

TURINYS



UAB "Kalvis"  
Pramonės 15, LT-78137 Šiauliai, Lietuva  
tel.: (8-41) 540556, 540558, 540565  
tel./faks.: (8-41) 540561  
el.paštas: prekyba@kalvis.lt

**MULTICIKLONAS**  
**MC-3; MC-6; MC-8; MC-10**

**TECHNINIS PASAS,**  
**MONTAVIMO IR APTARNAVIMO**  
**INSTRUKCIJA**

IST 4494895.8:1911



2010

1. GAMINIO PASKIRTIS.....	3
2. PAGRINDINIAI TECHNINIAI DUOMENYS .....	3
3. KONSTRUKCIJOS APRAŠYMAS.....	3
4. TRANSPORTAVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS .....	4
5. MULTICIKLONO MONTAVIMAS.....	5
6. SAUGOS REIKALAVIMAI.....	5
7. REIKALAVIMAI APTARNAUJANČIAM PERSONALUI.....	6
8. MULTICIKLONO EKSPLOATACIJA.....	6
9. MULTICIKLONO UTILIZAVIMAS .....	6
10. KOMPLEKTUOTĖ.....	7
11. PRIĖMIMO LIUDIJIMAS.....	7
12. GAMINIO GARANTIJA.....	7

**GERBIAMAS VARTOTOJAU,**

Dėkojame, kad renkatės mūsų įmonės **UAB "Kalvis"** gaminius. Kad įrenginys tinkamai, patikimai ir ilgai tarnautų, pirmiausiai **prašome atidžiai perskaityti šią instrukciją ir vykdyti joje nurodytus reikalavimus, bei rekomendacijas**

**1. Gaminio paskirtis**

Multiciklonas naudojamas lakiems pelenams ir kitoms kietosioms dalelėms atskirti iš kietą kurą deginančių įrenginių išmetamų dujų (dūmų).

Multiciklonas **MC-3 ... MC-10** taikomas pramoniniams kieto kuro katilams, kaip nurodyta „Katilinių įrenginių įrengimo taisyklėse“ Nr.4-15/ 2006-01-18. Tinka tiek rankinio, tiek mechanizuoto kuro padavimo katilams.

**2. Pagrindiniai techniniai duomenys**

Pagrindiniai multiciklono techniniai duomenys pateikti 1 lentelėje:

1 lentelė

Multiciklono modelis	MC-3	MC-6	MC-8	MC-10
Katilo galia, kW	100...320	500...600	600...1000	1000-1500
Baterinio elemento kreipiamojo aparato tipas	"rozetė"			
Baterinio elemento tipas	grįžtamasis srovinis			
Baterinių elementų kiekis	3	6	8	10
Išvalomų dūmų kiekis m <sup>3</sup> /h (m <sup>3</sup> /s)	2010 (0,55)	4020 (1,12)	5360 (1,49)	6700 (1,86)
Aerodinaminis pasipriešinimas, Pa	400	430	450	470
Dūmų srauto greitis bateriniame elemente m/s	4,5±15%			
Dūmų išvalymo koeficientas	0,85 - 0,89			
Dūmų pajungimo vamzdžio matmenys, mm*	Ø 325	Ø 380	Ø 380	Ø 480
Gabaritiniai matmenys ne daugiau:	H - aukštis, mm	3055	3550	3750
	B - plotis, mm	830	1249	1300
	L - ilgis, mm	930	1171	1520
Rekomenduojamas nedegus pamatas b x l, mm	1000x1000			
Masė ne daugiau, kg **		630	700	878

\* Patikslinti pagal katilinės projekte numatytus dūmtakių diametrus

\*\* Įrašoma tikslinant konkretaus gaminio priėmimo metu

**3. Konstrukcijos aprašymas**

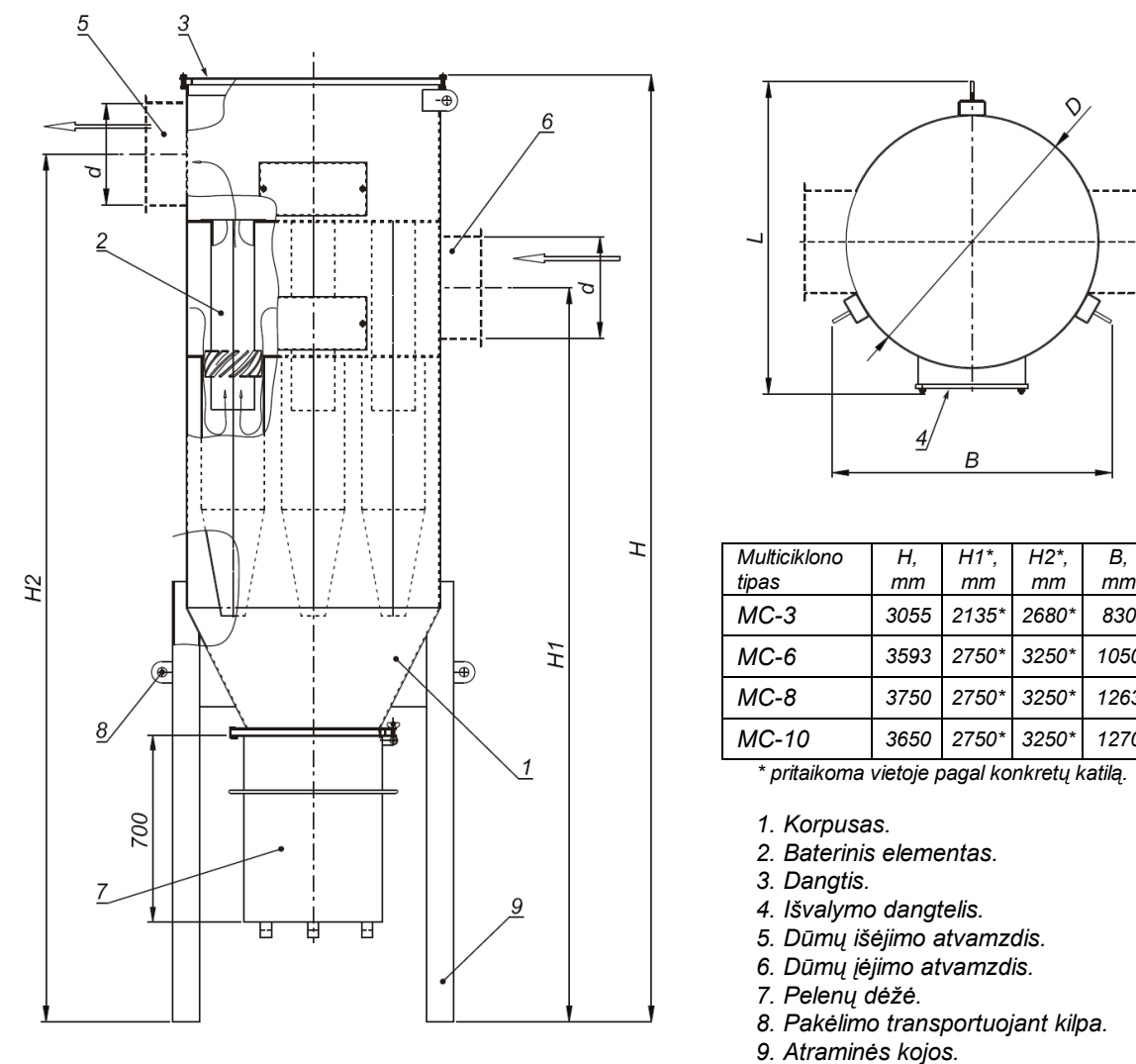
**Gaminio konstrukcija nuolat yra tobulinama, todėl galimi neesminiai konstrukcijos pakeitimai.**

**Multiciklonas suprojektuotas taikant nusistovėjusių mašinų gamybos praktiką.**

**3.1. Multiciklono konstrukcija (žr. 1 pav.)**

Multiciklono korpusas suvirintas iš valcuoto plieno lakštų. Pagrindinės sudėtinės dalys yra nurodytos 1 pav. Multiciklono korpusas (1), tai metalinis cilindras su kūgine dalimi apačioje, prie kurios pritvirtinta pelenų dėžė (7), jei katilinės projekte numatyta automatinė pelenų šalinimo sistema, tada jungiamas pelenų šalinimo transporteris per oro užsklandą (dozatorių). Viršutinėje cilindro dalyje įvirintos dvi pertvaros, kurios suformuoja dvi atskiras kameras prie kurių privirinami dūmų įėjimo (6) ir išmetimo (5) atvamzdžiai (atvamzdžių diametras, bei konkretus įvirinimo aukštis pritaikomas kiekvienam konkrečiam katilui, išpjaunant bei įvirinat montavimo vietoje). Kiekviena kamera turi apžiūros, valymo dureles (4). Ant viršutinės pertvaros tvirtinami bateriniai valymo elementai (2). Cilindro viršus uždengtas dangčiu (3). Multiciklono pastatymui prie korpuso privirintos 3 metalinės kojos. Visi dangčiai ir elementų tvirtinimo flanšai užsandarinti stiklo pluošto virve.

Multiciklono termoizoliacija montuojama kartu su katilinės dūmų vamzdynų ir agregatų izoliavimo darbais.



Multiciklono tipas	H, mm	H1*, mm	H2*, mm	B, mm	L, mm	D, mm	d*, mm
MC-3	3055	2135*	2680*	830	930	800	325*
MC-6	3593	2750*	3250*	1050	1170	1050	380*
MC-8	3750	2750*	3250*	1263	1510	1140	480*
MC-10	3650	2750*	3250*	1270	1520	1200	480*

\* pritaikoma vietoje pagal konkretų katilą.

1. Korpusas.
2. Baterinis elementas.
3. Dangtis.
4. Išvalymo dangtelis.
5. Dūmų išėjimo atvamzdis.
6. Dūmų įėjimo atvamzdis.
7. Pelenų dėžė.
8. Pakėlimo transportuojant kilpa.
9. Atraminės kojos.

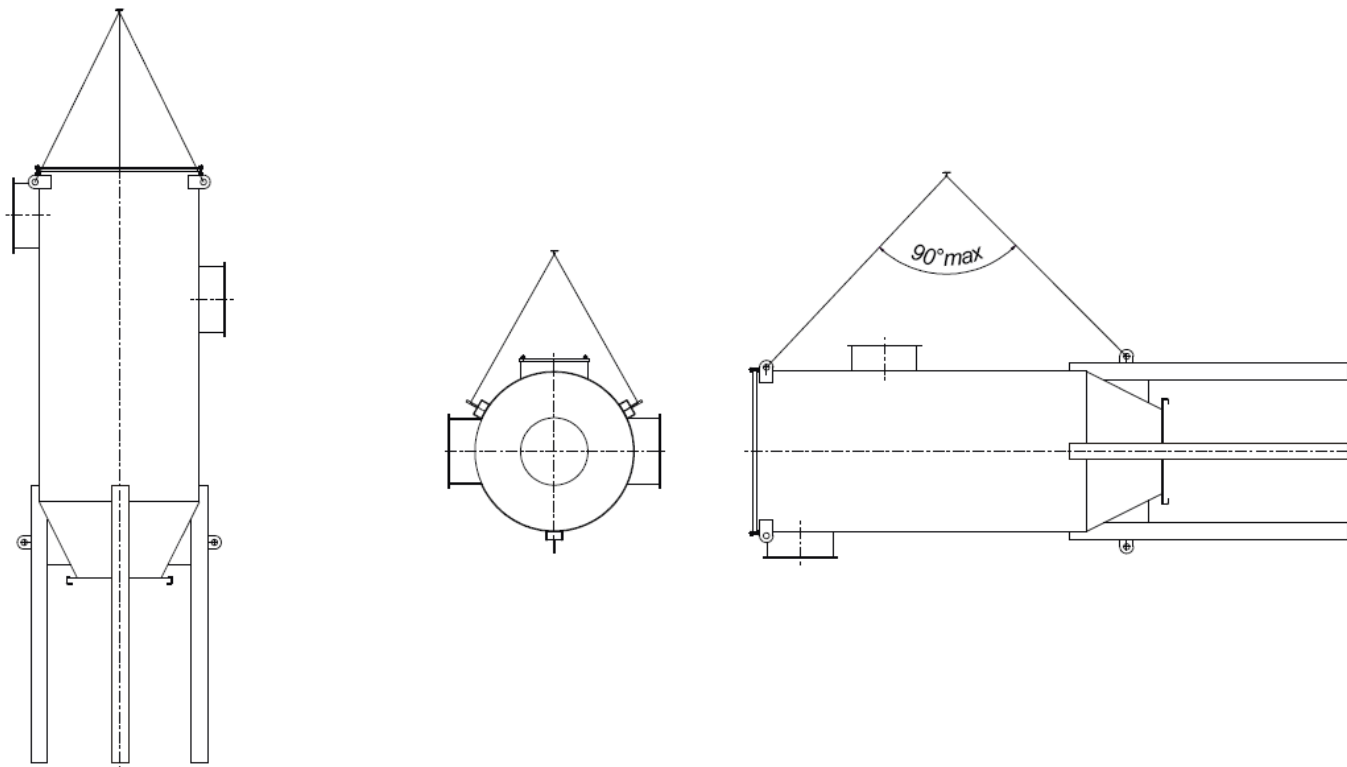
1. pav. Multiciklono schema

**3.2. Veikimo principas.**

Išeinantys iš katilo dūmai per atvamzdį (6) patenka į dūmų įėjimo kamerą, patenka į baterinius valymo elementus, iš elementų pakyla į išėjimo kamerą ir per atvamzdį (5) išeina į dūmų šalinimo traktą ir dūmtraukį. Atskirtos kietosios dalelės sukrenta į pelenų dėžę (7). Vietoj pelenų dėžės gali būti prijungiamas pelenų šalinimo transporteris, automatiniam pelenų šalinimui iš katilinės patalpos.

**4. Transportavimas ir sandėliavimas**

- Multiciklono pakrovimui ir montavimui yra numatytos užkabinimo kilpos (8) (žr. 2 pav.)
- Naudojant katilo kėlimui krautuvą, saugoti korpusą nuo sulankstimo ir subraižymo.
- Multicikloną vežti dengtu transportu, arba uždengus apsaugoti nuo kritulių.
- Multicikloną iki montavimo sandėliuoti sausoje patalpoje.
- Gaminys tiekiamas be įpakavimo.



2. pav. Stropavimo schemas

## 5. Multiciklono montavimas.

5.1. **Montavimo darbus gali atlikti tik įmonė, turinti leidimą atlikti tokius darbus.**

5.2. Multiciklono montavimą reikia atlikti pagal paruoštą projektą ir „Katilinių įrenginių įrengimo taisyklės“ LR ūkio ministro 2006 m. sausio 18 d. įsakymas Nr.4-15. (Toliau tekste „Taisyklės“).

5.3. **Multiciklonas statomas ant horizontalaus ir lygaus pamato.** Rekomenduojami pamato ploto gabaritai nurodyti 1 lentelėje.

5.4. Multiciklonas statomas tarp katilo ir (ekonomaizerio) dūmsiurbės.

5.5. Atstumai nuo atitavarų nurodomi katilinės projekte.

5.6. Multiciklonas į dūmų šalinimo sistemą jungiamas pagal projektinės organizacijos paruoštą ir suderintą projektą, prisilaikant šioje instrukcijoje nurodytų gamintojo reikalavimų. Reikalavimai išdėstyti „Taisyklių“ VII, skyriuje.

5.7. Montavimo darbų seka sekanti:

- Multiciklonas statomas į vietą pagal projektą ir ankeruojamas prie katilinės grindų ar pamato.
- Prie dūmų atvamzdžių pajungiami dūmų kanalai nuo katilo ir dūmtraukio pusės.
- Pritvirtiname pelenų dėžę (Pelenų šalinimo transporterį per oro užsklandą, dozatorių)
- Užsandiname visus flanšų ir dangčių sujungimus
- 5.8. Atliekame izoliavimo darbus.
- 5.9. Traukai ir išeinančių dūmų temperatūrai matuoti dūmtakyje atstumu  $3 \times D$  nuo multiciklono ( $D$  - dūmtakio diametras) turi būti įmontuotas 50...100 mm ilgio vamzdelis su  $\varnothing 10$  mm skylė, vamzdelio neturi uždengti šiluminė izoliacija.

## 6. Saugos reikalavimai.

6.1. Multiciklono pajungimas ir eksploatacija turi atitikti:

- Įrenginių šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės. Ūkio ministro 2005-01-18 įsakymas Nr.4-17 (Žin., 2005,Nr.9-299).
- Katilinių įrenginių įrengimo taisyklės. Ūkio ministro 2006-01-18 įsakymas Nr. 4-15 (Žin., 2006 Nr.12-428; EP Nr.65).

- Dūmtraukių naudojimo ir priežiūros taisyklės RSN 148-92. Statybos ir urbanistikos ministro 1997-11-04 įsakymas Nr. 244 (Žin. 1997, Nr. 105-2660).
- LST EN 1443: 2003 Dūmtraukiai. Bendrieji reikalavimai. Vilnius, 2001.
- Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos 2005-02-18 įsakymas Nr.64 (Žin., 2005, Nr.26-852).
- Saugos taisyklės eksploatuojant šilumos įrenginius. Ūkio ministro 1999-09-21 įsakymas Nr.316 (Žin. 1999, Nr.80-2372).
- Kiti reikalavimai numatyti šalies, kurioje montuojamas multiciklonas, norminiuose aktuose.

6.1.1. Šiuose dokumentuose nurodyti reikalavimai:

- aptarnaujančiam personalui;
- saugaus darbo ir priešgaisrinės apsaugos;
- katilinės operatoriui (kūrikui);
- katilinės administracijai, savininkui ir kt.

6.2. Multicikloną galima remontuoti tik sustabdžius katilą ir dūmsiurbę. Suvirinimo darbus, gali vykdyti tik pagal EN-287-1 atestuoti suvirintojai. Darbai gali būti atliekami tik pakankamai Multiciklonui ataušus (ne daugiau 50°C).

6.3. Multiciklono suvirinimo darbams atlikti būtina išvėdinti katilinės patalpą nuo degių ir sprogimą galinčių sukelti dujų.

## DRAUDŽIAMA:

**6.4. Eksploatuoti multicikloną esant nuimtai pelenų dėžei.**

**6.5. Atlikti multiciklono techninį aptarnavimą vienam asmeniui**

## 7. Reikalavimai aptarnaujančiam personalui

7.1. Multicikloną gali aptarnauti asmenys ne jaunesni 18-kos metų, pasitikrinę medicinos įstaigoje, išklausę saugaus darbo instruktažą, susipažinę su priešgaisrinės apsaugos taisyklėmis darbo vietoje ir turintys atitinkamos mokslo įstaigos išduotą kūriko kursų baigimo pažymėjimą.

7.2. Saugaus darbo ir priešgaisrinės apsaugos instruktažus praveda katilinės savininkas ar organizacijos kvalifikuotas specialistas. Jei jų kvalifikacija nepakankama, instruktažui kviečiamas kitos organizacijos kvalifikuotas specialistas.

7.3. Multicikloną aptarnaujančio personalo parašas patvirtina, kad minėti asmenys yra išklausę kvalifikuotų specialistų instruktažus.

7.4. Remontą, valymą ir apžiūras leidžiama atlikti tik po atitinkamo instruktažo darbo vietoje.

## 8. Multiciklono eksploatacija

8.1. Multiciklono eksploataciją vykdo katilinėje įrengimus eksploatuojantys ir prižiūrintys kūrikai-operatoriai

8.2. Užkuriant katilą reikia patikrinti multiciklono sujungimų sandarumą.

8.3. Eksploatacijos metu multicikloną reikia periodiškai valyti. Periodiškumas priklauso nuo kuro rūšies ir drėgnumo bei kamino traukos. Suodžiai iš multiciklono dūmų įėjimo ir išėjimo kamerų valomi pro aptarnavimo dureles (4) (žr. 1 pav.) Baterinių elementų sparnuotės valomos atidarius dangtį (3), arba juos išėmus iš multiciklono korpuso. Juos rekomenduojama valyti kuo dažniau. Apsašų storis turi būti ne daugiau kaip 2...3 mm.

## 9. Multiciklono utilizavimas

Pasibaigus multiciklono eksploatavimo laikui ar dėl kitokių priežasčių demontuotą multicikloną reikia utilizuoti.

- metalines dalis priduoti į metalo laužą.
- likusias medžiagas - į sąvartyną ar atliekų saugojimo aikštes.

**Pastaba.** Utilizavimo veiksmai turi atitikti vartotojo šalies įstatymus bei taisykles.

## 10. Komplektuotė

1. Multiciklonas - 1 vnt.
2. Montavimo ir aptarnavimo instrukcija - 1 vnt.

## 11. Priėmimo liudijimas.

Multiciklonas "MC-\_\_\_\_\_" „,„ gamyklinis Nr. \_\_\_\_\_,  
atitinka techninę dokumentaciją, ĮST 4494895.8:2011, reikalavimus ir tinka eksploatacijai.

Pagaminimo data \_\_\_\_\_

Kontrolierius \_\_\_\_\_

### **Gamintojas**

**UAB "Kalvis"**  
**Pramonės 15, LT-78137 Šiauliai**  
**Telefonas: (8 41) 540556, 540558, 540565**  
**El. paštas: prekyba@kalvis.lt**

## 12. Gaminio garantija

- Gamintojas garantuoja, kad multiciklonas atitinka ĮST 4494895.8:2011 reikalavimus ir tinka eksploatacijai. Gamintojas įsipareigoja 24 mėn. laikotarpiu nuo įrenginio pateikimo vartotojui pašalinti dėl gamintojo kaltės atsiradusius gedimus.
- Gamintojas neatsakingas už multiciklono gedimus atsiradusius dėl neteisingo jo pajungimo ar eksploataavimo, o taip pat dėl to kilusių pasekmių.

Pardavimo data 200\_\_ m. \_\_\_\_\_ mėn. \_\_\_\_ d.