arse 50/30 °C	Randament maxim	g/s	31,8	42,1	62,7	82,3	106,9	125,7
	Sarcină parțială	g/s	6,8	6,8	10	12,7	16,3	20,8
Temperatura gazelor arse 80/60 °C	Randament maxim	°C	64	68	67	65	67	68
	Sarcină parțială	°C	57	57	57	56	56	58
Temperatura gazelor arse 50/30 °C	Randament maxim	°C	41	46	45	45	46	46
	Sarcină parțială	°C	30	31	30	30	31	30
Conținut de O_2, gaz metan[3)4)]	Randament maxim	%	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
	Sarcină parțială	%	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
Conținut de O_2, gaze lichefiate propan	Randament maxim	%	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
	Sarcină parțială	%	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Factor de emisie normat (EN15502) CO		mg/kWh	16	16	18	18	15	17
Factor de emisie normat (EN15502) NOx[5)], gaz metan (O_2=0 %)		mg/kWh	40	49	34	36	32	36
Presiune reziduală de refulare ventilator (sistem de evacuare a gazelor arse și sistem pentru aer de ardere)		Pa	150	150	150	150	150	150
Presiune maximă la cazanul 2 (scoatere din funcțiune), în cazul în care cazanul 1 se află la randament maxim (cascadă)		Pa	50	50	50	50	50	50
Instalație de evacuare a gazelor arse								
Clasa de temperatură care trebuie utilizată Instalație de evacuare a gazelor arse conform EN 1443			T120 min.	T120 min.	T120 min.	T120 min.	T120 min.	T120 min.
Clasa de presiune care trebuie utilizată Instalația de evacuare a gazelor arse conform EN 1443			H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1
Clasa de presiune care trebuie utilizată Element de legătură conform EN 1443			H1, P1 cu stabilitate mecanică suplimentară la șocuri hidraulice de până la 5000 Pa					
Clasa de rezistență la condensat care trebuie utilizată Instalația de evacuare a gazelor arse conform EN 1443			W	W	W	W	W	W

		Unitate	Mărime cazan (putere - număr de elemente)					
			75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
Clasa de rezistență la coroziune care trebuie utilizată Instalația de evacuare a gazelor arse conform EN 1443			min. 2	min. 2	min. 2	min. 2	min. 2	min. 2
Clasa de rezistență la incendii care trebuie utilizată Instalația de evacuare a gazelor arse conform EN 1443			G, O	G, O	G, O	G, O	G, O	G, O
Cel mai mare curent de retur permis al gazelor arse pe condiții de vânt		%	10	10	10	10	10	10
Temperatura maximă admisă a aerului de ardere		°C	35	35	35	35	35	35
Execuție constructivă (conform reglementărilor DVGW, DE)			funcționare dependentă de aerul din incintă: B_{23P} funcționare independentă de aerul din incintă: C_{63} (C_{13}, C_{33}, C_{53}, C_{83}, C_{93}); C_{63} nu este valabil pentru Belgia					
Date electrice								
Modalitate de protecție electrică		–	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D
Tensiune de alimentare/Frecvență		V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Putere electrică absorbită [P(el)][1]	Randament maxim	W	83	156	250	234	298	336
	Sarcină parțială	W	28	28	40	42	41	48
Protecție împotriva șocului electric			Clasa de protecție 1					
Siguranță maximă admisă a echipamentului (cu CC 8313)		A	10	10	10	10	10	10
Siguranță maximă admisă a echipamentului (cu MX25)		A	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
Dimensiuni de gabarit și greutate								
Dimensiuni de montaj lățime x adâncime x înălțime		mm	640x481x1470		640x782x 1470	640x994x1470		
Greutate totală		kg	132	132	184	231	258	283
Greutate (fără manta)		kg	105	105	139	175	214	239
Cea mai mică greutate la transport		kg	97,5	97,5	118,3	148	175	200

1) Datele [xxx] corespund simbolurilor și semnelor de formule de pe plăcuța de tip.

2) Trebuie asigurat prin dimensionarea instalației și corespunde unei diferențe minime între temperatura turului și temperatura de retur de 8 K.

3) Valoare nominală O_2 la gaz cu sarcină nominală, compoziția gazului existentă local poate cauza abateri (→Capitolul 7.11, pagina 32).

4) În cazul funcționării cu combustibili gazoși cu conținut de hidrogen de până la 20 % din volum, puterea și conținutul de O_2 se abat de la datele menționate. Informații detaliate privind amestecul de gaz furnizat și efectele acestuia asupra puterii și a conținutului de O_2sunt disponibile la cerere de la societatea de alimentare cu gaz și de la departamentul nostru de service.

5) Clasa 6 de NO_x este îndeplinită conform EN15502-1. Emisiile NO_x reale în câmp sunt influențate de compoziția gazului și condițiile ambiante.

Tab. 22 Generalități date tehnice

Dimensiunea cazanului	Debit de gaz					
	Gaz metan E, H, Es (G20) Indice Wobbe 12,69 kWh/m³	Variantă LowNO$_x$ Gaz metan E, H, Es (G20) Indice Wobbe - 12,69 kWh/m³	Gaz metan LL, L, Ei (G25) indice Wobbe 10,38 kWh/m³	Gaz metan S (G25.1) (HU) indice Wobbe 9,79 kWh/m³	Gaz metan K (G25.3) (NL) Indice Wobbe 10,69 kWh/m³	Gaze lichefiate P(G31) indice Wobbe 19,63 kWh/m³
[kW]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]		
75	7,5	6,9	8,7	8,7	8,5	2,9
100	10,1	9,4	11,7	11,7	11,4	3,9
150	15,1	14,1	17,6	17,6	17,2	5,5
200	20,1	18,7	23,4	23,3	22,9	7,4
250	25,2	23,4	29,3	29,2	28,6	9,2
300	30,2	28,1	35,2	35,1	34,4	11,0

Tab. 23 Debit de gaz (raportat la o temperatură a gazului de 15 °C și o presiune atmosferică de 1013 mbar)

Țara	Dimensiunea cazanului	Categorie de gaz	Familia de gaz, grupa de gaze și gazul de verificare normat reglate la livrare	Reglat la livrare la presiunea de gaz nominală în mbar[1)]
RO	75-300	II_{2ELL3P}	2E, G20	20
BY, KG, KZ, MK, NO, RU, TR, UA, UZ	75-300	I_{2H}	2H, G20	20
AT, BG, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, LT, LV, PT, RO, RS, SI, SK	75-300	II_{2H3P}	2H, G20	20
FR	75-300	II_{2Esi3P}[2)]	2Es, G20	20
BE	75-300	$II_{2E(R)3P}$	2Es, G20	20
NL	75-300	II_{2EK3P}	2E, G20	20
LU	75-300	II_{2E3P}	2E, G20	20
PL	75-300	II_{2ELw3P}	2E, G20	20
HU	75-300	II_{2HS3P}	2H, G20	20

1) Societatea de alimentare cu gaz trebuie să asigure presiunile minime și maxime (conform legislației naționale cu privire la alimentarea cu gaz).

2) Es și Ei fac parte din grupa de gaze E

Tab. 24 Categorii de gaz specifice fiecărei țări

Dacă se dorește înlocuirea cazanului în instalația existentă:

▶ Conveniți cu societatea de alimentare cu gaz respectarea presiunii nominale a gazului conform tabelului 12, pagina 31.

17.1.2 Sarcini, puteri și date de eficiență ale execuției standard

		Unitate	Mărime cazan (putere - număr de elemente) 75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
Sarcină termică nominală maximă [Qn(Hi)][1)2)]		kW	70,8	95,1	142,9	189,9	237,9	285,7
Sarcină termică nominală minimă [Qn(Hi)][1)2)]	Mod 1:6[3)] (75 kW 1:4,5)	kW	15,8	15,8	23,8	34,5	39,6	47,6
Putere termică nominală maximă [Pn 80/60][1)2)] la asocierea de temperaturi 80/60 °C		kW	69,4	93,0	139,8	186,1	232,9	280,0
Putere termică nominală minimă [Pn 80/60][1)2)] la asocierea de temperaturi 80/60 °C		kW	15,5	15,5	23,2	33,7	38,8	46,7
Putere termică nominală maximă [Pn 50/30][1)2)] la asocierea de temperaturi 50/30 °C		kW	75,0	100	150	200	250	300
Putere termică nominală minimă [Pn 50/30][1)2)] la asocierea de temperaturi 50/30 °C		kW	17,2	17,2	25,7	37,3	42,9	51,4
Randamentul cazanului putere maximă la asocierea de temperaturi 80/60 °C		%	98,0	97,8	97,8	98,0	97,9	98,0
Randamentul cazanului putere maximă la asocierea de temperaturi 50/30 °C		%	105,9	105,2	105,0	105,3	105,1	105,0
Grad normat de utilizare la curba de încălzire 75/60 °C		%	106,9	106,5	106,5	106,6	106,4	106,4
Grad normat de utilizare la curba de încălzire 40/30 °C		%	109,3	109,1	109,5	109,5	109,4	109,4

1) Datele [xxx] corespund simbolurilor și semnelor de formule de pe plăcuța de tip.

2) În cazul funcționării cu combustibili gazoși cu conținut de hidrogen de până la 20 % din volum, puterea și conținutul de O_2 se abat de la datele menționate. Informații detaliate privind amestecul de gaz furnizat și efectele acestuia asupra puterii și a conținutului de O_2sunt disponibile la cerere de la societatea de alimentare cu gaz și de la departamentul nostru de service.

3) Afișajul sarcinii pe display corespunde turației procentuale a suflantei și nu modulației procentuale.

Tab. 25 Date tehnice execuție standard

17.1.3 Sarcini, puteri și date de eficiență ale variantei LowNO$_x$

			Mărime cazan (putere - număr de elemente)					
		Unitate	75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
Sarcină termică nominală maximă [Qn(Hi)][1)2)]		kW	65,8	88,4	132,9	176,6	221,2	265,7
Sarcină termică nominală minimă [Qn(Hi)][1)2)]	Mod 1:6[3)] (75 kW 1:4,5)	kW	14,7	14,7	22,1	29,4	36,9	44,3
Putere termică nominală maximă [Pn 80/60][1)2)] la asocierea de temperaturi 80/60 °C		kW	64,3	86,4	129,8	172,5	216,2	259,6
Putere termică nominală minimă [Pn 80/60][1)2)] la asocierea de temperaturi 80/60 °C		kW	14,4	14,4	21,6	28,8	36,0	43,3
Putere termică nominală maximă [Pn 50/30][1)2)] la asocierea de temperaturi 50/30 °C		kW	69,5	92,3	138,7	184,4	231	277,4
Putere termică nominală minimă [Pn 50/30][1)2)] la asocierea de temperaturi 50/30 °C		kW	15,4	15,4	23,1	30,7	38,5	46,2
Randamentul cazanului putere maximă la asocierea de temperaturi 80/60 °C		%	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7
Randamentul cazanului putere maximă la asocierea de temperaturi 50/30 °C		%	105,6	104,4	104,4	104,4	104,4	104,4
Conținut de O_2 varianta LowNOx, gaz metan[4)2)]	Randament maxim	%	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
	Sarcină parțială	%	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
Factor de emisie normat (EN15502) CO		mg/kWh	16	17	9	11	11	10
Factor de emisie normat (EN15502) NOx[5)], varianta LowNOx, gaz metan (O_2=0 %)		mg/kWh	18	23	21	20	21	20

1) Datele [xxx] corespund simbolurilor și semnelor de formule de pe plăcuța de tip.

2) În cazul funcționării cu combustibili gazoși cu conținut de hidrogen de până la 20 % din volum, puterea și conținutul de O_2 se abat de la datele menționate. Informații detaliate privind amestecul de gaz furnizat și efectele acestuia asupra puterii și a conținutului de O_2sunt disponibile la cerere de la societatea de alimentare cu gaz și de la departamentul nostru de service.

3) Afișajul sarcinii pe display corespunde turației procentuale a suflantei și nu modulației procentuale.

4) Valoare nominală O_2 la gaz cu sarcină nominală, compoziția gazului existentă local poate cauza abateri (→Capitolul 7.11, pagina 32).

5) Clasa 6 de NO_x este îndeplinită conform EN15502-1. Emisiile NO_x reale în câmp sunt influențate de compoziția gazului și condițiile ambiante.

Tab. 26 Date tehnice varianta LowNO$_x$

17.2 Caracteristici termice ale senzorului

AVERTIZARE

Pericol de moarte prin electrocutare!

Contactul cu componentele electrice, aflate sub tensiune, poate duce la electrocutare.

- ▶ Înainte de fiecare măsurare: întrerupeți alimentarea cu energie electrică a instalației de la toți polii.

- ▶ Măsurați temperaturile comparative (temperatura încăperii, a turului, exterioară și a gazelor arse) în toate cazurile în apropierea senzorului.

Curbele prezintă valori medii și le sunt atribuite toleranțe.

- ▶ Măsurați rezistența la capetele cablurilor.

17.2.1 Senzor de temperatură la nivelul automatelor de ardere digitale

Temperatură [°C]	Valori rezistență senzor de temperatură la nivelul automatelor de ardere digitale		
	Valoare minimă [Ω]	Valoare nominală [Ω]	Valoare maximă [Ω]
5	23466,20	24495,00	25523,80
10	18770,80	19553,00	20335,20
15	15120,00	15701,00	16282,00
20	12245,80	12690,00	13134,20
25	9951,30	10291,00	10630,70
30	8145,40	8406,00	8666,60
35	6711,50	6912,00	7112,50
40	5560,60	5715,00	5869,40
45	4625,40	4744,00	4862,60
50	3866,90	3958,00	4049,10
55	3239,10	3312,00	3384,90
60	2730,20	2786,00	2841,80
65	2314,50	2357,00	2399,50
70	1969,90	2004,00	2038,10
75	1683,30	1709,00	1734,70
80	1444,90	1464,00	1483,10
85	1241,90	1257,00	1272,10
90	1073,10	1084,00	1094,90
95	927,60	938,90	950,20
100	805,20	815,90	826,60

Tab. 27 Valorile rezistenței terminale

Ca senzor pentru temperatura cazanului se folosesc 2 senzori de temperatură de același tip (senzor dublu), montați într-o carcasă de senzor.
Toți senzorii de temperatură de la nivelul cazanului de încălzire prezintă aceeași curbă caracteristică de senzor.

17.3 Rezistență hidraulică

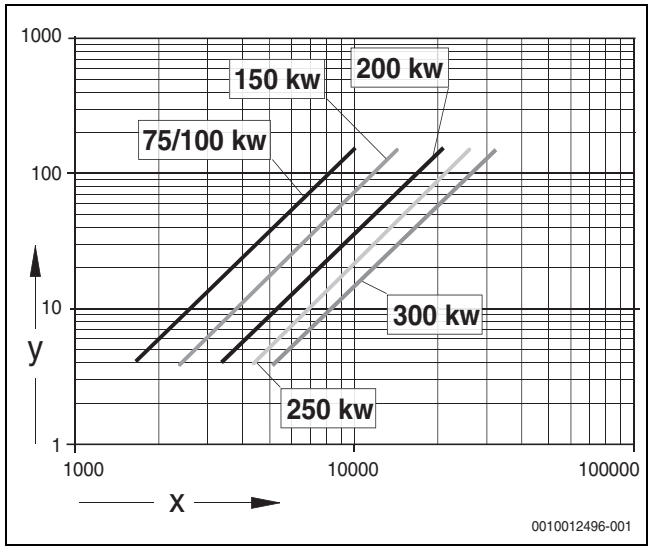


Fig. 78 Rezistență la scurgere pe partea de agent termic

x Debit volumic (l/h)
y Pierdere de presiune pe partea de agent termic (mbar)

17.4 Scheme de conexiuni

17.4.1 Schemă de conexiuni automatizare

- ▶ La racordarea automatizării, respectați documentația tehnică și schema de conexiuni a automatizării.

PERICOL

Pericol de moarte prin electrocutare!

- ▶ Nu utilizați conductorul de protecție (verde/galben) drept cablu de comandă.

ATENȚIE

Defectarea instalației ca urmare a lucrărilor necorespunzătoare de instalare!

- ▶ Realizați un racord fix la rețea la nivel local (fără ștecăr pentru contact de protecție).
- ▶ Respectați fazele corecte la racordarea la rețea.
- ▶ Alegeți modul de instalare, siguranța, întrerupătorul de pornire/oprire și măsurile de protecție conform normelor locale.

17.4.2 Automat de ardere

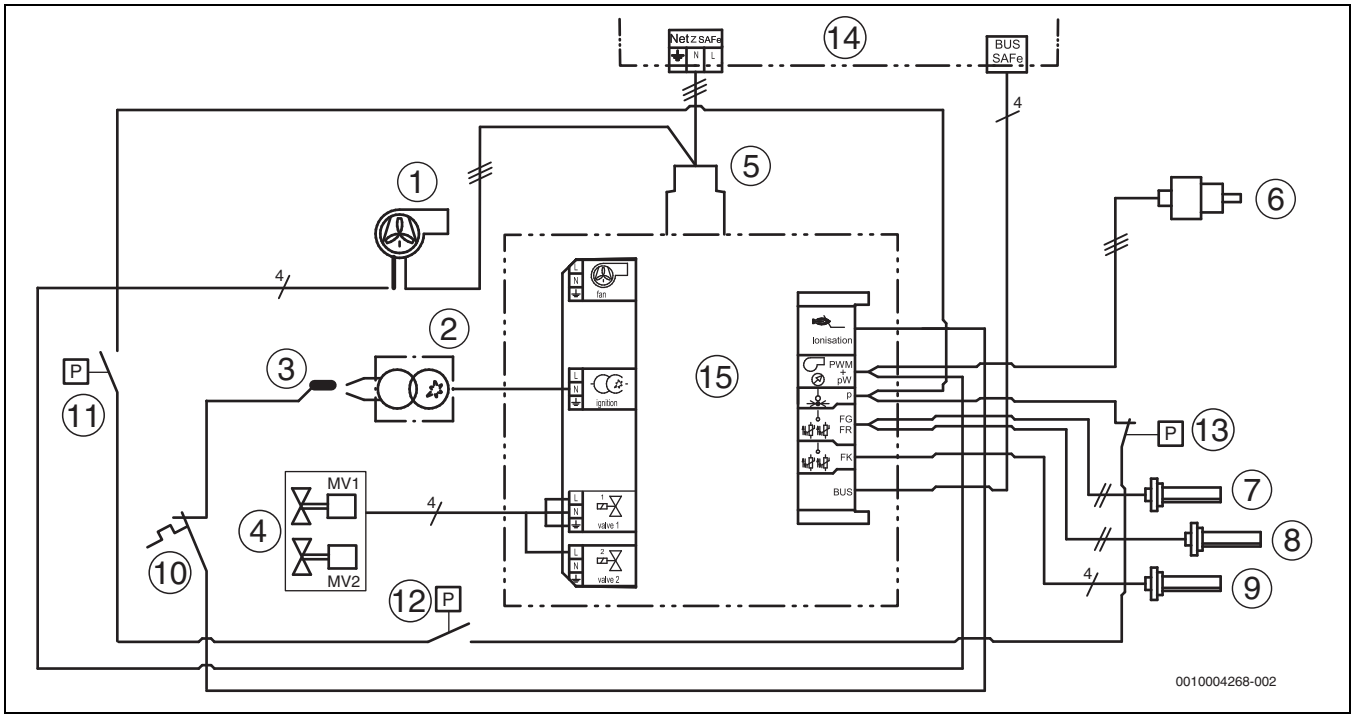


Fig. 79 Schemă de conexiuni automat de ardere

[1] Ventilator (racord semnal PWM și rețea)
[2] Transformator de aprindere
[3] Ionizare
[4] Vană electromagnetică pentru gaz (MV1/MV2)
[5] Alimentare la rețea
[6] Senzor pentru presiunea apei
[7] Senzor de tur
[8] Senzor pentru temperatura returului
[9] Senzor pentru temperatura cazanului
[10] Temperaturschalter
[11] Sistem de verificare a supapei (închis în starea de funcționare)
[12] Senzor pentru diferența de presiune (închis în starea de funcționare)
[13] Limitator de presiune pentru gazele arse (în permanență închis)
[14] Automatizare
[15] Automat de ardere

La dimensiuni ale cazanului de 75-150 kW, între racordul de rețea de la automatul de ardere și racordul de rețea de la ventilator este disponibilă o clapetă de deparazitare conectată în serie.

17.4.3 Schemă monitorizare aer proaspăt/gaz de ardere și etanșeitate la gaz

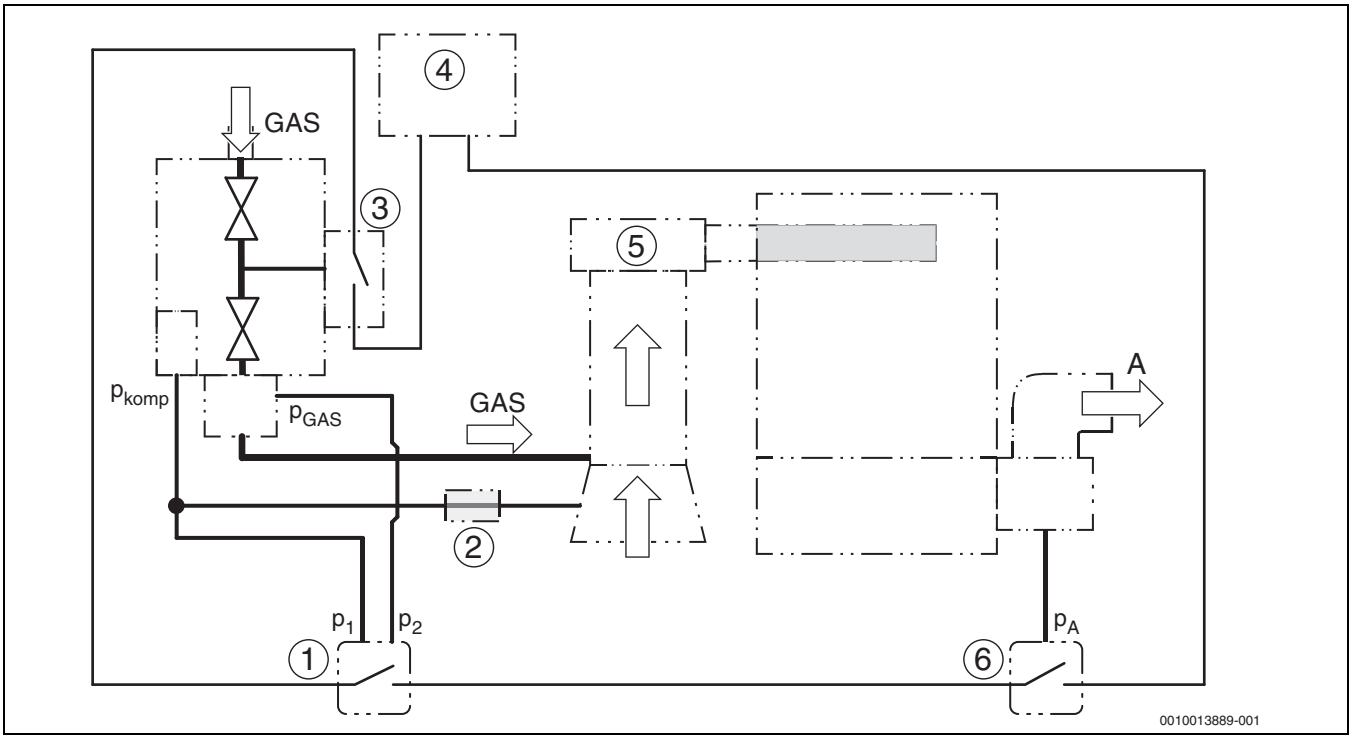


Fig. 80 Schemă monitorizare aer proaspăt/gaz de ardere și etanșeitate la gaz (conform EN 15502)

[1] Senzor pentru diferența de presiune (închis în starea de funcționare)
[2] Conector conductă de compensare/conductă de ionizare
[3] Sistem de verificare ventil
[4] Automat de ardere
[5] Arzător pe gaz
[6] Limitator de presiune pentru gazele arse (trebuie să fie reglat manual)
[p_1] Racord conductă de compensare (albastră)
[p_2] Racord conductă de măsurare presiune de ieșire a gazului (albă)
[p_{komp}] Presiune conductă de compensare
[p_{GAS}] Presiune de ieșire gaz
[p_A] Presiune în sistemul de evacuare a gazelor
[A] Gaze arse

17.5 Conversie vol. –% CO_2 în vol. –% O_2 la reglaj arzător

Formulele și tabelele sunt aplicabile numai pentru gazele fără hidrogen adăugat.

În funcție de valoare nominală de $CO_{2\,max}$ în vol. – % al gazului distribuit, valoarea implicită de CO_2 cunoscută poate fi recalculată la o valoarea implicită de O_2 după următoarea formulă:

$$O_2 = 20{,}95 \times \frac{CO_{2max} - CO_2}{CO_{2max}}$$

F. 1 Formulă pentru calcularea valorii de O_2

[O_2] Valoarea implicită de O_2 în vol. – %
[CO_2] Valoarea implicită de CO_2 în vol. – %
[CO_{2max}] Valoarea nominală de CO_{2max} a gazului distribuit în vol. – % (la gaze lichefiate propan: CO_{2max} 13,75 %)

Exemplu de calcul:
valoare implicită CO_2 = 9,2 vol. – %
valoarea nominală CO_{2max} = 12,0 vol. – %

$$O_2 = 20{,}95 \times \frac{12 - 9{,}2}{12} \approx 4{,}9$$

F. 2 Exemplu pentru calcularea valorii de O_2

[O_2] O_2 în vol. – %
[9,2] Valoarea implicită de CO_2 în vol. – %
[12] Valoare nominală CO_{2max} a gazului distribuit în vol. – %

▶ Solicitați valoarea nominală $CO_{2\,max}$ în vol. – % la societatea de alimentare cu gaz.

Când sunt valorile stabilite pentru $CO_{2\,max}$ și CO_2 în următoarele tabele, valoarea de O_2 corespunzătoare poate fi citită direct din tabel.

Valoare nominală $CO_{2\,max}$ a gazului distribuit [Vol. – %]	**11,4**	**11,5**	**11,6**	**11,7**	**11,8**	**11,9**	**12**	**12,1**	**12,2**	**12,3**
Valoare implicită CO_2 pentru reglajul arzătorului [Vol. – %]	**Valoare O_2 [Vol. – %]**	**Valoare O_2 [Vol. – %]**	**Valoare O_2 [Vol. – %]**	**Valoare O_2 [Vol. – %]**	**Valoare O_2 [Vol. – %]**	**Valoare O_2 [Vol. – %]**	**Valoare O_2 [Vol. – %]**	**Valoare O_2 [Vol. – %]**	**Valoare O_2 [Vol. – %]**	**Valoare O_2 [Vol. – %]**
8,2	5,9	6,0	6,1	6,3	6,4	6,5	6,6	6,8	6,9	7,0
8,3	5,7	5,8	6,0	6,1	6,2	6,3	6,5	6,6	6,7	6,8
8,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6
8,5	5,3	5,5	5,6	5,7	5,9	6,0	6,1	6,2	6,4	6,5
8,6	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	5,8	5,9	6,1	6,2	6,3
8,7	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,1
8,8	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5	5,6	5,7	5,8	6,0
8,9	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,3	5,4	5,5	5,7	5,8
9	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6
9,1	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5
9,2	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	4,9	5,0	5,2	5,3
9,3	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1
9,4	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9
9,5	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5	4,6	4,8
9,6	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6
9,7	3,1	3,3	3,4	3,6	3,7	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4
9,8	2,9	3,1	3,6	3,4	3,6	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3
9,9	2,8	2,9	3,1	3,2	3,4	3,5	3,7	3,8	3,9	4,1
10	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9
10,1	2,4	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,7
10,2	2,2	2,4	2,5	2,7	2,8	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6

Tab. 28 Valorile implicite de O_2 în funcție de valoarea nominală de CO_{2max} (cu diferență de citire)

Exemplu de citire:
valoare implicită: CO_2 = 9,2 Vol. – %
valoare nominală: CO_{2max} = 12,0 Vol. – %
rezultat: O_2 = 4,9 vol. – %

17.6 Proces-verbal de punere în funcțiune

▶ Confirmarea lucrărilor efectuate de punere în funcțiune, semnarea documentului și înregistrarea datei.

	Lucrări de punere în funcțiune	Pagina	Valori de măsurare		Observații
1.	Umpleți instalația de încălzire și verificați-o în privința etanșeității.	22	☐		
2.	Au fost respectate informațiile cu privire la compoziția apei din registrul de exploatare, iar informațiile necesare au fost documentate în registrul de exploatare?		Da: ☐		
	• Concentrația aditivilor		Aditiv: _____	Concentrație: _____%	
3.	Este instalat un filtru de gaz?	23	Da: ☐ Nu: ☐		Filtrele de gaz trebuie să fie întotdeauna montate, astfel încât să împiedice pătrunderea murdăriei în conducta de alimentare cu gaz a
4.	Notarea valorilor caracteristice ale gazului:				
	• Indice Wobbe	26	_____ kWh/m³		
	• Valoare calorică	26	_____ kWh/m³		
5.	Verificați etanșeitatea conductei de alimentare cu gaz.	26	☐		
	• Aerisirea conductei de alimentare cu gaz.	26	☐		
6.	Generați presiunea de lucru pe partea de apă.	25	☐		
7.	Verificați orificiile pentru aer proaspăt și uzat și racordul pentru	30	☐		
	• Verificați clapeta pentru gaze arse	30	☐		
8.	Verificați dotările de la nivelul echipamentului.	26	☐		
9.	Dacă este nevoie modificați tipul de gaz.	32			
10.	Puneți în funcțiune automatizarea și arzătorul.	31	☐		
11.	Înregistrați valorile măsurate:	32	Sarcină completă	Sarcină parțială	
	• Presiune de refulare		_____ Pa	_____ Pa	
	• Temperatura brută a gazelor arse t_A		_____ °C	_____ °C	
	• Temperatura aerului t_L		_____ °C	_____ °C	
	• Temperatura netă a gazelor arse t_A - t_L		_____ °C	_____ °C	
	• Concentrația de dioxid de carbon (CO_2) sau concentrația de		_____ %	_____ %	
	• Pierderi de gaze arse q_A		_____ %	_____ %	
	• Conținut CO, fără aer		_____ ppm	_____ ppm	
12.	Măsurați presiunea de racordare a gazului (presiunea statică). • În cazul **gazului lichefiat:** a se măsura în amonte față de regulatorul de presiune suplimentar (doar 75/100 kW)	31	_____mbar		
13.	Măsurați presiunea de racordare a gazului. • În cazul **gazului lichefiat:** a se măsura în amonte față de regulatorul de presiune suplimentar (doar 75/100 kW)	31	Sarcină completă: _____mbar	Sarcină parțială:_____ mbar	
	• În cazul **gazului lichefiat:** a se măsura în aval față de regulatorul de presiune suplimentar (doar 75/100 kW)	31	Sarcină completă: _____mbar	Sarcină parțială:_____ mba	

	Lucrări de punere în funcțiune	Pagina	Valori de măsurare	Observații
14.	Verificați etanșeitatea în timpul funcționării.	33	☐	
15.	Verificarea funcționării:	33		
	• Verificarea curentului de ionizare		_____ µA	
16.	Montați elementele mantalei.	34	☐	
17.	Informarea utilizatorului, înmânarea documentației tehnice.	34	☐	
18.	Punerea corespunzătoare în funcțiune de către firma de specialitate care efectuează lucrările de instalare		Semnătură:_____ _____	
19.	Semnătură administrator		Semnătură:_____ _____	

Tab. 29 Proces-verbal de punere în funcțiune

17.7 Proces-verbal de verificare tehnică și întreținere

Procesele-verbale de verificare tehnică și întreținere sunt utilizate și ca suport reproductibil.

▶ Notați lucrările de inspecție efectuate și înregistrați data.

Lucrări de verificare tehnică		Pagina	Sarcină completă	Sarcină parțială	Sarcină completă	Sarcină parțială
1.	Verificați starea generală a instalației de încălzire (inspecție vizuală și funcțională)		☐	☐	☐	☐
2.	Verificați componentele instalației care transportă gaz și apă cu privire la:					
	• etanșeitatea interioară		☐	☐	☐	☐
	• Coroziune vizibilă		☐	☐	☐	☐
	• Fenomene de îmbătrânire		☐	☐	☐	☐
3.	Verificați concentrația substanțelor antigel/ aditivilor în agentul termic (respectați instrucțiunile producătorului și instrucțiunile din manualul de operare).		Concentrație:_____%		Concentrație:_____%	
4.	Verificați presiunea apei din instalația de	25	☐	☐	☐	☐
	• Presiunea preliminară a vasului de expansiune (→ Instrucțiuni de instalare pentru vasul de expansiune)					
	• Presiune de funcționare	25				
5.	Verificați arzătorul și schimbătorul de căldură pentru identificarea de impurități, în acest scop scoateți din funcțiune instalațiile de încălzire. Curățați după caz arzătorul și schimbătorul de căldură.		☐	☐	☐	☐
6.	Verificați sifonul și recipientul pentru condensat, în acest scop scoateți din funcțiune instalațiile de încălzire.					
7.	Verificați electrozii, scoateți în acest scop instalația de încălzire din funcțiune.	45				
8.	Verificați presiunea de racordare a gazului (presiune statică). • În cazul **gazului lichefiat:** a se măsura în amonte față de regulatorul de presiune suplimentar (doar 75/100 kW)	31				
9.	Măsurați presiunea de racordare a gazului. • În cazul **gazului lichefiat:** a se măsura în amonte față de regulatorul de presiune suplimentar (doar 75/100 kW)	31				
	• În cazul **gazului lichefiat:** a se măsura în aval față de regulatorul de presiune suplimentar (doar 75/100 kW)	31				

Lucrări de verificare tehnică		Pagina	Sarcină completă	Sarcină parțială	Sarcină completă	Sarcină parțială
10.	Verificați orificiile pentru aer proaspăt și uzat în privința continuității și curățeniei.	30	☐	☐	☐	☐
11.	Verificați racordul pentru gaze arse și ghidarea gazelor arse în privința etanșeității.	30	☐	☐	☐	☐
	• Verificați clapeta pentru gaze arse	30				
12.	Înregistrați valorile măsurate:	32				
	• Presiune de refulare		_____Pa	_____Pa	_____Pa	_____Pa.
	• Temperatura brută a gazelor arse t_A		_____°C	_____°C	_____ °C	_____ °C
	• Temperatura aerului t_L		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Temperatura netă a gazelor arse t_A - t_L		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Concentrația de dioxid de carbon (CO_2) sau concentrația de oxigen (O_2)		_____%	_____%	_____%	_____%
	• Conținut CO, fără aer		_____ppm	_____ppm	_____ppm	_____ppm
13.	Verificarea funcționării:	33				
	• Verificați curentul de ionizare.		_____µA	_____µA	_____µA	_____µA
	• Verificați senzorul pentru diferența de	63	☐	☐	☐	☐
14.	Verificați etanșeitatea în timpul funcționării.	33	☐	☐	☐	☐
15.	Verificați cartușul de preparare a apei eventual instalat cu privire la funcționare și valabilitate.		☐	☐	☐	☐
16.	Verificați setările automatizării în funcție de cerințe (a se vedea documentele pentru automatizare).	–	☐	☐	☐	☐
17.	Control final al lucrărilor de verificare tehnică	–	☐	☐	☐	☐
	Confirmarea efectuării în mod corespunzător a lucrărilor de verificare tehnică Ștampila firmei/data/semnătura					

Tab. 30 Proces-verbal de verificare tehnică și întreținere

În situația în care, la efectuarea verificării tehnice, este identificată o stare care implică realizarea de lucrări de service, este necesară executarea acestor lucrări în funcție de necesități.

Înlocuirea prescrisă a garniturilor de etanșare este descrisă în Capitolul 11.11.3, pagina 48).

	Sarcină completă	Sarcină parțială	Sarcină completă	Sarcină parțială	Sarcină completă	Sarcină parțială	Sarcină completă	Sarcină parțială
1.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2.								
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3.	Concentrație:_____%		Concentrație:_____%		Concentrație:_____%		Concentrație:_____%	
4.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12.								
	_____Pa	_____Pa	_____Pa	_____Pa.	_____Pa	_____Pa	_____Pa	_____Pa.
	_____°C	_____°C	_____°C	____°C	_____°C	_____°C	_____°C	____°C
	_____°C	_____°C	_____°C	_____°C	_____°C	_____°C	_____°C	_____°C
	_____°C	_____°C	_____°C	_____°C	_____°C	_____°C	_____°C	_____°C
	_____%	_____%	_____%	_____%	_____%	_____%	_____%	_____%
	_____ppm	_____ppm	_____ppm	____ppm	_____ppm	_____ppm	_____ppm	____ppm
13.								
	_____µA	_____µA	_____µA	____µA	_____µA	_____µA	_____µA	____µA
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Tab. 31 Proces-verbal de verificare tehnică și întreținere

	Lucrări de întreținere în funcție de necesități	Pagina	Data: _____	Data: _____
1.	Scoateți din funcțiune instalația de încălzire.	34	☐	☐
2.	Curățați arzătorul și schimbătorul de căldură.	42	☐	☐
3.	Înlocuiți garniturile capacului de curățare de la nivelul schimbătorului de căldură.	42	☐	☐
4.	Înlocuiți blocul de electrozi.	45	☐	☐
5.	Curățați sifonul.	42	☐	☐
6.	Curățați recipientul pentru condensat.	42	☐	☐
7.	Înlocuiți garnitura cotului de amestecare (garnitură inelară).	42	☐	☐
8.	Verificați capacitatea de funcționare.		☐	☐
	Confirmați efectuarea corespunzătoare a lucrărilor de întreținere. Ștampila firmei/semnătură			

Tab. 32

	Data: _____	Data: _____	Data: _____	Data: _____	Data: _____
1.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐
4.	☐	☐	☐	☐	☐
5.	☐	☐	☐	☐	☐
6.	☐	☐	☐	☐	☐
7.	☐	☐	☐	☐	☐
8.	☐	☐	☐	☐	☐
	Ștampila firmei/semnătură	Ștampila firmei/semnătură	Ștampila firmei/semnătură	Ștampila firmei/semnătură	Ștampila firmei/semnătură

Tab. 33

Robert Bosch S.R.L.
Departamentul Termotehnică
Str. Horia Măcelariu 30-34
013937 Bucureşti
ROMANIA
Tel.: +40-21-4057500
Fax: +40-21-2331313
www.bosch-homecomfort.ro