



# Thermo Scientific hematokritrotor

## Használati utasítások

50165259-c • 01 / 2024

# Tartalomjegyzék

<b>Előszó</b> .....	<b>4</b>
<b>Rendeltetésszerű használat</b> .....	<b>4</b>
<b>Jelek és kifejezések</b> .....	<b>4</b>
A rotoron használt jelölések .....	4
A kezelési útmutatóban használt jelek .....	5
<b>Biztonsági előírások</b> .....	<b>5</b>
<hr/>	
<b>1. Műszaki adatok</b> .....	<b>9</b>
Hematokritrotor mikroliteres centrifugákhoz .....	9
Hematokritrotor kis asztali centrifugákhoz .....	11
Szabványok és irányelvek .....	12
<hr/>	
<b>2. Működés</b> .....	<b>13</b>
<b>2. 1. A rotor beépítésének folyamata</b> .....	<b>13</b>
Mikroliteres centrifugák .....	13
Kis asztali centrifugák .....	14
A forgórész beépítése előtt .....	14
<b>2. 2. A rotor kiszerezésének folyamata</b> .....	<b>15</b>
Mikroliteres centrifugák .....	15
Kis asztali centrifugák .....	15
<b>2. 3. Forgórész-fedél</b> .....	<b>16</b>
Nyitás .....	16
Zárás .....	16
<b>2. 4. A forgórész feltöltése</b> .....	<b>16</b>
2. 4. 1. A forgórész feltöltése előtt .....	16
2. 4. 2. A hematokrit kapilláriscsövek megtöltése .....	16
2. 4. 3. A rotor hőmérsékleti tartománya .....	17
2. 4. 4. Időtartam .....	18
Az RCF érték magyarázata .....	18
<b>2. 5. A leolvasóhárfá használata</b> .....	<b>19</b>
<b>2. 6. A rotor élettartama</b> .....	<b>20</b>



---

<b>3. Karbantartás és ápolás</b> .....	<b>21</b>
3. 1. Tisztítási időközök .....	21
3. 2. A készülék tömitéseinek cseréje .....	21
3. 3. Eljárás a hematokrit kapilláriscsövek törése esetén. ....	22
3. 4. Alapok .....	22
3. 5. Tisztítás .....	23
3. 6. Fertőtlenítés .....	24
3. 7. Dekontaminálás .....	24
3. 8. Autoklávozás .....	25
3. 9. Szerviz .....	25
3. 10. Elküldés .....	26
3. 11. Tárolás .....	26
3. 12. Megsemmisítés .....	26

# Előszó

## Rendeltetésszerű használat

Ez a hematokritrotor (75003473 cikkszámú mikroliteres centrifugákhoz; 75005733 cikkszámú kis asztali centrifugákhoz) kompatibilis centrifugákkal használva in vitro diagnosztikai eszközként szolgál a vérminták hematokritértékének kvantitatív meghatározására.

A fentiek csak akkor érvényesek, ha a hematokritrotort „A szállítmány tartalma” és a „Tartozékok” fejezetben felsorolt, engedélyezett tartozékokkal és alkatrészekkel együtt használják. [→  9] [→  11]





A rotort és tartozékait kizárólag megfelelően képzett szakemberek kezelhetik.

## Jelek és kifejezések

Jelző kifejezés	Veszélyfokozat
<b>FIGYELMEZTETÉS</b>	Olyan veszélyhelyzetre utal, ami halált vagy súlyos sérülést okozhat, ha nem kerülik el.
<b>VIGYÁZAT</b>	Olyan veszélyhelyzetre utal, ami könnyű vagy közepes sérülést okozhat, ha nem kerülik el.
<b>MEGJEGYZÉS</b>	Fontos, nem veszélyhez kapcsolódó információkra hívja fel a figyelmet.







## A rotoron használt jelölések

Tartsa be jelen útmutató előírásait, hogy ne veszélyeztesse saját magát és a környezetét.

	Általános veszélyek		Gyártó
	In vitro diagnosztikai orvostechnikai eszköz		Tételkód

## A kezelési útmutatóban használt jelek

Mindenképpen tartsa be az útmutató előírásait, hogy önmagát és környezetét ne veszélyeztesse.

	Általános veszélyek		A forró felületek égési sérülést okozhatnak!
	Biológiai veszélyeztetés		Éghető anyagok veszélye
	Fontos, nem veszélyhez kapcsolódó információkra hívja fel a figyelmet.	[→  24]	Ez egy keresztivatkozás. A nyíl jelentése: „További információk erről a bevezetésben” vagy „lásd”. A közepen lévő szimbólum az „oldalt” jelöli. Az oldalszám az alján szerepel. Ebben a példában a 24 oldalt vesszük. Az oldalszámok mindig egy oldal alján található.

## Biztonsági előírások



### FIGYELMEZTETÉS

Ezen biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása súlyos sérüléssel vagy halállal járó veszélyes helyzetet okozhat, ha nem kerülik el.

Tartsa be a biztonsági előírásokat.

A rotort csak rendeltetésszerűen szabad használni. A rendeltetési céltól eltérő használat károkat, kontaminációt és halálos sérüléseket okozhat.

A rotort csak képzett személyzet üzemeltetheti.

Az üzemeltető kötelessége biztosítani a megfelelő védőruházat viselését. Vegye figyelembe a WHO „Laboratory Biosafety Manual” és saját országának előírásait.

Tartson legalább 30 cm biztonsági sávot a centrifuga körül. A centrifugálás közben a személyeknek és veszélyes anyagoknak ezen sávon kívül kell lenniük.

Ha nincs arra feljogosítva, ne végezzen módosítást a centrifugán vagy tartozékain.



## FIGYELMEZTETÉS

### Veszélyes anyagok kezelése okozta veszély.


Gondosan tisztítsa meg a centrifugát és a tartozékokat ha korrozív mintákkal (sóoldat, sav, lúg) dolgozik.

Csak a legnagyobb elővigyázatossággal kezeljen erősen korrozív anyagokat, ezek károkat okozhatnak és csökkenthetik a forgórész szilárdságát. Csak teljesen lezárt csövekben centrifugálhatók.

A centrifuga nem inertizált vagy robbanásbiztos. Soha ne használja a centrifugát robbanásveszélyes környezetben.

Ne centrifugáljon toxikus vagy radioaktív anyagokat ill. patogén mikroorganizmusokat megfelelő biztonsági felszerelés nélkül.

Amennyiben veszélyes anyagot centrifugál, vegye figyelembe a „Laboratory Biosafety manual” kézikönyvet (a WHO kiadványa) és a rá vonatkozó nemzeti ajánlásokat. Ha a WHO „Laboratory Biosafety Manual” szerint II-es kockázati csoportba tartozó mikrobiológiai mintákat centrifugál, használjon aeroszoltömör biotömítéseket. A „Laboratory Biosafety Manual” a WHO internetes portálján érhető el ([www.who.int](http://www.who.int)). A magas rizikócsoportba tartozó anyagok esetén hozzon további biztonsági intézkedéseket.

Ha a centrifugába vagy alkatrészeibe toxinok vagy patogén anyagok jutottak be, el kell végezni a megfelelő fertőtlenítési intézkedést. [→  24]

Veszélyhelyzet esetén kapcsolja ki a centrifuga energiaellátását és haladéktalanul hagyja el a helyszínt.

A veszélyes kontamináció megelőzésére kizárólag szabályos tartozékokat használjon alkalmazásai során.

Gondoljon arra, hogy bármilyen mechanikai meghibásodás, pl. a forgórész vagy palack repedése, esetén a centrifuga nem aeroszoltömör. Azonnal hagyja el a helyiséget.

Értesítse az ügyfélszolgálatot. Mechanikai hiba után az aeroszoloknak időre van szükségük a leülepedéshez. Várjon egy pillanatot, mielőtt kinyitja a centrifuga fedelét. A léghűtésű centrifugák esetén a mechanikai hiba utáni kontamináció veszélye nagyobb, mint a hűtött modelleknél.



#### **Kontaminációs kockázatok.**

#### **FIGYELMEZTETÉS**

Centrifugálás közben az esetleges kontamináció nem korlátozódik a centrifugára. Végezze el a szükséges teendőket a kontamináció továbbterjedésének megakadályozására.

A centrifuga nem lezárt tér.



#### **A centrifugált éghető vagy robbanásveszélyes anyagok vagy közegek egészségkárosodást okozhatnak.**

#### **FIGYELMEZTETÉS**

Ne centrifugáljon éghető vagy robbanásveszélyes anyagokat.



#### **A mozgó forgórész kézzel vagy szerszámmal történő megérintése súlyos sérüléseket okozhat.**

#### **FIGYELMEZTETÉS**

A forgórész áramkimaradás esetén még foroghat.

Ne nyissa ki a centrifugát, amíg a forgórész meg nem állt. Ne érjen hozzá a mozgó forgórészhez. A centrifugát kizárólag álló forgórészszel nyissa ki.

Ne fékezze le a forgórészt kézzel vagy valamilyen eszközzel.

A fedél vész-kioldóját csak veszély esetén, pl. áramkimaradás, szabad használni a minták centrifugából való kivételéhez.



#### **A szakszerűtlen feltöltés és a kopott tartozékok befolyásolhatják a biztonságot.**

#### **VIGYÁZAT**

Biztosítsa, hogy a töltés egyenletesen legyen elosztva.

Ne használjon olyan forgórészt vagy tartozékot, amin korrózió nyoma vagy repedés látszik.

További információkért forduljon ügyfélszolgálatunkhoz.

A töltés kiegyensúlyozatlansága esetén nem szabad a centrifugát használni. Csak helyesen feltöltött forgórészt használjon.

Soha ne terhelje túl a forgórészt.

Mielőtt a centrifugát használatba veszi, győződjön meg arról, hogy megfelelően szerelték fel a forgórészt és a tartozékokat. [→ 13]



#### **Az üzemeltetés alapfeltételeinek figyelmen kívül hagyása sérülést okozhat.**

#### **VIGYÁZAT**

A centrifugát csak szabályosan beszerelt forgórészszel kapcsolja be.

A centrifugálási folyamat közben nem szabad a centrifugát mozgatni.

Ne támaszkodjon a centrifugára.

Semmit se helyezzen a működő centrifugára.

A felhasználó nem nyithatja ki a centrifuga házát.



## VIGYÁZAT

### **A levegő sűrűdése miatt a minták épsége veszélybe kerülhet.**

Centrifugálás közben a forgórész hőmérséklete jelentősen emelkedhet.

Léghütéses készülékeknél a forgórész hőmérséklete meghaladhatja a környezetét.

Hűtött készülékeknél a kijelzett hőmérséklet és a névleges hőmérséklet eltérhet a minta hőmérsékletétől.

Ellenőrizze, hogy a centrifuga hőmérsékletének szabályozhatósága elegendő-e a mindenkori alkalmazás követelményeinek kielégítéséhez. Szükség esetén hajtson végre próbamenetet.



## MEGJEGYZÉS

### **A nem megengedett tartozékok használata befolyásolhatja a védelmi funkciókat.**

A rotorhoz kizárólag a Thermo Fischer Scientific által jóváhagyott tartozékokat szabad használni. [→ 9] [→ 11]

# 1. Műszaki adatok

## Hematokritrotor mikroliteres centrifugákhoz



### A szállítmány tartalma

Megnevezés	Cikkszám	Darabszám
Hematokritrotor	75003473	1
Korrózióvédő olaj	70009824	1
Leolvasóhárfá	76000938	1

1. táblázat: A hematokritrotor-szállítmány tartalma

### Tartozékok

Leírás	Cikkszám
Kapilláriscsövek (100 db-os csomagolásban)	76000923
Tömítéskészlet	75000964
Leolvasóhárfá	76000938
Tartalék gumiszalagok (5 db-os készlet)	75003030

2. táblázat: A hematokritrotor tartozékai

### Általános műszaki adatok

A megengedett legnagyobb terhelés	24 x 0,2 g
Maximális ciklusszám	50 000
Sugár min. / max.	2,0 cm / 8,5 cm
Beállási szög	90°
Aeroszoltömör	Nem
Max. autoklavozási hőmérséklet	134 °C

3. táblázat: A hematokritrotor általános műszaki adatai

### A rotor teljesítményadatai

17-es sorozatú centrifugák - hematokritrotor		
Feszültség	230 V	120 V
Maximális fordulatszám	13 300	13300
Maximális RCF érték	16 810	16810
Gyorsítási / fékezési idő	10 s / 11 s	10 s / 11 s
A minták melegedése max. fordulatszámon, 23 °C-os környezeti hőmérséklet és 60 perc futási idő mellett	34 °C	34 °C

<b>21-es sorozatú centrifugák - hematokritrotor</b>		
<b>Feszültség</b>	<b>230 V</b>	<b>120 V</b>
Maximális fordulatszám	14 800	14 800
Maximális RCF érték	20815	20815
Gyorsítási / fékezési idő	11 s / 12 s	11 s / 12 s
A minták melegedése max. fordulatszámon, 23 °C-os környezeti hőmérséklet és 60 perc futási idő mellett	35 °C	35 °C

<b>17R-es sorozatú centrifugák - hematokritrotor</b>		
<b>Feszültség</b>	<b>230 V</b>	<b>120 V</b>
Maximális fordulatszám	13 300	13 300
Maximális RCF érték	16 810	16 810
Gyorsítási / fékezési idő	9 s / 11 s	9 s / 11 s
Min. hőmérséklet max. fordulatszámon, 23 °C-os környezeti hőmérsékleten	≤ 0 °C	≤ 0 °C

<b>21R-es sorozatú centrifugák - hematokritrotor</b>		
<b>Feszültség</b>	<b>230 V</b>	<b>120 V</b>
Maximális fordulatszám	14 800	14 800
Maximális RCF érték	20815	20815
Gyorsítási / fékezési idő	10 s / 12 s	10 s / 12 s
Min. hőmérséklet max. fordulatszámon, 23 °C-os környezeti hőmérsékleten	≤ 0 °C	≤ 0 °C

## Hematokritrotor kis asztali centrifugákhoz



### A szállítmány tartalma

Megnevezés	Cikkszám	Darabszám
Hematokritrotor	75005733	1
Korrózióvédő olaj	70009824	1
Leolvasóhárfá	76000938	1

4. táblázat: A hematokritrotor-szállítmány tartalma

### Tartozékok

Leírás	Cikkszám
Kapilláriscsövek (100 db-os csomagolásban)	76000923
Tömítéskészlet	75000964
Leolvasóhárfá	76000938
Tartalék gumiszalagok (5 db-os készlet)	75003030

5. táblázat: A hematokritrotor tartozékai

### Általános műszaki adatok

A megengedett legnagyobb terhelés	24 x 0,2 g
Maximális ciklusszám	50 000
Sugár min. / max.	2,0 cm / 8,5 cm
Beállási szög	90°
Aeroszoltömör	Nem
Max. autoklávozási hőmérséklet	134 °C

6. táblázat: A hematokritrotor általános műszaki adatai

### A rotor teljesítményadatai

8-es sorozatú centrifugák - hematokritrotor			
Feszültség	230 V	120 V	100 V
Maximális fordulatszám	13 300	13 300	13 300
Maximális RCF érték	16 810	16 810	16 810
K-tényező maximális fordulatszámánál	2 069	2 069	2 069
Gyorsítási / fékezési idő	20 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s
A minták melegezése max. fordulatszámon, 23 °C-os környezeti hőmérséklet és 60 perc futási idő mellett	16 °C	16 °C	16 °C

<b>8R / 8FR-es sorozatú centrifugák - hematokritrotor</b>			
<b>Feszültség</b>	<b>230 V</b>	<b>120 V</b>	<b>100 V</b>
Maximális fordulatszám	13 300	13 300	13 300
Maximális RCF érték	16 810	16 810	16 810
K-tényező maximális fordulatszámnál	2 069	2 069	2 069
Gyorsítási / fékezési idő	20 s / 25 s	15 s / 30 s	20 s / 30 s
A minták melegezése max. fordulatszámon, 23 °C-os környezeti hőmérséklet és 60 perc futási idő mellett	< 4 °C	< 4 °C	< 4 °C

## Szabványok és irányelvek

A termék megfelel az alábbi előírásnak:

AZ EU 2017/746 RENDELETE \*

az in vitro diagnosztikai orvostechnikai eszközökről

## 2. Működés

**MEGJEGYZÉS** A hematokritérték meghatározásának eljárását a DIN 58933-1 vagy a CLSI H07-A3 szabványok írják le.

### 2. 1. A rotor beépítésének folyamata

#### Mikroliteres centrifugák

1. A centrifuga fedelének kinyitásához érintse meg a kezelőpulton a **Open** gombot.
2. Tartsa a rotort a hajtótengely fölé. A rotor felső oldalán levő két jelölés legyen a hajtótengely hajtócsapjai fölött. A két vonal a horony helyzetét mutatja.



- ① A rotor tengelyen való meghúzásához forgassa a csőkulcsot az óramutató járásával megegyező irányba;
- ② Vonalak; ③ Horony; ④ Rögzítőcsap

1. ábra: A forgórész beszerelése

3. Hagyja a rotort lassan leereszkedni.
4. A hozzá mellékelt csőkulcsot helyezze a centrifuga tengelyére és forgassa az óramutató járásával megegyező irányba. Közben tartsa erősen a rotort, hogy ne forduljon el.

- Ellenőrizze a forgórész megfelelő rögzítését, a fogantyújánál kissé megemelve. Ha a forgórész megemelkedik, újból rögzítenie kell a tengelyen.
- Kézzel mozgassa meg a forgórészt, hogy lássa, szabadon forog-e.

## Kis asztali centrifugák

- Nyomja meg a kezelőpanel **Open** (Nytás) gombját a centrifugafedél felnyitásához.
- A tengelyénél fogja a forgórészt és hagyja lassan lecsúszni.  
A forgórész automatikusan reteszelve áll.
- Ellenőrizze a forgórész megfelelő rögzítését, a fogantyújánál kissé megemelve. Ha a forgórész megemelkedik, újból rögzítenie kell a tengelyen.
- Kézzel mozgassa meg a forgórészt, hogy lássa, szabadon forog-e.



### FIGYELMEZTETÉS

Ha a rotort többszöri próbálkozásra sem lehet szilárdan rögzíteni, akkor hibás a rögzítője és nem szabad üzembe helyezni. Ügyeljen a forgórész esetleges sérüléseire: Sérült forgórészt használni tilos. Tartsa tisztán a hajtótengely környezetét a forgórészen.



### VIGYÁZAT

Ne nyomja erővel a hajtótengelyre a forgórészt. A nagyon könnyű forgórészeket esetleg óvatosan, csekély erővel rá kell nyomni a hajtótengelyre.



### VIGYÁZAT

Minden centrifugálás előtt ellenőrizze a forgórész megfelelő rögzítését, a fogantyújánál kissé megemelve.



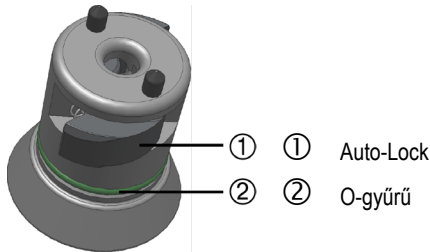
### VIGYÁZAT

A forró felületek égési sérülést okozhatnak! A rotor be- és kiszervezése során véletlenül megérintheti a tengelyt vagy a motor felületét. A hajtótengely és a motor forró lehet (>55 °C). Legyen tisztában a kockázattal és használat után óvatosan járjon el a rotor cseréjekor, vagy várja meg, amíg a motor lehül.

## A forgórész beépítése előtt

- Távolítsa el a port, idegen testeket vagy maradványokat a centrifuga kamrából.
- Ellenőrizze a menetet és az O-gyűrűt a motor tengelyén. Mindkettő legyen tiszta és sértetlen.

- Az Auto-Lock reteszelésnek és a tömítőgyűrűnek tisztának és sérülésmentesnek kell lennie. A kis asztali centrifugák Thermo Scientific™ Auto-Lock™ reteszelőrendszerrel vannak ellátva. Amely automatikusan reteszeli a forgórészt a hajtótengelyre.



2. ábra: Auto-Lock a hajtótengelyen

**VIGYÁZAT** Ne helyezze be a rotort, ha a rotor agya és a hajtótengely hőmérsékletének különbsége meghaladja a 20 °C-ot. A felhelyezett rotor rászorulhat.

## 2. 2. A rotor kiszerelésének folyamata

### Mikroliteres centrifugák

1. A centrifuga fedelének kinyitásához érintse meg a kezelőpulton a **Open** gombot.
2. Szükség esetén vegye ki a mintákat.
3. A csőkulccsal oldja a rotort.
4. A rotort a közepénél fogja meg. Függőlegesen felfelé húzza le a rotort a hajtótengelyről. Ügyeljen arra, hogy a rotor ne ferdjön el.

### Kis asztali centrifugák

1. Nyomja meg a kezelőpanel **Open** gombját a centrifugafedél felnyitásához.
2. Vegye ki a mintákat és adaptereket ill. poharakat.
3. Fogja meg a rotor fogantyúját.
4. Nyomja meg az Auto-Lock gombot, és felfelé húzza le a rotort a hajtótengelyről. Ügyeljen arra, hogy emelés közben ne fordítsa el a forgórészt.

**VIGYÁZAT** A használat utáni rotorcsere során elővigyázatosan kell eljárni, A hajtótengely és a motor forró lehet (>55 °C). mert fennáll az égési sérülés veszélye.

## 2. 3. Forgórész-fedél

A rotor csukott rotorfedélnél vehető ki.

**FIGYELMEZTETÉS** Aeroszollal szemben tömitést igénylő felhasználásra a rotor nem alkalmas.

### Nyitás

A rotorfedél a rotortestre van csavarozva.

1. A fedél eltávolításához forgassa a rotor fogantyúját az óramutató járásával ellentétes irányba.
2. Emelje meg a rotorfedelelet.

### Zárás

A rotorfedél a rotortestre van csavarozva.

1. Helyezze a forgórészfedelelet a forgórészre.
2. A fedél rögzítéséhez forgassa a rotor fogantyúját az óramutató járásával egyező irányba.

## 2. 4. A forgórész feltöltése

### 2. 4. 1. A forgórész feltöltése előtt

1. Ellenőrizze a forgórész és a tartozékok esetleges sérüléseit, pl. repedések, karcolások vagy korrózió.
2. Ellenőrizze a centrifugakamra és a tengely esetleges sérüléseit, pl. repedés, karcolás, korrózió nyomai.


### 2. 4. 2. A hematokrit kapilláriscsövek megtöltése

1. A kapilláriscsövek megtöltése előtt rázza fel a vérmintát.
2. A kapilláriscső egyik végét tartsa ferdén a vérmintába.
3. Töltsön a hematokrit kapilláriscsövekbe (76000923) kb. 65 mm hosszú véroszlopot.  
Ügyeljen arra, hogy a másik vége száraz maradjon.
4. A hematokrit kapilláriscsövek száraz végét zárja le tömitőgittel (75000964). Ehhez függőlegesen nyomja a tömitőgittbe a kapilláriscsövek száraz végét úgy, hogy azok pereme elérje a tömitőgitt tartójának fenekét.

A kapilláriscsöveket kicsit oldalra billentve óvatosan húzza ki a gittből. Győződjön meg arról, hogy a kapilláriscsövek megfelelően lezáródtak-e.



#### FIGYELMEZTETÉS

A kapilláriscsövek törése a minta elvesztését, hibás eredményt, vágott sérülést és fertőzést okozhat. Mindig óvatosan kezelje a hematokrit kapilláriscsöveket, és szükség esetén vegyen fel védőfelszerelést. Kizárólag a megadott hematokrit kapilláriscsövek (76000923) használhatók. [→  9]

**VIGYÁZAT**

Az előszeperált vérmintával feltöltött kapilláriscsövek meghamisítják az eredményt. A kapilláriscsövek megtöltése előtt rázza fel a vérmintát.

**MEGJEGYZÉS**

A kapilláriscsöveket csak egyszer szabad használni. Használat után meg kell azokat semmisíteni. A szabályszerű megsemmisítésre vonatkozó előírások betartása kötelező.

### 2. 4. 3. A rotor hőmérsékleti tartománya

**VIGYÁZAT**

A rotort csak -9 °C-tól +40 °C között szabad üzemeltetni. A fagyasztóban -9 °C alá történő előtemperálása nem megengedett.

**VIGYÁZAT**

A levegő sűrűlése miatt a minták épsége veszélybe kerülhet.

Centrifugálás közben a forgórész hőmérséklete jelentősen emelkedhet. Léghűtéses készülékek esetén a rotor hőmérséklete jóval a környezeti hőmérséklet fölé emelkedhet. A hűtött készülékek használata esetén a kijelzőn mutatott névleges hőmérséklet eltérhet a minták hőmérsékletétől.

Győződjön meg arról, hogy a használt centrifuga temperálási lehetőségei megfelelnek az alkalmazás követelményeinek. Szükség esetén hajtson végre próbamenetet.

## 2. 4. 4. Időtartam

Az időtartam függ az RCF értéktől. A tiszta szétválasztáshoz legalább 5 perces futtatásra van szükség.

A reprodukálható eredmények érdekében az alábbi értékeket ajánljuk.

Fordulatszám (ford./perc)	Időtartam (perc)
13300	8

### Az RCF érték magyarázata

A relatív centrifugális gyorsulást (RCF) a g gravitációs gyorsulás többszöröseként adjuk meg. Mértékegység nélküli számérték, ami alkalmas a centrifugák szét- vagy leválasztási teljesítményének összehasonlítására, mivel független a készülékek típusától. A számításhoz csak a centrifugálás sugarát és a fordulatszámot használjuk.

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

r = hatékony sugár cm-ben

n = fordulatszám ford./perc-ben

A maximális RCF érték az edények üregének legnagyobb sugarára vonatkozik.

Vegye figyelembe, hogy ez az érték az alkalmazott edények, poharak és adapterek függvényében csökken.

A fenti számításban ezt figyelembe veheti.

## 2. 5. A leolvasóhárfa használata

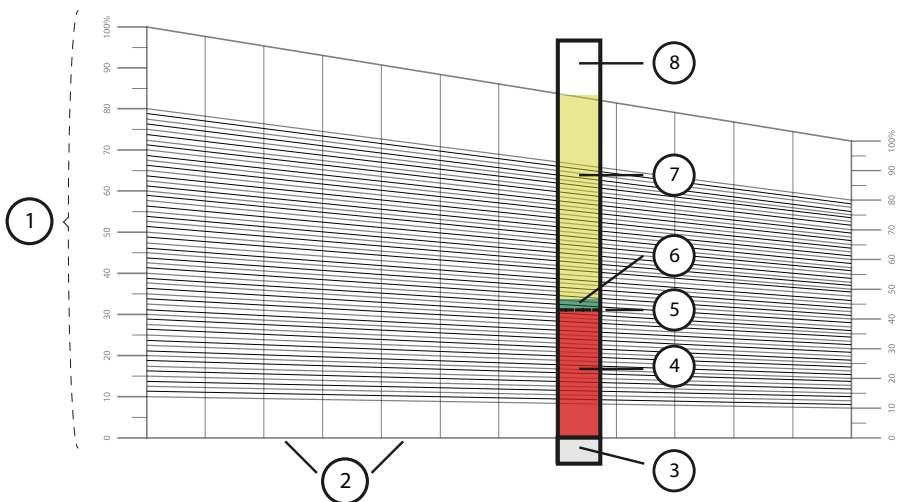
A leolvasóhárfa (76000938) a rotorral együtt szállítjuk. Az értékek leolvasásához az alábbiak szerint kell eljárni:

1. Egyesével vegye ki a hematokrit kapilláriscsöveket a rotorból.

**VIGYÁZAT** Ügyeljen arra, hogy a minta a kivétel során ne rázódjon fel. Ha a minta a kivétel közben felrázódott, újra kell centrifugálni.

2. Helyezze a kapilláriscső véroszlop alsó részét tartalmazó végét a nulla vonalhoz, a plazmaszlop felső végét a hárfa 100% vonalához.

A buffy coat és az eritrociták közötti elválasztó vonalnál olvashatja le a tömörített sejtek százalékos arányát.



① A leolvasóhárfa lineáris skálája; ② Nulla vonal; ③ Tömítőt; ④ Eritrociták; ⑤ Elválasztó vonal az eritrociták és a buffy coat között; ⑥ buffy coat (leukociták és trombociták); ⑦ Plazma; ⑧ Levegő

3. ábra: A leolvasóhárfa használata

**VIGYÁZAT** Ügyeljen arra, hogy a kapilláriscsöveket a nulla vonalra merőlegesen helyezze el.

## 2. 6. A rotor élettartama

Forgórész	Élettartam
Hematokritrotor 75003473	50 000 ciklus
Hematokritrotor 75005733	50 000 ciklus

Biztonsági okokból azonban a használat során tekintetbe kell venni az alábbiakat:

- Az UV sugárzás csökkenti a műanyagok élettartamát. A centrifugát, a forgórészeket és a műanyag tartozékokat ne tegye ki közvetlen napsütésnek.
- Ha a rotoron korrózió, elszíneződés, deformáció ill. kopás vagy ütés jelei mutatkoznak, akkor azt haladéktalanul ki kell cserélni.
- Az ajánlott centrifugálási paraméterek, 8 percen keresztül max. fordulatszám 13 300 ford./perc mellett a gumiszalag legalább 30 ciklust kibír csere, illetve eltolás nélkül.

## 3. Karbantartás és ápolás

### 3. 1. Tisztítási időközök

A személyek, anyagok és a környezet védelme érdekében köteles a forgórészt és tartozékait rendszeresen tisztítani és szükség esetén fertőtleníteni.

Karbantartás	Ajánlott időköz
A rotorkamra tisztítása	naponta ill. szennyeződés esetén
A rotor tisztítása	naponta ill. szennyeződés esetén
Tartozékok	naponta ill. szennyeződés esetén

### 3. 2. A készülék tömitéseinek cseréje

1. Vegye ki a régi tömítőgyűrűt.
2. Az új tömitést illessze gyűrűvé. Ügyeljen arra, hogy a gumiszalag ne csavarodjon meg.
3. Illessze a találkozó végeket a rotor hornyába. Ügyeljen arra, hogy ez két kapilláristartó közé essen.
4. Nyomja a tömítőgyűrűt egészen a horonyba anélkül, hogy meggyűrődne vagy hullámosodna.



① Találkozó végek

4. ábra: A készülék tömitéseinek cseréje

**MEGJEGYZÉS** A gumiszalag élettartamának meghosszabbításához tolja el, amint a kapillárisok nyomáspontjai meglátszanak rajta. Ügyeljen arra, hogy a találkozó végek mindig két kapilláristartó közé essenek.

### 3.3. Eljárás a hematokrit kapilláriscsövek törése esetén

1. Óvatosan vegye le a hematokritrotor fedelét.
2. Csipesszel távolítsa el a nagyobb darabokat.
3. Szerelje ki a forgórészt.
4. Lassan, óvatosan távolítsa el a csipesszel a tömítőgyűrűt.
5. Az alább leírtak szerint tisztítsa meg és fertőtlenítsa a rotort.
6. Helyezzen be egy új tömítőgyűrűt.



#### FIGYELMEZTETÉS

A fertőző anyag az edény törése vagy kiöntés révén kerülhet a centrifugába. A rotor megfogásakor ügyeljen a fertőzésveszélyre és tegye meg az összes óvintézkedést. A törött kapilláriscsövek élesek, sérülésveszélyesek.

### 3.4. Alapok

- Használjon meleg vizet, semleges tisztítószeret, ami alkalmas az anyagokhoz. Kétség esetén forduljon a tisztítószer gyártójához.
- A tisztításhoz mindig puha rongyot használjon.
- Soha ne használjon maró tisztítószereket, pl. szappanlúgot, foszforsavat, hypot vagy sűrűlőport.
- Távolítsa el a forgórészt és kis mennyiségű, tiszta rongyra felhordott szerrel tisztítsa meg a centrifuga kamráját.
- A makacs szennyeződések eltávolításához használjon puha kefért, fém szálak nélkül.
- Desztillált vízzel öblítse ki, és jól szívó kendőkkel itassa fel a maradékot.
- Csak 6-8 közötti pH értékű tisztító- és fertőtlenítőszeret használjon.
- A forgórész alapos tisztítása után ellenőrizze annak sértetlenségét, elhasználtságát és korrózióját.



#### VIGYÁZAT

A nem megengedett eljárások vagy anyagok megtámadhatják a centrifuga anyagát és hibás működéshez vezethetnek. Ne használjon más tisztítási vagy dekontaminációs eljárást, mint az itt leírt, ha nem biztos abban, hogy alkalmas az adott anyagokhoz. Csak olyan tisztítószereket használjon, amik nem károsítják az anyagokat. Kétség esetén forduljon a tisztítószer gyártójához. Kétség esetén forduljon a Thermo Fischer Scientifichez.



#### VIGYÁZAT

Ne használjon olyan forgórészt vagy tartozékot, amin sérülés jele látszik. Győződjön meg arról, hogy a rotor és a tartozékok nem lépték-e túl a megengedett maximális ciklusszámot. Ajánlott éves rutinellenőrzés során vizsgálni a forgórészeket és tartozékokat, hogy garantálja a biztonságot.

**MEGJEGYZÉS**

A kapilláriscsöveket csak egyszer szabad használni. Használat után meg kell azokat semmisíteni. A szabályszerű megsemmisítésre vonatkozó előírások betartása kötelező.

### 3.5. Tisztítás

A tisztításnál az alábbiak szerint járjon el:

1. A forgórészt és a tartozékokat ne a centrifuga kamrájában tisztítsa.
2. Az alapos tisztításhoz válassza szét a rotort, a fedelet, a csöveket és az O-gyűrűket.
3. A rotort és tartozékait meleg vízzel és a centrifuga anyagaival kompatibilis semleges tisztítószerrel mossa le. Kétség esetén forduljon a tisztítószer gyártójához.
4. A makacs szennyeződések eltávolításához használjon puha kefét, fém szálak nélkül.
5. Öblítse le a rotort és az összes tartozékot desztillált vízzel.
6. A furattal lefelé helyezze a forgórészt egy műanyag rácsra, hogy lehetővé tegye a teljes lecsöpögést és megszáradást.
7. A tisztítás után kendővel törölje szárazra a rotort és a tartozékokat, vagy meleg levegős kamrában, 50 °C-on szárítsa meg. Szárítószerként használata esetén ügyeljen arra, hogy a hőmérséklet soha ne lépje túl az 50 °C-t. Magasabb hőmérséklet károsíthatja az anyagot és csökkentheti az alkatrészek élettartamát.
8. Ellenőrizze a forgórészen és tartozékain a sérülés jeleit.
9. Az alumínium alkatrészeket (a furatokat is beleértve) tisztítás után, puha rongy segítségével kenje át mindenhol korrózióvédő olajjal (70009824).

**VIGYÁZAT**

A tisztítási folyamat megkezdése előtt a használó győződjön meg a tisztítószer gyártójánál arról, hogy tervezett folyamat nem károsítja az anyagokat.

**VIGYÁZAT**

A behatoló nedvesség károsíthatja a fedél zárát és a meghajtást. Ne hagyja, hogy folyadékok, különösen is szerves oldószerek kerüljenek a hajtótengelyhez, golyócsapágyakhoz vagy a fedél zárához. A szerves oldószerek tönkre teszik a szerkezet csapágyának kenőzsírját. A hajtótengely beállhat.

**MEGJEGYZÉS**

A kapilláriscsöveket csak egyszer szabad használni. Használat után meg kell azokat semmisíteni. A szabályszerű megsemmisítésre vonatkozó előírások betartása kötelező.

### 3. 6. Fertőtlenítés

Ha centrifugálás közben fertőző anyag került ki, akkor a rotort azonnal fertőtleníteni kell.

A forgórészkamrát és a forgórészt semleges fertőtlenítőszerrel szabad kezelni.

Ön személyesen felelős azért, hogy elérje a követelményeknek megfelelő fertőtlenítési fokot.

#### A fertőtlenítés után:

1. Vissza öblítse le a centrifugát és az érintett tartozékokat.
2. Hagyjon mindent alaposan megszáradni.
3. A fertőtlenítés után kezelje az alumínium részeket, a furatokat is beleértve, mindenhol korrózióvédő olajjal (70009824).



#### FIGYELMEZTETÉS

Ne érintse meg a fertőzött részeket. A kontaminált rotor és centrifuga részek megérintése fertőzésveszélyes. A fertőző anyag az edény törése vagy kiöntés révén kerülhet a centrifugába. Kontamináció esetén biztosítsa, hogy senki se legyen veszélyeztetve. Az érintett részeket azonnal fertőtlenítsse.



#### VIGYÁZAT

A nem megfelelő fertőtlenítő eljárás vagy szer károsíthatja az anyagokat. Győződjön meg arról, hogy a fertőtlenítési eljárás vagy szer nem árt az anyagoknak. Kétség esetén forduljon a fertőtlenítőszer gyártójához. Tartsa be az alkalmazott fertőtlenítőszer biztonsági és alkalmazási előírásait.

### 3. 7. Dekontaminálás

Ha centrifugálás közben radioaktív anyag kerül ki, akkor a rotort azonnal dekontaminálni kell.

Saját maga felelős azért, hogy elérjék a követelményeinek megfelelő dekontaminációs fokot.

#### A dekontamináció után:

1. Vissza öblítse le a centrifugát és az érintett tartozékokat.
2. Hagyjon mindent alaposan megszáradni.
3. A dekontaminálás után kezelje az alumínium részeket, a furatokat is beleértve, mindenhol korrózióvédő olajjal (70009824).



#### FIGYELMEZTETÉS

Ne érintse meg a kontaminált részeket. A kontaminált forgórész és centrifuga alkatrészek megérintése veszélyes sugárterhelést közvetíthet. A kontaminált anyag az edény törése vagy kiöntés révén kerülhet a centrifugába. Kontamináció esetén biztosítsa, hogy senki se legyen veszélyeztetve. Azonnal dekontaminálja az érintett részeket.




#### VIGYÁZAT

A nem megfelelő dekontaminációs eljárás vagy szer károsíthatja az anyagokat. Győződjön meg arról, hogy a szennyeződésmosási módszer vagy szer nem károsítja az anyagokat. Kétség esetén forduljon a dekontamináló szer gyártójához. Tartsa be az alkalmazott dekontamináló szer biztonsági és alkalmazási előírásait.

### 3. 8. Autoklávozás

Előkészítésként mindig válassza szét a rotort, a fedelet, a kapilláriscsövet és a tömítőgyűrűket, hogy alaposan meg tudja tisztítani őket. Szükség esetén vegye le a fedeleket a rotorokról.

Ha az alkatrészen nincs másképp feltüntetve, mindegyik autoklávozható 121 °C-on, 20 percig. Az egyetlen kivétel a hematokritrotor, amelyet 134 °C-on, 20 percen keresztül kell kezelni. [→  9]

Győződjön meg arról, hogy a saját követelményeinek megfelelő sterilítást elérték-e.

Az autoklávozás után kezelje az alumínium részeket, a furatokat is beleértve, mindenhol korrózióvédő olajjal (70009824).



#### VIGYÁZAT

Soha ne lépje túl az autoklávozásra megengedett hőmérsékletet és időt.

#### MEGJEGYZÉS

Nem megengedett a vegyi adalékok használata a gőzben.

### 3. 9. Szerviz

A Thermo Fisher Scientific ajánlja, hogy évente egyszer végeztesen karbantartást a centrifugán és tartozékain egy feljogosított szerviztechnikussal. A szerviztechnikus az alábbiakat ellenőrzi:

- elektromos berendezés és csatlakozók
- a telepítési hely alkalmassága
- centrifuga fedelének zára és a biztonsági rendszer
- a rotor
- a forgórész rögzítése és a hajtótengely
- védőház

A szerviz előtt alaposan meg kell tisztítani és dekontaminálni a centrifugát és a forgórészeket, hogy biztosítsa a teljes és biztonságos belső felülvizsgálatot.

Erre a szolgálatásra a Thermo Fisher Scientific felülvizsgálati és karbantartási szerződést kínál. Az esetleg szükséges javításokat a garancia keretében díjtalanul, a garanciális időn túl díj ellenében végezzük el. Ez csak akkor érvényes, ha a készülékbe csak a Thermo Fisher Scientific szerviztechnikusai avatkoztak be.

Ajánlott a centrifugát validáltatni, amit az ügyfélszolgálatunknál lehet megrendelni.

### 3. 10. Elküldés

A centrifuga elküldése előtt ügyeljen az alábbiakra:

- A centrifugát meg kell tisztítani ill. dekontaminálni.
- A dekontaminálást tanúsítvánnyal kell igazolni.



#### FIGYELMEZTETÉS

A centrifuga és tartozékainak elküldése előtt a teljes rendszert meg kell tisztítani és szükség esetén fertőtleníteni ill. dekontaminálni. Kétség esetén forduljon a Thermo Fisher Scientific ügyfélszolgálatához.

### 3. 11. Tárolás

- A raktárba helyezés előtt meg kell tisztítani, és szükség esetén fertőtleníteni ill. dekontaminálni a centrifugát és tartozékait.  
Mielőtt raktárba helyezi, alaposan szárítsa meg a centrifugát, forgórészeket, poharakat és tartozékokat.
- A centrifugát száraz, tiszta, pormentes helyen tárolja.
- Ne tárolja a centrifugát közvetlen napsütésben.




#### FIGYELMEZTETÉS

A centrifuga és tartozékainak tárolása előtt a teljes rendszert meg kell tisztítani, és ha szükséges fertőtleníteni ill. dekontaminálni. Kétség esetén forduljon a Thermo Fisher Scientific ügyfélszolgálatához.

### 3. 12. Megsemmisítés

A centrifuga megsemmisítése során tartsa be a mindenkorai ország előírásait. A centrifuga megsemmisítése ügyében forduljon a Thermo Fischer Scientific ügyfélszolgálatához. Ez elérhetőségi információkat ennek az útmutatónak a hátoldalán találja, vagy az interneten érheti el a [www.thermofisher.com/centrifuge.cimen](http://www.thermofisher.com/centrifuge.cimen). Az Európai Unió tagországaiban a megsemmisítést a 2012/19/EK Használt elektromos és elektronikus készülékek irányelv (WEEE) szabályozza.

Tartsa be a szállítási tudnivalókat. [→  26]



#### FIGYELMEZTETÉS

Ha a centrifugát és tartozékait használaton kívül helyezi az ártalmatlanításhoz, a teljes rendszert meg kell tisztítani, és szükség esetén fertőtleníteni kell, vagy mentesíteni kell a szennyeződéstől. Kétség esetén forduljon a Thermo Fisher Scientific ügyfélszolgálatához.

# Tárgymutató

## A

---

- A forgórész feltöltése 16
- A hematokrit kapilláriscsövek megtöltése 16
- A készülék tömítéseinek cseréje 21
- A leolvasóhárfa használata 19
- Ápolás 21
- A rotor beépítésének folyamata 13
- A rotor élettartama 20
- A rotor hőmérsékleti tartománya 17
- A rotor kiszerezésének folyamata 15
- Autoklávozás 25

## B

---

- Biztonsági előírások 5

## D

---

- Dekontaminálás 24

## E

---

- Eljárás a hematokrit kapilláriscsövek törése esetén 22
- Elküldés 26

## F

---

- Fertőtlenítés 24
- Forgórész-fedél 16

## I

---

- Irányelvek 12

## K

---

- Karbantartás 21

## M

---

- Megsemmisítés 26
- Műszaki adatok 9

## R

---

- Rendeltetésszerű használat 4

## S

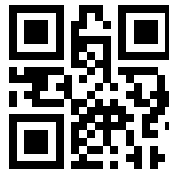
---

- Szabványok 12
- Szerviz 25

## T

---

- Tárolás 26
- Tisztítás 23
- Tisztítási időközök 21



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



Thermo Scientific  
hematokritrotor



50165242 az eredeti kezelési útmutató.

### **thermofisher.com**

© 2022 / 2024 Thermo Fisher Scientific Inc. Minden jog fenntartva.

Ha nem jelöljük kifejezetten másképp, akkor a márkanevek a Thermo Fisher Scientific Inc. és a hozzá kapcsolódó cégek tulajdonát képezik. Nem minden termék kapható minden országban. Pontosabb információkért érdeklődjön helyi kereskedelmi partnerünknel.

A jelen kezelési útmutatóban közölt képet tájékoztató jellegűek. Az ott bemutatott beállítások és nyelvek eltérhetnek.

#### **Ausztrália**

+61 39757 4300

#### **Ausztria**

+43 1 801 40 0

#### **Belgium**

+32 53 73 42 41

#### **Kína**

+800 810 5118

vagy +400 650 5118

#### **Franciaország**

+33 2 2803 2180

#### **Németországban belföldről, díjtalan**

0800 1 536 376

#### **Németország külföldről**

+49 6184 90 6000

#### **India**

+91 22 6716 2200

#### **Olaszország**

+39 02 95059 552

#### **Japán**

+81 3 5826 1616

#### **Hollandia**

+31 76 579 55 55

#### **Újzéländ**

+64 9 980 6700

#### **Északi országok/Baltikum/ FÁK országok**

+358 10 329 2200

#### **Oroszország**

+7 812 703 42 15

#### **Spanyolország/Portugália**

+34 93 223 09 18

#### **Svájc**

+41 44 454 12 12

#### **Nagy-Britannia / Írország**

+44 870 609 9203

#### **USA/Kanada**

+1 866 984 3766

#### **Egyéb ázsiai országok**

+852 2885 4613

#### **Más országok**

+49 6184 90 6000