



ÓVATOSAN KEZELJE

Kezelési útmutató a
Seagate Technology
merevlemez-
meghajtókhoz

Áttekintés

A Seagate merevlemezek különösen precíz, sérülékeny eszközök. Ez az útmutató háttérismerteket nyújt a merevlemez működéséről, és ismerteti a megfelelő technikát a tároláshoz, kezeléshez, integráláshoz és szállításhoz, amelyekkel megelőzhetők ennek a fontos rendszereszköznek a megrongálódása.

Bevezető

A Seagate törekszik a vásárlók igényeinek kielégítésére a megbízhatóság és a minőség területén. Merevlemezeink formatervezése és tesztelése ezeket a célkitűzéseket veszi figyelembe. Ebben az útmutatóban részletezett leírások követésével szállítóink és partnereink fontos szerepet játszanak abban, hogy közös vásárlóink megbízható termékeket kapjanak kézhez.

A nem megfelelő kezelés következtében sérült lemezek pénzvesztést okoznak a következők miatt:

- gyártásiidő- és költségvesztés;
- megbízhatatlan termékek a felhasználás helyén;
- presztízsvesztés a cég számára és elégedetlen vásárlók;
- kevesebb elérhető termék;
- visszaküldött termékek és meghibásodás vizsgálata.

Tehát ennek a magas precíziójú eszköznek az óvatos, körültekintő kezelése kulcsfontosságú a merev lemez sérülésének és rongálódásának megelőzésében.

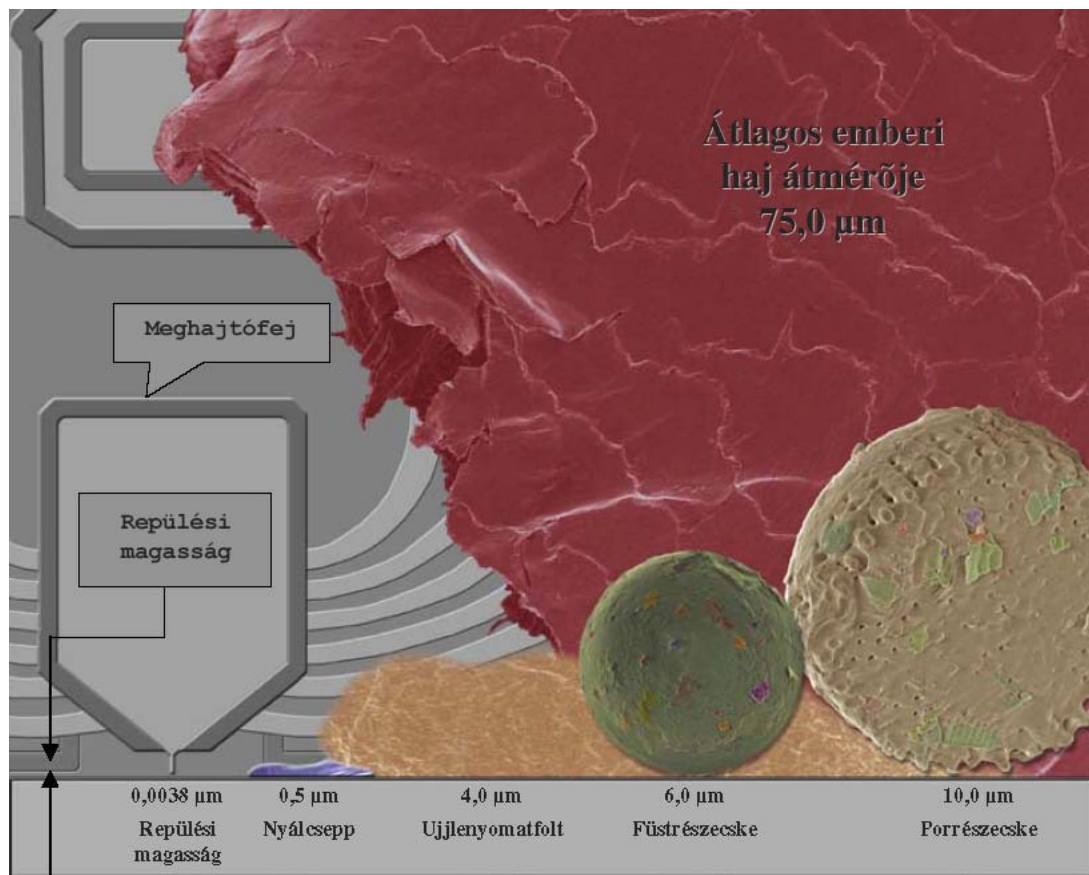
Hogyan működik a merevlemez

A merevlemez mágneses információ tárolásával működik, mely a meghajtó belsejében található, a forgó lemezek felületén. A fejpozicionáló karokon található precíziós író-olvasó fejek olvassák le az információt, amikor a lemez forog, olyan módon, ahogy a régi lemezjátszók is működtek.



A modern lemezmeghajtók mérnöki csodák, mert több száz gigabájtnyi információt tárolnak, és ezt az információt egy másodperc törtrésze alatt képesek visszaadni. Ennek a hatékonyságnak az eléréséhez a merevlemez-technológia a fizikailag kivitelezhető lehetőségek határát feszegeti. A fej olvasópozíciója kevesebb mint egy mikronnal van a lemez felülete felett, míg a fejpozicionáló kar a lemez külséjétől a belsejéig pár ezredmásodperc alatt végighalad. Ezalatt a lemez 15 000 RPM (fordulat percenként) sebességgel forog. Képzelden el egy vadászgépet, amint a hangsebesség 813-szorosával repül csupán négy századmilliméterrel a föld felett, majd egy fűszálon landol — ilyen precíz műveletek egy másodpercen belül többször történnek egy modern merevlemez-meghajtóban.

A belső mozgó részek mellett a külső merevlemez-alkatrészek is igen érzékenyek, és különösen körültekintő használatot igényelnek. A modern merevlemez-meghajtók még finomabb rajzolatú nyomtatott áramköröket használnak vékonyabb áramköri lappal és keskenyebb vezetősávokkal. Ezek a meghajtók kisebb csatlakozóval és felületszerelt alkatrészekkel rendelkeznek, amelyek érzékenyek a kicsomagoláskor, kezeléskor és beszereléskor fellépő hatásokra.



Kezelési útmutató – A merevlemez-meghajtó sérülésének gyakori okai

Helyes kezelés, telepítés és használat esetén a Seagate meghajtók több éven keresztül használhatóak. A meghajtó rongálódásának leggyakoribb oka a helytelen kezelés. Három fő oka lehet a kezelés alatti rongálódásnak:

- elektrosztatikus kisülés (ESD) okozta sérülés,
- sokk/kezelés okozta sérülés és
- tárolási/csomagolási sérülés.

Elektrosztatikus kisülés (ESD)

ESD – Mindennap használt tárgyak gyakran elegendő feszültséget generálnak ahhoz, hogy hibásodást vagy teljes rongálódást okozzanak a meghajtó áramkörében.

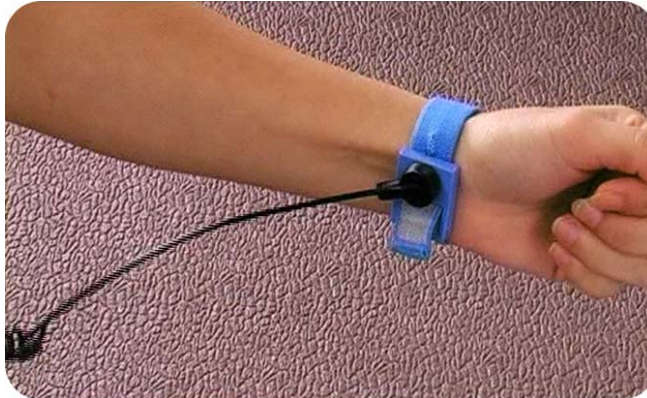
- Papír: 4000 volt
- Műanyagdoboz: 5000 volt
- Buborékos csomagoló: 18 000 volt
- Cellux ragasztó: 25 000 volt
- Séta a szőnyegen egy száraz napon: 35 000 volt



Tipikus ESD-ellenőrző állomás

ESD, hétköznapi nevén “statikus elektromosság” akkor fordul elő, amikor mindennapi használati tárgyakban felhalmozódott kismennyiségű feszültség a legkisebb ellenállás útján a lemezmeghajtón áthatol. A meghajtón belüli áramkört úgy tervezték, hogy kis mennyiségű feszültséggel üzemeljen — mindössze az átáramló elektronikus adatátvitelre, mely a meghajtó és a számítógép közt zajlik —, de az ESD könnyen túlterhelheti a meghajtót. Túlterhelés esetén ez az áramkör megszakad vagy megsérül, és ezért az adatokat csak megszakításokkal tudja továbbítani.

ESD-re vonatkozó figyelemfelhívás



Használjon csukló- vagy sarokföldelő szíjat és megfelelő ESD-öltözetet, amikor a meghajtót kézbe veszi. Az ESD-szíjakat közvetlenül a bőrhez és egy földelő ponthoz csatlakoztassa. Ne viselje ruhája felületén. A normál ruha ESD-feszültséget okoz. Ruhája ne érjen hozzá a nyomott áramkör szerkezetéhez.



Ellenőrizze a földelést, hogy meggyőződjön megfelelő működéséről. Amikor sarokszíjat használ, győződjön meg arról, hogy mindkét lába földelve van, és legalább egy lába állandóan érinti a talajt. Ülés közben a csuklósíj használata ajánlott.



A szállítókocsikat földeléssel és lágy alátéttel kell ellátni.



A munkafelületeket is földelni kell, alátéttel ellátni, és ESD-biztonsági habalátéttel kell az asztalokat, illetve munkafelületeket bevonni. Kapcsolódó termékekhez lásd az ESD-boltok internetes hivatkozását.



Használatig hagyja a merevlemez-meghajtókat az ESD-táskákban vagy Seagate Seashell csomagolásban. Az ESD-táskát kézzel nyissa ki. Ne használjon semmilyen eszközt a táska kilyukasztására, mert ez sérülést, rongálódást okozhat a meghajtón.



Használjon ionizálót a munkaterületeken.

Sokk vagy helytelen kezelés

A merevlemez-meghajtó alkatrészei többféleképpen rongálódhatnak: ütődéstől, eséstől, csavarhúzóval való érintkezéstől, a nyomott áramkör sérülésétől, a csatlakozótűk eldeformálódásától, a meghajtók egymásra helyezésétől és egyéb okoktól. Durva kezelés vagy egyéb behatás következtében a fejpozícionáló kar könnyen felsértheti a lemeztányért. (Ne feledje, hogy a fejpozícionáló kar csupán egy mikron távolságra van a lemez felületétől.) Ez a "fejütés" felsérti a lemez felületét, és morzsalékot hagy, mely további sérülést okoz. Sokféle szemmel nem látható rongálódás keletkezhet, melyet csak a hiba elemzésével lehet kimutatni.

Kezelési útmutató



A merevlemez-meghajtó összeszerelés és telepítés közben a legsérülékenyebb. A sérülés lehetőségének csökkentésére tegye el nem használt eszközeit és tárgyait a munkafelületről. A használandó eszközöket egy oldalra tegye, a keze közelébe.



Ne tegyen egymásra merevlemez-meghajtókat még ESD-táskákban sem, mert ez sérülést okozhat a nyomtatott áramkör elektromos alkatrészében.



Ne állítsa a meghajtókat az oldalukra, mert könnyen eldőlhetnek.



Vegye ki a lemezmeghajtót a táskából, és csak a széleit fogja, ne érintse meg az áramkörszerkezetet. Óvatosan fektesse a meghajtót az ESD-biztonsági habalátétre. Soha ne helyezzen semmit a merevlemez-meghajtó felületére.

Szerelési útmutató

Az ütéstől vagy eséstől származó rongálódás az egyik leggyakoribb ok a meghajtó meghibásodására. Bármely magasságból való esés a meghajtó súlyos károsodását okozhatja. A tipikus merevlemez-meghajtó ütéstűrése 350 Gs, mely kevesebb, mint amit egy ½ hüvelyknyi távolságból okozott ütés okozhat.

Vigyázzon, hogy az eszközök ne érintkezzenek a nyomtatott áramkörrel, mert a forrasztások és vezetősávok megsérülhetnek rövidzárlatot okozva.

Tipp: Ha egy kis tárgy zuhan a nyomtatott áramkörre (például egy csavarhúzó), kapcsolja ki a meghajtót, és távolítsa el a tárgyat. Ne erőltesse a meghajtót a tartóba vagy rögzítő szerkezetbe. Csavarozza be kézzel a csavarokat és a megfelelő rögzítő alkatrészeket. Legyen óvatos, amikor eltávolítja az előtétet.

Azonnal jelezze a felettesének, ha sérült vagy helytelenül kezelt meghajtót észlel. Az összeszerelés alatt kiszűrt hibás meghajtó megelőzheti hibás termékek értékesítését, és ezzel elősegíti vevőink elégedettségét.



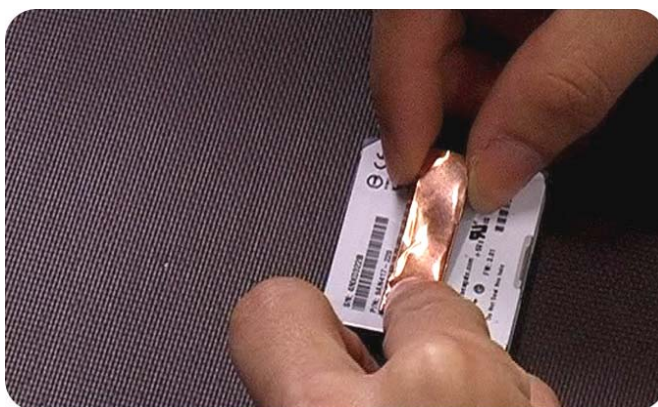
Helyezze a meghajtókat a munkafelületre vagy a puha alátéttel burkolt szállítókocsira úgy, hogy egymással ne érintkezzenek, és ne tegye őket az asztal szélére, ahonnan könnyen leeshetnek.



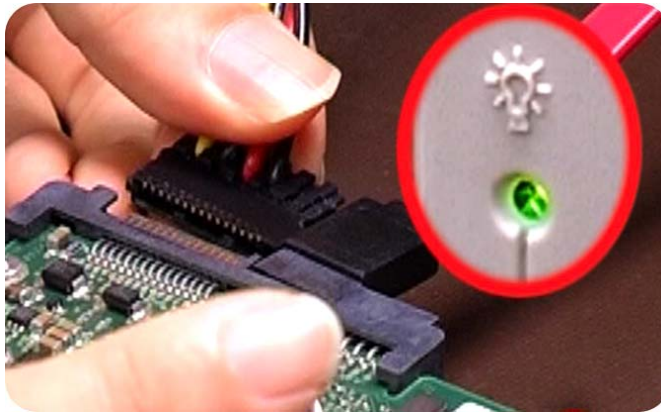
A csatlakozókat egyenesen illessze be/távolítsa el — ne mozgassa fel-le az egységet, mert ez könnyen elrepsztheti az aljzatot vagy a forrasztásokat.



Ne érintse meg a nyomtatott áramkört. Ellenkező esetben elektromos vagy mechanikus sérülést okozhat. A bőr olajtartalma és egyéb szennyeződések további sérülést okozhatnak az áramkör szerkezetben.



A meghajtókat mindig a szélüknél fogja. Egyszerre csak egy meghajtót tartson kézben. Ne nyomja meg túlzottan a meghajtót, mikor felcímkézi, cédulázza vagy egyéb jeleket ragaszt a borítóra.



Ne csatlakoztassa és ne húzza ki a meghajtó kábelét bekapcsolt készülékben, kivéve ha a meghajtó működés közben cserélhető. A meghajtó eltávolítása előtt mindig várjon legalább 30 másodpercet a meghajtó vagy a rendszer áramtalanítása után. Ez lehetővé teszi, hogy a meghajtó forgása leálljon, és a fej biztonságos alaphelyzetbe érjen.



A meghajtók gyakran rendelkeznek „szellőző nyílással”. Soha ne fedje le a szellőzőnyílásokat címkével vagy egyéb szigetelővel.

Csomagolási/kezelési útmutató

Raklapos kézhezvétel és tárolás



ÓVATOSAN KEZELJE
A felirat azt jelzi, hogy a doboz tartalma törékeny.



ESD-érzékeny
A felirat azt jelzi, hogy a doboz elektrosztatikus töltésre (ESD) érzékeny részeket tartalmaz.



Ezzel az oldallal felfele
A felirat azt jelzi, hogy a doboz melyik oldala legyen felül.



Nedvességre érzékeny
A felirat azt jelzi, hogy a dobozt tartsa szárazon.



Törékeny
Felirat azt jelzi, a doboz tartalma törékeny

A merevlemez-meghajtókat speciális csomagolásban kell szállítani. Ugyanilyen fontos a meghajtók kézhezvétel és tárolás alatti kezelése is.

Villás emelők kövessék a dobozokon található kezelési útmutatót. Ne rakja tele a raklapokat, és ne mozgassa a fedetlen raklapokat. A meghajtókat az eredeti szállítódobozokban kell hagyni, és nagyforgalmú területektől távoli helyen tartani.

Kézhezvétel és kicsomagolás

Kicsomagolás előtt nézze meg, hogy a raklapok nem rongálódtak-e meg a villás emelőtől. A dobozokat át kell nézni, nincs-e rajtuk lyuk, benyomódott sarok, vízfolt — bármely sérülést azonnal jelezni kell a felettesének.



Szállítási/csomagolási rongálódás típusai

Amikor a meghajtókat a tárolóhelyiségből a csomagolóhelységbe viszi át, lehetőleg kerülje a 7 Celsius-foknál magasabb hőmérsékletváltozást. A páralecsapódás elkerülése érdekében hagyja a meghajtókat szobahőmérsékleten, mielőtt kinyitja a csomagolást (lásd a Részletes adatok rész ábráját). A merevlemezeket hagyja az eredeti szállítódobozokban a használatig.

Mindkét kezét használja a többdarabos merevlemezdoboz szállításához. Ha görgős állványt használ, akkor óvatosan helyezze a dobozokat a szállítóállványra, és vigyázzon, nehogy a dobozok egymáshoz ütdjenek.

A cseremeghajtók/ visszaküldött meghajtók kezelése

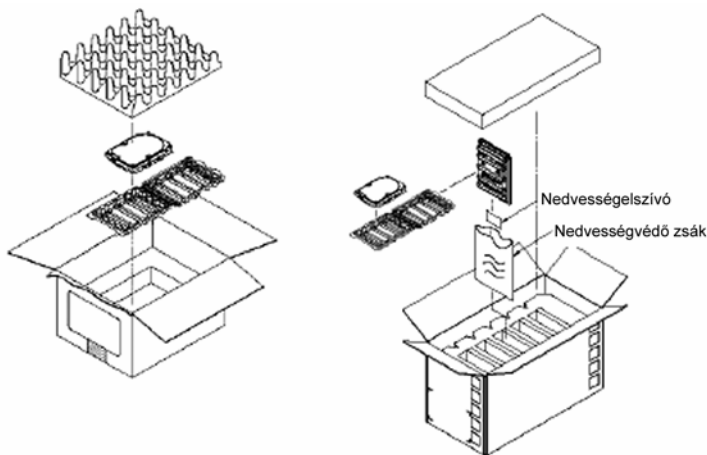
A gyáron kívül kezelt és beszerelt merevlemezeket — függetlenül attól, hogy cseremeghajtók, javított meghajtók vagy frissített meghajtók — ugyanolyan óvatosan kell kezelni, mint azokat, melyeket a rendszergyártó szerelt be. Az útmutató fenti és alábbi csomagolási szabályai vonatkoznak a személyzetre és a végfelhasználóra.

A helyes kezelés még fontosabb gyáron kívül, mert ez esetben nem biztos, hogy rendelkezésre állnak megfelelő vizsgálati rendszerek, melyek kiszűrhetik a rongálódást, mielőtt a végfelhasználó a merevlemezt a gépbe szereli.

A visszaküldött vagy hibás meghajtók újracsomagolása és szállítása

A Seagate-nek visszaküldendő merevlemez-meghajtókat ugyanilyen figyelemmel kell csomagolni és kezelni. A helytelen kezelés által okozott rongálódás megakadályozhatja, hogy a Seagate azonosítsa és kijavítsa az eredeti hiba okát. A kezelés által okozott rongálódás a meghajtó garanciáját is érvénytelenítheti.

Mindig a Seagate által jóváhagyott csomagolóanyagban szállíttassa a Seagate merevlemez-meghajtókat. A nem ESD-hez való buborékos csomagolóanyag nagy mértékű elektrosztatikus sokkot idézhet elő, míg a túl nagy méretű dobozok pedig ütődést és rongálódást okozhatnak, amikor a bennük levő meghajtók elcsúsznak és rázkódnak szállítás közben. A Seagate által jóváhagyott csomagolódobozokat arra tervezték, hogy védelmet biztosítsanak a meghajtóknak szállítás közben. A többdarabos dobozokba részleges mennyiséget is lehet csomagolni, ha a dobozokon feltüntetett utasításokat követik csomagolásakor.



A helyes csomagoláshoz olvassa el a Seagate csomagolásra vonatkozó utasításait (lásd a Részletes adatok című fejezetet).

CARE (kezelési) összefoglaló



CARE – (Check surroundings) Ellenőrizze a környezetet

- Megfelelő ESD-munkaterület és szerszámok
- Ne hagyjon az asztalon rögzítetlen eszközöket vagy anyagokat.
- Kövesse az ESD ruházatra és biztonsági óvintézkedésekre vonatkozó irányelveit.

CARE – (Avoid) Kerülendő

- Ne rakja egymásra a meghajtókat, és ne fektesse azokat az oldalukra.
- Bekapcsolt állapotban ne csatlakoztassa a meghajtót, hacsak azt nem erre tervezték.
- Ne gyakoroljon nyomást a nyomtatott áramkörre vagy a felső borításra – a meghajtókat csak oldalt fogja meg.
- Ne fedje, takarja be a szellőzőlyukakat.

CARE – (Remember) Emlékeztető

- Tartsa be az ESD-óvintézkedéseket.
- Egyszerre csak egy lemezt használjon.
- A csatlakozókat egyenesen kihúzza távolítsa el – ne erőszakkal.
- Várjon 30 másodpercet a kikapcsolás után, mielőtt lecsatlakoztatná a meghajtókat.
- Jelentsen minden potenciális rongálódást vagy sérült meghajtót a felettesének.

CARE – (Ensure) Ellenőrzés

- Győződjön meg róla, hogy nem található kezelés vagy csomagolási sérülés a meghajtón.
- Csak a Seagate által jóváhagyott csomagolóanyagot használja tároláskor és szállításkor.

Részletes adatok

Gyorsulási teszt

A Seagate meghajtók rázkódástűrési étéke termékenként eltér, de a tipikus specifikációk üzemben nem levő készülékek esetén a következők:

350 Gs a 3,5 hüvelykes termékek esetében;
 900 Gs a 2,5 hüvelykes termékek esetében;
 1500 Gs az 1,8 hüvelykes és 1 hüvelykes termékek esetében.

A következő táblázatban láthatók a leesési magasságok és a különböző felületek kapcsolata:

Esési magasság	Gs - Erő			
	Gránit felület	Beton talaj	Formica asztal	Antisztatikus aljzat
.5 in / 12 mm	397	217	200	26
1 in. / 25 mm	600	457	310	37
2 in. / 50 mm	1,133	600	680	70
4 in / 100 mm	1,800	1,040	1,000	260

Hőmérsékletstabilizációs táblázat

FIGYELEM OLVASSA EL KICSOMAGOLÁS ELŐTT			
A merev lemez meghajtók leragasztott ESD táskából való kicsomagolása 50°F (10°C) alatt súlyos károsodást eredményezhet a pára kicsapódása miatt. Hagyjon elég időt a meghajtóknak a stabilizációhoz, az alábbi táblázat szerint. Az idő rövidítéséhez, vegye le a dobozokat a raklapról.			
Külső tároló hőmérséklet		60 F (20 Celsius) fokon való stabilizálódáshoz szükséges idő	
Fahrenheit	Celsius	Raklap terhelés	Egy doboz
40	5	9	3
30	0	15	4
20	-6	19	5
10	-12	25	6
0	-18	29	7
-10	-23	32	8
-20	-28	35	9
-30	-34	38	10

Kiegészítő oktató és kezelési dokumentációk az ügyfelek részére:

- * Oktató videók
- * Operátorképzési tesztek
- * Kezelést ábrázoló poszterek gyárakban való használatra
- * Csomagolási/szállítási anyagra vonatkozó információk

Részletekért keresse fel a Seagate árusítóhelyeket vagy ügyfélszolgálatot (LCO CQE csoport).