thermostahl
group of companies

CAZAN CU COMBUSTIBIL DIN BIOMASĂ

BIOPLEX MCL-BIO

FIŞĂ TEHNICĂ



DS03.300_ro
VERSION: 1.0

PRINCIPIUL DE FUNCŢIONARE

Principiul de funcţionare al cazanului BIOPLEX se bazează pe evacuarea gazelor arse prin tiraj natural. Combustibilul este livrat şi aprins in arător. Arderea are loc in camera de ardere. In timpul arderii flacăra vine in contact cu pereţii laterali ai camerei de ardere, care sunt inconjuraţi de apă. Camera de ardere are un volum mare pentru dezvoltare bună a flacării.

Gazele de ardere sunt ghidate prin schimbătorul de căldură spre camera de fum, și apoi evacuate la coșul de fum.

Combustibilul este furnizat printr-un ax melcat si aerul necesar arderii printr-un ventilator. Arderea este reglementată de cantitatea de combustibil si de viteza ventilatorului, controlate de la panoul de comandă..

Construcţia cazanului permite şi arderea lemnelor cu incărcare manuală fară a necesita nicio modificare.

COMPONENTE CAZAN

Principalele componente ale cazanului MCL-BIO sunt:
a) Corpul cazanului
b) Uși
c) Cameră evacuare fum
d) Componente de izolare
e) Arzător de biomasă

a) Corpul cazanului
Corpul este construită din foi de oțel special de formă ovală, sudate electric. Forma ovală asigură o suprafață de incălzire mare, volum mare pentru incărcarea combustibilului și o funcționare eficientă. Pe partea superioară a carcasei se află un schimbător de căldură de forma unui tub cilindric, unde gazele de ardere sunt ghidate și evacuate la coșul de fum.

b) Uși
Cazanul este echipat cu trei uși frontale, montate cu balamale si usor de deschis cu manere surub. Ușa de sus este destinată pentru curățarea schimbătorului de căldură. Cea din mijloc pentru aprinderea combustibilului și încărcarea acestuia, ea fiind echipată cu o flanșă de inspecție, care poate fi folosită și pentru montarea unui arzător. Cea de jos este destinata pentru îndepărtarea cenușii și curățarea acesteia. În interior există o cutie de cenușă unde se colectează cenușa.

c) Cameră evacuare fum
Este de asemenea construită din table de oțel special. Aceasta este montată in partea din spate a cazanului. Aici gazele de ardere sunt primte si evacuate spre cosul de fum.
Construcția sa permite asamblarea și demontarea ușoară (cu șuruburi).
Acesta este echipată cu o ușă mică pentru curățarea impurităților rămase in urma arderii și ca o protecție impotriva hiper-presiunii.

d) Componente de izolare
În scopul de a reduce pierderile la minim, cazanul este izolat la exterior cu vată minerală și este echipat cu carcase de metal exterioare, vopsite electrostatic, la temperatura de 220°C.

e) Arzător de biomasă

Cazanul BIOPLEX este echipat cu un arzător tip BIOFIRE. Sistemul este bazat pe două axe: (BI-AX): axa inferioară este cea principală, furnizând combustibil arzătorului, in timp ce axa superioară transportă combustibilul de la siloz la axa principală. Intre cele două axe este un sistem de siguranţă DROPBOX. Acest mecanism este prevăzut cu o clapetă din metal care se inchide automat cand se opreşte alimentarea. In acest fel pericolul de blocaj şi de intoarcere a flacării este eliminat. Motoreductorului este montat pe axa de jos iar transmisia este pe lanţ. O carcasă metalică de protecţie este amplasată in jurul transimisiei.

Aerul necesar combustiei este furnizat de un ventilator montat pe azător. Opţional se poate monta un sistem de aprindere automat cu element de aprindere electric de 500W montat in ţeava de aer.

#	DESCRIERE	GROSIME	CALITATE	STANDARD
1.	Camera de apă	5 mm	RST 37.2	DIN 17100
2.	Camera de ardere	6 mm	RST 37.2	DIN 17100
3.	Plăci tubulari față-spate	6 mm	RST 37.2	DIN 17100
4.	Tevi de fum Ø exterior	70 mm	Mannessmann ST	DIN 1629
5.	Ușă (tabla)	5 mm	RST 37.2	DIN 17100
6.	Camera de fum (tabla)	5 mm	RST 37.2	DIN 17100
7.	Izolare uși: Material de termoizolare: ciment refractar rezistent la căldură			
8.	Izolație corp: Fibră de sticlă de tip 10, 20, 30 cu greutatea specifica 18 kg/m3 și o grosime de 80 mm, cu folie de aluminiu.			
9	Manta exterioară din tablă de oțel de 0.8 mm DCP			

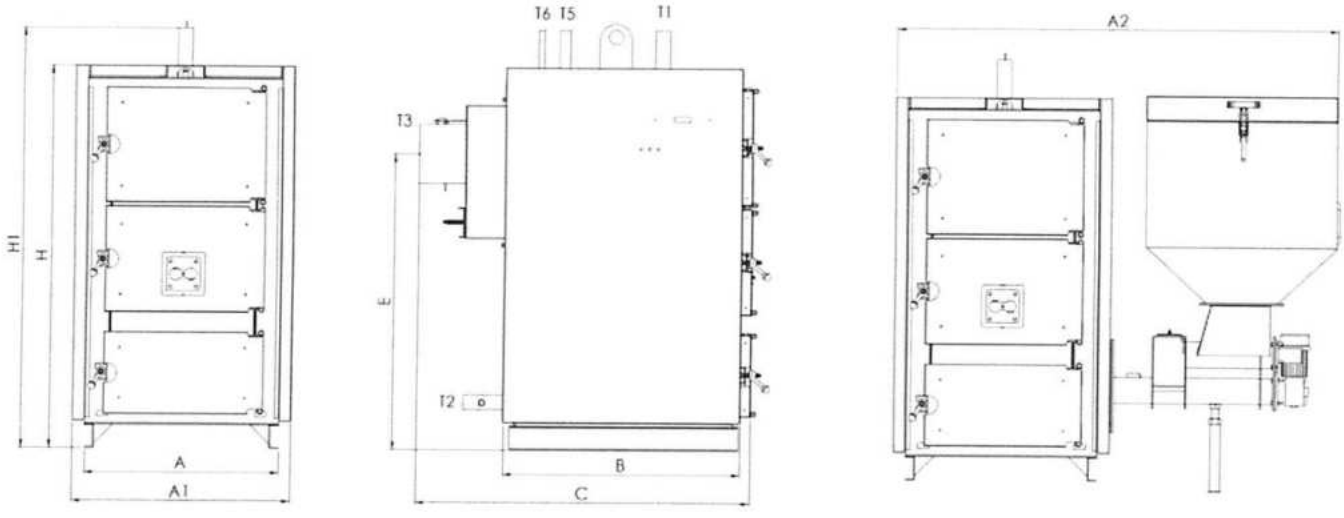
DATE TEHNICE

Tipul cazanului		MCL-BIO 300
Puterea termică in camera de ardere	*kW*	436
Eficienţă	*%*	80
Puterea termică utilă	*kW*	349
Presiune de proba	*bar*	5
Presiunea maximă de funcţionare	*bar*	3
Temperatura maximă de funcţionare	*°C*	90
Temperatura gazelor evacuate	*°C*	180-220
Conţinutul de apă	*l*	920
Volumul camerei de ardere	*l*	1435
Lungimea camerei de ardere	*mm*	1700
Consum combustibil (lemn)[1]	*kg/h*	75-100
Consum combustibil (peleţi)[1]	*kg/h*	28-39
Greutate	*kg*	2230
Panou de control IP 40 Componente electrice şi instalaţii conform EN 60529 şi EN 60335-1	*tip*	PROFI-HL

[1] Valorile pentru consumul de combustibil sunt calculate pentru valoarea calorică de 4 kWh/kg și o umiditate de 20%..

DATE TEHNICE ARZĂTOR		
Putere motor	*W*	370
Conexiune electrică	*V/Hz*	220/50
Transmisie		lanţ
Tip ventilator		RV 21K
Debit de aer	*m^3/h*	900
Presiunea maximă a aerului	*Pa*	550
Volum siloz	*l*	950
Puterea electrica consumată	*W*	720
Diametru arzătorului	*mm*	465

DIMENSIUNI



TIP CAZAN	Uşa de alimentare	A	A1	A2	B	H	H1	E	C	T3	T1-T2	T5	T6
	mm	*mm*									*mm*	*inch*	
MCL-BIO 300	500x810	1100	1000	2050	1850	2000	2160	1500	2450	395	4"	2"	2x¾"

CERINŢELE APEI

Pentru o utilizare îndelungată a cazanului, THERMOSTAHL recomandă ca apa să respecte cerinţele impuse de EN 12953-11 şi să fie menţinute şi respectate pe tot parcursul procesului din cazan.

Sunt recomandate următoarele caracteristici:

- Duritatea totală, mai mică decât 0.9 PH, 0.5 DH
- Conţinutul de P_2O_5 – 2-3 mg/l
- Alcalinitatea 200-800 (mg NaOH/l)
- PH-ul circulaţiei apei - 9-9.5
- Conţinutul de Hidrazină (N_2H_4) - 2 mgr/l

CONTROLUL CALITĂŢII ŞI CERTIFICATE

Plăci de oţel	Certificat EN tip TS EN 10025.93
Tuburi şi flanşe	Certificat EN tip TS EN 10025.93
Certificat de Asigurare a Calităţii	Certificat de Asigurare şi Management al Calităţii - ISO 9001:2008 aprobat de TUV Thuringen. Certificat de calitate a sudurii EN 287-1..
Certificarea Produsului	Certificatul de examinare a produsului emis de ISCIR CERT în conformitate cu Directiva Europeană pentru Vase sub Presiune 97/23/EC

GARANŢIE

Durata garanţiei este de 3 ani pentru toate componentele boilerului aflate sub presiune şi 1 an pentru alte echipamente electro-mecanice. Perioada garanţiei începe de la data instalării, dar nu mai mult de 120 de zile de la data achiziţiei.

Garanţia acoperă costurile înlocuirii părţilor ce s-au dovedit a fi defecte, precum şi a muncii de înlocuire a acestora. Costurile aferente demontării pieselor sau produselor defecte, transportul, etc. nu sunt acoperite de garanţia producătorului.

Garanţia nu acoperă avarii produse de o calitate a apei ce nu îndeplineşte condiţiile scrise mai sus, lipsa întreţinerii şi curăţării, uz necorespunzător, sau defecte electrice.

thermostahl
group of companies

CAZAN CU FUNCȚIONARE PE BIOMASĂ

BIOPLEX MCL-BIO

MANUAL DE SERVICE ȘI INSTALARE



VERSION: *2.1*
UPDATE: *15.04.2014*

Cuprins

1. INFORMAȚII GENERALE 3
1.1. Utilizarea echipamentului 3
1.2. Măsuri de siguranță 3
1.3. Eticheta 3
1.4. Cartea tehnică 3
2. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI DIMENSIUNI 4
2.1. Caracteristici tehnice 4
2.2. Principiul de funcționare 5
2.2.1. Cazanul 5
2.2.2. Arzătorul 5
2.3. Dimensiuni 6
2.4. Combustibilul 8
3. MONTAJUL CAZANULUI 9
3.1. Transportul și livrarea 9
3.2. Camera cazanului 10
3.2.1. Cerințe generale 10
3.2.2. Dimensiunile camerei cazanului 10
3.3. Coșul de fum 11
4. INSTALAREA 12
4.1. Conexiunile hidraulice 12
4.2. Elemente de siguranță 12
4.3. Serpentina de protecție la supraîncălzire 13
4.4. Temperatura apei pe retur 13
4.5. Umplerea instalației 14
4.6. Aprinderea automată 14
4.7. Conexiunile hidraulice 15
4.7.1. Instalație cu vas de expansiune deschis 15
4.7.2. Instalație cu vas de expansiune închis 16
5. CONEXIUNI ELECTRICE 17
5.1. Instrucțiuni generale 17
5.2. Funcțiile panoului de comandă 17
5.3. Schema electrică 18
6. PORNIREA CAZANULUI 19
6.1. Verificarea inițială 19
6.2. Pornirea 19
6.3. Controlul după prima pornire a cazanului 19
6.4. Optimizarea arderii 20
6.5. Reglajul clapetei de tiraj 21
7. SERVICE ȘI MENTENANȚĂ 22
7.1. Curățarea 22
7.1.1. Curățarea cazanului 22
7.1.2. Curățarea cutiei de fum 23
7.1.3. Curățarea arzătorului 23
7.2. Intervale de mentenanță 23
7.2.1. Mentenanța zilnică 23
7.2.2. Mentenanța săptămânală 23
7.2.3. Mentenanța lunară 23
7.3. Proceduri de bază pentru service 24
7.3.1. Service după supraîncălzire 24
7.3.2. Service după blocarea alimentatorului 24
7.3.3. Service după ruperea șurubului de forfecare 26
7.3.4. Service în urma unei pene de curent 26
7.3.5. Înlocuirea rezistenței electrice 27
7.4. Mentenanța după o oprire îndelungată 27
7.4.1. Mentenanța cazanului 27
7.4.2. Mentenanța arzătorului 28
8. DEPANAREA 29

1. INFORMAȚII GENERALE

1.1. Utilizarea echipamentului

Înaintea folosirii acestui echipament citiți cu atenție instrucțiunile de utilizare din acest manual.

Instalarea și utilizarea acestui echipament se vor face conform instrucțiunilor din acest manual și în funcție de normele de siguranță naționale în vigoare.

Cazanul este conceput pentru utilizarea în sistemele de pompare a apei calde de încălzire centrală. Orice altă utilizare este considerată necorespunzătoare și este interzisă. THERMOSTAHL nu își asumă responsabilitatea pentru pagube sau accidente cauzate de utilizarea necorespunzătoare, în acest caz, responsabilitatea revenind utilizatorului.

Pentru a asigura o funcționare eficientă a echipamentului, se recomandă să efectuati un service anual cu un tehnician calificat.

1.2. Măsuri de siguranță

Toate procedurile de instalare și întreținere trebuie efectuate de către personal specializat și autorizat, în conformitate cu indicațiile din acest manual și reglementările naționale. Orice nerespectare de instalare corectă a acestui aparat poate cauza pagube sau victime!

Nu faceți modificări la părțile cazanului, dacă nu ați contactat în prealabil producătorul sau un contractor de servicii autorizat.

Se vor folosi numai piese și componente originale pentru o funcționare corectă și în condiții de siguranță.

Asigurați procedurile de curățare și mentenanță conform intervalelor menționate în manualul de service și mentenanță. Nerespectarea acestor proceduri duce la o funcționare defectuoasă a echipamentului.

Cazanul este conceput să funcționeze pe combustibilii indicati în paragraful corespunzător. Utilizarea altor tipuri de combustibil este interzisă! Nu folosiți substanțe explozive sau inflamabile pentru aprinderea focului! Nu depozitați astfel de substanțe în interiorul camerei centralei.

Presiunea de lucru variază în funcție de model. Asigurați-vă că folosiți apă la presiune adecvată. **Lucrul într-o presiune mai mare decât cea indicată în acest manual este strict interzisă!**

1.3. Eticheta

Eticheta echipamentului este plasată pe jacheta laterală a cazanului, în exterior. Asigurați-vă că aceasta este poziționată corect și ușor de citit.

Pe etichetă este indicat numărul de serie și anul de fabricație al cazanului.

1.4. Cartea tehnică

Acest document este parte integrantă și indispensabilă a produsului și trebuie păstrată în stare bună de către utilizator. Păstrați-o într-un loc sigur pentru referințe viitoare.

Dacă echipamentul este vândut sau transferat unei alte persoane, acest manual trebuie să urmeze întotdeauna echipamentul, fiind predat noului utilizator sau instalator.

2. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI DIMENSIUNI

2.1. Caracteristici tehnice

Cazanul BIOPLEX este un cazan din oțel cu schimbător de căldură cilindric și țevi de fum.

Arzătorul BIOFIRE este fabricat din plăci de oțel. Grătarul circular de pe capul arzătorului este fabricat din fontă de cea mai bună calitate.

Corpul cazanului este fabricat din oțel laminat la rece St 37.2 STAS 500/2-80 ~ S235 JR SR EN 10025/90 conform DIN 17100. Cazanul este proiectat astfel încât aproape toate părțile sale componentă intră în contact cu gazele de ardere și cu flacăra. Părțile corpului de cazan sunt asamblate prin sudură. Sudurile sunt efectuate în conformitate cu standardele 288-1 și 288-3 conform DIN 50120, 50121 la 50145, SR EN 1011.1/2001, prin sudare cu arc electric (MIG-MAG).

DESCRIEREA COMPONENTELOR CORPULUI DE CAZAN

- Corp de cazan din oțel cu schimbător de caldură cilindric;
- Cutie de fum detașabilă cu ușiță de vizitare și curățare;
- Ușa superioară pentru inspecția și curățarea schimbătorului;
- Ușa centrală pentru încărcarea și aprinderea combustibilului este dotată cu flanșă de inspecție ce poata fi utilizată ulterior și ca flanșă pentru montarea unui arzător;
- Ușa inferioară pentru inspecție și înlăturarea cenușii;
- Cenușar pozitionat în partea inferioară a camerei de ardere;
- Catalizator din fontă poziționat deasupră focarului;
- Izolație de 50/80mm pe corpul cazanului;
- Jachete metalice vopsite electrostatic;
- Panou de comandă electromecanic;
- Serpentină de protecție (opțional).

DESCRIEREA COMPONENTELOR ARZĂTORULUI

- Corp arzător din oțel;
- Ax cu șnec;
- Ventilator;
- Motoreductor;
- Sistem de transmisie cu roți dințate și lanț;
- Jachetă protecție sistem transmisie;
- Grătar circular din fontă;
- Grătare din fontă pentru alimentare cu lemn;
- Rezistență electrică (opțional);
- Siloz combustibil.

2.2. Principiul de funcționare

2.2.1. Cazanul

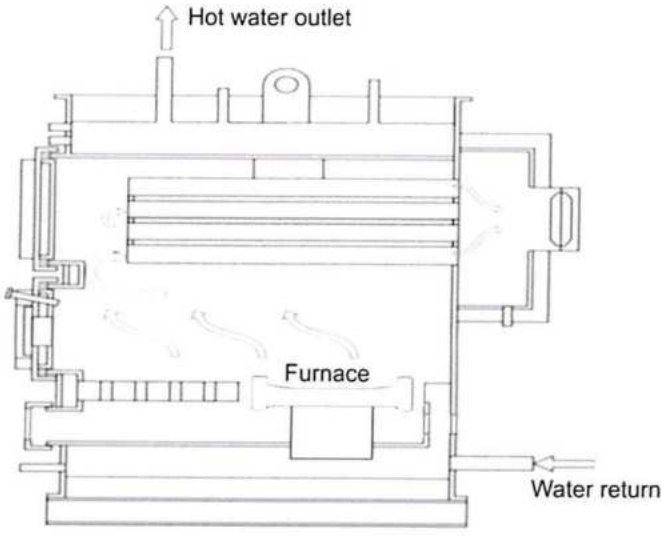


Fig 1. Functionarea cazanului

Principiul de funcționare al cazanului BIOPLEX se bazează pe evacuarea gazelor de ardere prin tiraj natural. Combistibilul este alimentat și aprins în focar. Combustia are loc în camera de ardere. În timpul procesului de ardere, flacăra vine în contact cu pereții laterali ai camerei de ardere, pereți ce sunt înconjurați de apă. Camera de ardere are un volum mare, cu scopul de a utiliza combustibili de dimensiuni mari având astfel o autonomie mare. Alimentarea se face cu ajutor unui șnec melcat, procesul de ardere este dirijat cu ajutorul unui ventilator. Alimentarea cu combustibil și aerul se regleaza din panoul de comandă.

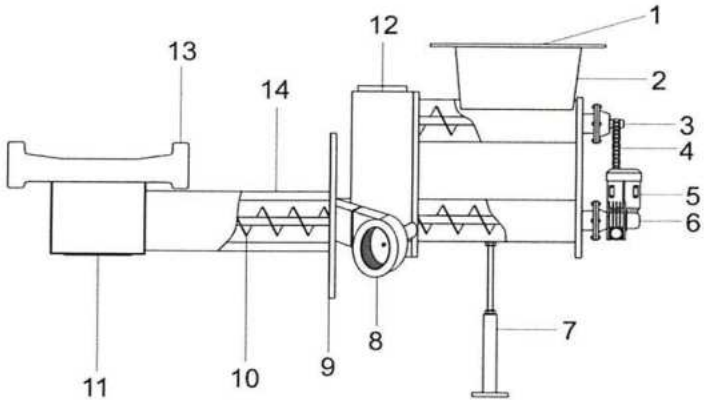
Gazele de ardere sunt ghidate prin schimbătorul de căldură către cutia de fum, fiind apoi evacuate prin coșul de fum. Cutia de fum este echipată cu o ușă de inspecție și curățare, ce are și rol de protecție a cazanului în cazul unei explozii a gazelor de ardere.

Ușile au un cordon termoizolant ce asigură închiderea ermetică. Fiecare ușă este echipată cu un mâner înșurubat ce trebuie să fie întotdeauna bine strâns în timpul funcționării cazanului. Flanșa de pe ușa din mijloc are o clemă rotativă, pentru reglarea aerului secundar și inspecția flăcării. Dacă este necesar, această flanșă poate fi eliminată și un arzător injector poate fi amplasat în locul său.

2.2.2. Arzătorul

Cazanul BIOPLEX este echipat cu un arzător inovator pe biomasă, de tip BIOFIRE. Acest echipament este echipat cu două axe (BI-AX): axul principal sau inferior este cel care alimentează arzătorul cu combustibil, în timp ce axul secundar transportă combustibilul de la siloz la axul inferior. Între cele două axe există un element de siguranță denumit DROPBOX. Acest element de protecție are o clapetă metalică ce se închide în momentul întreruperii alimentării cu combustibil. În acest mod riscul unui incendiu sau al blocării axului este eliminat. Motoreductorul este montat pe axul inferior, iar transmisia se face prin intermediul roților dințate și a lanțului de transmisie. Sistemul de transmisie este protejat cu o jachetă metalică.

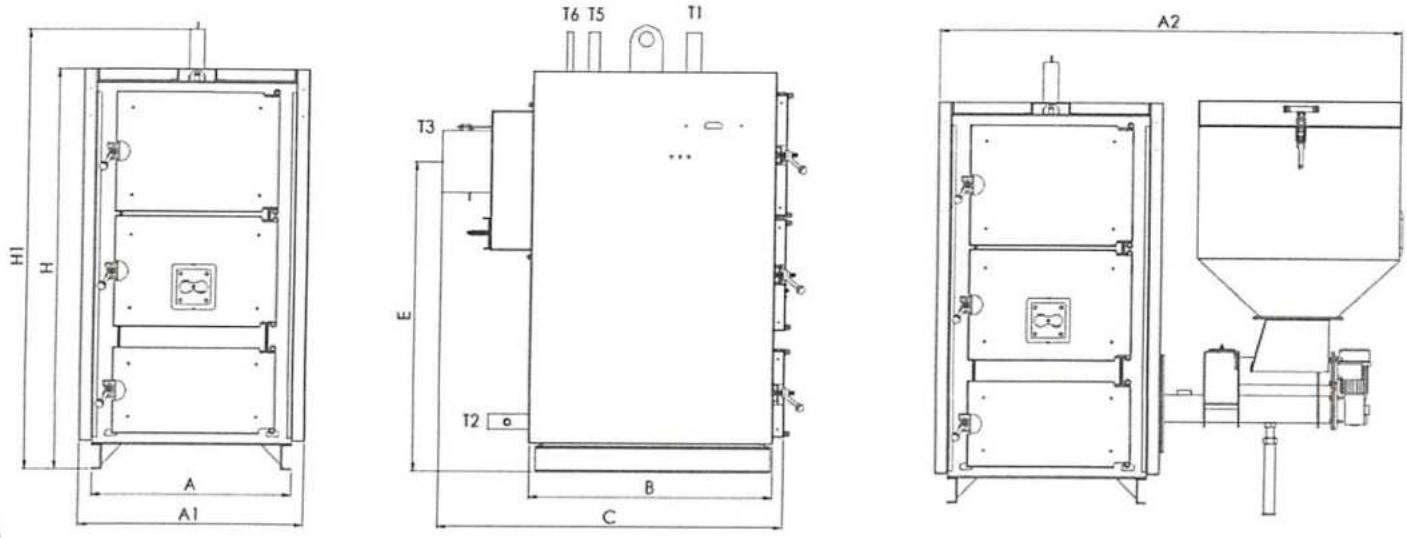
Aerul necesar procesului de combustie este insuflat de ventilatorul montat pe BIOFIRE. Opțional, pentru aprindere automată se va monta o rezistență electrică 500W.



Legenda

1 Flanșă siloz
2 Cutie combustibil
3 Ax superior
4 Transmisie pe lanț
5 Motor
6 Reductor
7 Suport
8 Ventilator
9 Flanșă cazan
10 Ax inferior
11 Camera de amestec
12 Element protecție DROPBOX
13 Grătar circular de fontă
14 Ax de alimentare

2.3. Dimensiuni



DIMENSIUNI

Model	Ușă alimentare	A	A1	A2	B	H	H1	E	C	T3	T1-T2	T5	T6
	mm	*mm*									*mm*	*inch*	
MCL-BIO 20	350x480	630	670	1470	560	1280	1380	960	860	195	1½"	1"	¾"
MCL-BIO 28	350x480	630	670	1470	660	1280	1380	960	960	195	1½"	1"	¾"
MCL-BIO 36	350x480	630	670	1470	760	1280	1380	960	1060	195	1½"	1"	¾"
MCL-BIO 45	350x480	630	670	1470	860	1280	1380	960	1160	195	1½"	1"	¾"
MCL-BIO 53	350x480	630	670	1470	960	1280	1380	960	1260	245	2"	1"	¾"
MCL-BIO 60	350x480	630	670	1470	1060	1280	1380	960	1360	245	2"	1"	¾"
MCL-BIO 70	600x360	910	810	1700	860	1600	1720	1240	1280	245	2"	1 ¼"	¾"
MCL-BIO 80	600x360	910	810	1700	980	1600	1720	1240	1380	245	2"	1 ¼"	¾"
MCL-BIO 90	600x360	910	810	1700	1100	1600	1720	1240	1480	245	2"	1 ¼"	¾"
MCL-BIO 100	600x360	910	810	1700	1200	1600	1720	1240	1580	295	2 ½"	1 ¼"	¾"
MCL-BIO 120	600x360	910	810	1700	1330	1600	1720	1240	1680	295	2 ½"	1 ½"	¾"
MCL-BIO 140	600x360	910	810	1700	1580	1600	1720	1240	1750	295	2 ½"	1 ½"	¾"
MCL-BIO 160	600x360	910	810	1700	1830	1600	1720	1240	2000	295	2 ½"	1 ½"	¾"
MCL-BIO 180	600x360	910	810	1700	1830	1600	1720	1240	2300	295	2 ½"	1 ½"	¾"
MCL-BIO 200	500x810	1100	1000	2050	1350	2000	2160	1500	1950	345	3"	2"	2x¾"
MCL-BIO 250	500x810	1100	1000	2050	1600	2000	2160	1500	2200	345	3"	2"	2x¾"
MCL-BIO 300	500x810	1100	1000	2050	1850	2000	2160	1500	2450	395	4"	2"	2x¾"
MCL-BIO 350	500x810	1100	1000	2050	1850	2000	2160	1500	2450	395	4"	2 ½"	2x¾"
MCL-BIO 400	500x810	1100	1000	2050	2100	2000	2160	1500	2650	395	4"	2 ½"	2x¾"
MCL-BIO 450	500x810	1100	1000	2050	2100	2000	2160	1500	2650	395	4"	2 ½"	2x¾"
MCL-BIO 500	1230x520	1540	1440	2400	1600	2400	2650	1750	2300	445	5"	2 ½"	2x¾"
MCL-BIO 550	1230x520	1540	1440	2400	1600	2400	2650	1750	2300	445	5"	2 ½"	2x¾"
MCL-BIO 600	1230x520	1540	1440	2400	1800	2400	2650	1750	25700	445	5"	2 ½"	2x¾"
MCL-BIO 650	1230x520	1540	1440	2400	1800	2400	2650	1750	25700	445	5"	2 ½"	2x¾"
MCL-BIO 700	1230x520	1540	1440	2400	2150	2400	2650	1750	2820	495	6"	2 ½"	2x¾"
MCL-BIO 800	1230x520	1540	1440	2400	2400	2400	2650	1750	3070	495	6"	3"	2x¾"
MCL-BIO 900	1230x520	1640	1540	2400	2600	2870	2650	1750	3350	495	6"	3"	2x¾"

CARACTERISTICI TEHNICE ȘI DIMENSIUNI

DATE TEHNICE CAZAN

Model	Putere nominală*		P_{max}	Lungime cameră de ardere	Consum lemn	Lungime max. lemn	Volum cameră de ardere	Greutate
	kcal/h	*kW*	*bar*	*mm*	*kg/h*	*mm*	*lit*	*kg*
MCL-BIO 20	20.000	23	3	450	2,0-3,0	400	370	380
MCL-BIO 28	28.000	32	3	550	3,0-4,0	500	370	420
MCL-BIO 36	36.000	41	3	650	4,0-5,0	600	370	460
MCL-BIO 45	45.000	52	3	750	5,0-6,5	700	370	500
MCL-BIO 53	53.000	61	3	850	6,0-7,0	800	370	550
MCL-BIO 60	60.000	69	3	950	7,0-8,5	900	370	600
MCL-BIO 70	70.000	81	3	700	7,5-9,5	650	600	750
MCL-BIO 80	80.000	93	3	820	7,5-9,5	750	600	880
MCL-BIO 90	90.000	104	3	920	8,5-10,0	850	600	930
MCL-BIO 100	100.000	116	3	1080	10,0-11,8	950	600	1000
MCL-BIO 120	120.000	139	3	1200	11,5-14,0	1100	600	1070
MCL-BIO 140	140.000	162	3	1450	12,5-16,0	1350	600	1220
MCL-BIO 160	160.000	186	3	1650	14,0-19,0	1550	600	1470
MCL-BIO 180	180.000	209	3	1650	14,0-19,0	1550	600	1680
MCL-BIO 200	200.000	232	3	1200	20,0-28,0	1100	950	1790
MCL-BIO 250	250.000	291	3	1450	24,0-33,0	1350	950	2010
MCL-BIO 300	300.000	348	3	1700	28,0-39,0	1600	950	2230
MCL-BIO 350	350.000	406	3	1700	33,0-45,0	1600	950	2230
MCL-BIO 400	400.000	464	3	1950	38,0-50,0	1850	950	2750
MCL-BIO 450	450.000	522	3	1950	43,0-55,0	1850	950	2980
MCL-BIO 500	500.000	580	3	1450	85,0-110,0	1350	2000	3500
MCL-BIO 550	550.000	638	3	1450	85,0-110,0	1350	2000	3800
MCL-BIO 600	600.000	696	3	1700	110,0-140,0	1600	2000	4200
MCL-BIO 650	650.000	754	3	1700	110,0-140,0	1600	2000	4700
MCL-BIO 700	700.000	812	3	1935	130,0-165,0	1800	3000	5200
MCL-BIO 800	800.000	928	3	2000	145,0-180,0	1900	3000	5650
MCL-BIO 900	900.000	1.044	3	2300	160,0-210,0	2200	3000	6150

**Puterea nominală se obține din lemn de calitate superioară cu umiditate de 15%.*

***Consumul de pellet este calculat ca medie, având ca bază pellet cu puterea calorifică de 4.800 kcal/kg și temperatură exterioară 0°C.*

DATE TEHNICE ARZĂTOR

Tip arzător		BIOFIRE I	BIOFIRE II		BIOFIRE III	BIOFIRE IV
Gama cazane		MCL-BIO 20-60	MCL-BIO 70-90	MCL-BIO 100-200	MCL-BIO 250-500	MCL-BIO 550-900
Tip		RV-12RK	RV-06	RV-05	RV-25 RK	RV-21 RK
Putere	*W*	80	80	85	230	250
Volum aer	*m^3/h*	240	350	400	580	900
Presiune	*Pa*	310	300	300	520	550
Tensiune	*V/Hz*	230/50	230/50		230/50	230/50
Zgomot	*dB*	<60	<60		<60	<60
Protecție		IP 20	IP 20		IP 20	IP 20
Tip		EWM 30-50/300	EWM 30-50/300		MAF 071 AR2-0	MAF 071 AR2-0
Putere	*W*	180	180		370	370
Tensiune	*V/Hz*	230/50	230/50		380/50	380/50
Protecție		IP 54	IP 54		IP 54	IP 54
Volum siloz	*lit*	370	600		950	1.500
Greutate	*kg*	200	250		320	450

2.4. Combustibilul

Seria de cazane BIOPLEX este concepută pentru funcționarea automată cu combustibil solid de natură biogenică sau fosilă, cu granulație de până la 30 mm și umiditate de până la 20%. Cazanul este, de asemenea, conceput să poată fi utilizat pe lemn sau alți combustibili solizi cu alimentare manuală, fără nicio modificare.

Acest lucru înseamnă că funcționează cu diferite tipuri de combustibili din biomasă, cum ar fi pelet, agropellet, coji de măsline, sâmburi de fructe, cereale, cărbune granulat. Când combustibilul utilizat are caracteristici fizice (dimensiuni) ce variază substanțial (cărbune, cereale, reziduuri agricole), se recomandă ca acestea să fie utilizate în combinație cu peleți sau agropelleți în raport de 50:50. Dacă doriți să utilizați exclusiv cărbune ca și combustibil, vă rugăm să anunțați producătorul.

Peletul este combustibilul cu cea mai bună calitate, luând în considerare puterea calorifică, conținutul de cenușă și umiditatea. Cu cât combustibilul este mai slab calitativ, cu atât mai des va fi ciclul de alimentare.

Caracteristicile nominale ale cazanului sunt calculate pentru utilizarea de peleți!

Combustibil	Putere calorifică	Diametru max.	Umiditate max.	Conținut cenușă
	kWh/kg	*mm*	*%*	*%*
Peleți	4,8	6 – 8	<10	<1
Agropeleți	4 – 4,2	6 – 10	<10	<5
Cărbune brun	5,3 – 6,5	3 – 25	<15	4 – 8
Lignit	1,6 – 3,8	3 – 25	<20	<10
Cereale (ovăz)	4,2	3 – 6	10 – 13	0,6
Așchii lemn	4,3	5 – 25	<20	4 - 6
Scoarță copac	2,6	5 – 25	<20	8 - 10
Lemn	4 – 4,3	-	<20	4 - 8
Brichete din lemn	5,2	-	<10	<4

Tabelul 1. Caracteristici ale diferitelor tipuri de combustibili

Fiecare tip de combustibil din biomasă conține o cantitate semnificativă de umiditate, care afectează comportamentul de ardere și puterea calorifică. Puterea cazanului, eficiența și autonomia se vor diminua în mod semnificativ odată cu creșterea umidității. Datele nominale prezentate în acest manual sunt calculate pentru un conținut de umiditate de 10%. Conținutul maxim de umiditate admis este de 20%. Dacă combustibilul are umiditatea mai mare, arderea nu va fi perfectă, cauzând probleme în focar și alimentatorului.

Pentru funcționarea corectă și eficientă precum și pentru o durată de viață lungă, este strict recomandat ca numai lemnul uscat să fie utilizat, cu o umiditate de 20%. Practic, aceasta înseamnă că lemnul trebuie lăsat cel puțin un an la uscat.

Pentru ca sistemul de alimentare și de ardere să funcționeze corespunzător, umiditatea maximă permisă a combustibilului este de 20%!

Este interzisă utilizarea/arderea materialelor inflamabile, explozive, plastic, reziduuri de uz casnic, etc.

Cazanul este prevăzut cu o flanșă pentru montarea unui arzător cu funcționare pe ulei sau gaz ca și combustibili alternativi. Cu toate acestea, această opțiune este o alternativă de urgență, și nu este recomandată. Eficiența va fi foarte scăzută cu astfel de combustibili. În cazul în care este montat un arzător-injector pe ușă, scoateți-l înainte de a utiliza combustibil solid din nou.

Este interzisă alimentarea manuală cu combustibil solid simultan cu funcționarea arzătorului!

3. MONTAJUL CAZANULUI

3.1. Transportul și livrarea

Cazanul este livrat pe un palet de lemn, fixat cu plăci metalice. Îndepărtați-le cu atenție prin deșurubarea holșuruburilor. Încărcarea /descărcarea cazanului se va face cu un motostivuitor sau o macara. Un cârlig special este sudat în partea superioară a cazanului pentru ridicare.



Cazanul este foarte greu. Nu încercați să îl ridicați cu mâinile sau cu echipamente improvizate. Pericol de accidentare!

Îndepărtați ambalajul cu atenție. **Nu lăsați ambalajul după despachetare la îndemâna copiilor deoarece poate fi periculos.** După despachetarea echipamentului asigurați-vă că produsul este intact. În cazul în care prezintă lovituri sau zgârieturi, informați producătorul.

Cazanul BIOPLEX este livrat cu următorele accesorii montate:

- Corp cazan;
- Termoizolatie strânsă cu benzi de plastic;
- Jachete metalice;
- Turbionatori;
- Deflector;
- Grătare de fontă pentru lemn;
- Panou de comandă.

Arzătorul BIOFIRE este preasamblat și montat pe flanșa cazanului cu următoarele componente:

- Corp arzător din oțel;
- Siloz cu geam de inspecție;
- Alimentator cu șnec;
- Ventilator;
- Motoreductor;
- Sistem de transmisie cu lanț;
- Jachete protecție;
- Grătar de fontă circular.

Următoarele accesorii sunt poziționate în interiorul corpului de cazan. Scoateți-le cu atenție prin deschiderea ușii de mijloc.

- Instrumente de curățat;
- Kit de siguranță;
- Robinet de golire.

În dosarul cu documente veți găsi:

- Manualul tehnic;
- Garanția;
- Declarația de conformitate.

3.2. Camera cazanului

3.2.1. Cerințe generale

Cazanul trebuie instalat într-o cameră special creată în acest scop. Această cameră trebuie să aibă o intrare care să faciliteze ușor transportul combustibilului și care să permită alimentarea cu oxigen și evacuarea gazelor de ardere. Ușile încăperii trebuie să fie metalice, cu deschidere spre exterior, lățime minimă 0,9m.

Este interzisă instalarea cazanului în camere cu praf, gaze periculoase și umezeală.

Pentru funcționarea corectă a cazanului, este necesar ca sala cazanelor să aibă ferestre pentru ventilație naturală. Se recomandă ca două ferestre diferite să fie folosite în acest scop, poziționate pe pereți opuși și în diagonală pentru a asigura o bună circulație a aerului. Suprafața totală a ferestrelor trebuie să fie de cel puțin 1/12 din suprafața camerei cazanului. Ventilația forțată este interzisă în sală.

Camera cazanului trebuie prevăzută cu un canal de scurgere. Toate dispozitivele de siguranță trebuie conectate la acest canal.

Camera cazanului trebuie să aibă un sistem adecvat de stingere a incendiilor, conform reglementărilor în vigoare. În cazul în care clădirea este concepută cu sistem de alarmă în caz de incendiu, un detector de fum trebuie poziționat deasupra fiecărui cazan.

Depozitarea combustibilului este interzisă în sala cazanelor. Dacă totuși depozitarea se face în aceeași incintă, între cazan și combustibil trebuie să existe un perete neinflamabil situat la o distanță corespunzătoare față de cazan.

3.2.2. Dimensiunile camerei cazanului

Cazanul trebuie amplasat pe un plan orizontal, cu o rezistență mecanică adecvată pentru a susține greutatea acestuia. Cazanul trebuie poziționat în camera în așa fel încât să fie ușor accesibil din toate părțile. Se recomandă următoarele dimensiuni (vezi Fig 2)

Distanța față de zidul din față (N):

Pentru cazane cu puteri de până la 100 kW -minim 1,5m;
Pentru cazane cu puteri peste 100 kW - minim 2m.

Distanța față de zidul din spate (L):

Distanța trebuie să fie suficientă cât să faciliteze mentenanța, dar nu mai puțin de 0,6m.

Distanța față de zidurile laterale (M):

Pentru cazane cu puteri până la 300kW -minim 0,6m;
Pentru cazane cu puteri peste 300 kW -minim 1m.

Înălțimea camerei (H):

Pentru cazane cu puteri până la 70kW -minim 2m;
Pentru cazane cu puteri între 70 și 230kW -minim 2,4m;
Pentru cazane cu puteri între 230 și 400kW -minim 3m;
Pentru cazane cu puteri peste 400kW -minim 3,5m.

Distanța dintre două cazane (P), minim 1m.

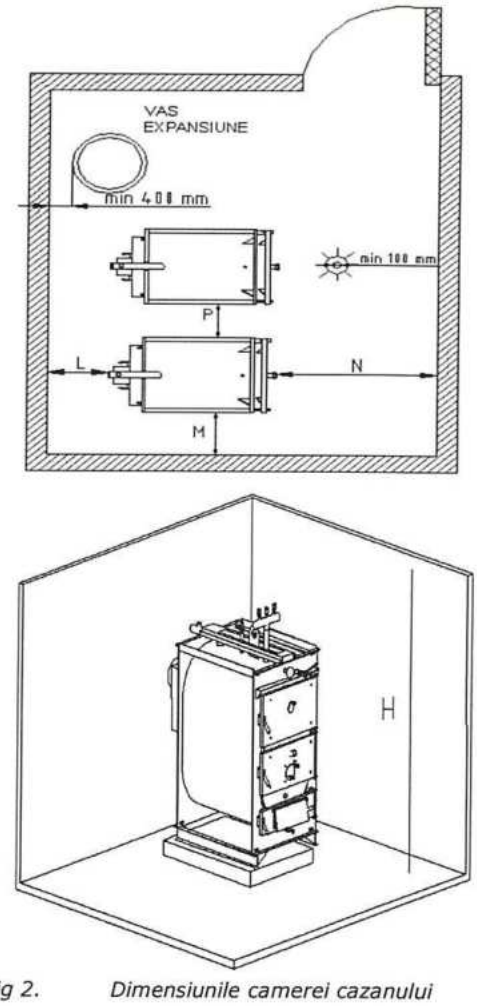


Fig 2. Dimensiunile camerei cazanului

3.3. Coşul de fum

Coşul de fum trebuie să asigure un tiraj suficient, sa fie etanş şi să protejeze împotriva condensului.

Alegerea şi instalarea unui coş de fum adecvat este importantă pentru buna funcţionarea a cazanului!

Coşul de fum trebuie poziţionat, dacă este posibil, în interiorul clădirii. El trebuie să fie vertical, fără schimbări de direcţie. Secţiunea transversală a coşului de fum poate fi rotundă sau dreptunghiulară. Dacă este instalat în exterior, acesta trebuie izolat.

Partea orizontală care leagă conducta de fum a cazanului cu coşul de fum vertical trebuie să aibă lungimea maximă 2m. În cazul în care această distanţă este mai mare, se recomandă să aibă o înclinaţie de 15-30° în sus. Conexiunea cu conducta de fum a cazanului trebuie să fie etanşă.

Coşul de fum trebuie echipat cu o uşă de curăţare la baza acestuia. De asemenea, uşile de curăţare se recomandă şi în cazul în care există schimbări de direcţie pe tronsonul coşului de fum. În acele zone se poate acumula cenuşă. Se recomandă curăţarea regulată (la fiecare 3 luni) pentru a eficientiza funcţionarea cazanului.

Un terminal de coş de fum trebuie instalat la capătul tronsonului de coş cu rol de protecţie împotriva efectelor meteorologice şi a obiectelor străine. În zonele cu vânturi puternice, se recomandă un terminal special "anti-downdraught".

Înălţimea coşului trebuie să depăşească linia acoperisului cu cel puţin 1m. Dacă există alte obstacole amplasate pe acoperiş, înălţimea coşului de fum trebuie să le depăşească cu cel puţin 1m. Dacă există mai multe coşuri de fum, distanţa minimă dintre ele este de 0,3m.

Fiecare cazan trebuie conectat la un coş de fum independent. Nu se recomandă conectarea mai multor cazane la acelaşi coş de fum.

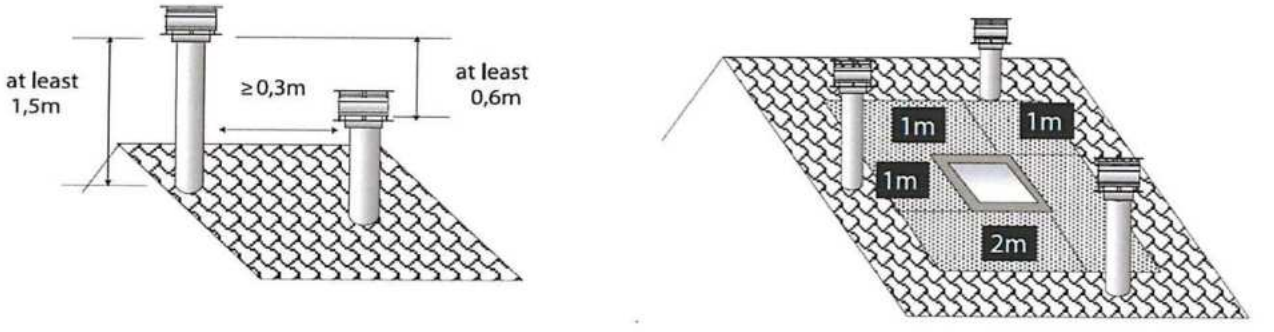


Fig 3. Distanţa între coşuri

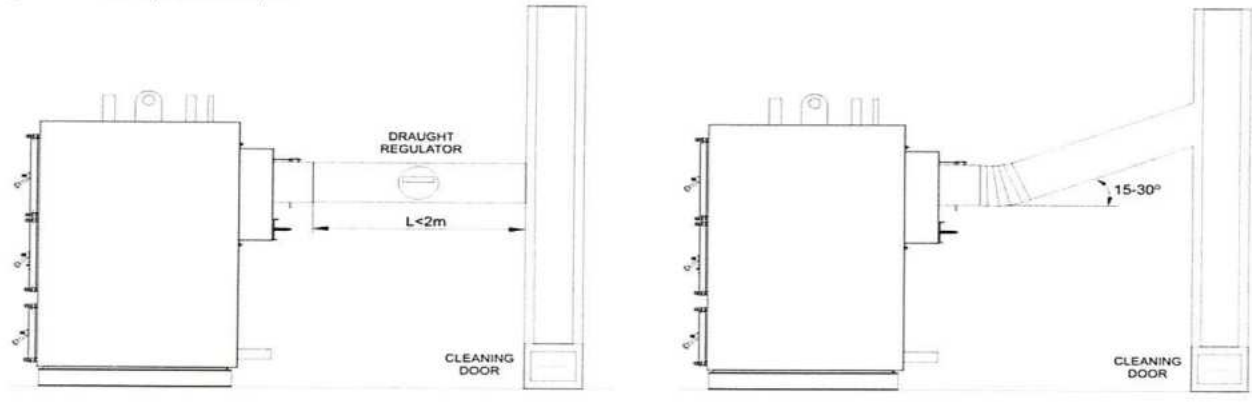


Fig 4. Conexiunea cazanului cu coşul de fum

4. INSTALAREA

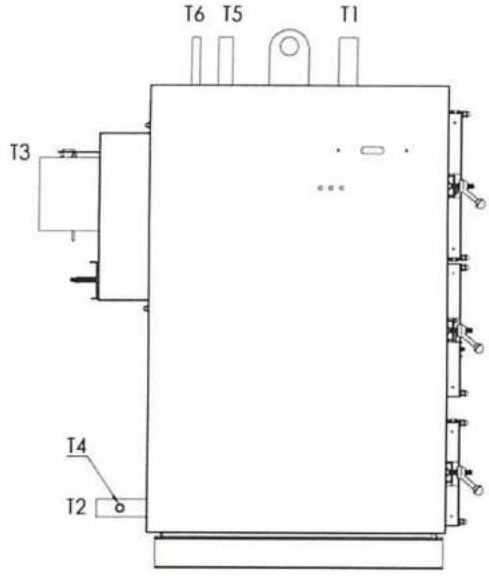
4.1. Conexiunile hidraulice

Cazanul este proiectat pentru conectarea la o rețea cu vas de expansiune deschis. Cazanul poate fi conectat, de asemenea, cu vas de expansiune închis, în cazul în care este echipat cu o serpentină de protecție la supraîncălzire (opțional).

Cazanul funcționează la o temperatură de lucru de maxim 90°C și o presiunea maximă de 3bar pentru cazane până la 500kW și 4bar pentru cazane mai mari.

Când este conectat la un vas de expansiune închis, volumul vasului trebuie să fie dublu față de o instalație similară unde se folosește combustibil lichid sau gazos.

Dacă un ștuț nu se utilizează, acesta trebuie sigilat înainte de umplerea cu apă a cazanului!



Legenda

T1 Tur
T2 Retur
T3 Coș de fum
T4 Robinet golire
T5 Kit de siguranță
T6 Conexiune suplimentară de siguranță

4.2. Elemente de siguranță

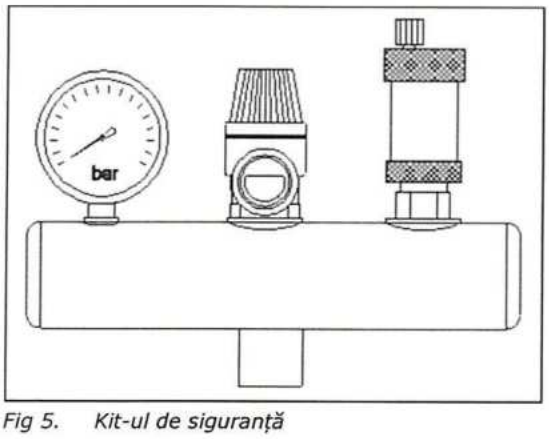


Fig 5. Kit-ul de siguranță

Cazanul include un kit de siguranță ce va fi conectat la stutul T5. Kit-ul este format dintr-o supapă de siguranță, un dezaerisitor și un termomanometru. Cazanele mari sunt echipate cu două sau mai multe supape de siguranță. Echipamente suplimentare de siguranță se pot monta pe stutul T6. Acestea pot fi supape de siguranță duale (presiune și temperatură) sau o supapă de răcire. Alternativ acest racord poate fi folosit pentru conectarea unui vas de expansiune.

4.3. Serpentina de protecție la supraîncălzire

Opțional, cazanul poate fi echipat cu o serpentină de protecție la supraîncălzire. Aceasta este integrată în corpul cazanului, înconjurând camera de ardere.

Pentru funcționarea serpentinei de protecție trebuie instalată o supapă de descărcare. Bulbul capilar al supapei trebuie montat pe turul de apă caldă al cazanului, la o distanță maximă de 1m față de cazan.

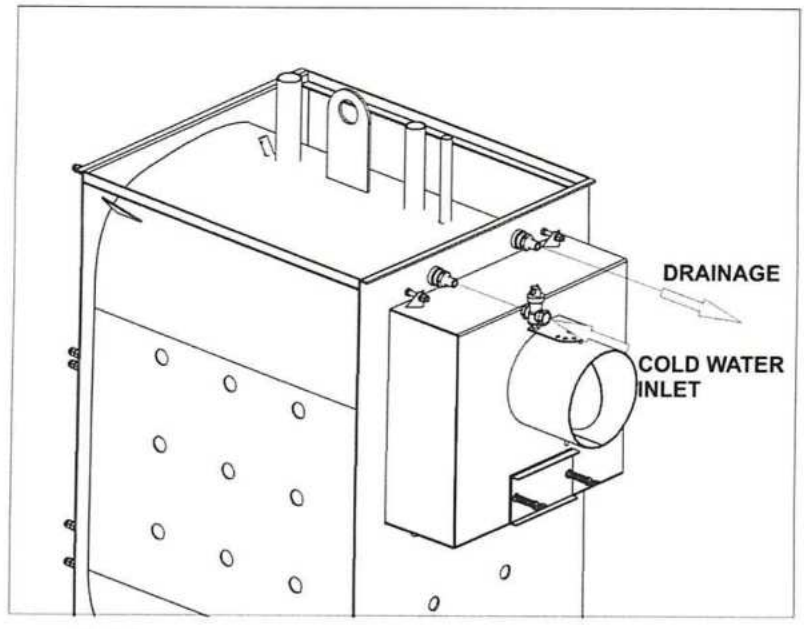


Fig 6. Conexiunea serpentinei de protectie

Supapa poate fi conectata pe oricare ștuț al serpentinei. Trebuie acordată atenție sporită la direcția de curgere a apei indicate prin semnul de pe supapă. Ea poate fi montată pe intrarea apei reci sau a apei calde. Cu toate acestea, se recomandă ca supapa să se monteze pe alimentarea cu apă rece.

Pentru a proteja supapa, se recomandă instalarea unui filtru pe linia de apă înainte de intrarea în ea.

Ștuțul rămas liber al serpentinei trebuie conectat la o conductă de drenaj.

Funcționarea corectă a supapei este esențială pentru siguranța cazanului. Verificați dacă funcționeza și înlocuiți-o dacă este defectă.

4.4. Temperatura apei pe retur

Pentru funcționarea corectă a centralei și pentru protecția împotriva coroziunii, este foarte important să se asigure o temperatură constantă de cel puțin 55°C la întoarcerea apei în cazan.

Acest lucru poate fi asigurat prin instalarea unei pompe de recirculare între ieșirea din cazan și retur (vezi schemele electrice). O altă alternativă este instalarea pe returul cazanului a unei vane cu trei căi.

4.5. Umplerea instalației

După finalizarea tuturor conexiunilor hidraulice, instalația poate fi umplută cu apă. După umplerea instalației, deschideți supapele de aer ale radiatoarelor pentru a elimina aerul din instalație.

Verificați dacă presiunea instalației corespunde cu presiunea tehnică a cazanului. Presiunea trebuie verificată prin intermediul manometrului de pe cazan. Un manometru suplimentar trebuie instalat la intrarea apei reci pentru a verifica presiunea la rece, în punctul cel mai jos și mai apropiat de cazan.

Întreaga instalație trebuie să rămână sub presiunea nominală cel puțin 10 minute. În această perioadă verificați dacă toate conexiunile sunt strânse și că nu există scurgeri de apă. Asigurați-vă că în această perioadă nu apare nici o scădere de presiune.

După pornirea cazanului, asigurați-vă că rețeaua funcționează la temperatura de lucru și la presiunea corespunzătoare.

Duritatea apei de alimentare afectează durata de viață a cazanului. Se impune utilizarea unei stații de dedurizare a apei, dacă duritatea apei depășește 5°G.

Nu umpleți instalația la presiunea de lucru! Când cazanul functionează, presiunea apei crește. Presiunea de umplere trebuie să fie cu cel puțin 1bar mai mică decât presiunea de lucru!

4.6. Aprinderea automată

Opțional, arzătorul BIOFIRE poate fi dotat cu un sistem de aprindere automată. Acesta constă în:

- Rezistență electrică de 500W (pentru arzătoarele mari se vor folosi două);
- Panou de control Ecomax 800P;
- Senzor de gaze arse.

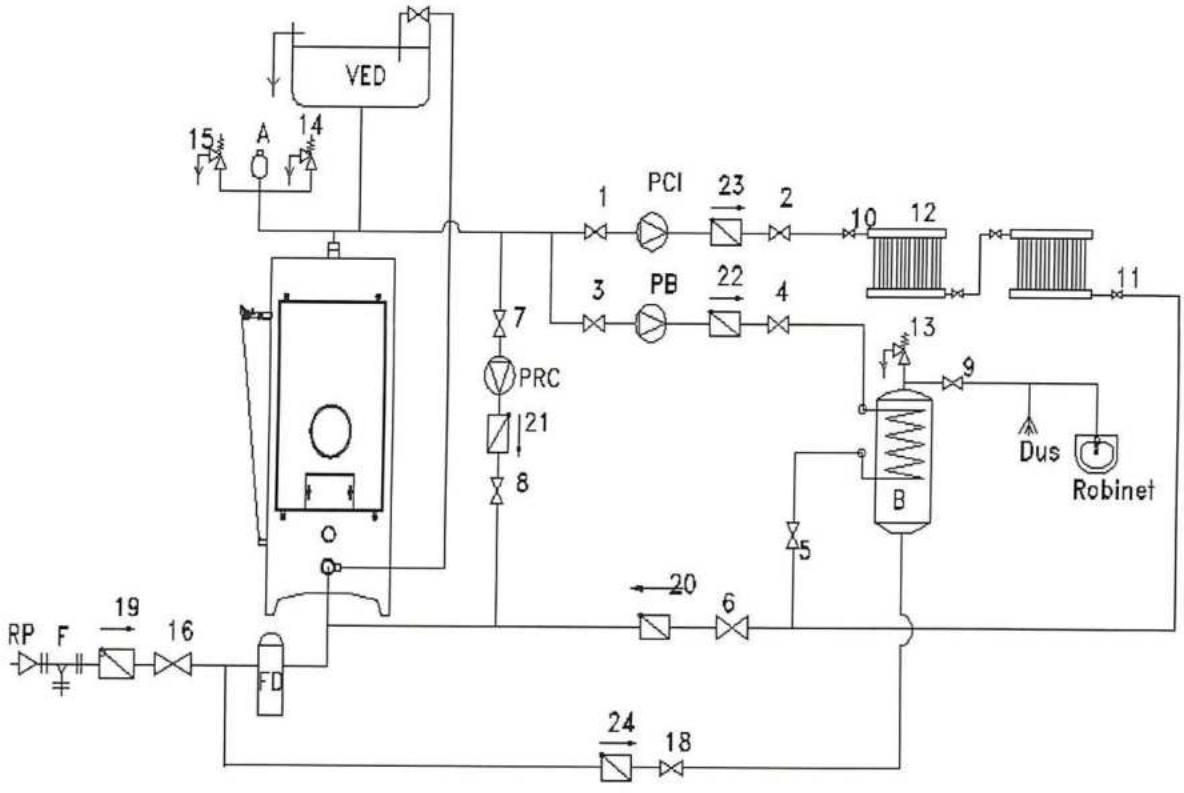
Rezistența este fixată într-un tub special de inox, pozitionat sub grătarul de fontă circular. Cablurile electrice ale rezistenței sunt protejate cu o membrană de silicon.

Panoul de comandă are un senzor de temperatură ce trebuie instalat pe coșul de fum la o distanță de maxim 1m față de cazan.

Citiți manualul tehnic al panoul de comandă pentru cazanele echipate cu sistemul de aprindere automată.

4.7. Conexiunile hidraulice

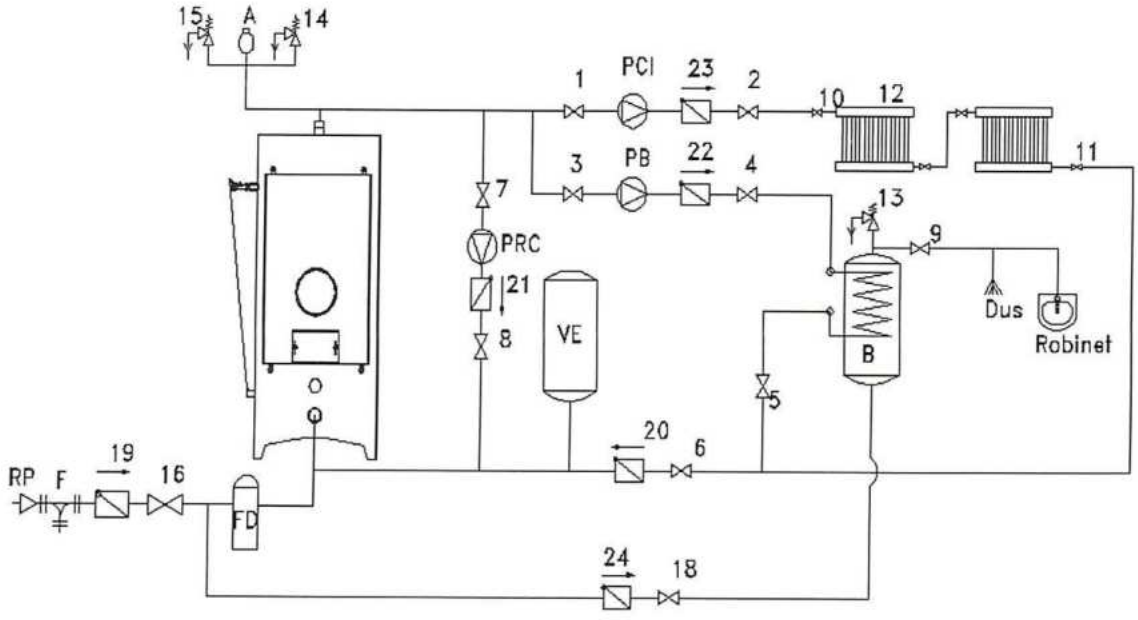
4.7.1. Instalație cu vas de expansiune deschis



Legenda

1-9.	Robinet
10,11.	Robinet calorifer
12.	Calorifer
13-15.	Supapă siguranță
16.	Supapă de umplere
17.	Robinet golire
18.	Robinet apă rece
19-24.	Clapetă de sens
B	Cazan
VED	Vas de expansiune deschis
PCI	Pompă de încălzire
PRC	Pompă de recirculare
RP	Reductor presiune
F	Filtru
A	Dezaerisitor
FD	Stație dedurizare

4.7.2. Instalație cu vas de expansiune închis



Legenda

1-9.	Robinet
10,11.	Robinet calorifer
12.	Calorifer
13-15.	Supapă siguranță
16.	Supapă umplere
17.	Robinet golire
18.	Robinet apă rece
19-24.	Clapetă de sens
B	Cazan
VE	Vas de expansiune închis
PCI	Pompă încălzire
PRC	Pompă recirculare
RP	Reductor de presiune
F	Filtru
A	Dezaerisitor
FD	Stație dedurizare

5. CONEXIUNI ELECTRICE

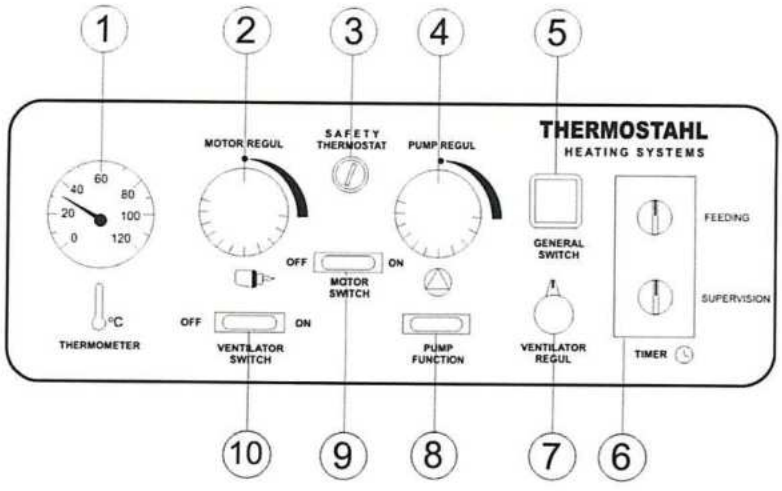
5.1. Instrucțiuni generale

Conexiunile electrice trebuie efectuate de către o persoana autorizată, în conformitate cu reglementările specifice naționale și indicațiile din acest manual. Conexiunile trebuie realizate conform normelor EN 60529 și EN 60335-1, precum și normele de protecție IP 40 și IP 44.

Toate cablurile trebuie să fie izolate. Cablurile expuse ar trebui să fie protejate de un copex. Sursa de alimentare electrică a cazanului trebuie protejată de o siguranță independentă de max 16A. Iluminarea în sala cazanelor se va realiza dintr-un circuit diferit de cel al cazanului.

Firma THERMOSTAHL nu este responsabilă pentru accidentele sau defecțiunile cauzate de conexiunile electrice eronate.

5.2. Funcțiile panoului de comandă



Legenda:

1. Termometru
2. Termostat arzător
3. Termostat de siguranță
4. Termostat de pompă
5. Întreruptor general ON/OFF
6. Timer motor
7. Reostat ventilator
8. Lampă pompă
9. Întreruptor motor
10. Întreruptor ventilator

Fig 7. Panoul de comandă

Întreruptorul general ON/OFF întrerupe alimentarea cu energie electrică pentru toți consumatorii.

Termostatul ventilatorului întrerupe funcționarea acestuia atunci când temperatura setată a cazanului a fost atinsă. Se recomandă ca această temperatură să fie setată între 70-90°C. Această temperatură nu ar trebui să fie setată sub 55°C.

Variatorul de turație reglează viteza de rotație a ventilatorului, crescând sau micșorând astfel volumul de aer introdus în camera de ardere.

Termostatul pompei pornește pompa de recirculare la temperatura presetată. Se recomandă ca această temperatură să fie setată la 45-55°C.

Termostatul de siguranță va întrerupe funcționarea ventilatorului în cazul în care temperatura apei din cazan depășește 95°C. În acest caz, termostatul trebuie resetat manual prin demontarea capacului de plastic.

Lampa ventilatorului și a pompei semnalizează funcționarea acestor echipamente.

Timerele motorului controlează funcționarea acestuia. Primul timer T1 controlează timpul de staționare OFF (pauză alimentare), iar cel de-al doilea timer T2 intervalul de funcționare ON (alimentare).

Dacă un arzător este conectat la panoul de comandă, acesta poate fi conectat pe priza ventilatorului și va primi comanda de la termostatul acestuia.

Panoul de comandă oferă posibilitatea de a conecta un termostat de cameră. Când contactul termostatului de cameră se deschide, funcționarea ventilatorul se oprește.

5.3. Schema electrică

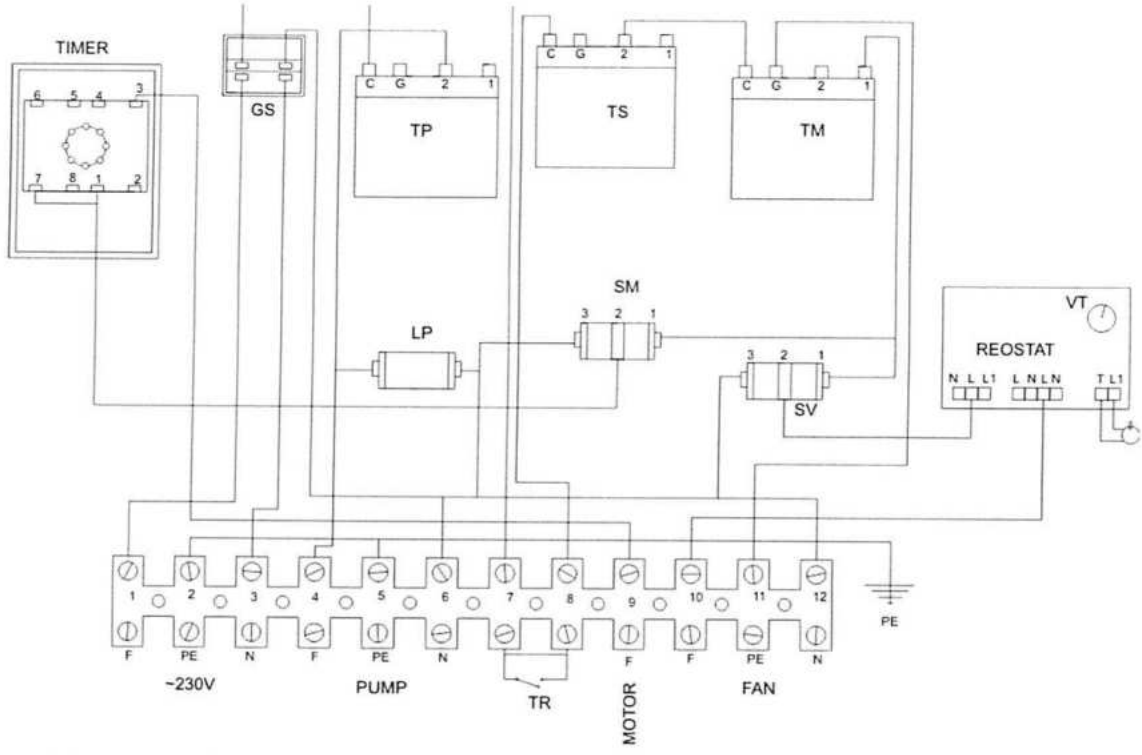


Fig 8. Schema electrică panou de comandă

Legenda:

GS Întreruptor ON/OFF
TS Termostat de siguranță
TM Termostat arzător
TP Termostat pompă
VT Reostat
LP Lampă pompă
SM Întreruptor motor
SV Întreruptor ventilator
TR Termostat de cameră
PE Împământare

Deșurubați placa din spate a panoului de comandă pentru a avea acces la terminalele de conectare din interior.

Conectați sursa de alimentare electrică (230V) la terminalele 1,2,3 indicate. Ventilatorul va fi conectat la terminalele 9,10,11, iar pompa de la terminalele 4,5,6.

Între bornele 7,8 există un știrap. Dacă doriți să conectați un termostat de cameră, scoateți strap-ul și conectați-l la aceste două terminale.

Termostatul de cameră trebuie să fie un simplu întreruptor. Nu este permisă conectarea unui termostat digital cu semnal electric!

6. PORNIREA CAZANULUI

6.1. Verificarea inițială

Înainte de a porni cazanul verficați:

- Verificați toate conexiunile hidraulice și asigurați-vă că nu sunt scurgeri în instalație.
- Asigurați-vă că la coșul de fum, conexiunea realizată corect și nu sunt emisii de gaze.
- Verificați ca bulbii termostatelor să fie introduși în teacă.
- Asigurați și verificați ca presiunea din instalație să fie în parametrii optimi.
- Verificați pompele de încălzire și recirculare și asigurați-vă că funcționează corect.
- Verificați conexiunile cu vasul de expansiune și asigurați-vă că ați ales un vas de expansiune cu un volum pe măsura puterii cazanului.
- Asigurați-vă că robineții cazanului sunt deschiși.
- Asigurați-vă că în camera centralei este suficient oxigen și ventilație naturală.

Nu depozitați materiale inflamabile sau combustibili aproape de cazan! Înainte de a porni cazanul, asigurați-vă că în camera cazanului totul este în regulă.

6.2. Pornirea

O pornire corectă a cazanului BIOPLEX presupune:

- Verificați clapeta de pe coșul de fum dacă este deschisă complet.
- Deschideți ușa din mijloc (usa de alimentare) pentru a putea vizualiza procesul de alimentare.
- Actionați întreruptorul general și activați motorul de la comutatorul corespunzător. Păstrați ventilatorul în modul OFF în tot acest timp.
- Setati timerul T1 la maxim, iar timerul T2 la zero, pentru a umple arzătorul cu combustibil. Umpleti-l până la nivelul superior al grătarului circular de fontă.
- Opriți funcționarea motorului de la comutatorul corespunzător.
- Utilizați hârtie sau alt material de aprindere, pentru a aprinde combustibilul. Așteptați câteva minute până când flacăra se stabilizează și acoperă întreaga suprafață a grătarului circular de fontă.
- Închideți ușa din mijloc a cazanului. Porniți ventilatorul de la comutatorul corespunzător. În această etapă motorul nu trebuie să funcționeze.
- Atunci când flacăra va fi optimă, porniți atât motorul cât și ventilatorul. Setați termostatul arzătorului la temperatura dorită.
- Urmați instrucțiunile din paragraful "Reglarea arderii".

Este interzisă aprinderea combustibilului cu lichide inflamabile sau explozive.

6.3. Controlul după prima pornire a cazanului

La prima pornire trebuie să verificați cu atenție etanșeitatea tuturor conexiunilor, în special ușile și legătura cu coșul de fum.

Verificați dacă termostatele funcționează corect și echipamentele de pe instalație funcționează corespunzător. Așteptați până când cazanul atinge temperatura prestabilită și asigurați-vă că ventilatorul se oprește în mod corespunzător, iar intensitatea flăcării descreste.

Verificați temperatura și presiunea din rețea. Asigurați-vă că aceasta este în conformitate cu indicațiile. Verificați dacă există scurgeri de apă în rețea.

După ce arderea combustibilului s-a finalizat, verificați interiorul centralei. Dacă pereții sunt prea negri, înseamnă că alimentarea cu aer a fost insuficientă. Dacă s-a format condens pe pereții cazanului, înseamnă că pompa pornește la o temperatură scăzută sau combustibilul are un conținut de umiditate prea mare. Asigurați-vă că setați pompa conform indicațiilor și instalați un sistem de protecție al temperaturii de retur cum este indicat.

6.4. Optimizarea arderii

După finalizarea procesului de aprindere a combustibilului, închideți ușa și setati temperatura termostatului notat ("Motor Regul"). După pornirea ventilatorului și a motorului, verificați cantitatea de combustibil introdusă de alimentator. Pentru aceasta utilizați vizorul.

Timer-ul trebuie setat în așa fel încât cantitatea de combustibil alimentată să acopere aproape jumătate din suprafața grătarului circular de fontă (imaginea din mijloc).

În cazul în care combustibilul acoperă întreaga suprafață a grătarului circular (imaginea din stânga), înseamnă că volumul acestuia trebuie redus.

Dacă nivelul combustibilului este sub grătarul circular (imaginea din deapta), înseamnă că volumul acestuia trebuie crescut.

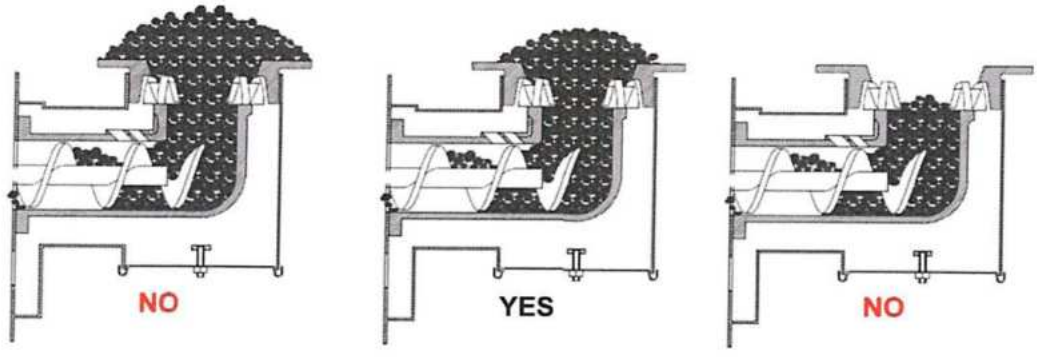


Fig 9. Optimizarea alimentării cu combustibil

Alimentarea depinde de doi parametrii: timpul de alimentare (timer T1) și timpul de staționare (timer T2). Când vreți să creșteți cantitatea de combustibil, creșteți timpul de alimentare și reduceți timpul de staționare. Când vreți să reduceți cantitatea de combustibil, reduceți timpul de alimentare și creșteți timpul de staționare. Cele două timere trebuie setate simultan și cu diferențe nu foarte mari (raportul dintre TIME ON/TIME OFF trebuie să se încadreze între 0,5-0,9). În acest fel veți avea o alimentare constantă și stabilă.

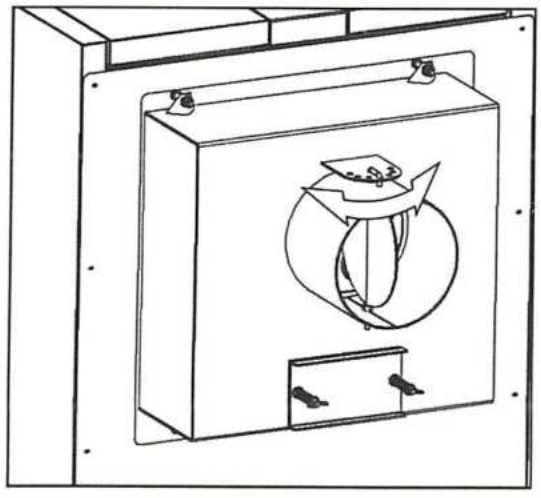
După optimizarea alimentării veți verifica forma flăcării și culoarea acesteaia prin vizorul atașat pe ușa de alimentare. Flacăra va trebui să ocupe aproximativ două treimi din camera de ardere și să înconjoare schimbătorul de căldură cilindric. Forma sa trebuie să fie pe deplin dezvoltată, iar culoarea sa trebuie să fie vie, galben-portocalie, nu foarte transparentă.

Procesul de combustie este reglat prin intermediul volumului de aer introdus în camera de ardere. Prin reglarea poziției clapetei ventilatorului vom regla presiunea aerului, iar cu variatorul de turație situat pe panoul de comandă veți controla viteza de rotație a ventilatorului. Această combinație va duce la introducerea unui debit de aer optim în camera de ardere.

SUGESTII

- Flacăra trebuie să aibă dimensiuni rezonabile și să înconjoare întreaga cameră de ardere.
- Flacăra nu trebuie să fie foarte roșie (indică lipsa de oxigen).
- Flacăra nu trebuie să fie prea mică. Dacă este așa, înseamnă că alimentarea cu aer este insuficientă.
- Fumul de la coșul de fum trebuie să fie gri. Fumul negru indică lipsa de oxigen.
- Dacă în cenușar cad bucăți de cărbune mari, se reduce alimentarea cu aer.

6.5. Reglajul clapetei de tiraj



Coșul de fum al cazanului este echipat cu o clapetă reglabilă.

La funcționarea normală a cazanului, aceasta trebuie să fie deschisa. De asemenea, ar trebui să fie întotdeauna deschisă la prima pornire a cazanului.

În cazul în care tirajul coșului este prea mare, iar gazele sunt evacuate prea repede, reglați această clapetă prin mutarea la altă gaură a cuiului de fixare.

Dacă este instalat un arzător, se recomandă ca poziția clapetei să fie complet închisă.

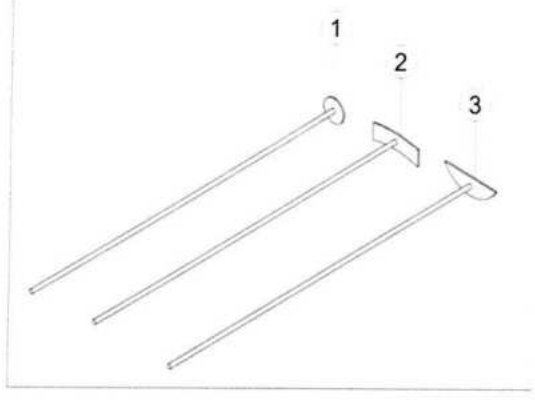
Fig 10. Clapeta de tiraj

7. SERVICE ȘI MENTENANȚĂ

7.1. Curățarea

7.1.1. Curățarea cazanului

Cazanele pe combustibil solid necesită o curățare regulată, cu scopul de a funcționa corect și eficient. Curățarea trebuie efectuată cel puțin o dată pe săptămână. Cazanul este echipat cu trei instrumente de curățare adecvate pentru procedura de curățare a cazanului, așa cum se arată în Fig 10.



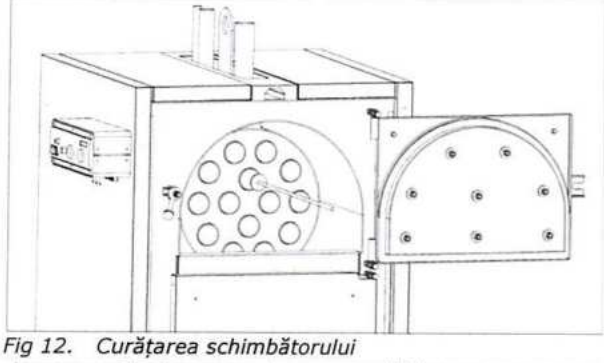
Legenda:

1. Instrument curățare țevi
2. Instrument curățare schimbător
3. Instrument curățare cenușar

Fig 11. Instrumente de curățat

Cazanul trebuie oprit înainte de curățare! Asigurați-vă că toate dispozitivele sunt oprite, iar cazanul s-a răcit. Este strict interzisă curățarea acestuia în timpul funcționării!

Deschideți ușa de sus pentru a avea acces la schimbătorul de căldură. Scoateți turbinatorii din tuburi și curățați tuburile cu instrumentul adecvat. Ulterior curățați suprafața exterioară a schimbătorului de căldură cilindric cu instrumentul de curățare pentru schimbător, ca în fig 16. Cu același instrument răzuiți cenușa și alte resturi de pe pereții laterali ai cazanului.



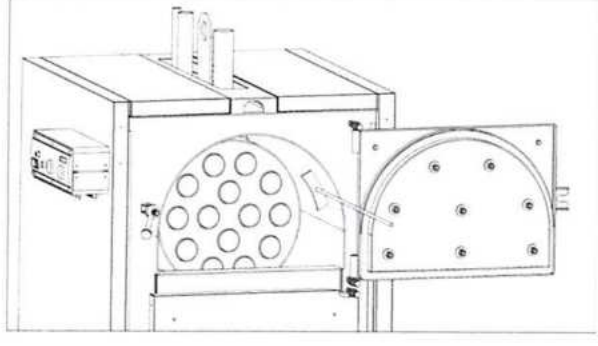
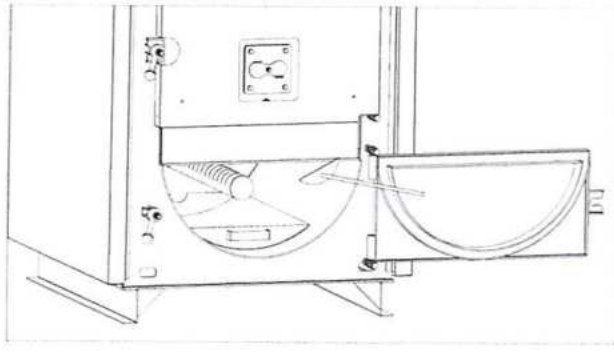


Fig 12. Curățarea schimbătorului

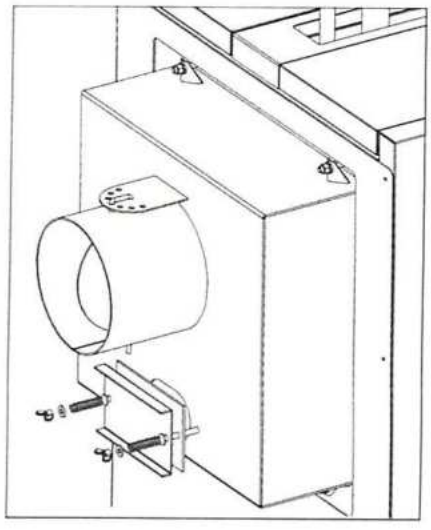


Deschideți ușa inferioară a cazanului și scoateți caseta de cenușă. Goliți-o de cenușă. Cu instrumentul de curățare pentru cenușă puteți curăța suprafața inferioară a cazanului de orice reziduuri de cenușă.

Cenușa trebuie eliminată într-un recipient adecvat! Nu aruncati cenușa împreună cu gunoiul menajer. Cenușa poate conține particule calde, chiar și la mult timp după oprirea cazanului.

Fig 13. Îndepărtarea cenușii

7.1.2. Curățarea cutiei de fum



Pentru a asigura o funcționare eficientă și în condiții de siguranță a cazanului, cutia de fum trebuie curățată de resturi de cenușă cel puțin o dată la trei luni.

Cutia de fum este echipată cu un capac de curățare, vezi Fig 14. Pentru a deschide capacul, deșurubați piulițele-fluture, scoateți șaibele și arcurile.

Curățați interiorul cutiei de fum și eliminați toată cenușa și reziduurile.

Puneți înapoi capacul după finalizarea procesului de curățare.

Nu uitați de arcuri! Ele acționează ca un sistem de siguranța în cazul unei explozii a gazelor arse în cutia de fum.

Fig 14. Curățarea cutiei de fum

7.1.3. Curățarea arzătorului

Arzătorul trebuie curățat frecvent, în funcție de depunerile de cenușă, dar nu mai rar decât o dată pe săptămână. Pentru a curăța arzătorul, urmați pașii:

- Opriți funcționarea arzătorului din panoul de comandă și lăsați-l să se răcească.
- Curățați grătarul circular de cenusă și alte reziduuri. Asigurați-vă că găurile din grătar nu sunt obturate.
- Curățati depunerile de cenușă de pe grătarele perimetrice.
- După ce porniți din nou arzătorul, asigurați-vă că alimentarea se face liber, iar combustibilul este distribuit uniform pe grătarul circular.
- Verificați funcționarea motoreductorului și a ventilatorului.

7.2. Intervale de mentenanță

7.2.1. Mentenanța zilnică

Presiunea din rețea trebuie verificată zilnic pentru a fi în limitele admise. Asigurați-vă că toate dispozitivele de siguranță și pompele funcționeaza corect.

7.2.2. Mentenanța săptămânală

Cazanul trebuie curățat la fiecare 3-4 zile sau cel puțin o dată pe săptămână, în funcție de cantitatea de cenușă acumulata pe pereții acestuia și în schimbătorul de căldură. Curățarea trebuie efectuată în conformitate cu instrucțiunile descrise în paragraful corespunzător.

Verificați cantitatea de cenușă acumulată în caseta de cenușă. Eliminarea cenușii poate fi efectuată la fiecare 1-2 săptămâni, în funcție de cantitatea de cenușă depusă.

7.2.3. Mentenanța lunară

Verificați ușile și cordonul termoizolant de etanșare. Contactul cu cazanul trebuie să fie etanș. În cazul în care s-a acumulat cenușă pe cordonul termoizolant de etanșare, curățați-l.

Verificați ventilatorul și asigurați-vă că funcționează în mod corespunzător. Curățați-l de praf. Scoateți turbinatorii din schimbătorul de căldură și verificați starea lor.

Este recomandat să curățați cutia de fum a cazanului și coșul de fum cel puțin o dată la 3-4 luni, pentru a asigura o funcționare eficientă și în condiții de siguranță a cazanului.

7.3. Proceduri de bază pentru service

7.3.1. Service după supraîncălzire

În cazul în care se produce supraîncălzirea, supapele de siguranță ale centralei trebuie să se deschidă. În cazul în care cazanul este prevăzut cu o serpentină de protecție la supraîncălzire, apa rece va trece prin aceasta și va proteja cazanul.

Asigurați-vă că pompa este în lucru. În cazul unei pene de curent deschideți toate supapele de sistem pentru a lăsa apa fierbinte să iasă din cazan. Se recomandă o protecție UPS pentru a evita astfel de situații.

În cazul în care clapeta de reglaj de pe coșul de fum al cazanului nu este deschisă la maxim, deschideti-o.

Toate dispozitivele de siguranță trebuie să aibă acces la o conductă de drenaj! După supraîncălzire, asigurați-vă că toată apa de la dispozitivele de siguranță s-a scurs, iar sistemul este umplut cu apă rece. Verificați presiunea și temperatura cazanului.

La supraîncălzire, termostatul de siguranță se va activa și va întrerupe alimentarea electrică a ventilatorului. Trebuie să resetați manual termostatul de siguranță pentru a-l pune din nou în funcție. Deșurubați capacul de plastic al termostatului de siguranță și apăsați butonul. Puneți capacul de plastic la loc.

Verificați cauzele supraîncălzirii! Dacă se întâmplă din nou, verificați instalarea și funcționarea pompelor precum și a dispozitivelor de siguranță!

7.3.2. Service după blocarea alimentatorului

Dacă blocajul apare la unul dintre șnecuri, trebuie scoase axele și curățate țevile. Această procedură o veți efectua și la întreținerea anuală.

Înainte de a trece la oricare dintre pașii următori, asigurați-vă că funcționarea cazanului este oprită, cazanul este rece, iar acesta este deconectat de la electricitate. Nu încercați să efectuați lucrări în timp ce motorul este în lucru, iar panoul de control este activat! Pericol de accidentare!

Demontarea axului superior

- Îndepărtați jacheta de protecție.
- Îndepărtați cele două roți dințate de pe axe prin deșurubarea șuruburilor cu care sunt fixate. Nu este necesar să demontați și lantul. Se pot extrage având lanțul pe ele.
- Deșurubați cele patru șuruburi de pe flanșă. (vezi Fig 15)
- Scoateți axul cu șnec împreuna cu lagărele de susținere. (Fig 16).

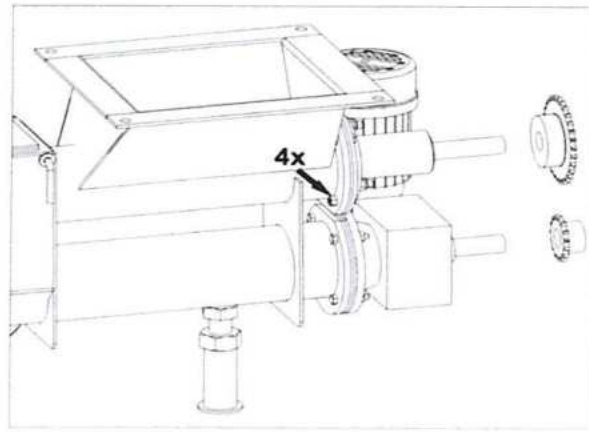


Fig 15. Scoaterea roților dințate de pe axe

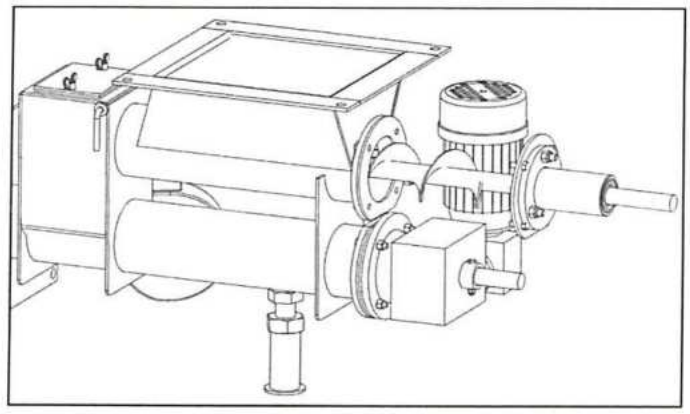


Fig 16. Scoaterea axului superior

- **La montaj este absolut necesară punerea garniturii de cauciuc între flanșe.**

Demontarea axului inferior

- Îndepărtați jacheta de protecție.
- Îndepărtați cele două roți dințate de pe axe prin deșurubarea șuruburilor cu care sunt fixate. Nu este necesar să demontați și lanțul. Se pot extrage având lanțul pe ele.
- Deșurubați cele patru șuruburi de pe flansă (vezi Fig 17).

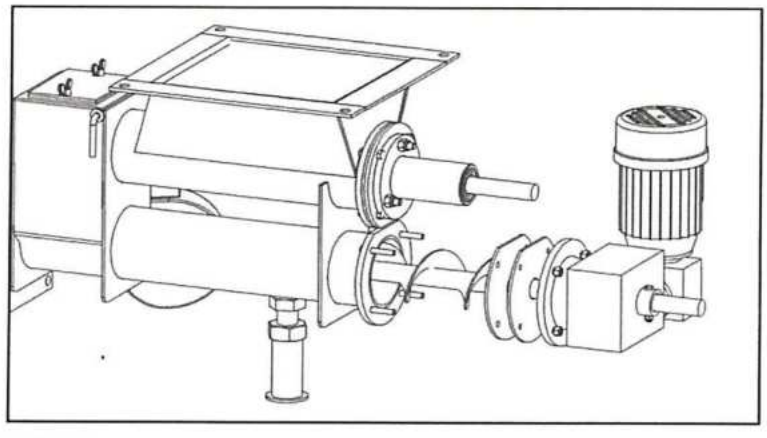
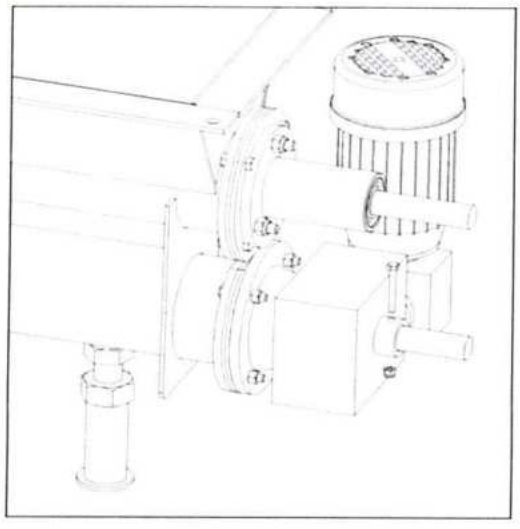


Fig 17. Scoterea axului inferior

- Îndepărtați flanșa și scoateți axul cu șnec.
- **La montaj este absolut necesară punerea garniturii de cauciuc între flanșe!**

7.3.3. Service după ruperea șurubului de forfecare



Legatura dintre motoreductor și axul inferior se realizează prin intermediul unui surub. Rolul acestuia este de a se rupe și de a proteja astfel motoreductorul și axul cu șnec în cazul unui blocaj.

Dacă șurubul de forfecare se rupe, trebuie urmați pașii:

- Îndepărtați cele două roți dințate de pe axe prin deșurubarea șuruburilor cu care sunt fixate. Nu este necesar să demontați și lanțul. Se pot extrage având lanțul pe ele.
- Deșurubați piulița și înlocuiți șurubul rupt.
- Introduceți un șurub M6x50 și strângeți-l cu piulița.
- Verificați cauza ruperii șurubului. Curățați țeava axului cu șnec dacă observați reziduuri.

Fig 18. Înlocuirea șurubului de forfecare

7.3.4. Service în urma unei pene de curent

În cazul în care vă confruntați cu o pană de curent este necesară luarea unor măsuri de protecție la supraîncălzire. Întotdeauna va rămâne o cantitate de combustibil ce va arde mocnit în camera de ardere.

Din motive de siguranță este recomandat să aveți instalat un sistem UPS cu baterie care să asigure funcționarea pompei cazanului cel puțin 30 de minute. Eliminați combustibilul care arde în arzător. Din cauza penei de curent există riscul unui incendiu la siloz.

- Apăsați switch-ul general al panoului de comandă în modul OFF.
- Când alimentarea cu energie electrică revine la normal, alimentați panoul de comandă prin anclansarea switch-ului general. Asigurați-vă că toate elementele acestuia precum și echipamentele de pe instalație funcționeaza corespunzător.

7.3.5. Înlocuirea rezistenţei electrice

În cazul în care va trebui înlocuită rezistenţa electrică, urmaţi paşii:

- Întrerupeţi alimentarea cu energie electrică a panoului de comandă.
- Deconectaţi firele rezistenţei electrice.
- Înlăturaţi ventilatorul prin deşurubarea şuruburilor de prindere.
- Înlăturaţi grătarul de fontă circular. Rezistenţa electrică este fixată într-o ţeavă de inox.
- Scoateţi şi înlocuiţi rezistenţa electrică cu una nouă.
- Când repoziţionaţi grătarul circular, fixaţi-l cu ajutorul ghidajului precum în **Error! Reference source not found.**.

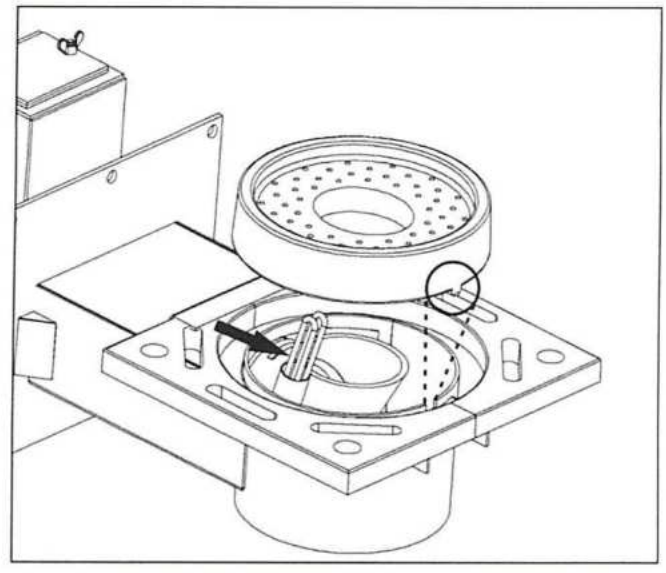


Fig 19. Înlocuirea rezistenţei

7.4. Mentenanţa după o oprire îndelungată

7.4.1. Mentenanţa cazanului

Este necesar să efectuaţi o întreţinere generală şi curăţare a cazanului după sezonul de iarnă. Curăţaţi bine toate suprafeţele cazanului cum este descris în paragraful corespunzător. Curăţati, de asemenea, cutia de fum şi toate piesele de fum unde cenuşa s-a depus. După curăţarea cenuşei, goliţi cutia de cenuşă şi lăsaţi cazanul curat pentru următorul sezon de iarnă.

După o oprire îndelungată a cazanului trebuie să verificaţi:

- Verificaţi cablurile elctrice şi senzorii. Asiguraţi-vă că nu prezintă rupturi şi nu sunt dezizolate. Verificaţi dacă termometrul indică temperatura corectă şi că toate termostatele funcţionează corect. Verificaţi poziţia bulbilor termostatelor în teaca de pe cazan.
- Faceţi o verificare generală a coşului de fum.
- Verificaţi presiunea în instalaţie.

Nu goliţi apa din cazan şi din instalaţia de încălzire după sezonul rece! Acest lucru va dăuna instalaţiei şi cazanului.

- Verificaţi ca toate supapele să funcţioneze normal. Înlocuiţi-le dacă este cazul. Asiguraţi-vă că echipamentele de protecţie ale cazanului funcţionează normal.
- Verificaţi ca toţi robineţii de pe instalaţie să fie deschişi.
- Verificaţi funcţionarea pompelor. Pot fi gripate.
- Verificaţi dacă nu s-au facut modificări în camera centralei (orificiile de ventilaţie, coş de fum, uşi).

- Verificați ventilatorul și curățați-l de praf dacă este cazul. Rotiți-l de câteva ori manual pentru a vă asigura că nu este blocat.

7.4.2. Mentenanța arzătorului

Este necesară efectuarea unei întreținери generale a arzătorului după sezonul de iarnă. Curățarea arzătorului trebuie efectuată numai când cazanul este oprit și răcit. Pentru o curățare cât mai ușoară, este recomandat să se golească combustibilul din siloz. Procedura de întreținere cuprinde următoarele etape:

Nu încercați să faceți întreținerea în timp ce arzătorul funcționează! Pericol de arsuri! Așteptați până când cazanul se răceste și tensiunea de alimentare este oprită!

- Asigurați-vă că silozul este gol. Dacă nu, goliți-l manual.
- Deschideți ușa de curățare a silozului.
- Îndepărtați silozul de pe flanșa arzătorului deșurubând șuruburile de prindere.
- Îndepărtați motoreductorul fixat pe flanșa axului inferior. Vezi instrucțiunile de la cap.7.3.2.
- Verificați motoreductorul. Verificați nivelul de ulei din acesta, completați-l dacă este cazul.
- Îndepărtați cele două șnecuri. Verificați-le și asigurați-vă că nu sunt deformate.
- Curățați țevile în care sunt introduse cele două șnecuri. Îndepărtați reziduurile din acestea.
- Îndepărtați grătarul de fontă circular.
- Curățați cotul de ieșire al combustibilului dispus sub grătar. Este foarte important ca acesta să fie curat și fără reziduuri care să blocheze alimentatorul.
- Curățați găurile din grătarul circular. Dacă sunt înfundate utilizați un cui sau o sârmă.
- Reasamblați toate componentele. Verificați materialele de etanseizare. Asigurați-vă că acestea sunt în formă bună și oferă o etanșare cât mai bună. Strângeți bine șuruburile pentru a asigura o conexiune etanșă.
- După punerea împreună a axelor, roților dințate și a lanțului, ungeți angrenajul cu vaselina.

Atenție: Toate conexiunile (cazan-arzător, arzător-siloz, ușile de inspecție, etc.) trebuie să fie etanșe! Dacă nu sunt etanșe există pericolul întoarcerii flăcării în siloz!

8. DEPANAREA

Problema	Cauza	Solutie
Lampile de pe panou nu lumineaza	- fara alimentare electrica - tabloul nu este conectat la sursa de electricitate - lampi de fecte - cablu electric intrerupt	- verificati/inlocuiti lampa - conectati-l la sursa - verificati/inlocuiti cablurile
Cazanul nu atinge temperature setata	- ventilator blocat - fantele de aer sunt blocate - cazanul nu este curatat - pornire incorecta - apa insuficienta in instalatie - pompe supradimensionate - boiler subdimensionat - combustibil de calitate inferioara - tiraj insuficient	- verificati/inlocuiti ventilatorul, verificati termostatele - curatati fantele - curatati cazanul - porniti cazanul corect - umpleti instalatia - reglati viteza pompelor - inlocuiti combustibilul - curatati cosul de fum
Temperatura ridicata in cazan si temperature scazuta in calorifere	- rezistenta hidraulica prea mare in instalatie - vana de amestec nu functioneaza corect	- cresteti viteza pompei - inlocuiti vana de amestec
Condens in camera de ardere	- cazan supradimensionat - temperature pe retur prea scazuta - combustibil cu umiditate mare	- incarcati combustibil mai putin in camera de ardere - instalati o vana termostatica pe retur - schimbati combustibilul
Fum	- usile cazanului nu sunt stranse - cordon termoizolant defect - tiraj insuficient - debit de aer insuflat prea mare	- strangeti manerele metalice - verificati/inlocuiti cordonul - verificati/curatati cosul de fum - reduceti viteza ventilatorului
Ventilatorul nu functioneaza	- a atins temperature setata - deconectat de catre termostatul de siguranta - condensatorul sau motorul defect - conexiune elctrica incorecta	- setati alta temperatura - resetati-l manual - verificati/inlocuiti - verificati conexiunile electrice

THERMOSTAHL ROMANIA
SISTEME TERMICE S.R.L.

DRUMUL OSIEI 57-59, sector 6
Bucharest 062395, Romania
www.thermostahl.ro

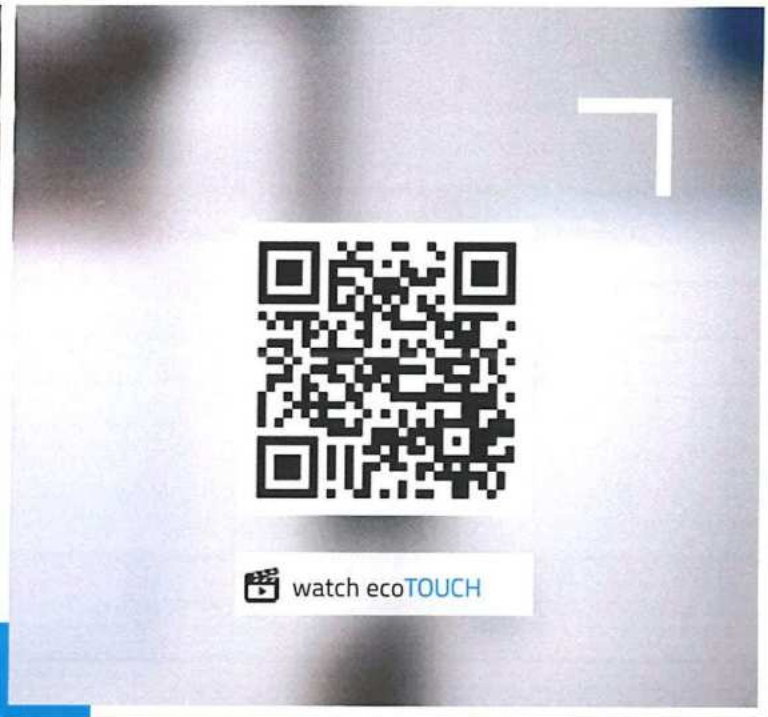


PLUM

ecoTOUCH TOUCHSCREEN EQUIPMENT FOR CONTROLLERS
ecoNET INTERNET SYSTEM

Plum Ltd. | ul.Wspólna 19, Ignatki, 16-001 Kleosin, Poland | phone +48 85 749-70-00 | www.plumelectronics.eu | plum@plum.pl



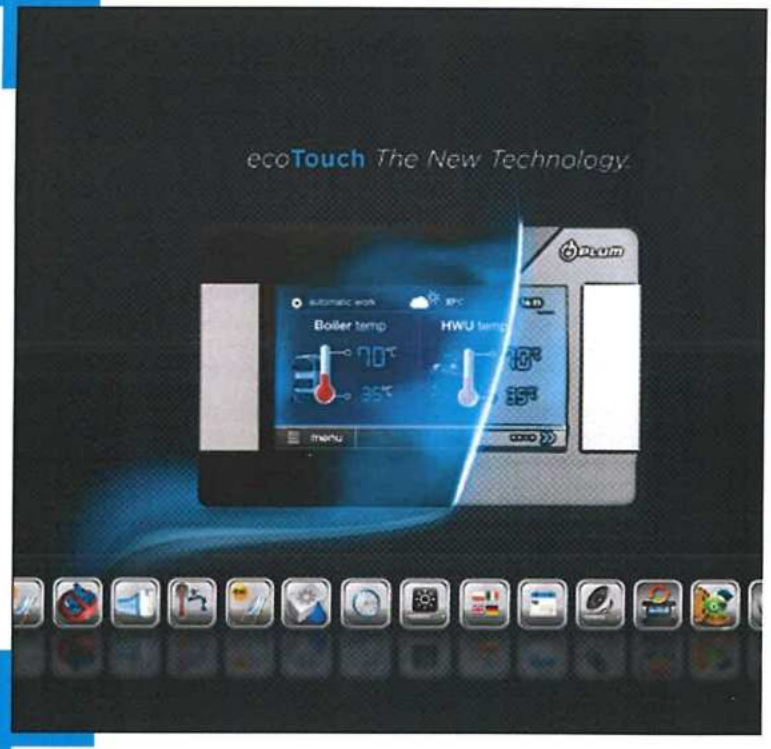


ecoTOUCH SERIES

NEW ERA OF TOUCHSCREEN CONTROLLERS

Our new ecoTOUCH series of products was made using advanced technology. These controllers can be used for pellet burners and boilers as well other biomass boilers, including wood gasification boilers. Our products can also control such devices as heat pumps. The controller comes with intelligent menu solution, which makes disconnected components invisible on touchscreen. Patented Hint System allows the user easy and comfortable function operation. Additionally, there is a simple way to change the controller software with the help of microSD card.

Unique design of TOUCH product series together with legible functions marking through icons is our answer for customer needs.





ADVANTAGES

- Individually adjusted
- Intuitive operation
- Additional modules available
- Software update through MicroSD card
- Patented operation system





ecoNET

A NEW DIMENSION OF COMFORT



The ecoNET internet module ensures remote access to the controller with such devices as PC, tablet or smart-phone. The user has the ability to adjust basic controller parameters influencing operation of the whole heating installation. From the user point of view, clear and straightforward graphic visualization of operational history can be a major and important advantage.





ADVANTAGES

- Service accounts
- Online management
- Service cost reduction
- Easy installation
- Complex databases
- Full control from anywhere
- Clear alarm history

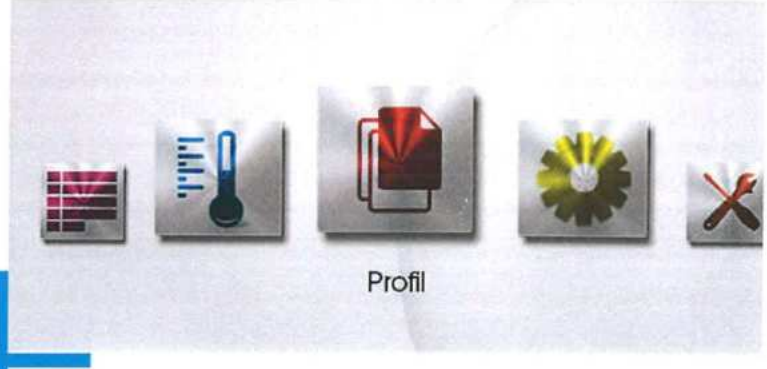


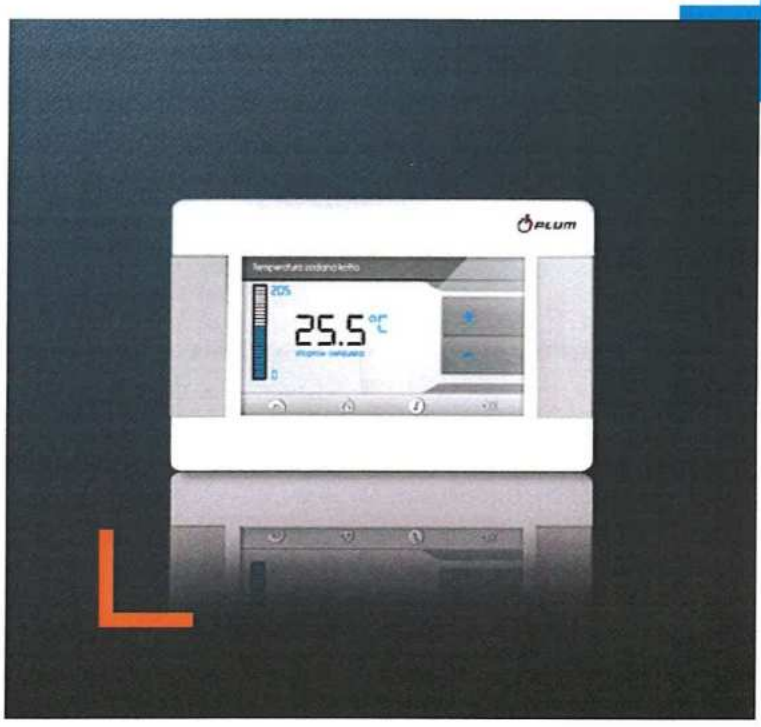
ecoSTER TOUCH

REMOTE CONTROL STRAIGHT FROM YOUR LIVING ROOM

The ecoSTER TOUCH device is a remote control equipped with touchscreen and room thermostat for easy temperature adjustment. Apart from thermostat function it gives the user wide range of possibilities of control and supervision of such devices as boiler, heat pump etc. It is also possible to adjust basic boiler functions, select different operation modes as well get an information about fuel level or alarms. The user have also the possibility to set individual temperature scheme for day or night. This device is compatible only with other PLUM company controllers.







ADVANTAGES

- Centralized heating installation management
- Room thermostat
- Unique design
- Individual temperature schemes
- Fuel level and alarm information

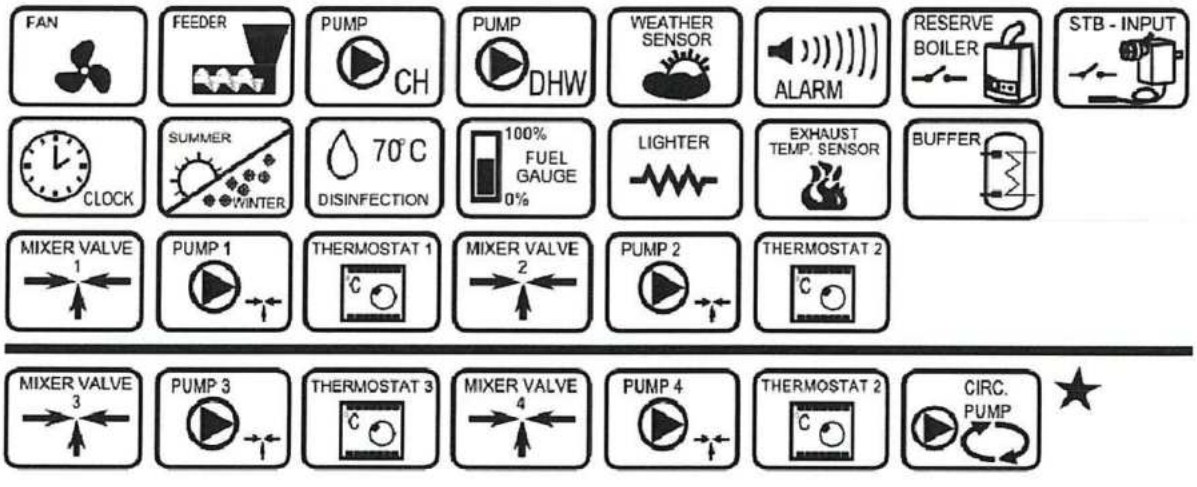
Boiler regulator

ecoMAX 800, model P1

Version: **R, F**

FOR PELLET BOILERS





* - functions available with additional extension module
*** - room panel ecoSTER200- is not part of standard equipment

SERVICE AND ASSEMBLY MANUAL

ISSUE: 1.0

APPLICABLE TO SOFTWARE:	MODULE A	MODULE B	PANEL
Version R	v05.30.**.P1	v.01.30.0*	v.05.13.**.**
Version F	v05.30.**.P1	v.01.30.0*	v.05.13.**.**

21.10.2014

Table of contents

1 RECOMMENDATIONS REGARDING SAFETY 5

2 GENERAL INFORMATION 6

3 INFORMATION ABOUT DOCUMENTATION 6

4 STORAGE OF DOCUMENTATION 6

5 APPLIED SYMBOLS 6

6 DIRECTIVE WEEE 2002/96/EG 6

REGULATOR INSTRUCTION MANUAL 7

7 STRUCTURE – MAIN MENU 8

8 OPERATING THE REGULATOR 9

8.1 DESCRIPTION OF BUTTONS 9

8.2 DESCRIPTION OF DISPLAY MAIN WINDOW 9

8.3 ACTIVATING THE REGULATOR 10

8.4 SETTING PRESET BOILER TEMPERATURE 10

8.5 FIRING-UP 10

8.6 OPERATION 11

8.7 SUPERVISION 12

8.8 HOT UTILITY WATER SETTINGS HUW 13

8.9 SETTING PRESET HUW TEMPERATURE 13

8.10 HUW TANK HYSTERESIS 13

8.11 ENABLING THE SUMMER FUNCTION 13

8.12 HUW TANK DISINFECTION 13

8.13 MIXER CYCLE SETTINGS 14

8.14 WEATHER CONTROL 15

8.15 DESCRIPTION OF SETTINGS FOR NIGHT-TIME DECREASES. 15

8.16 CIRCULATING PUMP CONTROL 16

8.17 FUEL LEVEL SETUP 16

8.18 COOPERATION WITH SECONDARY FEEDER 17

8.19 INFORMATION 17

8.20 MANUAL CONTROL 18

8.21 RESTORING USER SETTINGS 18

REGULATOR INSTALLATION AND SERVICE SETTINGS MANUAL 19

9 STRUCTURE – SERVICE MENU 20

10 HYDRAULIC DIAGRAMS 21

10.1 SCHEMA 1 21

10.2 SCHEMA 2 22

10.3 SCHEMA 3 23

11 TECHNICAL DATA 25

12 CONDITIONS OF STORAGE AND TRANSPORT 25

13 REGULATOR INSTALLATION 25

13.1 ENVIRONMENTAL CONDITIONS 25

13.2 INSTALLATION REQUIREMENTS 25

13.3 INSTALLATION OF CONTROL PANEL 26

13.4 EXECUTIVE MODULE INSTALLATION 26

13.5 IP PROTECTION RATE 27

13.6 CONNECTING ELECTRICAL SYSTEM 27

13.7 PROTECTIVE CONNECTIONS 28

13.8 CONNECTING TEMPERATURE SENSORS 31

13.9 CONNECTING WEATHER SENSOR 31

13.10 CHECKING TEMPERATURE SENSORS 31

13.11 CONNECTING MIXERS ROOM THERMOSTAT 32

13.12 CONNECTING RESERVE BOILER 32

13.13 CONNECTING ALARM SIGNALLING 34

13.14 CONNECTING MIXER 35

13.15 CONNECTING CIRCULATING PUMP 35

13.16 CONNECTING TEMPERATURE LIMITER STB 35

13.17 CONNECTING ROOM PANEL 35

14 BOILER SERVICE SETTINGS 36

14.1 FIRING-UP 36

14.2 PUTTING OUT 36

14.3 SUPERVISION FEEDING TIME 36

14.4 SUPERVISION FEEDING INTERVAL 36

14.5 AIRFLOW OPERATION EXTENSION TIME (SUPERVISION) 37

14.6 RETURN PROTECTION 37

14.7 MIN. RETURN TEMPERATURE 37

14.8 RETURN TEMPERATURE HYSTERESIS 37

14.9 VALVE CLOSING 37

14.10 LAMBDA 37

14.11 THERMOSTAT SELECTION 38

14.12 MINIMUM PRESET BOILER TEMPERATURE 38

14.13 MAXIMUM PRESET BOILER TEMPERATURE 38

14.14 MINIMUM FAN POWER 38

14.15 FUEL DETECTION TIME 38

14.16 OPERATION TIME OF SECONDARY FEEDER 38

14.17 RESERVE BOILER 39

14.18 BOILER COOLING TEMPERATURE 39

15 CH AND DHW SERVICE SETTINGS 39

15.1 CH START TEMPERATURE 39

15.2 CH PUMP STANDSTILL DURING HUW FILLING 39

15.3 MINIMUM HUW TEMPERATURE 39

15.4 MAXIMUM HUW TEMPERATURE 39

15.5 INCREASE IN BOILER TEMPERATURE FROM HUW, MIXER CYCLE AND BUFFER STATUS 39

15.6 EXTENDING DHW PUMP 40

15.7 CIRCULATION STANDSTILL TIME 40

15.8 CIRCULATION OPERATION TIME 40

15.9 BOILER PUMP 40

16 BUFFER SERVICE SETTINGS 40

16.1 ACTIVATE OPERATION 40

17 MIXER SERVICE SETTINGS 40

17.1 MIXER OPERATION 40

17.2 THERMOSTAT SELECTION 41

17.3 MIN. PRESET MIXER TEMPERATURE 41
17.4 MAX. PRESET MIXER TEMPERATURE 41
17.5 RANGE OF PROPORTIONALITY 41
17.6 INTEGRATION TIME CONSTANT 41
17.7 VALVE OPENING TIME 41
17.8 DISABLING PUMP ON ACCOUNT OF THERMOSTAT 41
17.9 MIXER INSENSITIVITY 41

18 RESTORING SERVICE SETTINGS 42

19 DESCRIPTION OF ALARMS 42
19.1 EMISSION SENSOR DAMAGE 42
19.2 EXCEEDING MAX. BOILER TEMPERATURE 42
19.3 NO COMMUNICATION 42
19.4 UNSUCCESSFUL FIRING-UP ATTEMPT 42
19.5 UNSUCCESSFUL ATTEMPT TO FILL THE TANK 43

20 OTHER ALARMS 43
20.1 POWER SUPPLY DECAY 43
20.2 PROTECTION AGAINST FREEZING 43
20.3 FUNCTION OF PROTECTING PUMPS AGAINST STAGNATION 43

21 REPLACEMENT OF PARTS AND SUBASSEMBLIES 43
21.1 REPLACING MAINS FUSE 43
21.2 CONTROL PANEL REPLACEMENT 44
22.1 EXECUTIVE MODULE REPLACEMENT 44

23 DESCRIPTION OF POSSIBLE FAULTS 45

24 REGULATOR SETUP BY BOILER MANUFACTURER. 47

1 RECOMMENDATIONS REGARDING SAFETY

Requirements concerning safety are described in detail in individual chapters of this manual. Apart from them, the following requirements should in particular be observed.



⇒ Before starting assembly, repairs or maintenance, as well as during any connection works, please make sure that the mains power supply is disconnected and that terminals and electric wires are devoid of voltage.

⇒ After the regulator is turned off using the keyboard, dangerous voltage still can occur on it's terminals.

⇒ The regulator cannot be used at variance with its purpose.

⇒ Additional automatics which protect the boiler, central heating (CH) system, and domestic hot water system against results of malfunction of the regulator, or of errors in its software, should be applied.

⇒ Choose the value of the programmed parameters accordingly to the given type of boiler and fuel, taking into consideration all the operational conditions of the system. Incorrect selection of the parameters can cause malfunction of the boiler (e.g. overheating of the boiler, the flame going back to the fuel feeder, etc.),

⇒ The regulator is intended for boiler manufacturers. Before applying the regulator, a boiler manufacturer should check if the regulator's mating with the given boiler type is proper, and whether it can cause danger.

⇒ The regulator is not an intrinsically safe device, which means that in the case of malfunction it can be the source of a spark or high temperature, which in the presence of flammable dusts or liquids can cause fire or explosion. Thus, the regulator should be separated from flammable dusts and gases, e.g. by means of an appropriate body.

⇒ The regulator must be installed by a boiler manufacturer in accordance with the applicable safety standards.

⇒ The programmed parameters should only be altered by a person familiarized with this manual.

⇒ The device should only be used in heating systems in accordance with the applicable regulations.

⇒ The electric system in which the regulator operates must be protected by means of a fuse, selected appropriately to the applied loads.

⇒ The regulator cannot be used if its casing is damaged.

⇒ In no circumstances can the design of the regulator be modified.

⇒ Electronic isolation of the connected devices is applied in this regulator.

⇒ The regulator consists of two subassemblies. In the case of replacing one subassembly, make sure to maintain compatibility with the other one. More information on that issue can be found in the documentation intended for fitters.

⇒ Keep the regulator out of reach of children.

2 General information

Boiler regulator ecoMAX 800 model P1, version R-F, is a modern electronic device intended to control pellet boiler operation. The regulator is a multipurpose device:

- it automatically maintains a preset boiler temperature by controlling the fuel combustion process,
- it controls timing of feeding screw and fan,
- it automatically stabilizes a preset temperature of the domestic hot water tank,
- it automatically maintains preset temperature of several independent mixer heating cycles.

The preset temperature of heating cycles and boiler can be set on the basis of a weather sensor readouts.

The regulator features an Individual Fuzzy Logic function. It allows to optimize the combustion process, which is in favour of natural preservation, decreases fuel consumption and relieves the user of the necessity of adjusting the burner parameters.

Possibility of cooperation with room thermostats, separate for each heating cycles, facilitates maintaining comfortable temperature in the heated rooms. Moreover, if need arises, the device enables a reserve boiler (gas- or oil-fired).

The device has modular construction, consisting of control panel, main boiler control module (A), and module controlling mixer cycles and HUW (B).

The device is operated in an easy and intuitive way.

Regulator can cooperate with an additional control panel situated in living quarters. It can be used in a household and similar facilities, as well as in light industrialized facilities.

3 Information about documentation

The regulator manual is a supplement for the boiler manual. In particular, except for this manual, the boiler manual should also be observed. The regulator manual is divided into two parts: for user and fitter. Yet, both parts contain important information, significant for safety issues, hence the user should read both parts of the manual.

We are not responsible for any damages caused by failure to observe these instructions.

4 Storage of documentation

This assembly and operation manual, as well as any other applicable documentation, should be stored diligently, so that it was available at any time. In the case of removal or sale of the device, the attached documentation should be handed over to the new user / owner.

5 Applied symbols

In this manual the following graphic symbols are used:

☞ - useful information and tips,

⚠ - important information, failure to observe these can cause damage of property, threat for human and household animal health and life,

italics - functions and parameteres available from menu of the regulator.

Caution: the symbols indicate important information, in order to make the manual more lucid. Yet, this does not exempt the user from the obligation to comply with requirements which are not marked with a graphic symbol.

6 Directive WEEE 2002/96/EG Act on electrical and electronic equipment



⇒ Recycle the product and the packaging at the end of the operational use period in an appropriate manner.

⇒ Do not dispose of the product together with normal waste.

⇒ Do not burn the product.

REGULATOR INSTRUCTION MANUAL

ecoMAX 800, model P1-R-F

7 Structure – main menu

- Main menu
  - Information
  - Boiler settings
  - HUW settings
  - Mixer 1 settings
  - Mixer 2 settings
  - Mixer 3 settings
  - Mixer 4 settings
  - Night-time decrease
  - Clock
  - Brightness
  - Screen contrast
  - Language
  - Manual control
  - Fuel level
  - Restore user settings
  - Service settings

- Boiler settings
  - Preset boiler temp.
  - Boiler room therm.
  - Weath.cntr.f.boiler
  - Heating curve
  - Curve translation
  - Room temp. factor
  - Output modulation

- Output modulation
  - 100% Blow-in output
  - 100% Feeder operation
  - 100% Feeder interval
  - 50% H2 hysteresis
  - 50% Blow-in output
  - 50% Feeder operation
  - 50% Feeder interval
  - 30% H1 hysteresis
  - 30% Blow-in output
  - 30% Feeder operation
  - 30% Feeder interval
  - Boiler hysteresis

- HUW settings
  - HUW preset temp.
  - HUW operation mode
  - HUW tank hysteresis
  - HUW disinfection
  - Auto detect. SUMMER
  - Activ.temp.SUMMER
  - Deactiv.temp.SUMMER

- HUW operation mode
  - Off
  - Priority
  - No priority
  - Summer

- Mixer settings
  - Preset mixer temp.
  - Mixer room therm.
  - Weather contr.mixer
  - Heating curve.mixer
  - Curve translation
  - Room temperature coefficient

*) menu for all mixer cycles is identical

- Night-time decrease
  - Boiler
  - Mixer 1
  - Mixer 2
  - Mixer 3
  - Mixer 4
  - HUW tank
  - Circ. Pump

- Manual control
  - Fan
  - Feeder
  - Boiler pump
  - HUW pump
  - Fan 2
  - Lighter
  - Ash removal
  - Feeder supply
  - Mixer1 Pump
  - Mixer1 Open
  - Mixer1 Close
  - Mixer2 Pump
  - Mixer2 Open
  - Mixer1 Close
  - Alarm/Res.boiler

- Fuel level
  - Alarm level
  - Fuel level calibration

8 Operating the regulator

This section briefly describes how the regulator should be operated.

8.1 Description of buttons



Drawing 1 View of control panel.

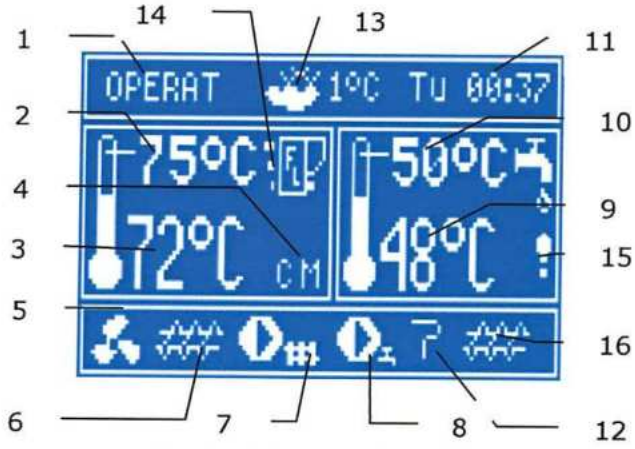
Legend:

1. MENU button
2. „TOUCH and PLAY" knob
3. EXIT button

Turning the "TOUCH and PLAY" knob increases or decreased the edited parameter. This is an element of quick operation of the regulator. Pushing this knob allows to enter the given parameter, or to confirm the selected value.

Pushing the EXIT button causes exit from currently selected menu level or parameter.

8.2 Description of display main window



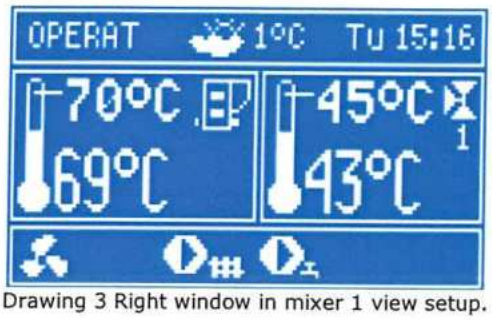
Drawing 2 display main window.

Legend:

1. regulator operation modes: FIRING-UP, OPERATION, SUPERVISION, PUTTING OUT, PUTTING OUT ON DEMAND, STANDSTILL,
2. preset boiler temperature,
3. measured boiler temperature,
4. field of factors influencing preset boiler temperature: „**T**" - symbol of decreasing preset boiler temperature from opening of room thermostat contacts; „**S**" - symbol of decreasing preset boiler temperature according to decrease schedulle; „**C**" – symbol of increasing preset boiler temperature for the time of filling hot utility water tank HUW; „**M**" symbol of increasing the preset boiler temperature to fulfill mixer circuit demands; „**P**" – weather control for boiler cycle is active, „**R**" – indicates active return protection,
5. fan operation symbol,
6. fuel feeder operation symbol,
7. central heating pump operation symbol,
8. domestic hot water pump operation symbol,
9. measured temperature of domestic hot water tank,
10. preset temperature of domestic hot water tank,
11. clock and day of the week
12. screen section shared by two icons: match - indicates active lighter, the digit next to it means the number of attempt to fire-up; poker - means that poker is active;
13. outside (weather) temperature,
14. current boiler output level,
15. warning symbol - disinfection of the hot utility water tank[1] is enabled,
16. symbol of secondary (2) feeder activity.

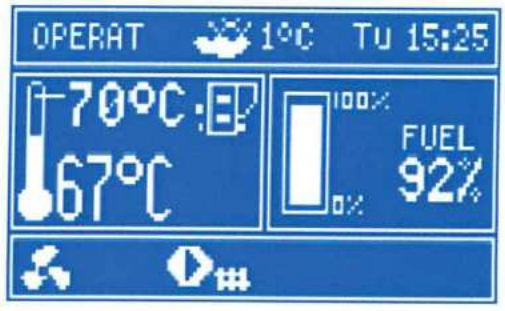
Right window on the main screen is customizable, the user can decide what information is to be presented there. It is possible to choose setup presenting: mixer circuit monitor (1, 2, 3 or 4) or info of HUW by rotating the TOUCH and PLAY knob.

[1]This symbol is displayed not only during active HUW disinfection, but it also appears at the moment of enabling the HUW function.



Drawing 3 Right window in mixer 1 view setup.

The right window on the main screen can also present fuel level view, provided that the fuel level parameter is set properly. Details can be found in section 8.17. Note: the fuel level can be viewed also on room panel ecoSTER200.



Drawing 4 Auxiliary window with fuel level view.

8.3 Activating the regulator

After enabling power supply, the regulator recalls its status at the moment of disconnecting the power supply. If the regulator was not active before, it will start in the "stand-by" mode. In this mode, the display is dimmed, and displays the current time, weather sensor temperature and information: "Boiler off"



Drawing 5 Regulator screen with boiler off.

In this mode, the function of protecting the pumps against stagnation is carried out by activating the pumps periodically. Therefore, it is recommended for the power supply to be active during interruptions to boiler use, and the regulator should be in the "stand-by" mode described herein.



Drawing 6 Boiler activation screen.

It is possible to activate the boiler (press encoder knob and select setting), or to set its operation parameters (MENU button) without the need for turning it on. After making sure that there is fuel in the bin and that the bin flap is closed, you can turn the boiler on.

8.4 Setting preset boiler temperature

Preset boiler temperature, just like the preset mixer circuit temperature, can be set in the menu (possible settings of these temperatures are limited by the scope of their corresponding regulator service parameters).

Boiler settings > Preset boiler temp.
Mixer 1 settings > Preset mixer temp.
Mixer 2 settings > Preset mixer temp.
Mixer 3 settings > Preset mixer temp.
Mixer 4 settings > Preset mixer temp.

The value set as *Preset boiler temp.* is ignored by the regulator if the preset boiler temperature is controlled by weather sensor. Regardless of that, the preset boiler temperature is automatically increased in order to fill the hot utility water tank and feed heating mixer cycles.

8.5 FIRING-UP

The FIRING-UP mode is used for automatic firing-up of furnace in the boiler. Total duration of the firing-up process depends on regulator settings (feeder operation time, heater operation time, etc.) and on the boiler's status before firing-up. All parameters which influence the firing-up process can be found in menu:

Service settings >
Boiler settings > Firing-up

Detailed description of the firing-up cycle:

- Fan is activated, with power specified by parameter *Airflow firing-up*,
- Small dose of fuel - 20% of the main dose - is supplied,
- Furnace status is checked – i.e. if within the time specified by parameter *Ignition test time* from the time of activating the fan, the exhaust temperature reaches the value *Ex.temp.for fired-up* or increases by *Ex.temp.delta,* the firing-up process will end. This means, that firing-up has been successful and the regulator switches into the OPERATION mode. If the firing-up criteria are not met, the regulator will attempt to clean and fire-up the furnace:
- Poker is activated for *Poker cycle time,*
- Fuel is supplied for *Feeding time,*
- Fan is activated with power *Airflow firing-up*
- Lighter is activated for *Firing-up time.* Within that time, the regulator checks whether the fuel in the furnace has flamed up. A condition of firing-up is increase in temperature read by exhaust temperature sensor by value of *Ex.temp.delta* or increase in emission temperature exceeding *Ex.temp.for fired-up.* If firing-up is successful, the lighter is deactivated and the regulator goes into OPERATION mode.

If firing-up is unsuccessful, another attempts to fire the furnace up are made, during which the fuel dose (feeding time) is reduced to 10% of the first attempt dose.



Drawing 7 Signalling the FIRING-UP mode and number of attempt

After three unsuccessful attempts, an alarm *Failed firing-up attempt* is reported. In such case, the boiler operation is halted. Boiler operation cannot be continued automatically - service crew must intervene. After removing causes of impossibility to fire-up, the boiler must be restarted.

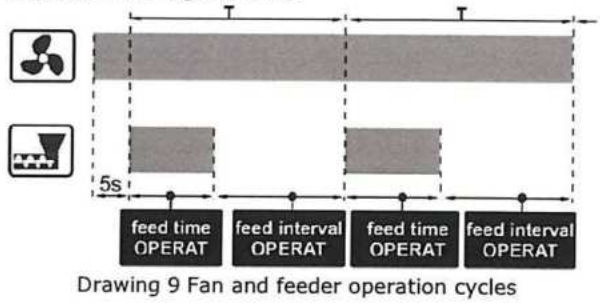
8.6 OPERATION

In this mode, the regulator operates automatically, according to algorithm *Individual Fuzzy Logic,* or STANDARD.



Drawing 8 View of regulator main window during operation.

The fan operates continuously, which is presented in Drawing 9. Fuel feeder is activated cyclically. A cycle consists of feeder operation time and duration of feeding interval. Fan power and feeder operation cycle are determined by one of the following adjustment algorithms.



Drawing 9 Fan and feeder operation cycles

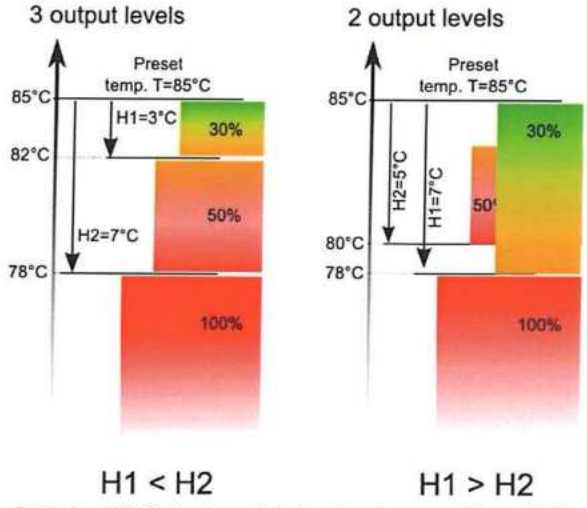
If, in the OPERATION mode, it becomes necessary to fill the HUW tank at preset boiler temperature lower than temperature required to fill the tank, the regulator will automatically increase the preset boiler temperature for the time of filling the HUW tank.

The ecoMAX800P1-R-F boiler regulator is equipped with a boiler power modulation mechanism enabling to decrease its power gradually along with boiler temperature reaching a preset value. Driver utilizes power modulation algorithm in this mode. A 3-segment indicator is displayed on the left side of the boiler icon which stands for the current one of three available power levels.

Parameters of the output levels are available in the menu:

Boiler settings > Output modulation

Each of the levels - referred to as 100%, 50% and 30% respectively - can be attributed with different fuel feeding time and airflow power, which translates into actual boiler output level. When the boiler is supposed to operate at specific output level is determined by values called hysteresis, H1 and H2 respectively. Each of these values relates to measured boiler temperature relative to its preset value. The H1 and H2 values can be set in such a way that modulation will take place without any intermediate stage, i.e. shift from 100% to 30%.



Drawing 10 Output modulation hystereses H1 and H2

If the boiler temperature reaches the preset value, the regulator will switch into SUPERVISION mode.

8.7 SUPERVISION

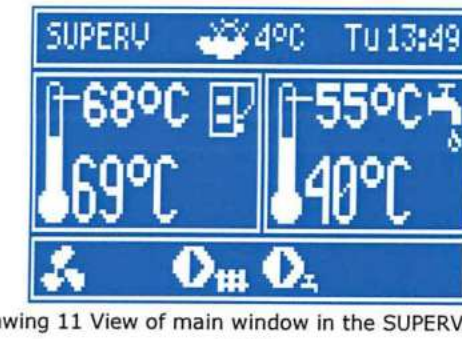
The SUPERVISION mode occurs both during adjustment with manual settings, as well as during adjustment with automatic settings *IndividualFuzzyLogic*.

The regulator switches into the SUPERVISION automatically, without the user's intervention:

- in the case of Standard control mode - upon reaching preset boiler temperature,
- during IndividualFuzzyLogic control - upon exceeding the preset boiler temperature by 5°C. In the *IndividualFuzzyLogic* mode, the regulator strives to avoid switching the boiler into the SUPERVISION mode, and to supply as much heat, as the CH system requires at the time.

In the SUPERVISION mode, the regulator supervises the furnace, so that it would not go out. For this purpose, the airflow and the feeder are activated only for a while, rarer than in the OPERATION mode. Without causing further temperature increase.

The airflow does not work continuously, it is activated cyclically together with the fuel feeder, which prevents the flame from going out during boiler standstill.



Drawing 11 View of main window in the SUPERVISION mode.

All parameters regarding boiler setup in the SUPERVISION can be found in the menu:
Service settings > Boiler settings > Supervision

Parameters of the SUPERVISION mode should be set in accordance with boiler manufacturer's recommendations. They should be chosen in such a way, that the furnace did not go out during boiler standstill (at the same time, it should not fire up to intensively, as this will trigger increase in the boiler temperature). Duration of the feeder operation and interval in the SUPERVISION mode are set using parameters:

... > Supervision > SUPERVISION feeding time

... > Supervision > Feeding interv. SUPERVISION

The time of extending the airflow in order to ignite fuel after feeding thereof is set in:

... > Supervision >Airflow operation ext.

Parameters: *feeding interval supervision, feeding time supervision,* and *airflow extension supervision* should be selected in such a way, that boiler temperature would gradually decrease when this mode is active.

Improper settings can cause the boiler to overheat.

Airflow in the SUPERVISION mode operates with power set in the power modulation parameter *30% Airflow power*.
The regulator returns to the OPERATION mode automatically after boiler temperature decreases by the value of *boiler hysteresis* in relation to the preset temperature.
Maximum boiler operation time in the supervision mode is defined by parameter:
... > Supervision > Supervision time
If after lapse of this time from the moment of the regulator's entering the supervision mode, there is no need to reactivate the boiler, the regulator will commence the process of putting the boiler out.

8.8 Hot utility water settings HUW

The device regulates temperature of the hot utility water - HUW – tank, provided that a HUW temperature sensor is connected. If the sensor is disconnected, an information about lack thereof is displayed in the main window.
The parameter:
HUW settings > HUW pump operation mode allows the user to:

- *disable* filling of the tank, parameter **off,**
- set HUW priority, using the ***priority*** parameter - in this case, the CH pump is deactivated to speed up filling of the HUW tank.
- set simultaneous operation of the CH and HUW pump, using parameter ***no priority,***
- enable the ***summer*** function.

8.9 Setting preset HUW temperature

Preset HUW temperature is defined by parameter:
HUW settings>Preset HUW temp.

8.10 HUW tank hysteresis

Below temperature (*preset HUW temperature - HUW tank hysteresis*), the HUW pump is activated in order to fill the HUW tank.

When a value is set, the HUW pump will start faster after decrease in HUW temperature.

8.11 Enabling the SUMMER function

In order to activate the SUMMER function, which enables to load the HUW tank in the summer, without the need for activating the CH system and mixer cycles, set the parameter *HUW pump operation mode* to *summer.*

The SUMMER function cannot be enabled if the HUW sensor is disconnected.

Do not enable the summer function if the HUW pump is disconnected or damaged.

The SUMMER function can be enabled automatically, on the basis of readouts from the weather sensor. This functionality is enabled with the following parameters:
HUW settings > Auto SUMMER detection
HUW settings > SUMMER activation temp.
HUW settings > SUMMER deactivation temp.

8.12 HUW tank disinfection

The regulator has a function of automatic, periodic heating of the HUW tank to temperature of 70 °C. The purpose is to remove bacterial flora from the HUW tank.

The household members must definitely be informed about the fact of activating disinfection, as there is a hazard of scalding with hot utility water.

Once a week, on Sunday night at 02:00, the regulator increases the HUW tank temperature. After 10 minutes of keeping the tank at 70 °C, the HUW pump is deactivated and the boiler resumes normal operation. Do not enable the disinfection function if HUW support is deactivated.

8.13 Mixer cycle settings

Settings for the first mixer cycle can be found in the menu:
Mixer settings 1
Settings for other mixers can be accessed in next menu items and they are identical for each cycle.

Settings for mixer without weather sensor
It is necessary to manually set the required water temperature in the heating mixer cycle using parameter *Preset mixer temp.*, e.g. at a value of 50°C. The value should allow to obtain the required room temperature.

After connecting room thermostat, it is necessary to set a value of decrease in preset mixer temperature by thermostat (parameters *Room therm. mixer)* e.g. at 5°C. This value should be selected by trial and error. The room thermostat can be a traditional thermostat (no/nc), or room panel ecoSTER200. Upon activation of the thermostat, the preset mixer cycle temperature will be decreased, which, if proper decrease value is selected, will stop growth of temperature in the heated room.

Settings for mixer with weather sensor (without room thermostat ecoSTER200)
Set parameter *Mix. weath. cont.* to on.
Select weather curve as per point 8.14

Using parameter *Curve translation*, set preset room temperature following the formula:
Preset room temperature = 20°C + heating curve translation.

Example.
To obtain room temperature of 25°C, value of the heating curve translation must be set at 5°C. To obtain room temperature of 18°C, value of the heating curve translation must be set at -2°C.

In this setup, it is possible to connect a room thermostat which will equalize the inaccuracy of selecting heating curve, if the selected heating curve value is too high. In such case, it is necessary to set the value of preset mixer temperature decrease by thermostat, e.g. at 2°C. After opening of the thermostat contacts, the preset mixer cycle temperature will be decreased, which, if proper decrease value is selected, will stop growth of temperature in the heated room.

Settings for mixer with weather sensor and with room thermostat ecoSTER200)
Set parameter Mix. weath. cont. to on.

Select weather curve as per point 8.14

The ecoSTER200 regulator automatically translates the heating curve, depending on the preset room temperature. The regulator relates the setting to 20°C., e.g. for preset room temperature = 22°C, the regulator will translate the heating curve by 2°C, for preset room temperature = 18 °C, the regulator will translate the heating curve by -20 In some cases described in point 8.14, it may be necessary to fine-tune the heating curve translation.

In this setup, the ecoSTER200 room thermostat can:
- decrease the heating cycle temperature by a constant value when the preset room temperature is reached. Analogously, as specified in the previous point (not recommended), or
- automatically, continuously correct the heating cycle temperature.

It is not recommended to use both options at the same time.

Automatic correction of room temperature is carried out in accordance with the following formula:

Correction = (Preset room temperature - measured room temperature) x room temperature coefficient /10

Example.
Preset temperature in the heated room (set at ecoSTER200) = 22°C. Temperature measured in the room (by ecoSTER200) = 20°C. *Room temp. coeff.* = 15.
Preset mixer temperature will be increased by (22°C-20°C)x15/10 = 3°C.
It is necessary to find appropriate value of the *Room temp. coeff.* Range: 0...50.

The higher the coefficient, the greater the correction of preset boiler temperature. If the setting is "0", the preset mixer temperature is not corrected. Note: setting too high a value of the room temperature coefficient may cause cyclical fluctuations of the room temperature!

8.14 Weather control

Depending on the temperature measured outside the building, both preset boiler temperature and temperatures of mixer cycles can be controlled automatically. If proper heating curve is selected, the temperature of the mixers is calculated automatically, depending on the outdoor temperature. Thus, if the selected heating curve is appropriate for the given building, the room temperature stays more or less the same, regardless of the temperature outside.

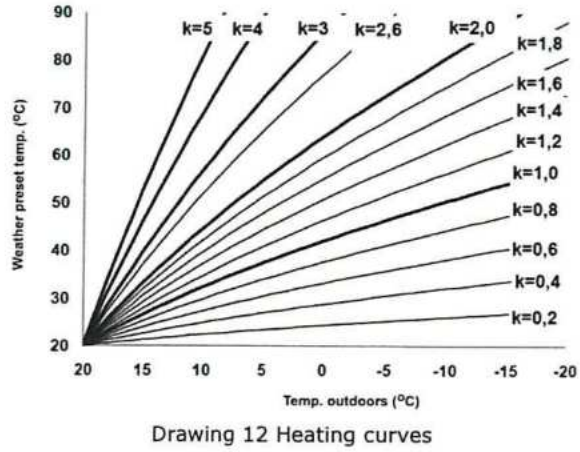
Note: during trial and error selection of appropriate heating curve, it is necessary to exclude influence of the room thermostat on regulator operation (regardless of whether the room thermostat is connected or not), by setting the parameter:

- For mixer cycle **Mixer settings 1 > Room therm. mixer**= 0.

If a room panel ecoSTER200 is connected, it is also necessary to set the parameter *Room temp. coeff.* = 0.

Guidelines for proper setting of the heating curve:

- floor heating 0,2 -0,6
- radiator heating 1,0 - 1,6
- boiler 1,8 - 4



Drawing 12 Heating curves

Guidelines for selection of appropriate heating curve:

- if the outdoor temperature drops, and the room temperature increases, the selected heating curve value is too high,
- if the outdoor temperature drops, and the room temperature drops as well, the selected heating curve value is too low,
- if during frosty weather the room temperature is proper, but when it gets warmer - it is too low, it is recommended to increase the *heating curve translation* and to select a lower heating curve,

Buildings with poor thermal insulation require higher heating curves, whereas for buildings which have good thermal insulation, the heating curve can have lower value.

The regulator can increase or decrease the preset temperature, calculated in accordance with the heating curve, if it exceeds the temperature range for the given cycle.

8.15 Description of settings for night-time decreases

The regulator allows to set intervals for decreasing preset temperature of boiler, heating curves, hot utility water tank, and operation time of the circulating pump.

The intervals allow to decrees the preset temperature at specified periods of time – e.g. at night, or when the users leave the heated rooms (e.g. when the household members got to work/school). This allows to decrease the preset temperature automatically, without losing thermal comfort and with decreased fuel consumption.

In order to activate the intervals, set parameter *Night-time decrease* for the given heating cycle to on.
Night-time decreases can be defined separately for weekdays, Saturdays and Sundays.



Drawing 13 Interval selection window

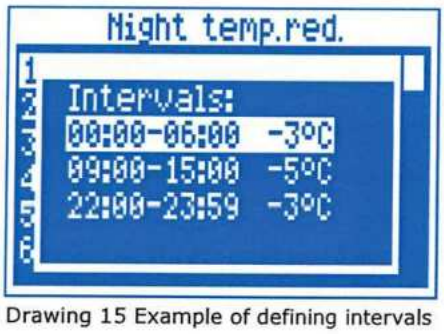
It is necessary to specify beginning and end of the given interval, as well as the value by which the preset temperature is to be decreased. Three intervals per day are available.



Drawing 14 Editing intervals

Below is an example of night-time decrease in preset room temperature, lasting from 22:00 till 06:00, as well as another decrease between 09:00 and 15:00.

Start defining intervals for the given day from 00:00

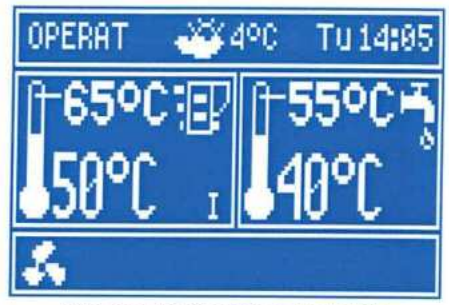


Drawing 15 Example of defining intervals

In the presented example, the regulator will decrease the preset boiler temperature by 3°C between 00:00 and 06:00. Between 06:00 and 09:00, the regulator will be retaining the regular preset boiler temperature (no decrease). From 09:00 till 15:00, the regulator will keep the preset boiler temperature decreased by 5°C. Between 15:00 and 22:00, the regulator will be retaining the regular preset boiler temperature (no decrease). From 22:00 till 23:59, the regulator will keep the preset boiler temperature decreased by 3°C.

An interval is ignored if the decrease value is set to "0", even if its range of hours was specified.

Decrease in the boiler preset temperature by interval is signalled with a letter "S" in the main display window.



Drawing 16 Signalling intervals

8.16 Circulating pump control

Note: the circulating pump functionality is available only if an additional extension mixer module is attached to the ecoMAX800P1-R-F regulator.

The settings can be found in:
Night-time decrease>Circ. pump
and
Service settings>(Password)>CH & HUW settings

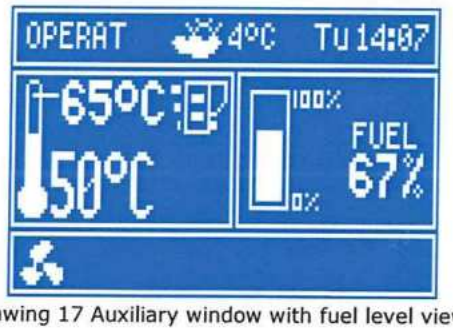
Setting for temporal control of the circulating pump are the same as for night-time decreases. At specified intervals, the circulating pump is off. Otherwise, the circulating pump is activated for *circ. pump operation time* every *circ. standstill time.* Detailed settings can be found in point 15.7.

8.17 Fuel level setup

Activating the fuel level gauge
In order to enable display of the fuel level, set value of parameter
Fuel level > Alarm level

to a value greater than zero, e.g. 10%
Rotate the TOUCH and PLAY knob in the main window to open the fuel level window.

Caution: the fuel level can be viewed in the room panel ecoSTER200. The room panel is not standard equipment of the regulator.



Drawing 17 Auxiliary window with fuel level view.

Using the fuel level gauge

Every time after filling the fuel bin to the required level, press and hold the knob while in the main window to open the prompt:



Drawing 18 fuel level service.

Select and confirm "YES" to set the fuel level to 100%.
Caution: The fuel can be replenished at any time, i.e. you do not have to wait until the fuel bin becomes empty. Nonetheless, the fuel should always be replenished to the level equal 100% and conform by press-holding the knob.

Description of operation
The regulator calculates the fuel level basing on the current fuel consumption. Default settings do not always correspond to the actual consumption of fuel by the given boiler, therefore, for proper operation this method requires the regulator user to perform level calibration. No additional fuel level sensors are required.

Calibration
Fill in the fuel bin to the level corresponding to full load, and set the parameter:
Fuel level >Fuel level calib. > Fuel level 100%

The indicator in the main window will be set to 100%. On-going calibration process is signalled by flashing fuel level gauge. The gauge will flash until the time of marking the point corresponding to minimal fuel level. You must systematically control the decreasing level of fuel in the bin. When the level reaches the minimum, set the value of the parameter:
Fuel level >Fuel level calib. > Fuel level 0%

8.18 Cooperation with secondary feeder

The regulator can cooperate with a fuel batch sensor, which is an element of the boiler equipment.
On the basis of secondary feeder operation schedule, specified in the menu:
Second. Feed. Sched. and signals from fuel level sensor, the regulator controls fuel replenishment in the boiler bunker.

8.19 Information

The information menu allows to view measured temperatures and to check which devices are currently active.
You can switch between screens turning the TOUCH and PLAY knob

After connecting a mixer extension module, windows with information about secondary mixers are activated.

Sign "**CAL**" in the information window at valve opening value indicates that its calibration is active. Please wait until valve servo calibration is completed to see its current status.

8.20 Manual control

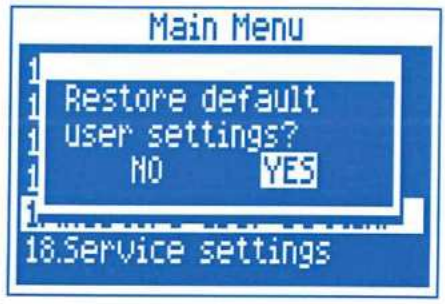
The regulator enables manual activation of executive devices, such as pumps, feeder motor or blower. This allows to check whether the given devices are operational and properly connected. The manual control menu can only be entered in the STOP mode, i.e. when the boiler is deactivated.



Drawing 19 View of manual control window, where OFF means that the device is off, and ON - that it is on.

8.21 Restoring user settings

It is possible to restore default parameter of settings which are available in the main menu.



Drawing 20 Restoring user settings.

REGULATOR INSTALLATION AND SERVICE SETTINGS MANUAL

ecoMAX 800, model P1-R and P1-F

9 Structure – service menu

- Service settings
  - Boiler settings
  - CH and HUW settings
  - Buffer settings
  - Mixer 1 settings
  - Mixer 2 settings
  - Mixer 3 settings
  - Mixer 4 settings
  - Restore service settings

- Boiler settings
  - Firing-up
  - Putting out
  - Supervision
  - Return protection
  - Thermostat selection
  - Min boiler temp.
  - Max boiler temp.
  - Min. airflow output
  - Fuel detection time
  - Ex.temp.w.no fuel
  - Additional feeder-operation
  - Reserve boiler
  - Alarms
  - Boiler cooling temp.
  - Pump off by therm.

- Firing-up
  - Ignition test time
  - Feeding time
  - Ex.temp.for fired-up
  - Firing up airflow
  - Firing-up time
  - Blow-in inten.af.infl.
  - Blow-in p.after infl.
  - Ex.temp.delta

- Putting out
  - Putting out time
  - Putting out airflow

- Supervision
  - Supervision feeding time
  - Supervision feeder interval
  - Airflow operation extend.

- Return protection
  - Operation mode
  - Min. return temp.
  - Return temp. hysteresis
  - Valve closing

- CH & HUW settings
  - CH activation temp.
  - CH standstill when filling HUW
  - Min. temp. HUW
  - Max. temp. HUW
  - Boiler increase from HUW and M.
  - HUW operation extend.
  - Circulation pump standstill time
  - Circulation pump operation time

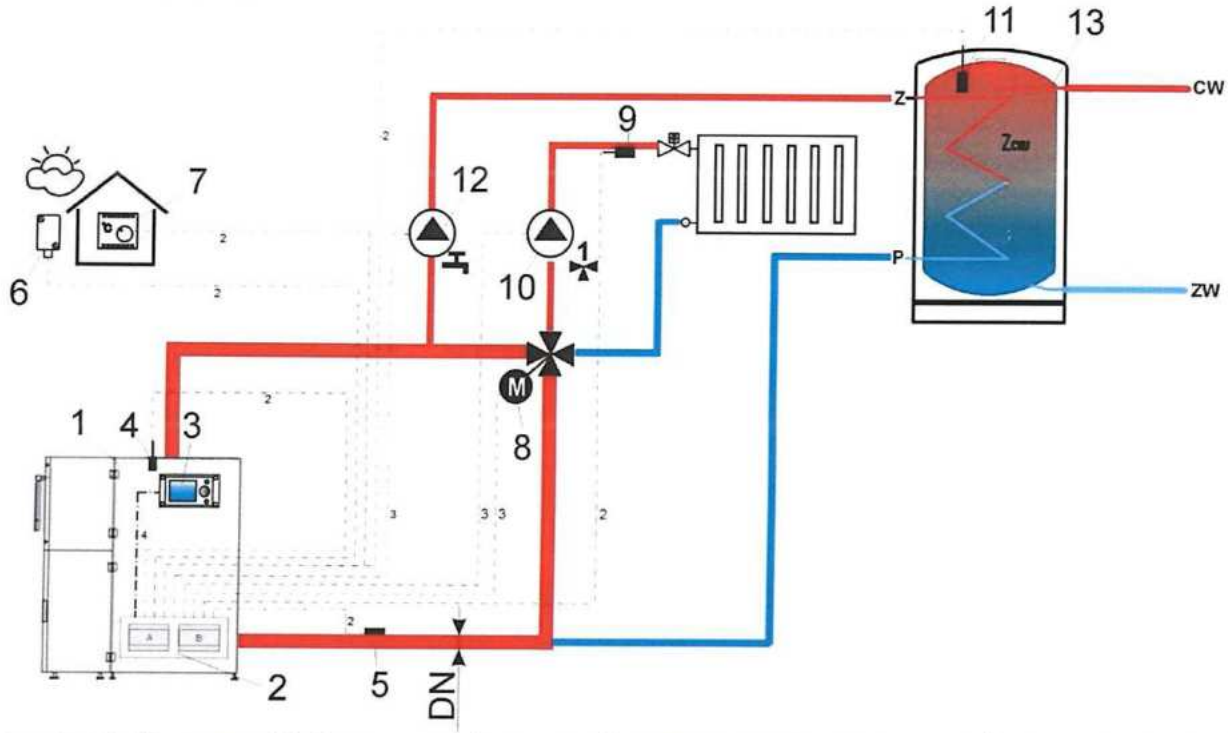
- Buffer settings
  - Activate operation

- Mixer 1 settings
  - Mixer support
  - Thermostat selection
  - Min. mixer temp.
  - Max. mixer temp.
  - Proportionality range
  - Integration time constant
  - Valve opening time
  - Pump deact.by thermostat
  - Mixer input dead zone

*) menu for all mixer cycles is identical

10 Hydraulic diagrams

10.1 Schema 1



Drawing 21 **Diagram with four-way valve controlling the central heating cycle[2],** where: 1 – boiler with feeder, 2 – ecoMAX800P1-R-F regulator – (executive module), 3 – regulator control panel, 4 – boiler temperature sensor, 5 – return temperature sensor, 6 -temperature sensor—weather, 7 –room thermostat, 8 –mixer servo, 9 - temperature sensor – mixer, 10 –mixer pump, 11 – domestic hot water temperature sensor, 12 – domestic hot water pump, 13 – domestic hot water tank.

⚠	In order to improve water circulation in the boiler gravity circulation (bold circulation in the drawing), do as follows: use large nominal sections DN of the pipe and the four-way valve, avoid numerous elbows and narrowings of the section, apply other rules regarding structure of gravity systems, such as observing drops, etc. If the return sensor is clip-on, insulate it thermally from the surroundings and improve thermal contact with the pipe by using thermal grease. The boiler pre-set temperature must be high enough to provide thermal power for the mixer cycle, while heating the water which returns to the boiler.

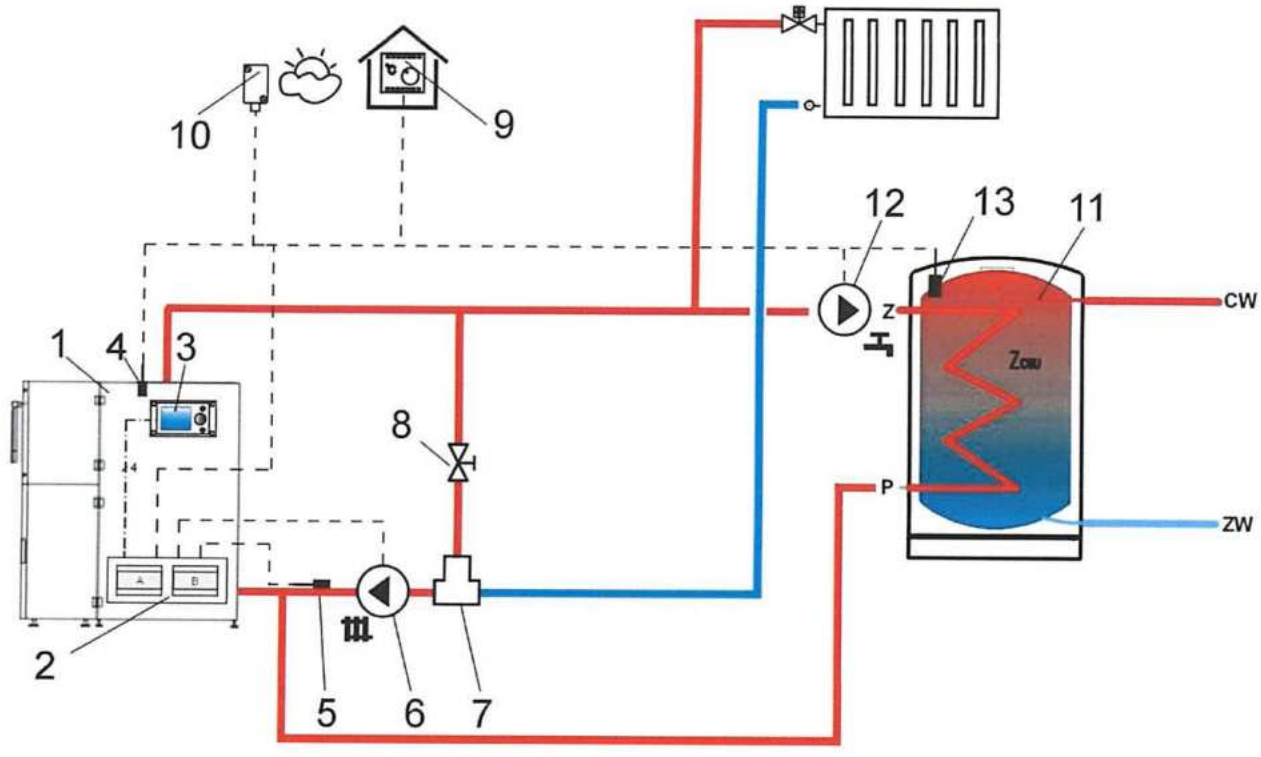
SUGGESTED SETTINGS:

Parameter	Setting	MENU
Return protection	on	service settings -> boiler settings
Min. return temp.	42°C	service settings -> boiler settings
Return temp. hysteresis	2°C	service settings -> boiler settings
Valve closing	0%	service settings -> boiler settings
Increasing pre-set boiler temp.	5-20°C	service settings -> CH and HUW settings
Min. pre-set boiler temperature	65°C	service settings -> boiler settings
Mixer support 1	CH on	service settings -> mixer settings 1
Max. preset mixer temp.	75°	service settings -> mixer 1 settings
Mixer heating curve	0.8 – 1.4	service settings -> mixer 1 settings
Out. temp. control	on	service settings -> boiler settings

[2]The presented hydraulic diagram does not replace the central heating system design and is provided solely for the purposes of demonstration!

Brief description: The DHW pump (12) can start its operation only after the boiler exceeds the *CH pump start temp.* (by default 40°C) Mixer pump (10) and servo (8) start operation regardless of the value of the parameter *CH pump start temp.* The mixer servo (8) founds such valve opening stage at which the temperature at sensor (9) will be equal to the *preset mixer temperature 1.* When the temperature on sensor (5) drops below the value *Min. return temp.*, the servo (8), closes to the value *close valve for return protect.* After the temperature on sensor (5)increased buy the value *Return temp. hyst.*, the servo switches into stabilization of *preset mixer temperature 1*. The setting *Mixer operation 1 = CH on* guarantees that even in the case of the boiler (1) overheating, the mixer (8) will open maximally, and the mixer pump (10) will not be disabled at the moment of exceeding the *Max. preset mixer temp.* Return protection is available only for mixer 1

10.2 Schema 2



Drawing 22 **Diagram with thermostatic three-way valve which protects the temperature of return water[3],** where:1 – boiler with feeder, 2 – ecoMAX800P1-R-F regulator – (executive module), 3 – regulator control panel, 4 –boiler temperature sensor, 5 – return temperature sensor, 6- – central heating cycle pump, 7 – thermostatic three-way valve, 8 –throttle (poppet) valve, 9 – room thermostate, 10 – temperature sensor-weather, 11 – domestic hot water tank, 12 – domestic hot water pump, 13 – domestic hot water temperature sensor.

SUGGESTED SETTINGS:

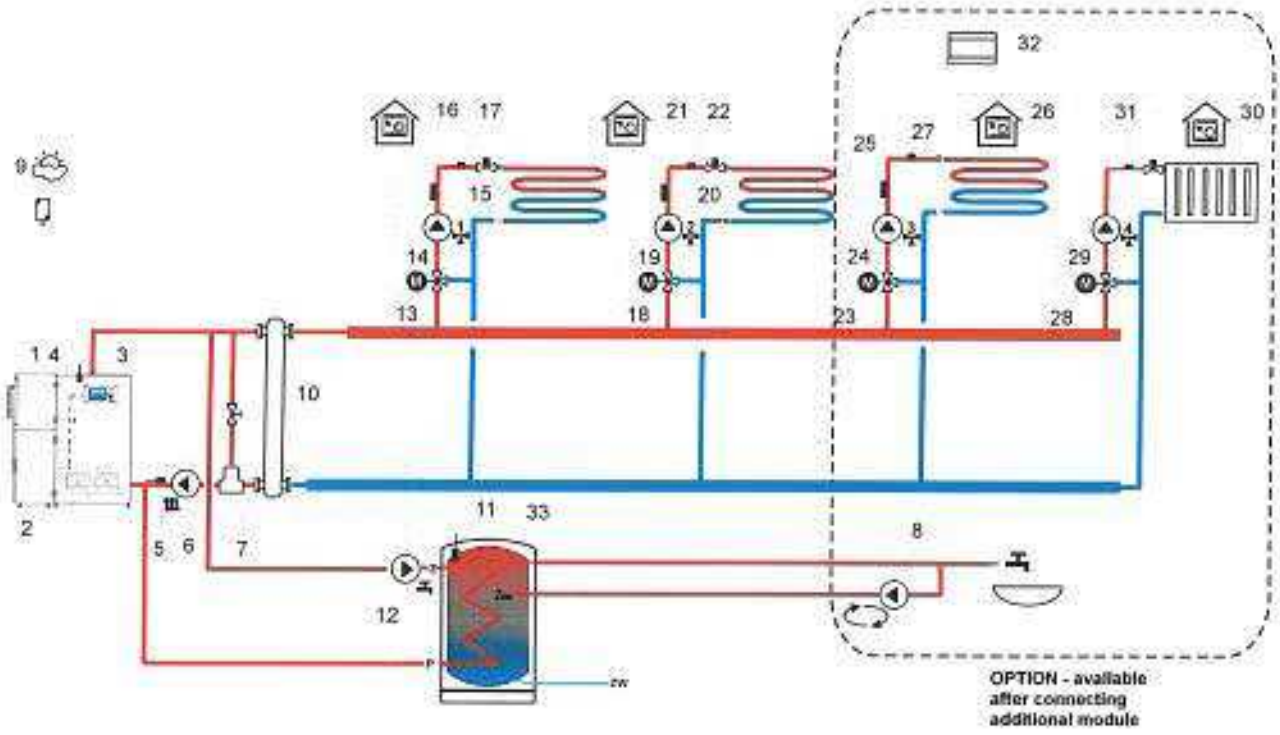
Parameter	Setting	MENU
Return protection	off	service settings -> boiler settings
Mixer operation 1	off	service settings -> mixer 1 settings

Brief description: The CH pump (6), and the DHW pump (12) can start their operation only after the boiler exceeds the *CH pump start temp.* (by default 40°C). The thermostatic valve (7) closes at the initial stages of heating, when the water getting into the boiler is cold. This causes the boiler water to flow in a short cycle: boiler (1) – throttle valve (8) – thermostatic valve (7)

[3]The presented hydraulic diagram does not replace the central heating system design and is provided solely for the purposes of demonstration!

– pump (6). The thermostatic valve (7) opens after the temperature returning to the boiler increases, directing the boiler water to the central heating system. When the temperature measured by sensor (13) drops below the preset DHW temperature, the DHW pump (12) is enabled. The DHW pump (12) will be disabled after the DHW tank (11) is filled, i.e. when the temperature on sensor (13) is equal to the preset DHW temperature.

10.3 Schema 3



Drawing 23 **Diagram with thermostatic three-way valve which protects return water temperature, and two three-way valves which feed floor heating, as well as with two additional mixer cycles after connecting an extension module[4],** where:1 – boiler, 2 – ecoMAX800P1-R-F regulator (executive module), 3 – control panel, 4 – boiler temperature sensor, 5 – return temperature sensor, 6- central heating cycle pump, 7 – thermostatic three-way valve(protecting boiler return), 8 – circulating pump, 9 – temperature sensor-weather, 10 – fluid coupling (eliminates necessity of balancing the pumps' flows), 11 – domestic hot water temperature sensor, 12 – domestic hot water pump, 13 – mixer servo 1, 14 – mixer pump 1, 15 – external thermostat protecting floor heating 55stC (it cuts off electricity supply for mixer pump after exceeding maximum temperature - the thermostat is not included in the regulator), 16 –room thermostat of mixer 1, 17 – mixer temperature sensor 1,18 –mixer servo 2, 19 – mixer pump 2, 20 – external thermostat protecting floor heating 55stC, 21 – mixer room thermostat 2, 22 – mixer temperature sensor 2,23 – mixer servo 3, 24 – mixer pump 3, 25 – external thermostat protecting floor heating 55stC, 26– room thermostat of mixer 3, 27 – mixer temperature sensor 3,28 –mixer servo 4, 29 – mixer pump 4, 30 – room thermostat of mixer 4, 31 – mixer temperature sensor 4, 32 – extension mixer module, 33 – domestic hot water tank.

[4]The presented hydraulic diagram does not replace the central heating system design and is provided solely for the purposes of demonstration!

SUGGESTED SETTINGS:

Parameter	Setting	MENU
Return protection	off	service settings -> boiler settings
Mixer support 1	on, floor	service settings -> mixer settings 1
Max. pre-set mixer temp. 1	50°C	service settings -> mixer settings 1
Mixer weather control 1, 2, 3, 4	on	menu→ mixer settings 1,2,3, 4
Mixer heating curve 1	0.2 – 0.6	service settings -> mixer settings 1
Mixer support 2	on, floor	service settings -> mixer settings 2
Max. pre-set mixer temp. 2	50°C	service settings -> mixer settings 2
Mixer heating curve 2	0.2 – 0.6	service settings -> mixer settings 2
Mixer support 3	on, floor	service settings -> mixer settings 3
Max. pre-set mixer temp. 3	50°	service settings -> mixer settings 3
Mixer heating curve 3	0.2 – 0.6	service settings -> mixer settings 3
Mixer support 4	CH on	service settings -> mixer settings 4
Max. pre-set mixer temp. 4	80°	service settings -> mixer settings 4
Mixer heating curve 4	0.8 – 1.4	service settings -> mixer settings 4
Boiler weather control	off	service settings -> boiler settings

11 Technical data

Voltage	230V~; 50Hz;
Current consumed by regulator	I = 0,04 A[5]
Maximum rated current	6 (6) A
Regulator protection rating	IP20, IP00[6]
Ambient temperature	0...50 °C
Storage temperature	0...65°C
Relative humidity	5 - 85% without vapour condensation
Measuring range of temperature sensors CT4	0...100 °C
Measuring range of temperature sensors CT4-P	-35...40 °C
Accuracy of temperature measurements with sensors CT4 and CT4-P	2°C
Temperature measure range for CT2S sensors	0..380 °C
Terminals	Screw terminal on the mains voltage side 2,5mm² Screw terminals on the control side 1,5mm²
Display	Graphic 128x64
External dimensions	Control panel: 164x90x40 mm Executive module: 140x90x65 mm
Total weight	1,0 kg
Norms	PN-EN 60730-2-9 PN-EN 60730-1
Software class	A
Protection class	To be built into class I devices

Basic set includes:

- boiler temperature sensor	1 piece
- DHW temperature sensor	1 piece
- emission temperature sensor	1 piece
- executive module	2 pcs.
- control panel	1 piece
- module-panel lead	1 piece
- panel cover	1 piece
- panel plugs	4 pcs.
- panel screws B3x8	2 pcs.
- manual	1 piece
- warranty	1 piece

[5] This is the current consumed by the regulator (after connecting 2 executive modules and panel). Total electricity consumption depends on devices connected to the regulator.

[6] IP20 – from the front side of the executive module, IP00 – from the side of terminals of the executive module.

12 Conditions of storage and transport

The regulator cannot be exposed to direct effects of weather, i.e. rain and sunlight. Storage and transport temperature cannot exceed the range of -15...65 °C.

During transport, the device cannot be exposed to vibrations greater than those typical of normal road transport.

13 REGULATOR INSTALLATION

13.1 Environmental conditions

On account of risk of shock, the regulator has been designed to be used in an environment in which dry conductive pollutants occur (pollution level 3, acc. to PN-EN 60730-1).

Due to the risk of fire, it is prohibited to operate the regulator in explosive gas and flammable dust atmosphere (e.g. coal dust). The regulator should be separated using appropriate enclosure.

Moreover, the regulator cannot be used in the presence of vapour condensation, and be exposed to water.

13.2 Installation requirements

The regulator should be installed by a qualified and authorised fitter, in accordance with the applicable norms and regulations.

The manufacturer bears no responsibility for damages caused by failure to observe this manual.

The regulator is to be built-in. The regulator cannot be used as a stand-alone device.

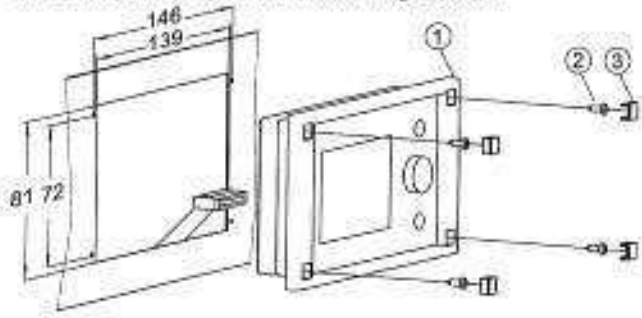
The temperature of the ambient and the fitting surface cannot exceed the range of 0 - 50°C. In the basic version, the device consists of three modules, including control panel and two executive modules. All parts are electrically interconnected.

13.3 Installation of control panel

The control panel is to be enclosed on a mounting plate. Proper thermal insulation between hot boiler walls and the panel and the connecting tape must be provided. The space required for the control panel is shown in Drawing 26. During installation, follow the guidelines below.

STEP 1

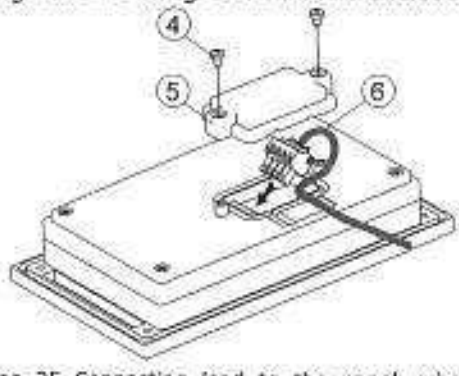
A hole must be made in the mounting plate, in accordance with the drawing below.



Drawing 24 Fitting the regulator in a mounting plate, where: 1 – control panel, 2 – sheet metal screw 2.9x13, 3 – hole plug.

STEP 2

Remove the lid (5), plug the cable (6) and put the lid (5) back on, securing it with screws (4). The cable should be lead out through the round groove in the enclosure.

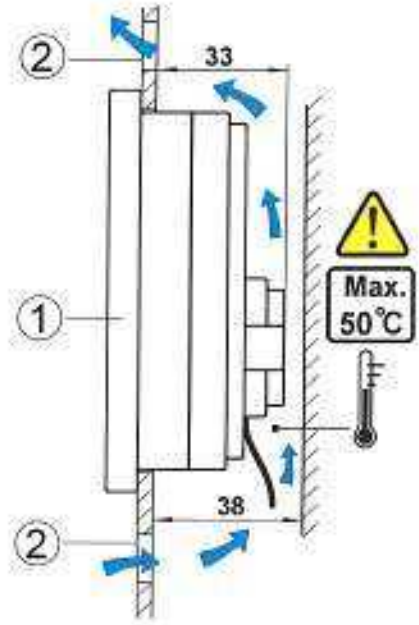


Drawing 25 Connecting lead to the panel, where: 4- B3x6 screw for thermoplastic materials, 5 – lid, 6 – lead connecting the control panel with the executive panel.

Maximum length of the lead (6) is 5m with cross-section of 0,5mm²

STEP 3

Screw the panel to the mounting plate using sheet metal screws, insert the hole plugs.

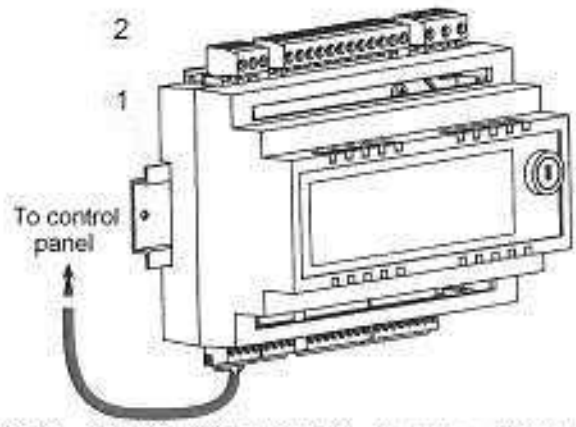


Drawing 26 Conditions of enclosing the panel, where 1 – panel, 2 –ventilation holes for air circulation (note: the holes cannot decrease the required IP protection rate; ventilation holes are not required if the limiting temperature of the panel surroundings is not exceeded; the ventilation holes do not always guarantee that the temperature of the panel surroundings will be lowered, in such case use other methods),

13.4 Executive module installation

The casing must meet protection rate appropriate for the environmental conditions in which the regulator will be used. Moreover, it must prevent the user from accessing hazardous, live parts, e.g. terminals. Enclosing can be done using standard casing. In such case, the user can only access front surface of the executive module. Enclosing can also be made using elements of boiler which surround the entire module Drawing 29b. Space required for a single module is presented in Drawing 28 and Drawing 29.

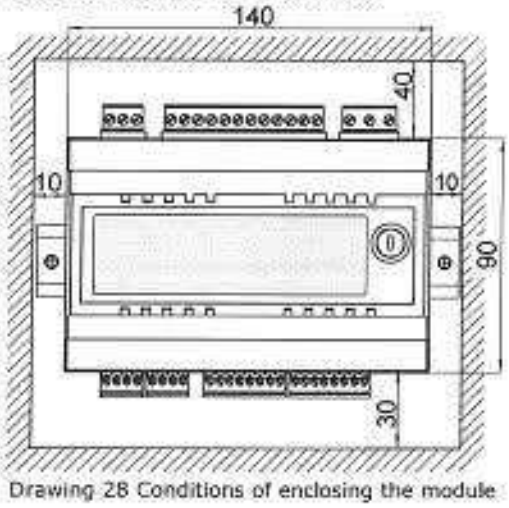
The executive module is designed to be fitted on a standardised bus bar DIN TS35. The bus should be securely fixed to a rigid surface. Before placing the module on the bus (1) lift the taps (2) using a screwdriver, Drawing 27. After placing the module on the bus, push the taps (2) into their original position. Make sure that the device is tightly fixed and it cannot be removed from the bus without using a tool.



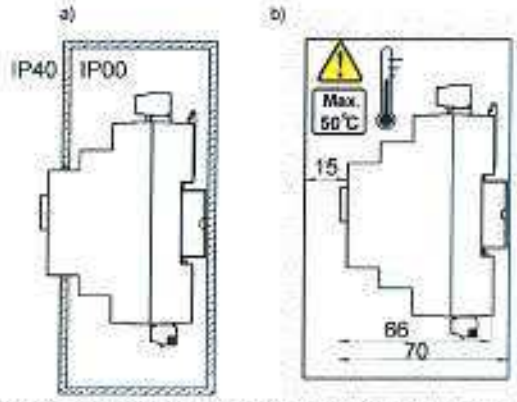
Drawing 27 Mounting regulator on bus, where: 1 – bus DIN TS35, 2 – taps.

Due to safety requirements, a safe distance between active parts of the executive module terminals and the conductive (metal) elements of the enclosure must be kept (at least 10mm).

Connecting wires must be protected against being torn out, loosened, or they must be enclosed in a way which prevents any tensions in relation to the wires.



Drawing 28 Conditions of enclosing the module



Drawing 29 Methods of enclosing the module: a – in modular enclosure with access to front surface, b – in enclosure without access to the front surface

13.5 IP protection rate

Enclosure of the regulator's executive module provides various IP protection rates, depending on the method of installation. Drawing 29a provides and explanation. After enclosing in accordance with this drawing, the device has protection rate IP 20 from the front side of the executive module enclosure (specified on the rating plate). From the side of the terminals, the casing has protection rate IP00, thus the terminals of the executive module must unconditionally be enclosed, in order to prevent access to this part of the casing.

If it is necessary to access the part with the terminals, disconnect the mains supply, make sure that there is no voltage on terminals and leads, and remove the executive module enclosure.

13.6 Connecting electrical system

Regulator is designed to be fed with 230V~, 50Hz voltage. The electrical system should be:

- three core (with protective wire),
- in accordance with applicable regulations.

Caution: After the regulator is turned off using the keyboard, dangerous voltage can occur on the terminals. Before starting any assembly works, you must disconnect the mains supply and make sure that there is no dangerous voltage on the terminals and the leads.

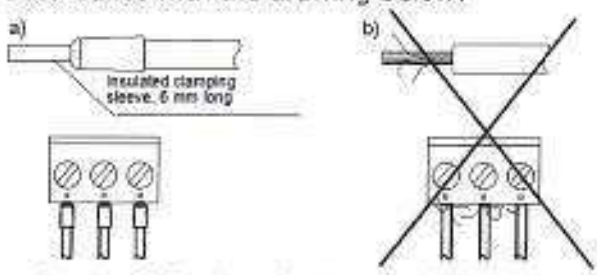
The connection wires should not have contact with surfaces of room temperature exceeding the nominal temperature of their operation.

Terminals number 1-15 are intended only for connecting devices with mains supply 230V~.

Terminals 16-31 are intended for cooperation with low voltage devices (below 12 V).

Connecting mains supply 230V~ to terminals 16-31 and to transmission connectors RS485 will damage the regulator and creates risk of an electric shock.

Tips of the connected wires, especially power leads, must be secured against splitting by means of insulated clamp sleeves, in accordance with the drawing below:

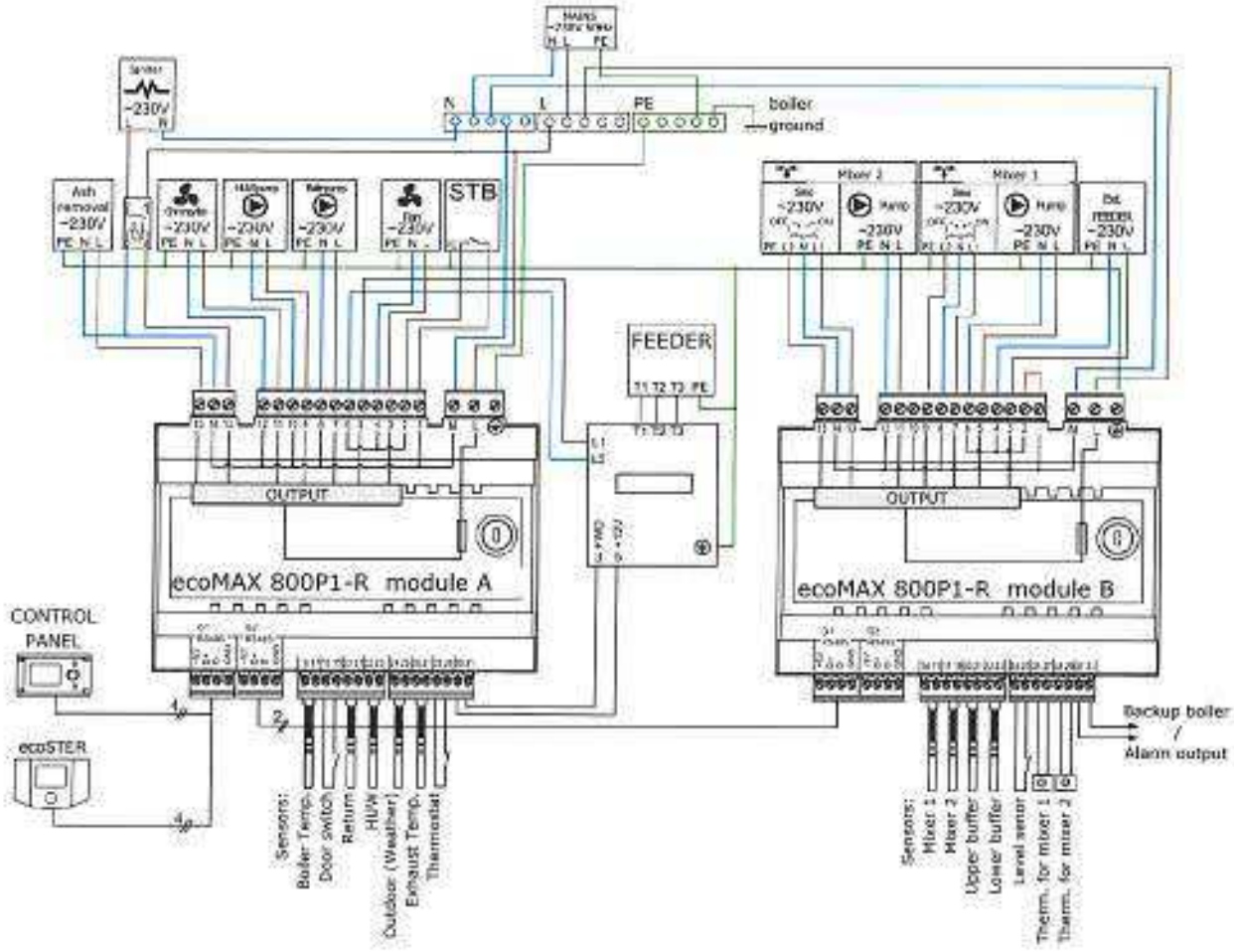


Drawing 30 Securing wire tips: a) right, b) wrong

The feeder cable should be connected to the terminals marked with an arrow.

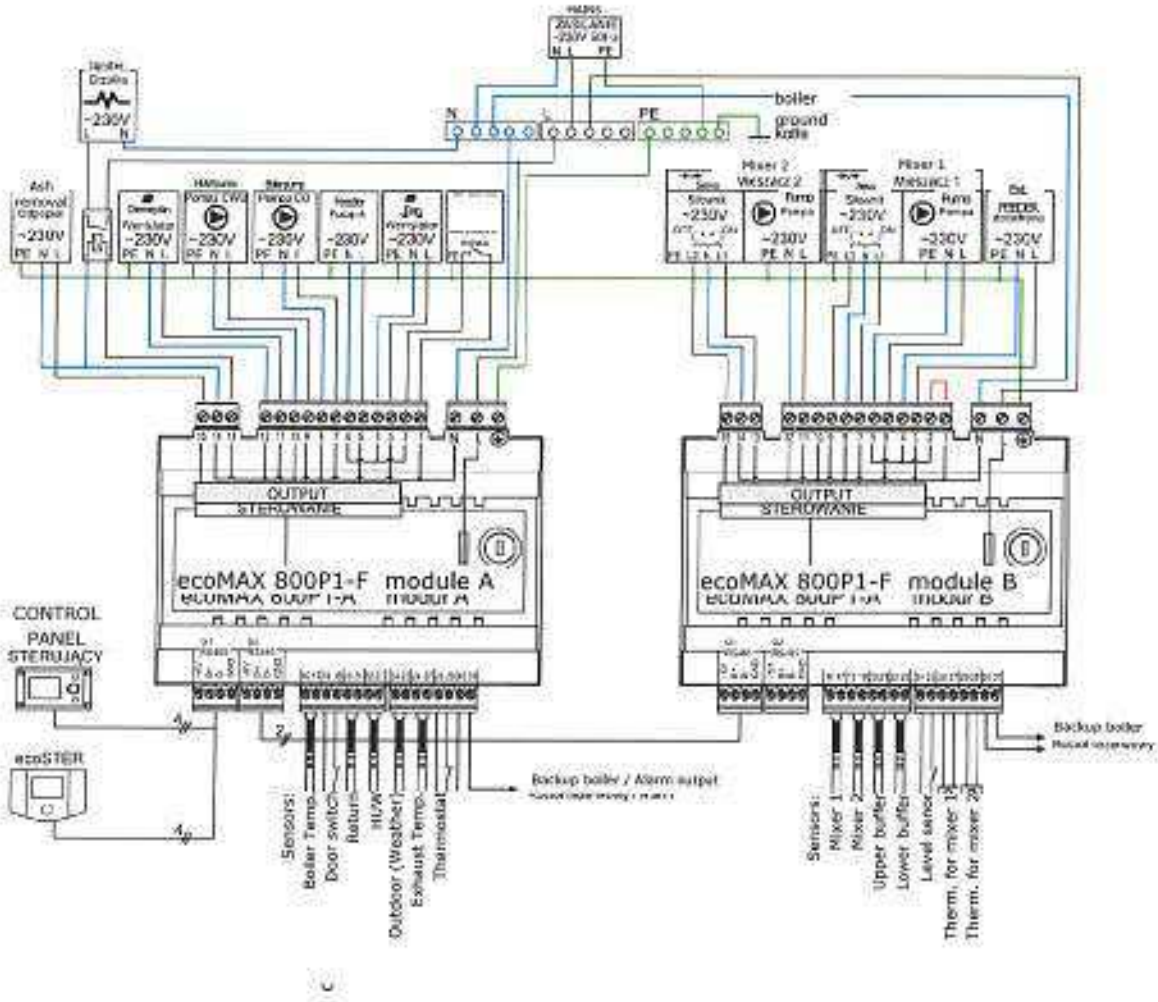
13.7 Protective connections

The protective conductor of the feeder cable should be connected to a neutral strip contacted with the metal casing of the regulator. The fitting should be connected to the regulator terminal marked with symbol ⏚ and with grounding terminals of the devices connected to the regulator.



Drawing 31 Diagram for electric connections with external devices and sensors - ecoMAX800P1-R

The regulator must be equipped with a set of pins, inserted in the connectors for feeding 230V~ devices



Drawing 32 Diagram for electric connections with external devices and sensors - ecoMAX800P1-F.

The regulator must be equipped with a set of pins, inserted in the connectors for feeding 230V~ devices

13.8 Connecting temperature sensors

The regulator cooperates only with CT4i and CT2S sensors. It is forbidden to use different sensors.
Sensor leads can be extended with wires with section of at least 0,5mm^2. Total length of the sensor leads cannot exceed 15 m.
The boiler temperature sensor should be fitted in the thermometric pipe, situated in the boiler shell. The feeder temperature sensor must be fitted on the surface of the feeder screw pipe. The domestic hot water temperature sensor - in the thermometric pipe welded into the tank. It is best to fit the mixer temperature sensor in a tube (sleeve) placed in the stream of water flowing in the pipe, but it is also possible to clip it onto the pipe, covering the sensor and the pipe with thermal insulation.

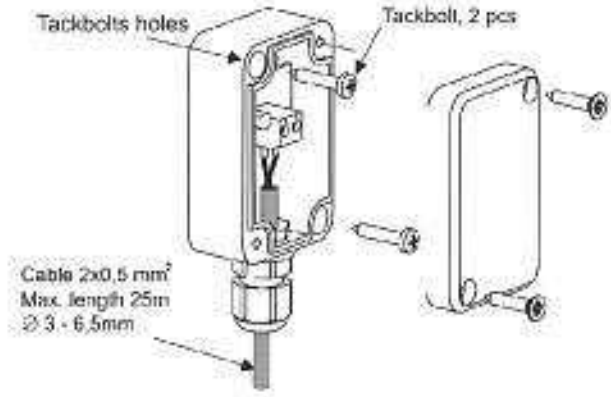


The sensors must be secured against coming loose from the measured surfaces.

Good thermal contact between the sensors and the measured surface must be ensured. For this purpose, use thermally conductive paste. Do not pour oil or water over the sensors.
The sensor cables should be separated from mains leads. Otherwise, the temperature indications can be incorrect. Minimum distance between these leads should be at least 10 cm.
The sensor leads cannot have contact with hot elements of the boiler and heating system. The temperature sensors' leads are resistant to temperature up to 100°C.

13.9 Connecting weather sensor

The regulator cooperates only with a weather sensor of the CT4-P type. The sensor should be installed on the coldest wall of the building, usually this is the northern wall, under a roof. The sensor should not be exposed to direct sunlight and rain. The sensor should be fitted at least 2m above the ground, far from windows, chimneys and other heat sources which could disturb the temperature measurement (at least 1,5 m).
Connect the sensor using cable of 0,5 mm^2 cross-section, up to 25 m long. Bias of the leads is insignificant. Connect the other end of the cable to the regulator, as shown in Drawing 32.
Attach the sensor to the wall using tackbolts. To access the tackbolts holes, unscrew the sensor lid.



Drawing 33 Connecting weather senor CT4-P.

13.10 Checking temperature sensors

Temperature sensors CT4/CT4-P/CT2S can be checked by measuring their resistance at the given temperature. In the case of finding significant differences between the value of measured resistance and the values presented in the table below, the sensor must be changed.

The regulator cooperates only with an emission sensor type CT2S. In order to inspect the sensor, it is necessary to use a very precise multimeter – otherwise, the sensor can only be checked roughly.

CT4			
Temp. °C	Min. Ω	Nom. Ω	Max. Ω
0	802	815	828
10	874	886	898
20	950	961	972
25	990	1000	1010
30	1029	1040	1051
40	1108	1122	1136
50	1192	1209	1225
60	1278	1299	1319
70	1369	1392	1416
80	1462	1490	1518
90	1559	1591	1623
100	1659	1696	1733

CT4-P			
Temp. °C	Min. Ω	Nom. Ω	Max. Ω
-30	609	624	638
-20	669	684	698
-10	733	747	761
0	802	815	828
10	874	886	898
20	950	961	972

CT2S			
Temp. °C	Min. Ω	Nom. Ω	Max. Ω
0	999,7	1000,0	1000,3
25	1096,9	1097,3	1097,7
50	1193,4	1194,0	1194,6
100	1384,2	1385,0	1385,8
125	1478,5	1479,4	1480,3
150	1572,0	1573,1	1574,2

13.11 Connecting mixers room thermostat

Room thermostats connects to executive module B as per Drawing 32 influence mixer 1 and mixer 2 cycles. If the entire building heating system is fed by the mixer, all room thermostat settings for boiler should be disabled.

After opening of the contacts, the room thermostat decreases the preset mixer cycle temperature by the value of preset mixer temperature decrease from thermostat. This parameter can be found in:

Mixer 1 settings > Mixer room therm.

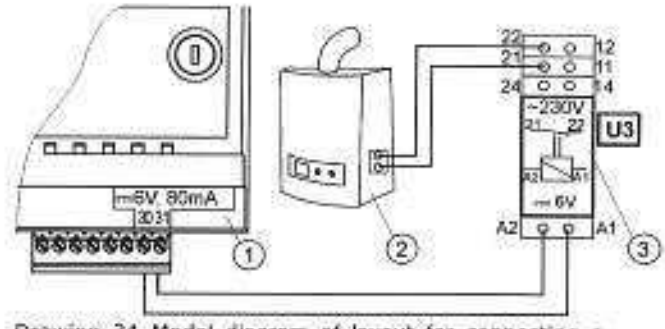
The value of this parameter should be chosen in such a way, that after activation of room thermostat (opening of contacts), the temperature in the room decreased.

Other settings as per 8.13

13.12 Connecting reserve boiler

The regulator can control a reserve boiler (gas- or oil-fired), eliminating the necessity of enabling or disabling this boiler manually. The reserve boiler will be enabled if the temperature of the retort boiler drops, and disabled when the retort boiler reaches an appropriate temperature. Connection to a reserve boiler, e.g. oil-fired one, should only be made by a qualified fitter, in accordance with the technical documentation of this boiler.

The reserve boiler should be connected via relay to terminals 30-31 of regulator executive module B, as per Drawing 32 and Drawing 34.



Drawing 34 Model diagram of layout for connecting a reserve boiler to the ecoMAX800P1-R-F regulator, where: 1- regulator ecoMAX800P1-R-F module B 2 - reserve boiler (gas- or oil-fired), 3 - Module U3, consisting of relay RM 84-2012-35-1006 and base GZT80 RELPOL.

In a standard version, the regulator is not equipped with the U3 module. Components necessary for assembly of the U3 module can be purchased from the manufacturer of the ecoMAX800P1-R-F regulator.



You have to perform assembly and installation of the module by yourself, in conformity with the applicable standards.

To enable control of a reserve boiler, set the temperature of the CH system at which the reserve boiler is to be disabled:



Drawing 35 Enabling control of a reserve boiler.

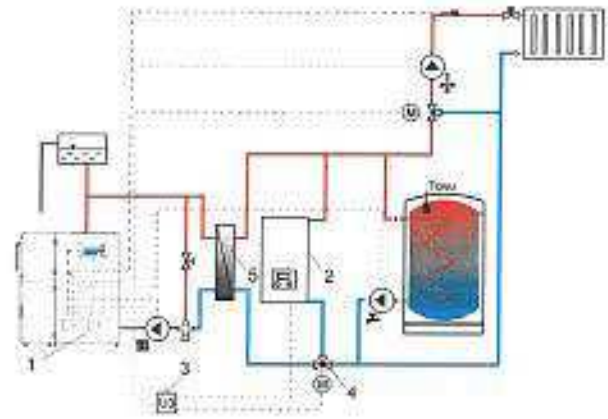
Service settings > Boiler settings>Reserve boiler

Reserve boiler control is deactivated by setting value of its deactivation temperature to zero.

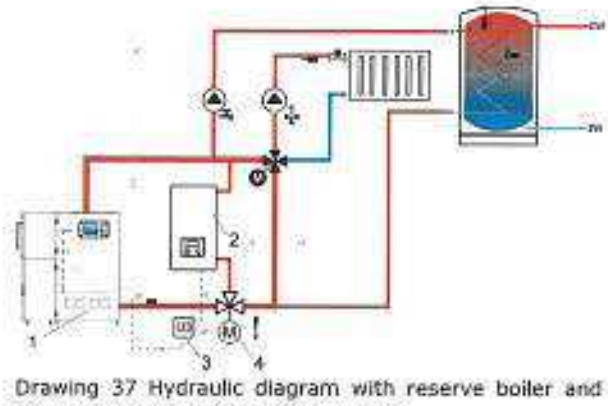
When the retort boiler is fired up, and its temperature exceeds a preset value, e.g. 25°C, the ecoMAX800P1-R-F regulator will disable the reserve boiler (will feed constant 6V to terminals 30-31 of module B). This will cause release of the U3 module relay coil, and its contacts will be disconnected. After the boiler temperature drops below the parameter *auxiliary boiler off temperature*, the regulator ceases to supply voltage to the terminals 30-31, which will activate the reserve boiler.

Switching the ecoMAX800P1-R-F regulator into OFF mode causes activation of reserve boiler.

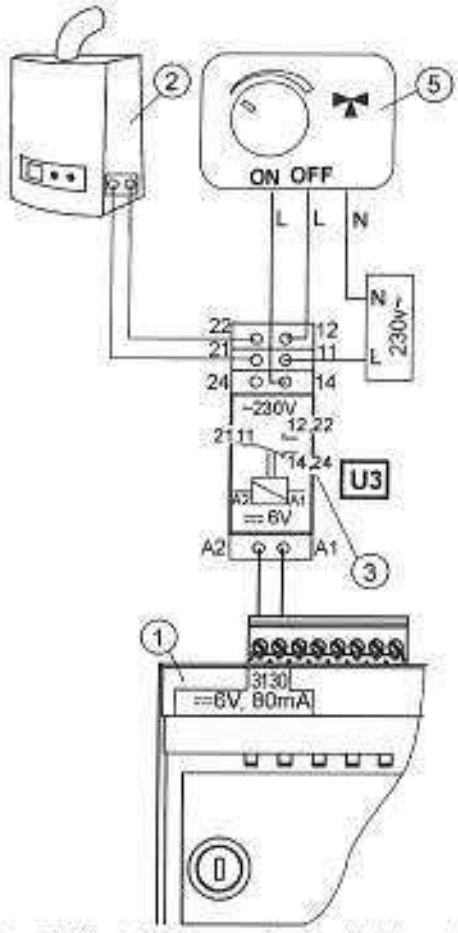
It is recommended to switch the ecoMAX800P1-R-F regulator in the OFF mode, if the pellet boiler gets damaged and there is a need of operation with reserve boiler. In the OFF mode, CH system control is inactive (mixer HUW and boiler pumps, as well as mixer control - are inactive).



Drawing 36 hydraulic diagram with a reserve boiler, connection of an open cycle with a closed cycle, where: 1 – ecoMAX regulator, 2 – reserve boiler, 3 – U3 module, 4 – switching valve (with limit switches), 5 – heat exchanger, recommended setting *DHW priority = off. CH pump = boiler pump = YES.*



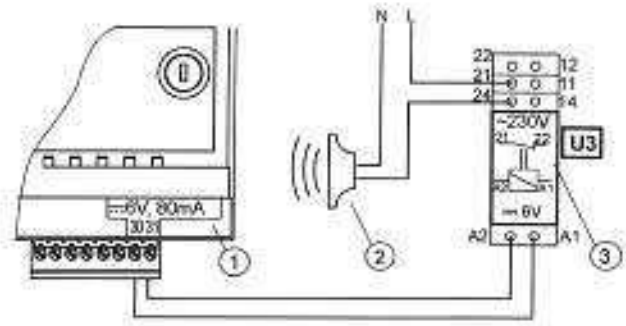
Drawing 37 Hydraulic diagram with reserve boiler and four-way valve in closed cycle, where:
1 – ecoMAX regulator , 2 – reserve boiler, 3 – U3 module, 4 – switching valve servo (with limit switches), Note: in order to provide smooth gravitational water flow in the boiler cycle, collision cross-section of the switching valve (4) must be greater than or equal to cross section of the boiler cycle pipe. Use high cross sections of gravitational boiler cycle pipes.



Drawing 38 Electric diagram for switching valve of the reserve boiler, where:
1 – regulator ecoMAX800P1-R-F module B, 2 – reserve boiler, 3 – U3 module, 5 – servo of switching valve (with limit switches), note: contacts 22, 21, 24 must have galvanic separation from contacts 12, 11, 14.

13.13 Connecting alarm signalling

The regulator can signal alarm states by activating a peripheral device, e.g. a buzzer or a GSM device for sending an SMS - short messages.
The alarm signalling device should be connected in accordance with Drawing 39, via an U3 module, to the ecoMAX800P1-R-F regulator, module A.



Drawing 39 Connecting an external alarming device, where:
1- ecoMAX800P1-R-F regulator module A, 2 – external alarming device, 3 – U3 Module.

In order to provide proper operation, set appropriate value of code for signalling active alarms in the menu:
Service settings>Boiler settings>Alarms

Selecting a value of "127" will cause occurrence of voltage between terminals 30-31 (alarm output activation) if any alarm occurs. Setting this value to "0" will prevent the boiler from activating the output in the case of alarm.
It is also possible to set up the alarm output in such a way, that it was activated when one or several select alarms occur. The value to which this parameter should be set for individual alarms is presented in the following table:

Boiler overheated		CH boiler temperature sensor damage		Unsuccessful firing-up attempt
AL 2	AL 3	AL 4	AL 5	AL6
2	**4**	**8**	**16**	**32**

Example: If you set the value of the parameter to „8", the voltage will be supplied to the contact only if alarm AL4 occurs. Setting "1" will cause the contact to signalize only alarm AL1.
If the output is to signal activity of several, freely selected alarm states, e.g. alarms AL2 or AL4, set this parameter as value which is the sum of the table-listed values for individual alarms (2+8=10). If any of alarms AL1, AL2, AL3 is to be signalled, set the value to "7".

13.14 Connecting mixer

The regulator cooperates only with servos of mixing valves equipped with limit switches. It is prohibited to use different servos. Permitted servos are those which make a full revolution in 30 - 255 s.
Description of connecting a mixer:
- disable power supply to the regulator,
- determine the direction in which the servo opens/closes and make an electric connection between the mixer and the regulator, in accordance with Drawing 32 and with the documentation provided by the valve servo manufacturer (do not confuse the valve direction of opening with the direction of closing).
- connect mixer temperature sensor and mixer pump,
- activate the regulator and specify appropriate valve opening time in the mixer service settings, in accordance with the servo documentation. **Service settings > Mixer settings 1> Valve opening time**
- disable and enable power supply to the regulator, wait until the servo is calibrated. During the calibration, the servo is closed by the *valve full opening time*. Calibration is signalled in the menu **Information** in individual mixers' tab, with message ,,CAL",
- make sure that the servo opens in the correct direction (To do so, open menu **Information** and go to tab info-mixer or enable manual control of devices connected to the regulator.

If the mixer does not open in the right direction, change electrical connection (remember to disconnect the regulator feeder device beforehand).

13.15 Connecting circulating pump

The circulating pump can be connected to the ecoMAX800P1-R-F boiler regulator only after purchasing an extension executive module.

13.16 Connecting temperature limiter STB

In order to prevent the boiler from overheating due to the regulator malfunction, an STB safety temperature limiter, or any other appropriate for the given boiler and heating system, should be fitted.
The STB limiter is to be connected to terminals 1-2 of executive module A (as shown in Drawing 32). When the limiter is activated, the airflow and fuel feeder motor are disconnected.



The temperature limiter must have nominal operating voltage of at least ~230V, and it should have the applicable permits.

If the limiter is not installed, terminals 1-2 of module A must be bridged. The bridge should be made of wire the section of which is at least 0,75 mm^2, with insulation thick enough to comply with the boiler safety requirements.

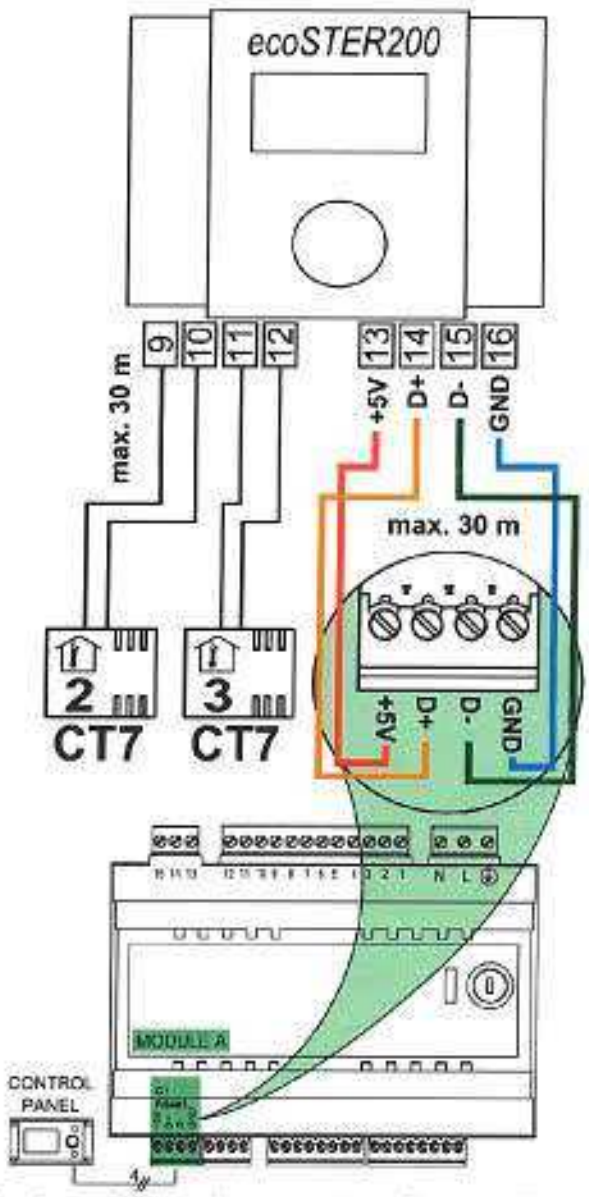


The current regulations demand that a safety temperature limiter is used.

13.17 Connecting room panel

The regulator can be equipped with room panel ecoSTER200, which can serve as:
- room thermostat (supporting up to 3 thermostats),
- boiler control panel,
- alarm signalling device,
- fuel level indicator.

Four-conductor connection:



Drawing 40 Electric connections diagram (four-conductor) ecoSTER200 with module A for regulator ecoMAX800P1-R-F.

Two-conductor connection:

The two-conductor connection requires a 5V DC power pack with rated current of at least 200mA. ecoSTER200 supply points: connect GND and +V to external power pack. The power pack is not included with the regulator.

Connect lines D+ and D- as shown in the diagram.

Maximum length of leads to the additional panel should not exceed 30m, whereas their section should be at least 0,5 mm^2.

14 BOILER SERVICE SETTINGS

14.1 Firing-up

All parameters which influence the firing-up process can be found in menu:

Service settings >

Boiler settings > Firing-up

Detailed information about parameters responsible for the firing-up process can be found in point 8.5.

14.2 Putting out

All parameters which influence the process of putting out can be found in menu:

Service settings >

Boiler settings > Putting out

Detailed information about parameters responsible for the putting out process can be found in point **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**.

14.3 SUPERVISION feeding time

This is the time of feeding fuel and airflow operation in the SUPERVISION mode (point 8.7).

Setting the parameter value to "0" will cause only the airflow to be activated during supervision.

The value of this parameter cannot be too high, as it can cause the boiler to overheat in the SUPERVISION mode. In the SUPERVISION mode, the boiler temperature should slowly decrease.

14.4 SUPERVISION feeding interval

This is the duration of fuel feeding interval in the SUPERVISION mode (point 8.7).

The value of this parameter cannot be too low as it can cause the boiler to overheat in the SUPERVISION mode. In the SUPERVISION mode, the boiler temperature should slowly decrease.

14.5 Airflow operation extension time (SUPERVISION)

In the SUPERVISION mode of boiler operation, after feeding a dose of fuel and disabling the feeder, the fan continues to work for a time of airflow operation extension time, in order to light up the provided dose of fuel.

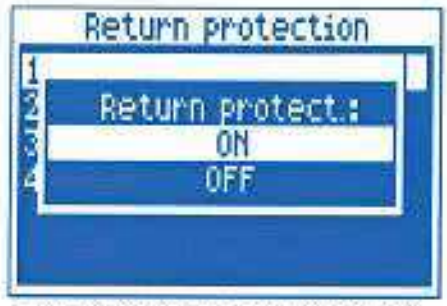
Setting the parameter value to "0" will cause prevent the airflow from being activated during supervision.

The value of this parameter cannot be too high, as it can cause the boiler to overheat in the SUPERVISION mode. In the SUPERVISION mode, the boiler temperature should slowly decrease.

14.6 Return protection

Caution: the return protection function protects the boiler against operation with cold return water. This function will not work properly if the hydraulic system is faulty. The system should be designed in such a way, that at the time of closing the mixing valve, the boiler return temperature exceeded the pre-set threshold.

If the boiler cooperates with a mixing valve and valve servo, and if return temperature sensor is connected, the function of protection against return of cold water to the boiler can be enabled.
To do so, activate protection in the menu:
Service settings>Boiler settings>Return protection>Operation mode
Note: the return protection function is active only for mixer 1 cycle.



Drawing 41 Return protection ON, OFF

If the return temperature sensor is disconnected or damaged, the regulator will automatically enable the return protection.
In order to operate properly, the clip-on return sensor must be thermally insulated from the surroundings.

14.7 Min. return temperature

This parameter specifies temperature of water returning to the boiler, below which the four-way valve servo is closed. After the return temperature exceeds the value of this parameter + *return temperature hysteresis*, the servo resumes normal operation.

14.8 Return temperature hysteresis

This parameter defines the return temperature hysteresis.

14.9 Valve closing

This parameter specifies percentage of closing the four-way valve after drop in temperature of water returning to the boiler below the set value. Set such closing extent, at which the boiler return temperature increases the fastest. Recommended value: 0%.

14.10 Lambda

Parameters influencing lambda probe operation are included in a menu:
Service settings >
Boiler settings > Lambda probe
If *Operation with Lambda probe* parameter is set to "ON", the regulator will utilize lambda probe indications while in operation. Amount of air supplied do the furnace will be automatically selected so as to achieve the required oxygen content in fumes. If this parameter is set to "OFF", lambda probe indications will not have any influence on operation of the regulator. *A Lambda*, *B Lambda* and *C Lambda* parameters have an influence on the adjustment rate of oxygen content in fumes to a preset value and on the stability of maintaining oxygen content in fumes.

It is not recommended to modify these parameters if adjustment rate and stability of maintaining oxygen preset value is at the expected level. *Excess. corr. range* parameter defines the allowable range of blow power variation during operation with lambda probe.

14.11 Thermostat selection

Service settings > Boiler settings > Thermostat selection

This option allows to select room thermostat for boiler cycle if a room panel ecoSTER200 is connected, or if mechanical thermostats connected to executive module B are used. Available options:

- *Off*,
- *Universal 1* - standard no/nc thermostat connected to terminals 26-27 of module B,
- *Universal 2* - standard no/nc thermostat connected to terminals 28-29 of module B,
- *ecoSTER1* – thermostat 1 in ecoSTER 200,
- *ecoSTER2* – thermostat 2 in ecoSTER 200,
- *ecoSTER3* – thermostat 3 in ecoSTER 200,

If ecoSTER200 is not connected, the menu features only options for cooperation with universal room thermostats.

14.12 Minimum preset boiler temperature

This parameter can be used to prevent the user from setting too low preset boiler temperature. If the boiler operates at too low temperature, it can cause its rapid damage, corrosion, soiling, etc. Algorithms which automatically decrease temperature will also not cause decrease in preset boiler temperature below its minimum value, specified with this parameter.

☞ Set the value in accordance with the boiler manufacturer's recommendations.

14.13 Maximum preset boiler temperature

This parameter can be used to prevent the user from setting too high preset boiler temperature.

Algorithms which automatically increase temperature (correction in accordance with heating curve or from required HUW temperature) will also not cause increase in preset boiler temperature above its maximum value, specified with this parameter.

☞ Set the value in accordance with the boiler manufacturer's recommendations

14.14 Minimum fan power

When the regulator is turned on for the first time, it is necessary to set the user-defined parameter Minimum fan power.

Service settings> Boiler settings>Min. Fan power

This parameter prevents the fan against being damaged due to too low rotary speed. The minimum fan power should be determined after observing the fan behaviour providing for some reserve.
After setting a value of e.g. 20%, the user will be able to set fan power of at least 20%.

14.15 Fuel detection time

The regulator can detect lack of fuel in the main tank of the boiler on the basis of emission temperature. If, for a time exceeding one programmed in parameter:
Service settings > Boiler settings > Fuel detection time
, the emission temperature is lower than one set in parameter:
Service settings >Boiler settings > Fuel shortage EmissionT,
the regulator will switch from OPERATION mode into FIRING-UP mode. If there is no fuel in the bunker, the firing-up will end with a message of impossibility to fire the furnace up.

14.16 Operation time of secondary feeder

This parameter defines a time for which a secondary feeder is activated after a fuel level sensor detects low fuel level.

14.17 Reserve boiler

Use this parameter to specify the temperature of the retort boiler at which a reserve boiler (e.g. a gas-fired one) is turned off. Detailed information can be found in point 13.12.

14.18 Boiler cooling temperature

The temperature at which the boiler is preventatively cooled down. Detailed description can be found in point 19.2.



It is suggested to set the *boiler cooling temp.* below the value of activating the safety temperature limiter, which will prevent interruptions in the boiler work due to overheating.

15 CH and DHW SERVICE SETTINGS

15.1 CH start temperature

This parameter specifies the temperature at which the central heating pump is activated. After reaching the temperature equal to the *CH start temp.* parameter, the central heating pump is activated. This protects the boiler against retting caused by its being cooled down by hot water returning from the system.



Disabling the CH pump on its own does not guarantee protecting the boiler against retting, and the resulting corrosion of the boiler. Use additional automatics, e.g. a four-way valve.

15.2 CH pump standstill during HUW filling

Prolonged filling of the HUW tank when HUW priority is enabled can cause excessive cooling of the CH system, because with these settings, the CH pump is disabled.
The parameter *CH pump standstill during HUW filling* prevents this by enabling periodic activation of the CH pump during filling of the HUW tank. After this time, the CH pump will be activated for constant, pre-programmed time of 30 s.

15.3 Minimum HUW temperature

This parameter allows to prevent the user from setting too low a preset temperature of HUW.

15.4 Maximum HUW temperature

This parameter specifies the maximum temperature of heating the HUW tank when dropping excessive heat from the boiler during emergencies. This parameter is of great significance, as setting it at too high a value can put the users at risk of being scalded with the utility water. Too low a value thereof will make it impossible to carry excessive heat away to the HUW tank if the boiler overheats.



When designing the hot utility water system, it is necessary to provide for the possibility of regulator failure. As a result of the regulator failure, the water in the hot utility water tank can overheat to a dangerous temperature, putting the users at risk of being scalded.

ALWAYS APPLY ADDITIONAL SAFEGUARD IN THE FORM OF THERMOSTATIC VALVES.

15.5 Increase in boiler temperature from HUW, mixer cycle and buffer status

This parameter specifies the number of degrees by which the preset boiler temperature can be increased in order to fill the HUW tank, buffer and mixer cycle. The temperature is increased only if necessary. If the preset boiler temperature is sufficient, the regulator will not change it due to necessity of filling the HUW tank, buffer, or mixer cycle.



Increasing the preset boiler temperature during filling of the HUW tank is signalled by letter "C" displayed in the main window.

15.6 Extending DHW pump

After filling the DHW tank and disabling the DHW pump, there is often a problem of the boiler overheating. It occurs if the preset domestic hot water temperature is higher than the preset boiler temperature. In particular, this problem occurs in the DHW pump mode: "SUMMER", when the CH pump is disabled. In order to cool the boiler down, operation of the DHW pump can be extended by the time of *Extend DHW time*.



It is not recommended to set the time of *Extend DHW time* to a value different than zero if the preset DHW temperature is higher than the preset boiler temperature.

15.7 Circulation standstill time

Circulating pump operates cyclically for *circulation operation time*. (the recommended setting is 60-120 s.). The interval between its period of operation is defined by the value of parameter *circulation standstill time* (recommended setting: 15-40 min.).

15.8 Circulation operation time

Function of this parameter is described in point 15.7.

15.9 Boiler pump

If the *CH pump = boiler pump* parameter is set to *"YES"*, the CH pump is not stopped with HUW priority and in the HUW SUMMER mode. This parameter is intended only for hydraulic systems with a heat exchanger, where the HUW tank is installed on the closed system side, and the heat exchanger separates the boiler open system from the CH closed system Thanks to continuous operation of the pump, the heat can be exchanged from the boiler through the heat exchanger to the HUW tank.

16 BUFFER SERVICE SETTINGS

16.1 Activate operation

This parameter is used to activate the mode of operation with the buffer.

17 MIXER SERVICE SETTINGS

17.1 MIXER OPERATION

The following options are available:

OFF – mixer servo and mixer pump are inoperative

CH ON - choose this option if the mixer cycle feeds radiator system of central heating. The maximum temperature of mixer cycle is unlimited, the mixer is fully opened during alarms, e.g. boiler overheat.

Caution: Do not enable this option if the system is made of pipes vulnerable to high temperature; in such case, we recommend setting the mixer to *FLOOR h.ON*.

FLOOR h.ON - choose this option if the mixer cycle feeds a floor system. The maximum temperature of the mixer cycle is limited to the parameter *max. mixer temp.*
Caution: after choosing the option *on FLOOR*, set the parameter *max. mixer temp.* to such value that the floor would not be damaged, and the floor heating users would not be burned.

Pump only – upon exceeding the *pre-set mixer temperature*, supply of the mixer pump is disabled. When the temperature drops by 2°C, it is enabled again. Usually, this option is used to control the floor heating pump if it cooperates with a thermostatic valves without a servo. Nonetheless, such action is not recommended. It is recommended to provide floor heating with a standard heating cycle, consisting of a valve, a servo, and a mixer pump. Another application can be to use the mixer pump to protect the return temperature, using a pump connecting the feeding with the boiler return. In such case, it is impossible to use the mixer control.

17.2 Thermostat selection

This option allows to change room thermostat for the mixer cycle, provided that room panel ecoSTER200 is connected. The following options are available:
- - *universal 2* - standard no/nc thermostat, connected to terminals 26-27 for mixer 1 or 28-29 for mixer 2,
- ecoSTER1 - thermostat 1 in ecoSTER 200,
- ecoSTER2 - thermostat 2 in ecoSTER 200,
- ecoSTER3 - thermostat 3 in ecoSTER 200.

If the ecoSTER200 is not connected, the regulator cooperates with a standard room thermostat.

17.3 Min. preset mixer temperature

This parameter can be used to prevent the user from setting too low preset mixer temperature. Automatic regulation (e.g. temporary temperature decrease) will also no cause decrease in the preset temperature value below the value of this parameter.

17.4 Max. preset mixer temperature

This parameter serves two purposes:
- This parameter can be used to prevent the user from setting too high preset mixer temperature. Automatic regulation (correction in accordance with heating curve) will also no cause increase in the preset temperature value above the value of this parameter
- if the parameter *mixer operation* = *FLOOR h.ON* is enabled, it is additionally the limit temperature of the mixer, at which the mixer pump is disabled.



For floor heating, set the value within the range of 45°C - 50°C, unless the manufacturer of the floor materials or the designer of the CH system specified otherwise.

17.5 Range of proportionality

Caution: it is recommended not to modify this parameter.

This is the mixer step value. Increasing its value will speed up reaching of the preset mixer temperature, yet too high a value of this parameter will cause over-regulation of temperature and unnecessary movement of the servo, thus shortening its life-span.

It is recommended to set this parameter within the range of 2 – 6 [by default: 3].

17.6 Integration time constant

Caution: it is recommended not to modify this parameter.

This parameter influences the mixer standstill time if the temperature measured by the mixer sensor is close to the preset mixer temperature. Greater value will cause longer standstills of the servo. Too high a value extends the time by which the servo can find the preset temperature. Setting too low values can cause over-regulation of temperature and faster wear of the servo.
It is recommended to set this parameter within the range of 80 – 140 [by default: 110].

17.7 Valve opening time

Enter the time of full valve opening, which can be found on the rating plate of the valve servo, e.g. 140s.

17.8 Disabling pump on account of thermostat

Setting this value to "YES" will cause closing of the mixer servo and deactivation of the mixer pump when contacts of the room thermostat open (the room is heated). Nonetheless, this is not recommended, as the heated room will be excessively cooled.

17.9 Mixer insensitivity

A preset parameter defining temperature insensitivity (dead zone) for a mixer control unit.
The regulator controls the mixer so as to equalize the value of temperature measured by mixer circuit sensor and the preset value. However, in order to prevent servo from moving frequently and therefore shortening its life, adjustment is made only when a mixer circuit temperature is higher or lower than a preset temperature by value higher than *Mixer insensitivity*.

18 RESTORING SERVICE SETTINGS



Drawing 42 Default service settings

Restoration of the factory settings will also restore user settings.

19 DESCRIPTION OF ALARMS

19.1 Emission sensor damage

This alarm will be triggered in the case of damaging the emission temperature sensor, and upon exceeding this sensor's measurement range. If this alarm occurs, automatic boiler operation is disabled, only the CH pump is active.
Cancel this alarm by pressing the TOUCH and PLAY button, or by restarting the regulator. Inspect the sensor and replace it if necessary.

See how to check the temperature sensor in point 13.10.



Drawing 43 View of emission sensor damage alarm

19.2 Exceeding max. boiler temperature

Protection against boiler overheating is twofold. First, after exceeding the *boiler cooling preventive temp*, the regulator tries to decrease the boiler temperature by dropping the excessive heat to the DHW tank and by opening the mixer servo (only if mixer cycle = on CH)
If the temperature measured by the HUW sensor exceeds the value of *Max. HUW temp.*, the HUW pump will be disabled in order to protect the users against scalding. If the boiler temperature drops, the regulator will resume normal operation. Whereas is the temperature continues to rise (reaches 95°C), fuel feeder and fan are disabled and a permanent boiler overheating alarm – with sound signalling – is activated.
Cancel this alarm by pressing the TOUCH and PLAY button, or by restarting the regulator.

Caution: placing the temperature sensor beyond the boiler water jacket, e.g. on the outlet pipe, is not recommended, as it can delay detection of the boiler overheating!



Drawing 44 View of boiler overheat alarm.

19.3 No communication

The control panel is connected with the executive module via digital communication link RS485. If the lead of this link is damaged, the following alarm will be displayed „Caution! No communication."
The regulator does not disable regulation and operates as usual, with the pre-programmed parameters. If an alarm occur, it will take action in accordance with the given alarm.
Check the lead connecting the control panel with the executive module and replace or repair it.

19.4 Unsuccessful firing-up attempt

This alarm will occur after third unsuccessful attempt to automatically fire up the furnace. In the case of this alarm, all pumps are deactivated in order not to cause excessive cooling of the boiler.
Cancel this alarm by pressing the TOUCH and PLAY button, or by restarting the regulator. This alarm can be caused by, e.g.,: faulty heater or lack of fuel in the tank.

19.5 Unsuccessful attempt to fill the tank

This is a so-called noiseless alarm prompt. It is triggered after second unsuccessful attempt to add fuel from the auxiliary tank (bunker). If the boiler tank cannot be filled within an hour of the second feeder operation, the following prompt is displayed: This signal does not disable automatic boiler operation, merely display of a warning on the panel. Cancel this alarm by pressing the TOUCH and PLAY button, or by restarting the regulator.

20 OTHER ALARMS

20.1 Power supply decay

In the cases of power supply failure, the regulator will resume the operation mode in which it was before the failure.

20.2 Protection against freezing

If the boiler temperature drops below 5°C, the CO pump will be enabled, thus forcing circulation of the boiler water. This will delay the process of water freezing, yet in the case of great frost or shortage of power, it will not protect the system against freezing.

20.3 Function of protecting pumps against stagnation

The regulator protects the CH, DHW, MIXER and mixer servo pumps against stagnation. It does so by activating them periodically (every 167h for several seconds). This protects the pumps against immobilization due to sedimentation of boiler scale. For this reason, the regulator power supply should be connected also when in the boiler is not in use. This function can be enabled also when the regulator is turned off, via keyboard (regulator in STAND-BY).

21 REPLACEMENT OF PARTS AND SUBASSEMBLIES

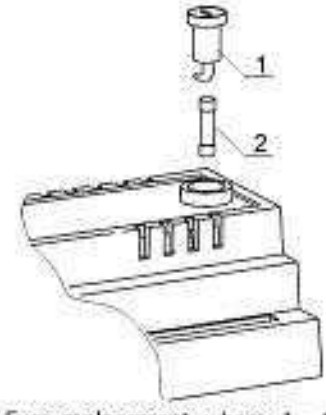
When ordering parts and subassemblies, please specify necessary information read off the rating plate. It is best to give the regulator serial number. If the serial number is not known, please specify the model and type of the regulation, as well as the year of its production.

The regulator serial number can be found on a rating plate of the executive module.

21.1 Replacing mains fuse

The mains fuse is situated in the executive module. It protects the regulator and the devices fed by it.

Please use time-delay fuses, porcelain, 5x20mm, of nominal burnout current 6,3A.



Drawing 45 Fuse replacement, where: 1 – fuse, 2 – fuse socket

In order to remove the fuse, push in its socket with a flat screwdriver and turn it counter clockwise.

21.2 Control panel replacement

Shall it be necessary to replace the whole control panel, check compatibility of the new panel software with the executive panel A software. Compatibility is maintained if the first number of software in the control panel and in the executive module is identical. In the example below, the software versions are compatible, as the first number ,,01" is the same for both subassemblies.

Examples of software numbers:

Control panel	Executive module
01.10.010.	**01**.11.026.R1

The software numbers can be read on the rating plates of the subassemblies, or in the menu Information



Drawing 46 Software version number in Information menu

The regulator can operate improperly if the control panel is incompatible with the executive module.

22

22.1 Executive module replacement

The requirements are the same as those for replacement of the control panel, point 21.2.

23 Description of possible faults

Signs of a fault	Hints
1. The display is blank despite connection to power supply.	Check: • if the main fuse is burnt-out, replace if so, • if the lead connecting the panel with the module is properly plugged in, and if it's not damaged
2. Preset CH temperature on the display is different than the programmed one	Check: • if the HUW tank is not filled at this time, and if the preset HUW temperature does not exceed the preset boiler temperature; if so, the difference in readings will disappear after heating the HUW tank or decrease the preset HUW temperature, • if the time periods are on – enable time periods.
3. CH pump is inoperative.	Check: • whether the boiler exceeded the parameter *CH pump start temp.* – wait or decrease the *CH pump start temp.* • if the DHW priority, which blocks the central heating pump, is enabled – disable the priority by setting the *DHW mode* to *No priority*, • whether the central heating pump is not damaged or clogged.
4. The fan is inoperative	• increase the fan power (parameter *fan power*), • check if the safety temperature limiter STB jumper is on terminals 1-2 (the jumper should be placed only if no temperature limiter is connected). • if the boiler manufacturer equipped it with a temperature limiter STB with manual return to the initial position, unlock it by removing the lid and pushing the button, in accordance with the documentation provided by the boiler manufacturer. • check the fan and replace it if necessary
5. Fuel feeder inoperative/ fails to feed.	• Check if the feeder leads are properly connected to terminals • Check the connection of terminals 1-2 of module B, • Check if the feeder motor is in working order, • If you can hear the motor running, but the fuel is not fed, check the feeder in accordance with the boiler manual.
6. Fuel feeder inoperative/ fails to feed	• Check if the feeder leads are properly connected to terminals • If temperature limiter STB is connected to terminals 1-2, check if the circuit is not cut off due to boiler overheating, • Check if the feeder motor is in working order, • If you can hear the motor running, but the fuel is not fed, check the feeder in accordance with the boiler manual.

7. The temperature is measured incorrectly	• Check if there is good thermal contact between the temperature sensor and the measured surface, • whether the sensor lead is not placed too close to the mains cable, • If the sensor is connected to the terminal, • Whether the sensor is not damaged – check it in accordance with point 13.10.
8. in the DHW=SUMMER mode, the heaters are hot and the boiler overheats	• Increase the parameter *Extend DHW pump time* in order to cool down the boiler
9. the DHW pump is active even if the DHW tank has been filled	• Set the parameter *Extend DHW pump time = 0*
10. The boiler overheats despite enabled airflow.	• The reason can be faulty chimney installation (no protection against excessive chimney draught).
11. In a hydraulic system with a mixing valve and servo - the mixer fail to open.	• The reason may be the return protection function, point 14.6. If the return protection function is active, i.e. *return protection* = on, check if the sensor for water returning to the boiler is thermally insulated from its surroundings, and improve contact with the pipe by applying thermally conductive paste. Increase the pre-set boiler temperature in order to provide power reserve needed to heat the return water. Check if the hydraulic system is properly made, i.e. after closing the valve, the return temperature must exceed the parameter *Min. return temperature*. • The reason can be that the HUW tank is filled when the HUW priority is enabled. Wait until the HUW is filled, or disable the *HUW priority*. • The reason can be active SUMMER function. • The reason can be an on-going calibration of the mixer valve, wait until the calibration is complete. Active calibration, signalled with a "CAL" message in the menu INFORMATION – MIXER INFO.

24 Regulator setup by boiler manufacturer.

To change the type of boiler, furnace, enter hidden MENU:
MENU> Service settings > enter special password.
The special password is made available only to boiler manufacturers and authorized fitters.

Caution: selecting an incorrect boiler type, which was not examined in the PLUM sp. z o.o. laboratories, can damage the boiler during its operation.

Settings for individual boilers require arrangements between the boiler manufacturer and the PLUM sp. z o.o. company.

In order to apply the changes, it is necessary to disconnect and reconnect the regulator mains supply.

PLUM

Ignatki 27a, 16-001 Kleosin
Poland
tel. +48 85 749-70-00
fax +48 85 749-70-14

plum@plum.pl
www.plum.pl
www.plumelectronics.eu