



제품보증서

제품은 엄격한 품질관리 및 검사 과정에 합격한 제품으로 품질 보증 기간은 5년간입니다. (자세한 내용은 홈페이지의 "AS정책"을 참조하시기 바랍니다.)

- 품질보증기간 내에 제조상이 결한 또는 부품고장에 따른 문제가 발생했을 경우 무상 수리 해드립니다. (단, 보증기간 내라도 유상 서비스 조건에 해당되는 경우 유상으로 수리될 수 있습니다.)
- 구매일로부터 2주 이내 정상적인 상태에서 제품하자로 수리를 요할 때는 무상 교환 해드립니다. (유상 서비스 조건에 해당되는 경우는 제외됩니다.)
- 품질보증기간 내에 같은 고장으로 인한 수리가 4회이상일 때 무상교환 해드립니다.

유상 서비스 조건

- 품질보증기간이 지난 제품
- 사용자 임의로 제품을 개조, 분해, 수리에 의한 고장 발생 시
- 당사에서 제공되지 않는 주변 장치 등의 사용으로 인한 고장 발생 시
- 사용 전원의 과전류 또는 접속기기의 불량으로 인한 고장 발생 시
- 소비자자의 과실에 의한 고장 발생 시(낙하, 충격, 침수, 이물질 오염, 부식)
- 신나, 벤젠 등 유기용제에 의한 외관 손상 및 변형이 된 경우
- 화재, 열에, 수해, 낙뢰, 지진 등의 천재지변으로 인한 고장 발생 시

교환/반품 시 물품 발송 시와 동일한 상태로 보내주셔야 하며, 상품 및 구성품의 훼손/손실 시 교환, 반품이 불가능 할 수 있습니다.

주 소 서울시 구로구 디지털로 288 대림포스트타워 1차 1601호
A/S문의 02-855-0501(내선 250) 팩 스 02-855-0560
홈페이지 www.sysbas.com 이메일 tech@sysbas.com

사용설명서

CS-428/9AT-mini2

1. 머리말

시스템베이스(주) 제품을 선택해 주셔서 감사합니다. 이 제품은 철저한 품질관리를 거쳐 출고된 제품으로, 구입하신 날부터 1년간 무상 수리 서비스를 받으실 수 있습니다. 사용하시면서 어려운 점이나 의문 사항이 있으면 즉시 저희 기술지원 부서(전화 02-855-0501)로 연락 주십시오. 성실히 상담해 드리겠습니다.

2. 기능

- 이 제품은 RS232 신호를 RS422 신호 또는 RS485 신호로 바꾸어 서 통달거리를 최대 1.2km까지 연장시켜 주는 시리얼통신 인터페이스 컨버터로서 최대 10대의 시리얼 장치를 연결할 수 있게 해줍니다.
- 이 제품은 PC, 또는 각종 시리얼장치의 RS232 커넥터(DB9)에 연결하면 외부에서 전원을 공급하지 않아도 작동하도록 설계되었습니다. (RS232 연장사용 시 추가전원 연결, 페이지 4의 6. 전원 참조) 하지만 별도의 전원을 필요로 하는 환경에서도 사용할 수 있도록 외부전원 입력단자를 준비하고 있습니다.
- 이 제품은 고성능 Surge Protector를 내장하고 있어 사용 중 통신선로를 타고 들어오는 전기적인 충격(최대15,000 볼트)로 부터 제품을 안전하게 보호합니다.
- 이 제품은 출력단 자동개폐 기능을 자체 내장하고 있어서 Multi-Drop 연결방식에서 출력단 개폐를 하드웨어 상에서 자동으로 이루어지게 함으로써 어떤 설치 환경에서도 프로그램 조작없이 쉽게 적용하실 수 있습니다.

3. 제품사양

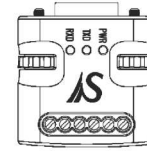
모델명	CS-428/9AT-mini2 : DB9 커넥터, 자동 개폐 기능, 종단 저항
통신 형태	비동기식 시리얼 통신
통신 속도	최고 921.6Kbps
통달 거리	최대 1.2km (※ 통신속도 별 통달거리 <별첨> 참조)
커넥터	RS232 측 : DB9 Female RS422/RS485 측 : 통신선로 연결 단자대
슬라이드 스위치	RS422/RS485 선택 종단저항 설치 RS485 Mode 선택
전 원	무전원시 : RS232 TXD, RTS, DTR 신호 유전원시 : 외부 전원 - 전압 : DC 9 ~ 12V - 극성 : 무관
회로 보호	15,000V 썬더 프로텍터 내장
동적 온도	-40℃ ~ 85℃
LEDs	TXD(녹색), RXD(적색), PWR(적색)

※ 내부 연결은 DCD, DSR, CTS는 GND에 연결되어 있습니다.

사용설명서

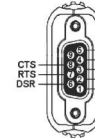
CS-428/9AT-mini2

4. 구조

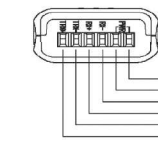


5. 커넥터

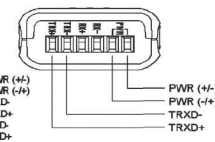
RS232 측



RS422 또는 RS485-4선식 측



RS485-2선식 측



6. 전원

이 제품은 외부에서 전원을 공급하지 않을 경우에는 PC나 장치의 RS232 포트에서 출력되는 TXD, RTS, DTR 신호를 전원으로 사용합니다. 전원이 들어왔는지 여부는 컨버터에 붙어 있는 전원 LED를 보면 알 수 있습니다. 컨버터의 전원부는 TXD, RTS, DTR 신호를 이용하여 컨버터 회로에 안정적으로 전원을 공급하기 위해 높은 용량의 콘덴서를 내장하고 있습니다. 이 콘덴서에 전기가 충분히 채워지기 전까지 잠깐 동안(0.1초 이내) 동작이 안될 수도 있습니다. 컨버터에 전원이 공급되면 전원 LED가 켜집니다. 만약 LED가 켜지지 않으면 외부 전원을 사용하십시오.

7. 종단저항

선로가 길어지거나 통신 속도가 높아져 통신 장애가 초래될 경우 종단 저항을 설치하여 문제를 해결하시기 바랍니다.

■ 종단 저항 장착방법

- * 제품 케이스의 스위치를 설정하여 종단저항을 설치합니다.
- * 스위치 설정방법은 다음장의 8. 동작모드 설정방법을 참고하십시오.

사용설명서

CS-428/9AT-mini2

8. 동작모드 설정방법

이 제품은 다양한 설치환경에 적용할 수 있도록 원하는 작동방식을 선택하게 되었습니다. 사용하시기 전에 제품 안쪽에 있는 4개의 DIP 스위치를 용도에 맞게 설정하십시오.

■ 스위치 설정표

DIP SW	OFF	ON
1	RS422 또는 RS485-4선식	RS485-2선식(공장초기값)
2	Non-Echo 모드(공장초기값)	Echo 모드
3	RS422 또는 RS485-4선식일 때 종단저항 미설치(공장초기값)	종단저항 설치
4	RS485-2선식일 때 종단저항 미설치(공장초기값)	종단저항 설치

용도에 맞게 스위치를 설정했으면 RS422 회선(4가닥), 또는 RS485-4선식(4가닥), RS485-2선식(2가닥)을 컨버터의 회선 단자대 구멍에 밀어넣고 드라이버를 사용하여 조인 다음에, DB9 커넥터 쪽을 PC, 또는 장치의 RS232 포트에 접속합니다.

9. RS422 연결방법

이 연결 방식은 1:1(Point to Point) 및 1:N(Multi-Drop) 전이종 통신을 할 때 사용합니다. (최대 10대)

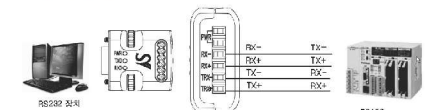
■ 호스트 및 터미널 측 스위치 설정



- * RS422로 설정할 경우 Point to Point, Multi-Drop 모드 모두를 자동 지원합니다.
- * RS422 Multi-Drop 모드는 호스트 측은 언제나 송신기가 가능하므로 출력단을 개폐할 필요가 없으나 터미널 측에서는 송수신할 때마다 반드시 출력단을 개폐해 주어야만 하는데, 이 제품은 이를 하드웨어적으로 자동수행하므로 응용 프로그램에서 조작할 필요가 없습니다.

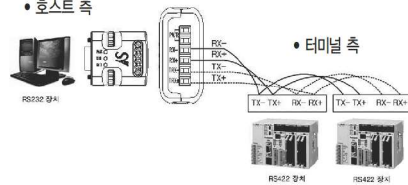
■ 결 선

(Point to Point)



(Multi-Drop)

■ 호스트 측



10. RS485-4선식 연결방법

이 연결 방식은 1:N(Multi-Drop) 전이중 통신을 할때 사용합니다.
(최대 10대)

■ 터미널 측 스위치 설정

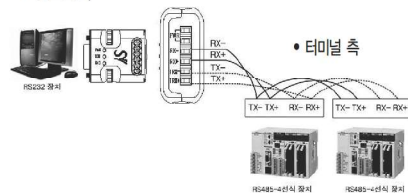


* RS 485-4선식은 기본적으로 BUS 연결방식으로서 송신할 때는 반드시 출력단을 개폐해 주어야만 하는데, 이 제품은 이를 하드웨어적으로 자동수행 하므로 응용 프로그램에서 조작할 필요가 없습니다.

7

■ 결선

■ 호스트 측



11. RS485-2선식 연결방법

이 연결 방식은 N:N 반이중 통신(Half Duplex)을 할 때 사용합니다.
(최대 10대)

■ 터미널 측 스위치 설정

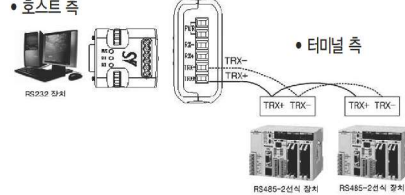


* RS485-2선식은 기본적으로 BUS 연결방식으로서 호스트 측 터미널 측 구분없이 모두 터미널로 간주되므로 송수신 할 때 호스트/터미널 모두 출력단을 개폐해주어야만 하는데 이 제품은 이를 하드웨어적으로 자동 수행 하므로 응용 프로그램에서 조작할 필요가 없습니다.

8

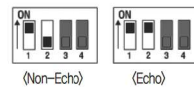
■ 결선

■ 호스트 측



12. Non-Echo/Echo Mode 설정

■ Non-Echo/Echo 셋팅(RS485-2선식일 때 적용)



Echo : RS485-2선식 Echo 모드 선택, RS232C 포트의 TXD로부터 입력된 데이터가 RS485 포트의 TRX+/TRX-를 통해 상대편 디바이스로 전송되는 동시에 RS232C 포트의 RXD로 되돌아옵니다. 즉, TX측에서 전송한 데이터를 자신이 RX측에서 입력 받아 확인할 수 있습니다.

9

Non Echo : RS485-2선식 Non-Echo 모드 선택, RS232C 포트의 TXD로부터 입력된 데이터가 RS485 포트의 TRX+/TRX-를 통해 상대편 디바이스로 전송되고 RX측으로 되돌아오지 않습니다. 이 경우에는 전송된 데이터가 제대로 전송 되었는지 확인이 불가능 합니다.

13. 종단저항설정

■ RS422, RS485-4선식 종단저항 설치

* 거리가 길어지거나, 높은 속도를 사용할 경우 RS485-2 선식 종단저항도 설치해 주십시오



(RS422, RS485-4선식 종단저항 선택안함) (RS422, RS485-4선식 종단저항 선택)

■ RS485-2선식 종단저항 설치



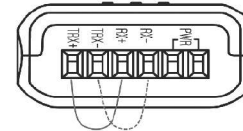
(RS485-2선식 종단저항 선택안함) (RS485-2선식 종단저항 선택)

* 최종양단(처음과 끝)의 수신단에 설치하시면 됩니다.

10

■ 컨버터 자가 테스트 방법

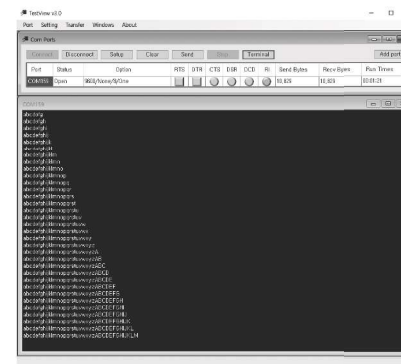
- 1) 컨버터를 RS422 모드에 둡니다.
- 2) 컨버터를 RS232C 포트에 연결하고 아래 그림과 같이 결선을 합니다.



- 3) 당사 홈페이지(www.sysbas.com)에서 테스트 프로그램을 다운로드 합니다.
자료실 → 컨버터 → CS-428/9AT-mini2 → 유틸리티 선택하여 TestView를 다운로드 합니다.

- 4) TestView 프로그램을 설치합니다.
자세한 설치 방법과 사용방법은 홈페이지의 TestView의 메뉴얼을 참조하시기 바랍니다.
- 5) 컨버터에 연결한 COM포트를 오픈 한 후에 Send Data를 누릅니다.
- 6) 아래와 같은 화면이 나오면 자체 테스트상에 문제가 없는 제품입니다.

11



이 테스트에서 이상을 발견하지 못한 제품이 통신에 문제가 있을 경우 당사 기술지원으로 연락을 주시기 바랍니다.

■ Loopback 테스트는 RS422 모드에서만 가능합니다.

12

■ 통신 속도 별 통달 거리

RS422 무전원

거리(m)	100	200	300	500	800	1,000	1,200
속도(baud rate)							
9,600	○	○	○	○	○	○	○
19,200	○	○	○	○	○	○	○
38,400	○	○	○	○	○	○	○
57,600	○	○	○	○	○	○	○
115,200	○	○	○	○	○	○	○
230,400	○	○	○	○	○	X	X
460,800	○	○	○	X	X	X	X
921,600	○	○	○	X	X	X	X

RS422 유전원

거리(m)	100	200	300	500	800	1,000	1,200
속도(baud rate)							
9,600	○	○	○	○	○	○	○
19,200	○	○	○	○	○	○	○
38,400	○	○	○	○	○	○	○
57,600	○	○	○	○	○	○	○
115,200	○	○	○	○	○	○	○
230,400	○	○	○	○	○	X	X
460,800	○	○	○	X	X	X	X
921,600	○	○	○	X	X	X	X

RS485 Non-Echo 무전원

거리(m)	100	200	300	500	800	1,000	1,200
속도(baud rate)							
9,600	○	○	○	○	○	○	○
19,200	○	○	○	○	○	○	○
38,400	○	○	○	○	○	○	○
57,600	○	○	○	○	○	○	X
115,200	○	○	○	○	○	X	X
230,400	○	○	○	○	X	X	X
460,800	○	○	○	X	X	X	X
921,600	○	○	○	X	X	X	X

13

RS485 Non-Echo 유전원

거리(m)	100	200	300	500	800	1,000	1,200
속도(baud rate)							
9,600	○	○	○	○	○	○	○
19,200	○	○	○	○	○	○	○
38,400	○	○	○	○	○	○	○
57,600	○	○	○	○	○	○	X
115,200	○	○	○	○	○	X	X
230,400	○	○	○	○	X	X	X
460,800	○	○	○	X	X	X	X
921,600	○	○	○	X	X	X	X

RS485 Echo 무전원

거리(m)	100	200	300	500	800	1,000	1,200
속도(baud rate)							
9,600	○	○	○	○	○	○	○
19,200	○	○	○	○	○	○	○
38,400	○	○	○	○	○	○	○
57,600	○	○	○	○	○	○	X
115,200	○	○	○	○	X	X	X
230,400	○	○	○	○	X	X	X
460,800	○	○	X	X	X	X	X
921,600	○	○	X	X	X	X	X

RS485 Echo 유전원

거리(m)	100	200	300	500	800	1,000	1,200
속도(baud rate)							
9,600	○	○	○	○	○	○	○
19,200	○	○	○	○	○	○	○
38,400	○	○	○	○	○	○	○
57,600	○	○	○	○	○	○	X
115,200	○	○	○	○	X	X	X
230,400	○	○	○	○	X	X	X
460,800	○	○	X	X	X	X	X
921,600	○	○	X	X	X	X	X

* 상기 자료는 시스템베이스(주) 연구소 측 사내 테스트 결과이며, 선로 품질 및 통신 환경에 따라 결과는 달라질 수 있으나 양지하시기 바랍니다.

14