



Котел за дървени пелети TKU3 20-50 KW с горелка за дървени пелети
BIOTERMES 10-50 KW

Упътване за експлоатация и поддръжка



Обслужване и поддръжка:

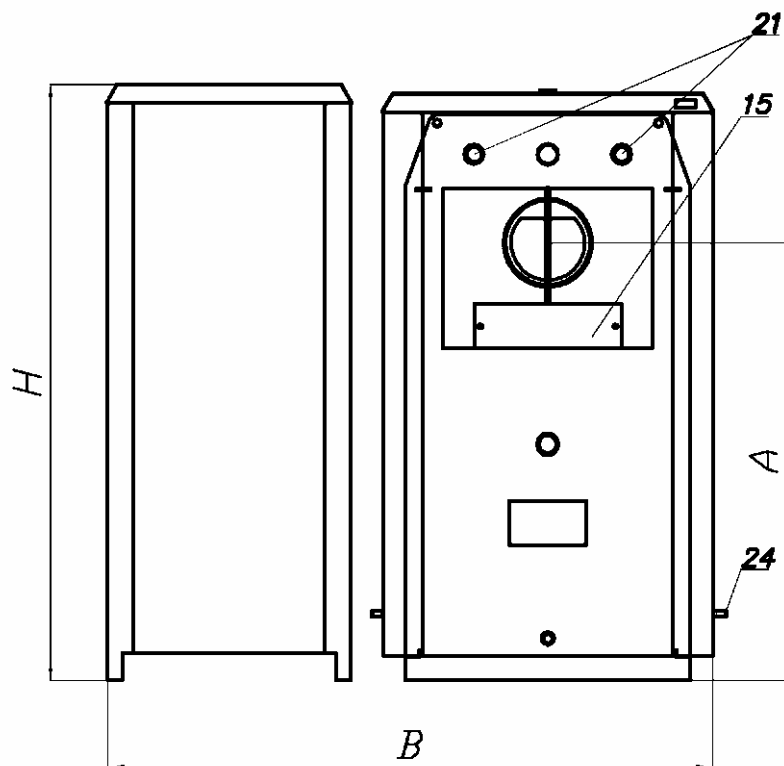
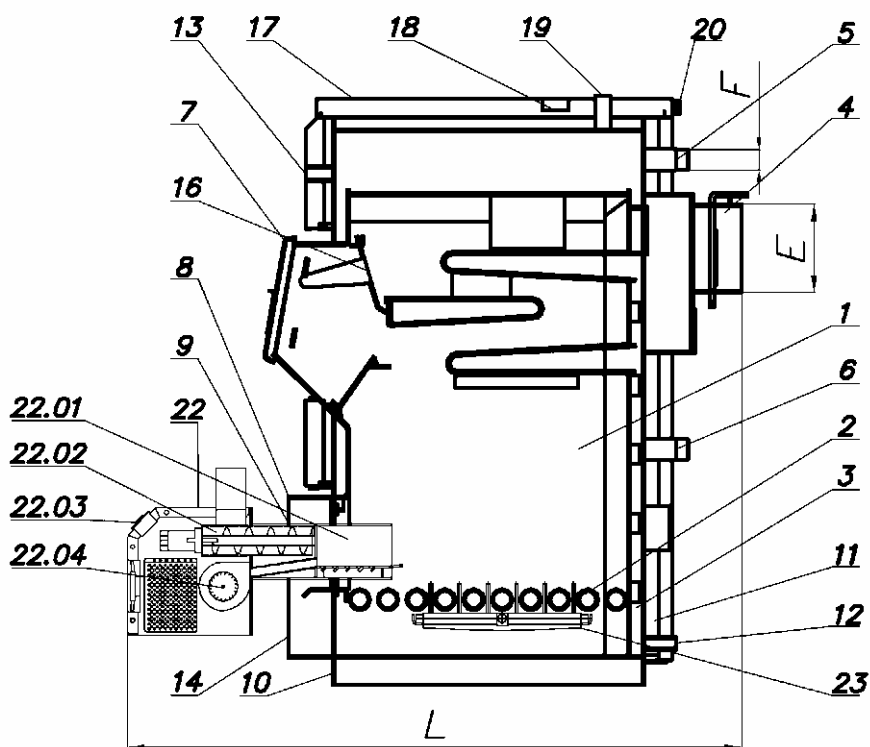


РУБИН 2001 ЕООД
www.rubin2001bg.com
тел: 02/ 927-70-34
02/ 827-23-94

Съдържание

1	Конструкция на котела	2
1.1	Размери.....	3
1.2	Технически данни в съответствие с EN 303-5	3
1.3	За продукта.....	3
2	Как работи	3
3	Препоръки за транспортиране и съхраняване на котела	5
3.1	Форма на доставка	5
3.2	Какво има в кутията	5
4	Инсталиране на котела	5
4.1	Разположение на котела	5
4.2	Комин	6
5	Свързване на котела със система за централно отопление	7
5.1	Затворена система.....	7
5.2	Затворена система за комбинирано отопление със слънчеви панели	9
5.3	Отворена система	10
6	Работа на котела	11
6.1	Първо пускане	11
6.2	Работа на горелката	11
6.3	Използване на конвенционално твърдо гориво.....	12
6.4	Термостат на циркуляционната помпа	12
6.5	Поддръжка и почистване	13
7	Функции за безопасност	13
7.1	Термична защита в случай на прегряване (затворени системи).....	13
A	Декларация за съответствие	15

1 Конструкция на котела



Части на котела: 1. Горивна камера 2. Скара 3. Котел 4. Изгорели газове 5. Прав поток 6. Връщаш поток 7. Горна врата 8. Долна врата 9. Фланец за монтиране на горелка 10. Основа 11. Изолация 12. Кран за източване 13. Място за монтиране на регулатор на тягата 14. Главен въздушен клапан 15. Отвор за почистване 16. Дву/три пътна клапа 17. Гнездо 18. Термостат срещу конденз 19. Предпазна тръба 20. Конектор за циркуляционна помпа 21. Връзка за термозащитен вентил 22. Горелка за пелети TERMEC (22.01 Запалителна тръба 22.02 Вътрешен винт 22.03 Екран с контролен блок 22.04 Вентилатор) 23. Инструмент за изгребване на пепелта 24. Дръжка на инструмента за изгребване

1.1 Размери

Тип ТКУЗ	Тегло (kg)	В (mm)	L без горелка (mm)	L с горелка (mm)	H (mm)	A (mm)	E (Ф)	F (")
20	320	1085	938	1250	1210	905	160	5/4
25	345	1085	973	1250	1210	905	160	5/4
30	375	1130	973	1250	1210	905	160	5/4
35	390	1180	973	1250	1210	905	160	5/4
40	417	1230	973	1250	1210	890	180	5/4
50	440	1230	1047	1330	1210	890	180	5/4

1.2 Технически данни в съответствие с EN 303-5

Номинална мощност ТКУЗ PELLEТ (KW)	20	25	30	35	40	50
Обхват на мощност (KW)	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-50
Необходима тяга (mbar)	0.17	0.18	0.2	0.21	0.23	0.25
Съдържание на вода (l)	98	100	105	115	120	125
Температура на изгорелите газове при номинална мощност (°C)	150	150	150	150	150	150
Обем на камерата (dm ³)	71	76	89	101	113	130
Дебит на горивото при номинална мощност (kg/s)	0,016	0,018	0,021	0,025	0,045	0,060
Електрическа захранваща мрежа (V/Hz)	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Ниво на защита IP	30	30	30	30	30	30
Консумация на гориво (kg/h)	4.2	5.2	6.25	7.3	8.3	10.4
Диапазон на регулиране на температурата (твърдо гориво) (°C)	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90
Минимална температура, връщаща линия (твърдо гориво) (°C)	60	60	60	60	60	60
Ефективност	91%	91%	91%	91%	90%	90%
Клас на котела	1	1	1	1	1	1

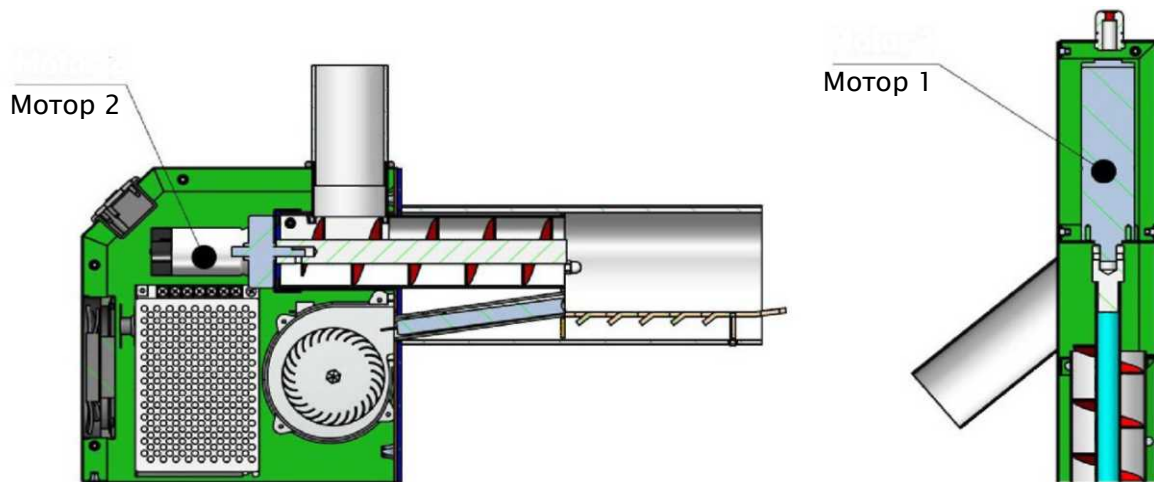
1.3 За продукта

- 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 ТКУЗ PELLEТ е напълно съвместим с горелката за дървени пелети TERMEC (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 TERMEC е неделима част от комплекта за пелети ТКУЗ PELLEТ и 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

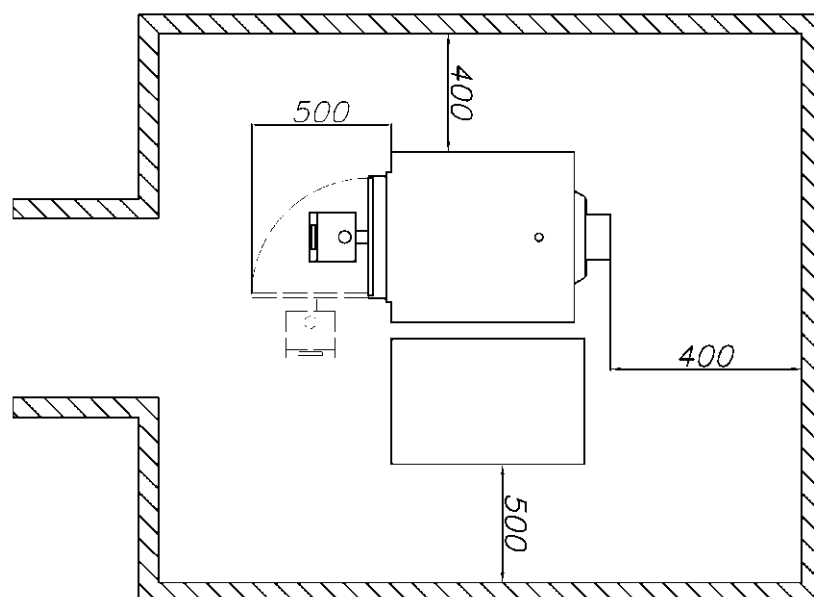
Заедно с котела се доставят следните части:

- 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

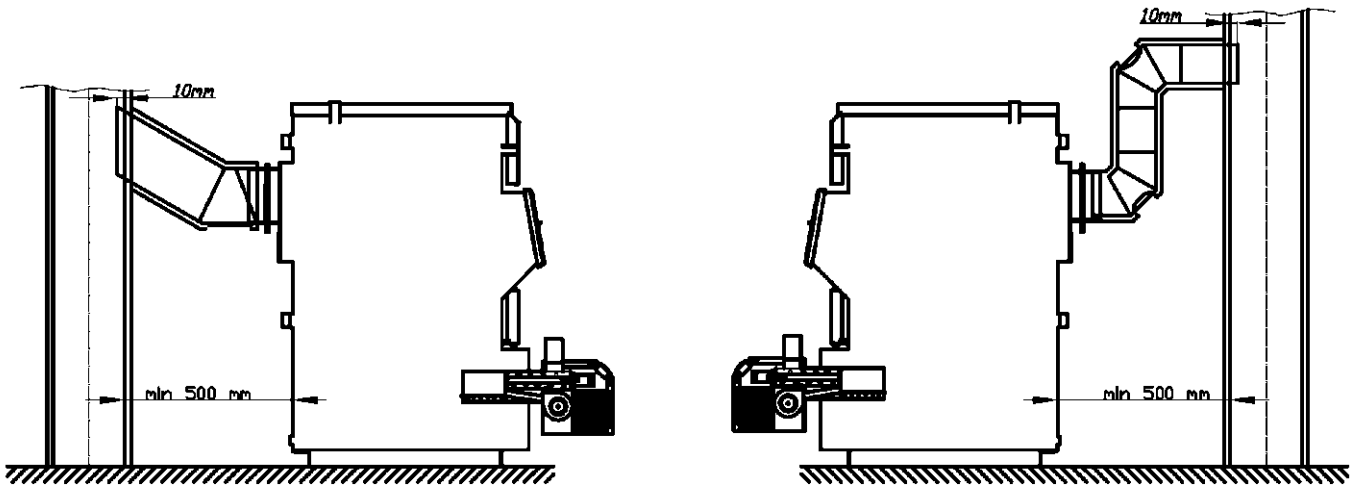
4.1 Разположение на котела

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



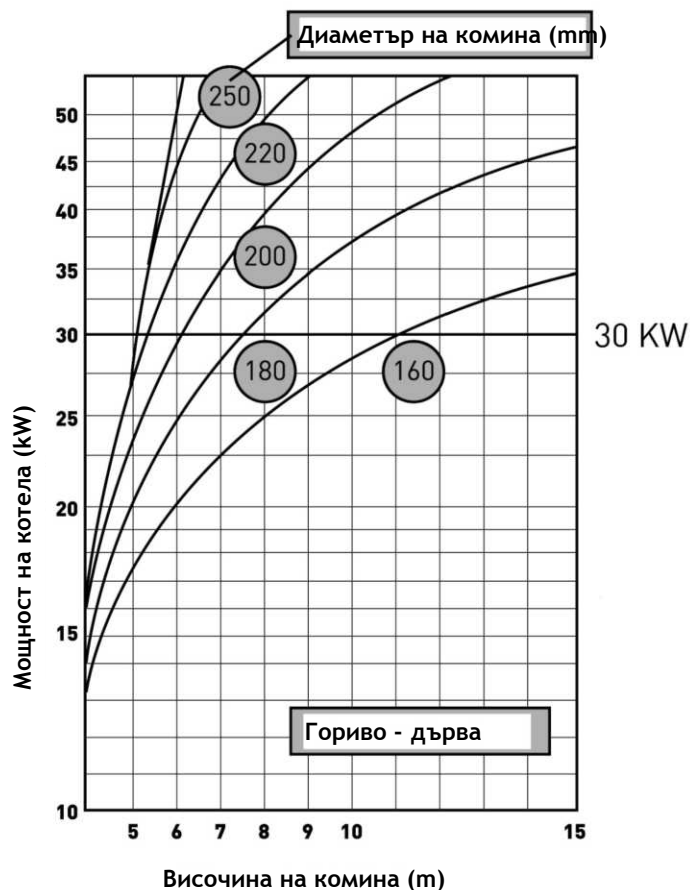
4.2 Комин

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.

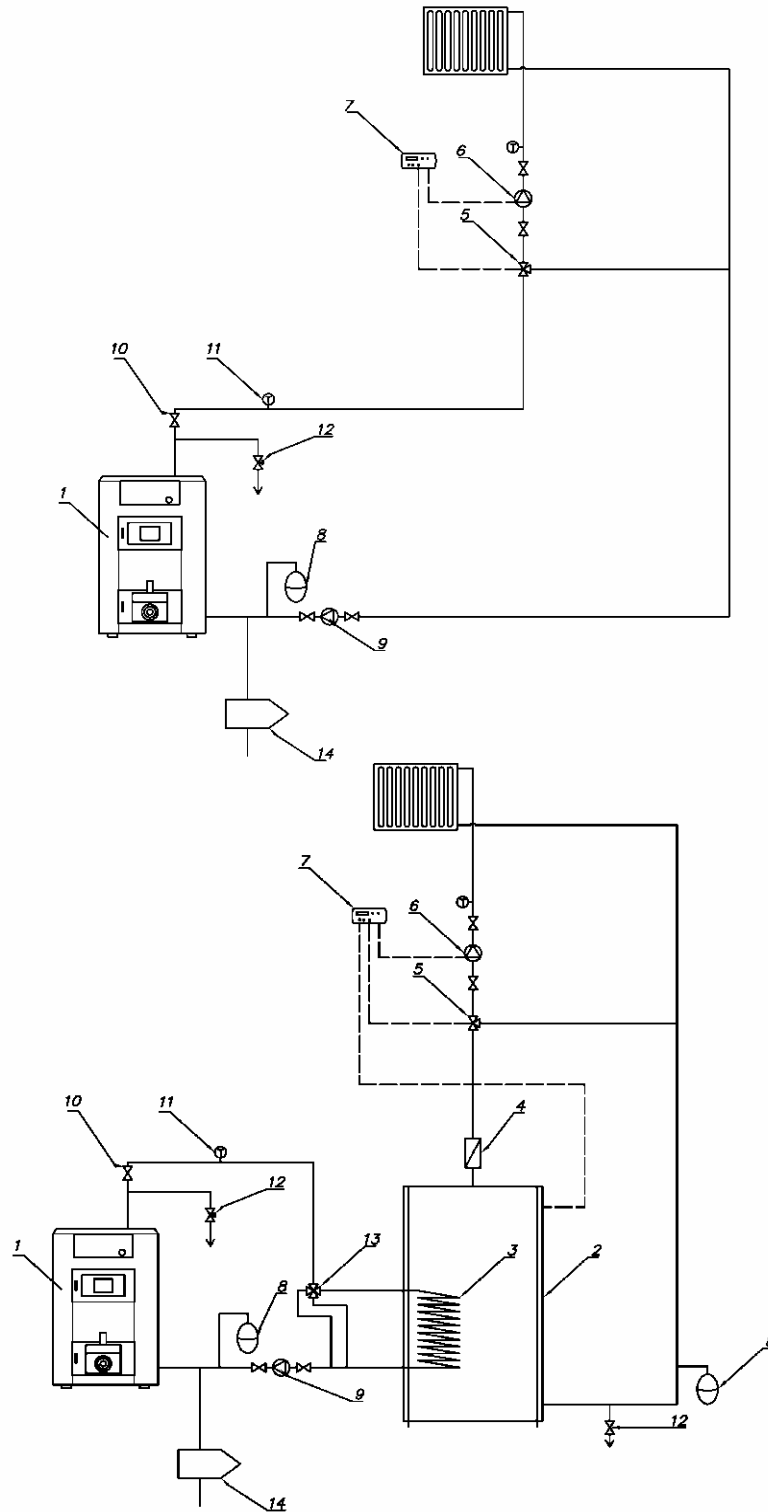
В зависимост от нужната тяга на котела се задават и напречното сечение и височината на комина. Моля, направете справка с техническите бележки, дадени от производителя на комина. Минималната височина на комина за котли на дърва е 6 m. Препоръчват се кръгли комини от неръждаема стомана, с цел поддържане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



5 Свързване на котела със система за централно отопление

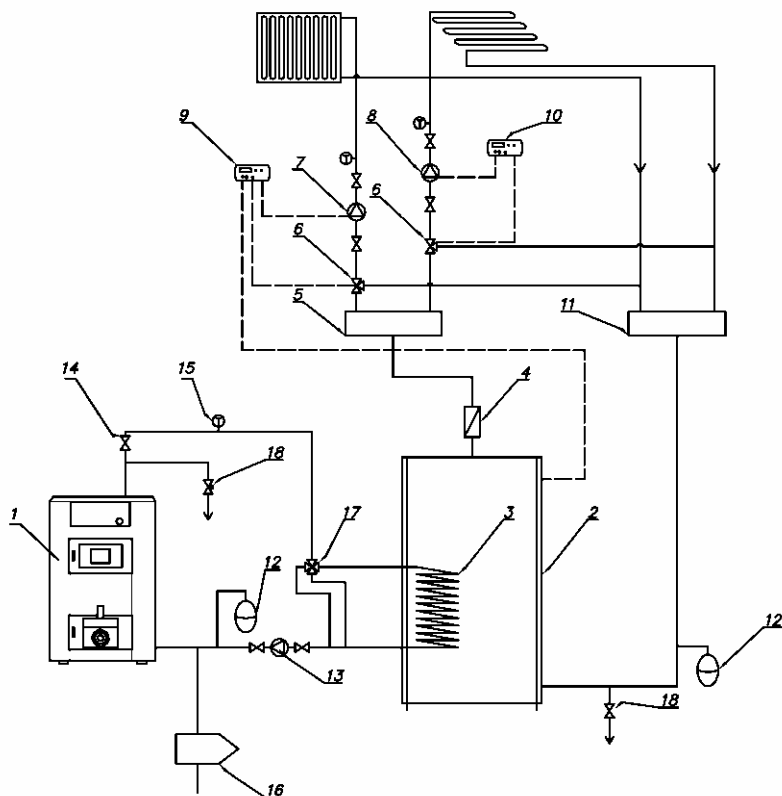
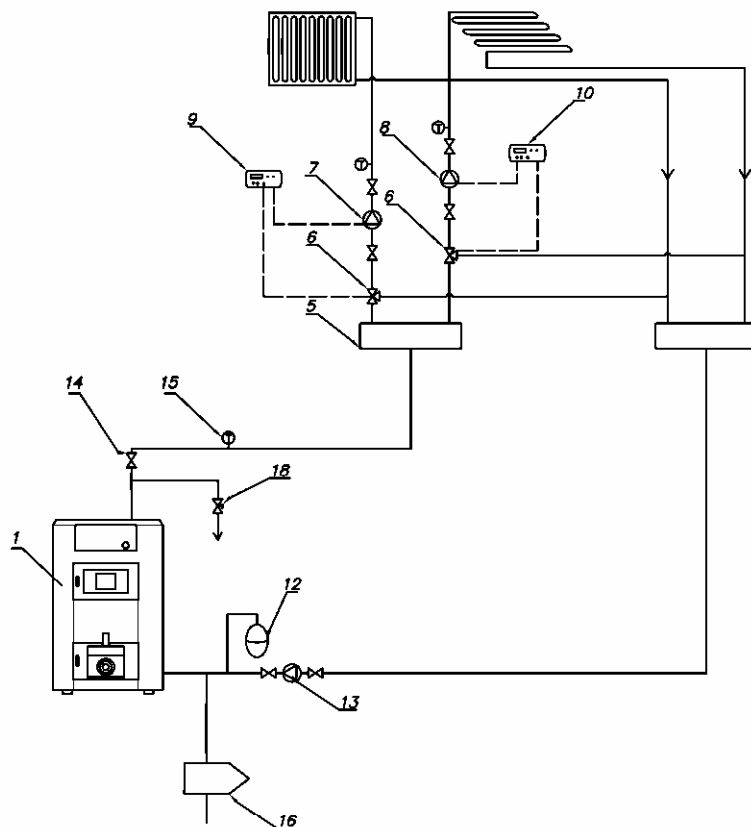
5.1 Затворена система

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



Части на системата: 1. Котел 2. Резервоар за топла вода 3. Топлообменник 4. Възвратен вентил 5. Смесителен вентил 6. Помпа на отоплителните радиатори 7. Автоматично регулиране за отоплителните радиатори 8. Разширителен съд 9. Помпа на обменника 10. Клапан 11. Термо-манометър 12. Предпазен вентил 13. Четири-пътен смесител 14. Устройство за отстраняване на замърсяванията 15. Предпазен вентил

Схеми за свързване на радиатори и подово отопление:



Части на системата: 1. Котел 2. Резервоар за топла вода 3. Топлообменник 4. Възвратен вентил 5. Разпределител 6. Смесителен вентил 7. Помпа на отоплителните радиатори 8. Помпа за подово отопление 9. Автоматично регулиране за отоплителните радиатори 10. Автоматично регулиране за подовото отопление 11. Приемник 12. Разширителен съд 13. Помпа на обменника 14. Клапан 15. Термо-манометър 16. Устройство за отстраняване на замърсяванията 17. Четири-пътен смесител 18. Предпазен вентил

Не е задължително да се инсталира резервоар за топла вода. Но е препоръчително. За 1 KW мощност на котела се препоръчва резервоар на топла вода от 25-50 l. Трябва да се има предвид и че мощността на котела трябва да е достатъчна и за затопляне на водата в резервоара и за директно подаване на топла вода в инсталацията при много студено време - избраната мощност на котела трябва да е 1.5 пъти по-голяма от мощността на газов котел за дадената площ.

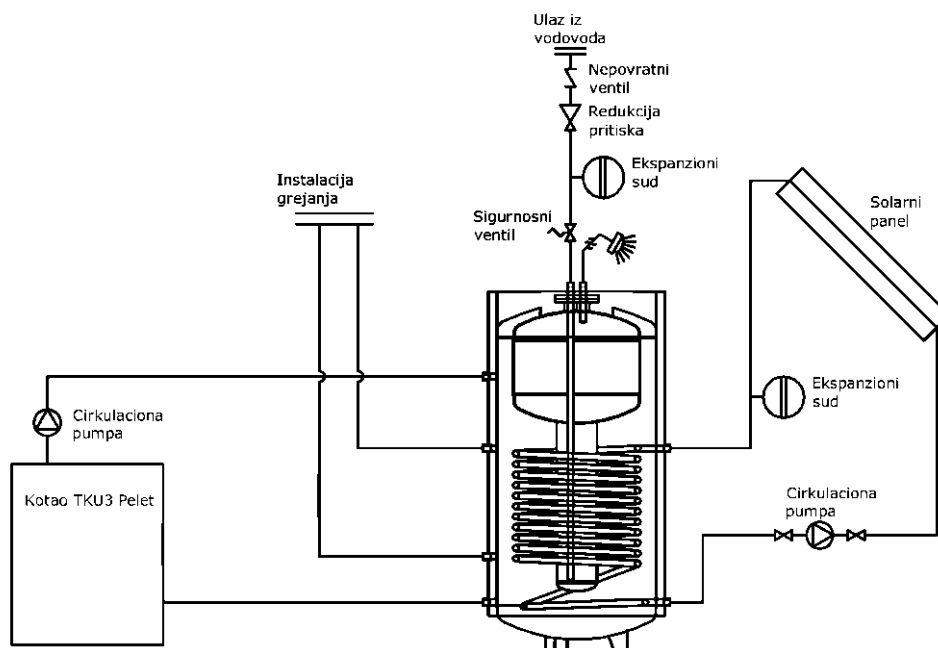
Препоръчва се затворените системи за централно отопление да се захранват с разширителен резервоар, с капацитет поне една десета от общия капацитет на системата (включително обема вода на котела). Системата трябва да има и вентил за автоматично обезвъздушаване, с чиято помощ да се отвежда въздуха от системата. Инсталирането на предпазен вентил е задължително (с праг от 2-3 bar в зависимост от мощността на котела), който трябва да се монтира близо до котела.

Необходимо е и системата да разполага с термометър и манометър, с цел да се отчитат температурата и налягането в системата. В случай, че се използва конвенционално твърдо гориво, температурата на връщащата линия не трябва да пада под 60 ° C, за да се избегне изтичане, т.е. конденз в котела, който може да доведе до корозия. Температурата на правия поток не трябва да пада под 70 ° C. Препоръчва се да използвате четири-пътен смесител във връщащата линия на котела или група за регулиране като LADDOMAT 21. Също така се препоръчва монтирането на устройство за улавяне на замърсяванията във връщащата линия.

Инсталирането на отоплението и първоначалното пускане трябва да се възложи на опитен специалист. Това трябва да е лице, което ще поеме отговорността и ще гарантира правилната работа на котела и на цялата система за централно отопление. В случай на неправилно проектирана система с явни недостатъци, предизвикан от неправилната инсталация на инсталацията на системата, което също може да доведе до неправилна работа на котела, цялата отговорност за материалните щети и евентуалните нови разходи за поправката ѝ се поемат изключително от лицето, което се е зало с инсталирането на системата за централно отопление, а не от производителя на котела, търговския представител или продавача

5.2 Затворена система за комбинирано отопление със слънчеви панели

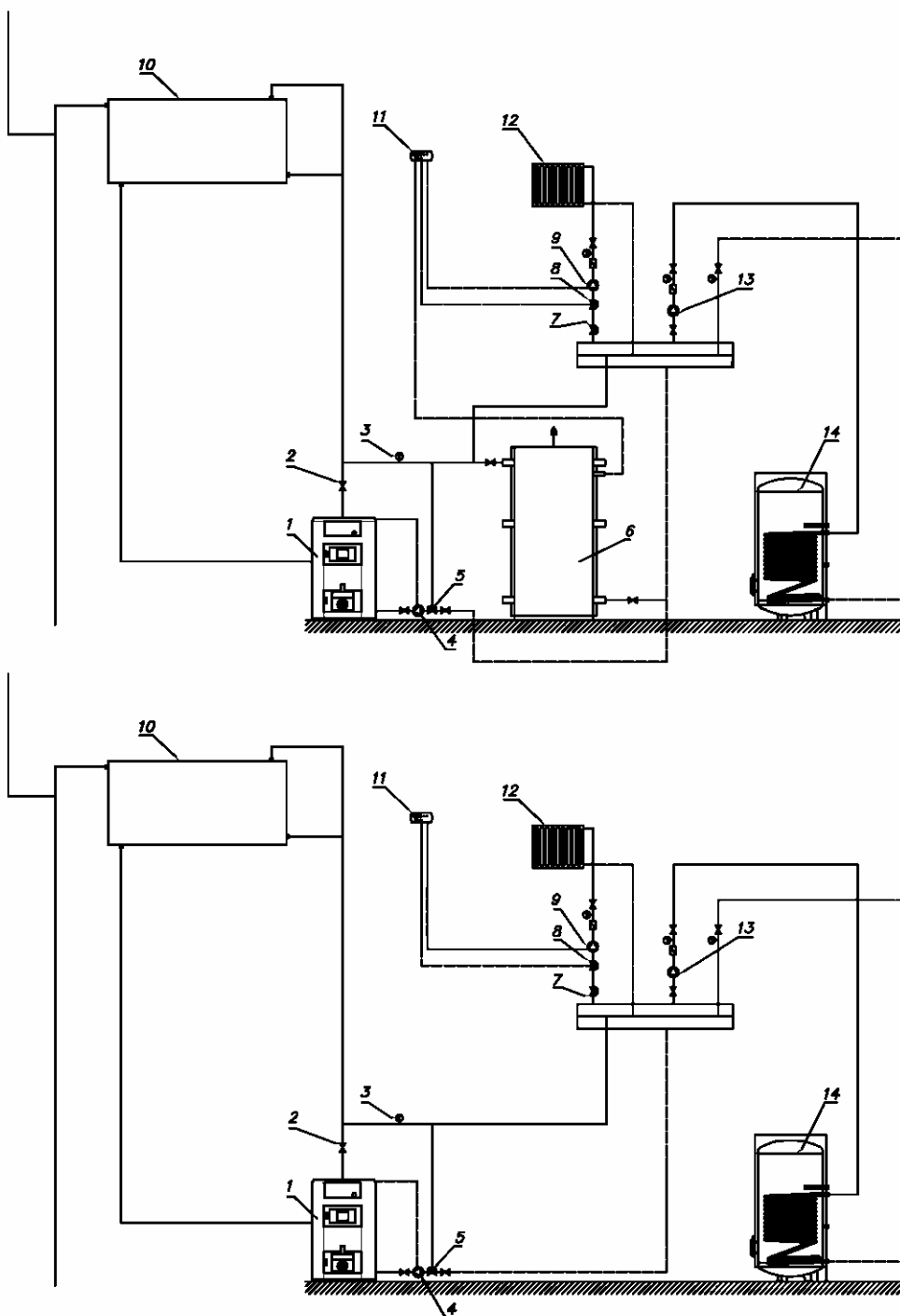
Следната схема описва система за отопление, свързана през хибриден слънчев котел в общ резервоар за топла вода:



Термомонт в предложението си за слънчеви котли също има „хибридна“ версия за свързване на резервоар за топла вода и слънчев котел от неръждаема стомана в едно: Комбиниран резервоар ATS. Когато котелът загрява „техническа“ вода в котела – същото правят и слънчевите панели през спиралата. Питейната вода се намира във вътрешния съд, който се нагрява индиректно от техническата вода.

5.3 Отворена система

Следната схема показва как да се свърже котела към отворена система за централно отопление:



Части на системата: 1. Котел ТКУ3 PELLEТ 2. Клапан 3. Термо-манометър 4. Циркулационна помпа на котела 5. Три-пътен смесител или LADDOMAT 21 6. Резервоар за топла вода 7. Три-пътен смесител 8. Автоматичен три-пътен смесител 9. Циркулационна помпа за радиаторите 10. Отворен разширителен съд 11. Автоматично регулиране MRTR Plus (Първо) 12. Отоплителен кръг 13. Циркулационна помпа за вода за санитарни нужди 14. Воден резервоар за санитарни нужди SOLAR I

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.

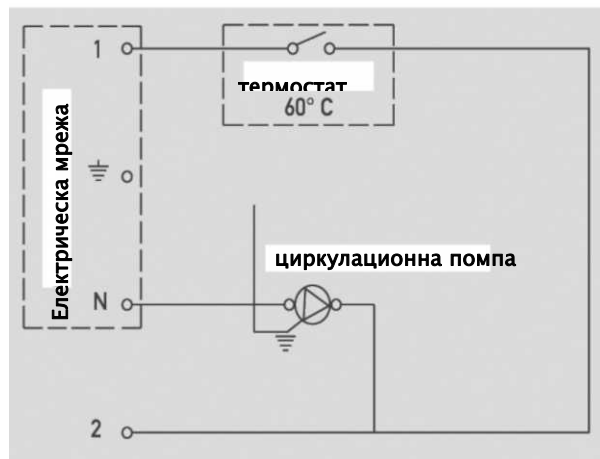
Горелката консумира ток колкото електрическа крушка, освен при запалване – тогава консумацията може да достигне до 300W. Самото запалване не може да продължи повече от 15 минути. Всички технически параметри и стойности, споменати по-горе са предварително зададени във фабриката, но могат да се променят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

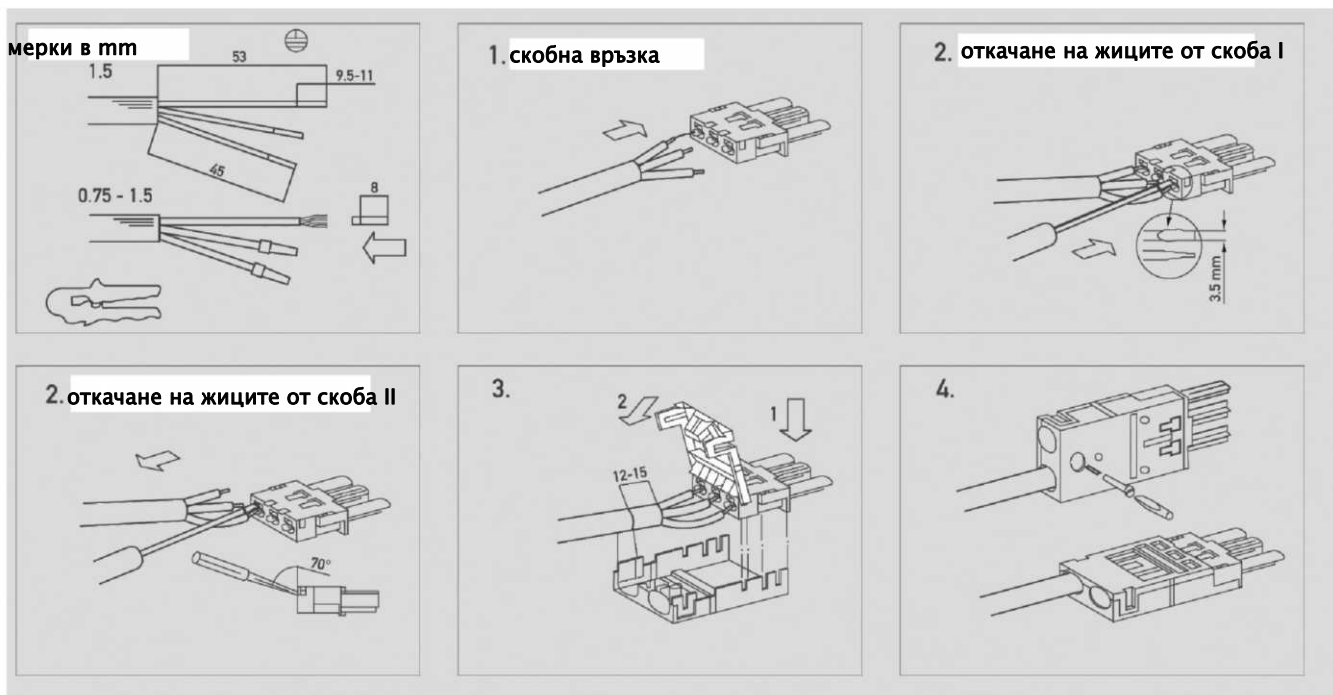
6.3 Използване на конвенционално твърдо гориво

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.

7 Функции за безопасност

7.1 Термична защита в случай на прегряване (затворени системи)

Горелката има две основни защитни функции. Шнековата сонда за вътрешно подаване предотвратява минаването на пламък от котела към тялото на горелката. Другата функция е че ако температурата на изгорелите газове не падне под 250 °С, горелката ще премине принудително към работа на минимална мощност (което означава минимално количество подавани пелети във всеки един момент).

За допълнителна защита на водната система при затворени системи трябва да се инсталира термозащитен вентил, показан на изображението (доставя се отделно, не като част от котела).

Ако по някаква причина температурата на водата в котела надвиши 95 °С този вентил ще пусне вода от системата за водоснабдяване, за да охлади водата в котела.



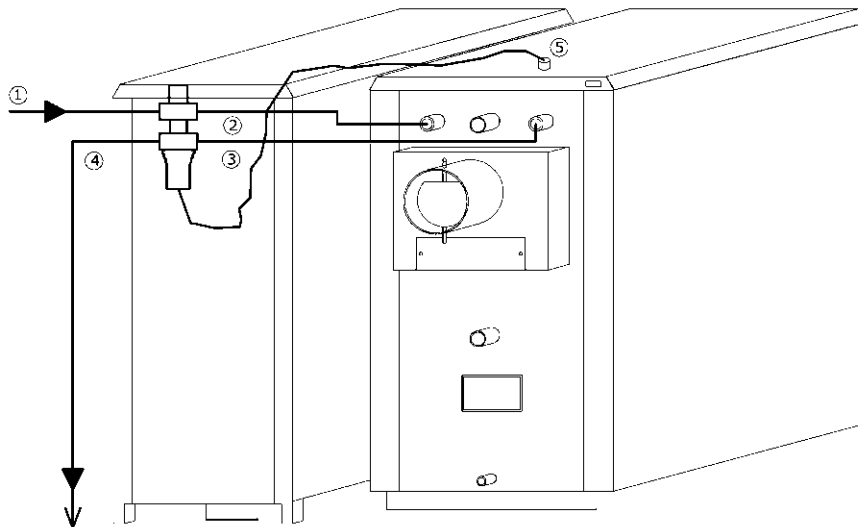


Схема на свързване на термозащитния вентил: 1. Студена вода, навлизаща от водопроводната мрежа 2. Студена вода, навлизаща в котела 3. Гореща вода, излизаща от котела 4. Гореща вода, изливаща се в канализацията 5. Сензор на термодатчика

За свързване на предпазния вентил

- Свържете сензора на вентила (външна резба 1/2") на означеното място на котела, позиция 5 (вътрешна резба 1/2")
- Свържете входа за студена вода (на входа на вентила е отбелязан с C), след това свържете изходната линия (вентил отбелязан с: ->) със съответната изходна линия на котела (позиция 21)
- Свържете позиция 21 (на котела) с входната линия на вентила (вентилът е отбелязан с: <-)
- Свържете вентила (маркиран с S) към канализационната система.

Декларация за съответствие



- 97/23 ЕЕС "Директива за устройствата под налягане"
- EN 303/5 "Стандарт за котлите на твърдо гориво"

www.rubin2001bg.com