



ŠUKOPLAM 15 – 80 kW
TÜÜPI KATELDE KASUTUS-,
KÄSITSEMIS- JA HOOLDUSJUHEND



D.O.O. ŠUKOM-KNJAŽEVAC
soojusseadmete tootmise, projekteerimise, remondi ja paigaldamise ettevõte
19350 Knjaževac, 22 Decembra bb, Tel./faks. +381 19 732 235
www.sukom.co.rs



3) Et saada heaks 20% niiskusega kütuseks, vajab puit või süsi kaks aastat looduslikus keskkonnas kuivamist. Meie tingimustes kuivatatakse enamkasutatavat puitu aasta või vähem ning selle niiskus on parimal juhul 35%. Selline kütus tundub piisavalt kuiv, et sobida, aga see pole nii. Kui põletate katlas 20% niiskusega puitu, peab sellise kütuse jaoks mõeldud katel panema sellesse teatud koguse energiat, et see täielikult kuivatada. Teatavasti vesi ei põle. Mida arvate, kui palju soojust peate kulutama 35% niiskusega puidu kuivatamiseks? Kütuse niiskumisel saavutab katel oma 80/60 °C töötemperatuuri aeglasemalt ja kuni selle temperatuuri saavutamiseni tekib katlas kondensaad. Kujutage ette, kui teie katel on liiga suurte mõõtmetega, kui palju tekib selles halva kütuse tõttu kondensaati?

Kuna vesi ei põle, tuleb katlas võimalikult kiiresti luua tingimused, et jõuda töövahemikku 80/60 °C ning muuta see kütuses olev vesi auruks ja saata suitsugaaside kaudu läbi korstna atmosfääri. Vastasel juhul, kui seate katla madala temperatuuri režiimile, muutub see vesi auruks, kuna ahju enda temperatuur on kütuse põlemisel umbes 500 °C, kuid kokkupuutel veega langeb katla temperatuur uuesti 57 °C peale ja suurem osa veeaurust jahtub ja läheb taas vedelasse olekusse ning teie katlas tekib kondensaad. See võib kaasa aidata katla kiirele lekkima hakkamisele, sest tekib katelt söövitav väävelhape. Väävel on element, mis on puidu ja kivisöe osa, läheb põletamisel samuti gaasilisse olekusse, kokkupuutel hapnikuga aga oksüdeerub ja seejärel katlasse kondenseerunud veega kokkupuutumisel moodustab väävelhappe, mis on üks tugevamaid happeid ja on väga söövitav. Mida suurem on kondensatsioon katlas, seda tugevam on tekkiva väävelhappe kontsentratsioon. Kuidas vältida kondensatsiooni tekkimist tahkekütusel töötavates kateldes?

Lahenduseks on 4-suunalise käsi-segistiklapi paigaldamine. See klapp kaitseb katelt kondenseerumise eest, tagades, et kogu katlast tulevat sooja vett ei suunata mitte küttekontuuri, vaid osa sellest seguneb sealt tuleva veega ja suunatakse sellisena tagasi katlasse, temperatuuril umbes 60 °C, samas kui teine osa katlast saadavast soojast veest suunatakse küttesüsteemi ja reguleerib seeläbi ruumi temperatuuri. Et see klapp saaks oma funktsiooni täita, peab katel olema minimaalselt 80/60 °C veetemperatuuri režiimis. Et teada saada, kui palju sooja vett on katla tagasivooluvees, on soovitatav paigaldada tagasivoolutorule termostaat. Katla kaitsmiseks kondenseerumise eest on olemas ka termostaadiga segamisventiilid, mis on tehases vastava katla töötemperatuuridele seadistatud. Kui teie katel on liiga suur, ei saa teie probleemi 4-suunalise käsi-segistiklapiga lahendada. Sel juhul on ainsaks lahenduseks soojust salvestava mahuti paigaldamine.

Kas katel kulutab 80/60 °C veetemperatuuril rohkem kütust?

Vastuseks on „ei“. Kui arvestada, et kogu süsteem on hästi välja töötatud, siis katla töötemperatuuri saavutamisel sulgeb regulaator primaarõhu juurdevoolu ning katel hoiab ainult seatud temperatuuri ning jääb ooterežiimile (kütusekulu väheneb).

MÄRKUS:

Katla korrashoiu ja hooldamisega pikendate selle eluiga.

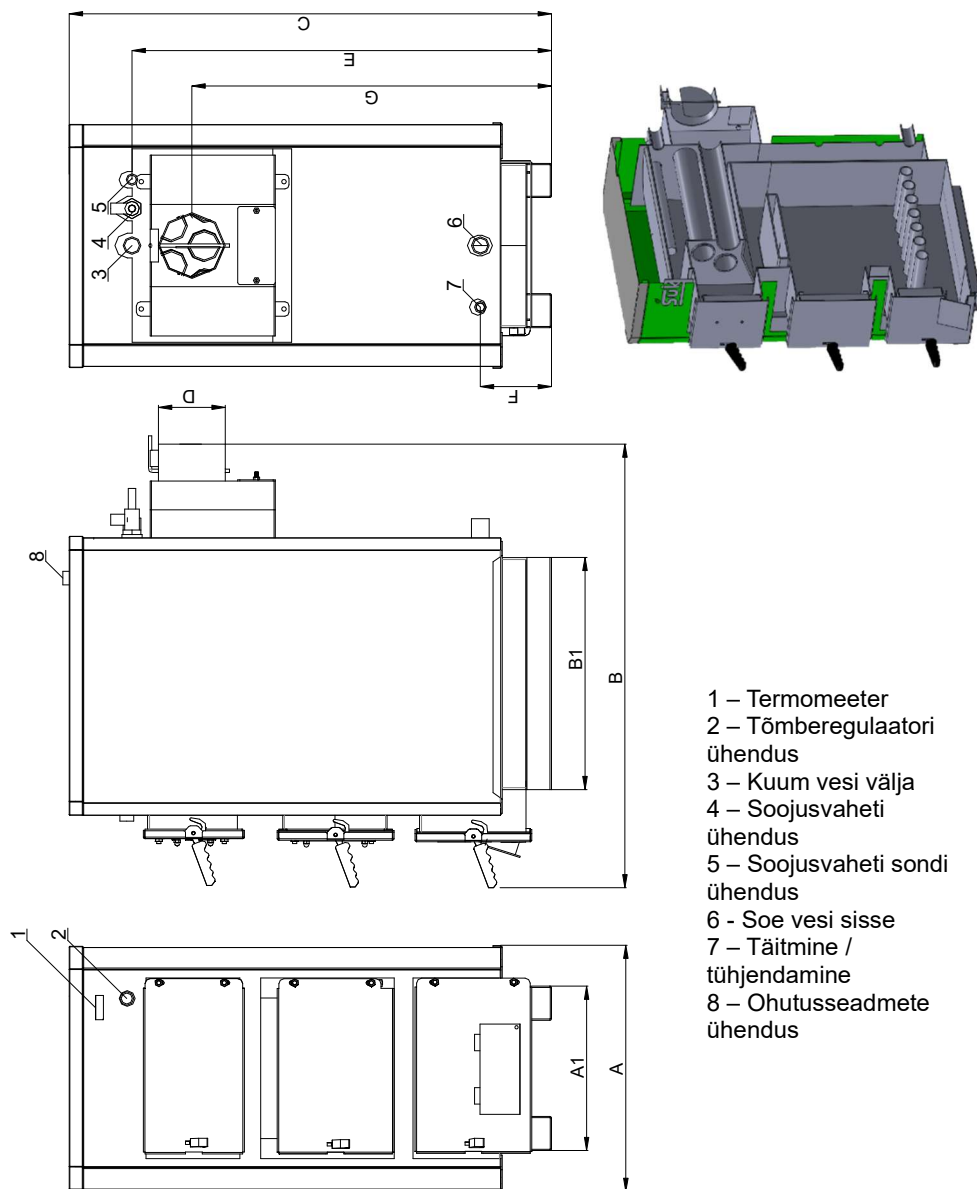
Mida on vaja tahkel kütusel töötava soojaveekatla nõuetekohaseks tööks?

1) Katel peab olema soovitud ruumi kütmiseks sobiva soojusvõimsusega, mis tähendab, et katla võimsus peab olema antud ruumi jaoks õigesti arvutatud. Katla võimsus ei tohiks olla liiga suur, kuid ka mitte liiga väike. Katel peab alati olema seatud veetemperatuuri režiimile vähemalt 80/60 °C (vee pealevoolu temperatuur 80 °C, vee tagasivoolu temperatuur 60 °C). Kui katel on ülegabariidiline ja suurema soojusvõimsusega, kui on vaja soovitud ruumi kütmiseks ning kasutaja kütab režiimil 80/60 °C, annab selline katel alati rohkem soojust, kui kasutaja antud hetkel vajab. Kui kasutajal ei ole soovitud temperatuuri reguleerimiseks küttesüsteemile või küttekehadele vastavat sisseehitatud reguleerivat segistiklappi, tekib paratamatult liigne temperatuur ja sellest tulenevalt ebamugavustunne. Ruumi temperatuuri alandamiseks proovitakse katelt vähendatud intensiivsusega käivitada ja viia katel madala temperatuuri režiimile, näiteks 70/50 °C või 60/40 °C, olenevalt toatemperatuuri hetkevajadusest. Iga kord, kui tagasivooluvee temperatuur katlas langetatakse alla 57 °C, tekib katlas kondenseerumine, st vesi läheb aurustunud olekust vedelasse olekusse ja seejärel seguneb tahmaga, tekitades tõrva ja rooste ladestusi ning olenevalt kondensatsioon intensiivsusest põhjustab katla lehtterase enneaegset lagunemist korrosiooni teel. Tahma ja tõrva ladestumine toob kaasa ka katla soojusvõimsuse vähenemise. Juba 1 mm ladestused vähendavad katla võimsust 5%. Näiteks kui teil on 50 kW katel 2 mm seinaladestustega, siis sellel katlal ei ole enam 50 kW soojusvõimsust, vaid on 40 kW. See kehtib ka õigel töörežiimil 80/60 °C töötava katla kohta, mida regulaarselt ei puhastata. Tuhk on tuntud kui halb soojusvaheti ja kondensatsioonist või kütuses leiduvatest lisanditest tekkivate lademetete tõttu väheneb soojusülekanne katla ahjust katla vette.

2) Vajalik on sobiva läbimõõdu ja kõrgusega korsten koos sobiva alarõhu ehk tõmbega, et see suudaks katlast kõik suitsugaasid välja tõmmata. Korsten tuleb samuti korralikult välja arvutada, vastavalt sellega ühendatud katlale. Kui teil on korsten, mille alarõhk on suurem kui teie katel vajab, tõmbab selline korsten katlast teatud koguse soojust välja ja see soojus läheb atmosfääri raisku. Kui teil on korsten, milles pole piisavalt alarõhku, ei suuda see katlast kõiki suitsugaase välja tõmmata, katlas suureneb vingugaasi kontsentratsioon ja väheneb põlemiseks vajaliku hapniku kontsentratsioon. Katel satub olukorda, kus katlas oleva vee töötemperatuuri 80/60 °C ei saavutata ning katlas tekib ka kondensatsioon. Lisaks võib arvestada, et kui korstnas on ebapiisav tõmme, tungib suits väga tõenäoliselt katlaruumi.

Korstna välisküljel peab olema soojustatud. Soojusisolatsiooni puudumisel võib toimuda suitsugaaside ja neis sisalduva veeauru järsk jahtumine ning sel viisil võib taas tekkida kondensatsioon nii korstnas kui katlas endas.

KATLA TÜÜP		15 R	18 R	20 R	25 R	30 R	40 R	50 R	65 R	80 R
Nimivõimsus Q _n (kW)		15	18	20	25	30	40	50	65	80
Minimaalne võimsus Q _{min} (kW)		11	13,5	16	20	24	32	40	52	64
Katla mõõtmed (mm)	A1 (mm)	350	350	350	400	470	470	500	530	630
	B1 (mm)	350	350	425	500	530	580	650	750	800
	A (mm)	550	550	550	600	670	670	700	730	730
	B (mm)	630	740	815	993	970	1038	1090	1190	1240
	C (mm)	1030	1090	1090	1187	1280	1280	1277	1327	1360
	E (mm)	860	920	1010	1005	1097	1097	1097	1147	1278
	F/F1 (mm)	170	170	170	170	170	170	170	170	170
	G (mm)	730	785	785	867	942	940	942	977	1015
Veesisaldus (l)		97	108	115	120	140	165	190	245	280
Katla mass (kg)		160	190	220	260	285	315	350	405	450
Vajalik tõmme (mbar)		0.27	0.27	0.28	0.28	0.28	0.29	0,3	0,34	0,37
Heitgaasi massivool Q _n juures (kg/s) (kg/s)		0,17	0,23	0,25	0,028	0,041	0,059	0,068	0,089	0,110
Heitgaasi massivool Q _m juures (kg/s)		0,13	0,16	0,019	0,24	0,029	0,039	0,049	0,064	0,078
Kütusetüüp: puit (200x200xL) süsi 20-60 mm		L (mm)								
		280	280	300	400	450	500	580	680	730
Keskmine põlemisaeg (h)		7	7	7,1	7,2	7,5	6,1	6,6	5,6	5,8
Kolde ava mõõt (mm)		282x200	282x220	282x220	332x250	362x250	362x250	392x250	422x250	422x250
Ohutussoojusvaheti rõhk ja temperatuur		4-6 baari, 10-14 °C								
Ühendused	Kuuma/külma vee ühendus	M5/4"	M5/4"	M5/4"	M5/4"	M5/4"	M5/4"	M5/4"	M6/4"	M6/4"
	Ohutusliini ühendus	M1"	M1"	M1"	M1"	M1"	M1"	M1"	M1"	M1"
	Täitmine ja tühjendamine	F1/2"	F1/2"	F1/2"	F1/2"	F1/2"	F1/2"	F1/2"	F1/2"	F1/2"
	Ohutussoojusvaheti	F5/4"	F5/4"	F5/4"	F5/4"	F5/4"	F5/4"	F5/4"	F5/4"	F5/4"
	Termoklapi andur	F1/2"	F1/2"	F1/2"	F1/2"	F1/2"	F1/2"	F1/2"	F1/2"	F1/2"
	Lõõri läbimõõt D (mm)	140	140	160	160	160	180	180	200	200
	Tõmberegulaatori ühendus	F3/4"	F3/4"	F3/4"	F3/4"	F3/4"	F3/4"	F3/4"	F3/4"	F3/4"



Igal juhul peab Šukom või muu automaatika vastama järgmistele tingimustele.

1. Neil peab olema temperatuuriindikaator – termomeeter.
 2. Neil peab olema töötav termostaat, et seadistada vajalik temperatuur; see võib olla elektriline, elektrooniline või kapillaarne.
 3. Neil peab olema turvatermostaat, mis PEAB olema kapillaarne.
 4. Lisaks eelnevale saab paigaldada ka suitsugaasi termostaadi.
- Automaatika ja põletiga on kaasas üksikasjalikud juhised selle automatiseerimiseks ja elektriskeemid.

MÄRKUS

KUI KATLA TERMOSTAATI KASUTATAKSE ANTUD JUHENDI KOHASELT KATLA RINGLUSPUMBA TÖÖ JUHTIMISEKS, ON KOHUSTUSLIK KONTROLLIDA KUUMUSKATSE KÄIGUS TERMOSTAADI ÕIGET TOIMIMIST.

KUI TERMOSTAAT KÄIVITAB SEATUD TEMPERatuurIL KATLA RINGLUSPUMBA, ALUSTAGE KATLA TAVALIST TÖÖD.

KUI MINGIL PÕHJUSEL TERMOSTAAT SEATUD TEMPERatuurIL VÕI PÄRAST KASUTAMIST PUMPA EI KÄIVITA, ON TERMOSTAAT RIKKIS. PALUN VÕTKE MEIEGA KOHE ÜHENDUST, ET LEIDA PARIM LAHENDUS.

15. Korrektn kasutus ja pikaajalisus

Küttekatla võimsuse valikul on küttepinna arvutamise juures väga oluline roll hoone (maja) soojustusel. Selle võimsuse peab arvutama vastav ekspert, et vältida katla ebaõiget kasutust ja lühikest kasutusiga.

Järgmises tabelis on toodud soovitatavad küttepinnad vastavalt katla võimsusele ja soojustusele.

Küttepind (m ²)	Katla tüüp							
	R 14	R 17	R 25	R 30	R 40	R 50	R 65	R 80
A	70	85	125	150	200	250	325	400
B	92	114	168	200	270	335	435	536
C	140	170	250	300	400	500	650	800

MÄRKUS:

A - halvasti soojustatud hooned ruumi kõrgusega kuni 3 m

B - hästi soojustatud hooned ruumi kõrgusega kuni 3 m (soojustus 5 cm)

C - väga hästi soojustatud hooned ruumi kõrgusega kuni 3 m (soojustus 10 cm)

Temperatuuri reguleerimisklapp juhib temperatuuriandurit ehk sondi, mis tuleb keerata katla tagaküljel olevasse etteantud ½" ühendusse. Kui vee temperatuur katlas saavutab kõrged väärtused, aktiveerub see sond ja avab temperatuuriklapi. Temperatuuriklapp avab samaaegselt külma vee sisselaskeava ja sooja vee väljalaskeava. Külma vesi siseneb katlasse, see seguneb katlas keeva veega ja alandab selle temperatuuri ning kuum vesi väljub katlast ja läheb otse ohutuskanalisse (kanalisse) või kanalisatsiooni. Kui vee temperatuur katlas on normaliseerunud, sulgub see klapp ja katkestab külma vee voolu.

Üldiselt tuleb katla termokaitse paigaldamisel arvestada kahe asjaga.

1. Veevärgivee sisselaskeurve peab olema suurem kui katla veerõhk.
2. Veesurve allikas ei tohi olla elektritoitega (veepump vms), seega tuleb termokaitse paigaldada piisavalt kõrge veesurvega veevärgivee varustusele.

MÄRKUS. Termilise kaitseklapi asend pärast paigaldamist PEAB olema selline, nagu on skeemil näidatud.

14. Katla kasutamine põletitega

Šukoplami katlad ühilduvad mitme kütusega ja on valmis kasutamiseks gaasi-, õli-, bensiini- ja pelletipõletiga. Standardtärne sisaldab keskmises ukse avaust pelletipõleti jaoks, standardmõdduga Ø142 kuni 50 kW jaoks ja Ø172 kuni 100 kW jaoks. Selleks, et katel töötaks koos teiste põletitega, on vaja mitmeid komponente, mis ei ole katla standardvarustuses ja tellitakse eraldi.

Täiendavad elemendid on järgmised.

1. Uks põleti paigaldamiseks.

Kui paigaldatakse tavapärasest erinevad põletid, tuleb ette näha vastavad paigaldusmeetmed.

2. Suitsugaasitorude turbulaatorid, kui katlale on paigaldatud põleti.

Turbulaatorite ülesanne on kompenseerida põletiventilaatori ülerõhku ja muuta kihiline vool turbulentseks ning seeläbi mitte lasta soojusel korstnasse väljuda, vaid suunata see edasi vette. Ainult sisseehitatud turbulaatoritega garanteerib Šukom oma sisseehitatud põletiga kateldele kasutegur 90-91% ehk madala kütusekulu. Sisseehitatud põletiga suureneb katla väljundvõimsus.

3. Automaatikakontroller põleti juhtimiseks.

Vastavalt vajadusele võib automaatika olla üheastmeline, kaheastmeline, modulaarse reguleerimisega vedel- ja gaaskütustele, olenevalt põletist. Šukomil on tootmisprogrammis oma automaatika. Kui on paigaldatud pelletipõleti, on põletil endal oma automaatkontroller.

1. Katla tehniline kirjeldus

ŠUKOPLAM katlad on tahke kütuse põletamiseks mõeldud katlad:

- puit
- süsi

Neid saab toota kahe töörežiimi jaoks: 90/70 °C ja 110/90 °C

Katlad on valmistatud terasplekist ja torudest, vastavalt kehtivale Euroopa standardile EN 303-5.

2. Katla ehitus

Katlad on „kolmetõmbelised“, mis tähendab, et põlemisgaasid läbivad vee kolmel korral, mis maksimeerib soojusülekanne.

Esimene soojusvahetus (esimene tõmme) toimub koldes ja peamiselt soojuskiirguse teel.

Teine soojusvahetus (teine tõmme) toimub soojuskiirguse ja konvektsiooni teel katla vesijahutuse kambris.

Kolmas soojusvahetus (kolmas tõmme) toimub suitsutorudes enne põlemisgaaside katlast väljumist ja toimub peamiselt konvektsiooni ja soojusjuhtivuse teel.

Seda tüüpi katla konstruktsioon tagab põlemisproduktide ja vee intensiivse soojusülekanne, mistõttu katlad töötavad kõrge kasuteguriga.

Ruumikas kolle ja selle suured ukse võimaldavad kasutada suurt tahke kütuse kogust ning suuri puidu- ja kivisõetükke.

Põlemisõhku antakse alumise ukse klapi kaudu. Klapp avaneb ja sulgub, reguleerides põlemisõhu hulka ja seega ka vee temperatuuri katlas. Klapi reguleerimine toimub tõmberegulaatoriga, mis kruvitakse katla ülemises osas olevasse pesasse ja ühendatakse ketiga alumise ukseklapi külge. (Tõmberegulaator ei kuulu katla tarnesse). Tulenevalt klapi suuruselt ja kaalust peab tõmberegulaatori valik olema selline, et keti tõmbejõud ei oleks väiksem kui 10 N.

3. Katla töörežiim

Katla standardkonstruktsioon on loodud järgmiste töötemperatuuride režiimide jaoks:

- 90/70 °C, katel on kaitstud kaitseventiiliga, mis on seatud väärtusele 3 baari

Katel on tehases katsetatud rõhuni 3,6 baari (töörõhk korrutatuna koefitsiendiga 1,43), nagu on nõutud Euroopa standardites.

4. Katla tarnetingimused

Katla standardtarne sisaldab katla korpust koos kõigi vajalike ühendustega kõigi tugiseadmete jaoks.

Standardne katla tarne sisaldab järgmist:

- katla korpus;
- soojustus – paksus 80 mm;
- väliskest – pulbervärvitud;
- katla puhastusvahendid:
 - a) tuha- ja vaigukaabits / lamedate pindade puhastusvahend;
 - b) torupuhasti;
- termomeeter.

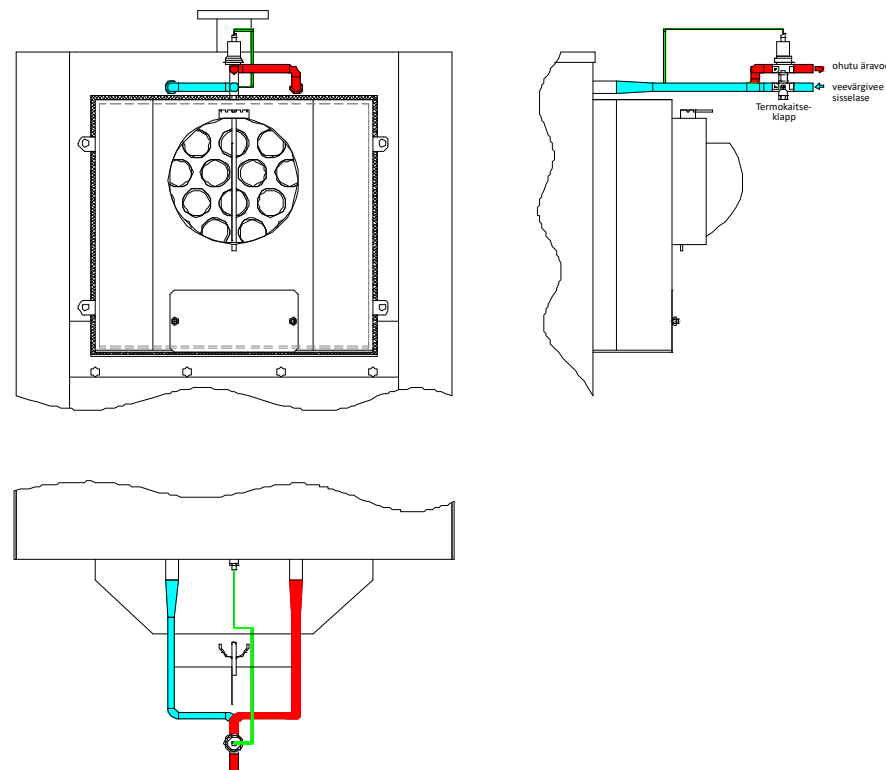
Kaasasolevad seadmed, mida saab katlale paigaldada:

- kaitseklapp;
- kaitse-soojusvaheti;
- termokaitseklapp;
- tõmberegulaator;

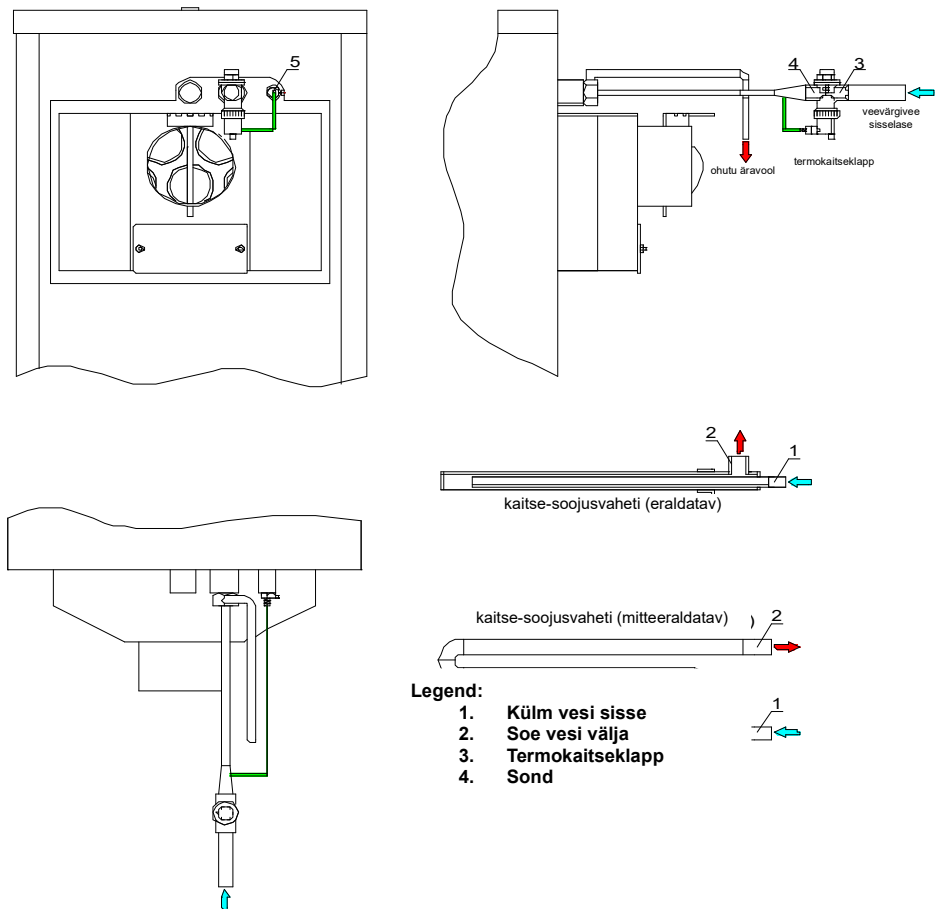
Ostja tellib selle seadme eraldi või ostab selle ise teiselt müüjalt ja paigaldab selle pärast katla paigaldamist katlaruumi.

MÄRKUS: Ainult katlal, millel on kõik tugiseadmed paigaldatud, on tagatud ohutu ja kahjutu töö ning pikaelasticus.

Termokaitseklapp on ühelt poolt ühendatud veevargivee sisselaskega (3) ja teiselt poolt ühenduse (4) kaudu soojusvaheti (1) külmaveetoruga. Soojusvahetist (2) väljuv kuum vesi läheb otse ohutusse äravoolu. Temperatuuri kaitseklappi juhib ½" veesond, mis tuleb kruvida katla tagaküljel olevasse nõutavas ½" ühendusse (5). Kui veesond registreerib kõrge veetemperatuuri (100 °C), avab see temperatuuri kaitseklapi ning külm vesi siseneb soojusvahetisse ja hakkab katelt jahutama. Kui katla veetemperatuur langeb, sulgeb sond automaatselt termokaitseklapi.



Joonisel 2 on kujutatud katla termokaitse külma ja kuum vee otsese kokkusegamisena katla sees. Veevoolu ja sellest tulenevalt ka termoregulatsiooni (termokaitset) saab juhtida Caleffi 544 tüüpi termoklapi või mõne sarnase seadme kaudu. Samuti on erinevate rõhkude all olevate vedelike otsese segunemise tõttu vaja paigaldada automaatika katla täitmiseks, koos tagasilöögi klapi ja rõhuvähenemisklapiga.



Pildil 1 on kujutatud katla termokaitseühendust eraldatava või mitteeraldatava kaitse-soojusvaheti kaudu. Eraldatav soojusvaheti kruvitakse katla tagaküljel asuvasse 5/4" F ühendusse, samas kui mitteeraldatav soojusvaheti on keevitatud katla sisse. See eraldatav või mitteeraldatav soojusvaheti tuleb ühendada veevärgivee sisselaskega, nagu on näidatud skeemil. Vee ja temperatuuri reguleerimist saab teostada Caleff 543 tüüpi termokaitseklapi või sarnase seadmega.

5. Katla seadistamine

Katel paigutatakse katlaruumis sobivasse kohta, mis PEAB vastama kõikidele sellise võimsusega katla jaoks vajalikele tehnilistele nõuetele. See koht sõltub tavaliselt korstna asukohast. Katla asukoha valimisel tuleb arvestada mitme asjaga.

1. Katel tuleb tõsta 5-10 cm katlaruumi põrandast kõrgemale, et maapinnal olev vesi ei puutuks kokku katla põhjaga.
2. Katlast vasakul või paremal peab olema äravoolukanal, mis peab koguma katla kondensaadist või tühjendamisel tuleneva vee. Samasse kanalisse suubub ka kaitseklapi toru.
3. Põrand katla all ja ümber peab olema valmistatud mittesüttivast materjalist (betoon vms).
4. Kütusehoidla peab olema katlast eraldatud, et hoiustatud kütuse ja katlast välja sattuvate võimalike süte vahel ei oleks kokkupuudet.
5. Katlaruum peab olema korralikult ventileeritud. Igas katlaruumis peab olema ava värske õhu sissepääsuks. Ava suurus sõltub katla toitest ja seda peab kaitsma rest või võre.

$$A = 6,02 \times Q \text{ (cm}^2\text{)} \quad A - \text{ava pind (cm}^2\text{)} \quad Q - \text{katla võimsus (kW)}$$

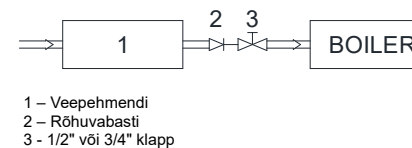
Q (kW)	20	30	40	50	65	80
A (cm ²)	120	180	240	301	391	481

HOIATUS: Värske välisõhu sissepääsu katlaruumi EI TOHI KUNAGI takistada ega sulgeda

6. Katla paigaldus

6.1. Veevarustusega ühendamine – katla täitmine ja tühjendamine

Katla täitmine ja tühjendamine toimub katla kraani kaudu, mis keeratakse katla tagaküljel olevasse 1/2" pesasse. See ühendus võib olla mittepüsiv (kummist voolik) või püsiv. Püsiühenduse korral on vaja paigaldada katla ja toitetoru vahele klapp ja rõhuvähendaja (3 baarini), et tavaklapi rikke korral ei ühtlustuks rõhk toitevee ja katlas oleva vee vahel.



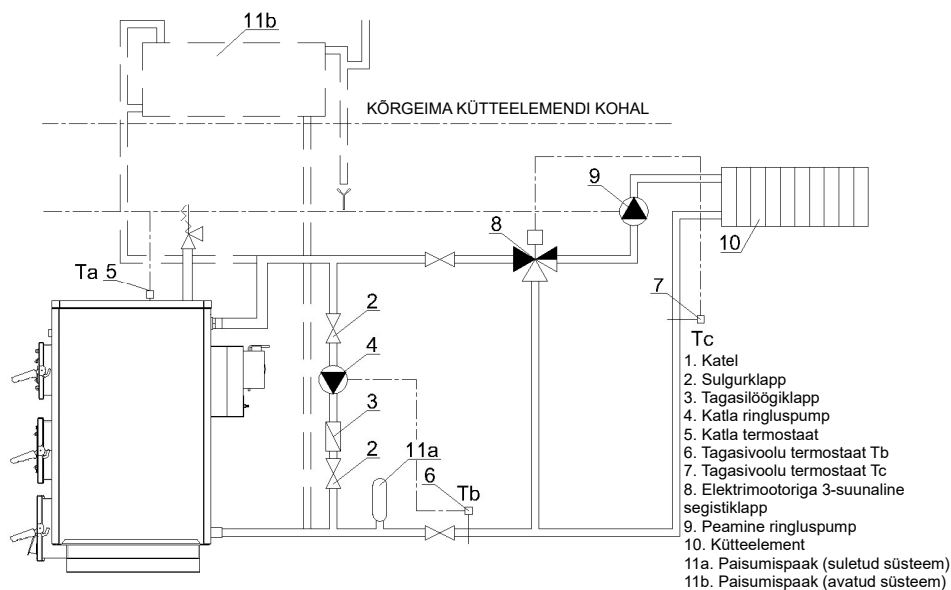
Õhu eraldamine toimub automaatse õhueraldusventiili kaudu, mis on paigaldatud toite (sooja vee) torule, eelistatavalt süsteemi kõrgeimasse punkti, kuid alati katla kohale.

Katla veest tühjendamisel (sekkumisel) tuleb vesi juhtida vooliku kaudu katlaruumi veekanalisse või katlaruumist väljapoole.

6.2. Ühendus küttesüsteemiga

Katel ühendatakse küttepaigaldisega läbi vee pealevoolu- ja tagasivoolutorude mõõtmetega 5/4" (kuni 50 kW katlad) või 6/4" (80 kW katlad).

Järgmised skeemid näitavad, kuidas katel tuleb ühendada küttesüsteemiga; katla „külma otsa“ kaitse on teostatud katla tsirkulatsioonipumba või elektrimootoriga kolmesuunalise segistiklapiga, avatud või suletud küttesüsteemis.



Pildil 1 on kujutatud katla ühendus suletud ja avatud küttepaigaldisega, koos külma otsa kaitsega katla tsirkulatsioonipumba ja/või 3-suunalise segistiklapi teel.

KASUTAMINE: Suurema veesisaldusega paigaldis. Katel saab osa kuuma vee äravoolust, kuni temperatuur saavutab soovitud taseme Tb. Ülejäänud soe vesi läheb küttesüsteemi.

Radiaatori kõrgusel või kõrgemal asuvatele kateldele peab olema paigaldatud soojusvaheti, mis on elektromagnetilise klapi kaudu ühendatud peamise veevarustusega. See soojusvaheti jahutab elektrikatkestuse korral vett katlas. Sel viisil paigaldatud kateldes on kõige parem alustada koheselt tule kustutamist tulekustuti abil või kütuse väljavõtmise teel.

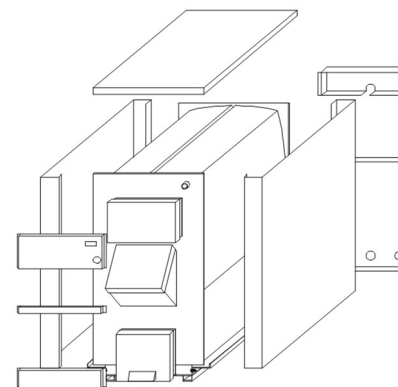
Kui kaitseklapp on avatud ja katel tühjeneb veest, tuleb katlasse lisakogus vett pumbata, sest KATEL EI TOHI JÄÄDA ILMA VEETA.

12. Katla mantli kokkupanek

Katlad tarnitakse kaanega. Mantli eemaldamise vajaduse korral saab seda teha järgmises järjekorras:

1. katla kaas (hoiab kõiki teisi paneele)
2. külgpaneelid (eemaldage põhjas olevad kruvid)
3. esi- ja tagapaneelid

Paneelide (tagasi) paigaldamisel tehke seda eemaldamisele vastupidises järjekorras.



13. Katla termokaitse

Vastavalt Euroopa standardile EN303-5 on katlad ülekuumenemise eest kaitseks varustatud katla termokaitsega.

Katla ülekuumenemise mõiste kehtib juhul, kui 90/70 °C süsteemides saavutab vee temperatuur katla sees taseme 100 °C.

Katla termokaitset saab teostada 2 erineval viisil.

1. Ohutus-soojusvaheti ja termokaitseklapi paigaldamine.
2. Otsene külma vee ja kuuma vee segamine katla sees, sobiva termokaitseklapi abil.

Katlad saab varustada lisatarvikuna ohutussoojusvahetiga, mis jahutab katlas olevat vett, kui see saavutab liiga kõrge temperatuuri. Kui see ohutusmeede mingil põhjusel ei toimi, siis tõuseb vee temperatuur üle 100 °C, rõhk tõuseb samuti ja kaitseklapi kaudu väljub liige kuum vesi. Kaitseklapist tulev vesi on väga kuum, muutub atmosfäärirõhul auruks ja võib põhjustada raskeid põletusi. Kaitseklapp tuleb paigutada nii, et kuum vesi ja aur läheksid katla ja kasutaja vastasküljele, või suunata need spetsiaalsete torude kaudu kanalisatsiooni.

Kui süsteemist lekib vett ja katla ülemine osa jääb ilma veeta, kuumeneb see üle. Kui veesurve süsteemis langeb ja kui ülekuumenenud torudest tuleb vett tagasi, muutub vesi koheselt auruks ja põhjustab tohutu plahvatus, mis võib katla lõhkuda, põhjustada raskeid vigastusi ja isegi surma. Sel juhul pole kaitseklapist abi. Selline oht on kõige levinum elektrikatkestuse korral, eriti kui katel on radiaatoritega samal kõrgusel, sest veepump lakkab töötamast.

SEEGA:

A. Kui pump ei lakanud töötamast (elektrivool ei katkenud) ja märkate, et temperatuur tõuseb üle piiride:

- ühendage klapp tõmberegulaatori ketist lahti ja katkestage õhu juurdevool katlasse;
- tõstke pumpade pöörded maksimumini ja avage kõik soojustarbijad (radiaatorid jne).

Kui teil ei ole kaitseklapile paigaldatud äravoolu, siis pange rätik selle peale, et kuum vee- või aurujuga teid ei põletaks.

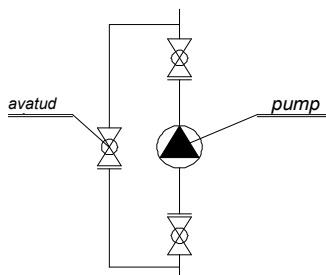
Enamikul juhtudel põhjustab katla õhuvarustuse katkestamine temperatuuri languse.

Kui seda ei juhtu (temperatuur ei lange), tuleb alustada katlas tule kustutamist. Seda saab teha kas pulberkustutiga või katlast kütust välja võttes. Seda saab teha nii, et võtate söed ja põlemata tükid kühvliga välja ja panete suurde veega anumasse. Need on ainsad kaks võimalust katlas tule kustutamiseks.

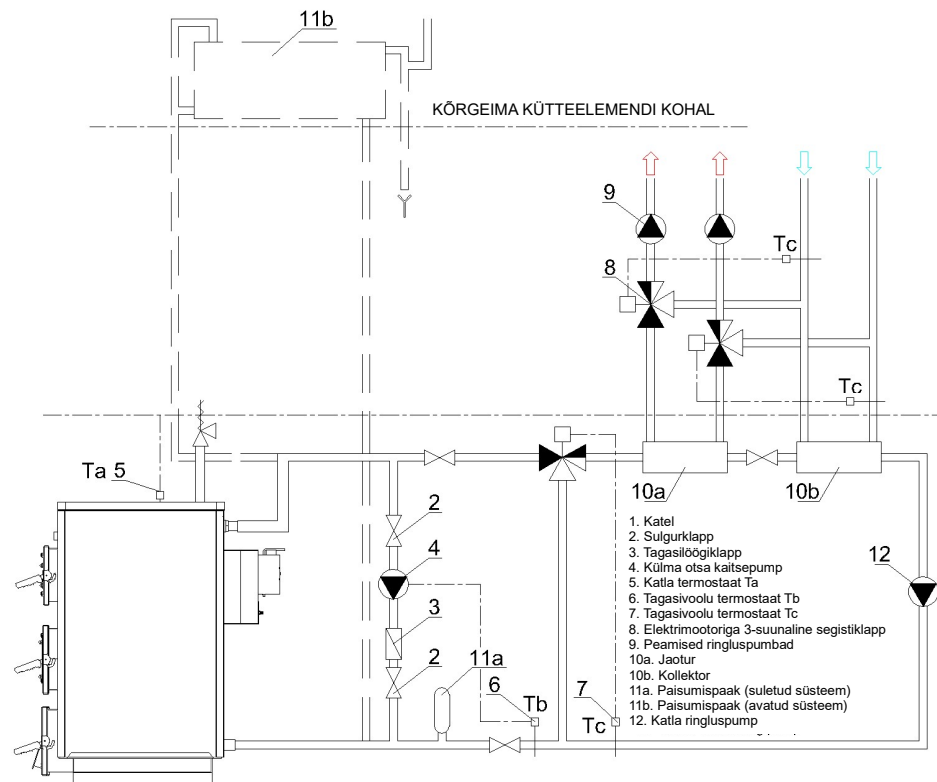
Pidage meeles: MITTE KUNAGI ei tohi panna vett katla koldesse. Kui vesi satub koldesse, muutub see kuumaks veeauruks, mis põhjustab põletusi ja võib põhjustada isegi kolde lõhkemist.

B. Kui pump lakkas töötamast (elektrivool katkes), sarnaneb protseduur eelkirjeldatuga, kuid sellele lisanduvad järgmised toimingud:

Kui katel on radiaatorist madalamal, avage pumba juures olev möödavooluklapp. Seda tehakse saate lasta veel raskusjõu mõjul välja voolata.



MÄRKUS: Katla ringluspumba maksimaalne võimsus arvutatakse nii eeldatava minimaalse tagasivoolutemperatuuri, küttesüsteemi tüübi kui ka tagasivooluvee soovitud temperatuuri alusel. Kõige tavalisema küttesüsteemi puhul (90/70 °C $t_{max}=100$ °C) on selle pumba võimsus umbes 25% peamise ringluspumba võimsusest.



Pilt 2 näitab katla ühendust suletud ja avatud küttepaigaldise külge koos külma otsa kaitsega katla ringluspumba ja/või 3-suunalise segistiklapi kaudu.

KASUTAMINE: Paigaldada kohtadesse, kus katel on unikaalne paljude erinevate alajaamade jaoks – kaugküte.

Katla ringluspumba või 3-suunalise segistiklapi või mõlema paigaldamise põhjuseks on see, et siis hoitakse tagasivooluvee temperatuur kõrgemal kui veeauru kondenseerumise temperatuur. Veeaur on põlemisprodukt ja esineb eriti puidu põletamisel. Veeauru kondenseerumistemperatuur on umbes 40-50 °C. Kütusest tekkiv kondensvesi seguneb põlemisproduktidega (CO₂, SO₂ jne) ning tekitab kivisööe põletamisel kloorhapet ja puidu põletamisel äädik-, sipelg- ja fenoolhapet. Tuhaga segatud niiskus tekitab leelise. Kõik need happed ja leelised söövitavad terast ja lühendavad katla eluiga.

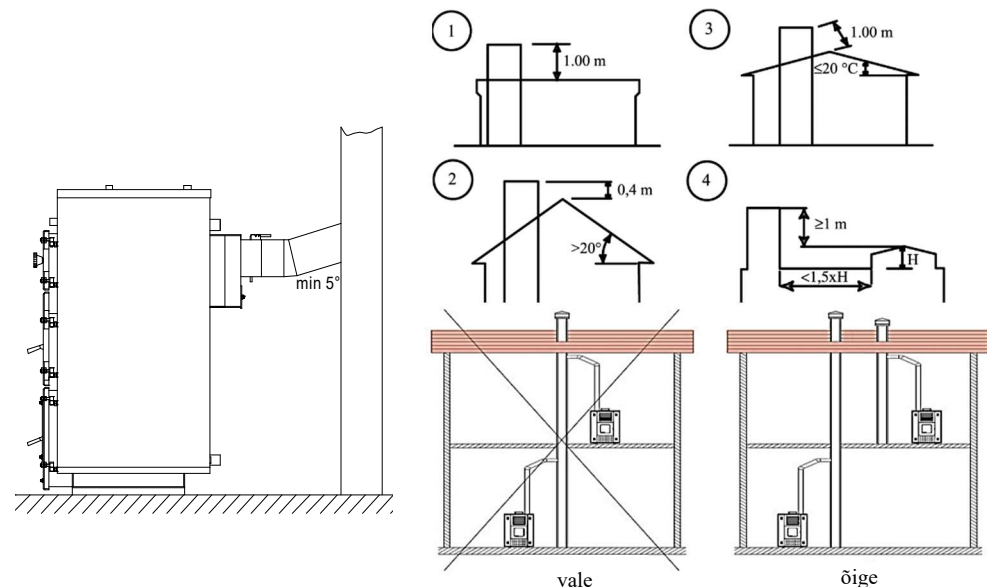
Pidage meeles:

- Segistiklapp või ringluspump on katla pikaeealisuse eeltingimus.
- Garantiaeg kehtib ainult siis, kui need seadmed on küttesüsteemile paigaldatud.

6.3. Korstna paigaldus

Kütuse kvaliteetseks põletamiseks vajalik tõmme sõltub hästi valitud ja paigaldatud korstnast. Valesti valitud või valmistatud korsten põhjustab suitsu katlaruumi tungimist, suurenenud kütusekuluga halba põlemist ja vaigu lekkimist korstnasse ja katlasse.

Anname teile soovitusel korstna läbimõõdu ja kõrguse valikuks sõltuvalt katla võimsusest, samuti skeemid korstna õigeks paigaldamiseks.



Katla tüüp	PLAM 20	PLAM 30	PLAM 40	PLAM 50	PLAM 65	PLAM 80
Φ (mm)	160	180	180/200	200/220	220/250	250
Hmin (m)	6	7	9 (7)	10 (8)	10	12

Need on vaid soovitusel. Igal asukohal ja objektil on erinev maapinna ja ümbritsevate objektide konfiguratsioon, seega on soovitatav konsulteerida valdkonna eksperdiga. Väliskorstnad (hoonete kõrval asuvad korstnad, vabalt seisvad korstnad) tuleb isoleerida, et vältida põlemisgaasi kondenseerumist ja korstnasse lekkimist.

11. Katla käsitsemisel tekkida võivad ohud

Pealtnäha kahjutu katel võib tekitada igasuguseid probleeme. Katla kasutamisel võivad tekkida järgmised ohud:

1. põletusohut;
2. tuleohut;
3. plahvatusohut.

1. PÕLETUSOHT:

Põletushaavad võivad tekkida tulekoldest väljapaiskuva leegi ja kaitseklapist välja tungiva kuuma vee tõttu.

SEEGA:

- Ärge pange koldesse suletud plastpudeleid, valgumihkleid (täis ega tühje), patareisid/akusid, õlis või bensiinis leotatud asju, peent puidusaepuru ega muid kiiresti põlevaid ja plahvatusohtlikke materjale.
- Kaitseklapi kaudu vee väljatungimise või kõrgendatud rõhu tõttu klapi avanemise puhuks tuleb teha vee äravool vastavalt tehnilistele eeskirjadele, et kuum vesi ei puutuks kunagi inimestega kokku.

- Ärge kunagi kustutage katlas olevat süsi veega.

2. TULEOHT:

Katlaruumis võib leegi väljatungimise tõttu või kütuse lisamise ajal väljakukkuvate süte tõttu tulekahju tekkida.

Katla ümbrus peab olema mittesüttivast materjalist valmistatud ja kütusejääkidest puhastatud. Kütust tuleb hoida nõuetekohaselt ja katlast eemal.

Peale katlaruumi võib tulekahju tekkida ka korstnas. Korstna isesüttimine toimub siis, kui korstnat regulaarselt ei puhastata ja kui heitgaasid on väga kõrge temperatuuriga (600-800 °C).

SEEGA

1. Hoidke korsten puhas.
2. Ärge põletage kiiresti süttivaid materjale.
3. Ärge kasutage süütamisel vedelaid kergestisüttivaid materjale (bensiin, õli jne).
4. Veenduge, et tõmberegulaator töötab.
5. Veenduge, et ukseks on korralikult suletud.

3. PLAHVATUSOHT:

Mõnel juhul, kui tõmberegulaatori kaudu ei ole võimalik katla sisetemperatuuri juhtida (regulaator on vigane, kaas on lahti ja pole ketti ühendatud, uks on lahti jäetud), võib toimuda katla plahvatus.

10. Puhastamine ja hooldus

Katla puhastamine ja hooldus on katla optimaalse töö ja selle pikaajalise põhieelduseks. Põlemisjäätgid nagu tuhk, tahm ja vaik on soojusisolaatorid ja vähendavad läbi lehtmetaili ja torude toimuvat soojusjuhtivust.

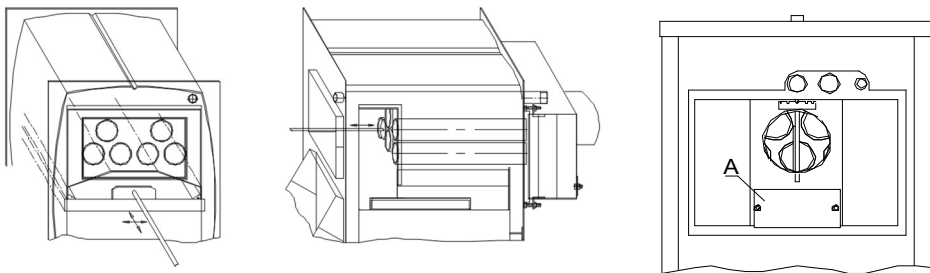
Pidage meeles: garantii ei kehti kateldele, mida ei ole korralikult puhastatud ja hooldatud.

Kuidas ja millal katelt puhastada:

HOIATUS: Veenduge, et katel ja selles olev tuhk on külmad!

- Igapäevaselt: kui tuli on kustunud, avage katla alumine ja keskmine uks ning eemaldage restilt tuhk ja muud põlemata materjalid (sõe puhul on need tavaliselt räbu välimusega) ja tõmmake see kaasasoleva puhastusvahendiga välja.

-Kord nädalas: kui tuli on kustunud, avage katla ülemine uks ja puhastage suitsugaaside torud ringikujulise puhastusvahendiga. Teise tööriistaga puhastage kasseti ja võlvi vaheline ruum, eriti nurgad.



- Igakuiselt: igakuine katla puhastus sisaldab igapäevast ja iganädalast puhastust. Lisaks avage kord kuus katla tagumise osa puhastusalus (A) ja puhastage korstna sisemus mustusest.

- Hooaja lõpus: Kütteperioodi lõpus tuleb jätta katel täiesti puhtaks. Kui seda ei puhastata, hakkab õhuniiskus kokkupuutel külma katlapinnaga kondenseeruma ning koos puhastamata tuha ja tahma elementidega põhjustab see katla korrosiooni. Katlast ja küttesüsteemist ei tohi vett välja lasta. Lülitage ainult küttepump välja. Katla kõrval on soovitatav puhastada ka korsten ja katelt korstnaga ühendavad torud.

Suitsugaaside tee katlast kuni korstna sissepääsuni peab olema tõusva nurga all, min 5°.

Pidage meeles:

1. Kui teil on vaja katla tõmmet suurendada, on palju parem suurendada korstna kõrgust kui läbimõõtu.
 2. Ärge asetage korstna ülaosale kaunistusi ega katteid, kuna need mõjutavad negatiivselt korstna tööd.
 3. Korstna põhjas peaks olema kuni 1" läbimõõduga toru kondensaadi ja atmosfäärisademetega ärajuhtimiseks.
 4. Korstnal peab olema ainult üks ava – katla jaoks.
- Teise seadme (ahi, pliit jne) ühendamine sama korstnaga blokeerib katla normaalse töö.

7. Katla kasutamine ja käivitamine

Enne esimest süütamist tuleb kontrollida kogu küttepäigaldist võimalike lekete suhtes, kontrollida, kas päigaldises on veel õhku, ning kontrollida kaitseklapi ja paisupaagi korrasolekut. Tuld tehakse kuivade puudega, mis on laotud nii, et need oleksid alt õhedad ja pealt paksemad. Alumise ukse õhuklapp seatakse käsitsi täielikult avatud asendisse, kuni katlas olev vesi soojeneb. Kontrollige, kas päigaldise klapiid on avatud ja küttepump töötab.

Katla esmakordsel süütamisel, aga ka hiljem, kui katel on sisse lülitatud ja vesi katlas on külm, tekib kondensaad katla siseseintele ja eriti suitsugaaside katlast väljumise kohas korstna all, nii et jääb mulje, nagu katel lekiks. Niiskus pärineb kütusest ja õhust. Kui süsteemis olev vesi soojeneb, siis kondensaad kaob.

Pidage meeles: see, kas katlasse või selle tagaküljele ilmuv vesi on kondenseerumise või lekke tagajärg, saab kontrollida manomeetrit. Kui rõhk ei vähene, on see kondensatsioon. Paigaldaja kontrollib tõmberegulaatorit, paigaldatud termostaate ja segistiklappi ning hooldaja koolitab kasutajat ja paneb katla tööle.

Esmase käivitamise lõppfaasis tuleb kontrollida, kas keti kaudu tõmberegulaatoriga ühendatud kaas sulgeb antud temperatuuril ava täielikult, ja kontrollida ukse tihedust.

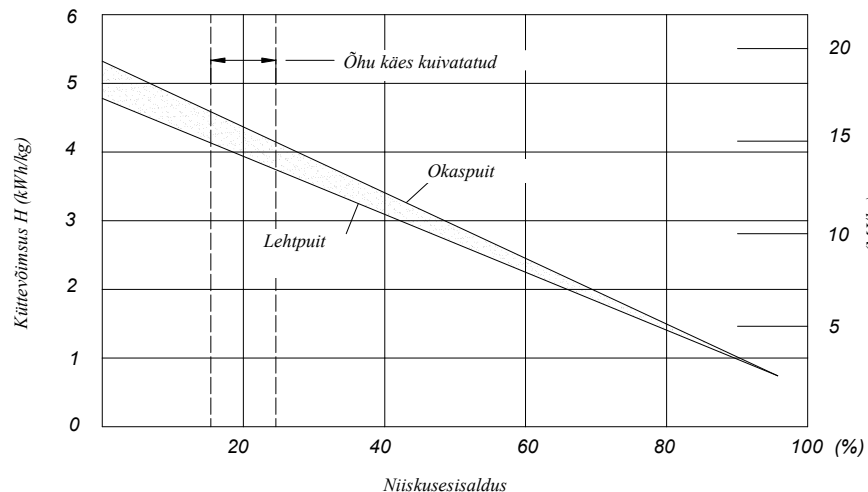
8. Kasutamiseks sobivad kütused

PUIT: Tamm, pook jne. Põletatav puit peab olema kuiv.

SÜSI: Kivisüsi, pruunsüsi, põlevkivi ja turvas, siin võimsuse järgi võimsamast nõrgemani. Sütt tuleb niiskuse vältimiseks hoida kuivas ruumis. Märgeraldamisega toodetud süsi tuleb osta kevadel järgmiseks hooajaks, et selle niiskus jõuaks aurustuda ja kütus jõuaks kuivada. Katlad on konstrueeritud käsitsi katlasse laaditavate pähkli (20-30 mm) ja kuubiku (30-60 mm) suuruste süte põletamiseks.

BRIKETT: Brikett on valmistatud peenestatud puidust maksimaalse niiskusesisaldusega 14% ja on sellisena väga hea kütus. Kui brikett põlemisel mureneb, tähendab see, et niiskusesisaldus on kõrge ja see ei sobi põletamiseks.

Lisame siinkohal tutvustuse puidu küttevõimsuse kohta sõltuvalt õhuniiskusest.



Kütuse põletamisel saadav soojus kantakse kütmiseks üle veele, samuti heitgaaside kaudu korstnasse ja katlast soojuskiirgusena katlaruumi. Seetõttu peab katel olema hästi isoleeritud. Stabiilse töörežiimi korral ei tohi heitgaaside temperatuur ületada tahkekütuse puhul 230 °C ja graanulite puhul 200 °C.

HOIATUS: ÄRGE kasutage kütust (sütt), mille soojusvõimsus on suurem kui ülalpool mainitud.

8.2. Vedelkütus

Vedelkütusel põletite (Multi seeria) paigaldamisel suureneb katla võimsus 10%. Põleti paigaldatakse põletiavaga alumisele uksele. Kuna põletil on ventilaator, et soojus ei läheks suitsugaaside kaudu korstnasse, siis on suitsutorudesse paigaldatud turbulaatorid, mis kannavad suitsugaaside soojust katlas olemasolevasse vette.

Põleti tööd reguleerib automaatika, tehes seda mõõteanduri (sondi) kaudu, mis sisestatakse katla ülemise katte all asuvasse sondihülssi. Automaatika ühendamise vooluvõrguga ja põletiga toimub vastavalt automaatikaga kaasas olevale skeemile, mille leiab põleti juhendist. Kütusest saadav soojus läheb küttesüsteemi vette, suitsugaaside kaudu korstnasse ja katla korpuse soojuskiirguse kaudu katlaruumi. See on põhjus, miks katel on hästi soojustatud. Katla stabiilse töötamise ajal ei tohi suitsugaaside temperatuur ületada tahke kütuse puhul 200 °C ja vedelkütuse puhul 250 °C.

9. Elektriühendus

Šukoplami katlad on varustatud pearingluspumba termostaadiga, mis on paigaldatud katla mantlile. Samuti asub elektriühenduste koht katla mantlil. Planeeritud ühenduskohta on vaja tuua elekter, samuti ühendada pearingluspump nagu alloleval skeemil.

