

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



MiniSpin[®]/MiniSpin[®] plus

Manuale d'uso originale

Copyright © 2021 Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Microtainer® is a registered trademark of Becton Dickinson, USA.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

MiniSpin® is a registered trademark of Eppendorf SE, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

Indice

1	Avvertenze per l'utilizzo	5
1.1	Impiego delle presenti istruzioni	5
1.2	Simboli di pericolo e gradi di pericolo	5
1.2.1	Simboli di pericolo	5
1.2.2	Gradi di pericolo	5
1.3	Convenzioni grafiche	6
1.4	Abbreviazioni	6
2	Avvertenze di sicurezza generali	7
2.1	Uso conforme	7
2.2	Richiesta all'utente	7
2.3	Limiti di applicazione	7
2.4	Pericoli in caso di uso conforme	8
2.4.1	Danni alle persone o all'apparecchio	8
2.4.2	Uso errato della centrifuga	10
2.4.3	Uso errato dei rotori	11
2.4.4	Sollecitazione eccessiva delle provette durante la centrifugazione	12
2.5	Avvertenze di sicurezza sull'apparecchio	13
3	Descrizione del prodotto	14
3.1	Panoramica dei prodotti	14
3.2	Dotazione	15
3.3	Caratteristiche del prodotto	15
3.4	Targhetta identificatrice	16
4	Installazione	18
4.1	Scelta dell'ubicazione	18
4.2	Installazione dell'apparecchio	20
5	Uso	21
5.1	Controlli	21
5.2	Accensione della centrifuga	22
5.3	Inserimento e caricamento del rotore	22
5.3.1	Inserimento del rotore	22
5.3.2	Caricamento del rotore	22
5.3.3	Sistemazione del coperchio del rotore	23
5.3.4	Rimozione del rotore	23
5.4	Centrifugazione	24
5.4.1	Chiusura del coperchio della centrifuga	24
5.4.2	Avvio della centrifugazione	24
5.4.3	Centrifugazione breve	25
5.4.4	MiniSpin plus: passaggio dalla velocità al valore g e viceversa	25
5.4.5	MiniSpin plus: centrifugazione lunga	26

Indice

4 MiniSpin®/MiniSpin® plus Italiano (IT)

6	Manutenzione	27
6.1	Opzioni di assistenza	27
6.2	Manutenzione	27
6.3	Preparazione della pulizia/desinfezione	27
6.4	Esecuzione della pulizia/disinfezione	28
6.4.1	Pulizia e disinfezione dell'apparecchio	29
6.4.2	Pulizia e disinfezione del rotore	30
6.5	Decontaminazione prima della spedizione	30
7	Risoluzione dei problemi	31
7.1	Anomalie generiche	31
7.2	Messaggi di errore	31
7.3	Sblocco di emergenza	33
8	Trasporto, immagazzinamento e smaltimento	34
8.1	Trasporto	34
8.2	Immagazzinamento	34
8.3	Smaltimento	35
9	Specifiche tecniche	36
9.1	Alimentazione	36
9.2	Condizioni ambientali	36
9.3	Peso/dimensioni	36
9.4	Livello di rumorosità	37
9.5	Parametri di applicazione	37
9.6	Durata di utilizzo degli accessori	38
9.7	Rotori	39
9.7.1	Rotore F-45-12-11	39
9.7.2	Rotore F-55-16-5-PCR	41
10	Report di installazione	42
10.1	Accessori	42
	Certificati	45

1 Avvertenze per l'utilizzo







1.1 Impiego delle presenti istruzioni

- ▶ Prima di mettere in funzione l'apparecchio per la prima volta, leggere tali istruzioni per l'uso. Se necessario, attenersi alle istruzioni per l'uso degli accessori.
- ▶ Le presenti istruzioni per l'uso fanno parte del prodotto e vanno conservate in un luogo facilmente raggiungibile.
- ▶ Accludere sempre il manuale di istruzioni in caso di trasferimento dell'apparecchio a terzi.
- ▶ L'attuale versione del manuale di istruzioni per l'uso nelle lingue disponibili si trova sulla nostra pagina Internet www.eppendorf.com/manuals.

1.2 Simboli di pericolo e gradi di pericolo

1.2.1 Simboli di pericolo

Le avvertenze di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni sono contraddistinte dai simboli e gradi di pericolo indicati di seguito.

	Rischio biologico		Sostanze esplosive
	Scossa elettrica		Pericolo di schiacciamento
	Luogo pericoloso		Danno materiale

1.2.2 Gradi di pericolo

PERICOLO	<i>Causa</i> lesioni gravi o mortali.
AVVERTENZA	<i>Può</i> provocare lesioni gravi o mortali.
ATTENZIONE	Può provocare lesioni di lieve o media entità.
AVVISO	Può causare danni materiali.

1.3 Convenzioni grafiche

Illustrazione	Significato
1.	Operazioni nell'ordine descritto
2.	
▶	Operazioni senza un ordine predefinito
•	Elenco
<i>Testo</i>	Testo sul display o del software
i	Informazioni aggiuntive

1.4 Abbreviazioni

rcf

Relative centrifugal force – forza centrifuga relativa: valore g in m/s^2

rpm

Revolutions per minute – giri minuto

UV

Raggi ultravioletti

2 Avvertenze di sicurezza generali

2.1 Uso conforme

MiniSpin/MiniSpin plus serve alla separazione di soluzioni acquose e sospensioni di diversa densità in provette omologate.

MiniSpin/MiniSpin plus può essere esclusivamente utilizzata all'interno di ambienti chiusi. È necessario rispettare i criteri di sicurezza specifici del paese relativi al funzionamento degli apparecchi elettrici nei laboratori.

2.2 Richiesta all'utente

L'apparecchio e gli accessori possono essere utilizzati solo da personale specializzato appositamente addestrato.

Prima di utilizzare l'apparecchio, leggere attentamente le istruzioni per l'uso e il manuale d'uso degli accessori e prendere conoscenza delle sue modalità operative.

2.3 Limiti di applicazione



PERICOLO! Pericolo di esplosione.

- ▶ Non utilizzare l'apparecchio in un'atmosfera esplosiva.
 - ▶ Non mettere in funzione l'apparecchio in ambienti in cui si lavora con sostanze a rischio di esplosione.
 - ▶ Non trattare con questo apparecchio sostanze esplosive o altamente reattive.
 - ▶ Non trattare con questo apparecchio alcuna sostanza che possa generare un'atmosfera esplosiva.
-

Per motivi strutturali e a causa delle condizioni ambientali all'interno dell'apparecchio, il MiniSpin/MiniSpin plus non è adatto a essere utilizzato in un'atmosfera potenzialmente esplosiva.

Gli apparecchi devono essere pertanto utilizzati esclusivamente in un ambiente sicuro, quale ad esempio l'ambiente aperto di un laboratorio adeguatamente areato o di una cappa aspirante. Non è consentito l'uso di sostanze che possono contribuire a creare un'atmosfera potenzialmente esplosiva. La valutazione finale dei rischi connessi all'impiego di tali sostanze rientra nell'ambito delle responsabilità dell'utilizzatore degli apparecchi.

2.4 Pericoli in caso di uso conforme

2.4.1 Danni alle persone o all'apparecchio



AVVERTENZA! Scossa elettrica dovuta a danni all'apparecchio o al cavo di rete.

- ▶ Accendere l'apparecchio solo se questo e il cavo di rete non sono danneggiati.
- ▶ Mettere in funzione solo apparecchi che sono stati installati o riparati in modo appropriato.
- ▶ In caso di pericolo, isolare l'apparecchio dalla tensione di rete.



AVVERTENZA! Tensioni pericolose all'interno dell'apparecchio.

Quando si entra in contatto con dei componenti sotto alta tensione, si può ricevere una scossa elettrica. Una scossa elettrica provoca lesioni al cuore e paralisi respiratoria.

- ▶ Assicurarsi che l'alloggiamento sia chiuso e non sia danneggiato.
- ▶ Non rimuovere l'alloggiamento.
- ▶ Assicurarsi che non entri alcun liquido all'interno dell'apparecchio. L'apparecchio può essere aperto solo dal personale di servizio autorizzato.



AVVERTENZA! Pericolo a causa di alimentazione di tensione errata.

- ▶ Collegare l'apparecchio soltanto a fonti di alimentazione di tensione che soddisfano i requisiti elettrici della targhetta identificatrice.
- ▶ Utilizzare esclusivamente le prese dotate di messa a terra.
- ▶ Utilizzare esclusivamente cavi di rete approvati per i dati tecnici indicati sulla targhetta, tenendo conto delle leggi e dei regolamenti nazionali. Questo include anche i sigilli di prova purché questi siano previsti per legge.



AVVERTENZA! Danni alla salute dovuti a liquidi infettivi e germi patogeni.

- ▶ In caso di contatto con liquidi infettivi e germi patogeni, attenersi alle disposizioni nazionali, al livello di sicurezza biologica del vostro laboratorio, alle schede tecniche di sicurezza e alle istruzioni per l'uso dei produttori.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale.
- ▶ Consultare le disposizioni complete sul contatto con germi o materiale biologico della categoria di rischio II o superiore del "Laboratory Biosafety Manual" (fonte: World Health Organisation, Laboratory Biosafety Manual, nella versione valida aggiornata).



AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovute all'apertura e alla chiusura del coperchio della centrifuga.

Durante l'apertura o la chiusura del coperchio della centrifuga, le dita potrebbero rimanere schiacciate.

- ▶ Durante l'apertura e la chiusura del coperchio della centrifuga, non introdurre le mani nella zona tra il coperchio e l'apparecchio.
- ▶ Non afferrare il meccanismo di bloccaggio del coperchio di centrifugazione.
- ▶ Per bloccare il coperchio di centrifugazione prima che questo si richiuda, aprire completamente il coperchio di centrifugazione.



AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovute alla rotazione del rotore.

In caso di sblocco di emergenza del coperchio, il rotore può continuare a girare ancora per alcuni minuti.

- ▶ Attendere che il rotore si sia completamente arrestato prima di azionare lo sblocco di emergenza.
- ▶ Dare un'occhiata attraverso il vetro di controllo del coperchio della centrifuga.



AVVERTENZA! Pericolo di lesioni causate da accessori danneggiati chimicamente o meccanicamente.

Già dei graffi o delle crepe di lieve entità possono comportare dei gravi danneggiamenti interni del materiale.

- ▶ Fare in modo di proteggere tutti i pezzi degli accessori da eventuali danneggiamenti di tipo meccanico.
- ▶ Controllare che gli accessori non presentino danneggiamenti prima di ogni utilizzo. Sostituire gli accessori danneggiati.
- ▶ Non utilizzare accessori la cui durata di utilizzo massima è stata superata.



ATTENZIONE! Ustioni alle dita.

Il fondo della centrifuga diventa bollente durante il funzionamento.

- ▶ Controllare la temperatura della base della centrifuga prima di sollevarla.
- ▶ Toccare la centrifuga solo sui lati.

**ATTENZIONE! Rischi per la sicurezza dovuti ad accessori e pezzi di ricambio errati.**

Gli accessori e i pezzi di ricambio non raccomandati da Eppendorf pregiudicano la sicurezza, il funzionamento e la precisione dell'apparecchio. Per i danni causati da accessori o pezzi di ricambio che non siano quelli raccomandati da Eppendorf o dovuti ad un utilizzo improprio, si esclude ogni garanzia e responsabilità da parte di Eppendorf.

- ▶ Usare esclusivamente accessori raccomandati da Eppendorf e pezzi di ricambio originali.

**AVVISO! Danni al dispositivo dovuti a liquidi versati.**

1. Spegnerne l'apparecchio.
2. Scollegare l'apparecchio dall'alimentazione elettrica.
3. Effettuare una pulizia accurata dell'apparecchio e degli accessori attenendosi alle indicazioni sulla pulizia e sulla disinfezione riportate nelle istruzioni per l'uso.
4. Se si intende utilizzare un altro metodo di pulizia e disinfezione, contattare Eppendorf SE per accertarsi che il metodo previsto non danneggi l'apparecchio.

**AVVISO! Danni ai componenti elettronici dovuti a formazione di condensa.**

In seguito al trasporto dell'apparecchio da un ambiente freddo a un ambiente più caldo si può formare della condensa all'interno dell'apparecchio stesso.

- ▶ Dopo l'installazione dell'apparecchio, aspettare almeno 3 h. Soltanto dopo collegare l'apparecchio alla rete elettrica.

2.4.2 Uso errato della centrifuga**AVVISO! Danni a causa di urti o spostamenti dell'apparecchio in funzione.**

Se il rotore urta contro la parete della camera rotore, possono verificarsi danni considerevoli all'apparecchio e al rotore.

- ▶ Quando l'apparecchio è in funzione, evitare di muoverlo o urtarlo.

2.4.3 Uso errato dei rotori



AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovute a un fissaggio non corretto dei rotori e dei rispettivi coperchi.

- ▶ Procedere con la centrifugazione solo se il rotore e il rispettivo coperchio sono ben serrati.
 - ▶ Se all'avvio della centrifuga si percepiscono rumori anomali, il rotore o il relativo coperchio potrebbe non essere fissato correttamente. Terminare immediatamente la centrifugazione.
-



ATTENZIONE! Pericolo di lesioni dovute al carico asimmetrico di un rotore.

- ▶ Caricare i rotori in modo simmetrico con provette identiche.
 - ▶ Caricare gli adattatori solo con le provette idonee.
 - ▶ Utilizzare sempre provette dello stesso tipo (peso, materiale/densità e capacità).
 - ▶ Controllare che il carico sia simmetrico tarando con una bilancia gli adattatori e le provette utilizzati.
-



ATTENZIONE! Pericolo di lesioni dovute al sovraccarico del rotore.

La centrifuga è concepita per la centrifugazione di sostanze con densità massima di 1,2 g/ml, a numero di giri massimo e a volume di riempimento/carico massimo.

- ▶ Non superare il carico massimo del rotore.
-



AVVISO! Rotori danneggiati a causa di sostanze chimiche aggressive.

I rotori sono componenti di alta qualità che devono sopportare sollecitazioni estreme. La stabilità dei rotori può essere compromessa dall'impiego di sostanze chimiche aggressive.

- ▶ Evitare di utilizzare sostanze chimiche aggressive, tra le quali alcali forti e deboli, acidi forti, soluzioni con ioni di mercurio, rame e altri metalli pesanti, idrocarburi alogenati, soluzioni saline concentrate e fenolo.
 - ▶ In caso di contaminazione con sostanze chimiche aggressive, pulire immediatamente il rotore e soprattutto l'alesaggio rotore con un detergente neutro.
 - ▶ I rotori rivestiti in PTFE possono subire alterazioni del colore dovute al processo di fabbricazione. Tali alterazioni non ne influenzano la robustezza e la resistenza alle sostanze chimiche.
-

2.4.4 Sollecitazione eccessiva delle provette durante la centrifugazione



ATTENZIONE! Pericolo di lesioni dovute a provette sottoposte a sollecitazioni eccessive.

- ▶ Fare attenzione ai valori limite specificati dal produttore delle provette riguardo alla loro resistenza.
 - ▶ Utilizzare solo provette che sono state approvate dal produttore con i valori g (rcf) desiderati.
-



AVVISO! Pericolo a causa di provette danneggiate.

Non utilizzare provette danneggiate. In caso contrario, si potrebbero danneggiare l'apparecchio e gli accessori e si rischierebbe di perdere i campioni.

- ▶ Ispezionare a vista tutte le provette prima di procedere all'utilizzo per verificare che non vi siano parti danneggiate.



AVVISO! Pericolo dovuto a materiale deformato o infragilito. Il trattamento in autoclave di recipienti, adattatori e coperchi rotore in plastica a temperature troppo elevate può provocare infragilimento e deformazione.

In caso contrario, si potrebbero danneggiare l'apparecchio e gli accessori e si rischierebbe di perdere i campioni.

- ▶ Rispettare le temperature indicate dal produttore per il trattamento in autoclave delle provette.
- ▶ Non utilizzare provette deformate o infragilite.



AVVISO! Pericolo a causa della presenza di provette con tappi aperti.

Durante la centrifugazione, eventuali tappi aperti potrebbero staccarsi e danneggiare sia il rotore che la centrifuga.

- ▶ Prima di centrifugare, chiudere accuratamente tutti i tappi delle provette.



AVVISO! Danni alle provette in plastica a causa di solventi organici.

In caso di utilizzo di solventi organici (ad es. fenolo, cloroformio), la resistenza dei tubi in plastica viene ridotta, pertanto i recipienti possono essere danneggiati.



- ▶ Fare attenzione alle indicazioni del produttore riguardo alla resistenza chimica delle provette.

**AVVISO! Le provette si riscaldano.**

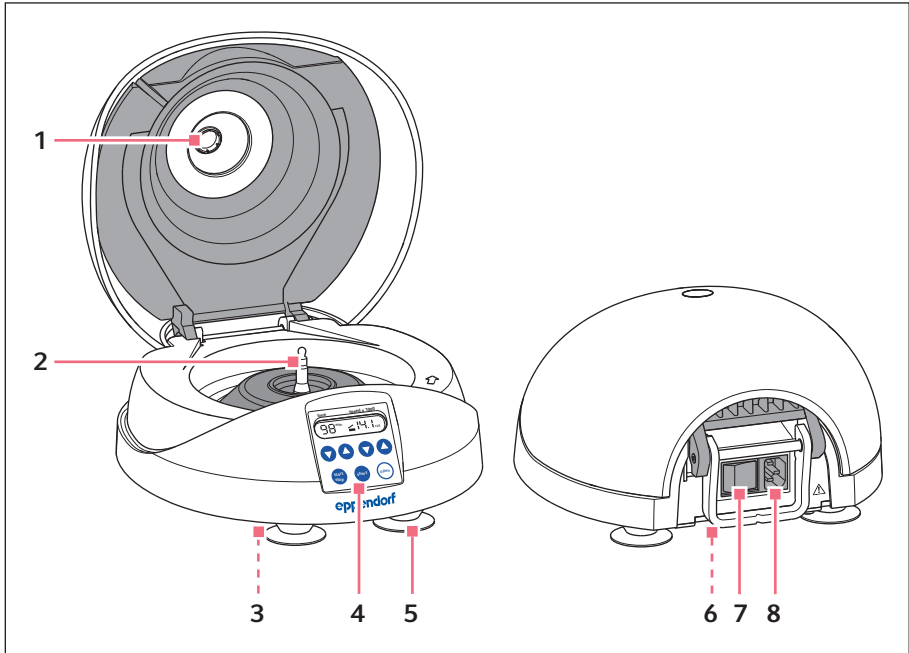
Nelle centrifughe non refrigerate, a seconda del ciclo, del valore g (rcf)/della velocità e della temperatura ambiente, la temperatura nella camera rotore, nel rotore e nel campione può superare i 40 °C.

- ▶ Tenere presente che la resistenza delle provette alla centrifugazione si riduce.
- ▶ Controllare la resistenza termica dei campioni utilizzati.

2.5 Avvertenze di sicurezza sull'apparecchio

Illustrazione	Significato	Ubicazione
	AVVISO ▶ Rispettare le avvertenze di sicurezza riportate nelle istruzioni per l'uso.	Parte posteriore dell'apparecchio
	▶ Attenersi alle istruzioni per l'uso.	

3 **Descrizione del prodotto**
3.1 **Panoramica dei prodotti**



1 **Vetro di ispezione**

2 **Albero motore**

3 **Sbloccaggio di emergenza (lato inferiore dell'apparecchio)**

4 **Pannello operatore**

5 **Piede a ventosa**

6 **Targhetta identificatrice (lato inferiore dell'apparecchio)**

7 **Interruttore di rete**

8 **Preso di allacciamento alla rete**

3.2 Dotazione

1 oppure	CentrifugaMiniSpin CentrifugaMiniSpin plus
1	Rotore F-45-12-11 incl. coperchio
1	Dado del rotore
1	Cavo di rete
1	Istruzioni per l'uso



- ▶ Controllare che la consegna sia completa.
- ▶ Ispezionare tutti gli articoli per rilevare eventuali danni che possono essersi verificati durante la spedizione.
- ▶ Per trasportare e conservare l'apparecchio in tutta sicurezza, conservare la scatola per il trasporto e il materiale di imballaggio.

3.3 Caratteristiche del prodotto

Le potenti e intuitive microcentrifughe MiniSpin e MiniSpin plus sono così piccole da consentire di dotare ogni postazione di lavoro con una centrifuga "personale". Per MiniSpin e MiniSpin plus sono disponibili 2 rotori:

Rotore ad angolo fisso F-45-12-11

Capacità: 12 provette

- Recipienti di reazione da 0,2 mL a 2,0 mL
- Microtainer

Rotore ad angolo fisso F-55-16-5-PCR

Capacità: 16 provette PCR

- Provette PCR da 0,2 mL
- Strisce PCR

3.4 Targhetta identificatrice

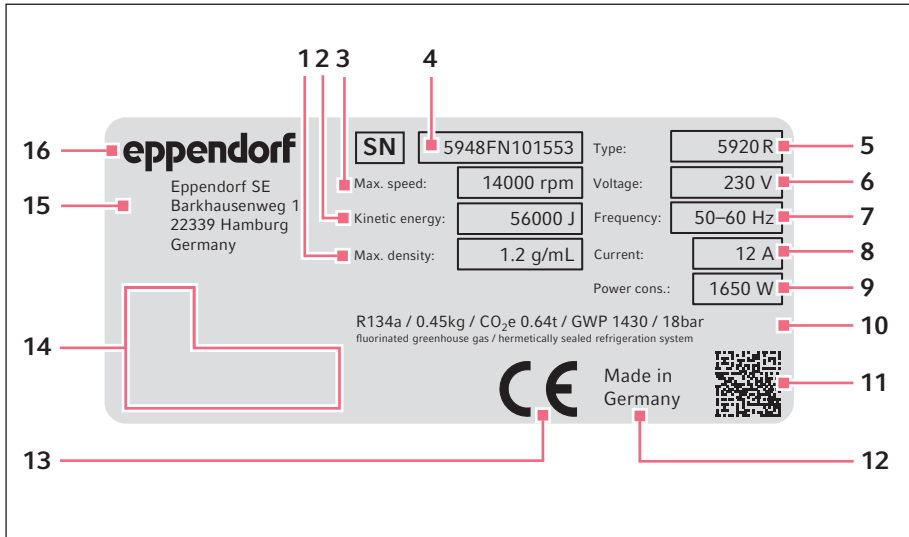







Fig. 3-1: Sigla apparecchio di Eppendorf SE (esempio)

- | | |
|---|--|
| 1 Densità massima del materiale per la centrifugazione | 9 Potenza nominale massima |
| 2 Energia cinetica massima | 10 Dati relativi al refrigerante (solo centrifughe raffreddate) |
| 3 Velocità massima | 11 Codice matrice dati per numero di serie |
| 4 Numero di serie | 12 Denominazione d'origine |
| 5 Nome del prodotto | 13 Marcatura CE |
| 6 Tensione nominale | 14 Marchi di controllo e simboli (in funzione dell'apparecchio) |
| 7 Frequenza nominale | 15 Indirizzo del produttore |
| 8 Corrente nominale massima | 16 Produttore |

Tab. 3-1: Marchi di controllo e simboli (in funzione dell'apparecchio)

Simbolo/marchio di controllo	Significato
	Numero di serie
	Simbolo Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), Comunità Europea
	Marchio di controllo UL Listing: dichiarazione di conformità, USA
	Marchio di controllo per la compatibilità elettromagnetica da parte della <i>Federal Communications Commission</i> , USA
	Marchio di controllo Cina – Utilizzo di determinate sostanze pericolose in apparecchi elettrici ed elettronici (<i>Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronic Information Products SJ/T 11363-2006</i>), Repubblica Popolare Cinese

4 **Installazione**

4.1 **Scelta dell'ubicazione**



AVVERTENZA! Pericolo a causa di alimentazione di tensione errata.

- ▶ Collegare l'apparecchio soltanto a fonti di alimentazione di tensione che soddisfano i requisiti elettrici della targhetta identificatrice.
 - ▶ Utilizzare esclusivamente le prese dotate di messa a terra.
 - ▶ Utilizzare esclusivamente cavi di rete approvati per i dati tecnici indicati sulla targhetta, tenendo conto delle leggi e dei regolamenti nazionali. Questo include anche i sigilli di prova purché questi siano previsti per legge.
-



AVVISO! In caso di anomalia, possibile danneggiamento di oggetti nelle immediate vicinanze dell'apparecchio.

- ▶ Secondo le raccomandazioni riportate nella norma EN 61010-2-020, durante il funzionamento occorre mantenere libera un'area di sicurezza di **30 cm** intorno all'apparecchio.
- ▶ Rimuovere tutti i materiali e gli oggetti che si trovano in quest'area.



AVVISO! Danni dovuti a surriscaldamento.

- ▶ Non installare l'apparecchio in prossimità di fonti di calore (ad es. riscaldamento, essiccatore).
- ▶ Non esporre l'apparecchio alla luce diretta del sole.
- ▶ Assicurarsi che l'aria possa circolare liberamente. Mantenere una distanza di almeno 30 cm da ogni foro di aerazione.



AVVISO! Disturbi radio.

Per apparecchi con un'emissione di disturbi di classe A in base alle norme DIN EN 61326-1:2013-07 e DIN EN 55011:2018-05 vale quanto segue: Questo apparecchio è stato progettato e omologato in conformità alla norma CISPR 11 classe A. In un ambiente domestico può emettere disturbi radio e pertanto il suo impiego non è previsto per le aree residenziali. L'apparecchio non può garantire una protezione adeguata della ricezione radio in ambienti residenziali e domestici.

- ▶ All'occorrenza, adottare le opportune misure per l'eliminazione dei disturbi.
-



Allacciamento alla rete per centrifughe: il funzionamento della centrifuga è consentito solo se collegata ad un impianto di un edificio conforme alle disposizioni e norme nazionali vigenti. In particolare deve essere garantito che non si verifichi un carico non consentito dei cavi e dei gruppi costruttivi che si trovano a monte del sistema di protezione di sicurezza interno al dispositivo. Questo può essere assicurato mediante interruttori automatici aggiuntivi o altri elementi di sicurezza adeguati nell'impianto dell'edificio.



Durante l'utilizzo l'interruttore di rete e il dispositivo di esclusione della rete elettrica devono essere accessibili (ad es. interruttore differenziale).

Scegliere l'ubicazione dell'apparecchio in base ai criteri indicati di seguito:

- Collegamento alla rete come da targhetta identificatrice.
 - Distanza minima rispetto ad altri dispositivi e alle pareti: 30 cm.
 - Tavolo antirisonante con superficie di lavoro piana e orizzontale.
 - Il luogo di collocazione è ben aerato.
 - L'ubicazione del dispositivo non è esposta alla luce diretta del sole.
- Non utilizzare questo apparecchio in prossimità di fonti di forti radiazioni elettromagnetiche (ad es. fonti di alte frequenze non schermate), in quanto queste possono comprometterne il corretto funzionamento.

4.2 Installazione dell'apparecchio

Premessa

- La centrifuga è posizionata su un tavolo di laboratorio adatto con superficie liscia.
- Le ventose di appoggio sono fissate alla superficie.



AVVERTENZA! Pericolo a causa di alimentazione di tensione errata.

- ▶ Collegare l'apparecchio soltanto a fonti di alimentazione di tensione che soddisfano i requisiti elettrici della targhetta identificatrice.
- ▶ Utilizzare esclusivamente le prese dotate di messa a terra.
- ▶ Utilizzare esclusivamente cavi di rete approvati per i dati tecnici indicati sulla targhetta, tenendo conto delle leggi e dei regolamenti nazionali. Questo include anche i sigilli di prova purché questi siano previsti per legge.



AVVISO! Danni ai componenti elettronici dovuti a formazione di condensa.

In seguito al trasporto dell'apparecchio da un ambiente freddo a un ambiente più caldo si può formare della condensa all'interno dell'apparecchio stesso.

- ▶ Dopo l'installazione dell'apparecchio, aspettare almeno 3 h. Soltanto dopo collegare l'apparecchio alla rete elettrica.

-
1. Fare riscaldare la centrifuga finché non raggiunge la temperatura ambiente.
 2. Collegare la centrifuga alla rete e accenderla tramite l'interruttore di rete.
 - Il display è attivo.
 - Il coperchio di centrifugazione si apre.

5 Uso

5.1 Controlli



Solo quando il coperchio della centrifuga è chiuso vengono visualizzati tutti i contenuti sul display.

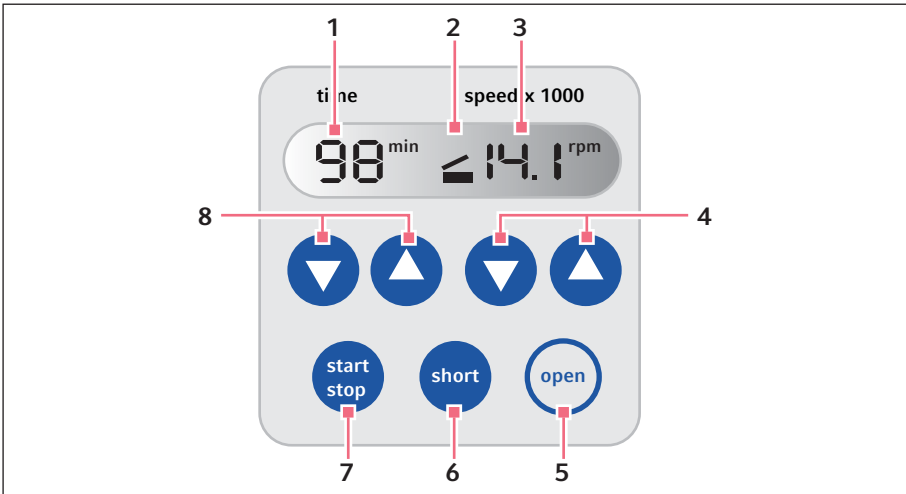


Fig. 5-1: Elementi di comando MiniSpin/MiniSpin plus

- | | |
|---|---|
| <p>1 Durata della centrifugazione</p> <p>2 Stato della centrifuga
 Il coperchio della centrifuga è aperto. La barra lampeggia alternatamente in alto e in basso: la centrifugazione viene eseguita.</p> <p>3 Velocità di centrifugazione
 MiniSpin: numero di giri (rpm)
 MiniSpin plus: numero di giri (rpm) o valore g (rcf)</p> <p>4 Tasti freccia speed
 Impostazione della velocità di centrifugazione.
 Pressione prolungata del tasto freccia: impostazione rapida
 Commutazione dell'indicazione rpm/rcf (MiniSpin plus): premere entrambi i tasti freccia speed.</p> | <p>5 Tasto open
 Apertura del coperchio di centrifugazione.</p> <p>6 Tasto short
 Centrifugazione breve</p> <p>7 Tasto start/stop
 Avvio e arresto della centrifugazione.</p> <p>8 Tasti freccia time
 Impostazione della durata di centrifugazione.
 Pressione prolungata del tasto freccia: impostazione rapida</p> |
|---|---|

5.2 Accensione della centrifuga

- ▶ Accendere la centrifuga azionando l'interruttore di rete nella parte posteriore dell'apparecchio.
 - Il coperchio si apre.
 - Il display mostra i parametri dell'ultimo ciclo.

5.3 Inserimento e caricamento del rotore



AVVERTENZA! Pericolo di lesioni causate da accessori danneggiati chimicamente o meccanicamente.

Già dei graffi o delle crepe di lieve entità possono comportare dei gravi danneggiamenti interni del materiale.

- ▶ Fare in modo di proteggere tutti i pezzi degli accessori da eventuali danneggiamenti di tipo meccanico.
 - ▶ Controllare che gli accessori non presentino danneggiamenti prima di ogni utilizzo. Sostituire gli accessori danneggiati.
 - ▶ Non utilizzare accessori la cui durata di utilizzo massima è stata superata.
-

5.3.1 Inserimento del rotore

1. Sistemare il rotore sull'albero motore.
2. Sistemare il dado del rotore sull'albero motore.
3. Girare il dado del rotore **in senso orario** e stringerlo.

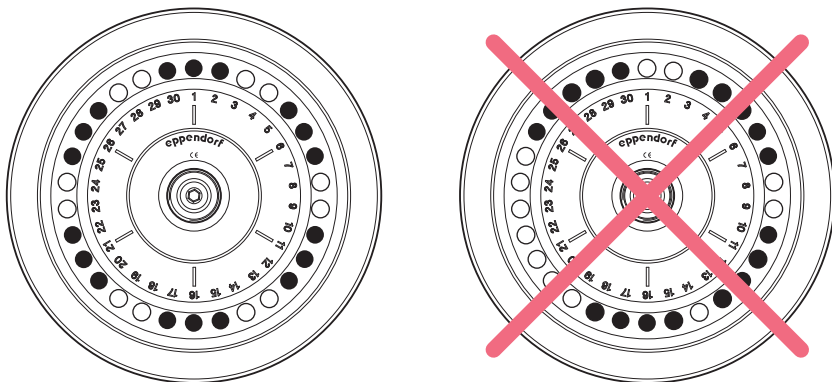
5.3.2 Caricamento del rotore



ATTENZIONE! Pericolo di lesioni dovute al carico asimmetrico di un rotore.

- ▶ Caricare i rotori in modo simmetrico con provette identiche.
 - ▶ Caricare gli adattatori solo con le provette idonee.
 - ▶ Utilizzare sempre provette dello stesso tipo (peso, materiale/densità e capacità).
 - ▶ Controllare che il carico sia simmetrico tarando con una bilancia gli adattatori e le provette utilizzati.
-

1. Verificare il carico massimo (adattatore, provetta e contenuto) per ciascun foro del rotore.
2. Caricare il rotore e l'adattatore solo con provette adeguate.
3. Per un carico simmetrico, inserire le provette a coppie in fori antistanti.
Le provette inserite una di fronte all'altra devono essere dello stesso tipo e contenere la stessa quantità di sostanza.



5.3.3 Sistemazione del coperchio del rotore

- ▶ Sistemare il coperchio sul rotore.
Il coperchio del rotore si inserisce con uno scatto.

5.3.4 Rimozione del rotore

1. Tirare in su il pulsante del coperchio del rotore e poi rimuovere quest'ultimo.
2. Girare il dado del rotore **in senso antiorario** per poi rimuoverlo.
3. Rimuovere il rotore.

5.4 Centrifugazione



AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovute a un fissaggio non corretto dei rotori e dei rispettivi coperchi.

- ▶ Procedere con la centrifugazione solo se il rotore e il rispettivo coperchio sono ben serrati.
 - ▶ Se all'avvio della centrifuga si percepiscono rumori anomali, il rotore o il relativo coperchio potrebbe non essere fissato correttamente. Terminare immediatamente la centrifugazione.
-

5.4.1 Chiusura del coperchio della centrifuga



AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovute all'apertura e alla chiusura del coperchio della centrifuga.

Durante l'apertura o la chiusura del coperchio della centrifuga, le dita potrebbero rimanere schiacciate.

- ▶ Durante l'apertura e la chiusura del coperchio della centrifuga, non introdurre le mani nella zona tra il coperchio e l'apparecchio.
 - ▶ Non afferrare il meccanismo di bloccaggio del coperchio di centrifugazione.
 - ▶ Per bloccare il coperchio di centrifugazione prima che questo si richiuda, aprire completamente il coperchio di centrifugazione.
-

1. Controllare il corretto fissaggio del rotore e del relativo coperchio.
2. Premere verso il basso il coperchio della centrifuga finché il dispositivo di bloccaggio del coperchio non fa presa.

5.4.2 Avvio della centrifugazione

Impostazione dei parametri di centrifugazione

1. Con i tasti freccia **time** impostare la durata della centrifugazione.
2. Con i tasti freccia **speed** impostare la velocità di centrifugazione.

Avvio del ciclo di centrifugazione

3. Per avviare il ciclo di centrifugazione, premere il tasto **start/stop**.

Visualizzazioni durante la centrifugazione

- La barra al centro del display lampeggia in alternanza in alto e in basso.
- Tempo rimanente in minuti. L'ultimo minuto viene visualizzato in secondi.
- Velocità (rpm) o valore g (rcf) attuale (MiniSpin plus).



Durante il ciclo di funzionamento si può modificare la durata e la velocità della centrifugazione. I nuovi parametri vengono acquisiti immediatamente.

5.4.3 Centrifugazione breve

- **MiniSpin:** centrifugazione breve alla massima velocità (13400 rpm)
 - **MiniSpin plus:** la velocità della centrifugazione breve è impostabile.
1. Avvio di una centrifugazione breve: tenere premuto il tasto **short**.
 - La barra al centro del display lampeggia in alternanza in alto e in basso.
 - Viene avviato il conteggio della durata del ciclo.
 2. Termine di una centrifugazione breve: rilasciare il tasto **short**.
 - Durante il processo di frenata, il tempo trascorso del ciclo lampeggia sul display.
 - Il coperchio della centrifuga si apre automaticamente.

5.4.3.1 MiniSpin plus: impostazione della velocità della centrifugazione breve

Premessa

Il coperchio della centrifuga è aperto.

- ▶ Premere il tasto **short** finché l'indicazione non cambia.
 - $14t$: centrifugazione breve alla massima velocità (14500 rpm)
 - $1 - 14t$: centrifugazione breve alla velocità impostata (rpm) o al valore g (rcf) impostato
- ▶ Nel caso di $1 - 14t$, impostare la velocità (rpm) o il valore g (rcf) con i tasti freccia **speed**.

5.4.4 MiniSpin plus: passaggio dalla velocità al valore g e viceversa

- ▶ Premere simultaneamente entrambi i tasti freccia **speed** ▼ e ▲.
La visualizzazione a display passa da rpm (velocità) a rcf (valore g) e viceversa.



Durante un ciclo di centrifugazione è possibile cambiare l'indicazione passando dalla velocità al valore g e viceversa.

Nel caso di MiniSpin è possibile calcolare il valore g per la velocità visualizzata, secondo quanto previsto dalla norma DIN 58 970, con la seguente formula:

$$ACR = 1,118 \cdot 10^{-5} \cdot n^2 \cdot r_{\max}$$

n : numero di giri in min^{-1}

r_{\max} : raggio di centrifugazione massimo in cm.

Esempio: il raggio di centrifugazione massimo del rotore F-45-12-11 è di 6 cm. Con una velocità pari a 10200 rpm si raggiunge un valore g massimo di $7000 \times g$.

5.4.5 MiniSpin plus: centrifugazione lunga

Impostazione del funzionamento continuo

1. Per centrifugare senza limitazioni di tempo, selezionare con i tasti freccia **time** l'impostazione *oo* (▼ prima di 15 s o ▲ dopo 99 min).
2. Con i tasti freccia **speed** impostare la velocità (rpm) o il valore *g* (rcf).
3. Per avviare il ciclo di centrifugazione, premere il tasto **start/stop**.
 - La barra al centro del display lampeggia in alternanza in alto e in basso.
 - Viene avviato il conteggio della durata del ciclo.
 - Velocità (rpm) o valore *g* (rcf) attuale.
4. Per terminare la centrifugazione, premere il tasto **start/stop**.
 - Durante il processo di frenata, il tempo trascorso del ciclo lampeggia sul display.

6 Manutenzione

6.1 Opzioni di assistenza

Eppendorf raccomanda una verifica e manutenzione regolari dell'apparecchio da parte di personale specializzato addestrato.

Eppendorf offre soluzioni di assistenza su misura per la manutenzione preventiva, la qualificazione e la calibrazione degli apparecchi. Informazioni, offerte e la possibilità di contattarci sono disponibili sul sito internet www.eppendorf.com/epservices.

6.2 Manutenzione



AVVERTENZA! Pericolo di incendio o scossa elettrica

- ▶ Fare controllare ogni 12 mesi da idoneo personale specializzato la sicurezza elettrica della centrifuga, in modo particolare il passaggio dei composti protettivi.

Raccomandiamo di far controllare la centrifuga con i rispettivi rotori al più tardi ogni 12 mesi dal Servizio Tecnico nell'ambito del programma di manutenzione. Rispettare le norme nazionali specifiche.

6.3 Preparazione della pulizia/desinfezione

- ▶ Pulire le superfici accessibili dell'apparecchio e dei relativi accessori almeno una volta a settimana e in caso di un elevato grado di sporcizia.
- ▶ Pulire il rotore a intervalli regolari. In questo modo viene protetto e si allunga la sua vita utile.
- ▶ Fare attenzione anche alle note relative alla decontaminazione (vedi *Decontaminazione prima della spedizione a pag. 30*) quando, in caso di riparazione, l'apparecchio viene inviato al servizio di assistenza tecnica autorizzata.

Il processo descritto nel seguente capitolo vale sia per la pulizia che per la disinfezione o decontaminazione. La seguente tabella descrive i passi aggiuntivi necessari.

Pulizia	Disinfezione/Decontaminazione
<ol style="list-style-type: none"> Utilizzare un detergente neutro per la pulizia delle superfici accessibili dell'apparecchio e degli accessori. Eeguire la pulizia seguendo la descrizione al capitolo seguente. 	<ol style="list-style-type: none"> Scegliere il metodo di disinfezione che sia conforme alle disposizioni e alle direttive vigenti per il proprio campo d'applicazione. Utilizzare, ad esempio, alcol (etanolo, isopropanolo) o disinfettanti contenenti alcol. Eeguire la disinfezione o decontaminazione seguendo la descrizione al capitolo seguente. Pulire quindi l'apparecchio e i relativi accessori.



In caso di ulteriori domande sulla pulizia e sulla disinfezione o decontaminazione, nonché sui detersivi da utilizzare, rivolgersi al servizio Application Support della Eppendorf SE. I dati di contatto sono riportati sul retro delle presenti istruzioni.

6.4 Esecuzione della pulizia/disinfezione



PERICOLO! Scosse elettriche dovute all'infiltrazione di liquidi.

- ▶ Prima di procedere con la pulizia o la disinfezione, spegnere l'apparecchio e scollegarlo dalla rete elettrica.
- ▶ Evitare la penetrazione di liquidi all'interno dell'alloggiamento.
- ▶ Non effettuare alcuna pulizia o disinfezione a spruzzo sull'alloggiamento.
- ▶ Collegare di nuovo l'apparecchio all'alimentazione elettrica solo dopo averne completamente asciugato l'interno e l'esterno.



AVVISO! Danni dovuti a sostanze chimiche aggressive.

- ▶ Non utilizzare sull'apparecchio e sugli accessori prodotti chimici aggressivi quali, ad esempio, basi forti e deboli, acidi forti, acetone, formaldeide, idrocarburi alogenati o fenoli.
- ▶ In caso di contaminazione con sostanze chimiche aggressive, pulire immediatamente l'apparecchio con un detergente neutro.



AVVISO! Corrosione dovuta a detersivi e disinfettanti aggressivi.

- ▶ Non utilizzare detersivi corrosivi, né solventi aggressivi o prodotti abrasivi per lucidare.
- ▶ Non incubare per lungo tempo gli accessori in disinfettanti o detersivi aggressivi.



AVVISO! Danni dovuti a raggi UV e ad altri raggi ricchi di energia.

- ▶ Non eseguire la disinfezione tramite raggi UV, beta o gamma o altri raggi ricchi di energia.
- ▶ Evitare di conservare l'apparecchio in locali con forti emissioni di raggi UV.



AVVISO! Pericolo a causa di provette deformate o infragilite. Il trattamento in autoclave di provette in plastica a temperature troppo elevate può provocare infragilimento e deformazione.

In caso contrario, si potrebbero danneggiare l'apparecchio e gli accessori e si rischierebbe di perdere i campioni.

- ▶ Rispettare le temperature indicate dal produttore per il trattamento in autoclave delle provette.
- ▶ Non utilizzare provette deformate o infragilite.



Sterilizzazione in autoclave

Tutti i rotori, i coperchi e gli adattatori possono essere autoclavati (121 °C, 20 min).

6.4.1 Pulizia e disinfezione dell'apparecchio



In caso di ulteriori domande sulla pulizia e sulla disinfezione o decontaminazione, nonché sui prodotti di pulizia da utilizzare, rivolgersi al servizio Application Support della Eppendorf SE. I dati di contatto sono riportati sul retro delle presenti istruzioni.

1. Aprire il coperchio. Spegnerne l'apparecchio con l'interruttore principale. Staccare la spina dall'alimentazione di corrente.
2. Allentare il dado del rotore girandolo in senso antiorario.
3. Rimuovere il rotore.
4. Pulire tutte le superfici accessibili dell'apparecchio incluso il cavo di rete, pulendole e disinfettandole con un panno umido e i detergenti raccomandati.
5. Pulire l'albero motore con un panno morbido, asciutto e privo di pelucchi. Non ingrassare l'albero motore.
6. Verificare l'eventuale presenza di danni all'albero motore.
7. Verificare che l'apparecchio non presenti segni di corrosione o parti danneggiate.
8. Lasciare aperto il coperchio della centrifuga quando l'apparecchio non viene utilizzato.
9. Collegare di nuovo l'apparecchio all'alimentazione elettrica solo dopo averne completamente asciugato l'interno e l'esterno.

6.4.2 Pulizia e disinfezione del rotore

1. Verificare che il rotore e gli accessori non presentino segni di corrosione o parti danneggiate. Non utilizzare rotori o accessori danneggiati.
2. Pulire e disinfettare i rotori e gli accessori con i detergenti raccomandati.
3. Pulire e disinfettare i fori del rotore con uno scovolo.
4. Sciacquare accuratamente i rotori e gli accessori con acqua distillata. Sciacquare con particolare cura i fori dei rotori ad angolo fisso.



Non riporre il rotore nella lavastoviglie o non immergerlo poiché in questo modo potrebbe penetrare del liquido nelle cavità.

5. Mettere ad asciugare i rotori e gli accessori su un panno. Riporre i rotori ad angolo fisso con i fori rivolti verso il basso per consentire anche ai fori di asciugarsi.
6. Pulire il cono del rotore con un panno morbido, asciutto e privo di pelucchi. Non ingrassare il cono del rotore.
7. Verificare l'eventuale presenza di danni al cono del rotore.
8. Montare il rotore asciutto sull'albero motore.
9. Serrare a fondo il dado del rotore girandolo in senso orario.
10. Lasciare aperto il coperchio del rotore quando l'apparecchio non viene utilizzato.

6.5 Decontaminazione prima della spedizione

Se l'apparecchio viene spedito al servizio di assistenza tecnica autorizzato per la riparazione o al concessionario per lo smaltimento, fare attenzione a quanto segue.



AVVERTENZA! Pericolo per la salute dovuto a contaminazione dell'apparecchio.

1. Osservare le note del certificato di decontaminazione. Questa è disponibile in formato PDF sul nostro sito Internet (<https://www.eppendorf.com/decontamination>).
 2. Decontaminare tutti i componenti che si desidera spedire.
 3. Allegare alla spedizione la certificazione di decontaminazione compilata in tutte le sue parti.
-

7 Risoluzione dei problemi

Se con le misure proposte non è possibile eliminare l'errore, rivolgersi al proprio partner Eppendorf locale. L'indirizzo è reperibile in Internet al sito www.eppendorf.com.

7.1 Anomalie generiche

Sintomo/messaggio	Causa	Rimedio
Nessuna indicazione.	Nessun collegamento alla rete.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificare l'alimentatore. ▶ Verificare il fusibile di rete del laboratorio.
	Interruzione della corrente elettrica.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificare l'alimentatore. ▶ Verificare il fusibile di rete del laboratorio.
Il coperchio di centrifugazione non si apre.	Il rotore gira ancora.	▶ Attendere che il rotore si sia completamente arrestato.
	Messaggio di anomalia in relazione all'intervallo di blocco. L'intervallo di blocco non è ancora terminato.	▶ Attendere la fine dell'intervallo di blocco.
La centrifuga non si avvia.	Coperchio della centrifuga non chiuso.	▶ Chiudere il coperchio della centrifuga.
La centrifuga vibra quando si avvia.	Caricare il rotore in modo asimmetrico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arrestare la centrifuga e caricare il rotore in modo simmetrico. 2. Riavviare la centrifuga.

7.2 Messaggi di errore

Blocco tastiera dopo un messaggio di anomalia

- Se si verifica un messaggio di anomalia, i tasti restano bloccati finché il rotore è in movimento.
- Con alcuni guasti, il messaggio di anomalia e l'intervallo di blocco residuo vengono visualizzati alternatamente sul display. L'intervallo di blocco resta attivo anche quando la centrifuga viene scollegata dalla rete.

Nel caso di un messaggio di anomalia, procedere nel modo seguente:

- ▶ Eliminare l'anomalia come descritto nella colonna "Rimedio".
- ▶ Attendere l'intervallo di blocco o che il rotore si sia completamente arrestato.
- ▶ Per eliminare il messaggio di anomalia dal display, premere il tasto **open**.

Sintomo/ messaggio	Causa	Rimedio
<i>Er 3.1</i> <i>Er 3.2</i> <i>Er 3.3</i> <i>Er 3.4</i> <i>Er 3.5</i>	Anomalia nel sistema contagiri.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Avvitare il rotore fissandolo bene. ▶ Attendere la fine dell'intervallo di blocco. ▶ Premere il tasto open.
<i>Er 6.1</i> <i>Er 6.2</i> <i>Er 6.3</i> <i>Er 6.4</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Guasto all'elettronica del sistema di azionamento. • Sistema di azionamento surriscaldato. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ripetere il ciclo. In caso di nuova segnalazione: <ol style="list-style-type: none"> 1. Spegner la centrifuga e attendere per 20 s. 2. Accendere la centrifuga. In caso di nuova segnalazione: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Lasciare raffreddare l'azionamento per almeno 15 minuti.
<i>Er 10.0</i> <i>Er 10.1</i> <i>Er 10.2</i>	Anomalia elettronica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spegner la centrifuga e attendere per 20 s. 2. Accendere la centrifuga.
<i>Er 15.1</i> <i>Er 15.2</i> <i>Er 16.2</i> <i>Er 16.3</i> <i>Er 16.4</i>	Anomalia elettronica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spegner la centrifuga e attendere per 20 s. 2. Accendere la centrifuga.
<i>Int</i>	Interruzione di rete durante un ciclo di funzionamento.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare l'alimentazione. ▶ Premere il tasto open.
<i>Lid</i>	Il coperchio della centrifuga non si serra. Il coperchio della centrifuga non si sblocca.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Premere il tasto open. ▶ Richiudere il coperchio della centrifuga. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Spegner la centrifuga e attendere per 20 s. ▶ Accendere la centrifuga. ▶ Premere il tasto open. Nel caso in cui si verifichi ancora l'anomalia: <ol style="list-style-type: none"> 1. Spegner la centrifuga. 2. Premere lo sblocco di emergenza del coperchio.
	Azionato lo sblocco di emergenza durante il ciclo.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Attendere che il rotore si sia completamente arrestato. ▶ Premere il tasto open.

7.3 Sblocco di emergenza

Se in caso di interruzione della corrente elettrica non è possibile aprire il coperchio della centrifuga, azionare manualmente lo sblocco di emergenza.



AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovute alla rotazione del rotore.

In caso di sblocco di emergenza del coperchio, il rotore può continuare a girare ancora per alcuni minuti.

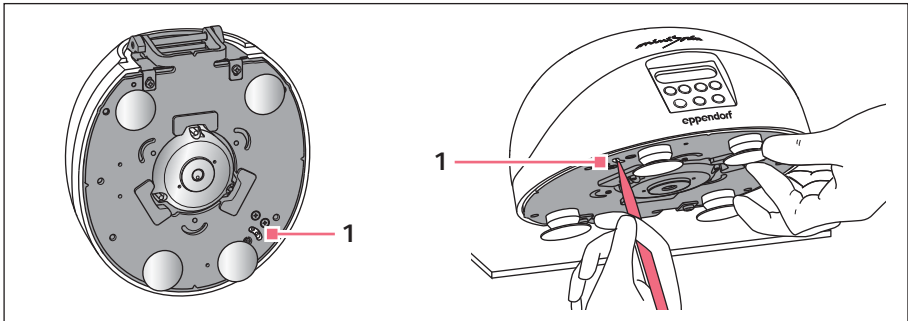
- ▶ Attendere che il rotore si sia completamente arrestato prima di azionare lo sblocco di emergenza.
- ▶ Dare un'occhiata attraverso il vetro di controllo del coperchio della centrifuga.



ATTENZIONE! Ustioni alle dita.

Il fondo della centrifuga diventa bollente durante il funzionamento.

- ▶ Controllare la temperatura della base della centrifuga prima di sollevarla.
- ▶ Toccare la centrifuga solo sui lati.



1. Staccare la spina e attendere che il rotore si sia completamente arrestato.
2. Sollevare la centrifuga. Spostare con una penna in senso orario il disco dietro l'apertura della piastra di base, finché il coperchio di centrifugazione non si apre.

8 Trasporto, immagazzinamento e smaltimento**8.1 Trasporto**

- ▶ Prima di un trasporto rimuovere il rotore dalla centrifuga.
- ▶ Utilizzare l'imballaggio originale e le protezioni per il trasporto.

	Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione atmosferica
Trasporto generale	-25 °C – 60 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa
Trasporto aereo	-20 °C – 55 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa

8.2 Immagazzinamento

	Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione atmosferica
Nell'imballaggio per il trasporto	-25 °C – 55 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa
Senza imballaggio per il trasporto	-5 °C – 45 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa

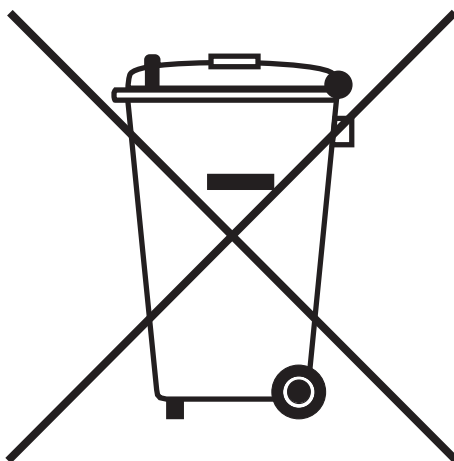
8.3 Smaltimento

In caso di smaltimento del prodotto, osservare le disposizioni di legge vigenti in materia.

Avvertenze sullo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche nella Comunità Europea:

All'interno della Comunità Europea lo smaltimento di apparecchiature elettriche è regolamentato da normative nazionali basate sulla Direttiva UE 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

In base a tali disposizioni, tutti gli apparecchi forniti dopo il 13 agosto 2005 nel settore B2B, di cui fa parte il presente prodotto, non possono più essere smaltiti con i rifiuti comunali o domestici. Come contrassegno per questa disposizione, è presente il seguente simbolo:



Poiché le normative in materia di smaltimento in ambito UE possono differire a seconda del paese, in caso di necessità si prega di contattare il rispettivo fornitore.

9 Specifiche tecniche

9.1 Alimentazione

	MiniSpin	MiniSpin plus
Collegamento alla rete	230 V, 50 Hz – 60 Hz 120 V, 50 Hz – 60 Hz 100 V, 50 Hz – 60 Hz	230 V, 50 Hz – 60 Hz 120 V, 50 Hz – 60 Hz 100 V, 50 Hz – 60 Hz
Consumo di energia	70 W	85 W
Consumo di corrente	0,45 A (230 V) 0,9 A (120 V) 1,0 A (100 V)	0,6 A (230 V) 1,2 A (120 V) 1,3 A (100 V)
Categoria di sovratensione	II	
CEM: emissione di disturbi (disturbo radio)	230 V – EN 61326-1 / EN 55011 – classe B 120 V – CFR 47 FCC Part 15 – classe B 100 V – EN 61326-1 / EN 55011 – classe B	
CEM: immunità alle interferenze	EN 61326-1 – ambiente elettromagnetico di base	
Grado di imbrattamento	2	

9.2 Condizioni ambientali

Ambiente	Utilizzo solo in ambienti interni. L'ambiente non deve essere umido.
Temperatura ambiente	10 °C – 40 °C
Umidità relativa	10 % – 75 %, senza formazione di condensa.
Pressione atmosferica	79,5 kPa – 106 kPa

9.3 Peso/dimensioni

	MiniSpin	MiniSpin plus
Dimensioni	Larghezza: 225 mm Profondità: 230 mm Altezza: 130 mm	
Peso senza rotore	3,7 kg	
Pesi rotore:		
F-45-12-11	450 g	
F-55-16-5-PCR	210 g	

9.4 Livello di rumorosità

Il livello di rumorosità è stato misurato in una sala per le indagini fonometriche della classe di precisione 1 (DIN EN ISO 3745) a una distanza di 1 m dall'apparecchio, frontalmente, all'altezza del banco da laboratorio.

	MiniSpin	MiniSpin plus
Livello di rumorosità	< 49 dB(A)	< 52 dB(A)

9.5 Parametri di applicazione

	MiniSpin	MiniSpin plus
Ciclo	15 s – 30 min	<ul style="list-style-type: none"> • 15 s – 99 min • infinito (oo)
	<ul style="list-style-type: none"> • 15 s – 1 min: impostabile a intervalli di 15 s • a partire da 1 min: impostabile a intervalli di 1 min 	
Velocità	800 rpm – 13400 rpm	800 rpm – 14500 rpm
	impostabile a intervalli di 100 rpm Tolleranza alla massima velocità: 3%	
Forza centrifuga relativa	$100 \times g$ – $12\,100 \times g$	$100 \times g$ – $14\,100 \times g$ impostabile a intervalli di $100 \times g$
Carico massimo	12 × 2,0 mL	
Energia cinetica massima	870J	1020J
Densità consentita delle sostanze da centrifugare (a un valore g (rcf) massimo o a una velocità (rpm) massima e a carico massimo)	1,2 g/mL	
Tempo di avviamento alla massima velocità	≤18 s	
Tempo di arresto dalla massima velocità	≤14 s	
Test obbligatorio in Germania	no	

9.6 Durata di utilizzo degli accessori



ATTENZIONE! Pericolo a causa della presenza di fenomeni di affaticamento del materiale.

Quando si supera la durata di utilizzo prevista, non si ha più la garanzia che il materiale dei rotori e degli accessori riesca a resistere alle sollecitazioni derivanti dalla centrifugazione.

- ▶ Non utilizzare accessori la cui durata di utilizzo massima è stata superata.


Eppendorf fornisce la durata di utilizzo massima dei rotori e degli accessori indicando non solo gli anni, ma anche il numero di cicli massimo. Aspetto determinante per la durata di utilizzo è quale caso si presenta per primo; solitamente si tratta del termine della durata utile.

Ogni ciclo di centrifugazione viene conteggiato come un ciclo durante il quale il rotore viene accelerato e nuovamente frenato, indipendentemente dalla velocità e dalla durata del ciclo di centrifugazione.

Tutti gli altri rotori e i coperchi rotore possono essere utilizzati durante l'intera durata utile della centrifuga se vengono rispettate le seguenti condizioni:

- uso corretto
- cura consigliata
- stato privo di danni

Accessori	Durata massima d'impiego a partire dalla prima messa in funzione
Coperchio del rotore in policarbonato (PC), polipropilene (PP) o polietereimmide (PEI)	3 anni
Coperchio del rotore a tenuta di aerosol con guarnizione intercambiabile (ad es. coperchio rotore QuickLock)	3 anni (sostituire la guarnizione ogni 50 cicli autoclave)
Coperchi del rotore non a tenuta di aerosol	3 anni
Adattatori	1 anno

La data di produzione è incisa sui rotori e sui rispettivi cestelli nel formato *03/15* o *03/2015* (= marzo 2015). All'interno dei coperchi rotore in plastica e dei coperchi a tenuta di aerosol è riportata l'ora di produzione .

9.7 Rotori

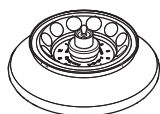


Le centrifughe Eppendorf possono essere utilizzate esclusivamente con i rotori previsti per la centrifuga in questione.

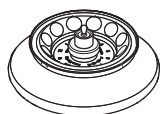
► Utilizzare solo rotori previsti per la rispettiva centrifuga.







9.7.1 Rotore F-45-12-11

Rotore ad angolo fisso per 12 provette






Rotore F-45-12-11

	Valore <i>g</i> massimo:	MiniSpin MiniSpin plus	12100 × <i>g</i> 14100 × <i>g</i>
	Velocità massima:	MiniSpin MiniSpin plus	13400 rpm 14500 rpm
	Carico massimo (provette e contenuto):		12 × 4 g

Provetta	Provetta Capacità Provette per adattatore/ rotore	Adattatore Cod. ord. (internazionale)	Tipo di fondo Diametro provette	Valore <i>g</i> massimo: Velocità massima: Raggio
	Provetta PCR 0,2 mL 1/30	 5425 715.005	Conica Ø 11 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus 7830 × <i>g</i> 9170 × <i>g</i> 13400 rpm 14500 rpm 3,9 cm
	Provetta 0,4 ml 1/30	 5425 717.008	Conica Ø 6 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus 12100 × <i>g</i> 14100 × <i>g</i> 13400 rpm 14500 rpm 6,0 cm
	Provetta 0,5 mL 1/30	 5425 716.001	Conica Ø 6 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus 9840 × <i>g</i> 11520 × <i>g</i> 13400 rpm 14500 rpm 4,9 cm


Specifiche tecniche


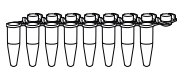
MiniSpin®/MiniSpin® plus
Italiano (IT)

Provetta	Provetta Capacità Provette per adattatore/ rotore	Adattatore Cod. ord. (internazionale)	Tipo di fondo Diametro provette	Valore <i>g</i> massimo: Velocità massima: Raggio	
	Microtainer 0,6 mL 1/30	 5425 716.001	aperto Ø 8 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	12 100 × <i>g</i> 14 100 × <i>g</i> 13 400 rpm 14 500 rpm 6,0 cm
	Provetta 1,5 mL/ 2,0 mL -/30		Ø 11 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	12 100 × <i>g</i> 14 100 × <i>g</i> 13 400 rpm 14 500 rpm 6,0 cm

9.7.2 Rotore F-55-16-5-PCR

Rotore ad angolo fisso per 16 provette PCR

 <p>Rotore F-55-16-5-PCR</p>	Valore <i>g</i> massimo:	MiniSpin MiniSpin plus	9840 × <i>g</i> 11520 × <i>g</i>
	Velocità massima:	MiniSpin MiniSpin plus	13400 rpm 14500 rpm
	Carico massimo (provette e contenuto):		16 × 0,43 <i>g</i> (2 × 3,5 <i>g</i>)

Provette	Provetta Capacità Provette per adattatore/ rotore	Tipo di fondo Diametro provette	Valore <i>g</i> massimo: Velocità massima: Raggio di centrifugazione
	0,2 mL -/16	Conica Ø 6 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus 9840 × <i>g</i> 11520 × <i>g</i> 13400 rpm 14500 rpm 4,9 cm
	strip PCR 0,2 mL -/2 × 8	Conica Ø 6 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus 9840 × <i>g</i> 11520 × <i>g</i> 13400 rpm 14500 rpm 4,9 cm

10 Report di installazione
10.1 Accessori

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5452 725.000	022668501	Rotor F-45-12-11 per MiniSpin
5452 720.008	022668498	per MiniSpin/MiniSpin plus
5452 702.000	022668510	Coperchio del rotore per F-45-12-11 acciaio inossidabile
5452 727.007	022665821	Rotor F-55-16-5-PCR per MiniSpin/MiniSpin plus
5452 730.008	022665847	Coperchio del rotore per F-55-16-5-PCR alluminio
5452 729.000	022668455	Dado del rotore per coperchio per MiniSpin/MiniSpin plus
5425 716.001	022636227	Adattatore Inserto in FA-45-48-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, F-45-48-11, F-45-70-11, FA-45-24-11, FA-45-24-11-Special, FA-45-24-11-HS e FA-45-24-11-Kit per 1 provetta (0,5 mL, max. Ø 6 mm) o 1 Microtainer (0,6 mL, max. Ø 8 mm), set da 6 pezzi
5425 717.008	022636243	Adattatore Inserto in FA-45-48-11, F-45-12-11, FA-45-18-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, F-45-24-11, F-45-70-11, FA-45-24-11-HS, FA-45-24-11-Kit e S-24-11-AT per 1 provetta (0,4 mL, max. Ø 6 mm), set da 6 pezzi
5425 715.005	022636260	Adattatore Inserto in FA-45-48-11, F-45-48-11, F-45-12-11, FA-45-18-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, F-45-24-11, F-45-70-11, FA-45-24-11, FA-45-24-11-Special, FA-45-24-11-HS e FA-45-24-11-Kit pour 1 tube PCR (0,2 mL, max. Ø 6 mm), le lot de 6

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
		Cavo di rete
0013 563.934	–	230 V/50 Hz, Europa
0013 594.490	–	230 V/50 Hz, GB/HK
0013 613.952	–	230 V/50 Hz, CN
0013 592.454	–	230 V/50 Hz, AUS
0013 613.973	–	230 V/50 Hz, ARG
0013 563.942	022377183	120 V USA

Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Product name:

Centrifuge MiniSpin®, Centrifuge MiniSpin® plus
including components

Product type:

Centrifuge

Relevant directives / standards:

2006/42/EC: DIN EN ISO 12100 + Cor.1

2014/35/EU: DIN EN 61010-1, DIN EN 61010-2-020

2014/30/EU: DIN EN 61326-1, DIN EN 55011

2011/65/EU: DIN EN IEC 63000
(incl. (EU) 2015/863)

Further applied standards: IEC 61010-1 + Cor. + A1 + A1/Cor.1, IEC 61010-2-020
UL 61010-1, UL 61010-2-020
CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12, CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-020
IEC 61326-1, CISPR 11 + A1, 47 CFR FCC part 15
YY/T 0657, GB 4793.1, GB 4793.7, GB 18268.1, YY/T 0466.1, SJ/T 11364,
GB/T 26572

Person authorized to compile
the technical file acc. to 2006/42/EC: Dr. Marlene Jentzsch
Senior Vice President
Division Separation & Instrumentation
Eppendorf SE

Hamburg, November 09, 2021



Dr. Wilhelm Plüster
Management Board



Dr. Marlene Jentzsch
Senior Vice President
Division Separation & Instrumentation

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com

Eppendorf®, the Eppendorf Brand Design and MiniSpin® are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.
All rights reserved, incl. graphics and pictures. Copyright ©2021 by Eppendorf SE.

ISO
9001
Certified

ISO 13485
Certified

ISO 14001
Certified

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number 2017-03-22, 2019-04-16 (Am1)-E215059
Report Reference E215059-D1000-1/A1/CO-UL
Issue Date 2017-03-22, 2019-04-16 (Am1)

Issued to: EPPENDORF A G
Applicant Company: BARKHAUSENWEG 1
22339 HAMBURG GERMANY

Listed Company: Same as applicant

This is to certify that representative samples of Centrifuge
5452 (MiniSpin), 5453 (MiniSpin plus)

Have been investigated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety: UL 61010-1, 3rd Edition, May 11, 2012, Revised July 15 2015, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12, 3rd Edition, Revision dated July 2015

Additional Standards: UL 61010-2-020, Third Edition (2016)

Additional Information: See the UL Online Certifications Directory at www.ul.com/database for additional information.

Only those products bearing the UL Certification Mark should be considered as being covered by UL's Certification and Follow-Up Service.

Look for the UL Certification Mark on the product.

This is to certify that representative samples of the product as specified on this certificate were tested according to the current UL requirements.



Bruce Mahrenholz, Assistant Chief Engineer, Global Inspection and Field Services, UL LLC
Joseph Hoxey, General Manager, Director of Sales – Canada, UNDERWRITERS LABORATORIES OF CANADA INC.

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL Customer Service Representative www.ul.com/contactus





Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com