



**AB „PANEVĖŽIO ENERGIJA“
KĖDAINIŲ ŠILUMOS TINKLŲ RAJONAS**

2024m. 07 mėn. 24 d.

**VANDENS ŠILDYMO KATILO Nr. 3 KVGM-10 DEGIKLIO TIPO RIELO ER-12
LSE REMONTO DARBŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

2024 m. liepos mėn. 25 d.
Kėdainiai

1. Katilo montavimo vieta pastatymo vieta:
Kėdainiai, AB „Panevėžio energija“ Kėdainių šilumos tinklų rajonas Kėdainių RK
Basanavičiaus g.97;
2. Katilo techniniai duomenys:
 - 2.1. VŠK-3 tipas - KVGM -10. Katilo gamintojas - Dorogobužo katilų gamykla Rusija.
Pagamintas 1975 metais; Deginamas kuras - gamtinės dujos /skystas kuras (dyzelinas);
Katilo šiluminė galia - 10 Gcal. (11,63 MW). Maksimalus darbinis slėgis 25 kG/cm².
Vandens temperatūra dirbant termofikaciniu režimu : $t_{\text{prieš kat.}} = 70^{\circ}\text{C}$ (kūrenant dujas) ir
 70°C (kūrenant skystą kurą), $t_{\text{už kat.}} = 150^{\circ}\text{C}$. Katilo hidraulinis pasipriešinimas 2,5
kG/cm² ir 123,5 m³/h pratekančiam vandens debitui. Degiklis Riello ER-12 LSE
(Italija);
3. Degiklio aprašymas: Priedas Nr.1;
4. Katilo darbo skystu kuru režiminė lentelė Priedas Nr.2;
5. Katilo darbo skystu kuru režiminė lentelė Priedas Nr.2;
6. Esama padėtis:
degiklio skysto kuro regulatorius pereinamuose režimuose dirba su tam tikru
uždelsimu. Degiklio kuro/oro kiekio reguliavimas veikia taip: didinant degiklio galią
oro kiekis didinamas, kuro kiekis padidinamas „šuoliu“ tik pasiekus fiksuotą galios/kuro
tašką; mažinant degiklio galią oro kiekis mažinamas, o kuro kiekis irgi susimažina
„šuoliu“ tik pasiekus fiksuotą galios/kuro tašką. Pirmu atveju tarpiniuose taškuose
turime oro perteklių, o antru atveju oro trūkumą.
7. Darbų apimtis:
 - 7.1. pagal gamintojo reikalavimus išrinkti, surinkti ir sukalibruoti degiklio kuro
(dujų/dyzelino) kiekio reguliavimo mazgą;
 - 7.2. Atlikti degiklio valdiklio LMV 52 diagnostiką, parametrizavimo darbus;

-
- 7.3. Iš naujo atlikti degiklio degimo režimų derinimą. Kadangi bus naujai perrinktas kuro (dujų/dyzelino) kiekio reguliavimo mazgas, atlikti derinimą deginant ir dyzeliną ir dujas;
- 7.4. Degimo režimų derinimo metu išsiaiškinti suodžių formavimosi priežastis ir jas pašalinti.

Sudarė:

Suderinta:

GET vadovaujantis inž.

ET viršininkas

LT Dvigubo kuro degiklis dyzelinas/dujos



KODAS	MODELIS
20153760	ER 12 LSE C11

1	Informacija ir bendrieji įspėjimai	3
1.1	Informacija apie naudojimo instrukciją	3
1.1.1	Įvadas	3
1.1.2	Bendrieji pavojai	3
1.1.3	Kiti simboliai	3
1.1.4	Sistemos pristatymas ir instrukcijų vadovas	4
1.2	Garantija ir atsakomybė	4
2	Sauga ir prevencija	5
2.1	Įvadas	5
2.2	Personalo mokymas	5
3	Techninis degiklio aprašymas	6
3.1	Degiklio pavadinimas	6
3.2	Galimi modeliai	7
3.3	Degiklio kategorijos – paskirties šalys	7
3.4	Techniniai duomenys	7
3.5	Elektriniai duomenys	7
3.6	Maksimalūs matmenys	8
3.7	Flanšų matmenys	8
3.8	Degimo rodikliai	9
3.9	Oro srauto slėgio kritimas (matuojamas pilnai atidarius sklendę)	9
3.10	Dujų slėgio kritimas	10
3.11	Degiklio komponentų aprašymas	11
3.12	Degiklio įranga	11
3.13	Servopavara (SQM48.4....)	12
4	Montažas	13
4.1	Saugos nurodymai montavimui	13
4.2	Naudojimas	13
4.3	Preliminarūs patikrinimai	13
4.4	Darbinė padėtis	14
4.5	Kėlimo taškai	14
4.6	Katilo paruošimas	15
4.6.1	Degimo kameros atvamzdis	15
4.6.2	Orapūtės vamzdžio ilgis	15
4.7	Katilo tvirtinimas	15
4.8	Prieiga prie galvos vidinės dalies	16
4.9	Mechaniniai purkštukai	17
4.10	Purkštukas	17
4.11	Dyzelinio kuro tiekimas	18
4.11.1	Bendra dyzelinio kuro tiekimo schema (pavyzdys)	18
4.11.2	Kuro ir oro santykio reguliavimas	19
4.12	Dujų tiekimas	20
4.12.1	Dujotiekio jungtis su degikliu	20
4.12.2	Bendra dujų tiekimo schema (pavyzdys)	20
4.12.3	Dujotiekis	21
4.12.4	Dujotiekio montavimas	21
4.12.5	Dujų slėgis	21
4.12.6	Dujotiekio pajungimas	22
4.13	Elektriniai pajungimai	22
4.13.1	Maitinimo kabelių ir išorinių sujungimų dėžutė	22
5	Degiklio paleidimas, kalibravimas ir veikimas	23
5.1	Saugos pastabos pirmam paleidimui	23
5.2	Degiklio nustatymo vadovas	23

5.3	Reguliavimas prieš uždegimą (dizelino)	24
5.4	Degiklio paleidimas (skystu kuru)	24
5.5	Reguliavimas prieš uždegimą (dujomis)	25
5.5.1	Uždegimo valdymas	26
5.5.2	Saugos testas esant uždarytai dujų sklendei	27
5.6	Degiklio paleidimas (dujomis)	27
5.7	Degiklio užkūrimas	27
5.8	Degimo ir oro reguliavimas	27
5.8.1	Oro / dujų nustatymas ir galios suregulavimas	28
5.8.2	Slėgio jutiklio nustatymas	28
5.9	Slėgio jutiklių nustatymas	29
5.9.1	Oro slėgio jutiklis	29
5.9.2	Aukšto dujų slėgio jutiklis	29
5.9.3	Žemo dujų slėgio jutiklis	29
5.9.4	Kuro slėgio jutiklis	29
5.10	Paskutiniai patikrinimai (veikiant degikliui)	30
6	Priežiūra	31
6.1	Pastabos techninės priežiūros saugai	31
6.2	Priežiūros programa	31
6.2.1	Priežiūros dažnumas	31
6.2.2	Tikrinimas ir valymas	31
6.2.3	QRI liepsnos jutiklio išmontavimas	32
6.2.4	Saugos komponentai	33
6.3	Degiklio ardymas	33
6.4	Degiklio uždengimas	33
7	Gedimai - galimos priežastys - sprendimai	34

1 Informacija ir bendrieji įspėjimai

1.1 Informacija apie naudojimo instrukciją

1.1.1 Įvadas

Su degikliu pateikta instrukcija:

- yra neatskiriama ir esminė produkto dalis ir negali būti atskirta nuo jos; todėl ji turi būti atidžiai stebima būtinos konsultacijos ir turi būti kartu su degikliu net jei jis perduodamas kitam savininkui ar vartotojui, kitai sistemai. Jei vadovas yra pamestas ar sugadintas, kita kopija turi būti paprašyta iš techninės pagalbos vietos;
- skirta naudoti kvalifikuotam personalui;
- siūlo svarbias nuorodas ir instrukcijas, susijusias su įrenginio sauga, paleidimu, naudojimu ir degiklio priežiūra..

Instrukcijoje naudojami simboliai

Kai kuriose vadovo dalyse matysite trikampių PAVOJAUS ženklus. Atkreipkite dėmesį į tai, nes jie parodo galimas pavojingas situacijas..

1.1.2 Bendrieji pavojai

Pavojai gali būti 3 lygių, kaip nurodyta žemiau.



Šis simbolis rodo veiksmus, kuriuos neteisingai atliekant, gali įvykti rimti sužalojimai, mirtis arba ilgalaikis sveikatos sutrikimas.



Šis simbolis rodo veiksmus, kuriuos neteisingai atliekant, gali įvykti rimti sužalojimai, mirtis arba ilgalaikis sveikatos sutrikimas.



Šis simbolis rodo veiksmus, kuriuos neteisingai atliekant, gali pakenkti įrenginiui ir (arba) sužeisti žmones.

1.1.3 Kiti simboliai



PAVOJUS: GYVYBEI

Šis simbolis rodo darbus, kuriuos neteisingai atliekant, gali sukelti elektros smūgi.



PAVOJUS: UŽSILIEPSNOJANČIOS MEDŽIAGOS

Šis simbolis rodo degių medžiagų būvimo vietą.



PAVOJUS: NUDEGIMO

Šis simbolis rodo nudegimo riziką, dėl aukštos temperatūros.



PAVOJUS: GALŪNIŲ TRAIŠKYMAS

Šis simbolis rodo judančias dalis, kurios gali sutraiškyti galūnes.



ĮSPĖJIMAS: KELIAMOS DALYS

Šis simbolis rodo, kad turite saugoti galūnes nuo judančių mechaninių dalių; pavojus – galūnių sutraiškymas.



PAVOJUS: SPROGIMAS

Šiuo simboliu žymimos vietos, kuriose gali susidaryti sprogi aplinka. Sprogi aplinka yra apibrėžiama kaip oro ir degių medžiagų mišinys (dujų, garų, rūko ar dulkių pavidalo), kurį uždegus, žaibiškai degimas plinta kol sudeginą visą susidariusį degų mišinį.



ASMENS APSAUGOS ĮRANGA

Šie simboliai nurodo reikiamą įrangą apsaugoti darbuotojų saugumui ir (arba) sveikatai darbe.



ĮSIPAREIGOJIMAS UŽDENGTI VISAS ĮRENGINIO VIETAS SAUGAI IR APSAUGAI

Šis simbolis rodo pareigą pritvirtinti dangtelius ir visus saugos ir apsaugos įtaisus prie degiklio, po bet kokios priežiūros, valymo ar tikrinimo darbų..



APLINKOS APSAUGA

Šis simbolis nurodo, kaip naudoti įrenginį aplinkosauginiu atžvilgiu.

SVARBI INFORMACIJA



Šis simbolis rodo svarbią informaciją, kurią jūs turite atsiminti.



Šis simbolis rodo sąrašą.

Naudojami sutrumpinimai

Ch.	Skyrius
Fig.	Paveiksliukas
Page	Puslapis
Sec.	Skyrius
Tab.	Lentelė

1.1.4 Sistemų pristatomas ir instrukcijų vadovas

Kai Sistema pristatoma, svarbu, kad:

- ☐ Sistemų ir instrukcijų vadovas pristatomas kartu su gamykline įranga. Rekomenduojame laikyti instrukcijų vadovą šalia įrangos.
- ☐ Naudojimo instrukcijoje nurodoma:
 - Degiklio serijos numeris;

.....

- Artimiausias adresas ir telefono numeris aptarnavimo centro

.....

.....

.....

- ☐ Sistemos tiekėjas turi apie tai informuoti vartotoją:
 - Sistemos naudojimą;
 - Visi tolimesni bandymai, kurių gali prireikti prieš paleidžiant sistemą
 - Techninės priežiūros būtinybę bent kartą per metus tikrinti sistemą gamintojo ar kito specializuoto techninio personalo.Siekiant užtikrinti laiku atliktą patikrinimą, gamintojas rekomenduoja sudaryti techninės priežiūros sutartį.

1.2 Garantija ir atsakomybė

Gamintojas garantuoja už savo naujus produktus, sumontuotus pagal galiojančias taisykles ir (arba) pardavimo Kontraktą. Pirmojo paleidimo metu patikrinkite, ar degiklis yra pilnai surinktas.

**WARNING**

Šiame dokumente pateiktos informacijos nesilaikymas, aplaidumas, neteisingas nepatvirtintų modifikacijų atlikimas, panaikina garantijas, kurias teikia, degiklio gamintojas.

Visų pirma suteiktos teisės į garantiją ir atsakomybė nebegalioja, jei buvo sugadinti daiktai ar sužeisti žmonės, kai tokia žala buvo padaryta dėl bet kurios iš toliau išvardytų priežasčių:

- ☐ neteisinga degiklio instaliacija, paleidimas, naudojimas ir priežiūra;
- ☐ netinkamas, neteisingas ar nepagrįstas degiklio naudojimas.
- ☐ nekvalifikuoto personalo įsikišimas;
- ☐ atlikti neteisėti įrangos pakeitimai;
- ☐ degiklis naudojamas su sugedusiais saugos įtaisais;
- ☐ nepatikrintų papildomų komponentų įrengimas degiklyje
- ☐ degiklio maitinimas netinkamu kuru;
- ☐ kuro tiekimo sistemos gedimai;
- ☐ tolimesnis degiklio naudojimas, įvykus gedimui;
- ☐ neteisingai atlikti remonto darbai;
- ☐ degiklio kameros modifikavimas apeinant liepsnos jutiklį;
- ☐ nepakankama ir netinkama degiklio priežiūra, sukels greitesnį įrangos susidėvėjimą ir rasoją.
- ☐ neoriginalių komponentų naudojimas, įskaitant atsargines dalis, rinkinius ir priedus;
- ☐ nenugalimos jėgos.

Gamintojas neprisiima atsakomybės už šios instrukcijos turinio nesilaikymą.

2 Sauga ir prevencija

2.1 Įvadas

Degikliai buvo suprojektuoti ir pagaminti laikantis galiojančių reglamentų ir direktyvų, taikant žinomus techninius reikalavimus ir saugos taisykles ir numatant visas galimas pavojingas situacijas. Vis dėlto būtina nepamiršti, kad nepagrįstas netinkamas įrangos naudojimas gali sukelti mirties pavojų vartotojui ar trečiosioms šalims, taip pat degiklio sugadinimą arba aplinkinės įrangos. Nepastebėjimas, išsiblaškymas labai dažnai sukelia nelaimingus atsitikimus; tai pat pasakytina apie nuovargį ir mieguistumą.

Gera reikėtų prisiminti šiuos dalykus:

- Degiklis turi būti naudojamas aiškiai, kaip nurodyta. Bet koks kitoks naudojimas turėtų būti laikomas netinkamu ir pavojingu..

Visų pirma:

Tai yra taikoma katilams, veikiantiems su vandeniu, garu, ar kitaip, kaip numatė gamintojas;

Kuro tipas ir slėgis, elektros energijos tiekimas, minimalios ir maksimalios degiklio reguliavimo ribos, degimo kameros ir degiklio parametrai bei patalpos temperatūra turi atitikti naudojimo instrukcijoje nurodytas ribas.

- Degiklio keitimas ar naudojimas jo kitiems tikslams yra draudžiamas.
- Degiklis turi būti eksploatuojamas pavyzdžingai saugioje ir techniškai tvarkingoje būklėje. Bet kokie sutrikimai, kurie gali pakenkti saugai, tuoj pat turi būti pašalinti.
- Degiklio komponentų ardymas, kuris nereikalingas įrenginio priežiūrai yra draudžiamas.
- Gali būti keičiamos tik gamintojo nurodytos dalys.



WARNING

Gamintojas garantuoja saugumą ir tinkamą įrangos darbą tik tada, kai visi degiklio komponentai yra nepažeisti ir tinkamai naudojami..

2.2 Personalo mokymas

Vartotojas yra asmuo, įstaiga ar įmonė įsigijusi įrenginį ir ketinanti jį naudoti konkrečiam tikslui. Jis tampa atsakingas už įrenginio ir žmonių dirbančių aplink jį saugumą.

Vartotojas:

- Įsipareigoja patikėti įrenginį tik tinkamai apmokytam ir kvalifikuotam personalui;
- Įsipareigoja tinkamai supažindinti savo darbuotojus su saugos taisyklėmis ir laikytis jų.
- Darbuotojai privalo laikytis visų pavojingų perspėjimų nurodytų ant įrenginio.
- Darbuotojai negali savo iniciatyva užsiimti veikla, kuri nėra nurodyta instrukcijoje.
- Darbuotojai privalo informuoti savo viršininką apie kiekvieną pavojingą situaciją ir problemą.
- Kitokių gamintojų dalių naudojimas, gali keisti įrenginio technines savybes ir neužtikrinti saugaus eksploatavimo. Todėl gamintojas neprisiima jokios atsakomybės už pasekmes kurios gali atsirasti naudojant neoriginalias dalis.

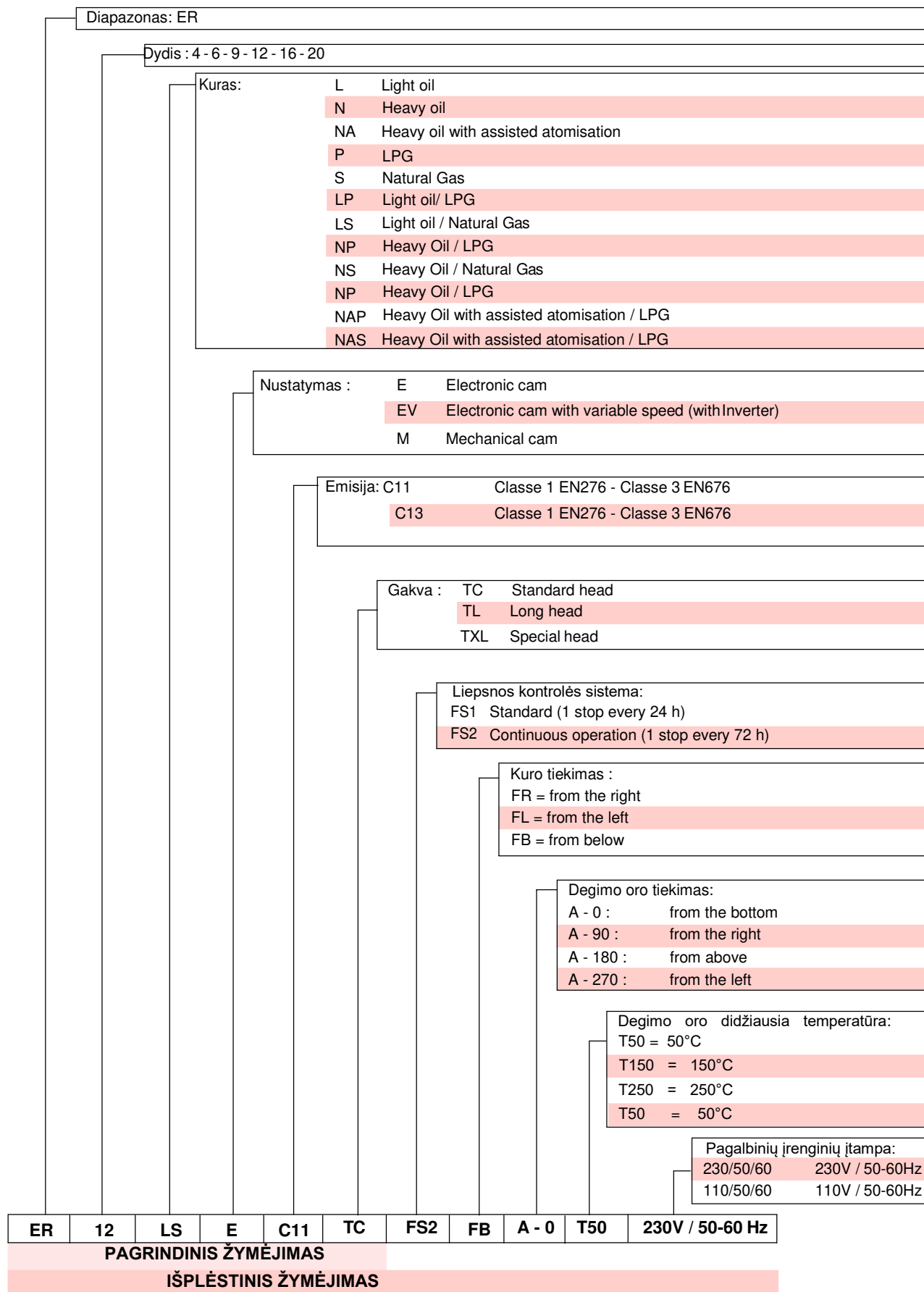
Papildomai:



- privalu imtis visų būtinų priemonių, kad apsaugotumėte įrenginį nuo neįgalėtų asmenų lindimo į įrenginį;
- vartotojas privalo informuoti gamintoją, jei atsitiko nelaimingas atsitikimas. Nurodyti kaip tai nutiko ir dėl kokios priežasties.
- Darbuotojai visada turi naudoti asmenines apsaugos priemones ir laikytis saugos taisyklių ir reikalavimų, bei naudotis šioje instrukcijoje pateiktomis nuorodomis.

3 Techninis degiklio aprašymas

3.1 Degiklio žymėjimas



3.2 Galimi modeliai

Žymėjimas	Įtampa	Kodas
ER 12 LSE C11 TC FS2 A0 T50	230 V / 50 Hz	20153760

Tab. A

3.3 Degiklio kategorijos – paskirties šalys

Paskirties šalys	Dujų kategorija
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT IE PT IS CH NO	I _{2H}
DE	I _{2ELL}
NL	I _{2E} - I ₂ (43,46 ÷ 45,3 MJ/m ³ (0°C))
FR	I _{2Er}
BE	I _{2E(R)B}
LU - PL	I _{2E}

Tab. B

3.4 Techniniai duomenys

Modelis		ER 12 LSE C11	
Output (1)	min - max	kW kg/h	1750/9000 ÷ 12000 148/762 ÷ 1010
Fuels		– Natural gas: G20 - PCI 10 kWh/Nm ³ – Natural gas: G25 - PCI 8.6 kWh/Nm ³ – Light oil, max. viscosity at 20 °C: 6 mm ² /s (1.5°E - 6 cSt)	
Gas pressure at max. output (2) - Gas: G20		mbar	44/62 52
Operation		– FS2 Continuous (min. 1 stop every 72 hours) – Modulating	
Modulating ratio on maximum output		Natural Gas/LPG Light oil	1 : 5 1 : 4
Nozzles		N°	1
Combustion air temperature		°C max	50
Ignition		Electrogas type (pilot burner with natural gas)	
Weight		kg	350

Tab. C

(1) Etalonišės sąlygos: aplinkos temperatūra 20°C – dujų temperatūra 15°C – atmosferinis slėgis 1013 mbar - Altitude 0 m a.j.l.

(2) Slėgis bandymo taške (Pav. 5) kai degimo kameroje nėra slėgio ir didžiausia degiklio galia.

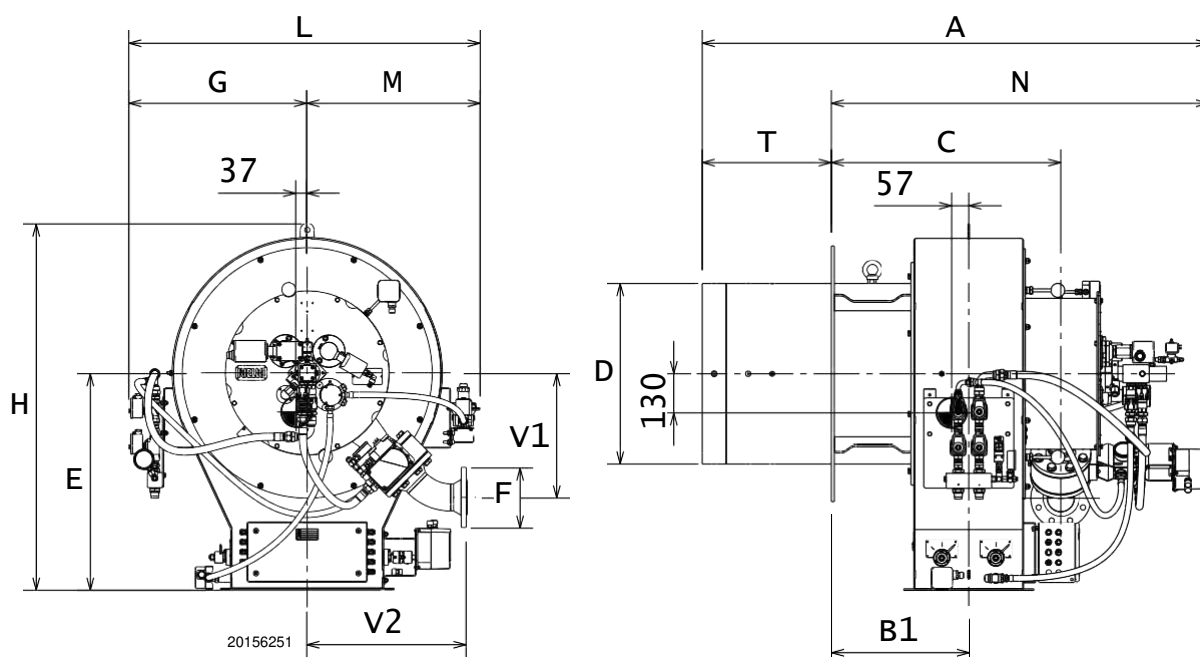
3.5 Elektriniai duomenys

Modelis		ER 12 LSE C11	
Electrical supply		230 V / 50 Hz	
Ignition transformer		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1.6 A - 30 mA
Absorbed electrical power	Gas	kW max	0.5
	Light oil	kW max	0.6
Protection level		IP 54	

Tab. D

3.6 Maksimalūs matmenys

Maksimalūs degiklio matmenys pateikti Pav. 1.

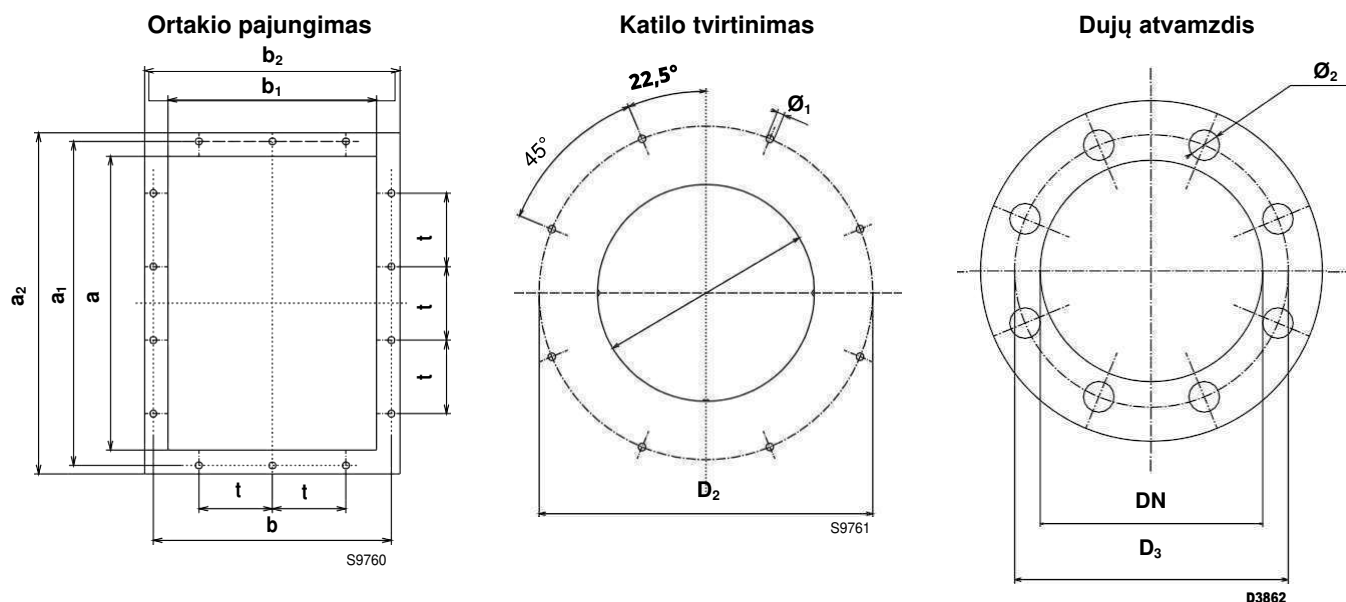


Pav. 1

A	B1	C	D	E	F	G	H	L	M	N	T	V1	V2
1686	458	764	600	720	200	592	1218	1169	577	1256	430	414	530

Tab. E

3.7 Flanšų matmenys



Pav. 2

A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	P	a ₁	a ₂	a	b ₁	b ₂	b	t	D ₁	D ₂	D ₃	Ø ₁	Ø ₂	DN
1805	1170	1185	600	280	457	345	720	376	608	577	766	320	551	580	500	355	435	405	125	620	800	160	M18	18	80

Tab. F

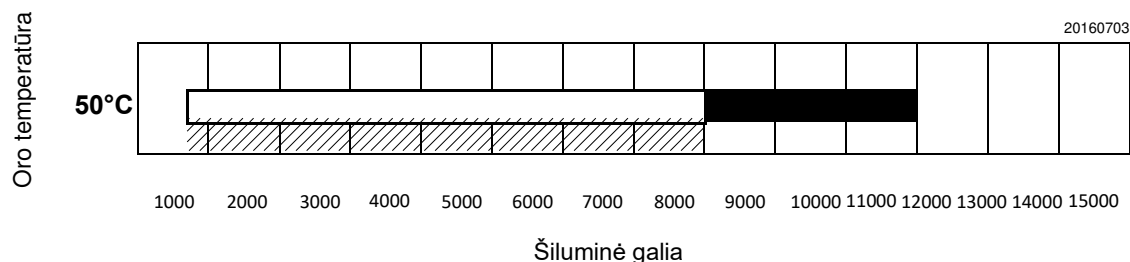
3.8 Degimo rodikliai

MAKSIMALI galia parinkta pagal nuolatinės diagramos plotą (Pav. 3).

MINIMALI galia turėtų būti mažesnė nei 3000 kW kaip parodyta diagramoje (Pav. 3).



Gautas degimo greitis (Pav. 3) atsižvelgiant į aplinkos temperatūrą 20 °C, ir atmosferinį slėgį 1013 mbar (apie. 0 m a.j.l.), o degimo galva sureguliuojama kaip 23 psl.



Pav. 3

3.9 Oro srauto slėgio kritimas (matuojamas pilnai atidarius sklendę)

Slėgio kreivės nurodo nustatymo sąlygas degimo galvai (žiūr. "Degimo oro reguliavimas" 27psl.). Jei tiekiamas oras yra šiltesnis nei 20°C arba altitudė yra didesnė nei 100 m. a.j.l., slėgio kritimas galvoje dauginamas iš bendro efektyvumo koeficiento K_c kuris nurodytas toliau pateiktoje lentelėje.

Diagramoje (Pav. 4) oro slėgio kritimas nurodomas dviem etapais, pirminis ir antrinis.

Degimo galia = 10000 kW - Altitudė = 750 m. a.j.l. – Degimo oro temperatūra = 120 °C

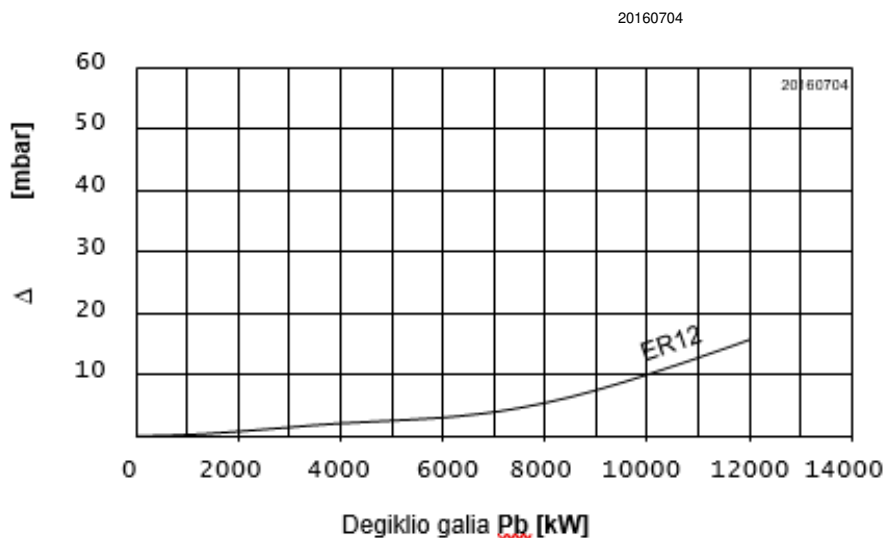
Iš kreivės, kai galia yra 10000 kW, bendras slėgio kritimas gautas galvoje, yra lygus: $\Delta p_{20} = 10 \text{ mbar}$ (20°C ir 100 m. a.j.l. altitudė).

Daugialypį koeficientą galima rasti grafoje Tab. G, degimo oro temperatūra 120 °C ir altitudė 750 m. a.j.l., lygus $K_c = 1.449$.

Bendras degiklio galvutės slėgio kritimas yra:

$$\Delta p = \Delta p_{20} \times K_c = 10 \times 1.449 = 14.49 \text{ mbar.}$$

Pavyzdys



Pav. 4

Altitudė		K_c												
		Oro temperatūra °C												
m. a.j.l.		0	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	150
0		0.920	0.988	1.021	1.055	1.089	1.122	1.156	1.190	1.223	1.257	1.325	1.392	1.426
100		0.932	1.000	1.034	1.069	1.103	1.137	1.171	1.205	1.239	1.273	1.342	1.410	1.444
500		0.976	1.047	1.083	1.119	1.155	1.190	1.226	1.262	1.298	1.333	1.405	1.477	1.512
750		1.007	1.080	1.117	1.154	1.191	1.228	1.265	1.302	1.338	1.375	1.449	1.523	1.560
1000		1.038	1.114	1.152	1.190	1.228	1.266	1.304	1.342	1.380	1.418	1.494	1.570	1.608
1250		1.069	1.147	1.186	1.226	1.265	1.304	1.343	1.382	1.421	1.460	1.539	1.617	1.656
1500		1.102	1.182	1.223	1.263	1.304	1.344	1.384	1.425	1.465	1.505	1.586	1.667	1.707
1750		1.130	1.213	1.254	1.295	1.337	1.378	1.419	1.461	1.502	1.544	1.626	1.709	1.751
2000		1.174	1.260	1.303	1.346	1.389	1.432	1.475	1.518	1.561	1.604	1.690	1.776	1.819
2250		1.206	1.294	1.338	1.382	1.427	1.471	1.515	1.559	1.603	1.647	1.736	1.824	1.868
2500		1.251	1.343	1.389	1.434	1.480	1.526	1.572	1.618	1.664	1.709	1.801	1.893	1.939
2750		1.284	1.378	1.425	1.472	1.519	1.566	1.613	1.660	1.707	1.754	1.848	1.942	1.989
3000		1.320	1.417	1.465	1.514	1.562	1.610	1.659	1.707	1.755	1.804	1.901	1.997	2.046

Tab. G

3.10 Dujų slėgio kritimas

Dujų slėgio ir degiklio galios kreivė parodyta Pav. 5.
Tai atvaizduoja slėgio kritimą Gamtinėms dujoms G 20 -
P.C.I.L. = 10 kWh/Nm³



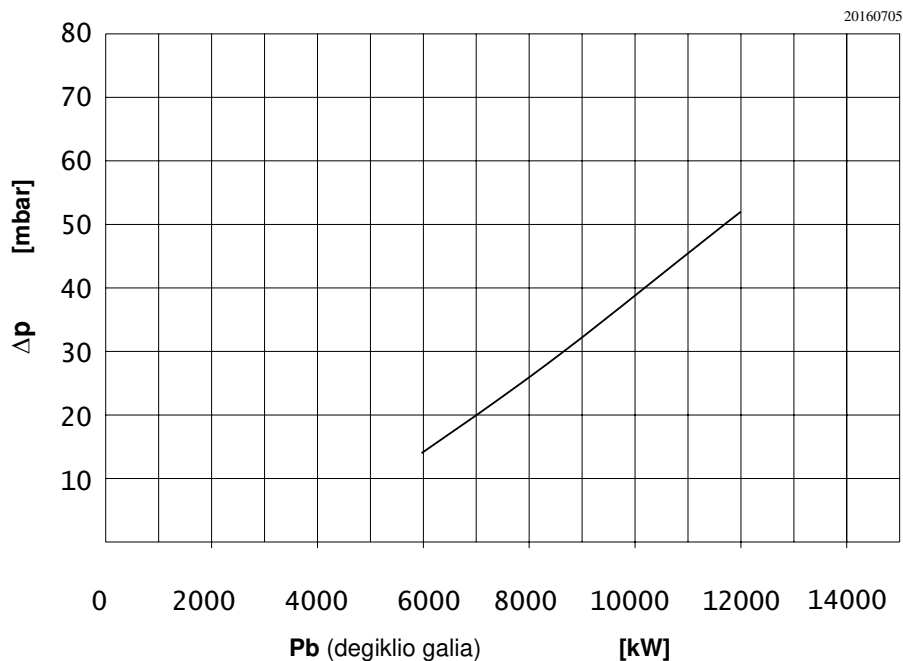
Kompensuokite slėgį degimo kameroje mbar kuris krinta dėl degiklio galvutės vožtuvo nuostolių.

Kreivės nuimtos prie šių sąlygų:

- Slėgis matuojamas bandymo taške už dujų vožtuvo;
- Degimo kamera prie 0 mbar;
- Degiklis dirba visu pajėgumu.

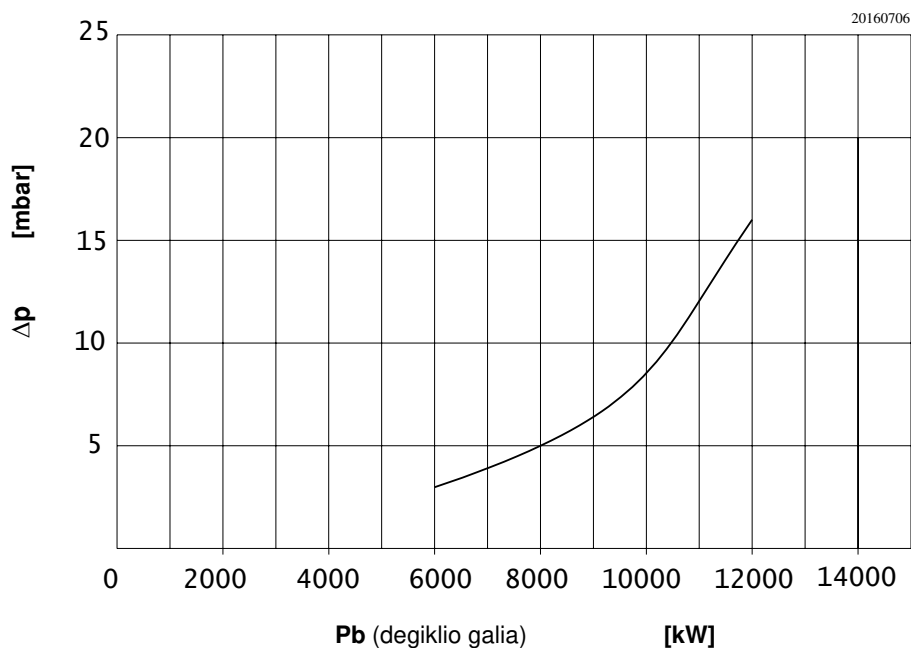
Pateikta vožtuvo slėgio kritimo kreivė esant pilnai atidarytai sklendei žiūr. Pav. 6.

Slėgio kritimas degimo galvoje su 90° peteliškine sklende



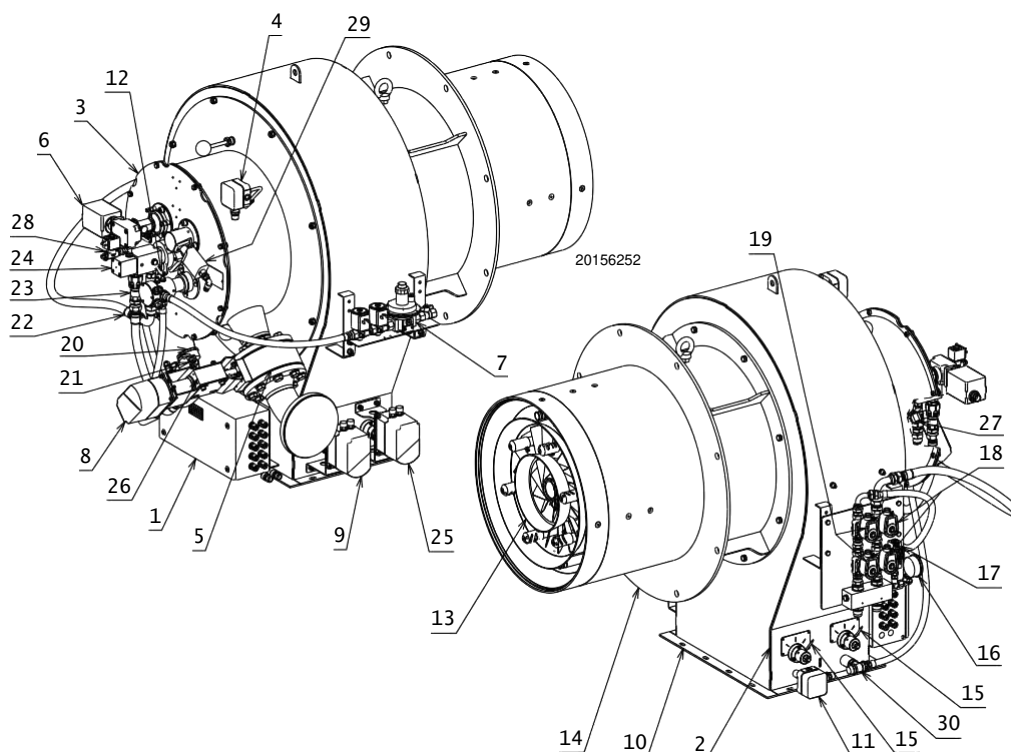
Pav. 5

Peteliškinės sklendės slėgio kritimo kreivė



Pav. 6

3.11 Degiklio komponentų aprašymas



Pav. 7

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1 Elektrinių sujungimų dėžutė | 16 Kuro padavimo slėgis |
| 2 Oro kamera | 17 Kuro padavimo minimalaus slėgio jutiklis |
| 3 Prietaisų valdymo plokštė | 18 Kuro padavimo saugos vožtuvai |
| 4 Maksimalių dujų slėgio jutiklis | 19 Grįžtančio kuro saugos sklendės |
| 5 Dujų padavimo reguliatorius | 20 Grįžtančio kuro slėgis |
| 6 QRA75 liepsnos jutiklis | 21 Grįžtančio kuro slėgio jutiklis |
| 7 Dujų atkirtos vožtuvas | 22 Kuro padavimo užsklanda |
| 8 Dujų/dyzelino servopavara | 23 Grįžtančio kuro užsklanda |
| 9 Pirminio oro servopavara | 24 Kuro užsklanda |
| 10 Oro padavimo atvamzdis | 25 Antrinio oro servopavara |
| 11 Oro slėgio jutiklis | 26 Kuro slėgio reguliatorius |
| 12 Liepsnos revizinis langelis | 27 Purkštuko padėtis jutiklis (Dujoms) |
| 13 Degimo galva | 28 Pneumo sklendė kuro purkštukui |
| 14 Katilo pajungimo atvamzdis | 29 QRI liepsnos jutiklis |
| 15 Oro sklendės padėties indikatorius | 30 Bandomo oro slėgio reguliavimo laikiklis |

3.12 Degiklio įranga

- Dujų traukos atvamzdžio tarpinė..... vnt. 1
- M 16 x 50 dujų flanšo tvirtinimo varžtai vnt. 8
- Šilumos izoliacinis ekranas vnt. 1
- M 16 x 50 varžtai, skirti degikliui pritvirtinti prie katilo . . . vnt. 4
- M16 veržlė vnt. 8
- Poveržlė D16 vnt. 8
- Bandomojo dujų traukimo stabilizatoriaus geltona spyruoklė (30÷70 mbar)..... vnt. 1
- Instrukcija vnt. 1
- Atsarginių dalių sąrašas vnt. 1

3.13 Servopavara (SQM48.4.)

Ispėjimai



Siekiant išvengti nelaimingų atsitikimų, ar aptirti žalos laikykitės šių nurodymų!

Venkite atidarinėti, keisti ar perdarinėti pavara.

- Visos intervencijos (surinkimo, montažo darbai, profilaktika ir pan.) turi atlikti kvalifikuotas personalas.
- Prieš keičiant laidus SQM4... sistemos viduje, pilnai atjunkite degiklio valdymą nuo maitinimo šaltinio.
- Kad išvengtumėte elektros srovės pavojaus, tinkamai apsaugokite pajungimo rinkles, pritvirtindami teisingai dangtelį.
- Patikrinkite elektrinius sujungimus.
- Kritusi ar sutrenkta pavara gali turėti neigiamos įtakos saugos funkcijoms. Tokiu atveju pavara neturi būti naudojama, net jei ji ir neturi akivaizdžių pažeidimų.

Pastabos surinkimui

- Patikrinkite ar laikomasi atitinkamų saugos standartų.
- Sujungimai tarp pavaros valdymo veleno ir valdymo elemento turi būti standi ir mechaniškai neišklerusi.
- Siekiant išvengti pernelyg didelės guolių apkrovos dėl standžių mazgų, kompensacinę sankabą rekomenduojama naudoti be "metal bellows-type" sujungimų.

Pastabos montavui

- Aukštos įtamos kabelius klokite atskirai, kiek galima toliau nuo sujungimų dėžutės ir kitų kontrolinių kabelių.
- Siekiant išvengti elektros srovės pavojaus, įsitikinkite, kad 230V AC dalis SQM4... visiškai atskirta nuo žemos įtamos dalies.
- Pavaros sukimo momento pavojus išvengiamas išjungus pavara maitinimą.
- Atliekant elektrinius pajungimus apsauginis dangtelis gali būti nuimtas tik kol vyksta pajungimo darbas. Kitais panašiais atvejais įsitikinkite kad nešvarumai ir dulkės nepakliūs į pavaros vidų.
- Pavara sudaryta su PCB ir ESD-jautriais komponentais.
- Viršutinė plokštės dalis turi dangtelį, kuris pasaugo nuo tiesioginio kontakto. Nenuimkite jo! Apatinė plokštės dalis turėtų būti neliečiama.



Atliekant profilaktika ar remonto darbus atsargiai neuždėkite atvirkščiai jungčių.

WARNING



Pav. 8

Techniniai parametrai

Darbinė įtampa	AC 2 x 12 V per ryšio kabelį arba atskirą transformatorių.
Saugos klasė	žema įtampa su saugia izoliacija iš tinkle 230AC įtampos pusės.
Energijos sąnaudos	26...34 VA
Apsaugos laipsnis	pagal EN 60 529, IP 54, naudojami kabelių sandarikliai
Kabelių pajungimai	RAST3,5 jungtys
Sukimosi kryptis	- Prieš laikrodžio rodyklę (standartinis) orui - Pagal laikrodžio rodyklę (invertuota kryptis) kurui
Nominalus s.mom (max)	20 Nm
Laikymo s.mom (max)	20 Nm
Veikimo laikas (min.) iki 90°	30 s.
Svoris	maždaug. 1.6 kg
Aplinkos sąlygos:	
Darbinės	DIN EN 60 721-3-3
Klimato sąlygos	Class 3K3
Mechaninės sąlygos	Class 3M3
Temperatūros diapazonas	-20...+60°C
Drėgmė	< 95% RH

Tab. H

4 Montažas

4.1 Saugos nurodymai montažui

Kruopščiai nuvalykite vietą, kur bus montuojamas degiklis ir pasirūpinkite tinkamu apšvietimu. Po to tęskite montažo darbus.



Visi montažo, remonto ir išmontavimo darbai turi būti vykdomi atjungus elektros maitinimą



Degiklio montažo darbai turi būti atliekami kvalifikuoto personalo, kaip nurodyta šiame vadove ir laikantis visų galiojančių įstatymų ir standartų.

Degimo oras katilo viduje turi būti išvalytas nuo pavojingų sprogimui mišinių (pvz. chlorido, fluoro, halogenų), jei kyla įtarimas sprogaus mišinio susidarymo, išvalymą pakartokite kelis kartus.

4.2 Naudojimas

Degiklis yra sumontuotas medinėje pakuotėje, kurią galima perkelti degiklį su šakiniu krautuvu.



Degiklio perkėlimo labai yra ypač pavojingi. Todėl saugokite visus pašalinius asmenis per saugų atstumą.

WARNING

Taip pat patikrinkite ar yra laisva vieta atsitraukimui, jei degiklis kristų, gabenant jį jo montažo vietą.

Kai gabensite, laikykite degiklį pakelę ne aukščiau, kaip 20-25 cm nuo grindų.



Po degiklio montažo darbų išrūšiuokite šiukšles ir išmeskite į tam skirtus kontenerius.



CAUTION

Prieš atliekant montažo darbus kruopščiai išvalykite darbo vietą.

4.3 Preliminarūs patikrinimai

Siuntos tikrinimas



Pašalinius visa pakuotę, patikrinkite turinį. Kilus abejonėms naudoti degiklį, kreipkitės į tiekėją.



Pakavimo elementai (medinės paletės ar medinės dėžės, vinys, spaustukai, plastikiniai maišeliai ir tt.) turi būti iš rūšiuoti ir atiduoti perdirbti arba perduoti į atitinkamas saugojimo aikštes.

Degiklio charakteristikų tikrinimas

Patikrinkite degiklio identifikavimo etiketę, kur:

- ☐ modelis (A) (Pav. 9);
- ☐ pagaminimo metai, (C);
- ☐ duomenys apie elektros tiekimą ir apsaugos lygį (D);
- ☐ dyzelino maksimali klampa (E)
- ☐ naudojamos dujų rūšys ir santykinis tiekimų slėgis (F);
- ☐ duomenys apie degiklio minimalų ir maksimalų degimą (G) (žiūr. degimo parametrai).

Įspėjimas. Degiklio galia turi atitikti degimo parametrus.

R.B.L.	A				C
N.	D				
		G			
FUEL OIL:	E				
GAS-GAZ:	F				
					CE

5076A

Fig. 9



Degiklio etiketę, kuri buvo sugadinta, pamesta. Apsunkina atlikti montavimo ar priežiūros darbus.

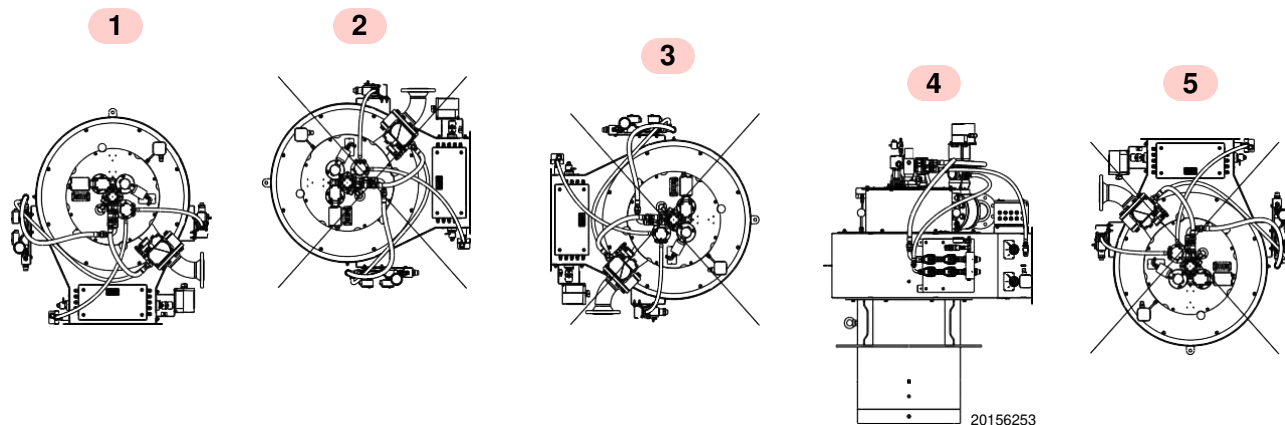
4.4 Darbinė padėtis



- ☐ Degiklis suprojektuotas dirbti tik padėtyse 1 ir 4 (Pav. 10).
- ☐ Tinkamiausias yra montažas 1, jis vienintelis leidžia atlikti techninės priežiūros darbus. Kaip aprašyta šiame vadove.
- ☐ Montažo variantas 4 leidžia dirbti, bet apsunkina techninės priežiūros ir aptamavimo darbus.



- ☐ Bet kokia kita padėtis gali pakenkti prietaiso veikimui.
- ☐ Montažo variantas 5 yra draudžiamas saugumo sumetimais.

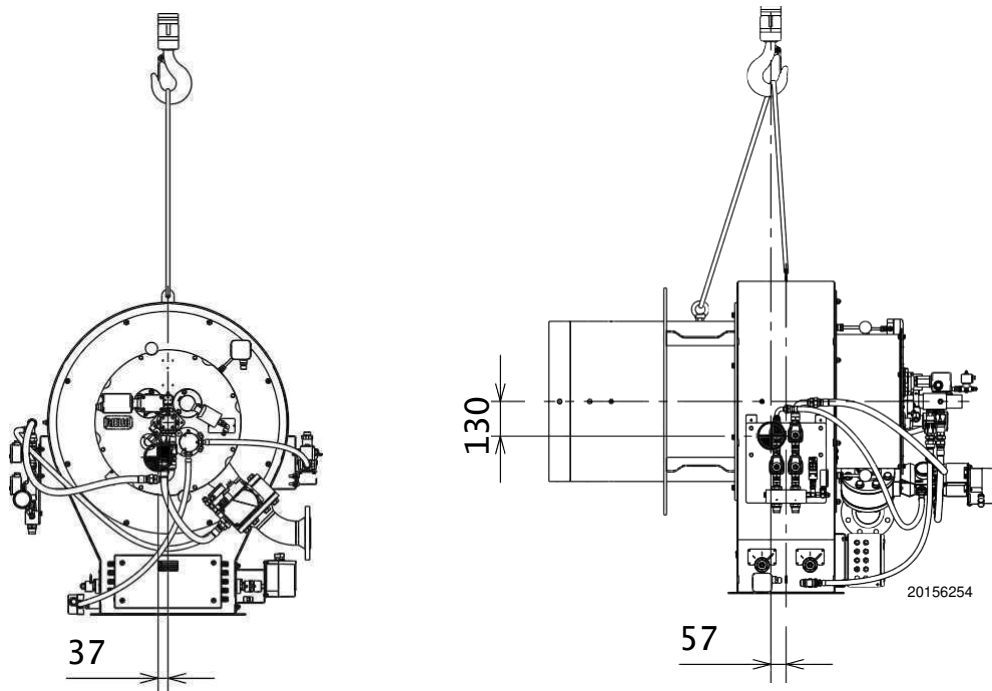


Pav. 10

4.5 Kėlimo taškai



Pasiruoškite tinkamą kėlimo sistemą, kaip parodyta Pav. 11.



Pav. 11

4.6 Katilo paruošimas

4.6.1 Degimo kameros atvamzdis

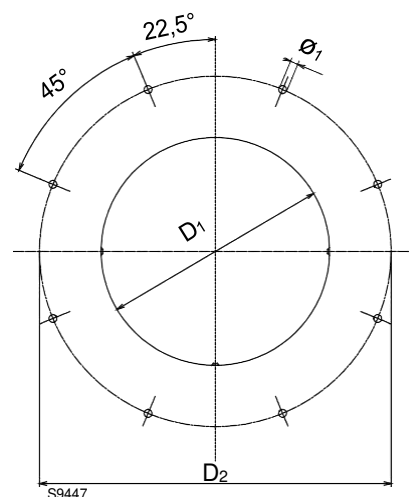
Pritvirtinkite kameros degimo plokštės atvamzdį, kaip parodyta 12 Pav. Srieginių angų padėtis galima nužymėti naudojant izoliacinį ekraną.

4.6.2 Orapūtės vamzdžio ilgis

Orapūtės vamzdžio ilgis turi būti parenkamas atsižvelgiant į katilo gamintojo pateiktus nurodymus ir bet kokių atveju, jis turi būti didesnis už katilo duris, kad galėtų išsisukti.

Katilams su priekiniais dumsiurbiais (Pav. 13), ar su liepsnos inversijos kameromis, naudoti apsauginę medžiagą, pagamintą iš ugniai atsparios medžiagos ištraukiamam vamzdžiui.

Katilams su vandeniu aušinamu priekiniu stiklu nereikia ugniai atsparių pamušalų, nebent katilo instrukcijoje aiškiai tai nurodyta.



Pav. 12

D ₁	D ₂	Ø ₁
620	800	M18

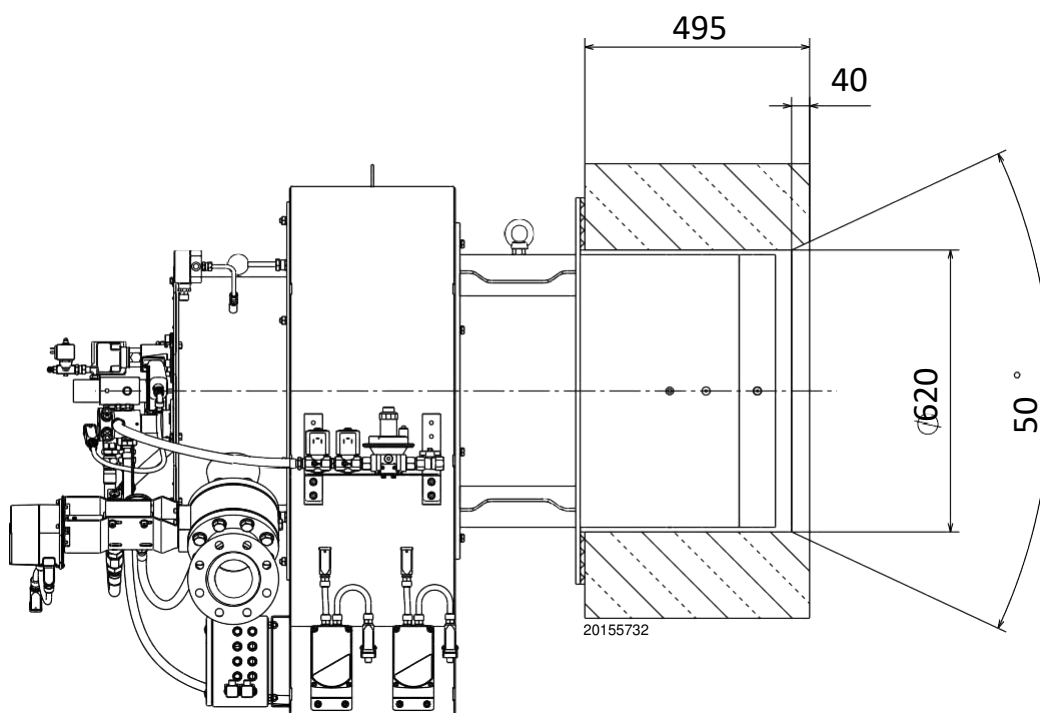
Tab. I

4.7 Katilo tvirtinimas

Ugniai atspari vieta, kurioje įdėta degimo galvutė į katilą, realizuojama kaip parodyta Pav.



Tarp degiklio ir katilo turi būti sandarus tarpiklis.

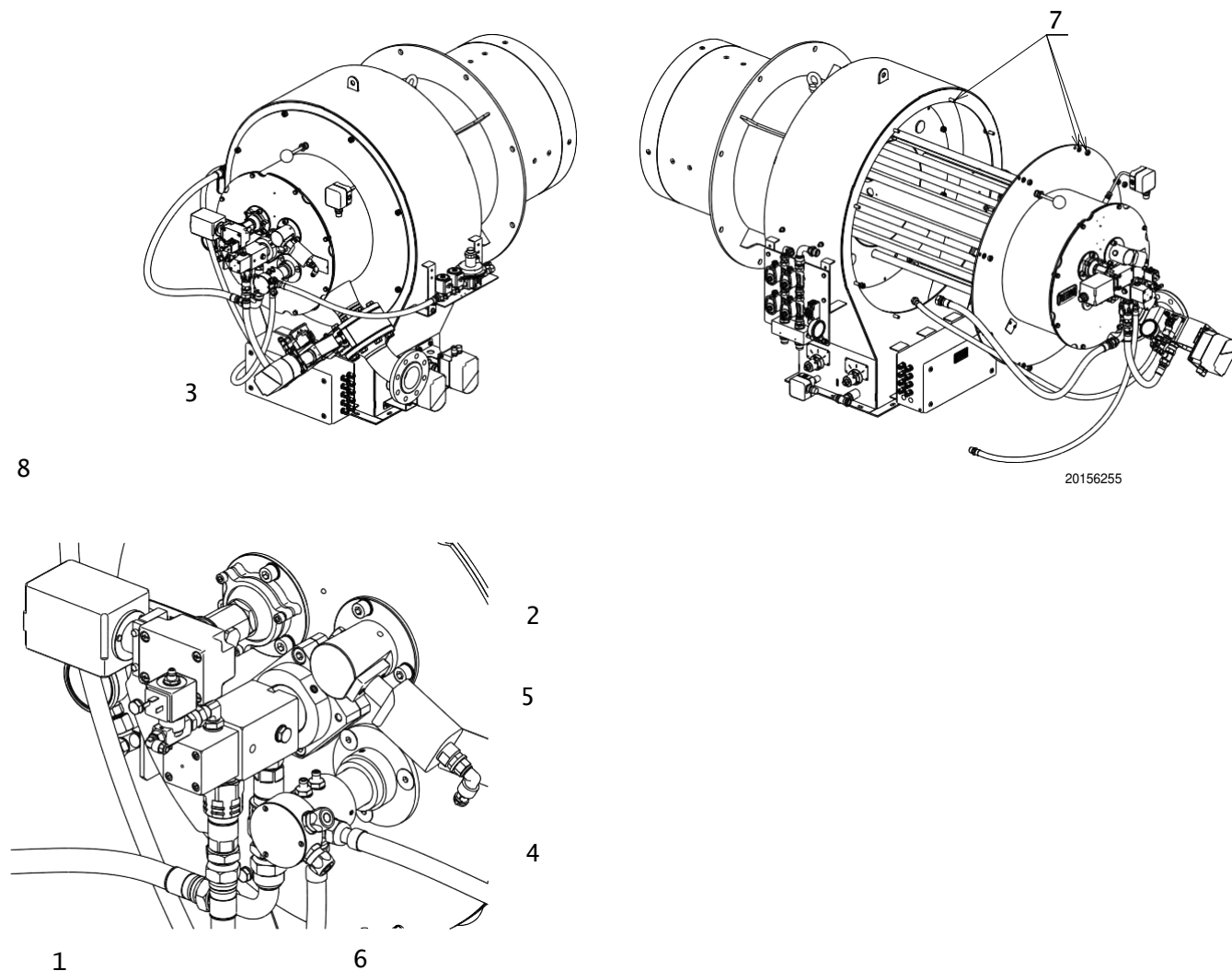


Pav. 13

4.8 Prieiga prie galvos vidinės dalies

Norint pasiekti degimo galvos vidų (Pav.14) darykite tokia seka::

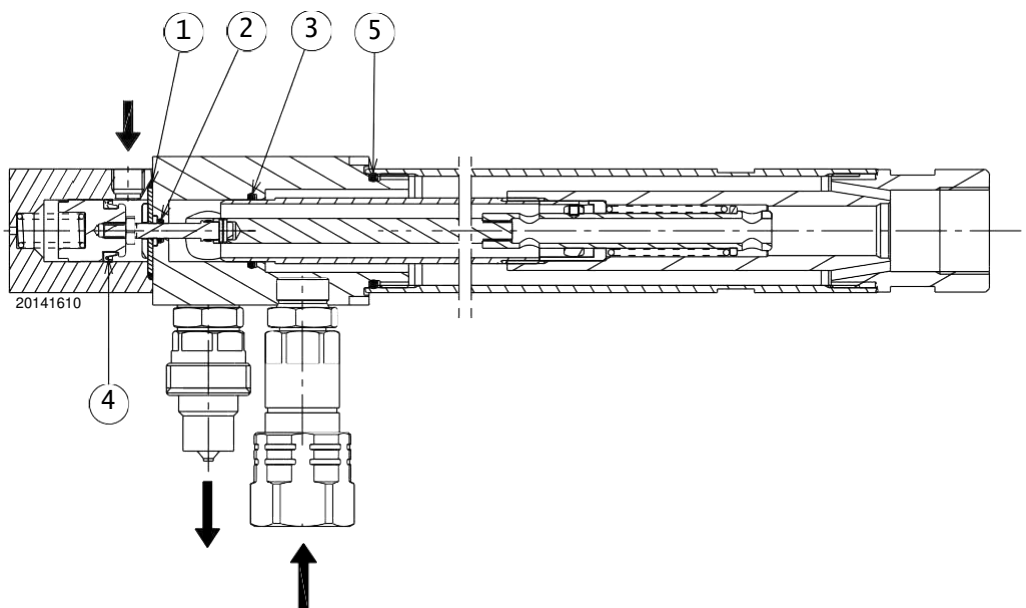
- ☐ atjunkite užsklandos pneumo vožtuvą 1);
- ☐ atjunkite žarnas 3) nuo kuro užsklandos;
- ☐ atlaisvinkite varžtą 4) ir ištraukite kuro užsklandą 5);
- ☐ nuimkite abu liepsnos jutiklius 2) ir 8);
- ☐ atjunkite valdymo žarnas ir susijusius elektrinius laidus;
- ☐ nuimkite valdymą 6);
- ☐ atsukite dujų kameros tvirtinimo veržles 7) ir taraukite ją, kol pašalinsite.



Pav. 14

4.9 Mechaniniai purkštukai

Norint pakeisti sandarinimo žiedus 1) 2) 3) 4)(Pav. 15), reikia nusipirkti "O-ring" rinkinį kodas 20032217.



Pav. 15

4.10 Purkštukas

Degiklis atitinka EN 267 standartą. Siekiant užtikrinti, kad išmetamųjų teršalų kiekis nesikeis, rekomenduojama naudoti purkštukus kuriuos nurodė Riello gamintojas.



WARNING

Patartina keisti purkštuką kartą per metus periodinės priežiūros metu.



CAUTION

Naudojant kitokius nei "Riello SpA" nurodė ar netinkamai prižiūrint, gali padidėti išmetamųjų teršalų kiekis. Taip galima viršyti galiojančių reglamentų nustatytas vertes ir ypač sunkiais atvejais gali sukelti pavojų žmonėms ir aplinkai.

Gamybos įmonė neatsako už bet kokią tokia žalą atsiradusią dėl nesilaikymo šio vadovo reikalavimams.

Įsukite purkštuką veržliarakčiu (41 mm).

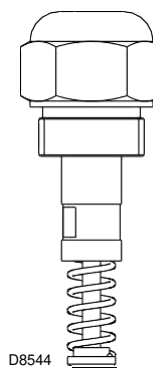
Norint kalibruoti kuro padavimą purkštuką, būtina pirma sureguliuoti grįžtamos linijos degalų slėgį (Pav. 17).



WARNING

- ☐ Nenaudokite jokių sandarinimo produktų, pvz. hermetikų ar juostų.
- ☐ Būkite atsargūs, kad nepažeistumėte purkštuko sandariklio vietos.

- ☐ Purkštukas turi būti įsuktas į vietą, bet ne maksimaliai užveržtas veržliarakčiu.



Pav. 16



Pav. 17

PURKŠTUKŲ PARUOŠIMAS - 30 bar (5 cSt)

Purkštuko tipas: Bergonzo CT5

4.11 Dyzelinio kuro tiekimas



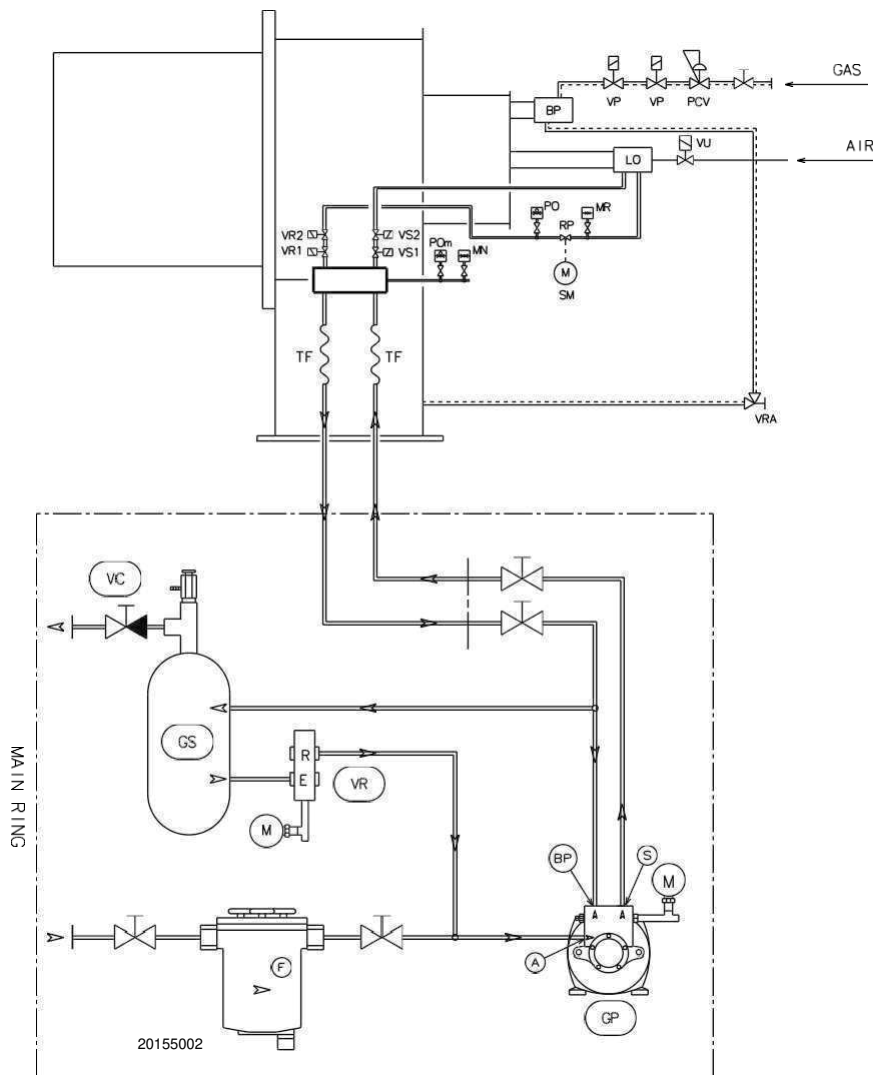
Sprogimo ar gaisro pavojus nutekėjus degalams.
 Atsargumo priemonės: venkite smūgių, trinties, kibirkščių ir karščio.
 Įsitikinkite, kad vožtuvas uždarytas, prieš atlikdami bet kokią darbą degiklyje.



Degalų tiekimo linija turi būti įrengta kvalifikuotų darbuotojų, laikantis galiojančių taisyklių ir kitų reikalavimų.

4.11.1 Bendra dyzelinio kuro tiekimo schema (pavyzdys)

Hidraulinė degiklio schema (pavyzdys) parodyta Pav.18.



Pav. 18

Trumpiniai (Pav. 18)

AD	Oro užsklanda	PGm	Minimalaus dujų slėgio jutiklis
BP	Bandomasis degiklis	POM	Maksimalaus skysto kuro slėgio jutiklis
C	Vibracijos slopinimo jungtis	POm	Tiekiamo skysto kuro minimalaus slėgio jutiklis.
CL	Naftos surinkėjas	RG	Dujų peteliškinė sklendė
GF	Dujų filtras	RP	Grįžtančio kuro slėgio reguliatorius
HPG	Aukšto slėgio dujų reguliatorius	SM	Servopavara
IP	Srauto indikatorius	VE	Orapūtė
LPG	Žemo dujų slėgio reguliatorius	VP	Uždegimo solenoidinis vožtuvas
MM	Slėgio matuoklis	VPS	Nesandarumo apsauga
MN	Tiekiamo dyzelino slėgio matuoklis	VR	Dujų slėgio reguliavimo solenoidinis vožtuvas
MR	Grįžtamo kuro slėgio matuoklis	VRA	Uždegamo oro slėgio reguliatoriaus laikiklis
N	Purkštukas	VS	Dujų apsauginis solenoidas
NL	Skysto kuro užsklanda	VS1-VS2	Tiekiamo skysto kuro apsauginis vožtuvas
PA	Minimalaus oro slėgio jutiklis	VR1-VR2	Grįžtamo skysto kuro apsauginis vožtuvas
PCV	Uždegimo dujų slėgio reguliatorius	VU	Sklendė purkštukams
PGM	Maksimalaus dujų slėgio jutiklis		

4.11.2 Kuro ir oro santykio reguliavimas

Kuro siurblys reikalingas, kad siurbtų kurą iš bako, naudojant savitaką, reikia užtikrinti reikiamą tiekiamo kuro slėgį.

Šis slėgis kalibruojamas įmontuotu į siurblių reguliatoriumi. (norėdami kalibruoti atsukite apsauginį kamštelį ir vadovaukitės pridėtomis purkštukų darbo kreivėmis).

Kuro srautas reguliuojamas su reguliatoriumi 1 (Pav. 19); Tai atliekama keičiant purkštuko slėgį 2 (Pav. 19) šiek tiek atsukę vožtuvą 3)(Pav. 19) (kai degiklis veikia normaliai, uždarykite slėgio matuoklių vožtuvus 3) (Pav. 19), kad išvengtumėte sugadinimo, dėl hidraulinių smūgių.

Norėdami sureguliuoti tiekiamo kuro darbinį diapazoną į purkštuką, prieš tai būtina tinkamai susireguliuoti maksimalų ir minimalų grįžtančio kuro slėgį.

Tinkamam darbui minimalų slėgį nustatykite žiūrėdami į

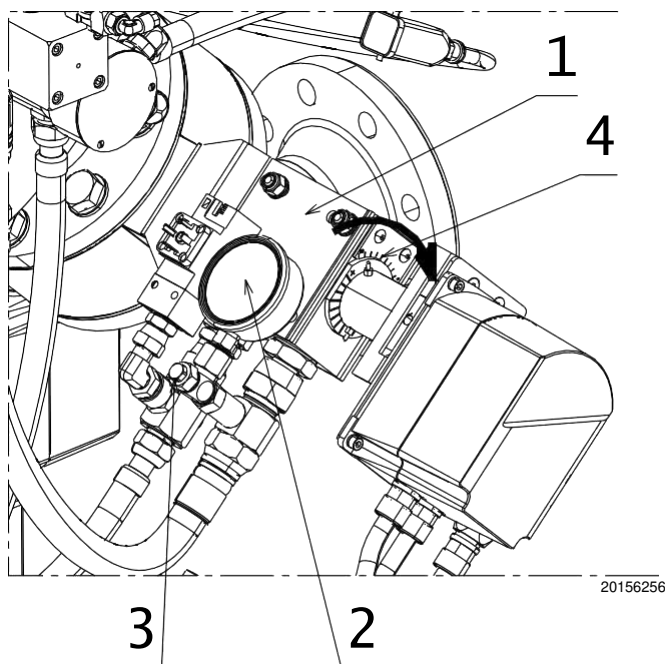
grįžtančio kuro slėgio manometrą, 2), reikšmė turi būti apie 6 - 8 bar.

- Regulatorius ant **0°** (maksimaliai atviras) = minimalus slėgis ant purkštuko grįžtamoje linijoje;
- Regulatorius ant **90°** (minimaliai atviras) = maksimalus slėgis ant purkštuko grįžtamoje linijoje.

Servopavara valdoma elektronikos, todėl galima nustatyti skirtingas skysto kuro ir dujų darbo kreives su ta pačia pavara, tai pat ir su oro sklendžių pavaromis. 9)(pav. 7 puslapyje 11).

- Reguliuojant dujas, rekomenduojama servopavara nustatyti ant 90° kad išvengtumėme dujų nuotėkio per peteliškinę sklendę.
- Reguliuojant skystą kurą, nustatymai atliekami pagal naudojamą purkštuką, minimaliam degimo režimui servo padėtis prie 20° turėtų būti pakankama.

Padėties rodyklė 4)(Pav. 19) Nurodo peteliškinės sklendės padėtį.



Pav. 19

4.12 Dujų tiekimas



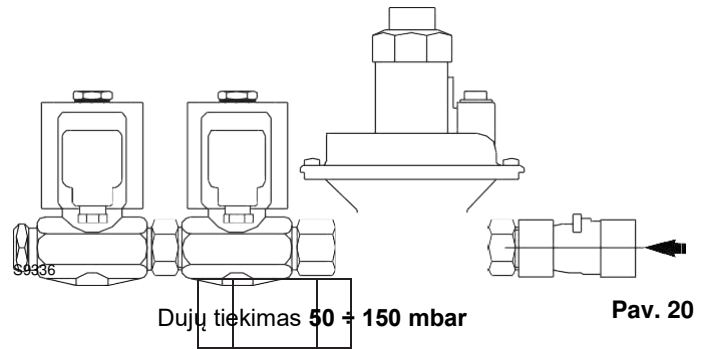
Sprogimo ar gaisro pavojus nutekėjus degalams.

Atsargumo priemonės: venkite smūgių, trinties, kibirkščių ir karščio.

Įsitikinkite, kad vožtuvas uždarytas, prieš atlikdami bet kokią darbą degiklyje.



Degalų tiekimo linija turi būti įrengta kvalifikuotų darbuotojų, laikantis galiojančių taisyklių ir kitų reikalavimų.



Pav. 20

4.12.1 Dujotiekio jungtis su degikliu

Degiklio jungtis

Degiklio prijungimas prie dujotiekio atliekamas per flanšinę jungtį. Flanšinės jungties matmenys pateikti Pav.7 psl. 11.

Naudokite adapterius ir tarpines prijungimui tik tokius, kurie tiekiami kaip priedai.

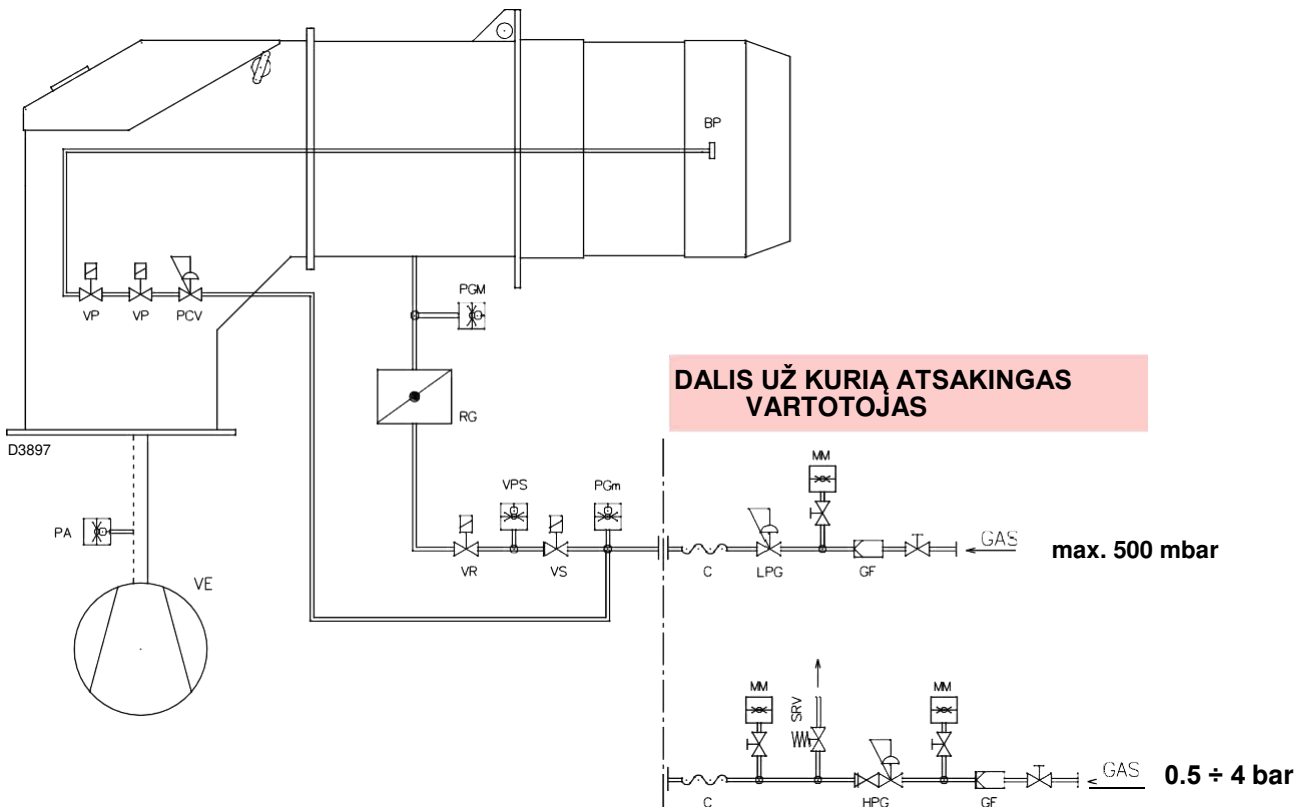
Degiklio pajungimas

Degiklyje dujotiekio sujungimo flanšas yra šalia oro dėžutės.

Jis turi būti prijungtas prie pagrindinio dujotiekio už filtro arba dujų slėgio reguliatoriaus (priklausomai nuo konfigūracijos).

Pav. 20 parodytas gamtinių dujų tiekimo variantas.

4.12.2 Bendra dujų tiekimo schema (pavyzdys)



Pav. 21

Paiškinimai (Pav. 21)

BP	Degiklis	PGm	Minimalaus dujų slėgio jutiklis
C	Vibracijos slopinimo jungtis	RG	Dujų peteliškinė sklendė
GF	Dujų filtras	SRV	Žvakė (saugai)
HPG	Aukšto dujų slėgio reguliatorius	VE	Ventiliatorius
LPG	Žemo dujų slėgio reguliatorius	VP	Dujų vožtuvas
MM	Slėgio matuoklis	VPS	Dujų nuotėkio apsauga
PA	Minimalaus oro slėgio jutiklis	VR	Dujų slėgio reguliatoriaus magnetinis vožtuvas
PCV	Dujų slėgio reguliatorius	VS	Dujų apsaugos solenoidinis vožtuvas

4.12.3 Dujotiekis

Patvirtinta pagal standartą EN 676 ir pateikiama atskirai prie degiklio.

4.12.4 Dujotiekio montažas



Atsijunkite elektros tiekimą su kirtikliu



Patikrinkite ar nėra dujų nuotėkio.



Būkite atidūs dirbdami su įranga, galimas pavojus galūnių sutraiškymams.

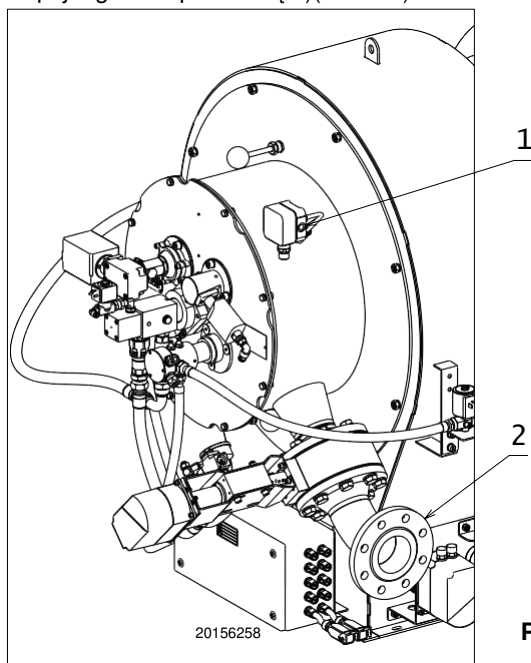


Įsitinkite, kad dujotiekis tinkamai sumontuotas ir nėra dujų nuotėkio.



Darbuotojai privalo dėvėti apsaugines priemones montažo metu.

Dujotiekis prijungiamas per flanšą 2)(Pav. 22).



Pav. 22



Šiluminės galios ir degimo duomenys, galvos dujų slėgis yra nuimti prie visiškai atviros (90 °) dujų sklendės padėties.

4.12.5 Dujų slėgis

Tab. J - rodo slėgio kritimą degimo galvoje prie atitinkamos degiklio veikimo galios. 1 Δp (mbar) 2 Δp (mbar)

kW	G 20	G 20
6000	14	3,2
7000	20	4,4
8000	26	5,7
9000	33	7,3
10000	38	9,0
11000	45	10,8
12000	52	16

Tab. J

Reikšmės parodytos Tab. J reiškia:

- Gamtinės dujos G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- Gamtinės dujos G 25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

Mcal/Sm³)

Stulpelis 1

Slėgio kritimas degimo galvoje.

Dujų slėgio matavimo taškas 1)(Pav. 22), kai:

- degimo kamera prie 0 mbar;
- degiklis dirba maksimaliu galingumu;
- degimo galva nustatyta kaip 23 psl.

Stulpelis 2

Slėgio nuostoliai per peteliškinę sklendę 2)(Pav. 22) kai maksimaliai atidaryta: 90°.

Degiklio galios apytikslis skaičiavimas:

- atimkite dujų slėgį degimo kameroje iš dujų slėgio matavimo taške 1)(Pav. 22).
- Suraskite Tab. J lentelėje, atitinkamo degiklio, artimiausią slėgio vertę jūsų apskaičiuotai.
- Ir žiūrėkite atitinkamą vertę kairėje.

Pavyzdys G20 gamtinės dujos:

Darbas maksimaliu galingumu

Dujų slėgis matavimo taške 1)(Pav. 22)	=	48 mbar
Slėgis degimo kameroje	=	10 mbar
48 - 10	=	38 mbar

Slėgis 38 mbar, stulpelis 1, atitinka Tab. J galia 10000 kW.

Tai apytikslė vertė. Tikslu skaičiuojamas pagal dujų skaitiklio parodymus.

Norėdami apskaičiuoti reikalingą dujų slėgį bandymo taške

1)(Pav. 22), nustatykite maksimalią degiklio galia:

- Suraskite degikliui artimiausią reikšmę Tab. J lentelėje.
- Žiūrėkite dešinėje (stulpelis 1), slėgis matavimo taške 1)(Pav. 22).
- Pridėkite šią vertę prie apskaičiuoto slėgio degimo kameroje.

Pavyzdys su G20 gamtinėmis dujomis:

Darbas maksimaliu galingumu

Dujų slėgis kai 10000	kW =	38 mbar
Slėgis degimo kameroje	=	10 mbar
38 + 10	=	48 mbar

Slėgio reikšmė bandymo taške 1)(Pav. 22).

4.12.6 Dujotiekio pajungimas

Degiklis sujungiamas su sumontuotu dujotiekiu.

- Jis turi būti prijungtas prie pagrindinio dujotiekio per reduktorių arba be (priklausomai nuo konfigūracijos).



Dujų slėgis 68 ± 500 mbar.

4.13 Elektriniai pajungimai

Pastabos dėl elektros pajungimų saugos



- Elektros instaliaciją reikia atlikti atjungus elektros įtampą.
- Elektros instaliacija turi būti atliekama pagal galiojančias tos šalies taisykles ir kvalifikuoto personalo. Žiūrėti el. sujungimų schemas.
- Gamintojas neatsako už pakeitimus ar ryšius, kurie skiriasi nuo tų, kurie pateikti schemose.
- Patikrinkite ar degiklio elektros maitinimas atitinka tą, kuris nurodytas indentifikavimo etiketėje ir šioje instrukcijoje.
- Degiklis skirtas pastoviam darbui.
Tai reiškia, kad kartą per 72 val. katilas būtų priverstinai sustabdytas, valdymo skydelio darbo efektyvumui patikrinti. Paprastai degiklio stabdymą garantuoja katilo termostato jutiklis.
- Jei taip nėra, laiko jungiklis turi būti įjungtas nuosekliai į TL grandinę, kad būtų galima sustabdyti katilą per pirmas 72 valandas.
Žiūrėti el. sujungimų schemas.
- Elektros įrenginio saugumas gaunamas tik tada, kai jis yra tinkamai prijungtas prie žeminimo sistemos. Šį esminį saugos reikalavimą būtina patikrinti. Jei abejojate, tai gali atlikti kvalifikuotas personalas. Nenaudokite dujų vamzdžių kaip žeminimo sistemos elektros prietaisams.
- Elektros instaliuotas galingumas turi būti nemažesnis nei nurodyta prietaiso etiketėje. Pirmia patikrinkite ar kabeliai atitinka tokiam galingumui.
- Pagrindiniam įrenginio maitinimui iš elektros tinklo:
 - Nenaudokite adapterių, šakotuvų ar prailgintuvų;
 - Įsitikinkite kad tarpas tarp kontaktų yra ne mažesnis kaip 3 mm (viršįtampio kategorija III), kaip reikalauja saugos taisyklės.
- Nelieskite įrenginio drėgnomis kūno dalimis.
- Negalima traukti už elektros laidų.

Prieš atliekant bet kokius profilaktinius, valymo, tikrinimo darbus:



Išjunkite degiklio maitinimą per kirtiklį.



Užsukite kuro padavimą.



Venkite kondensato, ledo ir vandens nutekėjimo.

Jei yra dangtelis nuimkite jį ir tęskite kabelių pajungimo darbus pagal elektrinių sujungimų schemas

Naudokite lanksčius kabelius pagal EN 60 335-1 standartą



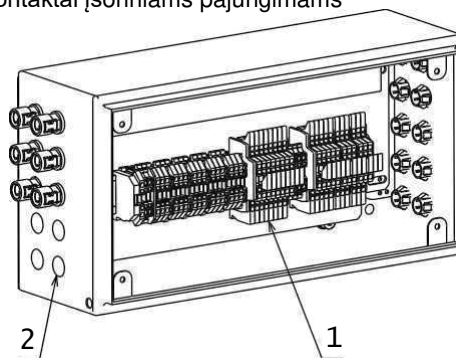
Prieš pradėdami daryti bet kokius elektrinius pajungimus peržiūrėkite priedo instrukciją

4.13.1 Maitinimo kabelių ir išorinių sujungimų dėžutė

Visi kabeliai jungiami prie degiklio yra per sandariklius kaip parodyta Pav. 23.

Paaiškinimai (Pav23)

- 1 Uždegimo transformatorius
- 2 Sandariklių plokštė
- 3 Kontaktai išoriniams pajungimams



20155815

Pav. 23



Atlikę techninę priežiūrą, valymo ar patikros darbus, uždėkite apsaugos dangtelius ir kitas apsaugas atgal į vietas.

5 Degiklio paleidimas, kalibravimas ir veikimas

5.1 Saugos pastabos pirmam paleidimui



WARNING

Pirmini paleidimą degiklio turi atlikti kvalifikuotas personalas, kaip nurodyta šioje instrukcijoje pagal galiojančią taisyklę ir standartus..



WARNING

Prieš pirmą paleidimą žr. skyrių „Saugos bandymas su uždaru dujų rutuliniu vožtuvu“ 27 psl.



WARNING

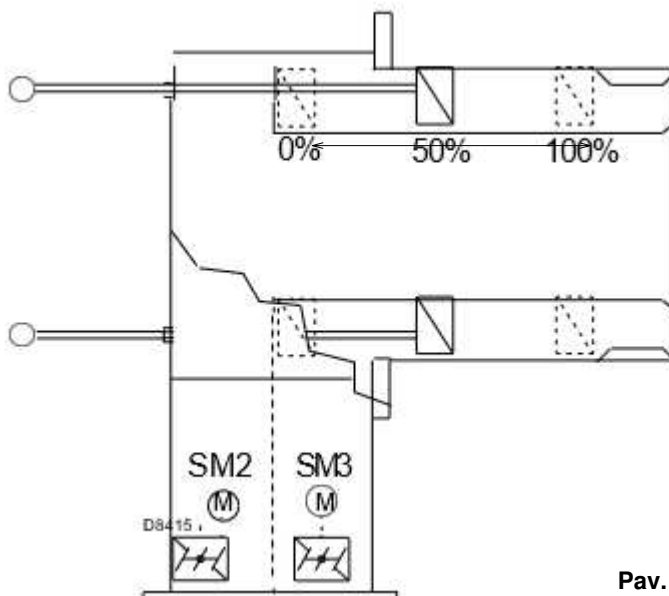
Patikrinkite ar tinkamai veikia reguliavimas ir saugos prietaisai.

5.2 Degiklio nustatymo vadovas

Sūkurių suregulavimas

Degikliui naudojami sūkurių pirminiam ir antriniam orui pagal degiklio konstrukciją ir konfigūraciją, jie yra užfiksuoti transportavimo metu. Jie yra pritaikomi pagal katilo konstrukciją.

Jei naudojate daugiau degiklių, kiekvienas turi būti sumontuotas pagal nustatytą padėtį katilo priekyje. Pagal degiklio padėtį sūkurys gali sukurti pagal laikrodžio rodyklę arba prieš laikrodžio rodyklę.



Pav. 24

Liepsnos registratorius

Liepsnos registro paskirtis ir funkcija (antrinio oro sūkurių) yra sureguliuoti liepsnos formą, tačiau maksimalus poveikis vis tiek yra ribotas.

Visoje priekinėje padėtyje jūs gaunate didžiausią oro pasukimo efektą, kai antrinio oro srautas neduoda jokio efekto.

Apskritai galima pradėti nuo 50% į priekį; atsižvelgiant į jūsų norus, gali prireikti net pasiekti 100% norėdami išgauti trumpiausią liepsnos formą.

Liepsnos forma priklauso ne tik nuo šio ašinio registro padėties nustatymo; iš tikrųjų tai priklauso "swirl index" kuris susijęs su oro sukimosi poveikiu, bet taip pat (heavily) nuo oro masės tekančios per ortakį.

Nuo "total swirl index" yra kombinacija "primary swirl number" ir "secondary swirl number", kiekvienas oro sklendės nustatymas (pirminis ar antrinis) turės savo individualų efektą (pirminis ar antrinis) srautas, bet kaip rezultatas, ant (pirminio ir antrinio) sūkurių formos ir galiausiai dėl bendra sūkurių forma.

Abiejų oro užsklandų nustatymai gali būti laisvai parinkti, siūloma nustatyti "santykį" tarp pirminės ir antrinės užsklandos padėčių. Remiantis degiklio bendru veikimo principu naudojama paprasta taisyklė, kai nustatomos abi oro sklendės su ta pačia Delta_P pirminiame ir antriniame kanaluose;

Žinoma, esant maksimaliam oro srautui į degiklį, išmetamųjų dujų analizatoriaus rezultatai turi būti laikomi pagrindiniu prioritetu ir todėl:

- Jei reikalingas bendras deginamo oro padidėjimas, atidarykite pirminę ir antrinę oro užsklandas su vienodomis delta. $\Delta P_1 = \Delta P_2$ (norėdami tai patikrinti, galite prijungti skaitmeninį slėgio matuoklį esamuose degiklio bandymų taškuose)
- Jei degimo oras turi būti sumažintas (bendras srautas), pridarykite pirminę ir antrinę oro užsklandas su vienodomis delta $\Delta P_1 = \Delta P_2$
- Jei yra galimybė orą kiek reguliuoti su dažnio keitikliu ($\Delta P_1 - 2$) turėtų būti subalansuota ant nulio.

Galite sureguliuoti, kaip paaiškinta, degiklio liepsnos formą nuo žemos liepsnos iki aukštos liepsnos.

Kadangi oro sklendės gali būti laisvai sumontuotos su servo pavaromis, siūloma fiksuoti "santykį" tarp pirminio ir antrinio oro sklendžių padėčių. Ta pati Delta_P ant pirminio ir antrinio ortakio;

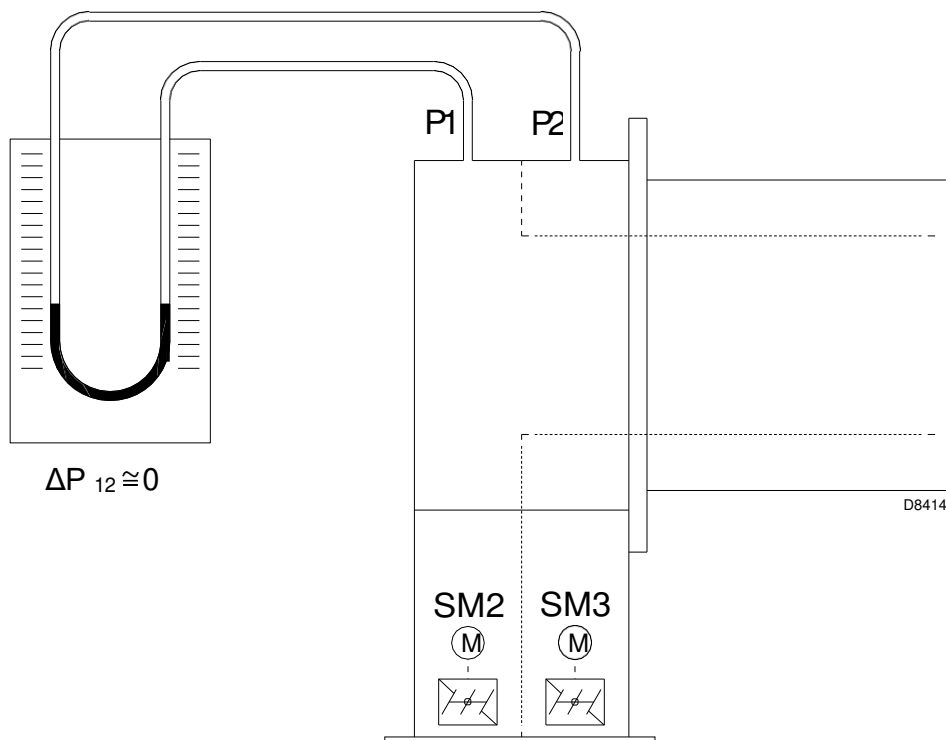
Aišku, bendro oro srauto, skirto tinkamam sudegimui, turi būti laikomasi pagrindiniu prioritetu, dujų analizatoriaus parodymais:

- Jei reikalingas bendras degimo oro padidėjimas, pradarykite pirminio ir antrinio oro sklendes, bet išlaikykite vienodą skirtumą $\Delta P_{P1} = \Delta P_{P2}$
- (norėdami tai patikrinti, galite prijungti skaitmeninį slėgio matuoklį esamuose degiklio bandymų taškuose)

Jei degimo oras turi būti sumažintas (bendras srautas), pridarykite pirminę ir antrinę oro užsklandas su vienodomis deltom $\Delta P_{P1} = \Delta P_{P2}$

- Jei yra galimybė orą kiekį reguliuoti su dažnio keitikliu (ΔP_{P1-2}) turėtų būti subalansuota ant nulio.

Galite sureguliuoti, kaip paaiškinta, degiklio liepsnos formą nuo žemos liepsnos iki aukštos liepsnos.



Pav. 25

5.3 Reguliavimas prieš uždegimą (dyzelino)



WARNING

Rekomenduojama, pirma sureguliuoti degiklį ant skysto kuro ir tik po to reguliuoti ant dujų.

Degiklio keitimas atliekamas esant išjungtam degikliui.

Norint optimaliai sukalibruoti degiklį, reikia prisijungti dujų analizatorių prie išmetimo angoje esančių matavimo taškų.

5.4 Degiklio paleidimas (skystu kuru)

Pasukite perjungiklį sumontuotą ant skydo į padėtį „Degiklio įjungimas AUTO“.

Pasukite raktą į padėtį „Paleisti skystu kuru“.

Kai termostato kontaktas (TL) uždaras, įsijungs lemputė „Pasiruošęs šildyti“

Pirmą kartą kuriant, kuro slėgis gali greitai kristi, kol užsipildys vamzdelius iki purkštuko kuru. Tai gali užblokuoti degiklį arba sukelti pulsacijas kuro padavime.

Užsipildžius kuru ir pavykus uždegti degiklį, turi atsirasti garsas panašus į normalaus degiklio darbo skleidžiamą triukšmą.

Jei visgi užsižiebė lemputė „Dažnio keitiklis blokuotas“.

Žiūrėkite atblokovimo procedūra instrukcijoje.

5.5 Reguliavimas prieš uždegimą (dujomis)

Visų pirma reikia atlikti šiuos pakeitimus:

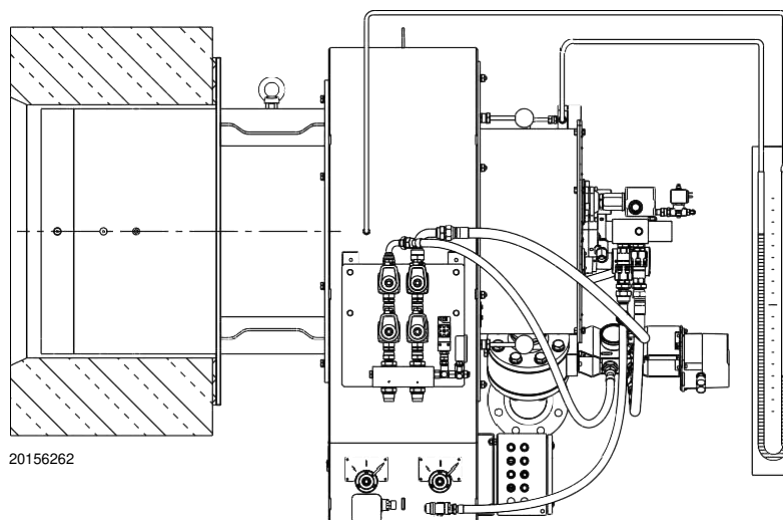
- ☐ Išlėto atsukite sklendes ant dujotiekio.
- ☐ Nustatykite minimalaus dujų slėgio jutiklį (Pav. 31).
- ☐ Nustatykite maksimalaus dujų slėgio jutiklį (Pav. 30)
- ☐ Nustatykite oro slėgio jutiklį (Pav. 29).

- ☐ Prie dujotiekio solenoidų prisijunkite dvi lemputes arba testerius ant jų, tam kad žinotumėte ar yra įtampa ant jų. Tai daryti nebūtina jei ant abiejų solenoidų jau yra įtampa signalizuojančios lemputės įmontuotos gamintojo.



Prieš kuriant degiklį, siūlome pasirūpinti maksimalia sauga, tai yra dujas pradžioje padavinėti po truputį.

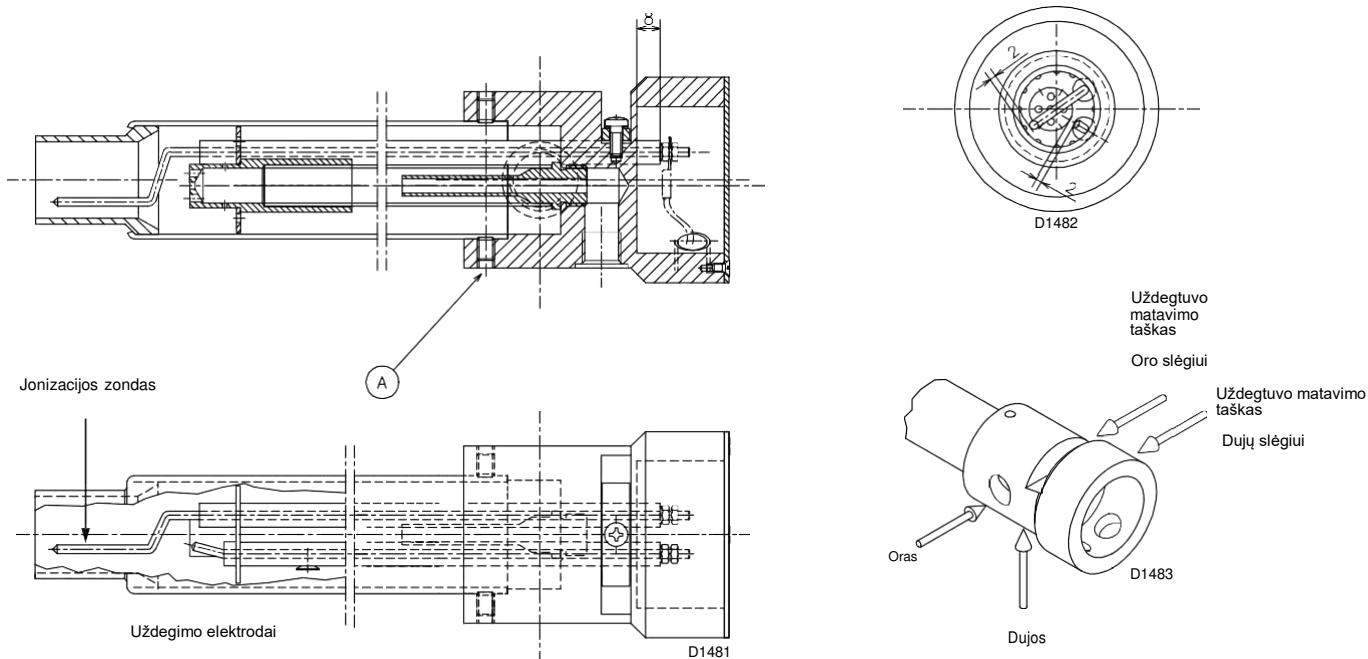
- ☐ Prapuskite dujų vamzdyną nuo oro.
Mes rekomenduojame naudoti žarnelę išvesta į lauką. Leisti dujas tol kol neliks oro dujose.
- ☐ Susimontuokite "U" formos slėgio matuoklį arba diferencinį slėgio matuoklį (Pav. 26), Su (+) junkite prie dujų vamzdžio ir su (-) prie degimo kameros.
Pagal šio matuoklio parodymus apskaičiuosime maksimalią degiklio galią.



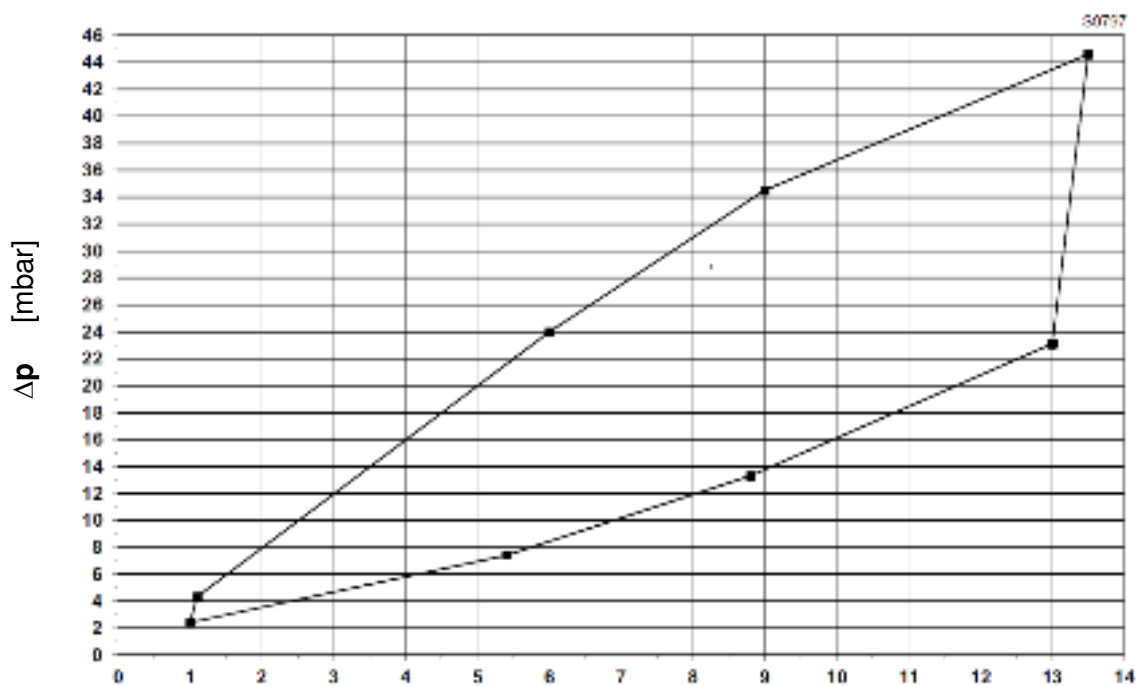
Pav. 26

5.5.1 Uždegimo valdymas

Tinkamam darbui, nustatykite dujų slėgius (matuokite dujų slėgį uždegtuvo matavimo taške) ir oro slėgį (matuokite oro slėgį uždegtuvo matavimo taške) vadovaukitės toliau pateikta lentele.



Pav. 27



Pav. 28

Orientacinis liepsnos ilgis = 400 - 600 mm

Oro padavimą reguliuojame laikikliu 30 (Pav. 7 psl. 11), kol dujų slėgis stabilizuojasi dujų rampoje.

Oro slėgis parodytas apačioje.

Didinant oro slėgį, dujų slėgis mažės, todėl liepsnos spindulys taps intensyvesnis ir trumpesnis.

Prieš uždegdami pagrindinį degiklį, įsitikinkite, kad liepsna yra stabili.

Iškilus uždegimo problemoms patikrinkite:

- ☐ ar teisingos elektrodų ir jonizatoriaus zondo padėties;
- ☐ ar oro ir dujų slėgiai atitinka lentelę.

Priežiūra

Norint patekti į vidines dalis, atlaisvinkite varžtus A)(Pav. 27) ir nuimkite išorinį vamzdį.

5.5.2 Saugos testas esant uždarytai dujų sklendei

Saugiai eksploatacijai labai svarbu užtikrinti, kokybiškus elektrinius sujungimus tarp degiklio ir solenoidinių vožtuvų.

Tam tikslui, sutikrinus elektrinius sujungimus pagal schemas, reikia atlikti su uždaryta dujų sklende "sausą" testą.

- 1 Rankinė dujų sklendė turi būti uždaryta.
- 2 Degiklio ribinių jutiklių elektriniai kontaktai turi būti uždari.
- 3 Užtrumpinkite žemo dujų slėgio jutiklio kontaktą.
- 4 Atlikite degiklio uždegimo bandymą

Pradinis ciklas turi būti toks:

- Pasileidžia ventiliatorius pakuros prapūtimui
- Pasitikrina dujų nuotėkio vožtuvo apsauga, jei tokia yra.
- Baigiamas prapūtimo etapas

- Pasiekiamas užkūrimo taškas.
- Paduodama įtampa uždegimo transformatoriui.
- Paduodamas maitinimas dujų solenoidiniams vožtuvams

Kadangi dujų rutulinė sklendė yra užsukta. Degiklis neužsikurs. Tiesiog saugiai užsiblokuos.

Dujų solenoidiniai vožtuvai įprastai turi įtampos indikacines lemputes ant jų, kurios rodo, kada jie atsidaro.



JEI DUJŲ VOŽTUVAI ATIDARYTI NELAIKU, ŠVIEČIA LEMPUTĖS ANT JŲ,

WARNING

NEATSUKINĖKITE DUJŲ PADAVIMO RUTULINĖS SKLENDĖS; TIKRINKIK ELEKTRINIUS SUJUNGIMUS; TAISYKITE KLAIDAS IR BANDYKITE TESTĄ IŠ NAUJO.

5.6 Degiklio paleidimas (dujomis)

Pasukite perjungiklį sumontuotą ant skydo į padėtį **"Degiklio įjungimas AUTO"**.

Įsitikinkite, kad lemputės ant dujų solenoidinių vožtuvų nešviečia, jei tokios yra arba tikrinkite su testeriu, ar nėra įtampos ant jų? Jei įtampa ant jų yra, tučtuojau nutraukite

darbus ir tikrinkite elektrinius sujungimus.

Kai termostato kontaktas (TL) uždaras, įsijungs lemputė "Pasiruošęs šildyti" ir degiklis pradės vykdyti savo pasileidimo programą.

5.7 Degiklio užkūrimas

Atlikus aukščiau įvardintus žingsnius degiklyje turėtų pasimatyti liepsna. Jei paleidimo ciklas baigėsi ir liepsna nepasirodė, degiklis užsiblokuos. Atblokuokite jį ir bandykite dar kartą.

Jei vis dar nepavyksta užkurti, gali būti, kad dujos nepasiekia per 3 sekundes uždegimo galvutės, tuomet prailginkite laiką.

Dujų padavimą rodo U- formos slėgio matuoklis (Pav. 26) arba skaitmeninis diferencinis slėgio matuoklis prijungtas prie dujų padavimo vamzdžio matavimo taško.

Jei vis dar degiklis užsiblokuoja, naudokite "Degiklio deblokavimas" mygtuką ant skydo ir vadovaukitės atblokovimo instrukcijomis..

Kai degiklis užsikurs, pradėkite kalibravimo darbus.

5.8 Degimo ir oro reguliavimas

Kuro degimo sinchronizavimą atlieka servopavaros (orui ir dujoms) pagal kalibravimo kreivę, per komunikacinį protokolą.

Pasipriešinimo nuostoliu sumažinimui, rekomenduojama servo pavarą atidaryti iki (90°), dujų kiekis paduodamas maksimaliai katilo galiai.

Peteliškinė dujų sklendė visiškai atidaroma po truputi, tam kad dujos pasiduotų tolygiai ir neiššauktų švytavimų.

Lentelėse Tab. K ir Tab. L pateiktos vertės gali būti naudingos derinant.

EN 676		Oro perteklius		
		Max. output. $\lambda \leq 1.2$		Min. output $\lambda \leq 1.3$
		CO ₂ % Calibration		CO mg/kWh
GAS	Theoretical max CO ₂ 0 % O ₂	$\lambda = 1.2$	$\lambda = 1.3$	
G 20	11.7	9.7	9.0	≤ 100
G 25	11.5	9.5	8.8	≤ 100
G 30	14.0	11.6	10.7	≤ 100
G 31	13.7	11.4	10.5	≤ 100

Tab. K

EN 267		Oro perteklius		
		Max. output. $\lambda \leq 1.2$		Min. output $\lambda \leq 1.3$
		CO ₂ % Calibration		CO mg/kWh
		$\lambda = 1.2$	$\lambda = 1.3$	
Theoretical max CO ₂ 0 % O ₂				
15.2		12.6	11.5	≤ 100

Tab. L

5.8.1 Oro/ dujų nustatymas ir galios sureguliuavimas

Degiklio oro/dujų ir galios sureguliuavimas yra laikoma kaip viena pilna sistema, kuri užtikrina optimalų energijos/veikimo efektyvumą, tiek vienam degikliui, tiek keliems sujungtiems lygiagrečiai.

Pagrindinis sistemos funkcijų valdymas:

- 1 Oro ir kuro dozavimas su servopavaromis neleidžia užsižaišti su mechaninėmis reguliavimo problemomis, kaip tai nutinka su tradiciniais degiklių reguliatoriais;
- 2 Degiklio galios reguliavimas pagal slėgį arba temperatūros poreikį.
- 3 Puikiai, nuolat reguliuojamas oro kiekis pagal išmetime matuojamo O₂ kiekį, ten naudojamas O₂ rinkinio variantas, kuriame yra PLL modulis su QGO₂ jutikliu;
- 4 Degimo išėigos matavimas (šiai funkcijai reikalingas O₂ rinkinys);
- 5 Nuoseklumas (kaskados nustatymas) kelių degiklių apjungimas

Komunikaciniai ryšiai ir sąsajos nuotoliniam valdymui su kompiuteriu ar SCADA sistemomis galimi pagal įrangos konfigūraciją.



WARNING

Pirmasis paleidimas ir kiekvienas kitas vidinis nustatymas ar sistemos koregavimas ar bazinių funkcijų naudojimas reikalauja slaptažodžių ir turi būti atliekamas specialiai apmokyto personalo. Kuris yra būtent apmokytas būtent šios įrangos programavimui.

Pirminis sinchronizavimo kreivių variantas yra pateiktas su degikliu.

Pagal pareikalavimą, galima įsigyti visą vadovą su visais nustatomais parametrais.

5.8.2 Slėgio jutiklio nustatymas

Kadangi slėgio jutiklis dar nėra nustatytas, prieš pradedant derinti degiklį reikia atlikti šiuos veiksmus (degiklis išjungtas):

- Atidarykite dujotiekio dujų padavimo rutulinę sklendę;
- Nustatykite mažiausią dujų slėgio jutiklį (Pav. 31 psl. 29), ant dujotiekio slėgio mažiausios reikšmės;
- Nustatykite didžiausio dujų slėgio jutiklį (Pav. 30 psl. 29), prie pilnai atidarytos dujų peteliškinės sklendės.
- Nustatykite oro slėgio jutiklį (Pav. 29 psl. 29), ant degiklio į pradinę startinę reikšmę.

5.9 Slėgio jutiklių nustatymas

5.9.1 Oro slėgio jutiklis

Pradėkite dujų slėgio jutiklio nustatymą, tik atlikus visus kitus degiklio nustatymo darbus. Atsukite rankenėlę į skalės pradžią (Pav. 29). Maksimalia galia veikiant degikliui. Išlėto sukite rankenėlę pagal laikrodžio rodyklę, kol suveiks jungiklis. Tada išlėto grąžinkite rankenėlę atgal apie 20% ir pabandykite degiklį užkurti iš naujo. Jei degiklis užsiblokuos, tai dar truputėli pasukite prieš laikrodžio rodyklę.



Pagal standartą įsitikinkite kad oro slėgio jutiklis apsaugos CO išmetimą kiekį ne didesnį nei 1% (10,000 ppm).

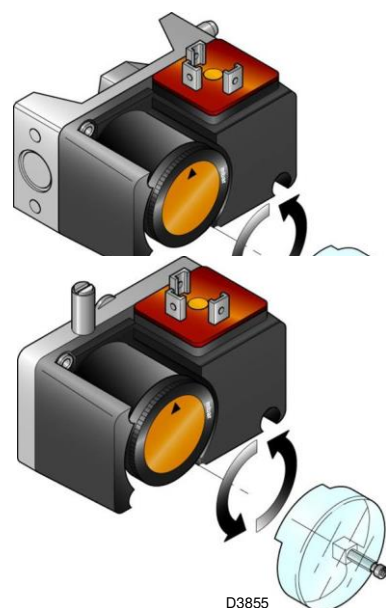


Pav. 29

5.9.2 Aukšto dujų slėgio jutiklis

Nusukite reguliatoriaus rankenėlę į skalės galą ant didžiausios reikšmės (Pav. 30). Kai degiklis dirba maksimaliu galingumu, išlėto rankenėlę sukite prieš laikrodžio rodyklę iki kol suveiks jutiklis. Tada pasukite pagal laikrodžio rodyklę 0.2 kPa (2 mbar) ir pabandykite užkurti degiklį dar kartą.

Jei degiklis užsiblokuos, tai dar pasukite pagal laikrodžio rodyklę 0.1 kPa (1 mbar).



Pav. 30

5.9.3 Žemo dujų slėgio jutiklis

Nustatykite reguliatoriaus rankenėlę į skalės pradžią (Pav. 31).

Kai degiklis dirba maksimaliu galingumu, sukite rankenėlę pagal laikrodžio rodyklę iki kol suveiks jutiklis, tada grąžinkite rankenėlę prieš laikrodžio 0.2 kPa (2 mbar). ir bandykite užkurti degiklį dar kartą. Jei degiklis užsiblokuos pasukite rankenėlę pagal laikrodžio rodyklę dar 0.1 kPa (1 mbar).



1 kPa = 10 mbar

5.9.4 Kuro slėgio jutiklis

Patikrinkite ar slėgio jutikliai tinkamai įsukti. Pasukite reguliavimo varžtą (Pav. 32) įsitikinkite kad jutiklis veikia. Jutiklis turėtų būti patikrintas kiekvienas atskirai.

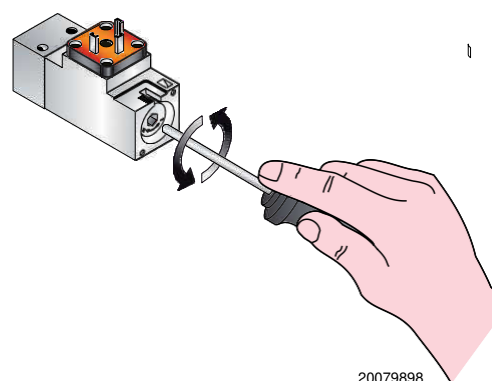
Mažinant maksimalaus slėgio jutiklio nustatymus, degiklis turėtų užsiblokuoti.

Didinant minimalaus slėgio jutiklio nustatymus, degiklis turėtų nesileisti.

Minimalaus slėgio jutiklis turėtų būti nustatytas apie 16-18 bar.

Baigus valdymo reguliavimą, atstatykite į gamyklinius nustatymus maksimalaus slėgio jutiklį apie. 4-5 bar.

Kiti slėgio nustatymai turėtų būti sureguliuoti degikliui dirbant maksimaliu galingumu.



Pav. 31

Pav. 32

5.10 Paskutiniai patikrinimai (veikiant degikliui)

☐ Atjunkite termostato/slėgio jutiklio grandinę TL ☐ Atjunkite termostato/slėgio jutiklio grandinę TS	☐	Degiklis privalo sustoti
☐ Nusukite maksimalaus dujų slėgio jutiklio ratuką ant skalės iki minimumo. ☐ Nusukite oro slėgio jutiklio ratuką ant skalės iki maksimumo	☐	Degiklis privalo sustoti ir užsiblokuoti
☐ Išjunkite degiklį ir išjunkite maitinimą ☐ Atjunkite minimalaus dujų slėgio jutiklio jungtį	☐	Degiklis privalo nepasileisti
☐ Atjunkite QRI liepsnos jutiklio laidą	☐	Degiklis privalo sustoti, užsiblokuoti ir išmesti pranešimą uždegimo klaida.
☐ Atjunkite QRA liepsnos jutiklio laidą	☐	Degiklis privalo sustoti, užsiblokuoti ir išmesti pranešimą uždegimo klaida.
☐ Atjunkite jonizacijos zondo laidą	☐	Degiklis privalo sustoti, užsiblokuoti ir išmesti pranešimą uždegimo klaida.

Tab. M



Įsitikinkite, kad mechaninės blokuotės yra pilnai veikiančios

6 Priežiūra

6.1 Pastabos techninės priežiūros saugai

Nuolatinė priežiūra yra būtina patikimam ir saugiam darbui, ir degiklio eksploatavimo trukmei.

Tai leidžia sumažinti eksploatacinius kaštus ir teršalų išmetimą, laikui bėgant išlaikyti degiklį patikimam darbui.



DANGER

Techninės priežiūros intervencijos ir derinimas turi būti atliekamas tik kvalifikuoto, įgalioto personalo, kuris vadovautųsi šia instrukcija ir galiojančiomis taisyklėmis, bei standartais.

Prieš atlikdami bet kokius techninės priežiūros, valymo ar tikrinimo darbus:



DANGER

Atsijunkite degiklio elektros įvadinį kirtiklį.



DANGER

Užsisukite degalų padavimo sklendes.



Palaukite kol įranga pilnai atauš.

6.2 Priežiūros programa



WARNING

Skyrius “Saugos testas esant uždarytai dujų sklendei” psl. 27 pirmam paleidimui.

Norėdami išmatuoti srovę, naudokite 100 μ A DC testerį, nuosekliai prijunkite prie jutiklio, kaip parodyta paveikslėlyje, 100 μ F - 1 V DC kondensatoriumi lygiagrečiai prietaisui (Pav. 33).

6.2.1 Priežiūros dažnumas



Dujų degimo Sistema turėtų būti patikrinta ne rečiau kaip kartą per metus gamintojo ar kito kvalifikuoto personalo.

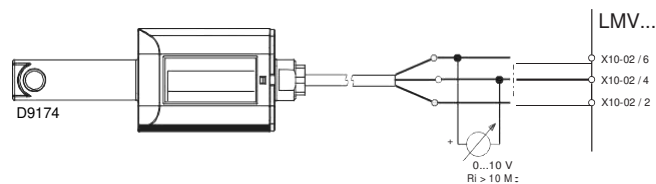


Fig. 33

6.2.2 Tikrinimas ir valymas



Darbuotojai privalo dėvėti apsaugines priemones priežiūros metu.

Degiklis

Išvalykite degiklio išorę.

Ventiliatorius

Patikrinkite ir įsitikinkite, ar nėra dulkių ant paties ventiliatoriaus ir jo sparnuotės, nes tai sumažins oro padavimo kiekį ir pablogins išmetamų dujų parametrus.

Katilas

Išvalykite katilą, kaip nurodytą instrukcijose, kad būtų išlaikytos nepakitę pirminės degimo charakteristikos.

Degimas

Norint optimaliai kalibruoti degiklį, reikia naudoti išmetamų dujų analizatorių.

Reikšmingi skirtumai, palyginti su prieš tai buvusiais parodymais, nurodo į ką labiausiai reikia atkreipti dėmesį profilaktikos metu.

Degimo galva

Atidarykite degiklį ir įsitikinkite ar visi degimo galvos komponentai yra geros būklės: nedeformuoti, švarūs ir teisingoje padėtyje.

QRI liepsnos jutiklis

Minimali srovė normaliam darbui turi būti 70

μ A. jei srovė mažesnė tai gali būti dėl:

- Išsikvotas jutiklis;
- Žema įtampa (mažesnė nei 187 V);
- Blogas degiklio reguliatorius.

QRA liepsnos jutiklis

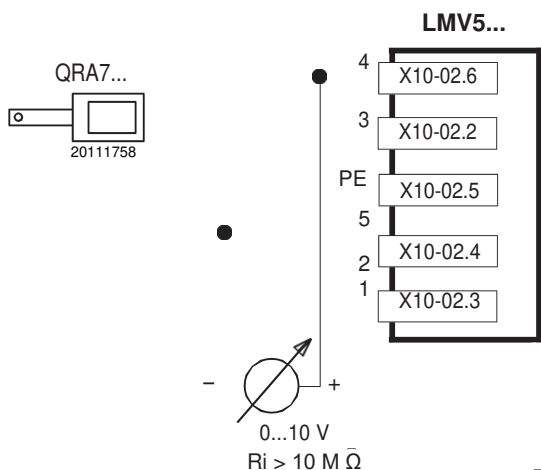
Jutiklio signalo matuoti nereikia pagal (Pav. 34) su testeriu, nes liepsnos signalo intensyvumas AZL... rodomas ekrane ir valdymo bloke.

Min. vertė geram darbui: 3.5 Vdc (AZL rodoma liepsna maždaug. 50%).

Jei vertė yra mažesnė, ji gali priklausyti nuo:

- Liepsnos jutiklio padėties;
- Mažos srovės (mažiau nei 96V);
- Blogo degiklio reguliatoriaus.

Norint išmatuoti galią, naudokite testerį su 10 VDC skale, kaip parodyta Pav. 34.



Pav. 34

SKYSTAM KURUI

Filtrai

Patikrinkite filtrus tiekimo linijoje ir prieš purkštukus. Išvalykite esant reikalui pakeiskite. Jei siurblio viduje yra rūdžių ar kitų priemaišų, naudokite kitą siurblį, kuris skirtas purvinam ir su priemaišomis pasiurbiantis nuo rezervuaro dugno.

Purkštukai

Patartina kartą per metus keisti purkštukus periodinės priežiūros metu. Nevalykite purkštukų antgalių.

Žarnos

Patikrinkite ar jos yra geros būklės.

Kuro bakas

Kas penkis metus, naudodami atskirą siurblį išsiurbkite visą vandenį susikaupusį kuro bako dugne.

Degimas

Jei pastebėtos degimo reikšmės nebeatitinka galiojančių standartų ar taisyklių, ar tiesiog tinkamai nedega, bet kuriuo atveju kreipkitės į techninį palaikymo tarnybą, kad atliktų reikiamus derinimo ar remonto darbus.

EN 267	Air excess		CO
	Max. output $\lambda \leq 1.2$	Min. output $\lambda \leq 1.3$	
Theoretical max CO ₂ 0 % O ₂	CO ₂ % Calibration		mg/kWh
	$\lambda = 1.2$	$\lambda = 1.3$	
15.2	12.6	11.5	≤ 1000

Tab. N

DUJOMS

Dujų nutekėjimas

Išitikinkite, kad nėra dujų nuotėkio vamzdyne, prie skaitliuko ar degiklio.

Dujų filtras

Pakeiskite dujų filtrą, jei jis yra purvinas.

Degimas

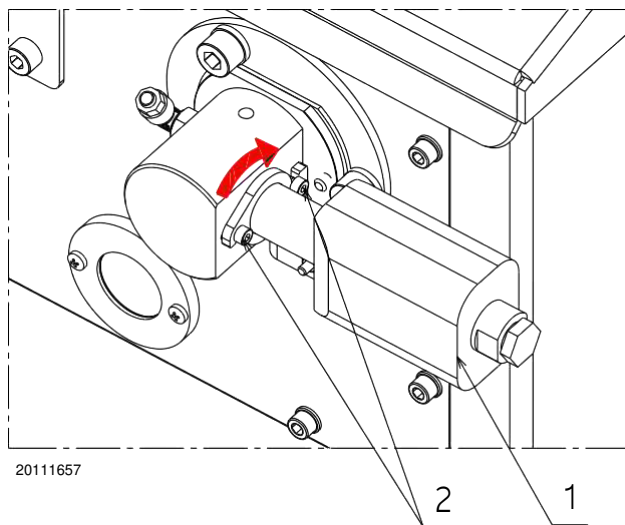
Jei pastebėtos degimo reikšmės nebeatitinka galiojančių standartų ar taisyklių, ar tiesiog tinkamai nedega, bet kuriuo atveju kreipkitės į techninį palaikymo tarnybą, kad atliktų reikiamus derinimo ar remonto darbus.

EN 676		Air excess		CO
		Max. output $\lambda \leq 1.2$	Max. output $\lambda \leq 1.3$	
GAS	Theoretical max CO ₂ 0 % O ₂	CO ₂ % Calibration		mg/kWh
		$\lambda = 1.2$	$\lambda = 1.3$	
G 20	11.7	9.7	9	≤ 1000
G 25	11.5	9.5	8.8	≤ 1000
G 30	14.0	11.6	10.7	≤ 1000
G 31	13.7	11.4	10.5	≤ 1000

Tab. O

6.2.3 QRI liepsnos jutiklio išmontavimas

Norėdami išmontuoti QRI liepsnos jutiklį 1 (Pav. 35), tai atlikite atsijungę elektrą, atlaisvinę varžtus 2) ir sukdami ištraukite.



Pav. 35

6.2.4 Saugos komponentai

Saugos komponentus privaloma pakeisti naujais, pasibaigus jų veikimo terminui žiūr. Tab. P. Nurodytas veikimo laikas nepriklauso nuo garantijos terminų, tiekimo ar apmokėjimų.

Saugos komponentas	Tarnavimo laikas
Liepsnos kontrolė	10 metai arba 250,000 suveikimo kartai
Liepsnos jutiklis	10 metai arba 250,000 suveikimo kartai
Dujų sklendės (solenoidai)	10 metai arba 250,000 suveikimo kartai
Slėgio jutikliai	10 metai arba 250,000 suveikimo kartai
Slėgio reguliatorius	15 metai
Servopavara	10 metai arba 250,000 suveikimo kartai
Kuro sklendė (solenoidas)	10 metai arba 250,000 suveikimo kartai
Kuro reguliatorius	10 metai arba 250,000 suveikimo kartai
Kuro vamzdynas	10 metai
Lanksčios žarnos	5 metai arba 30,000 užspaudimų
Ventiliatorius	10 metai arba 500,000 startavimų

6.3 Degiklio ardymas



Atsijunkite degiklio elektros įvadinį kirtiklį.



Užsisukite degalų padavimo sklendes.



Palaukite kol įranga pilnai atauš..

Norėdami pasiekti degimo galvutės vidų, žiūr skyrių "Prieiga prie galvos vidinės dalies" psl. 16.

6.4 Degiklio uždengimas

Toliau vadovaukitės aprašytais veiksmais tik atvirkštine tvarka; Surinkite degiklio komponentus kaip buvo prieš išardymą.



Atlikę techninės priežiūros, valymo ar patikrinimo darbus, pritvirtinkite dangtelius ir visus saugos ir apsaugos įtaisus prie degiklio.

7 Gedimai – Galimos priežastys - Sprendimai

Jei kuriant katilą atsiranda gedimų, degiklis atlieka "saugų stabdymą" apie tai signalizuoja raudona lempučių ant valdymo skydo.

Ekranas nuolat rodo blokavimo priežastį. Kaip deblokuoti reikia žiūrėti valdymo skydo dokumentacijoje.

Kai degiklis leidžiasi vėl raudona lempučių užgesa iki sekančio gedimo atsiradimo.



Degiklis stabdomas todėl, kad būtų išvengta kokios nors žalos įrenginiui, neatblokuokite degiklio daugiau nei du kartus iš eilės kreipkitės į aptarnavimo specialistus

Tuo atveju jei yra daugiau blokavimo ar gedimo pranešimų, juos gali šalinti tik kvalifikuoti ir įgalioti asmenys, laikydamiesi visų galiojančių taisyklių ir standartų.

SYSTO KURO DARBAS		
Problema	Galimos priežastys	Sprendimai
Degiklis nepasileidžia	- Nėra įtampas..... - Saugos grandinė yra atvira - Liepsnos valdymas užsiblokavęs..... - Valdymo skyde perdegęs saugiklis..... - Neteisingas elektrinis pajungimas..... - Defektas liepsnos kontrolėje..... - Oro slėgio jutiklis suveikęs.....	- Atsijunkite įtampa – tikrinkit sujungimus - Sureguliuokite arba pakeiskite - Deblokuokite - Pakeiskite - Tikrinkite sujungimus - Pakeiskite - Sureguliuokite arba pakeiskite
Degiklis nepasileidžia ir užsiblokuoja	Liepsnos jutiklis.....	Pakeiskite valdymo bloką
Degiklis bando leisti ir po to stoja dėl blokuotės	- Oro slėgio jutiklis neveikia dėl oro slėgio trūkumo: - Oro slėgio jutiklis blogai sureguliuotas..... - Užsikimšęs oro slėgio jutiklio galas..... - Galva blogai sureguliuota.....	- Sureguliuokite arba pakeiskite - Išvalykite jį - Tinkamai sureguliuokite
Degiklis užsikuria ir tada vėl užgesa	Sugedusi liepsnos aptikimo grandinė.....	Pakeiskite valdymo bloką
Kai degiklis prasipučia bet neužsikuria, nėra liepsnos.	- VR solenoidas praleidžia permažai dujų..... - VS solenoidas neatidaro vožtuvo..... - Sugedo uždegimo transformatorius..... - Blogas sujungimų kontaktas uždegimo transformatoriaus arba solenoidinių sklendžių..... - Sugedęs valdymo blokas.....	- Padidinkite - Pakeiskite rite arba visą vožtuvą - Pakeiskite jį - Patikrinkite juos - Pakeiskite
Užsiblokuoja su liepsna	Sugedęs valdymo blokas.....	Pakeiskite
Degiklis užsiblokuoja dirbdamas	Oro slėgio jutiklio gedimas.....	Pakeiskite
Degiklis užsiblokuoja stodamas	Pastovus liepsnos jutiklio signalas ar imitavimas liepsnos.....	Pakeiskite valdymo bloką
Dega pulsuodamas	- Galva blogai sureguliuota..... - Ventiliatoriaus oro sklendė blogai sureguliuota. - Per daug oro..... - Degimo galia per didelė.....	- Sureguliuokite tinkamai - Sureguliuokite - Sumažinkite

Tab. Q

DARBAS DUJOMIS		
Problema	Galimos priežastys	Sprendimai
Degiklis nepasileidžia	- Nėra įtampas - Saugos grandinė yra atvira..... - Liepsnos valdymas užsiblokavęs. - Valdymo skyde perdegęs saugiklis. - Neteisingas elektrinis pajungimas. - Defektas liepsnos kontrolėje..... - Nėra dujų..... - Dujų slėgis dujotiekyje per mažas - Žemo slėgio jutiklio grandinė neužsidarė..... - Oro slėgio jutiklis suveikęs.	- Atsijunkite įtampa – tikrinkit sujungimus - Sureguliuokit arba pakeiskite - Deblokuokite - Pakeiskite - Tikrinkite sujungimus - Pakeiskite - Atidarykite dujotiekio dujų sklendę - Kreipkitės į dujų tiekimo įmonę - Sureguliuokite arba pakeiskite - Sureguliuokite arba pakeiskite
Degiklis nepasileidžia ir užsiblokuoja	Liepsnos jutiklis.	Pakeiskite valdymo bloką
Degiklis bando leisti ir po to stoja dėl blokuotės	Oro slėgio jutiklis neveikia dėl oro slėgio trūkumo: - Oro slėgio jutiklis blogai sureguliuotas..... - Užsikimšęs oro slėgio jutiklio galas - Galva blogai sureguliuota.	- Sureguliuokite arba pakeiskite - Išvalykite jį - Tinkamai sureguliuokite
Degiklis užsikuria ir tada vėl užgęsta	Sugedusi liepsnos aptikimo grandinė	Pakeiskite valdymo bloką
Degiklis bando leisti ir po to stoja dėl blokuotės	- VR solenoidas praleidžia permažai dujų..... - VS solenoidas neatidaro vožtuvo. - Per mažas dujų slėgis - Degiklio valdymas neveikia. - Sugedo uždegimo transformatorius..... - Blogas sujungimų kontaktas uždegimo transformatoriaus arba solenoidinių sklendžių..... - Sugedęs valdymo blokas..... - Užsikimšęs dujų padavimo sklendė - Dujų vamzdynas prisigaudęs oro	- Padidinkite - Pakeiskite rite arba visą vožtuvą - Sukelkite slėgi dujų regulatoriumi - Patikrinkite - Pakeiskite jį - Patikrinkite juos - Pakeiskite - Atidarykite - Prapuskite dujomis
Užsiblokuoja su liepsna	- VR solenoidas praleidžia permažai dujų..... - Aukšto dujų slėgio jutiklis suveikęs..... - Sugedęs valdymo blokas.....	- Padidinkite - Sureguliuokite arba pakeiskite jį - Pakeiskite
degiklis toliau kartojasi paleidimo ciklą be užsiblokavimo	- Dujotiekio dujų slėgis yra artimas žemo dujų slėgio. Sureguliuokite žemo slėgio jutiklį jutiklio nustatymui - Staigus dujų slėgio kritimas dujotiekyje - Atsitaręs vožtuvas trumpam sukelia dujų slėgį ir po to sumažėjus dujų slėgiui vėl užsidaro todėl degiklis stoja. - Per tą laiką dujų slėgis vėl atsistato ir degiklis vėl pradeda kartoti pasileidimo ciklą.	Pakeiskite dujų filtrą
Degiklis užsiblokuoja dirbdamas	- Oro slėgio jutiklio gedimas..... - Aukšto dujų slėgio jutiklis suveikęs.....	- Pakeiskite - Sureguliuokite arba pakeiskite jį
Degiklis užsiblokuoja stodamas	Pastovus liepsnos jutiklio signalas ar imitavimas liepsnos	Pakeiskite valdymo bloką
Dega pulsuodamas	- Galva blogai sureguliuota. - Ventiliatoriaus oro sklendė blogai sureguliuota. - Per daug oro..... - Degimo galia per didelė.....	- Sureguliuokite tinkamai - Sureguliuokite - Sumažinkite

Tab. R

Pastaba: vertimas atliktas pagal 20153760 gamintojo dokumentaciją, kilus neatitikimams, aukštesnis prioritetas teikiamas originaliai instrukcijai.

2019 m.05 mėn. 24 d.

KĖDAINIŲ ŠTR KĖDAINIŲ RK VŠK Nr.3 TIPO KVGM - 10
REŽIMINĖ LENTELĖ
 (kuras-dyzelinas)

Eil. Nr.	Parametrų pavadinimas	Matavim o vnt.	REŽIMAI				
			1	2	3	4	5
1.	Katilo našumas	MW	2,64	4,64	7	10,27	11,67
2.	Kuro slėgis katilinės kolektoriuje	bar	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
3.	Kuro slėgis į degiklį	bar	28	28	28,5	29	29
4.	Kuro slėgis į purkštuvą	bar	10	14	18	21	23
5.	Kuro vožtuvo padėtis	laipsniai	90	57,5	54	50,2	48
6.	Kuro kiekis	kg/val.	241	419,7	634	937,7	1200
7.	Oro 1 slėgis degiklyje	mbar	0,3	1,8	2,8	2,4	4,5
8.	Oro 2 slėgis degiklyje	mbar	-1,0	-0,1	2,4	10	13
9.	Ventiliatoriaus sukimosi greitis	%	60	65	76	85	97
10.	Trauka kūrykloje	Pa	-25 ± 10				
11.	Vandens temperatūra prieš katilą	°C	70	70	70	70	63,4
12.	Vandens temperatūra už katilo	°C	82,5	94,3	106,9	118,9	130
13.	Vandens slėgis prieš katilą	bar	10 ÷ 12				
14.	Vandens slėgis už katilo	bar	7 ÷ 11				
15.	Vandens kiekis per katilą	t/val.	150	150	150	150	150
16.	Išeinančių dūmų temperatūra už katilo	°C	87	100	115	145	157
17.	Deguonies kiekis už katilo	%	7,8	7	6,5	5,3	5,2
18.	Oro pertekliaus koeficientas už katilo	-	1,56	1,48	1,43	1,32	1,31
19.	NO _x koncentracija už katilo	mg/m ³	78	174	138	132	129
20.	CO koncentracija už katilo	mg/m ³	63	0	0	0	0
21.	Katilo n.v.k. "brutto"	%	91,3	92,1	92	91,3	90,8
22.	Lyginamasis sąlyginio kuro sunaudojimas	kg.n.ekv./MWh	94,19	93,38	93,48	94,19	93,68

Pastabos:

1. Režiminė lentelė sudaryta remiantis 2018m. atliktais bandymais.
2. Dyzelino šilumingumas bandymų metu buvo 43100kJ/kg; tankis 0,834kg/m³.
3. Kuro purkštuvai Bergonzo CT5 45°.

Sudarė: GET vyresn. inž.

Suderinta: GET viršininkas

Kėdainių ŠTR viršininkas