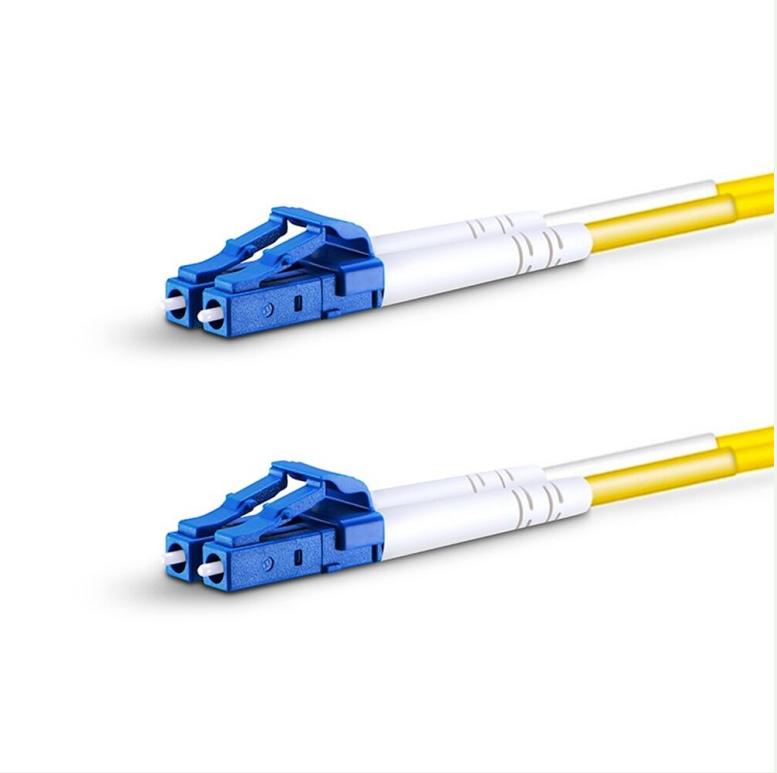
UYGULAMA DOSYASI / 02

DUPLEX PATCH CORD
2 mm

İki fiber. Doğru yön.
Ölçülebilir kabul.



POLARITY

KANAL TASARIMI

ÜRETİM

KALİTE KONTROL

Yayın tarihi: 27/11/2024

FIBLINE Teknik Yayınlar

DUPLEX 2 mm / KAPSAM

İki fiberi tek bir devre olarak yönetin

Duplex Patch Cord iki fiber taşır. Klasik iki fiberli optik Ethernet bağlantısında bu fiberlerden biri bir yöndeki, diğeri karşı yöndeki iletim için kullanılır. İki fiberin bir arada bulunması, bütün aktif cihazların aynı arayüzü kullandığı veya kablonun iki ucunun otomatik doğru yönde olduğu anlamına gelmez. Ürün seçimi; cihaz, kanal ve kablo üçlüsü üzerinden yapılır.

Bu kılavuz, 2 mm olarak listelenen standart Duplex ürünleri ele alır. Özellikle iki kolun numaralanması, yön eşleşmesi, connector çiftlerinin düzeni ve iki fiberin ayrı ayrı test edilmesi üzerinde durur. “2 mm” ifadesinin kesitte hangi ölçüye ait olduğu çizimle doğrulanmalıdır; bu bilgi bitmiş kablonun toplam genişliğini tek başına vermez.

İnceleyeceğiniz ürünler gerçek FIBLINE katalog örnekleridir. Fotoğrafın altında çalışan ürün bağlantısı bulunur. Katalogda yazmayan performans sınırları bu yayında uydurulmaz; satın alma öncesi tamamlanacak alanlar olarak gösterilir. Temel fiber kavramlarıyla ilgili daha geniş çerçeve, serinin Patch Cord temel kılavuzunda yer alır.

Çıktı	Bu yayında kazanacağınız kontrol
Malzeme listesi	Fiber, iki uç, boy, kılıf ve çift kimliği
Montaj çizimi	İki fiberin uçtan uca izlenebilir haritası
Kabul belgesi	Her fiber ve gerekli koşul için ayrı sonuç

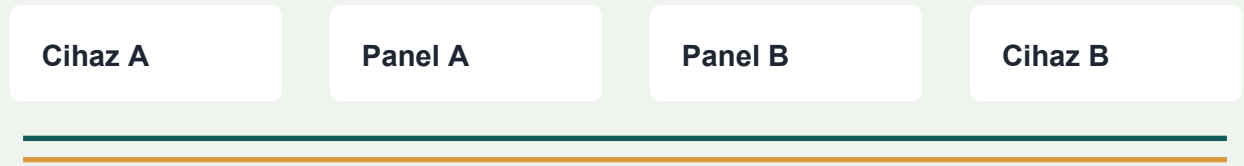
01 / BAĞLANTI MİMARİSİ

Cihaz portundan kanal çizimine

Bağlantı kurulacak iki aktif cihazın optik modül kodlarını kaydedin. Modülün hız, dalga boyu, Single Mode veya Multi Mode fiber ve connector gereksinimi veri sayfasından alınır. İki modülün farklı platformlarda çalışması halinde cihaz üreticilerinin uyumluluk koşulları da kontrol edilir. Patch Cordun pasif olması bu kontrolü gereksiz kılmaz.

Kanalı çizime dökün: cihaz A, ilk Patch Cord, panel, omurga, ikinci panel, son Patch Cord ve cihaz B. Her eşleşme noktası kayıp bütçesinin bir parçasıdır. Patch Cord sayısı ile connector birleşim sayısı aynı şey değildir. Bir ucun cihaz portuyla, diğerinin panelle birleşmesi iki ayrı eşleşme noktası oluşturabilir.

Yeni montajlarda envanteri çizimle eşleştirin. Mevcut tesiste bilinmeyen bir panel içi bağlantı varsa yalnız ön yüzdeki etikete güvenmeyin; süreklilik/yön testiyle gerçek haritayı doğrulayın. Testi, optik güç durumu ve işletmenin kesinti prosedürü anlaşılmışken yapın.



İki bağımsız optik yol: her fiberin haritası ve kaybı ayrı doğrulanır.

02 / SINGLE MODE VE MULTI MODE

Fiber sınıfını iki uçla birlikte seçin

G.657.A2 Single Mode Duplex ürün, Single Mode portlar ve uyumlu Single Mode kanal için adaydır. OM3 Duplex ürün ise 50/125 µm Multi Mode yapı gerektiren sistemde değerlendirilir. Her iki üründe LC gövde bulunması, fiberlerin birbirinin yerine kullanılabileceği anlamına gelmez. Önce optik arayüzün fiber gereksinimi kesinleştirilir.

Mevcut omurganın sınıfı da seçimde belirleyicidir. OM1 sistemin uçlarına OM3 jumper eklemek bütün kanalı OM3 yapmaz. Karışık fiber sınıflarında uyumluluk ve kayıp davranışı ayrıca değerlendirilmelidir. Belirsiz kanal sınıfını tahmin ederek sipariş vermek yerine tesis kayıtlarını ve test raporlarını tamamlayın.

Gelecekte hız artırımı düşünülüyorsa yalnız kablo üzerindeki OM numarasını büyütmek yeterli plan değildir. Yeni arayüzün kaç fiber istediği, mesafe, kayıp sınırı ve modül maliyeti birlikte incelenir. Mevcut iki fiberin gelecekte de yeterli olacağı varsayılmaz. Yedek çift ve panel kapasitesi bu değerlendirmeye dahil edilir.

Cihaz / kanal koşulu	Aday	Doğrulama
Single Mode arayüz	G.657.A2 Duplex	Modül, kanal, dalga boyu
OM3 kanal / uygun SR modül	OM3 Duplex	Toplam erişim ve kayıp
Eski 62,5 µm kanal	OM1 ile uyumlu yapı	Cihazın OM1 erişimi
Hız yükseltmesi	Yeni mimariye bağlı	Fiber sayısı ve optik arayüz

03 / CONNECTOR VE POLİSAJ

Uç tanımında dört bilgiyi ayırın

Duplex ürünün A ve B uçlarını tarif ederken yalnızca “LC–SC” demeyin. Connector ailesi, polisaj, her uçtaki fiber konumu ve çift işareti ayrı alanlardır. Aynı SC gövde ailesinde UPC ve APC farklı uç yüzeyleridir; karşı port uygun değilse fiziksel yakınlık bağlantıyı doğru yapmaz.

LC/UPC–SC/UPC hybrid kablo, cihazda LC/UPC ve panelde SC/UPC olduğunda uygun bir aday olabilir. Bu kablo fiber sınıfını dönüştürmez, sinyali güçlendirmez ve kayıp bütçesini sıfırlamaz. Görevi iki farklı mekanik arayüz arasında uyumlu pasif bağlantı oluşturmaktır.

Duplex klips veya ortak gövde, iki connectorun yan yana tutulmasını sağlar. Değiştirilebilir yapı varsa sökme/takma işlemi model talimatıyla yapılır. Bazı ürünlerde polarite çevrilebilirken bazılarında mekanizma farklıdır. Standart bir ürünün Uniboot veya tool-less polarity change özelliği taşıdığı varsayılmaz.

Alan	Örnek	Kontrol
A ucu	2 × LC/UPC	Cihaz port tipi ve yönü
B ucu	2 × SC/UPC	Panel adaptör tipi
Fiber	G.657.A2 / OM3	Cihaz ve omurga uyumu
Çift haritası	Fiber 1 / Fiber 2	Uçtan uca süreklilik

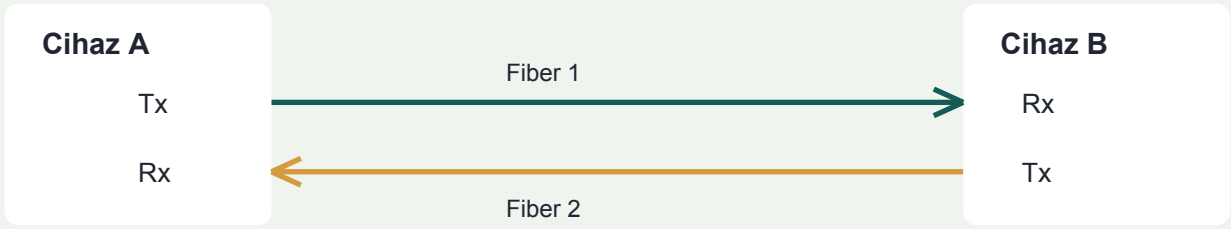
04 / DOĞRUDAN BAĞLANTI

Polarity: Tx karşıdaki Rx’e gitmeli

Klasik Duplex optik bağlantıda cihaz A’nın Tx çıkışı cihaz B’nin Rx girişine, cihaz B’nin Tx çıkışı da cihaz A’nın Rx girişine bağlanır. Kablodaki A/B veya 1/2 işaretiyle cihaz üzerindeki Tx/Rx konumu aynı kavram değildir. Önce cihazın port yerleşimini okuyun, ardından kablo haritasını o yerleşime göre doğrulayın.

“Straight” ve “cross” gibi ticari tanımların tek başına kullanılması yanlış anlaşılmaya açıktır. Connectora önden mi arkadan mı bakıldığı, mandalın yönü ve üreticinin A/B konum tanımı önemlidir. Siparişte connector yüzünü gösteren bir çizim ve fiber süreklilik tablosu bulunması bu belirsizliği azaltır.

Bağlantı çalışmadığında iki fiberi rastgele çevirmeden önce hangi uca müdahale edildiğini kaydedin. Değişiklik sonrası bütün kanalın haritasını güncelleyin. Tek bir jumperın klipsini çevirmek sorunu geçici çözerken standart port haritasını bozabilir; sonraki bakımda aynı hata yeniden ortaya çıkar.



Kavramsal işlev şeması; gerçek port konumu değildir.

Şema cihaz fonksiyonunu gösterir; belirli bir connector gövdesinin önden görünüşü veya evrensel A/B işaret standardı değildir.

05 / YAPISAL KANAL

Panel eklenince yönü yeniden izleyin

İki patch panelin arkasındaki fiber dizilimi, öndeki jumper seçiminden bağımsız düşünülemez. Her segmentin giriş ve çıkış konumunu gösteren bir harita hazırlayın. Omurgadaki çiftlerin sıralı veya ters yerleşimi ve kullanılan kasetler, uçtan uca yönü etkileyebilir. Yalnız aynı renkli iki jumper seçmek doğru polarity sağlamaz.

Bir panelin 1A portundan başlayan fiber, diğer panelde hangi porta ulaşıyor? Bu soruyu kesin yanıtlamadan cihaz Tx/Rx eşleşmesini tamamlamayın. Tesisin standart etiketleme ve fiber konum yaklaşımı varsa yeni bağlantı buna uymalıdır. İşletme kaydı ile fiziksel durum arasında fark bulunursa önce fark giderilir.

Polarity doğrulaması kayıp ölçümünün yerine geçmez. Sürekliliği doğru olan bir fiber kirli connector nedeniyle yüksek kayıplı olabilir. Aynı şekilde düşük kayıp ölçülen iki fiber yanlış cihaz yönüne bağlanmış olabilir. Kabul dosyasında kimlik/yön haritası ve optik sonuçlar ayrı kayıtlar olarak bulunur.

Segment	Giriş	Çıkış / kayıt
Jumper A	Cihaz A Tx	Panel A: seçilen fiber
Omurga	Panel A portu	Panel B: süreklilikle doğrulanan port
Jumper B	Panel B portu	Cihaz B Rx
Karşı yön	Cihaz B Tx	Cihaz A Rx; ayrıca doğrulanır

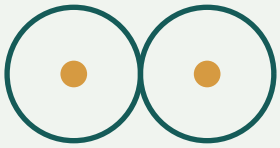
06 / YOĞUNLUK VE KESİT

2 mm: kanal alanını yaklaşık hesaplayın

Bir zipcord yapıda iki adet 2 mm dairesel alt kablo olduğunu varsayalım. Yalnız dairesel alanların toplamı 2 × π × 1² = 6,28 mm² olur. Aynı varsayımla 48 Duplex jumper için 301,6 mm² bulunur. Bu bir kanal doluluk hesabı değildir; yalnız çıplak geometrik alanı açıklayan bir eğitim örneğidir.

Gerçekte bağlayıcı köprü, kablo şekli, boşluklar, yerleşim düzensizliği ve hareket payı alanı büyütür. Connector ve bootlar kanal içinden geçirilecekse kablo çapından daha büyük geçiş açıklığı gerekebilir. En dar geçiş noktası, kablo yöneticisinin slotu veya panel arkası olabilir. Kesit çizimini ve gerçek numuneyi birlikte inceleyin.

Daha küçük çaplı ürün, yüksek yoğunlukta yer kazandırabilir; bunun karşılığında kablonun tutuş ve mekanik koruma koşulları da değerlendirilir. 2 mm yazısından çekme kuvveti, bükülme yarıçapı veya uzun ömür sonucu çıkarılmaz. Bunlar bitmiş montajın teknik verisiyle doğrulanır.



Kavramsal kesit; gerçek ürün çizimi değildir.

2 × π × (1 mm)² = 6,28 mm²

İki adet 2 mm daire varsayımı

Gerçek zipcord kesiti ve boşluklar ayrıca değerlendirilir.

Hesap kalemi	Eğitim varsayımı
Bir Duplex jumper	İki daire × 2 mm çap
Geometrik alan	6,28 mm²
48 jumper	301,6 mm²; doluluk oranı değildir
Gerçek tasarım	Kesit, boşluk, erişim ve işletme payı eklenir

07 / ÜRETİM VE MONTAJ

Duplex üretiminde çift kimliğini korumak

Üretim planı, iki fiberi birbirine karıştırmadan sipariş edilen uç haritasına bağlayacak şekilde hazırlanır. Fiber sınıfı, kablo makarası, connector A/B, polisaj ve klips yerleşimi iş emrinde bulunur. Malzeme kabulü sırasında bir Single Mode makaranın Multi Mode işine girmemesi için ürün kodu ve lot takibi yapılır.

Kesim ve soyma işleminde iki kolun bitmiş boyları ile connectora girecek hazırlık payları hesaba katılır. Kolların birini kısa bırakmak, takılı çiftin bir ucunda sürekli çekme oluşturabilir. Cam kaplama sıyırılırken çizik, buffer hasarı ve aramid kaybı kontrol edilir. Güçlendirme elemanlarının sabitlenmesi connector tasarımına uygun yapılır.

Epoxy/polish kullanılan üretimde her ferrül hazırlanır, yapıştırıcı ve kürleme reçetesi takip edilir, polisaj ve temizlik tamamlanır. Duplex gövde veya klips takıldıktan sonra nihai fiber haritası yeniden doğrulanır. İki ayrı başarılı Simplex sonlandırmanın yanlış sırayla birleştirilmesi, optik değerleri iyi fakat yönü hatalı bir ürün doğurabilir.

Aşama	Uygulama
İş emri	Fiber + dört uç + çift haritası
Proses	Hazırlık, sonlandırma, kür ve polisaj
Birleştirme	Klips / gövde ve strain relief
Son kontrol	İki fiberin kimliği, yüzeyi ve optik sonucu

08 / GÖRSEL KALİTE

Dört uç yüzeyi, dört ayrı kontrol

Bir Duplex Patch Cord iki fiber ve toplam dört sonlandırılmış uç içerir. Yalnız bir uç yüzeyin temiz olması ürünün bütününün temiz olduğunu göstermez. Kalite kaydı, örneğin A1, A2, B1, B2 gibi açık bir kimlik düzeni kullanmalıdır. Etiket isimleri tesis standardına göre değişebilir; önemli olan görüntülerin doğru uçlara bağlanmasıdır.

IEC 61300-3-35 yaklaşımında uygun inceleme profili ile kontaminasyon ve kalıcı kusurlar değerlendirilir. Video probun ucu, ferrül ve adaptör ailesine uygun olmalıdır. Odak dışı veya yalnız merkez bölgesini gösteren görüntüyle bütün temas yüzeyi hakkında karar verilmez. Otomatik sonucun hangi profille üretildiği rapora eklenir.

Polisaj geometrisi farklı bir kontroldür. Ferrül eğriliği, apex offset ve fiber yüksekliği gibi alanlar kullanılan arayüzün kabul koşullarıyla karşılaştırılır. Bu geometri kaydı, çiftin fiber sırasını veya kablonun çekme dayanımını kanıtlamaz. Üretim dosyasında her kontrolün hangi özelliği doğruladığı açık tutulmalıdır.

Uç kimliği	Görsel sonuç	İşlem / tekrar kontrol
A1	Uygun / uygun değil	Görüntü kodu ve profil
A2	Uygun / uygun değil	Görüntü kodu ve profil
B1	Uygun / uygun değil	Görüntü kodu ve profil
B2	Uygun / uygun değil	Görüntü kodu ve profil

09 / IL, RL VE RAPOR

İki fiber için optik test planı

Duplex ürün tek bir dış etiket taşısa da her fiberin iletim yolu ayrıdır. Test planı her fiber için sonuç üretmelidir. Hangi dalga boylarında ve hangi yönde test yapılacağı proje şartnamesiyle belirlenir. Bir fiberden alınan sonuç diğer fiber adına kopyalanamaz; cihazın otomatik raporunda iki yolun kimliği kontrol edilir.

Insertion Loss için kabul sınırının tek eşleşmeye mi kablo montajına mı ait olduğu belirtilir. Return Loss sınırı, kullanılan polisaj ve arayüzle uyumlu olmalıdır. Bileşen zayıflama testleri için IEC 61300-3-4, RL için IEC 61300-3-6 ilgili yöntem ailelerini tanımlar. Raporda sadece standart adı değil, uygulanan düzen ve sınır da görülmelidir.

Referans kablosu, adaptör ve kaynak koşulları ölçüme etki eder. Multi Mode testte uygun launch koşulu ve doğrulanmış referans kablosu kullanılır. Sonuç sınırın hemen yanındaysa belirsizlik ve yeniden bağlantı etkisi incelenir. Birkaç sonucu ortalayarak başarısız bir fiberi kabul edilmiş göstermeyin.

Fiber	Koşul	IL / limit	RL / limit
1	Dalga boyu ve yöntem	Ölçüm / kabul	Ölçüm / kabul
2	Dalga boyu ve yöntem	Ölçüm / kabul	Ölçüm / kabul
Kayıt	TRC, cihaz, tarih	Birim kimliği	Pass / fail

10 / GERÇEK KATALOG ÜRÜNÜ

LC–LC Single Mode örneği



LC UPC–LC UPC G657A2 Duplex LSZH 2 mm ürün, iki LC/UPC Single Mode arayüz arasında aday olarak incelenebilir. Katalog teknik tablosu fiberi G657A2 Single Mode, yapıyı Duplex (2 Fiber), iki ucu LC UPC ve markayı Fibline olarak tanımlar. Bu kimlik, teknik karşılaştırmanın başlangıcıdır.

Uygunluğu tamamlamak için cihazın Single Mode gereksinimini, boyu, çift haritasını ve izin verilen kaybı belirleyin. Katalog başlığındaki 2 mm ifadesi, gerçek kesit ve tolerans bilgisiyle desteklenmelidir. LSZH beyanı da projenin istediği yangın/duman deneyleri açısından ayrıca değerlendirilir.

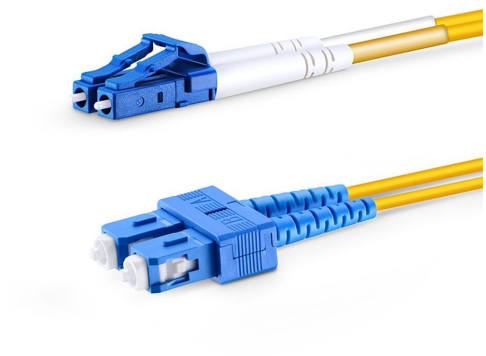
Sayfada görünmeyen bitmiş kablo bükülme sınırı, çekme yükü ve test koşullu IL/RL değerleri teklif ekinde istenir. Fotoğrafı teknik ölçüm yerine kullanmayın. Özellikle yoğun racklerde connector ve boot boyunun port önü erişimi üzerindeki etkisini numuneyle kontrol edin.

Doğrulanan kimlik	Tamamlanacak karar
G657A2 / iki fiber	Cihaz ve kanal uyumu
LC UPC / LC UPC	Çift haritası ve port yerleşimi
LSZH / 2 mm	Çevre, kesit ve mekanik beyan

Ürünü inceleyin: LC UPC - LC UPC - G657A2 Fiber Optik Patch Cord Duplex - LSZH 2mm

11 / CİHAZ İLE PANEL ARASINDA

LC–SC hybrid bağlantı örneği



LC UPC–SC UPC G657A2 Duplex LSZH 2 mm üründe iki uç farklı connector ailelerindedir. LC/UPC cihaz ile SC/UPC panel arasında, fiber ve diğer şartlar uyumluysa kullanılabilecek bir adaydır. Teknik tabloda A ucu LC UPC, B ucu SC UPC olarak listelenir. Hangi ucun hangi ekipmana gideceği malzeme listesinde yazılır.

SC panelin aslında SC/APC olması halinde bu UPC ürün doğru eşleşme oluşturmaz. Yeşil adaptör veya mavi gövde görsel ipucu olabilir; kesin karar port işaretlemesiyle verilir. Farklı uçlu kablo, UPC ile APC'nin aynı birleşimde zorla eşleştirilmesine gerekçe değildir.

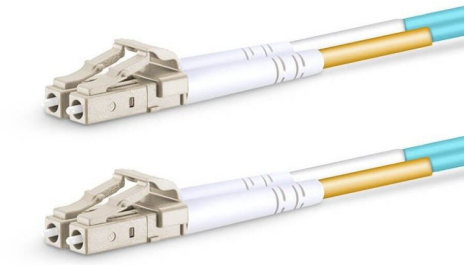
Panelde iki Simplex SC adaptörü yan yana kullanılıyorsa fiber sırası ayrıca izlenir. Fiziksel port aralığı ve klips uyumu kontrol edilir. İki fiberin biri başka devrenin portuna takılırsa optik test tek başına bu devre kimliği hatasını açıklamayabilir. İş emri ve uçtan uca port tablosu birlikte doğrulanmalıdır.

A tarafı	B tarafı	Kontrol
LC/UPC cihaz	SC/UPC panel	Arayüz uyumu
Fiber 1	Haritadaki fiber 1 yolu	Tx / Rx hedefi
Fiber 2	Haritadaki fiber 2 yolu	Karşı yön

Ürünü inceleyin: LC UPC - SC UPC - G657A2 Fiber Optik Patch Cord Duplex - LSZH 2mm

12 / MULTI MODE BAĞLANTI

OM3 Duplex örneği



LC UPC–LC UPC OM3 Duplex LSZH 2 mm ürünün teknik tablosu OM3 50/125 Multi Mode fiberi doğrular. Bu ürün, OM3 kanal ve uyumlu Multi Mode optik modüllerle değerlendirilir. Katalog fotoğrafı farklı fiber sınıflarında benzer görünebilir; fotoğrafın tonu yerine ürünün teknik satırı ve sipariş kodu esas alınır.

Bir örnekte cihazlar 10GBASE-SR, omurga OM3 ve toplam kanal boyu 250 m olsun. Cihaz veri sayfasının OM3 erişimi bu mesafeyi desteklese bile kayıp bütçesi ayrıca kontrol edilir. Sadece mesafe sınırının altında olmak, fazla connector veya kirli yüzey kaynaklı kaybı kabul edilebilir yapmaz.

Yeni jumperların iki ucundaki fiberler numaralanır, OM3 kanal testi uygun referans ve launch koşullarıyla yapılır. Teslim dosyasında fiber 1 ile fiber 2'nin sonuçları ayrıdır. OM3 seçimi, Single Mode arayüzlü bir modüle aynı LC gövdeyle bağlanmak için kullanılmaz.

Kontrol	Karar dayanağı
50/125 OM3	Ürün tablosu + omurga kaydı
Hız / erişim	Tam modül kodunun veri sayfası
Kayıp	Bütün kanalın ölçümü
Polarity	İki fiberin port haritası

Ürünü inceleyin: LC UPC - LC UPC - OM3 Fiber Optik Patch Cord Duplex LSZH 2mm

13 / GÜZERGÂH ÇALIŞMASI

Boyu rack üzerinden ölçün

Patch Cord boyu için rack yüksekliğini tek başına kullanmak yerine gerçek güzergâhı çıkarın. Cihazdan yatay yöneticiye geçiş, dikey kanal, karşı racke yönlendirme ve panel girişindeki dönüşler ölçüye dahildir. Montajcıya yalnız iki uç arasındaki kuş uçuşu mesafe verilirse sonuç çoğunlukla kısa kablo veya aşırı servis payı olur.

Eğitim örneğinde yatay geçişler toplamı 0,8 m, dikey güzergâh 1,6 m, ara geçiş 0,9 m ve planlanan servis payı 0,4 m olsun. Toplam 3,7 m çıkar. Sipariş boyu, ürünün mevcut seçenekleri ve tolerans tanımıyla birlikte belirlenir; 4 m seçeneği varsa 0,3 m kalan payın düzenli yönetilip yönetilemeyeceği kontrol edilir.

Bu hesapta verilen 0,4 m evrensel servis payı değildir. Sürgülü panelin hareketi veya cihazın servis gereği daha farklı bir pay isteyebilir. Kabin kapağı kapalıyken kabloya baskı olup olmadığı, panel açıkken fiberin gerilip gerilmediği denenir. Fazla kablo sıkı halka yerine uygun yöneticide tutulur.

Güzergâh kalemi	Varsayımsal boy
Yatay geçişler	0,8 m
Dikey kanal	1,6 m
Ara bağlantı	0,9 m
Servis payı	0,4 m
Toplam	3,7 m; sipariş toleransıyla değerlendirilir

14 / TEKNİK ŞARTNAME

Sipariş satırı ve belge seti

Bir Duplex siparişi için örnek satır: “2 fiber, LC/UPC–SC/UPC, G.657.A2 Single Mode, LSZH, nominal 4 m; A/B uç haritası çizime göre.” Bu tanımın yanına boy toleransı, kılıfın gerekli deneyleri, minimum bükülme yarıçapı ve çekme sınırları eklenir. Tasarımın gerek duymadığı değerler keyfi olarak zorlaştırılmaz.

IL ve RL koşulları kanal bütçesine dayanarak belirlenir. Ürünün kendi veri sayfasında bu sınırlar yoksa tedarikçiden yazılı uygunluk ve ölçüm yöntemi alınır. “En iyi kalite” veya “premium” etiketi kabul kriteri değildir. Teknik sınırlar, test koşulu ve ölçülen kapsamla birlikte tanımlanır.

Teslimde ürün/lot kimliği, iki fiberin optik sonucu, connector muayene kapsamı ve polarity doğrulaması istenir. Malzeme listesi ile rapor satırları birbirine bağlanmalıdır. Belge üzerinde farklı boy, farklı fiber veya başka bir ürün kodu varsa bunun eşdeğerlik gerekçesi açıklanmadan kabul yapılmaz.

Belge	Olması gereken ilişki
Teklif / veri sayfası	Tam varyant ve revizyon
Uç haritası	Connector yönü ve fiber 1/2
Optik rapor	Ürün kimliği + iki fiber sonucu
Çevre / mekanik	İlgili kablo montajını kapsayan beyan

15 / UYGULANABİLİR FORM

Kabul formunu ürüne bağlayın

Kabul formu bir örnek ürün üzerinden doldurulur; bütün parti için tek bir genel PASS satırı kullanılmaz. Her birimin seri numarası yoksa izlenebilir lot ve parti içi birim numarası tanımlanabilir. İşaretleme hem fiziksel ürünle hem test dosyasıyla ilişkilendirilir.

Kontrolü yapan kişi connector A/B, fiber sınıfı, boy ve mekanik görünüşü kaydeder. Daha sonra fiber 1/2 haritası ve gerekli optik testler doğrulanır. İnceleme profili veya test yöntemi değiştiğinde formda bu değişiklik görünür. Yeniden test, önceki başarısız sonucun silinmesi şeklinde yürütülmez; düzeltme kaydıyla birlikte tutulur.

Alan	Doldurulacak kayıt
Sipariş / ürün / lot	…
A ucu / B ucu / fiber	…
Nominal boy / ölçülen boy	…
Fiber 1 uç haritası	…
Fiber 2 uç haritası	…
A1, A2, B1, B2 görsel kontrol	Profil / görüntü / sonuç
IL ve RL	Fiber / dalga boyu / değer / limit
Karar ve imza	Uygun / ayır / yeniden işlem; tarih

Bu form eğitim örneğidir; projeye özgü sayısal kabul sınırlarını içermez. Boş alanlar test yapılmadan uygun kabul edilmez.

16 / ARIZA SENARYOSU

Bir fiber çalışıyor, diğeri çalışmıyor

İki fiberden yalnız biri yüksek kayıplıysa bütün Duplex ürünün aynı üretim hatasına sahip olduğunu varsaymayın. Her fiberin iki ucu, karşı portları ve mekanik güzergâhı ayrı izlenir. Bir kolun klips dibinde zorlanması, tek ferrüldeki kir veya yanlış porta giden bir fiber farklı belirtiler oluşturabilir.

Önce cihaz alarmını ve devre kimliğini doğrulayın. Uçları güç durumu anlaşılmışken uygun probla inceleyin. Temizleme sonrası yeniden ölçün; referans kablosu ve adaptörün etkisini kontrol edin. Sonucu değiştiren işlemi kaydedin. Arızalı jumperı başka bağlantıya takarak denemek, kirin başka porta taşınmasına yol açabileceği için inceleme yapılmadan uygulanmaz.

İki fiberin optik sonuçları uygun ama link yoksa polarity ve modül uyumu tekrar kontrol edilir. Fiber 1 ile 2’nin yerini değiştirmek gerekiyorsa bunun ürünün izin verdiği yöntemle ve port haritasına işlenerek yapılması gerekir. Teknisyenin geçici düzeltmesi, kayıt dışında kalıcı tasarıma dönüşmemelidir.

Gözlem	Öncelikli araştırma
Tek fiber yüksek kayıp	O fiberin iki yüzeyi ve portları
Hareketle değişen kayıp	Kol, boot, kelepçe ve sıkışma
İki fiber iyi / link yok	Tx/Rx, modül ve fiber sınıfı
Tekrarsız ölçüm	Referans, TRC ve launch koşulları

17 / İŞLETME DİSİPLİNİ

Bakım sırasında çift bütünlüğü

Duplex çiftin bir kolu söküldüğünde devre tam olarak kayıt altına alınmalıdır. Yan yana duran iki fiberin aynı çift olduğu görsel olarak anlaşılmayabilir. Klips çıkarılmış veya kollardan biri başka porta taşınmışsa etiketleme ve çizim bunu açık göstermelidir. Çift kimliğini yalnız kablonun birleşik kısmına yazmak, ayrılmış uçlarda izlenebilirliği zorlaştırır.

Değişiklikten önce hedef devre, kesinti izni ve mevcut harita doğrulanır. Sökülen uçlar incelenip uygun biçimde kapatılır. Yeni ürün seçilirken öncekiyle aynı görünmesi yeterli değildir; fiber sınıfı, polisaj, boy ve yön haritası yeniden kontrol edilir. Takma sonrası optik değerler ve aktif bağlantı sonucu kaydedilir.

Yedek stokta aynı connector ailesinin farklı fiber ve boy seçenekleri açık ayrılmalıdır. Açılmış ambalajın test/temizlik durumu belirtilir. Kullanılmış bir ürünün yeni ürün rafına kayıtsız dönmesi, sonraki montajda hataya neden olabilir. Stok devrinde lot ve kabul kaydı korunur.

Aşama	Uygulama
Önce	Devre kimliği, izin, mevcut test ve port haritası
İşlem	Uygun ürün, iki uç incelemesi, kontrollü montaj
Sonra	İki fiber doğrulaması, link sonucu, güncel kayıt

18 / SEÇİMİN GEREKÇESİ

Karar alıştırması: aynı LC gövde, farklı ihtiyaç

İki talep düşünün. Birinci ekipte OM3 omurga ve uyumlu SR modüller var; ikinci ekipte Single Mode omurga ve Single Mode modüller var. Her iki cihazın önünde LC port görünse de aynı ürün iki iş için otomatik seçilemez. Birinci talep OM3 Duplex, ikinci talep uygun Single Mode Duplex ailesine yönelir; boy, polisaj ve kayıp koşulları ayrıca tamamlanır.

Bir üçüncü talepte cihaz LC/UPC, panel SC/UPC olsun. Bu durumda iki ucun farklı connector taşıması gereklidir. Hybrid ürün, fiber sınıfı ve yön haritası doğruysa mekanik geçişi sağlayabilir. Panel SC/APC çıkarsa önceki UPC seçimi revize edilir. Doğru karar, ürün fotoğrafından çok arayüz kayıtlarından çıkar.

Son kontrol için seçtiğiniz ürünün neden uygun olduğunu bir cümlede yazın: “Bu ürün, belirtilen iki portu, doğru fiber sınıfı ve doğrulanmış çift haritasıyla bağlar; mekanik ve optik sınırlar teklif ekinde karşılanır.” Cümlenin hangi bölümü kanıtsız kalıyorsa satın almadan önce o alanı tamamlayın.

Talep	Aday	Hâlâ istenecek bilgi
OM3 + SR	OM3 LC/UPC Duplex	Kanal bütçesi, boy, harita
Single Mode + LC	G.657.A2 LC/UPC Duplex	Modül uyumu, test sınırı
LC/UPC ↔ SC/UPC	Hybrid Duplex	Fiber sınıfı, port / çift haritası

Duplex 2 mm ürün kategorisini inceleyin

Her iki fiberi de doğrulayın.

Ürün seçiminizde port arayüzünü, fiber sınıfını, çift haritasını ve kabul testlerini birlikte belirtin.

Fibline Teknoloji A.Ş.

Cumhuriyet Cad. No:116/B
Çayırova / Kocaeli - Türkiye
+90 850 308 57 21

www.fibline.com.tr

Duplex 2 mm ürünlerini inceleyin

Yayın tarihi: 27/11/2024

FIBLINE TEKNİK YAYINLAR / 02