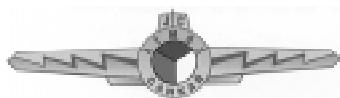


**ATMOS - CANCAR Jaroslav & syn**  
**Чешка Република**



<http://www.totaltherm.com>

## **ИНСТРУКЦИЯ**

за монтаж и експлоатация  
на пиролизен котел за изгаряне  
на дърва

**ATMOS DC-S, DC-GS**



## **Важни препоръки за дълготрайна и правилна експлоатация на котела**

1. Допустимата влажност на използваното гориво не трябва да надхвърля 20%.
2. При отделянето на газ в горивната камера могат да се образуват катрани и кондензати (киселини). За целта се инсталира смесителен вентил, чийто се регулира така, че минималната температура на връщащата се вода в котела да бъде 65°C.

Работната температура на водата в котела трябва да е в диапазон 80-90°C.

3. Не се препоръчва продължителна експлоатация на котела при мощност, по-ниска от 50%.

4. При използването на циркуационна помпа, работата на котела трябва да се управлява от отделен термостат, за да се осигури предписаната минимална температура на връщащата се вода.

5. Екологичната работа на котела е при номинална мощност.

6. Препоръчително е инсталиранието на акумулиращ резервоар и Ладдомат към котела, което гарантира икономия на гориво от 20 до 30%, по-висока дълготрайност на котела и комина и по-удобно обслужване.

7. Ако не можете да включите котела към акумулиращ съг, Ви препоръчваме да го свържете поне с един изравняващ резервоар с обем около 25л.на 1 kw мощност на котела.

8. При работа на котела в условия на понижена мощност (летен режим на работа и подгряване на топла битова вода) се прилага дневен режим на работа.

9. Обучението за обслужване и експлоатация на котела се извършва от монтажната фирма.

Компютърният вентилатор на димните газове се обозначава с буквата S.

### **ВНИМАНИЕ!**

В случай, че котелът е свързан с терморегулиращ вентил TV 60°C или с акумулиращ резервоар и Ладдомат 21 /вж. приложената схема/, гаранцията за корпуса на котела се увеличава от 12 на 24 месеца. Гаранцията за останалите части остава непроменена. При неспазване на тези препоръки, под влияние на нискотемпературната корозия, животът на котелното тяло и керамичните форми може значително да се съкрати. Възможно е появилата се корозия да разруши котелното тяло в срок до 2 години.

# **СЪДЪРЖАНИЕ**

1. Технически данни .....	смр. 4
2. Предназначение .....	смр. 5
3. Техническо описание .....	смр. 5
4. Инструкция за експлоатация .....	смр. 6
4.1. Подгответка на котела за експлоатация.....	смр. 6
4.2. Запалване и експлоатация.....	смр. 6
4.3. Регулиране на мощността - електромеханично.....	смр. 7
4.4. Допълване с гориво.....	смр. 7
4.5. Експлоатация при постоянно горене .....	смр. 7
4.6. Почистване на котела .....	смр. 8
5. Поддръжка на отоплителната система, включително и на котела .....	смр.10
6. Горивен материал .....	смр.10
7. Комин .....	смр.10
8. Димоотвод .....	смр.10
9. Принаадлежности .....	смр.11
10. Свързване на котела към електрическата мрежа .....	смр.11
11. Избор и начин на свързване на регулиращите и управляващи елементи	смр.11
12. Препазване на котела .....	смр.11
13. Възможни неизправности и начини за отстраняването им .....	смр.12
14. Противопожарна охрана при инсталациране и използване на топлинни консуматори .....	смр.13
15. Помещения за монтаж .....	смр.14
16. Обслужване и контрол .....	смр.14
17. Основни разпоредби от ЧДС, свързани с проектирането и монтажа на котела .....	смр.14
18. Резервни части .....	смр.15
19. Основни данни за изгарянето на сървата .....	смр.16
20. Легенда към схемата на котела .....	смр.17
21. Видове схеми за регулиране на котела .....	смр. 20
22. Схема за начина на свързване на механичната регулация с Вентилатор на гимните газове, тип UCJ 4C52 /DC 18 S - DC 50/ и с Вентилатор под налягане .....	смр. 22
23. Препоръчителен начин на свързване на котела с терморегулационен Вентил .....	смр. 23
24. Препоръчителен начин на свързване на котела с акумулиращ съг .....	смр. 23
25. Защита на котела от прегряване.....	смр. 24
26. Препоръчителна схема за свързване с Loddomat 21 с акумулиращ съг.....	смр. 25

## 1. Технически данни

Тип на котела		ATMOS							
		DC 18 S	DC 22 S	DC 25 S	DC 25 GS DC 32 GS	DC 32 S	DC 40 GS	DC 50 S	DC 70 S DC 80
Мощност	kW	10-20	10-22	12-25	12-25 / 14-32	14-32	20-40	25-48	35-70
Топлообменна площ	m <sup>2</sup>	1,8	2,1	2,3	2,7 / 2,9	2,9	3,2	3,8	5
Вместимост на бункера	dm <sup>2</sup>	66	100	100	130	140	170	180	180
Необходима тяга на комина	Pa	20	23	22	25	25	25	25	30
Максимално работно налягане на водата	kPa	200	200	200	200	200	200	200	200
Тегло на котела	kg	243	275	280	380	320	433	380	450
Диаметър на димоотвода	mm	152	152	152	152	152	152	152	160
Височина	mm	1120	1120	1120	1120	1120	1350	1120	1350
Широчина	mm	590	590	590	680	680	680	680	680
Дължина	mm	845	1045	1045	1045	1045	1045	1245	1060
Степен на ел.защита	IP	20	20	20	20	20	20	20	20
Ел.мощност	W	50	50	50	50	50	50	50	50
КПД	%				80 - 89				
Максимално ниво на шума	dB	65	65	65	65	65	65	65	65
Препоръчано гориво									
Среден разход на гориво	kg.h <sup>-1</sup>	3,8	5 / 6,5	6	6 / 7,2	7,2	10	13	18
За отопителен сезон					1 kW = 1 m <sup>3</sup>				
Макс. дължина на цепениците	mm	350	550	550	550	550	550	750	750
Обем на водата	l	45	58	58	80	80	90	89	93
Захранващо напрежение	V / Hz				230 / 50				

Препоръчаната мин.температура на връщащата се вода по време на експлоатация е 65°C, а предписаната температура на изходящата вода при експлоатация е 80 - 90°C.

## **Качествата на захранващата и комплова вода - по БДС 15207-81**

обща твърдост	30 mg.eq/kg
кислород	100 mg/kg
свободен сулфит	2 mg/kg
масло и тежки нефтопродукти	3 mg/kg
pH	8...9,5
съдържание на соли	6000 mg/kg
обща алкалност	30 mg/kg
съдържание на свободен CO <sub>2</sub>	не се допуска

В случай на неспазване на тези изисквания, при появя на дефект по нагревната повърхност на котела, фирмата не носи отговорност.

## **2. Предназначение**

Екологичните водогрейни котли ATMOS DC 18/22/25/32/40/50/70 са предназначени за отопление на фамилни къщи и други малки и средни обекти.

Котлите са конструирани изключително за изгаряне на дърва. За тази цел може да се използва всяка какъв вид суха дървесина; особено дървени цепеници и трески с максимална дължина 350 - 750 mm., според типа на котела. Допуска се употреба на дърва с по-големи размери, във формата на пънчета, но това води до понижаване на номиналната мощност, като се увеличава времето на горене. Котелът не е предназначен за изгаряне на стърготини и гребни дървесни отпадъци. Те могат бъдат изгаряни заедно с цепеници в количество до 10%.

## **3. Техническо описание**

Котлите са конструирани за твърдо гориво - дърво, на принципа на генериране на дървесен газ чрез използване на вентилатор:

- напорен - който вкарва първичния въздух в огнището (DC 80)
- на димните газове - който засмуква горивните продукти в димоотвода (от DC18S до DC50S)

Котлите с вентилатор на димните газове са обозначени с S.

Корпусът на котлите е изработен под формата на заварена конструкция от стоманени листове, с дебелина 3-6 mm. Състои се от камера за горивото, която в горната част е снабдена с огнеупорен елемент с надължен отвор, през който преминават образувалите се горивни газове. Под него се намира горивната камера за изгаряне на дървесните газове, облицована с керамични профилни площи. В задната част на котелния корпус е разположен отвесен канал за димните газове, в горната част на който се намира запалителната клапа. В задната част на събираемия канал има оформен димоотвод за свързване към комина.

Отпред в горната част на котела е разположена вратата за зареждане на горивната камера, а в горния край - е вратата на кутията за пепел. В предната част на горния канал се намира ръчката на запалителната клапа. Корпусът на котела е топлоизолиран отвън с минерална вата, поставена под ламаринени панели на котелното място.

В горната част на котела е разположен управляващ панел за електромеханично регулиране.

В задната част на котела се намира канал, подвеждащ първичния и вторичния въздух и вентилатор с клапа. Първичният и вторичният въздух се подгряват предварително до

Висока температура.

### **Конструкцията на комела има следните предимства:**

Горивният процес протича при високи температури в режим на пропелено генериране на дървесен газ, което води до економия на гориво. При комлите, обозначени с GS, горенето протича в керамично огнище със странични канали за първичен въздух.

Комлите, които са оборудвани с вентилатор на димните газове имат лесна експлоатация и са обозначени с буква "S". Комлите тип "G" генератор са с предварително подгряване до висока температура на първичния и вторичния въздух. Горелката се характеризира с ярък и стабилен пламък. Бункерът позволява изгарянето на цепеници, с макс. дължина 350 - 750 mm., според типа на комела. Допуска се и изгарянето на отпадъчни дървесни материали с по-голям размер. Комлите с означения "GS" са оборудвани с охлаждащ контур (предпазно устройство срещу преогряване).

## **4. Инструкция за експлоатация**

### **4.1. Подготовка на комела за експлоатация**

Преди въвеждане на комела в експлоатация трябва да се уверим, че системата е пълна с вода и обезвъздушена. Котелът за дърва трябва да се обслужва в съответствие с правилата, посочени в тази инструкция, за да се постигне качествена и безопасна експлоатация. Обслужването трябва да се извърши само от пълнолетни лица, запознати с инструкцията. При инсталирането на комела повдигнете задната част на комела с 10 mm.

#### **ВНИМАНИЕ**

При първото запалване се образува кондензат, който изтича - не става въпрос за повреда! След по-продължителна експлоатация кондензатът изчезва. При изгарянето на дребни късове дървесен отпадъчен материал е необходимо да се контролира температурата на димните газове, която не трябва да превишава 32°C. В противен случай може да възникне повреда във вентилатора /S/. Образуването на камран и кондензат в горната камера е съпроводящо явление при изгарянето на дърва.

### **4.2. Запалване и експлоатация**

Преди самото запалване на комела трябва да отворим запалителната клапа чрез изтегляне на лост /17/. През горната врата /2/ върху керамичната дюза /5/ поставяме сухите трески напречно на канала така, че да се образува 2 - 4 см пролука между горивния материал и канала. Върху треските поставяме хартия или малаш, като върху тях се добавят още трески и по-голямо количество сухи дърва. След запалване и кратко разгаряне /мах. 5 минути/ включваме вентилатор /4/, (включваме веднага изсмукващия вентилатор срещу запалването) и затваряме запалителната клапа чрез лост /17/. На регулатора за мощност /22/ настройваме желаната температура на отопителната вода 82 - 90°C. След разпалване допълваме бункера с гориво.

#### **ВНИМАНИЕ!**

При експлоатация, лостът на запалителната клапа трябва да бъде изтеглен (клапата трябва да бъде затворена), в противен случай може да възникне повреда във вентилатора /S/.

Ако е необходимо комелът да работи на принципа на генераторното смесване, трябва да се поддържа регуационната зона, т.е. жар от образувалите се дървени въглища върху

керамичната дюза на бункера. Това състояние може да се постигне чрез изгаряне на сухи сърва с подходяща големина. При изгарянето на влажен сървен материал, котелът престава да работи като смесителен генератор, значително се повишава потреблението на гориво, не се постига желаната мощност и се понижава срока на живот на котелното тяло и комина.

При предписаната тяга на комина, котелът функционира със 70% от мощността си и без вентилатор.

#### **4.3. Регулиране на мощността - електромеханично**

Мощността се регулира с помощта на клапа /8/, задействана от регулатора за тяга, тип FR 124 /22/, който според постигането на избраната температура на водата 80 - 90°C отваря или затваря клапата /8/. При настройването на регулатора за мощност е необходимо повишено внимание, тъй като той едновременно с това изпълнява още една важна функция - предпазва котела от преогряване.

При настройката трябва да се спазва приложената инструкция за монтаж и експлоатация на регулатора HONEYWELL Braukmann, тип FR 124. Осигуряването на котела срещу преогряване се извършва като се изпробва функционирането на регулатора при температура на водата 90°C. При това състояние регулиращата клапа /8/ трябва да бъде почти затворена. Настойката на регулатора за мощност трябва да се изпробва предварително. Положението на регулиращата клапа /8/ може да се проследи откъм задната страна на вентилатора. Температурата на вода се регулира чрез работния термостат, разположен върху панела на котела. На него трябва да бъде настроена температура с 5°C по-ниска от тази на регулатора за тяга FR 124 /обозначено с точка на скалата на термостата/. Температурата на изходната вода се контролира чрез термометъра /18/, намиращ се на панела.

#### **4.4. Допълване с гориво**

Извършва се по следния начин:

- изключваме вентилатор (ако е напорен) /4/ чрез прекъсвач /20/, вентилаторът на димните газове не се изключва
- отваряме запалителната клапа /13/ чрез лост /17/
- изчакваме около 10 секунди, след което внимателно отваряме вратичката за зареждане с гориво /2/ така, че натрупаните димни газове да се изтеглят през димоотвода. Едва след това можем да отворим вратичката напълно. Бункерът трябва да се пълни винаги дото

За да се предотврати образуването на излишни димни газове, допълването на гориво трябва да става след като поне една трета от първоначално поставеното количество е вече изгорено. После поставяме върху најежените въглища по-голяма цепеница и допълваме както обикновено, за да предотвратим моменталното изгаряне и последвалото отделяне на летливи продукти на горене.

#### **ВНИМАНИЕ!**

При експлоатация лостът на запалителната клапа трябва да бъде изтеглен (клапата - затворена), в противен случай може да възникне повреда във вентилатора /S/.

#### **4.5. Експлоатация при постоянно горене**

Компютърът е възможно да работят в режим "топлинна резерва", т.е. поддържането на огъня през нощта в по-тих режим - само през зимния сезон.

За този вид горене котелът се подгответя по следния начин:

- поставяме няколко /4-6 бр./ къса по-големи нацепени дърва върху образувания најежен слой от изгорялото гориво;
- изключваме вентилатора /4/;
- притваряме смесващия вентил;

След притварянето на вентила, температурата на водата в комела ще се увеличи на 80-90°C.

- регулационната клапа /8/, ръководена от регулатора за тяга FR 124 Honeywell автоматично се затваря

В така подгответените комли горенето се поддържа повече от 12 часа, ето защо е възможно след поставяне на ново гориво сутрин и пускането на вентилатора за кратко време в комела да се достигне желаната мощност. В режим "топлинна резерва" температурата на водата в комела трябва да се поддържа на 80-90°C.

#### **4.6. Почистване на комела**

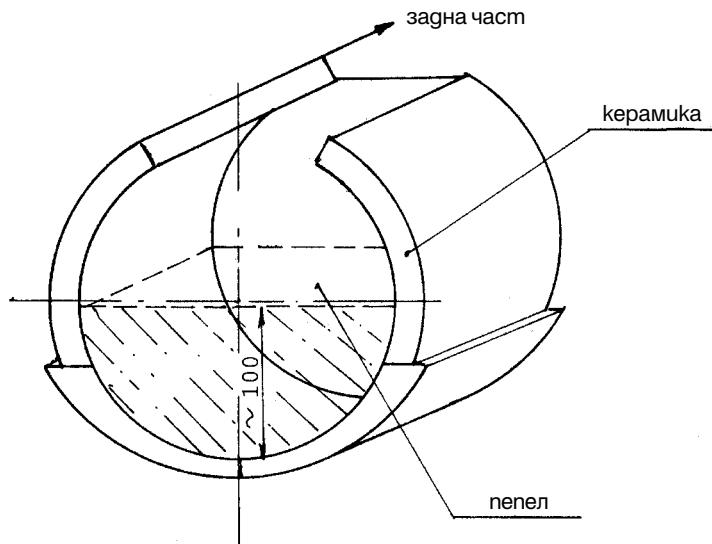
Чистенето на комела трябва да се извършва периодично и качествено през период от 3 до 5 дена, тъй като пепелта, натрупана в бункера за гориво заедно с кондензатите и камрана значително понижават средната продължителност на живот и мощността на комела и изолират топлообменната повърхност. При по-голямо количество пепел няма пространство за донизгаряне на грибом, което може да доведе до повреждане на стойката на керамичните дюзи и на комела като цяло.

Почистването на комела започва първо с изключване на вентилатора. Ако комельт е снабден с вентилатор на гимните газове, то оставяме да работи, отваряме вратичката за пълнене /2/ и пепелта се почиства през долната част на горивната камера. По-големите парчета неизгоряло дърво /дървени въглища/ се оставят в бункера за следващото запалване. Отваря се капака за чистене /1/ и с четка почистваме канала. След отваряне на долната вратичка /3/ се отстраняват пепелта и саждите от долната камера. Интервалът за почистване зависи от качеството на използваното гориво /влажността на дървото/, от интензитета на горенето, от тягата на комина и от други фактори. Препоръчваме почистване на комела поне веднъж седмично. По време на почистване шамотната профилна плоча /10/ не трябва да се изважда.. Към комлиите DC 25GS, DC32GS, DC 40GS може да се поставя допълнително пепелник, който при чистене се поставя в долното цилиндрично дъно.

#### **ЗАБЕЛЕЖКА!**

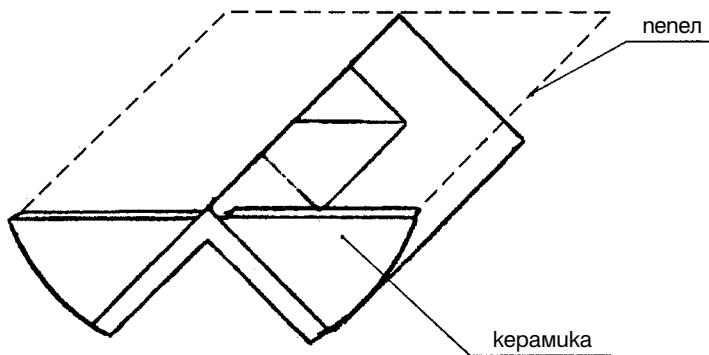
**Редовното и основно почистване е важно за осигуряване на трайна мощност и дълъг живот на комела. При неблагоприятни условия почистване може да настъпи и повреждане на комела - в такъв случай гаранцията се губи.**

## **Керамика за огнището на котела**



*Фиг. 1*

## **Максимално количество пепел**



*Максимално количество пепел - до нивото на триъгълниците*

*Фиг. 2*

## **5. Поддръжка на отопителната система, включително и на котела**

Най-малко Веднъж на 14 дни трябва да се контролира и допълва водата в отопителната система. Ако комите не се използват през зимния период има опасност от замръзване на водата, за това е за предпочитане водата да се източи от системата или да се добави смес против замръзване. От друга страна, водата от комата може да се източа само в краен случай и за възможно най-кратко време. След приключване на отопителния период, котелът трябва да се почисти основно, а повредените елементи да се подменят. Средната продължителност на живота на стъкленичните уплътнителни шнурове е половина година. При възникнала непътност, шнурът трябва да бъде подменен.

## **6. Горивен материал**

Препоръчителното гориво включва сухи, нарезани и нацепени дърва, с диаметър 80-100 mm., отлежали най-малко 2 години и с максимална влажност 20%. Максималната дължина на нацепените дърва трябва да бъде 350-750 mm. с калоричност 15-17 MJ.kg. Размерите на горивата са посочени в част 2 - "Технически характеристики". Могат да бъдат изгаряни и големи парчета дървен отпадък с цепеници.

### **ЗАБЕЛЕЖКА!**

**По-големите трюби трябва да се разположват или нацепват на четири /ако това е условие за експлоатация при номиналната мощност на комата/. Може да бъде изгаряно меко и твърдо дърво.**

**Дървото трябва да бъде сухо! Мощността на комата зависи от степента на влажност на дървото. Мощността и функцията на комата е гарантирана при max. влажност до 20%.**

## **7. Комин**

Свързването на комата към комина винаги трябва да бъде в съответствие с действащите стандарти и правила. Коминът трябва да осигурява достатъчна тяга и за отвеждане и изхвърляне на горивните продукти при всички практически възможни експлоатационни условия. За правилното функциониране на комата е необходимо правилно оразмеряване на самия комин, тъй като от неговата тяга зависи изгарянето, мощността и живота на комата. Тягата на комина пряко зависи от неговото сечение, височина и грапавина на вътрешните стени. Котелът трябва да бъде свързан към самостоятелен комин!

Диаметърът на комина не трябва да бъде по-малък от изхода на комата.

Информативни стойности за диаметъра на комина:

Вж. Стойностите на стр.4

Препоръчителната тяга на комина е посочена в точка № 2 "Технически данни".

## **8. Димоотвод**

Димоотводът трябва да се свърже към коминовия отвор. Ако не е възможно свързването на комата директно към комина, наставката, свързваща димоотходната тръба трябва да бъде възможно най-къса и не по-дълга от 1m. По отношение на механичните

свойствата, димоотводите трябва да бъдат здрави, добре уплътнени /за да се избегне отдеяне на горивни газове/, и да позволяват почистване отвътре. Димоотводите не трябва да се извеждат през чужди жилища и общаеми помещения.

Вътрешното сечение на димоотвода не трябва да превишава по размери светлото сечение на комина и не трябва да се стеснява. Използването на колена не се препоръчва.

Начините на извеждане на димоотвода през конструкции от горим материал са описаны в наредба №2 - ППСТН.

## 9. Принадлежности

Стоманена чепка с принадлежности	-	1 бр.
Кран за източване	-	1 бр.
Гребло	-	1 бр.
Инструкция за монтаж и експлоатация	-	1 бр.
Сертификат за качество и комплектност на изделиято	-	1 бр.
HONEYWELL Braukmann - терморегулатор FR 124	-	1 бр.

## 10. Свързване на котела към електрическата мрежа

Към електрическа мрежа от 230V, 50Hz котелът се свързва с кабел и щепсел. Захранващият кабел е тип M, при подмяна от сервизната организация трябва да се смени със сходен тип. Котелът трябва да бъде поставен така, че да позволява свободен достъп до захранващия щепсел.

## 11. Избор и начин на свързване на регулиращите и управляващи елементи

Компите се доставят на потребителите с основните регулиращи и управляващи елементи. Свързването на тези елементи е посочено на схемата.

Препоръчваме регулирането на компите да бъде разширено с други регулиращи елементи, които допринасят за по-комфортната и икономична експлоатация на отоплителната система. Помпата трябва да бъде свързана серијно с термостат и да се включва след достигане на  $t^o$  на Водата  $65^{\circ}\text{C}$  във връщащия тръбопровод. Свързването на всички тези елементи се проектира според специфичните условия на отоплителната система. Електрическата инсталация, в която са свързани с по-горе посочените елементи на котела, трябва да бъде изпълнена от специалист, съгласно изискванията на БДС. В основното си изпълнение котелът не разполага с термостат за помпата.

## 12. Предпазване на котела

Най-подходящото решение на този проблем е използването на трипътен терморегулиращ вентил, който дава възможност за отдеянето на котловия и отоплителния кръг /първичен и вторичен кръг/. По този начин се предотвратява охлаждането на котела под  $65^{\circ}\text{C}$  и така се намалява кондензацията на водните пари, киселини и катран в теплообменника на котела. Едновременно с настройката на клапана на трипътния вентил може да се регулира температурата на отоплителната вода, независимо от температурата на вода в котела. Температурата на вода в котела трябва да бъде постоянна - между  $80-90^{\circ}\text{C}$ .

За автоматично регулиране на положението на клапана на трипътния вентил в

зависимост от промените на външната и стайна температура, е препоръчително използването на електронен регулатор.

Ръчното регулиране на смесителния вентил не е достатъчно за предпазване на комела.

#### Препоръчителни видове регулатори

- a) REG 4D - MONEX, Žeskъ ТКИИн
- b) RVT 062 – KOMEXTHERM, Praha
- c) ADEX – KRT, Uherskъ Brod

Най-доброто предпазване на комела е свързването му с акумулатор Laddomat или с терморегулиращ вентил.

Гаранционното и след гаранционно обслужване се извършват от "ЕРАТО ХОЛДИНГ" АД и от търговските представители на фирмата (дистрибутори) в страната.

### 13. Възможни неизправности и начини за отстраняването им

Табл. 2

Повреда	Причина	Отстраняване
1. Контролната лампа „мрежа“ не свети	- липсва напрежение в мрежата - щепсельт не прави добър контакт - повреда в мрежовия прекъсвач - неизправност на шнура	- да се проконтролира - да се проконтролира - да се подмени - да се подмени
2. Котелът не може да достигне желаната мощност и настроената температура	- количеството вода в отопителната система е недостатъчно - висока мощност на помпата - мощността на котела не е правилно оразмерена за дадената отопителна система - некачествено гориво /висока влажност, големи цепеници/ - неупълнена запалителна клапа - малка тяга на комина - дълго запалване или използване на котела с отворена запалителна клапа - не добре почистен котел	- да се допълни  - да се регулира - проблем при проектирането  - да се изгарят само сухи дърва и да се разползват цепеници - да се поправи - нов комин, - неправилно свързване - изравняване на лопатките / под прав ъгъл/ - да се почисти
3. Неупълнена вратичка	- повреден стъклен шнур  - задръстена дюза  - ниска тяга на комина	- да се подмени - да се смажат пантите - да не се изгарят дървесни отпадъци, прах и кори - повреда в комина
4. Вентилаторът не върти или е много шумен	- при използване на невъзстановим аварийен термостат тип TH 475.1 - R105AS5 вентилаторът се поврежда - замърсено циркулационно колело  - повреден кондензатор	- да се натисне бутона на термостата  - да се почисти вентилатора, вкл. и канала от катран и отлагания - да се смени

## **14. Противопожарна охрана при инсталлиране и използване на отоплителни уреди**

Съгласно наредба № 2 - Противопожарни строително-технически норми

### **Безопасни разстояния**

При инсталлирането на консуматорите трябва да се спазват безопасни разстояния от строителните материали мин. 200 mm. Това разстояние важи за комлиите и димоотводите, разположени в непосредствена близост до горими материали, със степен на горимост B, C и C2 /степента на горимост е посочена в таблица 1/.

Безопасното разстояние /200 mm./ е необходимо да се увояба в случай, че комлиите и димоотводите са разположени в близост до горими материали със степен C3 /вж. Таблица1/

Безопасното разстояние е необходимо да бъде увоявано и в случаите, когато степента на горимост на предметите не е доказана.

Безопасното разстояние се намалява наполовина /100 mm./ при използването на топлоизолационни площи /азбестови площи/, практически негорими, с дебелина мин. 5mm., разположени на 25 mm. от обезопасени горими материали /горима изолация/. Екраниращата плоча или предпазната завеса /на защитения предмет/ трябва да превишава габаритите на комела, включително и тези на димоотвода, от всяка страна най-малко с 150mm., а над горната повърхност на комела - най-малко с 300 mm. Предметите от горими материали трябва да бъдат обезопасени и снабдени с екранираща плоча или защитна завеса, в случай че не е възможно спазването на безопасното разстояние. / напр. в мобилните съоръжения, хижи и гр./

Безопасното разстояние трябва да се спазва и при поставяне на лесно запалими предмети в близост до комела.

В случай, че комлиите са поставени върху погово покритие от горими материали, преди разполагането им трябва да се постави подложка от негорим материал, превишаваща по размери габаритите на комела откъм отвора за пепелника, най-малко с 300 mm., а на останалите страни - мин. 100mm. Като незапалими, топлинноизолиращи подложки могат да се използват всички материали със степен на горимост A.

**Табл. 3 Степен на горимост на строителните материали и изделия**

Степен на запалимост на строителни материали и изделия	Строителни материали и изделия със степен на горимост (извадка от CSN 730823)
A - незапалими	Гранит, пясъчник, бетонни блокове, керамични тухли, мазилки, противопожарни покрития
B - много трудно запалими	Акумин, изомин, хераклит, лигнос, плохи от пазалтови влакна, плохи от стъклопласти новодур
C1 - трудно запалими	Широколистен дървен материал (дъб, бук), шперплат, сирколит, верзалит, картон (умакарт, екрона)
C2 - средно запалими	Иглолистен дървен материал (бор, смырч), талашит и коркови плохи, гумени подови настилки (индустриал, супер)
C3 - лесно запалими	Плохи от дървесни влакна (хобра, сололак, сололит), целулозни материали, полиуретан, полистирол, полиетилен, олекотен PVC

### **ВНИМАНИЕ!**

При ситуации, водещи към опасност от възникване на леснозапалими газове или пари и при работа, водеща към опасност от пожар или взрив /напр. при лепене на линолеум, PVC и подобни/, комелът трябва да бъде своевременно спрян от експлоатация. Не трябва да се поставят предмети от горими материали върху комела и в близост, ако не са спазени нормативните отстояния.

## **15. Помещения за монтаж**

Котлите могат да се използват основно в т. нар. „нормална среда“ АА5/AB5, която се определя от БДС. Котлите трябва да бъдат поставяни в помещения, в които е осигурен постоянно достъп на въздух, необходим за горенето.

Котлите не трябва да бъдат поставяни в обитаеми помещения /вкл. и коридори/.

## **16. Обслужване и контрол**

Обслужването на котела трябва да се извършва според упътванията за обслужване и поддръжка. Намесата в работата на котела, която би могла да причини повреди, е недопустима.

Обслужването на котела трябва да се извършва от пълнолетно лице, запознато с упътванията за експлоатация на котела.

Недопустимо е присъствието на деца в близост до котел в експлоатация.

При експлоатация на котел на твърдо гориво е забранено използването на горими течности за запалване, а непелта трябва да се отделя в огнеупорни съдове с капаци.

По време на експлоатация котельт трябва периодично да се контролира от обслужващия персонал.

Потребителят може да извърши само ремонти, състоящи се в подмяна на една или друга част с резервна /напр. шамотните тухли, уплътнителните шнуркове и гр./ По време на експлоатация трябва да се внимава за уплътнението на вратичките и почиствашите отвори трябва да бъдат винаги добре притегнати. Потребителят не трябва да извърши гейности по конструкцията и електрическата инсталация на котела. Котельт трябва да се почиства своевременно и добре, за да се осигури проходимост на всичките му канали. Вратичката за пълнене, както и тази на непелника, трябва да бъдат винаги затворени по време на експлоатация.

Котельт трябва да се регистрира и подлежи на технически надзор от оправомощена инспекция, съгласно Наредба за условията и реда за оправомощаване на лица за осъществяване на технически надзор на съоръжения с повишена опасност и за реда за водене на регистър на съоръженията (Д.В. бр.79/2000г.)

## **17. Основни разпоредби по БДС, свързани с проектирането и монтажа на котела**

- Норми за проектиране на ВиК инсталации
- Наредба № 29 - устройство и безопасна експлоатация на парни и водогрейни котли с чистко налягане
- Наредба № 2 - Противопожарни строително-технически норми и уредби

Смесителният терморегулиращ вентил ТV - 60°C е необходим елемент в регулирането на системата за отопление. Той осигурява едно постоянно температурно ниво на отопителната вода в котела, която не трябва да бъде под 65°C. Повишава срока на живот на котела като намалява риска от образуването на камран в него. Работната температура не трябва да нада под 80°C, в противен случай продължителността на живот на котела може да се ограничи до 2 години. Препоръчителната работна температура е 80 - 90°C.

**ПРЕПОРЪКА:** При проектиране на мощностния режим на работата на котела, неговата стойност трябва да се завиши с 10%, тъй като съществува възможността горивото да бъде с по-ниско качество и с по-висока влажност.

При инсталиране на котела препоръчваме да се използва отворен разширителен съд. Котелът трябва да се инсталира така, че при изключване на тока да не се създава опасност от прегряване, която да доведе до трайно увреждане на котела. Комлиите DC 25GS, DC 32GS, DC 40GS са снабдени с охлаждащ контур, който, за да функционира, е необходимо да бъде свързан с предпазен вентил по температура Honeywell TS 130-3/4A, /не е част от доставката, необходимо е да се закупи допълнително/

С цел осигуряване на максимална пробължителност на живот на котела, комина и минимално отделяне на вредни емисии, се препоръчва използването на акумулиращи съдове с Ладомат.

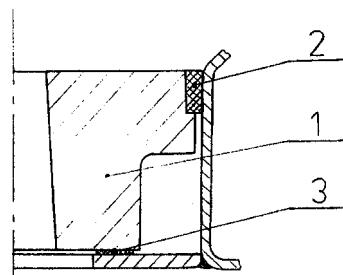
## 18. Резервни части

Огнеупорна тухла - дюза	/5/
Огнеупорни тухли	/10/,/11/,/12/,/13/,/23/
Вентилатор	/4/
Главен прекъсвач	/20/
Термометър	/18/
Термостат	/24/
Уплътнителен шнур на вратичките 18x18	
Термодатчик	
Дисплей	
Пепелник	

### Подмяна на огнеупорните тухли /дюзи/

Списък на използвани материали

1. Огнеупорна профилна тухла
2. Уплътнителен шнур
3. Кум /замазка



Фиг. 3

### Последователност

Старата огнеупорна форма се изважда или пък се разбива. Основно се почиства стойката на дюзата от наслойения по него камран. Прави се тънка ивица от кум около отвора на стойката и то по начин, който да предотвратява евентуално изпускане на вторичен въздух под дюзата. Вземаме я с ръка, заставаме пред котела и чрез завъртане я полагаме. Поставяме я върху носача така, че хлабината да бъде еднаква. Вземаме уплътнителния шнур и с помощта на чукче оформяме профила му от квадратен на трапециовиден. Поставяме шнура покрай ръба на керамичния профил и внимателно го уплътняваме с кум /замазка/.

## 19. Основни данни за изгарянето на дървата

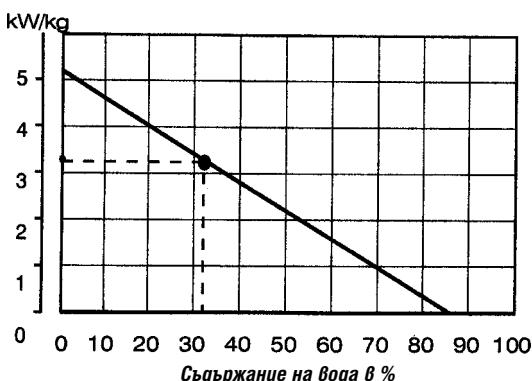
Препоръчваме да се изгарят колкото е възможно по-сухи дърва. Максималната мощност на котела се постига при изгаряне на дървесен материал, който е отлежал повече от 2 години. Графиката, приложена по-долу, изразява зависимостта между влажността и калоричността на горивния материал /дърва/. При по-високо съдържание на влага, полезните енергии са значително спадат.

**Примери:**

Дърва с влажност 20% имат калоричен ефект 4 kWh/kg

Дърва с влажност 50% имат калоричен ефект 2 kWh/kg

**Фиг. 4 Горивен материал от смърчова дървесина, складирана под навес 1 година**



Максимална мощност на котлите със същото гориво

	kW
DC 18 S -	13
DC 22 S -	14
DC 25 S -	19
DC 32 S -	24
DC 40 S -	31
DC 50 S -	39
DC 70 S -	53

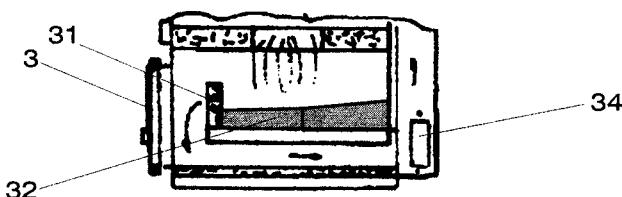
Информацията е същата и при другите типове котли.

**Табл. 4**

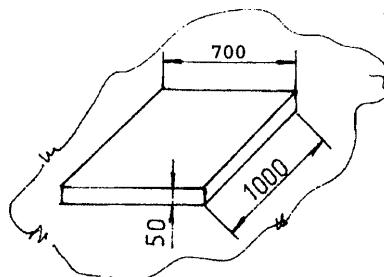
Вид на дървата	Топлотворна способност за 1 кг.		
	kcal	kJ	kWh
Смърч	3900	16250	4,5
Бор	3800	15800	4,4
Бреза	3750	15500	4,3
Дъб	3600	15100	4,2
Бук	3450	14400	4,0

Суровите дърва имат малък калоричен ефект, горят лошо, отделят гумни газове и значително съкрашават продължителността на живот на котела и на коминното мяло. В такъв случай мощността спада до 50%, а разходът на гориво нараства 60%.

### Разрез на котел DC 80, DC 70 S



**Основни размери DC 80, DC 70 S**  
**/под котела се изготвя бетонен фундамент/**



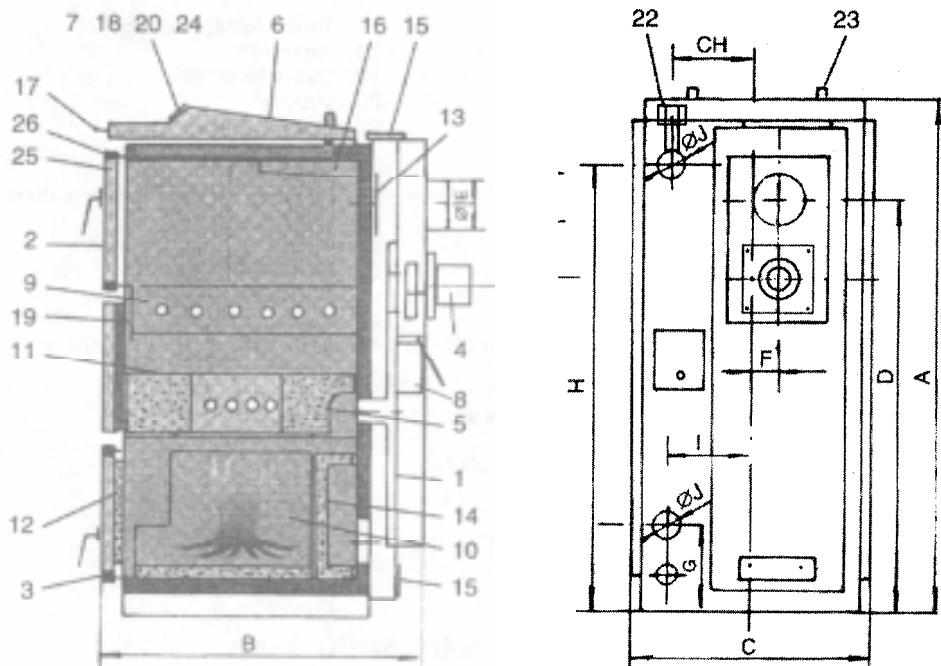
**20. Легенда към схемата на котела**

1. Котелно тяло
2. Горна врата - за горивото
3. Долна врата на пепелника /камера за горене/
4. Вентилатор  
- напорен  
- на димните газове (S)
5. Огнеупорна профилна тухла с отвор (дюза)
6. Панел за управление
7. Авариен термостат
8. Регулираща клапа
9. Огнеупорна профилна тухла - за вода GS - от страна на огнището
10. Огнеупорна профилна тухла - за топка GS - цилиндрична част
11. Уплътнители - дюзи - 12x12
12. Огнеупорна профилна тухла - полумесец
13. Отоплителен вентил
14. Огнеупорна профилна тухла - при топка GS - задното чело на цилиндрична част
15. Почистващ канак
16. Мембрана
17. Лост на запалителна клапа
18. Термометър
19. Мембрана на огнището
20. Прекъсвач
22. Регулатор за мощност - Honeywell FR 124
23. Охладителен контур
24. Регулиращ термостат на вентилатора
25. Изолация на вратичките
26. Уплътнителен шнур на вратичките - 18x18
27. Керамика - покрив /смр.16/
28. Керамика - триъгълници
29. Керамика
30. Керамика
31. Керамика - полумесец
32. Керамика
33. Керамика
34. Канак за почистване DC 80

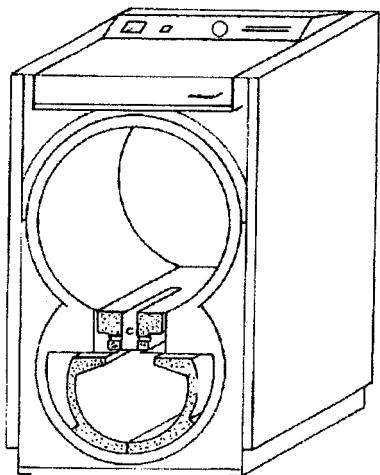
**Табл. 5 Параметри на котела**

Размер	DC 18 S	DC 22 S	DC 25 S	DC 32 S	DC 25 GS	DC 32 GS	DC 40 GS	DC 50 S	DC 70 S DC 80
A	1120	1120	1120	1200	1200	1200	1350	1200	1350
B	690	890	890	890	890	890	890	1090	1060
C	590	590	670	670	670	670	670	670	670
D	872	872	872	946	946	946	1092	946	1100
E	152	152	152	152	152	152	152	152	160
F	115	115	115	130	90	90	90	130	90
G	200	200	200	180	180	180	180	180	325
H	930	930	930	1000	1000	1000	1000	1000	1230
CH	220	220	220	255	255	255	255	255	0
I	190	190	190	240	240	240	240	240	240
J	6/4"	6/4"	6/4"	6/4"	6/4"	6/4"	2"	2"	2"

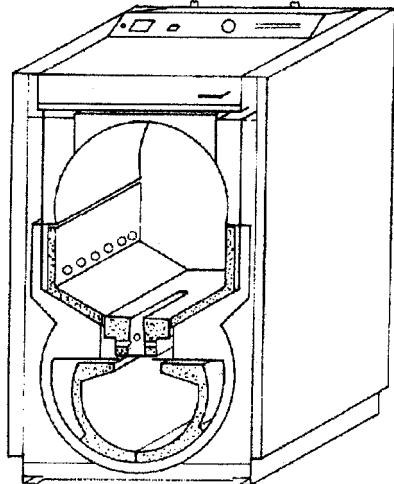
### Котел с вентилатор на димните газове (S)



**Atmos**



**Atmos генератор**



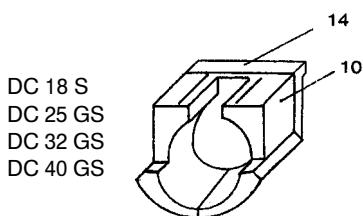
**Видове керамични форми в огнището на котела - според типа**



Профилната тухла на долната горивна камера трябва да опира на задната стена.

27. Керамика - триъгълна

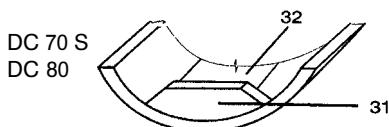
28. Керамика - челна



Профилната тухла трябва да се постави така, че предната ѝ част да бъде на разстояние 3 см. от предната част на котела.

10. Керамика - огнище

14. Керамика - задна



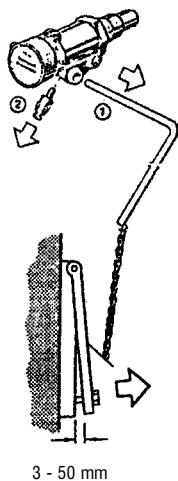
Предният профил се изважда при почистване на котела. Разположен е върху предната страна на горивната камера, по посока на вратичката.

31. Керамика - челна

32. Керамика - огнище

## 21. Видове схеми за регулиране на котела

HONEYWELL Braukmann



3 - 5 mm

**Терморегулатор FR 124 - инструкция за монтаж**

Демонтирайте лост /1/ и болт /2/ и завийте регулатора за котела.

### Регулиране

Загрейте котела до 80°C. Регулиращата врътка се поставя в положение, което да отговаря на температурата, отчетена от термометъра. При вертикален монтаж са валидни белите цифри и белите обозначения. Верижката на въздушната клапа се закрепва така, че в долния край на клапата да се образува междина от 3 - 5 mm. Минималното затваряне на клапата 3 mm. е регулирано чрез болт с оглед на продължителността на живота на котела - да не се намалява.

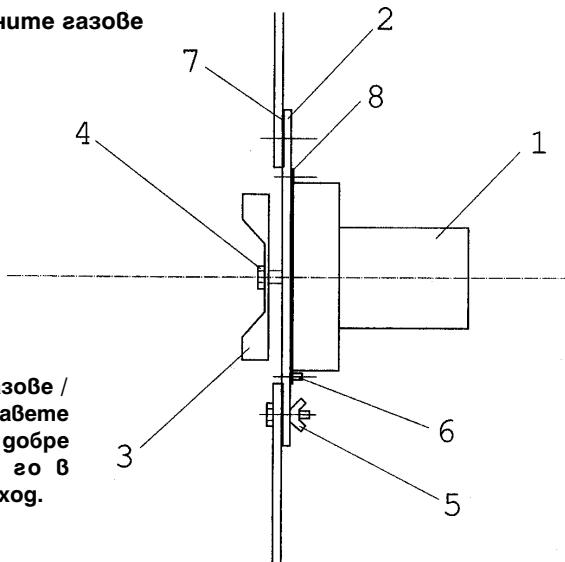
### Изprobване на функциите на терморегулатора

Чрез регулиращата врътка настройте температурата, отчетена на термометъра на котела. **При максимална температура 95°C, клапата трябва да бъде затворена.**

Предписаната минимална температура на водата в котела / 80-90°C / се постига с помощта на смесител. Промяната на настройката се извършва според топлината на газовете, която не трябва да надвишава 320°C при излизането от котела при постоянна номинална мощност /при затворен лост на запалителната клапа/. Котелът е регулиран при оптимални параметри, за това промени трябва да се извършват само при необходимост. Клапата на Вентилатора не трябва да бъде напълно затворена, в противен случай Вентилаторът може да се напълни с камран и да се съкрати живота му.

### Схема с Вентилатор на гимните газове

- 1 - Двигател
- 2 - Фланец
- 3 - Перка
- 4 - Гайка с лява резба и шайба
- 5 - Крилчата гайка
- 6 - Болт
- 7 - Голямо уплътнение
- 8 - Малко уплътнение



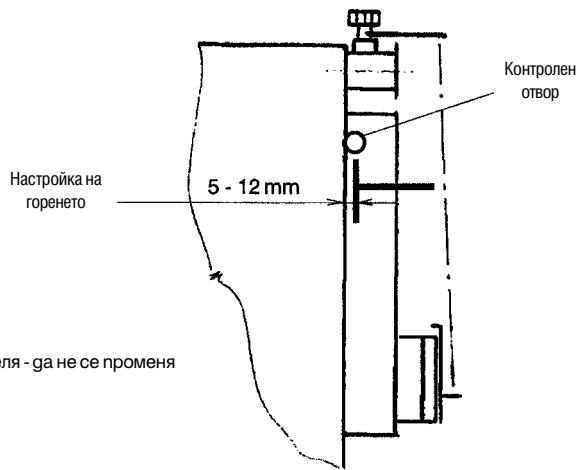
### ВНИМАНИЕ!

**Вентилаторът на гимните газове / S / е в демонтирано състояние. Поставете го на задния канал на гимоотвода, добре затегнете гайките, включете го в анексото и изprobвайте на празен ход.**

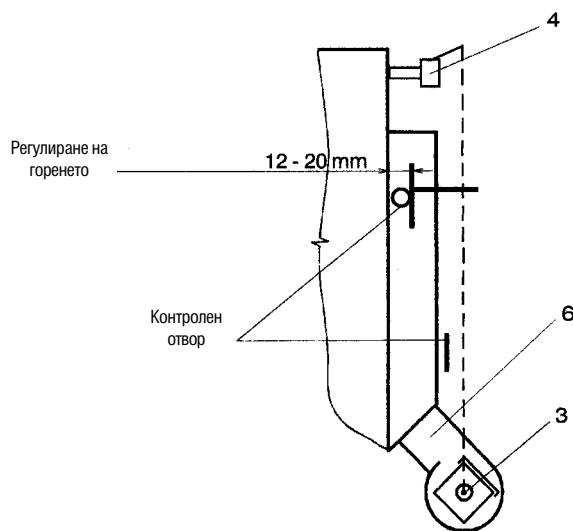
## Насстройване на горенето на котела

- Вентилатор на гимните газове /S/ за DC 18S - DC 50 S

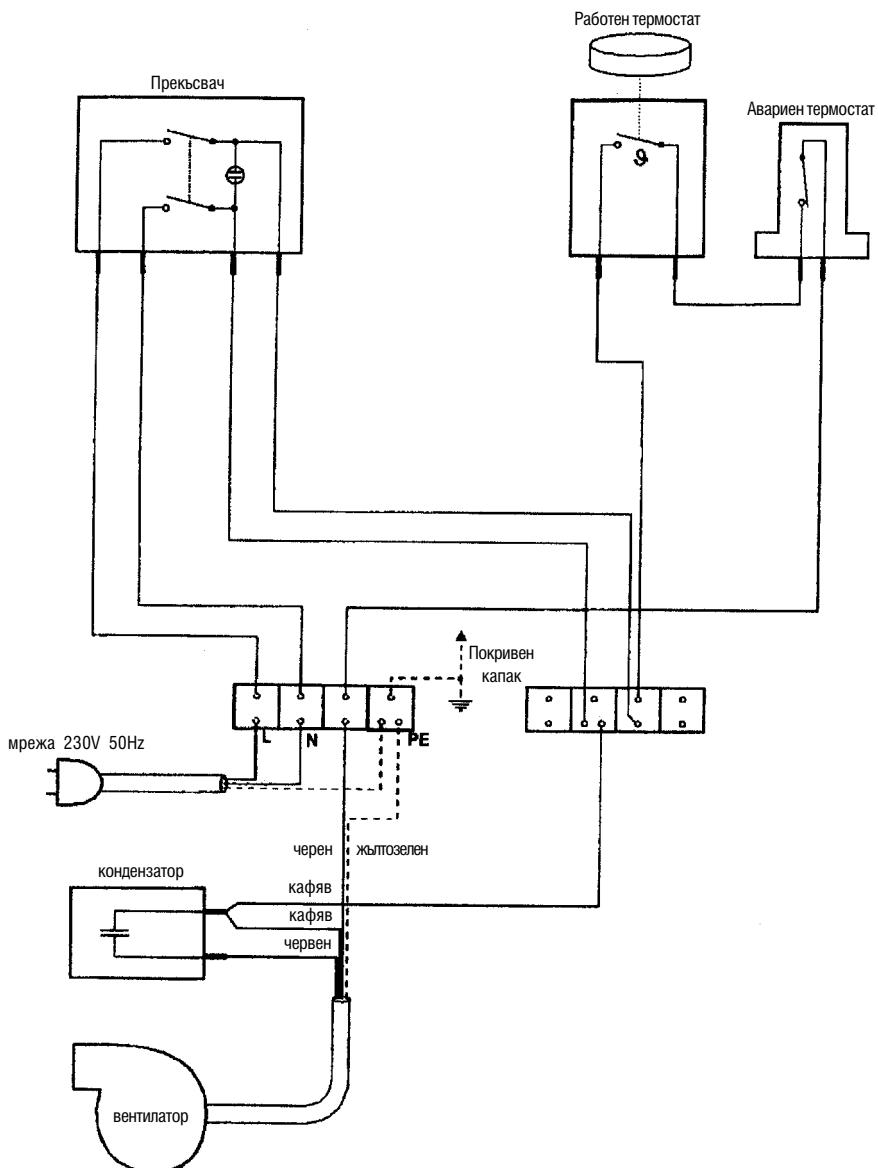
Насстройка на производителя - да не се променя  
DC 18 S - аванс + 8 mm  
DC 20 S - аванс + 3 mm



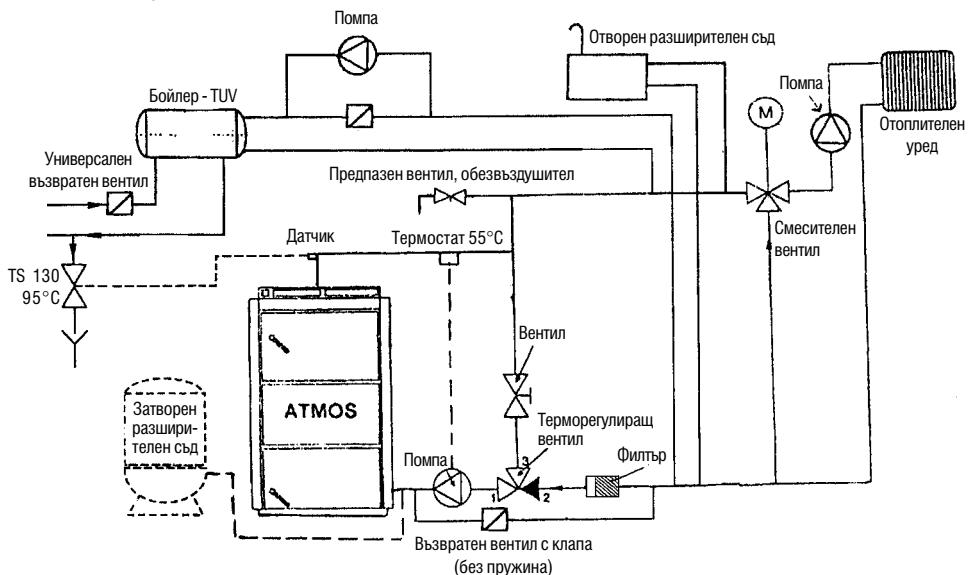
## Регулираща клапа DC 80, DC 70S



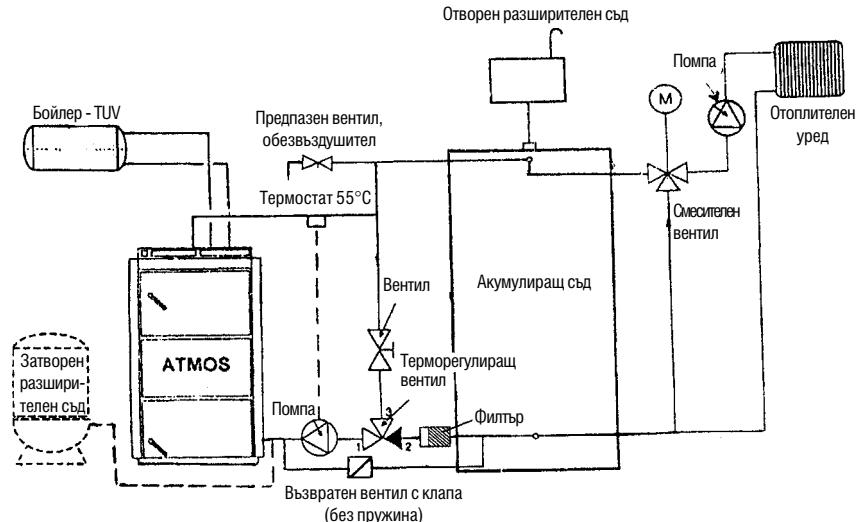
**22. Схема за начина на свързване на ел.механичното регулиране с вентилатор на димните газове, тип UCJ 4C52 /DC 18 S - DC 50/ и с напорен вентилатор (DC 80, DC 70 S)**



## 23. Препоръчителна схема на свързване на котела с терморегулиращ вентил



## 24. Препоръчителна схема на свързване на котел с акумулиращ съд

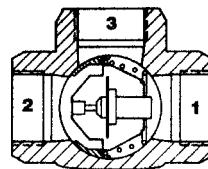


Ако не постигате акумуляция, използвайте 1-2 съда за баланс с общ обем 1000 L, свързани към термовентил TVESBE.

Препоръчваме като защита на комета против прегряване да се инсталира източник на електроенергия UPS 300 или UPS 500, или свързване на комбиниран бойлер като охлаждащ товар - вж. схемата.

## Терморегулиращ вентил TV

Терморегулиращият вентил ESBE, тип TV, се използва при комлиите на твърдо гориво в комбинация с обемни резервоари за акумулиране на топлинна енергия. При температура на водата в котела наг +60°C, регулиращият вентил ще отвори входа към резервоара. Входовете /1/ и /3/ са постоянно отворени. По този начин се осигурява минимална температура на връщащата вода в котела наг 65°C.



### Изпълнение с терморегулиращ вентил 60°C

Вод на котела	DC 18 S .....	TV 25
	DC 22 S, DC 25 S, DC 32 S.....	TV 32
	DC 25 GS, DC 32 GS, DC 40 GS.....	TV 32
	DC 50 S, DC 80.....	TV 40

Табл. 6

#### Минимален обем на акумулатора

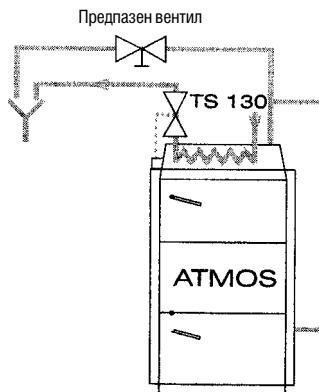
Тип	DC 18S 18	DC 22S 22	DC 25S/25GS 25	DC 32S/32GS 32	DC 40GS 40	DC 50S 49	DC 80 70	DC 100 99
Обем	750-1500	1000-1500	1000-2000	1500-2500	2500-3000	2500-3000	2500-3000	2500-3000

Табл. 7

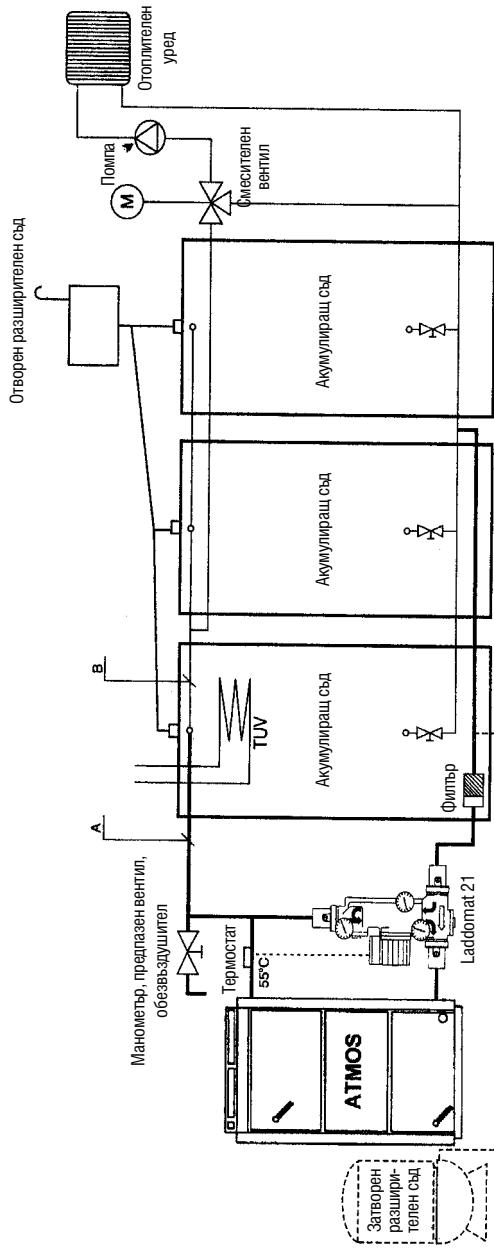
Тип	Обем (l)	Размери (mm)	Височина (mm)
AN 500	500	600	1901
AN 750	750	750	1925
AN 1000	1000	850	2011

## 25. Защита на котела от прегряване

Котел с охлаждащ контур и прогазен вентил по температури Honeywell TS 130-3/4 A



## 26. Препоръчителна схема за свързване с ЛАДДОМАТ 21 с акумулиращ съд



Размери на тръби при свързване с акумулиращ съд, надземен монтаж

Тип и мощност на котела	част А		част Б	
	Мед	стомана	Мед	стомана
DC 18 S	28 x 1	25 (1")	28 x 1	25 (1")
DC 22 S, DC 25 S, DC 25 GS	28 x 1	25 (1")	28 x 1	25 (1")
DC 32 S, DC 32 GS	35 x 1,5	32 (5/4")	28 x 1	25 (1")
DC 40 GS	35 x 1,5	32 (5/4")	28 x 1	25 (1")
DC 50 S	42 x 1,5	40 (6/4")	35 x 1,5	32 (5/4")
DC 70 S, DC 80	54 x 2	50 (2")	42 x 1,5	40 (6/4")

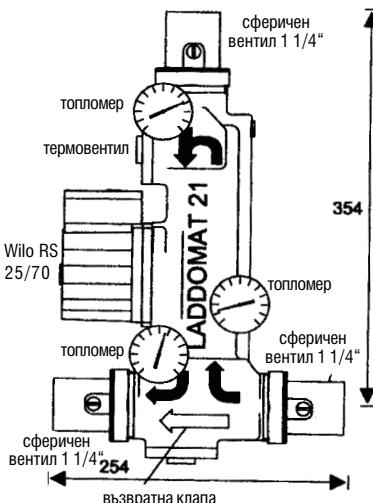
## Експлоатация на котела с акумулираща съдба

След включването на котела при пълна мощност /от 2 до 4/ топлинно се зарежда пълния обем на акумулатора при температура 90° - 100°C, като след това оставяме котела да горори. По-нататък използваме само топлата вода от резервоара с помощта на трипътен вентил и то за период, пропорционален на големината на акумулатора и на външната температура. В периода на горене /при спазване на минимални обеми на акумулатора вж. таблицата/, този процес може да продължи 1-3 дни. В случай, че не е възможно използването на акумулатор, препоръчваме поне един резервоар /500 л./, който да изравнява мощността на котела.

## Изолация на акумулираща съдба

Приемливо решение е едновременното изолиране на определен брой акумулатори с необходимия обем с минерална вата в обща обвивка от гипсофазер, в крайен случай и допълнителното запълване на обема с насипна изолация. Минималната дебелина на изолацията при използване на минерална вата е 120 mm. Друг вариант е постоянното изолиране на акумулиращите съдове с минерална вълна и алуминиево фолио.

## LADDOMAT 21



LADDOMAT 21 със своята конструкция замества класическото свързване, съставено от отделни елементи. LADDOMAT се състои от лято тяло, терморегулиращ вентил, помпа, възвратна клапа, сферични вентили и термометър. При температура на водата в котела 78 °C терморегулиращият вентил отваря захранването от резервоара. Свързването с LADDOMAT 21 е значително по-лесно и затова Ви го препоръчаме. Към арматурата LADDOMAT 21 се доставя резервен термопатрон за 72 °C. Той се използва за котли с мощност над 32 kW.

### Работни параметри

Максимално работно налягане	0,2 MPa
Изчислено свръхналягане	0,2 MPa
Изprobовано свръхналягане	0,26 MPa
Най-висока работна температура	100°C

## Предимства

Инсталирането на котел с акумулиращи резервоари има няколко предимства:

- по-нисък разход на гориво /с 20 до 30%/, котельт работи с пълна мощност чак до изгаряне на количеството гориво в бункера при оптимален режим;
- висока продължителност на живот на котела и комина - минимално образуване на камран и киселини;
- възможност за комбинация с други топлоизточници - напр. на ел.енергия;
- комбинация на отопителни тела /радиатори/ с подово отопление;
- удобство при отоплението и идеално изгаряне на горивото;
- екологично горене.

Инсталирането на системата трябва да бъде извършено от монтажна фирма.