



# XA-T1 通信プロトコル仕様書

第1.0版

作成：2009/12/25

## 〔 目次 〕

1. RS232Cの設定	2
2. 用語の説明	3
3. 通信の手順	5
4. コマンド一覧	6
5. アラーム	7
6. コマンドの内容	8
7. 送受信例	18

## ■■■■■ 使用上のご注意 ■■■■■

本書に記してあること以外の取り扱い・操作は原則として、「してはならない」と解釈してください。

XAコントローラ、アクチュエータの取り扱いについては、XA取扱説明書をよくお読みになり、正しくご使用されますようお願いいたします。

当仕様書に記載されている内容は製品改良のため、予告無しに変更することがあります。

お問い合わせ先：SCU営業 TEL：(0537)28-8700 FAX：(0537)28-8714 <http://www.sus.co.jp/>

# SUS Corp.

## 1 . R S 2 3 2 C の設定

項目	設定値
ボーレート	9 6 0 0
データ長	8
ストップビット	1
パリティ	なし

### 通信用ケーブル

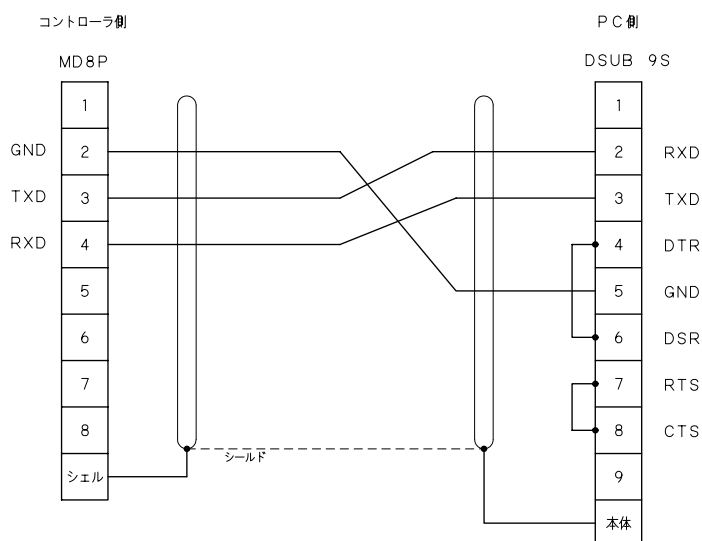
通信ケーブルは、オプションにてご用意しております。

型式：P C 2 3 2 - 8 - C A B      ケーブル長 2 m

お客様にてケーブルを製作される場合は、下図によって製作してください。

また、ノイズ等のない環境での使用で、ケーブル長は最大 1 0 m までとしてください。

環境により、ケーブルが長いと正常に動作出来ない場合があります。



## 2 . 用語の定義

コマンド : 上位機器からコントローラに対して送られるデータ

アンサー : コマンドを受けたコントローラが上位機器に送るデータ

コマンド、アンサー中の斜体の説明

用語	内容	設定範囲	
PN0	位置番号	0 ~ 3Fh	1 6 進 2 桁 ( 0 ~ 63 )
Vel	速度		1 6 進 4 桁 単位 : mm / sec 各機種 <sup>①</sup> の最高速度は次 <sup>①</sup> 表 1 参照
A	加速度番号	1 ~ 3	1 : 低加減速 2 : 中加減速 3 : 高加減速
W	移動方法	0 ~ 3	0 : 移動無し 1 : 原点基準 2 : 現在値基準 + 3 : 現在値基準 -
Pos	移動位置	0 ~ 3FFFFh	1 6 進 5 桁 単位 : パルス mm からパルスへの変換は次 <sup>①</sup> 表 2 参照
O	出力設定	0 ~ 7	設定値によって OUT1 ~ 3 を出力。 設定の詳細は次 <sup>①</sup> 表 3 参照
PF	押付力設定	0, 14 ~ 46h	1 6 進 2 桁 ( 0, 20 ~ 70 ) 単位 : %
PS	押付開始位置	0 ~ 63h	1 6 進 2 桁 ( 0 ~ 99 ) 単位 : %
CR	キャリッジリターン		ASCII 0Dh
LF	ラインフィード		ASCII 0Ah

表 1 . 最高速度設定

アクチュエータのタイプにより最高速度が異なりますので、下表を参照ください。

アクチュエータタイプ	20L 35L E35L	28L 42L	50L	28H 35H	42H	50H	42D
最高速度 (mm/sec)	50		100	150	200	300	400

表 2 . mm パルス の変換

パルス数 = mm / 1パルス当たりの移動量

アクチュエータタイプ	20L 35L E35L	28L 42L	50L	28H 35H	42H	50H	42D
1パルス当たりの移動量 (mm)	0.005		0.01	0.015	0.02	0.03	0.04

例：4 2 L 1 0 0 mm 100mm / 0.005 = 20000 パルス

4 2 H 2 0 0 mm 200mm / 0.02 = 10000 パルス

表 3 . 出力設定

ポジション運転：設定された出力の内容により、位置決め完了出力と同時に ON します。

グループ運転：移動完了ポジション No. が位置決め完了出力と同時に ON します。

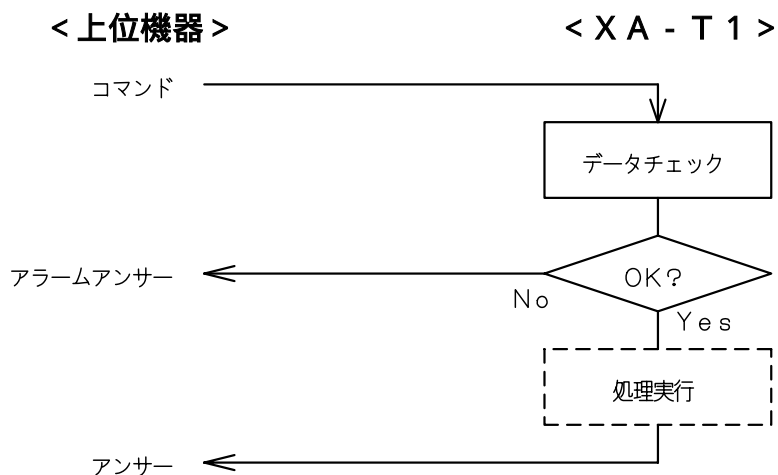
： ON                      : OFF

出力 \ 設定	0	1	2	3	4	5	6	7
OUT1								
OUT2								
OUT3								

### 3. 通信の手順

#### (1) 手順

通信は上位機器（パソコン等）から、X A - T 1へコマンドを送信し、その返信をアンサーとして上位機器へ送ります。



#### (2) 使用上の注意

コマンドに対しアンサーが返信されるまで、次のコマンドを送信しないで下さい。

各コマンドの先頭の文字は“ゼロ”です。

コマンド・アンサーの最終データはC R・L Fです。

1文字目を送信後、0.1sec以内にC R・L Fが送信されない場合、それまでに受信した文字を無効とし、次の文字を1文字目とします。

アラーム発生以降は、アラームリセット以外のコマンドに対してアラームコードを返信します。

U S B - R S 2 3 2 C変換機を使用する場合、製品によって正常に通信が行えない可能性があります。

#### 4. コマンド一覧

コマンドは次の通りで、コマンドの最終データはCR・LFです。  
通信からの命令でエラーが発生したときはエラーコードで応答します。

	コマンド	内容	送信バイト数	受信バイト数
1	ORP	移動データ読出	7	23
2	OWP	移動データ書込	23	7
3	ORC	現在位置読出	5	10
4	OWC	位置更新	7	7
5	OWA	移動データ E2 書込み	9	5
6	OMP	ポイント移動	7	7
7	OMV	ダイレクト移動	16	5
8	OSP	減速停止	5	5
9	ORH	原点復帰完了確認	5	6
10	ORA	移動完了確認	5	6
11	ORI	I N P U T 読出	5	8
12	ORO	O U T P U T 読出	5	7
13	OWO	O U T P U T 書込	7	7
14	OCM	モード切替	6	6
15	ORV	バージョン照会	5	11

各コマンドの先頭の文字は“ゼロ”です。  
送信・受信のバイト数は、CR・LFも含まれます。

## 5 . アラーム

### アラーム一覧

- ・ アラームは次の内容で返信されます。
- ・ アラームリセット命令があるまでアラームを保持し、他のコマンドに対してもアラームアンサーを返信します。

	アラーム No.	アンサー例	内容
アラーム 1	1	0%%011	通信エラー
	2	0%%022	移動完了時 LS ON エラー
	3	0%%033	原点復帰エラー
	4	0%%044	偏差オーバーエラー
	5	0%%015	移動量設定エラー
	6	0%%016	速度設定エラー
	7	0%%037	加速度設定エラー
	8	0%%028	数値設定エラー
	F	0%%0FF	非常停止
アラーム 2	3	0%%113	EEPROM エラー

アラームについての詳細は、X A - T 1 取説 7 . アラームを参照ください。

【注意】正しいコマンドを送っているにもかかわらず、アラームが返信される場合は、上位機器、ケーブル、X A - T 1 のいずれかに異常がある可能性があります。通信エラーが連続して（例えば 5 回以上）返信された時は、動作を停止するような機構を設け、各機器の点検を行ってください。

### アラームアンサー

1	2	3	4	5	6	7	8
0	%	%	<i>EI</i>	<i>Ec</i>	<i>En</i>	<i>C</i>	<i>L</i>
						<i>R</i>	<i>F</i>

*EI* : アラームレベル      0 : アラーム 1    1 : アラーム 2  
*Ec* : アラームコード      アラーム内容の詳細のための番号  
*En* : アラーム No.

### アラームリセット

アラーム 1 のリセットを行います。  
アラーム 2 の場合は、リセットされずにアラームを返信します。

### 【 コマンド 】

1	2	3	4	5
0	A	R	<i>C</i>	<i>L</i>
			<i>R</i>	<i>F</i>

### 【 アンサー 】

1	2	3	4	5
0	A	R	<i>C</i>	<i>L</i>
			<i>R</i>	<i>F</i>

## 6 . コマンドの内容

### ( 1 ) ORP : 移動データ読出

PNO ( 1 ~ 63 ) の移動データを返信します。

#### 【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7
0	R	P	PNO	C	L	
				R	F	

PNO : 位置番号  
 範囲は 0 ~ 3 F  
 16進で設定

#### 【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	R	P	PNO						A	W				Pos	

Vel : 速度  
 範囲は 1 ~ 最高速度  
 16進で設定

Pos : 移動位置  
 範囲は 0 ~ ストローク  
 16進で設定

PF : 押付力設定  
 範囲は 0、14 ~ 46 h  
 16進で設定

A : 加速度番号  
 範囲は 1 ~ 3

O : 出力設定  
 範囲は 0 ~ 3

PS : 押付開始位置  
 範囲は 0 ~ 63 h  
 16進で設定

W : 移動方法  
 範囲は 0 ~ 3

例) PNO : 5 0

速度 3 0 加速度 3 原点基準 1 0 0 0 パルス 出力 1 押付力 7 0 % 押付位置 4 0 %

コマンド : 0 R P 3 2

アンサー : 0 R P 3 2 0 0 1 E 3 1 0 0 3 E 8 1 4 6 2 8



( 2 ) OWP : 移動データ書込

PNO ( 1 ~ 6 3 ) の移動データを設定します。

アンサーはPNOを返信します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	W	P	PNO			V	e	l	A	W			P	o	s
17	18	19	20	21	22	23									
O	P	F	P	S	C	L									
					R	F									

PNO : 位置番号  
範囲は 0 ~ 3 F  
16進で設定

W : 移動方法  
範囲は 0 ~ 3

PF : 押付力設定  
範囲は 0、14 ~ 46 h  
16進で設定

Vel : 速度  
範囲は 1 ~ 最高速度  
16進で設定

O : 出力設定  
範囲は 0 ~ 3

PS : 押付開始位置  
範囲は 0 ~ 63 h  
16進で設定

A : 加速度番号  
範囲は 1 ~ 3

Pos : 移動位置  
範囲は 0 ~ ストローク  
16進で設定

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7
0	W	P	PNO	C	L	
				R	F	

例) PNO : 6 0

速度 3 0 加速度 3 原点基準 1 0 0 0 パルス 出力 1 押付力 2 0 % 押付位置 5 0 %

コマンド : 0WP3C001E310138811432

アンサー : 0WP3C

本コマンドではEEPROMに書き込みされませんので、そのまま電源をOFFすると書き込み前のデータに戻ります。

EEPROMに書き込みする場合は、本コマンド実行後に

( 5 ) OWA : ポジションデータ E2 書込み  
を実行してください。

- ( 3 ) ORC : 現在位置読出  
現在位置を返信します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5
0	R	C	C	L
			R	F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0	R	C			P	O	S		C	L
									R	F

注) 原点復帰および移動していない場合、現在位置 0 を返信します。

- 
- ( 4 ) OWC : 位置更新  
PNOの移動データを現在位置に置き換えます。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7	
0	W	C	P	N	O	C	L
						R	F

PNO : 位置番号  
範囲は 0 ~ 3 F  
16進で設定

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	
0	W	C	P	N	O	C	L
						R	F

注) I = 1 (原点基準) で書き込まれます。

本コマンドではEEPROMに書き込みされませんので、そのまま電源をOFFすると書き込み前のデータに戻ります。

EEPROMに書き込みする場合は、本コマンド実行後に

- ( 5 ) OWA : ポジションデータ E2 書込み  
を実行してください。

( 5 ) OWA : ポジションデータ E2 書込み

ポジションデータをEEPROM(内部記憶装置)に書込みます。  
書込み終了後にアンサーを返信します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	W	A	書込開始 No.	書込終了 No.			C R	L F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5
0	W	A	C R	L F

1ポジションの書込みにかかる時間は約6msecです。

63ポジション書込みには約0.4secかかります。

【 注 】EEPROMには書込み回数に制約があります。必要以外にEEPROMに  
書込み操作を行わないで下さい。

( 6 ) OMP : ポイント移動

PNOに移動します。アンサーを返信後に移動します。

PNO = 0の場合は原点復帰を行います。

原点復帰を行っていない場合は、原点復帰を行ってから、ポイント移動を行います。  
移動完了の確認は<ORA>で行って下さい。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7
0	M	P	PNO		C R	L F

PNO : 位置番号  
範囲は0 ~ 3F  
16進で設定

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7
0	M	P	PNO		C R	L F

ポイント移動は、アンサーを返信後に移動します。

移動完了の確認は、(10) ORA : 移動完了確認 にて行って下さい。

(7) OMV : ダイレクト移動

設定した位置データに移動します。アンサーを返信後に移動します。

原点復帰を行っていない場合は、原点復帰を行ってから、移動を行います。

OMVの使用例は、7.送受信例を参照下さい。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	M	V		V	e	I	A	W		P	o	s		C	L
														R	F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5
0	M	V	C	L
			R	F

V e l : 速度  
範囲は 1 ~ 最高速度  
16進で設定

A : 加速度番号  
範囲は 1 ~ 3

W : 移動方法  
範囲は 0 ~ 3

P o s : 移動位置  
範囲は 0 ~ ストローク  
16進で設定

( 8 ) OSP : 減速停止

移動を中止、減速停止します。

< 0 M P > < 0 M V > に対し有効です。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5
0	S	P	C R	L F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5
0	S	P	C R	L F

( 9 ) ORH : 原点復帰完了確認

原点復帰完了済みか確認します。

原点復帰完了後は、非常停止及びアラーム発生までは、1 : 完了を保持します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5
0	R	H	C	L
			R	F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6
0	R	H	HOME	C	L
				R	F

HOME :  
1 : 原点復帰完了  
0 : 原点復帰未完

( 1 0 ) ORA : 移動完了確認

移動命令に対して、移動完了・移動中のチェックを行います。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5
0	R	A	C	L
			R	F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6
0	R	A	MOVE	C	L
				R	F

MOVE :  
2 : HOLD 中  
1 : 移動完了  
0 : 移動中

( 1 1 ) ORI : INPUT 読出

現在の外部入力の状態を返信します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5
0	R	I	C R	L F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	8
0	R	I				C R	L F

入力状態は以下の組み合わせで表示されます。

8	RES	-	IP8
4	STOP	-	IP4
2	STB	IP32	IP2
1	LS	IP16	IP1

- ・ STB、IP1、IP2などの信号名は入力信号名です。  
詳細は XA-T1取扱説明書の「4.コントローラ」を参照下さい。
- ・ LSはアクチュエータの原点LSを示します。

例) STB、IP16、IP8、IP4がONの時のアンサー

ORI21C

( 1 2 ) 0RO : OUTPUT 読出

現在の外部出力の状態を返信します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5
0	R	O	C	L
			R	F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7
0	R	O			C	L
					R	F

出力状態は 表 3 を参照ください。

( 1 3 ) 0WO : OUTPUT 書込

現在の外部出力の状態を設定します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7
0	W	O			C	L
					R	F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7
0	W	O			C	L
					R	F

出力状態は 表 3 を参照ください。

表 3 出力状態の組み合わせ

8	-	OUT2
4	ZONE	OUT1
2	HOLD	IN-P
1	OUT3	ALM

・ A L M、 O U T 1、 Z O N E などの信号名は出力信号名です。

詳細は X A - T 1 取扱説明書の「 4 . コントローラ」を参照下さい。



( 1 4 ) OCM : モード切替

コントローラのモードを切り替えます。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6
0	C	M	<i>m</i>	<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6
0	C	M	<i>m</i>	<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

m : モード

0 : 外部 I / O、通信 許可

1 : 外部 I / O無効

2 ~ 5 : システムで使用

(使用しないでください。)

( 1 5 ) ORV : バージョン照会

コントローラのバージョン情報を返信します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5
0	R	V	<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

ver :  
バージョン情報  
例) 1 0 0

cpu :  
コントローラ識別番号  
T 1

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
0	R	V	<i>v</i>	<i>e</i>	<i>r</i>		<i>c</i>	<i>p</i>	<i>u</i>	<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

注) 7文字目はスペースが入ります。

例 : X A - T 1 バージョン 1 . 0 0 の場合

アンサー : 0 R V 1 0 0 T 1

