

⚠ 安全に関するご注意

本製品を正しくお使いいただくために、ご使用前に必ずシーケンサ本体マニュアルに記載された「安全上のご注意」をよくお読みください。



三菱電機 マイクロシーケンサ
MELSEC-F

FX_{2N}

FX_{2N}-2DA形アナログ出力ブロック

ユーザズマニュアル

JY992D74801G



このたびは、三菱電機マイクロシーケンサ用FX_{2N}-2DA形アナログ出力ブロックをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

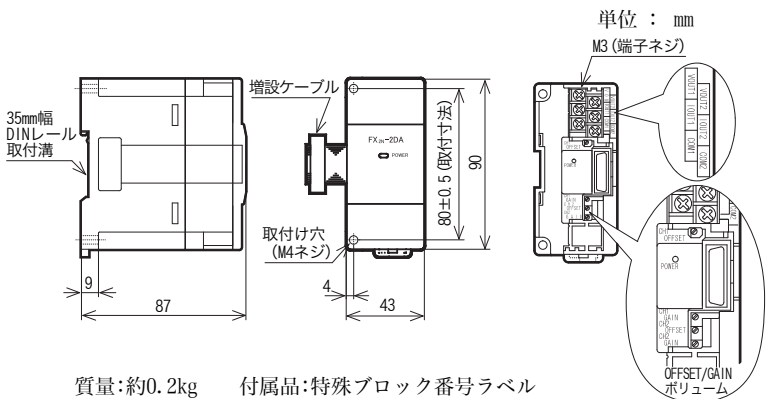
ご使用前に本マニュアルのほか、シーケンサ本体マニュアル、シーケンサ命令解説書を併せてお読みいただきその仕様を十分ご理解のうえ、正しくご使用くださいますようお願いいたします。なお、本マニュアルにつきましては、最終ユーザまでお届けいただけますようお願い申し上げます。

1. あらまし

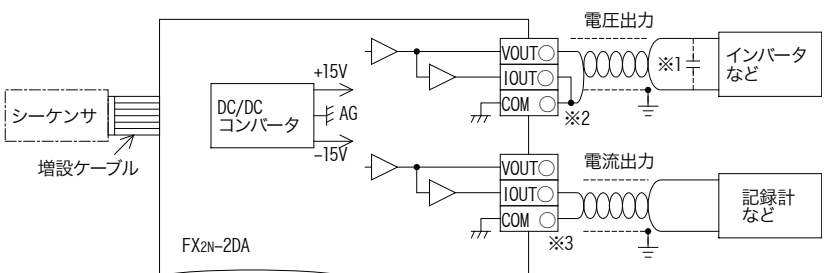
FX_{2N}-2DA形アナログ出力ブロック（以下FX_{2N}-2DAと表現します）は、12ビットのデジタル値を2点のアナログ出力（電圧出力、電流出力）に変換し光絶縁を行なって出力するためのものです。FX_{2N}、FX_{2NC}、FX_{3U}、FX_{3UC}シリーズシーケンサに接続して用います。

- 1) アナログ出力は、結線方法により、電圧出力や電流出力を選択します。2チャンネルにおいて電圧出力と電流出力の混在使用ができます。
- 2) アナログ値は、主にDC0~10V、0~5V、4~20mAで使用できます。2チャンネルにおいて異なる出力特性での混在使用ができます。分解能は、2.5mV(0~10V)、4μA(4~20mA)となります。
- 3) 出力特性の調整ができます。
- 4) 入出力占有点数は8点（入力または、出力のどちらかで考えてもよい）となります。
- 5) シーケンサとのデータ転送は、FROM/TO命令を用います。FX_{3U}、FX_{3UC}シリーズシーケンサのばあい、バッファメモリの直接指定を使用することもできます。

2. 外形寸法・各部名称



3. 配線



※1 電圧出力に電圧リップルがあつたり、ノイズが大きいばあいは、0.1~0.47μF 25Vのコンデンサを※1の位置に接続してください。

※2 電圧出力で使用するときは、IOUT○とCOM○を接続してください。

※3 端子番号の○にはチャンネル番号が入ります。

4. シーケンサとの接続

- FX2N-2DAとシーケンサ本体の接続は、増設ケーブルによりシーケンサ本体の右側に接続します。
- 1台の基本ユニットに対し、FX2N、FX3U、FX3UCシリーズシーケンサでは最大8台、FX2NCシリーズシーケンサでは、最大4台まで扱うことが可能です。
ただし、下記の特種ブロックは、シーケンサ本体より24V電源を内部供給するため、基本ユニットや増設ユニット1台あたりの接続台数に制限があります。
 - FX2NシリーズI/O 32点以下の基本ユニット、増設ユニットに接続時、
下記特種ブロックのDC24V消費電流の合計値 $\leq 190\text{mA}$
 - FX2NシリーズI/O 48点以上の基本ユニット、増設ユニットに接続時、
下記特種ブロックのDC24V消費電流の合計値 $\leq 300\text{mA}$
 - FX2NCシリーズの基本ユニットに接続時は、基本ユニットのI/O点数に関係なく4台まで接続できます。

	FX2N-2AD	FX2N-2DA	FX0N-3A
1台あたりのDC24V消費電流	50mA	85mA	90mA

上記の特種ブロックを使用時、シーケンサのサービス電源容量は上記の特種ブロックで消費するDC24Vの合計値を引いた値となります。

例えば、FX2N-32MTの使用可能サービス電源は250mAですが、これにFX2N-2DAを2台接続すると、残りの使用可能サービス電源は、80mAとなります。

- 入出力占有点数は、8点(入力または出力のどちらかで考えてもよい)となります。増設を含めた入出力点数の合計は、256点を超えないようにしてください。
- FX2N-2DAはDC5Vを30mA消費します。シーケンサ本体に接続する特種ブロックの5V消費電流の合計が基本ユニットや増設ユニットの5V電源容量を超えないようにしてください。

5. 仕様

5-1. 一般仕様

項目	仕様
耐電圧	AC 500V 1分間(アナログ出力端子とシーケンサ本体の各端子間)

上記以外の一般仕様はシーケンサ本体と同じです。(シーケンサ本体のマニュアルを参照してください)

5-2. 電源仕様

項目	仕様
アナログ部	DC 24V $\pm 10\%$ 85mA(シーケンサ本体より内部給電)
デジタル部	DC 5V 30mA(シーケンサ本体より内部給電)
絶縁方式	ホトカブラによりアナログ出力部とシーケンサ間を絶縁(各チャンネル間是非絶縁)
入出力占有点数	8点(入力、出力どちらでカウントしてもよい)

5-3. 出力特性

項目	電圧出力	電流出力
アナログ出力範囲	DC 0~10V、DC 0~5V (外部負荷抵抗2K~1M Ω)	DC 4~20mA (外部負荷抵抗400 Ω 以下)
デジタル入力	12bit	
分解能	2.5mV : 0~10V/0~4000(出荷時) (出力特性により変化します。)	4 μA : 4~20mA/0~4000に設定時 (出力特性により変化します。)
総合精度	$\pm 0.1\text{V}$	$\pm 0.16\text{mA}$
演算実行時間	4ms/1チャンネル(シーケンスプログラムと同期動作)	
出力特性	<p>アナログ0~10V デジタル0~4000 } に調整(出荷時)</p>	<p>アナログ4~20mA デジタル0~4000 } に調整時</p>
	<p>13bit以上のデータを入力すると、下位12bitのみ有効となり、それ以上の上位bitは無視されます。 (デジタル値は0~4095の範囲で使用してください。) 出力特性は、2チャンネルそれぞれに設定できます。</p>	

6. バッファメモリ (BFM) の割り付け

6-1. バッファメモリ

BFM番号	b15~b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
#0~15	使用不可								
#16	使用不可		D/A変換データ						
#17	使用不可						D/A 下位 データ ホールド	CH1 D/A変換 開始	CH2 D/A変換 開始
#18~	使用不可								

BFM#16： BFM#17で指定されたチャンネルのD/A変換データ(デジタル値)を書き込みます。
D/Aデータはバイナリで、下位8bit、上位4bitの順に、2回に分けて書き込みます。

BFM#17： b0 1→0の変化により、CH2のD/A変換を開始します。
b1 1→0の変化により、CH1のD/A変換を開始します。
b2 1→0の変化により、D/A変換用下位8ビットデータをホールドします。

「8.シーケンスプログラム例」により、上記バッファメモリへのデータの書込みを行なってください。

7. 出力特性の調整

7-1. 出力特性の変更

工場出荷時の出力特性は電圧出力0~10Vに対してデジタル値が0~4000になるように調整されています。出力特性を、出荷時(0~10V)以外の特性で使用するばあい、オフセット/ゲインによる出力特性の再調整が必要です。

出力特性を変更するときは、デジタル値の0や4000に対するアナログ値が下表の範囲になるように設定してください。

出力特性の許容範囲

	電圧出力	電流出力
デジタル値が0のときのアナログ値	0 ~ 1V	4mA
デジタル値が4000のときのアナログ値	5 ~ 10V	20mA

- 出力特性変更時、設定される値により分解能が変化します。
例：電圧出力0~5V/0~4000で使用時の分解能は、 $(5-0V)/4000=1.25mV$ となります。
ただし、精度は変化しません。(電圧出力時： $\pm 0.1V$ 、電流出力時： $\pm 0.16mA$)

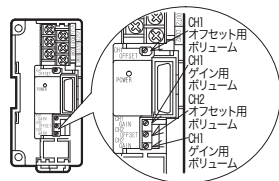
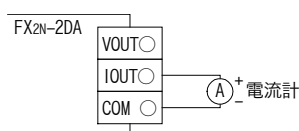
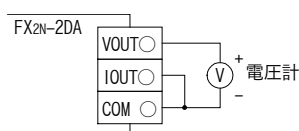
7-2. 出力特性の調整方法

オフセット値、ゲイン値の調整は電圧計や電流計を用い、実際に出力されるアナログ値が要求する値になるようにFX2N-2DAに設けられたボリュームにより設定します。(18回転の多回転ボリューム)

電圧出力

電流出力

ボリューム

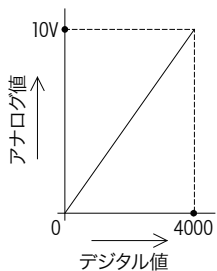


- FX2N-2DAに設けられたボリュームを右(時計方向)に回すとアナログ値が増大します。

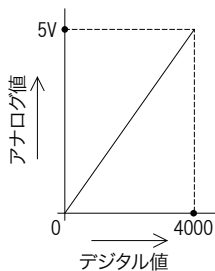
7-2-1. ゲイン調整の扱い

ゲイン値は、許容範囲内で設定を行なえますが、12bitの分解能を最大限に発揮したい時はデジタル値の0~4000に対してフルスケールのアナログ値になるように調整します。

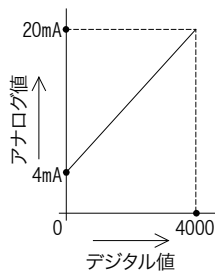
電圧出力特性(0~10V)
工場出荷時特性



電圧出力特性(0~5V)



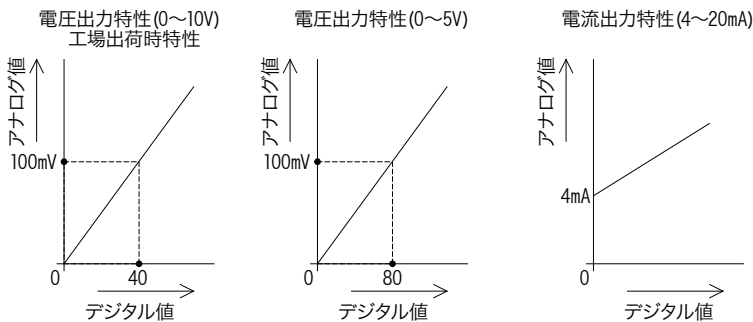
電流出力特性(4~20mA)



フルスケールのアナログ値で使用するばあい、電圧出力時はデジタル値が4000のときに10Vに調整します。また、電流出力時はデジタル値が4000のときに20mAに調整します。

7-2-2. オフセット調整の扱い

オフセット値は、電圧出力時0V、電流出力時4mA固定になっていますが、必要に応じ、微調整が可能です。微調整が必要な時は、調整を容易にするために下記グラフのポイントで設定することをお勧めします。

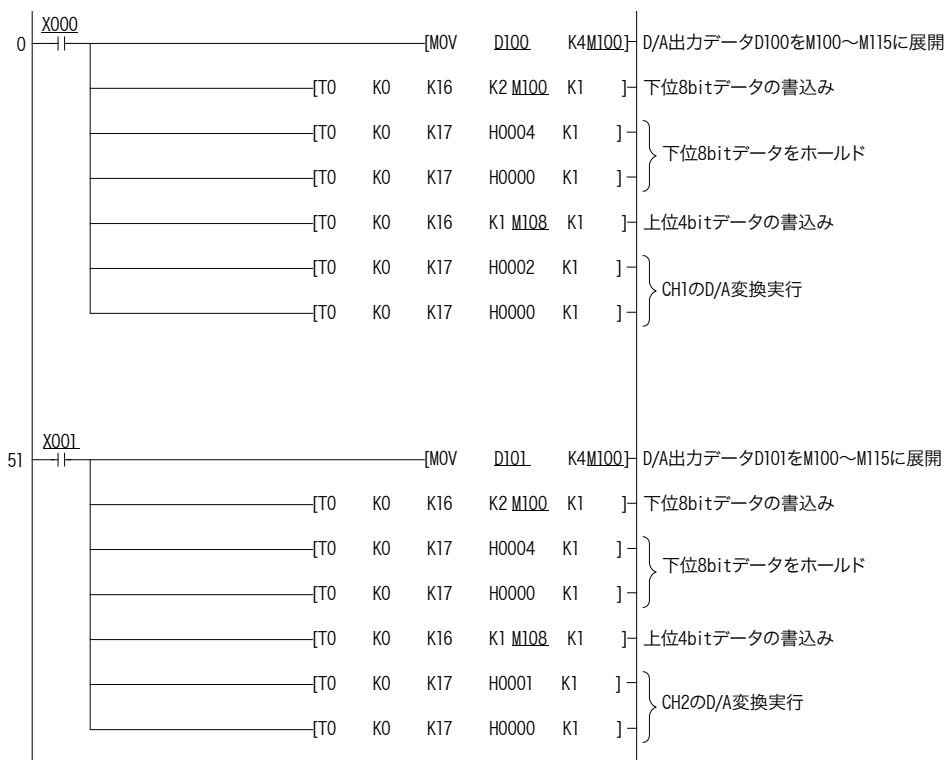


例えば0~4000のデジタル値に対し0~10Vのアナログ値に調整するばあいは、デジタル値が40のときに40×10(V)=100mVに調整すればよいことになります。

- オフセット調整、ゲイン調整は、CH1、CH2のそれぞれに行なってください。
- オフセット調整、ゲイン調整は、それぞれの値に安定するまで交互に繰り返して行なってください。
- オフセット/ゲインの調整は、ゲイン調整、オフセット調整の順で行なってください。

8. シーケンスプログラム例

8-1. アナログ出力のプログラム例



上記のプログラムにおいて下線部以外は定石回路となります。下線部のデバイスを制御の内容に合わせてプログラムしてください。

CH1のD/A変換実行入力 : X000

CH2のD/A変換実行入力 : X001

上記のプログラムで、X000、X001を同時にONすることもできます。

D/A出力データ CH1 : D100 (M100~M115に置き換えています。全プログラムにおいて重複使用(二重出力)しないように注意してください。)

D/A出力データ CH2 : D101 (M100~M115に置き換えています。全プログラムにおいて重複使用(二重出力)しないように注意してください。)

演算時間: 4ms/1チャンネル (X000、X001がONしてから、FX2N-2DAがアナログ出力を行なうまでの時間)

8-2. FX2N (V3.00以上), FX2NC (V3.00以上), FX3U, FX3UCを使用するばあい

FN177 (WR3A) 命令をご利用ください。

命令の詳細は、別冊の「FX1S, FX1N, FX2N, FX1NC, FX2NC プログラミングマニュアル」または「FX3S・FX3C・FX3GC・FX3U・FX3UC プログラミングマニュアル」を参照してください。

9. 運転上の注意事項

- 1) FX2N-2DA 形アナログ出力ブロックの出力配線、増設ケーブルの接続が正しく行なわれているかどうかチェックしてください。
- 2) FX2N-2DA形アナログ出力ブロックの接続台数が、接続の条件にあっているか確認してください。
(「4. シーケンサとの接続」参照)
また、増設を含めた入出力点数の合計が256点以下であることも確認してください。
- 3) 出力特性は、工場出荷時調整されています。(アナログ出力は、DC0~10Vになっています。) この出力特性以外で使用されるばあいは、出力特性の調整が必要です。
出力特性の調整時、CH1、CH2の出力特性はそれぞれに調整してください。

10. 異常点検

FX2N-2DA形アナログ出力ブロックが正常動作していないと考えられるばあいは、次の項目を確認してください。

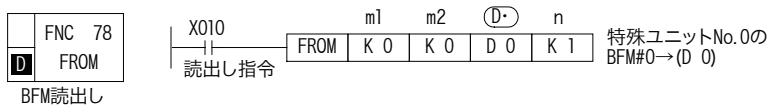
- 1) POWER LEDの状態を確認してください。
点灯 : 増設ケーブルは、正しく接続されています。
消灯または点滅 : 増設ケーブルの接続を確認してください。
- 2) 外部配線が“3. 配線”のとおりであるか確認してください。
- 3) アナログ出力端子に接続される機器の負荷抵抗が、FX2N-2DA に応じたものであるか確認してください。(電圧出力 : 2K~1MΩ, 電流出力 : 500Ω以下)
- 4) 電圧計・電流計を用いて、出力されている電圧・電流値を確認し、出力特性にあったD/A変換を行なっているか確認してください。
出力特性に合わないD/A変換をおこなっているばあいは、“7. 出力特性の調整”によりオフセット、ゲインを再調整してください。
なお、工場出荷時の出力特性は、DC0~10Vとなっています。

11. FROM/TO命令

FROM命令

FROM命令は、バッファメモリ (BFM) の内容をシーケンサに読出す命令です。

FX3U、FX3UCシリーズシーケンサのばあい、バッファメモリの直接指定を使用することもできます。



m1 : 特殊ユニットまたは特殊ブロック番号(基本ユニットに近いものからK 0~K 7)

m2 : バッファメモリの先頭指定番号(K 0~)

(D) : 転送先の要素番号であり、T、C、D、KnM、KnY、KnS、V、Zの指定ができ、インデックスによる要素番号の修飾ができます。

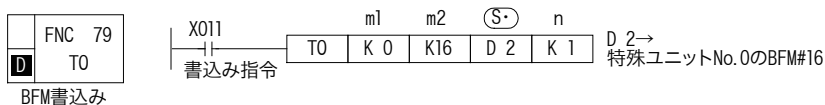
n : 転送点数(K 1~)

X010がOFFの時は転送が実行されず、転送先のデータは変化しません。

TO命令

TO命令は、バッファメモリ (BFM) に対してシーケンサからデータを書込む命令です。

FX3U、FX3UCシリーズシーケンサのばあい、バッファメモリの直接指定を使用することもできます。



m1, m2, n : 同上

(S) : 転送元先頭要素番号であり、T、C、D、KnX、KnM、KnY、KnS、V、Z、K、Hの指定ができ、インデックスによる要素番号の修飾ができます。

X011がOFFの時は転送が実行されず、転送先のデータは変化しません。

「電器电子产品有害物质限制使用标识要求」的表示方式



Note: This symbol mark is for China only.

含有有害6物质的名称, 含有量, 含有部品

本产品中所含有的有害6物质的名称, 含有量, 含有部品如下表所示。

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
可编程控制器	外壳	○	○	○	○	○
	印刷基板	×	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364的规定编制。

○:表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。

×:表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

基于中国标准法的参考规格:GB/T15969.2

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

保証について

機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、以下については当社責務外とさせていただきます。

- (1) 当社の責に帰すことができない事由から生じた障害。
- (2) 当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益。
- (3) 当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷。
- (4) お客様による交換作業、現地機械設備の再調整、立上げ試運転その他の業務に対する補償。

⚠️ 安全にお使いいただくために

- ・この製品は一般工業を対象とした汎用品として製作されたもので、人命にかかわるような状況下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。
- ・この製品を原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなどの特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業窓口までご相談ください。
- ・この製品は厳重な品質体制の下に製造しておりますが、この製品の故障により重大な故障または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、バックアップやフェールセーフ機能をシステムの的に設置してください。

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイト <http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa>

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

三菱電機FA機器電話技術相談

●電話技術相談窓口

※1 春季・夏季・年末年始の休日を除く

対象機種	電話番号	受付時間※1
MELSEC iQ-F/FX/F	052-725-2271	月曜～金曜 9:00～19:00(金曜は17:00まで) 土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

この印刷物は2018年8月発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。

2018年8月作成



三菱電機マイクロシーケンサ
MELSEC-F

FX2N-2DA形アナログ出力ブロック

ユーザーズマニュアル

JY992D74801G



安全に関するご注意

本製品を正しくお使いいただくために、ご使用の前に必ずシーケンサ本体マニュアルに記載された「安全上のご注意」をよくお読みください。

このたびは、三菱電機マイクロシーケンサ用FX2N-2DA形アナログ出力ブロックをお買い上げいただき、まことにありがとうございました。

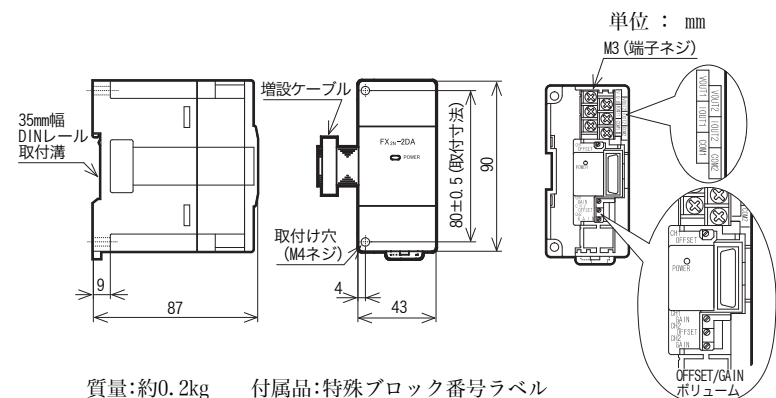
ご使用前に本マニュアルのほか、シーケンサ本体マニュアル、シーケンサ命令解説書を併せてお読みいただきその仕様を十分ご理解のうえ、正しくご使用くださいますようお願いいたします。なお、本マニュアルにつきましては、最終ユーザまでお届けいただけますようお願い申し上げます。

1. あらまし

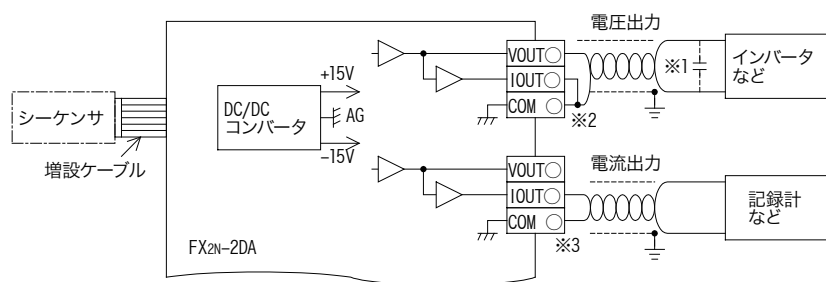
FX2N-2DA形アナログ出力ブロック(以下FX2N-2DAと表現します)は、12ビットのデジタル値を2点のアナログ出力(電圧出力、電流出力)に変換し光絶縁を行なって出力するためのものです。FX2N、FX2NC、FX3U、FX3UCシリーズシーケンサに接続して用います。

- 1) アナログ出力は、結線方法により、電圧出力や電流出力を選択します。2チャンネルにおいて電圧出力と電流出力の混在使用ができます。
- 2) アナログ値は、主にDC0~10V、0~5V、4~20mAで使用できます。2チャンネルにおいて異なる出力特性での混在使用ができます。分解能は、2.5mV(0~10V)、4μA(4~20mA)となります。
- 3) 出力特性の調整ができます。
- 4) 入出力占有点数は8点(入力または、出力のどちらかで考えてもよい)となります。
- 5) シーケンサとのデータ転送は、FROM/TO命令を用います。FX3U、FX3UCシリーズシーケンサのばあい、バッファメモリの直接指定を使用することもできます。

2. 外形寸法・各部名称



3. 配線



※1 電圧出力に電圧リップルがあったり、ノイズが大きいばあいは、0.1~0.47μF 25Vのコンデンサを※1の位置に接続してください。

※2 電圧出力で使用するときは、IOUTとCOMを接続してください。

※3 端子番号の○にはチャンネル番号が入ります。

4. シーケンサとの接続

- 1) FX2N-2DAとシーケンサ本体の接続は、増設ケーブルによりシーケンサ本体の右側に接続します。
- 2) 1台の基本ユニットに対し、FX2N、FX3U、FX3UCシリーズシーケンサでは最大8台、FX2NCシリーズシーケンサでは、最大4台まで扱うことが可能です。ただし、下記の特種ブロックは、シーケンサ本体より24V電源を内部供給するため、基本ユニットや増設ユニット1台あたりの接続台数に制限があります。
 - FX2NシリーズI/O 32点以下の基本ユニット、増設ユニットに接続時、下記特種ブロックのDC24V消費電流の合計値≤190mA
 - FX2NシリーズI/O 48点以上の基本ユニット、増設ユニットに接続時、下記特種ブロックのDC24V消費電流の合計値≤300mA
 - FX2NCシリーズの基本ユニットに接続時は、基本ユニットのI/O点数に関係なく4台まで接続できます。

	FX2N-2AD	FX2N-2DA	FX0N-3A
1台当たりのDC24V消費電流	50mA	85mA	90mA

上記の特種ブロックを使用時、シーケンサのサービス電源容量は上記の特種ブロックで消費するDC24Vの合計値を引いた値となります。例えば、FX2N-32MTの使用可能サービス電源は250mAですが、これにFX2N-2DAを2台接続すると、残りの使用可能サービス電源は、80mAとなります。

- 3) 入出力占有点数は、8点(入力または出力のどちらかで考えてもよい)となります。増設を含めた入出力点数の合計は、256点を超えないようにしてください。
- 4) FX2N-2DAはDC5Vを30mA消費します。シーケンサ本体に接続する特種ブロックの5V消費電流の合計が基本ユニットや増設ユニットの5V電源容量を超えないようにしてください。

5. 仕様

5-1. 一般仕様

項目	仕様
耐電圧	AC 500V 1分間(アナログ出力端子とシーケンサ本体の各端子間)

上記以外の一般仕様はシーケンサ本体と同じです。(シーケンサ本体のマニュアルを参照してください)

5-2. 電源仕様

項目	仕様
アナログ部	DC 24V ±10% 85mA(シーケンサ本体より内部給電)
デジタル部	DC 5V 30mA(シーケンサ本体より内部給電)
絶縁方式	ホトカブラによりアナログ出力部とシーケンサ間を絶縁(各チャンネル間は非絶縁)
入出力占有点数	8点(入力、出力どちらでカウントしてもよい)

5-3. 出力特性

項目	電圧出力	電流出力
アナログ出力範囲	出荷時はデジタル値0~4000に対して、電圧出力がDC0~10Vになるように調整。電流出力で使用するときや、出荷時以外の電圧出力で使用するとき、ボリュームにより再調整が必要。2チャンネルにおいて電圧出力と電流出力や異なる出力特性の混合使用ができます。	DC 4~20mA(外部負荷抵抗400Ω以下)
デジタル入力	DC 0~10V、DC 0~5V(外部負荷抵抗2K~1MΩ)	DC 4~20mA(外部負荷抵抗400Ω以下)
分解能	2.5mV : 0~10V/0~4000(出荷時)(出力特性により変化します。)	4μA : 4~20mA/0~4000に設定時(出力特性により変化します。)
総合精度	±0.1V	±0.16mA
演算実行時間	4ms/1チャンネル(シーケンスプログラムと同期動作)	
出力特性	<p>アナログ0~10V デジタル0~4000)に調整(出荷時)</p> <p>アナログ出力</p> <p>デジタル入力</p>	<p>アナログ4~20mA デジタル0~4000)に調整時</p> <p>アナログ出力</p> <p>デジタル入力</p>
	13bit以上のデータを入力すると、下位12bitのみ有効となり、それ以上の上位bitは無視されます。(デジタル値は0~4095の範囲で使用してください。) 出力特性は、2チャンネルそれぞれに設定できます。	

6. バッファメモリ(BFM)の割り付け

6-1. バッファメモリ

BFM番号	b15~b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
#0~15	使用不可								
#16	使用不可		D/A変換データ						
#17	使用不可					D/A下位データホールド	CH1 D/A変換開始	CH2 D/A変換開始	
#18~	使用不可								

BFM#16 : BFM#17で指定されたチャンネルのD/A変換データ(デジタル値)を書き込みます。D/Aデータはバイナリで、下位8bit、上位4bitの順に、2回に分けて書き込みます。

BFM#17 : b0...1→0の変化により、CH2のD/A変換を開始します。
b1...1→0の変化により、CH1のD/A変換を開始します。
b2...1→0の変化により、D/A変換用下位8ビットデータをホールドします。

「8.シーケンスプログラム例」により、上記バッファメモリへのデータの書き込みを行なってください。

7. 出力特性の調整

7-1. 出力特性の変更

工場出荷時の出力特性は電圧出力0~10Vに対してデジタル値が0~4000になるように調整されています。出力特性を、出荷時(0~10V)以外の特性で使用するばあい、オフセット/ゲインによる出力特性の再調整が必要です。出力特性を変更するときは、デジタル値の0や4000に対するアナログ値が下表の範囲になるように設定してください。

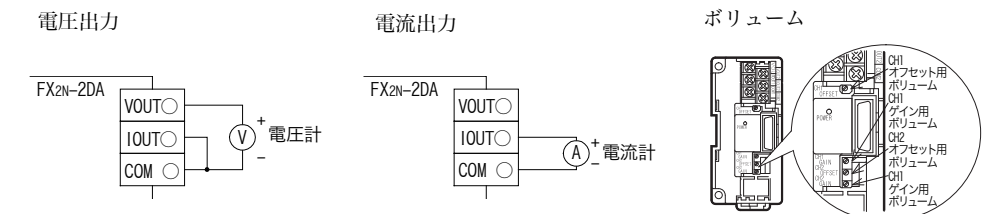
出力特性の許容範囲

	電圧出力	電流出力
デジタル値が0のときのアナログ値	0 ~ 1V	4mA
デジタル値が4000のときのアナログ値	5 ~ 10V	20mA

- 出力特性変更時、設定される値により分解能が変化します。例:電圧出力0~5V/0~4000で使用時の分解能は、(5-0V)/4000=1.25mVとなります。ただし、精度は変化しません。(電圧出力時:±0.1V、電流出力時:±0.16mA)

7-2. 出力特性の調整方法

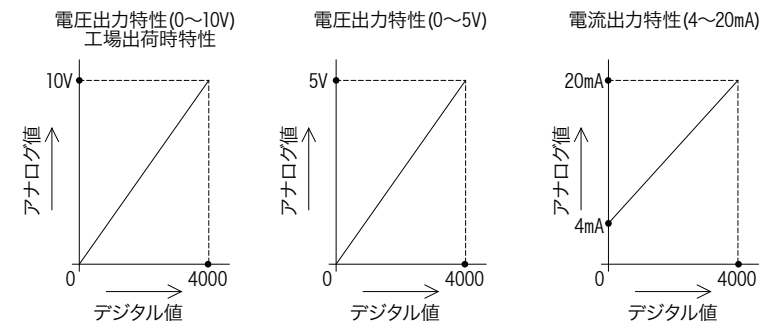
オフセット値、ゲイン値の調整は電圧計や電流計を用い、実際に出力されるアナログ値が要求する値になるようにFX2N-2DAに設けられたボリュームにより設定します。(18回転の多回転ボリューム)



- FX2N-2DAに設けられたボリュームを右(時計方向)に回すとアナログ値が増大します。

7-2-1. ゲイン調整の扱い

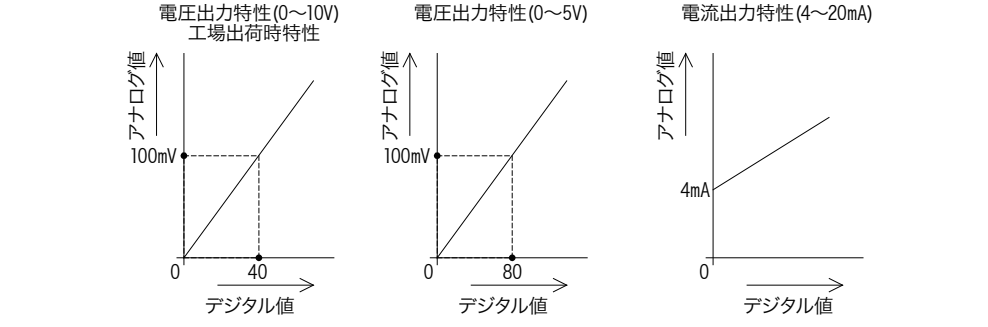
ゲイン値は、許容範囲内で設定を行なえますが、12bitの分解能を最大限に発揮したい時はデジタル値の0~4000に対してフルスケールのアナログ値になるように調整します。



フルスケールのアナログ値で使用するばあい、電圧出力時はデジタル値が4000のときに10Vに調整します。また、電流出力時はデジタル値が4000のときに20mAに調整します。

7-2-2. オフセット調整の扱い

オフセット値は、電圧出力時0V、電流出力時4mA固定になっていますが、必要に応じ、微調整が可能です。微調整が必要な時は、調整を容易にするために下記グラフのポイントで設定することをお勧めします。

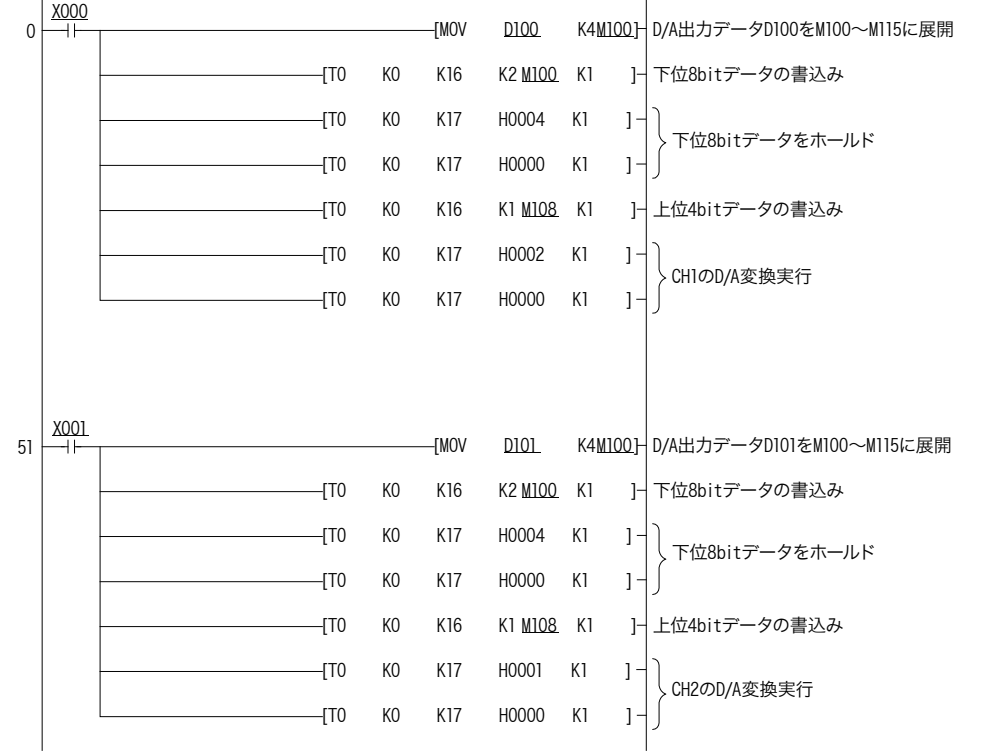


例えば0～4000のデジタル値に対し0～10Vのアナログ値に調整するばあいは、デジタル値が40のときに40×10 (V) =100mVに調整すればよいこととなります。

- オフセット調整、ゲイン調整は、CH1、CH2のそれぞれに行なってください。
- オフセット調整、ゲイン調整は、それぞれの値に安定するまで交互に繰り返して行なってください。
- オフセット/ゲインの調整は、ゲイン調整、オフセット調整の順で行なってください。

8. シーケンスプログラム例

8-1. アナログ出力のプログラム例



上記のプログラムにおいて下線部以外は定石回路となります。下線部のデバイスを制御の内容に合わせてプログラムしてください。

CH1のD/A変換実行入力：X000

CH2のD/A変換実行入力：X001

上記のプログラムで、X000、X001を同時にONすることもできます。

D/A出力データ CH1　：D100　　(M100～M115に置き換えています。全プログラムにおいて重複使用(二重出力)しないように注意してください。)

D/A出力データ CH2　：D101　　(M100～M115に置き換えています。全プログラムにおいて重複使用(二重出力)しないように注意してください。)

演算時間：4ms/1チャンネル(X000、X001がONしてから、FX2N-2DAがアナログ出力を行なうまでの時間)

8-2. FX2N (V3. 00以上), FX2NC (V3. 00以上), FX3U, FX3UCを使用するばあい

FNC177 (WR3A) 命令をご利用ください。

命令の詳細は、別冊の「FX1S, FX1N, FX2N, FX1NC, FX2NCプログラミングマニュアル」または「FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCプログラミングマニュアル」を参照してください。

9. 運転上の注意事項

- FX2N-2DA 形アナログ出力ブロックの出力配線、 増設ケーブルの接続が正しく行なわれているかどうかチェックしてください。
- FX2N-2DA形アナログ出力ブロックの接続台数が、 接続の条件にあっているか確認してください。(「4.シーケンサとの接続」参照) また、 増設を含めた入出力点数の合計が256点以下であることも確認してください。
- 出力特性は、工場出荷時調整されています。(アナログ出力は、DC0～10Vになっています。) この出力特性以外で使用されるばあいは、 出力特性の調整が必要です。出力特性の調整時、 CH1、 CH2の出力特性はそれぞれに調整してください。

10. 異常点検

FX2N-2DA形アナログ出力ブロックが正常動作していないと考えられるばあいは、次の項目を確認してください。

- POWER LEDの状態を確認してください。

点灯　　：増設ケーブルは、 正しく接続されています。

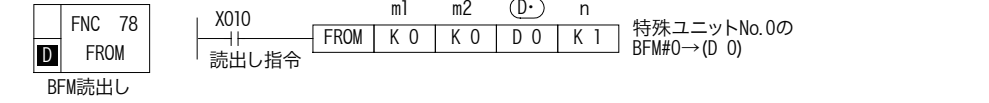
消灯または点滅　：増設ケーブルの接続を確認してください。
- 外部配線が“3.配線”のとおりであるか確認してください。
- アナログ出力端子に接続される機器の負荷抵抗が、 FX2N-2DA に応じたものであるかを確認してください。(電圧出力：2K～1MΩ， 電流出力：500Ω以下)
- 電圧計・電流計を用いて、出力されている電圧・電流値を確認し、 出力特性にあったD/A変換を行なっているか確認してください。出力特性に合わないD/A変換をおこなっているばあいは、“7.出力特性の調整”によりオフセット、ゲインを再調整してください。なお、工場出荷時の出力特性は、 DC0～10Vとなっています。

11. FROM/TO命令

FROM命令

FROM命令は、バッファメモリ (BFM) の内容をシーケンサに読出す命令です。

FX3U、FX3UCシリーズシーケンサのばあい、バッファメモリの直接指定を使用することもできます。



m1　：特殊ユニットまたは特殊ブロック番号(基本ユニットに近いものからK 0～K 7)

m2　：バッファメモリの先頭指定番号(K 0～)

D　：転送先の要素番号であり、 T、 C、 D、 KnM、 KnY、 KnS、 V、 Zの指定ができ、 インデックスによる要素番号の修飾ができます。

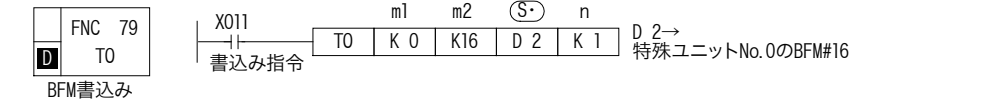
n　　：転送点数(K 1～)

X010がOFFの時は転送が実行されず、転送先のデータは変化しません。

TO命令

TO命令は、バッファメモリ (BFM) に対してシーケンサからデータを書込む命令です。

FX3U、FX3UCシリーズシーケンサのばあい、バッファメモリの直接指定を使用することもできます。



m1, m2, n：同上

S　：転送元の先頭要素番号であり、 T、 C、 D、 KnX、 KnM、 KnY、 KnS、 V、 Z、 K、 Hの指定ができ、 インデックスによる要素番号の修飾ができます。

X011がOFFの時は転送が実行されず、 転送先のデータは変化しません。

「电器电子产品有害物质限制使用标识要求」的表示方式

- 15** Note: This symbol mark is for China only.

含有有害物質の名称，含有量，含有部品
本产品中所含有的有害6物質の名称，含有量，含有部品如下表所示。

部品名称		产品中有害物質の名称及含量					
		有害物質					
		鉛 (Pb)	汞 (Hg)	鎘 (Cd)	六价鉻 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
可編程控制器	外壳	○	○	○	○	○	○
	印刷基板	×	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364的规定编制。

○:表示该有害物質在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。

×:表示该有害物質至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

基于中国标准法的参考规格:GB/T15969. 2

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

保証について
機会損失、二次損失などへの保証責務の除外
無償保証期間の内外を問わず、以下については当社責務外とさせていただきます。
(1) 当社の責に帰すことができない事由から生じた障害。
(2) 当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益。
(3) 当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷。
(4) お客様による交換作業、現地機械設備の再調整、立上げ試運転その他の業務に対する補償。

⚠ 安全にお使いいただくために
・この製品は一般工業を対象とした汎用品として製作されたもので、人命にかかわるような状況下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。 ・この製品を原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなどの特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業窓口までご相談ください。 ・この製品は厳重な品質体制の下に製造しておりますが、この製品の故障により重大な故障または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、バックアップやフェールセーフ機能をシステム的に設置してください。

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイト　http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

三菱電機FA機器電話技術相談		
●電話技術相談窓口		
		※1 春季・夏季・年末年始の休日を除く
対 象 機 種	電 話 番 号	受 付 時 間※1
MELSEC iQ-F/FX/F	052-725-2271	月曜～金曜　9：00～19：00(金曜は17：00まで) 土曜・日曜・祝日　9：00～17：00

三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

この印刷物は2018年8月発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。

2018年8月作成