

	HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG THIẾT BỊ ĐO HỆ SỐ MA SÁT COEFFICIENT OF FRICTION TESTER OPERATING INSTRUCTIONS	Mã số tài liệu / Ref. No. : P-TEC-02-WI-04 Ngày ban hành / Issue Date: 01.04.2026 Lần ban hành / Revision: 02 Số trang / Page: 1 / 8
---	--	--

1. MỤC ĐÍCH / PURPOSE:

Đảm bảo sử dụng thiết bị đo đúng phương pháp đo, an toàn, kết quả đo có độ chính xác cao và hạn chế sai sót trong việc thực hiện phép đo.

Ensure proper use of measuring equipment according to the correct method, maintain safety, achieve high measurement accuracy, and minimize errors

2. PHẠM VI ÁP DỤNG / SCOPE:

Hướng dẫn này được áp dụng cho nhân viên vận hành phòng thí nghiệm (Lab) và các bộ phận có liên quan (Kỹ thuật, QAC, Sản Xuất).

Hướng dẫn này được áp dụng đối với thiết bị đo hệ số ma sát FP-02260, nhà sản xuất Thwing Albert.

This instruction applies to laboratory (Lab) personnel and related departments (Technical, QAC, Production).

It is applicable to the FP-02260 friction coefficient measuring equipment, manufactured by Thwing Albert.

3. NỘI DUNG / CONTENTS:

3.1. Định nghĩa / Definition:

- Hệ số ma sát (COF: Coefficient Of Friction): tỉ số của lực ma sát nằm giữa hai vật và lực tác dụng đồng thời lên vật, đánh giá khả năng trượt của vật liệu.
- Hệ số ma sát động (Kinetic COF): hệ số tỉ lệ của độ lớn của lực ma sát trượt giữa hai vật và độ lớn của lực của áp lực.
- Hệ số ma sát tĩnh (Static COF): hệ số tỉ lệ của độ lớn của lực ma sát trượt giữa hai vật và độ lớn của lực của áp lực.
- *Coefficient of Friction (COF): The ratio of the friction force between two objects to the normal force applied, used to evaluate the sliding tendency of a material.*
- *Kinetic COF (Dynamic COF): The ratio of the magnitude of the sliding friction force between two objects to the applied normal force.*
- *Static COF: The ratio of the magnitude of the static friction force between two objects to the applied normal force.*

3.2. Trách nhiệm / Responsibilities:

Trách nhiệm bộ phận Kỹ Thuật – LAB

Responsibilities of the Technical – Lab Department:

- Chịu trách nhiệm sử dụng và bảo quản thiết bị.

	HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG THIẾT BỊ ĐO HỆ SỐ MA SÁT COEFFICIENT OF FRICTION TESTER OPERATING INSTRUCTIONS	Mã số tài liệu / Ref. No. : P-TEC-02-WI-04 Ngày ban hành / Issue Date: 01.04.2026 Lần ban hành / Revision: 02 Số trang / Page: 2 / 8
---	---	---

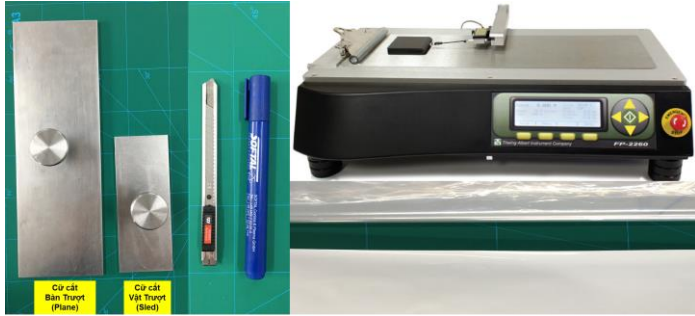
- Đảm bảo thiết bị đo được hiệu chuẩn định kỳ và giá trị đo chính xác.
- *Responsible for the use and maintenance of the equipment.*
- *Ensure the measuring equipment are calibrated regularly and provide accurate measurement values.*

Trách nhiệm bộ phận liên quan (QAC, Sản Xuất)

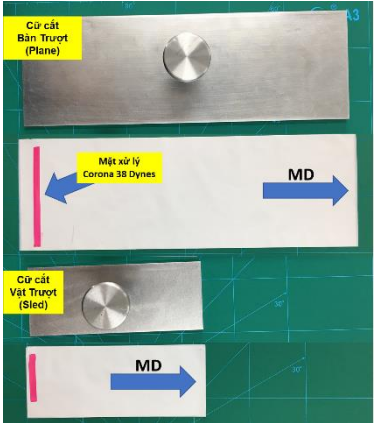
Responsibilities of Related Departments (QAC, Production)

- Chịu trách nhiệm sử dụng và bảo quản thiết bị.
- Khi có thay đổi hoặc sự cố xảy ra thì liên hệ bộ phận Kỹ Thuật - LAB để kiểm tra và ghi nhận sửa chữa theo lý lịch máy móc - thiết bị.
- *Responsible for the use and maintenance of the equipment.*
- *In case of any changes or malfunctions, contact the Technical – Lab Department for inspection and record the repairs in the equipment history.*

3.3. Nội dung hướng dẫn / Instructions:

BẢNG PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC / TASK ANALYSISIC TABLE		
Công việc Task	Hướng dẫn sử dụng thiết bị đo hệ số ma sát FP-02260 <i>Operating Guide for FP-02260 COF Tester</i>	
Công đoạn/ Mục đích Purpose	Đảm bảo sử dụng thiết bị đo đúng phương pháp đo, an toàn, kết quả đo có độ chính xác cao và hạn chế sai sót trong việc thực hiện phép đo <i>Ensure correct, safe operation of the equipment to achieve accurate results and minimize measurement errors.</i>	
Dụng cụ và vật tư cần thiết Equipment and Supplies	1. Phương pháp đo: ASTM D1894 - Tốc độ: 150 m/phút - Hành trình đo: 130mm 2. Dụng cụ cần thiết: - Cỡ cắt Bàn Trượt (Plane): 100x300mm - Cỡ cắt Vật Trượt (Sled): 63.5x160mm - Bút corona 38 Dynes (Softal) - Dao cắt mẫu - Thiết bị đo: máy đo hệ số ma sát - Màng PE trắng sữa / PE trong	

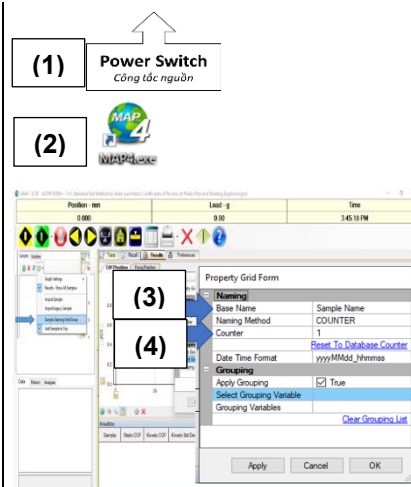
	HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG THIẾT BỊ ĐO HỆ SỐ MA SÁT COEFFICIENT OF FRICTION TESTER OPERATING INSTRUCTIONS	Mã số tài liệu / Ref. No. : P-TEC-02-WI-04 Ngày ban hành / Issue Date: 01.04.2026 Lần ban hành / Revision: 02 Số trang / Page: 3 / 8
---	--	--

	1.Method: ASTM D1894 Speed: 150m/min Test Distance: 130mm 2.Required Tools and Materials -Plane : 100 × 300 mm -Sled : 63.5 × 160 mm -Corona Pen: 38 Dynes -Cutting Knife -Measurement Equipment: Friction Coefficient Tester -White / Transparent PE		
Bước chính What?	Điểm chốt quan trọng How ?	Lý do Why?	Hình ảnh Picture
1.Chuẩn bị mẫu đo <i>Sample Preparation</i>	-Sử dụng dao và bộ cữ cắt mẫu để chuẩn bị mẫu đo COF (Bàn trượt: 100x300mm , Vật trượt: 63.5x160mm). -Màng được cắt theo chiều máy (MD: machine direction) và không được nhăn, xước, dơ. -Sử dụng bút corona 38 Dynes để xác định mặt cần đo COF theo yêu cầu (mặt có xử lý corona hay mặt không xử lý corona). <i>Use the cutting knife and the sample cutting jigs to prepare the COF test samples:</i> <i>Sliding Table: 100x300mm</i> <i>Sled: 63.5x160 mm</i> <i>Cut the film in MD ensure the samples are free of wrinkles, scratches, and dirt.</i> <i>Use a 38 Dynes Corona Pen to identify the surface to be tested for COF as required (corona-treated side or untreated side).</i>	-Đảm bảo kết quả đo đúng tiêu chuẩn và yêu cầu. - Ensure the required standards and spec.	

2. Khởi động và cài đặt thông tin mẫu đo
Start-up and Test Sample Setup

- Bật công tắc "Nguồn" (1) phía sau thiết bị và đợi 10s để khởi động.
- Mở chương trình đo "MAP4" (2) trên màn hình máy tính.
- Trên chương trình, chọn Setting → Sample Naming And Group để cài đặt các thông tin: (3) Base Name (Mã đơn hàng) (4) Counter (Số thứ tự, bắt đầu từ số 1).
- Turn on the Power switch (1) located at the back of the equipment and wait 10 seconds for the system to start.
- Open in the program (2)
- Settings (3) → add base name and counter (4), starting from 1.

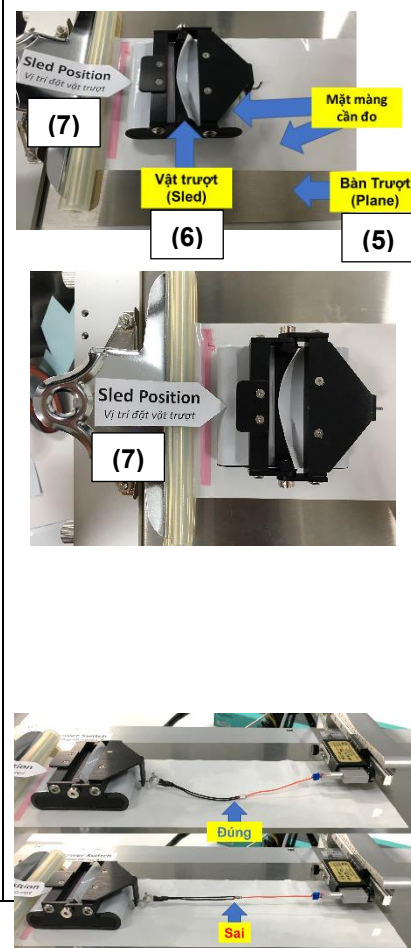
- Đảm bảo đúng mã đơn hàng.
- Truy xuất dữ liệu dễ dàng.
- Ensure the correct order code is used
- Facilitate easy data retrieval



3. Thực hiện đo
Conduct the test

- Giữa phẳng màng, không bị nhăn, xước, dính bụi bẩn, hạn chế tiếp xúc tay lên mặt màng cần đo.
- Đối với mẫu màng Bàn trượt (Plane):**
- Đặt mặt màng cần đo lên bề mặt phẳng trên bàn trượt (5) của thiết bị và hướng về phía người đo mẫu.
- Sử dụng kẹp cài mẫu để cố định.
- Đối với mẫu màng Vật trượt (Sled):**
- Gắn mặt màng cần đo lên vật trượt (6), sao cho mặt cần đo cùng mặt và cùng chiều với mẫu màng bàn trượt.
- Đặt vật trượt canh tâm và chạm vừa đủ lên mũi tên "Vị trí đặt vật trượt" (7) trên mẫu màng bàn trượt.

- Xác định mặt màng cần đo và giữ phẳng màng trong thao tác đo để đạt kết quả chính xác.
- Ensure the correct film surface is used and kept flat during testing for precise results.
- Dây cước quá căng, ảnh hưởng đến kết quả đo và loadcell
- Excessive tension in the cord can impact both test results and the load cell



Lưu ý:

-Trên chương trình, chọn Zero Load và Zero Position để Position-mm và Load-g về vị trí cân bằng "0"

-Sử dụng dây cước nối vật trượt với loadcell và bộ phận chuyển động.

-Lưu ý:

+ Dây cước vừa đủ, lực (Load-g) hiện thị ban đầu trong khoảng 0.00-0.50g

+Dây cước quá căng,lực (Load-g) cao.

-Vật trượt, dây cước và loadcell tạo thành 1 đường thẳng so với mẫu trên bàn trượt.

-Click chọn Motion để thực hiện đo. Sau khi đi hết hành trình đo, loadcell và bộ phận chuyển động sẽ tự động di chuyển về vị trí cài đặt ban đầu.

-Kết quả đo COF sẽ hiện thị trên chương trình đo

-Thực hiện tương tự các bước 3 khi đo mẫu tiếp theo

Perform the Measurement

Keep the film flat, clean, and avoid touching the test surface

Sliding Table (Plane) Sample:

Place the film on the sliding table (5), facing you.

-Secure with clamps.

-Khi khởi động thiết bị chưa ổn định nên cần hiệu chỉnh về giá trị 0.00 trước khi đo.

At startup, ensure the equipment is zeroed (0.00) before testing

-Dây cước quá căng, ảnh hưởng đến kết quả đo và loadcell

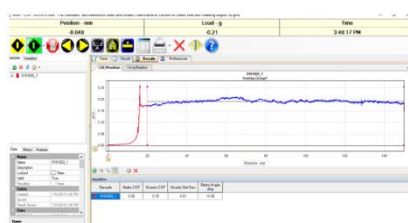
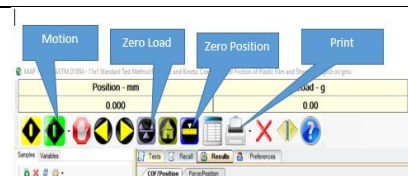
-Đặt vật trượt không đúng vị trí.

-An overly tight cord affects measurement results and the load cell.

- Incorrect sled placement may also cause errors.

-Đảm bảo kết quả đo đúng theo tiêu chuẩn

- Ensure the measurement results comply with the standards





**HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG THIẾT BỊ ĐO HỆ
SỐ MA SÁT
COEFFICIENT OF FRICTION TESTER
OPERATING INSTRUCTIONS**

Mã số tài liệu / Ref. No. :
P-TEC-02-WI-04
Ngày ban hành / Issue Date:
01.04.2026
Lần ban hành / Revision: 02
Số trang / Page: 6 / 8

Sled Sample:

-Attach film on the sled (6), same side and orientation as sliding table sample.

-Align sled to the “Sled Placement Position” (7) mark.

Setup Notes:

-In the software, select Zero Load and Zero Position → Reset Position-mm and Load-g to 0.

- Connect sled cord to load cell and moving mechanism.

-Cord just taut: Load-g = 0.00-0.50g

-Too tight: Load-g high

-Ensure sled, cord, and load cell are in the Straight line.

- Click Motion to start. After stroke, system returns to start.

-CoF results display on software.

-Repeat for next sample.

4.Báo cáo Report

-Ghi nhận kết quả đo (Kinetic COF) vào báo cáo.

-Chọn Print để lưu kết quả đo theo cấu trúc “số đơn hàng.pdf”

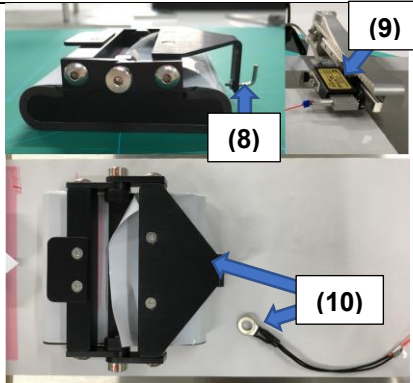
-Record the measurement results (Kinetic COF) in the report.

-Select Print to save the results as “OrderNumber.pdf”

-Xem và ghi nhận kết quả đo.

-Review and note the test results.

	HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG THIẾT BỊ ĐO HỆ SỐ MA SÁT COEFFICIENT OF FRICTION TESTER OPERATING INSTRUCTIONS	Mã số tài liệu / Ref. No. : P-TEC-02-WI-04 Ngày ban hành / Issue Date: 01.04.2026 Lần ban hành / Revision: 02 Số trang / Page: 7 / 8
---	--	--

5. Bảo quản thiết bị <i>Equipment Storage</i>	-Đừng làm rơi vật trượt, để bị gãy móc cài dây cước (8) -Đừng làm chấn động loadcell (9) -Luôn mở móc dây cước và đặt vật trượt có gắn mẫu trên mẫu bàn trượt. (10) -Luôn tắt thiết bị khi không sử dụng <i>-Do not drop the sled; the cord hook (8) may break.</i> <i>-Avoid impacting the load cell (9).</i> <i>-Always open the cord hook and place the sled with the sample on the sliding table (10).</i> <i>-Turn off the equipment when not in use.</i>	-Tránh làm tổn hại đến thiết bị và kết quả đo <i>-Prevent damage to the equipment and ensure accurate results</i>	
---	--	---	---

	HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG THIẾT BỊ ĐO HỆ SỐ MA SÁT COEFFICIENT OF FRICTION TESTER OPERATING INSTRUCTIONS	Mã số tài liệu / Ref. No. : P-TEC-02-WI-04 Ngày ban hành / Issue Date: 01.04.2026 Lần ban hành / Revision: 02 Số trang / Page: 8 / 8
---	---	---

4. DANH MỤC TÀI LIỆU HỒ SƠ LIÊN QUAN / DOCUMENT – RECORD REFERENCE

Tài liệu – hồ sơ liên quan	
Mã số nhận diện Document No.	Tên tài liệu-hồ sơ Document – Record Name
P-TEC-02-F03 ASTM D1894	• Báo cáo kết quả kiểm tra cơ lý của sản phẩm • <i>Product Physical Report</i> • Phương pháp kiểm tra hệ số ma sát • <i>Friction coefficient test method</i>