

Dujiniai katilai

# SUPRASTAR

Dviejų pakopų degiklis su automatiniu uždegimu,  
tinka šildymui pažemintos temperatūros sratu



1355 LT



Atskiri katilai:

**KN 45-9 D/F...**

iki

**KN 117-9 D/F...**

Šildymo sistemų su keliais katilais  
pavyzdžiai nuo 126 iki 351 kW

# Turinys

<b>Saugumo technikos nuorodos .....</b>	<b>3</b>	<b>4. Elektrinio jungimo schema .....</b>	<b>35</b>
<b>Simbolių paaiškinimas.....</b>	<b>3</b>	4. 1. Katilo integruota jungimo schema.....	35
<b>Informacija apie prietaiso dokumentaciją .....</b>	<b>4</b>	4. 2. Prijungimas prie elektros tinklo .....	35
<b>1. Duomenys apie prietaisą .....</b>	<b>5</b>	4. 3. Valdymo skydelio TAC-M elektrinio prijungimo schema .....	36
1. 1. Pareiškimas apie atitikimą Europos Bendrijos patvirtintam pavyzdžiui .....	5	4. 4. Papildomo valdymo skydelio elektrinio prijungimo schema (tik sistemose su keliais šildymo katilais) .....	41
1. 2. Paskirtis.....	5	4. 5. Šildymo kontūro modulio TAC-Plus 2 prijungimas prie TAC-M.....	42
1. 3. Modelių apžvalga .....	5	<b>5. Eksploatacijos pradžia .....</b>	<b>43</b>
1. 4. Modelio etiketė .....	7	5. 1. Šildymo sistemą prijungusio specialisto informacija vartotojui .....	43
1. 5. Tiekiamo komplekto turinys.....	7	5. 2. Paruošimas įjungimui .....	43
1. 6. Prietaiso aprašymas .....	7	5. 3. Pirmasis šildymo katilo įjungimas .....	43
1. 6. 1. Bendra dalis .....	7	5. 4. Šildymo katilo išjungimas .....	43
1. 6. 2. Įranga .....	7	5. 5. Valdymo skydelio TAC-M valdymo elementai.....	44
1. 7. Priedai (taip pat žr. kainininką) .....	8	5. 6. Bazinio valdymo skydelio valdymo elementai.....	45
1. 8. Veikimo aprašymas.....	9	<b>6. Nustatymas dujoms .....</b>	<b>46</b>
1. 9. Elektrinio jungimo schema .....	12	6. 1. Bendra dalis .....	46
1. 10. Sistemos schema .....	14	6. 2. Gamykliniai nustatymai .....	46
1. 11. Konstrukciniai ir prijungimo gabaritai .....	15	6. 3. Nustatymas slėgio tūtose matavimo būdu .....	46
1. 11. 1. KN 45... 117-9.....	15	6. 4. Degiklio uždegimo nustatymas .....	47
1. 11. 2. Sistemos, kuriose yra keli katilai.....	16	6. 5. Uždegantis degiklis .....	47
1. 12. Techniniai duomenys .....	17	<b>7. Aplinkos apsauga .....</b>	<b>48</b>
<b>2. Reglamentai.....</b>	<b>19</b>	<b>8. Techninis aptarnavimas .....</b>	<b>49</b>
<b>3. Prijungimas .....</b>	<b>20</b>	8. 1. Nuorodos vartotojui.....	49
3. 1. Svarbios nuorodos .....	20	8. 2. Techninis aptarnavimas ir remontas .....	49
3. 2. Vieta pastatymui .....	21	8. 3. Veikimo patikrinimas .....	49
3. 3. Degimui reikalingas oras.....	21	8. 4. Oro pašalinimas ir vandens kiekio papildymas	50
3. 4. Montavimo darbai .....	22	<b>9. Priedai .....</b>	<b>51</b>
3. 4. 1. Į šildymo sistemą ištekancio ir iš jos grįžtančio srautų kontūrai .....	22	9. 1. Defektų paieška .....	51
3. 4. 2. Užpildymo ir išleidimo įtaisai .....	22	9. 2. Perreguliuojamas kitoms dujoms .....	51
3. 4. 3. Išsiplėtimo indas .....	22	9. 3. Dujų slėgio tūtose nustatymas .....	52
3. 4. 4. Apsauginis vožtuvas .....	23		
3. 4. 5. Vandens lygio ir spaudimo indikatoriai .....	23		
3. 4. 6. Katilo kontūro siurblys.....	23		
3. 4. 7. Apsauga jei pritrūks vandens .....	23		
3. 4. 8. Rekomendacijos grindų šildymui .....	23		
3. 4. 9. Žemiausios temperatūros apribojimas .....	23		
3. 4. 10. Kaitrinio bloko surinkimas (jei gautas atskiromis sekcijomis) .....	24		
3. 4. 11. Surinkimas .....	27		
3. 4. 12. Dujų kontūro prijungimas .....	32		
3. 4. 13. Suskystintomis dujomis šildomi įrenginiai žemiau grunto paviršiaus .....	32		
3. 4. 14. Katilo kaitrinio bloko sandarumo kontrolė .....	32		
3. 4. 15. Išmetamųjų dujų išvedimas.....	33		
3. 4. 16. Lauko daviklio prijungimas .....	33		
3. 4. 17. Įmontuojama išmetamųjų dujų sklendė su dalinės apkrovos anga .....	34		
3. 4. 18. Netiesiogiai šildomas šilto vandens paruošimo bakelis.....	34		

## Saugumo technikos nuorodos

### Pajutus dujų kvapą, reikia:

- ▶ užsukti dujų čiaupą,
- ▶ atidaryti langus,
- ▶ neliesti jokių elektros jungiklių,
- ▶ gesinti atvirą ugnį,
- ▶ **iš kitur** paskambinti katilą prijungusiai firmai ir informuoti dujų tiekimo įmonę.

### Pajutus išmetamų dujų kvapą, reikia:

- ▶ išjungti įrenginį (žr. 44 ir 45 psl.),
- ▶ atidaryti langus ir duris,
- ▶ informuoti katilą prijungusią firmą.

### Prijungimas, pakeitimai

- ▶ Jūsų įrenginį prijungti arba jį permontuoti gali tik kvalifikuota įmonė, kuri turi nustatyta tvarka išduotą leidimą tokių darbų atlikimui.
- ▶ Išmetamų dujų išvedimo kontūro elementų keisti negalima.
- ▶ Katilo negalima įjungti, jei jis neužpildytas vandeniu.
- ▶ Duryse ir sienose esančių paduo-dančios ir ištraukiančios ventiliacijos angų uždengti arba sumažinti negalima. Jeigu statomi nauji sandarūs langai, reikia užtikrinti degimui reikalingo oro padavimą.

### Priežiūra

- ▶ **Rekomendacija Klientui:** techniniam aptarnavimui atlikti mes rekomenduojame sudaryti sutartį su specializuota firma, kuri turi leidimą tokių darbų atlikimui. Techninį aptarnavimą reikia atlikti vieną kartą per metus.
- ▶ Vartotojas atsako už įrenginio saugumą bei jo poveikį aplinkai.
- ▶ Naudokite tik originalias atsargines dalis!

### Sprogstamosios ir lengvai užsidegančios medžiagos

- ▶ Arti katilo nesandėliuokite ir nenaudokite lengvai užsidegančių medžiagų (popieriaus, atskiedėjų, dažų ir pan.).

### Degimui reikalingas oras

- ▶ Siekiant išvengti korozijos, ore, kuris paduodamas degimui, negali būti agresyvių medžiagų, pvz., chloro ir fluoro junginių bei amoniako, kurių yra, pvz., tirpikliuose, klijuose, aerosoliuose ir buitinėse valymo priemonėse.

### Kliento instruktavimas

- ▶ Klientui reikia paaiškinti kaip veikia prietaisas ir parodyti kaip jį aptarnauti.
- ▶ Klientą reikia informuoti apie tai, kad jis negali savavališkai daryti kokius nors pakeitimus ar bandyti remontuoti įrenginį.

## Simbolių reikšmės



Saugumo technikos nuorodos tekste žymimos įspėjančiu ženklu ir patalpinamos pilkame fone!

Perspėjimai parodo pavojingumo laipsnį tais atvejais, jeigu nepaisoma nuorodų saugiam darbui.

- **Atsargiai** reiškia, kad galimi nežymūs gedimai.
- **Įspėjimas** reiškia, kad galimos nežymios traumos arba sunkūs gedimai.
- **Panojus** reiškia, kad galimos sunkios traumos. Ypač sunkiais atvejais gali kilti pavojus gyvybei.



Tekste esančios **nuorodos** greta pažymimos šiuo simboliu. Jos apribojamos brūkšniu iš viršaus ir apačios

Nuorodose pateikiama svarbi informacija tokiais atvejais, kuomet nėra pavojaus žmogui ir įrangai.

---

# Informacija apie prietaiso dokumentaciją

## Nuoroda apie instrukciją

---



Prietaisą pastatyti, sumontuoti, o taip pat prijungti dujas ir dūmtraukį bei pirmą kartą įjungti ir perduoti eksploatacijai gali tik žmonės, kurios turi nustatyta tvarka išduotus leidimus tokiems darbams atlikti.

---

## Jeigu Jūs...

- ... pageidaujate susipažinti su duomenimis apie šildymo katilo konstrukcijos leidimus, apie jo konstrukciją ir veikimą, skaitykite **1 skyrių**. Jame taip pat rasite techninius duomenis.
- ... pageidaujate sužinoti kokių reglamentų reikalavimus reikia žinoti prijungiant šį prietaisą, skaitykite **2 skyrių**.
- ... pageidaujate sužinoti kaip prijungiamas prietaisas, kaip sujungti jame integruoti įtaisai, kaip jį prijungti prie elektros tinklo ir pradėti prietaiso eksploataciją, skaitykite **3 – 5 skyrius**.
- ... pageidaujate sužinoti kaip reikia sureguliuoti degimui paduodamo mišinio dujų ir oro santykį, skaitykite **6 skyrių**.
- ... pageidaujate sužinoti informaciją apie aplinkos apsaugą, skaitykite **7 skyrių**.
- ... pageidaujate sužinoti kaip turi būti atliekami svarbiausi techninio aptarnavimo darbai, skaitykite **8 skyrių**.
- ... pageidaujate sužinoti kaip pašalinti defektus, skaitykite **9 skyrių**.
- ... ieškote perjungimui kitoms dujoms reikalingų dalių arba dujų padavimo reguliavimui reikalingų reikšmių, skaitykite **9 skyrių**.

## Kartu su katilu gauti dokumentai

- Skaitmeninio valdymo skydelio TAC-M instrukcija.
- Papildomai prijungiamų šildymo katilų eksploatacijos instrukcija (reikalinga tik šildymo sistemose sujungus kelis šildymo katilus).
- Patikrinimo ir techninio aptarnavimo sutartis.
- Garantinė kortelė.

## Papildomi dokumentai specialistui (jie kartu su katilu netiekiami)

Greta kartu su katilu gautame dokumentacijos komplektu papildomai gaunami šie dokumentai:

- Atsarginių dalių sąrašas.

Šių dokumentų Jūs galite kreiptis į **JUNKERS** informacijos tarnybą. Adresą rasite šios prijungimo instrukcijos paskutiniame puslapyje.

# 1. Duomenys apie prietaisą

## 1.1. Europos Ekonominės Bendrijos konstrukcijos pavyzdžio atitikimo pareiškimas

Šis prietaisas išbandytas pagal Europos standartų EN 297 (iki 70 kW) ir EN 656 (virš 70 kW) reikalavimus.

Šis prietaisas atitinka galiojančiuose Europos Ekonominės Bendrijos reglamentuose 90/396/EWG, 92/42/EWG, 73/23/EWG, 89/336/EWG bei Europos Ekonominės Bendrijos konstrukcijos pavyzdžio liudijime aprašytą konstrukcijos pavyzdį.

Šis įrenginys pagal šildymo sistemų reglamentą atitinka reikalavimus, keliamus katilams, kurie gali šildyti pažemintos temperatūros vandens srautu.

Atlikus bandymus, kurių sąlygas reglamentuoja Europos standartų EN 297 (iki 70 kW) ir EN 656 (virš 70 kW)

## 1.3. Modelių apžvalga

Tiekiami prietaiso modeliai	SUPRASTAR KN 45-9... KN 117-9...			
	TAC-M		Papildomo katilo vald. skydelis	
Valdymo skydelio modelis	TAC-M		Papildomo katilo vald. skydelis	
Kaitrinis sekcijų blokas	Sumontuotas	Nesurinktas	Sumontuotas	Nesurinktas
Dujų rūšis	Katilai paruošti gamtinėms dujoms H; suskystintoms dujoms <sup>1)</sup> reikia komplekto perjungimui			

### 1. lentelė

<sup>1)</sup> galima naudoti tik propano-butano dujas, kuriose butano yra ne daugiau, kaip 5 %.

### Katilai su skaitmeniniu valdymo skydeliu TAC-M ir sumontuotu kaitrinio sekcijų bloku

Prietaiso modelis	Užs. Nr.	Gaminio ident. Nr.
KN 45-9 DM 23	7 715 430 073	CE-0085BO0057
KN 54-9 DM 23	7 715 430 095	
KN 63-9 DM 23	7 715 430 129	
KN 72-9 DM 23	7 715 430 177	
KN 81-9 DM 23	7 715 430 228	
KN 90-9 DM 23	7 715 430 276	
KN 99-9 DM 23	7 715 430 335	
KN 108-9 DM 23	7 715 430 381	
KN 117-9 DM 23	7 715 430 435	

### 2. lentelė

### Katilai su skaitmeniniu valdymo skydeliu TAC-M ir nesurinktu kaitrinio sekcijų bloku

Prietaiso modelis	Užs. Nr.	Gaminio ident. Nr.
KN 45-9 DL 23	7 715 430 072	CE-0085BO0057
KN 54-9 DL 23	7 715 430 094	
KN 63-9 DL 23	7 715 430 128	
KN 72-9 DL 23	7 715 430 176	
KN 81-9 DL 23	7 715 430 227	
KN 90-9 DL 23	7 715 430 275	
KN 99-9 DL 23	7 715 430 334	
KN 108-9 DL 23	7 715 430 380	
KN 117-9 DL 23	7 715 430 434	

### 4. lentelė

### Katilai su papildomo katilo valdymo skydeliu ir sumontuotu kaitrinio sekcijų bloku

Prietaiso modelis	Užs. Nr.	Gaminio ident. Nr.
KN 45-9 FM 23	tik pagal užsakymą	CE-0085BO0057
KN 54-9 FM 23	tik pagal užsakymą	
KN 63-9 FM 23	7 715 430 131	
KN 72-9 FM 23	7 715 430 179	
KN 81-9 FM 23	7 715 430 230	
KN 90-9 FM 23	7 715 430 278	
KN 99-9 FM 23	7 715 430 337	
KN 108-9 FM 23	7 715 430 383	
KN 117-9 FM 23	7 715 430 437	

### 3. lentelė

### Katilai su papildomo katilo valdymo skydeliu ir nesurinktu kaitrinio sekcijų bloku

Prietaiso modelis	Užs. Nr.	Gaminio ident. Nr.
KN 45-9 FL 23	tik pagal užsakymą	CE-0085BO0057
KN 54-9 FL 23	tik pagal užsakymą	
KN 63-9 FL 23	7 715 430 130	
KN 72-9 FL 23	7 715 430 178	
KN 81-9 FL 23	7 715 430 229	
KN 90-9 FL 23	7 715 430 277	
KN 99-9 FL 23	7 715 430 336	
KN 108-9 FL 23	7 715 430 382	
KN 117-9 FL 23	7 715 430 436	

### 5. lentelė

Šildymo sistemų su keliais šildymo katilais pavyzdžiai (su sumontuotais kaitriniais sekcijų blokais)

Įrenginių žymėjimas (bendras galingumas, kW)	Reikiamas įrenginių kiekis sistemoje				Priedų VF-MK 1 užs. Nr. 7 719 002 283 Kiekis	Reikalingas išmetamųjų dujų surinkėjo (priedo) modelis
	Katilas su valdymo skydeliu TAC-M		Katilas su papildomo katilo, valdymo skydeliu			
	Kiekis	Užs. Nr.	Kiekis	Užs. Nr.		
MKN 126-9	1	7 715 430 129	1	7 715 430 131	1	AF 1/225 AF 2/250
MKN 144-9	1	7 715 430 177	1	7 715 430 179	1	AF 2/250
MKN 162-9	1	7 715 430 228	1	7 715 430 230	1	AF 3/250 AF 4/300
MKN 180-9	1	7 715 430 276	1	7 715 430 278	1	AF 4/300
MKN 198-9	1	7 715 430 335	1	7 715 430 337	1	AF 4/300 AF 5/350
MKN 216-9	1	7 715 430 381	1	7 715 430 383	1	AF 6/300 AF 7/350
MKN 234-9	1	7 715 430 435	1	7 715 430 437	1	AF 6/300 AF 7/350
MKN 243-9	1	7 715 430 228	2	7 715 430 230	1	AF 8/300
MKN 270-9	1	7 715 430 276	2	7 715 430 278	1	AF 8/300
MKN 297-9	1	7 715 430 335	2	7 715 430 337	1	AF 8/300 AF 9/350
MKN 324-9	1	7 715 430 381	2	7 715 430 383	1	AF 10/350
MKN 351-9	1	7 715 430 435	2	7 715 430 437	1	AF 10/350

6. lentelė

Šildymo sistemų su keliais šildymo katilais pavyzdžiai (su nesurinktais kaitriniais sekcijų blokais)

Įrenginių žymėjimas (bendras galingumas, kW)	Reikiamas įrenginių kiekis sistemoje				Priedų VF-MK 1 užs. Nr. 7 719 002 283 Kiekis	Reikalingas išmetamųjų dujų surinkėjo (priedo) modelis
	Katilas su valdymo skydeliu TAC-M		Katilas su papildomo katilo, valdymo skydeliu			
	Kiekis	Užs. Nr.	Kiekis	Užs. Nr.		
MKN 126-9	1	7 715 430 128	1	7 715 430 130	1	AF 1/225 AF 2/250
MKN 144-9	1	7 715 430 176	1	7 715 430 178	1	AF 2/250
MKN 162-9	1	7 715 430 227	1	7 715 430 229	1	AF 3/250 AF 4/300
MKN 180-9	1	7 715 430 275	1	7 715 430 277	1	AF 4/300
MKN 198-9	1	7 715 430 334	1	7 715 430 336	1	AF 4/300 AF 5/350
MKN 216-9	1	7 715 430 380	1	7 715 430 382	1	AF 6/300 AF 7/350
MKN 234-9	1	7 715 430 434	1	7 715 430 436	1	AF 6/300 AF 7/350
MKN 243-9	1	7 715 430 227	2	7 715 430 229	1	AF 8/300
MKN 270-9	1	7 715 430 275	2	7 715 430 277	1	AF 8/300
MKN 297-9	1	7 715 430 334	2	7 715 430 336	1	AF 8/300 AF 9/350
MKN 324-9	1	7 715 430 380	2	7 715 430 382	1	AF 10/350
MKN 351-9	1	7 715 430 434	2	7 715 430 436	1	AF 10/350

7. lentelė



Apie kitus šildymo sistemų su keliais šildymo katilais priedus žr. 8 psl. 1.7 skyriuje.

**Bendro pobūdžio duomenys:**

Konstrukcijos ir konstrukcijos elementų leidimų žymėjimai ir gaminių registravimo numeriai:

- Katilo temperatūros reguliatorius:
  - TAC-M valdymo skydelis (1-pakopos) **TÜV.TR 105 12 000**
  - Pagalbinis valdymo skydelis (2-pakopos) **TÜV.TR 848 99**
- Apsauginis temperatūros ribotuvas:
  - RAK 77.44.71 **TÜV.STB 997 98**
  - LS1 C542178 **TÜV.STB 831 99**
- Automatinė dujų pakura:
  - HO S4570 BS 1036 **CE-0063 AP 3100/1**
- Dujų armatūra:
  - Kairėje: HO VK 4100 C 1066 **CE-0063 AP 3090/6**
  - Dešinėje: HO VK 4100 C 1026 **CE-0063 AP 3090/6**
- Kategorija **II<sub>2ELL 3 P</sub>**
- Konstrukcijos rūšis **B<sub>11</sub>** (prijungimui prie dūmtraukio)

**Modelių žymėjimai:**

KN	pecialūs dujiniai katilai su dviejų taškų valdymu ir sumažintu NO <sub>x</sub> (azoto oksidų) kiekiu < 40 ppm
45... 117	Nominalus šildymo galingumas, kW
-9	Prietaiso karta
D	Skaitmeninis valdymo skydelis
F	Papildomo katilo valdymo skydelis
M	Surinktas kaitrinių sekcijų blokas
L	Nesurinktų sekcijų kaitrinis blokas
23	Dujų kodas

8. lentelė

**1. 4. Modelio etiketė**

Prietaiso modelio etiketė (44) yra degiklio konstrukcinio mazgo pakete. Surenkant katilą ji priklijuojama ant priekinės prietaiso sienelės kairėje pusėje (žr. 36 pav. 29 psl.).

Etiketėje nurodomi duomenys: prietaiso galingumas, užsakymo Nr., leidimo duomenys ir pagaminimo data FD, kuri apsaugota, kad jos negalima būtų pakeisti.

**1. 5. Tiekiamų komplektų turinys****Įpakavimo vietos:**

- Kaitrinis surinktas sekcijų blokas<sup>1)</sup> su atramine plokšte ir galine sienele;
- Srauto apsauga su įmontuojama išmetamųjų dujų sklende, izoliacija ir šildymo sistemos prijungimo vamzdžiais;
- Prietaiso apsauginis gaubtas;
- Degiklių mazgas su armatūra ir dekoratyvinius skydeliu;
- Valdymo pultas.

**1. 6. Prietaiso aprašymas****1. 6 .1. Bendra dalis**

Aprašomi specialūs dujiniai katilai skirti montuoti šildymo sistemose pagal Vokietijos pramoninio standarto DIN 4751 1 ir 2 dalis. Pagal DIN 4702 3 dalį jie atitinka 1 katilų konstrukcijos tipą.

Apsauginis temperatūros ribotuvas pagal Europos standarto EN 297 reikalavimus suveikia kai katilė temperatūra padidėja iki 110 °C.

Šildymo katilai išbandyti pagal Europos Bendrijos prietaisų reglamento 90/396 EWG ir Europos standartų EN 297 (iki 70 kW) ir EN 656 (virš 70 kW) reikalavimus.

**1. 6 .2. Konstrukcija**

- Ketinis katilo kaitrinis blokas (GG 20) tiekiamas sumontuotas ant atraminės plokštės arba atskiromis sekcijomis.
- Katilo kaitrinis blokas ir srauto apsauga izoliuota 100 mm storio mineralinio pluošto izoliacija, o katilinės grindys – 10 mm storio keramine plokšte.
- Srauto apsaugoje yra didelė anga valymui.
- Įmontuota išmetamųjų dujų sklendė su dalinės apkrovos anga optimizuoja degimo procesą.
- Atmosferiniai gamtinių ir suskystintų dujų degikliai su išankstiniu degimo mišinio paruošimu į aplinką išmeta nedaug azoto oksidų.
- Dviejų pakopų degikliai, kurių kiekvieną valdo atskira dujų armatūra.
- Automatinė pakura tyliai uždega dujas nuo įkaitinto paviršiaus, liepsnos kontrolę vykdo jonizacinis liepsnos kontrolės sistema.
- Valdančioje dėžutėje viskas prijungta, joje taip pat sumontuoti visi apsauginiai įtaisai:
  - jungiklis prietaisui įjungti ir išjungti;
  - eksploatacijos režimų perjungiklis;
  - deblokaujantis mygtukas;
  - pasiekus 110 °C suveikiantis apsauginis temperatūros ribotuvas su mygtuku patikrinimui;
  - 4 A inerciniai saugikliai;
  - katilo temperatūros reguliatorius;
  - eksploatacijos ir defektų kontrolinės lemputės;
  - termometras (tik papildomo katilo (baziniame) valdymo skydelyje).
  - BUS (valdymo magistralės) kabelis papildomo katilo prijungimui prie pagrindinio katilo šildymo sistemose su keliais šildymo katilais.
- D konstrukcijos šildymo katilas su lauko temperatūros valdomu reguliatoriumi TAC-M (galima naudoti kaip atskirą katilą arba šildymo sistemose su keliais katilais – pagrindiniu (valdančiuoju) katilu).
- Prietaiso apsauginis gaubtas pagamintas iš plieninės skardos ir nudažytas baltais sintetinės dervos dažais.

1) Kartu su nesurinktomis katilo kaitrinio bloko sekcijomis supakuojami nipeliai, priemonė slydimui pagerinti surinkimo metu, katilo kitas (temperatūrai atsparus hermetikas) ir kt.

### 1. 7. Priedai (žr. taip pat ir kainininke)

Priedų maitinimo kabelius galima prijungti kištukinėmis jungtimis arba gnybtais. Jeigu reikia, išsiunčiamo prietaiso kontaktai yra užtrumpinti. Prijungiant atitinkamą priedą, trumpiklį reikia išimti ir jį laikyti prietaise avariniam atvejui.

#### Bendros paskirties priedai

- **AGÜ 3** – išmetamų dujų kontrolės įtaisas, kuris po 20 minučių vėl įjungia automatinę pakurą;
- **GDW 1** – dujų slėgio kontrolės įtaisas;
- **KB 3** – šepetys katilui valyti;
- **MOK 150... 225** – išmetamų dujų sklendė montuoti išmetamų dujų kontūre už srauto apsaugos;
- **MVA 1** – papildoma relė suskystintų dujų įvado į namą magnetinio vožtuvo valdymui kai šildymo katilas prijungiamas žemiau grunto paviršiaus;
- **PW2** – įrankis katilo kaitrinio bloko sekcijoms supresuoti;
- **STB 100-1** – apsauginis temperatūros ribotuvas, nustatytas 100 °C;
- **TTR5** – atskiriantysis transformatorius katilo prijungimui prie dvifazio elektros tinklo;
- **VDK4** – konstrukcinis komplektas su apsauginiu vožtuvu (A-vožtuvu) ir sandarumo patikrinimo prietaisu;
- **VDK5** – konstrukcinis komplektas su apsauginiu vožtuvu (A-vožtuvu), sandarumo patikrinimo prietaisu ir budinčiu slėgio kontrolės įtaisu;
- **WMS 1** – vandens žemiausio lygio apsauga;
- Komplektai perjungti šildymui suskystintomis dujomis.

#### Priedai katilams su skaitmeniniu valdymo skydeliu TAC-M

- **BK1** – valdymo magistralės BUS kabelis (ilgis 1 m) dviem TAC- Plus 2 sujungti tarpusavyje;
- **BK10** – valdymo magistralės BUS kabelis (ilgis 10 m) TAC- Plus 2 ir skaitmeniniam valdymo skydeliui TAC-M sujungti;
- **BK40** – valdymo magistralės BUS kabelis (ilgis 40 m) TAC- Plus 2 ir skaitmeniniam valdymo skydeliui TAC-M sujungti;
- **MMX** – maišytuvo modulis;
- **SF2** – kitų gamintojų šilto vandens paruošimo bakeliams skirtas bakelio temperatūros daviklis NTC;
- **TAC-Plus 2** – šildymo kontūro valdymo modulis (galima prijungti ne daugiau, kaip 10 vnt.):
  - dvių šildymo kontūrų prijungimui (šilto vandens paruošimo bakeliui, šildymo kontūrai be maišytuvo ir/arba šildymo kontūrai su maišytuvu prijungti);
  - interfeisas BUS valdymo magistralei prijungti;
  - kiekviename šildymo kontūre galima prijungti vieną lauko temperatūros daviklį.
- **TFX1** – temperatūros daviklis PTC baseino, šilto oro arba šilto vandens bakelio temperatūrai matuoti.
- **TWR1 arba TWR2** – distancinio valdymo įtaisas su patalpos temperatūros davikliu.

#### Priedai šildymo sistemoms katilams su keliais katilais

- **AF 1/225...AF 10/350** – išmetamųjų dujų surinkimo įrenginys (kolektorius) sistemoms su keliais (2 arba 3) šildymo katilais;
- **BK 40-1** – 40 m ilgio BUS valdymo magistralės kabelis skaitmeniniam valdymo skydeliui TAC-M prie papildomo katilo valdymo skydelio prijungti;
- **DK40-1** – droselijuojanti sklendė DN40 su flanšine jungtimi ir servo pavara, kurioje yra grįžtamojo ryšio perjungiančia rele;
- **SAK 3** – šildymo sistemų su keliais šildymo katilais apsauginis atjungimo įtaisas;
- **VF-MK1** – kelių šildymo katilų į šildymo sistemą ištekancio bendro srauto įmontuojamas temperatūros daviklis su panardinama gilze.

## 1. 8. Veikimo aprašymas

Kai katilo temperatūros reguliatoriui arba lauko temperatūros reguliatoriui TAC-M reikia šilumos ( $KTR_{1.St}$  arba  $KTR_{2.St}$ ).

### Ijungimas esant liepsnos signalui (1 pav. viršutinė diagrama)

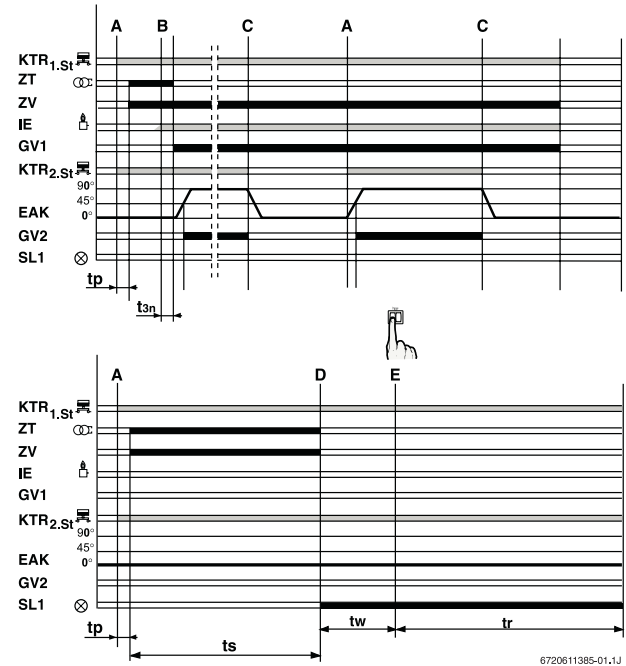
- Esant šilumos ( $KTR_{1.St}$  arba  $KTR_{2.St}$ ) poreikiui, katilo temperatūros reguliatoriaus KTR signalas ateina į automatinę pakurą.
- Praėjus laiko intervalui ( $t_p$ ), uždegimo transformatorius (ZT) pradeda uždegimo procesą. Tuo pat metu atsidaro uždegančio degiklio vožtuvas ir į uždegantį degiklį paduoda dujų porciją.
- Kai jonizacinė liepsnos kontrolės sistema automatinei pakurai perduoda stipresnį nei  $0,9 \mu A$  liepsnos signalą (IE), prasideda stabilizavimo laiko intervalas ( $t_{3n}$ ).
- Praėjus laiko intervalui ( $t_{3n}$ ), automatinė pakura atidaro dujų vožtuvą (GV1) ir įjungia dujų padavimą pirmosios degiklio pakopos pradinės apkrovos režimu. Tokiu būdu užtikrinama, kad dujos užsidegs tyliai. Tuo pat metu išsijungia uždegimo transformatorius (ZT).
- Tuo atveju, kai liepsnos signalo kontrolės grandinėje (IE) signalas yra, gavus TAC-M šilumos poreikio signalą antrosios degiklio pakopos kontūre, atsidaro įmontuota išmetamųjų dujų sklendė (EAK). Dujų sklendei pasisukus  $45^\circ$  kampu, dujų padavimą antrosios degiklio pakopos pradinės apkrovos režimu įjungia dujų vožtuvas (GV2).
- Praėjus saugiam laikui ( $t_s$ ), dujų vožtuvai (GV1 ir GV2) įjungia dujų padavimą pagrindiniam galingumui užtikrinti. Katilas pereina į darbo režimą.

### Jeigu saugaus laiko intervalo metu ( $t_s$ ) liepsnos kontrolės kontūre (IE) signalo nėra (1. pav. apatinė diagrama)

- Jeigu praėjus saugiam laikui ( $t_s$ ) automatinė pakura negauna liepsnos kontrolės kontūro signalo (IE), vienukart:
  - užblokuojama automatinė pakura;
  - valdymo skydelyje įsijungia pranešimas apie defektą (SL1).
- Palaukus maždaug 8 sekundes ( $t_w$ ), automatinę pakurą galima deblokuoti, jei valdymo skydelyje paspausite deblokuojantį mygtuką.
- Praėjus ne daugiau kaip 1 minutei (reset laiko intervalas  $t_r$ ), vėl prasideda automatinės pakuros programa.

### Kai liepsna užgęsta tipinės eksploatacijos metu

- Užgesus liepsnai, bandoma pakartotinai uždegti degiklį.
- Jeigu pakartotinai įjungti nepavyksta, automatinė pakura aukščiau aprašytu būdu užsiblokuoja.



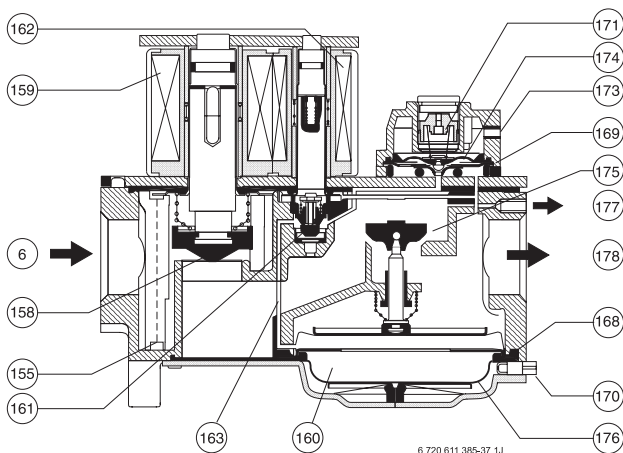
1. pav

- |              |   |
|--------------|---|
| 1            | įjungimas esant liepsnos signalui;  |
| 2            | įjungimas kai saugaus laiko intervalo $t_s$ metu signalo nėra;  |
| A            | valdymo skydelis įjungia degiklio 1 ir 2 galingumo pakopą;  |
| B            | užsidega uždegančio degiklio liepsna;   |
| C            | išsijungia 2 galingumo pakopa;  |
| D            | išjungimas praėjus saugiam laikui;  |
| E            | deblokuojančio mygtuko paspaudimas;   |
| EAK          | įmontuota išmetamųjų dujų sklendė:<br>$0^\circ$ – uždaryta (1-ji galingumo pakopa);<br>$45^\circ$ – 2-osios pakopos įjungimas;<br>$90^\circ$ – atidaryta (2-ji galingumo pakopa); |
| GV1          | pirmosios pakopos dujų vožtuvas;  |
| GV2          | antrosios pakopos dujų vožtuvas;  |
| IE           | liepsnos kontrolės signalas (jonizacijos srovė turi būti $> 0,9 \mu A$ );   |
| $KTR_{1.St}$ | 1-osios pakopos šilumos poreikis;   |
| $KTR_{2.St}$ | 2-osios pakopos šilumos poreikis;   |
| SL1          | vidinio liepsnos jonizacijos sistemos ar automatinės pakuros pranešimo apie defektą kontrolinė lemputė;   |
| $t_{3n}$     | stabilizacijos laiko intervalas = $\sim 3$ sek.;  |
| $t_p$        | bandymo uždegti laiko intervalas = 1,5 sek.;  |
| $t_r$        | reset laiko intervalas = $\leq 1$ min.;   |
| $t_s$        | saugaus laiko intervalas = $\leq 55$ sek.;  |
| $t_w$        | pauzės trukmė = $\sim 8$ sek.;  |
| ZT           | uždegimo transformatorius;  |
| ZV           | uždegimo degiklio vožtuvas.   |

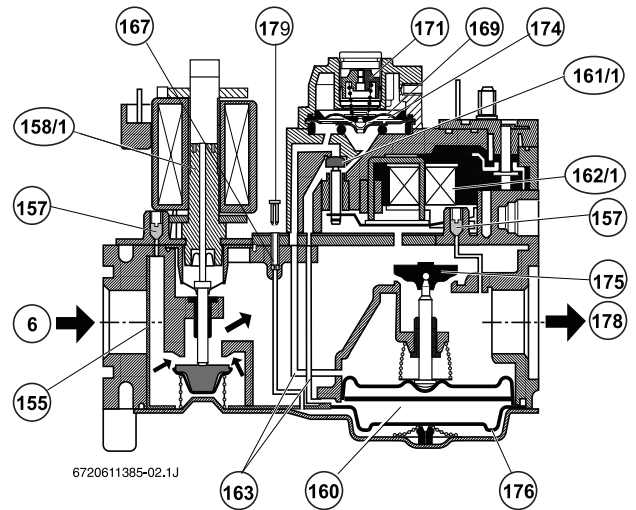
Dujų armatūros veikimo aprašymas

- Dujų armatūra maitinimo įtampą gauna iš automatinės pakuros.
- Atsidaro apsauginis vožtuvas (158 arba 158/1) ir aktyvuojama valdančio vožtuvo ritė (162).
- 1-oji galingumo pakopa su uždegančiu degikliu:
  - atsidaro apsauginis elektromagnetinis vožtuvas (158) ir paduoda uždegimui reikalingą dujų kiekį;
  - atsiradus liepsnos kontrolės signalui (IE), servo vožtuvo ritėje (162) atsiranda įtampa.
- Praėjus maždaug 3 sek. nuo to momento, kai 1-oji galingumo pakopa servo vožtuvo ritėje (162) sugeneruoja įtampą, įsijungia 2-oji galingumo pakopa. Atsidaro apsauginis vožtuvas (158/1) ir aktyvuojama valdančio vožtuvo ritė (162/1).
- Praėjusios pirminį droselį dujos patenka į valdymo kamerą (174), o skirstytuvo kanalais (163) ir į slėgio valdymo kamerą (160).
- Lėtai didėjant slėgiui slėgio valdymo kameroje (160), iš dalies atsidaro servo pavara valdomas valdymo vožtuvas (161) arba (161/1).
- Tuo pat metu didėjant slėgiui pradinės apkrovos režimo membrana (176) spaudžiama lizdo kryptimi.
- Oras po pradinės apkrovos režimo membrana vožtuvas (176) išteka per pradinės apkrovos režimo užvėlinimo angą (167) arba (170). Jis reguliuoja pradinę apkrovą taip, kad pradinės apkrovos membrana (176) priglustų prie lizdo.
- Tuomet valdantis slėgis didėja, o reguliuojantis vožtuvas (175) atsidaro daugiau tiek, kad būtų pasiekta slėgio regulatoriumi (171) nustatyta pagrindinės apkrovos reikšmė.

Kai katilo temperatūros reguliatorius atjungia srovę, valdantys vožtuvai, išnyksta slėgis įvairiuose dujų armatūros kanaluose ir kameroje. Armatūra vėl pasiruošusi darbui.



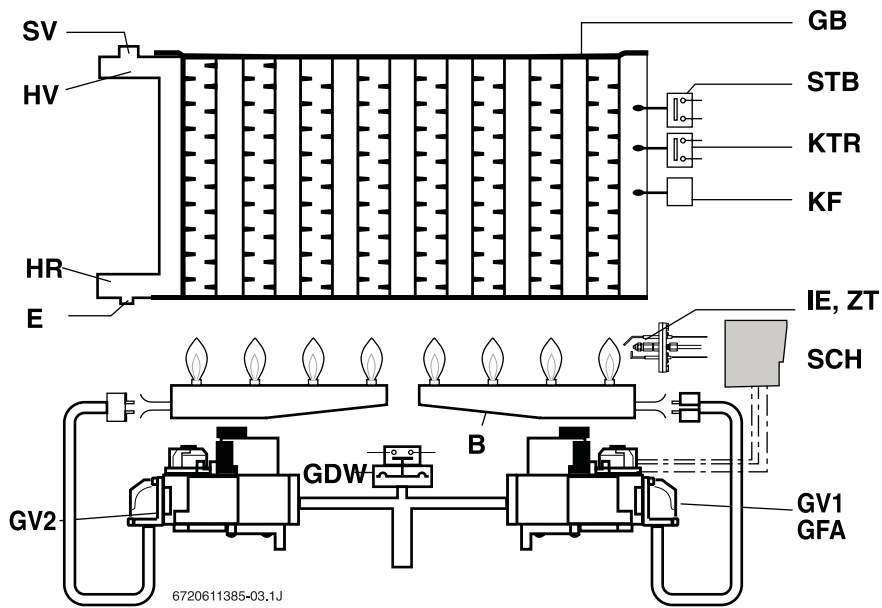
2. pav. Dujų armatūros HO VK 4100C 1026 funkcinė schema (1-osios pakopos; dešinėje)



3. pav. Dujų armatūros HO VK 4100C 1066 funkcinė schema (2-osios pakopos; kairėje)

- 6 dujų padavimas;
- 155 dujų įvado tinklėlis;
- 156 dujų slėgio prijungimo kontūre matavimo atvadas;
- 157 dujų slėgio išėjime matavimo atvadas;
- 158 apsauginis kokybės klasės *Güteklasse B* elektromagnetinis vožtuvas;
- 158/1 apsauginis elektromagnetinis vožtuvas;
- 159 apsauginio elektromagnetinio vožtuvo ritė;
- 160 slėgio valdymo kamera;
- 161 servo valdymo vožtuvas;
- 161/1 valdymo vožtuvas;
- 162 servo valdymo vožtuvo ritė;
- 162/1 valdymo vožtuvo ritė;
- 163 skirstytuvo kanalai;
- 167 pradinės apkrovos užvėlinimas;
- 168 pagrindinio vožtuvo membrana;
- 169 slėgio regulatoriaus membrana;
- 170 pagrindinės apkrovos nustatymo varžtas;
- 171 pagrindinės apkrovos nustatymo varžtas (slėgio regulatorius);
- 173 slėgio regulatorius su servo pavara;
- 174 slėgio valdymo kamera;
- 175 *Güteklasse D* kokybės pagrindinis vožtuvas;
- 176 pradinės apkrovos membrana;
- 177 dujų padavimas uždegimo degikliui;
- 178 dujų padavimas pagrindiniam degikliui;
- 179 apsauginis gaubtelis;
- 180 droselijuojantis įdėklas (naudojamas suskystintų dujų atveju).

## Katilo funkcinė schema



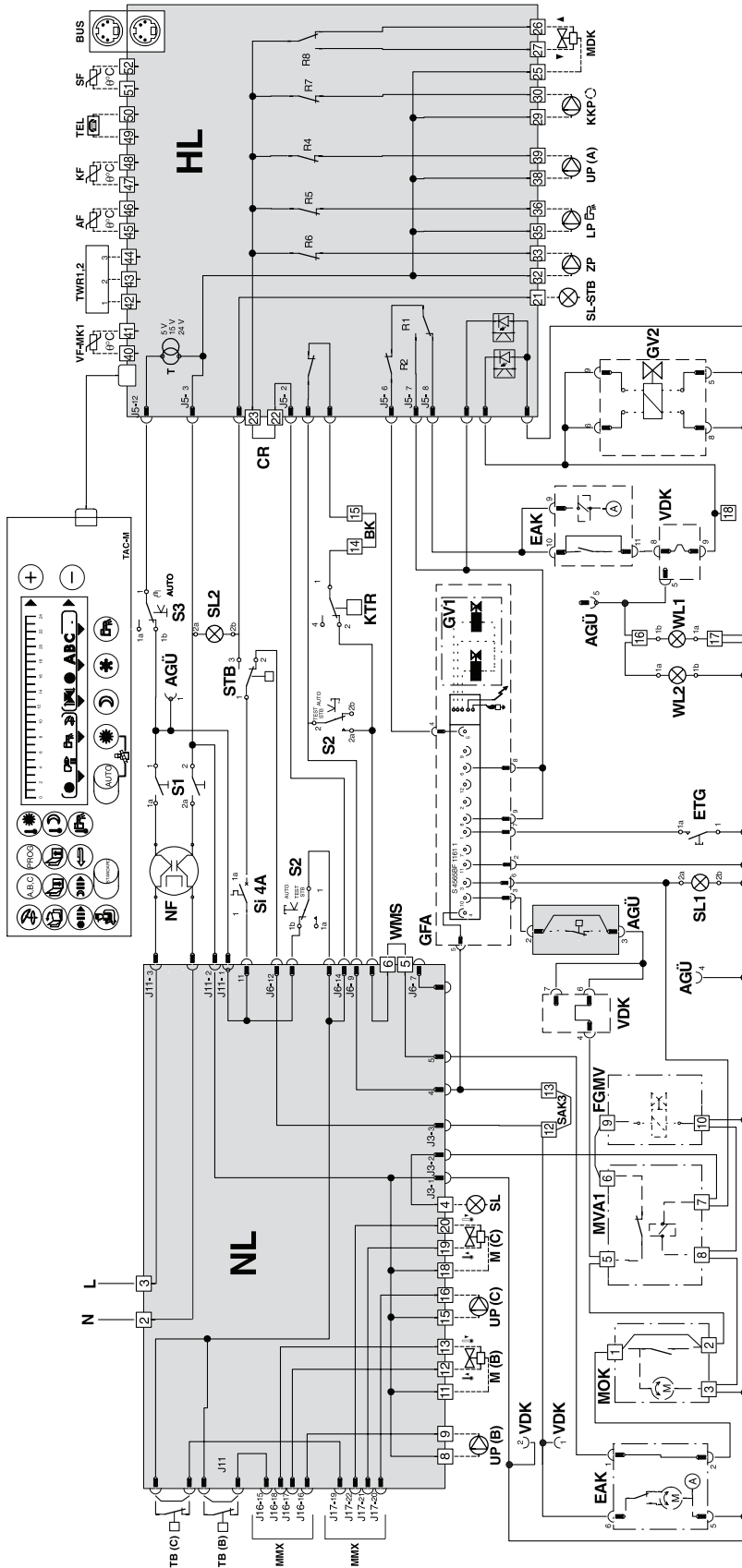
4. pav. Katilo funkcinė schema

- B** nerūdijančio plieno degiklis;  
**E** išleidimo prijungimas;  
**GB** lieto ketaus sekcijų blokas;  
**GDW** budintis dujų slėgio kontrolės įtaisas (priedas);  
**GV1, GFA** dujų armatūra su prijungta automatine dujų pakura;  
**GV2** dujų armatūra;  
**HR** iš šildymo sistemos grįžtančio vandens srautas;  
**HV** į šildymo sistemą ištekantio vandens srautas;  
**IE, ZT** uždegantis degiklis su uždegimo elektrodu ir jonizacine liepsnos kontrole;  
**KF** katilo ir į šildymo sistemos kontūrą A ištekantio srauto temperatūros daviklis;  
**KTR** katilo temperatūros reguliatorius;  
**SCH** valdymo pultas;  
**STB** apsauginis temperatūros ribotuvas;  
**SV** apsauginio vožtuvo prijungimo atvadas.

## 1.9. Elektrinio jungimo schemas

### Skaitmeninio valdymo skydelio TAC-M prijungimo schema

Aktualios maitinimo prijungimo ir elektrinio jungimo schemas yra įdėtos valdymo pulte:

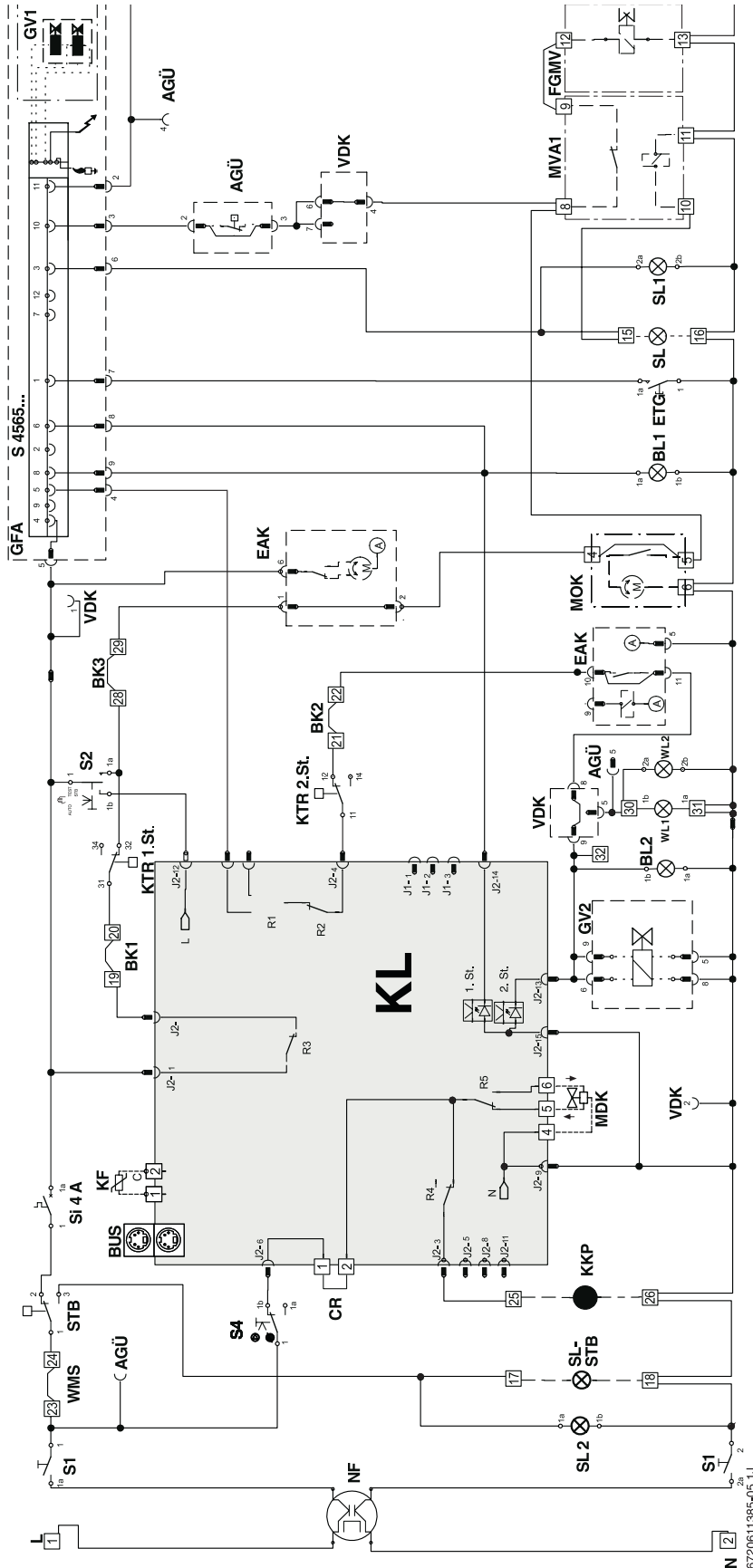


- 6720611385-04, 1J
- A** sujungimas nuo A iki A;
  - AF** lauko temperatūros daviklis;
  - AGU** išmetamųjų dujų daviklis<sup>1)</sup>;
  - BK** trumpiklis (MKD) grįžtamas ryšys)
  - BUS** pagalbiniu katilo prijungimo prie TAC-Plus 2 lizdas;
  - CR** trumpiklis;
  - EAK** įmontuota išmetamųjų dujų sklendė;
  - ETG** automatinės dujų pakuros deblokavimo mygtukas;
  - FGMV** suskystintųjų dujų elektromagnetinis vožtuvas<sup>2)</sup>;
  - GFA** automatine dujų pakura;
  - GV1** 1 pakopos dujų vožtuvas;
  - GV2** 2 pakopos dujų vožtuvas;
  - HL** pagrindinė valdymo prijungimo plokštė;
  - J...** spausdintos plokštės jungties kištukai;
  - KF** katilo ir į šildymo kontūrą A ištekiančio srauto temperatūros daviklis;
  - KKP** katilo kontūro siurblys<sup>1) 3)</sup>;
  - KTR** katilo temperatūros reguliatorius;
  - L** fazė;
  - LP** šilto vandens paruošimo bakelio užpildymo siurblys<sup>1) 3)</sup>;
  - M** kontūrų B ir C maišytuvų servo variklis (tik tuo atveju, jeigu yra priedas MMX);
  - MDK** droseliuojanti sklendė su servo valdymo pavara<sup>1)</sup>;
  - MMX** maišytuvo modulis<sup>1)</sup>;
  - MOK** antrinė servo valdoma išmetamųjų dujų sklendė<sup>1)</sup>;
  - MVA 1** suskystintųjų dujų vožtuvo valdymo relė<sup>1)</sup>;
  - N** nulinis tinklo įtampos laidas;
  - NF** radio trikdžių filtras;
  - NL** elektros tinklo įtampos prijungimo plokštė;
  - R1...n** valdymo relės;
  - S1** jungiklis katilui įjungti ir išjungti;
  - S2** apsauginio temperatūros ribotuvo patikrinimo mygtukas;
  - S3** eksploatacijos režimų perjungiklis
  - SAK 3** trumpiklis (priedas SAK)<sup>3)</sup>;
  - SF** šilto vandens paruošimo bakelio daviklis
  - SI 4A** šilto vandens paruošimo bakelio užpildymo siurblys<sup>1) 3)</sup>;
  - SL** kontūrų B ir C maišytuvų servo variklis (tik tuo atveju, jeigu yra priedas MMX);
  - SL1** droseliuojanti sklendė su servo valdymo pavara<sup>1)</sup>;
  - SL2** maišytuvo modulis<sup>1)</sup>;
  - SL-STB** antrinė servo valdoma išmetamųjų dujų sklendė<sup>1)</sup>;
  - STB** suskystintųjų dujų vožtuvo valdymo relė<sup>1)</sup>;
  - T** nulinis tinklo įtampos laidas;
  - TB** radio trikdžių filtras;
  - TEL** elektros tinklo įtampos prijungimo plokštė;
  - TWR 1,2** valdymo relės;
  - UP** jungiklis katilui įjungti ir išjungti;
  - VDK** apsauginio temperatūros ribotuvo patikrinimo mygtukas;
  - VF-MK1** eksploatacijos režimų perjungiklis
  - WMS** trumpiklis (priedas SAK)<sup>3)</sup>;
  - WL1** šilto vandens paruošimo bakelio daviklis
  - WL2** kontūrų B, C apsauginis temperatūros ribotuvai;
  - WMS** apsauginis temperatūros ribotuvo transformatorius;
  - ZP** kontūrų B, C apsauginis temperatūros ribotuvai;
  - 1)** telefonu valdoma perjungianti relė<sup>1)</sup>;
  - 2)** patalpos daviklis/distančio valdymo įtaisas su patalpomis to davikliu<sup>1)</sup>;
  - 3)** kontūrų A, B, C cirkuliaciniai siurbliai<sup>1) 3)</sup>;
  - 4)** vožtuvo sandarumo kontrolės įtaisas<sup>1)</sup>, bendras į kelių katilų šildymo sistemą ištekiančio srauto vožtuvo to<sup>2)</sup>;
- išorinė dujų slėgio ir išmetamųjų dujų kontrolinė lemputė;
- vidinė dujų slėgio ir išmetamųjų dujų kontrolinė lemputė;
- vandens minimalaus lygio apsauga<sup>1)</sup>;
- papildomas siurblys<sup>1) 3)</sup>;
- papildomi priedai, kuriuos reikia užsakyti atskirai;
- šis priedas tiekiamas sistemų su keliais katilais komplektuose;
- didžiausias komutuojamas galingumas 450 W, jei aprova didesnė, – reikia jungti per relė ar kitą apsaugą;
- prie išorinių signalinių lempučių gnybtų galima prijungti:
- SL – ne didesnė, kaip 25 W;
- SL – ne didesnė, kaip 750 W;
- WL1 – ne didesnė, kaip 200 W.

5. pav.

Papildomo katilo valdymo skydelio prijungimo schema

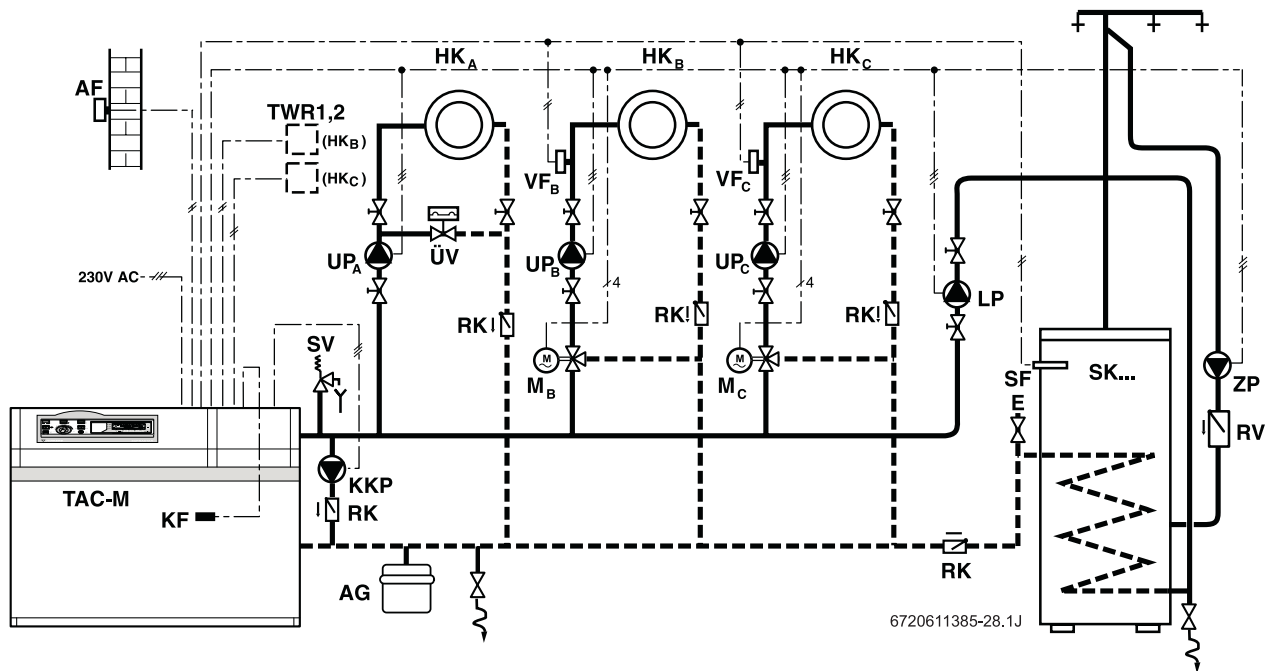
Aktualios maitinimo prijungimo ir elektrinio jungimo schemos yra įdėtos valdymo pulte.



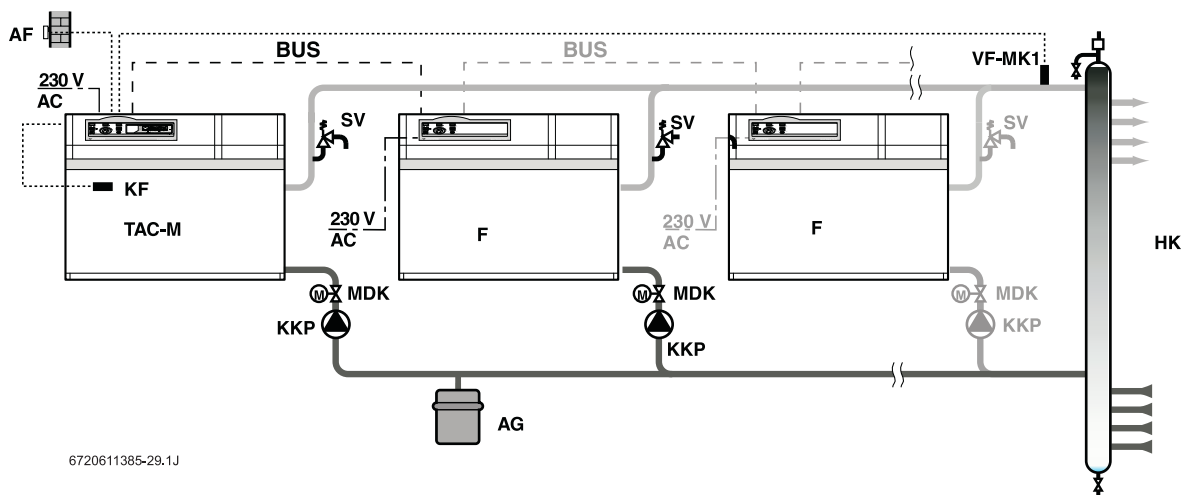
6. pav.

<b>A</b>	sujungimas nuo A iki A;	<b>GV1</b>	1 pakopos dujų vožtuvas;	<b>R1...n</b>	valdymo relės;	<b>WL2</b>	vidinė dujų slėgio ir išmetamųjų dujų kontrolinė lemputė;
<b>AGÜ</b>	išmetamųjų dujų daviklis <sup>1)</sup> ;	<b>GV2</b>	2 pakopos dujų vožtuvas;	<b>S1</b>	jungiklis katilui jungti ir išjungti;	<b>WMS</b>	vandens minimalaus lygio apsauga <sup>1)</sup> .
<b>BK1</b>	trumpiklis (MDK grįžtamas ryšys);	<b>J...n</b>	spausdintos plokštės jungties kištukai;	<b>S2</b>	eksploatacijos režimų perjungimo ir apsauginio temperatūros ribotuvo patikrinimo mygtukas;	<b>1)</b>	papildomi priedai, kuriuos reikia užsakyti atskirai;
<b>BK2</b>	trumpiklis (papildomam 1-osios pakopos reguliavimui);	<b>L</b>	fazė;	<b>S4</b>	siurblio jungiklis;	<b>2)</b>	šis priedas tiekiamas sistemų su keliais katilais komplektuose;
<b>BK3</b>	trumpiklis (papildomam 2-osios pakopos reguliavimui);	<b>KF</b>	keilių katilų sistemoje valdymo plokštė;	<b>SI 4A</b>	inercinis 4 A saugiklis;	<b>3)</b>	didžiausias komutuojamas galutumas 450 W, jei aprova didesnė, – reikia jungti per relę ar kitą apsaugą;
<b>BL1</b>	veikiantis degiklio 1-osios pakopos lemputė;	<b>KKP</b>	katilo ir j šildymo kontūrą A ištekancio šrauto temperatūros daviklis;	<b>SL</b>	išorinė jonizacijos/automatinės pakuros (GFA) defekto lemputė <sup>1) 4)</sup> ;	<b>4)</b>	prie išorinių signalinių lempučių gnybtų galima prijungti:
<b>BL2</b>	veikiantis degiklio 2-osios pakopos lemputė;	<b>KTR<sub>1,2</sub></b>	katilo kontūro siurblys <sup>1) 3)</sup> ;	<b>SL1</b>	vidinė jonizacijos/automatinės pakuros (GFA) defekto lemputė <sup>1) 4)</sup> ;		SL – ne didesnė, kaip 25 W;
<b>BUS</b>	pagalbinio katilo prijungimo prie TAC-Plus 2 lizdas;	<b>KTR<sub>2,3</sub></b>	katilo 2-osios galtingumo pakopos temperatūros reguliatorius;	<b>SL2</b>	vidinė apsauginio temperatūros ribotuvo (STB) defekto lemputė;		SL STB – ne didesnė, kaip 750 W;
<b>CR</b>	trumpiklis;	<b>L</b>	fazė;	<b>SL-STB</b>	išorinė apsauginio temperatūros ribotuvo (STB) defekto lemputė <sup>1) 4)</sup> ;		WL1 – ne didesnė, kaip 200 W.
<b>EAK</b>	įmontuota išmetamųjų dujų sklendė;	<b>MDK</b>	droseliuojanti sklendė su servo valdymo pavara <sup>1)</sup> ;	<b>STB</b>	apsauginis temperatūros ribotuvas;		
<b>ETG</b>	automatinės dujų pakuros deblukavimo mygtukas;	<b>MOK</b>	antrinė servo valdoma išmetamųjų dujų sklendė <sup>1)</sup> ;	<b>VDK</b>	vožtuvo sandarumo kontrolės įtaisas <sup>1)</sup> ;		
<b>FGMV</b>	suskystintųjų dujų elektromagnetinis vožtuvas <sup>1)</sup> ;	<b>MVA 1</b>	suskystintųjų dujų vožtuvo valdymo relė <sup>1)</sup> ;	<b>WL1</b>	išorinė dujų slėgio ir išmetamųjų dujų kontrolinė lemputė <sup>1) 4)</sup> ;		
<b>GFA</b>	automatinė dujų pakura;	<b>NF</b>	nulinis tinklo įtampos laidas;				
			radijo trikdžių filtras;				

1. 10. Sistemos schema



7. pav. Šildymo sistema su vienu katilu, kuris valdomas iš TAC-M valdymo skydelio

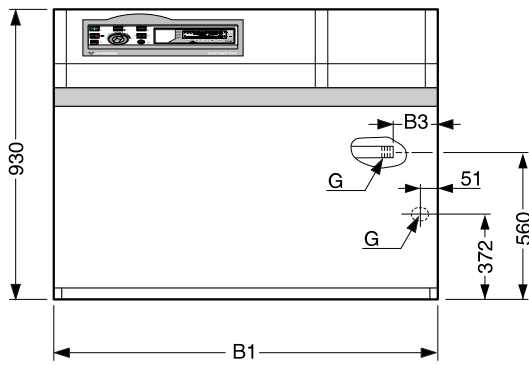


8. pav. Šildymo sistema su keliais katilais

- |                       |   |                |   |
|-----------------------|---|----------------|---|
| <b>AF</b>             | lauko temperatūros daviklis;  | <b>SF</b>      | šilto vandens paruošimo bakelio daviklis NTC (išimkite kraštinį kištuką) <sup>1)</sup> ;          |
| <b>AG</b>             | išsiplėtimo indas;  | <b>SK...</b>   | šilto vandens paruošimo bakelis;  |
| <b>BUS</b>            | prijungimas prie valdymo magistralės;   | <b>SV</b>      | apsauginis vožtuvas;  |
| <b>E</b>              | nuorinimas (oro išleidimas);  | <b>TAC-M</b>   | pagrindinis (valdantysis) katilas;  |
| <b>F</b>              | pagalbinis katilas;   | <b>TWR 1,2</b> | distancinio valdymo įtaisas su patalpos temperatūros davikliu <sup>1)</sup> ;                     |
| <b>HK</b>             | šildymo kontūrai A, B, C;   | <b>UP</b>      | kontūrų A, B, C cirkuliaciniai siurbiai <sup>1) 3)</sup> ;  |
| <b>HK<sub>A</sub></b> | šildymo kontūras A;   | <b>ÜV</b>      | apvadinis vožtuvas;   |
| <b>HK<sub>B</sub></b> | šildymo kontūras B (kai yra papildoma MMX plokštė);                               | <b>VF</b>      | į šildymo sistemos kontūrus B ir C ištekancio srauto to daviklis (kai yra papildoma MMX plokštė); |
| <b>HK<sub>C</sub></b> | šildymo kontūras C (kai yra papildoma MMX plokštė);                               | <b>VF-MK1</b>  | į šildymo sistemą ištekancio bendro kelių katilų srauto to daviklis;                              |
| <b>KF</b>             | katilo arba į šildymo sistemos A kontūrą ištekancio srauto temperatūros daviklis; | <b>ZP</b>      | papildomas siurblys (cirkuliacinis siurblys) <sup>1) 3)</sup> .                                   |
| <b>KKP</b>            | katilo kontūro cirkuliacinis siurblys <sup>1) 3)</sup> ;                          |                |   |
| <b>LP</b>             | šilto vandens paruošimo bakelio užpildymo (šildymo) siurblys <sup>1) 3)</sup> ;   |                |   |
| <b>M</b>              | kontūrų B, C maišytuvo servo variklis (kai yra papildoma MMX plokštė);            |                |   |
| <b>MDK</b>            | variklio valdoma droselijuojanti sklendė <sup>1)</sup> ;                          | <b>1)</b>      | priedai ir papildomi priedai  |
| <b>RK</b>             | atbulinio srauto sklendė;   | <b>3)</b>      | didžiausia apkrova – 450 W; kitu atveju reikia jungti per relę ar apsaugą.                        |
| <b>RV</b>             | atbulinis vožtuvas;   |                |   |

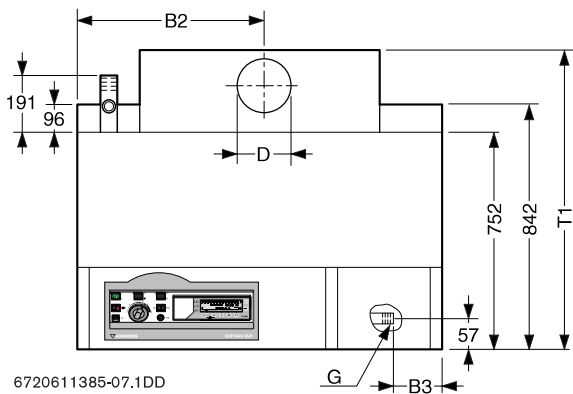
## 1. 11. Konstrukciniai ir prijungimo gabaritai

### 1. 11. 1. KN 45... 117-9...



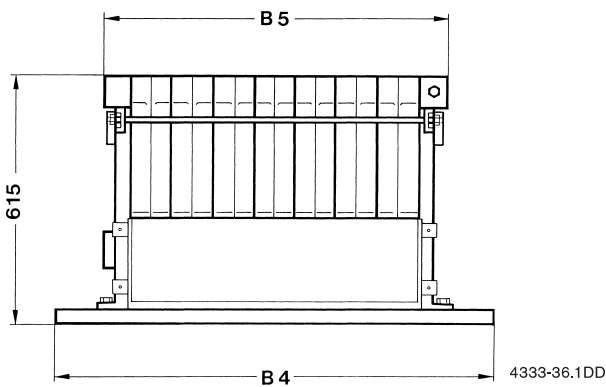
6720611385-06.1DD

9. pav.



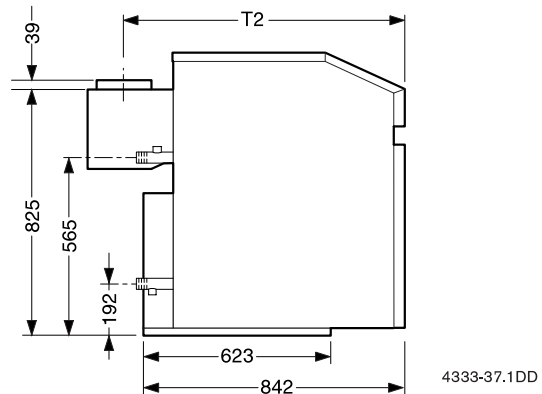
6720611385-07.1DD

11. pav.



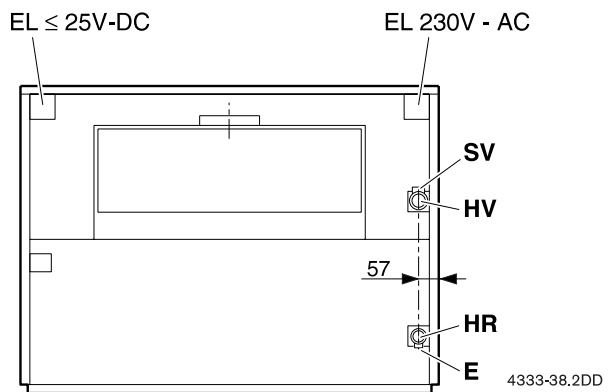
4333-36.1DD

13. pav.



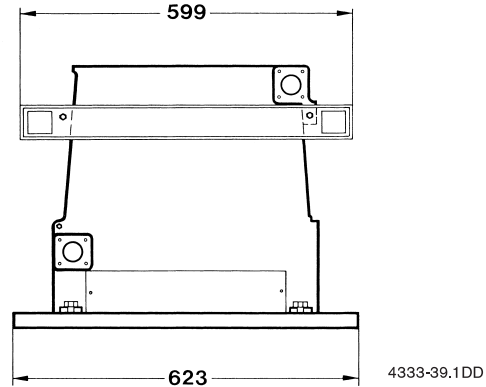
4333-37.1DD

10. pav.



4333-38.2DD

12. pav.



4333-39.1DD

14. pav.

Katilo modelis	Vienetai	B1	B2	B3	B4	B5	T1	T2	DØ
KN 45-9..	mm	817	388	162	792	497	970	868	150
KN 54-9..	mm	817	430	128	792	580	970	868	160
KN 63-9..	mm	900	472	128	876	664	970	868	180
KN 72-9..	mm	1067	514	262	1043	747	1025	901	180
KN 81-9..	mm	1067	556	216	1043	831	1025	901	200
KN 90-9..	mm	1234	597	300	1210	914	1025	901	200
KN 99-9..	mm	1234	639	216	1210	998	1025	901	200
KN 108-9..	mm	1401	681	458	1377	1081	1025	901	225
KN 117-9..	mm	1401	721	379	1377	1165	1025	901	225

9. lentelė

**E** Rp  $\frac{3}{4}$  mova vandens išleidimui prijungti  
**EL** elektros tinklo prijungimo kabelis  
**G** dujų atvado arba perėjimo prijungimas R1  
**HR** iš šildymo sistemos grįžtančio srauto kontūro prijungimo atvadas R 1  $\frac{1}{2}$

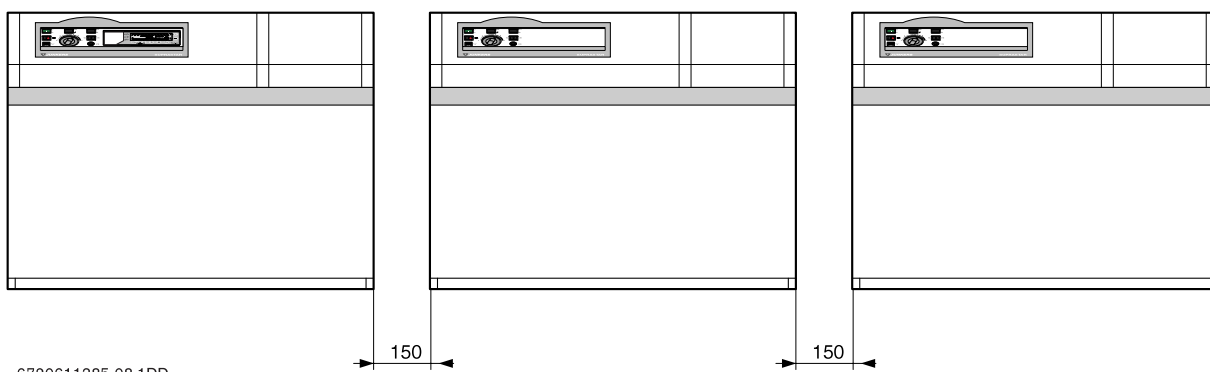
**HV** į šildymo sistemą ištekancio srauto kontūro prijungimo atvadas R 1  $\frac{1}{2}$   
**SV** apsauginio vožtuvo prijungimo atvadas R 1

### 1. 11. 2. Sistemos su keliais šildymo katilais



Jei šildymo su keliais katilais sistemoje naudojami priedai AF 1/225...AF 10/350:

- ▶ tarp katilų atraminių plokščių turi būti 150 mm tarpai.



15. pav.

## 1. 12. Techniniai duomenys

Katilo modelis		KN 45-9...	KN 54-9...	KN 63-9...	KN 72-9...	KN 81-9...	KN 90-9...	KN 99-9...	KN 108-9...	KN 117-9...
<b>Galingumas/apkrova ir šiluminis naudingo veikimo koeficientas</b>										
Nominalus šiluminis galingumas	kW	45	54	63	72	81	90	99	108	117
Nominali abiejų degiklių šiluminė apkrova	kW	49,3	59,1	68,9	78,7	88,4	98,1	107,8	117,5	127,2
Nominali 1-sios pakopos šiluminė apkrova	kW	29,6	29,6	39,4	39,4	49,1	49,1	58,8	58,8	58,8
Šilumos sąnaudos laukimo režime	%	0,92	0,90	0,89	0,83	0,79	0,73	0,65	0,61	0,59
Standartinis naudingo veikimo koeficientas	%	95	95	95	95,5	95,5	95,5	96	96	96
<b>Prijungiamų dujų kaitrinės reikšmės</b>										
Gamtinės dujos H ( $H_{UB} = 9,4 \text{ kWh/m}^3$ )	m <sup>3</sup> /h	5,22	6,25	7,29	8,33	9,34	10,39	11,41	12,43	13,46
Suskyst. dujos ( $H_U = 12,8 \text{ kWh/kg}$ )	kg/h	3,85	4,62	5,38	6,15	6,91	7,66	8,42	9,18	9,94
<b>Leistinas dujų srauto slėgis prijungimo atvade</b>										
Gamtinės dujos	mbar	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24
Suskystintos dujos	mbar	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55
<b>Slėgio sumažėjimas katile (hidraulinis pasipriešinimas)</b>										
Kai $\Delta t = 10K$	mbar	8	22	56	98	110	117	146	162	190
Kai $\Delta t = 15K$	mbar	3,5	16	25	43	52	72	98	107	120
Kai $\Delta t = 20K$	mbar	2	5,5	14	24	30	40	54	65	80
<b>Išmetamųjų dujų charakteristikos</b>										
Išmetamųjų dujų atvado skersmuo $\varnothing$	mm	150	160	180	180	200	200	200	225	225
Minimali trauka	mbar	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Maksimali trauka (rekomenduotina)	mbar	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
NO <sub>x</sub> – klasė		5	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>Gamtinės dujos (išmet. dujų srautas = I.)</b>										
I. kai apkrova nominali <sup>1)</sup>	g/s	27,5	33,1	38,3	43,9	49,2	54,7	60	65,3	70,8
I. 1-os pakopos apkrovos atveju <sup>1)</sup>	g/s	26,1	26,1	34,7	34,7	43,3	43,3	51,9	51,9	51,9
I. temperatūra (t°) kai apkrova nominali <sup>1)</sup>	°C	135	135	135	135	135	135	135	135	135
I. to 1-os pak. apkrovos ir t <sub>1</sub> 50 °C atveju <sup>1)</sup>	°C	80	80	80	80	80	80	80	80	80
CO <sub>2</sub> kai apkrova nominali	%	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
CO <sub>2</sub> 1-os pakopos (min.) apkrovos atveju	%	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
NO <sub>x</sub> kai apkrova nominali	mg/kWh	63	66	70	69	67	65	70	70	70
NO <sub>x</sub> 1-os pakopos (min.) apkrovos atveju	mg/kWh	60	58	62	60	64	60	64	60	62
CO kai apkrova nominali	mg/kWh	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
CO 1-os pakopos (min.) apkrovos atveju	mg/kWh	10	6	9	11	8	9	7	9	11
<b>Suskystintos dujos (išmet. dujų srautas = I.)</b>										
I. kai apkrova nominali <sup>1)</sup>	g/s	28,6	34,3	40	45,7	51,3	57	62,6	68,2	73,9
I. 1-os pakopos apkrovos atveju <sup>1)</sup>	g/s	26,8	26,8	35,7	35,7	44,5	44,5	53,3	53,3	53,3
I. temperatūra (t°) kai apkrova nominali <sup>1)</sup>	°C	125	125	125	125	125	125	125	125	125
I. to 1-os pak. apkrovos ir t <sub>1</sub> 50 °C atveju <sup>1)</sup>	°C	73	73	73	73	73	73	73	73	73
CO <sub>2</sub> kai apkrova nominali	%	8	8	8	8	8	8	8	8	8
CO <sub>2</sub> 1-os pakopos (min.) apkrovos atveju	%	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>Kiti duomenys apie prietaisą</b>										
Didžiausia t <sub>v</sub> temperatūra	°C	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Ribotuvo suveikimo t° kai t <sub>L</sub> 50 °C	°C	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Leistinas viršslėgis eksploatacijos metu	bar	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Bendras svoris netto	kg	221	243	274	305	328	346	368	407	435
Vandens talpa	l	25	29	33	36	40	43	47	51	54
Sekcijų kiekis kaitriniame bloke	gab.	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Degiklio vamzdelių kiekis	gab.	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Įtampa	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Dažnis	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>TAC-M sunaudojamas galingumas<sup>2)</sup></b>										
– budėjimo režimo metu	W	7	7	7	7	7	7	7	7	7
– 1-os pakopos tipinės apkrovos atveju	W	14	14	14	14	14	14	14	14	14
– 1, 2-os pakopų tipinės apkrovos atvejais	W	25	25	25	25	25	25	25	25	25

## 10. lentelė

- Už srauto apsaugos; reikšmės pateikiamos nurodytos tuo atveju kai patalpos to 25 °C, o trauka atitinka mažiausią nurodytą reikšmę.
  - Bkai nėra prijungta papildomų išorinių prietaisų.
- t<sub>v</sub> Į šildymo sistemą ištekancio srauto temperatūra  
t<sub>L</sub> Aplinkos temperatūra

## Duomenys apie prietaisą

		1xKN...-9 D... 1xKN...-9 F...						1xKN...-9 D... 2xKN...-9 F...					
		2xKN 63-9.. (MIKN 126-9)	2xKN 72-9.. (MIKN 144-9)	2xKN 81-9.. (MIKN 162-9)	2xKN 90-9.. (MIKN 180-9)	2xKN 99-9.. (MIKN 198-9)	2xKN 108-9.. (MIKN 216-9)	2xKN 117-9.. (MIKN 234-9)	3xKN 81-9.. (MIKN 243-9)	3xKN 90-9.. (MIKN 270-9)	3xKN 99-9.. (MIKN 297-9)	3xKN 108-9.. (MIKN 324-9)	3xKN 117-9.. (MIKN 351-9)
<b>Šildymo sistemų su keliais katilais pavyzdžiai</b>													
<b>Galingumas/apkrova ir šiluminis naudingo veikimo koeficientas</b>													
Nominalus šiluminis galingumas	kW	126	144	162	180	198	216	234	243	270	297	324	351
Nominali abiejų degiklių šiluminė apkrova	kW	137,8	157,4	176,8	196,2	215,6	235,0	254,4	265,2	294,3	324,4	352,5	381,6
Nominali 1-sios pakopos šiluminė apkrova	kW	39,4	39,4	49,1	49,1	58,8	58,8	58,8	49,1	49,1	58,8	58,8	58,8
Šilumos sąnaudos laukimo režime	%	0,89	0,83	0,79	0,73	0,65	0,61	0,59	0,79	0,73	0,65	0,61	0,59
Standartinis naudingo veikimo koeficientas	%	95,0	95,5	95,5	95,5	96,0	96,0	96,0	95,5	95,5	96,0	96,0	96,0
<b>Prijungiamų dujų kaitrinės reikšmės</b>													
Gamtinės dujos H (H <sub>UB</sub> = 9,4 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	14,7	16,7	18,8	20,9	22,9	25,0	27,1	28,2	31,3	34,5	37,5	40,6
Suskyst. dujos (H <sub>U</sub> = 12,8 kWh/kg)	kg/h	10,8	12,3	13,8	15,3	16,8	18,4	19,9	20,7	23,0	25,3	27,5	29,8
<b>Leistinas dujų srauto slėgis prijungimo atvade</b>													
Gamtinės dujos	mbar	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24
Suskystintos dujos	mbar	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55
<b>Slėgio sumažėjimas katile (hidraulinis pasipriešinimas)</b>													
Kai Δt = 10 K	mbar	56	96	120	160	216	260	320	120	160	216	260	320
Kai Δt = 15 K	mbar	25	43	53	71	96	115	142	53	71	96	115	142
Kai Δt = 20 K	mbar	14	24	30	40	54	65	80	30	40	54	65	80
<b>Išmetamųjų dujų charakteristikos</b>													
Išmetamųjų dujų atvado skersmuo Ø	mm	2x180	2x180	2x200	2x200	2x200	2x225	2x225	3x200	3x200	3x200	3x225	3x225
Minimali trauka	mbar	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Maksimali trauka (rekomenduotina)	mbar	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
NO <sub>x</sub> – klasė		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>Gamtinės dujos (išmet. dujų srautas = l.)</b>													
I. kai apkrova nominali <sup>1)</sup>	g/s	76,6	87,8	98,4	109,4	120	130,6	141,6	147,6	164,1	180,0	195,9	212,4
I. 1-os pakopos apkrovos atveju	g/s	34,7	34,7	43,3	43,3	51,9	51,9	51,9	43,3	43,3	51,9	51,9	51,9
I. temperatūra (t°) kai apkrova <sup>1)</sup> nominali	°C	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
I. t° 1-os pak. apkrovos ir t <sub>v</sub> 50 °C atveju <sup>1)</sup>	°C	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
CO <sub>2</sub> kai apkrova nominali	%	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
CO <sub>2</sub> 1-os pakopos (min.) apkrovos atveju	%	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
NO <sub>x</sub> kai apkrova nominali	mg/kWh	70	69	67	65	70	70	67	67	65	70	70	70
NO <sub>x</sub> 1-os pakopos (min.) apkrovos atveju	mg/kWh	62	60	64	60	64	60	62	64	60	64	60	62
CO kai apkrova nominali	mg/kWh	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
CO 1-os pakopos (min.) apkrovos atveju	mg/kWh	9	11	8	9	7	9	11	8	9	7	9	11
<b>Suskystintos dujos (išmet. dujų srautas = l.)</b>													
I. kai apkrova nominali <sup>1)</sup>	g/s	77,2	88,3	99,4	110,0	121,1	131,7	142,8	149,2	165,0	181,7	197,5	214,2
I. 1-os pakopos apkrovos atveju <sup>1)</sup>	g/s	35,7	35,7	44,5	44,5	53,5	53,5	53,5	44,5	44,5	53,5	53,5	53,5
I. temperatūra (t°) kai apkrova nominali <sup>1)</sup>	°C	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
I. t° 1-os pak. apkrovos ir t <sub>v</sub> 50 °C atveju <sup>1)</sup>	°C	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73
CO <sub>2</sub> kai apkrova nominali	%	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
CO <sub>2</sub> 1-os pakopos (min.) apkrovos atveju	%	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
<b>Kiti duomenys apie prietaisą</b>													
Didžiausia t <sub>v</sub> temperatūra	°C	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Ribotuvo suveikimo to kai t <sub>v</sub> 50 °C	°C	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Leistinas viršslėgis eksploatacijos metu	bar	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Bendras svoris netto	kg	2x274	2x305	2x328	2x346	2x368	2x407	2x435	3x328	3x346	3x368	3x407	3x435
Vandens talpa	l	2x33	2x36	2x40	2x43	2x47	2x51	2x54	3x40	3x43	3x47	3x51	3x54
Sekcijų kiekis kaitriniame bloke	gab.	2x8	2x9	2x10	2x11	2x12	2x13	2x14	3x10	3x11	3x12	3x13	3x14
Degiklio vamzdelių kiekis	gab.	2x7	2x8	2x9	2x10	2x11	2x12	2x13	3x9	3x10	3x11	3x12	3x13
Įtampa	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Dažnis	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
TAC-M sunaudojamas galingumas <sup>2)</sup>													
– budėjimo režimo metu	W	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
– 1-os pakopos tipinės apkrovos atveju	W	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
– 1, 2-os pakopų tipinės apkrovos atvejais	W	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44

### 11. lentelė

- Už srauto apsaugos; reikšmės pateikiamos nurodytos tuo atveju kai patalpos to 25 °C, o trauka atitinka mažiausią nurodytą reikšmę.
  - Kai nėra prijungta papildomų išorinių prietaisų.
- t<sub>v</sub> – šildymo sistemą ištekančio srauto temperatūra  
t<sub>l</sub> – Aplinkos temperatūra

## 2. Reglamentai

Reikia žinoti: šiuos reglamentus ir instrukcijas:

- Šalyje galiojančius techninių reikalavimų reglamentus:
  - STR 2.08.01:2000 «Dujų sistemos pastatuose».
  - Vilnius, 2000 m.;
  - STR 2.09.02:1998 šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas. – Vilnius, 1999 m.
- o taip pat VFR reglamentus ir instrukcijas:
- **EnEG** (energijos taupymo įstatymą);
- **EnEV** (taupios pastatų šilumos apsaugos ir energiją taupančių procesų reglamentą);
- **katilinių reglamentus** arba šalyje galiojančias instrukcijas apie centrinio šildymo katilinių ir jų kuro patalpų įrengimą ir įrenginius;
- **darbinę atmintinę DVGW Arbeitsblatt G 600** «Technines dujų prijungimo taisyklės»;
- **reglamentą VDE 0100** «Elektros srovės galingumo įrenginių nominaliai įtampai iki 1000 V įrengimas»;
- **suskystintų dujų reglamentą TRF 1996**;
- **VDI 2035** «Korozijos ir užkalkėjimo profilaktika šilto vandens paruošimo įrengimuose»;

### DIN standartus:

- **DIN 4751 1 ir 2 dalis**  
«Šilto vandens paruošimo įrenginių apsauginė įranga». Pagal Europos standartus EN 297 ir EN 656 leistina apšildyti ištekanciu į sistemą vandens srautu, kurio temperatūra  $\leq 110$  °C;
- **DIN 4751 4 dalį**  
«Termostatais apsaugotų uždarytų šildymo prietaisų apsauginė įranga». Pagal Europos standartus EN 297 ir EN 656 leistina apšildyti ištekanciu į sistemą vandens srautu, kurio temperatūra  $\leq 110$  °C;
- **DIN 4756**  
«Dujų pakuros; šildymo įrengimų dujų pakuros»;
- **DIN 4701**  
«Pastato šilumos poreikių apskaičiavimo taisyklės»;
- **DIN 4705 1, 2 ir 10 dalis**  
«Dūmtraukio skersmens skaičiavimas»;
- **DIN 4807 2 dalis**  
«Išsiplėtimo indai»;
- **DIN 18160**  
«Namų dūmtraukiai; reikalavimai, planavimas ir konstravimas».

## 3. Prijungimas

### 3.1. Svarbios nuorodos

- ▶ Prieš prijungiant šildymo katilus reikia gauti dujų tiekimo įmonės ir rajono dūmtraukių priežiūros specialisto leidimus.

Surinkimo darbus, dujų padavimo ir išmetamų dujų atvadų prijungimą ir paruošimą eksploatacijai bei pirmą įjungimą, o taip pat prijungimą prie elektros tinklo gali atlikti tik kvalifikuotos tarnybos (įmonės), turinčios nustatyta tvarka išduotus leidimus. Katilai turi būti įrengti vadovaujantis techninių reikalavimų reglamentu STR 2.08.01:2000 «Dujų sistemos pastatuose».

#### **Būtina registruoti**

Pagal garo katilų reglamento *DampfKV § 12* vietoje įgaliotoje leidimus išduodančioje žinyboje (amatų priežiūros tarnyboje) vartotojas privalo užpildyti šiame reglamente nustatytą III blanką ir registruoti šildymo sistemas, kurių bendras kaitrinis galingumas yra mažesnis kaip 1000 kW.

#### **Bandymų prievolė**

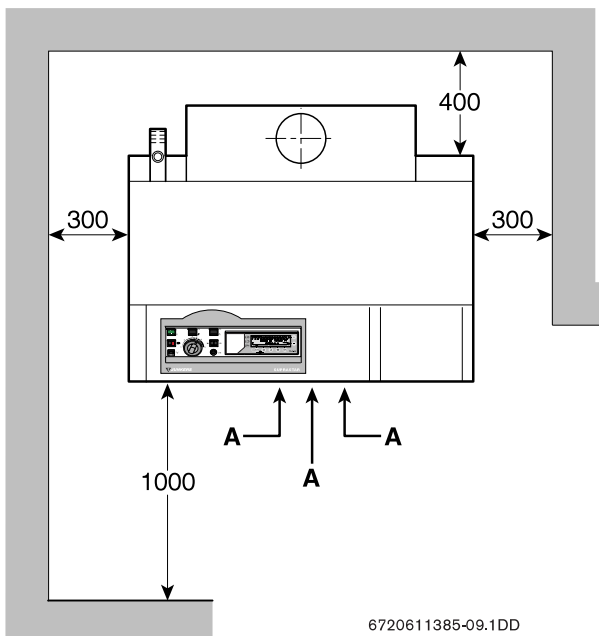
Įrangą, kurios bendras šiluminis galingumas (šiluminė apkrova) yra 1000 kW ar daugiau pagal DIN 4751 1 dalį, bei įrangą, kurios bendras šiluminis galingumas yra daugiau kaip 150 kW, pagal DIN 4751 2 dalį prieš eksploatuojant būtina išbandyti dalyvaujant ekspertui.

Įrangai, kurios bendras šiluminis galingumas ar šiluminė apkrova yra mažesni, priėmimo bandymai pagal konstrukcijos leidimą eksploatuoti nėra būtini tuomet, jei buvo vykdomi aukščiau nurodytų standartų ir šios prijungimo instrukcijos nuorodų reikalavimai.

### 3. 2. Vieta pastatymui

Šioje instrukcijoje aprašomi katilai gali būti statomi tik katilinių instrukcijų reikalavimus atitinkančiose patalpose.

- Šie katilai netinka montavimui gamybinėse patalpose ir sandėliuose, o taip pat gyvenamose patalpose.
- Siekiant išvengti korozijos, patalpoje, kurioje statomas katilas, turi būti sausa, joje negali būti agresyvių medžiagų (žr. 4. 2 skyrių).
- Katilo aplinkos temperatūra negali būti aukštesnė kaip 35 °C. Degių, lengvai užsidegančių medžiagų ir degių skysčių negalima laikyti arti katilo.
- Katilinę reikia apsaugoti taip, kad į ją negalėtų patekti maži žvėreliai ir parazitai.
- Katilą reikia statyti ant lygaus, atsparaus ugniai arba ant specialaus pagrindo. Katilo atraminės plokštės negalima įleisti į pagrindą, ant kurio statomas katilas. Pastoviai eksploatuojant pagrindas gali įkaisti iki 70 °C.
- Gaubto temperatūra iš visų pusių turi būti ne didesnė kaip 45 °C. Ties oro įsiurbimu į degiklį gali būti iki 60 °C.
- Vietą katilo pastatymui reikia parinkti taip, kad išmetamosios dujos į dūmtraukį galėtų išeiti trumpiausiu keliu (žr. skyrių 3. 4.15).
- Transportuojamą katilą reikia statyti švelniai ir jokių būdu nesutrenkti pastatant.
- Siekiant, kad armatūrą būtų galima lengvai pasiekti, o taip pat be problemų nuvalyti kaitrinius paviršius, reikia, kad atstumai iki sienų būtų ne mažesni, nei nurodyti žemiau.
- Reikia užtikrinti nepriekaištingą degimui reikalingo oro patekimą iš priekio.



16. pav. Rekomenduojami atstumai iki sienų.

#### Katilą statant palėpėje

- ▶ Grindys turi būti nepralaidžios vandeniui ir turi būti nuotėkis vandens nutekėjimui. Durų slenkstis į patalpą turi būti ne žemesnis kaip 100 mm.

### 3. 3. Degimui reikalingas oras



**Atsargiai:** užsiteršus degikliui, jis gali perkaisti ir sugesti. Be to dujos negali kokybiškai sudegti, ▶ Jeigu katilinėje bus daugiau dulkių nei paprastai, pvz., vystant statybos darbus arba valant katilinę, visų pirma visuomet būtina prieš tai išjungti katilą.

- ▶ Oras degimui į šildymo katilą **turi tolygiai patekti iš priekio.**

Nedaug teršalų į aplinką išskiriantis šildymo katilas visą degimui reikalingą orą siurbia iš priekio. **Jeigu oras degimui pateks iš priešingos katilo pusės ar iš šono, jo, kaip taisyklė, truks.**

- Katilinėje turi būti gerai veikianti **paduodanti ir ištraukianti** ventilacijos. Išretėjimas niekuomet negali susidaryti didesnis nei 0,04 mbar.
- **Siekiant išvengti** katilo ir išmetamų dujų kontūrų **korozijos**, degimo produktuose negali būti agresyvių medžiagų. Ypač koroziją suaktyvina halogeninti angliavandeniliai, kurių sudėtyje yra fluoro ar chloro. Pastarųjų yra tirpikliuose, dažuose, klijuose, aerozoliuose, šaldymo agentuose ir kai kuriose buitinėse valymo priemonėse (pvz., amoniako). Šių medžiagų negalima laikyti ir gretimose patalpose, kurių oras susisieks su katilinės oru.

### 3. 4. Montavimas

- ▶ Prieš katilą prijungiant prie apšildymo sistemos vamzdynai, ypač seni, turi būti praplauti bei iš jų turi būti pašalintos nuosėdos.
- ▶ Prijungiami kontūrai turi būti tvirtinami taip, kad tai netrukdytų iš katilo pašalinti orą.
- ▶ Tinkamoje vietoje sistemoje prijunkite blokuojančius įtaisus, kurių prireiks remonto metu.

#### 3. 4. 1. Į šildymo sistemą ištekantis ir iš jos grįžtantis srautai

Į šildymo sistemą ištekancio ir iš jos grįžtančio srautų kontūrai prijungiami katilo galinėje sienelėje kairėje jos pusėje (žr. 31 pav.).



Prijungiamų kontūrų sukeisti vietomis neleistina. Gamintojas neatsako už žalą, kuri atsirado netinkamai prijungus.

- ▶ Į šildymo sistemą ištekancio ir iš jos grįžtančio srautų kontūrai **visuomet turi būti prijungiami prie kraštinio kairiojo mazgo.**
- ▶ Kontūrai turi būti prijungiami taip, kad juose nebūtų įtempimų, o prireikus juos (kontūrus) galima būtų lengvai atjungti.
- ▶ Nereikalingi prijungimo atvadai užsandarinami.

#### 3. 4. 2. Vandens užpildymo ir išleidimo įtaisas

- ▶ Tinkamoje vietoje papildomai įmontuokite čiaupą sistemos užpildymui vandeniu. Užpildymo įtaisas turi būti kiek galima atokiau nuo katilo.
- ▶ Vandens išleidimui iš sistemos iš šildymo sistemos grįžtančio kontūro atvade prijungimo movoje Rp  $\frac{3}{4}$  reikia prijungti išleidimo čiaupą. Vieta čiaupui turi būti parinkta taip, kad per jį būtų galima išleisti visą šildymo sistemoje esantį vandenį.



Siekiant sumažinti kalkakmenio kaupimąsi sistemoje, reikia apriboti vandens sąnaudas sistemos užpildymui arba joje esancio vandens kiekio papildymui.

- ▶ Sistemose su automatinio užpildymo įtaisu vandens kiekio kontrolei užpildymo kontūre reikia prijungti vandens skaitliuką.

#### 3. 4. 3. Išsiplėtimo indas

##### Reikalavimai

- Išsiplėtimo indo (bakelio) talpa turi būti parenkama pagal gamintojo dokumentaciją ir reglamentus.
- Sandarių sistemų atveju indas turi būti tinkamas 0,5 bar viršslėgiui.
- Išsiplėtimo indai turi būti pakankamo tūrio, kad galėtų sutalpinti bent šildymo sistemoje cirkuliuojančio vandens tūrio padidėjimą bei vandens atsargą. Mes rekomenduojame planuojant pasirinkti pakankamą vandens atsargą, kuri gali sudaryti 1 – 2 % bendro sistemos tūrio.



**Atsargiai:** į šildymo sistemą patekus deguoniui suintensyvėja korozija, katile kaupiasi nuosėdos ir sutrinka šildymo sistemos darbas. Priežastis – per mažas pasirinktas išsiplėtimo indas.

- ▶ Išsiplėtimo indą pasirinkite ir prijunkite taip, kaip aprašyta aukščiau.

##### Sistemos pagal DIN 4751 1 dalį

- ▶ Aukščiausioje vietoje virš apsauginių į šildymo sistemą ištekancio ir iš jos grįžtančio kontūrų įmontuokite sertifikuotą išsiplėtimo indą.
- ▶ Išsiplėtimo indą prijunkite stacionariu vamzdžiu.

##### arba

- ▶ Įmontuokite sertifikuotą apsauginį vožtuvą pagal **DIN 4750.**



Reikalavimai apsauginiams kontūrams:

- ▶ Apsauginių kontūrų vidinis skersmuo turi būti ne mažesnis, kaip NW 25, juose neturi būti susiaurėjimų ir blokuojančių įtaisų. Būtina atminti DIN 4751 1 dalies poz. 4 nuorodas!

##### Uždaros sistemos pagal DIN 4751 2 dalį

Sistemoje montuokite ne mažesniame kaip 3 barų darbiniam slėgiui sertifikuotą išsiplėtimo indą.



Reikalavimai apsauginiams kontūrams:

- ▶ Apsauginių kontūrų vidinis skersmuo turi būti ne mažesnis, kaip NW 20, juose neturi būti susiaurėjimų ir blokuojančių įtaisų. Būtina atminti DIN 4751 1 dalies poz. 4 nuorodas!

### 3. 4. 4. Apsauginis vožtuvas

Uždarų apšildymo sistemų šilumos gamybos įrengimuose turi būti ne mažiau kaip vienas patikrintos konstrukcijos apsauginis vožtuvas, atitinkantis techninio reglamento TRD 721, darbinės atmintinės *AD-Merkblatt A2* reikalavimus; jo praleidžiamas galingumas turi būti ne mažesnis kaip nominalus šilumos gamybos įrenginio galingumas.

- ▶ Apsauginis vožtuvas prijungiamas prijungimo movoje Rp 1 į šildymo sistemą ištekancio srauto kontūre.

arba

- ▶ Apsauginis vožtuvas katilinėje turi būti įmontuojamas gerai matomoje ir lengvai prieinamoje vietoje.
- ▶ Papildomai reikia numatyti įtaisą, kuris galėtų iš vožtuvo pratekėjusį vandenį. Vožtuvo išpūtimo anga turi būti neuždengta ir gerai matytis virš vandens surinkimo įtaiso.
- ▶ Montuojama aukščiausioje katilo vietoje, pvz., srauto, ištekancio į sistemą atvade, kiek galima arčiau katilo.



**Įspėjimas:** suveikiant vožtuvui gali sužeisti žmones!

- ▶ Išpučiamą vandenį reikia nuvesti į surinkimo įtaisą.

- ▶ Jungiantysis kontūras iki apsauginio vožtuvo turi būti parenkamas pagal DIN 4751 2 dalį.

### 3. 4. 5. Vandens lygio ir spaudimo indikatoriai

Sistemoje turi būti įmontuojamas spaudimo indikatorius:

- pagal DIN 4751 1 dalį: vandens lygio indikatorius;
- pagal DIN 4751 2 dalį: manometras su žyme, atitinkančia mažiausią spaudimą sistemoje. Indikatoriaus ribos turi apimti katilo išbandymo slėgio reikšmes.

### 3. 4. 6. Katilo kontūro siurblys

Siekiant išvengti apsauginių atjungimų perkaitimų atvejais, tikslinga sistemos katilo kontūre instaliuoti siurbį, kuris, nesant šilumos poreikio, cirkuliuojančio per katilą vandens kiekį sumažina iki 30 %.

Katilo kontūro siurblio galima atsisakyti tuomet, kada minimali srauto cirkuliacija užtikrinama kitu būdu.

Papildomai prijungiamas siurblys turi naudoti ne didesnę, kaip 2 A srovę. Jeigu srovės sąnaudos didesnės, siurbį reikia prijungti per relę.

- ▶ Siurbį katilo kontūrai reikia pasirinkti pagal konkrečios šildymo sistemos ypatumus.

### 3. 4. 7. Apsauga jei pritruks vandens

Šildymo sistemose pagal DIN 4751 2 dalį turi būti integruota sertifikuota žemiausio vandens lygio apsauga. Jos vietoje gali būti naudojami atestuoti slėgio ribotuvi arba srauto kontrolės įtaisai.

Remiantis katilų KN...-9... (iki 350 kW) tipiniais bandymais, galima atsisakyti žemiausio vandens lygio daviklių. Apsauginis temperatūros ribotuvas neleidžia perkaisti izoliacijai, šilumokaičiams ir išmetamųjų dujų kontūrams kai sistemoje nėra vandens. Suveikus apsaugai, katilas išsijungia.

### 3. 4. 8. Rekomendacija grindų apšildymui

Difuzijos būdu per plastmasinių vamzdžių sieneles į šildymo sistemą prasiskverbiant deguoniui, gali suintensyvėti šildymo sistemos plieninių komponentų vidinių paviršių (vamzdžių, šilto vandens paruošimo bakelio gyvatuko kontūro) korozija.

Tokiu būdu sistemoje atsiranda ir pradeda kauptis korozijos produktai, kurie sutrikdo normalų šildymo sistemos darbą.

- ▶ Grindų apšildymo kontūrą nuo katilo šildymo kontūro reikia hidrauliškai atskirti papildomu šilumokaičiu.
- ▶ Naudojant inhibitorius: jų koncentracija apšildymo sistemoje turi tiksliai atitikti gamintojo nurodytai, be to ją reikia reguliariai kontroliuoti.

### 3. 4. 9. Žemiausios temperatūros ribojimas

Šildant gamtinėmis ir suskystintomis dujomis, žemiausią temperatūrą reikia nustatyti ne mažesnę, kaip 50 °C.



*Junkers* skaitmeniniame valdymo skydelyje TAC-M yra siurblio valdymo loginė schema ir iš anksto nustatytas žemiausios temperatūros apribojimas.

Šildant pažemintos temperatūros srautu ir į šildymo sistemą ištekant srautui, kurio temperatūra yra žemesnė už rasos taško temperatūrą, siurblio valdymo loginė schema leidžia išvengti kondensato susidarymo ir žalos.

Jeigu, įvertinus konkrečios šildymo sistemos ypatumus, į šildymo sistemą dažniausiai turi ištekti vėsesnis kaip 50 °C srautas:

- ▶ Siekiant išvengti rasos taško korozijos padarinių, sistemoje papildomai reikia įmontuoti maišytuvą.

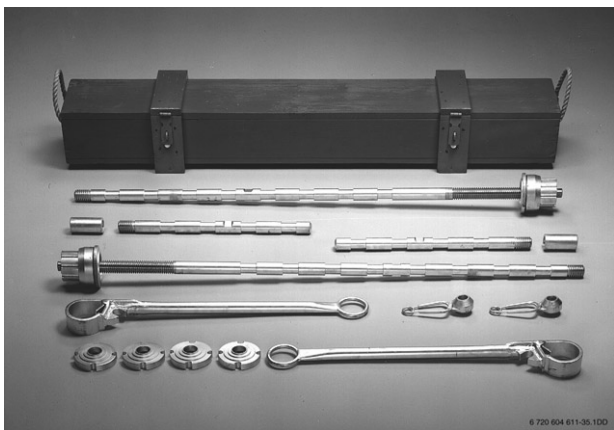
### 3. 4. 10. Kaitrinio bloko surinkimas



Atskiras gautas sekcijas laiko tik įtvirtinimo strypai.

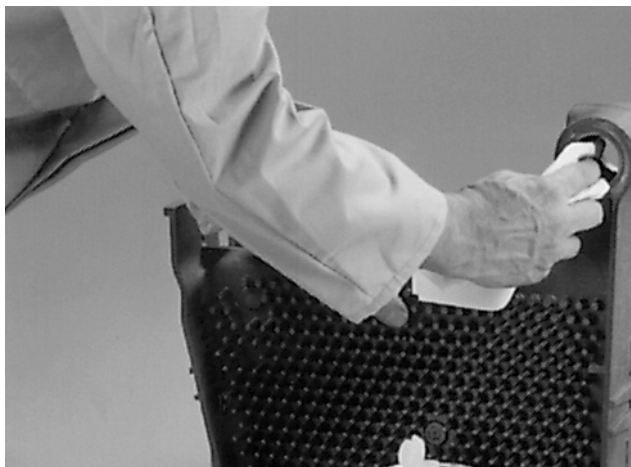
Surenkant kaitrinį bloką reikia šių įrankių:

- presavimo įrankio PW 2 (užs. Nr. 7 719 001 563);
- dviejų maždaug 10 cm storio strypų (ilgis atitinka katilo pločiui);
- medinės lentelės;
- vidutiniškai sunkaus plaktuko;
- skiediklio;
- glaistykės;
- smulkaus švitrinio popieriaus.



17. pav. Presavimo įrankis PW 2 (užs. Nr. 7 719 001 563)

- ▶ Nuo nipelį sriegių smulkiu plieno pluoštu «plieno vilna» arba švitrinio popieriumi pašalinkite rūdžių apnašas. Valydami braukite tik radialine kryptimi (jokiu būdu negalima braukti statmenai apdirbimo kryptčiai).
- ▶ Nipelį kiaurymes ir presuojamus nipelius nuvalykite skiedikliu.
- ▶ Pasiruoškite vieną galinę ir dvi vidurines sekcijas.



18. pav.

- ▶ Reikalingus nipelius ir nipelį angas padenkite slydimą gerinančia priemone.



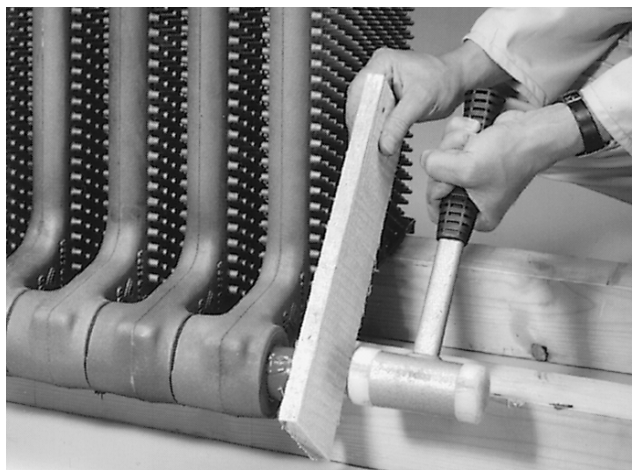
19. pav.

- ▶ Paruoštas nipelį poras įstatykite į nipelį angas ir lengvai įstumkite pasinaudodami lentele.



**Atsargiai:** siekiant išvengti kaitrinio bloko nesandarumo, įstumiant nipelius:

- ▶ Užtikrinkite, kad jie nepersikreiptų.



20. pav.

- ▶ Sekcijų sandarinančius paviršius glaistykle padenkite katilo hermetiku.
  - Padengiant hermetiku, saugokite, kad jis nepa tektų ant nipelių ir nipelio angos.
  - Padengiant naudokite tik tiek katilo hermetiko, kad užtikrinti išmetamųjų dujų kontūro hermetiškumą.



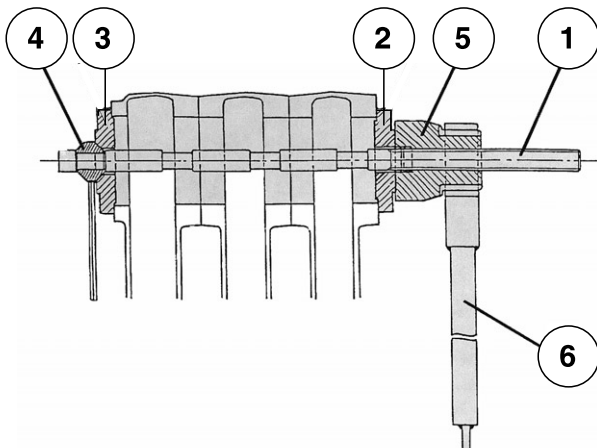
21. pav.

- ▶ Paruoštas sekcijas nugarėlėmis paguldykite ant dviejų maždaug 10 cm storio balkių.
- ▶ Sekcijas uždėkite ant įstumtų nipelių.
- ▶ Per nipelių angas perstumkite įtvirtinimo strypus (1).



Atkreipkite dėmesį į tai, kad atraminė plokštė be kūgio (2) ir atraminė plokštė su kūgiu (3) būtų reikiamoje padėtyje.

- ▶ Kūginį laikiklį (4) ir atraminę veržlę (5) suveržkite terkšliniu raktu (6).



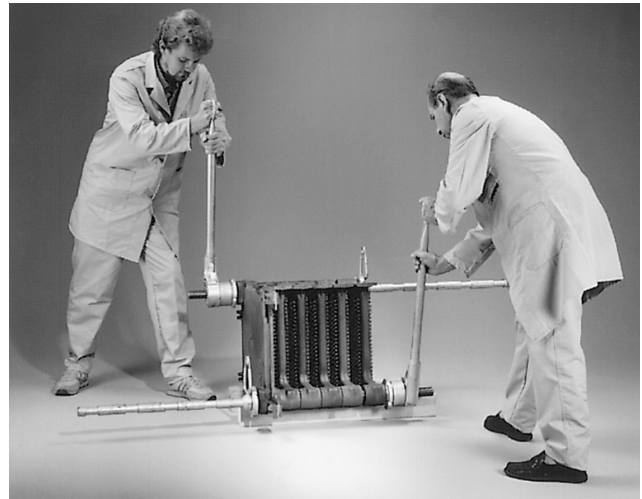
22. pav.

- ▶ Sekcijas tolygiai ir vienu metu suveržkite presavimo įrankiu. Sekcijų briaunos turi susiglausti tarpusavyje.



**Atsargiai:** nuo perteklinio įveržimo sekcijų blokas gali įtrūkti!

- ▶ Sekcijų neveržkite per stipriai.



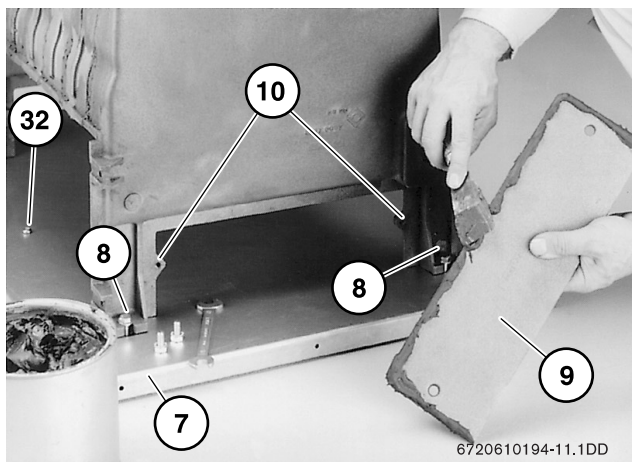
23. pav.

- ▶ Kitas sekcijas prijunkite analogiškai.
- ▶ Pašalinkite perteklinį katilo hermetiko kiekį ir apglaistykite siūles.
- ▶ Nuo padėklo atsukite šonuose pritvirtintą katilo atraminę plokštę laikančius keturis varžtus.
- ▶ Surinktą kaitrinį sekcijų bloką pastatykite ant atraminės plokštės (7).



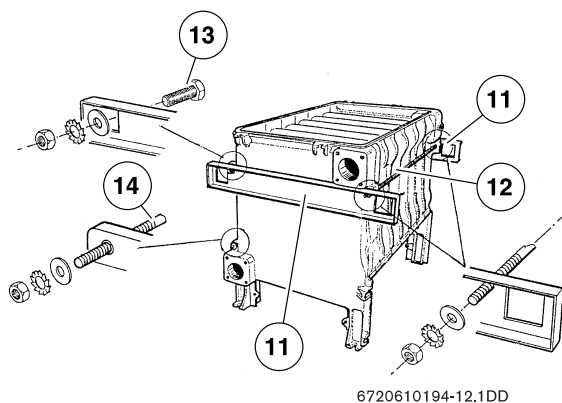
Uždedant, atkreipkite dėmesį į tai, kurioje atraminės plokštės pusėje yra lipdukas su nuoroda *vorne* (priekis).

- ▶ Vienoje pusėje per kojų profilių plyšelius įstatykite varžtus su galvutėmis raktui (8), o sekcijų bloką iki atramos uždėkite ant įkištų varžtų su galvutėmis raktui.
- ▶ Varžtus su galvutėmis raktui sustatykite kitoje pusėje ir tvirtai priveržkite kojų profilius.
- ▶ Glaistykle katilo hermetiku padenkite degimo kameros plokštę (9) ir ją pritvirtinkite varžtais su galvutėmis raktui (10).



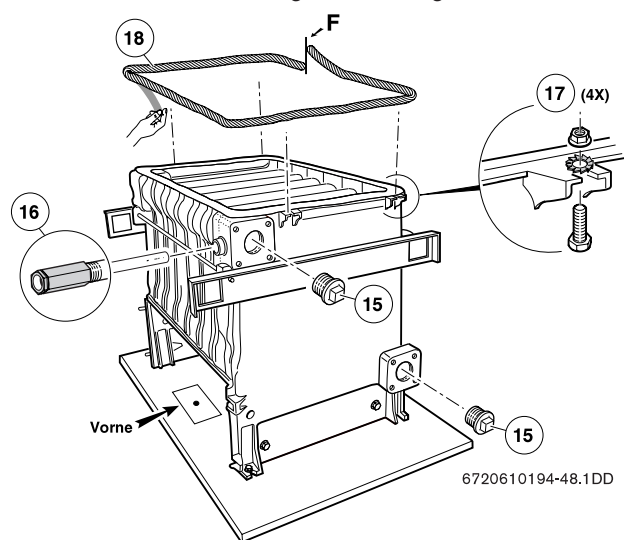
24. pav.

- ▶ Priekinėje sekcijų bloko pusėje ilgasriegiu strypu (12), o gale – varžtais (13) pritvirtinkite skersinius (11).
- ▶ Antrą ilgasriegį strypą (14) pritvirtinkite sekcijų bloko galinėje sienelėje apačioje.



25. pav.

- ▶ Į šildymo sistemą ištekancio srauto ir iš šildymo sistemos grįžtančio srauto atvadų angų lizdai dešinės pusės kraštinėje bloko sekcijoje užsandarinama kamščiais (15).
- ▶ Priekinėje dešinės pusės sekcijos dalyje pritvirtinkite panardinamą gilzę (16).
- ▶ Katilo sekcijų bloko viršuje pritvirtinkite keturis varžtus srauto apsaugai tvirtinti (17).
- ▶ Nuimkite apsauginę plėvelę nuo srauto apsaugos sandarinimo virvės, o virvę priklijuokite sekcijų bloko viršuje ant šiam tikslui skirtos sandarinimo briaunos. Sandarinančios virvės galai turi susiglausti taške F.

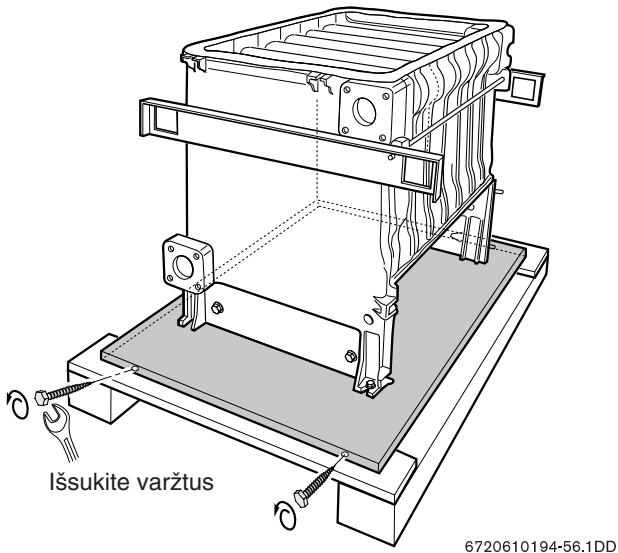


26. pav.

### 3. 4. 11. Surinkimas

#### Gauto surinkto katilo sekcijų bloko tvirtinimas

- ▶ Atsukite prie padėklo keturiais medvaržčiais pritvirtintą atraminę plokštę. Ji:
  - KN 45... 63-9... prisukta iš šono, žr. 27 pav.
  - KN 72... 117-9... prisukta iš viršaus.
- ▶ Per sutvirtinančių profilių angas (19) perkirkite du atraminius vamzdžius, po to katilo kaitrinį bloką kartu su atramine plokšte nukelkite nuo padėklo.



27. pav. KN45... 63-9... tvirtinimas

#### Katilo modelių M ir L surinkimas

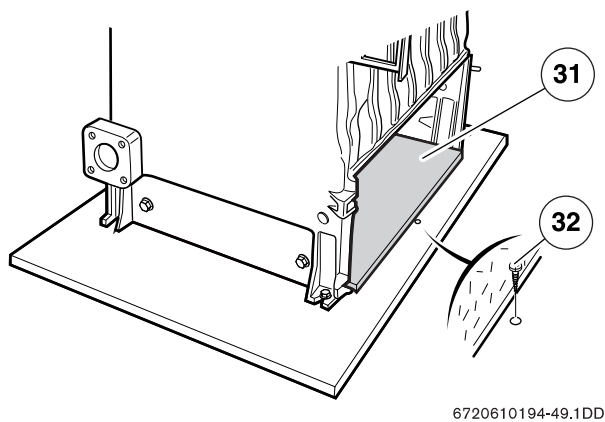
- ▶ Atidarykite paką su srauto apsaugos mazgu.



**Atsargiai:** saugokite ir nepažeiskite izoliuojančių plokščių!

- ▶ Izoliuojančios plokštės yra dužios (mechanškai netvirtos), be to jas reikia saugoti nuo drėgmės.

- ▶ Grindis izoliuojančią plokštę (31) įstumkite į degimo kamerą ir pritvirtinkite skardos tvirtinimo (įsisriegiančiu) varžtu (32).

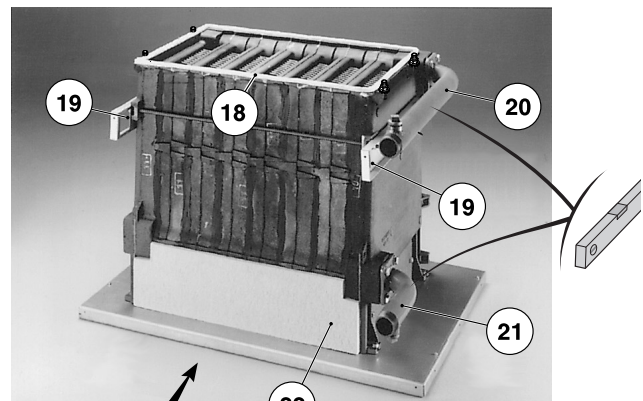


28. pav.

- ▶ Degimo kamerą iš priešingos pusės izoliuokite izoliuojančia plokšte (22). Atkreipkite dėmesį, kad išpjovos abiejose izoliuojančios plokštės pusėse yra nevienodos.
- ▶ Izoliuojančios plokštės siūles užsandarinkite kaitrai atspariais klizais.
- ▶ Ištekancio į sistemą srauto (20) ir grįžtančio iš sistemos srauto (22) kontūrų vamzdžius kartu su tarpinėmis prijunkite prie kraštinės sekcijos kairėje katilo pusėje. Varžtus priveržkite kryžmai.



Jeigu į šildymo sistemą ištekancio ir iš jos grįžtančio srautų kontūrus prijungsite prie kraštinės sekcijos dešinėje pusėje, šildymo sistemos darbas gali sutrikti, nes į šildymo sistemą ištekancio srauto temperatūra tokiu atveju bus išmatuojama nekorektiškai.

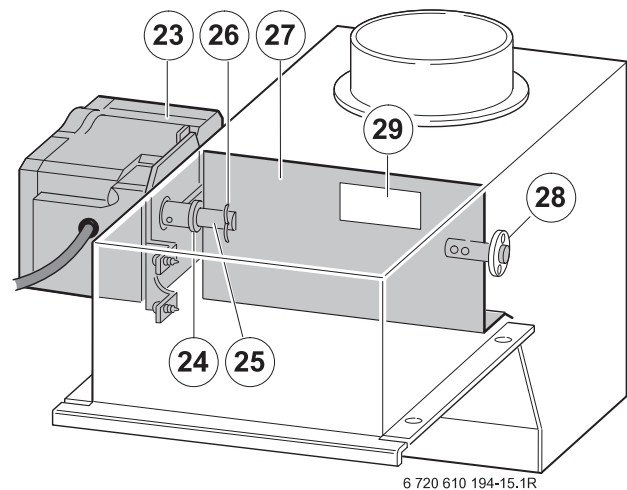


Katlo galinė sienelė

6720610194-14.1DD

29. pav.

Srauto apsaugoje yra įmontuota gamtinėms ir suskystintoms dujoms skirta sertifikuota išmetamųjų dujų sklendė su dalinės apkrovos anga.

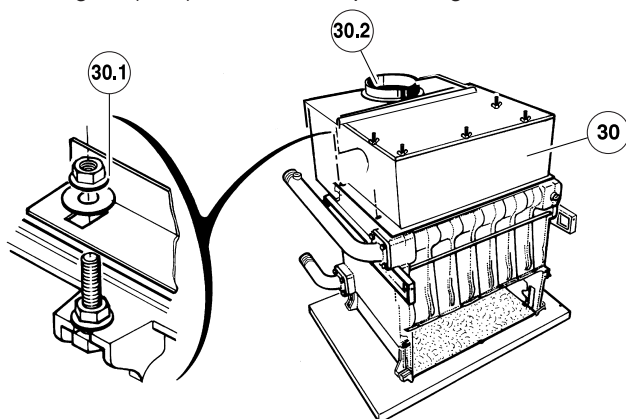


30. pav.

- 23 servo pavaros variklis;
- 24 atraminė poveržlė (tarp movos ir srauto apsaugos);
- 25 pavaros ašis su mova ir nustatymo svirtimi;
- 26 kaištelis;
- 27 sklendė su prikiedytu ašies tvirtinimu;
- 28 atraminis ašies guolis;
- 29 dalinės apkrovos anga.

## Prijungimas

- ▶ Srauto apsaugą (30) uždėkite ant kaitrinio bloko viršutinės dalies ir sutvirtinkite dviem kampainiais (30.1). Tuo metu išmetamųjų dujų prijungimo kontūro antgalis (30.2) turi būti nukreiptas link galinės sienelės.

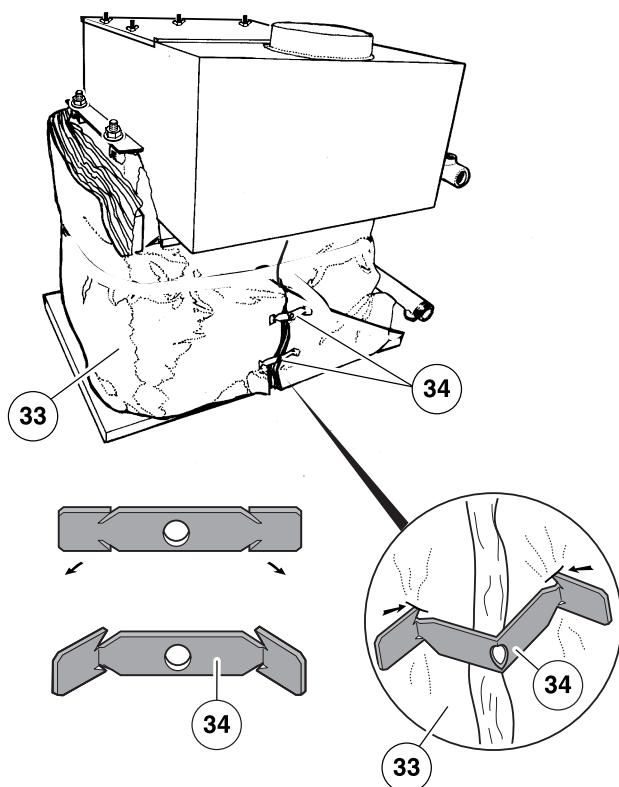


31. pav.

- ▶ Paruoškite pridedamus skardinius segtukus (34).
- ▶ Katilo kaitrinį bloką apgaubkite izoliuojančiu sluoksniu (33), o galinės sienelės pusėje ją sukabinkite segtukais (34).

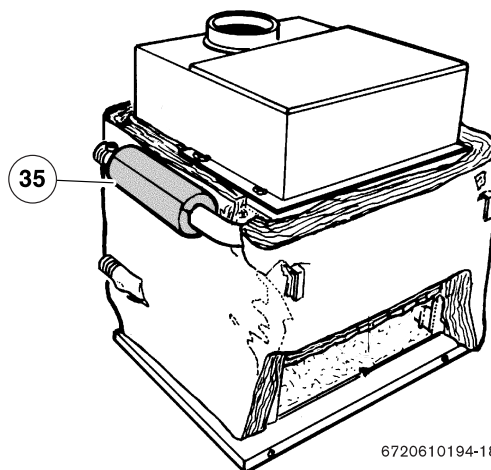


Neuždenkite angos, į kurią reikės įstumti degiklio mazgą.



32. pav.

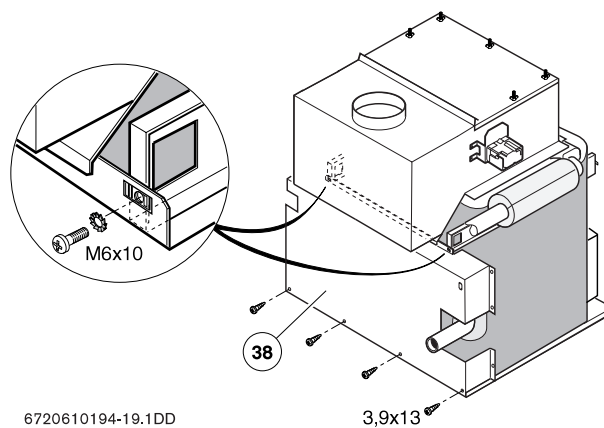
- ▶ Į šildymo sistemą ištekancio srauto prijungimo antgalį apgaubkite izoliacija (35).



6720610194-18.1DD

33. pav.

- ▶ Galinę sienelę (36) pakiškite po srauto apsauga.
- ▶ Galinę sienelę (36) prie skersinių prikabinkite varžtais, o prie atraminės (grindis apsaugančios) plokštės priveržkite skardos tvirtinimo varžtais.
- ▶ Galinę sienelę (36) tvirtai priveržkite prie skersinių.

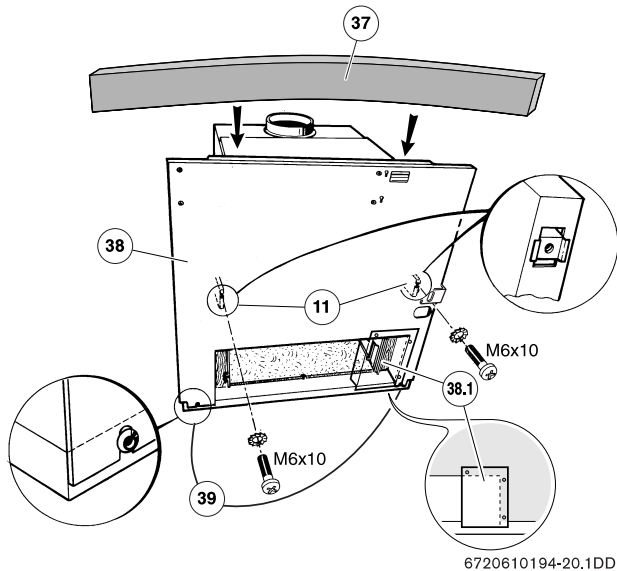


6720610194-19.1DD

3,9x13

34. pav.

- ▶ Visiškai surinktą katilo bloką pastatykite ten, kur stovės prijungtas katilas.
- ▶ Atidarykite paką su prietaiso apsauginiu gaubtu.
- ▶ Priekinę sienelę (38) užfiksuokite atraminėje plokštėje esančiuose fiksuojimuose (39), o po to prie skersinių pritvirtinkite varžtais (11).
- ▶ 54, 81, 99 ir 117 kW katiluose nuimkite dekoratyvinį dangtelį (38.1).
- ▶ Izoliaciją (37) įstumkite centre prieš srauto apsaugą. Juodos spalvos izoliacijos stiklo pluošto danga turi būti nukreipta į priekinę sienelę.



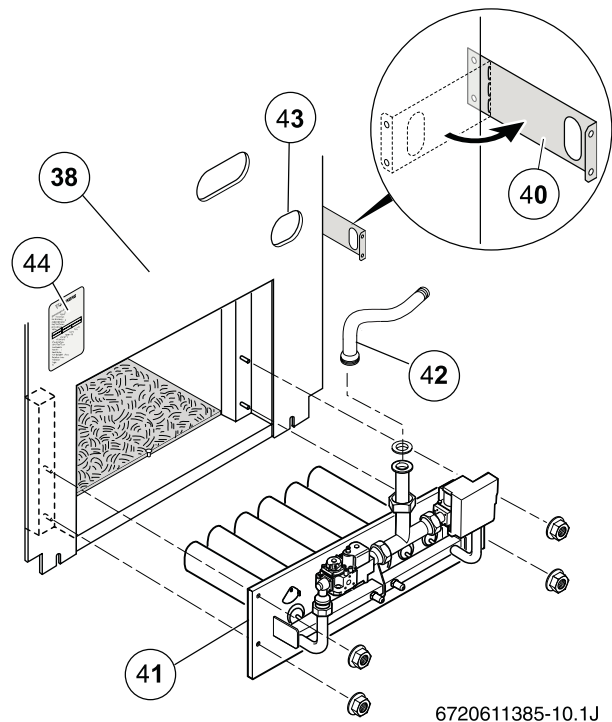
35. pav.

- ▶ Degiklio mazgą (41) įstumkite į degimo kamerą ir pritvirtinkite jį keturiais varžtais.
- ▶ Prie priekinės sienelės (38) priklijuokite modelio etiketę (44).
- ▶ Priekinėje sienelėje esantį dujų kontūro šabloną (40) sulenkite 90°.
- ▶ Dujų prijungimo vamzdį su dujų slėgio kontrolės įtaisu (42) įstatykite pagal dujų prijungimo šabloną (40) ir jį pritvirtinkite.



Prijungimas prie dujų kontūro atvado:

- ▶ dujų kontūro atvadą galima prijungti, prakišus per angą prietaiso gaubte (43) **arba** prakišus per dujų prijungimo šabloną (40).



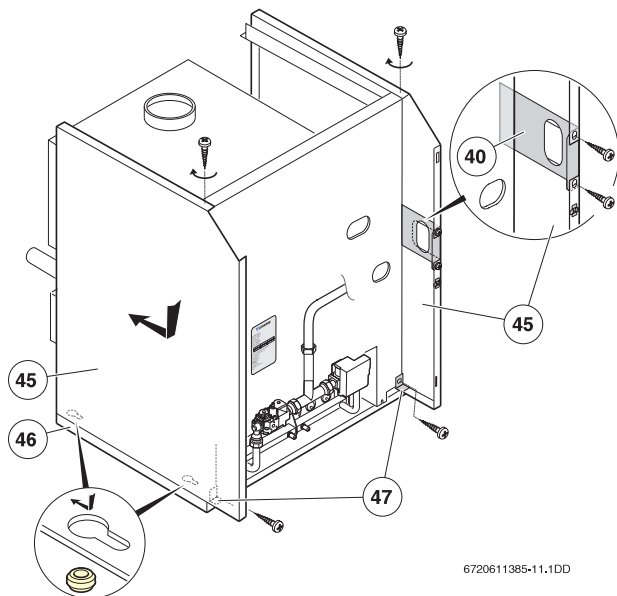
36. pav.



Jau dabar, nors neuždėtos kitos katilo apvalkalo dalys, galima prijungti dujas ir šildymo sistemos kontūrus.

## Prijungimas

- ▶ Kairės ir dešinės pusės sienelės (45), pradėdant iš priekio, įstatykite į atraminės plokštės fiksuojančius laikiklius (46) ir skardos tvirtinimo varžtais priveržkite viršuje prie priekinės sienelės.
- ▶ Apatinius šoninių skydelių (47) kampus skardos tvirtinimo varžtais priveržkite prie priekinės sienelės.
- ▶ Varžtais pritvirtinkite perlenkto dujų prijungimo šablono (40) profilį.



6720611385-11.1DD

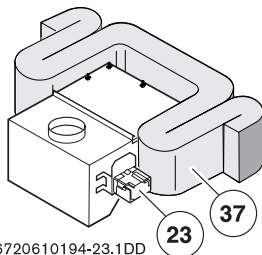
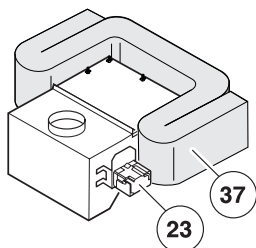
37. pav.

- ▶ Izoliaciją (37) pritaikykite srauto apsaugai. Jeigu srauto apsaugos izoliacija ties galine siena išsikiša, galai atlenkiami į vidų link šoninės sienelės.



**Atsargiai:** saugokite ir nepažeiskite izoliaciją dengiančio juodos spalvos stiklo pluošto sluoksnio!

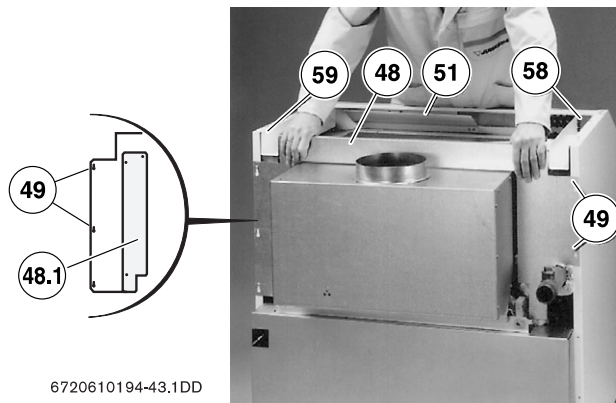
- ▶ Jis negali liestis prie srauto apsaugos.



6720610194-23.1DD

38. pav.

- ▶ 54, 81, 99 ir 117 kW šildymo katilų atveju nuimkite dekoratyvinį dangtelį (48.1).
- ▶ Viršutinį galinės sienelės skydelį (48) įkabinkite fiksuojančiuose laikikliuose (49).
- ▶ Prie šoninių skydelių viršutinės briaunos pritvirtinkite kabelių klojimo kanalus (58 ir 59).
- ▶ Prie priekinės sienelės pritvirtinkite skardinį kabelio klojimo lovelį (51).



6720610194-43.1DD

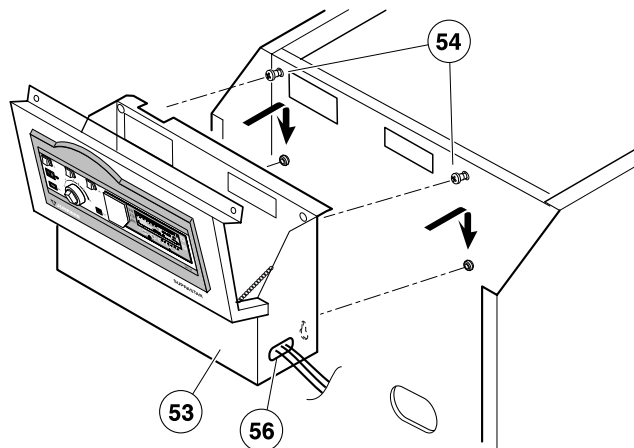
39. pav.

- ▶ Varžtus (54) priekinėje sienelėje išsukite maždaug 3 mm.
- ▶ Valdymo skydelio dėžutę (53) įkabinkite priekinės sienelės varžtuose bei fiksuatoriuose ir prisukite varžtus (54).
- ▶ Kapiliarus ir daviklių kabelius prakiškite per angą (56) dešinėje valdymo skydelio sienelėje.



**Atsargiai:** saugokite ir nepažeiskite kapiliarų, nes temperatūros reguliavimas sutriks.

- ▶ Kapiliarų nei lenkti, nei tempti negalima.



6720611385-12.1DD

40. pav.

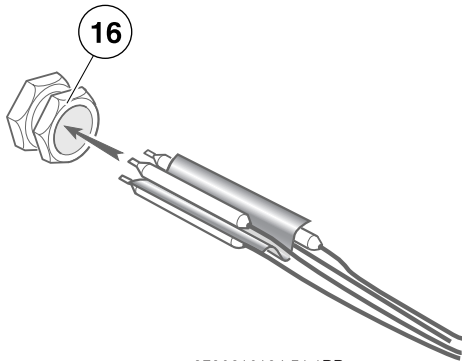
- ▶ Temperatūros daviklį su prispaudžiančia spyruokle dešinėje pusėje iki atramos įstumkite į panardinamą gilzę (16).

#### Skaitmeninis valdymo skydelis:

- katilo temperatūros reguliatorius;
- apsauginis temperatūros ribotuvas;
- į šildymo sistemą ištekancio srauto kontūro ir katilo TAC-M daviklis (šildymo sistemose su keliais katilais – bendro ištekancio srauto kontūro temperatūros daviklis).

#### Papildomo katilo valdymo skydelis

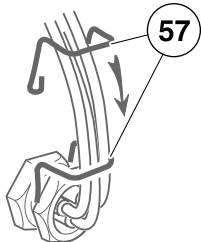
- katilo temperatūros reguliatorius;
- apsauginis temperatūros ribotuvas;
- termometras.



6720610194-51.1DD  
6720610194 51 1DD

41. pav.

- ▶ Kapiliarai ir daviklių kabeliai fiksuojami spyruokle (57).

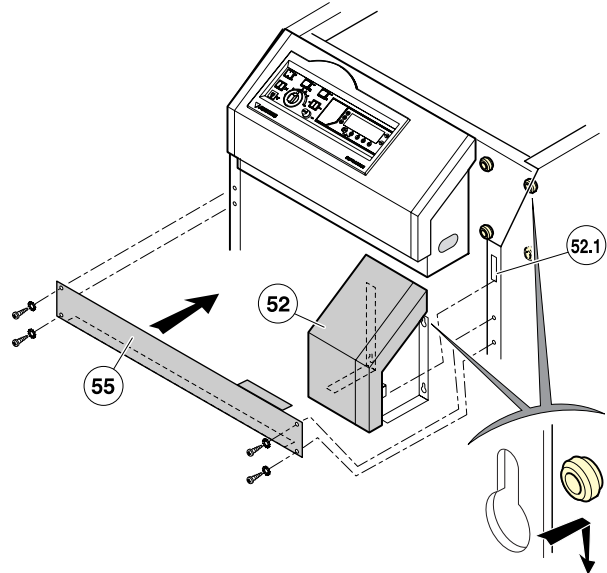


6720610194-55.1DD

42. pav.

- ▶ Po valdymo skydelio dėžute prijunkite elektros grandinių kištukus (žr. 55 pav. 40 psl ir 58 pav. 42 psl.). Juos sukišti reikia taip, kad iš priekio būtų gerai matomi ant kištukų užlipdyti žymėjimai.
- ▶ Virš degiklio likusius laisvus kabelio kontūrus pritvirtinkite prie priekinės sienelės.

- ▶ Pulto formos dekoratyvinį profilį (52) išimkite iš degiklio mazgo pako ir įkabinkite jį priekinės sienelės fiksuojančiuose. Įkabinant plastmasinio dekoratyvinio profilio fiksuojančios nosytės turi įeiti į šoninių sienelių kreipiančiąsias (52.1).
- ▶ Uždarykite valdymo skydelį. Tai darant kairioji plastmasinio profilio fiksuojanti nosytė turi įeiti į šoninės sienelės kreipiančiąsias. Gali tekti kiek kilstelti kairiąją valdymo skydelio dalį.
- ▶ Prie šoninių sienelių priveržkite pilkos spalvos profilį (55).



6720611385-14.1DD

43. pav.

- ▶ Elektros tinklo prijungimo kabelį iki galinės sienelės praveskite taip, kaip aprašyta 4 skyriuje ir jį užfiksuokite specialiaime laikiklyje, kuris apsaugos kabelį nuo ištraukimo netyčia.



**Atsargiai:** žemos įtampos komponentai gali dirbti nekorektiškai.

- ▶ **Niekuomet** negalima elektros tinklo (~ 230 V AC) ir žemos įtampos (daviklių) jungti vienu kabeliu arba atskirus kabelius kloti viename kabelių kanale. **Atstumas tarp žemos įtampos ir elektros tinklo kabelių turi būti ne mažesnis, kaip 100 mm.** Tai galioja tiek ištisinėms kabelių atkarpom, tiek ir jų atšakoms.

## Prijungimas

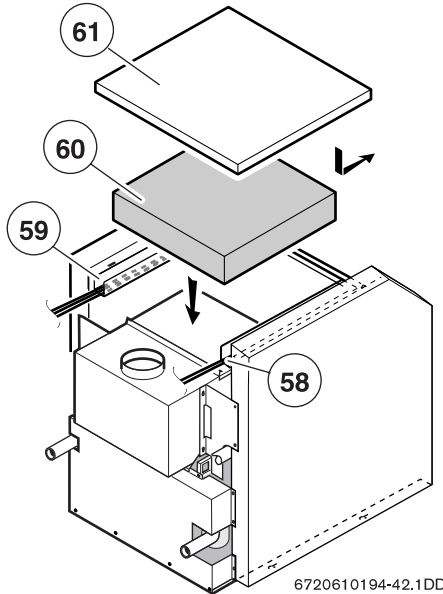
- ▶ Katilė esančius kabelius praveskite iki valdymo skydelio ir juos užfiksuokite specialiuose laikikliuose, kurie apsaugos nuo ištraukimo netyčia.



Kabelių klojimas kabelio viduje:

- ▶ 230 V AC kabelius klokite kairiajame kanale (58), o žemos įtampos (daviklių) kabelius – dešiniajame kanale (59).

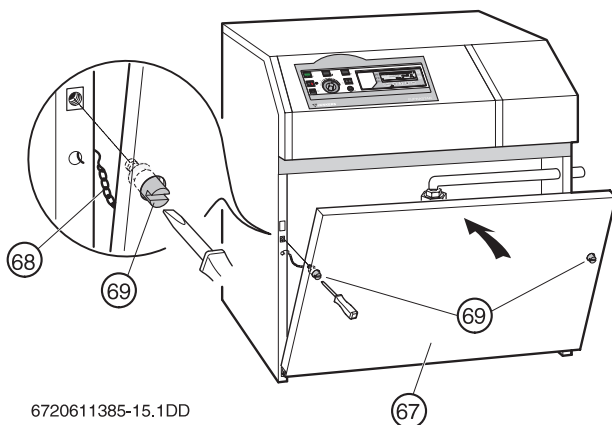
- ▶ Ant srauto apsaugos uždėkite viršutinį izoliuojantį sluoksnį (60).
- ▶ Viršutinį gaubto skydelį (61) įstumkite į fiksuojantį nuo galinės sienelės pusės ir užfiksuokite jį priekyje apdailos skydelyje esančiu profiliniu fiksuojančiu.



6720610194-42.1DD

44. pav.

- ▶ Jungčių kištukus valdymo skydelyje prijunkite taip, kaip aprašyta 4 skyriuje.
- ▶ Priekinį skydelį (67) įkabinkite šoninių sienelių fiksuojančiuose ir pritvirtinkite apsauginę grandinėlę (68).
- ▶ Uždarykite priekinį skydelį ir prisukite varžtus (69).



6720611385-15.1DD

45. pav.

### 3. 4. 12. Dujų prijungimas

- ▶ Nuo dujų kontūro atvado nuvalykite statybines atliekas.



Senesniuose dujų kontūruose rekomenduojama įjungti didelio ploto dujų filtrus, kuriems būdingi minimalūs slėgio nuostoliai.

- ▶ Dujų atvado charakteristikos parenkamos pagal naudojamų dujų kaitrumą. Prijungimą reglamentuoja atmintinės:
  - gamtinių dujų – TRGI *Arbeitsblatt G 600*;
  - suskystintų dujų – TRF 1996.



Prijungimas prie dujų kontūro atvado:

- ▶ Dujų kontūro atvadą galima prijungti, prakišus per angą prietaiso gaubte **arba** prakišus per dujų prijungimo šabloną.

- ▶ Dujų kontūro hermetiškumo bandymus reikia atlikti be katilo. Bandomojo slėgio per dujų armatūrą išleisti negalima.



**Atsargiai:** nepaisant šios nuorodos galima sugadinti dujų armatūrą!

- ▶ Didžiausias leistinas dujų slėgis armatūros bandymų metu – 150 mbar.

### 3. 4. 13. Suskystintų dujų įranga žemiau grunto paviršiaus

Prietaisas atitinka TRF 1996 7.7 skyriuje nurodytus reikalavimus įrengimui žemiau grunto paviršiaus.



Mes rekomenduojame tokiais atvejais papildomai per papildomą relę MVA1 (priedas) prijungti elektromagnetinį vožtuvą. Tuomet suskystintų dujų padavimas įsijungs tik tada, kai prireiks šilumos.

### 3. 4. 14. Katilo bloko hermetiškumo kontrolė

- ▶ Prieš pirmą kartą įjungiant šildymo katilą: (pagal Europos standartus EN 297 ir EN 656) panaudojant spaudimą  $1,5 \times P_{\text{bendras}}$ , reikia patikrinti šildymo katilo hermetiškumą ( $P_{\text{bendras}}$  – tai didžiausias darbinis spaudimas). Didžiausias leistinas spaudimas bandymų metu =  $2 \times P_{\text{bendras}}$ . Pavyzdys kai  $P_{\text{bendras}} = 6$  bar:
  - min spaudimas bandymų metu =  $1,5 \times 6 = 9$  bar;
  - max spaudimas bandymų metu =  $2 \times 6 = 12$  bar;



Jeigu reikalaujama, šio bandymo protokolas turi būti pateikiamas kompetentingoms dujų ūkio kontrolės tarnyboms.

- ▶ Visus vidinius srieginius ir kitus sujungimus dujų padavimo ir šildymo kontūruose reikia patikrinti ir, prireikus, juos priveržti papildomai. Transportavimo ir montavimo metu atsiradusios apkrovos galėjo pakenkti šių sujungimų sandarumui.

### 3. 4. 15. Išmetamųjų dujų išvedimas

Prietaise yra:

- srauto apsaugos dangtis, kuris nuimamas valant kaitrinį katilo bloką;
- įmontuota išmetamųjų dujų sklendė su dalinės apkrovos anga.
- ▶ Katilą reikia statyti taip, kad išmetamosios dujos iš katilo galėtų išeiti trumpiausiu keliu. Statmenos vamzdžio atkarpos virš srauto apsaugos iki alkūnės turi būti kiek galima ilgesnės (ne mažiau, kaip  $> 3 \times D$ ).
- ▶ Išmetamųjų dujų vamzdis turi būti montuojamas link dūmtraukio aukštyn kylančiu kampu.
- ▶ Išmetamųjų dujų kontūro vamzdis negali remtis į srauto apsaugą bei kitus katilo elementus.
- ▶ Išmetamųjų dujų kontūro vamzdis turi būti galima nuimti.
- ▶ Už srauto apsaugos papildomai gali būti montuojamos išmetamųjų dujų sklendės pagal DIN 3388 2 dalį.



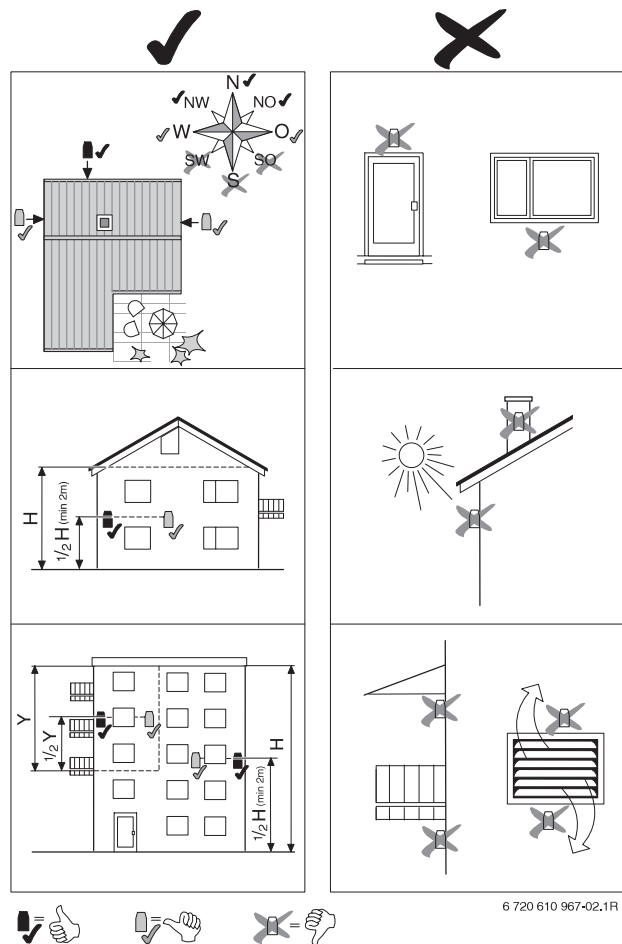
Išmetamųjų dujų kontūre neleistina montuoti jokių šiluminių išmetamųjų dujų sklendžių.

- ▶ Trauka dūmtraukyje turi būti matuojama maždaug  $3 \times D$  atstumu už srauto apsaugos. Išmatuota reikšmė, įvertinant pagal išmetamųjų dujų nuostolius, turi būti ne didesnis, kaip 0,1 mbar; prireikus, reikia įmontuoti traukos ribotuvą.

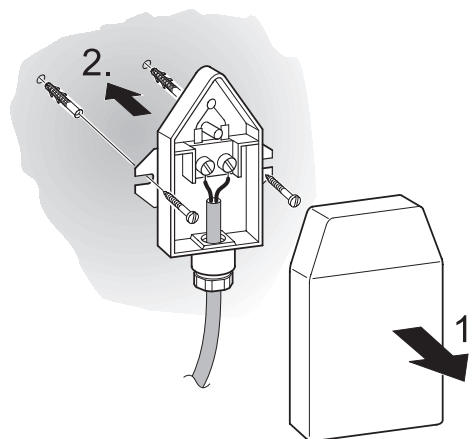
### Katilas prijungimas renovuojamose sistemose

- ▶ Įsitinkite, kad išmetamosios dujos nesikondensuoja išmetamųjų dujų sistemoje. Prireikus, imkitės tinkamų priemonių (pvz., izoliuoti, futeruoti ar pan.).

### 3. 4. 16. Lauko temperatūros daviklio prijungimas



46. pav. Vietos parinkimas lauko temperatūros davikliui tvirtinti



47. pav. Lauko temperatūros daviklio tvirtinimas

### 3. 4. 17. Įmontuota išmetamųjų dujų sklendė su dalinės apkrovos anga

Išmetamųjų dujų sklendė su dalinės apkrovos anga yra iš anksto įmontuota srauto apsaugoje. Prie pavaros servo variklis prijungtas kabelis su kištukais, kurie prijungiami valdymo skydelyje. Kabelis atitinka VDE reglamentų reikalavimus.

#### Techniniai duomenys:

Maitinimo įtampa	230 V AC (kintama)
Nominali srovė	6 A
Sunaudojamas galingumas	6,5 W
Atidarymo trukmė	apie 13 sek.
Uždarymo trukmė	apie 13 sek.
Apsaugos klasė	IP 40
Sukimo momentas	100 Ncm

12. lentelė

### 3. 4. 18. Netiesiogiai šildomi šilto vandens paruošimo bakeliai

- Šilto vandens paruošimo bakelyje (priedas) yra iš anksto įmontuotas bakelio temperatūros daviklis.
- Jeigu naudojami **kitų gamintojų** bakeliai, atsarginę dalį – bakelio temperatūros daviklį reikia įmontuoti papildomai.
- Šilto vandens paruošimo bakelio kaitrinio paviršiaus galingumas turi būti ne mažesnis, kaip šildymo katilo degiklio pirmosios pakopos kaitrinis galingumas.

## 4. Elektrinio jungimo schema

### 4.1. Katile integruota elektrinio jungimo schema

Reikiami reguliavimo, valdymo ir apsauginiai įrenginiai yra galutinai sumontuoti, prijungti ir išbandyti. Prietaisą belieka tik prijungti prie 230 V 50 Hz elektros tinklo.



**Pavojinga:** galite gauti elektros smūgį!

- ▶ Prieš tvarkant elektros instaliaciją, visuomet prieš tai reikia patikimai atjungti nuo ~ 230 V elektros tinklo.

### 4.2. Prijungimas prie elektros tinklo

Visus instaliavimo darbus, ypač apsaugines priemones, reikia vykdyti pagal VDE reglamentą 0100 ir kitas vietinių energijos tiekimo įmonių specialias instrukcijas.

#### Reikalavimai pagal VDE 0700 1 dalį ir Europos standartą EN 60335-1

- ▶ Elektros tinklas prie valdymo pulto kontaktinės kaladėlės stacionariai prijungiamas per atskyrimo įrenginį (pvz., saugiklį, LS-jungiklį), kuriame mažiausias atstumas tarp kontaktų turi būti ne mažiau kaip 3 mm (jokiu būdu netinka Schuko kištukas).
- ▶ Katilo įvadas turi būti apsaugomas 6 A saugikliu (jeigu šiame kontūre nenumatyti kiti ir didesni elektros energijos vartotojai).
- ▶ Kitų vartotojų nuo elektros tinklo prijungimo kaladėlės kontaktų prijungti negalima.
- ▶ Naudojant FI apsauginius jungiklius, jie turi suveikti defekto atveju ne tik nuo kintamos įtampos srovės, bet ir nuo impulsinės pastovios įtampos srovės.



Atkreipkite dėmesį, kad fazės būtų prijungiamos teisingai. Supainiojus fazes katilas praneš apie defektą.

- ▶ Elektros tinklo kabelis jungiamas valdymo skydelyje prie kontaktinės kaladėlės gnybtų L (fazė), N (neutralė) ir PE (žemės kontūras). Prijungimui naudojamas kabelis su masyviais vienvieliais laidininkais: H05 VV-R 3 G 1,5 mm<sup>2</sup> (NYM-I 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>).

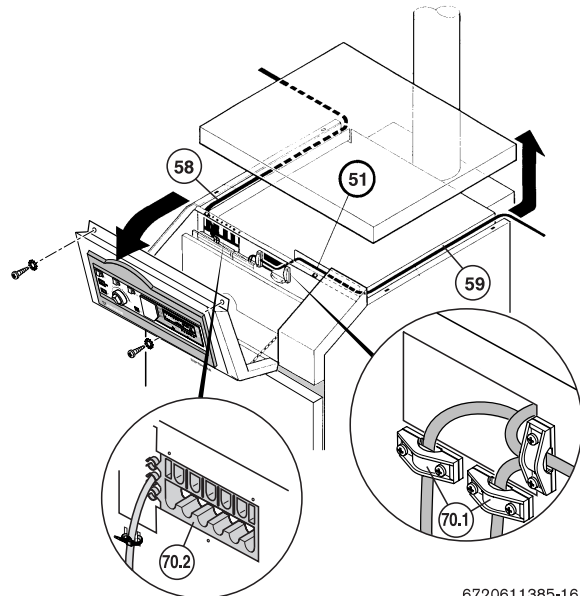
#### Elektros tinklo prijungimas šildymo sistemose, kuriose yra keli katilai

- ▶ Prie elektros tinklo prijunkite tik pagrindinį (valdantįjį šildymo katilą), kuriame yra skaitmeninis valdymo skydelis TAC-M.

#### Kabelio klojimas iki valdymo skydelio

Atidarius valdymo skydelį, prijungimo gnybtai pasiekiami iš priekio.

- ▶ Apsaugai nuo prisilietimo visi prijungimo kabeliai iki katilo turi būti klojami apsauginiuose vamzdžiuose.
- ▶ Elektros tinklo atvadas, o taip pat kiti 230 V prijungimo kabeliai turi būti vedami **kairėje** katilo pusėje esančiu kabelių kanalu (58), o žemos įtampos kabeliai – **dešinėje** pusėje esančiu kabelio kanalu (59) ir metaline kabelių kreipiančiaja (51).
- ▶ Kabelis apsaugai nuo ištraukimo turi būti fiksuojamas tam tikslui skirtose fiksuojančiose apkabose:
  - (70.1) fiksuoja žemos įtampos laidus;
  - (70.2) fiksuoja ~ 230 V elektros tinklo laidus.



6720611385-16.1DD

48. pav.

#### Dvizasis elektros tinklas

- ▶ Prijungiant prie dvifazio elektros tinklo (IT tinklo), maitinimas pagal pridėtą instrukciją turi būti jungiamas per atskiriantįjį transformatorių (priedą TTR5). Šildymo sistemose, kuriose yra keli katilai, kiekvienam katilui reikalingas atskiras atskiriantysis transformatorius.

Nuorodos elektrinių grandinių instaliavimui



**Atsargiai:** žemos įtampos komponentai gali dirbti nekorektiškai.

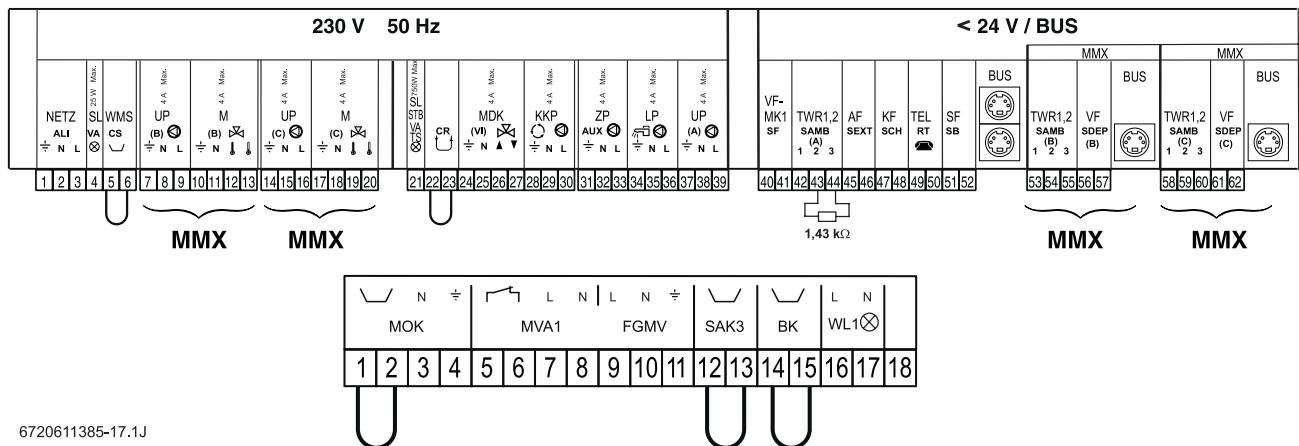
- ▶ **Niekuomet** negalima elektros tinklo (~ 230 V AC) ir žemos įtampos (daviklių) jungti vienu kabeliu arba atskirus kabelius kloti viename kabelių kanale. **Atstumas tarp žemos įtampos ir elektros tinklo kabelių turi būti ne mažesnis, kaip 100 mm.** Tai galioja tiek ištinėms kabelių atkarpoms, tiek ir jų atšakoms.

- Valdymo pulte yra sudėtos aktualios integruotų **elektrinio jungimo grandinių ir elektros grandinių schemos**, kurios atitinka gamykloje sujungtoms schemoms.
- Jeigu **trumpikliai** nenurodyti kontaktinės kaladėlės prijungimo schemoje, juos reikia išimti.
- **Vidiniai kabeliai** ir jungiantieji laidai (pvz., dujų armatūros, dujų slėgio kontrolės įtaiso ir kt.) turi būti prie priekinės sienelės prilipdomais laikikliais fiksuojami taip, kad jokių būdu neliestų įkaitusių dalių.
- **Didžiausia apkrova:** Ji negali būti didesnė už saugiklio nominalią srovę. Jeigu apkrovos yra didesnės, reikia jungti per papildomą relę ar apsauginį jungiklį.
  - išorinių katilo kontūro siurblio, bakelio užpildymo siurblio, cirkuliacinio kontūro ar papildomo siurblio apkrova:  $2 \text{ A} \cos \varphi = 0,7 (= 450 \text{ W})$ ;

- prie išorinių kontrolinių lempučių prijungimo gnybtų galima prijungti atitinkamų įrenginių ne didesnio nei žemiau nurodyto galingumo kontrolines lemputes (K.):
  - jonizacijos ir automatinės dujų pakuros (SL) defekto (K). 25 W
  - apsauginio temperatūros ribotuvo (SL-STB) (K.) 750 W
  - išmetamųjų dujų ir dujų slėgio defekto (K.) 200 W
- Atkreipkite dėmesį į tai, **kad** prijungdami **nesupainiotumėte fazių**. Jeigu taip atsitiks, katilas rodyt defektą, nes nebus atpažintas liepsnos jonizacijos signalas.
- **Prijungiant atitinkamą priedą**, reikia išimti atitinkamą trumpiklį.
- **Netiesiogiai šildomą šilto vandens paruošimo bakelį ar kitus papildomus įrenginius** junkite tik pagal konkretaus įrenginio prijungimo schemą.
- Tokiais atvejais jų prijungimo schema gali skirtis nuo šioje instrukcijoje pateikiamų schemų.
- **Jeigu avariniu atveju valdančiuoju katilu laikinai yra pagalbini katilas** su papildomo katilo valdymo skydeliu, tai eksploatacijos režimų perjungikliu reikia nustatyti . Tuomet katilo temperatūrą valdys katilo temperatūros daviklis.

4. 3. TAC-M valdymo skydelio prijungimas

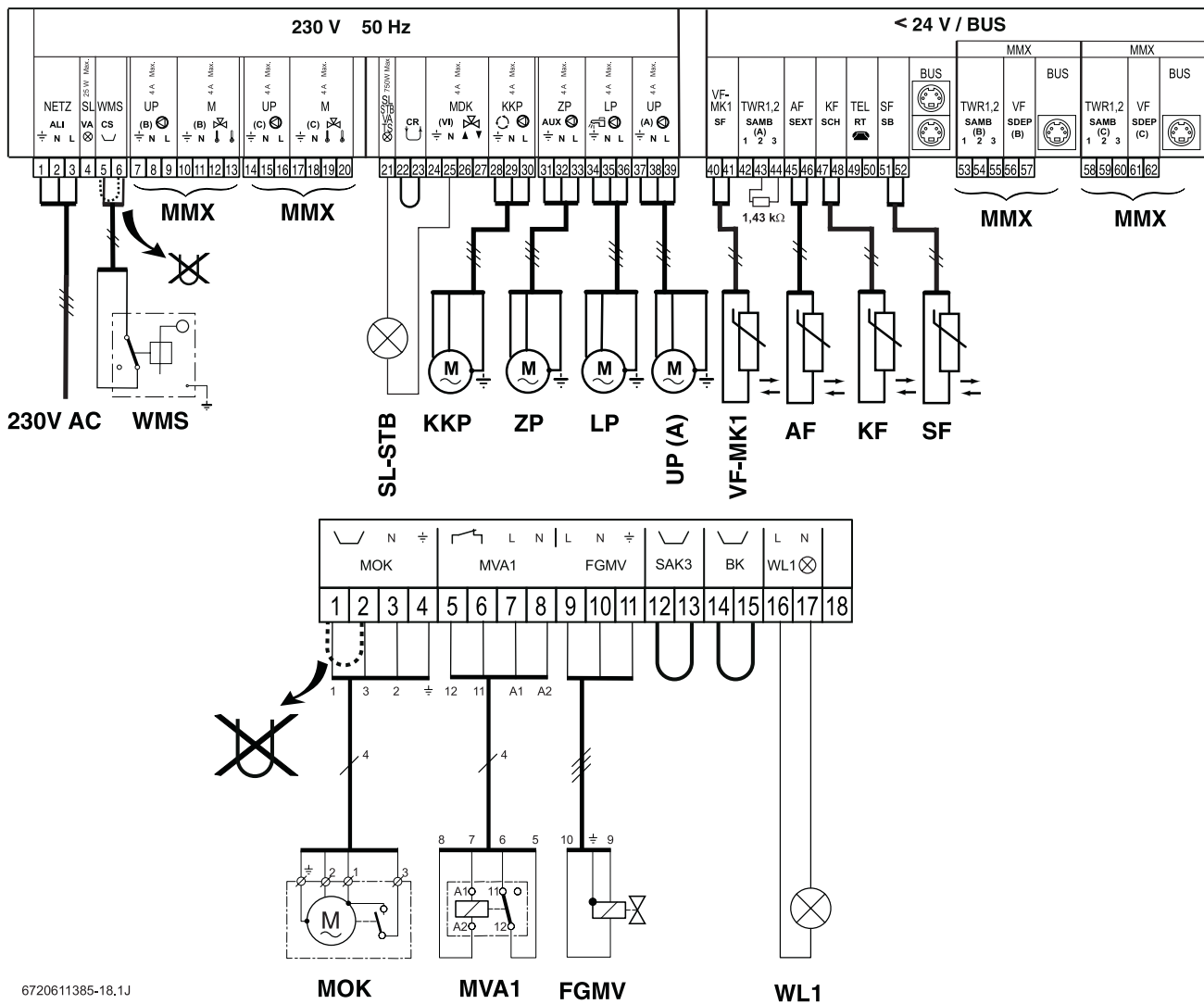
Kontaktinė kaladėlė (taip sujungus tiekama iš gamyklos)



6720611385-17.1J

49. pav. Taip atrodo iš gamyklos išsiųsta kontaktų kaladėlė ir pagrindinė TAC-M prijungimo plokštė

## Išorinių prietaisų prijungimo schemas



6720611385-18.1J

50. pav. Kontaktų kaladėlė ir pagrindinė TAC-M prijungimo plokštė

- AF** lauko temperatūros daviklis;
- BK** trumpiklis (MDK grįžtamas ryšys);
- FGMV** suskystintų dujų elektromagnetinis vožtuvas<sup>1)</sup>;
- KF** katilo arba į šildymo sistemos kontūrą A ištekancio srauto daviklis;
- KKP** cirkuliacinis katilo siurblys<sup>1) 3)</sup>;
- LP** šilto vandens paruošimo bakelio užpildymo siurblys<sup>1) 3)</sup>;
- MMX** maišytuvo modulis<sup>1)</sup>;
- MOK** varikliu valdoma papildoma (antrinė) išmetamųjų dujų sklendė<sup>1)</sup>;
- MVA1** suskystintų dujų elektromagnetinio vožtuvo valdymo relė<sup>1)</sup>;
- SAK3** trumpiklis (priedas SAK)<sup>3)</sup>;
- SF** šilto vandens paruošimo bakelio temperatūros daviklis NTC (išimkite kraštinį kištuką)<sup>1)</sup>;
- SL-STB** apsauginio temperatūros ribotuvo išorinė defektų kontrolinė lemputė<sup>1) 4)</sup>;
- UP (A)** A kontūro cirkuliacinis siurblys<sup>1) 3)</sup>;
- VF-MK1** sistemos su keliais katilais į šildymo sistemą ištekancio bendro srauto temperatūros daviklis<sup>1)</sup>;
- WL1** išmetamųjų dujų kontrolės įtaiso ir dujų slėgio budinčios kontrolės įtaiso išorinė defektų kontrolinė lemputė<sup>1) 4)</sup>;
- WMS** apsauga, suveikianti trūkstant vandens<sup>1) 2)</sup>;
- ZP** papildomas siurblys (cirkuliacinis siurblys)<sup>1) 3)</sup>;

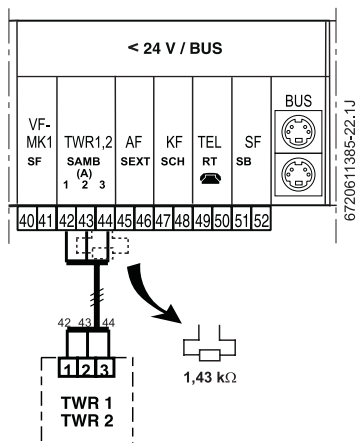
- 1) papildomi priedai, kuriuos reikia užsakyti atskirai;
- 2) šis priedas tiekiamas sistemų su keliais katilais komplektuose;
- 3) didžiausias komutuojamas galingumas 450 W; jei apkrova didesnė, - reikia jungti per relę ar kitą apsaugą;
- 4) prie išorinių signalinių lempučių gnybtų galima prijungti: SL – ne didesnę, kaip 25 W; SL STB– ne didesnę, kaip 750 W; WL1 – ne didesnę, kaip 200 W.



Papildomos prijungimo plokštės MMX kartu su katilu netiekiami.

### Distancinio valdymo įrenginio TWR 1 arba TWR 2 prijungimas

- ▶ Distancinio valdymo įrenginį TWR 1 arba TWR 2 prijunkite prie TAC-M pagrindinės kontaktų prijungimo plokštės.



### TWR1,2

51. pav. Distancinio valdymo įrenginys TWR 1 arba TWR 2

**TWR 1, 2** Distancinio valdymo įrenginys su patalpos temperatūros davikliu;

Naudojant papildomas maišytuvo modulių prijungimo plokštes MMX galima prijungti ne daugiau, kaip 3 distancinio valdymo įtaisus TWR 1 arba TWR 2.

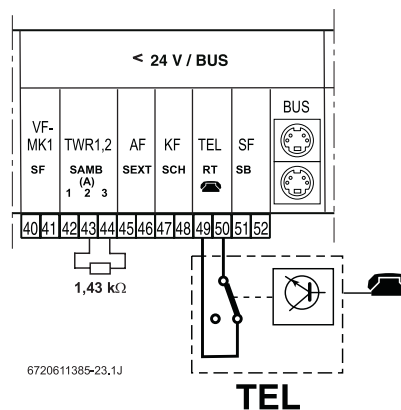


Siekiant, kad į visus šildymo kontūrus ištekėtų pageidaujamos temperatūros srautai, šildymo kontūro be maišytuvo atveju pasirenkama temperatūra visuomet turi būti didesnė, nei šildymo kontūrams B arba C, kuriuose yra maišytuvai.

Prijungus priedą TAC-Plus 2, prie skaitmeninio valdymo skydelio TAC-M galima prijungti iki 10 šildymo kontūrų. Kiekvienam šildymo kontūro modulyje galima prijungti du distancinio valdymo įtaisus TWR 1 arba TWR 2.

### Papildomo telefoninio perjungiklio prijungimas

- ▶ Papildomą telefoninį perjungiklį («telekomanderį») prijunkite prie pagrindinės TAC-M prijungimo plokštės.



53. pav. Papildomas telefoninis perjungiklis

**TEL** Papildomas telefoninis perjungiklis

Telefoninės perjungiančios relės funkcijos:

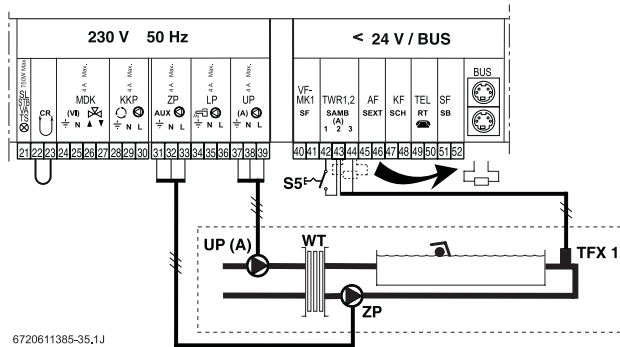
- kontaktai sujungti = apsauga nuo šalčio;
- kontaktai atjungti = šildymas.



Telefoniniu perjungikliu galima naudoti relę, kuri gali perjunginėti 5 V pastovios įtampos grandinės kontaktus.

### Baseino apšildymo prijungimas

- ▶ Baseino apšildymą prijunkite prie TAC-M pagrindinės prijungimų plokštės.
- ▶ Skaitmeninį valdymo skydelį TAC-M nustatykite taip, kaip aprašyta pridėamoje aptarnavimo instrukcijoje.



53. pav. Baseino apšildymo prijungimas prie TAC-M

- S5** baseino apšildymo jungiklis<sup>1)</sup>;  
**TFX1** baseino temperatūros daviklis (išimkite kraštinį kištuką)<sup>1)</sup>;  
**UP (A)** pirminio A kontūro prijungimas prie šilumokaičio<sup>1) 3)</sup>;  
**WT** šilumokaitis<sup>1) 3)</sup>;  
**ZP** baseino siurblys (papildomas siurblys)<sup>1) 3)</sup>;  
**1)** papildomi priedai, kurie užsakomi atskirai;  
**3)** didžiausias galingumas = 450 W; jei apkrova didesnė, – reikia jungti per relę ar kitą apsaugą.



Baseino apšildymo jungiklio (S5) kontaktams galima panaudoti tinkamos žemos įtampos relės perjungiančius kontaktus

Papildomo priedo – baseino apšildymo jungiklio funkcijos:

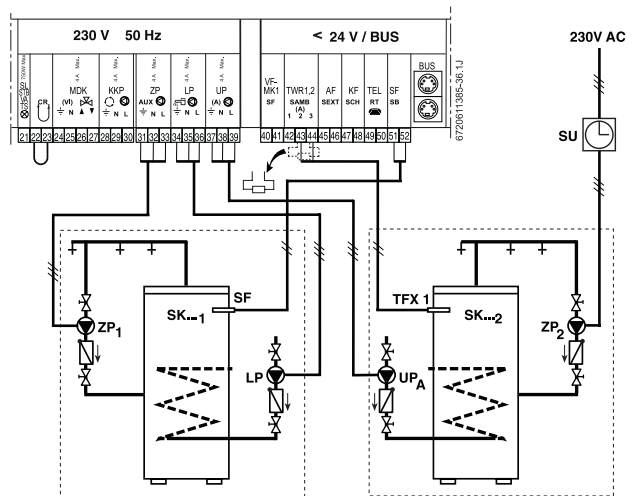
- kontaktai sujungti = baseino šildymas išjungtas;
- kontaktai atjungti = baseino šildymas įjungtas.



**Įspėjimas:** kai baseino šildymas išjungtas, nebeužtikrinama apsaugos nuo šalčio funkcija.  
 ▶ Jei baseino šildymas išjungiamas ilgesniam laikui, reikia išleisti vandenį iš šalčiui neatsparių sistemos dalių.

### Antrojo šilto vandens paruošimo bakelio prijungimas

- ▶ Antrąjį šilto vandens paruošimo bakelį prijunkite prie TAC-M pagrindinės prijungimų plokštės.
- ▶ Skaitmeninį valdymo skydelį TAC-M nustatykite taip, kaip aprašyta pridėamoje aptarnavimo instrukcijoje.



54. pav. Dviejų šilto vandens paruošimo bakelių prijungimas prie TAC-M

- LP** pirmojo šilto vandens paruošimo bakelio šildymo kontūro užpildymo siurblys<sup>1) 3)</sup>;  
**SF** pirmojo šilto vandens paruošimo bakelio temperatūros daviklis (išimkite kraštinį kištuką)<sup>1)</sup>;  
**SK... 1** pirmasis šilto vandens paruošimo bakelis;  
**SK... 2** antrasis šilto vandens paruošimo bakelis;  
**SU** antrojo šilto vandens paruošimo bakelio cirkuliacinio siurblio perjungiantis taimers<sup>1)</sup>;  
**TFX1** antrojo šilto vandens paruošimo bakelio temperatūros daviklis (išimkite kraštinį kištuką)<sup>1)</sup>;  
**UP<sub>A</sub>** antrojo šilto vandens paruošimo bakelio šildymo kontūro užpildymo siurblys<sup>1) 3)</sup>;  
**ZP<sub>1</sub>** pirmojo šilto vandens paruošimo bakelio cirkuliacinis siurblys<sup>1)</sup>.  
**ZP<sub>2</sub>** antrojo šilto vandens paruošimo bakelio cirkuliacinis siurblys<sup>1)</sup>.  
**1)** papildomi priedai, kurie užsakomi atskirai;  
**3)** didžiausias galingumas = 450 W; jei apkrova didesnė, – reikia jungti per relę ar kitą apsaugą.

### Oro šildytuvo (feno) prijungimas

- ▶ Išpučiamo šilto oro kontūre įmontuokite temperatūros daviklį TFX1 (priedas), o šildymo oru kontūre A prijunkite siurblių. Prijungiama analogiškai kaip ir antrasis šilto vandens paruošimo bakelis (žr. 54 pav.).
- ▶ Skaitmeninį valdymo skydelį TAC-M nustatykite taip, kaip aprašyta pridėamoje aptarnavimo instrukcijoje.

### Į šildymo sistemą ištekancio srauto temperatūros daviklio NTC reikšmės

Į šildymo sistemą ištekancio srauto temperatūra, °C	Daviklio varža, Ω	Daviklio potencialas TAC-M įėjime, V
20	14772	3,74
26	11500	3,42
32	9043	3,08
38	7174	2,76
44	5730	2,44
50	4608	2,14
56	3723	1,87
62	3032	1,62
68	2488	1,40
74	2053	1,21
80	1704	1,04
86	1421	0,90

13. lentelė

Šilto vandens paruošimo bakelio temperatūros davikliui NTC būdingos analogiškos reikšmės.

### Lauko temperatūros daviklio NTC reikšmės

Lauko temperatūra, °C	Daviklio varža, Ω
-20	2392
-16	2088
-12	1811
-8	1562
-4	1342
0	1149
4	984
8	842
12	720
16	626
20	528
24	454

14. lentelė

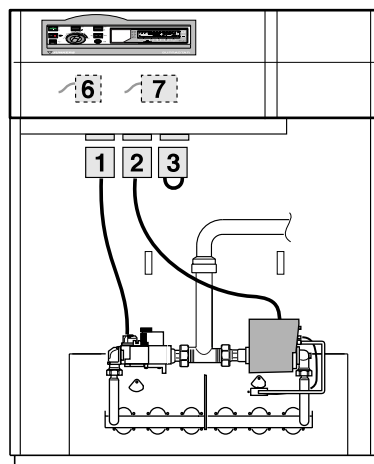
TAC-M programavimo lygmenyje # MESSUNGEN (matavimai) galite patikrinti Ist (faktines) temperatūrų reikšmes.

### Kištukinės skaitmeninio valdymo skydelio TAC-M prijungimo jungtys

- Valdymo skydelio viduje sujunkite elektrinių įtaisų kabelių kištukus. Valdymo skydelio apačioje iš priekio turi marytis ant kištukų esantys užrašai.



Jeigu pirmasis įjungimas ir perdavimas eksploatacijai vykdymas nesant vožtuvo hermetiškumo kontrolės įtaiso (priedo VDK 4 arba VDK 5)), į atitinkamą lizdą reikia įkišti kartu gautą kištuką VDK/GDW. Prijungiant papildomus įtaisy, visuomet reikia išimti atitinkamą kištuką – trumpiklį, kurie paliekami valdymo skydelyje avariniam atvejui.



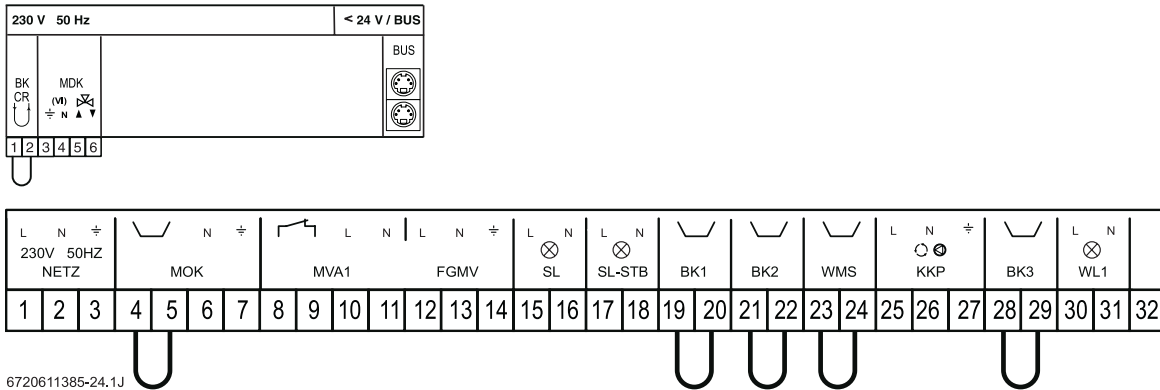
6720611385-19.1DD

55. pav. Valdymo skydelis TAC-M

- 1 dujų armatūra 2 pakopa «GV2»;
- 2 automatinė dujų pakopa «GFA» su integruota 1-osios galingumo pakopos dujų armatūra;
- 3 vožtuvo sandarumo kontrolės įtaisas (priedas VDK 4 arba VDK 5), kiškukas trumpikliu «VDK/GVD» pridedamas);
- 6 išmetamųjų dujų kontrolės įtaisas (priedas AGÜ 3) su prijungtu kištuku-trumpikliu «AGÜ»;
- 7 įmontuota išmetamųjų dujų sklendė su dalinės apkrovos anga «EAK».

#### 4. 4. Papildomo katilo valdymo skydelio elektrinio jungimo schema (jungiamo tik pagaliniame katile sistemose su keliais šildymo katilais)

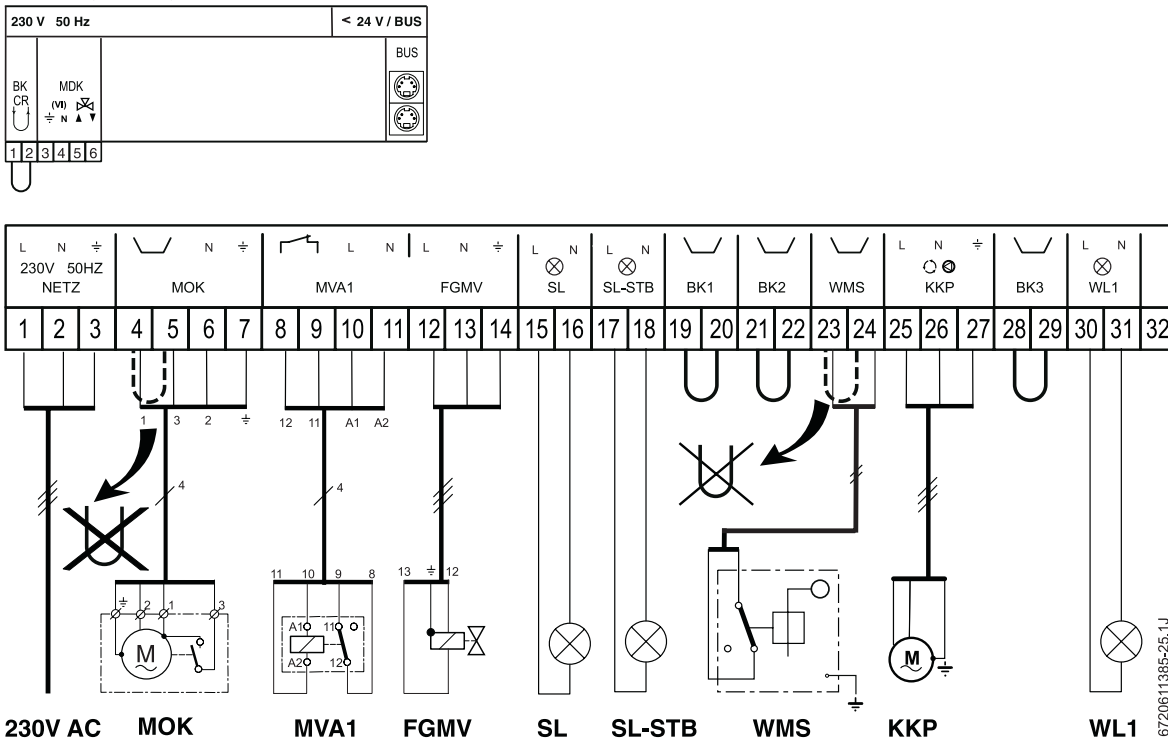
Kontaktinė kaladėlė (taip sujungus tiekama iš gamyklos)



6720611385-24.1J

56. pav. Papildomo katilo valdymo skydelio kontaktinė kaladėlė (taip sujungus tiekama iš gamyklos)

#### Išorinių įtaisų prijungimo schema



230V AC

MOK

MVA1

FGMV

SL

SL-STB

WMS

KKP

WL1

6720611385-25.1J

57. pav. Papildomo katilo valdymo skydelio kontaktinė kaladėlė su išoriniais įtaisais ir TAC-M prijungimo kontaktais

- |               |  |           |   |
|---------------|--|-----------|---|
| <b>BK1</b>    | trumpiklis (MDK grįžtamas ryšys);  | <b>1)</b> | papildomi priedai, kuriuos reikia užsakyti atskirai;  |
| <b>BK2</b>    | trumpiklis (papildomam 1-osios pakopos reguliavimui);                              | <b>2)</b> | šis priedas tiekiamas sistemų su keliais katilais komplektuose;   |
| <b>BK3</b>    | trumpiklis (papildomam 2-osios pakopos reguliavimui);                              | <b>3)</b> | didžiausias komutuojamas galingumas 450 W; jei apkrova didesnė, - reikia jungti per relę ar kitą apsaugą; |
| <b>FGMV</b>   | suskystintų dujų elektromagnetinis vožtuvas <sup>1)</sup> ;                        | <b>4)</b> | prie išorinių signalinių lempučių gnybtų galima prijungti:  |
| <b>KKP</b>    | katilo kontūro siurblys <sup>1) 3)</sup> ;   |           | SL – ne didesnę, kaip 25 W;   |
| <b>MOK</b>    | antrinė servo valdoma išmetamųjų dujų sklendė <sup>1)</sup> ;                      |           | SL STB – ne didesnę, kaip 750 W;  |
| <b>MVA 1</b>  | suskystintų dujų elektromagnetinio vožtuvo valdymo relė <sup>1)</sup> ;            |           | WL1 – ne didesnę, kaip 200 W.   |
| <b>SL</b>     | išorinė jonizacijos/automatinės pakuros (GFA) defekto lemputė <sup>1), 4)</sup> ;  |           |   |
| <b>SL-STB</b> | išorinė apsauginio temperatūros ribotuvo (STB) defekto lemputė <sup>1), 4)</sup> ; |           |   |
| <b>WL1</b>    | išorinė dujų slėgio ir išmetamųjų dujų kontrolinė lemputė <sup>1), 4)</sup> ;      |           |   |
| <b>WMS</b>    | vandens minimalaus lygio apsauga <sup>1) 2)</sup> .                                |           |   |



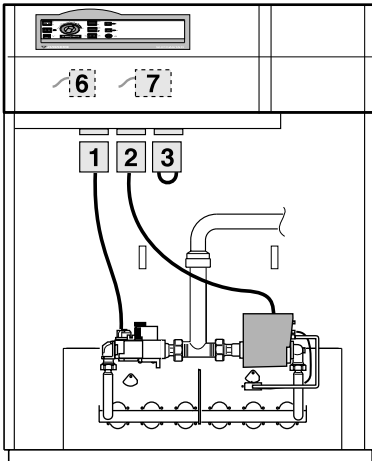
Jeigu kartu gautas valdymo magistralės prijungimo BUS kabelis per trumpas, jo vietoje naudokite kabelį BK 40-1 (priedą).

### Kištukinės pagalbinio katilo valdymo skydelio prijungimo jungtys

- ▶ Valdymo skydelio viduje sujunkite elektrinių įtaisų kabelių kištukus. Valdymo skydelio apačioje iš priekio turi matytis ant kištukų esantys užrašai.



Jeigu pirmasis įjungimas ir perdavimas eksploatacijai vykdomas nesant vožtuvo hermetiškumo kontrolės įtaiso (priedo VDK 4 arba VDK 5), į atitinkamą lizdą reikia įkišti kartu gautą kištuką «VDK/GDW». Prijungiant papildomus įtaisus, visuomet reikia išimti atitinkamą kištuką – trumpiklį, kurie paliekami valdymo skydelyje avariniam atvejui.



6720611385-26.1DD

58. pav. Papildomo katilo valdymo skydelis

- 1 dujų armatūra 2 pakopa «GV2»;
- 2 automatinė dujų pakura «GFA» su integruota 1-osios galios pakopos dujų armatūra ;
- 3 vožtuvo sandarumo kontrolės įtaisas (priedas VDK 4 arba VDK 5), kiškukas – trumpiklis «VDK/GVD» (pridedamas);
- 6 išmetamųjų dujų kontrolės įtaisas (priedas AGÜ 3) su prijungtu kištuku-trumpikliu «AGÜ»;
- 7 įmontuota išmetamųjų dujų sklendė su dalinės apkrovos anga «EAK».

### Papildomų katilų priskyrimas (adresavimas)

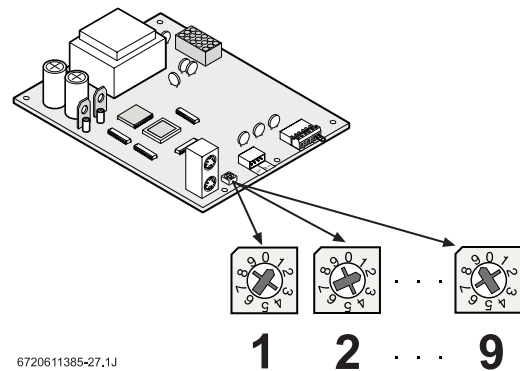
Šildymo sistemose su keliais šildymo katilais TAC-M pagalba papildomą katilą reikia priskirti valdančiam katilui. Valdantysis katilas atpažįsta papildomai prijungtą katilą bei TAC-Plus 2 (žr. TAC-Plus 2 prijungimo instrukciją). Papildomo katilo priskyrimui (adresavimui) jo prijungimo plokštėje yra koduojantis jungiklis.

- ▶ 1- jame papildomame katile nustatomas kodas 1;
- ▶ 2- jame papildomame katile nustatomas kodas 2.



**Atsargiai:** šildymo sistema su keliais katilais gali veikti nekorektiškai!

- ▶ Šildymo sistemose su keliais papildomais katilais niekuomet dviejuose papildomuose katiluose negalima nustatyti to paties kodo. Papildomuose katiluose kodavimas visuomet turi būti pradeda-mas nuo 1 ir didėti eilės tvarka.



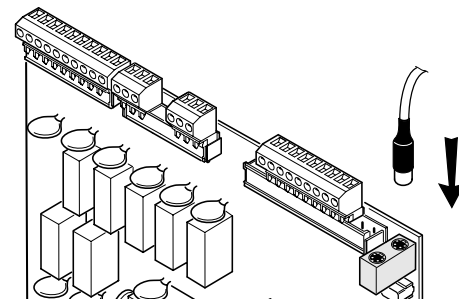
6720611385-27.1J

59. pav. Papildomų katilų koduojantys jungikliai

- 1 pirmojo papildomo katilo kodas 1;
- 2 antrojo papildomo katilo kodas 2;
- 9 trečiojo papildomo katilo kodas 9.

### 4. 5. Elektrinis šildymo kontūro modulio TAC-Plus 2 prijungimas prie TAC-M

- ▶ Apvalų kištuką prakiškite per atitinkamą TAC-M valdymo skydelio įtaisą apsaugantį nuo atsitiktinio ištraukimo ir užfiksuokite jame.
- ▶ Apvalų kištuką prijunkite bet kuriame (viename ar kitame) kištukiniame lizde.



6720604442-11.1DD

60. pav. TAC-M



Pirmą kartą įjungus, automatiškai vyksta sistemos inicializacija (apklausa).

## 5. Eksploatacijos pradžia

### 5.1. Sistemą prijungusio specialisto informacija klientui

Sistemą prijungęs specialistas turi paaiškinti klientui kaip veikia šildymo katilas ir kaip jį aptarnauti. Jei šildymo galingumas yra didesnis kaip 50 kW, kliento supažindinimas turi būti patvirtintas raštu.

- ▶ Reikia parodyti kaip sistemą užpildyti vandeniu ir kaip iš sistemos pašalinti orą, o taip pat kaip kontroliuoti vandens lygį.
- ▶ **Visus kartu su katilu gautus dokumentus reikia perduoti klientui.**
- ▶ Aptarnavimo instrukcija turi būti laikoma gerai matomoje vietoje greta katilo.

### 5.2. Paruošimas pirmajam įjungimui

#### Bendra dalis

Paruošimą įjungimui ir pirmą įjungimą gali atlikti įrangą sumontavęs meistras arba jo paskirtas kompetentingas specialistas.

- ▶ Patalpą, kurioje pastatytas katilas, reikia gerai išvalyti nuo statybinių atliekų.



**Atsargiai:** nuo nešvarumų gali užsiteršti ir sugesti degiklis bei nevisiškai sudegti dujos!

- ▶ Jeigu degiklis įsiurbė izoliacijos likučius, gręžimo metu susidariusias dulkes, organinį pluoštą ir pan., visa tai reikia išsiurbti.
- ▶ Jeigu katilinėje padidės dulkių susidarymas (pvz. jei katilinė bus šluojama ar remontuojama), visuomet iš anksto reikia išjungti šildymo katilą.

#### Sistemos užpildymas vandeniu

Prieš užpildant sistemą prieš tai reikia gerai išplauti šildymo sistemos vamzdinę be katilo.

- ▶ Sistema lėtai užpildoma esant atidarytiems oro išleidimo vožtuvams. Vožtuvai uždaromi tuomet, kada iš jų pasirodo vanduo.
- ▶ Sistema užpildoma iki bus pasiektas reikiamas užpildymo spaudimas.

Pirmo įjungimo metu arba pakeitus visą vandenį šildymo sistemoje:

- ▶ Reikia atminti, kad vanduo sistemoje turi įkaisti esant kiek galima mažesniai galingumui, nes tik taip vandenyje esantis kalkių kiekis gali tolygiai pasiskirstyti sistemoje. Jeigu sistemoje yra keletas katilų, jeigu tai įmanoma, pirmo jungimo metu jie įjungiami visi kartu.
- ▶ Vanduo, kuriuo užpildoma sistema, turi atitikti VDI 2035 reglamento reikalavimus.

### 5.3. Katilo pirmasis įjungimas

Žr. 61 ir 62 pav. legendas.

Pirmo įjungimo metu trumpam gali atsirasti nepageidaujamų kvapų.



**Atsargiai:** perkaitus katilui, kaitrinis sekcijų blokas gali pasidaryti nesandarus, o taip pat gali sugesti cirkuliacinių siurblių guoliai ir jų lizdai.

- ▶ Jokiu būdu katilo negalima jungti, jeigu jis dar neužpildytas vandeniu.
- ▶ Įkaitusio katilo niekuomet negalima vėsinti šaltu vandeniu.

#### Katilo su integruotu TAC-M skydeliu paruošimas įjungimui

- ▶ Atsukite dujų čiaupą.
- ▶ Įjungimo/išjungimo jungiklį (S1) perjunkite į padėtį I (įjungta).
- ▶ Katilo temperatūros reguliatoriaus (KTR) rankenėle nustatykite **E** arba pageidaujamą temperatūrą.
- ▶ Šildymo eksploatacijos režimų perjungiklio rankenėle S3 nustatykite **AUTO**.
- ▶ Skaitmeninį valdymo skydelį TAC-M nustatykite taip, kaip aprašyta gautoje jo aptarnavimo instrukcijoje.

#### Avarinė katilo su integruotu TAC-M eksploatacija

(pvz., sugedus TAC-M valdymo skydeliui)

- ▶ Jungiklį (S1) perjunkite į padėtį I (įjungta).
- ▶ Katilo temperatūros reguliatoriaus (KTR) rankenėle nustatykite **E** arba pageidaujamą temperatūrą.
- ▶ Šildymo eksploatacijos režimų perjungiklio rankenėle (S3) nustatykite . Tuo būdu skaitmeninis valdymo skydelis išsijungs, o jo indikatorius užges.
- ▶ Katilo temperatūrą valdys katilo temperatūros reguliatorius (KTR).

#### Avarinė pagalbinio katilo eksploatacija

(pvz., kai pagrindinis valdantysis katilas neveikia)

- ▶ Jungiklį (S1) perjunkite į padėtį I (įjungta).
- ▶ Katilo temperatūros reguliatoriaus (KTR) rankenėle nustatykite **E** arba pageidaujamą temperatūrą.
- ▶ Šildymo eksploatacijos režimų perjungiklio rankenėle (S2) nustatykite . Tuo būdu skaitmeninis valdymo skydelis išsijungs, o jo indikatorius užges. Katilo temperatūrą valdys katilo temperatūros reguliatorius (KTR).

### 5.4. Išjungimas

#### Išjungiant trumpam arba pasibaigus šildymo sezonui:

- ▶ Skaitmeninio valdymo skydelio TAC-M valdymo rankenėles nustatykite taip, kaip prašyta jo aptarnavimo instrukcijoje.

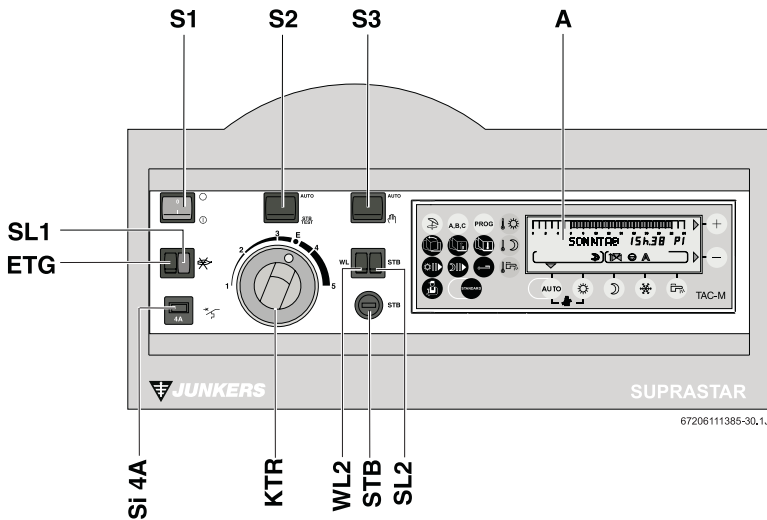
#### Išjungiant ilgam:

- ▶ Jungiklį (S1) perjunkite į padėtį 0 (išjungta).
- ▶ Blokuokite dujų padavimą.
- ▶ Esant užšalimo pavojui iš sistemos išleiskite vandenį.

## 5. 5. Valdymo skydelio TAC-M valdymo elementai



Detalų TAC-M aptarnavimo aprašymą rasite kartu gautoje jo aptarnavimo instrukcijoje.



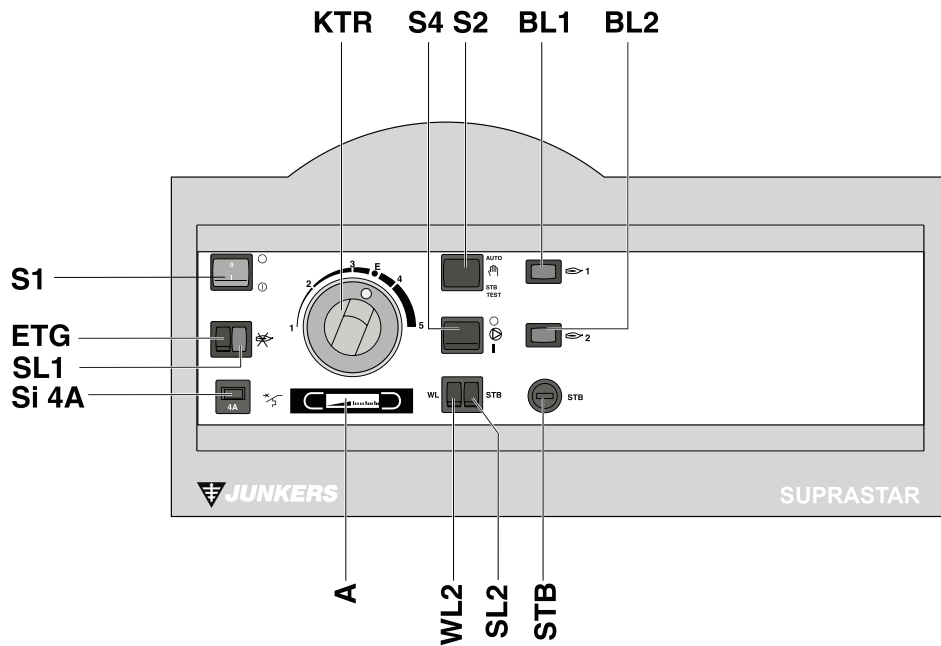
61. pav.

- A** indikatoriaus skalė;
- ETG** automatinės pakuros deblokavimo mygtukas (galima deblokuoti tik palaukus 8 sekundes);
- KTR** katilo temperatūros reguliatorius;
- S1** įjungimo/išjungimo jungiklis;
- S2** apsauginio temperatūros ribotuvo kontrolinis jungiklis;
- S3** eksploatacijos režimų «AUTO/» perjungiklis;
- SI 4A** inercinis 4 A saugiklis;
- SL1** jonizacijos arba automatinės pakuros defekto kontrolinė lemputė;
- SL2** apsauginio temperatūros ribotuvo defekto kontrolinė lemputė;
- STB** apsauginis temperatūros ribotuvus;
- WL2** išmetamųjų dujų įtaiso arba slėgio defekto kontrolinė lemputė.

Indikatoriuje rodomi simboliai	
	Įjungtas šildymas ir šilto vandens paruošimas
	Įjungtas taupus šildymas (pažeminta temperatūra), o šilto vandens paruošimas užblokuotas
	Įjungtas vasaros režimas
	Veikia degiklis
	Atidaromas nurodyto šildymo kontūro (B, C) maišytuvus
	Maišytuvus uždarytas
	Uždaromas nurodyto šildymo kontūro (B, C) maišytuvus
	Veikia nurodyto šildymo kontūro (A, B C) siurblys
Temperatūros nustatymo mygtukai	
	Tipinis šildymo režimas
	Taupaus šildymo režimas (pažeminta temperatūra)
	Šilto vandens paruošimas
	Reikšmės didinimo mygtukas
	Reikšmės mažinimo mygtukas

Eksplotacijos režimo nustatymo mygtukai	
	Baigti programavimą ir grįžti į automatinį valdymo režimą pagal laiko diagramą. Indikatorius vėl grįžta į pradžią. Jeigu 2 minutes nebus paspaustas joks mygtukas, automatiškai įsijungs automatinis valdymo režimas.
	Pastoviai įjungtas tipinis šildymo režimas.
	Pastoviai įjungtas taupus šildymas.
	Apsaugos nuo šalčio ir atostogų režimai (ribotos trukmės)
	Pastoviai įjungtas šilto vandens paruošimas
	Dūmtraukių priežiūros specialisto (emisijų matavimo) programa
	Šildymo programų P1, P2, P3 ar P4 parinkimas.
	Šildymo kontūrų A, B ar C parinkimas.
	Vasaros režimo įjungimas rankiniu būdu.
Kursoriaus valdymo mygtukai	
	Iškviešti meniu.
	Pereiti viena eilute pirmyn.
	Grįžti viena eilute atgal.
	Nustatyti tipinio šildymo režimo intervalą.
	Nustatyti taupaus šildymo režimo intervalą.
	Šildymo programoje kursorių grąžinti atgal.
Pradinių nustatymų ir specialaus lygmens iškvietimas	
	Iškviešti gamykloje įvestas laiko diagramas.
	Įjungti specialisto ir bandymų lygmenį.

## 5. 6. Papildomo katilo skydelio valdymo elementai



6720611385-31.1J

62. pav.

- A** indikatoriaus skalė;
- BL1** veikiančios 1-osios galingumo pakopos lemputė;
- BL2** veikiančios 2-osios galingumo pakopos lemputė;
- ETG** automatinės pakuros deblokavimo mygtukas (galima deblokuoti tik palaukus 8 sekundes);
- KTR** katilo temperatūros reguliatorius;
- S1** įjungimo/išjungimo jungiklis;
- S3** eksploatacijos režimų AUTO/🔥 perjungiklis;
- S4** siurblio jungiklis;
- Si4A** inercinis 4 A saugiklis;
- SL1** jonizacijos arba automatinės pakuros defekto kontrolinė lemputė;
- SL2** apsauginio temperatūros ribotuvo defekto kontrolinė lemputė;
- STB** apsauginis temperatūros ribotuvas;
- WL2** išmetamųjų dujų įtaiso arba slėgio defekto kontrolinė lemputė.

## 6. Nustatymas dujoms

### 6.1. Bendra dalis

Šildymo katilai gamykloje sureguliuoti pagal Europos standartų EN 297 arba EN 656 reikalavimus.

Katilo armatūroje yra integruotas dujų slėgio reguliatorius. Pagal atmintinės DVGW-*Arbeitsblatt G 260* reikalavimus reikia, kad gamtinių dujų slėgis prijungimo atvade matuojant prieš katilo armatūrą būtų 18 – 24 mbar.

- ▶ Jeigu srauto slėgis prijungimo atvade skiriasi nuo nurodytų reikšmių, reikia nustatyti priežastį kodėl taip yra ir pašalinti defektą. Jeigu nepavyksta, reikia informuoti dujų tiekimo įmonę.

**i** Jeigu dujų slėgis prijungimo atvade yra už nurodytų ribų, katilo nei reguliuoti, nei jo įjungti negalima.

Jei suskystintų dujų kontūro atveju reikia nustatyti 50 mbar slėgį, tai prieš dujų armatūrą turi būti nuo 45 iki 55 mbar.

**i** Jeigu suskystintų dujų slėgis prijungimo atvade yra 30 arba 37 mbar, tai ir nominalus šildymo katilo galingumas bus mažesnis.

### 6.2. Išankstinis nustatymas gamykloje

Šildymo katiluose gamykloje sumontuojamos tūtos gamtinėms dujoms *Erdgas H*. Nominalus šildymo katilo galingumas gamykloje sureguliuojamas pagal gamtinių dujų *Erdgas H* Wobbe koeficiento  $W_0 = 14,90 \text{ kWval/m}^3$  20 mbar dujų slėgiui. Slėgio reguliatorius užplombuojamas. Nenaudojant jokių kitų priemonių, šildymo katilą galima eksploatuoti SRG metodu.

**i** Nors šildymo katilas sureguliuotas gamykloje, jį prijungiantis specialistas vis tiek privalo patikrinti nustatymą dujoms.

Jeigu šildymo katilas kūrenamas analogiškos rūšies, tačiau mažiau kaitriomis dujomis (jei  $W_0$  mažesnis), reikia žinoti, kad katilo kaitrinis galingumas taip pat sumažės.

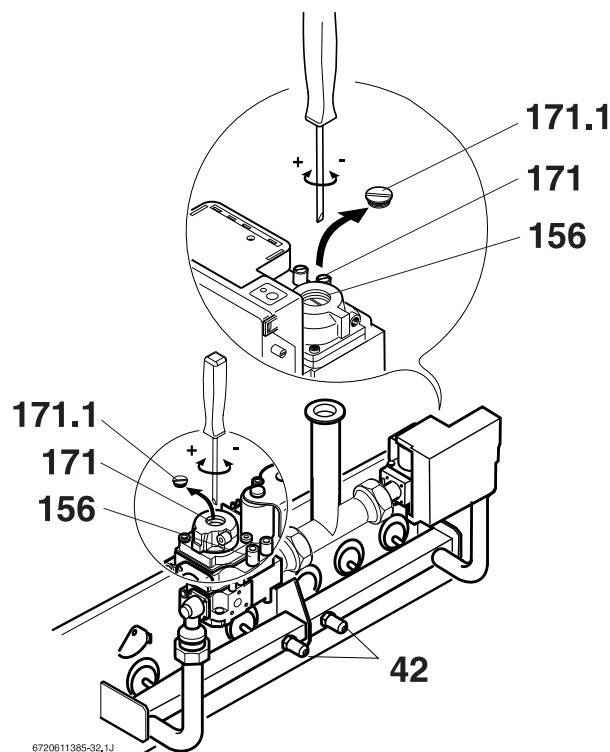
#### Kūrenimas suskystintomis dujomis

Jeigu kūrenama suskystintomis dujomis kai dujų slėgis prijungimo atvade yra 50 mbar, tai patikima eksploatacija užtikrinama jei katilas perjungiamas kitoms dujoms pagal 15 lentelės 51 psl., o perreguliuojamas pagal 16 lentelės 52 psl. duomenis.

### 6.3. Slėgio tūtose reguliavimo būdas

**i** Dujų reguliavimo metu susidariusi šiluma turi būti perduota šildymo sistemai.

- ▶ Išukite matavimo atvadų (42 ir 156) sandarinimo varžtus ir prijunkite slėgio matavimo įtaisus.
- ▶ Įjunkite katilą (žr. «Paruošimas eksploatacijai»).
- ▶ Išmatuokite dujų slėgį prijungimo atvade (42). Slėgis turi būti nurodytose ribose (žr. 6.1 skyrių).
- ▶ Nusukite gaubtelį (171.1) ir reguliavimo varžtą (171) pagal 52 psl. 16 lentelę nustatykite pagrindinei apkrovai atitinkantį slėgį tūtose (156).
- ▶ Atsižvelkite į *Wobbe* koeficiento (dujų kaitrumo) reikšmę.
- ▶ Atlikus nustatymą, vėl užsukite gaubtelį (171.1) ir jį užplombuokite antspaudų laku.
- ▶ Atjunkite slėgio matavimo įtaisą, užsukite matavimo atvadą (42) ir patikrinkite jo hermetiškumą.



63. pav. Nustatykite dujų slėgį tūtose (atitinkantį slėgiui pagrindinės apkrovos metu)

## 6. 4. Degiklio uždegimo nustatymas

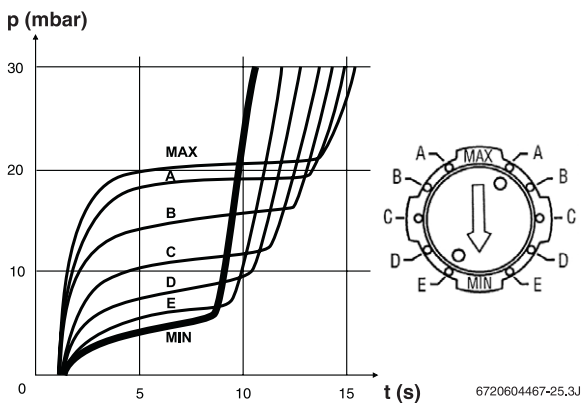


Degiklio uždegimas nustatomas tik dešinės pusės (1-osios pakopos) dujų armatūra. Kairioje pusėje (2-osios pakopos) dujų armatūroje nekeičiama ir paliekama **MIN**.

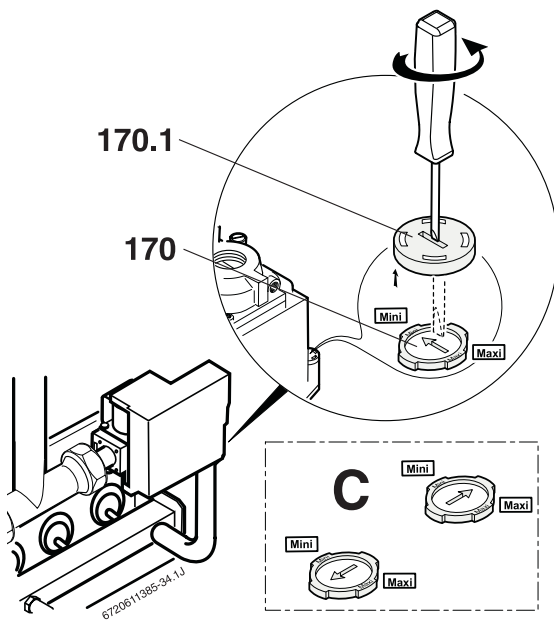
Dešinės pusės (1-osios galingumo pakopos) degiklio uždegimą reguliuojanti dujų armatūra ir dujų vožtuvo atidarymo pobūdis gamykloje nustatomi pagal **MIN** (žemiausią) kreivę. Šis nustatymas galioja tik gamtinių dujų atveju ir jo keisti nereikia. Jeigu pastebima, kad įjungimo metu sutrinka vožtuvo atidarymas, atidarymo pobūdis perreguliuojamas pagal 64 pav.

Jeigu eksploatacijai naudojamos suskystintos dujos:

- ▶ Atsukite apsauginį gaubtelį (170.1).
- ▶ Atidarymo pobūdį nustatykite reguliavimo varžtu (170) pagal kreivę **C** (rekomenduojama reikšmė).



64. pav.

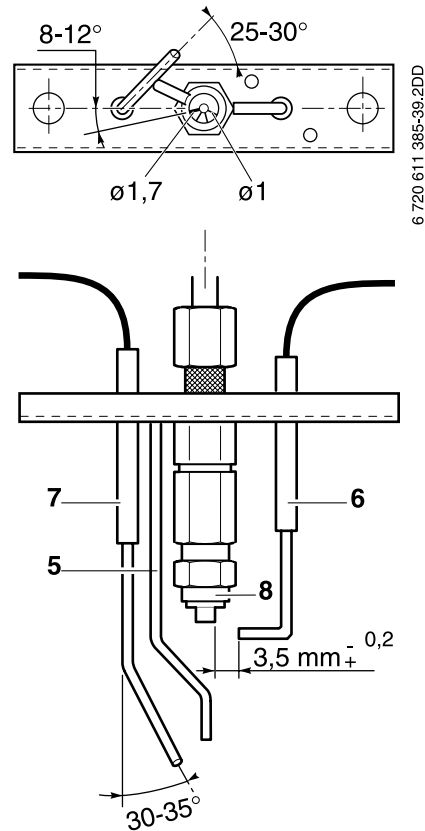


65. pav.

- C** rekomenduojama nustatyti reikšmė suskystintų dujų atveju.

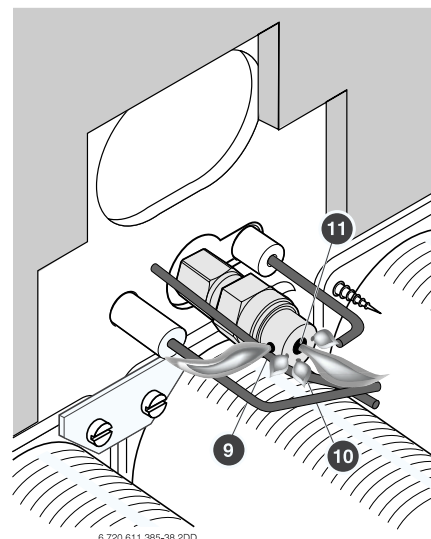
## 6. 5. Uždegantis degiklis

Uždegančio elektrodo angas reikia nustatyti žemiau nurodytu būdu. Tik taip užtikrinsite teisingą liepsnos fakelo formą ir neprikaištingą uždegimą bei eksploataciją.



66. pav.

- 5 kontrolinis (matavimo) elektrodas;
- 6 uždegantis elektrodas;
- 7 jonizacijos elektrodas;
- 8 uždegančio elektrodo mova.



67. pav.

- 9  $\varnothing$  1,7 skersmens skylutė nukreipta link jonizacijos elektrodo;
- 10 trys  $\varnothing$  1,0 skersmens skylutės stabilizuoja liepsną;
- 11  $\varnothing$  2,0 skersmens skylutė, per kurią liepsna uždega pagrindinį degiklį.

# 7. Aplinkos apsauga

Aplinkos apsauga – tai *Bosch* grupės principinis verslo uždavinys.

Gaminių kokybė, rentabilumas ir aplinkos apsauga - mums tai lygiavertiniai tikslai. Griežtai vykdomė aplinkos apsaugos įstatymų ir reglamentų reikalavimus.

Įvertindami rentabilumo aspektus, aplinkos apsaugai mes naudojame geriausias technines priemones ir medžiagas.

### Įpakavimas

Įpakavimo srityje mes dalyvaujame šalims (federalinėms žemėms) specifinėse utilizavimo sistemose, kurios užtikrina optimalų antrinių žaliavų panaudojimą.

Visos įpakavimui naudojamos medžiagos nekenkia aplinkai ir gali būti panaudojamos kaip antrinės žaliavos

### Seni prietaisai

Senuose prietaisuose yra vertingų medžiagų, kurios turi būti perduodamos pakartotinam panaudojimui,

Konstrucinius mazgus lengva demontuoti, o plastmasės yra sužymėtos. Tokiu būdu įvairius konstrukcinius mazgus galima rūšiuoti ir išsiųsti pakartotinam perdirbimui arba utilizavimui.

## 8. Techninis aptarnavimas

### 8.1. Informacija vartotojui

Pagal VFR teršalų emisijų įstatymą už sistemos saugumą ir jos poveikį aplinkai atsako vartotojas.

- ▶ **Po kiekvieno apšildymo sezono** katilą turi patikrinti jį sumontavusio specialisto įgaliotas asmuo arba kitas ekspertas ir, jeigu reikia, katilui atliekamas techninis aptarnavimas.
- ▶ Rasti trūkumai turi būti šalinami nedelsiant.



Mes rekomenduojame sudaryti techninio aptarnavimo sutartį su įrenginį sumontavusiu specialistu arba techninio aptarnavimo įmone, kurie turi nustatyta tvarka išduotą leidimą.

### 8.2. Priežiūra ir aptarnavimas

Dujų armatūra nereikalauja priežiūros ir todėl jos išardyti nereikia.



Neleistinos jokios intervencijos į katilo elektros įrenginių bei apsauginių įrenginių instaliaciją.

- ▶ Naudokite tik originalias atsargines dalis.
- ▶ Katilo išmetamų dujų kontūrus reikia periodiškai valyti.
- ▶ Katilo bloką galima iš viršaus valyti šepetėliu, kuris tiekiamas kartu su katilu (taip pat galima užsakyti papildomai), arba per valymo angą cheminėmis priemonėmis aerozolio pistoletu. Mes rekomenduojame valyti vieną kartą per metus.

Srauto apsauga turi nuimamą dangtį valymui.

- ▶ Reguliariai valant reikia ypač seksti, kad nepatektų medžiagos, kurios gali išskirti rūgštį. Švarūs kaitriniai paviršiai yra atsparesni korozijai.
- ▶ Jau pradėjusius koroduoti kaitrinius paviršius reikia padengti tinkamu cheminiu rūdžių modifikatoriumi.
- ▶ Pakeiskite valymo dangčio apkorodavusius varžtus su separatoriumi.

Jeigu liepsna nestabili (mirksi) tai reiškia, kad gali būti užsikišęs katilas, išmetamų dujų kontūras arba dūmtraukis.

- ▶ Jeigu tokiais atvejais išmetamų dujų kontūras ir dūmtraukis tvarkoje, reikia valyti katilo bloką.
- ▶ Kuomet nevienodas liepsnos fakelių aukštis, reikia išsiurbti degiklius. Stipriai užsiteršę degikliai linkę aprūkti ir degimo zonoje atsiranda suodžiai. Katilo vandens kontūrų iš vidaus valyti nereikia, išskyrus atvejus, kuomet girdisi labai intensyvūs virimo triukšmai.



Baigus techninio aptarnavimo ir valymo darbus:

- ▶ reikia visapusiškai patikrinti kaip veikia katilas;
- ▶ reikia patikrinti nustatymą dujoms.

### 8.3. Veikimo patikrinimas

Katilo veikimą turi tikrinti specialistas.

- ▶ Nepriekaištingą išmetamųjų dujų ištraukimą reikia tikrinti pagal veidrodžio rasoją.
- ▶ Išmetamųjų dujų sklendė su dalinės apkrovos anga tikrinama taip:
  - Siekiant, kad išmetamųjų dujų sklendė veiktų nepriekaištingai, išmetamosios dujos turi būti išvestos taip, kaip aprašyta skyriuje 3. 4.15.
  - Antroji degiklio pakopa turi įsijungti tik tuomet, kai suveikia galinis jungiklis. Tokiu būdu užtikrinama, kad ne mažiau, kaip 90 % išmetamųjų dujų kontūro skerspjuvio neužimta.
- ▶ Patikrinkite šildymo reguliavimo prijungimą ir jo veikimą bei kitas įrangos dalis.
- ▶ Šildymo katilą kaitinkite iki aukščiausios temperatūros, kuri nustatoma katilo temperatūros regulatoriumi.
- ▶ Patikrinkite apsauginę temperatūros ribotuvą:
  - iškvieskite dūmtraukių priežiūros specialisto programą ir pagreitintai įkaitinkite katilą (žr. TAC-M aptarnavimo instrukciją);
  - kai išsijungs 2-oji degiklio galingumo pakopa, paspauskite ir laikykite nuspaustą mygtuką S2 (44 ir 45 psl.); tuomet degiklis veiks 1-osios pakopos galingumu, o po to suveiks apsauginis temperatūros ribotuvą;
  - TAC-M indikatoriuje nuskaitykite apsauginio temperatūros ribotuvo suveikimo (išjungimo) temperatūros reikšmę; leistinas suveikimo temperatūrų intervalas: 110 °C + 0 K/–9 K;
  - katilui leiskite atvėsti, atsukite apsauginio temperatūros ribotuvo (STB) apsauginį gaubtelį ir paspauskite deblokavimo mygtuką.



Sistemose, kuriose į šildymo sistemą gali ištekti ne aukštesnės, kaip 100 °C srautas:

- ▶ išimkite įmontuotą apsauginį temperatūros ribotuvą ir jį pakeiskite apsauginiu temperatūros ribotuvu STB 100-1.

- ▶ Išmatuokite automatinės pakuros jonizacijos srovę:
  - Srovės matavimo prietaise nustatykite matavimo intervalą  $\mu\text{A}$ , o šį prietaisą prijunkite tarp automatinės pakuros ir jonizacijos elektrodo.
  - Jonizacijos srovė turi būti ne mažesnė, kaip  $0,3 \mu\text{A}$ .
- ▶ Patikrinkite į šildymo sistemą ištekancio ir iš jos grįžtančių srautų temperatūros skirtumą. Jis turi būti  $10 - 30 \text{ K}$  intervale. Jeigu taip nėra, šildymo sistemą reikia sureguliuoti.



Jeigu prijungti priedai - jų veikimą patikrinkite pagal konkretaus priedo prijungimo instrukciją.

---

### 8. 4. Oro išleidimas ir vandens papildymas

- ▶ Atidarykite radiatorių vožtuvus, katile nustatykite didžiausią ištekancio srauto temperatūrą ir iki ji bus pasiekta kaitinkite katilą. Po to, jeigu reikia, išleiskite orą.
- ▶ Vandeniui leiskite atvėsti žemiau  $50 \text{ }^\circ\text{C}$ , o sistemą, jeigu reikia, papildomai užpildykite vandeniu. Prieš užpildant sistemą, iš užpildymo žarnos pašalinkite orą (žr. 43. psl. sistemos užpildymas vandeniu ).



**Atsargiai:** nepaisant šios nuorodos katilo kaitrinio bloko sekcijos gali įtrūkti.

- ▶ Niekomet į įkaitusį katilą nepilkite šalto vandens.

## 9. Priedai

### 9.1. Defektų paieška

#### Šviečia automatinės pakuros defekto lemputė (SL1):

- ▶ Palaukite maždaug 8 sekundes ir paspauskite deblokuojantį mygtuką (ETG). Tai gali tekti daryti kelis kartus, pvz., tuo atveju, jeigu dujų kontūre yra oro.

#### Šviečia apsauginio temperatūros ribotuvo defekto lemputė (SL2):

- ▶ Nusukite apsauginio temperatūros ribotuvo gaubtelį ir paspauskite deblokuojantį mygtuką.

#### Šviečia išmetamųjų dujų kontrolės įtaiso arba dujų slėgio budinčios kontrolės įtaiso kontrolinė lemputė (WL2):

Kontrolinė lemputė (WL2) gali šviesti tik tuo atveju, jeigu sistemoje įmontuotas išmetamųjų dujų kontrolės įtaisas (priedas AGÜ 3) ir/arba dujų slėgio kontrolės įtaisas (priedas GDW 1).



Jeigu suveiks išmetamųjų dujų kontrolės įtaisas (priedas AGÜ 3), katilas vėl automatiškai įsijungs maždaug po 20 minučių.

Jeigu kontrolinė lemputė (WL2) vėl švies:

- ▶ Iškviškite specialistą išmetamųjų dujų išvedimui patikrinti.  
**arba**
- ▶ Patikrinkite dujų slėgį prijungimo atvare ir, jeigu reikia, informuokite dujų tiekimo įmonę.

## 9.2. Perjungimas kitoms dujoms

### Perjungimas suskystintoms dujoms

Ruošiant suskystintoms dujoms, įmontuokite 15 lentelėje nurodytą komplektą perjungimui:

- ▶ Įmontuokite 15 lentelėje nurodytą komplektą perjungimui suskystintoms dujoms.
- ▶ Į dešinės pusės 1-osios galingumo pakopos dujų armatūrą rankomis, nenaudojant jokio įrankio, tvirtai įsukite droselį, droselio kodas 200.
- ▶ Dujų padavimą sureguliuokite pagal 16 lentelę.
- ▶ Užpildykite pridedamą modelio etiketę ir ją užklijuokite ant priekinės sienelės.

Katilo modelis					KN 45-9..	KN 54-9..	KN 63-9..	KN 72-9..	KN 81-9..	KN 90-9..	KN 99-9..	KN 108-9..	KN 117-9..	
Dujų rūšis	Tūtų kompl. užs. Nr.	Tūtos:		Uždeganti tūta		Tūtų ir uždegančių tūtų kiekis tūtų perjungimo komplekte								
		Kodas	Ømm	Kodas	Ømm									
Gamt. dujos H kodas 23	8 729 011 759 0	250 B	2,50			5	6	7	8	9	10	11	12	13
				4	0,4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Suskystintos dujos <sup>1)</sup> kodas 31	7 715 449 205	160 B	1,60			5	6	7	8	Dešinės pusės armatūroje droselis, kodas 200 <sup>2)</sup>				
				3	0,3	1	1	1	1					
	7 715 449 412	160 B	1,60			9	10	11	12	13				
				3	0,3	1	1	1	1	1				
					Dešinės pusės armatūroje droselis, kodas 200 <sup>2)</sup>									

15. lentelė

- 1) leistina naudoti tik propano- butano dujų mišinius, kuriuose butano yra ne daugiau, kaip 5 %.
- 2) Droselis yra komplekte perjungimui (droselio užs. Nr. 8 729 011 979 0).

### 9. 3. Dujų slėgio tūtose nustatymas

Šios reikšmės vienodos abiem degiklio pusėms.

Nominalus katilo kaitrinis galingumas pasiekiamas esant 1013 mbar oro slėgiui ir 15 °C bei nurodytam dujų slėgiui tūtose.



Jei suskystintų dujų slėgis prijungimo atvade yra 30 ar 37 mbar, atitinkamai sumažėja nominalus katilo galingumas.

Dujų rūšis	Wobbe koeficientas	Tūtų Ø mm	Dujų armatūros apkrova	Slėgis	KN 45...117-9...
Gamtinės dujos H	14,9 kWh/m <sup>3</sup>	2,50	Pagrindinė apkrova max	mbar	15,0
			Pradinė apkrova <sup>1)</sup>	mbar	maždaug 5,0
Suskystintos dujos <sup>2)</sup> 50 mbar	25,6 kWh/m <sup>3</sup>	1,60	Pagrindinė apkrova max	mbar	27,0
			Pradinė apkrova <sup>3)</sup>	mbar	maždaug 10,0
Suskystintos dujos <sup>2)</sup> 37 mbar	25,6 kWh/m <sup>3</sup>	1,60	Pagrindinė apkrova max	mbar	36,0
			Pradinė apkrova <sup>3)</sup>	mbar	maždaug 10,0
Suskystintos dujos <sup>2)</sup> 30 mbar	25,6 kWh/m <sup>3</sup>	1,60	Pagrindinė apkrova max	mbar	29,0
			Pradinė apkrova <sup>3)</sup>	mbar	maždaug 10,0

16. lentelė

- 1) Nustatyta fiksuota pradinė apkrovos reikšmė.
- 2) leistina naudoti tik propano- butano dujų mišinius, kuriuose butano yra ne daugiau, kaip 5%.





Bosch Grupė

**Robert Bosch SIA**  
**Švitrigailos 11c,**  
**2600 Vilnius**  
**tel.: (22) 338917,**  
**faksas (22) 338910**