



# Hematokritový rotor Thermo Scientific

## Návody

50165255-c • 01 / 2024

# Obsah

Úvod .....	4
<b>Použití v souladu s určením</b> .....	4
<b>Signální slova a symboly</b> .....	4
Symboly použité na rotoru .....	4
Symboly použité v návodu .....	5
<b>Bezpečnostní pokyny</b> .....	5
<hr/>	
<b>1. Technické specifikace</b> .....	<b>8</b>
Hematokritový rotor pro mikrolitrové centrifugy .....	8
Hematokritový rotor pro malé stolní centrifugy .....	10
Normy a směrnice .....	11
<hr/>	
<b>2. Provoz</b> .....	<b>12</b>
<b>2. 1. Postup při instalaci rotoru</b> .....	<b>12</b>
Mikrolitrové centrifugy .....	12
Malé stolní centrifugy .....	13
Před instalací rotoru .....	13
<b>2. 2. Postup při demontáži rotoru</b> .....	<b>14</b>
Mikrolitrové centrifugy .....	14
Malé stolní centrifugy .....	14
<b>2. 3. Rotorové víko</b> .....	<b>15</b>
Otevřít .....	15
Zavřít .....	15
<b>2. 4. Nakládání rotoru</b> .....	<b>15</b>
2. 4. 1. Před naložením rotoru .....	15
2. 4. 2. Plnění hematokritových kapilár .....	15
2. 4. 3. Teplotní rozsah rotoru .....	16
2. 4. 4. Doba trvání .....	17
Vysvětlení hodnoty RCF .....	17
<b>2. 5. Použití odečítací šablony</b> .....	<b>18</b>
<b>2. 6. Životnost rotoru</b> .....	<b>19</b>



---

<b>3. Údržba a péče</b> .....	<b>20</b>
3. 1. Intervaly pro čištění .....	20
3. 2. Výměna těsnění .....	20
3. 3. Postup při rozbití hematokritových kapilár .....	21
3. 4. Základní principy .....	21
3. 5. Čištění .....	22
3. 6. Dezinfekce .....	23
3. 7. Dekontaminace .....	23
3. 8. Autoklávování .....	24
3. 9. Servis .....	24
3. 10. Odeslání .....	25
3. 11. Skladování .....	25
3. 12. Likvidace .....	25

# Úvod

## Použití v souladu s určením

V kombinaci s kompatibilními centrifugami je tento hematokritový rotor (75003473 pro mikrolitrové centrifugy, 75005733 pro malé stolní centrifugy) určen k použití jako diagnostický zdravotnický prostředek in vitro (IVD) pro kvantitativní určení hodnoty hematokritu v krevních vzorcích.

To platí jen při použití hematokritového rotoru se schválenými díly a příslušenstvím, které jsou uvedené v částech „Obsah dodávky“ a „Příslušenství“. [→  8] [→  10]





Tento rotor s příslušenstvím smí obsluhovat výhradně vyškolený odborný personál.

## Signální slova a symboly

Signální slovo	Stupeň nebezpečí
<b>VÝSTRAHA</b>	Upozorňuje na nebezpečnou situaci, která může vést k těžkým nebo smrtelným zraněním osob, jestliže nezabráníte jejímu vzniku.
<b>POZOR</b>	Upozorňuje na nebezpečnou situaci, která může vést k drobným nebo lehkým zraněním osob, jestliže nezabráníte jejímu vzniku.
<b>UPOZORNĚNÍ</b>	Upozorňuje na důležité informace, které se nevztahují k nebezpečím.







## Symboly použité na rotoru

Dodržte pokyny v návodu, aby nedošlo k ohrožení vás ani okolí.

	Obecné nebezpečí		Výrobce
	Diagnostický zdravotnický prostředek in vitro		Kód šarže

## Symboly použité v návodu

Dodržte pokyny v návodu, aby nedošlo k ohrožení vás ani okolí.

	Obecné nebezpečí		Nebezpečí popálení na horkém povrchu!
	Biologické nebezpečí		Nebezpečí v souvislosti s hořlavými materiály
	Upozorňuje na důležité informace, které se nevztahují k nebezpečím.	[→  23]	Křížový odkaz. Šipka znamená „Další informace k tomuto tématu najdete v části“ nebo „Viz“. Symbol uprostřed znamená „Strana“. Na konci je uvedené číslo strany. V tomto příkladu se jedná o stranu 23. Čísla stran najdete vždy na spodním okraji strany.

## Bezpečnostní pokyny



### VÝSTRAHA

Při nedodržení těchto bezpečnostních pokynů mohou vznikat nebezpečné situace, které mohou vést k těžkým nebo smrtelným zraněním osob, jestliže nezabráníte jejich vzniku.

Dodržujte bezpečnostní pokyny.

Používejte rotor jen v souladu s určením. Použití v rozporu s určením může vést ke škodám, kontaminaci a zraněním se smrtelnými následky.

Rotor smí provozovat jen proškolený personál.

Provozovatel je povinen zajistit používání vhodného ochranného oděvu. Dodržujte doporučení Příručky o biologické bezpečnosti v laboratořích (Laboratory Biosafety Manual zpracovaný Světovou zdravotnickou organizací WHO) a další platná národní doporučení.

Bezpečnostní zóna alespoň 30 cm okolo centrifugy ve všech směrech. Během centrifugace musí zůstat osoby a nebezpečné látky mimo tuto bezpečnostní zónu.

Na centrifuze ani příslušenství neprovádějte bez oprávnění žádné úpravy.



## VÝSTRAHA

### **Nebezpečí při zacházení s nebezpečnými látkami.**


Při práci s korozivními vzorky (roztoky solí, kyseliny, zásady) pečlivě vyčistěte centrifugu i díly příslušenství.

Při práci s korozivními látkami, které mohou způsobit škody a snížit mechanickou pevnost rotoru, pracujte s nejvyšší opatrností. Odstřeďovat tyto látky je dovoleno jen ve zcela uzavřených zkumavkách.

Centrifuga není inertizovaná ani chráněná proti výbuchu. Centrifugu nikdy nepoužívejte ve výbušném prostředí.

Neodstřeďujte toxické materiály, radioaktivní materiály ani patogenní mikroorganismy bez použití vhodných bezpečnostních systémů.

Při centrifugaci nebezpečných materiálů dodržujte doporučení Příručky o biologické bezpečnosti v laboratořích (Laboratory Biosafety Manual zpracovaný Světovou zdravotnickou organizací WHO) a další platná národní doporučení. Při centrifugace mikrobiologických vzorků rizikové skupiny II (dle Příručky o biologické bezpečnosti v laboratořích zpracované Světovou zdravotnickou organizací WHO) je nutné používat aerosoltěsná biotěsnění. Příručku o biologické bezpečnosti v laboratořích Laboratory Biosafety Manual najdete na internetové stránce Světové zdravotnické organizace ([www.who.int](http://www.who.int)). U materiálů vyšší rizikové skupiny je nutné provést další bezpečnostní opatření.

Po kontaminaci centrifugy nebo dílů toxiny nebo patogenními látkami je nutné provést vhodná dezinfekční opatření. [→  23]

Při vzniku nebezpečné situace vypněte el. napájení centrifugy a ihned opusťte prostor.

Pro vyloučení nebezpečných kontaminací používejte ve svých aplikacích výhradně schválené příslušenství.

Pamatujte, že při jakémkoli mechanickém selhání, např. prasknutí rotoru nebo lahve, není centrifuga aerosoltěsná. Ihned opusťte prostor.

Informujte zákaznický servis. Po mechanickém selhání potřebují aerosoly nějaký čas na usazení. Před otevřením víka chvíli počkejte. U vzduchem chlazených centrifug je nebezpečí kontaminace po mechanickém selhání větší než u chlazených centrifug.



## VÝSTRAHA

### **Nebezpečí kontaminace.**

Během odstřeďovacího cyklu se možná kontaminace neomezuje jen na centrifugu.

Provedte proto příslušná opatření, která zabrání šíření kontaminace.

Centrifuga není uzavřeným prostorem.



## VÝSTRAHA

### **Poškození zdraví při centrifugaci výbušných nebo hořlavých materiálů či látek.**

Neodstřeďujte výbušné ani hořlavé materiály či látky.



## VÝSTRAHA

### **Při kontaktu rukou nebo nářadí s otáčejícím se rotorem může dojít k těžkým zraněním osob.**

Po výpadku proudu se může rotor ještě stále otáčet.

Neotvírejte centrifugu, dokud rotor zcela nestojí. Nedotýkejte se otáčejícího se rotoru.

Centrifugu otevírejte vždy jen při stojícím rotoru.

Nezastavujte rotor rukama ani žádným nářadím.

Nouzové odblokování víka smí být použito pro vyjmutí vzorků z centrifugy jen v nouzové situaci, např. při přerušení dodávky elektrického proudu.



## POZOR

### **Neodborné naložení centrifugy a opotřebené díly příslušenství mohou ohrozit bezpečnost.**


Vždy zajistěte maximálně rovnoměrné rozložení nákladu.

Nepoužívejte rotory ani díly příslušenství vykazující známky koroze nebo praskliny.

Pro další informace kontaktujte zákaznický servis.

Centrifugu je zakázáno uvádět do provozu s nevyváženým rotorem. Používejte jen správně naložené rotory.

Rotor nikdy nepřetěžujte.

Před uvedením centrifugy do provozu zkontrolujte, že jsou rotory i příslušenství řádně nainstalované. [→  12]



## POZOR

### **Nebezpečí zranění při nedodržení provozních zásad.**

Centrifugu uveďte do provozu vždy jen s řádně nainstalovaným rotorem.

Během centrifugace je s centrifugou zakázáno hýbat.

O centrifugu se neopírejte.

Na běžící centrifugu nic nepokládejte.

Uživatel nesmí otevírat plášť centrifugy.



## POZOR

### **V důsledku vzduchového tření může dojít k narušení integrity vzorků.**

Při provozu centrifugy může výrazně narůst teplota rotoru.

U vzduchem chlazených zařízení se může rotor zahřát nad teplotu okolí.



U chlazených zařízení se mohou zobrazovaná teplota a požadovaná teplota lišit od teploty vzorků.

Zkontrolujte, zda je kapacita pro regulaci teploty centrifugy dostatečná s ohledem na požadavky příslušné aplikace. Provedte případně zkušební běh.



## UPOZORNĚNÍ

### **Použití neschváleného příslušenství může mít negativní vliv na ochranné/ bezpečnostní funkce.**

Používejte s tímto rotorem jen příslušenství schválené společností Thermo Fisher Scientific. [→  8] [→  10]

# 1. Technické specifikace

## Hematokritový rotor pro mikrolitrové centrifugy



### Obsah dodávky

Označení	Č. výrobku	Počet
Hematokritový rotor	75003473	1
Antikorozní olej	70009824	1
Odečítací šablona	76000938	1

Tabulka 1: Obsah dodávky hematokritového rotoru

### Příslušenství

Popis	Č. výrobku
Kapiláry (balení 100 ks)	76000923
Těsnící hmota	75000964
Odečítací šablona	76000938
Náhradní gumové pásky (sada 5 ks)	75003030

Tabulka 2: Příslušenství hematokritového rotoru

### Obecné technické údaje

Max. přípustný náklad	24 x 0,2 g
Max. počet cyklů	50 000
Rádus min. / max.	2,0 cm / 8,5 cm
Nast. úhel	90°
Aerosoltěsné	Ne
Max. teplota autoklávování	134 °C

Tabulka 3: Obecné technické údaje hematokritového rotoru

### Výkonová data rotoru

Centrifugy řady 17 – hematokritový rotor		
Napětí	230 V	120 V
Max. otáčky	13 300	13 300
Max. hodnota RCF	16 810	16 810
Akcel./decel. čas	10 s / 11 s	10 s / 11 s
Zahřátí vzorku při max. otáčkách, teplotě okolí 23 °C, době chodu 60 min	34 °C	34 °C

<b>Centrifugy řady 21 – hematokritový rotor</b>		
<b>Napětí</b>	<b>230 V</b>	<b>120 V</b>
Max. otáčky	14 800	14 800
Max. hodnota RCF	20815	20815
Akcel./decel. čas	11 s / 12 s	11 s / 12 s
Zahřátí vzorku při max. otáčkách, teplotě okolí 23 °C, době chodu 60 min	35 °C	35 °C

<b>Centrifugy řady 17R – hematokritový rotor</b>		
<b>Napětí</b>	<b>230 V</b>	<b>120 V</b>
Max. otáčky	13 300	13 300
Max. hodnota RCF	16 810	16 810
Akcel./decel. čas	9 s / 11 s	9 s / 11 s
Min. teplota při max. otáčkách, teplotě okolí 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

<b>Centrifugy řady 21R – hematokritový rotor</b>		
<b>Napětí</b>	<b>230 V</b>	<b>120 V</b>
Max. otáčky	14 800	14 800
Max. hodnota RCF	20815	20815
Akcel./decel. čas	10 s / 12 s	10 s / 12 s
Min. teplota při max. otáčkách, teplotě okolí 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

## Hematokritový rotor pro malé stolní centrifugy



### Obsah dodávky

Označení	Č. výrobku	Počet
Hematokritový rotor	75005733	1
Antikorozní olej	70009824	1
Odečítací šablona	76000938	1

Tabulka 4: Obsah dodávky hematokritového rotoru

### Příslušenství

Popis	Č. výrobku
Kapiláry (balení 100 ks)	76000923
Těsnící hmota	75000964
Odečítací šablona	76000938
Náhradní gumové pásky (sada 5 ks)	75003030

Tabulka 5: Příslušenství hematokritového rotoru

### Obecné technické údaje

Max. přípustný náklad	24 x 0,2 g
Max. počet cyklů	50 000
Rádus min. / max.	2,0 cm / 8,5 cm
Nast. úhel	90°
Aerosoltěsné	Ne
Max. teplota autoklávování	134 °C

Tabulka 6: Obecné technické údaje hematokritového rotoru

### Výkonová data rotoru

Centrifugy řady 8 – hematokritový rotor			
Napětí	230 V	120 V	100 V
Max. otáčky	13 300	13 300	13 300
Max. hodnota RCF	16 810	16 810	16 810
K-faktor při max. otáčkách	2 069	2 069	2 069
Akcel./decel. čas	20 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s
Zahřátí vzorku při max. otáčkách, teplotě okolí 23 °C, době chodu 60 min	16 °C	16 °C	16 °C

<b>Centrifugy řady 8R / 8FR – hematokritový rotor</b>			
<b>Napětí</b>	<b>230 V</b>	<b>120 V</b>	<b>100 V</b>
Max. otáčky	13 300	13 300	13 300
Max. hodnota RCF	16 810	16 810	16 810
K-faktor při max. otáčkách	2 069	2 069	2 069
Akcel./decel. čas	20 s / 25 s	15 s / 30 s	20 s / 30 s
Zahřátí vzorku při max. otáčkách, teplotě okolí 23 °C, době chodu 60 min	< 4 °C	< 4 °C	< 4 °C

## Normy a směrnice

Na tento výrobek se vztahuje následující předpis:

(EU) 2017/746\*      Nařízení o diagnostických zdravotnických prostředcích in vitro

## 2. Provoz

**UPOZORNĚNÍ** Postup určení hodnoty hematokritu popisuje norma DIN 58933-1 nebo CLSI H07-A3.

### 2. 1. Postup při instalaci rotoru

#### Mikrolitrové centrifugy

1. Otevřete víko centrifugy klepnutím na tlačítko **Open** na ovládacím panelu.
2. Podržte rotor nad hnací hřídelí. Dvě značky na horní straně rotoru se přitom musí nacházet nad našečem hnací hřídele. Pozici drážky označují dvě čárky.



- ① Otáčejte nástrčným klíčem ve směru hodinových ručiček a utáhněte rotor na vřetenu centrifugy; ② Čárky;  
③ Drážka; ④ Aretační trn

Obraz 1: Montáž rotoru

3. Nechte rotor pomalu sklouznout dolů.
4. Zastrčte dodaný nástrčný klíč do vřetena centrifugy a otáčejte s ním ve směru hodinových ručiček. Rotor přitom pevně držte, aby se neotáčel.

5. Mírným přizvednutím za držadlo zkontrolujte sed rotoru. Je-li rotor možné nadzvednout, je rotor na hřídel nutně nasadit znovu.
6. Pohněte rukou rotorem a zkontrolujte, že se volně otáčí.

## Malé stolní centrifugy

1. Otevřete víko centrifugy stisknutím tlačítka **Open** na ovládacím panelu.
2. Podržte rotor nad hřídelí a nechte ho pomalu sklouznout dolů.  
Rotor automaticky zaskočí.
3. Mírným přizvednutím za držadlo zkontrolujte sed rotoru. Je-li rotor možné nadzvednout, je rotor na hřídel nutně nasadit znovu.
4. Pohněte rukou rotorem a zkontrolujte, že se volně otáčí.



### VÝSTRAHA

Není-li rotor opakovaně možné pevně nasadit, je vadné upevnění rotoru a rotor je zakázáno uvést do provozu. Zkontrolujte možné poškození rotoru: Poškozené rotory je zakázáno používat. Chraňte oblast hnací hřídele u rotoru před nečistotami.



### POZOR

Netlačte rotor na hnací hřídel silou. Velmi lehké rotory je na hnací hřídel případně nutně opatrně malou silou natlačit.



### POZOR

Před každým cyklem zkontrolujte řádné zablokování rotoru na hnací hřídeli, a to mírným přizvednutím rotoru za držadlo.



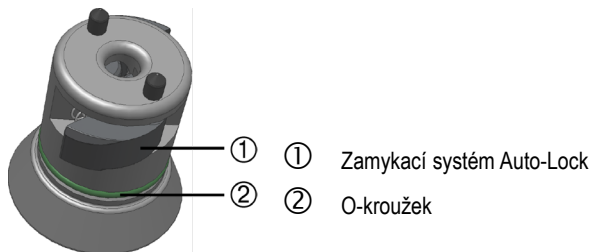
### POZOR

Nebezpečí popálení na horkém povrchu! Při instalaci nebo demontáži rotoru se můžete nedopatřením dotknout povrchu motoru. Hnací hřídel a motor mohou být horké (>55 °C). Pamatujte na toto nebezpečí a postupujte při výměně rotoru po centrifugaci opatrně nebo počkejte, než motor vychladne.

## Před instalací rotoru

- Odstraňte z odstředovací komory prach, cizí částice a zbytky materiálů.
- Zkontrolujte závit a O-kroužek motorové hřídele. Oba díly musí být čisté a nepoškozené.

- Automatický zámek Auto-Lock a O-kroužek musí být čisté a nepoškozené. Malé stolní centrifugy jsou vybaveny zamykacím systémem Thermo Scientific™ Auto-Lock™. Slouží k automatickému zablokování rotoru na hnací hřídeli.



Obraz 2: Zamykací systém Auto-Lock na hnací hřídeli

**POZOR** Rotor nenasazujte, je-li rozdíl teplot hnací hřídele a náboje rotoru větší než 20 °C. Při nasazování rotoru může dojít k jeho uvíznutí.

## 2. 2. Postup při demontáži rotoru

### Mikrolitrové centrifugy

1. Otevřete víko centrifugy klepnutím na tlačítko **Open** na ovládacím panelu.
2. Vyměňte případně vzorky.
3. Povolte rotor nástrčným klíčem.
4. Uchopte rotor uprostřed. Stáhněte rotor svisle nahoru z hnací hřídele. Dbejte na to, aby se rotor při stahování nevzpříčil.

### Malé stolní centrifugy

1. Otevřete víko centrifugy stisknutím tlačítka **Open** na ovládacím panelu.
2. Vyměňte vzorky a adaptéry, resp. závěsy.
3. Uchopte držadlo rotoru.
4. Stiskněte tlačítko automatického zámku a současně stáhněte rotor rovnoměrně přímo nahoru z hnací hřídele. Dbejte na to, aby se rotor při zvedání nevzpříčil.

**POZOR** Při výměně rotoru po centrifugaci postupujte opatrně. Hnací hřídel a motor mohou být horké (>55 °C). Hrozí nebezpečí popálení.

## 2. 3. Rotorové víko

Rotor je možné vyjmout při zavřeném víku.

**VÝSTRAHA** Rotor není vhodný pro aerosoltěsné aplikace.

### Otevřít

Rotorové víko je sešroubované s tělem rotoru.

1. Pro odstranění víka otáčejte držadlem rotoru proti směru hodinových ručiček.
2. Zvedněte rotorové víko.

### Zavřít

Rotorové víko je sešroubované s tělem rotoru.

1. Nasadte rotorové víko na rotor.
2. Pro instalaci víka otáčejte držadlem rotoru ve směru hodinových ručiček.

## 2. 4. Nakládání rotoru

### 2. 4. 1. Před naložením rotoru


1. Zkontrolujte, že rotor ani příslušenství nevykazují známky poškození, jako jsou praskliny, poškrábání nebo koroze.
2. Zkontrolujte odstředivací komoru a hnací hřídel, zda nejsou poškozené (např. praskliny, škrábance nebo stopy koroze).

### 2. 4. 2. Plnění hematokritových kapilár

1. Před plněním kapilár krevní vzorek protřepte.
2. Podržte kapiláru jedním koncem zešikma v krevním vzorku.
3. Naplňte hematokritovou kapiláru (76000923) přibližně 65 mm dlouhým krevním sloupcem.  
Dbejte na to, aby druhý otvor zůstal suchý.
4. Uzavřete suchý konec hematokritové kapiláry těsnicí hmotou (75000964). Za tím účelem zastrčte hematokritovou kapiláru svisle do těsnicí hmoty, až se okraj kapiláry dotkne podložky.

Naklopte hematokritovou kapiláru trochu do strany a opatrně ji z hmoty vytáhněte. Zkontrolujte, že jsou kapiláry těsnicí hmotou dobře uzavřené.

**VÝSTRAHA**

Při rozbití nádoby může dojít ke ztrátě vzorků, nesprávným výsledkům, pořezání a infekci. S hematokritovými kapilárami zacházejte vždy opatrně, použijte případně osobní ochranné prostředky. Je dovoleno používat jen uvedené hematokritové kapiláry (76000923). [→  8]

**POZOR**

Kapiláry plněné předseparovanými krevními vzorky zkreslují výsledky. Před plněním kapilár krevní vzorek protřepte.

**UPOZORNĚNÍ**

Kapiláry jsou určeny výhradně na jedno použití. Po použití je zlikvidujte. Vždy dodržte předpisy pro řádnou likvidaci.

### 2. 4. 3. Teplotní rozsah rotoru

**POZOR**

Provozujte rotor jen při teplotách od -9 do +40 °C. Teplota v mrazničce pod -9 °C je nepřipustná.

**POZOR**

V důsledku vzduchového tření může dojít k narušení integrity vzorků. Při provozu centrifugy může výrazně narůst teplota rotoru. U vzduchem chlazených zařízeních se může rotor zahřívat vysoko nad teplotu okolí. U chlazených zařízeních se může požadovaná teplota zobrazovat na displeji lišit od teploty vzorků. Zkontrolujte, že teplotní možnosti používané centrifugy splňují požadavky dané aplikace. Proveďte případně zkušební běh.

## 2. 4. 4. Doba trvání

Délka procesu závisí na hodnotě RCF. Pro jasnou separaci by měl jeden cyklus trvat alespoň 5 minut.

Pro reprodukovatelné výsledky doporučujeme tyto hodnoty.

Otáčky (ot./min)	Doba trvání (min)
13300	8

### Vysvětlení hodnoty RCF

Relativní centrifugé zrychlení (Relative Centrifugal Force) se udává jako násobek tíhového zrychlení (g). Jedná se o bezjednotkovou číselnou hodnotu, která slouží pro porovnání separačního a sedimentačního výkonu různých centrifug, protože je nezávislá na typu zařízení. Pro výpočet se použije jen poloměr rotoru a otáčky:

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

r = poloměr rotoru v cm

n = otáčky v ot./min

Max. hodnota RCF závisí na max. poloměru otvoru nádoby.

Pamatujte přitom, že se tato hodnota snižuje v závislosti na použitých nádobách, závěsech a adaptérech.

Ty je případně nutné zohlednit ve výše uvedeném výpočtu.

## 2. 5. Použití odečítací šablony

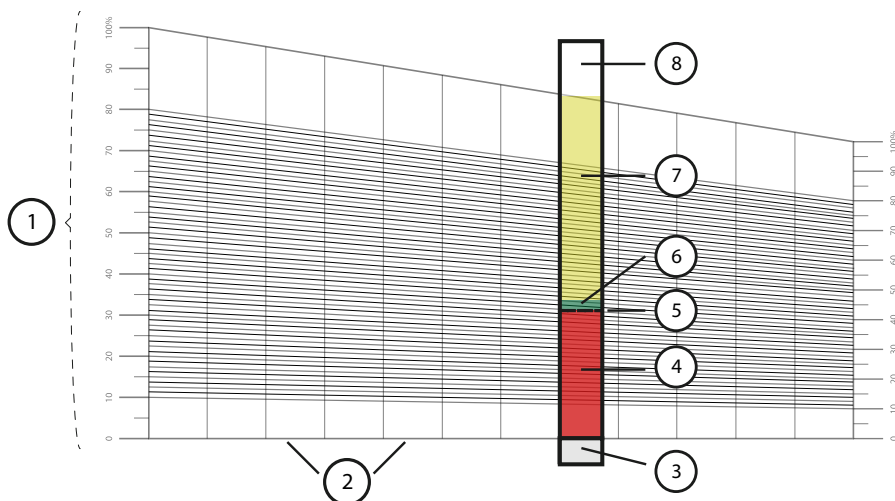
Odečítací šablona (76000938) je součástí dodávky rotoru. Pro odečtení hodnot postupujte následujícím způsobem:

1. Vyjměte hematokritové kapiláry jednotlivě z rotoru.

**POZOR** Dbejte na to, abyste se vzorkem při vyjímání netřáslí. Dojde-li při vyjímání k protřepání vzorku, měl by projít ještě jednou centrifugací.

2. Přiložte kapiláru na šablonu spodním koncem krevního sloupce na nulovou čáru a horním koncem plazmového sloupce na čáru 100 %.

Na dělicí čáře mezi erythrocyty a buffy coat nyní můžete odečíst procentní podíl červených krvinek.



① Čárová stupnice odečítací šablony; ② Nulová čára; ③ Těsnící hmota; ④ Erythrocyty; ⑤ Dělicí čára mezi erythrocyty a buffy coat; ⑥ Buffy coat (leukocyty a trombocyty); ⑦ Plazma; ⑧ Vzduch

Obraz 3: Použití odečítací šablony

**POZOR** Dbejte na to, aby přiložená kapilára svírala s nulovou čárou pravý úhel.

## 2. 6. Životnost rotoru

Rotor	Životnost
Hematokritový rotor 75003473	50 000 cyklů
Hematokritový rotor 75005733	50 000 cyklů

Z bezpečnostních důvodů je však při provozu nutné dodržovat následující pokyny:

- UV záření zkracuje životnost plastů. Nevystavujte centrifugy, rotory a příslušenství z plastu přímému slunečnímu záření.
- Vykazuje-li rotor známky koroze, zbarvení, deformace, opotřebení nebo nevyváženosti, je nutné jej bez odkladu vyměnit.
- Při doporučených parametrech centrifugace s max. otáčkami 13300 ot./min po dobu 8 minut vydrží gumový pásek alespoň 30 cyklů, než je nutné jej vyměnit nebo posunout.

## 3. Údržba a péče

### 3. 1. Intervaly pro čištění

V zájmu ochrany osob, životního prostředí a materiálu jste povinni rotor a díly příslušenství pravidelně čistit a v případě potřeby dezinfikovat.

Údržba	Doporučený interval
Čištění rotorové komory	Denně nebo při znečištění
Čištění rotoru	Denně nebo při znečištění
Příslušenství	Denně nebo při znečištění

### 3. 2. Výměna těsnění

1. Vyměňte starý těsnicí kroužek.
2. Vytvořte kroužek z nového těsnění. Dbejte na to, aby gumový pásek nebyl překroucený.
3. Vložte styčnou hranu do drážky rotoru. Dbejte na to, aby se nacházela mezi dvěma kapilárovými úchyty.
4. Nyní zatlačte těsnicí kroužek zcela do drážky, kroužek nesmí být zvrásněný ani zvlněný.



① Styčné hrany

Obraz 4: Výměna těsnění

**UPOZORNĚNÍ** Jakmile jsou na gumovém pásku zřetelné otisky od kapilár, můžete pásek posunout a prodloužit tak jeho životnost. Dbejte na to, aby se styčné hrany nacházely vždy mezi dvěma kapilárovými úchyty.

### 3. 3. Postup při rozbití hematokritových kapilár

1. Opatrně sejměte víko hematokritového rotoru.
2. Pinzetou odstraňte větší kusy kapilár.
3. Demontujte rotor.
4. Pinzetou pomalu odstraňte těsnicí kroužek.
5. Vyčistěte a vydezinfikujte rotor podle popisu níže.
6. Nasaďte nový těsnicí kroužek.



#### VÝSTRAHA

Infekční materiál může při rozbití nádoby nebo rozliti proniknout do centrifugy. Pamatujte na nebezpečí infekce při kontaktu s rotorem a proveďte všechna potřebná ochranná opatření.

Uložené kapiláry mají ostré hrany, při manipulaci s nimi hrozí nebezpečí zranění.

### 3. 4. Základní principy

- Použijte teplou vodu s neutrálním čisticím prostředkem, který je vhodný pro daný materiál. V případě pochybností kontaktujte výrobce čisticího prostředku.
- K čištění používejte vždy měkkou utěrku.
- Nikdy nepoužívejte žíravé čisticí prostředky jako mýdlový louh, kyselinu fosforečnou, bělicí louh nebo čisticí prášky.
- Vyměňte rotor a vyčistěte odstředovací komoru malým množstvím čisticího prostředku naneseného na čisté utěrce.
- Odolné nečistoty odstraňte měkkým kartáčem bez kovových štětín.
- Vyláchněte destilovanou vodou a zbytky vytřete savými ubrusky.
- Používejte jen čisticí a dezinfekční prostředky s hodnotou pH 6-8.
- Po důkladném vyčištění rotor také zkontrolujte, zda není poškozený, opotřeбенý nebo zkorodovaný.



#### POZOR

Neschválené postupy nebo prostředky mohou napadat materiály centrifugy a způsobit chybnou funkci. Nepoužívejte jiné než zde popsané čisticí nebo dekontaminační postupy, pokud si nejste jisti, že jsou vhodné pro dané materiály. Používejte jen čisticí prostředky, které nepoškozují použité materiály. V případě pochybností kontaktujte výrobce čisticího prostředku. V případě přetrvávajících pochybností kontaktujte společnost Thermo Fisher Scientific.

**POZOR**

Nepoužívejte rotor ani příslušenství vykazující známky poškození. Zkontrolujte, že rotor ani příslušenství nepřekročily předpokládaný max. počet cyklů. Pro zajištění bezpečnosti doporučujeme rotory a příslušenství nechat zkontrolovat v rámci pravidelné roční údržby.

**UPOZORNĚNÍ**

Kapiláry jsou určeny výhradně na jedno použití. Po použití je zlikvidujte. Vždy dodržte předpisy pro řádnou likvidaci.

### 3. 5. Čištění

Při čištění postupujte následujícím způsobem:

1. Vyčistěte rotor a příslušenství mimo centrifugační komoru.
2. Oddělte od sebe rotor, víko, zkumavky a O-kroužky, aby mohlo být čištění důkladné.
3. Opláchněte rotor a příslušenství teplou vodou a neutrálním čisticím prostředkem, který je vhodný pro materiály centrifugy. V případě pochybností kontaktujte výrobce čisticího prostředku.
4. Odolné nečistoty odstraňte měkkým kartáčem bez kovových štětín.
5. Opláchněte rotor a všechny díly příslušenství destilovanou vodou.
6. Položte rotor otvory směřujícími dolů na plastovou mříž, aby mohla voda kompletně vytéct a rotor uschnout.
7. Po vyčištění vysušte rotor a díly příslušenství utěrkou nebo v teplovzdušné digestoři při max. 50 °C. Při použití sušáren zajistěte, aby teplota nikdy nepřekročila 50 °C. Vyšší teploty by mohly poškodit materiál a zkrátit životnost dílů.
8. Zkontrolujte, že rotor ani příslušenství nevykazuje známky poškození.
9. Hliníkové díly (včetně otvorů) po vyčištění potřete všude antikoročním olejem (70009824), k nanesení použijte měkkou utěrku.

**POZOR**

Před zahájením čištění ověřte u výrobce čisticího prostředku, že čisticí prostředek nepoškozuje použité materiály.

**POZOR**

Pohon a zámek víka mohou poškodit kapaliny. Zabraňte proniknutí kapalin, především organických rozpouštědel, na hnací hřídel, do kuličkových ložisek a zámku víka. Organická rozpouštědla rozkládají tuk v uložení mechanismu. Hnací hřídel se může zablokovat.

**UPOZORNĚNÍ**

Kapiláry jsou určeny výhradně na jedno použití. Po použití je zlikvidujte. Vždy dodržte předpisy pro řádnou likvidaci.

### 3. 6. Dezinfekce

Došlo-li při centrifugaci k úniku infekčního materiálu, ihned rotor vydezinfikujte.

Rotorovou komoru a rotor je nutné ošetřovat neutrálním dezinfekčním prostředkem.

Uživatel sám odpovídá za to, že stupeň dezinfekce splňuje jím stanovené požadavky.

#### Po dokončení dezinfekce:

1. Opláchněte centrifugu a všechny dotčené díly příslušenství vodou.
2. Vodu nechte odtéct a vše kompletně vysušte.
3. Hliníkové díly (včetně otvorů) po dezinfekci namažte všude antikorozním olejem (70009824).



#### VÝSTRAHA

Nedotýkejte se infikovaných dílů. Nebezpečí infekce při kontaktu s kontaminovaným rotorem a díly centrifugy. Infekční materiál může při rozbití nádoby nebo rozlítí proniknout do centrifugy. V případě kontaminace zajistěte, aby nebyly ohroženy další osoby. Zasažené díly ihned vydezinfikujte.



#### POZOR

Použitím nevhodných dezinfekčních metod nebo prostředků může dojít k poškození materiálů. Zkontrolujte, že dezinfekční metoda nebo prostředek nepoškozuje použité materiály. V případě pochybností kontaktujte výrobce dezinfekčního prostředku. Dodržte bezpečnostní pokyny a pokyny k použití aplikovaných dezinfekčních prostředků.

### 3. 7. Dekontaminace

Došlo-li při centrifugaci k úniku radioaktivního materiálu, ihned rotor a centrifugu dekontaminujte.

Uživatel sám odpovídá za to, že stupeň dekontaminace splňuje jím stanovené požadavky.

#### Po dokončení dekontaminace:

1. Opláchněte centrifugu a všechny dotčené díly příslušenství vodou.
2. Vodu nechte odtéct a vše kompletně vysušte.
3. Hliníkové díly (včetně otvorů) po dekontaminaci namažte všude antikorozním olejem (70009824).



#### VÝSTRAHA

Nedotýkejte se kontaminovaných dílů. Při kontaktu s kontaminovaným rotorem a díly centrifugy hrozí nebezpečí ozáření. Kontaminovaný materiál může při rozbití nádoby nebo rozlítí proniknout do centrifugy. V případě kontaminace zajistěte, aby nebyly ohroženy další osoby. Zasažené díly ihned dekontaminujte.




#### POZOR

Použitím nevhodných dekontaminačních metod nebo prostředků může dojít k poškození materiálů. Zkontrolujte, že dekontaminační metoda nebo prostředek nepoškozuje použité materiály. V případě pochybností kontaktujte výrobce dekontaminačního prostředku. Dodržte bezpečnostní pokyny a pokyny k použití použitých dekontaminačních prostředků.

### 3. 8. Autoklávování

V rámci přípravy od sebe vždy oddělte rotor, víko, kapiláry a těsnicí kroužky, aby mohlo být čištění důkladné. Odstraňte případně víka z rotorů.

Není-li přímo na dílu uvedeno jinak, je všechny díly možné autoklávovat při teplotě 121 °C po dobu 20 minut. Jedinou výjimkou je hematokritový rotor při teplotě 134 °C po dobu 20 minut. [→  8]

Zajistěte, aby byla zajištěna potřebná sterilita v souladu s interními požadavky.

Hliníkové díly (včetně otvorů) po autoklávování namažte všude antikorozním olejem (70009824).



**POZOR**

Nikdy nepřekročte přípustné hodnoty pro teplotu a délku autoklávování.

**UPOZORNĚNÍ**

Použití chemických přísad v páře je zakázáno.

### 3. 9. Servis

Společnost Thermo Fisher Scientific doporučuje nechat jednou ročně provést údržbu centrifugy a příslušenství autorizovaným servisním technikem. Servisní technik kontroluje:

- Elektrická výbava a přípojky
- Způsobilost místa instalace
- Zámek víka a bezpečnostní systém centrifugy
- Rotor
- Upevnění rotoru a hnací hřídele
- Ochranný plášť

Před zahájením servisu je centrifugu a rotory nutné důkladně vyčistit a dekontaminovat, aby bylo možné provést úplnou a bezpečnou inspekci.

Pro tyto služby nabízí společnost Thermo Fisher Scientific možnost uzavření inspekčních a servisních smluv. Případné opravy jsou v rámci záručních podmínek prováděny zdarma, mimo rámec za úplatu. To platí jen v případě, že zásahy na centrifuze byly prováděny výhradně servisními techniky společnosti Thermo Fisher Scientific.

Doporučujeme centrifugu podrobit validaci, o provedení validace můžete požádat zákaznický servis.

### 3. 10. Odeslání

Před odesláním centrifugy dodržte následující:

- Centrifuga musí být vyčištěná a dekontaminovaná.
- Provedení dekontaminace musí být potvrzeno dekontaminačním certifikátem.



#### VÝSTRAHA

Před odesláním centrifugy a jejího příslušenství celý systém vyčistěte a v případě nutnosti proveďte jeho dezinfekci nebo dekontaminaci. V případě pochybností kontaktujte zákaznický servis společnosti Thermo Fisher Scientific.

### 3. 11. Skladování

- Před uskladněním je centrifugu a příslušenství nutné vyčistit a případně vydezinfikovat nebo dekontaminovat.  
Centrifuga, rotory, závěsy a příslušenství musí být před uskladněním důkladně vysušené.
- Uskladněte centrifugu na čistém, suchém a bezprašném místě.
- Uskladněte centrifugu na místě bez přímého slunečního záření.




#### VÝSTRAHA

Před uskladněním centrifugy a jejího příslušenství celý systém vyčistěte a v případě nutnosti proveďte jeho dezinfekci nebo dekontaminaci. V případě pochybností kontaktujte zákaznický servis společnosti Thermo Fisher Scientific.

### 3. 12. Likvidace

Při likvidaci centrifugy dodržte předpisy platné ve vaší zemi. Při likvidaci centrifugy se obraťte na zákaznický servis společnosti Thermo Fisher Scientific. Kontaktní informace najdete na zadní straně tohoto návodu nebo na internetové stránce [www.thermofisher.com/centrifuge](http://www.thermofisher.com/centrifuge)

V zemích Evropské unie se likvidace řídí směrnici o odpadních elektrických a elektronických zařízeních 2012/19/EU (OEEZ).

Dodržte informace k odeslání. [→  25]



#### VÝSTRAHA

Při vyřazování centrifugy a jejího příslušenství z provozu pro následnou likvidaci je nutné celý systém vyčistit a v případě potřeby dezinfikovat nebo dekontaminovat. V případě pochybností kontaktujte zákaznický servis společnosti Thermo Fisher Scientific.

# Rejstřík

Použití odečítací šablony 18  
Použití v souladu s určením 4

## A

---

Autoklávování 24

## B

---

Bezpečnostní pokyny 5

## C

---

Čištění 22

## D

---

Dekontaminace 23  
Dezinfekce 23

## I

---

Intervaly pro čištění 20

## L

---

Likvidace 25

## N

---

Nakládání rotoru 15  
Normy 11

## O

---

Odeslání 25

## P

---

Péče 20  
Plnění hematokritových kapilár 15  
Postup při demontáži rotoru 14  
Postup při instalaci rotoru 12  
Postup při rozbití hematokritových kapilár 21

## R

---

Rotorové víko 15

## S

---

Servis 24  
Skladování 25  
Směrnice 11

## T

---

Technické specifikace 8  
Teplotní rozsah rotoru 16

## U

---

Údržba 20

## V

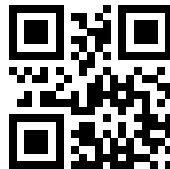
---

Výměna těsnění 20

## Z

---

Životnost rotoru 19



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

CS



Hematokritový rotor  
Thermo Scientific



50165242 je originální návod k použití.

[thermofisher.com](https://www.thermofisher.com)

© 2022 / 2024 Thermo Fisher Scientific Inc. Všechna práva vyhrazena.

Není-li výslovně uvedeno jinak, jsou všechny ochranné známky vlastnictvím společnosti Thermo Fisher Scientific Inc. a přidružených společností. Ne všechny výrobky jsou dostupné ve všech zemích. Přesnější informace získáte na požádání u místního prodejního partnera.

Obrázky publikované v tomto návodu jsou jen referenční. Zobrazená nastavení a jazyky se mohou lišit.

#### Austrálie

+61 39757 4300

#### Rakousko

+43 1 801 40 0

#### Belgie

+32 53 73 42 41

#### Čína

+800 810 5118

nebo +400 650 5118

#### Francie

+33 2 2803 2180

#### Německo, bezplatná národní linka

0800 1 536 376

#### Německo, mezinárodní linka

+49 6184 90 6000

#### Indie

+91 22 6716 2200

#### Itálie

+39 02 95059 552

#### Japonsko

+81 3 5826 1616

#### Nizozemí

+31 76 579 55 55

#### Nový Zéland

+64 9 980 6700

#### Severské země/Pobaltí/

#### SNS země

+358 10 329 2200

#### Rusko

+7 812 703 42 15

#### Španělsko/Portugalsko

+34 93 223 09 18

#### Švýcarsko

+41 44 454 12 12

#### UK/Irsko

+44 870 609 9203

#### USA/Kanada

+1 866 984 3766

#### Ostatní asijské země

+852 2885 4613

#### Ostatní země

+49 6184 90 6000