

Specificatie van snel serieel interfaceontwerp (HSSI)

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Opmerking en auteurs](#)

[Opmerking](#)

[Gezamenlijke auteurs](#)

[HSSI-addendum, versie 1](#)

[#1](#)

[#2](#)

[#3](#)

[1.0 Beoogd gebruik](#)

[1.1 Documentorganisatie](#)

[1.2 Vergelijking met bestaande normen](#)

[2.0 Bepalingen en definities](#)

[3.0 Elektrische specificaties](#)

[3.1 Signaaldefinities](#)

[3.2 Elektrische kenmerken](#)

[3.3 Veilig gebruik niet mogelijk](#)

[3.4. Tijdschema](#)

[4.0 Fysieke specificaties](#)

[4.1 Fysieke](#)

[4.2. Elektrisch](#)

[4.3-connector](#)

[4.4 Pintoewijzing](#)

[Bijlage C: Geluidsimmunititeit](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Dit document specificeert de fysieke laaginterface die bestaat tussen een DTE zoals een snelle router of vergelijkbaar gegevensapparaat en een DCE zoals een DS3 (4,736 Mbps) of SONET STS-1 (51,84 Mbps) DSU.

Voorwaarden

Vereisten

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

Gebruikte componenten

Dit document is niet beperkt tot specifieke software- en hardware-versies.

Conventies

Raadpleeg [Cisco Technical Tips Conventions \(Conventies voor technische tips van Cisco\) voor meer informatie over documentconventies.](#)

Opmerking en auteurs

Opmerking

Cisco Systems, Incorporated en T3plus Networking, Incorporated, doen geen enkele weergave van de informatie in de Specificatie, maar bieden deze in goed vertrouwen en naar beste weten en bekwaamheid. Zonder het algemene karakter van het voorgaande te beperken, doen Cisco Systems en T3plus Networking geen verklaringen of garanties met betrekking tot de geschiktheid voor een bepaald doel, of met betrekking tot de vraag of het gebruik van de informatie in het productdossier al dan niet inbreuk kan maken op enig octrooi of andere rechten van een persoon. De ontvanger ziet af van eventuele vorderingen op Cisco Systems of T3plus Networking met betrekking tot het gebruik dat de ontvanger maakt van de informatie of daarvan afgeleide producten.

Toestemming voor de reproductie en distributie van deze specificatie wordt verleend op voorwaarde dat:

- de namen van Cisco Systems, Inc. en T3plus Networking, Inc. verschijnen als auteurs,
- op alle exemplaren een afschrift van deze kennisgeving is opgenomen;
- de inhoud van dit document wordt niet gewijzigd of aangepast.

De inhoud van dit document kan niet worden gewijzigd of gewijzigd zonder de uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Cisco Systems en T3plus Networking. Het is de bedoeling dat dit document zal dienen als snelle seriële interface-specificatie en zal uitgroeien tot een industriestandaard. Met deze bedoeling wordt verwacht dat deze specificatie in de toekomst kan worden herzien om extra vereisten weer te geven of om te voldoen aan nationale of internationale standaarden naarmate deze zich ontwikkelen. Cisco Systems en T3plus Networking behouden zich het recht voor om deze specificatie of de apparatuur waarop deze betrekking heeft op elk moment zonder kennisgeving en zonder aansprakelijkheid te wijzigen of aan te passen.

Gezamenlijke auteurs

John T. Chapman
cisco Systems, Inc.
1525 O'Brien Drive
Menlo Park, Ca 94025

jchapman@cisco.com
TEL: (415) 688-7651

Mitri Halabi T3plus Networking, Inc. mitri@t3plus.com 2840 San Tomas Express TEL: (408) 727-4545 Santa Clara, CA, 95051 FAX: (408) 727-5151

Om bijgewerkte exemplaren van deze specificatie te ontvangen, is het raadzaam om te vragen dat u wordt toegevoegd aan de HSSI Specificatie mailinglijst van of Cisco Systems of T3plus Netwerken.

HSSI-addendum, versie 1

Dit is een set van 3 addenda aan de HSSI-specificatie om toevoegingen en verduidelijkingen aan de HSSI-specificatie te documenteren sinds de 2.11-release en om de operationele en diagnostische functies voor de Data Circuit-Terminating Equipment (DCE's) en Data Service Units (DSU's) te verbeteren.

#1

Verwijdert alle verwijzingen naar "de klok moet gedurende n cycli na de laatste geldige gegevens worden bijgehouden". Dit is in overeenstemming met HSSI als een Layer 1-specificatie, en heeft daarom geen kennis van de geldigheid van gegevens.

Vervangen door de volgende tekst:

"Om verschillende bit/byte/frame DCE multiplexor implementaties te faciliteren, kan de kloktijd worden afgesloten om het wissen van framing pulsen mogelijk te maken en om bandbreedtebeperking van de HSSI toe te staan.

Het maximale gapinterval is niet gespecificeerd. De klokbronnen ST en RT worden echter over het algemeen continu verwacht wanneer zowel TA als CA worden bevestigd. Een gapinterval wordt gemeten als de hoeveelheid tijd tussen twee opeenvolgende klokranden van dezelfde helling.

De momentane gegevensoverdrachtsnelheid mag nooit hoger zijn dan 52 Mbps."

#2

Voor alle ontvangers moeten 1,5 kohm-weerstanden worden gebruikt in plaats van 10 kohm-weerstanden voor de pullup- en pull-down-functies. Hierdoor kan het juiste minimum van 150 volt worden ontwikkeld over de 110 ohm afsluitweerstanden.

#3

Een optioneel signaal, LC, is toegevoegd van DCE aan de Data Terminal Equipment (DTE) op de gereserveerde signaalpaar pins 5 (+) en 30 (-). LC is een loopback verzoeksignaal van DCE aan DTE, om te verzoeken dat DTE een loopback weg aan DCE verstrekken. Meer specifiek zou DTE TT=RT en SD=RD instellen. ST zou niet worden gebruikt, en kon niet worden vertrouwd op als geldige klokbron onder deze omstandigheden.

Dit zou dan de DCE/DSU netwerkbeheerdiagnostiek toestaan om de interface DCE/DTE onafhankelijk van DTE te testen. Dit volgt de HSSI-filosofie dat zowel de DCE als de DTE intelligente onafhankelijke peers zijn, en dat de DCE in staat is en verantwoordelijk is voor het onderhouden van haar eigen datacommunicatiekanaal.

In het geval dat zowel DTE als DCE loopback verzoeken bevestigde, zal DTE voorkeur worden gegeven.

1.0 Beoogd gebruik

Dit document specificeert de fysieke laaginterface die bestaat tussen een DTE zoals een snelle router of vergelijkbaar gegevensapparaat en een DCE zoals een DS3 (4,736 Mbps) of SONET STS-1 (51,84 Mbps) DSU. Toekomstige uitbreidingen van deze specificatie kunnen ondersteuning bieden voor snelheden tot SONET STS-3 (15,52 Mbps).

1.1 Documentorganisatie

Deel 1 introduceert HSSI en relateert deze aan andere specificaties. Punt 2 bevat een lijst van de in deze specificatie gebruikte termen en definities. Sectie 3 definieert de elektrische specificaties, inclusief signaalnamen, definities, kenmerken, bediening en timing. In paragraaf 4 worden de fysieke eigenschappen beschreven, waaronder connectortypen, kabeltypen en pintoewijzing. Bijlage A legt een grafisch verband tussen tijdrelaties. Bijlage B bevat een grafische definitie van polarisconventies. Aanhangsel C bevat een gedetailleerde analyse van de ECL-geluidsimmunititeit.

1.2 Vergelijking met bestaande normen

Met betrekking tot de ANSI/EIA-reeks van normen, EIA-232-D, EIA-422-A, EIA-423-A, EIA-449 en EIA-530 is deze specificatie verschillend in die zin dat:

- ondersteunt seriële bitsnelheden tot 52 Mbps
- gebruikt ECL-transmissieniveaus (Emitter Coupled Logic)
- de tijdsignalen kunnen worden uitgelijnd, d.w.z. onderbroken
- gebruikt een vereenvoudigd controlesignaalprotocol
- gebruikt een gedetailleerder loopback-sigitaalprotocol
- gebruikt een andere connector

2.0 Bepalingen en definities

Deze specificatie voldoet aan de volgende definities:

Analoge feedback:

Een loopback in beide richtingen die is gekoppeld aan de lijnzijde van een DCE.

Verklaring:

De (+kant) van een gegeven signaal is bij potentiaal Voh terwijl de (-kant) van hetzelfde signaal bij potentiaal Vol is. (ref: punt 3.2 en aanhangsel B)

Vrijwaring:

De (+kant) van een gegeven signaal zit op potentiaal Vol terwijl de (-kant) van hetzelfde signaal op potentiaal Voh ligt.

Datacommunicatiekanaal:

De bij de informatieoverdracht tussen DCE's betrokken transmissiemedia en tussenliggende apparatuur. In deze specificatie wordt ervan uitgegaan dat het datacommunicatiekanaal full duplex is.

DCE:

Datacommunicatieapparatuur. De apparaten en verbindingen van een communicatienetwerk die het datacommunicatiekanaal verbinden met het eindapparaat (DTE). Dit zal worden gebruikt om CSU/DSU te beschrijven.

Digitale feedback:

Een loopback in beide richtingen die is gekoppeld aan de DTE-poort van een DCE.

DS3:

Digitaal signaalniveau 3. Ook bekend als T3. Equivalent in bandbreedte aan 28 T1's. De bitsnelheid is 44,736 Mbps.

DSU:

Dataservice-eenheid. Voorziet een DTE van toegang tot digitale telecommunicatiefaciliteiten.

DTE:

Eindapparatuur. Het deel van een gegevenspost dat dient als gegevensbron, bestemming of beide en dat voorziet in de functie voor datacommunicatie volgens protocollen. Dit zal worden gebruikt om een router of gelijkaardig apparaat te beschrijven.

Gekoppelde klok:

Een klokstroom met een nominale bitsnelheid die klokpulsen met willekeurige intervallen voor willekeurige tijdsduur kan missen.

OC-N:

Het optische signaal dat resulteert uit een optische conversie van een STS-N-signaal.

SONET:

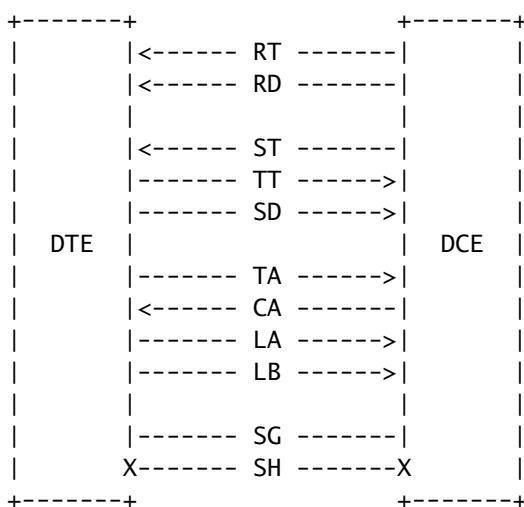
Synchroon optisch NET-werk. Een ANSI/CCITT-norm voor de standaardisatie van het gebruik van optische communicatiesystemen.

STS-N:

synchroon transportsignaalniveau n, waarbij $n = 1, 3, 9, 12, 18, 24, 36, 48$. STS-1 is het logische basissignaal voor SONET met een snelheid van 51,84 Mbps. STS-N worden verkregen door de interleaving N STS-1-signalen en een N-frequentie van 51,84 Mbps.

3.0 Elektrische specificaties

3.1 Signaaldefinities



RT: ontvangsttiming

Richting: van DCE

RT is een gelekte kloktijd met een maximale bitsnelheid van 52 Mbps en biedt informatie over de timing van het signaalelement voor RD.

RD: Ontvang gegevens

Richting: van DCE

De gegevenssignalen die door DCE worden gegenereerd, in reactie op de signalen van een gegevenskanaal die van een extern gegevenstation worden ontvangen, worden op dit circuit naar de DTE overgebracht. RD is synchroon met RT.

ST: Verzend de timing

Richting: van DCE

ST is een gaps kloktijd met een maximale bitsnelheid van 52 Mbps en geeft informatie over de timing van het transmissiesysteemelement aan de DTE.

TT: Terminaltiming

Richting: naar DCE

TT geeft informatie over de timing van het verzendsignalelement aan de DCE. Dit is het ST signaal dat terug naar DCE door DTE wordt geëchood. Deze dient alleen door de DTE te worden opgeslagen en niet met een ander signaal te worden omgeven.

SD: Verzend gegevens

Richting: naar DCE

De gegevenssignalen die door DTE zijn gegenereerd en via het gegevenskanaal worden verzonden naar een gegevensstation aan het verre eind. SD is synchroon met TT.

TA: gegevens Eindapparatuur Beschikbaar

Richting: naar DCE

TA zal door DTE worden bevestigd, onafhankelijk van CA, wanneer DTE bereid is zowel gegevens te verzenden als te ontvangen van en naar DCE. De gegevensoverdracht dient pas te beginnen nadat de DCE ook CA heeft bevestigd.

Als het datacommunicatiekanaal een gegevenspatroon moet behouden dat levendig is wanneer de DTE wordt losgekoppeld, dan zal de DCE dit patroon leveren terwijl TA wordt afgeschaft.

CA: gegevens Communicatie apparatuur Beschikbaar

Richting: van DCE

CA zal worden bevestigd door de DCE, onafhankelijk van TA, wanneer de DCE bereid is zowel gegevens te verzenden als te ontvangen van en naar de DTE. Dit geeft aan dat de DCE een geldig datacommunicatiekanaal heeft verkregen. De gegevensoverdracht dient pas te beginnen nadat de gegevensvergaring ook door de DTE is bevestigd.

LA: Loopback circuit A

SLB: back-upcircuit B

Richting: naar DCE

LAN en LB worden door de DTE geacht de DCE en het bijbehorende datacommunicatiekanaal te veroorzaken om een van de drie diagnostische loopbackmodi te bieden. Met name:

- LB = 0, LA = 0: geen loopback
- LB = 1, LA = 1: lokale DTE-loopback
- LB = 0, LA = 1: lusback van lokale lijn
- SLB = 1, LA = 0: lusback van externe lijn

A1 staat voor bewering, en een 0 voor deassertie.

Een lokale DTE (digitale) loopback vindt plaats op de DTE-poort van de DCE en wordt gebruikt om het verband tussen DTE en DCE te testen. Een lokale lijn (analoge) loopback vindt plaats op de lijnzijpoort van de DCE en wordt gebruikt om de DCE-functionaliteit te testen. Een externe lijn (analoog) loopback vindt plaats op de lijnpoort van de externe DCE en wordt gebruikt om de functionaliteit van het datacommunicatiekanaal te testen. Deze drie loopbacks worden in deze volgorde gestart. De externe DCE wordt getest door op afstand de lokale loopbacks te bedienen. Merk op dat LAN en LB directe supersets zijn van de EIA-signalen LL (Local Loopback) en RL (Remote Loopback).

Het lokale DCE blijft CA bevestigen tijdens alle drie loopbackmodi. De externe DCE zal CA deactiveren wanneer externe loopback van kracht is. Als de externe DCE een lokale loopback kan detecteren bij de lokale DCE, zal de externe DCE de CA vernietigen; anders zal de externe DCE de CA bevestigen wanneer er een lokale loopback is bij de lokale DCE.

DCE implementeert de loopback naar de opdrachtgevende DTE alleen. De ontvangstgegevens van het datacommunicatiekanaal worden genegeerd. Verzend gegevens naar het datacommunicatiekanaal wordt gevuld met de opdrachtgevende DTE's verzenden gegevensstroom of met een bewaar levendig gegevenspatroon, afhankelijk van de specifieke eisen van het data-communicatiekanaal.

Er is geen expliciet hardwarestatussignaal om aan te geven dat de DCE een loopback-modus heeft ingevoerd. DTE wacht een passende hoeveelheid tijd nadat zij LA en LB heeft bevestigd alvorens ervan uit te gaan dat de loopback geldig is. De juiste hoeveelheid tijd is afhankelijk van de toepassing en maakt geen deel uit van deze specificatie.

De loopbackmodus is van toepassing op zowel timing als gegevenssignalen. Op de DTE - DCE-koppeling kan hetzelfde tijdsignaal dus driemaal door de koppeling lopen, eerst als ST, dan als TT en tenslotte als RT.

SG: signaalaarde

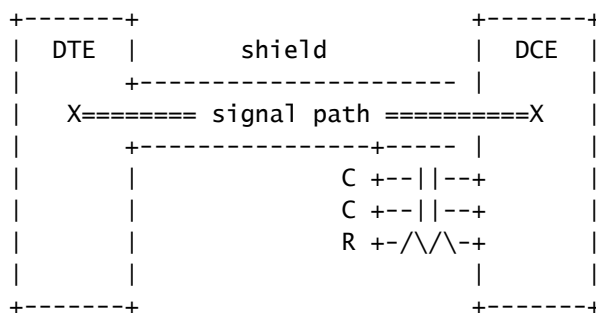
Richting: Niet van toepassing

SG = een verbinding met de stroomkringen op beide uiteinden. SG zorgt ervoor dat de niveaus van het transmissiesignaal binnen de gemeenschappelijke waaier van de wijzeinput van ontvangers blijven.

SH: schild

Richting: Niet van toepassing

Het schild kapselt de kabel in voor EMI doeleinden, en is niet impliciet bedoeld om signaalretourstromen te dragen. Het schild is rechtstreeks verbonden met de DTE frame aarde en kan een van de twee opties kiezen op de DCE frame aarde. De eerste optie is om de afscherming rechtstreeks te verbinden met DCE frame ground. De tweede optie is om de afscherming te verbinden met DCE frame ground door een parallelle combinatie van een 470 ohm, +/- 10%, 1/2 watt weerstand, 0.1 uF, +/- 10%, 50 volt, monolithische keramische condensator, en een 0.01 uF, +/- 10%, 50 volt, monolithische keramische condensator. Dit wordt hieronder weergegeven:



Het R-C-C-netwerk moet zich zo dicht mogelijk bij de afscherming/chassisovergang bevinden. Omdat het schild direct aan het DTE en DCE chassis wordt geïndigd, wordt het schild niet gegeven een speldtaak binnen de connector. De afschermcontinuïteit tussen verbindingkabels wordt in stand gehouden door de verbindingshuizing.

3.2 Elektrische kenmerken

Alle signalen zijn evenwichtig, gedifferentieerd en ontvangen op standaard ECL-niveaus. De ECL negatieve voedingsspanning, Vee, kan aan beide uiteinden of -5,2 Vdc +/- 10% of -5,0 Vdc +/- 10% zijn. De stijgtijden en daltijden worden gemeten van 20% tot 80% drempelwaarden.

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)

De waarden zijn van toepassing over een omgevingstemperatuurbereik van 0 tot 75 graden Celcius en zijn aangepast voor het bredere Vee-bereik.

3.3 Veilig gebruik niet mogelijk

In het geval dat de interfacekabel niet aanwezig is, moeten de differentiële ECL-ontvangers in een bekende toestand blijven. Om dit te garanderen, is het noodzakelijk om bij gebruik van de 10H115 of 10H116 een 10 kohm, +/-1%, pull-up weerstand toe te voegen aan de (-side) van de ontvanger en een 10 kohm, +/-1%, pull-down weerstand aan de (+side) van de ontvanger. Dit zal leiden tot een longitudinale beëindiging van 5 kilohm. De standaardstatus van alle interfacesignalen wordt gedeasserteerd.

Het is niet nodig om externe weerstanden te gebruiken bij het gebruik van de 10H125, omdat het een intern bias netwerk heeft dat een output lage staat zal dwingen wanneer de ingangen blijven zweven.

De interface mag op geen enkele combinatie van pennen beschadigd raken door een open circuit of kortsluiting.

3.4. Tijdschema

Brontiming is gedefinieerd als tijdgolfvormen die bij een zender worden gegenereerd. De timing van de bestemming wordt gedefinieerd als incidenten van de timingsgolven bij een ontvanger. De pulsbreedten worden gemeten tussen 50% punten van de uiteindelijke amplitude van de puls. De voorrand van de tijd puls moet worden gedefinieerd als de grens tussen deassertie en assertie. De achterste rand van de tijd puls moet worden gedefinieerd als de grens tussen assertie en deassertie. RT, TT en ST minimale pulsduur van de positieve-brontijd moet 7,7 ns bedragen. Dit maakt een tolerantie voor de brondienstcyclus van +/- 10% mogelijk. Deze waarde wordt verkregen uit:

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

where:

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

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

De gegevens zullen in hun nieuwe staat binnen +/- 3 ns van de voorrand van de brontijdpuls veranderen.

RT, TT en ST minimale pulsduur voor de positieve bestemmingstijdstip moet 6,7 ns bedragen. De gegevens zullen in hun nieuwe staat binnen +/- 5 ns van de voorrand van de bestemmingstijdingspuls veranderen. Deze getallen staan transmissieervormingselementen toe van 1,0 ns pulsbreedtevervorming en 2,0 ns kloktijd tot gegevensscheefheid. Er blijft 1,7 ns over voor de insteltijd van de ontvanger.

De gegevens worden op de achterrاند als geldig beschouwd. Dus, zenders klokgegevens op de voorrand, en ontvangers klokgegevens op de achterrاند. Dit staat een aanvaardingsvenster voor klok-gegevens scheefheid fout toe.

De vertraging van de ST-poort naar de TT-poort binnen de DTE bedraagt minder dan 25 ns. De DCE moet een vertraging van minstens 100 ns tussen zijn ST-poort en zijn TT-poort kunnen verdragen. Dit zorgt voor een vertraging van 75 ns voor 15 meter kabel.

RT en ST kunnen worden ingekapseld. In het geval dat ze door de DCE worden uitgeschakeld, mag RT niet worden uitgeschakeld tot 23 klokpulsen na de laatste geldige gegevens op RD, en ST uitschakelen mag niet plaatsvinden tot 1 klokpuls na de laatste geldige gegevens op SD. De definitie van geldige gegevens is afhankelijk van de toepassing en valt niet onder deze specificatie.

CA en TA zijn asynchroon ten opzichte van elkaar. Bij bevestiging van CA worden de signalen ST, RT en RD ten minste 40 ns niet als geldig beschouwd. Bij de bewering van TA zullen de signalen TT en SD ten minste 40 ns niet als geldig worden beschouwd. Dit is bedoeld om het ontvangende eind voldoende opstellingstijd te geven.

TA mag niet worden afgeschaft totdat ten minste één klokpuls na de laatste geldige databit op SD is verzonden. Dit is niet van toepassing op CA, aangezien de gegevens transparant zijn voor de DCE.

4.0 Fysieke specificaties

De kabel die DCE en DTE verbindt bestaat uit 25 getwiste paren met een algemene folie/vlecht schild. De kabelconnectors zijn beide mannelijke connectors. De DTE en DCE hebben vrouwelijke aansluitingen. De afmetingen zijn uitgedrukt in meter (m) en voet (voet).

4.1 Fysieke

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. Elektrisch

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-connector

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 Pintoewijzing

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

Pinparen 5&30, 14&30 tot 18&43 en 20&45 tot 24&49 zijn gereserveerd voor toekomstig gebruik. Om toekomstige achterwaartse compatibiliteit mogelijk te maken, mogen geen signalen of ontvangers van enigerlei soort op deze pennen worden aangesloten.

(Aanhangsels A&B niet beschikbaar)

Bijlage C: Geluidsimmuniteit

Dit aanhangsel berekent de geluidsimmuniteit van deze interface. De normaal gespecificeerde 150 volt geluidsimmuniteit voor 10KH ECL is hier niet van toepassing omdat de differentiële ingangen geen gebruik maken van de interne ECL-bias Vbb.

De geluidsmarges voor de 10H115- en 10H116-lijnontvangers met normale modus (NMcm) en differentiële modus (NMdiff) zijn:

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

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

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

De spanningen zijn op 25 graden Celcius. Vcm_max werd gekozen om 100 mv onder het verzadigingspunt van Vih = -0,4 volt.

De 10H125 differentiële ontvanger heeft een +5 Vdc voeding en kan een grotere positieve excursie op zijn ingang aan. De prestaties van de geluidsmarge van de 10H125 zijn:

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

NM_{cm-} en NM_{diff} zijn hetzelfde voor alle onderdelen. Om het gebruik van alle ontvangers mogelijk te maken, moet het slechtst denkbare common mode-geluid bij de ontvanger beperkt zijn tot 310 mVdc.

Interpreteer het algemene modusbereik, V_{cm_max} tot V_{cm_min}, als het maximale bereik van absolute spanningen die kunnen worden toegepast op de input van de ontvanger, onafhankelijk van de toegepaste differentiaalspanning. Het signaalspanningsbereik, V_{oh_max} tot V_{ol_min}, vertegenwoordigt het maximale bereik van absolute spanningen die de zender zal produceren. Het verschil tussen deze twee bandbreedten vertegenwoordigt de normale geluidsmarges, NM_{cm+} en NM_{cm-}, waarbij NM_{cm+} de maximale excursie is voor additief common mode-ruis, en NM_{cm-} de maximale excursie voor subtractief common mode-ruis.

Met vijf 50 voet gedraaide paargronden, is de hoeveelheid grondlusstroom die wordt vereist om de gemeenschappelijke modemlawaaimarge op te gebruiken:

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

Deze hoeveelheid stroom zou nooit aanwezig moeten zijn onder normale bedrijfsomstandigheden.

Geluidsniveau in de normale modus heeft een verwaarloosbaar effect op de differentiële ruismarge, V_{df_app}. V_{df_app} zou eerder worden beïnvloed door lawaai dat door één kant van de stroomrails bij de zender wordt geïntroduceerd. ECL V_{cc} heeft een PSRR van 0 dB, terwijl ECL V_{ee} een PSRR van 38 dB heeft. Om differentiële ruis te minimaliseren, wordt V_{cc} geaard en wordt V_{ee} aangesloten op een negatieve voeding.

Gerelateerde informatie

- [Ondersteuningspagina voor IP-routeringsprotocollen](#)
- [Ondersteuningspagina voor IP-routing](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)

Over deze vertaling

Cisco heeft dit document vertaald via een combinatie van machine- en menselijke technologie om onze gebruikers wereldwijd ondersteuningscontent te bieden in hun eigen taal. Houd er rekening mee dat zelfs de beste machinevertaling niet net zo nauwkeurig is als die van een professionele vertaler. Cisco Systems, Inc. is niet aansprakelijk voor de nauwkeurigheid van deze vertalingen en raadt aan altijd het oorspronkelijke Engelstalige document ([link](#)) te raadplegen.