

**Fics-Atoms DMC-1X**

小形・軽量コンパクト 1 軸 AC サーボシステム  
[コントローラ & サーボドライバ] 一体型だから!  
シンプル・省配線・省スペース

標準ソフトウェア **Fics-** 搭載  
モータ制御とシーケンス制御(**Fics-** 取説参照)

デジタル入出力：32DI/32DO 標準装備  
DIO の増設可能(256DI/256DO)

なめらか制御の S 字加減速制御

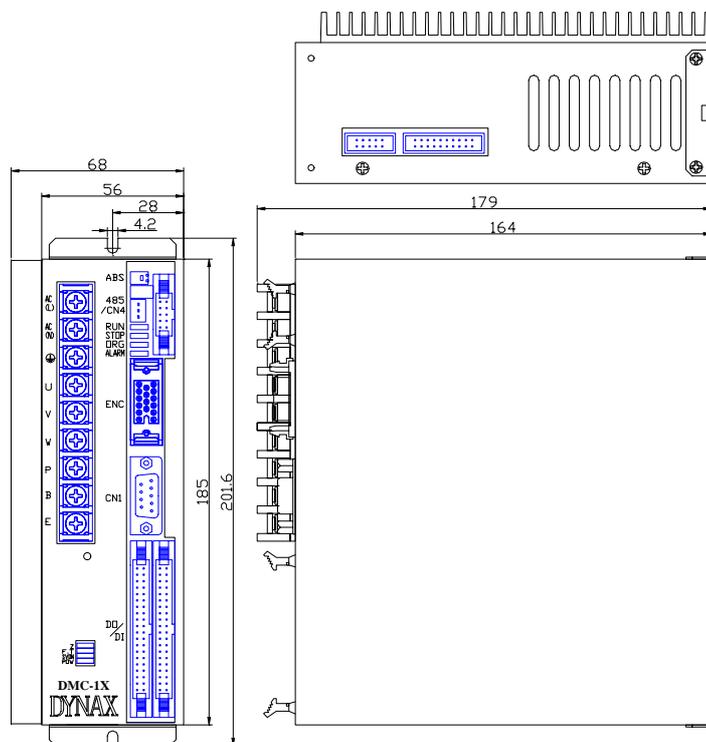
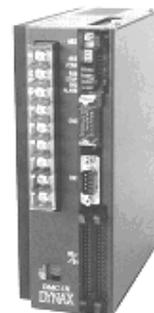
各社 AC サーボモータ対応可 [標準松下社 MINAS]

MINAS A シリーズの 17 ビット ABS エンコーダ対応

外部エンコーダ入力標準装備

各種アプリケーションソフトウェア対応

位置決めコントローラとサーボドライバが一体化されていますので、モータ及び I/O を接続するだけで簡単に AC サーボ 1 軸システムが完成します。



200W以下のタイプは放熱フィンがありません。

【第 1 . 1 版】

2003年11月12日

株式会社 **ダイナックス**

〒183-0055 東京都府中市府中町 1-12-7 センタービル TEL:042-360-1621  
〒558-0041 大阪府大阪市住吉区南住吉 1-19-1 TEL:06-6606-4860

**DYNAX** CORPORATION

1-12-7-1001 FUCHU-CHO, FUCHU-SHI, TOKYO JAPAN FAX:042-360-1837  
1-19-1 MINAMISUMIYOSHI, SUMIYOSHI-KU, OSAKA JAPAN FAX:06-6606-5160

【概要】下記3機種が準備されています。

- DMC-1X/200 (200W モータ以下)
- DMC-1X/400 (400W モータ)
- DMC-1X/750 (750W モータ)

【供給電源】AC 100V 又は200V

【メモリのバックアップ】約3年

【LED】

RUN(GREEN) : 運転中                      Z(ORANGE) : Z  
 STOP(GREEN) : 停止中                    F・T(RED) : ドライバエラー発生  
 ORG(GREEN) : 原点復帰完了            SVON(GREEN) : サボ ON  
 ALARM(RED) : アラーム発生            POW(GREEN) : 電源 ON  
 回生(RED) : 回生発生

【周囲温度】0 ~ 50

【動作湿度】35 ~ 85%RH(結露無き事)

【ジャンパ設定】

JP1 : 8pin RS232C/RS422切替  
 RS232C:1-8,2-7 クローズ(出荷時設定)  
 RS422 :3-6,4-5 クローズ  
 JP2 : 2pin バッテリバックアップ(出荷時クロ - ズ)  
 JP3 : *Fics* ブート選択(出荷時オープン固定)  
 JP4 : *Atom* ブート選択(出荷時オープン固定)  
 JP5 : 3pin エンコーダ選択  
 INC:1-2 クローズ(出荷時設定)  
 ABS:2-3 クローズ

【デジタル入力インタフェース】

[DI] HIF3BA-40D-2.54R(ピッチ) [パネル右側]

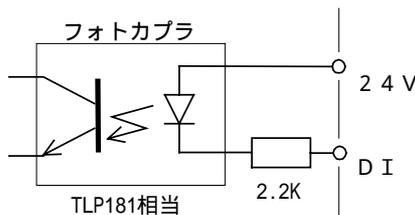
ピン	信号名	IN/OUT	ピン	信号名	IN/OUT
1	+24V	IN	2	+24V	IN
3	DI:01-0	IN	4	DI:01-1	IN
5	DI:01-2	IN	6	DI:01-3	IN
7	DI:01-4	IN	8	ORG	IN
9	+0V	IN	10	-0V	IN
11	DI:02-0	IN	12	DI:02-1	IN
13	DI:02-2	IN	14	DI:02-3	IN
15	DI:02-4	IN	16	DI:02-5	IN
17	DI:02-6	IN	18	DI:02-7	IN
19	NC	-	20	NC	-
21	+24V	IN	22	+24V	IN
23	DI:03-0	IN	24	DI:03-1	IN
25	DI:03-2	IN	26	DI:03-3	IN
27	DI:03-4	IN	28	DI:03-5	IN
29	DI:03-6	IN	30	DI:03-7	IN
31	DI:04-0	IN	32	DI:04-1	IN
33	DI:04-2	IN	34	DI:04-3	IN
35	DI:04-4	IN	36	DI:04-5	IN
37	DI:04-6	IN	38	DI:04-7	IN
39	NC	-	40	NC	-

【デジタル出力インタフェース】

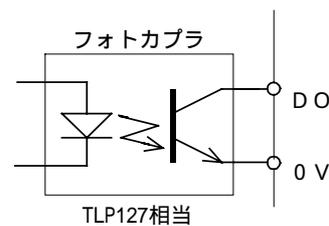
[DO] HIF3BA-40D-2.54R(ピッチ) [パネル左側]

ピン	信号名	IN/OUT	ピン	信号名	IN/OUT
1	SV-RDY	OUT	2	NC	-
3	DO:01-0	OUT	4	DO:01-1	OUT
5	DO:01-2	OUT	6	DO:01-3	OUT
7	DO:01-4	OUT	8	DO:01-5	OUT
9	DO:01-6	OUT	10	DO:01-7	OUT
11	DO:02-0	OUT	12	DO:02-1	OUT
13	DO:02-2	OUT	14	DO:02-3	OUT
15	DO:02-4	OUT	16	DO:02-5	OUT
17	DO:02-6	OUT	18	DO:02-7	OUT
19	24V GND	-	20	24V GND	-
21	NC	-	22	NC	-
23	DO:03-0	OUT	24	DO:03-1	OUT
25	DO:03-2	OUT	26	DO:03-3	OUT
27	DO:03-4	OUT	28	DO:03-5	OUT
29	DO:03-6	OUT	30	DO:03-7	OUT
31	DO:04-0	OUT	32	DO:04-1	OUT
33	DO:04-2	OUT	34	DO:04-3	OUT
35	DO:04-4	OUT	36	DO:04-5	OUT
37	DO:04-6	OUT	38	DO:04-7	OUT
39	24V GND	-	40	24V GND	-

- 入力信号数 32点(2線式センサ対応)
- 入力回路形式 フォトカプラ絶縁型
- 外部供給電源 電圧 = 最大30V  
電流 = 最大10mA



- 出力信号数 32点 + 1点(SV-RDY)
- 出力回路形式 フォトカプラ絶縁オープンコレクタ
- 外部供給電源 電圧 = 最大24V  
ドライブ電流 = 最大80mA



【システム固定 I/O 割付】

[DI]

ピン	信号名	内容	ピン	信号名	内容
1	-	-	6	DI:01-3	外部入力による原点復帰
2	-	-	7	DI:01-4	エラーリセット
3	DI:01-0	非常停止	8	DI:01-5	原点リミット( <i>Atom</i> )
4	DI:01-1	スタート	9	DI:01-6	+0V( <i>Atom</i> )
5	DI:01-2	ストップ	10	DI:01-7	-0V( <i>Atom</i> )

[DO]

ピン	信号名	内容	ピン	信号名	内容
1	SV-RDY	サーボレディ( <i>Atom</i> ) ブレーキ制御に使用	5	DO:01-2	原点復帰完了
2	-	-	6	DO:01-3	オーバラン
3	DO:01-0	プログラム運転中	7	DO:01-4	アラームオン
4	DO:01-1	プログラム停止中	8	DO:01-5	システムタスク実行中(汎用として使用可)

**【モータエンコーダインタフェース】**

[ENC:Encoder 1] MR-16M,MR-16L(本多)  
シリーズ 省線型 MINAS 17ビット

PIN	信号名	PIN	信号名	PIN	信号名	PIN	信号名
1	A+	1	A+	1	A+	1	
2	A-	2	A-	2	A-	2	
3	B+	3	B+	3	B+	3	
4	B-	4	B-	4	B-	4	
5	Z+	5	C+	5	Z+	5	
6	Z-	6	C-	6	Z-	6	
7	U+	7	NC	7	11 RX+	7	4 SD+
8	U-	8	NC	8	12 RX-	8	5 SD-
9	V+	9	NC	9	NC	9	
10	V-	10	NC	10	NC	10	
11	W+	11	NC	11	NC	11	1 BAT+
12	W-	12	NC	12	NC	12	2 BAT-
13	GND	13	7 GND	13	14 GND	13	8 GND
14	+5V	14	8 +5V	14	13 +5V	14	7 +5V
15	NC	15	NC	15	NC	15	
16	FG	16	9 FG	16	15 FG	16	3 FG

奇数ピン、偶数ピンをペアとしたツイストペアシールドケーブルを使用してください。

**【ABSエンコーダ用バッテリー】**

[ABS] 5102-02,5103TL(MOLEX)

ピン	信号名	IN/OUT	ピン	信号名	IN/OUT
1	BATT+	IN	2	BATT-	IN

バッテリーは別売品です。

**【RT1・RT3:RS232C/RS422】**

[CN1]HDEB-9S,HDE-CTF(七〇七)

ピン	信号名	IN /OUT	ピン	信号名	IN /OUT
1	NC	-	6	DSR	IN
2	RXD/422RD+	IN	7	422SD -	OUT
3	TXD/422SD+	OUT	8	422RD -	IN
4	DTR	OUT	9	+5V	OUT
5	GND	-			

**【DSS/RS232C/Encoder 2】**

[CN2] H1F3BA-20D-2.54R(七〇七)

ピン	信号名	IN/OUT	ピン	信号名	IN/OUT
1	ENC-CK	OUT	2	ENC-DIR	OUT
3	ANALOG 1	IN	4	ANALOG GND	-
5	GND	-	6	FG	-
7	A+	IN	8	B+	IN
9	A-	IN	10	B-	IN
11	Z+	IN	12	+5V	OUT
13	Z-	IN	14	+5V	OUT
15	GND	-	16	GND	-
17	RXD	IN	18	TXD	OUT
19	DTR	OUT	20	DSR	IN

ツイストペアシールドケーブルを使用願います。

**【IOM(増設)/LAN通信:RS422】**

[CN4] H1F3BA-10D-2.54R(七〇七)

ピン	信号名	IN/OUT	ピン	信号名	IN/OUT
1	SD+	OUT	2	SD-	OUT
3	GND	-	4	NC	-
5	RD+	IN	6	RD-	IN
7	GND	-	8	NC	-
9	NC	-	10	NC	-

ツイストペアシールドケーブルを使用願います。  
システム設定メニュー7180でIOMを選択するとDI/DOの拡張が可能です。

**【SDSSモニタ:RS422】**

[CN7] H1F3BA-10D-2.54R(七〇七)

ピン	信号名	IN/OUT	ピン	信号名	IN/OUT
1	SD+	OUT	2	SD-	OUT
3	GND	-	4	NC	-
5	RD+	IN	6	RD-	IN
7	GND	-	8	NC	-
9	NC	-	10	NC	-

ツイストペアシールドケーブルを使用願います。

**【RS485】**

[485] H3P-SHF-AA(JST),BHF-001T-0.8SS(JST)

ピン	信号名	IN/OUT	ピン	信号名	IN/OUT
1	485+	IN/OUT	2	485-	IN/OUT
3	485GND	-			

軸拡張時に使用します。

**【主電源、モ - タ用端子台の接続 T B 1 (9P)】**

端子番号	端子名	端子説明
1	AC(L)	主電源入力端子
2	AC(N)	AC許容電圧範囲 AC85~252V
3	PE	プロテクトアース(必ず接続して下さい)
4	U	U相電機子巻線端子
5	V	V相電機子巻線端子
6	W	W相電機子巻線端子
7	P	回生抵抗接続端子
8	B	回生抵抗接続端子
9	E	フレームアース(電氣的対妨害除去用アース)

M4ピスを使用します。

**【配線用機器の選定】** 推奨電線: HIV (特殊耐熱ビニル電線)

適用モータ	ヒューズブレーカ (定格電流)	主回路電線断面積 (R,S,E,U,V,W)
100V	~50W 5A	HIV1.25mm <sup>2</sup> 以上
	100W 10A	HIV1.25mm <sup>2</sup> 以上
	200W 10A	HIV1.25mm <sup>2</sup> 以上
200V	400W 15A	HIV2.0mm <sup>2</sup> 以上
	~100W 5A	HIV1.25mm <sup>2</sup> 以上
	200W 10A	HIV1.25mm <sup>2</sup> 以上
	400W 10A	HIV1.25mm <sup>2</sup> 以上
	750W 15A	HIV2.0mm <sup>2</sup> 以上

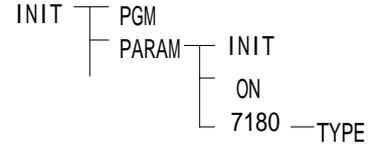
**<標準付属品>**

DI,DO,ENC コネクタは標準付属品です。  
コネクタは相当品が適用される場合もあります。

弊社標準ソフトウェア *Fics-* (モータ制御/シーケンス制御) を搭載していますので、ご購入後直ちにシステムを立ち上げることができます。詳細は *Fics-* 取扱説明書をご参照下さい。  
各コネクタの機能は次項からの説明をご覧下さい。

**【7180入出力】**

CN4 は入出力の増設と LAN 通信とに利用できます。  
システム設定メニュー [7180] でデジタル入出力の拡張 **IOM** (MAX 256DI/256DO)、または高速データ通信 **SRing-LAN** を選択してください。  
設定を変更した後は、一度電源 ON/OFF する必要があります。



-SYS-	TYPE	<CLR>
7180:	SRing-LAN	

**SRing-LAN 選択画面**

-SYS-	TYPE	<CLR>
7180:	Fics-IOM	

**Fics-IOM 選択画面**

入出力の増設には、弊社のシリアルリンク型入出力モジュール *Fics-IOM* シリーズを接続して下さい。

**【SDSSモニタ】**

弊社デジタルサーボ特性評価システム (*Card-SDSS*) を接続します。  
*Card-SDSS* を使用すれば、指令パルス・エンコーダフィードバックパルスをサンプリング入力しグラフィック表示することにより、偏差等のサーボモータのリアルタイムな運動特性を定量的に把握することが出来ます。

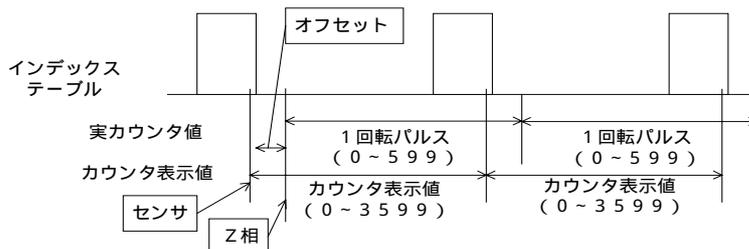
**【RS485 (Atom制御)】**

RS485 通信により当該 *DMC-1X* から、最大 16 軸までの “*Atom*” シリーズを接続制御することが出来ます。

**【カウンタ (ENC2) 入力仕様】 オプションです。**

制御する軸を拡張するときを使用します。カウンタ (ENC2) 入力により、モータの回転の位置を表示させることが出来る機能です。

- ◆ 電源 ON 時、エンコーダ 2 のカウンタ値は不定の状態となりますので、原点復帰プログラム (PGM=999) を使用し、原点復帰動作時に 1 回転以上の動作を行いカウンタ値を確定させてください。
- ◆ 実カウンタ値は Z 相によるサイクリック動作により、0 ~ エンコーダ 1 回転パルス数-1 の範囲内で入力されます。( Z 相 ON 時にカウンタ・リセットされます)
  - 1) カウント方向が逆方向の場合  
後述の エンコーダ 2 ・パラメータの設定 入力符号 [(+/-)] で方向を変更してください。
  - 2) Z 相位置と実角度にずれがある場合  
エンコーダ 2 ・パラメータの設定 入力チェックとオフセット設定により位置合わせを行ってください。
  - 3) カウンタ表示は 0 から 3599 の範囲での表示が可能です。  
エンコーダ 1 回転パルス数が 6000 パルスで、カウンタ表示値を 0 から 3599 の範囲とした場合には、RATIO=03600:00600 の設定となります。



## 手動モードでのカウンタ値の表示

手動モード時の画面表示にエンコーダ 2 の カウンタ表示値 の表示が追加されます。

表示値は下記 力比率における入力比率によるものとなります。

## エンコーダ 2 ・ パラメータの設定

[SYS]-[SETUP]-[INIT]メニューから[ENC2]メニューを選択することにより、エンコーダ 2 のパルス入力タイプ等を設定することが出来ます。

入力符号[(+/-)]

エンコーダ 2 入力のカウント方向を反転させます。

パルス入力タイプ[Enc]

x1, x2, x4 はエンコーダ通倍数をあらわします。

A 相/B 相信号入力 : ' A/B/Z x1 ' ~ ' A/B/Z x4 '

CW/CCW 信号入力 : ' CW/CCW x1 ' ~ ' CW/CCW x4 '

パルス方向信号入力 : ' Pulse/DIR x1 ' ~ ' Pulse/DIR x4 '

力比率

カウンタ値と RATIO R1:R2 は以下のような関係にあります。

R1 : 表示単位

カウンタ表示値を 0 から 3599 として

行いたい場合には 3600 と指定します。

R2 : エンコーダ 1 回転パルス数を設定してください。

入力チェックとオフセット設定

[CHK]メニューを選択することにより、実カウンタ値と Z 相の入力確認、オフセット値の設定行うことができます。

(表示される値は入力比率による計算を行いません)

Enc.Z : Z 相の状態を確認することができます。

COUNT : 実カウンタ値を確認することができます。

OFFSET : 入力オフセットを設定します。

## エンコーダ 2 読み込み命令

[ENC2]メニューの選択により、エンコーダ 2 入力のための命令を設定することができます。読み込み処理のための命令として以下が追加されます。

エンコーダ 2 カウンタ表示値読み込み命令

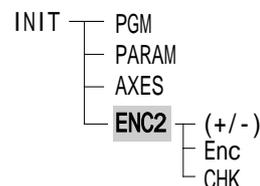
ENC2 READ : エンコーダ 2 の読み込みを行ないます。

入力されたカウンタ表示値は指定された変数に設定されます。

( カウンタ表示値 : 0 から 3 5 9 9 となります )

-MANU-AUTO DATA COPY
<JOG> X=+xxxx.xxmm
UNIT=1 Y=+yyyy.yymm
ENC2=+eeeee

手動モード画面



-ENC2-(+/-) Enc CHK
SIGN:(+)
TYPE:A/B/Z x1
RATIO=03600:00600

ENC2 パラメータ

-ENC2- <CLR>
<CHECK>Enc.z:0
COUNT:+00000
OFFSET:+00000

ENC2 チェック画面



-DATA- <CLR>
PGM=001 ENC2 READ
N=0001 VARnn

ENC2 読み込み命令