

# Istruzioni d'uso

## Mulino a tamburo TM 300



Traduzione

**Retsch**<sup>®</sup>

**Diritto d'autore**

© Copyright by  
Retsch GmbH  
Retsch-Allee 1-5  
42781 Haan  
Germania

## Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni sul Manuale d'uso</b>	<b>6</b>
1.1	Esclusione della responsabilità	6
1.2	Copyright	6
<b>2</b>	<b>Sicurezza</b>	<b>7</b>
2.1	Spiegazione dei simboli nelle avvertenze per la sicurezza	7
2.2	Avvertenze generali per la sicurezza	8
2.3	Riparazioni	9
2.4	Responsabilità del gestore	9
2.5	Qualifica del personale e destinatari di questo manuale d'uso	10
2.6	Modulo di conferma per il gestore	11
<b>3</b>	<b>Imballaggio, trasporto e installazione</b>	<b>12</b>
3.1	Imballaggio	12
3.2	Trasporto	12
3.3	Oscillazioni termiche e condensa	12
3.4	Condizioni del luogo di installazione	13
3.5	Collegamento elettrico	14
3.6	Trasporto	15
3.7	Installazione dell'apparecchio	15
3.8	Posizione dell'utilizzatore	16
3.9	Descrizione targhetta identificativa	16
<b>4</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>17</b>
4.1	Utilizzo dell'apparecchio conforme alle norme	17
4.2	Volume nominale tamburo di macinazione	19
4.3	Granulometria in ingresso	19
4.4	Carico	20
4.5	Collegamento elettrico	20
4.6	Potenza nominale	20
4.7	Fusibile di riserva	20
4.8	Velocità del motore	20
4.9	Emissioni	21
4.9.1	Parametri di emissione acustica	21
4.10	Classe di protezione	21
4.11	Dispositivi di protezione	21
4.12	Dimensioni e peso	22
4.13	Superficie di appoggi richiesta	22
4.14	Schema di installazione	23
<b>5</b>	<b>Comando dell'apparecchio</b>	<b>24</b>
5.1	Panoramica dell'apparecchio	25
5.1.1	Tabella sinottica dei componenti dell'apparecchiatura	25
5.2	Vista degli elementi di servizio e del display	26
5.2.1	Tabella sinottica degli elementi di servizio e del display	26
5.3	Apertura dell'apparecchio	26
5.4	Chiusura dell'apparecchio	27
5.5	Sblocco d'emergenza	27
5.6	Montaggio del tamburo di macinazione	28
5.6.1	Moduli di macinazione	31
5.7	Preparazione del processo di macinazione	33
5.7.1	Inserimento delle sfere di macinazione	33
5.7.2	Inserimento delle barre	33
5.7.3	Chiusura del tamburo di macinazione	34
5.7.4	Modifica delle posizioni del tamburo di macinazione	35
5.8	Posizioni del tamburo di macinazione	35

---

5.8.1	Posizione di riempimento .....	36
5.8.2	Posizione di miscelazione .....	36
5.8.3	Posizione di macinazione .....	37
5.8.4	Posizione di svuotamento .....	37
5.8.5	Posizione di svuotamento completo .....	38
5.9	Estrazione del materiale macinato dopo la frantumazione .....	38
5.10	Accessori .....	39
5.11	Pannello di comando – Funzione dell'apparecchio .....	40
5.11.1	Menu Start .....	40
5.12	Impostazioni .....	40
5.13	Avvio della fase di macinazione .....	46
5.14	Avvisi .....	48
5.15	Messaggi d'errore .....	49
<b>6</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>50</b>
6.1	Smontaggio del pannello laterale .....	51
6.2	Lubrificazione .....	52
<b>7</b>	<b>Ritorno dell'apparecchio per riparazione e manutenzione .....</b>	<b>53</b>
<b>8</b>	<b>Smaltimento .....</b>	<b>54</b>
<b>9</b>	<b>Index .....</b>	<b>55</b>



## 1 Informazioni sul Manuale d'uso

Il presente manuale d'uso è una guida tecnica per l'utilizzo sicuro dell'apparecchio. Leggere attentamente il presente manuale d'uso prima di effettuare l'installazione, la messa in esercizio e l'azionamento dell'apparecchio. La lettura e la comprensione del presente manuale d'uso sono il presupposto necessario per poter utilizzare l'apparecchio in modo sicuro e conforme alle prescrizioni.

Questo manuale d'uso non contiene istruzioni per la riparazione. In caso di dubbi sul presente manuale d'uso o sull'apparecchio, nonché in caso di eventuali difetti o necessità di riparazione, vi preghiamo di rivolgervi al vostro fornitore o direttamente alla Retsch GmbH.

Ulteriori informazioni sul vostro apparecchio sono riportate in <https://www.retsch.it> sulle pagine specifiche.

### **Revisioni:**

La revisione del documento 0003 riferita al manuale d'uso "Mulino a tamburo TM 300" è redatta ai sensi della direttiva Macchine 2006/42/Ce.

### 1.1 Esclusione della responsabilità

Il presente manuale d'uso è stato redatto con la massima accuratezza. Con riserva di modifiche tecniche. Si esclude qualsiasi responsabilità per danni alle persone derivanti dall'inosservanza degli avvisi e delle avvertenze per la sicurezza contenuti nel presente manuale d'uso. Si esclude qualsiasi responsabilità per danni alle cose derivanti dall'inosservanza degli avvisi contenuti nel presente manuale d'uso.

### 1.2 Copyright


E' vietato riprodurre, diffondere, modificare o copiare in qualsiasi forma il presente Manuale d'uso o parti di esso senza previa autorizzazione scritta della Retsch GmbH. In caso di contravvenzione a questa regola seguirà una richiesta di risarcimento danni.

## 2 Sicurezza

### Responsabile della sicurezza

Il gestore dell'apparecchio deve assicurarsi che le persone incaricate di lavorare alla macchina:


- abbiano acquisito e compreso tutte le norme relative alla sicurezza,
- prima di iniziare il lavoro conoscano tutte le istruzioni e le norme rivolte ai destinatari di loro pertinenza,
- abbiano accesso in ogni momento e senza problemi al manuale di istruzioni per l'uso del presente apparecchio,
- prima di iniziare il lavoro, vengano istruite e acquisiscano familiarità in merito all'uso sicuro e conforme alle prescrizioni, sia attraverso istruzioni verbali impartite da una persona competente, sia attraverso il manuale di istruzioni per l'uso.

 Un utilizzo improprio può causare danni alle persone. Il gestore è responsabile per la sicurezza propria e dei propri collaboratori. Il gestore deve assicurare che nessuna persona non autorizzata abbia accesso all'apparecchio.

### Destinatari


Tutte le persone che utilizzano, puliscono o che lavorano con o sull'apparecchio.


Questo apparecchio è un prodotto moderno e performante della Retsch GmbH ed è stato sviluppato allo stato della tecnica. L'utilizzo conforme alle prescrizioni e basato sulla conoscenza del presente manuale d'uso, ne garantiscono la sicurezza operativa.


 Le persone sotto l'effetto di sostanze ad azione narcotica (medicamenti, droghe, alcol) o sovraffaticate, non devono lavorare all'apparecchio.

## 2.1 Spiegazione dei simboli nelle avvertenze per la sicurezza

Nel presente manuale d'uso, le seguenti **avvertenze** avvisano l'utilizzatore in merito a possibili danni e pericoli:

 <b>PERICOLO</b>	<small>D1.0000</small>
<b>Pericolo di lesioni mortali</b>	
Fonte di pericolo	
– Possibili conseguenze in caso di inosservanza del pericolo.	
• <b>Indicazioni e istruzioni su come evitare i pericoli.</b>	

L'inosservanza degli avvisi di „pericolo“ possono avere come conseguenza **lesioni mortali o gravi**. Sussiste un **rischio molto elevato** di infortunio ad esito mortale o di danni permanenti alla persona. Il testo esplicativo o le istruzioni di intervento sono inoltre accompagnate dal simbolo e dal termine  **PERICOLO**.

 <b>AVVERTIMENTO</b>	<small>W1.0000</small>
<b>Pericolo di lesioni mortali o gravi</b>	
Fonte di pericolo	
– Possibili conseguenze in caso di inosservanza del pericolo.	
• <b>Indicazioni e istruzioni su come evitare i pericoli.</b>	

L'inosservanza degli avvisi di „Avvertimento“ possono avere come conseguenza **lesioni mortali o gravi**. Sussiste un **rischio elevato** di grave infortunio o di danni anche mortali alla persona. Il testo esplicativo o le istruzioni di intervento sono inoltre accompagnate dal simbolo e dal termine **⚠ AVVERTIMENTO**.

**⚠ CAUTELA**

C1.0000

**Pericolo di lesioni**

Fonte di pericolo

- Possibili conseguenze in caso di inosservanza del pericolo.
- **Indicazioni e istruzioni su come evitare i pericoli.**

L'inosservanza degli avvisi di „Cautela“ possono avere come conseguenza **lesioni di media o lieve entità**. Sussiste un rischio medio o lieve di infortunio o di danni alla persona. Il testo esplicativo o le istruzioni di intervento sono inoltre accompagnate dal simbolo e dal termine **⚠ CAUTELA**.

**AVVISO**

N1.0000

**Tipologia di danno alle cose**

Fonte di danno alle cose

- Possibili conseguenze in caso di inosservanza dell'avviso.
- **Indicazioni e istruzioni su come evitare danni alle cose.**

L'inosservanza dell'avviso può avere come conseguenza **danni alle cose**. Il testo esplicativo o le istruzioni di intervento sono inoltre accompagnate dal simbolo e dal termine **AVVISO**.

**2.2 Avvertenze generali per la sicurezza**

**⚠ CAUTELA**

C2.0002

**Pericolo di lesioni**

Mancata conoscenza del contenuto del manuale d'uso

- Il manuale d'uso contiene tutte le informazioni rilevanti per la sicurezza. L'inosservanza delle istruzioni riportate nel manuale d'uso può quindi essere causa di lesioni.
- **Prima di azionare l'apparecchio, leggere attentamente il manuale d'uso.**



**⚠ CAUTELA**

C3.0015

**Pericolo di lesioni**

Modifiche improprie all'apparecchio

- Modifiche improprie all'apparecchio possono provocare lesioni.
- **Non apportare alcuna modifica non autorizzata all'apparecchio.**
- **Utilizzare esclusivamente ricambi ed accessori omologati dalla ditta Retsch GmbH**

**NOTA**

N2.0012

**Modifiche all'apparecchio**

Modifiche improprie

- La dichiarazione di conformità con le direttive europee espressa da Retsch GmbH perderà la sua validità.
- Si perde qualsiasi diritto di garanzia.
- **Non apportare alcuna modifica all'apparecchio.**
- **Utilizzare esclusivamente ricambi ed accessori omologati da Retsch GmbH.**



## 2.3 Riparazioni

Questo manuale d'uso non contiene istruzioni per la riparazione. Per motivi di sicurezza, eventuali riparazioni devono essere eseguite esclusivamente da Retsch GmbH o da un rappresentante autorizzato, nonché da tecnici di assistenza qualificati.

**Per necessità di riparazioni, vi preghiamo di informare...**

- ...il rappresentante della Retsch GmbH nel vostro Paese,
- ...il vostro fornitore, oppure
- ...direttamente la Retsch GmbH.

**Indirizzo di assistenza:**

## 2.4 Responsabilità del gestore

Il gestore della macchina è responsabile affinché ogni persona che lavora alla macchina venga istruita esattamente sulla base del presente manuale d'uso (messa in esercizio, azionamento, messa a punto). L'istruzione fornita al personale operatore deve comprendere i seguenti punti:

- Scopo di utilizzo della macchina
- Zone di pericolo
- Disposizioni di sicurezza
- E' necessario accertarsi che il personale sia in possesso delle qualifiche richieste
- Informative generali e misure d'emergenza
- Norme antinfortunistiche vigenti
- Indumenti di protezione personale necessari
- Azionamento della macchina conformemente al presente manuale d'uso
- Regole generalmente riconosciute in materia di sicurezza sul lavoro

Inserite l'apparecchio TM 300 nel vostro piano di emergenza:

- Integrate l'apparecchio TM 300 nelle vostre istruzioni operative nelle quali viene regolamentato il comportamento in situazioni di emergenza.
- Integrate l'apparecchio TM 300 nella vostra valutazione dei rischi secondo l'ordinanza tedesca sulla sicurezza operativa (BetrSichV), per evitare infortuni durante le procedure di lavoro.
- Osservare le misure antincendio, di contenimento degli effetti di sostanze sversate, event. irraggiamento, di salvamento di persone, di primo soccorso.

## 2.5 Qualifica del personale e destinatari di questo manuale d'uso

Queste istruzioni sono rivolte al personale qualificato per il montaggio, per la messa a punto e agli utenti.

Perché tutte le istruzioni vengano comprese, è necessario che la formazione sia svolta nella lingua del rispettivo personale. Sono richieste le seguenti qualifiche del personale:

<p><b>montaggio, messa in esercizio, istruzione, eliminazione dei guasti, lavori di manutenzione, come descritto in questo manuale d'uso</b></p>	<p>Tecnici specializzati così come prestatori di servizi esterni che padroneggino il tedesco nonché la lingua del personale operatore. Le ulteriori conoscenze che vengono trasmesse durante la formazione, ad es. in campo impiantistico, mecatronico o di utensileria, valgono come presupposti necessari per il montaggio, la messa in esercizio e l'eliminazione dei guasti della macchina. I lavoratori devono saper padroneggiare tutte le attività meccaniche che si presentano ed aver confidenza e pratica con la loro gestione.</p>
<p><b>Azionamento</b></p>	<p>Formazione/addestramento come al precedente paragrafo, responsabilità dei lavoratori addestrati.</p>
<p><b>Manutenzione/riparazione</b></p>	<p>Devono essere tecnici specializzati esperti e addestrati, che conoscano a fondo i requisiti e le direttive.</p>

## 2.6 Modulo di conferma per il gestore

Questo Manuale d'uso contiene avvertenze e indicazioni fondamentali da osservare per l'azionamento e la manutenzione dell'apparecchio. E' assolutamente indispensabile che l'operatore e il personale addetto legga tali indicazioni prima di effettuare la messa in servizio dell'apparecchio. Il presente Manuale d'uso deve essere sempre accessibile e disponibile per la consultazione sul luogo di lavoro.

L'operatore dell'apparecchio conferma con la presente al gestore (proprietario) di essere stato sufficientemente istruito sull'uso e sulla manutenzione dell'impianto. L'operatore ha ricevuto il Manuale d'uso e ne ha preso visione, di conseguenza dispone di tutte le informazioni necessarie per un esercizio sicuro e ha acquisito sufficiente conoscenza dell'apparecchio.

Ai fini di copertura legale, il gestore dovrebbe farsi confermare l'acquisizione delle istruzioni per l'uso dell'apparecchio da parte dei relativi operatori.

Dichiaro di aver preso visione di tutti i capitoli del presente Manuale d'uso, nonché di tutte le avvertenze per la sicurezza in esso contenute.

### Operatore

-----  
Cognome, nome (scrivere in stampatello)

-----  
Posizione all'interno dell'azienda

-----  
Luogo, data e firma

### Gestore o tecnico dell'assistenza

-----  
Cognome, nome (scrivere in stampatello)

-----  
Posizione all'interno dell'azienda

-----  
Luogo, data e firma

## 3 Imballaggio, trasporto e installazione

### 3.1 Imballaggio

L'imballaggio è adeguato al trasporto ed è conforme alle direttive per l'imballaggio generalmente valide.

#### NOTA

N3.0001

##### Conservazione dell'imballaggio

- In caso di reclamo o di restituzione un imballaggio o un fissaggio insufficiente dell'apparecchio possono compromettere i diritti di garanzia.
- **Conservare l'imballaggio per tutta la durata del periodo di garanzia.**

### 3.2 Trasporto

#### NOTA

N4.0017

##### Trasporto

- I componenti meccanici o elettronici potrebbero essere danneggiati.
- **Durante il trasporto, non urtare, scuotere o lanciare l'imballo contenente l'apparecchio.**

#### NOTA

N5.0014

##### Reclami

Fornitura incompleta o danni da trasporto

- In caso di danni da trasporto informate immediatamente lo spedizioniere e la Retsch GmbH. Eventuali reclami tardivi non potranno più essere presi in considerazione.
- **Vi preghiamo di verificare la completezza e l'integrità della merce fornita al ricevimento dell'apparecchio.**
- **Avvisate il vostro spedizioniere e la Retsch GmbH entro 24 ore.**

### 3.3 Oscillazioni termiche e condensa

#### NOTA

N6.0016

##### Oscillazioni termiche

Durante il trasporto, l'apparecchio è sottoposto a forti oscillazioni termiche (ad es. trasporto aereo)

- Questo provoca la formazione di acqua condensa che può danneggiare i componenti elettronici.
- **Prima della messa in esercizio, attendere l'acclimatamento dell'apparecchio.**

##### Stoccaggio temporaneo:

Anche in caso di stoccaggio temporaneo, è necessario immagazzinare l'apparecchio in un luogo asciutto ed entro i valori di temperatura ambiente specificati.

### 3.4 Condizioni del luogo di installazione

#### NOTA

N7.0021

#### Temperatura ambiente

Temperature al di fuori dei limiti consentiti

- I componenti meccanici ed elettronici potrebbero essere danneggiati.
- Le caratteristiche di potenza possono subire modifiche di entità non prevedibile.
- **La temperatura dell'ambiente non deve superare o essere inferiore ai limiti ammessi (temperatura ambiente ammessa da 5 °C a 40 °C).**
- Quota di installazione: max. 2 000 m slm
- Temperatura ambiente: 5 °C – 40 °C
- Massima umidità relativa dell'aria < 80 % (a temperature ambiente ≤ 31 °C)

Per temperature ambiente  $U_T$  comprese tra 31 °C e 40 °C, il valore massimo di umidità relativa dell'aria si riduce in modo lineare secondo la formula Umidità dell'aria  $L_F = -(U_T - 55) / 0,3$ :

Temperatura ambiente	Max. umidità relativa dell'aria
≤ 31 °C	80 %
33 °C	73,3 %
35 °C	66,7 %
37 °C	60 %
39 °C	53,3 %
40 °C	50 %

#### NOTA

N8.0015

#### Umidità dell'aria

Umidità relativa dell'aria elevata


- I componenti meccanici ed elettronici potrebbero essere danneggiati.
- Le caratteristiche di potenza possono subire modifiche di entità non prevedibile.
- **L'umidità relativa dell'aria nell'ambiente di stoccaggio dell'apparecchio dovrebbe essere mantenuta più bassa possibile.**

### 3.5 Collegamento elettrico

**⚠ AVVERTIMENTO**
W2.0015

**Pericolo di morte da scossa elettrica**  
 Collegamento a presa di alimentazione elettrica senza conduttore di protezione

- Collegando l'apparecchio alla presa elettrica senza conduttore di protezione, può provocare lesioni potenzialmente mortali da scossa elettrica.
- **Collegare l'apparecchio esclusivamente a prese elettriche dotate di conduttore di protezione (PE).**



**NOTA**
N9.0022

**Collegamento elettrico**  
 Inosservanza dei valori riportati sulla targhetta identificativa

- I componenti meccanici ed elettronici potrebbero essere danneggiati.
- **Collegare l'apparecchio esclusivamente ad una rete di alimentazione elettrica con valori corrispondenti a quelli riportati sulla targhetta identificativa.**

**⚠ AVVERTIMENTO** Per il collegamento del cavo di alimentazione alla rete, è necessario predisporre un fusibile esterno secondo le disposizioni vigenti nel luogo di installazione.


- I dati relativi a tensione e frequenza dell'apparecchio sono indicate sulla targhetta identificativa.
- I valori indicati devono corrispondere a quelli dell'alimentazione di rete disponibile in loco.
- L'apparecchio deve essere collegato alla rete elettrica esclusivamente mediante il cavo fornito in dotazione.
- L'interruttore automatico sul luogo di installazione per il collegamento del cavo di alimentazione alla rete elettrica dovrebbe essere adatto a correnti di inserzione elevate. Si consiglia l'utilizzo di un interruttore automatico di tipo C o fusibile di sicurezza del tipo Neozed o NH. La corrente nominale del fusibile è riportata sulla targhetta identificativa o nei dati tecnici

L'azionamento dell'apparecchio è dotato di un convertitore di frequenza. Per soddisfare la direttiva EMC, questo deve essere dotato di filtro di rete e di cavi schermati che vanno al motore. Se l'allacciamento alla rete di alimentazione elettrica per l'apparecchio comprende un interruttore automatico differenziale (salvavita), è possibile che questo venga erroneamente attivato a causa del circuito di protezione antisturbi del convertitore di frequenza alla sua inserzione – che avviene chiudendo il cofano della camera di macinazione – anche in assenza di guasti all'apparecchio o all'impianto di rete.

Allo stato della tecnica, per questi casi si consiglia l'impiego di dispositivi automatici differenziali selettivi e sensibili a tutte le correnti. La corrente di attivazione è sufficientemente dimensionata, in quanto correnti di compensazione capacitive di breve durata (cavi schermati, filtro di rete) potrebbero facilmente provocare attivazioni erronee in fase di accensione.

In particolari condizioni può essere necessario azionare l'apparecchio senza dispositivo di protezione automatico differenziale. A questo scopo occorre però verificare che ciò non contrasti con le disposizioni locali emanate dall'ente erogatore di energia elettrica o altra istituzione preposta, né con le norme applicabili.


### 3.6 Trasporto


**AVVERTIMENTO**

W3.0005

**Pericolo di lesioni a causa della caduta della caduta dell'apparecchio**  
Sollevamento dell'apparecchio ad altezza sopra testa

- In caso di sollevamento ad altezza sopra testa, l'apparecchio può cadere e provocare gravi lesioni.
- **Non sollevare mai l'apparecchio ad altezza sopra testa!**



**NOTA**

N10.0018

**Fermo di trasporto**  
Trasporto senza fermo di trasporto, o azionamento con freno di trasporto

- E' possibile che i componenti meccanici vengano danneggiati.
- **Trasportare l'apparecchio solamente con i fermi di trasporto montati.**
- **Non azionare l'apparecchio con i fermi di trasporto montati.**

**NOTA**

N11.0017

**Trasporto**

- I componenti meccanici o elettronici potrebbero essere danneggiati.
- **Durante il trasporto, non urtare, scuotere o lanciare l'imballo contenente l'apparecchio.**

L'apparecchio è fissato per il trasporto da un fermo di trasporto sul bancale. Trasportare l'apparecchio con un carrello elevatore come segue:

- Avvicinarsi con il carrello elevatore all'apparecchio imballato e posizionare le forche centralmente sotto l'apparecchio.
- Sollevare con cautela l'apparecchio e spostarlo sul luogo previsto per l'installazione.

### 3.7 Installazione dell'apparecchio

Il luogo di installazione previsto per l'apparecchio deve avere una base piana e solida.

Installare l'apparecchio come segue:

- Rimuovere la cassa di legno.

**NOTA** Per eseguire le operazioni successive, è necessario che l'apparecchio sia sottoposto a sblocco d'emergenza. Troverete ulteriori informazioni al capitolo „Sblocco d'emergenza“.

- Effettuare lo sblocco d'emergenza dell'apparecchio.
- Rimuovere gli accessori che si trovano dentro il vano interno dell'apparecchio.
- Rimuovere il fermo di sicurezza che assicura l'apparecchio al bancale di trasporto, utilizzando una chiave a bocca da 17.
- Avvicinarsi con cautela dal lato destro all'apparecchio e posizionare le forche centralmente sotto l'apparecchio.
- Sollevare con cautela l'apparecchio e trasportarlo sul luogo previsto per l'installazione.

**NOTA** L'apparecchio deve essere fissato prima della messa in funzione, altrimenti potrebbe danneggiarsi.

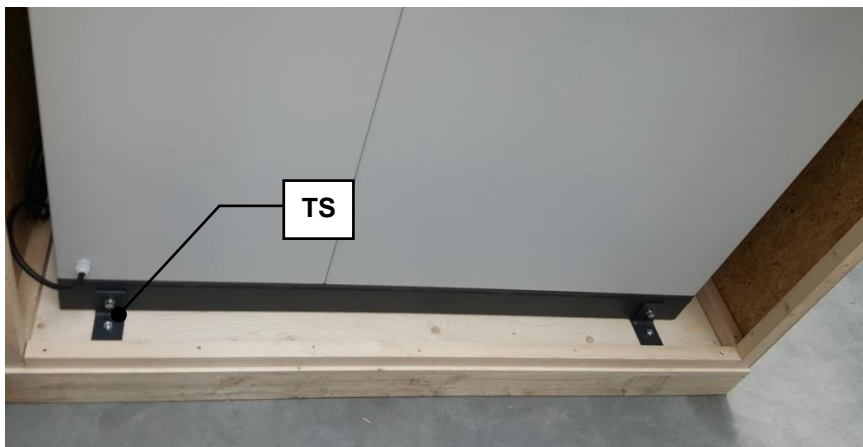


Fig. 1: Rimozione del fermo di trasporto dal bancale

### 3.8 Posizione dell'utilizzatore

La posizione dell'utilizzatore per il normale azionamento è davanti al portello dell'apparecchio, all'altezza del pannello di comando e al pulsante di arresto d'emergenza.

### 3.9 Descrizione targhetta identificativa

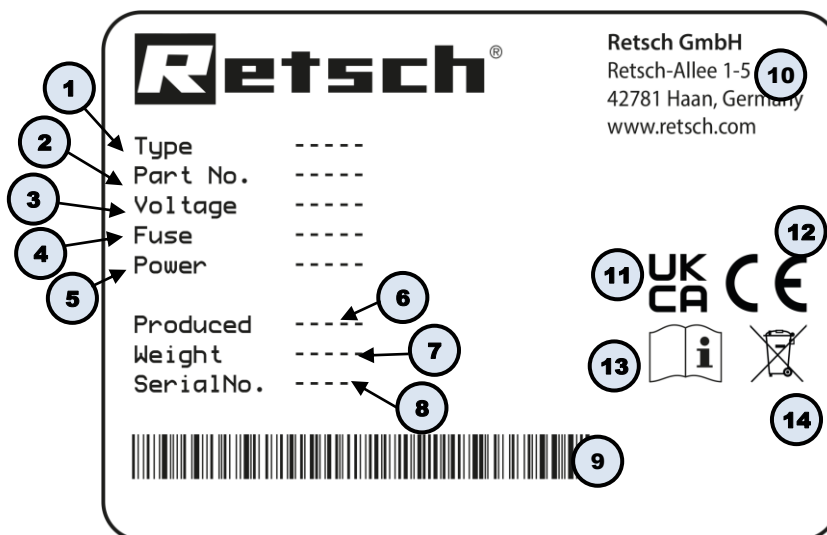


Fig. 2: Targhetta identificativa

- 1 Denominazione dell'apparecchio
- 2 Codice articolo
- 3 Variante di tensione, Frequenza di rete
- 4 Tipo di fusibili e amperaggio
- 5 Potenza, Amperaggio
- 6 Anno di fabbricazione
- 7 Peso
- 8 Numero di serie
- 9 Codice a barre
- 10 Indirizzo del fabbricante
- 11 Marcatura UKCA
- 12 Marcatura CE
- 13 Avviso di sicurezza: Leggere le istruzioni d'uso
- 14 Contrassegno di smaltimento

- ① In caso di domande, indicare sempre la denominazione (1) o il codice articolo (2) e il numero di serie (8) dell'apparecchio.

## 4 Dati tecnici

### 4.1 Utilizzo dell'apparecchio conforme alle norme

#### CAUTELA

C4.0010

##### Pericolo di ustioni o intossicazione

Proprietà mutevoli dei campioni

- Le proprietà e quindi anche la reattività chimica del materiale campione possono subire variazioni durante il processo di macinazione e provocare ustioni o intossicazioni.
- **In questo apparecchio, non lavorare materiali la cui reattività chimica potrebbe essere alterata dal processo di macinazione fino a causare pericolo di esplosione o di intossicazione.**
- **Osservare le indicazioni riportate nelle schede informative in materia di sicurezza relative al materiale campione utilizzato.**



#### CAUTELA

C5.0005

##### Pericolo di lesioni

Atmosfera potenzialmente esplosiva

- L'apparecchio non è adatto per la funzione in atmosfere potenzialmente esplosive. L'azionamento dell'apparecchio in atmosfera potenzialmente esplosiva può provocare lesioni da esplosione o incendio.
- **Non azionare mai l'apparecchio in atmosfera potenzialmente esplosiva!**

#### CAUTELA

C6.0006

##### Pericolo di lesioni

Materiale campione nocivo per la salute

- I materiali campione nocivi per la salute possono provocare danni alle persone (malattia, contaminazione).
- **In caso di materiali campione nocivi per la salute, utilizzare dispositivi di aspirazione idonei.**
- **In caso di materiali campione nocivi per la salute, utilizzare equipaggiamento di protezione personale idoneo.**
- **Osservare le indicazioni riportate nelle schede informative in materia di sicurezza relative al materiale campione utilizzato.**



**NOTA**

N12.0007

**Campo di impiego dell'apparecchio**

Funzione prolungata

- Questo apparecchio di laboratorio è predisposto per il funzionamento a turno unico di otto ore con durata di attivazione pari al 30%.
- **Questo apparecchio non deve essere impiegato come macchina di produzione né per la funzione continua.**

**Destinatari:** gestori, operatori**Denominazione tipo di macchina:** TM 300

Il mulino a tamburo TM 300 è adatto per la preparazione di granuli e polveri e permette di eseguire la macinazione sia a secco, sia a umido. Uno specifico modulo consente di utilizzarlo come mulino a sfere o a barre.

Il mulino a tamburo viene impiegato con successo pressoché in tutti i settori dell'industria e della ricerca. Ciò vale in particolare laddove sono richiesti requisiti elevati in termini di purezza, rapidità, precisione e riproducibilità.

Dato che il TM 300 lavora con recipienti di macinazione molto grandi, è particolarmente adatto nei casi in cui occorre macinare materiali molto voluminosi o in grandi quantità.

Grazie alla struttura robusta, il TM 300 è apprezzato in particolare nel settore dei materiali edili (cemento), geologia, mineralogia, metallurgia e dell'ecologia.

Calcestruzzo, campioni di rifiuti, caolino, carbone, carboni attivi, catalizzatori, cellulosa, ceramica, compost, gesso, legno, minerali di ferro, parti vegetali, pietra calcarea, pitture, polimeri, quarzo, rifiuti elettronici, scorie, semenze, tabacco, terricci, vetro e molte altre sostanze si possono frantumare in modo semplice, rapido e senza perdite.

TM 300 nella funzione di apparecchio di prova per la quantificazione della macinabilità di metalli e minerali o materiali affini provenienti dai settori dei materiali edili, geologia, metallurgia, ecologia e riciclaggio.

Qualsiasi altro impiego diverso da quello prescritto è considerato improprio e può provocare danni alle cose o addirittura danni alle persone.

Quando si progetta un impianto di frantumazione, è di vitale importanza conoscere nel dettaglio le caratteristiche delle materie prime da macinare. Al fine di minimizzare tutti i possibili rischi, sono necessari studi approfonditi per ottenere informazioni sulle proprietà delle materie prime. Una chiara definizione delle caratteristiche di frantumazione richieste e della qualità del prodotto desiderata può essere determinata con precisione attraverso il Bond Index Test.

**Vantaggi**

- Frantumazione potente e rapida
- Adatto per macinazione a umido e a secco
- Numero di giri variabile, risultati riproducibili
- Idoneo per prove di lungo termine
- Impiego come mulino a sfere o a barre
- Meccanismo di ribaltamento per un facile svuotamento del tamburo
- Recipiente di raccolta campioni amovibile
- Pratica impostazione dei parametri tramite display
- Dimensioni standard del tamburo da 5 a 41,3 litri
- Tamburo di macinazione con guarnizione per un lavoro senza perdite di materiale
- Corpo esterno solido con telaio in acciaio e interruttore di sicurezza

- Idoneo per la determinazione del Work Index in accordo con lo standard Bond
- Griglia di separazione per diversi diametri di sfere (mulino a sfere)

## 4.2 Volume nominale tamburo di macinazione

### NOTA

N13.0000

#### Usura o danneggiamento del set di macinazione

Quantità di riempimento insufficiente

- Se il set di macinazione funziona con una quantità di materiale troppo ridotta, è possibile che subisca un'usura elevata o danni.
- **La quantità di riempimento del set di macinazione deve corrispondere a minimo 40% del volume nominale.**

#### Macinazione a secco

##### Modulo a sfere

Acciaio 1.0037: 5 / 10 / 21,7 litri

##### Modulo a barre

Acciaio 1.0037: 43,4 litri

#### Macinazione a umido

##### Modulo a sfere

Acciaio 1.4404: 5 / 10 / 21,7 litri

## 4.3 Granulometria in ingresso

La granulometria massima in ingresso dipende dal volume del tamburo di macinazione e dal grado di durezza del materiale da macinare.. Le dimensioni delle sfere di macinazione dovrebbero sempre superare quelle del materiale.

Tamburo di macinazione	5 litri	= granulometria max. < 20 mm
Tamburo di macinazione	10 litri	= granulometria max. < 20 mm
Tamburo di macinazione	21,7 litri	= granulometria max. < 20 mm
Tamburo di macinazione	43,4 litri	= granulometria max. < 20 mm

Finezza finale < 20 µm

Per la funzione come apparecchio di prova per la quantificazione del bond index vale:

La pezzatura massima del materiale in ingresso dipende dal materiale e dalle specifiche relative al modulo a sfere e a barre nell'ambito dello standard Bond Index

#### Modulo a sfere:

Esempi:

Minerali pre-frantumati ad una dimensione < 3.35 mm (determinazione tramite analisi di setacciatura)

Carotaggio pre-frantumato ad una dimensione < 3.35 mm (determinazione tramite analisi di setacciatura)

Mezzi carotaggi pre-frantumati ad una dimensione < 3.35 mm (determinazione tramite analisi di setacciatura)

In accordo con il Bond Index, il carico di sfere è composto dalle seguenti sfere:

43 x 1.45"

67 x 1.17"

10 x 1"

71 x 0.75"

94 x 0.61"

Il numero ottimale di sfere è 285. Dato che il diametro delle sfere tende a variare con il tempo in funzione dell'usura, il numero totale di sfere dovrà essere regolato di volta in volta per garantire una massa totale di 20,125 kg. Nel fare questo, si dovrebbe possibilmente evitare di modificare la corretta proporzione sopra indicata relativamente al diametro delle sfere.

#### **Modulo a barre:**

Esempi:

Minerali pre-frantumati ad una dimensione < 12.5 mm (determinazione tramite analisi di setacciatura)

Carotaggio pre-frantumato ad una dimensione < 12.5 mm (determinazione tramite analisi di setacciatura)

Mezzi carotaggi pre-frantumati ad una dimensione < 12.5 mm (determinazione tramite analisi di setacciatura)

In accordo con il Bond Index, il carico di barre è composto dalle seguenti barre:

6 x 1.25" di diametro e 21" di lunghezza

2 x 1.75" di diametro e 21" di lunghezza

#### **4.4 Carico**

Quantità massima di materiale da macinare: 30 kg

#### **4.5 Collegamento elettrico**

220 - 240 V, 50/60 Hz

Oscillazioni della tensione di rete +/- 10 %

#### **4.6 Potenza nominale**

1800 VA, 1~

#### **4.7 Fusibile di riserva**

16 A

#### **4.8 Velocità del motore**

Il numero di giri può essere impostato entro il campo 1 - 80 giri/min.

La macinazione per bond determina le seguenti velocità:

Modulo a sfere 70 giri/min

Modulo a barre 46 giri/min

## 4.9 Emissioni

### CAUTELA

C7.0020

#### **Pericolo di lesioni a causa della mancata percezione di segnali acustici**

Elevata rumorosità di macinazione

- A causa dell'elevata rumorosità di macinazione è possibile che non vengano uditi i segnali acustici di avvertimento, con conseguenti possibili lesioni.
- **Nella configurazione dei segnali acustici in zona di lavoro, considerare il livello di rumorosità del processo di macinazione.**
- **Se necessario, predisporre segnali visivi supplementari.**

### 4.9.1 Parametri di emissione acustica

#### **Parametri di emissione acustica TM 300:**

Misurazione emissione acustica secondo DIN 45635-31-01-KL3

I valori di emissione acustica sono sostanzialmente influenzati dal numero di giri dell'apparecchio, dal materiale da frantumare e dal set di macinazione.

#### **Parametri di emissione acustica con modulo a sfere**

Valore di emissione riferito al posto di lavoro  $L_{pAeq}$  = fino a 96 dB(A)

Livello di potenza sonora LWA = 104 dB(A)

Condizioni di misura:

Tamburo di macinazione: 21,7 litri, acciaio 1.3541

Strumenti di macinazione: 20 kg sfere di acciaio, diametro 20 mm

Materiale da macinare: 1500 g klinker di cemento, granulometria <20 mm

Fonometro: Brüel & Kjaer 2237 Controller

#### **Parametri di emissione acustica con modulo a barre**

Valore di emissione riferito al posto di lavoro  $L_{pAeq}$  = fino a 94 dB(A)

Livello di potenza sonora LWA = 102 dB(A)

Condizioni di misura:

Tamburo di macinazione : 43,4 litri, acciaio 1.3541

Strumenti di macinazione: 23,65 kg barre di macinazione, diametro 30 mm

Materiale da macinare: 3000 g klinker di cemento, granulometria <20 mm

Fonometro: Brüel & Kjaer 2237 Controller

## 4.10 Classe di protezione

- IP 41

## 4.11 Dispositivi di protezione

L'apparecchio è dotato di un sistema di blocco che gli impedisce di avviarsi in condizioni di mancanza di sicurezza.

- L'apparecchio può essere avviato solo a portello chiuso.
- L'apertura del portello è possibile solo ad apparecchio fermo.

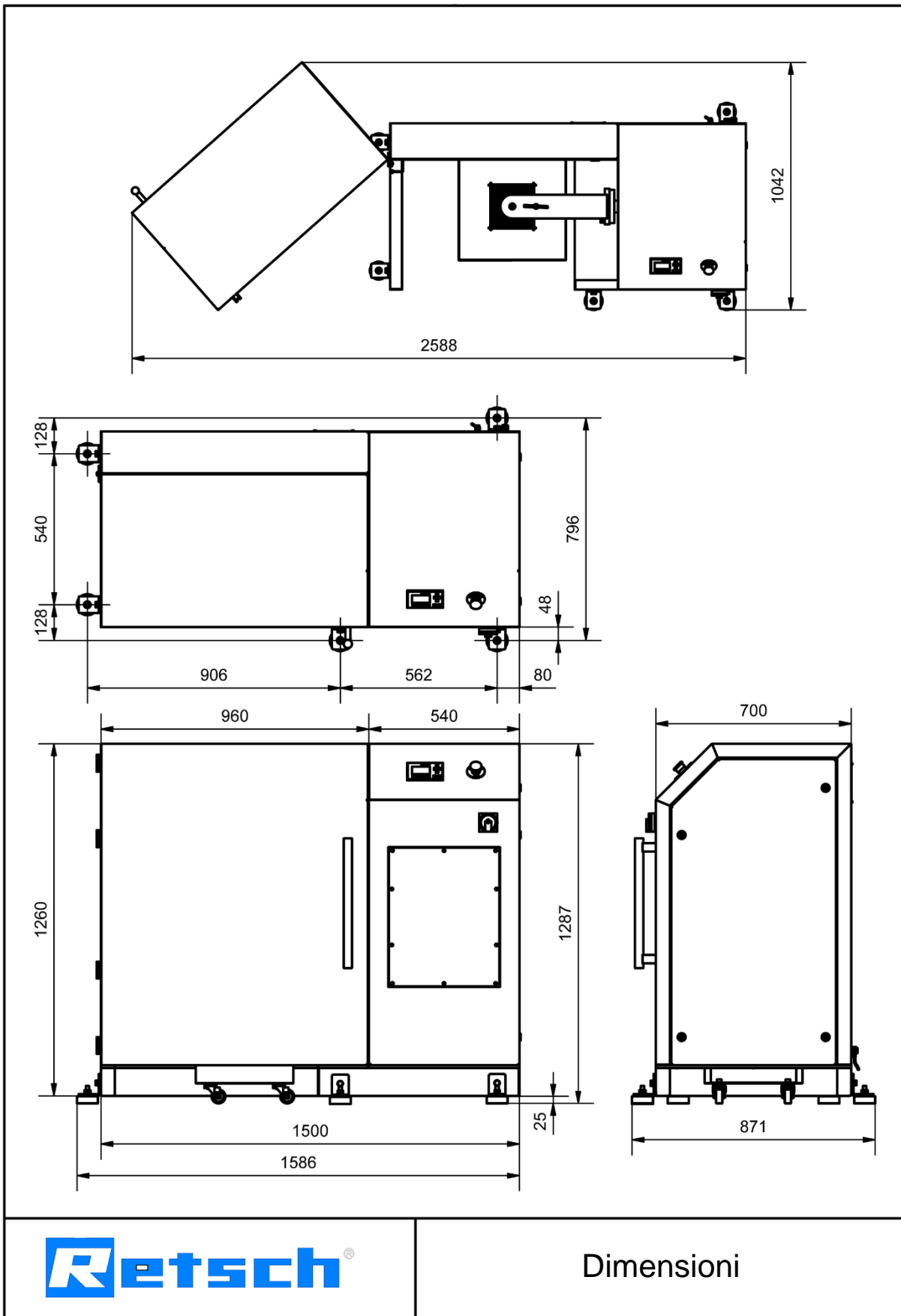
#### 4.12 Dimensioni e peso

Altezza:	1255 mm
Larghezza:	1500 mm
Profondità:	775 mm
Peso :	netto circa 295 kg

#### 4.13 Superficie di appoggi richiesta

Altezza:	1255 mm
Larghezza (portello aperto):	2600 mm
Profondità (portello aperto):	1600 mm

### 4.14 Schema di installazione



## 5 Comando dell'apparecchio

### CAUTELA

C8.0006

#### Pericolo di lesioni

Materiale campione nocivo per la salute

- I materiali campione nocivi per la salute possono provocare danni alle persone (malattia, contaminazione).
- **In caso di materiali campione nocivi per la salute, utilizzare dispositivi di aspirazione idonei.**
- **In caso di materiali campione nocivi per la salute, utilizzare equipaggiamento di protezione personale idoneo.**
- **Osservare le indicazioni riportate nelle schede informative in materia di sicurezza relative al materiale campione utilizzato.**



### CAUTELA

C9.0077

#### Pericolo di danni all'udito

Elevato livello di rumorosità

- In base alla tipologia del materiale, al numero di sfere impiegate, alla frequenza di macinazione impostata e alla durata del processo di macinazione, può essere generato un elevato livello di rumorosità. Una rumorosità eccessiva in termini di intensità e di durata può provocare disturbi o danni permanenti all'udito.
- **Predisporre adeguate misure antirumore.**
- **In caso di rumore elevato o continuo, utilizzare protezioni per l'udito.**



## 5.1 Panoramica dell'apparecchio

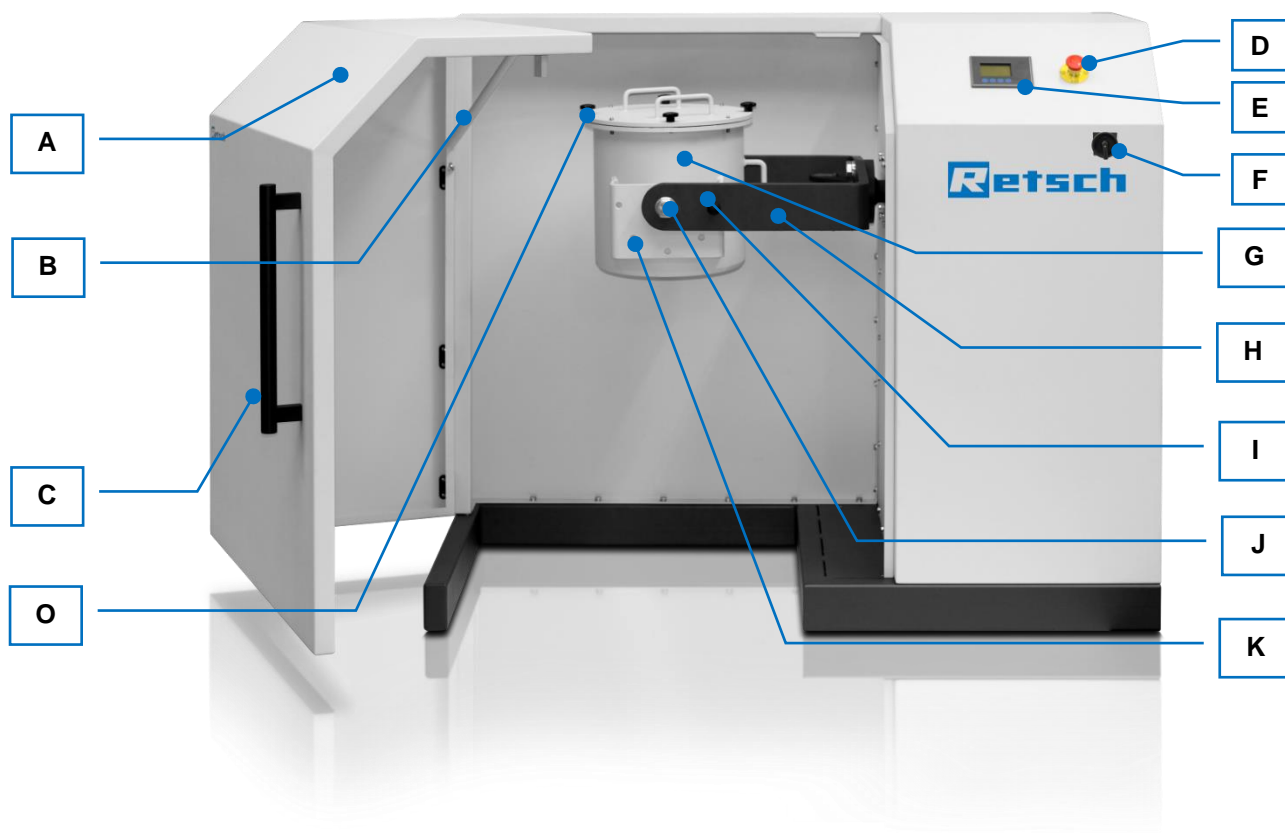


Fig. 3: Vista frontale dell'apparecchio

### 5.1.1 Tabella sinottica dei componenti dell'apparecchiatura

Elemento	Descrizione	Funzione
A	Portello apparecchio	Chiude la camera di macinazione.
B	Puntello	Impedisce la chiusura del portello dell'apparecchio se il modulo a barre non è posizionato correttamente.
C	Maniglia	Per aprire il portello dell'apparecchio.
D	Pulsante di disinserizione d'emergenza	Premendo il pulsante, la macchina viene subito disinserita.
E	Pannello di comando	Comando dell'apparecchio.
F	Interruttore principale	Premendo l'interruttore, la macchina viene inserita/disinserita.
G	Tamburo di macinazione	Tamburo di macinazione (es. 21,7 litri).
H	Supporto tamburo di macinazione	Sostiene e ruota i moduli di macinazione.
I	Vite di fermo	Per bloccare la posizione del tamburo di macinazione, utilizzare una chiave a bocca da 36.

<b>J</b>	Fissaggio supporto tamburo di macinazione	Vite per la sostituzione dei moduli di macinazione.
<b>K</b>	Fori di fissaggio	5 diverse posizioni di fissaggio consentite.
<b>O</b>	Viti (coperchio tamburo di macinazione)	4 viti fissano il coperchio del tamburo di macinazione.

## 5.2 Vista degli elementi di servizio e del display



Fig. 4: Vista del pannello di comando

### 5.2.1 Tabella sinottica degli elementi di servizio e del display

Elemento	Descrizione	Funzione
<b>L</b>	Pulsante di comando	Comando delle impostazioni dell'apparecchio.
<b>M</b>	Tasto di blocco/sblocco portello apparecchio	Blocca e sblocca il portello dell'apparecchio.
<b>N</b>	Display	Visualizzazione delle funzioni di comando e dei parametri.

## 5.3 Apertura dell'apparecchio

Le seguenti operazioni sono necessarie per aprire il portello dell'apparecchio, in modo da poter utilizzare i moduli di macinazione:

- Collegare l'apparecchio all'alimentazione elettrica.
- Inserire l'interruttore principale (F) sul lato anteriore.
- Premere il tasto Taste F3 (Lock/Unlock).

La chiusura di sicurezza si sblocca rendendo possibile l'apertura del portello (A).

## 5.4 Chiusura dell'apparecchio

La chiusura della camera di macinazione é possibile solo se l'apparecchio é collegato all'alimentazione elettrica e se l'interruttore principale é inserito.

- Assicurarsi che nessuno si trovi nella camera di macinazione.
- Chiudere il portello dell'apparecchio (**A**).
- Un sensore riconosce la posizione corretta del meccanismo di chiusura del portello dell'apparecchio (**A**).

Il portello dell'apparecchio può ora essere chiuso e bloccato tramite il tasto F3 (**M**) del pannello di comando.

## 5.5 Sblocco d'emergenza

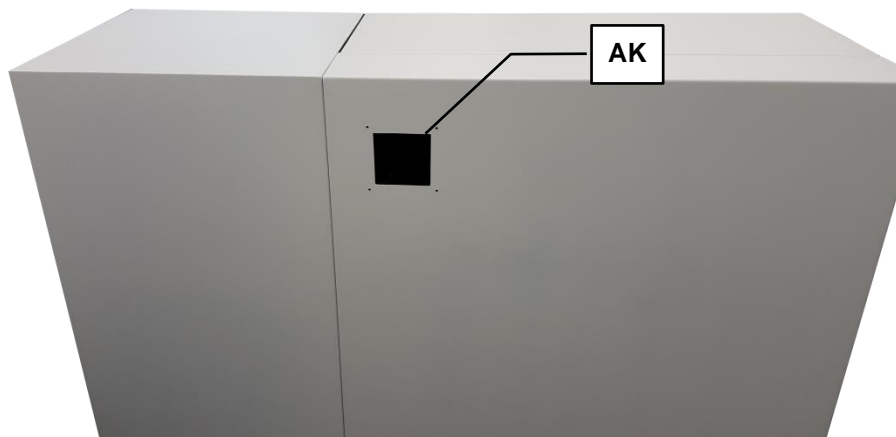
### CAUTELA

C10.0009

#### Pericolo di lesioni

Azionamento in fase di arresto

- In caso di mancanza di corrente, l'azionamento dell'apparecchio continua a funzionare a lungo senza limitazione, e con esso anche i componenti dell'apparecchio correlati all'azionamento. Dopo aver azionato lo sblocco d'emergenza, sussiste il pericolo che lembi di indumenti e parti del corpo restino impigliati nei componenti dell'apparecchio in movimento. Ne possono conseguire severe lesioni.
- **Scollegare l'apparecchio dall'alimentazione elettrica prima di azionare lo sblocco d'emergenza.**
- **Attendere fino a quando tutti i componenti dell'impianto sono completamente fermi.**



**Fig. 5:** Sblocco d'emergenza (sul lato posteriore dell'apparecchio)

Insieme all'apparecchio viene fornita una chiave che permette l'apertura manuale dell'apparecchio in caso di interruzione di corrente.

- Rimuovere il tappo (**AK**).
- Inserire la chiave (**SN**) nel foro (**NR**).
- Per sbloccare l'azionamento, è necessario premere la chiave nel dispositivo.

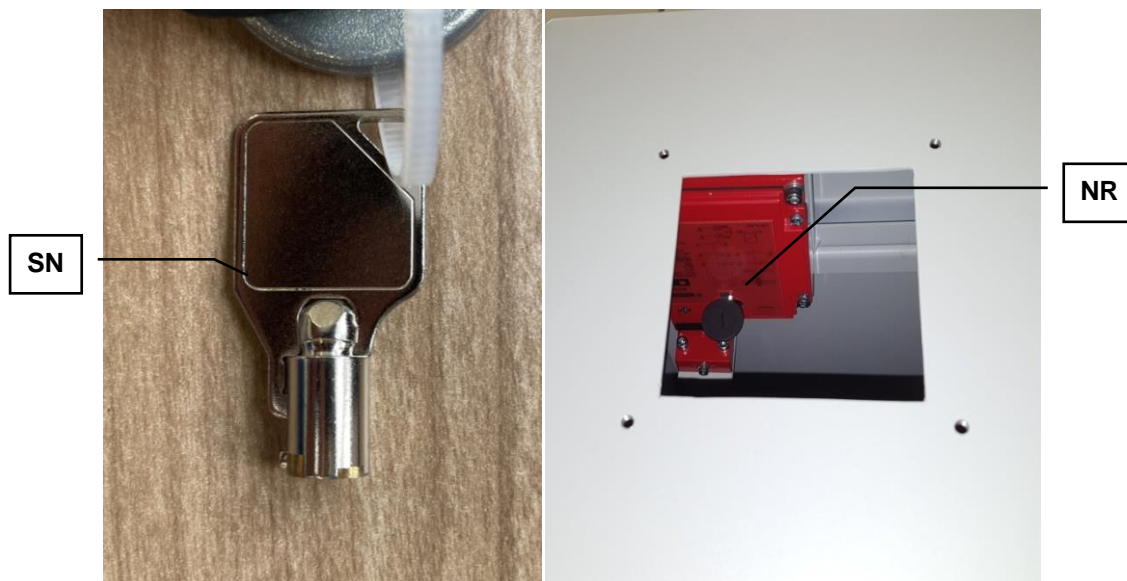


Fig. 6: Procedura di sblocco d'emergenza

- Girare la chiave (**SN**) **in senso orario** fino a fine corsa.
- Il meccanismo di serraggio è sbloccato e il cofano può essere aperto.
- Per poter riavviare la macchina, è necessario riportare il meccanismo di serraggio in posizione „lock“ (bloccato).
- Per fare questo, girare la chiave (**SN**) **in senso antiorario** fino a fine corsa.

## 5.6 Montaggio del tamburo di macinazione

### NOTA

N14.0066

#### Usura o danni all'apparecchio

Azionamento senza set di macinazione e sovraccarico

- L'azionamento dell'apparecchio senza set di macinazione, elementi di macinazione e materiale campione, può provocare un'usura elevata o danni all'apparecchio stesso.
- **Azionare l'apparecchio solo con set di macinazione inserito con elementi di macinazione e materiale campione.**
- **Non sovraccaricare l'apparecchio. Si consiglia di introdurre una quantità di materiale campione pari a circa il 25% del volume nominale ed elementi di macinazione pari al massimo al 50% del volume nominale.**

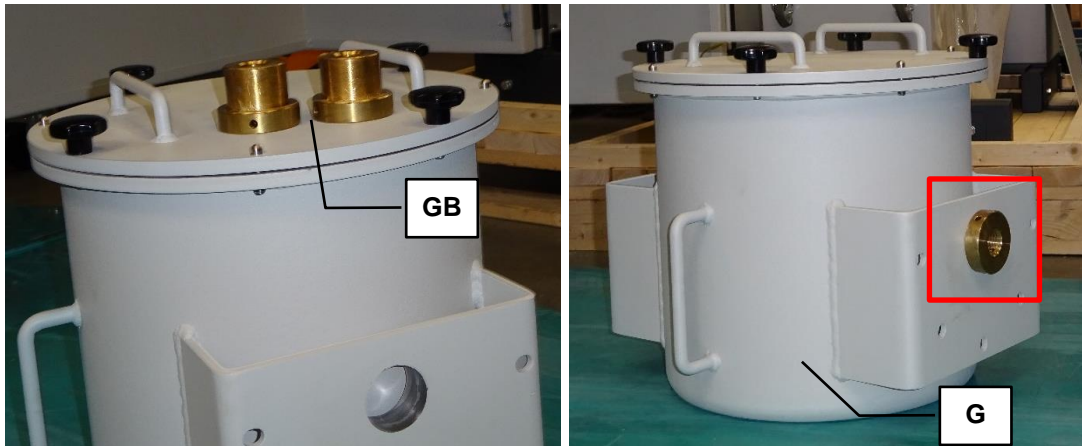


Fig. 7: Tamburo di macinazione con bussole cuscinetto radente

- Lubrificare leggermente con grasso le due bussole cuscinetto radente (**GB**) del tamburo di macinazione.
- Posizionare le bussole cuscinetto radente lubrificate nei fori laterali del tamburo di macinazione (**G**).

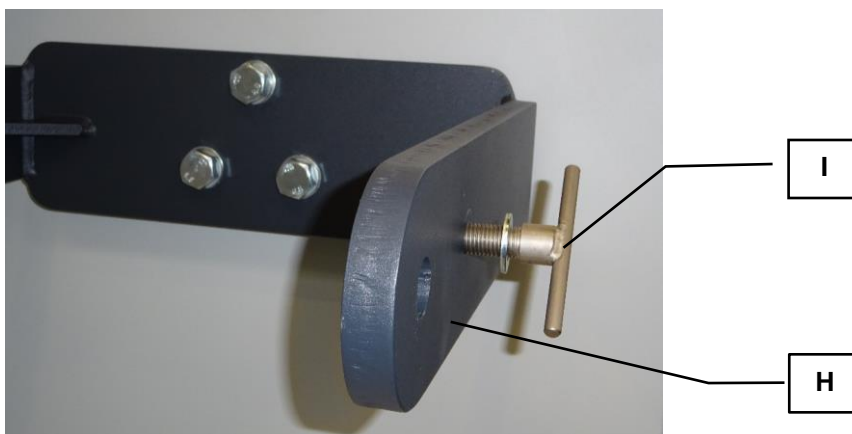
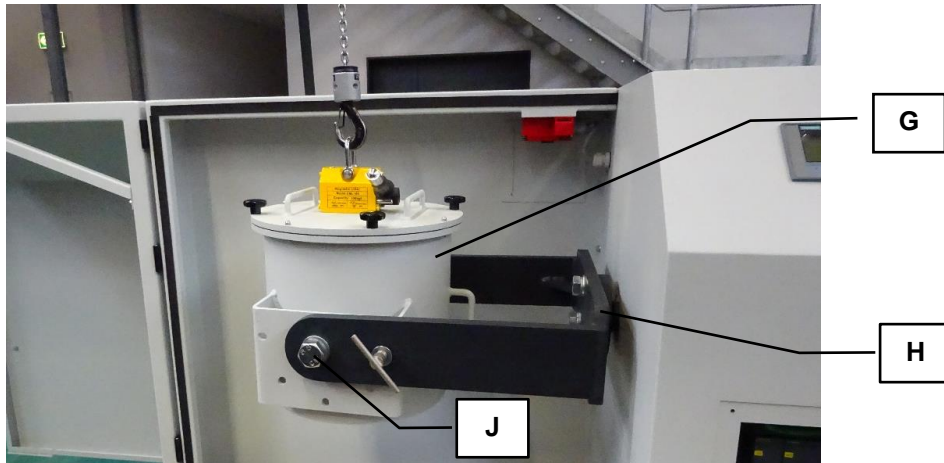


Fig. 8: Supporto tamburo di macinazione

- Svitare la vite di fermo (**I**) del supporto tamburo di macinazione (**H**) che si trova nel vano interno dell'apparecchio, fino a quando la vite di fermo (**I**) non è più visibile sul lato interno del supporto tamburo di macinazione (**H**).



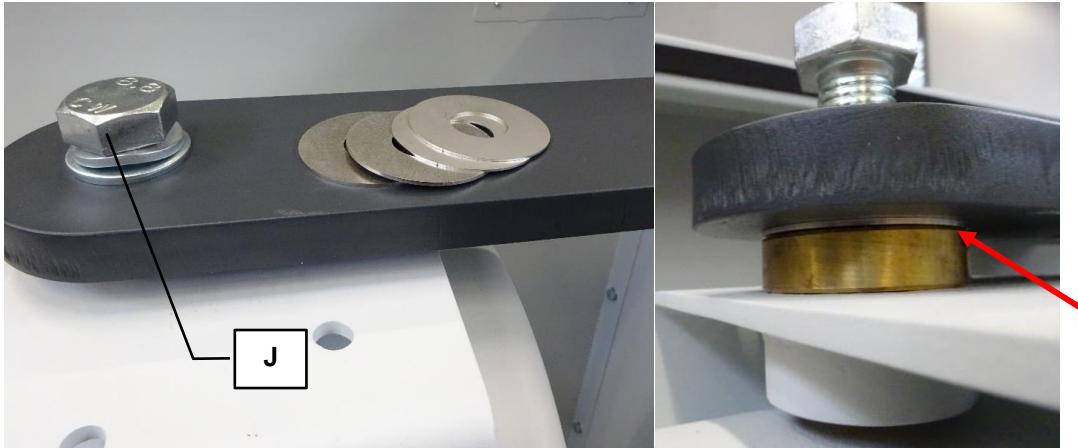
**Fig. 9:** Montaggio del tamburo di macinazione nel supporto

- Sollevare il tamburo di macinazione (**G**) tramite ausilio di sollevamento e posizionarlo nel relativo supporto (**H**). Come punti di battuta, utilizzare le maniglie sul coperchio del tamburo di macinazione.
- Avvitare il tamburo di macinazione (**G**) con due viti a testa esagonale 933/M24x65 nonché con rosette elastiche e rondelle (**J**)



**Fig. 10:** Fissaggio del tamburo di macinazione con vite di fermo

- Allineare in orizzontale il tamburo di macinazione (**G**) (il coperchio si trova sul lato)
- Stringere la vite di fermo (**I**) del supporto tamburo di macinazione (**H**) fino in battuta per fissare in posizione il tamburo di macinazione.



**Fig. 11:** Compensazione della distanza tra tamburo di macinazione e relativo supporto

- Allineare il supporto del tamburo di macinazione (**H**) incluso il tamburo di macinazione (**G**) in modo che la vite di fermo sia rivolta verso il basso. Quindi svitare la vite M24 (**J**) che punta verso l'alto.
- Compensare la distanza generata tra bussola cuscinetto radente e supporto tamburo di macinazione (freccia rossa) con le rondelle fornite in dotazione.
- Stringere saldamente con una chiave a bocca da 36 la vite M24 precedentemente svitata.

### 5.6.1 Moduli di macinazione



**Fig. 12:** Modulo a sfere da 5 litri



**Fig. 13:** Modulo a sfere da 10 litri



**Fig. 14:** Modulo a sfere da 21,7 litri



**Fig. 15:** Modulo a barre da 43,4 litri

## 5.7 Preparazione del processo di macinazione

### 5.7.1 Inserimento delle sfere di macinazione

Il riempimento e lo svuotamento del tamburo di macinazione deve essere eseguito a tamburo di macinazione montato.

- Portare il tamburo di macinazione in posizione di riempimento.



Fig. 16: Tamburo di macinazione (21,7 litri) in posizione di riempimento

Caricare le sfere di macinazione nel tamburo

- Inserire prima le sfere nel tamburo di macinazione ed infine il materiale.



Fig. 17: Posizionamento delle sfere di macinazione

### 5.7.2 Inserimento delle barre

Caricare le barre di macinazione nel tamburo

- Inserire prima le barre nel tamburo di macinazione ed infine il materiale.

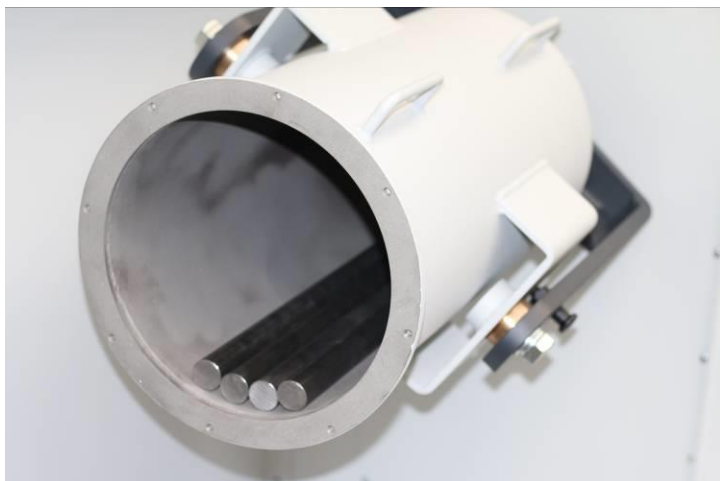


Fig. 18: Posizionamento delle barre di macinazione

### 5.7.3 Chiusura del tamburo di macinazione

**⚠ CAUTELA**

C11.0024

**Pericolo di ustioni e bruciature**

Surriscaldamento tamburo di macinazione e/o materiale da macinare

- Durante la macinazione, il materiale da macinare e il tamburo di macinazione possono surriscaldarsi.
- **Al termine della macinazione, indossare guanti protettivi per toccare il tamburo di macinazione.**
- **Non aprire mai il tamburo di macinazione ancora caldo!**
- **Lasciare raffreddare il tamburo di macinazione a temperatura ambiente prima dell'apertura.**



Fig. 19: Tamburo di macinazione con coperchio chiuso

- Portare il tamburo di macinazione in posizione verticale, se non ancora in tale posizione.
- Posizionare il coperchio sul tamburo di macinazione. Assicurarsi che il coperchio sia posizionato correttamente al centro e in piano tamburo di macinazione.
- Ruotare il coperchio in senso orario fino allo scatto in posizione delle tre staffe entro le relative sedi del tamburo di macinazione. Chiudere saldamente a mano il tamburo di macinazione ruotando la manopola in senso orario.

### 5.7.4 Modifica delle posizioni del tamburo di macinazione



Fig. 20: Posizione di riempimento

- Svitare la vite di fermo (I) e cambiare posizione al tamburo portandolo nella posizione di macinazione.

## 5.8 Posizioni del tamburo di macinazione

### CAUTELA

#### Pericolo di schiacciamento

Movimentazione del tamburo di macinazione

- Pericolo di schiacciamento durante la rotazione e la movimentazione del tamburo di macinazione.
- **Ruotare con cautela il tamburo di macinazione e nel ruotarlo, fare attenzione a non inserire le dita nei supporti.**

C-12.0032



I tamburi di macinazione possono essere collocati in cinque posizioni diverse.

- Per fare questo, svitare la vite di fermo (I).
- Con l'altra mano è necessario tenere il tamburo.
- Infine è possibile portare il tamburo di macinazione nella posizione desiderata e stringere di nuovo manualmente la vite di fermo (I).

### 5.8.1 Posizione di riempimento



Fig. 21: Tamburo di macinazione in posizione di riempimento

### 5.8.2 Posizione di miscelazione



Fig. 22: Tamburo di macinazione in posizione di miscelazione

- La miscelazione è possibile solo con tamburi di macinazione di dimensioni fino a 21,7 litri

### 5.8.3 Posizione di macinazione



Fig. 23: Tamburo di macinazione in posizione di macinazione

### 5.8.4 Posizione di svuotamento



Fig. 24: Tamburo di macinazione in posizione di svuotamento

### 5.8.5 Posizione di svuotamento completo



Fig. 25: Tamburo di macinazione in posizione di svuotamento completo

### 5.9 Estrazione del materiale macinato dopo la frantumazione

**⚠ CAUTELA**

C13.0024

**Pericolo di ustioni e bruciature**

Surriscaldamento tamburo di macinazione e/o materiale da macinare

- Durante la macinazione, il materiale da macinare e il tamburo di macinazione possono surriscaldarsi.
- **Al termine della macinazione, indossare guanti protettivi per toccare il tamburo di macinazione.**
- **Non aprire mai il tamburo di macinazione ancora caldo!**
- **Lasciare raffreddare il tamburo di macinazione a temperatura ambiente prima dell'apertura.**



**⚠ CAUTELA**

C14.0032

**Pericolo di schiacciamento**

Movimentazione del tamburo di macinazione

- Pericolo di schiacciamento durante la rotazione e la movimentazione del tamburo di macinazione.
- **Ruotare con cautela il tamburo di macinazione e nel ruotarlo, fare attenzione a non inserire le dita nei supporti.**



Le seguenti operazioni sono necessarie per estrarre il materiale macinato:

- Attendere la fine del processo di macinazione e il corretto posizionamento del tamburo di macinazione. Entrambi i casi sono visualizzati sul display (N).
- Aprire il portello dell'apparecchio (A).
- Posizionare il recipiente di raccolta con rispettiva griglia di separazione sotto il tamburo di macinazione (G).
- Svitare e rimuovere le quattro viti (O) del coperchio del tamburo di macinazione e sollevare il coperchio.

- Afferrare saldamente con una mano la maniglia del tamburo di macinazione (**G**) prima di svitare la vite di fermo (**I**) con la mano libera.
- Ruotare il tamburo di macinazione (**G**) nella posizione di svuotamento e infine nella posizione di svuotamento completo per svuotare completamente il materiale macinato dentro il recipiente di raccolta.

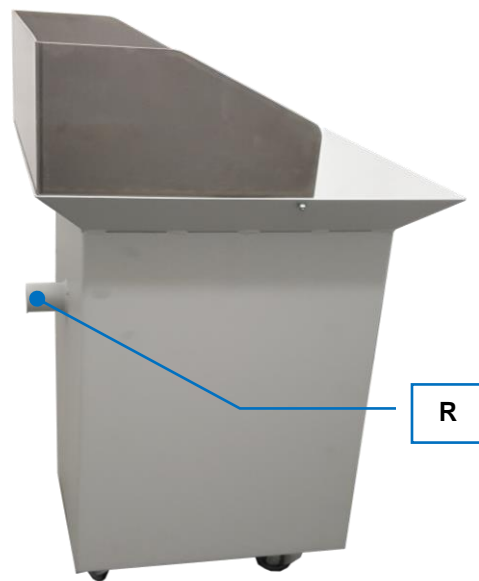
## 5.10 Accessori

L'apparecchio TM 300 viene fornito dotato di idoneo recipiente di raccolta inclusa griglia di separazione. Sono compresi filtri griglia idonei per tutte le dimensioni di sfere, per separare le sfere di macinazione dal materiale macinato.

- ① Impiegare un filtro con fori leggermente più piccoli del diametro delle sfere utilizzate, altrimenti il filtro lascerà passare anche le sfere.



**Fig. 26:** Griglia di separazione



**Fig. 27:** Collegamento aspirapolvere

- ① La griglia di separazione (**P**) è adatta per diversi diametri di sfere.  
Il recipiente di raccolta è dotato di attacco (**R**) per il collegamento aspirapolvere.

## 5.11 Pannello di comando – Funzione dell'apparecchio

### 5.11.1 Menu Start

Premere un tasto funzione qualsiasi.



Fig. 28: Menu Start – Portello non bloccato



Fig. 29: Menu Start – Portello bloccato

- |   |   |
|---|---|
| <b>F1: Start/Stop</b>                             | Avvia risp. arresta la macchina.  |
| <b>F2:</b>  | <i>Senza funzione nel menu Start.</i>   |
| <b>F3: Lock / Unlock</b><br>(chiusura / apertura) | Blocca e sblocca il portello dell'apparecchio.<br>Se il portello dell'apparecchio è chiuso e può essere bloccato, sul display viene visualizzata la scritta „Ready“ (pronto) e il processo di macinazione può essere avviato con il tasto F1. |
| <b>F4: Set</b>                                    | Apre le impostazioni.   |

## 5.12 Impostazioni

Selezionare il tasto F4 per accedere alle impostazioni del menu.  
In questo menu è possibile selezionare la macinazione.

Sul display appaiono ora le seguenti funzioni:



Fig. 30: Menu selezione impostazioni 1/6

**Runtime** (durata del processo di macinazione)

<b>F1: +1</b>	Aumenta la durata del processo di macinazione.
<b>F2: -1</b>	Diminuisce la durata del processo di macinazione
<b>F3: h/m/s</b>	Passa tra le impostazioni ore/minuti/secondi
<b>F4: Next</b>	Aprire la pagina menu successiva.

Premendo il tasto F4, il display visualizza la seguente impostazione:



Fig. 31: Menu selezione impostazioni 2/6



Fig. 32: Menu selezione impostazioni 2/6

In questo menu è possibile stabilire il numero desiderato di giri al minuto che deve compiere il tamburo di macinazione.

**Speed** (numero di giri al minuto del tamburo di macinazione)

**F1: +1** Aumenta la velocità.

**F2: -1** Diminuisce la velocità.

**F3: Toggle** (impostazione del senso di rotazione) Premere una volta questo tasto per commutare tra un senso di rotazione e quello opposto.

**Rev-Mode: no** Senso di rotazione orario del tamburo di macinazione. Se nel menu successivo viene stabilita una modalità di intervallo, il senso di rotazione del tamburo di macinazione resta invariato dopo ogni intervallo. (senso di rotazione orario)

**Rev-Mode: yes** Senso di rotazione antiorario del tamburo di macinazione. Se nel menu successivo viene stabilita una modalità di intervallo, il senso di rotazione del tamburo di macinazione cambia dopo ogni intervallo. (senso antiorario/senso orario)

**F4: Next** Apre la pagina menu successiva.

Premendo il tasto F4, il display visualizza la seguente impostazione.

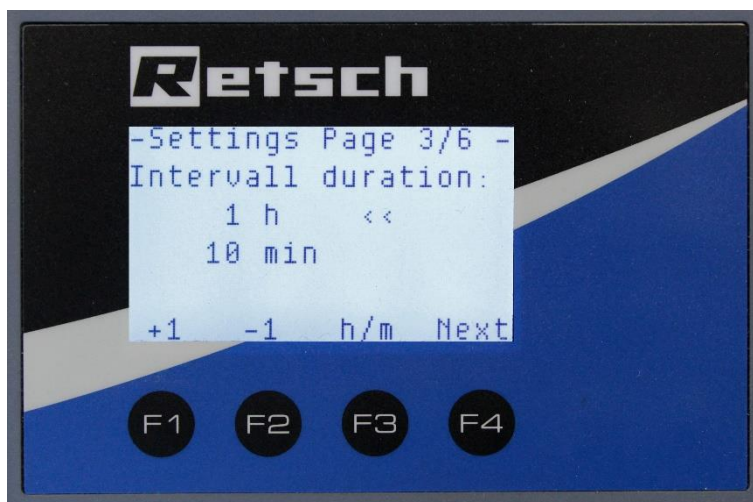


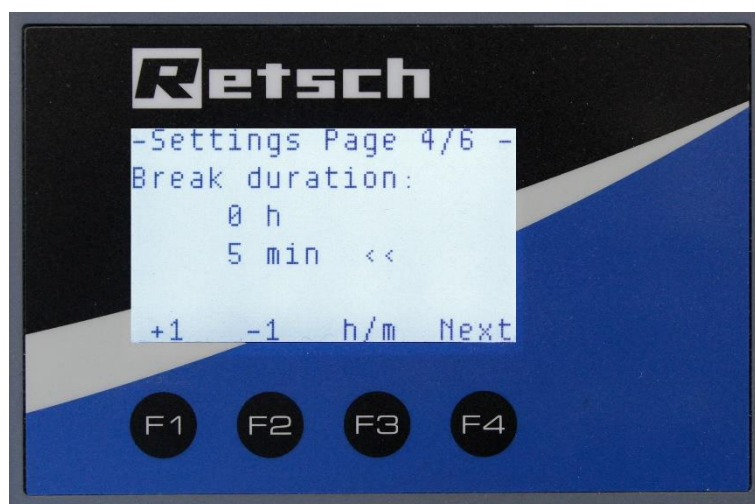
Fig. 33: Menu selezione impostazioni 3/6

In questo menu è possibile impostare la durata desiderata dell'intervallo relativo al processo di macinazione.

**Intervall duration** (durata intervallo)

<b>F1: +1</b>	Aumenta la durata dell'intervallo.
<b>F2: -1</b>	Diminuisce la durata dell'intervallo.
<b>F3: h/m</b>	Passa tra l'impostazione ore/minuti.
<b>F4: Next</b>	Apri la pagina menu successiva.

Premendo il tasto F4, il display visualizza la seguente impostazione.



**Fig. 34:** Menu selezione impostazioni 4/6

In questo menu è possibile impostare la durata desiderata della pausa tra gli intervalli. Questo è possibile solo se prima è stata stabilita la modalità intervallo.

**Break duration** (durata della pausa tra gli intervalli)

<b>F1: +1</b>	Aumenta la durata della pausa.
<b>F2: -1</b>	Diminuisce la durata della pausa.
<b>F3: h/m</b>	Passa tra l'impostazione ore/minuti.
<b>F4: Next</b>	Apri la pagina menu successiva.

Premendo il tasto F4, il display visualizza la seguente impostazione.



Fig. 35: Menu selezione impostazioni 5/6



Fig. 36: Menu selezione impostazioni 5/6

**Revolutions** (determinazione del numero di giri complessivo)

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>F1: + 1</b>          | Aumenta il numero di giri complessivo.                                      |
| <b>F2: - 1</b>          | Diminuisce il numero di giri complessivo.                                   |
| <b>F3: Toggle</b>       | Premere una volta questo tasto per commutare tra le due opzioni di arresto. |
| <b>Stop on: Revolut</b> | Arresto dopo il numero di giri complessivo impostato                        |
| <b>Stop on: Time</b>    | Arresto dopo il tempo impostato.  |
| <b>F4: OK</b>           | Salva le impostazioni.  |

Premendo il tasto F4, il display visualizza la seguente impostazione.

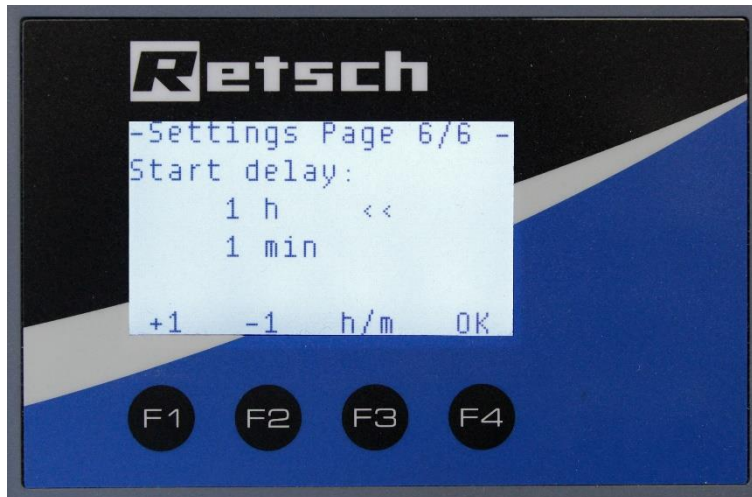


Fig. 37: Menu selezione impostazioni 6/6

In questo menu è possibile impostare il tempo desiderato per l'avvio ritardato del processo di macinazione.

**Start delay** (avvio ritardato)

<b>F1: +1</b>	Aumenta il tempo prima dell'avvio della macinazione.
<b>F2: -1</b>	Diminuisce il tempo prima dell'avvio della macinazione.
<b>F3: h/m</b>	Passa tra l'impostazione ore/minuti.
<b>F4: OK</b>	Vai al menu Start

Dopo aver confermato, si ritorna al menu Start.



Fig. 38: Menu Start – Avvio macinazione

Con il tasto F1, si avvia il processo di macinazione.

### 5.13 Avvio della fase di macinazione

Dopo che è stata avviata la macinazione con il tasto F1, il display visualizza dapprima la seguente schermata.



**Fig. 39:** Display dopo l'avvio della macinazione con ritardo di avviamento

Rispondere a questa richiesta di conferma con il tasto F1, se il tamburo di macinazione si trova in posizione orizzontale. La macinazione viene quindi avviata.

Rispondere a questa richiesta di conferma con il tasto F4, se il tamburo di macinazione non si trova in posizione orizzontale. La macinazione non viene quindi eseguita, bensì il sistema ritorna al menu Start.

Dopo aver risposto alla richiesta di conferma con il tasto F1 e quindi dopo l'avvio, il display visualizza la seguente schermata se era stato precedentemente impostato un tempo di avvio ritardato.



**Fig. 40:** Display dopo l'avvio della macinazione con ritardo di avviamento

Questa schermata indica un avvio ritardato della macinazione, se questo è stato stabilito attraverso le impostazioni.

Il tempo decorre con conto alla rovescia (countdown) fino al punto in cui la macinazione viene avviata automaticamente.



Fig. 41: Display durante il processo di macinazione, Stop on: Revolut



Fig. 42: Display durante il processo di macinazione, Stop on: Time

Il display fornisce informazioni sul processo di macinazione in corso:

<b>Speed</b>	Velocità (in giri al minuto)	Indica la velocità attuale del modulo di macinazione.
<b>Power</b>	Potenza in ingresso (in Watt)	Informa sulla potenza in ingresso attualmente misurata nel convertitore di frequenza.
<b>Time</b>	Tempo (in ore, minuti e secondi)	Indica il tempo residuo fino alla conclusione della macinazione.
<b>Curr. Revolutions</b>	Giri	Indica il numero di giri attuale del tamburo di macinazione.
<b>Targ. Revolutions</b>	Giri	Informa sul numero impostato di giri del tamburo di macinazione fino alla conclusione della macinazione.

Premendo il tasto F1, è possibile terminare in qualsiasi momento il processo di macinazione.

## 5.14 Avvisi

Il display visualizza questo avviso dopo che il processo di macinazione è stato arrestato o è terminato.



**Fig. 43:** Avviso - Posizionamento

Questo avviso informa l'operatore che il tamburo di macinazione viene portato nella posizione corretta.

Attendere il corretto posizionamento del tamburo di macinazione prima di aprire il portello dell'apparecchio e di estrarre il materiale macinato.

## 5.15 Messaggi d'errore

Sul display appare un messaggio di errore nel caso in cui non sia possibile l'avvio del processo di macinazione.

Se viene attivata una disinserzione d'emergenza o se il portello dell'apparecchio non può essere bloccato, sul display appare il seguente messaggio di errore:



**Fig. 44:** Verificare la sicurezza



In presenza di questo messaggio di errore, disattivare la disinserzione d'emergenza oppure aprire e richiudere il portello dell'apparecchio e avviare nuovamente il processo di macinazione.

## 6 Manutenzione

**⚠ AVVERTIMENTO** W4.0003

**Pericolo di morte da scossa elettrica**  
Pulizia con acqua di componenti sotto corrente



- I lavori di pulizia sull'apparecchio eseguiti utilizzando acqua possono provocare lesioni potenzialmente mortali da scossa elettrica se l'apparecchio non è scollegato dall'alimentazione elettrica.
- **Eeguire lavori di pulizia sull'apparecchio utilizzando acqua solo ad apparecchio scollegato dall'alimentazione elettrica.**
- **Per la pulizia, utilizzare un panno inumidito con acqua.**
- **Non lavare l'apparecchio sotto l'acqua corrente!**

**⚠ AVVERTIMENTO** W5.0000

**Pericolo mortale da scossa elettrica**  
Forte tensione di corrente dovuta allo scarico condensatore.

- Lo scarico del condensatore sul convertitore di frequenza convoglia tensione all'apparecchio fino a **3 minuti** dopo che il connettore di alimentazione elettrica è stato scollegato.
- Se l'apparecchio è aperto, sussiste il rischio di toccare i contatti sotto corrente. In caso di scossa elettrica possono verificarsi lesioni da ustioni, alterazioni del ritmo cardiaco o arresto respiratorio nonché arresto cardiaco.
- **Dopo aver scollegato il cavo di alimentazione, attendere 3 minuti prima di aprire l'apparecchio.**

## 6.1 Smontaggio del pannello laterale



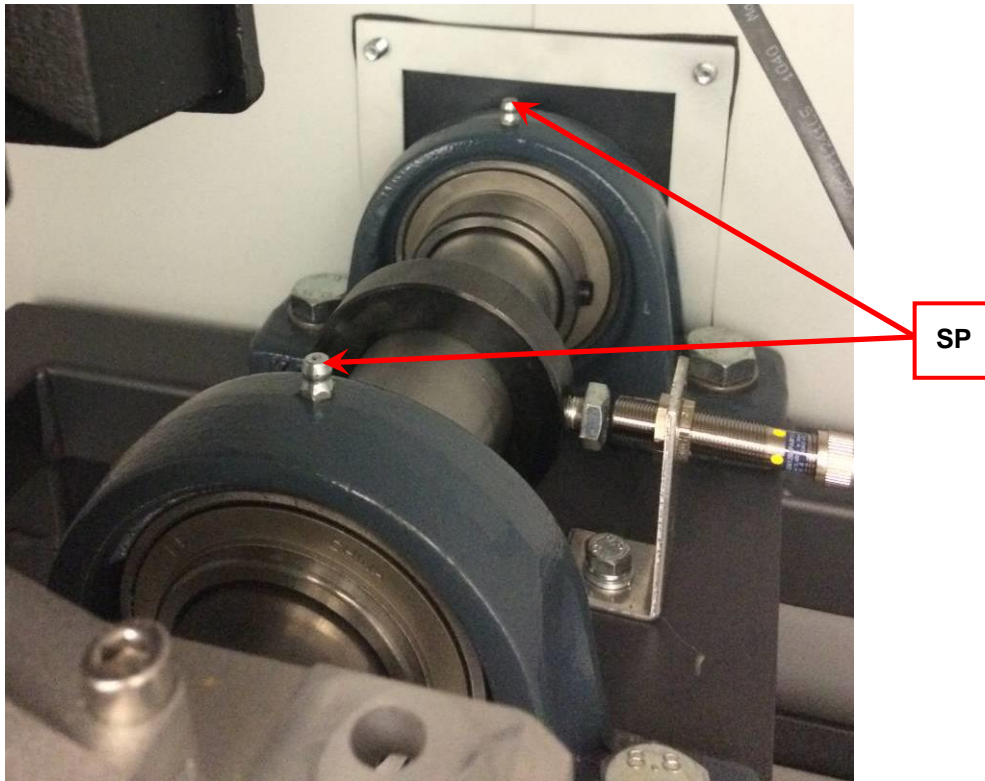
Fig. 45: Pannello laterale



Fig. 46: Chiave

- Sbloccare i meccanismi di chiusura indicati nella figura con la chiave fornita in dotazione.
- Scollegare il cavo di terra sul lato interno del pannello.
- Rimuovere il pannello.
- Eseguire i lavori di manutenzione indicati.
- Collegare nuovamente il cavo di terra.
- Montare nuovamente il pannello.

## 6.2 Lubrificazione



**Fig. 47:** Punti di lubrificazione Albero di trasmissione

La trasmissione dell'apparecchio TM 300 è dotata di 2 punti di lubrificazione (**SP**), dietro il pannello laterale, che devono essere lubrificati regolarmente dopo un funzionamento di 150 ore.

Utilizzare un grasso lubrificante (**privo di grafite**) con saponificazione al litio, come Shell Gadus S2 V220 2 o BP Energrease LS-EP 2.

## 7 Ritorno dell'apparecchio per riparazione e manutenzione



**Fig. 48:** Bolla di accompagnamento per ritorno merce

L'accettazione di apparecchi ed accessori da parte di Retsch GmbH per riparazione, manutenzione o calibrazione è possibile solo a fronte di bolla di accompagnamento per ritorno merce incluso certificato di conformità compilati in modo corretto e completo.

- ⇒ Potete scaricare la bolla di accompagnamento per ritorno merce dalla sezione "Altro" sul sito internet della ditta Retsch GmbH (<http://www.retsch.it/it/scarica/altre-informazioni/>).
- ⇒ In caso di reinvio di un apparecchio, attaccare la bolla di accompagnamento per ritorno merce sull'imballaggio esterno.

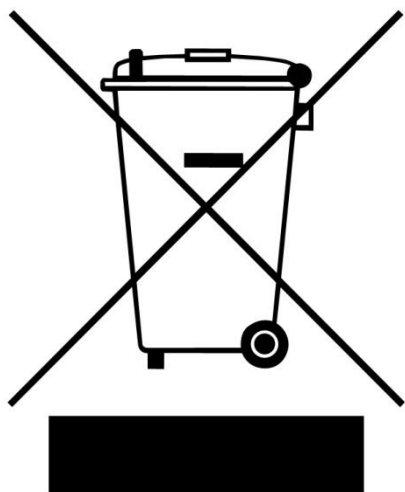
Per escludere eventuali rischi per la salute nei confronti dei tecnici dell'assistenza, la Retsch GmbH si riserva il diritto di rifiutare l'accettazione della merce e di rispedirla al mittente con relative spese di spedizione a carico di quest'ultimo.

## 8 Smaltimento

In caso di smaltimento, è necessario rispettare le disposizioni di legge rispettivamente vigenti. Di seguito sono riportate informazioni sullo smaltimento di apparecchi elettrici ed elettronici nella Comunità Europea.

All'interno della Comunità Europea, lo smaltimento degli apparecchi elettrici è regolato da leggi nazionali che si basano sulla Direttiva UE 2012/19/EU sui Rifiuti delle Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE).

Secondo questa direttiva, tutti gli apparecchi forniti dopo il 13 agosto 2005 nella categoria business-to-business, nella quale rientra questo prodotto, non potranno più essere smaltiti nei rifiuti domestici o nei punti di raccolta comunali. A riprova di questo, sugli apparecchi è riportato uno speciale simbolo di smaltimento.



**Fig. 49:** Simbolo di smaltimento

Dato che le norme sullo smaltimento in tutto il mondo, e anche all'interno dell'Unione Europea, possono variare da Paese a Paese, in caso di necessità suggeriamo di rivolgersi direttamente al fornitore dell'apparecchio.

In Germania, l'obbligo di contrassegno è in vigore dal 23 marzo 2006. A partire da questa data, il fabbricante è tenuto ad offrire per tutti gli apparecchi forniti dopo il 13 agosto 2005 la possibilità di adeguato ritiro. Per tutti gli apparecchi forniti prima del 13 agosto 2005, il corretto smaltimento deve essere garantito ancora dal consumatore finale.

## 9 Index

### A

Accessori .....	39
Albero di trasmissione .....	52
Altezza .....	22
Amperaggio .....	16
Amperaggio fusibili .....	16
Anno di fabbricazione .....	16
Apertura dell'apparecchio .....	26
Avvertenza .....	7
Avvertimento .....	8
Avviso .....	8
Cautela .....	8
Pericolo .....	7
Avvertenze generali per la sicurezza .....	8
Avvio della fase di macinazione .....	46
Avvio macinazione .....	45
Avvisi .....	48
Avviso - Posizionamento .....	48
Azionamento .....	15

### B

Bolla di accompagnamento per ritorno merce .....	53
--	----

### C

Calibrazione .....	53
Campo di impiego dell'apparecchio .....	18
Carico .....	20
Cavi schermati .....	14
Certificato di conformità .....	53
Chiave .....	51
Chiusura del cofano automatica .....	21
Chiusura del tamburo di macinazione .....	34
Chiusura dell'apparecchio .....	27
Circuito di protezione antisturbi .....	14
Classe di protezione .....	21
Codice a barre .....	16
Codice articolo .....	16
Collegamento aspirapolvere .....	39
Collegamento elettrico .....	14, 20
Comando dell'apparecchio .....	24
Condensa .....	12
Contrassegno di smaltimento .....	16
Convertitore di frequenza .....	14
Copyright .....	6
Corrente di attivazione .....	14

### D

Danni all'udito .....	24
Danni da trasporto .....	12
Dati tecnici .....	17
Denominazione dell'apparecchio .....	16
Descrizione .....	25, 26
Destinatari .....	7
Dimensioni .....	22
DIN 45635-31-01-KL3 .....	21
Direttiva EMC .....	14
Diritti di garanzia .....	9, 12

Disinserzione d'emergenza .....	25
Display .....	26
Display dopo l'avvio della macinazione .....	46
Dispositivi di protezione .....	21

### E

Emissioni .....	21
Esclusione della responsabilità .....	6

### F

Fermo di trasporto .....	15, 16
Fonometro .....	21
Fori di fissaggio .....	26
Frequenza .....	14
Frequenza di rete .....	16
Funzione .....	25, 26
Funzione prolungata .....	18
Fusibile di riserva .....	20
Fusibile esterno .....	14

### G

Gestore .....	10
Grado di durezza del materiale da macinare .....	19
Granulometria in ingresso .....	19
massima .....	19
Griglia di separazione .....	39

### I

Imballaggio .....	12, 53
Impostazioni .....	40, 41, 42, 43, 44, 45
Indirizzo del fabbricante .....	16
Indirizzo di assistenza .....	9
Informazioni sul Manuale d'uso .....	6
Inserimento delle barre .....	33
Inserimento delle sfere di macinazione .....	33
Installazione .....	12
Installazione dell'apparecchio .....	15
Interruttore automatico differenziale .....	14
Interruttore principale .....	25
Interruzione di corrente .....	27
Istruzioni d'uso .....	6
Istruzioni di riparazione .....	6, 9
Istruzioni operative .....	11

### L

Larghezza .....	22
Limiti di temperatura .....	13
Livello di potenza sonora .....	21
Livello di rumorosità .....	24
LpAeq .....	21
Lubrificazione .....	52
Luogo di installazione .....	13
condizioni .....	13
LWA .....	21

### M

Maniglia .....	25
Manuale d'uso .....	8, 11

Manutenzione .....	11, 50, 53
Marcatura CE .....	16
Marcatura UKCA .....	16
Materiale macinato	
Estrazione .....	38
Menu Selezione .....	41, 42, 43, 44, 45
Menu Start .....	40, 45, 46
Messaggi d'errore .....	49
Misurazione emissione acustica .....	21
Modifica delle posizioni del tamburo di macinazione .....	35
Moduli di macinazione .....	31
Modulo a barre .....	32
Modulo a sfere .....	31, 32
Modulo di conferma per il gestore .....	11
Montaggio del tamburo di macinazione .....	28
<b>N</b>	
Norme sullo smaltimento .....	54
Numero di serie .....	16
<b>O</b>	
Oscillazioni termiche .....	12
<b>P</b>	
Pannello di comando .....	25, 40
Pannello laterale .....	51
Panoramica dell'apparecchio .....	25
Parametri di emissione acustica .....	21
Personale addetto al montaggio .....	10
Personale operatore .....	9
Peso .....	16, 22
Portello apparecchio .....	25, 26
Posizionamento delle barre di macinazione .....	34
Posizionamento delle sfere di macinazione .....	33
Posizione dell'utilizzatore .....	16
Posizione di macinazione .....	37
Posizione di miscelazione .....	36
Posizione di riempimento .....	35, 36
Posizione di svuotamento .....	37
Posizione di svuotamento completo .....	38
Posizioni del tamburo di macinazione .....	35
Potenza .....	16
Potenza nominale .....	20
Preparazione del processo di macinazione .....	33
Presa di alimentazione elettrica .....	14
Procedura di sblocco d'emergenza .....	28
Profondità .....	22
Pulsante di comando .....	26
Puntello .....	25
Punti di lubrificazione .....	52
<b>Q</b>	
Qualifica del personale e destinatari di questo manuale d'uso .....	10
Quota di installazione .....	13
<b>R</b>	
Reclami .....	12

Responsabile della sicurezza .....	7
Responsabilità del gestore .....	9
Restituzione .....	12
per riparazione e manutenzione .....	53
Rete di alimentazione elettrica .....	14
Revisioni .....	6
Riparazione .....	9, 53
Ritiro dell'apparecchio .....	54
Rumorosità di macinazione .....	21
<b>S</b>	
Sblocco d'emergenza .....	27
Sblocco d'emergenza .....	27
Schema di installazione .....	23
Sensibili a tutte le correnti .....	14
Set di macinazione .....	19
Sicurezza .....	7
Simbolo di smaltimento .....	54
Smaltimento .....	54
Smontaggio del pannello laterale .....	51
Spiegazione dei simboli nelle avvertenze per la sicurezza .....	7
Stoccaggio temporaneo .....	12
Superficie di appoggio richiesta .....	22
Supporto tamburo di macinazione .....	25, 26, 29
<b>T</b>	
Tabella sinottica degli elementi di servizio e del display .....	26
Tabella sinottica dei componenti dell'apparecchiatura .....	25
Tamburo di macinazione .....	21, 25, 29, 33
Targhetta identificativa .....	14, 16
descrizione .....	16
Temperatura ambiente .....	13
Tensione .....	14
Tipo di fusibili .....	16
Trasporto .....	12, 15
<b>U</b>	
Umidità dell'aria .....	13
Umidità relativa dell'aria massima .....	13
Usura .....	28
Utilizzo dell'apparecchio conforme alle norme ..	17
<b>V</b>	
Valore di emissione riferito al posto di lavoro ....	21
Variante di tensione .....	16
Velocità del motore .....	20
Verificare la sicurezza .....	49
Vista degli elementi di servizio e del display ....	26
Vista del pannello di comando .....	26
Vista frontale .....	25
Vite di fermo .....	25, 30
Viti .....	26
Volume nominale tamburo di macinazione .....	19
Volume tamburo di macinazione .....	19

# MULINO A TAMBURO

TM 300 | 21.301.xxxx

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE**

Con la presente dichiariamo, rappresentati dal firmatario, che l'apparecchio sopra denominato è conforme alle seguenti direttive e norme armonizzate:

**Direttiva Macchine 2006/42/CE**

Norme applicate, in particolare:

DIN EN ISO 12100	Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione
DIN EN 60204-1	Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine
DIN EN ISO 13849-1	Macchine da giardinaggio – Trituratori/sminuzzatrici con motore incorporato - Sicurezza

**Compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE (testato a 230 V, 50 Hz)**

Norme applicate, in particolare:

EN 55011	Apparecchi industriali, scientifici e medicali - Caratteristiche di radiodisturbo - Limiti e metodi di misura
DIN EN 61326-1	Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio - Requisiti di compatibilità elettromagnetica

**Restrizione dell'uso di sostanze pericolose (RoHS) 2011/65/UE****Incaricato autorizzato per la compilazione della documentazione tecnica:**

Julia Kürten (Documentazione tecnica)

Dichiariamo inoltre che la documentazione tecnica pertinente relativa all'apparecchio summenzionato è stata redatta secondo le disposizioni dell'Appendice VII parte A della Direttiva Macchine e che ci impegniamo a fornire su richiesta tale documentazione alle autorità di vigilanza del mercato.

**In caso di modifiche all'apparecchio non concordate con la Retsch GmbH, nonché in caso di impiego di accessori o di ricambi non omologati, il presente certificato perde la sua validità.**

Retsch GmbH

Haan, 06/2024



Dr. Stefan Mähler, Responsabile tecnico





**Retsch**<sup>®</sup>

**Diritto d'autore**

© Copyright by  
Retsch GmbH  
Retsch-Allee 1-5  
42781 Haan  
Germania