

Használati útmutató

Allegra V-15R centrifuga



PN C69722AC
Június 2022



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



Allegra V-15R
Használati útmutató
PN C69722AC (2022. június)

Az eredeti használati utasítás fordítása

© 2022 Beckman Coulter, Inc.
Minden jog fenntartva

Kapcsolat

Kérdés esetén vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálati központunkkal.

- Világszerte megtalálhat minket a honlapunkon:
www.beckman.com/support/technical
- Az USA-ban vagy Kanadában hívja az 1-800-369-0333-as telefonszámot.
- Ausztriában hívja a 0810 300484 telefonszámot.
- Németországban a következő számon érhet el minket: 02151 333999
- Svédországban hívja a +46 (0)8 564 859 14-es telefonszámot.
- Hollandiában hívja a +31 348 799 815 telefonszámot.
- Franciaországban hívja a 0825838306 6 telefonszámot.
- Az Egyesült Királyságban hívja a +44 845 600 1345 telefonszámot.
- Írországban hívja a +353 (01) 4073082 telefonszámot.
- Olaszországban hívja a +39 0295392 456 telefonszámot.
- Egyéb területeken forduljon a Beckman Coulter területileg illetékes képviselőjéhez.

A berendezéshez több szabadalom is kapcsolódhat. – lásd www.beckman.com/patents.



Beckman Coulter Eurocenter S.A.
22, rue Juste-Olivier
Case Postale 1044
CH - 1260 Nyon 1, Switzerland
Tel: +41 (0) 22 365 36 11



Beckman Coulter (UK) Ltd.
Oakley Court
Kingsmead Business Park, London Road
High Wycombe
United Kingdom HP11 1JU

A Jelmagyarázat megtalálható a következő címen:
beckman.com/techdocs (cikkszám: C24689).

Átdolgozási előzmények

Ez a dokumentum a felsoroltak közül a legutóbbi és az azt követő szoftververziókra vonatkozik. Amikor valamely későbbi szoftverváltozat módosítja a jelen dokumentumban található információkat, egy új kiadás fog megjelenni a Beckman Coulter honlapján. A frissítésekkel kapcsolatban látogasson el a beckman.com/techdocs weboldalra, és töltsse le az Ön berendezéséhez tartozó legfrissebb kézikönyvet vagy rendszersűgöt.

Első kiadás, C69722AA, 2021. 08.

Szoftververzió: 043

AB kiadás, 2021. 10.

Változtatások és pótlások történtek a következőkben: a UKCA szimbóluma és címe hozzáadva a szerzői jogi oldalhoz (belső borítólap); Átdolgozási előzmények, Szoftververzió; Biztonsági figyelmeztetés, Biztonsági és szabályozási szimbólumok, Az Allegra V-15R centrifuga biztonsági szimbólumai; 1. FEJEZET, A rendszer leírása, 1.2. táblázat: Specifikációk.

AC kiadás, 2022. 06.

Változtatások és kiegészítések történtek a következő részekben:

Biztonsági figyelmeztetés, Elektromos biztonság, [Nagyfeszültség](#); Biztonsági figyelmeztetés, [Technikai biztonság](#).

1. FEJEZET: A rendszer leírása, Specifikációk, [1.2. táblázat, Specifikációk](#).
2. FEJEZET: Működés, [A rotor telepítése](#); [Manuális futtatás](#); [Manuális futtatás, Sebesség, Folyamatos centrifugálás, Centrifugálási időt mérő óra, Hőmérséklet, Előhűtés, A „Rapid Temp” \(Gyors hőmérséklet\) program, Impulzuscentrifugálás, Ajtó, AutoOpen \(Automatikus nyitás\), Csengő; Programozott futtatás, Mentett program betöltése és futtatása](#).
3. FEJEZET: Hibaelhárítási műveletek, [3.1. táblázat, Diagnosztikai hibakódok és üzenetek táblázata, 3.2. táblázat, Hibaelhárítási táblázat](#)
4. FEJEZET, A centrifuga karbantartása, A berendezés ápolása, A centrifuga karbantartása, [Műanyag tartozékok](#).

„A” függelék: Kicsomagolás és telepítés, [Helykövetelmények](#); Kicsomagolás, [A szállítási biztonsági eszköz eltávolítása; Villamossági követelmények](#).

„B” függelék: Tárolás és szállítás, Szállítási biztonsági eszköz, [Telepítés](#).

„C” függelék: Gyorsulási és lassulási profilok, [C.1. táblázat, Allegra V-15R gyorsulási és a lassulási profilok](#).

Megjegyzés: A legújabb felülvizsgálat változtatásait az érintett oldal bal szélén található sáv jelzi a szövegben.

Biztonsági tudnivalók

A berendezés üzemeltetése előtt olvasson el minden termék kézikönyvet. Figyelmesen olvasson el minden utasítást, mielőtt bármilyen műveletet végezne a készüléken. Mindig tartsa be a termék dokumentációjában szereplő utasításokat és a gyártó javaslatait. Amennyiben kérdése van egy adott helyzettel kapcsolatban, [forduljon hozzánk](#).

A Beckman Coulter, Inc. nyomatékosan felhívja ügyfelei és alkalmazottai figyelmét, hogy tartsák be a nemzeti egészségügyi és biztonsági előírásokat, mint például a védőeszközök használatára vonatkozókat. Ez egyebek mellett a következőket jelenti: védőszemüveg, kesztyű és megfelelő laboratóriumi öltözet a jelen vagy bármely más automatizált laboratóriumi elemző berendezés használata és karbantartása során. Az eljárások végrehajtása közben viseljen egyéni védőfelszereléseket (PPE), például kesztyűt, szemvédőt és laborköpenyt. A sérülések elkerülése érdekében tartsa be a jelen kézikönyvben szereplő valamennyi „Vigyázat” és „Figyelem” jelölésű figyelmeztetést.

FIGYELMEZTETÉS

Amennyiben a berendezést nem a Beckman Coulter Inc. által meghatározott módon használják, a berendezés által nyújtott védelem károsodhat.

Vészjelzések, figyelmeztetések, figyelemfelhívások és megjegyzések



A dokumentumban szereplő vészjelzések, figyelmeztetések és figyelemfelhívások mellett minden esetben háromszögben lévő felkiáltójel látható.

A felkiáltójel szimbólum egy nemzetközi szimbólum, amely arra figyelmeztet, hogy a telepítés, használat, karbantartás és szervizelés megkísérlése előtt minden biztonsági utasítást el kell olvasni és értelmezni kell.

VESZÉLY

A VESZÉLY olyan meglévő veszélyhelyzetet jelent, amelynek figyelmen kívül hagyása halálesetet vagy súlyos sérülést okoz.

FIGYELMEZTETÉS

A VIGYÁZAT típusú jelzés lehetséges veszélyhelyzetet jelez, amely, ha nem sikerül elkerülni, halált vagy súlyos sérülést okozhat.



A FIGYELEM jelzés olyan lehetséges veszélyhelyzetet jelöl, amely, ha nem sikerül elkerülni, enyhe vagy közepesen súlyos sérülést, illetve mechanikai károsodást eredményezhet.

MEGJEGYZÉS A MEGJEGYZÉS jelzés lényeges információkra hívja fel a figyelmet, amelyeket meg kell fontolni a berendezés telepítése, használata vagy szervizelése során.

Biztonság a telepítés és/vagy karbantartás során



Személyi sérülés, illetve a berendezés károsodásának kockázata. Az Allegra V-15R centrifuga tömege 110 kg (243 font). Ne próbálja meg segítség nélkül felemelni. Kövesse a munkavédelmi felelős nehéz tárgyak emelésére vonatkozó útmutatását.



Sérülés, illetve a berendezés károsodásának kockázata. A gyúlékony reagensekből vagy éghető folyadékokból távozó gőzök bejuthatnak a centrifuga légrendszerébe, és ott a motor belobbanthatja őket. Ne használja a centrifugát gyúlékony folyadékok és gőzök közelében, és ne végezze ilyen anyagok centrifugálását a berendezésben.

Az Allegra V-15R centrifuga esetében csak a jelen kézikönyvben leírt karbantartást végezze el. A kézikönyvben szereplőtől eltérő karbantartást csak a Beckman Coulter képviselője végezhet.

FONTOS Az Ön felelőssége, hogy dekontaminálja a berendezés alkatrészeit, mielőtt a Beckman Coulter képviselője által végzett szervizelést kér, vagy javításra visszaküldi az alkatrészeket a Beckman Coulterhez. A Beckman Coulter NEM fogad be semmilyen tárgyat, amelyet dekontaminálni kellett volna, de ez nem történt meg. Bármely alkatrész visszaküldése esetén az alkatrészt lezárt műanyag tasakba kell helyezni, amelyen fel van tüntetve, hogy a tartalma biztonságosan kezelhető, és nem szennyeződött.

A berendezés minden olyan szervizelése, ami bármelyik fedőlap eltávolításával jár, alkatrészeket tesz szabaddá, és magában foglalja az áramütés vagy személyi sérülés veszélyét. Győződjön meg arról, hogy a hálózati kapcsoló le van kapcsolva, és a hálózati csatlakozót a csatlakozóaljzathoz húzva gondoskodjon arról, hogy a centrifuga ne kapcsolódjon a hálózati áramforráshoz, és az ilyen jellegű szervizelést bízza szakképzett személyzetre.

Ne helyettesítse a centrifuga összetevőit olyan alkatrészekkel, melyeket nem ehhez a berendezéshez terveztek.

Berendezésbiztonsági óvintézkedések



FIGYELMEZTETÉS

A következő esetekben fennáll a kezelő sérülésének veszélye:

- A berendezés üzemeltetése előtt és közben nincs zárva és/vagy rögzítve az összes ajtó, fedőlap és panel.
- A biztonsági zárok és az érzékelők nem működnek megfelelően.
- A berendezés riasztásait és hibaüzeneteit nem veszik figyelembe, illetve nem azoknak megfelelően járnak el.
- A kezelő hozzáér a készülék mozgó részeihez.
- A kezelő nem megfelelően kezeli a készülék megsérült részeit.
- Nem kellő gondossággal történt az ajtók, borítások és fedőlapok kinyitása, bezárása, eltávolítása vagy cseréje.
- A hibaelhárítás nem megfelelő eszközökkel történik.
- A kocsi (ha van) görgői (kerekei) nincsenek rögzítve.

A sérülések elkerülése érdekében:

- A berendezés ajtajait, fedőlapjait és paneleit működés közben zárva és/vagy rögzítve kell tartani.
- A készülék biztonságtechnikai lehetőségeit teljes mértékben ki kell használni. A biztonsági rögzítéseket és az érzékelőket nem szabad kiiktatni.
- A berendezés riasztásait és hibaüzeneteit figyelembe kell venni, illetve ezek szerint kell eljárni.
- A készülék mozgó részeit nem szabad megközelíteni.
- A készülék bármely részének elromlásáról tájékoztatni kell a Beckman Coulter képviselőjét.
- Az ajtók, fedelek és fedőlapok nyitását/eltávolítását, illetve zárását/cseréjét óvatosan végezze.
- A hibaelhárítást megfelelő eszközökkel kell végezni.
- Ha van, a kocsi görgőit használat előtt rögzíteni kell.



VIGYÁZAT

A rendszer épsége károsodhat, és működési zavar léphet fel, amennyiben a berendezés használata nem az előírt módon történik. A berendezést a használati útmutatóban leírt módon kell üzemeltetni.

 VIGYÁZAT

Amennyiben Ön ezt a terméket nem a Beckman Coultertől vagy a Beckman Coulter által meghatalmazott értékesítőtől szerezte be, és jelenleg nincs a Beckman Coulterrel kötött szervizelési és karbantartási megállapodása, a Beckman Coulter nem tudja garantálni, hogy a termék átesett a legújabb kötelező technikai felülvizsgálatokon, vagy hogy Ön megkapja a termékre vonatkozó legfrissebb tájékoztatókat. Amennyiben a terméket harmadik féltől vásárolta, és a fentiekkel kapcsolatban további információra van szüksége, [vegye fel velünk a kapcsolatot](#).

Tisztítás

 FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés vagy szennyeződés kockázata. A veszélyes anyagoknak kitett berendezés tisztítása előtt forduljon az illetékes kémiai és biológiai biztonsági személyzethez. A centrifuga tisztításakor mindig használjon megfelelő egyéni védőfelszerelést.

Olvassa el az Allegra V-15R centrifugára vonatkozó tisztítási eljárásokat ebben a kézikönyvben. A veszélyes anyagoknak kitett berendezés tisztítása előtt javasoljuk az alábbiakat:

- Forduljon az illetékes kémiai és biológiai biztonsági személyzethez.
- Olvassa el a használati útmutatóban szereplő Kémiai és biológiai biztonsági tájékoztatót.

Elektromos biztonság

Nagyfeszültség



Az elektromos jellegű sérülések és az anyagi kár megelőzése érdekében használat előtt minden elektromos berendezést alaposan vizsgáljon át, és haladéktalanul jelentsen minden elektromos hibát. A berendezés fedőlapok vagy panelek eltávolítását igénylő szervizeléséhez forduljon a Beckman Coulter képviselőjéhez.

⚠ VESZÉLY

Az áramütés kockázatának csökkentésére a berendezés egy háromvezetékes villanyvezetéket és csatlakozót használ a földeléshez. Gondoskodjon arról, hogy a fali csatlakozó dugaszolóaljzata megfelelő huzalozású és földelt legyen.

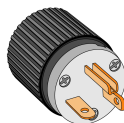
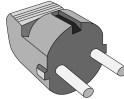
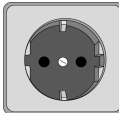
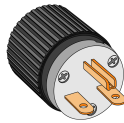
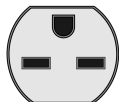
- Ellenőrizze, hogy hálózati feszültség megegyezzen a centrifugára erősített adattáblán szereplő feszültséggel.
- Soha ne használjon háromvillásból kétvillássá alakító dugaszadaptert.
- Soha ne használjon kétvezetékes hosszabbítókábelt vagy kétvezetékes nem földelt típusú többaljzatú hosszabbítót.
- Ne helyezzen folyadékot tartalmazó tartályt a kamra ajtajának közelébe. A kiömlő folyadék bejuthat a centrifugába, és kárt okozhat annak elektronikus alkatrészeiben.
- Az Allegra V-15R esetében a tápkábel szolgál a berendezés tápellátásának megszüntetésére. Győződjön meg arról, hogy elég hely áll rendelkezésre a centrifuga körül a tápkábel eléréséhez.
- A biztonság érdekében a centrifugát távoli vészkapcsolóhoz kell huzalozni (lehetőleg a centrifugának helyet adó helyiségen kívül vagy a helyiség kijárata közelében), hogy meghibásodás esetén le lehessen választani a centrifugát a fő hálózati áramforrásról.

Az áramütés kockázatának csökkentése céljából a centrifuga a mellékelt 2,5 m (8 láb) hosszú, háromeres vezetékkel és csatlakozóval csatlakoztatható a földeléshez.

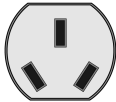
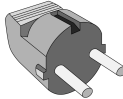
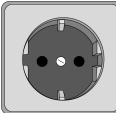
FONTOS Ha csak lehet, használja a készülékkel együtt szállított tápkábelt.

Amennyiben nincs mellékelve a megfelelő tápkábel, be kell szerezni egyet, amely megfelel a helyi elektromos és biztonsági követelményeknek.

Az Allegra V-15R berendezéshez megfelelő csatlakozódugók és csatlakozóaljzatok

Cikkszám	Készülék névleges értékei	Megfelelő csatlakozódugó	Megfelelő csatlakozóaljzat
C63124, C63125	120 VAC, 60 Hz, 16 A		
C63126, C63127	220–240, 50 Hz, 9,5 A		
C63128, C63129	200 VAC, 50/60 Hz, 10,8 A 208 VAC, 60 Hz, 10,3 A		

Az Allegra V-15R berendezéshez megfelelő csatlakozódugók és csatlakozóaljzatok

Cikkszám	Készülék névleges értékei	Megfelelő csatlakozódugó	Megfelelő csatlakozóaljzat
C63161, C63190	220–240 VAC, 50 Hz, 9,5 A		
C63186, C63187	220 VAC, 60 Hz, 10,3 A		

A további elektromos specifikációkért lásd: [Specifikációk](#).

FONTOS Ha kétségei vannak a feszültséget illetően, méresse meg minősített helyi szakemberrel a berendezés terhelt állapotában, a meghajtó működése közben.

FONTOS Az áramellátásban fellépő átlagos ingadozások nem haladhatják meg a névleges tápfeszültség +/- 10%-át.

A tűzveszéllyel szembeni biztonság

FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés, illetve a berendezés károsodásának kockázata. Ezt a centrifugát nem gyúlékony vagy robbanásveszélyes gőzöket, vagy veszélyes kémiai reakciókat termelő anyagokkal való használatra tervezték. Ne centrifugáljon ilyen anyagokat (például kloroformot vagy etil-alkoholt) a centrifugában, és ne használja vagy tárolja ezeket a centrifugától számított 30 cm-en (1 lábon) belül.

Technikai biztonság

Ez a berendezés kizárólag beltéri használatra szolgál. A berendezés gyártó által meghatározottól eltérő használata esetén csökkenhet a biztonsági védelem.



FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye. A centrifuga ajtaját a gázteleszkópok tartják nyitott állásban. Rendszeresen ellenőrizze, hogy a centrifuga ajtaja teljesen nyitott pozícióban marad-e addig, amíg manuálisan be nem csukják. Ha a gázteleszkópok elhasználódnak, az ajtó lecsukódik. A gázteleszkópokat azonnal ki kell cserélni, ha már nem képesek teljesen nyitott pozícióban megtartani az ajtót. A sérülések elkerülése érdekében a gázteleszkópokat 3 évente ki kell cserélni.



FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés, illetve a berendezés károsodásának kockázata. A berendezés biztonságos működésének érdekében vegye figyelembe a következőket:

- Kizárólag ehhez a centrifugához készült rotorokat és tartozékokat használjon.
- A centrifuga elindítása előtt győződjön meg arról, hogy a rotor szorítócsavarja szorosan meg van húzva.
- Használatkor ne lépje túl a maximálisan megengedett rotorsebességet.
- SOHA ne próbálja meg kézzel lelassítani vagy megállítani a rotort.
- Ne emelje fel és ne mozgítsa el a centrifugát, mialatt a rotor forog.
- SOHA ne kísérelje meg hatástalanítani az ajtó zárrendszerét, miközben a rotor forog.
- Tartson fenn 30 cm-es (1 láb) szabad területet a centrifuga körül annak működése alatt. A centrifuga működése során csak abban az esetben nyúljon be erre a területre, ha a készülék vezérlőjén át kell állítania valamit.
- Soha ne vigyen gyúlékony anyagot a centrifugától számított 30 cm-en (1 lábon) belülre.
- Működés közben soha ne támaszkodjon a centrifugára, és ne helyezzen rá tárgyakat.
- Ha az opcionális Allegra V-15R mobil kocsit használja, használat előtt rögzíteni kell annak kerekeit.

Kémiai és biológiai biztonság



FIGYELMEZTETÉS

Fertőtlenítőszer által okozott kémiai sérülés kockázata. A fertőtlenítőszerrel való érintkezés elkerülése érdekében használjon védőfelszerelést, beleértve a védőszemüveget, kesztyűt és megfelelő laboratóriumi ruházatot. A vegyszer használata előtt olvassa el a kémiai expozícióval kapcsolatos részletes tájékoztatást a Biztonsági adatlapon.

Ha veszélyes anyag, például vér cseppen a berendezésre, a rotorokra vagy a tartozékokra, a kiömlött folyadék feltakarításához használjon magas minőségű, illatanyagmentes, zselémentes hipót (5-6%-os nátrium-hipoklorit oldat – szabad klór) vagy etanololdatot, illetve használja a laboratórium saját fertőtlenítőoldatát. Ezután kövesse a laboratórium eljárását a veszélyes anyagok ártalmatlanítására vonatkozóan. Ha a berendezés, a rotorok vagy a tartozékok dekontaminálására van szükség, [vegye fel velünk a kapcsolatot](#).

A normál működés magában foglalhatja patogén, mérgező vagy radioaktív oldatok és vizsgálati minták használatát. Az ilyen anyagok ezen a centrifugán nem használhatók, kivéve, ha *minden szükséges biztonsági óvintézkedést megtettek*.

- Használat előtt olvassa el az oldatok eredeti csomagolására nyomtatott összes figyelmeztetést.
- Kezelje a testfolyadékokat figyelmesen, mert betegséget terjeszthetnek. Semmilyen ismert teszt nem garantálja teljes mértékben a mikroorganizmusoktól való mentességet. A leginkább virulens kórokozók – hepatitis (B és C) és a HIV (I–V) vírusok, atípusos mikobaktériumok és bizonyos szisztémás gombák – miatt különösen nagy szükség van az aeroszolvédelemre. A betegség terjedésének megelőzése érdekében kezeljen minden fertőző mintát a helyes laboratóriumi eljárásoknak és módszereknek megfelelően. Mivel a kicsorduló anyagok aeroszolosokat alkothatnak, tanulmányozza az aeroszolosok visszaszorítására vonatkozó megfelelő biztonsági óvintézkedéseket.
- Kórokozó anyagokkal végzett munka közben alkalmazzon általános óvintézkedéseket. A berendezés dekontaminálására és a veszélyes biológiai hulladék ártalmatlanítására szolgáló megoldásoknak elérhetőnek kell lenniük.
- Ne centrifugáljon mérgező, patogén vagy radioaktív anyagokat a centrifugában anélkül, hogy megtenné a megfelelő óvintézkedéseket. A II. kockázati csoportba tartozó anyagok (a WHO [Egészségügyi Világszervezet] *Laboratory Biosafety Manual* [Laboratóriumi Biológiai Biztonsági Kézikönyve] alapján) kezelése során biológiai biztonsági elszigetelés szükséges; a felsőbb csoportokba tartozó anyagok többszintű védelmet igényelnek.
- Minden hulladékoldatot a környezetvédelmi egészségügyi és biztonsági szabályoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

Az Ön felelőssége a centrifuga és alkatrészeinek dekontaminálása, mielőtt a Beckman Coulter helyszíni szervizének szolgáltatását igénybe venné.

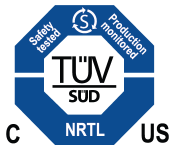
Biztonsági és szabályozási szimbólumok

A biztonsági szimbólumok potenciálisan veszélyes körülményekre figyelmeztetnek. A szimbólumok bizonyos eljárásokra vonatkoznak és szükség esetén láthatók.

Az Allegra V-15R centrifuga biztonsági szimbólumai

Szimbólum/szabályozási jelölés	Szimbólum/szabályozási jelzés neve	Referenciaszabvány	A szimbólum szabvány által megfogalmazott jelentése
	„Újrahasznosítás” szimbólum WEEE kerekesszeméthyűjtő ábrázoló szimbólum	N/A	Az áthúzott kerekesszeméthyűjtő ábrázoló szimbólum feltüntetése megfelel az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) európai uniós irányelv követelményeinek. Ez a jel azt mutatja, hogy: 1. a készülék 2005. augusztus 13. után került az európai piacra, és 2. a készüléket az Európai Unió egyik tagországában sem szabad az általános lakossági hulladéktárolókba helyezni. A WEEE irányelv alá tartozó termékek esetében a helyi kereskedőtől vagy a Beckman Coulter helyi irodájától szerezhetők be az eszköz megfelelő begyűjtését, kezelését, újrafeldolgozását, újrahasznosítását és biztonságos megsemmisítését elősegítő dekontaminációs és visszavételi információk. A japán piac esetében: A rendszer ipari hulladéknak tekintendő, amelyre a fertőző hulladékokra vonatkozó speciális óvintézkedések érvényesek. A rendszer leselejtezése előtt olvassa el a megfelelőségi eljárásokat a „Hulladékkezelés és közterület-tisztítás” című törvényben.
	Figyelem!	ISO 7000 ^a ; 0434A	Azt jelenti, hogy a készülék vagy a szimbólum helyéhez közeli kezelőszerv működtetése során óvatosság indokolt, vagy azt, hogy az aktuális helyzet a kezelő figyelmét vagy beavatkozását igényli a nemkívánatos következmények elkerülése érdekében.

Az Allegra V-15R centrifuga biztonsági szimbólumai *(Folytatás)*

Szimbólum/szabályozási jelölés	Szimbólum/szabályozási jelzés neve	Referenciaszabvány	A szimbólum szabvány által megfogalmazott jelentése
	Biológiai veszély	ISO 7010 ^b ; W009	Ez a szimbólum figyelmeztet a vírusok és toxinok által jelentett lehetséges biológiai veszélyre.
	RoHS figyelmeztető szimbólum	A Kínai Népköztársaság SJ/T11364-2006-os számú elektronikai ipari szabványa	Ez a címke azt jelzi, hogy az elektronikus informatikai termék tartalmaz bizonyos mérgező vagy veszélyes anyagokat. A jelzés közepén található szám a környezetbarát használati időszak (Environmentally Friendly Use Period, EFUP), amely megadja, hogy a terméket hány naptári éven keresztül szabad használni. Az EFUP lejáratát után a terméket azonnal újra kell hasznosítani. A körbe haladó nyílak azt jelentik, hogy a termék újrahasznosítható. A terméken vagy a címkéjén található dátumkód a gyártási dátumot jelzi.
	CE-jelölés	N/A	A „CE-jelölés” azt jelenti, hogy a terméket a kereskedelmi forgalomba hozatal előtt megvizsgálták, és megállapították, hogy megfelel az Európai Unió biztonsági, egészségügyi és/vagy környezetvédelmi előírásainak.
	TUV tanúsítvány jelzése	N/A	Ez a jelölés a TUV SUD országosan elismert tesztlaboratórium (NRTL) észak-amerikai termék tanúsítványát jelöli. A terméket értékelték annak érdekében, hogy biztosan megfeleljen a vonatkozó termékbiztonsági előírásoknak.
	RCM jelzés	N/A	Az „RCM” (Regulatory Compliance Mark, Szabályozási megfelelés jelzés) egy háromszögben egy befejezetlen kört és egy pipát ábrázol. A jelzést olyan termékeken alkalmazzák, amelyek megfelelnek az Ausztrál Kommunikációs Médiahatóság (ACMA) EMC követelményeinek az Ausztrália és Új-Zéland területén történő használathoz.

Az Allegra V-15R centrifuga biztonsági szimbólumai (Folytatás)

Szimbólum/szabályozási jelölés	Szimbólum/szabályozási jelzés neve	Referenciaszabvány	A szimbólum szabvány által megfogalmazott jelentése
	UKCA-jelölés	N/A	A „UKCA-jelölés” azt jelenti, hogy a terméket az Egyesült Királyságban való kereskedelmi forgalomba hozatal előtt megvizsgálták, és megállapították, hogy megfelel az Egyesült Királyság biztonsági, egészségügyi és/vagy környezetvédelmi előírásainak.
	„Be” (áramellátás)	IEC 60417-5007 (2009-02)	Ez a szimbólum jelzi, hol kell bekapcsolni a készülék áramellátását.
○	„Ki” (áramellátás)	IEC 60417-5008 (2009-02)	Ez a szimbólum jelzi, hol kell kikapcsolni a készülék áramellátását.
	Nehéz tárgy, 2 ember szükséges	N/A	Ez a szimbólum jelzi, hogy egy tárgy túl nehéz ahhoz, hogy egy ember emelje fel.
	Újrahasznosítható csomagolás	N/A	Ez a szimbólum jelzi, hogy a kartoncsomagolás újrahasznosítható.

- a. ISO 7000, Graphical symbols for use on equipment – Registered symbols (A berendezéseken használatos szimbólumok – Nyilvántartott szimbólumok)
- b. ISO 7010, Graphical symbols – Registered safety sign (ISO 7010, Grafikai szimbólumok – Nyilvántartott biztonsági szimbólumok)

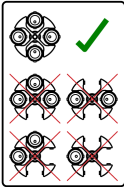
A berendezés további címkéi és szimbólumai

Az Allegra V-15R centrifugán az alábbi címkék és szimbólumok is megtalálhatók.

Az Allegra V-15R sorozatú centrifugák címkéi^a címen lévő *Jelmagyarázat* alatt található

Név	Címke	Jelentés
Forgás szimbólum		A rotor forgásának irányát jelzi. Az Allegra V-15R centrifuga esetében a rotor az óramutató járásával ellentétes irányba forog.
Beckman Coulter		A vállalat neve.

Az Allegra V-15R sorozatú centrifugák címkéi^a címen lévő *Jelmagyarázat* alatt található

Név	Címke	Jelentés
Lásd a Kezelői kézikönyvet		El kell olvasni a berendezés kézikönyvét.
Rotor behelyezése		Biztonsági jelzés a rotor behelyezéséhez.

a. A berendezés többi címkéje a www.beckman.com/techdocs (PN C24689)

Tartalom

Átdolgozási előzmények, iii

Biztonsági tudnivalók, v

Vészjelzések, figyelmeztetések, figyelemfelhívások és megjegyzések, v

Biztonság a telepítés és/vagy karbantartás során, vi
Berendezésbiztonsági óvintézkedések, vii
Tisztítás, viii

Elektromos biztonság, viii
Nagyfeszültség, viii

A tűzveszéllyel szembeni biztonság, x

Technikai biztonság, xi

Kémiai és biológiai biztonság, xii

Biztonsági és szabályozási szimbólumok, xiii
A berendezés további címkéi és szimbólumai, xv

Bevezetés, xxv

Hitelesítés, xxv

A kézikönyv célja, xxv

Egyezményes jelölések, xxvi
Egyezményes tipográfiai jelölések, xxvi

Klór- fluor- és szénhidrogén-mentes centrifugálás, xxvi

Elektromágneses kompatibilitási (EMC) megfelelés, xxvi

1. fejezet:

A rendszer leírása, 1-1

Bevezetés, 1-1

A centrifuga működési elve, rendeltetése és biztonsági jellemzői, 1-1
A centrifugálás működési elve, 1-1
A centrifuga rendeltetése, 1-2
Biztonsági jellemzők, 1-2

A centrifuga váza, 1-3
Burkolat, 1-3
Ajtó, 1-3
Rotorkamra, 1-4
Hőmérséklet érzékelése és szabályozása, 1-4
ECO (ECO) mód, 1-4
Tengely, 1-4

Kontrollok és állapotjelzők, 1-4
Bekapcsoló gomb, 1-4
Vezérlőpult, 1-5
Kijelző képernyő, 1-5
A kijelző mezői, megjelenített funkciók és a vezérlőpult gombjai, 1-6
Specifikációk, 1-10
Kapható rotorok, 1-12
Allegra V-15R mobil centrifugakocsi, 1-13

2. fejezet: Üzemeltetés, 2-1

Bevezetés, 2-1
A rotor telepítése, 2-2
Manuális futtatás, 2-3
Rotor kiválasztása, 2-5
Automatikus rotorazonosító rendszer, 2-5
Sebesség, 2-5
Sebesség / Relatív centrifugális erő (RCF), 2-6
Idő, 2-6
Folyamatos centrifugálás, 2-6
Centrifugálási időt mérő óra, 2-7
Hőmérséklet, 2-8
Előhűtés, 2-8
A „Rapid Temp” (Gyors hőmérséklet) program, 2-9
ECO mód, 2-10
Gyorsulási és a lassulási profilok, 2-12
Gyorsulás, 2-12
Lassítás, 2-12
Indítás, 2-12
Leállítás, 2-12
Impulzuscentrifugálás, 2-13
Ajtó, 2-14
Beállítások zárolása, 2-14
AutoOpen (Automatikus nyitás), 2-15
Csengő, 2-15
Programozott centrifugálás, 2-16
Program mentése, 2-16
Mentett program betöltése és futtatása, 2-17
Program zárolása, 2-18
Rotorciklusok, 2-19
Rotorciklus-kijelző, 2-19
Maximális ciklusszám, 2-19

3. fejezet: Hibakeresési műveletek, 3-1

Bevezetés, 3-1

Diagnosztikai hibakódok táblázata , 3-1

Egyéb lehetséges problémák és megoldások , 3-4

Minta kivétele tápfeszültség-kimaradás esetén, 3-7

4. fejezet: A centrifuga karbantartása, 4-1

Bevezetés, 4-1

A berendezés ápolása, 4-1

A centrifuga karbantartása, 4-2

Kondenzátor, 4-3

Műanyag tartozékok, 4-3

Tisztítás, 4-4

Üvegcső törése, 4-5

Fertőtlenítés, 4-6

A rotorkamra és a tartozékok sterilizálása és fertőtlenítése , 4-6

Áramköri megszakító és biztosítékok, 4-7

Kelléklista, 4-7

Alkatrészek helyettesítése, 4-7

Fogyóeszközök, 4-8

A. függelék: Kicsomagolás és telepítés, A-1

Bevezetés, A-1

Helykövetelmények, A-1

Kicsomagolás, A-2

A szállítási biztonsági eszköz eltávolítása, A-3

Villamossági követelmények, A-4

Próbacentrifugálás, A-5

B. függelék: Tárolás és szállítás, B-1

Bevezetés, B-1

Méretek és tömeg, B-1

Tárolási feltételek, B-2

Megjegyzések a szállítással kapcsolatban, B-2

Szállításhoz használt biztonsági eszköz, B-3

C. függelék: Gyorsulási és a lassulási profilok, C-1

Bevezetés, C-1

Az Allegra V-15R profilok leírása, C-1

Rövidítések

Index

Beckman Coulter, Inc.
Allegra V-15R centrifuga – Jótállás
Kapcsolódó dokumentumok

Ábrák

- 1.1 Allegra V-15R centrifuga, 1-2
- 1.2 A hálózati kapcsoló elhelyezkedése, 1-5
- 1.3 Vezérlőpult, 1-5
- 1.4 A kijelző mezői, 1-6
- 1.5 Allegra V-15R mobil kocsi, 1-14
- 2.1 Rögzítőcsavar és T nyelű csavarkulcs a rotorhoz, 2-3
- 2.2 Előre kiválasztott rotor, 2-5
- 2.3 A sebesség vagy az RCF érték beállítása, 2-6
- 2.4 Az idő beállítása (itt „óra:perc”-ben látható), 2-6
- 2.5 A „HoLd” (Folyamatos) jelzés folyamatos centrifugálás közben, 2-7
- 2.6 A „Run Time Clock” (Centrifugálási időt mérő óra) funkció aktív, 2-8
- 2.7 A hőmérséklet beállítása, 2-8
- 2.8 „Rapid Temp” (Gyors hőmérséklet) program, 2-10
- 2.9 Példa – 30 percre beállított ECO (ECO) mód, 2-11
- 2.10 Példa az ECO aktiválása előtt megjelenő visszaszámlálóra, 2-11
- 2.11 Az ECO (ECO) mód időzítője lejárt, 2-11
- 2.12 Példa – Előre kiválasztott gyorsulási profil, 2-12
- 2.13 A „PuLSE” (Impulzus) jelzés impulzuscentrifugálás közben, 2-13
- 2.14 A „Lakat” szimbólum egy aktivált beállítás-zárolást jelez, 2-14
- 2.15 Az „Auto Open” (Automatikus ajtónyitás) funkció aktiválva van, 2-15
- 2.16 A Buzzer (Csengő) hangjelzés aktiválva, 2-16
- 2.17 Program mentése, 2-16
- 2.18 Program futtatása, 2-18
- 2.19 A „ProgLock” (Programzárolás) aktív, 2-18
- 2.20 Példák – Ciklusok megjelenítése, 2-19
- 2.21 Villogó kijelző a maximális ciklusszám elérése esetén, 2-20
- 3.1 A dugó elhelyezkedése az ajtónyitóhoz való hozzáféréshez, 3-7
- 3.2 A mellékelt T nyelű imbuszkulcs, (5-ös méret), 3-7
- 3.3 A vészhelyzeti ajtónyitó kulcs behelyezése, 3-8
- 4.1 A hajtótengely kenése, 4-3
- A.1 Az Allegra V-15R centrifuga méretei (cm/hüvelyk), A-2

- A.2 Szállításhoz használt biztonsági eszköz, A-3
- A.3 A rögzítőcsavarok elhelyezkedése, A-3
- B.1 Szállításhoz használt biztonsági eszköz, B-3
- B.2 A rögzítőcsavarok elhelyezkedése, B-3

Táblázatok

- Az Allegra V-15R berendezéshez megfelelő csatlakozódugók és csatlakozóaljzatok , 1-ix
- Az Allegra V-15R centrifuga biztonsági szimbólumai, 1-xiii
- 2 Az Allegra V-15R sorozatú centrifugák címkéi címen lévő Jelmagyarázat alatt található, 1-xv
- 1.1 Állapotmezők és gombok, 1-6
- 1.2 Specifikációk, 1-10
- 1.3 Az Allegra V-15R centrifugához kapható rotorok, 1-12
- 3.1 Diagnosztikai hibakódok és üzenetek táblázata, 3-2
- 3.2 Hibaelhárítási táblázat, 3-5
- A.1 Az Allegra V-15R berendezéshez megfelelő csatlakozódugók és csatlakozóaljzatok, A-5
- C.1 Allegra V-15R gyorsulási és a lassulási profilok, C-1

Hitelesítés

A Beckman Coulter Allegra V-15R centrifugák gyártása ISO 9001 és ISO 13485 tanúsítvánnyal egyaránt rendelkező létesítményben történik. A centrifugákat úgy tervezték és tesztelték, hogy (amennyiben Beckman Coulter rotorokkal használják) megfeleljenek a szabályozó szervezetek által a laboratóriumi berendezésekkel szemben támasztott követelményeknek. A megfelelőségi nyilatkozatok és tanúsítványok a www.beckman.com címen érhetők el.

A kézikönyv célja

Jelen kézikönyv célja a Beckman Coulter Allegra V-15R hűtött centrifuga bemutatása és funkcióinak, specifikációinak, üzemeltetésének, valamint rutin kezelői ápolásának és karbantartásának ismertetése. A Beckman Coulter azt tanácsolja, hogy a centrifuga üzemeltetése, illetve karbantartása előtt olvassa végig a teljes kézikönyvet, különös tekintettel a [Biztonsági tudnivalók](#) részre és valamennyi biztonsági információra.

MEGJEGYZÉS Amennyiben a centrifugát a jelen kézikönyvben leírtaktól eltérő módon használják, a berendezés biztonságossága és teljesítménye romolhat. Továbbá semmilyen, a Beckman Coulter által javasoltaktól eltérő berendezés használata nem számít biztonságosnak. A jelen kézikönyvben és/vagy a megfelelő rotor kézikönyvében nem kifejezetten ajánlott berendezések használata a felhasználó kizárólagos felelősségére történhet.

- Az [1. fejezet, A rendszer leírása](#) a rendszerspecifikációkat, valamint a centrifuga rövid fizikai és funkcionális leírását tartalmazza, ideértve a kezelőszervek és állapotjelzők leírását is.
- A [2. fejezet, Üzemeltetés](#) a centrifuga üzemeltetési eljárásait tartalmazza.
- A [3. fejezet, Hibakeresési műveletek](#) felsorolja a diagnosztikai üzeneteket és egyéb esetleges meghibásodásokat a lehetséges okokkal és javasolt javító intézkedésekkel együtt.
- A [4. fejezet, A centrifuga karbantartása](#) rutin kezelői ápolási és karbantartási eljárásokat tartalmaz, valamint röviden felsorolja a fogyóeszközöket és cserealkatrészeket.
- Az [A. függelék, Kicsomagolás és telepítés](#) a centrifuga kicsomagolásával kapcsolatos információkat és a centrifuga telepítési követelményeit tartalmazza annak érdekében, hogy a laboratóriumot előkészíthessék a centrifuga telepítésére.
- A [B. függelék, Tárolás és szállítás](#) az Allegra V-15R centrifuga tárolási előírásait, valamint a centrifuga szállításra való előkészítésére vonatkozó információkat tartalmazza.
- A [C. függelék, Gyorsulási és a lassulási profilok](#) az Allegra V-15R centrifuga által alkalmazott gyorsulási és a lassulási profilokkal kapcsolatos információkat tartalmazza.

Egyezményes jelölések

Jelen kézikönyvben bizonyos szimbólumok alkalmazása biztonsági és egyéb fontos információk nyomtatékosítására szolgál. Ezek a nemzetközi szimbólumok megjelenhetnek a centrifugán is, és a *Glossary of Symbols* (Jelmagyarázat) alatt is megtalálhatók (PN C24689).

Egyezményes tipográfiai jelölések

A kézikönyvben egyes egyezményes tipográfiai jelölések a felhasználói felület elemeinek, például billentyűk és kijelzők megnevezésére szolgálnak.

- A gombok ikonjának neve (például **START** (INDÍTÁS) vagy **DOOR** (AJTÓ)) nagybetűkkel, vastagon szedve jelenik meg.
- A képernyőn látható funkciók és opcióválasztók (például **Speed** (Sebesség) vagy **Time** (Idő)) félkövér betűtípussal jelennek meg.
- Egy funkción belüli specifikus funkcióhoz vagy opcióhoz vezető elérési utat három pont (...) jelöli az egymást követő funkciók és a funkciókon belüli opciók között. Például a rotorsebesség

3900-ra történő beállítása esetén:  ... (Beállítás) **Speed** (Sebesség) ...  ...  (3900) ... .

- A dokumentum más részében szereplő információkra mutató hivatkozások kék színűek. A hivatkozott információk eléréséhez kattintson a kék (hivatkozás) szövegre.

Klór- fluor- és szénhidrogén-mentes centrifugálás

A minimális környezeti hatás érdekében az Allegra V-15R hűtött centrifugák gyártásakor, illetve üzemeltetésekor nem használunk klórt, fluort vagy szénhidrogéneket.

Elektromágneses kompatibilitási (EMC) megfelelés

Ez az eszköz megfelel a termékszaládszabványok EN/IEC 61326 sorozatában előírt, az alapvető elektromágneses környezetre vonatkozó zavarkibocsátási és zavartűrési követelményeknek. Az ilyen berendezések közvetlen kisfeszültségű ellátása a közüzemi villamos hálózatról történik. Ez a berendezés nem lakossági használatra szolgál.

Ez a készülék rádiófrekvenciás (RF) energiát állít elő, használ, illetve esetleg sugározhat. Ha a készülék telepítése és üzemeltetése nem szakszerű, akkor ez az RF energia zavarhatja más berendezések működését. A végfelhasználó felelőssége a készülék számára megfelelő elektromágneses környezet fenntartása, hogy a készülék rendeltetésszerűen működhessen.

Más berendezések szintén sugározhatnak rádiófrekvenciás (RF) energiát, amelyre a készülék érzékeny. Ha a készülék és egy másik berendezés között feltehetően interferencia alakul ki, annak megszüntetésére a Beckman Coulter a következő intézkedéseket javasolja:

- A készülék telepítése és működtetése előtt mérje fel az elektromágneses környezetet.
- A készüléket ne használja erős elektromágneses sugárzást kibocsátó források közelében (például szándékosan RF sugárzást kibocsátó, árnyékolatlan források), mivel ezek zavarhatják a készülék megfelelő működését. A szándékosan sugárzást kibocsátó árnyékolatlan készülékek például a hordozható rádióadók, vezeték nélküli telefonok és mobiltelefonok.
- Ne helyezze a készüléket olyan elektromos orvosi berendezések közelébe, amelyek hajlamosak lehetnek az elektromágneses mezők közelsége okozta meghibásodásokra.
- A készülék a CISPR 11 szabvány szerinti „A” osztályra vonatkozó zavarkibocsátási határértékek alapján készült és lett bevizsgálva. Lakókörnyezetekben rádiófrekvenciás zavart okozhat. Ebben az esetben a felhasználónak megfelelő intézkedéseket kell tennie az interferencia csökkentésére.

Bevezetés

Elektromágneses kompatibilitási (EMC) megfeleléség

Bevezetés

Ez a fejezet a Beckman Coulter Allegra V-15R hűtött centrifugák rövid fizikai és funkcionális leírását tartalmazza. Tartalmazza ezenkívül a vezérlők és állapotjelzők leírását is. A vezérlők és állapotjelzők használatára vonatkozó utasításokat a [2. fejezet, Üzemeltetés](#) tartalmazza. A jelen kézikönyvben szereplő anyagok kémiai kompatibilitásai a „Chemical Resistances” (Kémiai rezisztenciák) (IN-175 kiadvány) című kiadványban találhatók.

A rotorok leírását az Allegra V-15R Rotors Instructions For Use (Allegra V-15R rotorok használati útmutatója) (PN C63132) dokumentumban olvashatja el.

A fejezet az alábbi részekből áll:

- [A centrifuga működési elve, rendeltetése és biztonsági jellemzői](#)
- [A centrifuga váza](#)
- [Kontrollok és állapotjelzők](#)
- [Specifikációk](#)
- [Allegra V-15R mobil centrifugakocsi](#)
- [Kapható rotorok](#)

A centrifuga működési elve, rendeltetése és biztonsági jellemzői

A centrifugálás működési elve

A centrifugálás a heterogén keverékek (szuszpenziók, emulziók vagy gázkeverékek) anyagainak komponensekre történő szétválasztása. Az anyagok keveréke, amely körkörös útvonalon forog, centrifugális gyorsulásnak van kitéve, amely többszöröse a gravitációs gyorsulásnak.

A centrifugák a rotorkamrán belül kialakuló tehetetlenség segítségével választják szét az anyagokat. Nagyobb tehetetlenségük miatt a nagyobb sűrűségű részecskék vagy anyagok kifelé haladnak. Ennek során kiszorítják a kisebb sűrűségű összetevőket, amelyek így a középpont felé haladnak.

A centrifuga belsejében lévő tárgy centrifugális gyorsulása a centrifugális erő hatásával együtt a következőktől függ: a tárgy és a forgástengely közötti távolságtól és a szögsebességtől. Lineárisan növekszik a távolság függvényében a forgástengelyhez képest, és négyzetesen a szögsebesség függvényében. Minél nagyobb a sugár a rotorkamrában a sebesség növekedésével együtt, annál nagyobb a centrifugális gyorsulás. Ez azonban növeli a rotorra ható erőket is.

A centrifuga rendeltetése

A Beckman Coulter Allegra V-15R hűtött centrifuga (1.1. ábra) egy asztali centrifuga, amely a relatív centrifugális erő segítségével választja szét a komponenseket.

1.1. ábra Allegra V-15R centrifuga



Amennyiben a centrifugával való használatra tervezett Allegra V-15R rotorokkal együtt használják, a centrifuga az alábbiakra alkalmazható:

- Rutinszerű használat, például minta-előkészítés, labdacskészítés, kinyerés, tisztítás, koncentráció, fázisszeparáció, receptorkötés, valamint oszlopcentrifugálás.
- Sejtizolálás.
- Kötési vizsgálatok és teljes vér szétválasztása.
- Nagyszámú kis térfogatú minta feldolgozása többcellás lemezen szövettenyészet sejtjeinek koncentrációja, klónozás és párhuzamos vizsgálatok, citotoxicitási vizsgálatok, receptorkötés, génmanipulációs kísérletek, nagy teljesítményű feldolgozás és kis folyadékmennyiségek sorozatos hígítása céljából.
- Fehérjeprecipitátumok, nagyméretű részecskék, illetve sejtörmelék gyors üleptetése.

Az Allegra V-15R hűtött centrifugák vezérlését mikroprocesszor végzi, ami interaktív üzemeltetést tesz lehetővé. A berendezés része egy kefe nélküli, aszinkron, háromfázisú, közvetlen hajtású motor a csendes működés érdekében, egy automatikus rotorazonosító rendszer, egy programmemória, amely lehetővé teszi a centrifugálás körülményeinek reprodukálását, valamint különböző választható gyorsulási és lassulási profilok. Az Allegra V-15R továbbá hőmérséklet-szabályozó rendszert is tartalmaz. A hallható és látható jelzések értesítik a felhasználót azokról az állapotokról, amelyekre esetleg érdemes odafigyelnie.

Biztonsági jellemzők

Az Allegra V-15R hűtött centrifuga kialakítása és a tesztek alapján legfeljebb 2000 m (6562 láb) magasságban történő beltéri használat esetén üzemeltethető biztonságosan. A biztonsági jellemzők a következők:

- Elektromechanikus ajtózárrendszer akadályozza meg, hogy a felhasználó a forgó rotorokhoz érhesse, valamint azt, hogy a centrifugálás az ajtó megfelelő becsukása és bezáródása előtt elindulhasson. A centrifugálás során az ajtó zárva van, és csak a rotor leállítását követően

nyitható ki a **DOOR** (AJTÓ)  gomb megnyomásával. Tápfeszültség-kimaradás esetén az ajtó manuálisan nyitható a minta visszanyerése céljából (lásd [3. fejezet, Hibakeresési műveletek](#)).

- A rotorkamrát a kezelő teljes körű védelme érdekében acél válaszfal veszi körül.
- A rotortípus-azonosító rendszer megelőzi, hogy a telepített rotor a maximális névleges sebességénél gyorsabban forogjon. A gyorsulás során a mikroprocesszor ellenőrzi, hogy a rendszer támogatja-e az azonosított rotort. A rendszer az azonosított rotor maximális biztonságos sebességének megfelelően korlátozza a forgás sebességét. Ha a rendszer úgy ítéli meg, hogy a beállított sebesség meghaladja a rotor maximális névleges sebességét, akkor a rendszer hibaüzenetet jelenít meg, és a forgás sebességét a rotor maximális megengedett sebességére csökkenti.

FONTOS Ha a rendszer a beállított rotortól eltérő rotort érzékel, az automatikus rotorazonosító rendszer is aktiválódik. Lásd: [2. fejezet, Automatikus rotorazonosító rendszer](#).

- A kiegyensúlyozás-érzékelő a rotort tartja megfigyelés alatt, annak futása alatt, mely automatikus leállást okoz, amikor a rotor nagy mértékű kiegyensúlyozatlanságát észleli. Alacsonyabb sebességeknél a nem megfelelően terhelt rotor kiegyensúlyozatlanságot okozhat. A rotor instabilitása léphet fel a berendezés centrifugálás közben történő mozgatása esetén, illetve akkor is, ha a centrifugát nem vízszintes és stabil felületre helyezik.
A gyorsulás során ideiglenesen kiegyensúlyozatlanság léphet fel, ahogy a rotor átlépi a kritikus sebességtartományt. Ha kiegyensúlyozatlanság lép fel, megjelenik egy hibakód és a centrifugálás leáll (lásd [3. fejezet, Hibakeresési műveletek](#)).
- A centrifuga lábai gumiból vannak, és úgy tervezték azokat, hogy a lehetséges elforgatást minimálisra csökkentse a rotor hibája esetén is.

A centrifuga váza

Burkolat

A centrifuga háza uretánfestett lemezacélból készült. A vezérlőpultot egy strukturált poliészter védőréteg óvja. A vezérlőpult alkalmazható felhasználói kezelőfelületként, továbbá rendszerinformációk és riasztások megjelenítésére szolgál.

Ajtó

Az ajtó tömör acéllemezből készült, és szilárd csuklópántokkal van rögzítve a burkolathoz. A közepén lévő ablakon keresztül működés közben is be lehet tekinteni a centrifuga belsejébe. Az ajtó becsukásakor aktiválódik a zárrendszer.

Elektromechanikus ajtózáró rendszer akadályozza meg, hogy a felhasználó a forgó rotorokhoz érhesse, valamint azt, hogy a centrifugálás az ajtó becsukása és bezáródása előtt elindulhasson. A centrifugálás során az ajtó zárva van, és csak a rotor leállítását követően nyitható ki. A rotor leállása

után a **DOOR** (AJTÓ)  gomb elkezd világítani, jelezve, hogy megnyomásával az ajtó nyitható. Tápfeszültség-kimaradás esetén az ajtózár manuálisan kioldható a minta visszanyerése céljából (lásd [3. fejezet, Hibakeresési műveletek](#)).

Rotorkamra

A rotorkamra rozsdamentes acélból készül, és habszivacs tömítéssel van izolálva.

Hőmérséklet érzékelése és szabályozása

Bekapcsolt állapotban a hőmérséklet-szabályozó rendszer az ajtó becsukását és bezáródását követően aktiválódik. A rotorkamrában lévő érzékelő folyamatosan monitorozza a kamra hőmérsékletét. A mikroszabályozó a kamra hőmérsékletét a felhasználó által megadott hőmérsékletre állítja be. A hőmérséklet -10 és $+40$ °C között állítható be.

MEGJEGYZÉS A kamra jegesedésének elkerülése érdekében az ajtó kinyitásakor a hűtés leáll. A hűtőrendszer működésének megkezdéséhez a centrifuga ajtaját be kell csukni és záródásig óvatosan lenyomni.

ECO (ECO) mód

Az ECO (ECO) mód a felhasználó által beállított idő után letiltja a hőmérséklet-szabályozó rendszert, ezzel energiát takarít meg. Az ECO (ECO) mód 30 perces lépésként maximum 8 órára állítható be. Az ECO (ECO) mód használatával kapcsolatos információért lásd [2. fejezet, ECO mód](#).

Tengely

Az aszinkron közvetlen hajtású motor kefe nélkül működik a tiszta és csendes üzemeltetés érdekében. Egy rögzítőcsavar rögzíti a rotort a hajtótengelyhez. Az ellenálló felfüggesztés gondoskodik arról, hogy a töltetet ne zavarja vibráció, és amennyiben kiegyensúlyozatlanság lép fel a centrifugálás során, megelőzi a hajtótengely károsodását. A minták gyors feldolgozása érdekében kiválasztható a maximális gyorsulás és lassulás. Alternatív lehetőségként lassúbb gyorsulás és lassulás alkalmazásával kis grádiensek is megőrizhetők lehetnek.

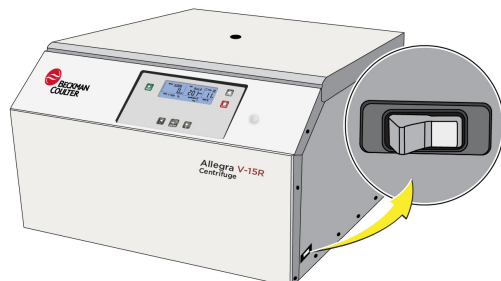
Kontrollok és állapotjelzők

Bekapcsoló gomb

A centrifuga jobb oldalán elhelyezkedő hálózati kapcsoló (lásd [1.2. ábra](#)) szabályozza a centrifuga elektromos áramellátását. Áramköri megszakítóként is funkcionál, amely teljesítménytúlerhelés esetén lekapcsol, és megszakítja az áramellátást. Ahhoz, hogy a kamra ajtaját ki lehessen nyitni vagy be lehessen zárni, a hálózati kapcsolót bekapcsolt állásba kell kapcsolni.

FONTOS Amennyiben áramkimaradás esetén el kell távolítani a mintát a centrifugából, lásd [3. fejezet](#), [Minta kivétele tápfeszültség-kimaradás esetén](#).

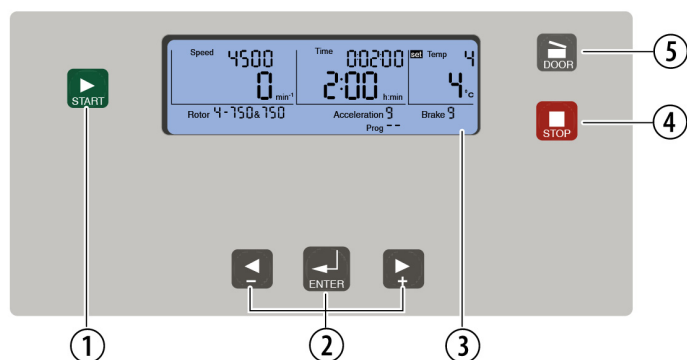
1.2. ábra A hálózati kapcsoló elhelyezkedése



Vezérlőpult

A vezérlőpult ([1.3. ábra](#)) a könnyebb láthatóság és hozzáférhetőség érdekében szögben csatlakozik a centrifugához. Rendeltetése a centrifugálás paramétereinek betáplálása a kijelző képernyőn keresztül, valamint a centrifugálási paraméterek, a programinformációk és a felhasználói üzenetek megjelenítése. A centrifuga kezelése a beépített fénykibocsátó diódával rendelkező **Start** (Indítás), **Stop** (Leállítás) és **Door** (Ajtó) gombok, két iránygomb és egy enter (bevitel/kiválasztás) gomb segítségével történik. A rendszer számos funkciója a két iránygomb és a enter (bevitel)/kiválasztás gomb megnyomásával érhető el.

1.3. ábra Vezérlőpult



1. Start (Indítás) gomb
2. Iránygombok és Enter (Bevitel)/Kiválasztás gomb
3. Display (Megjelenítés)
4. Stop (Leállítás) gomb
5. Door (Ajtó) gomb

Kijelző képernyő

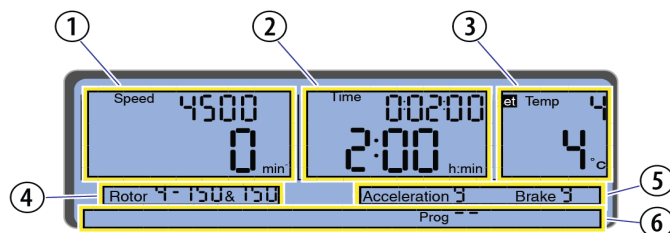
A berendezés beállításai és állapota a berendezés kijelzőjén látható ([1.4. ábra](#)). A képernyő különböző területekre van felosztva, amelyek a centrifugálás különböző vonatkozásait mutatják,

így például a sebességet, az időt és a hőmérsékleti beállításokat. A [2. fejezet, Üzemeltetés](#) ismerteti a kijelző felületének összes opcióját.

A kijelző mezői, megjelenített funkciók és a vezérlőpult gombjai

A kijelző mezői a berendezés aktuális állapotát mutatják. A vezérlőpult gombjai a berendezés vezérlését segítik.

1.4. ábra A kijelző mezői

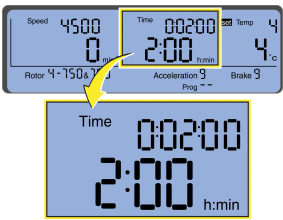
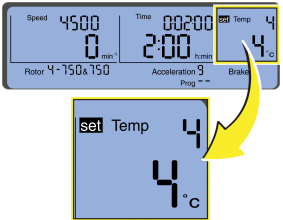
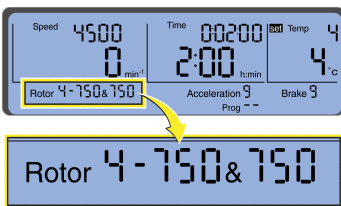
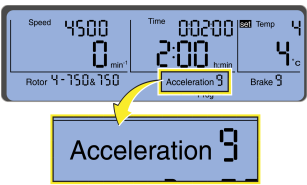
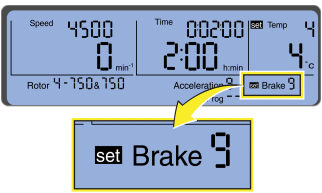
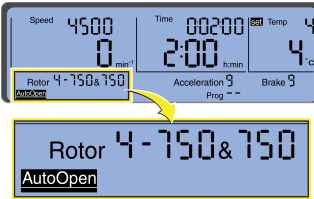


1. Speed (Sebesség)/RCF (RCF) mező
2. Time (Idő) mező
3. Temperature (Hőmérséklet) mező
4. Rotor (Rotor)/Bucket (Kosár) mező
5. Accel/Decel (Gyorsulás/Lassulás) mező
6. Opciómezők

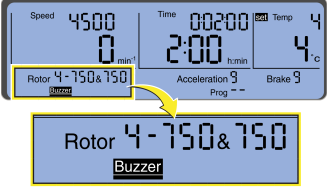
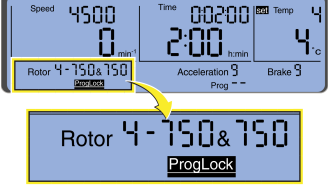
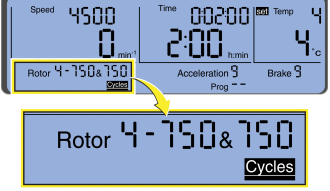
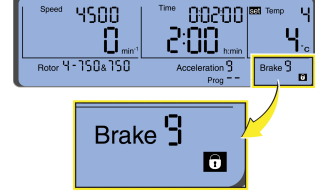
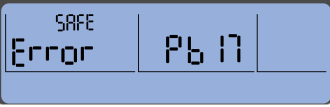
1.1. táblázat Állapotmezők és gombok

SPEED (SEBESSÉG)		A centrifuga beállított sebessége a Speed (Sebesség)/RCF (RCF) mező felső részén jelenik meg. Vagy a „Speed” (Sebesség) (rpm-ben) vagy az „RCF” (Relatív centrifugális erő) jelenik meg. A tényleges sebesség közvetlenül alatta látható. - Ha a Speed (Sebesség) látható, a rotorsebesség percenkénti fordulatszámban, amit a képernyőn a „min⁻¹” jelöl. MEGJEGYZÉS Az RPM (fordulat/perc) betűk nem jelennek meg, helyette a min⁻¹ (1/perc) mértékegység látható (min⁻¹ = fordulat/perc). - Ha az RCF (relatív centrifugális erő) látható, a rotor sebessége relatív centrifugális erő egységekben (x g) jelenik meg. További részletekért lásd: Sebesség, 2. fejezet, Üzemeltetés.
RUN TIME CLOCK (CENTRIFUGÁLÁSI IDŐT MÉRŐ ÓRA)		Ha a Speed (Sebesség) mező jobb felső sarkában lévő óra ikon engedélyezve van, a centrifugálási idő akkor kezdődik, amikor a rotor eléri a beállított sebességet. Más esetben a futtatás indításával indul el. Ha az óra ikon látható, engedélyezve van. További részletekért lásd: Centrifugálási időt mérő óra, 2. fejezet, Üzemeltetés.

1.1. táblázat Állapotmezők és gombok (Folytatás)

TIME (Idő)		A beállított idő a mező felső részén jelenik meg, alatta pedig a hátrélvő vagy az eltelt idő látható (a kiválasztott módtól függően). Az óra/perc/másodperc részletes leírásáért lásd: Time (Idő), 1.2. táblázat, Specifikációk.
TEMPERATURE (HŐMÉRSÉKLET)		A hőmérséklet beállított értéke a mező felső részén jelenik meg, a minta tényleges hőmérséklete pedig az alsó területen. -10 °C és +40 °C közötti hőmérsékletek választhatók ki előre. További részletekért lásd: Hőmérséklet, 2. fejezet, Üzemeltetés.
ROTOR (ROTOR)		Ebben a mezőben választható ki a rotor a centrifugálás előtt, és itt jelenik meg a berendezés által érzékelt rotor. Több kosárral kompatibilis rotorok esetében a támogatott kosarak egymás után megjelennek. A rotorok és kosarak kiválasztásával kapcsolatos további információkért lásd: Rotor kiválasztása, 2. fejezet, Üzemeltetés. MEGJEGYZÉS A kiválasztott rotor csak akkor módosítható, ha a centrifuga áll.
ACCELERATION (GYORSULÁS)		Ebben a mezőben választható ki és jeleníthető meg az alkalmazott gyorsulási profil. A rendszer 10 gyorsulási profillal rendelkezik (0–9. profil). A gyorsulási sebességekkel és profilokkal kapcsolatos további részletekért lásd: Gyorsulási és a lassulási profilok, 2. fejezet, Üzemeltetés.
DECELERATION (LASSÍTÁS)		Ebben a mezőben választható ki és jeleníthető meg a rotort megállásig lassító lassulási profil. A rendszer 10 lassulási profillal rendelkezik (0–9. profil), beleértve a fékezés nélküli lassulást (0. profil). A lassulási sebességekkel és profilokkal kapcsolatos további részletekért lásd: Gyorsulási és a lassulási profilok, 2. fejezet, Üzemeltetés.
AUTO OPEN (AUTOMATIKUS NYITÁS)		Az AutoOpen (Automatikus nyitás) az automatikus ajtónyitási funkció aktiválása esetén jelenik meg, azaz ha az ajtó automatikusan kinyílik a centrifugálás befejeződése után. További részletekért lásd: AutoOpen (Automatikus nyitás), 2. fejezet, Üzemeltetés.

1.1. táblázat Állapotmezők és gombok (Folytatás)

BUZZER (CSENGŐ)		Ebben a mezőben választható ki és jeleníthető meg a Buzzer (Csengő) funkció, amely egy figyelmeztető hangjelzést engedélyez, ami a centrifugálás befejeződésekor, valamint hibaüzenet esetén szólal meg. További részletekért lásd: Csengő, 2. fejezet, Üzemeltetés.
PROGLOCK (PROGRAM ZÁROLÁSA)		Ebben a mezőben választható ki és jeleníthető meg a Program Lock (Program zárolása) beállítás. Ha a ProgLock (Program zárolása) látható, nincs lehetőség új program mentésére vagy a meglévő programok módosítására. További részletekért lásd: Program zárolása, 2. fejezet, Üzemeltetés.
CYCLES (CIKLUSOK)		Ebben a mezőben jelenik meg a rotor által összesen lefuttatott ciklusok száma. A ciklusszám a Speed (Sebesség) és a Time (Idő) mezőben is megjelenik. Több kosáropcióval rendelkező lengőkosaras rotorok esetében a rotorbefogó és a kiválasztott kosár ciklusszáma is megjelenik. További részletekért lásd: Rotorciklus-kijelző, 2. fejezet, Üzemeltetés.
PROGRAM (PROGRAM)		Ebben a mezőben van lehetőség a centrifugáláshoz használt beállítások programként való mentésére, illetve a centrifugáláshoz használt program kiválasztására. Legfeljebb 50 program tárolható, 1-50-ig számozva. A -- azt jelenti, hogy az aktuálisan beállított centrifugálási paraméterek nem egy mentett programhoz tartoznak. További részletekért lásd: Programozott centrifugálás, 2. fejezet, Üzemeltetés.
SETTINGS LOCK (BEÁLLÍTÁSOK ZÁROLÁSA)		Ez a mező jelzi, ha a centrifuga beállított paraméterei nem módosíthatók. Ha a beállítások zárolása aktív, egy lakat szimbólum jelenik meg a mezőben. További részletekért lásd: Beállítások zárolása, 2. fejezet, Üzemeltetés.
ERROR (HIBA)		Egy hibaüzenet jelenik meg, ami az Error (Hiba) feliratból és egy kódszámból áll. Lásd: 3. fejezet, Diagnosztikai hibakódok táblázata.
START (INDÍTÁS) GOMB		Ha a START (INDÍTÁS) gomb világít, megnyomásával elindul a centrifugálás. További részletekért lásd: Indítás, 2. fejezet, Üzemeltetés.

1.1. táblázat Állapotmezők és gombok (Folytatás)

STOP (LEÁLLÍTÁS) GOMB		A centrifugálás megszakításához nyomja meg a STOP (LEÁLLÍTÁS) gombot. A centrifugálás leáll. Ha a STOP (LEÁLLÍTÁS) gomb két másodpercnél tovább van nyomva tartva, egy gyors leállítási profil szerint fog lassulni. További részletekért lásd: Leállítás, 2. fejezet, Üzemeltetés.
DOOR (AJTÓ) GOMB		A centrifuga ajtaja akkor nyitható ki, ha a DOOR (AJTÓ) gomb világít. FONTOS A centrifuga ajtaja csak akkor nyitható ki, amikor a rotor mozgása leáll. További részletekért lásd: Ajtó, 2. fejezet, Üzemeltetés.
BAL GOMB		Ez a gomb a kijelzőn történő navigálásra és a beállítások módosítására szolgál. Segítségével a kijelzőn látható menükön belül balra lehet léptetni. A balra történő mozgás a kijelző vagy a mező módjától függ. A gombot a mozgatáshoz vagy egy beállítás kiválasztásához megnyomhatja többször egymás után, illetve a gyorsabb mozgatáshoz vagy a beállítások görgetéséhez nyomva is tarthatja.
JOBB GOMB		Ez a gomb a kijelzőn történő navigálásra és a beállítások módosítására szolgál. Segítségével a kijelzőn látható menükön belül jobbra lehet léptetni. A jobbra történő mozgás a kijelző vagy a mező módjától függ. A gombot a mozgatáshoz vagy egy beállítás kiválasztásához megnyomhatja többször egymás után, illetve a gyorsabb mozgatáshoz vagy a beállítások görgetéséhez nyomva is tarthatja.
ENTER (BEVITEL/KIVÁLASZTÁS) GOMB		Ez a gomb a kijelzőn látható funkciók kiválasztására vagy bevitelére szolgál.

Specifikációk

Csak a toleranciákkal vagy limitekkel ellátott értékek garantált adatok. A toleranciák nélküli értékek informatív jellegű adatok garancia nélkül.

1.2. táblázat Specifikációk

Specifikáció		Allegra V-15R hűtött
Speed (Sebesség)	Beállított sebesség	100 és 13 500 rpm között 100 rpm lépésenként
	Relatív centrifugális mező (RCF) beállítása	10 és 20 412 x g között 10 x g lépésenként
	Sebességkijelző	A tényleges rotorsebesség 1 rpm lépésenként vagy tényleges relatív centrifugális mező (RCF) 10 x g lépésenként
	Sebesség pontossága	A beállított sebességhez képest ± 30 rpm 100 és 13 500 rpm között
Time (Idő)	Beállított idő	10 másodperc és 99 óra 59 perc 59 másodperc között vagy folyamatos (folyamatos üzemmódban)
	ÓÓ:PP > = 1 óra idő esetében PP:MM < 1 óra idő esetében	Megadott időtartamú centrifugálás: a hátralévő időt mutatja Folyamatos centrifugálás: az eltelt időt mutatja Impulzuscentrifugálás: az eltelt időt mutatja
Temperature (Hőmérséklet)	Beállított hőmérséklet	-10 és +40 °C között 1 °C-os lépésenként
	Hőmérséklet-kijelző	Becsült mintahőmérséklet 1 °C-os lépésenként
	A hőmérséklet pontossága ^a	± 2 °C a beállított hőmérséklethez képest (kiegyenlítést követően); ez a 4–25 °C hőmérséklet-tartományban érvényes
	Hőmérséklet-túllépési leállítási ^b	> 50 °C
Acceleration (Gyorsulás)	Gyorsulási profilok	10 gyorsulási sebesség (0–9), beleértve a maximális forgatónyomatékokat is
Deceleration (Lassulás)	Lassulási profilok	10 lassulási sebesség (0–9), beleértve a maximális forgatónyomatékokat is fékezés nélkül
Dimensions (Méretek)	Magasság	39,0 cm (15,4 hüvelyk)
	Magasság nyitott kamraajtóval	88,3 cm (34,8 hüvelyk)
	Szélesség	60,5 cm (23,8 hüvelyk)
	Mélység	63,5 cm (25,0 hüvelyk)
Weight (Tömeg)	Tömeg a rotor nélkül	110 kg (243 font)
Ventilation Clearances (Szellőzési távolságok)	Oldalt	30 cm (1 láb)
	Hátul	30 cm (1 láb)

1.2. táblázat Specifikációk (Folytatás)

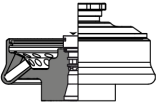
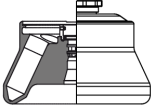
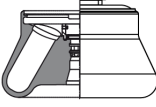
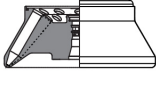
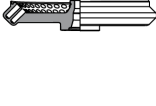
Specifikáció		Allegra V-15R hűtött
Electrical (Villamossági információk)	Villamossági követelmények	120 VAC, 16A, 60 Hz 200 VAC, 10,8 A, 50 Hz és 60 Hz 208 VAC, 10,3 A, 60 Hz 220 VAC, 10,3 A, 60 Hz 220–240 VAC, 9,5 A, 50 Hz
	Elektromos ellátás	1. osztály
	Telepítési (túlfeszültség) kategória	II
Environmental (Környezeti információk)	Maximális zajkibocsátás (1 m-rel a berendezés előtt, 1,5 m-rel a padló felett a berendezés névleges sebessége mellett)	56 dBA
	Környezeti hőmérséklet-tartomány	5–31 °C
	Páratartalom	A levegő maximálisan megengedett relatív páratartalma 75% – 5 °C-tól 31 °C-ig
	Hűtő	R452A
	Maximális hőleadás készenléti állapotban	120V, 60Hz: 5527 Btu/h (1,62 kW) 200V, 50/60Hz: 6483 Btu/h (1,90 kW) 208V, 60Hz: 6176 Btu/h (1,81 kW) 220V, 60Hz: 6210 Btu/h (1,82 kW) 220–240V, 50Hz: 6858 Btu/h (2,01 kW)
	Szennyezési fok	2 ^c
	Maximális tengerszint feletti magasság	2000 méter
Finishes (Borítások)	Felső felület	Festett acéllemez
	Elülső felület	Festett acéllemez
	Ajtó	Festett acéllemez

- a. A környezeti hőmérsékletnél magasabb hőmérséklet eléréséhez a centrifuga a működés közben a kamra belsejében keletkező súrlódási hőre van utalva. Alacsony centrifugálási sebesség, illetve alacsony környezeti hőmérséklet esetén előfordulhat, hogy a centrifuga nem képes magasabb hőmérsékletek elérésére. Magas centrifugálási sebesség, illetve magas környezeti hőmérséklet esetén előfordulhat, hogy a centrifuga nem képes alacsonyabb hőmérsékletek elérésére.
- b. Ha a rendszer eléri ezt a hőmérsékletet, diagnosztikát indít, és maximális lassulással leáll.
- c. Normál esetben csak nem konduktív szennyezés történik; esetenként azonban átmeneti konduktivitás jelentkezik a kondenzáció miatt.

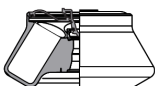
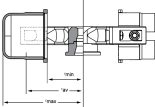
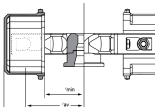
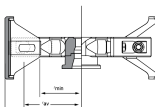
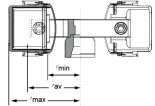
Kapható rotorok

Az alábbi Beckman Coulter rotorok használhatók az Allegra V-15R centrifugákkal. Az [1.3. táblázat](#) által felsorolt rotorok részletes specifikációi megtalálhatók az Allegra V-15R Rotors Instructions For Use (Allegra V-15R rotorok használati útmutatója) (PN C63132) dokumentumban.

1.3. táblázat Az Allegra V-15R centrifugához kapható rotorok

Rotorprofil	Leírás	RPM ^a	Maximum RCF ^b ($\times g$) $r_{\max}$ mellett	Csővek száma $\times$ névleges kapacitás ^c	Cikkszám
	VF 48.2 Rögzített szögű $r_{\max} = 100$ mm a külső sor és a belső sor esetében	13 500 – max 13 000 – 4 °C-os működés mellett	$20\,412 \times g$ $18\,928 \times g$ – 4 °C-os működés mellett	48×2 ml	C63136
	VFC 8.50 Rögzített szögű $r_{\max} = 104$ mm	11 360 – max, 4 °C-os működés mellett	$15\,032 \times g$	8×50 ml	C63139
	VF 6.94 Rögzített szögű $r_{\max} = 106$ mm	10 000 – max, 4 °C-os működés mellett	$11\,872 \times g$	6×94 ml	C63140
	VFC 24.15 Rögzített szögű $r_{\max} = 126$ mm a külső sor és a belső sor esetében	9000 – max, 4 °C-os működés mellett	$11\,431 \times g$	24×15 ml	C63138
	VF 100.2 Rögzített szögű $r_{\max} = 163$ mm a külső sor esetében $r_{\max} = 151$ mm a külső sor esetében	6500 – max, 4 °C-os működés mellett	$7713 \times g$ (külső sor) $7145 \times g$ (belső sor)	100×2 ml	C63137

1.3. táblázat Az Allegra V-15R centrifugához kapható rotorok (Folytatás)

Rotorprofil	Leírás	RPM ^a	Maximum RCF ^b (× g) $r_{\max}$ mellett	Csővek száma × névleges kapacitás ^c	Cikkszám
	VF 6.250 Rögzített szögű $r_{\max} = 145$ mm	5450 – max, 4 °C-os működés mellett	$4824 \times g$	6 × 250 ml	C63141
	VS 4.750 Lengőkosaras $r_{\max} = 188$ mm	4700 (200–240 VAC) 4500 (120 VAC) 4700 – 4 °C-os működés mellett	$4651 \times g$ (200–240 VAC) $4264 \times g$ (120 VAC) $4651 - x \times g - 4$ °C-os működés mellett	4 × 1000 gramm 4 × 750 ml	C63142
	VS 4.750-Hex Lengőkosaras $r_{\max} = 181$ mm	4700 (200–240 VAC) 4300 (120 VAC) 4700 – 4 °C-os működés mellett	$4478 \times g$ (200–240 VAC) $3748 \times g$ (120 VAC) $4478 - x \times g - 4$ °C-os működés mellett	4 × 900 gramm 4 × 25 × 10 ml	C63143
	VS 4.750-96 Lengőkosaras $r_{\max} = 157$ mm	4700 (200–240 VAC) 4500 (120 VAC) 4700 – 4 °C-os működés mellett	$3884 \times g$ (200–240 VAC) $3561 \times g$ (120 VAC) $3884 - x \times g - 4$ °C-os működés mellett	4 × 500 gramm 4 × 4 × 96 ml	C63144
	VS 2.5-96 Lengőkosaras $r_{\max} = 151$ mm	5700 (200–240 VAC) 5400 (120 VAC) 5600 – 4 °C-os működés mellett	$5495 \times g$ (200–240 VAC) $4932 \times g$ (120 VAC) $5304 - x \times g - 4$ °C-os működés mellett	2 × 520 gramm 2 × 5 × 96 ml	C63145

- A maximum sebességek 1,2 g/ml oldatsűrűségen alapulnak. A környezeti hőmérséklet és páratartalom felső értékei mellett előfordulhat, hogy a lengőkosaras rotor sebességét csökkenteni kell.
- A relatív centrifugális mező (RCF) a meghatározott sugár és sebesség mellett ($r\omega^2$) fellépő centrifugális gyorsulás és a standard gravitációs gyorsulás (g) aránya a következő képlet szerint: $RCF = r\omega^2/g$ – ahol r a sugár milliméterben, ω a szögsebesség radián/másodpercben ($2\pi \text{ rpm}/60$), a g pedig a standard gravitációs gyorsulás (9807 mm/s^2). Behelyettesítés után: $RCF = 1,12 \times r (\text{rpm}/1000)^2$
- Lengőkosaras rotoroknál a milliliterekben kifejezett névleges kapacitás mellett a grammokban megadott maximális töltet is fel van tüntetve. A grammokban megadott maximális töltet magában foglalja a mintát, a palackokhoz használt adaptereket és a többcellás lemezek hordozóit, nem tartalmazza azonban a kosarat és a kosár fedelét.

Allegra V-15R mobil centrifugakocsi

Az Allegra V-15R centrifugához rendelhető egy mobil kocsi, amely asztalként használható a centrifugához. A kocsi kerekei rögzíthetők annak érdekében, hogy a kocsi ne mozdulhasson el, miután a kívánt helyre állították. A kocsival kapcsolatos részletes információkért lásd az

A rendszer leírása

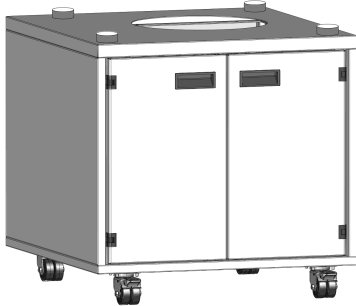
Allegra V-15R mobil centrifugakocsi

Allegra V-15R Centrifuge Cart Manual (Az Allegra V-15R centrifuga centrifugakocsi kézikönyve) (PN C63225).



A kocsi kerekeit használat előtt rögzíteni kell.

1.5. ábra Allegra V-15R mobil kocsi



Bevezetés

Ez a fejezet a centrifuga üzemeltetési eljárásait tartalmazza. A fejezet elején összefoglaljuk a tartalmát. Ha már rendelkezik tapasztalattal a centrifuga üzemeltetése terén, akkor az összefoglalóban megtalálja az üzemeltetés lépéseinek rövid áttekintését. A rotor centrifugálásra való előkészítésével kapcsolatos utasításokat az *Allegra V-15R Rotors Instructions For Use* (Allegra V-15R rotorok használati útmutatója) (PN C63132) dokumentumban olvashatja el.

A fejezet az alábbi részekből áll:

- *A rotor telepítése*
- *Manuális futtatás*
- *Programozott centrifugálás*
- *Rotorciklusok*



FIGYELMEZTETÉS

Sérülés, illetve a berendezés károsodásának kockázata. A gyúlékony reagensekből vagy éghető folyadékokból távozó gőzök bejuthatnak a centrifuga légrendszerébe, és ott a motor belobbanthatja őket. Ne használja a centrifugát gyúlékony folyadékok és gőzök közelében, és ne végezze ilyen anyagok centrifugálását a berendezésben.



FIGYELMEZTETÉS

Fertőzés kockázata. Semmilyen ismert teszt nem garantálja teljes mértékben a mikroorganizmusoktól való mentességet. A leginkább virulens kórokozók – hepatitis (B és C) és a HIV (I–V) vírusok, atípusos mikobaktériumok és bizonyos szisztémás gombák – miatt különösen nagy szükség van az aeroszolvédelemre. A betegség terjedésének megelőzése érdekében kezeljen minden fertőző mintát a helyes laboratóriumi eljárásoknak és módszereknek megfelelően. Mivel a kicsorduló anyagok aeroszolókat alkothatnak, tanulmányozza az aeroszolok visszaszorítására vonatkozó megfelelő biztonsági óvintézkedéseket. Kezelje a testfolyadékokat figyelmesen, mert betegséget terjeszthetnek.

Ne centrifugáljon mérgező, patogén vagy radioaktív anyagokat a centrifugában anélkül, hogy megtenné a megfelelő óvintézkedéseket. A II. kockázati csoportba tartozó anyagok (a WHO [Egészségügyi Világszervezet] *Laboratory Biosafety Manual* [Laboratóriumi Biológiai Biztonsági Kézikönyve] alapján) kezelése során biológiai biztonsági elszigetelés szükséges; a felsőbb csoportokba tartozó anyagok többszintű védelmet igényelnek.

A rotor telepítése

Készítse elő a rotort a centrifugáláshoz az *Allegra V-15R Rotors Instructions For Use* (Allegra V-15R rotorok használati útmutatója) (PN C63132) dokumentumban leírtaknak megfelelően.

MEGJEGYZÉS A környező szobahőmérsékletnél alacsonyabb hőmérsékleten történő centrifugáláshoz a gyors kiegyenlítődés érdekében tegye hűtőszekrénybe a rotort.

MEGJEGYZÉS Ahhoz, hogy a kamra zárja kinyíljon, és az ajtaját ki lehessen nyitni, a hálózati kapcsolót bekapcsolt állásba kell kapcsolni.

MEGJEGYZÉS Ha bármilyen okból le akarja állítani a centrifugát, ne kapcsolja le a hálózati kapcsolót;

helyette nyomja meg a **STOP** (LEÁLLÍTÁS)  gombot.

Rotor telepítése:

1 Kapcsolja be a főkapcsolót.

A kijelző világítani kezd. A centrifuga készen áll a használatra.

2 Ha szükséges, az ajtó kinyitásához nyomja meg a **DOOR**  (AJTÓ) gombot.

MEGJEGYZÉS Ez a parancs csak akkor lesz elérhető, ha a rotor teljesen leállt.

VIGYÁZAT

A berendezés sérülésének kockázata. Amennyiben a rotorokat mikrotiter lemezekkel használja, győződjön meg arról, hogy a hordozók a lemezekkel együtt kerülnek a kosarakba.

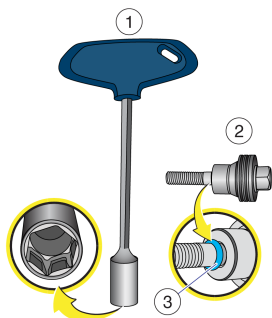
FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye. A centrifuga elindítása előtt győződjön meg arról, hogy a rotor szorítócsavarja szorosan meg van húzva.

3 Helyezze a rotort a hajtótengelyre. Ezt követően illessze a rögzítőcsavart (lásd [2.1. ábra](#)) a rotor tetején lévő nyílásba. A rotor hajtótengelyre rögzítéséhez fogja meg egyik kezével a rotort, majd az óramutató járásával megegyező irányba csavarva, amennyire lehet, húzza meg a rögzítőcsavart a rotorhoz tartozó T nyelű csavarkulccsal.

MEGJEGYZÉS A rotor telepítése előtt győződjön meg arról, hogy a hajtótengely megfelelően meg van-e olajozva. Az utasításokért lásd [4. fejezet, A centrifuga karbantartása](#).

2.1. ábra Rögzítőcsavar és T nyelű csavarkulcs a rotorhoz



1. Rotorhoz tartozó csavarkulcs, 13 mm-es méret
2. Rotor rögzítőcsavarja
3. Rögzítőcsavar O gyűrűje

MEGJEGYZÉS Minden futtatás előtt vizsgálja meg a rögzítőcsavart, és mindig győződjön meg arról, hogy az O gyűrű a következő ábrán látható módon helyezkedik-e el: 2.1. ábra. Mindamellett, szükség szerint tisztítsa és olajozza meg a rögzítőcsavart.

- Győződjön meg arról, hogy a rotor megfelelően illeszkedik a hajtótengelyre.
- Győződjön meg arról, hogy a rotor a rögzítőcsavarral rögzítve van a tengelyre.

VIGYÁZAT

Személyi sérülés veszélye. Az ajtó becsukása során ne helyezze az ujját az ajtó és a burkolat közé.

- 4 Cukja be a kamra ajtaját, és két kézzel finoman nyomja le az ajtót, amíg az automatikus ajtózáró mechanizmus átveszi az irányítást, és befejezi az ajtó bezárását.

Az ajtó teljes záródásakor a **START**  (INDÍTÁS) gomb elkezd világítani.

VIGYÁZAT

A berendezés sérülésének kockázata. 20 ciklus után a rotort el kell távolítani és újra telepíteni (rögzíteni) a tengelyre. Ez biztosítja a rotor és a hajtótengely megfelelő csatlakozását.

A rotor telepítésével kapcsolatos részletes információkért lásd: *Allegra V-15R Rotors Instructions For Use* (Allegra V-15R rotorok használati útmutatója) (PN C63132) „Chapter 2: Rotor Preparation and Operation” („2. fejezet: A rotor előkészítése és üzemeltetése”).

Manuális futtatás

Manuális futtatáshoz:

- 1 Kapcsolja be a főkapcsolót (1.2. ábra).

A kijelző és a **START** (INDÍTÁS)  gomb világítani kezd. A centrifuga készen áll a használatra.

-
- 2 A centrifuga ajtajának kinyitásához nyomja meg a **DOOR** (AJTÓ)  gombot. Az ajtó automatikusan kinyílik.

-
- 3 Helyezze be a rotort. További információért lásd a jelen fejezet „[A rotor telepítése](#)” című részét.

MEGJEGYZÉS A rotor telepítése előtt győződjön meg arról, hogy a hajtótengely megfelelően meg van-e olajozva. Az utasításokért lásd [4. fejezet, A centrifuga karbantartása](#).

 VIGYÁZAT

Személyi sérülés veszélye. Az ajtó becsukása során ne helyezze az ujját az ajtó és a burkolat közé.

- 4 Csukja be és két kézzel finoman nyomja le az ajtót, amíg az automatikus ajtózáró mechanizmus átveszi az irányítást, és befejezi az ajtó bezárását.

-
- 5 Állítsa be a centrifugálási paramétereket. (Lásd [Rotor kiválasztása](#), [Sebesség](#), [Idő](#), [Hőmérséklet](#), [Gyorsulási és a lassulási profilok](#))

- A centrifugálási paraméterek beállításához használja a navigációs gombokat és az **ENTER** (BEVITEL)  gombot.

-
- 6 Ellenőrizze, hogy minden paraméter helyes-e. Ellenőrizze, hogy az ajtó megfelelően záródott, és nyomja meg a **START** (INDÍTÁS) gombot.

-
- 7 Várja meg, amíg a visszaszámlálás eléri a nullát, vagy állítsa le a centrifugálást a **STOP** (LEÁLLÍTÁS)  gomb megnyomásával.

MEGJEGYZÉS Ha bármilyen okból le akarja állítani a centrifugát, ne kapcsolja le a hálózati kapcsolót; helyette nyomja meg a **STOP** (LEÁLLÍTÁS)  gombot.

-
- 8 A rotor leállásakor hangjelzés hallható, ha a csengő (lásd [Csengő](#)) engedélyezve van. Az ajtó kinyitásához nyomja meg a **DOOR** (AJTÓ)  gombot. Az ajtó automatikusan kinyílik.
-

Rotor kiválasztása

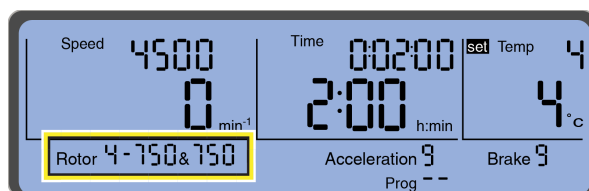
Ez a mező a rotorok kiválasztására szolgál, és az aktuálisan használatban lévő rotort is mutatja.

MEGJEGYZÉS A kiválasztott rotor csak a centrifuga leállása után módosítható.

FONTOS Több kosártípust támogató lengőkosaras rotorok esetében ki kell választani a kosarat.

- 1 Lépjen a **Rotor** (Rotor) mezőre. A vezérlőpult **Bal** és **Jobb** gombjának segítségével navigáljon a kiválasztani kívánt elemhez, majd nyomja meg az **ENTER** (BEVITEL)  gombot a kiválasztott rotor alkalmazásához vagy mentéséhez. Kiválasztás után a „set” (beállítva) felirat kezd villogni a kijelzőn.
- 2 Ha a kiválasztott rotorral több kosár is kompatibilis, a támogatott kosarak egymás után megjelennek. Válassza ki a megfelelő kosarat és nyomja meg az **ENTER** (BEVITEL)  gombot a kiválasztás alkalmazásához.

2.2. ábra Előre kiválasztott rotor



- 3 A rendszer a kiválasztott rotort vagy rotor (rotor)/bucket (kosár) kombinációt használja.

Automatikus rotorazonosító rendszer

Az Allegra V-15R centrifuga automatikus rotorazonosító rendszerrel rendelkezik. Ha a rendszer több kosártípussal kompatibilis rotort érzékel, a legalacsonyabb maximális sebességgel rendelkező kosarat választja ki előre, és a felhasználó szükség szerint módosíthatja a típust.

Sebesség

A centrifugálási sebesség a kijelző bal felső részén látható (lásd 2.3. ábra). Adja meg a centrifugálás sebességét úgy, hogy az ne haladja meg az alkalmazott rotor maximális sebességét, vagy adjon meg egy relatív centrifugális erő (RCF) értéket, amely nem haladja meg az alkalmazott rotor maximális elérhető RCF értékét.

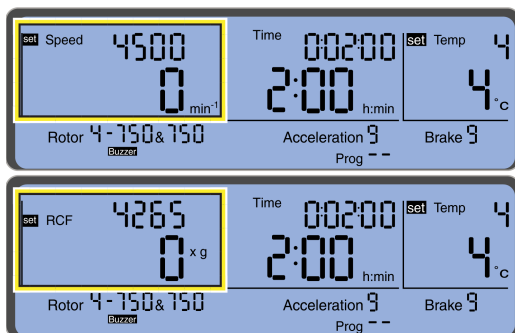
MEGJEGYZÉS Az egyes rotorok maximális sebessége (és RCF-je) berendezésmodellenként eltérhet.

Sebesség / Relatív centrifugális erő (RCF)

A centrifuga beállított sebessége a Speed (Sebesség)/RCF (RCF) mező felső részén jelenik meg (2.3. ábra). A tényleges érték közvetlenül alatta látható. A sebesség fordulatszám per perc ($\text{perc}^{-1} = \text{rpm}$) mértékegységben, az RCF érték pedig a gravitációs gyorsulás többszöröseként ($\times g$) van megadva. Az értékek függetlenek. A maximális speed (sebesség)/RCF (RCF) érték az alkalmazott rotortól függ.

FONTOS Az RPM (fordulat/perc) betűk nem jelennek meg, helyette a min^{-1} ($1/\text{perc}$) mértékegység látható az RPM jelzéseként ($\text{min}^{-1} = \text{fordulat/perc}$).

2.3. ábra A sebesség vagy az RCF érték beállítása



A sebesség és az RCF paraméter módosítható a centrifugálás közben.

Idő

A beállított idő a mező felső részén jelenik meg, alatta pedig a hátralévő vagy az eltelt idő látható. Megadott időtartamú centrifugálás esetében a rendszer egy beállított értéktől számolja vissza az időt (a centrifugálás elindításától a lassulási fázis kezdetéig). A maximális idő: 99 óra 59 perc 59 mp. Az 59 perc 59 mp elérése után a mértékegység „óra:perc”-ről „perc:mp”-re vált.

2.4. ábra Az idő beállítása (itt „óra:perc”-ben látható)



Az idő paraméter módosítható a centrifugálás közben.

FONTOS Ha az időt egy aktív centrifugálás közben módosítják, a már eltelt idő nem lesz figyelembe véve. A centrifuga elvégzi egy teljes ciklust az új idővel.

Folyamatos centrifugálás

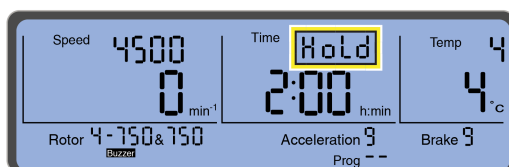
Folyamatos centrifugálás esetén a centrifugát manuálisan kell leállítani. A folyamatos centrifugálás beállításához végezze el az alábbi lépéseket:

- 1 Válassza ki a **Time** (Idő) mezőt, és nyomja meg az **ENTER** (BEVITEL) gombot. A **Time** (Idő) mellett megjelenik a „set” (beállítva) jelzés. A „set” (beállítva) jelzés villogni fog. Ha a „set” (beállítva) jelzés látható az **ENTER** (BEVITEL) gomb megnyomásakor, a beállított funkció aktiválódik. Ha a „set” (beállítva) jelzés nem látható az **ENTER** (BEVITEL) gomb megnyomásakor, a beállított funkció letiltásra kerül.

- 2 Nyomja meg és tartsa lenyomva a vezérlőpult **Jobb** gombját az idő 99:59:59-re növeléséhez, engedje fel a gombot, majd nyomja meg újra a Hold (Folyamatos) mód engedélyezéséhez. A **Time** (Idő) mezőben megjelenik a „HoLd” (Folyamatos) jelzés, lásd 2.5. ábra. Centrifugálás közben megjelenik az eltelt idő.

Más lehetőségként nyomja meg és tartsa lenyomva a vezérlőpult **Bal** gombját az idő 0:00:10-re csökkentéséhez, engedje fel a gombot, majd nyomja meg újra a Hold (Folyamatos) mód engedélyezéséhez.

2.5. ábra A „HoLd” (Folyamatos) jelzés folyamatos centrifugálás közben



- 3 A **HoLd** (Folyamatos) centrifugálás leállításához nyomja meg a **STOP** (LEÁLLÍTÁS) gombot.

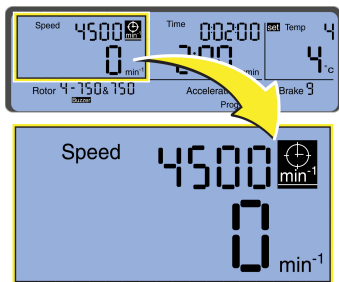
MEGJEGYZÉS Ha egy centrifugálás folyamatban van, a centrifugálás módja módosítható folyamatosról megadott időtartamúra vagy magadott időtartamúró folyamatosra.

Centrifugálási időt mérő óra

A centrifuga szoftverében lehetőség van annak beállítására, hogy a centrifugálási idő tartalmazza a gyorsulási fázist. Ha a centrifugálás ideje a beállított gyorsulási sebesség elérésétől számítandó, az óra megjelenik a Speed (Sebesség) mező jobb felső sarkában (lásd 2.6. ábra). Ahhoz, hogy a számlálás a beállított sebesség elérésekor elinduljon, tegye az alábbiakat:

- 1 Navigáljon a **Speed/RCF** (Sebesség/RCF) mezőben, amíg meg nem jelenik a **Run Time Clock** (Centrifugálási időt mérő óra) szimbóluma. Megjelenik a **Speed** (Sebesség) és az **RCF** (RCF) beállításnál is. A szimbólum és a szimbólum alatti sáv villogni fog. Ha a szimbólum látható az **ENTER** (BEVITEL)  gomb megnyomásakor, a funkció aktiválódik. Ha a szimbólum nem látható az **ENTER** (BEVITEL) gomb megnyomásakor, a funkció letiltásra kerül.

2.6. ábra A „Run Time Clock” (Centrifugálási időt mérő óra) funkció aktív



Hőmérséklet

A beállított érték a mező felső részén jelenik meg, a minta becsült hőmérséklete pedig az alsó területen. A hőmérséklet a centrifugálás előtt és közben is beállítható. A hőmérséklet értéke $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ között választható ki.

MEGJEGYZÉS A hűtőrendszer működésének megkezdéséhez a centrifuga ajtajának csukva kell lennie.

2.7. ábra A hőmérséklet beállítása



MEGJEGYZÉS A környezeti hőmérsékletnél magasabb hőmérséklet eléréséhez a centrifuga a működés közben a kamra belsejében keletkező súrlódási hőre van utalva. Alacsony centrifugálási sebesség, illetve alacsony környezeti hőmérséklet esetén előfordulhat, hogy a centrifuga nem képes magasabb hőmérsékletek elérésére.

MEGJEGYZÉS Magas centrifugálási sebesség esetén előfordulhat, hogy a centrifuga nem képes alacsonyabb hőmérsékletek elérésére. Ennek részleteit az *Allegra V-15R Rotors Instructions For Use* (Allegra V-15R rotorok használati útmutatója) (PN C63132) dokumentumban az egyes rotorok leírásánál olvashatja el.

Előhűtés

A centrifugálni kívánt anyagoktól függően szükséges lehet a centrifuga rotor és a minta előhűtése a minta centrifugálás közbeni hőmérsékletének megtartása érdekében.

A rotorkamra előhűtéséhez futtasson le egy 30 perces ciklust a kívánt hőmérsékleten üres rotorral, és a sebességet állítsa 2000 rpm-re.

Az Allegra V-15R centrifuga rendelkezik gyors előhűtési beállítással is. Lásd a lenti „[A „Rapid Temp” \(Gyors hőmérséklet\) program](#)” című részt.

MEGJEGYZÉS A környező szobahőmérsékletnél hűvösebb hőmérsékleten történő centrifugáláshoz a gyors kiegyenlítőds érdekében tegye hűtőszekrénybe a rotort, és hűtse elő a kamrát.

MEGJEGYZÉS Ha a minták előhűtés nélkül kerülnek a rotorba egy előhűtési centrifugálás után, a kijelzett hőmérséklet nem mutatja pontosan a minta hőmérsékletét, amíg a két hőmérséklet ki nem egyenlítődik.



VIGYÁZAT

A berendezés sérülésének kockázata. 0 °C alatti hőmérsékleteken a kamrában megrekedt levegő a hűtőkomponensek fagyását okozhatja. Minden egyes futtatás után azonnal vegye ki a mintát. Ha a rotor éppen nem forog, miközben előhűti a kamrát, állítsa a hőmérsékletet 8-10 °C közé. Ez lehetővé teszi forgó rotor előhűtésénél a gyors lehűtést 4-6 °C-ra.

A „Rapid Temp” (Gyors hőmérséklet) program

A centrifuga rendelkezik egy speciális „Rapid Temp” (Gyors hőmérséklet) programmal, ami meghatározott körülmények között gyorsan előhűti a centrifugát. A „Rapid Temp” (Gyors hőmérséklet) program csak akkor aktiválható, ha a beállított hőmérséklet alacsonyabb, mint az aktuális hőmérséklet.

FONTOS A „Rapid Temp” (Gyors hőmérséklet) opció nem elérhető, ha az aktuális hőmérséklet alacsonyabb, mint a beállított hőmérséklet.

- 1 Navigáljon a **Temperature** (Hőmérséklet) mezőre és adja meg a beállított hőmérsékletet. Lásd: [Hőmérséklet](#).
- 2 Navigáljon a **Rotor** (Rotor) mezőre és válassza ki a rotort. Lásd: [Rotor kiválasztása](#).
- 3 Navigáljon a **run Prog** (Program futtatása) menüpontra és válassza ki az **ENTER**  (BEVITEL) gombbal.
- 4 Nyomja meg a **Bal**  navigációs gombot (előfordulhat, hogy sokszor kell megnyomni), amíg villogva megjelenik a **Rapid Temp** (Gyors hőmérséklet), majd a funkció engedélyezéséhez nyomja meg az **Enter** (Bevitel) gombot. A sebesség beállítása 2000 fordulat/perc, az idő pedig **HoLd** (Folyamatos) lesz. Lásd: [2.8. ábra](#).

2.8. ábra „Rapid Temp” (Gyors hőmérséklet) program



- 5 Csukja be a centrifuga ajtaját, majd nyomja meg a **START** (INDÍTÁS)  gombot.
A beállított hőmérséklet eléréséig a **Rapid Temp** (Gyors hőmérséklet) folyamatosan villog.

A beállított hőmérséklet elérése után a centrifugálás leáll, és a **Rapid Temp** (Gyors hőmérséklet) felirat eltűnik. A rendszer határozatlan ideig, illetve az ECO (ECO) mód (lásd [ECO mód](#)) aktiválásáig tartja a beállított hőmérsékletet.

A **Rapid Temp** (Gyors hőmérséklet) program az alábbi esetekben leáll:

- A készülék eléri a beállított értéket. A centrifugálás leáll és egy hangjelzés hallható, ha a [Csengő](#) funkciót aktiválták.
- A **STOP** (LEÁLLÍTÁS) gomb megnyomása esetén. A centrifugálás azonnal leáll.
- Egy paraméter módosítása esetén (kivéve a hőmérsékletet).

Ha a **Rapid Temp** (Gyors hőmérséklet) centrifugálás a fenti körülmények egyike miatt áll le, a rendszer vagy újra betölti az előző centrifugálás beállításait, vagy új beállításként átveszi a módosított paramétereket.

MEGJEGYZÉS Az **AutoOpen** (Automatikus nyitás) funkciót a rendszer a **Rapid Temp** (Gyors hőmérséklet) centrifugálás után letiltja a rendszer felmelegedésének megelőzése érdekében.

ECO mód

A centrifuga rendelkezik egy móddal, amely automatikusan kikapcsolja a hűtőrendszert az ECO (ECO) mód időzítőjének megfelelően. Ennek elnevezése az ECO (ECO) mód, amely energia megtakarítására szolgál. Az ECO (ECO) mód az a centrifugálást követő időtartam, ami után a hűtőrendszer kikapcsol és a kamra ajtaja automatikusan kinyílik. Az ECO (ECO) mód egy előre kiválasztott időtartam után aktiválódik. Az ECO (ECO) mód 0 (letiltva) és 8 óra közötti értékre állítható be, 30 perces lépésenként. Ha az ECO (ECO) mód le van tiltva és a kamra ajtaja zárva marad, a hűtőrendszer továbbra is szükség szerint üzemel, és a beállított értéken tartja a kamra hőmérsékletét.

Az ECO (ECO) mód engedélyezése és letiltása

- 1 A centrifuga ajtajának kinyitásához nyomja meg a **DOOR** (AJTÓ)  gombot.
- 2 A **bal** vagy a **jobb** navigációs gombbal navigáljon a **Time** (Idő) mezőre.

FONTOS Az ECO (ECO) mód engedélyezéséhez a kurzornak a **Time** (Idő) mezőn kell lennie.

- 3 Nyomja meg 3-szor a **START** (INDÍTÁS)  gombot. Harmadszorra hosszan kell megnyomni (körülbelül 2 másodpercig).

- 4 A **Time** (Idő) mezőben maradva a vezérlőpult **jobb** és **bal** gombjával válassza ki azt az időtartamot, amíg a centrifugálás után a hűtőrendszer aktív marad. A 0 beállítás azt jelenti, hogy az ECO (ECO) mód inaktív, így a hőmérséklet-szabályozó rendszer határozatlan ideig tovább működik, amíg az ajtó zárva van.

2.9. ábra Példa – 30 percre beállított ECO (ECO) mód



- 5 A beállítás mentéséhez nyomja meg az **ENTER** (BEVITEL)  gombot.

- 6 Végezze el a beállítást és az eljárást. Az eljárás lehet [Manuális futtatás](#) futtatás vagy [Programozott centrifugálás](#).

- Az ECO (ECO) mód időzítője a centrifugálás befejeződése után indul el.

FONTOS Ha a centrifuga ajtaját azelőtt nyitják ki, hogy az ECO (ECO) mód időzítője eléri a 0-t, az ECO mód időzítője leáll. Ha az ECO (ECO) mód időzítője a 0 elérése előtt leáll, az ajtó bezárásával vagy a vezérlőpult egyik gombjának megnyomásával újra lehet indítani.

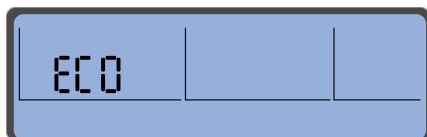
- Az ECO (ECO) mód aktiválása előtt 29 perccel egy visszaszámláló jelenik meg a kijelzőn az „ECO” felirattal. A [2.10. ábra](#) erre mutat egy példát.

2.10. ábra Példa az ECO aktiválása előtt megjelenő visszaszámlálóra



- Amikor az ECO (ECO) mód időzítője eléri a 0-t, a centrifuga ajtaja kinyílik és a kijelzőn az „ECO” felirat látható, lásd [2.11. ábra](#).

2.11. ábra Az ECO (ECO) mód időzítője lejárt



Gyorsulási és a lassulási profilok

Az Allegra V-15R centrifuga gyorsulási és a lassulási profilokat alkalmaz a grádiens és a minta-grádiens felület megőrzése érdekében. A profilokat az elvégezni kívánt centrifugálás típusától függően kell kiválasztani. Labdacskészítés céljából végzett centrifugálás esetén, ahol a mintakeverés nem cél, a maximális gyorsulás és lassulás használható. Érzékeny grádiensek centrifugálása esetén alacsonyabb beállításra lehet szükség. Ha nincs kiválasztva profil, a centrifuga automatikusan az előző futtatáshoz beállított gyorsulási és lassulási sebességeket használja.

Gyorsulás

A gyorsulási profil kiválasztásához navigáljon az **Acceleration** (Gyorsulás)/**Deceleration** (Lassulás) mezőre. Az Allegra V-15R 10 gyorsulási profillal rendelkezik (0–9. profil). Az Allegra V-15R gyorsulási profiljaival kapcsolatos további információkért lásd: [C. függelék, Gyorsulási és a lassulási profilok](#).

MEGJEGYZÉS A maximális gyorsulási sebességhez válassza a 9. profilt.

2.12. ábra Példa – Előre kiválasztott gyorsulási profil



Lassítás

Navigáljon az **Acceleration** (Gyorsulás)/**Deceleration** (Lassulás) mezőre és válasszon ki egy profilt, amely megállásig lassítja a centrifugát. Az Allegra V-15R 10 lassulási (azaz fékezési) profillal rendelkezik (0–9. profil). A 0. lassulási profil fékezés nélküli lassulást biztosít. Az Allegra V-15R lassulási profiljaival kapcsolatos további információkért lásd: [C. függelék, Gyorsulási és a lassulási profilok](#).

MEGJEGYZÉS A maximális lassulási sebességhez válassza a 9. profilt. A fékezés nélküli lassuláshoz válassza a 0. profilt.

Indítás

Ha a **START** (INDÍTÁS)  gomb világít, megnyomásával elindul a centrifugálás.

A **START** (INDÍTÁS) gomb lassulás közben is megnyomható a centrifuga újraindításához.

Leállítás

A centrifugálás megszakításához nyomja meg a **STOP** (LEÁLLÍTÁS)  gombot. A centrifugálás leáll.

Gyors leállítás:

- 1 A „gyors leállításhoz” nyomja le 2 másodpercnél tovább a **STOP** (LEÁLLÍTÁS) gombot.
 - A centrifuga a maximális lassulási profillal lassulni kezd.
 - A kijelző jobb alsó sarkában megjelenik a „Fast” (Gyors) felirat.

MEGJEGYZÉS Gyors leállítás lassulás közben is indítható a lassulás felgyorsítása érdekében.

- 2 Ha a „Quick Stop” (Gyors leállítás) után új centrifugálást kíván indítani, nyissa ki és csukja be újra a centrifuga ajtaját.

Impulzuscentrifugálás

Az impulzuscentrifugálás addig tart, amíg a **START** (INDÍTÁS) gombot lenyomva tartják. Ez alapvetően egy rövid centrifugálás.

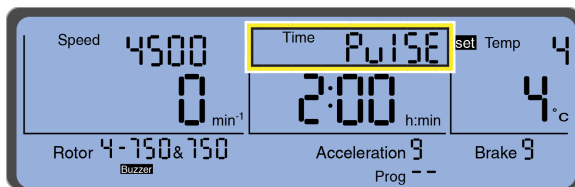
- 1 Az impulzuscentrifugálás elindításához nyomja meg és tartsa lenyomva a **START** (INDÍTÁS)



gombot.

Az impulzuscentrifugálás során a centrifuga a rotor maximális sebességének eléréséig maximális gyorsulással gyorsul. A **Time** (Idő) mezőben megjelenik a „PuLSE” (Impulzus) felirat, az impulzuscentrifugálás során eltelt idővel együtt.

2.13. ábra A „PuLSE” (Impulzus) jelzés impulzuscentrifugálás közben



- 2 Ha felengedi a **START** (INDÍTÁS) gombot, a centrifuga a maximális lassulási profil szerint megállásig lassul.

A pulzáló centrifugálás befejezése után visszaállnak és megjelennek az eredeti paraméterek (profilok, idő és sebesség).

Ajtó

A centrifuga ajtaja akkor nyitható ki, ha a **DOOR (AJTÓ)**  gomb világít. A centrifuga ajtajának kinyitásához nyomja meg a gombot.

FONTOS A centrifuga ajtaja csak akkor nyitható ki, amikor a rotor mozgása leáll.

- A centrifuga nyitott ajtóval nem indítható el.
- Az ajtó bezárásához két kézzel finoman nyomja le az ajtót, amíg az automatikus ajtózáró mechanizmus átveszi az irányítást, és befejezi az ajtó bezárását.



Személyi sérülés veszélye. Az ajtó becsukása során ne helyezze az ujját az ajtó és a burkolat közé.

Beállítások zárolása

A centrifuga beállítások akaratlan módosításának elkerülése érdekében azok a Settings Lock (Beállítások zárolása) funkcióval zárolhatók. A Temporary Lock (Ideiglenes zárolás) beállítás megnyitásához navigáljon a kijelző jobb alsó sarkában lévő lakat szimbólumra.

Ideiglenes zárolás aktiválása:

- 1 Vigye a kurzort a kijelző jobb alsó sarkában lévő „Lakat” szimbólumra (2.14. ábra).

2.14. ábra A „Lakat” szimbólum egy aktivált beállítás-zárolást jelez



Amíg a lakat szimbólum látható, a centrifuga beállításai nem módosíthatók.

Állandó zárolás aktiválása:

FONTOS A Permanent Lock (Állandó zárolás) aktiválásakor a kurzor nem lehet a **Time** (Idő) mezőben.

- 1 Nyomja meg háromszor a **START (INDÍTÁS)** gombot, és a harmadiknál tartsa lenyomva körülbelül 2 másodpercig.
Az állandó zárolás aktiválása esetén a lakat szimbólum elkezd villogni.

- 2 Az állandó zárolás feloldásához járjon el ugyanígy.

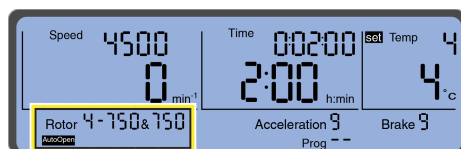
AutoOpen (Automatikus nyitás)

Az automatikus ajtónyitási funkció aktiválása esetén az ajtó automatikusan kinyílik a centrifugálás befejeződése után.

Az automatikus ajtónyitási funkció aktiválása:

- 1 A navigációs gombokkal vigye a kurzort az **AutoOpen** szimbólum fölé, majd válassza ki az **AutoOpen** (Automatikus nyitás) funkciót az **ENTER**  (BEVITEL) gombbal. A szimbólum és a szimbólum alatti sáv villogni kezd [2.15. ábra](#).
- 2 A funkció aktiválásához nyomja meg az **ENTER** (BEVITEL) gombot. A szimbólum látható marad, és a sáv továbbra is villog.

2.15. ábra Az „Auto Open” (Automatikus ajtónyitás) funkció aktiválva van



- 3 Navigáljon újra az **AutoOpen** szimbólumra (ha szükséges), és nyomja meg az **ENTER** (BEVITEL) gombot az Auto Open (Automatikus nyitás) funkció inaktiválásához. Ebben az esetben az AutoOpen szimbólum eltűnik, de a szimbólum alatti sáv továbbra is villog.

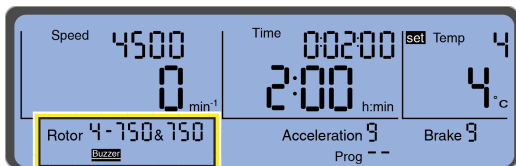
Csengő

Ezzel a funkcióval egy figyelmeztető hangjelzés engedélyezhető, ami a centrifugálás befejeződésekor, valamint hibaüzenet esetén szólal meg.

A hangjelzés aktiválása:

- 1 A kurzorral válassza ki a **Buzzer** (Csengő) szimbólumot és erősítse meg a kiválasztást. A **Buzzer** (Csengő) szimbólum és a szimbólum alatti sáv villogni kezd. Lásd: [2.16. ábra](#).
- 2 A funkció aktiválásához nyomja meg az **ENTER** (BEVITEL)  gombot. A **Buzzer** (Csengő) szimbólum látható marad, a sáv továbbra is villog.

2.16. ábra A Buzzer (Csengő) hangjelzés aktiválva



- 3 Navigáljon újra a **Buzzer** (Csengő) szimbólumra (ha szükséges), és nyomja meg az **ENTER** (BEVITEL) gombot a csengő funkció inaktíválásához. Ebben az esetben a Buzzer (Csengő) szimbólum eltűnik, de a szimbólum alatti sáv továbbra is villog.

Programozott centrifugálás

A berendezés belső memóriája képes programokat eltárolni, amelyeket a program számának kiválasztásával lehet betölteni. Az elmentett programok még a centrifuga hálózati kapcsolójának lekapcsolását követően is a memóriában maradnak. A programok módosítása és törlése a [Program zárolása](#) funkció engedélyezésével akadályozható meg.

Legfeljebb 50 program tárolható, 1–50-ig számozva.

A „--” jelölés azt jelenti, hogy az aktuálisan megjelenített értékek nem tartoznak tárolt programhoz.

MEGJEGYZÉS A [A „Rapid Temp” \(Gyors hőmérséklet\) program](#) gyors hűtési program nem foglal tárhelyet, és nem törölhető.

Program mentése

A program csak a centrifuga leállása után menthető.

- 1 Adja meg a program részeként menteni kívánt paramétereket (pl. [Rotor kiválasztása](#), [Sebesség](#), [Idő](#), [Hőmérséklet](#), [Gyorsulási és a lassulási profilok](#)).
- 2 Válassza ki a **Save Prog** (Program mentése) elemet és erősítse meg a kiválasztást. A **Save Prog** (Program mentése) elem kiválasztása esetén elkezd villogni a **„Save”** (Mentés) jelzés. Lásd: [2.17. ábra](#).

2.17. ábra Program mentése



- 3 A navigációs gombok segítségével válasszon ki egy elérhető tárhelyet a programválasztó listából. Az üres tárhelyeket villogó kijelző jelzi. Foglalt tárhely kiválasztása esetén annak beállításait a rendszer felülírja a mentési folyamat során.

Mentett program betöltése és futtatása

- 1 Ha szükséges, kapcsolja be a hálózati kapcsolót (1.2. ábra).

A kijelző és a **START** (INDÍTÁS)  gomb világítani kezd. A centrifuga készen áll a használatra.

- 2 A kamra ajtajának kinyitásához nyomja meg a **DOOR** (AJTÓ)  gombot. Az ajtó automatikusan kinyílik.

- 3 Helyezze be a rotort a fejezet [A rotor telepítése](#) című része szerint. Csukja be a kamra ajtaját, és két kézzel finoman nyomja le az ajtót, amíg az automatikus ajtózáró mechanizmus átveszi az irányítást, és befejezi az ajtó bezárását.

MEGJEGYZÉS A rotor telepítése előtt győződjön meg arról, hogy a hajtótengely megfelelően meg van-e olajozva. Az utasításokért lásd [4. fejezet, A centrifuga karbantartása](#).

VIGYÁZAT

Személyi sérülés veszélye. Az ajtó becsukása során ne helyezze az ujját az ajtó és a burkolat közé.

- 4 A vezérlőpult **Bal** és **Jobb** gombja segítségével navigáljon a **run Prog** (Program futtatása) menüpontra és válassza ki az **ENTER** (BEVITEL)  gombbal. A **run Prog** (Program futtatása) elem kiválasztása esetén elkezd villogni a „run” (futtatás) jelzés.

- 5 Válassza ki a kívánt programot és az **ENTER** (BEVITEL)  gomb megnyomásával erősítse meg a kiválasztást.

2.18. ábra Program futtatása



A program betöltődik.

- 6 Nyomja meg a **START** (INDÍTÁS)  gombot.

Program zárolása

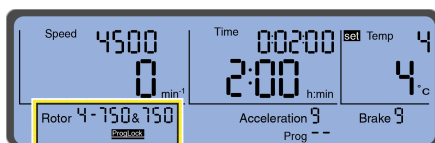
A Program Lock (Program zárolása) funkció engedélyezése esetén a „Save Program” (Program mentése) funkció letiltásra kerül.

A program zárolásának aktiválása:

- 1 A kurzorral válassza ki a „**ProgLock**” (Program zárolása) szimbólumot és erősítse meg a kiválasztást. A szimbólum és a szimbólum alatti sáv villogni kezd.

- 2 A funkció aktiválásához nyomja meg az **ENTER** (BEVITEL)  gombot. A szimbólum látható marad, és a sáv továbbra is villog.

2.19. ábra A „ProgLock” (Programzárolás) aktív



- 3 Ilyenkor a navigációs gombok használata inaktíválja a funkciót. Ebben az esetben a szimbólum eltűnik, de a sáv továbbra is villog.

- 4 A kívánt beállítás aktiválásához nyomja meg az **ENTER** (BEVITEL)  gombot. A sáv látható marad, amíg a kurzor a szimbólum felett van.

Rotorciklusok

Rotorciklus-kijelző

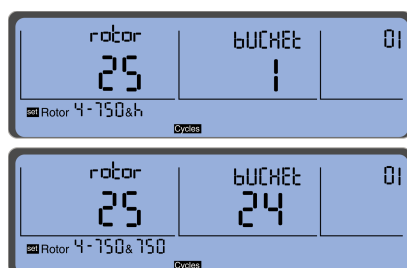
A rotorciklus-kijelző aktiválása:

- 1 A kurzorral válassza ki a „Cycles” (Ciklusok) szimbólumot és erősítse meg a kiválasztást. Megjelenik a szimbólum, és a „set” (beállítva) felirat villog a rotorkijelző előtt. Lásd: 2.20. ábra.

- 2 Minden rotor és kosár a navigációs gombok és az **ENTER** (BEVITEL)  gomb segítségével választható ki. Megjelennek a kiválasztott rotor, és ha van, a kiválasztott kosár ciklusai.

FONTOS Több kosártípussal rendelkező rotorok esetében a rendszer minden kosár kiválasztásával növeli a „rotort”. A rotorok számának egyenlőnek kell lennie a kosarak számának összegével. Lásd: 2.20. ábra.

2.20. ábra Példák – Ciklusok megjelenítése



- 3 A ciklusok megjelenítéséből való kilépéshez nyomja meg az **ENTER** (BEVITEL) gombot.

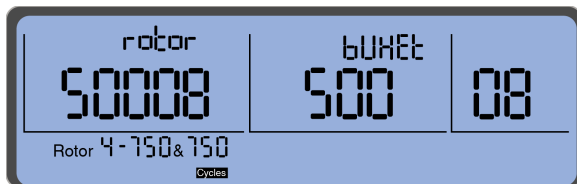
Maximális ciklusszám

Ha a használatban lévő rotor vagy kosár eléri a maximális ciklusszámot, a **START** (INDÍTÁS) gomb, a **DOOR** (AJTÓ) gomb és az egész kijelző villogni kezd minden alkalommal, amikor elindít egy centrifugálást.

MEGJEGYZÉS Az Allegra V-15R centrifugához elérhető összes rotor és kosár maximális ciklusszáma megtalálható az Allegra V-15R Rotors Instructions For Use (Allegra V-15R rotorok használati útmutatója) (PN C63132) dokumentumban.

A **START** (INDÍTÁS)  gomb megnyomásakor megjelenik a „Cycles” (Ciklusok) felirat (2.21. ábra). A centrifugálás elindításához nyomja meg újra a **START** (INDÍTÁS) gombot.

2.21. ábra Villogó kijelző a maximális ciklusszám elérése esetén



FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés, illetve a berendezés károsodásának kockázata. Ha a rotor vagy a kosár eléri a maximális ciklusszámot, a rotort ki kell cserélni.

A ciklusszámkijelző a rotor és a kosarak cseréje után visszaállítható.

FONTOS A ciklusszám a Beckman Coulter által adott speciális kóddal állítható vissza. Vegye fel velünk a [kapcsolatot](#).

Hibakeresési műveletek

Bevezetés

Ez a rész a lehetséges hibakódokat és az ajánlott javító intézkedéseket tartalmazza, valamint a megoldást javasol egyes más problémákra. A karbantartási műveletek a [4. fejezet, A centrifuga karbantartása](#) részben olvashatók. Az ebben a fejezetben nem tárgyalt problémák esetén [vegye fel velünk a kapcsolatot](#).

MEGJEGYZÉS Az Ön felelőssége a berendezés, valamint a rotorok és/vagy kiegészítők fertőtlenítése, mielőtt a Beckman Coulter helyszíni szervizének segítségét igényelné.

A fejezet az alábbi részekből áll:

- [Diagnosztikai hibakódok táblázata](#)
- [Egyéb lehetséges problémák és megoldások](#)
- [Minta kivétele tápfeszültség-kimaradás esetén](#)

Diagnosztikai hibakódok táblázata

Hibaüzenetek esetén az „Error” (Hiba) felirat és egy kódszám jelenik meg. Ha a **Buzzer** (Csengő) engedélyezve van, a hibaüzenet megjelenésekor hangjelzés hallható. Az állapot jellegének meghatározását és a javasolt beavatkozást lásd [3.1. táblázat](#).

Ha a probléma még a javasolt beavatkozás elvégzése után is fennáll, [vegye fel velünk a kapcsolatot](#). A helyszíni szervíz képviselőjének úgy segíthet a probléma diagnosztizálásában és kijavításában, ha a lehető legtöbb információt összegyűjti a helyzettel kapcsolatban, például:

- A diagnosztikai szám és a megjelenő üzenet.
- Az az üzemeltetési helyzet, amelyben a diagnosztikai probléma jelentkezett (például a rotor használata során, sebesség, illetve terhelés típusa).
- Bármely szokatlan környezeti és/vagy üzemeltetési helyzet (például környezeti hőmérséklet vagy feszültség-ingadozások).

FONTOS A centrifugálás folytatása érdekében a hibakódok és üzenetek a **DOOR** (AJTÓ)  gomb megnyomásával nyugtázhatók.

3.1. táblázat Diagnosztikai hibakódok és üzenetek táblázata

Hiba száma	Hiba típusa	Meghatározás/Válasz	Javasolt beavatkozás
1-9	Rendszerhiba	Rendszerhiba. A rotor folyamatosan lassulva megáll.	1. Hagyja a rotort megállni. 2. A hiba nyugtázásához kapcsolja ki a tápfeszültséget, majd kapcsolja vissza. 3. Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba.
10-17	Sebességhiba	Sebességhiba. A rotor folyamatosan lassulva megáll.	1. Hagyja a rotort megállni. 2. A hiba nyugtázásához kapcsolja ki a tápfeszültséget, majd kapcsolja vissza. 3. Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba.
22	Motorhiba	Motorhiba. A rotor folyamatosan lassulva megáll.	1. Hagyja a rotort megállni. 2. A hiba nyugtázásához kapcsolja ki a tápfeszültséget, majd kapcsolja vissza. 3. Ellenőrizze, hogy megfelelő tér van-e szabadon a berendezés körül. 4. Ellenőrizze, hogy a környezeti hőmérséklet és páratartalom a megadott határértékeken belül van-e. 5. Hagyja lehűlni a centrifuga kamráját. 6. Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba.
26	Tápellátási hiba	Tápellátási hiba. A rotor folyamatosan lassulva megáll.	1. Hagyja a rotort megállni. 2. A hiba nyugtázásához kapcsolja ki a tápfeszültséget, majd kapcsolja vissza. 3. Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba.
27	Tápellátási hiba	Tápellátási hiba. A rotor a profil szerint megáll.	1. Hagyja a rotort megállni. 2. A hiba nyugtázásához nyomja meg a Door (Ajtó) gombot. 3. Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba.
33-34	EEPROM hiba	EEPROM hiba. A rotor maximális fékezéssel megáll.	1. Hagyja a rotort megállni. 2. A hiba nyugtázásához nyomja meg a Door (Ajtó) gombot. 3. Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba.
37-38	EEPROM hiba	EEPROM hiba. A rotor a profil szerint megáll.	1. Hagyja a rotort megállni. 2. A hiba nyugtázásához nyomja meg a Door (Ajtó) gombot. 3. Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba.

3.1. táblázat Diagnosztikai hibakódok és üzenetek táblázata (Folytatás)

Hiba száma	Hiba típusa	Meghatározás/Válasz	Javasolt beavatkozás
40-43	Hőmérséklethiba	Hőmérséklethiba. A rotor maximális fékezéssel megáll.	1. Hagyja a rotort megállni. 2. Kapcsolja ki a centrifugát. 3. Ellenőrizze, hogy megfelelő tér van-e szabadon a berendezés körül. 4. Ellenőrizze, hogy a környezeti hőmérséklet és páratartalom a megadott határértékeken belül van-e. 5. Hagyja lehűlni a centrifuga kamráját. 6. Alacsony hőmérsékleten történő centrifugáláshoz hűtse elő a rotorkamrát és a rotort. 7. Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba.
46	Kiegyensúlyozatlansági hiba	Rotor-kiegyensúlyozatlansági hiba. A rotor maximális fékezéssel megáll.	1. Hagyja a rotort megállni. 2. A hiba nyugtázásához nyomja meg a Door (Ajtó) gombot. 3. Győződjön meg arról, hogy rotor megfelelően lett beszerelve. 4. Gondoskodjon arról, hogy a rotor terhelése kiegyensúlyozott legyen. 5. Gondoskodjon arról, hogy a forgáscsapok tiszták legyenek és meg legyenek olajozva. 6. Gondoskodjon arról, hogy a csapok befogadására szolgáló mélyedések tiszták legyenek. 7. Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba.
50	Ajtóhiba	Ajtózár hiba. A Start (Indítás) gomb nem világít. Az ajtó váratlanul kinyílik.	1. A hiba nyugtázásához kapcsolja ki a tápfeszültséget, majd kapcsolja vissza. 2. Csukja be a centrifuga ajtaját. 3. Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba.
51-53	Ajtóhiba	Ajtózár hiba. A rotor maximális fékezéssel megáll.	1. Hagyja a rotort megállni. 2. A hiba nyugtázásához nyomja meg a Door (Ajtó) gombot. 3. Távolítsa el mindent, ami akadályozhatja az ajtó záródását. 4. Csukja be a centrifuga ajtaját. 5. Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba.
57	Ajtóhiba	Ajtózár hiba.	1. A hiba nyugtázásához nyomja meg a Door (Ajtó) gombot. 2. Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba.

3.1. táblázat Diagnosztikai hibakódok és üzenetek táblázata (Folytatás)

Hiba száma	Hiba típusa	Meghatározás/Válasz	Javasolt beavatkozás
61	Tápellátási hiba	Tápellátási hiba. A rotor maximális fékezéssel megáll.	1. Hagyja a rotort megállni. 2. A hiba nyugtázásához nyomja meg a Door (Ajtó) gombot. 3. Ellenőrizze, hogy a váltóáramú hálózati tápkábel biztonságosan csatlakoztatva van-e. 4. Ellenőrizze, hogy a váltóáramú hálózati feszültség és frekvencia a normál üzemeltetési tartományon belül van-e. 5. Ellenőrizze a váltóáramú csatlakozót. 6. Gyakori váltóáramú áramszünetek esetén forduljon az épületkarbantartóhoz. 7. Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba.
70-72	Kommunikációs hiba	Kommunikációs hiba. A rotor folyamatosan lassulva megáll.	1. Hagyja a rotort megállni. 2. A hiba nyugtázásához kapcsolja ki a tápfeszültséget, majd kapcsolja vissza. 3. Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba.
80	Rotorhiba	Rotorhiba. A kiválasztott rotor helytelen. A centrifugálás folytatódik a beállított sebesség csökkentésével, ha szükséges.	1. Erősítse meg, hogy a beállított sebesség (vagy a beállított RCF) helyes. 2. Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba.
81-82	Rotorhiba	Rotorhiba. A rotor maximális fékezéssel megáll.	1. Hagyja a rotort megállni. 2. A hiba nyugtázásához nyomja meg a Door (Ajtó) gombot. 3. Gondoskodjon arról, hogy a rotor le legyen rögzítve. 4. Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba.
84	Rotorhiba	Rotorhiba. A rotor elérte a maximális ciklusszámot.	Cserélje ki a rotort, vegye fel velünk a kapcsolatot

Egyéb lehetséges problémák és megoldások

A 3.2. táblázat tartalmazza azokat az üzemelési problémákat, amelyeket a diagnosztikai üzenetek nem jeleznek, a lehetséges okokkal együtt, az előfordulás valószínűsíthető sorrendjében, javító intézkedésekkel. A felsorolásnak megfelelő sorrendben végezze el a javító intézkedéseket. Ha nem tudja kijavítani a problémát, [vegye fel velünk a kapcsolatot](#).

3.2. táblázat Hibaelhárítási táblázat

Probléma	Probléma/eredmény	Javasolt beavatkozás
A kijelzőn nem látható semmi	A berendezés tápellátása ki van kapcsolva.	Kapcsolja be a berendezés hálózati kapcsolóját.
	A tápkábel nincs csatlakoztatva.	Ellenőrizze, hogy a tápkábel biztonságosan csatlakoztatva van-e.
	Leolvadt a biztosíték.	A hálózati kapcsoló „be” (I) állásba történő kapcsolásával kapcsolja vissza a berendezést. Lásd: Áramköri megszakító és biztosítékok .
	A készülék nincs áram alatt.	Ellenőrizze az áramköri megszakító biztosítékát, ami a használt csatlakozó tápellátását biztosítja. — Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba .
A centrifugálás nem indítható el (A Start (Indítás) gomb nem világít)	Ennek számos oka lehet: 1. Hiba történt, ami miatt a rotor fékezés nélkül lassul. 2. A centrifuga tápellátása megszűnt. 3. Elektronikus áramköri kártyahiba.	Kapcsolja ki és újra be a centrifugát. — Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba .
A centrifugálás nem indítható el (A DOOR (AJTÓ) gomb villog)	Az ajtó nincs bezárva.	Nyissa ki az ajtót. Majd csukja be és két kézzel finoman nyomja le az ajtót, amíg az automatikus ajtózáró mechanizmus átveszi az irányítást, és befejezi az ajtó bezárását. — Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba .
A centrifuga működés közben lassul	Rövid áramkimaradás.	1. Várjon, amíg a rotor teljesen megáll, és a Door (Ajtó) gomb villogni kezd. 2. Nyomja meg a Door (Ajtó) gombot. 3. Csukja be az ajtót. 4. Indítsa újra a centrifugálást. 5. Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba .
	Rendszerhiba.	Kapcsolja ki és újra be a centrifugát. — Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba .
Kiegyensúlyozatlansági hiba	A minták nem szimmetrikusan vannak betöltve. A centrifuga nincs egyensúlyban. Tengelyhiba. A centrifugát elmozdították működés közben.	Egyensúlyozza ki a mintákat és indítsa újra a centrifugálást. — Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba .
	A rotorbefogó forgáscsapjai nincsenek megfelelően megolajozva.	Tisztítsa meg és olajozza meg a forgáscsapokat.

3.2. táblázat Hibaelhárítási táblázat (Folytatás)

Probléma	Probléma/eredmény	Javasolt beavatkozás
A beállított hőmérséklet nem érhető el	A beállított hőmérséklet a kiválasztott rotor és a beállított sebesség esetében tartományon kívül esik. Lásd: Allegra V-15R Rotors IFU (Allegra V-15R rotorok használati útmutatója). A kondenzátor (szívócső) szennyezett. A környezeti hőmérséklet a megengedett tartományon kívül van.	• Csökkentse a beállított sebességet. • Tisztítsa meg a kondenzátort. • Alacsony vagy magas hőmérsékleten történő centrifugáláshoz hűtse elő vagy melegítse elő a rotort. • A rotorkamra előhűtéséhez futtasson le egy 30 perces ciklust a kívánt hőmérsékleten, 2000 RPM sebességgel. Más lehetőségként a centrifugálás előtt indítson el egy „Rapid Temp” (Gyors hőmérséklet) programot. • Tisztítsa meg a kondenzátort. • Győződjön meg arról, hogy a szellőzőnyílás nincs eltakarva. • Győződjön meg arról, hogy megfelelő tér van szabadon a berendezés körül. • Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba.
	Túlzott nedvességtartalom a kamrában. Lecsapódás felhalmozódása az egyes centrifugálások között.	• Engedélyezze az ECO (ECO) módot vagy csökkentse az ECO (ECO) mód aktiválása előtti időtartamot. • Minden centrifugálás előtt törölje le a nedvességet a kamráról és a kamra tömítéséről. • Hagyja nyitva az ajtót az egyes centrifugálások között. • Állítsa a hőmérsékletet a környezeti hőmérsékletnél valamivel magasabbra. • Kapcsolja ki a centrifugát. • Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba.
Az ajtó nem nyitható ki	Az ajtózárr nincs kioldva.	Manuálisan oldja ki az ajtózárat és vegye fel velünk a kapcsolatot .
	Az ajtó tömítés ragad.	Tisztítsa meg az ajtó tömítést. Ha a probléma továbbra is fennáll, lépjen velünk kapcsolatba .

Minta kivétele tápfeszültség-kimaradás esetén

FIGYELMEZTETÉS

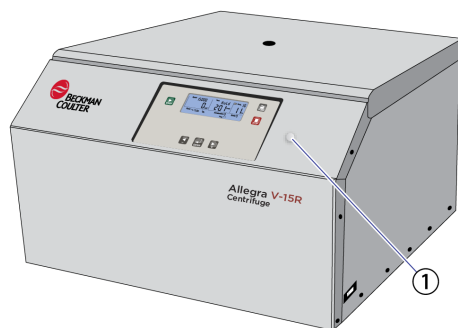
Személyi sérülés veszélye. Soha ne kísérelje meg megkerülni az ajtó zárrendszerét, miközben a rotor forog. Várjon, amíg a rotor teljesen megáll, mielőtt megkísérli kinyitni az ajtót.

Ha a létesítményben áramszünet van, akkor az áramellátás helyreállítása után újra kell indítani a centrifugálást. Hosszan tartó tápfeszültség-kimaradás esetén szükség lehet az ajtó zárszerkezetének kézi kioldására a rotor eltávolítása és a minta visszanyerése céljából.

Minta visszanyerése tápfeszültség-kimaradás során:

- 1 Kapcsolja ki a tápfeszültséget, és húzza ki a tápkábelt a berendezésből.
- 2 Húzza ki a dugót (3.1. ábra) a vezérlőpult jobb oldalán található nyílásból egy laposfejű csavarhúzóval.

3.1. ábra A dugó elhelyezkedése az ajtónyitóhoz való hozzáféréshez



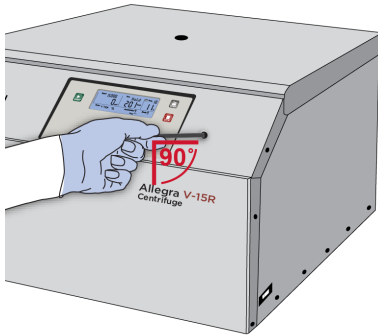
1. Vészhelyzeti ajtónyitó nyílás

- 3 Helyezze be vízszintesen az 5 mm-es imbuszkulcsot (3.2. ábra) a vészhelyzeti ajtónyitó nyílásba, és tolja be, ameddig lehet. Lásd: 3.3. ábra. Az imbuszkulcs keresztülmegy egy tölcsér alakú csövön, az ajtózár mechanikájához.

3.2. ábra A mellékelt T nyelű imbuszkulcs, (5-ös méret)



3.3. ábra A vészhelyzeti ajtónyitó kulcs behelyezése



⚠ FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye. Az ajtót kizárólag a rotor leállása után szabad kioldani vagy felnyitni.

4 Oldja ki a motorizált ajtó zárját úgy, hogy elfordítja az óramutató járásával egyező irányba.

5 Távolítsa el az imbuszkulcsot és helyezze vissza a dugót.

A centrifuga karbantartása

Bevezetés

Ez a fejezet a rendszeres időközönként elvégzendő ápolási és karbantartási műveleteit tartalmazza. A jelen kézikönyvben nem szereplő karbantartással kapcsolatban vegye fel velünk a kapcsolatot. A hibakódokat, a felhasználói üzeneteket és a javasolt beavatkozásokat lásd: [3. fejezet, Hibakeresési műveletek](#).

MEGJEGYZÉS Az Ön felelőssége a centrifuga, valamint a rotorok és/vagy kiegészítők fertőtlenítése, mielőtt a Beckman Coulter helyszíni szervizének segítségét kéri.

A fejezet az alábbi részekből áll:

- [A berendezés ápolása](#)
- [Áramköri megszakító és biztosítékok](#)
- [Kelléklista](#)

A berendezés ápolása

A centrifuga, a rotor és a tartozékok nagy mechanikai erőhatásoknak vannak kitéve. A felhasználó által végzett gondos karbantartás meghosszabbítja az élettartamukat, és segít megelőzni a hibák korai fellépését.

VESZÉLY

Személyi sérülés veszélye. Minden olyan karbantartási eljárás, amely egy panel eltávolításával jár, áramütés és/vagy mechanikai sérülés veszélyének teszi ki a kezelőt. Kapcsolja ki a tápfeszültséget, válassza le a berendezést a hálózati áramforrásról, és bízza az ilyen jellegű karbantartást a szervizszemélyzetre.

Az Allegra V-15R esetében mindig tartsa be az alábbiakat a berendezés ápolása során:

- A centrifuga és a tartozékok tisztításához használjon enyhe detergenst vagy más vízben oldódó, enyhe tisztítószer, amelynek pH értéke 6 és 8 közötti.
- Ne használjon oldószereket.
- Ne használjon súrolószereket.
- Ne tegye ki a centrifugát és a rotorokat intenzív UV-sugárzásnak vagy hőstressznek (pl. hőgenerátoroknak).

FONTOS Ha a nem megfelelő ápolás miatt korrózió vagy más sérülés jelentkezik, a gyártó nem vonható felelősségre, és kártérítésre nem kötelezhető.

A centrifuga karbantartása

FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye. A centrifuga ajtaját a gázteleszkópok tartják nyitott állásban. Rendszeresen ellenőrizze, hogy a centrifuga ajtaja teljesen nyitott pozícióban marad-e addig, amíg manuálisan be nem csukják. Ha a gázteleszkópok elhasználódnak, az ajtó lecsukódik. A gázteleszkópokat azonnal ki kell cserélni, ha már nem képesek teljesen nyitott pozícióban megtartani az ajtót. A sérülések elkerülése érdekében a gázteleszkópokat 3 évente ki kell cserélni.

A centrifuga folyamatos megfelelő teljesítményének és hosszú élettartamának biztosításához rendszeresen végezze el az alábbi eljárásokat.

- A hajtótengelyt legalább havonta egyszer, továbbá minden tisztítás után kenje meg Spinkote kenőanyaggal (lásd *Fogyőeszközök*).

FIGYELMEZTETÉS

A berendezés sérülésének kockázata. A centrifuga nagymértékű mechanikai stressznek van kitéve, ami a hosszan tartó használat során a motortartók kopását eredményezi. A berendezés károsodásának megelőzése érdekében a motortartókat 3 évente ki kell cserélni.

- Szemrevételezze a centrifuga kamráját, hogy nem gyűlt-e fel benne minta, por vagy törött mintacsövekből származó üvegszilánk. Az előírásnak megfelelően végezze el a tisztítást (lásd [Tisztítás](#)).
- Ellenőrizze a légbeszívót és a kiáramlást, hogy nincs-e elzáródva. Tartsa a szellőzőnyílásokat szabadon és tisztán.
- A kamra jegesedésének megelőzése érdekében az egyes centrifugálások között szivaccsal vagy tiszta kendővel törölje ki a páralecsapódást a rotorkamrából.
- Ha nincs használatban, nyissa ki a centrifugát, hogy a nedvesség elpárologhasson.
- A kamra jegesedése esetén jégtelenítse a rendszert, és használat előtt törölje ki a nedvességet a kamrából.

A rendszer jégtelenítéshez állítsa be a hőmérsékletet 30 °C-ra 20 percen keresztül, majd behelyezett rotorral működtesse a centrifugát. (Ezek ajánlott beállítások, amelyek a laboratóriumi feltételeknek megfelelően módosíthatók.)

- A motorcsapágyak károsodásának elkerülése érdekében egy kendő segítségével távolítson el minden folyadékot a rotorkamrából, beleértve a vizet, és különösen az oldószereket, savakat és lúgos oldatokat is.

MEGJEGYZÉS A gyártó által ajánlottaktól eltérő tisztítási, illetve fertőtlenítési módszer alkalmazása előtt a felhasználónak egyeztetnie kell a gyártóval, hogy a szóban forgó módszer nem károsítja-e a berendezést.

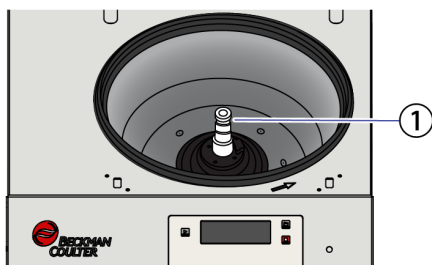


FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés vagy szennyeződés kockázata. Amennyiben fennáll a toxikus, radioaktív vagy patogén anyagokkal való szennyeződés veszélye, konzultáljon a laboratóriumi biztonsági tisztviselővel, vagy járjon el a laboratóriumi irányelvek szerint. Mindig viseljen megfelelő védőfelszerelést (PPE).

- Ha a centrifuga toxikus, radioaktív vagy patogén anyagokkal szennyeződött, azonnal tisztítsa meg a rotorkamrát megfelelő fertőtlenítőszerrel.
- A hajtótengely kenésekor egy kendővel oszlasson el rajta egy kis mennyiségű Spinkote kenőanyagot, hogy az vékony réteget képezzen. Lásd: [4.1. ábra](#).

4.1. ábra A hajtótengely kenése



1. Hajtótengely

Kondenzátor

A hűtőegység által sűrített hűtőlevegő hűtéséhez a léghűtéses hűtőrendszerrel ellátott centrifugák lamellás kondenzátort alkalmaznak. A hűtést levegő végzi. A por és a szennyeződések eltömíthetik a hűtőlevegő útját. A kondenzátorcsöveken és lamellákon lévő por csökkenti a hőcserét, és így a hűtőegység teljesítményét.

FONTOS A centrifugát és annak környezetét tartsa a lehető legtisztábban.

- Havonta legalább egyszer ellenőrizze a kondenzátor tisztaságát, és ha szükséges, tisztítsa meg azt.
- Amennyiben további kérdése van, vegye fel velünk a [kapcsolatot](#).

Műanyag tartozékok

A műanyagok kémiai ellenállóképessége a hőmérséklet emelkedésével csökken.

- Oldószerek, savak vagy lúgos oldatok használata után alaposan tisztítsa meg a műanyag tartozékokat.

Tisztítás

FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés vagy szennyeződés kockázata. A veszélyes anyagoknak kitett berendezés tisztítása előtt forduljon az illetékes kémiai és biológiai biztonsági személyzethez. A centrifuga tisztításakor mindig használjon megfelelő egyéni védőfelszerelést.

FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye. Ha egy üvegcső eltörik, üvegdarabok kerülhetnek a tartályba vagy a rotorba. A kamra és a kamra tömitésének tisztításakor legyen óvatos, mivel éles üvegdarabok ágyazódhatnak a felszínükbe. A centrifuga tisztításakor mindig használjon megfelelő egyéni védőfelszerelést.

Gyakran tisztítsa meg a centrifugát. Minden esetben takarítsa fel a kiömlött folyadékot, hogy ne száradhassanak korrodáló, illetve fertőző anyagok az alkatrészek felületére.

- 1 Tisztítás előtt húzza ki a tápkábelt a centrifugából.
- 2 Minta, por és/vagy törött mintacsövekből származó üvegszilánkok felgyülemelésének megelőzése érdekében kendővel vagy papírtörülővel gyakran áttörölve tartsa tisztán és szárazon a kamrát.
 - a. Az alapos tisztításhoz kímélő detergenssel, például Solution 555-tel (lásd *Fogyóeszközök*) mossa át a kamrát.
 - b. A detergenst vízzel hígítsa (10 rész vízhez 1 rész detergens).
 - c. Öblítse át alaposan, és szárítsa meg teljesen.
 - d. Solution 555-től eltérő tisztítóoldat alkalmazása esetén olvassa el a *Chemical Resistances* (Kémiai rezisztenciák) (IN-175 kiadvány) című dokumentumot, vagy forduljon a tisztítóoldat forgalmazójához annak igazolása érdekében, hogy az oldat nem tesz kárt a centrifugában.

VIGYÁZAT

A berendezés sérülésének kockázata. A műanyag alkatrészek sérülhetnek abban az esetben, ha oldószereket, savakat vagy lúgos oldatokat használnak az Allegra V-15R centrifuga műanyag felületein.

- 3 Vegye ki a rotort a centrifugából, és kímélő detergenssel, például Solution 555-tel és puha kefével tisztítsa meg a hajtótengelyt, a tengelyt befogadó mélyedést, a meneteket és a lerögzítő csavart.
 - a. A detergenst vízzel hígítsa (10 rész vízhez 1 rész detergens).
 - b. Öblítse át alaposan, és szárítsa meg teljesen.
 - c. Tisztítás után kenje meg a hajtótengelyt és a rögzítőcsavart Spinkote kenőanyaggal.

-
- 4** A centrifuga külső felületeit Solution 555-tel megnedvesített kendővel áttörölve tisztítsa.
A detergenst vízzel hígítsa (10 rész vízhez 1 rész detergens).

FONTOS Ne használjon acetont.

Üvegcső törése



Személyi sérülés veszélye. Ha egy üvegcső eltörik, üvegdarabok kerülhetnek a tartályba vagy a rotorba. A kamra és a kamra tömítésének tisztításakor legyen óvatos, mivel éles üvegdarabok ágyazódhatnak a felszínükbe. A centrifuga tisztításakor mindig használjon megfelelő egyéni védőfelszerelést.

-
- 1** Ha egy mintacső eltörik, és nem találja meg az összes üveget a tartályban vagy a rotorban, mindenképp ellenőrizze alaposan a kamrát.
-
- 2** Vizsgálja meg a kamra tömítését, és győződjön meg arról, hogy nem maradtak benne üvegszilánkok.
Az esetleg bennmaradó üvegszilánkokat gondosan távolítsa el.
-
- 3** A kamrában esetleg bennmaradó üvegszilánkokat gondosan távolítsa el.
-

Az üvegszilánkok az alábbi problémákat okozhatják:

- Az üvegszilánkok károsíthatják a rotor és a kosarak eloxált bevonatát, ami korrózióhoz vezethet.
- A forgócsapokra kerülő üvegszilánkok miatt a kosár és a mintatároló mozgása egyenetlenné válhat, ami kiegyensúlyozatlanságot okoz.
- A rotorkamrába kerülő üvegszilánkok a fém kopását okozhatják az erős légáramlás miatt. Ez a fémpor nem csak a rotorkamrát, a rotort és a centrifugálni kívánt anyagokat szennyezi, hanem a tartozékok, a rotorok és a rotorkamra felületét is károsítja.

Az üvegszilánkok (és a kopás miatti fémpor) rotorkamrából történő maradéktalan eltávolításához végezze el az alábbi lépéseket:

-
- 1** Egy jóváhagyott kenőanyaggal (pl. vazelin) kenje meg a rotorkamra felső harmadát.
-
- 2** Kapcsolja be a centrifugát és forgassa a rotort néhány percig közepes sebességgel (kb. 2000 RPM).

Az üveg- és fémszilánkok a kamra megkent részén halmozódnak fel.

- 3 Egy kendővel gondosan távolítsa el az összes kenőanyagot.
- 4 Ismételje ezt az eljárást (1–3. lépés) addig, amíg az összes üveg- és fémszilánk eltávolításra kerül.

Fertőtlenítés

FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye. Veszélyes anyagok (pl. fertőző és patogén anyagok) használata esetén a centrifugát és annak tartozékait fertőtleníteni kell.

Ha a centrifuga és/vagy a tartozékai radioaktív vagy patogén oldatokkal szennyeződtek, végezze el a megfelelő dekontaminálási eljárásokat. Olvassa el a *Chemical Resistances* (Kémiai rezisztenciák) (IN-175 kiadvány) című dokumentumot, és ellenőrizze, hogy a tisztítási folyamat nem károsítja-e a berendezés egyik részét sem.

A rotorkamra és a tartozékok sterilizálása és fertőtlenítése

FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés, és a berendezés károsodásának kockázata. Az etanol gyulladásveszélyes. A gyúlékony reagensekből vagy éghető folyadékokból távozó gázok bejuthatnak a centrifuga légrendszerébe, és ott a motor belobbanthatja őket. Ne használjon etanolt és egyéb gyúlékony anyagokat a működő centrifugák közelében.

A centrifuga uretánfestékkel van kezelve. Ezen a felületen etanol (70%) használható. A centrifuga és a tartozékok anyagainak kémiai rezisztenciájára vonatkozó további információkért olvassa el a *Chemical Resistances* (Kémiai rezisztenciák) című kiadványt (IN-175 kiadvány).

Bár a Beckman Coulter tesztelte ezeket a módszereket, és megállapította, hogy nem károsítják a centrifugát, közvetve és közvetlenül sem garantálható a sterilitás vagy a fertőtlenítés. A sterilizálással vagy a fertőtlenítéssel kapcsolatos problémák esetén a megfelelő módszerekről tájékozódjon a laboratórium biztonsági vezetőjénél.

Lehetséges megoldások:

- A centrifuga és a tartozékok különféle anyagokból állnak. Mielőtt olyan tisztító- vagy fertőtlenítőszert használ, amelyet a Beckman Coulter nem hagyott jóvá, vegye fel a kapcsolatot az adott szer gyártójával annak biztosítása érdekében, hogy az eljárás ne károsítsa a centrifugát.
- Autoklávozás esetén vegye figyelembe az egyes anyagok folyamatos hőállóságát.

Amennyiben a sterilizálással és fertőtlenítéssel kapcsolatos kérdése van, vegye fel velünk a [kapcsolatot](#).

Áramköri megszakító és biztosítékok

Az Allegra V-15R centrifugában nincsenek a felhasználó által cserélhető biztosítékok.

Ha a centrifuga áramköri megszakítója bármilyen okból lekapcsol, a hálózati kapcsoló a „ki” (O) állásba vált. A hálózati kapcsoló „be” (I) állásba történő kapcsolásával kapcsolja vissza az áramköri megszakítót. Ha azonnal újra lekapcsol, *ne kapcsolja vissza*. [Vegye fel velünk a kapcsolatot](#).

VIGYÁZAT

A berendezés sérülésének kockázata. A centrifuga áramköri megszakítójának visszakapcsolására tett ismételt kísérletek jelentősen károsíthatják az elektromos és elektronikus alkatrészeket. Ne kísérelje meg ismételten visszakapcsolni a centrifuga áramköri megszakítóját.

Kelléklista

Az alkatrészek és fogyóeszközök rendelésével kapcsolatos tájékoztatásért [vegye fel velünk a kapcsolatot](#). Az egyszerűség kedvéért az alábbiakban található egy részleges lista.

Alkatrészek helyettesítése

Leírás	Cikkszám
Rotor rögzítőcsavarja	C16205
T nyelű imbuszkulcs, 5-ös méret (A kamra ajtajának vészhelyzeti kioldására)	B31161
T nyelű imbuszkulcs, 13-as méret	368246
Mobil centrifugakocsi	C63177
Szállításhoz használt biztonsági eszköz	C63367

Fogyóeszközök

MEGJEGYZÉS SDS információkkal kapcsolatban kérjük, látogassa meg a Beckman Coulter weboldalt a www.beckman.com címen.

Leírás	Cikkszám
Solution 555 oldat (1 qt)	339555
Spinkote	306812

A. függelék

Kicsomagolás és telepítés

Bevezetés

Ez a függelék a centrifuga kicsomagolásával kapcsolatos információkat és a centrifuga telepítési követelményeit tartalmazza annak érdekében, hogy a laboratóriumot előkészíthessék a telepítésre.

A fejezet az alábbi részekből áll:

- [Helykövetelmények](#)
- [Kicsomagolás](#)
- [Villamossági követelmények](#)
- [Próbacentrifugálás](#)



FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés, illetve a berendezés károsodásának kockázata. Az Allegra V-15R centrifuga tömege 110 kg (243 font). Ne próbálja meg segítség nélkül felemelni. Kövesse a munkavédelmi felelős nehéz tárgyak emelésére vonatkozó útmutatását.

Helykövetelmények



FIGYELMEZTETÉS

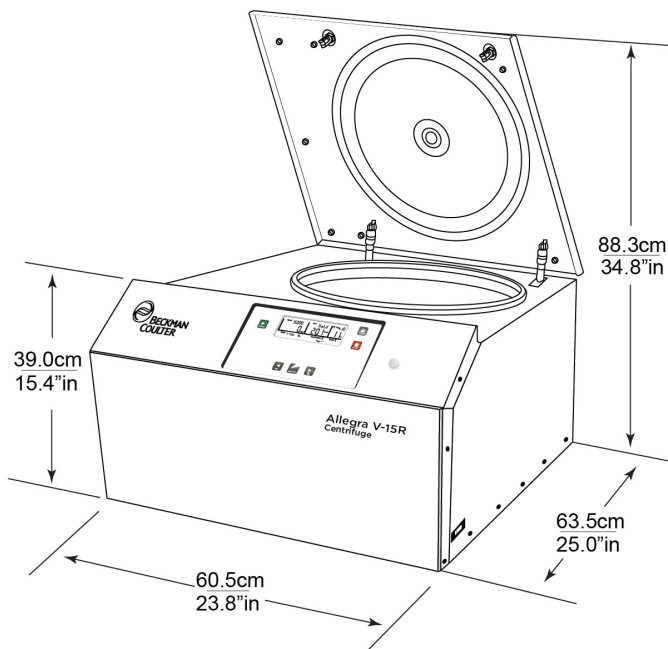
Személyi sérülés, illetve a berendezés károsodásának kockázata. A gyúlékony reagensekből vagy éghető folyadékokból távozó gőzök bejuthatnak a centrifuga légrendszerébe, és ott a motor belobbanthatja őket. Ne használja a centrifugát gyúlékony folyadékok és gőzök közelében, és ne végezze ilyen anyagok centrifugálását a berendezésben.

Az Allegra V-15R centrifuga helykövetelményei az alábbiak:

- Helyezze a centrifugát hőtermelő laboratóriumi berendezésektől távol.
- A centrifugát megfelelően szellőző területre helyezze, hogy a hő megfelelően szétoszolhasson.
- Helyezze a centrifugát vízszintes felületre, például az Allegra V-15R mobil centrifugakocsira (lásd [Kelléklista](#)), illetve olyan masszív asztalra vagy laboratóriumi pultra, amely elbírja a centrifuga súlyát, és ellenáll a vibrációnak (a tömeget lásd [1. fejezet, Specifikációk](#)).
- Ellenőrizze, hogy a centrifuga összes lába teljes egészében az asztalon van-e.
- Ellenőrizze, hogy a levegő megfelelő keringését lehetővé tevő elegendő szabad terület legyen a centrifuga oldalai és hátulja körül.

- A környezeti hőmérséklet a működtetés során ne legyen alacsonyabb mint 5 °C (41 °F), illetve magasabb mint 31 °C (87,8 °F) az Allegra V-15R esetében.
- A tengerszint feletti magasság nem haladhatja meg a 2000 métert (6561,68 láb).
- Az Allegra V-15R méreteit az [A.1. ábra](#) mutatja be.
- A relatív páratartalom nem haladhatja meg a 75%-ot (nem lecsapódó).

A.1. ábra Az Allegra V-15R centrifuga méretei (cm/hüvelyk)



Kicsomagolás

A centrifuga kiszállítása kartondobozban, fa raklapon történik. A könnyű hozzáférés érdekében távolítsa el a doboz tetejét, a centrifuga tetején lévő habszivacs betétet, majd a doboz felső részét (oldalait), és tegye azokat félre. A centrifuga raklapról való levételekor vegye figyelembe az alábbiakat:

FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés, illetve a berendezés károsodásának kockázata. A V-15R centrifuga tömege 110 kg (243 font). Ne próbálja meg segítség nélkül felemelni. Kövesse a munkavédelmi felelős nehéz tárgyak emelésére vonatkozó útmutatását.

- Mindig vegye figyelembe a centrifuga tömegét, mielőtt felemeli azt.
- A centrifugát mindig segítséggel emelje fel.
- Felemeléskor mindig oldalról nyúljon a centrifuga alá.

- Helyezze a centrifugát vízszintes felületre, például az Allegra V-15R mobil centrifugakocsira (lásd [Kelléklista](#) és Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart Instructions for Use (Allegra V-15R mozgatható centrifugakocsi használati útmutatója) (PN C63225)), illetve olyan masszív asztalra vagy laboratóriumi pultra, amely elbírja a centrifuga súlyát, és ellenáll a vibrációnak (a tömeget lásd [1. fejezet, Specifikációk](#)).

FONTOS Ellenőrizze, hogy az összes láb teljes egészében az asztalon van-e.

- Távolítsa el a szállítási biztonsági eszközt. Lásd: [A szállítási biztonsági eszköz eltávolítása](#).
- Őrizze meg a csomagolást a centrifuga esetleges későbbi szállításához.

A szállítási biztonsági eszköz eltávolítása

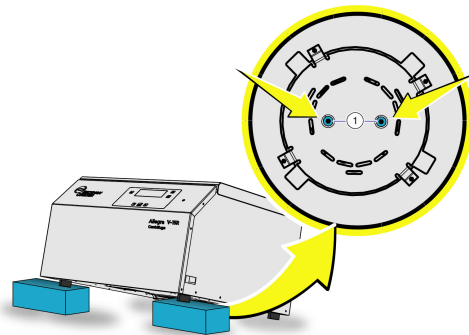
FONTOS Az Allegra V-15R centrifuga működtetése előtt el kell távolítani a szállításhoz használt biztonsági eszközt.

A szállítási biztonsági eszköz két imbuszcsavarból áll, amelyek a helyén rögzítik a centrifuga motorját a szállításhoz. Ezt a két csavart el kell távolítani a centrifuga használata előtt.

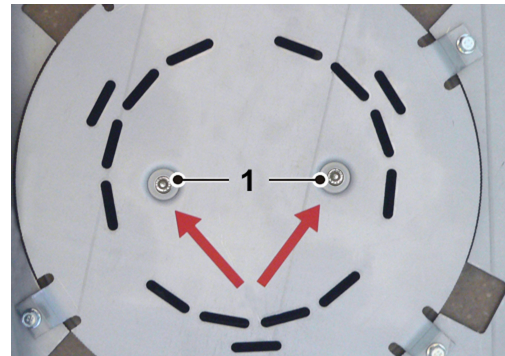
Eltávolítás

- 1 Emelje fel a centrifugát az egység elejénél, és döntse hátra, hogy az egység alja elérhetővé váljon.
- 2 A stabilizáláshoz helyezzen egy megfelelő tárgyat, például egy faéket a centrifuga alá. A centrifuga alsó panelén elhelyezkedő két csavar. Lásd: [A.2. ábra](#) és [A.3. ábra](#).

A.2. ábra Szállításhoz használt biztonsági eszköz



A.3. ábra A rögzítőcsavarok elhelyezkedése



1. Rögzítőcsavarok, amelyeket el kell távolítani

- 3 Egy 4-es imbuszkulccsal csavarja a két imbuszcavart az óramutató járásával ellentétes irányba a csavarok eltávolításához.

- 4 Őrizze meg a szállítási biztonsági csavarokat arra az esetre, ha a centrifugát el kell szállítani vagy más helyre kell áthelyezni.

Villamossági követelmények

VESZÉLY

Az áramütés kockázatának csökkentésére a berendezés egy háromvezetékes villanyvezetékét és csatlakozót használ a földeléshez. Gondoskodjon arról, hogy a fali csatlakozó dugaszolóaljzata megfelelő huzalozású és földelt legyen.

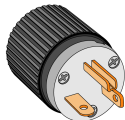
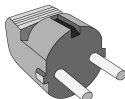
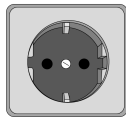
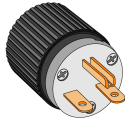
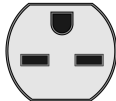
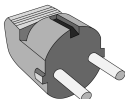
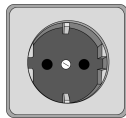
- Ellenőrizze, hogy hálózati feszültség megegyezzen a centrifugára erősített adattáblán szereplő feszültséggel.
- Soha ne használjon háromvillásból kétvillássá alakító dugaszadaptert.
- Soha ne használjon kétvezetékes hosszabbítókábelt vagy kétvezetékes nem földelt típusú többaljzatú hosszabbítót.
- Ne helyezzen folyadékot tartalmazó tartályt a kamra ajtajának közelébe. A kiömlő folyadék bejuthat a centrifugába, és kárt okozhat annak elektronikus alkatrészeiben.
- Az Allegra V-15R esetében a tápkábel szolgál a berendezés tápellátásának megszüntetésére. Győződjön meg arról, hogy elég hely áll rendelkezésre a centrifuga körül a tápkábel eléréséhez.
- A biztonság érdekében a centrifugát távoli vészkapcsolóhoz kell huzalozni (lehetőleg a centrifugának helyet adó helyiségen kívül vagy a helyiség kijárata közelében), hogy meghibásodás esetén le lehessen választani a centrifugát a fő hálózati áramforrásról.

Az áramütés kockázatának csökkentése céljából a centrifuga a mellékelt 2,5 m (8 láb) hosszú, háromeres vezetékkel és csatlakozóval csatlakoztatható a földeléshez.

FONTOS Ha csak lehet, használja a készülékkel együtt szállított tápkábelt.

Amennyiben nincs mellékelve a megfelelő tápkábel, be kell szerezni egyet, amely megfelel a helyi elektromos és biztonsági követelményeknek.

A.1. táblázat Az Allegra V-15R berendezéshez megfelelő csatlakozódugók és csatlakozóaljzatok

Cikkszám	Készülék névleges értékei	Megfelelő csatlakozódugó	Megfelelő csatlakozóaljzat
C63124, C63125	120 VAC, 60 Hz, 16 A		
C63126, C63127	220–240, 50 Hz, 9,5 A		
C63128, C63129	200 VAC, 50/60 Hz, 10,8 A 208 VAC, 60 Hz, 10,3 A		
C63161, C63190	220–240 VAC, 50 Hz, 9,5 A		
C63186, C63187	220 VAC, 60 Hz, 10,3 A		

A további elektromos specifikációkért lásd: [Specifikációk](#).

FONTOS Ha kétségei vannak a feszültséget illetően, méresse meg minősített helyi szakemberrel a berendezés terhelt állapotában, a meghajtó működése közben.

FONTOS Az áramellátásban fellépő átlagos ingadozások nem haladhatják meg a névleges tápfeszültség +/-10%-át.

Próbacentrifugálás

MEGJEGYZÉS A centrifugát be kell dugni, és a tápkapcsolót bekapcsolt állásba kell kattintani, mielőtt az ajtót ki lehet nyitni.

Javasoljuk, hogy végezzen próbacentrifugálást, hogy a kiszállítást követően meggyőződhessen a centrifuga megfelelő állapotáról. A centrifuga működtetésére vonatkozó információkért lásd [2. fejezet, Üzemeltetés](#).

Bevezetés

Ez a függelék az Allegra V-15R centrifuga tárolási előírásait, valamint a centrifuga szállításra való előkészítésére vonatkozó információkat tartalmazza.

A fejezet az alábbi részekből áll:

- *Méreték és tömeg*
- *Tárolási feltételek*
- *Megjegyzések a szállítással kapcsolatban*
- *Szállításhoz használt biztonsági eszköz*

FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés, illetve a berendezés károsodásának kockázata. Az Allegra V-15R centrifuga tömege 110 kg (243 font). Ne próbálja meg segítség nélkül felemelni. Kövesse a munkavédelmi felelős nehéz tárgyak emelésére vonatkozó útmutatását.

Méreték és tömeg

Specifikáció	Allegra V-15R
Magasság:	368,3 mm (14,5 hüvelyk)
Magasság nyitott ajtóval:	844,5 mm (33,25 hüvelyk)
Szélesség:	604,5 mm (23,8 hüvelyk)
Mélység:	635 mm (25,0 hüvelyk)
Tömeg:	110 kg (242,5 font)

Tárolási feltételek

A hőmérsékletnek és páratartalomnak meg kell felelnie a környezeti követelményeknek, amelyeket az [1. fejezet Specifikációk](#) része tartalmaz. A centrifuga legfeljebb egy évig tárolható az eredeti csomagolásban.

- A centrifuga csak száraz helyiségben tárolható.
- A megengedett tárolási hőmérséklet -20 °C és $+60\text{ °C}$ közötti.
- Egy évnél hosszabb tárolási igény, illetve tengerentúli szállítás esetén [vegye fel velünk a kapcsolatot](#).

Megjegyzések a szállítással kapcsolatban

Annak biztosítása érdekében, hogy a centrifuga ne sérüljön meg, [vegye fel velünk a kapcsolatot](#), és kérjen részletes útmutatást és/vagy segítséget a berendezés szállításához vagy hosszú távú tárolásához.

FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés, illetve a berendezés károsodásának kockázata. Az Allegra V-15R centrifuga tömege 110 kg (243 font). Ne próbálja meg segítség nélkül felemelni. Kövesse a munkavédelmi felelős nehéz tárgyak emelésére vonatkozó útmutatását.

A centrifuga szállítása esetén tartsa be az alábbi ajánlásokat:

- Helyezze be a szállítási biztonsági eszközt. Lásd a [Szállításhoz használt biztonsági eszköz](#) című részt.
- Mindig vegye figyelembe a centrifuga tömegét, mielőtt felemeli azt.
- A centrifugát mindig segítséggel emelje fel.
- Felemeléskor mindig oldalról nyúljon a centrifuga alá.
- Szállításhoz használjon megfelelő csomagolást, illetve ha lehetséges, az eredeti csomagolást. Az eredeti csomagolásra vonatkozó részleteket lásd [A. függelék, Kicsomagolás](#).

Szállításához használt biztonsági eszköz

VIGYÁZAT

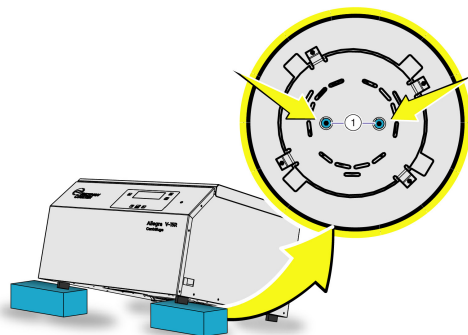
Sérülés, illetve a berendezés károsodásának kockázata. A centrifuga szállítása előtt be kell helyezni a szállítási biztonsági csavarokat.

A szállításához használt biztonsági eszköz két imbuszcsavarból áll, amelyeket a készülék alján kell elhelyezni (lásd: [B.1. ábra](#) és [B.2. ábra](#)). A két csavar a helyén rögzíti a centrifuga motorját a szállításhoz.

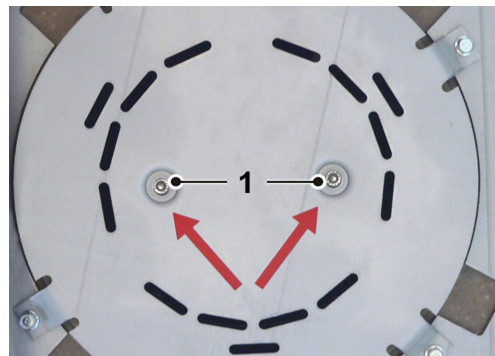
Telepítés

- 1 Emelje fel a centrifugát az egység elejénél, és döntse hátra, hogy az egység alja elérhetővé váljon.
- 2 A stabilizáláshoz helyezzen egy megfelelő tárgyat, például egy fabakot a centrifuga alá. Lásd: [B.1. ábra](#).
- 3 Helyezze be a berendezés telepítésekor eltávolított két imbuszcsavart a centrifuga alján lévő nyílásokba. Igazítsa úgy a motoron lévő nyílásokat, hogy a csavarok rögzíteni tudják a motort.
- 4 Egy 4-es imbuszkulccsal húzza meg a két imbuszcsavart (lásd [B.2. ábra](#)) az óramutató járásával egyező irányba a motor rögzítéséhez.

B.1. ábra Szállításához használt biztonsági eszköz



B.2. ábra A rögzítőcsavarok elhelyezkedése



1. A szállításához használt biztonsági eszköz megfelelően behelyezett csavarjai

Tárolás és szállítás

Szállításhoz használt biztonsági eszköz

C. függelék

Gyorsulási és a lassulási profilok

Bevezetés

Ez a függelék az Allegra V-15R centrifuga által alkalmazott gyorsulási és a lassulási profilokkal kapcsolatos további információkat tartalmazza.

Az Allegra V-15R profilok leírása

Az Allegra V-15R gyorsulási profiljai 0-tól 9-ig vannak számozva, ami növekvő gyorsulási sebességet jelöl, ahol 9 a maximum. A lassulási profilok szintén 0-tól 9-ig vannak számozva, ami növekvő lassulási sebességet jelöl. A 0. profil fékezés nélküli lassulást jelent. Lásd: [C.1. táblázat](#).

A 9. gyorsulási profil nyújtja a maximális gyorsulási sebességet, 0 rpm-ről a beállított sebességre. Ez a profil a rotor tehetetlenségi nyomatékától függ. A többi profil esetében a rotor tehetetlensége csak egy a gyorsulási időt meghatározó tényezők közül. A 0–8. profil nem lineáris gyorsulást biztosít 0 rpm-ről 1000 rpm-re. Ezek a profilok a minta védelme mellett biztosítanak hatékony gyorsulást. 1000 rpm feletti sebességnél a meredekség lineáris.

A 9. lassulási profil nyújtja a maximális lassulási sebességet, a beállított sebességről 0 rpm-re. Ez a profil a rotor tehetetlenségi nyomatékától függ. Az 8–1. profil nem lineáris lassulást biztosít 1000 rpm-ről 0 rpm-re. Ezek a profilok szintén a minta védelme mellett biztosítanak hatékony lassulást. A beállított sebességről 1000 RPM-it történő lassulás esetén a meredekség lineáris.

Az Allegra V-15R gyorsulási és a lassulási profiljainak táblázatos összefoglalását a [C.1. táblázat](#) mutatja be.

C.1. táblázat Allegra V-15R gyorsulási és a lassulási profilok

Profil	Gyorsulás		Lassítás	
	Idő az 1000 RPM eléréséig (mp)	Meredekség 1000 RPM (fordulat/perc másodpercenként) felett	Idő az 1000 RPM eléréséig (mp)	Meredekség 1000 RPM (fordulat/perc másodpercenként) felett
9	Max		Max	
8	10	200	10	200
7	15	150	15	150
6	20	100	20	100
5	40	50	40	50
4	60	33	60	33
3	80	25	80	25

C.1. táblázat Allegra V-15R gyorsulási és a lassulási profilok *(Folytatás)*

Profil	Gyorsulás		Lassítás	
	Idő az 1000 RPM eléréséig (mp)	Meredekség 1000 RPM (fordulat/perc másodpercenként) felett	Idő az 1000 RPM eléréséig (mp)	Meredekség 1000 RPM (fordulat/perc másodpercenként) felett
2	100	20	100	20
1	118	17	118	17
0	200	10	Szabadon (fékezés nélkül)	

Rövidítések

A — Amper

Btu — Brit hőmérsékleti egység (British thermal unit)

bps — Bit/másodperc

°C — Celsius fok

CE — Az európai megfelelőségi jelölés a vonatkozó európai irányelveknek való megfelelést jelzi

cm — Centiméter

dBA — Decibel

°F — Fahrenheit-fok

ft — Láb

g — Gramm

h — Óra

Hz — Hertz

ID — Azonosító

IEC — Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság

in. — hüvelyk

ISO — Nemzetközi Szabványügyi Hivatal

kg — Kilogramm

kW — Kilowatt

L — Liter

lb — Font

LCD — Folyadékkristály-dióda

m — Méter

ml — Milliliter

mm — Milliméter

n — Szám

NRTL — Országosan elismert tesztlaboratórium

PN — Cikkszám

RCF — Relatív centrifugális erő

Rmax — Maximális sugár

RPM (fordulat/perc) — Fordulat/perc

SDS — Biztonsági adatlapok

V — Volt

Vac — Volt, váltóáram

W — Watt

WEEE — Hulladék elektromos és elektronikus berendezés

Szimbólumok

- °C
meghatározás, [Rövidítések-1](#)
- °F
meghatározás, [Rövidítések-1](#)

A

- ajtó, [1-3](#)
 - zár felülírása, [3-7](#)
- alkatrészek helyettesítése, [4-7](#)
- áramköri megszakító, [4-7](#)

B

- beállítások
 - sebesség, [2-5](#)
- Beckman Coulter ügyfélszolgálati központ,
elérhetőség, [1-1](#)
- biztonsági figyelmeztetés
 - berendezésbiztonsági óvintézkedések, [1-vii](#)
- biztonsági jellemzők, [1-2](#)
- burkolat, [1-3](#)

C

- centrifugálási paraméterek beállítása, [2-4](#)

D

- diagnosztika
 - egyéb problémák és megoldások
táblázata, [3-4](#)
 - hibakódok táblázata, [3-1](#)

E

- elektromossági követelmények, [A-4](#)
- elérhetőségi adatok, Beckman Coulter
ügyfélszolgálati központ, [1-1](#)
- Eljárás
 - Manuális futtatás, [2-3](#)
- érintőképernyő, [1-5](#)
 - leírás, [1-5](#)

F

- fertőtlenítés, [4-6](#)
- fordulat/perc
meghatározás, [Rövidítések-1](#)

H

- hálózati kapcsoló, [1-4](#)
- helykövetelmények, [A-1](#)
- hibaelhárítás, [3-5](#)
- Hőmérséklet érzékelése és szabályozása, [1-4](#)

I

- indítás, [2-12](#)

K

- kamra jegesedése, csak a V-15R esetében, [4-2](#)
- kapacitás, [1-12](#)
- karbantartás, [4-2](#)
- készletek, [4-8](#)
- kézikönyv frissítései, [1-iii](#)
- kioldószinórok, ajtózár manuális felülírása, [3-7](#)

L

- Leállítás, [2-12](#)

M

- manuális futtatás, [2-3](#)
- Maximum RCF, [1-12](#)
- Maximum RPM, [1-12](#)
- minta helyreállítása tápfeszültség-kimaradás
után, [3-7](#)

N

- NRTL
meghatározás, [Rövidítések-1](#)

P

PN

meghatározás, [Rövidítések-1](#)**R**

RCF

meghatározás, [Rövidítések-1](#)RCF – Relatív centrifugális mező
leírás, [1-13](#)

rotor

kamra, [1-4](#)telepítés, [2-2](#)rotorok, [1-12](#)**S**

sebesség

beállítás, [2-5](#)segítségnyújtás, Beckman Coulter
ügyfélszolgálat, [1-1](#)specifikációk, [1-10](#)Spinkote, [4-2](#), [4-4](#)sterilizálás, [4-6](#)szerviz, elérhetőségi adatok, [1-1](#)**T**támogatás, Beckman Coulter ügyfél, [1-1](#)

tápfeszültség-kimaradás

minta kivétele, [3-7](#)

telepítés

rotor, [2-4](#)telepítés, centrifuga, [A-1](#), [B-1](#), [C-1](#)tengely, [1-4](#)tisztítás, [4-4](#)**U**ügyfélközpont, elérhetőségi adatok, [1-1](#)**V**

V

meghatározás, [Rövidítések-1](#)V-15R jégtelenítése, [4-2](#)vezérlőpult, [1-5](#)**W**

W

meghatározás, [Rövidítések-1](#)

WEEE

meghatározás, [Rövidítések-1](#)

Beckman Coulter, Inc.

Allegra V-15R centrifuga – Jótállás

Az alábbi kivételeknek és alább meghatározott feltételeknek, valamint a Beckman Coulter, Inc. vásárlás időpontjában érvényes általános szerződési feltételeiben szereplő, jótállásra vonatkozó záradéknak megfelelően a Beckman Coulter vállalja az Allegra V-15R hűtött centrifuga (a termék) kézbesítését követő két (2) évben jelentkező anyag- vagy kivitelezési hibának a megjavítását vagy a berendezés cseréjét az eredeti vásárló számára, melyet a Beckman Coulter vagy valamely hivatalos képviselője végez el, amennyiben a Beckman Coulter által végzett vizsgálat vagy üzemi ellenőrzés azt találja, hogy a hiba normál és megfelelő használat mellett keletkezett.

Egyes összetevők és kiegészítők természetüknél fogva nem működnek két (2) éven át. Az ilyen összetevők és kiegészítők teljes listája a gyárban, valamint a területi Beckman Coulter kereskedelmi irodákban található. A forgalmazott termékek listája is a jelen jótállás részét képezi. Amennyiben valamely összetevő vagy kiegészítő nem működik megfelelő módon az elvárható ideig, akkor a Beckman Coulter megjavítja, vagy ha úgy dönt, akkor kicseréli az összetevőt vagy kiegészítőt. Azt, hogy mi tekinthető megfelelő működésnek, illetve elvárható időtartamnak, a Beckman Coulter saját belátása szerint határozza meg.

Csere

Amennyiben a Beckman Coulter erre felszólítást ad, minden hibásnak vélt terméket vissza kell juttatni a gyárba, és a szállítási költséget előre ki kell fizetni. A termék vásárlónak történő visszaküldésekor a szállítási költséget a vásárló fizeti, kivéve, ha a terméket a Beckman Coulter hibásnak találta; ebben az esetben a Beckman Coulter a teljes szállítási költséget megtéríti.

Feltételek

A Beckman Coulter nem ad garanciát a nem általa előállított termékekre vagy kiegészítőkre. Ilyen termék vagy kiegészítő meghibásodása esetén a Beckman Coulter megfelelő segítséget biztosít a vásárló számára annak függvényében, hogy a gyártó garanciájának értelmében milyen javítási lehetőségek állnak rendelkezésre.

A Beckman Coulter ezenfelül mentesül minden kifejezett vagy hallgatólagos garanciavállalása alól, amennyiben a jelen garancia által érintett termék(ek) javítását nem meghatalmazott szervizszemélyzet végzi el, kivéve, ha a Beckman Coulter saját megítélése szerint a javítás nem jelentékeny, vagy ha a módosítás mindössze új, beépülő Beckman Coulter alkatrészek termék(ek)be történő beszerelésére terjed ki.

Felelősség kizárása

KIFEJEZETT MEGEGYEZÉS TÁRGYÁT KÉPEZI AZ, HOGY A FENTI GARANCIA HELYETTESÍTI MINDEN GARANCIÁRA ÉS ÉRTÉKESÍTHETŐSÉGRE VONATKOZÓ JÓTÁLLÁST, ILLETVE, HOGY A BECKMAN COULTER, INC. NEM VÁLLAL FELELŐSSÉGET A TERMÉK ELŐÁLLÍTÁSÁBÓL, HASZNÁLATÁBÓL, ÉRTÉKESÍTÉSÉBŐL, KEZELÉSÉBŐL, JAVÍTÁSÁBÓL, KARBANTARTÁSÁBÓL VAGY CSERÉJÉBŐL SZÁRMAZÓ, SEMMILYEN TERMÉSZETŰ SPECIÁLIS VAGY KÖVETKEZMÉNYES KÁRÉRT.

Kapcsolódó dokumentumok

Allegra V-15R Rotors
Instructions For Use (Allegra V-15R rotorok
használati útmutatója)
PN C63132

Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart
Instructions For Use (Allegra V-15R mobil
centrifugakocsi használati útmutatója)
PN C63225

Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart
Mobile Cart Safety Notice (Allegra V-15R
mobil centrifugakocsi mobil kocsi biztonsági
figyelmeztetések)
PN C63374

Allegra V-15R Centrifuge
Pre-installation Guide (Allegra V-15R
centrifuga telepítés előtti útmutató)
PN C63194

Allegra V-15R Centrifuge
Transport Safety Notice (Allegra V-15R
centrifuga szállítási biztonsági
figyelmeztetések)
PN C63370

Chemical Resistances for Beckman Coulter
Centrifugation Products (A Beckman Coulter
centrifugáló termékek kémiai rezisztenciái)
PN IN-175

Kérésre nyomtatott vagy elektronikus PDF
formátumban is hozzáférhető.

Elérhető a www.beckman.com/techdocs oldalon

www.beckman.com

