



Котел за дървени пелети ТККЗ 25-90 KW и горелка за дървени пелети BIOTERMES

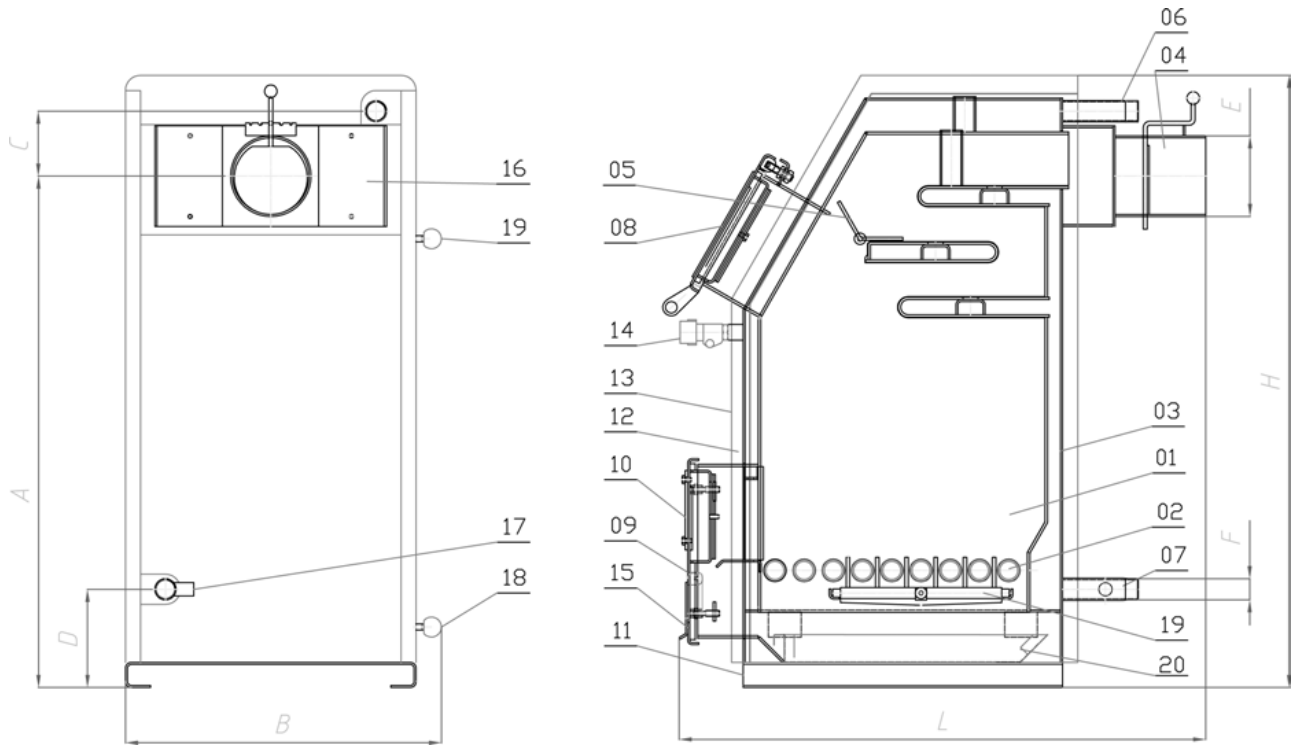
РЪКОВОДСТВО за работа и поддръжка



Съдържание

1	Конструкция на котела	3
1.1	Размери.....	4
1.2	Технически данни в съответствие с EN 303-5	4
1.3	За продукта.....	4
2	Как работи	4
3	Препоръки за транспортиране и съхраняване на котела	6
3.1	Форма на доставка	6
3.2	Какво има в кутията	6
4	Инсталиране на котела	6
4.1	Разположение на котела	6
4.2	Комин	7
5	Свързване на котела със система за централно отопление	8
5.1	Затворена система.....	8
5.2	Затворена система (вариант 2)	10
5.3	Отворена система	11
6	Работа на котела	12
6.1	Първо пускане	12
6.2	Работа на горелката	12
6.3	Използване на конвенционално твърдо гориво.....	13
6.4	Термостат на циркуляционната помпа	13
6.5	Поддръжка и почистване.....	14
7	Функции за безопасност	14
7.1	Термична защита в случай на прегряване (затворени системи).....	14

1. Конструкция на котела



1. Горивна камера 2. Скара 3. Корпус 4. Изход на димните газове 5. Клапа на котела 6. Изход на подаващата вода 7. Вход студена вода 8. Горна врата 9. Долна врата 10. Отвор за горелка 11. Основа 12. Изолация 13. Корпус 14. Регулатор на тяга (не е включен в комплекта) 15. Клапа за въздух 16. Отвор за почистване 17. Муфа за пълнене и източване 18, Ръкохватка за почистване на скарата 19. Инструмент за почистване на пепелта 20. Пепелник (за моделите под 50kW)

1.1 Размери

ТККЗ	Тегло (kg)	B (mm)	H (mm)	L (mm)	A (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (col)
25	274	540	1255	1050	1015	130	195	160	1 1/4
30	290	590	1255	1050	1015	130	195	160	1 1/4
35	304	640	1255	1050	1015	130	195	160	1 1/4
40	319	690	1255	1050	1015	130	195	160	1 1/4
50	352	690	1255	1150	1015	125	195	180	1 1/2
70	400	690	1325	1270	1115	130	195	180	1 1/2
90	440	750	1325	1270	1090	160	195	220	2

1.2 Технически данни в съответствие с EN 303-5

Мощност ТККЗ (KW)	25	30	35	40	50	70	90
Мощностен диапазон (KW)	23-27	27-32	32-37	37-42	47-52	68-72	86-92
Максимално работно налягане (bar)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Необходима тяга (Pa)	18	19	20	21	23	25	27
Вместимост на водната риза (l)	76	83	90	102	115	155	178
Температура на изходящите димни газове (°C)	220	220	220	220	220	220	230
Обем на горивната камера (dm ³)	99	113	126	140	160	205	225
Работна температура на котела (°C)*	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90
Мин. работна температура на котела(°C)	60	60	60	60	60	60	60
Размер на отвора аз гориво (cm ²)	24x34	24x34	24x34	24x34	24x34	24x34	24x34

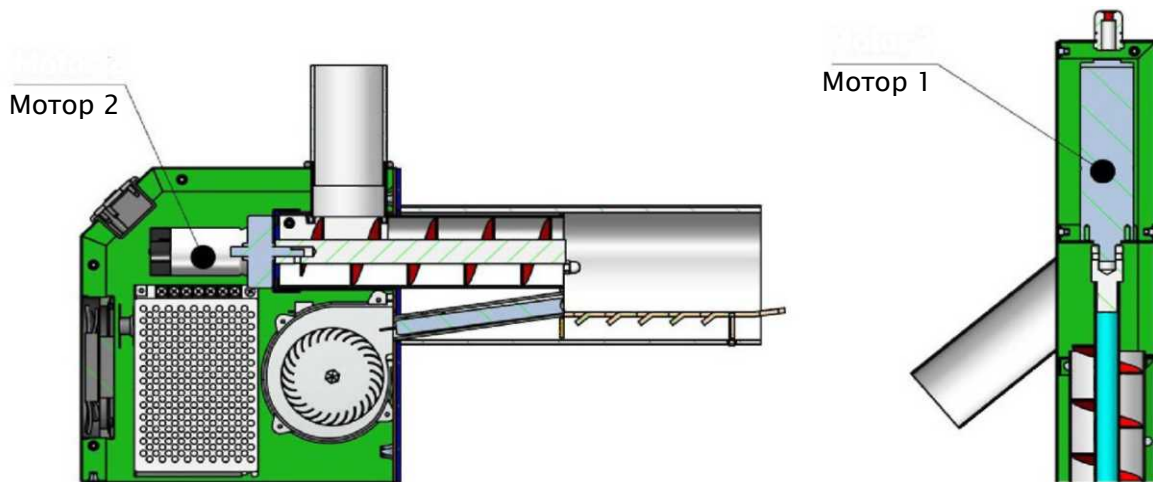
1.3 За продукта

- Този котел е предназначен да работи само с дървени пелети с калоричност > 17.5 MJ/kg, диаметър 6 mm, дължина 35 mm, максимално съдържание на влага 8%;
- Три-пътния котел на твърдо гориво ТККЗ е напълно съвместим с горелката за дървени пелети TERMES (ниво на ефективност 91%) и изпълнява изискванията на европейския стандарт EN 303/5.
- Съгласно изискванията на стандарта, дебелината на стените на плочите на котела в контакт с водата е 5 mm.
- Котелът се доставя с бункер за пелети с капацитет около 170 kg пелети, който може да се разположи свободно в близост до котела.
- Котелът е оборудван с термометър, подвижен съд за пепел и комплект за почистване, а също и с термостат за предпазване от конденз (предизвикан от ниската температура във връщащата тръба).
- Горната врата на котела е покрита с огнеупорно стъкло с малък отвор за вторично навлизане на въздух.
- Изпитването на налягане е извършено при налягане 6 bar. Работното налягане е 2.5 bar
- Гаранцията на горелката е 2 години, а гаранцията срещу течове е 5 години (ако се следват насоките в ръководството).

2 Как работи

Горелката за дървени пелети TERMES може да се добави допълнително към котлите от модел ТККЗ. Тя е проектирана за оптимално и пълно изгаряне на дървени пелети. Самата горелка се състои от горивно тяло и подаваща шнекова сонда

която свързва бункера с пелети с горивното тяло. Горивното тяло трябва да се монтира на долната врата на котела с помощта на специален фланцов адаптер (част от комплекта). Работата на горелката е напълно автоматизирана и може да се програмира за седемте дни от седмицата. Алгоритъмът за автоматичен контрол се основава на два входни параметъра: Температура на водата в котела и температура на изгорелите газове.



За разлика от подобни продукти на пазара, TERMEC има допълнителен винтов транспортър в тялото на горелката, който механично подава пелетите в пламъковата тръба, където пелетите се вдухват в камерата на котела от вентилатор. Допълнителният транспортър е важна характеристика на безопасността, която защитава горелката от евентуален обратен пламък от котела. Вторичният винт е синхронизиран с външната подаваща шнекова сонда - с всеки цикъл на външния мотор се завърта и вътрешния мотор; забавяйки се само с няколко секунди.

Пламъковата тръба е изработена от неръждаема стомана (дебелина на стената 5 mm), устойчива на деформации при висока температура. В пламъковата тръба има мултифункционална част, наречена горивна скара или съд за пепел (да не се бърка със съда за пепел на котела). Тя е изработена от високоустойчива неръждаема стомана и е основния елемент, предотвратяващ наслояването на неизгорели частици. Частта има форма, която пренасочва въздушния поток на вентилатора от долната част, с цел да издуха частиците към нагревателната камера на котела. Ако обаче се използват долнокачествени пелети, които не са съставени само от дърво, а имат и неорганични частици като почва или пясък, формирането на силикатни отлагания е неизбежно. Тези формирования могат да се отстранят само чрез често почистване на съда и от друга страна могат да предизвикат корозия на материала и негативно да повлияят на процеса на горене. По тази причина силно препоръчвам използването на висококачествени СЕРТИФИЦИРАНИ дървени пелети за нашия уред. Не се ангажираме с никаква гаранция, ако пелетите не изпълняват следните изисквания: калоричност > 17.5 M.J kg. диаметър на пелетите 6 mm, средна дължина 35 mm, максимално водно съдържание 8%.

Процесът на горене може да се раздели на 5 фази: запалване, стабилизиране на пламъка, главен работен цикъл, модулация и изключване. Когато горелката достигне температурата, зададена от потребителя, тя ще продължи да работи в цикъл на модулация - което означава минимална консумирана мощност.

Горелката TERMEC има трансформатор и моторите и електронните му части консумират 24 V прав ток. В резултат на това се получава стабилна работа, ниска консумация на мощност и нисък риск от евентуална повреда. В случай на спиране на тока, горелката също спира и после продължава съгласно програмата преди спирането.

За подробно обяснение на работата на горелката, моля прочетете ръководството към горелката.

Потребителят винаги може да превключи към конвенционално гориво на дърва и въглища. Преди това горелката на пелети трябва да се извади от котела и отвора на горелката да се затвори с капак (част от комплекта). За да работи горелката в този случай трябва да се сдобие с и да инсталирате регулатор на тягата (не е включен в комплекта). Не е възможно да горите дървени цепеници и пелети едновременно.

3 Препоръки за транспортиране и съхраняване на котела

3.1 Форма на доставка

Котелът се доставя на три части, камера на котела, бункер за пелети и кожух на котела, опаковани поотделно. Камерата е опакована в пластмасови листи и горната врата с огнеупорно стъкло трябва да е защитена с малък лист стиропор. Целият комплект се транспортира върху дървен палет.

Котелът трябва да се държи винаги във вертикално положение. Въртенето на котела по време на транспортиране или инсталиране създава сериозна опасност и може да доведе до повреди в котела. Забранено е поставянето на котлите един върху друг.

Котелът може да се съхранява само в затворени помещения, където няма атмосферни влияния. Влажността в помещенията за съхраняване не трябва да превишава критичната стойност от 80%, за да не се създава конденз. Температурата в помещенията за съхраняване трябва да бъде в границите +/- 40 ° C.

3.2 Какво има в кутията

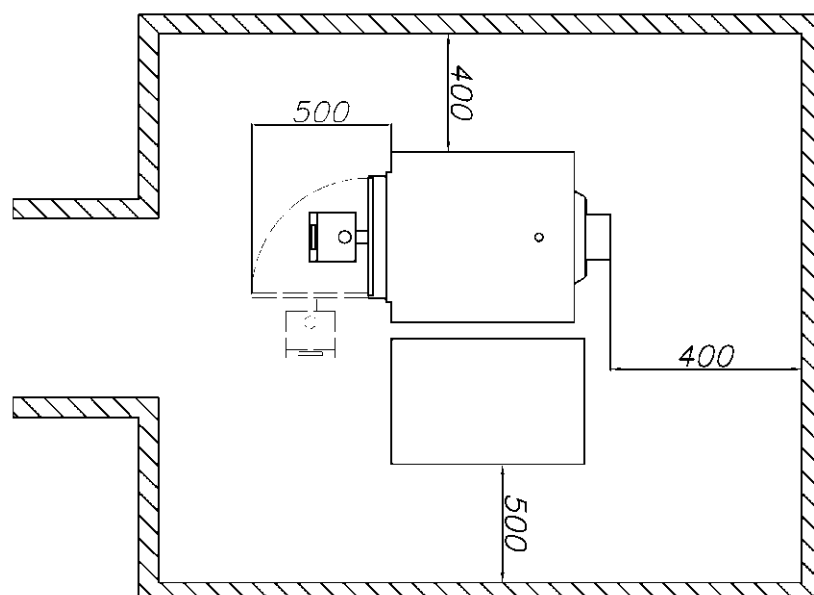
Заедно с котела се доставят следните части:

- Горелка за дървени пелети TERMEC с подаваща шнекова сонда, панел за регулиране и свързваща тръба.
- Специален фланец за монтиране на тялото на горелката в отвора на долната врата на котела
- Капак за затваряне на отвора на котела в случай че използвате конвенционално твърдо гориво
- Два броя съдове за пепел на котела
- Комплект за почистване
- Гаранционна карта за котела и горелката (поотделно)

4 Инсталиране на котела

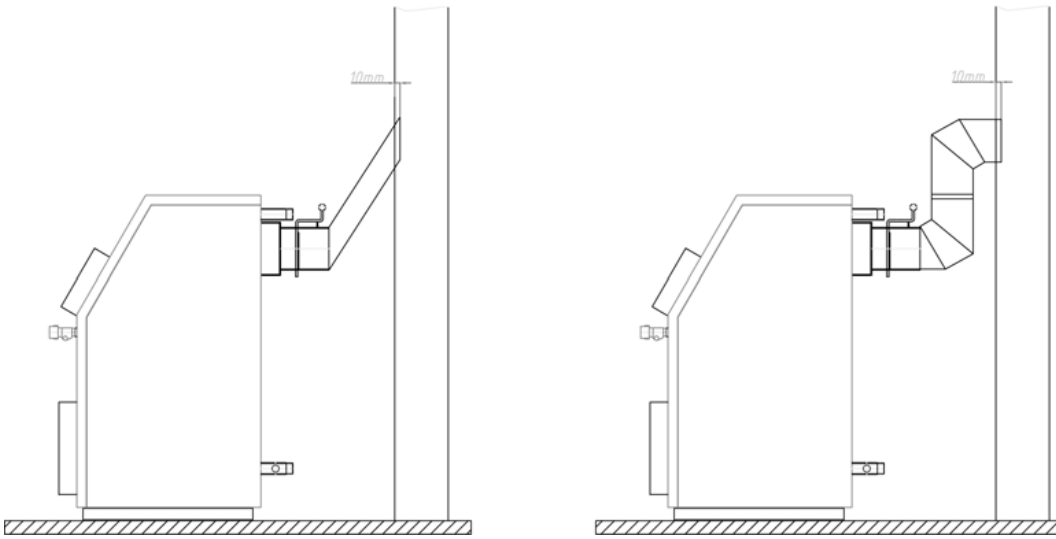
4.1 Разположение на котела

Котелното помещение трябва да бъде климатизирано. Котелът трябва да се монтира в помещение, позволяващо достъп към всички части, както е показано по-долу:



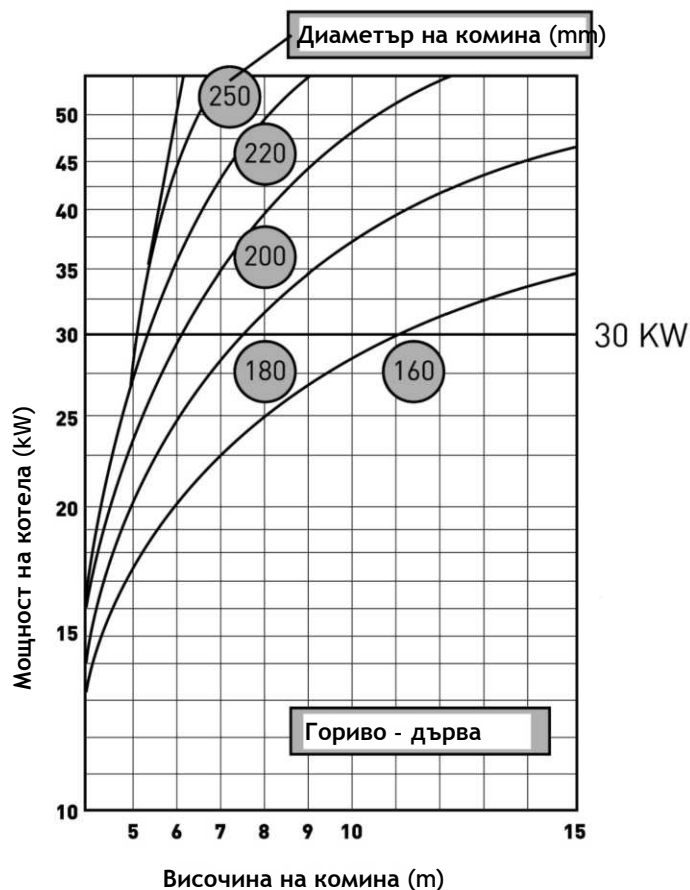
4.2 Комин

Свързването на котела към комина е показано на фигурата:



Правилното оразмеряване на комина е много важна предпоставка за оптимална работа на котела. Предназначението на комина е да отвежда продуктите от изгарянето, но и да осигурява необходимата въздушна тяга в котела. Графиката показва как да изберете нужната височина за комина като функция от отвора на комина. Правилната изолация на комина е много важна и трябва да е дебела поне 50 mm.

В зависимост от нужната тяга на котела се задават и напречното сечение и височината на комина. Моля, направете справка с техническите бележки, дадени от производителя на комина. Минималната височина на комина за котли на дърва е 6 m. Препоръчват се кръгли комини от неръждаема стомана, с цел поддържане ниска степен на влияние на конденза.



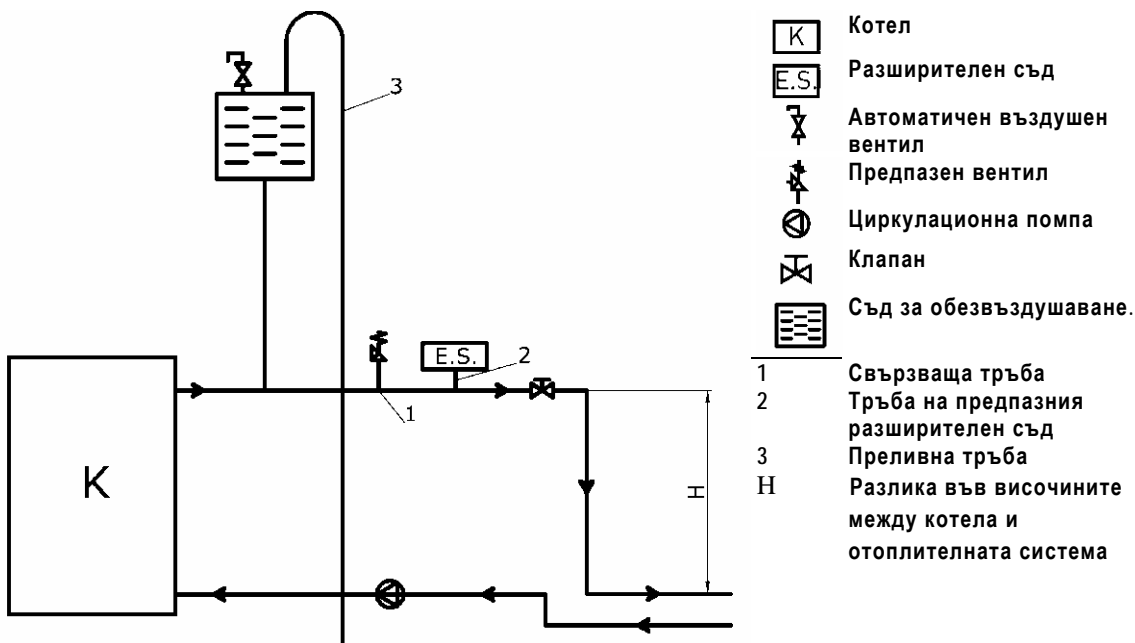
5 Свързване на котела със система за централно

5.1 Затворена система

Следните схеми показват как да се свърже котела към инсталацията за централно отопление с или без резервоар за топла вода:

Ако котелът е поставен на същото или на по-високо ниво от това, на което са разположените тръбите и радиаторите. Всеки от следните елементи на оборудването следва да бъде монтиран по линията на правия поток:

1. Съд за обезвъздушаване.
2. Предпазен вентил (препоръчва се пружинен вентил).
3. Разширителен съд.
4. Вентил на котела.



Съдът за обезвъздушаване трябва да се монтира към най-високата точка на системата, върху изходящата от котела тръба. Това следва да включва преливна система с клапа, която да изпуска въздух от котела, за да избегне прегряване.

Вентилът, който се задейства при преливане, отвежда водата в съд, на който е монтирана преливна тръба. Когато системата се пълни, вентилът остава отворен. Когато системата е пълна, вентилът се затваря.

Температура на топлата вода в системата за съхранение. Независимо от типа на горивото, използвано за отопление, температурата на водата във всяка точка на системата за съхранение на топлата вода не трябва да превишава 100°C и за да се предотврати това, трябва да бъдат монтирани съответните отвеждащи тръби, прибори за температурен контрол и други обезопасителни устройства.

Обезопасителен нагнетателен клапан (ОНК). Обезопасителният нагнетателен клапан винаги трябва да бъде позициониран и монтиран в близост до котела. Той трябва да се идентифицира лесно и да позволява лесен достъп. Обезопасителният нагнетателен клапан трябва да бъде с номинално налягане 2.5 bar. Клапанът трябва да се отваря и сработва плавно при 2.5 bar. Диаметърът за отвора при гнездото на клапана трябва да бъде поне 15 mm. Свързващият тръбопровод към котела трябва да бъде колкото е възможно по-къс. Трябва да се избягват заварки, спойки или други евентуални причинители на запушване в този тръбопровод.

Ако е възможно, трябва да се избягват криви участъци в тръбопровода. Прегъвания, които не могат да бъдат избегнати, трябва да бъдат с диаметър $r > 3D$ (D = радиус на кривината) и по-малки от $\alpha > 90^\circ$.

Затворен разширителен съд. Затвореният разширителен съд трябва да бъде монтиран близо до котела. Свързващите тръби трябва да бъдат колкото е възможно по-къси. Закрепете разширителния съд в хоризонтална линия спрямо тръбата, за да осигурите еднакво разпределяне на налягането. Обемът на разширителния съд се определя от производителността/капацитета на котела. Трябва да се използва съотношение 1 kW:1 литър.

Обезопасителният нагнетателен клапан и разширителният съд трябва да бъдат монтирани в непосредствена близост един до друг, в следния ред: разширителният съд най-близо до котела, а след това обезопасителния нагнетателен клапан.

Освен това се препоръчва на ВРЪЩАЩАТА линия да бъде монтирано устройство за отстраняване на замърсяванията.

В случай на повреда в захранването, когато котелът не може да работи нормално – всяко рязко увеличаване на налягането ще се контролира първо от разширителния съд, а при по-нататъшно увеличаване на налягането ще се отвори обезопасителният нагнетателен клапан.

5.2 Затворена система (вариант 2)

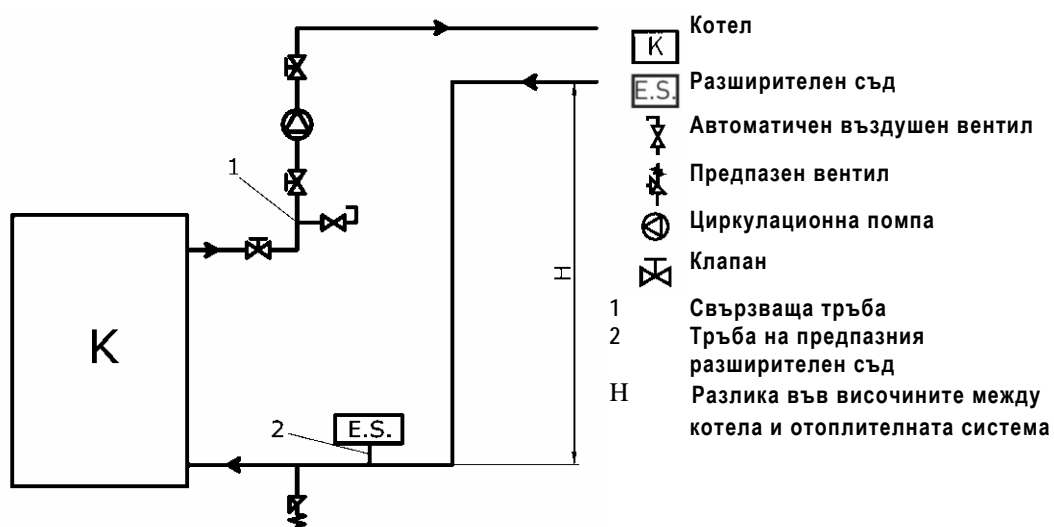
Да се използва в случай, че котелът е поставен и инсталиран на по-ниско ниво от инсталираните тръби и радиатори.

Както е показано на фигурата, следните елементи се свързват по протежение на ПРАВИЯ ПОТОК:

1. Автоматичен въздушен вентил
2. Предпазен вентил
3. Циркулационна помпа (разделена със сферични кранове от всяка страна, така че да може да се замени лесно при необходимост)

За информация за безопасна работа за допълнително оборудване, като разширителен съд и предпазен вентил, моля, прочетете ръководствата, доставени с тези продукти.

Клапата на въздушния вентил трябва да е отворена при първо пълнене на котела след завършване на инсталацията.



5.3 Отворена система

Схемата на свързване в отворена система за централно отопление е описана на фигурата.

Към тръбите за гореща вода е свързан отворен разширителен съд (ПРАВ и ВРЪЩАЩ поток), както е показано на фигурата - с допълнителна изходяща тръба за ПРЕЛИВАНЕ плюс ЦИРКУЛАЦИОННА тръба (за предотвратяване замръзването по време на зимните месеци).

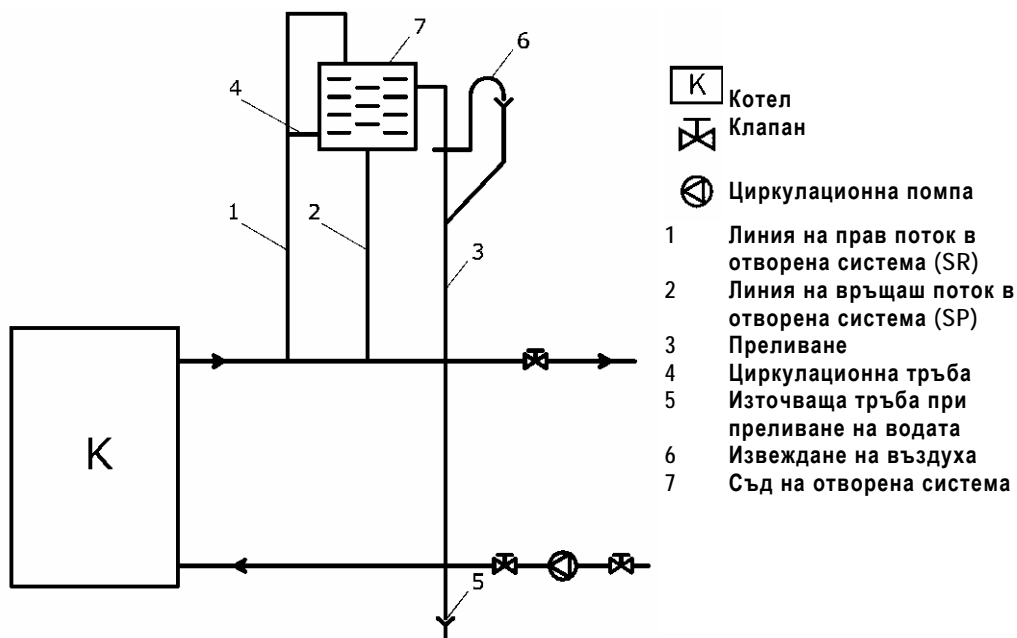
Моля, имайте предвид, че към отворения разширителен съд не трябва да се свързват никакви допълнителни елементи – особено клапи.

Размерът на разширителния съд е изчислен по следната формула:

$$V = 0,07 V_{\text{вода}} \text{ (l)}$$

$V_{\text{вода}}$ (l) е обемът на водата в цялата инсталация.

Отвореният разширителен съд трябва да се позиционира над най-високия отоплителен елемент във вертикална посока.



6 Работа на котела

6.1 Първо пускане

Когато пускате котела и горелката в експлоатация за първи път (тази работа може да се извърши само от упълномощено или квалифицирано лице), трябва да проверите дали фабричните настройки са

6.2 Работа на горелката

За да включите горелката трябва да изпълните следните стъпки:

1. Да включите главния ключ на захранването.
2. Чрез натискане на бутона за ръчно подаване трябва да напълните подаващата шнекова сонда с пелети, както и самата горелка. Преди това се уверете, че има достатъчно пелети в бункера за пелети и ако не е така, моля, напълнете го.
3. Горелката се включва/изключва чрез натискане на съответния бутон. Когато параметрите са зададени по време на първоначално пускане на горелката, това е всичко, което трябва да направи потребителя.

Работата на котела може да се раздели на няколко зони:

1. **Стартиране/запалване.** Горелката се включва чрез натискане на съответния бутон. Процесът на запалване се контролира автоматично от програмираните параметри. Когато горелката се включи, електрическият нагревател започва да нагрява пелетите (по подразбиране за 4 минути) и след това вентилаторът започва да духа. Процесът на запалване продължава докато температурата на изгорелите газове достигне до 70°C. Горелката преминава в друга фаза („стабилизиране“). Ако по някаква причина след 15 минути не бъде достигната температура от 70°C горелката се изключва и на екрана се извежда съобщение за неуспешно запалване на горелката.
2. **Стабилизиране на изгорелите газове.** След успешно завършване на процеса на запалване трябва да оставите горелката за известно време да стабилизира пламъка си. Този период по подразбиране е една минута. След това горелката е готова за започване на процеса на подаване на пелети съгласно зададения обхват на мощност и започва да повишава температурата на водата до зададената.
3. **(Главен) работен цикъл.** Горелката остава в това състояние докато не се изпълни едно от следните условия:
 - температурата на водата в котела достигне до зададената стойност
 - температурата на изгорелите газове достигне 250°Cако се изпълни едно от тези условия, горелката ще навлезе в цикъл на "модулиране".
4. **Модулиране.** Модулиране означава, че горелката работи с минималната необходима мощност само за поддържане, но не и за увеличаване на (вече достигнатата) температура на водата. Съгласно фабричните настройки обхватът на модулиране е зададен между 2 °C под зададената температура (долният праг) и 5 °C над зададената температура (горният праг). Например, ако зададената температура е 50 °C, между 48 °C и 55 °C горелката ще използва минимално количество пелети. Ако температурата надвиши горния праг, горелката ще се изключи. Ако падне под долния праг, горелката ще влезе в главен работен цикъл (отново).
5. **Изключване.** Когато горелката е изключена чрез натискане на бутона, към нея спира подаването на пелети и вентилаторът започва да издухва останалите пелети през пламъковата тръба докато температурата на изгорелите газове падне под 60°C.

Екранът на горелката ще отбележи текущата работна зона на горелката.

За целите на почистване вентилаторът издухва частиците в пламъковата тръба на всеки 60 минути (по подразбиране) и тази операция отнема 30 секунди. Ако има спиране на тока и няма алтернативно захранване

горелката ще се изгаси и след възстановяване на захранването ще продължи да работи автоматично.

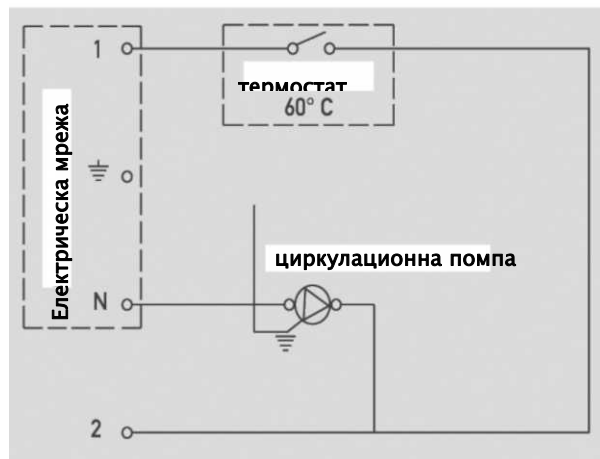
Горелката консумира ток колкото електрическа крушка, освен при запалване – тогава консумацията може да достигне до 300W. Самото запалване не може да продължи повече от 15 минути. Всички технически параметри и стойности, споменати по-горе са предварително зададени във фабриката, но могат да се променят от упълномощено лице на място.

Важни бележки:

1. За да включите/изключите, задръжте съответния бутон за 3 секунди.
2. Главният ключ трябва винаги да е във включено положение по време на отоплителния сезон.
3. Бутонът за ръчно подаване е разположен отстрани на горелката и е важно горелката да е напълнена с пелети преди стартиране.

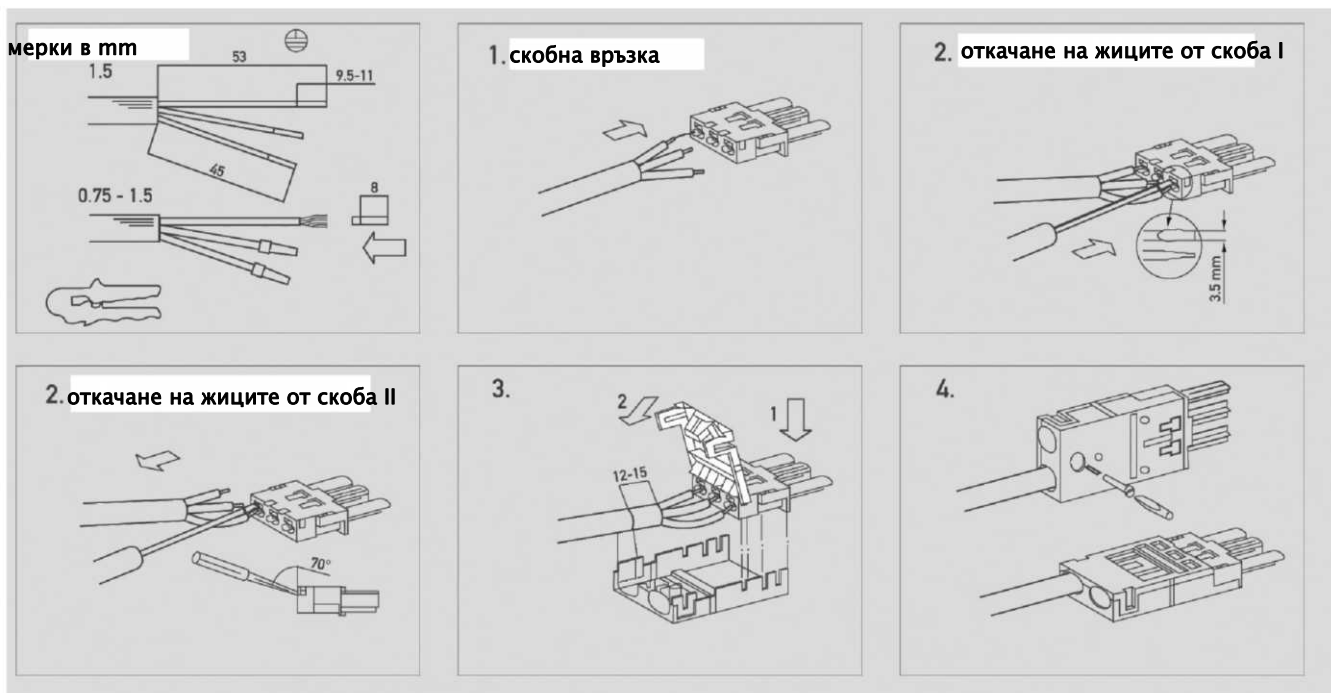
6.3 Използване на конвенционално твърдо гориво

6.4 Термостат на циркуляционната помпа



Котелът е оборудван с термостат за системната циркуляционна помпа. Прагът на термостата може да се настройва на определена стойност и само когато температурата е по-висока от него, циркуляционната помпа ще работи.

Термостатът се използва главно при твърдо гориво, с цел да предотврати ниска температура във връщащата линия, която може да доведе до наличието на конденз. Тъй като процесът на затопляне с дървени пелети обикновено е много по-бърз в сравнение с обикновеното дърво, ефектът от конденза при пелетите въобще не се наблюдава. Стойността по подразбиране за температурния праг е зададена на 60 °C. Когато горите пелети, прагът трябва да е нисък, около 20 °C под зададената температура на водата.



6.5 Поддръжка и почистване

Използването на дървени пелети като основно гориво означава много нисък процент пепел (по-малко от 1%). В такъв случай почистването на котела може да се извърши веднъж седмично и няма да отнеме повече от 5 минути. Съдът за пепел на горелката обаче трябва да се почиства на всеки един-два дни – операция, отнемаща по-малко от минута.

Използването на пелети означава и ниска температура на изгорелите газове поради високата ефективност на изгаряне. Това означава, че котелът ще има по-дълъг живот в сравнение с тези, изгарящи твърдо гориво като дърво или въглища.

Обслужване и поддръжка:



РУБИН 2001 ЕООД

www.rubin2001bg.com

тел: 02/ 927-70-34

02/ 827-23-94