



XA - DT

通信プロトコル仕様書

第 1 . 1 版

作成：2009/02/13

〔 目次 〕

1 . RS 2 3 2 C 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	9
7 . 送受信例	2 1

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 - DT 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。



1 . R S 2 3 2 C の設定

項目	設定値
ボーレート	3 8 4 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

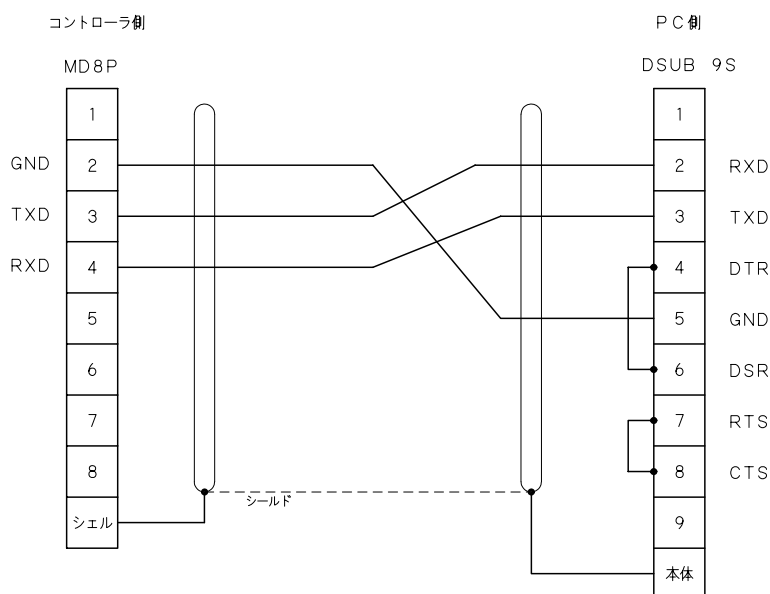
通信ケーブルは、オプションにてご用意しております。

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	
PNO	位置番号	0 ~ 5DC	1 6 進 3 桁 (0 ~ 1500)
Vel	速度		1 6 進 3 桁 各機種 ^の 最高速度は次 ^の 表 1 参照
ACC	加減速時間	1 ~ C8	1 6 進 2 桁 (1 ~ 200) 単位 : 10msec
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 パルス数で設定します。
AX No.	軸パターン設定	0 ~ F	設定値によって有効な軸を設定します。 設定の詳細は次 ^の 表 3 参照
H	補間	0、1	0 : 補間なし 1 : 補間あり
PRG	プログラム番号	1 ~ 19	1 6 進 2 桁 (1 ~ 25)
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	L	H
最高速度 (mm/sec)	50	200

表2．軸パターン設定

値の内容によって有効な軸を設定します。

：有効 ：無効

設定 軸	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
1 軸																
2 軸																
3 軸																
4 軸																

表3．mm パルス の変換

パルス数 = mm / 1パル当たり移動量

アクチュエータタイプ	L	H
1パル当たりの移動量(mm)	0.005	0.02

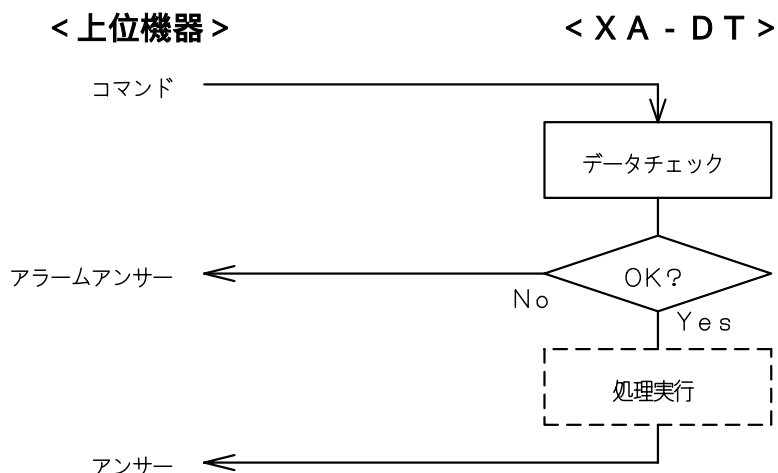
例：L 100mm 100mm / 0.005 = 20000パルス（16進：4E20）

 H 200mm 200mm × 0.02 = 10000パルス（16進：2710）

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 - D T 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。



X A - D T は、コマンド受信後は、アンサーを送信するまで通信できません。

(2) 使用上の注意

円弧・パス動作は通信コマンドからは実行できません。

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。

円弧・パス動作中は現在値読込はできません。(現在値を更新しません)

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、2 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。

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。

	コマンド	内容	送信バイト数	受信バイト数
1	OMP	ポイント移動	9	5
2	OMI	ポイント補間移動	9	5
3	OMV	ダイヤル外移動	50	5
4	OJR	JOG早送り	10	5
5	OSP	ストップ	5	5
6	ORA	移動完了確認	5	6
7	ORH	原点復帰完了確認	5	6
8	ORY	入力状態読出	5	12
9	ORB	出力状態読出	5	12
10	OWB	出力状態変更	12	5
11	ORP	ポジションデータ読出	8	68
12	OWP	ポジションデータ書込	68	8
13	OWA	ポジションデータEEPROM書込	11	11
14	ORC	現在値読出	6	26
15	OWC	位置更新	9	5
16	ORV	バージョン照会	5	11
17	ODM	プログラム実行	7	5
18	OCV	通信移動速度・加速度設定	10	5
19	OAR	アラームリセット	5	5

5 . アラーム

アラーム一覧

- ・ アラームにはM A I Nアラームと各軸アラームがあります。
- ・ 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。
- ・ 2文字目には“ 0 ” ~ “ F ” の文字が入り、アラームの状況により文字が変わります。

	アラーム No.	アンサー例	内容
M A I N	1	0%%0 1	1 軸内部接続エラー
	2	0%%0 2	2 軸内部接続エラー
	3	0%%0 3	3 軸内部接続エラー
	4	0%%0 4	4 軸内部接続エラー
	5	0%%0 5	移動量設定エラー
	6	0%%0 6	速度設定エラー
	7	0%%0 7	加減速設定エラー
	8	0%%0 8	数値設定エラー
	9		未使用
	A	0%%0 A	通信エラー
	B		未使用
	C		未使用
	D	0%%0 D	プログラムエラー
	E	0%%0 E	E E P R O M書き込みエラー
	F	0%%0FF	非常停止
各軸	1	0%%1 1	コントローラ内部通信エラー
	2	0%%1 2	原点 L S O Nエラー
	3	0%%1 3	原点復帰エラー
	4	0%%1 4	偏差オーバーエラー
	5	0%%1 5	移動量設定エラー
	6	0%%1 6	速度設定エラー
	7	0%%1 7	加減速設定エラー
	8	0%%1 8	数値設定エラー

アラームについての詳細は、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 - D T 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 : MAINアラーム 1 ~ 4 : 各軸アラーム
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

アラームのリセットを行います。

【 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) OMP : ポイント移動

位置番号 PNO に移動します。PNO = 0 の場合は原点復帰を行います。

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、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	8	9
0	M	P	PNO			AX	C	L
					No.	R	F	

PNO :
16進で設定
範囲は 0 ~ 5 D F

【 アンサー 】

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

AX No. :
16進で設定
範囲は 0 ~ F

(2) OMI : ポイント補間移動

位置番号 PNO に補間移動します。PNO = 0 の場合は原点復帰を行います。

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、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	8	9
0	M	I	PNO			AX	C	L
					No.	R	F	

PNO :
16進で設定
範囲は 0 ~ 5 D F

【 アンサー 】

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

AX No. :
16進で設定
範囲は 0 ~ F

(3) 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
0	M	V	vel	ACC	W					Pos			
X軸目データ													
15	~	25	26	~	36	37	~	47	48	49	50		
									H	C	L		
									R	R	F		
Y軸目データ			Z軸目データ			S軸目データ							

【 アンサー 】

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

例 : vel = 50mm/sec ACC = 100msec W = 1 (原点基準)

Pos = 20000パルス の場合

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0	M	V	0	3	2	0	A	1	0	4	E	2	0

パルス数 = mm / 1パルス当たりの移動量

アキュエ-タイプ	L	H
1パルス当たりの移動量(mm)	0.005	0.02

例 : L 100mm 100mm / 0.005 = 20000パルス (16進 : 4E20)

H 200mm 200mm × 0.02 = 10000パルス (16進 : 2710)

(4) OJR : JOG 早送り

ストロークエンドに達するか、OSP : 減速停止 を受信するまで移動します。
移動速度は パラメータ「JOG VEL」で設定されている値で、%設定により
速度を変更します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	J	R	n 1	n 2	n 3	n 4	%	C R	L F

【 アンサー 】

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

n 1 ~ n 4 :
各軸の移動方向の設定 n 1 : 1 軸目
0 : 移動なし 1 : + 方向 2 : - 方向

% : 0 ~ 9
JOG VEL の何%の速度で動作するかを設定する。
1 : 設定値の 10% 6 : 設定値の 60%
2 : 20% 7 : 70%
3 : 30% 8 : 80%
4 : 40% 9 : 90%
5 : 50% 0 : 100%

例) 1 軸目 + 方向 速度 50%
0 J R 1 0 0 0 5

(5) OSP : 減速停止

移動を中止し、減速停止します。

< O M P > < O M I > < O M V > < O J R > に対し有効で、全軸停止します。

【 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

(6) 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
	O	R	A	C R	L F

【 アンサー 】

	1	2	3	4	5	6
	O	R	A	n	C R	L F

注) n : 各ビットが各軸に対応
1 : 移動完了 0 : 移動中

表 4 を参照ください。

(7) 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
	O	R	H	C R	L F

【 アンサー 】

	1	2	3	4	5	6
	O	R	H	n	C R	L F

注) n : 各ビットが各軸に対応
1 : 原点復帰完了 0 : 原点復帰未完

表 4 を参照ください。

表 4 n : 値の内容によって完了した軸を確認します。
: 完了 : 未完了

軸 \ 値	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
1 軸																
2 軸																
3 軸																
4 軸																

(8) O R Y : I N P U T 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
O	R	Y	C R	L F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
O	R	Y										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	-	PRG8	IN24	IN20	IN16	IN12	IN8	IN4	LS4				
4	-	PRG4	IN23	IN19	IN15	IN11	IN7	IN3	LS3				
2	RES	PRG2	IN22	IN18	IN14	IN10	IN6	IN2	LS2				
1	STB	PRG1	IN21	IN17	IN13	IN9	IN5	IN1	LS1				

- ・ I N 1、I N 2 などの信号名は入力信号名です。
詳細は X A - D T 取扱説明書の「 5 . コントローラ部」を参照下さい。
- ・ L S 1 ~ L S 4 は各アクチュエータの原点 L S を示します。 L S 1 : 1 軸目
- ・ R E S、S T B、P R G 1 ~ 8 は専用入力信号で操作ユニットに接続されている入力信号です。

例) P R G 1、I N 1、I N 4 が O N の時のアンサー

O R Y 0 1 0 0 0 0 0 9 0

(9) 0RB : 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	B	<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	12
0	R	B								<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

出力状態は 表 5 を参照ください。

(10) 0WB : OUTPUT 変更

現在の外部出力の状態を変更します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	W	B								<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

【 アンサー 】

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

出力状態は 表 5 を参照ください。

表 5 出力状態の組み合わせ

8	-	OUT24	OUT20	OUT16	OUT12	OUT8	OUT4
4	ALM	OUT23	OUT19	OUT15	OUT11	OUT7	OUT3
2	RUN	OUT22	OUT18	OUT14	OUT10	OUT6	OUT2
1	RES-0	OUT21	OUT17	OUT13	OUT9	OUT5	OUT1

・ OUT 1、OUT 2 などの信号名は出力信号名です。

詳細は X A - D T 取扱説明書の「 5 . コントローラ部」を参照下さい。

・ A L M、R U N、R E S - 0 は専用出力信号で操作ユニットに接続されている出力信号です。

(1 1) ORP : ポジションデータ読出

PNO (1 ~ 1 5 0 0) のポジションデータを返信します。

【 コマンド 】

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

PNO :
16進で設定
範囲は1 ~ 5DF

W : 0 ~ 3

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	~	11	12	13	14	15	16	17	~	25				
0	R	P	PNO						W	Pos										
									X軸データ											

26	~	30	31	~	39	40	~	44	45	~	53	54	~	58	59	~	66	67	68
																		C	L
																	R	F	
Y軸データ						Z軸データ						S軸データ							

12文字目、26文字目、40文字目、54文字目は
は上位2ビットが移動方法、下位2ビットが移動位置になっています。

7~11、17~25、31~39、45~53、59~66文字目は未使用で、
0 が入ります。

例) PNO : 1

X軸：原点基準 5000パルス Y軸：移動なし

Z軸：原点基準 1000パルス S軸：移動なし

0 R P 0 0 1 0 0 0 0 0 4 1 3 8 8 0

4 0 3 E 8 0

(1 2) OWP : ポジションデータ書込

PNO (1 ~ 9 9 9) のポジションデータを書込みます。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7	~	11	12	13	14	15	16	17	~	25			
0	W	P	PNO						W	Pos									
										X軸データ									
Y軸データ			Z軸データ				S軸データ				C		L						
											R		F						
26	~	30	31	~	39	40	~	44	45	~	53	54	~	58	59	~	66	67	68

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	8
0	W	P	PNO			C	L
						R	F

PNO :
16進で設定
範囲は1~5DF

W : 0 ~ 3

1 2文字目、2 6文字目、4 0文字目、5 4文字目は
は上位2ビットが移動方法、下位2ビットが移動位置になっています。

例 :

W = 1 (原点基準) Pos = 5000パルス の場合

12	13	14	15	16
4	1	3	8	8

7 ~ 11、17 ~ 25、31 ~ 39、45 ~ 53、59 ~ 66文字目は未使用です。
0 を送信してください。

注) 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

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

(1 3) OWA : ポジションデータ EEPROM 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	10	11
0	W	A	書き込み 開始PNO			書き込み 終了PNO			C R	L F

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	W	A	書き込み 開始PNO			書き込み 終了PNO			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。

1 5 0 0 ポジション書込みには約 9 s e c かかります。

注) 書込み中に電源を切るとデータが不定となります。

(1 4) ORC : 現在値読出

現在値を返信します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6
0	R	C	<i>AX</i> <i>No.</i>	<i>C</i> <i>R</i>	<i>L</i> <i>F</i>

AX No. :
16進で設定
範囲は0~F

AX-No.の値によって返信するデータ長が異なります。

【 アンサー 】

Pos : 16進5桁 パルス数です。

AX-No. = F の場合

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0	R	C	F			<i>Pos</i>					<i>Pos</i>		
				X 軸				Y 軸					

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
		<i>Pos</i>				<i>Pos</i>				<i>C</i>	<i>L</i>		
				Z 軸				S 軸				<i>R</i>	<i>F</i>

AX-No. = 3 の場合

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	R	C	3			<i>Pos</i>					<i>Pos</i>			<i>C</i>	<i>L</i>
				X 軸目				Y 軸目				<i>R</i>	<i>F</i>		

注) エンコーダ機能ありで使用の場合、エンコーダの値を返信します。

原点復帰の位置が 0 ですが、0 位置でマイナス方向に力が加えられ
現在値がマイナス位置の場合、マイナス値を返信する場合がありますので
上位側で処理が必要です。

例) - 1 : F F F F F h

- 2 : F F F F E h

(1 5) OWC : 位置更新

PNOのポジションデータを現在位置に置き換えます。

AX-No.で更新する軸を選択できます。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	W	C	PNO		AX No.	C R	L F	

PNO :
16進で設定
範囲は1~5DF

【 アンサー 】

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

AX No. :
16進で設定
範囲は0~F

注) 移動方法 W = 1 (原点基準) で書き込まれます。

(1 6) 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	C R	L F

ver :
バージョン情報
例) 110

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	R	V	ver		cpu		C R	L F		

cpu :
CPU識別番号
XA-DT2 : DT2
XA-DT3 : DT3

(1 7) ODM : プログラム実行
 指定した P R G を実行します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7
0	D	M	PRG		C R	L F

PRG :
 16進で設定
 範囲は1~19h

【 アンサー 】

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

アンサー返信後にプログラムを実行します。

(1 8) OCV : 速度・加速度の設定

通信による移動 < O M P > < O M I > での移動速度を設定します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	C	V	VEL		ACC		C R	L F	

VEL : 16進で設定
 範囲: Lタイプ 1~32
 Hタイプ 1~C8

【 アンサー 】

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

ACC : 16進で設定
 範囲は 1~C8

7. 送受信例

OMV：ダイレクト移動

ORA：移動完了確認 の送受信例

