

# Устранение неисправностей DLSw: Ethernet и протокол QLLC (Qualified Logical Link Control)

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Ethernet](#)

[QLLC](#)

[Обзор применения QLLC и потоков сообщений](#)

[Обычное QLLC-соединение с PU 2.0, инициированное устройством X.25](#)

[Стандартное PU 2.0 QLLC соединение, инициированное устройством LAN PU 2.0 до коммуникационного процессора, выполняющего роль интерфейса коммутации пакетов NCP](#)

[PU 2.1. Нормальное QLLC-подключение, инициированное устройством X.25](#)

[QLLC-соединение с PU 2.1, инициированное устройством локальной сети](#)

[Образец конфигурации и отладки DLSw/SDLC поверх QLLC](#)

[Шаги по устранению неполадок](#)

[Отладка QLLC](#)

[Дополнительные сведения](#)

## Введение

Этот документ объясняет, как внедрить Протокол QLLC в маршрутизаторах Cisco и потоках сообщений для соединения вызова в топологии, где препроцессор (FEP) связан через Ethernet и где удаленные устройства (или тип 2.0 Physical Units [PU] или тип 2.1 PU) связаны с сетью X.25. Это также покрывает соответствующие шаги для устранения проблем этого типа соединения вызова.

## Предварительные условия

### Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

### Используемые компоненты

Данный документ не ограничен отдельными версиями программного или аппаратного обеспечения.

## Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Технические рекомендации Cisco. Условные обозначения.](#)

## Ethernet

Когда вы устраняете неполадки Подключенного к Ethernet устройство, которое связывается через коммутацию соединения передачи данных (DLSw), первая вещь, которую необходимо проверить, состоит в том, что [dlsw bridge-group x](#) существует, где x обращается к номеру моста, который настроен в [команде bridge-group](#) на Интерфейсе Ethernet. Для проверки конфигурации обратитесь к [Основным Конфигурациям DLSw+](#) для примеров конфигурации на Подключенных к Ethernet устройство.

[Еще одной полезной командой для устранения неполадок является команда show bridge, которая проверяет наличие в прозрачном мосте сведений о MAC-адресе как локального, так и удаленного устройства.](#) MAC-адреса Ethernet представлены в каноническом формате, в отличие от адресов Token Ring, которые имеют неканонический формат. Для трансляции MAC-адресов воспользуйтесь следующим руководством:

Плата Ethernet NIC	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F
становится	
Адрес Token Ring (неканонический формат)	0 8 4 2 A C 6 E 1 9 5 D 3 B 7 F

Это - пример на Ethernet, которая придерживается того правила:

1. Плата Ethernet NIC	0200.4556.1140
2. Промежуточный шаг	0400.2AA6.8820
3. Заключительный Адрес Token Ring (неканонический формат)	4000. A26A.8802

**Примечание:** Для поступления в финал, адрес неканоническая, вы подкачиваете вокруг каждого бита в байте.

Сравните записи, которые найдены в выходных данных **команды show bridge** с записями, которые найдены в выходных данных [команды show dlsw reachability](#). Помните, что записи в выходных данных **команды show dlsw reachability** появляются в неканонический формате, в противоположность каноническому формату как на Ethernet или в выходных данных **команды show bridge**.

Для общего Устранения проблем Ethernet обратитесь к [Устранению проблем Ethernet](#).

## QLLC

**Примечание:** Раздел [Содержания Документа](#) серии этого документа показывает все разделы серии, для помощи навигации.

## Обзор применения QLLC и потоков сообщений

Команды QLLC применяются в пакетах X.25 с использованием Q-бита. X.25 пакетов, которые содержат примитивы QLLC, как правило, - пять байтов, или длина заголовка пакета X.25 плюс два байта контрольной информации QLLC.

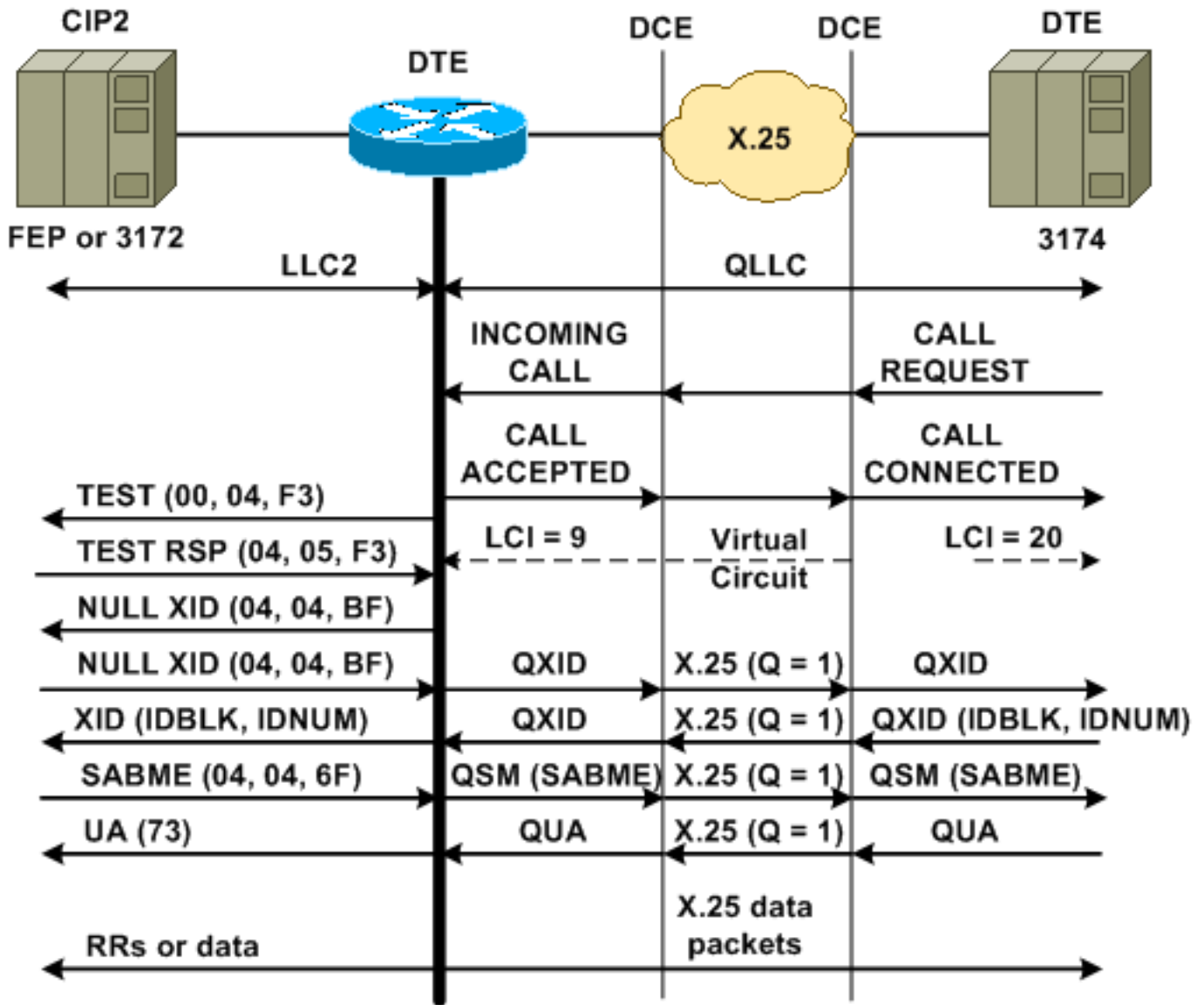
**Примечание:** X.25 пакетов данных, которые содержат данные Системной сетевой архитектуры (SNA), не используют Q-бит.

После установки соединения QLLC уникальный виртуальный канал соединения X.25 используется для пересылки данных. Управление Логическим Каналом (LLC) представляет собой поднабор Высокоуровневого Управление Каналом Передачи Данных (HDLC). Управление синхронным каналом передачи данных (SDLC) и QLLC также являются подмножествами HDLC. Cisco преобразовывает эти примитивы QLLC в примитивы LLC, и наоборот:

QLLC	LLC
QSM	SABME
QXID	XID
QDISC	DISC
QUA	UA
ПАКЕТ ДАННЫХ X.25	I-КАДР

## Обычное QLLC-соединение с PU 2.0, инициированное устройством X.25

Рисунок 1??? Потоки QLLC для физического устройства 2.0



Обычное соединение QLLC/LLC инициируется с получением ВХОДЯЩЕГО ВЫЗОВА X.25, который содержит Call User Data (CUD) QLLC (0хс3). Обратное QLLC подключение – это QLLC/LLC подключение, инициированное LAN.

**Примечание:** Для подключения QLLC/LLC имеется подключение QLLC между устройством QLLC и маршрутизатором, а также подключение LLC между устройством, присоединенным к локальной сети, и маршрутизатором.

[Рисунок 1](#) показывает эту последовательность:

1. На входящий вызов X.25 QLLC маршрутизатор отвечает X.25 CALL CONNECTED (вызов соединен).
2. Затем маршрутизатор посылает проверочный кадр, или анализатор, на устройство LAN для установки LAN-соединения.
3. Если местоположение партнера LAN может быть определено, то партнер LAN отправляет отклик браузера с полем информации о маршрутизации (RIF), которое служит для объяснения способа определения местоположения партнера LAN.
4. Маршрутизатор тогда передает нулевой идентификатор канала (XID) к партнеру локальной сети под предположением, что устройство QLLC может выполнить согласование XID. (Большинство устройств SNA может выполнить согласование XID.), Если устройство QLLC не может выполнить согласование отдельно, маршрутизатор

предлагает утилиту прокси XID.

5. Устройство QLLC передает XID с IDBLK и IDNUM, который сравнен с IDNUM и IDBLK, которые настроены на хосте (Switched Major Node??? PU).
6. Если ID совпадают, то хост передает установку расширенного асинхронного сбалансированного режима (SABME).
7. SABME преобразован в Квалифицированный режим Setresponse (QSM), и устройство QLLC передает Квалифицированное нумерованное подтверждение (QUA).
8. Этот QUA преобразован в LLC Unnumbered Acknowledgement (UA), и это передается партнеру локальной сети.

На этом этапе QLLC - подключение существует между устройством QLLC и маршрутизатором, LLC - подключение существует между маршрутизатором и устройством LAN (локальной сети), и активное соединение QLLC/LLC существует на маршрутизаторе.

### Стандартное PU 2.0 QLLC соединение, инициированное устройством LAN PU 2.0 до коммуникационного процессора, выполняющего роль интерфейса коммутации пакетов NCP

В Token Ring или среде протокола RSRB, происходит эта последовательность:

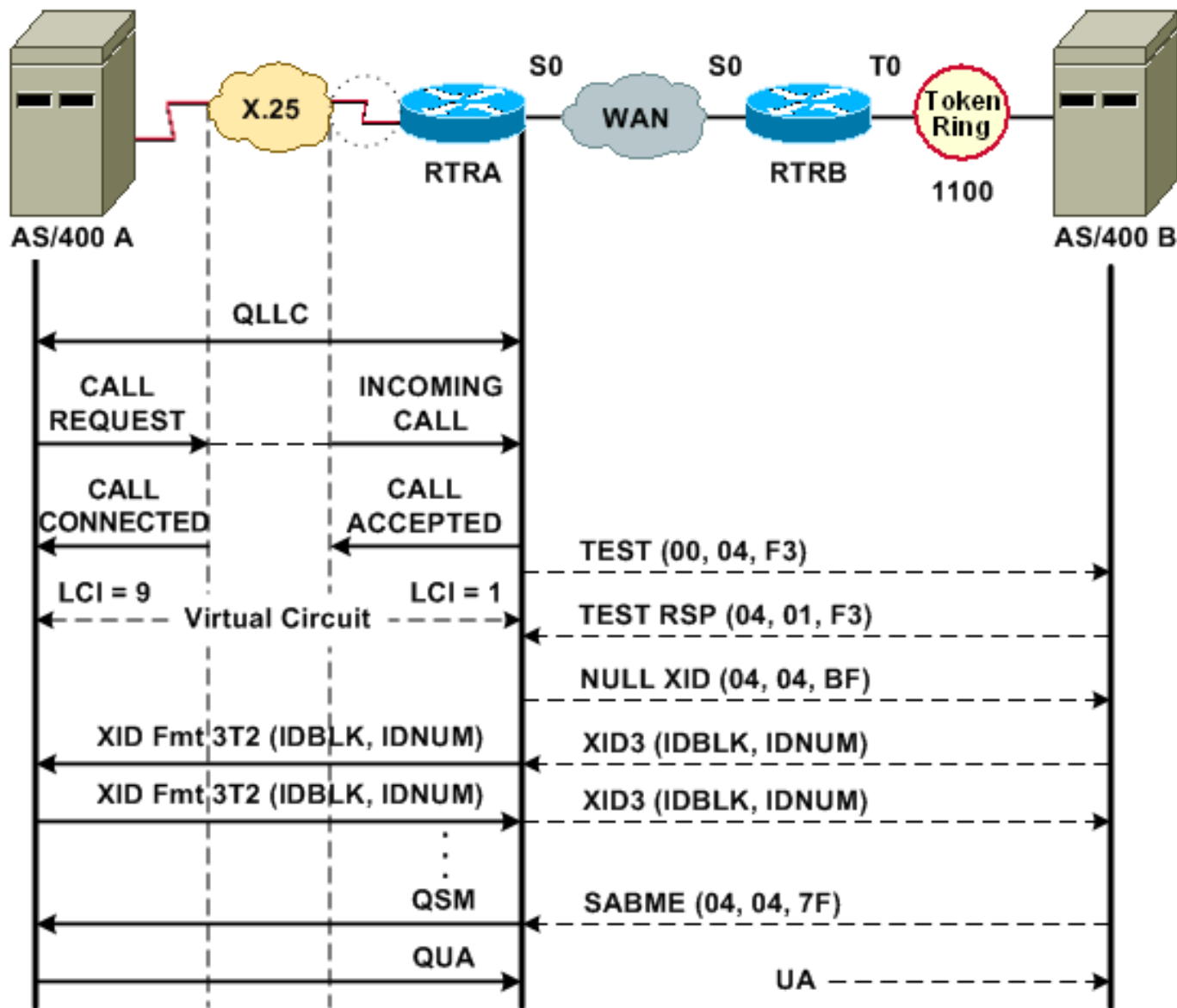
1. Подключенное к локальной сети устройство запускает и передает тест в восходящем направлении. Затем это передает null-XID пакет в восходящем направлении.
2. Если QLLC вперед этот пустой пакет Xid к подключенному X.25 FEP, FEP отвечает, как будто это соединялось с устройством PU 2.1, и прерывает соединение, когда устройство PU 2.0 затем передает XID Format 0 Type 2.
3. **QLLC npsi-poll command intercepts** какой-либо null-XID пакет, что Cisco IOS?? программное обеспечение получает на интерфейсе LAN (локальной сети), и это возвращает ответ пустого пакета Xid на нисходящее устройство. **Команда qlc npsi-poll по-прежнему разрешает прохождение пакетов XID формата 3 и XID формата 0 через устройство X.25.**
4. Маршрутизатор передает ПАКЕТ CALL REQUEST для инициирования соединения X.25, и это принимает ВЫЗОВ пакет ACCEPTED в ответ.
5. Устройство SNA PU 2.0 передает XID с IDBLK и IDNUM, который сравнен с IDBLK и IDNUM, который настроен на хосте (Switched Major Node??? PU).
6. Если идентификаторы совпадают, хост отправляет QSM. QSM преобразован в SABME.
7. Устройство LAN присылает UA, который преобразуется в QUA и отправляется на FEP.

На данный момент имеется:

- Соединение QLLC между устройством QLLC и маршрутизатором
- LLC-соединение между маршрутизатором и устройством локальной сети
- Активное подключение QLLC/LLC на маршрутизаторе

### PU 2.1. Нормальное QLLC-подключение, инициированное устройством X.25

Рис. 2??? Потоки QLLC для физического устройства 2.1



Обычное соединение QLLC/LLC инициируется с получением ВХОДЯЩЕГО ВЫЗОВА X.25, который содержит QLLC CUD (0xc3). Обратное QLLC - соединение является соединением QLLC/LLC, которое инициируется LAN.

[Рисунок 2](#) показывает эту последовательность:

1. На входящий вызов X.25 QLLC маршрутизатор отвечает X.25 CALL CONNECTED (вызов соединен).
2. Маршрутизатор передает Тестовый фрейм (или проводник) к устройству LAN (локальной сети), для инициирования подключения LAN.
3. Если партнер локальной сети может быть расположен, партнер локальной сети передает отклик обозревателя с RIF, который объясняет, как это может быть найдено.
4. Маршрутизатор тогда передает пустой пакет Xid к партнеру локальной сети под предположением, что устройство QLLC может выполнить согласование XID. (Большинство устройств SNA может выполнить согласование XID.), Если устройство QLLC не может выполнить согласование отдельно, маршрутизатор предлагает утилиту прокси XID.
5. Устройства PU 2.1 обмениваются XID3s, пока они не договариваются об основном и дополнительных ролях и других параметрах PU 2.1.
6. Узел PU 2.1, который становится основным, устанавливает соединение канального

- уровня со своим партнером PU 2.1.
7. SABME преобразован в QSM, и QUA к UA.

## QLLC-соединение с PU 2.1, инициированное устройством локальной сети

1. PU 2.1 LAN запускает и передает тестовый фрейм. Когда это получает тестовый ответ от маршрутизатора, это начинает передавать XID3 (или пустой пакет Xid, придерживавшийся XID3).
2. Маршрутизатор передает ПАКЕТ CALL REQUEST для установления соединения X.25. С этого момента это преобразовывает все сообщения, которыми обмениваются между этими двумя узлами PU 2.1 от LLC2 в X.25.
3. Устройства PU 2.1 обмениваются XID3s, пока они не договариваются об основном и дополнительных ролях и других параметрах PU 2.1.
4. Узел PU 2.1, который становится основным, устанавливает соединение канального уровня со своим партнером PU 2.1.
5. SABME преобразован в QSM, и QUA к UA.

На данный момент имеется:

- Соединение QLLC между устройством QLLC и маршрутизатором
- LLC-соединение между маршрутизатором и устройством локальной сети
- Активное подключение QLLC/LLC на маршрутизаторе

## Образец конфигурации и отладки DLSw/SDLC поверх QLLC

Между RSRB через QLLC и DLSw через QLLC существуют важные различия. Одно из самых важных различий заключается в наличии единого интерфейса (Cisco Link Services [CLS]) между DLSw и доступными протоколами управления передачей данных (DLC).

Перед попыткой любой из **команд отладки** в этом документе обратитесь к [разделу Важные сведения о командах отладки](#).

Когда вы устраняете неполадки на маршрутизаторе QLLC, выведенный от этих **команд отладки** рекомендуется:

- сообщение "debug dlsw core"
- debug cls message
- debug x25 event
- debug qllc state
- debug qllc packet

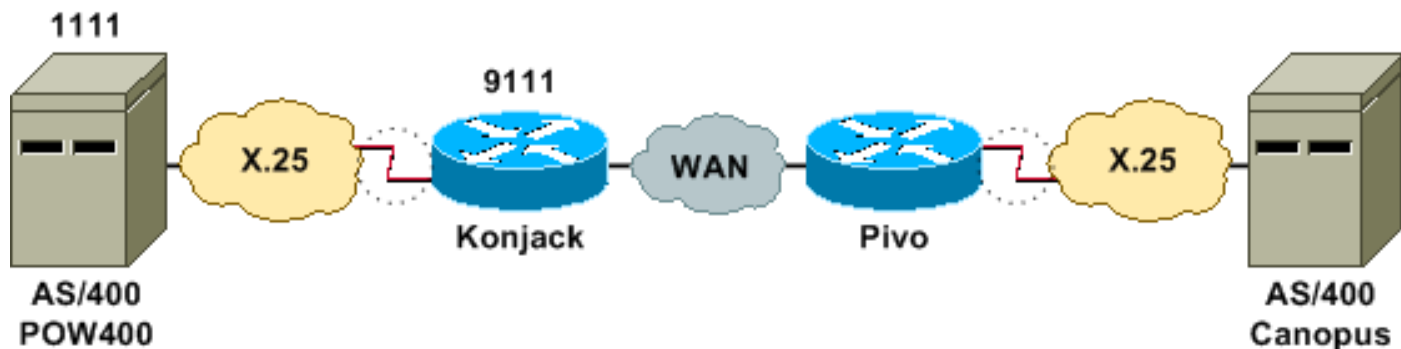
Выходные данные от этих **команд показа** также полезны:

- show cls
- show qllc

На маршрутизаторе SDLC/УЗЛА DLSW эти **команды отладки** полезны:

- сообщение "debug dlsw core"
- debug cls message

Рис. 3??? QLLC/КОНФИГУРАЦИЯ DLSW и Отладки



Эта схема сети использует эти конфигурации:

- [Konjack](#)
- [Pivo](#)

Konjack
<pre>x25 routing dlsw local-peer peer-id 10.3.2.7 dlsw remote-peer 0 tcp 10.3.2.8 ! interface Serial3  encapsulation x25 dce  x25 address 9111  x25 ltc 10  x25 htc 4095  x25 map qllc 4000.0000.1111 1111  clockrate 19200  qllc dlsw vmacaddr 4000.0000.1111 partner  4000.0000.2222</pre>
Pivo
<pre>x25 routing ! dlsw local-peer peer-id 10.3.2.8 dlsw remote-peer 0 tcp 10.3.2.7 ! interface serial 0  no ip address  encapsulation x25 dce  x25 address 4444  x25 map qllc 4000.0000.2222 4444  qllc dlsw vmac 4000.0000.2222 partner 4000.0000.1111</pre>

[Рисунок 3](#) иллюстрирует, как два Сервера AS/400 IBM могут связаться через QLLC/DLSw. `vmacaddr 4000.0000.1111` является MAC-адресом, привязанным к AS/400 (POW400), и `partner 4000.0000.2222` является MAC-адресом, привязанным к удаленному AS/400 (Canopus).

Для получения дополнительной информации о [команде qllc dlsw](#) обратитесь к [Командам настройки DLSw+](#).

В ответ на запрос TEST.STN REQ из DLSw к QLLC должен быть отправлен пакет TEST.STN.IND, а ответ на пакет REQ OPEN STN REQ должен быть отправлен запрос CALL REQUEST.

Следующий пример выходных данных показывает выходные данные отладки с аннотацией. Эти **команды отладки** были выполнены:



- сообщение "debug dlsw core"
- debug cls message
- debug qlc state
- debug qlc packet
- debug x25 event

Konjack#

```
%DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 3( CUR ) -explorer from peer 10.3.2.8(2065)
!--- CUR_ex [Can You Reach (explorer)] is received from the peer. !--- (Note the -explorer.)
DLSw starts to explore. 00:27:26: DLSW: DISP Sent : CLSI Msg : TEST_STN.Req dlen: 46 00:27:26:
(DLSWDLU:DLU-->SAP): 00:27:26: TEST_STN.Req to pSAP: 0x5C733C sel: LLC hlen: 40, dlen: 46
00:27:26: DLSW: DISP Sent : CLSI Msg : TEST_STN.Req dlen: 46 00:27:26: (DLSWDLU:DLU-->SAP):
00:27:26: TEST_STN.Req to pSAP: 0x5C74A0 sel: LLC hlen: 40, dlen: 46 00:27:26: DLSW: DISP Sent :
CLSI Msg : TEST_STN.Req dlen: 46 00:27:26: (DLSWDLU:DLU-->SAP): 00:27:26: TEST_STN.Req to pSAP:
0x5C7924 sel: LLC hlen: 40, dlen: 46 !--- There is a match on the destination MAC address in
QLLC. 00:27:26: (DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:26: TEST_STN.Ind to uSAP: 0x5C78BC sel: LLC hlen: 36,
dlen: 35 00:27:26: DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : TEST_STN.Ind dlen: 35 !--- DLSw sends an
ICR_ex [I Can Reach (explorer)] to the peer. %DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 3( CUR ) from peer
10.3.2.8(2065) !--- CUR_cs [Can You Reach (circuit setup)] is received from the peer. 00:27:26:
DISP Sent : CLSI Msg : REQ_OPNSTN.Req dlen: 102 !--- DLSw sends the CLS message Request Open
Station Request to QLLC. 00:27:26: (DLSWDLU:DLU-->SAP): 00:27:26: REQ_OPNSTN.Req to pSAP:
0x5C7924 sel: LLC hlen: 48, dlen: 102 !--- QLLC places the call to the AS/400. 00:27:26:
Serial3: X25 O P3 CALL REQUEST (13) 8 lci 10 00:27:26: From(4): 9111 To(4): 1111 00:27:26:
Facilities: (0) 00:27:26: Call User Data (4): 0xC3000000 (qlc) !--- QLLC X.25 FSM handling
Request Open Station Request !--- Output: Issues CALL REQUEST (see above), !--- Nothing to
CLS/DLSw !--- Starts a 10000 msec timer !--- Enters State P2 (see X.25 standard) 00:27:26: QLLC-
XFSM state P1, input QX25ReqOpenStnReq: (CallReq,-,XGo 10000) ->P2/D2 !--- QLLC receives CALL
ACCEPT from the AS/400. 00:27:26: Serial3: X25 I P3 CALL CONNECTED (9) 8 lci 10 00:27:26:
From(4): 9111 To(4): 1111 00:27:26: Facilities: (0) !--- QLLC X.25 FSM handling CALL ACCEPT !---
Output: Nothing to X.25 !--- Request Open Station Confirm to CLS/DLSw !--- Stops Timer !---
Enters State P4/D1 00:27:26: QLLC-XFSM state P2/D2, input QX25CallConfirm: (-
,ReqOpenStnConf,xStop) ->P4/D1 00:27:26: QLLC: Serial3 I: QXID-CMD 0 bytes !--- QLLC Logical FSM
Receives XID, send ID Indication to DLSw 00:27:26: QLLC-LFSM state QLClosed, input QLXID: (-
,IdInd,LGo 3000) 00:27:26: (DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:26: REQ_OPNSTN.Cfm(CLS_OK) to uCEP:
0x5CA310 sel: LLC hlen: 48, dlen: 102 00:27:26: (DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:26: ID.Ind to uCEP:
0x5CA310 sel: LLC hlen: 40, dlen: 15 00:27:26: DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : REQ_OPNSTN.Cfm
CLS_OK dlen: 102 !--- DLSw receives Request Open Station Confirm from QLLC. %DLSWC-3-SENDSSP:
SSP OP = 4( ICR ) to peer 10.3.2.8(2065) success !--- DLSw sends ICR_cs [I Can Reach (circuit
setup)] to the peer. %DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 4( ICR ) to peer 10.3.2.8(2065) success !---
DLSw receives ID.Ind from QLLC. 00:27:26: DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : ID.Ind dlen: 15 !---
DLSw receives Reach ACK from the peer. %DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 5( ACK ) from peer
10.3.2.8(2065) !--- DLSw receives XID from the peer. %DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 7( XID ) from
peer 10.3.2.8(2065) !--- DLSw sends ID.Reg to QLLC. 00:27:26: DISP Sent : CLSI Msg : ID.Reg
dlen: 12 00:27:26: (DLSWDLU:DLU-->CEP): 00:27:26: ID.Reg to pCEP: 0x4C51CC sel: LLC hlen: 40,
dlen: 12 00:27:26: QLLC: Serial3 O: QXID-RSP 0 bytes !--- QLLC Logical FSM Handling ID.Reg from
CLS/DLSw. !--- Output: QLLC XID to X.25 !--- Nothing to CLS !--- No Timer Action 00:27:26: QLLC-
LFSM state QLClosed, input CLSXID: (XId,-,-) !--- QLLC Receives XID from X.25 00:27:26: QLLC:
Serial3 I: QXID-CMD 77 bytes Fmt 3T2: 056B4532 00:27:26: QLLC-LFSM state QLClosed, input QLXID:
(-,IdInd,LGo 3000) 00:27:26: (DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:26: ID.Cfm(CLS_OK) to uCEP: 0x5CA310
sel: LLC hlen: 40, dlen: 92 !--- DLSw receives ID Confirm from QLLC. 00:27:26: DLSW Received-
ctlQ : CLSI Msg : ID.Cfm CLS_OK dlen: 92 !--- DLSw sends XID to the peer. %DLSWC-3-SENDSSP: SSP
OP = 7( XID ) to peer 10.3.2.8(2065) success !--- DLSw receives XID from the peer. %DLSWC-3-
RECVSSP: SSP OP = 7( XID ) from peer 10.3.2.8(2065) 00:27:27: DISP Sent : CLSI Msg : ID.Reg
dlen: 89 00:27:27: (DLSWDLU:DLU-->CEP): 00:27:27: ID.Reg to pCEP: 0x4C51CC sel: LLC hlen: 40,
dlen: 89 00:27:27: QLLC: Serial3 O: QXID-RSP 77 bytes Fmt 3T2: 05627844 00:27:27: QLLC-LFSM
state QLClosed, input CLSXID: (XId,-,-) 00:27:27: QLLC: Serial3 I: QXID-CMD 77 bytes Fmt 3T2:
056B4532 !--- QLLC Logical FSM Handling ID.Reg from CLS. !--- Output: Nothing to CLS !--- QLLC
XID to X.25 !--- Timer started for 3000 msec 00:27:27: QLLC-LFSM state QLClosed, input QLXID: (-
,IdInd,LGo 3000) !--- More XID negotiation. 00:27:27: (DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:27:
ID.Cfm(CLS_OK) to uCEP: 0x5CA310 sel: LLC hlen: 40, dlen: 92 00:27:27: DLSW Received-ctlQ : CLSI
Msg : ID.Cfm CLS_OK dlen: 92 %DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 7( XID ) to peer 10.3.2.8(2065) success
```

```

%DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 7( XID ) from peer 10.3.2.8(2065) 00:27:30: DISP Sent : CLSI Msg :
ID.Req dlen: 12 00:27:30: (DLSWDLU:DLU-->CEP): 00:27:30: ID.Req to pCEP: 0x4C51CC sel: LLC hlen:
40, dlen: 12 00:27:30: QLLC: Serial3 O: QXID-RSP 0 bytes 00:27:30: QLLC-LFSM state QLClosed,
input CLSXID: (Xid,-,-) 00:27:30: QLLC: Serial3 I: QXID-CMD 77 bytes Fmt 3T2: 056B4532 00:27:30:
QLLC-LFSM state QLClosed, input QLXID: (-,IdInd,LGo 3000) 00:27:30: (DLSWDLU:CLS-->DLU):
00:27:30: ID.Cfm(CLS_OK) to uCEP: 0x5CA310 sel: LLC hlen: 40, dlen: 92 00:27:30: DLSW Received-
ctlQ : CLSI Msg : ID.Cfm CLS_OK dlen: 92 %DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 7( XID ) to peer
10.3.2.8(2065) success %DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 7( XID ) from peer 10.3.2.8(2065) 00:27:30:
DISP Sent : CLSI Msg : ID.Req dlen: 89 00:27:30: (DLSWDLU:DLU-->CEP): 00:27:30: ID.Req to pCEP:
0x4C51CC sel: LLC hlen: 40, dlen: 89 00:27:30: QLLC: Serial3 O: QXID-RSP 77 bytes Fmt 3T2:
05627844 00:27:30: QLLC-LFSM state QLClosed, input CLSXID: (Xid,-,-) 00:27:30: QLLC: Serial3 I:
QXID-CMD 77 bytes Fmt 3T2: 056B4532 00:27:30: QLLC-LFSM state QLClosed, input QLXID: (-
,IdInd,LGo 3000) 00:27:30: (DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:30: ID.Cfm(CLS_OK) to uCEP: 0x5CA310 sel:
LLC hlen: 40, dlen: 92 00:27:30: DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : ID.Cfm CLS_OK dlen: 92 %DLSWC-
3-SENDSSP: SSP OP = 7( XID ) to peer 10.3.2.8(2065) success %DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 7( XID )
from peer 10.3.2.8(2065) 00:27:30: DISP Sent : CLSI Msg : ID.Req dlen: 89 00:27:30:
(DLSWDLU:DLU-->CEP): 00:27:30: ID.Req to pCEP: 0x4C51CC sel: LLC hlen: 40, dlen: 89 00:27:30:
QLLC: Serial3 O: QXID-RSP 77 bytes Fmt 3T2: 05627844 00:27:30: QLLC-LFSM state QLClosed, input
CLSXID: (Xid,-,-) !--- AS/400 becomes primary and sends QSM to QLLC. 00:27:30: QLLC: Serial3 I:
QSM !--- QLLC Logical FSM Handling QSM. !--- Output: Nothing !--- Connect.Ind to CLS/DLSw !---
Start Timer for 3000 msec !--- State QLogical Remote Opening 00:27:30: QLLC-LFSM state QLClosed,
input QLSM: (-,ConnInd,LGo 3000) ->QLRemoteOpening 00:27:30: (DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:30:
CONNECT.Ind to uCEP: 0x5CA310 sel: LLC hlen: 40, dlen: 8 !--- DLSw receives CONNECT.Ind from
QLLC and sends CON.Reg to the peer. 00:27:30: DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : CONNECT.Ind dlen:
8 %DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 8( CONQ ) to peer 10.3.2.8(2065) success !--- DLSw receives
CON.Response from the peer and sends Connect Response to QLLC. %DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 9(
CONR ) from peer 10.3.2.8(2065) 00:27:30: DISP Sent : CLSI Msg : CONNECT.Rsp dlen: 20 00:27:30:
(DLSWDLU:DLU-->CEP): 00:27:30: CONNECT.Rsp to pCEP: 0x4C51CC sel: LLC hlen: 42, dlen: 20 !---
QLLC Handling Connect Response from CLS/DLSw. !--- Output: QUA to X.25 !--- Conected.Ind to
CLS/DLSw !--- State to QLOpened 00:27:30: QLLC: Serial3 O: QUA 00:27:30: QLLC-LFSM state
QLRemoteOpening, input ConnectResponse: (UA,ConnectedInd,lStop) ->QLOpened 00:27:30:
(DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:30: CONNECTED.Ind to uCEP: 0x5CA310 sel: LLC hlen: 40, dlen: 8
00:27:30: DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : CONNECTED.Ind dlen: 8 Konjack# show dls reach DLSw MAC
address reachability cache list Mac Addr status Loc. peer/port rif 4000.0000.1111 FOUND LOCAL
P003-S000 --no rif-- 4000.0000.2222 FOUND REMOTE 10.3.2.8(2065) !--- 4000.0000.2222 was the
partner.

```

## Шаги по устранению неполадок

Этот раздел детализирует некоторые **команды показа**, которые могут быть выполнены на маршрутизаторе, который выполняет QLLC/DLSw.

Для устранения возможности, что проблема связана с оборудованием выполните эти команды:

- **show interface serial 0**
- **show controllers serial 0**
- **show controllers cbus**

Проверьте конфигурацию маршрутизатора: X. 121 адрес, размер пакета, номер по модулю, постоянные виртуальные каналы (PVCs), коммутируемые виртуальные каналы (SVC) и параметры Сбалансированного протокола доступа к каналу (LAPB) (такие как размер окна и по модулю).

- Выполните команду **show interface serial** на линии X.25 для рассмотрения статуса линии и протокола. С другой стороны, благодаря включенной функции Portfast начало пересылки STP происходит уже спустя 1 секунду (вместо 30 секунд).
- **Выдайте команду show controller serial и посмотрите на верхнюю часть выходных данных.** Это показывает исправный кабель? Необходимо видеть DCE-RS-232, или DCE-

V.35 для маршрутизаторов DCE (маршрутизатор эмулирует модем с **командой clockrate**). Необходимо видеть DTE-RS-232 или DTE-V.35 для маршрутизаторов DTE (подключения маршрутизатора к устройству DCE, такие как модем или маршрутизатор, который эмулирует модем).

Проверьте подсоединенное оборудование, включая последовательную плату, модемы, удаленные устройства и кабели. При проверке кабельного подключения удостоверьтесь этих точек:

- Кабель из комплекта поставки Cisco подключается к соответствующему интерфейсу на удаленном устройстве.
- Если маршрутизатор является DCE, кабель от маршрутизатора связан с кабелем устройства DTE.
- Если линия подключена, и протокол не работает, определите, является ли интерфейс маршрутизатора DCE или DTE. DCE предоставляет часы.
- **Если у маршрутизатора интерфейс DCE, сконфигурирована ли команда clock rate?**
- Вы настроили для инкапсуляции X.25?
- **Выполните команду show interface serial 0. LAPB в состоянии CONNECT?**
- Обе стороны настроены или для полудуплексного или для полного дуплекса?
- Если линия подключена, и протокол подключен, X.25 и корректные параметры конфигурации LAPB? Эти параметры должны совпасть с определенными для поставщика X.25.
- Гарантируйте, что эти параметры X.25 корректны: Спецификация адреса X. 121 Размеры входящего и исходящего пакета (x25 ips и x25 ops)??? по умолчанию составляет 128 байтов. Размеры окна (x25 wout и x25 win)??? по умолчанию равняется 2. X. 25 по модулю??? по умолчанию равняется 8. Проверьте значение максимального размера пакета QLLC (по умолчанию 256). Это значение соглашается со значением, которое настроено в удаленном устройстве SNA. Допустимый диапазон 0 до 1024.
- Гарантируйте, что эти параметры LAPB корректны: Размер окна LAPB (k) Таймер подтверждения LAPB (T1) Модуль LAPBVMAC QLLC (виртуальные MAC - адреса) сопоставлены правильно с Адресами X.121

Число в поле установления режима асинхронного баланса больше 10? **Проверьте выходные данные команды show interface serial для поля запросов SABM.** Должно быть не меньше одного и не больше десяти SABM. Если существует больше чем десять SABMs, коммутация пакетов, вероятно, не отвечает.

Проверьте модемы, кабели и подключения к узлу X.25. Обратитесь к поставщику X.25, чтобы проверить конфигурацию и состояние узла X.25. Можно ли использовать??? loopback??? режим для проверки для проблемы с подключением.

Выполняйте **команду show interface serial** несколько раз. В каком-либо из следующих полей номера инкрементно увеличиваются или большие? Считайте число большим, если оно представляет более чем 0,5 процента от числа информационных кадров. Большие числа в этих полях указывают, что существует возможная проблема где-нибудь в поставщике сетевых услуг X.25 (в этом случае, качество связи должно быть проверено):

- Количество отклонений (REJ)
- Число со Число событий Receive Not Ready (RNR)
- Количество ошибок кадров протокола (FRMR)
- Число перезапусков (RESTARTs)

- Количество отключений (DISC)

Если подадреса используются, гарантируют, что включены эти операторы конфигурации:

```
x25 routing x25 route ^xxx.*alias serial 0 - ? !--- Your interface number could be different. !  
x25 routing !--- Enables x25 switching. ! x25 route !--- Add an entry to the X.25 routing table.  
! interface serial y x25 alias ^xxx.*
```

xxx указывает на адрес interface serial 0 маршрутизатора X.25.

При использовании инвертированный QLLC??? куда устройство LAN (локальной сети) PU 2.0 связывается с FEP IBM, который выполняет программное обеспечение NCP Packet Switching Interface (NPSI) X.25??? тогда добавьте их параметр конфигурации к последовательному 0:

1. **Команда npsi-poll** не позволяет пустым пакетам Xid передаваться FEP. Это включает соединение между PU 2.0 на стороне локальной сети и FEP, который выполняет NPSI. Эта команда необходима, потому что, в Token Ring или среде RSRB, Подключенные к локальной сети устройство запускают путем передачи null-XID пакет в восходящем направлении. Если программное обеспечение Cisco IOS вперед этот пустой пакет Xid к подключенному X.25 FEP, то FEP отвечает, как будто это соединялось с устройством PU 2.1 и ломает соединение, когда PU 2.0 затем передает XID Format 0 Type 2.
2. **QLLC npsi-poll command intercepts** любой null-XID пакет, который программное обеспечение получает на интерфейсе LAN (локальной сети) и возвращает ответ пустого пакета Xid на нисходящее устройство. Он продолжает разрешать передачу пакетов XID Формата 3 и XID Формата 0 через устройство X.25.

Вы используете PVCs и SVC? Спецификации канала PVC должны быть ниже любого диапазона SVC. По умолчанию является двунаправленным диапазоном между 1 и 1024, таким образом, значение самой низкой двухканальной схемы (LTC) должно быть повышено, для определения любого PVCs. Согласуйте со своим поставщиком X.25 и реконфигурируйте виртуальные каналы для соответствия с требованиями.

SVC X.25 настроены в этом заказе?

1. Все односторонние входящие каналы.
2. Все двухканальные схемы.
3. Все односторонние исходящие линии связи.

Можно выполнить эти команды для проверки параметров и статуса соединения:

- show llc2
- show x25 map
- show x25 vc
- show qlc

## Отладка QLLC

Перед попыткой любой из **команд отладки** в этом документе обратитесь к [разделу Важные сведения о командах отладки](#).

Если LAPB протокола Уровня 2 X.25??? в выходных данных **команды show interface serial???** не находится в статусе CONNECT, затем выполните эту команду:

- debug lapb

Когда вы устраняете неполадки QLLC, выполняете эти **команды отладки**:

- debug qlc error
- debug qlc event
- debug qlc packet
- debug qlc state
- debug qlc timer
- debug qlc x25
- debug x25 all
- debug x25 events

Команда **debug x25 vc** отображает информацию на трафике для конкретного виртуального канала. Это модифицирует использование **debug x25 all** или **команды debug x25 events**, таким образом, одна из тех команд должна быть выполнена с **debug x25 vc**, для создания выходных данных.

Для равного маршрутизатора DLSw эти **команды отладки** полезны:

- сообщение "debug dlsw core"
- debug cls message

Выходные данные от этих **команд показа** также полезны:

- show cls
- show qlc

Следующий, короткий пример выходных данных имеет запуск QLLC при этих обстоятельствах:

- Непрограммируемое физическое устройство 2.0 коаксиально присоединено к контроллеру установления IBM 3174.
- У 3174 есть QLLC подключение к маршрутизатору.
- Партнером LAN является контроллер IBM 3745 Communications Controller, а PU проводит эмуляцию 3270.

**Примечание:** Для большего количества подробного объяснения параметров X.25 и состояний, обратитесь к спецификациям международных стандартов X.25 в [Руководстве по протоколу](#).

```
Serial0: I X25 P1 CALL REQUEST (11) 8 lci 20 From(8): 06431743 To(2): 64 Facilities (0) Call
User Data (1): 0xC3 (qlc) Serial 0: X25 O P4 CALL CONNECTED (5) 8 lci 20 From(0): To(0):
Facilities: (0) QLLC: allocating new qlc lci 20 QLLC: tx POLLING TEST, da 4000.3172.0002,sa
4000.011c.3174 QLLC: rx explorer response, da 4000.011c.3174, sa c000.3172.0002, rif
08B0.1A91.1901.A040 QLLC: gen NULL XID, da c000.3172.0002, sa 4000.011c.3174, rif
0830.1A91.1901.A040, dsap 4, ssap 4 QLLC: rx XID response, da 4000.011c.3174, sa c000.3172.0002,
rif 08B0.1A91.1901.A040 Serial0 QLLC O: ADM XID Serial0: X25 O P4 DATA (5) Q 8 lci 20 PS 0 PR 0
Serial0: X25 I P4 RR (3) 8 lci 20 PR 1 Serial0: X25 I D1 DATA (25) Q 8 lci 20 PS 0 PR 1 Serial0
QLLC I: QXID-RSPQLLC: addr 01, ctl BF QLLC: Fmt 1T2: 01731743 QLLC: 4000.011c.3174DISCONNECT net
<-SABME (NONE)6F QLLC: QLLC_OPEN : VMAC 4000.011c.3174 SERIAL0 QLLC O: QSM-CMD SERIAL0: X25 O D1
DATA (5) Q 8 LCI 20 PS 1 PR 1
```

Это некоторые пояснения тех выходных данных:

- I??? Входящий пакет.
- P1??? Состояние X.25.

- CALL REQUEST??? DTE X.25 к пакету DCE, который запускает соединение X.25.
- (11)??? Длина пакета, в байтах.
- 8??? Указывает модуль 8.
- lci 20??? Номер логического канала X.25 используется этим соединением.
- From(8): 06431743??? Восемьбайтовый вызывающий адрес.
- To(2): 64??? Двухбайтовый адрес вызова.
- (0)??? Указывает, что не используются никакие средства.
- (1): 0хСЗ??? Один байт пользовательских данных X.25, которые указывают на QLLC - подключение

## [Дополнительные сведения](#)

- [Устранение неисправностей DLSw](#)
- [Поддержка DLSw и DLSw+](#)
- [ПОДДЕРЖКА ТЕХНОЛОГИЙ](#)
- [ПОДДЕРЖКА ПО ПРОДУКТАМ](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)