

Kính gửi Quý Khách Hàng,

Với cố gắng đem lại dịch vụ tốt nhất cho khách hàng, chúng tôi sẽ thực hiện một chương trình loan báo rộng rãi bằng email tới các quý đại lý SPP và SPPP. Chương trình này nhằm cập nhật các thông tin mới nhất về dịch vụ bảo hành của Seagate, bao gồm các chính sách bảo hành, các thay đổi và cải thiện trên trang Seacare™ và giải thích về các trường hợp bảo hành hợp lệ và không hợp lệ.

Đồng thời chúng tôi cũng cung cấp các công cụ chẩn đoán của Seagate cùng các tài liệu hướng dẫn cách thao tác, đóng gói... đúng đắn để trợ giúp cho quý vị và các khách hàng của mình kiểm tra kỹ lưỡng tất cả các ổ cứng trước khi đem gửi bảo hành nhằm loại trừ triệt để việc gửi bảo hành các ổ cứng không hề bị sự cố gì cả (NTF - No Trouble Found) gây lãng phí thời gian và tiền bạc một cách không cần thiết.

Quý vị đại lý nên sử dụng các công cụ và tài liệu này để huấn luyện và hướng dẫn cho các nhân viên và các khách hàng của mình. Seagate cũng khuyến khích quý đại lý chia sẻ rộng rãi các công cụ và tài liệu này với các khách hàng của mình.

Sau đây là hướng dẫn liên quan tới các trường hợp ổ cứng bị hỏng do Phóng Tĩnh Điện (Electrostatic Discharge - ESD) và Quá Áp (Electrical Overstress - EOS). Và quy trình để kiểm tra các lỗi gây ra bởi Phóng Tĩnh Điện (ESD) và Quá Áp (EOS) sử dụng đồng hồ đo điện thông thường.

Phóng Tĩnh Điện (ESD) là gì?

Phóng Tĩnh Điện (ESD) hay 'sốc tĩnh điện' là hiện tượng phóng điện cực nhanh không có kiểm soát xảy ra trong một vùng điện áp cao không cân bằng trên một bề mặt phi dẫn (như tay người, tấm thảm, tô-vít) khi di chuyển về phía một bề mặt dẫn điện, thông qua tiếp xúc trực tiếp hoặc qua điện trường cảm ứng. Hiện tượng này gây ra cho ta cảm giác bị sốc nhẹ, ví dụ như khi đi qua một sàn nhà có lót thảm hay khi chạm vào một tay nắm cửa. Sự phóng điện này tuy chỉ gây sốc nhẹ vô hại đối với con người nhưng lại làm hư hỏng các thiết bị điện tử vốn rất nhạy cảm.

Ổ đĩa cứng (HDD) là một thiết bị điện tử sử dụng rất nhiều các linh kiện IC nhạy cảm nên dễ bị ảnh hưởng nghiêm trọng bởi hiện tượng Phóng Tĩnh Điện (ESD).

Sau đây là một vài ví dụ về Điện Áp 'tĩnh'

- 3,000 vôn - Dưới mức điện áp này con người thường không cảm nhận thấy
- 8,000 volts - gây ra do sự cọ sát của quần áo khi ngáp và vươn vai
- 15-20,000 volts - gây ra khi dùng chân đẩy một hộp nhựa trên thảm lót sàn
- 18,000 volts - tạo ra khi ngồi dậy và ra khỏi giường phủ nệm xốp có bọc ni-lông
- 35,000 volts - tạo ra khi đi trên một tấm thảm lót sàn thông thường

Phóng Tĩnh Điện phá hủy Ổ Đĩa Cứng của Quý Vị như thế nào

Phóng Tĩnh Điện xuất hiện khi các điện tích có trên tay hay trên một dụng cụ nào đó tìm được một đường dẫn có độ cách điện nhỏ hơn dẫn tới ổ đĩa cứng. Khi dòng điện này chạy tới ổ cứng, nếu năng lượng tiêu tán cực đại sinh ra từ ổ đĩa cứng nhỏ hơn năng lượng của dòng tĩnh điện thì ổ cứng có thể bị phá hỏng.

Trong ổ đĩa cứng, các mạch điện nhỏ có màu vàng kim trên bo mạch (được làm chỉ để xử lý các điện áp nhỏ) có thể bị đánh thủng. Đáng ngại hơn nữa là khi mạch dẫn điện chỉ mới bị phá hủy một phần làm cho tín hiệu điện truyền qua lúc có lúc không khiến ta rất khó xác định tình trạng hư hỏng của ổ đĩa cứng.

Quá Áp (EOS) là gì?

Quá áp thường là hiện tượng tồn tại điện áp (cũng có thể là dòng điện) quá cao trong một khoảng thời gian vượt quá từ 100 tới 1000 na-nô giây và trong các khoảng thời gian danh định 1 mi-li giây, xảy ra trong khi thiết bị đang hoạt động. Các thiết bị trải qua Quá Áp có thể bị hư hỏng ngay lập tức hoặc hư hỏng sau một khoảng thời gian nào đó.

Một ví dụ quá áp là khi nối chân nguồn 5V vào chân nguồn 12V của ổ đĩa cứng.

Quá áp là nguyên nhân hàng đầu gây hư hỏng cho các linh kiện IC. Sự phá hủy gây ra do nhiệt độ trên một mạch điện nào đó tăng quá cao.

Các phương pháp phòng chống Phóng Tĩnh Điện và Quá Áp

Với những người làm Tích Hợp Hệ Thống (System Integrator - SI): phải có quy trình làm việc đúng quy cách khi thao tác với các ổ đĩa cứng.

- Chú ý cầm khi cầm ổ đĩa cứng: chỉ cầm vào hai bên cạnh của ổ đĩa, không được chạm vào bo mạch.
- Đảm bảo bạn được nối đất đúng sử dụng dụng cụ chống tĩnh điện đeo tay hay mang chân.
- Kiểm tra để đảm bảo dụng cụ chống tĩnh điện hoạt động tốt.
- Đảm bảo bàn làm việc của bạn được nối đất đúng quy cách.
- Tắt nguồn cấp cho máy tính hoặc ổ đĩa cứng trước khi cắm/rút đầu cấp nguồn với chấu cắm nguồn của ổ đĩa
- Đảm bảo rằng đầu cấp nguồn và chấu cắm nguồn của ổ cứng được kết nối đúng trước khi mở điện

Chú ý chỉ mua các ổ cấp nguồn đạt tiêu chuẩn chất lượng:

- Các ổ cấp nguồn tồi đặc biệt là loại có sử dụng các công tắc chuyển mạch có thể phát sinh nhiễu điện.
- Thiếu mạch bảo vệ quá áp.
- Thiếu khả năng cất lọc xung điện thường phát sinh ở giai đoạn bắt đầu cấp nguồn.
- Cầu chì bảo vệ không đúng quy cách

Hãy kiểm tra xem liệu ổ cấp nguồn của bạn có các tính năng sau hay không:

- Bảo vệ quá áp
- Tản nhiệt đúng quy cách
- Có lắp cầu chì đầy đủ tại các điểm xung yếu

Hướng Dẫn Chống Tĩnh Điện cho người tiêu dùng cuối mua ổ cứng sử dụng tại nhà

- Đảm bảo rằng ổ cứng bạn mua có đi kèm túi chống tĩnh điện hoặc túi chuyên dùng Seashell của Seagate
- Nếu bạn mua nhiều ổ cứng cùng một lúc, hãy đựng chúng trong hộp với các miếng đệm thích hợp để tránh va đập
- Luôn để ổ cứng trong túi chống tĩnh điện ESD nếu bạn chưa sử dụng tới nó
- Luôn mang dụng cụ chống tĩnh điện (có bán rộng rãi tại các cửa hàng máy tính và dụng cụ điện) và nối mát đúng tới vỏ máy.
- Nếu bạn không có dụng cụ chống tĩnh điện, hãy chạm tay vào vỏ máy trước khi thao tác với ổ đĩa cứng. Chỉ cầm vào hai cạnh của ổ đĩa, không cầm vào bo mạch
- Chỉ chạm vào các chấu trên ổ cứng bằng các đầu dây nhầy hay cáp đầu nối đúng quy cách. Không bao giờ sử dụng tay trần hay các dụng cụ không cách điện
- Bảo vệ ổ cứng của bạn khỏi các nguồn điện áp cao như quạt hay máy hút bụi
- Tuyệt đối không thử cắm dây dữ liệu hay dây nguồn vào ổ đĩa khi chưa tắt nguồn cấp điện.
- Tắt nguồn cấp cho máy tính hoặc ổ đĩa cứng trước khi cắm/rút đầu cấp nguồn với chấu cắm nguồn của ổ đĩa
- Đảm bảo rằng đầu cấp nguồn và chấu cắm nguồn của ổ cứng được kết nối đúng trước khi mở điện
- Rút dây cắm nguồn khi không sử dụng máy tính.

Nếu nguồn điện tại nhà bạn thất thường, hãy sử dụng bộ lưu điện UPS để ổn định nguồn điện. Các nguồn điện có phát sinh xung điện hoặc bị trời sạt thất thường có thể gián tiếp gây ra nhiễu hư hỏng do quá áp (EOS) đối với ổ cứng vốn rất nhạy cảm điện.

Nếu xảy ra quá áp nghiêm trọng, bạn có thể nhìn thấy vết cháy trên các linh kiện của ổ đĩa. Tuy nhiên cũng có nhiều trường hợp bị hư hỏng do quá áp mà bạn không nhìn thấy được.

Sau đây là quy trình kiểm tra xem liệu một ổ cứng đã bị hư hỏng vì Phóng Tĩnh Điện (ESD) hay Quá Áp (EOS) hay chưa.

HƯỚNG DẪN CÁC BƯỚC KIỂM TRA SỐ ĐO TRỞ KHÁNG ESD/EOS CHO KHÁCH HÀNG

A. Dụng cụ

- i. Đồng hồ đo điện - Một bộ
- ii. Đầu đổi cáp nguồn SATA-to-PATA - Một bộ



Multi-meter



SATA-to-PATA DC convertor

B. Đặc tính kỹ thuật trở kháng

Trở kháng nối tắt của bo mạch tại chân nguồn +5V: Nhỏ hơn hoặc bằng 2000 Ôm
Trở kháng nối tắt của bo mạch tại chân nguồn +12V: Nhỏ hơn hoặc bằng 2000 Ôm

C. Quy Trình Kiểm Tra Số Đo Trở Kháng (+5V và +12V) Cho Ổ Cứng PATA

- i. Chuyển đồng hồ đo điện tới thang đo trở kháng (Ôm)
- ii. Đo trở kháng tại chân nguồn 5V bằng cách gi đầu dương của đồng hồ đo vào chân nguồn 5V của bo mạch và đầu âm vào lỗ bắt vít tức vị trí nối mát (Xem Hình A).
- iii. Đọc số đo trở kháng trên đồng hồ đo. Giá trị trở kháng đo được phải lớn hơn hoặc bằng 2000 Ôm. Nếu số đo này nhỏ hơn hoặc bằng 2000 Ôm thì xem như mạch điện đã bị đoản mạch.
- iv. Đo trở kháng tại chân nguồn 12V bằng cách gi đầu dương của đồng hồ đo vào chân nguồn 12V của bo mạch và đầu âm vào lỗ bắt vít tức vị trí nối mát (Xem Hình B).
- v. Đọc số đo trở kháng trên đồng hồ đo. Giá trị trở kháng đo được phải lớn hơn hoặc bằng 2000 Ôm. Nếu số đo này nhỏ hơn hoặc bằng 2000 Ôm thì xem như mạch điện đã bị đoản mạch.

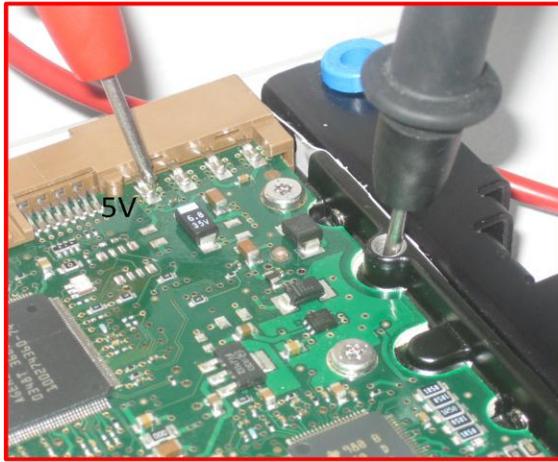


Figure A

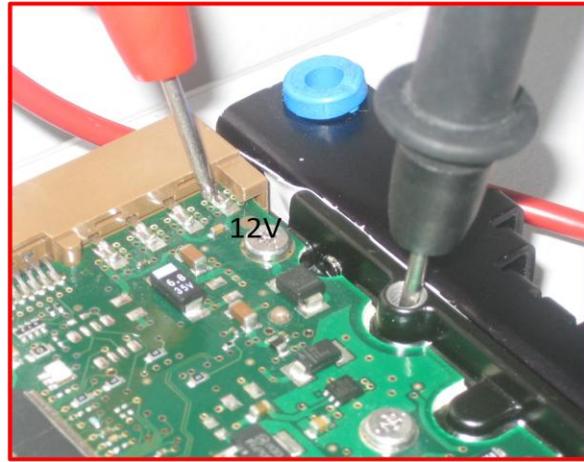


Figure B

D. Quy Trình Kiểm Tra Số Đo Trở Kháng (+5V và +12V) Cho Ổ Cứng SATA

- i. Chuyển đồng hồ đo điện tới thang đo trở kháng (Ôm)
- ii. Cắm đầu nối SATA vào bo mạch của ổ đĩa cứng (Xem Hình C).
- iii. Đo trở kháng tại chân nguồn 5V bằng cách giắc đầu dương của đồng hồ đo vào chân nguồn 5V (dây Đỏ) và đầu âm vào vị trí nối mát (xem Hình C).
- iv. Đọc số đo trở kháng trên đồng hồ đo. Giá trị trở kháng đo được phải lớn hơn hoặc bằng 2000 Ôm. Nếu số đo này nhỏ hơn hoặc bằng 2000 Ôm thì xem như mạch điện đã bị đoản mạch.
- v. Đo trở kháng tại chân nguồn 12V bằng cách giắc đầu dương của đồng hồ đo vào chân nguồn +12V (dây Vàng) và đầu âm vào vị trí nối mát (Xem Hình D).
- vi. Đọc số đo trở kháng trên đồng hồ đo. Giá trị trở kháng đo được phải lớn hơn hoặc bằng 2000 Ôm. Nếu số đo này nhỏ hơn hoặc bằng 2000 Ôm thì xem như mạch điện đã bị đoản mạch.
- vii. Sau khi thực hiện xong, rút đầu cáp nối SATA ra khỏi bo mạch ổ cứng



Figure C



Figure D

Dear Customer,

In Seagate's effort to provide the best service to our customers, we will embark on a series of email broadcast to our esteemed SPP/SPPP members. These email broadcasts will contain updates pertaining to Seagate warranty service, such as updates on policies, changes and improvements on our Seacare™ sites, including explanation of valid and invalid warranty claims.

These email broadcasts will also deliver to you, Seagate diagnostics tools for you and your customers to assist in preventing no trouble found (NTF) drives for RMA, training materials related to proper handling, packaging and other preventive measures to avoid unnecessary RMA returns.

These emails should be used as training and awareness tools for your respective staff and customers. Seagate encourages you to print these emails broadcasts and share them with your customers.

Please read the second email broadcast below on damages caused by Electrostatic Discharge (ESD) and Electrical Overstress (EOS) to your sensitive drives. Included in this email is a procedure to measure failures caused by ESD/EOS, using a multi-meter.

What is Electrostatic Discharge (ESD)?

ESD or 'static shock' is the transfer of electrical charge in an imbalanced high voltage field on a non-conductive surface (for example your hand, the carpet or your screwdriver) that has just moved to a conductive surface in a rapid, uncontrolled fashion, either through direct contact or through an induced electrical field. It is the phenomenon that gives you a mild shock when you walk across a carpeted floor and then touch a doorknob. While this discharge gives a harmless shock to humans, it is lethal to sensitive electronics.

Hard disc drives (HDD) are also severely affected by ESDS because HDD is an electromagnetic device with many sensitive IC components

Some Examples of 'static' Voltage

- 3,000 volts - below which the average human doesn't even feel it
- 8,000 volts - yawning and stretching with clothes on
- 15-20,000 volts - shoving a plastic-coated box across the carpet with foot
- 18,000 volts - getting up from a foam cushion on a nylon-covered couch
- 35,000 volts - just walking on a typical carpet

How ESD Damages Your Drive

ESD damage occurs when a charge on a hand or tool finds a path of lesser resistance for itself to a HDD. As the current flows to the HDD, if the maximum amount of energy that parts of the HDD can dissipate is less than the energy of the charge, then damage may occur.

In a HDD, the small metal gold-coloured trace on the circuit board, which are made to handle minute amounts of voltage, can be blown apart. Even more frustrating, if the damage is only partial, the signal which is supposed to go through the path may become intermittent, causing degradation of the signal and STRESS for you!

What is Electrical Overstress (EOS)?

Electrical overstress is typically defined as an over voltage or over current event with a duration exceeding 100 to 1000 nanoseconds and nominal durations of 1 millisecond that occurs while the device is in operation. EOS damage can be exhibited either in an immediate failure or a failure over a period of time after the EOS event. An example of EOS is the plugging of a 5V pin on a power supply connector into the HDD's 12V pin on the power connector.

EOS is the number one cause of damage to IC components. Damage is caused by thermal overstress to a component's circuitry.

Tips to prevent ESD or EOS failures

If you are a System Integrator (SI), you must ensure you have adequate work procedure when handling HDD.

- Please ensure you hold the HDD along the side and not on the PCBA.
- Ensure you are properly grounded either using a wrist strap or a heel strap.

- Ensure the wrist/heel strap is calibrated
- Ensure your workbench/table is adequately grounded
- Switch off the power supply to your PC or drive before insertion/removal of power supply plug from HDD power connector
- Check that the power supply plug and HDD power connector are properly connected before switching the power

When buying power supplies, please ensure good quality power supplies:

- Poor design considerations can lead to noise sources especially in switching power supplies
- Lack of power supply overvoltage protection circuits
- Insufficient line filtering and/or transient suppression at the input stage of power supplies
- Incorrect selection of fuse providing inadequate protection

Check if your power supplies come with the following features:

- Overvoltage protection
- Proper heat dissipation
- Use of fuses at critical locations

If you are an end-user buying a HDD to install at home, here are some ESD Prevention Tips

- Ensure the drive you purchase comes in an ESD bag or Seagate Seashell enclosure
- If you are buying multiple drives, put them in a proper box with sufficient separators to avoid drives knocking into each other
- Keep your drive in the ESD bag until you need to handle it
- Always wear an ESD wrist strap (available at most computer or electrical supply stores) grounded to an unpainted surface on the chassis of your computer.
- If a wrist strap is unavailable, touch an unpainted surface on the chassis of your computer before handling your drive. Hold the HDD along the side and not on the circuit board
- Only touch the connector pins on your drive with the proper cabling ends or jumpers. Never use a bare finger or non-insulated tool
- Protect your drive from sources of high voltage power such as fans or vacuum cleaners
- Never try to plug a power or data cable into a drive unless power to the box is completely off.
- Switch off the power supply to your PC or drive before insertion/removal of power supply plug from HDD power connector
- Check that the power supply plug and HDD power connector are properly connected before switching the power
- When your PC is not in use, remove the power plug from the source.

If your home power supply is erratic, it is advisable to use an uninterruptible power supply (UPS) to help regular the power supply to your home. These power source fluctuations or spikes can indirectly cause much EOS damage to your sensitive HDD.

If the EOS is severe, you may physically see components burnt on your HDD. However there are occasions where you may not see the effects of EOS.

Below, I am enclosing a procedure to check if your drive has suffered damage from EOS or ESD.

TO PROVIDE THE IMPEDANCE (ESD/EOS) MEASUREMENT TEST STEPS FOR CUSTOMER

E. Tools

- i. Digital multimeter – One set
- ii. SATA-to-PATA DC power cable converter – One set



Multi-meter



SATA-to-PATA DC converter

F. Impedance reading Spec

- PCBA short circuit for +5V = Equal or less than 2000 Ohm
PCBA short circuit for +12V = Equal or less than 2000 Ohm

G. Impedance test (+5V and +12V) Measurement Process For PATA Drive

- i. Adjust the multimeter selection switch to Ohm range
- ii. Measure the 5V point impedance test by attaching the multimeter probe pin (positive) to PCBA +5V pin point and negative probe to ground/screw hole (Refer to Figure A).
- iii. Read the impedance reading on the multimeter. The ohm meter reading must be greater or equal to 2000 Ohm. Ohm reading with equal or less than 2000 Ohm is categorized as short circuit.
- iv. Measure the 12V point impedance test by attaching the millimeter probe pin (positive) to PCBA 12V pin point and negative probe to ground/screw hole (Refer to Figure B).
- v. Read the impedance reading on the multimeter. The Ohm meter reading must be greater or equal to 2000 Ohm. Ohm reading with equal or less than 2000 is categorized as short circuit.

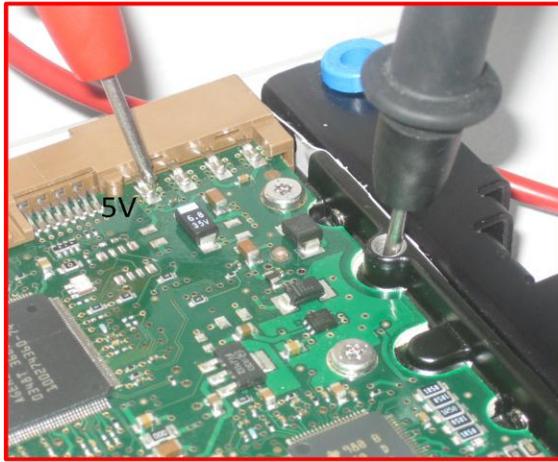


Figure A

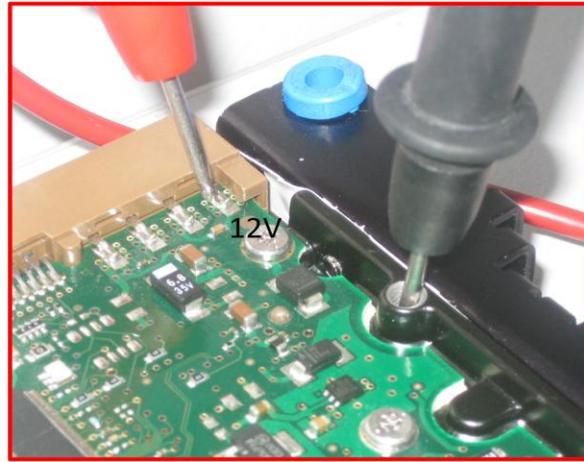


Figure B

H. Impedance test (+5V and +12V) Measurement Process For SATA Drive

- i. Adjust the multimeter selection switch to Ohm range
- ii. Plug in the SATA connector set onto drive PCBA (Refer to figure C).
- iii. Measure the 5V point impedance test by attaching the multimeter probe pin (positive) to connector +5V pin point (Red wire) and negative probe to ground/screw hole (Refer to Figure C).
- iv. Read the impedance reading on the multimeter. The ohm meter reading must be greater or equal to 2000 Ohm. Ohm reading with equal or less than 2000 Ohm is categorized as short circuit.
- v. Measure the 12V point impedance test by attaching the multimeter probe pin (positive) to connector +12V pin point (Yellow wire) and negative probe to ground/screw hole (Refer to Figure D).
- vi. Read the impedance reading on the multimeter. The ohm meter reading must be greater or equal to 2000 Ohm. Ohm reading with equal or less than 2000 Ohm is categorized as short circuit.

Unplug the SATA cable connector out from drive PCBA once reading is confirmed



Figure C



Figure D