

Microfuge 16-centrifug

Rotorerna FX241.5P och FX121.5P



PN C99712AA
november 2022



Beckman Coulter, Inc.
250 S. Kraemer Blvd.
Brea, CA 92821 U.S.A.

Microfuge 16-centrifug
Rotorerna FX241.5P och FX121.5P
Art.nr C99712AA (november 2022)

© 2022 Beckman Coulter, Inc.
Med ensamrätt.

Vi finns på webben på www.beckman.com

Kontakta oss

Kontakta kundtjänst om du har några frågor.

- Du kan från hela världen hitta oss på vår webbplats
www.beckman.com/support/technical
- I USA och Kanada ringer du oss på +1 800 369 0333.
- I Österrike ringer du oss på 0810 300484
- I Tyskland ringer du oss på 02151 333999
- I Sverige ringer du oss på +46 (0)8 564 859 14
- I Nederländerna ringer du oss på +31 348 799 815
- I Frankrike ringer du oss på 0825838306 6
- I Storbritannien ringer du oss på +44 845 600 1345
- I Irland ringer du oss på +353 (01) 4073082
- I Italien ringer du oss på +39 0295392 456
- På övriga platser kan du kontakta din lokala Beckman Coulter-representant.

May be covered by one or more pat. - see
www.beckman.com/patents

Glossary of Symbols (Ordlista över symboler) finns på
beckman.com/techdocs (art. nr C24689).

Översättning av originalinstruktionerna

Printed in USA

Tidigare revisioner

Detta dokument avser senast angiven programvara samt senare versioner. När en efterföljande programvaruversion ändrar informationen i detta dokument kommer en ny utgåva att släppas på Beckman Coulters webbsida. Uppdaterade produktmärkningar finns på www.beckman.com/techdocs. Här kan du ladda ned den senaste bruksanvisningen och systemhjälpen för aktuellt instrument.

Första utgåvan AA, november 2022

Läs alla produkthandböcker och rådfråga personal som utbildats av Beckman Coulter innan du använder instrumentet. Utför inte en procedur förrän du har läst alla anvisningar noga. Följ alltid produktmärkning och tillverkarens rekommendationer. Om du inte är säker på hur du bör agera i en viss situation, kontakta din Beckman Coulter-representant.

Säkerhetsmeddelande avseende centrifug

Texter för Fara, Varning, Försiktighet, Viktigt och Obs



FARA påvisar en situation som är direkt farlig och som, om den inte undviks, resulterar i dödsfall eller allvarlig personskada.



VARNING påvisar en situation som kan vara farlig och som, om den inte undviks, kan resultera i dödsfall eller allvarlig skada.



VAR FÖRSIKTIG påvisar en situation som kan vara farlig och som, om den inte undviks, kan resultera i lindrig eller måttlig personskada. Den kan även användas för att varna mot osäkert handhavande.

VIKTIGT VIKTIGT används för kommentarer som tillhandahåller extra information kring det steg eller den procedur som genomförs. Att följa rådet i VIKTIGT! ger en fördel för en del av utrustningens prestanda eller en process.

OBS! ANMÄRKNING! används för att uppmärksamma betydande information som bör följas vid installation, användning eller underhåll av utrustningen.

Säkerhet under installation och/eller underhåll

All service av denna utrustning som kräver borttagning av kåpor kan blottlägga komponenter som innebär risk för elektriska stötar och personskador. Se till att strömbrytaren är avstängd och att centrifugen är fränkopplad från nätströmkällan genom att dra ur nätkontakten ur eluttaget och låt kvalificerad personal hantera sådan service.

Byt inte ut några centrifugkomponenter mot delar som inte är specificerade för användning med detta instrument.

Elektrisk säkerhet

För att minska risken för elektriska stötar har denna utrustning en tretrådig strömsladd och kontakt för att koppla centrifugen till jord. Gör följande för att bibehålla denna säkerhetsfunktion:

- Se till att ledningarna i det matchande vägguttaget är korrekt dragna och jordade. Kontrollera att nätspänningen överensstämmer med den spänning som anges på märkplåten som sitter på centrifugen.
- Använd aldrig en tre- till tvåtrådig kontaktadapter.
- Använd aldrig en tvåtrådig förlängningssladd eller ett tvåtrådigt och icke-jordat grenuttag.

Placera inte behållare med vätska på eller nära kammarluckan. Utspilld vätska kan tränga in i centrifugen och skada elektriska eller mekaniska komponenter.

Brandsäkerhet

Denna centrifug är inte utformad för användning med material som kan avge antändliga eller explosiva ångor. Centrifugera inte sådana material (t.ex. kloroform eller etylalkohol) i centrifugen samt hantera och förvara inte sådana material inom 30 cm (1 fot) från centrifugen.

Mekanisk säkerhet

För säker användning av utrustningen ska följande beaktas:

- Använd endast rotor och tillbehör som är avsedda att användas med denna centrifug.
- Innan centrifugen startas ska du se till att rotorns fästskruv är ordentligt fastsatt.
- Överskrid inte max. märkhastighet för rotorn under användning.
- Försök ALDRIG sakta ner eller stoppa en rotor för hand.
- Lyft inte och flytta inte på centrifugen medan rotorn snurrar.
- Försök ALDRIG åsidosätta lucklåssystemet medan rotorn snurrar.
- Se till att det finns ett säkerhetsutrymme på 7,6 cm (3 tum) runt centrifugen när den körs. Under drift ska du endast beträda detta område för att vid behov justera instrumentreglagen. Luta dig aldrig mot centrifugen och placera aldrig föremål på centrifugen när den är i drift.

Kemisk och biologisk säkerhet

Normal drift kan innefatta användning av lösningar och testprover som är patogena, toxiska eller radioaktiva. Sådana material ska emellertid inte användas i centrifugen om inte alla nödvändiga säkerhetsåtgärder vidtas.

- Observera alla försiktighetsbeaktanden som är tryckta på de ursprungliga lösningsbehållarna före användning.
- Hantera kroppsvätskor försiktigt eftersom de kan överföra smitta. Inga kända tester erbjuder fullständiga garantier för att sådana vätskor är fria från mikroorganismer. Några av de mest virulenta – Hepatit (B och C) och HIV (I–V) -virus, atypiska mykobakterier och vissa systemiska svampar – understryker behovet av skydd mot aerosoler. Hantera andra smittsamma prover

enligt god laboratoriesed och -metod för att förhindra spridning av sjukdom. Eftersom spill kan generera aerosoler, följ lämpliga säkerhetsföreskrifter för aerosolinnestutning. Kör inte toxiska, patogena eller radioaktiva material i denna centrifug utan att vidta lämpliga säkerhetsåtgärder. Inneslutning för biosäkerhet ska användas när material i riskgrupp II (enligt definitionen i Världshälsoorganisationens *Laboratory Biosafety Manual* (handbok för biosäkerhet i laboratorium)) hanteras. Material i en högre grupp kräver mer än en skyddsnivå.

- Kassera alla avfallslösningar i enlighet med lämpliga riktlinjer för miljömässig hälsa och säkerhet.

Det är ditt ansvar att dekontaminera centrifugen och dess tillbehör innan du begär service från Beckman Coulter.

Säkerhetsmeddelande avseende rotor

I detta säkerhetsmeddelande sammanfattas grundläggande information för säker användning av de rotorerna som beskrivs i denna handbok. Den internationella symbolen som återges ovan är en påminnelse till användaren om att alla säkerhetsanvisningar ska läsas och förstås innan utrustningen används eller underhålls. När du ser symbolen på andra sidor i detta dokument ska du vara särskilt uppmärksam på den specifika säkerhetsinformationen som anges.

Säkerhetsföreskrifter ska iakttas för att undvika åtgärder som kan skada eller påverka rotorernas prestanda negativt. Dessa rotorerna är utvecklade, tillverkade och testade med avseende på säkerhet och tillförlitlighet som en del av ett Beckman Coulter centrifug-/rotorsystem. Rotorernas säkerhet och tillförlitlighet kan inte garanteras om de används i en centrifug som inte är tillverkad av Beckman Coulter eller i en centrifug från Beckman Coulter som har modifierats utan Beckman Coulters godkännande.

- Hantera kroppsvätskor försiktigt eftersom de kan överföra smitta. Inga kända tester ger fullständig säkerhet att sådana vätskor är fria från mikroorganismer. Några av de mest virulenta – hepatitvirus (B och C), HIV (I–V), atypiska mykobakterier och vissa systemiska svampar – understryker behovet av skydd mot aerosoler. Hantera andra smittsamma prover enligt god laboratoriesed och -metod för att förhindra spridning av sjukdom. Eftersom spill kan generera aerosoler, följ lämpliga säkerhetsföreskrifter för aerosolinnestutning. Kör inte toxiska, patogena eller radioaktiva material i centrifugen utan att vidta lämpliga säkerhetsåtgärder. Inneslutning för biosäkerhet ska användas när material i riskgrupp II (enligt definitionen i Världshälsoorganisationens *Laboratory Biosafety Manual* (handbok för biosäkerhet i laboratorium)) hanteras. Material i en högre grupp kräver mer än en skyddsnivå.
- Rotorerna och tillbehören är inte utformade för användning med material som kan avge antändliga eller explosiva ångor. Centrifugera inte sådana material samt hantera och förvara inte sådana material nära centrifugen.
- Även om rotorkomponenter och tillbehör från andra tillverkare kan passa i rotorerna FX241.5P och FX121.5P, kan deras säkerhet i dessa rotorerna inte fastställas eller garanteras av Beckman Coulter. Om komponenter eller tillbehör från andra tillverkare används i rotorerna FX241.5P och FX121.5P kan det medföra att rotorernas garanti ogiltigförklaras. Sådan användning bör förbjudas av laboratoriets säkerhetschef. Endast de komponenter och tillbehör som anges i detta dokument ska användas i rotorn.

- Se till att fyllda behållare laddas symmetriskt i rotorn och att rör i motsatta positioner är fyllda till samma nivå med vätska av samma densitet. Se till att rätt distanser är isatta i de hålrum som används (om tillämpligt) innan rotorlocket monteras.
- Om du ser tecken på läckage när du monterar isär rotorn är det troligt att vätska har läckt ut från rotorn. Utför lämplig dekontaminering av centrifugen och tillbehören.
- Överskrid aldrig maximal märkhastighet för den rotor och laboratorieutrustning som används. Se avsnittet KÖRNINGSHASTIGHETER för att avgöra lämplig körningshastighet.
- Använd inte vassa verktyg på rotorn som kan orsaka repor i rotorns yta.

RoHS-meddelande

Dessa etiketter och materialdeklarationstabellen (tabell över farliga ämnens namn och koncentration) syftar till att uppfylla kraven i Folkrepubliken Kinas elektronikbranschstandard SJ/T11364-2006 "Marking for Control of Pollution Caused by Electronic Information Products" (Märkning för utsläppskontroll orsakade av elektroniska informationsprodukter).

Kina RoHS-varningsetikett

Etiketten indikerar att den elektroniska informationsetiketten innehåller vissa giftiga eller farliga ämnen. Mittennumret anger datumet för den miljövänliga användarperioden (Environmentally Friendly Use Period, EFUP) och anger antalet kalenderår som produkten kan användas. När den miljövänliga användarperioden löper ut måste produkten omedelbart återvinnas. Cirkeln med pilar indikerar att produkten går att återvinna. Datumkoden på etiketten eller produkten anger tillverkningsdatumet.



Kina RoHS-miljöetikett

Etiketten indikerar att den elektroniska informationsprodukten inte innehåller vissa giftiga eller farliga ämnen. Bokstaven "e" i mitten visar att produkten är fri från miljörisker och saknar en miljövänlig användningsperiod (EFUP). Den kan därför användas säkert utan fastställt slutdatum. Cirkeln med pilar indikerar att produkten går att återvinna. Datumkoden på etiketten eller produkten anger tillverkningsdatumet.



CE-märkning



En "CE"-märkning anger att produkten har granskats innan den släpps på marknaden och att den uppfyller Europeiska Unionens krav avseende säkerhet, hälsa och/eller miljöskydd.

UKCA-märkning



En "UKCA"-märkning anger att produkten har granskats innan den släpps på marknaden i Storbritannien och att den uppfyller Storbritanniens krav avseende säkerhet, hälsa och/eller miljöskydd.

Innehåll

Tidigare revisioner, iii

Säkerhet, v

Säkerhetsmeddelande avseende centrifug, v

Texter för Fara, Varning, Försiktighet, Viktigt och Obs, v

Säkerhet under installation och/eller underhåll, v

Elektrisk säkerhet, vi

Brandsäkerhet, vi

Mekanisk säkerhet, vi

Kemisk och biologisk säkerhet, vi

Säkerhetsmeddelande avseende rotor, vii

RoHS-meddelande, viii

Kina RoHS-varningsetikett, viii

Kina RoHS-miljöetikett, viii

CE-märkning, ix

UKCA-märkning, ix

KAPITEL 1: Inledning, 1-1

Certifiering, 1-1

Handbokens innehåll, 1-1

Konventioner, 1-1

CFC-fri centrifugering, 1-2

Återvinningsdekal, 1-2

KAPITEL 2: Beskrivning, 2-1

Centrifugens funktion, specifikationer och säkerhetsfunktioner, 2-1

Centrifugfunktion, 2-1

Specifikationer, 2-1

Säkerhetsfunktioner, 2-2

Kontroll av jordledning, 2-3

Märkplåt, 2-3

Chassi, 2-3

Hölje, 2-3

Lucka, 2-3

Rotorkammare, 2-3

Drivenhet, 2-3

- Reglage och indikatorer, 2-4
 - Strömbrytare, 2-4
 - Kontrollpanelen, 2-4
- Skärm, 2-6
 - Hastighet, 2-7
 - Time (tid), 2-8
- Rotorns funktion och specifikationer, 2-9
 - Specifikationer för rotor FX241.5P, 2-10
 - Specifikationer för rotor FX121.5P, 2-11
- Rör och adaptrar, 2-12
 - Temperaturgränser, 2-13
- Körningshastigheter, 2-13

KAPITEL 3: Användning, 3-1

- Inledning, 3-1
- Körningsprocedur, 3-2
- Förberedelse och laddning, 3-2
 - Säkerhetskontroller innan körning, 3-2
 - Förberedelse av rotor, 3-3
- Starta en tidsinställd eller kontinuerlig körning, 3-5
 - RCF-visning, 3-7
- Starta en kort körning (puls), 3-7
- Avlägsna och återhämta prover, 3-8

KAPITEL 4: Felsökning, 4-1

- Felsökning, 4-1
 - Felmeddelanden, 4-2
- Åtkomst till rotorn vid strömavbrott, 4-2

KAPITEL 5: Skötsel och vård, 5-1

- Inledning, 5-1
- Underhåll, 5-1
 - Förebyggande underhåll av centrifug, 5-1
 - Förebyggande underhåll av rotor, 5-2
- Rengöring, 5-2
 - Rengöring av centrifug, 5-3
 - Rengöring av rotor, 5-3
- Dekontaminering, 5-4
- Sterilisering och desinficering, 5-4
 - Centrifug, 5-4
 - Rotor, 5-4

Förvaring och transport, 5-5
Förvaring, 5-5
Returnera en centrifug eller rotor, 5-5
Lista över förbrukningsmaterial, 5-6
Reservdelar, 5-6
Material, 5-6

BILAGA A:

Installation, A-1
Montera centrifugen, A-1
Elektriska krav, A-2
Testkörning, A-3
Beckman Coulter, Inc.,
Garanti för Microfuge 16-centrifug
Beckman Coulter, Inc.,
Garanti för bänkrotor
Tillhörande dokument

Figurer

- 2.1 Microfuge 16-centrifugen, 2-1
- 2.2 Kontrollpanelen, 2-4
- 3.1 Montera rotorn och dra åt fästsruven, 3-3
- A.1 Microfuge 16-centrifugens mått, A-2

Tabeller

2.1	Tillgängliga rör och adaptrar till rotorerna FX241.5P och FX121.5P, 2-12
3.1	RCF-värden vid olika hastigheter för rotor FX121.5P, 3-7
4.1	Felsökningstabell, 4-1
4.2	Tabell över felmeddelanden., 4-2

Certifiering

För att säkerställa fullständig systemkvalitet är Microfuge 16-centrifuger från Beckman Coulter tillverkade i en ISO 9001- eller 13485-anläggning. De är utformade och testade för att (vid användning med Beckman Coulters rotoror) uppfylla gällande krav för laboratorieutrustning från tillämpliga myndighetsorgan. Deklarationer om överensstämmelse och efterlevnadscertifikat finns på www.beckman.com.

Handbokens innehåll

Denna handbok är avsedd att ge dig grundläggande information och kunskap om Beckman Coulters Microfuge 16-centrifug, dess funktioner, specifikationer, användning och rutinmässig användarskötsel och underhåll. Vi rekommenderar att du läser hela handboken, särskilt [Säkerhet](#) och all säkerhetsrelaterad information, innan du använder centrifugen eller utför underhåll av instrumentet.

- [KAPITEL 2, Beskrivning](#) innehåller systemspecifikationer och en kort fysisk och funktionell beskrivning av centrifugen, inklusive reglage och indikatorer.
- [KAPITEL 3, Användning](#) innehåller användningsprocedurer för centrifugering.
- [KAPITEL 4, Felsökning](#) innehåller en förteckning av möjliga fel, tillsammans med troliga orsaker och föreslagna korrigerande åtgärder.
- [KAPITEL 5, Skötsel och vård](#) innehåller procedurer för rutinmässig användarskötsel och underhåll, samt en kort lista över förbrukningsmaterial och reservdelar.
- [BILAGA A, Installation](#) innehåller anvisningar om installation och anslutning av centrifugen.

OBS! Om centrifugen används på något annat sätt än vad som beskrivs i denna bruksanvisning, kan detta äventyra utrustningens säkerhet och prestanda. Dessutom har användning av annan utrustning än den som rekommenderas av Beckman Coulter inte utvärderats avseende säkerhet. Användning av utrustning som inte specifikt rekommenderas i denna handbok och/eller i tillämplig rotorhandbok sker helt och hållet på användarens eget ansvar.

Konventioner

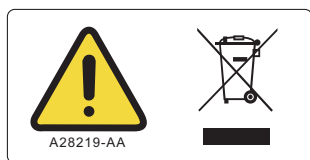
Vissa symboler används i produktmärkningen för att indikera säkerhetsrelaterade och andra viktiga uppgifter. Dessa internationella symboler kan också förekomma på centrifugen och återges på insidan av handbokens baksida.

CFC-fri centrifugering

För att minimera miljöpåverkan används inga klorfluorkarboner (CFC) i tillverkningen eller driften av Microfuge 16-centrifuger

Återvinningsdekal

Denna symbol krävs enligt WEEE-direktivet (direktivet om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning) i EU. Märkets närvaro på produkten indikerar:



1. produkten började marknadsföras inom EU efter den 13 augusti 2005 och
2. enheten inte får kastas bland hushållssoporna i något EU-land.

Det är mycket viktigt att kunder är införstådda med och följer alla lagar angående korrekt dekontaminering och säker avfallshantering för elektrisk utrustning. För Beckman Coulter-produkter som är försedda med denna etikett ska du kontakta återförsäljaren eller ett lokalt Beckman Coulter-kontor för information om återtagningsprogram som underlättar korrekt insamling, behandling, återvinning och säker kassering av enheten.

Centrifugens funktion, specifikationer och säkerhetsfunktioner

Centrifugfunktion

Beckman Coulters Microfuge 16 (Figur 2.1) är en mikroprocessorstyrd och kompakt bänkcentrifug som genererar de centrifugalkrafter som är nödvändiga inom en mängd olika tillämpningar. Tillsammans med Beckman Coulters rotorer FX241.5P och FX121.5P, som är särskilt utformade för denna centrifug, kan enheten användas inom följande områden:

- Isolering av nukleinsyraplasmider och bakteriofager.
- Rutinmässig bearbetning, däribland provberedning, pelletering, extraktion, rening, koncentration, fassparation och receptorbinding.
- Virusisolering.
- Snabb sedimentering av proteinutfällningar, stora partiklar och cellrester.
- Beredning av subcellulära organeller som mitokondrier, granulat och grova mikrosomer.
- Cellisolering.

Figur 2.1 Microfuge 16-centrifugen



Specifikationer

Endast värden med toleranser eller gränser är garanterade data. Värden utan toleranser är informativa data, utan garanti.

Beskrivning

Centrifugens funktion, specifikationer och säkerhetsfunktioner

Specifikation	Beskrivning
Hastighetsinställning	200 till 14 800 rpm/16 163 × <i>g</i> , i steg om 100 rpm eller 10 × <i>g</i>
Tidsinställning	10 sekunder till 99 minuter och 59 sekunder i steg om 1 sekund, kontinuerlig körning eller kort körning (puls)
Omgivande temperatur ^a	4 °C (39 °F) till 40 °C (104 °F)
Luftfuktighetsbegränsning	< 80 % (icke-kondenserande)
Mått	- Bredd — 22,6 cm (8,9 tum) - Djup — 26,6 cm (10,5 tum) - Höjd med stängd lucka — 17,6 cm (6,9 tum) - Höjd med öppen lucka — 39,5 cm (15,6 tum) - Vikt — 6,4 kg (14,0 lb) - Säkerhetsutrymme för ventilation (sidor och baksida) — 7,6 cm (3,0 tum)
Elektriska krav	220–240 V AC, 2 A, 50/60 Hz 100–120 V AC, 4 A, 50/60 Hz
Strömförsörjning	Klass I
Maximal värmeavledning till rum vid stabila förhållanden	324 Btu/tim. (0,09 kW)
Bullernivå 0,91 m (3 fot) framför centrifugen	< 60 dBa
Installationskategori (överspänning)	II
Föroreningsgrad	2 ^b

a. Microfuge 16-centrifugen kan användas i ett fuktkontrollerat kylrum.

b. Normalt förekommer endast icke-ledande förorening; ibland förekommer dock en temporär konduktivitet som orsakas av kondens.

Säkerhetsfunktioner

Microfuge 16-centrifugen är utformad och testad för att kunna användas på ett säkert sätt inomhus på upp till 2 000 meter (6 562 fot) över havet. En elektromekanisk luckspärrmekanism förhindrar kontakt mellan operatören och roterande rotor. När luckan stängs aktiveras spärren automatiskt. Luckan kan endast låsas upp och öppnas när strömmen är på och rotorn är i viloläge.

Kontroll av jordledning

Kontroll av jordledning kan utföras på valfri metalldel på centrifugen med ett lämpligt mätinstrument.

Märkplåt

Märkplåten sitter baktill på centrifugen. Kontrollera att nätspänningen överensstämmer med den spänning som anges på märkplåten innan centrifugen ansluts. Ange alltid det serienummer och modellnummer som anges på märkplåten när du kontaktar Beckman Coulter angående centrifugen.

Chassi

Hölje

Höljet är tillverkat av tryckgjutna metalldelar. Kontrollpanelen är överdragen med ett skyddande lager belagd polykarbonat.

Lucka

Den tryckgjutna luckan har ett stroboskopfönster som möjliggör hastighetsverifiering. Luckan är monterad med ett robust gångjärn på centrifugens baksida och ett motoriserat autolåssystem på framsidan. Luckan hålls låst av systemet när en körning pågår och luckan kan endast öppnas när rotern har stannat. Vid strömbrott kan luckan låsas upp via en nödöppningsmekanism så att prover kan återhämtas (se [KAPITEL 4, Felsökning](#)).

Rotorkammare

Den luftkylda rotorkammaren är tillverkad av slagtålig termoplast för säkerhet och enkel rengöring.

Drivenhet

Den direktdrivande asynkronmotorn är borstlös och kräver mycket lite underhåll. Rotorn fästs på drivaxeln med en fästskruv. Den elastiska fjädringen säkerställer att lasten inte störs av vibrationer och förhindrar skador på drivaxeln om obalans uppstår under centrifugering.

Reglage och indikatorer

Strömbrytare

En vippströmbrytare med två lägen (**I**, på; **O**, av) på baksidan av centrifugen, intill nätsladduttaget, styr centrifugens strömförsörjning.

Kontrollpanelen

Kontrollpanelen (Figur 2.2), med pekknappar och en hermetiskt försluten LCD-skärm, är monterad i en vinkel på centrifugens framsida för enkel avläsning och åtkomst.

Figur 2.2 Kontrollpanelen



Knappen MENU (Meny) När du trycker på knappen **MENU** (Meny) försätts systemet i redigeringsläge, i vilket parametrar kan matas in eller ändras. Om du trycker på **MENU** (Meny) upprepade gånger aktiveras följande parametrar i följd.



- Hastighet i rpm; hastighet i $rcf \times g$
- Tid i minuter och sekunder (se Sida 2-8 för mer information om tidsinställningar)
- Mjuk (långsam) acceleration och/eller retardation. Det finns inställningar för långsam acceleration och retardation för att bevara prov till gradient-gränssnitt. Följande alternativ är tillgängliga:
 - **soft** (mjuk): mjuk acceleration och mjuk retardation
 - **soft stop** (mjukt stopp): endast mjuk retardation
 - **stop** (stopp): standardacceleration och -retardation

Du väljer långsam acceleration och retardation genom att trycka på knappen **MENU** (Meny) fyra gånger och sedan trycka på uppåtpilen för att välja och visa **soft** (mjuk), **stop** (stopp) och **soft stop** (mjukt stopp).

Du kan växla mellan inställningarna för långsam acceleration och retardation upprepade gånger genom att fortsätta att trycka på uppåt- eller nedåtpilen.

Parameterinställningarna blinkar i 20 sekunder och sparas sedan.

Uppåtpil och nedåtpil När du trycker på uppåt- eller nedåtpilen justeras parameterinställningarna enligt följande:



- Hastighets- och tidsinställningar kan justeras uppåt eller nedåt.
- När du har tryckt på knappen **MENU** (Meny) fyra gånger visas inställningarna för långsam acceleration och retardation när du trycker på uppåtpilen.
- När du trycker på uppåtpilen under en körning växlar hastighetsvisningen mellan rpm och rcf .

Knappen START STOP
(Start/Stopp)



Knappen **START STOP** (Start/Stopp) används för att:

- Starta en tidsinställd körning – genom att trycka på och släppa **START STOP** (Start/Stopp). Rotorn accelererar till inställd hastighet och fortsätter tills tiden löpt ut eller **START STOP** (Start/Stopp) trycks in.
- Avsluta en tidsinställd körning innan den inställda tiden har löpt ut – genom att trycka på och släppa **START STOP** (Start/Stopp).
- Avsluta pågående retardation – genom att trycka på och släppa **START STOP** (Start/Stopp). Centrifugen startas om.
- Utföra en kort körning – genom att trycka på och hålla in **START STOP** (Start/Stopp). Rotorn accelererar till maximal hastighet och roterar så länge som knappen hålls intryckt. Rotorn börjar decelerera när du släpper knappen. **Short run** (Kort körning) visas under rotorns hastighet.

Knappen OPEN
(Öppna)



När du trycker på den här knappen frigörs låsmekanismen så att luckan kan öppnas (rotorn måste vara stoppad och centrifugens ström måste vara på).

Skärm

På LCD-skärmen visas parameterinställningar och driftförhållanden.



Konfiguration under körning:

- Hastighetsinställningen (i rpm eller rcf) visas i den översta raden
- Tidsinställningen visas i den nedersta raden
- I mittenraden visas de valfria inställningarna **soft** (mjuk; långsam acceleration och retardation), **soft stop** (mjukt stopp; långsam retardation) eller **stop** (stopp; standardacceleration och -retardation), om sådana har valts. Om inställningen **stop** (stopp) väljs blinkar **stop** (stopp) i 20 sekunder och försvinner sedan från skärmen.

Under drift:

- Den faktiska körningshastigheten i rpm eller rcf visas i den översta raden
- Körningstiden visas i form av förfluten tid (kontinuerlig och kort körning) eller återstående tid (tidsinställd körning)
- De valfria inställningarna för långsam acceleration och retardation **soft** (mjuk) eller **soft stop** (mjukt stopp) visas om någon av dessa har valts. **Short run** (Kort körning) visas under en kort körning (puls).

Hastighet

Du kommer åt hastighetsinställningarna genom att trycka på knappen **MENU** (Meny). Om du trycker på **MENU** (Meny) en gång aktiveras redigeringsläget för rpm (varv per minut); **rpm** blinkar på skärmen. Justera inställningen av rpm, i steg om 100, med uppåt- och nedåtpilarna.



Om du trycker på **MENU** (Meny) två gånger aktiveras redigeringsläget för rcf (relativ centrifugalkraft); **xg** blinkar på skärmen. Justera inställningen av rcf, i steg om $10 \times g$, med uppåt- och nedåtpilarna.

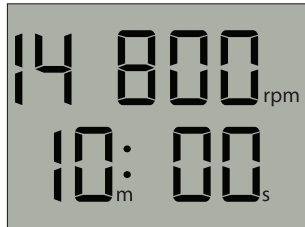
Under en körning visas den faktiska hastigheten (i rpm eller rcf).



Time (tid)

Tidsinställda och kontinuerliga körningar kan väljas genom att trycka på knappen **MENU** (Meny) tills **m** och **s** blinkar på skärmen, och sedan trycka på uppåt- och nedåtpilarna för att justera inställningen.

- En tidsinställd körning kan ställas in från 10 sekunder upp till 99 minuter och 59 sekunder i steg om 1 sekund. Uppåt- och nedåtpilarna används för att justera inställningen. En tidsinställd körning kan när som helst stoppas genom att trycka på knappen **START STOP** (Start/Stopp).



- Under en kontinuerlig körning är körningstiden inte begränsad och körningen måste avslutas manuellt.
- Kontinuerligt körningsläge indikeras av att --:-- visas i tidsraden. Du ser detta genom att antingen välja en tidsinställning på 10 sekunder (0:10) och trycka på nedåtpilen en gång, eller välja 99:59 och trycka på uppåtpilen en gång. När du trycker på knappen **START STOP** (Start/Stopp) accelererar rotorn till den inställda hastigheten och körningstiden börjar räkna. Efter 99 minuter och 59 sekunder visas inte körningstiden längre, men körningen fortsätter.



Du startar en kort körning genom att trycka på och hålla in knappen **START STOP** (Start/Stopp). Rotorn accelererar till maximal hastighet, **short run** (kort körning) visas och körningstiden börjar räkna i sekunder.

- En kort körning (puls) har ingen inställd tid. Rotorn accelererar till maximal hastighet, även om en lägre hastighetsinställning har valts.
- Den korta körningen avslutas när du släpper knappen **START STOP** (Start/Stopp). Under retardationen visas förfluten tid tills rotorn når 0 rpm. Luckan öppnas automatiskt.



Rotorns funktion och specifikationer



Två rotorerna är avsedda att användas i Microfuge 16-centrifugen. Rotorn FX241.5P, klassad för 14 800 rpm, är en fastvinkelrotor med två koncentriska rader med tolv rörhållrum. Rörvinkeln i den yttre raden är 32 grader och rörvinkeln i den inre raden är 53 grader. Den unika designen tillför samma maximala g-kraft till alla prover i båda raderna. Rotorn FX241.5P kan centrifugera upp till 24 reaktionsampuller på 1,5 till 2,2 mL, samt ampuller på 200 till 750 µL med hjälp av adaptrar.*



Rotorn FX121.5P, klassad för 14 800 rpm, är en fastvinkelrotor med en rörvinkel på 45 grader i förhållande till rotationsaxeln. Rotorn FX121.5P kan centrifugera upp till 12 reaktionsampuller på 1,5 till 2,2 mL, samt ampuller på 200 till 750 µL med hjälp av adaptrar.*

Rotorerna FX241.5P och FX121.5P genererar centrifugalkrafter som på ett effektivt sätt pelleterar subcellulära organeller, virus, bakterier, mitokondrier, kloroplaster eller alger.

Rotorerna är tillverkade av slagtålig termoplast. Ett snäpplock av polysulfon innesluter de flesta vätskor och partiklar av trasiga rör, vilket minskar behovet av att rengöra centrifugkammaren och innebär att du kan vidta lämpliga försiktighetsåtgärder innan du öppnar locket när spill har inträffat. En fästskruv används för att fästa rotorn på drivaxeln under centrifugering.

Rotorerna omfattas av garanti i ett år (se [Beckman Coulter, Inc., Garanti för bänkrotor](#)).

* Adaptrar köps separat. Se artikelnummer i [Tabell 2.1](#).

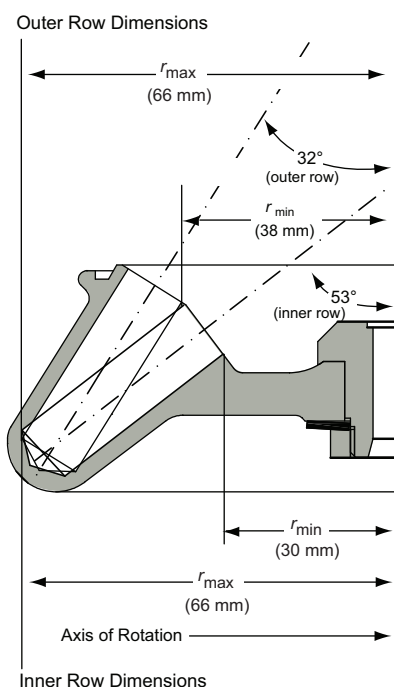
Beskrivning

Rotorns funktion och specifikationer



Använd endast rotorerna FX241.5P och FX121.5P i Microfuge 16.

Specifikationer för rotor FX241.5P

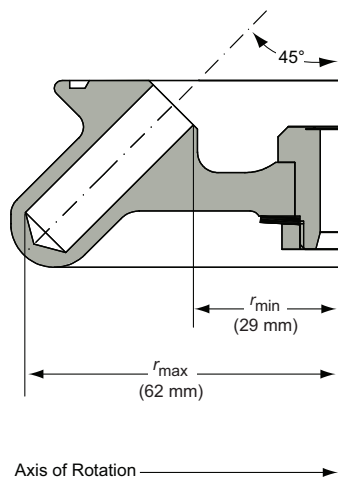


Specifikation	Beskrivning
Maximal hastighet	14 800 rpm
Densitetsgrad vid maximal hastighet	1,2 g/mL
Kritiskt hastighetsintervall ^a	600 till 900 rpm
Relativt centrifugalfält ^b vid maximal hastighet på $r_{\max}$	- Yttre rad (66 mm) (32 graders vinkel) — $16\,163 \times g$ - Inre rad (66 mm) (53 graders vinkel) — $16\,163 \times g$
Förhållanden som kräver lägre hastigheter	se Körningshastigheter (Sida 2-13)
Maximal obalans mellan laster i motsatta positioner	2 gram
Antal rörhållrum	24
Nominell rörkapacitet (största rör)	2,2 mL
Nominell rotorkapacitet	$24 \times 1,5/2,2$ mL (36/52,8 mL)
Ungefärlig accelerationstid till maximal hastighet (fullastad)	15 sekunder

Specifikation	Beskrivning
Ungefärlig retardationstid från maximal hastighet (fullastad)	13 sekunder
Vikt på fullastad rotor	344 g (0,76 lb)
Rotormaterial	polypropen
Lockmaterial	polysulfon

- Det kritiska hastighetsintervallet är det hastighetsomfång över vilket rotorn växlar så att den roterar runt sitt masscentrum. Övergångar inom det kritiska hastighetsintervallet kännetecknas av viss vibration.
- Relativt centrifugalfält (RCF) är förhållandet mellan centrifugalaccelerationen vid en angiven radie samt hastighet ($r\omega^2$) och tyngdaccelerationens standardvärde (g) enligt följande formel: $RCF = r\omega^2/g$ – där r är radien i millimeter, ω är vinkelhastigheten i radianer per sekund ($2\pi \text{ RPM}/60$) och g är tyngdaccelerationens standardvärde ($9\,807 \text{ mm/s}^2$). Efter substitution: $RCF = 1,12r (\text{RPM}/1\,000)^2$

Specifikationer för rotor FX121.5P



Specifikation	Beskrivning
Maximal hastighet	14 800 rpm
Densitetsgrad vid maximal hastighet	1,2 g/mL
Kritiskt hastighetsintervall ^a	600 till 900 rpm
Relativt centrifugalfält ^b vid maximal hastighet på $r_{\max}$ (62 mm)	$15\,183 \times g$
Förhållanden som kräver lägre hastigheter	se Körningshastigheter (Sida 2-13)
Maximal obalans mellan laster i motsatta positioner	2 gram
Antal rörhållrum	12
Nominell rörkapacitet (största rör)	2,2 mL
Nominell rotorkapacitet	$12 \times 1,5/2,2 \text{ mL}$ (18/26,4 mL)

Specifikation	Beskrivning
Ungefärlig accelerationstid till maximal hastighet (fullastad)	13 sekunder
Ungefärlig retardationstid från maximal hastighet (fullastad)	11 sekunder
Vikt på fullastad rotor	307 g (0,68 lb)
Rotormaterial	polypropen
Lockmaterial	polysulfon

- a. Det kritiska hastighetsintervallet är det hastighetsomfång över vilket rotorn växlar så att den roterar runt sitt masscentrum. Övergångar inom det kritiska hastighetsintervallet kännetecknas av viss vibration.
- b. Relativt centrifugalfält (RCF) är förhållandet mellan centrifugalaccelerationen vid en angiven radie samt hastighet (rw^2) och tyngdaccelerationens standardvärde (g) enligt följande formel: $RCF = rw^2/g$ – där r är radien i millimeter, w är vinkelhastigheten i radianer per sekund ($2\pi \text{ RPM}/60$) och g är tyngdaccelerationens standardvärde ($9\,807 \text{ mm/s}^2$). Efter substitution: $RCF = 1,12r (\text{RPM}/1\,000)^2$

Rör och adaptrar

Tillgängliga rör och adaptrar till rotorerna FX241.5P och FX121.5P anges i [Tabell 2.1](#). Var noga med att notera angivna maximala hastigheter. Om kommersiellt tillgängliga rör används ska du följa tillverkarens rekommendationer och riktlinjer avseende hastighet och fyllningsgrad.

Se *Chemical Resistances* (Kemisk beständighet), publikation IN-175, för information om kemisk förenlighet hos laboratorieutrustning och material.

Tabell 2.1 Tillgängliga rör och adaptrar till rotorerna FX241.5P och FX121.5P

Beskrivning	Dimensioner	Volume	Artikelnummer	Adapter	Maximal hastighet (rpm) ^a
polyetenrör med fastsatt lock	11 × 45 mm	1,8 mL	340196 (förp/500)	Inga	10 000
polypropenrör med fastsatt lock (normalt)	11 × 40 mm	1,5 mL	357448 (förp/500)	Inga	14 800
polypropenrör med fastsatt lock	11 × 40 mm	1,5 mL	343169 (förp/500)	Inga	14 800
polyetenrör, standard	7 × 40 mm	400 µL	314326 (förp/1 000)	361247 (förp/24)	11 500
polyetenrör, beläggning av heparinlitiumfluorid	7 × 40 mm	400 µL	652824 (förp/1 000)	361247 (förp/24)	11 500
polyetenrör, beläggning av heparinlitium	7 × 40 mm	400 µL	652825 (förp/1 000)	361247 (förp/24)	11 500
polyetenrör, beläggning av heparinlitiumfluorid	5 × 45 mm	250 µL	652821 (förp/1 000)	361247 (förp/24)	11 500
polyetenrör, beläggning av heparinlitium	5 × 45 mm	250 µL	652822 (förp/1 000)	361247 (förp/24)	11 500
polyetenrör, standard	5 × 45 mm	250 µL	652823 (förp/1 000)	361247 (förp/24)	11 500

Tabell 2.1 Tillgängliga rör och adaptrar till rotorerna FX241.5P och FX121.5P

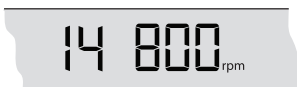
Beskrivning	Dimensioner	Volume	Artikelnummer	Adapter	Maximal hastighet (rpm) ^a
PCR-rör	–	0,5/0,6/0,75 mL	kommersiellt tillgängliga	364690 (förp/12)	14 800
PCR-rör	–	0,2 mL	kommersiellt tillgängliga	392294 (förp/12)	14 800

a. Se avsnittet Temperaturgränser nedan.

Temperaturgränser

- Plastbehållare har testats i centrifug vid temperaturer mellan 2 och 25 °C. Inför centrifugering vid andra temperaturer ska behållare testas under förväntade körningsförhållanden.
- Om plastbehållare har frysförvarats innan de används ska de tinas till minst 2 °C före centrifugering.

Körningshastigheter



Centrifugalkraften vid en given radie i en rotor är en funktion av hastigheten. Jämförelser av krafterna hos olika rotorerna görs genom att jämföra rotorernas relativa centrifugalfält (RCF). När rotationshastigheten justeras så att identiska prover utsätts för samma RCF i två olika rotorerna innebär det att proverna utsätts för samma kraft. RCF vid varje hastighet beräknas automatiskt av centrifugens programvara. Om RCF matas in beräknar centrifugen motsvarande hastighet i varv per minut (rpm).

Den maximala körningshastighet som anges i rotorernas specifikationer avser drift när alla förhållanden ligger inom standardspecifikationerna.

Den maximala körningshastighet som anges i rotorernas specifikationer avser drift när alla förhållanden ligger inom standardspecifikationerna.

- Om icke-utfällningslösningar som har en högre densitet än 1,2 g/mL centrifugeras, ska den högsta tillåtna körningshastigheten reduceras enligt följande ekvation:

$$\text{reduced maximum speed} = (14,800 \text{ rpm}) \sqrt{\frac{1.2 \text{ g/mL}}{\rho}}$$

där ρ är densiteten hos rörets innehåll. Genom att reducera hastigheten skyddas rotorn mot alltför stora påfrestningar på grund av den extra tyngden i rören. *Observera dock att denna formel fortfarande kan ge värden för maximal hastighet som är högre än de begränsningar som gäller för vissa rör eller adaptrar. I sådana fall ska det lägre av de två värdena användas.*

- *Ytterligare hastighetsbegränsningar måste tillämpas* när salter med självbildande gradienter centrifugeras, eftersom ekvationen inte beräknar de koncentrationsgränser/hastigheter som krävs för att undvika utfällning av saltkristaller.

Inledning

 VARNING

Hantera smittsamma prover enligt god laboratoriesed och -metod för att förhindra spridning av sjukdom. Eftersom spill, fel som begås av operatören och brister hos rör kan generera aerosoler ska lämpliga säkerhetsföreskrifter för aerosolnneslutning följas.

Kör inte toxiska, patogena eller radioaktiva material i denna centrifug utan att vidta lämpliga säkerhetsåtgärder. Inneslutning för biosäkerhet ska användas när material i riskgrupp II (enligt definitionen i Världshälsoorganisationens *Laboratory Biosafety Manual* (handbok för biosäkerhet i laboratorium)) hanteras. Material i en högre grupp kräver mer än en skyddsnivå.

 VARNING

Centrifugen får inte användas i närheten av brandfarliga vätskor eller ångor, och sådana material ska inte köras i centrifugen. För aldrig in några brandfarliga ämnen närmare än 30 cm (1 fot) runt centrifugen. Luta dig inte mot centrifugen och placera inte föremål på centrifugen när den är i drift. Under drift ska du beträda säkerhetsutrymmet på 7,6 cm (3 tum) endast för att vid behov justera centrifugens reglage.

Körningsprocedur

FÖRSIKTIGHET

Microfuge 16-centrifugen och rotorerna FX241.5P och FX121.5P är utvecklade, tillverkade och testade med avseende på säkerhet och tillförlitlighet som en del av ett Beckman Coulter centrifug-/rotorsystem. Centrifugens säkerhet och tillförlitlighet kan inte garanteras om någon annan rotor används.

Förberedelse och laddning

FÖRSIKTIGHET

Även om rotorkomponenter och tillbehör från andra tillverkare kan passa i rotorerna FX241.5P och FX121.5P, kan deras säkerhet i dessa rotorerna inte fastställas eller garanteras av Beckman Coulter. Om komponenter eller tillbehör från andra tillverkare används i rotorerna FX241.5P och FX121.5P kan det medföra att rotorernas garanti ogiltigförklaras. Sådan användning bör förbjudas av laboratoriets säkerhetschef.

Säkerhetskontroller innan körning

Läs kapitlet [Säkerhet](#) i början av denna handbok innan du använder rotorn.

- 1 Se till att rotorn, locket samt alla rör och tillbehör är rena och inte uppvisar några tecken på korrosion eller sprickor.
- 2 Om vätskeinneslutning krävs ska rör med lock användas.
 - Alla behållare som innehåller fysiologiska vätskor ska förses med lock och inte vara överfyllda för att förhindra läckage.
 - a. Kontrollera att de rör som används är listade i [Tabell 2.1](#) i [KAPITEL 2](#).
- 3 Kontrollera kemisk förenlighet hos alla material som används (se *Chemical Resistances* (Kemisk beständighet), publikation IN-175).

OBS! Rotorerna kan köras utan lock, men detta medför något ökat buller och högre temperatur under körning.

Förberedelse av rotor

För körningar vid annan temperatur än rumstemperatur ska du kyla eller värma rotorn innan körningen för att snabbt nå jämn temperatur.

Ladda de fyllda behållarna symmetriskt i rotorn (se information om rör i [Tabell 2.1](#)). Om färre än 24 rör (rotor FX241.5P) eller 12 rör (rotor FX121.5P) körs måste de placeras symmetriskt i rotorn. Rör i motsatta positioner måste vara fyllda till samma nivå med vätska av samma densitet.

1 Slå på strömbrytaren (I).

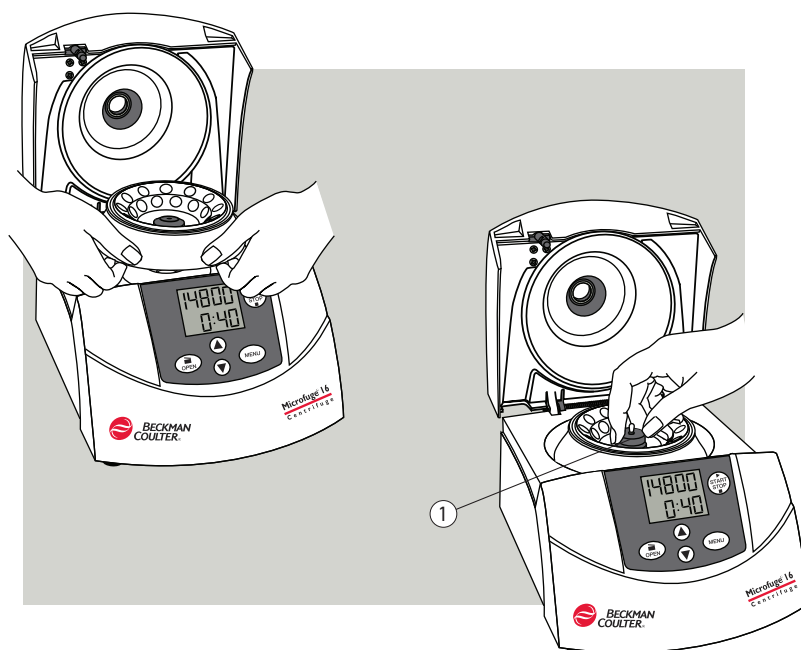
- Ström tillförs till centrifugen.
 - Centrifugens skärmbelysning tänds.
 - Luckans spärr frigörs.

Strömbrytaren sitter på centrifugens baksida.

2 Se till att rotorns fästskruv (A46544) är i gott skick och att gängorna är fria från främmande föremål.

3 Centra rotorn över drivaxeln och sänk den försiktigt rakt ned (se [Figur 3.1](#)).

Figur 3.1 Montera rotorn och dra åt fästskraven



1. Fästskruv

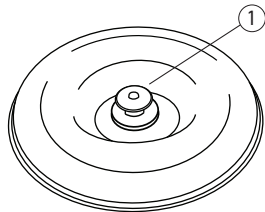
 FÖRSIKTIGHET

Släpp inte ned rotorn på drivaxeln med för mycket kraft. Axeln kan krökas om rotorn pressas i sidled eller trycks ned på den. Montera rotorn genom att centrera den över axeln och försiktigt sänka den rakt ner.

-
- 4** Sätt fast rotorn på drivaxeln med fästskruven (se [Figur 3.1](#)).
- Dra åt skruven genom att vrida den åt höger (medurs) för hand.
 - När skruven kommer i kontakt med rotorns stomme ska du fortsätta att vrida tills du känner ett stopp.
 - Dra inte åt ytterligare när du känner stoppet.
-

- 5** Ladda fyllda rör i rotorn.
- Kör alltid rotorn med en balanserad last.*
-

- 6** Dra snäpplåset uppåt och sätt fast locket på rotorn.
- Frigör låset och se sedan till att locket sitter ordentligt på plats.
 - Tryck ned låset för att se till att det sitter ordentligt.



1. Snäpplås

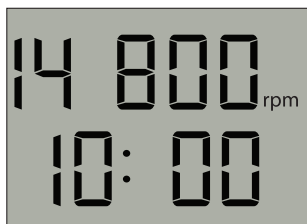
OBS! Om rotorn sitter kvar i centrifugen mellan körningar ska du se till att rotorn sitter på drivaxeln och att fästskruven är åtdragen innan varje körning. Efter ungefär var 20:e körning, eller en gång om dagen, ska du lossa fästskruven och dra åt den igen för att säkerställa att rotorn och axeln är ordentligt sammankopplade.

-
- 7** Stäng centrifugens lucka genom att trycka den nedåt tills spärren går i lås.
- Systemet är klart för användning.
-

Starta en tidsinställd eller kontinuerlig körning

- 1 Tryck på knappen **MENU** (Meny) tills **rpm** eller **xg** blinkar på skärmen.

- Hastighetsinställningen kan justeras

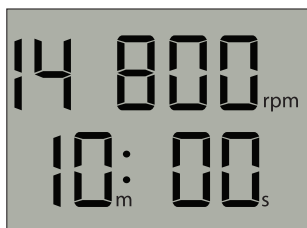


- 2 Tryck på uppåt- och/eller nedåtpilen för att välja körningshastighet i rpm eller rcf.

- Hastighetsinställningen sparas efter 20 sekunder.

- 3 Tryck på knappen **MENU** (Meny) tills **m** och **s** blinkar på skärmen.

- Tidsinställningen kan justeras.



- 4 *Tidsinställd körning* – tryck på uppåt- och/eller nedåtpilen för att välja en körningstid.

- Tidsinställningen sparas efter 20 sekunder.

- 5 *Kontinuerlig körning* – ställ in tiden till 10 sekunder (0:10) och tryck på nedåtpilen en gång, eller tryck på uppåt- och/eller nedåtpilen tills 99:59 visas och tryck sedan på uppåtpilen en gång.

- I tidsraden visas --:--.



- a. Om du vill välja inställningar för långsam acceleration och retardation följer du steg 6 och 7 nedan.

-
- 6** Tryck på knappen **MENU** (Meny) fyra gånger.
- Om något av alternativen har valts blinkar **soft** (mjuk) eller **soft stop** (mjukt stopp).
 - Inställningar för långsam (mjuk) acceleration och retardation kan väljas.
-
- 7** Tryck upprepade gånger på uppåtpilen för att visa **soft** (mjuk; långsam acceleration och retardation), **soft stop** (mjukt stopp; endast långsam retardation) eller **stop** (stopp; standardacceleration och -retardation).
- Inställningarna visas i följd och den visade inställningen sparas efter 20 sekunder.
 - Inställningarna **soft** (mjuk) och **soft stop** (mjukt stopp) fortsätter att visas även efter 20 sekunder.



-
- 8** Kontrollera att luckan är stängd och ordentligt låst.
-
- 9** Tryck på **START STOP** (Start/Stopp).
- *Tidsinställd körning* – den återstående tiden visas och börjar räknas ned i steg om 1 sekund.
 - Körningen avslutas när tiden har räknats ned till noll.
 - Körningen kan avslutas tidigt genom att trycka på **START STOP** (Start/Stopp).
 - *Kontinuerlig körning* – tiden börjar räknas i steg om 1 sekund.
 - Körningen fortsätter tills **START STOP** (Start/Stopp) trycks in.
 - (Efter 99 minuter och 59 sekunder visas inte körningstiden längre, men körningen fortsätter.)

**FÖRSIKTIGHET**

Lyft inte och flytta inte på centrifugen medan rotorn snurrar.

**VARNING**

Försök inte åsidosätta luckspärrsystemet medan rotorn snurrar.

10 När rotorn når 0 rpm frigörs luckans spärr automatiskt.

- Lyft luckan så att den är helt öppen och lasta ur rotorn.

OBS! Beroende på hur länge processen varar kan tillfälliga strömavbrott leda till att utrustningen decelererar eller återställs och att bearbetningen avbryts. Om du misstänker att detta har inträffat ska du upprepa körningen.

RCF-visning

De värden för relativt centrifugalfält (RCF) som visas på centrifugens skärm gäller rotorn FX241.5P. För rotor FX121.5P visas maximala RCF-värden vid olika hastigheter i [Tabell 3.1](#).

Tabell 3.1 RCF-värden vid olika hastigheter för rotor FX121.5P

RPM	RCF	RPM	RCF
14 800	15 183	7 000	3 403
14 000	13 610	6 000	2 500
13 000	11 735	5 000	1 736
12 000	9 999	4 000	1 111
11 000	8 402	3 000	625
10 000	6 944	2 000	278
9 000	5 625	1 000	69
8 000	4 444		

Starta en kort körning (puls)

- 1** Kontrollera att luckan är stängd och ordentligt låst.
- 2** Tryck på och håll in knappen **START STOP** (Start/Stopp).
 - Rotorn accelererar till maximal hastighet.
 - **Short run** (Kort körning) visas och körningstiden börjar räknas i sekunder.

- Körningen fortsätter tills du släpper knappen **START STOP** (Start/Stopp).



- 3 Släpp knappen **START STOP** (Start/Stopp) för att börja decelerera.

 FÖRSIKTIGHET

Lyft inte och flytta inte på centrifugen medan rotorn snurrar.

- 4 När rotorn når 0 rpm frigörs luckans spärr automatiskt.
 - Förfluten tid fortsätter att visas i flera sekunder efter att rotorn nått 0 rpm.
 - a. Lyft luckan så att den är helt öppen och lasta ur rotorn.

 VARNING

Försök inte åsidosätta luckspärrsystemet medan rotorn snurrar.

Avlägsna och återhämta prover

 FÖRSIKTIGHET

Om du ser tecken på läckage när du monterar isär rotorn är det troligt att vätska har läckt ut från rotorn. Utför lämplig dekontaminering av centrifugen och tillbehören.

- 1 Dra snäpplåset uppåt för att avlägsna rotorns lock.

Rören kan tas ut ur rotorn.

Rotorn kan lämnas kvar i centrifugen inför efterföljande körningar.
- 2 Om du vill ta ut rotorn vrider du fästsruven åt vänster (moturs) för att frigöra rotorn.

-
- 3** Ta ut rotorn genom att lyfta den rakt upp och bort från drivaxeln.
-

Användning

Avlägsna och återhämta prover

Felsökning

OBS! Det är ditt ansvar att dekontaminera centrifugen, rotorer och tillbehör innan du begär service av Beckman Coulter.

Funktionsfel som kan inträffa hos centrifugen beskrivs i [Tabell 4.1](#), tillsammans med sannolika orsaker och de korrigerande åtgärder som behöver vidtas. Möjliga orsaker till varje problem anges i sannolik förekomstordning. Utför rekommenderade korrigerande åtgärder i följd, enligt listan. Om du inte kan åtgärda problemet ska du kontakta din Beckman Coulter-representant.

För att diagnostisera och korrigera problemet ska du se till att samla in så mycket information om situationen som möjligt:

- Notera driftsituationen när felet inträffade (t.ex. hastighet eller lasttyp).
- Notera ovanliga miljö- och/eller driftförhållanden (t.ex. omgivande temperatur eller spänningsfluktuationer).
- Skriv ner annan information som kan vara till hjälp.

Tabell 4.1 Felsökningstabell

Problem	Sannolik orsak	Rekommenderad åtgärd
Inget visas på skärmarna	Strömmen är inte på	Koppla in nätsladden, slå på strömmen (I).
	En säkring har gått	Ring Beckman Coulters fältservice. Det finns inga säkringar som kan bytas av användaren.
	Mekaniskt fel	Ring Beckman Coulters fältservice.
Centrifugen kan inte startas	Strömmen är inte på	Koppla in nätsladden, slå på strömmen (I).
	En säkring har gått	Ring Beckman Coulters fältservice. Det finns inga säkringar som kan bytas av användaren.
	Mekaniskt fel	Ring Beckman Coulters fältservice.
Rotorn kan inte uppnå inställd hastighet	Nätspänningen är lägre än märkspänningen	Mät nätspänningen när centrifugen är i drift.
	Elektriskt fel	Kontrollera anslutningar, kontakta Beckman Coulters fältservice.
	Mekaniskt fel	Ring Beckman Coulters fältservice.
Luckan kan inte öppnas	Rotorn roterar	Vänta tills rotorn har stannat.
	Strömmen är inte på	Koppla in nätsladden, slå på strömmen (I). Om det inte är möjligt att återställa strömmen ska du läsa Åtkomst till rotorn vid strömavbrott nedan för information om hur du återhämtar provet.

Felmeddelanden



Om ett problem inträffar under drift visas ”ERR” (Fel) tillsammans med ett felnummer från 1 till 19. Se [Tabell 4.2](#) för att fastställa typen av problem och rekommenderade åtgärder. Om du inte kan åtgärda problemet ska du kontakta Beckman Coulters fältservice.

Tabell 4.2 Tabell över felmeddelanden.^a

Felnummer	Beskrivning	Rekommenderad åtgärd
1	Bristfällig takometeravläsning	Stäng av strömmen (O) och vänta tills rotern har stannat helt. Slå sedan på strömmen igen (I) för att återställa systemet.
2, 3, 5–18	Internt fel	
4	Luckan öppnas inte när man trycker på knappen OPEN (Öppna)	Stäng av strömmen (O). Kontrollera att rotern har stannat helt och öppna sedan luckan enligt proceduren i Åtkomst till rotern vid strömavbrott . Stäng luckan ordentligt och slå sedan på strömmen igen (I).
19	Strömförsörjningsfel under körning	Vänta tills rotern har stannat helt. Öppna luckan. Bekräfta felmeddelandet genom att trycka på knappen OPEN (Öppna).

a. Om den rekommenderade åtgärden inte åtgärdar problemet ska du kontakta Beckman Coulters fältservice.

Åtkomst till rotern vid strömavbrott

Om strömavbrott inträffar i anläggningen måste du starta om körningen när strömmen har återställts. Vid ett längre strömavbrott kan det vara nödvändigt att åsidosätta luckans låsmekanism manuellt för att ta ut rotern och provet.

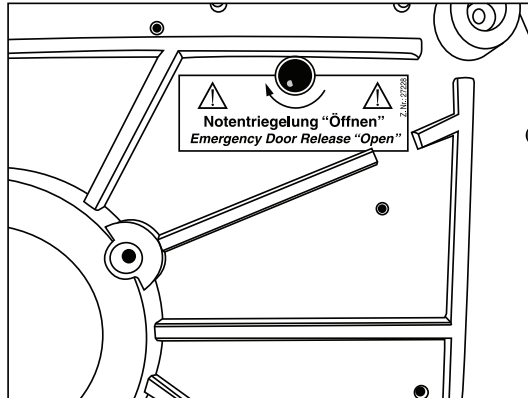


Följande procedur kan medföra risk för att operatören kommer i kontakt med en roterande rotor. Stäng av strömmen (O) och koppla bort centrifugen från nätström innan du fortsätter. Försök aldrig åsidosätta lucklåssystemet medan rotern snurrar.

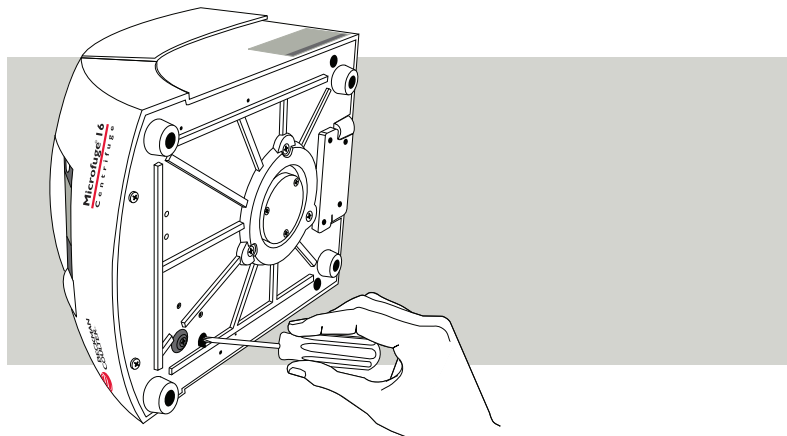
- 1 Stäng av strömbrytaren (O) och dra ut nätsladden ur eluttaget.
 - Skärmen är inaktiv.

- 2 Kontrollera att rotorn inte snurrar.
 - Inget ljud och inga vibrationer kommer från centrifugen.

- 3 Luta centrifugen åt sidan och lokalisera etiketten **Emergency Door Release "Open"** (Luckans nödöppningsmekanism – öppna).



- 4 För in verktyget (B08091) i hålet och vrid det medurs för att frigöra spärrmekanismen tills luckan kan öppnas.



- 5 Ta ut verktyget, ställ tillbaka instrumentet i normalläget och plocka ut rotorn.

! VARNING

Försök aldrig bromsa eller stoppa en rotor för hand.

- 6 Öppna luckan och ta ut rotorn.

Felsökning

Åtkomst till rotern vid strömavbrott

Inledning

För information om underhåll som inte omfattas av denna handbok, kontakta Beckman Coulters fältservice (1-800-742-2345 i USA, kunder utanför USA kan kontakta sin lokala Beckman Coulter-representant).

OBS! Det är ditt ansvar att dekontaminera centrifugen, rotorerna och tillbehör innan du begär service från Beckman Coulter.

VARNING

Allt underhåll och all service av denna utrustning som kräver att kåpor avlägsnas kan blottlägga komponenter som innebär risk för elektriska stötar och personskador. Se till att strömbrytaren är avstängd (O) och att centrifugen är fränkopplad från nätström genom att dra ut nätkontakten ur eluttaget och låt behörig servicepersonal utföra servicen.

Använd inte alkohol eller andra brandfarliga ämnen i eller nära centrifuger som är i drift.

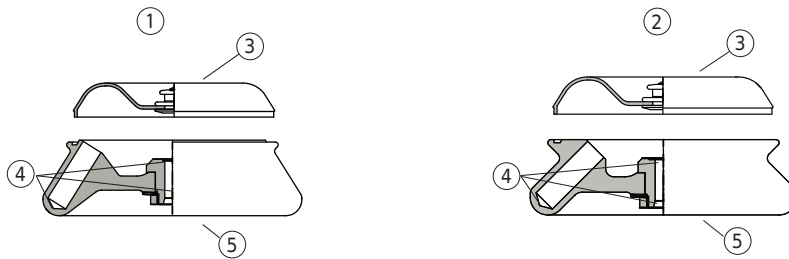
Underhåll

Förebyggande underhåll av centrifug

Utför följande procedurer regelbundet för att säkerställa tillförlitlig prestanda och lång livslängd för centrifugen.

- 1 Inspektera regelbundet rotorkammarens insida för ansamling av provmaterial eller damm.
 - a. Rengör vid behov (se [Rengöring](#) nedan), eftersom sådana ansamlingar kan orsaka rotorvibrationer.
 - 2 Kontrollera regelbundet att inga blockeringar finns i luftintagen och utloppsventilerna. Håll ventiler fria och rena.
-

Förebyggande underhåll av rotor



- | | |
|-------------------|--|
| 1. Rotor FX241.5P | 4. Kontrollera om korrosion förekommer |
| 2. Rotor FX121.5P | 5. Rotorns stomme |
| 3. Lock | |

Använd inte vassa verktyg på rotorn som kan orsaka repor i rotorns yta.

- 1 Inspektera rotorn regelbundet (minst en gång i månaden), särskilt inuti hålrum, för tecken på skador.
 - a. Om tecken på skada observeras ska rotorn inte användas.
- 2 Kontakta din Beckman Coulter-representant för information om Field Rotor Inspection Program (Programmet för fältinspektion av rotorerna) och centret för rotorreparation.
- 3 Innan du använder rotorns fästskruv ska du kontrollera att den inte är skadad, t.ex. att gängorna är slitna.
 - a. Byt ut skruven om den är skadad.
- 4 Se *Chemical Resistances* (Kemisk beständighet) för information om kemisk förenlighet hos materialen i rotorn och tillbehör.
 - Din Beckman Coulter-representant ger dig kontaktinformation till Field Rotor Inspection Program (Programmet för fältinspektion av rotorerna) och centret för rotorreparation.

Rengöring

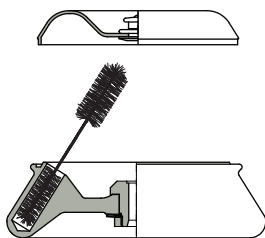
Regelbunden rengöring säkerställer korrekt drift och förlänger centrifugens och rotorernas livslängd. *Rengör alltid spill när de inträffar för att förhindra att frätande ämnen eller föroreningar torkar på komponentytorna. Rengör rotorn och rotorkomponenterna omedelbart om salter eller andra frätande material används eller om spill inträffar.*

OBS! Innan andra rengöringsmetoder än de som rekommenderas av tillverkaren används ska användare kontrollera med tillverkaren att den föreslagna metoden inte kommer att skada utrustningen.

Rengöring av centrifug

- 1 För att förhindra ansamlingar av provmaterial och/eller damm ska du hålla rotorkammarens insida ren och torr genom att torka den ofta med en trasa eller pappersduk.
- 2 Rengör drivaxeln, axelhållrummet, gängorna och fästsruven minst en gång i veckan med ett mildt rengöringsmedel, t.ex. Beckman Solution 555 (339555), och en mjuk borste.
 - a. Späd ut rengöringsmedlet med vatten i förhållandet 10 till 1.
 - b. Skölj noggrant och torka helt.
 - c. Smörj drivaxeln med Spinkote* (306812) efter rengöring.
- 3 Tvätta skålen med ett mildt rengöringsmedel, t.ex. Solution 555.
 - a. Skölj noggrant och torka helt.
- 4 Rengör centrifugens hölje och lucka genom att torka av dem med en trasa fuktad med Solution 555.
 - a. Använd inte aceton eller andra lösningsmedel.

Rengöring av rotor



Vid normal användning ska rotorn rengöras ofta (minst en gång i veckan) för att förhindra ansamling av restmaterial. Om rotorn lämnas kvar i centrifugen under långa perioder ska rotorn tas ut för att rengöras och smörjas minst en gång i månaden.

- 1 Rengör rotorn och locket med ett mildt rengöringsmedel, t.ex. Beckman Solution 555 (339555), som inte skadar rotorn.
 - Satsen för rotorrengöring (339558) innehåller två plastbelagda borstar och två liter Solution 555 avsedda för rotorerna och tillbehör.

* Spinkote smörjmedel (306812) medföljer rotorerna.

- a. Späd ut rengöringsmedlet med vatten i förhållandet 10 till 1.

OBS! Rengör inte rotorkomponenter eller tillbehör i diskmaskin. Blötlägg inte komponenter i rengöringsmedelslösning under långa perioder, t.ex. över natten.

-
- 2 Skölj den rengjorda rotorn och komponenterna i destillerat vatten.

-
- 3 Låt rotorn och locket lufttorka upp och ned.
 - a. Använd inte aceton för att torka rotorn.
-

Dekontaminering

Om centrifug, rotor och/eller tillbehör kontamineras med radioaktiva eller patogena lösningar ska du följa lämpliga dekontamineringsprocedurer enligt anvisningar från laboratoriets säkerhetschef. Se *Chemical Resistances* (Kemisk beständighet) för att vara säker på att dekontamineringsmetoden inte skadar någon del av centrifugen, rotorerna eller tillbehören.

Sterilisering och desinficering

Centrifug

Etanol (70 %)* kan användas på centrifugens yta. Se *Chemical Resistances* (Kemisk beständighet) för mer information om kemisk beständighet hos materialen i centrifugen och tillbehören.

Beckman Coulter har testat dessa metoder och kommit fram till att de inte skadar centrifugen, men lämnar ingen uttrycklig eller underförstådd garanti om sterilisering eller desinficering. Om sterilisering eller desinficering utgör ett problem ska du rådfråga laboratoriets säkerhetschef angående lämpliga metoder.

Rotor

- Rotorerna kan autoklaveras vid 118 °C i 40 minuter. Ta av locket från rotorn och placera rotorn och locket upp och ned i autoklaven.
- Rotorlocket i polysulfon kan autoklaveras vid 138 °C i upp till 5 minuter.
- Etanol (70 %)* eller väteperoxid (6 %) kan användas på alla rotorkomponenter, inklusive de som är tillverkade av plast. Använd kortaste nedsänkningstid för varje lösning enligt laboratoriets riktlinjer.

* Brandfara. Använd inte i eller nära centrifuger i drift.

Beckman Coulter har testat dessa metoder och kommit fram till att de inte skadar rotorn eller komponenter, men lämnar ingen uttrycklig eller underförstådd garanti om sterilisering eller desinficering. Om sterilisering eller desinficering utgör ett problem ska du rådfråga laboratoriets säkerhetschef angående lämpliga metoder.

Se publikation IN-192, som medföljer varje förpackning med rör eller flaskor, för information om procedurer för sterilisering och desinficering av rör.

 FÖRSIKTIGHET

Regelbunden och upprepad autoklavering förkortar livslängden hos plastkomponenter. Byt ut komponenter om tecken på skador observeras, inklusive förändringar i färg eller form.

Förvaring och transport

Förvaring

Innan du förvarar en centrifug under en längre period ska den packas ned i sin ursprungliga transportbehållare så att den skyddas mot damm och smuts. Temperatur- och luftfuktighetsförhållanden vid förvaring ska uppfylla de miljökrav som beskrivs under [Specifikationer](#) i [KAPITEL 2](#).

När en rotor inte används ska den förvaras på en torr plats (inte i centrifugen) med rotorlocket borttaget så att luft kan cirkulera och fukt inte ansamlas i rörhållrummen.

Returnera en centrifug eller rotor

Innan du returnerar en centrifug, en rotor eller ett tillbehör, oavsett anledning, måste ett förhandsgodkännande (ett returauktoriseringsformulär; RMA-formulär) erhållas från Beckman Coulter, Inc. Kontakta ditt lokala Beckman Coulter-kontor för att få RMA-formuläret samt förpacknings- och frakthanvisningar. När du returnerar en rotor ska du se till att RMA-formuläret innehåller följande information:

- rotorns serienummer,
- tidigare användning (ungefär hur ofta produkten har använts),
- orsak till returen,
- ursprungligt inköpsordernummer, faktureringsnummer och fraktnummer, om möjligt,
- namn och telefonnummer till den person som ska underrättas när rotorn eller tillbehöret tas emot på fabriken,
- namn och telefonnummer till den person som ska underrättas angående reparationskostnader osv.

För att skydda vår personal är det kundens ansvar att säkerställa att alla delar är fria från patogener och/eller radioaktivitet. Sterilisering och dekontaminering måste utföras innan delarna returneras.

Alla delar ska åtföljas av en undertecknad fraktsedel, som är väl synlig på utsidan av lådan och som anger att delarna är säkra att hantera samt inte är kontaminerade av patogener eller radioaktivitet.

Underlåtenhet att bifoga denna sedel medför att föremålen kommer att återlämnas eller kasseras utan att det rapporterade problemet undersöks.

Använd adressetiketten på RMA-formuläret när du skickar rotorn och/eller tillbehören.

Kunder utanför USA ska kontakta sitt lokala Beckman Coulter-kontor.

Lista över förbrukningsmaterial

OBS! Dokument som hänvisas till i denna handbok kan erhållas genom att ringa 1-800-742-2345 i USA eller genom att kontakta det lokala Beckman Coulter-kontoret, alternativt besöka www.beckman.com.

Kontakta Beckman Coulters säljavdelning (1-800-742-2345 i USA) för information om hur du beställer reservdelar och förbrukningsmaterial. Se Beckman Coulters *Benchtop Rotors, Tubes & Accessories* catalog (Katalog över bänkrоторer, rör och tillbehör, BR-9742; finns på www.beckman.com) för detaljerad beställningsinformation om rotorер, rör och tillbehör. Som hjälp ges en ofullständig lista nedan.

Reservdelar

Beskrivning	Artikelnummer
Rotor FX241.5P	A46475
Rotor FX121.5P	A46476
Snäpplock (till FX241.5P och FX121.5P)	A46477
Fästskruv för rotor (till FX241.5P och FX121.5P)	A46544

Material

OBS! Materialsäkerhetsinformation (MSDS) finns på Beckman Coulters webbplats www.beckman.com.

Beskrivning	Artikelnummer
Rör och tillbehör	se Tabell 2.1
Beckman Solution 555 (1 qt)	339555
Sats för rotorrengöring	339558

Montera centrifugen



VARNING

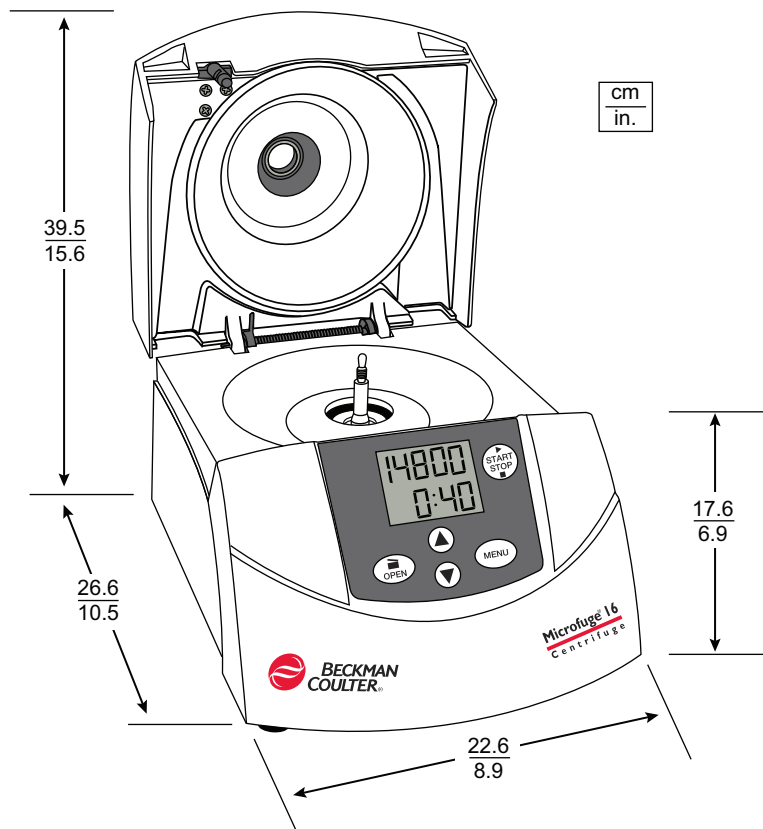
Placera inte centrifugen nära områden där antändliga reagenser eller brännbara vätskor förekommer. Ångor från sådana material kan tränga in i centrifugens luftsystem och antändas av motorn. Inga farliga material ska hanteras eller förvaras närmare än 30 cm (1 fot) runt centrifugen. Se till att det finns ett säkerhetsutrymme på 7,6 cm (3 tum) runt centrifugen när den körs. Inga personer ska befinna sig inom detta säkerhetsutrymme när centrifugen körs, förutom för att vid behov justera reglagen.

- 1 Ta försiktigt ut centrifugen och tillbehören ur transportbehållaren.
 - a. Spara behållaren och förpackningsmaterialet för eventuell framtida förflyttning eller förvaring.
- 2 Välj en plats på avstånd från värmealstrande laboratorieutrustning och direkt solljus, där det finns tillräcklig ventilation för att avleda värme.
- 3 Placera centrifugen på ett plant underlag, t.ex. ett stabilt bord eller en laboratoriebänk, som klarar av centrifugens vikt (5,4 kg/11,9 lb) och kan motstå vibrationer.
- 4 Utöver det utrymme som krävs för själva centrifugen (se mått i [Figur A.1](#)), ska du se till att det finns ett utrymme på 7,6 cm (3 tum) runt sidorna och baksidan av centrifugen för att säkerställa tillräcklig luftcirkulation.
 - Centrifugen måste ha tillräcklig luftventilation för att säkerställa efterlevnad av lokala bestämmelser om ångor som alstras under drift.

Den omgivande temperaturen under drift får inte vara lägre än 4 °C (39 °F) eller högre än 40 °C (104 °F). Den relativa luftfuktigheten får inte överstiga 80 % (icke-kondenserande).

OBS! Under transport mellan områden med olika temperaturer kan kondens uppstå inuti centrifugen. Låt centrifugen torka ordentligt innan den körs.

Figur A.1 Microfuge 16-centrifugens mått



Elektriska krav

Centrifug på 100 till 120 V:	100–120 V AC, 4 A, 50/60 Hz
Centrifug på 220 till 240 V:	220–240 V AC, 2 A, 50/60 Hz
Nätsladd:	2,5 m (8 fot) lång nätsladd med jordad kontakt medföljer centrifugen

För att minska risken för elektriska stötar har centrifugen en tretrådig strömsladd och kontakt för att koppla centrifugen till jord. Gör följande för att bibehålla denna säkerhetsfunktion:

- Se till att ledningarna i det matchande vägguttaget är korrekt dragna och jordade. Kontrollera att nätspänningen överensstämmer med den spänning som anges på märkplåten som sitter på centrifugen. Anslut sedan båda ändarna av centrifugens nätsladd.
- Använd aldrig en tre- till tvåtrådig kontaktadapter.
- Använd aldrig en tvåtrådig förlängningssladd eller ett tvåtrådigt och icke-jordat grenuttag.
- Om du inte vet vilken spänning som används bör du låta en behörig servicetekniker mäta den under belastning medan enheten är i drift.

Av säkerhetsskäl ska centrifugen vara ansluten till en extern nödbrytare (helst utanför rummet där centrifugen är inrymd eller intill utgången från det rummet) så att centrifugen kan kopplas bort från nätströmkällan vid funktionsfel.

Testkörning

Vi rekommenderar att du utför en testkörning för att säkerställa att centrifugen är i driftsskick efter leverans. Se [KAPITEL 3](#) för användningsinstruktioner för centrifugen.

När testkörningen är slutförd ska du skicka tillbaka det föradresserade garantikortet som medföljer detta dokument. Detta validerar centrifugens garanti och säkerställer att du får information om nya tillbehör och/eller modifieringar när sådana blir tillgängliga.

Beckman Coulter, Inc., Garanti för Microfuge 16-centrifug

Om inte annat framgår av de undantag och villkor som anges nedan samt de vid försäljningen gällande garantivillkoren från Beckman Coulter, åtar sig Beckman Coulter att korrigera, antingen genom att reparera eller efter eget godtycke byta ut, alla defekter i material eller utförande som framkommer inom två (2) år efter leverans av Microfuge 16-centrifugen (produkten) till den ursprungliga köparen av Beckman Coulter, eller av en auktoriserad representant, under förutsättning att undersökning och fabriksinspektion utförd av Beckman Coulter visar att defekten framkommit under normal och korrekt användning.

Vissa komponenter och tillbehör är till sin karaktär inte avsedda att, och kommer inte att, fungera så länge som ett (1) år. En komplett lista över sådana komponenter eller tillbehör finns på fabriken och på varje Beckman Coulter distriktskontor för försäljning. De förteckningar som gäller för de produkter som säljs enligt detta dokument ska anses ingå i denna garanti. Om en sådan komponent eller tillbehör inte fungerar tillfredsställande inom en rimlig tidsperiod, kommer Beckman Coulter att reparera eller efter eget godtycke byta ut denna komponent eller detta tillbehör. Vad som utgör tillfredsställande funktion och rimlig tidsperiod bestäms helt och hållet av Beckman Coulter.

Utbyte

Alla produkter som uppges vara defekta måste, vid begäran av Beckman Coulter, returneras till fabriken med förbetalda transportkostnader, och kommer att återlämnas till köparen utan att transportkostnaderna ersätts, såvida inte produkten befinns vara defekt, i vilket fall Beckman Coulter står för alla transportkostnader.

Villkor

Beckman Coulter friskrivs från alla garantiskyldigheter, såväl uttryckliga som underförstådda, om den omfattade produkten/produkterna repareras eller modifieras av någon annan person än Beckman Coulters egen auktoriserade servicepersonal, såvida inte reparationen enligt Beckman Coulters bedömning är ringa, eller såvida inte modifieringen enbart utgörs av installation av en ny tillsatskomponent från Beckman Coulter till sådan produkt.

Friskrivning

DET ÄR UTTRYCKLIGEN AVTALAT ATT OVANSTÅENDE GARANTI SKA ERSÄTTA ALLA GARANTIER OM LÄMPLIGHET OCH OM SÄLJBARHET OCH ATT VARKEN BECKMAN COULTER, INC. ELLER DESS LEVERANTÖRER SKA HA NÅGON ANSVARSSKYLDIGHET FÖR SÄRSKILDA SKADOR ELLER FÖLJDSKADOR AV NÅGOT SLAG SOM UPPSTÅR I SAMBAND MED TILLVERKNING, ANVÄNDNING, FÖRSÄLJNING, HANTERING, REPARATION, UNDERHÅLL ELLER UTBYTE AV PRODUKTEN.

Beckman Coulter, Inc.,

Garanti för bänkrotor

Om inte annat framgår av de villkor som anges nedan samt de vid försäljningen gällande garantivillkoren från Beckman Coulter, Inc., åtar sig Beckman Coulter att korrigera, antingen genom att reparera eller efter eget godtycke byta ut, alla defekter i material eller utförande som framkommer inom sju (7) år efter leverans av bänkcentrifugrotorn till den ursprungliga köparen av Beckman Coulter, eller av en auktoriserad representant, under förutsättning att undersökning och fabriksinspektion utförd av Beckman Coulter visar att defekten framkommit under normal och korrekt användning. Om en centrifug från Beckman Coulter skadas på grund av ett fel hos en rotor som omfattas av denna garanti, kommer Beckman Coulter att utan kostnad tillhandahålla alla centrifugdelar som krävs för reparation.

Villkor

1. Om inte annat uttryckligen anges häri omfattar denna garanti endast rotorn och Beckman Coulter har ingen ansvarsskyldighet för skador på tillbehör eller kompletterande material, inklusive men inte begränsat till i) rör, ii) rörlock, iii) röradaptar och iv) rörinnehåll.
2. Denna garanti gäller inte om rotorn har utsatts för felaktig användning eller missbruk av kunden, t.ex. användning eller underhåll som strider mot anvisningarna i Beckman Coulters rotorhandbok eller centrifughandbok.
3. Denna garanti gäller inte om rotorn används med en rotordrivenhet eller i en centrifug som inte tillgodoser rotorns egenskaper eller om rotorn används i en centrifug från Beckman Coulter som har demonterats, reparerats eller modifierats på ett felaktigt sätt.
4. Rotorer och komponenter av termoplast som används i vissa bänkcentrifuger omfattas av garanti i ett (1) år från inköpsdatum.

Friskrivning

DET ÄR UTTRYCKLIGEN AVTALAT ATT OVANSTÅENDE GARANTI SKA ERSÄTTA ALLA GARANTIER OM LÄMPLIGHET OCH OM SÄLJBARHET OCH ATT VARKEN BECKMAN COULTER, INC. ELLER DESS LEVERANTÖRER SKA HA NÅGON ANSVARSSKYLDIGHET FÖR SÄRSKILDA SKADOR ELLER FÖLJDSKADOR AV NÅGOT SLAG SOM UPPSTÅR I SAMBAND MED TILLVERKNING, ANVÄNDNING, FÖRSÄLJNING, HANTERING, REPARATION, UNDERHÅLL ELLER UTBYTE AV PRODUKTEN.

English / Deutsch / Español / Français / Italiano / Português / Русский / 中文 / 日本語 / 한국어		
Symbol Symbol Simbolo Symbole Simbolo	Simbole СИМВОЛ 符号 記号 상징	Title / Titel / Titolo / Titre / Titolo / Título / Название / 标题 / タイトル / 제목
		Dangerous voltage Gefährliche electrische Spannung Voltaje peligroso Courant haute tension Pericolo: alta tensione Tensão perigosa Опасное напряжение тока 危険电压 危険な電圧 위험한 전압
		Caution, consult accompanying documents Vorsicht, konsultieren Begleitdokumente Atención, consulta documentos adjuntos Attention, consultant des documents d'accompagnement Attenzione, consulta i documenti di accompagnamento Cuidado, ulta documentos adjuntos Внимание, советует с сопроводительными документами 注意, 咨询附属单证 注意, 伴う文書に相談しなさい 주의, 동반 문서를 상담하십시오
		Biohazard Potentiell infektiösem Material Riesgo biológico Risque biologique Pericolo biologico Material infeccioso potencial биологической опасности 可能的传染性物 潜在的な感染性物質 전염하는 물자
		On (power) Ein (Netzverbindung) Encendido Marche (mise sous tension) Acceso (sotto tensione) Fora (o poder) На (мощности) 开 (电源) ン (電源) 에 (힘)
		Off (power) Aus (Netzverbindung) Apagado Arrêt (mise sous tension) Spento (fuori tensione) Fora de (poder) С (сила) (电源) ン (電源) 떨어져 (힘)
		Protective earth (ground) Schutzleiteranschluß Puesta a tierra de protección Liaison à la terre Collegamento di protezione a terra Terra de proteção (terra) Защитное заземление (земля) 保护接地 保護アース (接地) 방어적인 지구 (지상)
		Earth (ground) Erde (Masse) La tierra (suelo) Terre (sol) Scarica a terra Terra Земли 接地 アース (接地) 지구 (지상)

English / Deutsch / Español / Français / Italiano / Português / Русский / 中文 / 日本語 / 한국어		
Symbol Symbol Simbolo Symbole Simbolo	Simbole СИМВОЛ 符号 記号 상징	Title / Titel / Titolo / Titre / Titolo / Título / Название / 标题 / タイトル / 제목
		Manufacturer Hersteller Fabricante Fabricant Fabbricante Fabricante производитель 製造商 メーカー 제조자
		Consult Instructions for Use Konsultieren Sie Anwendungsvorschriften Consulte las instrucciones para el uso Consultez les instructions pour l'usage Consulti le istruzioni per uso Consulte instruções para o uso Советуйте с инструкциями для пользы 咨询使用说明书 使用説明に相談下さい 사용 설명을 상담하십시오

Tillhörande dokument

Chemical Resistances for Beckman Coulter Centrifugation Products (Kemisk tålighet för Beckman Coulter centrifugeringsprodukter)

Art.nr IN-175

Tillgänglig i form av pappersexemplar eller
elektronisk pdf-fil på begäran.

Finns på www.beckman.com

Use and Care of Centrifuge Tubes and Bottles (Användning och skötsel av rör och flaskor till centrifug)

Art.nr IN-192

Tillgänglig i form av pappersexemplar eller
elektronisk pdf-fil på begäran.

Benchtop Rotors, Tubes, and Accessories catalog (Katalog över bänkrоторer, rör och tillbehör)

Art.nr BR-200634

Finns på www.beckman.com

www.beckman.com

