

	HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG THIẾT BỊ ĐO EXACT 2 PLUS EXACT 2 PLUS USER INSTRUCTIONS	Mã số tài liệu / Ref. No. : P-TEC-02-WI-13 Ngày ban hành / Issue Date: 01.04.2026 Lần ban hành / Revision: 02 Số trang / Page: 1 / 11
---	--	--

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 eXact 2 Plus, nhà sản xuất X-rite.

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

This instruction applies to the eXact 2 Plus measuring equipment manufactured by X-Rite.

3. NỘI DUNG / CONTENTS:

3.1. Định nghĩa / Definition:

- Độ mờ (Opacity): một phép đo sử dụng để xác định mức độ mờ đục của bao bì, được biểu thị bằng tỷ lệ giữa hệ số phản xạ khi vật liệu được đo trên nền màu đen với hệ số phản xạ khi vật liệu được đo trên nền màu trắng. Kết quả độ mờ tương đương (0% = hoàn toàn trong suốt, 100% = hoàn toàn mờ đục), đơn vị (%)
- Whiteness Index CIE (Chỉ số độ trắng): Phép đo tương quan về độ trắng đối với một số bề mặt (vật liệu) trắng hoặc gần trắng. Độ trắng tinh khiết được định nghĩa là thước đo của một bề mặt với đặc tính phản xạ lý tưởng không hấp thụ, không truyền ánh sáng, nhưng phản xạ ánh sáng cùng cường độ theo mọi hướng.
- *Opacity: the ratio of reflectance on a black background to that on a white background, indicating material opacity (0% = transparent, 100% = opaque), unit (%).*
- *CIE Whiteness Index: a relative measure of whiteness for white or near-white materials. Ideal whiteness is defined as a surface that reflects light uniformly in all directions without absorption or transmission.*

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.
- Đảm bảo thiết bị đo được hiệu chuẩn định kỳ và giá trị đo chính xác

	HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG THIẾT BỊ ĐO EXACT 2 PLUS EXACT 2 PLUS USER INSTRUCTIONS	Mã số tài liệu / Ref. No. : P-TEC-02-WI-13 Ngày ban hành / Issue Date: 01.04.2026 Lần ban hành / Revision: 02 Số trang / Page: 2 / 11
---	--	--

- *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):

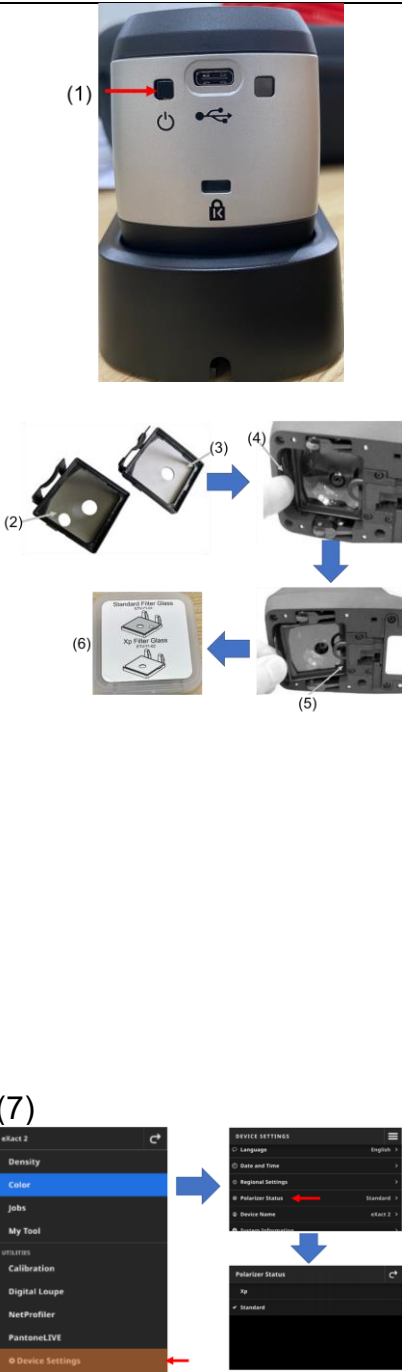
Responsibilities of Related Departments (QAC, Production)

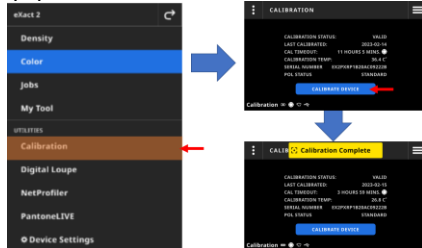
- Chịu trách nhiệm sử dụng và bảo quản thiết bị.
- Khi có thay đổi hoặc sự cố xảy ra thì liên hệ bộ phận Kỹ Thuật - LAB để kiểm tra và ghi nhận sửa chữa theo lý lịch máy móc - thiết bị.
- *Responsible for the use and maintenance of the equipment.*
- *In case of any changes or malfunctions, contact the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

	HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG THIẾT BỊ ĐO EXACT 2 PLUS EXACT 2 PLUS USER INSTRUCTIONS	Mã số tài liệu / Ref. No. : P-TEC-02-WI-13 Ngày ban hành / Issue Date: 01.04.2026 Lần ban hành / Revision: 02 Số trang / Page: 3 / 11
---	--	--

3.3. Nội dung hướng dẫn / Instructions:

BẢNG PHÂN TÍCH CÔNG VIỆC / TASK ANALYSIS TABLE			
Công việc <i>Task</i>	Hướng dẫn sử dụng thiết bị đo eXact 2 Plus <i>Operating Instructions for the eXact 2 Plus</i>		
Công đoạn/ Mục đích <i>Purpose</i>	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 <i>Equipment and Supplies</i>	1. Phương pháp đo: ASTM E313, D589 và yêu cầu khách hàng 2. Dụng cụ cần thiết: - Kéo - Bút lông - Thiết bị đo: eXact 2 Plus - Màng PE trắng sữa - Nền Đen và Trắng BYK (Code Opacity – Chart 2813) 1. Measurement Method: ASTM E313, D589 and customer requirement. 2. Required Tools and Materials: - Scissor - Marker - Equipment: eXact 2 - White PE film - Black & White BYK background (Opacity Chart 2813).		
Bước chính <i>What?</i>	Điểm chốt quan trọng <i>How ?</i>	Lý do <i>Why?</i>	Hình ảnh <i>Picture</i>
1. Chuẩn bị mẫu đo <i>Sample Preparation</i>	- Sử dụng kéo cắt mẫu dọc theo chiều khổ màng khoảng 20cm (TD - Transverse Direction). Mẫu thẳng, không bị nhăn và xước. - Dùng bút lông đánh dấu đều 3 - 5 điểm cần đo dọc theo chiều TD. Hai điểm ở vị trí biên và một điểm ở giữa của mẫu - Đặt mặt màng đã được đánh dấu lên bề mặt phẳng và hướng về phía người đo mẫu.	- Đảm bảo kết quả đo đồng đều, tránh sai số - Ensure consistnent measurement and avoid errors.	

	<i>Cut a ~20 cm sample along TD; keep it flat, no wrinkles/scratches.</i> <i>Mark 3–5 points along TD (edges and center).</i> <i>Place the marked side on a flat surface facing the operator.</i>		
2. Khởi động và cài đặt kính lọc <i>Start the equipment and the filter</i>	-Đặt thiết bị đo trên đế sạc, sau đó nhấn giữ ON khoảng 3 giây để khởi động máy (1), đợi vài giây để thiết bị ổn định. -Lắp kính lọc Standard (2) hoặc XP (3): Lưu ý: Khi thao tác cần cẩn thận và nhẹ nhàng - <i>Place the equipment on the charging base, press and hold ON for ~3 seconds to start, then wait a few seconds for it to stabilize.</i> - Install the Standard (2) or XP(3) filter. - Note: Handle carefully and gently B1: Dùng tay đẩy chốt (4) về phía sau thiết bị, nhấc kính lọc và giữ cạnh bên ngoài. B2: Tháo kính lọc khác ra khỏi hộp bảo quản và lắp cạnh sau (5) của kính lọc vào mặt dưới của thiết bị, sau đó dùng tay ấn nhẹ vị trí (4) để lắp kính lọc B3: Đặt kính lọc đã tháo vào hộp bảo quản (6) để bảo vệ kính khỏi bụi bẩn hoặc trầy xước. -Cài đặt kính lọc cho thiết bị (7): B1: Chạm vào biểu tượng  xuất hiện hộp thoại	-Đảm bảo an toàn cho thiết bị và thực hiện các bước sau ổn định - <i>Ensure equipment safety and wait for stabilization.</i> -Lắp đặt theo yêu cầu của khách hàng -Install according to customer requirements.	

	B2: Vuốt tay trên màn hình và chạm "Device Settings" B3: Vuốt tay trên màn hình chạm "Polarizer Status" và chọn XP hoặc Standard theo kích lọc đã chọn. <i>-Push latch (4), remove old filter, hold edge.</i> <i>-Insert new filter rear edge (5), press latch (4) to secure.</i> <i>-Store removed filter in box (6).</i> Device Settings: Tap icon  → Device Settings → Polarizer Status → select XP or Standard.		
3. Hiệu chỉnh thiết bị Calibrate the equipment	-Đặt máy trên đế sạc và thực hiện thao tác hiệu chỉnh (8): B1: Chạm vào biểu tượng  xuất hiện hộp thoại B2: Vuốt tay trên màn hình và chạm "Calibration" B3: Chọn "Calibration Device" và đợi thiết bị tự động hiệu chỉnh đến khi xuất hiện khung màu vàng "Calibration Complete" <i>- Place the device on the charging base and start calibration (8):</i> Tap the icon  to open the dialog. Swipe and select Calibration. Tap "Calibration Device" and wait until the yellow frame shows "Calibration Complete".	-Đảm bảo kết quả đo chính xác trong mỗi lần đo <i>Ensure accurate results for each measurement.</i>	(8) 

4. Thực hiện đo Conduct the measurement

-Chạm vào biểu tượng  xuất hiện hộp thoại

-Vuốt tay trên màn hình và chạm "Color" xuất hiện chương trình đo.

-Chọn chương trình đo:

B1: Chọn vào vùng (9) xuất hiện màn hình "Color view options"

B2: Chọn chương trình đo: CIE L*a*b hoặc Opacity:

+ Đối với CIE L*a*b:

B1: Cài đặt chuẩn đo: Tại vùng (10), chọn  để xuất hiện màn hình chuẩn đo.

B2: Chọn chuẩn cần so sánh.

B3: Đặt mẫu màng trên nền trắng BYK, sau đó đặt thiết bị lên mẫu màng sao cho vòng tròn (11) trên thiết bị đặt tại vị trí cần đo và bấm nút (12) bên phải thiết bị để tiến hành đo.

B4: Ghi nhận kết quả đo: L, a, b, Delta E.

Lưu ý: Tùy phương pháp đo sẽ đặt mẫu màng khác nhau.

-Tap the icon  to open the dialog.

-Swipe and tap Color to open the measurement program.

-Select the program:

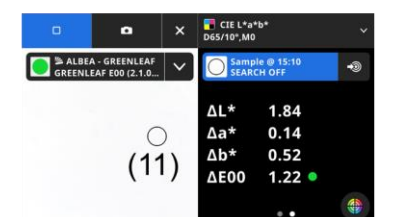
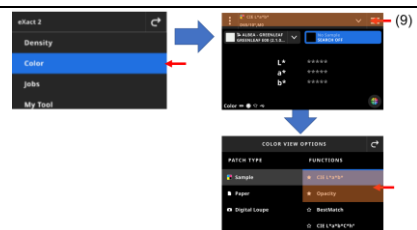
Tap area (9) → Color view options
→ choose CIE Lab or Opacity.

For CIE Lab:

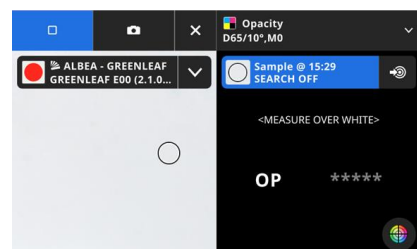
Set the standard: tap area (10) → select  reference.

Place the film on BYK white background, align the device circle

-Đảm bảo kết quả đo đúng vị trí cần đo



Đo trên nền Đen BYK



	(11) over the measurement point, press button (12) to measure. Record results: L, a, b, Delta E. Note: film placement may vary by method. +Đổi với Opacity: B1: Cài đặt chuẩn đo: Tại vùng (10), chọn  để xuất hiện màn hình chuẩn đo. B2: Chọn chuẩn cần so sánh. B3: Đặt mẫu màng trên nền đen BYK, sau đó đặt thiết bị lên mẫu màng sao cho vòng tròn (11) trên thiết bị đặt tại vị trí cần đo và bấm nút (12) bên phải thiết bị để tiến hành đo. B4:Thực hiện thao tác đo tương tự trên nền trắng BYK. B5:Ghi nhận giá trị đo Opacity. Lưu ý: Cần phải đo theo thứ tự nền đen, sau đó đo nền trắng For Opacity: -Set the standard: tap area (10) → select  reference. -Place the film on BYK black background, align the device circle (11) over the measurement point, press button (12) to measure. -Repeat measurement on BYK white background. -Record the Opacity value. Note: Always measure on black first, then white.		
5.Báo cáo Report	-Ghi nhận kết quả đo vào báo cáo. Cách 1: Không kết nối máy tính, ghi nhận trên hồ sơ.	-Lưu hồ sơ - Save the document	 (13)

Cách 2: Kết nối với máy tính
B1: Mở phần mềm (13) trên máy tính
B2: Kết nối dây cáp (14) giữa thiết bị và máy tính, và đợi 10 giây phần mềm tự kết nối.
B3: Chọn “DataCatcher” (15) sau đó chọn cài đặt như vùng tô màu.
B4: Chọn “Start DataCatcher” (16) chuyển từ màu xanh lá sang màu đỏ (17)
B4: Mở file Excel cần trích xuất dữ liệu
B5: Tiến hành đo theo mục “4.Thực hiện đo”

Record measurement results:

Method 1: Without computer – record results manually in the log.

Method 2: With computer

Open software (13) on the computer.

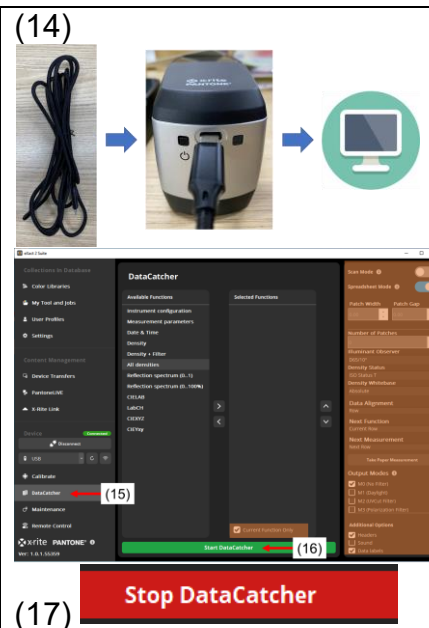
Connect the equipment via cable (14) and wait ~10 seconds for automatic connection.

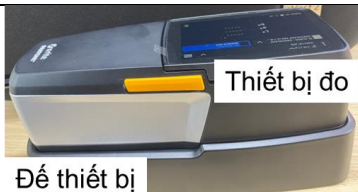
Select DataCatcher (15) and configure as indicated.

Click Start DataCatcher (16); status changes from green to red (17).

Open the Excel file to export data.

Perform measurements as in Step 4: Perform the measurement.



6. Bảo quản thiết bị <i>Equipment Storage</i>	- Luôn đặt máy lên đế sau khi đo - Luôn giữ gìn vệ sinh thiết bị, quan trọng 2 kính lọc - Sau khi sử dụng luôn đặt thiết bị vào hộp bảo quản - Luôn tắt máy sau khi sử dụng (nhấn giữ (1) khoảng 3 giây, xuất hiện màn hình, chọn "Shutdown") - Place the device on the charging base after use. - Keep it and the filters clean. - Store in the protective case. - Turn off by holding (1) ~3 sec → Shutdown.	- Tránh làm tổn hại đến thiết bị và kết quả đo - Avoid damaging the equipment or affecting measurement results.	 Thiết bị đo  Đế thiết bị
7. Cài đặt nâng cao <i>Advance Settings</i>	- Cài đặt hằng số Delta E (kL, kC, kH) - Cài đặt chuẩn từ máy tính - Cài đặt thông số thiết bị - Cài đặt kính lọc Lưu ý: Sẽ được nhân viên phụ trách LAB hỗ trợ. - Set Delta E constants (kL, kC, kH) - Configure standard from the computer. - Set equipment parameters. - Install the filter. Note: LAB staff will assist with this.	- Tránh làm tổn hại đến thiết bị và kết quả đo - Avoid damaging the equipment or affecting measurement results.	

	HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG THIẾT BỊ ĐO EXACT 2 PLUS EXACT 2 PLUS USER INSTRUCTIONS	Mã số tài liệu / Ref. No. : P-TEC-02-WI-13 Ngày ban hành / Issue Date: 01.04.2026 Lần ban hành / Revision: 02 Số trang / Page: 10 / 11
---	---	--

3.4. Cách khắc phục lỗi cơ bản / Basic Troubleshooting:

Lỗi thường xảy ra Common Errors	Hướng khắc phục Solutions	Hình ảnh Picture
Giá trị đo thay đổi liên tục <i>The readings vary continuously</i>	Sạc pin cho thiết bị Lưu ý: Cắm dây sạc vào để thiết bị, sau đó đặt thiết bị đo lên để sạc <i>Battery charging</i> Note: Plug the charger into the base, then place the equipment on the base to charge.	

	HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG THIẾT BỊ ĐO EXACT 2 PLUS EXACT 2 PLUS USER INSTRUCTIONS	Mã số tài liệu / Ref. No. : P-TEC-02-WI-13 Ngày ban hành / Issue Date: 01.04.2026 Lần ban hành / Revision: 02 Số trang / Page: 11 / 11
---	--	---

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

Mã số nhận diện Document No.	Tên tài liệu-hồ sơ Document – Record Name
P-TEC-02-F03	• Báo cáo kết quả kiểm tra cơ lý của sản phẩm
ASTM E313-98	• <i>Product Physical Report</i>
	• Phương pháp đo chỉ số vàng và chỉ số trắng
ASTM D589-97	• <i>Yellow & Whiteness Index Measurement</i>
	• Phương pháp đo độ mờ của giấy
Yêu cầu khách hàng	• <i>Paper Opacity Measurement</i>
	• Tài liệu bên ngoài
	• <i>External Documents</i>