



RS232 to RS422/485 シリアルコンバーター

CS-428/9AT-mini

ユーザーガイド

Version.1.0.2_JP

2009-08-05



目次

1. はじめに.....	4
2. 機能.....	4
3. 主要スペック.....	5
5. 接続インターフェース.....	6
6. 電源供給.....	7
7. 終端抵抗.....	8
■ 終端抵抗インストール.....	8
8. DIP スイッチ設定.....	8
9. RS422 接続.....	9
■ ホストおよび端末スイッチ設定.....	9
RS422 結線図.....	10
■ Point to Point.....	10
■ マルチドロップ.....	10
10. 4 線 RS485 接続.....	10
■ 端末スイッチ設定.....	10
■ 結線図.....	11
11. 2 線 RS485 接続.....	11
■ 端末スイッチ設定.....	11
■ 結線図.....	11
12. エコーなし/エコーモード設定 (2 線 RS485 専用).....	12
13. RS422, RS485 (4 線) 端末抵抗器設定.....	12
14. 2 線 RS485 端末抵抗器設定.....	12
付録 1. シリアル通信スペック.....	13
付録 2. 通信スピードと送信距離の相関一覧表.....	14
RS422, 4 線式 RS485 (外部電源不使用).....	14
RS422, 4 線式 RS485 (外部電源使用時).....	14
2 線式 RS485 ノンエコーモード (外部電源不使用).....	14
2 線式 RS485 ノンエコーモード (外部電源使用時).....	14
2 線式 RS485 エコーモード (外部電源不使用).....	15
2 線式 RS485 エコーモード (外部電源使用時).....	15
★保証契約約款★.....	16

■■■ 安全にお使いいただくために ■■■

・この記載内容を守って製品をご使用ください。

パソコンや接続される機器の故障／トラブルや、いかなるデータの消失・破損または、取扱いを謝ったために生じた本製品の故障／トラブルは、弊社の保証対象にはなりません。

● 表記の意味



警告 人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

注意 人が傷害を負う可能性が想定される内容、および、物的損害の発生が想定される内容を示します。

傷害や事故の発生を防止するための禁止事項



一般禁止 その行為を禁止します。



使用者に対して指示に基づく行為を強制するものです。

● 警告事項



本製品の内部に次のような異物を入れないでください。

金属物、水などの液体、燃えやすい物質、薬品等回路がショートして火災の原因になります。



本製品を改造・分解しないでください。

感電、発煙、発火の原因になります。



本製品を、風呂場など、水分や湿気が多い場所では使用しないでください。

感電、火災の原因になるおそれがあります。



周辺機器は、マニュアルの記載されている手順に従って正しく取り付けてください。

正しく取り付けられていないと、発煙、発火の原因になります。

● 注意事項



静電気による破損を防ぐため、本製品に触れる前に身近な金属(ドアのノブやアルミサッシなど)に手を触れて、身体の静電気を取り除くようにしてください。

身体の静電気が本製品を破損するおそれがあります。



次の場所には放置しないでください。

感電、火災の原因になり、製品に悪い影響を及ぼすかもしれません。

- ・ 強い磁界が発生するところ(故障の原因)
- ・ 静電気が発生するところ(故障の原因)
- ・ 振動が発生するところ(故障、破損の原因)
- ・ 火気周辺、熱気がこもるところ(故障や変形の原因)
- ・ 直射日光があたる場所(故障や変形の原因)
- ・ 漏電の危険のある場所(故障や感電の原因)
- ・ 漏水の危険のある場所(故障や感電の原因)



本製品を破棄するときには、各地方自治体の条例に従ってください。

内容については、各地方自治体にお問い合わせください。

1. はじめに

CS-428/9AT-mini は厳しい品質管理および多くの試験を経てユーザーのもとに届けられます。

高品質の製品と共に、信頼と安心をお届けします。

2. 機能

CS-428/9AT-mini は、RS-232 シグナルを RS422 または RS485 シグナルに変換するシリアル通信インターフェース変換機です。RS-232 の通信距離を最大 1.2Km まで拡張します。また、Point to Point モードおよび Multi-Drop モードの 2 種類があり、Multi-Drop モードでは最大 1:32 台のシリアル機器と接続することができます。

このアダプターは、PC または RS232 コネクタを持つ様々な機器の DTR, TXD, RTS の信号線から電源を供給する仕様であるため、ほとんどの場合外部電源なしで動作します。長距離通信など、外部電源が必要な環境においては規格にあった電源アダプターを別途購入して、つなぐことが可能です。

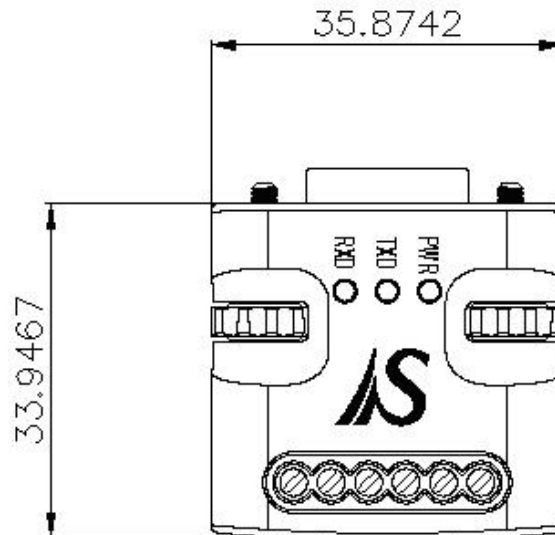
通信ラインを経由する過電流（最大 15,000 volt）から機器を保護する、サージ保護機能があります。

CS-428/9AT には、データの自動開閉（Auto Toggling）機能があり、Multi-drop 通信時、ハードウェア側制御によりデータの衝突を避けるようになります。

3. 主要スペック

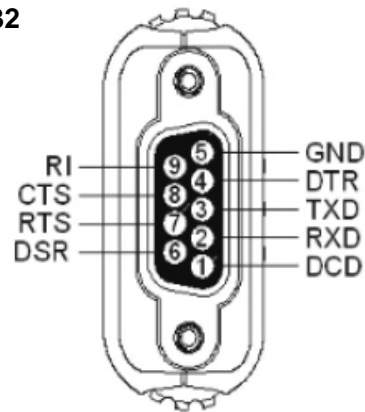
モデル名	CS-428/9AT-mini
通信タイプ	非同期モード・シリアル通信 自動シグナル開閉機能 (RTS Auto Toggling)
通信スピード	最大 115.2K bps
通信距離	最大 1.2Km
コネクタ形状	RS232 側: DB9 メス RS422/485 側: 5ピン接続端子台
スライドスイッチ	RS422/485 モードスイッチ、RS485 エコー・ノンエコー設定、RS422 端子抵抗器設定、RS485 端子抵抗器設定
電源	RS232 DTR, TXD, RTS シグナルから供給 環境により外部電源アダプターも使用可 <DC7V - 12V>
内部接続	DCD, DSR, CTS ピンは選択的にGNDへ接続
回路保護	15,000V, サージプロテクション機能
LED表示	TXD, RXD, PWR
製品保証	1年間

4. 外部構造寸法 (単位 mm)

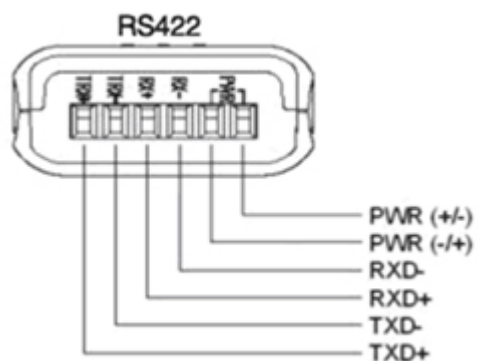


5. 接続インターフェース

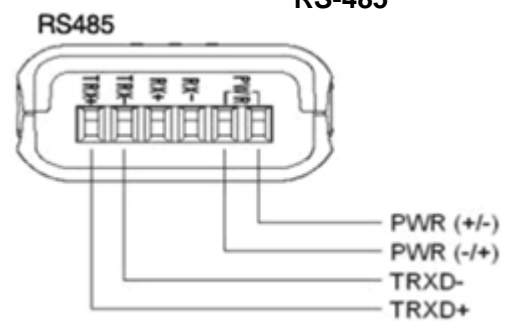
RS-232



RS-422



RS-485



6. 電源供給

電源は PC、または機器の RS-232c にある TXD, RTS, または DTR 信号線から電源を供給することが可能な仕様になっています。ジャンパーに接続した TXD, RTS または DTR いずれかのシグナルを常時 ON 状態にできるならば外部電源を取る必要はありません。しかし、環境、通信距離、速度によっては、市販の AC アダプタをつなぎ外部から電源をとる必要があります。電源がピン側から供給されているかどうかはアダプタ本体にある Power LED 表示を確認してください。コンバーターの電源供給部分には、TXD, RTS, DTR シグナルを使用して安定した電源を供給するための、高ボリュームのコンデンサーがあります。そのため、このコンデンサーに蓄電されるまでの (0.1 秒以内) 間、動作開始にギャップが生じます。ですから TXD, RTS, DTR シグナルがアプリケーションプログラムにより直接操作されている時は、TXD, RTS, DTR シグナルをオンにした後、コンバータを使うまで数秒お待ちください。Power LED が点灯すれば使用可能です。

7. 終端抵抗

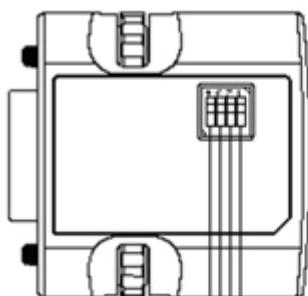
ライン上のノイズが原因による通信エラーが生じる場合は、終端抵抗をインストールしてください。

■ 終端抵抗インストール

本体についている DIP スイッチにより、終端抵抗を設定することができます。詳細は「8. DIP スイッチ設定」を参照してください。

8. DIP スイッチ設定

本体についている 4 つの DIP スイッチを設定することにより通信方法、オペレーティングモードを選択可能になります。



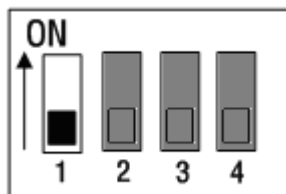
DIP SW	OFF	ON
1	RS422または4線RS485モード	2線RS485モード
2	2線RS485モード使用時	
	エコーなしモード	エコーモード
3	RS422モードまたは4線RS485モード使用時	
	端子抵抗器を選択しない	端子抵抗器を選択
4	2線RS485モード使用時	
	端子抵抗器を選択しない	端子抵抗器を選択

DIP スイッチの設定後、シグナル線を変換機の差し込み口に入れ、スクリードライバー等でしっかりと端子台のスクリューを閉めてください。それから DB9 口を PC またはシリアルデバイスに挿してください。

9. RS422 接続

この接続は 1 : 1 (Point to Point) または 1:N(マルチドロップ)全二重通信 (最大 10 台) です。

■ ホストおよび端末スイッチ設定



*RS422 インターフェースを使用する時、Point to Point およびマルチドロップ接続は自動的にサポートします。

RS422 マルチドロップモードを使用する時、ホスト側の外部信号線は常に通信可能であるため、開けたり閉じたりする必要はありません。一方端末側は通信データを送受信するたびに信号線を開閉する必要があります。この動作はハードウェア上で自動的に行われるため、ソフトウェアで操作する必要はありません。

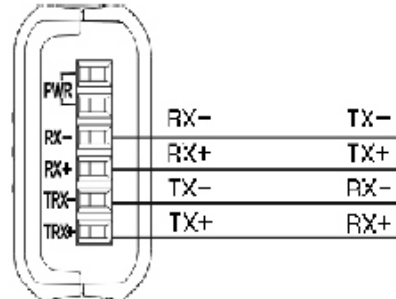
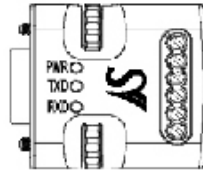
RS422 結線図

■ Point to Point

* Point to Point



RS232 System



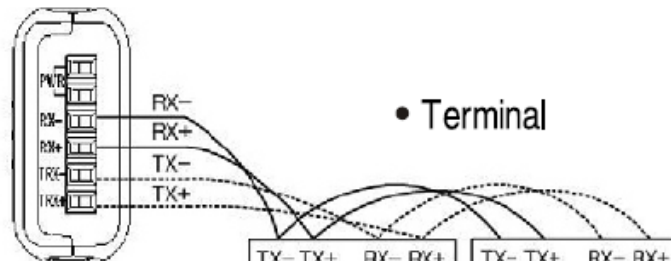
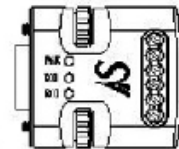
RS422 System

■ マルチドロップ

• Host



RS232 System



• Terminal



RS422 System



RS422 System

10. 4線RS485接続

この接続はN:N(マルチドロップ)全二重通信(最大32台)に使用します。

■ 端末スイッチ設定



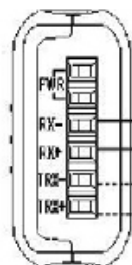
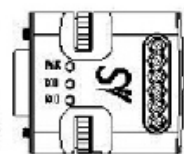
*4線RS485はバス接続です。この接続形式にはホストまたは端末の区別がありません。すべての機器は端末となるので出力信号線はデータ通信時に開閉する必要があります。この制御はハードウェア上でなされるため、ソフトウェアによる制御は必要はありません。

■ 結線図

• Host



RS232 System



• Terminal

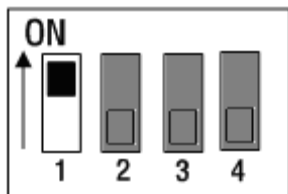


4-Wire RS485 System 4-Wire RS485 System

11. 2線RS485接続

この接続はN:N(マルチドロップ)半二重通信(最大32台)です。

■ 端末スイッチ設定



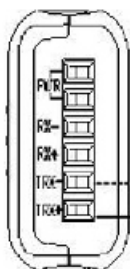
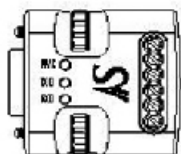
*2線RS485はバス接続です。この接続形式にはホストまたは端末の区別がありません。すべての機器は端末となるので出力信号線はデータ通信時に開閉する必要があります。この制御はハードウェア上でなされるため、ソフトウェアによる制御は必要はありません。

■ 結線図

• Host



RS232 System



• Terminal



2-Wire RS485 System 2-Wire RS485 System

12. エコーなし/エコーモード設定 (2線RS485専用)

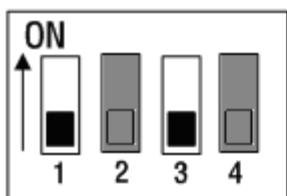
エコー： RS232 TXD から送信されたデータはRS485 TRX+/TRX-を通過して他の機器に送信されますが、同時に RXD からそのデータを受信します。TX を通過して送信したデータを RX で受信することによりチェックすることができます。

エコーなし： TX から送信されたデータは他の機器に送信されますが、RX からそのデータを受信しません。

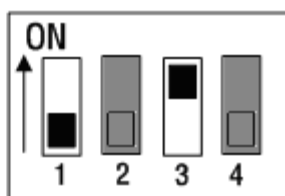
この有線接続は 1:1(point to point)または 1:N (Multi Drop) 全二重通信 (最大 10 機器) で使用します。

13. RS422, RS485 (4線) 端末抵抗器設定

(ノイズが高い場合は 2線 RS485 端末抵抗器も設定してください)

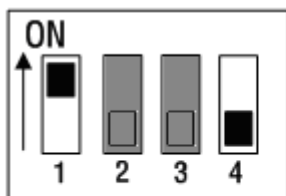


<Not select RS422,
4Wire-RS485
Terminal Resistor>



<Select RS422,
4Wire-RS485
Terminal Resistor>

14. 2線RS485 端末抵抗器設定



<Not Select
2Wire-RS485>



<Select
2Wire-RS485>

付録 1. シリアル通信スペック

RS232 スペック				
パラメータ	状態	最小	最大	ユニット
出力ドライバー回路電圧			25	V
ドライバー出力電圧負荷	$3K\Omega \leq R_L \leq 2V$	5	15	V
ドライバー出力抵抗 電源オフ	$-2V \leq V_o \leq 2V$		300	Ω
ドライバー出力ショート電流			500	mA
ドライバー出力スルーレート			30	V/us
最大負荷静電容量			2500	pF
受信入力抵抗	$3V \leq V_{in} \leq 25V$	3000	7000	Ω
受信入力しきい値 (threshold)				
出力=マーク		-3		V
出力=スペース			3	V
EIA RS485 スペック				
パラメータ	状態	最小	最大	ユニット
出力ドライバー回路電圧		± 1.5	± 6	V
ドライバー出力電圧負荷	$R_{LOAD} = 54\Omega$	± 1.5	± 5	V
ドライバー出力ショート電流	+12V または -7V		± 250	mA
ドライバー出力ライズタイム	$R_{LOAD} = 54\Omega$ $C_{LOAD} = 50pF$		30	%
ドライバーコモン・モード電圧	$R_{LOAD} = 54\Omega$	-1	3	V
受信感度	$-7 \leq V_{cm} \leq +12$	± 200	mV	pF
受信コモン・モード電圧範囲		-7	+12	V
受信入力抵抗		12K		Ω
EIA RS422 スペック				
パラメータ	状態	最小	最大	ユニット
出力ドライバー回路電圧		± 1.5	± 6	V
ドライバー出力電圧負荷	$R_{LOAD} = 54\Omega$	± 1.5	± 5	V
ドライバー出力抵抗	A to B		100	Ω
ドライバー出力ショート電流	+12V または -7V		± 250	mA
ドライバー出力ライズタイム	$R_{LOAD} = 54\Omega$ $C_{LOAD} = 50pF$		30	%
ドライバーコモン・モード電圧	$R_{LOAD} = 54\Omega$	-1	3	V
受信感度	$-7 \leq V_{cm} \leq +12$	± 200	mV	pF
受信コモン・モード電圧範囲		-7	+12	V
受信入力抵抗		4000		Ω
差動受信器電圧	動作時		± 10	V
	停止時		± 12	V

付録 2. 通信スピードと送信距離の相関一覧表

RS422, 4 線式 RS485 (外部電源不使用)

距離 (m)	200	300	500	800	1000	1200
速度 (bps)						
9,600	OK	OK	OK	OK	OK	OK
19,200	OK	OK	OK	OK	OK	OK
38,400	OK	OK	OK	OK	OK	OK
57,600	OK	OK	OK	OK	OK	OK
115,200	OK	OK	OK			

RS422, 4 線式 RS485 (外部電源使用時)

距離 (m)	200	300	500	800	1000	1200
速度 (bps)						
9,600	OK	OK	OK	OK	OK	OK
19,200	OK	OK	OK	OK	OK	OK
38,400	OK	OK	OK	OK	OK	OK
57,600	OK	OK	OK	OK	OK	OK
115,200	OK	OK	OK	OK	OK	

2 線式 RS485 ノンエコーモード (外部電源不使用)

距離 (m)	200	300	500	800	1000	1200
速度 (bps)						
9,600	OK	OK	OK	OK	OK	OK
19,200	OK	OK	OK	OK	OK	OK
38,400	OK	OK	OK	OK	OK	
57,600	OK	OK	OK	OK		
115,200	OK	OK	OK			

2 線式 RS485 ノンエコーモード (外部電源使用時)

距離 (m)	200	300	500	800	1000	1200
速度 (bps)						
9,600	OK	OK	OK	OK	OK	OK
19,200	OK	OK	OK	OK	OK	OK
38,400	OK	OK	OK	OK	OK	OK
57,600	OK	OK	OK	OK	OK	
115,200	OK	OK	OK			

2 線式 RS485 エコーモード (外部電源不使用)

距離 (m)	200	300	500	800	1000	1200
速度 (bps)						
9,600	OK	OK	OK	OK	OK	OK
19,200	OK	OK	OK	OK	OK	OK
38,400	OK	OK	OK	OK		
57,600	OK	OK	OK			
115,200	OK					

2 線式 RS485 エコーモード (外部電源使用時)

距離 (m)	200	300	500	800	1000	1200
速度 (bps)						
9,600	OK	OK	OK	OK	OK	OK
19,200	OK	OK	OK	OK	OK	OK
38,400	OK	OK	OK	OK	OK	OK
57,600	OK	OK	OK	OK		
115,200	OK	OK				

- ・本製品の開発・製造は Systembase 社です。
- ・製品名、会社名は、各社の商標あるいは登録商標です。
- ・無断でコピー、転載、記載を堅くお断りします。

★保証契約約款★

この約款は、お客様が購入された弊社製品について、修理に関する保証の弊社条件等を規定するものです。お客様が、この約款に規定された条項に同意いただけない場合は、保証契約を取り消すことができますが、その場合は、ご購入の製品を使用することなく販売店または弊社にご返却ください。なお、この約款により、お客様の法律上の権利が制限されるものではありません。

第一条（定義）

- 1 この約款において、「保証書」とは、保証期間に製品が故障した場合に弊社が修理を行うことを約した重要な証明書をいいます。
- 2 この約款において、「故障」とは、お客様が正しい使用方法に基づいて製品を作動させた場合であっても、製品が正常に機能しない状態をいいます。
- 3 この約款において、「無償修理」とは、製品が故障した場合、弊社が無償で行う当該個所の修理をいいます。
- 4 この約款において、「無償保証」とは、この約款に規定された条件により、弊社がお客様に対し無償修理をお約束することをいいます。
- 5 この約款において、「有償修理」とは、製品が故障した場合であって、無償保証が適用されないとき、お客様から費用を頂戴して弊社が行う当該故障個所の修理をいいます。
- 6 この約款において、「製品」とは、弊社が販売に際して梱包された物のうち、本体部分をいい、付属品および添付品などは含まれません。

第二条（無償保証）

- 1 製品が故障した場合、お客様は、保証書に記載された保証期間内に弊社に対し修理を依頼することにより、無償保証の適用を受けることができます。但し、次の各号に掲げる場合は、保証期間内であっても無償保証の適用を受けることはできません。
- 2 修理をご依頼される際に、保証書または、製品購入日を証明できる書類を提出できない場合。
- 3 お客様が製品をお買い上げいただいた後、お客様による運送または移動に際し、落下または衝撃等に起因して故障または破損した場合。
- 4 お客様における使用上の誤り、不当な改造もしくは修理、または、弊社が指定するもの以外の機器との接続により故障または破損した場合。

- 5 火災、地震、落雷、風水害、その他天変地異、または、以上電圧などの外部的要因により、故障または破損した場合。
- 6 消耗部品が自然摩耗または自然劣化し、消耗部品を取り換える場合。
- 7 前各号に掲げる場合のほか、故障の原因が、お客様の使用方法によると認められる場合。

第三条（修理）

この約款の規定による修理は、次の各号に規定する条件の下で実施します。

- 1 修理のご依頼時には製品を弊社修理サポート宛までご送付ください。宛先については本マニュアルの修理サポートのご案内をご覧ください。尚、送料は送付元負担とさせていただきます。また、ご送付時には宅配便など送付控えが残る方法でご送付ください。郵送はお断り致します。
- 2 修理は、製品の分解または部品の交換もしくは補修により行います。但し、万一、修理が困難な場合または修理費用が製品価格を上回る場合には、保証対象の製品と同等またはそれ以上の性能を有する他の製品と交換することにより対応させていただくことがあります。
- 3 無償修理により、交換された旧部品または旧製品等は、弊社にて適宜廃棄処分させていただきます。

第四条（免責事項）

- 1 お客様がご購入された製品について、弊社に故意または重大な過失があった場合を除き、債務不履行または不法行為に基づく損害賠償責任は、当該製品の購入代金を限度と致します。

第五条（有効範囲）

この約款は、日本国内においてのみ有効です。また海外でのご使用につきましては、弊社はいかなる保証もいたしません。

修理サポートご送付先：

〒150-0013
東京都渋谷区恵比寿 1-24-14 EXOS 恵比寿ビル 5F
株式会社インターソリューションマーケティング
修理サポート受付宛
Phone:03-5795-2685 Fax: 03-5795-2686
support@intersolutionmarketing.com
[送付いただくもの]
本製品、保証書（または購入日を特定できる書類）、修理依頼票（弊社サイトからダウンロードできます）

保証書	
品名	CS428-9AT mini
型番	0403010
保証期間	ご購入日より1年
販売店	店名・住所・電話
ご購入日	(販売店様記入欄) 年 月 日