



# XA-N1

## 通信プロトコル仕様書

第1.3版

作成：2009/05/12

### 〔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

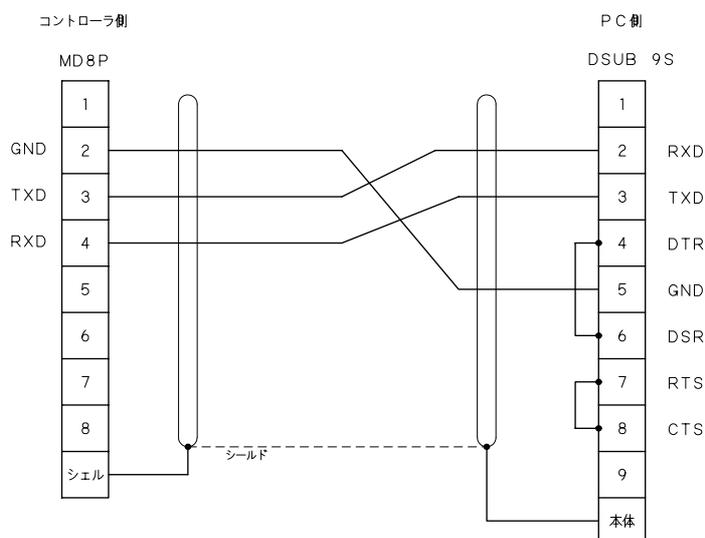
通信ケーブルは、オプションにてご用意しております。

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 ~ 3F	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>②</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 ~ 3FFFF	1 6 進 5 桁 単位 : パルス mm からパルスへの変換は次 <sup>③</sup> 表 2 参照
O	出力設定	0 ~ 3	0 : 出力無し 1 : OUT1 ON 2 : OUT2 ON 3 : OUT1&2 ON
PF	押付力設定	0, 14 ~ 46	1 6 進 2 桁 ( 0, 20 ~ 70 )
PS	押付開始位置	0 ~ 63	1 6 進 2 桁 ( 0 ~ 99 )
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

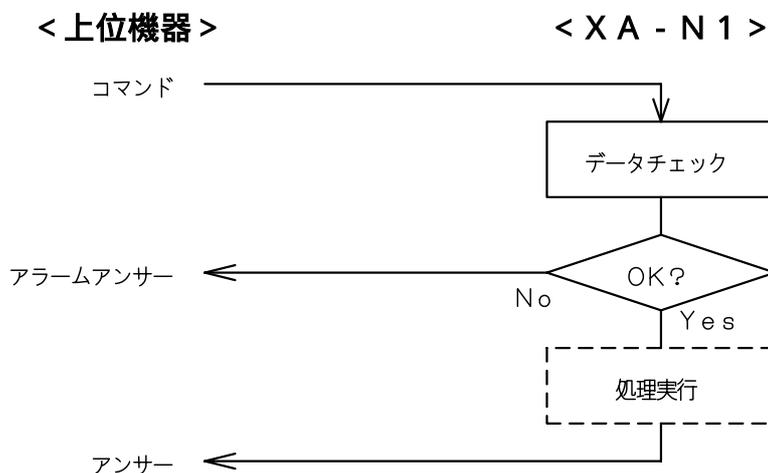
例：4 2 L 1 0 0 mm 100mm / 0.005 = 20000 パルス

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

### 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 - N 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 . 1 s e c 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
	9	0%%079	速度リミットオーバーエラー
	F	0%%0FF	非常停止
アラーム 2	3	0%%113	EEPROM エラー
	4	0%%104	指令電流値異常エラー

アラームについての詳細は、X A - N 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 - N 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>R</i>	<i>L</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>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

### 【 アンサー 】

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

PNO: 16進で設定  
範囲は0 ~ 3F

Vel: 16進で設定  
範囲は1 ~ 最高速度

A:  
範囲は1 ~ 3

W:  
範囲は0 ~ 3

Pos: 16進で設定  
範囲は0 ~ ストローク

O:  
範囲は0 ~ 3

PF: 16進で設定  
範囲は0、14 ~ 46

PS: 16進で設定  
範囲は0 ~ 63

#### 【 アンサー 】

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

17	18	19	20	21	22	23
O	PF	PS		C R	L F	

例) PNO: 50

速度30 加速度3 原点基準 1000パル 出力1 押付力70% 押付位置40%

コマンド: 0RP32

アンサー: 0RP32001E31003E814628

( 2 ) OWP : 移動データ書込

PNO ( 1 ~ 63 ) 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			Vel			A	W			Pos		

17	18	19	20	21	22	23
O	PF	PS	C	L	R	F

PNO : 16進で設定 範囲は0 ~ 3F	Vel : 16進で設定 範囲は1 ~ 最高速度	A : 範囲は1 ~ 3
W : 範囲は0 ~ 3	Pos : 16進で設定 範囲は0 ~ ストローク	O : 範囲は0 ~ 3
		PF : 16進で設定 範囲は0、14 ~ 46
		PS : 16進で設定 範囲は0 ~ 63

【 アンサー 】

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

例) PNO : 60

速度30 加速度3 原点基準 1000パル/収 出力1 押付力20% 押付位置50%

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
O	R	C	C R	L F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
O	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
O	W	C	P	N	C	L
			:	O	R	F
			:	:		

PNO : 16進で設定  
 範囲は 0 ~ 3 F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7
O	W	C	P	N	C	L
			:	O	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	L	R	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 6 m s e c です。

6 3 ポジション書込みには約 0 . 4 s e c 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 < 0 R A > で行って下さい。

【 コマンド 】

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

PNO : 16進で設定  
範囲は 0 ~ 3 F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7
0	M	P	PNO   	C	L	R 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、( 1 0 ) 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 l		A	W		P o s					C R	L F

#### 【 アンサー 】

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

Vel : 16進で設定  
範囲は1 ~ 最高速度

A :  
範囲は1 ~ 3

W :  
範囲は0 ~ 3

Pos : 16進で設定  
範囲は0 ~ ストローク

注) コントローラのバージョンが Ver.220 以前 の XA-N1 をお使いの場合、  
コマンドは以下のような設定になっています。

バージョンは、(15) ORV : バージョン照会 で確認してください。

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

( 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	<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

【 アンサー 】

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

( 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	<i>C</i>	<i>L</i>
			<i>R</i>	<i>F</i>

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6
0	R	H	<i>HOME</i>	<i>C</i>	<i>L</i>
				<i>R</i>	<i>F</i>

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	<i>C</i>	<i>L</i>
			<i>R</i>	<i>F</i>

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6
0	R	A	<i>MOVE</i>	<i>C</i>	<i>L</i>
				<i>R</i>	<i>F</i>

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	STB	-	IP8
4	STOP	-	IP4
2	RES	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-N1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  
ORI81C

( 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	<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7
0	R	O			<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

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			<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7
0	W	O			<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

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	-	HOLD
4	ALM	ZONE
2	RDY	OUT2
1	IN-P	OUT1

- ・ALM、OUT1、ZONEなどの信号名は出力信号名です。  
詳細は XA-N1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>

【 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>

ver :

バージョン情報

例) 1 1 0

cpu :

CPU識別番号

NC 1

例 : X A - N 1 バージョン 1 . 1 0 の場合

アンサー : 0 R V 1 1 0 N C 1

