

Procontrol[®] RSC-24B,C

RS232 - RS485 / RS422 adatkonverter

Kezelői, telepítői kézikönyv

Verzió: 1.5

2007.11.15

Köszöntés

Köszönjük, hogy a Procontrol terméke mellett döntött.

A Procontrol Electronics Ltd. az 1980-as évek közepe óta foglalkozik az automatizált elektronikai mérés területével, termékeit az összegyűjtött tapasztalatok és a számos elégedett felhasználó javaslatai alapján fejlesztette és fejleszti ma is.

Rendszereink Magyarország számos vállalatánál üzemelnek, kis létszámú műhelyektől országos telephelyhálózattal rendelkező nagyvállalatokig.

Reméljük, hogy termékeinket és szolgáltatásainkat Önök is meglelégedéssel fogják használni.

Biztonsági óvintézkedések

Kérjük, olvassa el gondosan a következő figyelmeztetéseket, mielőtt használná az eszközt. Használja a terméket rendeltetésszerűen, az ebben az útmutatóban leírt eljárásoknak megfelelően. Cégünk nem vállal felelősséget a nem rendeltetésszerű használatból eredő károkért.

- Ne kísérelje meg szétszerelni vagy megváltoztatni e termék egyetlen részét sem!
- Ne tárolja a megadott tartományon kívül eső hőmérsékleteken és ne működtesse a megadott tartományon kívül eső környezetben, mivel az a termék élettartamát csökkenti vagy a termék meghibásodásához vezethet.
- Ne hagyja, hogy ez a termék vízzel vagy más folyadékokkal kerüljön érintkezésbe! A termék folyamatos használata ilyen környezetben tüzet vagy áramütést okozhat.
- Ne helyezze a terméket hőforrás közelébe, illetve ne tegye ki az eszközt közvetlen láng vagy hő hatásának, mivel az eszköz olyankor felrobbanhat.
- A készüléket csak arra használja, amire a gyártó tervezte!

A biztonságról

Csak a készülékhez mellékelt tápegységet használja. Ha nem a gyártó által mellékelt tápegységet használja, győződjön meg róla, hogy az megfelel az ide vonatkozó nemzeti szabványoknak. Ha a tápegység bármilyen módon hibás, lépjen kapcsolatba a gyártóval. A készüléket csak e kézikönyv specifikációjáról szóló részében leírt áramforrásról üzemeltesse. Ne nyissa ki az eszközt. A készülékben nincsenek felhasználó által javítható alkatrészek.

Tűz és áramütés elkerüléséhez:

Ügyeljen arra, hogy a gyerekek ne dobjanak és ne nyomjanak be különféle tárgyakat a készülék házának nyílásain. Ne szereljen fel olyan tartozékokat, amelyeket nem ehhez az eszközhöz terveztek. Ha a készüléket huzamosabb ideig nem használja, valamint villámlás esetén, húzza ki a tápkábelt a fali aljzatból.

Telepítéskor

Ügyeljen arra, hogy a tápkábelre ne tegyen semmit, és ne is guruljon rá semmi, valamint ne helyezze az eszközt olyan helyre, ahol a tápkábel megsérülhet. Ne használja a készüléket víz közelében, például fürdőkád, mosdó, mosogató, szárítóedény vagy medence közelében, illetve nedves pincében. Ne tegye a készüléket radiátor vagy más hőforrás közelébe vagy fölé.

Tisztításkor

A kijelző tisztítása előtt húzza ki az eszközt. Enyhén nedves (nem vizes) ruhát használjon. Ne fújjon aeroszol típusú tisztítószer közvetlenül a képernyőre, mert a túlzott mértékű nedvesség áramütéshez vezethet.

Általános jogok és felelőségek

Az eszköz gyártására a Procontrol Kft-nek kizárólagos joga van, ezért a berendezés egészének ill. bármely részének lemásolása, duplikálása TILOS!

A Procontrol Kft. fenntartja a jogot, hogy a kiadott leírásban rögzített adatokat bármikor, előzetes bejelentési kötelezettség nélkül megváltoztassa, azoktól eltérjen.

A Procontrol Kft. semmiféle felelősséget nem vállal az eszköz használatáért és alkalmazása következményeiért.

Procontrol RSC-24B,C

RS232-485-422 konverter



Az eszköz segítségével, egy soros csatornára fűzhető sok-sok soros eszköz, vagy egy soros jelet nagy távolságra továbbíthatunk

Tulajdonságok

- Rugalmasan állítható paraméterek
- Kompakt, formatervezett külső

Technikai adatok

- Tápfeszültség: 9-48V DC vagy 8-30V AC adapter csatlakozón, vagy RJ45-ön „PoRS485” szabvány szerint
- RS232 port, RS485/422 csatlakozás
- Méretek: 12,598cm x 6,779cm x 2,451cm
- Maximum vonalhossz: 1250m
- Maximum eszközszám: 128 eszköz
- Fogyasztás: max 300mA

Bemutató:

Az RS232 interface ismert, és elterjedt ún. STANDARD kommunikációs port a számítógépek, terminálok, elektronikus céleszközök, kártyaolvasók, irodatechnikai eszközök, POS rendszerek, folyamatperifériák vonalkód olvasók, stb. összekapcsolására. Ugyanakkor az RS232 interfésznek lényeges korlátai vannak: az áthidalható távolság maximum 20-30 m, és a több szereplős hálózatokra nem megfelelő. A korlátok áttörésére kiválóan alkalmas az RS485 ill. RS422 adatkommunikációs rendszer. Ilyen RS485 rendszert lehet megvalósítani az RS232/485 konverterrel, amelyet RS232 Portra lehet csatlakoztatni.

Típusválaszték:

RSC-24B	RS232-RS485 adatkonverter
RSC-24C	RS232-RS485, vagy RS232-RS422 adatkonverter

További tulajdonságok:

- RS232 interfészt konvertálja RS485/422 –interfészre nagy távolságú kapcsolat kialakítására.
- Adás/vétel kapcsolat különféle üzemmódokra állítható
- A kommunikáció státuszát LED kijelzők mutatják.
- Baud Rate 75-115200 Baud (bit/sec)
- 2 vezetékes, half-duplex RS485 (egyszerre egy irányban közöl, de kétirányú adatátvitelre képes eszköz)
 - egy konverter max. 127 terminál eszközt szolgál ki
 - Áthidalható távolság 1250 méter (4000 ft) jó minőségű csatlakozásokat feltételezve
 - Beépített vonallezáró tagok DIL kapcsolóval választhatóan
 - Javasolt kábeltípus CAT5e, vagy jobb.
- 4 vezetékes, full-duplex RS422 (egyszerre két irányban közöl) (RSC-24C típus esetén)
 - egy konverter max. 127 terminál eszközt szolgál ki
 - Áthidalható távolság 1250 méter (4000 ft) jó minőségű csatlakozásokat feltételezve
 - Beépített vonallezáró tagok DIL kapcsolóval választhatóan
 - Javasolt kábeltípus CAT5e, vagy jobb.

Alkalmazás:

- PC-ről PC-re kommunikáció
- PC-ről terminálra kommunikáció
- PC-ről több terminálra (Party-Line) kommunikáció
- Sok résztvevős intelligens hálózatok
- Nagy hatótávolságú soros kommunikáció általában

Bekötés:

Az RS232/485/422 konverter a 9p SUB-D Female csatlakozójával, egyenes soros kábellel (egérhosszabító) köthető a számítógéphez.

Jelölés			Irány	Teljes név	Megjegyzés
Name (V24)	25 pin	9pin	Dir	Full name	Remarks
TxD	2	3	o	Transmit Data	Data
RxD	3	2	i	Receive Data	Data
RTS	4	7	o	Request To Send	Handshaking
CTS	5	8	i	Clear To Send	Handshaking
DTR	20	4	o	Data Terminál Ready	Status
DSR	6	6	i	Data Set Ready	Status

RI	22	9	i	Ring Indicator	Status
DCD	8	1	i	Data Carrier Detect	Status
GND	7	5	-	Signal ground	Reference level
-	1	-	-	Protective ground	Don't use this one as signal ground!

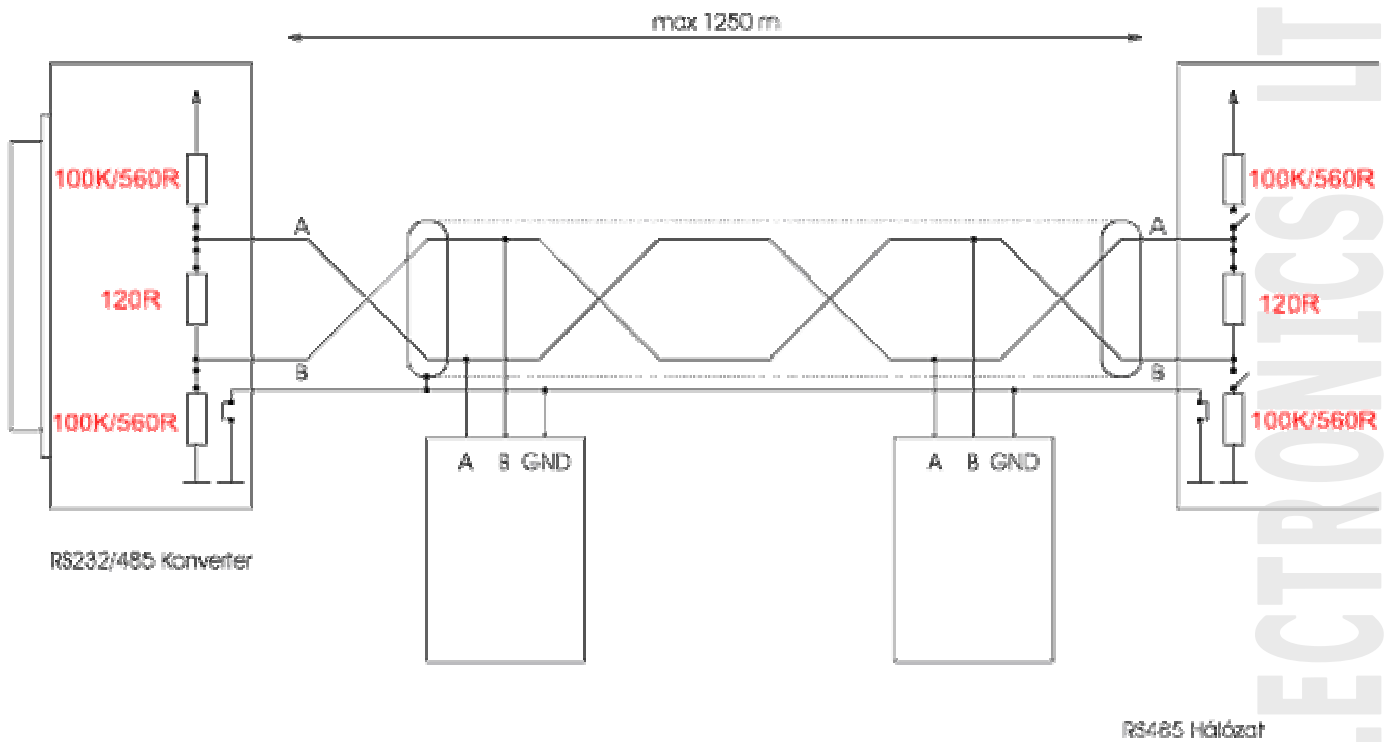
A konverter ezek közül csupán 3 vezetékét használ TxD, RxD, GND (esetleg DIP4 ON esetén RTS)

RJ45-RSC-24B típus esetén	
1	Üres
2	Üres
3	RS485A
4	+12V Opció R1, vagy +5V Opció R2 (egyszerre csak egyet szabad) Gyári alap: +12V
5	+12V Opció R1, vagy +5V Opció R2 (egyszerre csak egyet szabad) Gyári alap: +12V
6	RS485B
7	GND* Opció R3 Gyári alap: GND bekötve
8	GND* Opció

R1, R2, R3 a panel RJ45 csatlakozóhoz közeli sarkán helyezkedik el.

RJ45-RSC-24C típus esetén	
1	RS422A-TX
2	RS422B-TX
3	RS485A, vagy RS422A-RX
4	+12V Opció R1, vagy +5V Opció R2 (egyszerre csak egyet szabad) Gyári alap: +12V
5	+12V Opció R1, vagy +5V Opció R2 (egyszerre csak egyet szabad) Gyári alap: +12V
6	RS485B, vagy RS422B-RX
7	GND* Opció R3 Gyári alap: GND bekötve
8	GND* Opció

A következő ábrán egy **RS485 hálózat** elvi vázát láthatjuk:

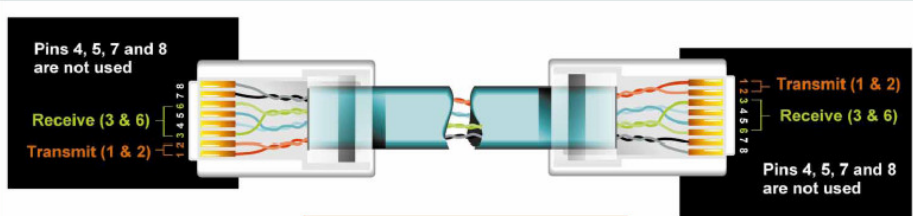


PROCONTROL ELECTRONICS LTD.

Szükséges kábelezés

Két eszköz összekapcsolására RS485 használata esetén egyenes (Straight-Trough) kábel szükséges, de RS422 (csak az RSC-24C típusnál) esetén fordított (Cross-Over) kábel szükséges.

• Straight-Through Cabling



Pins 4, 5, 7 and 8 are not used

Receive (3 & 6)
Transmit (1 & 2)

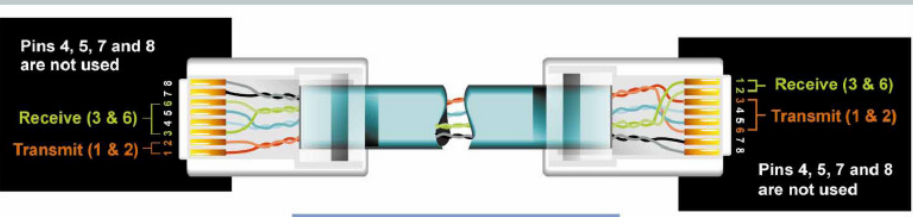
Transmit (1 & 2)
Receive (3 & 6)

Pins 4, 5, 7 and 8 are not used

Pin number	Wire Color
Pin 1 ==>	Orange/White
Pin 2 ==>	Orange
Pin 3 ==>	Green/White
Pin 4 ==>	Blue
Pin 5 ==>	Blue/White
Pin 6 ==>	Green
Pin 7 ==>	Brown/White
Pin 8 ==>	Brown

Wire	Becomes
1	1
2	2
3	3
6	6

• Cross-Over Cabling



Pins 4, 5, 7 and 8 are not used

Receive (3 & 6)
Transmit (1 & 2)

Receive (3 & 6)
Transmit (1 & 2)

Pins 4, 5, 7 and 8 are not used

Pin number	Wire Color
Pin 1 ==>	Orange/White
Pin 2 ==>	Orange
Pin 3 ==>	Green/White
Pin 4 ==>	Blue
Pin 5 ==>	Blue/White
Pin 6 ==>	Green
Pin 7 ==>	Brown/White
Pin 8 ==>	Brown

Wire	Becomes
1	3
2	6
3	1
6	2

DIP kapcsolók beállítása

Az alábbi táblázatban olvasható a készüléken elhelyezett **DIP kapcsolók** működésének leírása:

SW1		RS485 adás-vétel (RSC-24C esetén is igaz, de az RS422 módhoz mind OFF)
	DIP1	Monostabil idő (ON: 235 usec időzítés 57600 bit/sec , OFF: 117usec időzítés 115200 bit/sec) A RSC-24B/9600 verziónál: (ON: 104msec 9600 bit/sec OFF: 416msec időzítés 2400 bit/sec) *csak SW1/DIP2 ON állásában hatásos **kb: 10 -szerese a bitidőnek
	DIP2	Monostabil adás-vétel időzítő aktiválása (TX jelet figyel)
	DIP3	Az adás (TX jel) vezérli az RS485 adás-vételt *kis baud esetén elegendő (75-38400 bit/sec)
	DIP4	Az RS232/RTS lába vezérli az RS485 adás-vételt
	DIP5	120R lezáró ellenállás

Példa beállítások:

Baudrate	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4
115200 bit/s	ON	ON	OFF	OFF
57600 bit/s	OFF	ON	OFF	OFF
19200 bit/s	OFF	OFF	ON	OFF
9600 bit/s	OFF	OFF	ON	OFF
RS422 baud független (RSC-24C)	OFF	OFF	OFF	OFF

TXD Monostabil Control (DIP1,2)

TXD vezérelt adás/vétel váltás jellemzőinek (átviteli sebesség, zajérzékenység) javítása céljából kívánatos, hogy az adás állapot folyamatosan fennmaradjon mindaddig, míg az eszköz karaktereket küld. Ezért egy retriggerelhető monostabil multivibrátorral folyamatosan fenntartjuk az adás állapotot oly módon, hogy a monostabil nem billen vissza a karakteren belül, sőt a következő karakter START bitje folytatja a retriggerelést, és a monostabil a kimenete folyamatosan magas szinten marad és az adás állapotot fenntartja az utolsó karakter lefutása után T_M ideig.

Fontos: T_M idő alatt a koverter nem fogad választ!

$T_M=0,5 \times R \times C$ ahol $R=200k$ $C=200n$, tehát $T_M=22$ ms
Ha az DIP1 kapcsolót is bekapcsoljuk és $T_M=2ms$
A gyors kérdés/válasz forgalmi protokoll szervezésénél a T_M késleltetési idővel számolni kell.

A TXD Control (DIP3)

Egy olyan eljárás, ahol az RS485 konverter csak akkor és csak addig kerül adásba, amíg a soros karakter bitjei aktív jelszintűek.

A konverter így 3 vezetékes RS232 üzemmódban is használható. (TXD, RXD, GND)
A TXD alapállapotában a konverter vételen áll és ha a TXD az első karakter START bitje felhúzza, adásba kapcsol, a START bit időtartamára és a karakter minden olyan bitje, amely fenn van, adásba kapcsolja a konvertert.

(A „fenn és lenn” ebben a vonatkozásban az RS232 értelmezése szerint értendő, ahol a logikai nulla $+3 \div +15V$, a logikai egy $-3 \div -15V$ jelszintnek felel meg. Az USART lábakon a TTL jel ennek invertáltja.)

Az RTS Control (DIP4)

Egy eljárás, amely során az eszköz (tipikusan egy PC) a RTS Regvest to Send portjával mondja meg a 485-ös konverternek, hogy adás, vagy vétel állapotba álljon be.

A PC szoftver-nek - mielőtt adni akar - az RTS lábat alapállapotából fel kell húzni, ezután küldheti a soros karaktereket. Az utolsó adásba küldött karakter stop bitjének kifutása után, az RTS láb lehúzásával ismét vételre kapcsol.

Vonali lezárás és polarizálás (DIP5)

Az RS485 adathálózatként jól használható az ETHERNET hálózathoz ismert sodrott érpáros Category 5(6) 100 ohmos FTP (esetleg UTP kábel), és a hozzá tartozó ún. strukturált kábelezési rendszer elemei: RJ45 moduláris csatlakozók, Patch Panelek, Patch kábelek. A vonal két végét a kábel impedanciával megegyező ellenállásokkal le kell zárni, ami a Cat.5 FTP és UTP kábeleknél 100 ohm.

A 0839-04 konverterekbe ezek a 120 ohmos lezáró ellenállások be vannak építve, és az DIP 5 kapcsolóval kapcsolhatjuk be, de csak akkor, ha a konverter a vonal végén van. A vonalra felfűzött többi eszközökben nem kell lezáró ellenállást bekapcsolni. Az RS485/A vonalat +5V hoz húzza fel 100 KOhmos ellenállással, az RS485/B vonalat a GND -hez húzza le szintén 100 KOhmos ellenállással a konverter. Ez az ún. polarizáló tag arra a célra szolgál, hogy ha minden eszköz vételen áll, akkor is meghatározott logikai jelszint legyen a vonalon.

GND potenciál

A vonalra csatlakozó készülékek GND pontjait

- a.) Összekötjük (R3 Jumper rövidre zárva) Alaphelyzet
- b.) Nem kötjük össze (R3 Jumper megszakítva)

a.) Az összekötést olyan esetben használjuk, amikor az RS485-ös vonalra csatlakozó készülékek szigetelt tápegységről kapják a tápfeszültséget, és a készülékek GND pontja is szigetelt, nincs a védőfölddel összekötve.

b.) Ha a vonalon egynél több földelt készülék van, a GND pontok általában a védőföld (PTFH) hálózaton keresztül már össze vannak kötve. Ilyen esetben a 485-ös hálózaton keresztül még egyszer összekötni nem szabad, mert ez föld –hurkot alkot. A föld hurkon átfolyó kiegyenlítő áramok jelentős zavarokat okozhatnak. (Amennyiben az egyes készülékek GND pontjain jelentős potenciálkülönbség van, szigetelt, optócsatlós konvertert kell használni.)

c.) Ha mindkét (a és b) típushoz tartozó készülék van a vonalon ugyanakkor a GND pontok potenciálkülönbsége mV nagyságrendű, akkor egy kisebb, Ohm nagyságrendű ellenálláson keresztül köthetjük a GND pontokat össze.

Tápegység:

Az RS232/485/422 konverter alapvetően külső 12V-os DC dugasz tápegységről működik. Pl. Panasonic KX-A11 vagy SS106. A tápegység bemeneti feszültsége 230V-50Hz kimeneti feszültsége 12V DC +25%. Terhelhetősége nem kritikus.

Visszajelző LED-ek:

A dugasztáp adapter helyes csatlakoztatása után a készüléken a Power feliratú visszajelző lednek kell világítania. A konverteren RS485/422 adás közben a SEND feliratú visszajelző LED, vétel közben a REC LED világít.

Kapcsolat a gyártóval

Amennyiben megjegyzése, kérdése, igénye merül fel, az alábbiak szerint veheti fel velünk a kapcsolatot:

Procontrol Electronics Ltd.

Internet: www.procontrol.hu

KRobert@procontrol.hu

Hardver gyártás/szerviz:

6723 Szeged, Veresács utca 28/b.

Tel: (62) 444-007 Fax: (62) 444-181

Kérjük, hogy a programmal kapcsolatos problémáikat, igényeiket lehetőleg írásban közöljék, minél részletesebb és világosabb módon.