

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Centrifuge 5910 R

Istruzioni originali

Copyright © 2019 Eppendorf AG, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Corning® is a registered trademark of Corning Inc., USA.

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

Parasep® is a registered trademark of Apacor Ltd, UK.

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

Eppendorf QuickLock®, Eppendorf VisioNize® and FastTemp pro® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

FastTemp™ is a protected trademark of Eppendorf AG, Germany.

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

U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip

Indice

1	Avvertenze per l'utilizzo	7
1.1	Impiego delle presenti istruzioni	7
1.2	Simboli di pericolo e gradi di pericolo	7
1.2.1	Simboli di pericolo	7
1.2.2	Gradi di pericolo	7
1.3	Convenzioni grafiche	7
1.4	Abbreviazioni	8
2	Avvertenze di sicurezza generali	9
2.1	Uso conforme	9
2.2	Richiesta all'utente	9
2.3	Informazioni sulla responsabilità da prodotto	9
2.4	Limiti di applicazione	10
2.4.1	Dichiarazione per la Direttiva ATEX (2014/34/UE)	10
2.5	Pericoli in caso di uso conforme	10
2.5.1	Danni alle persone o all'apparecchio	10
2.5.2	Uso errato della centrifuga	12
2.5.3	Uso errato dei rotori	13
2.5.4	Sollecitazione eccessiva delle provette durante la centrifugazione	15
2.6	Avvertenze di sicurezza sull'apparecchio e sugli accessori	16
3	Descrizione del prodotto	17
3.1	Panoramica dei prodotti	17
3.2	Dotazione	18
3.3	Caratteristiche del prodotto	18
3.4	Targhetta identificatrice	19
4	Installazione	21
4.1	Scelta dell'ubicazione	21
4.2	Predisposizione dell'installazione	22
4.3	Installazione dell'apparecchio	23
5	Uso	25
5.1	Controlli	25
5.2	Accensione della centrifuga	26
5.3	Prime fasi	27
5.3.1	Impostazione della lingua del menu	27
5.3.2	Impostazione di data e ora	27
5.4	Cambio del rotore	28
5.4.1	Inserimento del rotore	28
5.4.2	Rimozione del rotore	28
5.4.3	Attivazione del rilevamento rotore	29
5.5	Caricamento del rotore ad angolo fisso	30
5.5.1	Chiusura del coperchio del rotore	30
5.5.2	Chiusura del coperchio rotore QuickLock	31

5.6	Caricamento del rotore basculante	32
5.6.1	Inserimento dei cestelli nel rotore basculante	33
5.6.2	Esecuzione di un test di oscillazione	33
5.6.3	Caricamento del cestello in modo simmetrico	34
5.6.4	Chiusura dei cestelli con il coperchio	37
5.6.5	Dotazione mista con diversi cestelli	37
5.7	Chiusura del coperchio della centrifuga	38
5.8	Centrifugazione a tenuta di aerosol	38
5.8.1	Centrifugazione a tenuta di aerosol con rotore ad angolo fisso	39
5.9	Centrifugazione	40
5.9.1	Centrifugazione con impostazione del tempo	40
5.9.2	Fine della centrifugazione	41
5.9.3	Centrifugazione lunga	41
5.9.4	Centrifugazione breve	42
5.9.5	Impostazione del raggio	42
5.9.6	Impostazione della rampa di avviamento e della rampa di rallentamento	43
5.9.7	Impostazione dell'inizio del cronometraggio (funzione At set rpm)	43
5.10	Refrigerazione	44
5.10.1	Impostazione della temperatura	44
5.10.2	Indicazione della temperatura	44
5.10.3	Monitoraggio della temperatura	44
5.10.4	Ciclo di controllo della temperatura FastTemp	45
5.10.5	FastTemp pro: ciclo di controllo della temperatura automatico con tempo di avvio programmato	46
5.10.6	Raffreddamento permanente	47
5.10.7	Raffreddamento permanente in modalità di funzionamento continuo	48
5.11	Spegnimento della centrifuga	48
6	Impostazioni dell'apparecchio	49
6.1	Modalità Standby	49
6.1.1	Attivazione della modalità Standby	49
6.2	Blocca tasti	49
6.3	Display	50
6.3.1	Visualizzazione della riga dei valori richiesti	50
6.3.2	Impostazione del contrasto	50
6.4	Altoparlanti	50
6.4.1	Accensione/spegnimento dell'altoparlante	50
6.4.2	Impostazione del volume	50
6.5	Richiamo delle informazioni sull'apparecchio	50
6.6	Contatore di cicli	51
6.6.1	Note sul raggiungimento del numero di cicli massimo	51
6.6.2	Resettare il numero di cicli	52
6.6.3	Modifica del numero di cicli	52

7	Programmi	53
7.1	Salvare il programma	53
7.1.1	Creazione di un programma	53
7.1.2	Salvataggio rapido con i tasti programma	54
7.2	Caricamento del programma salvato	55
7.2.1	Caricamento dei programmi da prog 1 a prog 5.	55
7.2.2	Caricamento del programma dall'elenco dei programmi	55
7.2.3	Elaborazione del programma	56
7.3	Cancellazione di un programma	56
8	Manutenzione	57
8.1	Manutenzione	57
8.2	Preparazione per la pulizia/disinfezione	57
8.3	Esecuzione della pulizia/disinfezione	58
8.3.1	Pulizia e disinfezione dell'apparecchio	60
8.3.2	Pulizia e disinfezione del rotore	60
8.3.3	Sostituire la guarnizione del coperchio a tenuta di aerosol (S-4xUniversal, S-4x750, S-4x500 e S-4x400)	61
8.4	Indicazioni di manutenzione aggiuntive per centrifughe refrigerate	62
8.5	Pulizia in seguito alla rottura di oggetti in vetro	62
8.6	Ripristino interruttore di protezione contro le sovracorrenti	63
8.7	Decontaminazione prima della spedizione	63
9	Risoluzione dei problemi	65
9.1	Anomalie generiche	65
9.2	Messaggi di errore	66
9.3	Sblocco di emergenza	68
10	Trasporto, immagazzinamento e smaltimento	69
10.1	Trasporto	69
10.2	Immagazzinamento	69
10.3	Smaltimento	69
11	Specifiche tecniche	71
11.1	Alimentazione	71
11.2	Peso/dimensioni	71
11.3	Livello di rumorosità	72
11.4	Condizioni ambientali	72
11.5	Parametri di applicazione	72
11.6	Tempi di avviamento e tempi di arresto	73
11.7	Durata di utilizzo degli accessori	76
12	Rotori per Centrifuge 5910 R	79
12.1	Rotor S-4xUniversal	79
12.1.1	Swing-bucket rotor S-4xUniversal with 4 universal buckets	79
12.1.2	Swing-bucket rotor S-4xUniversal with 4 universal buckets and a plate carrier	82
12.2	Rotor S-4x750	84
12.2.1	Swing-bucket rotor S-4x750 with 4 750 mL round buckets	84
12.2.2	Swing-bucket rotor S-4x750 with 4 plate buckets	87

12.3	Rotor S-4x500	89
12.3.1	Swing-bucket rotor S-4x500 with 4 500 mL rectangular buckets	89
12.3.2	Swing-bucket rotor S-4x500 with 4 MTP/Flex buckets	91
12.4	Rotor S-4x400	93
12.5	Rotor FA-6x50	96
12.6	Rotor FA-20x5	98
12.7	Rotor FA-48x2	99
12.8	Rotor FA-30x2	100
12.9	Rotor F-48x15	101
12.10	Rotor FA-6x250	102
13	Informazioni per l'ordine	105
13.1	Rotors and accessories	105
13.1.1	Rotor S-4xUniversal	105
13.1.2	Rotor S-4x750	106
13.1.3	Rotor S-4x500	107
13.1.4	Rotor S-4x400	107
13.1.5	Rotor FA-6x50	107
13.1.6	Rotor FA-20x5	108
13.1.7	Rotor FA-48x2	108
13.1.8	Rotor FA-30x2	108
13.1.9	Rotor F-48x15	109
13.1.10	Rotor FA-6x250	109
13.2	Accessori	109
	Certificats	111

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 punto 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.

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

1.4 Abbreviazioni

MTP

Micropiastra per test

PCR

Polymerase Chain Reaction – Reazione a catena della polimerasi

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

Centrifuge 5910 R serve alla separazione di soluzioni acquose e sospensioni di diversa densità in provette omologate.

Centrifuge 5910 R 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 Informazioni sulla responsabilità da prodotto

Nei seguenti casi è possibile che la protezione prevista per l'apparecchio risulti compromessa. La responsabilità per eventuali danni a persone e cose ricade sul gestore se:

- l'apparecchio non viene utilizzato in modo conforme alle istruzioni per l'uso;
- l'apparecchio viene impiegato al di fuori del campo d'applicazione qui descritto;
- l'apparecchio viene utilizzato con accessori o articoli di consumo non consigliati da Eppendorf AG;
- l'apparecchio è stato sottoposto a manutenzione e riparazione da parte di una persona non autorizzata da Eppendorf AG;
- l'utilizzatore apporta modifiche non autorizzate all'apparecchio.

2.4 Limiti di applicazione

2.4.1 Dichiarazione per la Direttiva ATEX (2014/34/UE)

**PERICOLO! Pericolo di esplosione.**

- ▶ 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, la Centrifuge 5910 R non è adatta a essere utilizzata 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 aerato o di una cappa aspirante. Non è consentito l'uso di sostanze che possano 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.

2.5 Pericoli in caso di uso conforme

2.5.1 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. Estrarre la spina o la presa con messa a terra dall'apparecchio. Utilizzare l'apposito dispositivo di esclusione della rete elettrica (per es. il pulsante d'emergenza in laboratorio).

**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 elettrica errata.

- ▶ Collegare l'apparecchio soltanto a fonti di alimentazione di tensione che soddisfano i criteri elettrici della targhetta identificatrice.
- ▶ Utilizzare esclusivamente le prese dotate di messa a terra.
- ▶ Utilizzare esclusivamente il cavo di rete fornito in dotazione.



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.
- ▶ Per la centrifugazione di tali sostanze utilizzare sistemi di chiusura a tenuta di aerosol.
- ▶ Lavorando con germi patogeni di una categoria di rischio superiore, prevedere più di una chiusura a tenuta di aerosol.
- ▶ 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 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 fermato del tutto prima di azionare lo sblocco di emergenza.
- ▶ Dare un'occhiata attraverso il vetro di controllo del coperchio della centrifuga.



AVVERTENZA! Pericolo di lesioni a causa della presenza di una molla/molle a gas difettosa/e.

Una molla a gas difettosa non è in grado di tenere sostenuto a sufficienza il coperchio della centrifuga. Le dita o gli arti potrebbero rimanere schiacciati.

- ▶ Accertarsi che il coperchio della centrifuga sia apribile completamente e rimanga nella posizione finale di apertura completa.
- ▶ Verificare regolarmente che tutte le molle a gas funzionino perfettamente.
- ▶ Far sostituire immediatamente eventuali molle a gas difettose.
- ▶ Far sostituire le molle a gas ogni 2 anni da un tecnico del servizio di assistenza.



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! 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 la società Eppendorf AG 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 4 h. Soltanto dopo collegare l'apparecchio alla rete elettrica.

**AVVISO! Centrifuge 5910 R: danni al compressore dovuti ad un trasporto non eseguito a regola d'arte.**

- ▶ Accendere la centrifuga solo 4 ore dopo il montaggio.

2.5.2 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.

2.5.3 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, significa eventualmente che il rotore o il relativo coperchio non è fissato correttamente. Terminare immediatamente la centrifugazione.



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

- ▶ Riempire sempre tutti gli slot del rotore basculante con cestelli.
- ▶ Dotare i cestelli in modo simmetrico con le stesse provette o piastre.
- ▶ Caricare gli adattatori solo con provette o piastre adatte.
- ▶ Utilizzare sempre provette o piastre dello stesso tipo (peso, materiale/densità e capacità).
- ▶ Controllare che il carico sia simmetrico tarando con una bilancia gli adattatori e le provette o le piastre 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.



ATTENZIONE! Pericolo di lesioni dovute a coperchi rotore danneggiati chimicamente.

I coperchi rotore o i coperchi trasparenti in PC, PP o PEI possono perdere la loro resistenza sotto l'azione di solventi organici (ad es. fenolo, cloroformio).

- ▶ Se i coperchi rotore o i coperchi sono venuti a contatto con solventi organici, pulirli immediatamente.
- ▶ Controllare regolarmente i coperchi rotore o i coperchi per individuare eventuali danni e crepe.
- ▶ Sostituire immediatamente i coperchi rotore o i coperchi con crepe o con colorazione lattiginosa.

**AVVISO! Rotori danneggiati a causa di sostanze chimiche aggressive.**

I rotorii sono componenti di elevato valore che devono sopportare sollecitazioni estreme. La stabilit  dei rotorii pu  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 rotorii 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.

**AVVISO! In caso di manipolazione errata, il rotore pu  cadere.**

Il rotore basculante pu  cadere quando i cestelli vengono utilizzati come appiglio.

- ▶ Prima di inserire o rimuovere il rotore basculante, rimuovere i cestelli.
- ▶ Reggere la croce del rotore sempre con entrambe le mani.

**AVVISO! In caso di manipolazione errata, il rotore pu  cadere.**

- ▶ Afferrare sempre il rotore F-48x15 con entrambe le mani.
- ▶ Per tenere il rotore in modo sicuro, rimuovere eventualmente da 3 fino a 4 manicotti dalla fila esterna frontale.

**AVVISO! Oscillazione dei cestelli nella direzione errata.**

Se vengono utilizzati degli adattatori errati per provette Corning da 500 mL, i cestelli del rotore basculante possono oscillare nella direzione errata. Un'oscillazione errata dei cestelli pu  causare la perdita di campioni o danneggiare la centrifuga.

- ▶ Per provette Corning da 500 mL utilizzare soltanto l'adattatore Eppendorf previsto.

2.5.4 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 delle 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 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.



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.

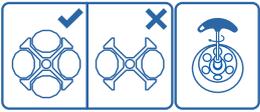


AVVISO! Danni alle provette in plastica a causa di solventi organici.

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.
-

2.6 Avvertenze di sicurezza sull'apparecchio e sugli accessori

Illustrazione	Significato	Ubicazione
	AVVISO <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rispettare le avvertenze di sicurezza riportate nelle istruzioni per l'uso. 	Lato destro dell'apparecchio
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Attenersi alle istruzioni per l'uso. 	Lato destro dell'apparecchio
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Riempire sempre tutti e 4 gli slot del rotore basculante con i cestelli. ▶ Fissare sempre il rotore utilizzando la chiave fornita. 	Lato interno del coperchio di centrifugazione
	Avvertenza relativa ai rischi biologici in caso di contatto con liquidi infettivi o germi patogeni.	Rotori ad angolo fisso a tenuta di aerosol: coperchio del rotore Cestelli a tenuta di aerosol: coperchio

3 Descrizione del prodotto

3.1 Panoramica dei prodotti

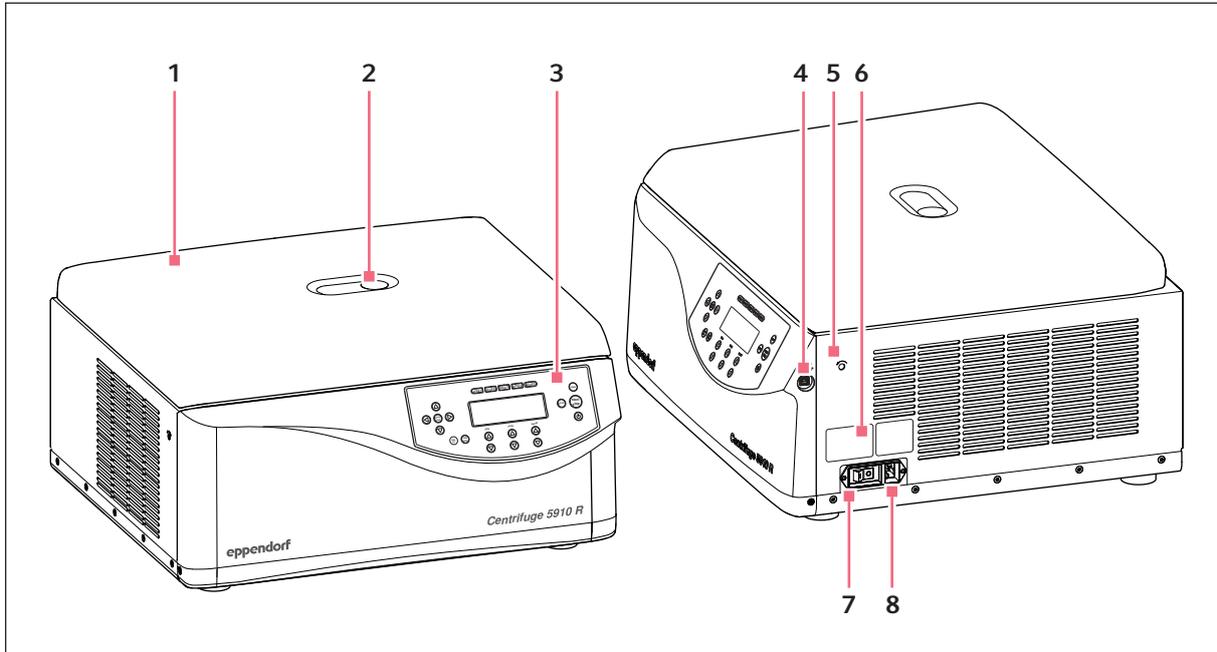


Fig. 3-1: Centrifuge 5910 R: vista anteriore e laterale

1 Coperchio della centrifuga

2 Vetro di ispezione

Ispezione visiva dell'arresto del rotore oppure possibilità di controllare la velocità mediante uno stroboscopio.

3 Pannello operatore

Display e tasti per il comando della centrifuga.

4 Interfaccia USB

Solo per il servizio di assistenza tecnica: interfaccia per gli aggiornamenti del software.

5 Sblocco di emergenza

6 Targhetta identificatrice

7 Interruttore di rete

Interruttore per l'accensione e lo spegnimento della centrifuga.

8 Boccola alimentatore alla rete

Connessione per il cavo di rete in dotazione.

Descrizione del prodotto

Centrifuge 5910 R
Italiano (IT)

3.2 Dotazione

1	Centrifuge 5910 R
1	Chiave rotore
1	Cavo di rete
1	Direzioni



- ▶ Controllare che la consegna sia completa.
- ▶ Ispezionare su tutti gli articoli la presenza di 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

La versatile Centrifuge 5910 R ha una capacità di max. 4 x 1000 mL e raggiunge un max. di 22132 x g o 14000 rpm. Si può scegliere tra una varietà di rotori per centrifugare i seguenti recipienti per le varie applicazioni:

- provette (da 0,2 mL a 5,0 mL)
- Microtainer
- Spin Column
- Tubi cryo
- provette coniche (15 mL, 50 mL)
- Flaconi (da 175 mL a 1000 mL)
- micropiastre per test
- piastre PCR
- piastre deepwell
- portaoggetti (con adattatore CombiSlide)
- sistemi di prelievo del sangue

L'utilizzo della centrifuga viene facilitato:

- dal rilevamento rotore automatico con limitazione di velocità
- dal rilevamento automatico dello sbilanciamento del rotore
- visualizzazione chiara del display digitale

La centrifuga dispone di 99 posizioni programma per impostazioni definite dall'utente e 10 rampe di rallentamento e di avviamento diverse.

La possibilità di impostare manualmente il raggio assicura la massima accuratezza dell'accelerazione centrifuga relativa.

Il modello Centrifuge 5910 R presenta in più una funzione di controllo della temperatura per la centrifugazione a temperature da -11° C a 40 °C. Con la funzione **FastTemp**, avviare un ciclo di controllo della temperatura senza campioni per portare rapidamente camera del rotore, rotore, cestelli e adattatori compresi, alla temperatura selezionata. Per effetto del raffreddamento permanente, la temperatura viene mantenuta all'interno della camera rotore anche in seguito, a coperchio di centrifugazione chiuso, se la centrifuga non viene utilizzata.

3.4 Targhetta identificatrice

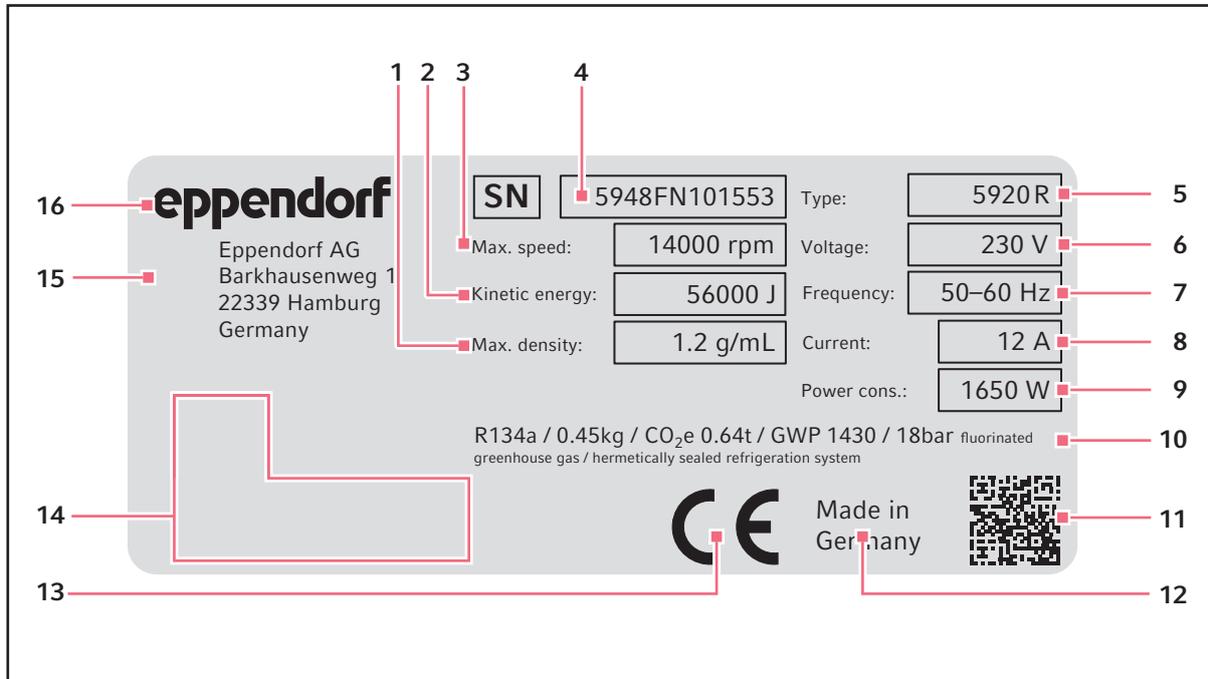


Fig. 3-2: Sigla apparecchio di Eppendorf AG (esempio)

- | | |
|---|--|
| 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 |

Descrizione del prodotto

Centrifuge 5910 R
Italiano (IT)

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 Certificazione UL Listing: Dichiarazione di conformità, USA
	Marchio di controllo Compatibilità elettromagnetica della <i>Federal Communications Commission</i> , USA
	Marchio di controllo rispetto dei valori limite "China-RoHS" secondo la norma SJ/T 11364 <i>Marking for the restriction of the use of hazardous substances in electrical and electronic products</i> , Repubblica Popolare Cinese
	Conformità con le rispettive direttive per l'Unione economica eurasiatica

4 Installazione

4.1 Scelta dell'ubicazione



AVVERTENZA! Pericolo di incendio.

A causa di un elevato consumo di corrente della centrifuga, con reti prive di sistema di sicurezza, è possibile che si verifichi un sovraccarico.

- ▶ Collegare la centrifuga solo a un circuito elettrico che disponga di un proprio sistema di protezione di sicurezza.
- ▶ Oltre alla centrifuga, non collegare altro dispositivo al circuito elettrico.
- ▶ Utilizzare esclusivamente il cavo di rete fornito in dotazione.



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 (11,8 in) da ogni foro di aerazione.



AVVISO! Disturbi radio.

Per apparecchi che emettono disturbi della classe A secondo la norma EN 61326-1/EN 55011 si applica 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 apparecchi e alle pareti: 30 cm (11,8 in).
 - Tavolo non risonante con superficie di lavoro orizzontale a livello, in grado di sostenere il peso dell'apparecchio.
 - 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 Predisposizione dell'installazione

Il peso della centrifuga è pari a 109,0 kg (240,3 lb).



ATTENZIONE! Pericolo di lesioni durante il sollevamento e il trasporto di carichi pesanti

- Per l'installazione dell'apparecchio occorre utilizzare un ausilio di sollevamento.
-

Rimozione della centrifuga dalla confezione

1. Allentare le reggette.
2. Rimuovere la scatola tirandolo verso l'alto.
3. Tirare fuori gli accessori.
4. Rimuovere le protezioni per il trasporto.
5. Rimuovere l'involucro in plastica.
6. Sollevare la centrifuga con l'aiuto di un apposito ausilio meccanico.
7. Posizionare l'apparecchio su un tavolo da laboratorio idoneo.

4.3 Installazione dell'apparecchio

Premessa

L'apparecchio si trova su un banco da laboratorio idoneo.



AVVERTENZA! Pericolo a causa di alimentazione elettrica errata.

- ▶ Collegare l'apparecchio soltanto a fonti di alimentazione di tensione che soddisfano i criteri elettrici della targhetta identificatrice.
- ▶ Utilizzare esclusivamente le prese dotate di messa a terra.
- ▶ Utilizzare esclusivamente il cavo di rete fornito in dotazione.



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 4 h. Soltanto dopo collegare l'apparecchio alla rete elettrica.



AVVISO! Danni al compressore dovuti ad un trasporto non eseguito a regola d'arte.

- ▶ Accendere la centrifuga solo 4 h dopo l'installazione.
-

1. Fare riscaldare l'apparecchio finché non raggiunge la temperatura ambiente.
2. Collegare la centrifuga alla rete e accenderla tramite l'interruttore di rete.
 - Il LED accanto al tasto **Standby**  si illumina.
 - Il display è attivo.
 - L'apparecchio inizializza, potrebbe emettere un ticchettio.
3. Aprire il coperchio di centrifugazione con il tasto **open**.

5 Uso

5.1 Controlli

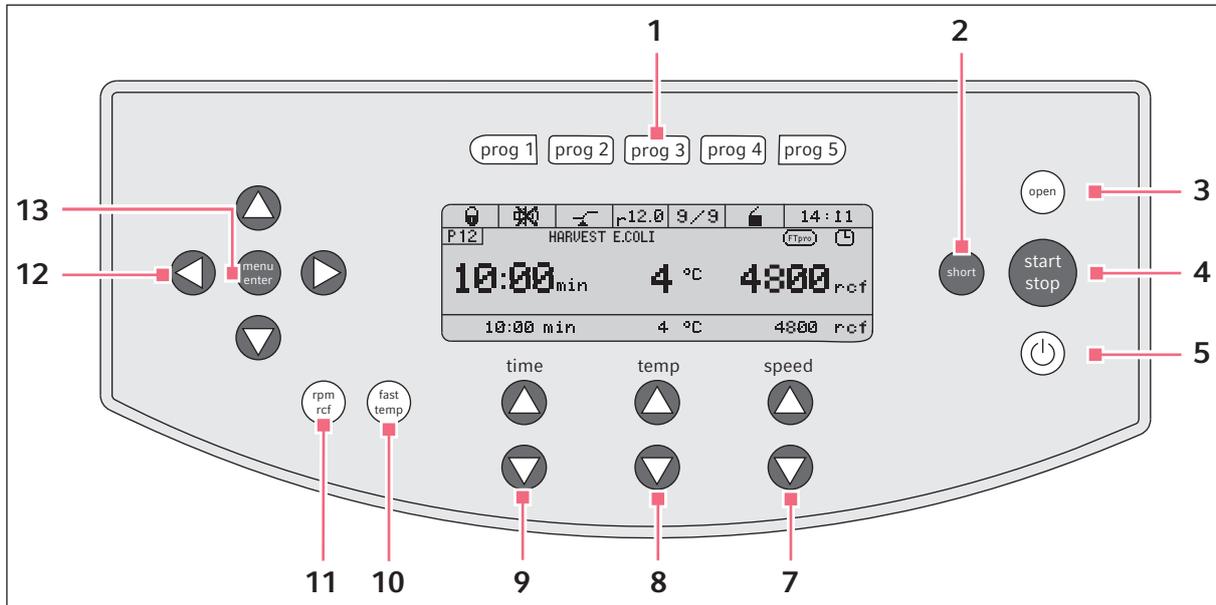


Fig. 5-1: Elementi di comando Centrifuge 5910 R

1 Tasti programma

Premere il tasto programma: caricamento del programma
Tenere premuto per 2 secondi del tasto programma: memorizzazione dei parametri correnti

2 Tasto short

Centrifugazione breve

3 Tasto open

sbloccare il coperchio di centrifugazione

4 Tasto start/stop

Avvio e arresto della centrifugazione

5 Tasto Standby

Attivazione/disattivazione della modalità Standby
Il tasto si illumina in verde: la centrifuga è pronta per il funzionamento.
Il tasto si illumina in rosso: la modalità Standby è attiva.

6 Display

7 Tasti freccia speed

Impostazione della velocità di centrifugazione
Tenere premuto il tasto freccia: impostazione rapida

8 Tasti freccia temp

Impostazione della temperatura
Tenere premuto il tasto freccia: impostazione rapida

9 Tasti freccia time

Impostazione della durata di centrifugazione
Tenere premuto il tasto freccia: impostazione rapida

10 Tasto fast temp

Avvio del ciclo di controllo della temperatura FastTemp

11 Tasto rpm/rcf

Commutazione della visualizzazione della velocità di centrifugazione (rpm o rcf)

12 Tasti freccia del menu

Navigazione all'interno del menu

13 Tasto menu/enter

Apertura del menu
Conferma della scelta

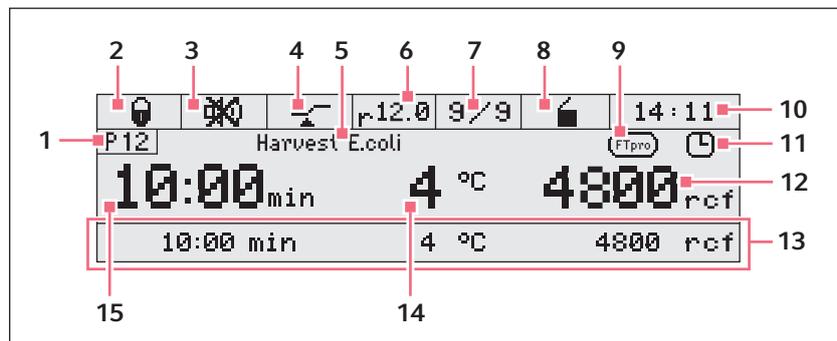


Fig. 5-2: Display Centrifuge 5910 R

- | | |
|---|--|
| <p>1 Numero programma</p> <p>2 Blocco tasti
 <input type="checkbox"/> Blocco tastiera attivato: i parametri non possono essere modificati.
 <input checked="" type="checkbox"/> Nessun blocco dei tasti.</p> <p>3 Altoparlanti
 <input checked="" type="checkbox"/> Altoparlanti accesi.
 <input type="checkbox"/> Altoparlanti spenti.</p> <p>4 Funzione At set rpm
 <input checked="" type="checkbox"/> il cronometraggio inizia al 95 % del valore g (rcf) o della velocità (rpm) preimpostati.
 <input type="checkbox"/> : avvio immediato del cronometraggio.</p> <p>5 Nome programma</p> <p>6 Raggio</p> <p>7 Rampe
 Avviamento e rallentamento del rotore.</p> <p>8 Stato della centrifuga
 <input checked="" type="checkbox"/> coperchio di centrifugazione sbloccato.
 <input type="checkbox"/> coperchio di centrifugazione bloccato.
 <input checked="" type="checkbox"/> (lampeggiante) centrifugazione in corso.</p> | <p>9 FastTemp pro
 <input checked="" type="checkbox"/> FastTemp pro è attivato. Il tempo di avvio e il ciclo di controllo della temperatura sono programmati.</p> <p>10 Ora</p> <p>11 Timer
 <input checked="" type="checkbox"/> Timer impostato: Avvio ritardato (solo in programmi).</p> <p>12 Valore g (rcf) o velocità (rpm)
 Valore reale</p> <p>13 Riga del valore richiesto
 Valori richiesti per stabilità centrifugazione, temperatura, velocità di centrifugazione. Visibile se <i>Extended display</i> è attivato nelle impostazioni.</p> <p>14 Temperatura
 Valore reale</p> <p>15 Durata della centrifugazione
 Valore reale</p> |
|---|--|

5.2 Accensione della centrifuga

- Accendere la centrifuga agendo sull'interruttore di rete o con il tasto **Standby** .
 L'apparecchio inizializza, potrebbe emettere un ticchettio.
 Vengono visualizzate le impostazioni dei parametri dell'ultimo ciclo.
- Per aprire il coperchio di centrifugazione chiuso, premere il tasto **open**.

5.3 Prime fasi

5.3.1 Impostazione della lingua del menu

1. Per aprire il menu: premere il tasto **menu/enter**.
2. Selezionare *Settings* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.
3. Selezionare *Language* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.
4. Con i tasti freccia del menu selezionare *Deutsch, Francais, English* o *Espanol*. Confermare con il tasto **menu/enter**.

La lingua selezionata è preceduta da un segno di spunta. L'impostazione è immediatamente attiva.

5. Per uscire dal menu: premere più volte il tasto freccia del menu sinistro ◀.

5.3.2 Impostazione di data e ora

1. Per aprire il menu: premere il tasto **menu/enter**.
2. Selezionare *Settings* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.
3. Selezionare *Date/Time* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.
4. Con i tasti freccia del menu selezionare *International Time* o *US-Time (AM/PM)*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
5. Impostare la data e l'ora con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.
6. Per uscire dal menu: premere più volte il tasto freccia del menu sinistro ◀.



L'ora non viene automaticamente modificata per il passaggio dall'ora legale a quella solare e viceversa.

5.4 Cambio del rotore



AVVISO! In caso di manipolazione errata, il rotore può cadere.

Il rotore basculante può cadere quando i cestelli vengono utilizzati come appiglio.

- ▶ Prima di inserire o rimuovere il rotore basculante, rimuovere i cestelli.
- ▶ Reggere la croce del rotore sempre con entrambe le mani.

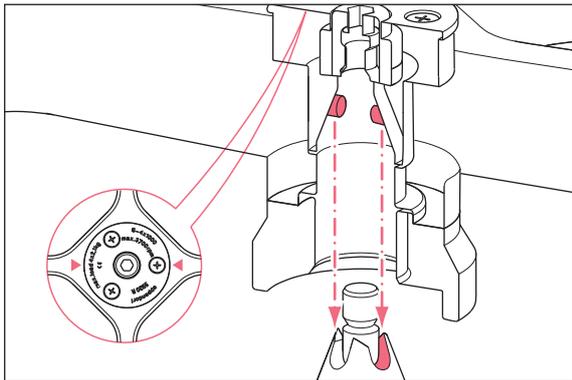


AVVISO! Danno materiale dovuto a un inserimento improprio del rotore.

L'albero motore o i cuscinetti si possono danneggiare se il rotore, al momento di inserirlo, cade in modo incontrollato nelle guide dell'albero motore.

- ▶ Tenere il rotore con entrambe le mani.
- ▶ Montare il rotore sull'albero motore accompagnandolo.

5.4.1 Inserimento del rotore



1. Posizionare il rotore dall'alto e verticalmente sull'albero motore.
Le frecce presenti sul rotore indicano la posizione dei perni. I perni del rotore devono potersi inserire nelle guide dell'albero motore. Se necessario, sollevare il rotore e reinserirlo sull'albero motore.
2. Inserire la chiave fornita nel dado del rotore.
3. Ruotare la chiave del rotore **in senso orario** e stringere il dado del rotore.

5.4.2 Rimozione del rotore

1. Ruotare **in senso antiorario** il dado del rotore con l'apposita chiave in dotazione.
2. Rimuovere il rotore dall'alto inclinandolo verticalmente.

5.4.3 Attivazione del rilevamento rotore



ATTENZIONE! Pericolo di lesioni dovute alla rotazione manuale del rotore.

- ▶ Durante il funzionamento di un rotore basculante, assicurarsi che le dita non rimangano incastrate o agganciate ai cestelli basculanti.

La centrifuga riconosce un nuovo rotore inserito se il rotore viene azionato a una bassa velocità.

- ▶ Per attivare manualmente il riconoscimento del rotore, ruotare il rotore **in senso antiorario** con la mano.
 - Sul display viene visualizzato il nome del rotore.
 - Un valore g (rcf) o una velocità (rpm) impostati più alti vengono limitati al valore massimo del rotore.



Attivazione del rilevamento rotore con una centrifugazione breve

- ▶ Tenere premuto il tasto **short**, finché non compare sul display il nome del rotore.

Se si avvia un ciclo di centrifugazione immediatamente dopo un cambio del rotore, la centrifuga non riconosce subito il nuovo rotore. Se il valore g /la velocità sono più elevati del valore g /della velocità massimi consentiti per il nuovo rotore, compare sul display il seguente messaggio:

rpm/rcf too high!

[START] Centrifugation at ### rpm/### rcf

◀ ▶ *Change parameters.*

- Il messaggio riporta il valore g /la velocità massimi consentiti per il nuovo rotore.
- Il rotore non viene arrestato, bensì mantenuto a una velocità di 700 rpm.
- Si hanno 15 s di tempo per accettare o modificare il valore g /la velocità.

- ▶ Per accettare il valore g /la velocità visualizzati per il ciclo in questione: premere il tasto **start/stop**.
- ▶ Per modificare il valore g o la velocità del ciclo in questione: impostare un altro valore con i tasti freccia **speed**.

Se non si accetta o non si modifica il valore g /la velocità entro 15 s, la centrifuga interrompe il ciclo. Sul display compare il messaggio di anomalia *Hint C*.



- ▶ Dopo ogni cambio rotore, controllare se il nuovo rotore è stato riconosciuto dall'apparecchio.
- ▶ Controllare il valore g (rcf) o la velocità (rpm) impostati ed eventualmente adeguarli.

5.5 Caricamento del rotore ad angolo fisso



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.

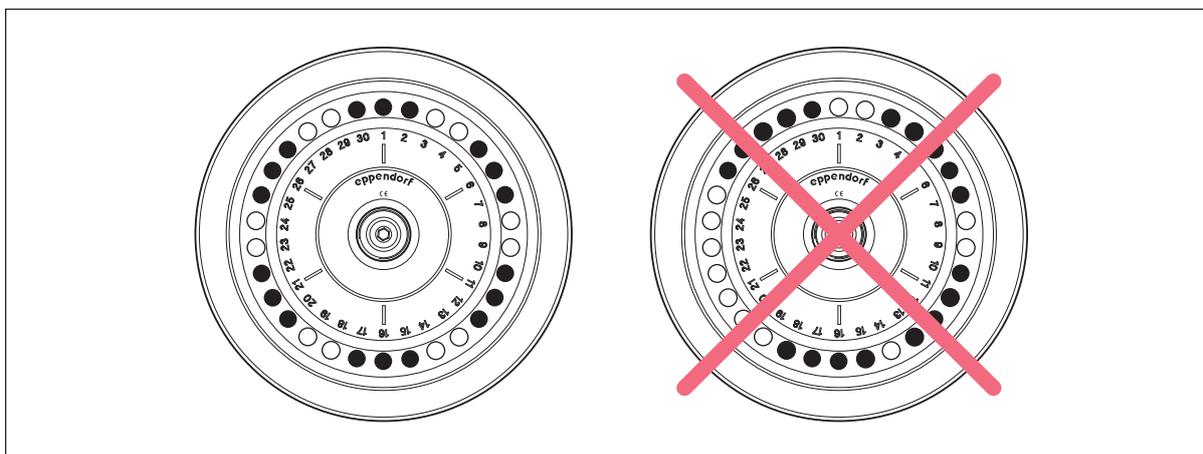


Fig. 5-3: Carico simmetrico di un rotore ad angolo fisso

Per ridurre le differenze di peso tra le provette riempite, si raccomanda di effettuare una taratura utilizzando una bilancia. In questo modo si evita di compromettere ulteriormente il sistema di azionamento e si riducono i rumori di funzionamento.

5.5.1 Chiusura del coperchio del rotore



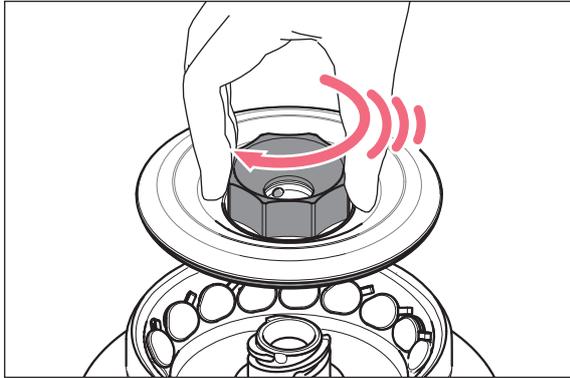
Utilizzare il coperchio rotore adeguato

- I rotori ad angolo fisso devono essere azionati solo con il coperchio rotore corrispondente. Il nome del rotore sul rotore e quello sul coperchio del rotore devono essere identici.
- Per eseguire una centrifugazione a tenuta di aerosol è necessario utilizzare un rotore a tenuta di aerosol (marcatura: **anello rosso**) e il relativo coperchio del rotore a tenuta di aerosol (marcatura: **aerosol-tight** e **vite del coperchio rossa**).

1. Inserire il coperchio del rotore in verticale sul rotore.
2. Per chiudere il rotore, girare la vite del coperchio rotore in senso orario.

5.5.2 Chiusura del coperchio rotore QuickLock

I rotori a tenuta di aerosol sono dotati di un coperchio rotore con chiusura rapida (QuickLock).



1. Verificare il corretto alloggiamento dell'anello di tenuta esterno nella scanalatura.
2. Applicare il coperchio sul rotore in verticale.
3. Per chiudere il rotore, ruotare la vite rossa del coperchio rotore in senso orario fino all'arresto e fino a percepire uno scatto (clic).



Solo dopo aver percepito il clic il rotore risulta chiuso correttamente!

5.6 Caricamento del rotore basculante



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

- ▶ Riempire sempre tutti gli slot del rotore basculante con cestelli.
- ▶ Dotare i cestelli in modo simmetrico con le stesse provette o piastre.
- ▶ Caricare gli adattatori solo con provette o piastre adatte.
- ▶ Utilizzare sempre provette o piastre dello stesso tipo (peso, materiale/densità e capacità).
- ▶ Controllare che il carico sia simmetrico tarando con una bilancia gli adattatori e le provette o le piastre utilizzati.



AVVISO! Danno materiale dovuto a un caricamento errato del rotore basculante.

Una dotazione incompleta del rotore basculante o un carico incostante causa una notevole riduzione della durata del rotore e dei rispettivi cestelli.

- ▶ Riempire sempre tutti gli slot del rotore basculante con cestelli.
- ▶ Caricare i cestelli contrapposti con lo stesso peso (adattatore, provette o piastre e contenuto).

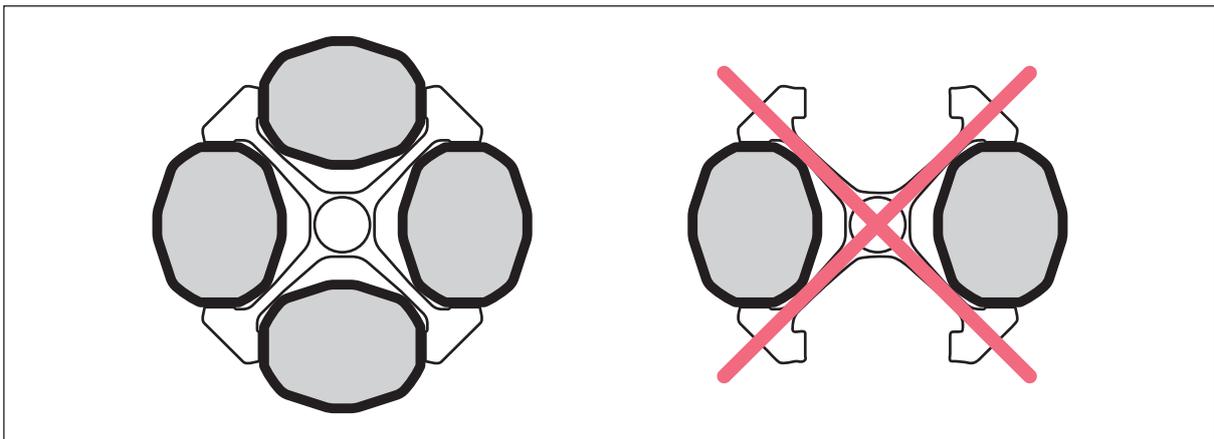


Fig. 5-4: Rotore basculante: caricamento di tutte le posizione con cestelli

5.6.1 Inserimento dei cestelli nel rotore basculante

Premessa

- La combinazione di rotore, cestello e adattatore è approvata da Eppendorf.
- I cestelli posizionati uno di fronte all'altro appartengono alla stessa categoria di peso. La categoria di peso è impressa nella scanalatura, a lato, ad es. 68.
- Provette e piastre compatibili e collaudate.



Il rotore basculante presenta un funzionamento più silenzioso quando tutti i cestelli sono caricati in modo simmetrico e con lo stesso peso.

- ▶ Per ridurre le vibrazioni e i rumori, caricare i cestelli del rotore basculante con lo stesso peso.

1. Verificare che le scanalature dei cestelli non siano sporche. Applicare un sottile strato di grasso per perni sul perno.
2. Agganciare i cestelli nel rotore.
Tutte le posizioni del rotore devono essere occupate dai cestelli.
3. Verificare che tutti i cestelli dei rotori siano completamente agganciati e possano oscillare liberamente.
4. Verificare il carico massimo per cestello (adattatore, provetta o piastra e contenuto) e l'altezza di carico.
5. Caricare il cestello in modo simmetrico.



- ▶ Se si utilizza un tipo di provetta o di piastra per la prima volta, effettuare un breve ciclo di prova a bassa velocità (ad es. 1000 rpm).

5.6.2 Esecuzione di un test di oscillazione

Effettuare un test di oscillazione manuale se si utilizzano per la prima volta provette o piastre. Effettuare sempre un test di oscillazione manuale se si utilizzano provette con una lunghezza > 100 mm.

- ▶ Inserire provette e/o piastre.
- ▶ Oscillare il cestello manualmente fino a 90°.
 - Il cestello oscilla liberamente.
 - Le provette non toccano la croce del rotore.

5.6.3 Caricamento del cestello in modo simmetrico

5.6.3.1 Caricamento del cestello con provette

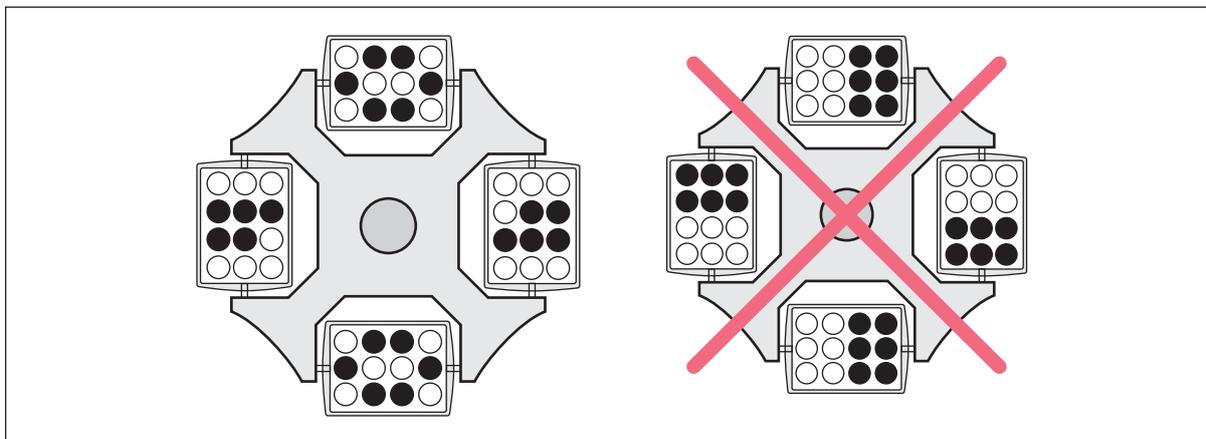


Fig. 5-5: Rotore basculante: caricamento incompleto ma simmetrico di cestelli.

La dotazione provette raffigurata a destra è errata, in quanto i perni del rotore sono soggetti a un carico non uniforme.

- ▶ Per ridurre le vibrazioni e i rumori, caricare nella stessa misura tutti i cestelli del rotore basculante.

5.6.3.2 Caricamento simmetrico delle piastre



AVVISO! Un riempimento eccessivo delle piastre può causare un traboccamento.

Durante il funzionamento, i menischi nelle provette collocate ai margini delle piastre sono obliqui. Ciò è dovuto alla forza centrifuga ed è un fatto inevitabile.

- ▶ Riempire i pozzetti delle piastre per $2/3$ rispetto alla capacità massima.

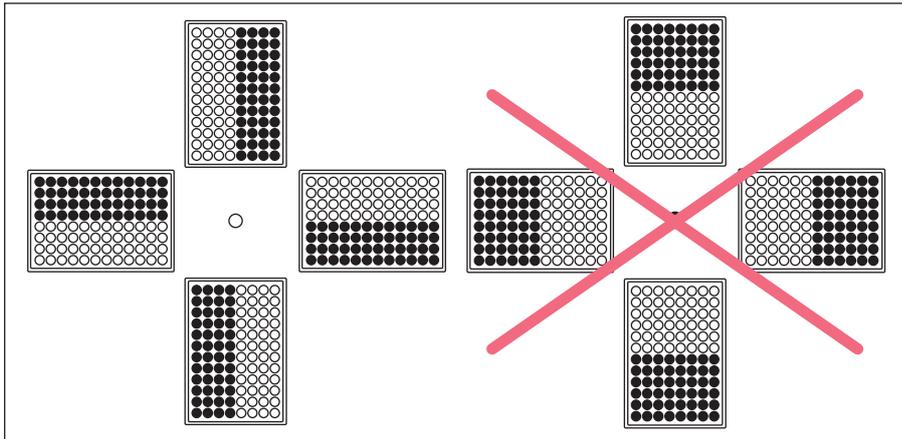


Fig. 5-6: Rotore basculante: caricamento simmetrico delle piastre.

- ▶ Per evitare sbilanciamenti, caricare le piastre sempre in modo simmetrico.

Il carico delle piastre rappresentato sulla parte destra è sbagliato poiché i cestelli per piastre non oscillano correttamente nel caso di questo carico.

5.6.3.3 Rotore S-4x750: dotare l'adattatore di provette con una lunghezza > 119 mm.

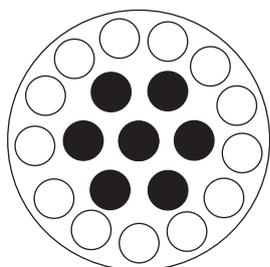


AVVISO! Rottura del vetro in caso di caricamento errato.

Quando un cestello viene caricato con recipienti troppo lunghi, questi ultimi vanno a toccare la croce del rotore durante l'oscillazione e si possono danneggiare o distruggere.

- ▶ Caricare i cestelli dei rotori basculanti di modo che possano oscillare liberamente.
- ▶ Riempire eventualmente solo i fori interni dell'adattatore.
- ▶ In caso di impiego di recipienti con una lunghezza > 100 mm: Eseguire sempre manualmente un test di oscillazione.

Se l'adattatore da 16 x 75 mm – 100 mm (cod. ord. 5825 736.001) viene dotato di provette con una lunghezza > 119 mm, ad es. BD Vacutainer da 8 mL, esiste il rischio di rottura del vetro.



- ▶ Caricare soltanto i fori interni.

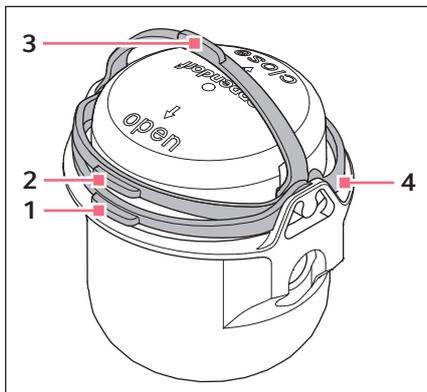
5.6.4 Chiusura dei cestelli con il coperchio



AVVISO! Danneggiamento del manico del coperchio.

Se il coperchio non è correttamente posizionato sul cestello, il gancio può rompersi durante la chiusura.

- ▶ Prima di abbassare il gancio di chiusura, controllare che il coperchio sia posizionato correttamente.



1. Portare il gancio di chiusura del coperchio in posizione **open** (1).
2. Porre il coperchio sopra il cestello e premere verso il basso in modo tale che il gancio di chiusura si sollevi leggermente (2).
3. Per trasportare il cestello, portare il gancio di chiusura in posizione di trasporto (3).
4. Per richiudere il cestello e garantirne la tenuta di aerosol, portare il gancio di chiusura oltre il nottolino di arresto in posizione **close**. Solo dopo aver udito un *clic*, il gancio di chiusura è stato portato nella posizione corretta (4).

5.6.5 Dotazione mista con diversi cestelli

È possibile dotare un rotore basculante sia di diversi cestelli se questi sono previsti per il rotore in questione. I cestelli posizionati uno di fronte all'altro devono essere dello stesso tipo.

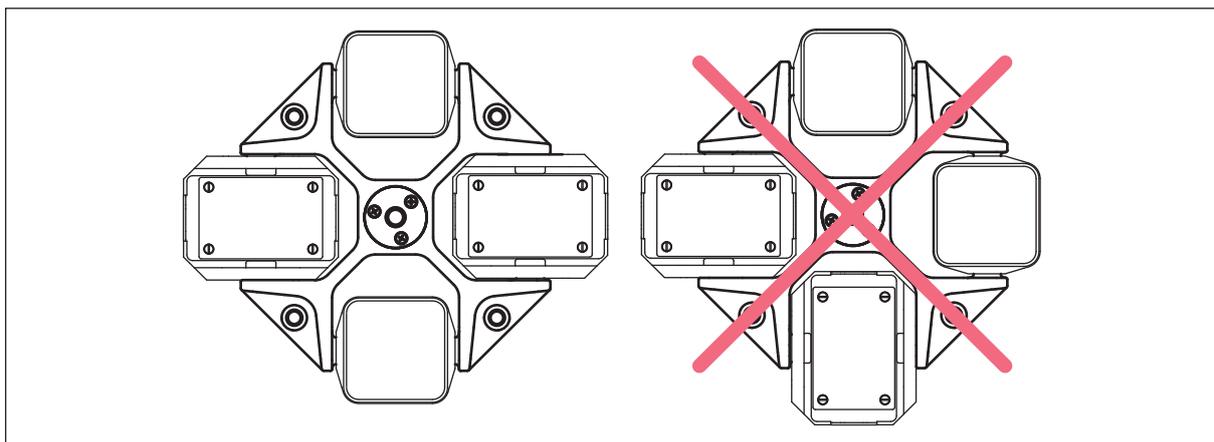


Fig. 5-7: Dotazione mista di un rotore basculante

5.7 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 afferrare la parte 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. Verificare che il rotore sia stato fissato in modo corretto.
2. Premere verso il basso il coperchio della centrifuga finché il dispositivo di bloccaggio del coperchio non fa presa. Il coperchio viene automaticamente serrato
 - Il LED accanto al tasto **open** si illumina con una luce blu.
 - Sul display appare il simbolo ■.

5.8 Centrifugazione a tenuta di aerosol



AVVERTENZA! Danni alla salute dovuti a una limitata tenuta agli aerosol in caso di combinazione di rotore/coperchio rotore errata.

Si ha la garanzia di una buona tenuta agli aerosol durante la centrifugazione solo nel caso in cui si utilizzino i rotori e i coperchi appositamente previsti. Per i rotori ad angolo fisso a tenuta di aerosol la denominazione inizia sempre con **FA**. I rotori e i coperchi a tenuta di aerosol di questa centrifuga sono contrassegnati da un anello rosso sul rotore e da una vite rossa del coperchio del rotore.

- ▶ Per una centrifugazione a prova di aerosol utilizzare sempre al contempo rotori e coperchi contrassegnati a tenuta di aerosol. Le centrifughe nelle quali è possibile utilizzare rotori e coperchi rotore a tenuta di aerosol sono indicate sul rotore e sul lato superiore del coperchio del rotore.
- ▶ Utilizzare i coperchi a tenuta di aerosol solo assieme ai rotori che sono indicati su tali coperchi.
- ▶ Utilizzare i cestelli a tenuta di aerosol esclusivamente in combinazione con i relativi coperchi.



AVVERTENZA! Danni alla salute dovuti a tenuta agli aerosol limitata nel caso di una applicazione sbagliata.

Le sollecitazioni meccaniche e le contaminazioni provocate dalle sostanze chimiche o altre soluzioni aggressive possono compromettere la tenuta agli aerosol dei rotori e dei rispettivi coperchi. Il trattamento in autoclave di recipienti, adattatori e coperchi rotore in plastica a temperature troppo elevate può provocare infragilimento e deformazione.

- ▶ Prima di ogni utilizzo controllare che le guarnizioni dei coperchi rotore o dei coperchi a tenuta di aerosol siano intatte.
- ▶ Utilizzare i coperchi rotore o coperchi a tenuta di aerosol solo se le guarnizioni sono pulite e non danneggiate.
- ▶ Non superare, durante il trattamento in autoclave, la temperatura di 121 °C e la durata di 20 min.
- ▶ Dopo ogni sterilizzazione in autoclave (121 °C, 20 min.) eseguita appropriatamente, stendere sulla filettatura della vite del coperchio del rotore uno strato sottile di grasso per perni (cod. ord. Int. 5810 350.050, Nord America 022634330).
- ▶ Nei coperchi rotore QuickLock deve essere sostituita solo la guarnizione dopo 50 cicli di sterilizzazione in autoclave.
- ▶ Sostituire i coperchi a tenuta di aerosol dopo 50 cicli di sterilizzazione in autoclave.
- ▶ Non conservare **mai** chiusi i rotori o i cestelli a tenuta di aerosol.



La tenuta anti-aerosol dei rotori, dei coperchi rotore, dei cestelli e dei coperchi è stata controllata e certificata in conformità all'allegato AA della norma IEC 61010-2-020.

5.8.1 Centrifugazione a tenuta di aerosol con rotore ad angolo fisso

Per garantire la tenuta anti-aerosol, vale quanto indicato di seguito.

- Sostituire i coperchi del rotore a tenuta di aerosol senza guarnizione e coperchio intercambiabile dopo 50 cicli autoclave.
- Sostituire la guarnizione dei coperchi del rotore a tenuta di aerosol con guarnizione intercambiabile (ad es. i coperchi rotore QuickLock) dopo 50 cicli autoclave.

5.9 Centrifugazione

Premessa

- La centrifuga è accesa.
- Il rotore è inserito e fissato in modo corretto.
- Il rotore è caricato in modo corretto.
- Il coperchio rotore è montato in modo corretto.
- I cestelli possono oscillare liberamente.
- Il coperchio della centrifuga è chiuso.



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, significa eventualmente che il rotore o il relativo coperchio non è fissato correttamente. Terminare immediatamente la centrifugazione.

5.9.1 Centrifugazione con impostazione del tempo

Impostazione dei parametri di centrifugazione

1. Con i tasti freccia **time** impostare la durata della centrifugazione.
2. Con i tasti freccia **temp** impostare la temperatura.
3. Con i tasti freccia **speed** impostare la velocità (rpm) o il valore g (rcf).

Per l'impostazione della velocità tramite il valore g (rcf): controllare il raggio (vedi *Impostazione del raggio a pag. 42*).

Avvio del ciclo di centrifugazione

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

Visualizzazioni durante la centrifugazione

- Sul display lampeggia  durante il funzionamento del rotore.
- Tempo rimanente in minuti. L'ultimo minuto viene visualizzato in secondi.
- Temperatura attuale nella camera del rotore.
- Valore g (rcf) o velocità (rpm) attuali.
- Valori richiesti della durata della centrifugazione, temperatura e velocità di centrifugazione nella riga dei valori richiesti (se attivata).



Durante il ciclo è possibile modificare i parametri indicati di seguito.

- Stabilità centrifugazione: La nuova durata del ciclo impostabile più breve deve superare di 2 minuti il tempo trascorso.
- Temperatura
- Regolazione della velocità
Durante il ciclo, con il tasto **rpm/rcf** si può passare dall'indicazione del valore *g* alla velocità e viceversa.
- Raggio
- Rampa di avviamento/rampa di rallentamento

Durante la centrifugazione, i tasti indicati di seguito sono bloccati.

- Tasto **Standby**
- Tasto **open**
- Tasto **short**
- Tasti programma da **prog 1** a **prog 5**

5.9.2 Fine della centrifugazione

- ▶ Per terminare la centrifugazione prima del tempo, premere il tasto **start/stop**.
- Una volta trascorso il tempo impostato, la centrifuga si ferma automaticamente.
- Durante il processo di frenata, il tempo trascorso del ciclo lampeggia sul display.
- Viene emesso un segnale acustico all'arresto del rotore.
- Cronometraggio in seguito all'arresto del rotore: in una finestra del display viene cronometrato il tempo a partire dall'arresto del rotore per 10:00 h. In seguito viene visualizzato > 10:00 h.
- Il LED del tasto **open** lampeggia. Il coperchio di centrifugazione rimane chiuso. Per aprire il coperchio, premere il tasto **open**.

5.9.3 Centrifugazione lunga

Impostazione del funzionamento continuo

1. Per centrifugare senza limitazioni di tempo, selezionare con i tasti freccia **time** l'impostazione **oo** (▼ prima di 10 s o ▲ dopo 99:59 h).
2. Con i tasti freccia **temp** impostare la temperatura.
3. Con i tasti freccia **speed** impostare la velocità (rpm) o il valore *g* (rcf).
Per l'impostazione della velocità tramite il valore *g* (rcf): controllare il raggio (vedi *Impostazione del raggio a pag. 42*).
4. Per avviare il ciclo di centrifugazione, premere il tasto **start/stop**.
 - Sul display lampeggia durante il funzionamento del rotore.
 - Viene avviato il conteggio della durata del ciclo.
 - Temperatura attuale nella camera del rotore.
 - Valore *g* (rcf) o velocità (rpm) attuali.
5. Per terminare la centrifugazione, premere il tasto **start/stop**.
 - Durante il processo di frenata, il tempo trascorso del ciclo lampeggia sul display.
 - Viene emesso un segnale acustico all'arresto del rotore.
6. Per aprire il coperchio, premere il tasto **open**.

5.9.4 Centrifugazione breve

Impostazione alla voce di menu *Short spin*:

- *Maximum speed*: centrifugazione breve alla velocità massima del rotore inserito.
- *Current speed*: centrifugazione breve a una velocità selezionata dall'utilizzatore.

La centrifugazione breve viene eseguita finché viene premuto il tasto **short**.

1. Solo per la centrifugazione breve con *Current speed*: Con i tasti freccia **speed** impostare la velocità (rpm) o il valore *g* (rcf).
2. Con i tasti freccia **temp** impostare la temperatura.
3. Tenere premuto il tasto **short** per avviare la centrifugazione breve.
 - Sul display lampeggia  durante il funzionamento del rotore.
 - Durante la centrifugazione breve, tutti i tasti sono bloccati.
4. Rilasciare il tasto **short** per terminare la centrifugazione breve.
Durante il processo di frenata, il tempo trascorso del ciclo lampeggia sul display.
5. Per aprire il coperchio, premere il tasto **open**.



La rampa di avviamento/rampa di rallentamento impostata non è attiva durante la centrifugazione breve.

5.9.5 Impostazione del raggio

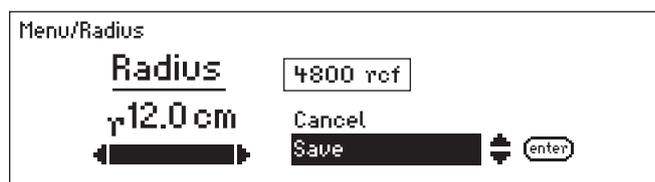
Premessa

La centrifuga ha riconosciuto il rotore.

Il valore del raggio viene impostato al raggio massimo del rotore.

Per la conversione della velocità nel valore *g* ci si basa di default sul raggio massimo del rotore. Quando si utilizza un adattatore per provette, è possibile adeguare manualmente il valore per il raggio. Il valore per il raggio di un adattatore in un rotore è riportato nelle specifiche tecniche del rotore.

1. Premere il tasto **menu/enter**. Selezionare *Radius* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.



Il display mostra il raggio massimo del rotore e il valore *g* (rcf) in base alla velocità impostata.

2. Con i tasti freccia del menu ◀ o ▶ impostare il raggio per l'adattatore.
Il valore *g* (rcf) viene adattato al valore del raggio.
3. Con i tasti freccia del menu ▲ o ▼ selezionare *Save*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
4. Per uscire dal menu, premere più volte il tasto freccia sinistro del menu ◀.

5.9.6 Impostazione della rampa di avviamento e della rampa di rallentamento

I tempi di avviamento e di rallentamento possono essere impostati nei livelli da 0 a 9.

- Livello 9: tempo di avviamento/tempo di arresto più breve (stato di fornitura).
- Livello 0: tempo di avviamento/tempo di arresto più lungo.

1. Premere il tasto **menu/enter**. Selezionare *Ramps* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.
2. Con i tasti freccia del menu ▲ o ▼ selezionare *Accel. ramp* ↗ o *Braking ramp* ↘.
3. Con i tasti freccia del menu ◀ o ▶ impostare il livello.
4. Con i tasti freccia del menu ▲ o ▼ selezionare *Save*. Confermare con il tasto **menu/enter**.

5.9.7 Impostazione dell'inizio del cronometraccio (funzione *At set rpm*)

È possibile stabilire l'inizio del cronometraccio.

- Il cronometraccio si avvia immediatamente: *At set rpm > Off* ↙ (stato di fornitura).
- Il cronometraccio si avvia al raggiungimento del 95 % della velocità: *At set rpm > On* ↘.

1. Premere il tasto **menu/enter**. Selezionare *At set rpm* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.
2. Con i tasti freccia del menu ▲ o ▼ selezionare *Off* ↙ o *On* ↘. Confermare con il tasto **menu/enter**.
Sul display compare ↙ o ↘.

5.10 Refrigerazione

La centrifuga raffredda o mantiene la temperatura selezionata se vengono soddisfatte le premesse indicate di seguito.

- La centrifuga è accesa.
- Il coperchio della centrifuga è chiuso.
- Solo per il raffreddamento permanente: La temperatura selezionata è inferiore alla temperatura ambiente.



- La temperatura effettivamente raggiunta dipende dal rotore e dalla velocità impostata.
- A rotore fermo (raffreddamento permanente), il raffreddamento avviene in modo più lento rispetto a quanto si verifica durante la centrifugazione o un ciclo di controllo della temperatura.

5.10.1 Impostazione della temperatura

1. Per impostare la temperatura, selezionare con i tasti freccia **temp** una temperatura compresa tra -11° C e 40 °C.
2. Impostare la durata del ciclo e il valore *g* (rcf) o la velocità (rpm). Per avviare la centrifugazione, premere il tasto **start/stop**.

La temperatura può essere modificata durante la centrifugazione.

5.10.2 Indicazione della temperatura

Indicazione della temperatura a rotore fermo:	Temperatura selezionata
Indicazione della temperatura durante la centrifugazione:	Temperatura effettiva

Se è attivata l'impostazione *Display > Extended display*, sul display compaiono i valori richiesti per la durata della centrifugazione, la temperatura e la velocità di centrifugazione nella riga dei valori richiesti.

5.10.3 Monitoraggio della temperatura

Al raggiungimento della temperatura selezionata, durante la centrifugazione la centrifuga reagisce alle variazioni di temperatura come indicato di seguito.

- Deviazione dalla temperatura selezionata: $> \pm 3$ °C:
L'indicazione della temperatura lampeggia.
- Deviazione dalla temperatura selezionata: $> \pm 5$ °C:
Il display visualizza *ERROR 18*. La centrifugazione viene automaticamente terminata.



Con la regolazione termica può verificarsi un sibilo. Questo rumore non compromette la funzionalità della centrifuga.

5.10.4 Ciclo di controllo della temperatura FastTemp

Premessa

- La centrifuga è accesa.
- Il rotore e il rispettivo coperchio sono fissati correttamente.
- Il coperchio della centrifuga è chiuso.
- La temperatura e il valore g (rcf) o la velocità (rpm) per la centrifugazione successiva sono impostati.

Con la funzione FastTemp si avvia direttamente un ciclo di controllo della temperatura senza campioni alla velocità prevista in base al rotore utilizzato e alla temperatura impostata, per portare velocemente la camera del rotore, rotore e adattatori compresi, alla temperatura precedentemente selezionata.

1. Con i tasti freccia **temp** impostare la temperatura.
2. Premere il tasto **fast temp**.

Il display visualizza le informazioni indicate di seguito

- *FastTemp*
 - Durata del ciclo di controllo della temperatura
 - Temperatura effettiva nella camera del rotore
 - La velocità calcolata ottimale per il ciclo di controllo della temperatura (rpm) o valore g (rcf).
3. Il ciclo di controllo della temperatura FastTemp termina automaticamente al raggiungimento della temperatura selezionata.
Il segnale acustico risuona 5 volte.

Per terminare il ciclo di controllo della temperatura prima del tempo, premere il tasto **start/stop**.



- La centrifuga termina automaticamente il ciclo se la temperatura del rotore è stata regolata completamente. Pertanto tra l'indicazione della temperatura nominale raggiunta e la fine automatica del ciclo di controllo della temperatura può esserci un ritardo.
- Durante il ciclo di controllo della temperatura, la temperatura selezionata può essere modificata con i tasti freccia **temp**. Durata e velocità vengono automaticamente adeguate.



FastTemp con cestelli a tenuta di aerosol

Una regolazione della temperatura dei cestelli a tenuta di aerosol con coperchi dura più a lungo e può portare a una pressione negativa all'interno dei cestelli stessi. Per ottenere una migliore refrigerazione del cestello e dell'adattatore, durante un ciclo FastTemp è possibile centrifugare senza coperchio.

- ▶ Non richiudere i cestelli a tenuta di aerosol durante un ciclo FastTemp.
- ▶ Nel caso non sia possibile allentare i coperchi a causa di una pressione negativa, non tirare le staffe di chiusura o i ganci. Per poterli rimuovere facilmente, attendere che i cestelli siano a temperatura ambiente.

5.10.5 FastTemp pro: ciclo di controllo della temperatura automatico con tempo di avvio programmato

Premessa

- La centrifuga è accesa o in modalità Standby all'ora impostata.
- Il rotore e il rispettivo coperchio sono fissati correttamente.
- Il coperchio della centrifuga è chiuso.

È possibile far avviare automaticamente il ciclo di controllo della temperatura FastTemp a un'ora stabilita. A tale scopo esistono due opzioni:

- *FastTemp pro > One time use*: il ciclo di controllo della temperatura si avvia un'unica volta all'ora impostata.
- *FastTemp pro > Repeated use*: il ciclo di controllo della temperatura si avvia all'ora impostata del giorno indicato e si ripete illimitatamente ogni altro giorno della settimana indicato.

La scelta tra *One time use* e *Repeated use* è disponibile solo se la funzione FastTemp pro non è ancora stata attivata. In caso contrario, è possibile modificare o eliminare l'ora programmata.

Programmazione dell'unica esecuzione di un ciclo di controllo della temperatura

1. Premere il tasto **menu/enter**. Con i tasti freccia del menu selezionare *Cooling System > FastTemp pro*.
2. Selezionare *One time use* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.
3. Inserire la data, l'ora e la temperatura con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.
Sul display compare una panoramica delle impostazioni attuali.
4. Selezionare *Save* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.

Programmazione di cicli di controllo della temperatura ripetuti

1. Premere il tasto **menu/enter**. Con i tasti freccia del menu selezionare *Cooling System > FastTemp pro*.
2. Selezionare *Repeated use* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.
3. Attivare o disattivare i giorni della settimana con **menu/enter**. Selezionare *Next* e confermare con **menu/enter**.
4. Inserire la data, l'ora e la temperatura con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**. Sul display compare una panoramica delle impostazioni attuali.
5. Selezionare *Save* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.
 - Se FastTemp pro è attivato, sul display appare il simbolo **FTpro** nel caso in cui sia ancora previsto un avvio automatico di un ciclo di controllo della temperatura.
 - Il ciclo di controllo della temperatura si avvia automaticamente all'ora selezionata.
 - Quando si conclude un ciclo di controllo della temperatura programmato per essere eseguito una volta sola, scompare il simbolo **FTpro**. In caso di più cicli di controllo della temperatura programmati, la funzione FastTemp pro rimane illimitatamente attiva.



Se la centrifuga è in funzione all'ora programmata, l'avvio automatico del ciclo di controllo della temperatura non è possibile.

Disattivazione di FastTemp pro

1. Premere il tasto **menu/enter**. Con i tasti freccia del menu selezionare *Cooling System > FastTemp pro*.
2. Selezionare *Delete* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.

5.10.6 Raffreddamento permanente

Premessa

- La centrifuga è accesa.
- Il coperchio della centrifuga è chiuso.
- La temperatura selezionata è inferiore alla temperatura ambiente.

In caso di arresto del rotore, la camera rotore viene mantenuta alla temperatura selezionata dalla funzione di raffreddamento permanente.

- Durante il raffreddamento permanente, il display indica la temperatura selezionata.
- Per evitare il congelamento della camera rotore e la formazione di condensa, la temperatura non scende al di sotto di 4 °C, indipendentemente dalla temperatura selezionata.
- A rotore fermo, la regolazione della temperatura avviene in modo più lento rispetto a quanto si verifica durante la centrifugazione o un ciclo di controllo della temperatura.

ECO shut-off

ECO shut-off: Se la centrifuga non viene utilizzata per un intervallo più lungo della durata preimpostata, il raffreddamento permanente viene disattivato. La centrifuga passa alla modalità Standby.

- Impostazione standard: il raffreddamento permanente termina dopo 8 h.
- Il raffreddamento permanente può essere limitato a 1 h, 2 h o 4 h.
- La funzione ECO shut-off può essere disattivata (raffreddamento permanente in modalità di funzionamento continuo).

Limitazione del raffreddamento permanente a 1 h (2 h, 4 h, 8 h)

1. Premere il tasto **menu/enter**. Con i tasti freccia del menu selezionare *Cooling System > Continuous cooling*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
2. Selezionare *Eco shut-off* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.
3. Selezionare *1 h, 2 h, 4 h o 8 h*. Confermare con il tasto **menu/enter**.

Il raffreddamento permanente si conclude allo scadere del tempo impostato. La centrifuga passa alla modalità Standby.

5.10.7 Raffreddamento permanente in modalità di funzionamento continuo

La funzione ECO shut-off può essere disattivata. Per il raffreddamento permanente si imposta la modalità di funzionamento continuo.

- La modalità di funzionamento continuo può ridurre la durata utile del compressore.
- La camera rotore può ricoprirsi di ghiaccio.

1. Premere il tasto **menu/enter**. Con i tasti freccia del menu selezionare *Cooling System > Continuous cooling*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
2. Con i tasti freccia del menu selezionare ∞. Confermare con il tasto **menu/enter**.

Termine del raffreddamento permanente

3. Per terminare il raffreddamento permanente, aprire il coperchio della centrifuga.

5.11 Spegnimento della centrifuga

1. Aprire il coperchio di centrifugazione.
L'umidità rimanente può evaporare. Le molle a gas non sono più sollecitate.
2. Togliere i coperchi dei rotori ad angolo fisso e i coperchi a tenuta di aerosol dei cestelli.
Gli accessori a tenuta di aerosol non devono essere conservati richiusi.
3. Spegnerla centrifuga con l'interruttore di rete.

6 Impostazioni dell'apparecchio

6.1 Modalità Standby

La centrifuga passa automaticamente dallo stato operativo alla modalità Standby quando risultano soddisfatti i requisiti indicati di seguito.

- La centrifuga non viene utilizzata durante il periodo stabilito.
- Il coperchio della centrifuga è aperto.

Modalità Standby

- Il LED accanto al tasto **Standby**  si illumina con una luce rossa.

Stato operativo

- I parametri della centrifugazione vengono visualizzati.
- Il LED accanto al tasto **Standby**  si illumina con una luce verde.

L'utente può commutare in qualsiasi momento tra la modalità Standby e lo stato operativo premendo il tasto **Standby**  anche a centrifugazione conclusa.

6.1.1 Attivazione della modalità Standby

1. Premere il tasto **menu/enter**. Con i tasti freccia del menu selezionare *Settings > Standby*.
2. Con i tasti freccia del menu selezionare *On, Off* o *Set time*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
Se si seleziona *Standby > Set time*, è possibile impostare in seguito a quale intervallo di tempo la centrifuga deve passare alla modalità Standby (da 1 min a 60 min).

6.2 Blocca tasti

Se è attivato il blocca tasti, la durata della centrifugazione, la temperatura, il valore g (rcf) o la velocità, la rampa di avviamento/rampa di rallentamento e lo stato della funzione At set rpm non possono essere modificati accidentalmente.

1. Per attivare il blocca tasti: premere il tasto **menu/enter**. Selezionare *Key lock* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.
2. Selezionare *On* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.
Davanti all'impostazione selezionata compare un segno di spunta. L'impostazione è immediatamente attiva.
3. Per uscire dal menu: premere più volte il tasto freccia del menu sinistro .

6.3 Display

Avviso standard	Quando la centrifuga non è in funzione sono visualizzati i valori richiesti, mentre durante la centrifugazione sono visualizzati i valori reali dei parametri di centrifugazione.
Visualizzazione estesa	La riga dei valori richiesti viene visualizzata in fondo al display.

6.3.1 Visualizzazione della riga dei valori richiesti

1. Premere il tasto **menu/enter**. Con i tasti freccia del menu selezionare *Settings > Display*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
2. Selezionare *Extended display* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.
Davanti all'impostazione selezionata compare un segno di spunta. L'impostazione è immediatamente attiva.
3. Per uscire dal menu: premere più volte il tasto freccia del menu sinistro ◀.

6.3.2 Impostazione del contrasto

1. Premere il tasto **menu/enter**. Con i tasti freccia del menu selezionare *Settings > Contrast*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
2. Modificare i parametri con i tasti freccia del menu ◀ o ▶.
3. *Save*. Confermare con il tasto **menu/enter**.

6.4 Altoparlanti

6.4.1 Accensione/spegnimento dell'altoparlante

1. Premere il tasto **menu/enter**. Con i tasti freccia del menu selezionare *Settings > Alarm*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
2. Con i tasti freccia del menu selezionare *On* o *Off*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
Davanti all'impostazione selezionata compare un segno di spunta. L'impostazione è immediatamente attiva.
3. Per uscire dal menu: premere più volte il tasto freccia del menu sinistro ◀.

6.4.2 Impostazione del volume

1. Premere il tasto **menu/enter**. Con i tasti freccia del menu selezionare *Settings > Volume*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
2. Modificare i parametri con i tasti freccia del menu ◀ o ▶.
3. *Save*. Confermare con il tasto **menu/enter**.

6.5 Richiamo delle informazioni sull'apparecchio

- ▶ Premere il tasto **menu/enter**. Con i tasti freccia del menu selezionare *Information > Device Information*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
Vengono visualizzati la denominazione dell'apparecchio, il numero di serie e la versione firmware.

6.6 Contatore di cicli

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.

La durata di utilizzo di un rotore è in genere di 7 anni o al massimo di 100000 cicli(vedi a pag. 76). Se si pensa che un rotore superi il numero di cicli massimo prima del termine dei 7 anni, utilizzare il contatore di cicli come ausilio.

La centrifuga riconosce il tipo di rotore, ma non un rotore individuale. Il numero di cicli visualizzato non è un'indicazione vincolante sull'effettiva durata di utilizzo di un rotore.

Alle seguenti condizioni è utile l'utilizzo del contatore di cicli.

- Un solo rotore di un tipo di rotore viene utilizzato nella centrifuga e non diversi rotori dello stesso tipo parallelamente in una centrifuga.
- Il rotore viene utilizzato solo in una centrifuga, non un rotore parallelamente in diverse centrifughe.

6.6.1 Note sul raggiungimento del numero di cicli massimo



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.

Prima che venga raggiunto il numero di cicli massimo di un rotore, compaiono delle note che indicano che il rotore deve essere sostituito.

Ai seguenti termini compaiono rispettivamente 3 note sul raggiungimento del numero di cicli massimo:

- 2000 cicli prima del raggiungimento del numero di cicli massimo
- 1000 cicli prima del raggiungimento del numero di cicli massimo
- 400 cicli prima del raggiungimento del numero di cicli massimo



- ▶ Confermare con il tasto **menu/enter**.
- ▶ Per avviare la centrifugazione, premere il tasto **start/stop**.

Se il numero di cicli massimo è stato raggiunto, compare prima di ogni ciclo un avvertimento.

Impostazioni dell'apparecchio

Centrifuge 5910 R
Italiano (IT)



- ▶ Confermare con il tasto **menu/enter**.
- ▶ Sostituire il rotore.

6.6.2 Resettare il numero di cicli

Se un rotore ha raggiunto il numero di cicli massimo ed è stato sostituito, il numero di cicli per il tipo di rotore deve essere resettato.

1. Premere il tasto **menu/enter**. Selezionare *Information > Number of Cycles* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.

Il display indica il tipo di rotore, i cicli effettuati e i cicli massimi.



2. Selezionare un rotore con i tasti freccia del menu ▲ o ▼. Confermare con il tasto **menu/enter**.
3. Con i tasti freccia del menu ▲ o ▼ selezionare *Reset*. Confermare con il tasto **menu/enter**.

Il display visualizza:

Reset cycles?
yes/no

4. Selezionare *yes*. Confermare con il tasto **menu/enter**.

Il numero di cicli per il tipo di rotore viene ripristinato a 1.

6.6.3 Modifica del numero di cicli

La funzione *Number of Cycles > Change* è destinata esclusivamente al servizio di assistenza autorizzato.

7 Programmi

7.1 Salvare il programma

Centrifuge 5910 R dispone di 99 posizioni programma.

Oltre ai parametri di durata della centrifugazione, temperatura e velocità, per ogni programma è possibile stabilire impostazioni separate per il raggio, la rampa di avviamento/rampa di rallentamento e l'inizio del cronometraggio (funzione At set rpm). Con la funzione timer, si può ritardare l'ora di avvio di 60 minuti al massimo, in attesa dello scadere del tempo di incubazione.

Opzione	Valore
<i>Radius [cm]</i>	Raggio in [cm] La centrifuga deve aver riconosciuto il rotore.
<i>Accel. ramp</i>	da 0 a 9
<i>Braking ramp</i>	da 0 a 9
<i>At set rpm</i>	Off On
<i>Timer [min]</i>	da 1 min a 60 min

7.1.1 Creazione di un programma

Premessa

- La centrifuga ha riconosciuto il rotore.
 - Arresto del rotore.
1. Premere il tasto **menu/enter**. Con i tasti freccia del menu selezionare *Programs > Save program*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
 2. Con i tasti freccia **time** impostare la durata della centrifugazione.
 3. Con i tasti freccia **temp** impostare la temperatura.
 4. Con i tasti freccia **speed** impostare la velocità (rpm) o il valore *g* (rcf).



Impostazione di altre opzioni del programma

5. Con il tasto freccia a destra del menu ► selezionare *Options*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
6. Con i tasti freccia del menu ▲ o ▼ selezionare un'opzione, ad es. *Accel. ramp*.
7. Modificare i parametri con i tasti freccia del menu ◀ o ▶. Confermare con il tasto **menu/enter**.

Salvare il programma

8. Con i tasti freccia del menu selezionare una posizione programma libera.
9. Selezionare *Save* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.
 - Il programma è salvato (senza nome programma) sulla posizione programma.
 - Il display visualizza il messaggio *Assign a program name?*

Nome programma assegnato

10. Confermare con *yes*.



11. Selezionare lettere o cifre con i tasti freccia del menu e confermare con il tasto **menu/enter**.
Il nome programma può avere al massimo 15 caratteri.
Per cancellare singoli caratteri, selezionare *Delete* e premere il tasto **menu/enter**.
12. Selezionare *Save* con i tasti freccia del menu. Confermare con il tasto **menu/enter**.
Sul display compare il programma con tutte le impostazioni.



Se si elimina il messaggio *Assign a program name?* con *no*, viene generato un nome dal numero programma, ad es. *Prog. 12*.

7.1.2 Salvataggio rapido con i tasti programma

Per salvare rapidamente le impostazioni attuali, si possono utilizzare i tasti programma.

- ▶ Tenere premuto un tasto programma tra quelli compresi da **prog 1** a **prog 5** per 2 secondi.
 - Viene emesso un segnale acustico.
 - Il LED al di sopra del tasto programma si illumina con una luce blu.
 - I parametri del programma sono salvati.



I tasti da **prog 1** a **prog 5** sono assegnati alle posizioni programma da 1 a 5. I programmi sono salvati senza nome programma.

7.2 Caricamento del programma salvato

7.2.1 Caricamento dei programmi da prog 1 a prog 5

1. Per richiamare un programma alle posizioni programma da 1 a 5, premere un tasto programma da **prog 1 a prog 5**.
 - Il LED al di sopra del tasto programma si illumina con una luce blu.
 - Il display indica i parametri del programma.
2. Per avviare il programma: premere il tasto **start/stop**.

7.2.2 Caricamento del programma dall'elenco dei programmi

Premessa

- Il rotore adatto al programma è inserito.
 - La centrifuga ha riconosciuto il rotore.
1. Premere il tasto **menu/enter**. Selezionare *Programs > Load program*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
 2. Con i tasti freccia del menu **▲** o **▼** selezionare la posizione programma. Confermare con il tasto **menu/enter**.
Il display indica i parametri del programma.
 3. Per avviare il programma: premere il tasto **start/stop**.

7.2.2.1 Messaggi di errore

Se si avvia un ciclo nonostante il rotore non sia adatto ai parametri di un programma, compaiono indicazioni sulle possibili cause, come indicato di seguito.

La velocità lampeggia sul display



Il valore *g*/la velocità lampeggia sul display: il valore *g*/la velocità del programma selezionato superano il valore *g*/la velocità massimi del rotore.

- ▶ Correggere il valore per il valore *g*/la velocità.

Se si avvia il ciclo senza correggere il valore *g*/la velocità, compare il seguente messaggio:

rpm/rcf too high!

[START] Centrifugation at ### rpm/### rcf

◀ ▶ *Change parameters.*

- Il messaggio riporta il valore *g*/la velocità massimi consentiti per il rotore.
 - Il rotore non viene arrestato, bensì mantenuto a una velocità di 700 rpm.
 - Si hanno 15 s di tempo per accettare o modificare il valore *g*/la velocità.
- ▶ Per accettare il valore *g*/la velocità visualizzati per il ciclo in questione: premere il tasto **start/stop**.
 - ▶ Per modificare il valore *g* o la velocità per il ciclo in questione: impostare un altro valore con i tasti freccia **speed**.

Se non si accetta o non si modifica il valore *g*/la velocità entro 15 s, la centrifuga interrompe il ciclo.

Il raggio lampeggia sul display



Il raggio lampeggia sul display: il raggio del programma selezionato è più grande del raggio massimo del rotore.

- ▶ Correggere il valore per il raggio.

Se si avvia il ciclo senza correggere il raggio, compare il seguente messaggio:

Hint D

Radius not permissible.

Change rotor.

7.2.3 Elaborazione del programma

1. Caricare un programma dall'elenco programmi: selezionare *Menu > Programs > Load program*. Confermare con il tasto **menu/enter**.
2. Selezionare un programma con i tasti freccia del menu **▲** o **▼**. Confermare con il tasto **menu/enter**. Il display indica i parametri del programma.
3. Premere il tasto **menu/enter**. Con i tasti freccia del menu selezionare *Programs> Save program*. Confermare con il tasto **menu/enter**. Viene proposta la prossima posizione programma libera.
4. Modificare i parametri e le opzioni (vedi *Creazione di un programma a pag. 53*).
5. *Save*. Confermare con il tasto **menu/enter**. Il display visualizza il messaggio *Keep program name?*
6. Per modificare il nome del programma, eliminare il messaggio con *no* e cambiare il nome.

7.3 Cancellazione di un programma

I programmi dall'1 al 5 non possono essere cancellati. Tutti i parametri di questo programma possono essere modificati e sovrascritti.

1. Per eliminare il programma dalla posizione programma 6 fino a 99: premere il tasto **menu/enter**. Selezionare *Programs > Delete program*. Confermare con il tasto **menu/enter**
2. Con i tasti freccia del menu **▲** o **▼** selezionare la posizione programma. Confermare con il tasto **menu/enter**. Il display visualizza il messaggio *Delete program?*
3. *yes*. Confermare con il tasto **menu/enter**.

8 Manutenzione

8.1 Manutenzione



AVVERTENZA! Pericolo di lesioni a causa della presenza di una molla/molle a gas difettosa/e.

Una molla a gas difettosa non è in grado di tenere sostenuto a sufficienza il coperchio della centrifuga. Le dita o gli arti potrebbero rimanere schiacciati.

- ▶ Accertarsi che il coperchio della centrifuga sia apribile completamente e rimanga nella posizione finale di apertura completa.
- ▶ Verificare regolarmente che tutte le molle a gas funzionino perfettamente.
- ▶ Far sostituire immediatamente eventuali molle a gas difettose.
- ▶ Far sostituire le molle a gas ogni 2 anni da un tecnico del servizio di assistenza.



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.

8.2 Preparazione per la pulizia/disinfezione

- ▶ Pulire almeno settimanalmente e in caso di forte sporco le superfici accessibili dell'apparecchio e degli accessori.
- ▶ Pulire regolarmente il rotore per proteggerlo e aumentarne la durata.
- ▶ Osservare inoltre le avvertenze relative alla decontaminazione (vedi *Decontaminazione prima della spedizione a pag. 63*) in caso di spedizione dell'apparecchio al Servizio Assistenza Tecnica autorizzato per la riparazione.

La procedura descritta nel capito successivo è valida sia per la pulizia che per la disinfezione o la decontaminazione. Nella seguente tabella sono descritti gli ulteriori passaggi necessari:

Pulizia	Disinfezione/Decontaminazione
<ol style="list-style-type: none"> 1. Per la pulizia delle superfici accessibili dell'apparecchio e degli accessori utilizzare un detergente neutro. 2. Effettuare la pulizia nel modo indicato nel capitolo successivo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scegliere metodi di disinfezione che siano conformi alle disposizioni e alle direttive di legge vigenti per il proprio campo d'applicazione. Utilizzare ad esempio alcol (etanolo, isopropanolo) o disinfettanti contenenti alcol. 2. Effettuare la disinfezione o la decontaminazione nel modo descritto nel capitolo successivo. 3. Pulire successivamente l'apparecchio e gli accessori.



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 società Eppendorf AG. I dati di contatto sono riportati sul retro delle presenti istruzioni.

8.3 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.



AVVERTENZA! Danni alla salute dovuti a tenuta agli aerosol limitata nel caso di una applicazione sbagliata.

Le sollecitazioni meccaniche e le contaminazioni provocate dalle sostanze chimiche o altre soluzioni aggressive possono compromettere la tenuta agli aerosol dei rotori e dei rispettivi coperchi. Il trattamento in autoclave di recipienti, adattatori e coperchi rotore in plastica a temperature troppo elevate può provocare infragilimento e deformazione.

- ▶ Prima di ogni utilizzo controllare che le guarnizioni dei coperchi rotore o dei coperchi a tenuta di aerosol siano intatte.
- ▶ Utilizzare i coperchi rotore o coperchi a tenuta di aerosol solo se le guarnizioni sono pulite e non danneggiate.
- ▶ Non superare, durante il trattamento in autoclave, la temperatura di 121 °C e la durata di 20 min.
- ▶ Dopo ogni sterilizzazione in autoclave (121 °C, 20 min.) eseguita appropriatamente, stendere sulla filettatura della vite del coperchio del rotore uno strato sottile di grasso per perni (cod. ord. Int. 5810 350.050, Nord America 022634330).
- ▶ Nei coperchi rotore QuickLock deve essere sostituita solo la guarnizione dopo 50 cicli di sterilizzazione in autoclave.
- ▶ Sostituire i coperchi a tenuta di aerosol dopo 50 cicli di sterilizzazione in autoclave.
- ▶ Non conservare **mai** chiusi i rotori o i cestelli a tenuta di aerosol.



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.



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.



Sterilizzazione in autoclave

I rotori ad angolo fisso, i coperchi rotore, gli adattatori e i cestelli possono essere autoclavati (121 °C, 20 min).

Le croci dei rotori basculanti non possono essere trattate in autoclave.

Dopo 50 cicli di autoclave al massimo i coperchi a tenuta di aerosol e le guarnizioni dei rotori QuickLock devono essere sostituiti.



Tenuta di aerosol

Prima dell'uso, assicurarsi che le guarnizioni siano intatte.

Sostituire il coperchio rotore con chiusura a vite in caso di usura degli anelli di tenuta presso la vite del coperchio e nella scanalatura del coperchio.

Al fine di proteggere i rotori, è necessaria una manutenzione regolare degli anelli di tenuta.

Non immagazzinare mai i rotori a tenuta di aerosol con il coperchio serrato!

Per evitare danni, ingrassare leggermente le filettature dei coperchi dei rotori a tenuta di aerosol, utilizzando del grasso per perni (cod. ord. Int.: 5810 350.050/Nord America: 022634330).

8.3.1 Pulizia e disinfezione dell'apparecchio

Detergenti raccomandati

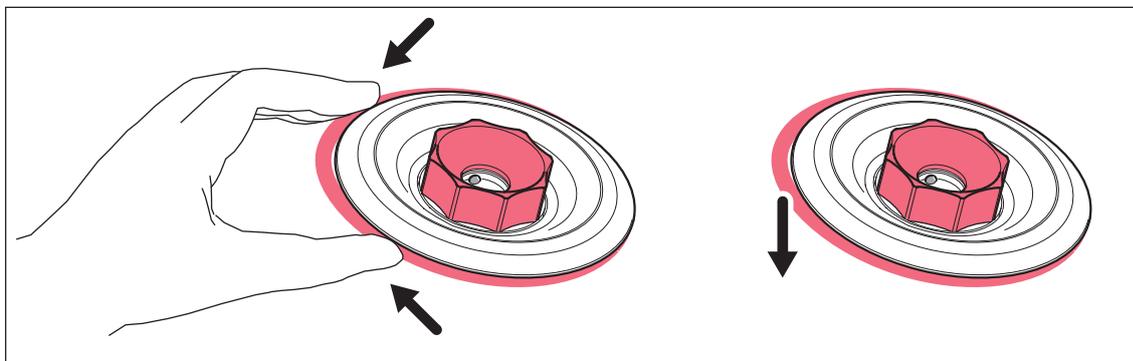
- Alcool al 70% (etanolo, isopropanolo)
- Detergente neutro delicato

1. Aprire il coperchio. Spegnerne l'apparecchio con l'interruttore principale. Staccare la spina dall'alimentazione di corrente.
2. Rimuovere il rotore.
3. Pulire tutte le superfici accessibili dell'apparecchio incluso il cavo di rete, pulendole e disinfettandole con un panno umido e il detergente raccomandato.
4. Sciacquare la guarnizione in gomma della camera rotore con abbondante acqua.
5. Strofinare glicerina o talco sulle guarnizioni in gomma secche per evitare che si formino delle screpolature. Gli altri componenti di un apparecchio, ad esempio l'albero motore e il cono del rotore, non devono essere ingrassati.
6. Pulire l'albero motore con un panno morbido, asciutto e privo di pelucchi. Non ingrassare l'albero motore.
7. Verificare l'eventuale presenza di danni all'albero motore.
8. Verificare che l'apparecchio non presenti segni di corrosione o parti danneggiate.
9. Lasciare aperto il coperchio della centrifuga quando l'apparecchio non viene utilizzato.
10. Collegare di nuovo l'apparecchio all'alimentazione elettrica solo dopo averne completamente asciugato l'interno e l'esterno.

8.3.2 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. Pulizia e disinfezione del coperchio rotore

Coperchio rotore QuickLock: rimuovere l'anello di tenuta. Pulire l'anello di tenuta e la scanalatura sottostante.



5. Sciacquare accuratamente i rotori e gli accessori con acqua distillata. Sciacquare con particolare cura i fori dei rotori ad angolo fisso.



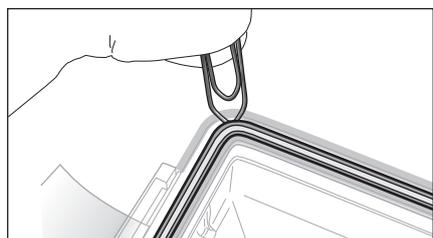
Non immergere il rotore, poiché potrebbe penetrare del liquido nelle cavità.

6. 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.
7. Applicare un sottile strato di grasso per perni sull'anello di tenuta del coperchio rotore e reinserirlo correttamente nella scanalatura pulita e asciutta.
8. Pulire il cono del rotore con un panno morbido, asciutto e privo di pelucchi. Non ingrassare il cono del rotore.
9. Verificare l'eventuale presenza di danni al cono del rotore.
10. Montare il rotore asciutto sull'albero motore.
11. Serrare il dado del rotore con l'apposita chiave, girandolo **in senso orario**.
12. Lasciare aperto il coperchio del rotore quando l'apparecchio non viene utilizzato.

8.3.3 Sostituire la guarnizione del coperchio a tenuta di aerosol (S-4xUniversal, S-4x750, S-4x500 e S-4x400)

Per pulire il coperchio a tenuta di aerosol, rimuovere la sua guarnizione.

8.3.3.1 Rimozione della guarnizione



1. Con una leva non appuntita, sollevare la guarnizione dalla scanalatura (ad es. utilizzare la parte arrotondata di una graffetta). Fare attenzione a non danneggiare la guarnizione con le estremità del filo metallico.
2. Estrarre con cautela la guarnizione dalla scanalatura.

8.3.3.2 Inserimento della guarnizione



AVVISO! Chiusura non ermetica in caso di maneggiamento errato della guarnizione.

- ▶ Inserire la guarnizione in modo uniforme.
- ▶ Non allungare la guarnizione.

1. Verificare che la guarnizione sia integra.
Non utilizzare guarnizioni danneggiate, scolorite o sporche.
2. Porre la guarnizione sulla scanalatura e premerla leggermente al suo interno.
3. Porre il coperchio sul cestello e richiuderlo completamente.
4. Togliere il coperchio e verificare che la guarnizione sia stata inserita correttamente



Se la guarnizione è troppo lunga o troppo corta, rimuovere nuovamente la guarnizione dalla scanalatura. Reinserire la guarnizione.

8.4 Indicazioni di manutenzione aggiuntive per centrifughe refrigerate

- ▶ Liberare regolarmente la camera rotore dai depositi di ghiaccio facendolo sciogliere, lasciando aperto il coperchio della centrifuga oppure eseguendo un breve ciclo di controllo della temperatura a circa 30 °C.
- ▶ Per scaricare la/e molla/e a gas nel coperchio di centrifugazione, lasciarlo aperto nel caso di un lungo periodo di inutilizzo.
L'umidità residua può così disperdersi.
- ▶ Rimuovere la condensa dalla camera del rotore. A tale scopo utilizzare un panno morbido e assorbente.
- ▶ Rimuovere al più tardi ogni 6 mesi la polvere che ha aderito alle feritoie di ventilazione della centrifuga con un pennello o uno scopino. Spegnere prima la centrifuga e staccare la spina.

8.5 Pulizia in seguito alla rottura di oggetti in vetro

In caso di utilizzo di provette in vetro, può capitare che nella camera del rotore il vetro si rompa. Le schegge di vetro derivanti, vorticando nella camera del rotore durante la centrifugazione, svolgerebbero un'azione di sabbatura sul rotore e sugli accessori. Minuscole particelle di vetro si accumulano nei componenti in gomma (ad es. nell'anello di tenuta del motore, nella guarnizione della camera rotore e nei rivestimenti in gomma degli adattatori).



AVVISO! Rottura di provette in vetro nella camera del rotore

Nella camera del rotore, in caso di valore g troppo elevato, le provette in vetro possono rompersi. La rottura delle provette in vetro causa danni al rotore, agli accessori e ai campioni.

- ▶ Attenersi alle indicazioni del produttore delle provette riguardo ai parametri di centrifugazione raccomandati (carico e velocità).

Conseguenze della rottura delle provette in vetro nella camera del rotore:

- leggera abrasione sul metallo nero della camera del rotore (in caso di camera del rotore in metallo);
- le superfici della camera del rotore e degli accessori vengono graffiate;
- la resistenza agli agenti chimici della camera del rotore diminuisce;
- i campioni risultano contaminati;
- abrasione sulle parti in gomma.

Comportamento in caso di rottura delle provette in vetro

1. Rimuovere le schegge e la polvere di vetro dalla camera del rotore e dagli accessori.
2. Pulire accuratamente il rotore e la camera del rotore. Pulire con particolare cura i fori dei rotori ad angolo fisso.
3. Sostituire eventualmente i rivestimenti in gomma e l'adattatore per evitare ulteriori danni.
4. Controllare regolarmente che nelle cavità del rotore non vi siano residui di nessun tipo o parti danneggiate.

8.6 Ripristino interruttore di protezione contro le sovracorrenti

Come fusibili, sono montati degli interruttori di protezione contro le sovracorrentiche, con l'azionamento della protezione contro le sovracorrenti, impostano l'interruttore su OFF, ma non si riattivano automaticamente.

Per riaccendere l'interruttore di protezione contro le sovracorrenti, procedere come indicato di seguito:

1. Spegnerne la centrifuga con l'interruttore di rete.
2. Attendere almeno 20 s, quindi riaccendere la centrifuga.

L'interruttore di protezione contro le sovracorrenti è di nuovo attivo e la centrifuga è pronta per l'uso.

8.7 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. Sono consultabili in formato PDF sul nostro sito Internet (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.
-

9 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 su www.eppendorf.com.

9.1 Anomalie generiche

Sintomo/ messaggio	Causa	Rimedio
Nessuna indicazione.	Nessun collegamento alla rete.	▶ Verificare l'alimentatore.
	Interruzione della corrente elettrica.	▶ Verificare il fusibile dell'apparecchio. ▶ Verificare il fusibile di rete del laboratorio.
Non si riesce ad aprire il coperchio di centrifugazione.	Il rotore gira ancora.	▶ Attendere che il rotore si sia fermato del tutto.
	Interruzione della corrente elettrica.	1. Staccare la spina di rete. 2. Lasciar raffreddare il termofusibile dell'interruttore di rete per almeno 15 min. 3. Verificare il fusibile di rete del laboratorio. 4. Premere il dispositivo di sbloccaggio d'emergenza.
Non si riesce ad avviare la centrifuga.	Coperchio di centrifugazione non chiuso.	▶ Chiudere il coperchio di centrifugazione.
La centrifuga vibra quando si avvia.	Caricare il rotore in modo asimmetrico.	1. Arrestare la centrifuga e caricare il rotore in modo simmetrico. 2. Riavviare la centrifuga.
La centrifuga si ferma durante una centrifugazione breve nonostante venga premuto il tasto short .	Il tasto short è stato rilasciato brevemente per più di due volte (funzione di protezione dell'azionamento).	▶ Tenere continuamente premuto il tasto short durante una centrifugazione breve.
L'indicazione della temperatura lampeggia.	Scostamento della temperatura dal valore richiesto $> \pm 3$ °C.	▶ Controllare le impostazioni. ▶ Attendere il raggiungimento della temperatura selezionata. ▶ Controllare la libera circolazione dell'aria attraverso le fessure di aerazione. ▶ Sciogliere il ghiaccio oppure disattivare e fare raffreddare l'apparecchio.

9.2 Messaggi di errore

Nel caso venga emesso un messaggio di anomalia, procedere nel modo seguente.

1. Eliminare l'anomalia come descritto nella colonna "Rimedio".
2. Per eliminare il messaggio di anomalia dal display, premere il tasto **open**.
3. Se necessario, ripetere la centrifugazione.

Sintomo/ messaggio	Causa	Rimedio
<i>Hint A</i> <i>Lid latch</i>	Il coperchio di centrifugazione non si serra.	▶ Richiudere il coperchio della centrifuga.
<i>Hint B</i> <i>Imbalance</i>	Il rotore è caricato in modo asimmetrico.	▶ Caricare il rotore in modo simmetrico e poi tararlo. ▶ Rotore basculante: applicare un sottile strato di grasso per perni sul perno.
<i>Hint C</i> <i>Rotor detection</i>	Velocità (rpm) o valore <i>g</i> (rcf) più elevati della velocità (rpm) massima o del valore <i>g</i> (rcf) massimo del rotore.	1. Correggere i valori rpm/rcf. 2. Ripetere il ciclo.
<i>Hint D</i> <i>Rotor detection</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Il raggio del programma selezionato è più grande del raggio massimo del rotore. • Il rotore non è adatto al programma. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Modificare il raggio. ▶ Cambiare il rotore.

Sintomo/ messaggio	Causa	Rimedio
<i>ERROR 1</i> <i>Rotor detection</i>	Il rotore non è stato riconosciuto.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare il rotore. ▶ Nel caso in cui questa anomalia venga segnalata nuovamente, testare la funzione di rilevamento rotore con un altro rotore.
<i>ERROR 2</i> <i>Electronics fault</i>	Anomalia elettronica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spegnerne la centrifuga e attendere per 20 s. 2. Accendere la centrifuga.
<i>ERROR 3</i> <i>Speed check</i>	Anomalia nel sistema contagiri	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Inserire e avvitare il rotore, fissandolo bene. ▶ Attendere che sia trascorso il tempo indicato. ▶ Lasciare accesa la centrifuga finché il messaggio di anomalia non si spegne.
<i>ERROR 5</i> <i>Electronics fault</i>	Apertura del coperchio non consentita durante un ciclo o interruttore del coperchio difettoso.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Attendere che il rotore si sia fermato del tutto. 2. Aprire il coperchio della centrifuga e richiuderlo. 3. Ripetere il ciclo.

Sintomo/ messaggio	Causa	Rimedio
<i>ERROR 6 Drive fault</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Guasto all'elettronica del sistema di azionamento. • Sistema di azionamento surriscaldato 	<p>▶ Ripetere il ciclo. In caso di nuova segnalazione:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spegner la centrifuga e attendere per 20 s. 2. Accendere la centrifuga. <p>In caso di nuova segnalazione:</p> <p>▶ lasciar raffreddare l'azionamento per almeno 15 minuti.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Azionato lo sblocco di emergenza durante il ciclo. 	<p>▶ Attendere che il rotore si sia fermato del tutto.</p>
<i>ERROR 7 Speed check</i>	Differenza nel controllo della velocità.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Attendere che il rotore si sia fermato del tutto. 2. Avvitare il rotore fissandolo bene.
<i>ERROR 9 – ERROR 14</i>	Anomalia elettronica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spegner la centrifuga e attendere per 20 s. 2. Accendere la centrifuga.
<i>ERROR 16 – ERROR 17 Electronics fault</i>	Anomalia elettronica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spegner la centrifuga e attendere per 20 s. 2. Accendere la centrifuga.
<i>ERROR 18, ERROR 20 Room Temp. of rotor chamber</i>	Deviazione dalla temperatura selezionata nella camera rotore.	<p>▶ Lasciare raffreddare l'apparecchio e ripetere il ciclo.</p>
<i>ERROR 22 Electronics fault</i>	Anomalia elettronica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spegner la centrifuga e attendere per 20 s. 2. Accendere la centrifuga.
<i>ERROR 25 Power failure</i>	Interruzione di rete durante il ciclo di funzionamento	<p>▶ Controllare l'alimentazione.</p>
<i>ERROR 26 – ERROR 27 Electronics fault</i>	Anomalia elettronica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spegner la centrifuga e attendere per 20 s. 2. Accendere la centrifuga.
<i>ERROR 28 Electronics fault</i>	Anomalia elettronica.	<p>▶ Premere il tasto open.</p>

Risoluzione dei problemi

Centrifuge 5910 R
Italiano (IT)

Sintomo/ messaggio	Causa	Rimedio
<i>ERROR 30</i> <i>Lid latch</i>	Il coperchio di centrifugazione non si serra.	▶ Richiudere il coperchio della centrifuga.
	Il coperchio di centrifugazione non si sblocca.	▶ Spegner e riaccendere l'apparecchio. Nel caso in cui si verifichi ancora l'anomalia: 1. Spegner l'apparecchio. 2. Azionare lo sblocco di emergenza del coperchio.
	Il coperchio della centrifuga non è aperto abbastanza.	▶ Aprire di più il coperchio con la mano.

9.3 Sblocco di emergenza

Se 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 fermato del tutto prima di azionare lo sblocco di emergenza.
- ▶ Dare un'occhiata attraverso il vetro di controllo del coperchio della centrifuga.

Per lo sblocco di emergenza utilizzare la chiave rotore in dotazione con la Centrifuge 5910 R. Eseguire i passaggi di seguito descritti sul lato sinistro e destro della centrifuga.

1. Togliere la spina e attendere che il rotore si arresti.
2. Inserire la chiave rotore nell'apertura esagonale su un lato della centrifuga fino a percepire una resistenza.
3. Girare la chiave del rotore premendola leggermente **in senso antiorario**.
4. Inserire la chiave rotore nell'apertura esagonale sul lato opposto della centrifuga fino a percepire una resistenza.
5. Girare la chiave del rotore premendola leggermente **in senso antiorario**.
Il coperchio della centrifuga si sblocca.
6. Aprire il coperchio della centrifuga.

10 Trasporto, immagazzinamento e smaltimento

10.1 Trasporto

- ▶ Quando si trasporta la centrifuga, rimuovere prima il rotore.
- ▶ Utilizzare l'imballaggio originale 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

10.2 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

10.3 Smaltimento

In caso di smaltimento del prodotto occorre osservare le disposizioni legislative e regolamentari rilevanti in materia.

Nota sullo smaltimento di dispositivi elettrici ed elettronici nella Comunità Europea

Nell'ambito della Comunità Europea, lo smaltimento degli apparecchi elettrici viene definito dalle normative nazionali che si basano sulla Direttiva UE 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

In base a questa direttiva, tutti i dispositivi immessi sul mercato dopo il 13/08/2005 in ambito business-to-business (nel quale questo prodotto rientra) non devono essere smaltiti assieme ai rifiuti comunali o domestici. Per documentare tutto ciò, i prodotti riportano il seguente simbolo:



Poiché le normative in materia di smaltimento all'interno della UE possono divergere di Paese in Paese, si prega di contattare il proprio fornitore in caso di necessità.

11 Specifiche tecniche

11.1 Alimentazione

Alimentatore alla rete	230 V, 50 Hz – 60 Hz 120 V, 50 Hz – 60 Hz 100 V, 50 Hz – 60 Hz
Consumo di corrente	230 V: 10,5 A 120 V: 12 A 100 V: 15 A
Consumo di energia	230 V: al massimo 1650 W 120 V: al massimo 1440 W 100 V: al massimo 1500 W
CEM: emissione di disturbi (disturbo radio)	230 V: EN 61326-1/EN 55011 – classe A 120 V: CFR 47 FCC Parte 15 – classe A 100 V: EN 61326-1/EN 55011 – classe A
CEM: immunità alle interferenze	EN 61326-1
Categoria di sovratensione	II
Grado di imbrattamento	2

11.2 Peso/dimensioni

Dimensioni	Larghezza: 71,5 cm (28,1 in) Profondità: 62,0 cm (24,4 in)/66 cm (26,0 in) Altezza: 36,8 cm (14,5 in)
Peso senza rotore	109,0 kg (240,3 lb)

Pesi rotore:		Accessori senza coperchi:	
S-4xUniversal	6.790 g	Cestello universale	920 g
S-4x750	5100 g	Cestello rotondo	605 g
		Cestello DWP	700 g
S-4x500	5.400 g	Cestello	585 g
		Cestello Flex	810 g
		Cestello preformato 7x50	880 g
S-4x400	5.200 g	Cestello rotondo	490 g
FA-6x250	5.450 g		
FA-6x50	3.450 g		
FA-48x2	2500 g		
FA-20x5	2800 g		
FA-30x2	1.800 g		
F-48x15	2.100 g	Manicotto	30

11.3 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.

	Rotore basculante	Rotore ad angolo fisso
Livello di rumorosità alla massima velocità del rotore	< 53 dB(A) (S-4xUniversal) < 57 dB(A) (S-4x750)	< 59 dB(A) (FA-6x50)

11.4 Condizioni ambientali

Ambiente	Utilizzo solo in ambienti interni.
Temperatura ambiente	10 °C – 35 °C
Umidità relativa	10 %- 75 %, senza formazione di condensa.
Pressione atmosferica	79,5 kPa – 106 kPa Utilizzo ad un'altitudine massima di 2 000 m sopra al livello del mare.

11.5 Parametri di applicazione

Ciclo	10 s – 99:59 h, infinito (∞), <ul style="list-style-type: none"> • 10 s – 2 min: impostabile a intervalli di 10 s • 2 min – 10 min: impostabile a intervalli di 30 s • 10 min – 99:59 h: impostabile a intervalli di 1 min
Temperatura	-11° C – 40 °C
Forza centrifuga relativa	1 × g – 22 132 × g <ul style="list-style-type: none"> • 1 × g – 3000 × g: impostabile a intervalli di 10 × g • 3000 × g – 22 132 × g: impostabile a intervalli di 100 × g
Velocità	10 giri/min – 14000 rpm <ul style="list-style-type: none"> • 10 giri/min – 5.000 rpm: impostabile a intervalli di 10 giri/min • 5.000 rpm – 14000 rpm: impostabile a intervalli di 100 giri/min
Carico massimo	Rotore ad angolo fisso: 6 × 250 mL Rotore basculante: 4 × 1000 mL
Energia cinetica massima	36400 J
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
Test obbligatorio in Germania	sì

11.6 Tempi di avviamento e tempi di arresto

La seguente tabella contiene i tempi di avviamento e di arresto approssimativi in conformità a DIN 58970 per i rotori di Centrifuge 5910 R. I valori forniti sono stati rilevati con il carico massimo del rotore. Sono possibili deviazioni in base allo stato del dispositivo e al carico.

- Livello 9: tempo di avviamento/tempo di arresto più breve.
- Livello 0: tempo di avviamento/tempo di arresto più lungo (arresto disattivato).

Rotore		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
S-4xUniversal (230 V, 120 V)	Tempo di avviamento	506 s	294 s	208 s	144 s	108 s	86 s	80 s	73 s	68 s	64 s
	Tempo di arresto	1609 s	706 s	264 s	182 s	122 s	92 s	75 s	63 s	57 s	49 s
	Tolleranza	–	–	±5 %*							
S-4xUniversal (100 V)	Tempo di avviamento	911 s	484 s	329 s	225 s	159 s	124 s	107 s	92 s	83 s	73 s
	Tempo di arresto	1351 s	495 s	275 s	182 s	123 s	89 s	77 s	66 s	61 s	58 s
	Tolleranza	–	–	±5 %*							
S-4x750 (230 V, 120 V)	Tempo di avviamento	406 s	257 s	184 s	123 s	91 s	71 s	57 s	49 s	43 s	36 s
	Tempo di arresto	1017 s	383 s	235 s	157 s	106 s	82 s	69 s	54 s	44 s	35 s
	Tolleranza	–	–	±5 %*							
S-4x750 (100 V)	Tempo di avviamento	951 s	491 s	365 s	238 s	163 s	118 s	102 s	85 s	74 s	61 s
	Tempo di arresto	1223 s	494 s	220 s	149 s	102 s	78 s	63 s	52 s	46 s	39 s
	Tolleranza	–	–	±5 %*							
S-4x500 (230 V, 120 V)	Tempo di avviamento	345 s	218 s	157 s	104 s	77 s	60 s	48 s	41 s	35 s	28 s
	Tempo di arresto	771 s	360 s	200 s	131 s	95 s	71 s	53 s	44 s	39 s	30 s
	Tolleranza	–	–	±5 %*							
S-4x500 (100 V)	Tempo di avviamento	880 s	455 s	339 s	221 s	152 s	110 s	92 s	79 s	67 s	52 s
	Tempo di arresto	932 s	375 s	204 s	138 s	96 s	71 s	57 s	49 s	40 s	34 s
	Tolleranza	–	–	±5 %*							

Specifiche tecniche

Centrifuge 5910 R
Italiano (IT)

Rotore		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
S-4x400 (230 V, 120 V)	Tempo di avviamento	406 s	260 s	180 s	120 s	86 s	63 s	54 s	43 s	38 s	30 s
	Tempo di arresto	860 s	386 s	220 s	156 s	108 s	77 s	65 s	52 s	45 s	35 s
	Tolleranza	-	-	±5 %*							
S-4x400 (100 V)	Tempo di avviamento	1132 s	583 s	433 s	282 s	193 s	139 s	115 s	97 s	81 s	62 s
	Tempo di arresto	861 s	370 s	228 s	159 s	112 s	80 s	67 s	57 s	48 s	38 s
	Tolleranza	-	-	±5 %*							
FA-6x50 (230 V, 120 V)	Tempo di avviamento	351 s	239 s	167 s	115 s	85 s	63 s	55 s	46 s	40 s	34 s
	Tempo di arresto	686 s	330 s	215 s	154 s	107 s	77 s	62 s	49 s	41 s	31 s
	Tolleranza	-	-	±5 %*							
FA-6x50 (100 V)	Tempo di avviamento	619 s	414 s	280 s	190 s	136 s	102 s	87 s	71 s	62 s	53 s
	Tempo di arresto	750 s	338 s	215 s	154 s	109 s	79 s	65 s	52 s	43 s	32 s
	Tolleranza	-	-	±5 %*							
FA-20x5 (230 V, 120 V)	Tempo di avviamento	304 s	205 s	140 s	95 s	70 s	51 s	44 s	36 s	32 s	26 s
	Tempo di arresto	605 s	290 s	190 s	133 s	93 s	69 s	56 s	44 s	39 s	28 s
	Tolleranza	-	-	±5 %*							
FA-20x5 (100 V)	Tempo di avviamento	486 s	324 s	227 s	153 s	109 s	82 s	69 s	57 s	49 s	39 s
	Tempo di arresto	723 s	296 s	194 s	136 s	95 s	69 s	57 s	45 s	38 s	28 s
	Tolleranza	-	-	±5 %*							
FA-48x2 (230 V, 120 V)	Tempo di avviamento	251 s	169 s	117 s	80 s	58 s	44 s	37 s	30 s	28 s	22 s
	Tempo di arresto	546 s	235 s	151 s	107 s	77 s	55 s	46 s	37 s	32 s	24 s
	Tolleranza	-	-	±5 %*							
FA-48x2 (100 V)	Tempo di avviamento	382 s	249 s	175 s	118 s	88 s	64 s	55 s	46 s	34 s	32 s
	Tempo di arresto	565 s	226 s	153 s	111 s	80 s	57 s	47 s	38 s	33 s	24 s
	Tolleranza	-	-	±5 %*							

Rotore		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FA-30x2 (230 V, 120 V)	Tempo di avviamento	245 s	164 s	114 s	77 s	57 s	44 s	37 s	31 s	26 s	21 s
	Tempo di arresto	359 s	224 s	147 s	103 s	74 s	51 s	43 s	35 s	29 s	23 s
	Tolleranza	–	–	±5%*							
FA-30x2 (100 V)	Tempo di avviamento	373 s	242 s	170 s	115 s	85 s	63 s	54 s	45 s	33 s	30 s
	Tempo di arresto	463 s	223 s	148 s	106 s	75 s	54 s	44 s	35 s	30 s	22 s
	Tolleranza	–	–	±5%*							
F-48x15 (230 V, 120 V)	Tempo di avviamento	205 s	137 s	95 s	63 s	45 s	34 s	29 s	24 s	21 s	18 s
	Tempo di arresto	397 s	196 s	117 s	82 s	56 s	40 s	34 s	28 s	23 s	18 s
	Tolleranza	–	–	±5%*							
F-48x15 (100 V)	Tempo di avviamento	284 s	190 s	128 s	87 s	62 s	48 s	41 s	33 s	30 s	25 s
	Tempo di arresto	362 s	185 s	120 s	84 s	59 s	43 s	36 s	29 s	24 s	19 s
	Tolleranza	–	–	±5%*							

* almeno 5 s

11.7 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 il numero di cicli e di anni. Il numero cicli è determinante. Se non è possibile determinare un numero cicli, vale la durata di utilizzo in anni.

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.

Per i seguenti rotori è stata presupposta una durata di utilizzo sulla base della seguente giornata di laboratorio standard: utilizzo per 25 cicli al giorno, per 5 giorni alla settimana, per 52 settimane all'anno.

Rotore ad angolo fisso	Centrifuga	Durata massima d'utilizzo a partire dalla prima messa in funzione	
		in cicli	in anni
F-48x15	5910 R	100000	15
FA-6x50	5910 R, 5920 R	100000	15
FA-20x5	5910 R, 5920 R	100000	15
FA-30x2	5910 R	100000	15
FA-48x2	5910 R/5920 R	100000	15
FA-6x250	5910 R	50000	7
S-4x400	5910 R	100000	15
S-4x500	5910 R	100000	15
S-4x750	5910 R/5920 R	100000	15
S-4xUniversal	5910 R	50000	7

Se non è indicato nient'altro (manuale della centrifuga, indicazioni del numero cicli sul rotore, manuale d'uso del rotore), tutti gli altri rotori e 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'utilizzo a partire dalla prima messa in funzione
Coperchio del rotore a tenuta di aerosol con guarnizione intercambiabile (ad es. coperchio rotore QuickLock)	3 anni (sostituire la guarnizione ogni 50 cicli autoclave)
Coperchio rotore a tenuta di aerosol senza guarnizione intercambiabile	3 anni o 50 cicli autoclave, a seconda della condizione che avviene per prima
Coperchi del rotore non a tenuta di aerosol	3 anni
Coperchi a tenuta di aerosol di PP, PC, PEI	3 anni o 50 cicli autoclave, a seconda della condizione che avviene per prima
Adattatore	1 anno

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

Per garantire la tenuta anti-aerosol, vale quanto indicato di seguito.

- ▶ Sostituire i coperchi del rotore a tenuta di aerosol senza guarnizione e coperchio intercambiabile dopo 50 cicli autoclave.
- ▶ Sostituire la guarnizione dei coperchi del rotore a tenuta di aerosol con guarnizione intercambiabile (ad es. i coperchi rotore QuickLock) dopo 50 cicli autoclave.

12 Rotori per Centrifuge 5910 R



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

- Utilizzare solo rotori previsti per la rispettiva centrifuga.

Osservare le indicazioni del produttore in merito alla resistenza alla centrifugazione delle provette utilizzate (valore g massimo).

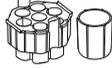
Nella versione inglese e tedesca delle istruzioni per l'uso sono riportate le informazioni per l'ordine.

Le specifiche tecniche dei rotori e degli adattatori e i codici degli ordini degli adattatori sono riportati nel capitolo *Rotors for the Centrifuge 5910 R* della versione inglese delle istruzioni per l'uso.

12.1 Rotor S-4xUniversal

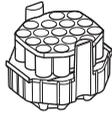
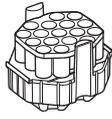
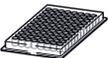
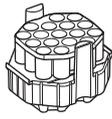
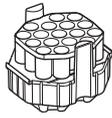
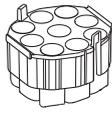
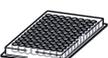
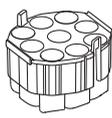
12.1.1 Swing-bucket rotor S-4xUniversal with 4 universal buckets

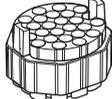
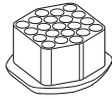
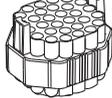
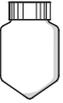
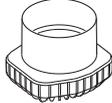
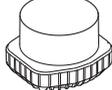
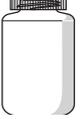
			Max. g -force: 4347 $\times g$
			Max. speed: 4500 rpm
Rotor S-4xUniversal	Universal bucket and aerosol-tight cap		Max. load per bucket (adapter, tube and contents): 1595 g

Tube	Tube Capacity Number per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Diameter Max. tube length with/without cap	Max. g -force Max. speed Radius
	Conical tube 50 mL 7/28	 5910 751.001	Conical \varnothing 29 mm 121 mm/124 mm	4324 $\times g$ 4500 rpm 19.1 cm
	Wide-neck bottle 250 mL 1/4	 5910 751.001	Flat \varnothing 62 mm 139 mm/146 mm	4234 $\times g$ 4500 rpm 18.7 cm
	Microplate 96/384 wells 1/4	 5910 751.001	Flat -/16 mm	2604 $\times g$ 4500 rpm 11.5 cm

Rotori per Centrifuge 5910 R

Centrifuge 5910 R
Italiano (IT)

Tube	Tube Capacity Number per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Diameter Max. tube length with/without cap	Max. <i>g</i> -force Max. speed Radius
	Eppendorf Tubes 5 mL 16/64	 5910 752.008 (without upper part)	Conical Ø 17 mm 122 mm/124 mm	4324 × <i>g</i> 4500 rpm 19.1 cm
	Conical tube 15 mL 17/64	 5910 752.008	Conical Ø 17 mm 122 mm/124 mm	4324 × <i>g</i> 4500 rpm 19.1 cm
	Microplate 96/384 wells 1/4	 5910 752.008 (without upper part)	Flat ? mm/64 mm	3237 × <i>g</i> 4500 rpm 14.4 cm
	Deepwell plate 96 wells 1/4	 5910 752.008 (without upper part)	Flat ? mm/64 mm	3237 × <i>g</i> 4500 rpm 14.3 cm
	Conical tube 50 mL 9/36	 5910 769.008	Conical Ø 29 mm (Load 5 inner bores only)/116 mm	4347 × <i>g</i> 4500 rpm 19.2 cm
	Microplate 96/384 wells 1/4	 5910 769.008	Flat 16 mm/??16 mm	2604 × <i>g</i> 4500 rpm 11.5 cm

Tube	Tube Capacity Number per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Diameter Max. tube length with/without cap	Max. <i>g</i> -force Max. speed Radius
	Round-bottom tube 7.5 mL – 12 mL (Ø 16 × 75 mm – 100 mm) Ø 16 mm 26/104	 5910 754.000	Round Ø 16 mm 118 mm/120 mm	4302 × <i>g</i> 4500 rpm 19.0 cm
	Tube 9 mL (Ø 17.5 mm × 100 mm) 21/84	 5910 762.003	Round Ø 17.5 mm 118 mm/120 mm	4256 × <i>g</i> 4500 rpm 18.8 cm
	Round-bottom tube 4 mL – 8 mL (Ø 13 × 75 mm – 100 mm) 30/120	 5910 755.007	Round Ø 13 mm 117 mm/119 mm	4302 × <i>g</i> 4500 rpm 19.0 cm
	Conical tube 500 mL Corning 1/4	 5910 760.000	Conical Ø 96 mm –/148 mm	4234 × <i>g</i> 4500 rpm 18.7 cm
	Wide-neck bottle 750 mL 1/4	 5910 757.000	Flat Ø 102 mm 135 mm/139 mm	4256 × <i>g</i> 4500 rpm 18.8 cm
	Wide-neck bottle	 5910 756.003	Flat	44569 × <i>g</i>
	1000 mL		Ø 119 mm	4256 rpm
	1/4		132 mm/138 mm	18.8 cm

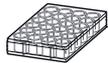
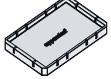
Rotori per Centrifuge 5910 R

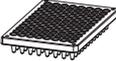
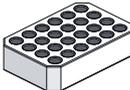
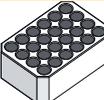
Centrifuge 5910 R
Italiano (IT)

12.1.2 Swing-bucket rotor S-4xUniversal with 4 universal buckets and a plate carrier

Always use the plate carrier for centrifugation of the following plates and tubes. Use a plate carrier and an adapter if necessary.

			Max. <i>g-force</i> :	3849 × <i>g</i>
			Max. speed:	4500 rpm
Rotor S-4xUniversal	Universal bucket with plate carrier		Max. load per bucket (adapter, tube and contents):	1 595 g

Plate/tube	Plate Capacity Number per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Max. loading height with/without cap	Max. <i>g-force</i> Max. speed Radius
	Microplate 96/384 wells 5/20	 5910 753.004	Flat 66 mm/80 mm	3849 × <i>g</i> 4500 rpm 17.0 cm
	Deepwell plate 96 wells 1/4	 5910 753.004	Flat 66 mm/80 mm	3849 × <i>g</i> 4500 rpm 17.0 cm
	Cell-culture plate 1/4	 5910 753.004	Flat 66 mm/80 mm	3849 × <i>g</i> 4500 rpm 17.0 cm
	Kit 1/4	 5910 753.004	Flat -/80 mm	3849 × <i>g</i> 4500 rpm 17.0 cm
	PCR plate 384 wells 1/4	Plate carrier +  5825 713.001	Flat 66 mm/80 mm	3645 × <i>g</i> 4500 rpm 16.1 cm

Plate/tube	Plate Capacity Number per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Max. loading height with/without cap	Max. <i>g</i> -force Max. speed Radius
	PCR plate 96 wells 1/4	Plate carrier +  5825 711.009	Conical 66 mm/80 mm	3690 × <i>g</i> 4500 rpm 16.3 cm
Slide	CombiSlide 12 slides 12/48	Plate carrier +  5825 706.005	Flat 66 mm/80 mm	3758 × <i>g</i> 4500 rpm 16.6 cm
	IsoRack 24 × 0.5 mL micro test tubes 1/4	Plate carrier +  5825 708.008	Open Ø 6 mm 66 mm/80 mm	3690 × <i>g</i> 4500 rpm 16.3 cm
	IsoRack 24 × 1.5/2 mL micro test tubes 1/4	Plate carrier +  5825 709.004	Open Ø 11 mm 66 mm/80 mm	3600 × <i>g</i> 4500 rpm 15.9 cm

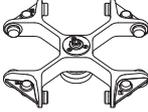
12.2 Rotor S-4x750

12.2.1 Swing-bucket rotor S-4x750 with 4 750 mL round buckets

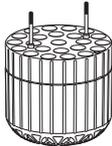
Influence of speed on the temperature with device version 120 V

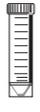
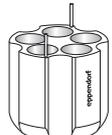
To safely maintain a temperature of 4 °C at an ambient temperature of 23 °C, the speed must be reduced to 4400 rpm.

Speed	Temperature
4400 rpm	≤ 4 °C
4700 rpm	≤ 6 °C

			Max. <i>g</i> -force:	100 V: 4031 × <i>g</i>	120 V/230 V: 4816 × <i>g</i>
			Max. speed:	100 V: 4300 rpm	120 V/230 V: 4700 rpm
Rotor S-4x750	Round bucket 750 mL	Aerosol-tight cap	Max. load per bucket (adapter, tube and contents):	1000 g	1000 g

Tube	Tube Capacity	Adapter	Bottom shape	Max. <i>g</i> -force	
				Max. speed	Radius
	Tubes per adapter/rotor	Order no. (international)	Tube diameter	100 V	120 V/230 V
	Micro test tube 1.5 mL/2 mL 50/200	 5825 740.009	Open Ø 11 mm 39 mm	Top: 3059 × <i>g</i> Bottom: 4010 × <i>g</i> 4300 rpm Top: 14.8 cm Bottom: 19.4 c m	Top: 3655 × <i>g</i> Bottom: 4791 × <i>g</i> 4700 rpm Top: 14.8 cm Bottom: 19.4 c m
	Round-bottom tube Ø 12 mm × 75 mm 27/108	 5825 747.003	Round Ø 12 mm 113 mm/ 120 mm	3845 × <i>g</i> 4300 rpm 18.6 cm	4594 × <i>g</i> 4700 rpm 18.6 cm

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter Max. tube length with/without cap	Max. g-force Max. speed Radius	
				100 V	120 V/230 V
	Round-bottom tube 4 mL – 8 mL (Ø 13 mm × 75 mm – 100 mm) 23/92	 5825 738.004	Round Ø 13 mm 113 mm/ 121 mm	3824 × g 4300 rpm 18.5 cm	4569 × g 4700 rpm 18.5 cm
	Eppendorf Tubes 5 mL 14/56	 5825 734.009 (without upper part)	Conical Ø 17 mm 65 mm	3886 × g 4300 rpm 18.8 cm	4643 × g 4700 rpm 18.8 cm
	Round-bottom tube 7.5 mL – 12 mL (Ø 16 mm × 75 mm – 100 mm) 20/80	 5825 736.001	Round Ø 16 mm 120 mm/ 125 mm	3845 × g 4300 rpm 18.6 cm	4594 × g 4700 rpm 18.6 cm
	Round-bottom tube 8 mL – 16 mL 7/28 (Load inner bores only)	 5825 736.001	Round Ø 16 mm (Do not use an aerosol-tight cap.)/125 mm	3845 × g 4300 rpm 18.6 cm	4594 × g 4700 rpm 18.6 cm
	Tube 9 mL (Ø 17.5 mm × 100 mm) 20/80	 5825 743.008	Round Ø 17.5 mm 112 mm/ 117 mm	3824 × g 4300 rpm 18.5 cm	4569 × g 4700 rpm 18.5 cm

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter Max. tube length with/without cap	Max. g-force Max. speed Radius	
				100 V	120 V/230 V
	Round-bottom tube 14 mL 14/56	 5825 748.000	Round Ø 17.5 mm 106 mm	3824 × g 4300 rpm 18.5 cm	4569 × g 4700 rpm 18.5 cm
	Conical tube 15 mL 14/56	 5825 734.009	Conical Ø 17 mm × 104 mm 120 mm/ 125 mm	3886 × g 4300 rpm 18.8 cm	4643 × g 4700 rpm 18.8 cm
	Conical tube (skirted) 30 mL 14/56	 5825 755.006	Conical Ø 25 mm 114 mm/ 119 mm	3742 × g 4300 rpm 18.1 cm	4470 × g 4700 rpm 18.1 cm
	Conical tube 50 mL 7/28	 5825 733.002	Conical Ø 29 mm 116 mm/ 122 mm	3866 × g 4300 rpm 18.7 cm	4618 × g 4700 rpm 18.7 cm
	Conical tube (skirted) 50 mL 5/20	 5825 732.006	Conical Ø 29 mm 116 mm/ 122 mm	3659 × g 4300 rpm 17.7 cm	4371 × g 4700 rpm 17.7 cm
	Wide-neck bottle/conical tube 175 mL – 250 mL 1/4	 5825 741.005	Flat Ø 62 mm 125 mm/ 145 mm	3786 × g 4300 rpm 18.3 cm	4519 × g 4700 rpm 18.3 cm

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter Max. tube length with/without cap	Max. <i>g</i> -force	
				100 V	120 V/230 V
				Max. speed	Radius
	Conical tube 500 mL Corning 1/4	 5825 745.000	Conical Ø 96 mm (Do not use an aerosol-tight cap.)/147 mm	3845 × <i>g</i> 4300 rpm 18.6 cm	4594 × <i>g</i> 4700 rpm 18.6 cm
	Wide-neck bottle 750 mL 1/4	 5825 744.004	Flat Ø 102 mm 150 mm/ 150 mm	3824 × <i>g</i> 4300 rpm 18.5 cm	4569 × <i>g</i> 4700 rpm 18.5 cm

12.2.2 Swing-bucket rotor S-4x750 with 4 plate buckets

Always use the plate carrier for centrifugation of the following plates and tubes. Use the plate carrier and adapter if necessary.

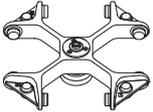
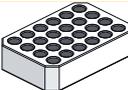
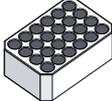
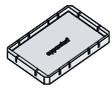
			Max. <i>g</i> -force:	100 V: 3328 × <i>g</i>	120 V/230 V: 3976 × <i>g</i>
			Max. speed:	100 V: 4300 rpm	120 V/230 V: 4700 rpm
Rotor S-4x750	Plate bucket (always use with a plate carrier)	Aerosol-tight cap	Max. load per bucket (adapter, tube and contents):	450 g	450 g

Plate	Plate Capacity Number per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Max. loading height	Max. <i>g</i> -force	
				100 V	120 V/230 V
				Max. speed	Radius
	Microplate 96/384 wells 4/16	 5820 756.004	Flat 47 mm/64 mm	3328 × <i>g</i> 4300 rpm 16.1 cm	3976 × <i>g</i> 4700 rpm 16.1 cm

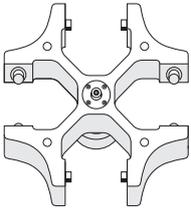
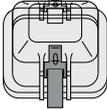
Rotori per Centrifuge 5910 R

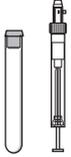
Centrifuge 5910 R
Italiano (IT)

Plate	Plate Capacity Number per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Max. loading height	Max. g-force	
				Max. speed	
				Radius	
	Deepwell plate 96 wells 1/4	 5820 756.004	Flat 47 mm/64 mm	3328 × g 4300 rpm 16.1 cm	3976 × g 4700 rpm 16.1 cm
	Cell-culture plate 2/8	 5820 756.004	Flat 47 mm/64 mm	3328 × g 4300 rpm 16.1 cm	3976 × g 4700 rpm 16.1 cm
	Kit 1/4	 5820 756.004	Flat 47 mm/64 mm	3328 × g 4300 rpm 16.1 cm	3976 × g 4700 rpm 16.1 cm
	IsoRack 24 × 0.5 mL micro test tubes 1/4	Plate carrier +  5825 708.008	Open Ø 6 mm 47 mm/64 mm	3183 × g 4300 rpm 15.4 cm	3803 × g 4700 rpm 15.4 cm
	IsoRack 24 × 1.5/2 mL micro test tubes 1/4	Plate carrier +  5825 709.004	Open Ø 11 mm 47 mm/64 mm	3101 × g 4300 rpm 15.0 cm	3704 × g 4700 rpm 15.0 cm
	PCR plate 384 wells 1/4	Plate carrier +  5825 713.001	Flat 47 mm/64 mm	3142 × g 4300 rpm 15.2 cm	3754 × g 4700 rpm 15.2 cm
	PCR plate 96 wells 1/2	Plate carrier +  5825 711.009	Conical 47 mm/64 mm	3183 × g 4300 rpm 15.4 cm	3803 × g 4700 rpm 15.4 cm
Slide	CombiSlide 12 slides 12/48	Plate carrier +  5825 706.005	Flat 47 mm/64 mm	3245 × g 4300 rpm 15.7 cm	3877 × g 4700 rpm 15.7 cm

12.3 Rotor S-4x500

12.3.1 Swing-bucket rotor S-4x500 with 4 500 mL rectangular buckets

			Max. <i>g</i> -force: 3220 × <i>g</i>
			Max. rotational speed: 4000 rpm
Rotor S-4x500	Rectangular bucket 500 mL	Aerosol-tight cap	Max. load per bucket (adapter, tube and contents): 780 g

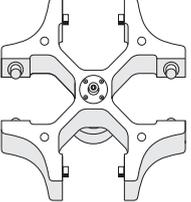
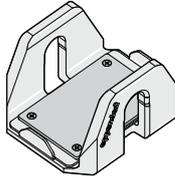
 Tube	Tube	Adapter	Bottom shape	Max. <i>g</i> -force
	Capacity		Tube diameter	Max. speed
	Tubes per adapter/ rotor	Order no. (international)	Max. tube length with/without cap	Radius
 Micro test tube 1.5/2 mL 20/80	 5810 745.004	Flat Ø 11 mm 43 mm/43 mm	2950 × <i>g</i> 4000 rpm 16.5 cm	
 Blood collection tube 1.2 mL – 5 mL 20/80	 5810 746.000	Flat Ø 11 mm 108 mm/108 mm	3000 × <i>g</i> 4000 rpm 16.8 cm	
 Tube 2.6 mL – 5 mL 25/100	 5810 720.001	Flat Ø 13 mm 107 mm/108 mm	3000 × <i>g</i> 4000 rpm 16.8 cm	
 Tube 2.6 mL – 7 mL 18/72	 5810 747.007	Flat Ø 13 mm 108 mm/108 mm	3000 × <i>g</i> 4000 rpm 16.8 cm	
 Blood collection tube 3 mL – 15 mL 16/64	 5810 748.003	Flat Ø 16 mm 108 mm/108 mm	3000 × <i>g</i> 4000 rpm 16.8 cm	
 Tube 7 mL – 17 mL 16/64	 5810 721.008	Flat Ø 17.5 mm 118 mm/118 mm	3000 × <i>g</i> 4000 rpm 16.8 cm	

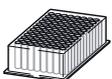
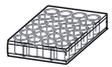
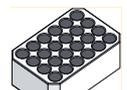
Rotori per Centrifuge 5910 R

Centrifuge 5910 R
Italiano (IT)

Tube	Tube	Adapter	Bottom shape	Max. <i>g-force</i>
	Capacity		Tube diameter	Max. speed
	Tubes per adapter/ rotor	Order no. (international)	Max. tube length with/without cap	Radius
	Conical tube 15 mL 12/48	 5810 722.004	Conical Ø 17.5 mm 119 mm/121 mm	3 100 × <i>g</i> 4000 rpm 17.3 cm
	Conical tube 50 mL 5/20	 5810 723.000	Conical Ø 31 mm 116 mm/122 mm	3 100 × <i>g</i> 4000 rpm 17.3 cm
	Midi Parasep (R) 5/20	 5810 723.000	Conical Ø 31 mm 116/122 mm	3 100 × <i>g</i> 4000 rpm 17.3 cm
	Conical tube, skirted 50 mL 5/20	 5810 739.004  5804 737.008	Flat Ø 31 mm -/119 mm	3 100 × <i>g</i> 4000 rpm 17.3 cm
	Bottles 180 mL – 250 mL 1/4	 5825 722.000	Flat Ø 62 mm -/133 mm	3 100 × <i>g</i> 4000 rpm 17.3 cm
	Wide-neck bottle, rectangular 500 mL -/4	–	Flat 83 mm 134 mm/134 mm	3 220 × <i>g</i> 4000 rpm 18.0 cm

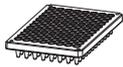
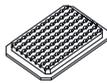
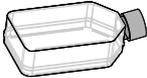
12.3.2 Swing-bucket rotor S-4x500 with 4 MTP/Flex buckets

		Max. <i>g-force</i> : $2900 \times g$
		Max. rotational speed: 4000 rpm
Rotor S-4x500	MTP/Flex buckets	Max. load per bucket (adapter, tube and contents): 380 g

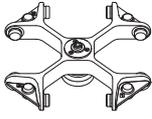
Tube	Plate	Adapter	Bottom shape	Max. <i>g-force</i>
	Capacity		Tube diameter	Max. speed
	Number per adapter/rotor	Order no. (international)	Max. loading height	Radius
	Microplate 96/384 wells 4/16	–	Flat – 60 mm	$2900 \times g$ 4000 rpm 16.3 cm
	Deepwell plate 96 wells 1/4	–	Flat – 60 mm	$2900 \times g$ 4000 rpm 16.3 cm
	Cell-culture plate 2/8	–	Flat – 60 mm	$2900 \times g$ 4000 rpm 16.3 cm
	Kit 1/4	–	Flat – 60 mm	$2900 \times g$ 4000 rpm 16.3 cm
	IsoRack 24 × 0.5 mL micro test tubes 1/4	 5825 708.008	Flat Ø 6 mm 60 mm	$2700 \times g$ 4000 rpm 15.0 cm
	IsoRack 24 × 1.5/2 mL micro test tubes 1/4	 5825 709.004	Flat Ø 11 mm 60 mm	$2600 \times g$ 4000 rpm 14.6 cm
	PCR plate 384 wells 1/4	 5825 713.001	Flat – 60 mm	$2700 \times g$ 4000 rpm 15.8 cm

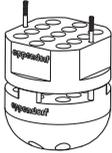
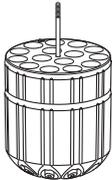
Rotori per Centrifuge 5910 R

Centrifuge 5910 R
Italiano (IT)

Tube	Plate	Adapter	Bottom shape	Max. <i>g-force</i>
	Capacity		Tube diameter	Max. speed
	Number per adapter/rotor	Order no. (international)	Max. loading height	Radius
	PCR plate 96 wells 1/4	 5825 711.009	Flat – 60 mm	2600 × <i>g</i> 4000 rpm 16.1 cm
Slide	CombiSlide 12 slides 12/48	 5825 706.005	Flat – 60 mm	1000 × <i>g</i> 2372 rpm 15.9 cm
	Cell culture bottle with/without filter 25 cm ² : Sarstedt 83.1810.002/ 83.1810 Greiner Bio-One 690175/690160 TPP 90026/90025 IWAKI 3102-025 1/4	 5825 719.000	Flat – 60 mm	1000 × <i>g</i> 2501 rpm 14.3 cm

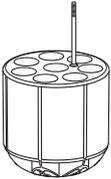
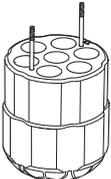
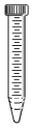
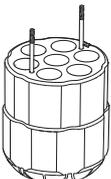
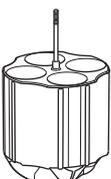
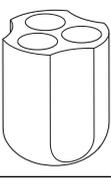
12.4 Rotor S-4x400

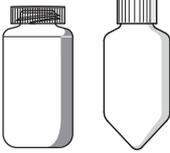
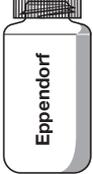
			Max. <i>g-force</i> :	5263 × <i>g</i>
			Max. speed:	5100 rpm
Rotor S-4x400	Round bucket 400 mL	Aerosol-tight cap	Max. load per bucket (adapter, tube and contents):	570 g

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Diameter Max. tube length with/without cap	Max. <i>g-force</i> Max. speed Radius
	Micro test tube 1.5 mL/2 mL 26/104	 5910 708.009	Open Ø 11 mm 39 mm	Top: 3897 × <i>g</i> Bottom: 5147 × <i>g</i> 5100 rpm Top: 13.4 cm Bottom: 17.7 cm
	Round-bottom tube Ø 12 mm × 75 mm 17/68	 5910 711.000	Round Ø 12 mm 112 mm/118 mm	5002 × <i>g</i> 5100 rpm 17.2 cm
	Round-bottom tube 4 mL – 8 mL (Ø 13 mm × 75 mm – 100 mm) 15/60	 5910 703.007	Round Ø 13 mm 105 mm/119 mm	4973 × <i>g</i> 5100 rpm 17.1 cm
	Round-bottom tube 7.5 mL – 12 mL (Ø 16 mm × 75 mm – 100 mm) 11/44	 5910 704.003	Round Ø 16 mm 115 mm/122 mm	5031 × <i>g</i> 5100 rpm 17.3 cm

Rotori per Centrifuge 5910 R

Centrifuge 5910 R
Italiano (IT)

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Diameter Max. tube length with/without cap	Max. <i>g</i> -force Max. speed Radius
	Round-bottom tube 9 mL (Ø 17.5 mm × 100 mm)	 5910 709.005	Round Ø 17.5 mm	5031 × <i>g</i> 5100 rpm
	Eppendorf Tubes 5 mL	 5910 702.000 (without upper part)	Conical Ø 17 mm	5234 × <i>g</i> 5100 rpm
	Conical tube 15 mL	 5910 702.000	Conical Ø 17 mm	5234 × <i>g</i> 5100 rpm
	Conical tube 50 mL	 5910 701.004	Conical Ø 29 mm	5205 × <i>g</i> 5100 rpm
	Conical tube (skirted) 50 mL		Conical Ø 29 mm	4943 × <i>g</i> 5100 rpm
	3/12	5910 712.006	120.5 mm/122 mm	17.0 cm

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Diameter Max. tube length with/without cap	Max. <i>g-force</i> Max. speed Radius
	Wide-neck bottle/ conical tube 175 mL – 250 mL 1/4	 5910 705.000	Flat For conical tubes, additionally use the manufacturer's adapter. Ø 62 mm 129 mm/138 mm	5060 × <i>g</i> 5100 rpm 17.4 cm
	Conical tube 175 mL – 225 mL 1/4	 5910 714.009	Conical Ø 62 mm 137 mm/143 mm	5263 × <i>g</i> 5100 rpm 18.1 cm
	Wide-neck bottle 400 mL (gray lid)	 5910 706.006	Flat Ø 62 mm	5030 × <i>g</i> 5100 rpm
	1/4		121 mm/129 mm	17.3 cm

12.5 Rotor FA-6x50

Aerosol-tight fixed-angle rotor for 6 conical tubes

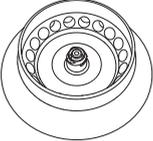
	Max. <i>g</i> -force:	20130 × <i>g</i>
	Max. rotational speed:	12100 rpm
Rotor FA-6x50	Max. load (adapter, tube and contents):	6 × 75 g

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter Max. tube length with rotor lid	Max. <i>g</i> -force Max. rotational speed Radius
	Round-bottom tube 16 mL 1/6	 5820 720.000	Round Ø 18.1 mm 107 mm	19642 × <i>g</i> 12100 rpm 12.0 cm
	Round-bottom tube 2.6 mL – 5 mL (Ø 13 mm × 75 mm) 1/6	 5820 726.008	Round Ø 13.5 mm –	19642 × <i>g</i> 12100 rpm 12.0 cm
	Round-bottom tube 4 mL – 8 mL (Ø 13 mm × 100 mm) 1/6	 5820 725.001	Round Ø 13.5 mm 119 mm	19642 × <i>g</i> 12100 rpm 12.0 cm
	Eppendorf Tubes 5 mL 1/6	 5820 730.005	Conical Ø 17 mm –	19806 × <i>g</i> 12100 rpm 12.1 cm
	Round-bottom tube 5.5 mL – 10 mL (Ø 16 mm × 75 mm) 1/6	 5820 728.000	Round Ø 16 mm –	19642 × <i>g</i> 12100 rpm 12.0 cm

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter Max. tube length with rotor lid	Max. g-force Max. rotational speed Radius
	Round-bottom tube 7.5 mL – 12 mL (Ø 16 mm x 100 mm) 1/6	 5820 727.004	Round Ø 16.4 mm 119 mm	19642 × g 12100 rpm 12.0 cm
	Tube 9 mL 1/6	 5820 729.007	Round Ø 16.4 mm 112 mm	19642 × g 12100 rpm 12.0 cm
	Conical tube 15 mL 1/6	 5820 717.009	Conical Ø 17 mm 125 mm	19642 × g 12100 rpm 12.0 cm
	Round-bottom tube 30 mL 1/6	 5820 721.006	Round Ø 25.7 mm 104 mm	17187 × g 12100 rpm 10,5 cm
	Conical tube 35 mL 1/6	 5820 722.002	Conical Ø 28.7 mm 113 mm	18333 × g 12100 rpm 11.2 cm
	Conical tube 50 mL 1/6	–	Conical Ø 29.6 mm 127 mm	20133 × g 12100 rpm 12.3 cm

Rotori per Centrifuge 5910 RCentrifuge 5910 R
Italiano (IT)**12.6 Rotor FA-20x5**

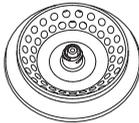
Aerosol-tight fixed-angle rotor for 20 tubes

	Max. <i>g</i> -force:	20913 × <i>g</i>
	Max. rotational speed:	13100 rpm
Rotor FA-20x5	Max. load (adapter, tube and contents):	20 × 9.5 g

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter	Max. <i>g</i> -force Max. rotational speed Radius
	HPLC vial 1/20	 5820 770.007	Ø 11 mm	17076 × <i>g</i> 13100 rpm 8.9 cm
	Cryo tube 1.0 mL/2.0 mL 1/20	 5820 769.009	Ø 13 mm	18802 × <i>g</i> 13100 rpm 9.8 cm
	Micro test tube 1.5 mL/2.0 mL 1/20	 5820 768.002	Open Ø 11 mm	18227 × <i>g</i> 13100 rpm 9.5 cm
	Eppendorf Tubes 5 mL -/20		Conical Ø 17 mm	20913 × <i>g</i> 13100 rpm 10,9 cm

12.7 Rotor FA-48x2

Aerosol-tight fixed-angle rotor for 48 micro test tubes

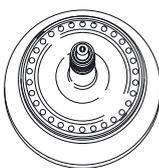
	Max. <i>g</i> -force:	
	Outer ring	22 132 × <i>g</i>
	Inner ring	19 502 × <i>g</i>
	Max. rotational speed:	14 000 rpm
Rotor FA-48x2	Max. load (adapter, tube and contents):	48 × 3.75 <i>g</i>

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter	Max. <i>g</i> -force
				Outer ring
				Inner ring
				Max. rotational speed
				Radius
				Outer ring
				Inner ring
	PCR tube 0.2 mL 1/48	 5425 715.005	Conical Ø 6 mm	17 530 × <i>g</i> 14 901 × <i>g</i> 14 000 rpm 8 cm 6.8 cm
	Micro test tube 0.4 mL 1/48	 5425 717.008	Conical Ø 6 mm	22 132 × <i>g</i> 19 502 × <i>g</i> 14 000 rpm 10.1 cm 8.9 cm
	Micro test tube 0.5 mL 1/48	 5425 716.001	– Ø 8 mm	19 722 × <i>g</i> 17 092 × <i>g</i> 14 000 rpm 9 cm 7.8 cm
	Microtainers 0.6 mL 1/48	 5425 716.001	– Ø 8 mm	22 132 × <i>g</i> 19 502 × <i>g</i> 14 000 rpm 10.1 cm 8.9 cm

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter	Max. <i>g</i> -force Outer ring Inner ring
				Max. rotational speed
				Radius Outer ring Inner ring
	Micro test tube 1.5 mL/2 mL -/48		Round Ø 11 mm	22 132 × <i>g</i> 19 502 × <i>g</i> 14 000 rpm 10.1 cm 8.9 cm

12.8 Rotor FA-30x2

Aerosol-tight fixed-angle rotor for 30 micro test tubes

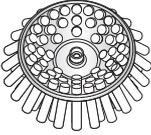
	Max. <i>g</i> -force:	20 984 × <i>g</i>
	Max. rotational speed:	13 700 rpm
Rotor FA-30x2	Max. load (adapter, tube and contents):	30 × 3.5 g

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter	Max. <i>g</i> -force Max. rotational speed
				Radius
	Micro test tube 1.5/2 mL -/30	–	– Ø 11 mm	20 984 × <i>g</i> 13 700 rpm 10.0 cm
	PCR tube 0.2 mL 1/30	 5425 715.005	Conical Ø 6 mm	15 948 × <i>g</i> 13 700 rpm 7.6 cm
	Micro test tube 0.4 mL 1/30	 5425 717.008	Conical Ø 6 mm	20 817 × <i>g</i> 13 700 rpm 9.7 cm

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter	Max. <i>g</i> -force
				Max. rotational speed Radius
	Micro test tube 0.5 mL 1/30	 5425 716.001	Open Ø 8 mm	18400 × <i>g</i> 13700 rpm 8.6 cm
	Microtainers 0.6 mL 1/30	 5425 716.001	Open Ø 8 mm	20817 × <i>g</i> 13700 rpm 9.7 cm

12.9 Rotor F-48x15

Fixed-angle rotor with 48 steel cores

	Max. <i>g</i> -force	5005 × <i>g</i>
	Max. rotational speed	5500 rpm
Rotor F-48x15	Max. load (sleeve, adapter, tube and contents)	48 × 56 g

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter	Bottom shape	Max. <i>g</i> -force
			Tube diameter Max. tube length	Max. speed Radius
	Tube 7.5 to 12 mL 1/48	 5702701.009	Flat Ø 16 mm 127 mm	5005 × <i>g</i> 5500 rpm 14.8 cm
	Conical tube 15 mL 1/40	 5702708.003	Conical Ø 17 mm 127 mm	5005 × <i>g</i> 5500 rpm 14.8 cm

12.10 Rotor FA-6x250

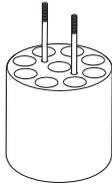
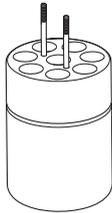
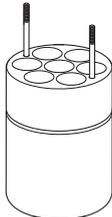
Max. *g-force*: 15050 x *g*

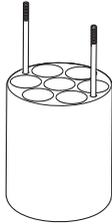
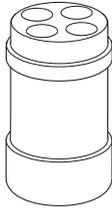
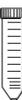
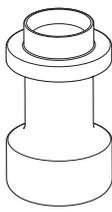
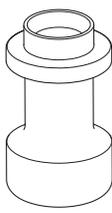
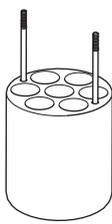
Max. speed: 10100 rpm

Max. load (adapter, tube and contents): 6 x 365 g

Required software version 1.5

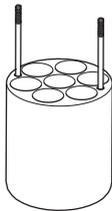
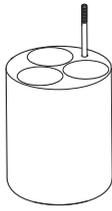
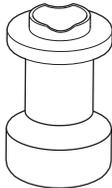
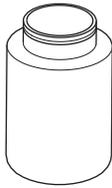
Permitted density of the material for centrifuging (*at maximum g-force (rcf) or speed (rpm) and maximum load*): 1.0 g/mL

Tube	Tube Capacity Number per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter Max. tube length	Max. <i>g-force</i> Max. speed Radius
	Round-bottom tube Ø 12 mm x 75 mm 9/54	 5920 765.000	Round Ø 12 mm 114 mm	14370 x <i>g</i> 10100 rpm 12.6 cm
	Round-bottom tube 4 mL – 8 mL (Ø 13 x 75 mm – 100 mm) 8/48	 5920 763.008	Round Ø 13 mm 114 mm	14256 x <i>g</i> 10100 rpm 12.5 cm
	Round-bottom tube 7.5 mL – 12 mL (Ø 16 x 75 mm – 100 mm) 7/42	 5920 762.001	Round Ø 16 mm 115 mm	14256 x <i>g</i> 10100 rpm 12.5 cm

Tube	Tube Capacity Number per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter Max. tube length	Max. <i>g</i> -force Max. speed Radius
	Tube 9 mL (Ø 17.5 mm x 100 mm) 7/42	 5920 764.004	Round Ø 17.5 mm 112 mm	14370 × <i>g</i> 10100 rpm 12.6 cm
	Conical tube 15 mL 4/24	 5920 761.005	Conical Ø 17 mm 122 mm	13686 × <i>g</i> 10100 rpm 12 cm
	Conical tube 50 mL 1/6	 5920 760.009	Conical Ø 30 mm 125 mm	12545 × <i>g</i> 10100 rpm 11 cm
	Conical tube (skirted) 50 mL 1/6	 5920 766.007	Conical, skirted Ø 30 mm 125 mm	12317 × <i>g</i> 10100 rpm 10.8 cm
	Round-bottom tube 10 mL 7/42	 5920 769.006	Round Ø 17 mm 115 mm	14370 × <i>g</i> 10100 rpm 12.6 cm

Rotori per Centrifuge 5910 R

Centrifuge 5910 R
Italiano (IT)

Tube	Tube Capacity Number per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter Max. tube length	Max. <i>g</i> -force Max. speed Radius
	Round-bottom tube 16 mL 7/42	 5920 770.004	Round Ø 18 mm 115 mm	14370 × <i>g</i> 10100 rpm 12.6 cm
	Round-bottom tube 30 mL 3/18	 5920 767.003	Round Ø 26 mm 116 mm	14256 × <i>g</i> 10100 rpm 12.5 cm
	Round-bottom tube 50 mL 1/6	 5920 771.000	Round Ø 29 mm 125 mm	12659 × <i>g</i> 10100 rpm 11.1 cm
	Round-bottom tube 85 mL 1/6	 5920 768.000	Round Ø 38 mm 118 mm	12887 × <i>g</i> 10100 rpm 11.3 cm
	Wide-neck bottle 250 mL flat 6		Flat Ø 62 mm 135 mm	15054 × <i>g</i> 10100 rpm 13.2 cm

13 Informazioni per l'ordine

13.1 Rotors and accessories

The order numbers for the adapters can be found in the "Rotors for Centrifuge 5910 R" chapter (vedi a pag. 79).

13.1.1 Rotor S-4xUniversal

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5895 200.001	5895200001	Rotor S-4xUniversal incl. universal buckets
5910 751.001	5910751001	adapter for 7 conical tubes 50 mL oder 1 bottle 250 mL oder 1 microplate for 50 mL conical tubes, for rotor S-4xuniversal set of 2
5910 752.008	5910752008	adapter for 17 x 15 mL oder 16 x 5 mL oder 1 microplate for 5 mL Tubes, für Rotor S-4xUniversal set of 2
5910 753.004	5910753004	adapter for 5 MTP, DWP, PCR Platten, for Rotor S-4xUniversal set of 2
5910 754.000	5910754000	adapter for 26 x 7,5 mL - 12 mL round-bottom tubes, for rotor S-4xUniversal set of 2
5910 755.007	5910755007	adapter for 30 round-bottom tubes 4 mL - 8 mL, for rotor S-4xuniversal set of 2
5910 756.003	5910756003	adapter 1000 mL, flat bottom, for rotor S-4xuniversal, set of 2 for 1000 mL wide-neck bottle, 2 pieces
5910 757.000	5910757000	adapter 750 mL, bottle, for rotor S-4xuniversal set of 2
5910 758.006	5910758006	adapter für 46 Tubes 12 x 75 mm, 5 mL FACS, for Rotor S-4xUniversal set of 2
5910 762.003	5910762003	adapter for 21 x 9 mL tubes, for rotor S-4xUniversal set of 2
5910 764.006	5910764006	adapter for 7 x 50 mL conical tubes, skirted, for rotor S-4xUniversal set of 2
5910 769.008	5910769008	Adapter for 9 x 50 mL conical tubes, for rotor S-4xUniversal set of 2

Informazioni per l'ordine

 Centrifuge 5910 R
 Italiano (IT)

13.1.2 Rotor S-4x750

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5895 120.008	5895120008	Rotor S-4x750 incl. round bucket
5895 123.007 5895 122.000	5895123007 5895122000	Round bucket S-4x750 2 pieces 4 pieces
5820 747.005	5820747005	Aerosol-tight cap Rotors S-4-104, S-4x750, S-4x1000, round bucket 750 mL/ 1000 mL 2 pieces
5820 749.008	5820749008	Sealings for aerosol-tight caps Rotors S-4-104, S-4x750, S-4x1000, round bucket 750 mL/ 1000 mL 4 pieces
5920 754.009	5920754009	Sealings for aerosol-tight caps Rotor S-4xUniversal-Large, rotor S-4xuniversal, universal buckets 4 pieces

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5895 128.009	5895128009	Rotor S-4x750 incl. plate bucket
5895 125.000 5895 124.003	5895125000 5895124003	Plate bucket (aerosol-tight capable) for Rotor S-4x750 2 pieces 4 pieces
5820 748.001	5820748001	Aerosol-tight cap Rotors S-4-104, S-4x750, Plate Bucket 2 pieces
5820 780.002	5820780002	Sealings for aerosol-tight caps Rotors S-4-104, S-4x750, S-4x1000, Plate/Tube Bucket 4 pieces
5820 756.004	5820756004	Plate carrier Rotor S-4-104, S-4x750 2 pieces

13.1.3 Rotor S-4x500

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5895 170.005 5895 171.001	5895170005 5895171001	Rotor S-4x500 for 500 mL rectangular buckets or MTP/Flex-buckets incl. 4 x 500 mL rectangular buckets without bucket
5810 730.007	022638629	Rectangular bucket 500 mL Set of 4
5810 742.005 5810 741.009	022638866 022638840	MTP/Flex buckets for use with IsoRack and cell culture flask adapters as well as MTP and DWP 2 pieces 4 pieces

13.1.4 Rotor S-4x400

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5895 180.000 5895 181.007	5895180000 5895181007	Rotor S-4x400 incl. round bucket 400 mL without bucket
5895 183.000 5895 182.003	5895183000 5895182003	Round bucket S-4x400 2 pieces 4 pieces
5910 700.008	5910700008	Aerosol-tight cap Rotor S-4x400, round buckets 400 mL 2 pieces
5910 710.003	5910710003	Sealings for aerosol-tight caps Rotor S-4x400, round buckets 400 mL 2 pieces

13.1.5 Rotor FA-6x50

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5895 150.004	5895150004	Rotor FA-6x50 aerosol-tight, 6 x 50 mL conical tubes incl. aerosol-tight rotor lid
5895 151.000	5895151000	Rotor lid FA-6x50 aerosol-tight, aluminum
5418 709.008	022652109	Seal for rotor lid FA-45-18-11 (5418/5418 R), FA-45-6-30 (5804/5804 R/5810/5810 R), FA-6x50 (5910 R, 5920 R) 5 pieces

Informazioni per l'ordine

 Centrifuge 5910 R
 Italiano (IT)

13.1.6 Rotor FA-20x5

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5895 130.003	5895130003	Rotor FA-20x5 aerosol-tight, 20 × 5 mL tubes incl. aerosol-tight rotor lid
5895 131.000	5895131000	Rotor lid FA-20x5 aerosol-tight, aluminum
5409 718.002	5409718002	Seal for rotor lid FA-45-20-17 (5804/5804 R/5810/5810 R), FA-20x5 (5910 R, 5920 R) 5 pieces

13.1.7 Rotor FA-48x2

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5895 135.005	5895135005	Rotor FA-48x2 aerosol-tight, 48 × 1,5/2 mL tubes incl. aerosol-tight rotor lid
5895 136.001	5895136001	Rotor lid FA-48x2 aerosol-tight, aluminum
5820 767.006	5820767006	Seal for rotor lid FA-45-24-11-Kit (5427 R/530/5430 R), FA-45-48-11 (5427 R/5430/5430 R, 5804/5804 R/5810/5810 R), FA-30x2 (5910 R, 5920 R), FA-48x2 (5910 R, 5920 R) 5 pieces

13.1.8 Rotor FA-30x2

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5895 155.006	5895155006	Rotor FA-30x2 aerosol-tight, 30 × 1,5/2 mL tubes incl. aerosol-tight rotor lid
5895 156.002	5895156002	Rotor lid FA-30x2 aerosol-tight, aluminum
5820 767.006	5820767006	Seal for rotor lid FA-45-24-11-Kit (5427 R/530/5430 R), FA-45-48-11 (5427 R/5430/5430 R, 5804/5804 R/5810/5810 R), FA-30x2 (5910 R, 5920 R), FA-48x2 (5910 R, 5920 R) 5 pieces

13.1.9 Rotor F-48x15

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5895 160.000	5895160000	Rotor F-48x15 for 48 x 15 mL conical tubes incl. 48 steel sleeves and adapters
5820 774.002	5820774002	Steel sleeves and adapter for vessels 15 mL for rotors F-35-48-17 (5804/5804 R/5810/5810 R) , F-48x15 (5910 R) (5804/5804 R/5810/5810 R) , F-48x15 (5910 R)

13.1.10 Rotor FA-6x250

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5895 175.007	5895175007	FA-6x250 rotor for 6 x 250 mL tubes, incl. QuickLock rotor cover, aerosol-tight, Centrifuge 5910 R/5920 R
5895 176.003	5895176003	QuickLock rotor cover aerosol-tight, replacement part for FA-6x250 rotor
5895 177.000	5895177000	Seal for rotor lid 5 pieces

13.2 Accessori

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
0113 005.106	–	Chiave rotore
0113 204.486	–	Cavo di rete 230 V/50 Hz, Europa
0113 204.680	–	230 V/50 Hz, GB/HK
0013 613.953	–	230 V/50 Hz, CN
0113 204.699	–	230 V/50 Hz, AUS
0113 205.105	–	230 V/50 Hz, ARG
5810 350.050	022634330	Pivot grease Tube 20 mL

Informazioni per l'ordine

Centrifuge 5910 R

Italiano (IT)

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 5910 R

including components

Product type:

Centrifuge

Relevant directives / standards:

2006/42/EC: EN ISO 12100

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

UL 61010-1, UL 61010-2-020

CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-020

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

47 CFR FCC part 15

2014/68/EU: EN 378-1, EN 378-2

2011/65/EU: EN 50581

Person authorized to compile

the technical file acc. to 2006/42/EC: Dr. Reza Hashemi
Executive Director Portfolio Management Centrifugation
Eppendorf AG

Hamburg, November 20, 2017



Dr. Wilhelm Plüster
Management Board



Dr. Reza Hashemi
Portfolio Management

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

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.
All rights reserved, incl. graphics and pictures. Copyright ©2017 by Eppendorf AG.

www.eppendorf.com

ISO
9001
Certified

ISO
13485
Certified

ISO
14001
Certified

5942 900.327-00

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number 2017-08-21-E215059
Report Reference E215059-D1002-1/A0/C0-ULCB
Issue Date 2017-08-21
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 Laboratory centrifuge
5942 (5910 R)

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 April 29 2016, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12, 3rd Edition, Revision dated April 29 2016, IEC 61010-1:2010 (Third Edition)

Additional Standards: IEC 61010-2-020:2016 (Third Edition, issue date 2016-05-01), CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-2-020:2017 (Third Edition, issue date 2017-01-01),

UL 61010-2-020 (Third Edition, issue date 2016-12-15).

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 *Joseph Hoseney*

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

Helena Y. Wolf

Helena Y. Wolf, Director, Global Market Access Operations, UL LLC

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





Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Caps (5820 741.309-00) for Rotor S- 4x750 with Roundbuckets (5895 102.115-00) in the Eppendorf 5920/R Bench Top Centrifuge

Report No. 14/014

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 26th June 2014

Test Summary

Caps (5820 741.309-00) for rotor S-4x750 with Roundbuckets (5895 102.115-00) were containment tested in the Eppendorf 5920/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge.

Report Written By

Name: Mr Matthew Hewitt

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist



Public Health
England

Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor S-4x750 (5895 120.105-00) with Plate Buckets (5895 124.119-00*) and Caps (5820 743.301-00[#]) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 14/043 A

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 17th February 2015

Test Summary

Rotor S-4x750 (5895 120.105-00) with Plate Buckets (5895 124.119-00*) and Caps (5820 743.301-00[#]) was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed buckets were shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

* Part no. will form part of catalogue number 5895 128.009; 5895 124.003; 5895 125.000

Part no. will form part of catalogue number 5820 748.001



Public Health
England

Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor S-4x750 (5895 120.105-00) with Plate Buckets (5895 124.119-00*) and Caps (5895 104.304-00[#]) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 14/043 B

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 17th February 2015

Test Summary

Rotor S-4x750 (5895 120.105-00) with Plate Buckets (5895 124.119-00*) and Caps (5895 104.304-00[#]) was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed buckets were shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

* Part no. will form part of catalogue number 5895 128.009; 5895 124.003; 5895 125.000

Part no. will form part of catalogue number 5895 111.009



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-6x50 (5895 150.101-00*) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 14/029 A

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 17th February 2015

Test Summary

Rotor FA-6x50 (5895 150.101-00*) was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-20x5 (5895 130.100-00*) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 14/029 B

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 17th February 2015

Test Summary

Rotor FA-20x5 (5895 130.100-00*) was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist



Public Health
England

Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-48x2 (5895 135.102-00*) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 14/029 C

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 17th February 2015

Test Summary

Rotor FA-48x2 (5895 135.102-00*) was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

* Part no. will form part of catalogue number 5895 135.005



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-30x2 (5895 155.103-00*) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 14/029 D

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 17th February 2015

Test Summary

Rotor FA-30x2 (5895 155.103-00*) was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-6x250 (5895 175.104-00*) with Lid (5895 175.309-00[#]) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 18/030 B

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 24 January 2019

Test Summary

Rotor FA-6x250 was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed rotor was designed to prevent any spill reaching the rotor lid and therefore preventing migration of spores across the seal.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

* Part no. will form part of catalogue number 5895 175.007

Part no. will form part of catalogue number 5895 176.003



Public Health
England

Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor S-4x400 (5895 180.108-00) with Roundbucket (5895 182.119-00*) and Caps (5910 700.105-00[#]) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 17/006 A

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 28 June 2017

Test Summary

Rotor S-4x400 (5895 180.108-00) with Roundbucket (5895 182.119-00*) and Caps (5910 700.105-00[#]) was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed buckets were shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

* Part no. will form part of catalogue number 5895 180.000; 5895 182.003; 5895 183.000

Part no. will form part of catalogue number 5910 700.008



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor S-4x500 (5895 170.102-00) with Rectangle Buckets (5810 719.119-02*) and Caps (5810 724.104-00[#]) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 17/006 B

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 18 September 2017

Test Summary

Rotor S-4x500 (5895 170.102-00) with Rectangle Buckets (5810 719.119-02*) and Caps (5810 724.104-00[#]) was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed buckets were shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

* Part no. will form part of catalogue number 5895 170.005; 5810 730.007

Part no. will form part of catalogue number 5810 742.007



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor S-4xuniversal (5895 200.109-00) with Universal Buckets (5895 202.101-00*) and Caps (5910 750.120-00[#]) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 17/006 C

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 18 September 2017

Test Summary

Rotor S-4xuniversal (5895 200.109-00) with Universal Buckets (5895 202.101-00*) and Caps (5910 750.120-00[#]) was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed buckets were shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight
Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

* Part no. will form part of catalogue number 5895 200.001; 5895 202.004; 5895 203.000

Part no. will form part of catalogue number 5910 750.005

Evaluate Your Manual

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