

ИНСТРУКЦИЯ

за монтаж и експлоатация на

водогреен електрически котел от серията :

ELTHERM, ELTHERM M, ELTHERM MM



Производител	ЗММ Хасково АД
Адрес	България, Хасково 6300, бул.“Съединение” 67
Телефон	+359 800 15 145
Факс	+359 38 603070
e-mail	greenecootherm@erato.bg
home page	www.greenecootherm.eu

Фирмата-производител изказва своите благодарности към клиентите, които са закупили произведените и доставяните продукти – водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”. Това ръководство ще Ви помогне да използвате правилно и поддържате съоръжението.

Фирмата-производител предоставя тази инструкция в помощ на екипа, който ще монтира, настройва и сервизира системата, а също така и клиента, който ще я експлоатира.

Фирмата-производител изисква техниците, които ще извършват горепосочените процедури да са преминали курс на обучение относно дейностите, извършвани по този продукт.

ВНИМАНИЕ! *В интерес на Вашата безопасност е необходимо да се запознаете внимателно и подробно с тази инструкция, преди да предприемете действия по монтиране, настройка и експлоатация. Неспазването на по-долу описаните указания, а така също и неизпълнението на изискванията на действащите норми и директиви може да доведе до щети и непредвидими последици, за които фирмата-производител не носи отговорност;*

Инструкция за монтаж и експлоатация на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”

(Версия : 16.01.2012 11:06)

Съдържание

Стр.

1. Водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” – описание и предимства.....	5
2. Технически данни за водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”	8
3. Описание на конструкцията на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”	12
3.1. Основни модули.....	12
3.2. Детайлно описание на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”	16
4. Монтаж и инсталация на водогреен котел от серията “ELTHERM”	17
4.1. Някои основни изисквания за правилен монтаж и инсталация на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” са:.....	17
4.2. Основни изисквания за характеристиките на циркуляционната вода в отоплителна система:	18
4.3. Инсталация на водогреен електрически котел	19
4.1.1. Разполагане на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” с цел лесна манипулация при обслужване и сервизиране:	19
4.1.2. Монтаж на котела в съответствие с изискванията за инсталиране и свързване към електрическото захранване	20
4.2. Свързване на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” към отоплителната система.....	20
4.2.1. Свързване към отоплителната система.....	20
4.2.2. Препоръчителна принципна хидравлична схема за водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”	21
4.3. Процедура по свързване на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” към електрическата захранваща система.....	23
5.1. Основни изисквания.....	24
5.2. Въвеждане на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” в експлоатация.....	24
5.2.1. Интерфейсен контролен панел на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”	25
5.2.2. Първоначално включване на котела	26
5.2.3. Работа на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”	26
5.2.4. Работа на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” в директен тип отоплителни системи.....	28
5.2.5. Работа на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” в акумулиращ тип отоплителни системи	28

5.2.6. Работа на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” в смесен тип отоплителни системи	29
5.3. Работни параметри на водогрейния електрически котел.....	29
5.3.1. Работни параметри за настройка на режима на работа на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”	29
5.3.2. Номинален режим на работа на котела.....	29
5.4. Управление на топлинната мощност на отоплителната система.	30
5.4.1. Намаляване на топлинната мощност на котела:.....	30
5.4.2. Увеличаване на топлинната мощност на котела:	31
5.4.3. Управление на топлинната мощност на елементи от отоплителната система:	31
5.5. Спиране на работата на котела.....	31
5.6. Изключване на котела.....	31
□ Аварийно спиране на котела.....	31
5.7. Запознаване на потребителя с процедурите по обслужване и настройка на котела.....	32
5.8. Безопасност и непредвидени рискове.....	32
5.9. Неизправности и начини за тяхното отстраняване.....	33
5.10. Попълване на гаранционната карта на съоръжението.	36
5.11. Действия след приключване на жизнения цикъл на котела.	36
6. Електрическа схема на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”.....	37
УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА КАЧЕСТВО	40
СПИСЪК НА ПРОВЕДЕНИТЕ ГАРАНЦИОННИ РЕМОНТИ	42

1. Водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” – описание и предимства

Водогрейният електрически котел от серията “ELTHERM” е модерен, екологичен източник на топлинна енергия, конструиран за подово и централно отопление на малки и средни домове, а също така и за офис-сгради и индустриални обекти. Водогрейният електрически котел от серията “ELTHERM” е конструиран само за вертикално монтиране на стена. Котелът подгръва циркуляционната течност директно, което дава възможност за динамична работа на отоплителната система. Този котел е произведен в следните модификации:

“ELTHERM” – с контакторна система за управление на електрическото захранване на нагревателите;

“ELTHERM M” – с електронно управление на електрическото захранване на нагревателите;

“ELTHERM MM” – с електронна система за управление на електрическото захранване на нагревателите и с вграден затворен разширителен съд;

Комплектът на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” включва :

- *Основен модул – в зависимост от модела – 1 бр.;*
- *Инструкция за монтаж и експлоатация на котел – 1бр.;*
- *Елементи за окачване на стена – 2бр.;*
- *Стаен термостат – 1бр.;*
- *Филтър за циркуляционна помпа – 1бр.;*

Електрическите водогрейни котли от серията “ELTHERM” са икономични, екологични, с висок КПД компактни устройства, които позволяват монтаж и в тесни пространства. Електрическите водогрейни котли могат да бъдат използвани във всяка система за централно или локално отопление, която може да бъде : *директна, хибридна* или тип *топлоакмулираща*. Тези котели могат да бъде монтирани във вече изградена отоплителна система, успоредно със съществуващ какъвто и да е тип водогреен котел (например на газ, течено гориво или котел на твърдо гориво). За сигурност на работата им се препоръчва монтажът на водогрейните електрически котли в системи, които работят с циркуляционни помпи, осигуряващи принудително движение на циркуляционната течност (която в повечето случаи е циркуляционна вода). Минималният пресостат, монтиран в тези електрочотли предпазва

съоръжението от повреда при ниско налягане или дори липса на циркуляционна течност в отоплителната система и в топлообменника му.

ПОЯСНЕНИЕ : *моделът “ELTHERM MM” няма такъв минимален пресостат.*

Работната температура и налягане се показват от вградения термоманометър. Електрическите котли от серията “ELTHERM” се произвеждат с топлинна мощност както следва: 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 и 18 kW. За да се свърже водогрейнния котел от серията “ELTHERM” към електрическото захранване е необходимо да се получи разрешение за това свързване от към електрическата система на компанията - доставчик на електрическа енергия, като се спазват действащите изисквания и предписания.

Котелът се състои от

- регулируем модул за контрол на топлинната мощност на котела, чрез който се управлява работата на съоръжението и се настройва съгласно със специфичните нужди на отоплителната инсталация;
- електрически нагреватели, които работят успоредно. Броят на свързаните електрически нагреватели определя номиналната топлинна мощност на котела;
- ключ за ръчно включване/изключване на степени на котела, чрез който се постига оптимална работа на съоръжението;
- интерфейсен панел, оборудван с контролни и светлинни индикатори;
- трискоростна циркуляционна помпа, чрез която принудително се реализира движението на работната течност;
- затворен разширителен съд – опция, важи само за модел “ELTHERM MM”;

Предимства на водогрейнния електрически котел

- електрическият водогреен котел може да работи във всякакъв тип отоплителна система, т.е. в *директна, хибридна* или тип *топло-акумулираща*;
- котелът може да бъде свързан успоредно с всякакъв тип водогреен котел (т.е котел, оползотворяващ газ, течно гориво или котел на твърдо гориво) и може да се използва като резервен котел в случай, че основния топлоизточник се повреди и няма възможност да работи;

- котелът трансформира електрическата енергия в топлинна, практически без загуби, при работата на котела не се отделят вредни емисии;
- котелът се инсталира и в случаите, когато се прави т.н. „смяна на горивната компонента” за съоръжения, които използват други енергийни източници – например нефта, природен газ, пропан-бутан, въглища, или може да се използва като резервен източник на топлинна енергия;
- конструкцията на котела позволява лесен монтаж. Отоплителната инсталация и котела почти не се нуждаят от промяна или препроектиране, за да се реализира монтажът на електрокотела;
- котелът работи автоматично и се получава топлинен комфорт, както се получава при експлоатацията на други енергийни източници, също така котелът позволява отдалечен контрол на неговата работа чрез програмируем стаен термостат;
- конструкцията на котела е компактна, което позволява монтаж в тесни помещения и висока гъвкавост при инсталирането и неговата работа;
- автоматичната работа на котела позволява лесна ръчна промяна на неговата топлинна мощност и по този начин икономична работа на цялата отоплителна система, чрез което се постига оптимален топлинен комфорт и намалена консумация на енергия;
- опростена процедура по инсталиране и начална настройка, чрез което се гарантира бърз и унифициран монтаж;
- висока ефективност;
- висока степен на сигурност, осигурена от инсталираните датчици за предотвратяване на аварийни режими;
- не се отделят вредни емисии в атмосферата;
- опростена поддръжка и сервизно обслужване;

2. Технически данни за водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”

- 2.1. Основна информация за типа на електрическия водогреен котел от серията “ELTHERM” е дадена в **Таблица 2.1**;
- 2.2. Топлотехнически данни за водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” за топлинна мощност в диапазона 4 – 10 kW са дадени в **Таблица 2.2**;
- 2.3. Топлотехнически данни за водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” за топлинна мощност в диапазона 12 – 18 kW са дадени в **Таблица 2.3**;
- 2.4. Маса и габаритни размери на водогреен електрически котел модел “ELTHERM” и модел “ELTHERM M” са дадени в **Таблица 2.4**;
- 2.5. Маса и габаритни размери на водогреен електрически котел модел “ELTHERM MM” са дадени в **Таблица 2.5**.

Модел на котела	Тип на управляващия модул	Затворен разширителен съд
ELTHERM	Контакторен	Външен, не се доставя от производителя
ELTHERM M	Електронна платка	Външен, не се доставя от производителя
ELTHERM MM	Електронна платка	Вграден

Таблица 2.1. Основна информация за типа на електрическия водогреен котел от серията “ELTHERM”;

ПОЯСНЕНИЕ: в моделите „ELTHERM” и “ELTHERM M” вътрешната тръбна система е изработена от стоманени тръби и поцинковани фитинги, докато в модел ”ELTHERM MM” вътрешната тръбна система е изработена с медни тръби и фитинги;

Параметър		Размерност	Стойност			
Модел на водогрейния електрически котел от серията "ELTHERM"		-	4, 4M, 4MM	6, 6M, 6MM	8, 8M, 8MM	10, 10M, 10MM
Номинална топлинна мощност на котела		kW	4	6	8	10
Степени на топлинната мощност, kW		Първа степен	4	4	6	6
		Втора степен	-	2	2	4
Електрическа мощност		kVA	4	6	8	10
Работен ток		A	6	9	12	15
Напречно сечение на захранващия кабел		mm ²	3 x 2.5 + 1.5			3 x 4.0 + 2,5
Номинален ток на главния автоматичен прекъсвач		A	10	16	20	
Електрическо захранване		-	L1, N, PE, 50Hz; 3x230V/400V			
КПД		%	99.1			
Работно свръхналягане на циркулационната вода		MPa	0.25 MPa в система с един котел; 0.18 MPa когато електрокотелът е в паралел с котел на твърдо гориво			
Тип на разширителния съд		-	Отворен или затворен (до 0.25MPa)			
Пробно свръхналягане на котела		MPa	0.4			
Препоръчителна работна температура на водата в котела		°C	85°C в отворена отоплителна система; 95°C в затворена отоплителна система;			
Минимална температура на входящата вода в котела		°C	60			
Присъединителни връзки	Подаваща вода	G	1"			
	Връщаща вода		1"			
Ел. защита на котела		-	IP40			

Таблица 2.2. Топлотехнически данни за водогреен електрически котел от серията "ELTHERM" за топлинна мощност 4 – 10 kW;

Параметър		Размерност	Стойност			
Модел на водогрейния електрически котел от серията "ELTHERM"		-	12, 12М, 12ММ	14, 14М, 14ММ	16, 16М, 16ММ	18, 18М, 18ММ
Номинална топлинна мощност на котела		<i>kW</i>	12	14	16	18
Степени на топлинната мощност, <i>kW</i>		Първа степен	6	6	6	6
		Втора степен	6	6	6	6
		Трета степен	-	2	4	6
Електрическа мощност		<i>kVA</i>	12	14	16	18
Работен ток		<i>A</i>	18	21	24	27
Напречно сечение на захранващия кабел		<i>mm²</i>	3 x 4.0 + 2.5		3 x 6.0 + 4.0	
Номинален ток на главния автоматичен прекъсвач		<i>A</i>	20	25	32	
Електрическо захранване		-	L1, N, PE, 50Hz; 3x230V/400V			
КПД		%	99.1			
Работно свръхналягане на циркулационната вода		<i>MPa</i>	0.25 MPa в система с един котел; 0.18 MPa когато електрокотелът е в паралел с котел на твърдо гориво			
Тип на разширителния съд		-	Отворен или затворен (до 0.25MPa)			
Пробно свръхналягане на котела		<i>MPa</i>	0.4			
Препоръчителна работна температура на водата в котела		<i>°C</i>	85°C в отворена отоплителна система; 95°C в затворена отоплителна система;			
Минимална температура на входящата вода в котела		<i>°C</i>	60			
Присъединителни връзки	Подаваща вода	<i>G</i>	1"			
	Връщаща вода		1"			
Ел. защита на котела			IP40			

Таблица 2.3. Топлотехнически данни за водогреен електрически котел от серията "ELTHERM" за топлинна мощност 12 – 18 kW;

Параметър	Размерност	Стойност							
	Модел	4, 4M	6, 6M	8, 8M	10, 10M	12, 12M	14, 14M	16, 16M	18, 18M
Маса	kg	до 40							
Широчина	mm	515							
Дълбочина		245							
Височина		620							

Таблица 2.4. Маса и габаритни размери на водогреен електрически котел модел “ELTHERM” и модел “ELTHERM M”.

Параметър	Размерност	Стойност							
	Модел	4MM	6MM	8MM	10MM	12MM	14MM	16MM	18MM
Маса	kg	до 34					до 40		
Широчина	mm	675							
Дълбочина		180							
Височина		940							

Таблица 2.5. Маса и габаритни размери на водогреен електрически котел модел “ELTHERM MM”.

3. Описание на конструкцията на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”

3.1. Основни модули

Водогрейнният електрически котел от серията “ELTHERM” се състои от следните модули:

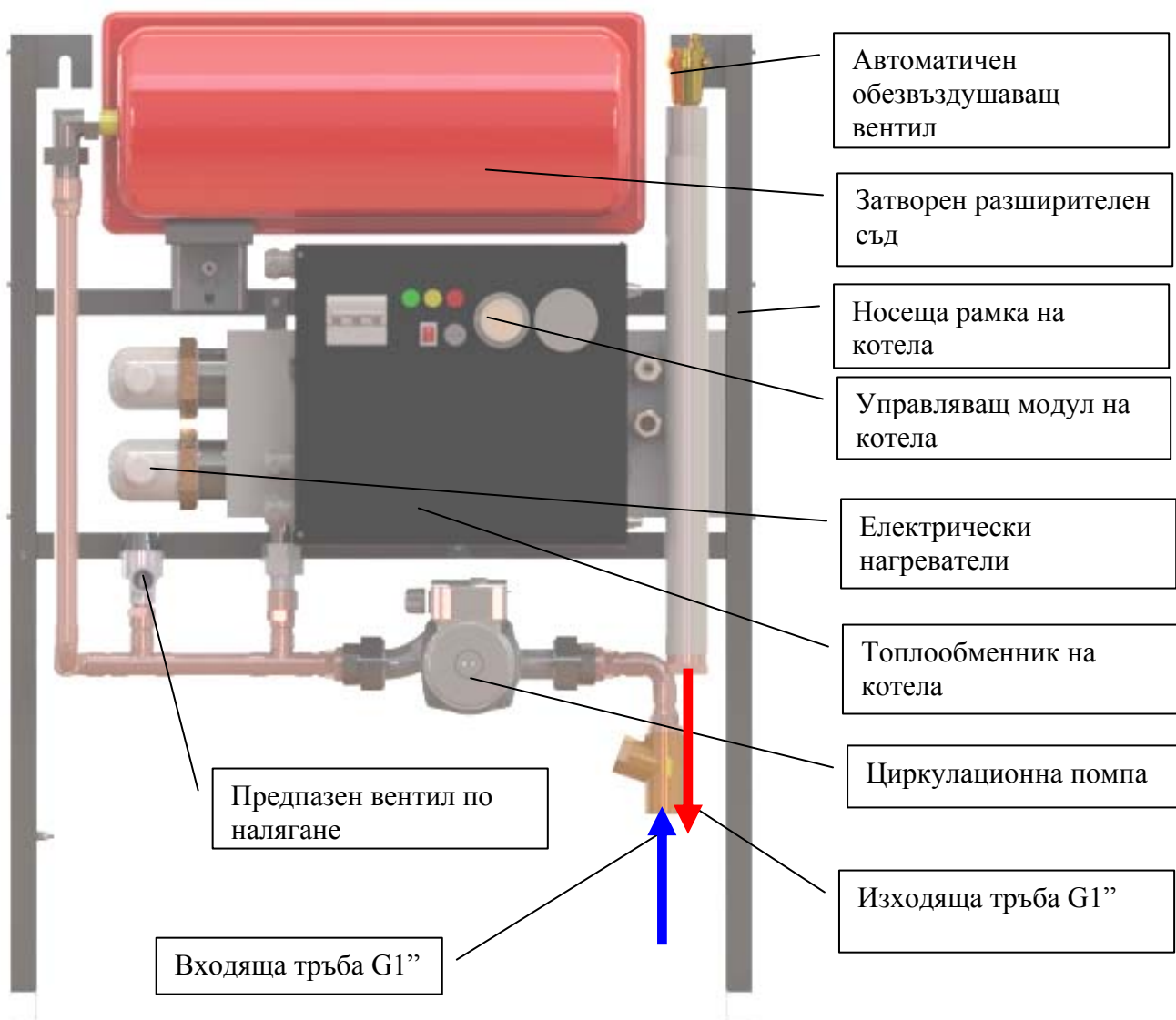
- **Топлообменник**, в който има монтирани електрически нагреватели, даващ възможност за лесна поддръжка и експлоатация;
- **Контролен модул**, чрез който се реализира ръчна настройка на топлинната мощност на котела и избор на работния режим на съоръжението;
- **Циркулационна помпа**, чрез която се реализира принудително движение на топлопреносната течност (циркулационната вода). Помпата е свързана последователно с механичен воден филтър, за да се предотврати блокирането и задръстването на нейния ротор;
- **Затворен разширителен съд** – важи само за модел “ELTHERM MM”;



Фигура 3.1. Изглед на котел модел “ELTHERM” (модел без разширителен съд);

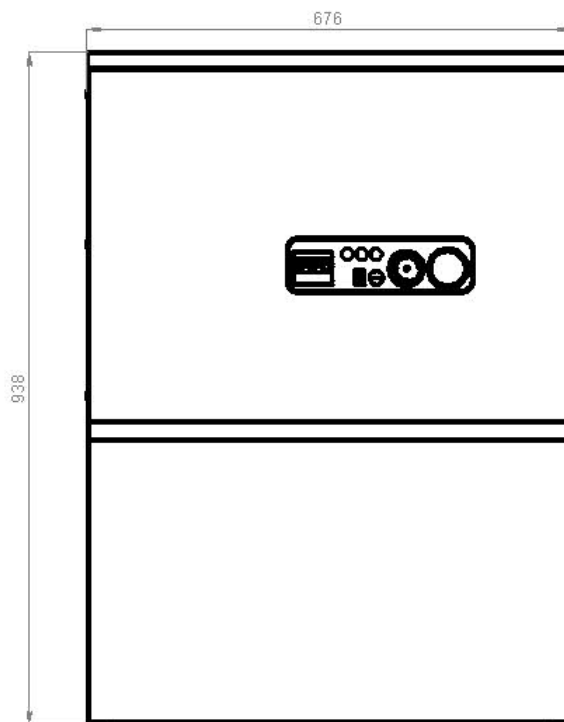


Фигура 3.2. Изглед на котел модел “ELTHERM MM” (с вграден затворен разширителен съд);

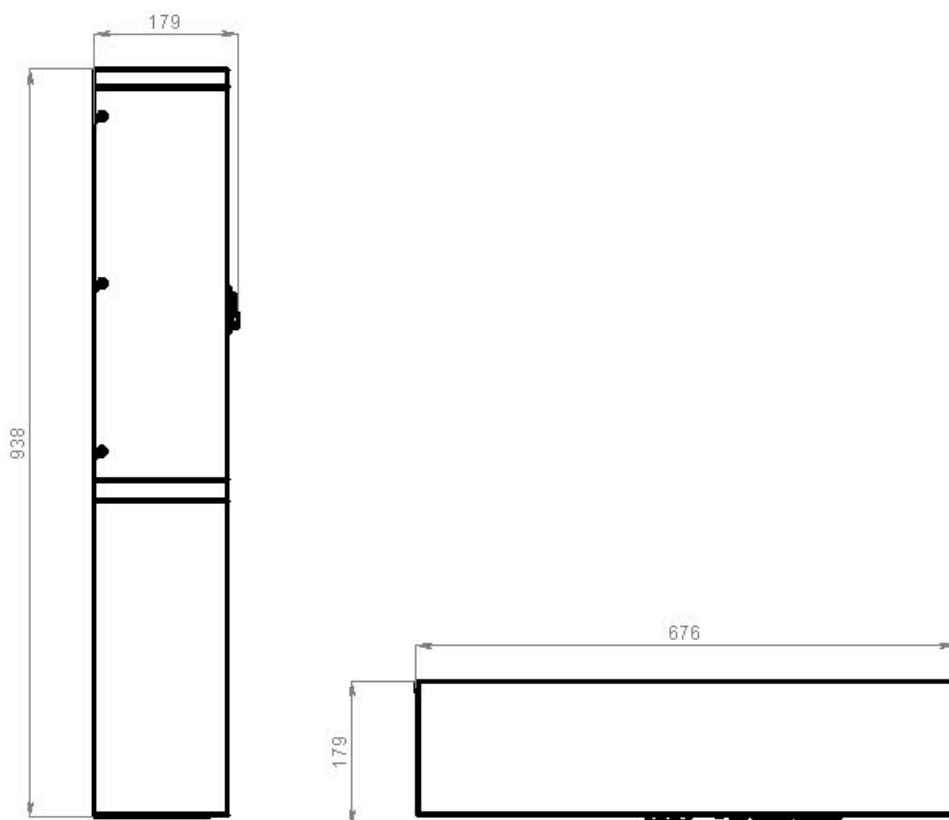


Фигура 3.3. Изглед към основните модули на водогреен електрически котел от модел “ELTHERM MM” (с вграден затворен разширителен съд);

ЗАБЕЛЕЖКА : *приложеният филтър за циркуляционната вода трябва да се инсталира на място при изграждане на локалната отоплителна инсталация, като се монтира преди циркуляционната помпа по посока на движение на водата. За повече информация - да се потърси в ръководството за монтаж и експлоатация на самия филтър, предоставени от неговия производител;*



Фигура 3.4. Изглед отпред на водогреен електрически котел модел “ELTHERM MM” (с вграден затворен разширителен съд) с показани габаритни размери на съоръжението;



Фигура 3.5. Поглед отстрани (лява фигура) и поглед отгоре (дясната фигура) на водогреен електрически котел модел “ELTHERM MM” (с вграден затворен разширителен съд);

3.2. Детайлно описание на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”

Водогреният електрически котел се състои от котелно тяло, контролен модул, циркулационна помпа, филтър и контролно-измервателна арматура, в допълнение моделът „ELTHERM MM” има и затворен разширителен съд. Тези елементи/модули са покрити от метална прахово боядисана кутия. Котлите от серията “ELTHERM” за конструирани да се монтират само във вертикално положение, закачени на стена. Теплообменникът на водогреения електрически котел е произведен от заварена листова въглеродна стомана, обвит е с топлоизолация. Теплообменникът има от един до три броя монтирани електрически нагревателя, в зависимост от номиналната топлинна мощност на котела. Електрическото хранване на тези нагреватели може ръчно да се включва/изключва от крайния потребител, като така се избира степента на топлинната мощност на съоръжението. Капаците на котела са произведени от прахово боядисана листова ламарина, закрепени към носещата метална рамка чрез винтове. В зависимост от модела, контролният модул може да се различава: **контакторен** тип или с **напълно електронно управление** (т.е. с **електронна платка**). При версията с електронна платка, прекъсвачът за хранващото напрежение се намира на самата платка, във версията с контакторно управление на нагревателите този прекъсвач се намира отстрани на контролния панел на котела.

Потокут на циркулационната вода в теплообменника на котела, а също и на отоплителната инсталация, се осигурява от трискоростна циркулационна помпа. Монтираният работен термостат управлява работата на котела докато се достигне заданието за температурата на циркулационната вода, дефинирано от работния термостат. Водогреният електрически котел има монтиран също така и аварийен термостат, който изключва електрическото му хранване в случай на прегряване. Котлите от модел “ELTHERM” и “ELTHERM M” също така има монтиран минимален пресостат, който също изключва хранващото напрежение в случай на намалено или липса на налягане на циркулационната вода в котела и отоплителната система (в повечето случаи поради наличие на течове или изцяло липса на циркулационна течност в системата).

Контролният модул на котела има монтиран термо-манометър, който показва работната температура и налягането на циркулационната вода в теплообменника на котела.

Производителят си запазва правото да прави промени по конструкцията на съоръжението без да е ангажиран да информира за това крайните клиенти;

4. Монтаж и инсталация на водогрееен котел от серията “ELTHERM”

Изисквания и препоръки.

4.1. Някои основни изисквания за правилен монтаж и инсталация на водогрееен електрически котел от серията “ELTHERM” са:

- Котелът трябва да бъде монтиран така, че да дава възможност за лесно използване и поддръжка и да се осигури лесен достъп за сервизиране и ремонт на съоръжението;
- В случай на изискване за ниско ниво на шум при работа на котела, не се препоръчва монтажът на котлите от модел “ELTHERM”, тъй като при тяхната работа се чува шум при превключване на контакторите. Версията на котела с изцяло електронно управление не генерира шум в околната среда, така както гореописания модел;
- Процесът по инсталация, монтаж и свързване към отоплителната система трябва да се извършва само от оторизиран сервизен техник, като се следват изискванията на подготвения проект за реализиране на такава система;
- Котелът да се свърже към отоплителната система само с подходящи фитинги и арматура – за повече информация виж таблицата с техническите данни за съответния модел котел;
- Инсталирането и поддръжката на водогрейните електрически котли трябва да се извършва само от обучени сервизни техници на оторизирани от производителя на съоръжението фирми;
- Свързването на котела към електрическото захранване и външни контролни модули трябва да се извършва само от оторизиран сервизен техник;
- Напречното сечение на захранващия електрически кабел на котела трябва да отговаря на изискванията, описани в таблицата с техническите характеристики на съответното съоръжение;
- Трябва да се свърже контролният модул на котела със стайния термостат или със седмичния програмируем термостат, ако има такъв;
- Преди да се пусне котела в експлоатация, цялата отоплителна система трябва щателно да се провери за течове, за да се осигури нейната безопасна и надеждна работа;
- Обслужването на водогрейнния електрически котел трябва да се извършва само от възрастен човек, запознат с процедурите по сигурността, а също така и с изискванията и препоръките, посочени в това ръководство;

- Водогрейният електрически котел от серията “ELTHERM” трябва да се свърже към отоплителната инсталация, към която е свързан **ОТВОРЕН** или **ЗАТВОРЕН** разширителен съд. В случай, че е свързан затворен разширителен съд, тогава отоплителната инсталация трябва да бъде осигурена срещу превишаване на работното налягане чрез свързване на предпазен вентил по налягане, който да отваря своя клапан при превишаване на работното налягане на котлите (0.25MPa) и който трябва да има сертификат съгласно с PED 97/23;
- Както цялата отоплителна система, така и водогрейният котел трябва да са запълнени с циркуляционна течност (вода) и да са обезвъздушени преди пускане на котела в експлоатация;

4.2. Основни изисквания за характеристиките на циркуляционната вода в отоплителна система:

Циркуляционната вода трябва да отговаря на следните изисквания:

Параметър	Гранична стойност	Размерност
Съдържание на кислород	< 50	µg/kg
Обща твърдост	< 50	µgeq/kg
Разредени вещества	< 5	µg/kg
pH	8- 9,5	-
Свободен въглероден двуокис	Не се разрешава	-

Таблица 4.1. Характеристики на циркуляционната вода в отоплителна инсталация, в която работи водогрееен котел от серията “ELTHERM”.

ЗАБЕЛЕЖКИ: По принцип при работа на **отворените** отоплителни системи е възможно директен контакт на циркуляционната течност (в повечето случаи това е вода) с околния въздух. През отоплителния сезон водата в отворения разширителен съд абсорбира кислород през свободната си повърхност. Увеличеното съдържание на кислород в циркуляционната вода води до повишен риск от корозия на котела, а също така и на всички метални елементи от отоплителната система. Също така може да се наблюдава изпарение на вода през свободната повърхност на отворения разширителен съд. Като се отчитат по-горе описаните процеси, в този съд трябва да се добавя вода, като нейните характеристики трябва да отговарят на изискванията, посочени в стандарт БДС 15207-81.

По време на отоплителния сезон е необходимо крайният потребител да прави периодична проверка на нивото на циркуляционната течност в отоплителната система и евентуално да долива с такава, отговаряща на изискванията, посочени по-горе. През периода на експлоатация на отоплителната система трябва да се поддържа постоянно нивото на

циркуляционната течност. Ако се наложи допълнително доливане на циркуляционна течност, то трябва да се вземат предпазни мерки да не се внася по какъвто и да било начин въздух в системата. Водата, използвана за доливане в отоплителната система трябва да бъде филтрирана и деаерирана, тази вода не трябва да се използва за никакви други цели, освен само като циркуляционна течност. Всякакво дрениране (източване) на отоплителната система е недопустимо, освен когато се налага ремонт на отделни модули/елементи от системата. Практическият опит показва, че нивото на циркуляционната течност в системата трябва да се проверява периодично на всеки 14 дена, което ще осигури почти постоянно ниво на течността.

В случай, че се налага доливането на допълнително количество циркуляционна вода, процесът на доливане трябва да бъде извършен внимателно, само когато котелът е охладен до температурата на околната среда. Тези изисквания са породени от необходимостта за предотвратяване на възникване на термични напрежения в топлообменника на котела и неговото повреждане (появата на теч например).

В случай, че котелът и отоплителната система няма да бъде използвани за продължителен период от време, тогава за да се предотврати евентуално замръзване на циркуляционната вода и последващи повреди по елементи от системата, е допустимо да се източи изцяло съдържащата се циркуляционна течност. Също така трябва да се отчита и факта, че наличието на циркуляционна течност в системата предотвратява корозията на металните елементи от системата и тяхното повреждане.

4.3. Инсталация на водогреен електрически котел

Инсталирането и монтажа на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” трябва да се извърши в съответствие с подготвен топлотехнически проект, като се спазват изискванията на действащите стандарти и препоръки.

- Към електрическата мрежа - БДС EN 60335-1/1997 - *“Обезопасяване на битови електрически уреди”*;
- Противопожарни предписания;
- Изисквания за локални отоплителни системи;

4.1.1. Разполагане на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” с цел лесна манипулация при обслужване и сервизиране:

- Минималното пространство за манипулация пред котела трябва да бъде с обхват 1000 mm;
- Минималното разстояние от лявата страна на котела и стена/преграда трябва да бъде 100 mm за модели “ELTHERM” и

“ELTHERM M”, за да се осигури достъп и лесно обслужване и сервизиране; за модел “ELTHERM MM” минималното разстояние от лявата страна е 800 mm, за да се осигури лесен достъп при сервизиране/подмяна на електрическите нагреватели на котела;

- Минималното разстояние между горната част на котела и стена/преграда трябва да бъде 100mm, за да се осигури лесен достъп при обслужване и сервизиране на съоръжението;
- Минималното разстояние между долната част на котела и стена/преграда трябва да бъде 800 mm за модели “ELTHERM” и “ELTHERM M”, за да се осигури лесен достъп за поддръжка и сервизиране на съоръжението, за модел “ELTHERM MM” това минимално разстояние е 200 mm;
- Предоставеният в комплекта на котела филтър за циркуляционната течност трябва да се монтира на място при монтаж на котела. За целта трябва да се спазят изискванията за монтаж на този филтър, посочени от неговия производител;

4.1.2. Монтаж на котела в съответствие с изискванията за инсталиране и свързване към електрическото захранване

Котелът трябва така да бъде монтиран, че да позволява лесен достъп с цел обслужване и поддръжка;

4.2. Свързване на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” към отоплителната система

След като водогрейнният електрически котел от серията “ELTHERM” е бил монтиран вертикално към стена, той трябва да бъде свързан към отоплителната система, като се отчитат изискванията за това. За да се осигури надеждна и сигурна работа на котела, той трябва да бъде хоризонтално нивелиран, което да позволи лесно отделяне на въздуха в топлообменника на котела при запълването на системата с циркуляционна течност.

4.2.1. Свързване към отоплителната система

Водогрейнният електрически котел от серията “ELTHERM” трябва да бъде свързан към отоплителната система чрез подходящи фитинги и арматура – *тази процедура трябва да се изпълни в съответствие с подготвения топлотехнически проект.*

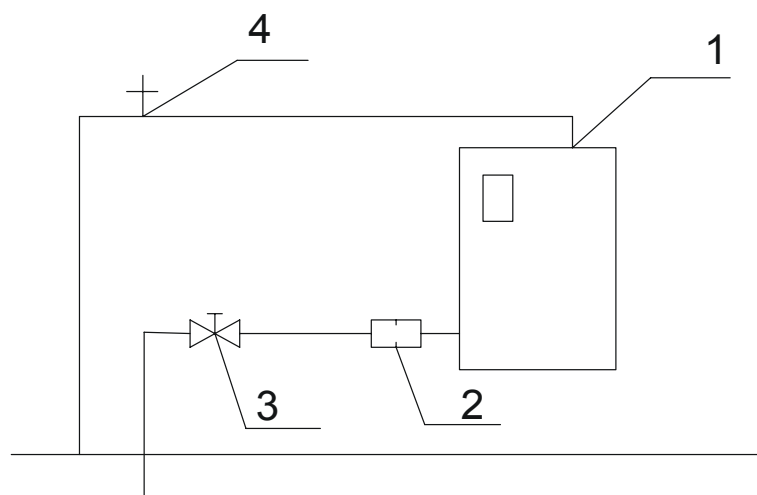
След като котелът е монтиран и свързан към отоплителната система, трябва да се извърши тест за хидравлична й плътност– цялата система се запълва с

циркуляционна вода, като се спазват съответните изисквания. След това се проверяват всички връзки за течове, преди да се пристъпи към каквито и да било следващи действия. Трябва да се обезвъздуши котела и всички други елементи/модули от системата, за да се осигури номинална циркулация на водата и безопасна работа на отоплителното съоръжение;

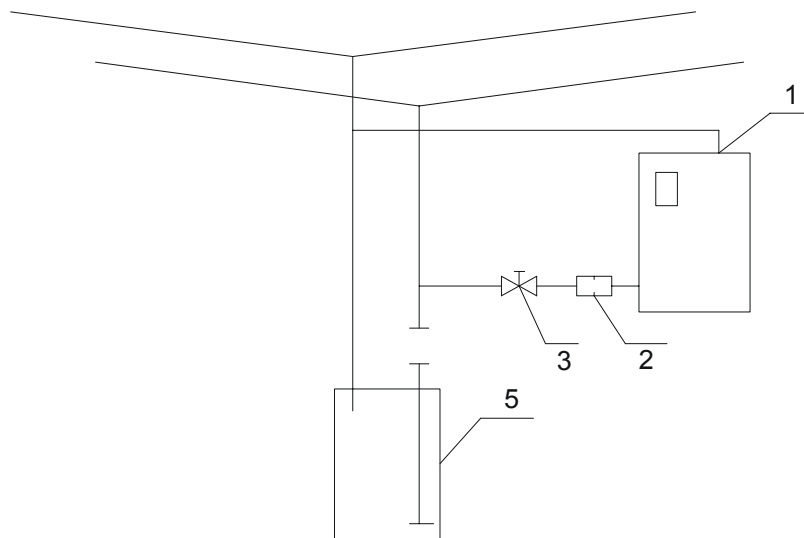
ВНИМАНИЕ: ако водогрейният електрически котел не е обезвъздушен, тогава има голям риск от повреда поради липса на активно охлаждане на нагревателните елементи в топлообменника на котела;

4.2.2. Препоръчителна принципна хидравлична схема за водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”

Препоръчителната принципна хидравлична схема за свързване на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” към отоплителната система с разширителен съд е показана на следващата фигура.



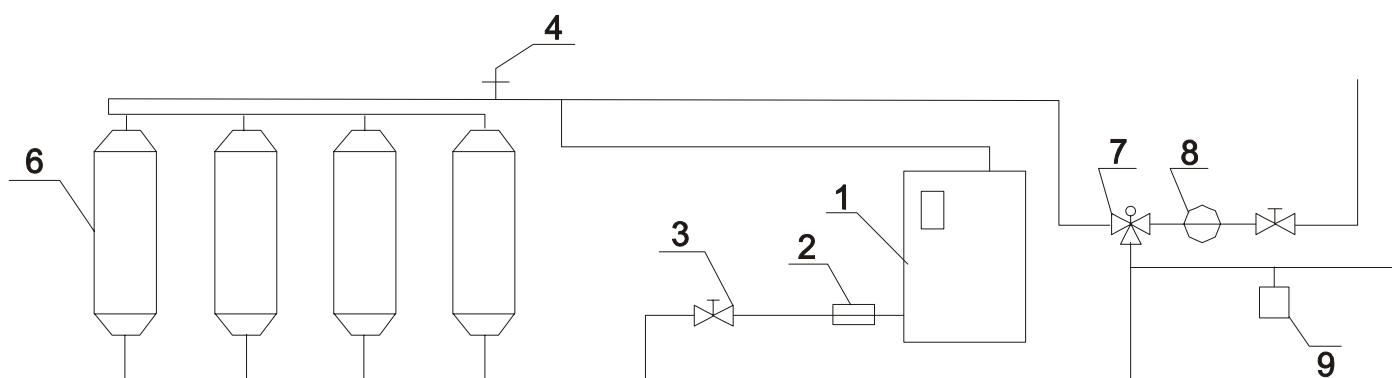
Фигура 4.1. Препоръчителна принципна хидравлична схема за свързване на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” към локална отоплителна система.



Фигура 4.2. Препоръчителна принципна хидравлична схема за свързване на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” към отоплителна система с естествена циркулация на течността.

Описание на модулите:

- 1- водогреен електрически котел;
- 2- филтър;
- 3- спирателен кран;
- 4- обезвъздушителен елемент;
- 5- котел на твърдо гориво;
- 6- топлоакумулатори;
- 7- смесителен вентил;
- 8- циркулационна помпа;
- 9- термостат за връщащата вода;

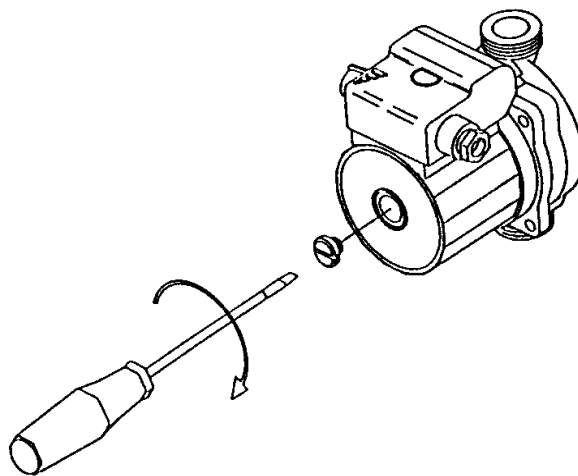


Фигура 4.3. Препоръчителна принципна хидравлична схема за свързване на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” към отоплителна система и топлоакумулаторна секция.

ВНИМАНИЕ: *приключването на монтажа и изпълнението на топлите проби на системата се отбелязва в гаранционната карта на котела, където задължително се попълват полетата с необходимата информация.*

4.3. Процедура по свързване на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” към електрическата захранваща система.

ЗАБЕЛЕЖКА : *водогреиният електрически котел от серията “ELTHERM ” трябва да бъде свързан към захранващата електрическа система само след като е изпълнено свързване (и отстранени всякакви неизправности и течове) на котела към отоплителната система, няма течове в системата и цялата отоплителна система е обезвъздушена (да се отворят всички спирателни и контролни вентили, за да се даде възможност за надеждно освобождаване на въздуха в системата). Трябва да се провери състоянието на циркуляционната помпа като се отбие нейната защитна капачка и се провери за въртене на ротора ѝ при наличие на захранване на помпата. Не трябва да се допуска работа на котела в случай на неизправност на циркуляционната помпа, защото това ще доведе до прегряване на котела;*



Фигура 4.4. Поглед към циркуляционната помпа – да се използва плоска отверка, за да се отбие капачката за обезвъздушаване на помпата.

Водогреиния електрически котел от серията “ELTHERM” се захранва чрез включване на неговия автоматичен прекъсвач. Трябва да се настрой работния термостат на котела на висока температура, за да може той да работи. Следва да се проверят връзките/ на котела и състоянието на стайния термостат, ако е свързан такъв. Ако е свързан седмичен програмируем термостат, следва да се направят необходимите настройки, така че да се осигури сигнал за работа на котела, което ще даде възможност за проверка на работата на цялата отоплителна система.

5. Въвеждане на системата в експлоатация.

ВНИМАНИЕ: водогрейният електрически котел от серията “ELTHERM” се въвежда в експлоатация само от специализирана фирма, упълномощена за извършване на такава дейност.

5.1. Основни изисквания.

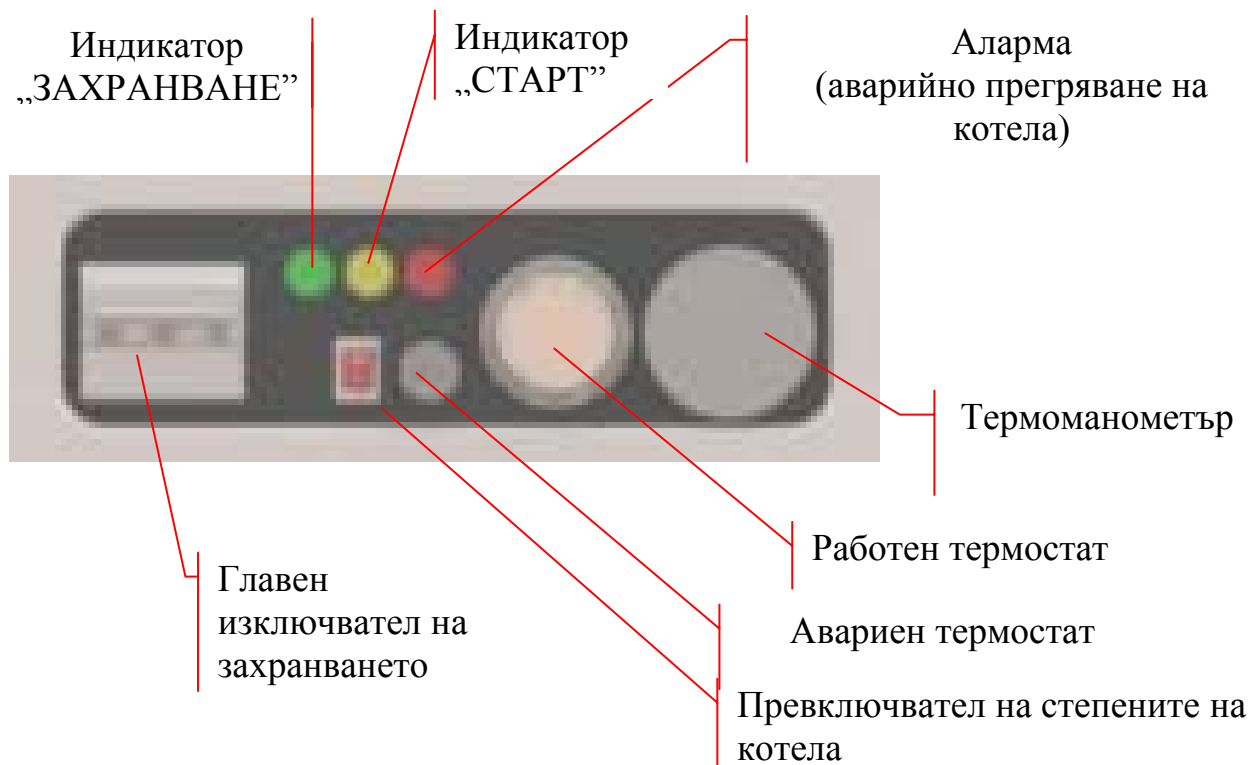
- Котелът, а така също и отоплителната система трябва да са обезвъздушени. Системата трябва да се провери за течове и ако е необходимо да се отстранят неизправностите, преди да се пусне в експлоатация;
- Да се провери работата на циркуляционната помпа и да се осигури нейното надеждно функциониране;
- Да се проверят електрическите връзки на котела. Да се проверят контролните модули на котела, свързани с неговата работата, а така също и цялостната работа на отоплителната система;

5.2. Въвеждане на водогрееен електрически котел от серията “ELTHERM” в експлоатация.

Основни изисквания:

- Всяка процедура по поддръжка на котела трябва да бъде изпълнена в съответствие с начина, описан в това ръководство;
- Всяка намеса в работата на котела, която може да доведе до аварияне и повреда на съоръжението и/или да доведе до възникване на опасни и животозастрашаващи ситуации е строго забранена;
- Системата и котела трябва да се проверяват периодично от поддържащия или от обучен персонал;
- Крайният клиент не трябва да извършва каквито и да било изменения, поправки и други дейности по съоръжението и системата. В случай на възникване на повреда и/или аварийна ситуация трябва да се провери за решение, описано в таблицата с повреди в края на това ръководство и евентуално да се потърси сервизна помощ, ако такъв случай не е описан в тази таблица;

5.2.1. Интерфейсен контролен панел на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”



Фигура 5.1. Интерфейсно табло с контролни и управляващи уреди на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”.

Елементи на интерфейското табло и тяхната функция:

- *Главен прекъсвач “ЗАХРАНВАНЕ” – служи за включване и изключване на електрическото захранване на котела от серията “ELTHERM”;*
- **Работен термостат** – *служи за задаване на горна граница на температурата на циркуляционната вода, до достигането на която водогрееният електрически котел ще работи и ще осигурява топлинна енергия към отоплителната система;*
- **Аварийен термостат** – *служи за предпазване на водогреения електрически котел от прегряване. Фабрично е настроен да спира захранването на котела при превишаване на температурата на циркуляционната вода в котелното тяло над гранична стойност (настроена в завода - производител на 95°C);*
- **Термоманометър** – *служи за индикация на температурата и налягането на циркуляционната течност в топлообменника на котела;*
- **Аларма – аварийно прегряване на котела** – *служи за индикация на активирането на аварийния термостат поради превишаване на*

аварийната температура на водата в котелното тяло (прегряване). В случай на прегряване трябва да се охлади котела и системата и да се отстрани причината за това прегряване, след което трябва да се възстанови работното положение на аварийния термостат и да се стартира работата на котела отново;

- **“Превключвател на степените на котела”** – използва се за включване и изключване на електрически нагреватели в многостепенен водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”;

5.2.2. Първоначално включване на котела

- Да се провери отоплителната система дали е запълнена с циркуляционна течност, да се провери и дали е изцяло обезвъздушена;
- Да се провери състоянието на циркуляционната помпа – да се развие защитната капачка на ротора на помпата и да се провери дали той се върти. Да се завие защитната капачка след приключване на проверката/обезвъздушаването;
- Да се провери наличието на електрическо захранване на водогрейния котел;

5.2.3. Работа на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”

Водогрейният електрически котел от серията “ELTHERM” загрева циркуляционната вода, когато са изпълнени следните условия:

- Електрическото захранване на котела е включено;
- Заданието за температурата на работния термостат на котела да е за постигане на по-висока температура от тази на околната среда, така, че съоръжението да има задание за работа;
- Стайният термостат е включен (ако е свързан към системата);
- Всички други контролни модули са включени и работят надеждно и според изискванията;

Водогрейният електрически котел от серията “ELTHERM” работи съгласно с настроената топлинна мощност, дадена подробно в Таблица 2.2 и 2.3, съгласно с неговата номинална топлинна мощност.

Първата степен на топлинна мощност на котела се включва автоматично. Втората и третата степен (в зависимост от модела) на котела се контролират ръчно чрез превключвателите за съответната степен, монтирани на интерфейския панел на контролния модул на котела. Тези превключватели на топлинната мощност позволяват контрол на топлинната мощност на котела и постигане на икономична работа на системата.

Топлинните степени (т.е. активните електрически нагреватели) на котела се включват, за да се постигне необходимия топлинен комфорт в отопляваните помещения – в случай на ниска температура трябва да се включи следващата топлинна степен на котела, по този начин степенно се увеличава неговата топлинна мощност, докато се достигне номиналната топлинна мощност и са активни всичките налични нагреватели в котела. И обратно, ако в отопляваните помещения температурата превишава комфортните нива, то тогава се препоръчва да се изключват последователно активните топлинни степени на котела (една по една), като по този начин се намалява топлинната мощност на съоръжението, докато се постигне желания топлинен комфорт и в резултат – по-икономична работа на системата.

Когато се включва водогрейния електрически котел от серията „ELTHERM”, неговите нагреватели се включват, а също така се подава захранване на циркуляционната помпа. Броят на захранените електрически нагреватели зависи от настройката на превключвателите на топлинните степени на котела.

Котелът ще загрева циркуляционната вода докато са изпълнени някое от по-долу описани условия:

- Температурата на циркуляционната вода е под заданието за температура на водата, която трябва да се постигне при работа на котела, дефинирано чрез неговия работен термостат;
- Ако е свързан стаен термостат, то докато температурата в референтната стая е под заданието на температурата, дефинирано от стайния термостат, котелът ще работи;

ЗАБЕЛЕЖКИ :

- *При работа на който и да е от електрическите нагреватели от топлообменника на котела, циркуляционната помпа работи, за да пренесе топлинната енергия от котелното тяло към отоплителната система;*
- *Препоръчва се да се прави проверка за състоянието на циркуляционната помпа, особено ако котелът не е работил повече от един месец, защото в някои случаи роторът на помпата блокира поради наличието на замърсявания в циркуляционната вода или ръжда – трябва да се отбие защитната капачка на помпата и да се провери дали се върти роторът на помпата, след това да се затегне капачката при приключване на проверката;*

Работата на водогрейния електрически котел от серията „ELTHERM” се контролира от неговия работен термостат, от стайния термостат или от седмичен програмируем термостат, ако е свързан такъв. Котелът загрева циркуляционната вода докато се постигне температурата на заданието на температурата на циркуляционната течност, дефинирана от работния

термостат на котела. Когато се достигне това задание се изключват нагревателите, но циркуляционната помпа продължава да работи и да пренася отделената от нагревателите топлинна енергия. В случай на аварийно прегряване на котела, работата му се прекъсва от аварийния термостат. В такива ситуации първо трябва да се намери и отстрани причината за възникване на тази авария, ако е необходимо да се потърси и помощ от фирмата, сервизираща съоръжението. Активирането на аварийния термостат се извършва ръчно, като се отвива предпазната му капачка, след това се натиска неговия бутон, докато се чуе звук от превключването му и след това отново се завие предпазната капачка, след което може да се включи и стартира котела.

5.2.4. Работа на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” в директен тип отоплителни системи

Водогреиният електрически котел загрява циркуляционната вода при наличие на сигнал за работа (т.н. „СТАРТ” сигнал) когато работният термостат на котела и стайният термостат са включени, (т.е. температурата, на която е настроен работния термостат е по-висока от текущата температура на циркуляционната течност и също така температурата в референтното отоплявано помещение, в което е монтиран стайния термостат е по-ниска от зададената температура в стайния термостат). Работата на водогреиния електрически котел се контролира от тези два термостата. Котелът не работи в случай, че поне един от двата термостата е изключил, т.е. измерената температура превишава неговото задание (на циркуляционната вода и стайната температура).

5.2.5. Работа на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” в акумулиращ тип отоплителни системи

Водогреиният електрически котел е директно свързан към топлоакумулатора/системата от топлоакумулатори. Работата на котела се определя от работния му термостат и от часовников модул, който контролира режима на работа на котела по време. Часовниковият модул трябва да включва котела по време на нощта, за да работи в часовия диапазон на нощната тарифа, която е с по-ниска цена спрямо дневната такава.

Котелът загрява циркуляционната вода в топлоакумулатора, който я съхранява и тази топлинна енергия се използва по-късно през цялото денонощие при работата на отоплителната система.

В такива системи стайният термостат контролира работата на циркуляционната помпа, чрез която циркуляционната течност се пренася от топлоакумулиращите съдове към отоплителната инсталация и не оказва влияние върху работата на самия водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”.

5.2.6. Работа на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” в смесен тип отоплителни системи

Както показва самото име на този тип системи, това са системи, в които има включен успоредно на отоплителната система и топлоакмулиращи съдове, както е описано по-горе. В такива системи котелът работи в паралел с топлоакмулатора като източник на топлинна енергия, за да се покрият пикови режими в топлинната консумация на отоплителната система. В такива системи водогрейнният електрически котел работи съгласно със заданието и проекта, разработен от фирмата, която е проектирала и изградила този тип отоплителна система.

5.3. Работни параметри на водогрейнния електрически котел.

Работният режим на водогрейнния електрически котел от серията “ELTHERM” се определя директно от настройките на заданието на работния му термостат, а така също и от настройките на превключвателите на топлинните степени на съоръжението (т.е. на активните електрически нагреватели). Все пак трябва да се отчита и факта, че температурата на входящата вода в топлообменника на котела влияе върху режима на работа на котела, като оказва и влияние върху надеждността и ефективността на съоръжението.

ВНИМАНИЕ: *Производителят гарантира ефективна и надеждна работа на водогрейнните електрически котели от серията “ELTHERM” само когато техните експлоатационни режими са в рамките на работния диапазон, описан в Таблица 2.2 и Таблица 2.3 от това ръководство.*

5.3.1. Работни параметри за настройка на режима на работа на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”

Температурата на циркуляционната вода в топлообменника на котела от серията “ELTHERM” се контролира от неговия работен термостат.

Броят на активните нагревателни елементи, т.е. на топлинната мощност на котела се управлява ръчно от превключватели, които са монтирани на контролния панел на котела. По-горе описаните контролни елементи позволяват параметрично управление на работата на водогрейнните електрически котли от серията “ELTHERM”.

5.3.2. Номинален режим на работа на котела.

След началното загряване, котелът от серията “ELTHERM” достига номинален топлинен режим и условия на работа, при които цялата

отоплителна система е в стационарен режим (т.е. системата е темперирана, което изисква определено време), тогава може да се приеме, че отоплителната система заедно с котела са в номинален режим на работа. В номинален работен режим трябва да се направи финална проверка и настройка на отоплителната система, като се спазват действащите изисквания и препоръки за експлоатация на тази система, съгласно с проекта, по който е изградена.

ЗАБЕЛЕЖКА:

- Препоръчва се температурата на връщащата вода от отоплителната система да бъде над 60°C;
- Препоръчва се работа на котела в диапазон на топлинната мощност, както е описано в Таблица 2.2 и Таблица 2.3. В случай, че се изисква работа на котела с по-ниска топлинна мощност, такива режими се управляват чрез изключване на отделните степени на топлинната мощност на котела, а също така и чрез автоматично изключване на захранването на нагревателите на котела при достигане на заданието за температурата на циркуляционната вода, което се управлява от работния термостат на съоръжението;
- Когато се достигне заданието на температурата на циркуляционната вода, тогава се изключват активните нагреватели на котела, но циркуляционната помпа продължава да работи, за да охлажда топлообменника и да пренася топлинната енергия към отоплителната система;

5.4. Управление на топлинната мощност на отоплителната система.

Управлението на топлинната мощност на отоплителната система се извършва чрез настройка на топлинната мощност на водогрейния електрически котел от серията “ELTHERM”.

5.4.1. Намаляване на топлинната мощност на котела:

Намалението на топлинната мощност се реализира чрез последователно изключване на активните топлинни степени на котела (т.е. изключване на активните нагреватели) посредством ръчно изключване на превключвателите за съответната топлинна мощност, монтирани на интерфейсия панел на котела. Допълнително топлинната мощност на съоръжението може да се контролира и чрез намаляване на зададената температура на работния котелен термостат или заданието на стайния термостат;

5.4.2. Увеличаване на топлинната мощност на котела:

Увеличаването на топлинната мощност се реализира чрез последователно включване на активните топлинни степени на котела (т.е. включване на активните нагреватели) чрез ръчно включване на превключвателите за съответната топлинна мощност, монтирани на интерфейсия панел на котела. Допълнително топлинната мощност на съоръжението може да се контролира и чрез увеличаване на зададената температура на работния термостат или заданието на стайния термостат;

5.4.3. Управление на топлинната мощност на елементи от отоплителната система:

В случай, че в отоплителната система са монтирани радиатори, на които има инсталирани термостатични вентили, тогава топлинният комфорт в отопляваните помещения трябва да се управлява чрез подходяща настройка на тези вентили, за да се постигне висока ефективност и икономична работа на системата.

5.5. Спиране на работата на котела.

Спирането на работата на водогрейния електрически котел от серията „ELTHERM” трябва да се извърши чрез настройка на позиция 0 (нула) градуса на работния термостат на котела;

5.6. Изключване на котела.

Котелът се изключва чрез изключване на главния прекъсвач на съоръжението, след като котелът се е охладил. Този прекъсвач се използва и като главен изключвател на електрическото захранване на котела.

- **Аварийно спиране на котела.**

Възможно е при експлоатация на котела да възникнат ситуации, при които той да премине в режим на авария. Някои ситуации от този род се отчитат от датчиците на съоръжението и автоматично се изпълнява процедура по предотвратяване на аварийната ситуация, за да се защити както котела, така и цялата отоплителна система. Интерфейсният панел ще покаже чрез индикатори за възникването на такъв аварийен режим. Трябва да се провери в таблицата с неизправностите на котела за такива ситуации, преди да се предприемат каквито и да било действия. След откриване на причината за възникване на аварийна ситуация и нейното отстраняване, следва да се предприемат действия за стартиране на котела и системата в номинален работен режим.

ВНИМАНИЕ :

- *при възникване на ситуация на авария – прегряване на водогрейния електрически котел от серията “ELTHERM” се активира аварийният термостат и светва индикаторната лампа, монтирана на интерфейския панел на контролния му модул. След охлаждане на котела и системата, трябва да се установи причината за възникване на тази авария и да се предприемат съответните мерки за нейното отстраняване. Този термостат трябва ръчно да се превключи, като се отбие неговата предпазна капачка и се натисне до превключване бутона му (чува се характерен звук от превключването), след което отново се завива предпазната капачка. След това се включва котела в номинален режим на работа;*
- *В случай, при който системата е в аварийен режим и такъв не е описан в това ръководство трябва да се потърси помощ от фирмата, която сервизира и обслужва тази система;*

5.7. Запознаване на потребителя с процедурите по обслужване и настройка на котела.

Необходимо е потребителят да се запознае подробно с предоставената инструкция за експлоатация на водогрейния електрически котел от серията “ELTHERM”, с начина на включване, настройка и регулиране и с методиката за обслужване на неговите модули.

Необходимо е да се покаже и да се обучи крайният клиент/обслужващият как се извършва настройка, управление и поддръжка на котела, така че да се постига надеждна и ефективна работа както на съоръжението, така и на цялата отоплителна система. Също така сервизният техник трябва да покаже и обучи ползвателя как се променят работните параметри на контролния модул в различни режими и степени на топлинната мощност, в съответствие с консумацията на топлинна енергия от системата.

5.8. Безопасност и непредвидени рискове

Рискове, свързани с употреба на системата:

Водогрейният електрически котел от серията “ELTHERM” е конструиран и произведен в съответствие с основните изисквания за безопасност на действащите Европейски стандарти и директиви. Условия за опасност могат да възникнат в следните случаи:

- *Водогрейният електрически котел от серията “ELTHERM” се използва неправилно;*

- *Параметрите на електрическото захранване не отговарят на изискванията за надеждна работа на котела (т.е. не отговаря захранващото напрежение и/или неговата честота);*
- *Съоръжението е инсталирано от неквалифициран персонал;*
- *Инструкциите за безопасно използване на котела, описани в това ръководство, не са спазени;*

Непредвидени рискове:

Водогрейният котел от серията “ELTHERM” е проектиран, конструиран и изработен в съответствие с действащите стандарти за безопасност. Въпреки че са обмислени различни потенциални рискови ситуации, произтичащи от неправилната му експлоатация, възможно е да възникнат следните рискове:

- ***Рискове от електрически удар при непряк контакт.** Котелът е свързан към електрическата мрежа и управляващите модули са обособени в неговото електрическото табло, оборудвани с необходимите елементи за защита срещу претоварване и късо съединение. Задължително е заземяването на електрическата система на котела от оторизиран техник;*
- ***Риск от нараняване на пръстите по време на обслужване при отваряне/затваряне на капациите на котела и обслужване на отделни негови модули.** Препоръчва се да се използват подходящи за целта индивидуални предпазни средства*

5.9. Неизправности и начини за тяхното отстраняване

В случай на авария и/или неизправност при работата на котела е необходимо да се изясни причината за възникването на това събитие и да се намери начин за отстраняването на проблема. Допълнителна информация, която може да бъде полезна както на крайния потребител, така и на сервизния техник, които обслужват и поддържат съоръжението, е описана в следващата таблица.

№	Неизправност	Причина	Начин на отстраняване
1	Ниска температура в отопляваните помещения	Недостатъчна топлинна мощност	Необходима е настройка на степените на топлинната мощност на котела;
		Ниска температура на заданието на	Необходимо да се повиши стойността на заданието на

		работния термостат на котела	работния термостат на котела (максимално до 90°C)
		Ниска температура на заданието на стайния термостат	Необходимо е да се повиши заданието за температурата на стайния термостат
•	Висока температура в отопляваните помещения	Висока температура на заданието на работния термостат на котела	Необходимо да се намали стойността на заданието на работния термостат на котела (препоръчително е минимално до 60°C)
		Висока температура на заданието на стайния термостат	Необходимо е да се намали заданието за температурата на стайния термостат
2	Котелът има захранващо напрежение, но няма работещи нагреватели	Няма задание за работа	Да се провери заданието за работа на съоръжението – <i>да се провери настройката на работния термостат на котела, а също така и сигнала от стайния термостат;</i>
•	Прегряване на котела	Липса на топлинен товар или неправилна настройка на топлинната мощност на котела или работата на отоплителната инсталация	Необходима е проверка за правилната работа на отоплителната инсталация и евентуална настройка на топлинната мощност на съоръжението – <i>извършва се от специалист.</i> След охлаждане на съоръжението и отстраняване на проблема се деактивира аварийния термостат (отвива се предпазното капаче, натиска се бутона и отново се навива капачето). След това трябва да се стартира котела в номинален режим и да се провери неговата надеждна работа.

		Роторът на циркуляционната помпа е блокирал поради наличие на замърсявания и/или ръжда в циркуляционната течност	Трябва да се изключи централното електрическо захранване на котела, след това да се отвори предния капак на съоръжението, трябва да се отбие обезвъздушителната пробка и ръчно да се завърти ротора, след което да се завие тази пробка и да се монтира предния капак. След това трябва да се деактивира алармата за прегряване на котела – виж описанието по-горе. След това се включва електрическото захранване на котела и трябва да се провери неговата надеждна работа. Ако тази процедура не доведе до надеждна работа на котела следва да се потърси сервизна помощ от фирмата, която поддържа съоръжението.
3	Котелът има електрическо захранване, но въпреки това не работи	Ниско налягане на циркуляционната вода в топлообменника на котела	Да се провери за течове и да се отстранят, ако има такива. След това трябва да се допълни системата с циркуляционна течност, съгласно с посочените изисквания;
	• Други, не описани по-горе неизправности		Необходима е консултация с и/или намесата на сервизен техник

Таблица 5.1. Описание на неизправностите в работата на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM” и начините за тяхното отстраняване.

5.10. Попълване на гаранционната карта на съоръжението.

Приложената ГАРАНЦИОННА КАРТА се попълва, като се записва необходимата информация в посочените полета, като в местата за подпис и печат е необходимо да се положат съответните подписи и печат, за да се осигури ВАЛИДНОСТТА на ГАРАНЦИОННАТА КАРТА на водогрейния електрически котел от серията “ELTHERM”.

5.11. Действия след приключване на жизнения цикъл на котела.

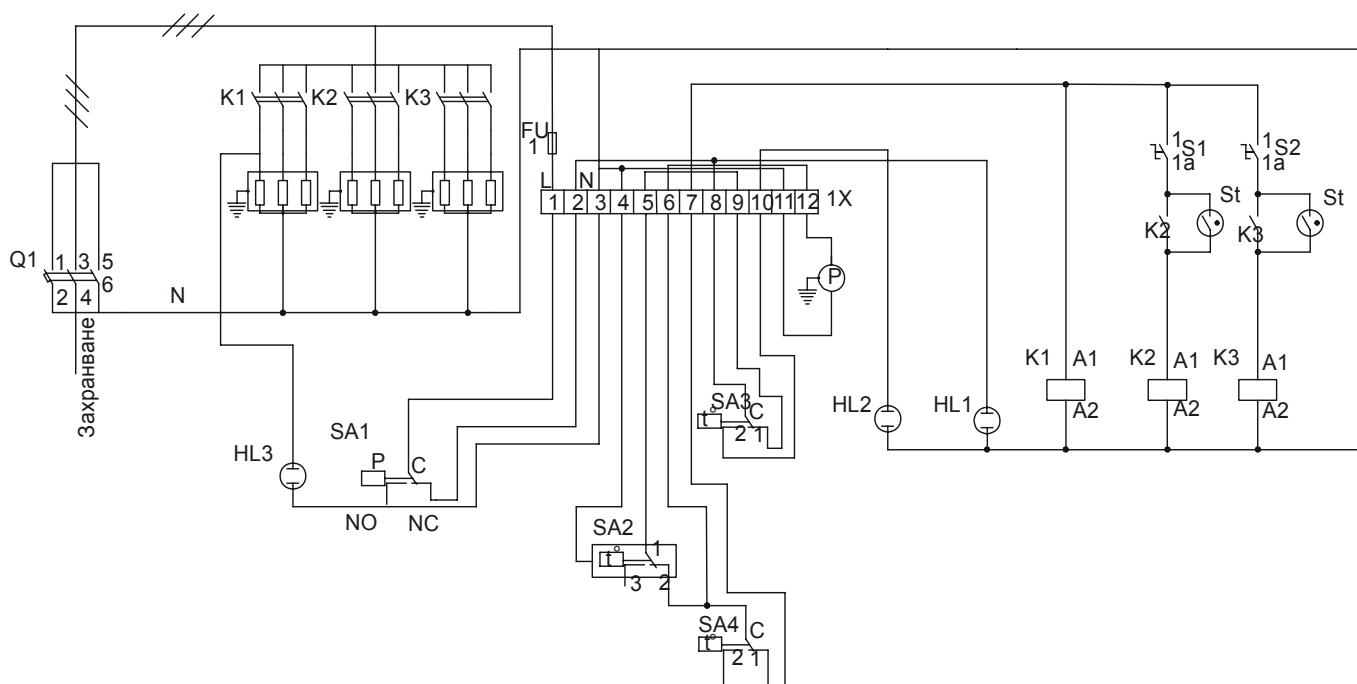
След приключване на жизнения цикъл на съоръжението, унищожаването му става по начин, щадящ околната среда. За целта съоръжението се разкомплектова и отделните модули и елементи от него се предават в пунктовете за обратно изкупуване като вторични суровини, при спазване принципите на разделното събиране на отпадъци.

6. Електрическа схема на водогреен електрически котел от серията “ELTHERM”.

Фигура 6.1. показва принципна електрическа схема на контролния модул на водогреен електрически котел модел „ELTHERM”.

Фигура 6.2. показва принципна електрическа схема на контролния модул на водогреен електрически котел модел „ELTHERM M”.

Фигура 6.3. показва принципна електрическа схема на контролния модул на водогреен електрически котел модел “ELTHERM MM”.



Q1 – главен прекъсвач на електрическото захранване;

SA1 – минимален пресостат;

SA2 – стаен термостат;

SA3 – аварийен термостат;

SA4 – работен термостат;

S1, S2 – превключватели I и II степен

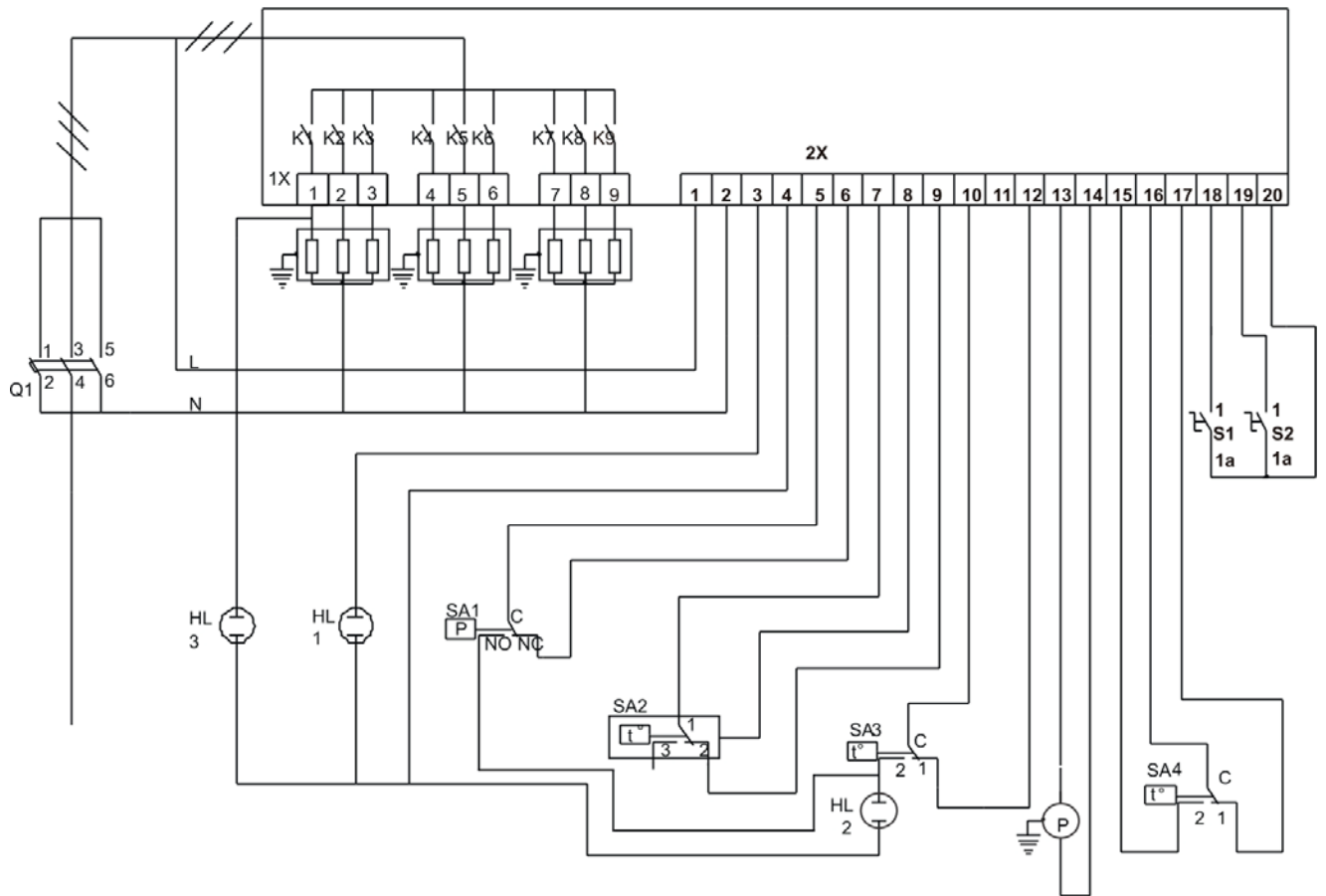
HL1 – сигнална лампа – “POWER”;

HL2 – сигнална лампа – “ALARM”;

HL3 – сигнална лампа – “START”;

P – циркулационна помпа;

Фигура 6.1. Принципна електрическа схема на контролния модул на водогреен електрически котел модел „ELTHERM”;



Q1 – главен прекъсвач на
електрическото захранване;

SA1 – минимален пресостат;

SA2 – стаен термостат;

SA3 – аварийен термостат;

SA4 – работен термостат;

S1, S2 – превключватели I и II степен

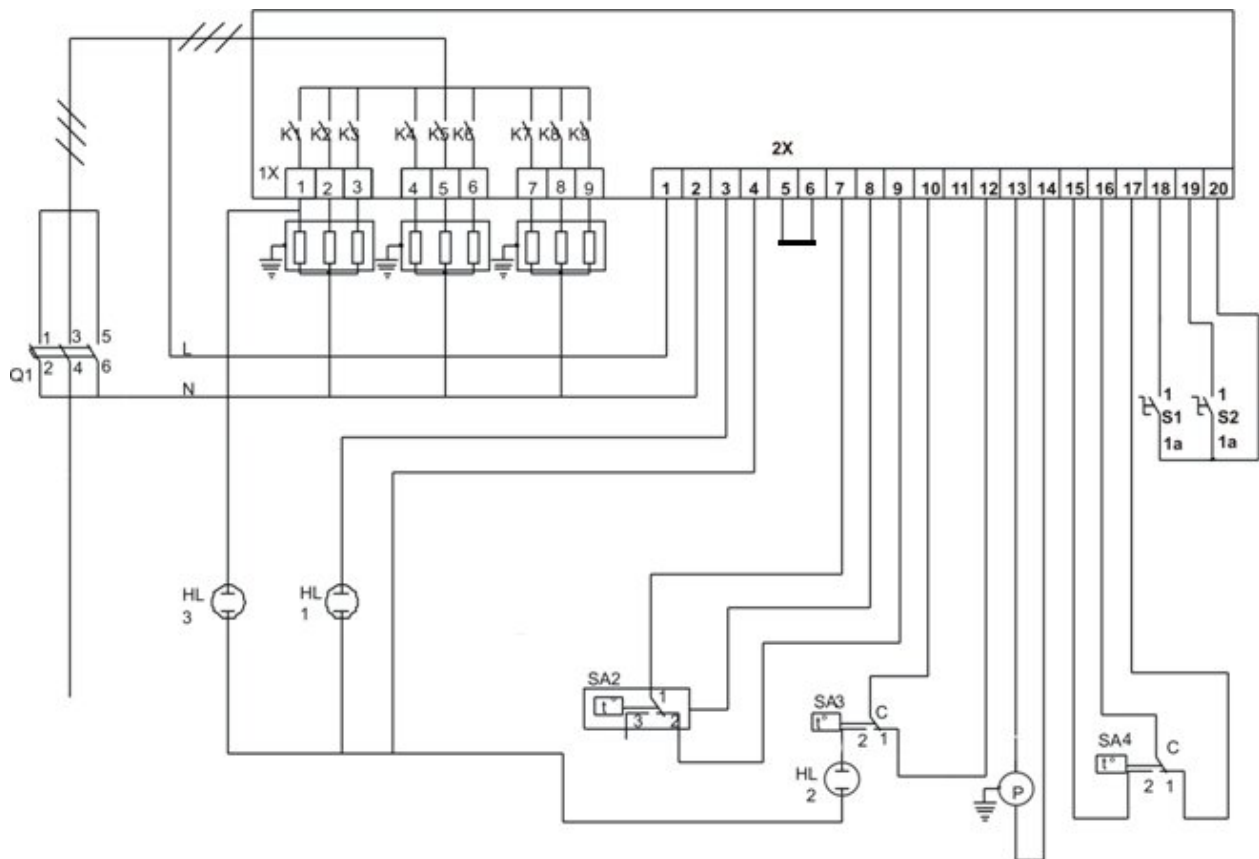
HL1 – сигнална лампа – “POWER”;

HL2 – сигнална лампа – “ALARM”;

HL3 – сигнална лампа – “START”;

P – циркуляционна помпа;

Фигура 6.2. Принципна електрическа схема на контролния модул на водогреен електрически котел модел „ELTHERM M”;



Q1 – главен прекъсвач на
електрическото захранване;

SA2 – стаен термостат;

SA3 – аварийен термостат;

SA4 – работен термостат;

S1, S2 – превключватели I и II степен

HL1 – сигнална лампа – “POWER”;

HL2 – сигнална лампа – “ALARM”;

HL3 – сигнална лампа – “START”;

P – циркуляционна помпа;

Фигура 6.3. Принципна електрическа схема на контролния модул на водогреен електрически котел модел „ELTHERM MM”;

ЗАБЕЛЕЖКА: при каквато и да е операция по сервиз, обслужване и поддръжка на компонентите на котела се изисква изключване на централното електрическо захранване на съоръжението.