



CENTRINIO ŠILDYMO KIETOJO KURO KATILAS

KALVIS - 2 - 16



TECHNINIS PASAS, MONTAVIMO IR APTARNAVIMO INSTRUKCIJA



LST EN 303-5 GOCT 9817-95
IST 144948958.13:2004

Pagaminta Lietuvoje

TURINYS

<i>Gerbiamas pirkėjau</i>	3
1. Rekomendacijos	4
2. Paskirtis	6
3. Pagrindiniai techniniai duomenys	6
4. Konstrukcijos aprašymas	7
5. Transportavimas ir sandėliavimas	7
6. Katilo montavimas	8
6.1. Priešgaisriniai reikalavimai.....	9
6.2. Reikalavimai kaminui	9
6.3. Pajungimas prie šildymo sistemos.....	11
6.4. Degimo kameros surinkimas.....	16
6.5. Katilo aušinimo sistemos pajungimas.....	16
6.6. Katilo elektrinės dalies pajungimo reikalavimai	18
6.7. Katilo dūmsiurbės pajungimas	18
7. Katilo eksploatacija	18
7.1. Sistemos paruošimas šildymui	19
7.2. Katilo kūrenimas	19
7.3. Traukos reguliatoriaus įstatymas ir suregulavimas.....	21
7.4. Katilo dūmsiurbės valdymas	21
7.5. Katilo valymas.....	21
7.6. Pavojų analizė ir šalinimo būdai.....	22
8. Katilo utilizavimas	22
9. Saugumo technikos reikalavimai.....	22
10. Katilo eksploatacijos metu greičiau susidėvinčios detalės.....	23
11. Kuro rūšys ir jų savybės.....	23
12. Gaminio komplektuotė	24
13. Priėmimo liudijimas	24
14. Gaminio garantija ir garantinio aptarnavimo sąlygos.....	25
<i>Pardavimo atžyma</i>	26
<i>Protokolas apie katilo sumontavimą</i>	27
<i>Atžymos apie atliktą garantinį ir negarantinį remontą</i>	28
<i>Paraiška garantiniam aptarnavimui</i>	29

GERBIAMAS PIRKĖJAU

Mums labai malonu, kad Jūs įsigijote mūsų pagamintą centrinio šildymo katilą. Tai universalus gaminys skirtas patalpų šildymui. Kūrenimui galite naudoti įvairų kietą gabalinį gerai išdžiovinatą kurą. Esant norui katilą lengvai pritaikysite kūrenti mechanizuotu būdu, granulėmis. Katilas pagamintas naudojant šiuolaikines medžiagas ir technologijas.

Mes įsitikinę, kad jei Jūs, atidžiai perskaitę šią instrukciją, tinkamai sumontuosite ir eksploatuosite šį katilą, jis nekels nemalonių aptarnavimo rūpesčių, bei patikimai, saugiai ir ilgai Jums tarnaus.

Linkime Jums jaukaus ir šilto gyvenimo!

1. Rekomendacijos

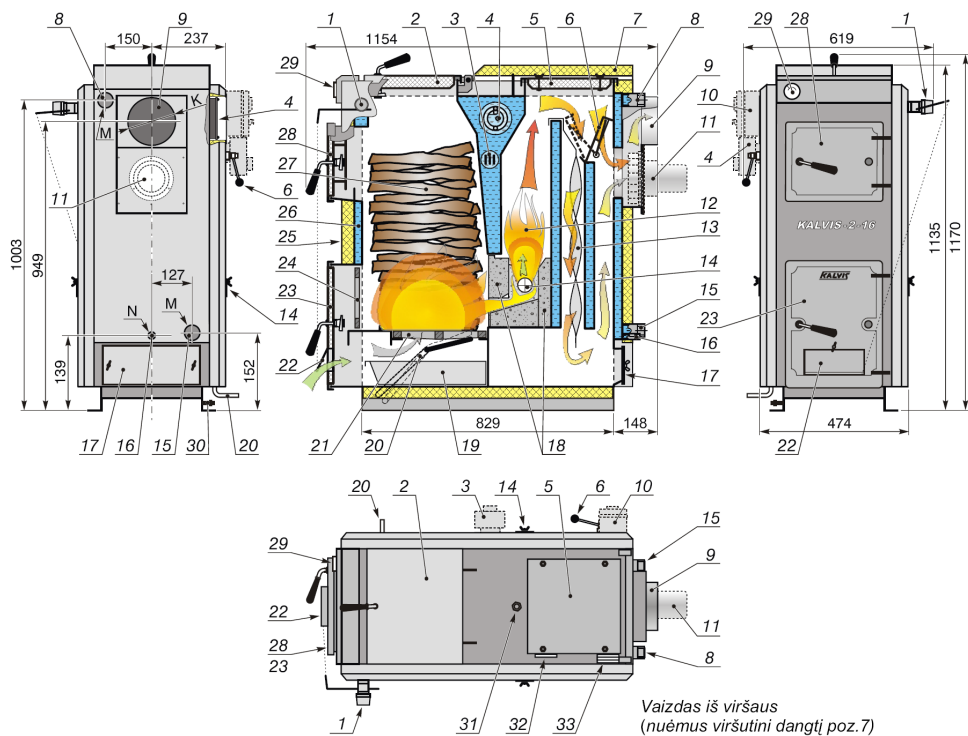
Kad katilas ilgai ir nepriekaištingai tarnautų, o Jūs neprarastumėte teisės į garantinį aptarnavimą, prašome laikytis šių pagrindinių taisyklių:

- 1. katilą sumontuoti, suderinti ir aptarnaujančius asmenis apmokyti gali firma, turinti atestatą ir specialistus montavimo darbų atlikimui, arba atstovas turintis gamintojo įgaliojimą. **Privaloma padaryti montavimo atžymą šiame pase, "montavimo protokole".***
- 2. Katilą montuoti pagal rekomenduojamas arba kitokias schemas, su keturšakiu pamaišymo vožtuvu arba termostatinio trišakiu tam, kad užtikrinti grįžtančio vandens į katilą vandens temperatūrą ne žemesnę kaip 60°C.*

Dėmesio: Jei nesilaikysite šio reikalavimo, dėl kondensato vykstanti korozija ženkliai sutrumpins korpuso ir keraminių plytų tarnavimo laiką.

- 3. Katilas optimaliai dirba artima nominaliai galia.*
- 4. Jei katilo galia per didelė ir reikia eksploatuoti žemesne už nominalią, rekomenduojame montuoti katilą su akumuliacine talpa.*
- 5. Naudokite ne drėgnesnį nei 25% drėgmės kurą. Esant didesnei kuro drėgmei mažėja katilo galia ir didėja kuro sunaudojimas..*

Pastaba. Ši naudojimo instrukcija sudaryta vadovaujantis reikalavimais, numatytais LST EN 12171 „Pastatų šildymo sistemos. Veikimo, priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūros. Šildymo sistemos, kurioms nereikia išmokyto operatoriaus“.



1 pav.

1. Traukos reguliatorius. 2. Viršutinis užkrovimo dangtis. 3. Elektrinių kaitinimo elementų montavimo vieta*. 4. Aušinimo gyvatuko įmontavimo vieta* 5. Aptarnavimo dangtis. 6. Įkūrimo sklendė. 7. Viršutinis dangtis. 8. Karšto vandens atvamzdis. 9. Dūmtakis. 10. Dūmsiurbės valdymo pultelio montavimo vieta*. 11. Dūmsiurbės montavimo vieta*. 12. Antrinio degimo kamera. 13. Turbulizatoriai. 14. Antrinio oro angos su sklendėmis. 15. Grįžtamo vandens atvamzdis. 16. Išleidimo atvamzdis. 17. Suodžių išvalymo dangtelis. 18. Katalizatorinės degimo kameros plytos. 19. Pelenų stalčius. 20. Ardelių kilnojimo mechanizmas. 21. Judinami ardeliai. 22. Oro sklendė. 23. Pakuros dūrelės. 24. Ketaus dūrelės. 25. Dekoratyviniai termoizoliaciniai skydai. 26. Katilo korpusas. 27. Pakura. 28. Kuro užkrovimo dūrelės. 29. Termomanometras**. 30. Įžeminimo varžtas. 31. Katilo pakėlimo varžtas transportuojant. 32. Termomanometro jutiklio lizdas. 33. Avarinio termostato jutiklio lizdas.

* Galima sumontuoti įsigijus atskirai.

** Katile sumontuotas termomanometras (0-120°C, 0-4 bar) yra indikacinis ir nepakeičia privalomų šildymo sistemos prietaisų.

2. Paskirtis

Kietojo kuro vandens šildymo katilas "**Kalvis 2-16**" (toliau tekste "katilas") skirtas įvairių patalpų šildymui, kuriose yra įrengta centrinio šildymo sistema su natūralia ar priverstine cirkuliacija ir su uždara ar atvira išsiplėtimo sistema. Katilas efektyviausiai veikia esant nominaliai atiduodamai šiluminei galiai, eksploatuojant mažesne galia patartina naudoti akumuliacinę talpą.

3. Pagrindiniai techniniai duomenys

Katilo modelis		Kalvis-2-16
Nominali galia (Q_N), kW *		16
Minimali galia (Q_{min}), kW *		5,2
Apšildomas plotas, m^2 , esant pastato atitvarų šiluminei varžai ~ 2,5 $m^2 \cdot K/W$		100 ... 200
Naudojamas kuras *		malkos ****
Malkų dydis L x Ø, iki, cm		35 x 15
Malkų padėtis pakuroje		išilgai
Užkrovimo angos matmenys, mm:	iš viršaus	288 x 290
	iš priekio	234 x 290
Pakuros tūris, dm^3 (l)		70
Kuro* sudegimo laikas, val.		4 ... 8
Apytikslis sunaudojamų malkų kiekis sezonui, Q_N / Q_{min} , m^3 *		10 ... 12
Naudingo veikimo koeficientas dirbant nominalia galia, ne mažiau kaip, %		82
Katilo klasė pagal LST EN 303-5		2
Katilo vandens talpa, l		68
Minimalus akumuliacinės talpos tūris, l *		570
Vandens slėgis katile ne daugiau kaip, MPa (kgf/cm^2)		0,15 (1,5)
Maks. leistina vandens temperatūra, °C		95
Minimali katilo grįžtamo vandens temperatūra eksploatacijos metu, °C		60
Hidraulinis pasipriešinimas, mbar		7,1
Darbinės aplinkos temperatūra, °C		3 – 60
Temperatūros reguliatoriaus nustatymo diapazonas, °C		65 – 90
Šalto vandens skirto perteklinės šilumos išsklaidymui, parametrai: ** (***)	slėgis, bar	$\geq 2,0$ **
	temperatūra, °C	≤ 15 **
Minimali kamino trauka, Pa		18
Pritaikomos dūmsiurbės mazgo tipas ***		DM-01
Pritaikomo aušinimo gyvatuko tipas ***		AAG 6
Išmetamų dūmų temperatūra, iki (Q_N / Q_{min}):, °C		200 / 102
Išmetamas dujų kiekis prie Q_N , kg/s (m^3/val)		0,013 (44)
Išmetamas dujų kiekis prie Q_{min} , kg/s (m^3/val)		0,007 (32)
Pajungimo atvamzdžių matmenys:	K, mm	Ø158
	M, G	G1½-B
	N, G	G½-B
Gabaritiniai matmenys, ne daugiau kaip (netto/brutto), mm:	aukštis	1170 / 1375
	plotis	619 / 800
	ilgis	1154 / 1200
Masė, ne daugiau kaip (netto/brutto), kg		360 / 381

* Kūrenant 18-20 % drėgnumo beržinėmis malkomis.

Kūrenti malkomis, kurių drėgnumas didesnis už 30% nerekomenduojama.

** Katilams kuriems įrengta avarinio aušinimo sistema.

*** Galima sumontuoti įsigijus atskirai.

**** Kaip atsarginę kurą galima naudoti akmens anglį, medienos gabalines atliekas, pjūvenų bei durpių briketus.

4. Konstrukcijos aprašymas

Pastaba: Kadangi katilo konstrukcija nuolat tobulinama, galimi neesminiai nukrypimai nuo šios instrukcijos.

Katilo korpusas (26) (žr. 1 pav.), suvirintas iš plieno lakštų, turi vandens ertmės, kuriose kaitinamas vanduo. Korpuso vidinės dalies sienelių storis 6 mm, išorinės dalies – 3 mm. Katilo priekinėje dalyje yra traukos reguliatorius (1), valdantis oro padavimo sklendę (22), termomanometras (29), pakuros dūrelės (23), už kurių yra ketaus dūrelės (24). Kuro užkrovimo kamera uždaroma dūrelėmis (28). Korpuso viduje sumontuota įkūrimo sklendė (6), atidaranti kelią dūmams tiesiai į kamina, naudojama įkuriant katilą ar papildomai užkraunant kurą. Oras, reikalingas degimui, paduodamas per ardėlius (21) ir antrinio oro angas (14). Iš viršaus yra kuro užkrovimo kameros dangtis (2) bei, po nuimamu dekoratyviniu skydu (7) - aptarnavimo dangtis (5) katilo vidinių paviršių valymui.

Katilo šonuose yra antrinio oro reguliavimo sklendės (14).

Katilo užpakalinėje dalyje yra vandens išleidimo atvamzdis (16), grįžtančiojo atvėsusio (15) ir ištekančiojo karšto (8) vandens atvamzdžiai, dūmtakis (9).

Galinėje sienelėje žemiau dūmtakio (9), uždengta dangteliu, yra atskirai įsigyjamo, dūmsiurbės mazgo **DM-01**, tvirtinimo vieta.

Katilo šoninėje sienelėje, po dekoratyvine danga įvirintas atvamzdis (4) skirtas katilo aušinimo gyvatuko įmontavimui.

Katilo šilumokaityje sukabinti turbulizatoriai (13) pagerina šilumos nuėmimą. Esant nepakankamai kamino traukai turbulizatorius patartina išimti.

Apatinėje antrinio degimo kameros (12) dalyje sumontuotos karščiui atsparaus betono plytos (18) palaiko aukštą temperatūrą kameroje, užtikrina pilną degimo dujų sudeginimą, dėl ko mažėja kenksmingų taršalų išmetamų į atmosferą kiekis.

Korpusas apdengtas dekoratyviniais skydais su šilumos izoliacija (25).

Į katilą, nusukus kaitinimo elementų lizdo dangtelį (4), galima įmontuoti atskirai įsigijamus 3x1,5...3x2 kW elektrinius kaitinimo elementus (su 2" sriegiu) su temperatūros reguliavimo ir avariniais termostatais, ar be jų.

Draudžiama savavališkai keisti katilo konstrukciją.

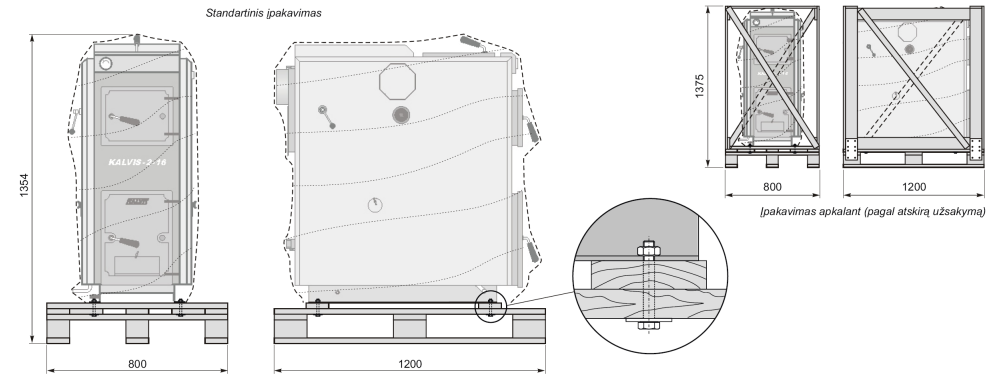
5. Transportavimas ir sandėliavimas

Katilai sandėliuojami ir pervežami pritvirtinti ant medinio padėklo bei apvynioti polietileno plėvele, jei nėra kitaip aptarta tiekimo sutartyje (žr. 2a pav.).

Katilus leidžiama transportuoti tik vertikalioje padėtyje visų rūšių dengtu transportu. Esant sausam orui galima pervežti atviru transportu. Katilų apsaugojimui nuo nuvirtimo, tarpusavio nusibraižymo naudoti papildomas apsaugos priemonės. Pakrovimo - iškrovimo ir pervežimo metu draudžiama katilus daužyti, vartyti, mėtyti.

Katilai sandėliuojami sausose patalpose, kuriose nėra chemiškai aktyvių medžiagų garų.

Pastaba. Išpakavus katilą, medinį padėklą sunaudokite šio katilo kurui, o polietileno plėvelę pridukite į buitinių atliekų sąvartyną.



2a pav. Katilo pakavimas transportuojant.

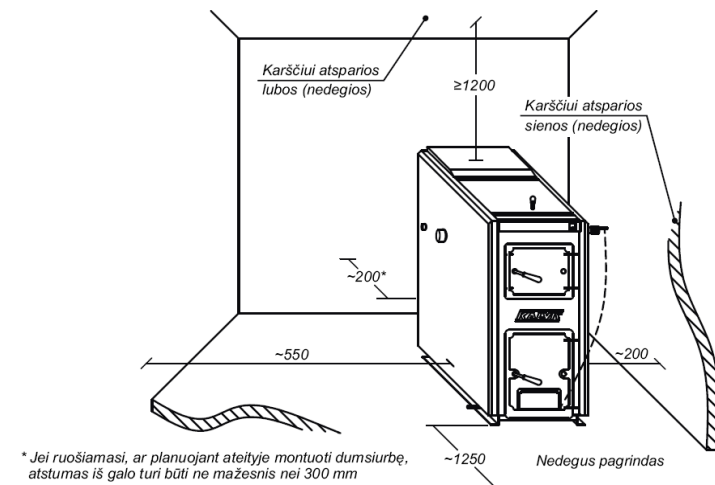
6. Katilo montavimas

Katilas montuojamas patalpose, atitinkančiose: STR 2.01.01(2):1999; STR 2.01.01(6):1999; STR 2.09.02:2005 bei BPST Nr.64/2005-02-18 reikalavimus ir pagal kietojo kuro šildymo krosnių pastatuose įrengimo taisyklės ST 8860237.02:1998, arba šalies, kurioje montuojamas katilas, atitinkamus reikalavimus.

Rekomenduojame virš katilo įrengti dūmų nutraukimo gaubtą. Katilą pastatyti vertikalčiai arba pasvirusį į priekį ne daugiau, kaip 1°.

Patalpa turi būti vėdinama, užtikrintas šviežio oro pritekėjimas.

Katilą statyti gyvenamuose kambariuose bei koridoriuose negalima.



2b pav. Rekomenduojami atstumai nuo nedegių pertvarų

Montuojant šį katilą ne Lietuvoje būtina laikytis visų vietinių taisyklių, besiremiančių Europos ir nacionaliniais standartais.

Prieš prijungiant katilą prie šildymo sistemos ir kamino, reikia įvertinti tai, kad jį eksploatacijos metu reikės aptarnauti (valyti, reguliuoti ir t.t.).

Katilo aptarnavimui, bei priešgaisriniai saugai reikalingi minimalūs atstumai iki sienų bei lubų nurodyti 2 pav..

6.1. Priešgaisriniai reikalavimai:

- katilą statyti ant nedegaus pagrindo;
- jeigu katilas jungiamas prie kamino metaliniais vamzdžiais, jie turi būti pagaminti iš ne plonesnio kaip 1,5 mm metalo lakšto ir padengti šilumos izoliacine medžiaga.

Dėmesio! Esant per didelei kamino traukai, naudojant kurui pjuvenas, skiedras, spalius ar kitas birias medžiagas, jo užkrovimo metu ar išdegus kurui ir sukrečiant likučius, pro kaminą gali išlėkti kibirkštys.

Jeigu stogo ar paties statinio konstrukcijoms panaudotos lengvai isidegančios medžiagos ar kiti analogiškos konstrukcijos statiniai, statybinės medžiagos, kuras ir kt. yra arčiau kaip 20 m nuo kamino, paminėtų rūšių kurą naudoti kategoriškai draudžiama!

6.2. Reikalavimai kaminui

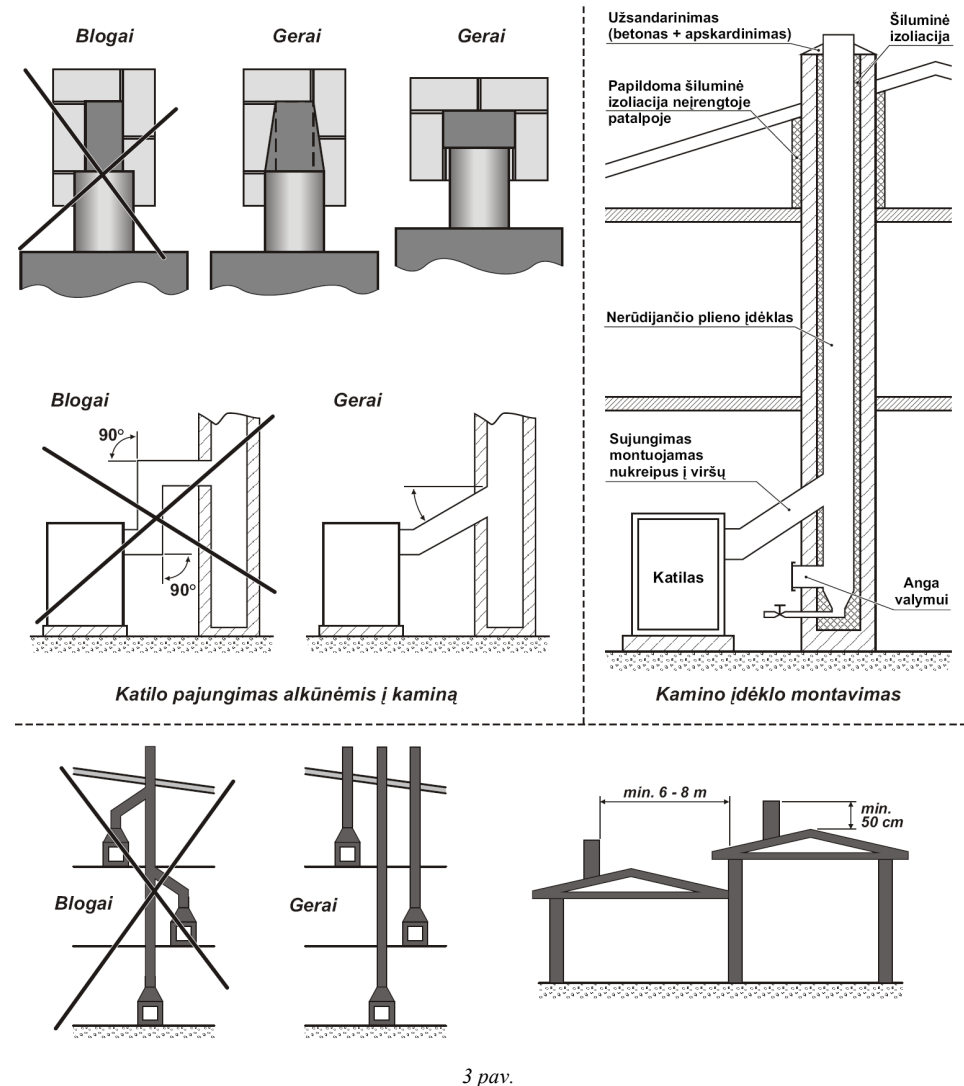
Kamino konstrukcijos ir katilo pajungimo į kaminą variantai pavaizduoti 3 pav.

Reikalavimai:

- kamino trauka turi būti ne mažesnė kaip nurodyta pagrindinių techninių duomenų lentelėje (žr. 3 psl.);
- kamino anga turi būti ne mažesnė kaip 120 x 250 mm skerspjūvio;
- katilui reikalinga atskira kamino anga. Į šią angą negalimi jokie kiti papildomi pajungimai;
- jei kaminas prijungiamas su papildoma alkūne, tai ji turi būti ne mažesnio skerspjūvio už dūmų išėjimo iš katilo angos skerspjūvį, su lenkimo spinduliais ne mažesniais, kaip 100 mm;
- vamzdis nuo katilo dūmtakio iki kamino turi būti ne ilgesnis, kaip 1,5 m ir kilti kamino kryptimi, numatant galimybę jo valymui;
- sudūrimo ir įvedimo į kaminą vietose gerai užsandarinti plyšius;

Būtina žinoti, kad:

- dūmai iš katilo dūmtakiu patekę į kaminą toliau vėsta, dūmuose esantys garai kondensuojasi nusėdami ant kamino sienelių, ypač nešildomoje palėpėje ir išorinėje kamino dalyje;



- kondensato rūgštys ir šilumos šaltčio erozija per kelis metus gali suardyti kaminą;
- nevalomi suodžiai kamine per laiką gali užsidegti ir esant netvarkingam kaminui ar lengvai užsidegančiai stogo dangai gali būti gaisro priežastimi.

Rekomenduojame:

- kamine sumontuoti nerūdijančio plieno įdėklą. Tvarkingai įrengtas įdėklas apsaugo kaminą nuo kondensato poveikio ir pagerina trauką;
- įdėklas neturi žymiai sumažinti kamino angos skerspjūvio;
- įdėklo dalys tarpusavyje turi būti sandariai sujungtos (ne litavimo būdu);

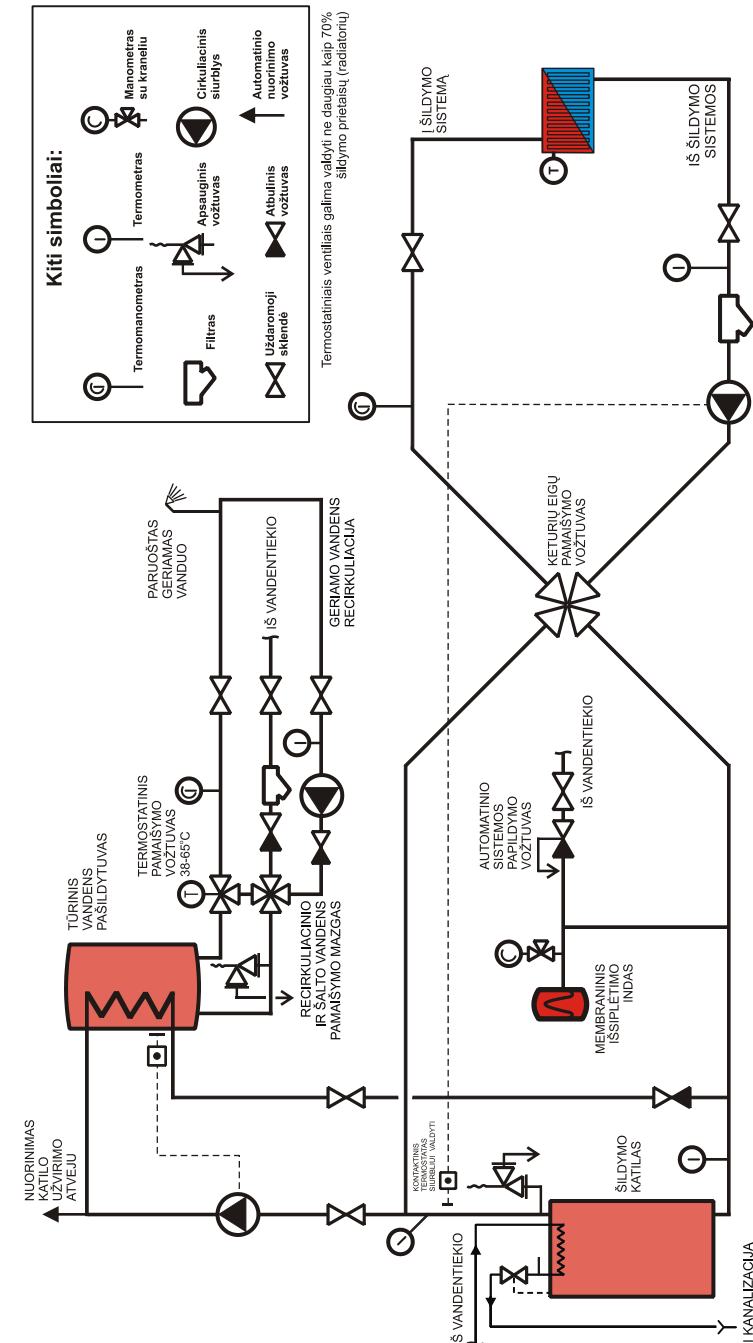
- apačioje reikia įrengti kondensato surinktuvą;
- kamino tarpą tarp įdėklo ir kamino sienelių, bent išorinėje kamino dalyje užpildyti nedegia šilumos izoliacine medžiaga. Viršuje plyšį hermetiškai užtinkuoti ir apskardinti su nuolydžiu (nuo angos į kamino kraštą);
- šaltoje palėpėje kaminą apšiltinti nedegia šilumos izoliacine medžiaga;
- jei kamine įsidegtų ugnis, uždarykite oro padavimą į katilą ir iškviškite priešgaisrinę tarnybą;
- kamino jungtyje, patogioje vietoje, įrenkite angas periodiniam (kartą per mėnesį) suodžių išvalymui;
- rekomenduojama, kad kaminą kas vieneri metai apžiūrėtų kvalifikuotas kaminų priežiūros specialistas.

6.3. Pajungimas prie šildymo sistemos

Reikalavimai pajungimui:

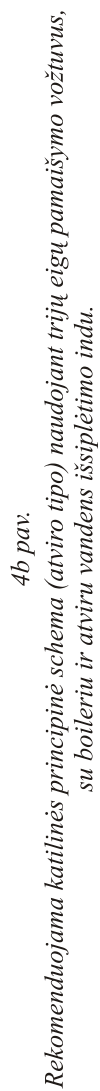
- katilas prie šildymo sistemos turi būti jungiamas pagal šiluminės technikos specialistų paruoštą projektą arba darbus savarankiškai gali atlikti aukštos kvalifikacijos, turintis darbų patirtį ir gerai su katilo konstrukcija ir šiuo aprašymu susipažinęs santechnikas - suvirintojas;
- jeigu sistemos vamzdžiuose įmontuoti ventiliai, atjungiantys katilą nuo šildymo sistemos, jie turi būti pilnai atsukti. Kad išvengti avarijos dėl neatidumo, atsukus ventilius tikslinga nuimti jų rankenėles;
- šildymo sistema gali būti ir atviro tipo. Tokiu atveju vietoje slėgiminio išsiplėtimo indo gali būti tinkamai įrengtas išsiplėtimo bakelis;
- siekiant išvengti kondensato susidarymo, kuris gali kelis kartus sutrumpinti katilo eksploatacijos laiką, šildymo sistemoje reikia sumontuoti keturšakio arba trišakio automatinio pamašymo vožtuvus, (žr. rekomenduojamas schemas 4a - 4d pav.), kad palaikyti ne mažesnę kaip 60°C grįžtančio vandens temperatūrą;
- būtina į sistemą įmontuoti apsauginį vožtuvą, kuris šildymo sistemoje neleidžia viršyti didesnį kaip 0,15 MPa (1,5 kgf/cm²) darbinį slėgį. Vožtuvo veikimą būtina tikrinti, kiekvieną kartą įkuriant katilą, prasukant vožtuvo rankenėlę;
- katilą galima jungti į šildymo sistemą (su išsiplėtimo bakeliu, kuris taip pat yra apsauginį vožtuvą dubliuojantis apsaugos nuo viršslėgio įrenginys), kurios darbinis slėgis ne didesnis kaip 0,15 MPa (1,5 kgf/cm²);
- rekomenduojama, kad katilą kas vieneri metai apžiūrėtų kvalifikuotas katilų priežiūros specialistas;
- vandens išleidimo vamzdis naudojamas vandeniui iš sistemos ir katilo išleisti esant sistemos užšalimo rizikai.

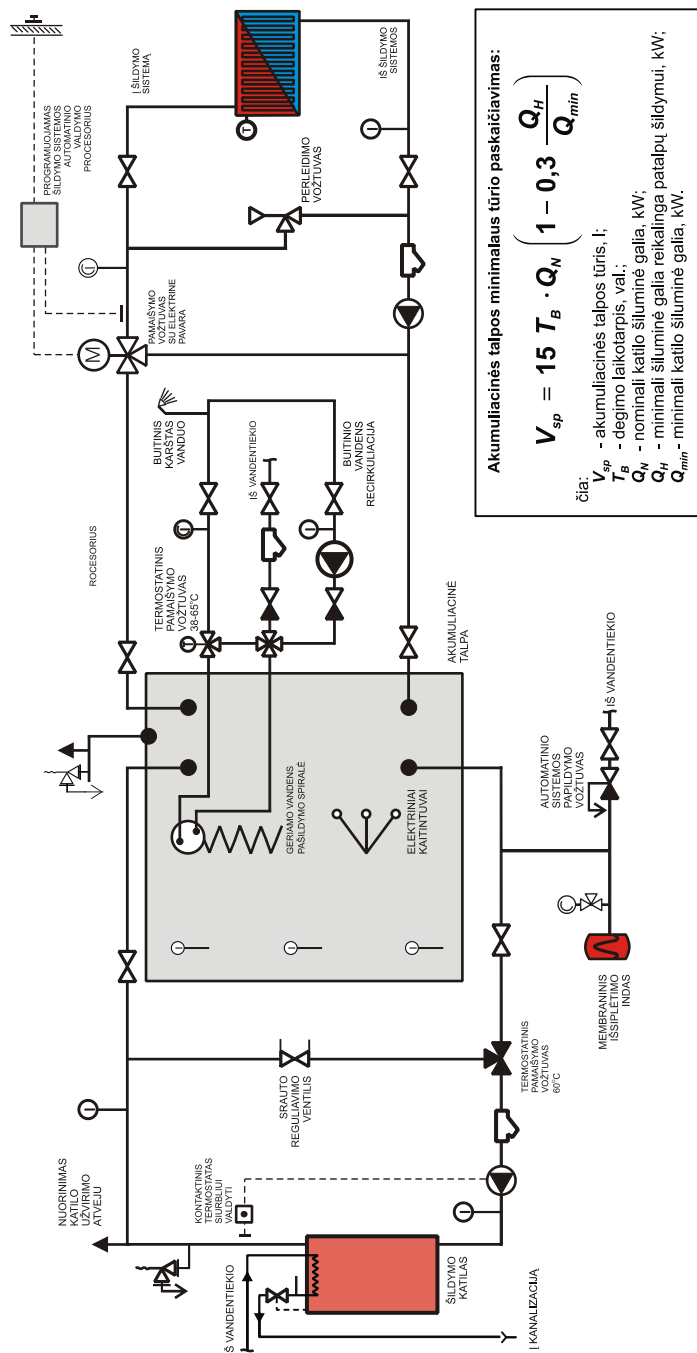
Rekomenduojami katilo prijungimo schemų variantai 4a – 4d pav.



4a pav.

Rekomenduojama katilinės principinė schema (uždaro tipo) naudojant keturių eigų pamašymo vožtuvą su boileriu bei membraniniu išsiplėtimo indu. Katile įmontuotas aušinimo gyvatukas.





4d pav.

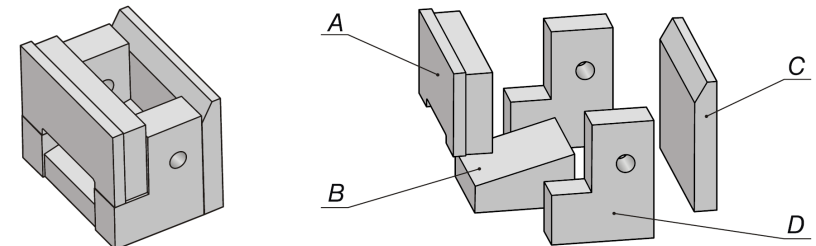
Rekomenduojama katilinės principinė schema (uždaro tipo) naudojant trijų eigių pamaišymo vožtuvus, su šilumos akumuliacine talpa, boilerių bei membraniniu išsiplėtimo indu. Katilė įmontuotas ušininimo gyvatukas.

Katilui veikiant mažesne, nei techninių duomenų lentelėje nurodyta, nominalia galia, mažėja katilo efektyvumas, prastėja ekologiniai rodikliai. Todėl rekomenduojama naudoti katilo prijungimo schemas su akumuliacinėmis talpomis (žr. 4c, 4d pav.). Akumuliacinės talpos minimalus tūris paskaičiuojamas pagal formulę pateiktą prie 4d pav.

6.4. Degimo kameros surinkimas

Katilai tiekiami pilnai surinkti, bet užbaigus visus katilo montavimo darbus, būtina patikrinti ar tvarkingai sudėtos karščiui atspaus betono plytos degimo kameroje. Jeigu plytos yra išjudintos iš savo vietų reikia jas grąžinti į reikiamą padėtį. Tuo atveju, jei plytos pateiktos atskirai arba norite pakeisti susidėvėjusias, tai reikia atlikti laikantis sekančio eiliškumo:

Per priekines dureles (23 ir 24) įstatoma galinė plyta (*C*) (žr. 5 pav.). Prie jos, iš kraštų statomos kraštinės plytos (*D*). Paskiau į tarpa tarp kraštinių plytų (*D*) įspraudžiama apatinė plyta (*B*). Galiausiai ant kraštinių plytų (*D*) briaunų, kantu pastatoma priekinė plyta (*A*) (išima į apačia).



5 pav.

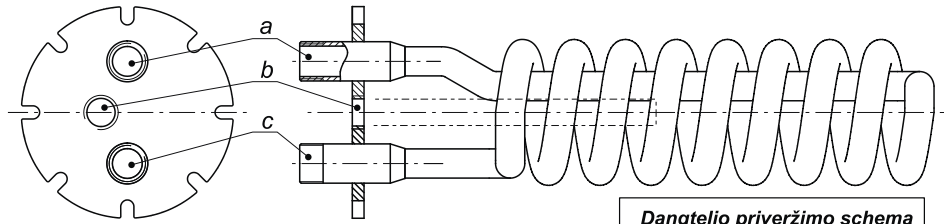
Šamotinių plytų degimo kameros konstrukcija.

6.5. Katilo aušinimo sistemos pajungimas

Pagal LST EN 303-5 standarto 4.1.5.11.3 p. nurodytus reikalavimus, katilo eksploatacijai, reikia sumontuoti prietaisus, skirtus perteklinės šilumos išsklaidymui, jei dėl kurių nors priežasčių, šildymo sistemoje, sutriktų normalus šilumos nuėmimas, kad nebūtų viršyta maksimali katilo vandens temperatūra.

Katilo apsaugai nuo perkaitimo, į korpusą yra galimybė įmontuoti avarinio aušinimo gyvatuką. Įkaitus katilui virš 95°C atsidaro temperatūrinis vožtuvas ir šaltas vanduo iš vandentiekio tekėdamas aušinimo gyvatuku aušina katilą. Pratekęs vanduo nuvedamas į kanalizaciją ne plonesniais kaip išėjimo iš gyvatuko vamzdžiais (vanduo turi laisvai pratekėti į kanalizaciją).

Rekomenduojamas aušinimo sistemos pajungimas pavaizduotos katilinės principinėse schemose *4a, 4d pav.*

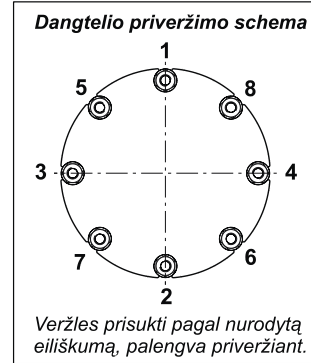


6. pav.

- a) aušinančio vandens išėjimo atvamzdis ($G \frac{3}{4}$)*
 b) temperatūrinio daviklio įsukimo lizdas ($G \frac{1}{2}$)
 c) aušinančio vandens padavimo atvamzdis ($G \frac{3}{4}$)*
 *a ir c pajungimai gali būti keičiami vietomis

Montuojant aušinimo gyvatuką:

- atsukus sraigtus, nuo dekoratyvinio skydo angos, nuimti dangtelį;
- atsukus veržles nuimti akle;
- pakeisti sandarinimo žiedą;
- įstatyti ir priveržti aušinimo gyvatuką (pagal nurodymus paveikslė).



Prie aušinimo gyvatuko jungiamas temperatūrinis vožtuvas (žr. rekomenduojamas katilinės pajungimo schemas). Temperatūrinis vožtuvas turi būti pajungtas ne mažesniais kaip $\frac{3}{4}$ colio vamzdžiais, vožtuvo temperatūrinis jutiklis įstatomas į lizdą „b“ (žr. 6 pav.). Naudojamas temperatūrinis vožtuvas turi būti šių parametų:

Minimali vandens temperatūra	10 °C;
Atsidarymo temperatūra	$97 \pm 2^\circ$;
Maksimali vandens temperatūra	110 °C;
Maksimalus vandens debitas	$6,5 \text{ m}^3/\text{h}$;
Maksimalus vandens slėgis	10 bar.

Nutrūkus elektros tiekimui name, kuriame įrengta vietinė vandens tiekimo sistema (vandenį tiekia hidroforas) gali įvykti katilo perkaitimas (sustojo šildymo sistemos cirkuliaciniai siurbliai) būtina turėti papildomą vandens tiekimą į aušinimo sistemą.

Dėmesio ! Katilo avarinio aušinimo gyvatuko negalima naudoti šilto vandens ruošimui.

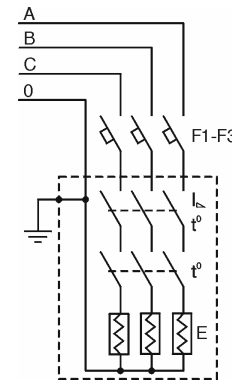
Pastaba. Katiluose eksploatuojamose atvirose išsiplėtimo sistemoje, sumontuoti prietaisą skirtą perteklinės šilumos išsklaidymui katile nėra būtina, kadangi šilumos perteklius išsklaidomas garo pavidalu, per atvirą išsiplėtimo indą. Rekomenduojamos pajungimo schemas pateiktos 4b, 4c pav.

6.6. Katilo elektrinės dalies pajungimo reikalavimai

Jei katilui montuojate elektrinius kaitinimo elementus:

- naudokite tik sertifikuotus kaitinimo elementus;
- elektrinio kaitinimo elementus rekomenduojama į katilą sumontuoti tuo atveju, jeigu katilas pajungiamas prie šildymo sistemos, pagal pajungimo schemą pavaizduotą 4a pav.;
- katilo elektrinės dalies prijungimo darbus gali atlikti asmuo turintis elektriko kvalifikaciją ir leidimą - licenziją montavimo darbų vykdymui;
- montavimo darbus vykdyti pagal paruoštą projektą, (atsižvelgti į esamą bendrą įvado galingumą).

Rekomenduojama elektrinių kaitinimo elementų pajungimo schema žr. 7 pav.



Poz.	Pavadinimas	Kiek.	
F1-F3	Automatinis jungiklis	3	16A
E	Kaitinimo elementas (tvirtinimo sriegis G2B L=400)	1	3x1,5 kW 3x2 kW

7 pav.

Rekomenduojama elektrinių kaitinimo elementų pajungimo schema

6.7. Katilo dūmsiurbės pajungimas

Plačiau apie dūmsiurbės **DM-01** pajungimą į katilą skaitykite „Dūmsiurbės valdymo instrukcijoje“

7. Katilo eksploatacija

Katilą gali aptarnauti suaugęs asmuo, gerai susipažinę su katilo konstrukcija ir šiuo techniniu pasu.

Dėmesio! Kūrenant katilą drėgnu kuru ar pjuvenomis, susidariusiam kondensatui besijungiant su degiomis dujomis, susidaro rūgštys, kurios sutrumpina katilo tarnavimo laiką kelis kartus.

Kūrenant drėgnu kuru nepasiekiamas nurodytas naudingo veikimo koeficientas ir todėl sunaudojama žymiai daugiau malkų.

7.1. Sistemos paruošimas šildymui

Prieš užkuriant katilą būtina įsitikinti ar sistema užpildyta termofikaciniu vandeniu ir nuorinta, patartina užpildyti nudruskintu, minkštu arba bent jau lietaus vandeniu. Jeigu sistemoje bus naudojamas paruoštas „minkštas“ vanduo, katilo korpusas tarnaus ilgiau. Taip pat būtina įsitikinti ar neuždarytos sklendės, atjungiančios katilą nuo sistemos.

7.2. Katilo kūrenimas (žr. 1 pav.)

Katilą užkuriant pirmą kartą, o taip pat po ilgo nenaudojimo (po vasaros sezono), būtina išskaitinti karščiui atsparaus betono detales, kad jose esanti drėgmė, virsdama garais, jų nesuardytų. Į pakurą, ant ardelių (21) dedamas nedidelis kiekis smulkių malkų ir atidarius įkūrimo sklendę (6) uždegama. Kuro kiekis turi būti toks, kad sudegtų per 20 - 30 min.. po 2 valandų procesas kartojamas. Ir taip 3 kartus.

Prieš įkuriant katilą, atidarykite įkūrimo sklendę (6), per dureles (23 ir 24) ant ardelių (21) padėkite susmulkintų sausų malkų ar skiedrų ir uždekite. Antrinio oro angų sklendės (14) turi būti uždarytos. Sklendės reguliuojamos, kai temperatūra katile pakyla iki 60°C.

Įsidegus kurui, sudegus įkūrimo įkrovai, papildykite užkrovimo kamerą kuru (*kaip papildyti žiūrėkite žemiau*), uždarykite įkūrimo sklendę (6).

Smulkiau suskaldytos malkos dega efektyviau ir padidina katilo galią.

Malkos į užkrovimo kamerą turi būti kraunamos laisvai, kad degdamos galėtų smukti į kameros apačią.

Jei bus kūrenama anglimi, imama 5 - 10 kg malkų ir užpilama 10 cm anglies. Anglys pilamos sluoksniais per keletą kartų, priklausomai nuo kuro kokybės ir norimo gauti šilumos kiekio.

Papildant katilą kuru reikia:

- atidaryti įkūrimo sklendę (6);
- atidaryti dureles (23) ir patikrinti, ar pelenai neužkemša angų ardeliuose (21) orui praeiti į pakurą (27). Esant reikalui, žarstekliu pajudinti apatinį kuro sluoksnį;
- uždarome dureles (23)
- pasukus traukos reguliatoriaus rankenėlę (1) uždaryti durelių pirminio oro padavimo sklendę (22);
- praverti kuro užkrovimo dureles (28), po 15...20 sekundžių dureles (Kiek laiko laikyti pravėrus dureles reikia stebėti, kol neliks dūmų kameroje)
- atidaryti pilnai dureles ir pakurą papildyti kuru;
- sandariai uždaryti kuro užkrovimo dureles ir sklendes;
- traukos reguliatoriumi atidaryti sklendę (1).

Rekomenduojame kuru papildyti tik kai pilnai išdega buvusi įkrova, o papildyti kol dar nesudegęs kuras, tik būtinais atvejais kai nėra kitokios galimybės.

Degimo proceso kontrolė be prietaisų atliekama stebint dūmų, rūkstančių iš kamino spalvą. Vykstant kokybiškam degimui dūmai turi būti reti, pilkos spalvos. Jeigu dūmai gausūs ir tamsūs, kuro sudegimas nepilnas, trūksta antrinio oro. Tokiu atveju reikia labiau atidaryti antrinio oro padavimo sklendes. Antrinio oro kiekis nustatomas priklausomai nuo kuro rūšies ir kuro drėgnumo. Sudegimo kokybė tikrinama esant vandens temperatūrai $\geq 80^{\circ}\text{C}$. Patartina antrinio oro sureguliuavimui iškviesti specialistą turintį dujų analizatorių, tai atlikti tikslinga, jei turite didelį kiekį vienaarūšio kokybiško kuro.

Degant kurui lieka pelenai, kurie padengia ardelius; krinta degimo intensyvumas ir katilo galingumas. Dėl tos priežasties kurą reikia žarstyti. Deginant anglis žarstoma žarstekliu pro vidinių durelių tarpus, ar pajudinant ardelius pedalo pagalba. Pribyrėjęs didelis kiekis pelenų trukdo pirminio oro patekimui, todėl pelenus reikia laiku pašalinti.

Intensyvaus degimo metu, kuro pakrovimo durelių (2 ir 28) nedarinėti.

Katilo kūrenimas reikalauja daug oro, todėl į patalpą, kurioje stovi katilas, turi patekti pakankamas jo kiekis.

Rekomenduojamas naudojamo kuro drėgnumas ne daugiau 15-22 %.

Pastaba. Pradedant eksploatuoti katilą, įkuriant, ant vidinių katilo sienelių, kol nėra suodžių sluoksnio, degant malkoms susidaro vandens kondensatas, sudarantis įspūdį, kad katilas nehermetiškas ir leidžia vandenį. Vandens garų kondensatas pranyksta sukėlus vandens temperatūrą katile iki 70-80°C keturšakio paskirstytojo pagalba. Rekomenduojama palaikyti kiek galima aukštesnę vandens temperatūrą katile. Esant žemesnei nei 60°C grįžtamo vandens temperatūrai ant katilo vidinių paviršių kondensuojasi vandens garai, kurie jungdamiesi su degimo produktais sudaro chemiškai agresyvias rūgštis, kurių poveikyje kelis kartus gali sutrumpėti katilo tarnavimo laikas. Norint įsitikinti, kad katilas hermetiškas, reikia 1-2 val. intensyviai kurenti, o po to stebėti ar didėja kondensato kiekis. Jeigu nedidėja - katilas hermetiškas.

Norint įsitikinti, kad katilas hermetiškas, reikia kelias valandas intensyviai kurenti, o po to nutraukus kūrenimą įsitikinti ar didėja kondensato kiekis. Jeigu nedidėja - katilas hermetiškas.

Dėmesio! Neteisingai eksploatuojant katilą, esant netinkamam kurui ar mažai kamino traukai, gali užstrigti katile esančios sklendės, todėl kūrenimo sezono metu sklendes būtina prajudinti; būtina kelis kartus atidaryti-uždaryti visas katile esančias sklendes.

7.3. Traukos regulatoriaus įstatymas ir sureguliuavimas

Naudojami Švedų firmos ESBE ar kitokie traukos regulatoriai (*toliau tekste "regulatorius"*). Regulatorius įsukamas, sandarinimui panaudojant pakulų pluoštą arba sandarinimo juostą. Grandinėle sujungti su oro padavimo sklende (22).

Katilai įkaitus iki 70°C, regulatoriaus (I) rankenėle (ant kurios yra pažymėtos pozicijos nuo "1" iki "6") nustatome poziciją "4" ir grandinėle sutrumpinama tiek, kad oro padavimo sklendė (22) būtų užsidariusi, arba būtų ne daugiau kaip 2 mm tarpelis. Norimą temperatūrą nustatome pasukdami regulatoriaus rankenėlę į atitinkamą poziciją. "6" pozicija atitinka 90°C. Temperatūros skirtumas tarp pozicijų 10°C. Jei naudojama dūmsiurbė (II), jos valdymo termostata nustatome tai pačiai temperatūrai kaip ir traukos regulatorių (I).

7.4. Katilo dūmsiurbės valdymas

Plačiau apie dūmsiurbės **DM-01** valdymą skaitykite „*Dūmsiurbės valdymo instrukcijoje*“.

7.5. Katilo valymas

Pelenai, susikaupę po ardoliais, gali trukdyti oro patekimui į degimo kamerą. Todėl, ne rečiau kaip prieš kiekvieną antrą įkūrimą (kas antrą dieną), būtina išpilti pelenus iš pelenų dėžės ir išsemti likusius pelenus iš peleninės.

Norint užtikrinti efektyvesnį katilo darbą, reikia periodiškai nuvalyti suodžius nuo vidinių katilo paviršių. Intervalai tarp valymų priklauso nuo kuro kokybės (ypač drėgnumo), kūrenimo intensyvumo, kamino traukos ir kitų aplinkybių. Rekomenduojama katilo šilumokaitį ir degimo kamerą valyti susidarius suodžių sluoksniui iki 3 mm, bet ne rečiau kaip 2 - 3 kartus per mėnesį. Valant reikia nuimti aptarnavimo dangtį (5) ir kruopščiai grandikliu ir šepetiu nuvalyti katilo vidines plokštumas.

Sukietėjusių apnašų valymui rekomenduojama naudoti cheminius valiklius (švedų firmos „Fauch 300“ arba analogiškus).

Katilo kamina rekomenduojama valyti ne rečiau kaip kas vienerius metus ir būtinai prieš šildymo sezono pradžią.

Dėmesio! Valant katilą rekomenduotina dūmsiurbę numontuoti, kad būtų lengviau išvalyti dūmtakį bei nuvalyti dūmsiurbės sparnuotę.

Pastaba. Pirmą kartą įkuriant ar nekūrenus katilo ilgesnį laiką, kamine gali būti blokuojami dūmai. Esant tokiai situacijai katilą įkuriant, reikia atidaryti kamino ar katilo kamino jungties išvalymo dureles ir pro jas atsargiai įkišti uždegtą suglamžytą popierių. Jam sudegus, dureles uždarykite. Trauka turi pagerėti.

7.6. Pavojų analizė ir šalinimo būdai

Nuo padidėjusio slėgio katile kaip apsauginis prietaisas tarnauja apsauginis vožtuvas ir išsiplėtimo indas

Perkaitinti (užvirinti) vandenį katile draudžiama.

Vandens perkaitinimo priežastimi gali būti: per intensyvus degimas, vandens lygio kritimas arba nevykstanti cirkuliacija sistemoje.

Gedimas	Priežastys	Pašalinimo būdas
Katilas perkaista	Per daug intensyvus degimas. Dingo elektra (sistemoms su priverstine cirkuliacija).	Uždaryti oro padavimą, stebėti katilo vandens temperatūrą. Temperatūrai nukritus, grįžti prie normalaus kūrenimo režimo.
Dingo elektra		Iškviešti kvalifikuotą specialistą. Žiemą, dingus elektrai ilgesniam laikui ir esant pavojui užšalti, išleisti iš sistemos vandenį.
Katilas nepasiekia nominalaus galingumo	Prastas drėgnas kuras. Bloga trauka.	Naudoti sausesnį kurą, atidaryti įkūrimo sklendę. Patikrinti kamino trauką.
Katilas šlapiuoja	Prastas kuras. Per žema grįžtamojo vandens temperatūra (>57°C !). Bloga trauka.	Naudoti sausą kurą. Atreguliuoti pamaišymo vožtuvą.
Katile susidaro viršslėgis	Katilas perkaista. Neveikia apsauginis vožtuvas. Uždaroje sistemoje nedirba išsiplėtimo indas.	Uždaryti oro padavimą, stebėti katilo vandens temperatūrą. Patikrinti ir esant reikalui pakeisti apsauginį vožtuvą. Patikrinti išsiplėtimo indą.

8. Katilo utilizavimas

Pasibaigus katilo eksploatavimo laikui ar dėl kitokių priežasčių demontuotą katilą reikia utilizuoti. Katilas sukonstruotas iš įvairių medžiagų, tad:

- elektrinius prietaisus, jei tokių yra, reikia priduoti organizacijai perdirbančiai elektrinius prietaisus;
- metalines dalis priduoti į metalo laužą;
- likusias medžiagas - į sąvartyną ar atliekų saugojimo aikšteles.

Pastaba. Utilizavimo veiksmai turi atitikti vartotojo šalies įstatymus bei taisykles.

9. Saugumo technikos reikalavimai

Draudžiama:

- eksploatuoti katilą nepripildžius šildymo sistemos vandeniu. Vanduo šildymo sistemoje ir katile neturi užšalti;

- pajungti katilą į uždara sistemą be apsauginio vožtuvo, kuris sistemoje neleidžia viršyti slėgio daugiau kaip 0,15 MPa (1,5 kgf/cm²);
- veikiant katilui uždaryti paduodamos ar grįžtamos linijų ventilius;
- šalia arba ant paties katilo džiovinai kūrą ir kitus lengvai degančius daiktus;
- įkurti katilą lengvai užsidegančiais skysčiais (benzinu, žibalu ir kt.);
- kūrenti katilą su atidarytomis dūrelėmis ir dangčiais;
- išpilti netoli gyvenamų ir ūkinių pastatų neužgesusias angis ir pelenus;
- patikėti katilo priežiūrą nepilnamečiams ar neapmokytiems asmenims;
- eksploatuoti katilą neįžeminus korpuso;
- liesti katilo elektros instaliaciją.

Būtina:

- pastoviai tikrinti įžeminimo tvarkingumą;
- prieš valant katilą būtina išjungti iš el. tinklo.

10. Katilo eksploatacijos metu greičiau susidėvinčios detalės

Sandarinimo detalės iš stiklo pluošto; ketaus ardėliai bei dūrelės; karščiui atsparaus betono gaminiai eksploatuojant gali susidėvėti, išdegti, sutrūkti.

Šias detales galima įsigyti pas katilo gamintoją ar pas gamintojo atstovus.

Pastaba. Patartina naudoti tik gamintojo atsargines dalis.

11. Kuro rūšys ir jų savybės

Visiškai sausos medienos sudegimo šiluma praktiškai nepriklauso nuo medienos rūšies ir yra lygi apie 4500 kcal/kg. Todėl vertinant atskiras malkų rūšis reikia atsižvelgti į jų lyginamąjį svorį. Vieno kubinio metro įvairių malkų rūšių svoris sekantis:

- ąžuolinių malkų - 500 kg;
- beržinių malkų - 450 kg;
- eglinių malkų - 330 kg;
- drebulinių malkų - 330 kg.

Kuo drėgnesnės malkos, tuo mažesnis jų kaloringumas. Drėgnų malkų kaloringumo sumažėjimas, palyginus su sausomis malkomis (~20 % drėgnumo) yra sekantis:

- 30 % drėgnumo - 10 ÷ 15 %;
- 50 % drėgnumo - 35 ÷ 40 %.

Ką tik nukirstame medyje būna 35 ÷ 60 % vandens. Mažiausiai vandens turi žiemos pradžioje nukirstas medis. Kietuose medžiuose vandens būna mažiau.

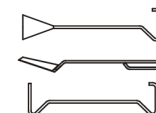
Malkoms skirta mediena turi būti supjaustyta ir suskaldyta. Metus pastogėje išbuvusios malkos yra 20 ÷ 25 % drėgnumo.

Dvejus metus - 13 ÷ 17 %, o tai reiškia, kad išdžiovinus reikės daug mažiau kuro, nei kūrenant šlapiomis malkomis.

Sudeginant 1 kg vidutinio kaloringumo anglių išsiskiria apie 6500 kcal (7,56 kWh).

12. Gaminio komplektuotė.

- | | |
|------------------------------------|----------|
| 1. Katilas " Kalvis-2-16 " | - 1 vnt. |
| 2. Traukos reguliatorius C20/25 | - 1 vnt. |
| 3. Grandiklis | - 1 vnt. |
| 4. Pelenų valymo samtelis | - 1 vnt. |
| 5. Žarsteklis | - 1 vnt. |
| 6. Katilo techninis pasas | - 1 vnt. |
| 7. Medinis transportavimo padėklas | - 1 vnt. |



Elektrinio kaitinimo blokas, aušinimo gyvatukas su temperatūriniu vožtuvu ir dūmsiurbės mazgas į katilo komplektuotę neįeina.

13. Priėmimo liudijimas.

Kietojo kuro centrinio šildymo katilas "**Kalvis-2-16**" gamyklinis Nr. _____ atitinka techninę dokumentaciją, *IST 144948958.13:2004, LST EN 303-5* bei *IOCT 20548-87* reikalavimus ir tinka eksploatacijai.

Katilas išbandytas 0,4 MPa slėgiu.

Pagaminimo data _____

Kontrolierius _____

Gamintojas

UAB "Kalvis"
Pramonės 15, LT-78137 Šiauliai
Telefonas: (8 41) 540556, 540558, 540565
El. paštas: prekyba@kalvis.lt

14. Gaminio garantija ir garantinio aptarnavimo sąlygos

Gamintojas garantuoja, kad gaminys atitinka techninės dokumentacijos reikalavimus.

- *Jeigu teisingai sumontuosite ir eksploatuosite katilą taip, kaip nurodyta šioje instrukcijoje, bus taikomas sekantis garantinio aptarnavimo laikas, skaičiuojant nuo įsigijimo dienos:*
 - katilo korpusui - 24 mėn.
 - komplektuojančioms detalėms - 12 mėn.
 - susidėvinčioms detalėms - 6 mėn.
- *Pasirūpinkite, kad montavimo darbus atliekantis asmuo ar firma užpildytų montavimo protokolą.*
- *Gamintojas išsipareigoja šiuo laikotarpiu, dėl gamintojo kaltės atsiradusius gedimus pašalinti nemokamai.*
- *Gamintojas neprisiima jokių išsipareigojimų dėl katilo veikimo ir dėl to kilusių pasekmių, bei neteikia jokios garantijos, jei katilas netinkamai parinktas, blogai sumontuotas (žr. 6 sk.) ar eksploatuojamas (žr. 7 sk.) ir tai nustatyta apsilankymo pas vartotoją metu. Tokiu atveju už meistrų atvykimą ir remontą moka vartotojas!*
- *Mažiausiai vieną kartą metuose atlikti katilo ir jo valdymo elementų reviziją su atitinkamą kvalifikaciją turinčių specialistų pagalba.*
- *Visą garantinį laikotarpį saugokite pirkimo čekį ar sąskaitą faktūrą.*
- *Dėl garantinio aptarnavimo kreipkitės į šį servisą atliekančią įmonę, kurią nurodys pardavėjas.*
- *Esant katilo gedimui, kreipkitės į Jums nurodytą tarnybą, jai atvykus kartu užpildykite paraišką kuri parodyta paskutiniame lape.*
- *Prašome vartotoją pasirūpinti, kad atlikus garantinį remontą, serviso darbuotojas padarytų atitinkamą įrašą šiame pase "Atžymos apie garantinį ir negarantinį remontą". ir užpildytų garantinio aptarnavimo aktą*

Su katilo garantinio aptarnavimo sąlygomis susipažinau. Esu informuotas, kad sumontavus katilą ir jį eksploatuojant ne pagal šios instrukcijos reikalavimus, netenku teisės į garantinį aptarnavimą.

Pirkėjas: _____
(vardas, pavardė, parašas)

PARDAVIMO ATŽYMA

Katilą pardavė:

Įmonė: _____

Pardavimo data: _____

Adresas: _____

Telefonas: _____

Gedimo atveju rekomenduojama kreiptis:

Įmonė: _____

Adresas: _____

Telefonas: _____

PROTOKOLAS APIE KATILO SUMONTAVIMĄ

Katilą sumontavo:

Įmonė: _____

Adresas: _____ Miestas: _____

Telefonas, faksas, e-pašto adresas: _____

Duomenys:

Kaminas:

Išmatavimai: _____

Aukštis: _____

Kamino trauka: _____

Paskutinės revizijos data: _____

Dūmtraukis:

Skersmuo: _____

Ilgis: _____

Alkūnių kiekis: _____

Išeinančių dūmų temperatūra: _____

Trumpas katilo pajungimo aprašymas: _____

Bandymui naudotas kuras:

Tipas: _____ Katilą išbandžius buvo patikrinta katilo ir visų

Dydis: _____ reguliacinių bei apsaugos elementų funkcijos

Drėgmė: _____

Už sumontavimą (ir išbandymą) atsakingas asmuo: _____

Data: _____ Užsakovo parašas: _____

ATŽYMOs APIE ATLIKŲ GARANTINĮ IR NEGARANTINĮ REMONTĄ

Įmonė: _____ Adresas: _____

Meistras: _____ Telefonas: _____

Gedimas, atlikti darbai: _____

Remonto data: _____ Meistro parašas: _____

Įmonė: _____ Adresas: _____

Meistras: _____ Telefonas: _____

Gedimas, atlikti darbai: _____

Remonto data: _____ Meistro parašas: _____

Įmonė: _____ Adresas: _____

Meistras: _____ Telefonas: _____

Gedimas, atlikti darbai: _____

Remonto data: _____ Meistro parašas: _____

F-02/IN-04

UAB "Kalvis" Direktoriui

Paraiška garantiniam aptarnavimui

Susipažinęs su katilo “**Kalvis**_____” pasu (gaminio Nr. _____) ir, pagal jame išdėstytus reikalavimus, pajungęs katilą į šildymo sistemą bei kaminą, turiu sekancių pretenzijų:

1. _____

Manydamas, kad tai yra dėl katilo defektu, prašau atsiųsti savo atstovus pajungto katilo apžiūrėjimui, defektų nustatymui ir pašalinimui.

Jei minėti katilo trūkumai yra dėl neteisingo katilo pajungimo ar naudojimosi, išipareigoju padengti jūsų atstovų atvykimo transporto išlaidas (0,7 Lt/km) ir sugaištą, kelionėje ir vietoje, laiką (30 Lt/val. kiekvienam darbuotojui, įskaitant vairuotoją).

Mano adresas _____ telef. _____

Vardas pavardė parašas

Gaminio barkodo
įklijavimo vieta.