

## **ИНСТРУКЦИЯ**

*ЗА МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ПРОТОЧЕН КОТЕЛ/МОДУЛ  
С ЕЛЕКТРОННО УПРАВЛЕНИЕ*

## **ПАСПОРТ**

*НА ЕЛЕКТРОКОТЕЛ/МОДУЛ С ЕЛЕКТРОННО УПРАВЛЕНИЕ ЕКОТЕРМАЛ*

*MRL 6, 8, 10, 12, 15, 22, 30 kW MXL 37, 45, 52, 60 kW*

*МОДУЛ L 6, 8, 10, 12, 15, 22, 30, 37, 45, 52, 60, 75, 90 kW*

*MRL/БГВ 24 и 30 kW*

**гр. Бургас 8000, ул. "Сливница" 47, тел. 056/ 81 46 81; 056/ 81 42 15; факс 056/ 81 45 84**

**гр. София 1000, ж.к. "Дружба 1", бул. "Проф. Цветан Лазаров" 39-41**

**тел./факс 02/ 979 05 45; 02/ 979 04 48**

**е – mail: [sales@ecothermal-bg.com](mailto:sales@ecothermal-bg.com)**

**[www.ecothermal-bg.com](http://www.ecothermal-bg.com)**

Уважаеми клиенти! Фирма “ЕКОТЕРМАЛ” ООД Ви благодарим за направения от Вас добър избор! Запознайте се подробно с тази инструкция, за да можете пълноценно да използвате предимствата на електрокотлите и модулите с електронно управление, които със своето качество, надеждна и модерна автоматика ще Ви осигурят комфортно, екологично и икономично отопление.

### СЪДЪРЖАНИЕ:

1. Препоръки .....	3 стр.
2. Въведение .....	3 - 4 стр.
3. Техническо описание на котела .....	4 стр.
4. Система за управление .....	4 – 12 стр.
5. Работа на електрокотела в режим на БГВ .....	12 - 13 стр.
6. Инструкция за експлоатация .....	13 стр.
7. Свързване към електрическата мрежа .....	13 стр.
8. Пуск в експлоатация .....	13 стр.
9. Условия за въвеждане в експлоатация и поемане на гаранционно поддържане .....	13 - 14 стр.
10. Схеми и таблици .....	15 – 25 стр.
10.1. Начин на свързване на система с котел на твърдо гориво, фиг.1 .....	15 стр.
10.2. Начин на свързване на етажно (локално) отопление, фиг.2 .....	15 стр.
10.3. Устройство на електрокотел от 6 до 30 kW, фиг.3 .....	16 стр.
10.4. Устройство на електрокотел от 37 до 60 kW, фиг.4 .....	17 стр.
10.5. Устройство на модул от 6 до 30 kW, фиг.5 .....	18 стр.
10.6. Устройство на модул от 37 до 60 kW, фиг.6 .....	19 стр.
10.7. Устройство на модул 75 и 90 kW, фиг.7 .....	20 стр.
10.8. Устройство на електрокотел БГВ 24 и 30 kW, фиг.8 .....	21 стр.
10.9. Технологични отстояния, фиг.9 и фиг. 10 .....	22 стр.
10.10. Габаритни размери, таблица 4 .....	23 стр.
10.11. Технически характеристики, таблица 5 .....	23 стр.
10.12. Технически данни, таблица 6 .....	23 стр.
10.13. Захранващи кабели и автоматични предпазители, таблица 7 .....	24 стр.
10.14. Маса на моделите, таблица 8.....	24 стр.
10.15. Комплектация на моделите, таблица 9 .....	25 стр.
11. Гаранционна карта .....	26 стр.

## **1.ПРЕПОРЪКИ:**

- Електрокотелът не може да се използва от хора с ограничени физически възприятия, ментално обременени, хора без необходимите знания и опит (освен ако не им се проведе специален курс).
- Не се допуска, ДЕЦА да си играят с електрокотела.
- Необходимо е да се знае и спазва инструкцията за безопасна експлоатация и монтаж.
- Електрокотелът има степен на защита IP 20, която важи след монтаж на място за експлоатация.
- След разопаковане на котела проверете целостта и комплектността на доставката.
- Проверете дали типа на котела отговаря на Вашите нужди.
- За всеки монтаж е препоръчително да се изработи проект.
- Монтажът може да извършва само специалист, оторизиран за тази дейност.
- Монтажът на котела трябва да отговаря на действащите предписания, норми и настоящата инструкция.
- Свързването на котела към ел. мрежата (ако е необходимо), се съгласува с местния енергиен доставчик, което потребителят трябва да осигури преди покупката на котела.
- Регулирането и пускането му в експлоатация трябва да се извършва само от сервизен техник, одобрен от производителя.
- При неправилен монтаж могат да възникнат повреди, за които производителят не носи отговорност.
- В случай на повреда се обърнете към сервизната организация. Непрофесионалната намеса може да увреди котела.
- За правилното функциониране, безопасност и продължителна експлоатация си осигурете профилактика поне веднъж годишно.
- В случай на щети, причинени поради непрофесионален монтаж, както и неспазване на предписанията и инструкциите за експлоатация, производителят не носи отговорност и не се осигурява гаранционно обслужване.
- Отоплителната инсталация трябва да има обезвъздушители на всички необходими места.
- По електрическата схема на изделието не се разрешава да се извършват каквито и да било изменения, освен присъединяването на стайния терморегулатор, еквитермичния терморегулатор или управление по телефона.
- На всяка отоплителна инсталация при въвеждането в експлоатация трябва да бъде направена хидравлична и топла проба.
- Електрокотелът може да работи при отворена система до температура 95°C max. и при затворена система до 110°C max, при налягане 1,8 bar в самостоятелен отоплителен кръг.
- Монтажната организация е длъжна да запознае клиента с правилата за експлоатация на отоплителната система като цяло.

## **2. ВЪВЕДЕНИЕ**

Проточният електрокотел на ЕКОТЕРМАЛ е модерен, екологичен източник на топлина, предназначен за етажно и централно отопление на малки и средни жилищни и стопански сгради. Основните предимства на отоплението с електроенергия са най-вече: висока ефективност, екологичност, компактност и икономичност. Електрокотелът може да бъде използван във всяка система на централно или етажно (локално) отопление в

директна, акумулираща или хибридна схема. Може да се интегрира и в съществуващи отоплителни системи, паралелно с котел за твърдо гориво, (примерни схеми са показани на фиг. 1 и 2 на стр. 15). За по-безопасна експлоатация се препоръчва електрокотлите да се монтират в системи, работещи с помпа, осигуряваща принудителна циркулация на топлоносителя.

### 3. ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ НА КОТЕЛА/МОДУЛА

➤ Устройство на ЕЛЕКТРОКОТЕЛ/МОДУЛ/БГВ виж на фиг. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и 10 на стр. 16 – 22.

➤ Комплектацията на моделите е показана в таблица 9 на стр.25.

➤ Технически данни и характеристики на електрокотелът/модулът, виж таблици 4, 5, 6 на стр. 23 и таблици 7 и 8 на стр. 24.

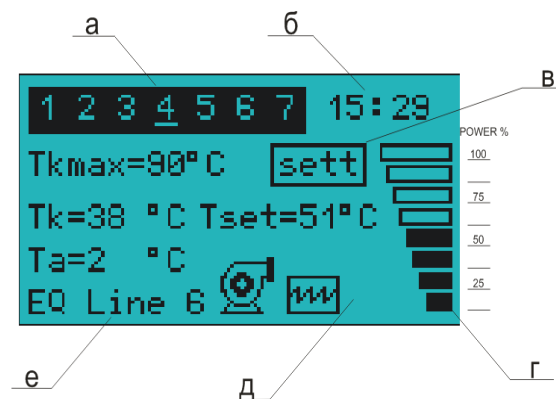
### 4. СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ

#### 4.1 Техническо описание

Настоящото техническо описание разглежда принципа на работа и характеристиките на система за управление на електрокотел/модул с номинална мощност на нагревателите до 90 kW. Системата осъществява комплексно управление на компонентите на локално електрическо водно отопление, съобразно околните условия, както и на котелното тяло в установен режим, което удължава живота на компонентите и повишава надеждността.

#### 4.2 Органи за управление и сигнализация

4.2.1 Индикаторен панел – Течнокристален графичен дисплей с резолюция 128x64 пиксела (поз.1):









а) В полето се изобразяват дните от седмицата, като текущият е подчертан. В същото поле се изписват и контролни съобщения за аварийните ситуации или за OFF режима;

б) Текущ час. При настройка на седмичната програма там се изобразяват часовете за стартиране на интервалите – работа и пауза на котела;

в) Меню;

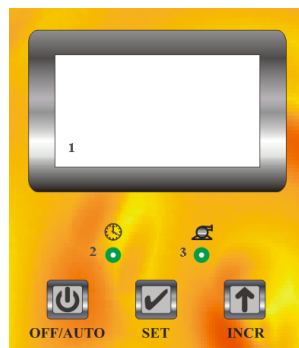
г) Скала на мощността;

д) Поле за изобразяване на икони;

-  - включена циркуляционна помпа (1);
-  - включени нагреватели (2);
-  - активиран OFF режим (3);
-  - блокиращ термостат при прегряване (4);
-  - ниско ниво на водата в котелното тяло (5);
-  - температурата на водата в котелното тяло е под 15°C (6).

е) Показание за еквитермичната крива, типа стаен терморегулатор или избран ръчен режим за задаване на Tset.

- Бутон **OFF/AUTO**. Превключва системата в режим отопление или продължителен престой.
- Бутон **INCR**. За промяна на стойностите и опциите в менюто.
- Бутон **SET**. Потвърждаване и избор.
- Светлинен индикатор седмична програма (поз.2). Свети когато има активен интервал от седмичната програма.
- Светлинен индикатор за състоянието на циркуляционната помпа (поз.3). Свети когато е включена циркуляционната помпа.



#### 4.2.2 Стаен терморегулатор:

- Цифрова светодиодна дву-разрядна индикация. Показва действителната или зададената температура на въздуха в мястото, където е монтиран стайният термо регулатор. Показанието е в градуси по Целзий.
- Бутон **ЗАДАДЕНА/ДЕЙСТВИТЕЛНА** температура. Показва зададената температура, която системата се стреми да поддържа в помещенията или действителната температура в помещенията.
- Орган за определяне на желаната зададена температура.

### **4.3 Режими на работа и функции**

**4.3.1 Режим OFF.** Използва се при продължителен престой на котела. Избира се с бутон AUTO/OFF върху индикаторния панел. При работа в режим OFF, нагревателите са изключени. Стайният терморегулатор не влияе върху общата работа, но той измерва и показва действителната температура в помещенията. Извършва се денонощно включване на циркуляционната помпа за 10 мин. за предотвратяване на блокирането ѝ от водни отлагания. Режим OFF е подходящ във всички случаи, когато се налага спиране на отоплението за продължителен период от време, дори и през зимата. В този случай не съществува опасност от замръзване на водата, тъй като всички защити действат.

Преминаването в режим OFF се извършва, чрез натискане и задържане на бутона (за около 3 сек.), след което бутона се отпуска, на дисплея в поле "а" се изписва съобщение, че контролера е в съответния режим. Ако има включени нагреватели, те плавно започват да се изключват. След като се изключи и последният нагревател, на дисплея се изобразява икона (3).

**4.3.2 Режим AUTO.** Нормална работа на отоплението. Избира се от бутон OFF/ AUTO върху индикаторния панел ако преди това контролерът е бил в режим OFF. Работата на нагревателите се определя от избраната еквитермична крива, сигнала от стайния терморегулатор или чрез ръчно задаване на Tset.

**4.3.3 ПОМПА.** Помпата се включва винаги, когато е включена поне една нагревателна секция или температурата на водата в котела надвишава 40°C. След всяко спиране на всички нагреватели, помпата продължава работа за разсейване на акумулираната в котелното тяло енергия към радиаторите (до спадане на температурата под 40°C). При спадане на котелната температура под 15°C помпата се включва принудително, за да може цялото количество вода в инсталацията да преминава през котелния датчик за температура. Когато работи помпата на панела свети индикатор (поз.3), а на дисплея се изобразява икона (1).

**4.3.4 НАГРЕВАТЕЛИ.** Максималният брой на нагревателните секции са 36. Последователното включване или изключване на секциите се извършва така, че всяка следваща се свързва към съседна фаза от захранващата мрежа, за да бъде натоварването ѝ симетрично. При необходимост от едновременно превключване на повече от една секции, това става последователно, като всяка следваща се превключва с 3 сек. закъснение спрямо предходната. Така се постига плавно натоварване или разтоварване на захранващата мрежа и се избягват токови удари. Когато има включена поне една нагревателна секция, на дисплея се изобразява икона (2).

**4.3.5 РЕГУЛИРАНЕ.** Регулирането на нагревателната мощност се извършва според сигнала от стайния терморегулатор, според външната температура и избраната еквитермична крива, или ръчно чрез задаване на Tset. При доближаване на действителната към зададената котелна температура все по-голям брой нагревателни секции се изключват, като при равенство между действителната и зададената температура се установява такъв брой степени, че да се осигури точно необходимата мощност за поддържане на желаната температура.

**4.3.6 СЕДМИЧНО ПРОГРАМИРАНЕ.** Определя времевите интервали на работа и пауза на котела според зададена програма.

### **4.4. Защити и блокировки**

**4.4.1. ЗАЩИТА,** термична аварийна на котелното тяло. Осъществява се от електромеханичен блокиращ термостат. Гранична температура - фиксирана, не се настройва.

**РЕАКЦИЯ.** При превишаване на граничната температура незабавно се изключват принудително всички нагреватели. Помпата продължава да работи още 10 мин., след което спира. На дисплея се изобразява икона (4) ПРЕГРЯВАНЕ. Защитата не се самовъзстановява. Деблокира се ръчно само след отстраняване на причината за задействане.

**4.4.2 ЗАЩИТА** от понижаване нивото на водата в котелното тяло. По различни причини (изпарение, изтичане) количеството на водата в тръбите и радиаторите може да намалее и нивото на водата в котелното тяло да спадне под допустимото за безопасната им работа.

**РЕАКЦИЯ.** Изключват се незабавно и принудително всички нагреватели и помпата. На дисплея се изобразява икона (5) НИСКО НИВО. При възстановяване на нивото защитата изчаква 40 сек., след което плавно се включват нагревателите до необходимия брой.

**4.4.3 ЗАЩИТА** против замръзване на водата в котелното тяло, тръбите и радиаторите. Действа само в режим OFF.

**РЕАКЦИЯ.** При спадане на температурата на водата в котелното тяло под 15 градуса се включва принудително и постоянно циркулационната помпа. На дисплея се изобразява икона (6). Ако в това състояние се измери температура, по-ниска от 6 градуса, плавно се включват всички нагреватели (100% мощност). Това продължава докато температурата се повиши над 9 градуса. Тогава нагриването отново се изключва плавно, но помпата продължава да работи докато температурата се задържа под 15 градуса. При задействане на защита ПРЕГРЯВАНЕ се блокира действието на защита против замръзване.

#### **4.5. Варианти на окомплектоване и особености при експлоатация**

##### **4.5.1 Без стаен терморегулатор, но с вградено седмично програмиране.**

Вграденото седмично програмиране определя времевите интервали на работа и пауза на котела/модула според зададената програма. В интервала на работа, заданието на котелния регулатор се определя ръчно, като зададената температура е постоянна. В интервал на пауза заданието е 20 градуса, и следователно нагриването е изключено. При този вариант е желателно монтиране на термостатични вентили във всички помещения за индивидуално регулиране на вътрешната температура във всяко от тях. Температурата на котелната вода се определя ръчно от потребителя и не зависи от външната температура, но термостатичните вентили влияят върху котелния регулатор и електрическата мощност чрез дозиране на консумираната топлинна мощност. В интервала на работа котелът/модулът се намира в установен режим, като поддържа постоянна температура на водата с променлив процент мощност.

**Недостатък е, че поради ръчното задаване температурата на водата може да бъде недостатъчна или излишно висока за изпълняване на стайните задания, установени чрез термостатичните вентили.**

##### **4.5.2 С външен седмичен програмируем терморегулатор от типа на CM 51 (HONEYWELL).**

Външният седмичен програмируем терморегулатор се монтира в отопляваните помещения и определя времевите интервали на работа и пауза на котела/модула, в зависимост от зададената програма и вътрешната температура в помещенията. В интервала на работа, броят на включените нагревателни секции, съответно температурата на котелната вода зависи от времето, в което терморегулатора ще се задържи в състояние ON или OFF. В зависимост от това състояние, включването или изключването на всеки един нагревател става през 3 мин. Това е само в случаите когато разликата между действителната и максимално зададената температура на котелната

вода е по-голяма от 9 градуса. Статусът на терморегулатора, се изписва върху дисплея на контролера. В интервал на пауза; заданието на котелният регулатор е 20 градуса. При този вариант могат да бъдат монтирани термостатични вентили във всички помещения, с изключение на това, в което е поставен програмируемият терморегулатор. Ако и там е монтиран термостатичен вентил, той трябва да бъде отворен на максимум, за да не пречи на работата на терморегулатора. Термостатичните вентили влияят върху котелния регулатор и електрическата мощност чрез дозиране на консумираната топлинна мощност, а вътрешната (стайната) температура влияе върху продължителността на работните интервали на котела.

**Предимство на този вариант е удобно управление на котела направо от помещенията, а недостатък – честото му включване и изключване с цел поддържане на вътрешната температура.**

#### 4.5.3 С пропорционален стаен терморегулатор и вграден седмично програмиране

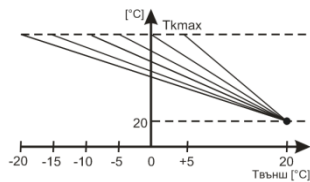
Пропорционалният терморегулатор се монтира в някое от отопляваните помещения, а програматорът вграден в контролера, задава седмична програма за включване и изключване на котела/модула. В интервала на работа, заданието на котелният регулатор е променливо, получава се по сигнал от стайния терморегулатор и зависи от разликата между действителната и зададената вътрешна температура. Термостатични вентили могат да бъдат монтирани във всички помещения с изключение на това, в което е стайният терморегулатор. Ако и там има такъв вентил, той трябва да е отворен на максимум. Във всеки работен интервал от програмата, котелът/модулът работи в установен режим и с температура на водата, максимално адаптирана за поддържане на зададената от стайния терморегулатор, вътрешна температура. При изменение на външната температура, котелното задание индиректно също се променя, като в преходните сезони не се получава излишно високо, докато в екстремни условия е достатъчно.

**Преразходът на енергия е елиминиран и този вариант е най-икономичен с оглед запазване ресурсите на инсталацията.**

#### 4.5.4 С еквитермично регулиране и вградено седмично програмиране.

В този случай контролерът работи без стаен терморегулатор. Заданието за температурата на котелната вода се формира според показанията на външен датчик.

С понижаването на външната температура в определен диапазон под  $+20^{\circ}\text{C}$  започва повишаването на зададената температура на котелната вода, която достига максимална стойност ( $T_{kmax}$ ) в долната граница на диапазона за еквитермично регулиране. Желаният температурен диапазон зависи от топлоизолацията на обекта и се избира спрямо номера на крива от Таблица 2, стр.12.



Диапазон от  $-20$  до  $+20^{\circ}\text{C}$  се избира за обекти с малки топлинни загуби, при които най-гореща отоплителна вода се достига чак когато външната температура спадне до  $-20^{\circ}$ . Диапазони  $+5$  до  $+20^{\circ}\text{C}$  и  $0$  до  $+20^{\circ}\text{C}$  се избират за обекти с големи топлинни загуби като халета, складове и др., при които най-гореща отоплителна вода се достига още когато външната температура спадне до  $+5^{\circ}$  или  $0^{\circ}$ .

Фабрично избраният диапазон е от  $-20^{\circ}$  до  $+20^{\circ}\text{C}$  (крива 6). Датчикът се монтира откъм външната северна страна на сградата така, че да не е изложен на пряка слънчева светлина или друг вид топлинно излъчване, което би могло да повлияе на правилното измерване на външната температура.



**4.5.5** Контролерът може да бъде окомплектован с датчик за битова гореща вода (БГВ). Осигурява загряването на БГВ, като управлението се извършва от термостата вграден в контролера. В този случай броят на включените нагревателни секции зависи от разликата между зададената **Tbset** и действителната температура **Tb**. Текущата температура на БГВ – **Tb** се изписва на дисплея на мястото на **Tset**. Достигането на зададената температура на БГВ е с приоритет спрямо отоплението. **Само за MRL/БГВ.**

#### **4.6. Програмиране и настройка**

Настройката и програмирането на контролера се извършва с помощта на бутоните **INC** и **SET**.

От менюто чрез бутон **INC** се избира:

- **Sett** – настройка на зададената температура на топлата вода **Tbset** (когато се използва система с БГВ); Максималната температура на водата в котелното тяло **Tkmax**; Тип стаен терморегулатор, избор на еквитермична крива, ръчно задаване на необходимата температура на водата в котелното тяло;
- **Time** – настройка на дата и час;
- **Pr.N(Y)** – изключва и включва функцията – седмично програмиране;
- **Pr.1** – настройка за седмична програма 1;
- **Pr.2** – настройка за седмична програма 2;

Задръжте бутон **SET** (за около 3 сек.) за да започнете настройката. Съответната стойност ще започне да премигва. Промяната ѝ става с бутон **INC**, а потвърждаването на желаната стойност с бутон **SET**.

*Забележка:* Стойностите за дата и час не премигват при промяна

*Ред за настройка при меню **Sett**:*

1. Настройка на температурата на водата **Tbset**, ако ще се използва БГВ
2. Настройка на максималната температура на водата в котелното тяло **Tkmax**
3. Избор на типа регулиране
  - еквитермично регулиране и избор на крива (**EQ Line**, виж Таб. 2, стр. 12);
  - тип стаен терморегулатор (**TR Type**, виж Таб. 3, стр.12);
  - ръчно задаване на желаната температура на котелната вода (**Manual**).
4. Настройка на **Tset**, ако е избрано ръчно задаване.

В останалите случаи **Tset** се изчислява автоматично.

*Ред за настройка при меню **Time**:*

Задаване на текущите ден от месеца (DD), месец (MM), година (YY), ден от седмицата (DOW). При задаване на деня от седмицата, маркера в поле “а” започва да премигва, като преместването му се извършва с бутон **INCR**.

*Забраняване и разрешаване на функцията – седмично програмиране:*

Чрез задържане на бутон **SET** при меню **Pr.N(Y)**, то започва да премигва, а с бутон **INCR** се променя съответно на **Pr.N** – функцията е забранена, при което дори и да има настроена програма тя няма да се изпълнява; **Pr.Y** – функцията е разрешена. Потвърдете с бутон **SET**.

*Ред за настройка на двете седмични програми **Pr.1** и **Pr.2**:*

Настройка на час за включване (начало на интервала за работа на котела/модула), настройка за час на изключване (начало на интервала за пауза), дни от седмицата в които ще действа програмата. Могат да бъдат избрани, всички дни от седмицата, само работни, само почивни, както и без избрани дни – в този случай програмата няма да е активна. Ако в една и съща програма времето за включване

съвпада с времето за изключване, изключването има приоритет. В случай, че времето за включване съвпада за двете програми, валидно е заданието за първата.

Например:

P1 време ON = P1 време OFF – ще бъде валидно P1 OFF

P1 време ON = P2 време ON – ще бъде валидно P1 ON

## **4.7. СХЕМА НА СВЪРЗВАНЕ**

### **4.7.1 Клемореди и куплунзи**

#### **4.7.2 Клеморед за свързване на помпа - X14**

Използва се за свързване на циркулационна помпа с работно напрежение ~220V/50Hz и номинален ток до 8A.

#### **4.7.3 Клеморед за свързване на **пропорционален** стаен терморегулатор - X9.**

Използва се за свързване на пропорционален стаен терморегулатор с трижилен кабел 3 x 0.75 кв.

X9.1 – токов сигнал 0 – 20mA

X9.2 – маса

За захранване на терморегулаторът се използва клема X7.2 за +16V DC. Като предварително бъде поставен джъмпер J3 в позиция 2.

#### **4.7.4 Клеморед за свързване на **контактен** терморегулатор - X12.**

#### **4.7.5 Клеморед за свързване управлението за загряване на БГВ -X11.**

#### **4.7.6 Клеморед за свързване на датчик за БГВ - X10 (тип Pt1000 неполярен).**

**4.7.7 Клеморед за свързване на датчик за външна температура - X7 (тип Pt1000 неполярен). Джъмпер J3 предварително трябва бъде поставен в позиция 1.**

#### **4.7.8 Клеморед за свързване на котелен датчик за температурата на водата - X6 (тип Pt1000 неполярен).**

#### **4.7.9 Клеморед за свързване на котелен сензор за ниво (ДН) - X8.**

#### **4.7.10 Клеморед за свързване на блокиращ термостат (БТ) - X1.**

#### **4.7.11 Клеморед за подаване на оперативно захранване 220V/50Hz - X4.**

#### **4.7.12 Клемореди за свързване на нагревателите - X2, X3 и X5.**

През силовите релета се подава фаза от захранващата мрежа към първите краища на нагревателните секции. Вторите краища се свързват към нула. Номинален ток на всеки изход – 16A.

#### **4.7.13 Куплунг J1.**

Към него се включва 20-жилен лентов кабел от индикаторния панел. Първо перо на кабелния крайник трябва да съвпада с първо перо на J1.

## **4.8. Джъмperi**

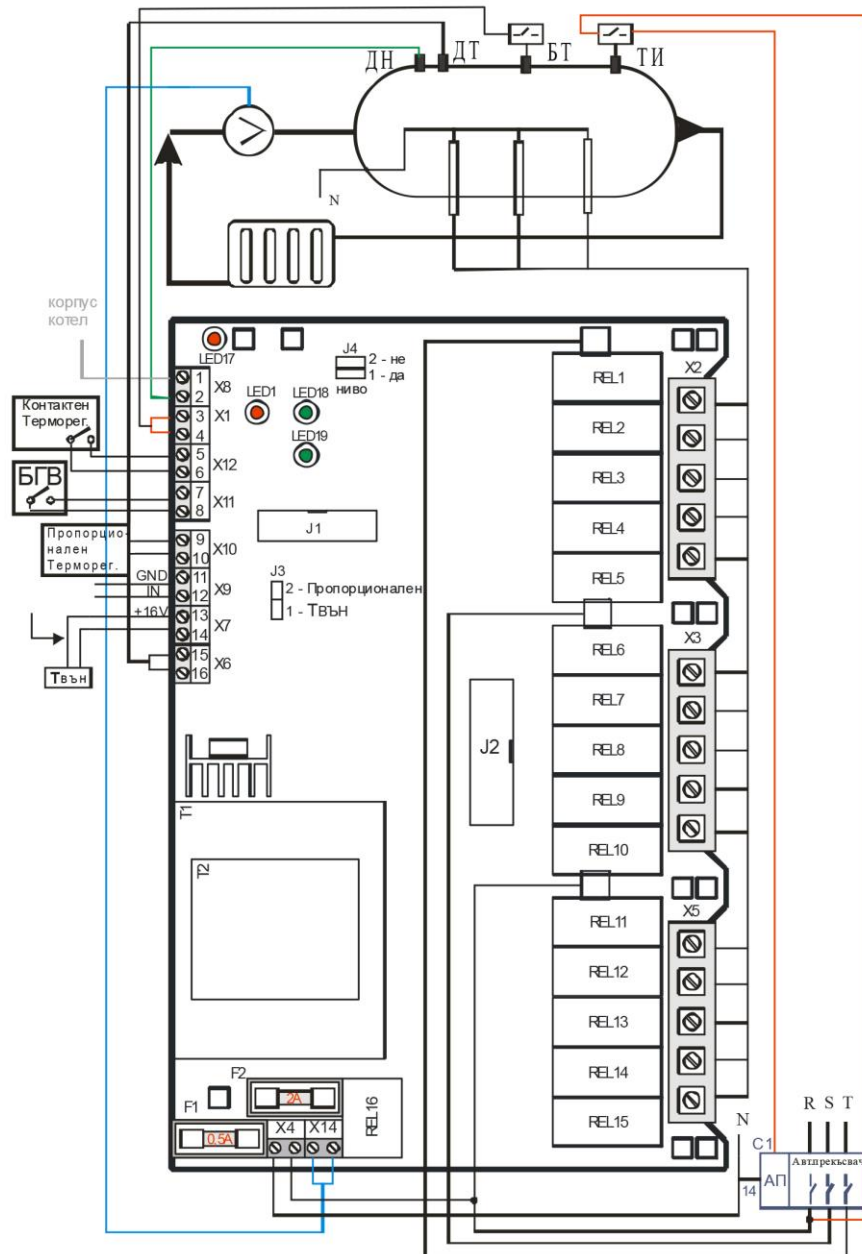
**4.8.1 Джъмпер J3.** Определя дали котелът/модулът ще работи с пропорционален стаен терморегулатор – поставен в позиция 2, или с външен датчик и еквитермично регулиране – поставен в позиция 1.

#### **4.8.2 Джъмпер J4.**

- Когато е в позиция 1 защитата от ниско ниво е активирана.

- Когато е в позиция 2 защитата от ниско ниво е дезактивирана.

## СХЕМА НА УПРАВЛЕНИЕ



ПАРАМЕТРИ и НАСТРОЙКИ				
означение	описание	диапазон	настройка по подразбиране	потребителска настройка
<b>Tbset</b>	Зададена температура на водата (БГВ)	30 ÷ 60° C	40° C	
<b>Tkmax</b>	Максимална температура на водата в котелното тяло	40 ÷ 90° C	90° C	
<b>Tk</b>	Текуща температура на водата в котелното тяло	измерва се	-	
<b>Ta</b>	Външна температура	измерва се	-	
<b>Tset</b>	Зададена температура на водата в котелното тяло			
	<i>Ръчно задаване</i>	30 ÷ 90°C	30° C	
	<i>Еквитермично регулиране; загряване на БГВ; пропорционален терморегулатор</i>	изчислява се	-	
<b>Твънш. мин</b>	При еквитермично регулиране, онази външна температура, при която отоплителната вода е най-гореща (виж таблица 2)	5 ÷ -20° C	-10° C	

Таблица 1

Твънш. мин. при еквитермично регулиране	
номер на крива	диапазон ° C
<b>1</b>	от +5 до +20
<b>2</b>	от 0 до +20
<b>3</b>	от -5 до +20
<b>4</b>	от -10 до +20
<b>5</b>	от -15 до +20
<b>6</b>	от -20 до +20

Таблица 2

Тип стаен терморегулатор	
номер	тип
<b>1</b>	контактен
<b>2</b>	пропорционален

Таблица 3

## 5. РАБОТА НА ЕЛЕКТРОКОТЕЛА В РЕЖИМ НА БГВ

Студената вода от водопровода се присъединява към котела чрез вход, (позиция 17 фиг.8 на стр.21). При разход на вода се получава диференциална разлика между налягането на вход и изход (позиция 17 и 18 на фиг.8 на стр.21), на пластинчатия топлообменник. Мембранно лостовия изпълнителен механизъм се измества от крайно ляво към крайно дясно положение, при което измества трипътния вентил и започва циркулация между котелното тяло и пластинчатия топлообменник. Микроключът изпраща сигнал до управлението на електрокотела за работа в режим за подгриване на битова гореща вода. Всички ограничения на котела, свързани с отоплителните режими отпадат и котелът работи като скоростен подгревател. Вследствие на което, подгриваме насрещно движищият се поток на битова гореща вода. При отпадане консумацията на

топла вода (липсва диференциална разлика между входа и изхода), мембранно лостовия изпълнителен механизъм възстановява първоначалната си позиция при което, трипътния смесителен вентил забранява циркулацията през пластинчатия топлообменник и я разрешава към отоплителната инсталация. Микроключът възстановява заданията в режим на отопление.

## **6. ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ**

- Ползващият електрокотела/модула осигурява захранване с вода и електрически ток към инсталацията.
- Следи за херметичност и контролира работното налягане в системата.
- Регулира котелната или стайната температура, в зависимост от принципа на работа на инсталацията и личните си предпочитания.
- При отклонение от зададените параметри сигнализира оторизиран сервиз.
- Обслужването се осъществява от специалисти, запознати с устройството, управлението и работата на изделието.
- При спиране и възстановяване на ел. захранването, електрокотелът/модулът стартира автоматично отново.

## **7. СВЪРЗВАНЕ КЪМ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА**

- Свързването на електрокотела/модула към захранващата мрежа се прави само от специалист с необходимата квалификация. Електрическото захранване се свързва чрез неразединяваща се връзка според схемата на свързване. Сечението на захранващия кабел се избира според мощността на котела/модула, (виж таблица 7 на стр.24).

## **8. ПУСК В ЕКСПЛОАТАЦИЯ**

- Пуск на котела/модула е възможен след като е извършен контрол за изправността на връзките към отоплителната система, проверка на електрическите връзки и външната линия.
- Проверете дали вентилите на отоплителната инсталация са отворени, проверете и налягането в системата. Включете автоматичният предпазител на електрокотела/модула и задайте желаната температура на котелния или стайния терморегулатор и разрешение за работа на програматора. Обслужването на стайния терморегулатор се извършва съгласно неговото упътване. Отоплителните системи могат да се пълнят само с вода или разтвор на вода с антифриз. Не трябва да се използва масло.

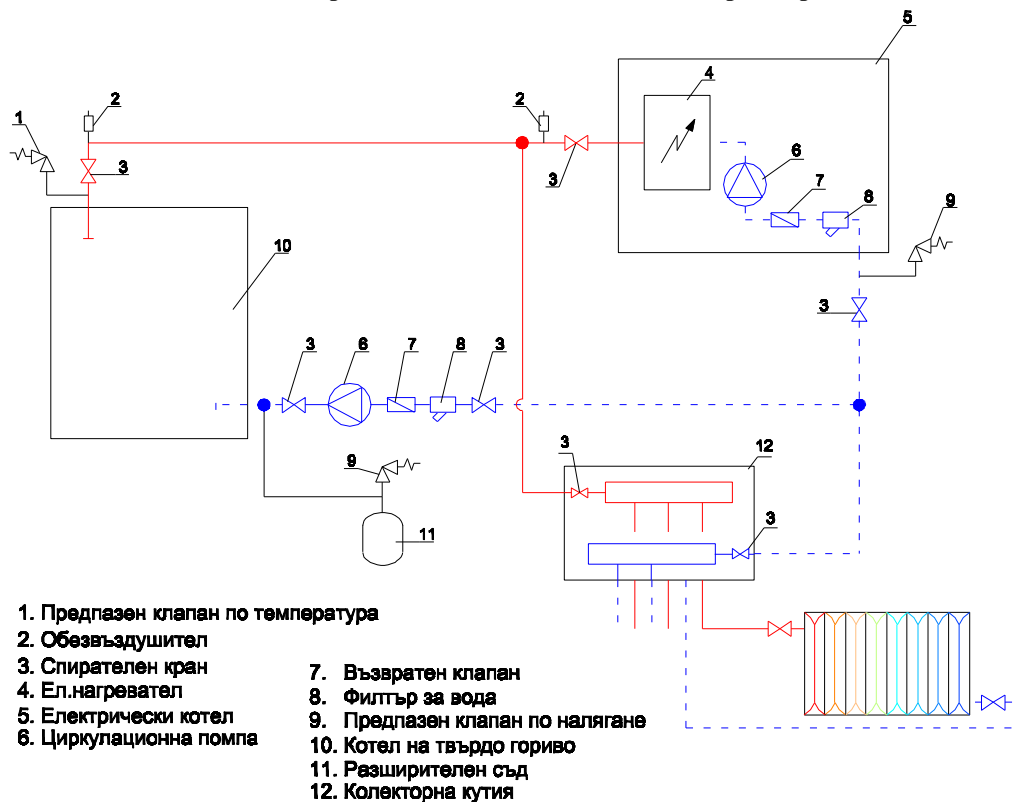
## **9. УСЛОВИЯ ЗА ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ПОЕМАНЕ НА ГАРАНЦИОННО ПОДДЪРЖАНЕ - ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ**

Електрокотелът/модулът се монтира с помощта на конзоли само върху стена, която може да понесе тежестта му. Местоположението на котела/модула трябва да бъде избрано така, че да осигурява свободен достъп – технологичното отстояние от четирите му страни е показано на фиг.9 и 10 на стр.22 като за различните мощности отстоянията са различни.

1. Котелът/модулът да се монтира на удобно за обслужване място (да има свободен достъп до него) и възможност за отваряне на лицевия капак.
2. Котелът/модулът да се монтира окачен на стената на височина минимум 1 м. от пода.

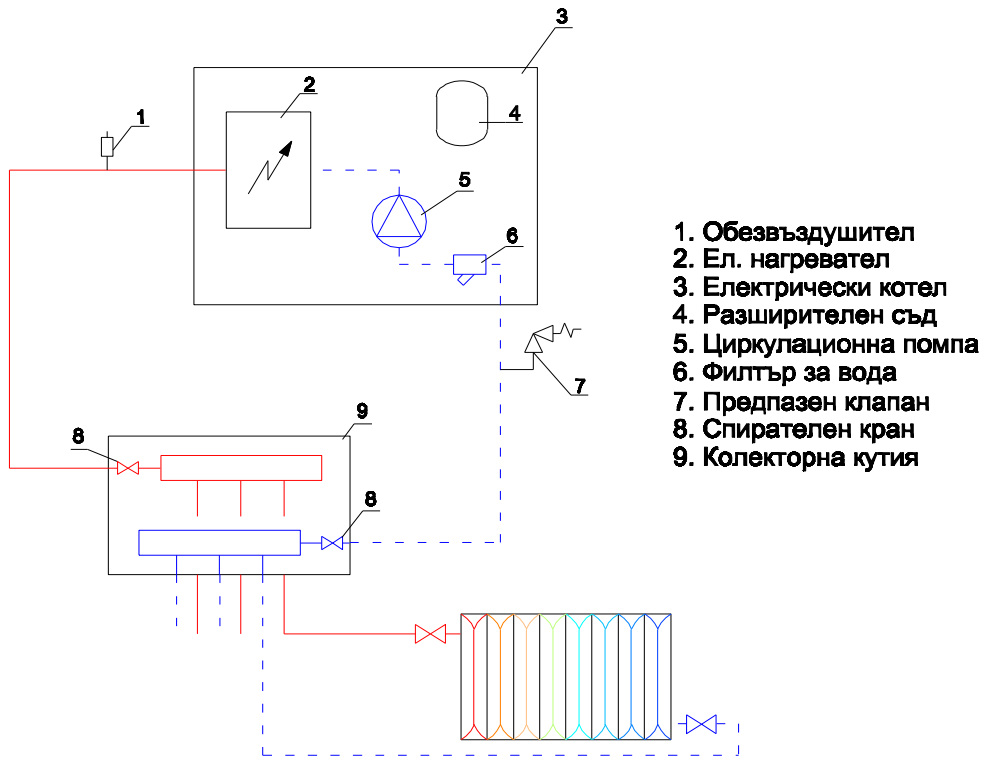
3. Преди помпата има монтиран филтър по посока на циркулацията, (принадлежност на котела), съгласно приложената инструкция от производителя.
4. Да не се замърсява котелът/модулът със строителни материали.
5. Да се монтират холендрови връзки на входа и изхода на котела/модула.
6. Да бъде направена хидравлична проба на инсталацията при коеф. 1,25 над работното налягане.
7. При пускане е необходимо да се проконтролират настройките на котелния и аварийния (блокиращ) термостат. Действителният контрол се извършва при топлата проба.
8. Гаранцията влиза в сила от датата на въвеждане в експлоатация, но не по-късно от шест месеца от датата на закупуване.

### Начин на свързване на система с котел на твърдо гориво



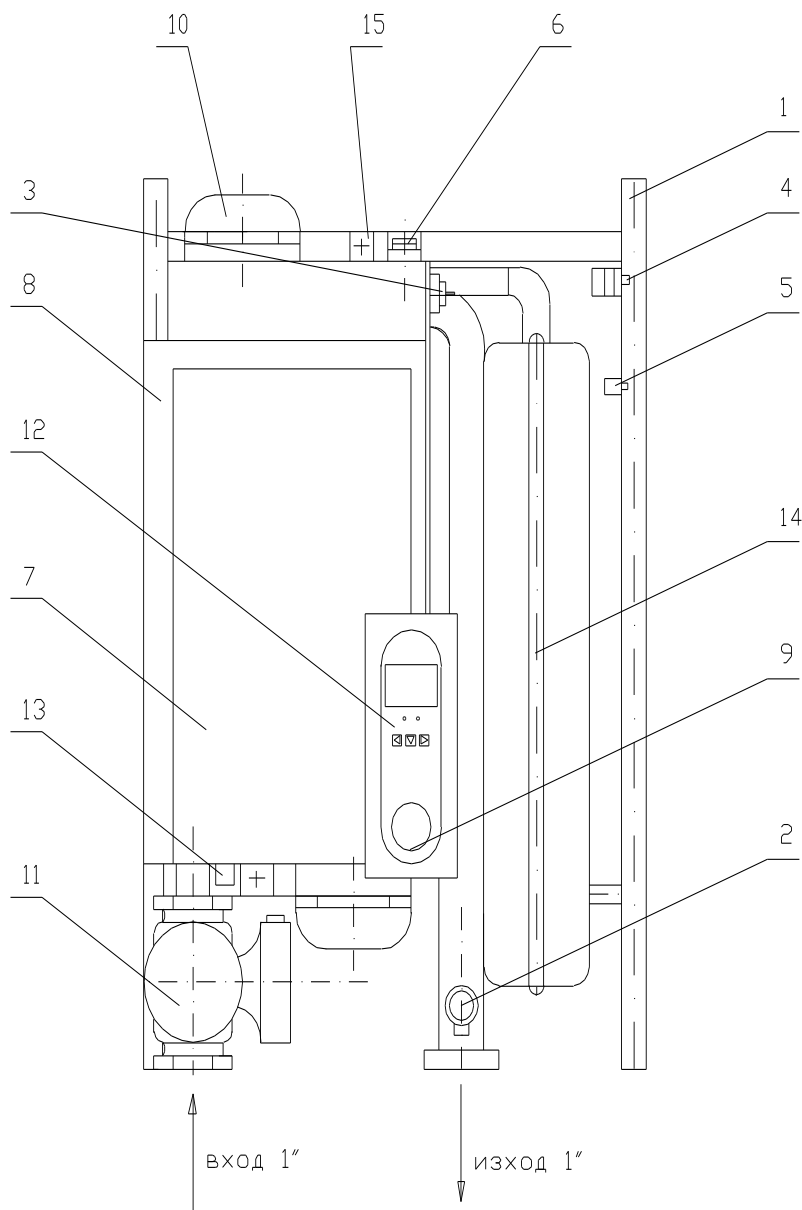
фиг.1

### Начин на свързване на етажно (локално) отопление



фиг.2

## ЕЛЕКТРОКОТЕЛ MRL 6 - 30 kW

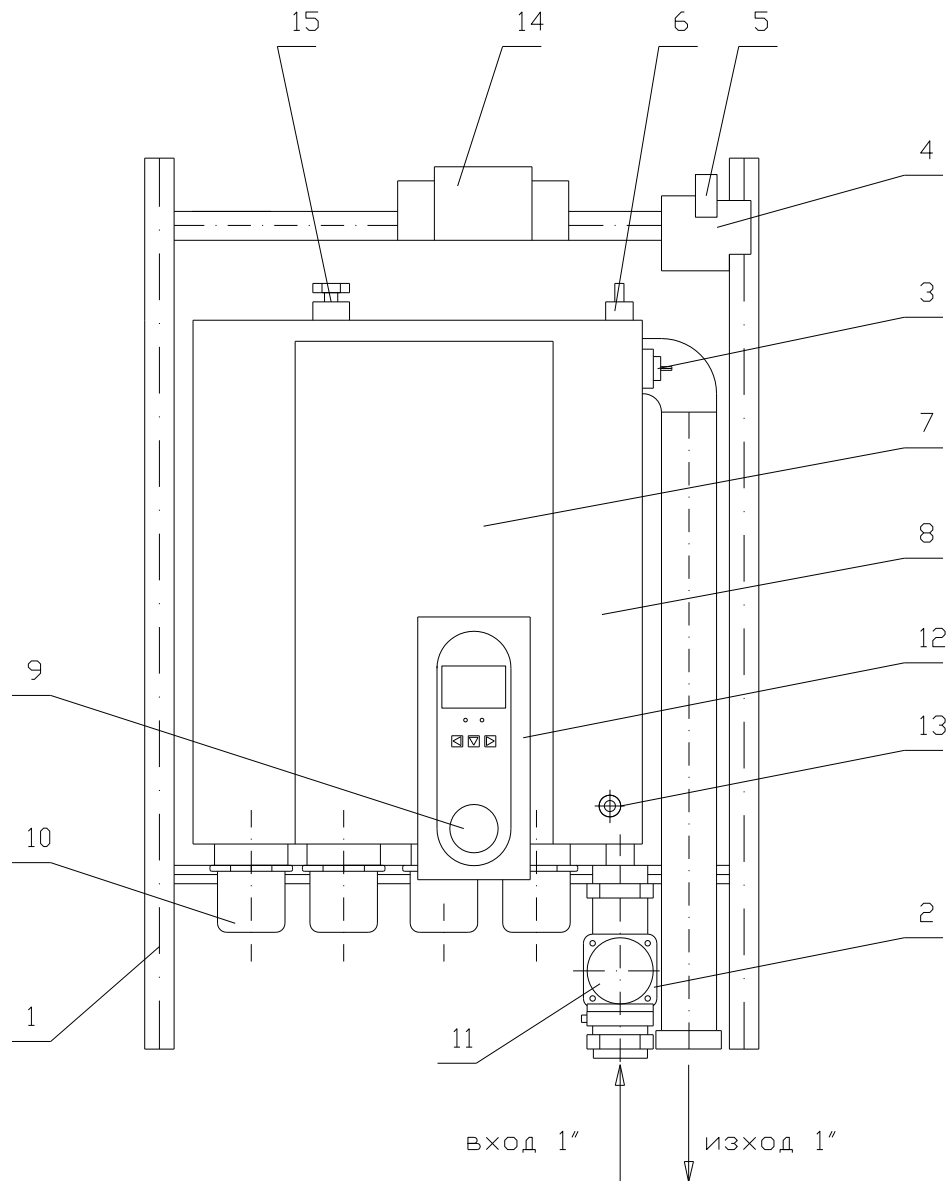


фиг.3

- |                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1. Рамка                         | 9. Манометър            |
| 2. Предпазен клапан 2.5 bar      | 10. Нагреватели         |
| 3. Датчик ниво                   | 11. Циркулационна помпа |
| 4. Автоматичен предпазител       | 12. Контролен панел     |
| 5. Аварийен (блокиращ) термостат | 13. Клапан за манометър |
| 6. Обезвъздушител                | 14. Разширителен съд    |
| 7. Система за управление         | 15. Гилза тройна        |
| 8. Водосъдържател                |                         |



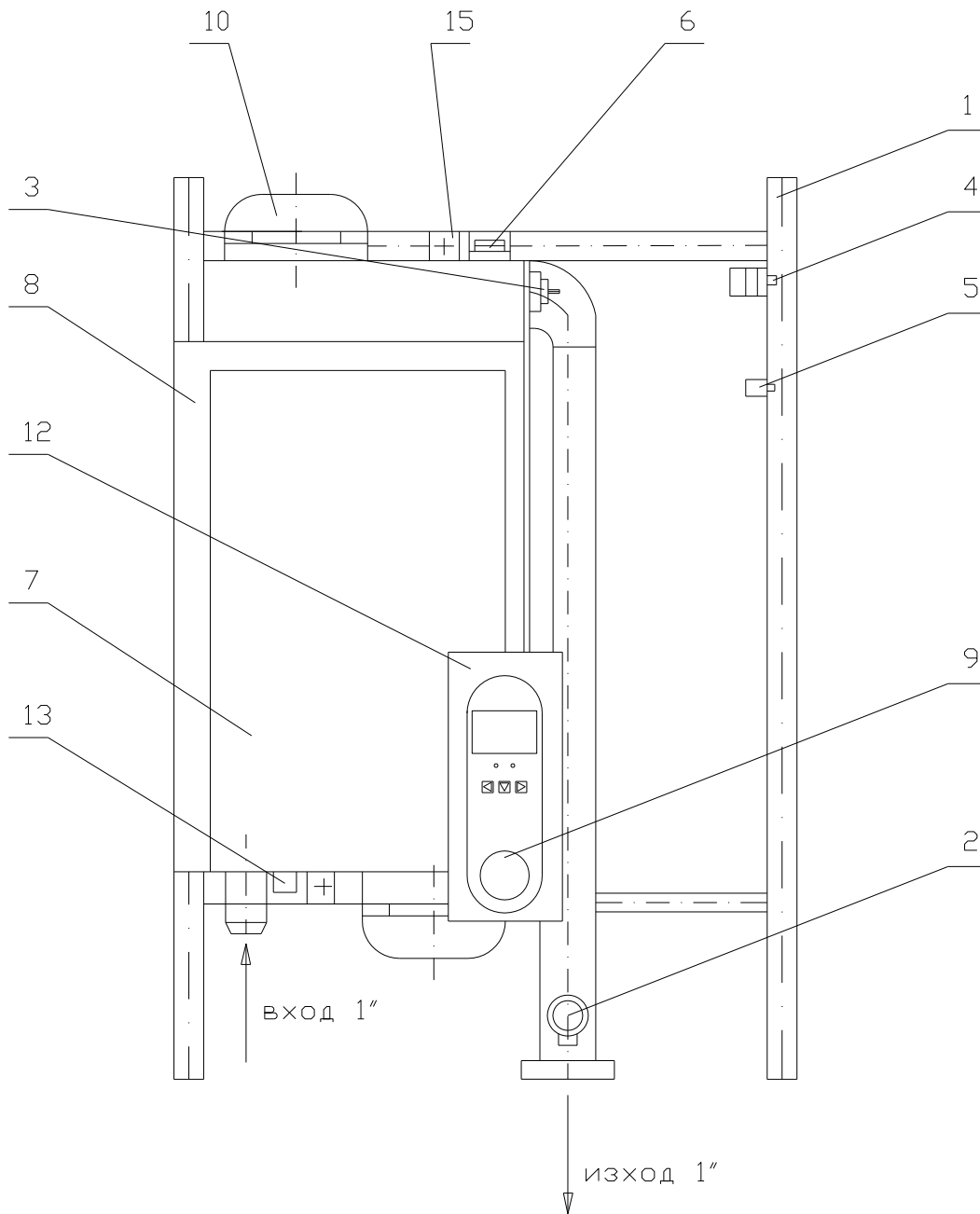
## ЕЛЕКТРОКОТЕЛ MXL 37 - 60 kW



фиг.4

- |  |   |
|--|---|
| <p>1. Рамка</p> <p>2. Предпазен клапан 2.5 bar</p> <p>3. Датчик ниво</p> <p>4. Автоматичен предпазител</p> <p>5. Аварийен (блокиращ) термостат</p> <p>6. Обезвъздушител</p> <p>7. Система за управление</p> <p>8. Водосъдържател</p> | <p>9. Манометър</p> <p>10. Нагреватели</p> <p>11. Циркулационна помпа</p> <p>12. Контролен панел</p> <p>13. Клапан за манометър</p> <p>14. Клеморед захранващи кабели</p> <p>15. Гилза тройна</p> |
|--|---|

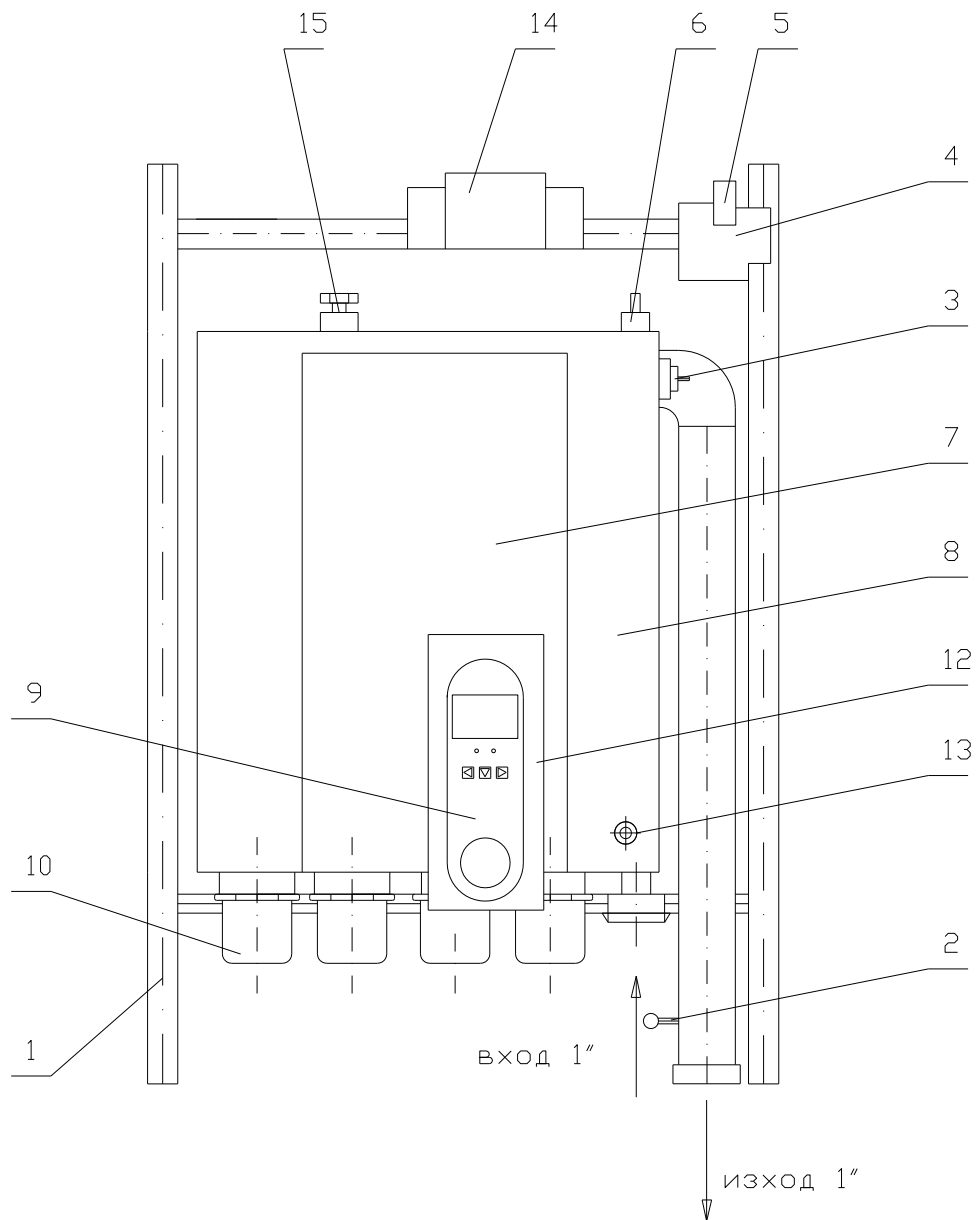
## МОДУЛ L 6 – 30 kW



фиг.5

- |                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1. Рамка                         | 8. Водосъдържател       |
| 2. Предпазен клапан 2.5 bar      | 9. Манометър            |
| 3. Датчик ниво                   | 10. Нагревател          |
| 4. Автоматичен предпазител       | 12. Контролен панел     |
| 5. Аварийен (блокиращ) термостат | 13. Клапан за манометър |
| 6. Обезвъздушител                | 15. Гилза тройна        |
| 7. Система за управление         |                         |

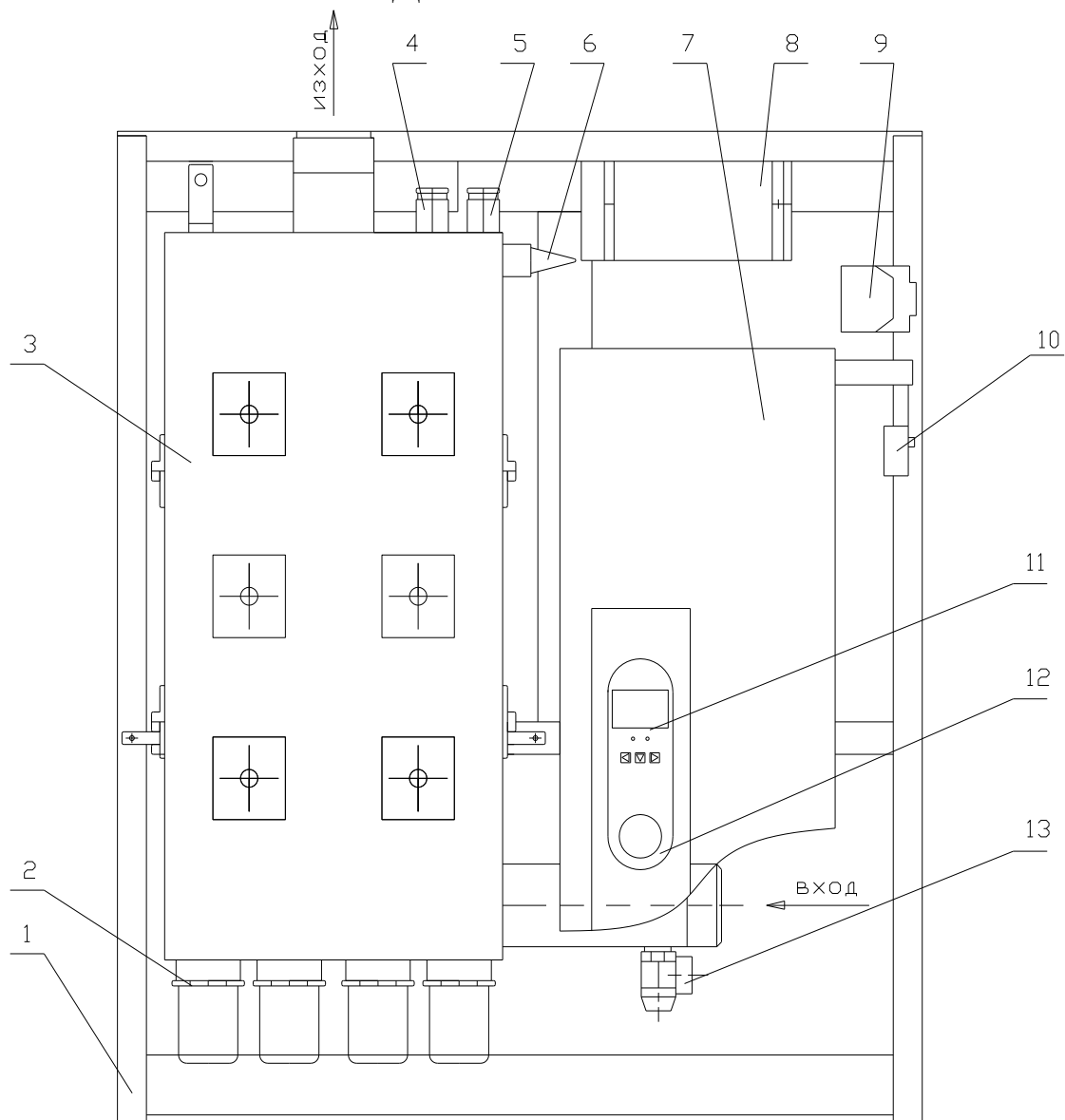
## МОДУЛ L 37 – 60 kW



фиг.6

- |                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 1. Рамка                         | 8. Водосъдържател              |
| 2. Предпазен клапан 2.5 bar      | 9. Манометър                   |
| 3. Датчик ниво                   | 10. Нагревател                 |
| 4. Автоматичен предпазител       | 12. Контролен панел            |
| 5. Аварийен (блокиращ) термостат | 13. Клапан за манометър        |
| 6. Обезвъздушител                | 14. Клеморед захранващи кабели |
| 7. Система за управление         | 15. Гилза тройна               |

## МОДУЛ L 75 и 90 kW

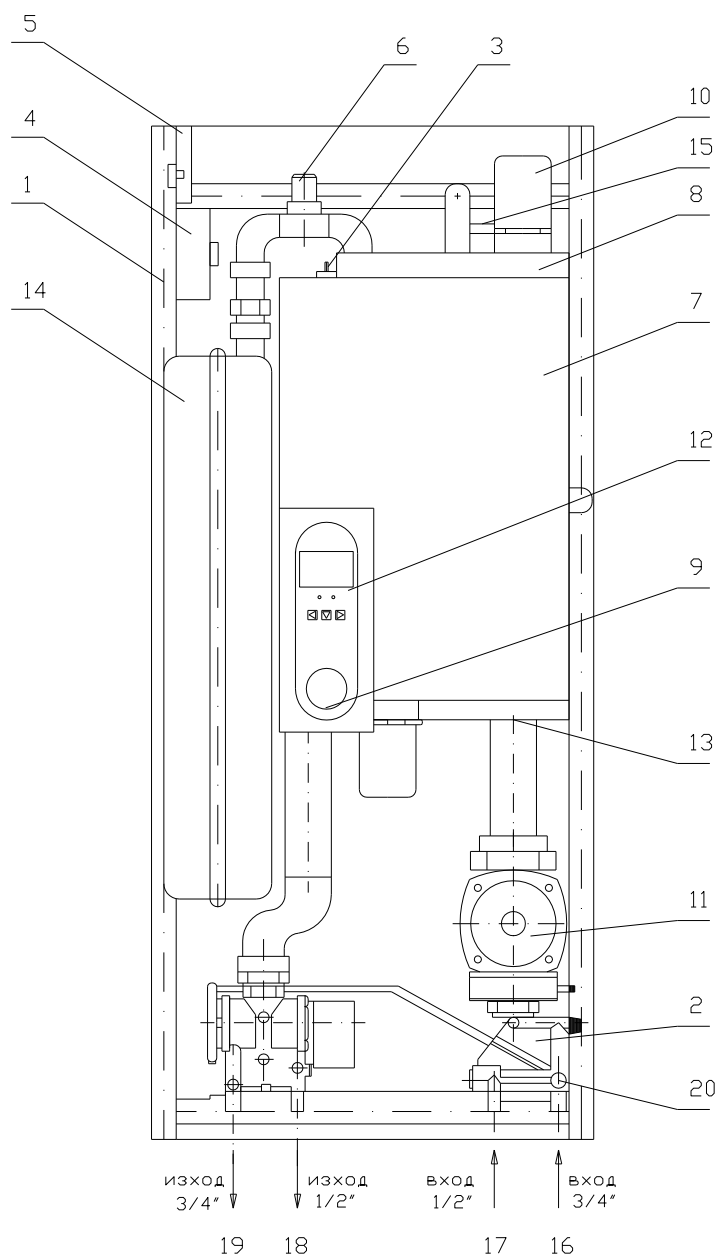


фиг. 7

1. Рамка
2. Нагревател
3. Водосъдържател
4. Гилза тройна
5. Клапан за манометър
6. Датчик ниво
7. Система за управление

8. Клеморед захранващи кабели
9. Автоматичен предпазител
10. Аварийен (блокиращ) термостат
11. Контролен панел
12. Манометър
13. Предпазен клапан 2,5 bar

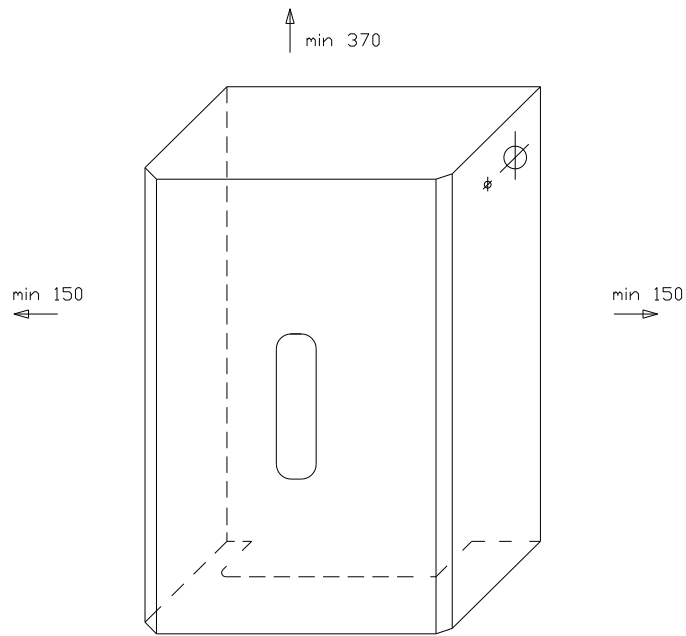
## ЕЛЕКТРОКОТЕЛ MRL/БГВ 24 и 30 kW



фиг.8

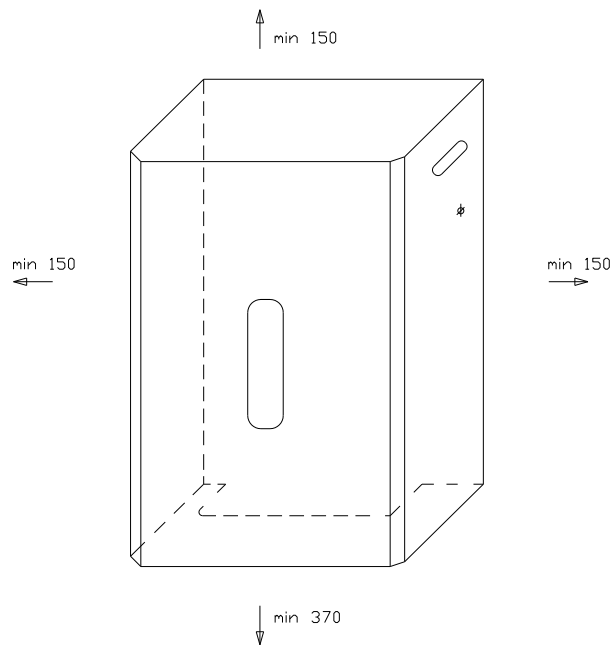
- |                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Рамка                        | 11. Циркулационна помпа               |
| 2. Хидроблок                    | 12. Контролен панел                   |
| 3. Датчик ниво                  | 13. Клапан за манометър               |
| 4. Автоматичен предпазител      | 14. Разширителен съд                  |
| 5. Аварийн (блокиращ) термостат | 15. Гилза тройна                      |
| 6. Обезвъздушител               | 16. Вход отопление – 3/4"             |
| 7. Система за управление        | 17. Вход студена вода–водопровод–1/2" |
| 8. Водосъдържател               | 18. Изход топла вода–водопровод– 1/2" |
| 9. Манометър                    | 19. Изход отопление – 3/4"            |
| 10. Нагреватели                 | 20. Предпазен клапан 2.5 bar          |

## ТЕХНОЛОГИЧНИ ОТСТОЯНИЯ 6 - 30 kW



фиг.9

## ТЕХНОЛОГИЧНИ ОТСТОЯНИЯ 37 - 90 kW



фиг.10

## Габаритни размери

<b>MRL 6 - 30</b>	<b>kW</b>	<b>6 - 30</b>
Височина	mm	700
Ширина	mm	385
Дълбочина	mm	260
<b>Модул L 6 – 30</b>	<b>kW</b>	<b>6 - 30</b>
Височина	mm	645
Ширина	mm	315
Дълбочина	mm	270
<b>MXL/Модул L 37 - 60</b>	<b>kW</b>	<b>37 - 60</b>
Височина	mm	780
Ширина	mm	500
Дълбочина	mm	295
<b>Модул L 75, 90</b>	<b>kW</b>	<b>75, 90</b>
Височина	mm	795
Ширина	mm	780
Дълбочина	mm	325
<b>MRL/БГВ</b>	<b>kW</b>	<b>24 и 30</b>
Височина	mm	915
Ширина	mm	385
Дълбочина	mm	265

Таблица 4

## Технически характеристики

Максимална мощност	kW	6,8	10,12	15	22	30	37	45	52	60	75	90
Степени на комутация	брой	6	6	6	9	12	15	18	21	24	30	36
Обем на котелното тяло	dm <sup>3</sup>	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	26	26	26	26	49,6	49,6
Захранващо напрежение	V	240/400	240/400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Таблица 5

## Технически данни

Максимално работно налягане	Bar	2,5
Изпитателно налягане	Bar	4,0
Управление температура на топлоносителя	°C	30–90
Управление на стайна температура	°C	5–30
Присъединителните размери за котел/модул 6 – 60 kW	G	1”
Присъединителните размери за модул 75 и 90 kW	G	2”
Присъединителните размери – водопровод за БГВ	G	1/2”
Присъединителните размери – отопление за БГВ	G	3/4”
КПД	%	99,30

Таблица 6

## Захранващи кабели и автоматични предпазители

P [kW]	I <sub>нагревател</sub> [A]	Сечение [mm <sup>2</sup> ]	I <sub>предпазител</sub> [A]
6	8,33	5 x 2,5	10
8	11,11	5 x 2,5	16
10	13,89	(3 x 2,5 + 1,5) + 1 x 4	20
12	16,67	(3 x 4 + 2,5) + 1 x 4	25
15	20,83	(3 x 4 + 2,5) + 1 x 6	32
22	31,25	(3 x 6 + 4) + 1 x 10	50
30	41,67	(3 x 10 + 6) + 1 x 10	63
37	52,08	(3 x 10 + 6) + 1 x 16	1x50/1x32
45	62,50	(3 x 16 + 10) + 1 x 16	1x63/1x32
52	72,92	(3 x 16 + 10) + 1 x 16	1x63/1x50
60	83,33	(3 x 25 + 16) + 1 x 25	2x63
75	104,17	(3 x 25 + 16) + 1 x 25	2x63/1x32
90	125	(3 x 35 + 25) + 1 x 35	3x63

Таблица 7

## Маса на моделите

Ел. Котли			Ел. модули		
Тип	Мощност	Маса	Тип	Мощност	Маса
6 MRL	6 kW	30.5 кг.	6 L	6 kW	22.0 кг.
8 MRL	8 kW		8 L	8 kW	
10 MRL	10 kW		10 L	10 kW	
12 MRL	12 kW		12 L	12 kW	
15 MRL	15 kW	31.0 кг.	15 L	15 kW	22.5 кг.
22 MRL	22 kW	32.5 кг.	22 L	22 kW	24.0 кг.
30 MRL	30 kW	34.0 кг.	30 L	30 kW	26.0 кг.
37 MXL	37 kW	48.0 кг.	37 L	37 kW	45.0 кг.
45 MXL	45 kW	49.0 кг.	45 L	45 kW	46.0 кг.
52 MXL	52 kW	50.0 кг.	52 L	52 kW	47.0 кг.
60 MXL	60 kW	52.0 кг.	60 L	60 kW	49.0 кг.
24MRL/БГВ	24KW	43.0 кг.	75 L	75 kW	75.0 кг.
30MRL/БГВ	30 KW	43.0 кг.	90 L	90 kW	80.0 кг.

Таблица 8



## Комплектация на моделите

ОКОМПЛЕКТОВКА	МОДЕЛ				
	MRL	MXL	Модул L 6 - 60	Модул L75 и 90	БГВ
Разширителен съд	√	–	–	–	√
Циркулационна помпа	√	√	–	–	√
Филтър	√	√	–	–	√
Предпазен клапан	√	√	√	√	√
Седмичен програматор	√	√	√	√	√
Защита ниско ниво	√	√	√	√	√
Блокиращ (авариен) термостат	√	√	√	√	√
Обезвъздушител	√	√	√	–	√
Хидроблок	–	–	–	–	√
Конзоли за монтаж	√	√	√	√	√

Таблица 9

**Забележка:**

**Производителят си запазва правото на конструктивни промени по изделието.**

ИЗГОТВИЛ: зам. Управител инж. Николай Станков –

СЪГЛАСУВАЛ: РОП Боян Стойков -

РСС Илияна Стоянова –

техн. р-л Георги Райков –

РПМ Койна Тонева –

УТВЪРДИЛ: Управител Стоян Райков -

01.04.2014 г.