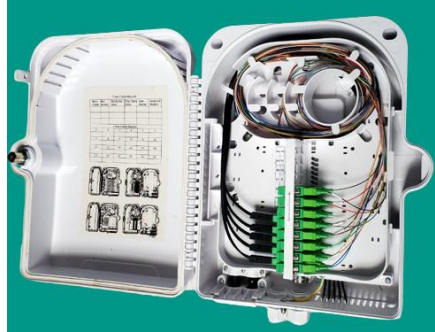


HỘP SPLITTER VỎ NHỰA 1:8 / 1:16

TKFib-PO-OTB24



I. Giới thiệu sản phẩm:

1. Hộp OTB/ Splitter được làm bằng nhựa ABS, ABS+PC (hoặc nhựa ASA). Sản phẩm có độ bền cao và thời gian sử dụng dài lên đến ≥ 10 năm.
2. Tính năng sử dụng:
 - Lắp đặt ngoài trời, tại các khu vực bị ảnh hưởng bởi khí hậu biển hoặc lắp đặt trong các tòa nhà chung cư cao tầng, các công trình ngầm hóa cho mạng cáp quang;
 - Lắp đặt trên cột điện lực, cột thông tin (cột tròn/vuông) bằng 02 đai thép Inox;
 - Khả năng gắn trên tường bằng bu lông chắc chắn.
 - Sử dụng trong các công trình mạng truy nhập cáp quang AON hoặc PON.
3. Logo trên sản phẩm: Logo VNPT được in bên ngoài và ở góc trên bên phải hộp hoặc theo yêu cầu.
4. Ký mã hiệu sản phẩm:
 - Nội dung thông tin trên sản phẩm gồm có: Tên nhà sản xuất_loại sản phẩm_thời gian sản xuất (tháng/năm), tên hợp đồng mua bán (bao gồm cả số và chữ) hoặc theo yêu cầu khách hàng;
 - Thông tin được in tại vị trí cố định trên hộp, ở vị trí dễ dàng nhận biết, và không in ở vị trí có thể tháo rời (nắp hộp);
 - Hình thức in: bằng mực không phai, khắc laser, dán decan khó bóc hoặc dập chìm.
5. Nhiệt độ làm việc: $-10^{\circ}\text{C} \div 65^{\circ}\text{C}$.

II. Cấu trúc hộp Splitter vỏ nhựa:

- 1 Được đúc bằng nhựa chất lượng cao liền khối, trơn láng và không có bavia. Có độ bền cao, khả năng chống được va đập, trầy xước, chịu được nhiệt độ cao và có khả năng chống ăn mòn do các chất hóa học, không bị ố vàng, phai màu do tia UV;
- 2 Thiết kế có điểm đầu nối tiếp đất ở đáy hộp và liên kết với thành phần cố định cáp quang bằng dây đồng có tiết diện $2,5\text{mm}^2$.
- 3 Phía sau hộp thiết kế có bộ gá kẹp bằng thép không gỉ/sắt sơn tĩnh điện (hoặc đế nhựa) liên kết với thân hộp để luồn đai thép Inox cố định hộp trên cột thông tin, cột điện lực một cách chắc chắn, không bị cong vênh hộp. Đối với hộp 1:8/1:16 có thiết kế để lắp đặt trên tường (sử dụng ≥ 4 bu lông/ốc vít)

III. Thông số đối với hộp phân phối quang tích hợp splitter vỏ nhựa:

1. Kích thước hộp:
 - Đối với hộp 1:8 có kích thước (mm): $\leq [\text{Cao } 350 \times \text{Rộng } 320 \times \text{Sâu } 120]$.
 - Đối với hộp 1:16 có kích thước (mm): $\leq [\text{Cao } 350 \times \text{Rộng } 320 \times \text{Sâu } 120]$.

2. Vật liệu chế tạo vỏ hộp:
 - Được làm bằng nhựa ABS, ABS+PC, nhựa ASA chắc chắn và không sử dụng các loại nhựa có sợi thủy tinh trong kết cấu vật liệu;
 - Độ dày lớp vỏ nhựa: Hộp 1:8/1:16: ≥ 3.0 mm và có màu xám (*màu be*)/trắng sữa;
 - Khả năng chống cháy theo tiêu chuẩn UL94-V0: không tự cháy khi bỏ ngọn lửa môi.
 - Khả năng chống được tia UV theo chuẩn IEC 60068-2-5:2010, TCVN 7699-2-5:2011 và lão hóa do thời tiết theo tiêu chuẩn ASTM G151, ASTM G155.
3. Thiết kế và kết cấu hộp phân phối quang Splitter vỏ nhựa:
 - Thiết kế:
 - Bên trong hộp có đầy đủ các thành phần đấu nối cơ bản bao gồm: khay hàn, panel adapter gắn adapter, module splitter, dây hàn nối quang, ống co nhiệt và thành phần lưu giữ cáp quang vào/ra (*lô quán, móc/ngàm giữ ống lỏng, dây nối quang...*);
 - Có vị trí lắp đặt các module splitter có các đầu vào/ra gắn sẵn connector SC (*loại lắp đặt ngoài khay hàn*), vòng dẫn/ngàm giữ dây nối quang của splitter riêng biệt nhằm đảm bảo khi tháo/lắp các module splitter không bị ảnh hưởng lẫn nhau và ảnh hưởng đến mối hàn nối sợi quang;
 - Các dây nối quang của splitter gắn trong hộp cáp, ở ngoài khay hàn với bán kính uốn cong luôn ≥ 30 mm, có ống nhựa xoắn (ruột mèo) để bảo vệ các dây nối quang đầu nối vào adapter.
 - Kết cấu hộp:
 - Giữ chắc dây gia cường, các vòng dẫn, thít buộc ống chứa sợi quang, đường dẫn cáp vào/ra riêng biệt và có bộ phận cố định cổ cáp đảm bảo chắc chắn;
 - Giữ chắc chắn dây thuê bao cố định trong hộp, đường dẫn dây nối quang vào khay hàn, đường dẫn dây nối quang sang panel adapter;
4. Cổng đầu nối cáp và dây thuê bao quang:
 - Hộp 1:8 / 1:16
 - Thiết kế cổng đầu nối cáp vào/ra có khả năng đầu nối cáp quang theo cấu hình Midspan, có dung lượng đến 16Fo
 - Có 01 cổng cáp rẽ nhánh để lắp đặt cáp quang dung lượng lên đến 12FO;
 - Cổng đầu nối cáp quang có kết cấu cố định chắc chắn cổ cáp, dây gia cường, có gioăng, chụp cao su chống bụi, nước và côn trùng xâm nhập vào trong hộp;
 - Cổng cáp thiết kế riêng biệt cho các dây thuê bao quang đệm chặt kích thước (2.0x3.0) mm, dây thuê bao đệm lỏng và có các khe lược để cài dây thuê bao.
5. Khóa bảo vệ và cửa hộp:
 - Cửa hộp:
 - Được thiết kế chắc chắn, sử dụng gioăng cao su, cao su silicon hoặc nhựa TPE, không bị rách hỏng khi kéo giãn (*không sử dụng các loại cao su bọt xốp*), có độ kín khít đáp ứng tiêu chuẩn $\geq \text{IP54}$.
 - Liên kết với thân hộp bằng bản lề nhiều tai và dọc theo chiều dài thân hộp (*hộp không sử dụng bản lề đơn tại 1 vị trí*). Góc mở cửa hộp $\geq 120^\circ$, dễ dàng thao tác thi công đầu nối;
 - Ổ khóa bảo vệ hộp:
 - Đảm bảo chắc chắn, được làm bằng vật liệu kẽm mạ crom/niken (*hoặc hợp kim nhôm*), có khả năng chống ăn mòn.
 - Thiết kế dạng vít hoặc lẫy gài và có chìa chuyên dụng để mở (*đảm bảo không mở được bằng tô vít dẹt hoặc bằng chìa khóa khác loại*).
 - Có nắp chụp chống nước và bụi. Ngoài ra, hộp còn có ≥ 2 ngàm gài (lẫy) để đóng chặt cửa hộp trong trường hợp quên không khóa, các thành phần kim loại được làm bằng thép không gỉ (*Nếu có*).
 - Bên trong cánh cửa hộp có dán sẵn một (1) bảng ghi thông tin đầu nối và thông tin khách hàng.

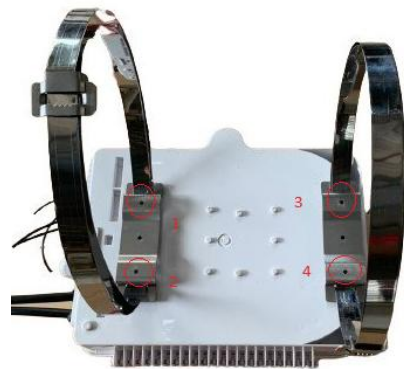
6. Thanh Panel gắn adapter:

- Có thiết kế 1 hoặc 2 panel giúp cho khoảng cách giữa các adapter dễ dàng thao tác cắm rút connector hoặc thay thế adapter hỏng. Panel adapter hộp splitter 1:8/1:16 lắp được 18 adapter SC và lắp được 02 module splitter loại 1:8;
- Bắn lè và chốt liên kết panel adapter với thân hộp chắc chắn, bền vững, đóng mở dễ dàng và có thể tháo rời khỏi thân hộp (*Nếu có*). Vị trí lắp đặt module splitter được bố trí một cách thuận lợi cho việc đi dây nối quang của splitter, bán kính uốn cong luôn đảm bảo tránh gây suy hao;
- Các adapter được cắm cùng một hướng, tránh phát xạ trực tiếp tia laser vào mắt người sử dụng và được đánh số nhận diện phù hợp với thứ tự adapter (*từ trong ra ngoài, từ trên xuống dưới*);
- Nhãn in: Rõ chữ số, không bị bong tróc, thấm nước và được dán/in chắc chắn trực tiếp trên panel adapter;
- Vị trí gắn adapter trên panel cho phép lắp đặt tối thiểu số lượng adapter bằng tổng số cổng vào và ra của splitter;
- Panel adapter thuận lợi cho việc đấu nối fast connector, không ảnh hưởng đến bán kính uốn cong của dây thuê bao.

7. Một số hình ảnh sản phẩm:



Pad thép không gỉ luôn đai Inox để treo cột



Vị trí treo hộp lên tường (1-2-3-4)

IV. Các phép thử về cơ lý và phương pháp đo kiểm đối với hộp phân phối quang tích hợp splitter:

1. Thử va chạm (Impact test):

- Theo ITU-T L.206/2017 - Annex B - B.1.7 (Impact);
- Tiêu chuẩn quốc tế: IEC 61300-2-12 Method B (*Test thực nghiệm theo tiêu chuẩn quốc tế IEC 61300-2-12 Method B*);
- Dụng cụ thử: Quả cầu thép có khối lượng 1 kg;
- Chiều cao thả rơi: 1m ở nhiệt độ phòng;
- Vị trí: Tại bề mặt hộp ở các góc 0°, 90°, 180°, 270° xung quanh trục dài nhất;
- Số va chạm: 1 cho mỗi vị trí;
- Yêu cầu: Quan sát bằng mắt thường, không phát hiện các hư hại, vỡ và tách rời của vỏ hộp và các thành phần lắp đặt bên trong hộp.
- Kết quả: Đạt

2. Thử tác động của tia cực tím (Anti UV test):

- Theo tiêu chuẩn quốc tế IEC 60068-2-10 Test Sa (TCVN 7699-25:2011);
- Yêu cầu: Vỏ hộp không bị phai màu hoặc thay đổi màu sắc sau 5 chu kỳ chiếu tia UV. Đáp ứng chỉ tiêu test va chạm và test kín khí.
- Kết quả: Đạt

3. Kiểm tra khả năng chịu rung động (Vibration test) :

- Theo L.206/2017
- Annex B, B.2.2 (Vibration);
- Tiêu chuẩn quốc tế IEC 61300-2-1 và IEC 60068-2-6 (*Test thực nghiệm theo tiêu chuẩn quốc tế IEC 61300-2-1 với tần số rung biến đổi từ 5 - 500Hz*);
- Đo kiểm thay đổi suy hao của mỗi hàn nối sợi quang, connector quang lắp đặt trong hộp theo IEC 61300-3-3;
- Yêu cầu: Thay đổi suy hao của mỗi hàn nối sợi quang hoặc đầu nối connector lắp đặt sẵn trong hộp như sau (*Test theo IEC 61300-3-3*)
 - + Thay đổi suy hao: ≤ 0.3 dB trong thời gian test.
 - + Thay đổi suy hao: ≤ 0.2 dB sau khi kết thúc test.
- Kết quả: Đạt

4. Kiểm tra độ kín khít (Sealing performance test):

- Theo ITU-T L.206/2017, Annex A - A.1.1 (Sealing performance);
- Theo tiêu chuẩn quốc tế IEC 60529 (*Test thực nghiệm theo tiêu chuẩn quốc tế IEC 60529*)
- Phương pháp kiểm tra:
 - + Đặt hộp đầu nối quang trên mặt đất, tại vị trí bằng phẳng, đóng kín cánh cửa hộp. Sử dụng vòi nước có đường kính 6.3mm, lưu lượng dòng chảy là 12.5 l/phút ở khoảng cách 2.5m đến 3m, xịt vào hộp ở góc nghiêng 60°
 - + Thời gian thử: 1 phút/m² bề mặt hộp. Tổng thời gian không quá 3 phút.
- Yêu cầu: Quan sát bằng mắt thường, không có nước lọt vào bên trong hộp.
- Kết quả: Đạt

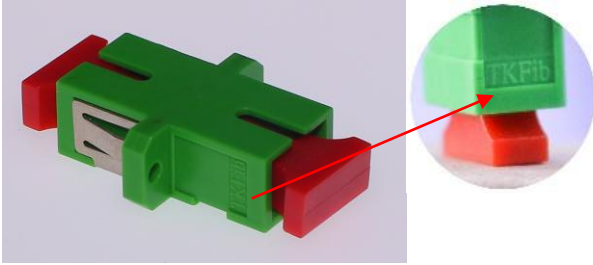
5. Kiểm tra nhiệt độ làm việc: Nhiệt độ làm việc từ -10°C đến +65°C

- Thử nghiệm lạnh: tuân theo tiêu chuẩn ETSI EN 300 019-2-4V2.2.1 (TCVN7699-2- 1:2007, IEC 60068-2-1).
 - + Hộp được kiểm tra bằng buồng thử nghiệm môi trường trong 16 giờ.
 - + Nhiệt độ -10°C
 - + Đánh giá: Hộp không bị hư hỏng, nhựa không bị đổi màu.
 - + Kết luận: Đạt
- Thử nghiệm nóng: tuân theo tiêu chuẩn ETSI EN 300 019-2-4 V2.2.1 (TCVN 7699-2-2:2011, IEC 60068-2-2).
 - + Hộp được kiểm tra bằng buồng thử nghiệm môi trường trong 16 giờ.
 - + Nhiệt độ: +65°C.
 - + Đánh giá: Hộp không bị hư hỏng, nhựa không bị đổi màu.
 - + Kết luận: Đạt

6. Kiểm tra khả năng chống cháy (Flame resistance test):

- Tiêu chuẩn quốc tế UL94 V-0.
- Yêu cầu: quá trình đốt cháy dừng lại trong vòng 10s. Các hạt được phép nhỏ giọt nhưng không bắt lửa
- Kết luận: Đạt

V. PHỤ KIỆN

	Thông số kỹ thuật dây nối quang (pigtail); connector; adapter
1.	Adapter quang:  Adapter có nhãn hiệu TKFib in trên đầu nối  Ống dẫn bằng Zirconia Ceramic - Loại adapter SC/APC có vỏ được đúc liền khối bằng nhựa kỹ thuật chất lượng cao màu xanh (Green), cấu tạo chắc chắn và có lẫy gài bằng thép không gỉ cho phép gắn chắc chắn vào panel adapter. Có nút đẩy chống bụi ở 2 đầu adapter. - Số lượng adapter bằng 1+N (trong đó N là số cổng ra của module splitter lắp sẵn trong hộp). - Giao diện đầu nối: SC-SC. - Ống dẫn đặt bên trong adapter làm bằng Zirconia Ceramic, liên kết với lẫy gài nhựa để kết nối 2 đầu Ferrule của connector. - Tuổi thọ của adapter (Plug - Pull life): ≥ 500 lần cắm/rút. - Suy hao khi đầu nối connector tại adapter: ≤ 0.3 dB. - Dải nhiệt độ hoạt động: $-10^{\circ} \div 65^{\circ}\text{C}$.
2.	Dây nối quang (Pigtail):  Dây pigtail có nhãn hiệu TKFib in trên đầu connector  - Số lượng dây hàn nối quang: 02 sợi dùng để đầu nối cổng vào của splitter (trông đó 01 sợi hàn nối và 01 sợi dự phòng). - Sử dụng sợi quang SM theo tiêu chuẩn G.652D /G.657A1 hàn nối được với sợi quang G.652D với suy hao mỗi hàn ≤ 0.1 dB. - Dây nối quang có đường kính $900\mu\text{m} \pm 50\mu\text{m}$ chiều dài tối thiểu 1000mm, một đầu gắn sẵn connector SC/APC-8⁰ và có nút đẩy chống bụi bần. - Vỏ ngoài dây nối quang làm bằng nhựa PVC, LSZH - Chỉ tiêu quang học: + Suy hao xen (IL): ≤ 0.3 dB + Suy hao phản hồi (RL): ≥ 60 dB + Độ ổn định suy hao: ≤ 0.1 dB sau 500 chu kỳ đầu nối. - Dải nhiệt độ hoạt động: $-10^{\circ} \div 65^{\circ}\text{C}$. - Độ ẩm: $\leq 95\%$ RH

Khay hàn nối sợi quang:
Hộp 1:8 / 1:16



3.

- Dung lượng hàn nối sợi quang: Đáp ứng số lượng mỗi hàn bằng (=) tổng số cổng vào ra của splitter + 12 (cho phép hàn nối thêm 01 sợi cáp quang 12Fo).
- Khay hàn của cáp vào/ra riêng biệt với khay hàn của dây thuê bao, thuận lợi trong việc khai thác, hàn nối sợi quang mới hoặc sửa chữa không gây ảnh hưởng đến các sợi quang, dây thuê bao quang hiện hữu.
- Khay hàn làm bằng nhựa ABS hoặc nhựa tổng hợp có độ bền cao. Dung lượng mỗi khay hàn nối hàn được tối thiểu 12 mỗi hàn (12 ống co nhiệt).
- Các khay hàn liên kết chắc chắn với nhau, có thể tháo rời để mở rộng thêm dung lượng, khớp liên kết tại góc cạnh ngang của khay hàn. Mỗi khay hàn đều có nắp đậy riêng bằng nhựa trong, có dán tem nhận diện thứ tự sợi quang.
- Mã màu của tem nhận diện thứ tự sợi quang hàn nối trong khay hàn tuân theo luật mã hóa màu EIA/TIA-598.
- Không gian bên trong khay hàn cho phép lưu trữ sợi quang với chiều dài lên đến 1.2m và bán kính uốn cong tối thiểu của sợi quang luôn ≥ 30 mm. Có vị trí gắn, giữ chắc chắn 01 naked splitter (loại splitter có đầu vào và đầu ra là sợi quang không có connector).
- Cổng vào/ra của khay hàn cho phép sử dụng dây thít nhựa cố định chắc chắn dây nhảy quang, dây nối quang và ống lỏng vào khay hàn.
- Khe lược trên khay hàn: chiều cao ≥ 5 mm, giữ chắc chắn ống co nhiệt có chiều dài 60mm. Khi cố định ống co nhiệt không ảnh hưởng đến chất lượng sợi quang, không làm tăng suy hao. Thao tác tháo/gỡ một ống co nhiệt trong khe lược bất kỳ không gây ảnh hưởng đến các ống co nhiệt khác và không bị rơi khỏi lược đỡ.

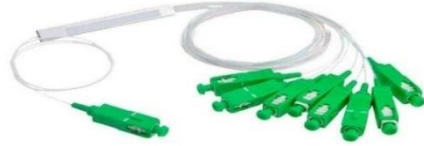
Ống co nhiệt:



4.

- Số lượng ống co nhiệt: 02 cái (dùng để hàn nối dây nối quang với sợi quang để đầu nối với cổng vào của splitter).
- Chiều dài danh định: $60\text{mm} \pm 3\text{mm}$.
- Ống ngoài làm bằng vật liệu nhựa Polyolefin trong suốt, đường kính trong từ $2.0 \div 3.0\text{mm}$ và chiều dày từ $0.15 \div 0.25\text{mm}$.
- Ống trong làm bằng vật liệu nhựa EVA (Ethylene Vinyl Acetate) trong suốt, đường kính trong từ $1.3 \div 1.5\text{mm}$ và chiều dày từ $0.3 \div 0.5\text{mm}$.
- Dây gia cường làm bằng thép không gỉ, đường kính $1.0 \div 1.5\text{mm}$; chiều dài từ $54 \div 56$ mm (đối với loại 60mm).
- Nhiệt độ co nhiệt: $90^{\circ}\text{C} \div 120^{\circ}\text{C}$.
- Độ ẩm hoạt động: $\leq 95\%$ RH.
- Suy hao mỗi hàn khi co nhiệt: suy hao tăng thêm sau khi thực hiện co nhiệt $\leq 0.05\text{dB}$ (đo tại bước sóng 1550nm).

VI. Bộ chia quang (Splitter)



1.

- Sử dụng công nghệ Planar Lightwave Circuit (PLC) có dải bước sóng hoạt động từ 1260nm ÷ 1660nm. Hoạt động tốt tại các bước sóng 1270nm, 1310nm, 1490nm, 1550nm, 1577nm (cho cả GPON và XGS-PON). Tuân thủ công nghệ chế tạo, nghiệm thu theo Telcordia GR-1209 và GR-1221.

- Vỏ ngoài được làm bằng thép không gỉ, và được in các thông tin: Tên nhà sản xuất, mã hàng hóa, serial number, dung lượng và tháng/năm sản xuất. Mực in đảm bảo không phai mờ theo thời gian (có thể in chìm trên vỏ ngoài splitter).

- Phân loại Splitter:

+ **Splitter lắp đặt trong khay hàn (Naked splitter):** Dung lượng 1:2/1:4/1:8, kích thước nhỏ gọn, phù hợp để lắp đặt trong khay hàn. Các đầu vào/ra là sợi quang đơn mode tuân thủ tiêu chuẩn G.657A/A1/A2, có chiều dài tối thiểu 1000 mm, mã màu theo EIA/TIA-598, không gắn sẵn connector thuận lợi cho việc hàn nối với sợi quang (sử dụng sợi quang với lớp bảo vệ sơ cấp hoặc sợi quang Ribbon).

+ **Splitter lắp đặt ngoài khay hàn, tại vị trí thiết kế gắn splitter trong hộp đấu nối quang:**

Dung lượng 1:8/1:16, có kích thước phù hợp để lắp đặt tại vị trí gắn splitter trên panel adapter hoặc tại vị trí thiết kế sẵn bên trong hộp. Các đầu vào/ra là các dây nối quang sử dụng sợi quang đơn mode tuân thủ tiêu chuẩn G.657A/A1/A2, vật liệu nhựa PVC/LSZH, đường kính sợi quang 900μm ± 50μm, chiều dài ≥ 1000 mm, gắn sẵn connector SC/APC và có gắn nhãn đánh số thứ tự các cổng vào/ra.

*. Thông số truyền dẫn đo tại bước sóng 1310nm và 1550nm:

- **Splitter 1:2**

+ Suy hao xen (IL): ≤ 4.0 dB

+ Suy hao phản xạ (RL): ≥ 55 dB

+ Tính đồng nhất về suy hao (Uniformity): 0.6 dB

+ Suy hao phụ thuộc phân cực (Polarization Dependent Loss): ≤ 0.2 dB (không bao gồm connector)

+ Tính định hướng (Directivity): ≥ 55 dB (không bao gồm connector)

- **Splitter 1:4**

+ Suy hao xen (IL): ≤ 7.6 dB

+ Suy hao phản xạ (RL): ≥ 55 dB

+ Tính đồng nhất về suy hao (Uniformity): 1.0 dB

+ Suy hao phụ thuộc phân cực (Polarization Dependent Loss): ≤ 0.2 dB (không bao gồm connector)

+ Tính định hướng (Directivity): ≥ 55 dB (không bao gồm connector)

- **Splitter 1:8**

+ Suy hao xen (IL): ≤ 10.9 dB

+ Suy hao phản xạ (RL): ≥ 55 dB

+ Tính đồng nhất về suy hao (Uniformity): 1.3 dB

+ Suy hao phụ thuộc phân cực (Polarization Dependent Loss): ≤ 0.3 dB (không bao gồm connector)

+ Tính định hướng (Directivity): ≥ 55dB (không bao gồm connector)

	- Splitter 1:16 + Suy hao xen (IL): ≤ 14.5 dB + Suy hao phản xạ (RL): ≥ 55 dB + Tính đồng nhất về suy hao (Uniformity): 1.7 dB + Suy hao phụ thuộc phân cực (Polarization Dependent Loss): ≤ 0.3 dB (không bao gồm connector) + Tính định hướng (Directivity): ≥ 55 dB (không bao gồm connector) *. Các phép thử đối với splitter (tuân thủ ITU-T L.51/2012): - Khả năng chịu rung (Vibration test) theo IEC 61300-2-1. - Khả năng chịu thay đổi nhiệt độ (Temperature Cycling) theo EIC 61300-2-22 với khoảng nhiệt từ -10°C đến +65°C. - Khả năng chịu nước (Water Immersion): ngâm trong nước ở nhiệt độ 35°C đến 43°C, độ PH 5.5% trong 5 ngày. Suy hao thay đổi < 0.2 dB - Khả năng chịu nước muối (Salt spray): phun nước muối với nồng độ 5% NaCl và duy trì ở nhiệt độ 43°C đến 65°C trong 5 ngày. Suy hao thay đổi < 0.2 dB.
--	--

VII. Bảng mã hiệu và phụ kiện:

1. Bảng ký mã hiệu:

Mã hàng		TKFib-PO-OTB24/9SAGKF-1T-2C09152LTK-2HS62KT-SPL108						
		TKFib-PO-OTB24/17SAGKF-1T-2C09152LTK-2HS62KT-SPL116						
1	2	3			4	5	6	7
Nhãn hiệu	Tên hàng	Dung lượng /Chủng loại Adapter/Nhãn hiệu			Số lượng khay	Số lượng bó dây	Loại ống co nhiệt	Splitter
TKFib - PO-OTB24 /		00	BBB	CD	- xT	- xByz	- AB	- SPxxx
TKFib	PO-OTB24	09=9FO 12=12FO 17=17FO 24=24FO	BBB là Adapter trong đó: SA=SC/APC SU=SC/UPC G=Green	C là nhãn hiệu Adapter: K= Kington D=F: ký hiệu Adapter có ngàm D=N: ký hiệu Adapter không có ngàm	x= số lượng khay T= khay	x là số lượng bó dây nối B=Y là dây nối màu vàng B=C là dây nối mã màu 0915= đường kính sợi và chiều dài y là chuẩn sợi quang: 1 = G652D, 2 = G657A1 z là vật liệu vỏ dây nối: L= LSZH, P= PVC TK=TKFib	00= Không kèm ống co nhiệt AB= 62: Ống co nhiệt HS60-2 KT=Kinton TT=Tente	SPL108 = Splitter 1:8 SPL116 =Splitte r 1:16
Ghi chú: Khách hàng chọn phụ kiện theo cấu hình yêu cầu và sẽ có mã hàng tương ứng với từng loại sản phẩm.								

2. Phụ kiện kèm theo:

- Phụ kiện lắp đặt hộp trên cột điện
 - + Đai thép không gỉ: 2 x 1.3m, chiều rộng x bề dày = 20mm x 0.4mm, được cuộn trong hộp;
 - + Khóa đai thép không gỉ: 2 cái
- Phụ kiện lắp đặt hộp trên tường cho phép gắn chắc chắn trên tường bằng bu lông hoặc ốc vít và vít nở kèm theo hộp.

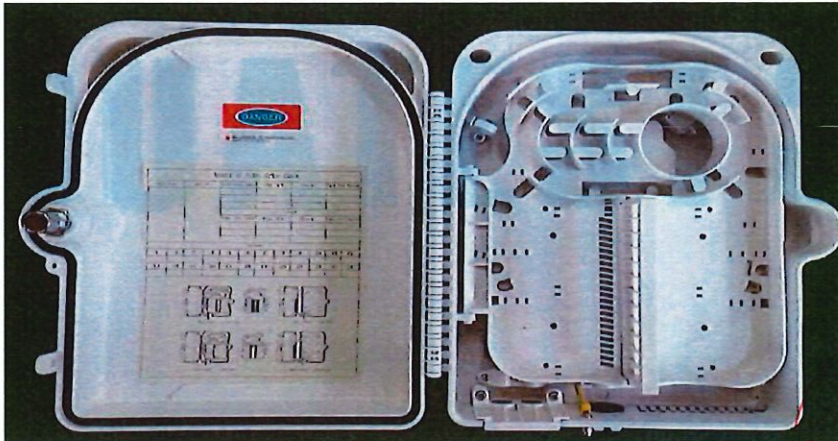
TKHANAM Kết nối mọi thành công	BẢN KIỂM TRA THỬ NGHIỆM (TEST REPORT)	Biểu mẫu: SX-QT01/BM02V Lần sửa đổi : 00 Ngày ban hành : 07/01/2024
--	--	---

Ngày: 07/02/2024
Số: 001-24/TR-TKHN/PO-OTB24

I. THÔNG TIN CHUNG

Số SO:

Tên sản phẩm:	HỘP KẾT NỐI QUANG TKFib-PO-OTB24
Số lượng kiểm tra	01 cái



II. KẾT QUẢ KIỂM TRA & ĐÁNH GIÁ :

TT No.	HẠNG MỤC KIỂM TRA		
I	Kích thước tổng thể :		
1	Loại Tủ/hộp: HỘP KẾT NỐI QUANG TKFib-PO-OTB24		
2	Kích thước vỏ tủ/hộp (Cubicle Dimension): 330 x 275x 100mm		
II	Các phép thử	Phương pháp thử	Kết quả thử nghiệm
1	Thử va chạm (Impact test): - Dụng cụ thử: Quả cầu thép có khối lượng 1 kg; - Chiều cao thả rơi: 1m ở nhiệt độ phòng; - Vị trí: Tại bề mặt hộp ở các góc 0°, 90°, 180°, 270° xung quanh trục dài nhất; - Số va chạm: 1 cho mỗi vị trí; - Yêu cầu: Quan sát bằng mắt thường, không phát hiện các hư hại, vỡ và tách rời của vỏ hộp và các thành phần lắp đặt bên trong hộp.	- Theo ITU-T L.206/2017 - Annex B - B.1.7 (Impact) - Tiêu chuẩn quốc tế: EIC 61300-2-12 Method B (Test thực nghiệm theo tiêu chuẩn quốc tế IEC 61300-2-12 Method B);	Đạt Mẫu không hư hỏng, rạn nứt

2	Thử tác động của tia cực tím (Anti UV test) : - Điều kiện: Mô phỏng bức xạ ánh sáng theo tiêu chuẩn quốc tế IEC 60068-2-10 Test Sa (TCVN 7699-2-5:2010, TCVN 7699-2-5:2011) - Theo tiêu chuẩn ASTM G151, ASTM G155 - Yêu cầu: Vỏ hộp không bị phai màu hoặc thay đổi màu sắc sau 5 chu kỳ chiếu tia UV. Đáp ứng chỉ tiêu test va chạm và test kín khí.	- Theo tiêu chuẩn quốc tế IEC 60068-2-10 Test Sa (TCVN 7699-2-5:2010, TCVN 7699-2-5:2011) - Theo tiêu chuẩn ASTM G151, ASTM G155	Đạt Vỏ hộp không bị phai màu hoặc thay đổi màu sắc sau 5 chu kỳ chiếu tia UV và không bị lão hóa.
3	Kiểm tra khả năng chịu rung động (Vibration test) : - Đo kiểm thay đổi suy hao của mỗi hàn nối sợi quang, connector quang lắp đặt trong hộp theo IEC 61300-3-3; - Yêu cầu: Thay đổi suy hao của mỗi hàn nối sợi quang hoặc đầu nối connector lắp đặt sẵn trong hộp như sau (Test theo IEC 61300-3-3) + Thay đổi suy hao: ≤ 0.3 dB trong thời gian test. + Thay đổi suy hao: ≤ 0.2 dB sau khi kết thúc test.	- Theo L.206/2017 - Annex B, B.2.2 (Vibration); - Tiêu chuẩn quốc tế IEC 61300-2-1 và IEC 60068-2-6 (Test thực nghiệm theo tiêu chuẩn quốc tế IEC 61300-2-1 với tần số rung biến đổi từ 5 - 500Hz);	Đạt Hộp không bị biến dạng, suy hao đầu nối adapter luôn đảm bảo.
4	Kiểm tra độ kín khí (Sealing performance test): + Đặt hộp đầu nối quang trên mặt đất, tại vị trí bằng phẳng, đóng kín cánh cửa hộp. Sử dụng vòi nước có đường kính 6.3mm, lưu lượng dòng chảy là 12.5 l/phút ở khoảng cách 2.5m đến 3m, xịt vào hộp ở góc nghiêng 60° + Thời gian thử: 1 phút/m2 bề mặt hộp. Tổng thời gian không quá 3 phút. - Yêu cầu: Quan sát bằng mắt thường, không có nước lọt vào bên trong hộp.	- Theo ITU-T L.206/2017, Annex A - A.1.1 (Sealing performance); - Theo tiêu chuẩn quốc tế IEC 60529 (Test thực nghiệm theo tiêu chuẩn quốc tế IEC 60529)	Đạt Nước không vào hộp
5	Kiểm tra nhiệt độ làm việc: Nhiệt độ làm việc từ -10°C đến +65°C + Hộp được kiểm tra bằng buồng thử nghiệm môi trường trong 16 giờ. + Nhiệt độ -10°C + Đánh giá: Hộp không bị hư hỏng, nhựa không bị đổi màu. + Hộp được kiểm tra bằng buồng thử nghiệm môi trường trong 16 giờ. + Nhiệt độ: +65°C. + Đánh giá: Hộp không bị hư hỏng, nhựa không bị đổi màu	- Thử nghiệm lạnh: tuân theo tiêu chuẩn ETSI EN 300 019-2-4V2.2.1 (TCVN7699-2- 1:2007, IEC 60068-2-1). - Thử nghiệm nóng: tuân theo tiêu chuẩn ETSI EN 300 019-2-4 V2.2.1 (TCVN 7699-2-2:2011, IEC 60068-2-2).	Đạt Hộp không bị biến dạng, hư hỏng, sơn không bị đổi màu và không bị bong tróc.

6	Kiểm tra khả năng chống cháy. (Flame resistance test) + Theo tiêu chuẩn UL94 V-0 - Yêu cầu: quá trình đốt cháy dừng lại trong vòng 10s. Các hạt được phép nhỏ giọt nhưng không bắt lửa.	- Tiêu chuẩn quốc tế: UL94 V-0.	Đạt Không tự cháy khi bỏ ngọn lửa môi
Nhãn hiệu : TKFib đã được đăng ký bảo hộ thuộc sở hữu của TK HANAM tại Việt Nam. Tránh copy và sử dụng tên nhãn hiệu dưới mọi hình thức.			
IV. KẾT LUẬN:		- Hàng mẫu đã kiểm tra chất lượng phù hợp tiêu chuẩn cho phép sử dụng trên mạng lưới Viễn thông;	Đạt X



Trần Trung Kiên

QUẢN LÝ PX

Phạm Văn Chung

NGƯỜI KIỂM TRA-KCS

Nguyễn Đăng Anh



Ghi chú: Đóng dấu treo và giáp lai của công ty khi hoàn tất ký.

KT3-00262ADI4/R

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

08/03/2024

Page 01/03

1. Tên mẫu : HỘP KẾT NỐI QUANG 24 CỔNG TKFIB-PO-OTB24
Name of sample
2. Số lượng mẫu : 01 (2 cái/ pieces)
Quantity
3. Mô tả mẫu : Hộp điện viễn thông.
Description Xem hình/ See photograph
4. Ngày nhận mẫu : 21/02/2024
Date of receiving
5. Thời gian thử nghiệm : 22/02/2024 - 05/03/2024
Testing duration
6. Nơi gửi mẫu : CÔNG TY TNHH TRUNG KIÊN HÀ NAM
Customer 416/16A Phạm Văn Bạch, Phường 15, Quận Tân Bình, TP. Hồ Chí Minh
7. Phương pháp thử : Xem các trang sau
Test method See pages
8. Kết quả thử nghiệm : Xem các trang sau
Test result See pages

TL. TRƯỞNG PTN ĐIỆN
FOR HEAD OF ELECTRICAL TESTING LAB.

Nguyễn Ngọc Tuấn

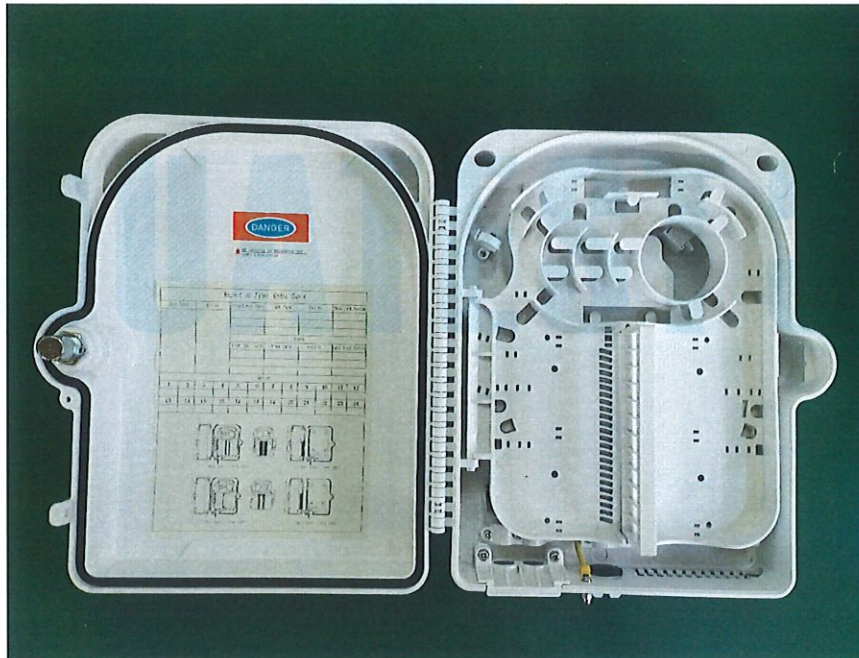
TL. GIÁM ĐỐC/ PP. DIRECTOR
TRƯỞNG PHÒNG THỬ NGHIỆM
HEAD OF TESTING LAB.

Nguyễn Văn Tùng

KT3-00262AD14/R

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

08/03/2024
Page 02/03



- Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu do khách hàng gửi đến và không phải là giấy chứng nhận sản phẩm.
Test results are valid for the namely submitted sample(s) only, and this is not a certificate of product.
- Tên mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của nơi gửi mẫu. / Name of sample(s) and customer are written as customer's request.
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$, at 95 % confidence level.
- Độ không đảm bảo đo mở rộng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ $k = 2$, phân bố chuẩn tương ứng với 95 % độ tin cậy.
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$, at 95 % confidence level.
- Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
This Test Report shall not be reproduced, except in full, without the written permission by Quatest 3.
- Mọi thắc mắc về kết quả, khách hàng liên hệ theo địa chỉ dh.cs@quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.
Please contact QUATEST 3 at the email addresses dh.cs@quatest3.com.vn for further information about test report.

KT3-00262ADI4/R

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM TEST REPORT

08/03/2024

Page 03/03

8. Kết quả thử nghiệm/ Test result:

Tên chỉ tiêu Specification	Phương pháp thử Test method	Kết quả thử nghiệm Test result
8.1. Cấp bảo vệ cho IP 54 <i>Degrees of protection provided</i> - Thử bảo vệ chống chạm vào bộ phận nguy hiểm <i>Protection against access to hazardous</i> - Thử bảo vệ chống bụi xâm nhập IP 5X <i>Test of protection against ingress of dust</i> - Thử bảo vệ chống nước xâm nhập IP X4 <i>Test of protection against ingress of water</i>	IEC 60529 : 2001	Đạt <i>Pass</i> Que thử không xâm nhập <i>Test probe do not penetrate</i> Bụi không vào <i>No ingress of dust</i> Nước không vào <i>No ingress of water</i>
8.2. Khả năng chịu nhiệt của vỏ tủ và thiết bị bên trong <i>Resistance to heat of cabinet and internal equipment</i> ❖ Thử nghiệm lạnh (thử nghiệm A) <i>Cool test (Test A)</i> -10 °C trong 16 h <i>-10 °C for 16 hours</i> ❖ Thử nghiệm nóng khô (thử nghiệm B) <i>Dry heat test (Test B)</i> 65 °C trong 16 h <i>65 °C for 16 hours</i>	TCVN 7699-2-1:2007 (IEC 60068-2-1 : 2007) TCVN 7699-2-2:2011 (IEC 60068-2-2 : 2007)	Mẫu không biến dạng <i>Does not deform</i> Mẫu không biến dạng <i>Does not deform</i>
8.3. Thử va đập với viên bi thép (phương pháp B) <i>Impact test with steel ball (Method B)</i> ❖ Thả rơi quả cầu sắt với khối lượng 1 kg, chiều cao 1 mét, với các góc 0°, 90°, 180°, 270° dọc theo trục dài của mẫu <i>Drop a steel ball with mass 1 kg from the height of 1meter, and rotating the specimen along its longitudinal axis by 0°, 90°, 180°, 270°</i>	IEC 61300-2-12 : 2009	Đạt <i>Pass</i> Mẫu không hư hỏng, rạn nứt <i>Neither damage nor crack</i>



VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM (VAST)
VIỆN HÓA HỌC/INSTITUTE OF CHEMISTRY
PHÒNG POLYME CHỨC NĂNG/LABORATORY OF FUNCTIONAL POLYMERS
Địa chỉ: P232, A18, 18 Hoàng Quốc Việt, P.Nghĩa Đô, Q.Cầu Giấy, TP.Hà Nội
Điện thoại: 0985.887.880 E-mail: congvh@ gmail.com

TK/2024-2802.01

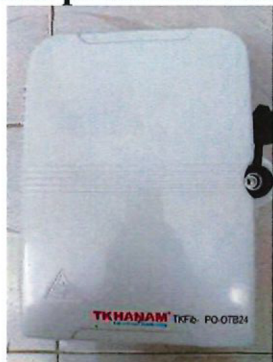
PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH TEST REPORT

06/3/2024

I. Thông tin mẫu/Information sample

1. Đơn vị gửi mẫu/Customer:	CÔNG TY TNHH TRUNG KIÊN HÀ NAM
2. Địa chỉ/Address:	416/16A, Phạm Văn Bạch, P.15, Q.Tân Bình, Tp. Hồ Chí Minh
3. Tên mẫu/Name of sample:	Hộp kết nối quang 24 cổng TKFib-PO-OTB24
4. Số lượng/Quantity:	01 mẫu
5. Ngày nhận/Date of receiving:	28/2/2024
6. Yêu cầu phân tích/Request test:	Theo yêu cầu

II. Hình ảnh mẫu phân tích/Test picture



III. Kết quả phân tích/Test result

STT	Tên mẫu/Chỉ tiêu	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả
1	Khả năng chống tia cực tím	- Tiêu chuẩn quốc tế IEC 60068-2-10 Test Sa (TCVN 7699-25:2011) - Số qui trình thử nghiệm: 05 chu kỳ	Vỏ hộp không bị phai màu hoặc thay đổi màu sắc sau 5 chu kỳ chiếu tia UV. - Đáp ứng chỉ tiêu test va chạm và test kín khí.
2	Vật liệu gioăng	Phổ hồng ngoại/ Spectrometer (FTIR) - ASTM E 1252-98	Cao su silicon
3	Kiểm tra khả năng chống cháy	Tiêu chuẩn quốc tế: UL94 V-0	Không tự cháy khi bỏ ngọn lửa môi

VIỆN HÓA HỌC XÁC NHẬN

TS. Trịnh Đức Công là Phó Trưởng phòng

KT. TRƯỜNG THƯỜNG KẾT

PHÓ TRƯỞNG PHÒNG



VIỆN
HÓA HỌC

Vương Thị Thu Quyên

Hà Nội, ngày 06 tháng 3 năm 2024

PHÓ TRƯỞNG PHÒNG

TS. Trịnh Đức Công

- (1): Tên mẫu ghi theo thông tin của khách hàng/ Sample name written according to customer information
(2): Kết quả chỉ có giá trị đối với mẫu gửi phân tích/ The results are only valid for the analytical sample sent by the customer
(3): Giải quyết thắc mắc trong 05 ngày từ khi trả kết quả/ Resolve the question within 05 working days of returning the result



VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM (VAST)
VIỆN HÓA HỌC/INSTITUTE OF CHEMISTRY
PHÒNG POLYME CHỨC NĂNG/LABORATORY OF FUNCTIONAL POLYMERS
Địa chỉ: P232, A18, 18 Hoàng Quốc Việt, P.Nghĩa Đô, Q.Cầu Giấy, TP.Hà Nội
Điện thoại: 0985.887.880 E-mail: congvh@gmail.com

TK/2024-0803.01

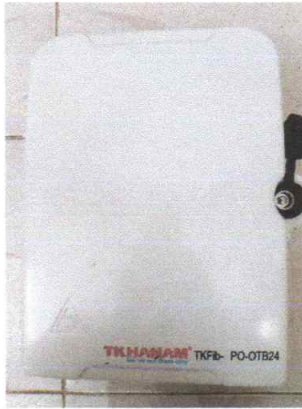
PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH
TEST REPORT

15/3/2024

I. Thông tin mẫu/Information sample

1. Đơn vị gửi mẫu/Customer:	CÔNG TY TNHH TRUNG KIÊN HÀ NAM
2. Địa chỉ/Address:	416/16A, Phạm Văn Bạch, P.15, Q.Tân Bình, Tp. Hồ Chí Minh
3. Tên mẫu/Name of sample:	Hộp kết nối quang 24 cổng TKFib-PO-OTB24
4. Số lượng/Quantity:	01 mẫu
5. Ngày nhận/Date of receiving:	08/3/2024
6. Yêu cầu phân tích/Request test:	Theo yêu cầu

II. Hình ảnh mẫu phân tích/Test picture



III. Kết quả phân tích/Test result

STT	Tên mẫu/Chỉ tiêu	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả
1	Khả năng chống lão hóa do thời tiết	- Theo tiêu chuẩn ASTM G151, ASTM G155 - Số qui trình thử nghiệm: 05 chu kỳ	- Vỏ hộp không bị phai màu hoặc thay đổi màu sắc sau 5 chu kỳ thử nghiệm - Đáp ứng chỉ tiêu test va chạm và test kín khí.

VIỆN HÓA HỌC XÁC NHẬN
TS.Trịnh Đức Công là Phó Trưởng phòng
Polyme chức năng

TL. VIỆN TRƯỞNG
KT. TRƯỞNG PHÒNG QLTH
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG



Vương Thị Thu Quyên

Hà Nội, ngày 15 tháng 3 năm 2024
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG

TS.Trịnh Đức Công

- (1): Tên mẫu ghi theo thông tin của khách hàng/ Sample name written according to customer information
(2): Kết quả chỉ có giá trị đối với mẫu gửi phân tích/ The results are only valid for the analytical sample sent by the customer
(3): Giải quyết thắc mắc trong 05 ngày từ khi trả kết quả/ Resolve the question within 05 working days of returning the result



VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM

VIỆN HÓA HỌC

PHÒNG POLYME THIÊN NHIÊN

P231, Nhà A18 (Dãy nhà 4 tầng), Số 18 Hoàng Quốc Việt, P.Nghĩa Đô, Q.Cầu Giấy, TP.Hà Nội

Mobile: 0985.887.880 E-mail: congvh@ gmail.com

TK/2021-1504.01

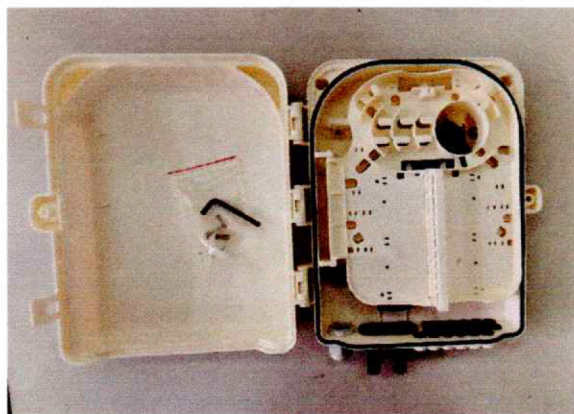
PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM TEST REPORT

19/04/2021

I. Thông tin mẫu/Information sample

1. Đơn vị gửi mẫu/Customer:	CÔNG TY TNHH TRUNG KIÊN HÀ NAM
2. Địa chỉ/Address:	416/16A, Phạm Văn Bạch, P.15, Q.Tân Bình, Tp. Hồ Chí Minh
3. Tên mẫu/Name of sample:	Hộp nhựa kết nối quang TKFib-PO-OTB24
4. Số lượng/Quantity:	01 mẫu
5. Ngày nhận/Date of receiving:	15/04/2021
6. Yêu cầu phân tích/Request test:	Thử theo yêu cầu

II. Hình ảnh mẫu thử nghiệm, phân tích



III. Kết quả thử nghiệm, phân tích/Test result

No	Chỉ tiêu yêu cầu Testing Items	Kết quả phân tích Test result	Phương pháp thử Test method
1	Vật liệu (Vỏ hộp)	Phổ hồng ngoại biến đổi chuỗi Flourier (FT-IR)	Nhựa ABS - Poly(acrylonitril-Butadien-Styren), Không có sợi thủy tinh trong kết cấu vật liệu.
2	Khả năng chống tia cực tím	Có khả năng chống tia UV theo chuẩn IEC 60068-2-5:2010 (TCVN 7699-2-5:2011).	Có khả năng chống được tia cực tím, Không thay đổi màu sắc sau 5 chu kỳ chiếu tia UV.
3	Độ kín khít	Tiêu chuẩn IP54	Đạt yêu cầu: Không có sự xâm nhập và xuất hiện các vết nước vào bên trong thiết bị
4	Nhiệt độ hoạt động	Đặt trong tủ môi trường theo chu kỳ đặt sẵn, nhiệt độ từ -10°C đến 60°C	Thiết bị không bị cong vênh, không biến dạng hay nứt vỡ, không đổi màu

VIỆN HÓA HỌC XÁC NHẬN

TS.Trịnh Đức Công là Trưởng phòng Polymer thiên nhiên

TRƯỞNG PHÒNG QUẢN LÝ TỔNG HỢP



TRƯỞNG PHÒNG POLYMER THIÊN NHIÊN

TS.Trịnh Đức Công

- (1): Tên mẫu ghi theo thông tin của khách hàng/ Sample name written according to customer information
(2): Kết quả chỉ có giá trị đối với mẫu gửi phân tích/ The results are only valid for the analytical sample sent by the customer
(3): Giải quyết thắc mắc trong 05 ngày từ khi trả kết quả/ Solve the question within 05 working days of returning the result