إجراءات الفحص والتنظيف لوصلات الألياف الضوئية

المحتويات

المقدمة
الفحص والتنظيف ضروريان
التذكيرات والتحذيرات العامة
تذكيرات
التحذيرات
أفضل الممارسات
إجراءات التفتيش والنظافه العامه
عملية النظافة العامة
تقنية فحص الموصل
أدوات
تقنيات التنظيف للحمامات وأسلاك الرقع
تقنية التنظيف الجاف: منظفات من طراز الكارتريدج والحبر
أدوات
تقنية نظيفة جافة: أسلاك خالية من الكتان
أدوات
نظيف جاف: مسابح خالية من الشرائط
أدوات
تقنية التنظيف الرطب: أسلاك خالية من الكتان
أدوات
تقنيات التنظيف للرؤوس الضخمة والوعاء
نظيف جاف: مسابح خالية من الشرائط
أدوات
تنظيف رطب: مسحة خالية من الشرائط
أدوات
تقنيات التنظيف الخاصة بالمورد
تقنية تنظيف رأس الحربة من نوع OGI بطول 3 أمتار (جافة ومبللة)
أدوات
الملحق أ - نوع الموصل - الفحص والتنظيف للمخطط المرجعي التبادلي
الملحق ب - عينات لظروف التلوث
الملحق ج - تعريفات الموصل والأوصاف
الملحق د - عينة من الموصلات والملحقات

المقدمة

يصف هذا المستند عمليات الفحص والتنظيف لاتصالات الألياف الضوئية. من المهم أن يتم فحص كل موصل ليفي وتنظيفه قبل التزاوج.

تصف الإجراءات الواردة في هذا المستند تقنيات وعمليات الفحص الأساسية الخاصة بتنظيف كابلات الألياف الضوئية والرؤوس الشائكة ومهايئات الاستخدام في وصلات الألياف الضوئية.

ملاحظة: الغرض من هذا المستند هو إستخدامه من قبل موظفي الخدمة وفنيي الخدمة الميدانية ومثبتات الأجهزة.

الفحص والتنظيف ضروريان

تعد مكونات الألياف الضوئية النظيفة شرطا أساسيا للوصلات عالية الجودة بين معدات الألياف الضوئية. من أهم وأبسط إجراءات صيانة منظومات الألياف الضوئية تنظيف معدات الألياف الضوئية.

قد يؤدي أي تلوث في توصيل الألياف إلى فشل المكون أو فشل النظام بأكمله. حتى جسيمات الغبار المجهرية يمكن ان تسبب تنوعا من المشاكل للوصلات البصرية. والجسيم الذي يحجب اللب جزئيا أو كليا يولد تأملات خلفية قوية، الامر الذي يمكن ان يسبب عدم الاستقرار في نظام الليزر. فجسيمات الغبار المحتجزة بين وجهين من الالياف يمكن ان تحك السطوح الزجاجية. حتى إذا كان الجسيم موجود فقط على الطبقة أو حافة الواجهة، فإنه يمكن أن يسبب فجوة هوائية أو عدم محاذاة بين نوى الألياف مما يؤدي إلى تدهور الإشارة الضوئية بشكل كبير.

- ويمكن لجسيم غبار يبلغ طوله 1 ميكرومتر على لب أحادي الوضع أن يحجب ما يصل إلى 1٪ من الضوء (فقد قدره 0. 05 ديسيبل).
- لا يزال حجم الفتحة البالغ 9 ميكرومتر صغيرا جدا بحيث لا يمكن رؤيته دون مجهر، ولكن يمكنها حجب نواة الألياف بالكامل. وقد يكون إزالة هذه الملوثات أكثر صعوبة من إزالة جسيمات الغبار.

وبالمقارنة، يبلغ قطر شعرة الانسان النموذجية 50 إلى 75 ميكرومترا، ما يعادل ثماني مرات أكبر. لذلك، مع ان الغبار قد لا يكون مرئيا، فهو لا يزال موجودا في الهواء ويمكن ان يرسب على الموصل. وبالاضافة إلى الغبار، يجب أيضا تنظيف انواع أخرى من التلوث من واجهة الارض. وتشمل هذه المواد ما يلي:

- الزيوت، غالبا من يد الإنسان
- بقايا الفيلم، متكثفة من الأبخرة في الهواء
- طبقة مسحوق تترك بعد أن يتبخر الماء أو المذيبات الأخرى

ويمكن أن تكون إزالة هذه الملوثات أكثر صعوبة من إزالة جسيمات الغبار، كما يمكن أن تتسبب في إلحاق ضرر بالمعدات إذا لم يتم إزالتها.

تحذير: مع إستخدام الليزر عالي الطاقة الآن لأنظمة الاتصالات، يمكن حرق أي ملوث في واجهة الألياف إذا قام بحجب اللب أثناء تشغيل الليزر. قد يضر هذا الحرق السطح البصري بما يكفي لتنظيفه.

عندما تقوم بتنظيف مكونات الألياف، قم دائما بإكمال الخطوات في الإجراءات بعناية. والهدف هو إزالة أي غبار أو تلوث وتوفير بيئة نظيفة لتوصيل الألياف الضوئية. تذكر أن الفحص والتنظيف وإعادة الفحص هي خطوات حاسمة يجب القيام بها قبل إجراء أي اتصال للألياف الضوئية.

التذكيرات والتحذيرات العامة

راجع هذه التذكيرات والتحذيرات قبل فحص توصيلات الألياف الضوئية وتنظيفها.

تذكيرات

- قم دائما بإيقاف تشغيل أي مصادر ليزر قبل فحص موصلات الألياف أو المكونات الضوئية أو الرؤوس الصلبة.
- تأكد دائما من قطع اتصال الكبل عند كلا طرفيه أو إزالة البطاقة أو جهاز الاستقبال القابل للتوصيل من الهيكل.
- ارتد دائما نظارات الامان المناسبة عندما يطلب منك ذلك في منطقتك. تأكد من أن أي نظارات أمان ليزرية تتوافق مع اللوائح الفيدرالية والولايات وأنها تتوافق مع الليزر المستخدم داخل بيئتك.
- افحص الموصلات أو المهايئات دائما قبل تنظيفك.
- قم دائما بفحص الموصلات وتنظيفها قبل إجراء اتصال.

- أستخدم دائما مكان الموصل للتوصيل أو فك توصيل ألياف.
- حافظ على الغطاء الواقي دائما على موصلات الألياف غير المتصلة.
- قم دائما بتخزين الأغطية الواقية غير المستخدمة في حاوية قابلة لإعادة الضبط لمنع إمكانية نقل الغبار إلى الألياف. حدد مكان الحاويات بالقرب من الموصلات لتسهيل الوصول.
- تجاهل الأنسجة والمبدل المستخدمة دائما بشكل صحيح.

التحذيرات

- لا تستعملوا الكحول أو التنظيف الرطب ابدا دون وسيلة لضمان عدم ترك بقايا على الوجه. يمكن أن يسبب الضرر للمعدات.
- لا تنظر أبدا إلى أحد الألياف أثناء تشغيل ليزر النظام.
- لا تنظفوا ابدا الرؤوس أو الاقواس دون طريقة لتفتيشها.
- أحرص على عدم لمس المنتجات دون التوقف بشكل مناسب.
- لا تستخدم أبدا مكبرات محمولة يدوية غير مصفاة أو أجهزة بصرية مركزة لفحص موصلات الألياف.
- لا تقم بتوصيل أحد الألياف بنطاق ليفي أثناء تشغيل ليزر النظام.
- تجنب لمس الوجه الطرفي لموصلات الألياف.
- لا تلتوي أو تسحب بقوة على كابل الألياف.
- لا تعيد ابدا إستعمال أي نسيج، مسحة، أو شريط كاسيت منظف.
- لا تلمسوا ابدا المنطقة النظيفة من نسيج، مسحة، أو نسيج منظف.
- لا تلمسوا ابدا أي جزء من نسيج أو مسحة حيث كان الكحول مطبقا.
- لا تلمسوا ابدا رأس توزيع قنينة كحول.
- لا تستعملوا الكحول ابدا حول لهب أو شرارة مكشوفة؛ والكحول قابل للاشتعال جدا.

أفضل الممارسات

- يجب إستخدام الحاويات القابلة لإعادة الضبط لتخزين جميع أدوات التنظيف، وتخزين أحرف النهاية في حاوية منفصلة. يجب أن يكون الجزء الداخلي من هذه الحاويات نظيفا جدا، وأن يكون الغطاء مغلقا بإحكام لتجنب تلوث المحتويات أثناء توصيل الألياف.
- لا تسمح ابدا للكحول المنظف بأن يتبخر ببطء عن القاعدة الحديدية لأنه يمكن ان يترك المواد المتبقية على القوام والنواة الليفية. ومن الصعب جدا إزالة هذا الملوث دون تنظيف رطب آخر وعادة ما يكون إزالته اصعب من الملوث الاصلي. ويمكن أيضا ان يبقى الكحول السائل في شقوق أو تجاويف صغيرة حيث يمكن ان يظهر من جديد.

إجراءات التفتيش والنظافه العامه

يصف هذا القسم عملية تنظيف الموصل. وتوفر الأقسام الإضافية مزيدا من التفاصيل بشأن تقنيات محددة للتفتيش والتنظيف.

عملية النظافة العامة

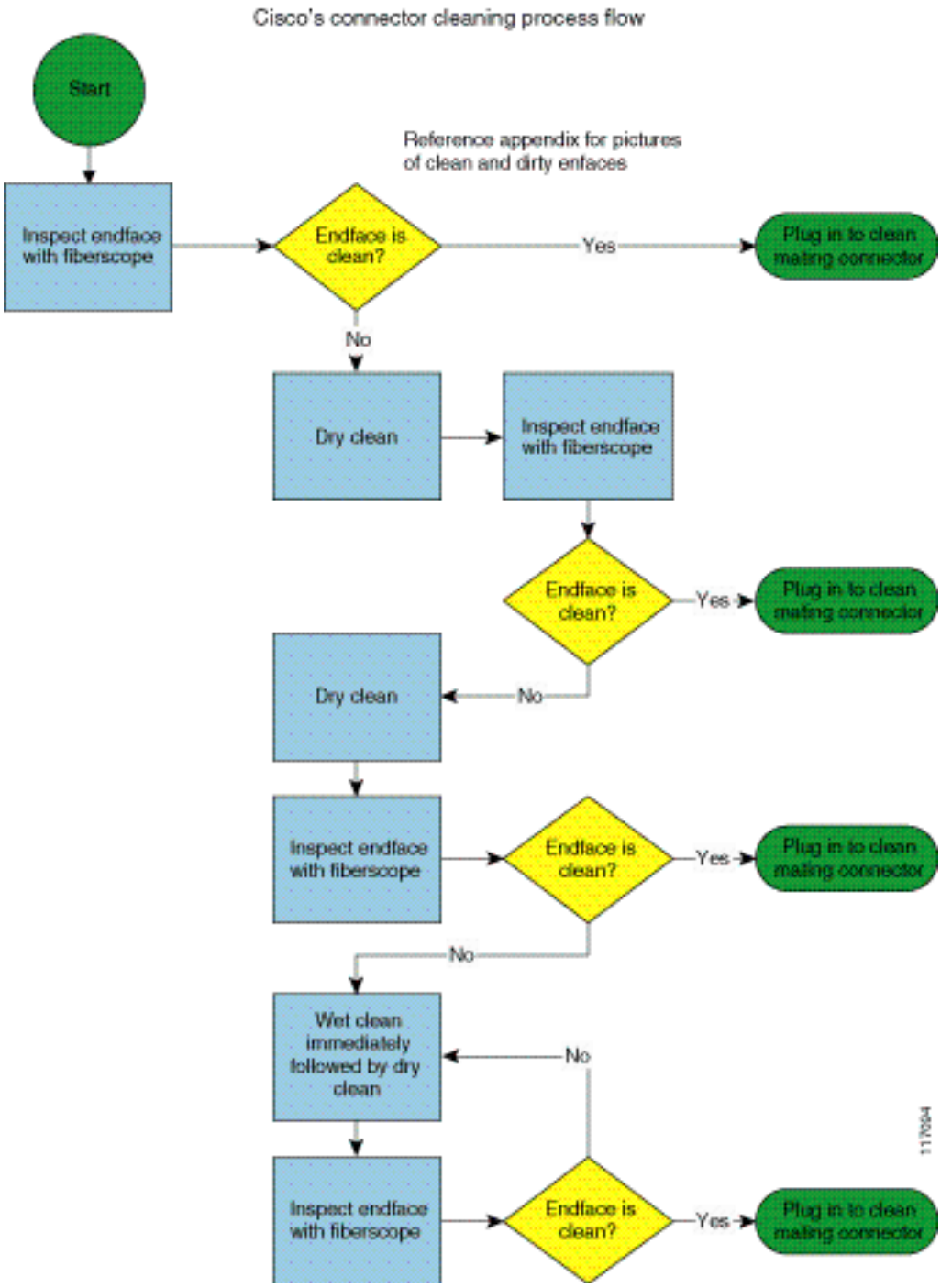
أكمل الخطوات التالية:

1. فحص موصل الألياف أو المكون أو رأس القرص المضغوط بنطاق ليفي.
2. إذا كان الموصل متسخا، فانظفه بتقنية التنظيف الجاف.
3. قم بفحص الموصل.
4. إذا كان الموصل ما زال متسخا، فكرر تقنية التنظيف الجاف.

5. قم بفحص الموصل.
6. إذا كان الموصل ما يزال متسخا، فعليك تنظيفه بتقنية تنظيف رطبة تتبعها مباشرة بتنظيف جاف للتأكد من عدم وجود بقايا على واجهة الخادم.**ملاحظة**: لا يوصى بالتنظيف الرطب للرؤوس الضخمة والوعاء. يمكن أن يحدث تلف للمعدات.
7. قم بفحص الموصل مرة أخرى.
8. إذا كان لا يزال من غير الممكن إزالة التلوث، فقم بتكرار إجراء التنظيف حتى يتم تنظيف واجهة النهاية.

الشكل 1 يوضح تدفق عملية تنظيف الموصل.

شكل 1



ملاحظة: لا تستخدم الكحول أو التنظيف الرطب دون وسيلة لضمان عدم ترك بقايا على الواجهة. يمكن أن يسبب تلف للمعدات.

تقنية فحص الموصل

يتم تنفيذ أسلوب التفتيش هذا باستخدام النطاقات الليفية لعرض الواجهة الخلفية.

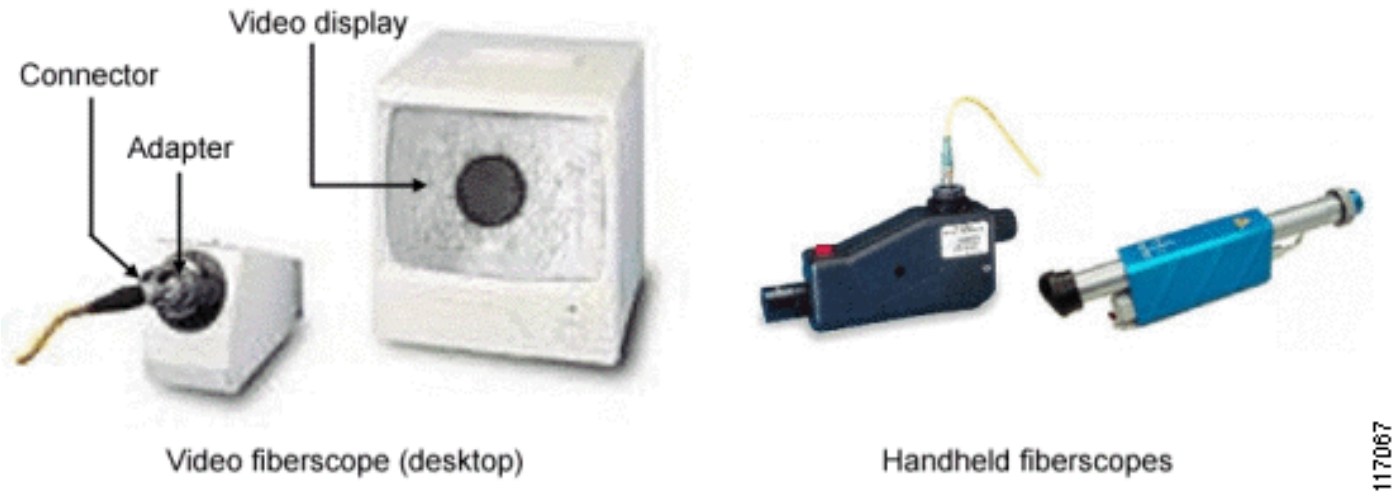
Fiberscope هو مجهر مخصص يستخدم من أجل فحص مكونات الألياف الضوئية. يجب أن يوفر Fiberscope تكبير إجمالي 200x على الأقل. يلزم توفر مهايئات محددة لفحص واجهة معظم أنواع الموصلات بشكل صحيح، على سبيل المثال: 1.25 ملم أو 2.5 ملم أو موصلات APC.

أدوات

- تنظيف الحاوية القابلة لإعادة الضبط لحروف النهاية
- منظار ليفي
- مسبار صدري الرأس

الشكل 2 يوضح أنواع مختلفة من النطاقات الليفية.

شكل 2



مسبار الرأس الدوار هو منظار ليفي يدوي يستخدم من أجل فحص الموصلات في منفذ رأس الدعامة أو اللوحة الخلفية أو الوعاء. يجب أن توفر نسبة تكبير إجمالية لا تقل عن 200 ضعفا يتم عرضها على شاشة الفيديو. كما تتوفر أيضا شاشات محمولة محمولة محمولة محمولة. يلزم توفر مهايئات محددة من أجل فحص واجهة معظم أنواع الموصلات بشكل صحيح.

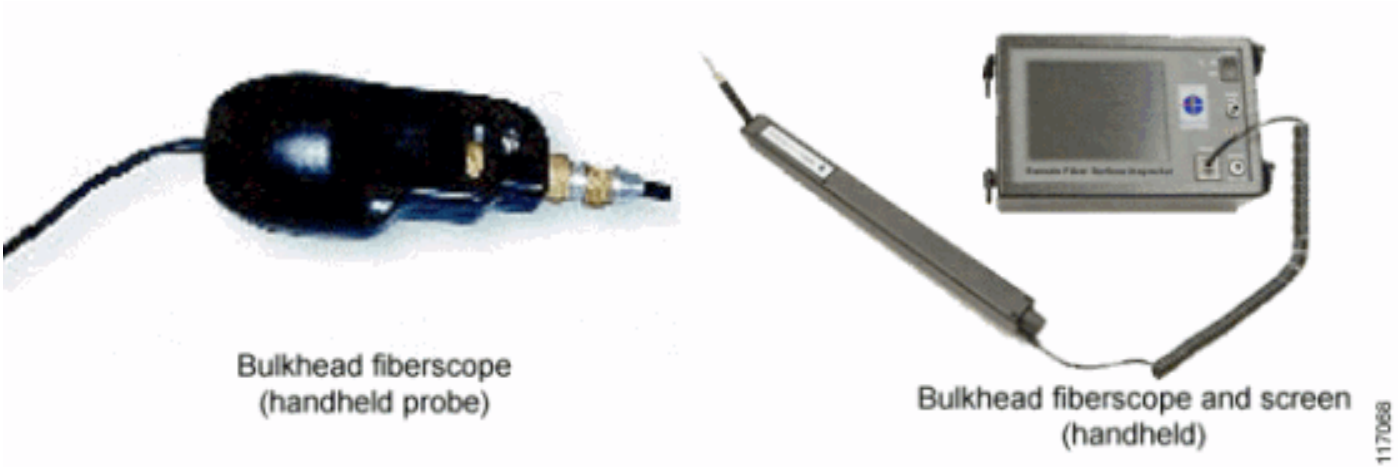
الشكل 3 يوضح كاشف ألياف يدوي مزود بمسبار وتلميح مهايئ لموصل 1. 25 مم.

شكل 3

Handheld fiberscope with probe and adapter tip for 1.25mm connector

الشكل 4 يوضح نوعين من المناظير الليفية المحمولة.

الشكل 4

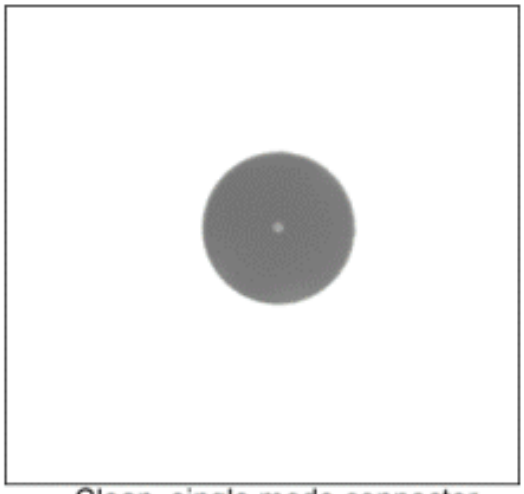


تحذير: اقرأ التذكيرات والتحذيرات قبل بدء هذه العملية.

أتمت هذا steps in order to فحصت الموصل:

1. تأكد من إيقاف تشغيل الليزر قبل بدء الفحص.**تحذير**: يمكن أن ينبعث إشعاع الليزر غير المرئي من ألياف أو موصلات منفصلة. لا تحدق في الحزم أو تعرض مباشرة بالأدوات الضوئية.
2. قم بإزالة الغطاء الواقي وتخزينه في حاوية نظيفة قابلة لإعادة الضبط.
3. تحقق من نمط الموصل الذي تقوم بفحصه ووضع مهايئ الفحص أو المسبار المناسب على الجهاز الخاص بك.
4. أدخل موصل الألياف في مهايئ Fiberscope، وقم بضبط حلقة التركيز حتى ترى صورة واضحة لواجهة الخادم. الشكل 5 يوضح نقطة النهاية للموصل أحادي الوضع النظيف.**شكل 5**

Fiberscope



5. أو ضع طرف المسبار اليدوي داخل موصل الرأس المتصدع وقم بتعديل التركيز.الشكل 6 يوضح التحقيق اليدوي

الذي تم إدخاله في اتصال رأس حاجز.**الشكل 6**

6. تحقق من خلال شاشة الفيديو من عدم وجود تلوث على واجهة الموصل.**تلميح**: راجع الأمثلة الواردة في الملحق ب - عينة لصور لظروف التلوث من أجل أمثلة لأنواع مختلفة من التلوث.
7. نظف نقطة النهاية و قم بإعادة الإحتفاظ بها، حسب الضرورة. ارجع إلى القسم المناسب:تقنيات التنظيف للحمامات وأسلاك الرقعتقنيات التنظيف للرؤوس الضخمة والوعاء
8. قم بتوصيل الموصل النظيف فورا بموصل التزاوج النظيف من أجل تقليل مخاطر إعادة التلوث.

تقنيات التنظيف للحمامات وأسلاك الرقع

يصف هذا القسم تقنيات التنظيف للحمام والغطاء.

ملاحظة: لا توجد طرق معروفة للتنظيف فعالة بنسبة 100 في المائة؛ ولذلك، من الضروري إدراج التفتيش كجزء من عملية التنظيف. والتنظيف غير السليم يمكن أن يسبب ضررا للمعدات.

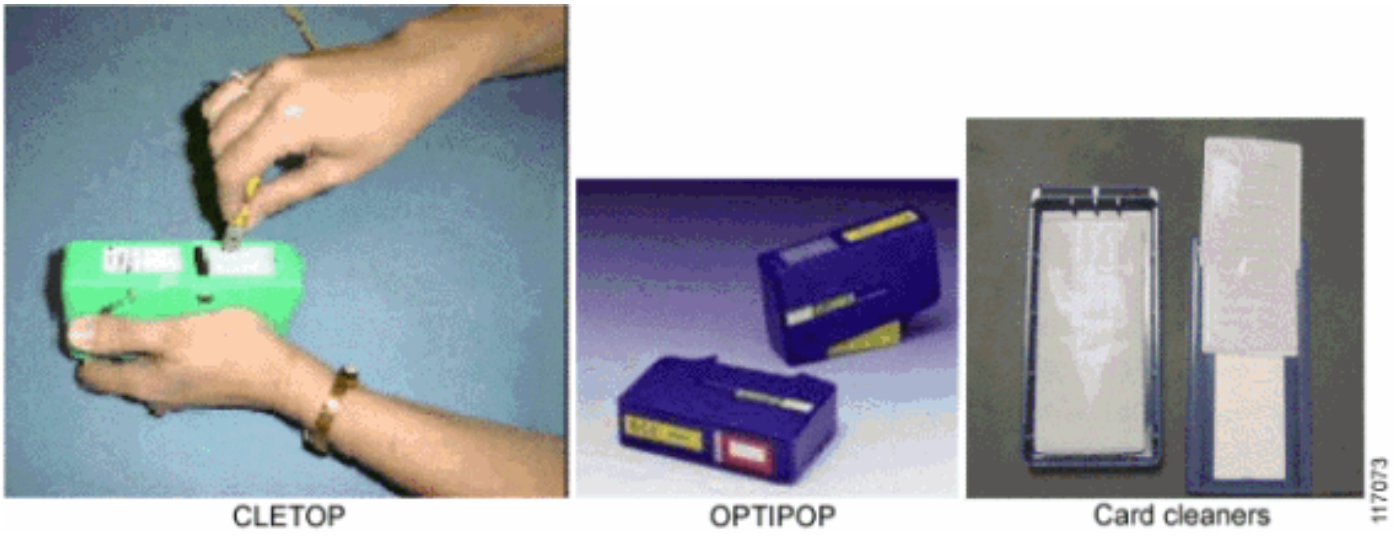
تقنية التنظيف الجاف: منظفات من طراز الكارتريدج والجيب

يصف هذا القسم تقنيات التنظيف الجاف باستخدام الخراطيش وأجهزة تنظيف على نمط الجيب.

أدوات

- أدوات تنظيف الخراطيش: OptiPop و SmartTop
- أدوات تنظيف من طراز الجيب: كاردلنج

شكل 7



تحذير: اقرأ التذكيرات والتحذيرات قبل بدء هذه العملية.

1. تأكد من إيقاف تشغيل الليزر قبل بدء الفحص.**تحذير**: يمكن أن ينبعث إشعاع الليزر غير المرئي من ألياف أو موصلات منفصلة. لا تحدق في الحزم أو تعرض مباشرة بالأدوات الضوئية.
2. قم بإزالة نهاية الحماية وقم بتخزينها في حاوية صغيرة قابلة لإعادة الضبط.
3. افحص الموصل باستخدام منظار ليفي. راجع قسم تقنية فحص الموصل.
4. إذا كان الموصل غير صالح، فامسح باستخدام خرطوشة أو منظف للجيب.بالنسبة لمنظفات الخراطيش، اضغط على مفتاح الإبهام مع الاستمرار. ينزلق المصراع إلى الخلف ويعرض منطقة تنظيف جديدة، ثم انتقل إلى الخطوة 5.بالنسبة لعمال تنظيف الجيب، قم بتقسيم الفيلم الواقي للخلف لسطح تنظيف واحد، ثم انتقل إلى الخطوة 5.بالنسبة للمنظفات المتقدمة اليدوية، اسحب مواد التنظيف من أسفل الجهاز إلى أن يظهر شريط جديد في نافذة التنظيف، ثم انتقل إلى الخطوة 5.
5. أمسك طرف الألياف برفق مقابل منطقة التنظيف.بالنسبة لموصلات الألياف الأحادية غير APC، يمكنك تدوير الألياف مرة واحدة خلال ربع دورة، أي 90 درجة.بالنسبة للنهايات الخاصة بموصل APC، ابق منطقة التنظيف مضبوطة بنفس زاوية واجهة النهاية.
6. اسحب طرف الألياف لأسفل مساحة التنظيف المكشوفة في إتجاه السهم أو من أعلى إلى أسفل.**تحذير**: لا تقم بتنظيف الألياف ضد القناة أو تنظيف السطح نفسه أكثر من مرة. من شأن هذا أن يؤدي إلى تلويث الموصل أو تلفه.بالنسبة لمنظفي نمط الجيب، انتقل إلى الخطوة 8.بالنسبة لموصلات الألياف الفردية ذات النوع SmartTop، كرر عملية التنظيف في الفتحة الثانية النظيفة (الخطوة 5 والخطوة 6).
7. قم بإطلاق ذراع الإبهام لإغلاق نافذة التنظيف، إذا كنت تستخدم أدوات تنظيف نوع الكارتريدج.
8. قم بفحص الموصل مرة أخرى باستخدام نطاق fiberscope. راجع قسم تقنية فحص الموصل.
9. تكرار عمليات التفتيش والتنظيف عند الاقتضاء.**تحذير**: بعد الاستخدام قم بترك أي مواد تنظيف مستخدمة، سواء البطاقات أو خراطيش المواد.

تقنية نظيفة جافة: أسلاك خالية من الكتان

ويصف هذا القسم تقنيات التنظيف الجاف التي تستخدم المناديل الخالية من الليث.

أدوات

- أسلاك خالية من الشرائط يفضل أن تكون جودة الغرفة نظيفة

الشكل 8

تحذير: اقرأ التذكيرات والتحذيرات قبل بدء هذه العملية.

1. تأكد من إيقاف تشغيل الليزر قبل بدء الفحص.**تحذير**: يمكن أن ينبعث إشعاع الليزر غير المرئي من ألياف أو موصلات منفصلة. لا تحدق في الحزم أو تعرض مباشرة بالأدوات الضوئية.
2. قم بإزالة نهاية الحماية وقم بتخزينها في حاوية صغيرة قابلة لإعادة الضبط.
3. اطو المسح إلى مربع سمكه حوالي 4 إلى 8 طبقات، راجع الشكل 8.
4. افحص الموصل باستخدام منظار ليفي. راجع قسم تقنية فحص الموصل.إذا كان الموصل وسخا، نظفه بمسح خال من الشرائط.**حذر**: احذر من تلويث منطقة تنظيف المسح بيديك أو على سطح خلال الطي.
5. امسح رأس القاعدة قليلا في الجزء المركزي من المسح بحركة شكل 8.**تحذير**: لا تقم بمسح الألياف ضد المسح. إذا قمت بذلك، يمكن أن يسبب الخدوش والمزيد من التلوث.
6. كرر إجراء مسح الشكل 8 على قسم نظيف آخر من المسح.
7. تخلص من المسح بشكل صحيح.
8. قم بفحص الموصل مرة أخرى باستخدام نطاق fiberscope.
9. كرر هذه العملية عند الضرورة.

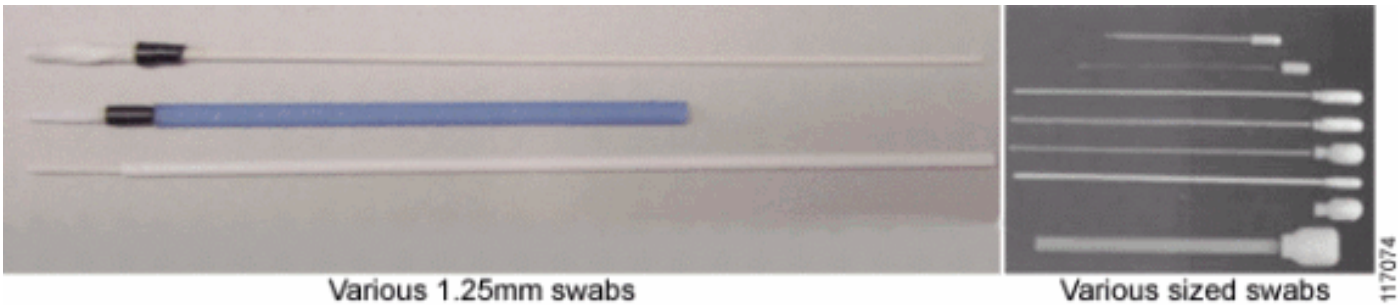
نظيف جاف: مسابح خالية من الشرائط

يصف هذا القسم تقنيات التنظيف الجاف التي تستخدم المحولات الخالية من الخطوط.

أدوات

- مراوح خالية من الشرائط يفضل أن تكون جودة الغرفة نظيفة

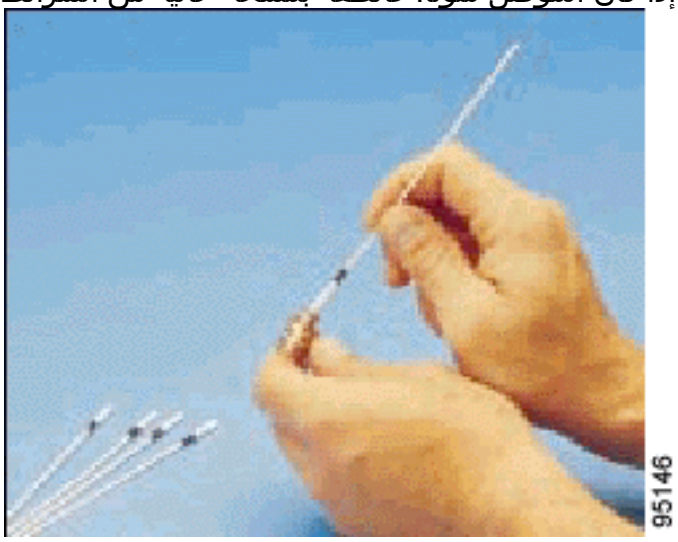
الشكل 9



تحذير: اقرأ التذكيرات والتحذيرات قبل بدء هذه العملية.

1. تأكد من إيقاف تشغيل الليزر قبل بدء الفحص.**تحذير**: يمكن أن ينبعث إشعاع الليزر غير المرئي من ألياف أو موصلات منفصلة. لا تحدق في الحزم أو تعرض مباشرة بالأدوات الضوئية.

2. قم بإزالة نهاية الحماية وقم بتخزينها في حاوية صغيرة قابلة لإعادة الضبط.
3. افحص الموصل باستخدام منظار ليفي. راجع قسم تقنية فحص الموصل.
4. إذا كان الموصل ملوثا، فانظفه بمسحة خالية من الشرائط.**الشكل 10**



5. اضغط قليلا وقلب المسحة لتنظيف وجه الحرف.
6. تخلص من المسحة بشكل صحيح. **لا تعيد إستخدام أي مسحة أبدا.**
7. قم بفحص الموصل مرة أخرى باستخدام نطاق fiberscope.
8. كرر هذه العملية عند الضرورة.

تقنية التنظيف الرطب: أسلاك خالية من الكتان

إذا لم يقم إجراء التنظيف الجاف بإزالة الوحل من طرف الالياف، فجرب طريقة التنظيف الرطبة.

تحذير: قد يؤدي التنظيف غير الصحيح إلى تلف المعدات. إن الشاغل الأساسي في إستخدام إيزوبروبيل الكحول هو أنه يمكن إزالته بالكامل من الموصل أو المهايئ. ويعمل الكحول السائل المتبقي كآلية لنقل الأوساخ الرخوة على الواجهة. وإذا سمح للكحول بأن يتبخر ببطء عن القاعدة الحديدية، يمكن ان يترك مواد متبقية على القشرة والنواة الليفية. ومن الصعب جدا إزالة هذا الملوث دون تنظيف رطب آخر وعادة ما يكون إزالته اصعب من الملوث الاصلي. كما يمكن أن يبقى الكحول السائل في الشقوق أو التجاويف الصغيرة حيث يمكن أن يظهر من جديد أثناء توصيل الألياف.

أدوات

- 99٪ كحول إيزوبروبيل
- أسلاك خالية من الشرائط

الشكل 11

تحذير: تأكد في موصلات الألياف المتعددة النسائية من عدم دخول الكحول إلى ثقوب سن الدليل. قد يخرج الكحول اثناء التزاوج ويلوث إتصالك.

تحذير: لا تستخدم ميزة التنظيف عن بعد على موصلات E-2000 أو F-3000 لأن الموصل يمكنه ملائمة الكحول وإعادة تلويث الموصل.

تحذير: اقرأ التذكيرات والتحذيرات قبل بدء هذه العملية.

1. تأكد من إيقاف تشغيل الليزر قبل بدء الفحص.**تحذير**: يمكن أن ينبعث إشعاع الليزر غير المرئي من ألياف أو موصلات منفصلة. لا تحدق في الحزم أو تعرض مباشرة بالأدوات الضوئية.
2. قم بإزالة نهاية الحماية وقم بتخزينها في حاوية صغيرة قابلة لإعادة الضبط.
3. افحص الموصل باستخدام منظار ليفي. راجع قسم تقنية فحص الموصل.
4. اطو المسح إلى مربع، سمكه حوالي 4 إلى 8 طبقات. راجع الشكل 11.
5. يرطب قسما واحدا من المسح مع قطرة واحدة من 99٪ كحول. تأكدوا ان جزءا من الممسح يبقى جافا.
6. امسح رأس القاعدة الحديدية قليلا في الجزء المرطب من الكحول من الممسح بحركة الشكل 8. كرر على الفور الشكل 8 إجراء المسح في القسم الجاف من المسح لإزالة أي كحول متبق. (انظر الحذر).**تحذير**: لا تنظف الألياف ضد المسح، قد يؤدي ذلك إلى حدوث خدوش.
7. تخلص من المسح بشكل صحيح. **لا تعيد إستخدام المسح أبدا.**
8. قم بفحص الموصل مرة أخرى باستخدام نطاق ليفي.
9. كرر العملية عند الضرورة.

تقنيات التنظيف للرؤوس الضخمة والوعاء

تشير الأوعية إلى الأجهزة المعبأة مع المنافذ الضوئية. تستخدم العديد من أجهزة الوعاء أنظمة قائمة على العدسات تكون أقل حساسية للتلوث مقارنة بالألياف، لكنها يمكن أن تتلف إذا تم تنظيفها بشكل غير صحيح. إذا قمت بفحص جهاز إناء ولم تكن قادرا على التركيز على الطبقة السفلية، فهذا يعني أن لديك جهاز قابل للإقراض ويجب ألا تحاول تنظيفه. راجع الشكل 14 والشكل 15 للحصول على صور عينة من لب الواجهة الأمامية والكتلة.

وجدت Cisco أن إستخدام المحولات للتنظيف ليس دائما فعالا جدا حتى بالنسبة للمشغلين ذوي الخبرة. قد يكون من الأفضل ترك المنفذ البصري وحده ما لم تلاحظ الإشارة التي تؤثر على التلوث وتعيق المركز. يمكن دفع الملوثات على واجهة النهاية أثناء عملية إدخال المسحة.

تحذير: لا يوصى بالتنظيف الرطب للرؤوس الضخمة والوعاء. يمكن أن يحدث تلف للمعدات.

تأكد دائما من توصيل موصل تزاوج نظيف لتجنب تلوث جانب الوعاء. أما إزالة الأرض الملوثة فهي أصعب بكثير من إزالة الحطام غير المحكم.

تذكر، قم بالفحص أولا والنظافة فقط إذا لزم الأمر!

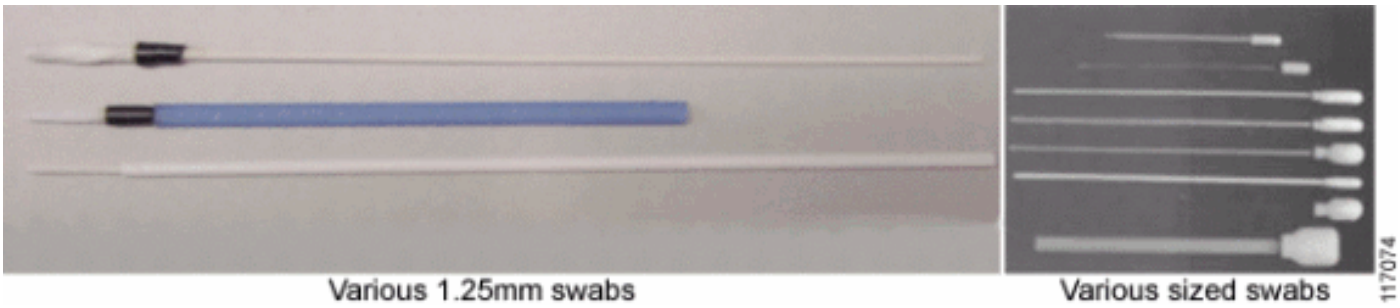
نظيف جاف: مسابح خالية من الشرائط

يصف هذا القسم تقنيات التنظيف الجاف التي تستخدم المحولات الخالية من الخطوط.

أدوات

- مقابس خالية من الشرائط

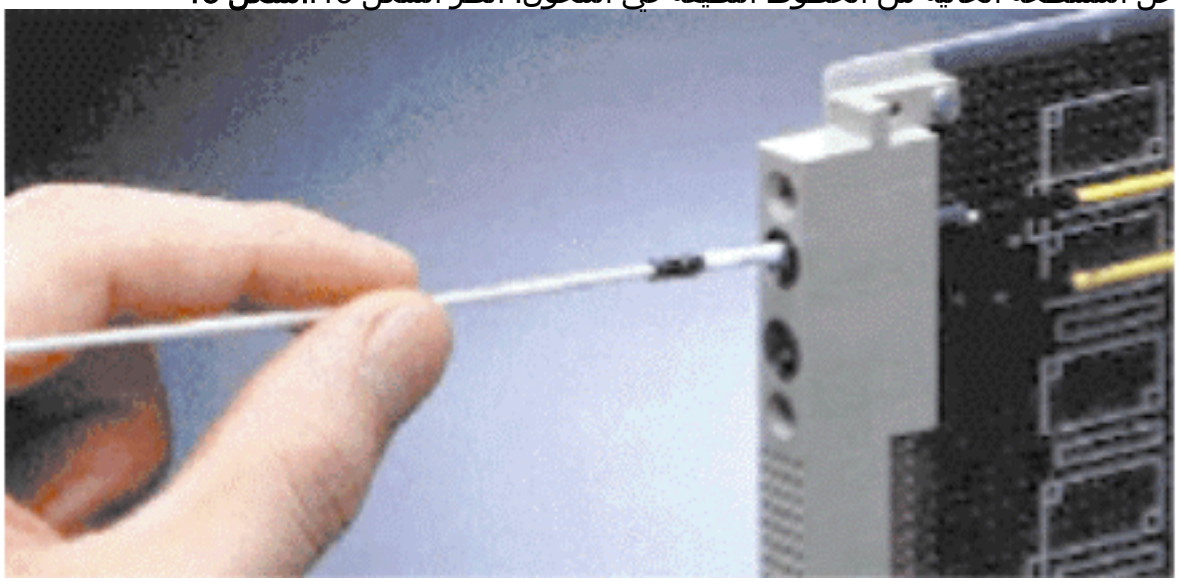
الشكل 12



تحذير: لا تنظف الرؤوس أو الأوعية بدون طريقة لتفتيشها فيما بعد. ويمكن ان يترك التنظيف الواجهة في حالة اسوأ.

تحذير: اقرأ التذكيرات والتحذيرات قبل بدء هذه العملية.

1. تأكد من إيقاف تشغيل الليزر قبل بدء الفحص.**تحذير**: يمكن أن ينبعث إشعاع الليزر غير المرئي من ألياف أو موصلات منفصلة. لا تحدق في الحزم أو تعرض مباشرة بالأدوات الضوئية.
2. قم بإزالة نهاية الحماية وقم بتخزينها في حاوية صغيرة قابلة لإعادة الضبط.
3. افحص موصل الألياف في المهايئ أو رأس الدعامة باستخدام مسبار ذو منظار ليفي. راجع قسم تقنية فحص الموصل.
4. إذا كان المحول متسخا، فحدد الممسح المناسب الخالي من الخطوط وفقا لحجم قاعدة المحول للموصل.
5. افحص الموصل في المحول مرة أخرى باستخدام مسبار Fiberscope.
6. أدخل المسطحة الخالية من الخطوط النظيفة في المحول. انظر الشكل 13.**الشكل 13**



7. أدر المسمار عدة دورات كاملة في نفس الإتجاه.
8. تخلص من المسحة بشكل صحيح. **لا تعيد إستخدام أي مسحة أبدا.**
9. قم بتكرار عملية التنظيف حسب الحاجة.

تنظيف رطب: مسحة خالية من الشرائط

تحذير: قد يؤدي التنظيف غير الصحيح إلى تلف المعدات. إن الشاغل الأساسي في إستخدام إيزوبروبيل الكحول هو أنه يمكن إزالته بالكامل من الموصل أو المهايئ. ويعمل الكحول السائل المتبقي كآلية لنقل الأوساخ الرخوة على الواجهة. وإذا سمح للكحول بأن يتبخر ببطء عن القاعدة الحديدية، يمكن ان يترك مواد متبقية على القشرة والنواة الليفية. ومن الصعب جدا إزالة هذا الملوث دون تنظيف رطب آخر وعادة ما يكون إزالته اصعب من الملوث الاصلي. كما يمكن أن يبقى الكحول السائل في الشقوق أو التجاويف الصغيرة حيث يمكن أن يظهر من

جديد أثناء توصيل الألياف.

تحذير: تأكد من عدم دخول الكحول في موصلات الألياف المتعددة النسائية إلى فتحات مسمار الدليل أو من إمكانية إخراجه أثناء التزاوج وتلويث إتصالك.

أدوات

- 99٪ كحول إيزوبروبيل
- مقابس خالية من الشرائط

تحذير: لا تنظف الرؤوس أو الأوعية بدون طريقة لتفتيشها فيما بعد. ويمكن للتنظيف ان يترك الواجهة في حالة اسوأ لأن بقايا الكحول هي احد أكثر الملوثات صعوبة إزالتها.

1. تأكد من إيقاف تشغيل الليزر قبل بدء الفحص.**تحذير**: قد ينبعث إشعاع الليزر غير المرئي من ألياف أو موصلات منفصلة. لا تحدق في الحزم أو تعرض مباشرة بالأدوات الضوئية.
2. قم بإزالة نهاية الحماية وقم بتخزينها في حاوية صغيرة قابلة لإعادة الضبط.
3. افحص الموصل باستخدام منظار ليفي. راجع قسم تقنية فحص الموصل.
4. إذا لم يزيل إجراء التنظيف الجاف الاوساخ من واجهة الالياف، فضع قطرة كحول بنسبة 99 في المئة لتترطب قليلا مسحة جديدة خالية من الكتان. **لا تفرط في إمتصاص الحنك.تلميح**: احصل على مسحة خالية من الشرائط الجافة متاحة للجفاف مباشرة بعد التنظيف. تأكدوا ان المسحة الجافة تبقى نظيفة. لاحظ الحذر.
5. اضغط قليلا وادر المسحة الملساء لتنظيف وجه القيثارة.
6. مباشرة بعد ان تنظفوا، اضغطوا قليلا وتقلبوا المسطحة الثانية (الجافة) لتجفيف أي كحول يبقى من وجه القيثارة.
7. تخلص من المسطحات الرطبة والجافة بشكل صحيح. **لا تعيد إستخدام أي مسحة أبدا.**
8. قم بفحص الموصل مرة أخرى.

تقنيات التنظيف الخاصة بالمورد

نظرا للطبيعة الخاصة للعديد من تقنيات التنظيف والتوزيع الواسع لهذا المستند، يتم سرد الجزء ورقم المستند والتطبيق فقط. وينبغي الاتصال بالمورد للحصول على معلومات تفصيلية.

تقنية تنظيف رأس الحربة من نوع OGI بطول 3 أمتار (جافة ومبللة)

راجع أدوات معلومات الاتصال.

أدوات

مجموعة أدوات تنظيف رأس الحربة OGI من 3M (المرجع 3 M جزء # FCCS-1020)

ارجع إلى 3M Worldwide للحصول على مزيد من المعلومات.

الملحق أ - نوع الموصل - الفحص والتنظيف للمخطط المرجعي التبادلي

Connector Type—Inspection and Cleaning Cross Reference Chart

	Connectors		Inspection and Cleaning Tools													
	Ferrule Type	Connector Style	Video FiberScope (200x mag) with monitor and Adapter for Specific Connector	Bulkhead Fiberscope (200x mag) and Monitor and Probe Tip for Specific Connector	OptiPop or CleTop Style B Cartridge Cleaner[3]	CleTop Style A or two shot Cartridge Cleaner[3]	Mole Style Multi-Fiber Cartridge Cleaner	Pocket Style Cleaner	E-2000 or F-3000 Cleaning Adapter (helpful for all cleaning methods)[3]	Lint-Free Wipes[4]	2.5 mm Lint Free Swabs	1.25 mm Lint Free Swabs	99% Pure Isopropyl Alkohol	Westover CleanBlast w/ adapter for specific connector	3M OGI Bulkhead Cleaning Kit	Resealable Clean Containers for cleaning supplies and end caps
Patch cord	1.25 mm	LC	X	—	D[2]	—	—	D	—	D & W	—	D & W	W	—	—	X
		MU	X	—	D	—	—	D	—	D & W	—	D & W	W	—	—	X
		F3000	X	—	D	—	—	—	X	D	—	D	—	—	—	X
	2.5 mm	E2000	X	—	D	—	—	—	X	D	D	—	—	—	—	X
		SC	X	—	D	D	—	—	—	D & W	D & W	—	W	—	—	X
		FC	X	—	D	D	—	—	—	D & W	D & W	—	W	—	—	X
		ST	X	—	D	D	—	D	—	D & W	D & W	—	W	—	—	X
	Multifiber female	MTP/MPO	X	—	D	—	—	—	—	D & W	D & W	—	W	—	—	X
		MPX	X	—	D	—	—	—	—	D & W	D & W	—	W	—	—	X
		OGI	X	—	D	—	—	—	—	D & W	D & W	—	W	—	—	X
	Multifiber male	MTP/MPO	X	—	—	—	D	—	—	—	D & W	—	W	—	—	X
		MPX	X	—	—	—	D	—	—	—	D & W	—	W	—	—	X
		OGI	X	—	—	—	D	—	—	—	D & W	—	W	—	D & W	X
Bulkhead and receptacle	1.25 mm	LC	—	X	—	—	—	—	—	—	—	D & W	W	—	—	X
		MU	—	X	—	—	—	—	—	—	—	D & W	W	—	—	X
		F3000	—	X	—	—	—	—	—	—	—	D & W	—	—	—	X
	2.5 mm	E2000	—	X	—	—	—	—	—	—	D & W	—	—	—	—	X
		SC	—	X	—	—	—	—	—	—	D & W	—	W	W	—	X
		FC	—	X	—	—	—	—	—	—	D & W	—	W	W	—	X
		ST	—	X	—	—	—	—	—	—	D & W	—	W	W	—	X
	Multifiber female	MTP/MPO	—	X	—	—	—	—	—	—	D & W	—	W	W	—	X
		MPX	—	X	—	—	—	—	—	—	D & W	—	W	W	—	X
		OGI	—	X	—	—	—	—	—	—	D & W	—	—	—	D & W	X

1. May also be used with duplex style patch cords
2. Order number:223-100-066V001
3. D = Dry cleaning method
4. W = Wet cleaning method

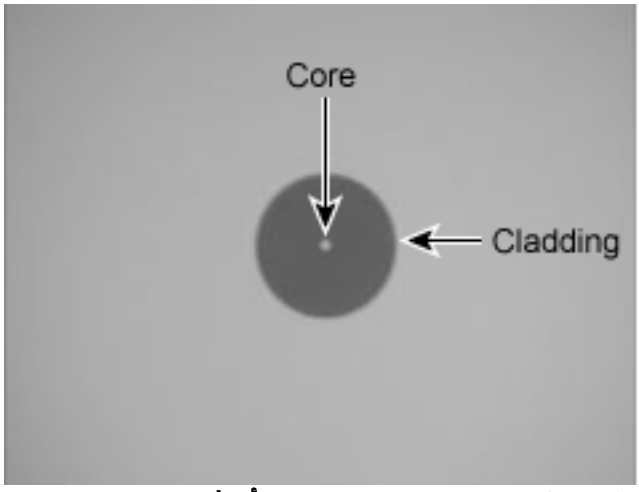
117724

الملحق ب - عينات لظروف التلوث

وتصف هذه الصور مختلف حالات التلوث.

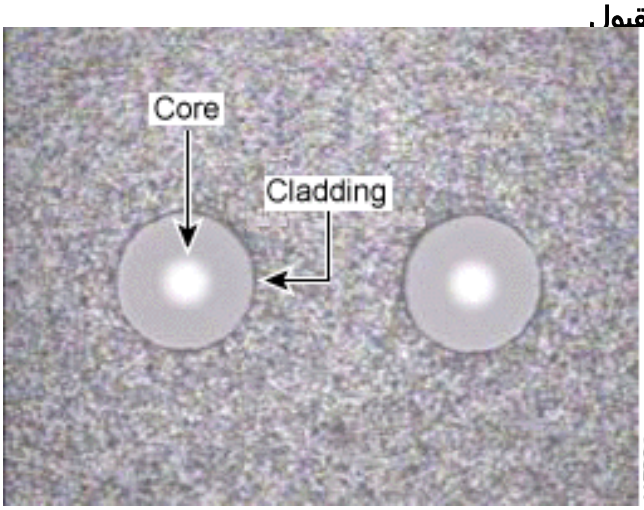
توضيح
الشكل 14: موصل نظيف

الوصف
الشكل 14 يظهر نقطة نهاية خزفية أحادية الوضع نظيفة بمعدل تكبير 200.



الشكل 15: موصل نظيف متعدد الألياف مع تظليل مقبول

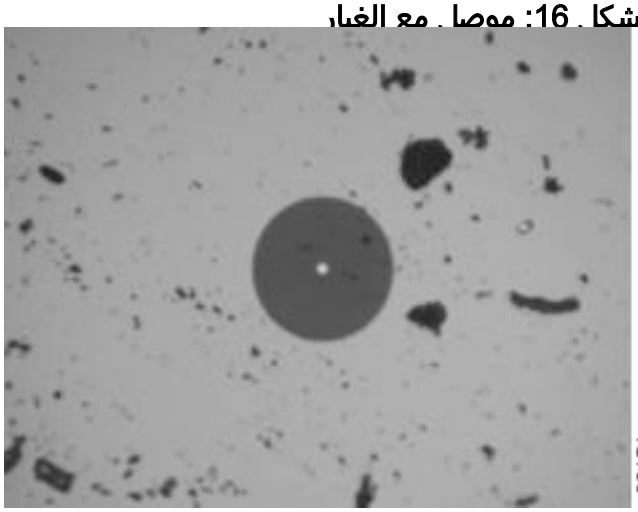
ملاحظة: في بعض الأحيان لا يتم إضاءة النواة.



الشكل 16: موصل مع الغبار

الشكل 15 يوضح موصل MT متعدد الأوضاع نظيف. لاحظ ان هنالك كمية صغيرة من الظلال المقبولة على طول حافة القشرة.

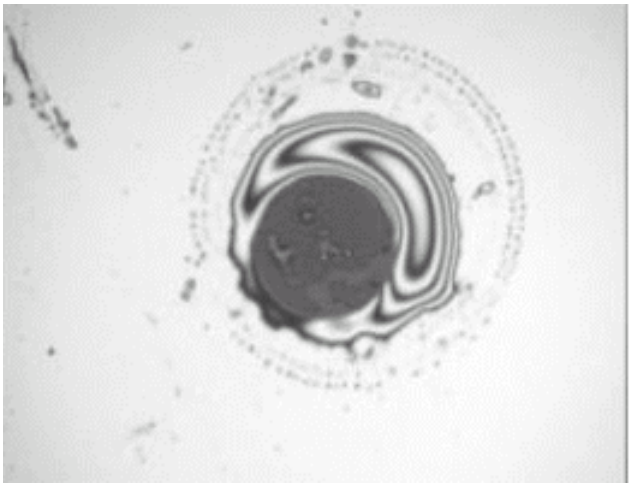
ملاحظة: يوجد أكثر من ألياف مرئية عند تكبير 200x، وأحيانا لا يتم إضاءة اللب.



الشكل 17: الموصل مع تلوث السائل

يظهر الشكل 16 موصلا مع جسيمات غبار تنتشر على سطح نقطة النه التي تحتاج إلى تنظيف.

الشكل 17 يظهر الموصل بتلوث سائل يحتاج إلى تنظيف.



الشكل 18: الموصل مع تلوث السائل

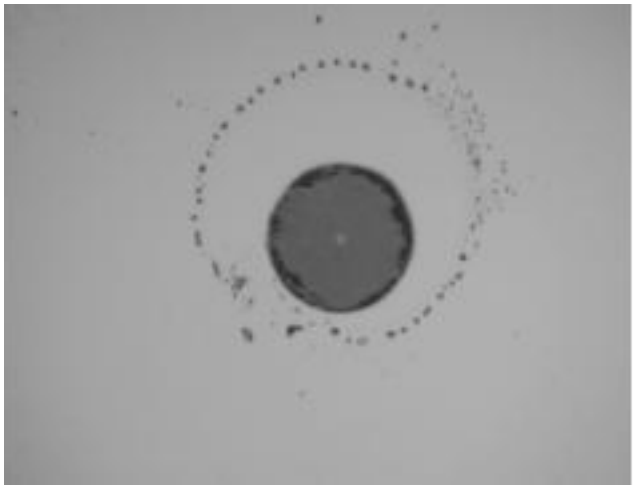
الشكل 18 يظهر موصلا به تلوث سائل يحتاج إلى تنظيف.

الشكل 19: الموصل مع تلوث مخلفات الكحول

يوضح الشكل 19 موصل به بقايا كحول تحتاج إلى تنظيف.

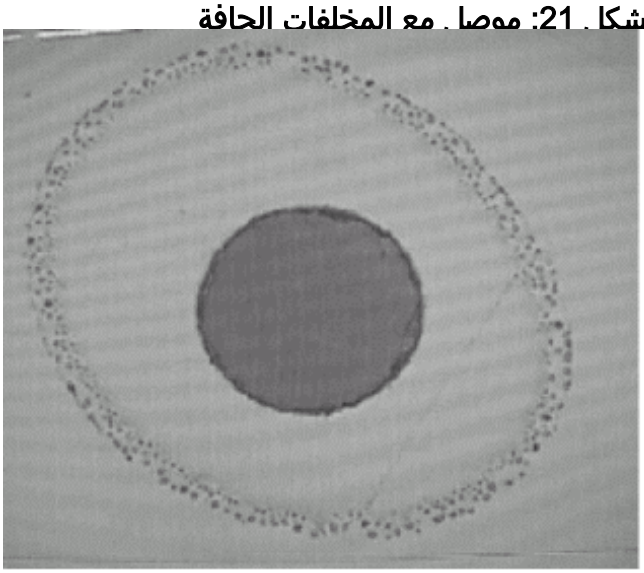
الشكل 20: الموصل مع تلوث السائل

يظهر الشكل 20 موصلا به قطيرات صغيرة من التلوث السائل الذي يح
إلى تنظيف.



الشكل 21: موصل مع المخلفات الجافة

يوضح الشكل 21 موصل به بقايا جافة تحتاج إلى تنظيف.

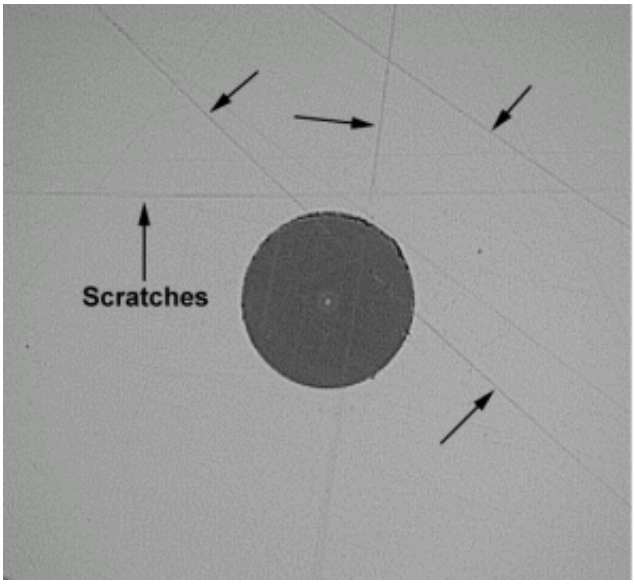


الشكل 22: الموصل مع بقايا النفط

يوضح الشكل رقم 22 موصلا به بقايا نفطية تحتاج إلى تنظيف.

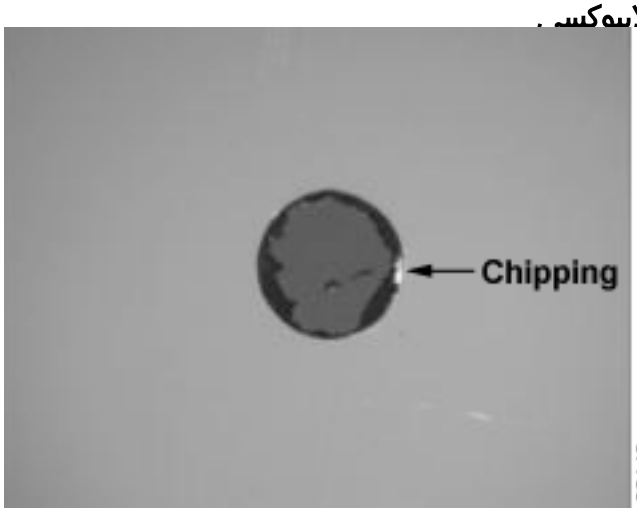
شكل 23: موصل مزود بخدوش

الشكل 23 يظهر موصل بخدوش. وهذه الخدوش ليست مؤذية للطرف
ولا تنظف. ولكن الخدوش العميقة التي يبدو أنها تعبر لب الألياف الضو
يمكن أن تسبب فقدان الإشارة.



الشكل 24: موصل ذو طبقة رقيقة وجرعة مفرطة من الايبوكسي .

الشكل 24 يظهر موصلا به تلف في الغطاء. لا يمكن للتنظيف إزالة الطبقية التالفة. يسمح باستخدام كمية قليلة من الايبوكسي حول الطبق لكن ذلك يظهر إبوكسا مفرطا حول الطبقة لا ينظف. يجب إستبدال هذ الموصل.



الشكل 25: الموصل التالف

الشكل 25 يوضح 1.25 مم من قاعدة الحديد التي تم تجاوزها. يجب إستبدال الموصل.

الملحق ج - تعريفات الموصل والأوصاف

جزء الموصل أو نوعه

الوصف

APC (تماس مادي بزاوية)

هذا ن
صقل
للهيكل
بزاوية
درجا

موصل اللوحة الخلفية

مهايئ رأس الحجرة

الموصل

تكسية

الضوئ
للألياف
والتي
صنعت
زجاج
فهرس
منخفض
الانكس
تبدأ ه
المنط
الحافة
الخارج
للب و
بقطر
ميكرو
هذا ه
مركز
منطقة
الواجه
الضوئ
للألياف
الضوئ
تحمل
وتوجد
معظم
الضوء
يمكن
يكون
9 ميك
50 مي
أو 2.5
ميكرو
التي ت
على
الألياف

ملاح
ظة:
غالبا
ما لا
تضي
ء
النوا
ولا
يمكر
تميز
ها
عن
الطبي
ة.

هذا ه
نمط

لب

الطراز E2000

ضوئي
الألياف
قاعدة
حديد
بقطر
مم أ
الألياف
يستخ
الموص
المخص
قاعدة
حديد
معدني
ويحتو
على
واق م
بنابض
مقدم
من ش
دياموـ
Inc.،
الشكل
هذا ه
سطح
التزاو
لموص
ألياف
ضوئيا
ويتكو
لب ز
وغطا
محاط
بقاعد
حديد
مصنو
السير
البلاس
المعد
ومن
الأهم
بمكان
تظل
المنط
بالكام
محمي
الضرو
كل الا
هذا ه
نمط
ضوئي
الألياف
قاعدة
حديد

الواجهة الخلفية

الطراز F3000

قناة ليفية

فيرول

الزجا
والقل
ويصنع
من م
عازلة
السير
أو البل
وهي
متوفر
أنماط
أحادي
وأنماط
ألياف
متعدد
هذا ن
موصل
ضوئي
الألياف
قاعدة
حديد
بقطر
من ال
ويتميز
بوجو
بلاستي
مميز
جسم
الموص
بأبعاد
ملم ي
وصلة
إيجابي
التزاو
راجع
26.
هذا ن
موصل
ضوئي
بالألياف
قاعدة
بلاستي
متعدد
الألياف
راجع
31.
هذا ه
نمط
ضوئي
الألياف
قاعدة
حديد
بقطر
مم أ

إل سي

MPO (المعروف أيضا ب MTP)

MU

الألياف
راجع
30.
هذا ك
ألياف
الذي
أو يص
حالات
متعدد
الضوء
وعادة
يكون
الألياف
كبير،
50 أو
ميكرو
هذا ن
موصل
ضوئي
بالألياف
قاعدة
بلاستي
متعدد
الألياف
ويتم
بشكل
حصر
بواسط
Inc ،
راجع
32.
هذا ن
صقل
الألياف
الضوئ
واجهة
محدب
مبطنة
هذا م
بصري
مكدس
طول
متصلة
بموص
هذا م
بصري
مع منا
أنثوية
عادة
التدفق
اللوح
الأمام
تستخ

ألياف متعددة الأوضاع	
أوجي	
PC (جهة اتصال مادية)	
جهاز مائل إلى الخيوط	
نبيطة وعاء	

هذه
العدس
الألياف
العدس
الضوئ
داخليا
والتي
على
التصم
و/أو ا
FPs،
FPs،
BICs،
AKs،
SFFs
كلها أ
على
جهاز
الإرس
والاس
راجع
33.
هذا م
آخر ل
متعدد
الألياف
هذا م
نمط
ضوئي
الألياف
قاعدة
حديدي
بقطر
مم أح
الألياف
راجع
27.
هذا أ
ضوئيا
حالة
واحدة
الضوء
الألياف
تحتوي
على
ميكرو
هذا م
نمط
ضوئي
الألياف
قاعدة
حديدي
بقطر

موصل الشريط

النادي الرياضي

ألياف أحادية الوضع

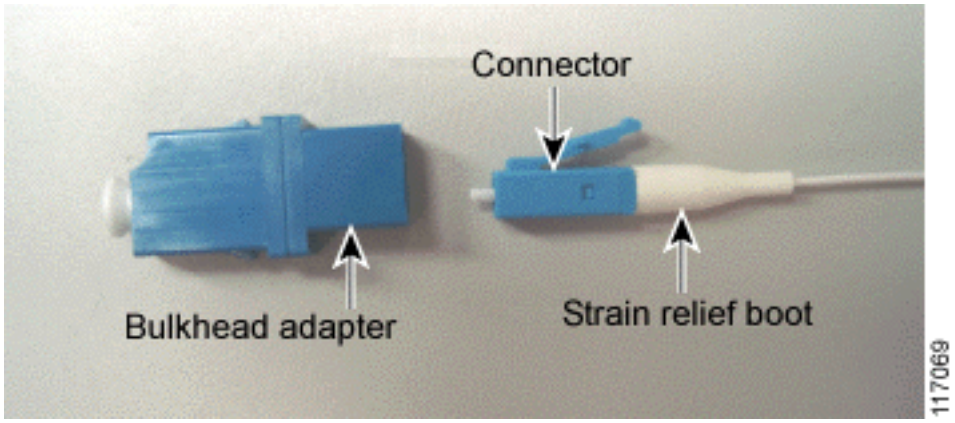
سانت

UPC (تلامس مادي فائق الصقل)

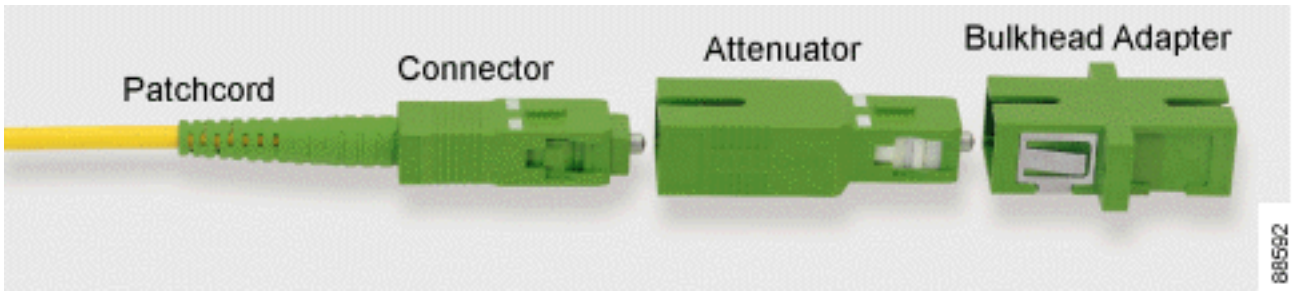
الملحق د - عينة من الموصلات والملحقات

ملاحظة: تتميز موصلات الاتصال المادي بزاوية (APC) عادة بموصل أخضر أو تمهيد. يتسم اللون الأزرق وموصلات الألوان الأخرى بوجود واجهة خلفية مستوية أو محدبة.

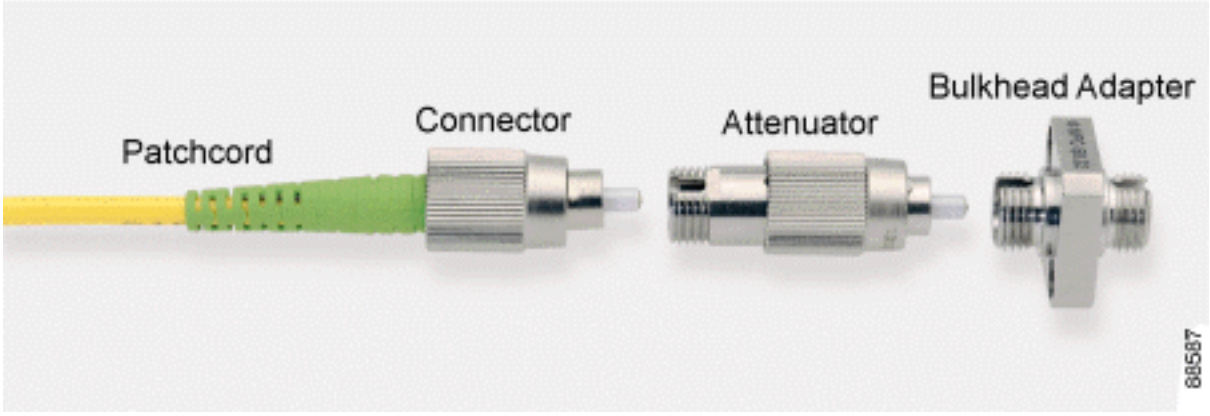
الشكل 26: موصل وملحقات من نوع LC (قاعدة حديدية بقطر 1.25 ملم)



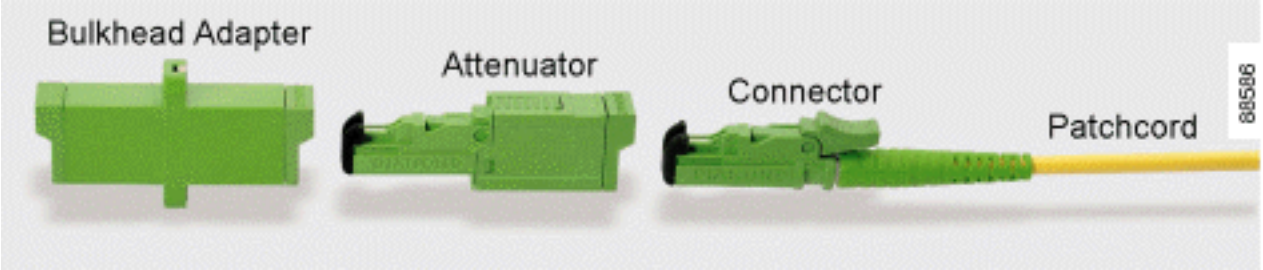
الشكل 27: موصل من نوع SC وملحقاته (القاعدة الحديدية 2.5 مم)



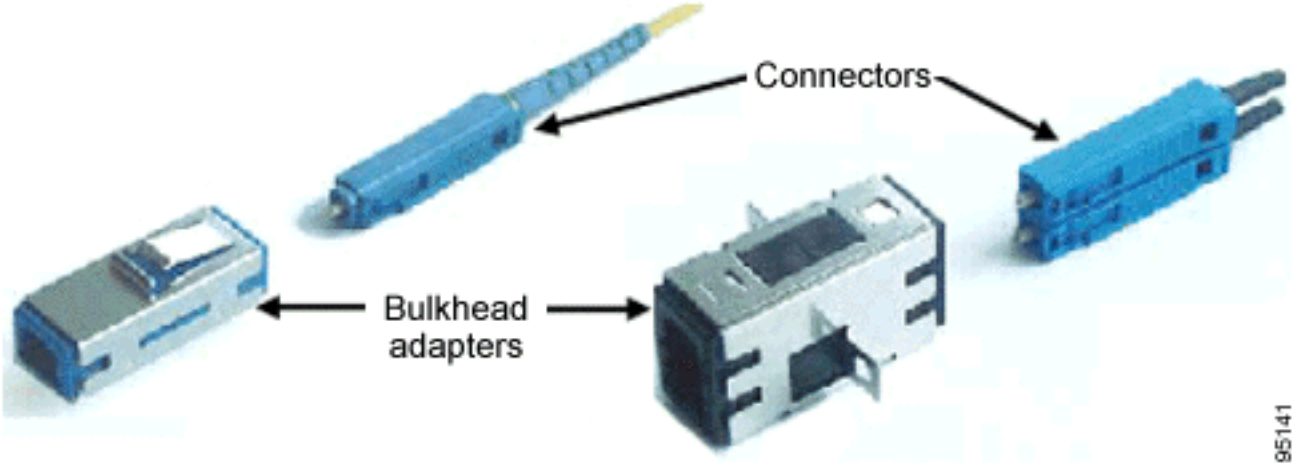
شكل 28: موصل وملحقات من نوع FC (قاعدة حديدية بقطر 2.5 ملم)



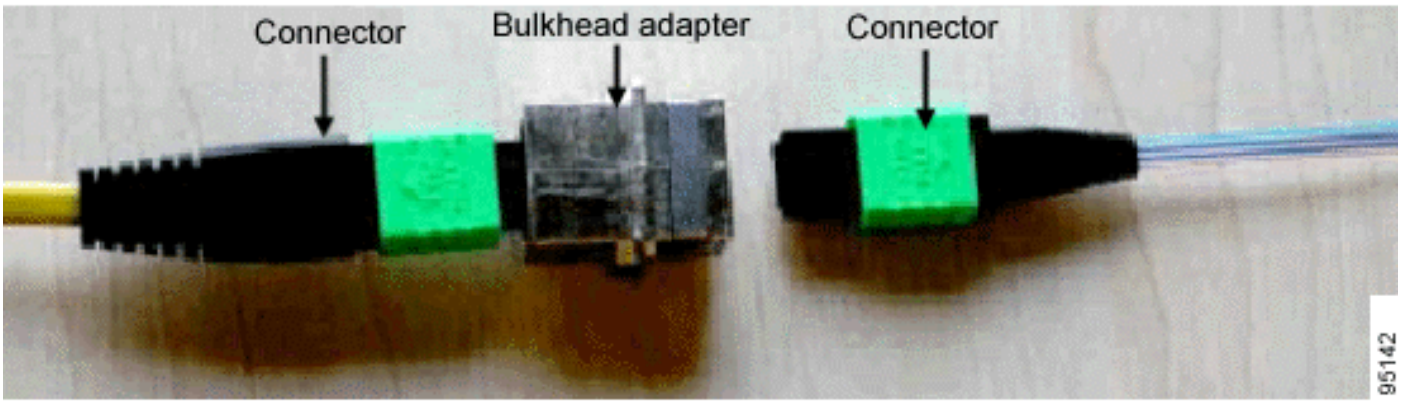
الشكل 29: موصل من النوع E2000 وملحقاته (قاعدة حديدية بقطر 2.5 ملم)



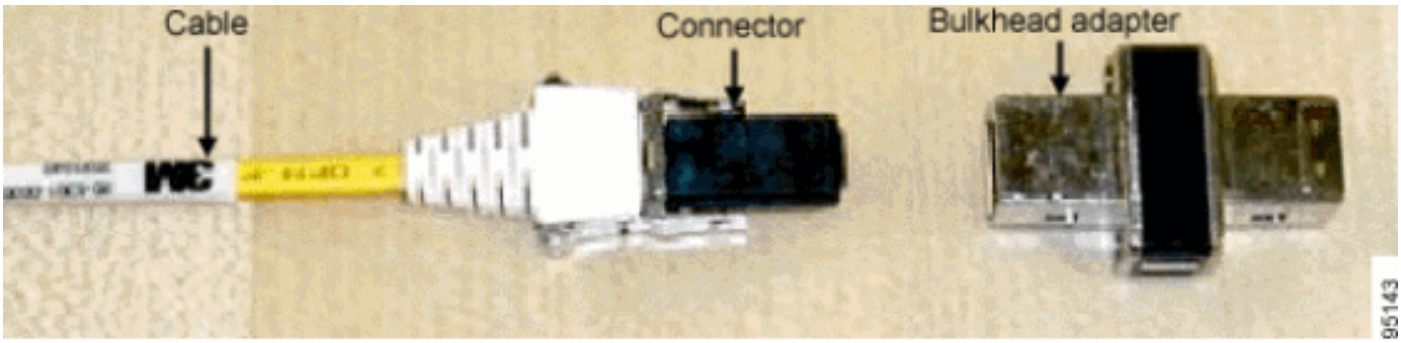
الشكل 30: موصل من نوع MU وملحقاته (قاعدة إختيارية مقاس 1.25 ملم)



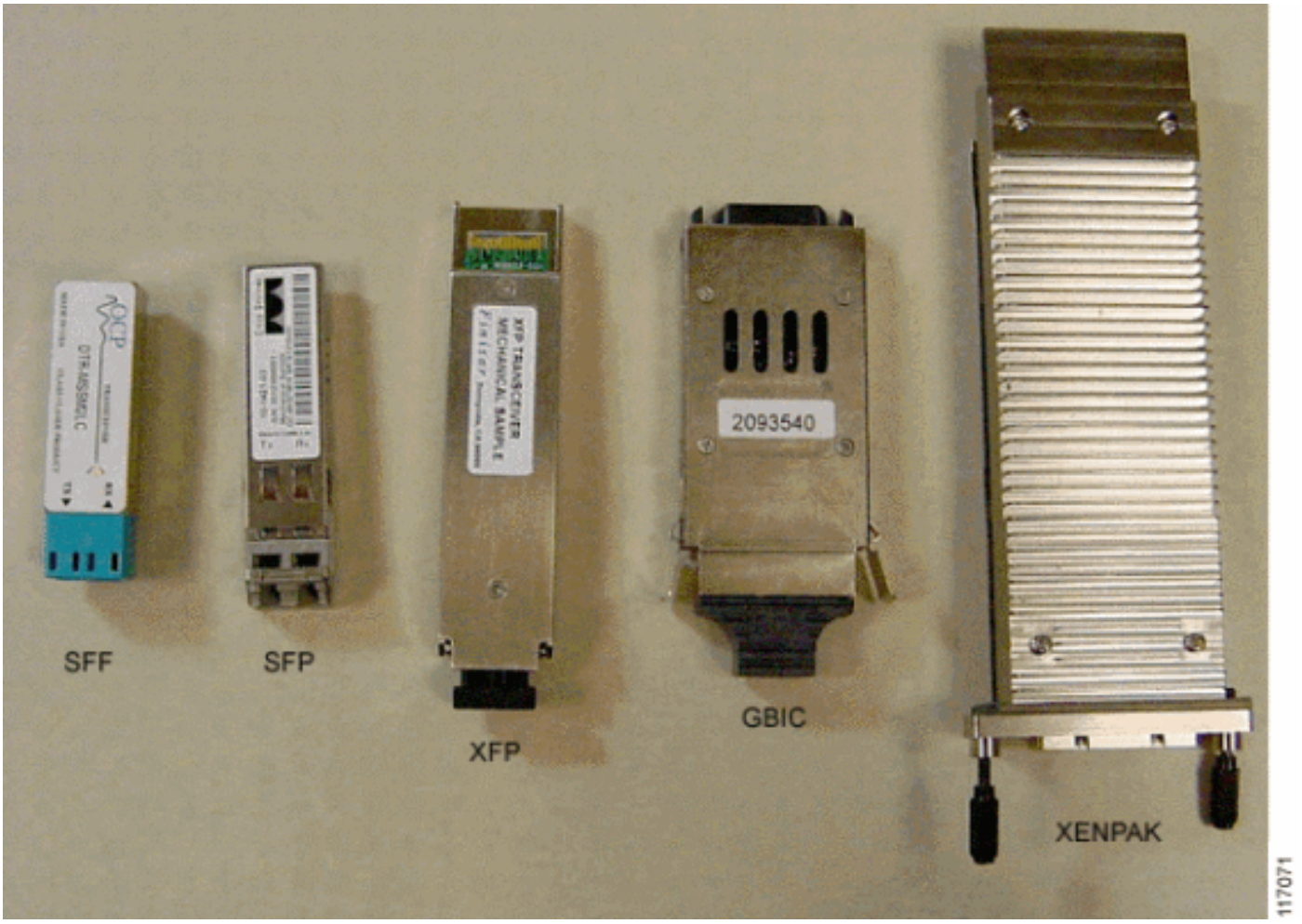
شكل 31: موصل نوع MTP/MPO (قاعدة حديدية متعددة الألياف)



الشكل 32: موصل نوع OGI (متعدد الألياف)



الشكل 33: أجهزة الوعاء



حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).