

TECNOLOGIA DELLA MACINAZIONE

Grinding technology

# MULINI serie RM

## Mills type RM



EHINGER IMPIANTI MILANO

## SISTEMA DI MACINAZIONE

- A secco in continuo.
- Per compressione.
- Per materiali duri, semiduri, teneri.
- Per materiali abrasivi e taglienti.

## PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Tre o più sfere spinte all'esterno per effetto della forza centrifuga generata da un rotore, comprimono il materiale da macinare che si trova tra le sfere e la pista di macinazione.

Pneumaticamente il macinato viene trascinato ad un classificatore a vento, incorporato nel mulino, il quale riporta nella zona di macinazione il materiale con granulometria superiore a quella desiderata e lascia uscire dal mulino solo il prodotto fine accuratamente controllato.

## COSTRUZIONE

L'unità di macinazione è costituita da:

- Una robusta struttura fissata al basamento alla quale sono collegati gli organi di comando del sistema di macinazione che è azionato, nei modelli RM-60, RM-100, RM-150 ed RM-180 da un motore elettrico e da una trasmissione a cinghie trapezoidali, nel modello RM-230 la trasmissione è realizzata mediante cinghie trapezoidali e riduttore.
- Una zona di macinazione fissata alla struttura di base mediante flange, completa di valvole per la regolazione del sistema pneumatico, pista di macinazione in fusione ad elevata durezza e corpi macinanti.
- Una parte superiore comprendente il sistema di classificazione costituito da una girante equilibrata staticamente e dinamicamente, completa di gruppo di supporto a tenuta, trasmissione a cinghie, motore di comando a velocità variabile, azionamento elettrico, potenziometro per la regolazione delle velocità ed indicatore di giri.  
In questa parte del mulino si trovano le bocche di alimentazione e di scarico del prodotto finito.
- Supporti: sia i supporti principali del rotore di macinazione che quelli del separatore sono situati all'esterno della zona di passaggio del materiale.

## VANTAGGI

### PRINCIPALE

- Basso costo di macinazione.

### RELATIVI ALLA TECNICA DI MACINAZIONE

- Bassi consumi energetici, in quanto le masse in movimento sono ridotte a pochi e robusti elementi essenziali.
- Classificazione a vento del materiale prima e dopo il passaggio attraverso la zona di macinazione.
- Finezza del macinato regolabile nel campo 300 - 20 microns direttamente dal quadro di controllo ed inoltre nel campo 0,3÷2 mm, mediante vaglio.
- Costanza della granulometria impostata.
- Possibilità di macinare ed essiccare contemporaneamente.

### MECCANICI

- Assenza di cuscinetti nelle zone di macinazione e di classificazione.
- Semplicità costruttiva.
- Unità compatta: mulino e classificatore assiemati in una unica macchina che viene, per i modelli RM-60, RM-100 ed RM-150, collaudata in officina.

### GESTIONALI

- Basso costo di manutenzione.
- Semplicità di costruzione.
- Funzionamento automatico del sistema.
- Parti di normale usura ridotte a pochi elementi (spintori) di basso costo, peso ridotto e facile sostituzione.

### IMPIANTISTICI

- Rapidità di installazione.
- Fondazioni limitate.
- Adattabilità a differenti soluzioni impiantistiche.
- Ingombro limitato.

## GRINDING SYSTEM

- Dry continuous grinding.
- By compression.
- At middle-low speed.

## WORKING PRINCIPLE

4 balls pushed on the outside by the centrifugal force produced by the rotor, compress the material to the grinded, that lays between the balls and the grinding runway. Pneumatically the grinded material goes to a wind separator, built on the mill, that carries back to the grinding zone of the mill the material with a larger size than desired and lets go out of the mill the fine product.

## CONSTRUCTION

The grinding unit is formed by:

- A strong structure to be laid on the ground interposing a vibrostop, on which is erected the main driving motor, that drives the rotating grinding group by V belts and grooved pulleys.
- One grinding part locked to the principal structure and to the upper side through a flexible connection, provided with valves for the control of the pneumatic system, grinding runway of casting with high resistance, grinding corps.
- A top including the classifying system formed by a statically and dynamically balanced impeller completed with a tight support set driven by belts, motor with changeable speed, electric driven, potentiometer for the speed regulation and revolutions indicator.
- Bearings: both the main bearings of the grinding rotor and the ones of the wind separator are positioned outside the area where material is passing through.

## ADVANTAGES

### PRINCIPAL

- Low grinding cost.

### AS TO THE GRINDING TECHNOLOGY

- Low energy consumption, because the moving components are brought down to a few sturdy essential elements.
- Wind classification of the material before and after the passage through the grinding area.
- Milled material fineness regulated in the 300 - 20 microns range directly by the control panel and in the 0,3÷2 mm, range by a screen.
- Constancy in the set out grain size.
- Possibility of grinding and drying at the same time.

### MECHANICAL

- No bearings in the grinding and classification area.
- Simple structure.
- Compactness: mill and sifter assembled in a single machine that, in case of the RM-60, RM-100 and RM-150 types, is tested in our works.

### MANAGEMENT

- Low maintenance cost.
- Simple structure.
- Automatic operation of the system.
- Normal wear parts reduced to few cheap light and easily exchangeable elements (pushers).

### INSTALLATION

- Quick installation.
- Reduced foundations.
- Flexibility to different installation solutions.
- Reduced bulk.

## RM-MUEHLE

### Mahlsystem

- Trocken, Kontibetrieb
- Durch Druck
- Fuer scheuernde und schneidende Materialien

### FUNKTIONSPRINZIP

Drei oder mehr Kugeln, die durch die Fliehkraft nach außen gedrückt werden, mahlen das sich zwischen den Kugeln und der Mahlbahn befindliche Material. Die Fliehkraft wird durch einen Rotor erzeugt. Das gemahlene Material wird pneumatisch zu einem in der Muehle eingebauten Windsichter transportiert. Der Windsichter fuehrt das Material, das nicht der gewuenschten Korngröße entspricht, in die Mahlzone zurueck und laeßt nur das Fertigmahl aus der Muehle austreten.

### AUFBAU

Die Mahleinheit besteht aus:

- einer am Boden auf Puffern stehenden, starken Konstruktion, auf der der Hauptantriebsmotor montiert ist, der die Bewegung an die rotierende Mahlgruppe durch Keilriemen und Riemenscheiben uebertraegt. Bei der Muehle Typ 230 besteht die Uebertragung aus Keilriemen und Getriebe;
- einer an der Unterstuetzungskonstruktion und am oberen Teil mit Flanschen befestigten Mahlzone, die aus einer einteilig gegossenen, verschleißfesten Mahlbahn, einem Regulierventil des pneumatischen Systems and aus Mahlkoerpern besteht;
- einem Oberteil, das das Abscheidungssystem enthaelt. Das Abscheidungssystem besteht aus einem statisch und dynamisch ausgeglichenen Sichtrad, mit dichter Lagerungsgruppe, Keilriemen zur Kraftuebertragung, Antriebsmotor mit regelbarer Geschwindigkeit, Potentiometer fuer die Geschwindigkeitsregulierung und digitaler Drehanzeige; in den Granuliermuehlen schließt das Oberteil einen statischen Vorwaehler ein. In diesem Teil der Muehle befinden sich die Beschickungs- und Entleerungsoeffnungen.
- Lagerungen: Sowohl die Hauptlagerungen des Rotors als auch die des Windsichters sind außerhalb der Durchlaufzone des Materials angebracht.

Erzielbare Korngrößen:

Mit dynamischem Sichter: 0 - 20 µ und 0 - 300 µ

Mit statischem Waehler: 0 - 2 mm.

### VORTEILE

#### 1. HAUPTVORTEIL

- Geringe Mahlkosten

#### 2. BEZUEGLICH MAHLTECHNIK

- Niedriger Energieverbrauch, weil die Bewegungsmassen auf wesentliche, robuste Elemente reduziert wurden.
- Windsichterklassifikation des Materials vor und nach der Passage in der Mahlzone.
- Regulierbare Mahlfeinheit: 300 - 25 Mikrons mit Kontrollsteuerung und 0.3 - 2 mm mit Sieb.
- Konstante Korngröße.
- Moeglichkeit, das Produkt gleichzeitig zu mahlen und zu trocknen.

#### 3. MECHANISCHE VORTEILE

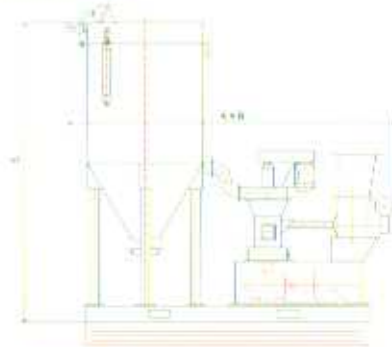
- Keine Lager in der Mahl- und Windsichterzone.
- Einfache Konstruktion.
- Kompakte Einheit: Muehle und Windsichter sind zusammen in einer Maschine aufgebaut; die Typen RM 60, RM 100 und RM 150 werden in unserem Werk gepueft.

#### 4. BETRIEBSVORTEILE

- Niedrige Instandhaltungskosten
- Einfache Konstruktion.
- Kontibetriebssystem.
- Die ueblichen Verschleißteile sind auf wenige Elemente (Keile) reduziert, verursachen geringe Kosten, haben wenig Gewicht und sind leicht auswechselbar.
- Moeglichkeit, schnell von einem Produkt zu einem anderen zu wechseln, der mit dem ersten nicht kompatibel ist.

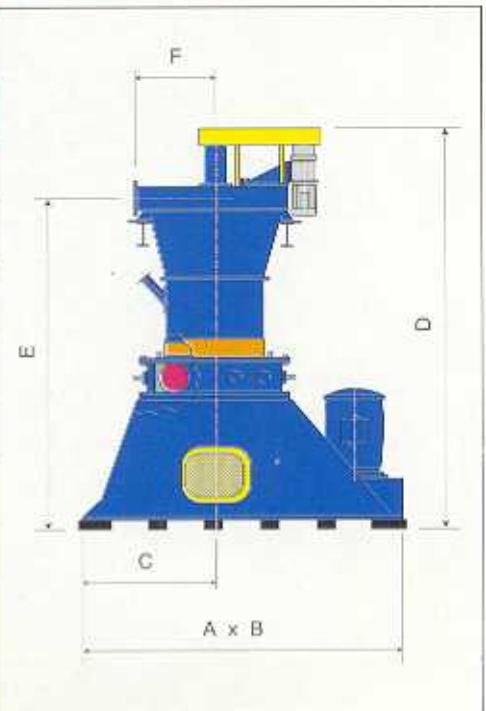
#### 5. INSTALLIERUNG

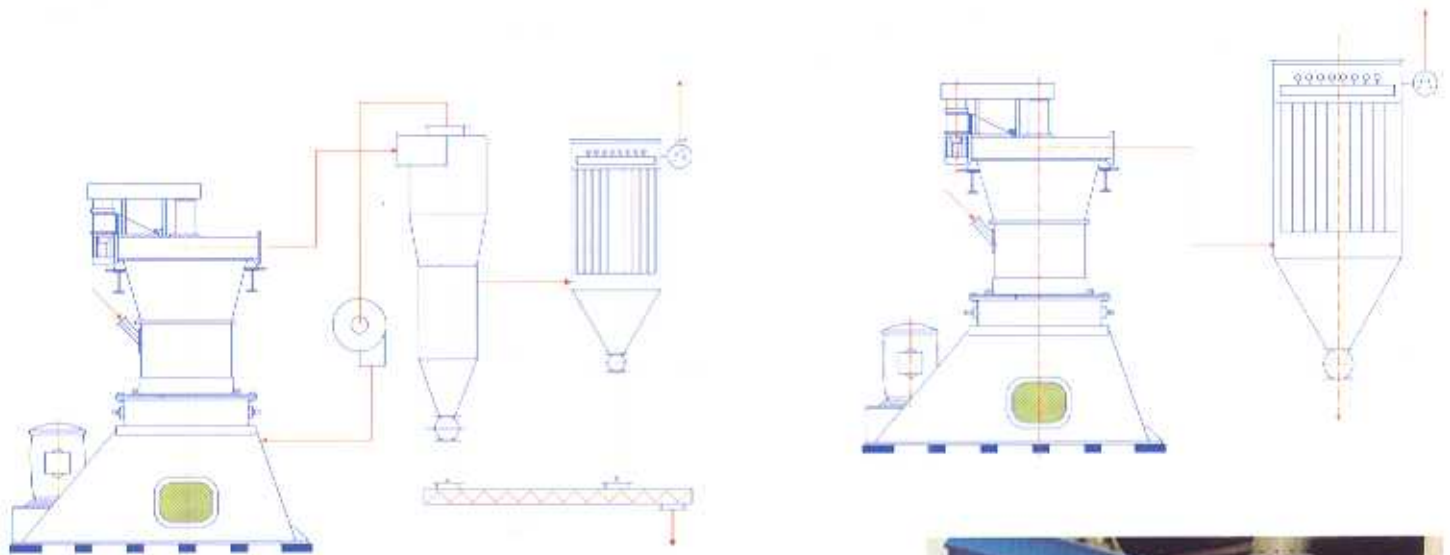
- Schnelle Einrichtung.
- Begrenzte Lagerplatte.
- Anpassungsfähigkeit an verschiedene Installationsstellungen.
- Minimale Ausmasse



Impianto Pilota Test Plant Versuch Anlage A=2400 - B=1000 - C=2200

Caratteristiche tecniche			Technical data		Technische Daten				
Tipo	Type	Typ		RM-60	RM-100	RM-150	RM-180	RM-230	
A X B	A X B	A X B	cm.	187x159	287x235	381x282	460x340	585x433	
C	C	C	cm.	80	117	140	169	216	
D	D	D	cm.	275	360	456	548	700	
E	E	E	cm.	216	297	360	431	550	
F	F	F	cm.	49	72	95	115	146	
Peso	Weight	Gewicht	Kg.	2500	7500	19000	28000	45000	
Motore	Motor	Motor	kW	11	37	75	110	200	
Sfere	Balls	Kugeln	n°	3	4	4	6	6	
Sfere	Balls	Kugeln	Ø	180	260	400	400	500	

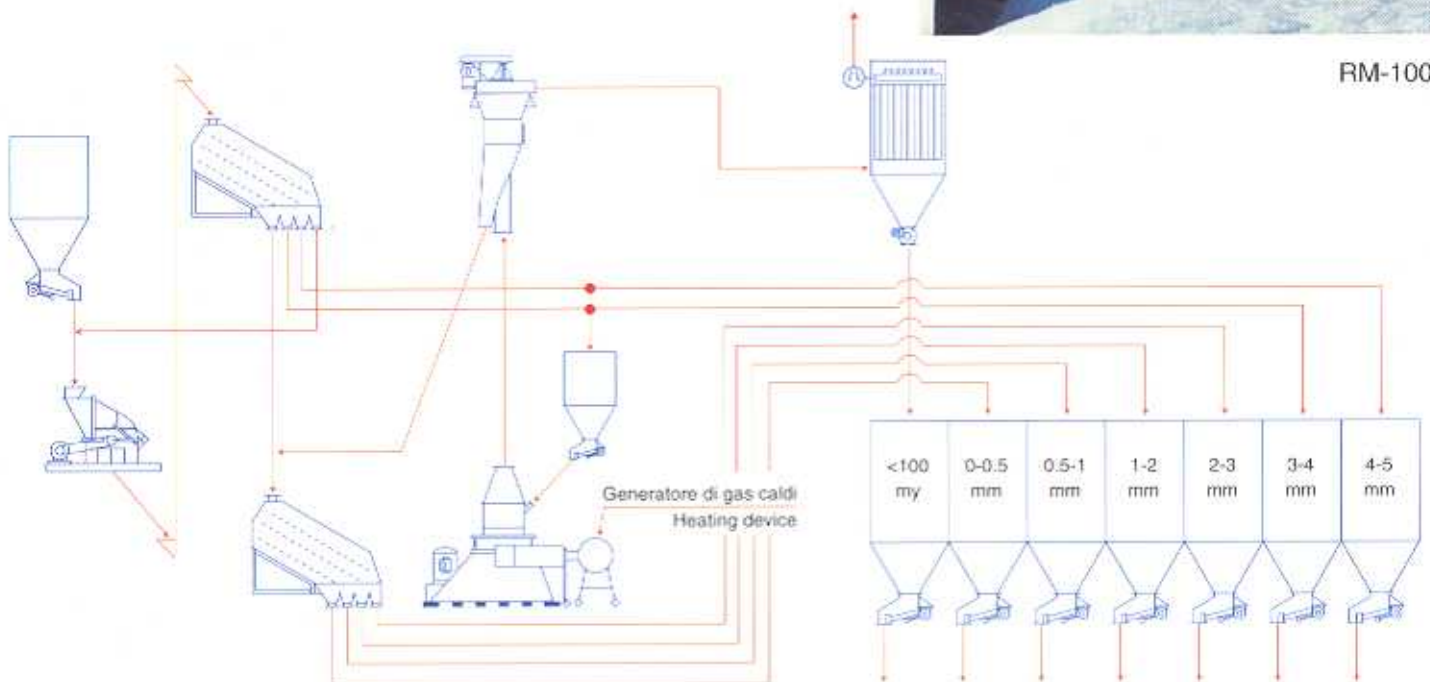




RM-60



RM-100



# EHINGER IMPIANTI MILANO

Sede Via Gubbio 10 - 20122 Milano - Tel. 02/58300935 Telefax 02/58305338  
 Laboratorio prove materiali Via Privata Relivio 28 - 20085 Locate Triulzi (MI) - Tel. 02/ 9077756