

MOXA TTC-100 SOROZATÚ JELÁTALAKÍTÓK



Szerelési útmutató

v1.0; 2011. július
IK_TTC100_1.0_;



H-1116 BUDAPEST
Hauzmann A. u. 9-11.
www.promatt.hu

Tel.: 205-2385, 205-2386, 205-3151
Fax: 203-2387
E-mail: info@promatt.hu

Tartalomjegyzék

1. Általános ismertető.....	3
Leírás.....	3
RTS/CTS RS-422 handshake jelek.....	3
Beépített RS-485 adatirány vezérlés (ADDCTM).....	3
Izolálás.....	3
Fordított polaritás elleni védelem.....	4
DIP kapcsolóval választható beépített lezárás.....	4
Automatikus Baud Rate felismerés.....	4
Tulajdonságok.....	4
Csomag tartalma.....	4
Műszaki adatok.....	5
Sematikus ábra.....	6
LED-ek.....	6
Telepítés.....	7
Hardver telepítés.....	7
DIP kapcsolók beállítása.....	7
Tápfeszültség csatlakoztatása.....	8
RS-422/485 vezetékek bekötése.....	9
RS-232 csatlakoztatása.....	10
Kapcsolat ellenőrzése.....	10
Lezáró ellenállás.....	11
Működési blokkdiagramm.....	11
Optikai leválasztás.....	11
Alkalmazási példák.....	12
RS-485.....	12
RS-422.....	12



© Promatt Elektronika Kft. 2011.

Cím: 1116 Budapest, Hauszmann Alajos utca 9-11.

Telefon: (+36-1) 205-2385, 205-2386 • Fax: (+36-1) 205-2387

www.promatt.hu • info@promatt.hu • ugyfelszolgalat@promatt.hu • tervezok@promatt.hu

Jelen leírás és korábbi kiadásainak tartalma a Promatt Kft. szellemi terméke így a hatályos szerzői jogi jogszabályok vonatkoznak rá. A leírás tartalmát részleteiben kimásolni és sokszorosítani, bármilyen célra felhasználni csak a Promatt Kft. külön engedélyével s annak megfelelően lehet.

1. Általános ismertető

Leírás

Napjainkban számos ipari környezetben működő készülék rendelkezik RS-232 interfésszel. Az RS-232 interfész elterjedtségének oka részben a hagyományokban keresendő, részben pedig kényelemre vezethető vissza. Ilyen eszközök relatíve könnyen tervezhetők és könnyedén PC-hez csatlakoztathatók.

Az RS-232 hátránya, hogy az aszimmetrikus adatátvitel miatt csak igen korlátozott távolságú pont pont átvitel kialakítására alkalmazható. A távolság a csatlakoztatott eszköz és a PC között nem haladhatja meg a 15 métert. Ennél azonban sajnos az eszközök sok esetben messzebb vannak a számítógéptől.

A 15 méteres távolsági korlát átlépése más adatátviteli móddal oldható csak meg, pl. használhatunk RS422 vagy RS-485 hálózatot, ehhez azonban RS-232/422/485 átalakítóra van szükségünk. Az RS-422 vagy RS-485 adatátviteli hálózatok esetén az áthidalható távolság 1,2 km-re nő, így nem jelent gondot ha egyes készülékek (pl. tűzjelző központ vagy központok), a (grafikus megjelenítést szolgáló) számítógéptől távol kerül(nek) elhelyezésre.

A MOXA gyár TCC-100 sorozatú jelátalakítói ipari környezetben is megállják helyüket, izolált és/vagy nagy működési hőmérsékletre tervezett típusai pedig a „normál” eszközöknél nagyobb működési biztonságot nyújtanak, még átlagosnak nem mondható körülmények között is.



RTS/CTS RS-422 handshake jelek

A TCC-100 jelátalakítók rendelkeznek RS-422 handshake támogatással, így hardveres adatirány vezérlés esetén RTS, CTS jelek használatával oldják meg az RS-422 handshake-et, csökkentve ezzel az adatátvitel hibáit.

Beépített RS-485 adatirány vezérlés (ADDC™)

A MOXA által fémjelzett hardveres ADDC™ (Automatic Data Direction Control: automatikus adatirány vezérlés) miatt nincs szükség külső adatirány vezérlésre, a készülék speciális áramköre automatikusan érzékeli az adatáramlás irányát és kapcsolja az átviteli irányt.

Izolálás

Az „I” jelű típusok 2 kV-os izolátorral rendelkeznek. Az izolálást két optocsatoló pár végzi. Az elektromos jeltől az egyik optocsatoló fényjelet állít elő, mely egy résen áthaladva a másik optocsatolóban újra elektromos jellé alakul át. Ily módon a két oldal áramköre galvanikusan leválasztásra kerül, korlátozva ezzel a túlfeszültség okozta károsodásokat.

Fordított polaritás elleni védelem

A TCC-100 átalakítók fordított polaritás elleni védelemmel is rendelkeznek, ezzel nyújtva extra védelmet a véletlenszerű fordított tápbekötés ellen.

DIP kapcsolóval választható beépített lezárás

Számos gyártónál a beépített lezáró ellenállás használata csak a készülék burkolatának megbontása után, jumperek segítségével választható ki. A TCC-100 jelátalakítók lezáró ellenállása egyszerűen, a kívül elhelyezett DIP kapcsolók használatával aktiválható.

Automatikus Baud Rate felismerés

A TCC-100 jelátalakítók hardvere automatikusan érzékeli a jelátviteli sebességet. A jelátviteli sebesség változása esetén a konvertereken nem kell átállítani azt, az átalakítókön keresztüli adatátvitel zavartalanul működik tovább.

Tulajdonságok

- RS-232/422 konverzió RTS/CTS támogatással;
- két- és négyvezetékes RS-232/485 konverzió;
- falra-, vagy - a felcsavarozható rögzítő elem segítségével - DIN sínre szerelhető;
- PWR, Tx és Rx LED-ek;
- 15 kV-os ESD (elektrosztatikus kisülés okozta károsodás) elleni védelem;
- 2 kV-os izoláció (TCC-100I, TCC-100I-T modellek) a táp és az RS-422/485 jelek részére;
- működési hőmérséklet tartomány:
- TCC-100, TCC-100I: -20 – 65 °C
- TCC-100-T, TCC-100I-T: -40 – 85 °C

Csomag tartalma

Telepítés előtt ellenőrizze, hogy a vásárolt eszköz doboza tartalmazza az alábbiak mindegyikét:

- TCC-100/100I(-T) jelátalakító,
- DK-35A: DIN sín felszerelő kit,
- jack tápbemenet átalakító kit.

Műszaki adatok

RS-232 oldal

Csatlakozó: DB9 (anya)

Jelek:

TxD, RxD, RTS, CTS, GND

RS-422/485 oldal

Csatlakozó: sorkapocs

Jelek: (DIP kapcsolóval kiválasztott mód)

RS-422: TxD+, TxD-, RxD+, RxD-, RTS, CTS, GND

RS-485 (4 vezetékes): TxD+, TxD-, RxD+, RxD-, GND

RS-485 (2 vezetékes): Data+, Data-, GND

RS-485: adatirány vezérlés:

ADDC® (automatic data direction control) automatikus

Tápigény

Tápforrás: Külső, lehúzható sorkapocsra köthető

Bemeneti feszültség: 12 – 48 Vdc

Áramfelvétel:

TCC-100/100-T: 300 mA @ 12 V

TCC-100I/100I-T: 400 mA @ 12 V

Polaritásfordítás elleni védelem

Túláram védelem: a jel vezetékek rövidzár védettek

Mechanikai adatok

Tokozás anyaga: alumínium

Méreték: 67 x 100,4 x 22 mm

Tömeg: 148 ± 5 g

Beköthető vezeték: 22-16 AWG

Környezeti adatok

Működési hőmérséklet:

-20 – 60 °C (TCC-100, TCC-100I)

-40 – 85 °C (TCC-100-T, TCC-100I-T)

Tárolási hőmérséklet:

-40 – 85 °C

Működési páratartalom: 5 – 95% relatív, nem kondenzálódó

MTBF: 3017857 óra

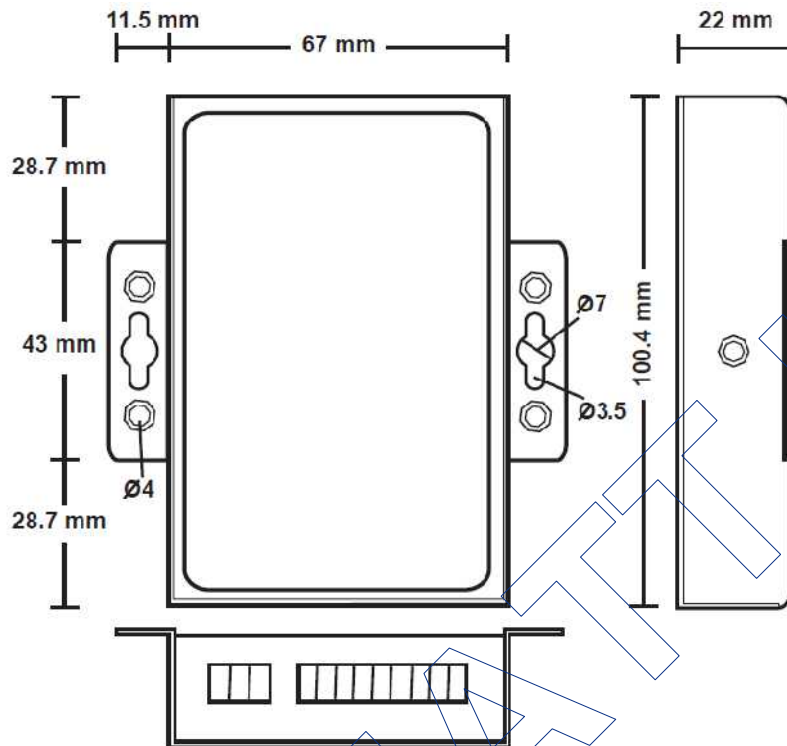
Soros kommunikáció

Átviteli sebesség: 50 bps és 921,6 kbps között

ESD védelem: 15 kV

Optikai leválasztás: 2 kV (TCC-100I, TCC-100I-T)

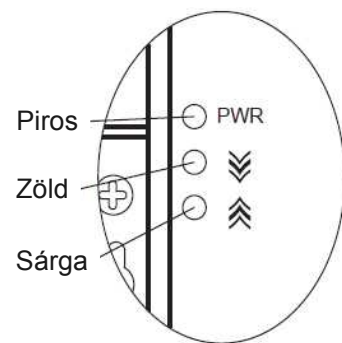
Sematikus ábra



LED-ek

A TCC-100 konvertereken lévő LED-ek jelentése a következő:

LED	Jelentése
PWR	Tápfeszültség (piros)
↘↘↘	Adat vétel az RS-232 port felől (zöld)
↗↗↗	Adat vétel az RS-422/485 port felől (sárga)



Telepítés

Hardver telepítés

A telepítés lépései a következők:

1. DIP kapcsolók beállítása,
2. tápfeszültség csatlakoztatása,
3. RS-422/485 oldal bekötése, csatlakoztatása,
4. RS-232 csatlakoztatása,
5. kapcsolat ellenőrzése.

DIP kapcsolók beállítása







A DIP kapcsolók segítségével lehet beállítani az adatátviteli módot és engedélyezni/tiltani a lezáró ellenállást.

A DIP kapcsolókkal az alábbi funkciók állíthatók be:

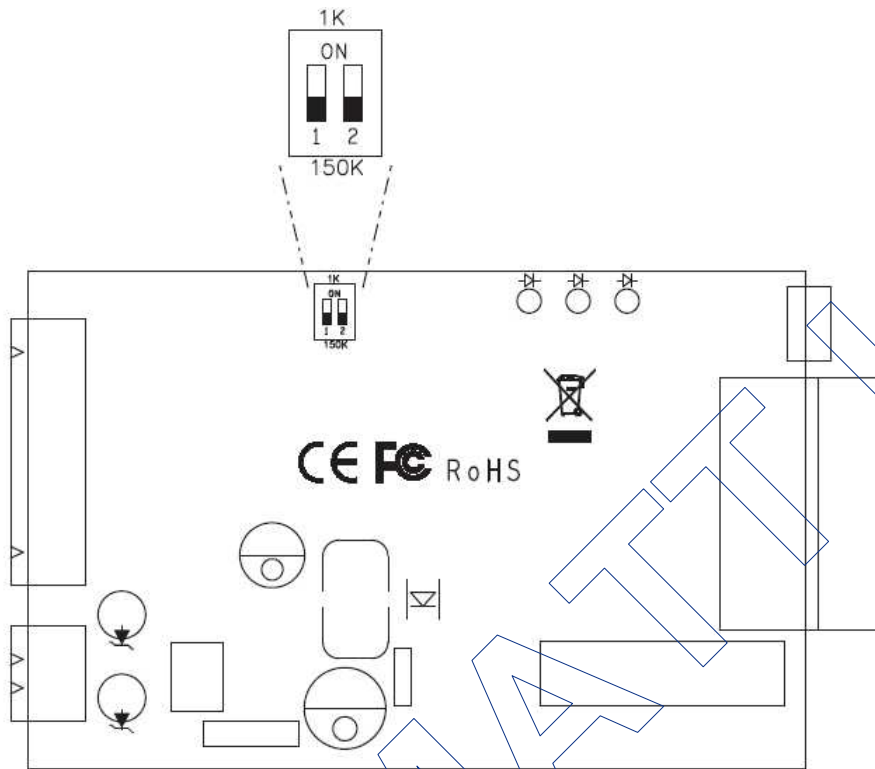
SW1: RS-422 vagy RS-485 közötti választó kapcsoló. Az alapbeállítás „ON”: RS-422.

SW2: Két- vagy négyvezetékes RS-485 közötti választó kapcsoló. Az alapbeállítás „ON”: négy vezetékes RS-485. Amennyiben az SW1 kapcsoló „ON” állásban (RS-422 módban) van, a kapcsoló nem üzemel.

SW3: 120 Ohm-os lezáró ellenállás engedélyező/tiltó kapcsoló. A 120 Ohm-os ellenállás csökkenti az RS-485 adatátvitel jelreflexióit. Az alapbeállítás „ON”: lezáró ellenállás engedélyezve.

DIP kapcsolók beállításai				
RS-422, lezárás aktív	SW1	SW2	SW3	
	ON	ON	ON	
RS-422	SW1	SW2	SW3	
	ON	ON	OFF	
Négy vezetékes RS-485, lezárás aktív	SW1	SW2	SW3	
	OFF	ON	ON	
Négy vezetékes RS-485	SW1	SW2	SW3	
	OFF	ON	OFF	
Két vezetékes RS-485, lezárás aktív	SW1	SW2	SW3	
	OFF	OFF	ON	
Két vezetékes RS-485	SW1	SW2	SW3	
	OFF	OFF	OFF	

A készülék belsejében lévő DIP-2 kapcsolókkal a fel/lehúzó ellenállásokat konfigurálhatja.



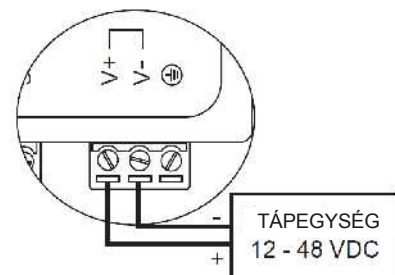
Fel/lehúzó ellenállás	DIP-2 SW1	DIP-2 SW2
150 k	OFF	OFF
1 k (alapbeállítás)	ON	ON

Megjegyzés: lezáró ellenállás használata esetén az ajánlott beállítás az 1 k.

Tápfeszültség csatlakoztatása

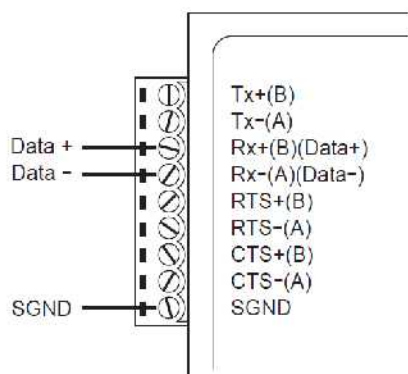
A TCC-100 konverterek külső, 12 – 48 Vdc tápfeszültséget igényelnek. A tápfeszültség vezetékai a lehúzható sorkapcsokra köthetők, illetve a mellékelt jack átalakító is használható. A tápfeszültség csatlakoztatása esetén a készülék piros PWR LED-je világít.

Megjegyzés: A készülék fordított polaritás ellen védve van, érzékeli melyik vezeték a pozitív és melyik a negatív.



RS-422/485 vezetékek bekötése

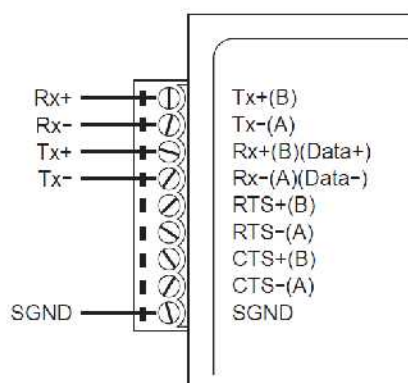
2 vezetékes RS-485



másik eszköz	TCC-100
Data+	Data+
Data-	Data-
SGND	SGND

2 vezetékes RS-485

4 vezetékes RS-485



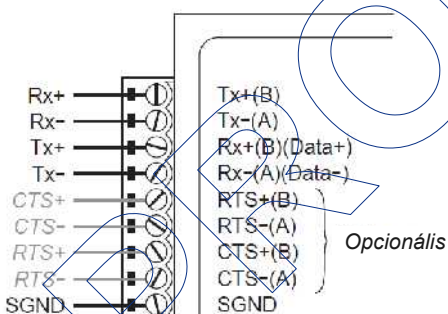
másik eszköz	TCC-100
Rx+	Tx+
Rx-	Tx-
Tx+	Rx+
Tx-	Rx-
SGND	SGND

4 vezetékes RS-485

RS-422

Először kövesse a négyvezetékes RS-485 utasításait.

Opcionális RTS/CTS handshake jelek



másik eszköz	TCC-100
CTS+	RTS+
CTS-	RTS-
RTS+	CTS+
RTS-	CTS-

4 vezetékes RS-485

RS-232 csatlakoztatása

Az alkalmazásnak megfelelő soros kábelt az ábrán látható módon csatlakoztathatja a készülékhez.

Kapcsolat ellenőrzése

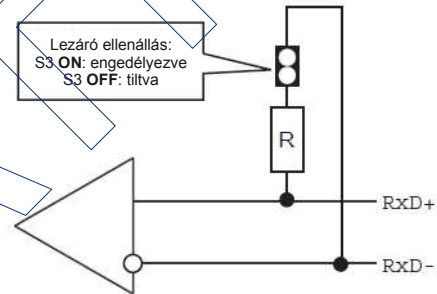
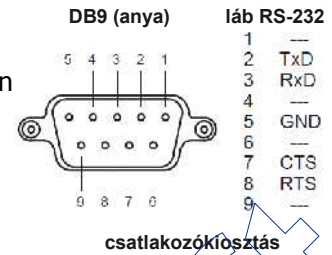
Az előző lépések elvégzése után a kapcsolat tesztelése következik.

A kapcsolat ellenőrzése történhet HyperTerminal, vagy Moxa Terminal Emulator, illetve más hasonló programmal.

Amennyiben Önnek van a PC-jében (pl. MOXA CP-132 típusú) RS-485/422 soros kártya, csatlakoztassa a TCC-100 RS-232 portját a számítógép soros portjához, illetve az átalakító RS-485/422 portját az előbb említett kártya csatlakozójához.

Ha egy kiépített hálózatot szeretne ellenőrizni, csatlakoztassa hozzá közvetlenül a TCC-100 átalakítót.

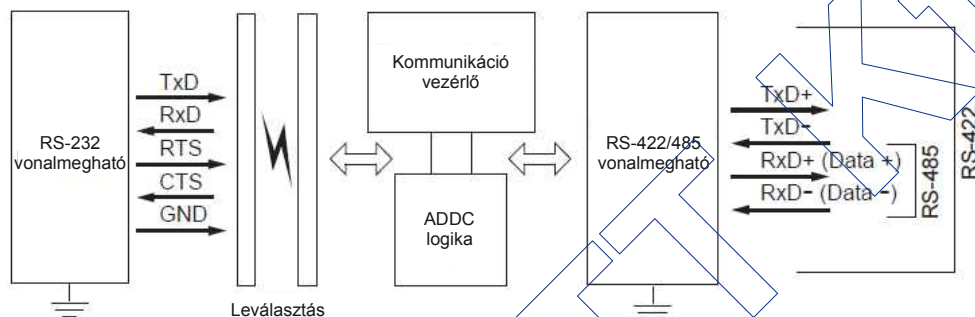
Ezután pl. HyperTerminal programban hozzon létre kapcsolatot a portokkal. A számítógép billentyűzetén keresztül küldjön néhány karaktert. A beírt karaktereknek meg kell jelennie a másik port ablakában.



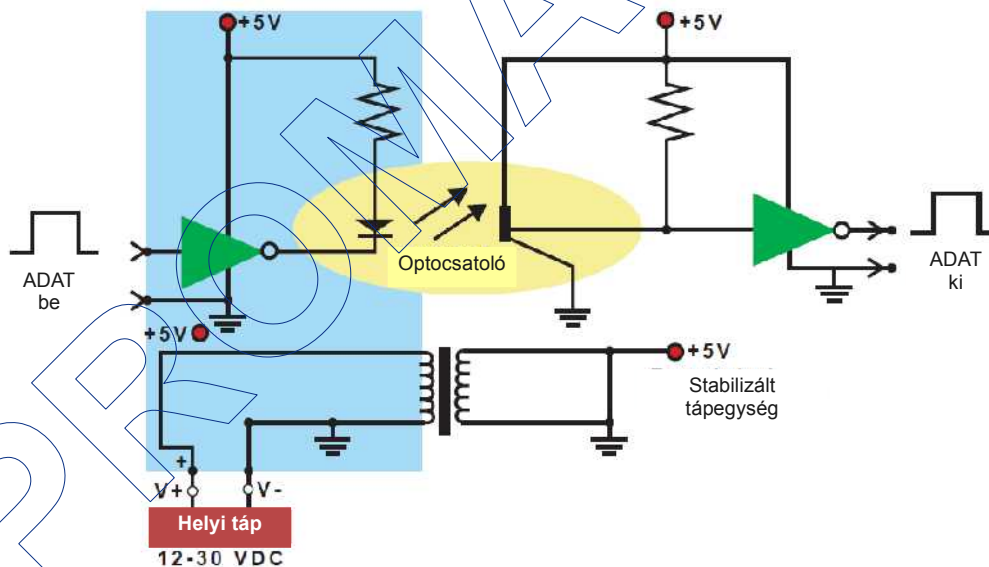
Lezáró ellenállás

A lezáró ellenállás feladata az RS-485/422 adatátvitelre rakódó zajok csillapítása. A hosszú adatátviteli vezetékek reflexióforrásként működhetnek, és így vezetékek belül nemkívánatos állóhullámok jöhetnek létre. Az állóhullámok helyi feszültségmaximumokat, minimumokat eredményeznek, így a kommunikáció torzul. A jelenség kiküszöbölése érdekében a vezeték impedanciájával megegyező Ohm-os lezárást kell alkalmazni. Ez az érték a legtöbb csavart érpár esetén 100-120 Ohm.

Működési blokkdiagramm



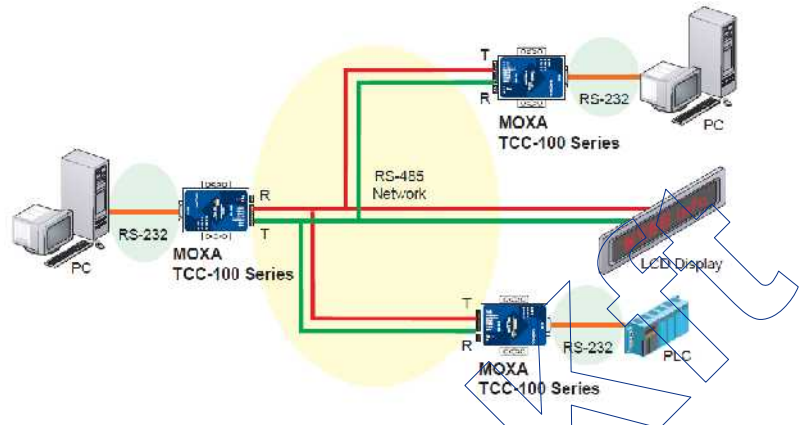
Optikai leválasztás



Alkalmazási példák

RS-485

Az ábrán tipikus RS-485 alkalmazás látható, ahol két számítógép csatlakozik egy LCD-hez és egy RS-232 interfésszel rendelkező PLC-hez. Mindkét számítógép képes „párbeszédre” a PLC-vel és az LCD-vel.



RS-422

Tipikus alkalmazás a pont-pont kapcsolat. Szemben az RS-232-vel a számítógép és a csatlakoztatott eszköz között távolság igen nagy, akár 1,2 km is lehet. (Ez a távolság RS-232 esetében a 15 m-t nem haladhatja meg.)

