

Montāžas un apkopes instrukcija speciālistam

Pie sienas stiprināms gāzes apkures katls

CERACLASSSMART



ZWA 24-2 A 23

ZSA 24-2 A 23

6 720 613 670 LV (2008/01) OSW

 **JUNKERS**
Bosch Grupa

Satura rādītājs

1	Drošības norādījumi un simbolu izskaidrojums	4	7	Iedarbināšana	25
1.1	Drošības norādījumi	4	7.1	Pirms iedarbināšanas	26
1.2	Simbolu izskaidrojums	4	7.2	Iekārtas ieslēgšana/izslēgšana	26
<hr/>			7.3	Apkures ieslēgšana	26
2	Piegādes komplekts	5	7.4	Apkures regulēšana	26
<hr/>			7.5	Pēc iedarbināšanas	26
3	Iekārtas dati	6	7.6	Karstā ūdens temperatūras ieregulēšana	27
3.1	Paredzētais lietojumi	6	7.6.1	Karstā ūdens temperatūra	27
3.2	EK atbilstības deklarācija	6	7.6.2	Karstā ūdens daudzums/temperatūra (tikai ZWA)	27
3.3	Tipu pārskats	6	7.7	Vasaras režīms (bez apkures, tikai karstā ūdens sagatavošana)	27
3.4	Tipveida plāksnīte	6	7.8	Pretsala aizsardzība	28
3.5	Iekārtas apraksts	7	7.9	Ekspluatācijas traucējumi	28
3.6	Piederumi	7	7.10	Sūkņa bloķēšanas aizsardzība	28
3.7	Izmēri un minimālie attālumi	8	<hr/>		
3.8	Iekārtas uzbūve ZWA...	9	8	Individuālie ieregulējumi	29
3.9	Iekārtas uzbūve ZSA...	10	8.1	Izplešanās tvertnes tilpuma pārbaude	29
3.10	Elektriskā shēma	11	8.2	Apkures sūkņa raksturliiknes mainīšana	29
3.11	Hidraulikas shēma ZWA...	12	8.3	Apkures jaudas ieregulēšana	30
3.12	Hidraulikas shēma ZSA...	13	8.4	DIP slēdžu ieregulējumi	30
3.13	Tehniskie dati	14	8.5	Karstā ūdens patēriņa pieteikšanas aizture (ZWA)	31
<hr/>			<hr/>		
4	Prasības	16	9	Gāzes veida ieregulēšana	32
<hr/>			9.1	Gāzes ieregulēšana (dabas un sašķidrinātā gāze)	32
5	Uzstādīšana	17	9.1.1	Sagatavošanās	32
5.1	Svarīgi norādījumi	17	9.1.2	Sprauslu spiediena ieregulēšana	33
5.2	Uzstādīšanas telpas izvēle	18	9.2	Pārbūve uz citu gāzes veidu	34
5.3	Ieskrūvējamo āķu un montāžas plates montāža	19	<hr/>		
5.4	Iekārtas montāža	20	10	Dūmgāzu mērīšana	35
5.5	Pieslēgumu pārbaude	21	10.1	Iekārtas jaudas ieregulēšana	35
5.6	Īpaši gadījumi	21	10.2	Dūmgāzu novadīšanas cauruļu blīvuma pārbaude	35
<hr/>			10.3	CO satura mērīšana dūmgāzēs	36
6	Pieslēgšana elektrotīklam	22	10.4	Siltuma zudumu ar aizplūstošajām dūmgāzēm mērīšana	36
6.1	Elektrotīkla kabeļa pieslēgšana	22	<hr/>		
6.2	Pieslēgumi pie Cotronic	22	11	Apkārtējās vides aizsardzība	37
6.2.1	Cotronic atliekšana uz leju	22	<hr/>		
6.2.2	Cotronic atvēršana	22	<hr/>		
6.2.3	230 V kontakttipa regulatora pieslēgšana	23	<hr/>		
6.2.4	Barošanas kabeļa nomaiņa	24	<hr/>		
6.3	Karstā ūdens tvertnes pieslēgšana	24	<hr/>		

12	Apsekošana un apkope	38
12.1	Kontrolsaraksts apsekošanai un apkopei (Apkopes un apsekošanas protokols)	39
12.2	Dažādu darbu apraksts	40
12.2.1	Degļa vannas, sprauslu un degļa tīrīšana	40
12.2.2	Katla bloka tīrīšana	42
12.2.3	Ventilators	42
12.2.4	Sietiņš aukstā ūdens caurulē (ZWA)	42
12.2.5	Gāzes armatūra	42
12.2.6	Apkures drošības vārsta pārbaude	43
12.2.7	Izplešanās tvertnes pārbaude	43
12.2.8	Apkures iekārtas darba spiediena ieregulēšana	43
12.2.9	Elektrības vadu un kabeļu pārbaude	43
12.2.10	Citu detaļu tīrīšana	43
12.3	Pie sienas stiprināma gāzes apkures katla iztukšošana	44
<hr/>		
13	Pielikums	45
13.1	Kļūmes	45
13.2	Gāzes ieregulējumu vērtības	46
<hr/>		
14	Iekārtas iedarbināšanas protokols	47
<hr/>		
Alfabētiskais satura rādītājs		48

1 Drošības norādījumi un simbolu izskaidrojums

1.1 Drošības norādījumi

Sajūtot gāzes smaku

- ▶ Aizvērt gāzes krānu (→ 25. lpp.).
- ▶ Atvērt logus.
- ▶ Nelietot elektrības slēdžus.
- ▶ Nodzēst atklātu liesmu.
- ▶ **Atrodieties ārpus ēkas**, zvanīt gāzes avārijas dienestam un montāžas firmai.

Sajūtot dūmgāzu smaku

- ▶ Izslēgt iekārtu (→ 26. lpp.).
- ▶ Atvērt logus un durvis.
- ▶ Ziņot montāžas firmai.

Uzstādīšana, pārbūve

- ▶ Uzticiet veikt iekārtas uzstādīšanu un pārbūvi tikai specializētam uzņēmumam.
- ▶ Dūmgāzu novadkanālu modificēšana nav atļauta.
- ▶ **No telpas gaisa atkarīgā darbības režīmā:** nenošlēgt vai nesamazināt gaisa pieplūdes-nosūces ventilācijas atveres durvis, logos un sienās. Iebūvējot blīvrāmju logus, nodrošināt degšanai nepieciešamā gaisa pieplūdi.

Apsekošana un apkope

- ▶ **Ieteikums lietotājam:** noslēgt apkopes līgumu ar specializēto apkures sistēmu uzņēmumu, kas paredz ikgadēju iekārtas apsekošanu un nepieciešamo apkopi.
- ▶ Iekārtas lietotājs ir atbildīgs par iekārtas drošību un atbilstību apkārtējās vides aizsardzības normām (LR Vides aizsardzības likums).
- ▶ Izmantot tikai oriģinālās rezerves daļas!

Sprādzienbīstami vai viegli uzliesmojoši materiāli

- ▶ Iekārtas tiešā tuvumā nedrīkst izmantot vai uzglabāt viegli uzliesmojošus materiālus (papīrs, šķīdinātāji, krāsas utt.).

Degšanai nepieciešamais gaiss/telpas gaiss

- ▶ Lai novērstu koroziju, degšanai nepieciešamais gaiss/telpas gaiss nedrīkst saturēt ķīmiski aktīvas iedarbības vielas (piemēram, hlora vai fluora savienojumus saturošus halogēnoglūdeņražus).

Lietotāja informēšana

- ▶ Informējiet lietotāju par iekārtas darbības principiem un ierādiet viņam tās apkalpošanu.
- ▶ Informējiet lietotāju, ka nav atļauts patvaļīgi modificēt iekārtu vai veikt tās remontu.

1.2 Simbolu izskaidrojums



Drošības norādījumi tekstā iekrāsoti pelēkā krāsā un atzīmēti ar brīdinājuma trīsstūri.

Signālvārdi apzīmē bīstamības pakāpi, kas rodas, ja netiek veikti kaitējumu novēršanas pasākumi.

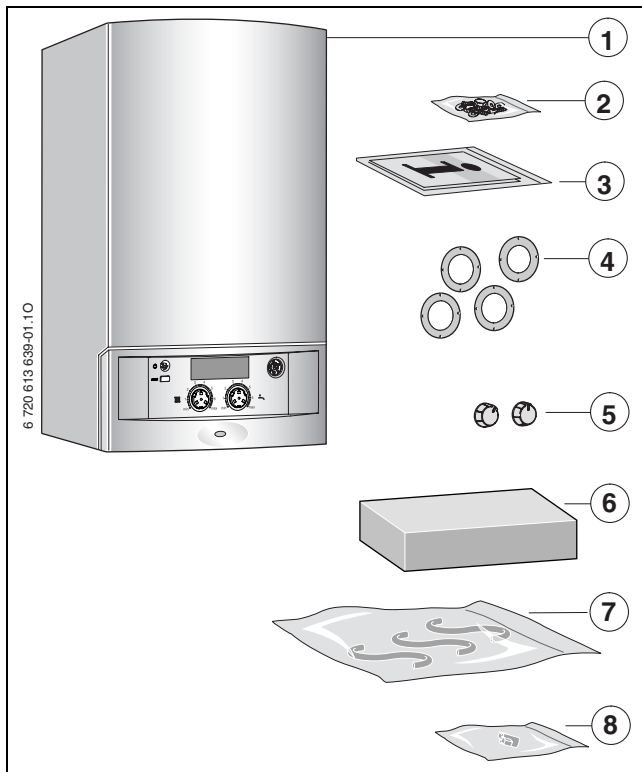
- **Uzmanību** nozīmē, ka var rasties nelieli materiālie zaudējumi.
- **Brīdinājums** nozīmē, ka cilvēki var gūt nelielas traumas vai var rasties lieli materiālie zaudējumi.
- **Bīstami** nozīmē, ka cilvēks var gūt smagas traumas. Īpaši smagos gadījumos pat apdraud dzīvību.



Ar šādu simbolu tekstā apzīmēti **norādījumi**. Tie ir atdalīti no pārējā teksta ar horizontālām līnijām.

Norādījumi satur svarīgu informāciju gadījumos, kas nerada draudus cilvēkiem vai iekārtām.

2 Piegādes komplekts



Att. 1

- 1 Pie sienas stiprināms gāzes apkures katls
- 2 Nostiprināšanas materiāli (skrūves ar piederumiem)
- 3 Iekārtas dokumentācijas brošūru komplekts
- 4 Droseļdiafragmas
- 5 Grozāmie slēdži
- 6 Montāžas plate
- 7 Savienojuma caurules (atkarībā no valsts)
- 8 Uzpildīšanas krāna svira (ZWA)

3 Iekārtas dati

ZSA iekārtas ir apkures iekārtas ar iebūvētu trīsvirzienu vārstu netieši apsildāmas karstā ūdens tvertnes pieslēgšanai. Tās var izmantot arī tikai kā apkures iekārtas bez karstā ūdens sagatavošanas.

ZWA iekārtas ir kombinētas iekārtas apkurei un karstā ūdens sagatavošanai pēc caurplūdes principa.

3.1 Paredzētais lietojumi

Iekārtu atļauts iebūvēt tikai slēgtās karstā ūdens sagatavošanas-apkures sistēmās saskaņā ar EN 12828. Citi lietojuma veidi nav paredzēti. Ja iekārta nav izmantota atbilstoši paredzētajam lietojumam, iekārtas ražotājs nevar uzņemties atbildību pa bojājumiem, kas radušies no šādas izmantošanas.

Rūpnieciska šo iekārtu izmantošana siltuma nodrošināšanai tehniskajiem procesiem ir nepieļaujama.

3.2 EK atbilstības deklarācija

Šī iekārta atbilst spēkā esošajām Eiropas direktīvu 90/396/EWG, 92/42/EWG, 73/23/EWG, 89/336/EWG prasībām un EK būvparaugu pārbaudes apliecībā aprakstītajam paraugam.

Šī iekārtas atbilstība EN 483 prasībām ir pārbaudīta.

Prod. ID-Nr.	CE-0085 BS0123
Kategorija	II _{2H} 3B/P
Iekārtas tips	C _{12X} , C _{32X} , C _{42X} , C ₅₂ , C ₈₂ , B ₂₂ , B ₃₂

Tab. 1

3.3 Tipu pārskats

ZSA 24-2	A	23	S6100
ZWA 24-2	A	23	S6100

Tab. 2

- Z** Centrālās apkures iekārta
S Tvertnes pieslēgšana
W Karstā ūdens sagatavošana
A Iekārtu sērija CERACLASSSMART
24 Apkures un karstā ūdens uzsildīšanas jauda līdz 24 kW
-2 Versija
A Iekārta ar ventilatoru bez plūsmas drošinātāja
23 Dabasgāze H
Norāde: Iekārtas iespējams pārbūvēt uz sašķidrināto gāzi.
S6100 Speciālais numurs

Pārbaudes gāzes dati ar koda skaitli un gāzes veidu saskaņā ar EN 437:

Koda skaitlis	Wobbe indekss (W _S) (15 °C)	Gāzes veids
23	12,7-15,2 kWh/m ³	Dabasgāze, tips 2H
31	20,2-24,3 kWh/m ³	Sašķidrinātā gāze 3B/P

Tab. 3

3.4 Tipveida plāksnīte

Tipveida plāksnīte (12) atrodas zem piekares rāmja labajā pusē (→ 3. att.).

Tur norādīta informācija par iekārtas jaudu, pasūtījuma numuru, ekspluatācijas atļaujas dati un izgatavošanas datums (FD) šifrētā veidā.

3.5 Iekārtas apraksts

- Iekārta stiprināšanai pie sienas, neatkarīgi no dūmvada un telpas izmēra
- Iekārta darbināšanai ar dabasgāzi vai sašķidrināto gāzi
- Modelis ar slēgtu degkameru un ventilatoru
- Apkures turpgaitas temperatūras indikators (LED)
- Pilnīgu drošību atbilstoši EN 298 nodrošina Cotronic vadības modulis ar jonizācijas kontroles un magnētisko ventiļu palīdzību.
- automātiska aizdedze
- pastāvīgi regulējama jauda
- dubultcaurules pieslēgšanas iespēja dūmgāzu novadīšanai/degšanai nepieciešamajam gaisam Ø 60/100
- temperatūras sensori un temperatūras regulators apkurei
- Karstā ūdens temperatūras sensors (ZWA)
- Trīspakāpju apkures sūknis
- Drošības vārsts, manometrs, izplešanās tvertne ar automātisku atgaisotāju
- Tvertnes temperatūras sensora (NTC) pieslēgšanas iespēja (ZSA)
- karstā ūdens prioritātes režīms
- Trīsvirzienu vārsts ar motoru (ZSA)
- pieslēguma kabelis ar tīkla kontaktdakšu
- Iebūvēts uzpildīšanas krāns (ZWA)
- drošības temperatūras ierobežotājs
- Vienpakāpes ventilators
- Montāžas plate

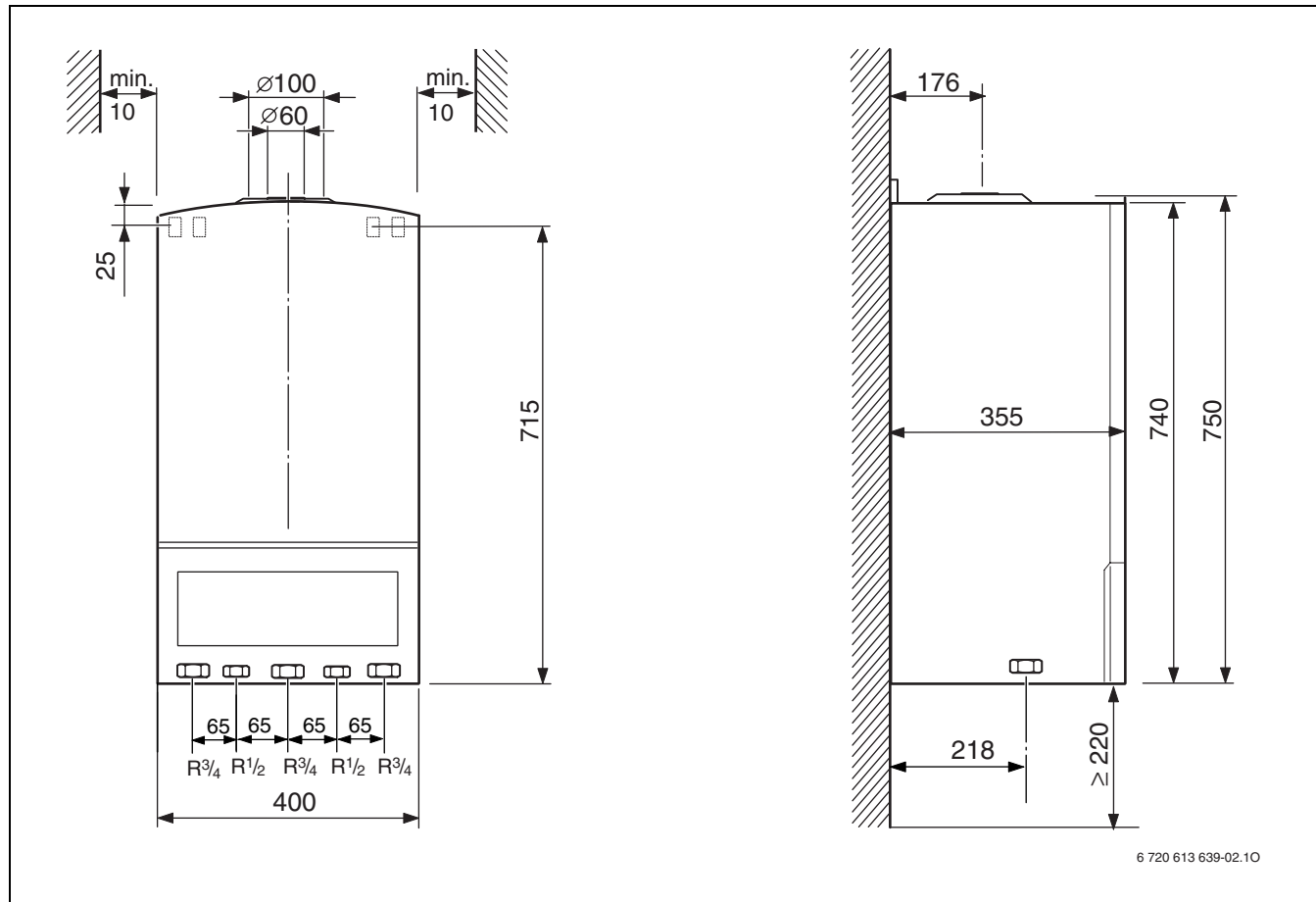
3.6 Piederumi



Zemāk atrodams saraksts ar tipiskiem piederumiem šai apkures iekārtai. Pilnu pārskatu par visiem pieejamajiem piederumiem Jūs atradīsiet mūsu cenrādī.

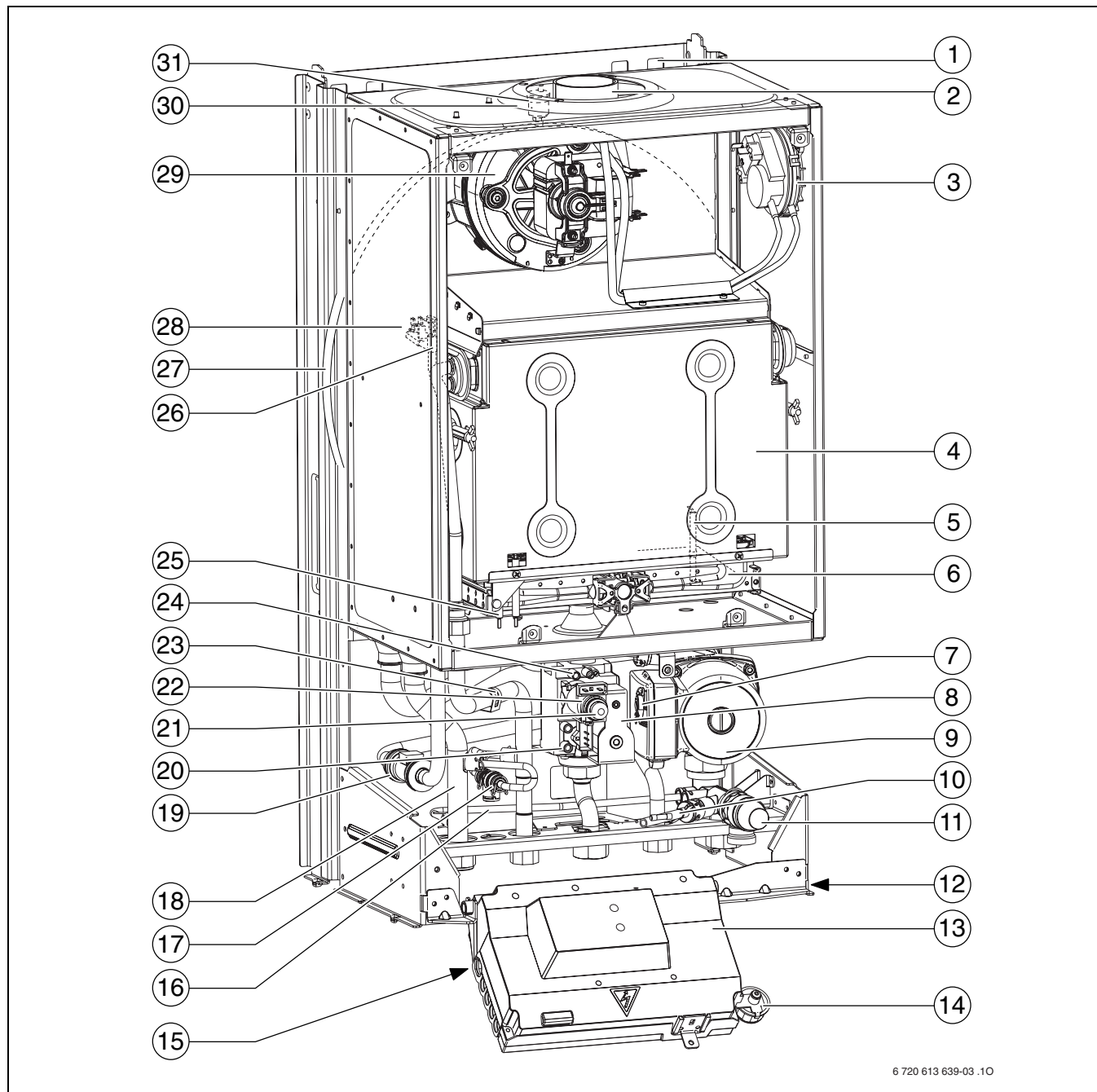
- Dūmgāzu piederumi
- 230 voltu iesl./izsl. telpas temperatūras regulators
- Karstā ūdens tvertne
- Gāzes veida pārbūves komplekti

3.7 Izmēri un minimālie attālumi



Att. 2

3.8 Iekārtas uzbūve ZWA...

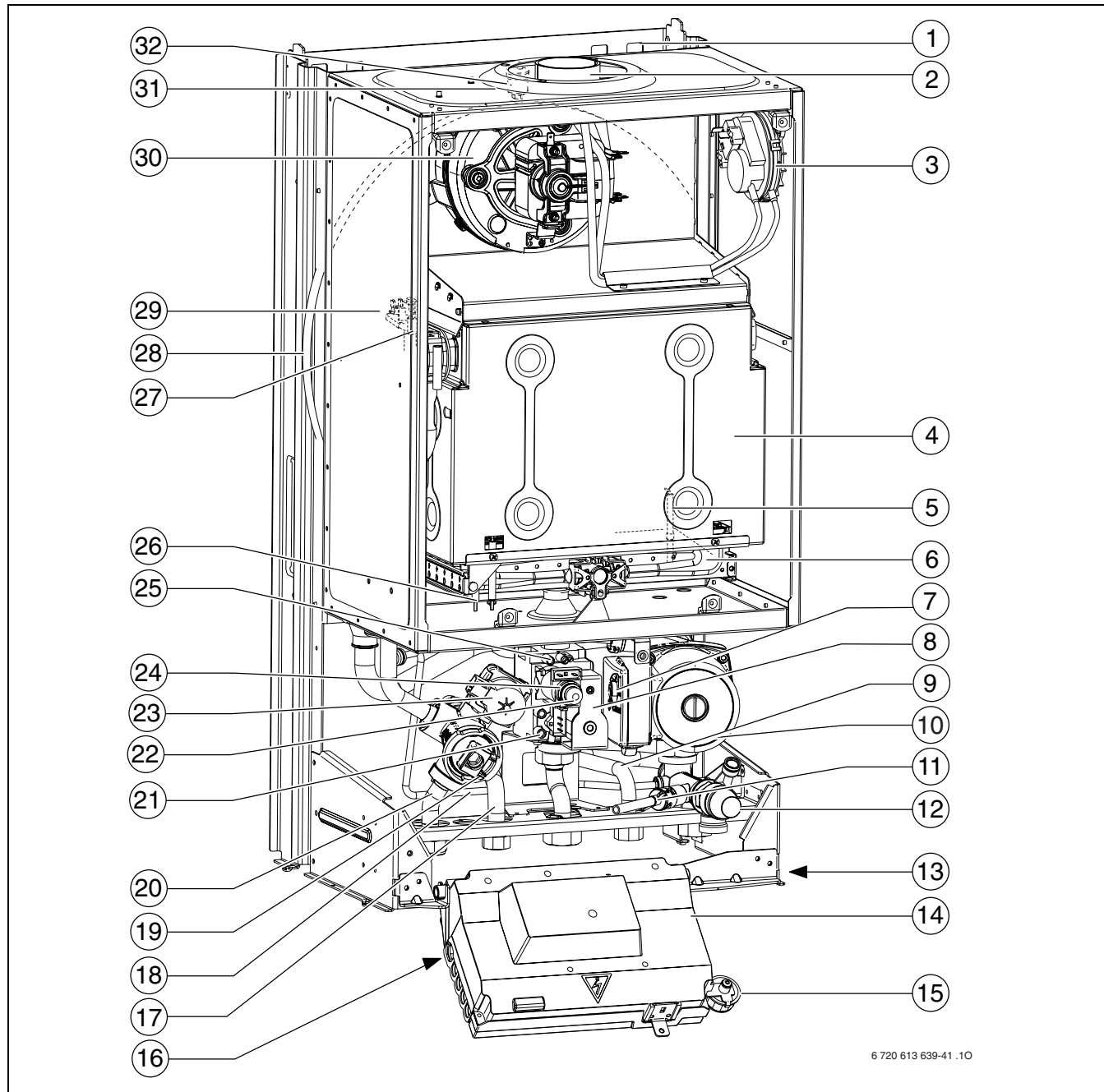


6 720 613 639-03 .10

Att. 3

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Montāžas cilpas | 18 | Apkures turpgaita |
| 2 | Dūmgāzu caurule | 19 | Caurplūdes mēritājs (turbīna) |
| 3 | Diferenciālā spiediena starpības slēdzis | 20 | Gāzes pieslēguma plūsmas mērpunkta īscaurule |
| 4 | Degkamera | 21 | Minimālā gāzes daudzuma ieregulēšanas skrūve |
| 5 | Jonizācijas kontroles elektrods | 22 | Regulēšanas skrūve maks. gāzes padevei |
| 6 | Degļa vanna ar sprauslu turētāju | 23 | Karstā ūdens temperatūras sensors |
| 7 | Sūkņa apgrīzeņu skaita regulēšanas slēdzis | 24 | Mērpunkts (sprauslu spiediens) |
| 8 | Gāzes armatūra | 25 | Aizdedzes elektrodi |
| 9 | Apkures sūknis | 26 | Turpgaitas temperatūras sensors |
| 10 | Iztukšošanas krāns | 27 | Izplešanās tvertne |
| 11 | Drošības vārsts (apkures lokam) | 28 | Katla bloka temperatūras ierobežotājs |
| 12 | Tipveida plāksnīte | 29 | Ventilators |
| 13 | Cotronic | 30 | Degšanai nepieciešamā gaisa iesūkšana |
| 14 | Manometrs | 31 | Automātiskais atgaisotājs |
| 15 | Iekārtas tipa uzlīme | | |
| 16 | Apvads (bypass) | | |
| 17 | Uzpildīšanas krāns | | |

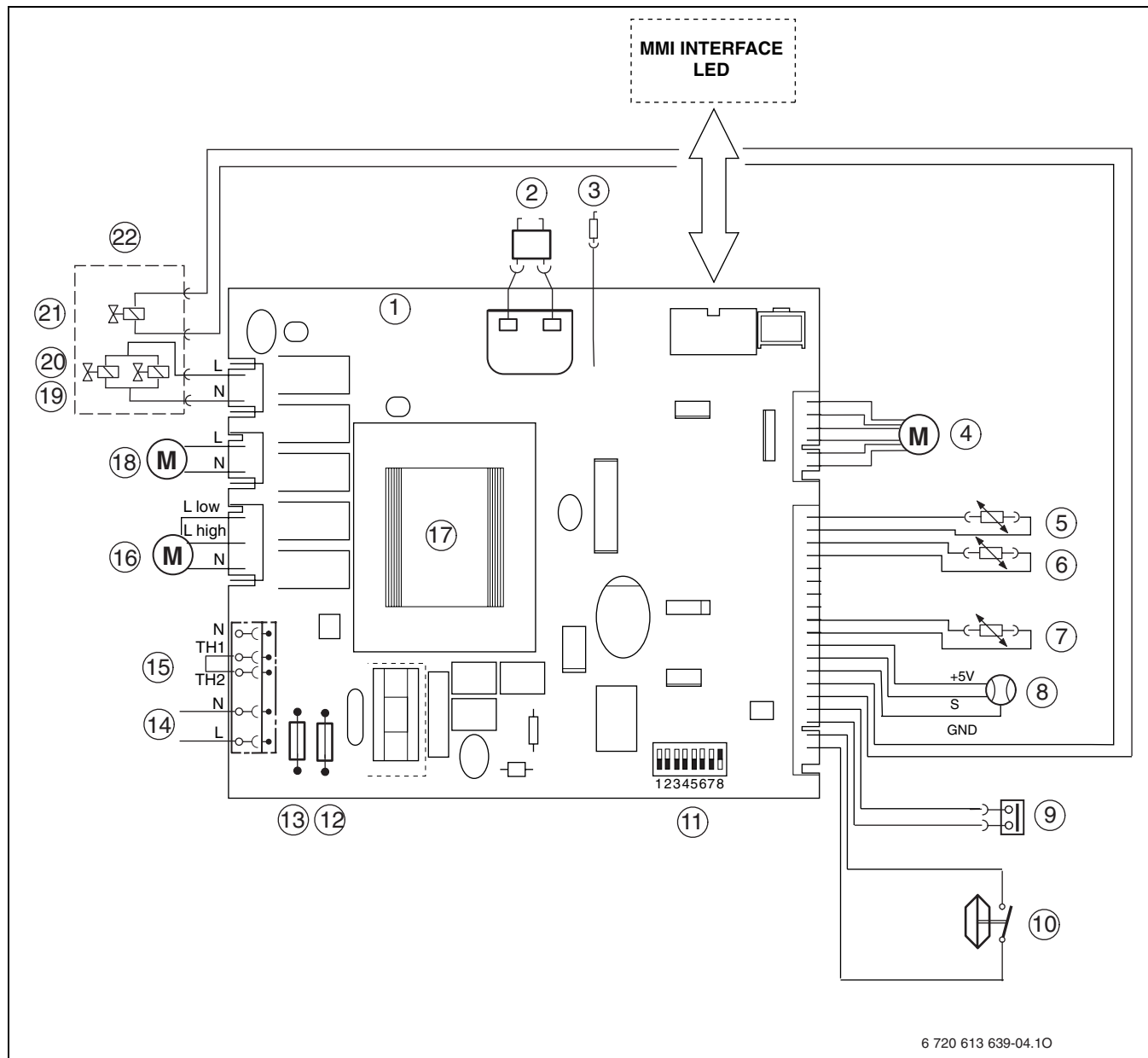
3.9 Iekārtas uzbūve ZSA...



Att. 4

- | | | | |
|-----------|---|-----------|--|
| 1 | Montāžas cilpas | 17 | Tvertnes turpgaita |
| 2 | Dūmgāzu caurule | 18 | Apvads (bypass) |
| 3 | Diferenciālā spiediena starpības slēdzis | 19 | Trīsvirzienu vārsts |
| 4 | Degkamera | 20 | Apkures turpgaita |
| 5 | Jonizācijas kontroles elektrods | 21 | Gāzes pieslēguma plūsmas mērpunkta iscaurule |
| 6 | Degļa vanna ar sprauslu turētāju | 22 | Minimālā gāzes daudzuma ieregulēšanas skrūve |
| 7 | Sūkņa apgriezīnu skaita regulēšanas slēdzis | 23 | Motors |
| 8 | Gāzes armatūra | 24 | Regulēšanas skrūve maks. gāzes padevei |
| 9 | Tvertnes atgaita | 25 | Mērpunkts (sprauslu spiediens) |
| 10 | Apkures sūknis | 26 | Aizdedzes elektrodi |
| 11 | Iztukšošanas krāns | 27 | Turpgaitas temperatūras sensors |
| 12 | Drošības vārsts (apkures lokam) | 28 | Izplešanās tvertne |
| 13 | Tipveida plāksnīte | 29 | Katla bloka temperatūras ierobežotājs |
| 14 | Cotronic | 30 | Ventilators |
| 15 | Manometrs | 31 | Degšanai nepieciešamā gaisa iesūkšana |
| 16 | Iekārtas tipa uzlīme | 32 | Automātiskais atgaisotājs |

3.10 Elektriskā shēma

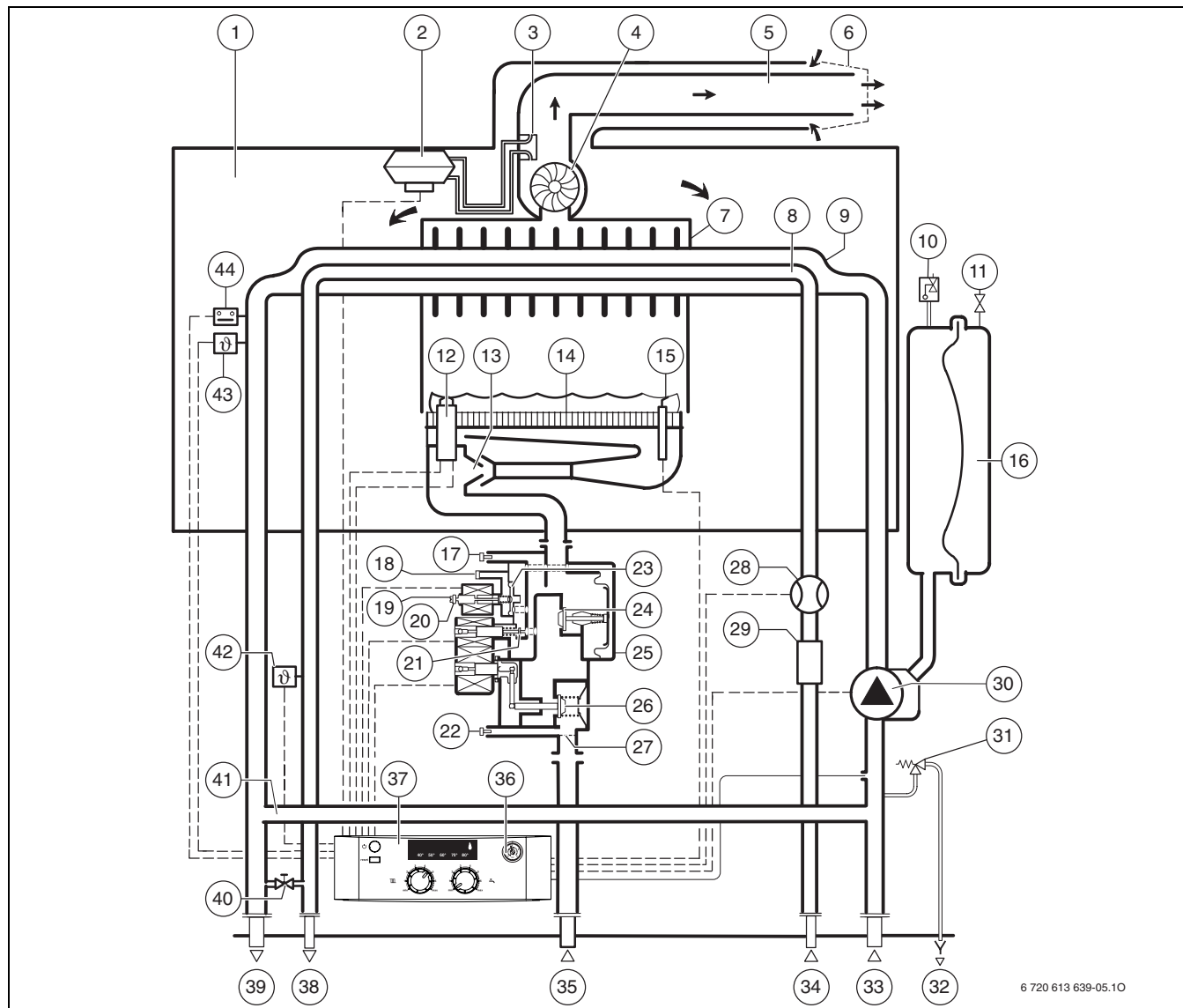


Att. 5

- | | | | |
|-----------|---|-----------|----------------------|
| 1 | Vadības plate | 17 | Transformators |
| 2 | Aizdedzes elektrods | 18 | Apkures sūknis |
| 3 | Jonizācijas kontroles elektrods | 19 | Magnētventilis 2 |
| 4 | Trīsvirzienu vārsta motors (ZSA) | 20 | Magnētventilis 1 |
| 5 | Turpgaitas temperatūras sensors | 21 | Regulējošais magnēts |
| 6 | Karstā ūdens temperatūras sensors (ZWA) | 22 | Gāzes armatūra |
| 7 | Tvertnes temperatūras sensors (NTC) (ZSA) | | |
| 8 | Caurplūdes mēritājs (turbīna) (ZWA) | | |
| 9 | Katla bloka temperatūras ierobežotājs | | |
| 10 | Diferenciālā spiediena starpības slēdzis | | |
| 11 | DIP slēdži | | |
| 12 | Drošinātājs T 1,6 A | | |
| 13 | Drošinātājs T 1,6 A | | |
| 14 | Pieslēgums 230 V maiņstrāvai | | |
| 15 | 230 voltu iesl./izsl. telpas temperatūras regulatora pieslēgums ¹⁾ | | |
| 16 | Ventilators | | |

1) Pirms pieslēgšanas izņemt pārvienojumu

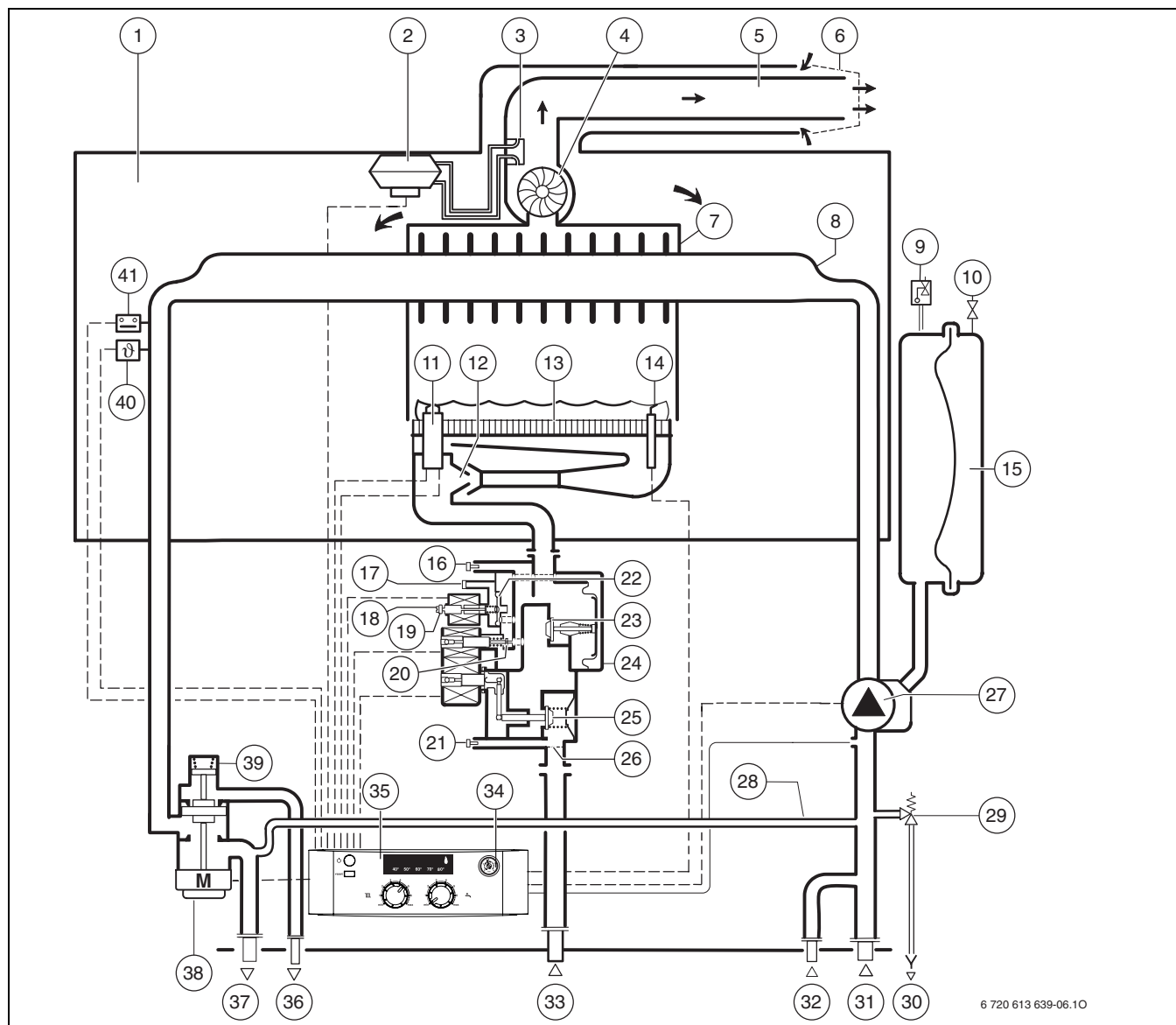
3.11 Hidraulikas shēma ZWA...



Att. 6

- | | | | |
|-----------|--|-----------|--|
| 1 | Gaisa kamera | 23 | Spiediena regulators |
| 2 | Diferenciālā spiediena starpības slēdzis | 24 | Vadošā spiediena regulējošais ventilis |
| 3 | Diferenciālā spiediena mērīšanas vieta | 25 | Gāzes armatūra |
| 4 | Ventilators | 26 | Galvenā ventiļa šķīvītis |
| 5 | Gaisa pievadīšanas/dūmgāzu novadīšanas caurule | 27 | Sietiņš |
| 6 | Vējsargs | 28 | Caurplūdes mēritājs (turbīna) |
| 7 | Degkamera | 29 | Caurplūdes ierobežotājs ar filtru un sietiņu |
| 8 | Karstā ūdens siltummainis | 30 | Apkures sūknis |
| 9 | Katla bloks | 31 | Drošības vārsts (apkures lokam) |
| 10 | Automātiskais atgaisotājs | 32 | Noteka |
| 11 | Slāpekļa uzpildīšanas ventilis | 33 | Apkures atgaita |
| 12 | Aizdedzes elektrodi | 34 | Aukstā ūdens ieplūde |
| 13 | Inžektora sprauslas | 35 | Gāzes ieplūde |
| 14 | Deglis | 36 | Manometrs |
| 15 | Jonizācijas kontroles elektrods | 37 | Cotronic |
| 16 | Izplešanās tvertne | 38 | Karstā ūdens izplūde |
| 17 | Mērpunkts (sprauslu spiediens) | 39 | Apkures turpgaita |
| 18 | Spiediena izlīdzināšanas atvere | 40 | Uzpildīšanas krāns |
| 19 | Minimālā gāzes daudzuma ieregulēšanas skrūve | 41 | Apvads (bypass) |
| 20 | Regulēšanas skrūve maks. gāzes padevei | 42 | Karstā ūdens temperatūras sensors |
| 21 | Vadošā spiediena regulējošais ventilis | 43 | Turpgaitas temperatūras sensors |
| 22 | Gāzes pieslēguma plūsmas mērpunkta išcaurule | 44 | Katla bloka temperatūras ierobežotājs |

3.12 Hidraulikas shēma ZSA...



6 720 613 639-06.10

Att. 7

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Gaisa kamera | 22 | Spiediena regulators |
| 2 | Diferenciālā spiediena starpības slēdzis | 23 | Vadošā spiediena regulējošais ventīlis |
| 3 | Diferenciālā spiediena mērīšanas vieta | 24 | Gāzes armatūra |
| 4 | Ventilators | 25 | Galvenā ventiļa šķīvītis |
| 5 | Gaisa pievadīšanas/dūmgāzu novadīšanas caurule | 26 | Sietiņš |
| 6 | Vējsargs | 27 | Apkures sūknis |
| 7 | Degkamera | 28 | Apvads (bypass) |
| 8 | Katla bloks | 29 | Drošības vārsts (apkures lokam) |
| 9 | Automātiskais atgaisotājs | 30 | Noteka |
| 10 | Slāpekļa uzpildīšanas ventīlis | 31 | Apkures atgaita |
| 11 | Aizdedzes elektrodi | 32 | Tvertnes atgaita |
| 12 | Inžektora sprauslas | 33 | Gāzes ieplūde |
| 13 | Deglis | 34 | Manometrs |
| 14 | Jonizācijas kontroles elektrods | 35 | Cotronic |
| 15 | Izplešanās tvertne | 36 | Tvertnes turpgaita |
| 16 | Mērpunkts (sprauslu spiediens) | 37 | Apkures turpgaita |
| 17 | Spiediena izlīdzināšanas atvere | 38 | Motors |
| 18 | Minimālā gāzes daudzuma ieregulēšanas skrūve | 39 | Trīsvirzienu vārsts |
| 19 | Regulēšanas skrūve maks. gāzes padevei | 40 | Turpgaitas temperatūras sensors |
| 20 | Vadošā spiediena regulējošais ventīlis | 41 | Katla bloka temperatūras ierobežotājs |
| 21 | Gāzes pieslēguma plūsmas mērpunkta īscaurule | | |

3.13 Tehniskie dati

Jauda	Vienība	ZWA 24-2 A		ZSA 24-2 A	
		Dabaszgāze	Sašķidrīnātā gāze	Dabaszgāze	Sašķidrīnātā gāze
Maksimālā nominālā siltuma jauda	kW	24,0	24,0	24,0	24,0
Maksimālā nominālā siltuma slodze	kW	26,3	26,3	26,3	26,3
Minimālā nominālā siltuma jauda	kW	8,9	8,9	8,9	8,9
Minimālā nominālā siltuma slodze	kW	10,2	10,2	10,2	10,2
maks. nominālā siltuma jauda karstajam ūdenim	kW	24,0	24,0	24,0	24,0
maks. nominālā siltuma slodze karstajam ūdenim	kW	26,3	26,3	26,3	26,3
min. nominālā siltuma jauda karstajam ūdenim	kW	8,9	8,9	8,9	8,9
min. nominālā siltuma slodze karstajam ūdenim	kW	10,2	10,2	10,2	10,2
Lietderības koeficienta klase	–	**	**	**	**
Gāzes pieslēguma parametri					
Dabaszgāze H ($H_{iS} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	2,73	–	2,73	–
Sašķidrīnātā gāze ($H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$)	kg/h	–	1,93	–	1,93
Pieļaujamais gāzes pieslēguma plūsmas spiediens					
Dabaszgāze H	mbar	20	–	20	–
Sašķidrīnātā gāze (butāns/propāns)	mbar	–	28 - 30/37	–	28 - 30/37
Izplešanās tvertne					
Priekšspiediens	bar	0,5	0,5	0,5	0,5
Kopējais tilpums	l	8	8	8	8
Karstais ūdens (ZWA)					
maks. karstā ūdens caurplūde $\Delta T = 50 \text{ K}$	l/min	6,84	6,84	–	–
maks. karstā ūdens caurplūde $\Delta T = 30 \text{ K}$	l/min	11,4	11,4	–	–
maks. karstā ūdens caurplūde $\Delta T = 20 \text{ K}$	l/min	17,1	17,1	–	–
Karstā ūdens sagatavošanas komforta klase atbilstoši ar EN 13203	–	**	**	–	–
Izplūdes temperatūra	$^{\circ}\text{C}$	40 - 60	40 - 60	–	–
maks. pieļaujamais karstā ūdens spiediens	bar	10,0	10,0	–	–
min. plūsmas spiediens	bar	0,25	0,25	–	–
Minimālā caurplūde	l/min	2,5	2,5	–	–
Specifiskā caurplūde pēc EN 625	l/min	11,4	11,4	–	–

Tab. 4

Jauda	Vienība	ZWA 24-2 A		ZSA 24-2 A	
		Dabaszgāze	Sašķidrinātā gāze	Dabaszgāze	Sašķidrinātā gāze
Dūmgāzu vērtības					
Dūmgāzu temperatūra pie maks. nominālās siltuma slodzes	°C	136	132	136	132
Dūmgāzu temperatūra pie min. nominālās siltuma slodzes	°C	89	90	89	90
Dūmgāzu masas caurplūde pie maks. nominālās siltuma jaudas	g/s	15,7	17,2	15,7	17,2
Dūmgāzu masas caurplūde pie min. nominālās siltuma jaudas	g/s	15,3	15,4	15,3	15,4
CO ₂ pie maks. nominālās siltuma slodzes	%	7,0	7,7	7,0	7,7
CO ₂ pie min. nominālās siltuma slodzes	%	2,4	2,6	2,4	2,6
NO _x klase pēc EN 297	–	3	3	3	3
NO _x	mg/kWh	109	109	109	109
Pieslēgums (dūmgāzu piederums)	mm	60/100	60/100	60/100	60/100
Vispārīgi					
elektr. spriegums	AC ... V	230	230	230	230
Frekvence	Hz	50	50	50	50
maks. patērējamā jauda	W	130	130	130	130
maks. trokšņu līmenis	dB(A)	38,0	38,0	38,0	38,0
Aizsardzības klase	IP	X4D	X4D	X4D	X4D
pārbaudīts saskaņā ar	EN	483	483	483	483
maks. turpgaitas temperatūra	°C	82	82	82	82
maks. pieļauj. darba spiediens (apkurei)	bar	3,0	3,0	3,0	3,0
pieļaujamā apkārtējās vides temperatūra	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Nominālais tilpums (apkure)	l	2,0	2,0	2,0	2,0
Svars (bez iepakojuma)	kg	37,9	37,9	37,9	37,9
Svars (bez apvalka)	kg	32,4	32,4	32,4	32,4

Tab. 4

4 Prasības

Ierīce atbilst sekojošām direktīvām un prasībām:

- valsts būvnormatīviem
- atbildīgā gāzes piegādes uzņēmuma noteikumiem
- **EnEG** (Likums par enerģijas taupīšanu)
- **EnEV** (Noteikumi par energoekonomisku siltumizolāciju un enerģiju taupošām iekārtām ēkās)
- **Direktīvai par apkures sistēmu uzstādīšanas telpām** vai federālo pavalstu būvnormatīviem, direktīvām par centrālās apkures sistēmu uzstādīšanas telpām un to iekārtojumu, un telpām, kurās tiek uzglabāts kurināmais
Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
- Vācijas gāzes un ūdens nozares uzņēmumu savienība **DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn
 - Darba lapa G 600, TRGI (Tehniskie noteikumi par gāzesvadiem)
 - Darba lapa G 670, (Gāzes sadegšanas iekārtu uzstādīšana telpās ar mehāniskām ventilācijas sistēmām)
- **TRF 1996** (Tehniskie noteikumi darbā ar sašķidrināto gāzi)
Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn
- **DIN standartus**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
 - **DIN 1988**, TRWI (Tehniskie noteikumi dzeramā ūdens instalācijām)
 - **DIN 4708** (Centralizētās ūdens sildīšanas iekārtas)
 - **DIN 4807** (Izplešanās tvertnes)
 - **DIN EN 12828** (Ēku apkures sistēmas)
 - **DIN VDE 0100**, 701. pants (Augstsprieguma iekārtu ar nominālo jaudu līdz 1000 V montāža, Telpas ar vannu vai dušu)

5 Uzstādīšana



Bīstami: Sprādzienbīstami!

- Pirms veikt darbus ar gāzi vadošām daļām, vienmēr aizvērt gāzes krānu!



Uzstādīšanu, pieslēgšanu elektroapgādes tīklam, pieslēgšanu gāzes padevei, dūmgāzu kanālam, kā arī iedarbināšanu drīkst veikt sertificēts montāžas uzņēmums ar oficiālu atļauju.

5.1 Svarīgi norādījumi

Katla ūdens ietilpība nepārsniedz 10 litrus un atbilst Noteikumu par tvaika katliem 1. grupai. Šī iemesla dēļ nav nepieciešama būvparauga apstiprināšana.

- Pirms iekārtas uzstādīšanas jāsaņem gāzes piegādes uzņēmuma un dūmvadu tīrītāja atļauja.

Valējas apkures sistēmas

Valējas apkures sistēmas jāpārbūvē par slēgtām sistēmām.

Gravitācijas apkures sistēmas

Iekārtu caur hidraulisko atdalītāju ar nogulsņējumu atdalītāju pieslēgt esošajam cauruļvadu tīklam.

Cinkoti sildķermeņi un cauruļvadi

Lai izvairītos no gāzu veidošanās, neizmantojiet cinkotus sildķermeņus un cauruļvadus.

Telpas temperatūras vadīta regulatora izmantošana

Vadošās telpas sildķermeņos nedrīkst iebūvēt termostatiskos vārstus.

Pretsala aizsardzības līdzekļi

Ir atļauts izmantot sekojošus pret sala aizsardzības līdzekļus:

Nosaukums	Koncentrācija
Glythermin NF	20 - 62 %
Antifrogen N	20 - 40 %
Varidos FSK	22 - 55 %
Tyfocor L	25 - 80 %

Tab. 5

Pretkorozijas aizsardzības līdzekļi

Ir atļauts izmantot sekojošus pretkorozijas aizsardzības līdzekļus:

Nosaukums	Koncentrācija
Cillit HS Combi 2	0,5 %
Copal	1 %
Nalco 77 381	1 - 2 %
Varidos KK	0,5 %
Varidos AP	1 - 2 %
Varidos 1+1	1 - 2 %
Sentinel X 100	1,1 %

Tab. 6

Blīvēšanas līdzekļi

Blīvēšanas līdzekļu pievienošana apkures ūdenim, pēc mūsu pieredzes, var radīt problēmas (nogulsņējumus katla blokā). Tāpēc mēs iesakām atturēties no to izmantošanas.

Plūsmas trokšņi

Lai izvairītos no plūsmas trokšņiem, attālākajā sildķermenī nepieciešams iebūvēt pārplūdes vārstu vai, attiecīgi, divcauruļu apkures sistēmās - trīsvirzienu vārstu.

5.2 Uzstādīšanas telpas izvēle

Prasības uzstādīšanas telpai



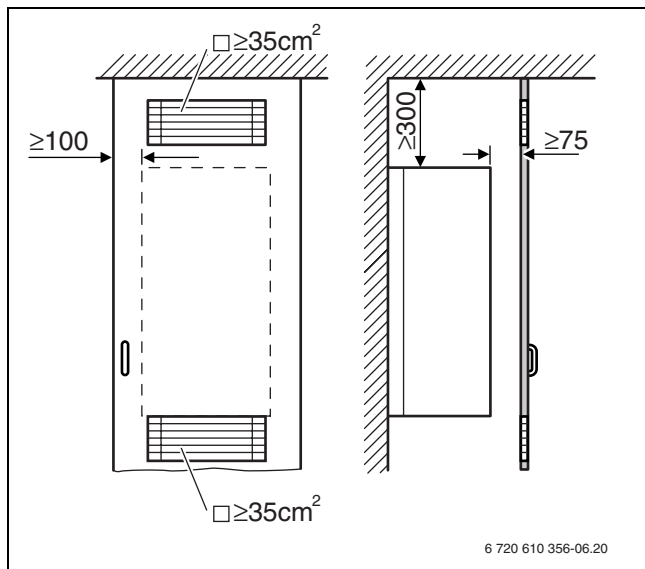
Iekārta nav piemērota uzstādīšanai ārpus iekštelpām.

Ievērot Vācijas gāzes un ūdens nozares uzņēmumu savienības Tehnisko noteikumu par gāzesvadiem un, sašķidrinātās gāzes iekārtām, Tehnisko noteikumu darbā ar sašķidrināto gāzi jaunākās redakcijas.

- ▶ Iekārta ir neatkarīga no telpas gaisa un tai nav nepieciešama atsevišķa degšanai nepieciešamā gaisa pievadīšana uzstādīšanas telpā vai skapī.
- ▶ Ievērot nacionālās likumdošanas normas.
- ▶ Ievērot dūmgāzu piederumu montāžas instrukciju prasības attiecībā uz minimālajiem montāžas attālumiem.
- ▶ Uzstādot iekārtu telpā, kur atrodas vanna vai duša: neviens iekārtas slēdzis vai regulators nedrīkst būt sasniedzamā attālumā no vannas vai dušas.

Iebūvējot iekārtu skapī:

- ▶ Ievērot ventilācijas atveres un attālumus.



Att. 8 Ventilācijas atveres, iebūvējot iekārtu skapī

Degšanai nepieciešamais gaiss

Lai izvairītos no korozijas, degšanai nepieciešamajā gaisā nedrīkst būt ķīmiski agresīvu vielu.

Par koroziju veicinošiem tiek uzskatīti halogēnogļūdeņraži, kas satur hlora vai fluora savienojumus. Tie var būt sastopami, piemēram, šķīdinātājos, krāsās, līmēs, aerosolu darba gāzēs un sadzīves tīrīšanas līdzekļos.

Virsmas temperatūra

Maksimālā virsmas temperatūra nepārsniedz 85 °C. Atbilstoši Tehniskajiem noteikumiem par gāzesvadiem TRGI un Tehniskajiem noteikumiem darbā ar sašķidrināto gāzi TRF tāpēc nav nepieciešams veikt nekādus īpašus aizsardzības pasākumus saistībā ar degošiem būvmateriāliem un iebūvējamajām mēbelēm. Ievērot valstī spēkā esošos noteikumus.

Sašķidrinātās gāzes iekārtas zem zemes virsmas līmeņa

Iekārta atbilst TRF 1996 7.7. nodaļas prasībām uzstādīšanai zem zemes līmeņa. Mēs iesakām iebūvēt magnētisko vārstu (nav piegādes komplektā). Tādējādi sašķidrinātā gāze tiek padota tikai tad, ja ir siltuma pieprasījums.

5.4 Iekārtas montāža



Uzmanību: Nogulsņējumi cauruļvadu tīklā var sabojāt iekārtu.

- ▶ Lai likvidētu nogulsņējumus, izskalot cauruļvadu sistēmu.

- ▶ Noņemt iepakojumu, ievērojot norādes uz iepakojuma.
- ▶ Noņemt no caurulēm stiprinājumus.
- ▶ Uz tipa plāksnītes pārbaudīt attiecīgās valsts marķējumu un iekārtas piemērotību gāzes apgādes uzņēmuma piegādātās gāzes veidam (→ 10. lpp.).

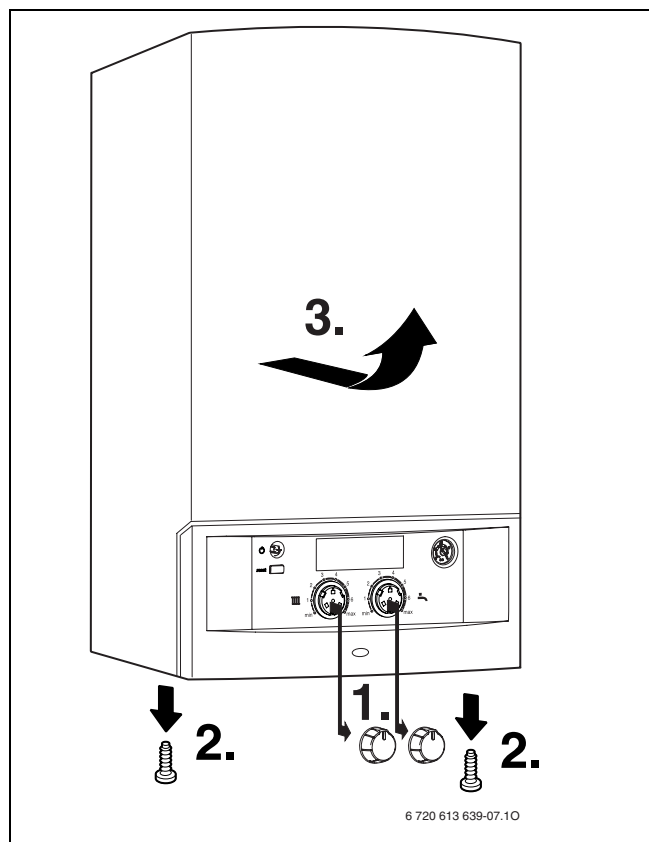
Apvalka noņemšana



Apvalks ar divām skrūvēm ir nodrošināts pret patvaļīgu tā noņemšanu (elektrodrošība).

- ▶ Vienmēr pieskrūvējiet apvalku ar šīm skrūvēm.

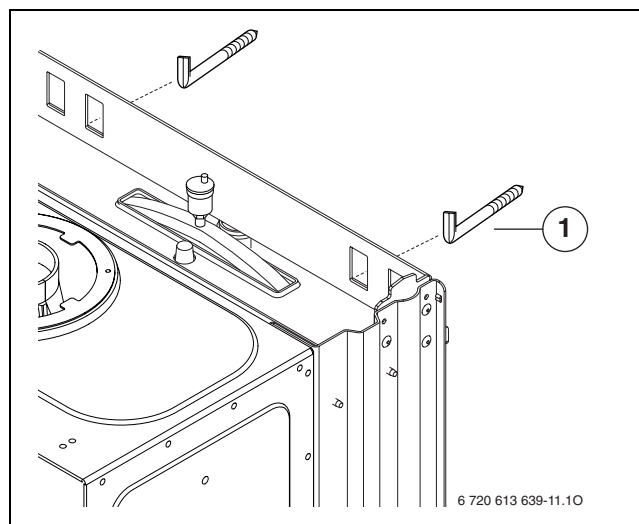
- ▶ Noņemt grozāmos slēdžus.
- ▶ Atskrūvēt abas drošības skrūves iekārtas apakšdaļā.
- ▶ Pavilkt apvalku uz priekšu un noņemt to, paceļot uz augšu.



Att. 11

Iekārtas piestiprināšana

- ▶ Iekārtu iekārtu divos āķos (1) pie sienas.



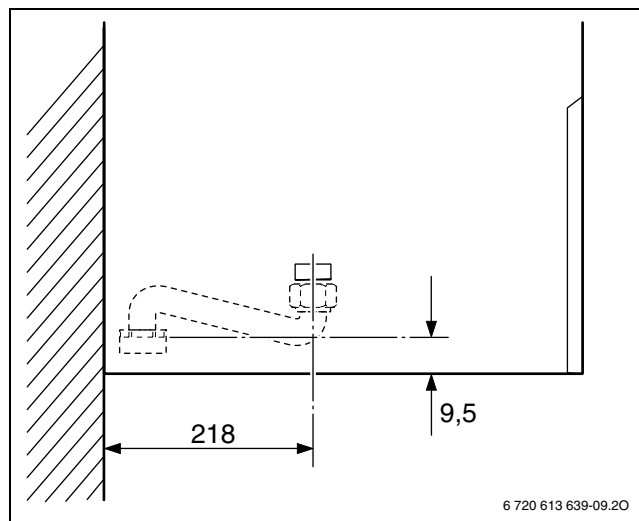
Att. 12 Iekārtas iekāršana

- 1 Āķis



Saskrūvēšanas laikā nesavērpt cauruļu pieslēgumus pie iekārtas.

- ▶ Iekārtas hidrauliskos pieslēgumus savienot ar pieslēgumiem uz montāžas plātes (piederums), izmantojot S veida caurules (piederums).



Att. 13

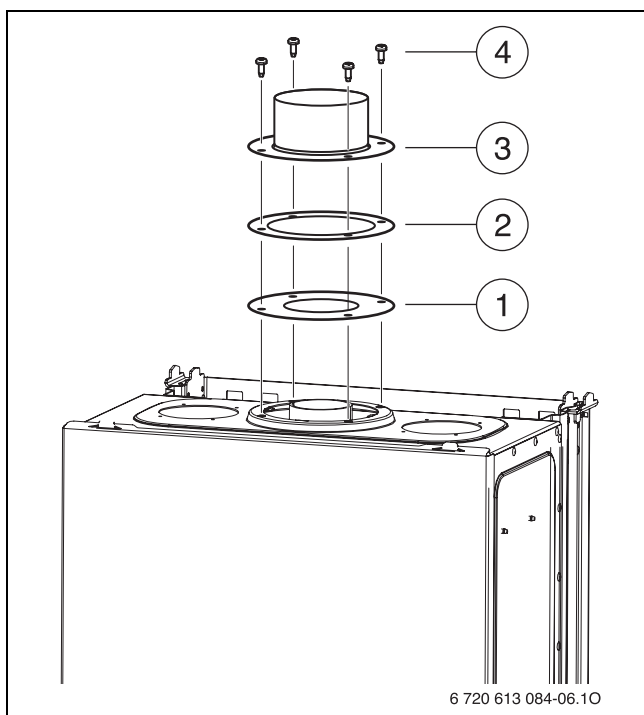
- ▶ Uzmontēt apvalku, nostiprināt ar divām drošības skrūvēm un iespraust atpakaļ grozāmos slēdžus, sekojot, lai tie būtu pareizā pozīcijā (→ 20. lpp.).

Dūmgāzu novadišanas sistēma

- ▶ Uz dūmgāzu īscaurules uzlikt piemērotu droseļdiafragmu ar blīvējumu.
- ▶ Nostiprināt uz īscaurules dūmgāzu piederumu un kopā ar droseļdiafragmu pieskrūvēt.



Papildus informāciju par uzstādīšanu var atrast atbilstošā dūmgāzu piederuma montāžas instrukcijā.



Att. 14 Dūmgāzu piederuma nostiprināšana

- 1 Droseļdiafragma
- 2 Blīvējums
- 3 Dūmgāzu piederums/adapteris
- 4 Skrūves

5.5 Pieslēgumu pārbaude

Ūdens pieslēgumi

- ▶ Atvērt apkures turpgaitas un atgaitas apkopes krānus un uzpildīt apkures sistēmu.
- ▶ Pārbaudīt blīvējumu un vītņsavienojumu blīvumu (pārbaudes spiediens: maks. 2,5 bar manometrā).
- ▶ ZWA iekārtām: atvērt aukstā ūdens noslēgvārstu un piepildīt karstā ūdens loku (pārbaudes spiediens: maks. 10 bar).
- ▶ Pārbaudīt visu sadales vietu blīvumu.

Gāzes cauruļvads

- ▶ Lai izvairītos no pārspiediena radītiem bojājumiem gāzes armatūrai, aizvērt gāzes krānu (maks. spiediens 150 mbar).
- ▶ Pārbaudīt gāzes cauruļvadu.
- ▶ Veikt spiediena samazināšanu.

5.6 Īpaši gadījumi

ZSA iekārtu darbināšana bez karstā ūdens tvertnes

- ▶ Aukstā un karstā ūdens cauruļu pieslēgumiem uzmontēt noslēgvāciņus (piederums 7 709 000 227).
- ▶ Atlikt uz leju Cotronic (→ 6.2.1. nodaļa) un atvērt (→ 6.2.2. nodaļa).
- ▶ Pārslēgt DIP slēdzi 4 stāvoklī „ON“ (→ 8.4. nodaļa).

6 Pieslēgšana elektrotīklam



Bīstami: augsts spriegums!

- ▶ Strādājot ar elektriskajām daļām, pieslēgumi jāatslēdz no sprieguma (drošinātājs, automātiskais slēdzis).

Visas iekārtas regulēšanas, vadības un drošības sistēmas ir elektriski saslēgtas darba gatavībā un pārbaudītas.

6.1 Elektrotīkla kabeļa pieslēgšana

Iekārta tiek piegādāta kopā ar kabeli un kontaktdakšu ar zemējumu pieslēgšanai elektroapgādes tīklam (tikai 3. aizsardzības zonai).

- ▶ Ievērojiet aizsardzības pasākumus kas paredzēti Elektrotehnikas, elektronikas un informāciju tehnoloģijas asociācijas (VDE) Noteikumos 0100 un vietējo energoapgādes uzņēmumu īpašajos noteikumos (TAB).
- ▶ Saskaņā ar VDE 0700 1. daļu, tīkla pieslēgumu jāveic caur atdalītājierīci, ievērojot min. 3 mm attālumu starp kontaktiem (piem. drošinātājiem, automātisko slēdzi). Atdalītājierīcei nedrīkst būt pieslēgti citi patērētāji.
- ▶ Barošanas kabeli likt tā, lai tas nesaskartos ar hidrauliskajām daļām.

Divfāžu tīkls

- ▶ Lai nodrošinātu pietiekamu jonizācijas strāvu, starp N dzīslu un drošinātāja pieslēguma dzīslu jāiebūvē pretestība (pasūt. Nr. 8 900 431 516-0).

-vai-

- ▶ Izmantot atdalošo transformatoru (pasūt. Nr. 7 719 002 301).

-vai-

- ▶ Izmantot CT2 Ioni (pasūt. Nr. 8 717 207 828-0).

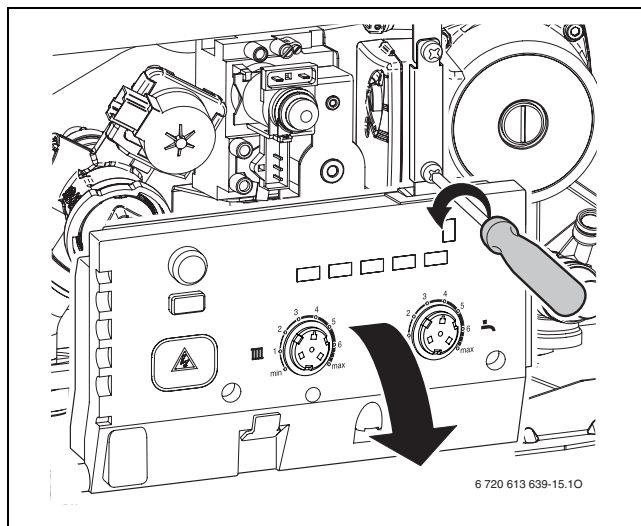
6.2 Pieslēgumi pie Cotronic

Iekārta drīkst darbināt tikai ar vienu Junkers regulatoru.

Lai veiktu pieslēgšanu elektrotīklam un pārslēgtu DIP slēdzi, Cotronic ir jāatliec uz leju un jāatver pieslēguma pusē.

6.2.1 Cotronic atliekšana uz leju

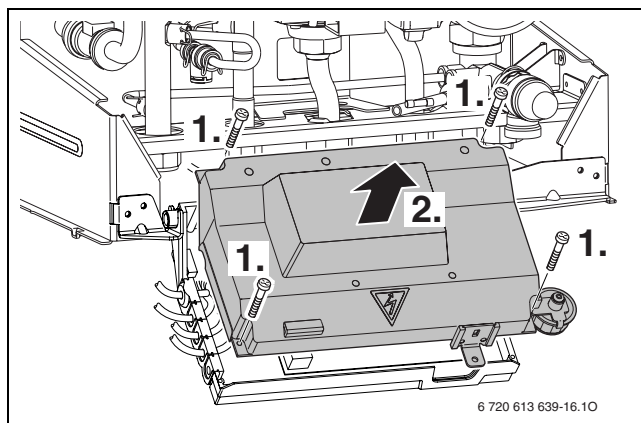
- ▶ Noņem apvalku (→ 20. lpp.).
- ▶ Izskrūvēt skrūvi un atlikt Cotronic uz leju.



Att. 15

6.2.2 Cotronic atvēršana

- ▶ Izskrūvēt četras skrūves, izcelt kabeli un noņemt pārsegumu.



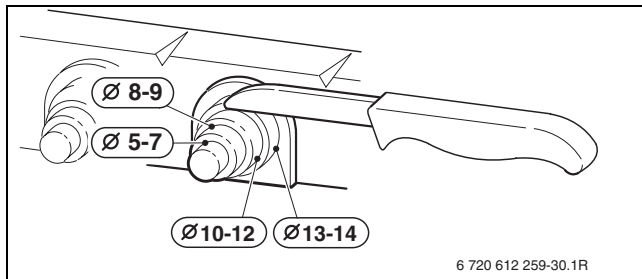
Att. 16



Uzmanību: Izplūstošais ūdens var sabojāt Cotronic.

- ▶ Pirms sākt darbu ar ūdeni vadošām daļām, nosegt Cotronic.

- ▶ Lai nodrošinātu aizsardzību pret ūdens šļakatām (IP), nostiepes fiksatoru vienmēr jānogriež atbilstošs kabeļa diametram.



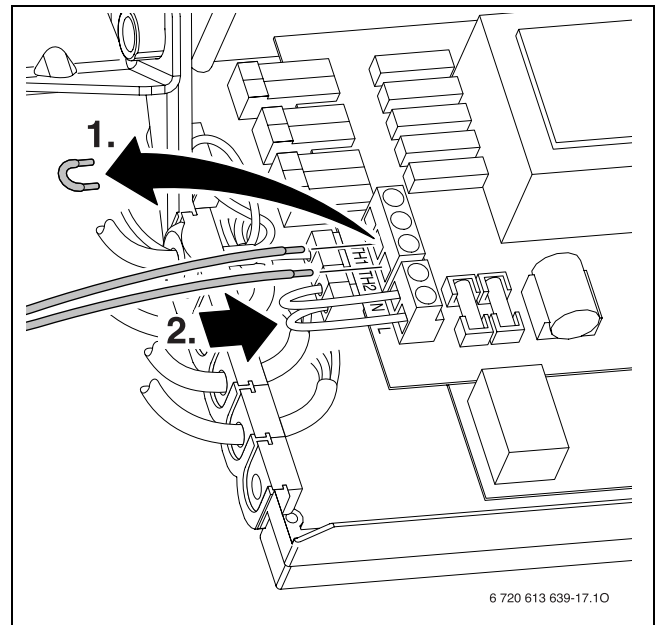
Att. 17

- ▶ Caurvadīt kabeļi caur nostiepes fiksatoru un atbilstoši pieslēgt.
- ▶ Nofiksēt kabeļi pie nostiepes fiksatora.

6.2.3 230 V kontakttipa regulatora pieslēgšana

Regulatoram jābūt piemērotam tīkla spriegumam (no apkures iekārtas) un tam nedrīkst būt atsevišķa zemējuma.

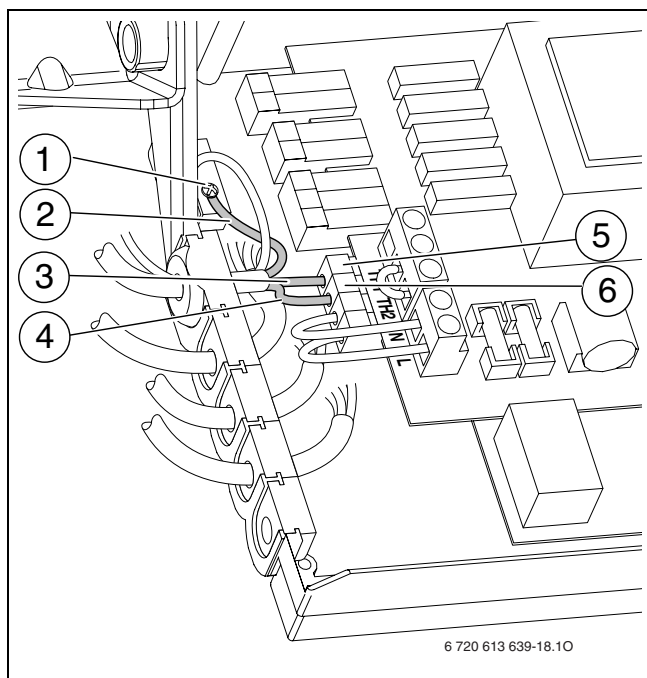
- ▶ Nogriezt nostiepes fiksatoru atbilstoši kabeļa diametram.
- ▶ Izņemt pārvienojumu starp TH1 un TH2.
- ▶ Caurvadīt kabeļi caur nostiepes fiksatoru un pieslēgt regulatoru pie TH1 un TH2.



Att. 18 Pieslēgšana (230 V AC, izņemt pārvienojumu starp TH1 un TH2)

6.2.4 Barošanas kabeļa nomainīšana

- Lai nodrošinātu aizsardzību pret ūdens šļakatām (IP), kabeļi vienmēr caurvadīt caur oriģinālo nostiprinātājgredzenu (pasūt. Nr. 8 716 011 322 0).
- Piemēroti ir sekojoši kabeļu tipi:
 - NYM-I 3 x 1,5 mm²
 - HO5VV-F 3 x 0,75 mm² (izņemot tiešā vannas vai dušas tuvumā, aizsardzības zonas 1 un 2 saskaņā ar VDE 0100, 701. daļu)
 - HO5VV-F 3 x 1,0 mm² (izņemot tiešā vannas vai dušas tuvumā, aizsardzības zonas 1 un 2 saskaņā ar VDE 0100, 701. daļu).
- ▶ Nogriezt nostiepes fiksatoru atbilstoši kabeļa diametram.
- ▶ Caurvadīt kabeļi caur nostiepes fiksatoru un pieslēgt sekojoši:
 - zaļo vai, attiecīgi, zaļi-dzelteno dzīslu (2) pie zemējuma pieslēguma (1)
 - zilo barošanas kabeļa dzīslu (3) pie spaiļu kopnes (5)
 - brūno barošanas kabeļa dzīslu (4) pie spaiļu kopnes (6)
- ▶ Barošanas kabeļi nostiprināt ar nostiepes fiksatoru. Zemējuma dzīslai vēl jābūt vaļīgai, kad citas jau ir nostieptas.



Att. 19 Barošanas kabeļa pieslēgums 230 V maiņstrāvai

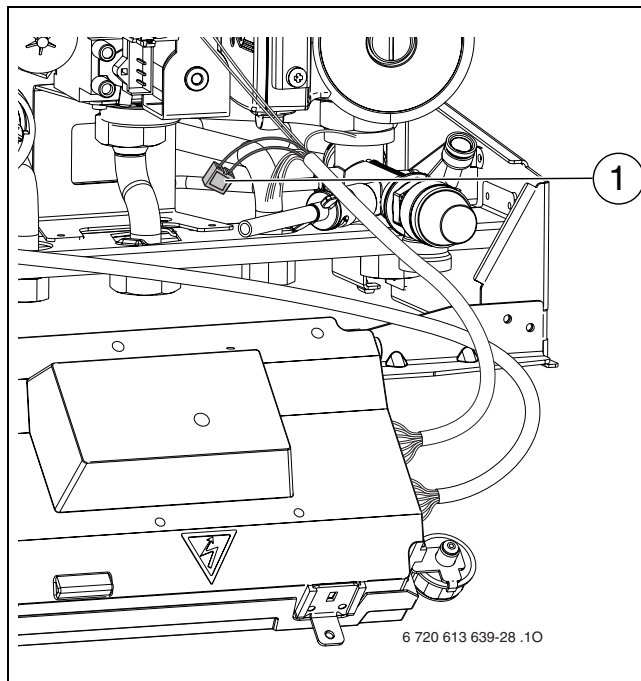
- 1 zemējuma pieslēgums
- 2 zaļā vai, attiecīgi, dzeltenzaļā dzīslā
- 3 zilā barošanas kabeļa dzīslā
- 4 brūnā barošanas kabeļa dzīslā
- 5 pieslēgums spaiļu kopnei
- 6 pieslēgums spaiļu kopnei

6.3 Karstā ūdens tvertnes pieslēgšana

Netieši apsildāma karstā ūdens tvertne ar tvertnes temperatūras sensoru (NTC)

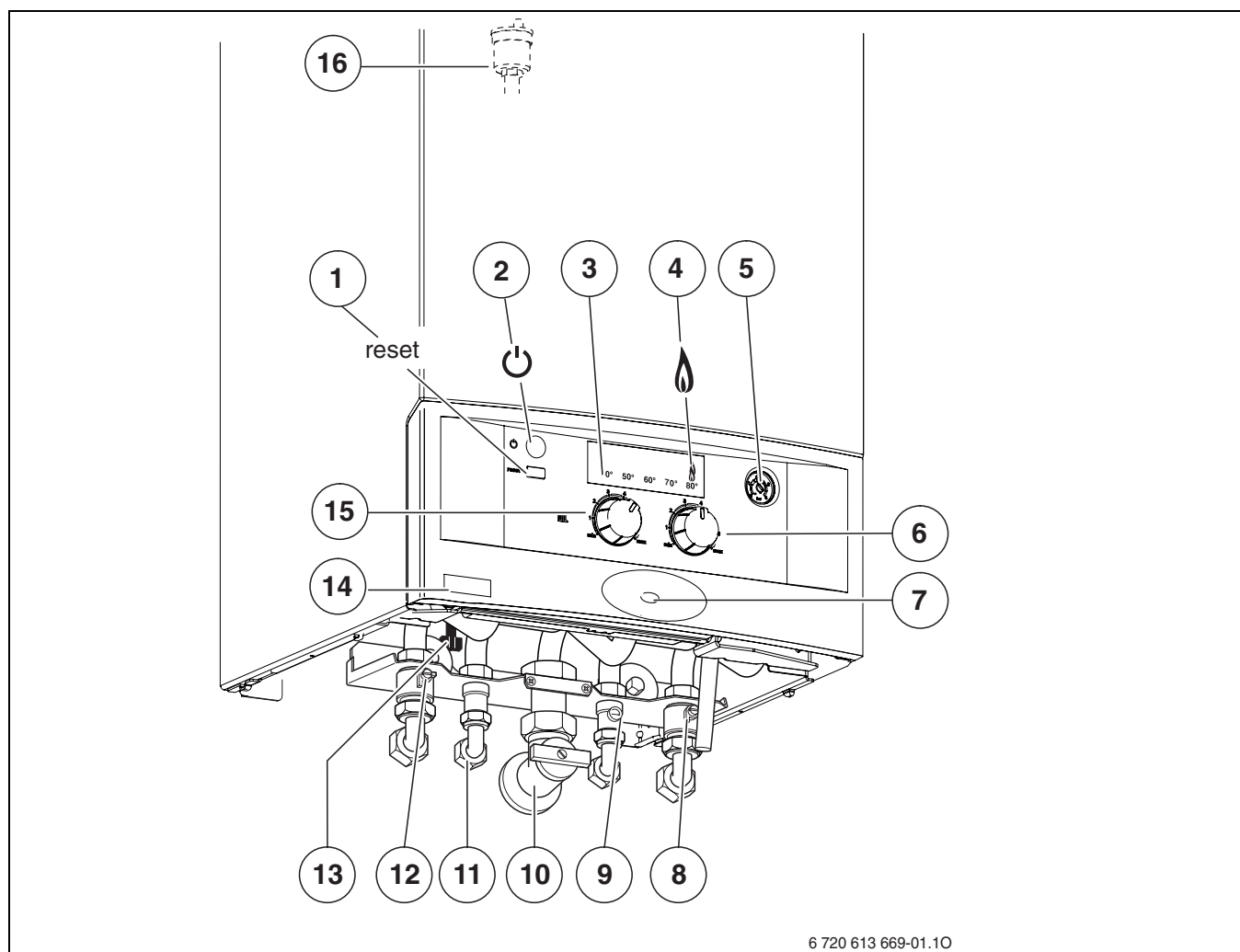
Junkers karstā ūdens tvertni ar tvertnes temperatūras sensoru pieslēdz pie iekārtas elektroinstalācijas. Tvertnes temperatūras sensors ar kabeļi ir tvertnes komplektācijā.

- ▶ Atlikt uz leju Cotronic (→ 6.2.1 nodaļa).
- ▶ Pieslēgt tvertnes temperatūras sensoru pie pieslēguma (1).



Att. 20 Tvertnes temperatūras sensora (NTC) pieslēgšana

7 Iedarbināšana



Att. 21

- 1 Taustiņš „reset“
- 2 Ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzis
- 3 Apkures turpgaitas temperatūras indikators/kļūmes indikators
- 4 Degļa darbības kontrolspuldzīte
- 5 Manometrs
- 6 Karstā ūdens temperatūras regulators
- 7 Statusa kontrolspuldzīte
- 8 Apkures atgaitas apkopes krāns
- 9 Aukstā ūdens krāns (ZWA)
- 10 Gāzes krāns (aizvērts)
- 11 Karstais ūdens
- 12 Apkures turpgaitas apkopes krāns
- 13 Uzpildīšanas krāna svira (ZWA)
- 14 Iekārtas tipa uzlīme
- 15 Apkures turpgaitas temperatūras regulators
- 16 Automātiskais atgaisotājs

7.1 Pirms iedarbināšanas



Brīdinājums: Iedarbinot iekārtu bez ūdens, iekārta tiek bojāta!

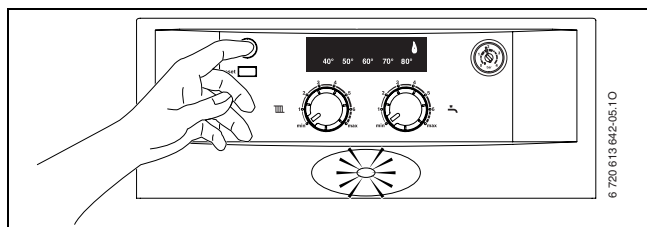
- ▶ Nedarbināt iekārtu bez ūdens.

- ▶ Ieregulēt izplešanās tvertnes priekšspiedienu atbilstoši apkures sistēmas statiskajam augstumam (→ 29. lpp.).
 - ▶ Atvērt sildķermeņu vārstus.
 - ▶ ZWA iekārtām: Atvērt aukstā ūdens krānu (9).
 - ▶ Atvērt apkopes krānus (8 un 12), piepildīt apkures sistēmu līdz spiedienam 1 - 2 bar (ZWA iekārtām caur iebūvēto uzpildīšanas krānu, poz. 13), un aizvērt uzpildīšanas krānu.
 - ▶ Atgaisot sildķermeņus.
 - ▶ No jauna uzpildīt apkures sistēmu līdz 1–2 bar spiedienam.
 - ▶ Atvērt apkures loka automātisko atgaisotāju (16).
 - ▶ Pārbaudīt, vai uz iekārtas tipveida plāksnītes norādītais gāzes veids atbilst gāzes uzņēmuma piegādātajam gāzes veidam.
- Nav nepieciešams ieregulēt nominālo siltuma slodzi pēc Tehnisko noteikumu par gāzesvadiem TRGI 1986 8.2. daļas.**
- ▶ Atvērt gāzes krānu (10).

7.2 Iekārtas ieslēgšana/izslēgšana

Ieslēgšana

- ▶ Ieslēgt iekārtu ar ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzi. Statusa kontrolspuldzīte deg. Temperatūras indikators rāda apkures ūdens turpgaitas temperatūru. Degļa darbības kontrolspuldzīte deg tikai tad, kad deglis ir darbības režīmā. Siltuma pieprasījuma gadījumā deglis ieslēdzas īsu brīdi pēc ieslēgšanas.



Att. 22

Izslēgšana

- ▶ Izslēgt iekārtu ar ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzi. Statusa kontrolspuldzīte nodziest.
- ▶ Ja nepieciešams uz ilgāku laiku pārtraukt iekārtas ekspluatāciju: nodrošināt pretsala aizsardzību (→ 7.8. nodaļa).

7.3 Apkures ieslēgšana

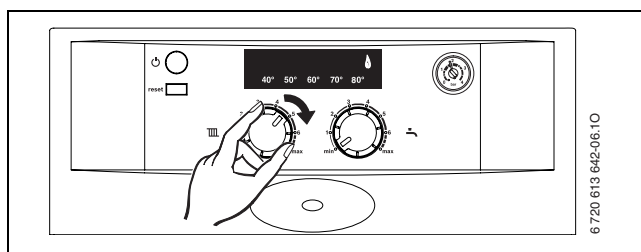
Apkures turpgaitas temperatūru var ieregulēt diapazonā no 45 °C līdz 82 °C.



Grīdas apkurei ievērot maksimālo pieļaujamo apkures turpgaitas temperatūru.

- ▶ Maksimālo turpgaitas temperatūru ar turpgaitas temperatūras regulatoru III pielāgot apkures iekārtai:
 - Grīdas apkure, piem., pozīcija **2** (apm. 50 °C)
 - Zemas temperatūras apkure: pozīcija **5** (apm. 73 °C)
 - Apkure ar turpgaitas temperatūru līdz 82 °C: pozīcija **max**

Temperatūras indikators rāda faktisko apkures ūdens turpgaitas temperatūru.



Att. 23

Kad deglis ir darbības režīmā, kontrolspuldzīte deg.

Pozīcija	Turpgaitas temperatūra
1	apm. 45 °C
2	apm. 50 °C
3	apm. 58 °C
4	apm. 65 °C
5	apm. 73 °C
6	apm. 80 °C
maks.	apm. 82 °C

Tab. 7

7.4 Apkures regulēšana




Ievērojiet izmantotā apkures temperatūras regulatora apkalpošanas instrukciju.

7.5 Pēc iedarbināšanas

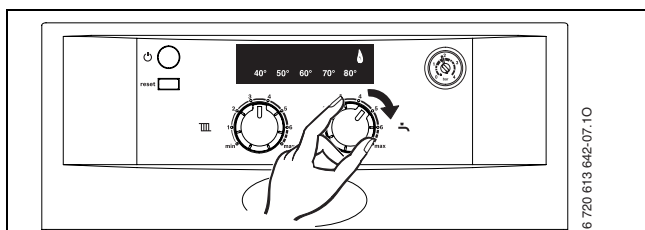
- ▶ Pārbaudīt gāzes pieslēguma plūsmas spiedienu (→ 33. lpp.).
- ▶ Aizpildīt iedarbināšanas protokolu (→ 47. lpp.).

7.6 Karstā ūdens temperatūras ieregulēšana

7.6.1 Karstā ūdens temperatūra

- ▶ Ar karstā ūdens temperatūras regulatoru  ieregulēt karstā ūdens temperatūru.


Temperatūras indikatorā karstā ūdens temperatūra neparādās.



Att. 24

Karstā ūdens sagatavošanas laikā temperatūras indikators ir izslēgts.

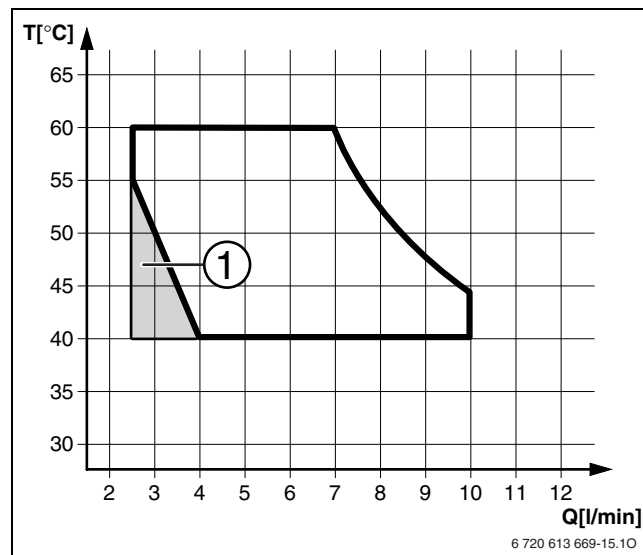
Kad deglis ir darbības režīmā, kontrolspuldzīte deg.

Karstā ūdens temperatūras regulators 	Karstā ūdens temperatūra
min - 1	apm. 40 °C
2	apm. 45 °C
3	apm. 49 °C
4	apm. 52 °C
5	apm. 56 °C
6 - max	apm. 60 °C

Tab. 8

7.6.2 Karstā ūdens daudzums/temperatūra (tikai ZWA)


Karstā ūdens temperatūru iespējams ieregulēt diapazonā no 40 °C līdz 60 °C. Pie augstas karstā ūdens caurplūdes karstā ūdens temperatūra samazinās atbilstoši diagrammai.

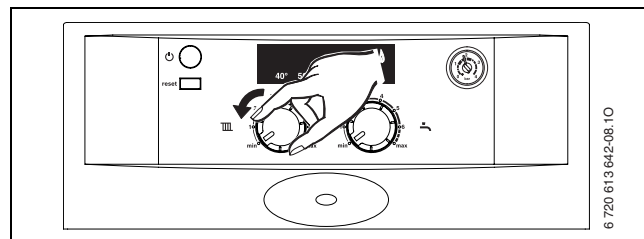


Att. 25 Diagramma pie aukstā ūdens ieplūdes temperatūras +10 °C

- 1 Iekārta taktē (ieslēdzas un izslēdzas)

7.7 Vasaras režīms (bez apkures, tikai karstā ūdens sagatavošana)

- ▶ Atstāt apkures iekārtu ieslēgtu.
- ▶ Pagrieziet turpgaitas temperatūras regulatoru  līdz galam pa kreisi. Apkures sūknis un līdz ar to arī apkure ir izslēgta. Karstā ūdens sagatavošana un sprieguma padeve apkures regulatoram un pulksteņslēdzim turpinās.



Att. 26

Vasaras režīmā temperatūras indikators ir izslēgts.

Kad deglis ir darbības režīmā, kontrolspuldzīte deg.

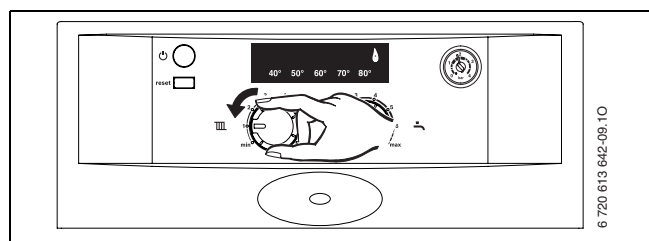


Bīdījums: Apkures sistēmas aizsalšanas draudi. Ir garantēta tikai iekārtas pret sala aizsardzība.

7.8 Pretsala aizsardzība

Sistēmas pretsala aizsardzība

- ▶ Pierakstīt turpgaitas temperatūras regulatora III pozīciju.
- ▶ Atstāt iekārtu ieslēgtu, turpgaitas temperatūras regulatoram III jābūt vismaz pozīcijā 1.



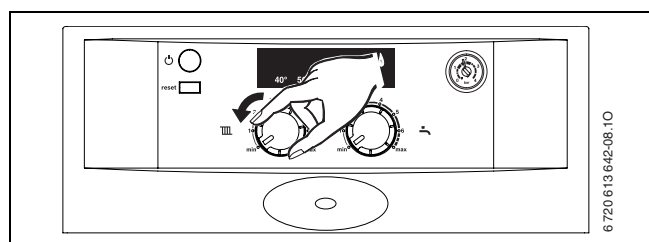
Att. 27

- ▶ Izslēgt iekārtu, piejaukt apkures ūdenim pretsala aizsardzības līdzekli (→ 17. lpp.) un iztukšot karstā ūdens loku.

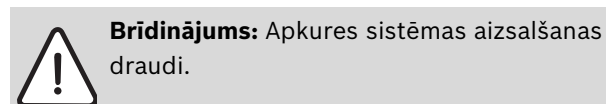
Papildus norādījumi sniegti apkures regulatora apkalpošanas instrukcijā.

Iekārtas pretsala aizsardzība

- ▶ Atstāt apkures iekārtu ieslēgtu.
- ▶ Pierakstīt turpgaitas temperatūras regulatora III pozīciju.
- ▶ Pagrieziet turpgaitas temperatūras regulatoru III līdz galam pa kreisi. Apkures sūknis un līdz ar to arī apkure ir izslēgta. Karstā ūdens sagatavošana un sprieguma padeve apkures regulatoram un pulksteņslēdzim turpinās. Ja telpā, kurā iekārta uzstādīta, temperatūra noslīd līdz apm. 9°C, īslaicīgi tiek ieslēgti deglis un apkures sūknis.



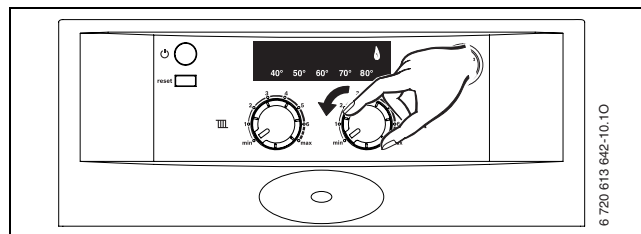
Att. 28



Papildus norādījumi sniegti apkures regulatora apkalpošanas instrukcijā.

Tvertnes pretsala aizsardzība (ZSA)

- ▶ Karstā ūdens temperatūras regulatoru pagrieziet līdz galam pa kreisi.



Att. 29

7.9 Eksploatācijas traucējumi

Cotronic kontrolē visus drošības, regulējošos un vadības komponentus.

Ja iekārtas darbības laikā rodas kļūme, mirgo temperatūras indikators un statusa kontrolspuldzīte.

- ▶ Nospiežiet reset taustiņu un turēt nospiestu, līdz temperatūras indikators un statusa kontrolspuldzīte deg pastāvīgi. Iekārta atkal atsāk darbību un tiek uzrādīta turpgaitas temperatūra.

Ja kļūmi nav iespējams novērst:

- ▶ Sazināties ar specializēto uzņēmumu vai klientu servisu un informēt par kļūmes raksturu, kā arī iekārtas datiem (→ 6. lpp.).



Kļūmju pārskats sniegts 45. lpp.

7.10 Sūkņa bloķēšanas aizsardzība



Šī funkcija novērš cirkulācijas sūkņa un trīsvirzienu vārsta (ZSA) iestrēgšanu pēc ilgākas dīkstāves.

Katru reizi, izslēdzot sūkni, iedarbojas laika atskaite, un ik pēc 24 stundām cirkulācijas sūknis un trīsvirzienu vārsts (ZSA) uz īsu brīdi ieslēdzas.

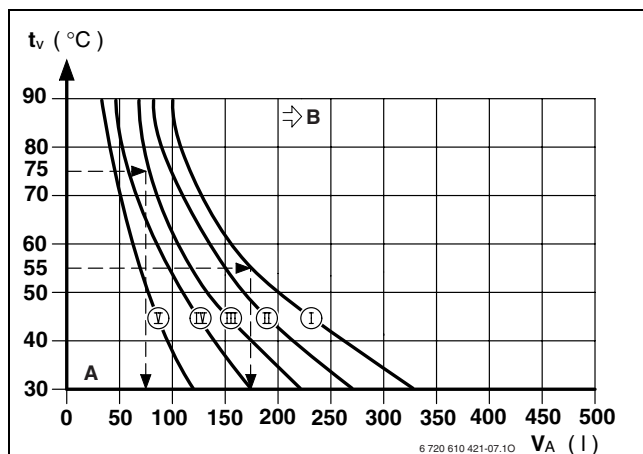
8 Individuālie ieregulējumi

8.1 Izplešanās tvertnes tilpuma pārbaude

Sekojošā diagramma ļauj aptuveni novērtēt, vai iebūvētās izplešanās tvertnes tilpums ir pietiekams, vai arī nepieciešams iebūvēt papildus izplešanās tvertni (neattiecas uz grīdas apkures sistēmām).

Zemāk norādītajās raksturliņķnēs ievēroti sekojoši pamatdati:

- ūdens daudzums izplešanās tvertnē, kad apkures sistēma ir auksta – 1 % no sistēmas ūdens ietilpības vai 20 % no membrānas tipa izplešanās tvertnes nominālā tilpuma
- Drošības vārsta darba spiediena starpība 0,5 bar, atbilstoši DIN 3320
- Izplešanās tvertnes priekšspiediens atbilst apkures sistēmas statistiskajam augstumam virs apkures iekārtas
- Maksimālais darba spiediens: 3 bar



Att. 30

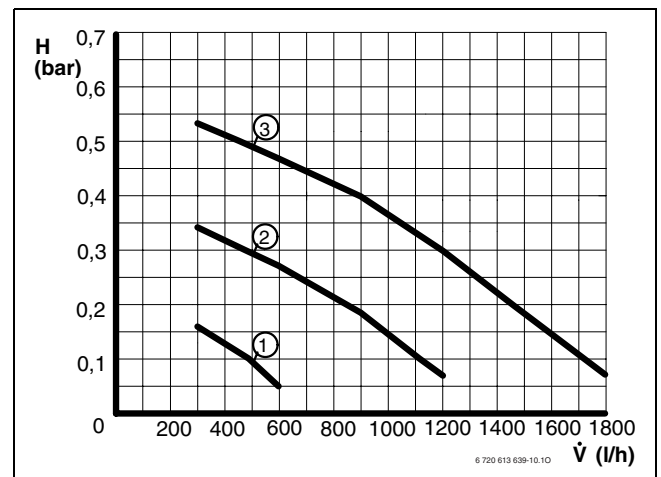
- I Priekšspiediens 0,2 bar
- II Priekšspiediens 0,5 bar (rūpnīcas ieregulējums)
- III Priekšspiediens 0,75 bar
- IV Priekšspiediens 1,0 bar
- V Priekšspiediens 1,2 bar
- A Izplešanās tvertnes darba diapazons
- B Nepieciešama papildu izplešanās tvertne.
- t_v Turpgaitas temperatūra
- V_A Sistēmas ūdens ietilpība litros

- Robežvērtību gadījumā: precīzu izplešanās tvertnes ietilpību aprēķināt saskaņā ar DIN EN 12828.
- Ja krustpunkts atrodas līknes labajā pusē: uzstādīt papildu izplešanās tvertni.

8.2 Apkures sūkņa raksturliķnes mainīšana

Apkures sūkņa apgriezīenu skaitu iespējams mainīt sūkņa spaiļu kārbā.

Rūpnīcas ieregulējums: slēdža pozīcija 3



Att. 31 Sūkņa raksturliķnes

- 1 Raksturliķne slēdža pozīcijai 1
- 2 Raksturliķne slēdža pozīcijai 2
- 3 Raksturliķne slēdža pozīcijai 3
- H Paliekošais celšanas augstums
- \dot{V} Cirkulācijas ūdens caurplūde

Ieregulētā apkures iekārtas nominālā jauda	Ieteicamā slēdža pozīcija
≤ 11 kW	1 - 3
11 - 18 kW	2 - 3
18 - 24 kW	3

Tab. 9

8.3 Apkures jaudas ieregulēšana

Daži gāzes piegādes uzņēmumi norēķiniem izmanto no apkures jaudas atkarīgu abonēšanas maksu.

Apkures jaudu līdz specifiskajam siltuma pieprasījumam var ierobežot diapazonā no min. nominālās siltuma jaudas līdz maks. nominālajai siltuma jaudai.





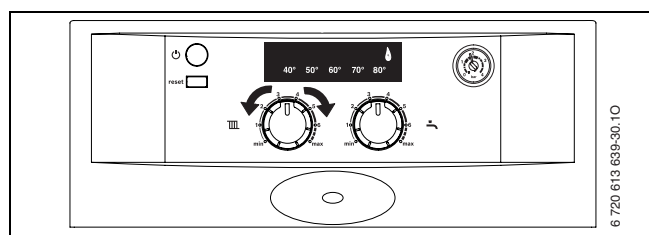
Arī pie ierobežotas apkures jaudas karstā ūdens sagatavošanas vai tvertnes uzsildīšanas laikā ir pieejama maksimālā nominālā siltuma jauda.

Rūpnīcas ieregulējums ir maks. nominālā siltuma jauda, (= 100 %).

Maksimālā apkures jauda karstā ūdens sagatavošanai atbilst iekārtas maksimālajai nominālajai siltuma jaudai.

Lai ieregulētu maksimālo apkures jaudu:

- ▶ Pie sprauslu spiediena mērpunkta (1) (→ 32. lpp.) atskrūvēt blīvskrūvi un pieslēgt U veida manometru.
- ▶ Pārlicināties, vai iekārta ir ieslēgta.
- ▶ Pagrieziet karstā ūdens temperatūras regulatoru  vidējā pozīcijā (→ 32. att.).
- ▶ Turēt nospiestu reset taustiņu tik ilgi, līdz temperatūras indikatora gaismas diodes viena pēc otras iedegas.
- ▶ No tab. 46. lpp. izvēlēties jaudu kW un tai atbilstošo sprauslu spiedienu.
- ▶ Pagriežot turpgaitas temperatūras regulatoru , ieregulēt vēlamu sprauslu spiedienu.



Att. 32

- ▶ Ierakstīt apkures jaudu kW iedarbināšanas protokolā (→ 47. lpp.).
- ▶ Turēt nospiestu reset taustiņu (vismaz 5 sekundes), līdz gaismas diodes uzrāda aktuālo turpgaitas temperatūru. Ieregulētā vērtība ir saglabāta.

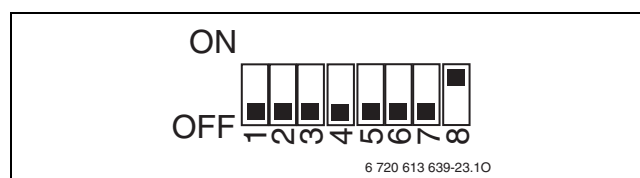
8.4 DIP slēdžu ieregulējumi

Ar DIP slēdžiem iespējams veikt sekojošus iekārtas ieregulējumus:

DIP slēdži	OFF (izslēgta)	ON (ieslēgta)
1	Dabasgāze	Sašķīdinātā gāze
2	Iekārtas jauda 24 kW	nav atļauta
3	Kombinētā iekārta (ZWA)	Iekārta ar tvertnes pieslēgumu (ZSA)
4	Kombinētā iekārta (ZWA) vai iekārta (ZSA) ar pieslēgtu tvertni	Iekārta ar tvertnes pieslēgumu (ZSA) bez tvertnes
5	Karstā ūdens patēriņa pieteikšanas aizture 1 sekunde	Karstā ūdens patēriņa pieteikšanas aizture 3 sekundes
6	Solārais režīms ieslēgts	Solārais režīms izslēgts
7	–	–
8	nav atļauta	CT versija 2

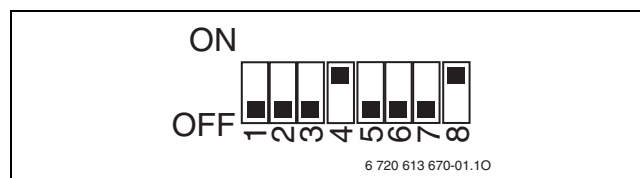
Tab. 10

Rūpnīcas ieregulējums ZWA...



Att. 33

Rūpnīcas ieregulējums ZSA...



Att. 34

- ▶ Izslēgt iekārta.
- ▶ Atlikt uz leju Cotronic (→ 6.2.1. nodaļa) un atvērt (→ 6.2.2. nodaļa).
- ▶ DIP slēdžus pārslēgt ar piemērotiem instrumentiem.

8.5 Karstā ūdens patēriņa pieteikšanas aizture (ZWA)

Spontānas spiediena maiņas ūdens apgādes tīklā rezultātā caurplūdes mērītājs (turbīna) var dot signālu par karstā ūdens patēriņu. Tādējādi deglis īslaicīgi ieslēdzas, kaut arī ūdens patēriņa nav.

Rūpnīcas ieregulējums ir 1 sekunde.

Karstā ūdens patēriņa pieteikšanas aizturi ir iespējams palielināt līdz 3 sekundēm, pārslēdzot DIP slēdzi 5 pozīcijā „ON“ (→ 8.4. nodaļa).



Lielāka aizture var negatīvi ietekmēt karstā ūdens komfortu.

9 Gāzes veida ieregulēšana

Dabaszgāzes iekārtām rūpnīcas ieregulējums ir H.

Rūpnīcā ieregulējums ir noplombēts. Nav nepieciešams ieregulēt nominālo siltuma slodzi un min. siltuma slodzi pēc Tehnisko noteikumu par gāzesvadiem TRGI 1986 8.2. daļas.

Dabaszgāze H (23)

- **Dabaszgāzes grupas 2H** iekārtām Wobbe indeksa rūpnīcas ieregulējums ir 15 kWh/m³, pieslēguma spiediena rūpnīcas ieregulējums ir 20 mbar, un ieregulējumi ir noplombēti.

Ja iekārtu nepieciešams darbināt ar citu gāzes veidu, nevis to, kas norādīts uz tipveida plāksnītes, jāizmanto pārbaudes komplekts uz citu gāzes veidu (→ 9.2. nodaļa).

9.1 Gāzes ieregulēšana (dabas un sašķidrinātā gāze)

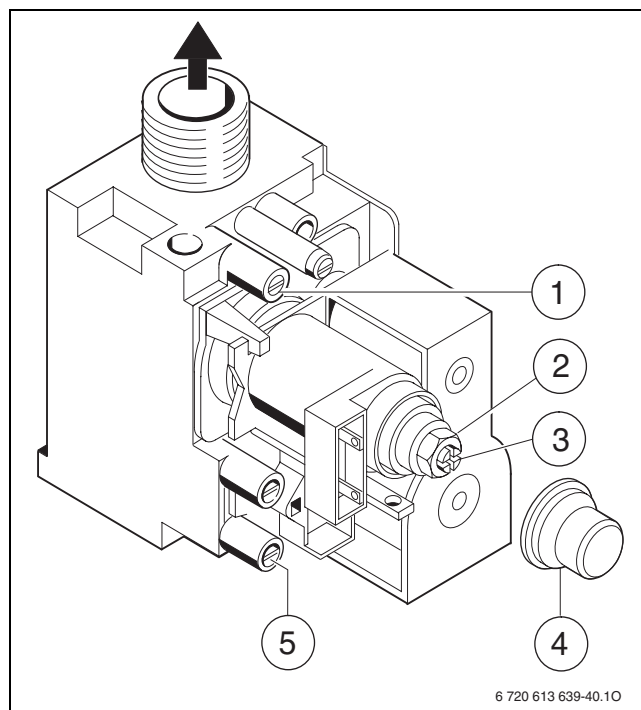
9.1.1 Sagatavošanās

- ▶ Atlikt uz leju Cotronic (→ 6.2.1 nodaļa).



Gāzes ieregulēšanai izmantot piederumu Nr. 8 719 905 029 0.

- ▶ Ieregulēšanu vienmēr vispirms jāveic pie maksimālās apkures jaudas un pēc tam pie minimālās apkures jaudas.
- ▶ Nodrošināt siltumatdevi, atverot sildķermeņu vārstus vai siltā ūdens ņemšanas krānus.





Att. 35



- 1 Mērpunkts (sprauslu spiediens)
- 2 Regulēšanas skrūve maks. gāzes padevei
- 3 Minimālā gāzes daudzuma ieregulēšanas skrūve
- 4 Aizsegs
- 5 Gāzes pieslēguma plūsmas mērpunkta īscaurule

9.1.2 Sprauslu spiediena ieregulēšana



Sprauslu spiediens pie maksimālās siltuma jaudas

- ▶ Izslēgt iekārtu un noslēgt gāzes krānu.
- ▶ Pie sprauslu spiediena mērpunkta īscaurules (1) atskrūvēt blīvskrūvi un pieslēgt U veida manometru (→ 35. att.).
- ▶ Noņemt aizsegu (4).
- ▶ Atvērt gāzes krānu un ieslēgt iekārtu.
- ▶ Turēt nospiestu reset taustiņu tik ilgi, līdz temperatūras indikatora gaismas diodes viena pēc otras iedegas.
- ▶ Pagrieziet turpgaitas temperatūras regulatoru  un karstā ūdens temperatūras regulatoru  pozīcijā max. Iekārta darbojas ar maksimālo apkures jaudu.
- ▶ Ieregulējumam „max“ norādīto sprauslu spiedienu skatīt tab. 46. lpp. Sprauslu spiedienu ieregulēt ar maks. gāzes plūsmas ieregulēšanas skrūvi (2). Pagriežot pa labi, gāzes caurplūde tiek palielināta, pa kreisi - samazināta.

Sprauslu spiediens pie minimālās siltuma jaudas

- ▶ Pagrieziet turpgaitas temperatūras regulatoru  un karstā ūdens temperatūras regulatoru  pozīcijā min. Iekārta darbojas ar minimālo apkures jaudu.
- ▶ Ieregulējumam „min“ norādīto sprauslu spiedienu (mbar) skatīt tab. 46. lpp. Sprauslu spiedienu ieregulēt ar gāzes plūsmas ieregulēšanas skrūvi (3).
- ▶ Pārbaudīt ieregulētās min. un maks. vērtības, un vajadzības gadījumā veikt korekcijas.

Gāzes pieslēguma plūsmas spiediena pārbaude

- ▶ Izslēgt iekārtu un aizvērt gāzes krānu, noņemt U veida manometru un pievilkt blīvskrūvi.
- ▶ Pie pieslēgtās gāzes plūsmas spiediena mērpunkta (5) atskrūvēt blīvskrūvi un pieslēgt spiediena mērītāju.
- ▶ Atvērt gāzes krānu un ieslēgt iekārtu.
- ▶ Turēt nospiestu reset taustiņu tik ilgi, līdz temperatūras indikatora gaismas diodes viena pēc otras iedegas.
- ▶ Pagrieziet turpgaitas temperatūras regulatoru  un karstā ūdens temperatūras regulatoru  pozīcijā max. Iekārta darbojas ar maksimālo apkures jaudu.

- ▶ Nepieciešamo gāzes pieslēguma plūsmas spiedienu pārbaudīt pēc tabulas.

Gāzes veids	Nominālais spiediens [mbar]	pieļaujamais spiediena diapazons pie maksimālās nominālās siltuma jaudas
		[mbar]
Dabagāze H (23)	20	17 - 25
Sašķīdrinātā gāze (Propāns) ¹⁾	37	25 - 45
Sašķīdrinātā gāze (Butāns)	28 - 30	25 - 35



Tab. 11

- 1) Standartvērtība sašķīdrinātajai gāzei ar stacionāriem rezervuāriem līdz 15 000 l tilpumam



Ja spiediens ir augstāks vai zemāks par šīm vērtībām, iekārtu nedrīkst iedarbināt. Noskaidrot cēloni un novērst kļūdu. Ja tas nav iespējams, nobloķēt iekārtu no gāzes puses un sazināties ar gāzes piegādes uzņēmumu.

Normāla darbības režīma atjaunošana

- ▶ Turēt nospiestu reset taustiņu (vismaz 5 sekundes), līdz gaismas diodes uzrāda aktuālo turpgaitas temperatūru.
- ▶ Pagrieziet turpgaitas temperatūras regulatoru  un karstā ūdens temperatūras regulatoru  atpakaļ sākotnējā pozīcijā.
- ▶ Izslēgt iekārtu, aizvērt gāzes krānu, noņemt spiediena mērītāju un pievilkt blīvskrūvi.
- ▶ Uzlikt atpakaļ aizsegu un noplombēt.



Maksimālā vai minimālā nominālā jauda ir aktīva maksimāli 10 minūtes. Pēc tam apkures iekārta automātiski pārslēdzas uz normālo režīmu.

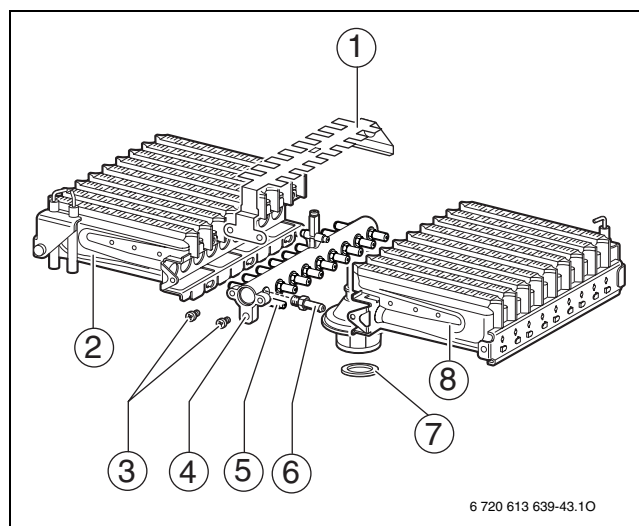
9.2 Pārbūve uz citu gāzes veidu

Gāzes veida pārbūves komplekts

Ievērot pārbūves komplektam pievienoto instrukciju pārbūvei uz citu gāzes veidu.

- ▶ Izslēgt iekārtu ar ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzi.
- ▶ Aizvērt gāzes krānu.
- ▶ Noņemt apvalku (→ 5.4. nodaļa).
- ▶ Noņemt gaisa kameras vāku (→ 12.2. nodaļa).
- ▶ Nomontēt degli (→ 36. att., poz. 2 un 8 / → 12.2.1. nodaļa).
- ▶ Nomainīt sprauslas (6).
- ▶ Uzmontēt degli (→ 36. att., poz. 2 un 8).
- ▶ Pārslēgt DIP slēdžus atbilstoši 12. tab.
- ▶ Pārbaudīt visu nomontēto/uzmontēto daļu gāzes hermētiskumu.
- ▶ Zem tipveida plāksnītes uzlīmēt ieregulētā gāzes veida uzlīmi.

- ▶ Iedarbināt iekārtu un saskaņā ar 9.1. nodaļu veikt gāzes ieregulēšanu.



Att. 36

- 1 Aizdedzes tiltiņš
- 2 Deglis (kreisā puse)
- 3 Aizdedzes tiltiņa stiprinājuma skrūves
- 4 Sprauslu turētājs
- 5 Sprauslu turētāja stiprinājumu punkti
- 6 Sprausla
- 7 Blivējums
- 8 Deglis (labā puse)

Iekārta	Pārbūve uz	Pārbūves komplekts	DIP slēdžu ieregulējums
ZWA 24-2 A	Sašķidrinātā gāze	8 716 012 610 0	ON OFF <small>6 720 613 639-22.10</small>
ZWA 24-2 A	Dabagāze	8 716 012 612 0	ON OFF <small>6 720 613 639-23.10</small>
ZSA 24-2 A	Sašķidrinātā gāze	8 716 012 610 0	ON OFF <small>6 720 613 670-02.10</small>
ZSA 24-2 A	Dabagāze	8 716 012 612 0	ON OFF <small>6 720 613 670-01.10</small>

Tab. 12



10 Dūmgāzu mērišana





Jums ir 10 minūtes laika, lai izmēritu vērtības. Pēc tam iekārta pārslēdzas atpakaļ normālajā režīmā.

10.1 Iekārtas jaudas ieregulēšana

Lai ieregulētu **maksimālo iekārtas jaudu**:

- ▶ Turēt nospiestu reset taustiņu tik ilgi, līdz temperatūras indikatora gaismas diodes viena pēc otras iedegas.
- ▶ Pagrieziet turpgaitas temperatūras regulatoru  un karstā ūdens temperatūras regulatoru  pozīcijā max.

Lai ieregulētu **minimālo iekārtas jaudu**:

- ▶ Turēt nospiestu reset taustiņu tik ilgi, līdz temperatūras indikatora gaismas diodes viena pēc otras iedegas.
- ▶ Pagrieziet turpgaitas temperatūras regulatoru  un karstā ūdens temperatūras regulatoru  pozīcijā min.

10.2 Dūmgāzu novadišanas cauruļu blīvuma pārbaude



Izmērot O₂ vai CO₂ sastāvu degšanai nepieciešamajā gaisā, Jūs varat pārbaudīt dūmgāzu novadišanas cauruļu blīvumu.

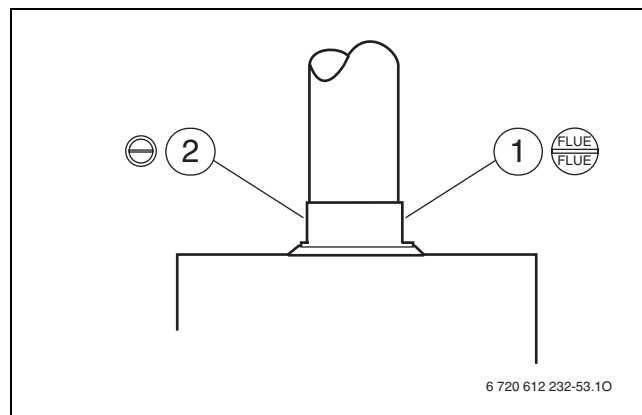
Mērījumiem ir nepieciešama gredzenveida spraugu zonde.

Mērījumi ir iespējami tikai tad, ja dūmgāzu novadišanas sistēmas izpildījums ir C_{12X}, C_{32X}, C_{42X} vai B₃₂.





O₂ saturs nedrīkst būt zemāks par 20,6 %. CO₂ saturs nedrīkst būt augstāks par 0,2 %.

- ▶ Nodrošināt siltumatdevi, atverot sildķermeņu vārstus vai siltā ūdens ņemšanas krānus.
- ▶ Ieslēgt iekārtu un dažas minūtes pagaidīt.
- ▶ Noņemt aizsargvāciņu no degšanai nepieciešamā gaisa mērpunkta (2).

- ▶ Ievadīt mērpunktā zondi.







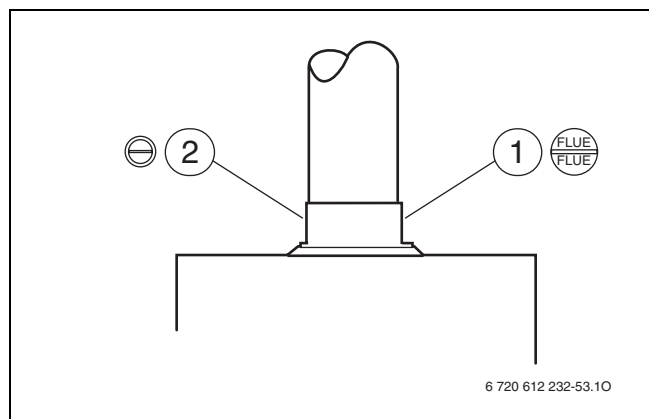
Att. 37

- 1 Dūmgāzu mērpunkts
 - 2 Degšanai nepieciešamā gaisa mērpunkts
- ▶ Noblīvēt mērpunktu.
 - ▶ Turēt nospiestu reset taustiņu tik ilgi, līdz temperatūras indikatora gaismas diodes viena pēc otras iedegas.
 - ▶ Pagrieziet turpgaitas temperatūras regulatoru  un karstā ūdens temperatūras regulatoru  pozīcijā max. Iekārta darbojas ar maksimālo jaudu.
 - ▶ Izmērit O₂ vai CO₂ saturu.
 - ▶ Turēt nospiestu reset taustiņu (vismaz 5 sekundes), līdz gaismas diodes uzrāda aktuālo turpgaitas temperatūru.
 - ▶ Pagrieziet turpgaitas temperatūras regulatoru  un karstā ūdens temperatūras regulatoru  atpakaļ sākotnējā pozīcijā.
 - ▶ Izslēgt iekārtu.
 - ▶ Izņemt zondi.
 - ▶ Uzlikt atpakaļ aizsargvāciņu.

10.3 CO satura mērīšana dūmgāzēs

Mērījumiem ir nepieciešama sietiņzonde.

- ▶ Nodrošināt siltumatdevi, atverot sildķermeņu vārstus vai siltā ūdens ņemšanas krānus.
- ▶ Ieslēgt iekārtu un dažas minūtes pagaidīt.
- ▶ Noņemt aizsargvāciņu no dūmgāzu mērpunkta (1).
- ▶ Iebīdīt zondi līdz galam mērpunktā.
- ▶ Noblīvēt mērpunktu.
- ▶ Turēt nospiešanu reset taustiņu tik ilgi, līdz temperatūras indikatora gaismas diodes viena pēc otras iedegas.
- ▶ Pagriezt turpgaitas temperatūras regulatoru  un karstā ūdens temperatūras regulatoru  pozīcijā max. Iekārta darbojas ar maksimālo jaudu.
- ▶ Izmērīt CO saturu.
- ▶ Turēt nospiešanu reset taustiņu (vismaz 5 sekundes), līdz gaismas diodes uzrāda aktuālo turpgaitas temperatūru.
- ▶ Pagriezt turpgaitas temperatūras regulatoru  un karstā ūdens temperatūras regulatoru  atpakaļ sākotnējā pozīcijā.
- ▶ Izslēgt iekārtu.
- ▶ Izņemt zondi.
- ▶ Uzlikt atpakaļ aizsargvāciņu.







Att. 38

- 1 Dūmgāzu mērpunkts
- 2 Degšanai nepieciešamā gaisa mērpunkts

10.4 Siltuma zudumu ar aizplūstošajām dūmgāzēm mērīšana

Mērījumiem nepieciešama dūmgāzu mērzonde un temperatūras sensors.

- ▶ Nodrošināt siltumatdevi, atverot sildķermeņu vārstus vai siltā ūdens ņemšanas krānus.
- ▶ Ieslēgt iekārtu un dažas minūtes pagaidīt.
- ▶ Noņemt aizsargvāciņu no dūmgāzu mērpunkta (1).
- ▶ Ievadīt dūmgāzu mērzondi īscaurulē apm. 60 mm dziļumā, resp., atrast vietu ar augstāko dūmgāzu temperatūru.
- ▶ Noblīvēt mērpunktu.
- ▶ Noņemt aizsargvāciņu no degšanai nepieciešamā gaisa mērpunkta (2).
- ▶ Ievadīt īscaurulē apm. 20 mm dziļumā temperatūras sensoru.
- ▶ Turēt nospiešanu reset taustiņu tik ilgi, līdz temperatūras indikatora gaismas diodes viena pēc otras iedegas.
- ▶ Pagriezt turpgaitas temperatūras regulatoru  un karstā ūdens temperatūras regulatoru  pozīcijā max. Iekārta darbojas ar maksimālo jaudu.
- ▶ Siltuma zudumus ar aizplūstošajām dūmgāzēm jeb sadegšanas lietderības koeficientu mērit pie katla temperatūras 60 °C.
- ▶ Turēt nospiešanu reset taustiņu (vismaz 5 sekundes), līdz gaismas diodes uzrāda aktuālo turpgaitas temperatūru.
- ▶ Pagriezt turpgaitas temperatūras regulatoru  un karstā ūdens temperatūras regulatoru  atpakaļ sākotnējā pozīcijā.
- ▶ Izslēgt iekārtu.
- ▶ Izņemt zondi.
- ▶ Izņemt temperatūras sensoru.
- ▶ Uzlikt atpakaļ aizsargvāciņu.

11 Apkārtējās vides aizsardzība

Vides aizsardzība ir Junkers uzņēmējdarbības pamatprincips.

Mūsu iekārtu kvalitāte, ekonomiskums un nekaitīgums attiecībā pret apkārtējo vidi mums ir vienlīdz svarīgi mērķi. Mēs stingri ievērojam vides aizsardzības likumdošanu un prasības.

Vides aizsardzībai mēs, skatoties no ekonomiskā viedokļa, izmantojam vislabāko tehniku un materiālus.

Iesaiņojums

Mēs piedalāmies iesaiņojamo materiālu izmantošanas sistēmas izstrādē, lai nodrošinātu to optimālu pārstrādi. Visi iesaiņojuma materiāli ir nekaitīgi apkārtējai videi un izmantojami otrreiz.

Nolietotās iekārtas

Nolietotās iekārtas satur vērtīgas izejvielas, kuras izmantojamas otrreizējai pārstrādei.

Iekārtu bloki, detaļas un materiāli ir viegli atdalāmi.

Sintētiskie materiāli ir iezīmēti. Tādējādi tos ir iespējams sašķirot pa materiālu grupām un nodot pārstrādei, iznīcināšanai vai dezaktivizēšanai.

12 Apsekošana un apkope

Lai gāzes patēriņš un dūmgāzu emisija apkārtējā vidē ilgtermiņā saglabātos iespējami zema, mēs Jums iesakām ar specializētu apkures sistēmu uzņēmumu noslēgt apkopes līgumu, kas paredz iekārtas ikgadēju apsekošanu un, nepieciešamības gadījumā, apkopi.



Bīstami: Sprādzienbīstami!

- ▶ Pirms veikt darbus ar gāzi vadošām daļām, aizvērt gāzes krānu!
- ▶ Pēc darbu veikšanas ar gāzi vadošām daļām veikt blīvuma pārbaudi!



Bīstami: Saindēšanās draudi!

- ▶ Pēc darbu veikšanas ar dūmgāzes vadošām daļām veikt blīvuma pārbaudi!



Bīstami: augsts spriegums!

- ▶ Strādājot ar elektriskajām daļām, pieslēgumi jāatslēdz no sprieguma (drošinātājs, automātiskais slēdzis).

Cotronic

Mezģla vai detaļas bojājuma gadījumā temperatūras indikators rāda kļūmi.

Cotronic kontrolē visus drošības, regulējošos un vadības komponentus.

Lai nodrošinātu labāku pieeju, Cotronic ir iespējams atlikt uz leju (→ 6.2.1. nodaļa).



Uzmanību: Izplūstošais ūdens var sabojāt Cotronic.

- ▶ Pirms sākt darbu ar ūdeni vadošām daļām, nosegt Cotronic.

Svarīgi norādījumi



Pārskatu par kļūmēm Jūs atradīsiet 45. lappusē.

- Nepieciešamas sekojošas mērierīces:
 - elektroniska dūmgāzu mērierīce CO₂, CO un dūmgāzu temperatūras mērīšanai
 - spiediena mērītājs 0 - 60 mbar (izšķirtspēja vismaz 0,1 mbar)
- Speciālie instrumenti nav nepieciešami.
- Atļautās smērvielas ir:
 - daļām, kas ir saskarē ar ūdeni: Unisilkon L 641
 - vītņsavienojumiem: HfT 1 v 5.
- ▶ Kā siltumu vadošu pastu izmantot 8 719 918 658-0.
- ▶ Izmantot tikai oriģinālās rezerves daļas!
- ▶ Rezerves daļas pasūtīt saskaņā ar rezerves daļu katalogu.
- ▶ Izņemtos blīvījumus un starplikas nomainīt pret jauniem.



Iekārtas tīrīšanai nekad neizmantojiet suku ar metāla sariņiem.

Pēc apsekošanas/apkopes

- ▶ Pievilkt visus atskrūvētos skrūvsavienojumus.
- ▶ Atkal iedarbināt iekārtu (→ 25. lpp.).
- ▶ Pārbaudīt savienojuma vietu blīvumu.

**12.1 Kontrolsaraksts apsekošanai un apkopei
(Apkopes un apsekošanas protokols)**

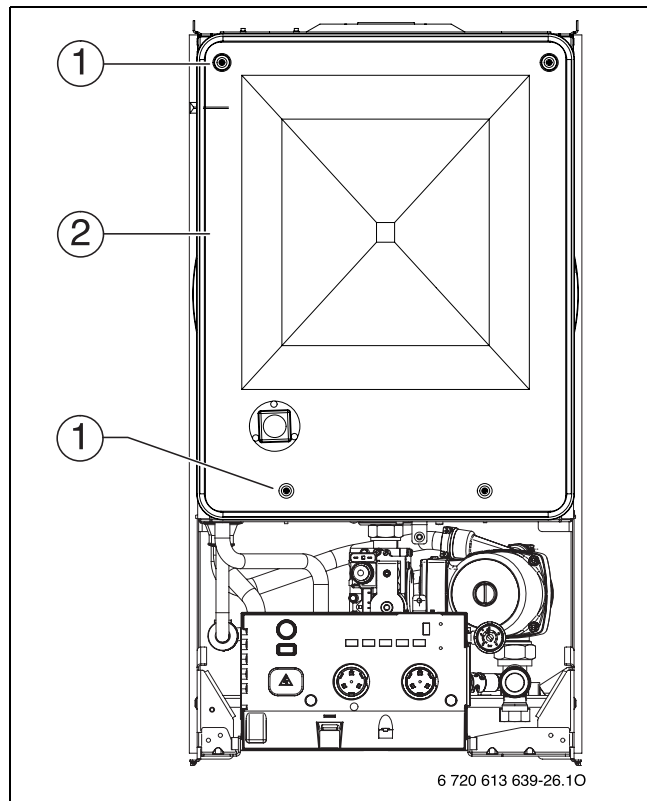
		Datums							
1	ZWA iekārtām pārbaudīt filtru aukstā ūdens caurulē (→ 42. lpp.).								
2	Vizuāli pārbaudīt degšanai nepieciešamā gaisa pievadīšanas un dūmgāzu novadīšanas sistēmu.								
3	Pārbaudīt degļa vannu, sprauslas un degli (→ 40. lpp.).								
4	Pārbaudīt katla bloku (→ 42. lpp.).								
5	Pārbaudīt gāzes pieslēguma plūsmas spiedienu (→ 33. lpp.).	mbar							
6	Pārbaudīt gāzes ieregulējumus (→ 32. lpp.).								
7	Pārbaudīt gāzes un ūdens puses blīvējumus (→ 21. lpp.).								
8	Pārbaudīt izplešanās tvertnes priekšspiedienu atbilstību apkures sistēmas statistiskajam augstumam.	mbar							
9	Pārbaudīt apkures sistēmas darba spiedienu (→ 43. lpp.).	mbar							
10	Pārbaudīt automātiskā atgaisotāja blīvējumus un to, vai vāciņš ir noņemts.								
11	Pārbaudīt, vai elektrības vadi un kabeļi nav bojāti.								
12	Pārbaudīt apkures temperatūras regulatora ieregulējumus.								
13	Pārbaudīt pie apkures sistēmas piederīgās iekārtas, piem., karstā ūdens tvertni u.c.								

Tab. 13

12.2 Dažādu darbu apraksts

12.2.1 Degļa vannas, sprauslu un degļa tīrīšana

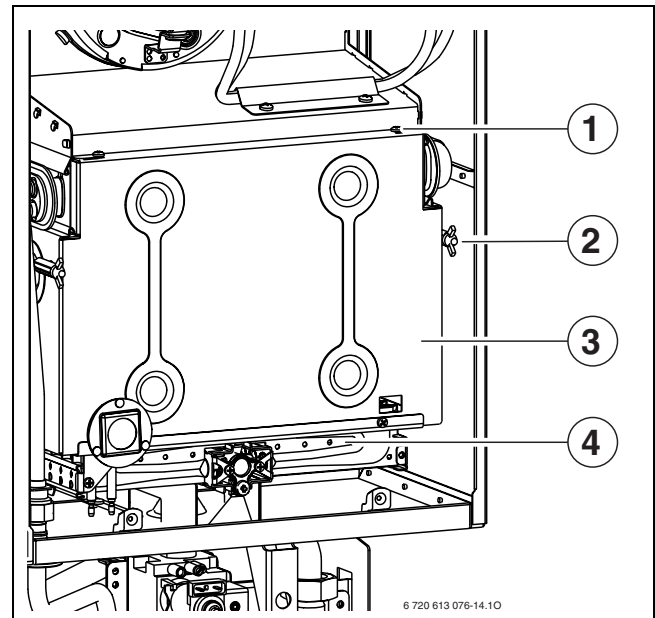
- ▶ Atskrūvēt četras skrūves (1) un noņemt gaisa kameras vāku (2) (→ 39. att.).



Att. 39 Gaisa kastes atvēršana

- 1 Gaisa kameras vāka stiprinājuma skrūves
- 2 Gaisa kameras vāks

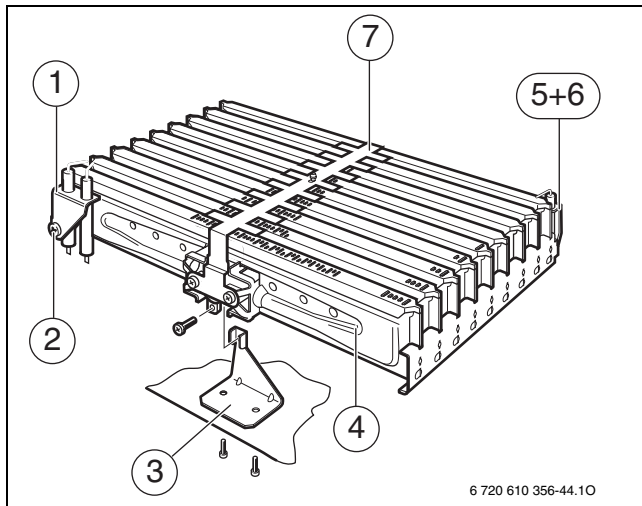
- ▶ Atskrūvēt divas skrūves augšpusē (1) un spārnu skrūves (2) sānos (→ 40. att.).
- ▶ Noņemt degkammeras vāku (3), pavelkot uz priekšu.



Att. 40 Degļa atvēršana

- 1 Degkammeras vāka augšējā skrūve
- 2 Degkammeras vāka sānu skrūve
- 3 Degkammeras vāks
- 4 Degļa bloks

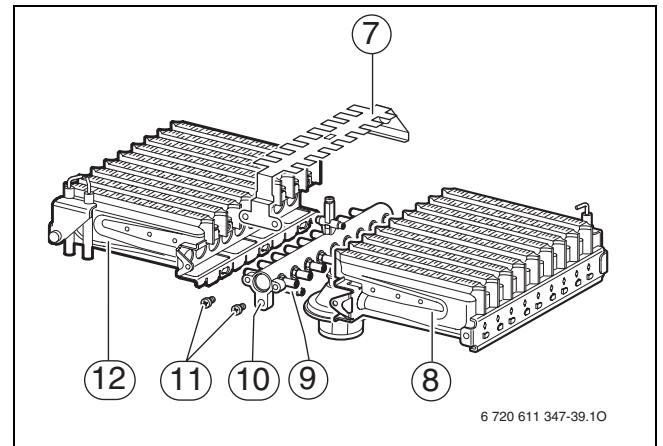
- ▶ Piesardzīgi izvilkt spraudni pie aizdedzes elektrodiem (1) (→ 41. att.).
- ▶ Piesardzīgi izvilkt spraudni pie liesmas kontroles elektrodiem (5).
- ▶ Noskrūvēt stiprinājuma leņķi (3).
- ▶ Atskrūvēt uznavas tipa uzgriezni zem degļa un piesardzīgi noņemt degļa bloku (4).



Att. 41 Degļa bloks

- 1** Aizdedzes elektroda bloks
- 2** Aizdedzes elektroda bloka stiprinājuma skrūve
- 3** Stiprinājuma leņķis
- 4** Degļa bloks
- 5** Liesmas kontroles elektrods
- 6** Liesmas kontroles elektroda stiprinājuma skrūve
- 7** Aizdedzes tiltiņš

- ▶ Izņemt skrūves (11) (→ 42. att.).
- ▶ Noņemt aizdedzes tiltiņu (7).
- ▶ Izņemt skrūves stiprinājumu punktus (9). Nocelt no sprauslu turētāja (10) labo un kreiso degļa pusi (12 un 8).
- ▶ Notīrīt degli ar suku tā, lai sprauslas un plāksnītes būtu tīras. **Netīrīt sprauslas ar metāla stiepli.**
- ▶ Pārbaudīt gāzes ieregulējumus (→ 32. lpp.).

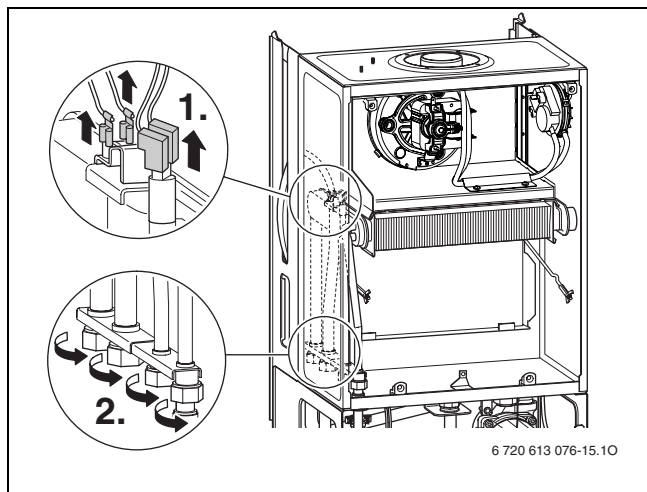


Att. 42

- 7** Aizdedzes tiltiņš
- 8** Deglis (labā puse)
- 9** Sprauslu turētāja stiprinājumu punkti
- 10** Sprauslu turētājs
- 11** Aizdedzes tiltiņa stiprinājuma skrūves
- 12** Deglis (kreisā puse)

12.2.2 Katla bloka tīrīšana

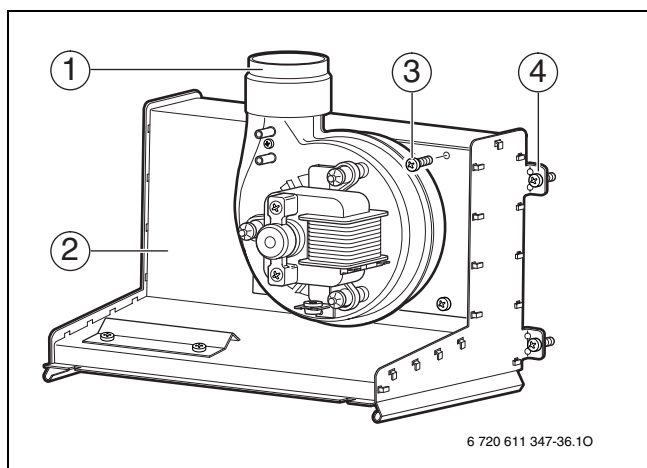
- ▶ Noņemt degkambra priekšējo vāku un izņemt degli (→ 40. att.).
- ▶ Atvienot kabeli, atskrūvēt skrūvsavienojumus un, pavelkot uz priekšu, izņemt katla bloku.
- ▶ Nomazgāt katla bloku ar ūdeni un tīrīšanas līdzekli un iemontēt atpakaļ.
- ▶ Ja plāksnītes katla blokā ir saliekušās, uzmanīgi atlikt tās atpakaļ.



Att. 43

12.2.3 Ventilators

- ▶ Uzmanīgi atvienot elektriskos pieslēgumus un noņemt lokanās caurules no gaisa plūsmas sensora.
- ▶ Atskrūvēt divas skrūves (3) un noņemt ventilatora bloku.

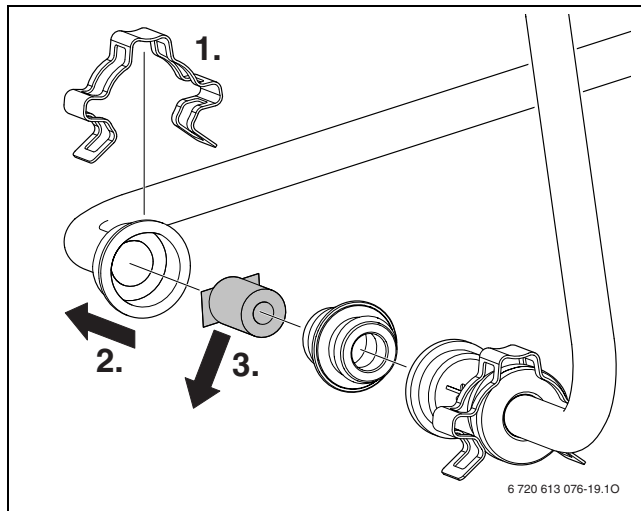


Att. 44 Ventilatora bloks

- 1 Ventilatora bloks
- 2 Dūmgāzu nosegs
- 3 Ventilatora bloka stiprinājuma skrūves
- 4 Dūmgāzu nosega stiprinājuma skrūves

12.2.4 Sietiņš aukstā ūdens caurulē (ZWA)

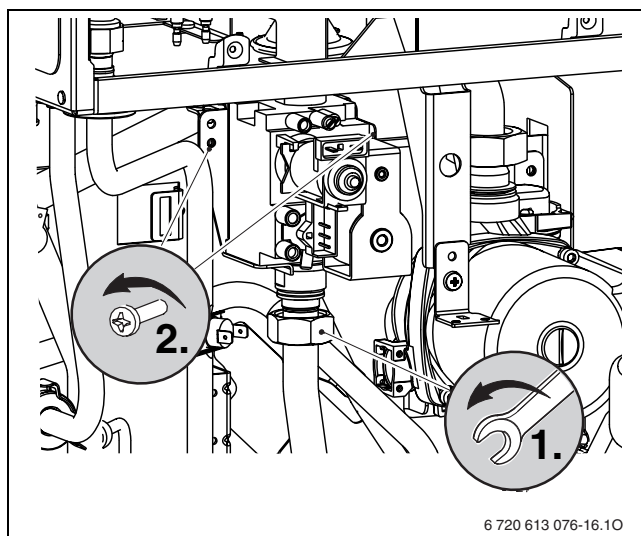
- ▶ Atskrūvēt aukstā ūdens cauruli un pārbaudīt, vai sietiņā nav sakrājušies netīrumi.



Att. 45

12.2.5 Gāzes armatūra

- ▶ Nomontēt degli/pieslēguma cauruli (→ 12.2.1. nodaļa.).
- ▶ Atvienot elektriskos kontaktsavienojumus.
- ▶ Noskrūvēt gāzes pieslēguma cauruli.
- ▶ Atskrūvēt divas skrūves, gāzes armatūru ar turētāju pabīdīt uz augšu un noņemt no skrūvēm.



Att. 46

12.2.6 Apkures drošības vārsta pārbaude

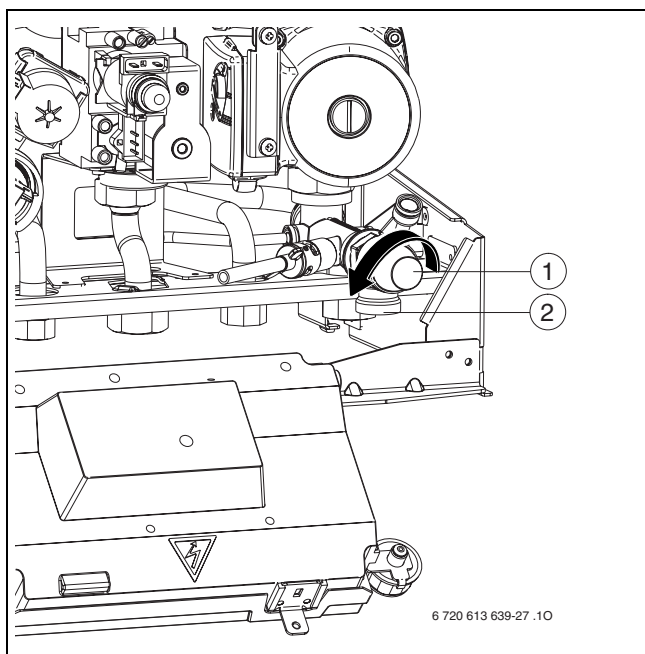
Apkures drošības vārsta uzdevums ir pasargāt apkures iekārtu un visu sistēmu no iespējama pārspiediena. Rūpnīcas ieregulējums ir veidots tā, ka vārsts nostrādā, kad spiediens apkures lokā sasniedz apmēram 3 bar.



Brīdinājums:

- ▶ Nekādā gadījumā neaizvērt drošības vārstu.
- ▶ Drošības vārsta noteku veidot ar kritumu.

- ▶ Pagrieziet pa kreisi drošības vārstu, līdz tas nostrādā. No izplūdes caurules jāplūst ūdenim.



Att. 47 Drošības vārsts

- 1 Drošības vārsts
- 2 Izplūdes caurule

12.2.7 Izplešanās tvertnes pārbaude (skatīt arī 29. lpp.)

Izplešanās tvertnes pārbaudi pēc DIN 4807 2. daļas 3.5. nodaļas prasībām ir nepieciešams veikt ik gadu.

- ▶ Iekārta nedrīkst būt zem spiediena.
- ▶ Vajadzības gadījumā, izplešanās tvertnes priekšspiedienu ieregulēt atbilstoši apkures sistēmas statistiskajam augstumam.

12.2.8 Apkures iekārtas darba spiediena ieregulēšana



Uzmanību: Iespējami iekārtas bojājumi.

- ▶ Apkures ūdeni iepildīt tikai atdzisušā iekārtā.

Manometra rādījums

1 bar	Minimālais apkures sistēmas uzpildīšanas spiediens (pie aukstas iekārtas)
1 - 2 bar	Optimālais apkures sistēmas uzpildīšanas spiediens
3 bar	Pie augstākās apkures ūdens temperatūras nedrīkst tikt pārsniegts maksimālais apkures sistēmas uzpildīšanas spiediens (atveras drošības vārsts).

Tab. 14

- ▶ Ja rādītājs parāda spiedienu, kas mazāks par 1 bar (atdzisušā iekārtā): papildināt ūdeni, līdz manometra rādītājs atrodas starp 1 bar un 2 bar.



Pirms papildināšanas piepildīt lokano cauruli ar ūdeni. Tādējādi tiek novērsta gaisa iekļūšana apkures ūdenī.

- ▶ Ja vērojami spiediena zudumi: pārbaudīt izplešanās tvertnes un apkures sistēmas blīvumu.

12.2.9 Elektrības vadu un kabeļu pārbaude

- ▶ Pārbaudīt, vai elektrības vados un kabeļos nav mehānisku bojājumu un nomainīt bojātos kabeļus.

12.2.10 Citu detaļu tīrīšana

- ▶ Notīrīt elektrodus. Ja vērojamas nolietojuma pazīmes, nomainīt elektrodus.

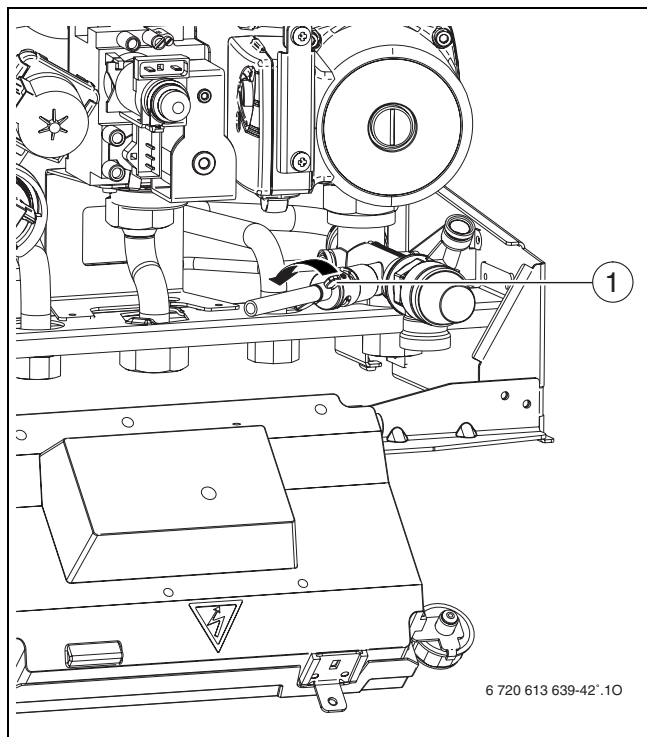
12.3 Pie sienas stiprināma gāzes apkures katla iztukšošana

Apkures loks

Lai būtu iespējams veikt apkures sistēmas iztukšošanu, sistēmas zemākajā punktā jābūt iebūvētam iztukšošanas krānam.

Apkures iekārtas iztukšošana:

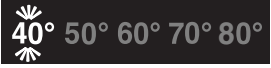
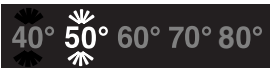







- ▶ Atvērt iztukšošanas krānu (1) un caur pievienoto lokano cauruli izlaist apkures ūdeni.



Att. 48

13 Pielikums

13.1 Kļūmes

Temperatūras indikators (mirgo)	Apraksts	Novēršana
	Nostrādājis katla bloka temperatūras ierobežotājs.	Pārbaudīt sistēmas spiedienu, temperatūras sensoru, sūkņa darbību, drošinātāju vadības platē, atgaisot sistēmu.
	Nav konstatēta liesma.	Vai gāzes krāns ir atvērts? Pārbaudīt gāzes pieslēguma spiedienu, pieslēgumu elektrotīklam, aizdedzes elektrodu un kabeli, jonizācijas elektrodu un kabeli.
	Diferenciālā spiediena starpības slēdzis ir atvēries darba režīma laikā.	Pārbaudīt diferenciālā spiediena starpības slēdzi, savienojuma kabeli, lokanās savienojuma caurules. Pārbaudīt ventilatoru un savienotājkabeļus. Pārbaudīt dūmgāzu novadišanas cauruli.
	Kļūme diferenciālā spiediena starpības slēdži aizdedzes laikā.	Pārbaudīt diferenciālā spiediena starpības slēdzi, savienojuma kabeli, lokanās savienojuma caurules. Pārbaudīt ventilatoru un savienotājkabeļus. Pārbaudīt dūmgāzu novadišanas cauruli.
	Bojāts turpgaitas temperatūras sensors.	Pārbaudīt turpgaitas temperatūras sensoru un savienojuma kabeli.
	Bojāts karstā ūdens temperatūras sensors. (ZWA)	Pārbaudīt, vai temperatūras sensorā un savienojuma kabelī nav radies pārrāvums vai īsslēgums.
	Netiek atpazīts tvertnes temperatūras sensors. (ZSA)	Pārbaudīt turpgaitas temperatūras sensoru un savienojuma kabeli.
	Nepareizs DIP slēdžu ieregulējums	Izlabot DIP slēdžu ieregulējumu.
	Nepieļaujami straujš turpgaitas temperatūras kāpums (gradienta kontrole). Apkures režīms tiek pārtraukts uz divām minūtēm.	Papildināt apkures ūdeni. Novērst sūkņa blokādi.

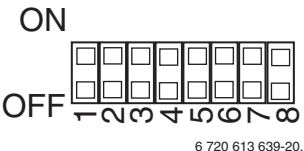
Tab. 15

13.2 Gāzes ieregulējumu vērtības

Sprauslu spiediens pie attiecīgās jaudas		Gāzes veids		
Jauda (kW)	Slodze (kW)	Dabasgāze	Propāns	Butāns
		G20 (mbar)	G31 (mbar)	G30 (mbar)
8,9	10,20	0,80	4,80	3,90
9,5	10,83	1,03	5,49	4,46
10,7	12,15	1,40	6,97	5,66
11,9	13,47	1,84	8,64	7,02
12,6	14,23	2,14	9,69	7,88
14,4	16,18	3,04	12,69	10,31
15,6	17,47	3,77	14,92	12,12
16,8	18,74	4,59	17,34	14,09
18,0	20,01	5,53	19,94	16,20
19,2	21,27	6,58	22,73	18,46
20,4	22,52	7,76	25,70	20,88
21,6	23,76	9,07	28,86	23,45
22,9	25,09	10,65	32,50	26,40
24,0	26,30	11,70	35,70	29,00

Tab. 16

14 Iekārtas iedarbināšanas protokols

Klients/iekārtas lietotājs:	Mērījumu protokolu ielīmēt šeit
Iekārtas ražotājs:	
Iekārtas tips:.....	
Izgatavošanas datums (FD):.....	
Ekspluatācijas uzsākšanas datums:.....	
Ieregulētais gāzes veids:.....	
Zemākais sadegšanas siltums H_{iB} kWh/m ³	
Apkures regulators:.....	
Dūmgāzu novadīšanas sistēma: gaisa/dūmgāzu dubultcauruļu sistēma <input type="checkbox"/> , gaisa/dūmgāzu novadīšanas sistēma daudzstāvu ēkām (LAS) <input type="checkbox"/> , šahta <input type="checkbox"/> , dalītā (divu cauruļu) sistēma <input type="checkbox"/>	
Citi sistēmas komponenti:	
Veikti sekojoši darbi	
Pārbaudīta sistēmas hidraulika <input type="checkbox"/> Piezīmes:	
Pārbaudīts pieslēgums elektrotīklam <input type="checkbox"/> Piezīmes:	
Veikti apkures regulatora ieregulējumi <input type="checkbox"/> Piezīmes:	
Cotronic ieregulējumi:	
Maksimālā apkures jauda kW	Karstā ūdens patēriņa pieteikšanas aizture (ZWA) sek.
DIP slēdžu pozīcija	
	
Gāzes pieslēguma plūsmas spiediens: mbar	Veikta siltuma zudumu ar aizplūstošajām dūmgāzēm mērīšana <input type="checkbox"/>
Veikta gāzes un ūdens puses blīvējumu pārbaude <input type="checkbox"/>	
Veikta darbības pārbaude <input type="checkbox"/>	
Iekārtas apkalpošana klientam/lietotājam izskaidrota <input type="checkbox"/>	
Iekārtas dokumentācija nodota <input type="checkbox"/>	
Datums un iekārtas montiera paraksts:	

Alfabētiskais saturs rādītājs

A		
Aizsardzība pret ūdens šļakatām	24	
Aizsardzības pasākumu degošiem būvmateriāliem un iebūvējamajām mēbelēm	18	
Apkārtējās vides aizsardzība	37	
Apkopes un apsekošanas protokols.....	39	
Apkures ieslēgšana.....	26	
Apkures jaudas ieregulēšana	30	
Apkures regulēšana	26	
Apkures sistēmas uzpildīšanas spiediens	43	
Apkures sūkņa raksturliiknes mainīšana.....	29	
Apsekošana un apkope	38	
Apsekošanas un apkopes darbi	40	
Apkures sistēmas uzpildīšanas spiediena ieregulēšana	43	
Elektrības vadu un kabeļu pārbaude	43	
Izplešanās tvertnes pārbaude	43	
Atgaisošana	26	
B		
Barošanas kabeļa nomaiņa	24	
Barošanas kabelis	24	
Blīvēšanas līdzekļi	17	
C		
Cauruļvadi, cinkoti	17	
CO saturs mērīšana dūmgāzēs.....	36	
Cotronic		
Pieslēgumi	22	
D		
Dabaszgāze	14	
Dabaszgāzes grupa H (23)	32	
Degšanai nepieciešamais gaiss	18	
Degļa vannas, sprauslu un degļa tīrīšana.....	40	
Divfāžu tīkls.....	22	
Droš	4	
Drošinātāji.....	11	
Dūmgāzu mērīšana	35	
CO saturs mērīšana dūmgāzēs	36	
Dūmgāzu novadīšanas cauruļu blīvuma pābaude ..	35	
Siltuma zudumu ar aizplūstošajām dūmgāzēm mērīšana	36	
Dūmgāzu novadīšanas cauruļu blīvuma pābaude.....	35	
Dūmgāzu novadīšanas sistēma.....	21	
E		
EK atbilstības deklarācija	6	
Ekspluatācijas traucējumi.....	28	
Ekspluatācijas traucējumu parādīšana	28	
Elektriskā shēma	11	
Elektriskie drošinātāji	11	
Enerģijas taupīšanas norādījumi (EnEV)	26	
G		
Gāzes.....	32	
Gāzes ieregulējumu vērtības	46	
Gāzes pieslēguma pārbaude	21	
Gāzes pieslēguma plūsmas spiediena pārbaude	33	
Gāzes un ūdens pieslēgumi	21	
Gāzes un ūdens pieslēgumu pārbaude.....	21	
Gāzes veida ieregulēšana	32	
Gāzes veids	6, 32	
Gravitācijas apkures sistēmas.....	17	
I		
Iedarbināšana	25	
Atgaisošana	26	
Iedarbināšanas protokols	47	
Iekārtas apraksts.....	7	
Iekārtas dati	6	
EK atbilstības deklarācija.....	6	
Iekārtas apraksts	7	
Iekārtas uzbūve ZSA.....	10	
Iekārtas uzbūve ZWA.....	9	
Izmēri.....	8	
Minimālie attālumi	8	
Piederumi	7	
Tipu pārskats	6	
Iekārtas ieslēgšana	26	
Iekārtas izslēgšana	26	
Iekārtas jaudas ieregulēšana.....	35	
Iekārtas montāža.....	20	
Iekārtas uzbūve		
ZSA	10	
ZWA	9	
Iekārtas uzstādīšana		
Svarīgi norādījumi.....	17, 38	
Uzstādīšanas telpa.....	18	
Iepakojums	37	
Ieregulējumi		
Apkures jauda	30	
Karstā ūdens temperatūra	27	
Ieslēgšana		
Apkure	26	
Iekārta.....	26	
Izmēri.....	8	
Izplešanās tvertne	29, 43	
Izslēgšana.....	26	
K		
Karstā ūdens temperatūras ieregulējumi	27	
Karstā ūdens tvertne		
Netieši apsildāma tvertne	24	
Katla bloka tīrīšana.....	42	
Kļūmes	45	
Kontrolsaraksts apsekošanai un apkopei.....	39	

M		T	
Minimālie attālumi	8	Telpas temperatūras vadīts regulators	17
N		Tipu pārskats	6
Nolietotas ierīces	37	U	
Norādījumi par apsekošanu un apkopi	38	Ūdens pieslēguma pārbaude	21
O		Utilizācija	37
Otrreizēja pārstrāde	37	Uzstādīšana	
P		Ieskrūvējamo āķu un montāžas plātes montāža	19
Pārbaude		Uzstādīšanas telpa	18
Izplešanās tvertnes tilpums	29	Degšanai nepieciešamais gaiss	18
Pārbūves komplekti	34	Prasības uzstādīšanas telpai	18
Paredzētais lietojumi	6	Sašķidrinātās gāzes iekārtas zem zemes virsmas	
Pārstrāde	37	līmeņa	18
Paziņojumi par kļūmēm	45	Virsmas temperatūra	18
Piederumi	7	V	
Pieslēgumi pie Cotronic	22	Vaļējas apkures sistēmas	17
Pieslēgums elektrotīklam	22	Vasaras režīms	27
Barošanas kabeļa nomaiņa	24	Vecā iekārta	37
Elektrības vadu un kabeļu pārbaude	43	Virsmas temperatūra	18
Plūsmas trokšņi	17		
Prasības	16		
Prasības uzstādīšanas telpai	18		
Pretkorozijas aizsardzības līdzekļi	17		
Pretsala aizsardzība	28		
Pretsala aizsardzības līdzekļi	17		
S			
Sašķidrinātās gāzes iekārtas zem zemes virsmas			
līmeņa	18		
Sildķermeņi, cinkoti	17		
Siltuma zudumu ar aizplūstošajām dūmgāzēm			
mērīšana	36		
Sprauslu spiediens pie maksimālās siltuma jaudas ...	33		
Sprauslu spiediens pie minimālās siltuma jaudas	33		
Sūkņa bloķēšanas aizsardzība	28		
Svarīgi norādījumi par iekārtas uzstādīšanu	17, 38		

Piezīmes

Piezīmes



Robert Bosch SIA
Gāzes apkures iekārtas
A. Deglava iela 60
LV-1035, Rīga, Latvija

Tālr. 67802100
Fakss 67548441

www.junkers.lv