

TKFib-PO-OTB-24P

HỘP KẾT NỐI QUANG 24 CỔNG IN/OUTDOOR

I. Giới thiệu sản phẩm:

- Hộp kết nối quang TKFib-PO-OTB24 : Hộp OTB và Hộp Splitter
- Sử dụng để lắp đặt ngoài trời, tại khu vực bị ảnh hưởng bởi khí hậu biến hoặc lắp đặt trong các tòa nhà chung cư cao tầng, các công trình ngầm hóa mạng cáp quang.
- Cho phép lắp đặt trên cột điện lực, cột thông tin (cột vuông/cột tròn) bằng 02 đai thép Inox và có thiết kế để gắn trên tường bằng bu lông, đảm bảo chắc chắn.
- Nhiệt độ làm việc : $-10^{\circ}\text{C} \div 65^{\circ}\text{C}$
- Thời gian sử dụng : ≥ 10 năm
- Logo VNPT được in bên ngoài và ở góc trên bên phải hộp.
- 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

- Ký hiệu :

Thông tin trên sản phẩm: Nhà sản xuất_Loại sản phẩm_Thời gian sản xuất (tháng/năm), Hộp đồng mua bán (bao gồm cả số và chữ).

Thông tin được in tại vị trí cố định trên hộp, ở vị trí dễ nhận biết, không in ở vị trí có thể tháo rời (nắp hộp).

Cách thức in: bằng mực không phai, khắc laser, dán decan khó bóc hoặc dập chìm.

II. Cấu trúc hộp:

- Thân hộp được đúc bằng nhựa ABS chắc chắn liền khối, trơn láng, không có bavaria. Có độ bền cao, có 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.
- Hộp được 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 $2,5\text{mm}^2$.
- Mặt sau hộp có thiết kế bộ gá kẹp bằng thép không gỉ/sắt sơn tĩnh điện hoặc đế nhựa liên kết với thân hộp để luôn đai thép Inox cố định hộp trên cột thông tin, cột điện lực đảm bảo chắc chắn, không cong vênh hộp. Và có thiết kế để lắp đặt trên tường sử dụng 4 bu lông/ốc vít đối với hộp.

III. Thông số đối với hộp phân phối quang:

Kích thước hộp:

Chủng loại	Mã hàng	Dung lượng max	Quy cách đầu nối	Rộng (mm)	Sâu (mm)	Cao (mm)
Hộp kết nối	TKFib-PO-OTB24	24	Tùy chọn SC, FC, LC...	275	85	350

Vật liệu chế tạo vỏ hộp:

- Hộp làm bằng nhựa ABS, có kết cấu chắc chắn. Độ dày vỏ nhựa: 3.0 mm.
- Màu xám hoặc trắng sữa.
- Chống được tia UV theo chuẩn IEC 600682-5:2010 hoặc TCVN 7699-2-5:2011.
- Khả năng chống cháy theo tiêu chuẩn UL94V0: không tự cháy khi bỏ ngọn lửa môi.
- Khả năng chống lão hóa do thời tiết theo tiêu chuẩn ASTM G151, ASTM G155.



TKFib-PO-OTB-24P

HỘP KẾT NỐI QUANG 24 CỔNG IN/OUTDOOR

Thiết kế hộp phân phối quang:

- Bên trong hộp được thiết kế có đầy đủ các thành phần đầu nối cơ bản, bao gồm: khay hàn, panel adapter + adapter, module splitter, dây nối quang, ống co nhiệt và các thành phần lưu giữ cáp quang vào/ra.
- Có kết cấu giữ chắc dây gia cường; các vòng dẫn, thít buộc ống chứa sợi quang, có đường dẫn cáp vào/ra riêng biệt và có cơ chế cố định cổ cáp đảm bảo chắc chắn.
- Có kết cấu giữ chắc giữ dây thuê bao cố định hộp, đường dẫn dây nối quang vào khay hàn, đường dẫn dây nối quang sang panel adapter.
- Thiết kế vị trí lắp đặt các module splitter có các đầu vào/ra gắn sẵn connector SC, LC đôi, chuẩn UPC, APC, vòng dẫn, ngàm giữ dây nối quang của splitter riêng biệt nhằm đảm bảo tháo lắp splitter không bị ảnh hưởng với nhau và ảnh hưởng đến mỗi hàn nối sợi quang.
- Các dây nối quang của splitter gắn trong hộp cáp, ở ngoài khay hàn phải đảm bảo bán kính uốn cong luôn $\geq 30\text{mm}$ và có các ống nhựa xoắn (ruột mèo) để bảo vệ các dây nối quang đầu nối vào adapter.

Cổng đầu nối cáp và dây thuê bao quang:

- Thiết kế cổng đầu nối cáp quang vào/ra cho phép lắp đặt cáp quang Midspan có dung lượng đến 24Fo. Ngoài ra còn bố trí thêm tối thiểu 01 cổng cáp rẽ nhánh để lắp đặt cáp quang dung lượng đến 12Fo.
- Cổng đầu nối dây thuê bao được bố trí riêng biệt để lắp đặt các dây thuê bao quang đệm chặt có kích thước (2.0x3.0) mm, dây thuê bao đệm lỏng và có các khe lược để cài giữ dây thuê bao quang.
- Tại cổng đầu nối cáp quang phải có kết cấu cố định chắc chắn cổ cáp, dây gia cường. Và có gioăng hoặc chụp cao su chống bụi, nước hoặc côn trùng xâm nhập vào trong hộp.

Khóa bảo vệ và cửa hộp:

- Cánh cửa hộp có thiết kế chắc chắn, sử dụng gioăng cao su, cao su silicon, không bị rách hỏng khi kéo giãn đảm bảo đáp ứng độ kín khít tối thiểu là IP54 hoặc cao hơn.
- Cánh cửa hộp được liên kết với thân hộp bằng bản lề nhiều tai, dọc theo chiều dài thân hộp, không sử dụng bản lề đơn tại 1 vị trí. Góc mở cửa hộp $\geq 120^\circ$, đảm bảo dễ dàng thao tác thi công đầu nối.
- Ổ khóa phải đảm bảo chắc chắn, được làm bằng vật liệu kẽm mạ crom/niken hoặc hợp kim nhôm, và có khả năng chống ăn mòn. Có chìa chuyên dụng để mở. Có nắp chụp chống nước và bụi. Ngoài ra, phải có thêm 2 ngàm để đóng chặt cửa hộp trong trường hợp quên không khóa; các thành phần kim loại phải được làm bằng thép không gỉ.
- Mặt trong cánh cửa hộp có dán sẵn băng để ghi thông tin đầu nối và thông tin khách hàng.

Thanh Panel adapter:

- Có thể thiết kế 1 panel, khoảng cách giữa các adapter có thể dễ dàng thao tác cắm rút connector hoặc thay thế adapter hỏng. Panel adapter hộp splitter 1:8/1:16 cho phép lắp đặt được 24 adapter SC.
- Chốt liên kết panel adapter với thân hộp chắc chắn, bền vững, đóng mở dễ dàng và có thể tháo rời khỏi thân hộp. Vị trí lắp đặt module splitter được bố trí đảm bảo thuận lợi cho việc đi dây nối quang của splitter, đáp ứng yêu cầu về bán kính uốn cong.
- 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 phải rõ chữ số, không bong tróc, không bị thấm nước, được in trực tiếp trên panel adapter.

TKFib-PO-OTB-24P

HỘP KẾT NỐI QUANG 24 CỔNG IN/OUTDOOR

- 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 phải đảm bảo thuận lợi cho việc đấu nối fast connector, không ảnh hưởng đến bán kính uốn cong của dây thuê bao.

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

1. Thử va chạm (Impact test)

Theo L206/2017 Annex B, B1.7 (Impact).

Tiêu chuẩn quốc tế IEC 61300-2-12 Method B.

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)

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. Thử độ kín khí (Sealing performance test)

Theo ITU-T L.206/2017, Annex A A.1.1 (Sealing performance).

Tiêu chuẩn quốc tế: IEC 60529.

Yêu cầu: quan sát bằng mắt thường, không có nước lọt vào bên trong hộp.

Kết quả: Đạt

4. Thử 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 hoặc IEC 60068-2-6.

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

5. Kiểm tra nhiệt độ làm việc (-10°C đến +65°C)

Thử nghiệm lạnh: tuân theo tiêu chuẩn ETSI EN 300 019-2-4 V2.2.1 (TCVN 7699-21:2007, 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).

Yêu cầu:

Hộp không bị hư hỏng, nhựa không bị đổi màu.

Đáp ứng bài test va chạm và kín khí.

Kết quả: 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 quả: Đạt

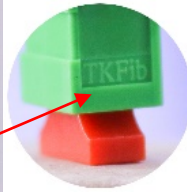
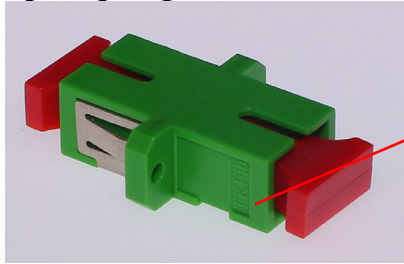
TKFib-PO-OTB-24P

HỘP KẾT NỐI QUANG 24 CỔNG IN/OUTDOOR

V. PHỤ KIỆN

Thông số kỹ thuật dây nối quang (pigtail); connector; adapter và panel adapter

Adapter quang:



Ống dẫn bằng Zirconia Ceramic

Adapter có nhãn hiệu TKFib in

trên đầu nối

1.

- Là loại 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.
- Hộp OTB: Số lượng adapter: theo dung lượng hộp
- Hộp Splitter: Số lượng adapter bằng $1+N$ (N là số cổng ra của module splitter lắp sẵn trong hộp)
- Giao diện đầu nối: SC-SC
- Ống dẫn đặt bên trong adapter được 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.
- Có nút bịt chống bụi tại 2 đầu.
- Suy hao đầu nối tại adapter: ≤ 0.3 dB.
- Dải nhiệt độ hoạt động: $-10^{\circ} \div 65^{\circ}\text{C}$.

Dây nối quang (Pigtail):



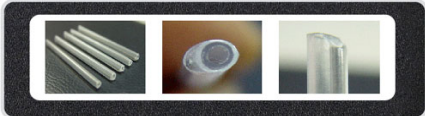
Dây pigtail có nhãn hiệu TKFib in
trên đầu connector

2.

- Hộp OTB : Số lượng dây nối quang: theo dung lượng hộp.
- Hộp Splitter : 02 sợi dùng để đầu nối cổng vào của splitter (1 sợi hàn nối + 1 sợi dự phòng)
- Sử dụng sợi quang SM theo tiêu chuẩn G.652D hoặc G.657A1 đảm bảo hàn nối được với sợi quang G.652D với suy hao mỗi hàn ≤ 0.1 dB. Đường kính dây nối quang là $900\mu\text{m} \pm 50\mu\text{m}$ với chiều dài tối thiểu 1000 mm, một đầu gắn sẵn connector SC/APC-8⁰ và có nút đậy chống bụi bần.
- Vỏ ngoài dây nối quang làm bằng nhựa PVC, LSZH hoặc vật liệu nhựa có đặc tính lý hóa tương đương hoặc tốt hơn.
- Chỉ tiêu quang học:
 - + Suy hao xen: ≤ 0.3 dB

TKFib-PO-OTB-24P

HỘP KẾT NỐI QUANG 24 CỒNG IN/OUTDOOR

	+ Suy hao phản hồi: ≥ 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
3.	Khay hàn nối sợi quang: - Hộp OTB : Dung lượng hàn nối sợi quang: + Hộp 12Fo: cho phép hàn nối tối thiểu 24 sợi quang. + Hộp 24Fo: cho phép hàn nối tối thiểu 48 sợi quang. - Hộp Splitter : Dung lượng hàn nối sợi quang: đảm bảo đáp ứng số lượng mỗi hàn = tổng số cổng vào ra của splitter + 12 (cho phép hàn nối thêm 01 sợi cáp quang 12Fo). - Khay hàn được làm bằng nhựa ABS hoặc nhựa tổng hợp có tính hóa học và cơ lý tương đương. Dung lượng mỗi khay hàn phải hàn nối được 12 mỗi hàn. - 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 phải 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 đảm bảo bán kính uốn cong tối thiểu của sợi quang luôn ≥ 30 mm. Thiết kế vị trí gắn, giữ chắc chắn 01 naked splitter (loại splitter có đầu vào và đầu ra là sợi quang không gắn connector). - Cổng vào/ra của khay hàn được thiết kế cho phép sử dụng dây thít nhựa cố định chắc chắn dây nhảy quang, dây nối quang và ống lồng vào khay hàn. - Khe lược trên khay hàn: chiều cao ≥ 5mm, giữ chắc chắn được ống co nhiệt có chiều dài 60mm. Khi cố định ống co nhiệt, đảm bảo không ảnh hưởng đến chất lượng sợi quang, không làm tăng suy hao. Thao tác tháo/gỡ một ống co nhiệt bất kỳ không làm ảnh hưởng đến các ống co nhiệt khác (không bị rơi khỏi lược đỡ).
4.	Ống co nhiệt:  - Hộp OTB : Số lượng ống co nhiệt: theo dung lượng hộp. - Hộp Splitter : 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, 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), 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 $54 \div 56\text{mm}$. - 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).