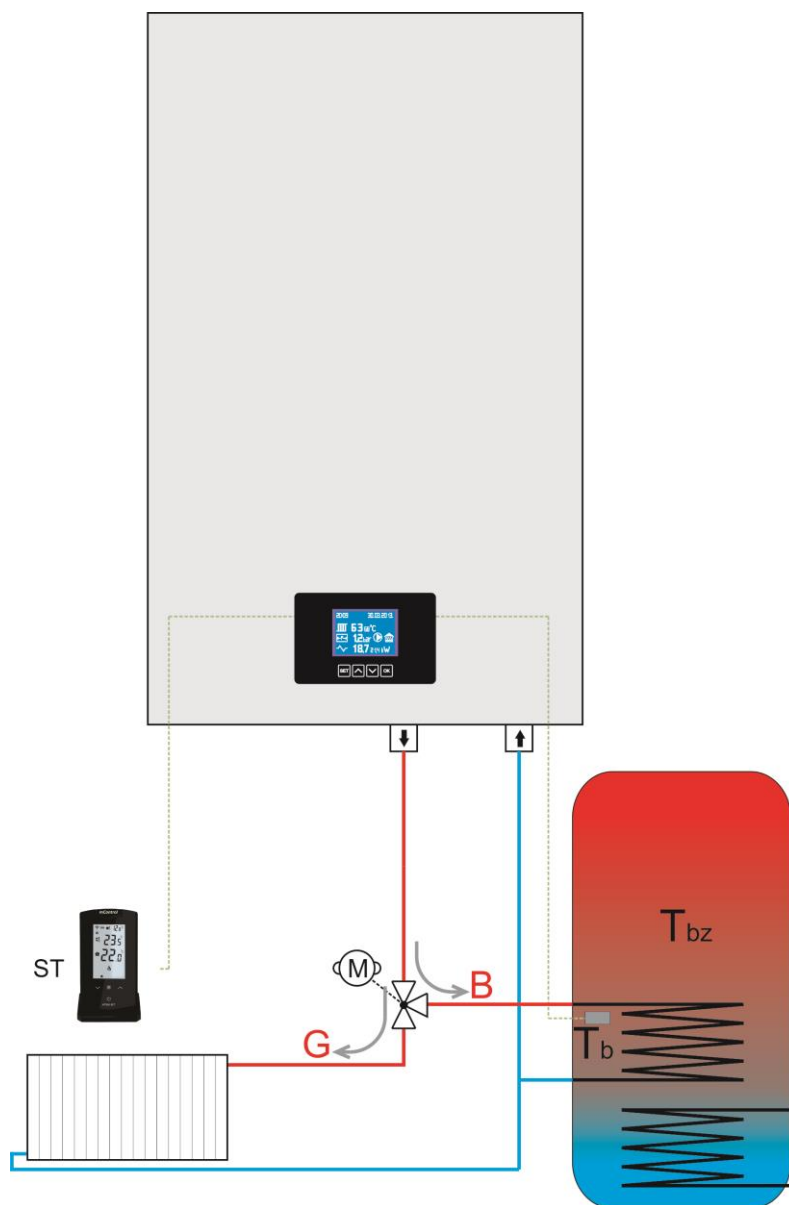




Упатство за монтирање, употреба и одржување / МК

mTronic 7000 EU

Електричен котел за централно греење и за подготовка на потрошна топла вода, со микропроцесорско управување

Содржина

1. Објаснување на симболите и упатство за сигурна работа	3
1.1 Објаснување на симболите	3
1.2 Упатство за сигурна работа	3
2. Податоци за котелот	5
2.1 Преглед на типовите котли	5
2.2.1 Усогласеност со стандардите	5
2.2.2 Правилна употреба на котелот	5
2.3 Упатство за монтирање на котелот	5
2.4 Упатство за работа на котелот	5
2.5 Средства за заштита од замрзнување инхибитори	5
2.6 Нормативи, прописи и стандарди	6
2.7 Алатки, материјали и помошни средства	6
2.8 Минимална одалеченост на котелот од подот, зидот и таванот и запаливост на градежните материјали	7
2.9 Опис на котелот	7
2.10 Отстранување на амбалажата во отпад	9
2.11 Обем на снабдување на котелот	9
2.12 Идентификациската табличка на котелот	9
2.13 Димензии и технички податоци	10
2.13.1 Димензии и технички податоци за котелот mTronic 7000	10
2.13.2 Технички податоци за котелот	11
3. Транспорт на котелот	12
4. Монтажа на котелот	13
4.1 Претпазливост пред монтажа на котелот	13
4.2 Оддалеченост на котелот од подот, зидот и таванот	13
4.3 Демонтажа на предната обвивка на котелот	14
4.4 Монтажа на котелот	14
4.5 Изведување на приклучок за вода	14
4.6 Полнење на инсталацијата со вода и испитување на непропустливост	15
4.6.1 Полнење на котелот со вода за греење и испитување на заварените спојки и непропустливост	15
4.6.2 Одзрачување на пумпата за греење и нејзино деблокирање	15
4.6.3 Одзрачување на котелот и на инсталациите	15
5. Електричен приклучок на котелот	16
5.1 Позиции на воведните електрични кабли на котелот	16
5.2 Спојување на електричните кабли	16
5.3 Електрична спојна шема на котелот	19
5.4 Приклучна шема на електричните кабли	20
5.5 Надворешна контрола на котелот (термостат на загреаната просторија)	20
6. Пуштање во работа на котелот	21
6.1 Пред пуштање во работа на котелот	21
6.2 Прво пуштање во работа на котелот	21
6.3 Записник за пуштањето во работа на котелот	21
7. Работење на котелот и подготовка на топла вода	22
7.1 Упатство за работа	22
7.2 Преглед на елементите за работа на котелот	22
7.2.1 Функции на котелот	22
7.2.2 Основни подмесувања на котелот	22
7.2.3 Режим на работа на инсталацијата за греење	23
7.2.4 Симболи кои може да се појават на екранот	24
7.2.5 Симболи и кодни ознаки на предупредување	24
7.2.6 Симболи и кодни ознаки за грешки	24
7.3 Контрола на греење	24
7.3.1 Регулатор на температурата во загреаната просторија	25
7.3.2 Прекин на работата на инсталацијата на централното греење	25
7.4 Исклучување на котелот	25
7.5 Подготовка на потрошна топла вода	27
7.5.1 Подесување на посакуваниот режим на работа	27
7.5.2 Работа и подесување во режимот само греење	28
7.5.3 Работа и подесување во режимот греење и подготовка на санитарна вода	29
7.5.4 Проверка на подесените параметри греење и подготовка на потрошна топла вода	33
7.5.5 Работа на уредот во режимот заштита од замрзнување	34
8. Чистење и одржување на котелот	39
8.1 Чистење на котелот	39
8.2 Испитајте го работниот притисок, дополнете вода и одзрачете ја инсталацијата	39
8.3 Дополнете вода во инсталацијата и одзрачете ја	40
8.4 Записник за контролниот преглед и одржување	41
9. Заштита на животната средина / Отстранување на отпад	42
10. Пречки во работата и нивно отстранување	43
11. Упатство за проектирање пумпата Wilo-Para MSL/6-43/SC	45
11.1 Вкупна висина на снабдување на пумпата за греење	45
11.2 Пумпата WILO MSL 12/5 оем 3P	47
11.3 Вкупна висина на снабдување на пумпата за греење	47
11.4 Системи на кои котелот mTronic 7000 може да се приклучи	47
11.5 Пумпата Mikoterm GPA15-7.5 III Pro Z178	48
11.6 Лист со податоци за производи (во согласност со регулативата на ЕУ бр. 811/2013 година)	49

1. Објаснување на симболите и упатствата за сигурна работа

1.1 Објаснување на симболите

Симболи за предупредување



Симболите за предупредување во текстот означени се со знакот за предупредување во триаголник, на сива позадина.



Опасноста од струен удар означена е со знакот на молња во триаголниот симбол за предупредување.

Клучните зборови на почетокот на упатството за сигурност ги означуваат видот на опасност и последиците кои би можеле да се создадат ако не се почитуваат мерките за спречување на опасност.

- **НАПОМЕНА** означува дека може да се појават помали материјални штети.
- **ВНИМАНИЕ** означува дека може да се појават повреди од помала до средна тежина.
- **ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ** означува дека може да се појават сериозни повреди.
- **ОПАСНОСТ** означува дека може да се појават сериозни повреди.

Важни информации



Важните информации кои не означуваат опасност од повреди или од создавање на материјални штети, се означуваат со симболот прикажан во понатамошниот текст.

Тие се ограничени со линии, над и под текстот.

Останати симболи

Симбол	Значење
▶	Работна операција
→	Упатување на други места во документот или на други документи.
•	Набројување/Упис од пописот
—	Набројување/Упис од пописот (2.)

Tab. 1

1.2 Упатства за сигурна работа

Општи упатства

Непочитувањето на упатствата за сигурна работа може да резултира со сериозни повреди, како и со смртни случаи, со материјални штети и со загрозување на животната средина.

- Пред монтажата на котелот мора да се изврши стручно испитување и контролен преглед на електричната инсталација.
- Сите електроинсталтерски работи мора да ги изведе лице овластено за изведување на електроинсталтерски работи, во согласност со соодветните прописи.
- Пуштањето во работа, како и одржувањето и поправките мора да ги изведе само овластен сервис.
- Техничкото преземање на инсталациите мора да се изврши во согласност со соодветните прописи.

Опасност поради непочитување на барањата за лична безбедност во случај на итност, на пр. во случај на пожар.

- Никогаш не изложувајте го на опасност сопствениот живот. Сопствената безбедност е приоритет.

Материјални штети создадени од несоодветно сервисирање на котелот.

Грешките при сервисирањето на котелот може да предизвикаат повреди и / или оштетување на инсталацијата.

- Пристап до котелот им се дозволува само на лицата кои знаат правилно да ракуваат со него.
- Инсталацијата и пуштањето во работа, како и одржувањето и поправките смее да ги изведува само овластен сервис, со соодветно овластување за електро-инсталтерски работи.

Монтажа и пуштање во работа на котелот

- Монтажата на котелот треба да ја изврши само овластен сервис.
- Котелот може да се пушти во работа само ако во инсталацијата има соодветен притисок, а работниот притисок мора да биде во согласност со податоците на производителот. Сигурносните вентили никако не треба да се затвараат, на тој начин ќе ги избегнете материјалните штети предизвикани од високиот притисок. За време на загревањето може да истече вода на сигурносниот вентил на кругот за топла вода и цевките за топла вода.
- Котелот да се инсталира само во просторија во која не може да дојде до замрзнување на водата.
- Запаливите материјали или течности да не се чуваат или одложуваат во близина на котелот.
- Одржувајте сигурна оддалеченост од котелот, според важечките прописи.

Опасност по живот од струен удар

- Изведувањето на електричен приклучок треба да го изврши овластен сервисер. Почитувајте ја шемата за поврзување.
- Пред почетокот на работите: прекинете го електричното напојување. Осигурете се од случајно повторно вклучување.
- Овај котел не се инсталира во влажни простории.

Контролен преглед/ Одржување

- Препорака за корисникот: склучете договор за одржување со овластениот сервис кој ќе изведува годишно одржување и контролни прегледи.
- Корисникот на котелот одговорен е за сигурноста и за еколошката прифатливост на инсталациите за греење.
- Придржувајте се кон упатствата за сигурна работа кои се наоѓаат во поглавјето „Чистење и одржување“.

Оригинални резервни делови

Нема да се признава никаква одговорност за штетите создадени поради резервните делови кои не се испорачани од страна на производителот.

- Користете само оригинални резервни делови.

Материјални штети создадени поради замрзнување на вода во инсталацијата

- Во случај на опасност од замрзнување испуштете ја водата од котелот, резервоарот цевководите инсталации за греење. Опасност од замрзнување не постои ако од комплетната инсталација се исцеди целата вода.

Упатство за сервисирате

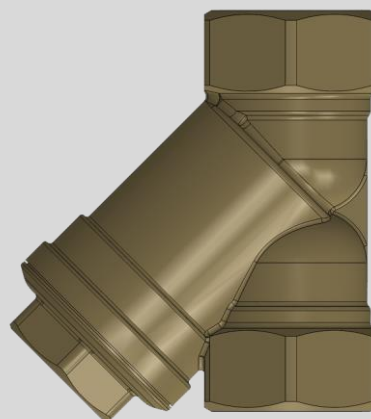
- На корисниците појаснете им го работењето и одржувањето котелот.
- Известете ги корисниците дека не смеат сами да изведуваат никакви измени ниту пак поправки на котелот.
- Предупредете ги корисниците дека деца без надзор на возрасни лица не смеат да се задржуваат во близина на инсталациите за греење.
- Пополнете го и предајте му го на корисникот на котелот записникот за пуштање во работа и записникот за преземање, чии обрасци се наоѓаат во овој документ.
- Предајте му ја на корисникот на котелот техничката документација.

Отстранување на отпада

- Амбалажата се отстранува на еколошки прифатлив начин.
- Котелот отстранете го еколошки прифатливо во центарот за рециклажа.

Чистење на котелот

- Котелот од надворешната страна исчистете го со мокра крпа.

фаќач на нечистотија 3/4"

Бидете сигурни да инсталирате нечистотија на повратната линија.

- Механички дефект на пумпата што се јавува во рамките на гарантниот период нема да биде оправдан освен ако не е инсталиран фаќач за нечистотија.
- Фаќачот на нечистотија треба да се инсталира пред котелот да се стави во функција за прв пат.
- Во зависност од степенот на извалканост на инсталацијата, потребно е периодично да се чисти нечистотијата.

2. Податоци за котелот

Овие упатства содржат важни информации за стручно и сигурно инсталирање, пуштање во работата и одржување на котелот. Овие упатства наменети се за инсталатерите кои врз основа на својата стручности искуство поседуваат знаења потребни за инсталирање и користење на котелот.

2.1 Преглед на типовите на котли

Овие упатства се однесуваат на следниве типови на котли:

mTronic 7000	6 ÷ 24kW
---------------------	----------

2.2.1 Усогласеност со стандардите

Изјавуваме дека овие котли се тестирани во согласност со упатствата 2014/35/EU (упатства за инсталации за низок напон, LVD) и 2014/30/EU (упатства за електромагнетна компатибилност, EMC).

2.2.2 Правилна употреба на котелот

Котелот може да се користи само за загревање на водата за централно греење на простории и за индиректна подготовка на топла вода во домаќинството. За да се осигура правилна употреба на котелот, треба да се почитуваат упатствата за употреба, податоците од идентификациската картичка и техничките податоци.

2.3 Упатство за инсталирање на котелот



Користете само оригинални резервни делови од произведувачот или резервни делови кои ги одобрил произведувачот. Не преземаме никаква материјална одговорност за материјалните штети создадени поради резервните делови кои не се испорачани од страна на производителот.

При монтажа на инсталацијата за греење придржувајте се кон следниве упатства:

- Важечки градежни прописи.
- Прописи и норми за сигурносно-техничката опрема на инсталацијата за греење.
- Измени на местото на инсталација во согласност со важечките регулативи.

2.4 Упатство за работа со котелот

При работата со инсталацијата за греење придржувајте се кон следниве упатства:

- Котелот мора да работи во работната област до максимална температура од 80 °C, со минимален притисок од 0,8 бари и максимален притисок од 2,2 бари, и треба редовно да се контролира.
- Со котелот смеат да работат само возрасни лица кои се запознаени со упатствата и со работењето на котелот.
- Не затворајте го сигурносниот вентил.
- На котелот или во негова близина не смеат да се ставаат запаливи предмети (во рамките на безбедното растојание).
- Површината на котелот треба да се чисти само со незапаливи средства.
- Запаливите предмети не треба да се чуваат во просторијата за инсталирање на котелот (на пр. петролеум, масло).
- За време на работата на котелот не смее да се отвара ниту еден негов капак.
- Одржувајте безбедно растојание според важечките прописи.

2.5 Средства за заштита од замрзнување и инхибитори

Не е дозволена употреба на средства за заштита од замрзнување ниту од инхибитори. Доколку употребата на средствата за заштита од замрзнување не може да се избегне, треба да се употребат средства за заштита од замрзнување кои се дозволени за инсталациите за греење.



- Со употреба на средствата за заштита од замрзнување:
- ▶ Се скратува работниот век на котелот и на неговите делови.
 - ▶ Се намалува преносот на топлина.

2.6 Норми, прописи и стандарди

Овој котел е во согласност со следните стандарди и прописи:

- EN 50110-1:2013 – Работа на електрични инсталации - Дел 1: Општи барања
- EN 55014-1:2017; EN 55014-2:2015 – Електромагнетна компатибилност - Барања за апарати за домаќинство, електрични алати и слични апарати - Дел 1: Емисија - Дел 2: Имуитет - Стандард за семејство производи
- EN 60335-1:2016 Апарати за домаќинство и слични електрични апарати - Безбедност - Дел 1: Општи барања
- EN 61000-3-2:2019 Електромагнетна компатибилност (ЕМС) - Дел 3-2: Ограничувања - Граници за емисии на хармонична струја
- EN 61000-3-3:2014/A1:2020 Електромагнетна компатибилност (ЕМС) - Дел 3-3: Ограничувања - Ограничување на промените на напонот, флукуации на напонот и треперење во јавните нисконапонски системи за напојување

2.7 Алати, материјали и помошни средства

За инсталирање и одржување на котелот потребни се стандардни алати за изведување на инсталации за греење, водоводни и електрични инсталации.

2.8 Минималната оддалеченост на котелот од подот, сидот и таванот и запаливост на градежни материјали

Во зависност од важечките прописи може да се применат и некои други минимални растојанија, различни од наведените во понатамошниот текст.

- Придржувајте се кон прописите за електрични инсталации и кон минималната оддалеченост кои се важечки во земјата на купувачот на овој котел.
- Минималната оддалеченост за тешко запаливи и самогасечки материјали изнесува 200 mm.

Запаливост на градежни материјали		
A	негорливи	
A1:	негорливи	Азбест, камен, керамички сидни плочки, печена глина, малтер, (без органски соединенија)
A2:	со помало количество на запаливи материји (органски соединенија)	Плочи од гипсен картон, плочи од базален филца, стаклени влакна, плочи од АКУМИН, ИЗОМИН; РАЈОИТА, ЛОГНОС, ВЕЛОКС и ХЕРАКЛИТ
B	горливи	
B1:	тешко запаливи	Бука, даб, фурнирано дрво, филц, плочи од ХОБРЕКС, ВЕРЗАЛИТ и УМАКАРТ
B2:	тешко запаливи	Бор, ариш и смрека, фурнирано дрво
B3:	запаливи	Асфалт, картон, целулозни материјали, терхартија, плочи од иверка, плута, полиуретан, полистирол, полиетилен, подни влакнести материјали

Tab. 2: Запаливост на градежните материјали според DIN 4102

2.9 Опис на котелот

Основни составни елементи на котелот се:

- Тело на котелот
- Рамка на котелот и обвивка на котелот
- Управувачка единица
- Пумпа
- Експанзирачки сад (во зависност од капацитетот на котелот)
- Плочка со печатени упатства и електроника на котелот
- Сензор за притисок на водата
- Сигурносен вентил

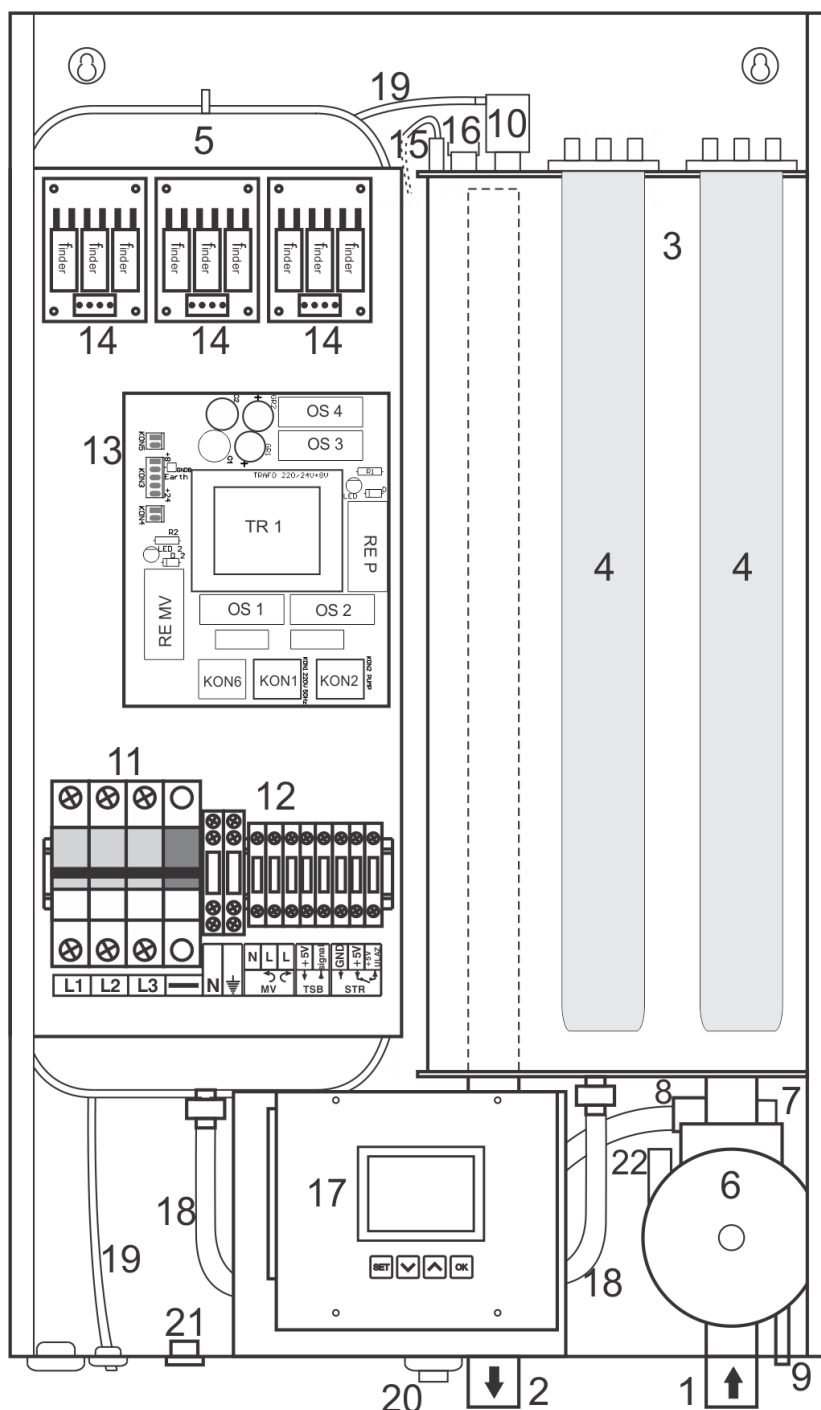
Котелот може да се инсталира како составен дел од инсталацијата на централно греење, катно греење, хибридни или акумулациски системи. Котелот се состои од заварено кукиште од челичен лим со топлотна изолација. Котелот се зацврстува за сидот со помош на рамката и испорачаниот монтажен сет.

Вградената топлотна изолација во обвивката на котелот ја намалува загубата на топлина. Во исто време, топлотната изолација штити и од бучава.

Сигурносните елементи (одзрачен вентил, осигурувач на контролниот панел, сигурносниот граничник на температурата) се наоѓаат на горниот дел од котелот. Во зависност од видот на котел се користат различни елементи на греење.

Ефектот на елементите на греење може да се прилагоди во зависност од степените. Групата на различни степени на топлотен ефект може да се добијат преку контролниот панел. Бројот и поделбата на степени на топлотниот ефект видливи се од техничките податоци (→ поглавје 2.13.2).

- | | | | |
|------|--|----|--|
| 1 UL | Повратен вод на котелот | 12 | Клеми за термостат, сензор на котелот и за мот. вентил |
| 2 IZ | Прооден вод на котелот | 13 | Мрежна плочка со печатени упатства MMB2408_VX4 |
| 3 | Сад под притисок на котелот | 14 | Релеи на електричниот греач PLR_V3B |
| 4 | Електрични греачи | 15 | Сензор за температура на котелот (КТУ81-110) |
| 5 | Експанзирачки сад Zilio 8l | 16 | Сигурносен термостат 95 °C (NO) |
| 6 | Пумпа | 17 | Контролна плоча со екран (EK_CPU_1_3) |
| 7 | Одзрачен вентил (на пумпата) | 18 | Бринокс црево на експанзионот сад |
| 8 | Безбедносен вентил 3 bar (на пумпата) | 19 | Дренажно црево на автоматскиот одзрачник |
| 9 | Одводна славина (на пумпата) | 20 | Дренажно црево на сигурносниот вентил |
| 10 | Автоматски одзрачник (во садот за котел) | 21 | Главен прекинувач ON / OFF |
| 11 | Автоматски осигурувачи | 22 | Сензор за хидрауличен притисок (на пумпата) |



Слика 1: Компоненти на котелот

2.10 Отстранување на амбалажата во отпад

- Амбалажата отстранете ја во отпад на еколошки прифатлив начин.
- Компонентите кои треба да ги замените отстранете ги во отпад на еколошки прифатлив начин.

2.11 Опсег на испорака на котелот

По испораката на котелот, придржувајте се кон следново:

- Проверете дали е амбалажата неоштетена при испораката.
- Проверете дали е пратката комплетна.

Дел	Број на парчиња
Котел mTronic7000	1
Сет за монтажа	1
Упатство за употреба	1

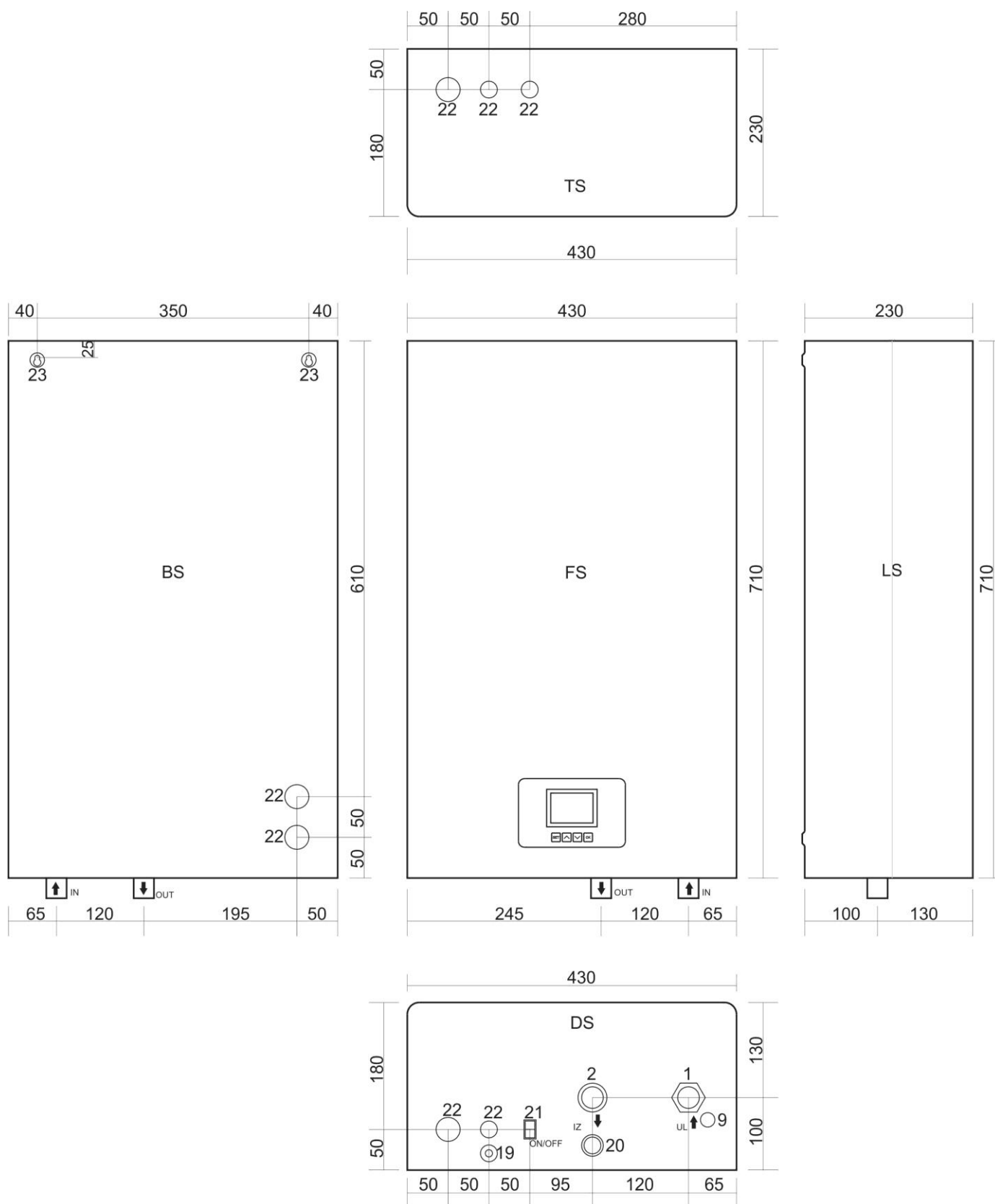
2.12 Идентификациска плочка на котелот

Идентификациската плочка на котелот се наоѓа од надворешната страна на котелот и ги содржи следниве технички податоци:

- тип на котел
- сериски број/каталошки број
- тоplotен ефект
- влезен тоplotен ефект
- максимална температура
- работен притисок
- количество на вода
- тежина на котелот
- електрично напојување
- степен на заштита
- производител

2.13 Димензии и технички податоци

2.13.1 Димензии и технички податоци за котелот mTronic 7000



DS – Ana e poshtme; FS – Ana e përparme; LS – Ana e majte; TS – Ana e sipërme; BS – Ana e pasme

Слика 2: Димензии и приклучоци

2.13.2 Технички податоци за котелот

	Единицата	mTronic7000	mTronic7000	mTronic7000	mTronic7000	mTronic7000
Топлотен ефект	kW	6	9	12	18	24
Степен на ефикасност	%	99				
Број на степени на топлотниот ефект		3	6	6	9	9
Поделбана степени на топлотниот ефект	kW	3×2	6×1,5	6×2	9×2	9×2,7
Мрежен напон	V AC	3N ~ 400/230V 50Hz				
Степен на заштита		IP40				
Главни осигурувачи потребни за трифазно напојување	A	3×16	3×20	3×25	3×32	3×40
Главни осигурувачи потребни за еднофазно напојување	A	1×32	1×50	-	-	-
Минимален пресек на трифазен кабел за напојување	mm ²	5×2,5	5×2,5	5×4	5×4	5×6
Минимален пресек на монофазен кабел за напојување	mm ²	3×4	3×6	-	-	-
Сигурносен вентил	bar	3				
Макс. дозволен работен притисок	bar	2,6				
Мин. дозволен работен притисок	bar	0,3				
Опсег на контрола на температурата на котелот	°C	10 ÷ 80				
Безбедносен термостат	°C	95				
Количество на вода во котелот	l	12,5				
Волумен на експанз. сад	l	8				
Приклучок на минувачки вод	zoll	3/4" (DN20) SN				
Приклучок на повратен вод	zoll	3/4" (DN20) UN				
Тежина на котелот (без вода)	Kg	25				
Димензии на котелот	mm	710×430×230 (V×Š×D)				
Процесорска единица		EK_CPU_1_3				

Табела 3: Технички податоци за котелот mTronic 7000

* за 6kW и 9kW може да се поврзе и на монофазен приклучок (230V 50Hz) без измени или дополнителна опрема.

Предупредување: при поврзување на уредот со еднофазна струја, не заборавајте да ги земете предвид техничките услови.

3. Транспорт на котелот

**НАПОМЕНА:** Транспортни оштетувања

- ▶ Обрнете внимание на инструкциите за транспорт кои се наоѓаат на амбалажата.
- ▶ Користете соодветно транспортно средство, на пр. количка за вреќи со еластична лента. Котелот за време на транспортот мора да биде во **лежечка положба**.
- ▶ Избегнувајте удари или судари со разни објекти.

- ▶ Спакуваниот котел ставете го на количката за вреќи, и по потреба осигурајте го со еластична лента и однесете го до местото каде што ќе биде инсталиран.
- ▶ Отстранете ја амбалажата од додатоците.
- ▶ Отстранете го амбалажниот материјал од котелот и однесете го на отпад на еколошки прифатлив начин.

4. Инсталирање на котелот



ВНИМАНИЕ: До повредување или до материјална штета може да дојде како резултат на несоодветна инсталација!

- Котелот никогаш да не се инсталира без експанзискиот сад (AG) и без сигурносниот вентил.
- Котелот не смее да се инсталира во заштитна зона, во влажни простории и во влажни купатила.



НАПОМЕНА: Материјални штети од замрзнување!

- Котелот смее да се инсталира само во простории во кои не може да дојде до замрзнување.

4.1 Внимание пред инсталирање на котелот



НАПОМЕНА: Материјални штети може да се појават поради непочитување на понатамошните инструкции!

- Придржувајте се кон упатството за котелот и за сите инсталирани компоненти.

Пред инсталирањето обрнете внимание на следново:

- Сите електрични приклучоци, мерки за заштита и осигурувачи треба да ги изведе стручно лице од овластениот сервис, почитувајќи ги притоа сите важечки стандарди и прописи, како и локални регулативи.
- Електричниот приклучок мора да се изведе во согласност со приклучните шеми.
- По прописното инсталирање на котелот треба да се изведе заземјување.
- Пред почетокот на сите работи на инсталирање на греењето исклучете го нејзиното електрично напојување.
- Нестручните и неовластени обиди за електрично спојување под напон може да предизвикаат материјални штети на котелот, а тоа може да резултира со опасни струјни удари.

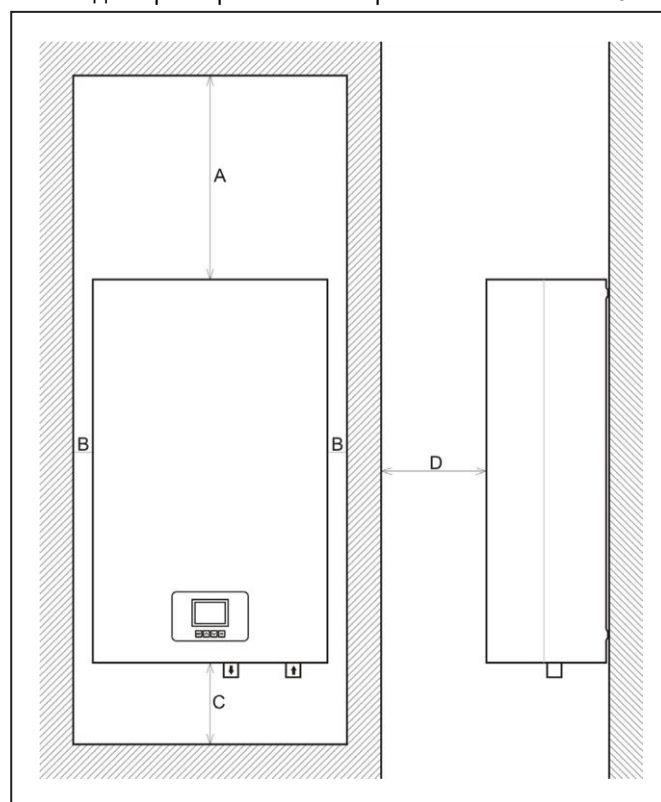
4.2 Оддалеченост на котелот од подот, сидот и таванот



ОПАСНОСТ: Опасност од пожар поради запаливи материјали или течности!

- Не чувајте запаливи материи или течности во близина на котелот.
- Запознајте го корисникот со важечките прописи за минималните растојанија од запаливите материјали (→поглавје 2.8,стр. 7).

- Придржувајте се кон прописите за електрични инсталации и минималните растојанија кои се применуваат во дадената земја.
- Котелот поставете го на сид така што треба да остане слободен простор како што е прикажано на сликата 3.



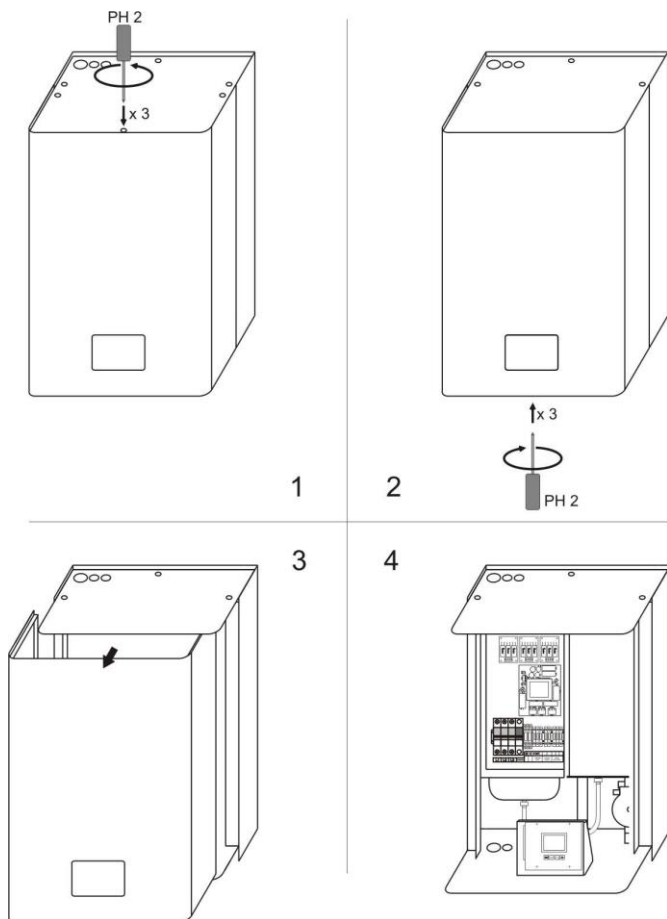
A = 500mm/ B = 50mm / C = 200mm/ D = 500mm

Слика 3: Минимално растојание по монтирањето на котелот

4.3 Демонтажа на предната обвивка на котелот

Обвивката на котелот може да се отстрани за едноставно послужување инсталирање.

- Одвртете ги завртките на горниот капак.
- Одвртете ги завртките на долниот капак.
- Со лесно повлекување кон себе демантирајте ја предната обвивка на котелот.



Слика 4: Отварање на котелот (демонтажа на предната обвивка на котелот)

4.4 Монтажа на котелот



НАПОМЕНА: Материјални штети предизвикани од неправилна монтажа на котелот на сид!

- Треба да се користат соодветни средства за прицврстување.

Во ова поглавје се опишува монтажата на котелот на сид.

- Нацртајте ги позициите на отворите за дупчење за комплетот за инсталација според димензиите прикажани на слика 2.
- Внимавајте кога ги означувате отворите за инсталацијата со цел да му дозволите на котелот да застане вертикално.
- Дупчете ги дупките во идот со соодветна вежба.
- Вметнете пластични сидра во дупчените дупки што се дел од пакетот (или сидра што одговараат на нестандартен тип на ид).
- Потоа затегнете ги завртките што доаѓаат со прицврстувачите (или други), така што тие се испакнати од wallидот со минимум 5 мм и максимум од 10 мм.
- Внимателно прикачете го апаратот на wallидот, проверете дали котелот е поставен вертикално.
- Прицврстете го бојлерот внатре со оревите во комплетот за инсталација.

4.5 Изведуваче на приклучок за вода



НАПОМЕНА: Материјални штети предизвикани од пропусни приклучоци!

- Приклучните цевки ставете ги, но без приклучок на котелот.

Цевките за централно греење приклучете ги на следниов начин:

- Поврзете ја повратната линија со приклучокот IN. Бидете сигурни да инсталирате нечистотија на линијата за враќање на греењето. **Механички дефект на пумпата што се јавува во рамките на гарантниот период нема да биде оправдан освен ако не е инсталиран факач за нечистотија.**
- Минувачкиот вод приклучете го на приклучокот OUT.

4.6 Полнење на инсталацијата со вода и испитување на нејзината непропустливост



Пред полнењето на инсталацијата со вода котелот мора да биде приклучен не електрична инсталација и вклучен преку ON/OFF прекинувачот, од долната страна на котелот, на STAND BY состојба подготовка, како би се покажала на дисплејот вредноста на притисокот во инсталацијата.

4.6.1 Полнење на котелот со вода за греење и испитување на заварените spojki и непропустливост

- Непропустливоста треба да се испита пред да се пушти котелот во работа.



ОПАСНОСТ: До повредување или до материјална штета може да дојде како резултат на пречекорување на притисокот при испитување на непропустливост!

Високиот притисок може да ги оштети, регулациските и сигурносните уреди, како и самиот резервоар.

- Котелот по полнењето наполнете го до притисокот кој му одговара на притисокот на отворање на сигурносниот вентил.
- Придржувајте се кон максималниот притисок на вградените компоненти.
- По испитувањето на непропустливост, повторно отворете ги затворањите вентили.
- Проверете дали работат сигурно сите елементи на инсталацијата за притисок и за регулација.



ОПАСНОСТ: Опасност по здравјето поради мешање на вода за пиење со водата од системот за греење!

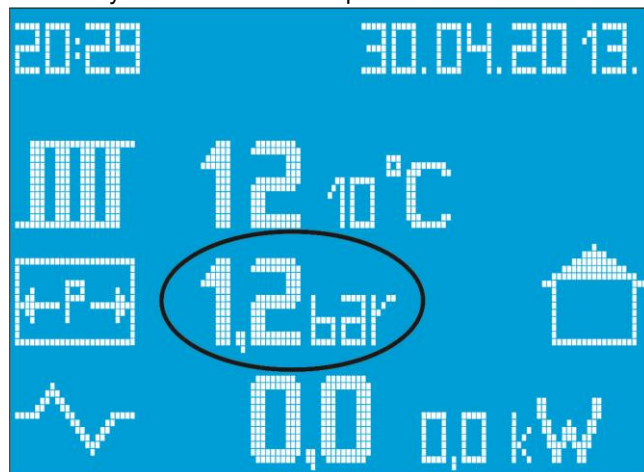
- Задолжително почитувајте ги важечките прописи и стандарди за избегнување на мешање на вода за пиење (на пр. со водата од системот за греење).
- Придржувајте се кон стандардот EN 1717.



НАПОМЕНА: Штети на инсталацијата создадени поради лош квалитет на водата! На инсталацијата за греење во зависност од својствата на водата може да дојде до оштетување поради корозија или поради создавање на бигор.

- Почитувајте ги барањата за вода за полнење според VDI 2035, те според дадената документација и каталогот.

- Испитајте го притисокот на експанзискиот сад.
- Отворете ја славината за полнење и празнење.
- Полека наполнете го котелот. Притоа следете го покажувањето на лак на екранот.



Слика 5: Екран со означен притисок



НАПОМЕНА: Материјални штети создадени поради температурно напрегање. Ако котелот се полни во топла состојба, температурните напрегања може да предизвикаат пукнатини поради напрегањето. Котелот ќе почне да пропушта вода.

- Котелот се полни само во ладна состојба (температурата на почетниот вод смее да изнесува максимум 40 °C).
- Котелот да се полни исклучиво преку брзиот вентил на инсталацијата на цевките (повратен вод) на котелот.

Кога ќе се постигне работниот притисок, затворете ја ПИП славината.

- Котелот одзрачете го преку вентилот за одзрачување (→ види сл. 5 и сл. 6).
- Инсталацијата одзрачете ја преку вентилот на радијаторот.
- Кога се одзрачува намалениот притисок, мора да се дополни вода.
- Извршете испитување на непропустливоста според важечките прописи.
- По испитувањето на непропустливоста, отворете ги сите елементи кои сте ги затвориле поради полнењето.
- Проверете дали сите сигурносни елементи работат правилно.
- Ако е котелот испитан на непропустливост и ако не е воочено никакво пропуштање, наместете го правилниот работен притисок.

- ▶ Извадете го цревото од славината за полнење и празнење.
- ▶ Запишете ги вредноста на работниот притисок и квалитетот на водата во упатството за употреба.

При првото или повтореното полнење или при менување на водата

- ▶ Придржувајте се кон барањата за вода за полнење.

4.6.2 Одзрачување на пумпата за греење и нејзино деблокирање

- ▶ Пумпата **Wilo-Para MSL/6-43/SC / Mikoterm GPA15-7.5 III Pro Z178** (инсталирана во котел mTronic 7000 EU) има автоматско одзрачување, па така за одзрачување на пумпата не е потребно да се изведуваат никакви активности. Ако не е целосно проветрена, пристап до рачно вентилирање според упатствата во Поглавје 11.

Кога пумпата **WIL0 MSL 12/5** (инсталирана во котел на mTronic 7000) е блокирана, направете го следново:

- ▶ Отшрафете ја големата централна завртка на предната страна на пумпата.
- ▶ Обидете се внимателно да ја ослободите вратилото со помош на шрафцигер што е вметнат во отворот што ја покрил централната завртка.
- ▶ Свртете неколку кругови со шрафцигер додека роторот на пумпата не почне да се врти малку.
- ▶ Вратете го централниот шрафцигер на своето место.



Белешка: Со ослободување на централниот шрафцигер може да се појави истекување на мала количина топла вода од роторот на работното коло на пумпата. Изведете ги овие активности на систем на ладно греење.

Погледнете во Поглавје 11 за детали.

4.6.3 Одзрачување на котелот и на инсталацијата

- ▶ Внимателно преку завртката на одзрачникот отпуштете го вентилот и одзрачете го котелот. Ова е и автоматски вентил, така да ако ги почитувате правилата за внимателно полнење на инсталацијата и котелот, не е потребно дополнително рачно одзрачување.

5. Електричен приклучок на котелот



ОПАСНОСТ: Опасност по живот поради струен удар!

- ▶ Електричните работи може да ги изведуваат само квалификувани лица.
- ▶ Пред отварање на котелот исклучете го мрежниот напон од сите полови и осигурајте го од невнимателно повторно вклучување.
- ▶ Почитувајте ги прописите за инсталирање.



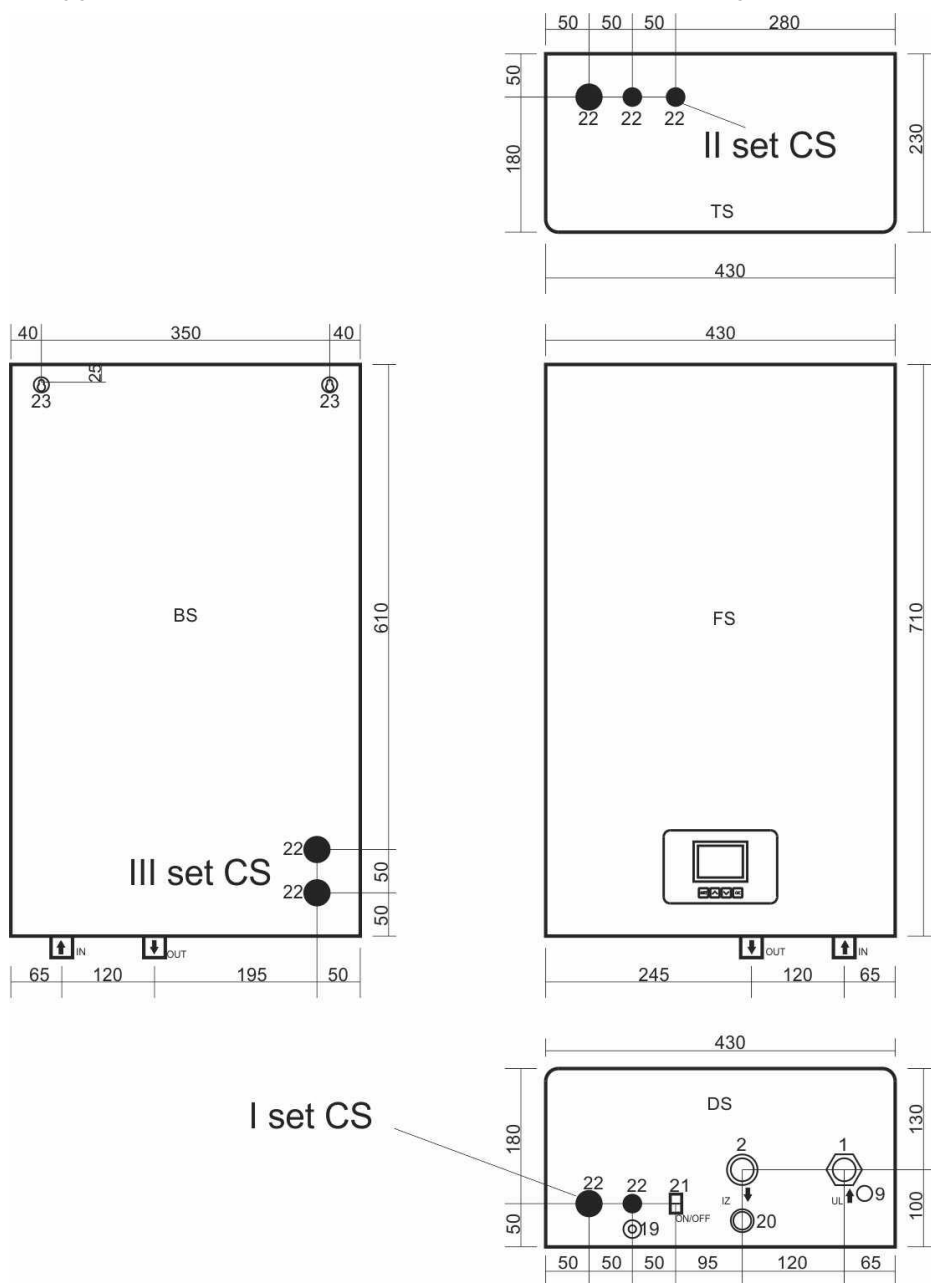
За време на приклучувањето на котелот на електрична инсталација треба да се придржувате кон спојната и приклучна шема. Каблите мора да бидат со пресек по пропис, а осигурачите со соодветна јачина на струја.



Овој котел предвиден е за приклучок на трофазна електрична мрежа (3x400/230).
Моделите со јачина 6 и 9 kW предвидени се за приклучок на монофазна мрежа.

5.1 Позиции на введените електрични кабли на котелот

Овој уред е опремен со три (3) комплетни влезови за воведување кабли за напојување.



I сет за воведување (главен сет) се наоѓа на долната страна на котелот. Се наоѓа на долната плочка на котелот во задниот лев агол (→ види слика 6). Наменет е за спојување на котелот кога приклучиот кабел влегува во котелот од долната страна.

II сет за воведување се наоѓа на горната страна на котелот, исто така, во задниот лев агол (→ види слика 6). Наменет е за спојување на котелот кога приклучниот кабел влегува во котелот од горната страна.

III сет за воведување се наоѓа на внатрешната страна на задната страна на котелот, и предвиден е за случај кога се навремено подготвени каблите во сидот и кога е веќе подготвено местото за монтажа на котелот. Овозможува право од сидот приклучниот кабел да влезе директно во котелот. Кога ќе се извади предниот капак, на долната лева страна се гледаат два отвора со димензии 28 mm, кои се наоѓаат еден над друг. Овој начин на спојување осигурува и естетска функција затоа што каблите не се гледаат (→ види слика 6).

I set CS / II set CS / III set CS – Позиција на првиот сет на држачи за кабел

Слика 6: Приказ на позициите на воведните електрични кабли на котелот

5.2 Спојување на електричните кабли

- Спојувањето се изведува според спојната шема на слика 7.
- Во котелот наместо класичните редни клеми за спојување на приклучниот кабел се наоѓаат триполни автоматски осигурувачи во кои се воведува приклучниот кабел. Сетот од триполен автоматски осигурувач дополнет е со далечински напонски прекинувач, така да се добива сигурносна склопка која освен краткотрајната струјна заштита реагира и на топлотното преоптеретување (сигнал од сигурносниот термостат кој го активира напонскиот прекинувач) и во истиот момент го прекинува доводот на струја во сите три фази во котелот.
- Фазните водичи се спојуваат на триполниот осигурувач (L1, L2, L3).



ВНИМАНИЕ! За време на спојувањето на фазните водичи задолжително треба добро да се затегнат завртките во автоматските осигурувачи, за да се постигне што поквалитетен спој на каблите и клемите.



ОПАСНОСТ! Ако не се постигне квалитетен спој на каблите и клемите може да дојде до неконтролирано загревање на осигурувачите и на крај, до дефект.

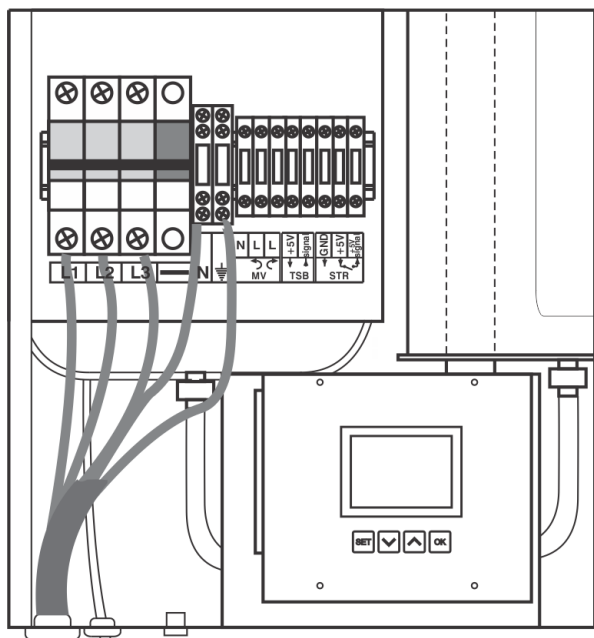


НАПОМЕНА: Далечинскиот напонски прекинувач е фабрички споен во склоп на сигурносниот сет на уредот и на истиот дополнително НЕ се спојува ниту еден кабел.

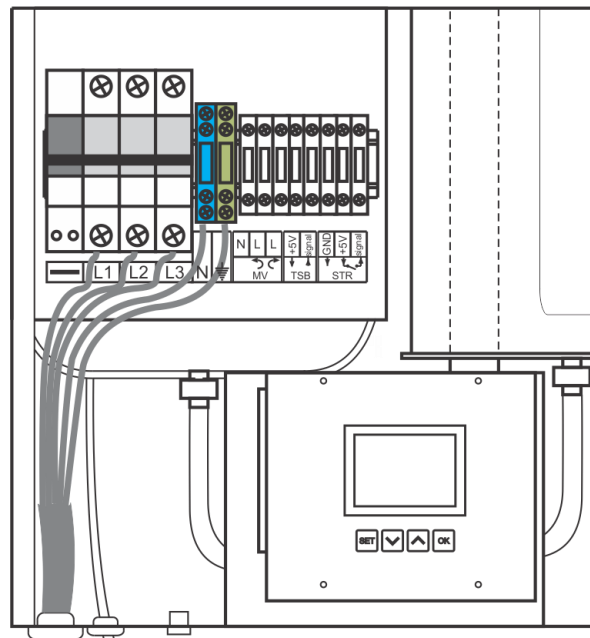


НАПОМЕНА: Термостатот на просторијата се спојува на дополнителните редни клеми (5V, IN) и тој го прекинува напонот од 5V DC кој доаѓа од плочките со испечатени упатства за котелот.

- Треба да се користат термостати на загреаните простории со независно електрично напојување на пр. од батерија.
- Овој котел не е предвиден за работа без термостат на загреаната просторија или надворешна управувачка единица.



Слика 7a: ETI осигурувачи
Шема за спојување на електрични кабли



Слика 7b: NOARK осигурувачи
Шема за спојување на електрични кабли

- При воведување на приклучниот кабел во котелот, преку било кој избран сет за воведување, внимателно провлетете го кабелот до триполните автоматски осигурувачи, внимавајте при тоа да не се оштетат сетовите кабли во внатрешноста на котелот.



НАПОМЕНА! Спојувањето на овој котел мора да го изведе стручно лице квалификувано за изведување на овој вид на работи.

- По завршеното спојување на приклучниот кабел и термостатот за загревање на просторијата, пред затворање на котелот, те пред монтажа на предниот капак, треба да се подигне сетот на осигурувачи заедно со далечинскиот напонски прекинувач, како би се осигурало напојувањето на котелот со електрична енергија.

5.3 Електрична спојна шема на котелот



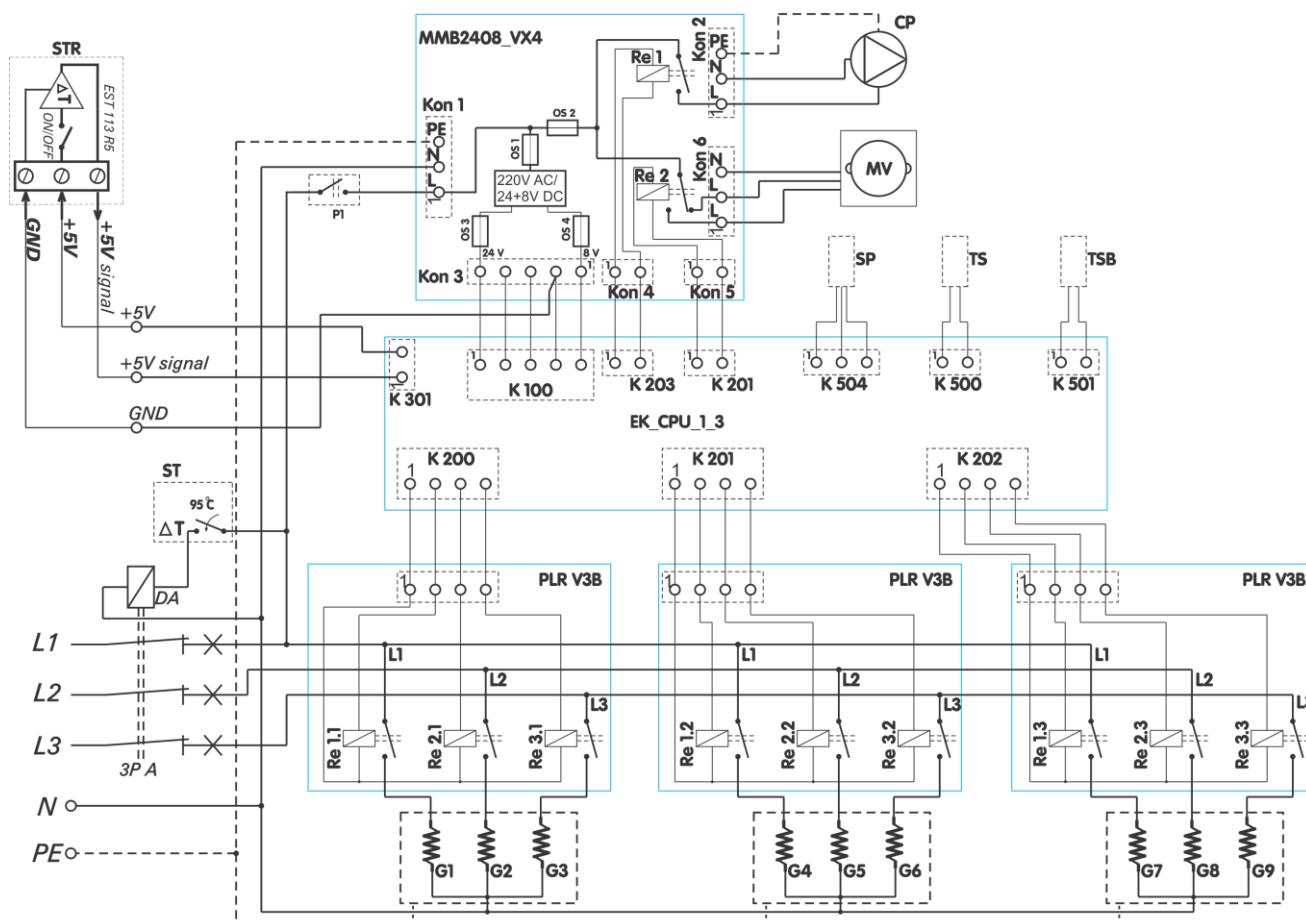
Сите наведени пресеци на каблите се минимални пресеци. Пресеците на каблите кои треба да се стават зависат од должината на каблите и од начинот на ставање.

- Пресеците на каблите димензионирајте ги според важечките прописи.

Легенда	
DA	Далечинско активирање на напон
3P A	Триполен автоматски осигурувач
TS	Сигурносен термостат Klikson
STR	Термостат за загреаната просторија
+5V, +5V signal, GND	Приклучни клеми на термостатот ВНИМАНИЕ: напон 5V DC
P1	Главен прекинувач ON/OFF
Re1/Re2	Релеј на пумпа / Релеј на мотор. вентил
CP / MV	Пумпа / Моторен вентил
SP	Сензор за притисок

Легенда	
TS/TSB	Сензор за температура на котелот/ резервоарот
OS 1	Електричен осигурувач 230V T500mA
OS 2	Електричен осигурувач 230V T2A
OS 3	Електричен осигурувач 24V T500mA
OS 4	Електричен осигурувач 8V T500mA
Re1.1, Re2.1, Re1.3	Релеј на ел. греач на плочата PLR V1.1
Re2.1, Re2.2, Re2.3	Релеј на ел. греач на плочата PLR V1.2
Re3.1, Re3.2, Re3.3	Релеј на ел. греач на плочата PLR V1.3
G1, ..., G9	Електрични грејачи

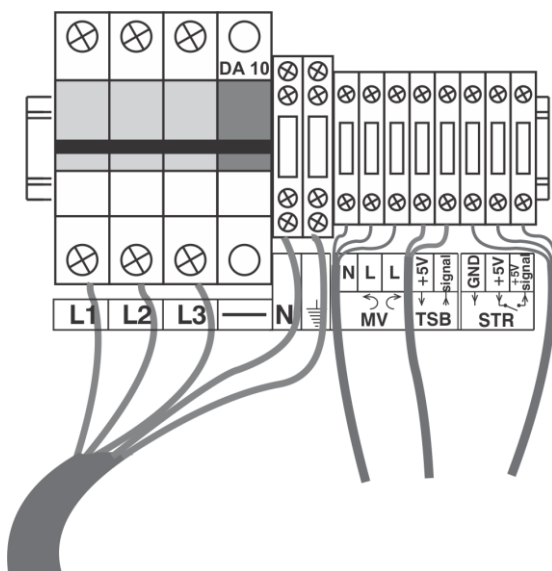
Табела 4: Легенда за спојни и приклучни шема за mTronic 7000



Слика 8: Шема на управување за mTronic 7000

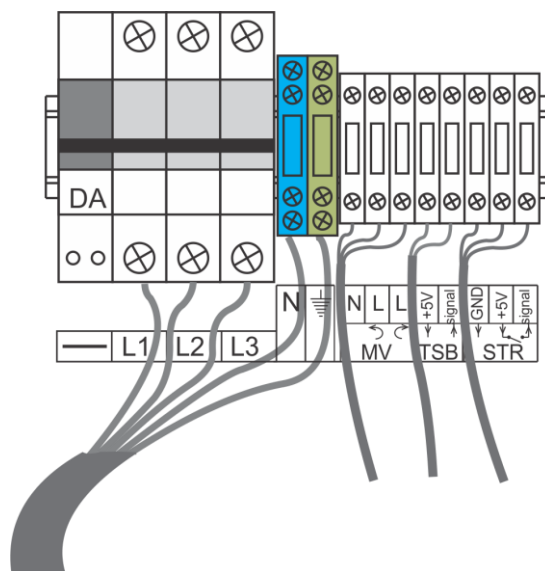
5.4 Приклучна шема на електричните кабли

Спојување на електричното напојување



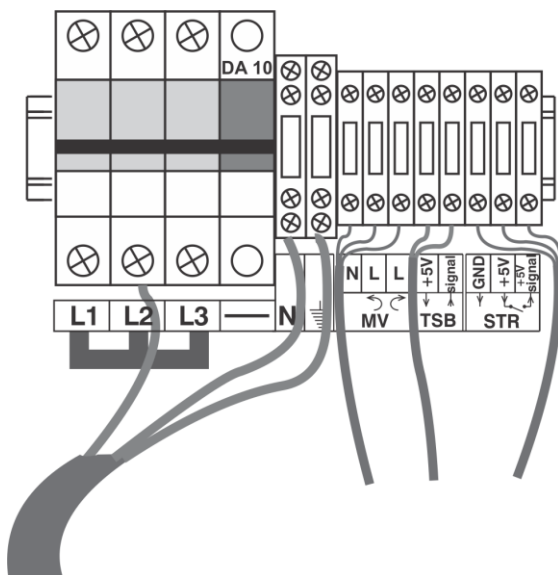
Слика 9: ETI осигурувачи

Монтажна шема за спојување на котелот на трофазно електрично напојување



Слика 9b: NOARK осигурувачи

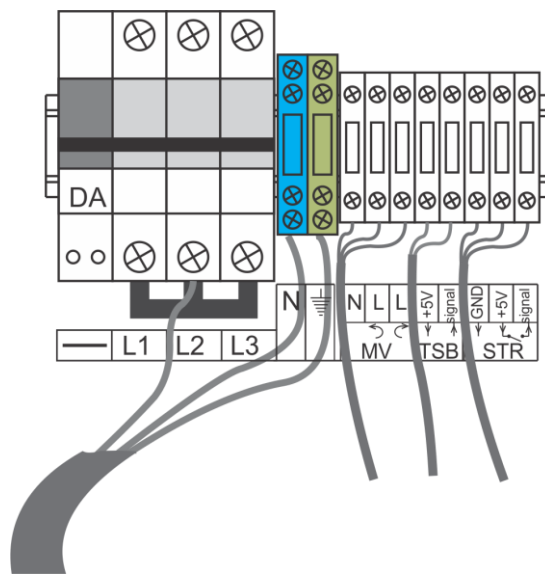
Монтажна шема за спојување на котелот на трофазно електрично напојување



Слика 9а: ETI осигурувачи

Монтажна шема за спојување на котелот на еднофазно електрично напојување САМО ЗА:

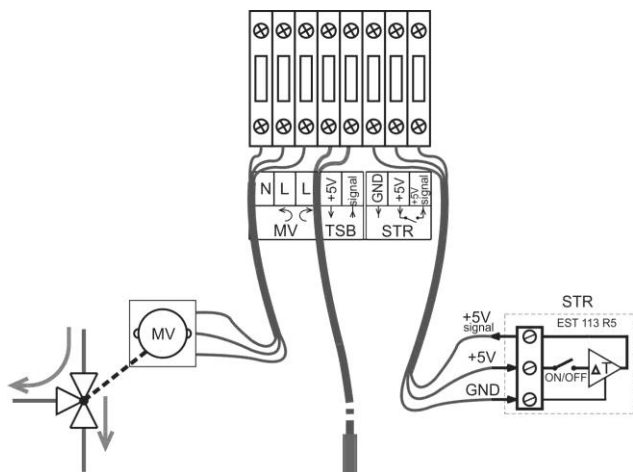
- mTronic 7000 со моќ од 6kW
- и mTronic 7000 со моќ од 9 kW



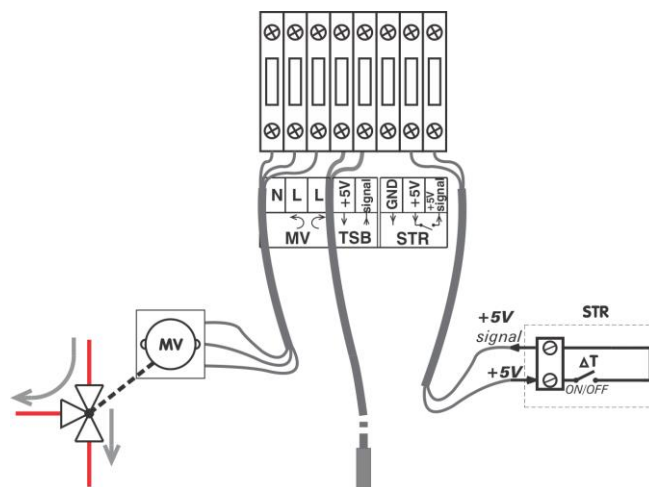
Слика 9с: NOARK осигурувачи

Монтажна шема за спојување на котелот на еднофазно електрично напојување – 6kW i 9kW

5.5 Надворешна контрола на котелот (термостат на загреаната просторија)



Шема за спојување на термостатот на загреаната просторија, сонда за мерење на температура во резервоарот и моторниот 3-патен вентил (230V 50Hz).



Шема за спојување на термостатот на загреаната просторија, сонда за мерење на температура во резервоарот и моторниот 3-патен вентил (230V 50Hz).



Напомена: На шемата прикажано е спојувањето на термостатот на загреаната просторија MIKOTERM EST 113 R5



НАПОМЕНА: На шемата прикажано е спојувањето на термостатот на загреаната просторија со независно напојување, на пр. програмирајќи дигитален термостат со батериско напојување.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ: Треба да се користи термостат на загреана просторија со безнапонски контакти.
Управувањето со подготовката на потрошна топла вода е опционално

6. Пуштање во работа на котелот

По изведувањето на долу опишаните работи, пополнете ги записниците за пуштање во работа (→ поглавје 6.3).

6.1 Пред пуштање во работа на котелот



Белешка: Материјални штети предизвикани од непрофесионално постапување!

Пуштањето во употреба без доволно количество на вода го уништува уредот.

- Секогаш вклучете го котелот и користете го само ако има доволно вода.



Котелот мора да работи со минимален притисок од 0,8 бар.

Пред пуштањето во работа проверете дали се следните елементи и спојки правилно споени и дали правилно функционираат:

- Непропустливост на инсталацијата за греење,
- Сите цевки и спојни водови,
- Сите електрични приклучоци.

6.2 Прво пуштање во работа на котелот



НАПОМЕНА: Материјални штети создадени поради несоодветна работа со котелот!

- Корисникот на котелот мора да биде запознаен со упатството за работа со котелот.

- Пред првото пуштање во работа проверете дали е инсталацијата за греење наполнета со вода и одзрачена.
- Вклучете го главниот прекинувач (од долната страна на котелот).
- На екранот ќе се појават сите параметри на системот за греење и на котелот.
- Котелот се испорачува фабрички подесен на минимална температура од 10 °C и топлински ефект од 0 kW.
- На екранот единствена вредност на притисокот во инсталацијата ќе биде онаа која сте ја подесиле при полнењето на инсталацијата со вода.

6.3 Записник за пуштањето во работа на котелот

Работи потребни за пуштање во работа		Страница	Измерени вредности	Напомени
1.	Тип на котелот			
2.	Сериски бр. на котелот			
3.	Подесена термостатска контрола		☐	
4.	Наполнета и одзрачена инсталација за греење, испитана непропустливост на сите приклучоци.	15	☐	
5.	Воспоставен работен притисок • Проверен притисок на експанзирачкиот сад		☐ _____ bar ☐ _____ bar	
6.	Сигурносните уреди се испитани	15	☐	
7.	Електричниот приклучок изведен е во согласност со важечките прописи	18,20	☐	
8.	Извршено е испитување на функцијата	21	☐	
9.	Корисниците се упатени во работата на котелот, предадена им е техничката документација		☐	
10.	Потврда за стручно пуштање во работа	Печатна сервисерот / потпис / датум		

Табела 5: Записник за пуштањето во работа на котелот

7. Работење на котелот и подготовка на топла вода

7.1 Упатство за работа

Упатство за сигурна работа

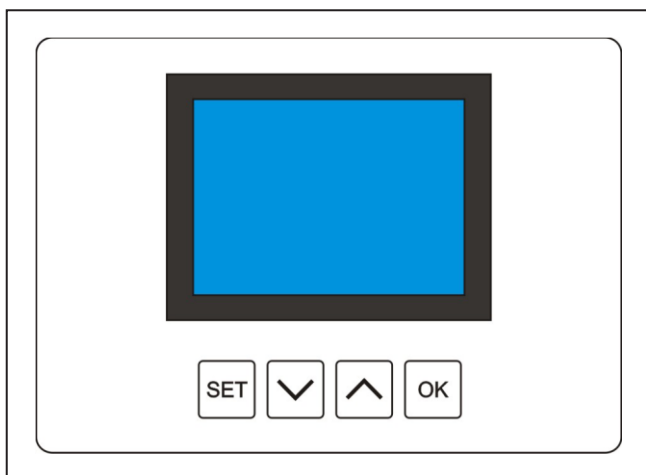
- ▶ Со котелот може да работат само возрасни лица запознаени со упатството и работата на котелот.
- ▶ Внимавајте деца без надзор да не се задржуваат во близина на котелот за време на неговата работа.
- ▶ Не оставајте и не чувајте лесно запаливи материјали на сигурносна оддалеченост од 400 mm околу котелот.
- ▶ На котелот не смее да се ставаат запаливи материјали.
- ▶ Корисникот на котелот мора да ги почитува упатствата за работа.
- ▶ Корисникот на котелот смее само да го вклучи котелот (освен првото пуштање во погон), да ја подеси температурата на регулаторниот уред и да го исклучи котелот. Сите други работи мора да ги изведе овластен сервисер.
- ▶ Овластеното стручно лице кое ја извршило инсталацијата за греење се обврзува дека ќе го информира корисникот за работата, те за правилната и сигурна работа на котелот.
- ▶ Во случај на опасност од експлозија, пожар, истекување на плин или пареа, котелот не смее да работи.
- ▶ Обрнете внимание на својството запаливост на составните елементи на котелот (Упатство за инсталирање и одржување).

7.2 Преглед на елементите за работа на котелот

7.2.1 Функции на котелот

Накратко ќе ве запознаеме со најважните карактеристики на котелот mTronic 7000.

- Електричниот котел mTronic 7000 ги содржи сите елементи на котларска подстанција те. мала котларница.
- Овој модел за разлика од досега познатите содржи многу поусовршени функции кои не само што ја олеснуваат работата со котелот, туку и овозможуваат постигнување на негов подолг работен век и посигурна работа.
- Сензорите за температура и притисок на водата во инсталацијата ги следат промените во системот и му праќаат информации на процесорот кој ги обработува и врз основа на истите управува со котелот.
- Комуникацијата на корисникот и сервисерот (инсталатерот) со котелот олеснета е и подобрена преку корисничкиот екран на кој се прикажуваат сите важни параметри на котелот и на самиот систем.
- Подесувањето е олеснето и се изведува преку четирите копчиња кои се наоѓаат непосредно под екранот.



Слика 10а: Екран и копчиња

7.2.2 Основни подмесувања на котелот

- За нормална работа на котелот, при полнењето и одзрачувањето на системот за греење, работниот притисок треба да се намести на 1,2 бар ($\pm 0,4$).
- Ако е работниот притисок понизок од 0,8 бари, на екранот ќе се појави предупредување (види таблица 3: Ознаки за предупредување), а ако работниот притисок продолжи да опаѓа и ако падне под 0,4 бари, котелот ќе се исклучи, со информација за грешка на екранот.
- Ако е работниот притисок повисок од 2,2 бари, на екранот ќе се појави предупредување, а ако се покачи над 2,6 бари, котелот ќе се исклучи, со информација за грешка на екранот.



ВНИМАНИЕ! Доколку работниот притисок продолжи да расте до 3 бари, механичкиот сигурносен вентил од котелот ќе почне да ја испушта загреаната вода.

Циркулационата пумпа **Wilo-Para MSL/6-43/SC / Mikoterm GPA15-7.5 III Pro Z178** (→ види повеќе во поглавје 11).

- Ако е инсталацијата на вода на соодветен режим на работа, котелот може да работи во четири (4) работни режими.

1. Греење,
2. Загревање и топла вода,
3. Подготовка на топла вода,
4. Режим на заштита од замрзнување.

7.2.3 Режим на работа на инсталацијата за греење

- Во зависност од топлотниот ефект на котелот, истиот може да се подесува во чекори.

Ефект на котелот	Чекори (kW)
6 kW	2+2+2
9kW	1,5+1,5+1,5+1,5+1,5+1,5
12kW	2+2+2+2+2+2
18kW	2+2+2+2+2+2+2+2
24kW	2,7+2,7+2,7+2,7+2,7+2,7+2,7+2,7

Табела 6: Топлотен ефект и чекори за подесување на ефектот

Процесорот го контролира следново:

- Рамномерно оптеретување на фазите, без оглед на тоа колкав е подесетниот ефект на котелот.
- Рамномерно оптеретување на излезните релеи и греачи.
- Доколку е потребно, се исклучуваат релеите и греачите кои долго биле вклучени, а наместо нив се вклучуваат релеите и греачите кои биле неактивни.
- На овој начин електричната мрежа симетрично се оптеретува, а сите елементи на котелот работат рамномерно, со што се постигнува подолг работен век на котелот.

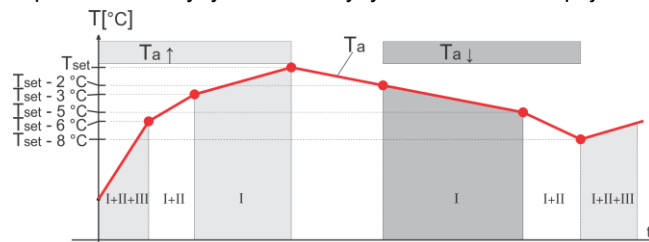
Работна температура

- Се задава во чекори од 1 °C.
- Опсегот на работната температура е од 10 °C до 80 °C.

Вклучување и исклучување на греачот

Се спроведува периодично со празнина од 3 секунди, со поделба на топлотниот ефект во три (3) групи, температурно поместени за 3 °C.

Приказ на исклучување и вклучување на слика број 106.



Слика 106: Вклучување и исклучување на греачот

Tset – поставена температурна вредност;

Ta – Тековна температура;

Ta↑ – температурата се зголемува;

Ta↓ – температурата паѓа;

I – греење група по. 1

II – греење група по. 2

III – греење група по. 3

Циркулациона пумпа Mikoterm GPA15-7.5 III Pro Z178 / Wilo-Para MSL/6-43/SC / WILO MSL 12/5 OEM

- Се вклучува по налог на термостатот на загреаната просторија.
- Откако термостатот на загреаната просторија ќе ја вчита подесената температура, во просторијата исто така, се исклучуваат и греачите и пумпата по 2 минути.



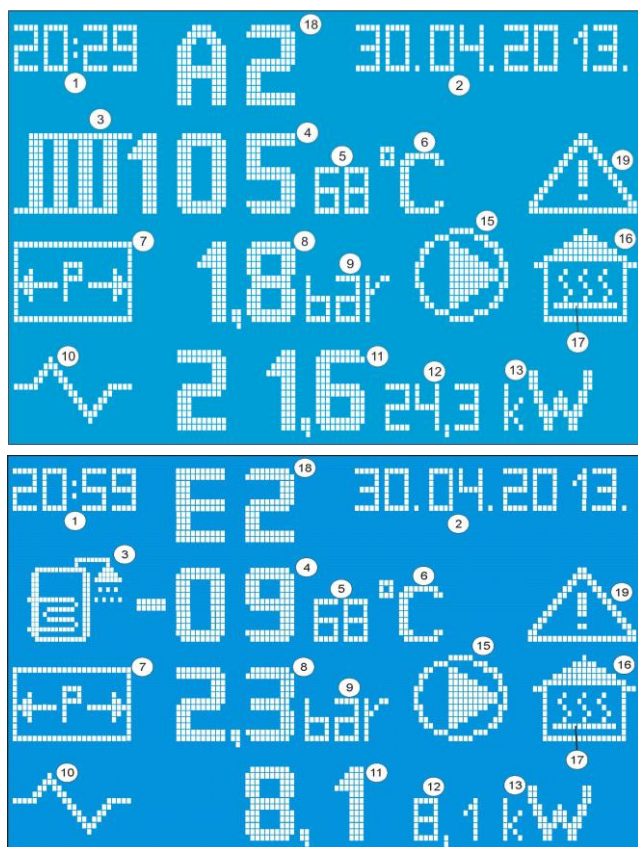
Доколку термостатот на загреаната просторија поради некоја причина не ја вклучи пумпата, нема да се вклучат ни електричните греачи. На екранот ќе се појави информација за грешка.

- Доколку котелот ја постигне подесената температура на вода во инсталацијата, греачите се исклучуваат, а пумпата продолжува со работа.

Режим на заштита од замрзнување:

- Пумпата е постојано вклучена.
- Моќноста на котелот автоматски се поставува на фиксна вредност од 1/3 од номиналната моќност на котелот и не може да се промени.
- Работната температура е непроменета 10 °C и не може да се менува.
- Термостатот на загреаната просторија не влијае на работата на котелот.

7.2.4 Символи кои може да се појават на екранот



Слика 11 и 12: Символи на екранот

- 1 Време
- 2 Датум
- 3 Символ на радијаторот (температура на системот) или символ на резервоарот
- 4 Моментална температура на системот (возможен приказ од -99 до 120 °C)
- 5 Зададена температура на системот (возможен приказ од 10 до 80 °C)

- 6 Символ на единица температура (°C)
- 7 Символ на садот под притисок
- 8 Притисок во системот (возможен приказ од 0 до 9,9 бари, со едно децимално место)
- 9 Символ на мерна единица на притисок (bar)
- 10 Символ на електрична струја
- 11 Моментално потрошен топлотен ефект на котелот во Kw (приказ со едно децимално место)
- 12 Зададен топлотен ефект на котелот во kW (приказ со едно децимално место)
- 13 Символ на мерна единица на електрична сила (kW)
- 15 Символ на циркуларната пумпа (се појавува само кога е пумпата вклучена)
- 16 Символ на просторијата која се загрева (куќа)
- 17 Символ на вклучениот термостат на загреаната просторија
- 18 Символи за предупредување (A0-A4) или симболи за грешка (E0-E8)
- 19 Символ за опасност (се појавува кога вредноста на притисокот или температурата ќе се најде надвор од дозволените гранични вредности)

7.2.5 Символи и кодни ознаки на предупредување

- A1- предупредување: Приближување кон долната граница на дозволениот работен притисок (0,6 bar).
- A2- предупредување: Приближување кон горната граница на дозволениот работен притисок (2,5 bar).
- A3- предупредување: Приближување кон долната граница на дозволениот работен притисок (0,6 bar).
- A4- предупредување: Приближување кон горната граница на дозволениот работен притисок (2,5 bar).

7.2.6 Символи и кодни ознаки за грешки

E0- грешка: Зададените параметри не се во рамките на граничните вредности (оваа ситуација практично е невозможна, доколку епром не е празен, а котелот прв пат се вклучува).

E1- грешка: Вредноста на притисокот е под долната гранична вредност (0,2 bar) СЕ Е ИСКЛУЧЕНО.

E2- грешка: Вредноста на притисокот е над горната гранична вредност (2,7 bar) СЕ Е ИСКЛУЧЕНО.

E3- грешка: Вредноста на температурата на котелот е еднаква или пониска од долната гранична вредност (3 °C) СЕ Е ИСКЛУЧЕНО.

E4- грешка: Вредноста на температурата на котелот е еднаква или повисока од горната гранична вредност (85 °C) СЕ Е ИСКЛУЧЕНО.

E5- грешка: постигната е долната гранична вредност на дозволениот работен притисок (0,6 bar) СЕ Е ИСКЛУЧЕНО.

E6- грешка: Сензорот за температура на котелот во прекин или во краток спој СЕ Е ИСКЛУЧЕНО.

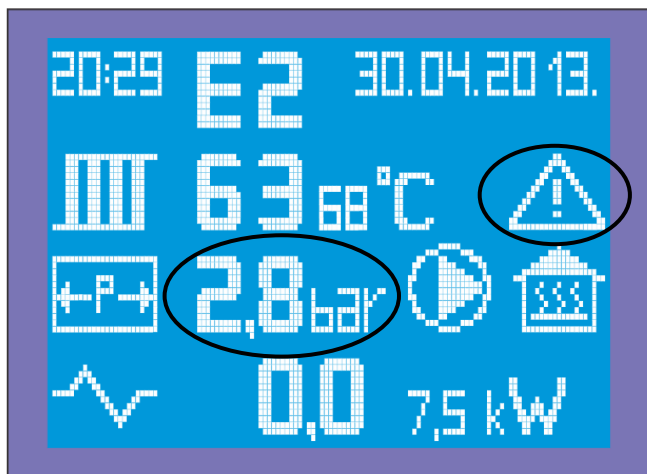
E7- грешка: Сензорот за температура на котелот во прекин или во краток спој СЕ Е ИСКЛУЧЕНО.

E8- грешка: Сензорот за притисок е во прекин или во краток спој СЕ Е ИСКЛУЧЕНО.

Предупредувања на екранот (притисок и температура)

Предупредувањаво врска со работниот притисок:

- Кога работниот притисок во системот е понизок од 0,8 бари или повисок од 2,2 бари почнува да трепери моменталната вредност на притисокот.
- На горната десна страна на екранот под датумот се појавува триаголник за предупредување кој постојано трепери (слика 13).



Слика 13: Предупредувања во врска со работниот притисок

- A1 за работен притисок еднакв или понизок од 0,8 bar
 - A2 за работен притисок повисок од 2,2 bar
- Котелот сè уште работи нормално, но мора да се преземат соодветни мерки за да се спречи работата на котелот.

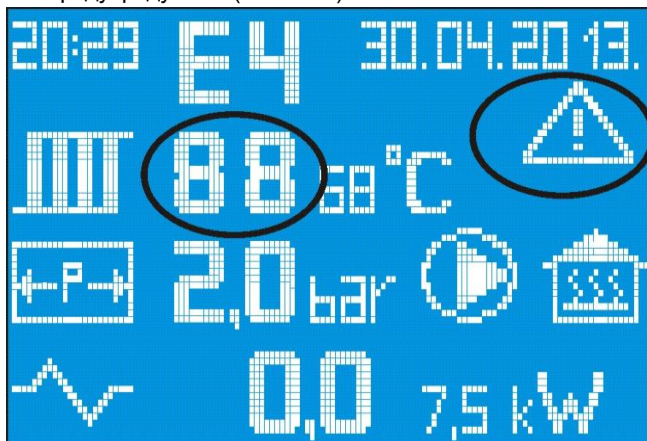
Ако се притисне копчето наместо снегулка на екранот 0,4 бари или ако порасне над 2,5 бари, се исклучуваат греачите, а кодната ознака за предупредување минува во кодна ознака за грешка.

- E1 за работен притисок понизок од 0,4 bar.
- E2 за работен притисок повисок од 2,5 bar.

За да продолжи котелот со работа, притисокот треба да се доведе во рамките на нормалните вредности. (→ графикони на страницата 38).

Предупредувања кои се однесуваат на температурата

- Кога температурата во системот е пониска од 5 °C или повисока од 80 °C, почнува да трепери моменталната вредност на температурата, се појавува триаголникот знак за предупредување кој постојано трепери и кодните ознаки за предупредување (Слика 14).



Слика 14: Предупредувања кои се однесуваат на температурата

- A3 за температури под 5 °C
- A4 за температури над 80 °C

Ако температурата падне под 3 °C, се исклучуваат греачите и пумпата по 2 минути, а кодната ознака за предупредување минува во кодна ознака за грешка:

- E3 за температура под 3 °C

Ако температурата се зголеми над 85 °C, се исклучуваат греачите, пумпата работи без оглед на термостатот на загреаната просторија, за да се намали прегревањето, а кодната ознака за предупредување минува во кодна ознака за грешка:

- E4 за температури над 85 °C.

Услов за да продолжи со работа котелот е температурата да се врати во рамките на нормалните вредности.

7.3 Контрола на греење

7.3.1 Регулатор на температурата во загреаната просторија

Ако се користи регулатор на температура на загреаната просторија, тој мора да се инсталира во референтната просторија. Управувањето со температурата во сите простории кои инсталацијата ги загрева, се спроведува преку далечинскиот управувач. Радијаторите во референтната просторија не би смееле да бидат опремени со термостатски вентили, или тие секогаш мора да бидат отворени. Сите радијатори во другите простории мора да бидат опремени со термостатски вентили.

7.3.2 Прекин на работата на инсталацијата на централното греење

Кај краткотрајниот прекин на работата на греењето, температурата на котелот мора да се намали со помош на термостатскиот регулатор на котелот. За да се спречи замрзнување на инсталацијата на греење, температурата на котелот не смее да се намести под 5 °C. При подолг прекин на работата на греењето, котелот мора да се исклучи (→ поглавје 7.4).

7.4 Исклучување на котелот



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ: Материјални штети од замрзнување!

Ако инсталацијата за греење не работи, при ниски температури, би можела да се замрзне.

► Инсталацијата за греење да се заштити од замрзнување.

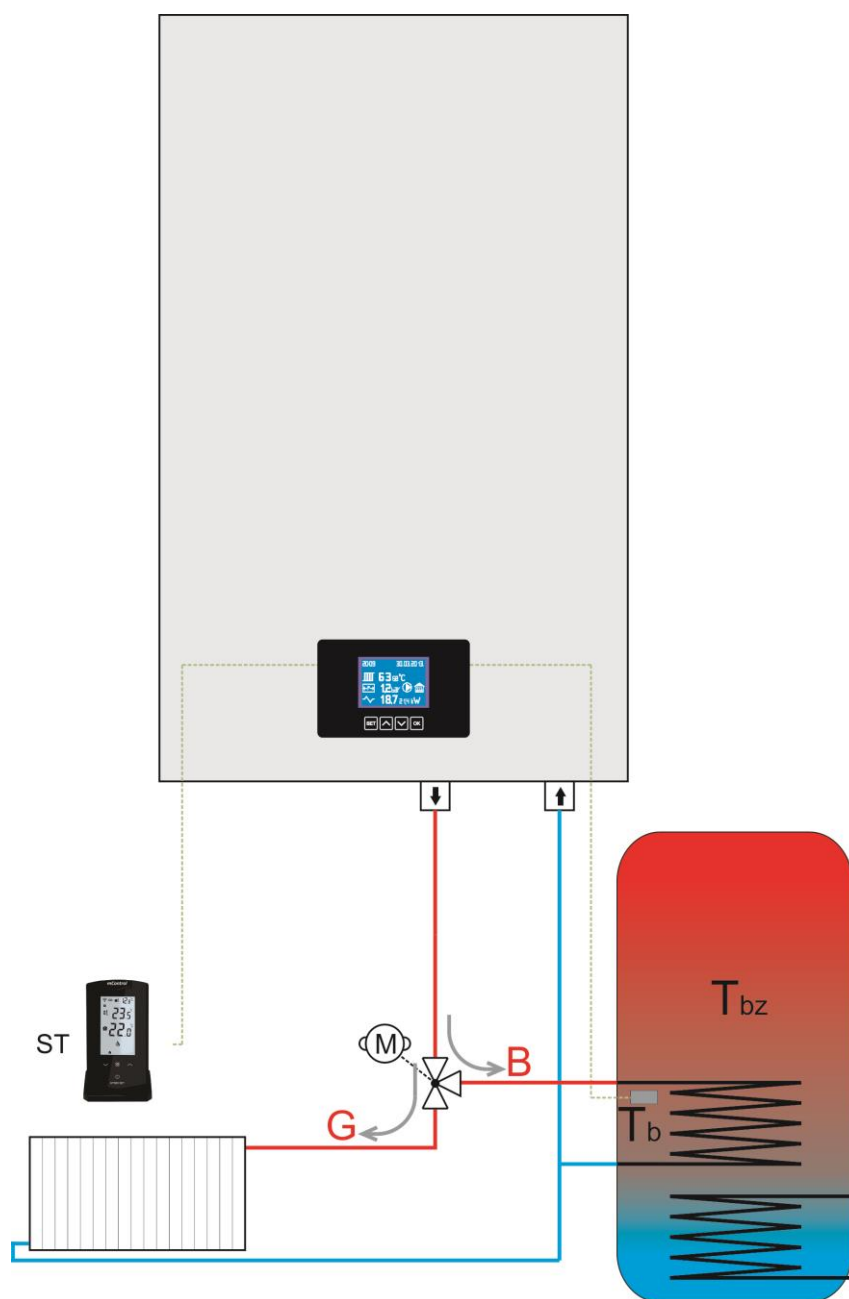
► Ако постои опасност од замрзнување и котелот не работи, испразнете ја инсталацијата.



Кога е котелот исклучен на подолго време, пумпата на системот за греење може да се блокира. За отстранување на блокадата треба да постапите како кај одзачувањето (→ поглавје 4.6.2).

- Главниот прекинувач на управувачката плочка наместете го во положбата „0“ (исклучено).
- Инсталацијата за греење заштитете ја од замрзнување. Сите цевки за вода комплетно да се испразнат.

mTronic 7000 принцип на работа



Слика 15

mTronic 7000 без надградба на 3-патен моторен вентил може да се користи во системите на радијаторско, подно или некој трет вид на греење.

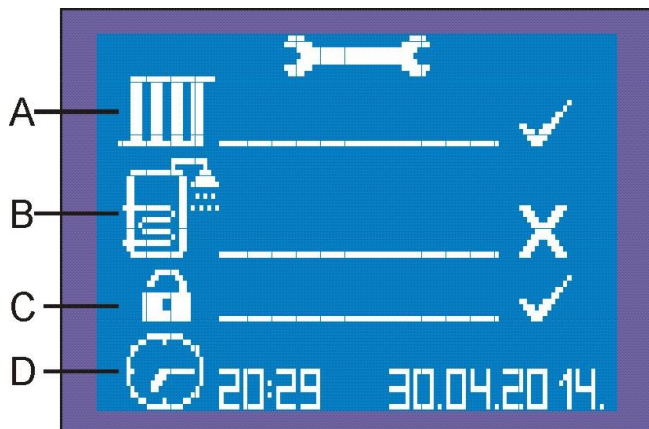
Со надградба на 3-патен моторен вентил, освен за системите за греење може да се користи и за подготовка на потрошна топла вода преку соодветен изменувач на топлина. Треба да се користи моторен вентил со приклучоци $\frac{3}{4}$ ", за напон 230V 50Hz.

НАПОМЕНА: Подесувањата и изборот на работен режим во кој ќе работи котелот се спорведуваат исклучиво кога термостатот на загреаната просторија не бара греење и кога не се вклучени основните елементи на котелот, пумпата и електричните греачи.

7.5 Подготовка на потрошна топла вода

7.5.1 Подесување на посакуваниот режим на работа

За избор на посакуваниот режим на работа на котелот, копчето SET треба да биде притиснато подолго од 3 секунди. Потоа, на екранот ќе се појави приказ како на сликата 16.



Слика 16

- A) Симбол на режимот на греење
Возможна состојба: (X) ИСКЛУЧЕНО (✓) ВКЛУЧЕНО
- B) Симбол на режимот на подготовка на потрошна топла вода
Возможна состојба: (X) ИСКЛУЧЕНО (✓) ВКЛУЧЕНО
- C) Избор на нивото на сигурност при ниски температури.
Возможни состојби:
- (✓) ПРОГРАМСКИ – Не е дозволено вклучување и работа на котелот ако температурата T во него е под 3 °C
 - () ИНСТАЛАЦИЈАТА Е НАПОЛНЕТА СО СРЕДСТВО ЗА ЗАШТИТА ОД ЗАМРЗНУВАЊЕ - Дозволено вклучување и работа на котелот ако температурата T е под 3 °C
 - () РЕЖИМ НА ЗАШТИТА ОД ЗАМРЗНУВАЊЕ

D) Симбол на часовникот за подесување на време и датум. Посакуваниот работен режим се избира со подесување на симболот што трепери со помош на копчињата "▼" и "▲" и со избор со помош на копчето OK, со што се минува на следната поставка за подесување. За да биде прифатено подесувањето мора да се потврди со притискање на копчето SET, со што се излегува од подесувањата.

Може да се изберат следниве работни режими:

Regjim 1: Само греење A(✓) B(X)

Regjim 2: Греење и подготовка на потрошна топла вода A(✓) B(✓)

Regjim 3: Само подготовка на потрошна топла вода A(X) B(✓)

Regjim 4: Режим на заштита од замрзнување C () ез оглед на состојбата A и B.

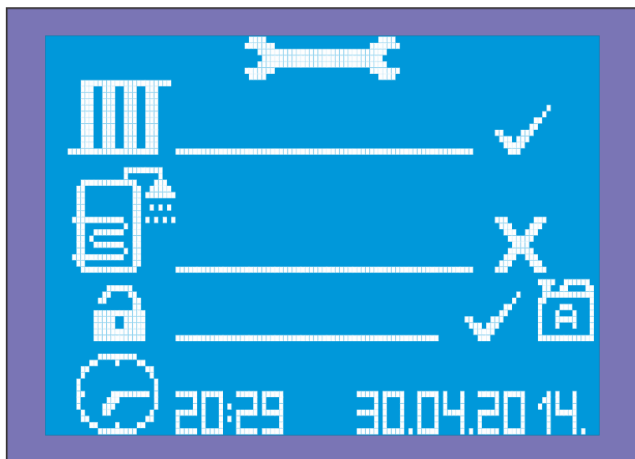
За секој од избраните режими на работа 1, 2, или 3 може да се одбере едно од двете нивоа на сигурност при ниски температури, во ставката C подесувања (✓ или ) . Без оглед на избраното ниво на сигурност, принципот на работа е ист за двете нивоа на сигурност, освен во случај кога измерената температура во котелот е под 3 °C.

Опис на сите режими на работа

7.5.2 Работа и подесување во режимот само Греење

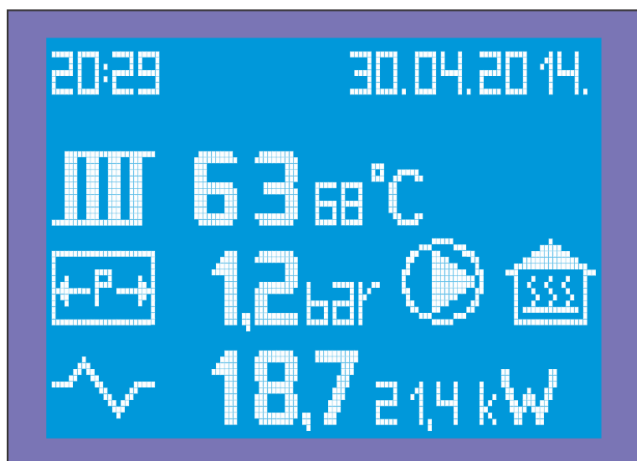
Режим 1 - Само греење A(✓) B(X)

Доколку котелот се користи само за греење, тоа треба да се избере и во подесувањето – слика 17. Ова е фабрички подесен режим на работа.



Слика 17: Позиција на симболите за избор на режимот за работа на котелот (режим на греење)

Како што е веќе напоменато, во ставката C во подесувањата може да се избере едно од 2 нивоа на сигурност при ниски температури. Вредноста на фабричкото подесување е C(✓), односно не е дозволено вклучување и работа на котелот на температури под 3 °C. Само доколку е системот наполнет со соодветна гликолна мешавина, може да се активира второто ниво на сигурност C(*) во кое е дозволено покренување и работа на котелот без оглед на опасноста од ниски температури. По завршување на подесувањата, за да бидат прифатени, мора да се притисне копчето SET, со што се излегува од подмесувања и се враќа приказот на екранот кој му одговара на избраниот режим на работа– само греење, слика 18.



Слика 18

Подесување на параметрите на греење

Подесување на зададените температури на котелот

За подесување на зададената температура и топлотниот ефект, кратко треба да се притисне копчето SET. Почнува да трепери зададената температура која може да се подеси со копчињата "▼" и "▲". Со секој притисок на копчето се зголемува или намалува зададената температура за 1 °C. Може да се изберат вредности од 10 до 80 °C.

Подесување на топлотниот ефект на котелот

По подесување на температурата, со притискање на копчето OK се преминува на подесување на зададениот топлотен ефект, чија вредност сега почнува да трепери.

Со секој притисок на копчето за подесување, се зголемува или намалува зададениот топлотен ефект за еден чекор на ефектот. Ако не сакате да ја менувате температурата, туку само топлотниот ефект, кога трепери вредноста на зададената температура, треба да го притиснете копчето OK и со тоа преминувате на подесување топлотниот ефект на котелот. Почнува да трепери зададената вредност топлотниот ефект на котелот, која сега може да се зголеми или намали со помош на копчињата "▼" и "▲". За да биде прифатена промената, мора да се потврди со притискање на копчето SET.

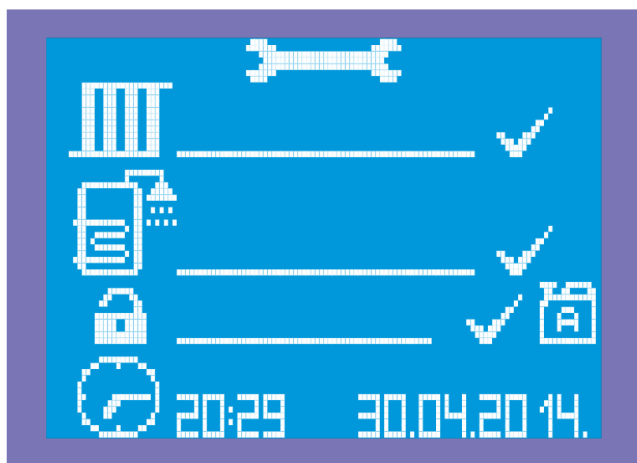
Ако не се потврди промената, по 15 сек. од притискањето на било кое копче (освен SET), регулаторот ја продолжува работата по старата вредност на зададениот топлотен ефект излегува од режимот за подесување. Еднаш подесените вредности на параметрите микропроц. ги памети се до моментот кога во подесувањето избор на режим на работа не се исклучи греење.

При следното подесување, во изборот на режим на работа, кога ќе се вклучи греење потребно е да се подесат зададената температура и силата на греење. Овие подмесувања во главно се вршат сезонски, 1-2 пати годишно.

7.5.3 Работа и подесување во режимот греење и подготовка на санитарна вода

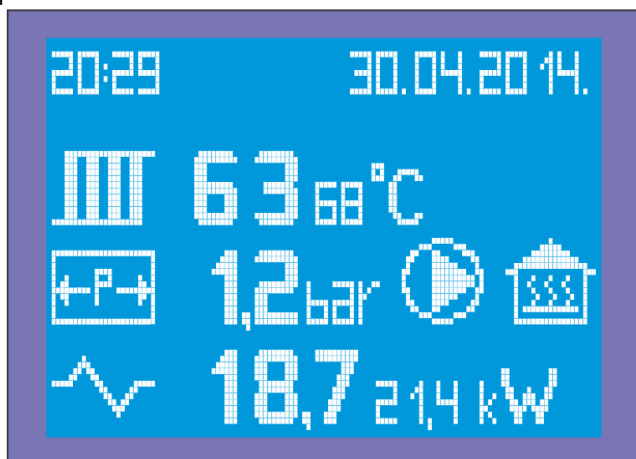
Режим 2 - Греење и подготовка на потрошна топла вода A(✓) B(✓)

Ако се користи котелот за греење и подготовка на топла вода, тоа треба да се избере во подесувањата – слика 19. Како што е веќе наведено, во ставката C во подмесувања може да се избере едно од 2 нивоа на сигурност при ниски температури. Вредноста на фабричкото подесување е C(✓), односно не е дозволено вклучување и работа на котелот на температури под 3 °C. Второто ниво на сигурност може да се активира само доколку е системот наполнет со соодветна гликолна мешавина.



Слика 19

C () во кој е дозволено покренување и работа на котелот без оглед на опасноста од ниски температури. Кога се завршува со подесувањата, за да бидат прифатени мора да се притисне копчето SET, со што се излегува од подмесувања и се враќа приказот на екранот кој му одговара на избраниот режим на греење и подготовка на топла вода, слика 20. За да се активира овој режим на работа, на цевката на минувачкиот вод на вода мора да се приклучи 3-патен моторен вентил, споен со каблите за негово управување, како и со сензор за температура на акумулацискиот резервоар, како што е прикажано на сликата.



Слика 20

Во овој комбиниран режим, греењето има приоритет, па така вентилот ќе биде во положбата "G" се додека не се исклучи термостатот на загреаната просторија, односно се додека во загреаната просторија не се постигне посакуваната температура.

Дури кога термостатот на загреаната просторија ќе се исклучи, доколку во акумулацискиот резервоар не е постигната зададената температура, моторниот вентил ќе помине во положбата "B" и ќе овозможи загревање на водата во резервоарот, преку изменувачот на топлина.

Доколку за време на подготовката на топла вода, термостатот на загреаната просторија повторно бара греење на стамбениот простор, моторниот вентил ќе помине во положбата "G", приказот на екранот се менува во 'Gg', како и зададените вредности на температура и тоplotен ефект кои автоматски се местат на вредностите одредени за режимот на греење. Во овој комбиниран режим на работа независно се подесуваат зададената температура на греење (Tkz), зададениот тоplotен ефект на греење (Pkz), зададената температура на акумулацискиот резервоар (Tbz), и зададениот тоplotен ефект за загревање на резервоарот (Pbz), кој треба да се усогласи со тоplotниот ефект на изменувачот на топлина во акумулацискиот резервоар.

Режим на греење

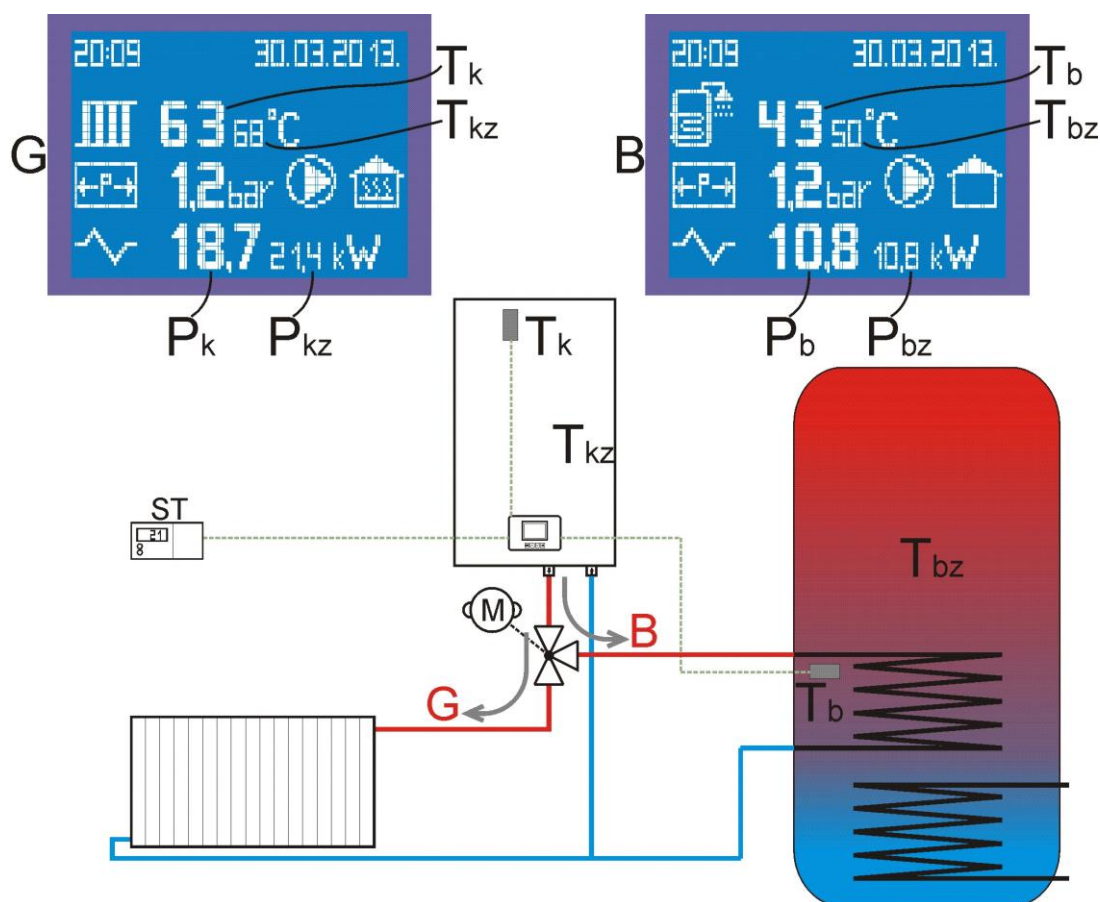
- Tkz Зададена температура на котелот до која треба да се загрее водата во него, во режимот на греење
- Tk Моментална температура на котелот во било кој режим на работа.

Режим на подготовка на потрошна топла вода – режим на работа на резервоарот

- Tbz Зададената температура на резервоарот до која треба да се загрее водата во него. Во овој режим на работа, зададена температура на котелот до која треба да се загрее водата во него се пресметува според формулата: $Tkz = Tbz + 15^{\circ}\text{C}$.
- Tb Моментална температура на резервоарот. Пумпата работи се додека не се постигне состојбата $Tb = Tbz$.

Котелот мора да ја постигне температурата Tkz, која се пресметува според горните формули и по потреба ги вклучува или исклучува греачите, според веќе дефинираните правила.

Пумпата во овој режим работи се додека моменталната температура на котелот (Tb) не ја постигне зададената температура на резервоарот (Tbz).



Слика 21

Подесување на зададените параметри

Да претпоставиме дека во моментот е активиран режимот греење (приказ "G"), со кратко притискање на копчето "SET" се влегува во подесување на зададените параметри – почнува да трепери зададената температура за греење која може да се подеси од 10 – 80°C. Откако ќе се подеси – со притискање на "OK", се преоѓа на подесување на следниот параметар: трепери зададениот тоplotен ефект на греење – по подесувањето повторно се притиска копчето "OK" и се преоѓа на подесување на параметрите кои се однесуваат на подготовка на потрошна топла вода.

Сега наместо симболот на радијатор се појавува симболот на резервоар (приказ "B"), прикажаната моментална температура е температурата на резервоарот, и почнува да трепери зададената температура на резервоарот, која може да се подеси од 10 – 70 °C и таа се зема (зголемена за 15 °C, макс. 80 °C) како температура до која котелот се загрева додека е во режимот на подготовка на потрошна топла вода.

Доколку по подесувањето на температурата се притисне копчето "OK", почнува да трепери зададената сила на електричниот греач за подготовка на потрошна топла вода, која треба да се подеси имајќи ги предвид волуменот на резервоарот, силата на менувачот на топлина и именуваниот тоplotен ефект на котелот, те. треба да се избере оптималната сила за подготовка на потрошна топла вода во резервоарот.

Доколку повторно се притисне копчето "OK", повторно започнува истиот круг на подесувања, на екранот се враќа приказот "G" и почнува да трепери зададената температура на греење.

За меморирање на извршените промени, односно на новите зададени вредности и излез од подесувањето, треба да се притисне копчето "SET". Тоа може да се направи во секое време, не треба да се помине низ целиот круг на подесување, туку само оние параметри кои се менуваат. Ако копчето "SET" не се притисне во рок од 15 секунди од последниот притисок на некое од останатите копчиња, процесорот ќе излезе од режимот на работа за подесување и ќе ја продолжи работата по "старите" зададени вредности на тоplotен ефект и температури за двата режима на работа.



Слика 22

Приказот во режимот ГРЕЕЊЕ го карактеризира **симболот на РАДИЈАТОР**

Со притискање на копчето ОК се менува изгледот на екранот, како би можеле да се проверат параметрите кои се подесени во режимот подг. на топла вода.



Слика 23



Слика 24

Приказот во режимот ПОДГОТОВКИ НА ПОТРОШНА ТОПЛА ВОДА го карактеризира **симболот на РЕЗЕРВОАР**

Доколку е котелот во режимот подготовка на топла вода, со притискање на копчето ОК може да се проверат подесените и моменталните параметри на системот за греење.



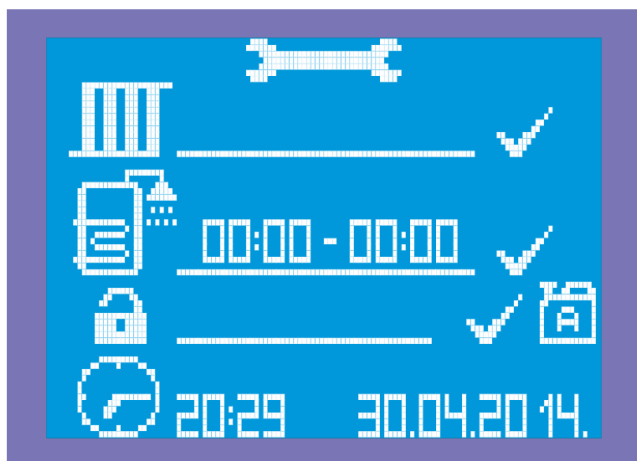
Слика 25

Променетиот приказ на екранот се наоѓа 15 секунди и по тоа време се враќа на основниот приказ. Втор начин за промена на приказот е притискање на копчето ОК.

Еднаш подесените вредности на параметрите микропроц. ги памети се до моментот кога во подесувањето избор на режим на работа не се промени режимот.

При промените на режимот на работа, потребно е да се подесат зададените параметри за новоизбраниот режим на работа. Овие подмесувања во главно се вршат сезонски, 1-2 пати годишно.

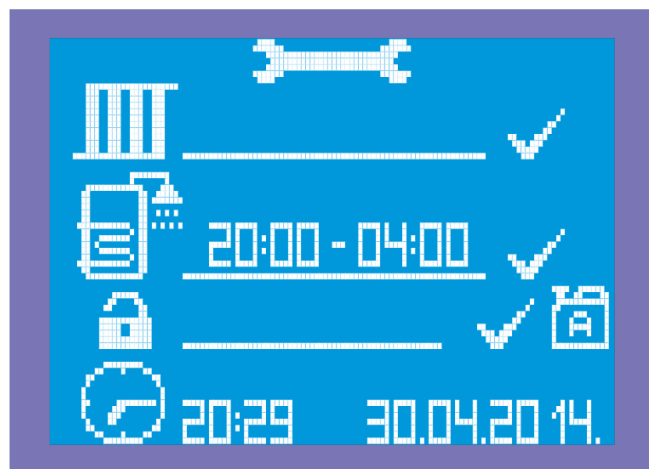
Функции на временскиот програматор во режимот подготовка на потрошна топла вода



Слика 26

Кога е овозможена функцијата подготовка на потрошна топла вода, на екранот во режимот подесување, зад симболот на резервоарот се појавува временски програматор (тајмер). Формат на временскиот програматор **00:00 - 00:00** (24ч обележување на времето) се појавува само кога е функцијата ПРОВЕРЕНА. Котелот се испорачува фабрички подесен **00:00 - 00:00** што значи дека потрошувачката на топла вода е возможна во текот на целиот ден. Ако се подесат две исти времиња на пр.: **22:50 - 22:50**, повторно потрошувачката на топла вода е возможна во текот на целиот ден.

Оваа функција воведена е поради спојување на резервоарот на уште некој систем за греење на пр.: соларен систем или на котел со цврсти горива. Во тој случај се препорачува да се подеси подготовка на потрошна топла вода во одреден временски период кога нема сончева енергија или кога не работи котелот на цврсти горива.



Слика 27

На сликата покажан е пример за подесување на функцијата подготовка на потрошна топла вода во временски период од 20:00ч до 04:00ч.

Во тој период нема сончева енергија, а треба да се подготви топла вода за трошење навечер или наутро.

Ова подесување овозможува и подготовка на потрошна топла вода за време на поевтина електрична енергија во подрачјата каде што е истата достапна.

Подесување

Кога ќе се овозможи режимот подготовка на потрошна топла вода, на екранот се појавува временскиот програматор. Со притискање на копчето OK се минува низ параметрите за подесување. Времето ќе почне да трепери по следниов распоред:

00:00 - 00:00 - се подесуваат часовите за вклучување (на пр. 20)

20:00 - 00:00 - се подесуваат минутите за вклучување (на пр. 30)

20:30 - 00:00 - се подесуваат часовите за исклучување (на пр. 04)

20:30 - 04:00 - се подесуваат минутите за исклучување (на пр. 30)

Значи дека сме го подесиле времето во кое е дозволена подготовка на потрошна топла вода на **20:30 - 04:30**

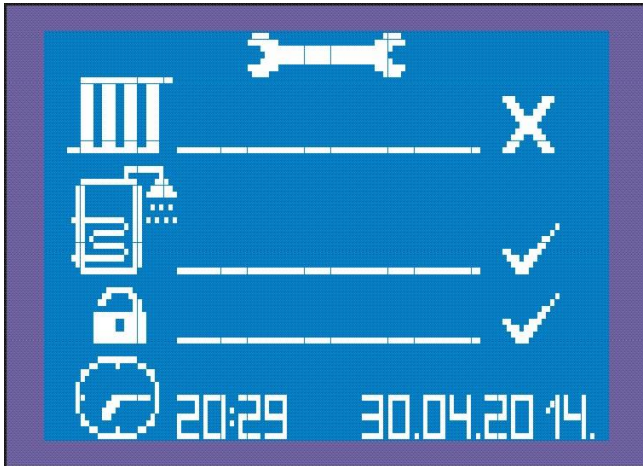
Во текот на преостанатиот дел од денот подготовката на потрошна топла вода не е дозволена.

Секое подесување во било кој режим на работа се потврдува со копчето SET.

7.5.4 Проверка на подесените параметри греење и подготовка на потрошна топла вода

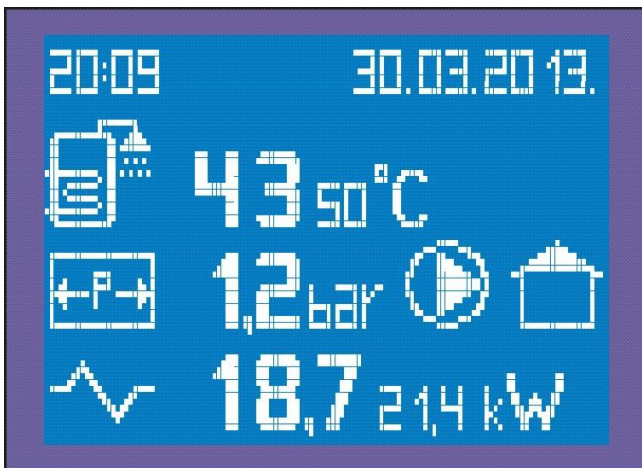
Режим 3 - САМО ПОДГОТОВКА НА ТОПЛА ВОДА А(X) В(✓)

Ако се користи котелот само за подготовка на потрошна топла вода, во подесувањето треба да се избере – слика 28, како што е веќе наведено, во ставката **С** во подесувањето може да се избераат едно до две нивоа на сигурност приниски температури.



Слика 28

Вредноста на фабричкото подесување е **С(✓)**, односно не е дозволено вклучување и работа на котелот на температури под 3 °C. Само доколку е системот наполнет со гликолна мешавина смее да се активира второто ниво на сигурност **С (A)** во кое е дозволено вклучување и работа на котелот без оглед на опасноста од ниски температури. По завршеното подесување, за да се прифати, мора да се притисне копчето SET, со што се излегува од подесувањата и се враќа приказот на екранот кој одговара на избраниот режим на греење и подготовката на топла вода, слика 29.



Слика 29

За да се активира овој режим на работа, потребно е на цевката на почетниот вод за вода да се приклучи 3-патен моторен вентил, споен со кабли за неговото управување, како и сензор на температурата на акумулациониот резервоар. ДОКОЛКУ во акумулациониот резервоар не е

постигната зададената температура, моторниот вентил ќе помине во положбата „В“ и ќе овозможи загревање на водата во резервоарот преку менувачот на топлина. Кога ќе се постигне зададената температура на резервоарот, моторниот вентил ќе се врати во положбата 'G'.

За овој режим на работа важат истите правила кои се опишани во претходниот комбиниран режим на работа, а кои се однесуваат на подготовка на потрошна топла вода. Параметрите кои се задаваат се бараната температура на резервоарот и топлотен ефект со кој работи котелот. Температурата се задава во подрачјето од 10 до 70 °C, а топлотен ефект во подрачјето од 0 kW до именуваниот топлотен ефект на котелот. Температурата на почетниот вод на котелот, која терморегулаторот ја пресметува како зададена температура на резервоарот од + 15 °C, е максимална исто како и кај режимот на греење: 80 °C.

При подесувањето на силата на електричниот греач за подготовка на потрошна топла вода треба да се има во предвид запремината на резервоарот, топлотниот ефект на изменувачот на топлина и топлотниот ефект на котелот.

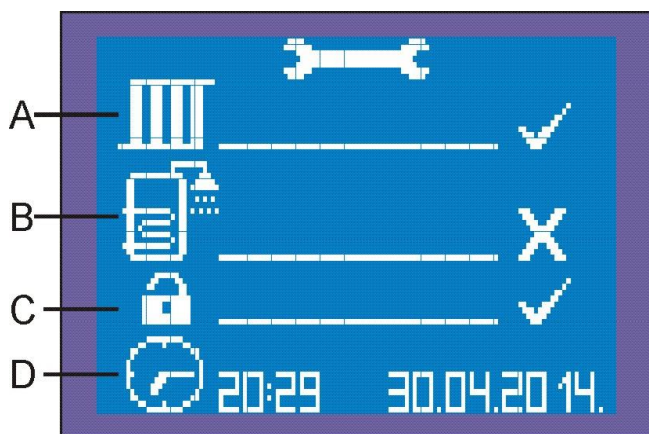
Исто така, сите правила и подмесувања за функцијата временски програматор се исти како што е опишано на претходната страница. Еднаш подесените вредности на параметрите во овој режим микропроц. ги памети се до моментот кога со подесување во изборот на режим на работа ќе се исклучи подготовка на потрошна топла вода.

При следното подесување во изборот на режим на работа, кога ќе се дозволи подготовката на потрошна топла вода потребно е да се подесат зададената температура и сила за овој режим. Овие подмесувања во главно се вршат сезонски, 1-2 пати годишно.

7.5.5 Работа на уредот во режимот заштита од замрзнување

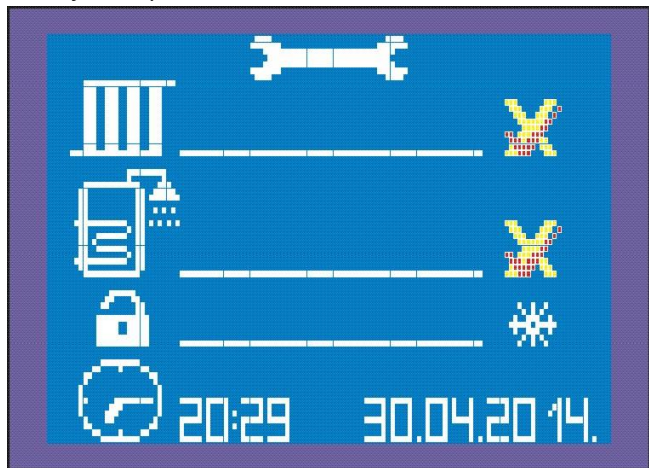
Режим 4 - РЕЖИМ ЗАШТИТА ОД ЗАМРЗНУВАЊЕ С (❄) БЕЗ ОГЛЕД НА А И В

Без оглед на избраниот режим на работа (1, 2, или 3) комбинацијата ставки **А** и **В** во подесувањата, доколку во ставката **С** одберете (❄) те. симбол снегулка, автоматски повторно се проверуваат првите две ставки од изборот **А(Х) В(Х)**.



Слика 30

По потврдата со притискање на копчето 'SET' котелот ќе работи во режимот на заштита од замрзнување (winter holiday mode).



Слика 31

Овој режим предвиден е за заштита од замрзнување на инсталацијата за греење во пократок временски период (10 на дена) на пр. за време на зимскиот годишен одмор, кога во куќата (сатанот) нема потреба за греење, но поради ниските надворешни температури постои можност инсталацијата за греење да се замрзне ако е исклучено греењето, а во инсталацијата не е додадено средството за заштита од замрзнување.

Во овој режим на работа пумпата работи постојано без престан, и се одржува температура на системот од 7 до 10 °C со помош на 1/3 од топлотниот ефект, термостатот на загреаната просторија нема никакво влијание врз работата на котелот. Моторниот вентил (доколку е монтиран) во траење од 20 минути е во положбата „В“, како би можел и изменувачот на топлина во резервоарот да се заштити од замрзнување.

Во овој режим на работа не е возможно задавање ниту на еден параметар, котелот работи според фабрички подесените параметри, со минимална потрошувачка на енергија која е неопходна водата во инсталацијата за греење да не се замрзне.

За да се излезе од овој режим на работа, треба да се притисне копчето 'SET' 3 секунди, во подесувањата кои ќе се отворат сменете ја ставката **С** и наместо (❄) наместете (✓) или (☀), со што се дефинира нивото на сигурност при ниски температури, а режимот на работа повторно е дефиниран со комбинација на подесувањата во ставките **А** и **В**. Примерот за приказ на екранот за време на изведување на овој режим на работа прикажан е на сликата 32.

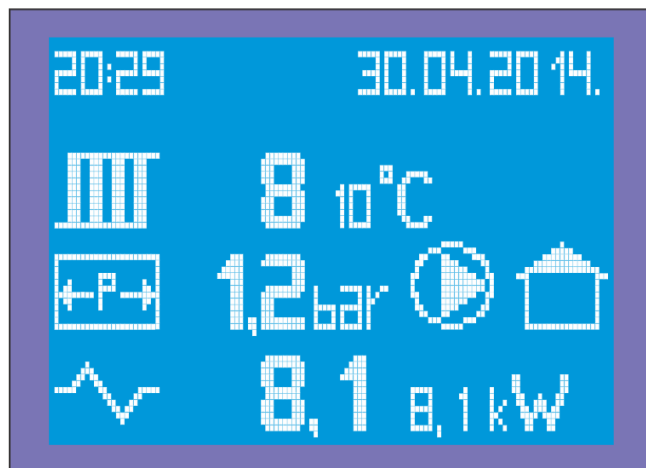
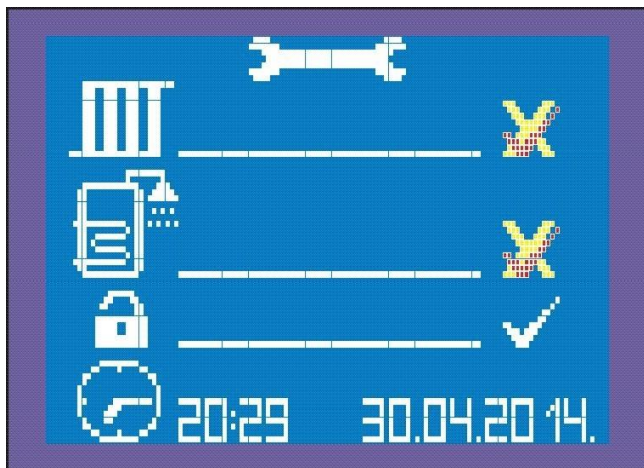


Figura 32

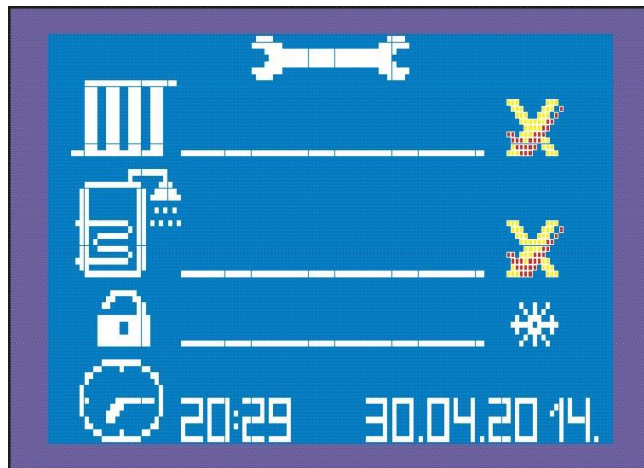
СЕ ЗАДАВА ВО ПОДЕСУВАЊА ВО СТАВКАТА 'C'

✓ - Се функционира според правилата зададени на конкретниот режим на работа, дефиниран со комбинација на симболите избрани во првите две ставки од менито. Програмата го штити системот за греење од ниски температури, така што на температура од 3 °C и пониско (која ја мери сензорот) не дозволува работа на котелот, затоа што постои опасност инсталацијата да е замрзната.



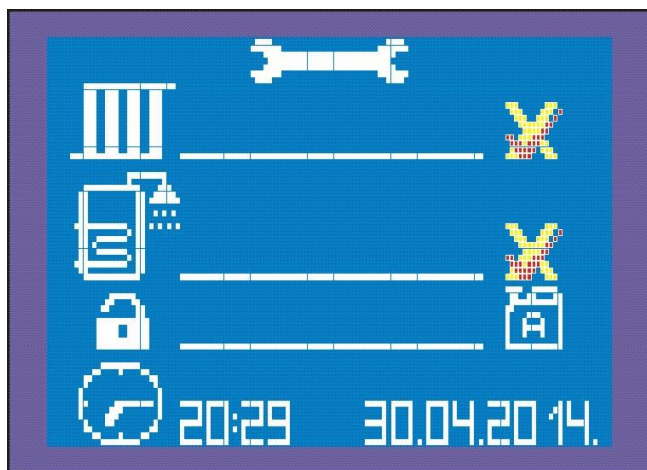
Слика 33

во инсталацијата не е додадено средството за заштита од замрзнување. Во овој режим на работа пумпата работи нон-стоп, и се одржува температура на инсталацијата од 7 до 10 °C со помош на 1/3 номинален топлотен ефект. Кога ќе се избере овој режим на работа, автоматски повторно се проверуваат првите две ставки од менито, не е возможно никакво подесување се додека не се промени сигурносниот режим на работа и наместо снегулка не се одбере едно од двете останати нивоа за сигурност.



Слика 35

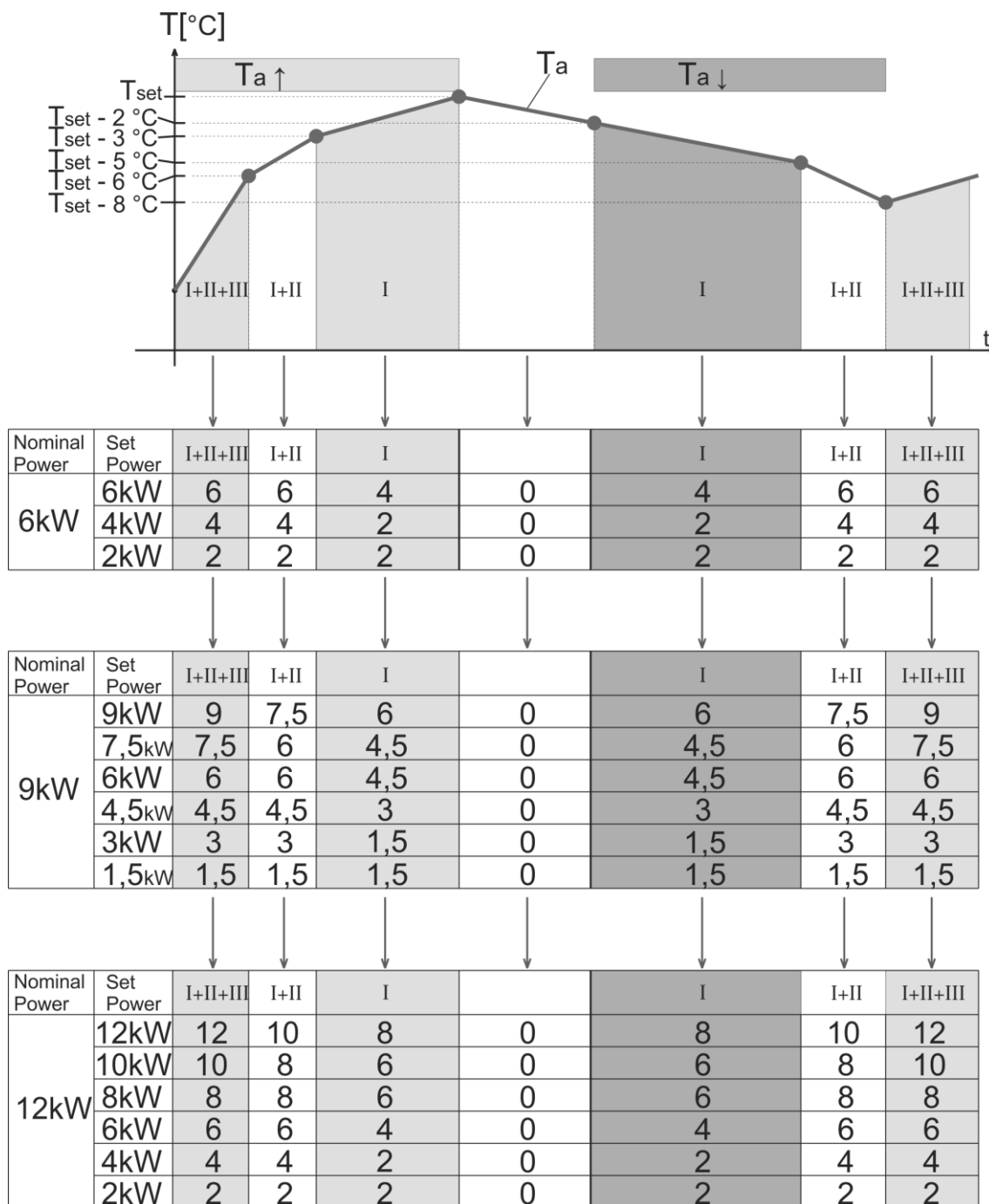
⚙ - Инсталацијата е наполнета со мешавина од средства за заштита од замрзнување и со тоа е заштитена од замрзнување. Се функционира според правилата зададени за конкретниот режим на работа, дефиниран со комбинација од избрани симболи од првите две ставки од менито, со тоа што се **дозволува** работа на котелот без оглед на евентуалните ниски температури, како во котелот така и во резервоарот. Исто така **не се појавуваат предупредувања** за приближување на долната граница до дозволената температура, како и грешки за ниска температура.



Слика 34

❄ - Активиран е режимот за заштита од замрзнување. Овој режим предвиден е за заштита од замрзнување на инсталацијата за греење во пократок временски период (10- на дена) на пр. за време на зимскиот годишен одмор, кога во куќата (сатанот) нема потреба за греење, но поради ниските надворешни температури постои можност инсталацијата да се замрзне ако е исклучено греењето, а

Модулација на вклучената моќност за модели: 6, 9 и 12kW



Tset – поставена температурна вредност; Ta – тековна температура; Ta↑ - температурата се зголемува;
Ta↓ - температурата паѓа;

I+II+III – Сите групи за греење се вклучени, вклучената моќност е еднаква на поставената моќност;

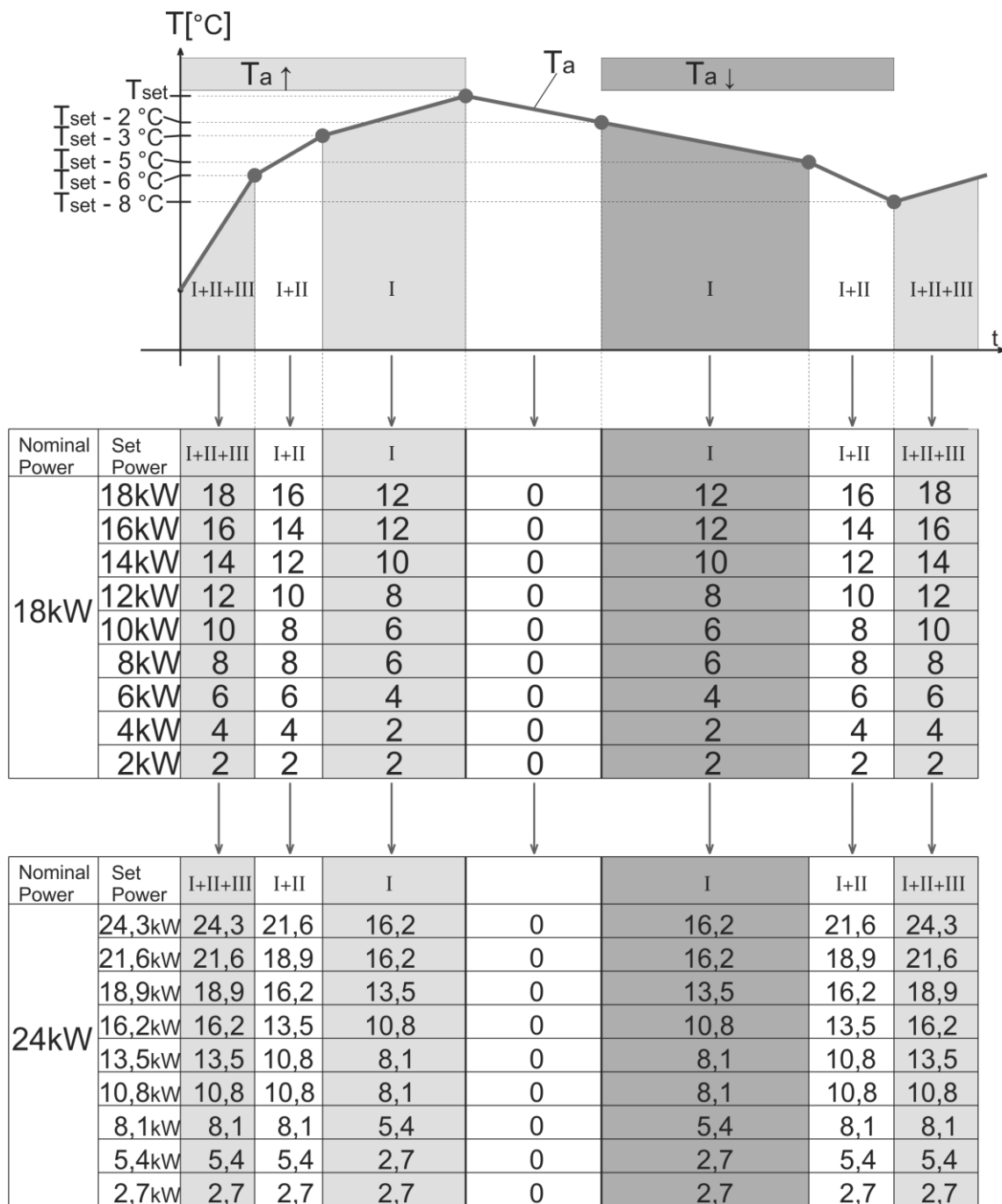
I+II – Модулацијата на моќноста започна, вклучената моќност е намалена, 3. грејната група е исклучена;

I – Модулацијата на моќноста продолжува, вклучената моќност е дополнително намалена, само 1. вклучена е грејната група;

Напомена:

Кога зададениот тоplotен ефект не може да се подели на 3 групи, се дели на 2 групи, (на пр. за котелот со номинален тоplotен ефект 6 kW зададени се 4 kW, може да се подели само како 2+2 kW) или ако ни тоа не е возможно, комплетниот зададен тоplotен ефект се вклучува и исклучува во еден степен (на пр. за котелот со номинален тоplotен ефект 6 kW зададени се 2kW – не е возможно да се подели на 2 или 3 групи).

Модулација на вклучената моќност за модели: 18 и 24kW



Tset – поставена температурна вредност; **Ta** – тековна температура; **Ta↑** - температурата се зголемува;
Ta↓ - температурата паѓа;

I+II+III – Сите групи за греење се вклучени, вклучената моќност е еднаква на поставената моќност;

I+II – Модулацијата на моќноста започна, вклучената моќност е намалена, 3. грејната група е исклучена;

I – Модулацијата на моќноста продолжува, вклучената моќност е дополнително намалена, само 1. вклучена е грејната група;

Напомена:

Групата централно греење може да биде составена од еден греач, 2 или 3 греача, во зависност од зададениот топлотен ефект на котелот. Исто така, групите за греење не се составени секогаш од истите греачи, тие се формираат од греачите кои во моментот на вклучување / исклучување ќе ги избере микрорегулаторот, врз основа на критериумот за најкратко време на работа на одредениот греач, со почитување на симетричното оптеретување по фази.

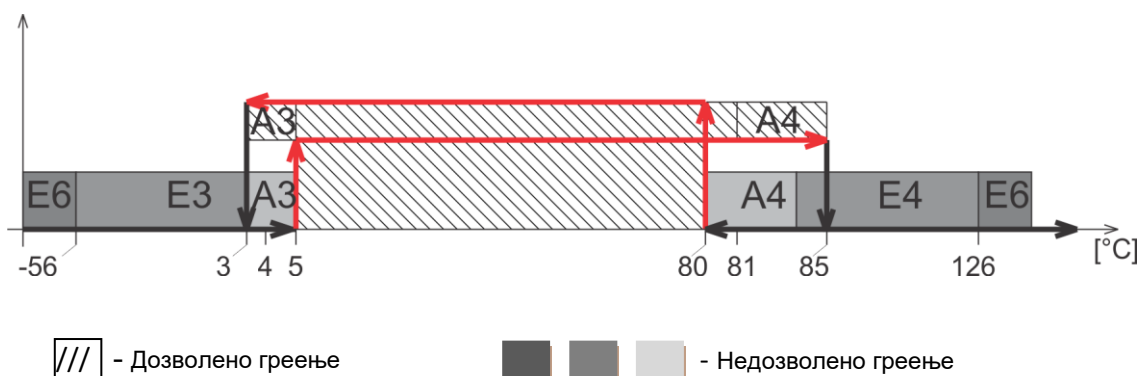
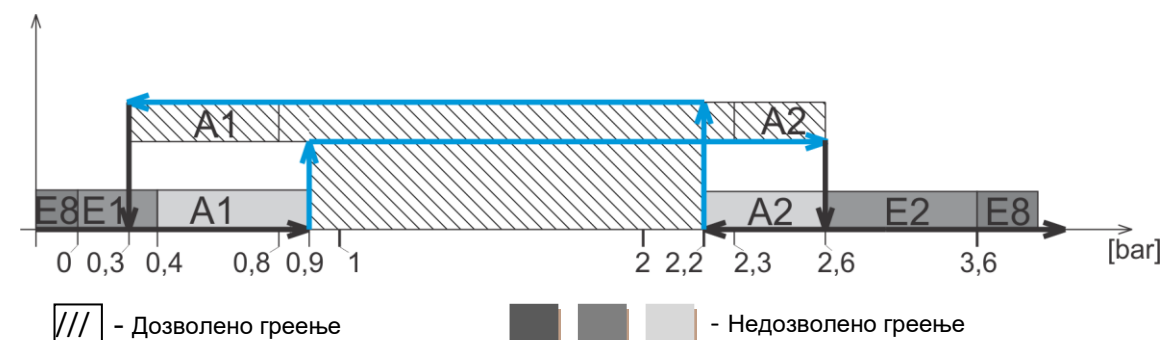
Кодни ознаки за ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

- A1** - Предупредување: приближување до долната гранична вредност на дозволен притисок (0,6 bar)
ПОТРЕБНО Е: Да се дополни инсталацијата со вода до посакуваниот притисок
- A2** - Предупредување: приближување до горната гранична вредност на дозволен притисок (2,5 bar)
ПОТРЕБНО Е: Системот да се доведе до посакуваниот притисок
- A3** - Предупредување: приближување до долната гранична вредност на дозволена температура (5 °C) на СИСТЕМОТ ЗА ГРЕЕЊЕ
ПОТРЕБНО Е: Да се вклучи термостатот на загреаната просторија и електричните греачи или да се активира режимот за заштита од замрзнување
- A4** - Предупредување: приближување до долната граница на дозволена температура (80 °C) на СИСТЕМОТ ЗА ГРЕЕЊЕ
ПОТРЕБНО Е: Да се намали топлотниот ефект на котелот, да се провери дали се сите вентили отворени

Кодни ознаки за ГРЕШКИ

- E0** - Грешка: Неуспех во контролниот систем - сите се исклучени
- E1** - Грешка: постигната е долната гранична вредност на дозволения притисок (0,2 bar) - се е исклучено ОТСТРАНУВАЊЕ: Да се дополни системот со вода до посакуваниот притисок, да се испита непропустливоста на сите спојки
- E2** - Грешка: постигната е горната гранична вредност на дозволения притисок (2,7 bar) - се е исклучено ОТСТРАНУВАЊЕ: Да се доведе системот на посакуваниот притисок со одзрачување и испуштање на вода по потреба
- E3** - Грешка: постигната е долната гранична вредност на дозволена температура (3 °C) - се е исклучено
- E4** - Грешка: постигната е горната гранична вредност на дозволена температура (85 °C) – пумпата е постојано вклучена
ОТСТРАНУВАЊЕ: Исклучете ги главните осигурувачи за напојување на котелот со електрична енергија, повикајте сервис
- E5** - Грешка: постигната е долната гранична вредност на дозволена температура на РЕЗЕРВОАРОТ (3°C) – НЕ Е ДОЗВОЛЕНА ПОДГОТОВКА НА ТОПЛА ВОДА
- E6** - Грешка: сензорот за температура на котелот е во прекин или краток спој - се е исклучено ОТСТРАНУВАЊЕ: Исклучете ги главните осигурувачи за напојување на котелот со електрична енергија, повикајте сервис.
- E7** - Грешка: сензорот за температура на резервоарот е во прекин или краток спој – нема подготовка на потрошна топла вода
ОТСТРАНУВАЊЕ: Повикајте сервис
- E8** - Грешка: сензорот за притисок е во прекин или краток спој - се е исклучено ОТСТРАНУВАЊЕ: Исклучете ги главните осигурувачи за напојување на котелот со електрична енергија, повикајте сервис.

Графички преглед на работата на уредот заснован на притисок и температура



8. Чистење и одржување на котелот



ОПАСНОСТ: Опасност по живот од струен удар!

- ▶ Електричните работи смеат да ги изведуваат само стручни лица со соодветна квалификација.
- ▶ Пред отварање на котелот: инсталацијата за греење исклучете ја од електрично напојување со помош на сигурносната склопка на системот за греење и одвојте ја од електричната мрежа преку соодветниот осигурувач.
- ▶ Осигурајте ја инсталацијата за греење од случајно повторно вклучување.
- ▶ Почитувајте ги прописите за инсталација.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ: Материјални штети создадени поради нестручно одржување! Несоодветно или нестручно одржување може да резултира со оштетување или уништување на котелот и со губење на правото на гаранција.

- ▶ Осигурајте редовно, сеопфатно и стручно одржување на инсталацијата за греење.
- ▶ Електричните компоненти и работни единици заштитете ги од вода и влага.



Користете само оригинални резервни делови од производителот или резервни делови кои ги одобрил производителот. За штетите создадени поради примена на резервни делови кои не се испорачани од страна на производителот, не се презема никаква одговорност.



Записот за инспекција и одржување е на поглавје 8.4 (Таблица 7).

- ▶ Работите изведувајте ги според записникот за контролниот преглед и одржување.
- ▶ Недостатоците треба веднаш да се отстранат.

8.1 Чистење на котелот

- ▶ Котелот од надворешна страна исчистете го со мокра крпа.

8.2 Испитајте го работниот притисок, дополнете вода и одзрачете ја инсталацијата



ОПАСНОСТ: Опасност по здравје поради мешање на водата за греење со питката вода!

- ▶ Задолжително почитувајте ги државните прописи и норми за избегнување на мешање на водата за греење со питката вода.
- ▶ Почитувајте ги прописите EN 1717.



Воспоставете работен притисок од најмалку 1 bar, во зависност од надморската висина на инсталацијата за греење.

Количеството на ново-наполнета вода се намалува во првите денови по полнењето, поради загревање. Со тоа се создаваат воздушни јастуци кои создаваат пречки во работата на инсталацијата за греење.

Испитување на работниот притисок

- ▶ Работниот притисок на новата инсталација за греење на почетокот треба да се контролира секој ден. Доколку треба дополнете вода и одзрачете ја инсталацијата за греење.
- ▶ Подоцна, работниот притисок проверувајте го еднаш месечно. Доколку треба дополнете вода и одзрачете ја инсталацијата за греење.
- ▶ Испитајте го работниот притисок. Вода треба да се дополни ако притисокот на инсталацијата падне под 1 bar.
- ▶ Дополнете вода.
- ▶ Одзрачете ја инсталацијата за греење.
- ▶ Повторно контролирајте го работниот притисок.

8.3 Дополнете вода во инсталацијата и одзрачете ја



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ: Материјални штети создадени поради топлотно напрегање. Полнењето ладна вода во инсталацијата за греење во топла состојба може да предизвика пукнатини поради внатрешни напрегања.

- ▶ Инсталацијата за греење се полни само во ладна состојба (температура на почетен вод максимално 40 °C).



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ: Материјални штети создадени поради често дополнување на вода! Поради често дополнување на вода во инсталацијата за греење, таа во зависност од својствата на водата може да предизвика корозија или создавање на бигор.

- ▶ Инсталацијата за греење треба да се испита за непропустливост, а експанзискиот сад на функционална коректност.

- ▶ Цревото за притисок приклучете го на славината за вода.
- ▶ Цревото за притисок наполнете го со вода и ставете го на приклучокот на славината на цревото за полнење и празнење.
- ▶ Цревото за притисок прицврстете го со прицврстувачот за црево и отворете ја славината за полнење и празнење.
- ▶ Инсталацијата за греење полека наполнете ја. При тоа следете го покажувањето на притисокот на манометарот.
- ▶ За време на полнењето одзрачете го системот.
- ▶ Кога ќе се постигне работниот притисок, затворете ја славината за одвод.
- ▶ Кога по одзрачувањето ќе падне притисокот, мора да се дополни вода.
- ▶ Цревото за притисок извадете го од славината на цревото за полнење и празнење.

8.4 Записник за контролниот преглед и одржување



Изведете одржување најмалку еднаш годишно, или кога инспекцијата ја покажува состојбата на инсталација што бара одржување.

Записникот за пуштање во работа, контролните прегледи и одржувањето служи како важен документ.

- Извршените работи на контролниот преглед треба да се заверат со потпис и датум.

Работи на контролен преглед и одржување по потреба Стр.	Датум:	Датум:	Датум:
1. Контролирајте ја општата состојба на инсталацијата	☐	☐	☐
2. Извршете визуелна и функционална контрола	☐	☐	☐
3. Воспоставување на работен притисок	☐	☐	☐
• Испитајте го притисокот на експанзискиот сад	☐	☐	☐
• Работен притисок наместен на ...	_____ bar	_____ bar	_____ bar
• Оdezрачување на инсталацијата за греење	☐	☐	☐
• Проверка на сигурносните вентили на инсталацијата за греење	☐	☐	☐
4. Исчистете го филтерот за вода	☐	☐	☐
5. Проверете дали има оштетувања на електричните водови	☐	☐	☐
6. Проверете ја затегнатоста на електричните приклучоци на системот за управување со котелот и користените елементи по потреба затегнете ги	☐	☐	☐
7. Проверете ја функцијата на термостатскиот регулатор на котелот	☐	☐	☐
8. Проверете ја функцијата на сигурносните делови	☐	☐	☐
9. Испитајте ја функцијата на далечинскиот управувач	☐	☐	☐
10. Проверете ја изолацијата на електричните шипковидни греачи	☐	☐	☐
11. Проверете ја функцијата на приклучокот за заземјување	☐	☐	☐
12. Проверете ја изолацијата на електричниот расклопен ормар	☐	☐	☐
13. Испитајте ја функцијата на пумпата на инсталацијата за греење	☐	☐	☐
14. Направете завршна контрола на работите на контролните прегледи и при тоа документирајте ги резултатите од мерењето и испитувањето	☐	☐	☐
	Печат/Потпис	Печат/Потпис	Печат/Потпис
15. Потврда од стручно извршениот контролен преглед			

Табела 7: Записник за контролен преглед и одржување

9. Заштита на животната средина / Отстранување на отпад

Заштитата на животната средина е еден од основните принципи на нашата работа. Квалитетот на производот, економичноста и заштитата на животната средина за нас претставуваат подеднакво вредни цели.

Треба строго да се почитуваат законот и прописите за заштитата на животната средина. Во интерес на заштитата на животната средина почитувајќи ги економските принципи, ги користиме само најдобрите опреми и материјали.

Амбаслажа

Амбалажата им е прилагодена на важечките европски прописи. Сите користени материјали за изработка на материјалите се прифатливи и може да се рециклираат.

Неупотребливиот котел

Неупотребливиот котел содржи важни материјали кои што може да се рециклираат и повторно да се употребат. Скопките може лесно да се демантираат и расклопат, а пластичните материјали се означени. На тој начин скопките може да се поделат и да се однесат на рециклажа односно да се однесат во центарот за рециклажа.



Во согласност со WEEE директивата

10. Пречки во работата и нивно отстранување



Отстранувањето на пречките на системот за регулација и на шемата за хидраулика на системот мора да го изведе за тоа овластениот сервис.



За поправки користете само оригинални делови.

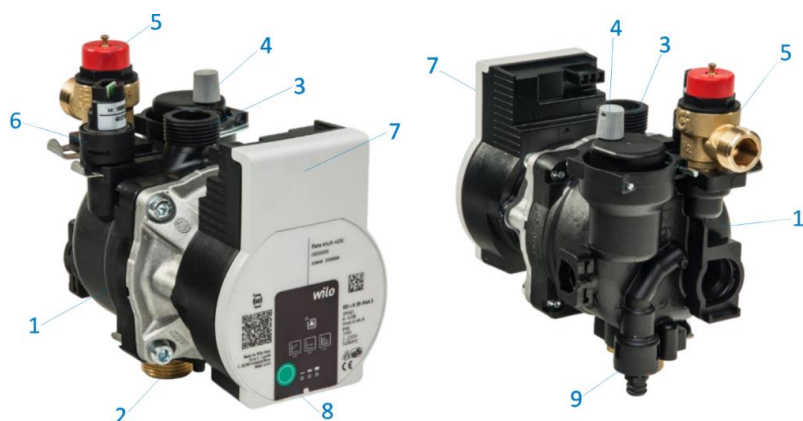
Пречки во работата:	Опис:	Причина:	Отстранување:
Котелот не реагира по вклучување на главниот прекинувач	Екранот не покажува, останатите компоненти не работат	- Котелот е исклучен од ел. напојување - Осигурачите на долната плоча се исклучени - Возможно губење на управувачката фаза - Дефект на главниот прекинувач ON/OFF	- Да се осигура напон од на ел. напојување - Вклучете ги осигурачите - Испитајте на осигурачите дали на излезот постојат сите три фази - Заменете го неисправниот дел
Котелот не грее или не грее доволно/пумпата за греење не работи	На екранот се е во границите на препорачаното но котелот не испорачува топла вода	- Непостојаност на 1 или 2 фаза - Премал ефективен топлотен ефект на котелот - Дефект на некој релеј - Дефект на некој греач	- Проверете дали сите три фази доаѓаат во котелот - Проверете го подесениот топлотен ефект на котелот. - Заменете го неисправниот дел - Заменете го неисправниот дел
Котелот загрева, но многу е бучен	Зголемен степен на бучава за време на работењето на котелот	- Воздух влегол во инсталацијата - Премал проток на вода - Возможна појава на бигор на греачот	- Проверете дали е системот одзрачен и одзрачете го - Проверете ги вентилите под котелот и отворете ги. - Исчистете го филтерот пред котелот - Извадете ги греачите и исчистете ги (ова не спаѓа под рекламација во гарантниот рок)
Котелот брзо се исклучува	Пребрзо ја постигнува посакуваната температура и прекинува со работата	- Затворен вентил под котелот - Не делува осигурачот на пумпата - Заглавена пумпа - Неисправна пумпа	- Отворете ги вентилите - Заменете го неисправниот дел - Свртете го роторот на пумпата - Заменете го неисправниот дел
Големи промени на работниот притисок	Пребрзи и преголеми промени на работниот притисок	- Затворен еден вентил - Несоодветен притисок во експанзирачкиот сад - Неисправен експанзирачки сад	- Отворете го вентилот - Проверете го притисок во експанзирачкиот сад доколку е потребно дополнете го садот со притисок се додека не биде соодветен - Заменете го неисправниот дел

Табела 8: Пречки во работата и нивно отстранување

11. Упатство за проектирање

11.1 Вкупна висина на снабдување на пумпата за греење

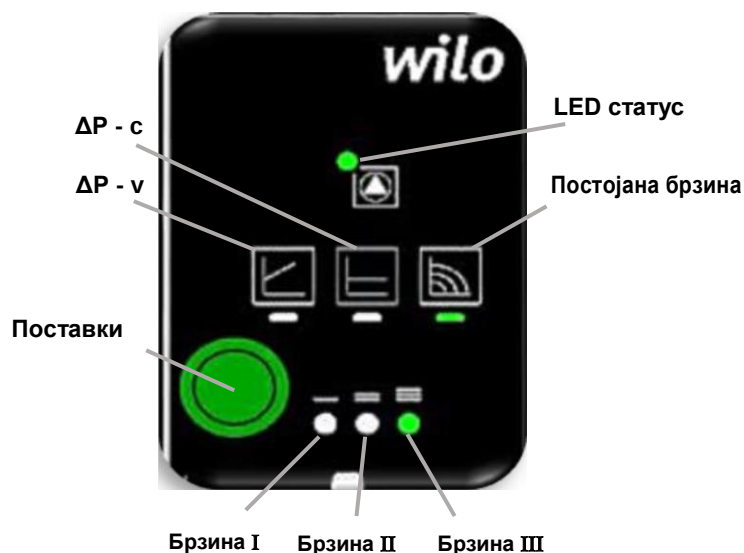
Пумпа Wilo-Para MSL/6-43/SC е инсталирана само на котли *mTronic 7000 EU*



1. Композитно OEM кукиште на пумпата
2. Влезни приклучок MS $\frac{3}{4}$ " SN
3. Излезен приклучок композитни пумпи $\frac{3}{4}$ " SN
4. Автоматски издувен воздух
5. Безбедносен вентил 3bar
6. Сензор за притисок
7. Главата на пумпата со електроника
8. Копчето за избор на режим на пумпа (поставувања)
9. Славините за испуштање

Циркулационата пумпа Wilo Para MSL / 6-43 / SC е наменета за системите за греење. Главните карактеристики на оваа пумпа се:

- Максимален проток на маса: 2,1m³/h
- Максималната висина на водата колона: 6,8m
- Максимална температура на медиум (на собна температура 58 °C): 100 °C
- Максимална концентрација на гликол во системот: 50%
- Минимална и максимална брзина на роторот: 2430 ÷ 4300rpm
- Минимална и максимална моќност на пумпата: 3 ÷ 43W
- Минимална и максимална струја на пумпата (при напон 230V AC): 0,04 ÷ 0,44A
- Индекс на енергетска ефикасност (EEI): $\leq 0,2$
(Овој индекс на енергетска ефикасност во пракса значи дека пумпата Wilo-Para троши до 80% помалку електрична енергија во споредба со претходните верзии на пумпи од иста класа кои немале



	LED signalizacija	Režim rada	Kriva pumpe
1.		Режим на постојана брзина	II
2.		Режим на постојана брзина	I
3.		Променлив режим на диференцијален притисок Др-в	III
4.		Променлив режим на диференцијален притисок Др-в	II
5.		Променлив режим на диференцијален притисок Др-в	I
6.		Режим на постојан диференцијален притисок Др-с	III
7.		Режим на постојан диференцијален притисок Др-с	II
8.		Režim konstantnog diferencijalnog pritiska Др-с	I
9.		Режим на постојана брзина	III

Грешки, причини и лекови

Решавање на проблеми мора да го изврши квалификуван сервисер. Сите работи за електрична инсталација мора да ги изврши квалификуван електричар.

Грешка	Причина	Отстранување
Пумпата не работи и ако напојувањето е вклучено	Дефектен електричен осигурувач	Проверете ги осигурувачите
	Нема напон на пумпата	Поправете го прекинувањето на електричната енергија
Пумпата работи, но е бучно	Кавитација поради недоволен притисок во системот	Зголемете го притисокот на системот до дозволената вредност
		Доколку е потребно, намалете ја брзината на пумпата
Предметот не се загрева	Излезот на топлина на грејачите е премал	Зголемете ја поставената температура
		Променете го режимот на пумпата во Δp-с на Δp-v

Сигнали за грешка

- Сигналното LED сигнализација за статус опишува дефект.
- Пумпата се исклучува (во зависност од дефектот) и се обидува да се вклучување во редовни интервали.

LED статус	Грешка	Причина	Отстранување
Се пали црвено	Блокада	Роторот е блокиран	Активирајте рачно рестартирање или повикајте ја услугата за клиенти
	Соединение / Проблемот во серпентина	Калем неисправни	
Трепка црвено	Напон е премногу нисок / Пренапон	Напон парајанја је превише nizak / visok	Проверете ги напоните и работните услови на мрежата, повикајте ја услугата за клиенти ако е во ред
	Температурата на модулот е надмината	Внатрешноста на модулот се прегрева	
	Краток спој	Премногу струја на пумпен мотор	
Трепка црвено / зелена	Не функционира пумпа	Водата тече низ хидрауличниот дел на пумпата, но нема напон на електричната мрежа на пумпата	Проверете го напонот на мрежата, количината на водата и притисокот на системот, како и условите за работа
	Работа без вода	Воздух во пумпата	
	Преоптоварување	Моторот се забавува, пумпата не работи според неговите спецификации (на пр. Висока температура на модулот). Брзината е побавна отколку за време на нормалното работење.	

Активирање на фабрички поставки

Активирањето на фабричкото поставување (фабричко ресетирање) се врши со држење на копчето за поставување при исклучување на пумпата.

- Притиснете го и држете го копчето за прилагодување најмалку 4 секунди.
- Сите LED диоди трепкаат за 1 секунда.
- LED-светлата на задното поставување трепкаат 1 секунда.

Расклопување (Изградба) на пумпата Исклучување на пумпата

Исклучете ја пумпата веднаш ако кабелот за поврзување е оштетен или дали се оштетени електрични компоненти.

- Исклучете ја пумпата од електричната мрежа
- Контактирајте техничар за услуги

Одржување Чистење

- Внимателно отстранете ја нечистотијата од пумпата со помош на сува крпа
- Не користете средства за чистење течни и абразивни.



Рачно рестартирање

- Пумпата ќе се обиде повторно да се вклучи автоматски откако ќе се открие блокада.

Ако пумпата не се рестартира автоматски:

- Активирајте го рачното рестартирање со копчето за прилагодување: Притиснете и задржете 5 секунди, а потоа ослободете.
- Функцијата за рестартирање ќе се активира за максимум 10 минути.
- LED диодите трепкаат една по друга во насока на стрелките на часовникот.
- За откажување, притиснете и задржете го копчето за прилагодување 5 секунди.

Ако грешката не може да се поправи, контактирајте го овластен сервисен центар.



ЗАБЕЛЕШКА

По рестартирањето, се прикажуваат поставките за претходно наместената пумпа



Одзачување

- Наполнете го системот со вода и исцедете го правилно.

Освен ако пумпата автоматски не е целосно одзачувана:

- Активирајте функцијата на одзачување на пумпата рачно користејќи го копчето за прилагодување:

Притиснете го и држете го копчето за прилагодување 3 секунди, а потоа ослободете.

Функцијата на вентилот на пумпата се активира 10 минути

LED диоди трепкаат во интервали од 1 секунда.

За да излезете од овој режим, држете го поставениот клуч 3 секунди.



ЗАБЕЛЕШКА

По одзачувања, LED го прикажува режимот на претходно поставена пумпа.



Заклучете / Отклучете ги копчињата за прилагодување

- За да го заклучите копчето за прилагодување, држете го копчето за 8 секунди, додека LED-светлата што укажуваат на избраниот режим на кратко трепкаат, а потоа ослободете го копчето.
- LED диоди трепкаат во интервали од 1 секунда.
- Копчето за прилагодување сега е заклучено: прилагодувањето на пумпата веќе не може да се смени - додека не се отклучи клучот.
- Отклучувањето на копчињата за прилагодување се прави на ист начин како и заклучете.



ЗАБЕЛЕШКА

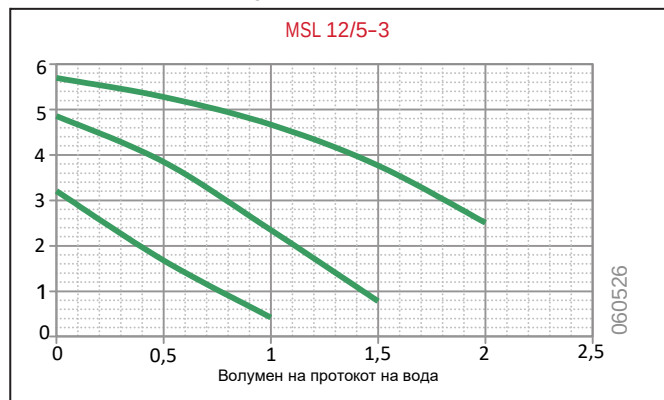
Сите поставки остануваат запаметени дури и по прекин на електричната енергија.

11.2 Пумпата WILO MSL 12/5 оет 3P

11.3 Вкупна висина на снабдување на пумпата за греење

Вкупната висина на снабдување на пумпата за греење прикажана е во следниов дијаграм со горните и долни гранични вредности.

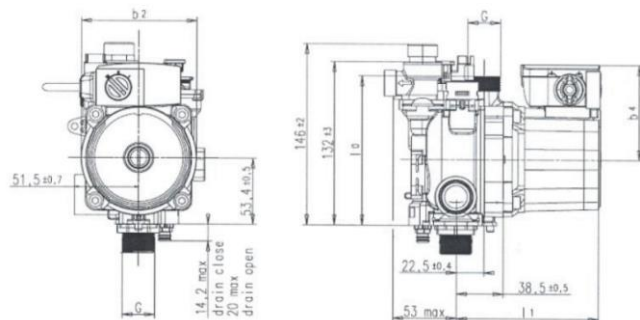
Карактеристики на пумпата за греење



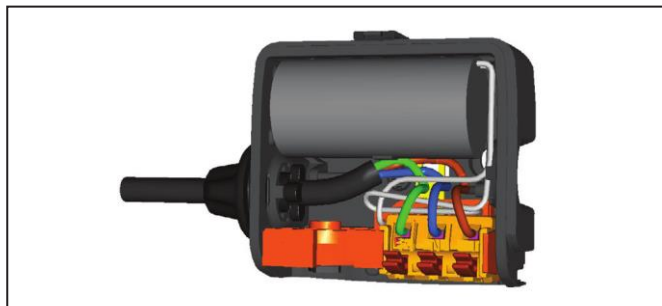
Основни карактеристики на пумпата WILO MSL 12/5 оет 3P

	n l / m	P1 W	I A	Кондензатор µf / VDB
MSL12/5	max 2310	84	0,37	2 / 400
	2040	59	0,28	
	min 1560	40	0,18	

Табела: Податоци WILO Германија



Слика: Пумпа Wilo MSL



Слика: Поврзување со напојниот кабел на пумпата

11.4 Системи на кои котелот mTronic 7000 EU може да се приклучи

- Сите системи за греење на просторија кои се проектирани на 80/60 температурен режим (или помал).
- Затворени системи на греење.
- Системи каде што постои котел на цврсто гориво.



ВНИМАНИЕ! При поврзување на котелот на вакуиот систем задолжително водете сметка двете пумпи во системот да потиснуваат вода во ист правец за да не дојде до судар на протокот.

Возможни преголеми хидраулични напрегања на системот па и пукање на одредени компоненти.

- Може да се користи само како уред за загревање насанитарна вода во акумулациски бојлери прекуизменувач.
- Може да се користи и во одредени технолошки процеси под услов да нема потреба за температура на водата преку 60°C
- Не смее да се користи за директно загревање на санитарна вода.

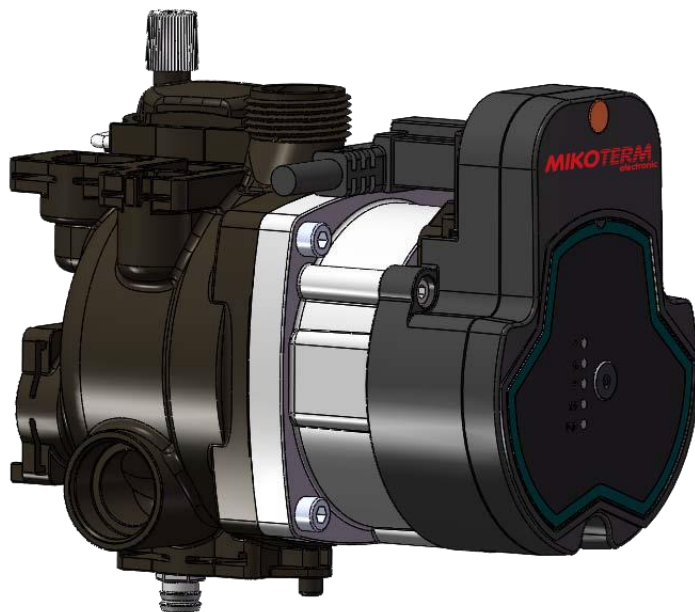
11.5 Mikoterm GPA15-7.5 III Pro Z178

Пумпа со висока ефикасност

Напојување во различни режими на возење

Глава	5m	6m	7m	7.5m
Моќ	33W	39W	52W	60W

- Индекс на енергетска ефикасност $EEI \leq 0.20$ - е дел од 3 (Материјал за кукиште на моторот: **бронза**)
- Напојување: 230V, 50Hz еднофазно напојување со наизменична струја
- Максимален притисок во системот: $\leq 0.3\text{MPa}$
- Класа на изолација: H
- Класа за заштита: IP44
- Работна температура на околината: $0^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$
- Температурата на испорачаната течност: $2^\circ\text{C} \sim 95^\circ\text{C}$



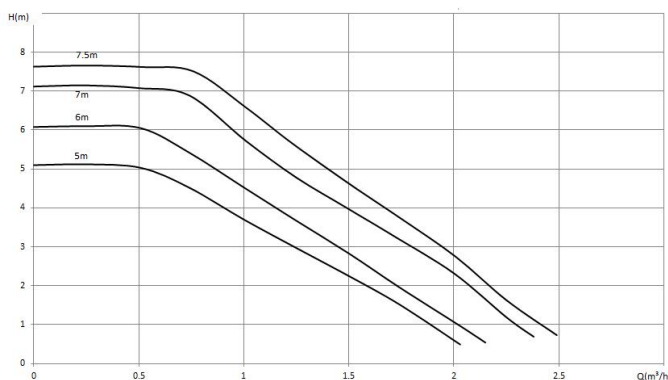
Код за грешка

Трепка зелено светло укажува на дефект.

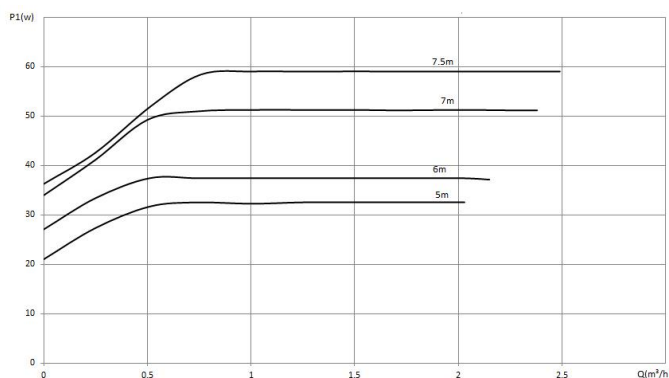
Код за грешка	Опис на грешка
Светлото трепка еднаш	Заштита од пренапон, рестартирајте ја пумпата откако напонот ќе се врати во нормала (поставување на пренапон: $270 \pm 5\text{V}$).
Светлото трепка 2 пати	Заштита од недоволно напон, рестартирајте ја пумпата откако напонот ќе се врати во нормала (поставување на недоволно напон: $165 \pm 5\text{V}$).
Светлото трепка 3 пати	Заштита од струја, рестартирајте ја пумпата по 8 секунди.
Светлото трепка 4 пати	Заштита од губење фази, рестартирајте ја пумпата по 8 секунди.
Светлото трепка 5 пати	Блокирајте ја заштитата, рестартирајте ја пумпата по 8 секунди.
Светлото трепка 6 пати	Заштита од ниско оптоварување, рестартирајте ја пумпата по 8 секунди.
Светлото трепка 7 пати	Над температурната заштита, рестартирајте ја пумпата откако температурата на околината ќе се врати на работниот опсег за 5 секунди.
	Заштита од прегревавање, во номинален напон, фреквенција, средина со висока температура, работа на вода со висока температура, температурата на површината на модулот IPM е повисока од $120 \pm 5^\circ\text{C}$, пумпата е намалена на 0,5 пати од номиналната моќност, температурата е пониска од $115 \pm 5^\circ\text{C}$, пумпата се враќа во нормална работа.

Забелешка: Во случај на дефект, напојувањето треба да се исклучи за да се провери неисправноста. Откако ќе го решите проблемот, вклучете го прекинувачот и рестартирајте ја пумпата.

Криви на главата на протокок



Криви на протокок-моќ



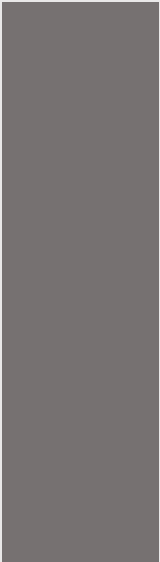
11.6 Лист со податоци за производи (во согласност со регулативата на ЕУ бр. 811/2013 година)

1.	Производител			MIKOTERM DOO				
2.	Име на марка			mTronic 7000 EU				
3.	Модели		I	mTronic 7000 EU 6kW				
			II	mTronic 7000 EU 9kW				
			III	mTronic 7000 EU 12kW				
			IV	mTronic 7000 EU 18kW				
			V	mTronic 7000 EU 24kW				

				I	II	III	IV	V
4.	Загревање на просторијата: Сезонска класа за енергетска ефикасност			D	D	D	D	D
5.	Загревање на просторијата: Номинален излез на топлина (*8) (*11)	P _{rated}	kW	6	9	12	18	24
6.	Загревање на просторијата: Сезонска енергетска ефикасност (*8)	η _s	%	37,43	37,62	37,71	37,81	37,86
7.	Годишна потрошувачка на енергија (*8)	Q _{HE}	kWh	6600	11022	13266	22088	28756
8.	Ниво на звучна моќност, затворено	L _{WA} затворен	dB(A)	32	32	32	32	32
9.	 Сите специфични мерки на претпазливост за монтажа, инсталација и одржување се опишани во упатствата за работа и инсталацијата. Прочитајте и следете ги упатствата за работа и инсталацијата.							
10.	 Сите податоци што се вклучени во информациите за производот беа утврдени со примена на спецификациите на релевантните европски директиви. Разликите во информациите за производите наведени на друго место може да резултираат во различни услови за тестирање. Само податоците што се содржани во оваа информација за производот се применливи и валидни.							

(* 8) За просечни климатски услови

(* 11) За котли и комбинирани котли со топлинска пумпа, номиналното производство на топлина „Prated“ е исто како и дизајнерското оптоварување во режимот на греење „Pdesignh“, а номиналниот излез на топлина за помошниот котел „Psup“ е ист како дополнителен излез за греење "sup (Tj)".



MIKOTERM DOO

Ind. zona Aleksandrovo, Niska bb,
18252 Merosina, Serbia

00 381 18 4542002 / 4156900 / 4156901

www.mikoterm.com

office@mikoterm.com

Овој документ е сопственост на МИКОТЕРМ г.о.о. и секое репродукција и копирање на истите е казниво со закон. Содржината на техничката документација и техничките решенија содржани во овој прирачник се интелектуална сопственост на МИКОТЕРМ г.о.о. Секое неовластено користење, копирање или објавување на нив, во целост или делумно, од други субјекти без одобрение на МИКОТЕРМ д.о.о. е казнив со закон.

Ниш, 2022.

Микотерм г.о.о. не прифаќа одговорност за можни грешки во оваа брошура направена со печатење или копирање, сите слики и дијаграми се принципиелни, секоја треба да се прилагоди на фактичката состојба на теренот. Во секој случај, Микотерм го задржува правото да направи какви било промени што ги смета за неопходни на своите производи.