

СПРАВОЧНИК ПО ПРОЕКТИРАНЕ И МОНТАЖ

*за проектанти, монтажници на отоплителни системи и
сервизни партньори*

**Чугунени секционни газови котли тип
ТЕРМО**

ТЕРМОМАКС и неговата продукция са на Вашите услуги!

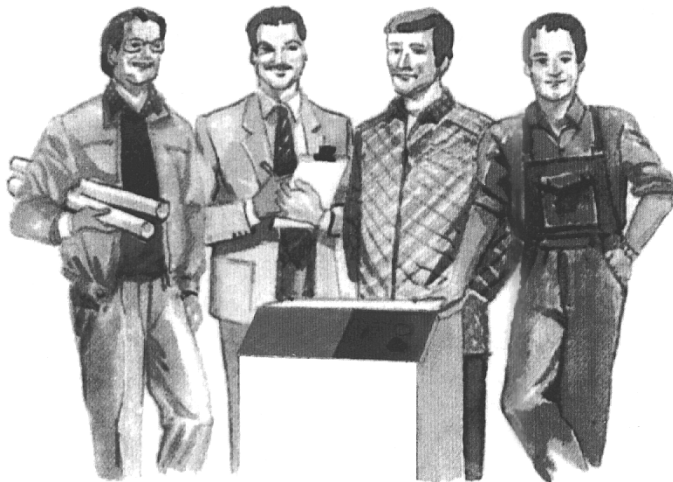
Предговор

Основни принципи за проектиране и монтаж на нашите изделия:

Газовите котли тип ТЕРМО с чугунени топлообменници са разработени по методи за проектиране съгласно Европейските Норми. Тези норми определят системи за разработка на газови отоплителни прибори, така че те:

- да служат за разумно използване на енергията
- да способстват за най-доброто съобразяване с желанията на потребителя
- да осигуряват използване на приемливи първични източници на енергия и достигане на желаните услуги и жизнен стандарт

Тези газови прибори могат да се използват в качеството си на елементи при изпълнение на проектните работи за битови отоплителни системи, като целесъобразна единица от интериора .



ТЕРМОМАКС ООД разполага с всички средства и знания необходими за осъществяване на указаните принципи

Сертифицирано DIN EN ISO 9002: 1994 TUV
Management Service
Сертификат № 12 100 8781

Ръководството

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Общи сведения.....	5
1.0. Общи сведения за газовите котли -тип ТЕРМО.....	5
1.0.1. Принцип на действие.....	5
1.0.2. Данни за техническа безопасност, стандарти (MSZ 2395):.....	5
1.0.3. Описание на конструкцията:	6
1.0.4. Защита от токова утечка:	6
1.0.5. Обозначения, идентификация	6
1.0.6. Топлотехнически данни, и показатели за икономичност:.....	7
1.1. Чугунен топлообменник (Тип: K1).....	8
1.2. Система на горене.....	8
1.3. Производство на битова гореща вода.....	9
1.3.1. Специален блок за напълване на котела	9
1.3.2. Блок на водния контур с две циркуляционни помпи.....	9
1.3.3. Бърз топлообменник	9
1.3.4. Индиректен бойлер за битова гореща вода (БГВ) за 60 и 40 л.....	10
1.3.5. Видове циркуляционни помпи	11
1.4. Датчик за димните газове	11
2. Области на приложение	12
3. Монтаж	12
3.1. Осигуряване на въздух за горенето.....	13
3.2. Предписание за отвеждането на димните газове:	14
3.3. Проверка работата на комина:	15
4. Пускане в експлоатация	15
5. Видове монтаж, препоръки.....	15
5.1. Разширителни съдове:.....	15
5.2. Една от възможните принципни схеми за управление на циркуляционната помпа с помощта на тръбен термостат при подов котел ТЕРМО OV Колор:.....	16
6. Видове уреди	17
6.1. ТЕРМО ÷V Колор	17
6.1.1. Устройство на котела, размери:	18
6.1.2. Списък на детайлите	18
6.1.3. Принципна схема на работа	21
6.1.4. Технически параметри.....	22
6.1.5. Електрическа монтажна схема	23
6.1.6. Електрическа монтажна схема	23
6.1.7. Електрическа монтажна схема	23
6.2. ТЕРМО АМИКА N, -NB.....	24
6.2.2. Списък на детайлите	25
6.2.3. Принципна схема на работа	26
6.2.4. Технически характеристики.....	27
6.2.5. Електрическа монтажна схема: Термоелектрическо съхранение на пламъка ТЕРМО АМИКА N, -NB (2В - 7 В)	28
6.2.5. Електрическа монтажна схема: Йонизационно съхранение на пламъка ТЕРМО АМИКА N/E, -NB/E (2В - 4В).....	29
6.2.7. Електрическа монтажна схема: Йонизационно съхранение на пламъка ТЕРМО АМИКА N/E, -NB/E (5В -7В)	30
6.3. ТЕРМО АМИКА PA, -PAВ	31
6.3.1. Устройство и основни размери на уреда.....	32
6.3.2. Списък на детайлите	32
6.3.3. Принципна схема на работа	33
6.3.4. Технически параметри.....	35
6.3.5. Електрическа монтажна схема: Термоелектрическа охрана на пламъка на ТЕРМО АМИКА PA, -PAВ	36
6.3.6. Електрическа монтажна схема: Йонизационна охрана на пламъка ТЕРМО АМИКА PA/E, -PAВ/E (2В -4В).....	37
6.3.7. Електрическа монтажна схема: Йонизационна охрана на пламъка ТЕРМО АМИКА PA/E (5В)	38
6.4. ТЕРМО АМИКА PRB	39

6.4.1. Устройство и основни размери на прибора.....	40
6.4.2. Списък на детайлите	40
6.4.3. Принципни схеми на работа	41
6.4.4. Технически параметри.....	42
6.4.5. Електрическа монтажна схема: Термоелектрическа охрана на пламъка ТЕРМО АМИКА PRB	43
6.4.6. Електросхема: Йонизационна охрана на пламъка ТЕРМО АМИКА PRB/E	44
6.5. ТЕРМО АМИКА PLB.....	46
6.5.1. Устройство и основни размери на прибора.....	47
6.5.2. Списък на детайлите	47
6.5.3. Принципни схеми на работа	48
6.5.4. Технически параметри.....	49
6.5.5. Електрическа монтажна схема: Термоелектрическа охрана на пламъка ТЕРМО АМИКА PLB	50
6.5.6. Електросхема: Йонизационна охрана на пламъка ТЕРМО АМИКА PLB/E.....	51
6.6. ТЕРМО АМИКА MB	52
6.6.1. Устройство и основни размери на прибора.....	53
6.6.2. Списък на детайлите	53
6.6.3. Принципни схеми на работа	54
6.6.4. Технически параметри.....	55
6.6.5. Електрическа монтажна схема: Термоелектрическа охрана на пламъка на ТЕРМО АМИКА MB	56
6.6.6. Електросхема: Йонизационна охрана на пламъка на ТЕРМО АМИКА MB/E	57
6.7. ТЕРМО АМИКА PMB.....	58
6.7.1. Устройство и основни размери на прибора.....	59
6.7.2. Списък на детайлите	59
6.7.4. Технически параметри.....	61
6.7.5. Електросхема: Термоелектрическа охрана на пламъка ТЕРМО АМИКА PMB	62
6.7.6. Електрическа монтажна схема: Йонизационна охрана на пламъка ТЕРМО АМИКА PMB/E	63
7. Изпитание под налягане, настройка на газовите прибори	64
7.1. Настройка на газовите прибори:	64
7.1.1. Метод на налягането на горелката (дюзата).....	64
7.1.2. Метод на измерване на количеството газ	65
7.1.3. Преоборудоване на друг тип газ.....	65
8. Пробно пускане на газовите прибори.....	65
9. Сервиз, профилактика	65
9.1. Монтаж на кожуха на прибора	65
9.1.1. При подовите котли:	65
Монтажна рисунка:	66
ТЕРМО Ов Колор	66
ТЕРМО АМИКА N, -NB, PRB, -PLB	66
ТЕРМО АМИКА PA, -PAB.....	67
9.1.2. Настенни котли: (ТЕРМО АМИКА MB, -PMB) след отваряне на вратичката, затваряща приборната кутия:	68
9.2. Почистване, обслужване на чугунения корпус на котела	69
9.3. Система на горене: почистване и грижа.....	69
9.4. Косвен бойлер: почистване и грижа	69
ТЕРМО АМИКА PLB (40 л)	70
ТЕРМО АМИКА PA, -PAB (60 л).....	70
ЗАБЕЛЕЖКИ!	71

1. Общи сведения

1.0. Общи сведения за газовите котли -тип ТЕРМО

Атмосферен газов котел за гореща вода със секционен чугунен теплообменник, система за отопление с гореща вода, както и производство на битова гореща вода.
Диапазон на производителността - 8 Квт - 110 Квт.

Теплообменниците на котлите се състоят от чугунени елементи, броят на които зависи от мощността (3-4-5-6-7-8 бр), изолация - обвивка от стъклоvlakна, покрита с алуминиево фолио с влакнесто усилване, прилага се за снижаване на топлинните загуби и топлоотдаването.

Отвеждането на димните газове - в зависимост от типа или мощността- се извършва чрез чугунен теплообменник, а също така и чрез вътрешен(скрит) или външен дефлектор.

Устройствата са снабдени с комбиниран газов вентил (HONEYWELL, SIT), в който има филтър, магнитен клапан и регулатор за налягането на газа.

Котлите - в зависимост от тяхната функция – се произвеждат с помпа, закрит разширителен съд, предпазен клапан, проточен теплообменник или бойлер за производство на БГВ. Те могат да бъдат наземни, или да се монтират на стената - така наречените. настенни котли. За предотвратяването на обратен поток на димните газове в дефлектора (камерата на изгорелите газове) се монтира температурен ограничител термостат.

1.0.1. Принцип на действие

Главната горелка на котела е с естествено подаване на въздуха (атмосферна), горивото-природен газ (H,S) или ПБ-газ. Изгарянето на горивната система се осъществява с помощта на двупозиционна схема за регулиране. Това означава, че системата за управление поддържа горенето в състояние изключено или в състояние с фиксирано значение на топлопроизводителността в съответствие с установена температура.

1.0.2. Данни за техническа безопасност, стандарти (MSZ 2395):

Пълната безопасност при работа се осигурява от дежурният пламък (при термо-електрическите EN 125 или йонизацион EN 298) вградения блок за управление регулира температурата (в случай на производство на БГВ се използват два термостата), а също ограничител на температурата на водния контур и термостат - ограничител на температурата, защитаващ от обратна тяга (връщане на димните газове).

Работа на котела тип ТЕРМО може да бъде:

1. Полуавтоматично: ръчно (пиезо) запалване, с непрекъснато действие на термоелектрическото съхранение на пламъка (пилотна горелка).
2. Автоматично, запалва се с помощта на електрическа искра, йонизационно съхранение на пламъка (тип /E). Електрическата искра запалва запалителната горелка, която от своя страна задейства главната горелка.

Разположението на запалителната горелка е такова, че тя лесно запалва главните горелки, нейният пламък се вижда добре.

При работа на котела ще настъпи безопасно изключване (спиране):

1. В случай на неуспешно запалване или загуба на пламъка.
2. При намеса на ограничителя на температура на водата (96°C)
3. При намеса на термостата, ограничаващ температурата на димните газове (110 °C).

За видовете ТЕРМО АМИКА термоограничителя се включва в ел.мрежата на термоелектрическата защита на пламъка (разединена термодвойка), което за осигуряване на повишена безопасност довежда до изключване на запалката.

Внимание! Повторното пускане на уреда е възможно само след
Отстраняване на причината за изключването!

1.0.3. Описание на конструкцията:

Материалите, обработката и сглобяването на конструктивните елементи на уредите е такава, че при използването на уредите по предназначение не остават забележими деформации, изменение на работните характеристики при технически и топлинни натоварвания. Всеки конструктивен елемент е покрит с антикорозионен слой или е изработен от неръждаем материал (например, главната горелка). Бързо износващите се елементи се сменят лесно. Газовата арматура е снабдена с изход за подключване на манометър за измерване на налягането на газта пред горелките.

1.0.4. Защита от токова отечка:

Клас на защита (I), конструктивните особености и кожуха осигуряват необходимата защита от случайно съприкосновение на проводящите части, намиращи се под напрежение по време на работата на уреда.

Защитата на уреда удовлетворява степента на защита IP-20.

В Техническото Ръководство е записано, че уреда може да бъде монтиран само в сухи помещения.

1.0.5. Обозначения, идентификация

Върху котлите има табелка с неизтриваем надпис с данните, нанесени върху здрав материал, където са указани данни съгласно изискванията от стандарта (MSZ 161).

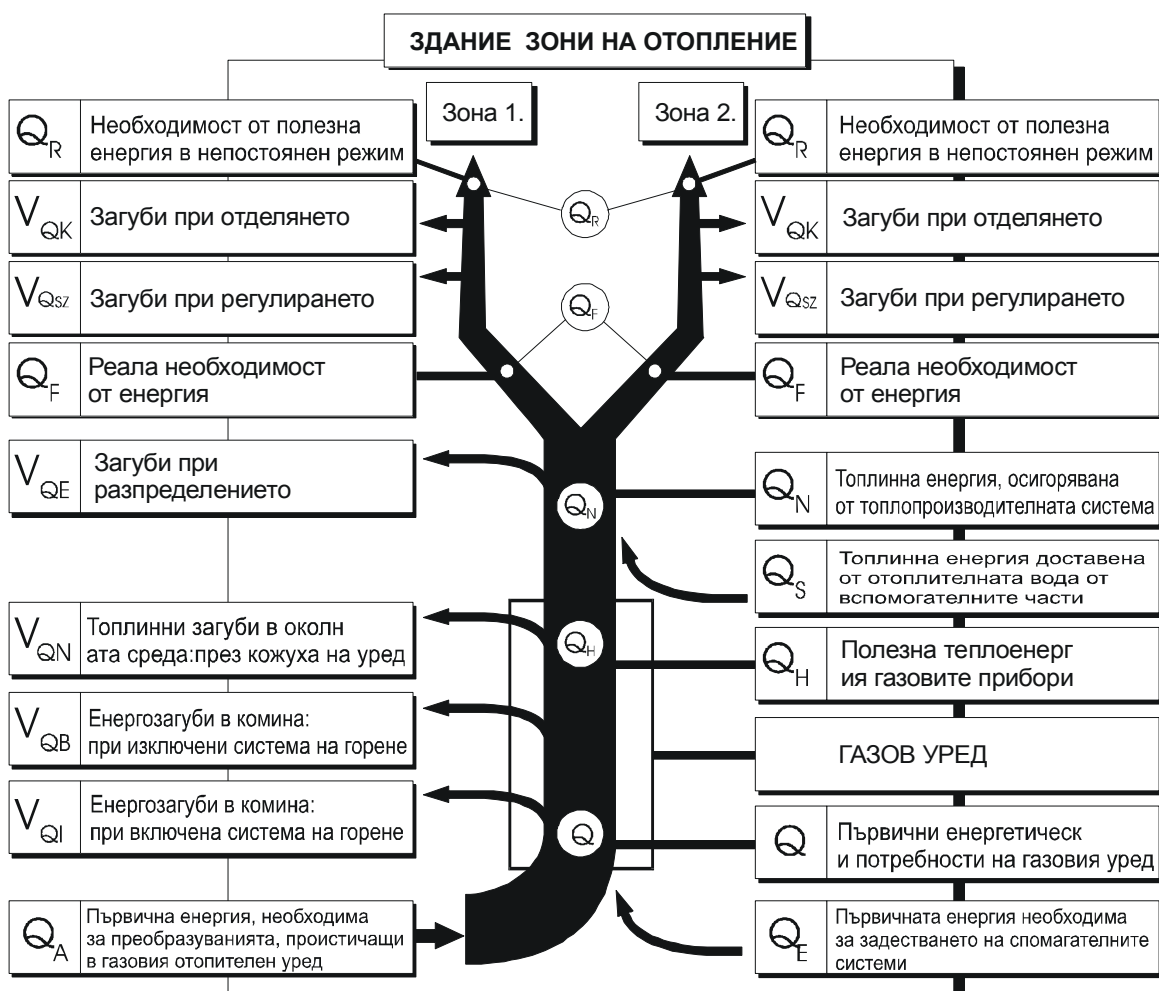
1.0.6. Теплотехнически данни, и показатели за икономичност:

КПД на котлите при постоянно установено номинално топлотоварване 88-90%.

Температурата на отделящите се продукти при горенето при достигнато номинално натоварване във всеки режим на работа по предназначение съответства на предписаните от стандарта изисквания за техника на безопасността и икономичност. От гледна точка на топлоснабдяването основните задачи на газовите прибори са следните:

- съвършено изгаряне
- подаване на изработената енергия към топлообменниците, с която да осигурява отоплението или снабдяването с горещата вода
- намаляване до минимум енергийните загуби в стадия на преобразуването, пренасяйки енергията към топлообменниците за нейното разпределение по предназначение.

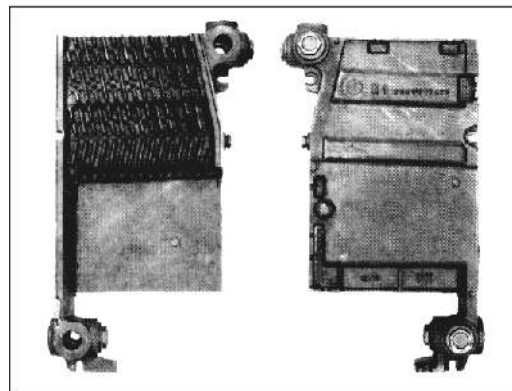
На долу посочената графика е показано – преработката на енергията в газовите уреди по отношение на загубите на енергия и взаимовъздействието на потоците енергия в зданието, което се отоплява(рис.1.0.).



1.1. Чугунен топлообменник (Тип: K1)

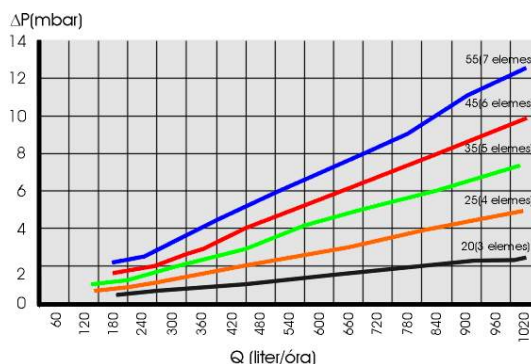
Естествен и съвършен топлообменник. Това е най-здравият и издържлив материал – изработените от него отоплителни уреди са, с дълъг живот, осигуряват постоянна производителност, изискват минимални средства за поддръжка, тяхното обслужване е просто, те са съвършено надеждни.

Благодарение на високата технология при отливане и непрекъснатия контрол на качеството този тип топлообменници гарантира на клиента дълготрайна и сигурна работа. Повърхността на топлообменника и неговия воден обем способстват за максимална ефективност.



На диаграмата са показани зависимостите от вътрешното съпротивление на водния контур на чугунения топлообменник от типа K1 от обема протичаща вода в студено състояние (в съответствие с раздела MSZ 11428Y2-76 F3).

Използваните типове топлообменници притежават относително неголямо вътрешно съпротивление на водния контур. В процеса на проектиране на отоплителната система на сградата не е нужно в значителна степен да отчита вътрешното съпротивление на котела при избора на помпа.

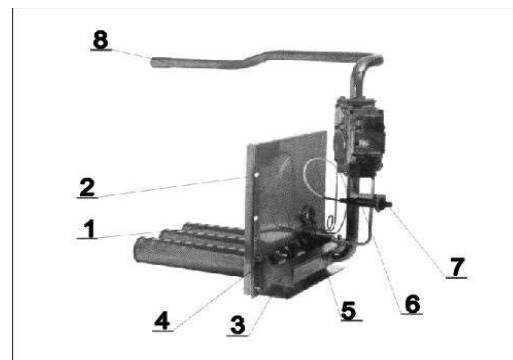


1.2. Система на горене

Подходяща е за използването на всякакъв състав на газа.

Производителността се регулира от комбиниран газов вентил в зависимост от калоричността на газа.

Специалното пространствено разпределение и форма на пламъка, неръждаемите и киселинно устойчиви горелки (така нар. тръбни горелки) осигуряват съвършено изгаряне на газа, безшумен режим на работа, опазващ околната среда, а благодарение на възможността да се заменят дюзите уреда може да работи с всеки тип газ.



Калоричност на газа

газ Н	35,0 MJ/ м ³
Газ S	31,7 MJ/ м ³
ПБ газ	110,5 MJ/ м ³ мин. 46 MJ/ кг.

1. Трубни горелки
2. Пластина вентил за закрепване
3. Колектор на газа
4. Запалителна горелка
5. Стъкло за наблюдение на горелк.
6. Комбиниран газов клапан
7. Пиезо запалка на горелките
8. Тръба за подаване на газа

Плътност на течността при 15°C - 0,5 гр./см³

1.3. Производство на битова гореща вода

1.3.1. Специален блок за напълване на котела

Така е проектиран и разположен във водния контур на съоръжението, че да осигури следното:

- Удобство при ползването му като напълнителен кран за облекчение на доливането или напълване на системата.
- Сигурното затваряне на напълнителния кран, за да бъдат избегнати проблеми в работата на съоръжението от превишено налягане.
- Предотвратява обратният поток на битова гореща вода в водопровода.
- Дава възможност за визуален контрол за положение затворен напълнителен кран. (Пример: TERMO AMICA PA PAB, PLB)

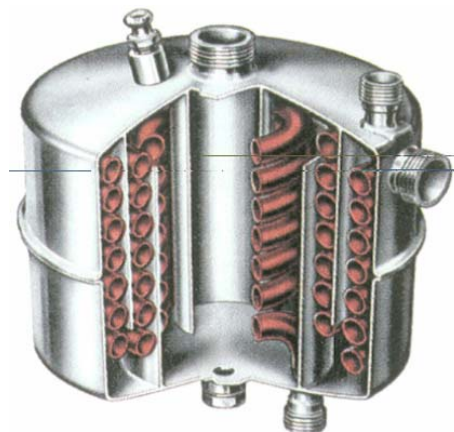


1.3.2. Блока на водния контур с две циркулационни помпи

Избрахме циркулационните помпи сред най-добрите европейски марки с три или четири степени (GRUNDFOS или WILO), които напълно удовлетворяват изискванията от скалата на продукцията ни. Нашите уреди, включващи производство на битова гореща вода са снабдени с две последователно работещи циркулационни помпи: едната от които служи за отоплението, а другата за производството на битова гореща вода. Такава система гарантира по-голяма сигурност и целесъобразност в сравнение с традиционните триходови вентили. (Пример.: TERMO AMICA PAB, PLB, PMB)

3.3. Быстрый теплообменник

Тристепенния меден спирален теплообменник, разположен в стоманен корпус заедно с направляващите повърхности за кръговото движение на водата от котела образува значителната площ на теплообменника и осигурява непрекъснато и голямо производство на гореща вода. За защита от свръх налягане в местата на съединенията с БГВ е монтиран предпазен и възвратен клапан, който е разчетен на 10 бара. Повърхността имаща допир с водата е медна за по-дълготрайното и и безопасно използване. Магнитният превключвател за проточна вода благодарение на голямата си чувствителност осигурява дебит 8-10 литра/мин вода, при това напълно осигурява непрекъснатия процес на производство на битова гореща вода. (Прим.: TERMO AMICA PMB)



1.3.4. Индиректен бойлер за битова гореща вода (БГВ) за 60 и 40 л.

Бойлера е монтиран на неръждаема основа, корпуса и капака са изработени от дебели стоманени листове. Полезният воден обем е витрифициран (емайлиран) и е защитен по аноден метод. Изолацията е изработена от стъклена вата армирана с текстилно влакно покрита с алуминиево фолио. Значителната площ на спиралният топлообменник и високата производителност на бойлера гарантират непрекъснатото производство на голямо количество битова гореща вода.

В съединението на БГВ за защита от свръх налягане в бойлера е монтиран предпазен и възвратен клапан за 10 бар.

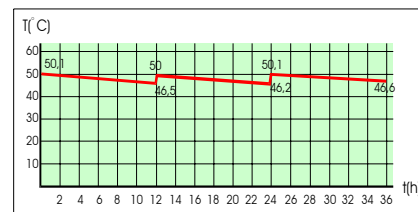
(Пример.: TERMO AMICA PA, PAB, PLB)



На следната диаграма са показани топлинните загуби в използваните индиректни бойлери,

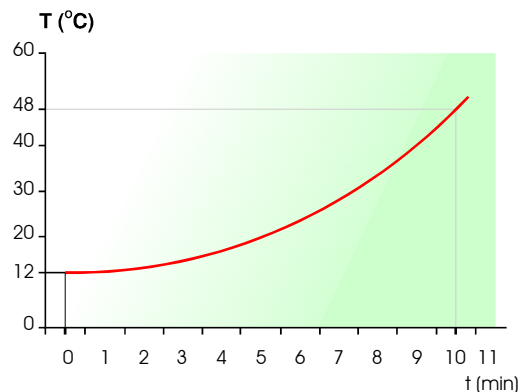
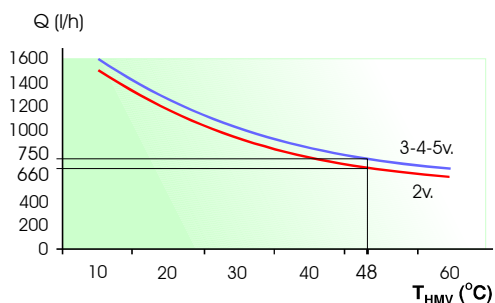
Условия:

- контура на отоплението се намира в работен режим
- постоянна околна температура (20°C)
- няма потребление на гореща вода
- 12 часов цикъл на подгриване
- почасови измервания с температурна сонда



Обема произведена гореща вода в газови уреди с индиректен бойлер за битова гореща вода 60 л. тип TERMO AMICA PA-PAB.

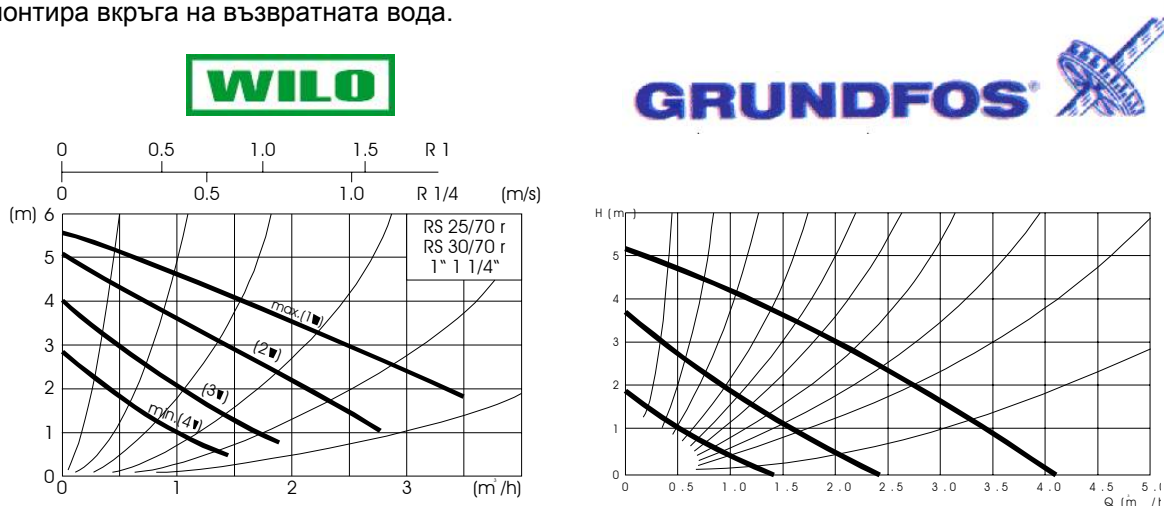
на входа студена вода 12°C ,на изхода гореща вода 48°C с отчитане на времето за подгриване t=10 мин.



1.3.5. Видове циркуляционни помпи

За котлите TERMO, в които е монтирана циркуляционна помпа, се използват следните видове: WILO RS25/70 r или GRUNDFOS UPS 25/50-130.

За тези типове котли, където не е монтирана циркуляционна помпа, препоръчваме тя да се монтира въръга на възвратната вода.



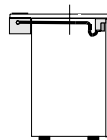
1.4. Датчик за димните газове

Устройство за безопасност на газовите котли TERMO срещу обратен поток на димните газове. Устройството осигурява безопасност в съответствие със стандартите ЕО и европейските нормативи относно обратният поток на продуктите от изгарянето в жилищните помещения в следните случаи:

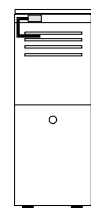
- несъответстващ отвор на комина
- случайно запушване на комина
- неправилно съединение с комина
- лоши атмосферни условия
- недостатъчно проветряване на помещението

Разположение на датчика за димните газове

Уреди с вътрешен
дефлектор

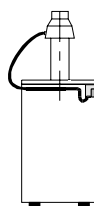


TERMO öV COLOR
TERMO AMICA

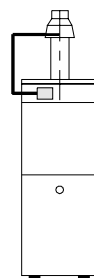


Уреди с външен
дефлектор

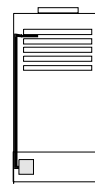
TERMO öV COLOR
TERMO AMICA



Стенни газови
котли



TERMO AMICA



2. Области на приложение

Изделията са предназначени за осигуряване на централно отопление и производство на гореща вода в жилищни домове, обществени здания, промишлени обекти. Могат да бъдат монтирани във вече съществуващи отоплителни системи, които могат да се разширят благодарение на монтирането на стайни регулиращи термостати или други видове термостати (стайни термостати с дневна или седмична програма, регулатор на температурата в зависимост от атмосферните условия).

3. Монтаж

При монтирането на уредите трябва да се вземат под внимание съответните предписания от стандартите и проектирането (GOMBSZ VII, OESZ, MSZ 1600/1). Газовите прибори могат да бъдат монтирани само в такива помещения, разположението, размерите, строителните особености на които не представляват опасност. Необходимо е да се погрижим за правилното разположение на уреда така, че да осигурим неговата експлоатация и обслужване. Котлите от типа ТЕРМО може да се монтират в помещения създадени за тази цел, в които има постоянна вентилация.

Закриването на вентилационните отвори на помещението е забранено!

Съгласно MSZ 1600/1 уредите е разрешено да се монтират само в сухи помещения. (Степен на електрозащита IP 20).

Монтирането на уредите във влажни или периодически увлажняващи се помещения е забранено!

Освен това е, забранено монтирането им в следните помещения:

- в стълбищните клетки, където горното ниво на жилищните помещения не е по-високо от 7 м. над нивото на земята (освен в двуфамилни жилища),
- в помещения обикновено използвани за преход (например, между входната врата и стълбището),
- в помещения, където се съхраняват лесно запалителни предмети (напр., бои, хартия),
- в помещения, където се съхраняват взривоопасни вещества
- в баните (влажни или периодически увлажняващи се помещения).

Подовите котли от типа ТЕРМО са оборудвани с крачета, затова те се поставят на твърди настилки.

Котелите се монтират на разстояние не по-малко от 200 мм. от стените и минимум 500 мм. от други горящи предмети.

Монтирането и експлоатацията на котлите върху запалими повърхности или в непосредствена близост до възпламеняеми материали е ЗАБРАНЕНО!

При монтажа на стенните котли от типа ТЕРМО е необходимо да се ръководите от съответните стандарти за монтажа, а така също и от чертежите за монтаж в подробното описание на котлите (следва).

3.1. Осигуряване на въздух за изгарянето

за котлите с пълна номинална мощност до 50 kW, не монтирани в котелно:

- Осигуряване на необходимото количество въздух (мин. 4 м³/ kW) е необходим, или с помощта на измервания трябва да се потвърди, че въздухоснабдяването е достатъчно.
- Само помещения, на които прозорците и вратите се отварят към открито пространство.
- Необходимото въздушно пространство може да бъде осигурено чрез други помещения, съседни на помещението свободни вентилационни отвори.
- Освен въздушното пространство, необходимо за горене е необходимо още помещение за разреждане на димните газове на основата на 1 м³/ kW. В случай, че такова въздушно пространство не е осигурено, то за разреждане на димните газове се използва съединение с помещение, което трябва да бъде свързано с пространството на изгаряне с не по-малко от два вентилационни отвора. Тава може да бъде помещение с прозорци или без, с врата навън или без.
- Вентилационните отвори е необходимо да имат свободна площ мин. 150 см², с решетка, жалузи или подобно прикритие. Ако са необходими два вентилационни отвора, то едното от тях трябва да се намира на височина 1,8 м., а второто близко до пода.

3.2. Предписание за отвеждането на димните газове:

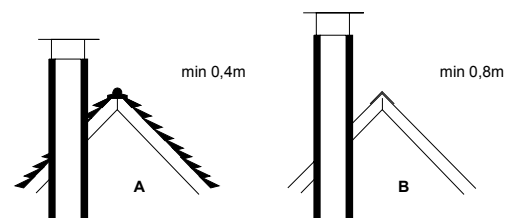
Преди монтирането на уреда е необходимо да се вземе експертно заключение от коминочистач (служба пожарна безопасност), едва след това уредът може да бъде подключен към комина. (MSZ-04-82/2-85, MSZ 7044-87).

ВНИМАНИЕ! При котлите ТЕРМО АМИКА – като вземем под внимание гореспоменатият стандарт – размера на комина може да бъде намален. (Виж: "Технически характеристики", отвеждане на димните газове, значенията дадени в скоби). Отгледна точка на техническата безопасност това не влияе на работата на уреда, в същото време съответства на традициите за строеж на комини.

Основни принципи за оформянето на комина:

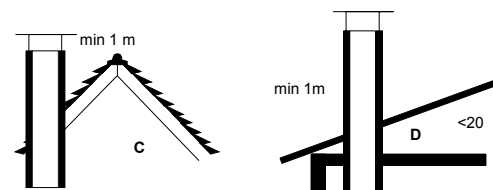
- Необходимо е да се избягват удължения на димоотводните тръби или използването димни канали. Общата дължина на хоризонталните проекции на удълженията димоотводните тръби и димния канал в ново здание не може да превишава 3 м (т.е. в случай на височина на комина по-малка от 6 м. половината на ефективната височина на комина), от която удълженията на тръбите е не повече от 2 м.
- Дължината на хоризонталната проекция на димоотвода в самостоятелен комин на нова сграда не трябва да превишава 2 м, а наклона в посока на комина трябва да бъде не по-малко от 10%.
- Нивото на изхода на комина се определя на основа на височината на самия комин, обкръжението и особеностите на сградата в съответствие с MSZ 04-82/1.
- Минималната ефективна дължина на комина - 2 м. При използването на повече от едно коляно за връзка, между дефлектора на уреда и първото коляно в димохода трябва да има вертикален прав участък с дължина не по-малка от трикратния размер на димохода, в противен случай усигуряването на потока трябва да бъде решено по друг начин. (рис. 3.2).
- Препоръчва се използването на топлоизолирани димоходи и комини със съответната ефективност.
- Отчитайки отрицателното влияние на вятъра върху отвеждането на изгорелите газове на изхода на комина е задължително използването на съответните конструкции за усъвършенстване изхода на комина (напр., так. нар. Мейдингер диск).

A.) изхода на комина трябва да се намира на височина не по-малко от 0,40 м над най-високата точка на покрива.



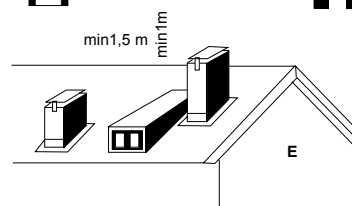
B.) За мек покрив изхода на комина трябва да бъде на не по-малко от 0,80м над гръбнака на покрива.

C.) Отделен от билото на покрива комин (само за твърд покрив, ако месните правила го разрешават).



D.) За покриви с малък аклон (под 20°) височината над покрива не по-малко от 1,0 м.

E.) Височината на изхода на комина над надстройка на покрива трябва бъде не по-малко от 1,0 м и на разстояние не по-малко от 1,5 м. В особени случаи е необходимо да се ръководим от месните правила.



3.3. Проверка работата на комина:

Всеки газов отоплителен уред е необходимо да бъде проверен при номинално натоварване 5 минути след запалването, а след още 5 минути-за това не се ли връщат изгорели газове в помещението. Проверката се изпълнява с помоща на подходящ прибор. В процес на проверката вентилационните отвори на помещението е необходимо да бъдат затворени. Ако в процеса на проверката се забележи непрекъснат или временен обратен поток на изгорели газове, това означава, че има запушване и работата на уреда е неудовлетворителна. Причината за това трябва да бъде намерена и по възможност веднага отстранена.

4. Пускане в експлоатация

Преди пускане в експлоатация на котела е необходимо да се запълни системата с омекотена вода 0,5-0,8 пк° така, че в нея да не остане въздух. (препоръчва се използването на автоматичен клапан за изпускане на въздуха, при тип ТЕРМО Ов Колор). Ако няма нужната омекотена вода, то като предпазна мярка срещу отлагания се използват омекотителни средства.

Запълването или изпускането на котела може да става само след пълното му охлаждане.

След подключването на котела и система за отопление е необходимо да бъдат промити така, че евентуално останалите в тръбите парчета от монтажните работи да не запушат системата.

В тръбопровода на отоплението до и след котела се препоръчва да бъдат монтирани филтри.

Увреждания, възникнали вследствие на пренебрегване на горе указаното, водят до загуба на гаранция. Газовите съединения трябва да отговарят на действащите правила (изискванията за хермитичност MSZ 11413).

Заводските данни, отнасящи се към монтажа на уредите могат да се намерят в таблиците "Технически параметри".

Пускане в експлоатация могат да изпълняват само специализирани сервизи, упълномощени от ТЕРМОМАКС България ООД!

При пускане в експлоатация отклонението от установените параметри е забранено!

В завода котлите се настройват за природен газ тип "Н". Ако такова изпълнение не съответства на местния вид газ, то преоборудването на уреда на друг вид газ могат да изпълняват само специализирани сервизи, указани от ТЕРМОМАКС България ООД.

5. Видове монтаж, препоръки

Необходимо е да се ръководим от схемите, приведени по-долу.

5.1. Разширителни съдове:

За газовите котли от вида ТЕРМО, които нямат вграден разширителен съд, е необходимо проектирането им за съответната отоплителна система.

Техническите изисквания се намират в MSZ 04-142/2-82.

Разрешено е монтирането само на разширителен съд, който има сертификат.

Използването на открити разширителни съдове може да доведе до попадането на кислород в отоплителната система през откритата повърхност, което ще доведе до вредни химически реакции и шумове в системата.

В зависимост от отоплителната система, а също и от топлинната инерция на чугунения топлообменник, в него може да се повиши температурата с 15-20°C над установената (прегряване), което ще бъде предотвратено от ръчния предпазен термостат с ограничител (94°C). За да бъдат избегнати такива явления в котлите ТЕРМО е монтирана електрическа система за управление, осигуряваща допълнителна защита от прегряване.

От една страна, термостат, регулиращ работата на котела (или фиксиран термостат) при превишение на установената величина пуска вградената или монтираната циркуляционна помпа, а от друга страна, като допълнение на управлението в системата може да бъде включен тръбен термостат, което ще осигури - в съответствие с установеното на него значение на температура – отвеждане на допълнителната енергия от циркуляционната помпа по време на работа или след изключване на системата. По този начин допълнителният запас от топлина ще се използва по предназначение, т.е. достига се по-икономичен режим на отопление.

При осъществяване на подова отоплителна система трябва да се има предвид следното:

- Монтаж на топлообменника
- Използване на три или четири ходови смесителни вентили
- Построяване на комплексна система за подово отопление

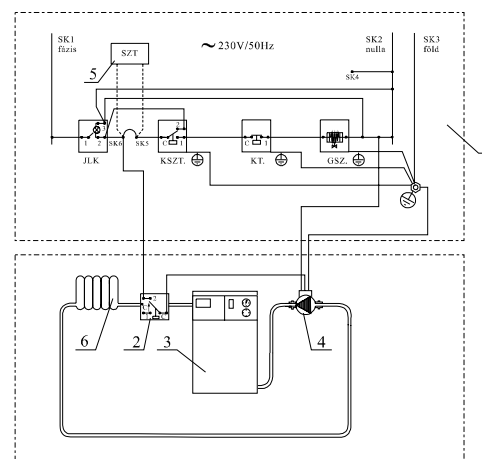
При включването към електрическата система е необходимо да се отчете следното:

Всеки котел от типа ТЕРМО е оборудван с комбиниран газов клапан, работещ в мрежа (230V/50Hz). При връзката на котела към ел. мрежа той може да бъде съединен само с контакт, снабден със защитна клема. Защитата от пробив на ток трябва да удовлетворява изискванията на MSZ 172. Правилата за монтаж и подключване на стайни термостати или управляващи и регулиращи блокове се намира в инструкцията на уредите.

Внимание! Котлите с електронно запалване (тип /Е) ще работят добре само при правилно включване на фазата!

5.2. Една от възможните принципни схеми за управление на циркуляционната помпа с помоща на тръбен термостат при подов котел ТЕРМО ОV Колор:

1. Електрическо управление на котела
2. Тръбен термостат
3. Газов котел
4. Отоплителна циркуляционна помпа
5. Стаен термостат
6. Радиатори



6. Видове уреди

6.1. ТЕРМО ÷V Колор

Основен вид газови котли: използването му се предлага в нови и стари отоплителни системи. Важна нова функция:

Относно заводското електрическо управление: след включване на горивната система, ако температурата на водата превишава - в резултат на топлинна инерция - значението установено на термостата на котела повторно се задейства циркуляционната помпа и остава включена, докато температурата на водата не се понижи под установеното значение.

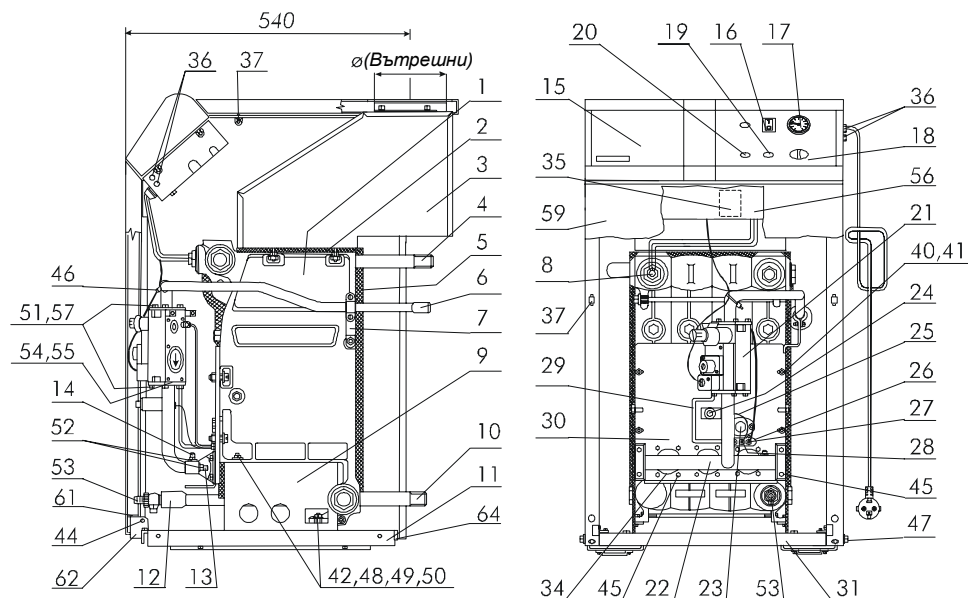


Отвеждането на изгорелите газове за типа ТЕРМО ÷V Колор 20, -25, -35 се осъществява чрез вграден в корпуса прекъсвач на тягата, т.н. вътрешен дефлектор. Размерите на съединенията на димоходните тръби са: Ø132мм (виж Рис. 6.1.2., п. 3).

Отвеждането на изгорелите газове за типа ТЕРМО ÷V Колор -45, -55 се осъществява чрез вграден в корпуса вътрешен събирател на изгорелите газове и се съединява с външен дефлектор. Размерите на съединенията на димоходните тръби са: Ø152мм (виж Рис. 6.1.3.).

Отвеждането на изгорелите газове за типа ТЕРМО ÷V Колор -90, -110 се осъществява чрез колектор за изгорелите газове, съединяващ два външни дефлектора на ТЕРМО ÷V Колор 45 или два ТЕРМО ÷V Колор 55. Размерите на съединенията на димоходните тръби са: Ø250 мм (виж Рис. 6.1.42.).

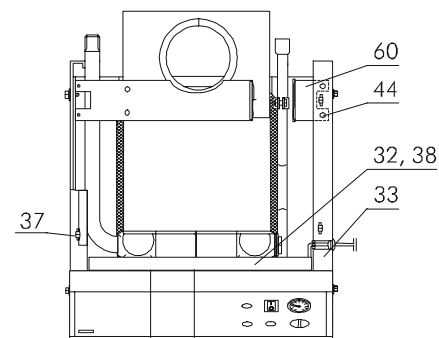
6.1.1. Устройство на котела, размери:



ТЕРМО ÆV Колор 20
 ТЕРМО ÆV Колор 25
 ТЕРМО ÆV Колор 35

6.1.2. Списък на детайлите

60.	Укрепване на корпуса	Стоманен лист s=1,5
58.	Гайка	M4
57.	Гайка	M5
56.	Етикет	90x60
55.	Гумени уплътнения	∅32x22x2
54.	Притискаща пластина	Стоманен лист 50x50x5
53.	Кран за пълнене на котела	1/2" с шуцер за шланг Sg
52.	Уплътнителна медна шайба	∅10x1x0,5
51.	Външна зъб. шайба	M5
50.	Плоска шайба	M10
49.	Болт	M8x25
48.	Външна зъб. шайба	M8
47.	Болт	M5x12
46.	Закрепване на кабела	Давико L=130
45.	Винт за метал	∅4,2x10
44.	Самонаряз. винт за метал	∅4,2x10
43.	Болт	M6x40
42.	Гайка	M8
41.	Външна зъб. шайба	M6
№.г	Название	Вид/материал



40.	Гайка	M6
39.	Външна зъб. шайба	M5
38.	Метален винт за закрепване на капака	∅4,8x10
37.	Пружина клипс	M4 подцинкован
36.	Преходник гумен	∅15x7
35.	Табелка с данните	Ал. пласт. s=1
34.	Главни горелки	Неръждаема
33.	Корпус на котела	ТЕРМО "Наклонен"
32.	Капак на кутията с автоматика	Стомана пласмаса, s=1
31.	Пластина свързваща краката	Стомана пласмаса, s=2
№.г	Название	Вид/материал

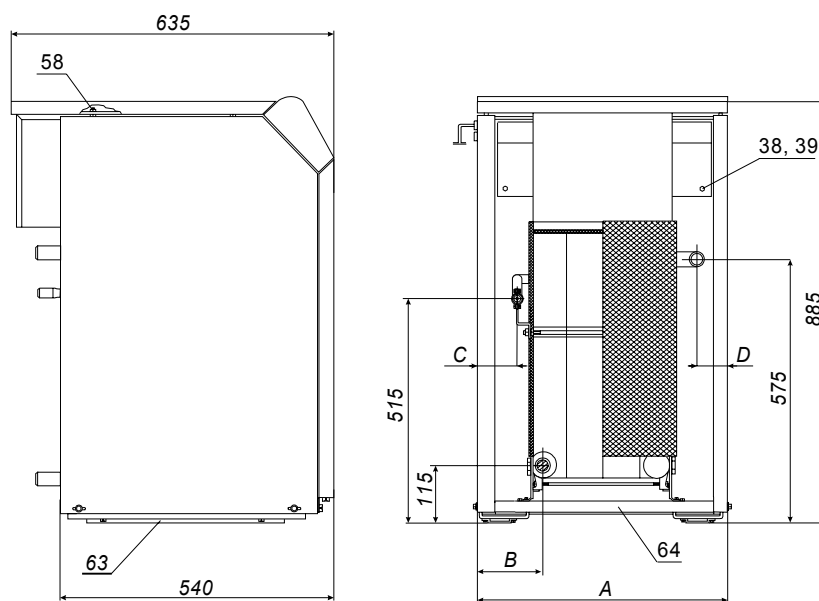


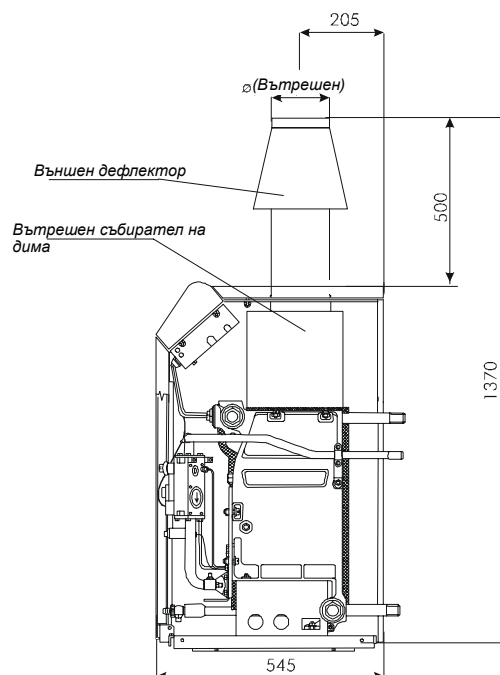
Таблица с променящите се размери

ТЕРМО ОV Колор	A	B	C	D	∅	Забележки
20 КВт	410	135	80	50		
25 КВт	490	137,5	82,5	52,5	132	С вътрешен дефлектор
35 КВт	570	140	85	55		
45 КВт		47,5	47,5	47,5		
55 КВт	650	50	50	50	152	С външен дефлектор

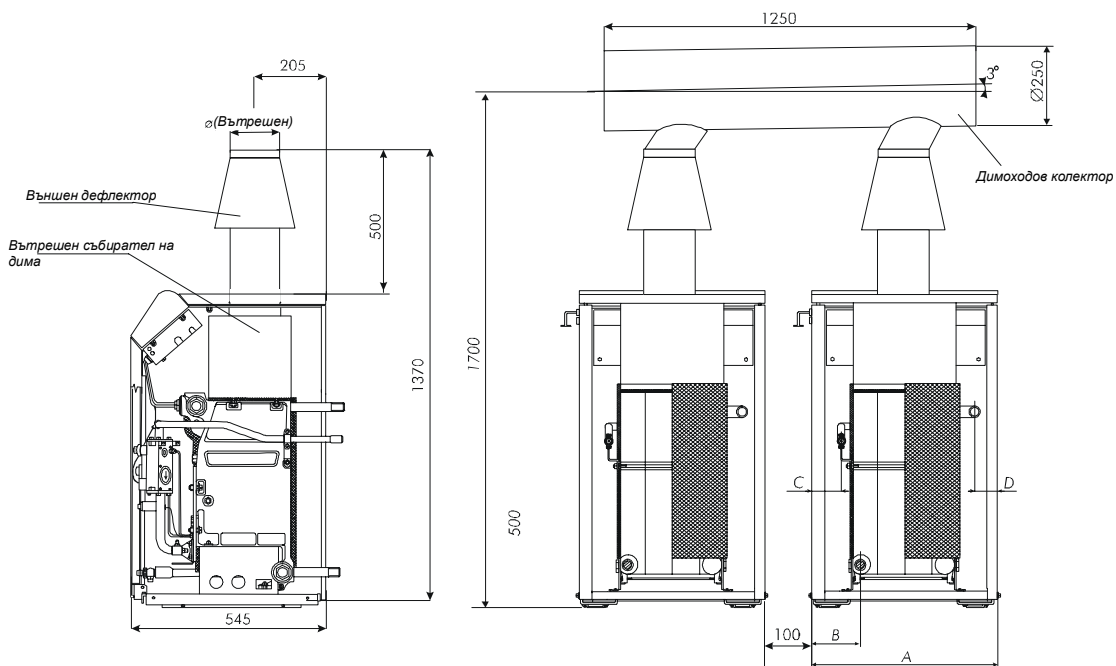
30.	Пласт. за закрепване на горелките	подцинк.пластина s=1,5		15.	Кутия за автоматиката	ТЕРМО "наклон"
29.	Съединителна тръба на дежурния пламък	алуминий ∅6x1		14.	Игловиден клапан за измерване на налягането	Газ 1/8" SR
28.	Електрод на запалването			13.	Главна дюза	Газ 1/8" SR
27.	Термодвойка			12.	Тръбопровод за пълнене на котела	стоманена тръба 1/2"-280
26.	Запалителна горелка	SIT		11.	Основа на котела	стоманен лист s=2
25.	Пиезокабел	SIT или Cosma		10.	Възвратна отоплителна тръба	стоманена тръба 1"x150
24.	Пиезозапалка	SIT или Cosma		9.	Странична стена на горив. камера	подцинк. лист. s=1,5
23.	Шпионка	алуминий ∅20		8.	Потапящо се гнездо	1/2"100 Sr
22.	Колектор	закр. пл. 30x30x3		7.	Тръбна скоба	1/2"x80
21.	Газов вентил	V4600C или SIT820		6.	Входна газова тръба	1"x650
20.	Захранващ кабел			5.	Изолация	Therwoolin s=50
19.	Ограничителен термостат	TG 400 или LS1		4.	Изходяща отоплителна тръба	стоманена тръба 1"x415
18.	Регулиращ термостат	TG 200 или TR2		3.	Пркъсвач на тягата	подцинк. стом. лист s=1
17.	Външен термометър	0-120°C		2.	Изолация	Kerlane 45 s=9
16.	Главен пркъсвач	KB130		1.	Чугун. секц. на теплообменника	K1
№ .г	Название	Вид/материал		№ .г	Название	Вид/материал

ТЕРМО ОV Колор 45
 ТЕРМО ОV Колор 55

При монтиране се приема само
 варианта, показан на чертежа!

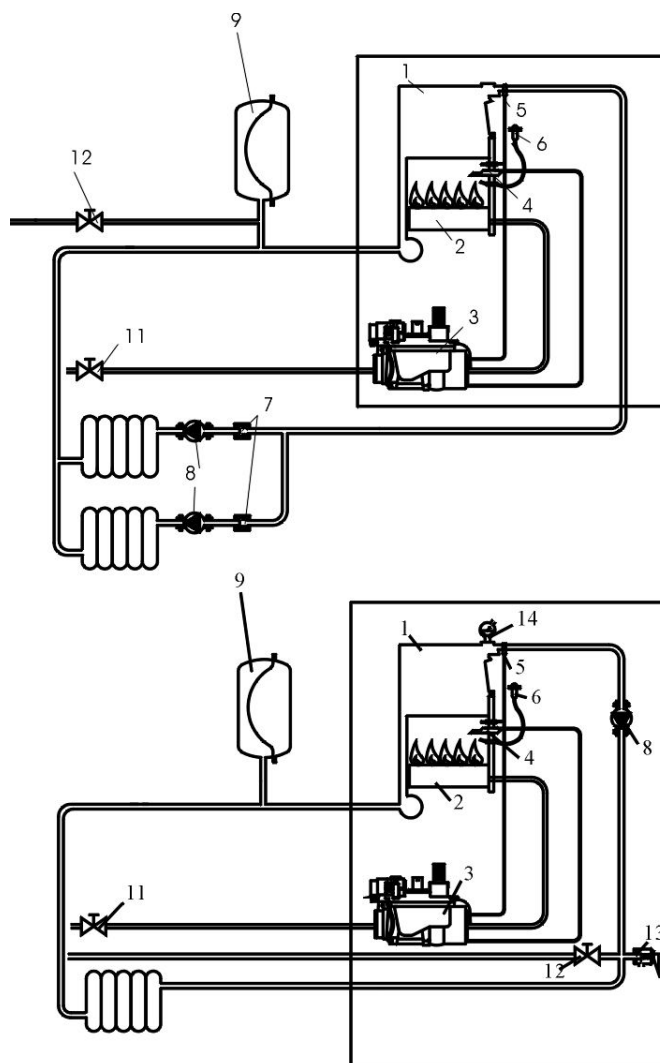


ТЕРМО ОV Колор 90
 ТЕРМО ОV Колор 110



От гледна точка на монтажа и експлоатацията, котлите се обслужват като два отделни уреда!

6.1.3. Принципна схема на работа



- | | |
|--|--|
| 1. Корпус на котела | 8. Циркулационна помпа |
| 2. Главна газова горелка | 9. Заврит разширителен съд |
| 3. Газов вентил | 11. Газов кран |
| 4. Дежурен пламък | 12. Кран за напълване на котела |
| 5. Температурен ограничител на отоплителната вода с ръчна блокировка в границите 100°C-4°C | 13. Предпазен клапан 3 бара за изпускане на котела |
| 6. Пиезоелектрическо запалване | 14. Автоматичен вентил за обезвъздушаване |
| 7. Възвратен клапан | |

Вида на разширителния съд и в двата случая се избира по желание.

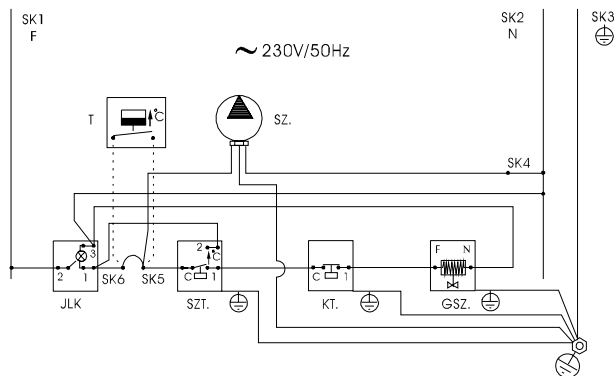
6.1.4. Технически параметри

Тип		20	25	35	45	55
Газотехнически и отоплителни данни						
Топло натоварване	Квт	19,2	27,0	37,0	45,4	55,5
Номинална мощност	Квт	17,1	24,0	32,5	40,5	49,5
Отопляем обем	възд. м ³	300-350	350-450	450-550	600-700	700-800
Максимална температура на водата	°C	90				
КПД	%	88-90				
Температура на изгорелите газове	°C	160-190				
Максимално налягане във водния кръг	бар	2,5				
Изпитателно налягане на корпуса на котела	бар	4,5				
Налягане на газа						
Природен газ (H,S)	мбар	25				
ПБ-газ	мбар	50				
Налягане преди дюзите						
газ H	мбар	11,0	10,5	11,0	10,2	10,5
газ S	мбар	13,5	16,0	15,5	15,5	16,0
ПБ газ	мбар	39,0	38,0	38,0	37,0	37,0
Разход на газ						
газ H	м ³ /ч	2,0	2,85	3,8	4,8	5,85
газ S	м ³ /ч	2,35	3,3	4,55	5,55	
ПБ газ	м ³ /ч	0,69	,98	1,31	1,66	2,02
Калоричност на газа						
газ H	Мдж/м ³	34,0				
газ S	Мдж/м ³	29,3				
ПБ газ	Мдж/м ³	106,0				
Технически данни / размери на съединенията:						
Изходяща отоплителна вода	coll	1				
Възвратна отоплителна вода	coll	1				
Газово съединение	coll	½				
Отвеждане на димните газове	Øмм	130			150	
Брой на главните горелки	бр.	2	3	4	5	6
Брой/размер на дюзите						
Природен газ (H,S)	бр./Øмм	2/2,6	3/2,6	4/2,6	5/2,6	6/2,6
ПБ газ	бр./Øмм	2/1,4	3/1,4	4/1,4	5/1,4	6/1,4
Тегло на котела (без вода)	кг	66	80	95	113	125
Бруто тегло на котела	кг	74	88	104	120	138
Воден обем на котела	дм ³	7,0	8,0	9,5	11,0	12,5
Електрически параметри						
Електр. съединение	В/Гц	230/50				
Електрич. мощност (макс.)	Вт	5,0				
Електрозащита		IP20				
Осигуряване на пламъка на запалката		термоелектрическо или йонизационно				

6.1.5. Електрическа монтажна схема

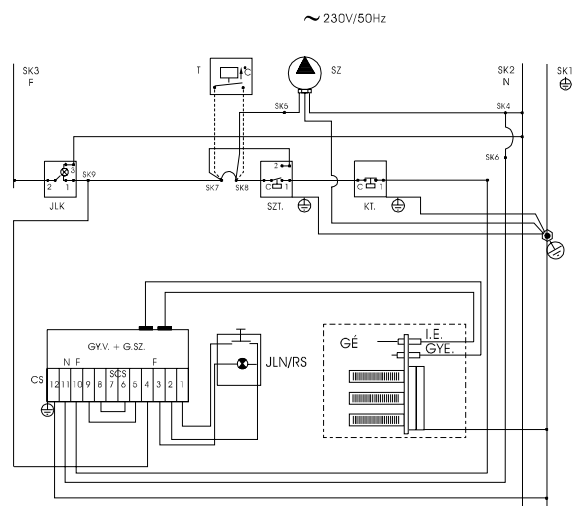
Термоелектрическо съхраняване на пламъка - ТЕРМО OV Колор

- SK - Серийна клемма
- JLK - Ключ на сигналната лампа
- SZT - Регулиращ термостат
- KT - Ограничителен термостат
- GSZ - Газов вентил
- T - Стаен термостат (възможност за вкл.)
- SZ - Циркулационна помпа (възможност за вкл.)
- F - Фазов кабел
- N - Нулев кабел
- Клема за връзка на защитата

**6.1.6. Електрическа монтажна схема**

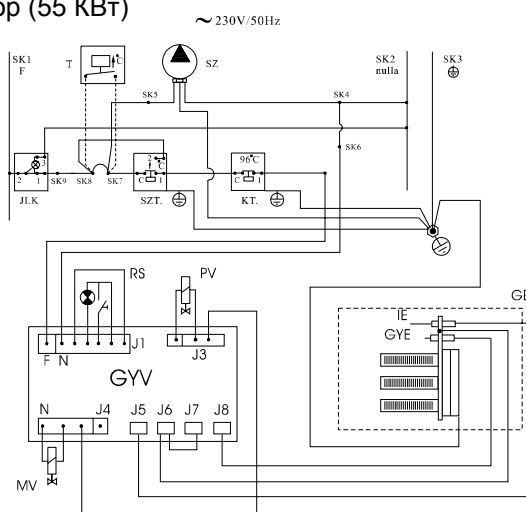
Йонизационна защита на пламъка - ТЕРМО OV Колор (до 45КВт)

- SK - Серийна клемма
- JLK - Ключ на сигналната лампа
- SZT - Регулиращ термостат
- KT - Ограничителен термостат
- CS - Серийна клемма на електрониката управляваща запалването
- GYV+GSZ - Регулатор на запалването + Газов вентил
- JLN - Бутон за нулиране на авария със сигнална лампа (RESET)
- T - Стаен термостат (възможност за вкл.)
- SZ - Циркулационна помпа (възможност за вкл.)
- GE - Газова горелка
- IE - Йонизационен електрод
- GYE - Електрод на запалването
- F - Фазов кабел
- N - Нулев кабел
- Клема за връзка на защитата

**6.1.7. Електрическа монтажна схема**

Йонизационна защита на пламъка - ТЕРМО OV Колор (55 КВт)

- SK - Серийна клемма
- JLK - Ключ на сигналната лампа
- SZT - Регулиращ термостат
- KT - Ограничителен термостат
- CS - Серийна клемма на електрониката управляваща запалването
- GYV - Регулатор на запалването
- PV - Пламък запалващ газовия вентил
- MV - Главна горелка на газовия вентил
- T - Стаен термостат (възможност за вкл.)
- SZ - Циркулационна помпа (възможност за вкл.)
- GE - Газова горелка
- IE - Йонизационен електрод
- GYE - Електрод на запалването
- F - Фазов кабел
- N - Нулев кабел
- Клема за връзка на защитата



6.2. ТЕРМО АМИКА N, -NB

Газови котли основен модел: използването му се предлага в нови и стари отоплителни системи, а така също там, където няма достатъчно място за монтаж на средства за безопасна работа (циркуляционна отоплителна помпа, закрит разширителен съд, предпазен клапан).



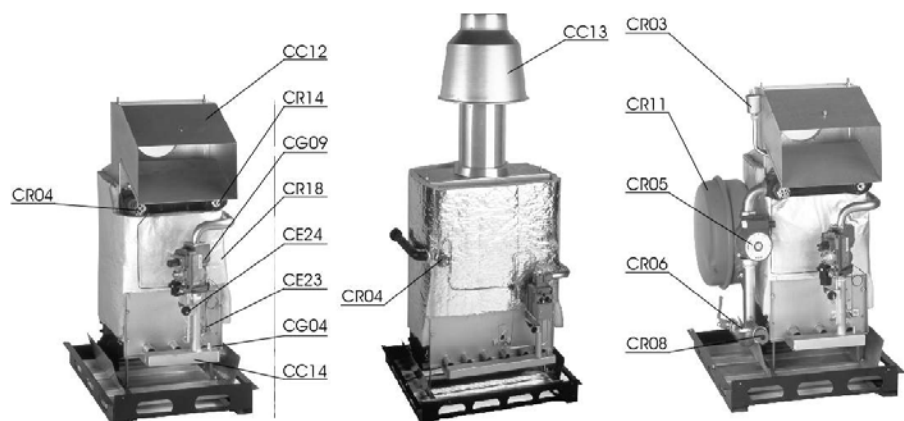
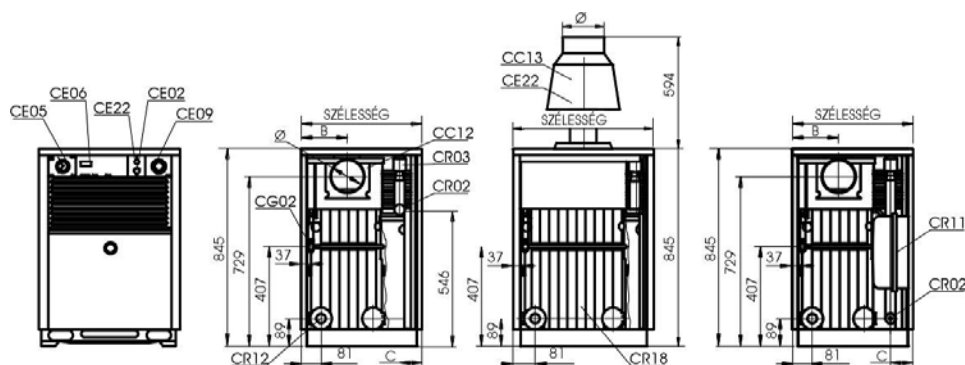
Видове:

- N - Основен вариант
 - AI - Отвеждане на изгорелите газове през вътрешен дефлектор
 - AE - Отвеждане на изгорелите газове чрез вътрешен събирател (колектор) и външен дефлектор
- NB - Типа N се допълват с вградени циркуляционна помпа, закрит разширителен съд и предпазен клапан
 - AI - Отвеждане на димните газове чрез вътрешен дефлектор

Важна функция:

Относно заводското електрическо управление: след включване на горивната система, ако температурата на водата превишава - в резултат на топлинна инерция - значението установено на (тип NB) или на (тип N) на термостата на котела, повторно се задейства циркуляционната помпа и остава включена, докато температурата на водата не се понижи под установеното значение.

6.2.1. Устройство и основни размери на уреда



Серия N-конструкция AI

Серия N- конструкция AE

Серия NB- конструкция AI

6.2.2. Списък на детайлите

Система горения

CC12	Вътрешен дефлектор
CC13	Външен дефлектор
CC14	Атмосферна система на горене

CE23	Разделена термодвойка
CE24	Пиезо запалка SIT или COSMA500

Газова система

CG02	Газово съединение 1/2"
CG04	Накрайник за измерване на налягането
CG08	Горелка на запалката SIT
CG09	Газов вентил SIT или HONEYWELL

CR04	Трипозиционно потопяемо гнездо за термостата и термометъра
CR05	Отопителна циркуляционна помпа WILO или GRUNDFOS
CR06	Еднопосочен клапан 1"
CR08	Предпазен клапан до 3 бара 1/2"
CR11	Закрит разширителен съд за 10 л. ZILMET или CIMM
CR12	Възвратен отоплителен кръг 1"

Електрическа система

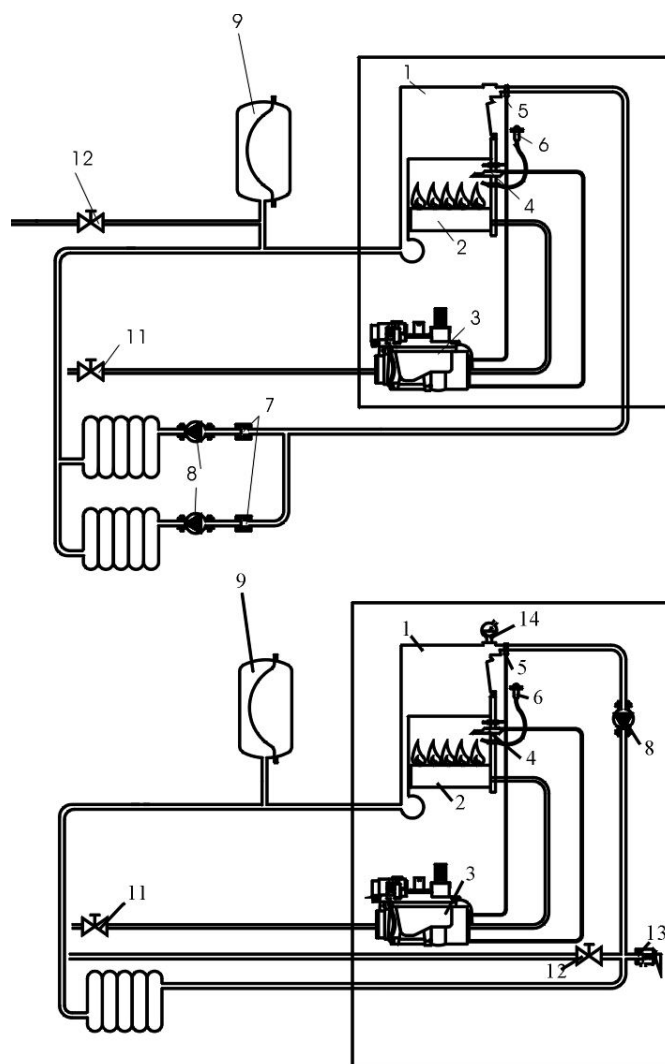
CE02	Предпазен термостат T&G/TG400
CE05	Термоманометр IMIT или T&G
CE06	Двуполюсен мрежов прекъсвач с зелена сигнална лампа KB 131
CE09	Термостат управляващ котела IMIT/TR2 или T&G/TG200
CE22	Ограничителен термостат за димна безопасност IMIT/LS1 или T&G/TG400

Система на отопление

CR02	Изходяща отоплителна вода 1"
CR03	Автоматичен обезвъздушителен клапан 3/8"

CR14	Термоманометричен клапан MIT или T&G
CR18	Чугунен корпус на котела K1

6.2.3. Принципна схема на работа



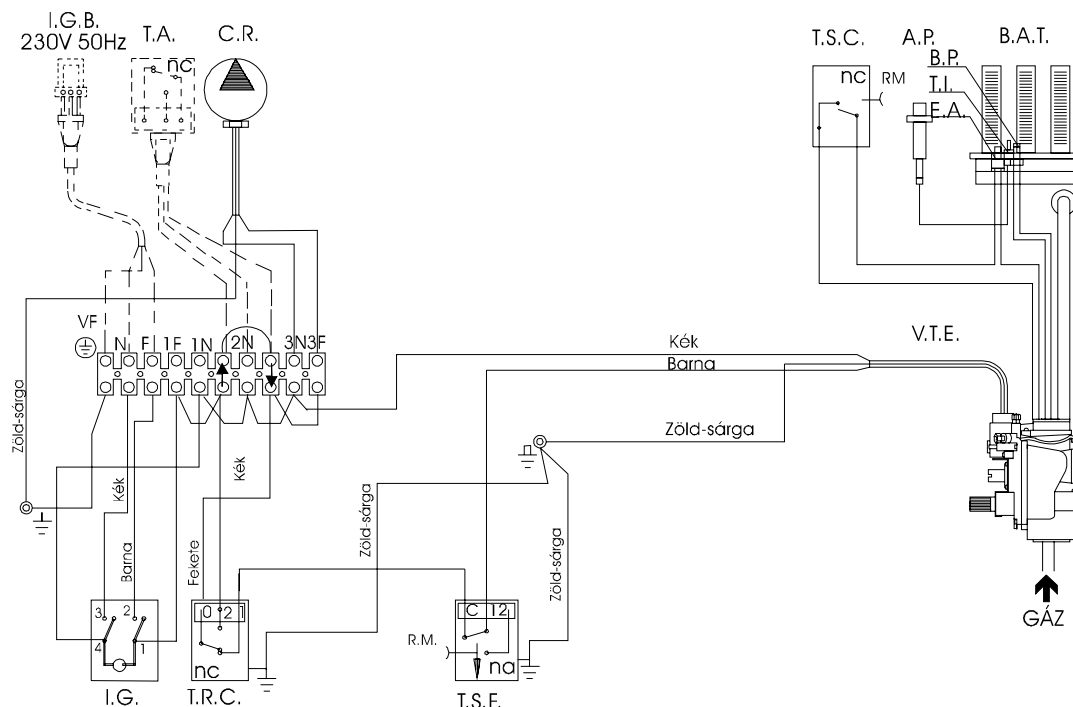
- | | |
|--|---|
| 1. Корпус на котела | 8. Циркулационна помпа |
| 2. Главна газова горелка | 9. Закрит разширителен съд |
| 3. Газов вентил | 11. Газов кран |
| 4. Дежурен пламък | 12. Кран за напълване на котела |
| 5. Температурен ограничител на отоплителната вода с ръчна блокировка в границите 100°C-4°C | 13. Предпазен клапан до 3 бара за изпускане на котела |
| 6. Пиезоелектрическо запалване | 14. Автоматичен вентил за обезвъздушаване |
| 7. Възвратен клапан | |

Вида на разширителния съд и в двата случая се избира по желание.

6.2.4. Технически характеристики

Тип	N							NB			
	2v	3v	4v	5v	6v	7v	2v	3v	4v		
ТЕРМО АМИКА											
Технически данни:											
Топло натоварване	КВт	16,8	25,5	32,0	40,65	48,5	56,8	16,8	25,5	32,0	
Номинална мощност	КВт	14,8	22,6	28,2	36,3	43,3	50,4	14,8	22,6	28,2	
КПД	%	90									
Макс. работна температура	°C	90									
Воден обем на котела	дм³	6,0	7,5	9,0	11,0	12,5	14,5	7,0	8,5	10,0	
Тегло на котела	кг	66	80	95	113	125	140	79	94	108	
Брой на горелките (v)	шт	2	3	4	5	6	7	2	3	4	
Брой на чугунените секции (v+1)	шт	3	4	5	6	7	8	3	4	5	
Изпитателно налягане на котела	бар	4,5									
Външни размери											
Височина	мм	845			1440			845			
Ширина	мм	500		575		650		725		500	575
Дълбочина	мм	600									
Размери на съединенията											
Изходяща отоплителна вода	coll	1									
Възвратна отоплителна вода	coll	1									
Газово съединение	coll	1/2									
Отвеждане на димните газове	Øмм	130	130	130(150)	180(150)	180(150)	180	130	130	150(130)	
Му осово разстояние на димоотводите	"B" мм	157	195	232	270	307	345	157	195	232	
Му осово разстояние на отоплението	"C" мм	200	125	50	50	50	50	178	103	103	
Газотехнически данни:											
Налягане на газта	тбар	25									
Налягане на газта пред дюзите "Н"	тбар	10,2	10,6	9,6	9,8	9,8	9,6	10,2	10,6	9,2	
Налягане на газта пред дюзите "S"	тбар	15,7	16,3	14,2	15,1	15,1	14,2	15,7	16,3	14,2	
Диаметър на дюзите на горелките	Øмм	2,6									
Брой на дюзите (V)	бр.	2	3	4	5	6	7	2	3	4	
Диаметър на дюзата на запалката	Øмм	0,36									
Разход на газ Н	м³ /ч	1,68	2,56	3,20	4,11	4,90	5,71	1,68	2,56	3,2	
Разход на газ S	м³ /ч	1,96	3,00	3,74	4,81	5,74	6,68	1,96	3,00	3,74	
Температура на изгорелите газове	°C	180									
Електрически параметри											
Електрическа мрежа	В/Гц	230/50									
Електрич. мощност (макс.)	Вт	15	15	15	24	24	24	146	146	146	
Електрозащита		IP20									
Осигуряване на пламъка на запалката		термоелектрическо или йонизационно									
Режим на работа с ПБ:											
Переоборудването в режим на работа с ПБ-газ става чрез замяна на дюзата и регулиране на налягането пред горелките.											
Входно налягане: 50 мбар											
Налягане пред горелките	мбар	26,3	28,3	24,2	24,8	24,7	24,5	26,3	28,3	24,2	
Диаметър на дюзите	Øмм	1,6									
Разход на ПБ газ	м³ /ч										
Разход на гориво	м³ /ч	0,53	0,81	1,01	1,3	1,55	1,81	0,53	0,81	1,01	
Разход на гориво	кг/ч	1,05	1,60	2,00	2,50	3,00	3,50	1,05	1,60	2,00	

6.2.5. Електрическа монтажна схема: Термоелектрическо съхранение на пламъка ТЕРМО АМИКА N, -NB (2В - 7 В)



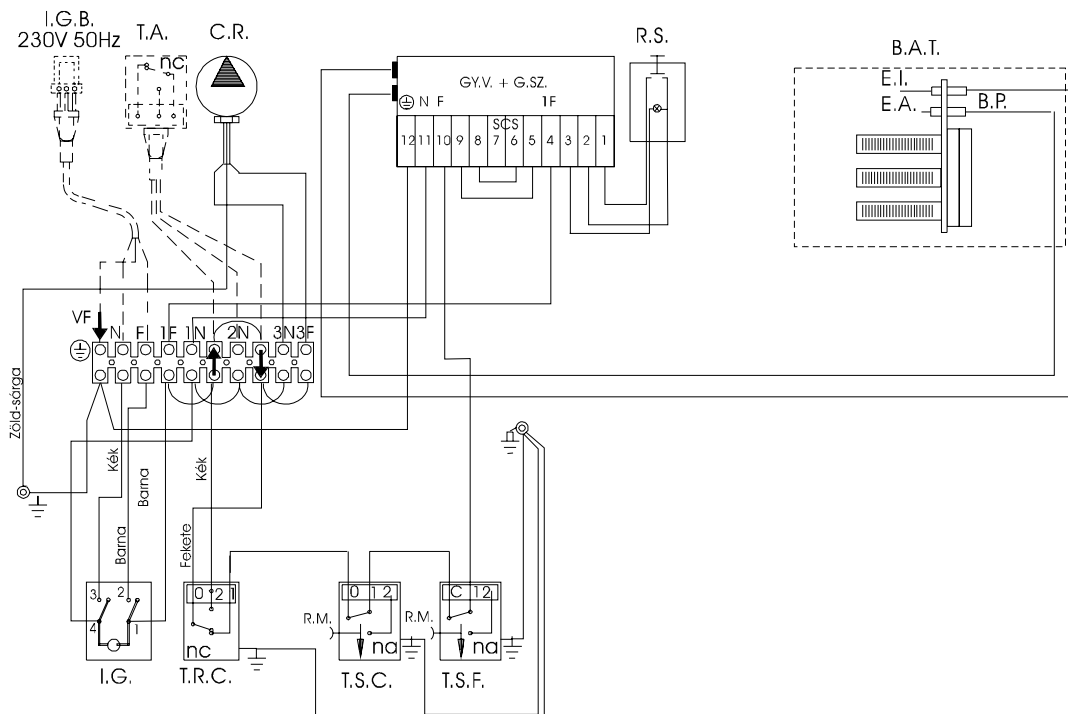
N - нулев проводник
F - фазов проводник
VF- защитно заземяване

В типа N може да бъде вградена отоплителна циркуляционна помпа C.R.

Пояснения на обозначенията

A.P.	Пиезоелектрическа запалка
B.A.T.	Система атмосферни горелки
B.P.	Запалителна горелка
C.R.	Отоплителна циркуляционна помпа
E.A.	Запалителен електрод
I.G.	Двуполюсен мрежов прекъсвач
I.G.B.	Основен двуполюсен прекъсвач
R.M.	Ръчно повторно пускане (T.S.F., T.S.C.)
T.A.	Стаен термостат
T.I.	Разделена термодвойка
T.R.C.	Термостат управляващ котела
T.S.C.	Предпазен термостат (100 mB)
T.S.F.	Предпазен термостат за димните газове
V.T.E.	Газов вентил

6.2.5. Електрическа монтажна схема: Йонизационно съхранение на пламъка ТЕРМО АМИКА N/E, -NB/E (2В -4В)



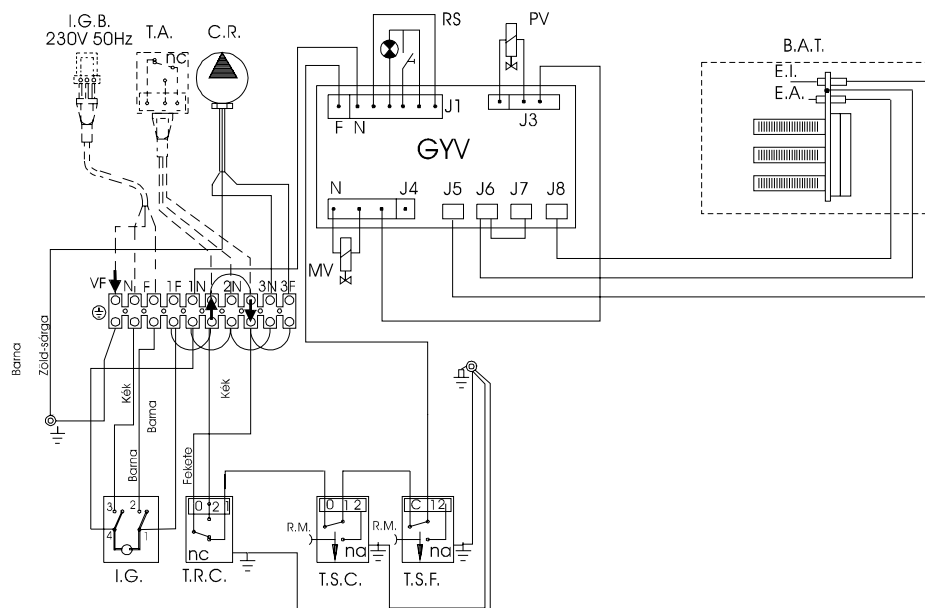
N - нулев проводник
 F - фазов проводник
 VF- защитно заземяване

В типа N може да бъде монтирана отоплителна циркуляционна помпа C.R.

Пояснителни обозначения

B.A.T.	Система атмосферни горелки
B.P.	Запалителна горелка
C.R.	Отоплителна циркуляционна помпа
E.A.	Запалителен електрод
E.I.	Йонизационен електрод
G.SZ	Газов вентил HONEYWELL VK 4100C
G.Y.V.	Електроника управляваща запалването HONEYWELL S4565 BF
I.G.	Двуполюсен мрежов прекъсвач
I.G.B.	Основен двуполюсен прекъсвач
R.M.	Ръчно повторно пускане (T.S.F., T.S.C.)
R.S.	Бутон за нулиране на авария със сигнална лампа (RESET)
T.A.	Стаен термостат
T.R.C.	Термостат управляващ котела
T.S.C.	Предпазен термостат (100 mB)
T.S.F.	Предпазен термостат за димните газове

6.2.7. Електрическа монтажна схема: Йонизационно съхранение на пламъка ТЕРМОАМИКА N/E, -NB/E (5B -7B)



N - нулев проводник
 F - фазов проводник
 VF- защитно заземяване

В типа N може да бъде монтирана отоплителна циркуляционна помпа C.R.

Пояснения на обозначенията

B.A.T.	Система атмосферни горелки
B.P.	Запалителна горелка
C.R.	Отоплителна циркуляционна помпа
E.A.	Запалителен електрод
E.I.	Йонизационен електрод
GY.V.	Електроника управляваща запалването BRAHMA
I.G.	Двуполюсен мрежов прекъсвач
I.G.B.	Основен двуполюсен прекъсвач
M.V.	Газов вентил (SIT NOVA 822) на главната горелка
P.V.	Пламък на запалката на газовия вентил
R.M.	Ръчно повторно пускане (T.S.F., T.S.C.)
R.S.	Бутон за нулиране на авария със сигнална лампа (RESET)
T.S.F.	Предпазен термостат за димните газове
T.A.	Стаен термостат
T.R.C.	Термостат управляващ котела
T.S.C.	Предпазен термостат (250 mB)

6.3. ТЕРМО АМИКА РА, -РАВ

Основен вариант котел допълнен - с цел производство на битова гореща вода - с индиректен обемен бойлер 60 л. (комби газ котел)

Предлагаме монтажа му в таква нови или стари системи за отопление, където условията за монтаж не осигуряват достатъчно място за арматура за безопасната работа на системата (циркуляционна помпа, закрит разширителен съд, предпазен клапан,...) и във всеки случаи, където е необходимо производството на битова гореща вода.



Тип:

- РА - Основен вариант котел допълнен с индиректен обемен бойлер за 60 л. вода
- АI - Отвеждане на димните газове чрез вътрешен дефлектор
- АЕ - Отвеждане на димните газове чрез вътрешен колектор на димните газове и външен дефлектор
- РАВ - тип РА е допълнен с вградена циркуляционна помпа, закрит разширителен съд и предпазен клапан

Този вид котли са снабдени с две напълно независими циркуляционни системи за осигуряване: едната от които захранва системата на отопление, а другата - бойлера произвеждащ битова гореща вода.

Тази особеност прави по-целесъобразно и просто обслужването на котела и свежда до минимум топлинните разходи.

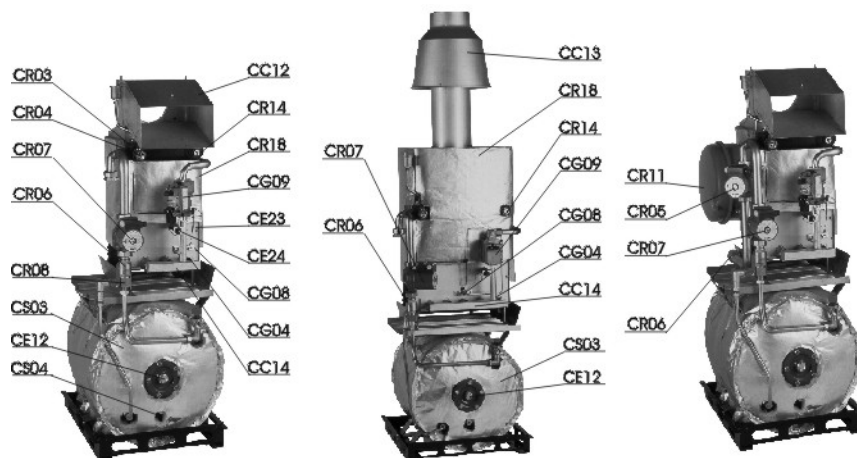
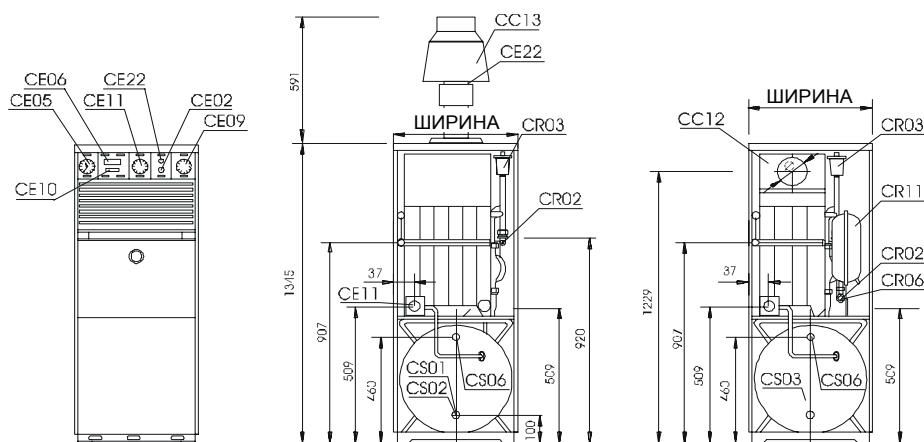
Работата му е с три функции:

- А/ Само отопление
- Б/ Само производство на гореща вода
- В/ Отопление и производство на гореща вода

Важна функция: Относно заводското електрическо управление: преимущество се дава на производството на гореща вода в сравнение с отоплението. Освен, това след изключване на горивната система, ако температурата на водата превишава - в резултат на топлинна инерция - установеното на регулиращия термостат на котела температурно значение, (фиксиран термостат, калибриран на 85° С), то циркуляционната помпа за БГВ се задейства повторно и остава включена, докато температурата на подаваната вода не се намали под установеното значение.

За подаването на БГВ непосредствено към мястото за използване има възможност за създаване на отделен циркуляционен контур (виж. 6.3.3. Принципна схема на работа).

6.3.1. Устройство и основни размери на уреда



Серия PA-Конструкция А

Серия PA(5B)-Конструкция АС

Серия PAB-Конструкция AI

6.3.2. Списък на детайлите

Горивна система

- CC12 Вътрешен дефлектор (AI)
- CC13 Външен дефлектор (AE)
- CC14 Атмосферна горивна система

Електрическа система

- CE02 Предпазен термостат T&G/TG400
- CE05 Термоманометр IMIT или T&G
- CE06 Двуполусен мрежов прекъсвач с зелена сигнална лампа KB 131
- CE09 Термостат управляващ котела IMIT/TR2 или T&G/TG200
- CE10 Превключвател зима-лято KB.130
- CE11 Регулиращ термостат бойлер/топлообменник IMIT/TR2
- CE22 Ограничителен термостат за безопасност от димните газове IMIT/LS1 или T&G/TG400

- CE23 Разделена термодвойка
- CE24 Пиезо запалка SIT или COSMA500

Газова система

- CG02 Съединение на газта 1/2"
- CG04 Накрайник за измерване на налягането
- CG08 Горелка на запалката SIT
- CG09 Газов вентил SIT или HONEYWELL

Система за отопление

- CR02 Изходящ кръг отопление 1"
- CR03 Автоматичен обезвъздушителен клапан 3/8"
- CR04 Четириместно потопяемо гнездо
- CR05 Отоплителна циркуляционна помпа WILO или GRUNDFOS

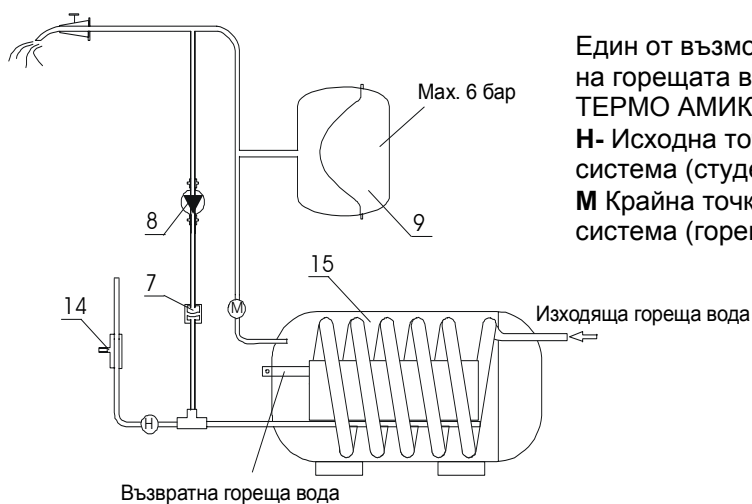
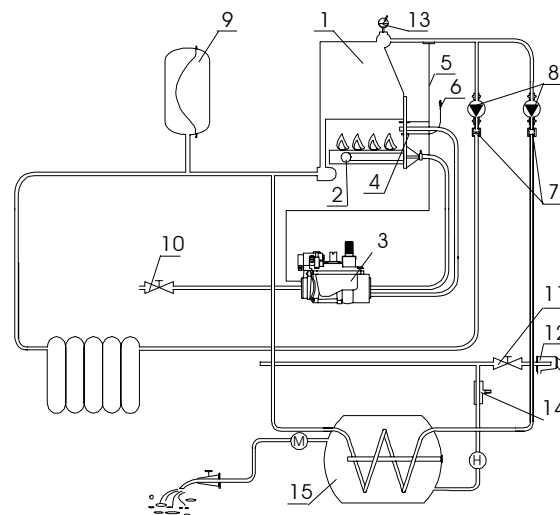
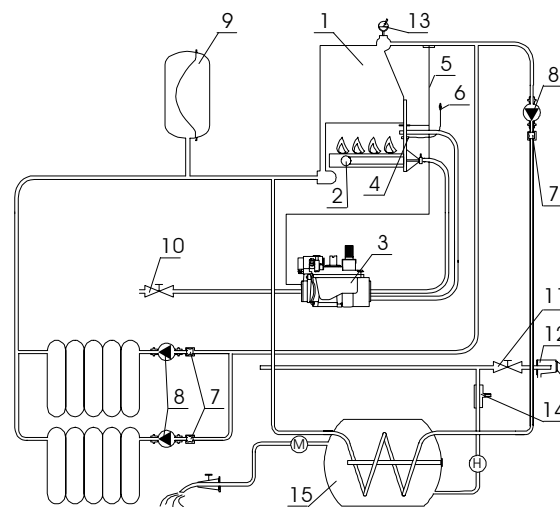
- CR06 Еднопосочен клапан 1"
- CR07 Помпа WILO или GRUNDFOS
- CR08 Предпазен клапан за 3 бара 1/2"
- CR11 Закрит разширителен съд за 10 л. ZILMET или CIMM
- CR12 Възвратен отоплителен кръг 1"
- CR14 Термоманометричен клапан MIT или T&G
- CR16 Сферичен кран за запълване на котела / еднопосочен вентил
- CR18 Чугунен корпус на котела K1

Система за битова гореща вода

- CS01 Тръбопровод входяща студена вода
- CS02 Предпазен клапан за 10 бара
- CS03 Бойлер PA-PAB (60 л)
- CS04 Кран за изпразване на бойлера
- CS06 Тръбопровод за подаване на гореща вода

6.3.3. Принципна схема на работа

1. Корпус на котела
2. Главна газова горелка
3. Газов вентил
4. Дежурен пламък
5. Температурно ограничение на подаваната отоплителна вода в границите 100°C- 4°C с ръчна блокировка
6. Пиезоелектрическо запалване
7. Възвратен клапан
8. Циркулационна помпа
9. Закрит разширителен съд
10. Газов кран
11. Кран за запълване на котела
12. Предпазен клапан на 3 бара за източване на котела
13. Автоматичен обезвъздушителен клапан
14. Предпазен и еднопосочен кран на 10 бара
15. Бойлер



Един от възможните варианти за циркуляцията на горещата вода при комбинирания котел тип ТЕРМО АМИКА РА-РАВ

Н- Исходна точка на циркуляционната система (студен ръкав)

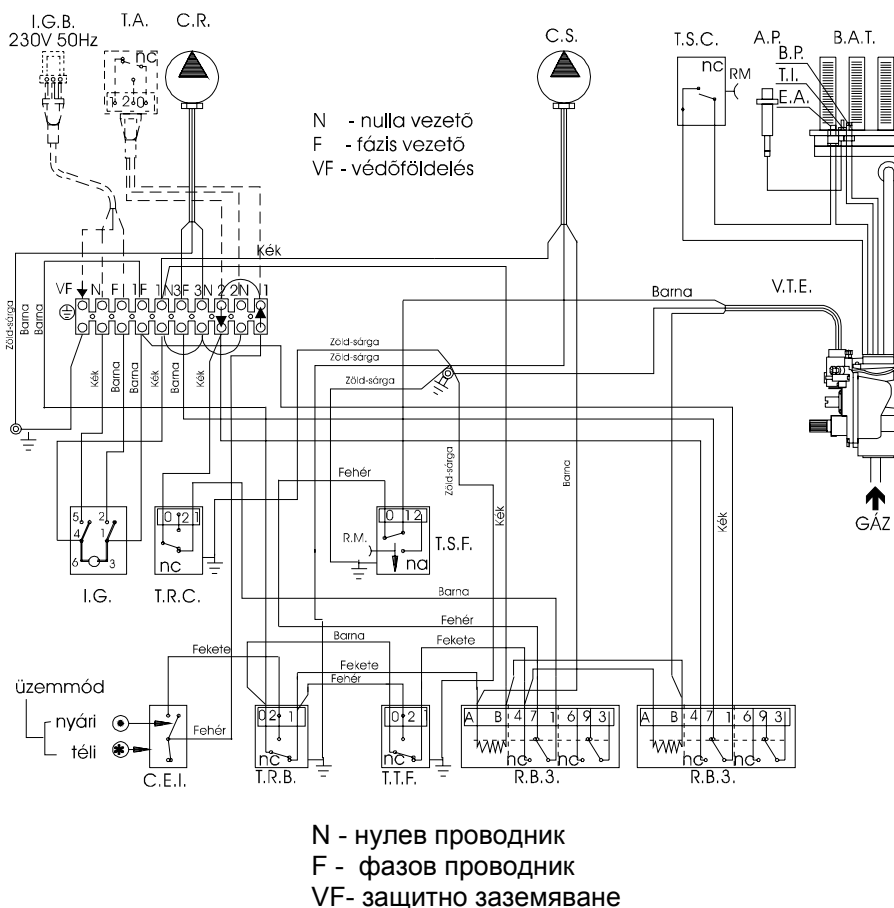
М Крайна точка на циркуляционната система (горещ ръкав)

Вида на разширителния съд и в двата случая се избира по желание.

6.3.4. Технически параметри

Тип:	РА				РАВ			
	2v	3v	4v	5v	2v	3v	4v	
ТЕРМО АМИКА								
Технически данни:								
Топлинно натоварване	Квт	16,8	25,5	32,0	40,65	16,8	25,5	32,0
Номинална топлопроизводителност	Квт	14,8	22,6	28,2	36,3	14,8	22,6	28,2
КПД	%				90			
Максимална работна температура	°C				90			
Воден обем на котела	дм ³	13	14,5	16	18	14	15,5	17
Пълно тегло	кг	145	158	171	188	155	165	184
Брой на горелките (v)	бр.	2	3	4	5	2	3	4
Брой на чугунените секции(v+1)	бр.	3	4	5	6	3	4	5
Налягане на изпитване на котела	бара				4,5			
Данни на водния кръг ПГВ								
Δt	°C				25			
Подаване на водата	м ³ /мин	7,5	11	11	11	7,5	11	11
Макс. налягане във водния кръг	бар				2,5			
Размери								
Височина	мм		1345		1945		1345	
Ширина	мм		500		575	500		575
Дълбочина	мм				600			
Размери на съединението								
отоплителна вода подаване	дюйм				1			
отоплителна вода връщане	дюйм				1			
Газово съединение	дюйм				1/2			
изход за димните газове	Øмм	130	130	150(130)	180(150)	130	130	150(130)
вход ПГВ	дюйм				1/2			
подаване ПГВ	дюйм				1/2			
Газотехнически данни								
Налягане на подсъединяемата газ	мбар				25			
Налягане на дюзата на горелка "Н"	мбар	10,2	10,6	9,6	9,8	10,2	10,6	9,6
Налягане на дюзата на горелка "S"	мбар	15,7	16,3	14,2	15,1	15,7	16,3	14,2
Диаметър на дюзата на горелката	Øмм				2,6			
Брой дюзи за горелки (V)	бр.	2	3	4	5	2	3	4
диаметър на дюзата на запалката	Øмм				0,36			
Количество гориво, газ Н	м ³ /ч	1,68	2,56	3,20	4,11	1,68	2,56	3,20
Количество гориво, газ S	м ³ /ч	1,96	3,00	3,74	4,81	1,96	3,00	3,74
Температура на продуктите на горене	°C				180			
Електрически параметри								
Електросъединение	В/Гц				230/50			
Електрич. мощност (макс.)	Вт	150	150	150	155	280	280	280
Елепктрозащита					IP20			
Осигуряване на пламъка на запалката					термоелектрическо или ионизационно			
Режим на работа с ПБ:								
Преоборудоване в режим на работа от ПБ-газ става посредством замяна на дюзата и регулиране на налягането на горене.								
Входно налягане : 50 мбар								
Налягане на дюзата на горелката	мбар	26,3	28,3	24,2	24,8	26,3	28,3	24,2
Диаметър на дюзата на горелката	мм				1,6			
Диаметър на дюзата на запалката	мм				0,19			
Количество гориво	м ³ /ч	0,53	0,81	1,01	1,30	0,53	0,81	1,01
Количество гориво	кг/ч	1,05	1,60	2,00	2,50	1,05	1,60	2,00

6.3.5. Електрическа монтажна схема: Термоелектрическа охрана на пламъка на ТЕРМО АМИКА РА, -РАВ

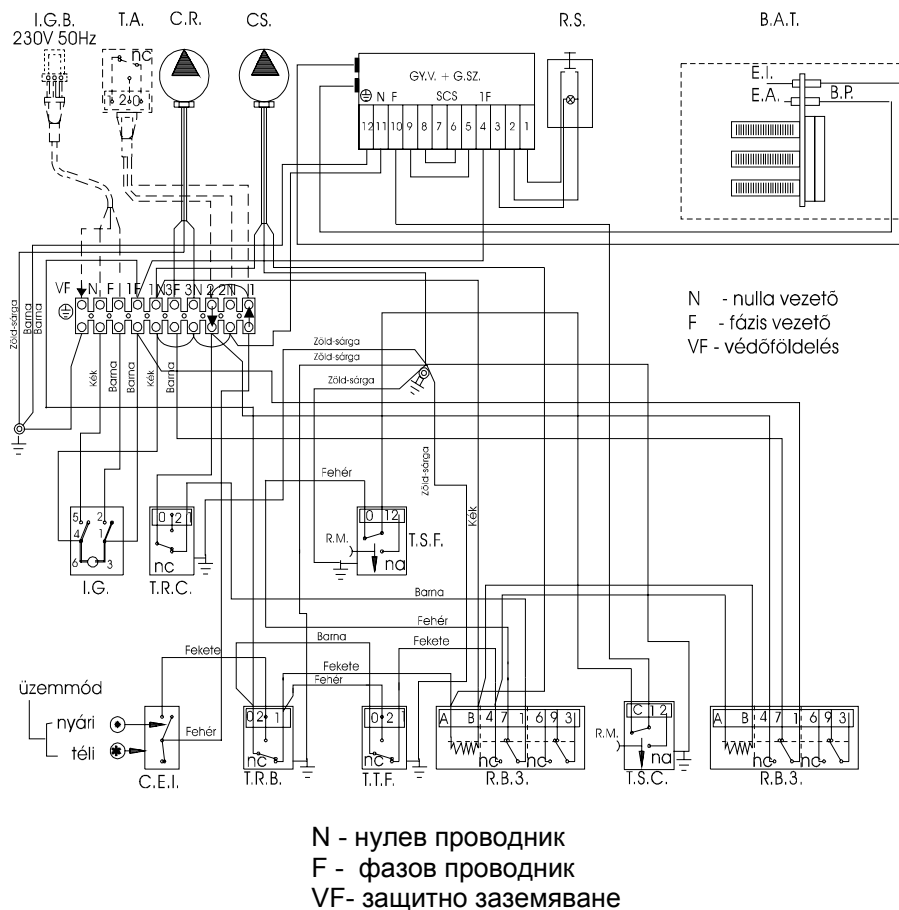


За типовете N може да бъде вградена отоплителна циркуляционна помпа C.R.

Пояснение на обозначенията

A.P.	Пиезоелектрическа запалка
B.A.T.	Атмосферна система на горене
B.P.	Горелка на запалката
C.R.	Отоплителна циркуляционна помпа
C.E.I.	Превключвател лято-зима
C.S.	Санитарна помпа
E.A.	Електрод на запалването
I.G.	Двуполюсен мрежов ключ
I.G.B.	Общ двуполюсен прекъсвач
R.B.3.	Двуполюсно реле с две заменяеми клеми
R.M.	Ръчно повторно пускане (T.S.F., T.S.C.)
T.A.	Стаен термостат
T.I.	Отворен термостат
T.R.C.	Термостат за управление на котела
T.S.C.	Предпазен термостат (100 mV)
T.S.F.	Предпазен димен термостат
T.R.B.	Термостат за управление на бойлера
T.T.F.	Фиксиран термостат, калиброван на 85°C
V.T.E.	Газов вентил

6.3.6. Електрическа монтажна схема: Ионизационна охрана на пламъка ТЕРМО АМИКА PA/E, -PAВ/E (2В -4В)

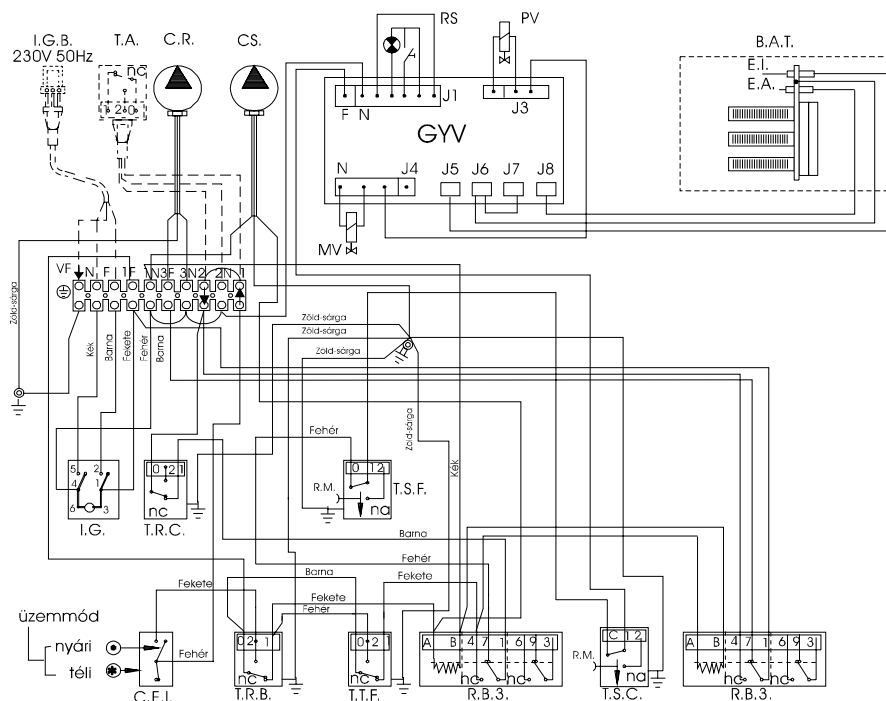


За тип PA може да бъде вградена отоплителна циркуляционна помпа C.R.

Пояснение на обозначенията

B.A.T.	Атмосферна система на горене
B.P.	Горелка на запалката
C.E.I.	Превключвател зима-лято
C.R.	Отопителна циркуляционна помпа
C.S.	Вспомогателна помпа
E.A.	Електрод на запалването
E.I.	Ионизационен електрод
G.SZ	Газов вентил HONEYWELL VK 4100C
GY.V.	Електроника за управление на запалването HONEYWELL S4565 BF
I.G.	Двуполусен мрежов ключ
I.G.B.	Общ двуполусен прекъсвач
R.B.3.	Двуполусно реле с две заменяеми клеми
R.M.	Ръчно повторно пускане (T.S.F., T.S.C.)
R.S.	Бутон за отстраняване на прекъсването със сигнална лампичка (RESET)
T.A.	Стаен термостат
T.R.B.	Термостат за управление на бойлера
T.R.C.	Термостат за управление на котела
T.S.C.	Предпазен термостат (250В)
T.S.F.	Предпазен димен термостат
T.T.F.	Фиксиран термостат на 85 С

6.3.7. Електрическа монтажна схема: Ионизационна охрана на пламъка ТЕРМО АМИКА PA/E (5B)



N - нулев проводник
F - фазов проводник
VF- защитно заземяване

За тип PA може да бъде вградена отопителна циркуляционна помпа C.R.

Пояснение на обозначенията

V.A.T.	Атмосферна система на горене
V.P.	Горелка на запалката
C.E.I.	Превключвател лято-зима
C.S.	Санитарна помпа
C.R.	Отопителна циркуляционна помпа
G.Y.V..	Електроника за управление на запалването BRAHMA
E.A.	Електрод на запалването
E.I.	Ионизационен електрод
I.G.	Двуполусен мрежов ключ
I.G..V.	Общ двуполусен прекъсвач
M.V.	Главна горелка на газовия вентил (SIT NOVA 822)
P.V.	Пламък на запалката на газовия вентил
R.B.3.	Двуполусно реле с две заменяеми клеми
R.M.	Ръчно повторно пускане (T.S.F., T.S.C.)
R.S.	Бутон за отстраняване на прекъсването със сигнална лампичка (RESET)
T.A.	Стаен термостат
T.R.C.	Термостат за управление на котела
T.R.B.	Термостат за управление на бойлера
T.S.C.	Предпазен термостат (250 В)
T.S.F.	Бутон за предпазния димен термостат
T.T.F.	Фиксиран термостат, калиброван на 85°C

6.4. ТЕРМО АМИКА PRB

Котел от основния вариант се допълва - с цел приготвяне на потребителска гореща вода - с обтичащ бърз топлообменник с производителност 11-13 литра/мин, с две циркуляционни помпи, със затворен разширителен съд и предпазен клапан.

Може да бъде установен в нова или стара система за отопление, а също така там, където условията на монтаж не осигуряват достатъчно място за арматура, за безопасна работа на системата (циркуляционна помпа, затворен разширителен съд, вентил ...) и във всеки случай, където е необходимо приготвяне на потребителска гореща вода.

Типове:

А1 - Отвеждане на димните газове чрез вътрешен дефлектор

Този тип котли са снабдени с две напълно независими автономни циркуляционни системи: едната от които обезпечава системата за отопление, а другата - бойлер, приготвяващ гореща вода.

Тази особеност прави по-целесъобразно и по-просто обслужването на котела и свежда до минимум топлинните загуби.

Неговата работа е трифункционална:

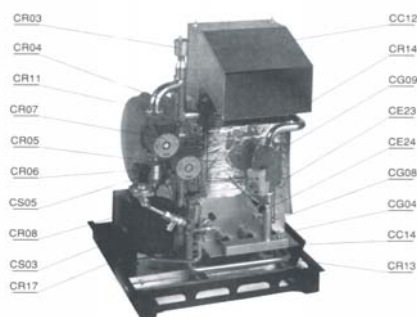
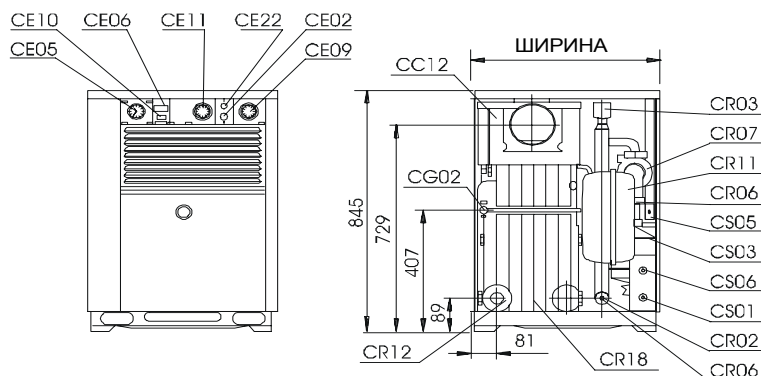
- А/ Само отопление
- Б/ Само приготвяне на гореща вода
- В/ Отопление и приготвяне на гореща вода

Важна функция:

Относно заводското електрическо управление е преимущественото приготвяне на гореща вода в сравнение с отоплението. след изключване на системата горелки, ако температурата на водата е превишила в резултат на топлинната инерция установената на регулиращия термостат температура (фиксиран термостат на 85° C), то отоплителната циркуляционна помпа се включва отново и остава включена, докато температурата на водата не се понижи под установената от 85°С



6.4.1. Устройство и основни размери на прибора



6.4.2. Списък на детайлите

Система на горене

CC12 Вътрешен дефлектор (Al)
CC14 Атмосферна система на горене

Електрическа система

CE02 Предпазен термостат T&G/TG400
CE05 Термоманометър IMIT или T&G
CE06 Двуполусен мрежов ключ със зелена сигнална лампа KB 131
CE09 Термостат за управление на котела IMIT/TR2 или T&G/TG200
CE10 Превключвател зима-лято KB.130
CE11 Регулиращ термостат за бойлера/топлообменника IMIT/TR2
CE22 Ограничителен димобезопасен термостат IMIT/LS1 или T&G/TG400

CE23 Отворена термодвойка
CE24 Пиезозапалка SIT или COSMA500

Газова система

CG02 Газово съединение 1/2"
CG04 Накрайник за измерване на налягането
CG08 Горелка на запалката SIT
CG09 Газов вентил SIT или HONEYWELL

Система за отопление

CR02 Ръкав за подаване на отопление 1"
CR03 Автоматически продухваем клапан 3/8"
CR04 Четирипозиционна мерна чаша
CR05 Отоплителна циркулационна помпа WILO или GRUNDFOS

CR06 Пропускателен възвратен клапан 1"
CR07 Помпа WILO или GRUNDFOS
CR08 Предпазен клапан 3 бар 1/2"
CR11 Затворен разширителен съд за 10 л ZILMET или CIMM

CR12 Възвратен отоплителен ръкав 1"

CR13 Кран на котела
CR14 Термоманометрически клапан MIT или T&G

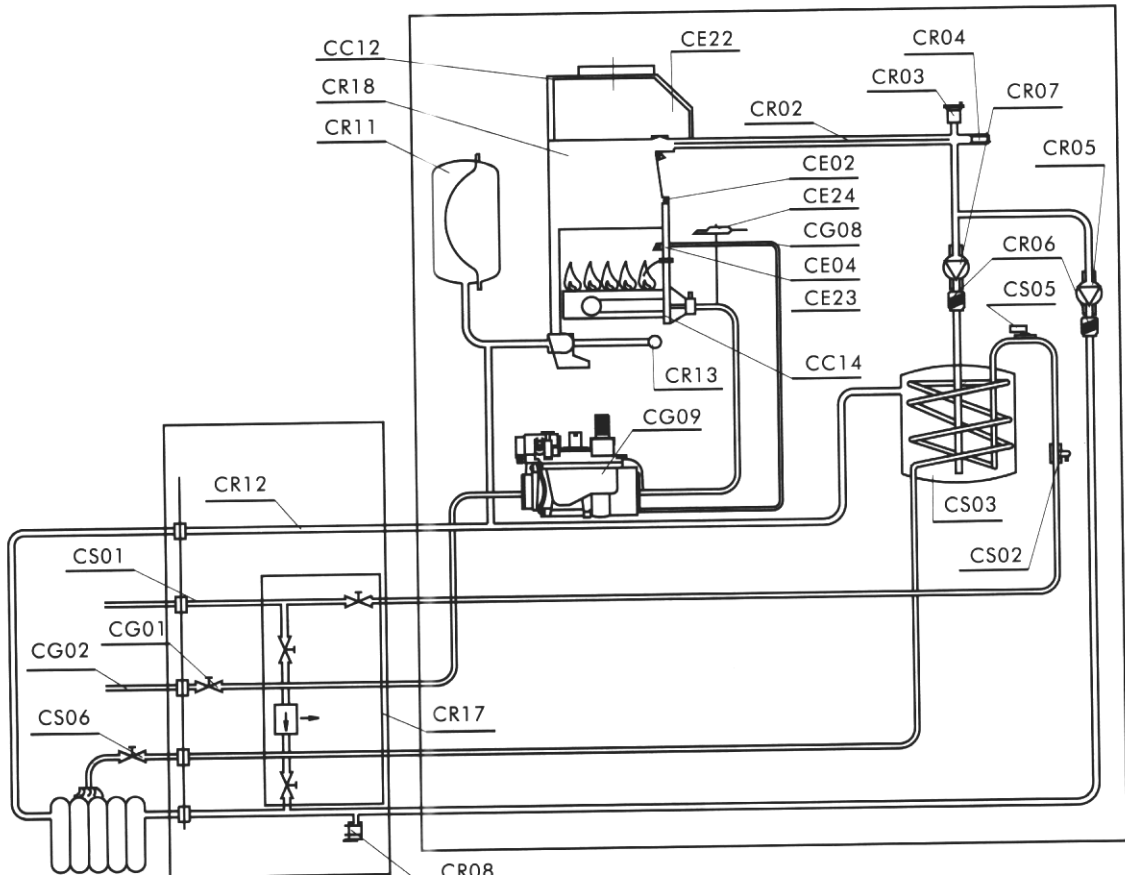
CR17 Блок за зареждане на котела

CR18 Чугунен корпус на котела K1

Система за потребителска вода

CS01 Тръбопровод за входяща студена вода
CS03 Бърз топлообменник
CS05 Превключвател на налягането SFP-1-S 1/2" G
CS06 Тръбопровод за подаване на гореща вода 1/2"

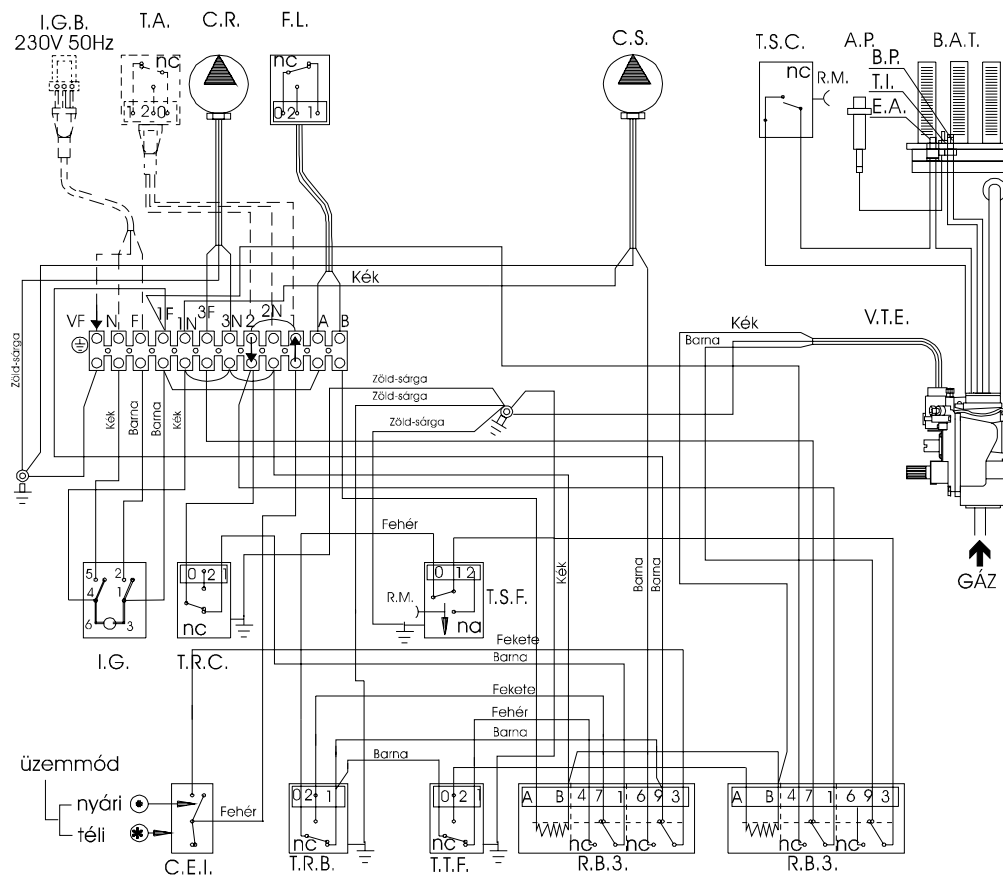
6.4.3. Принципни схеми на работа



6.4.4. Технически параметри

ТЕРМО АМИКА		PRB	
Технически данни:		3v	4v
Топлинно натоварване	Квт	25,5	32,0
Номинална топлопроизводителност	Квт	22,6	28,2
КПД	%	90	90
Максимална работна температура	°С	90	90
Воден обем на котела	дм ³	105	120
Пълно тегло	кг	105	120
Брой на горелките (v)	бр	3	4
Брой на чугунените секции (v+1)	бр	4	5
Налягане за изпитание на котела	бар		
Данни на водния кръг ПГВ			
Δt	°С		25
Подаване на водата	м ³ /мин	11	13
Макс. налягане във водния кръг	бар		4,5
Размери			
Височина	мм		845
Ширина	мм	575	650
Дълбочина	мм		600
Размер на съединенията			
подаване на отопителна вода	дюйм		1
връщане на отоплителна вода	дюйм		1
Газово съединение	дюйм		1/2
отвеждане на димните газове	Øмм	130	150(130)
вход ПГВ	дюйм		1/2
подаване на ПГВ	дюйм		1/2
Газотехнически данни:			
Налягане на газта в съединенията	мбар	25	25
Налягане на дюзата на горелката "H"	мбар	10,6	9,6
Налягане на дюзата на горелката "S"	мбар	16,3	14,2
Диаметър на дюзата на горелката	Øмм	2,6	2,6
Брой на дюзите на горелките (V)	шт	3	4
диаметър на дюзата на запалката	Øмм	0,36	0,36
Количество гориво, газ H	м ³ /ч	2,56	3,20
Количество гориво, газ S	м ³ /ч	3,00	3,74
Температура на продуктите на горене	°С	180	180
Електрически параметри			
Електросъединение	В/Гц	230/50	230/50
Електрич. мощност (макс.)	Вт	280	280
Елепктрозащита			IP20
Осигуряване на пламъка на запалката		термоелектрическо или ионизационно	
Режим на работа на ПБ:			
Преоборудване в режим на работа с ПБ-газ става посредством замяна на дюзата и регулиране на налягането на горивото.			
Входно налягане : 50 мбар			
Налягане на дюзата на горелката	мбар	28,3	24,2
Диаметър на дюзата на горелката	мм	1,6	1,6
Диаметър на дюзата на запалката	мм	0,19	0,19
Количество гориво	м ³ /ч	0,81	1,01
Количество гориво	кг/ч	1,60	2,00

6.4.5. Електрическа монтажна схема: Термоелектрическа охрана на пламъка ТЕРМО АМИКА PRB

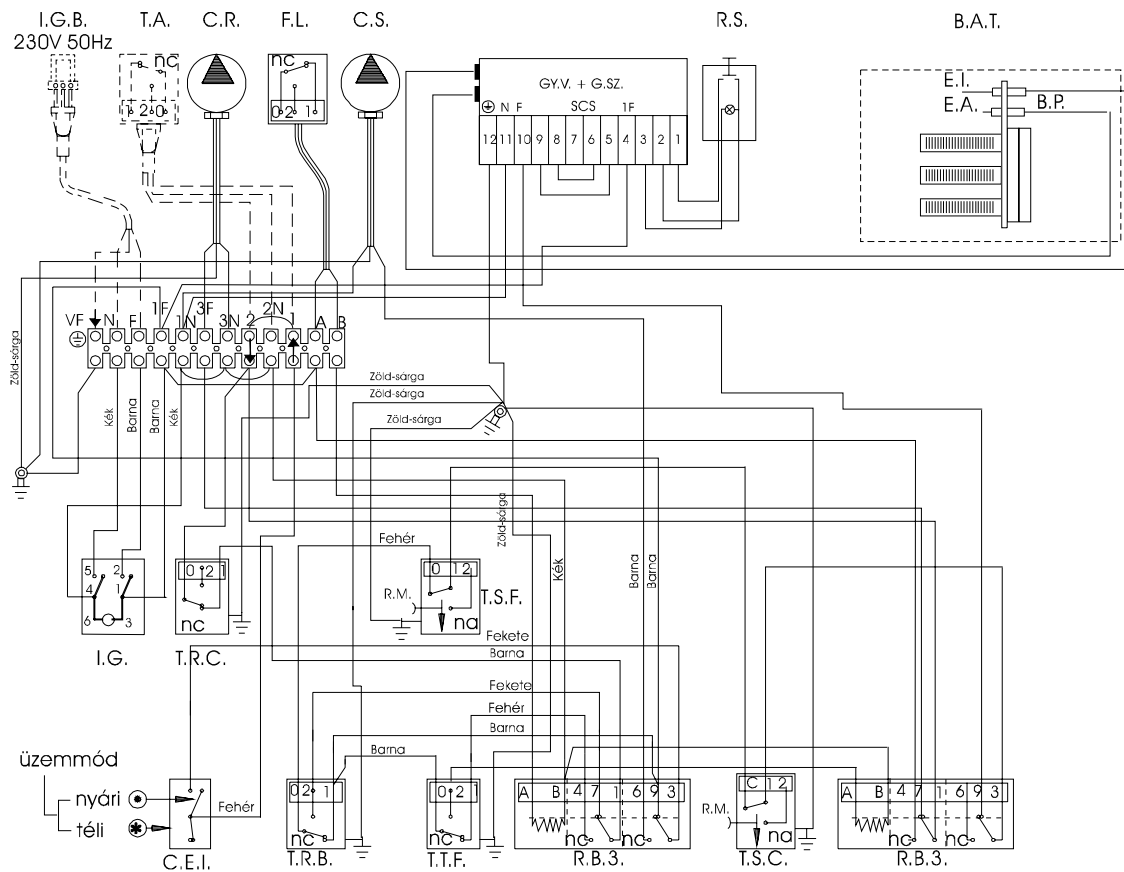


N - нулев проводник
 F - фазов проводник
 VF- защитно заземяване

Пояснение на обозначенията

A.P.	Пиезоелектрическа запалка
V.A.T.	Атмосферна система на горене
B.P.	Горелка на запалката
C.E.I.	Превключвател лято-зима
C.R.	Отоплителна циркуляционна помпа
C.S.	Санитарна помпа
E.A.	Електрод за запалване
I.G.	Двуполусен мрежов ключ
I.G.B.	Общ двуполусен прекъсвач
R.B.3.	Двуполусно реле с две заменяеми клеми
R.M.	Ръчно повторно пускане (T.S.F., T.S.C.)
T.A.	Стаен термостат
T.I.	Отворен термостат
T.R.C.	Термостат за управление на котела
T.R.B.	Термостат за управление на бойлера
T.S.C.	Предпазен термостат (100 мВ)
T.S.F.	Предпазен димен термостат
V.T.E.	Газов вентил
T.T.F.	Термостат, калиброван на 85°C

6.4.6. Електросхема: Ионизационна охрана на пламъка ТЕРМО АМИКА PRB/E



N - нулев проводник
 F - фазов проводник
 VF- защитно заземяване

Пояснение на обозначенията

B.A.T.	Атмосферна система на горене
B.P.	Горелка на запалката
C.E.I.	Превключвател зима-лято
C.R.	Отоплителна циркуляционна помпа
C.S.	Санитарна помпа
E.A.	Електрод за запалване
E.I.	Ионизационен електрод
F.L.	Превключвател на налягането
G.SZ.	Газов вентил HONEYWELL VK 4100C
GY.V.	Електроника за управление на запалването HONEYWELL S4565 BF
I.G.	Двуполусен мрежов ключ
I.G.B.	Общ двуполусен прекъсвач
R.B.3.	Двуполусно реле с две заменяеми клеми
R.M.	Ръчно повторно пускане (T.S.F., T.S.C.)
R.S.	Бутон за отстраняване на прекъсването със сигнална лампичка

(RESET)

T.A.	Стаен термостат
T.R.B.	Термостат за управление на бойлера
T.R.C.	Термостат за управление на котела
T.S.C.	Предпазен термостат (250V)
T.S.F.	Предпазен димен термостат

Т.Т.Ф. Фиксиран термостат, калиброван на 85°C

6.5. ТЕРМО АМИКА PLB

Котелът от основния вариант се допълва - с цел приготвяне на потребителска гореща вода - с допълнителен обемен бойлер от 40 л с две циркуляционни помпи, затворен с разширителен съд и предпазен клапан.

Предлага се неговата инсталация в нова или стара система за отопление, там където условията за монтаж не осигуряват достатъчно място за арматура и безопасна работа на системата (циркуляционна помпа, затворен разширителен съд, вентил ...) и във всеки такъв случай, където е необходимо приготвяне на потребителска гореща вода.

Тип:

AI - Отвеждане на димните газове посредством вътрешен дефлектор

Този тип котли са снабдени с две напълно независими автономни циркуляционни системи: една от които обезпечава системата за отопление, а другата - бойлера, приготвящ гореща вода.

Такова решение прави по-удобно и просто обслужването на котела и свежда до минимум топлинните загуби.

Неговата работа е трифункционална:

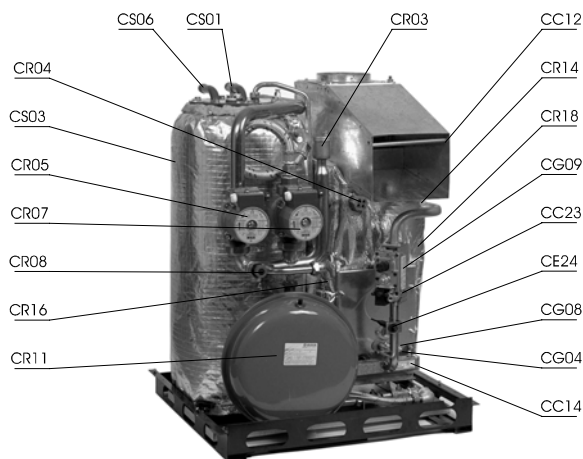
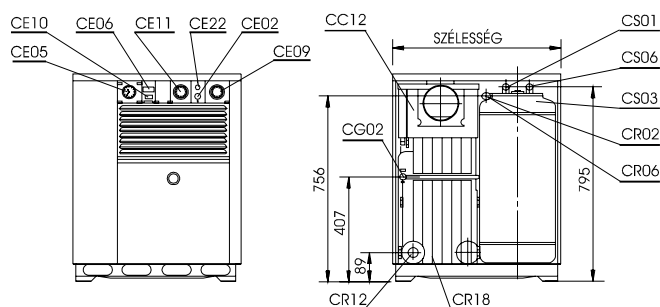
- A/ Само отопление
- Б/ Само приготвяне на гореща вода
- В/ Отопление и приготвяне на гореща вода



Важна функция: Относно заводското електрическо управление е преимущественото приготвяне на гореща вода в сравнение с отоплението. След изключване на системата горелки, ако температурата на водата е превишила в резултат на топлинната инерция установената на регулиращия термостат температура (фиксиран термостат на 85° C), то отоплителната циркуляционна помпа се включва отново и остава включена, докато температурата на водата не се понижи под установената от 85°С

За отвеждане на потребителската гореща вода към мястото на използване има възможност за създаване на отделен циркуляционен кръг. (вж. 6.5.3. Принципна схема на работа)

6.5.1. Устройство и основни размери на прибора



6.5.2. Списък на детайлите

Система на горене

- CC12 Вътрешен дефлектор (Al)
- CC14 Атмосферна система на горение

Електрическа система

- CE02 Предпазен термостат T&G/TG400
- CE05 Термоманометър IMIT или T&G
- CE06 Двуполусен мрежов ключ със зелена сигнална лампа KB 131
- CE09 Термостат за управление на котела IMIT/TR2 или T&G/TG200
- CE10 Превключвател зима-лято KB.130
- CE11 Регулиращ термостат на бойлера/топлообменника IMIT/TR2
- CE12 Магниева анода
- CE22 Ограничителен димобезопасен термостат IMIT/LS1 или T&G/TG400

- CE23 Отворена термодвойка
- CE24 Пиезозапалване SIT или COSMA500

Газова система

- CG02 Газово съединение 1/2"
- CG04 Накрайник за измерване на налягането
- CG08 Горелка на запалката SIT
- CG09 Газов вентил SIT или HONEYWELL

Система за отопление

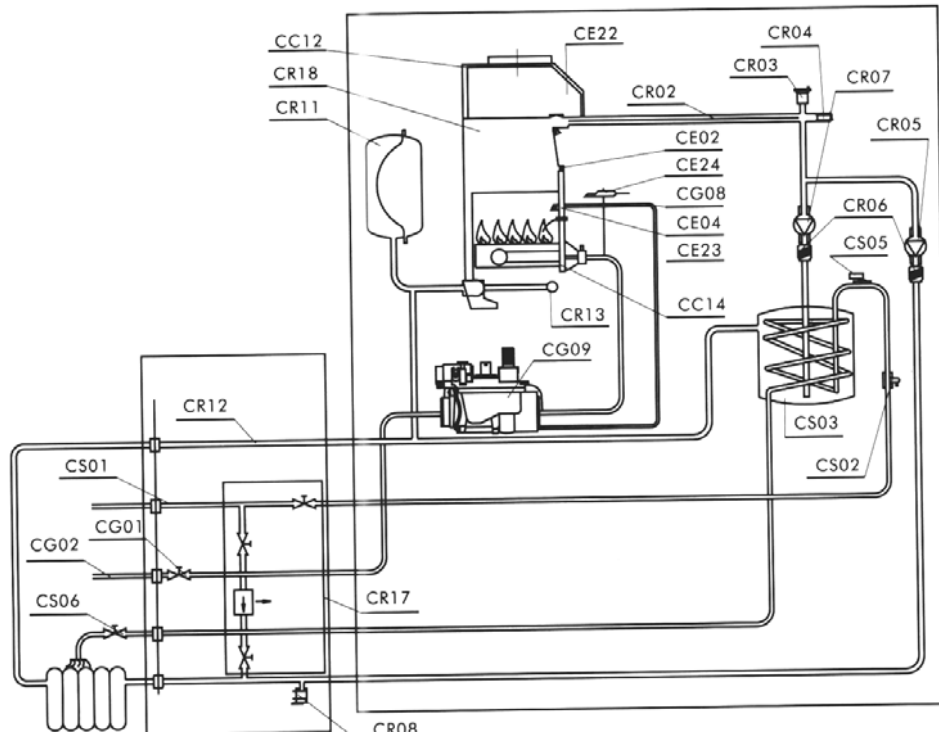
- CR02 Ръкав за подаване на отоплението 1"
- CR03 Автоматичен продуваем клапан 3/8"
- CR04 Четирипозиционна мерна чаша
- CR05 Отоплителна циркуляционна помпа WILO или GRUNDFOS
- CR06 Пропускателен възвратен клапан 1"

- CR07 Помпа WILO или GRUNDFOS
- CR08 Предпазен клапан за 3 бар 1/2"
- CR11 Затворен разширителен съд за 10 л ZILMET или CIMM
- CR12 Възвратен отопителен ръкав 1"
- CR14 Термоманометричен клапан MIT или T&G
- CR16 Кълбовиден кран/пропускателен обратен клапан
- CR18 Чугунен корпус на котела K1

Система за потребителска вода

- CS01 Тръбопровод за входяща студена вода
- CS02 Предпазен клапан за 10 бар
- CS03 Бойлер PLB (40 л)
- CS04 Кран за изливане на бойлера
- CS06 Тръбопровод за подаване на гореща вода

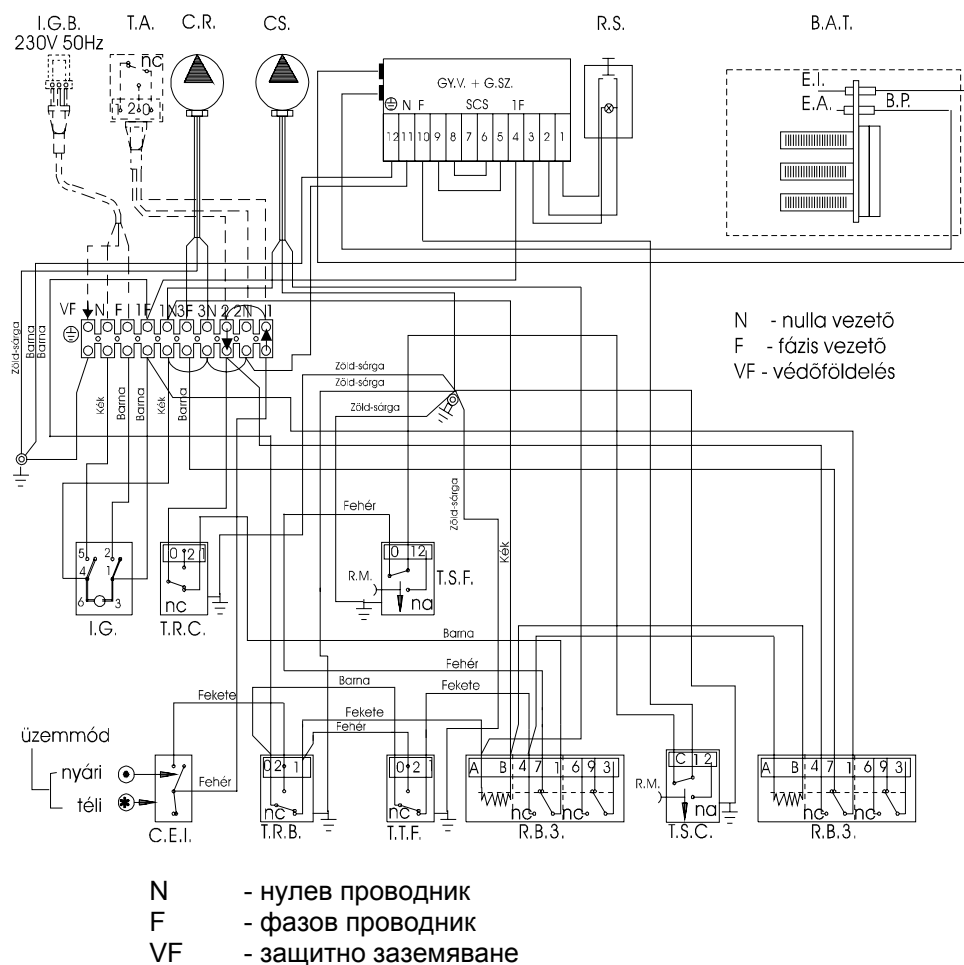
6.5.3. Принципни схеми на работа



6.5.4. Технически параметри

Тип: ТЕРМО АМИКА		PLB		
Технически данни:		2v	3v	4v
Топлинно натоварване	Квт	16,8	25,5	32,0
Номинална топлопроизводителност	Квт	14,8	22,69	28,2
КПД	%		90	
Максимална работна температура	°C		90	
Воден обем на котела	дм ³	13	14,5	16
Пълно тегло	кг			
Брой на горелките (v)	бр.	2	3	4
Брой на чугунените секции (v+1)	бр.	3	4	5
Налягане за изпитание на котела	бар		4,5	
Данни за водния контур ПГВ				
Δt	°C		25	
Подаване на водата	м ³ /мин	7,5	11	13
Макс. налягане на водния кръг	бар		2,5	
Размери				
Височина	мм		845	
Ширина	мм	575	650	725
Дълбочина	мм		600	
Размери на съединенията				
подаване на отопителна вода	дюйм		1	
върщане на отопителна вода	дюйм		1	
Газово съединение	дюйм		1/	
отвеждане на димните газове	Øмм	130	130	150(130)
вход на ПГВ	дюйм		1/2	
подаване на ПГВ	дюйм		1/2	
Газотехнически данни:				
Налягане на газовите съединения	мбар		25	
Налягане на дюзата на горелката "H"	мбар	10,2	10,6	9,6
Налягане на дюзата на горелката "S"	мбар	15,7	16,3	14,2
Диаметър на дюзата на горелката	Øмм		2,6	
Брой на дюзите на горелките (V)	шт	2	3	4
Диаметър на дюзата на запалката	Øмм		0,36	
Количество гориво, газ H	м ³ /ч	1,68	2,56	3,20
Количество гориво, газ S	м ³ /ч	1,96	3,00	3,74
Температура на продуктите на горене	°C		180	
Електрически параметри				
Електросъединение	V/Хц		230/50	
Електрич. мощност (макс.)	Вт		280	
Електрозащита				
Осигуряване на пламъка на запалката	термоелектрическо или ионизационно			
Режим на работа на ПБ:				
Преоборудване в режим на работа от ПБ-газ става посредством замяна на дюзата и регулиране на налягането.				
Входно налягане: 50 мбар				
Налягане на дюзата на горелката	мбар	26,3	28,3	24,2
Диаметър на дюзата на горелката	мм		1,6	
Диаметър на дюзата на запалката	мм		0,19	
Количество гориво	м ³ /ч	0,53	0,81	1,01
Количество гориво	кг/ч	1,05	1,60	2,00

6.5.6. Електросхема: Йонизационна охрана на пламъка ТЕРМО АМИКА PLB/E



Пояснение на обозначенията

B.A.T.	Атмосферна система на горене
B.P.	Горелка на запалката
C.E.I.	Превключвател зима-лято
C.R.	Отоплителна циркулационна помпа
C.S.	Санитарна помпа
E.A.	Електрод за запалване
E.I.	Йонизационен електрод
G.SZ	Газов вентил HONEYWELL VK 4100C
GY.V.	Електроника за управление на запалването HONEYWELL S4565 BF
I.G.	Двуполюсен мрежов ключ
I.G.B.	Общ двуполюсен прекъсвач
R.B.3.	Двуполюсно реле с две заменяеми клеми
R.M.	Ръчно повторно пускане (T.S.F., T.S.C.)
R.S.	Бутон за отстраняване на прекъсването със сигнална лампичка (RESET)
T.A.	Стаен термостат
T.R.B.	Термостат за управление на бойлера
T.R.C.	Термостат за управление на котела
T.S.C.	Предпазен термостат (250V)
T.S.F.	Предпазен димен термостат
T.T.F.	Фиксиран термостат, калиброван на 85°C

6.6. ТЕРМО АМИКА МВ

Котел за стена (цирко) с вградена отоплителна циркулационна помпа и при необходимост със затворен разширителен съд.

AI - Отвеждане на димните газове посредством вътрешен дефлектор

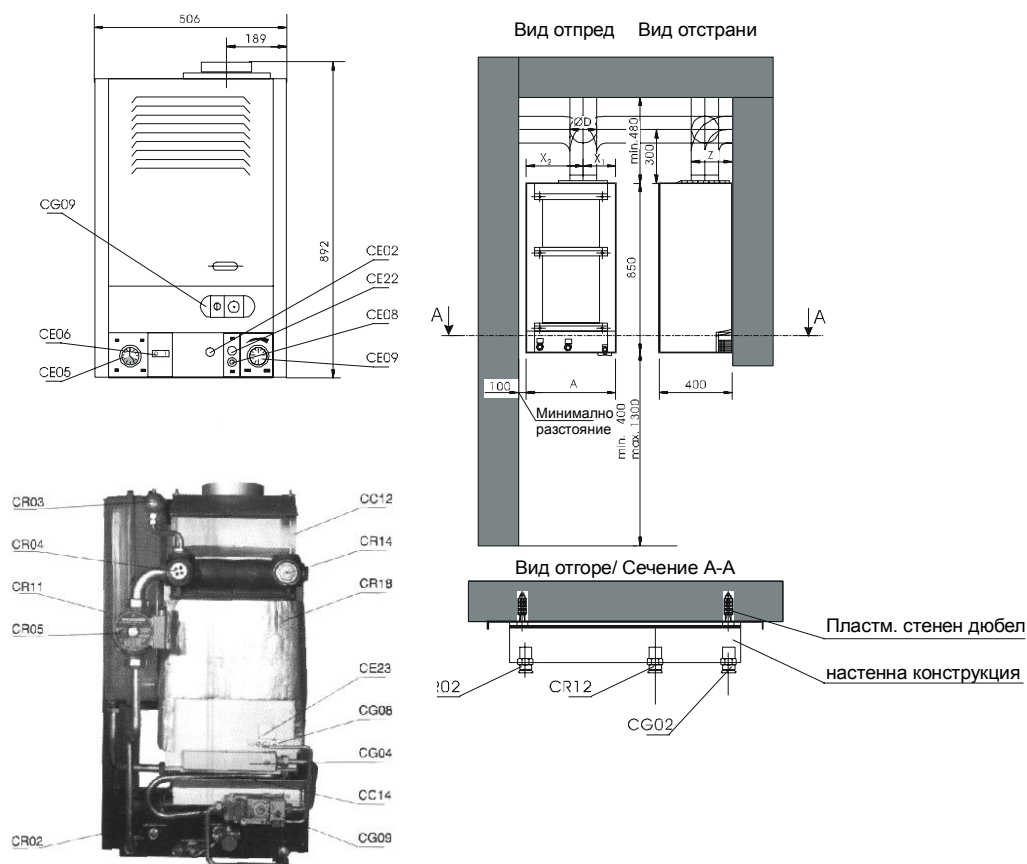
Предлага се да бъде установяван в нова система за отопление, там където действащите правила разрешават установяване, но условията за монтаж не осигуряват достатъчно място за котел на пода. Приборът съдържа арматура за безопасна работа на отоплителната система (циркулационна помпа, затворен разширителен съд).



Важна функция:

Относно заводското електрическо управление, след изключване на отоплителната система, ако температурата на водата е превишила в резултат на топлинната инерция установената на регулиращия термостат температура (фиксиран термостат на 85° C), то отоплителната циркулационна помпа се включва отново и остава включена, докато температурата на водата не се понижи под установената.

6.6.1. Устройство и основни размери на прибора



6.5.2. Списък детайлите

Система на горене

- CC12 Вътрешен дефлектор (Al)
- CC14 Атмосферна система на горене

Електрическа система

- CE02 Предпазен термостат T&G/TG400
- CE04 Електрод за запалване SIT или BAKONY M
- CE05 Термоманометър IMIT или T&G
- CE06 Двуполушен мрежов ключ със зелена сигнална лампа KB 131
- CE08 Пиезозапалка SIT или COSMA
- CE09 Термостат за управление на котела IMIT/TR2 или T&G/TG200
- CE10 Превключвател зима-лято KB.130

- CE22 Ограничителен димобезопасен термостат IMIT/LS1 или T&G/TG400
- CE23 Отворена термодвойка

Газова система

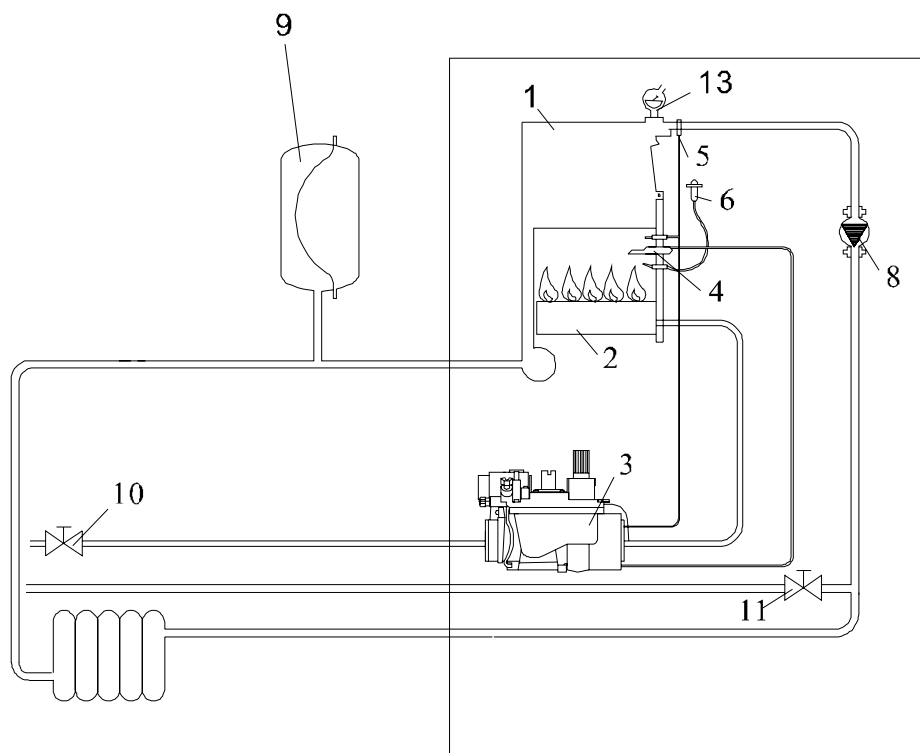
- CG02 Газово съединение 1/2"
- CG04 Накрайник за измерване на налягането
- CG08 Горелка на запалката SIT
- CG09 Газов вентил SIT или HONEYWELL

Система за отопление

- CR02 Ръкав за подаване на отоплението 3/4"
- CR03 Автоматически продухваем клапан 3/8"
- CR04 Трипозиционна мерна чаша за термостатите и термометъра

- CR05 Отоплителна циркуляционна помпа WILO или GRUNDFOS
- CR08 Предпазен клапан на 3 бар 1/2"
- CR11 Затворен разширителен съд за 10 л ZILMET или CIMM
- CR12 Възвратен отопителен ръкав 3/4"
- CR14 Термоманометричен клапан MIT или T&G
- CR18 Чугунен корпус на котела K1

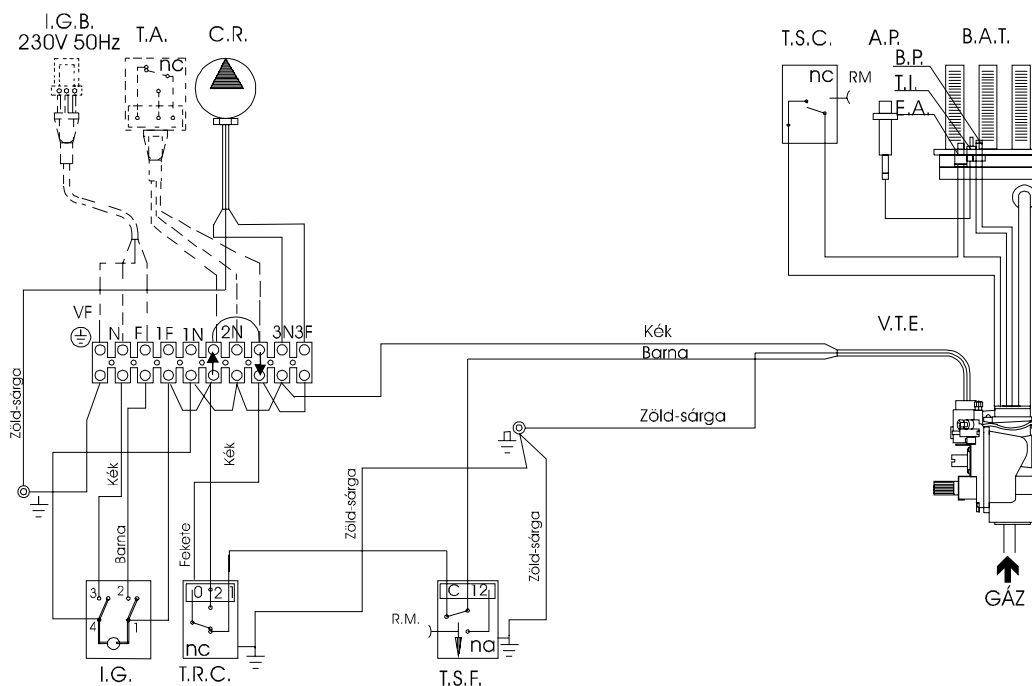
6.6.3. Принципни схеми на работа



6.5.4. Технически параметри

Тип:		МВ	
ТЕРМО АМИКА		2v	3v
Технически данни:			
Топлинно натоварване	Квт	16,8	24,4
Номинална топлопроизводителност	Квт	14,8	21,5
КПД	%	90	
Максимална работна температура	°С	90	
Воден обем на котела	дм ³	7,0	9,0
Пълно тегло	кг	68	84
Брой на горелките (v)	бр.	2	3
Брой на чугунените секции (v+1)	бр.	3	4
Налягане за изпитание на котела	бар	4,5	
Размери			
Височина	мм	892	
Ширина	мм	506	
Дълбочина	мм	400	
Размери на съединенията			
подаване на отоплителна вода	дюйм	¾	
върщане на отоплителна вода	дюйм	¾	
Газово съединение	дюйм	½	
отвеждане на димните газове	Øмм	130	
Газотехнически данни:			
Налягане на газта в съединенията	мбар	25	
Налягане на дюзата на горелката "Н"	мбар	12,4	
Налягане на дюзата на горелката "S"	мбар	19,1	
Диаметър на дюзата на горелката	Øмм	2,45	
Брой на дюзите на горелките (V)	бр.	2	3
Диаметър на дюзата на запалката	Øмм	0,36	0,36
Количество гориво, газ Н	м ³ /ч	1,68	2,44
Количество гориво, газ S	м ³ /ч	1,96	2,85
Температура на продуктите на горене	°С	180	
Електрически параметри			
Електросъединение	В/Гц	230/50	
Електрич. мощност (макс.)	Вт	146	
Електрозащита			
Обезпечение на пламъка на запалката -		термоелектрическо или ионизационно	
Режим на работа с ПБ:			
Преоборудоване в режим на работа от ПБ-газ става посредством замяна на дюзата и регулиране на налягането на горене.			
Входно налягане : 50 мбар			
Налягане на дюзата на горелката	мбар	31,5	33,8
Диаметър на дюзата на горелката	мм	1,5	1,5
Диаметър на дюзата на запалката	мм	0,19	0,19
Количество гориво	м ³ /ч	0,50	0,77
Количество гориво	кг/ч	1,00	1,52

6.6.5. Електрическа монтажна схема: Термоелектрическа охрана на пламъка на ТЕРМО АМИКА МВ

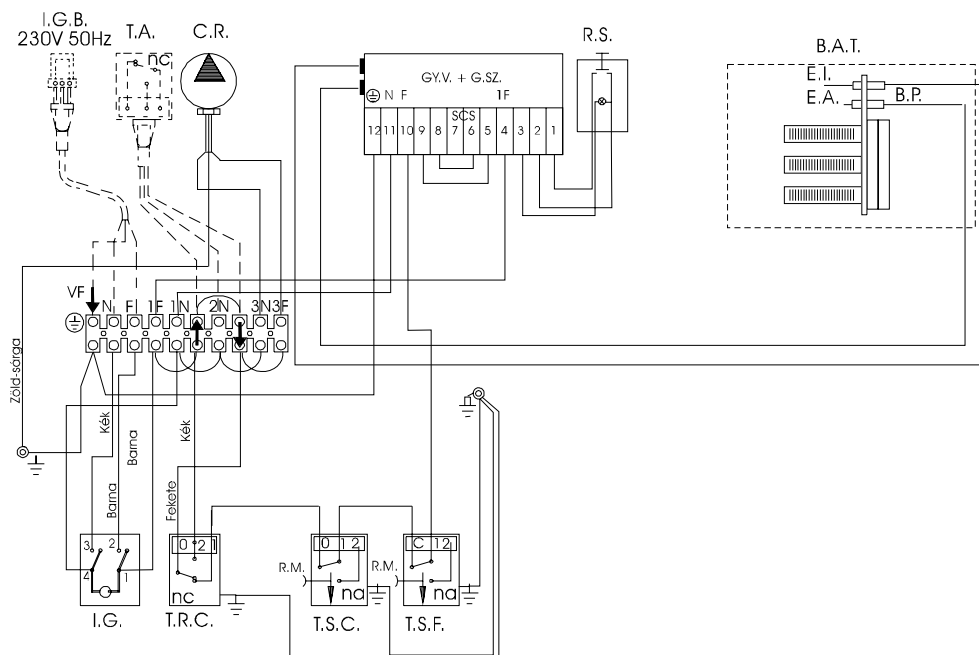


- N - нулев проводник
 F - фазов проводник
 VF - защитно заземяване

Пояснение на обозначенията

- A.P. - Пиезоелектрическа запалка
 B.A.T. - Атмосферна система на горене
 B.P. - Горелка на запалката
 C.R. - Отопителна циркуляционна помпа
 E.A. - Електрод за запалване
 I.G. - Двуполусен мрежов ключ
 I.G.B. - Общ двуполусен прекъсвач
 R.M. - Ръчно повторно пускане (T.S.F., T.S.C.)
 T.A. - Стаен термостат
 T.I. - Отворен термостат
 T.R.C. - Термостат за управление на котела
 T.S.C. - Предпазителен термостат (100 мВ)
 T.S.F. - Предпазителен димен термостат
 V.T.E. - Газов вентил

6.6.6. Електросхема: Ионизационна охрана на пламъка на ТЕРМО АМИКА МВ/Е



Пояснение на обозначенията

A.P.	Пиезоелектрическа запалка
B.A.T.	Атмосферна система на горене
B.P.	Горелка на запалката
C.R.	Отопителна циркуляционна помпа
E.A.	Електрод за запалване
I.G.	Двуполюсен мрежов ключ
I.G.B.	Общ двуполюсен прекъсвач
R.M.	Ръчно повторно пускане (T.S.F., T.S.C.)
T.A.	Стаен термостат
T.I.	Отворен термостат
T.R.C.	Термостат за управление на котела
T.S.C.	Предпазен термостат (100 мВ)
T.S.F.	Предпазен димен термостат
V.T.E.	Газов вентил

6.7. ТЕРМО АМИКА РМВ

Настенният котел се допълва - за приготвяне на потребителска гореща вода с проточен бърз топлообменник за 11-13 л./мин., санитарна циркуляционна помпа, затворен разширителен съд и предпазителен клапан (настенен котел комби).

Предлага се да се инсталира в нова система за отопление там, където проблемът за окачване на стената е решен, а също така, където условията за монтаж не осигуряват достатъчно място за арматурата, осигуряваща безопасна работа на котела (циркуляционна помпа, затворен разширителен съд, предпазителен клапан...) и във всички случаи, където е необходимо приготвяне на гореща вода.

AI - Отвод на димните газове посредством вътрешен дефлектор.
Този тип котли са снабдени с две напълно независими автономни циркуляционни системи: едната от които обезпечава системата за отопление, а другата бойлера приготвящ гореща вода.
Такова решение прави удобно и просто обслужването на котела и свежда до минимум топлинните загуби.

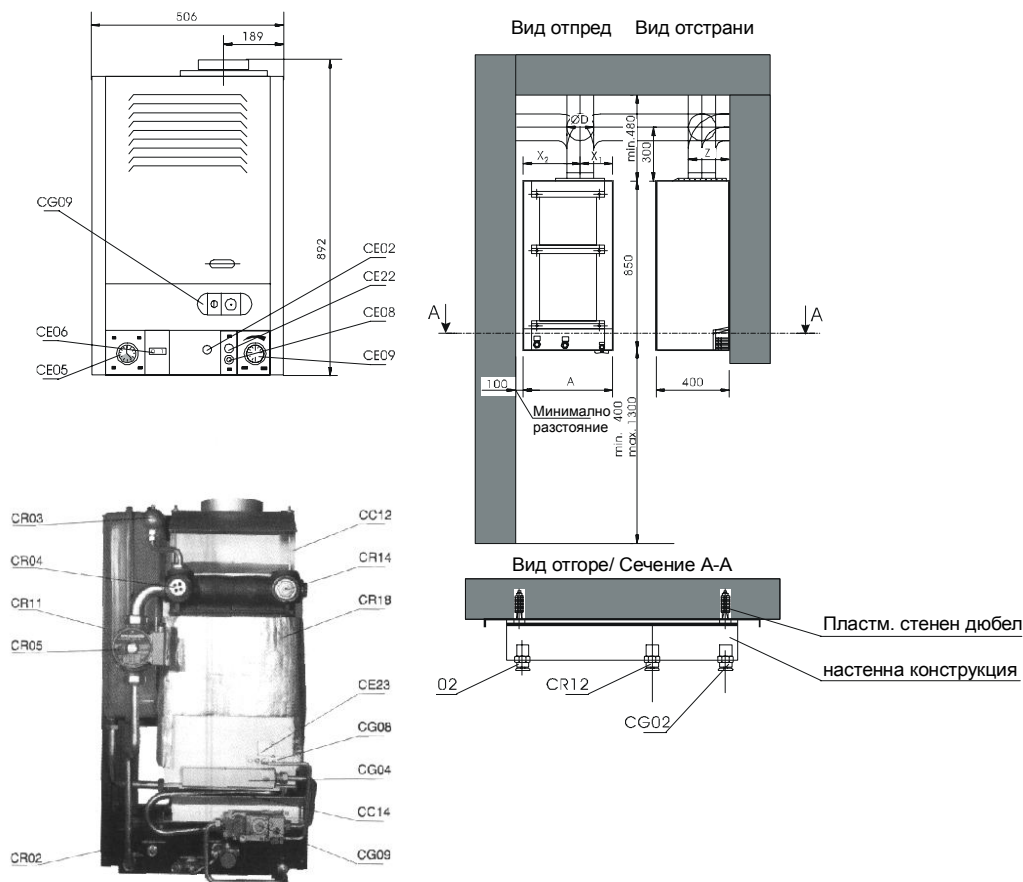
Неговата работа е трифункционална:

- A/ Само отопление
- Б/ Само приготвяне на гореща вода
- В/ Отопление и приготвяне на гореща вода



Важна функция: Относно заводското електрическо управление, след изключване на отоплителната система, ако температурата на водата е превишила в резултат на топлинната инерция установената на регулиращия термостат температура (фиксиран термостат на 85° C), то вградената отоплителната циркуляционна помпа се включва отново и остава включена, докато температурата на водата не се понижи под установената.

6.7.1. Устройство и основни размери на прибора



6.5.2. Списък на детайлите

Система на горене

- CC12 Вътрешен дефлектор (Al)
- CC14 Атмосферна система на горене

Електрическа система

- CE02 Предпазителен термостат T&G/TG400
- CE05 Термоманометър IMIT или T&G
- CE06 Двуполуен мрежов ключ със зелена сигнална лампа KB 131
- CE08 Пиезозапалка SIT или COSMA
- CE09 Термостат за управление на котела IMIT/TR2 или T&G/TG200
- CE10 Превключвател зима-лято KB.130
- CE11 Управляващ термостат на бойлера/топлообменника IMIT/TR2
- CE22 Ограничителен дымобезопасяващ термостат IMIT/LS1 или T&G/TG400
- CE23 Отворена термодвойка

Газова система

- CG01 Газов кълбовиден кран
- CG02 Газово съединение 1/2"
- CG04 Накрайник за измерване на налягането
- CG08 Горелка на запалката SIT
- CG09 Газов вентил SIT или HONEYWELL

Система за отопление

- CR02 Ръкав за подаване на отопление 3/4"
- CR03 Автоматичен продухвателен клапан 3/8"
- CR04 Четирипозиционна мерна чаша за термостатите и термометъра
- CR05 Отоплителна циркулационна помпа WILO или GRUNDFOS
- CR06 Пропускателен-възвратен клапан 1"
- CR08 Предпазителен клапан за 3 бар 1/2"
- CR11 Затворен разширителен съд за 10 л ZILMET или CIMM

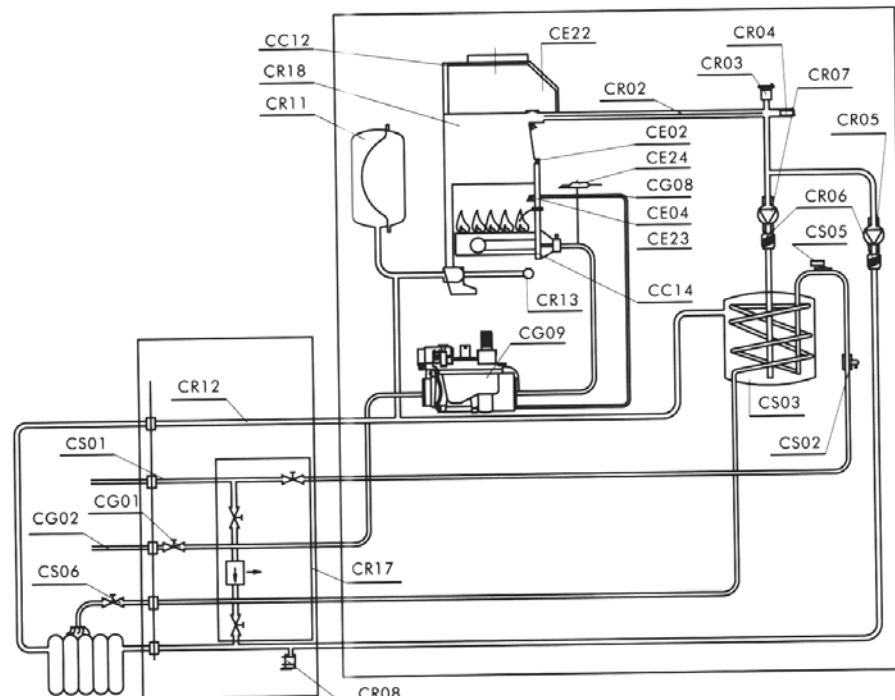
- CR12 Възвратен отопителен ръкав 3/4"

- CR13 Кран за зареждане на котела
- CR14 Термоманометричен клапан MIT или T&G
- CR18 Чугунен корпус на котела K1

Система за потребителска вода

- CS01 Тръбопровод за входяща студена вода
- CS03 Бърз теплообменник
- CS05 Превключвател за налягане SFP-1- S 1/2" G
- CS06 Тръбопровод за подаване на гореща вода 1/2"

6.7.3. Принципни схеми на работа



6.7.4. Технически параметри

Тип:	PMB 3v	
ТЕРМО АМИКА		
Технически данни:		
Топлинно натоварване	Квт	24,4
Номинална топлопроизводителност	Квт	21,5
КПД	%	90
Максимална работна температура	°C	90
Воден обем на котела	дм ³	8,0
Пълно тегло	кг	93
Брой на горелките (v)	бр.	3
Брой на чугунените секции (v+1)	бр.	4
Налягане за изпитание на котела	бар	4,5
Данни за водния кръг (ПГВ)		
Δt	°C	25
Подаване на водата	м ³ /мин	10
Налягане във водния кръг	бар	2,5
Размери		
Височина	мм	892
Ширина	мм	506
Дълбочина	мм	400
Размери на съединенията		
подаване на отопителна вода	дюйм	¾
връщане на отопителна вода	дюйм	¾
Газово съединение	дюйм	½
отвод на димните газове	Øмм	130
вход на БГВ	дюйм	½
подаване на БГВ	дюйм	½
Газотехнически данни:		
Налягане на съединенията за газта	мбар	25
Налягане на дюзата на горелката "H"	мбар	12,4
Налягане на дюзата на горелката "S"	мбар	19,1
Диаметър на дюзата на горелката	Øмм	2,45
Брой на дюзите на горелките (V)	шт	3
диаметър на дюзата на запалката	Øмм	0,36
Количество гориво, газ H	м ³ /ч	2,44
Количество гориво, газ S	м ³ /ч	2,85
Температура на продуктите на горене	°C	180
Електрически параметри		
Електросъединение	В/Гц	230/50
Електрич. мощност (макс.)	Вт	280
Електрозащита		
Обезпечение на пламъка на запалката	термоелектрическо или ионизационно	
Режим на работа с ПБ:		
Преоборудоване в режим на работа от ПБ-газ става посредством замяна на дюзата и регулиране на налягането на горене.		
Входно давление : 50 мбар		
Налягане на дюзата на горелката	мбар	33,8
Диаметър на дюзата на горелката	мм	1,5
Диаметър на дюзата на запалката	мм	0,19
Количество гориво	м ³ /ч	0,77

7. Изпитание под налягане, настройка на газовите прибори

Новосъздадената система за газоснабдяване трябва да бъде подложена на изпитание под налягане на самото място на нейното инсталиране, като се започне от главния домови вентил до вградения газов кран на прибора. Изпитанията се провеждат с въздух или негорящ газ (напр, азот, въглероден двуокис), но в никакъв случай с кислород!

Предварително изпитание е необходимо за откриване на неизправности (напр., недостатъци на материалите). На изпитание трябва да бъдат подложени само тръбопроводите (вертикални, странични, разклонения и съединения в приборите) без самите прибори. Номинален спад на налягането в арматурата трябва да бъде не по-малко от 1бар. Контролното налягане не трябва да се променя в продължение на 10 мин. Препоръчва се да се почукват тръбопроводите със средна сила. Основното изпитание на уплътненията се разпространява на тръбопроводите и арматурата, но не и на газовите прибори. Регулиращите и предохранителни клапани, както и газовия брояч може да бъдат подложени на основно изпитание.

Изпитанието се провежда при налягане 110 мбар. След стабилизиране на температурата налягането не трябва да пада в продължение на 10 мин. При изпитанието трябва да се ползват измерителни прибори, чиято точност е 0,1 мбар.

Исключение от описаните изпитания са:

- съединенията с главния домови вентил, редуктора, газовите измерителни прибори, съединителните тръби, съединителната арматура заедно с газопровода.

7.1. Настройка на газовите прибори:

Важна задача на газо-монтажора е установяването на номинално натоварване за всички монтирани, обслужваеми или отремонтирани прибори!

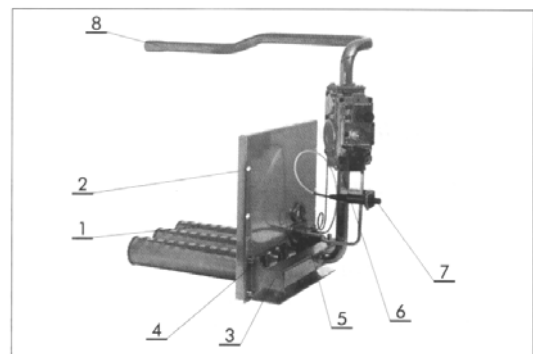
7.1.1. Метод на налягането на горелката (дюзата)

1. Да се махне тапата на измерителния накрайник на горелката (дюзата) и да се съедини с U-образен манометър.
2. Да се пусне котела съгласно инструкцията.
3. Да се сравни измереното налягане с указаното в таблиците "Технически параметри". Значенията за налягане на горелката (дюзата) за отделните типове може да се намерят също в техническата информация и инструкцията за отделните изделия.
4. Налягането на дюзата (ако е необходимо) се регулира с регулировъчния винт, намиращ се под запирания винт.

- наляво: налягането пада, има по-малко газ,
- надясно: налягането расте, има повече газ

Използвани комбинирани газови вентили:
 HONEYWELL V 4600 C 1029
 HONEYWELL VK 4100 C 1000
 SIT NOVA 820 SIT NOVA 822

5. Да се снесе U-образен манометър
6. Да се затвори измерващия щуцер на горелката (дюзата).
7. След настройка на налягането на газта да се проведат изпитания съгласно раздел 8.



7.1.2. Метод на измерване на количеството газ

Разход на час - измерванията на газовия брояч да се сравнят със значенията, указани в инструкцията.

7.1.3. Преоборудване на друг тип газ

- В заводите газовите котли са настроени на природен газ тип "Н".
- Преход на друг тип газ е възможен посредством изменение на налягането на горенето и замяна на дюзата. За това е необходимо да се ръководите от техническите данни, указани в инструкциите към даденото изделие.
- Важно е след преоборудването да се проведе повторно пускане, а самото преоборудване трябва да се обозначи върху прибора на видно място.

Преоборудването на прибора може да се извършва само от представител на обслужващия сервиз!

8. Пробно пускане на газовите прибори

- Да се пусне газовия котел в съответствие с ръководството.
- Във всяка точка на газовите съединения да се проверят уплътненията. (За тази цел да се използва сапунена пяна).
- Проверка на уплътненията на отвода на димните газове.
- Проверка за утечки във водната система.
- Проверка на електрическите и механическите части на прибора.
- Важно е да се извърши включване- изключване на прибора по време на пробното пускане няколко пъти, за да се убедите в правилната настройка.

Пробното пускане да се изпълни в описаната по-горе последователност!

9. Сервиз, стопанисване

9.1. Монтаж на кожуха на прибора

Кожухът на всеки прибор тип ТЕРМО е конструиран така, че да удовлетворява следното:

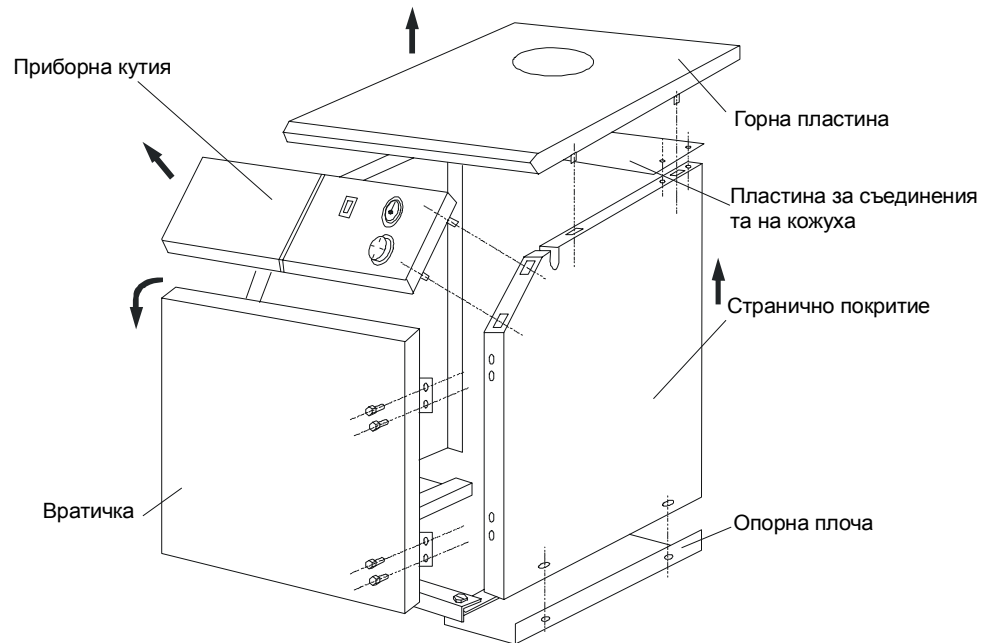
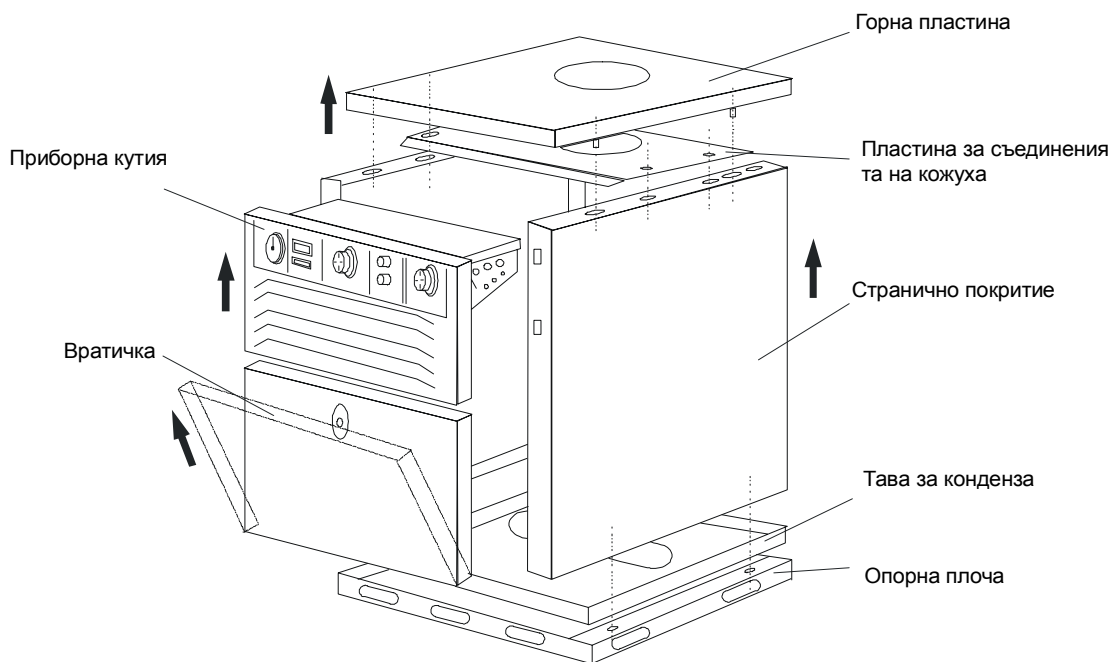
1. Достатъчна здравина за монтиране на лят корпус на котела.
2. Бърз и прост монтаж.
3. Простота на почистване.
4. Дълъг срок на експлоатация
5. Естетичен вид.

Освен това, при конструирането на кожуха е използван единен принцип както за котлите монтирани върху пода, така и за настенните котли.

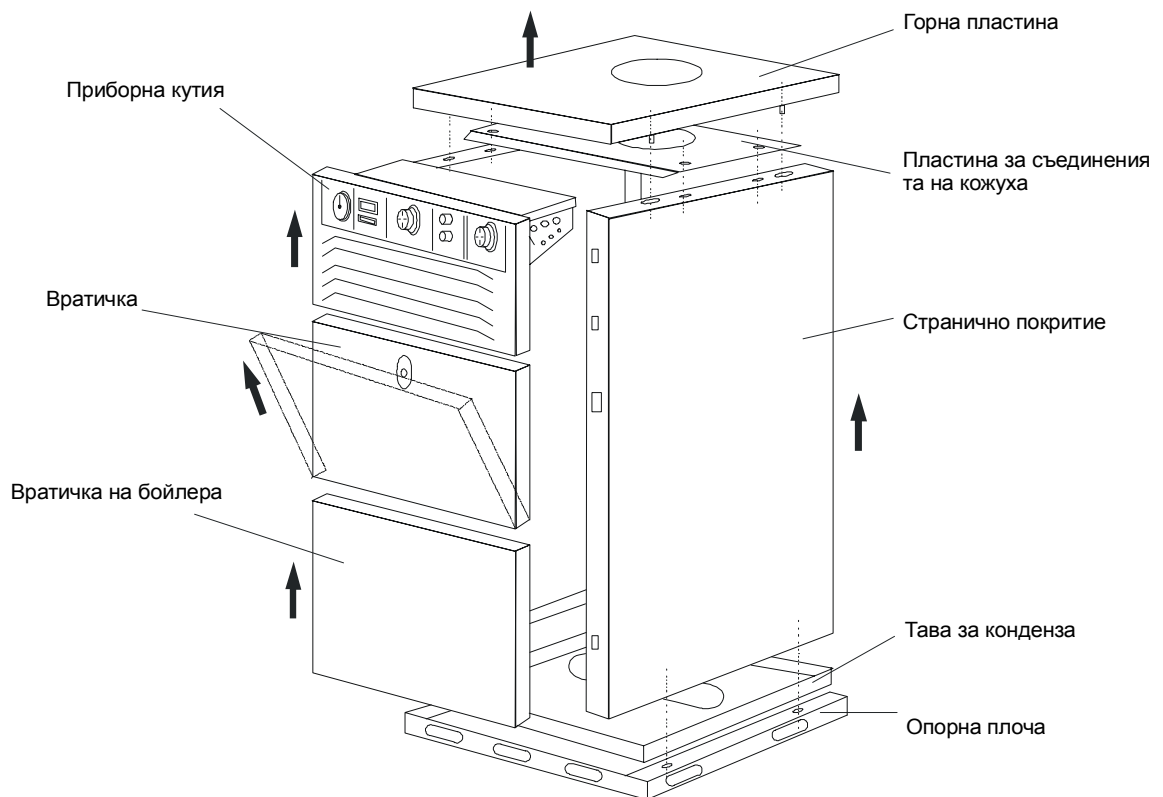
9.1.1. При котлите за под:

Капакът се закрепва с пружинени фиксатори, затова след отстраняване на димната тръба, може лесно да се сваля с приповдигане нагоре.

Кожухът се закрепва към опорната пластина с шестограмни болтове М5х10мм (ТЕРМО Колор) или с винтове за метал 4,2х10мм (ТЕРМО АМИКА). След тяхното отстраняване, а също така след сваляне на кабела от комбинирания вентил и отстраняване на капилярните датчици от мерната чаша, кожухът заедно с приборната кутия се сваля в посока напред. Приборната кутия също може да бъде свалена от кожуха на котлите ТЕРМО Колор. За нейното закрепване се използват пружинени клипсове, а на ТЕРМО АМИКА - ушечки.

Монтажна рисунка:**ТЕРМО Ов Колор****ТЕРМО АМИКА N, -NB, PRB, -PLB**

ТЕРМО АМИКА РА, -РАВ

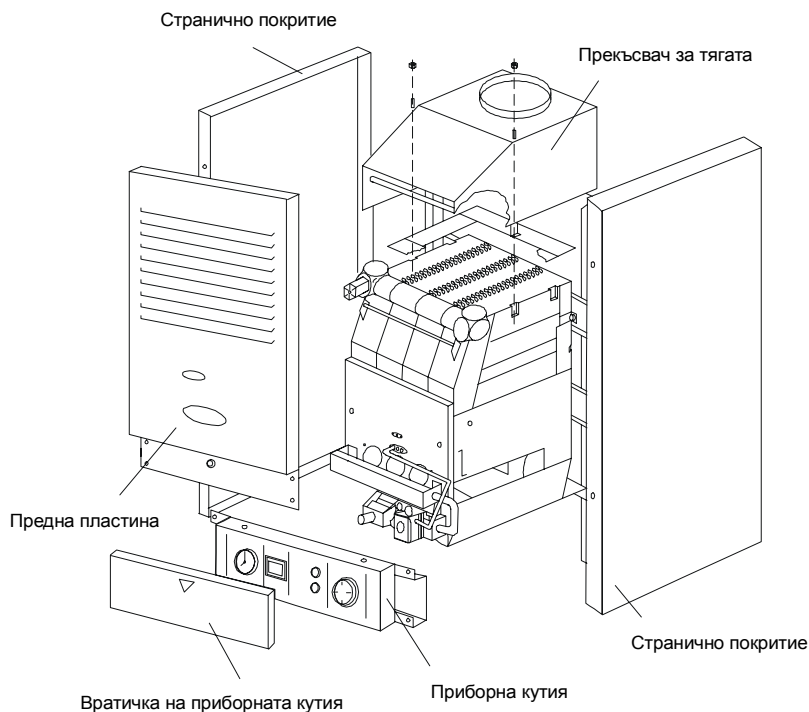


9.1.2. Настенни котли: (ТЕРМО АМИКА МВ, -РМВ) след отваряне на вратичката, затваряща приборната кутия:

1. Предния панел на кожуха - след освобождаване отдолу 4 бр. пластинени болтове и отгоре 3 бр. пружинени клипсове - лесно се сваля в посока напред
2. Страничните пластини са закрепени с пластинени болтове към задната плоча (отгоре 2 бр., отзад 4бр.). След тяхното отстраняване разглобяването се извършва по следния начин:
 - Сваля се мрежовия кабел (230В, 50 Гц).
 - Сваля се кабела от газовия вентил.
 - Отстраняване на капилярните датчици от потопяемата чаша.
 - Да се освободят пластинените болтове.
 - Отстраняване на кожуха.

Приборната кутия за този тип се закрепва с пластинени болтове 4,2x10мм.

Монтажна схема:



След отстраняване на кожуха може да се продължат или да се започнат всички останали сервизни действия, напр.:

- Почистване на чугунения корпус на котела
- Почистване на системата на горене
- Почистване на непрекия бойлер
- По - нататъшни работи за грижа и ремонт

9.2. Почистване, обслужване на чугунения корпус на котела

От страна на пещта (външната): Чугунения корпус на котела при точно установенните работни параметри и съответстващите условия на експлоатация освен обичайната грижа пред отоплителния сезон, не изисква особено внимание. Ако в резултат на неправилна експлоатация, отличаваща се от описаната (ниско налягане на горене, работа при значителна концентрация на димните газове) наблюдава се отлагане на сажди, които затлачват каналите за отвеждане на димните газове в корпуса на котела, то заедно с механическото почистване на котела трябва да се проведе и химическо. Чистотата на ребрата на топлообменника на корпуса на котела е много важна както от гледна точка за икономичност, така и за безопасност.

- Икономичност: способност за оптимално топлоотдаване.

- Безопасност: да се избегне обратния поток на димните газове (опасност от отравяне).

След химическата обработка промивката с обилно количество гореща вода обезпечава пълна чистота на топлообменника.

От страна на водния контур (вътрешен): В съответствие с описанието в раздел 4. ("Въведение в експлоатация") следва да се обърне внимание на чистотата и отсъствието на отлагания на вътрешната повърхност. Пренебрегване на това изискване може да доведе до пълна повреда на котела. При свръх отлагане на накип става пълно запушване на проточното сечение. С това се прекратява пътя на отоплителната вода към вътрешността на топлообменника. Оттук следствие запушване в някои части на корпуса се натрупва въздух и се нарушава охлаждането на стените на котела от проточна вода. Тъй като газовия пламък с висока температура е способен да прогори в чугун сплавите обезпечаващи термоустойчивост, топлообменника, в следствие на образуването в него напрежение, ще се спуква. Дебелия слой отлагания, поради топлоизолиращия ефект, също ще доведе до образуване на пукнатини в корпуса на котела. За да се избегнат упоменатите повреди, на предната и странична повърхности са направени отвори за оглед и почистване на 1/2", които обикновено са затворени с тапа. С тяхна помощ може да се провежда периодичен преглед, а след това и пълно вътрешно почистване.

9.3. Система на горене: почистване и грижа

Системата за горене при правилна настройка на налягането на горене и експлоатация по предназначение не изисква особени грижи. Ако в работещата система на горене попадне замърсяване (напр. в тръбните горелки, главните дюзи или дюзата на запалката), то при почистването трябва да се внимава, за да не се повредят детайлите на системата.

Забранява се употребата на телена четка!

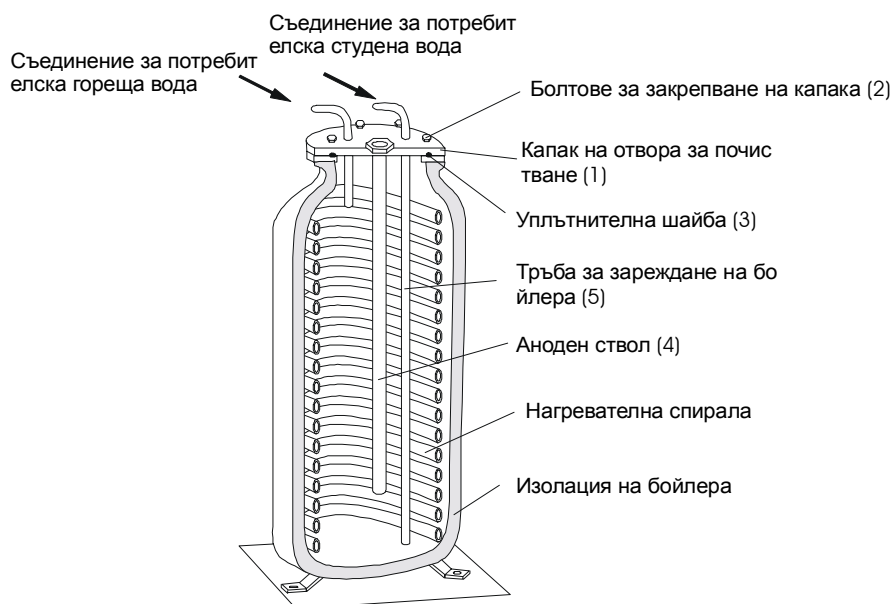
За почистване се препоръчва употребата на мека четка (за почистване на вътрешните части на горелката да се използва четка за прозорци) или неабразивни миещи средства. Прахта се продухва с въздух. Същността на грижата е : възстановяване на изходното техническо състояние на относителна чистота и протичането на газта.

9.4. Индиректен бойлер: почистване и грижа

Индиректният бойлер се нуждае от почистване тогава, когато вътре в съда са се образували много отлагания след продължителна експлоатация или след ремонт на водопроводната мрежа. Тези отлагания във вид на песъчинки обикновено се отстраняват лесно по следния начин:

1. Съдържанието на бойлера се излива през отточната тръба (6).
2. След отстраняване на закрепващите болтове на капака (2) капака на отвора за почистване (1) сваля се заедно със ствола на анода(4).
3. Проверява се анодният ствол и уплътнителната шайба (3) при необходимост се подменят.
4. Проверява се състоянието на тръбата за зареждане на бойлера (5), прави се механическо чистене с промивка .
5. Отлаганията се отстраняват през отточната тръба на бойлера, използвайки силна водна струя насочена през отвора за почистване.
6. След почистването всичко се връща на старото му място в обратен ред.

Монтажна схема:

ТЕРМО АМИКА PLB (40 л)**ТЕРМО АМИКА РА, -РАВ (60 л)**