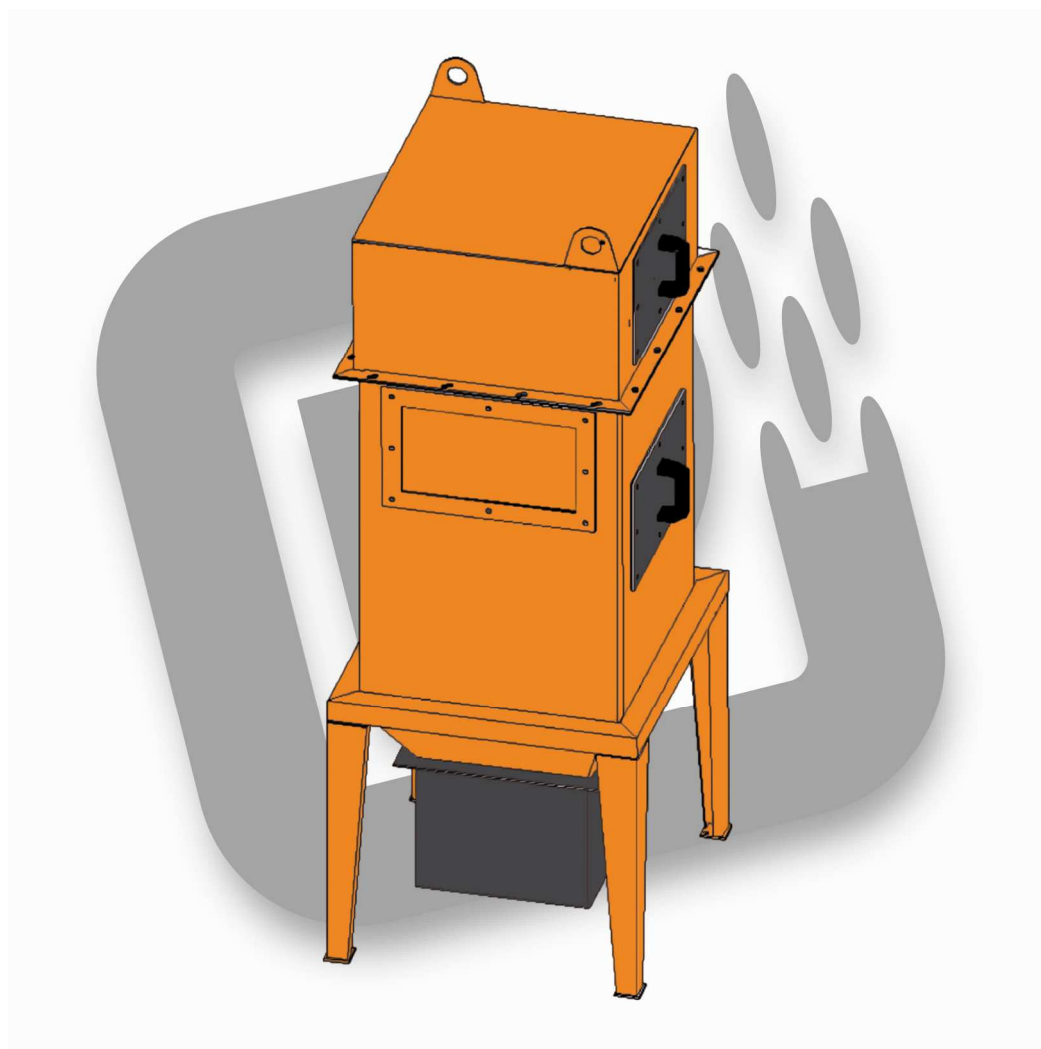


# ИНСТРУКЦИЯ за експлоатация и поддръжка

## Мулти-циклонен филтър за димните газове

Version 1.0 - QMTCXXXXXUK0010



## СЪДЪРЖАНИЕ

- |           |  |
|-----------|--|
| <b>1</b>  | <b>ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ</b>                               |
| 1.1       | Идентификация на документа                           |
| 1.2       | Цел на документа                                     |
| 1.3       | Указания и символи                                   |
| 1.4       | Лица, заинтересовани от прочитането на този наръчник |
| 1.5       | Референтни документи                                 |
| 1.6       | Референтни стандарти                                 |
| 1.7       | Предназначение                                       |
| 1.8       | Неправилна употреба                                  |
| 1.9       | Отговорност  |
| 1.10      | Гаранция   |
| <b>2</b>  | <b>БЕЗОПАСНОСТ И НЕПРЕДВИДЕНИ РИСКОВЕ</b>            |
| <b>3</b>  | <b>ОПИСАНИЕ</b>                                      |
| <b>4</b>  | <b>ФУНКЦИОНИРАНЕ</b>                                 |
| <b>5</b>  | <b>ОСНОВНИ ДАННИ</b>                                 |
| <b>6</b>  | <b>ТРАНСПОРТИРАНЕ, ПРЕМЕСТВАНЕ и МОНТАЖ</b>          |
| <b>7</b>  | <b>СТАРТИРАНЕ</b>                                    |
| <b>8</b>  | <b>РЕГУЛИРАНЕ</b>                                    |
| <b>9</b>  | <b>ПОЧИСТВАНЕ</b>                                    |
| <b>10</b> | <b>ПОДДРЪЖКА</b>                                     |
| <b>11</b> | <b>ИЗВЕЖДАНЕ ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ</b>                     |

ПРИЛОЖЕНО: Наръчник на вентилатора

### **ВАЖНО!**

Този Наръчник съдържа цялата необходима информация за правилното и безопасно функциониране на машината. Моля, прочетете го внимателно преди да пристъпите към извършване на операциите по монтажа, поддръжката и ремонтните работи.

# 1. ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ

## 1.1 Идентификация на документа

Този **Наръчник** съдържа основната информация относно съхранението, преместването, монтажа, употребата, мониторинга спрямо, поддръжката и изхвърлянето на машината. Отразява състоянието на машината към момента на доставката и не може да бъде смятан за неточен, поради това, че е бил впоследствие актуализиран въз основа на новия опит, придобит от **D'Alessandro Termomeccanica**.

**D'Alessandro Termomeccanica** си запазва правото да променя продуктите и наръчника без да актуализира проспектите, които се отнасят до предишни производства и без предоставяне на предизвестие на потребителите на машините, доставени преди това. Изпращането на предизвестие относно бъдещото актуализиране на наръчника и/или машината следва да се възприема единствено като знак на внимание от производителя.

Нашият сервиз за клиенти е винаги на разположение за предоставяне на информация по искане относно актуализираните версии на машините, произведени от **D'Alessandro Termomeccanica**.

## 1.2 Цел на документа

Този **Наръчник с Инструкции** е написан, за да предостави на потребителя и на монтажника общи познания за машината, както и инструкции за монтажа, употребата и поддръжката, които са необходими за функциониране на машината при максимална сигурност на операторите. Този наръчник е неделима част от машината и следва да се съхранява с нея до извеждането ѝ от експлоатация като справка за всички бъдещи актуализации.

## 1.3 Указания и символи

Указанията и символите, използвани в този наръчник, носят следния смисъл:



**ВАЖНО!**



**ЗАБРАНЕНО**



**ОПАСНОСТ**



**ЗАДЪЛЖИТЕЛНО**

## 1.4 Лица, заинтересовани от прочитането на този наръчник

За безопасното функциониране на машината, всички оператори (**монтажници, шофьори, персонал по поддръжката**) следва да са запознати с инструкциите, в този наръчник. В частност, персоналят следва да:

- Бъде запознат и да спазва инструкциите, от този наръчник, за безопасното използване на машината
- Спазва законодателството, което се отнася до предотвратяване инцидентите на работното място.

**Този наръчник е неделима част от машината и следва да се съхранява с нея по надлежен начин до извеждането ѝ от експлоатация**

## 1.5 Референтни документи

### 1.5.1 Идентификация на производителя

Дружеството **D'Alessandro Termomeccanica** е посочено като **Производител**, в съответствие с Директива 2006/42 ЕИО, посредством следните документи:

- **СЕ Маркировка**
- **Наръчник за употреба и поддръжка**
- **Декларация за съответствие**

Юридическото наименование на производителя е:

**D'Alessandro Termomeccanica s.r.l.**

**К. Да Черето, 25/Б**

**66010 - Милянико (Киети)**

### 1.5.2 Идентификационна табелка

Табелката върху изделието предоставя информация за:

**Година на производство**

**Сериен номер**

**Тегло**

**Характеристики на електрозахранването**

<b>D'ALESSANDRO TERMOMECCANICA</b>					
CALDAIE - BRUCIATORI - GENERATORI DI ARIA CALDA					
C.da Cerreto 25/b - 66010 Miglianico (CH) Italy - Tel. +39 0871.950329					
<b>FILTRO MULTICICLONICO</b>	ANNO YEAR	SERIE TYPE	MODELLO MODEL	MATRICOLA CODE	
Multi Cyclonic filter		<b>MTC</b>			
Tensione Voltage	V		Frequenza Frequency	Hz	
Pot. installata Power	kW				
Portata Flow	mc/h		Prevalenza Pressure	Pa	
Peso Weight	daN				

### 1.5.3 Декларация за съответствие

Декларацията за Съответствие, според изискванията на Директива 2006/42/ЕО, е приложена към документите, които се предоставят заедно със системата.

Последната страница на този Наръчник с Инструкции съдържа екземпляр от Декларацията за Съответствие, чийто оригинален вариант се предоставя заедно с машината.

## 1.6 Референтни стандарти

Този наръчник е написан в съответствие със следните Директиви, Закони и Стандарти:

Директива **85/374/CEE** относно отговорността за дефектните продукти

Директива **92/59/ CEE** относно общата безопасност на продуктите

Директива **2006/42/CE** относно безопасността на машините

Директиви **73/23/CEE** и **93/68/CEE** относно безопасността на електрическия материал

Директива **2004/108/CE** относно електромагнитната съвместимост

Технически стандарт **UNI EN 12100-1/2** за безопасност на машините (Основни насоки)

Технически стандарт **UNI EN 1037** за безопасност на машините (Предотвратяване на неочакваното стартиране)

Технически стандарт **UNI EN 1050** за безопасност на машините (Принципи за оценка на риска)

Технически стандарт **CEI EN 60204-1** за безопасност на машините (Електрическо оборудване)

## 1.7 Предназначение

Машината е предназначена единствено за отстраняването на твърдите частици, които се съдържат в димните газове, отделяни от топлинните генератори.

## 1.8 Неправилна употреба

Използването на машината за други цели или по начини, които се различават от описаните в този ръчник, представлява неправилна употреба.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

За да избегнете настъпването на непоправими щети спрямо машината, температурата на димните газове не бива да превишава 280 °C.

## 1.9 Отговорност



Клиентът не може да се позовава на гаранцията или отговорността на производителя в случай на щети, нанесени на хора и/или предмети поради:

- А.** неправилна употреба на машината
- Б.** употреба от персонал без подходящите умения или обучение;
- В.** сериозна немарливост и липса на поддръжка;
- Г.** непозволени изменения и намеси;
- Д.** употреба на резервни части, които не са оригинални или съвместими с този модел;
- Е.** напълно или частично неспазване на инструкциите;
- Ж.** извънредни събития;
- З.** употреба на машината за цели, които се различават от определените;
- И.** Употреба на машината без предпазните ѝ съоръжения или заедно с тях, но в деактивираното им състояние.

## 1.10 Гаранция

Гаранцията, освен ако не е посочено друго, се приема в момента на сключване на споразумението за покупко-продажба и е в сила от датата, на която Гаранционния Сертификат е бил изпратен обратно на Производителя на оборудването. Гаранционният Сертификат се прилага към всяка машина и следва да бъде изпратен на производителя след надлежното му попълване.

Гаранцията е невалидна, в случай на повреди, които се дължат на:

- Транспортиране и/или боравене (ако са за сметка на Клиента);
- Грешки при монтажа, извършен от монтажника;
- Неспособност за изпълнение на поддръжката, според описаното в този наръчник;
- Неизправности и/или счупвания, които не се дължат на неизправност на самата машина;

Причини, които не може да бъдат приписани на производителя.

Гаранцията е в сила само спрямо първоначалния потребител и ако той/тя е изключителен собственик на машината.

Всички разногласия между D'Alessandro Termotecnica и купувачът следва да бъдат уреждани от арбитър; в случай на непостигане на съгласие посредством съвета от арбитри, мястото на юрисдикция ще бъде Киети. Гореспоменатите точки се съдържат в общите търговски условия, които са неделима част от споразумението за покупко-продажба. Вижте общите търговски условия за случаите, които не са упоменати в този документ.

Клиентът не може да се позовава на гаранцията или отговорността на производителя в случай на щети, нанесени на хора и/или предмети поради:

- Неправилно монтиране на машината
- Неподходяща употреба на машината
- Изменения спрямо машината

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Всяко едно изменение или самоволно вмешателство в съоръжението и нейните системи за сигурност, които не са били одобрени от производителя, освобождават производителя от цялата му отговорност с оглед на гаранцията и сигурността.**

## 2. БЕЗОПАСНОСТ И НЕПРЕДВИДЕНИ РИСКОВЕ

### 2.0 Рискове, свързани с употребата на машината

Машината е изградена в съответствие с основните изисквания за безопасност, изложени в приложимите Европейски Директиви.

Европейските и Националните Стандарти относно безопасността на този тип машини са били взети предвид по време на етапа на конструиране, с оглед на най-новите технологии.

Все пак, може да възникнат опасни ситуации в следните случаи:



**Машината се използва по неподходящ начин.**


**Машината е била монтирана от неквалифициран персонал.**


**Инструкциите относно безопасността, които се съдържат в този наръчник, не се спазват.**

### 2.1 Непредвидени рискове

Машината е конструирана и изградена в съответствие с понастоящем приложимите Стандарти за Безопасност. Въпреки че всеки възможен риск е бил взет предвид, възможно е освен рисковете, които произтичат поради неправилната употреба, да възникнат и следните рискове:

	Риск от изгаряния по време на функциониране, които се дължат на преминаването на горещи димни газове в машината, което води до прегряване на нейните тръбопроводи и повърхности.	
пожар		Висока температура

Риск от електрически удар в резултат на непряк контакт. Машината е свързана към и се управлява от електрическо табло, което е оборудвано с всички предпазни съоръжения срещу претоварване и къси съединения. За да се предпазите от непряк контакт, ние препоръчваме да захраните таблото с линия, защитена посредством <b>диференциален превключвател</b> с праг за намеса, който не е по-висок от <b>30 mA</b> .	
	230 V

	Риск от шум поради непочистени крила на вентилаторите.
---	--

Риск от задушаване в случай на недостатъчно всмукване на димните газове (тягата). Препоръчваме ви да извършвате периодични проверки на уплътненията на контролните люкове, фланеца, както и фитинга на сборния контейнер.
---

### 3. ОПИСАНИЕ

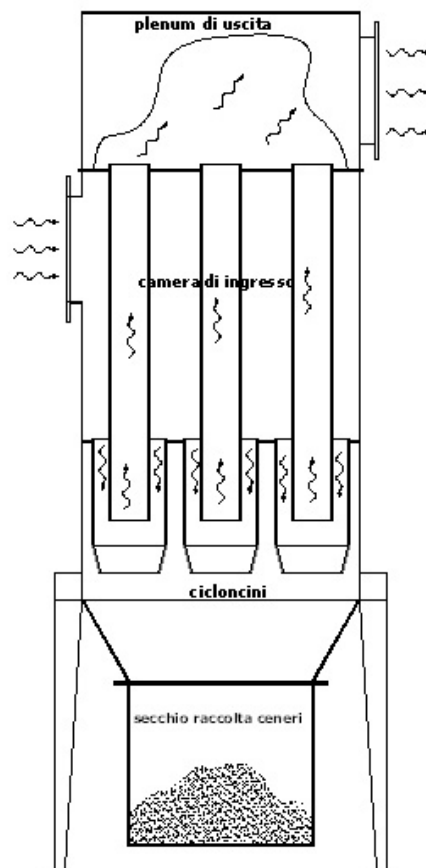
За отделянето на отложените частици в течния поток, машината се основава на принципа на механичното отделяне посредством центробежна сила (принципа на циклонния сепаратор).

Димните газове, които се засмукват от вентилатор, разположен надолу по течението на машината са принудени да се придвижват тангенциално в цилиндъра.

Твърдите частици, които се пренасят от течния поток, се пускат срещу стените на цилиндъра където поради силата на земното притегляне, която действа спрямо тях, те губят скоростта си и падат.

Възможно е капацитетът на сепариране на циклонния сепаратор да бъде подобрен посредством разделянето му на множество по-малки циклони, с оглед на това, че ако стените се придвижват със същата скорост, ъгловата скорост на частиците е обратно пропорционална на радиуса на стените. Центробежната сила се увеличава с ъгловата скорост на квадрат, следователно триенето по стените на циклона с по-малък диаметър също се увеличава.

Машината се състои от камера за входящите димни газове в която малки цилиндри, състоящи се от цилиндрични бункери, оборудвани със система, която принуждава течния поток да се придвижва ротационно, са монтирани на дъното.



Димните газове, след изминаването на разстоянието в определена част от цилиндричния бункер, са принудени да сменят посоката си и да се издигнат по вертикалните тръбопроводи, които преминават над входящата камера и ги изпускат в системата с принудителна вентилация, откъдето след това се засмукват от центробежния вентилатор.

Твърдите частици, които се отделят от димните газове посредством центробежната сила и благодарение на рязката смяна в посоката, се натрупват в кофа, поставена върху основата на изходящите отвори на цилиндъра.



## 4. ФУНКЦИОНИРАНЕ



Капацитетът за премахване на частиците посредством центробежно отделяне е пряко пропорционално на средния диаметър и тегло на частиците.

Нещо повече, ефикасността на отделянето посредством този тип машини се повлиява от много фактори, включително следните:

- размер на отложените твърди частици
- средно тегло на твърдите частици
- съдържание на влага на газовете
- външна температура на въздуха
- температура на газовете

Машината е конструирана по такъв начин, че да премахва праха, който се получава от газовете от изгарянето на биомасата в специални топлинни генератори. Определението “биомаса” най-общо се отнася до определен брой продукти от растителен произход, които много често имат само едно-единствено общо нещо и то е, че съдържат маса от растителни фибри и повече или по-малко повишено съдържание на влага.

Продуктите от биомаса може да включват тези с ниско съдържание на влага, като например суха дървесина, стружки, дървени стърготини, пелети, черупки от ядки, ядки и други или продукти със средно ниво на влага, включително изрезки от дървета, клони, зърно и други продукти с високо съдържание на влага като например трева, листа, гроздови зърна и други.

По време на горенето, всеки един от тези продукти отделя газове, които съдържат твърди частици с променливи количества и размери.

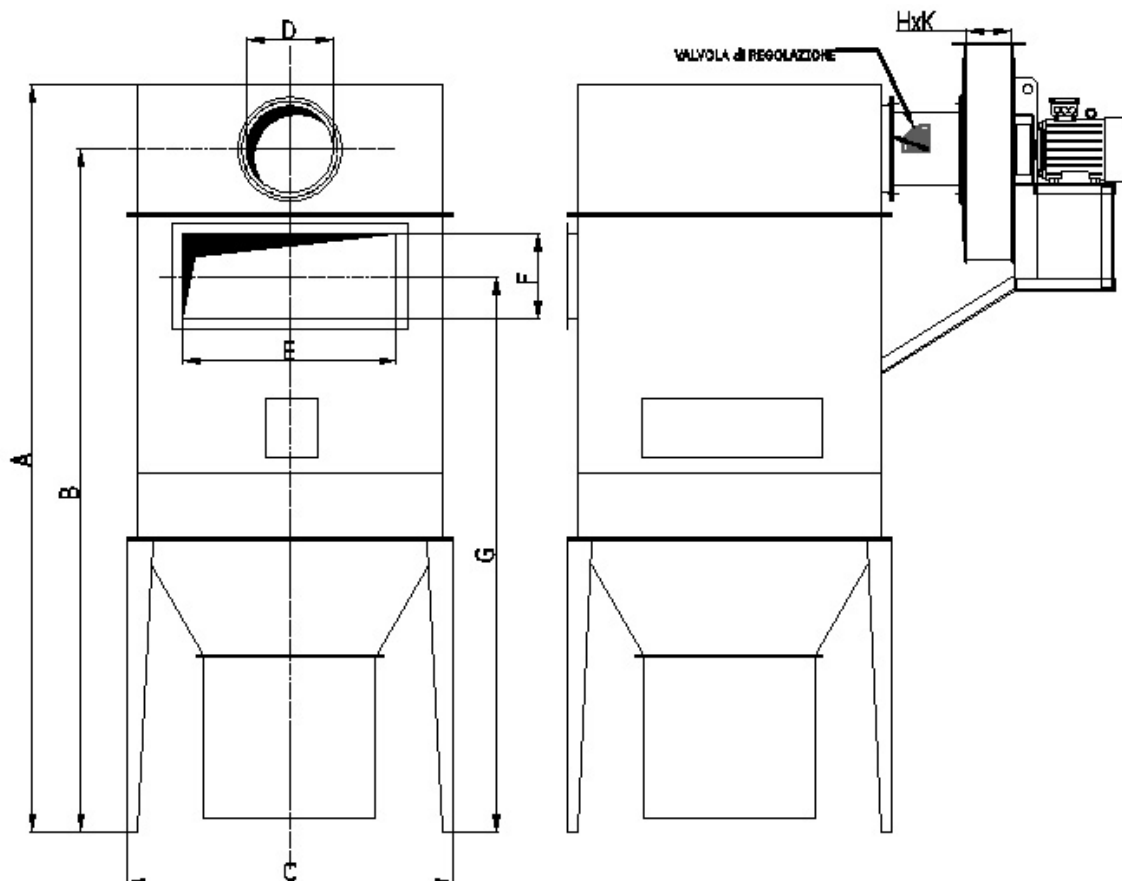
Ефикасността на отделяне на частиците се определя посредством използване на съотношението на теглото на праха, който влиза и който излиза; тестовете за отстраняването, извършени с тестовото гориво, са показали средна ефикасност, която превишава 50% за частиците с размери от над 50  $\mu\text{m}$ .

Тъй като не е възможно да бъдат предвидени всички работни условия с оглед на използваното гориво, **ефикасността на отстраняване, обявена от производителя**, се отнася до тестовото гориво според постановеното в таблица 8 на Закон EN 303-5, включен в част В “компресирана дървесина” (пелети).

## 5. ОСНОВИ ДАННИ

Гамата от **Мултициклонни Филтри**, произведени от D'ALESSANDRO TER-MOMECCANICA се състои от 5 модела със следните характеристики:

МОДЕЛ	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H x K	Cycloncini N°	Маса kg	kW
<b>MTC500</b>	1510	1360	500	140	250	150	1150	100x140	2	300	0.18
<b>MTC1000</b>	1600	1200	580	185	350	200	1100	112x160	4	400	1.1
<b>MTC2000</b>	2200	1900	780	205	500	250	1600	125x180	9	600	2.2
<b>MTC4000</b>	2600	2300	1000	255	750	300	2000	200x280	16	850	3
<b>MTC8000</b>	3300	3000	1400	405	1000	400	2500	280x400	36	1150	5.5



## 6. ТРАНСПОРТИРАНЕ, ПРЕМЕСТВАНЕ и МОНТАЖ

### 6.1 Обща информация

Изделията MTC 500,1000, MTC 2000 и MTC 4000 са напълно сглобени и готови за монтаж при доставката им. За улесняване на транспортирането, модел MTC 8000 може да се достави на две части.

### 6.2 Транспортиране и преместване

Операциите по преместването следва да се изпълняват чрез средства и действия съобразени с посочено на идентификационната табелка и в таблицата. Машините са оборудвани с рим болтове за окачване с канати.

### 6.3 Монтаж и тестване

Тестването може да се извърши само след приключване на монтажа, т.е. след позиционирането и изравняването, както и свързването на оборудването с електрическото табло, топлинния генератор и вентила на комина.

**Монтажът на машината следва да се извърши единствено и само от квалифициран персонал.**

## 7. СТАРТИРАНЕ

### 7.1 Проверки преди стартиране

Преди стартирането на мултициклонния филтър е важно да проверите, че:

- Топлинният генератор е готов за включване.
- Клапанът за регулиране на разхода не е затворен.

### 7.2 Стартиране

Освен ако не е определено друго, съоръженията за управление пускането на вентилатора и мултициклонния филтър са разположени върху таблото за управление на топлинния генератор.

Следователно, стартирането на машината е в резултат от команда, която се координира от и зависи от топлинния генератор.

## 8. РЕГУЛИРАНЕ

### 8.1 Обща информация

Ефикасността на филтрирането, както бе обяснено в глава 2, зависи от много фактори, които трудно може да бъдат повлияни (влажност и тегло на горивото, температура на външния въздух) или които могат да бъдат повлияни посредством регулиране на топлинния генератор (температура на димните газове, поток на газовете).

Ефикасността на премахването на праха е свързано с потока на димните газове и следователно неговата скорост на преминаване през машината:

**Скорост, която е твърде ниска, води до:**

- натрупването на пепел в димните тръби и в димните фитинги на топлинния генератор
- лоша филтрация поради липсата на отлагане на твърди частици в резултат на недостатъчно центрофугиране по циклонните стени

**Скорост, която е твърде висока, води до:**

- прекомерното транспортиране на гореща пепел в машината
- лоша филтрация поради транспортирането на твърди частици със средни размери за постигане на поточния хидродинамичен фактор

### 8.2 Регулиране

Потокут може да бъде регулиран посредством използването на дроселова клапа върху тръбата, която свързва вентилатора с мулти-циклона (Фигура 01).

## 9. ПОЧИСТВАНЕ

### 9.1 Обща информация

Мултициклонният филтър, с оглед на уникалната му функция, следва да бъде периодично изпразван и твърдите частици, които са били изпуснати, следва да бъдат премахнати.

### 9.2 Части, които подлежат на почистване

**9.2.1 Почистване на сборната кофа.** Почистването на сборната кофа се улеснява от факта, че кофата е окачена на колела, така че да може да бъде отделяна от дъното на филтърния хопер и по този начин е готова за транспортиране до мястото, на което пепелта може да бъде прехвърлена в контейнерите за отпадъци.

**9.2.2 Почистване пластините на държача на цилиндъра.** С оглед на геометричната подредба на циклоните в рамките на сборната камера за засмуквания въздух, възможно е по време на регулирането някои отложени частици да бъдат отложени преди да се центрофугират. Страничните херметизиращи врати предоставят достъп до сборната камера за засмуквания въздух за премахване на пепелта.

**9.2.3 Почистване на сборната камера за засмуквания въздух.** Димните газове, след преминаването им през циклоните, се събират в горната сборна камера, в който е разположен фитингът за свързване на вентилатора. Понижаването на скоростта, вследствие на преминаването от връщателните тръби, с ограничен диаметър, към сборната камера, може да доведе до отлагането на остатъчна пепел върху пластините на камерата. За да почистите пластината, премахнете фитинга с клапата, която свързва филтъра с вентилатора.

**9.2.4 Почистване на вентилатора.** Карбонизираните остатъци, прахът и пепелта може да се полепят по стените на болта с вътрешния шестостен и неговите крила. Замърсеният винт понижава мощността на вентилатора поради триенето и вариацията на въздушния профил, който трансформира кинетичната енергия в налягане. Замърсените крила компрометират мощността на вентилатора, неговия капацитет и отделяне. Нещо повече, крилата които са неравномерно замърсени, нарушават баланса на ротора на вентилатора, което води до възникването на силни вибрации, шум и може да компрометират механичната устойчивост на лагерите и подпорната структура.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Преди почистване на филтъра, уверете се, че електрозахранването е изключено.**

## **10. ПОДДРЪЖКА**

### **10.1 Обща информация**

Филтърът следва да подлежи на редовна поддръжка. Поддръжката следва да бъде извършвана от квалифициран персонал.

### **10.2 Рутинна поддръжка**

Операциите по проверката и поддръжката, които следва да бъдат периодично провеждани, са следните:

#### **10.2.1 Вентилатор**

В началото на всеки сезон, почиствайте перките на вентилатора (*Намрупването на прах и друг материал по перките на вентилатора понижава неговата ефикасност и компрометира балансирането, като води до възникването на вибрации и шум*)

#### **10.2.2 Електрическа система**

В началото на всеки един сезон проверявайте състоянията на релетата, контактите и ключовете на електрическото табло. Тествайте диференциалния превключвател. Проверете всички връзки към заземителната система.

## **11. ИЗВЕЖДАНЕ ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ДАВАНЕ ЗА СКРАП**

### **11.0 Обща информация**

Машината е произведена изцяло от черни метали и не съдържа никакви материали, които да са опасни за околната среда.

### **11.1 Даване за скрап**

След като машината бъде изведена от експлоатация, тя се смята за "Отпадък" според определеното в националните и европейски закони и следва да бъде предадена на Дружествата, които са регионално оторизирани за събиране на отпадъците.

# ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

**D'Alessandro Termomeccanica**  
**C.da Cerreto,25/B - 66010 MIGLIANICO (CH)**

**В лицето на д`Алесандро Рафаеле**

**ДЕКЛАРИРА**

на своя собствена отговорност, че

**МУЛТИЦИКЛОНЕН ФИЛТЪР**

Модел **МТС ХХХХ**

със сериен номер

за който се отнася тази декларация

**СЪОТВЕТСТВА НА**

Постановленията, в случаите в които са приложими, на Европейска Директива 2006/42 ЕИО (безопасност на машините), 73/23/ЕИО и 93/68/ЕИО (ниско напрежение), 89/336/ЕИО, 92/31/ЕИО, 93/97/ЕИО (Електромагнитна Съвместимост), както и на проектните документи, които се съдържат в Техническото досие, съхранявано в офиса на D'Alessandro Termomeccanica – Милянико (Киети).

Miglianico

D'Alessandro Termomeccanica





# ЕРАТО АД

[www.erato.bg](http://www.erato.bg)

---

Хасково 6300, бул. „Съединение“ №67

**Централен офис:**

тел.: 038/ 60 30 44; 60 30 46  
факс: 038/ 60 30 45  
e-mail: [office\\_haskovo@erato.bg](mailto:office_haskovo@erato.bg)

**Централен сервиз:**

тел.: 038/ 60 30 39  
факс: 038/ 60 30 45  
e-mail: [service\\_haskovo@erato.bg](mailto:service_haskovo@erato.bg)

*Редакция 2012*