

MPE

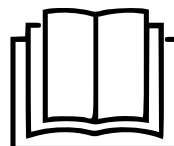
**MACHINES FOR PEOPLE
AND ENVIRONMENT**

РЪКОВОДСТВО ЗА УПОТРЕБА



ПЕЛЕТНА ГОРЕЛКА

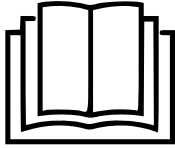
Bistra 40/70



**Моля, запознайте се внимателно с ръководството
преди експлоатация на уреда**

Описание на използваните символи:

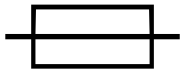
Внимание! Важна препоръка или информация, отнасящи се за начина на монтаж или експлоатация на уреда.



Моля, запознайте се с това ръководство!



Опасно напрежение! Риск от електрически удар!



Стопяем предпазител



Заземителна клема

Правила за безопасност при работа с уреда:

1. Осигурете правилно и надеждно заземяване на уреда. Уверете се, че не е свързано към тръба за газ, вода и др.;
2. Задължително изключвайте уреда от контакта, когато няма да бъде използван дълго време;
3. Преди почистване на уреда, задължително изключвайте от контакта, за да избегнете нараняване, изгаряне или токов удар;
4. Не изключвайте уреда от контакта, като дърпате захранващия кабел;
5. Не сядайте върху уреда и не поставяйте предмети върху него;
6. Не покривайте и не блокирайте отворите за въздух.
7. Този уред не може да се използва от деца, лица с ограничени физически, сетивни или умствени способности, или с недостатъчен опит и познания освен ако те са наблюдавани или инструктирани относно безопасното използване на уреда и разбират опасностите. Деца не трябва да си играят с уреда.
8. Заменяйте стопяемите предпазители само с указаните стойности на тока!
9. Не оставяйте лесно запалими вещества, предмети или опаковки от такива в близост до уреда;
10. Не съхранявайте леснозапалими вещества в помещението, където работи горелката;
11. Котелът, димохода и комина на които е монтирана горелката трябва да се почистват редовно и да отговарят на изискванията за противопожарна и аварийна безопасност. При липса на достатъчно подналягане са възможни изпускания на отровни газове и експлозия;
12. Изменения в конструкцията на горелката може да доведат до токов удар и наранявания;
13. Не допускайте електрически проводници да преминават в близост до нагорещени части на котела. Това може да доведе до тяхното повреждане и да причини токов удар

1. Електрически характеристики

Захранващо напрежение:.....220v / 50Hz;

Консумирана мощност:

Контролер:5W
Вентилатор:46W
Нагревател:200W
Шнек: 60W
Двигател:120W

Режим на запалване:300W Max
Работен режим:105W Max
Режими Готовност / Изключено:5W Max

Допустима максимална мощност на допълнителни устройства*:

Димен вентилатор:100W Max
Циркулационна помпа за отопление:100W Max
Циркулационна помпа за БГВ:100W Max
Почистваща система:100W Max

***Сумарно електрическата мощността на свързаните допълнителни устройства не трябва да надвишава 350W!!! При нужда да се използват допълнителни релета!!! В случай, че димният вентилатор се управлява през реле, да се използва само с настройка за максимална мощност!!!**

2.Описание на пелетна горелка MPE BISTRA 40/70

Иновативната бутална пелетна горелка MPE BISTRA е предназначена за монтаж на водогрейни котли, топовъздушни агрегати, парогенератори, термокамери, фурни и други. устройства за оползотворяване на топлинна енергия. Устройството е предназначено за изгаряне на пелети от клас А до клас В, както и всякакъв вид „агро пелети“ след одобрителен тест от производителя на горелката.

В комплекта на горелката са включени :

- пелетна горелка 1 бр.;
- горивоподаващ шнек 1бр.;
- гъвкава връзка 1 бр.;
- преграждаща бариера 1 бр.;
- инструкция за монтаж и експлоатация 1 бр.;
- -комплект резервни предпазители 1 бр.;

При доставка на горелката се уверете, че всички компоненти са налични. Ако откриете липса, моля, обърнете се към вашия доставчик.

3.Функционални характеристики на горелката :

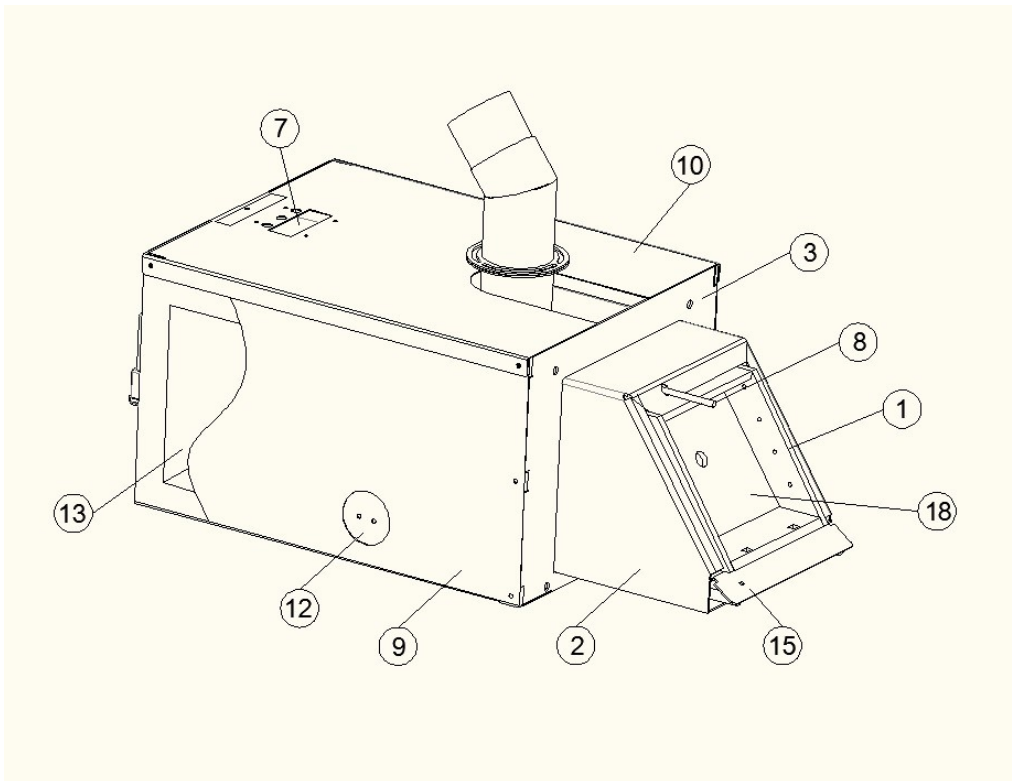
- микропроцесорен управляващ блок;
- опростено меню на български;
- подаване на гориво чрез шнек управляван от контролера;
- контактно палене с помощта на нискотемпературен ел. нагревател, което предполага дълъг експлоатационен живот на запалващата система;
- компактен аксиален нагнетателен вентилатор;

- горивна камера от котелна стомана , с дебелина 8 мм, което осигурява дълъг и безпроблемен експлоатационен период;
- автоматично самопочистване на горивната камера по време на горивния процес без неговото прекъсване, както и пълно почистване след неговия край - на горивната камера и пространството под скарата. По този начин се елиминира всякаква нужда от потребителска намеса свързана с почистване на горелката;
- механична клапа за защита от обратен огън, задействаща се от сензор монтиран върху горивоподаващия щуцер;
- регистрация на горивния процес с помощта на висококачествен термодатчик;
- модуляция на горивния процес;
- възможност за отопление на БГВ резервоар (бойлер със серпентина)
- възможност за управление на димен вентилатор;
- възможност за управление от стаен термостат или друго външно устройство с контактна система.

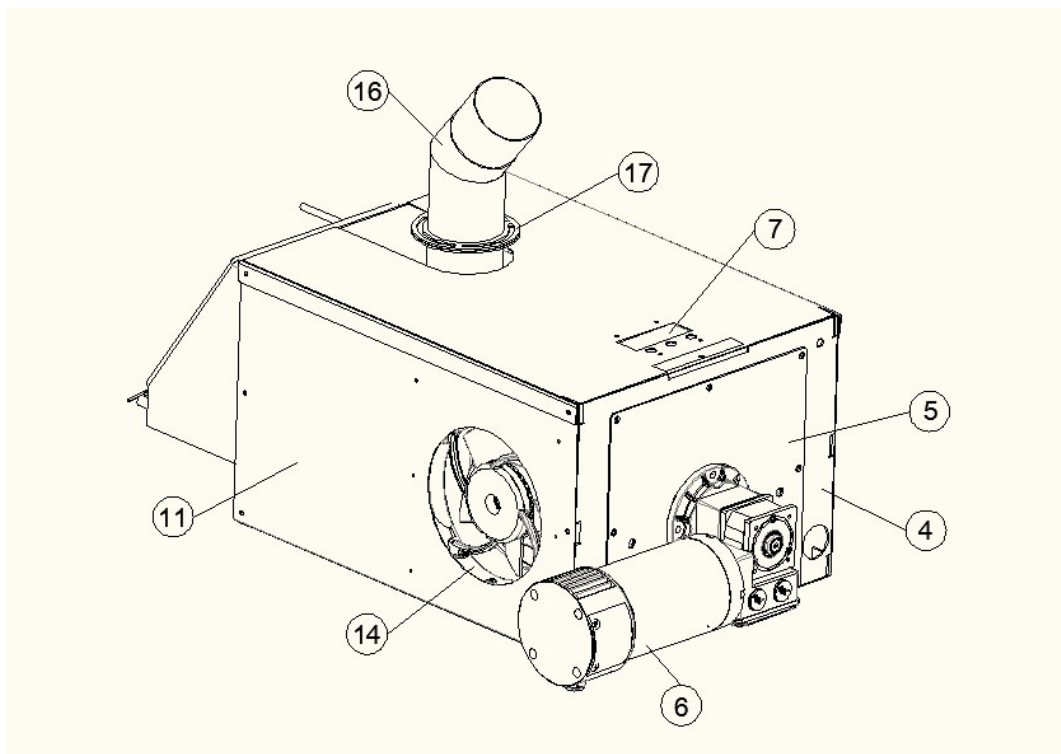
Пелетна горелка- модел	MPE BISTRA 40	MPE BISTRA 70
Топлинна мощност	5 / 40 kW	5 / 70 kW
Ел. мощност	300 W max	300 W max
Използвано гориво	Пелети кл. А до „агро“ пелети	Пелети кл. А до „агро“ пелети
Височина	420mm	420mm
Ширина	400mm	400mm
Дължина	730mm	790mm
Габаритни размери захранващ шнек	В 190mm Д 1720mm Ш 96mm	В 190mm Д 1720mm Ш 96mm
Електрическа защита	IP 20	IP 20

4. Техническо описание:

На схемите по долу са илюстрирани сглобените компоненти на горелката:



Фигура 1



Фигура 2

№	Наименование	Кат.№ Bistra40	Кат.№ Bistra70
1	горивна камера (огнище)		
2	външен (въздушен) кожух		
3	преден - присъединителен фланец		
4	заден фланец		
5	заден капак		
6	Мотор-редуктор		
7	конзола за управление		
8	Температурен сензор		
9	капак десен		
10	Капак горен		
11	Капак ляв		
12	Контакт		
13	Микропроцесорен блок		
14	Вентолатор		
15	клапа почистване пепелник		
16	горивоподаващ щуцер		
17	предпазен сензор против обратен огън		
18	бутало		
	двигателен винт		
	двигателна гайка		
	датчик		
	възвратна пружина		
	избутващ елемент-клапа почистване пепелник		
	преграждаща бариера		

5. Монтаж на горелката:



Монтирането, инсталирането и настройването на горелката трябва задължително да се извършва от упълномощен от производителя специалист. Той е длъжен да даде указания за правилната и безопасна работа на уреда.

Обемът на горивната камера трябва да бъде минимум 1 литър за всеки използван киловат топлинна мощност на горелката!

Минималните размери на горивната камера са посочени по-долу:

	Bistra 40	Bistra70
Височина	300mm	300mm
Ширина	200mm	250mm
Дълбочина	400mm	450mm

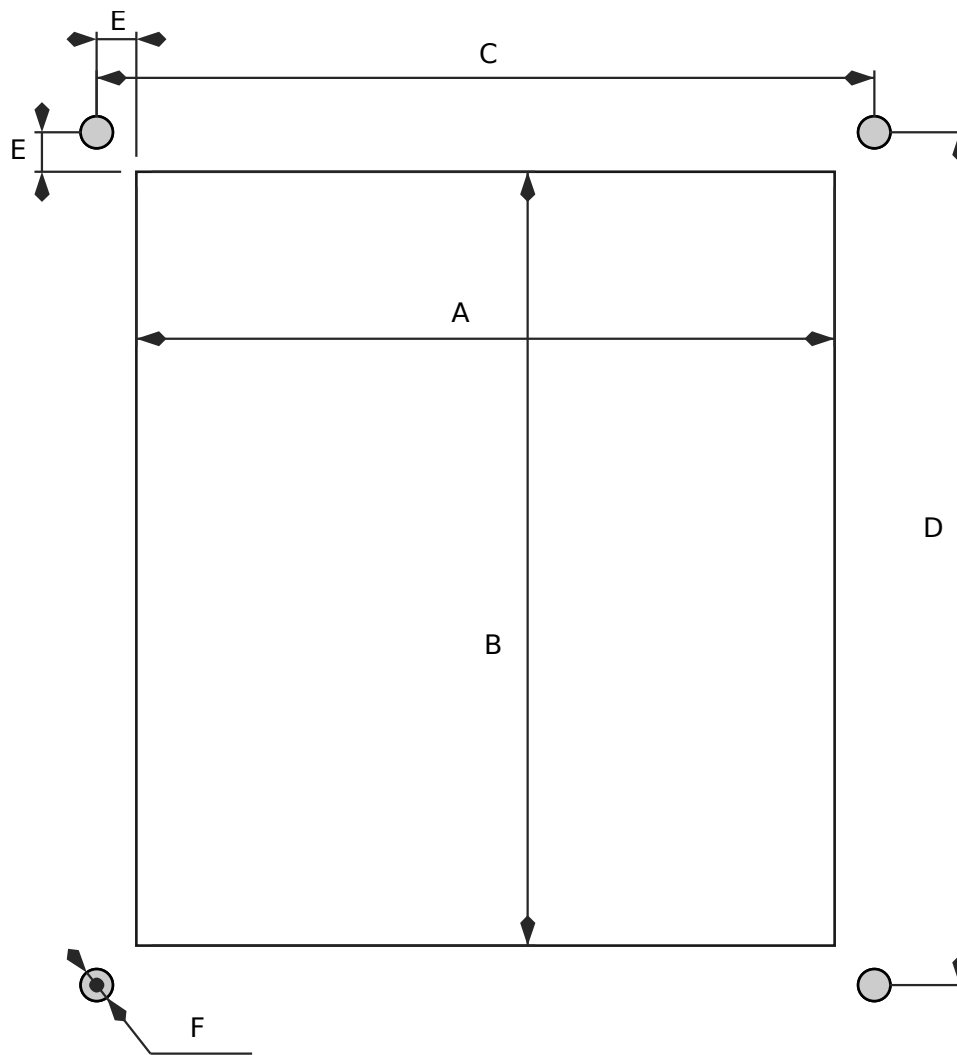
При недостатъчна дълбочина, горелката може да се монтира на отдалечаващ фланец, предлаган от производителя.

Присъединяването на горелката към различни марки котли е възможно да бъде реализирано по начини, специфични за съответната марка и модел. Обикновено това става с помощта на присъединителен фланец. Използването на такъв фланец зависи от конструкцията на котела. Имайки предвид възможностите на горелката за изгаряне пелети с високо пепелно съдържание и образуващи шлаки, препоръчваме на потребителите:

- за котли със скара, монолитно заварена към топлообменника на котела, препоръчваме изрязване на дъното на котела и повдигането му върху допълнително изработен пепелник. В този случай, горелката се монтира върху вратата на допълнителния пепелник;
- присъединяването към така наречените „пиролизни“ котли, се осъществява без присъединителен фланец, като се изряза отвор с необходимите размери.

Инсталацията се извършва съобразно следните стъпки:

1. Определя се мястото и начина на монтаж на горелката върху котела. При нужда, потърсете консултация от производителя.
2. Осигурява се отвора за горелката и се пробиват отворите/заваряват се шпилки, съгласно схемата на фигура 3;
3. Монтира се горелката. Опроводяват се циркулационните помпи, димен вентилатор, почистваща система на котела, стаен термостат, датчици за температура на котела и БГВ, ако има такива, съгласно схемата на фигура 4. **Монтира се трипроводен захранващ кабел с щепсел със заземителна клема.**
4. Инсталира се бункерът за пелети в близост до горелката, така, че шнекът да не бъде под наклон по-голям от 45 градуса;
5. Бункерът се зарежда с пелети и шнека се запълва, като щепселът му се включва в захранващ контакт. Процесът отнема около 15-20 минути. Добре е да се постави съд под гърловината му, за да не се разпиляват пелетите. **Тази операция се повтаря след всяко изпразване на бункера!!!**
6. С помощта на контролния панел, и инструкциите в част 8 се извършва настройка на параметрите на работа и горелката се пуска в експлоатация.

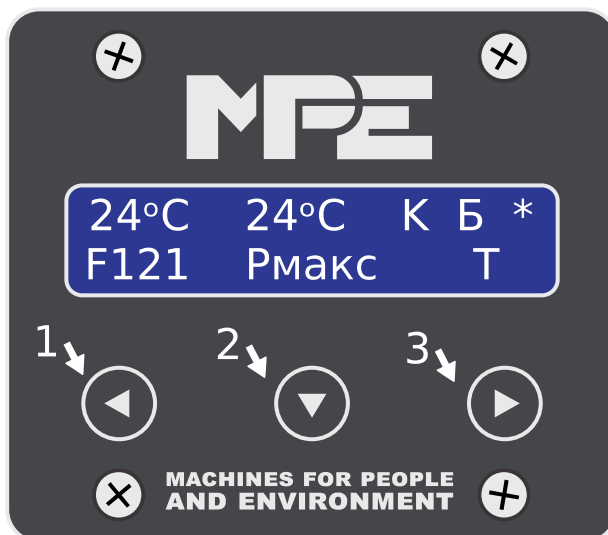


	A	B	C	D	E	F
Bistra40	185mm	205mm	206mm	226mm	10,5mm	8,5mm
Bistra70	212mm	201mm	236mm	225mm	12,2mm	8,5mm

Фигура 3

6. Описание на управляващия блок и параметрите за настройка

Управлението на горелката и задаването на режима на работа се извършва от панела, разположен върху горният капак на горелката, показан на фиг. 1, а движението по менюто става с помощта на трите бутона.



Фиг. 1. Панел за управление

Описание на бутоните	
1	Движение на ляво/Намаляване
2	Вход/Потвърждаване
3	Движение на дясно/Увеличаване

Възможните режими на работа са стандартен, летен и комбиниран. При стандартния режим се управляват циркулационните помпи за отопление и битова гореща вода (БГВ), а работата на горелката може да се контролира от термостат, ако такъв е инсталиран.

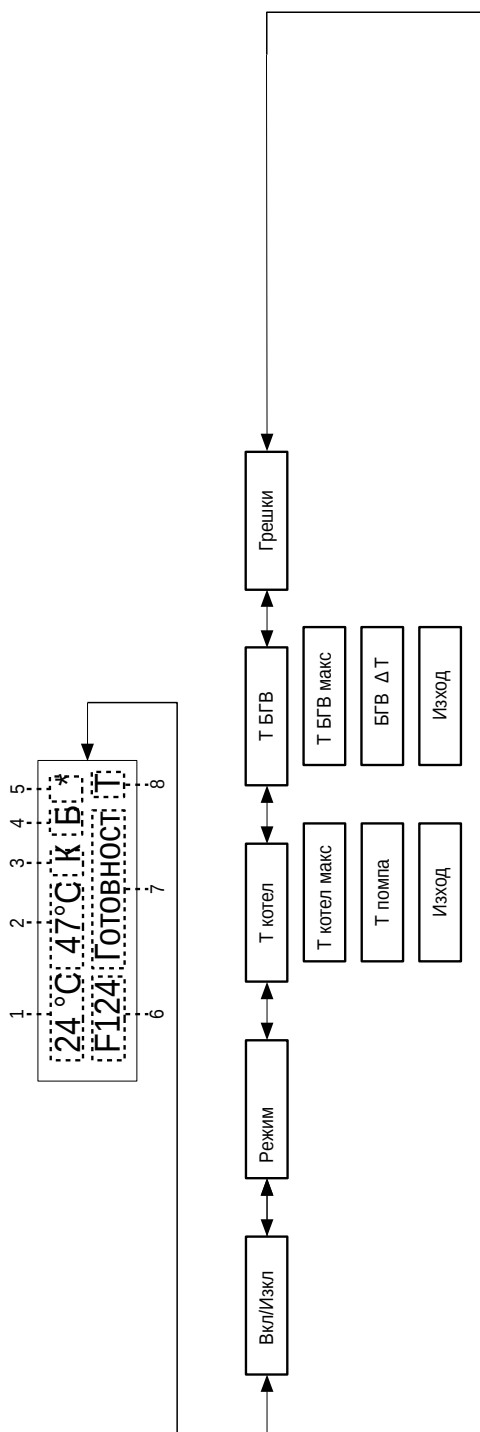
При летен режим работи единствено циркулационната помпа за БГВ, като запалването става при достигане на условие за ниска температура на БГВ резервоара (бойлер със серпентина).

В комбиниран режим, горелката също управлява помпите за отопление и битова гореща вода, но запалването става при достигане на условие за ниска температура на БГВ резервоара, или получаване на разрешение от термостат.

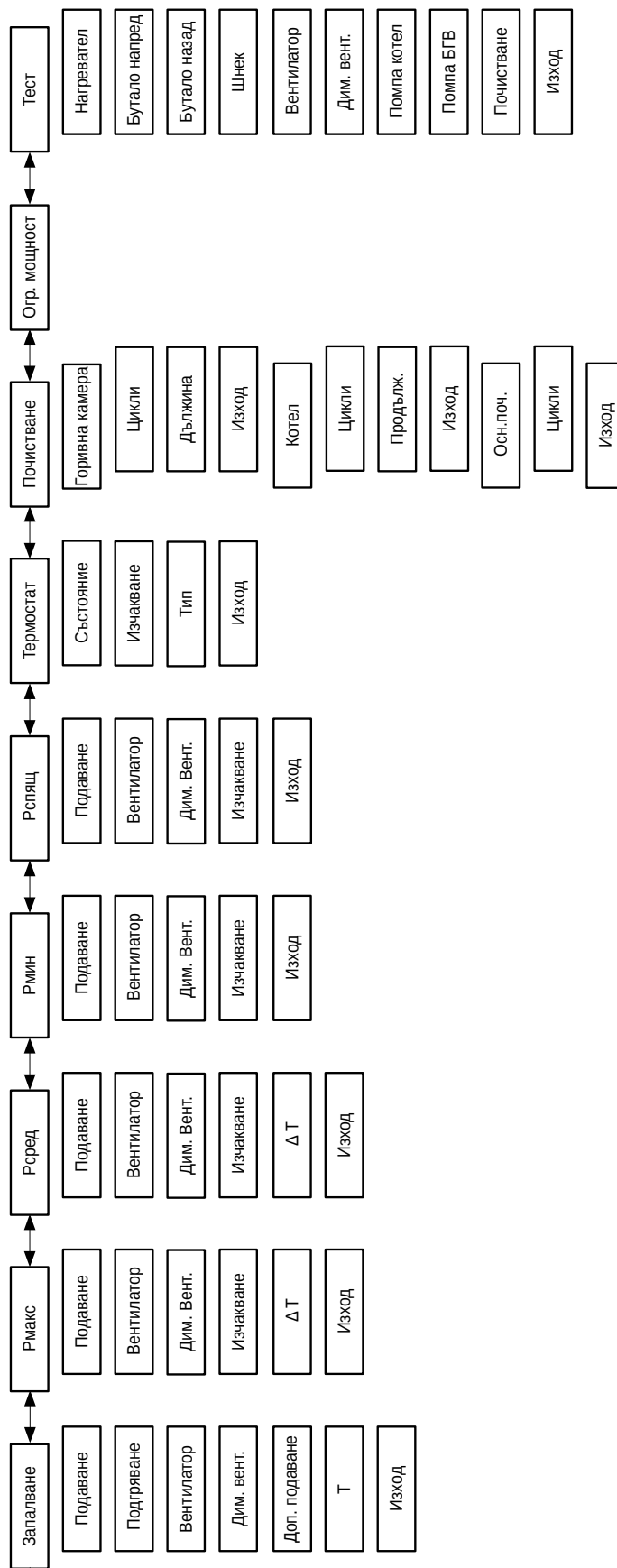
Горелката разполага с 4 мощности, които се задават от потребителя: Pмакс, Pсред, Pмин и Pспящ. По време на работа, в зависимост от разликата между зададената и действителната температура на котела, управляващия блок избира една от тях.

Описание на областите на главния екран	
1	Температура на котела
2	Температура на резервоара за БГВ
3	Индикатор за работеща циркулационна помпа на отоплението
4	Индикатор за работеща циркулационна помпа на БГВ
5	Индикатор за летен/комбиниран режим
6	Индикатор за наличие на огън в относителни единици
7	Индикатор на мощност/състояние
8	Индикатор за състоянието на термостата

Потребителско меню



Сервизно меню



Фиг. 2. Главен екран и карта на менюто

На фиг. 2 е показана картата на менюто за настройка и областите на главния екрана. По-долу е описан всеки параметър:

Индикаторът за мощност/състояние може да има следните състояния:

- Изключено – горелката е изгасена и при никакви условия няма да запали;
- Готовност – горелката е в процес на изчакване необходимо условие за да запали.
- Подготовка – начално установяване и намиране на изходна позиция на горелката
- Запалване – индицира процес на запалване;
- Гасене – изпълнява се процедура по изгасяне на горелката;
- Осн.поч. – изпълнява се процедура за ускорено гасене с цел основно почистване;
- Рспящ – горелката се намира в режим на поддържане на огъня, след като е достигната работната температура на котела;
- Рмин – минимална мощност.
- Рсред – средна мощност;
- Рмакс – максимална мощност;
- Грешка – индицира установен проблем в работата на системата.

Менюто за настройка има структурата показана на фиг 2. Движението по менютата става с помощта на ляв / десен бутон. Влизането в меню или подменю става със средният бутон. Визуализацията на активирано меню се индицира с появата на символите < > около съответния параметър. Например: <Вкл/Изкл> .Излизането става отново със среден бутон . В менютата с едно подменю се излиза с натискането на средният бутон ,а от менютата с няколко подменюта се излиза със среден бутон през подменю „ Изход“. Влизане в „Сервизно меню“ става с натискане и задържане на ляв и десен бутон едновременно за повече от 10 сек, при положение, че горелката е в състояние „Изключено“ и няма записани грешки. Отделните позиции имат следните значения:

- Вкл/Изкл – разрешаване/забраняване на работата на горелката;
- Режим – избор на стандартен/летен „*/“/комбиниран „+“ режим;
- Т котел:
 - Т макс – задава максимална работна температура на котела;
 - Т помпа – задава температура, над която се включва циркулационната помпа за отопление. Има значение само при стандартен и комбиниран режим. В летен режим помпата за отоплителната система не работи.
- Т БГВ:
 - Т БГВ макс – задава максималната температура на БГВ резервоара(бойлер със серпентина)
 - БГВ ΔT – задава допустима разлика спрямо максималната температура за БГВ(с колко градуса трябва да изстине бойлера за да стартира отново горелката). Има значение само при летен и комбиниран режим.
- Запалване – параметри на процеса на запалване:
 - Подаване – задава времето за подаване на гориво през подаващия шнек в;
 - Подгриване – задава времето за предварително подгриване на първоначалната доза гориво;
 - Вентилатор – задава мощността на работния вентилатор в условни единици от „1“ до „29“
 - Дим. вент. - задава мощността на димния вентилатор;(в единици)
 - Доп. подаване – задава времето за допълнително подаване на гориво на всеки 30 сек. по време на запалване;(в десети от секундата)
 - Т – задава праг за наличие на огън в горивната камера. (в условни единици)

- Рмакс – параметри за работа на максимална мощност:
 - Подаване – задава времето за подаване на гориво през подаващия шнек;
 - Вентилатор – задава мощността на работния вентилатор;
 - Дим. вент. - задава мощността на димния вентилатор;
 - Изчакване – задава време за изчакване в минути;
 - ΔT – задава разлика между текущата и максималната температура на котела, до която е разрешена съответната мощност в C°
- Рсред – параметри за работа на средна мощност. Настройките са аналогични като на Рмакс;
- Рмин – параметри за работа на минимална мощност. Настройките са аналогични като на Рмакс;
- Рспящ – параметри за работа в режим на поддържане на огъня. Настройките са аналогични като на Рмакс;
- Термостат – параметри за работа със стаен термостат или друго външно устройство за контрол на работата на горелката
 - Състояние – разрешаване/забраняване работата на горелката от термостат или друго външно устройство
 - Изчакване – задава минималното време, след което състоянието на термостата или външното устройство се приема за валидно;
 - Тип – задава тип на контактната система на термостата или външното устройство – нормално отворена или нормално затворена;
- Почистване – параметри за почистване на горелката и котела:
 - Горивна камера – параметри за почистване на горивната камера:
 - Цикли – задава интервал от цикли, след който се извършва частично почистване на горивната камера;(1 цикъл = времето за подаване+времето за изчакване при работа на която и да е мощност на горелката
 - Дължина – задава в сантиметри дължината на почистваната зона на горивната камера.
 - Котел – параметри за почистване на котела. Настройките в тази секция имат значение само при свързана почистваща система на котела:
 - Цикли – задава интервал от цикли, след който се извършва почистване на котела;
 - Продължителност – задава в секунди времето за активиране на почистващата система на котела.
 - Осн.поч. – задава броя цикли, след които следва процедура по основно почистване на горелката.
- Огр. мощност – задава ограничение на допустимата мощност при летен режим. 3 – всички мощности са разрешени; 2 – допустими са Рсред и Рмин; 1 – допустима е само Рмин;
- Грешки – Показва откритите неизправности. Позволява тяхното изтриване;
- Тест – Тази секция позволява включване и изключване на отделните компоненти на горелката с цел проверка на тяхната изправност:
 - Нагревател – включва нагревателя;
 - Бутало напред – активира задвижването на почистващото бутало напред;
 - **!!! Активирането на тази функция от неквалифициран персонал може да предизвика механичен дефект !!!**
 - Бутало назад – активира задвижването на почистващото бутало назад;
 - Шнек – включва горивоподващия шнек;
 - Вентилатор – включва работния вентилатор;
 - Дим. вент. - включва димния вентилатор;

- Помпа котел – включва циркулационната помпа за отопление;
- Помпа БГВ – включва циркулационната помпа за БГВ;
- Почистване – включва почистващата система на котела;

Забележка: Устройствата: димен вентилатор, циркулационна помпа за отопление, циркулационна помпа за БГВ, резервоар за БГВ, термостат и почистваща система на котел са външни допълнителни уреди, които могат да бъдат управлявани от контролера на горелката или да подават информация към него. Тяхната настройка и тестове следва да се извършват само ако са инсталирани.

7. Описание на принципа на работа на управляващия блок

След разрешаване работата на горелката са възможни следните режими, индицирани от екрана (фиг. 2, поз. 7)

Подготовка

Визуализира се с „Подгот.“. Изпълнява се процедура по намиране на крайна задна позиция на буталото и евентуално изстиване на горелката под зададения в настройките на запалване праг.

Запалване

След намиране на начална позиция следва пълно почистване на горивната камера и пространството под нея, чрез движение на буталото напред до край с включени на пълна мощност вентилатори (работен и димен). След прибиране на буталото се подава първоначално количество гориво и се включва нагревателя. След изтичане на времето за изчакване се стартира работния вентилатор с предварително зададена мощност и през 30 секунди се добавя настроеното количество гориво. При достигане на зададения праг на наличие на огъня се дава време за стабилизация на огъня, след което следващите 5 цикъла се изпълняват с мощност $R_{\text{мин}}$.

Ако след подготвителната фаза се окаже, че силата на огъня е с 50 единици над зададения праг, то се приема че има наличен горивен процес и се преминава директно към 5 цикъла $R_{\text{мин}}$.

При спадане силата на огъня под зададения праг за време над една минута, се приема, че горелката е изгаснала и се преминава отново към подготвителна фаза и запалване.

Контролерът прави 3 опита за запалване. Ако и третия е неуспешен извежда съобщение „грешка“ и записва код ЕЗ в паметта за грешки.

Работен режим

Това е режимът след запалване. Визуализира се с „Рмакс“, „Рсред“, „Рмин“ и „Рспящ“. Този режим изпълнява работни цикли, като всеки цикъл редува действията подаване на гориво, изчакване и задаване на мощностите на работния и димния вентилатори.

Определянето на мощността зависи от температурата на котела в момента, зададената максимална температура и настройката ΔT за съответната мощност. ΔT е разликата между моментната и максималната температура на котела. Този параметър в настройките показва до каква разлика между зададената и текущата температура съответната мощност е разрешена. Ако например $\Delta T=10^{\circ}\text{C}$ за $R_{\text{макс}}$, това означава, че при разлика по-голяма от 10°C $R_{\text{макс}}$ ще бъде разрешена. При стойности по-малки от тази, $R_{\text{макс}}$ ще бъде забранена мощност. По този начин се указва коя мощност при какви условия ще се използва. Ако в определен момент повече от една мощност е разрешена, приоритет ще има по-голямата.

Например:

Т макс на котела - - - - - 80°C

Моментна температура - - - 50°C

ΔT - - - - - 30°C

ΔT за Рмакс - - - - - 10°C

ΔT за Рсред - - - - - 8°C

Вижда се, че условията за работа на Рмакс и Рсред са едновременно изпълнени, но контролерът ще работи на Рмакс, тъй като тази мощност е с по-голям приоритет.

ΔT за Рмин е по подразбиране 0. Това трябва да бъде най-ниската мощност за работа на горелката. Рспящ е мощността, която се използва след достигане на Тмакс на котела. Тази мощност трябва да се настрои така, че да поддържа огъня с минимално количество гориво. Ако подаването на гориво тук е прекалено малко, огъня ще изгасне и ще трябва отново да се изпълнят процедурите по подготовка и запалване. Ако пък е прекалено много, тогава котелът ще продължи да повишава температурата, което не е желателно. При достигане на температура от 90 градуса горелката преминава в режим на изгасване.

Режим „Гасене“

В този режим се спира подаването на гориво, а вентилаторите се превключват на мощностите, зададени в настройките на Рспящ. След като силата на огъня спадне под зададения в настройките на запалване праг, буталото прави пълно почистване при работен и димен вентилатори на максимална мощност, след което се прибира в позиция на затворен горивен щуцер.

Режим на основно почистване

Това е процедура за ускорено гасене и изстиване на горелката, при която вентилаторите са включени на мощностите от Рмакс. След гасене се преминава към пълно почистване на горивната камера и повторно запалване.

Режим „Готовност“

Режимът се визуализира със съобщение „Готовност“ на екрана. Ако причината за изгасване на горелката е избор на състояние „Изключено“ от менюто „Вкл/Изкл“, то визуализацията на екрана се променя на „Изключено“. Ако обаче изгасването е поради сигнал от термостата – тогава надписа „Готовност“ остава на екрана и горелката може да бъде запалена отново след промяна на състоянието му.

Режим „Грешка“

В състояние на открита неизправност, екрана извежда съобщение „Грешка“, съпроводено със звуков сигнал. В този режим се спират всички електрически модули на горелката, освен циркулационните помпи. Ако е известна позицията на почистващото бутало и неизправността не е свързана със задвижващата му система, то се придвижва в състояние на затворен горивен щуцер.

Преди изтриване на грешките, те трябва да се запишат някъде. Това ще улесни техника при евентуалното му посещение и ще намали времето и разходите за отстраняване на повредата. В следващата таблица са описани кодовете на грешките.

Код	Описание	Възможна причина
E1	Проблем с движението на буталото	Обърнете се към обслужващия сервиз
E2	Проблем с управлението на двигателя	Обърнете се към обслужващия сервиз
E3	Проблем със запалването	Проверете наличността на гориво в бункера, запълването на шнека, чистотата на котела и дымохода. При нужда, обърнете се към обслужващия сервиз.
E4	Замръзване на котела или БГВ резервоара	Обърнете се към обслужващия сервиз
E5	Прегряване на корпуса	Проверете чистотата на котела и дымохода. При нужда, обърнете се към обслужващия сервиз.
E6	Проблем в подготвителната фаза	Обърнете се към обслужващия сервиз

Управление на циркуляционните помпи

Циркуляционните помпи са допълнителни агрегати към горелката система и могат да бъдат управлявани от контролера на горелката. Помпата за отоплителната инсталация се включва при температура над зададената в менюто (Т котел->Т помпа). Тя не работи в летен режим.

Помпата за БГВ работи, когато температурата на котела е с 5°C по-висока от тази на БГВ, а температурата на БГВ е под зададената в настройките (Т БГВ->Т БГВ макс).

При температура на котела над 95°C, всички помпи работят, за да се избегне повреда на отоплителната инсталация.

В комбиниран режим, помпата за отоплителната система работи ако условията за това са изпълнени и отоплението не е забранено от стайния термостат. В този режим помпата за БГВ работи, ако са изпълнени условията за това.

При температура на котела или БГВ резервоара между 3°C и 5°C, всички помпи работят, за да се избегне замръзване на отоплителната инсталация.

Помпите се управляват при всички състояния на горелката, дори и „Изключено“.

Стаен термостат .- Не е включен в окомплектовката на горелката !

Това е допълнително устройство към горелката, което разрешава/забранява нейната работа. Контролерът поддържа свързването на термостати и други устройства, управляващи горелката чрез контактна система (например таймери и други контролери). За да се използва такова устройство, трябва да се настрои типа на контактната система (нормално отворена или нормално затворена), времето за изчакване и настройката „Състояние“ трябва да бъде в положение „Включено“. Времето за изчакване е времето, през което сигнала от термостата трябва да остане постоянен, за да бъде валиден. Ако това време е прекалено голямо, действието на термостата ще се забави. Ако пък е малко, всяко краткотрайно смущаване (например отваряне на врата или прозорец) ще предизвика до запалване или изгасяне на горелката.

За да се управлява горелката от термостата е необходимо да се избере „Включено“ от менюто „Вкл/Изкл“. При забранена работа на горелката от стайния термостат, на екрана се визуализира „Готовност“.

Почистване

Горелката има възможност за автоматично почистване на горивната камера по време на работния процес. От менюто Почистване->Горивна камера се задава броя цикли през които се прави почистването, както и дължината, която трябва да се обходи от буталото. По този начин се осигурява почистване на тази част от камерата, в която се намира „ядката“ на огъня, като се избутват се твърдите остатъци и се отпушват въздушните отвори. При това не се гаси горелката. Ако се зададе прекалено голям ход на буталото има вероятност горелката да изгасне, или да се влоши драстично горивния процес.

Предвидена е и възможност за свързване и управление на почистваща система за котел (когато такава е налична). За целта се настройват броя цикли, през които се извършва почистването, както и неговата продължителност в секунди.

За да се настрои основно почистване е необходимо да се зададат брой цикли, след които да се изпълнява. При това почистване се гаси горелката и се прави пълно почистване на горивната камера. Подходящо е при инсталации с непрекъснат режим на работа. При настройка 0 цикъла – основното почистване е забранено.

Тест на компонентите

Тази функционалност дава възможност да се прави диагностика на отделните агрегати на горелката и външните устройства. Разрешена е само в режим „Изключено“ , при липса на грешки и при $F(\text{ температура на огъня }) < \text{от зададената граница за наличие на огън в горелката}$.

Разрешаване работата на горелката

Горелката няма да запали, или ако е запалена ще изгасне във всеки от следните случаи:

- Стандартен режим:
 - състояние „Изключено“;
 - термостатът е забранил работата на горелката;
 - температурата на котела е над зададената в Т котел->Т котел макс (горелката няма да запали ако е изгасена);
 - температурата на котела е над 90°C (горелката ще изгасне ако е запалена);
 - горелката е в състояние „Грешка“.
- Летен режим:
 - състояние „Изключено“;
 - температурата на котела е над зададената в Т котел > Т котел макс (горелката няма да запали ако е изгасена);
 - температурата на котела е над 90°C (горелката ще изгасне ако е запалена);
 - температурата на БГВ резервоара е по-голяма от „Т БГВ макс“-„БГВ ΔТ“ (няма да запали);
 - горелката е в състояние „Грешка“.

В комбиниран режим горелката ще запали ако състоянието е „Включено“, не е налична грешка и:

- Няма забрана от стаен термостат или друго външно устройство, Т котел < Т котел макс;
- температурата на БГВ резервоара е по-малка от „Т БГВ макс“-„БГВ ΔТ“

8. Настройка на работата на горелката



!!!ВАЖНО!!!

Преди първоначално стартиране, а също и след всяко изпразване на бункера, шнекът трябва да се запълни с пелети. Това може да стане, като щепсела се отдели от контакта на горелката и се включи в контакт с напрежение 230v 50Hz.

Настройка на запалване

При запалване, е важно количеството пелети, заредени първоначално да не е прекалено много, за да не задуши горенето, както и да не е прекалено малко – в този случай пелетите изтляват преди да изтече времето за запалване, което е фиксирано. Белег, че първоначалната доза е прекалено голяма е липсата на дим, или прекалено късната му поява – на 7-8-мата минута. Функцията за допълнително подаване е полезна за да не се допусне изтляване на горивото без пламък.

По време на запалване, димния вентилатор (ако е инсталиран) се включва на най-ниската степен, на която може да изведе образувания дим. Работния вентилатор се пуска най-много на степен 2, при положение, че тягата в комина не е в състояние да вкара достатъчно количество въздух. Трябва да се има предвид, че създаването на голям въздушен поток може да охлади нагревателя и да има негативен ефект върху процеса на запалване.

След преминаване зададения праг на интензитета (F – позиция 6, фиг. 2) на огъня, горелката преминава в режим на стабилизация. Тук е нужно да има достатъчно гориво, за да не изгасне огъня през този период.

Следват няколко цикъла на Рмин. Важно е, силата на вентилаторите на Рмин да не е много по-голяма от тази при запалване, защото може да се стигне до изгасяне на още малката горивна ядка .

Настройка на горивния процес

За да се настрои коректно горивния процес е нужно да се въведат настройки за четирите режима – Рмакс, Рсред, Рмин и Рспящ.

Първата стъпка е да се определят мощностите, които трябва да произвежда котела във всеки един от режимите. Добре е Рмакс да се избере близко до максималната мощност на котела. Това ще осигури бързо загряване на топлоносителя в системата, след което горелката ще работи на по-ниски мощности. Това ще намали времето за реакция на отоплителната система и ще подобри комфорта. За да се получи мощността на горелката е необходимо да се направи корекция на избраните стойности с КПД на кодела.

По -долу е даден пример за котел с мощност 30kW и КПД 85%:

	Ркотел	Ргорелка
Рмакс - - - - -	30kW / 0,85	≈ 35kW
Рсред - - - - -	22kW / 0,85	≈ 26kW
Рмин - - - - -	16kW / 0,85	≈ 19kW
Рспящ - - - - -	4kW / 0,85	≈ 5kW

Това са приблизителни мощности, които горелката трябва да отдава. Следващата стъпка е да се определи производителността на шнека. **Важно е да се знае, че различните пелети, поради различните си размери, материал и плътност на пресоване ще имат различна производителност на шнека. Ето защо, при всяка смяна на пелетите, тази и следващите стъпки трябва да се повторят.** За да се определи производителността на шнека, след като се запълни предварително с гориво, може да се измери количеството гориво за 10 мин. и се умножи по 6.

$$(1) \quad Q_{\text{шнек}} (\text{кол.пелети за 1 час}) = (\text{кол.пелети за 10 мин}) \times 6$$

За целта е подходящо шнека да се включи в заземен електрически контакт тип „Шуко“ с напрежение 230V 50Hz.

Ако за 10 минути количеството е 4кг, то от (1) за 1 час се получава:

$$Q_{\text{шнек}} = 4\text{кг} \times 6 = 24\text{кг/час}$$

Трябва да се определи съотношението R на продължителността на един горивен цикъл (времето за подаване на гориво + времето за изчакване) към времето за подаване на гориво. Това става с формула (2)

$$(2) \quad R = P / (Q_{\text{шнек}} * E)$$

където P е желаната мощност, а E е енергийното съдържание на използваните пелети при изгаряне.

За да се намерят съотношенията за всяка мощност, ако пелетите са с енергийно съдържание 4,5kWh/kg (типично за сламени пелети) се изчислява:

$$R_{\text{макс}} = 35\text{kW} / (24 \times 4,5) \approx 0,32$$

$$R_{\text{сред}} = 26\text{kW} / (24 \times 4,5) \approx 0,24$$

$$R_{\text{мин}} = 19\text{kW} / (24 \times 4,5) \approx 0,18$$

$$R_{\text{спящ}} = 5\text{kW} / (24 \times 4,5) \approx 0,05$$

На този етап трябва да се избере продължителността на горивния цикъл. За пелети, които се запалват лесно – например сламени, иглолистна дървесина, този цикъл може да бъде от порядъка на 20-30 секунди, като за по-трудно запалими пелети – например пелети от слъногледова люспа е подходящо да се избере цикъл с продължителност от 30 до 60 секунди. Времето за подаване на гориво и времето за изчакване за всяка една мощност се определят съответно от формули (3) и (4):

$$(3) \quad T_f = T \times R_P$$

$$(4) \quad T_w = T - T_f$$

Където T е продължителността на горивния цикъл, T_f - време за подаване на гориво, T_w – време за изчакване, а R_P – съотношението за съответната мощност, изчислено по-горе.

За примера от (3) и (4):

	T	T_f	T_w
R_{макс}	20s	6,4s	13,6s
R_{сред}	20s	4,8s	15,2s
R_{мин}	20s	3,6s	16,4s
R_{спящ}	60s	3s	57s

Продължителността на цикъла е избрана да бъде 20s. Прави впечатление, че продължителността при R_{спящ} е различна. Това се налага поради факта, че при 20s, времето за подаване на гориво трябва да бъде 1s, което е прекалено малко. Поради ниската скорост на въртене на шнека, не е препоръчително времето за захранване с гориво да бъде по-малко от

2,5s. В противен случай не може да се гарантира равномерно хранване на горелката с пелети.

Важен момент е и настройката за почистване на горивната камера по време на горивния процес. Трябва да се зададе интервала от цикли и дължината от горивната камера, която да се почисти от буталния механизъм. По този начин се осигурява безпроблемно освобождаване на отпадъците – пепел и шлаки, без да се прекъсва горивния процес. При изгарянето на пелети от слънчогледова люспа например, се отделя голямо количество пепел, което трябва да се избута. Примерна конфигурация в този случай може да бъде почистване на всеки 8 цикъла с по 3-4 см. При изгарянето на слама обаче, се формира обемиста шлака, която трябва да се избутва на всеки 3 до 4 цикъла с по 2см. При почистване на горивната камера трябва да се внимава да не се избута огъня в предната част на камерата, което ще доведе до неефективен горивен процес.

След като се въведат изчислените настройки, следва да се стартира горелката и в процеса на работа да се направи настройка на вентилаторите и евентуална корекция на подаването на гориво и времето за изчакване. За груба настройка е необходимо да се знае, че пламък със син отенък означава прекалено много въздух, а пламък с червен отенък е индикатор за недостиг на въздух. В оптималния вариант пламъкът трябва да бъде ослепително жълт. Правилната настройка трябва да се потвърди с газ-анализатор.



!!! Горелката е конструирана с цел изгаряне на пелети от всякакво качество: от клас А до така наречените „агро“ пелети. Потребителите ползващи пелети клас А до клас В , трябва да поставят бариерата по описаният в устройството на горелката начин .

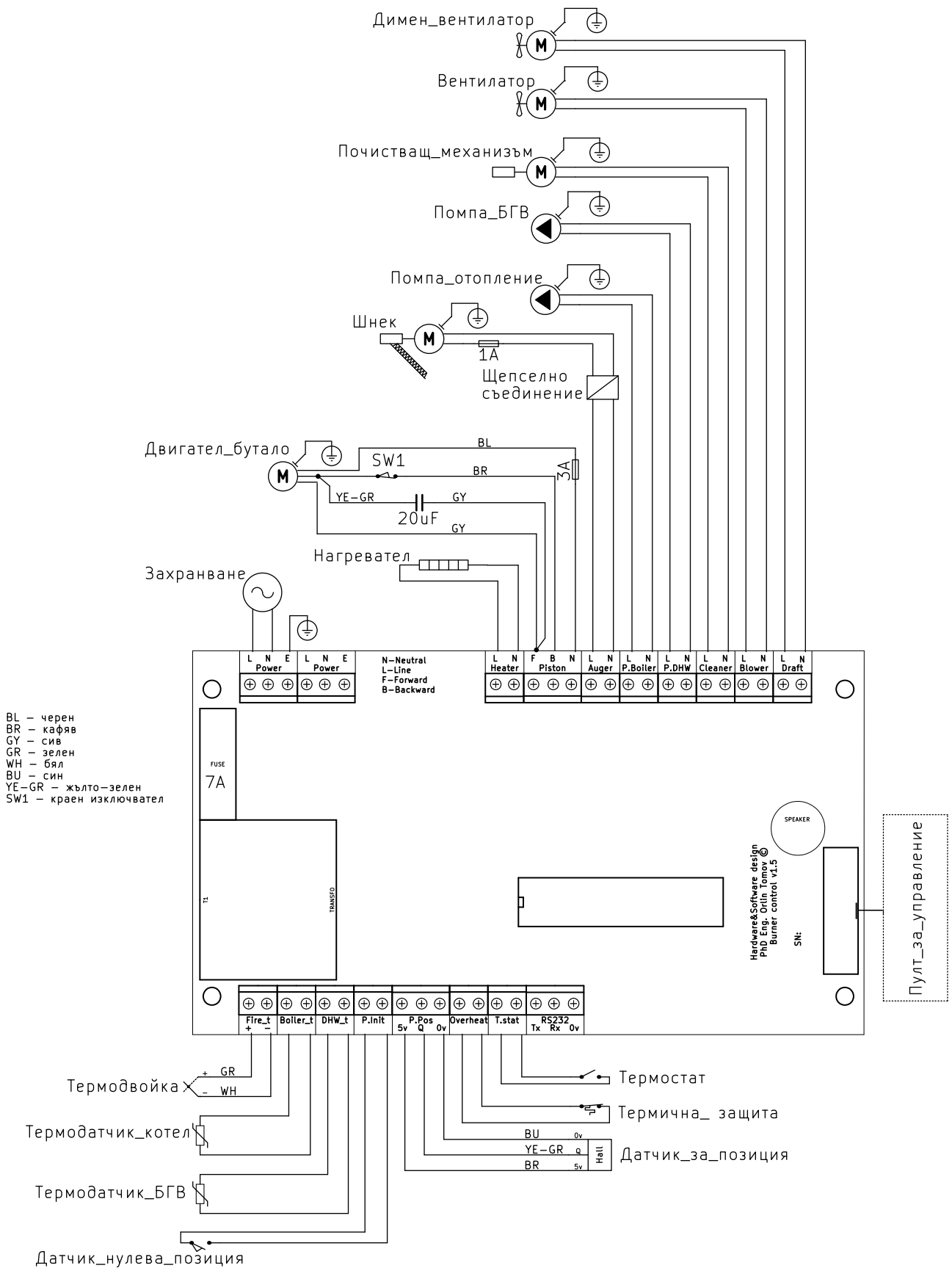
Пелети с пепелно съдържание извън стандарта на агропелетите (много високо съдържание на негорими съставки) , ще доведат до трудности в устойчивостта на горивния процес и очакваната мощност !!!

9. Фабрични настройки

В таблицата по-долу са дадени фабричните настройки на горелката

Вкл/Изкл	Изключено			Рмин	Подаване	3,0 сек.	
Режим	Стандартен				Вентилатор	0	
Т котел	Т котел макс	75°C			Дим. вент.	10	
	Т помпа	60°C			Изчакване	20 сек.	
Т БГВ	Т БГВ макс	60°C		Рспяц	Подаване	5,0 сек.	
	БГВ ΔТ	10°C			Вентилатор	0	
Запалване	Подаване	35,0 сек.			Дим. вент.	8	
	Подгрявяне	4 мин.		Изчакване	60 сек.		
	Вентилатор	1		Термостат	Състояние	Изключено	
	Дим. вент.	1			Изчакване	3 мин	
	Доп.подаване	.0 сек.			Тип	Н.О.	
Рмакс	Подаване	10,0 сек.		Почистване	Горивна камера	Цикли	10
	Вентилатор	19				Дължина	6см
	Дим. вент.	29			Котел	Цикли	20
	Изчакване	20				Продълж.	15 сек.
	ΔТ	6°C		Основно почистване	0		
Рсред	Подаване	5,0 сек.		Огр. мощност	1		
	Вентилатор	15					
	Дим. вент.	26					
	Изчакване	20 сек.					
	ΔТ	3°C					

10. Схема:



Фигура 4

Бележки:









ГАРАНЦИОННА КАРТА
№

Вид на стоката: **Пелетна горелка MPE BISTRA 40kW / 70kW**

Фабричен номер: _____

Купувач: _____

Адрес: _____

Продавач: _____

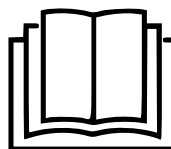
Адрес: _____

Дата на въвеждане в експлоатация: _____

Гаранционен срок: 36 месеца

Продавач:

Купувач:



Гаранционни условия:

1. Гаранционният период започва да тече от датата на въвеждане в експлоатация на съоръженията.
2. При повреда гаранцията се признава само, ако се представи валидна гаранционна карта. Последната е служи за доказателство за датата на въвеждане в експлоатация.
3. Настоящата гаранция не покрива възникнали технически проблеми в следните случаи:
 - при демонтаж, опит за ремонт и преместване на уреда от неоторизирани лица;
 - при щети нанесени от природни бедствия, аномалии в електроснабдителната мрежа и вандализъм;
 - при употреба, в разрез с добрите практики и неспазване на указанията в това ръководство.