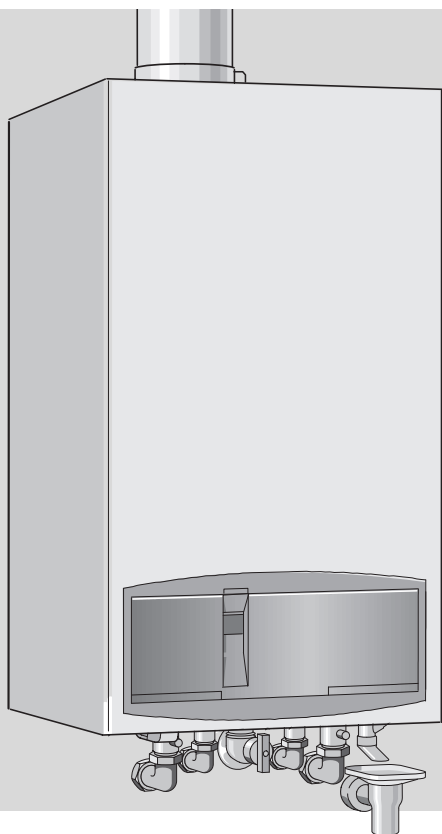


Instrucțiuni de instalare și de întreținere pentru specialist
Centrală termică cu condensare, pe gaz



CERASMART



6 720 610 907-00.10

ZB 7-22 A 23
ZWB 7-26 A 23

Cuprins

Indicații de siguranță a funcționării	3	6.1.2 Reglarea temperaturii pe tur	23
Explicarea simbolurilor	3	6.1.3 Modificarea curbei de funcționare a pompei	24
1 Informații despre centrală	4	6.2 Setarea parametrilor cu ajutorul sistemului Bosch Heatronic	24
1.1 Declarație de conformitate cu modelul de construcție al UE	4	6.2.1 Utilizarea sistemului Bosch Heatronic	24
1.2 Vedere de ansamblu tipuri	4	6.2.2 Alegerea modului de lucru al pompei în regimul de lucru încălzire (funcția service 2.2)	25
1.3 Kit-ul de livrare	4	6.2.3 Reglare putere de încălzire boiler de acumulare (funcție service 2.3)	26
1.4 Descrierea aparatului	4	6.2.4 Modificarea timpului de oprire (funcția service 2.4)	26
1.5 Accesorii (vezi și lista de prețuri)	5	6.2.5 Setarea temperaturii maxime pe tur (funcția service 2.5)	27
1.6 Dimensiuni	5	6.2.6 Setarea ecartului de conectare (funcția service 2.6)	27
1.7 Structura centralei	6	6.2.7 Blocare automată tact de lucru (Funcție service 2.7)	28
1.8 Schemă de funcționare ZB... cu accesorii nr. 844 pentru racordare boiler (ZSB)	7	6.2.8 Setarea puterii maxime de încălzire (funcția service 5.0)	29
1.9 Schemă de funcționare ZWB ..	8	6.2.9 Intervalul de timp al unui tact de lucru pentru menținerea căldurii la centralele ZWB (funcție service 6.8)	29
1.10 Legăturile electrice	9	6.2.10 Funcție de aerisire (funcție service 7.3)	30
1.11 Date tehnice	10	6.2.11 Program de umplere sifon (Funcție service 8.5)	31
2 Prevederi	11	6.2.12 Citirea valorilor la sistemul Bosch Heatronic	32
3 Instalarea	12	7 Reglarea gazului, în funcție de tipul acestuia	33
3.1 Indicații importante	12	7.1 Reglarea raportului gaz/aer	33
3.2 Alegerea locului de amplasare	12	7.2 Măsurarea aerului necesar arderii/gazelor arse cu capacitatea/puterea instalației de încălzire reglată	35
3.3 Preinstalare conducte	13	7.2.1 Măsurarea O ₂ sau CO ₂ în aerul necesar arderii	35
3.4 Montarea aparatului	13	7.2.2 Măsurarea CO și CO ₂ în gazele de ardere	35
3.5 Verificarea racordurilor	15	8 Control de către specialistul autorizat	36
3.6 Cazuri speciale	15	9 Întreținere	36
4 Legăturile electrice	16	9.1 Listă de verificare pentru revizie (proces verbal de revizie)	37
4.1 Conectarea aparatului	16	9.2 Descrierea diverselor etape de întreținere	38
4.2 Conectarea termostatlui de ambianță, a telecomenzii și a ceasurilor programatoare	17	10 Anexă	41
4.3 Branșarea boilerului de acumulare	17	10.1 Defecțiuni	41
4.4 Conectarea limitatorului de temperatură al turului încălzirii prin pardoseală	18	10.2 Valori de reglare pentru puterea/capacitatea instalației de încălzire/apei calde (menajere) la ZB/ZWB 7-... A 23	42
5 Punerea în funcțiune	19	10.3 Valori de reglare pentru puterea/capacitatea instalației de încălzire/apei calde (menajere) la ZB/ZWB 11-... A 31	42
5.1 Înaintea punerii în funcțiune	19	11 Proces verbal de punere în funcțiune	43
5.2 Pornirea / oprirea centralei	20		
5.3 Pornirea încălzirii	20		
5.4 Reglarea temperaturii	20		
5.5 Aparat cu boiler de acumulare. Reglarea temperaturii apei calde	21		
5.6 Centrale ZWB: Reglare debit și temperatură apă caldă (menajeră)	21		
5.6.1 Temperatura apei calde menajere	21		
5.6.2 Debit apă caldă (menajeră)	22		
5.7 Funcționarea pe timpul verii (numai apă caldă menajeră)	22		
5.8 Protecția împotriva înghețului	22		
5.9 Defecțiuni	22		
5.10 Protecția împotriva blocării pompei	22		
6 Reglarea individuală	23		
6.1 Reglajul mecanic	23		
6.1.1 Verificarea mărimii vasului de expansiune cu membrană	23		

Indicații de siguranță a funcționării

La existența mirosului de gaz

- ▶ Se închide robinetul de gaz (vezi pagina 19).
- ▶ Se deschide fereastra.
- ▶ Nu se va acționa nici un întrerupător electric.
- ▶ Se stinge flacăra deschisă, neprotejată.
- ▶ Se va suna **din exterior** societatea de distribuție a gazului și firma de specialitate autorizată.

La existența mirosului de gaze arse

- ▶ Se oprește aparatul (vezi pagina 20).
- ▶ Se deschid ușile și ferestrele.
- ▶ Se anunță firma de specialitate autorizată.

Montare, modificare

- ▶ Aparatul va fi montat sau modificat numai de către o firmă de specialitate autorizată.
- ▶ Nu este permisă modificarea componentelor căii de gaz.
- ▶ **În cazul centralelor cu tiraj natural:** nu se vor obtura sau micșora orificiile de ventilație și de aerisire din uși, ferestre și pereți. În cazul montării de ferestre cu rosturi etanșe se va asigura o alimentarea cu aer necesar arderii.

Întreținerea

- ▶ **Recomandări pentru beneficiar:** contractul de întreținere trebuie încheiat cu o firmă specializată, autorizată ISCIR iar aparatul trebuie verificat anual.
- ▶ Beneficiarul răspunde de siguranța centralei și de adaptarea instalației la o poluare cât mai mică a mediului.
- ▶ Se vor folosi numai piese de schimb originale!

Materiale inflamabile și cu pericol de explozie

- ▶ Materialele inflamabile (hârtie, diluanți, vopsele etc.) nu trebuie depozitate în apropierea aparatului.

Aerul necesar arderii/aerul din încăpere

- ▶ Aerul necesar arderii și aerul din încăpere trebuie să fie liber de substanțe agresive (de ex. hidrocarburi ale halogenurilor sau legături ale fluorului). Astfel se evită coroziunea.

Informarea beneficiarului

- ▶ Beneficiarul trebuie informat despre modul de funcționare al centralei și trebuie să ia la cunoștință condițiile de funcționare.
- ▶ Beneficiarii trebuie atenționați asupra faptului că nu au voie să facă modificări ale aparatului.

Explicarea simbolurilor



Indicațiile pentru siguranța funcționării vor fi marcate cu un triunghi de atenționare, care este de culoare gri.

Cuvintele de mai jos arată gravitatea pericolului, în caz că nu sunt luate măsurile de remediere ale defecțiunilor.

- **Atenție** înseamnă posibilitatea apariției unor defecțiuni ușoare.
- **Atenționare** înseamnă posibilitatea unor ușoare vătămări ale personalului de deservire sau defecțiuni grave la centrală.
- **Pericol** înseamnă posibilitatea unor vătămări grave ale personalului de deservire. În cazurile deosebit de grave există pericolul de moarte.



Indicațiile din text vor fi marcate cu simbolul alăturat. Ele vor fi delimitate de text prin linii orizontale sub și deasupra textului.

Indicațiile conțin informații importante pentru cazurile în care nu există pericole de vătămări ale oamenilor sau centralei.

1 Informații despre centrală

1.1 Declarație de conformitate cu modelul de construcție al UE

Această centrală corespunde cerințelor și reglementărilor europene valabile 90/396/EEG, 92/42/EEG, 73/23/EEG, 89/336/EEG și ale modelelor de construcție descrise în adevărul de verificare a modelului de construcție al UE.

Îndeplinește condițiile impuse cazanelor cu recuperatoare de căldură, în sensul dispozițiilor referitoare la instalațiile de încălzit.

Conform § 7, alineat 2.1 din dispoziția referitoare la noua variantă a primei și la modificarea celei de a patra dispoziții pentru punerea în aplicare a Legii federale cu privire la protecția contra emisiilor poluante, conținutul de oxid de azot determinat în condițiile de verificare conform DIN 4702, partea 8, ediția martie 1990, se situează sub 80 mg/kWh.

Centrala este verificată conform EN 677.

Nr. id. prod.	CE-0085 BL 0507
Categorie	II ₂ H 3 B/P
Tip aparat	C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , B ₂₃ , B ₃₃

Tab. 1

1.2 Vedere de ansamblu tipuri

ZB 7-22	A	23
ZWB 7-26	A	23

Tab. 2

Z Aparat de încălzire centrală
B Aparat cu condensare
W Preparare apă caldă menajeră în regim instantaneu
7-22 Puterea/capacitatea de încălzire de 7 și până la 22 kW
-26 Putere apă caldă până la 26 kW
A Tiraj forțat
23 Gaz metan tip H
Notă: Centralele pot fi modificate să funcționeze cu gaz petrolier lichefiat

Codul de identificare indică familia de gaz conform buletinului de lucru DVGW G 260.

Cod de identifi- care	Index Wobbe (15°C)	Familia de gaz
23	11,4-15,2 kWh/m ³	Gaze naturale 2E
31	20,2-21,3 kWh/kg	Grupă gaz lichid 3 B/P

Tab. 3

1.3 Kit-ul de livrare

- Centrală termică pe gaz, pentru încălzire centrală
- Sifon pâlnie, țeavă de scurgere
- Colier pentru fixarea accesoriilor pentru gazele de evacuare
- Materiale de prindere (șuruburile cu accesoriile aferente)
- Documentația aparatului.

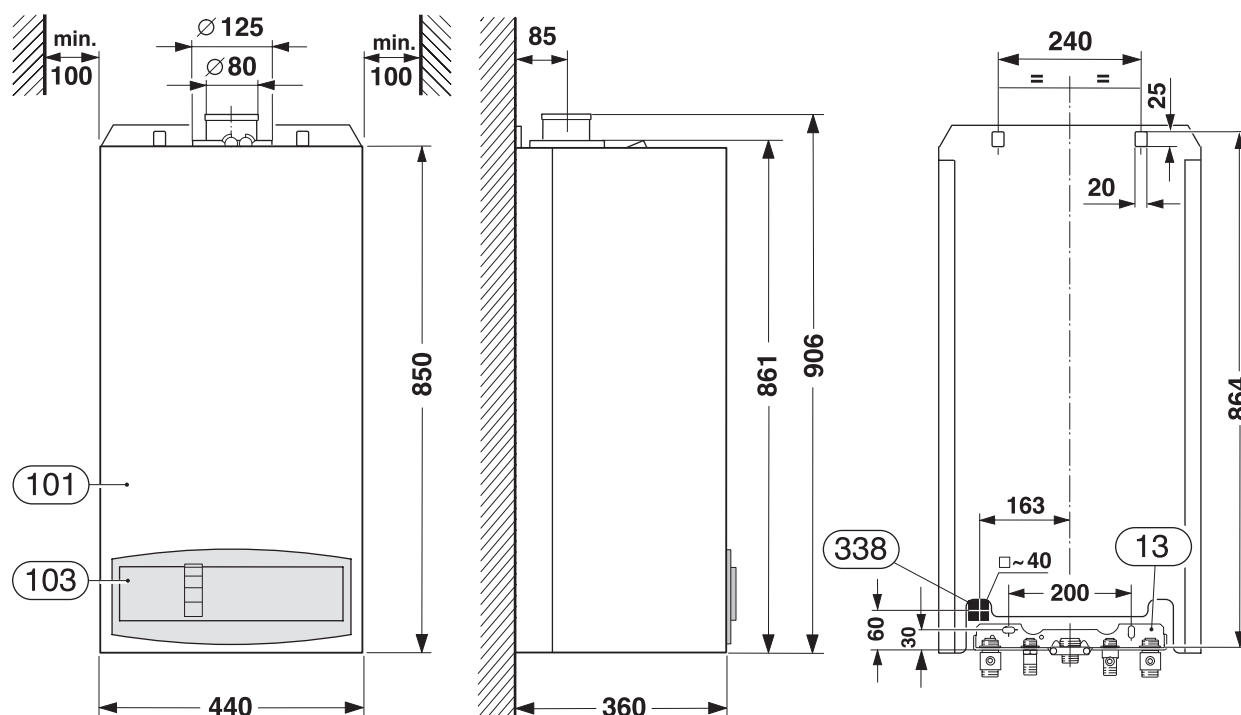
1.4 Descrierea aparatului

- Centrală pentru montare pe perete, cu tiraj forțat și cameră de ardere etanșă
- Centralele cu gaze naturale au emisii poluante reduse, conform EAL UZ 61 (Îngerul Albastru).
- Afișaj multifuncțional (display).
- Bosch Heatronic cu magistrală bus (sistem de transmitere a datelor în computere).
- Aprindere electronică
- Putere reglată continuu
- Siguranță deplină, prin intermediul Heatronic, cu supraveghere prin ionizare și ventil magnetic, conform EN 298
- Nu este necesar un debit minim de apă pentru circulație
- Adekvat pentru încălzire prin pardoseală
- Tubulatură dublă pentru gazele evacuate / aerul necesar arderii ardere și ștuț de măsură a CO₂/CO
- Exhaustor cu turație variabilă
- Arzător cu preamestec
- Senzor de temperatură și termostat pentru sistemul de încălzire
- Senzor de temperatură pe tur
- Limitator de temperatură, în circuit electric de 24 V
- Pompa instalației de încălzire cu trei trepte și sistem automat de aerisire
- Supapă de siguranță, manometru, vas de expansiune
- Posibilitate de bransare pentru sondă NTC boiler
- Limitator temperatură gaze de evacuare (105°C)
- Prioritate de ACM
- Vană cu trei căi cu motor (ZWB)
- Schimbător de căldură în placi (ZWB)
- Dispozitiv de umplere (ZWB).

1.5 Accesorii (vezi și lista de prețuri)

- Accesorii sistem gaze de evacuare
- Placa de racorduri (opțional, contra cost)
- Pachet service instalare pe tencuială
- Pachet service instalare sub tencuială
- Regulator de temperatură cu sondă de exterior
- Reglare instalație de încălzire
- Ceas programator
- Accesorii pentru branșare boiler
- Separator hidraulic HW 25
- Boiler.

1.6 Dimensiuni



6 720 610 906-01.10

Fig. 1

- 13 Placa de racorduri
 101 Manta
 103 Clapetă
 338 Locaș pentru ieșirea cablurilor electrice prin perete

1.7 Structura centralei

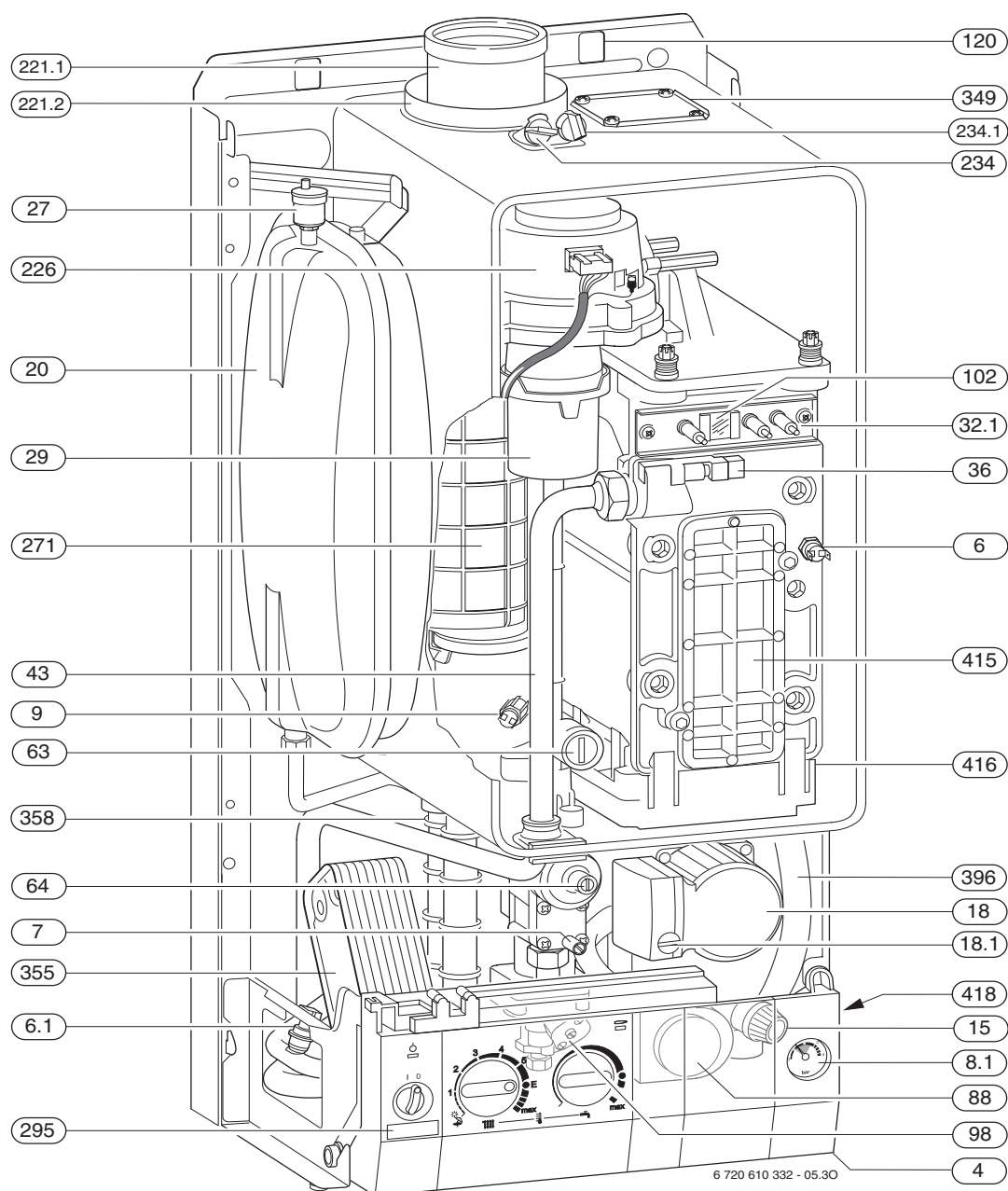


Fig. 2

4	Bosch Heatronic	102	Fereastră de control
6	Limitator de temperatură al schimbătorului de căldură	120	Orificiu de fixare
6.1	senzor NTC apă caldă (ZWB)	221.1	Tubulatură de evacuare a gazelor arse
7	Ștuț de măsură a presiunii de intrare	221.2	Aspirație aer necesar arderii
8.1	Manometru	226	Ventilator
9	Limitator de temperatură gaze de evacuare	234	Ștuț de măsură a gazelor arse
15	Supapă de siguranță (pentru circuitul de încălzire)	234.1	Ștuț de măsură a aerului necesar arderii
18	Pompa de circulație	271	Tubulatură de evacuare a gazelor arse
18.1	Comutator turație pompă	295	Eticheta aparatului
20	Vas de expansiune	349	Capac pentru racord tubulatură separată
27	Dispozitiv automat de aerisire	355	Schimbător de căldură în plăci
29	Dispozitiv de amestecare	358	Sifon apă de condens
32.1	Set electrozi	396	Furtun sifon apă de condens
36	Sondă de temperatură pe tur	415	Capac de curățare
43	Turul încălzirii	416	Recipient apă de condens
63	Clapetă de gaz reglabilă	418	Etichetă identificare
64	Șurubul de reglare al debitului minim de gaz		
88	Supapă cu trei căi (ZWB)		
98	Detector debit apă (ZWB)		

1.8 Schemă de funcționare ZB... cu accesoriu nr. 844 pentru racordare boiler (ZSB)

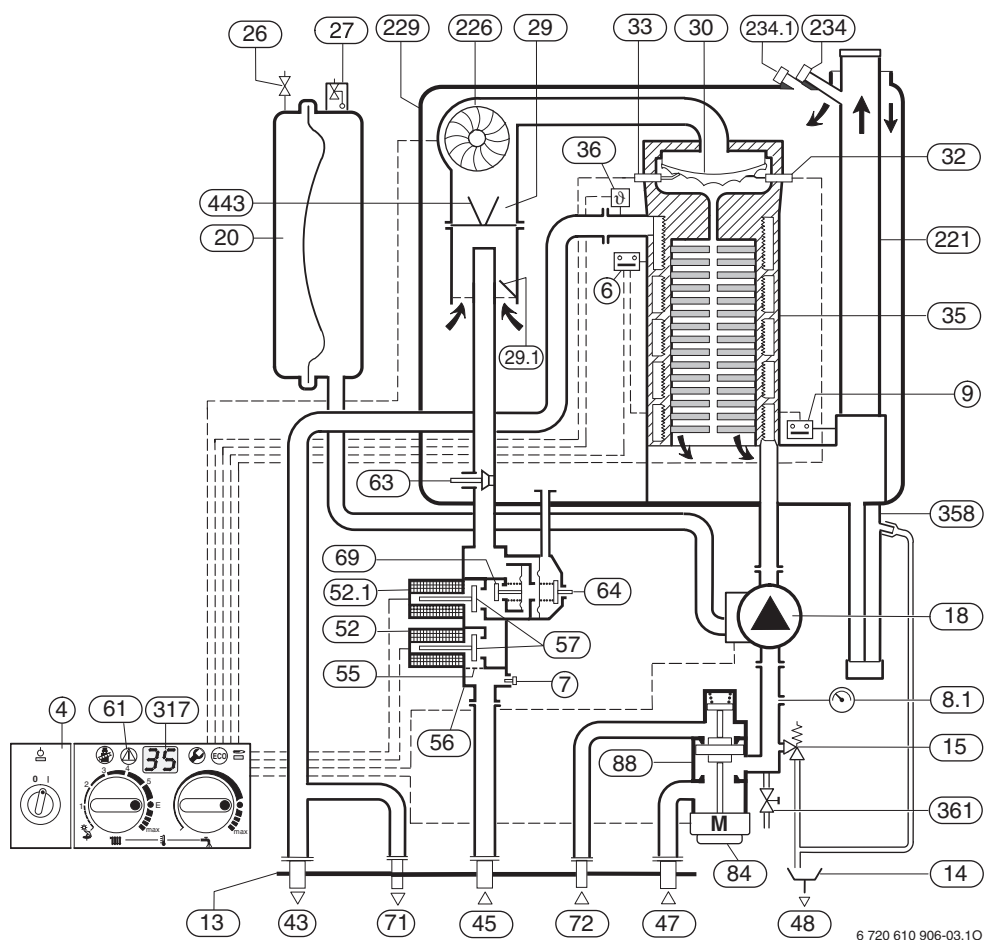
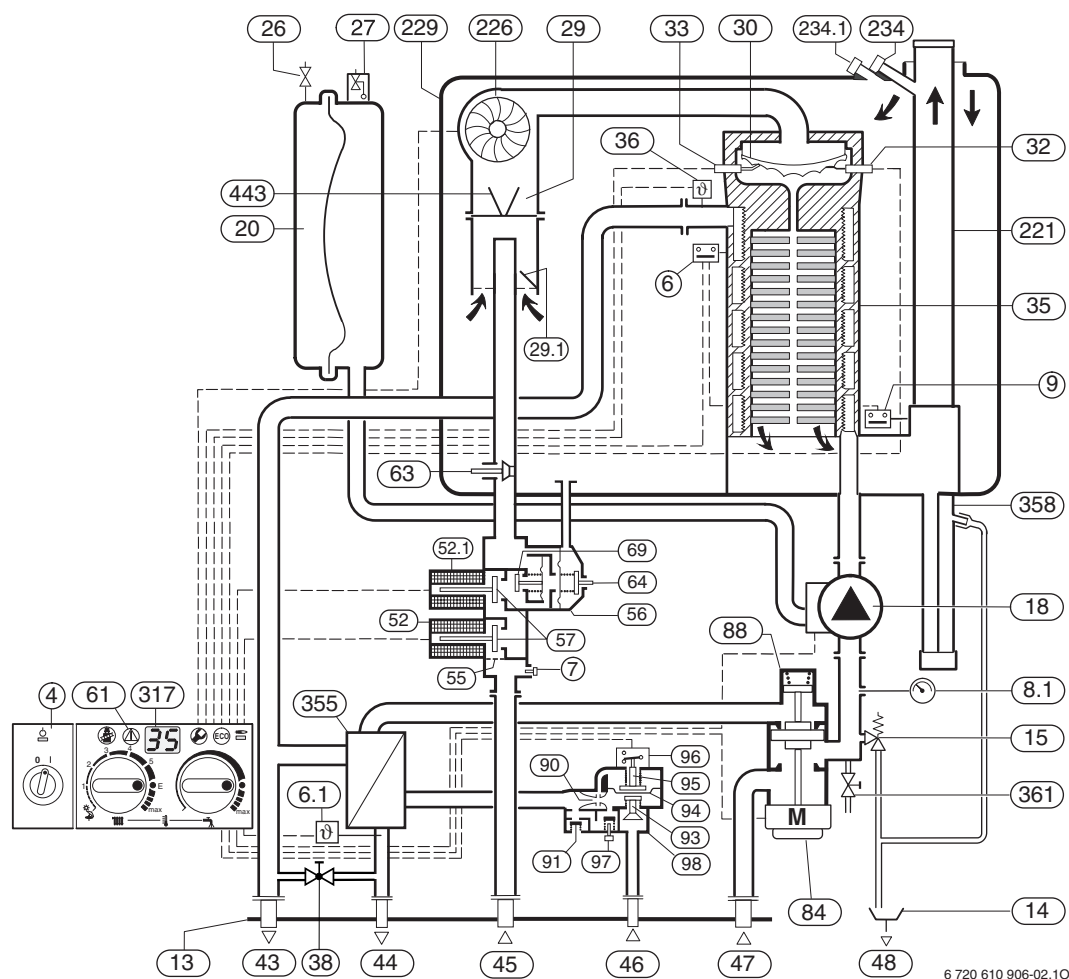


Fig. 3

- | | | | |
|------|---|-------|--|
| 4 | Bosch Heatronic | 61 | Tasta de avarie |
| 6 | Limitator de temperatură al schimbătorului de căldură | 63 | Clapetă de gaz reglabilă |
| 7 | Ștuț de măsură a presiunii de intrare | 64 | Șurubul de reglare al debitului minim de gaz |
| 8.1 | Manometru | 69 | Ventil de reglare |
| 9 | Limitator de temperatură gaze de evacuare | 71 | Tur serpentină boiler (accesoriu) |
| 13 | Placă racorduri montaj | 72 | Retur serpentină boiler (accesoriu) |
| 14 | Sifon pânle | 84 | Motor (accesoriu) |
| 15 | Supapă de siguranță (pentru circuitul de încălzire) | 88 | Vană cu trei căi (accesoriu) |
| 18 | Pompa de circulație | 221 | Tubulatura de evacuare a gazelor arse |
| 20 | Vas de expansiune | 226 | Ventilator |
| 26 | Ventil pentru umplere cu azot | 229 | Cameră etanșă |
| 27 | Dispozitiv automat de aerisire | 234 | Ștuț de măsură a gazelor arse |
| 29 | Dispozitiv de amestecare | 234.1 | Ștuț de măsură a aerului necesar arderii |
| 29.1 | Bimetal pentru compensare aer necesar arderii | 317 | Display |
| 30 | Arzător | 358 | Sifon apă de condens |
| 32 | Electrod de ionizare | 361 | Robinet de umplere și de golire (accesoriu) |
| 33 | Electrod de aprindere | 443 | Membrană |
| 35 | Schimbător de căldură | | |
| 36 | Sondă de temperatură pe tur | | |
| 43 | Turul încălzirii | | |
| 44 | Apă caldă menajeră | | |
| 45 | Gaz | | |
| 46 | Apă rece | | |
| 47 | Returul încălzirii | | |
| 48 | Scurgere | | |
| 52 | Ventil magnetic 1 | | |
| 52.1 | Ventil magnetic 2 | | |
| 55 | Filtru de gaz | | |
| 56 | Vană de gaz | | |
| 57 | Diafragma ventilului principal | | |

1.9 Schemă de funcționare ZWB ..

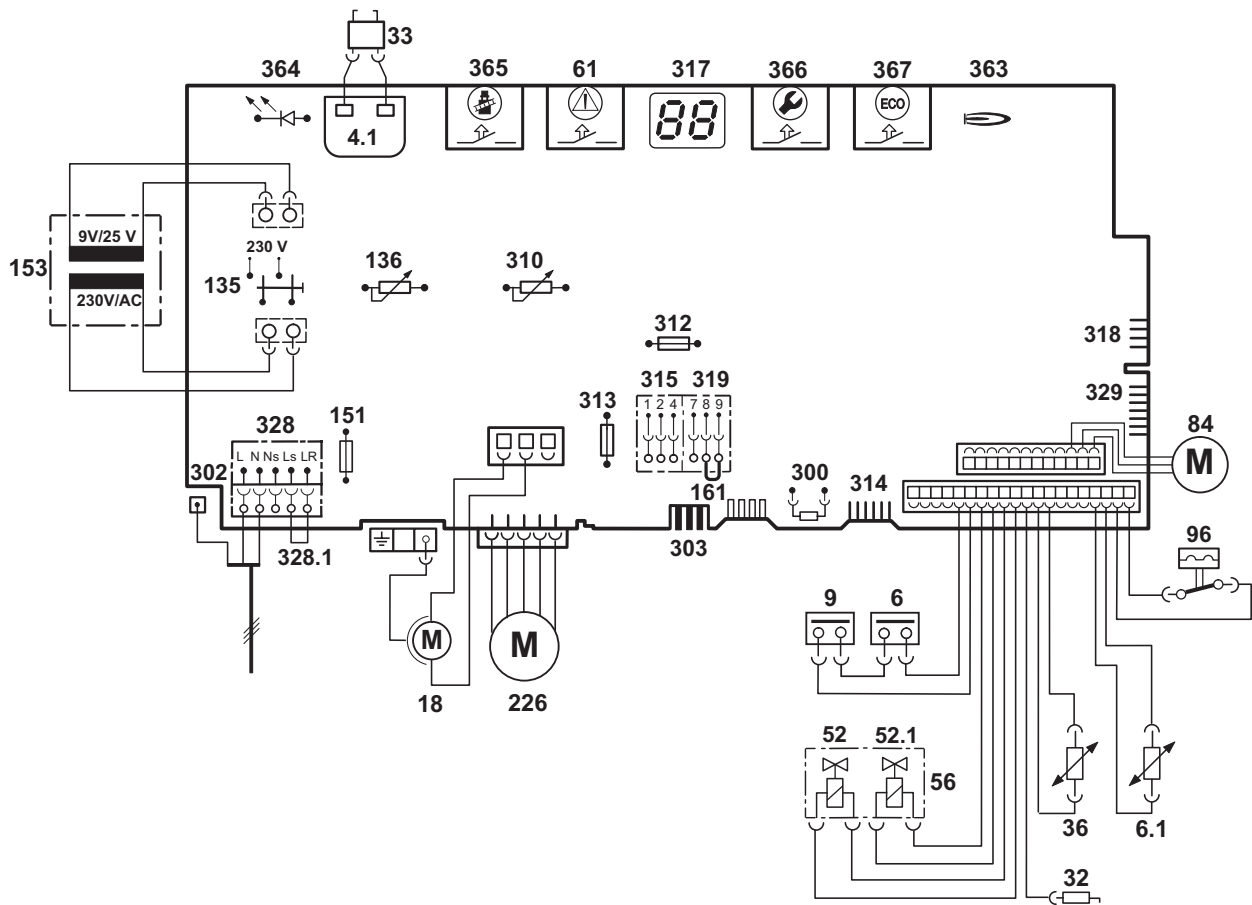


6 720 610 906-02.10

Fig. 4

- | | | | |
|------|---|-------|--|
| 4 | Bosch Heatronic | 55 | Filtru de gaz |
| 6 | Limitator de temperatură al schimbătorului de căldură | 56 | Vană de gaz |
| 6.1 | senzor NTC apă caldă (ZWB) | 57 | Diafragma ventilului principal |
| 7 | Ștuț de măsură a presiunii de intrare | 61 | Tasta de avarie |
| 8.1 | Manometru | 63 | Clapetă de gaz reglabilă |
| 9 | Limitator de temperatură gaze de evacuare | 64 | Șurubul de reglare al debitului minim de gaz |
| 13 | Placă racorduri montaj | 69 | Ventil de reglare |
| 14 | Sifon pânle | 84 | Motor |
| 15 | Supapă de siguranță (pentru circuitul de încălzire) | 88 | Supapă cu trei căi (ZWB) |
| 18 | Pompa de circulație | 90 | Venituri |
| 20 | Vas de expansiune | 91 | Supapă de siguranță suprapresiune |
| 26 | Ventil pentru umplere cu azot | 93 | Regulator debit apă |
| 27 | Dispozitiv automat de aerisire | 94 | Membrană |
| 29 | Dispozitiv de amestecare | 95 | Tijă |
| 29.1 | Bimetal pentru compensare aer necesar arderii | 96 | Micro-întrerupător |
| 30 | Arzător | 97 | Ventil reglare debit apă caldă |
| 32 | Electrod de ionizare | 98 | Vană apă |
| 33 | Electrod de aprindere | 221 | Tubulatura de avacuare a gazelor arse |
| 35 | Schimbător de căldură | 226 | Ventilator |
| 36 | Sondă de temperatură pe tur | 229 | Cameră etanșă |
| 38 | Dispozitiv de completare | 234 | Ștuț de măsură a gazelor arse |
| 43 | Turul încălzirii | 234.1 | Ștuț de măsură a aerului necesar arderii |
| 44 | Apă caldă menajeră | 317 | Afișaj multifuncțional |
| 45 | Gaz | 355 | Schimbător de căldură în plăci |
| 46 | Apă rece | 358 | Sifon apă de condens |
| 47 | Returul încălzirii | 361 | Robinet de umplere și de golire (accesoriu) |
| 48 | Scurgere | 443 | Membrană |
| 52 | Ventil magnetic 1 | | |
| 52.1 | Ventil magnetic 2 | | |

1.10 Legăturile electrice



6 720 610 332-04.2R

Fig. 5

4.1	Transformator de aprindere	328	Regletă 230 Vca
6	Limitator de temperatură al schimbătorului de căldură	328.1	Punte
6.1	senzor NTC apă caldă (ZWB)	329	Regletă pentru LSM
9	Limitator de temperatură gaze de evacuare	363	LED de control al arzătorului
18	Pompa de circulație	364	LED de control al prezenței tensiunii
32	Electrod de ionizare	365	Tasta „coșar”
33	Electrod de aprindere	366	Tasta „service”
36	Sondă de temperatură pe tur	367	Tasta „ECO”
52	Ventil magnetic 1		
52.1	Ventil magnetic 2		
56	Vană de gaz		
61	Tasta de avarie		
84	Motor supapă 3 căi (ZWB/ZB)		
96	Micro-comutator, vană apă (ZWB)		
135	Înterruptor principal		
136	Termostat pentru turul încălzirii		
151	Siguranță T 2,5 A, 230 Vca		
153	Transformator		
161	Punte		
226	Ventilator		
300	Ștecher codat		
302	Conexiune pentru racordul de protecție		
303	Legătură senzor NTC boiler (ZB)		
310	Termostat pentru apa caldă menajeră		
312	Siguranță T 1,6 A		
313	Siguranță T 0,5 A		
314	Regletă pentru regulatorul electronic TA 211 E		
315	Regletă pentru termostat		
317	Afișaj multifuncțional		
318	Regletă pentru ceas programator		
319	Panou de fixare pentru termostat boiler (ZB)		

1.11 Date tehnice

	Unitate de măsură	ZB 7-22... ZWB 7-26... Gaz metan	ZB 11-22... ¹⁾ ZWB 11-26... ¹⁾	
			Propan ²⁾	Butan
Putere termică nominală maximă 40/30°C	kW	21,8	21,8	24,9
Putere termică nominală maximă 50/30°C	kW	21,6	21,6	24,7
Putere termică nominală maximă 80/60°C	kW	20,6	20,6	23,5
Solicitare termică nominală maximă	kW	20,8	20,8	23,7
Putere termică nominală minimă 40/30°C	kW	8,6	11,6	13,2
Putere termică nominală minimă 50/30°C	kW	8,6	11,4	13,0
Putere termică nominală minimă 80/60°C	kW	7,6	10,5	12,0
Solicitare termică nominală mică	kW	7,8	10,8	12,3
Putere termică nominală maximă apă caldă	kW	25,7	25,7	29,3
Solicitare termică nominală maximă apă caldă	kW	26,0	26,0	29,6
Valoare consum gaz				
Gaz metan H (H _{IS} = 9,5 kWh/m ³)	m ³ /h	2,7	-	-
GPL (H _i = 12,9 kWh/kg)	kg/h	-	2,0	-
Presiune dinamică la bransamentul de gaz				
Gaz metan L/LL și H	mbar	18 - 24	-	-
GPL	mbar	-	37	-
Vas de expansiune				
Presiune de preîncărcare	bar	0,75	0,75	-
Volum total	l	10	10	-
Apă caldă la ZWB				
Cantitate maximă de apă caldă (reglare din fabrică)	l/min	8	8	-
Cantitate maximă de apă caldă	l/min	14	14	-
Temperatură apă caldă	°C	40 - 60	40 - 60	-
Presiune apă caldă maximă permisă	bar	10	10	-
Presiune minimă de curgere	bar	0,2	0,2	-
Debit specific conform EN 625	l/min	11,7	11,7	-
Valori de calcul pentru calcularea diametrului conform DIN 4705				
Debit masic al gazelor arse la putere termică nominală maximă / putere termică nominală minimă	g/s	11,3/3,5	10,9/4,7	-
Temperatură gaze de evacuare 80/60°C	°C	67/55	67/55	-
Temperatură gaze de evacuare 40/30°C	°C	43/32	43/32	-
Pierdere de sarcină	Pa	65	65	-
CO ₂ la putere termică nominală maximă	%	9,7	11,3	13,4
CO ₂ la putere termică nominală minimă	%	9,2	11,0	13,1
Grupă valori gaze de evacuare G 636		G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	-
Clasa-NO _x		5	5	-
Apă de condens				
Cantitate maximă apă de condens (t _R = 30°C)	l/h	2,2	2,2	-
Valoare pH cca.		4,8	4,8	-
Generalități				
Tensiune electrică	AC ... V	230	230	-
Frecvență	Hz	50	50	-
Consum maxim de putere (putere absorbită)	W	96	96	-
Nivel de zgomot	dB(A)	35	35	-
Tip protecție	IP	X4D	X4D	-
Temperatură maximă tur	°C	ca. 90	ca. 90	-
Presiune de serviciu maxim permisă (sistem de încălzire)	bar	3	3	-
Temperaturi permise pentru încăperea centralei	°C	0 - 50	0 - 50	-
Volum nominal al centralei ZB/ZWB	l	3,5/3,75	3,5/3,75	-
Greutate ZB/ZWB (fără ambalaj)	kg	43/46	43/46	-

Tab. 4

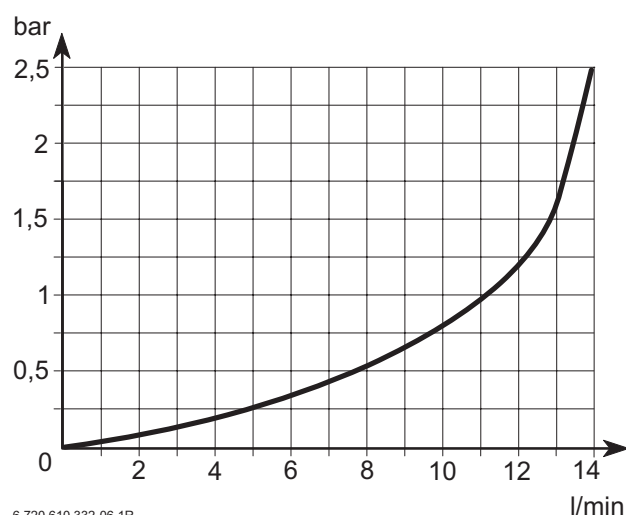
- 1) Transformat pe gaz petrolier lichefiat
- 2) Valoare standard pentru gaz petrolier lichefiat la rezervoare fixe, până la 15.000 l volum

Analiză apă de condens mg/l

Amoniu	1,2	Nichel	0,15
Plumb	≤ 0,01	Mercur	≤ 0,0001
Cadmium	≤ 0,001	Sulfat	1
Crom	≤ 0,005	Zinc	≤ 0,015
Hidrocarbură halogenată Staniu	≤ 0,002	Staniu	≤ 0,01
Hidrocarbură	0,015	Vanadiu	≤ 0,001
Cupru	0,028	Valoare pH	4,8

Tab. 5

Pierdere sarcină în circuitul de apă caldă la centralele ZWB



6 720 610 332-06.1R

Fig. 6

2 Prevederi

Trebuie respectate următoarele prescripții și reglementări:

- **Legislația în construcții**

Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale **I 6-98**

Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice, la consumator, cu tensiuni până la 1000 V **I 7-98**

Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare **I 9-94**

Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală **I 13-94**

Normativ pentru exploatarea instalațiilor de încălzire centrală **I 13/1-96**

Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de alimentare cu GPL **I 31-99**

Normativ pentru exploatarea și întreținerea instalațiilor de utilizare a gazului petrolier lichefiat **I 33-99**

Prescripții tehnice pentru regimul chimic al generatoarelor de abur și apă fierbinte **C 18-85**

Prescripții tehnice pentru proiectarea, execuția, montarea, instalarea, exploatarea, repararea și verificarea cazanelor de abur de joasă presiune și a cazanelor de apă caldă **C 31-84**

Normativ de siguranță la foc a construcțiilor **P 118-99.**

3 Instalarea



Pericol: explozie!

- ▶ Înainte de a efectua lucrări la componentele de gaz, închideți întotdeauna robinetul de alimentare cu gaz.



Montarea, racordarea curentului, racordarea la instalația de gaz și de evacuare a gazelor arse, precum și punerea în funcțiune trebuie efectuate doar de firme specializate și autorizate în acest sens.

3.1 Indicații importante

- ▶ Înainte de instalare trebuie obținute aprobările necesare de la întreprinderea de distribuție a gazului și de la firma de coșerit.
- ▶ Volumul intern de apă al centralei se situează sub 10 litri și corespunde grupei 1 a DampfkV, motiv pentru care nu este nevoie de autorizație pentru tipul constructiv.
- ▶ În cazul în care este solicitată de către autoritatea în construcții o instalație de neutralizare: se va utiliza setul de neutralizare NB 100.
- ▶ Aparatul va fi montat doar într-un sistem închis de încălzire, conform DIN 4751, partea 3.
- ▶ Instalațiile cu vase de expansiune deschise vor fi transformate în sisteme închise.
- ▶ La instalații de putere mare: aparatul va fi racordat printr-un separator hidraulic la rețeaua de conducte existentă.
- ▶ La încălzirea prin pardoseală: se va ține seama de instrucțiunile 7 181 465 172 despre folosirea centralelor de gaz **JUNKERS** la instalațiile de încălzire prin pardoseală.
- ▶ A nu se folosi corpuri de încălzit sau conducte zincate. Astfel se preîntâmpină formarea gazului.
- ▶ Este permisă folosirea substanței de protecție împotriva coroziunii Varidos 1+1 (Schilling Chemie) sau Cillit HS.
- ▶ Adăosul de substanțe de etanșare în apa de încălzire poate duce, conform experienței noastre, la probleme (depuneri în blocul termic). Nu recomandăm folosirea unor astfel de substanțe.
- ▶ Pentru a preîntâmpina zgomotele în instalație: montați un ventil de suprapresiune (accesoriul nr. 687) sau, în cazul instalațiilor bitubulare, un ventil cu trei căi la radiatorul cel mai îndepărtat.
- ▶ La utilizarea unui termostat de ambianță: a nu se monta un robinet termostatat la radiatorul din încăperea în care este montat termostatul de ambianță.

3.2 Alegerea locului de amplasare

Prescripții pentru locul de amplasare

Pentru instalațiile de până la 50 kW trebuie respectate prescripțiile DVGW-TRGI, iar pentru aparatele pe GPL trebuie respectate prescripțiile TRF.

- ▶ A se respecta normele și prescripțiile specifice țărilor în care se montează aparatele.
- ▶ Trebuie respectate întotdeauna distanțele minime de montare, cât și dimensiunile gurilor de aerisire.

Aerul necesar arderii

Pentru prevenirea coroziunii, aerul necesar arderii trebuie să fie liber de substanțe agresive.

Ca substanțe care duc la coroziune sunt considerate hidrocarburile halogenate care conțin legături ale clorului și fluorului. Acestea pot fi prezente de exemplu în diluanți, vopsele, adezivi, carburanți și substanțe de curățat.

Temperatura la suprafața centralei

Temperatura maximă a suprafeței centralei se situează sub 85 °C. Conform TRGI, respectiv TRF, nu sunt necesare măsuri speciale de protecție pentru materiale de construcții și mobilă adiacentă. Se vor ține însă cont de prevederile individuale ale fiecărui land federal care se abat de la acestea.

Instalațiile pe GPL sau amplasate sub nivelul solului

Centrala îndeplinește condițiile TRF 1996, capitolul 7.7 în cazul montării sub cota zero. Recomandă montarea unei supape magnetice pe partea constructivă, branșată la LSM 5. Prin această supapă magnetică se permite alimentarea cu gaz lichid numai în timpul furnizării de căldură.

3.3 Preinstalare conducte

- ▶ Se montează accesoriile de branșare¹⁾ pentru apă rece și apă caldă.
 - Instalare sub tencuială:
Se realizează branșarea de apă rece¹⁾ (gaura K a șablonului de montare) prin intermediul unei legături cu robinet cu ventil de colț¹⁾ R1/2.
Se realizează branșarea de apă caldă (gaura W a șablonului de montare) prin intermediul unei legături cu robinet cu ventil de colț¹⁾ R1/2.
 - Instalare pe tencuială (la vedere): robinet de trecere¹⁾ R1/2 și racord cu filet R1/2.
 - Pentru a evita coroziunea în profunzime se va monta un filtru preliminar.
 - Se pot folosi toate armăturile cu un singur mâner și bateriile de amestec termostactice.
- ▶ Se fixează de perete placa montaj racorduri¹⁾ cu șuruburile livrate în același ambalaj de 6 x 50.

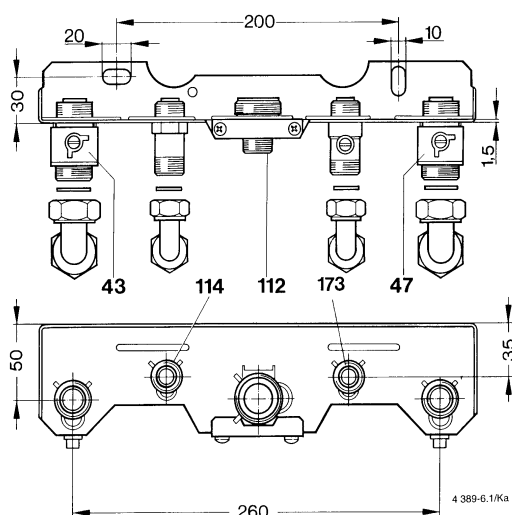


Fig. 7 Placă montaj racorduri

- 43 Turul încălzirii
 - 47 Returul încălzirii
 - 112 Niplu de racordare R3/4 pentru gaz (montat)
 - 114 ZWB: Branșament R1/2 pentru apă caldă
ZB cu boiler de acumulare: tur boiler de acumulare
 - 173 ZWB: Supapă de închidere apă rece
ZB cu boiler de acumulare: retur boiler de acumulare
- ▶ Diametrul țevii pentru alimentarea cu gaz va fi stabilit conform DVGW-TRGI (gaz natural), respectiv TRF (GPL).
 - ▶ Se montează robinetul de întreținere¹⁾ și robinetul de gaz²⁾, respectiv supapă cu membrană.
 - ▶ Pentru umplerea și golirea instalației se montează în locul cel mai jos un robinet de umplere și de golire.

1) Accesoriu

2) Accesoriu, în Germania cu dispozitiv termic de blocare

- ▶ Pentru evacuarea condensului se montează sifonul pâlnie din kitul de livrare al centralei.

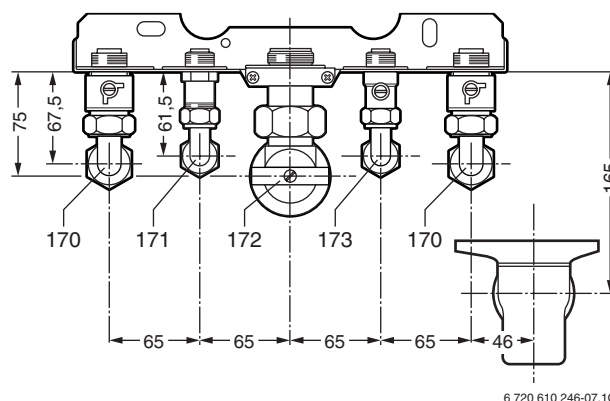


Fig. 8 Placă montaj racorduri cu instalație sub tencuială (gata montată)

- 170 Robinete de separare pe tur și retur
- 171 Cot pentru apă caldă menajeră
- 172 Robinet de gaz, respectiv supapă cu membrană (în Germania cu dispozitiv termic de blocare)
- 173 Ventil de închidere apă rece

- ▶ Conducta pentru apa de condens se va realiza din materiale rezistente la coroziune (ATV-A 251). La aceasta se numără: țevi din material ceramic, țevi din PVC dur, țevi PVC, țevi PE-HD, țevi PP, țevi ABS/ASA, țevi/tuburi de fontă cu emailare interioară sau stratificare, țevi din oțel cu stratificare din materiale plastice, țevi de oțel inoxidabile, țevi din sticla de borosilicat.

3.4 Montarea aparatului



Atenție: Pot apărea distrugerii ale instalației prin resturi rămase de la montare.

- ▶ Se spală rețeaua de conducte, pentru a înlătura resturile.

- ▶ Se înlătură ambalajul, respectând indicațiile de pe el.
- ▶ Se îndepărtează materialul de fixare de la țeava de branșare gaze.

Scoaterea mantalei

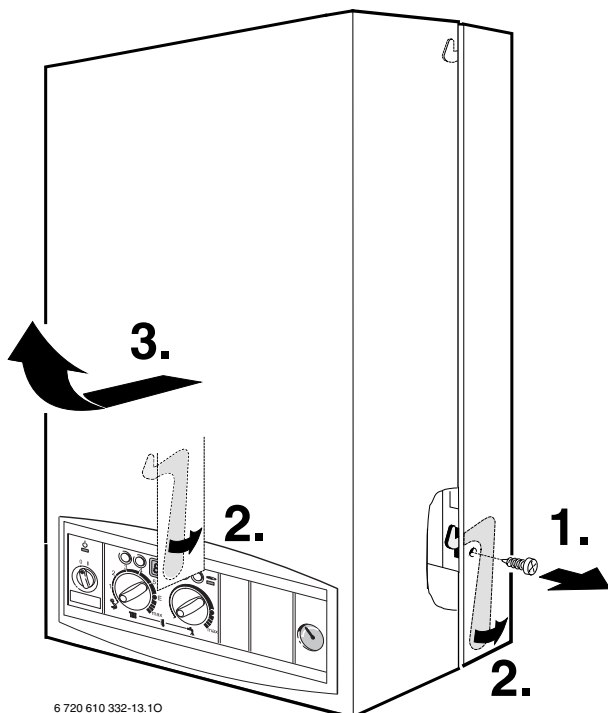


Din motive de siguranță electrică, mantaua este asigurată cu un șurub împotriva dezamblării neautorizate (siguranță pe partea electrică).

- ▶ Mantaua trebuie prinsă întotdeauna cu acest șurub.

- ▶ Se înlătură șurubul de siguranță din partea dreaptă lateral.
- ▶ Se dă la o parte mantaua, trăgând-o în față.

- Se dă la o parte mantaua, trăgând-o în față.



6 720 610 332-13.1O

Fig. 9

- Se scot accesoriile atașate.

Pregătirea prinderii

- Se desenează și se dau găurile pentru fixarea pe perete a centralei.
- Se montează diblurile și șuruburile de ancorare.
- Se fixează garniturile și niplurile duble ale plăcii de montaj pentru racorduri.

Prinderea aparatului

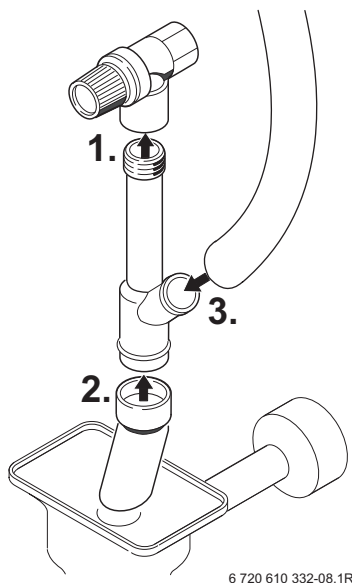
- Se așează centrala în dreptul racordurilor pentru țevi și se fixează de perete cu șaibele și piulițele atașate.
- Se strâng piulițele olandeze ale racordurilor pentru țevi.

Montarea evacuării apei de condens

Țeava de evacuare, cotul de branșare și sifonul pâlnie sunt atașate ambalajului.

- Se înșurubează țeava de evacuare în supapa de siguranță.
- Se introduce cotul de branșare în țeava de evacuare și se îndreaptă spre sifonul pâlnie.

- Se introduce furtunul pentru apa de condens în țeava de evacuare.

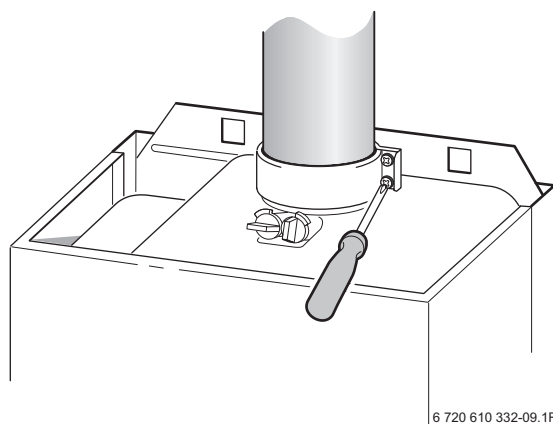


6 720 610 332-08.1R

Fig. 10

Montarea accesoriilor pentru gazele arse

- Se fixează accesoriul de evacuare a gazelor arse.
- Se asigură accesoriile pentru gazele de evacuare cu brida de fixare anexată.



6 720 610 332-09.1R

Fig. 11



Pentru a preîntâmpina coroziunea, trebuie folosite numai burlane din aluminiu. Burlanele trebuie montate etanș.

3.5 Verificarea racordurilor

Racordurile pentru apă

- ▶ Se deschid robinetii de separare de pe turul și returul plăcii de racorduri și se umple instalația de încălzire.
- ▶ Se va verifica etanșeitatea în locurile de etanșare și la îmbinările prin înșurubare (presiune de verificare: max. 2,5 bar la manometru).
- ▶ La ZWB: Se deschide supapa de blocare pentru apa rece și se umple circuitul de apă caldă (presiune de verificare: max. 10 bar).
- ▶ Se verifică etanșeitatea tuturor îmbinărilor centralei.

Conducta de gaz

- ▶ Se închide robinetul de gaz, pentru a proteja vana de gaz de defecțiuni datorate unor suprapresiuni (presiunea maximă 150 mbar).
- ▶ Se verifică instalația de gaz.
- ▶ Se realizează depresurizarea.

3.6 Cazuri speciale

Legarea centralelor în paralel (cascadă hidraulică)

Se pot lega paralel până la maxim cinci centrale. Cu regulatorul TA 270 până la trei centrale și cu regulatorul TA 300 până la cinci centrale. Pentru fiecare altă centrală după centrala de bază este nevoie de un modul cascadă BM 2.

- ▶ Se va ține seama de instrucțiunile de instalare ale accesoriilor folosite.

4 Legăturile electrice



Pericol: electrocutare!

- ▶ Se deconectează tensiunea (siguranțe, comutatorul LS) întotdeauna înainte de a efectua lucrări la componentele electrice.

Toate componentele de reglare, comandă și de siguranță sunt legate și verificate din fabrică.

- ▶ Se pozează cablul din construcție pentru alimentarea de la rețea (AC 230 V, 50 Hz). Sunt adecvate următoarele tipuri de cabluri:
 - NYM-I 3 x 1,5 mm²
 - HO5VV-F 3 x 0,75 mm² (nu se poate utiliza în apropierea căzilor sau dușurilor; domeniul 1 și 2, conform VDE 0100, partea 701)
 - HO5VV-F 3 x 1,0 mm² (nu se poate utiliza în apropierea căzilor sau dușurilor; domeniul 1 și 2, conform VDE 0100, partea 701).
- ▶ Cablul trebuie lăsat cel puțin 50 cm în afara peretelui.
- ▶ Pentru protecția împotriva apei scurse prin neetanșeități (IP): Gaura pentru trecerea cablului se va alege în mod corespunzător diametrului cablului, Fig. 14.
- ▶ La rețelele bifazice (rețeaua IT): Se montează o rezistență (cod 8 900 431 516) între conductorul - N și legătura conductorului de protecție, pentru realizarea unui curent de ionizare suficient.

4.1 Conectarea aparatului

- ▶ Se va ține seama de măsurile de protecție conform prevederilor VDE (Asociația Electricienilor Germani) 0100 și de prevederile speciale (TAB –Oficiul tehnic de supraveghere) ale societății locale de distribuție a energiei electrice.
- ▶ Conform VDE (Asociația Electricienilor Germani) 0700 Partea 1, centrala va fi bransată fix de panoul de fișe (reglată) ale cutiei de distribuție, fiind apoi bransată printr-un separator cu minim 3 mm distanță dintre contacte (de exemplu siguranțe, întrerupătoare LS). Este interzis bransarea comună cu alți consumatori.

- ▶ Trageți masca în jos și îndepărtați-o.

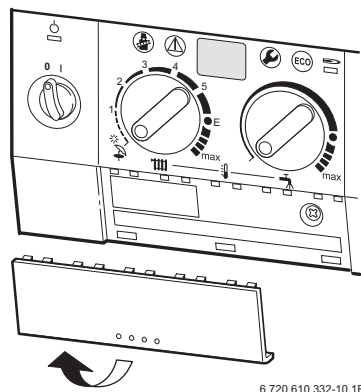


Fig. 12

- ▶ Se desface șurubul și se trage spre înainte capacul, pentru a-l scoate.

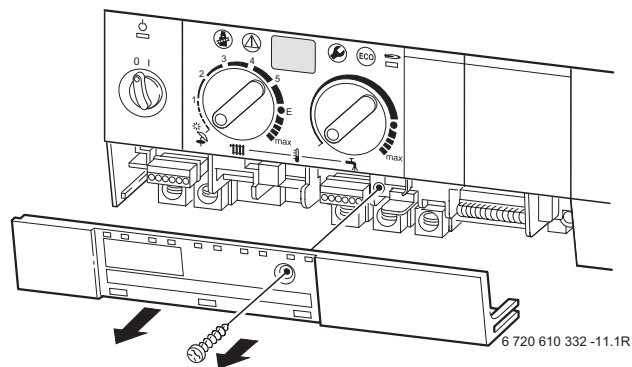


Fig. 13

- ▶ Se taie presetupa, corespunzător diametrului cablului.

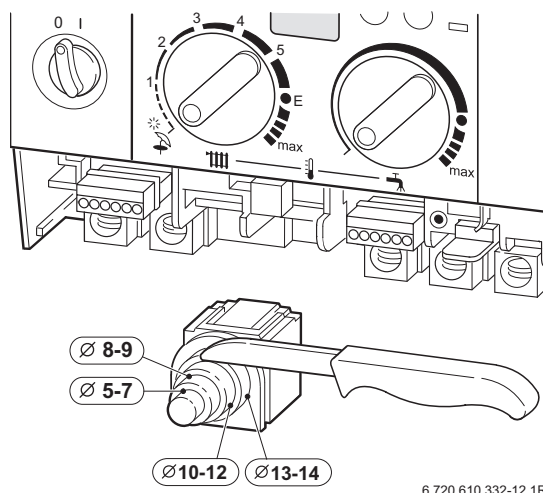


Fig. 14

- ▶ Se introduce cablul prin orificiul presetupeii și se realizează legăturile, în conformitate cu Fig.15.

- Se asigură cablul contra tensiunilor mecanice.

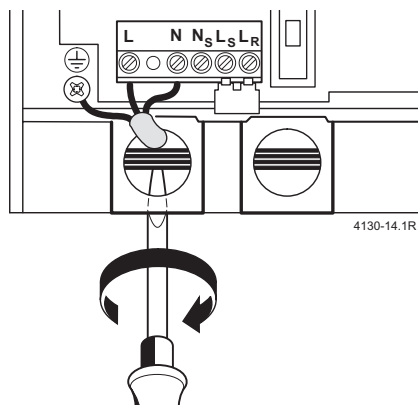


Fig. 15

4.2 Conectarea termostatlui de ambianță, a telecomenzii și a ceasurilor programatoare

Centrala poate fi exploatată numai cu un regulator de temperatură **JUNKERS**.

Reglatoare pentru instalațiile de încălzire cu capacitate bus TR 220, TA 250, TA 270, TA 300.

- Se montează în conformitate cu instrucțiunile de instalare ale aparatului.

Regulator electronic cu sondă de exterior TA 211 E

- Se montează în conformitate cu instrucțiunile de instalare ale aparatului.

Regulator cu variație continuă a temperaturii în încăpere.

- TR 100, TR 200 se montează conform schemei de mai jos:

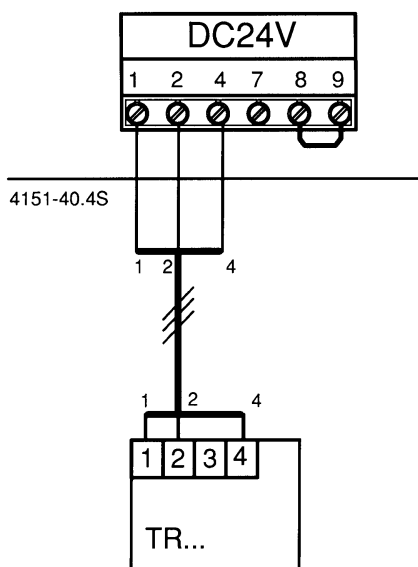


Fig. 16

Telecomenzi și ceasuri programatoare

- Se conectează la centrală telecomenzile TF 20, TW 2 sau ceasurile programatoare DT 1, DT 2 corespunzător instrucțiunilor de instalare livrate împreună cu acestea.

4.3 Branșarea boilerului de acumulare

Rezervorul de acumulare **JUNKERS** cu senzorul NTC va fi conectat direct la placa electronică a centralei. Cablul cu conector este livrat odată cu boilerul de acumulare.

- Se rupe bucata de plastic.
- Se introduce cablul senzorului boilerului de acumulare.
- Se introduce conectorul în placa electronică.

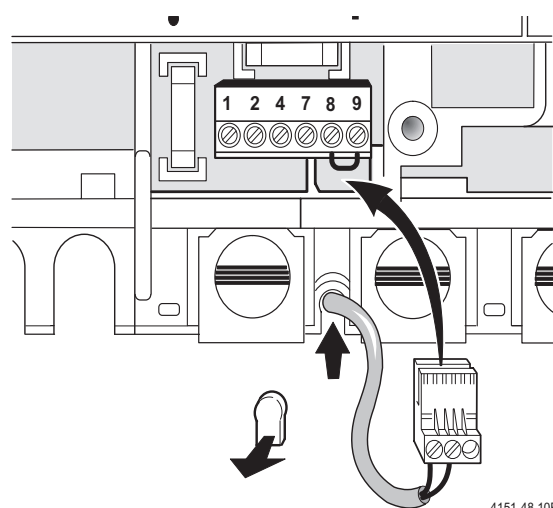


Fig. 17

4.4 Conectarea limitatorului de temperatură al turului încălzirii prin pardoseală

La instalațiile de încălzire numai cu încălzire prin pardoseală sau branșare hidraulică directă la centrală.

Pentru conectarea electrică a limitatorului de temperatură este necesar un LSM 5, nr. comandă 7 719 001 570.

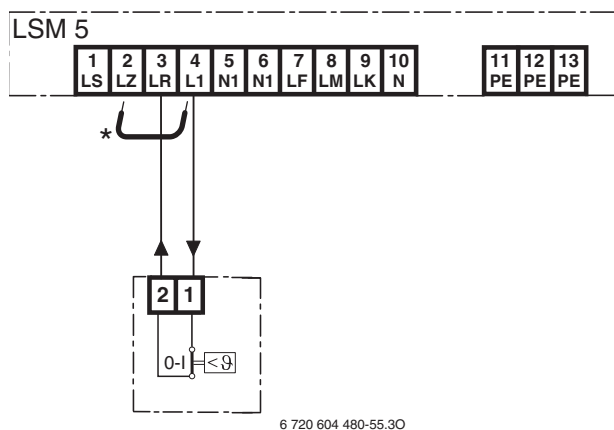
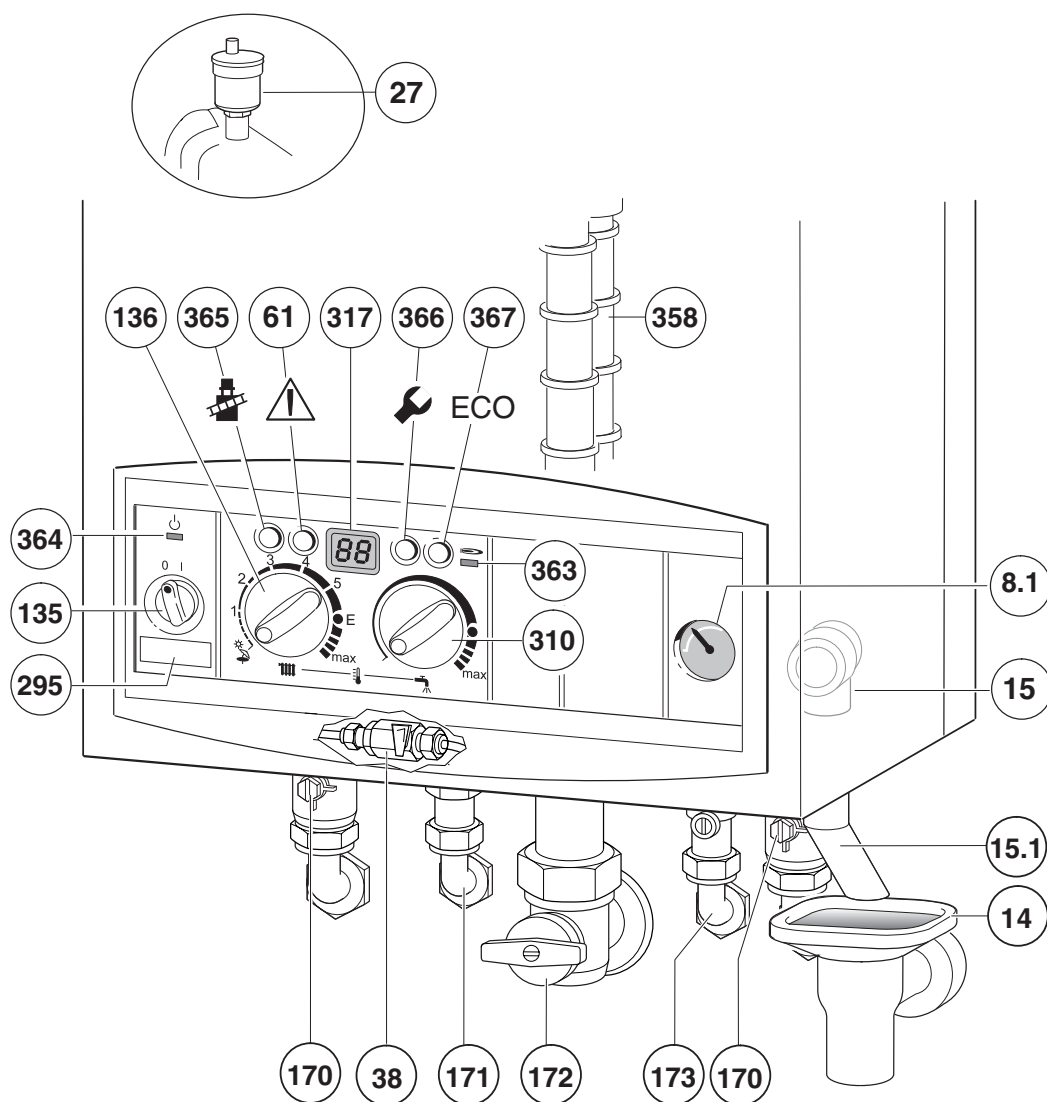


Fig. 18

La semnalul limitatorului se va întrerupe funcționarea centralei atât pentru încălzire cât și a apei calde menajere.

5 Punerea în funcțiune



6 720 610 906-04.10

Fig. 19

- 8.1 Manometru
- 14 Sifon pânle
- 15 Supapă de siguranță (pentru circuitul de încălzire)
- 15.1 Țeavă de evacuare
- 27 Dispozitiv automat de aerisire
- 38 Dispozitiv de completare
- 61 Tasta de avarie
- 135 Întreruptor principal
- 136 Termostat pentru turul încălzirii
- 170 Robinete de separare pe tur și retur
- 171 Cot pentru apa caldă menajeră
- 172 Robinet de gaz (închis)
- 173 Ventil de închidere apă rece
- 295 Eticheta aparatului
- 310 Termostat pentru apa caldă menajeră
- 317 Afișaj multifuncțional
- 358 Sifon apă de condens
- 363 LED de control al arzătorului
- 364 LED de control al prezenței tensiunii
- 365 Tasta „coșar“
- 366 Tasta „service“
- 367 Tasta „ECO“



După punerea în funcțiune se va completa procesul verbal de punere în exploatare (vezi pagina 43) și se va lipi autocolantul „Reglările dispozitivului Bosch Heatronic“ (vezi pagina 25) pe o parte vizibilă a mantalei centralei.

5.1 Înaintea punerii în funcțiune



Atenționare: Nu puneți în funcțiune centrala fără apă; în caz contrar, se produce defectarea aparatului!

► Nu se folosește centrala fără apă.

- Se deșurubează sifonul pentru apa de condens (358), se umple cu cca. 1/4l apă și se montează la loc.

- ▶ Se reglează presiunea preliminară a vasului de expansiune la înălțimea statică a instalației de încălzire (vezi pagina 23).
 - ▶ Se deschid ventilele radiatoarelor.
 - ▶ Deschiderea robinetelor de separare (170), se umple instalația de încălzire la 1 – 2 bari și se închide robinetul de umplere.
 - ▶ Se aerisesc radiatoarele.
 - ▶ Se umple din nou instalația de încălzire la o presiune de 1 până la 2 bar.
 - ▶ Se deschide ventilul de închidere pentru apă rece (173) (ZWB).
 - ▶ Se verifică dacă felul gazului men ionat pe eticheta centralei corespunde cu cel care alimentează aparatul.
- Nu este nevoie de o reglare la puterea nominală conform TRGI 1986, capitolul 8.2.**
- ▶ După punerea în funcțiune se va verifica presiunea dinamică de gaz, vezi pagina 33.
 - ▶ Se deschide robinetul de gaz (172).

5.2 Pornirea / oprirea centralei

Pornirea

- ▶ Rotiți întreruptorul principal pe poziția (I). LED-ul verde de control se aprinde, iar display-ul va afișa temperatura pe tur a circuitului de încălzire.

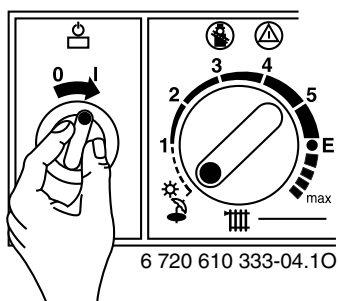


Fig. 20



La prima pornire, centrala trece o singură dată în modul de funcționare de aerisire. Pompa de circulație a centralei pornește și se oprește în intervale. Acest proces durează cca. 8 minute și pe display se afișează „0” alternativ cu temperatura de pe tur.

- ▶ Se deschide dispozitivul automat de aerisire (27) și se închide după aerisire (pagina 19).



Dacă pe display se afișează -II- alternativ cu temperatura de pe tur, înseamnă că programul de umplere sifon este în funcțiune (vezi pagina 31).

Oprirea

- ▶ Rotiți întreruptorul principal pe poziția (0). LED-ul verde se stinge, ceasul programator va trece pe alimentarea de la bateria lui internă.



Pericol: Electrocutare!

Siguranța (151) se află în continuare sub tensiune (pagina 40).

- ▶ Se deconectează tensiunea (siguranțe, comutatorul LS) întotdeauna înainte de a efectua lucrări la componentele electrice.

5.3 Pornirea încălzirii

- ▶ Rotiți butonul III al termostatlui circuitului de încălzire, pe o valoare dorită a temperaturii pe tur:
 - Încălzire în pardoseală: de exemplu poziția 3 (cca. 50°C)
 - temperatură redusă pe tur: poziția E (cca. 75°C)
 - Instalație de încălzire pentru temperaturi pe tur de până la 90°C: poziție max limitare temperatură scăzută (pagina 23).

Atunci când arzătorul este în funcțiune, se aprinde LED-ul roșu.

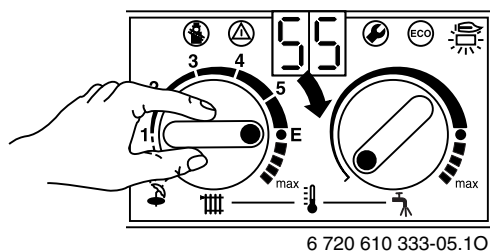


Fig. 21

5.4 Reglarea temperaturii

- ▶ Regulatorul de temperatură cu sondă de exterior (TA) se reglează la curba de încălzire corespunzătoare și la modul corespunzător de funcționare.
- ▶ Puneți termostatul de ambianță (TR ..) pe temperatura dorită.

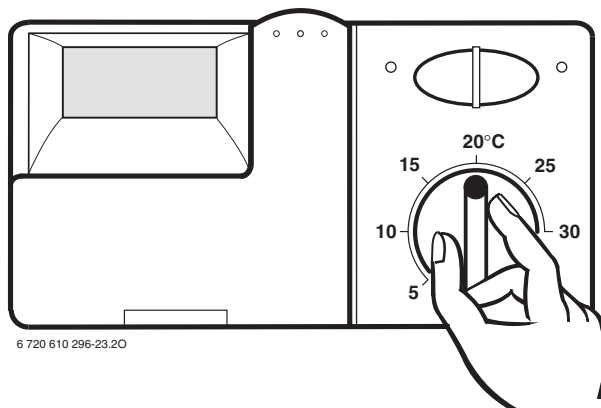


Fig. 22

5.5 Aparat cu boiler de acumulare. Reglarea temperaturii apei calde



Atenționare: Pericol de opărire!

- ▶ Temperatura de funcționare normală nu trebuie reglată la mai mult de 60 °C.
- ▶ Temperatura poate fi reglată pînă la 70 °C pentru scurt timp, pentru desinfecție sau reglaje.

- ▶ Temperatura apei calde menajere se reglează cu termoregulatorul În cazul unui boiler cu termometru temperatura apei calde este afișată pe termometrul acestuia.

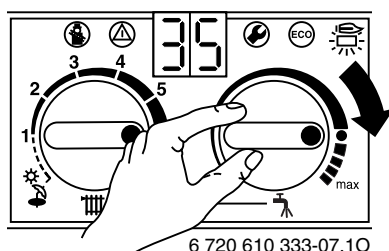


Fig. 23

Poziție regulator	Temperatură apă caldă (menajeră)
Limitator stânga	cca. 10 °C (protecție la îngheț)
●	cca. 60 °C
Limitator dreapta	cca. 70 °C

Tab. 6

Tasta ECO

Prin apăsarea tastei și menținerea ei pentru o scurtă perioadă de timp în această poziție, se realizează comutarea între modurile de **lucru confort** și **ECO**.

Funcționare confort, tasta ECO nu este aprinsă (reglare din fabrică).

În cazul modului de lucru confort este asigurată prioritatea apei calde menajere. Mai întâi se încălzește boilerul pînă la temperatura stabilită, după aceea aparatul poate funcționa pentru încălzire.

Modul de lucru ECO, tasta luminează

În cazul modului de lucru ECO aparatul alternează la fiecare 12 minute funcționarea pentru încălzire cu cea pentru producerea de apă caldă menajeră.

5.6 Centrale ZWB: Reglare debit și temperatură apă caldă (menajeră)

5.6.1 Temperatura apei calde menajere

La centralele ZWB, temperatura apei calde (menajere) se poate regla cu ajutorul termoregulatorului între cca. 40 °C și 60 °C.

Temperatura reglată nu va fi afișată de display.

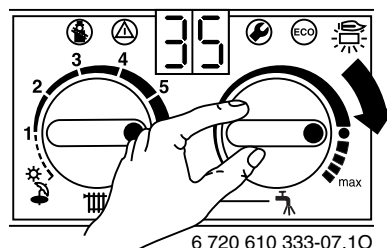


Fig. 24

Poziție regulator	Temperatură apă caldă (menajeră)
Limitator stânga	cca. 40 °C
●	cca. 55 °C
Limitator dreapta	cca. 60 °C

Tab. 7

Tasta ECO

Prin apăsarea tastei și menținerea ei pentru o scurtă perioadă de timp în această poziție, se realizează comutarea între modurile de **lucru confort** și **ECO**.

Funcționare confort, tasta ECO nu este aprinsă (reglare din fabrică).

În schimbătorul de căldură, apa este menținută **permanent** la o anumită temperatură. Prin urmare, timpul de obținere a apei calde este redus. Din această cauză, arzătorul pornește din când în când, pentru scurt timp, chiar dacă nu există cerere de apă caldă menajeră.

Funcționare ECO (economic) cu anunțare necesar, tasta este aprinsă

Anunțarea de necesar oferă posibilitatea de economie maximă de gaz și apă.

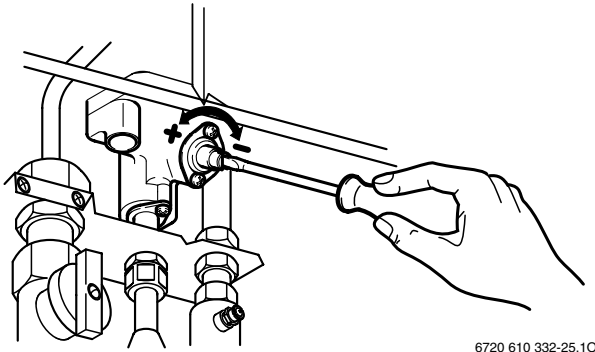
Prin scurtă deschidere și închidere a robinetului de apă caldă, apa se încălzește la temperatura reglată. După scurt timp se pune la dispoziție întotdeauna apă caldă.

Modul de lucru ECO, tasta luminează

Încălzirea se inițiază numai după ce se solicită apă caldă. Prin aceasta se ajunge la un timp mai lung de așteptare pînă când se pune la dispoziție apă caldă.

5.6.2 Debit apă caldă (menajeră)

- **Creștere debit apă (max. 14 l/min):** se rotește șurubul comutatorului de apă spre stânga (+). Temperatura scade corespunzător debitului mai mare de apă.
- **Micșorare debit apă (min. 8 l/min):** se rotește șurubul comutatorului de apă spre dreapta (-). Temperatura crește corespunzător debitului mai mic de apă.



6720 610 332-25.10

Fig. 25

5.7 Funcționarea pe timpul verii (numai apă caldă menajeră)

În cazul regulatorului electronic cu sondă de exterior

- **Nu se schimbă poziția butonului termostatului**  de la centrală. De la o anumită temperatură exterioară, regulatorul oprește în mod automat pompa de circulație și regimul de încălzire.

În cazul termostatului de ambianță

- Butonul termostatului  de la centrală se rotește spre stânga, până la capăt. Regimul de încălzire este oprit. Pentru acest mod de lucru, este activată numai producerea apei calde menajere. Alimentarea cu tensiune a termostatului de ambianță sau a cronotermostatului rămâne activată.

5.8 Protecția împotriva înghețului

- Se lasă încălzirea pornită.

La boilere de acumulare a apei calde (menajere) fără termoregulator propriu (cu senzori NTC):

- Se rotește termoregulatorul  spre limita stângă (10 °C).

La instalația de încălzire oprită:

- Se amestecă în apa din instalația de încălzire o substanță antigel FSK (Schilling Chemie) sau Glythermin N (BASF) în proporție de 20 % - 50 % (antigel numai pentru instalația de încălzire).

5.9 Defecțiuni



Un rezumat al defecțiunilor se regăsește la pagina 41.

În timpul funcționării pot apărea defecțiuni.

Display-ul va afișa un cod de avarie iar tasta  poate clipi.

Dacă tasta  clipește:

- Țineți apăsată tasta  până când display-ul va afișa - -. Centrala își reia modul de lucru iar display-ul va afișa temperatura pe tur.

Dacă tasta  nu clipește:

- Opriți, apoi reporniți centrala. Centrala își reia modul de lucru și este afișată temperatura pe tur.

Dacă codul de avarie re apare:

- Sunați la firma specializată de service și anunțați defecțiunea.

5.10 Protecția împotriva blocării pompei



Această funcție împiedică blocarea pompei de circulație în cazul unei mai lungi perioade de nefuncționare.

Dupa fiecare oprire a pompei, se activează un temporizator care pornește pompa de circulație pentru câteva minute, la fiecare 24 ore de nefuncționare.

6 Reglarea individuală

6.1 Reglajul mecanic

6.1.1 Verificarea mărimii vasului de expansiune cu membrană

Pentru curbele reprezentate, s-au respectat următoarele condiții:

Următoarea diagramă face posibilă evaluarea, în linii mari, dacă vasul de expansiune existent este suficient sau este necesar un vas de expansiune suplimentar (nu este cazul încălzirii prin pardoseală).

- 1% din apă preexistentă în vasul de expansiune sau 20% din valoarea nominală a volumului nominal în vasul de expansiune
- Diferența presiunii de regim a supapei de siguranță de 0,5 bar, corespunzător DIN 3320
- presiunea de preîncărcare a vasului de expansiune corespunde înălțimii statice a instalației de deasupra aparatului
- presiunea maximă de lucru: 3 bar.

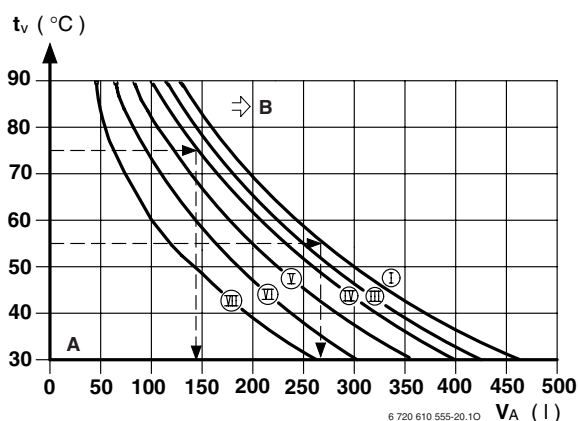


Fig. 26

- I Presiunea de preîncărcare 0,2 bar
- II Presiunea de preîncărcare 0,5 bar
- III Presiunea de preîncărcare 0,75 bar
- IV Presiunea de preîncărcare 1,0 bar
- V Presiunea de preîncărcare 1,2 bar
- VI Presiunea de preîncărcare 1,3 bar
- VII Presiunea de preîncărcare 1,5 bar

t_v

V_A Volumul, în litri, al instalației

A Zona de lucru a vasului de expansiune

B Este necesar un vas de expansiune suplimentar

- În zona limită: se determină mărimea exactă a vasului conform DIN 4807.
- În cazul în care punctul de intersecție se situează în dreapta curbei: Se montează un vas de expansiune suplimentar.

6.1.2 Reglarea temperaturii pe tur

Temperatura pe tur poate fi reglată între 35°C și 88°C.



În cazul instalațiilor de încălzire de pardoseală se va ține cont de temperaturile maxim permise pe tur.

Limitarea temperaturii maxime pe tur

Butonul termostatului este limitat din fabrică la poziția E. Aceasta corespunde unei temperaturi maxime pe tur de 75°C.

Nu este necesară o reglare a puterii de încălzire pe necesarul de căldură calculat.

Anularea limitării temperaturii maxime pe tur

La instalațiile de încălzire care necesită temperaturi mai mari pe tur, limitarea poate fi anulată.

- Scoateți butonul galben de pe butonul termostatului cu ajutorul unei șurubelnițe.

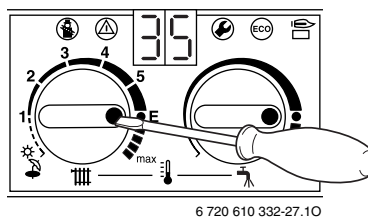


Fig. 27

- Introduceți butonul galben la loc, dar rotit cu 180° (punctul trebuie să se afle spre interior). Temperatura pe tur nu mai este limitată.

Poziție	Temperatură tur
1	cca. 35°C
2	cca. 43°C
3	cca. 51°C
4	cca. 59°C
5	cca. 67°C
E	cca. 75°C
max	cca. 88°C

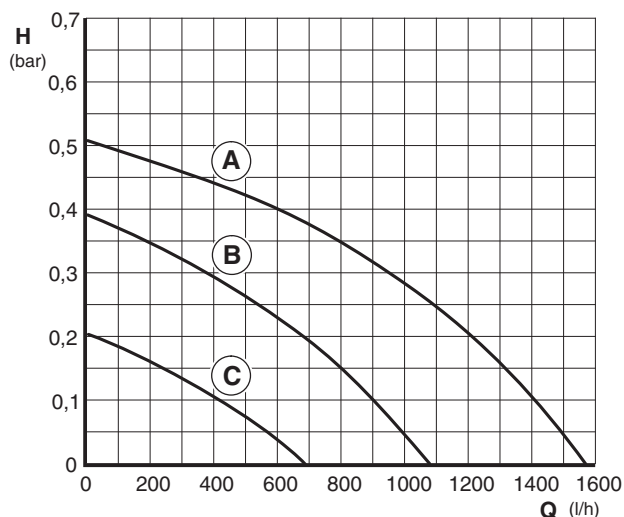
Tab. 8

6.1.3 Modificarea curbei de funcționare a pompei

Turația pompei de circulație a instalației de încălzire poate fi modificată de la cutia de conexiuni a pompei.



Poziția 1 a comutatorului pompei se va utiliza numai pentru aparatele ce furnizează doar încălzire nu și apă caldă menajeră.



6 720 610 332-28.20

Fig. 28

- A** Caracteristica pentru poziția 3 a comutatorului
B Caracteristica pentru poziția 2 a comutatorului
C Caracteristica pentru poziția 1 a comutatorului
H Sarcină disponibilă
Q Debit apă circuit

6.2 Setarea parametrilor cu ajutorul sistemului Bosch Heatronic

6.2.1 Utilizarea sistemului Bosch Heatronic

Bosch Heatronic face posibilă reglarea, programarea și verificarea mai multor funcții ale centralei.

Această prezentare se rezumă la funcțiile necesare pentru punerea în funcțiune.

O descriere amănunțită este redată în broșura **JUNKERS** „Căutarea defectelor și înlăturarea acestora”.

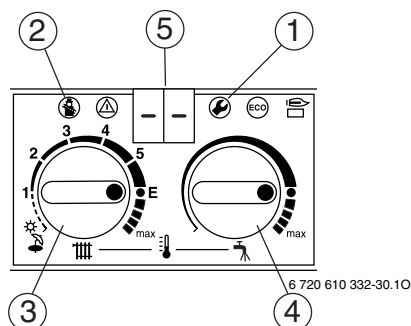


Fig. 29 Privire de ansamblu a elementelor de deservire

- 1** Tasta service
2 Tasta coșar
3 Butonul termostatului circuitului de încălzire
4 Butonul termostatului apei calde menajere
5 Display

Alegerea funcției service:



Reține i pozițiile butoanelor termostatelor și . După efectuarea reglajelor, readuceți butoanele termostatelor în pozițiile inițiale.

Funcțiile service se împart în două nivele: **nivelul 1** cuprinde funcțiile service **până la 4.9**, iar **nivelul 2** cuprinde funcțiile service **de la 5.0**.

- ▶ Pentru a alege o funcție service din nivelul 1: apăsați tasta și mențineți-o astfel, până când pe display apare - - .
- ▶ Pentru a alege o funcție service din nivelul 2: apăsați concomitent tastele și și mențineți-le astfel, până când pe display apare = = .
- ▶ Rotiți butonul termostatului pentru a alege o funcție service.

Funcție service	Indice	vezi pagina
Tip de cuplare pompă	2.2	25
Putere de încărcare boiler de acumulare	2.3	26
Blocaj tact de lucru	2.4	26
Temperatura maxima pe tur	2.5	27
Diferență de cuplare	2.6	27
Blocaj automat de tact de lucru	2.7	28
Putere/capacitate maximă de încălzire	5.0	29
Timp de sincronizare menținere căldură	6.8	29
Funcție de aerisire	7.3	30
Program de umplere a sifonului	8.5	31

Tab. 9

Reglarea valorii

- ▶ Pentru a regla o valoare, rotiți butonul termostatului .
- ▶ Se înscrie valoarea pe autocolantul anexat „Reglările sistemului Bosch Heatronic” și se lipește la loc vizibil.

Reglările la Bosch Heatronic			
Funcție service	2.2	Tip de cuplare pompă	
	2.3	Putere de încălzire boiler de acumulare	kW
	2.4	Blocaj tact de lucru	min
	2.5	Temperatura maxima pe tur	°C
	2.6	Diferență de cuplare	K
	2.7	Blocaj automat de tact de lucru	
	5.0	Putere/capacitate maximă de încălzire	kW
	5.5	Puterea minimă nominală de încălzire (cascadă)	kW
	6.8	Timp de sincronizare menținere căldură	min

Producătorul instalației

JUNKERS
Grupul Bosch

6 720 611 213 RO (02.09)

Fig. 30

Memorarea valorii

- ▶ Nivelul 1: Apăsați tasta  și mențineți-o astfel, până când pe display apare [].
- ▶ Nivelul 2: Apăsați concomitent tastele  și  și mențineți-le astfel, până când pe display apare [].

După terminarea tuturor reglajelor

- ▶ Rotiți butoanele termostatelor  și  pe valorile inițiale.

6.2.2 Alegerea modului de lucru al pompei în regimul de lucru încălzire (funcția service 2.2)



La legarea unui regulator de temperatură cu sondă de exterior, centrala trece în mod automat pe modul 3 de lucru al pompei.

Modurile de lucru sunt:

- **Modul de lucru 1** pentru centralele fără nici un dispozitiv auxiliar de reglare. Pompa este comandată de către termostatul de lucru al centralei.

- **Modul de lucru 2 (setat din fabrică)** pentru instalațiile cu termostat de ambianță. Termostatul de lucru al centralei va opri numai vana de gaz, iar pompa va circula în continuare. Termostatul de ambianță oprește atât vana de gaz cât și pompa. Pompa mai circulă 3 minute.

- **Tip de comutare 3** pentru instalația de încălzit cu regulator al instalației de încălzire comandat de temperatura exterioară. Regulatorul pornește pompa. În modul de funcționare pentru vară, pompa lucrează numai la prepararea apei calde (menajere).

- ▶ Apăsați tasta  și mențineți-o astfel, până când pe display apare - - . Tasta  clipește.

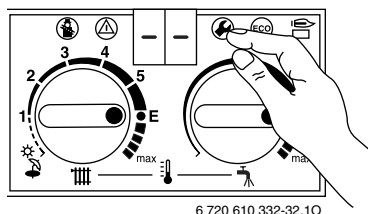


Fig. 31

- ▶ Rotiți butonul termostatului  până când pe display apare 2.2 . După puțin timp, display-ul va indica modul de lucru al pompei.

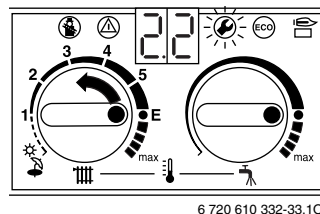


Fig. 32

- ▶ Rotiți butonul termostatului  până când pe display apare indicele dorit, cuprins între 1 și 3 . Display-ul și tasta  clipește.
- ▶ Se va trece pe autocolantul livrat împreună cu centrala „Reglările sistemului Bosch Heatronic”, Fig. 30, tipul de comutare al pompei.
- ▶ Apăsați tasta  și mențineți-o astfel, până când pe display apare []. Modul de lucru a fost memorat.

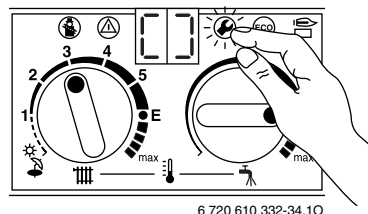


Fig. 33

- ▶ Rotiți butoanele termostatelor  și  pe valorile inițiale.
Display-ul indică din nou temperatura pe tur.

6.2.3 Reglare putere de încărcare boiler de acumulare (funcție service 2.3)

Puterea de încărcare a boilerului de acumulare poate fi reglat între puterea minimă nominală de încălzire și puterea maximă nominală de încălzire a apei calde (menajere) conform cu puterea serpentinei boilerului de acumulare a apei calde.

Reglarea din fabrică este stabilită la puterea termică nominală maximă a apei calde: 99.

- ▶ Se apasă și se menține apăsată tasta  până când display-ul afișează - - .
Tasta  luminează.

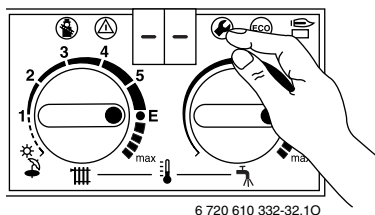


Fig. 34

- ▶ Se rotește termoregulatorul  până când display-ul afișează **2.3**.
După scurt timp, display-ul va afișa puterea de încărcare a boilerului de acumulare care a fost reglată.

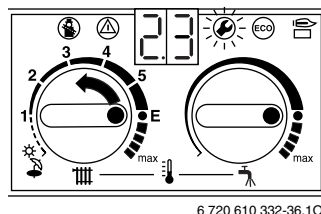


Fig. 35

- ▶ Se alege puterea de încărcare a boilerului de acumulare în kW și indicele aferent din tabelul cu reglări pentru puterile de încărcare a boilerului și al instalației de încălzire.
- ▶ Se rotește termoregulatorul  până când pe display se afișează indicele dorit.
Display-ul și tasta  luminează intermitent.
- ▶ Se măsoară debitul gazului și se compară cu datele aferente indicelui afișat. În caz de abateri se corectează indicele!
- ▶ Se va trece pe autocolantul livrat împreună cu centrala „Reglările la Bosch Heatronic” puterea de încărcare a boilerului (vezi pagina 25).

- ▶ Apăsați tasta  și mențineți-o astfel, până când pe display apare **[]**.
Modul de lucru a fost memorat.

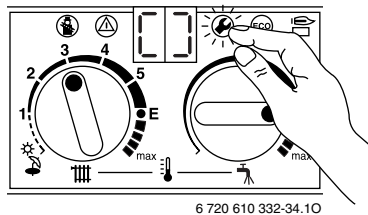


Fig. 36

- ▶ Rotiți butoanele termostatelor  și  pe valorile inițiale.
Display-ul indică din nou temperatura pe tur.

6.2.4 Modificarea timpului de oprire (funcția service 2.4)

Această funcție service este activă numai la funcția service 2.7, Blocare automată a tactului de lucru, oprită.



La legarea unui regulator de temperatură cu sondă de exterior, nu este necesară nici o modificare a timpului de oprire.
Regulatorul va optima acest timp.

Timpul de oprire poate fi setat în intervalul de la 0 la 15 minute (setarea din fabrică: 3 minute).

Pe valoarea 0, timpul de oprire este blocat.

Cel mai scurt timp de oprire posibil este de 1 minut (recomandat la instalațiile monotubulare).

- ▶ Apăsați tasta  și mențineți-o astfel, până când pe display apare - - .
Tasta  clipește.

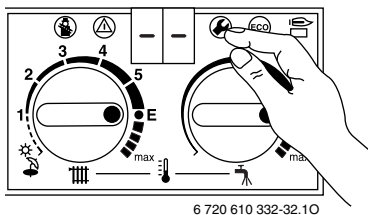


Fig. 37

- ▶ Rotiți butonul termostatalui  până când pe display apare **2.4**.
După puțin timp, display-ul va indica timpul de oprire memorat.

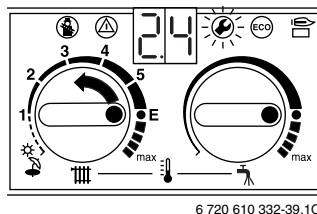


Fig. 38

- ▶ Rotiți butonul termostatului  până când pe display apare timpul de oprire dorit, cuprins între **0** și **15**.
Display-ul și tasta  clipească.
- ▶ Se va trece pe autocolantul livrat împreună cu centrala „Reglările sistemului Bosch Heatronic” blocarea tactului de lucru (vezi pagina 25).
- ▶ Apăsăți tasta  și mențineți-o astfel, până când pe display apare **[]**.
Modul de lucru a fost memorat.

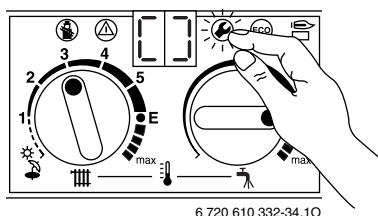


Fig. 39

- ▶ Rotiți butoanele termostatelor  și  pe valorile inițiale.
Display-ul indică din nou temperatura pe tur.

6.2.5 Setarea temperaturii maxime pe tur (funcția service 2.5)

Temperatura maximă pe tur poate fi reglată între 35°C și 88°C (**reglare din fabrică**).

- ▶ Apăsăți tasta  și mențineți-o astfel, până când pe display apare - - .
Tasta  clipește.

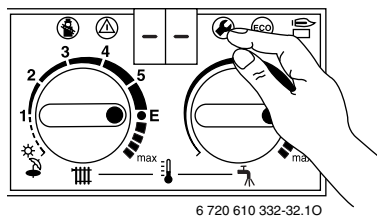


Fig. 40

- ▶ Rotiți butonul termostatului  până când pe display apare **2.5**.
După puțin timp, display-ul va indica temperatura maximă pe tur memorată.

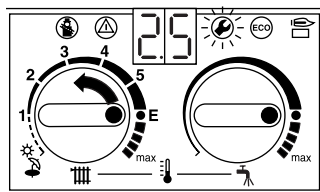


Fig. 41

- ▶ Se rotește termoregulatorul  până când pe display se afișează temperatura maximă a turului dorită între **35** și **88**.
Display-ul și tasta  clipească.

- ▶ Se va trece pe autocolantul livrat împreună cu centrala, „Reglările sistemului Bosch Heatronic”, temperatura maximă a turului, vezi pagina 25.
- ▶ Apăsăți tasta  și mențineți-o astfel, până când pe display apare **[]**.
Modul de lucru a fost memorat.

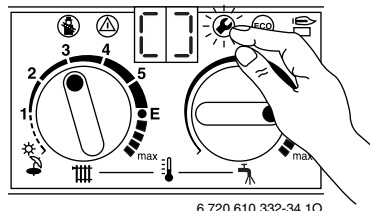


Fig. 42

- ▶ Rotiți butoanele termostatelor  și  pe valorile inițiale.
Display-ul indică din nou temperatura pe tur.

6.2.6 Setarea ecartului de conectare (Δt) (funcția service 2.6)

Această funcție service este activă numai la funcția service 2.7, Blocare automată a tactului de lucru, oprită.



La racordarea unui regulator de temperatură cu sondă de exterior, ecartul de conectare este preluat de către regulator.
Nu este necesară setarea la aparat.

Ecartul de conectare este diferența permisă pentru temperatura nominală pe tur. Aceasta poate fi reglată în trepte de un 1 K. Zona de reglare se situează între 0 și 30 K (**reglare din fabrică**: 0 K). Temperatura minimă pe tur este de 30 °C.

- ▶ Oprește blocare tact de lucru (reglare **0.**, vezi capitolul 6.2.4).
- ▶ Apăsăți tasta  și mențineți-o astfel, până când pe display apare - - .
Tasta  clipește.

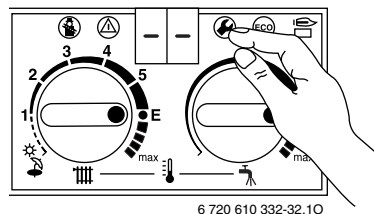


Fig. 43

- ▶ Rotiți butonul termostatului  până când pe display apare **2.6**.
După puțin timp, display-ul va indica ecartul de conectare memorat.

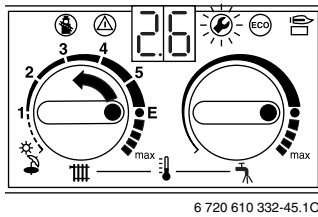


Fig. 44

- ▶ Rotiți butonul termostatului  până când pe display apare ecartul de conectare dorit, cuprins între **0** și **30**.
Display-ul și tasta  clipește.
- ▶ Se va trece pe autocolantul livrat împreună cu centrala, „Reglările sistemului Bosch Heatronic“, ecartul de conectare reglat (vezi pagina 25).
- ▶ Apăsăți tasta  și mențineți-o astfel, până când pe display apare **[]**.
Modul de lucru a fost memorat.

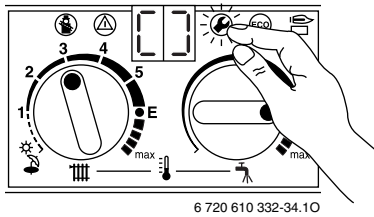


Fig. 45

- ▶ Rotiți butoanele termostatelor  și  pe valorile inițiale.
Display-ul indică din nou temperatura pe tur.

6.2.7 Blocare automată tact de lucru (Funcție service 2.7)

La conectarea unui regulator comandat în funcție de temperatura exterioară, sistemul de blocare al tactului de lucru este adaptat automat. Adaptarea automată a blocării tactului de lucru poate fi oprită cu funcția service 2.7. Acest lucru poate fi necesar în cazul instalațiilor de încălzire dimensionate dezavantajos.

În cazul opririi adaptării blocării tactului de lucru, blocarea acestuia poate fi reglată prin intermediul funcției service 2.4, pagina 26.

Reglarea din fabrică este „1“ (pornit).

- ▶ Apăsăți tasta  și mențineți-o astfel, până când pe display apare **- -**.
Tasta  clipește.

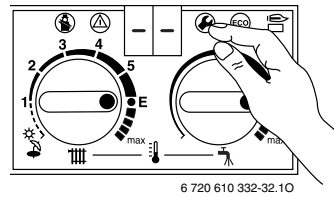


Fig. 46

- ▶ Se rotește termoregulatorul  până când display-ul arată valoarea **2.7**.
După scurt timp, display-ul afișează **1.** = pornit (activat).

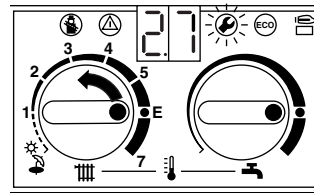


Fig. 47

- ▶ Se rotește termoregulatorul  până când display-ul arată valoarea **0.** (= oprit/dezactivat).
Display-ul și tasta  clipește.
- ▶ Se va trece pe autocolantul livrat împreună cu centrala, „Reglările sistemului Bosch Heatronic“, adaptare dezactivată a blocării tactului de lucru (vezi pagina 25).
- ▶ Apăsăți tasta  și mențineți-o astfel, până când pe display apare **[]**.
Blocarea automată a tactului de lucru este dezactivată.

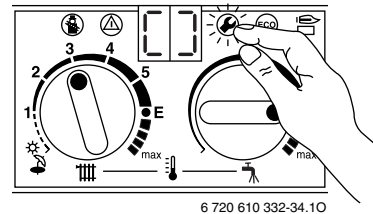


Fig. 48

- ▶ Rotiți butoanele termostatelor  și  pe valorile inițiale.
Display-ul indică din nou temperatura pe tur.

6.2.8 Setarea puterii maxime de încălzire (funcția service 5.0)

Unele Regii de Distribuție a Gazului soliciă un preț de bază, care depinde de puterea centralei.

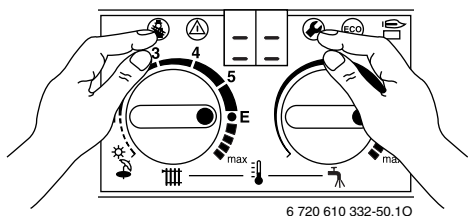
Puterea de încălzire poate fi setată între puterea termică minimă și puterea termică nominală maximă, la valoarea specifică a necesarului de căldură.



Limitarea puterii maxime pentru încălzire nu afectează puterea reglată pentru încălzirea boilerului sau cea necesară pentru producerea apei calde menajere în regim instantaneu.

Reglarea din fabrică este stabilită la maximul puterii termice nominale, afișare pe display **80**.

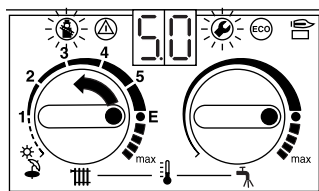
- ▶ Apăsați concomitent tastele și și mențineți-le astfel, până când pe display apare **= =**. Tastele și clipească.



6 720 610 332-50.10

Fig. 49

- ▶ Rotiți butonul termostatului până când pe display apare **5.0**. Display-ul va arăta după scurt timp puterea instalației de încălzire reglată în procente (**80**. = capacitatea nominală).

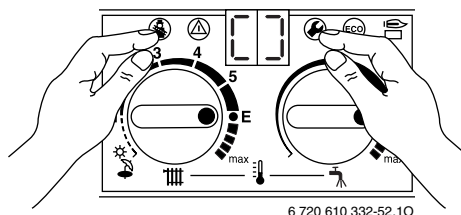


6 720 610 332-51.10

Fig. 50

- ▶ Se va lua puterea instalației de încălzire în kW și indicele aferent din tabelele de reglare pentru puterea instalațiilor de încălzire sau ale boilerului de acumulare (vezi pagina 42).
- ▶ Rotiți butonul termostatului până când pe display apare indicele dorit. Display-ul și tastele și clipească.
- ▶ Se măsoară debitul gazului și se compară cu datele aferente indicelui afișat. În caz de abateri se corectează indicele!

- ▶ Apăsați concomitent tastele și și mențineți-le astfel, până când pe display apare **[]**. Modul de lucru a fost memorat.



6 720 610 332-52.10

Fig. 51

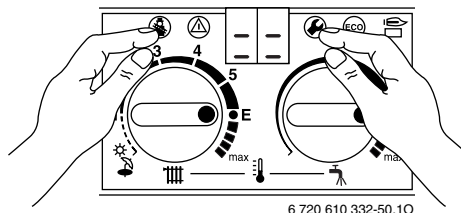
- ▶ Se va înscrie pe autocolantul „Reglările sistemului Bosch Heatronic“ livrat împreună cu centrala puterea instalației de încălzire reglată (vezi pagina 25).
- ▶ Rotiți butoanele termostatelor și pe valorile inițiale. Display-ul indică din nou temperatura pe tur.

6.2.9 Intervalul de timp al unui tact de lucru pentru menținerea căldurii la centralele ZWB (funcție service 6.8)

În modul de funcționare confort, apa caldă din interiorul centralei este menținută tot timpul la temperatura reglată. Din acest motiv, centrala pornește la scăderea temperaturii sub o anumită temperatură. Pentru evitarea pornirii prea dese a centralei se poate regla durata până la următoarea pornire în vederea menținerii apei calde prin funcția service interval de timp tact de lucru. Această funcție nu are nici un efect la o solicitare normală de apă caldă (menajeră), ci are acțiune numai asupra menținerii căldurii în modul de funcționare confort.

Intervalul de timp pentru tactul de lucru poate fi reglat între 20 și 60 de minute (**reglarea din fabrică este la 20 de minute**).

- ▶ Apăsați concomitent tastele și și mențineți-le astfel, până când pe display apare **= =**. Tastele și clipească.



6 720 610 332-50.10

Fig. 52

- ▶ Se rotește termoregulatorul  până când display-ul afișează valoarea **6.8**.
Display-ul va afișa după scurt timp intervalul reglat pentru tactul de lucru.

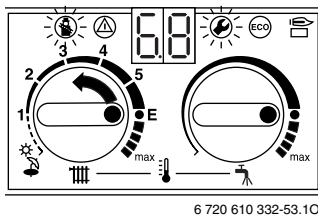


Fig. 53

- ▶ Se rotește termoregulatorul  până când display-ul afișează intervalul de timp dorit pentru tactul de lucru.
Display-ul și tastele  și  clipesc.
- ▶ Apăsăți concomitent tastele  și  și mențineți-le astfel, până când pe display apare **[]**.
Modul de lucru a fost memorat.

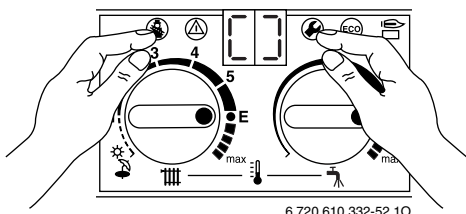


Fig. 54

- ▶ Se va înscrie pe autocolantul „Reglările sistemului Bosch Heatronic”, livrat împreună cu centrala, intervalul de timp reglat pentru tactul de lucru (vezi pagina 25).
- ▶ Rotiți butoanele termostatorilor  și  pe valorile inițiale.
Display-ul indică din nou temperatura pe tur.

6.2.10 Funcție de aerisire (funcție service 7.3)



La prima pornire, centrala trece o singură dată în modul de funcționare de aerisire. Pompa de circulație a centralei pornește și se oprește în intervale. Acest proces durează cca. 8 minute și pe display se afișează „o°” alternativ cu temperatura de pe tur.



După lucrările de întreținere se poate activa funcția de aerisire.

- ▶ Apăsăți concomitent tastele  și  și mențineți-le astfel, până când pe display apare **= =**.
Tastele  și  clipesc.

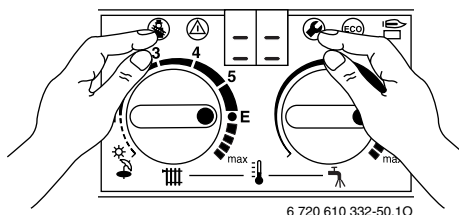


Fig. 55

- ▶ Se rotește termoregulatorul  până când display-ul arată valoarea **7.3**.
Display-ul va afișa apoi după scurt timp **0**.

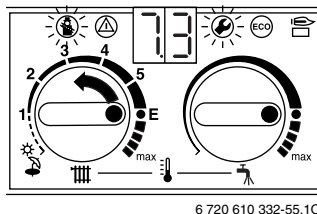


Fig. 56

- ▶ Se rotește termoregulatorul  și se reglează la valoarea **1**.
Display-ul și tastele  și  clipesc.
- ▶ Apăsăți concomitent tastele  și  și mențineți-le astfel, până când pe display apare **[]**.
Funcția de aerisire este activată, iar după încheiere va reveni automat la **0**.

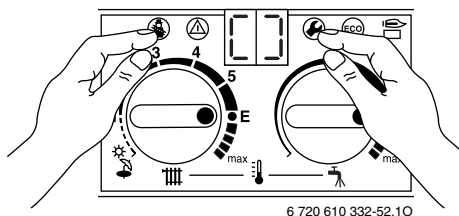


Fig. 57

- ▶ Rotiți butoanele termostatorilor  și  pe valorile inițiale.
Display-ul indică din nou temperatura pe tur.

6.2.11 Program de umplere sifon (Funcție service 8.5)

Programul de umplere al sifonului asigură umplerea sifonului apei de condens după instalare sau după o perioadă lungă de timp de nefuncționare a centralei.

Programul de umplere al sifonului se activează atunci când:

- centrala este pornită de la întrerupătorul principal
- arzătorul nu a mai funcționat cel puțin 48 de ore
- s-a comutat între mod de funcționare pentru perioada de vară și cea de iarnă.

La următoarea cerință de căldură pentru funcționarea în mod încălzire sau acumulare, centrala va fi menținută timp de 15 minute la putere termică mică. Programul de umplere al sifonului va rămâne activ până când se scurg cele 15 minute la putere termică mică.

Pe display se afișează „-II-” alternativ cu temperatura pe tur.

Reglarea din fabrică este la „2” : Program de umplere al sifonului cu o capacitate/putere a instalației de încălzire reglată la minim.

Poziția „1”: Program de umplere sifon cu cea mai mică capacitate/putere a instalației de încălzire.



Atenționare: În cazul în care sifonul pentru apa de condens nu este umplut pot apărea gaze de evacuare!

- Programul de umplere al sifonului poate fi dezactivat numai în cazul lucrărilor de întreținere.
- Programul de umplere al sifonului va fi neapărat activat la sfârșitul lucrărilor de întreținere.

Pentru a dezactiva programul de umplere al sifonului în timpul lucrărilor de întreținere:

- Apăsăți concomitent tastele și și mențineți-le astfel, până când pe display apare = = . Tastele și clipească.

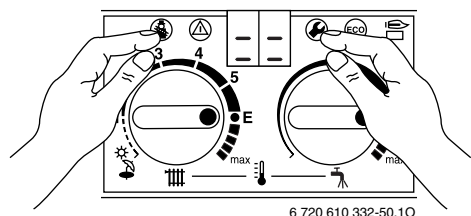


Fig. 58

- Se rotește termoregulatorul până când display-ul afișează **8.5**. Display-ul va afișa apoi după scurt timp reglarea pentru programul de umplere al sifonului.

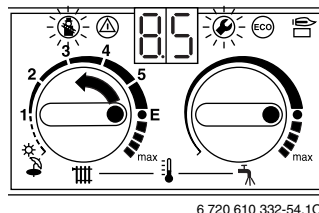


Fig. 59

- Se rotește termoregulatorul până când display-ul arată **0**. (= dezactivat). Display-ul și tastele și clipească.
- Apăsăți concomitent tastele și și mențineți-le astfel, până când pe display apare **[]** . Programul de umplere al sifonului este dezactivat.

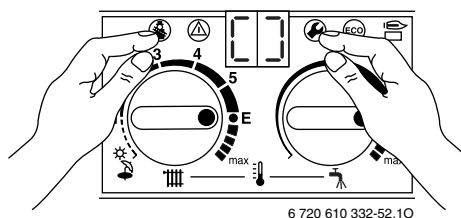


Fig. 60

- Rotiți butoanele termostatorilor și pe valorile inițiale. Display-ul indică din nou temperatura pe tur.

6.2.12 Citirea valorilor la sistemul Bosch Heatronic

În cazul unei reparații, reinstalarea valorilor este considerabil simplificată.

- Se citesc valorile reglate (vezi tabelul 10) și se vor trece pe autocolantul „Reglările sistemului Bosch Heatronic”.
- Autocolantul va fi lipit pe centrală într-un loc vizibil.

După citire:

- Rotiți butonul termostatului  pe valoarea inițială.

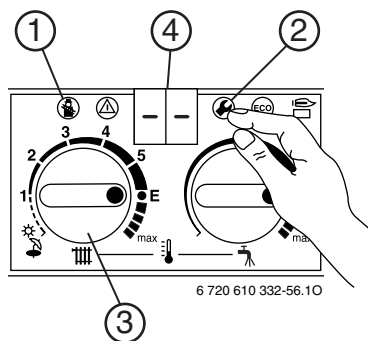


Fig. 61

Funcție service		Cum se citește?		
Tip de comutare pompă	2.2	Se apasă (2) până când (4) afișează - -.	Se rotește (3) până când (4) arată 2.2 . Se așteaptă până când (4) schimbă. Se introduce cifra.	Se apasă (2) până când (4) arată - -.
Puterea/capacitatea de încărcare a rezervorului de acumulare	2.3		Se rotește (3) până când (4) arată 2.3 . Se așteaptă până când (4) schimbă. Se introduce cifra.	
Blocare tact de lucru	2.4		Se rotește (3) până când (4) arată 2.4 . Se așteaptă până când (4) schimbă. Se introduce cifra.	
Temperatura maximă pe tur	2.5		Se rotește (3) până când (4) arată 2.5 . Se așteaptă până când (4) schimbă. Se introduce cifra.	
Diferență de comutare	2.6		Se rotește (3) până când (4) arată 2.6 . Se așteaptă până când (4) schimbă. Se introduce cifra.	
Blocare automată a tactului de lucru	2.7		Se rotește (3) până când (4) arată 2.7 . Se așteaptă până când (4) schimbă. Se introduce cifra.	
Capacitate/putere maximă a instalației de încălzire	5.0	Se apasă (1) și (2) până când (4) arată = =.	Se rotește (3) până când (4) arată 5.0 . Se așteaptă până când (4) schimbă. Se introduce cifra.	Se apasă (1) și (2) până când (4) arată = =.
Interval de timp tact de lucru capacitate/putere instalație de încălzire	6.8		Se rotește (3) până când (4) arată 6.8 . Se așteaptă până când (4) schimbă. Se introduce cifra.	

Tab. 10

7 Reglarea gazului, în funcție de tipul acestuia

Reglarea din fabrică corespunde EE-H.

Reglarea este plombată din fabrică. Nu este nevoie de o reglare suplimentară la puterea termică nominală și la puterea termică minimă conform TRGI 1986, capitolul 8.2.

Nu este nevoie de o adaptare la diversele accesorii ale gazelor de ardere prin diafragmă de laminare sau tablă de retenție.

Raportul gaz/aer poate fi reglat numai prin intermediul unei măsurări CO₂-la puterea termică nominală maximă și minimă, măsurare efectuată cu un aparat electronic de măsurare.

Se verifică presiunea a bransamentului de gaz

- ▶ Se verifică presiunea bransamentului de gaz la ștuțul de măsurare pentru presiunea bransamentului de gaz (poziția 7, pagina 6) la puterea termică nominală maximă (funcție service 2.0).



Centralele cu gaz natural nu pot fi puse în funcțiune la presiune a bransamentului sub 18 mbar sau peste 24 mbar.

Gaz natural

- Centralele din grupa pentru **gaz natural H** sunt reglate și sigilate din fabrică la indexul Wobbe 15 kWh/m³ și 20 mbar presiune bransament.

Setul de transformare

Aparat	Modificat de ...	Nr. comandă
ZB/ZWB 7-.. A	23 in 31	7 710 149 033

Tab. 11

7.1 Reglarea raportului gaz/aer

- ▶ Rotiți întreruptorul principal pe poziția (0).
- ▶ Se scoate mantaua (pagina 14).
- ▶ Rotiți întreruptorul principal pe poziția (I).
- ▶ Se scoate dopul de închidere de la ștuțul de măsurare a gazelor de evacuare (gaze arse) (234).
- ▶ Se împinge sonda cu senzor cca. 135 mm în ștuțul gazelor arse după care se va etanșa locul de măsurare.

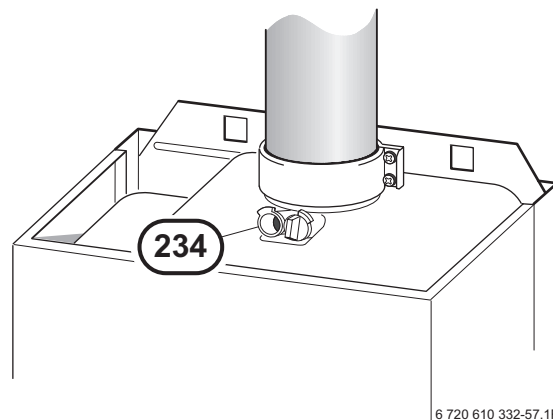


Fig. 62

- ▶ Apăsăți tasta și mențineți-o astfel, până când pe display apare - - . Tasta clipește.

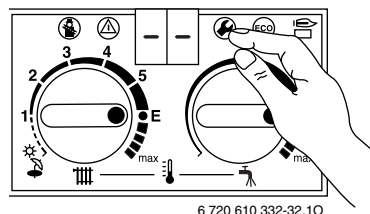


Fig. 63

- ▶ Rotiți butonul termostatului până când pe display apare **2.0**. După puțin timp, display-ul va indica modul de lucru memorat (**0.** = mod normal de lucru).

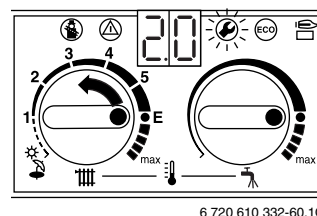
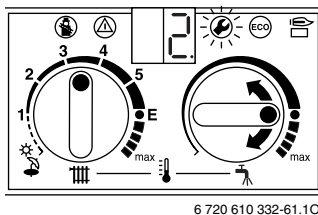


Fig. 64

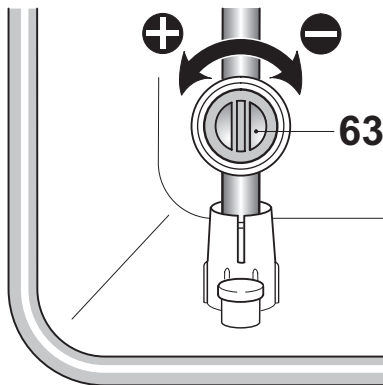
- ▶ Se rotește termoregulatorul  până când display-ul arată valoarea **2**. (puterea termică nominală maximă (apă caldă menajeră)). Display-ul și tasta  clipesc.



6 720 610 332-61.10

Fig. 65

- ▶ Se măsoară valoarea CO₂.
- ▶ Se străpunge sigiliul în dreptul fantei și se scoate.
- ▶ Se reglează la clapeta de gaze (63) valoarea CO₂ pentru puterea termică nominală maximă conform tabelului.



6 720 610 332-64.1R

Fig. 66

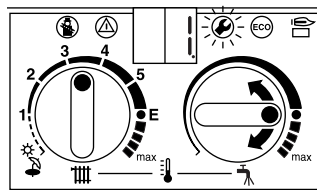
ZB/ZWB 7-/11-...		
Tip gaz	CO ₂ la puterea termică nominală maximă	CO ₂ la puterea termică nominală minimă
Gaz natural H (23)	9,7 %	9,2 %
GPL (propan) ¹⁾	11,3 %	11,0 %
GPL (butan)	13,4 %	13,1 %

Tab. 12

1) Valoarea standard pentru gaz petrolier lichefiat la rezervoare fixe cu un volum de până la 15.000 l

- ▶ Se măsoară valoarea CO₂. Dacă valoarea CO este mai mare de 300 ppm, înseamnă că debitul de gaz este prea mare. Se reduce debitul de gaz de la clapeta reglabilă de gaz (63) până când valoarea CO este mai mică de 100 ppm.
- ▶ În caz de nevoie se reglează din nou valoarea CO₂.

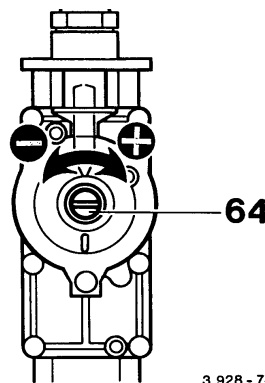
- ▶ Se rotește termoregulatorul  spre stânga până când display-ul arată valoarea **1**. (= putere termică nominală minimă). Display-ul și tasta  luminează intermitent.



6 720 610 332-63.10

Fig. 67

- ▶ Se măsoară valoarea CO₂.
- ▶ Se înlătură sigiliul de pe șurubul de reglare (64) a armaturii de gaz și se reglează valoarea CO₂ pentru puterea termică nominală minimă - vezi tabelul 12.



3 928 - 74.1 R

Fig. 68

- ▶ Se măsoară valoarea CO₂. Dacă valoarea CO este mai mare de 300 ppm, înseamnă că debitul de gaz este prea mare. Se reduce debitul de gaz de la șurubul de reglare (64) a armaturii de gaz până când valoarea CO este mai mică de 100 ppm.
- ▶ În caz de nevoie se reglează din nou valoarea CO₂.
- ▶ Se verifică din nou reglarea la puterea termică nominală maximă și minimă și se corectează în caz de nevoie.
- ▶ Valorile CO₂ se vor înregistra în procesul verbal de punere în funcțiune - pagina 43.
- ▶ Se rotește în totalitate termoregulatorul  spre stânga până când display-ul arată **0**. (= regim normal de funcționare). Display-ul și tasta  luminează intermitent.
- ▶ Se apasă și se menține apăsată tasta  până când display-ul arată **[]**.
- ▶ Se rotesc termoregulatele  și  la valorile inițiale. Display-ul indică din nou temperatura pe tur.
- ▶ Se scoate sonda cu senzor din ștuțul de măsurare a gazelor arse (234) și se montează dopul de închidere.

- ▶ Se sigilează armătura și clapeta de gaz.
- ▶ Se dezlipește autocolantul pentru reglarea gazului.
- ▶ Se montează la loc mantaua și se asigură.

7.2 Măsurarea aerului necesar arderii/gazelor arse cu capacitatea/puterea instalației de încălzire reglată

7.2.1 Măsurarea O₂ sau CO₂ în aerul necesar arderii



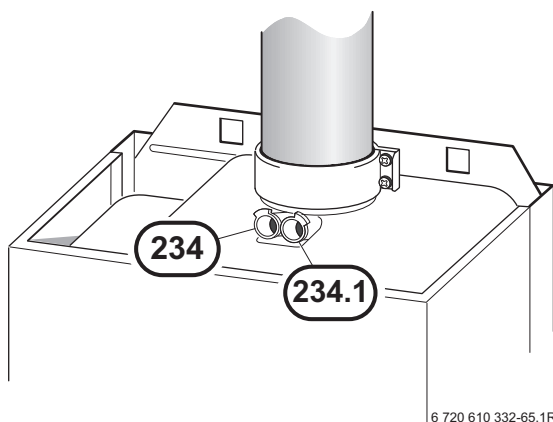
Cu ajutorul unei măsurări O₂ sau CO₂ în aerul necesar arderii se poate verifica, la o evacuare a gazelor arse conform C₁₃, C₃₃ și C₄₃ etanșeitatea căii de evacuare a gazelor arse. Valoarea O₂ nu are voie să depășească 20,6%. Valoarea CO₂ nu are voie să depășească 0,2%.

- ▶ Se apasă și se menține apăsată tasta până când display-ul arată - -. Acum este activat modul de lucru „coșar”. Tasta clipește iar display-ul indică temperatura pe tur.



În modul „coșar/hornar”, centrala va trece în regimul de funcționare putere termică nominală maximă, respectiv la puterea instalației de încălzire reglată. Aveți la dispoziție 15 minute pentru a măsura valorile. După acest timp, modul „coșar/hornar” comută înapoi la modul de funcționare normal.

- ▶ Se îndepărtează dopul de închidere de la ștuțul de măsurare pentru aerul de ardere (234.1) (Fig. 69).
- ▶ Se introduce sonda cu senzor cca. 80 mm în ștuț și se etanșează locul de măsurare.



6 720 610 332-65.1R

Fig. 69

- ▶ Se măsoară valoarea O₂ și CO₂.
- ▶ Se montează la loc dopul de închidere.

- ▶ Se apasă și se menține apăsată tasta până când display-ul arată - -. Tasta se stinge și display-ul arată temperatura pe tur.

7.2.2 Măsurarea CO și CO₂ în gazele de ardere

- ▶ Se apasă tasta și se menține apăsată până când display-ul arată - -. Modul de funcționare „coșar” este activ. Tasta se aprinde și display-ul indică temperatura pe tur (aducție de alimentare).



Sînt disponibile 15 minute pentru efectuarea măsurătorilor, după care aparatul comută în modul de lucru normal.

- ▶ Se îndepărtează dopul de închidere de pe ștuțul de măsurare pentru gaze arse (234), (Fig. 69).
- ▶ Se introduce sonda cu senzor cca. 135 mm în ștuț și se etanșează locul de măsurare.
- ▶ Se măsoară valorile CO și CO₂.
- ▶ Se montează la loc dopul de închidere.
- ▶ Se apasă tasta și se menține apăsată până când display-ul arată - -. Tasta se stinge și display-ul arată temperatura pe tur.

8 Control de către specialistul autorizat

Prevederi valabile pe teritoriul federal

La aparatele recuperatoare de căldură se aplică prevederi speciale referitoare la măsurarea pierderii de căldură prin gaze arse.

- § 14 din Dispozițiile federale cu privire la protecția împotriva imisiunilor din data de 27.05.1988: aparatele/centralele recuperatoare de căldură sunt exceptate de la supraveghere.
- § 15 din Dispozițiile federale cu privire la protecția împotriva imisiunilor: aparatele/centralele recuperatoare de căldură nu sunt supuse unei supravegheri cu revenire.
Pierderea de căldură prin gazele arse nu trebuie măsurată.

Prevederi ale landurilor federale

În landurile federale există diverse dispoziții de inversări și verificări referitor la:

- Măsurarea CO
- Verificarea traseului și a tubulaturii gazelor arse.

9 Întreținere



Pericol: electrocutare!

- ▶ Se deconectează tensiunea (siguranțe, comutatorul LS) întotdeauna înainte de a efectua lucrări la componentele electrice.



Pericol: explozie!

- ▶ Înainte de a efectua lucrări la componentele de gaz, închideți întotdeauna robinetul de alimentare cu gaz.



Pentru specialist există documentația „Depistarea defectelor și înlăturarea acestora“.



Toate organele și sistemele de siguranță, de reglare și de comandă sunt monitorizate de către sistemul Bosch Heatronic. În cazul defectării unui element constructiv, dereglarea va fi afișată pe display.

- ▶ Se recomandă verificarea anuală aparatului de către o firmă specializată autorizată.
- ▶ Pot fi folosite numai piese de schimb originale.
- ▶ Piese de schimb vor fi comandate în baza listei cu piese de schimb.
- ▶ Garniturile și O-ringurile demontate trebuie înlocuite cu altele noi.
- ▶ Se vor folosi numai umătoarele vaseline:
 - pentru componentele în contact cu apa: Unisilikon L 641 (8 709 918 413)
 - pentru filete: HFt 1 v 5 (8 709 918 010).

9.1 Listă de verificare pentru revizie (proces verbal de revizie)

		Data							
1	Accesarea ultimei erori memorate de către sistemul Bosch Heatronic, funcție service .0 , (vezi pagina 38).								
2	Se verifică curentul de ionizare, funcție service 3.3 , (vezi pagina 38).								
3	Se face o verificare optică a tubului de admisie a aerului necesar arderii și a tubulaturii gazelor arse. Control optic al membranei la îmbâcsire și fisuri (vezi pagina 40)								
4	Se verifică presiunea din branșamentului de gaz, (vezi pagina 33).	mbar							
5	Măsurare aer necesar arderii/gazelor arse, (vezi pagina 35).								
6	Se verifică reglarea CO ₂ pentru raportul minim/ maxim aer/gaz, (vezi pagina 33).	min. % max. %							
7	Control de etanșeitate la partea de gaz și de apă, vezi pagina 15.								
8	La centralele ZWB se va verifica debitul apei calde (menajere), (vezi pagina 38).								
9	Se verifică schimbătorul de căldură (vezi pagina 38).	mbar							
10	Se verifică arzătorul, (vezi pagina 39).								
11	Se curăță sifonul apei de condens (vezi pagina 40) și sifonul pânle.								
12	Se verifică presiunea preliminară a vasului de expansiune pentru înălțimea statică a instalației de încălzire.	mbar							
13	Se verifică presiunea de încărcare a instalației de încălzire.	mbar							
14	Se verifică cablajul electric la deteriorări.								
15	Se verifică reglările regulatorului instalației de încălzire.								
16	Se vor verifica aparatele aparținând centralei, cum ar fi boilerul de acumulare ...								
17	Se verifică, în baza autocolantului „Reglările sistemului Bosch Heatronic“, funcțiile service setate.								

Tab. 13

9.2 Descrierea diverselor etape de întreținere

Ultima eroare/defect memorat, funcție service .0

- ▶ Se selectează funcția service **.0** , (vezi pagina 24).

O vedere de ansamblu este oferită în anexă, (vezi pagina 22).

- ▶ Se rotește termoregulatorul  la stânga până la maxim.
 - ▶ Se apasă și se menține apăsată tasta  până când display-ul arată [].
- Ultima eroare/defect memorat este șters.

Se verifică curentul de ionizare, funcție service 3.3

- ▶ Se selectează funcția service **3.3**.

Dacă se indică valoarea 2 sau 3, curentul de ionizare este O.K.. La 0 sau 1 se va curăța sau înlocui setul de electrozi (32.1), vezi pagina 6.

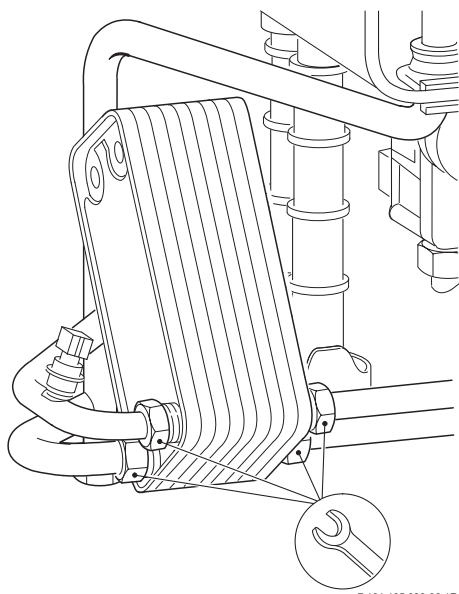
Apă caldă (menajeră)

La un randament insuficient a apei calde menajere:

- ▶ Se demontează schimbătorul de căldură și se înlocuiește,

-sau-

- ▶ se curăță calcarul cu un solvent de calcar permis pentru oțeluri superioare (1.4401).



Schimbătorul de căldură

Pentru curățarea schimbătorului de căldură există un set de curățare nr. 840, nr. comandă 7 719 001 996.

- ▶ Se verifică presiunea de comandă la puterea/ randamentul termic nominal maxim la doza de amestec.

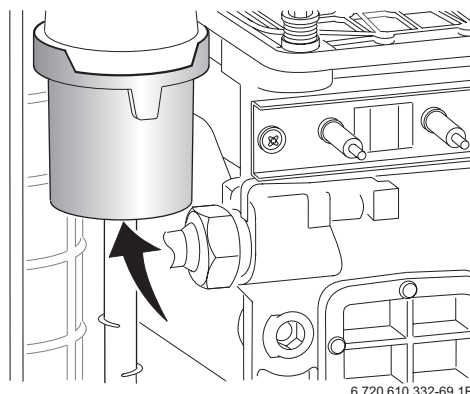


Fig. 70



Schimbătorul de căldură se va curăța începând de la o presiune de comandă de **2,2 mbar** (subpresiune) sau mai mică.

- ▶ Se îndepărtează capacul orificiului de curățare (415), vezi pagina 6 și eventual tabla care se află dedesubt.
- ▶ Se deșurubează sifonul apei de condens și se așează dedesubt un vas adecvat.

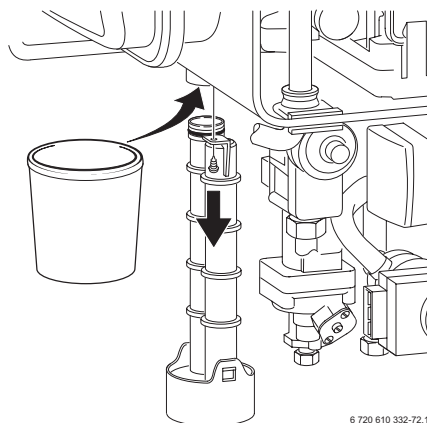


Fig. 71

- ▶ Se deșurubează sifonul apei de condens și se așează dedesubt un vas adecvat.

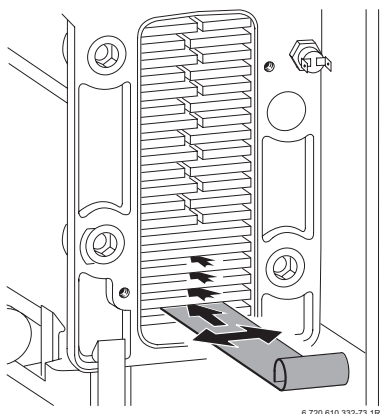


Fig. 72

- ▶ Se curăță schimbătorul de căldură cu peria de sus în jos.

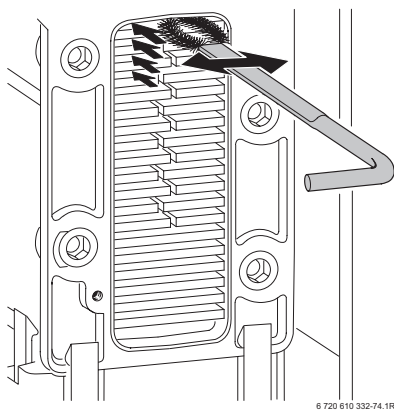


Fig. 73

- ▶ Se demontează ventilatorul și arzătorul (vezi arzător) și se clătește schimbătorul de căldură de sus.
- ▶ Se curăță vasul pentru apa de condens cu peria împreună cu branșamentul sifonului.

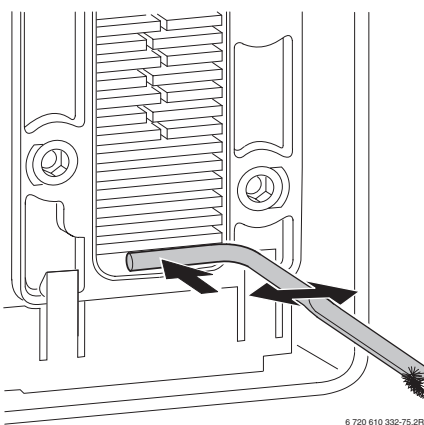


Fig. 74

- ▶ Se închide la loc orificiul de curățare folosindu-se o garnitură nouă și se strâng șuruburile cu cca. 5 Nm.

Arzătorul

- ▶ Se demontează capacul arzătorului.

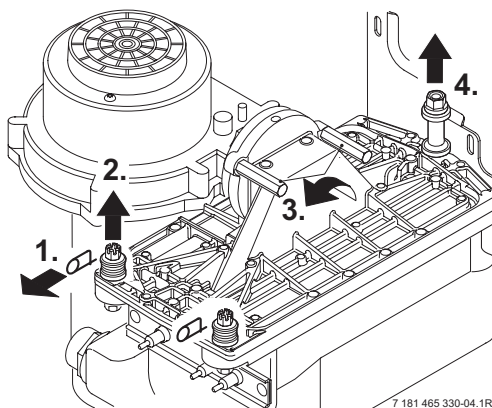


Fig. 75

- ▶ Se scoate arzătorul și se curăță piesele.

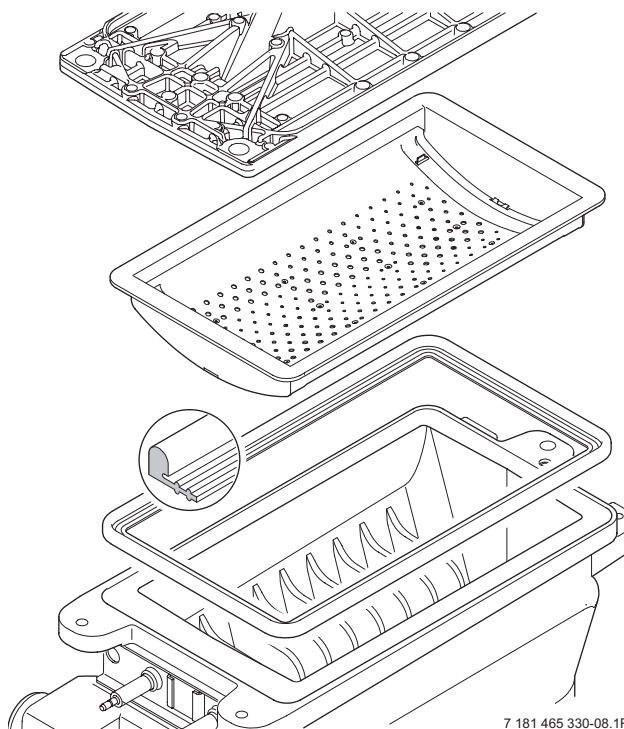


Fig. 76

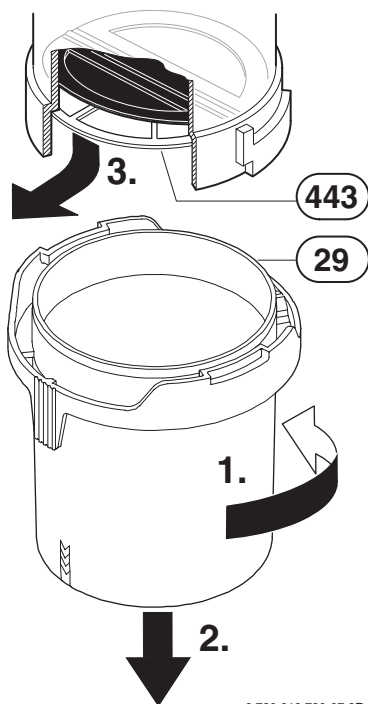
- ▶ Se montează arzătorul în ordine inversă și se va folosi eventual o garnitură nouă.
- ▶ Se reglează raportul gaz/aer, pagina 33.

Membrana din instalația de amestec



Atentie: Nu deteriorați membrana (443) la desprindere și la montare!

- ▶ Se deschide instalația de amestec (29).
- ▶ Se scoate membrana (443) cu atenție din ștuțul de aspirație al suflantei și se verifică să nu fie murdară și să nu prezinte fisuri.



6 720 610 790-07.2R

Fig. 77

- ▶ Se introduce membrana (443) cu atenție în ștuțul de aspirație al suflantei cu partea corectă.



Clapete membranei (443) trebuie să se deschidă în sus.

- ▶ Se închide instalația de amestec (29).

Sifon apă de condens

Pentru a preveni vărsarea condensului, sifonul apei de condens se va deșuruba complet, pagina 38, Fig. 71.

- ▶ Se deșurubează sifonul apei de condens și se verifică trecerea spre transmitătorul de căldură.
- ▶ Se scoate și se curăță capacul sifonului apei de condens.
- ▶ Sifonul apei de condens se umple cu cca. 1/4l apă și se montează la loc.

Vasul de expansiune (vezi și pagina 23)

Verificarea vasului de expansiune se va face anual, conform DIN 4807, partea a 2-a, capitolul 3.5.

- ▶ Eliminați presiunea din aparat.
- ▶ În caz de nevoie se va aduce presiunea preliminară a vasului de expansiune la înălțimea statică a instalației de încălzire.

Presiunea de încărcare a instalației de încălzit



Înainte de completări se va umple furtunul cu apă (prin aceasta se diminuează riscul pătrunderii aerului în apa instalației de încălzire).

- ▶ Indicatorul manometrului trebuie să se situeze între 1 bar și 2 bari.
- ▶ Dacă acul se află sub 1 bar (în cazul instalației reci), completați apa din instalație, până când acul se află din nou între 1 bar și 2 bari.
- ▶ Nu se va depăși **presiunea maximă** de 3 bari la cea mai înaltă temperatură a apei din instalația de încălzire (pentru a nu se deschide supapa de siguranță).
- ▶ În cazul în care presiunea nu se menține se va verifica etanșeitatea vasului de expansiune împreună cu etanșeitatea instalației de încălzire.

Legăturile electrice

- ▶ Se verifică cablajul electric la eventualele deteriorări mecanice, iar cablurile defecte vor fi înlocuite.

10 Anexă

10.1 Defecțiuni

Display	Descriere	Remediere
A7	NTC (termistor) apă caldă (menajeră) defect (ZWB...).	Se verifică NTC-ul (termistorul) de apă caldă (menajeră) și cablul de joncțiune la eventualele deteriorări, respectiv la existența unui scurt.
A8	Comunicație întreruptă.	Se verifică cablul de joncțiune, modulul bus și regulatorul.
AC	Modul nerecunoscut.	Se verifică cablul de joncțiune între modulul bus și Heatronic. Se schimbă modulul bus.
Ad	Sondă NTC boiler 1 nerecunoscută.	Se verifică sonda NTC a boilerului de acumulare și cablul de joncțiune.
b1	Ștecăr codat nerecunoscut.	Se cuplează corect ștecărul, se măsoară și în caz de nevoie se schimbă.
C1	Turația suflantei este prea mică.	Se verifică cablul suflantei împreună cu ștecărul și în caz de nevoie se înlocuiește.
CC	Sondă NTC pentru temperatură exterioară nerecunoscută.	Se verifică senzorul exterior și cablul de joncțiune la eventualele întreruperi, se înlocuiește modulul bus.
d1	LSM blocat.	Se verifică cablajul pentru LSM 5. Limitatorul încălzirii prin pardoseală a declanșat.
d3	Puntea 8-9 nu a fost recunoscută.	Ștecăr neintrodus, lipsește puntea, limitatorul încălzirii prin pardoseală a declanșat.
E2	Sonda NTC tur defectă.	Se verifică sonda NTC și cablul de joncțiune.
E9	STB-ul de pe tur a declanșat.	Se verifică presiunea instalației, se verifică STB-urile, se verifică funcționarea pompei, se verifică siguranțele plăcii de comandă, se aerisește centrala.
EA	Prezența flacării nu este recunoscută.	Robinetul de gaz este deschis? Se va verifica: presiunea bransamentului de gaz, racordarea la rețeaua electrică de alimentare, electrodul de aprindere și cablul, electrodul de ionizare cu cablul aferent, tubulatura gazelor arse și CO ₂ .
F0	Eroare/defect intern.	Se vor verifica fixarea contactelor cu fișe, cablurile de aprindere, RAM și modulul bus, iar în caz de nevoie se va schimba placa electronică sau modulul.
F7	Deși centrala este oprită este prezent semnalul de ionizare.	Se verifică setul de electrozi, se usucă placa electronică. Calea de evacuare a gazelor arse este O.K.?
FA	După oprirea gazului: este prezent semnalul de ionizare.	Se va verifica cablajul, armatura de gaz și cablajul care duce spre aceasta. Se curăță sifonul apei de condens și se verifică setul de electrozi. Calea de evacuare a gazelor arse este O.K.?
Fd	S-a apăsă din greșeală pe tasta de avarie.	Se apasă din nou tasta de avarie.
P1, P2, P3, P1...	Rugăm așteptați. Inițializare.	Siguranța de 24 V este defectă. Rugăm înlocuiți siguranța.
-II-	Programul de umplere al sifonului este în derulare (pagina 31).	
0⁰	Funcție de aerisire (pagina 30).	

Tab. 14

10.2 Valori de reglare pentru puterea/capacitatea instalației de încălzire/apei calde (menajere) la ZB/ZWB 7-.. A 23

Display	Putere kW	H _S (kWh/m ³) H _{iS} (kWh/m ³) Solicitare kW	Gaz natural H, indice 23								
			9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
			7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Debit gaz (l/min la t _v /t _R = 80/60°C)											
30	7,6	7,8	16	16	15	14	14	13	13	12	12
35	8,9	9,1	19	18	17	17	16	15	15	14	14
40	10,2	10,4	22	21	20	19	18	18	17	16	16
45	11,5	11,8	25	24	23	22	21	20	19	18	18
48	12,3	12,5	26	25	24	23	22	21	20	20	19
55	14,2	14,4	30	29	28	26	25	24	23	22	22
60	15,5	15,7	33	32	30	29	28	26	25	24	24
65	16,8	17,0	36	34	33	31	30	29	28	27	26
70	18,1	18,4	39	37	35	34	32	31	30	29	28
75	19,4	19,7	41	39	38	36	35	33	32	31	30
80	20,6	20,9	44	42	40	38	37	35	34	33	32
85	22,0	22,3	47	45	43	41	39	38	36	35	33
90	23,3	23,6	50	47	45	43	41	40	38	37	35
95	24,7	24,9	53	50	48	46	44	42	40	39	37
99	25,7	26,0	55	52	50	48	46	44	42	40	39

Tab. 15

10.3 Valori de reglare pentru puterea/capacitatea instalației de încălzire/apei calde (menajere) la ZB/ZWB 11-.. A 31

Display	Propan		Butan	
	Putere kW	Solicitare kW	Putere kW	Solicitare kW
42	10,5	10,8	12,0	12,3
50	12,6	12,9	14,4	14,7
55	14,0	14,3	15,9	16,2
60	15,3	15,6	17,5	17,8
65	16,6	16,9	19,0	19,3
70	18,0	18,3	20,5	20,8
75	19,3	19,6	22,0	22,3
80	20,6	20,9	23,5	23,8
85	22,0	22,3	25,1	25,4
90	23,3	23,6	26,6	26,9
95	24,6	24,9	28,1	28,4
99	25,7	26,0	29,3	29,6

Tab. 16

11 Proces verbal de punere în funcțiune

Client/utilizator centrală:	Se lipește aici procesul verbal de măsurare
.....	
Producătorul centralei:	
.....	
Tip centrală:	
FD (data fabricației):	
Data punerii în funcțiune:	
Tipul de gaz pentru care s-a reglat centrala:	
Putere calorică H_{IB} kWh/m ³	
Reglare instalație de încălzire:	
Tubulatura gazelor arse (de evacuare): sistem tubulatură dublă ☐ , LAS ☐ , cămin ☐ , evacuare tubulatură separată ☐	
Alte componente ale instalației:	
.....	
S-a efectuat următoarele lucrări	
Hidraulica instalației verificată ☐ Observații:	
Bransamentul electric verificat ☐ Observații:	
Reglarea instalației de încălzire setată ☐ Observații:	
Reglările sistemului Bosch Heatronic	
2.2 Tip comutare pompă:	2.7 Blocaj automat al tactului de lucru:
2.3 Putere de încărcare a boilerului de acumulare: .. kW	5.0 Capacitatea maximă a instalației de încălzire ... kW
2.4 Blocare tact de lucru: min.	5.5 Puterea termică nominală minimă (în cascadă): ... kW
2.5 Temperatura maximă pe tur: °C	6.8 Interval de timp tact de lucru pentru menținerea căldurii: min.
2.6 Diferența de comutare: K	
S-a lipit autocolantul „Reglările sistemului Bosch Heatronic” ☐	
Presiunea bransamentului de gaz: mbar	S-a efectuat măsurarea aerului necesar arderii / gazelor arse: ☐
CO ₂ la puterea termică nominală maximă: %	CO ₂ la puterea termică nominală minimă: %
Sifonul apei de condens umplut ☐	S-a efectuat controlul de etanșeitate a pății de gaz și apă ☐
S-a efectuat verificarea funcționalității ☐	S-a lipit plăcuța de construcție regională ☐
S-a inițiat clientul/utilizatorul centralei în deservirea acesteia ☐	
S-a predat documentația centralei ☐	
Data și semnătura producătorului centralei:	

S.C.Robert Bosch S.R.L.
Departamentul Termotehnică
Splaiul Unirii nr. 74 București

www.bosch-romania.ro