

# Especificação de design de HSSI (Interface serial de alta velocidade)

## Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Observação e autores](#)

[Observação](#)

[Autores em conjunto](#)

[Problema de adendo 1 HSSI](#)

[Addendum #1](#)

[Addendum #2](#)

[Addendum #3](#)

[1.0 Uso pretendido](#)

[1.1 Organização de documentos](#)

[1.2 Comparação com padrões existentes](#)

[2.0 Termos e definição](#)

[Especificação elétrica do 3.0](#)

[3.1 Definições do sinal](#)

[3.2 Características elétricas](#)

[3.3 Operação de segurança de falha](#)

[3.4 Cronometrar](#)

[4.0 Especificação física](#)

[4.1 Físico](#)

[4.2 Bonde](#)

[4.3 Conector](#)

[4.4 Atribuição de pin](#)

[Apêndice C: Imunidade a ruídos](#)

[Informações Relacionadas](#)

## **[Introdução](#)**

Este documento especifica a interface de camada física que existe entre um DTE, como, por exemplo, um roteador de alta velocidade ou dispositivo de dados similar, e um DCE, como o DS3 (44.736 Mbps) ou SONET STS-1 (51,84 Mbps) DSU.

## **[Pré-requisitos](#)**

### **[Requisitos](#)**

Não existem requisitos específicos para este documento.

## Componentes Utilizados

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

## Convenções

Consulte as [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco](#) para obter mais informações sobre convenções de documentos.

## Observação e autores

### Observação

o Cisco Systems, incorporado e os trabalhos em rede de T3plus, Incorporated não fazem nenhuma representação com respeito a e não justificam alguma da informação na especificação, mas equipam tais de boa fé e ao melhor de seus conhecimento e capacidade. Sem restringir a generalidade do antecedente, o Cisco Systems e os trabalhos em rede de T3plus não fazem nenhuma representação ou garantia a respeito da aptidão para uma finalidade particular, ou se ou não o uso da informação na especificação pode transgredir toda a patente ou outros direitos da qualquer pessoa. O receptor renuncia todas as reivindicações que puder ter contra o Cisco Systems ou os trabalhos em rede de T3plus respectivamente a qualquer uso que o receptor fizer da informação ou do Produtos derivada daí.

A permissão é concedida para reproduzir e distribuir esta especificação desde que:

- Os nomes cisco Systems, Inc. e T3plus Networking, Inc. aparecem como autores,
- uma cópia desse aviso aparece em todas as cópias,
- o conteúdo deste documento não é alterado nem modificado.

Os índices deste original não podem ser alterados ou alterado sem a permissão expressa por escrito do Cisco Systems e dos trabalhos em rede de T3plus. Pretende-se que este original servirá como uma especificação de interface serial de alta velocidade e evoluirá em um padrão para indústria. Com essa intenção, espera-se que esta especificação possa ser revisada no futuro para refletir requisitos adicionais ou adoção de padrões locais ou internacionais à medida que evoluírem. o Cisco Systems e os trabalhos em rede de T3plus reservam o direito de alterar ou alterar esta especificação ou o equipamento que se relaciona à qualquer hora sem aviso prévio e sem responsabilidade.

### Autores em conjunto

John T. Chapman  
cisco Systems, Inc.      jchapman@cisco.com  
1525 O'Brien Drive      TEL: (415) 688-7651  
Menlo Park, Ca 94025

Mitri Halabi San Tomas Expressway TEL de T3plus Trabalhos em rede, Inc. mitri@t3plus.com  
2840: (408) 727-4545 Santa Clara, Ca, FAX 95051: (408) 727-5151

Para receber cópias actualizados desta especificação, é aconselhável pedir que você está

adicionado à lista de endereços da especificação do hssi do Cisco Systems ou dos trabalhos em rede de T3plus.

## Problema de adendo 1 HSSI

Este é um grupo de 3 suplementos à especificação do hssi para documentar adições e esclarecimentos à especificação do hssi desde a liberação 2.11 e para aumentar o funcionamento e as capacidades de diagnóstico para o equipamento determinação dos dados (DCE) e as unidades de serviço dos dados (DSU).

### Addendum #1

Suprima de todas as referências ao “pulso de disparo deve ser mantido para ciclos n após os últimos dados válidos.” É consistente com HSSI sendo uma especificação da camada 1 e, portanto, não tem conhecimento da validade dos dados.

Substitua com a seguinte redação:

“Para facilitar várias aplicações do bit/multiplexador do byte/quadro DCE, o pulso de disparo pode ser aberto para permitir o supressão dos pulsos de enquadramento e para permitir o limite de largura de banda do HSSI.

O intervalo descontínuo máximo não foi especificado. Contudo, o ST dos origens do relógio e o RT estão esperados ser geralmente contínuos quando o TA e o CA são afirmados. Um intervalo de lacuna é medido como a quantidade de tempo entre duas extremidades consecutivas de relógio da mesma inclinação.

A taxa de transferência de dados instantânea nunca deve exceder 52 Mbps.

### Addendum #2

1.5 resistores kohm devem ser usada em vez do resistor kohm 10 para o pullup e puxam para baixo funções em todos os receptores. Isto permite que os 150 mvolts apropriados mínimos sejam desenvolvidos através dos 110 ohms que terminam os resistores.

### Addendum #3

Um sinal opcional, LC, foi adicionado do DCE ao equipamento de terminal de dados (DTE) nos pinos reservados 5 (+) & 30 do par de sinal (-). O LC é um sinal de solicitação de loopback do DCE ao DTE, pedir que o DTE fornece um caminho de loopback ao DCE. Mais especificamente, o DTE ajustaria o TT=RT e o SD=RD. O ST não seria usado, e não podia ser confiado como em uma fonte de tempo válida nestas circunstâncias.

Isso permitiria que os diagnósticos de gerenciamento de rede DCE/DSU testassem a interface DCE/DTE independentemente do DTE. Segue a filosofia HSSI de que tanto o DCE quanto o DTE são correspondentes independentes inteligentes e de que o DCE é capaz de manter o próprio canal de comunicação de dados e ser responsável por ele.

Caso o DTE e o DCE afirmarem solicitações de loopback, o DTE será dado a preferência.

## 1.0 Uso pretendido

Este documento especifica a interface de camada física que existe entre um DTE, como, por exemplo, um roteador de alta velocidade ou dispositivo de dados similar, e um DCE, como o DS3 (44.736 Mbps) ou SONET STS-1 (51,84 Mbps) DSU. As extensões futuras a esta especificação podem incluir o apoio para taxas até SONET STS-3 (155.52 Mbps).

### 1.1 Organização de documentos

A Seção 1 apresenta a HSSI, relacionando-a a outras especificações. A seção 2 contém uma lista dos termos e definição usados nesta especificação. A seção 3 define as especificações elétricas, incluindo nomes do sinal, definições, características, operação, e cronometrar. A seção 4 descreve as propriedades física que incluem tipos de conector, tipos de cabo, e atribuições de pin. O apêndice A relaciona graficamente relacionamentos da cronometragem. O apêndice B define graficamente convenções de polaridade. O C do apêndice tem uma análise detalhada da imunidade a ruídos ECL.

### 1.2 Comparação com padrões existentes

No que diz respeito à série de padrões ANSI/EIA, o EIA-232-D, o EIA-422-A, o EIA-423-A, o EIA-449, e o EIA-530, esta especificação são distintos que ele:

- suporta taxas de bits seriais até 52 Mbps
- níveis de transmissão da lógica acoplada de emissor (ECL) dos usos
- permite que os sinais de cronometragem tenham gaps, isto é, sejam descontínuos
- usa um protocolo de sinal de controle simplificado
- usa um protocolo de sinal de loopback mais detalhado
- usa um conector diferente

## 2.0 Termos e definição

Essa especificação atende às seguintes definições:

### **Loopback analógico:**

Um laço de retorno em um ou outro sentido que é associado com a linha lateral de um DCE.

### **Afirmação:**

(Lado Positivo) de um sinal dado esteja em Voh potencial quando (- lado) do mesmo sinal esteja no potencial Vol. (referência: seção 3.2 e apêndice B)

### **Não-declarado:**

O (lado+) de um determinado sinal estará em no possível Vol enquanto o (lado-) do mesmo sinal estará no possível Voh.

### **Data Communications Channel:**

O meio de transmissão e o equipamento de interferência envolvido na transferência de informações entre DCEs. Nesta especificação, o Data Communications Channel é suposto para estar completo - duplex.

**DCE:**

Data Communications Equipment. Os dispositivos e as conexões de uma rede de comunicação que conecta o canal de comunicação de dados ao dispositivo final (DTE). Isso será usado para descrever o CSU/DSU.

**Loopback digital:**

Um laço de retorno em um ou outro sentido que é associado com a porta DTE de um DCE.

**DS3:**

Nível 3 de sinal digital. Igualmente sabido como o T3. Equivalente na largura de banda a 28 T1. A taxa de bit é 44.736 Mbps.

**DSU:**

Unidade de serviço dos dados. Fornece ao DTE acesso a recursos de telecomunicações digitais.

**DTE:**

Equipamento de terminal de dados. A parte de uma estação de dados que serve como origem, destino ou ambos de dados e que fornece função de controle de comunicação de dados de acordo com os protocolos. Isso será usado para descrever um roteador ou dispositivo semelhante.

**Pulso de disparo aberto:**

Um fluxo de tempo em uma taxa nominal de bit que possa ser impulso de relógio faltantes em intervalos arbitrários para comprimentos arbitrários do tempo.

**OC-N:**

O sinal óptico resultante de uma conversão óptica de um sinal STS-N.

**SONET:**

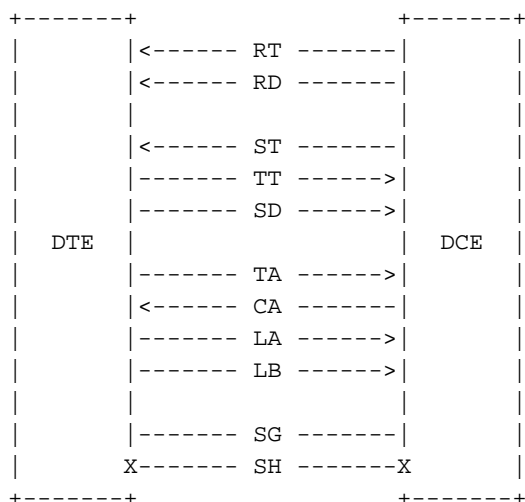
Rede ótica síncrona. Um padrão ANSI/CCITT para standardizar o uso de sistemas de comunicação ótica.

**STS-N:**

Nível n do sinal de transporte síncrono n, em que  $n = 1, 3, 9, 12, 18, 24, 36, 48$ . O STS-1 é o sinal lógico básico para o SONET com uma taxa de 51,84 Mbps. STS-N são obtidos por sinais N STS-1 de intercalação de byte juntamente com uma taxa de N vezes 51,84 Mbps.

## **[Especificação elétrica do 3.0](#)**

### 3.1 Definições do sinal



**RT: Temporização de recebimento**

**Direção: do DCE**

RT é um relógio gapped com uma taxa de bits máxima de 52 Mbps e fornece informações sobre cronometragem do elemento de sinal a RD.

**RD: Receber dados**

**Direção: do DCE**

Os sinais de dados gerados pelo DCE, em resposta aos sinais de linha do canal de dados recebidos de uma estação de dados remota, são transferidos nesse circuito para o DTE. O RD está sincronizado com o RT.

**ST: Envie o sincronismo**

**Direção: do DCE**

ST é um relógio com gaps com uma taxa de bits máxima de 52 Mbps e fornece informações sobre cronometragem do elemento de sinal de transmissão ao DTE.

**TT: Cronometragem terminal**

**Direção: ao DCE**

O TT fornece informações sobre cronometragem do elemento de sinal de transmissão ao DCE. TT é o sinal ST ecoado para o DCE pelo DTE. Apenas o DTE deve colocar o TT em buffer; o TT não deve estar bloqueado com nenhum outro sinal.

**SD: Envie dados**

**Direção: ao DCE**

Os sinais de dados originados pelo DTE, para serem transmitidos pelo canal de dados a uma estação de dados distante. O SD está sincronizado com o TT.

### **TA: equipamento de terminal de dados disponível**

#### **Direção: ao DCE**

O TA será declarado pelo DTE, independentemente do CA, quando o DTE estiver preparado tanto para enviar quanto para receber dados de e para o DCE. A transmissão de dados não deve começar até que o CA esteja afirmado igualmente pelo DCE.

Se o Data Communications Channel exige um padrão de dados da manutenção de atividade quando o DTE está desligado, a seguir o DCE fornecerá este teste padrão quando o TA for não declarado.

### **CA: Data Communications Equipment disponível**

#### **Direção: do DCE**

O CA estará afirmado pelo DCE, independentemente do TA, quando o DCE é preparado a envia e recebe dados a e do DTE. Indica que o DCE obteve um canal de comunicação de dados válido. A transmissão de dados não deve começar até que o TA esteja afirmado igualmente pelo DTE.

### **LA: Circuito A do laço de retorno**

### **LB: Circuito B do laço de retorno**

#### **Direção: ao DCE**

O LA e o LB são afirmados pelo DTE para fazer com que o DCE e seu Data Communications Channel associado forneçam um de três modos loopback de diagnóstico. Especificamente,

- LB = 0, LA = 0: nenhum laço de retorno
- LB = 1, LA = 1: loopback de DTE local
- LB = 0, LA = 1: laço de retorno da linha local
- LB = 1, LA = 0: laço de retorno da linha remota

Um 1 representa a afirmação, e um 0 representam não-declarado.

Um laço de retorno (digital) local DTE ocorre na porta DTE do DCE e é usado para testar a relação entre o DTE e o DCE. Um laço de retorno da linha local (analógico) ocorre na porta da linha lateral do DCE e é usado para testar a funcionalidade de DCE. Um laço de retorno da linha remota (analógico) ocorre na linha porta do DCE remoto e é usado para testar a funcionalidade do Data Communications Channel. Há três loopbacks iniciados nessa seqüência. O DCE remoto é testado pelo comando remoto dos loopbacks locais. Note que o LA e o LB são superconjuntos direto dos sinais LL (loopback local) e RL EIA (loopback remoto).

O DCE local continua a reforçar CA durante todos os três modos de circuito de retorno. O DCE remoto CA não-declarado quando o loopback remoto é de fato. Se o DCE remoto pode detectar um loopback local no DCE local, o DCE remoto não-declarado seu CA; se não, o DCE remoto afirmará seu CA quando há um loopback local no DCE local.

O DCE implementa o loopback apenas para o DTE de comando. Os dados recebidos do canal de

comunicações de dados são ignorados. Envie dados ao Data Communications Channel é enchido com o qualquer um que os DTE comandantes enviam o fluxo de dados ou com um padrão de dados da manutenção de atividade, segundo as exigências específicas de canal de comunicações de dados.

Não há sinal explícito de status do hardware para indicar que o DCE entrou no modo de loopback. O DTE espera uma quantidade de tempo apropriada após ter afirmado o LA e o LB antes de supor o laço de retorno para ser válido. A quantidade apropriada de tempo depende do aplicativo e não faz parte desta especificação.

O modo de loopback aplica-se aos sinais de cronometragem e de dados. Por isso, no enlace DTE-DCE, o mesmo sinal de cronometragem poderia atravessar o enlace três vezes, primeiro como o ST, em seguida como o TT e finalmente como o RT.

### SG: Sinal terra

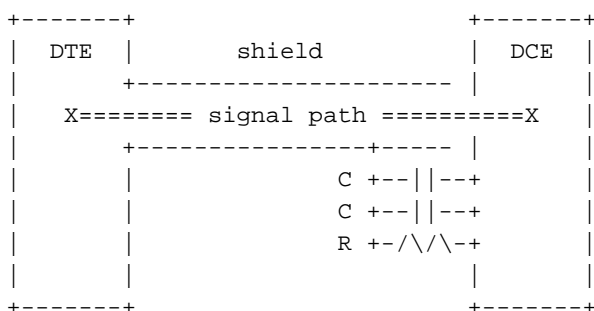
**Direção: Não aplicável**

SG significa uma conexão com base de circuito em ambas as extremidades. O SG garante que os níveis de sinal de transmissão permaneçam dentro do intervalo de entrada no modo comum dos receptores.

### SH: Protetor

**Direção: Não aplicável**

O protetor encapsula o cabo para propósitos de EMI e não está implicitamente planejado para transportar correntes de retorno de sinal. O protetor é conectado à terra de frame DTE diretamente e pode escolher uma de duas opções na terra de frame DCE. A primeira opção é conectar o protetor diretamente à base da estrutura DCE. A segunda opção é conectar o protetor à terra de frame DCE através de uma combinação paralela de uns 470 ohms, +/- resistor do watt de 10%, de 1/2, 0.1 F, +/- 10%, 50 volts, capacitor cerâmico monolítico, e uns 0.01 F, +/- 10%, 50 volts, capacitor cerâmico monolítico. Isso é mostrado abaixo:



A rede R-C-C deve estar localizada o mais perto possível da junção blindagem/chassi. Porque o protetor é terminado diretamente ao chassi DTE e DCE, o protetor não é dado uma atribuição de pin dentro do conector. A continuidade de blindagem entre os cabos de conexão é mantida pelo invólucro do conector.

## 3.2 Características elétricas



Todos os sinais são equilibrados, conduzidos diferencialmente, e recebidos a níveis padrão ECL. A tensão de alimentação negativa de ECL, Vee, pode ser -5.2 Vdc +/- 10% ou -5.0 Vdc +/- 10% em qualquer uma das extremidades. Tempos de elevação e tempos de queda são medidos em níveis de limite de 20% a 80%.

#### TRANSMITTER:

```
driver type: ECL 10KH with differential outputs
              (MC10H109, MC10H124 or equivalent)
signal levels: minimum      typical      maximum
                Voh:      -1.02      -0.90      -0.73      Vdc
                Vol:      -1.96      -1.75      -1.59      Vdc
                Vdiff:     0.59      0.85      1.21      Vdc
                trise:     0.50      -          2.30      ns
                tfall:     0.50      -          2.30      ns
transmission rate: 52 Mbps maximum
signal type: electrically balanced with Non Return to Zero
              (NRZ) encoding.
termination: 330 ohms low inductance resistance from each side
              to Vee.
```

#### RECEIVER:

```
receiver type: ECL 10KH differential line receiver
                (MC10H115, MC10H116, MC10H125, or equivalent)
termination: 110 ohms (carbon composition) differential,
              5 Kohms common-mode (optional)
min. signal level: 150 mvolts peak-to-peak differential
max. signal level: 1.0 volt peak-to-peak differential
common mode input range: -2.85 volts to -0.8 volts (-0.5 volts max)
```

Os valores aplicam-se sobre uma escala de temperatura ambiente de 0 a 75 graus Célso e foram ajustados para a escala mais larga do Vee.

### 3.3 Operação de segurança de falha

Caso o cabo de interface não estiver atual, os receptores de ECL diferenciais devem optar um estado conhecido. Para garantir isso, ao utilizar o 10H115 ou 10H116 coloque dois resistores de pull-up de 10 kohm +/- 1% sendo um no lado positivo e outro no negativo do receptor. Isto criará uma terminação longitudinal dos kilohms 5. O estado padrão de todos os sinais de interface é deasserted.

Não é necessário usar resistores externos ao usar o 10H125, desde que tem uma rede de bias interna que force para output o baixo estado quando as entradas são deixadas a flutuação.

A interface não deve estar danificada por uma conexão de circuito aberto ou de curto-circuito em qualquer combinação de pinos.

### 3.4 Cronometrar

A cronometragem de origem é definida como ondas de cronometragem geradas em um transmissor. O sincronismo do destino é definido como o incidente das formas de onda de cronometragem em um receptor. Larguras de pulso são medidas entre 50% de pontos da amplitude final de pulso. A margem principal do pulso de sincronização deve ser definida como limite entre a negação e a asserção. A borda precedente do pulso de sincronização deve ser definida como o limite entre asserção e negação. A largura mínima do pulso de sincronização de origem positivo de RT, TT e ST deve ser de 7,7 ns. Isto permite uma tolerância de ciclo de serviço

de origem de +/- 10%. Este valor é obtido de:

$$10\% = ((9.61 \text{ ns} - 7.7 \text{ ns}) / 19.23 \text{ ns}) \times 100\%$$

where:

$$19.23 \text{ ns} = 1 / (52 \text{ Mbps})$$

$$9.61 \text{ ns} = 19.23 \text{ ns} * 1/2 \text{ cycle}$$

Os dados mudarão a seu estado novo dentro +/- de 3 ns da vanguarda do pulso de cronometragem de origem.

A largura mínima do pulso de sincronização de destino positivo de RT, TT e ST deve ser de 6,7 ns. Os dados mudarão a seu estado novo dentro +/- 5 ns da vanguarda do pulso do destino. Esses números permitem elementos de distorção de transmissão de 1.0 ns de distorção de largura de pulso e 2.0 ns de desvio entre tempo e dados. Isso deixa 1,7 ns para o tempo de configuração do receptor.

Os dados serão considerados válidos na ponta da trilha. Então, os transmissores cronometram os dados na borda precedente, e os receptores cronometram dados na borda posterior. Isso permite uma janela de aceitação para erro de desvio de dados do relógio.

O atraso da porta ST à porta TT dentro do DTE será menos de 25 ns. O DCE deve poder tolerar um atraso pelo menos de 100 ns entre sua porta ST e sua porta TT. Isso permite um atraso de 75 ns para 15 metros de cabo.

O RT e o ST podem ser abertos. No evento que se tornam deficientes pelo DCE, desabilitação RT não deve ocorrer até que 23 impulso de relógio após os últimos dados válidos no RD, e a desabilitação ST não devam ocorrer até 1 impulso de relógio após os últimos dados válidos no SD. A definição de dados válidos depende do aplicativo e não está sujeita ao aplicativo.

O CA e o TA são assíncronos de se. Após a asserção de CA, os sinais ST, RT e RD não serão considerados válidos por pelo menos 40 ns. Na declaração de TA, os sinais TT e SD não serão considerados válidos por pelo menos 40 ns. Isso é planejado para permitir o tempo de configuração suficiente para a finalização de recebimento.

O TA não deve ser confirmado até pelo menos um pulso do relógio, depois que o último bit de dados no SD tiver sido transmitido. Isso não se aplica a CA, pois os dados são transparentes para DCE.

## 4.0 Especificação física

O cabo que conecta o DCE e o DTE consiste em 25 pares trançados com um protetor total de folha metálica/trance. Os dois conectores do cabo são machos. O DTE e o DCE possuem receptáculos fêmea. As dimensões são dadas nos medidores (m) e pés (ft).

### 4.1 Físico

cable type: multi-conductor cable, consisting of 25 twisted pairs  
cabled together with an overall double shield and  
PVC jacket

gauge: 28 AWG, 7 strands of 36 AWG, tinned annealed copper,  
nominal 0.015 in. diameter

insulation: polyethylene or polypropylene; 0.24 mm, .0095 in.  
nominal wall thickness; 0.86 mm +/- 0.025 mm, .034 in.  
+/- 0.001 in. outside diameter

foil shield: 0.051 mm, 0.002 in. nominal aluminum/polyester/  
aluminum laminated tape spiral wrapped around the  
cable core with a 25% minimum overlap

braid shield: braided 36 AWG, tinned plated copper in accordance  
with 80% minimum coverage

jacket: 75 degrees C flexible polyvinylchloride

jacket wall: 0.51 mm, 0.020 in. minimum thickness

dielectric strength: 1000 VAC for 1 minute

outside diameter: 10.41 mm +/- 0.18 mm, 0.405 in. +/- 0.015 in.

agency compliance: CL2, UL Subject 13, NEC 725-51(c) + 53(e)

manufacturer p/n: QUINTEC (Madison Cable 4084)  
ICONTEC RTF-40-25P-2 (Berk-tek, C&M)

## 4.2 Bonde

maximum length:	15 m	50 ft
nominal length:	2 m	6 ft
maximum DCR at 20 C:	23 ohms/km	70 ohms/1000ft
differential impedance at 50 MHz:		
nominal: (95% or more pairs)	110 ohms	(+/- 11 ohms)
maximum:	110 ohms	(+/- 15 ohms)
signal attenuation at 50 MHz:	0.28 dB/m	0.085 dB/ft
mutual capacitance within pair,		
minimum:	34 pF/m	10.5 pF/ft
nominal: (95% or more pairs)	41 pF/m	12.5 pF/ft (+/- 10%)
maximum:	48 pF/m	15.0 pF/ft
capacitance, pair to shield,		
maximum:	78 pF/m	24 pF/ft
delta:	2.6 pF/m	0.8 pF/ft
propagation delay,		
maximum: (65% of c)	5.18 ns/m	1.58 ns/ft
delta:	0.13 ns/m	0.04 ns/ft

## 4.3 Conector

plug connector type: 2 row, 50 pin, shielded tab connectors  
AMP plug part number 749111-4 or equivalent  
AMP shell part number 749193-2 or equivalent

receptacle type: 2 row, 50 pin, receptical header with rails and latch  
blocks. AMP part number 749075-5, 749903-5 or  
equivalent

## 4.4 Atribuição de pin

Signal Name	Dir.	Pin # (+side)	Pin # (-side)
SG - Signal Ground	---	1	26
RT - Receive Timing	<--	2	27
CA - DCE Available	<--	3	28
RD - Receive Data	<--	4	29
- reserved	<--	5	30
ST - Send Timing	<--	6	31
SG - Signal Ground	---	7	32
TA - DTE Available	-->	8	33
TT - Terminal Timing	-->	9	34
LA - Loopback circuit A	-->	10	35
SD - Send Data	-->	11	36
LB - Loopback circuit B	-->	12	37
SG - Signal Ground	---	13	38
5 ancillary to DCE	-->	14 - 18	39 - 43
SG - Signal Ground	---	19	44
5 ancillary from DCE	<--	20 - 24	45 - 49
SG - Signal Ground	---	25	50

O Pin emparelha 5&30, 14&30 a 18&43, e 20&45 a 24&49 são reservados para uso futuro. Para permitir a compatibilidade retrógrada futura, nenhum sinal ou os receptores do tipo devem ser conectados a estes pinos.

(Apêndices A&B não disponíveis)

## Apêndice C: Imunidade a ruídos

Este apêndice calcula a imunidade a ruído dessa interface. Os 150 mvolts normais especificados de imunidade a ruído para 10KH ECL não são aplicáveis aqui porque as entradas diferenciais não utilizam Vbb de polarização de ECL interno.

As margens de ruído do modo comum (NMcm) e do modo diferencial (NMdiff) para os receptores de linha diferencial 10H115 e 10H116 são:

$$NM_{cm+} = V_{cm\_max} - V_{oh\_max} = -0.50 \text{ Vdc} - (-0.81 \text{ Vdc}) = 310 \text{ mVdc}$$

$$NM_{cm-} = V_{ol\_min} - V_{cm\_min} = -1.95 \text{ Vdc} - (-2.85 \text{ Vdc}) = 900 \text{ mVdc}$$

$$\begin{aligned}
 NM_{diff} &= V_{od\_min} * \text{length} * \text{attenuation}/\text{length} - V_{id\_min} \\
 &= 10^{((20\log(.59) - 50(.085))/20)} - 150 \text{ mv} = 361 \text{ mv} \\
 \text{in dB:} &= 20\log(.361) - 20\log(.15)
 \end{aligned}$$

As voltagens estão em 25°C. Vcm\_max foi escolhido para ser 100 mv abaixo do ponto de saturação Vih = -0,4 volts.

O receptor diferencial 10H125 tem uma alimentação de +5 Vdc e pode lidar com uma maior excursão positiva em sua entrada. O desempenho da margem de ruído do 10H125 é:

$$NM_{cm+} = V_{cm\_max} - V_{oh\_max} = 1.19 \text{ Vdc} - (-0.81 \text{ Vdc})$$

NMcm- e NMdiff são o mesmo para todas as peças. Para permitir o uso de todos os receptores, o pior caso de ruído de modo comum no receptor deve estar limitado a 310 mVdc.

Interprete o intervalo de modo comum, Vcm\_max a Vcm\_min, como o intervalo máximo das voltagens absolutas que podem ser aplicadas à entrada do receptor, independente da tensão diferencial aplicada. A faixa de tensão de sinal, Voh\_max to Vol\_min, representa a faixa máxima de tensões absolutas que o transmissor produzirá. A diferença entre essas duas faixas representa as margens comuns de ruído de modo, NMcm+ e NMcm-, em que NMcm+ é a excursão máxima para ruído de modo comum de adição, e NMcm- é a excursão máxima para o ruído de modo comum de subtração.

Com cinco terras do twisted pair 50-foot, a quantidade de corrente de loop de aterramento exigida para usar-se acima da margem de ruído de modo comum é:

$$\begin{aligned} I_{\text{ground}} &= \text{NMcm+} / (\text{cable\_resistance} / 5 \text{ pairs}) \\ &= (310 \text{ mVdc}) / (70 \text{ mohms/foot} \times 50 \text{ feet} / 10 \text{ wires}) \\ &= 0.9 \text{ amps dc} \end{aligned}$$

Este valor de corrente nunca deveria estar presente sob condições normais de operação.

O modo ruído comum terá um efeito insignificante na margem de ruído diferencial, Vdf\_app. Em vez disso, o Vdf\_app seria afetado pelo ruído sendo introduzido por um lado dos trilhos de energia no transmissor. O ECL Vcc tem uma taxa de rejeição de fonte de alimentação (PSRR) de 0 DB quando o Vee ECL tiver um PSRR na ordem de DB 38. Portanto, para reduzir o ruído diferencial, Vcc é aterrado e Vee é conectado a uma fonte de alimentação negativa.

## [Informações Relacionadas](#)

- [Página de suporte dos protocolos roteados de IP](#)
- [Página de Suporte do IP Routing](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)