thermoscientific

Thermo Scientific Centrifuga Sorvall ST 8FR

Istruzioni

50145179-d • 03 / 2020

ThermoFisher SCIENTIFIC

Contenuto

Prefazione 5

Uso previsto 5

Dotazione di serie 6

Parole e colori di segnalazione 6

Misure precauzionali 7

Simboli utilizzati sulla centrifuga 11

Simboli utilizzati nel manuale d'uso 11

I. Specifiche tecniche 12

1. Dati tecnici 12

Centrifuga Thermo Scientific Sorvall ST 8FR 12

Rotori Thermo Scientific disponibili 13

2. Direttive, standard e linee guida 14

3. Alimentazione elettrica e refrigerante 15

II. Trasporto e installazione 16

1. Prima dell'installazione 16

2. Luogo di installazione 16

3. Trasporto 17

4. Collegamento alla rete 19

5. Livellamento 20

6. Stoccaggio 22

7. Spedizione 22

III. Pannello operatore 23

Sorvall ST 8FR 23

IV. Funzionamento 24

1. Accensione della centrifuga 24

2. Aprire il coperchio della centrifuga 24

3. Installazione rotore 25
4. Chiudere il coperchio della centrifuga 27
5. Impostazioni 27
Profili di accelerazione / decelerazione 27
Selezione della velocità / RCF 27
Impostazione del tempo di centrifugazione 29
Funzionamento continuo 29
Selezionare la temperatura 29
Pre-riscaldamento o pre-raffreddamento della centrifuga 30
6. Programmi 30
Memorizzazione di un programma 31
Caricamento di un programma 31
Modalità Solo Programmi 31
7. Centrifugazione 32
Caricamento massimo 32
Prima di un ciclo di centrifugazione 33
Avvio della centrifugazione 33
Indicatore di sbilanciamento 33
Arresto del ciclo di centrifugazione 34
8. Centrifugazione breve 35
9. Smontaggio del rotore 35
10. Rotori a tenuta di aerosol 36
11. Spegnimento della centrifuga 36
V. Menu cliente 37
Navigazione all'interno del menu utente 37
VI. Manutenzione e cura 39
1. Intervalli di pulizia 39
2. Basi 39
Controllo del rotore e degli accessori 40
3. Pulizia 41

Pulizia del materassino filtrante. 42
4. Disinfezione 44
5. Decontaminazione 45
6. Autoclavaggio. 46
7. Manutenzione. 46
Manutenzione preventiva 46
Servizio di assistenza 47
8. Spedizione e smaltimento 47
VII. Problemi e soluzioni 48
1. Apertura meccanica di emergenza del coperchio 48
2. Messaggi d'errore 49
3. Se deve intervenire l'assistenza clienti 51
Tabella di resistenza chimica 52
Indice 64

Prefazione

Prima di utilizzare la centrifuga, si prega di leggere attentamente il presente manuale delle istruzioni e di osservare le istruzioni ivi contenute.
In caso di inosservanza delle istruzioni e misure di sicurezza descritte in questo manuale viene a cadere il dovere di garanzia.

Uso previsto

La presente centrifuga è un apparecchio da laboratorio destinato alla separazione di miscele di sostanze di differente densità.
La presente centrifuga può trasformarsi in dispositivo medico-diagnostico in vitro (IVD) (direttiva 98/79/CE) se utilizzata insieme ad un rotore per ematocrito e agli accessori pertinenti.
Il valore ematocrito viene determinato come descritto nelle istruzioni per l'uso del rotore per ematocrito. Le istruzioni si basano sul metodo di riferimento secondo la norma DIN 58933 che permette di determinare il volume percentuale degli eritrociti nel sangue.
La centrifuga deve essere utilizzata esclusivamente da personale appositamente istruito.

Dotazione di serie

La centrifuga Thermo Scientific™ Sorvall™ ST 8FR viene fornita senza rotore.

Le dimensioni e le relazioni delle immagini non mostrano la grandezza reale dei componenti e sono riportate solo per consentire un'identificazione visiva.

Qualora risultassero mancanti delle parti, si prega di rivolgersi alla rappresentanza Thermo Fisher Scientific locale.

Pos.	Quantità
Centrifuga Thermo Scientific Sorvall ST 8FR	1
Cavo di alimentazione	1
Livella a bolla d'aria	1
Chiave a forchetta (30 mm)	1
Istruzioni	2

Parole e colori di segnalazione

AVVERTIMENTO — Sta ad indicare una situazione di pericolo che causerà la morte o lesioni gravi se non viene evitata.

ATTENZIONE — Sta ad indicare una situazione di pericolo che causerà lesioni minori o moderate, se non viene evitata.

NOTA — Sta ad indicare informazioni considerate importanti, ma non legate a pericoli (per es. la segnalazione di possibili danni materiali).

Misure precauzionali

Rispettare le informazioni per la sicurezza. La mancata osservanza di queste istruzioni può causare danni.

Utilizzare la centrifuga solo in conformità all'uso previsto. Un uso improprio può causare danni, contaminazioni e lesioni anche mortali.

AVVERTIMENTO

Tutto intorno alla centrifuga deve essere assicurata una zona di sicurezza di almeno 30 cm. Durante la centrifugazione stare fuori dalla zona di sicurezza. Non posare sostanze pericolose in questa zona di sicurezza. Adottare le misure necessarie a garantire che nessuno possa stare vicino alla centrifuga per un periodo più lungo di quanto assolutamente indispensabile quando la centrifuga è in funzione.

Condizioni di installazione

AVVERTIMENTO

Collegare sempre la centrifuga solo a prese correttamente messe a terra.

Provvedere ad un ambiente ben ventilato e ad un'installazione orizzontale su un piano di lavoro stabile con portata sufficiente.

La spina di rete deve essere sempre liberamente accessibile.

Spegnimento

La spina di rete deve essere sempre liberamente accessibile.

Premere il tasto STOP per arrestare la centrifuga.

Spegnere la centrifuga azionando l'interruttore generale.

Staccare la spina dalla rete elettrica ed interrompere l'alimentazione.

Preparazione

AVVERTIMENTO

Il gestore è obbligato a garantire che venga indossato l'abbigliamento di protezione idoneo. L'operatore dovrebbe conoscere il manuale di biosicurezza nei laboratori „Laboratory Biosafety Manual" (dell'Organizzazione Mondiale della Sanità) riconosciuto a livello internazionale, come anche le raccomandazioni nazionali vigenti in materia.

NOTA

- Utilizzare solo con un rotore accuratamente installato. Attenersi alle istruzioni riportate al capitolo „Installazione rotore" a pagina 25.
- Non utilizzare un rotore o accessori che presentano tracce di corrosione o incrinature.
- Contattare il servizio di assistenza per maggiori informazioni o ispezioni.
- Utilizzare soltanto rotori che sono stati caricati correttamente.
- Non sovraccaricare mai il rotore.
- Tarare sempre le prove.
- Utilizzare per questa centrifuga esclusivamente rotori ed accessori controllati ed approvati da Thermo Fisher Scientific.
- Controllare il corretto bloccaggio del rotore prima della messa in funzione della centrifuga.
- Non utilizzare un rotore che presentano segni di danneggiamento. Sostituire il rotore se questo è caduto dall'alto.

Sostanze pericolose

AVVERTIMENTO

- Specialmente se si lavora con campioni corrosivi (soluzioni saline, acidi, basi), le parti accessorie e il contenitore devono essere puliti accuratamente.
- Non centrifugare sostanze o materiali esplosivi o infiammabili.
- La centrifuga non è né inerte né antideflagrante. Non utilizzare mai la centrifuga in un ambiente a rischio di deflagrazione.
- Non centrifugare materiali tossici o radioattivi o microoranismi patogeni senza adeguati sistemi di sicurezza.

Per la centrifugazione di materiali pericolosi attenersi al manuale di biosicurezza nei laboratori („Laboratory Biosafety Manual") dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e alle norme nazionali vigenti in materia. Se vengono centrifugate prove microbiologiche del gruppo di rischio II (secondo il manuale „Laboratory Biosafety Manual" dell'organizzazione di salute mondiale WHO) devono essere impiegate chiusure bio-aerosol con tenuta aerosol. Sul sito dell'Organizzazione Mondiale della Sanità OMS (www.who.int; WHO, World Health Organisation) cercare il manuale „Laboratory Biosafety Manual". Con materiali con un gruppo di rischio più alto deve essere previsto più di un provvedimento di protezione.

- Nel caso di rilascio o introduzione di tossine o sostanze patogene nella centrifuga, in parti di essa o di suoi accessori provvedere alle adeguate misure di disinfezione („Disinfezione" a pagina 44).
- In caso di sostanze fortemente corrosive, in grado di provocare danni materiali e di alterare la stabilità meccanica del rotore, si dovrà procedere con la massima cautela. Queste devono essere centrifugate solo in provette totalmente chiuse.
- In caso di guasto al rotore la centrifuga potrà essere danneggiata. Il refrigerante potrebbe fuoriuscire. Ventilare bene l'ambiente e uscire fuori. Informare il servizio di assistenza ai clienti.
- **Al verificarsi di una situazione di pericolo, disinserire l'alimentazione della centrifuga e abbandonare subito l'ambiente circostante la centrifuga.**

Funzionamento

AVVERTIMENTO

- Non utilizzare mai la centrifuga se parti dei pannelli di copertura sono danneggiati o mancanti.
- Non spostare la centrifuga mentre è in funzione.
- Durante la centrifugazione non appoggiare nessun oggetto sulla centrifuga. Il coperchio della centrifuga si apre automaticamente a conclusione di un ciclo di centrifugazione.
- Non appoggiarsi sulla centrifuga durante la centrifugazione.
- Qualsiasi tipo di guasto meccanico, come ad esempio un rotore scoppiato, comporta la perdita di tenuta ad aerosol della centrifuga. In caso di guasto al rotore la centrifuga potrà essere danneggiata. Abbandonare la stanza. Informare il servizio di assistenza ai clienti.

ATTENZIONE

- Non aprire mai il coperchio della centrifuga prima che il rotore abbia raggiunto definitivamente la condizione di fermo e questa sia visualizzata sul display.
- L'apertura d'emergenza del coperchio deve essere utilizzata solo in casi d'emergenza per recuperare i campioni dalla centrifuga, per es. durante un'interruzione dell'alimentazione („Apertura meccanica di emergenza del coperchio" a pagina 48).

Manutenzione

AVVERTIMENTO

- Il corpo della centrifuga non deve essere aperto dall'operatore.
- Non cambiare o sostituire componenti meccanici o elettrici. Il cambio o la sostituzione di componenti può provocare la morte o gravi lesioni.

Simboli utilizzati sulla centrifuga

Questo simbolo segnala pericoli generali.

Questo simbolo segnala pericoli biologici.

Rispettare le indicazioni nel manuale per non mettere in pericolo se stessi e l'ambiente.

Questo simbolo rimanda al manuale delle istruzioni che descrive più dettagliatamente i pericoli.

Questo simbolo avvisa l'operatore di staccare la spina elettrica prima di trasportare la centrifuga o prima di effettuare la manutenzione.

Questo simbolo indica la necessità di controllare se il rotore è installato correttamente, sollevandolo leggermente con l'ausilio della maniglia. Vedere „Installazione rotore" a pagina 25.

Simboli utilizzati nel manuale d'uso

Questo simbolo segnala pericoli generali.

Questo simbolo segnala pericoli biologici.

Rispettare le indicazioni nel manuale per non mettere in pericolo se stessi e l'ambiente.

I. Specifiche tecniche

1. Dati tecnici

Centrifuga Thermo Scientific Sorvall ST 8FR

Condizioni ambientali	Uso interno Altitudini fino a 3 000 metri sopra il livello del mare Umidità relativa massima dell'80 % per temperature sino a 31 °C, decrescente linearmente sino ad umidità relativa 50 % a 40 °C
Condizioni ambientali per lo stoccaggio e il trasporto	Temperatura: -10 °C a +55 °C Umidità: da 15 % a 85 %
Temperatura ambiente ammessa durante il funzionamento	+2 °C a +35 °C

Dissipazione termica media	0,35 kWh; 1170 Btu/h; 1140 kJ/h
Categoria di sovratensione	II
Grado di inquinamento	2
IP	20
Tempo di centrifugazione	99 h, 59 min, hold
Numero di giri massimo n_{mass}	17 850 g/min
Numero di giri minimo n_{min}	300 g/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	30 279 x g
Livello sonoro al numero di giri massimo[1]	< 55 dB (A); misurato con il rotore TX-150
Massima energia cinetica	10,1 kJ

Dimensioni	
Altezza (coperchio aperto / coperchio chiuso)	1 170–1 220 mm / 790–840 mm
Larghezza	465 mm
Profondità	520 mm
Peso[2]	87,0 kg

[1] *Misurazione sul lato frontale, ad una distanza di 1 metro e un'altezza di 1,6 metri dallo strumento.*

[2] *Senza rotore.*

Rotori Thermo Scientific disponibili

No. articolo	Descrizione
75005701	Rotore oscillante TX-150
75005702	Portaprovette rotondi TX-150
75005703	Portaprovette conici TX-150, 50ml
75005704	Rotore oscillante TX100S per analisi cliniche, con supporti ermetici
75005705	Rotore oscillante TX100 per analisi cliniche, con supporti
75005706	Rotore oscillante M10 per micropiastre
75005723	Portaprovette M10
75005721	Portaprovette ermetici M10
75005600	Rotore oscillante MT12 per microprovette
75005709	Rotori ad angolo fisso HIGHConic III
75003623	Rotore ad angolo fisso CLINIConic
75005715	Rotore MicroClick 24x2 per microprovette
75005719	Rotore MicroClick 30x2 per microprovette
75003602	Rotore sigillato per microvolumi 48x2
75005720	Rotore PCR strip 8x8
75005733	Rotore per ematocrito
75003694	Rotore sigillato individualmente 8 x 50 ml
75005765	Rotore MicroClick 18x5 per microprovette

2. Direttive, standard e linee guida

Regione	Direttiva	Norme
Europa 220-230 V, 50 / 60 Hz 230 V, 50 / 60 Hz	98/79/CE Diagnostica in vitro 2011/65/EU RoHS Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (scopi protettivi) 2006/42/EC Macchine 2014/35/EU Bassa tensione 2014/30/EU Compatibilità elettromagnetica (EMC)	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-101 EN 61326-2-6 EN 61326-1 Classe B EN ISO 14971 EN ISO 13485
USA & Canada 220-230 V, 50 / 60 Hz 120 V, 60 Hz	Listato FDA Codice prodotto JQC Centrifughe per applicazionicliniche Classe di apparecchi 1	ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-101 EN ISO 14971 EN ISO 13485
Giappone 100 V, 50 / 60 Hz **Cina** 230 V, 50 / 60Hz 208-240 V, 50 / 60 Hz	Listato CFDA	IEC 61010-1 IEC 61010-2-020 IEC 61010-2-101 IEC 61326-2-6 IEC 61326-1 Classe B EN ISO 14971 EN ISO 13485

3. Alimentazione elettrica e refrigerante

La seguente tabella contiene un prospetto dei dati di allacciamento elettrico e dell'agente refrigerante. Tenere conto dei dati di allacciamento elettrico per la scelta di una presa elettrica adatta.

Unità	Centrifuga Thermo Scientific Sorvall ST 8FR		
No. articolo	**75007206**	**75007207**	**75007208**
Tensione di rete	100 V ±10%	120 V ±10%	220–230 V ±10%
Frequenza	50 / 60 Hz	60 Hz	50 / 60 Hz
Corrente nominale	10 A	8 A	4 A
Potenza assorbita	850 W	700 W	750 W
Fusibile dell'apparecchiatura	15 AT	15 AT	15 AT
Fusibile nell'edificio	15 AT	15 AT	16 AT
Refrigerante	R-134a	R-134a	R-134a
Quantità	0,350 kg	0,350 kg	0,375 kg
Pressione	26 bar	26 bar	21 bar
GWP	1 430	1 430	1 430
CO_2e	0,50 t	0,50 t	0,54 t

Contiene gas fluorurati a effetto serra in un sistema ermeticamente sigillato.

II. Trasporto e installazione

1. Prima dell'installazione

1. Verificare la presenza di eventuali danni di trasporto della centrifuga e dell'imballo. In caso di danneggiamenti informare immediatamente lo spedizioniere e Thermo Fisher Scientific.

2. Rimuovere l'imballo.

   NOTA Smaltire l'imballaggio. Non riutilizzarlo.

3. Verificare la completezza della fornitura („Dotazione di serie" a pagina 6).

   Se la fornitura risulta incompleta, rivolgersi a Thermo Fisher Scientific.

2. Luogo di installazione

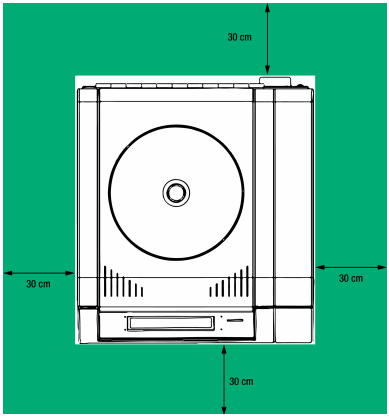
ATTENZIONE

Le radiazioni UV (ultravioletto) riducono la resistenza delle plastiche. Non esporre le centrifughe, i rotori e gli accessori di plastica ai raggi diretti del sole.

Far funzionare solo in locali interni.

Il luogo di installazione deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Tutto intorno alla centrifuga deve essere assicurata una zona di sicurezza di almeno 30 cm. Durante la centrifugazione le persone e le sostanze pericolose devono essere tenute fuori da questa zona di sicurezza.



- Il piano di appoggio deve:
  - » essere stabile e esente da vibrazioni,
  - » garantire il posizionamento orizzontale della centrifuga,
  - » sopportare il peso della centrifuga.
- La centrifuga non deve essere esposta a fonti di calore né tanto meno a forte luce solare.
- Il luogo di installazione deve essere sempre ben aerato.
- Il luogo d'installazione deve essere controllato per verificarne la compatibilità elettromagnetica.

3. Trasporto

ATTENZIONE Sollevare sempre la centrifuga da entrambi i lati. Non sollevare mai la centrifuga afferrando il pannello frontale, il pannello posteriore o il coperchio.

NOTA Prima di trasportare la centrifuga, rimuovere sempre il rotore. Se il rotore non viene rimosso, questo può danneggiare il motore della centrifuga e l'albero di trasmissione.

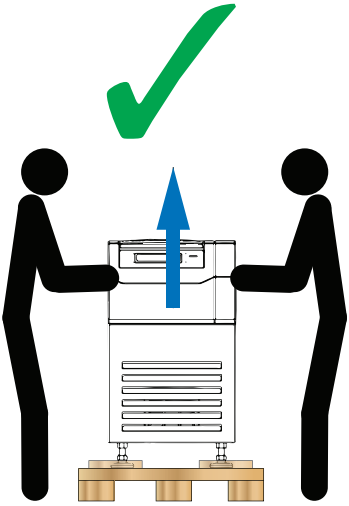
A causa del peso, la centrifuga deve essere trasportata da due persone. Sollevare la centrifuga sempre con l'ausilio delle maniglie. Trasportare la centrifuga in posizione verticale e con il coperchio della centrifuga chiuso.

1. Far scivolare la centrifuga giù dal pallet.

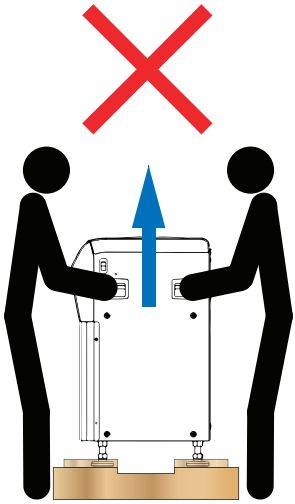
   Per sollevare e trasportare la centrifuga servono due persone.

   NOTA bene Assicurarsi di sollevare la centrifuga posizionandosi sui lati e afferrando le maniglie. Non sollevarla posizionandosi sulla parte frontale e sul retro della centrifuga.

Correcto



Sbagliato

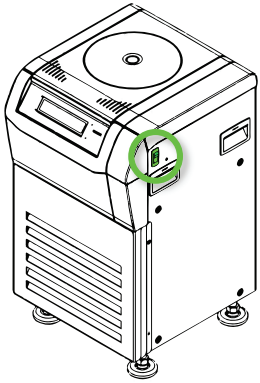


2. Portare la centrifuga nel luogo d'installazione.

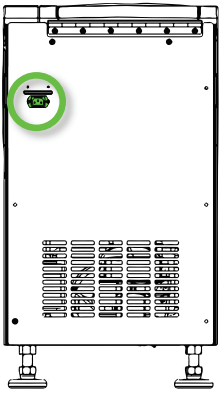
4. Collegamento alla rete

AVVERTIMENTO Collegare sempre la centrifuga solo a prese correttamente messe a terra.

1. Spegnere l'interruttore generale che si trova sul lato destro della centrifuga, visto posizionandosi davanti alla centrifuga.



2. Verificare che il cavo di alimentazione da rete corrisponda alle disposizioni di sicurezza nazionali in vigore.
3. Assicurarsi che la tensione di rete e la frequenza corrispondano alle indicazioni riportate sulla targa dell'apparato.
4. Connettere la centrifuga alla rete tramite il cavo di collegamento.



5. Livellamento

NOTA

Se la centrifuga non viene livellata, possono verificarsi sbilanciamenti che provocano danni alla centrifuga.

Se la centrifuga viene spostata, essa deve essere livellata nuovamente.

Non movimentare la centrifuga con un rotore sull'albero di trasmissione poiché l'albero potrà essere danneggiato.

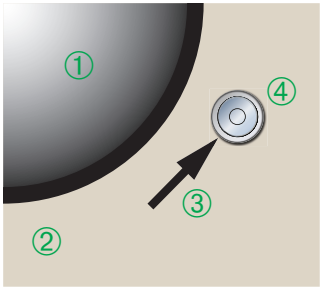
Non mettere niente sotto la centrifuga per livellarla.

Per il livellamento della centrifuga servono la chiave (30 mm) e la livella a bolla d'aria.

Livellare la centrifuga come segue:

1. Aprire il coperchio della centrifuga. Vedere „Aprire il coperchio della centrifuga" a pagina 24.

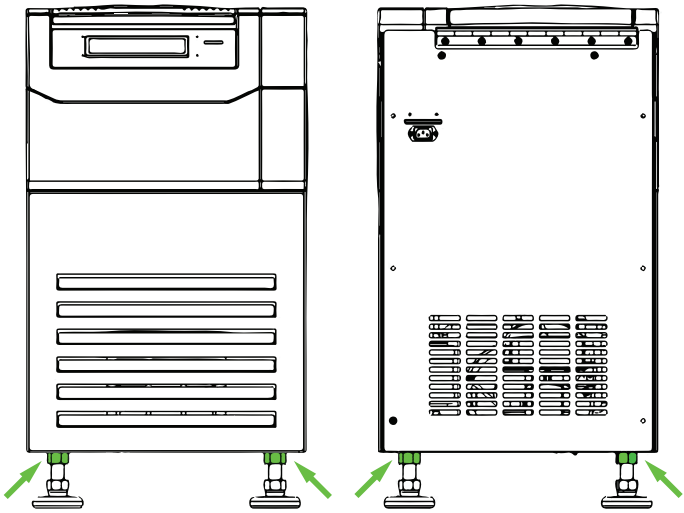
2. Posizionare la livella a bolla d'aria vicino alla freccia che indica il senso di rotazione.



①	Camera di centrifugazione
②	Piano della centrifuga (coperchio della centrifuga aperto)
③	Freccia che indica il senso di rotazione
④	Livella a bolla d'aria

3. Regolare i piedi della centrifuga finché la bolla d'aria non si trovi interamente nel cerchio.

   Per regolare il piede della centrifuga, svitare il dado di bloccaggio superiore e regolare il piede all'altezza giusta. Dopo la regolazione del piede riserrare il dado di bloccaggio superiore contro la parte inferiore della centrifuga prima di procedere alla regolazione del piede successivo.



NOTA Assicurarsi che ogni dado di bloccaggio superiore dei 4 piedi della centrifuga sia stato serrato contro la parte inferiore della centrifuga.

Se i piedi della centrifuga non sono serrati accuratamente, potranno verificarsi sbilanciamenti e provocare un guasto. Se almeno il 50% della bolla d'aria rimane nel cerchio, la centrifuga è livellata. Se più del 50% della bolla d'aria è fuori dal cerchio, la centrifuga deve essere livellata nuovamente.

Eccellente | Accettabile | Inaccettabile

6. Stoccaggio

AVVERTIMENTO

Quando la centrifuga e gli accessori sono messi fuori uso, pulire e inoltre disinfettare o decontaminare l'intero sistema se sono state utilizzate sostanze biologiche o chimiche. In caso di dubbio contattare il servizio di assistenza della Thermo Fisher Scientific.

- Prima di immagazzinare la centrifuga e gli accessori, questi devono essere puliti e all'occorrenza disinfettati e decontaminati.
  La centrifuga, il rotore, i portaprovette e gli accessori devono essere asciugati accuratamente prima di essere immagazzinati.
- Conservare la centrifuga in un luogo pulito e privo di polvere.
- Appoggiare la centrifuga sui suoi piedini.
- Evitare l'esposizione diretta ai raggi del sole.

7. Spedizione

AVVERTIMENTO

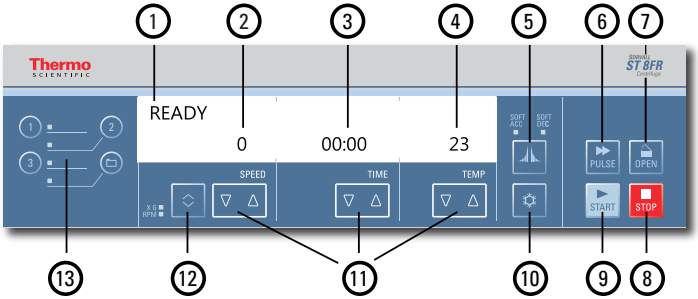
Prima di spedire la centrifuga e gli accessori, l'intero sistema deve essere pulito e inoltre disinfettato o decontaminato se sono state utilizzate sostanze biologiche o chimiche. In caso di dubbio contattare il servizio di assistenza della Thermo Fisher Scientific.

Prima di spedire la centrifuga osservare quanto segue:

- La centrifuga deve essere pulita e decontaminata.
- La decontaminazione deve essere confermata da un certificato di decontaminazione. Per maggiori informazioni contattare il servizio di assistenza ai clienti.

III. Pannello operatore

Sorvall ST 8FR



N.	Funzione	Comandi sul display
1	Stato	Questo campo visualizza lo stato della centrifuga.
2	Numero di giri / Valore RCF	Qui sono visualizzati la velocità (rpm) o il valore RCF (x g).
3	Tempo di centrifugazione	Questo campo visualizza la durata della centrifugazione.
4	Temperatura	Questo campo visualizza la temperatura.
5	Profili di accelerazione / decelerazione	Premere più volte il tasto per scorrere i profili disponibili.
6	Tasto PULSE	Premere il tasto PULSE per avviare immediatamente il ciclo di centrifugazione e accelerare fino alla massima velocità finale ammessa (in funzione del rotore utilizzato). Rilasciando il tasto, ha inizio il processo di fermata secondo la curva di accelerazione e frenata impostata.
7	Tasto OPEN	Premere il tasto OPEN per attivare l'apertura del coperchio (solo possibile se il dispositivo è acceso e il rotore si è fermato completamente). „Apertura meccanica di emergenza del coperchio" a pagina 48.
8	Tasto STOP	Premere il tasto STOP per fermare manualmente un ciclo di centrifugazione.
9	Tasto START	Premere il tasto START per avviare un ciclo di centrifugazione oppure per accettare le attuali impostazioni.
10	Tasto fiocco di neve	Utilizzare questo tasto per l'adattamento preliminare della temperatura nella camera della centrifuga.
11	Tasti freccia	Utilizzare questi tasti per modificare il valore visualizzato.
12	Tasto di COMMUTAZIONE per velocità/ valore RCF	Utilizzare il tasto di COMMUTAZIONE per cambiare la modalità del display. (Numero di giri / Valore RCF).
13	Tasti programma	Usare i tasti programma per salvare o caricare i programmi. „Programmi" a pagina 30.

IV. Funzionamento

1. Accensione della centrifuga

1. Accendere la centrifuga per mezzo dell'interruttore generale.

   Il dispositivo esegue una procedura di autodiagnosi del software.

   a. Con il coperchio della centrifuga chiuso sul display viene visualizzato:

READY		
0	00:00	23

   I valori di velocità e durata indicano „0" e „00:00"; viene visualizzata l'attuale temperatura all'interno della camera di centrifugazione.

   b. Con il coperchio della centrifuga aperto sul display viene visualizzato:

DOOR OPEN		
8000	HOLD	10

   Sono visualizzati i valori impostati per la velocità, la durata e la temperatura.

2. Aprire il coperchio della centrifuga

ATTENZIONE

Aprire la centrifuga solo dopo che il rotore non gira più. Sul display viene indicata l'attuale velocità anche in caso di guasto.

Non mettere mai le mani nella camera di centrifugazione mentre il rotore sta ancora girando.

ATTENZIONE

Un coperchio della centrifuga dotato di molla a gas che si chiude può provocare lesioni. Se la pressione della molla a gas del coperchio della centrifuga non è sufficiente, il coperchio della centrifuga non rimane aperto e può abbassarsi. Controllare la funzionalità della molla a gas del coperchio della centrifuga.

Il coperchio della centrifuga può essere aperto solo con centrifuga accesa.

Premere il tasto OPEN sul pannello operatore.

Con il passare del tempo e a seconda della frequenza di utilizzo, la funzionalità della molla a gas del coperchio della centrifuga diminuisce. Controllare la funzionalità della molla a gas del coperchio della centrifuga.

Come controllare la funzionalità della molla a gas del coperchio della centrifuga:

1. Aprire il coperchio della centrifuga e controllare se rimane aperto. La molla a gas bilancia il peso del coperchio della centrifuga e mantiene aperto il coperchio. Se il coperchio della centrifuga non rimane aperto, contattare il servizio di assistenza al cliente.

2. Controllare se la molla a gas del coperchio della centrifuga risulta danneggiata. Se il corpo della molla a gas del coperchio della centrifuga è danneggiato, contattare il servizio di assistenza al cliente.

Se si verifica un errore, per esempio un'interruzione dell'alimentazione, è possibile aprire il coperchio della centrifuga per mezzo dello sblocco meccanico d'emergenza: „Apertura meccanica di emergenza del coperchio" a pagina 48.

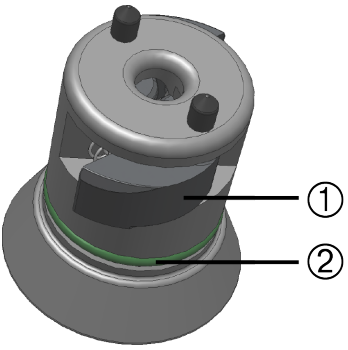
3. Installazione rotore

NOTA Rotori o combinazioni non ammesse possono portare a gravi danni alla centrifuga.

I rotori omologati per la centrifuga Thermo Scientific Sorvall ST 8FR sono elencati al capitolo „Rotori Thermo Scientific disponibili" a pagina 13. Utilizzare con la centrifuga solo i rotori compresi in questo elenco. Gli accessori ammessi sono elencati nei manuali d'uso dei rotori.
La centrifuga è equipaggiata con il meccanismo Thermo Scientific™ Auto-Lock™.
Questo sistema è utilizzato per bloccare automaticamente il rotore sull'albero motore della centrifuga. Il rotore non deve essere avvitato sull'albero motore della centrifuga.
Procedere come segue:

1. Aprire il coperchio della centrifuga e se necessario rimuovere dalla camera polvere, corpi estranei o residui.

Il sistema autobloccante (Auto-Lock) e la guarnizione O-ring devono essere puliti ed intatti.



1	Auto-Lock
2	Anello O

2. Posizionare il rotore sopra l'albero di trasmissione della centrifuga e abbassarlo lentamente in verticale sull'albero. Se necessario, potrebbe essere necessario spingerlo leggermente per assicurare l'accoppiamento.

   Il rotore si aggancia automaticamente.

   NOTA Non spingere il rotore con violenza sull'albero motore della centrifuga. Se il rotore è molto leggero, può succedere che debba essere spinto sull'albero motore della centrifuga esercitando una leggera pressione.

3. Verificare se il rotore è installato correttamente sollevandolo leggermente con la maniglia oppure da sotto. Se risulta possibile sollevare il rotore, la procedura di accoppiamento del rotore all'albero di trasmissione della centrifuga deve essere ripetuta.

   NOTA Se, anche ripetendo l'operazione svariate volte, il rotore non può essere bloccato in posizione, il meccanismo Auto-Lock è difettoso e non è più permesso utilizzare il rotore. Controllare se il rotore e l'albero di trasmissione presentano difetti: Non continuare ad utilizzare rotori danneggiati. Mantenere l'area dell'albero di trasmissione della centrifuga sul rotore libera da impurità. In caso di dubbio chiamare il servizio di assistenza della Thermo Fisher Scientific.

   NOTA Prima di ogni ciclo di centrifugazione, controllare che il rotore sia bloccato sull'albero di trasmissione della centrifuga. A tale scopo sollevarlo afferrando la maniglia oppure alzandolo da sotto. Il rotore deve essere bloccato saldamente.

4. Se disponibile, chiudere il rotore con l'apposito coperchio.

   Consultare il manuale del rispettivo rotore per maggiori informazioni sui requisiti e sui metodi di chiusura.

   ATTENZIONE Prima di applicazioni con tenuta aerosol verificare lo stato di tutte le guarnizioni. Vedere le informazioni nel manuale d'uso del rotore.

5. Chiudere il coperchio della centrifuga.

4. Chiudere il coperchio della centrifuga

ATTENZIONE Non introdurre le mani nello spazio tra il coperchio della centrifuga e il corpo.

NOTA Il coperchio della centrifuga deve chiudersi con uno scatto udibile.

Assicurarsi che il piano della centrifuga sia privo di oggetti.

Mantenere le mani e gli oggetti a una distanza sufficiente dal lato inferiore e laterale del coperchio della centrifuga quando questo viene chiuso.

Chiudere il coperchio della centrifuga spingendolo delicatamente verso il basso al centro o sui due lati. Il meccanismo del coperchio della centrifuga si chiude con uno scatto udibile. Non sbattere i coperchi. Esercitare una forza eccessiva può causare danni al coperchio o rompere i campioni.

5. Impostazioni

Profili di accelerazione / decelerazione

La centrifuga offre 2 profili: standard e soft. L'impostazione è visualizzata sopra i tasti dei profili di accelerazione / decelerazione.

Premere il tasto dei profili di accelerazione / decelerazione per scorrere le opzioni e impostare i profili disponibili. Le spie LED indicano le impostazioni selezionate. L'ultimo profilo selezionato viene salvato e sarà ripristinato dopo il riavvio della centrifuga.

Spie LED delle impostazioni	Descrizione
OFF	Accelerazione e decelerazione con la massima potenza = Standard
SOFT ACC	Accelerazione = Soft
SOFT DEC	Decelerazione = graduale, soft
SOFT ACC e SOFT DEC	Accelerazione e decelerazione = Soft

NOTA In caso di un errore, è possibile disattivare il profilo di decelerazione per evitare danni.

Selezione della velocità / RCF

RPM significa giri al minuto (dall'inglese Revolutions Per Minute).

RCF sta per Forza Centrifuga Relativa (Relative Centrifugal Force) e permette un miglior trasferimento dei protocolli tra centrifughe e rotori di grandezza diversa.
Assicurarsi che i valori RPM o RCF siano impostati correttamente.

1. Premere il tasto di COMMUTAZIONE sotto il display della velocità (SPEED) per commutare tra le impostazioni RPM / RCF.

   La spia LED indica se è selezionato „RPM" o „RCF".
   RPM / RCF può essere visualizzato durante il ciclo di centrifugazione premendo il tasto di commutazione.

2. Inserire il valore desiderato tenendo premuto il tasto freccia sotto SPEED nella direzione corrispondente fino a raggiungere il valore desiderato. Inizialmente il valore di velocità / RCF viene adattato a passi di 10. Se un tasto viene tenuto premuto, l'adattamento del valore avviene a passi di 100 e poi a passi di 1000.

   Premere il tasto START per accettare i valori oppure attendere 4 secondi finché la centrifuga salva automaticamente i valori selezionati. Se si passa all'impostazione della durata o della temperatura, anche il valore impostato viene salvato automaticamente.

NOTA La velocità minima è 300 giri/min. Un'impostazione RCF estremamente bassa viene aumentata automaticamente al valore minimo di RCF pari a 300 rpm.

Spiegazione sulla determinazione del valore RCF

L'accelerazione centrifuga relativa (RCF) viene indicata come multiplo dell'accelerazione terrestre „g". Si tratta di un valore numerico privo di unità, che serve per il confronto della capacità di separazione o sedimentazione di centrifughe diverse, in quanto è indipendente dal tipo di strumento. In esso sono considerati unicamente il raggio di centrifugazione ed il numero di giri:

$RCF = 11{,}18 \times \left(\frac{n}{1000}\right)^2 \times r$

r = Raggio di centrifugazione in cm

n = Numero di giri (giri/min)

Il massimo valore RCF è correlato al raggio massimo della provetta o del fondo del cestello.

Tenere presente che questo valore viene ridotto in base alle provette e ai portaprovette usati.

Questo può essere eventualmente considerato nel suddetto calcolo.

Impostazione del tempo di centrifugazione

1. Premere i tasti freccia TIME. Questo permette di modificare la durata per mezzo dei tasti freccia fino al valore desiderato.

   Inizialmente la durata di centrifugazione cambia a passi di 10 secondi. Tenendo premuto il tasto, la durata di centrifugazione cambia a passi di un minuto, poi a passi di 10 minuti, seguito da passi di singole ore e infine a passi di 10 ore. Questo processo continua fino a raggiungere il limite di 99 ore e 59 minuti.

   Impostare il tempo di centrifugazione desiderato nel formato hh:mm o mm:ss.

	Min:Sec
TIMER	00:30

2. Premere il tasto START per accettare i valori oppure attendere 4 secondi finché la centrifuga salva automaticamente i valori selezionati. Se si passa all'impostazione della velocità / RCF, anche il valore impostato viene salvato automaticamente.

Funzionamento continuo

1. Premere uno dei tasti freccia finché viene visualizzato HOLD.

2. Premere il tasto START per accettare i valori oppure attendere 4 secondi finché la centrifuga salva automaticamente i valori selezionati. Se è stato selezionato il funzionamento continuo, la centrifuga deve essere arrestata manualmente.

Selezionare la temperatura

Possono essere impostate temperature tra -10 °C e +40 °C.

Per impostare la temperatura, procedere come segue:

Premere i tasti freccia sotto TEMPERATURE. Questo permette di modificare la temperatura per mezzo dei tasti freccia fino al valore di temperatura desiderato. La temperatura cambia a passi di singoli gradi centigradi.

	°C
Temperature	10

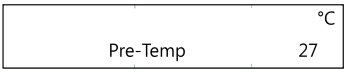
Pre-riscaldamento o pre-raffreddamento della centrifuga

Assicurarsi che il rotore, i cestelli e gli accessori sono posizionati correttamente e fissati accuratamente nella camera. Per impostare il valore di pretemperatura per la centrifuga, procedere come segue:

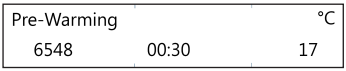
1. Toccare il tasto FIOCCO DI NEVE per accedere al menu di selezione temperatura.

   Sul display è visualizzato il messaggio „Pre-Temp".

2. Inserire il valore desiderato premendo i tasti freccia TEMP fino a raggiungere il valore desiderato.



3. Premere il tasto START.



4. Il motore della centrifuga gira a una specifica velocità definita dal rotore. Questo migliora la circolazione dell'aria all'interno della camera di centrifugazione, comportando una migliore regolazione della temperatura nella camera di centrifugazione e nel rotore. In base ai valori impostati l'aria nella camera di centrifugazione viene riscaldata o raffreddata fino a raggiungere la temperatura preimpostata.

5. Appena è raggiunta la temperatura impostata, la centrifuga emette un segnale acustico e continua a mantenere la temperatura.

   Premere il tasto STOP per terminare la procedura di preriscaldamento o preraffreddamento. Il display visualizza l'attuale temperatura nella camera di centrifugazione.

6. Programmi

La centrifuga permette di salvare un totale di 99 programmi. Un programma può essere salvato solo se la centrifuga è ferma. Mentre il rotore gira, non sarà possibile caricare o salvare i programmi.

Memorizzazione di un programma

Modificare la velocità, la durata e la temperatura, impostando i valori desiderati.

Per i Programmi ad Accesso Diretto 1, 2, 3

Premere e tenere premuto per 4 secondi il tasto del programma desiderato 1, 2 o 3.

Per i programmi 4-99

1. Premere per 4 secondi il tasto programma con il simbolo della cartella. Utilizzare i tasti freccia SPEED per scorrere i programmi fino a raggiungere il numero desiderato.
2. Premere il tasto START per confermare la scelta.
3. Adesso al programma può essere assegnato un nome utilizzando un massimo di 12 caratteri alfanumerici. Utilizzare i tasti freccia SPEED per scorrere i caratteri. Utilizzare i tasti freccia TIME per spostare il cursore verso destra o sinistra.
4. Premere il tasto START per confermare i dati e salvare il programma oppure attendere 10 secondi e il programma sarà salvato automaticamente.

Per interrompere la procedura in qualsiasi momento, premere il tasto STOP.

Caricamento di un programma

Per i Programmi di Accesso Diretto 1, 2, 3

Premere uno dei tasti per i programmi ad accesso diretto 1, 2, 3.

Per i programmi 4-99

Premere il tasto cartella. Utilizzare i tasti freccia SPEED per scorrere i programmi fino a selezionare il programma desiderato.

Modalità Solo Programmi

Nella modalità Solo Programmi è possibile soltanto caricare programmi, avviare e arrestare i cicli di centrifugazione e aprire il coperchio della centrifuga. Tutte le altre funzioni sono disattivate.
Per utilizzare la modalità Solo Programmi, questa deve essere attivata all'interno del menu utente.
Vedere „Menu cliente" a pagina 37.

7. Centrifugazione

Caricamento massimo

Il rotore può essere utilizzato a numeri di giri elevati. Ogni rotore è costruito in modo da poter funzionare a velocità massima con un determinato carico. Il sistema di sicurezza della centrifuga presuppone che non si sovraccarichi il rotore.

Il rotore è costruito per essere utilizzato con miscele di sostanze che presentano una densità fino a 1,2 g/cm³. Per densità superiori oppure se viene superato il massimo caricamento ammissibile, precedere come segue:

- Ridurre il volume di riempimento.
- Ridurre il numero di giri.

Utilizzare la tabella seguenta oppure la formula:

$$n_{adm} = n_{max} \sqrt{\frac{w_{max}}{w_{app}}}$$

n_{adm} = massima velocità applicata ammessa

n_{max} = numero giri massimo

w_{max} = massimo carico nominale

w_{app} = carico applicato

Dopo aver installato correttamente il rotore, aver portato l'interruttore principale sulla posizione di acceso e aver chiuso il coperchio della centrifuga, è possibile avviare la centrifugazione.

Utilizzo di provette e di materiali di consumo

Per le provette e le bottiglie utilizzate nella centrifuga assicurarsi che queste:

- siano omologate per il valore RCF selezionato o per un valore superiore,
- vengano utilizzati con il livello di riempimento minimo specificato,
- non vengano utilizzate oltre la durata in servizio prevista (età o numero di cicli),
- siano intatti.

Per maggiori informazioni consultare le schede tecniche del produttore.

Prima di un ciclo di centrifugazione

1. Leggere ed attenersi alle avvertenze di sicurezza contenute nel presente manuale d'uso.

Tutto intorno alla centrifuga deve essere assicurata una zona di sicurezza di almeno 30 cm. Durante la centrifugazione stare fuori dalla zona di sicurezza. Non posare sostanze pericolose in questa zona di sicurezza. Adottare le misure necessarie a garantire che nessuno possa stare vicino alla centrifuga per un periodo più lungo di quanto assolutamente indispensabile quando la centrifuga è in funzione.

2. Controllare il rotore e gli accessori per rilevare eventuali cricche o graffi.
3. Controllare la camera di centrifugazione e l'albero motore della centrifuga.
4. Controllare la compatibilità del rotore: „Tabella di resistenza chimica“ a pagina 52.
5. Assicurarsi che i portaprovette siano posizionati correttamente.

Impostare i parametri per la centrifugazione. Per informazioni dettagliate: „Impostazioni” a pagina 27.

Avvio della centrifugazione

Premere il tasto START sul pannello operatore. La centrifuga accelera fino alla velocità impostata con l'indicazione del tempo attiva.

Se la velocità impostata è superiore alla massima velocità ammessa o al massimo valore RCF ammesso per un rotore particolare, dopo l'avvio della centrifuga sul display è visualizzato il messaggio „Limit”, seguito dal valore massimo di RPM o RCF valido per il rotore utilizzato.

Entro 10 secondi dalla visualizzazione del messaggio è possibile accettare il massimo valore RPM / RCF del rotore inserito, premendo START. In questo caso la centrifuga continua il ciclo di centrifugazione con la durata e la temperatura impostate. Se l'operatore non interviene entro 10 secondi, la centrifuga decelera finché il rotore si ferma. La velocità viene impostata automaticamente alla massima velocità ammessa per il rotore installato. Il messaggio può essere resettato solo mediante l'apertura del coperchio della centrifuga.

Se l'operatore non interviene, la centrifuga decelera fino al suo arresto. In tal caso deve essere aperto il coperchio della centrifuga e controllato il rotore.

Indicatore di sbilanciamento

La centrifuga è equipaggiata con un sensore di sbilanciamento, per garantire la sicurezza. Se viene rilevato uno sbilanciamento, sul display appare il messaggio d'errore „Imbalance load” (Carico sbilanciato).

Uno sbilanciamento ad alta velocità potrebbe indicare la rottura di una provetta o una perdita oppure un guasto al rotore. Per questo motivo, in base al tipo di campione caricato fare particolare attenzione.

Il ciclo s'interrompe.

Dopo che il ciclo si arresta, controllare il rotore e il carico, assicurando che tutti i cestelli siano lubrificati e in grado di oscillare liberamente e che le provette siano bilanciate in conformità alle istruzioni contenute nel manuale del rotore. Per informazioni riguardanti l'eliminazione dei guasti, vedere „Problemi e soluzioni" a pagina 48.

Arresto del ciclo di centrifugazione

Con impostazione del tempo

Se la durata di centrifugazione è preimpostata, la centrifuga funziona con la velocità selezionata fino a raggiungere la durata di centrifugazione desiderata. Quindi avverrà automaticamente la decelerazione e l'arresto. Dopo l'arresto, sul display viene visualizzato „RUN COMPLETED" (CICLO COMPLETATO) e, se selezionato, il display lampeggia e la centrifuga emette un segnale acustico.

Per accedere alla camera e al rotore premere il tasto OPEN. Se selezionato, il coperchio si apre automaticamente.

Il programma di centrifugazione può essere interrotto anche manualmente in un momento qualsiasi, premendo il tasto STOP. Viene visualizzato il messaggio „RUN STOPPED BY USER" (CICLO INTERROTTO DA UTENTE).

Funzionamento continuo

Se è stato selezionato il funzionamento continuo („Funzionamento continuo" a pagina 29), la centrifugazione deve essere arrestata manualmente. Premere il tasto STOP sul pannello operatore. La centrifuga viene decelerata al tasso impostato. Viene visualizzato il messaggio „RUN COMPLETED" (CICLO COMPLETATO).

Dopo aver premuto il tasto OPEN, il coperchio della centrifuga si apre e l'operatore può rimuovere i campioni centrifugati.

8. Centrifugazione breve

Per una centrifugazione veloce, la centrifuga dispone di una funzione di PULSE.

Tenendo premuto il tasto PULSE, la centrifugazione è avviata al tasso di accelerazione impostato e continua alla massima velocità del rotore finché il tasto viene rilasciato. Successivamente, il rotore decelera al tasso di decelerazione impostato.

Qualsiasi valore di RPM o RCF precedentemente inserito viene trascurato. Dopo l'arresto sono ripristinati i valori precedentemente impostati.

NOTA La centrifuga accelera fino alla massima velocità valida per il rotore utilizzato.

Controllare con cura se per la specifica applicazione deve essere mantenuta una determinata velocità.

Durante il processo di accelerazione, il tempo avanza in secondi. Il valore rimane visualizzato fino a quando viene aperto il coperchio della centrifuga.

9. Smontaggio del rotore

Per rimuovere il rotore procedere come segue:

1. Aprire il coperchio della centrifuga.

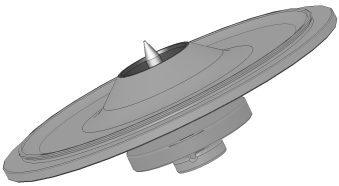
2. Afferrare la maniglia del rotore e premere fino in fondo il pulsante di Auto-Lock. Al contempo tirare il rotore in verticale verso l'alto per staccarlo dall'albero di trasmissione della centrifuga. Nell'operazione, fare attenzione che il rotore non si incastri.

10. Rotori a tenuta di aerosol

ATTENZIONE Sussiste il pericolo di lesioni alla pelle provocate dall'estremità appuntita del mandrino.
Non toccare il mandrino.

NOTA I rotori forniti con un coperchio per applicazioni a tenuta di aerosol sono dotati di un mandrino che fa parte del meccanismo Auto-Lock. Assicurarsi di non posizionare il coperchio su questo mandrino per evitare che venga danneggiato.

Quando si usa un coperchio a tenuta di aerosol, il rotore può essere smontato solo con il coperchio del rotore chiuso. Ciò giova alla sicurezza dell'operatore stesso.



11. Spegnimento della centrifuga

Spegnere la centrifuga, commutando l'interruttore di rete sulla posizione „spento" (0).

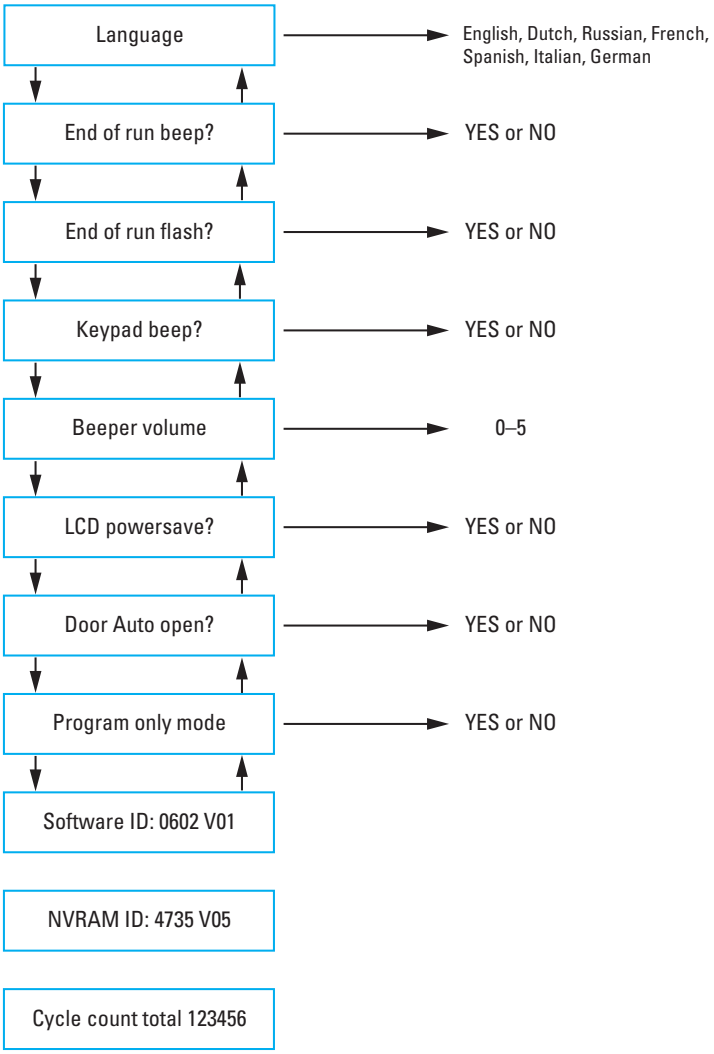
V. Menu cliente

Per accedere al menu utente, premere e tenere premuto un tasto qualsiasi sul pannello operatore e accendere la centrifuga. Tenere premuto questo tasto fino a quando sul display appare „ENTER USER MENU?". Navigare nel menu di sistema con l'ausilio dei tasti freccia TIME.

Navigazione all'interno del menu utente

Per navigare all'interno del menu utente utilizzare i tasti freccia SPEED. La voce visualizzata può essere modificata con l'ausilio dei tasti freccia TIME e TEMP. Premere il tasto START per salvare la modifica apportata e uscire dal menu utente. Premere il tasto STOP per uscire dal menu utente.
L'ID software e l'ID NVRAM sono informazioni contenute nel menu utente.
I valori visualizzati per alcune voci nella figura in basso sono solo esempi.

NOTA Viene contato il numero totale di cicli completati con la centrifuga dall'installazione o dall'installazione di una nuova scheda madre. È consigliabile registrare periodicamente i conteggi dei cicli per aiutare a identificare il numero totale di cicli completati da un rotore.


Language
English, Dutch, Russian, French, Spanish, Italian, German
End of run beep?
YES or NO
End of run flash?
YES or NO
Keypad beep?
YES or NO
Beeper volume
0–5
LCD powersave?
YES or NO
Door Auto open?
YES or NO
Program only mode
YES or NO
Software ID: 0602 V01
NVRAM ID: 4735 V05
Cycle count total 123456

VI. Manutenzione e cura

1. Intervalli di pulizia

Per la protezione di persone, ambiente e materiali è obbligatorio pulire periodicamente la centrifuga e se necessario disinfettarla.

2. Basi

ATTENZIONE

Procedure o prodotti non omologati possono aggredire i materiali della centrifuga e causare malfunzionamenti.

Non utilizzare procedure di pulizia o decontaminazione diverse, se non si è sicuri che queste siano idonee per l'apparecchiatura.

Utilizzare solo detergenti che non danneggiano l'apparecchiatura. In caso di dubbio rivolgersi al produttore del detergente.

In caso di dubbio rivolgersi a Thermo Fisher Scientific.

- Usare acqua calda con un detergente neutro idoneo per i materiali della centrifuga. In caso di dubbio rivolgersi al produttore del detergente.
- Non utilizzare mai detergenti corrosivi, come saponata, acido fosforico, candeggina o polvere abrasiva.
- Rimuovere il rotore e pulire la camera rotore con una piccola quantità di detergente versato su un panno pulito.
- Utilizzare una spazzola morbida senza setole di metallo per rimuovere residui ostinati. Risciacquare con un po' di acqua distillata e rimuovere i residui con panni assorbenti.
- Utilizzare solo disinfettanti con un valore pH di 6-8.

Controllo del rotore e degli accessori

NOTA

Non utilizzare un rotore o accessori che presentano segni di danneggiamento.

Assicurarsi che il rotore, il portaprovette e gli accessori rientrino nel periodo di durata in servizio (età e numero di cicli).

Consigliamo di fare controllare i rotori e gli accessori nell'ambito di una annuale manutenzione di routine per garantire la sicurezza.

Dopo un'accurata pulizia del rotore e degli accessori, questi devono essere controllati per rilevare eventuali danni e segni di usura.

Componenti di metallo

Assicurarsi che il rivestimento protettivo nero sia intatto. Questo rivestimento può essere danneggiato a seguito di usura o intaccato da sostanze chimiche, comportando una corrosione non visibile. In caso di segni di corrosione, come ruggine o corrosione perforante bianca / metallica, mettere subito fuori servizio il rotore e gli accessori. Prestare particolare attenzione al fondo della bascula nei rotori oscillanti e ai fori per le provette nei rotori ad angolo fisso.

Componenti in plastica

Controllare se vi sono segni di incrinature, usura, graffi e crepe nella plastica.

3. Pulizia

NOTA Prima di usare una procedura di pulizia diversa da quella raccomandata dal produttore, accertarsi presso il produttore del detergente che la procedura prevista non danneggi le apparecchiature.

NOTA Il motore e la serratura del coperchio possono essere danneggiati da liquidi penetranti. Liquidi, in particolare solventi organici, non devono venire a contatto con l'albero di trasmissione e con i cuscinetti a sfera della centrifuga.

I solventi organici alterano il grasso dei cuscinetti del motore. L'albero di trasmissione si può bloccare.

Per la pulizia procedere come segue:

1. Pulire il rotore, il portaprovette e gli accessori al di fuori dalla camera rotore.
2. Separare rotore, portaprovette, coperchi, adattatori e provette per permettere una pulizia accurata.
3. Sciacquare il rotore e gli accessori con acqua calda e un detergente neutro idoneo per i materiali della centrifuga. In caso di dubbio rivolgersi al produttore del detergente. Rimuovere il lubrificante dai perni di rotazione (punto di rotazione dei cestelli oscillanti).
4. Utilizzare una spazzola morbida senza setole di metallo per rimuovere residui ostinati.
5. Sciacquare il rotore e gli accessori con acqua distillata.
6. Posizionare il rotore e i portaprovette con i fori rivolti verso il basso su un tappetino di plastica per farli sgocciolare ed asciugare completamente.
7. Dopo la pulizia asciugare il rotore e tutti gli accessori con un panno o in un essiccatoio ad aria calda ad una temperatura massima di 50 °C. L'asciugatura in una cabina di essiccazione è ammessa solo con temperature fino a 50 °C. Temperature più alte danneggerebbero il materiale riducendone la vita.

   Dopo la pulizia e l'asciugatura controllare il rotore e gli accessori.

   Dopo la pulizia, strofinare tutte le parti in alluminio (compresi i fori) con olio protettivo anticorrosione (70009824 9824), servendosi di un panno morbido.

   In caso di rotori oscillanti lubrificare i bulloni con grasso per bulloni (75003786).

Pulizia del materassino filtrante

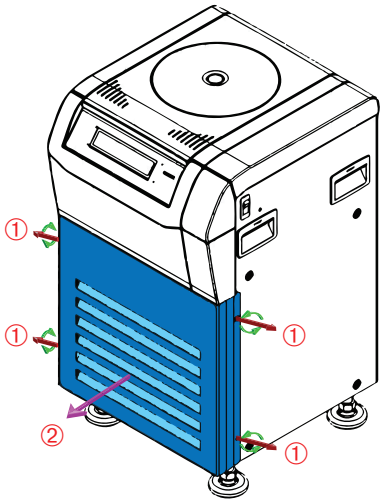
Si raccomanda di pulire il materassino filtrante (50141352) regolarmente ogni sei settimane. In base alle condizioni ambientali può essere eventualmente necessario pulirli più frequentemente.

Pulire i materassino filtrante come segue:

1. Rimuovere le 4 viti che fissano il coperchio di ventilazione ① che si trova sul lato frontale della centrifuga.

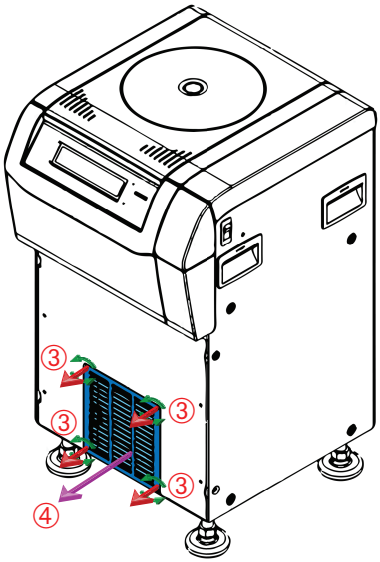
   ATTENZIONE Tenere il coperchio di ventilazione con una mano mentre viene svitato. Il coperchio di ventilazione è pesante e può causare lesioni minori se cade su una mano o su un piede.

   Rimuovere il coperchio di ventilazione ②.

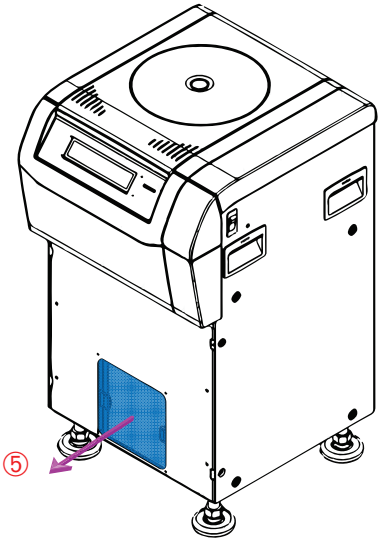


2. Rimuovere le 4 viti che fissano la griglia di ventilazione ③.

   Rimuovere la griglia di ventilazione ④.



3. Rimuovere il materassino filtrante ⑤.



4. Pulire il materassino filtrante scuotendolo per rimuovere lo sporco. Il materassino filtrante può essere sciacquato con acqua, se necessario. Asciugare il materassino prima di reinserirlo.

   NOTA L'umidità può danneggiare i componenti elettronici e provocare ulteriori danni alla centrifuga. Utilizzare solo materassini filtranti asciutti.

5. Rimettere il materassino filtrante nel condensatore.

6. Avvitare la griglia di ventilazione sulla centrifuga.

7. Riavvitare il coperchio di ventilazione sulla centrifuga.

4. Disinfezione

AVVERTIMENTO

Non toccare parti contaminate.

Pericolo di infezione al contatto con i componenti contaminati del rotore e della centrifuga. In caso di rottura o perdite delle provette, la centrifuga può essere contaminata.

In caso di contaminazione assicurarsi che non vengano messe in pericolo altre persone.

Decontaminare subito tutte le parti coinvolte.

NOTA

Danneggiamento delle apparecchiature causato da detergenti o metodi di disinfezione non idonei.

Prima di usare una procedura di pulizia o di disinfezione diversa da quella raccomandata dal produttore, l'operatore dovrà consultare il produttore per assicurarsi che la procedura non danneggi le apparecchiature.

Attenersi alle avvertenze di sicurezza e di applicazione dei detergenti utilizzati.

Dopo la disinfezione:

1. Sciacquare la centrifuga e tutti gli accessori interessati con acqua.

2. Permettere uno sgocciolamento e un'asciugatura completi.

3. Dopo la disinfezione, trattare tutte le parti in alluminio, comprese le cavità, con olio protettivo anticorrosione (70009824).

   Lubrificare i bulloni dei rotori oscillanti con apposito grasso.

5. Decontaminazione

AVVERTIMENTO

Non toccare parti contaminate.

Possibilità di esposizione a radiazione al contatto con i componenti contaminati del rotore e della centrifuga.

In caso di rottura o perdite delle provette, la centrifuga può essere contaminata.

In caso di contaminazione assicurarsi che non vengano messe in pericolo altre persone.

Decontaminare subito tutte le parti coinvolte.

NOTA

Danneggiamento delle apparecchiature causato da metodi di decontaminazione non idonei.

Prima di procedere alla pulizia o decontaminazione, se diversa da quella raccomandata dal fabricante, accertarsi presso al fabricante che il procedimento previsto non danneggi l'apparato.

Attenersi alle avvertenze di sicurezza e di applicazione dei detergenti utilizzati.

Dopo la decontaminazione:

1. Sciacquare la centrifuga e tutti gli accessori interessati con acqua.
2. Permettere uno sgocciolamento e un'asciugatura completi.
3. Dopo la decontaminazione, trattare tutte le parti in alluminio, comprese le cavità, con olio protettivo anticorrosione (70009824).

   Lubrificare i bulloni dei rotori oscillanti con grasso per bulloni.

6. Autoclavaggio

1. Prima dell'autoclavaggio, pulire il rotore e gli accessori come descritto in alto.

2. Appoggiare il rotore su una base piana.

- Il rotore e gli adattatori sono autoclavabili a 121 °C.
- Il massimo ciclo di autoclavaggio ammesso è di 20 min a 121 °C.

NOTA Non superare mai i valori ammessi per quanto riguarda la temperatura e la durata dell'autoclavaggio. Non sono ammessi additivi chimici nel vapore.

Pulire il rotore prima dell'autoclavaggio e sciacquarlo con acqua distillata. Rimuovere tutti gli accessori (provette, adattatori) dal rotore.

Assicurarsi che venga raggiunta la sterilità necessaria in conformità ai requisiti specifici.

7. Manutenzione

Manutenzione preventiva

ATTENZIONE

Un utilizzo oltre i limiti del ciclo di vita del rotore e del sistema di chiusura del coperchio può comportare la perdita dei campioni e danni alla centrifuga.

Per garantire che il prodotto sia mantenuto in uno stato sicuro e affidabile per essere adoperato per il suo uso previsto, è necessario eseguire le operazioni di manutenzione preventiva previste dal seguente programma:

- Per il ciclo di vita del rotore consultare il capitolo specifico nel manuale d'uso del rotore.
- Il sistema di chiusura del coperchio è progettato per 75.000 cicli di servizio.

Servizio di assistenza

La Thermo Fisher Scientific consiglia di fare effettuare una volta all'anno una manutenzione della centrifuga e degli accessori da parte del servizio di assistenza autorizzato. Il tecnico del servizio di assistenza controlla quanto segue:

- equipaggiamento elettrico
- l'idoneità del luogo di installazione
- sistema di sicurezza e serratura del coperchio della centrifuga
- il rotore
- il fissaggio del rotore e dell'albero di trasmissione della centrifuga
- corpo di protezione

Prima di effettuare lavori di manutenzione e servizio, la centrifuga e il rotore devono essere puliti e decontaminati accuratamente per garantire un controllo completo e sicuro.

Per queste prestazioni la Thermo Fisher Scientific offre contratti di ispezione e di assistenza tecnica. Le riparazioni eventualmente necessarie vengono effettuate gratuitamente nell'ambito delle condizioni di garanzia ed addebitate se fuori dalla garanzia.

Questo vale solo, se sulla centrifuga sono stati effettuati interventi esclusivamente da addetti del servizio di assistenza di Thermo Fisher Scientific.

8. Spedizione e smaltimento

AVVERTIMENTO

Quando la centrifuga e gli accessori sono messi fuori uso per smaltirli, pulire e inoltre disinfettare o decontaminare l'intero sistema se sono state utilizzate sostanze biologiche o chimiche. In caso di dubbio contattare il servizio di assistenza della Thermo Fisher Scientific.

Per lo smaltimento della centrifuga attenersi alle norme vigenti nel rispettivo paese. Anche per domande riguardanti lo smaltimento il servizio di assistenza Thermo Fisher Scientific sarà lieto di aiutarvi. Le informazioni di contatto sono riportate sul retro delle presenti istruzioni oppure sul sito www.thermofisher.com/centrifuge

Attenersi alle informazioni riguardanti il trasporto e la spedizione („Trasporto e installazione" a pagina 16, „Spedizione" a pagina 22).

VII. Problemi e soluzioni

1. Apertura meccanica di emergenza del coperchio

ATTENZIONE

Gravi lesioni causate dal contatto con i rotori che girano ad alta velocità. In caso di interruzione dell'alimentazione elettrica il rotore può continuare a girare.

Non aprire la centrifuga finché il rotore non si sia fermato. Non toccare i rotori che girano. Non frenare mai il rotore con le mani o con utensili.

In caso di mancanza di corrente non è possibile aprire il coperchio della centrifuga con il normale apertura elettrico del coperchio della centrifuga. Il sistema è dotato di un meccanismo di sblocco per consentire il recupero dei campioni in caso di emergenza. Questa tuttavia deve essere usata solo in caso di emergenza, dopo che il rotore si è arrestato.

Attendere sempre che il rotore si sia fermato senza freno. Senza alimentazione la procedura di frenata elettrica non può essere attivata. Pertanto la frenata può durare a lungo.

Procedere come segue:

1. Assicurarsi che il rotore si sia fermato (guardare attraverso l'oblò nel coperchio della centrifuga).
2. Staccare la spina di alimentazione elettrica. Mantenere la centrifuga sempre in posizione orizzontale.
3. Sul lato destro del corpo si trova un tappo di plastica bianco che può essere rimosso dalla copertura con l'ausilio di un piccolo cacciavite a lama piatta. Dietro il tappo si trova la corda di sblocco.

   Tirare la corda di sblocco a esso fissata per azionare lo sblocco meccanico del coperchio. Il dispositivo di bloccaggio rilascia il coperchio della centrifuga. Il coperchio della centrifuga può essere aperto e possono essere estratti i campioni.

Ricollegare la centrifuga all'alimentazione elettrica. Accendere la centrifuga.

2. Messaggi d'errore

NOTA Se si verificano problemi non riportati in questa sede, contattare il servizio di assistenza.

Per i codici d'errore non descritti dettagliatamente nella seguente tabella, seguire questa procedura:

1. Avviare nuovamente la centrifuga.
2. Se il messaggio di errore continua ad essere visualizzato informare il servizio assistenza clienti.

Codice d'errore	Descrizione	Problemi e soluzioni
E-031	Temp High!	ATTENZIONE Componenti di metallo caldi! Controllare se la centrifuga è accessibile. Assicurarsi che la temperatura ambiente rientri nei valori limite previsti. Lasciare raffreddare la centrifuga per 15 minuti. Assicurarsi che la camera di centrifugazione non contenga condensa. Se il messaggio di errore continua ad essere visualizzato informare il servizio assistenza clienti.
E-017 E-020 E-021 E-022 E-023 E-078 E-079 E-080 E-081	Read Manual	Attendere finché il rotore si è fermato. Controllare se il rotore è adatto per essere utilizzato con la centrifuga (consultare „Rotori Thermo Scientific disponibili" a pagina 13). Controllare se il fondo del rotore è danneggiato e se il rotore è posizionato correttamente sul meccanismo di Auto-Lock. Se il messaggio di errore continua ad essere visualizzato informare il servizio assistenza clienti.

Codice d'errore	Descrizione	Problemi e soluzioni
E-019	Rotor Unknown	Avviare nuovamente la centrifuga. Controllare se il rotore è adatto per essere utilizzato con la centrifuga (consultare „Rotori Thermo Scientific disponibili" a pagina 13). Se il messaggio di errore continua ad essere visualizzato informare il servizio assistenza clienti.
E-025 E-027	Read Manual	Controllare se il coperchio della centrifuga è bloccato. Avviare nuovamente la centrifuga. Se il messaggio di errore continua ad essere visualizzato informare il servizio assistenza clienti.
E-029 E-045	Read Manual	Controllare se è installato un rotore. Controllare se il rotore è adatto per essere utilizzato con la centrifuga (consultare „Rotori Thermo Scientific disponibili" a pagina 13). Avviare nuovamente la centrifuga. Se il messaggio di errore continua ad essere visualizzato informare il servizio assistenza clienti.
E-030	Power Failure	Controllare l'alimentazione elettrica della centrifuga. Assicurarsi di non collegare troppi dispositivi a un'unica fonte di alimentazione elettrica. Lasciare raffreddare la centrifuga per 15 minuti. Se il messaggio di errore continua ad essere visualizzato informare il servizio assistenza clienti.

Codice d'errore	Descrizione	Problemi e soluzioni
E-098	Imbalance Load	Controllare il carico collocato nel rotore. Controllare che le chiavarde del rotore siano lubrificate bene. Avviare nuovamente la centrifuga. Se il messaggio di errore continua ad essere visualizzato informare il servizio assistenza clienti.
E-060	Temp Low!	ATTENZIONE Componenti di metallo ghiacciati! Avviare nuovamente la centrifuga. Aprire il coperchio della centrifuga. Attendere 120 min. Rimuovere il ghiaccio e l'acqua dalla camera di centrifugazione. Se il messaggio di errore continua ad essere visualizzato informare il servizio assistenza clienti.
E-046	Door Open!	Chiudere il coperchio della centrifuga. Avviare nuovamente la centrifuga. Se il messaggio di errore continua ad essere visualizzato informare il servizio assistenza clienti.
E-099	Set Speed Too High	Il rotore installato non è progettato per funzionare alla velocità programmata. Controllare la velocità programmata e il rotore.

3. Se deve intervenire l'assistenza clienti

Se risulta necessario contattare il servizio di assistenza, fornire il numero d'ordine e il numero di serie della centrifuga usata. Queste informazioni sono riportate sulla targhetta.

Inoltre, il servizio di assistenza avrà bisogno dell'ID del software e dell'ID NVRAM. Entrambi sono disponibili nel menu utente. Vedere „Menu cliente" a pagina 37.

Tabella di resistenza chimica

Tabella di resistenza chimica

PRODOTTI CHIMICI / MATERIALE	Alluminio	Rivestimento anodizzato dell'alluminio	Buna N	Acetato butirrato di cellulosa	Colore rotore poliuretanico	Mat. comp. fibra di carbonio/resina epossidica	Delrin™	Etilene propilene	Vetro	Neoprene	Noryl™	Nylon	PET, Polyclear™, Clear Crimp™	Poliallomero	Policarbonato	Tessuto di vetro poliestere, indurente a caldo	Polietermide	Polietilene	Polipropilene	Polisulfone	Polivinilcloride	Ruton A™, Teflon™	Gomma siliconica	Acciaio, antiruggine	Titanio	Tygon™	Viton™
2-Mercaptoetanolo	S	S	U	/	S	M	S	/	S	U	S	S	U	S	S	/	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S
Acetaldeide	S	/	U	U	/	/	/	M	/	U	/	/	/	M	U	U	U	M	M	/	M	S	U	/	S	/	U
Acetone	M	S	U	U	S	U	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U
Acetonitrile	S	S	U	/	S	M	S	/	S	S	U	S	U	M	U	U	/	S	M	U	U	S	S	S	S	U	U
Alconox™	U	U	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U
Alcol allilico	/	/	/	U	/	/	S	/	/	/	/	S	/	S	S	M	S	S	S	/	M	S	/	/	S	/	/
Cloruro di alluminio	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	M	U	U	S	S
Acido formico (100%)	/	S	M	U	/	/	U	/	/	/	/	U	/	S	M	U	U	S	S	/	U	S	/	U	S	/	U
Acetato di ammonio	S	S	U	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Carbonato di ammonio	M	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Idrossido di ammonio (10%)	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	/	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Idrossido di ammonio (28%)	U	U	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S

Tabella di resistenza chimica

Prodotti chimici \ Materiale	Alluminio	Rivestimento anodizzato dell'alluminio	Buna N	Acetato butirrato di cellulosa	Colore rotore poliuretanico	Mat. comp. fibra di carbonio/resina epossidica	Delrin™	Etilene propilene	Vetro	Neoprene	Noryl™	Nylon	PET', Polyclear™, Clear Crimp™	Poliallomero	Policarbonato	Tessuto di vetro poliestere, indurente a caldo	Politermide	Polietilene	Polipropilene	Polisulfone	Polivinilcloride	Rulon A™, Teflon™	Gomma siliconica	Acciaio, antiruggine	Titanio	Tygon™	Viton™
Idrossido di ammonio (conc.)	U	U	U	U	S	U	M	S	/	S	/	S	U	S	U	U	S	S	S	/	M	S	S	S	S	/	U
Fosfato di ammonio	U	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Solfato di ammonio	U	M	S	/	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	U
Alcool amile	S	/	M	U	/	/	S	S	/	M	/	S	/	M	S	S	S	S	M	/	/	/	U	/	S	/	M
Anilina	S	S	U	U	S	U	S	M	S	U	U	U	U	U	U	U	/	S	M	U	U	S	S	S	S	U	S
Idrossido di sodio (<1%)	U	/	M	S	S	S	/	/	S	M	S	S	/	S	M	M	S	S	S	S	S	S	M	S	S	/	U
Idrossido di sodio (10%)	U	/	M	U	/	/	U	/	M	M	S	S	U	S	U	U	S	S	S	S	S	S	M	S	S	/	U
Sali di bario	M	U	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Benzolo	S	S	U	U	S	U	M	U	S	U	U	S	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	U	S	U	S
Alcool benzilico	S	/	U	U	/	/	M	M	/	M	/	S	U	U	U	U	U	U	U	/	M	S	M	/	S	/	S
Acido borico	U	S	S	M	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Acetato di cesio	M	/	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Bromuro di cesio	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S

Tabella di resistenza chimica

PRODOTTI CHIMICI / MATERIALE	Alluminio	Rivestimento anodizzato dell'alluminio	Buna N	Acetato butirrato di cellulosa	Colore rotore poliuretanico	Mat. comp. fibra di carbonio/resina epossidica	Delrin™	Etilene propilene	Vetro
Cloruro di cesio	M	S	S	U	S	S	S	/	S
Formiato di cesio	M	S	S	/	S	S	S	/	S
Ioduro di cesio	M	S	S	/	S	S	S	/	S
Solfato di cesio	M	S	S	/	S	S	S	/	S
Cloroformio	U	U	U	U	S	S	M	U	S
Acido cromico (10%)	U	/	U	U	S	U	U	/	S
Acido cromico (50%)	U	/	U	U	/	U	U	/	/
Miscela di cresolo	S	S	U	/	/	/	S	/	S
Anidride cicloesan	S	S	S	/	S	S	S	U	S
Acido desossicolico	S	S	S	/	S	S	S	/	S
Acqua distillata	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Dextran	M	S	S	S	S	S	S	/	S
Etere dietile	S	S	U	U	S	S	S	U	S

PRODOTTI CHIMICI / MATERIALE	Neoprene	Noryl™	Nylon	PET¹, Polyclear™, Clear Crimp™	Poliallomero	Policarbonato	Tessuto di vetro poliestere, indurente a caldo	Politermide	Polietilene
Cloruro di cesio	S	S	S	S	S	S	/	/	S
Formiato di cesio	S	S	S	S	S	S	/	/	S
Ioduro di cesio	S	S	S	S	S	S	/	/	S
Solfato di cesio	S	S	S	S	S	S	/	/	S
Cloroformio	U	U	M	U	M	U	U	U	M
Acido cromico (10%)	S	S	U	S	S	M	U	M	S
Acido cromico (50%)	/	S	U	U	S	M	U	M	S
Miscela di cresolo	U	U	U	U	U	U	/	/	U
Anidride cicloesan	U	S	S	U	U	U	M	S	M
Acido desossicolico	S	S	S	S	S	S	/	/	S
Acqua distillata	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Dextran	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Etere dietile	U	U	S	U	U	U	U	U	U

PRODOTTI CHIMICI / MATERIALE	Polipropilene	Polisulfone	Polivinilcloride	Rulon A™, Teflon™	Gomma siliconica	Acciaio, antiruggine	Titanio	Tygon™	Viton™
Cloruro di cesio	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Formiato di cesio	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Ioduro di cesio	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Solfato di cesio	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cloroformio	M	U	U	S	U	U	U	M	S
Acido cromico (10%)	S	U	M	S	M	U	S	S	S
Acido cromico (50%)	S	U	M	S	/	U	M	/	S
Miscela di cresolo	U	/	U	S	S	S	S	U	S
Anidride cicloesan	U	M	M	S	U	M	M	U	S
Acido desossicolico	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Acqua distillata	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Dextran	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Etere dietile	U	U	U	S	S	S	S	M	U

Tabella di resistenza chimica

PRODOTTI CHIMICI \ MATERIALE	Alluminio	Rivestimento anodizzato dell'alluminio	Buna N	Acetato butirrato di cellulosa	Colore rotore poliuretanico	Mat. comp. fibra di carbonio/resina epossidica	Delrin™	Etilene propilene	Vetro	Neoprene	Noryl™	Nylon	PET', Polyclear™, Clear Crimp™	Poliallomero	Policarbonato	Tessuto di vetro poliestere, indurente a caldo	Politermide	Polietilene	Polipropilene	Polisulfone	Polivinilcloride	Rulon A™, Teflon™	Gomma siliconica	Acciaio, antiruggine	Titanio	Tygon™	Viton™
Dietilchetone	S	/	U	U	/	/	M	/	S	U	/	S	/	M	U	U	U	M	M	/	U	S	/	/	S	U	U
Dietilpirocarbonato	S	S	U	/	S	S	S	/	S	S	U	S	U	S	U	/	/	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S
Dimetilsolfossido	S	S	U	U	S	S	S	/	S	U	S	S	U	S	U	U	/	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U
Dioxan	M	S	U	U	S	S	M	M	S	U	U	S	U	M	U	U	/	M	M	M	U	S	S	S	S	U	U
Cloruro ferrico	U	U	S	/	/	/	M	S	/	M	/	S	/	S	/	/	/	S	S	/	/	/	M	U	S	/	S
Acido acetico	S	S	U	U	S	S	U	M	S	U	S	U	U	U	U	U	M	S	U	M	U	S	U	U	S	/	U
Acido acetico (5%)	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	M	S	S	M
Acido acetico (60%)	S	S	U	U	S	S	U	/	S	M	S	U	U	M	U	S	M	S	M	S	M	S	M	U	S	M	U
Acetato di etile	M	M	U	U	S	S	M	M	S	S	U	S	U	M	U	U	/	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U
Alcool etilico (50%)	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U
Alcool etilico (95%)	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	/	S	S	S	M	S	S	S	U	S	M	U
Etilene dicloruro	S	/	U	U	/	/	S	M	/	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	/	U	S	U	/	S	/	S
Glicole etilenico	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S

Tabella di resistenza chimica

Prodotti chimici \ Materiale	Alluminio	Rivestimento anodizzato dell'alluminio	Buna N	Acetato butirrato di cellulosa	Colore rotore poliuretanico	Mat. comp. fibra di carbonio/resina epossidica	Delrin™	Etilene propilene	Vetro	Neoprene	Noryl™	Nylon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Poliallomero	Policarbonato	Tessuto di vetro poliestere, indurente a caldo	Politermide	Polietilene	Polipropilene	Polisulfone	Polivinilcloride	Rulon A™, Teflon™	Gomma siliconica	Acciaio, antiruggine	Titanio	Tygon™	Viton™
Ossido di etilene, vaporizzato	S	/	U	/	/	U	/	/	S	U	/	S	/	S	M	/	/	S	S	S	U	S	U	S	S	S	U
Ficoll-Hypaque™	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Acido fluoridrico (10%)	U	U	U	M	/	/	U	/	/	U	U	S	/	S	M	U	S	S	S	S	M	S	U	U	U	/	/
Acido fluoridrico (50%)	U	U	U	U	/	/	U	/	/	U	U	U	U	S	U	U	U	S	S	M	M	S	U	U	U	/	M
Acido cloridrico (conc.)	U	U	U	U	/	U	U	M	/	U	M	U	U	M	U	U	U	/	S	/	U	S	U	U	U	/	/
Formaldeide (40%)	M	M	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	M	S	M	U
Glutaraldehyd	S	S	S	S	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	/	/	S	S	S	/	/
Glycerol	M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Guanidina cloridrato	U	U	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Haemo-Sol™	S	S	S	/	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Hexan	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	U	S	U	M	U	S	S	U	S	S	M	S	U	S	S	U	S
Alcool isobutilico	/	/	M	U	/	/	S	S	/	U	/	S	U	S	S	M	S	S	S	/	S	S	S	/	S	/	S
Alcool isopropilico	M	M	M	U	S	S	S	S	S	U	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	S

Tabella di resistenza chimica

PRODOTTI CHIMICI \ MATERIALE	Alluminio	Rivestimento anodizzato dell'alluminio	Buna N	Acetato butirrato di cellulosa	Colore rotore poliuretanico	Mat. comp. fibra di carbonio/resina epossidica	Delrin™	Etilene propilene	Vetro	Neoprene	Noryl™	Nylon	PET¹, Polyclear™, Clear Crimp™	Poliallomero	Policarbonato	Tessuto di vetro poliestere, indurente a caldo	Politermide	Polietilene	Polipropilene	Polisulfone	Polivinilcloride	Rulon A™, Teflon™	Gomma siliconica	Acciaio, antiruggine	Titanio	Tygon™	Viton™
Acido iodoacetico	S	S	M	/	S	S	S	/	S	M	S	S	M	S	S	/	M	S	S	S	S	S	M	S	S	M	M
Bromuro di potassio	U	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	M	S	S	S
Carbonato di potassio	M	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Cloruro di potassio	U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Idrossido di potassio (5%)	U	U	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	/	S	U	S	S	S	S	S	S	S	M	U	M	S	U
Idrossido di potassio (conc.)	U	U	M	U	/	/	M	/	M	S	S	/	U	M	U	U	U	S	M	/	M	U	/	U	U	/	U
Potassio permanganato	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S	M	/	S	M	S	U	S	S	M	S	U	S
Cloruro di calcio	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Ipoclorito di calcio	M	/	U	/	S	M	M	S	/	M	/	S	/	S	M	S	/	S	S	S	M	S	M	U	S	/	S
Petrolio	S	S	S	/	S	S	S	U	S	M	U	S	U	M	M	S	/	M	M	M	S	S	U	S	S	U	S
Cloruro di sodio (10%)	S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	M	/	S
Cloruro di sodio (saturo)	U	/	S	U	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S	S	S	/	S	S	/	S	/	S	S	M	/	S
Tetracloruro di carbonio	U	U	M	S	S	U	M	U	S	U	U	S	U	M	U	S	S	M	M	S	M	M	M	M	U	S	S

Tabella di resistenza chimica

PRODOTTI CHIMICI / MATERIALE	Alluminio	Rivestimento anodizzato dell'alluminio	Buna N	Acetato butirrato di cellulosa	Colore rotore poliuretanico	Mat. comp. fibra di carbonio/resina epossidica	Delrin™	Etilene propilene	Vetro	Neoprene	Noryl™	Nylon	PET¹, Polyclear™, Clear Crimp™	Poliallomero	Policarbonato	Tessuto di vetro poliestere, indurente a caldo	Politermide	Polietilene	Polipropilene	Polisulfone	Polivinilcloride	Rulon A™, Teflon™	Gomma siliconica	Acciaio, antiruggine	Titanio	Tygon™	Viton™
Acqua regia	U	/	U	U	/	/	U	/	/	/	/	/	U	U	U	U	U	U	U	/	/	/	/	/	S	/	M
Soluzione 555 (20%)	S	S	S	/	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S
Cloruro di magnesio	M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Acido mercaptobutirrico	U	S	U	/	S	M	S	/	S	M	S	U	U	U	U	/	S	U	U	S	M	S	U	S	S	S	S
Alcool metilico	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U
Cloruro di metilene	U	U	U	U	M	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	M	U	U	U	S	S	M	U	S	U
Metiletilchetone	S	S	U	U	S	S	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U
Metrizamide™	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Acido lattico (100%)	/	/	S	/	/	/	/	/	/	M	S	U	/	S	S	S	M	S	S	/	M	S	M	S	S	/	S
Acido lattico (20%)	/	/	S	S	/	/	/	/	/	M	S	M	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	S	/	S
N-butile-alcool	S	/	S	U	/	/	S	/	/	S	M	/	U	S	M	S	S	S	S	M	M	S	M	/	S	/	S
N-butile-Phthalat	S	S	U	/	S	S	S	/	S	U	U	S	U	U	U	M	/	U	U	S	U	S	M	M	S	U	S
N, N-Dimetilformammide	S	S	S	U	S	M	S	/	S	S	U	S	U	S	U	U	/	S	S	U	U	S	M	S	S	S	U

Tabella di resistenza chimica

PRODOTTI CHIMICI \ MATERIALE	Alluminio	Rivestimento anodizzato dell'alluminio	Buna N	Acetato butirrato di cellulosa	Colore rotore poliuretanico	Mat. comp. fibra di carbonio/resina epossidica	Delrin™	Etilene propilene	Vetro	Neoprene	Noryl™	Nylon	PET¹, Polyclear™, Clear Crimp™	Poliallomero	Policarbonato	Tessuto di vetro poliestere, indurente a caldo	Politermide	Polietilene	Polipropilene	Polisulfone	Polivinilcloride	Rulon A™, Teflon™	Gomma siliconica	Acciaio, antiruggine	Titanio	Tygon™	Viton™
Borato di sodio	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Bromuro di sodio	U	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Carbonatocdi sodio (2%)	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Sodio dodecilsolfato	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Sodio ipoclorito (5%)	U	U	M	S	S	M	U	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	M	U	S	M	S
Sodio ioduro	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Nitrato di sodio	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S
Solfato di sodio	U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Solfuro di sodio	S	/	S	S	/	/	/	S	/	/	/	S	S	S	U	U	/	/	S	/	/	/	S	S	M	/	S
Solfito di sodio	S	S	S	/	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Sali di nichel	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	/	/	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Oli (olio minerale)	S	S	S	/	/	/	S	U	S	S	S	S	U	U	M	S	M	U	U	S	S	S	U	S	S	S	S
Oli (diversi)	S	/	S	/	/	/	S	M	S	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	/	S	S	M	S

Tabella di resistenza chimica

PRODOTTI CHIMICI / MATERIALE	Alluminio	Rivestimento anodizzato dell'alluminio	Buna N	Acetato butirrato di cellulosa	Colore rotore poliuretanico	Mat. comp. fibra di carbonio/resina epossidica	Delrin™	Etilene propilene	Vetro	Neoprene	Noryl™	Nylon	PET¹, Polyclear™, Clear Crimp™	Poliallomero	Policarbonato	Tessuto di vetro poliestere, indurente a caldo	Politermide	Polietilene	Polipropilene	Polisulfone	Polivinilcloride	Rulon A™, Teflon™	Gomma siliconica	Acciaio, antiruggine	Titanio	Tygon™	Viton™
Acido oleico	S	/	U	S	S	S	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	U	S	M	M
Acido ossalico	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S
Acido perclorico (10%)	U	/	U	/	S	U	U	/	S	M	M	/	/	M	U	M	S	M	M	/	M	S	U	/	S	/	S
Acido perclorico (70%)	U	U	U	/	/	U	U	/	S	U	M	U	U	M	U	U	U	M	M	U	M	S	U	U	S	U	S
Acido fenico (5%)	U	S	U	/	S	M	M	/	S	U	M	U	U	S	U	M	S	M	S	U	U	S	U	M	M	M	S
Acido fenico (50%)	U	S	U	/	S	U	M	/	S	U	M	U	U	U	U	U	S	U	M	U	U	S	U	U	U	M	S
Acido fosforico (10%)	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	U	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	U	S	S
Acido fosforico (conc.)	U	U	M	M	/	/	U	S	/	M	S	U	U	M	M	S	S	S	M	S	M	S	U	M	U	/	S
Materiali fisiologici (siero, urina)	M	S	S	S	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Acido picrico	S	S	U	/	S	M	S	S	S	M	S	U	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	U	M	S	M	S
Piridina (50%)	U	S	U	U	S	U	U	/	U	S	S	U	U	M	U	U	/	U	S	M	U	S	S	U	U	U	U
Bromuro di rubidio	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cloruro di rubidio	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S

Tabella di resistenza chimica

Prodotti chimici \ Materiale	Alluminio	Rivestimento anodizzato dell'alluminio	Buna N	Acetato butirrato di cellulosa	Colore rotore poliuretanico	Mat. comp. fibra di carbonio/resina epossidica	Delrin™	Etilene propilene	Vetro	Neoprene	Noryl™	Nylon	PET¹, Polyclear™, Clear Crimp™	Poliallomero	Policarbonato	Tessuto di vetro poliestere, indurente a caldo	Politermide	Polietilene	Polipropilene	Polisulfone	Polivinilcloride	Rulon A™, Teflon™	Gomma siliconica	Acciaio, antiruggine	Titanio	Tygon™	Viton™
Saccarosio	M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Saccarosio, alcali	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Acido solfosalicilico	U	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S
Acido nitrico (10%)	U	S	U	S	S	U	U	/	S	U	S	U	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S
Acido nitrico (50%)	U	S	U	M	S	U	U	/	S	U	S	U	U	M	M	U	M	M	M	S	S	S	U	S	S	M	S
Acido nitrico (95%)	U	/	U	U	/	U	U	/	/	U	U	U	U	M	U	U	U	U	M	U	U	S	U	S	S	/	S
Acido cloridrico (10%)	U	U	M	S	S	S	U	/	S	S	S	U	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S
Acido cloridrico (50%)	U	U	U	U	S	U	U	/	S	M	S	U	U	M	U	U	S	S	S	S	M	S	M	U	U	M	M
Acido solforico (10%)	M	U	U	S	S	U	U	/	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	U	S	S
Acido solforico (50%)	M	U	U	U	S	U	U	/	S	S	M	U	U	S	U	U	M	S	S	S	S	S	U	U	U	M	S
Acido solforico (conc.)	M	U	U	U	/	U	U	M	/	/	M	U	U	S	U	U	U	M	S	U	M	S	U	U	U	/	S
Acido stearico	S	/	S	/	/	/	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	S	S	S
Tetraidrofurano	S	S	U	U	S	U	U	M	S	U	U	S	U	U	U	/	M	U	U	U	U	S	U	S	S	U	U

Tabella di resistenza chimica

PRODOTTI CHIMICI / MATERIALE	Alluminio	Rivestimento anodizzato dell'alluminio	Buna N	Acetato butirrato di cellulosa	Colore rotore poliuretanico	Mat. comp. fibra di carbonio/resina epossidica	Delrin™	Etilene propilene	Vetro	Neoprene	Noryl™	Nylon	PET', Polyclear™, Clear Crimp™	Poliallomero	Policarbonato	Tessuto di vetro poliestere, indurente a caldo	Politermide	Polietilene	Polipropilene	Polisulfone	Polivinilcloride	Rulon A™, Teflon™	Gomma siliconica	Acciaio, antiruggine	Titanio	Tygon™	Viton™
Toluene	S	S	U	U	S	S	M	U	S	U	U	S	U	U	U	S	U	M	U	U	U	S	U	S	U	U	M
Acido tricloroacetico	U	U	U	/	S	S	U	M	S	U	S	U	U	S	M	/	M	S	S	U	U	S	U	U	U	M	U
Tricloroetano	S	/	U	/	/	/	M	U	/	U	/	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	/	S	/	S
Tricloroetilene	/	/	U	U	/	/	/	U	/	U	/	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	/	U	/	S
Fosfato trisodico	/	/	/	S	/	/	M	/	/	/	/	/	/	S	/	/	S	S	S	/	/	S	/	/	S	/	S
Tris-Buffer (pH-neutro)	U	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Triton X/100™	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Urea	S	/	U	S	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	M	S	/	S
Perossido di idrogeno (10%)	U	U	M	S	S	U	U	/	S	S	S	U	S	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	M	S	U	S
Perossido di idrogeno (3%)	S	M	S	S	S	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Xylen	S	S	U	S	S	S	M	U	S	U	U	U	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	M	S	U	S
Cloruro di zinco	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Solfato di zinco	U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Tabella di resistenza chimica

PRODOTTI CHIMICI / MATERIALE	Alluminio	Rivestimento anodizzato dell'alluminio	Buna N	Acetato butirrato di cellulosa	Colore rotore poliuretanico	Mat. comp.: fibra di carbonio/resina epossidica	Delrin™	Etilene propilene	Vetro	Neoprene	Noryl™	Nylon	PET, Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomero	Policarbonato	Tessuto di vetro poliestere, incollante a caldo	Polietermide	Polietilene	Polipropilene	Polisulfone	Polivinilcloride	Rulon A™, Teflon™	Gomma siliconica	Acciaio, antirugine	Titanio	Tygon™	Viton™
Acido citrico (10%)	M	S	S	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S

[1] *Polietilene tereftalato*

S – Soddisfacente.

M – Leggermente irritante, in base alla durata di esposizione, il numero di giri ecc. probabilmente con un risultato di centrifugazione soddisfacente; il controllo è consigliato nelle relative condizioni.

U – Non soddisfacente, non consigliato.

/ – Non è disponibile alcun dato; Consigliato collaudo con materiale di prova.

NOTA I dati di stabilità chimici non sono impegnativi. I dati di stabilità strutturali durante la centrifugazione non sono disponibili. In caso di dubbio, raccomandiamo l'esecuzione di una serie di verifiche con materiale di prova.

Indice

A

Accensione della centrifuga 24
Alimentazione elettrica 15
Apertura meccanica di emergenza del coperchio 48
Aprire il coperchio della centrifuga 24
Assistenza clienti 51
Autoclavaggio 46

B

Basi 39

C

Centrifugazione 32
Centrifugazione breve 35
Chiudere il coperchio della centrifuga 27
Collegamento alla rete 19

D

Dati tecnici 12
Decontaminazione 45
Direttive, standard e linee guida 14
Disinfezione 44
Dotazione di serie 6

F

Funzionamento 24

I

ID software 37, 51
Impostazioni 27
Installazione 16
Installazione rotore 25
Intervalli di pulizia 39

L

Livellamento 20
Luogo di installazione 16

M

Manutenzione 46
Manutenzione e cura 39
Menu cliente 37
Messaggi d'errore 49
Misure precauzionali 7

N

NVRAM 37, 51

P

Pannello operatore 23
Parole e colori di segnalazione 6
Prefazione 5
Prima dell'installazione 16
Problemi e soluzioni 48
Programmi 30
Pulizia 41

R

Refrigerante 15
Rotori a tenuta di aerosol 36

S

Servizio di assistenza 47
Simboli utilizzati nel manuale d'uso 11
Simboli utilizzati sulla centrifuga 11
Smaltimento 47
Smontaggio del rotore 35
Specifiche tecniche 12
Spedizione 22, 47
Spegnimento della centrifuga 36
Stoccaggio 22

T

Tabella di resistenza chimica 52
Trasporto 16, 17

U

Uso previsto 5

thermoscientific

Thermo Electron LED GmbH
Zweigniederlassung Osterode
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz
Germany

thermofisher.com/centrifuge

© 2020 Thermo Fisher Scientific Inc. Tutti i diritti riservati.

Delrin, TEFLON e Viton sono marchi registrati di DuPont. Noryl è un marchio registrato di SABIC.
POLYCLEAR è un marchio registrato di Hongye CO., Ltd. Hypaque è un marchio registrato di Amersham Health As. RULON A e Tygon sono marchi registrati di Saint-Gobain Performance Plastics. Alconox è un marchio registrato di Alconox. Ficoll è un marchio registrato di GE Healthcare. Haemo-Sol è un marchio registrato di Haemo-Sol. Triton X-100 è un marchio registrato di Sigma-Aldrich Co. LLC. Valox è un marchio registrato di General Electric Co.

Tutti gli altri marchi di fabbrica sono di proprietà della Thermo Fisher Scientific e delle sue società associate.
Dati tecnici, condizioni e prezzi sono soggetti a modifiche. Non tutti i prodotti sono disponibili in tutti i paesi. Per informazioni dettagliate rivolgersi al rappresentante di vendita locale. Le immagini contenute nelle presenti istruzioni per l'uso servono solo a titolo esemplificativo. Le impostazioni e le lingue illustrate possono differire.

Australia +61 39757 4300
Austria +43 1801 40 0
Belgio +32 9272 54 82
Cina +800810 5118, +400 650 5118
Francia +33 2 2803 2180
Numero verde nazionale della Germania
0800 1 536 376
Germania internazionale +49 6184 90 6000
India gratuito +1800 22 8374
India +91 22 6716 2200
Italia +39 02 95059 552
Giappone +81 3 5826 1616
Corea +82 2 2023 0600
Paesi Bassi +31 76 579 55 55
Nuova Zelanda +64 9 980 6700
Paesi nordici / baltici / CSI
+358 10 329 2200
Russia +7 812 703 42 15, +7 495 739 76 41
Singapore +82 2 3420 8700
Spagna / Portogallo +34 93223 09 18
Svizzera +41 44454 12 12
Regno Unito / Irlanda +44870609 9203
Stati Uniti / Canada +1 866 984 3766
Altri paesi asiatici +852 3107 7600
Paesi non elencati +49 6184 90 6000

it

50152023è il manuale d'uso originale

ThermoFisher SCIENTIFIC