دليل أستكشاف أخطاء عزوة SRP وإصلاحها

المحتويات

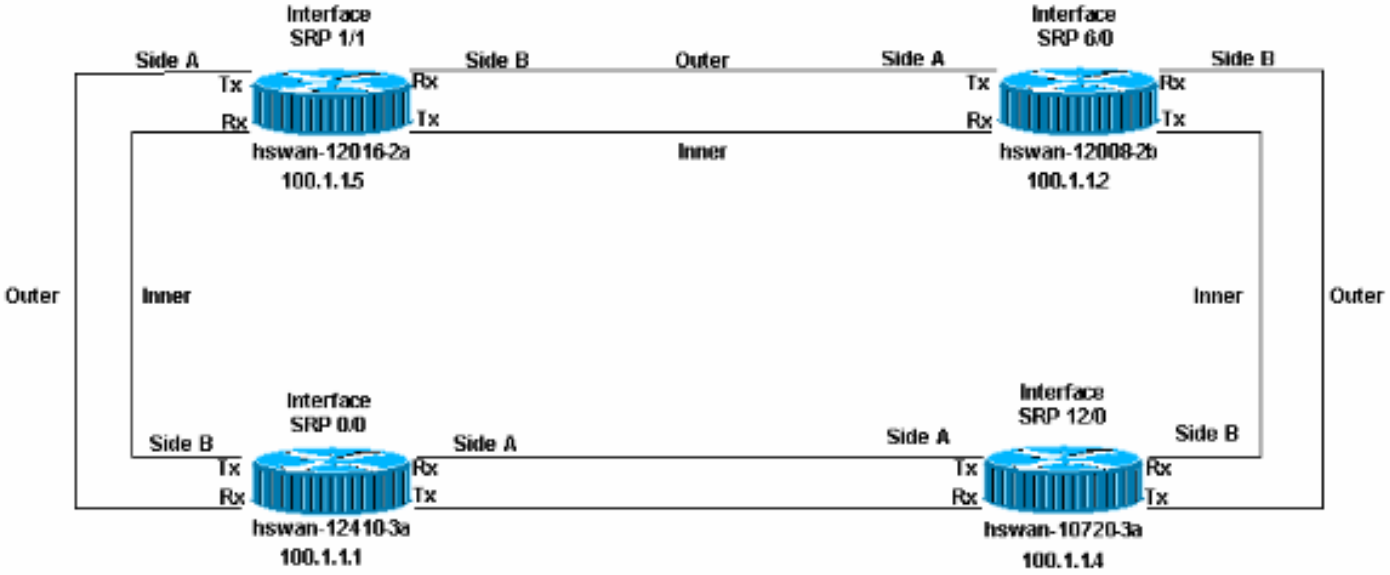
المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
المنتجات ذات الصلة
الاصطلاحات
معلومات أساسية
نظرة عامة على SRP
نوع الألياف
طوبولوجيا الألياف
تكهف
نبطيا
أستكشاف الأخطاء وإصلاحها في الطبقة 1
أستكشاف أخطاء التكوين الفعلي وإصلاحها
أستكشاف أخطاء مستوى الطاقة وإصلاحها
أستكشاف أخطاء SONET وإصلاحها
أخطاء لوس أند لوس
أخطاء BIP(B1) و BIP(B2) و BIP(B3)
أخطاء AIS و RDI و FEBE
أخطاء LOP و NewPTR و PSE و NSE
إختبار الاسترجاع الثابت
أستكشاف الأخطاء وإصلاحها في الطبقة 2
SRP IPS
أجهزة تنبيه SRP
تصحيح أخطاء SRP
أسئلة SRP المتكررة
معلومات ذات صلة

المقدمة

يقدم هذا المستند تلميحات لاستكشاف أخطاء إرتباطات بروتوكول إعادة الاستخدام المكاني (SRP) وإصلاحها بين موجهات Cisco. كما يوفر هذا المستند أمثلة على أستكشاف أخطاء SRP وإصلاحها في الطبقتين 1 و 2، ويشرح مفاهيم SRP ويصف كيفية إستخدام أوامر Cisco IOS® للتحقق من اتصال SRP.

الشكل 1 يوضح الإعداد الذي يستخدمه هذا المستند.

الشكل 1 - المخطط



المتطلبات الأساسية

المتطلبات

توصي Cisco بأن تكون لديك معرفة بالمواضيع التالية:

- نظرة عامة على OC-12c DPT
- تكوين مهايئ المنفذ OC-12c DPT Port Adapter

المكونات المستخدمة

لا يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة.

المنتجات ذات الصلة

يدعم الجهاز الموجود في هذه القائمة حاليا إرتباطات نقل الحزم الديناميكي/DPT بين موجهات Cisco:

- الطراز 12xxx في الطراز Optical Carrier OC12/STM4 و OC48/STM16 و OC192/STM64
- الموجه Cisco 10720 at OC48
- الطراز 1519x في الطراز OC12 و OC48
- 720x / 720xVXR في OC12
- uBR720x / uBR720xVXR في OC12
- الطراز 75xx في الطراز OC12

الاصطلاحات

راجع اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات.

معلومات أساسية

فيما يلي العوامل الرئيسية في تثبيت روابط SRP/DPT بين الموجهات:

- يجب أن يتصل الجانب (أ) دائما بالجانب (ب).
- يجب أن تتصل الإرسال (Tx) دائما بالاستقبال (Rx).
- يجب أن تكون مستويات الطاقة الواردة في البطاقة ضمن المواصفات.
- يجب أن تكون قيود المسافة ضمن المواصفات.
- يجب إعداد ساعة التوقيت بشكل صحيح.
- يجب إعداد الإطارات بشكل صحيح.

ملاحظة: يمكن أن يظهر الارتباط ويشغل لفترة من الوقت حتى إذا لم يكن مستوى الطاقة ضمن المواصفات. ومع ذلك، تظهر مشكلات غير متوقعة لاحقا إذا لم تكن الطاقة ضمن المواصفات.

نظرة عامة على SRP

يوفر هذا القسم نظرة عامة على المكونات الرئيسية في إرتباطات SRP بين موجهات Cisco.

نوع الألياف

هناك نوعان من الألياف لبطاقة OC12 SRP:

- متعدد الأوضاع (MM)
- أحادي الوضع (SM)

بشكل عام، هناك نوع واحد من بطاقات MM وما يصل إلى ثلاثة أنواع مختلفة من بطاقات SM. الفرق الوحيد بين بطاقات SM هو مستويات الطاقة، والتي تترجم إلى أقصى مسافة يمكن أن يكون فيها الارتباط بين عقدتين. الفرق بين بطاقات MM و SM هو أن بطاقات MM تستخدم مؤشر LED كمصدر للضوء بينما بطاقات SM تستخدم الليزر. تأتي بطاقات OC48 SRP في SM فقط.

هناك بطاقة خط واحدة فقط تستخدم لعائلة (GSR) طراز 12xxx، وتدعى بطاقة الخط 1--Port OC-192c/STM-64c DPT، وهي متوفرة مع وحدات بصرية قصيرة المدى جدا (VSR) وقصيرة المدى (SR) ومتوسطة المدى (IR) لتلبية إحتياجات المسافات الخاصة بك. وعلى الرغم من أن الطرازين SR و IR يستخدمان موصلات SC وهيكل SM، إلا أن طراز VSR يستخدم موصلا خاصا يسمى مزلاج "الدفع-السحب" (MTP) الخاص بالوحدات الطرفية المتعددة، والذي يجمع بين ألياف تبلغ 12 × 62.5 ميكرون مم، ويمكن أن يعمل لمسافات قصيرة تصل إلى 400 متر بتكاليف أقل. يتم توصيل أجهزة VRS الضوئية بكبلات MTP الخاصة. وبالتالي، يمكن ل VRS Optics ربط الأجهزة المتوافقة فقط، وعادة بطاقات خطوط متشابهة في نفس الغرفة أو المبنى.

طوبولوجيا الألياف

يمكنك الحصول على عمليات تشغيل ليفية بين عقد SRP بطريقتين:

- الأولى هي دائرة توفرها شركة Telco مع أجهزة تعمل عبر الشبكة الضوئية المتزامنة (SONET) بين عقدتي SRP (أجهزة مثل Multiplexer (MUX) أو إعادة إنشاء الألياف أو الاتصال المتبادل). هذا عندما تستخدم إختبار الاسترجاع الثابت لتظهر ل Telco أن عقدة SRP (موجه Cisco) ليست عند الخطأ لأي أخطاء تحدث.
- أما الألياف الأخرى المعدة فهي إستخدام **الألياف الداكنة**، والتي تسمى أحيانا **مباشرة إلى الألياف**. الألياف الداكنة هي أي شوط من الألياف حيث تكون المعدات الوحيدة التي توفر الطاقة (الضوء) هي الأجهزة الطرفية للدائرة. يمكن لشركة Telco توفير هذا النوع من الألياف، ولكن شركة Telco لا تمتلك أي معدات موصلة إلى الألياف، فهي عبارة عن ألياف في الأرض فقط. مثال آخر على الألياف الداكنة حيث تتواجد كلا العقدتين في نفس الغرفة ويتم تثبيت مسار ليفي بينهما.

يعد كل من ساعة التوقيت ومستوى الطاقة من العوامل المهمة في الألياف الداكنة. راجع قسم وضع فترة العمل ومستوى الطاقة في هذا المستند للحصول على تفاصيل.

تكهف

يعمل بروتوكول SRP عبر إرتباط SONET. لذلك، تحتوي واجهات SRP على قواعد التزامن نفسها الخاصة بواجهات Packet-over-SONET (POS). مثل واجهات POS، يمكنك تعيين واجهات SRP على:

- داخلي، مما يوفر ساعة للرابطأو
- الخط، الذي يستلم ساعة من الرابط

أستخدم الأمر **srp clock-source [type] [side]** ضمن وضع تكوين الواجهة لتعيين كل جانب (A و B) بتكوين ساعة التوقيت الخاص به.

يختلف وضع الساعات باختلاف شبكات Telco وشبكات الألياف الداكنة. بالنسبة لشبكات Telco، يجب عليك إعداد الواجهة بنفس طريقة Telco، حيث يتم عادة ضبط كل شيء على وضع تردد الخط.

بالنسبة لشبكات الألياف المظلمة، فإن مخطط تقليل الوقت المثالي هو ضبط جميع الجوانب A على الداخلية، وتوحيد جميع الجوانب B. جميع الجوانب المعينة إلى داخلي يعمل أيضا، لكن أخطاء BIP(BX) تظهر عندما تبدأ الساعة بالانزلاق. لا يمكنك تعيين كلا الجانبين لسرعة إقفال السطر، لأن هذا غير معتمد.

نبطيا

هناك نوعان من التأطير:

1. SONETSONET هو معيار أمريكا الشمالية.
2. SDHSDH هو المعيار الأوروبي.

مثل ساعة، يمكن أن يكون الإطارات غير معتمدة على الجانب إذا كنت تستخدم أمر **إطار [side] [type] SRP**. الإطارات الافتراضية هي SONET.

أستكشاف الأخطاء وإصلاحها في الطبقة 1

يعمل بروتوكول SRP عبر SONET. أستكشاف أخطاء طبقة SRP المادية وإصلاحها هي نفسها مثل أستكشاف أخطاء حزمة البيانات عالية المستوى (HDLC) أو حزمة بروتوكول نقطة إلى نقطة (PPP) عبر إرتباط SONET (POS)) وإصلاحها. ترجع معظم المشاكل المتعلقة بارتباطات SRP إلى التكوين المادي غير الصحيح أو مستويات الطاقة خارج المواصفات.

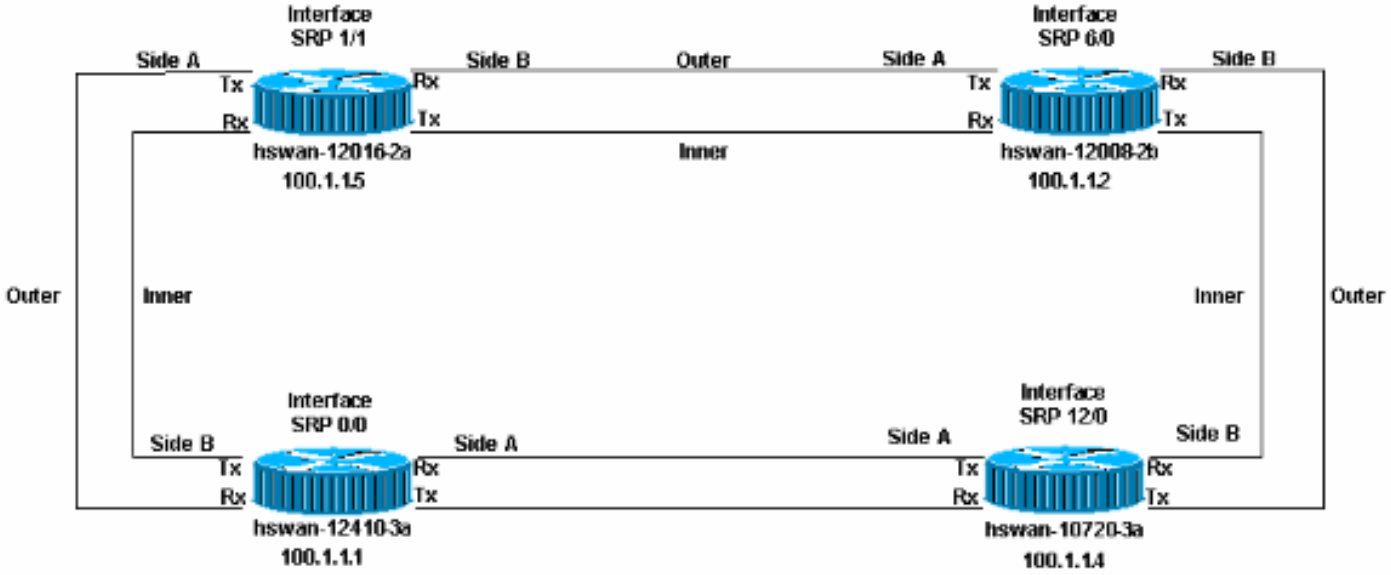
أستكشاف أخطاء التكوين الفعلي وإصلاحها

التكوين الفعلي للألياف المستخدمة لارتباطات SRP مهم لكي تعمل الحلقة بشكل صحيح. تحقق ما إذا:

- بشت (Tx) ربطت ميناء أن يستلم (Rx) ميناء
- والجانب (أ) متصل بالجانب المجاور الصحيح (ب)

الشكل 2 يوضح التكوين المستخدم في إعداد هذا المختبر.

شكل 2 - التكوين



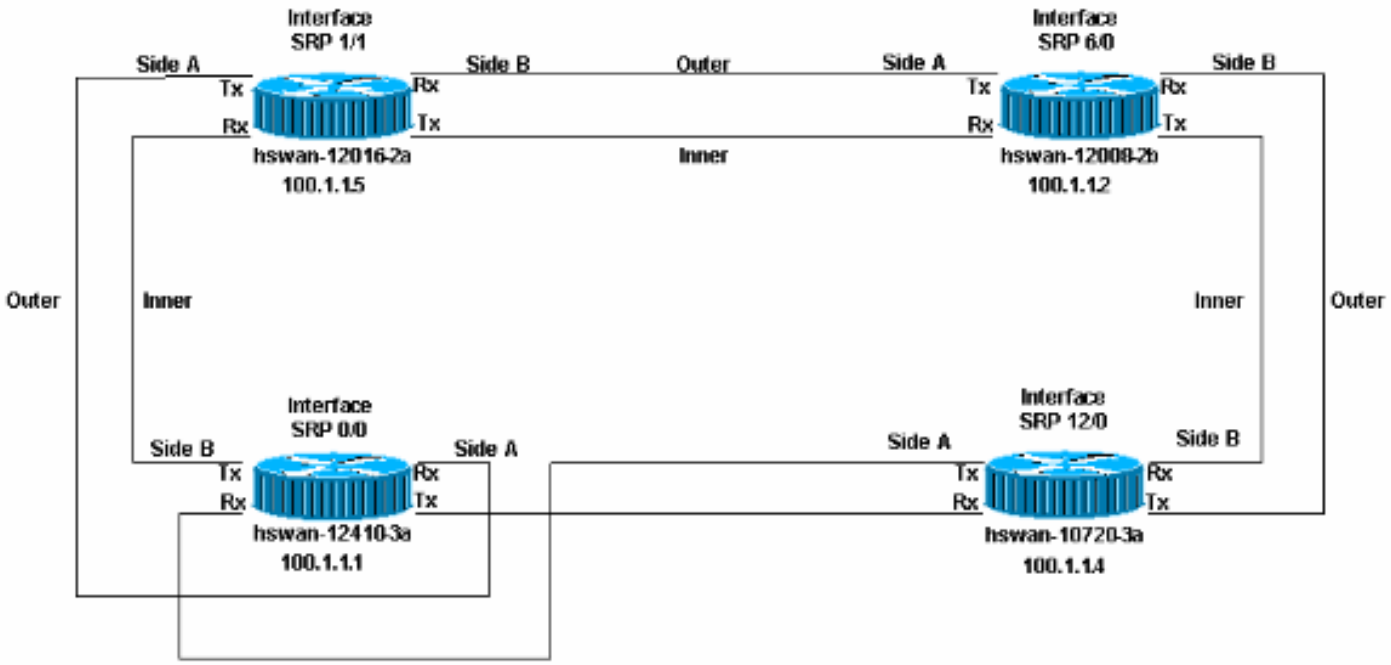
يمكن أن يحدث خطآن إعداد فيزيائيان محتملان على حلقة SRP:

- transmit (Tx) لا يربط إلى إستقبال (Rx) ميناء. هذا هو السيناريو الأسهل لاستكشاف أخطاء هذه الواجهة وإصلاحها نظرا لعدم تنشيط واجهة SRP عند تكوينها بشكل غير صحيح.
- الجانب ب غير متصل بالجانب أ من المجاور (الجانب ب متصل بالجانب ب). يتطلب هذا السيناريو أستكشاف أخطاء العقد التي تم تكوينها بشكل غير صحيح وإصلاحها.

قم بإصدار الأمر **show controllers srp** للتحقق مما إذا كان الإعداد الفعلي غير صحيح.

في هذا مثال، ال RX مفتاح ميناء يتلقى يكون على hswan-12410-3a. المخزن المؤقت لتتبع المسار غير صحيح للارتباطات التي يتم تجاوزها. تذكر، Tx في الواقع مرتبطة ب Rx، لذلك يأتي الرابط. ومع ذلك، هنا يتصل الجانب (ب) بالجانب (ب)، وهو تكوين غير صالح.

الشكل 3 - مثال لتكوين Invaid




```
hswan-12410-3a#show controllers srp
```

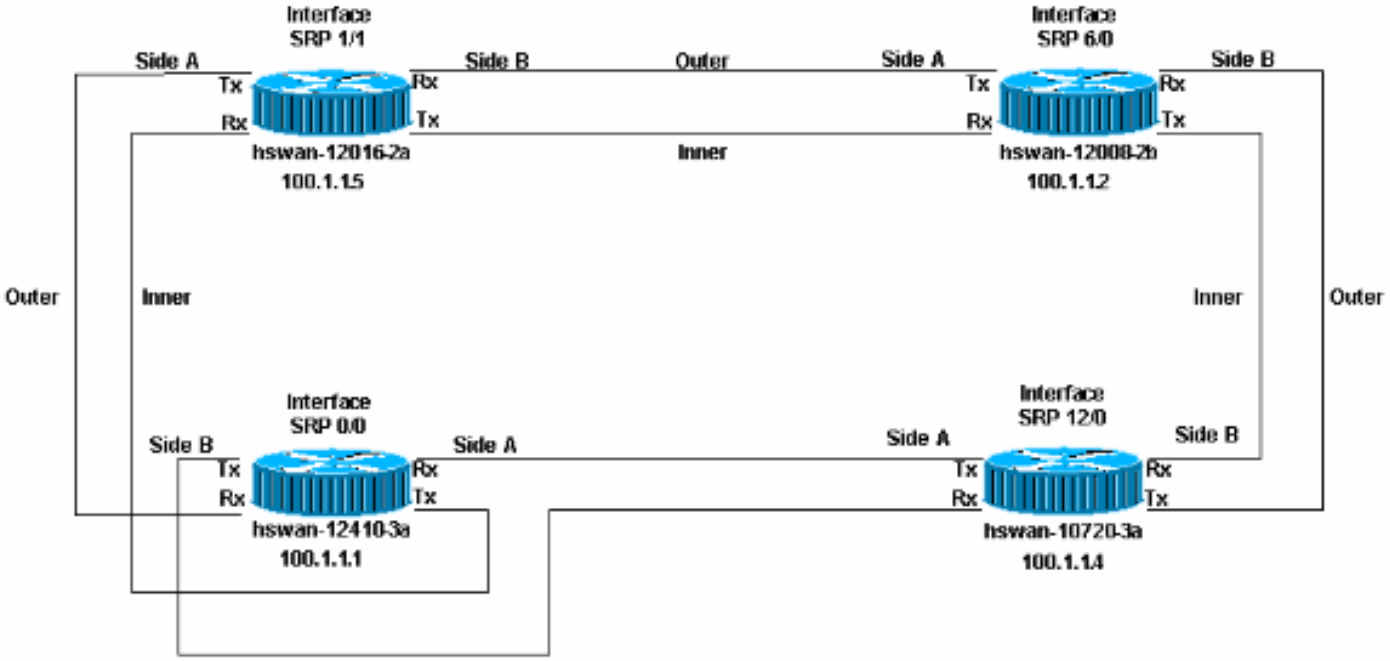
```
                                        (SRP0/0 - Side A (Outer Rx, Inner Tx
                                                                    SECTION
  LOF = 1          LOS    = 1                          BIP(B1) = 0
                                                                       LINE
  AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 0        BIP(B2) = 0
                                                                       PATH
 AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 16       BIP(B3) = 21
  LOP = 0          NEWPTR = 0          PSE  = 0        NSE     = 0

                                                 Active Defects: None
                                                 Active Alarms:  None
                                     Alarm reporting enabled for: SLOS SLOF PLOP

                                                      Framing          : SONET
                          Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0        S1S0 = 0  C2 = 0x16
                        Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0        S1S0 = 0  C2 = 0x16  J0 = 0x1
                                                       Clock source      : Internal
                                                           Framer loopback   : None
                                                         Path trace buffer : Stable
                                                  Remote hostname : hswan-10720-3a
                                                         Remote interface: SRP1/1
                                                      Remote IP addr  : 100.1.1.4
                                                             Remote side id  : A
The remote interface is also Side A. !--- This must be Side B. This is a physical cabling ---!
error. BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA
                    (thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6 SRP0/0 - Side B (Inner Rx, Outer Tx
                                                                    SECTION
  LOF = 1          LOS    = 1                          BIP(B1) = 0
                                                                       LINE
  AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 0        BIP(B2) = 0
                                                                       PATH
 AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 16       BIP(B3) = 18
  LOP = 0          NEWPTR = 0          PSE  = 0        NSE     = 0

                                                 Active Defects: None
                                                 Active Alarms:  None
                                     Alarm reporting enabled for: SLOS SLOF PLOP

                                                      Framing          : SONET
                          Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0        S1S0 = 0  C2 = 0x16
                        Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0        S1S0 = 0  C2 = 0x16  J0 = 0x1
                                                       Clock source      : Internal
                                                           Framer loopback   : None
                                                         Path trace buffer : Stable
                                                  Remote hostname : hswan-12016-2a
                                                         Remote interface: SRP12/0
                                                      Remote IP addr  : 100.1.1.5
                                                             Remote side id  : B
The remote interface is also Side B. !--- This must be Side A. This is a physical cabling ---!
error. BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA
                                                    thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6
```

في هذه الحالة، يرى HSWAN-12410-3a الخطأ أدناه في السجل. لا تظهر العقد الأخرى المتصلة ب -HSWAN 12410-3a هذه الأخطاء.

```
#hswan-12410-3a
SRP-3-RING_ID_ERROR: SRP0/0 : Rx side A, Tx side of fibeA%
SRP-3-RING_ID_ERROR: SRP0/0 : Rx side B, Tx side of fibeB%
```

إذا قمت بوضع منافذ Rx مرة أخرى في تكوين صحيح وقمت بتشغيل منافذ Tx على HSWAN-12410-3a، فستحصل على هذه الأخطاء على العقد المتصلة ب HSWAN-12410-3a، ولكن ليس على تلك العقدة. ولهذا السبب يجب أن يكون لديك مخطط مادي للكيفية التي يجب بها إعداد الحلقة.

الشكل 4 - كيفية إعداد الحلقة




```
                                                                #hswan-12016-2a
                                    SRP-3-RING_ID_ERROR: SRP12/0 : Rx side B, Tx side of fibeB%

                                                                #hswan-10720-3a
                                SRP-3-RING_ID_ERROR: SRP1/1 : Rx side A, Tx side of fiber originates on A%
Note that the error syntax is different !--- on the Cisco 10720 router. hswan-12016-2a#show ---!
                                                                controllers srp
                                                    (SRP12/0 - Side A (Outer Rx, Inner Tx
                                                                            SECTION
                        LOF = 0          LOS    = 0                              BIP(B1) = 0
                                                                                    LINE
                        AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 0            BIP(B2) = 0
                                                                                    PATH
                        AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 0            BIP(B3) = 0
                        LOP = 0          NEWPTR = 0          PSE  = 0            NSE     = 0

                                                                    Active Defects: None
                                                                    Active Alarms:  None
                                                    Alarm reporting enabled for: SLOS SLOF PLOP

                                                                  Framing           : SONET
                                    Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0         S1S0 = 0  C2 = 0x16
                                Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0         S1S0 = 0  C2 = 0x16  J0 = 0x1
                                                                  Clock source      : Internal
                                                                     Framer loopback   : None
                                                                  Path trace buffer : Stable
                                                              Remote hostname : hswan-12008-2b
                                                                     Remote interface: SRP6/0
                                                                  Remote IP addr  : 100.1.1.2
                                                                     Remote side id  : B

                                                  BER thresholds:           SF = 10e-3  SD = 10e-6
                                                  IPS BER thresholds(B3):   SF = 10e-3  SD = 10e-6
                                        TCA thresholds:           B1 = 10e-6  B2 = 10e-6  B3 = 10e-6

                                                                (SRP12/0 - Side B (Inner Rx, Outer Tx
                                                                            SECTION
                        LOF = 0          LOS    = 0                              BIP(B1) = 0
```

```
                                                                    LINE
                  AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 0          BIP(B2) = 0
                                                                    PATH
                  AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 0          BIP(B3) = 0
                  LOP = 0          NEWPTR = 0          PSE  = 0          NSE     = 0

                                                       Active Defects: None
                                                       Active Alarms:  None
                                              Alarm reporting enabled for: SLOS SLOF PLOP

                                                        Framing          : SONET
                                    Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0        S1S0 = 0  C2 = 0x16
                                Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0        S1S0 = 0  C2 = 0x16  J0 = 0x1
                                                        Clock source      : Internal
                                                            Framer loopback   : None
                                                          Path trace buffer : Stable
                                                   Remote hostname : hswan-12410-3a
                                                           Remote interface: SRP0/0
                                                       Remote IP addr  : 100.1.1.1
                                                              Remote side id  : B
The remote interface is also Side B. !--- This must be Side A. This is a physical cabling ---!
error. BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA
                thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6 hswan-12410-3a#show controllers srp
                                                   (SRP0/0 - Side A (Outer Rx, Inner Tx
                                                                    SECTION
                  LOF = 0          LOS    = 0                       BIP(B1) = 0
                                                                    LINE
                  AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 0          BIP(B2) = 0
                                                                    PATH
                  AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 0          BIP(B3) = 0
                  LOP = 0          NEWPTR = 0          PSE  = 0          NSE     = 0

                                                       Active Defects: None
                                                       Active Alarms:  None
                                              Alarm reporting enabled for: SLOS SLOF PLOP

                                                        Framing          : SONET
                                    Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0        S1S0 = 0  C2 = 0x16
                                Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0        S1S0 = 0  C2 = 0x16  J0 = 0x1
                                                        Clock source      : Internal
                                                            Framer loopback   : None
                                                          Path trace buffer : Stable
                                                   Remote hostname : hswan-12016-2a
                                                          Remote interface: SRP12/0
                                                       Remote IP addr  : 100.1.1.5
                                                              Remote side id  : B

                                          BER thresholds:           SF = 10e-3  SD = 10e-6
                                          IPS BER thresholds(B3):   SF = 10e-3  SD = 10e-6
                                    TCA thresholds:           B1 = 10e-6  B2 = 10e-6  B3 = 10e-6

                                                   (SRP0/0 - Side B (Inner Rx, Outer Tx
                                                                    SECTION
                  LOF = 0          LOS    = 0                       BIP(B1) = 0
                                                                    LINE
                  AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 0          BIP(B2) = 0
                                                                    PATH
                  AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 0          BIP(B3) = 0
                  LOP = 0          NEWPTR = 0          PSE  = 0          NSE     = 0

                                                       Active Defects: None
                                                       Active Alarms:  None
                                              Alarm reporting enabled for: SLOS SLOF PLOP
```

```
                                                  Framing           : SONET
                        Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0        S1S0 = 0  C2 = 0x16
                     Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0        S1S0 = 0  C2 = 0x16  J0 = 0x1
                                                   Clock source      : Internal
                                                       Framer loopback   : None
                                                     Path trace buffer : Stable
                                                Remote hostname : hswan-10720-3a
                                                   Remote interface: SRP1/1
                                                Remote IP addr  : 100.1.1.4
                                                        Remote side id  : A

                                     BER thresholds:           SF = 10e-3  SD = 10e-6
                                     IPS BER thresholds(B3):   SF = 10e-3  SD = 10e-6
                           TCA thresholds:           B1 = 10e-6  B2 = 10e-6  B3 = 10e-6

                                                hswan-10720-3a#show controllers srp
                                                              Interface SRP1/1
                                                            Hardware is OC48 SRP

                                                (SRP1/1 - Side A (Outer Rx, Inner Tx

                                                                                OPTICS
                                          Rx readout values: -6 dBm    - Within specifications

                                                                                SECTION
            LOF = 0          LOS    = 0                              BIP(B1) = 0
                                                                                LINE
            AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 0            BIP(B2) = 0
                                                                                PATH
            AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 0            BIP(B3) = 0
            LOP = 0          NEWPTR = 0          PSE  = 0            NSE     = 0

                                                              Active Defects: None
                                                              Active Alarms:  None
                                                  Alarm reporting enabled for: SLOS SLOF PLOP

                                                  Framing           : SONET
                        Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0        S1S0 = 0  C2 = 0x16
                     Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0        S1S0 = 0  C2 = 0x16  J0 = 0x1
                                                   Clock source      : Internal
                                                       Framer loopback   : None
                                                     Path trace buffer : Stable
                                                Remote hostname : hswan-12410-3a
                                                   Remote interface: SRP0/0
                                                Remote IP addr  : 100.1.1.1
                                                        Remote side id  : A
```

The remote interface is also Side A. !--- This must be Side B. This is a physical cabling --- ! error. BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6 SRP1/1 - Side B (Inner Rx, Outer Tx) OPTICS Rx readout values: -5 dBm - Within specifications SECTION LOF = 0 LOS = 0 BIP(B1) = 0 LINE AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 0 BIP(B2) = 0 PATH AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 0 BIP(B3) = 0 LOP = 0 NEWPTR = 0 PSE = 0 NSE = 0 Active Defects: None Active Alarms: None Alarm reporting enabled for: SLOS SLOF PLOP Framing : SONET Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 J0 = 0x1 Clock source : Internal Framer loopback : None Path trace buffer : Stable Remote hostname : hswan-12008-2b Remote interface: SRP6/0 Remote IP addr : 100.1.1.2 Remote side id : A BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6

أستكشاف أخطاء مستوى الطاقة وإصلاحها

باستثناء الموجه 10720 من Cisco، فإن الطريقة الصحيحة للتحقق من مستويات الطاقة (يشار إليها أحيانا باسم مستوى الضوء) هي مع جهاز فحص ضوء تابع لجهة خارجية. يحتوي الموجه 10720 من Cisco على مختبر طاقة مدمج. يمكنك رؤية المخرجات في الأمر **show controllers srp**.

لاختبار مستوى الطاقة، خذ قراءة الطاقة على الطرف Rx من الرابط. افصل ألياف Rx من المنفذ ووصل ألياف Rx بمختبر الإضاءة. هذا في الواقع يختبر طاقة Tx من الطرف الآخر من الرابط. يجب أن يقع إخراج الاختبار ضمن مواصفات طاقة البطاقة. يمكن أن يكون لكل نوع من البطاقات نطاق طاقة مختلف. تحقق من مواصفات البطاقة المستخدمة.

يجب أن يكون مستوى الطاقة في نطاق dBm سالب. إذا أضفت المزيد من الطاقة إلى الرابط، فإن dBm يكون أقرب إلى الصفر. إذا كان هناك طاقة أكثر من اللازم (إرتباط سريع جدا)، يمكنك إضافة توهين إلى الارتباط باستخدام مضعفات في السطر. هذه المضعفات الخارجية عادة ما تعمل بزيادات 5 ديسيبل. قم بإضافة بعض التوهين حتى يرجع الرابط إلى داخل المواصفات. عادة ما يكون الارتباط السريع مجرد مشكلة في مستوى الطاقة ولا يشير عادة إلى وجود مشكلة في الألياف أو الواجهة.

إذا كان مستوى الطاقة منخفضا جدا (يسمى أحيانا الرابط "بارد")، فقد تكون هناك مشكلة مع:

- الالياف، على سبيل المثال، قطع الياف
- مسافة الرابط
- الواجهة التي يتم توصيل الألياف بها

أولا، نظف جميع الاتصالات الضوئية وتأكد من عدم وجود مشاكل في الألياف. على سبيل المثال، تأكد من عدم وجود أي شكل من أشكال اللباس، والكسر، والضمادات الضيقة. إذا لم يتم زيادة مستوى الطاقة، فحاول تقليل عدد توصيلات القنوات الليفية والشقوق، على سبيل المثال، توصيلات لوحة التصحيح. إذا إستمرت المشكلة وكان الارتباط يعمل من قبل، فقد تكون هناك مشكلة كما هو مدرج مسبقا في هذا القسم. في حالة التثبيت الجديد، تأكد من التحقق من مسافة الارتباط للتحقق من أن الارتباط داخل المواصفات. إزالة أي توهين على الرابط. إذا كان الارتباط لا يزال يعمل ببطء، فقد تكون هناك مشكلة في:

- الواجهة
- واجهة تم تعيينها بشكل غير صحيح من خلال Telco
- واجهة يجب عليك تغييرها إلى واجهة بصرية أقوى (مواصفات بعيدة عن المسافات)

أستكشاف أخطاء SONET وإصلاحها

قم بإصدار الأمر **show controllers srp** لاستكشاف أخطاء SONET المادية وإصلاحها. يزود هذا قسم عينة إنتاج من الأمر.

لاحظوا ان هنالك مجموعتين من الاحصاءات لكل جانب من الحلقة. يجب أن تكون جميع العدادات لكلا الطرفين صفرا. يمكن أن تحتوي هذه العدادات على قيم غير صفرية بدون مشكلة مع الارتباط عندما:

- الرابط يظهر أولا
- تمت إزالة الألياف أو إدراجها
- عمليات إعادة تحميل الموجه

إذا عثرت على قيم غير صفرية، يجب عليك مسح العدادات، وإعادة التحقق من القيم الموجودة في الإخراج من **show controllers srp**. إذا كان الخطأ يحسب الزيادة، هناك مشكلة.

```
                                        hswan-12410-3a#show controllers srp 0/0
SRP0/0 - Side A (Outer Rx, Inner Tx) !--- Start of side A of the node. SECTION LOF = 0
                                     LOS    = 0                                BIP(B1) = 0
Section counters must be zero. LINE AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 0 ---!
                                                                        BIP(B2) = 0
   Line counters must be zero. PATH AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 0 ---!
                                                                        BIP(B3) = 0
Path counters must be zero. LOP = 0          NEWPTR = 0          PSE  = 0          NSE ---!
                                                                                  = 0
                                        Path counters must be zero. Active Defects: None ---!
                                        "A stable link should show "None -- !
```

```
                                                    Active Alarms:  None
                                          "A stable link should show "None -- !
                                       Alarm reporting enabled for: SLOS SLOF PLOP

     Framing           : SONET  !--- Framing type for this side of the node. Rx SONET/SDH bytes:
  (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 J0 = 0x1
Clock source : Internal !--- Clock source for this side of the node. Framer loopback : None !---
Shows whether the node has a software loop enabled. Path trace buffer : Stable Remote hostname :
          hswan-12016-2a !--- Name of the remote node to which the SRP link is connected. Remote
                                                                    interface: SRP12/0
            Remote interface to which the SRP link is connected. Remote IP addr : 100.1.1.5 ---!
                   Remote interface to which the SRP link is connected. Remote side id : B ---!
   Remote side to which the link is connected. !--- Must be the opposite to local side! BER ---!
                                                      thresholds: SF = 10e-3  SD = 10e-6
   Number of errors it has to receive to cause an Alarm. IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 ---!
                                                                                SD = 10e-6
Number of errors it has to receive to cause an Alarm. TCA thresholds: B1 = 10e-6  B2 = 10e- ---!
                                                                              6  B3 = 10e-6
 (Number of errors it has to receive to cause an Alarm. SRP0/0 - Side B (Inner Rx, Outer Tx ---!
 Start of side B of the node. Same layout/output as side A. SECTION LOF = 0 LOS = 0 BIP(B1) ---!
 = 0 LINE AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 0 BIP(B2) = 0 PATH AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 0 BIP(B3) = 0 LOP = 0
NEWPTR = 0 PSE = 0 NSE = 0 Active Defects: None Active Alarms: None Alarm reporting enabled for:
SLOS SLOF PLOP Framing : SONET Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 Tx SONET/SDH
 bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 J0 = 0x1 Clock source : Internal Framer loopback : None
  Path trace buffer : Stable Remote hostname : hswan-10720-3a Remote interface: SRP1/1 Remote IP
              addr : 100.1.1.4 Remote side id : A BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 IPS BER
        thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6
```

أخطاء لوس أند لوس

تحدث أخطاء فقد الإطارات (LOF) عندما يكون هناك أكثر من 3 ملي ثانية من عيوب الإطارات التي تم إخطارها بشدة على إشارة SONET الواردة. تحدث أخطاء فقد الإشارة (LOS) عندما يتم الكشف عن نمط "كافة الأصفار" على إشارة SONET الواردة ل 19 (+/-3) ميكروثانية أو أكثر. يتم الإبلاغ عن LOS أيضا في حالة فقد الإشارة (إذا كانت الطاقة خارج المواصفات).

كلا LOF و LOS أخطاء قسم وتشير عادة إلى أن هناك مشكلة بين العقدة وجهاز SONET التالي (عادة ما يكون مجمع SONET [MUX] إذا كان يذهب إلى شبكة Telco).

أخطاء BIP(B1) و BIP(B2) و BIP(B3)

أخطاء B2 ،B1، و B3 هي أخطاء التماثل المتداخل للقسم، الخط، والبت المسار التي عادة ما تأتي إلى الواجهة. تشير هذه القيم عادة إلى وجود مشكلة في معدات الارتباط أو المعدات البعيدة. لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها، قم بإجراء إختبار إرجاع حلقة ثابتة على الواجهة. راجع قسم إختبار الاسترجاع الثابت في هذا المستند للحصول على تفاصيل.

أخطاء AIS و RDI و FEBE

عندما يكتشف جهاز شبكة SONET LOF أو LOS، يرسل الجهاز رسالة إشارة تنبيه (AIS) لإعلام جهاز تدفق البيانات من الخادم، ورسالة إشارة عيب (RDI) عن بعد لإعلام جهاز تدفق البيانات. ويصدق نفس الشيء على أخطاء B2 و B3، ولكن يتم الإبلاغ عن هذه الأخطاء كأخطاء في مسار خطأ الكتلة البعيدة (FEBE).

إذا كان الأمر **show controllers srp** على الموجه A يرى أخطاء FEBE، فيمكنك إستنتاج أن الجهاز على الطرف الآخر من هذا الارتباط به أخطاء B2 أو B3، ويبلغ عن الأخطاء مرة أخرى إلى الموجه A للإشارة إلى الأخطاء التي تأتي إما من الموجه A أو من الارتباط.

لا يشير إستلام تنبيهات FEBE أو مؤشر الخلل عن بعد (RDI) بالضرورة إلى وجود مشكلة في الواجهة المحلية. ال fiber فسحة بين دعامتين يستطيع سبب الخطأ. مرة أخرى، يشير إختبار إسترجاع صلب إلى ما إذا كانت هناك أخطاء. راجع قسم إختبار الاسترجاع الثابت في هذا المستند للحصول على تفاصيل.

أخطاء LOP و NewPTR و PSE و NSE

يشير فقدان المؤشر (LOP) ومؤشر SONET الجديد (NEWPTR) وحدث الأشياء الموجبة (PSE) وأخطاء حدث الأشياء السالبة (NSE) إلى أخطاء في التوقيت مع الارتباط. الجزء من إطار SONET الذي تبحث عنه هذه الأخطاء هو H1 و H2 بايت. إذا أبلغت العقدة عن أي من هذه الأخطاء، فتحقق من الدائرة بحثا عن مشاكل تتعلق بساعة التوقيت. حتى إذا تم تكوين كلتا العقدتين على إرتباط بشكل صحيح، قد تتسبب مشكلة ساعة داخل شبكة Telco SONET في هذه الأخطاء.

إختبار الاسترجاع الثابت

قم بإجراء إختبار إسترجاع صلب لاستبعاد مشكلة في الموجه. فيما يلي المتطلبات الأساسية لهذا الاختبار:

- أنت ينبغي كنت يمكن أن يزيل الفسحة بين دعامتين أن أنت تحتاج أن يختبر.
- يجب أن يكون لديك حق الوصول إلى الموجه.
- أنت ينبغي يتلقى ليفي خيط أن يربط ال Tx ميناء و Rx ميناء.
- تحتاج إلى توهين كاف للحصول على الواجهة في المواصفات باستخدام شريط الألياف.

أكمل الخطوات التالية:

1. عزلت الفسحة بين دعامتين أنت تريد أن يعمل على من الإستراحة من الحلقة.**ملاحظة** *هذا مهم جدا!* إن لا يقطع الفسحة بين دعامتين يكون من الإستراحة من الحلقة، ال SONET يخلق توقف سليم في الحلقة، والحلقة لا يمر حركة مرور بعد الآن. وهذه البقعة الميتة لديها القدرة على قتل جميع حزم IPS التي تدور حول الحلقة. in order to عزلت الفسحة بين دعامتين، cisco يوصي أن أنت تختبر من الإستراحة من الحلقة. أكمل الخطوات التالية:الدخول إلى وضع تكوين الواجهة للعقدة التي سيكون لها حلقة SONET.قم بإصدار الأمر **srp ips request forced-switch [side]** لالتفاف يدوي للجانب الذي سيكون له تكرار SONET.على سبيل المثال، إذا كنت ترغب في وضع حلقة SONET على الجانب A من العقدة، فعليك إصدار الأمر **srp ips request forced-switch**. هذا يسبب أن يلتف الجانب ب. لا يزال الجانب "ب" جزءا من الحلقة ولا يزال يمر بحركة المرور. مع التفاف الجانب ب، لا يزال يمكنك العمل على الجانب أ من العقدة، بدون تأثير على بقية الحلقة.
2. عزل العقدة على الجانب الآخر من الفسحة بين دعامتين من الحلقة بنفس الطريقة مثل في خطوة 1 (أ) و (ب).
3. افصل الدائرة من الواجهة.
4. ضع أحد طرفي سلسلة الألياف في منفذ Tx.
5. تحقق من مستوى الطاقة الناتج من سلسلة الألياف للتأكد من أن المستوى يقع ضمن مواصفات تلك الواجهة.إذا كان مستوى الطاقة مرتفعا جدا، فاستخدم أدوات التوهين لقطع مستوى الطاقة حتى يصبح المستوى ضمن المواصفات.
6. قم بتوصيل الطرف الآخر من شريط الألياف في منفذ Rx من البطاقة.
7. قم بتغيير مصدر الساعة لهذه الواجهة إلى داخلي.
8. امسح العدادات.
9. انتظر دقيقتين.
10. قم بتشغيل الأمر **show controllers srp** والتحقق من عدم وجود أخطاء.

هنا الإنتاج من **العرض جهاز تحكم srp** أمر، أخذت عندما كان هناك أنشوطة صلب على الجانب أ. المسار المؤقت يعكس نفس المعلومات مثل الجانب A، ويؤكد أن الميناء يكون أنشطت (نفس hostname، قارن، عنوان و جانب id).

هذا مهم لأن معظم إختبارات التكرار تتطلب أمر **show interface** لمعرفة ما إذا كانت الواجهة (looped up/up). لا يقوم SRP بالإبلاغ عن معلومات كهذه لذلك أنت يستطيع لا يستعمل **العرض قارن** أمر أن يرى إن يكون الميناء أنشطت.

عندما يتم تأكيد أن الواجهة مكررة، يمكنك التحقق من الواجهة بحثا عن أخطاء. إذا أبلغت الواجهة عن أخطاء، فتحقق مرتين من مستوى الطاقة وسلسلة الألياف. بعد القيام بهذا، إذا كانت الواجهة لا تزال تبلغ عن أخطاء، استبدل الواجهة:

```
hswan-12008-2b#show controllers srp 1/0
                (SRP1/0 - Side A (Outer RX, Inner TX
                                                SECTION
LOF = 0          LOS    = 0                             BIP(B1) = 0
                                                          LINE
AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 0           BIP(B2) = 0
                                                          PATH
AIS = 0          RDI    = 0          FEBE = 0           BIP(B3) = 0
LOP = 0          NEWPTR = 0          PSE  = 0           NSE     = 0

                                              Active Defects: None
                                              Active Alarms:  None
                                  Alarm reporting enabled for: SLOS SLOF PLOP

                                                    Framing          : SONET
                          Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0        S1S0 = 0  C2 = 0x16
                       Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0        S1S0 = 0  C2 = 0x16  J0 = 0x1
                                                     Clock source      : Internal
                                                        Framer loopback   : None
                                                   Path trace buffer : Stable
                                                Remote hostname : hswan-12008-2b
    Check that host name is matched to verify that interface is looped. Remote interface: ---!
                                                                          SRP1/0
        Check that interface matches to verify that interface is looped. Remote IP addr : ---!
                                                                       150.150.150.3
         Check that IP address matches to verify that interface is looped. Remote side id : A ---!
Check that remote side ID matches to verify that interface is looped. BER thresholds: SF = ---!
 10e-3 SD = 10e-6 IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 =
                                                                          10e-6 B3 = 10e-6
```

تأكد من إيقاف تشغيل الالتفاف الإجباري بمجرد أن يكون الفسحة بين دعامتين جاهز أن يعيد إلى الحلقة.

أستكشاف الأخطاء وإصلاحها في الطبقة 2

أستخدم هذا القسم لاستكشاف أخطاء الطبقة 2 وإصلاحها باستخدام SRP.

SRP IPS

يستخدم SRP التحويل الذكي للحماية (IPS) للاتصال بعقد أخرى على حلقة SRP. يوفر IPS حلقات SRP مع إمكانيات حل ذاتي قوية التي تسمح لها بالاسترداد التلقائي من منشأة ليفية أو فشل عقدة عن طريق التفاف حركة مرور البيانات على الفسحة بين دعامتين فاشلين.

تقوم كل عقدة على حلقة SRP بإرسال حزم مخطط حول الحلقة الخارجية حتى تعرف جميع العقد على الحلقة مع من يمكنها الاتصال. قم بإصدار الأمر **show srp topology** للتحقق مما إذا تم إرسال حزم المخطط واستقبالها حول الحلقة:

```
hswan-12008-2b#show srp topology

                Topology Map for Interface SRP6/0
(.Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 1 sec
                Last received topology pkt. 00:00:03
    If this value is higher than the topology packet sent value !--- (5 seconds), topology ---!
packet drops occur somewhere on the ring. Nodes on the ring: 4 Hops (outer ring) MAC IP Address
 Wrapped Name 0 0003.a09f.5700 100.1.1.2 No hswan-12008-2b 1 0001.c9ec.d300 100.1.1.5 No hswan-
12016-2a 2 0000.5032.3037 100.1.1.1 No hswan-12410-3a 3 0006.d74a.f900 100.1.1.4 No hswan-10720-
3a
```

يحتوي هذا المثال على أربع عقد على الحلقة، حيث تكون العقدة الأولى (الخطوة 0) هي العقدة المحلية. يتغير إخراج الأمر **show srp topology** مع الحلقة طالما أن الحلقة لا تزال تستلم حزم المخطط.

والأهم من ذلك، يشير هذا الإخراج من الأمر **show srp topology** إلى وقت تلقي آخر حزمة مخطط:

```
Last received topology pkt. 00:00:04
```

هذه المعلومات لا تنتهي مع مرور الوقت. لذلك، إذا كان هذا العداد أكثر من خمس ثوان افتراضية، فإن حزم الطوبولوجيا تفقد على الحلقة في مكان ما.

ملاحظة: يمكنك تغيير هذا المؤقت باستخدام الأمر srp topology-timer.

إذا فقدت الحلقة حزم المخطط، يمكن أن تكون معلومات العقدة خاطئة، لأن العقدة تحفظ آخر حزمة مخطط تتلقاها. للتحقق من العقد المتصلة معا، أستخدم معلومات المخزن المؤقت الخاصة بمسار **أوامر show controllers srp** لترى المجاور الذي تتصل به العقدة فعليا.

يوضح هذا القسم كيفية أستكشاف أخطاء التكوينات الخاطئة وإصلاحها باستخدام الأمر **show srp ips**. تأكد من عدم إعلام IPS عن تضمين الحلقة، وأن هناك حالة خاملة وقصيرة تم الإعلام عنها حول رسائل IPS التي تم إرسالها واستقبالها. يجب أن تكون طلبات IPS التي تم الإبلاغ عنها خاملة أيضا. تشير أي حالة أخرى إلى وجود مشكلة في إرتباط SONET.

هذا مثال على إخراج أمر **show srp ips** الجيد:

```
hswan-12008-2b#show srp ips srp 6/0

IPS Information for Interface SRP6/0
                                    MAC Addresses
Side A (Outer ring Rx) neighbor 0006.d74a.f900
Side B (Inner ring Rx) neighbor 0001.c9ec.d300
Node MAC address 0003.a09f.5700
                                    IPS State
Side A not wrapped
Must be in a "not wrapped" state. Side B not wrapped !--- Must be in a "not wrapped" state. ---!
Side A (Inner ring Tx) IPS pkt. sent every 1 sec. (next pkt. after 1 sec.) Side B (Outer ring
Tx) IPS pkt. sent every 1 sec. (next pkt. after 1 sec.) inter card bus enabled IPS WTR period is
60 sec. (timer is inactive) Node IPS State: idle !--- Must be idle. IPS Self Detected Requests
IPS Remote Requests Side A IDLE Side A IDLE !--- Side A reports good IDLE status. Side B IDLE
Side B IDLE !--- Side B reports good IDLE status. IPS messages received Side A (Outer ring Rx)
{0006.d74a.f900,IDLE,SHORT}, TTL 255 !--- Side A receives good "IDLE,SHORT" status. Side B
(Inner ring Rx) {0001.c9ec.d300,IDLE,SHORT}, TTL 255 !--- Side B receives good "IDLE,SHORT"
status. IPS messages transmitted Side A (Outer ring Rx) {0003.a09f.5700,IDLE,SHORT}, TTL 128 !--
- Side A transmits good "IDLE,SHORT" status. Side B (Inner ring Rx) {0003.a09f.5700,IDLE,SHORT},
.TTL 128 !--- Side B transmits good "IDLE,SHORT" status
```

هذا مثال على أمر **show srp ips** سيئ (حيث يتم تضمين الجانب ب لأن الجانب أ أسفل):

```
hswan-12008-2b#show srp ips

IPS Information for Interface SRP1/0
                                    MAC Addresses
Side A (Outer ring Rx) neighbor 0003.a09f.5480
Side B (Inner ring Rx) neighbor 0048.dc8b.b300
Node MAC address 0003.a09f.5480
                                    IPS State
Side A not wrapped
Side B wrapped
Side B is wrapped because A is down. Side A (Inner ring Tx) IPS pkt. sent every 1 sec. ---!
(next pkt. after 1 sec.) Side B (Outer ring Tx) IPS pkt. sent every 1 sec. (next pkt. after 1
sec.) inter card bus enabled IPS WTR period is 60 sec. (timer is inactive) Node IPS State:
.wrapped !--- One side is wrapped
```

```
                                        IPS Self Detected Requests          IPS Remote Requests
                                              Side A SF                           Side A IDLE
Side A reports SF instead of IDLE. This indicates !--- an error condition on the ring. Side ---!
                                  B IDLE Side B IDLE IPS messages received Side A (Outer ring Rx) none
Side A is down, and does not receive any IPS messages. Side B (Inner ring Rx) ---!
                                                                  {00b0.8e96.b41c,SF,LONG}, TTL 253
Side B reports SF,LONG instead of IDLE,SHORT. IPS messages transmitted Side A (Outer ring ---!
                                                                  Rx) {0003.a09f.5480,SF,SHORT}, TTL 128
                                                 Side B (Inner ring Rx) {0003.a09f.5480,SF,LONG}, TTL 128
```

تحقق ما إذا كان لديك جدول صحيح لبروتوكول تحليل العنوان (ARP) باستخدام الأمر **show arp**:

```
hswan-12008-2b#show arp
Protocol  Address          Age (min)  Hardware Addr   Type   Interface
   Internet  100.1.1.4              59   0006.d74a.f900  SRP-A  SRP6/0
   Internet  100.1.1.1             234   0000.5032.3037  SRP-B  SRP6/0
   Internet  100.1.1.2               -   0003.a09f.5700  SRP2   SRP6/0
   Internet  150.150.150.4           3   00b0.8e96.b41c  SRP-B  SRP1/0
   Internet  150.150.150.2          30   0048.dc8b.b300  SRP-B  SRP1/0
   Internet  150.150.150.3           -   0003.a09f.5480  SRP    SRP1/0
   Internet  150.150.150.1          30   0030.b660.6700  SRP-B  SRP1/0
```

- SRP-SRP الإصدار 1 (OC12 SRP)
- SRP—SRP2 الإصدار 2 (OC48 SRP)
- عقدة SRP-A—المتصلة بالجانب A من واجهة SRP
- SPR-B—عقدة متصلة بالجانب ب من واجهة SRP

ملاحظة: تحتوي جميع إدخالات بروتوكول SRP1/0 على نوع بروتوكول SRP-B. هذا لأن الجانب "أ" معطل، لذا فإن العقدة تتعلم كل شيء من الجانب "ب" من الواجهة.

كما يمكن أن تكون واجهة SRP في وضع المرور. للتحقق من ذلك، قم بإصدار الأمر **show interface**. يمر أسلوب عندما كلا جانب من القارن يستطيع لا يمر حركة مرور. على سبيل المثال، عند إيقاف تشغيل الواجهة إداريا أو يفتقد كلا الطرفين رسائل تنشيط SRP. وهذا يتسبب في أن تصبح البطاقة مكرر ضوئي على الحلقة. النقطة المهمة حول وضع المرور هي أن هذا الوضع وحده لا يسبب أن يلتف الحلقة. لذلك، لا يسبب إيقاف تشغيل العقدة مشاكل IPS (وهذا جيد لاستكشاف أخطاء الحلقة وإصلاحها). وفيما يلي نموذج إخراج من أمر **show interface**:

```
hswan-12008-2b#show interface srp 1/0
SRP1/0 is administratively down, line protocol is down
(Hardware is SRP over SONET, address is 0003.a09f.5480 (bia 0003.a09f.5480
                                  Internet address is 150.150.150.3/24
MTU 4470 bytes, BW 622000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255
                                                ,Encapsulation SRP
                                       Side A: loopback not set
                                       Side B: loopback not set
                          nodes on the ring   MAC passthrough set 4
    Side A: not wrapped   IPS local: IDLE       IPS remote: IDLE
    Side B: not wrapped   IPS local: IDLE       IPS remote: IDLE
            Last input 00:00:10, output 00:00:09, output hang never
                Last clearing of "show interface" counters 00:00:03
                                         Queueing strategy: fifo
              Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
                       minute input rate 0 bits/sec, 1 packets/sec 5
                      minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5
                           packets input, 0 bytes, 0 no buffer 0
                 Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
          input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 0
                           packets output, 0 bytes, 0 underruns 0
                      output errors, 0 collisions, 0 interface resets 0
                output buffer failures, 0 output buffers swapped out 0
                                                :Side A received errors
```

```
                                        ,input errors, 0 CRC, 0 ignored 0
                                ,framer runts, 0 framer giants, 0 framer aborts 0
                                        mac runts, 0 mac giants, 0 mac aborts 0
                                                        :Side B received errors
                                        ,input errors, 0 CRC, 0 ignored 0
                                ,framer runts, 0 framer giants, 0 framer aborts 0
                                        mac runts, 0 mac giants, 0 mac aborts 0
```

أجهزة تنبيه SRP

للحصول على تعليمات حول رسائل تنبيه SRP، ارجع إلى قسم رسائل التنبيه في دليل تكوين وتثبت موجه الإنترنت Cisco 10720.

تصحيح أخطاء SRP

تكون أوامر **show** عادة كافية لاستكشاف أخطاء SRP وإصلاحها. ومع ذلك، هناك حالات حيث يجب عليك التبديل على تصحيح الأخطاء. فيما يلي أوامر **تصحيح الأخطاء** الأكثر إستخداما:

- **debug srp ips**
- **تصحيح أخطاء مخطط SRP**

أستخدم **debug srp ips** لعرض حزم IPS التي تدور حول الحلقة. كما هو الحال مع الأمر **show srp ips**، يجب أن يكون لكلا الجانبين حالة الخمول، القصير.

وفيما يلي مثال **تصحيح أخطاء SRP IPS** جيد حيث تتلقى العقدة الحزم من كل من الجانب A و B من الحلقة (الخطان الأوليان). كما يقوم بإرسال (Tx) رسائل قصيرة في وضع الخمول إلى العقد المجاورة (آخر سطرين).

```
Nov 3 02:46:47.899: srp_process_ips_packet: SRP1/0, checksum 64620, ttl 255, B*
 Receives packet from side B. *Nov 3 02:46:48.139: srp_process_ips_packet: SRP1/0, checksum ---!
14754, ttl 255, A !--- Receives packet from side A. *Nov 3 02:46:48.403: Tx pkt node SRP1/0 side
 A {IDLE, SHORT} !--- Transmits (Tx) IDLE,SHORT msg to neighbor on side A. *Nov 3 02:46:48.403:
.Tx pkt node SRP1/0 side B {IDLE, SHORT} !--- Transmits(Tx) IDLE,SHORT msg to neighbor on side B
```

هنا مثال سيئ **من** أمر **debug srp ips** حيث يكون الجانب ب أسفل والجانب أ ملتف:

```
                                        ,Jan 4 21:11:25.580: srp_process_ips_packet: SRP12/0*
                                                                        checksum 50326, ttl 253,A
                                        {Jan 4 21:11:26.200: Tx pkt node SRP12/0 side A {SF, LONG*
 Transmits (Tx) IDLE,SHORT (error) msg to neighbor on side A. *Jan 4 21:11:26.200: Tx pkt ---!
 node SRP12/0 side B {SF, SHORT} !--- Transmits (Tx) IDLE,SHORT (error) msg to neighbor on side
.B
```

أمر **تصحيح** آخر يمكنك إستخدامه هو **تصحيح أخطاء مخطط SRP**. تظهر تصحيح الأخطاء تدفق حزم المخطط حول الحلقة. لاحظ أن حالة **node_wrapped** في العقدة الملفوفة هي 1.

فيما يلي مثال جيد على **مخطط SRP** الخاص **بتصحيح الأخطاء** بدون أغلفة على الحلقة:

```
 Jan 3 23:34:01.846: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002*
Jan 3 23:34:01.846: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 20*
 Jan 3 23:34:01.846: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000003*
Jan 3 23:34:01.846: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 20*
 Jan 3 23:34:02.266: srp_send_topology_map_packet: SRP12/0 on side B*
                                                                Not Wrapped -
 Jan 3 23:34:02.266: srp_send_topology_map_packet: SRP12/0 on side A*
                                                                Not Wrapped -
 Jan 3 23:34:02.266: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002*
Jan 3 23:34:02.266: srp_consume_topology_map_packet: SRP12/0, len 34*
```

```
Jan 3 23:34:02.266: 0, src node_wrapped 0, src mac_addr 0001.c9ec.d300 !--- If the node is not*
  wrapped, the node_wrapped bit should be zero (0). *Jan 3 23:34:02.266: 1, src node_wrapped 0,
                                                      src mac_addr 0000.5032.3037
                    Jan 3 23:34:02.266: 2, src node_wrapped 0, src mac_addr 0006.d74a.f900*
                    Jan 3 23:34:02.266: 3, src node_wrapped 0, src mac_addr 0003.a09f.5700*
                                                              topology changed = No
                    Jan 3 23:34:02.266: 0, src node_wrapped 0, src mac_addr 0001.c9ec.d300*
                    Jan 3 23:34:02.266: 1, src node_wrapped 0, src mac_addr 0000.5032.3037*
                    Jan 3 23:34:02.266: 2, src node_wrapped 0, src mac_addr 0006.d74a.f900*
                    Jan 3 23:34:02.266: 3, src node_wrapped 0, src mac_addr 0003.a09f.5700*
                                                              topology updated = No
                       Jan 3 23:34:02.266: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000003*
                       Jan 3 23:34:02.930: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002*
                     Jan 3 23:34:02.930: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 13*
                       Jan 3 23:34:02.930: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000003*
                     Jan 3 23:34:02.930: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 27*
                       Jan 3 23:34:04.194: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000003*
                     Jan 3 23:34:04.194: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 13*
                       Jan 3 23:34:04.194: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002*
                     Jan 3 23:34:04.194: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 27*
```

فيما يلي مثال سيئ على **مخطط** SRP الخاص **بتصحيح** الأخطاء مع تضمين العقدة:

```
                       Jan 3 23:44:47.042: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002*
                     Jan 3 23:44:47.042: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 20*
                       Jan 3 23:44:47.058: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002*
                     Jan 3 23:44:47.058: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 20*
                       Jan 3 23:44:47.486: srp_send_topology_map_packet: SRP12/0 on side B*
                                                                                  Wrapped -
                       Jan 3 23:44:47.486: srp_send_topology_map_packet: SRP12/0 on side A*
                                                                                  Wrapped -
                       Jan 3 23:44:47.486: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002*
                     Jan 3 23:44:47.486: srp_consume_topology_map_packet: SRP12/0, len 34*
    Jan 3 23:44:47.486: 0, src node_wrapped 1, src mac_addr 0001.c9ec.d300 !--- If the node is*
wrapped, the node_wrapped bit should be one (1). *Jan 3 23:44:47.486: 1, src node_wrapped 1, src
                                                      mac_addr 0000.5032.3037
                    Jan 3 23:44:47.486: 2, src node_wrapped 0, src mac_addr 0006.d74a.f900*
                    Jan 3 23:44:47.486: 3, src node_wrapped 0, src mac_addr 0003.a09f.5700*
                                                              topology changed = No
                    Jan 3 23:44:47.486: 0, src node_wrapped 1, src mac_addr 0001.c9ec.d300*
                    Jan 3 23:44:47.486: 1, src node_wrapped 1, src mac_addr 0000.5032.3037*
                    Jan 3 23:44:47.486: 2, src node_wrapped 0, src mac_addr 0006.d74a.f900*
                    Jan 3 23:44:47.486: 3, src node_wrapped 0, src mac_addr 0003.a09f.5700*
                                                              topology updated = No
                       Jan 3 23:44:47.486: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002*
                       Jan 3 23:44:48.182: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002*
                     Jan 3 23:44:48.182: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 13*
                       Jan 3 23:44:48.186: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002*
                     Jan 3 23:44:48.186: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 27*
                       Jan 3 23:44:49.362: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002*
                     Jan 3 23:44:49.362: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 27*
                       Jan 3 23:44:49.362: srp_input: pkt_hdr=0x0F002007, flags=0x00000002*
                     Jan 3 23:44:49.362: srp_forward_topology_map_packet: SRP12/0, len 13*
```

أسئلة SRP المتكررة

في ما يلي بعض الأسئلة المتكررة:

- **السؤال 1:** هل يمكنني إستخدام رابط SM مع بطاقة MM أو رابط MM مع بطاقة SM؟**الإجابة:** لا، ولكن تذكر أن منفذ Rx معني فقط باستلام مستوى الطاقة الصحيح.
- **السؤال 2:** هل يمكنني توصيل بطاقة OC12 SRP ببطاقة OC48 SRP؟**جواب:** لا. لا تختلف السرعات فقط،

لكن OC12 يستخدم أيضا SRP صيغة 1 بينما يستخدم OC48 SRP صيغة 2.

- **السؤال 3:** أرى معلوماتي الخاصة في مخزن تتبع المسار المؤقت. ما الخطب؟**الإجابة:** هناك تكرار حلقي في مكان ما يشير إلى ذلك الجانب من العقدة. ابحث عن الحلقة وقم بإزالة الحلقة إذا كان يجب ألا تكون الحلقة موجودة.

معلومات ذات صلة

- دعم منتجات الشبكات الضوئية
- دعم التقنية الضوئية
- الدعم التقني والمستندات - Cisco Systems

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).