



三菱マイクロシーケンサ
MELSEC-F

FX3U-4AD

インストレーションマニュアル

マニュアル番号	JY997D20701
副番	D
作成日付	2015年4月



このたびは、三菱マイクロシーケンサ用FX3U-4AD形アナログ入力特殊増設ブロックをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

本マニュアルは、本製品の各部名称、外形寸法、取付け、および仕様について述べたものです。本製品の取り扱いや操作などにつきましてはご使用前に、本マニュアルおよび関連製品マニュアルをお読みいただき、機器の知識や安全の情報、注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

また、製品に付属しているマニュアルが必要なときに取り出して読めるように大切に保管すると共に、必ず最終ユーザまでお届け下さりますようお願いいたします。

商標について
本マニュアルに記載してある会社名、製品名は、それぞれの会社の登録商標または商標です。

この印刷物は2015年4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。

© 2006 Mitsubishi Electric Corporation

安全上のご注意

(ご使用前に必ずお読みください)

このマニュアルでは、安全に関する注意事項のランクを △警告 △注意 として区分してあります。

警告	取り扱いを誤ったばあいに、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定されるばあい。
注意	取り扱いを誤ったばあいに、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定されるばあい、および物的損害だけの発生が想定されるばあい。

なお、△注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

関連マニュアルとマニュアルの入手方法

関連マニュアル	マニュアル名称	マニュアル番号	内容
FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズ [別冊] ユーザズマニュアル [アナログ制御編]	JY997D15201 [別冊] 形名コード:09R617	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズの アナログ制御の仕様、プログラム方法に関する説明	
FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズ [基本・応用命令解説編]	JY997D11701 [別冊] 形名コード:09R514	基本命令解説・応用命令解説・各種 デバイスの解説など、シーケンサの プログラミングに関する説明	
FX3Uシリーズ ユーザズマニュアル [ハードウェア編]	JY997D16101 [別冊] 形名コード:09R515	FX3Uシリーズシーケンサ本体の 入出力仕様、配線、取付けや保守などの ハードウェアに関する詳細説明	
FX3UCシリーズ ユーザズマニュアル [ハードウェア編]	JY997D11601 [別冊] 形名コード:09R513	FX3UCシリーズシーケンサ本体の 入出力仕様、配線、取付けや保守などの ハードウェアに関する詳細説明	

マニュアルの入手方法

マニュアルの入手方法には、下記の方法があります。また、必要なマニュアルや資料につきましては、本製品のご購入店へお問合せください。

- 1) 製本マニュアル(印刷物)の入手
本製品のご購入店へお問合せください。
- 2) 電子データ(PDFファイル)の入手
三菱電機FAサイトから最新マニュアルをダウンロードできます。ホームページアドレスは巻末を参照ください。

UL, cUL規格対応品について

FX3U-4ADのUL, cUL規格品は、下記のとおりです。

UL, cUL ファイルNo.	E95239
対象製品:	下記のMELSEC FX3Uシリーズ
	FX3U-4AD

EC指令(CEマーク)の対応について

本製品を使用して製作された機械装置全体が下記指令に適合することを保証するものではありません。EMC指令、および低電圧(LVD)指令への適合の判断については、機械装置の製造者自身が最終的に判断する必要があります。詳細については、最寄りの三菱電機の支社にお問い合わせください。

EMC指令適合のための要約

以下の製品は、当該の文書による指示に従って使用されるとき、(以下の特定された規格の)直接的な試験、および(技術的構造ファイルの作成を通じた)設計分析を通じて、電磁両立性に対する欧州指令(2004/108/EC)への適合を示しています。

注意

- ・本製品は一般工業環境下でご使用ください。
- ・EU域内販売責任者は下記のとおりです。

EU域内販売責任者:Mitsubishi Electric Europe B.V.
住所:Gothaer Str. 8, 40880 Ratingen, Germany

本製品の適合項目

タイプ: プログラマブルコントローラ(開放型機器)
対象製品: 下記の時期に製造されたMELSEC FX3Uシリーズ

2006年2月1日以降
に製造

電磁両立性(EMC)指令	備考
EN61131-2:2007 プログラマブル コントローラ機器要求事項、および試験	次の試験項目のうち本製品に関連する項目を試験して います。 EMI <ul style="list-style-type: none"> ・放射ノイズ試験 ・伝導ノイズ試験 EMS <ul style="list-style-type: none"> ・放射電磁界AM変調試験 ・ファーストトランジエントバーストノイズ試験 ・静電気イミュニティ試験 ・雷サージ ・伝導妨害イミュニティ ・電源周波数数値イミュニティ

EMC指令に適合するための注意

FX3U-4ADは、ヨーロッパ規格に準拠・適合しています。ただし、計測や制御において、精度を要求するばあいは、次の内容を実施されることをおすすめします。
センサノ製品は、ノイズに敏感な製品のため、取扱い方法に注意してください。センサまたはアクチュエータの専用ケーブルを接続するばあいは、それらの機器メーカーの接続に関する要求に従ってください。

- ・弊社では、シールド線を使用することを推奨します。それ以外のEMC対策が実施されないばあいでもノイズ環境において誘導誤差が、+10%、-10%以内で使用できます。さらに、次のEMC対策を実施すると、本マニュアル記載の精度範囲程度に誘導誤差を軽減する効果があります。
 - ・アナログケーブルは影響を受けやすいので、主回路線や高圧電線、負荷線との近接や束線は行わないでください。ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。できるだけアナログケーブルごとに分離してください。
 - ・ケーブルは、シールド線を使用してください。シールド線のシールドを接地するばあい、シーケンサ側で一点接地を行ってください。

- ・アナログ値(AD変換後の値)をプログラムで使用するばあいは、平均値データを使用してください。EMCによる誘導誤差が制御に与える影響を軽減することができます。FX3Uシーケンサのシーケンサプログラム、またはアナログ入力特殊増設ブロックの機能を使用することで平均値データを得ることができます。
- ・FX3U-4ADは、シールドされた制御盤内に設置された状態で使用してください。詳細は接続するシーケンサの下記マニュアルを参照してください。
→FX3Uシリーズユーザズマニュアル[ハードウェア編]を参照
→FX3UCシリーズユーザズマニュアル[ハードウェア編]を参照

EN61131-2:2007に適合するための注意

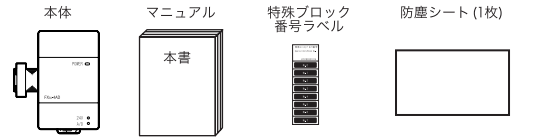
電源ケーブルの配線長は30m以下としてください。

1. 製品概要

FX3U-4AD形アナログ入力特殊増設ブロックは、4点のアナログ入力値(電圧、電流)をデジタル値に変換し、シーケンサ本体に転送するものです。

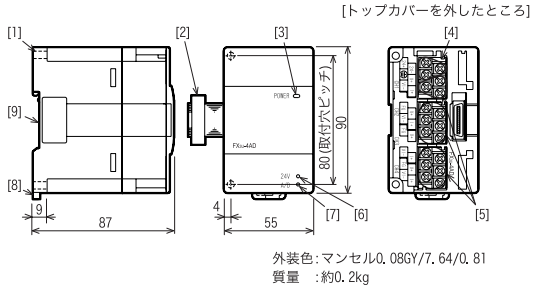
1.1 同梱品の確認

下記製品および付属品が同梱されているか確認してください。



1.2 各部名称と外形寸法・端子配列

1.2.1 各部名称と外形寸法



- [1] 直接取付け用穴(2-φ4.5、取付けネジ:M4ネジ)
- [2] 増設ケーブル
- [3] POWER LED(緑色):シーケンサからDC 5Vが供給されているとき点灯します。
- [4] 駆動電源(DC24V)用端子台(M3取付けネジ)
- [5] アナログ入力用端子台
- [6] 24V LED(赤色):「24+」、「24-」端子にDC 24Vが正常に供給されているとき点灯します。
- [7] A/D LED(赤色):A/D変換中に点滅(高速)します。
- [8] DINレール取付け用フック
- [9] DINレール取付け用溝(DINレール幅35mm)

1.2.2 端子配列

24-	V+	I+	V+	I+	V+	I+	V+	I+
24+	Ⓞ	VI-	FG	VI-	FG	VI-	FG	VI-
CH1		CH2		CH3		CH4		

↓製品左側(増設ケーブル側)

2. 取付け

取付け上の注意



- ・シーケンサ本体マニュアルに記載の一般仕様の環境で使用してください。ほこり、油煙、導電性ダスト、腐食性ガス(潮風、Cl₂、H₂S、SO₂、NO₂など)、可燃性ガスのある場所、高温、結露、風雨にさらされる場所、振動、衝撃がある場所で使用しないでください。感電、火災、誤動作、製品の損傷および、劣化の原因となることがあります。

取付け上の注意



- ・製品の導電部には直接触らないでください。誤動作、故障の原因となります。
- ・製品の取付けは、DINレール、または取付けネジにて確実に固定してください。
- ・製品は平らな面に取り付けてください。取付け面に凹凸があると、プリント基板に無理な力が加わり不具合の原因になります。
- ・ネジ穴加工や配線工事を行うときに、切粉や電線屑をシーケンサの通風窓へ落とし込まないでください。火災、故障、誤動作の原因となります。
- ・シーケンサの通風窓に取付けてある防塵シートは、工事完了後には取りはずしてください。火災、故障、誤動作の原因となることがあります。
- ・増設ケーブルは、所定のコネクタに確実に装着してください。接触不良により誤動作の原因となることがあります。

2.1 設置場所

製品は、基本ユニットや増設ユニット/ブロックの右側に接続します。FX3UCシリーズやFX2NCシーケンサ用増設ブロックに接続するばあいは、FX2NC-CNV-IF、またはFX3UC-1PS-5Vが必要です。取付け環境については、接続するシーケンサの下記マニュアルを参照してください。

→詳細は、FX3Uシリーズユーザズマニュアル[ハードウェア編]を参照
→詳細は、FX3UCシリーズユーザズマニュアル[ハードウェア編]を参照

2.2 取付け

製品の取付けには、次のものがあります。

- ・直接取付け(M4ネジ取付け)
- ・DINレール取付け

2.2.1 直接取付け(M4ネジ取付け)

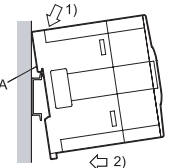
製品は、盤面に直接取付け(ネジ)ができます。製品の取付けピッチは外形寸法(1.2節)を参照してください。穴加工位置は、製品と製品の間に1~2mm間隔が空くようにしてください。直接取付けについては、接続するシーケンサの下記マニュアルも参照してください。

→FX3Uシリーズユーザズマニュアル[ハードウェア編]を参照
→FX3UCシリーズユーザズマニュアル[ハードウェア編]を参照

2.2.2 DINレール取付け

製品は、DIN46277(35mm幅)のDINレールに取付けができます。

- 1) 「DINレール」に「DINレール取付け用溝の上側(右図A)」を合わせ引け掛けます。
- 2) 製品を「DINレール」に押し付けます。



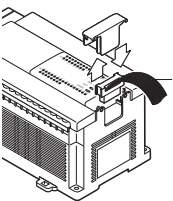
- 3) 製品左側の基本ユニット、入出力増設ユニット/ブロック、特殊増設ユニット/ブロックに「増設ケーブル(右図B)」を接続します。増設ケーブルの接続に関する詳細は、接続するシーケンサの下記マニュアルを参照してください。

→FX3Uシリーズユーザズマニュアル


[ハードウェア編]を参照

→FX3UCシリーズユーザズマニュアル


[ハードウェア編]を参照



3. 配線(電源とアナログ入力)

配線上の注意  **警告**

- 取付け、配線作業を行なうときは、必ず電源を外部にて全共遮断してから行ってください。
感電、製品損傷の恐れがあります。

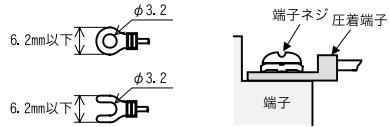
配線上の注意  **注意**

- ノイズの影響により、シーケンサが誤動作する原因になることがあるので、次の項目を必ず守ってください。
 - 電源線やツイストシールド線は、主回路線や高圧電線、負荷線との近接や束線を行わないでください。
ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。
100mm以上離して布線するようにしてください。
 - ツイストシールド線のシールドは、必ずシーケンサ側で一点接地を行ってください。ただし、強電系とは共通接地しないでください。
- 端子台への配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
感電、故障、短絡、断線、誤動作、製品損傷の恐れがあります。
 - 電線の端末処理方法は、マニュアルに記載した方法に従ってください。
 - 締め付けトルクは、マニュアルに記載したトルクに従ってください。

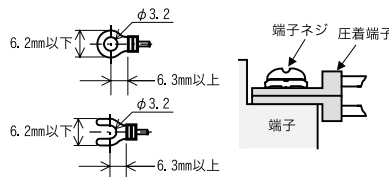
3.1 使用ケーブルの端末処理と締付トルク

端子ネジサイズは、"M3"を使用しています。
電線の端末処理は下記を参照してください。
締付トルクは、0.5~0.8N・mで行ってください。
規定トルク以上のトルクで端子ネジを締め付けしないでください。故障、誤動作の原因となります。

- 1つの端子に1本の線を配線するばあい



- 1つの端子に2本の線を配線するばあい

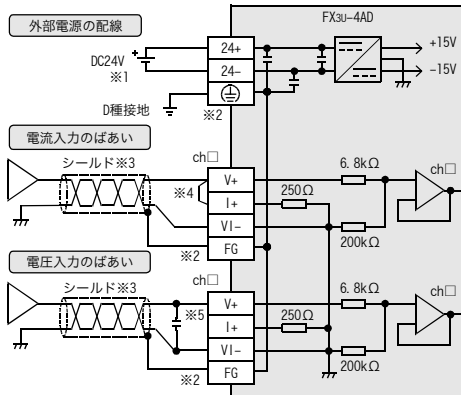


3.2 電源配線

電源配線については、下記マニュアルを参照してください。
→FX3s・FX3g・FX3Gc・FX3u・FX3ucシリーズユーザーズマニュアル
[アナログ制御編]を参照

3.3 アナログ入力配線

→端子配列は、本マニュアルの1.2.2項を参照



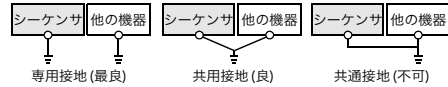
ch□の□には、ch番号が入ります。

- ※1 FX3uシーケンサ(AC電源タイプ)のばあいは、DC24Vサービ電源を用いることもできます。
- ※2 「FG」端子と「 \ominus 」端子は、内部で接続しています。
ch1用の「FG」端子はありません。ch1を使用するばあいは、直接「 \ominus 」端子に接続してください。
- ※3 アナログ入力線は、2芯ツイストのシールド線を用い、他の動力線や誘導を受けやすい線とは分離して配線してください。
- ※4 電流入力のときは、必ず「V+」端子と「I+」端子を短絡してください。
- ※5 入力電圧に電圧リップルがあったり、外部配線にノイズがあるばあい 0.1 ~ 0.47 μ F 25V程度のコンデンサを接続してください。

3.4 接地

接地は下記の項目を実施してください。

- 接地はD種接地を実施してください。(接地抵抗:100 Ω 以下)
- 接地はできるだけ、専用接地としてください。
専用接地がとれないときは、下図の“共用接地”としてください。
→詳細は、FX3uシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]を参照
→詳細は、FX3ucシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]を参照



- 接地線はAWG 14(2mm²)の太さのものを使用してください。
- 接地点はできるだけこのシーケンサの近くとし、接地線の距離を短くしてください。

4. 仕様

立上げ・保守時の注意

- 分解、改造はしないでください。
故障、誤動作、火災の原因となることがあります。
+修理については、三菱電機システムサービス株式会社にお問合わせください。
- 本品を落下させたり、強い衝撃を与えないでください。
破損の原因となります。

廃棄時の注意

- 製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。

輸送・保管上の注意

- 本品は精密機器なので輸送の間あらゆる衝撃をさけてください。
本品の故障の原因になります。
輸送後、本品の動作確認を行ってください。

4.1 対応シーケンサ

機種名	対応状況
FX3uシーケンサ	Ver. 2.20~(初品から) 最大8台増設可能
FX3ucシーケンサ※1	Ver. 1.30~(SER No. 48**** 2004年8月生産品以降) 最大8台※2増設可能

バージョン番号は、D8001をモニタし、下3桁の値で知ることができます。

- ※1 FX3ucシーケンサとの接続時は、FX2Nc-CNV-IFまたはFX3uc-1PS-5Vが必要です。
- ※2 FX3uc-32MT-LT(-2)に接続時は、最大7台になります。

4.2 一般仕様

下記の一般仕様以外は、シーケンサ本体と同じです。
その他の一般仕様については、シーケンサ本体のマニュアルを参照してください。
→FX3uシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]を参照
→FX3ucシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]を参照

項目	仕様
耐電圧	AC500V 1分間 JEM-1021に準拠
絶縁抵抗	DC500Vメガーにて5M Ω 以上 全端子一括とアース端子間

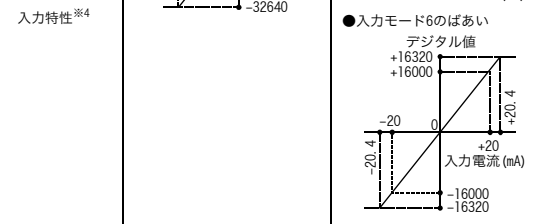
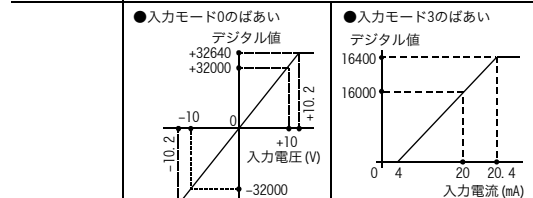
4.3 電源仕様

項目	仕様
A/D変換回路駆動電源	DC24V \pm 10% 90mA/DC24V 端子台にDC24V電源を接続し供給してください。
CPU駆動電源	DC5V 110mA 基本ユニットのDC5V電源から内部給電します。

4.4 性能仕様

項目	仕様	
	電圧入力	電流入力
アナログ入力範囲	DC -10V~+10V (入力抵抗 200k Ω)	DC -20mA~+20mA, 4mA~20mA (入力抵抗 250 Ω)
オフセット値※1	-10V~+9V※2	-20mA~+17mA※3
ゲイン値※1	-9V~+10V※2	-17mA~+30mA※3
絶対最大入力	\pm 15V	\pm 30mA
デジタル出力	符号付き16bit バイナリ	符号付き15bit バイナリ
分解能	0.32mV (20V \times 1/64000)	1.25 μ A (40mA \times 1/32000)
総合精度	<ul style="list-style-type: none"> • 周囲温度25°C\pm5°C フルスケール20Vに対し\pm0.3% (\pm60mV) • 周囲温度0°C~55°C フルスケール20Vに対し\pm0.5% (\pm100mV) 	<ul style="list-style-type: none"> • 周囲温度25°C\pm5°C フルスケール40mAに対し\pm0.5% (\pm200μA) 4mA~20mA入力時も同様 • 周囲温度0°C~55°C フルスケール40mAに対し\pm1% (\pm400μA) 4mA~20mA入力時も同様

A/D変換時間 500 μ s \times 使用ch(チャンネル)数
(デジタルフィルタ使用時は、5ms \times 使用ch数)



入力特性※4

- アナログ入力部とシーケンサ間はフォトカプラにより絶縁
- アナログ入力部と電源間はDC/DCコンバータにより絶縁
- 各ch(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)

- ※1 オフセット値、ゲイン値を変更することで入力特性を変更することができます。ただし、オフセット値、ゲイン値を変更しても、分解能は変化しません。また、入力モード2, 5, 8のアナログ値ダイレクト表示を使用しているばあいは、オフセット値、ゲイン値を変更できません。
- ※2 オフセット値、ゲイン値は次の関係を満たす必要があります。1V \leq (ゲイン値-オフセット値)
- ※3 オフセット値、ゲイン値は次の関係を満たす必要があります。3mA \leq (ゲイン値-オフセット値) \leq 30mA
- ※4 入力モードによって特性は異なります。入力特性の詳細は、下記マニュアルを参照してください。
→FX3s・FX3g・FX3Gc・FX3u・FX3ucシリーズユーザーズマニュアル
[アナログ制御編]を参照


4.5 入力特性

各入力モードでの入力特性は下記になります。
入力特性の詳細は、下記マニュアルを参照してください。
→FX3s・FX3g・FX3Gc・FX3u・FX3ucシリーズユーザーズマニュアル
[アナログ制御編]を参照

入力モード番号	入力モード	アナログ入力範囲	デジタル出力範囲
0	電圧入力モード	-10V~+10V	-32000~+32000
1	電圧入力モード	-10V~+10V	-4000~+4000
2	電圧入力モード アナログ値ダイレクト表示	-10V~+10V	-10000~+10000
3	電流入力モード	4mA~20mA	0~16000
4	電流入力モード	4mA~20mA	0~4000
5	電流入力モード アナログ値ダイレクト表示	4mA~20mA	4000~20000
6	電流入力モード	-20mA~+20mA	-16000~+16000
7	電流入力モード	-20mA~+20mA	-4000~+4000
8	電流入力モード アナログ値ダイレクト表示	-20mA~+20mA	-20000~+20000

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
当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、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、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、事故賠償、当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する保証については、当社は責任を負いかねます。

 **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は、当社の営業窓口までご照会ください。
- ・この製品は厳重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ことでマニュアルや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 I0-F/FX GOT-F900	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)



三菱マイクロシーケンサ

Side A JAPANESE
Side B ENGLISH

FX3U-4AD

インストレーションマニュアル

マニュアル番号	JY997D20701
副番	D
作成日付	2015年4月



このたびは、三菱マイクロシーケンサ用FX3U-4AD形アナログ入力特殊増設ブロックをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

本マニュアルは、本製品の各部名称、外形寸法、取付け、および仕様について述べたものです。本製品の取り扱いや操作などにつきましてはご使用前に、本マニュアルおよび関連製品マニュアルをお読みいただき、機器の知識や安全の情報、注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

また、製品に付属しているマニュアルは必要なときに取り出して読めるように大切に保管すると共に、必ず最終ユーザまでお届け頂きますようお願いいたします。

商標について
本マニュアルに記載してある会社名、製品名は、それぞれの会社の登録商標または商標です。

この印刷物は2015年4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。

© 2006 Mitsubishi Electric Corporation

安全上のご注意

(ご使用前に必ずお読みください)

このマニュアルでは、安全に関する注意事項のランクを △警告 △注意 として区分してあります。

警告	取り扱いを誤ったばい、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定されるばい。
注意	取り扱いを誤ったばい、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定されるばい、および物的損害だけの発生が想定されるばい。

なお、△注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

関連マニュアルとマニュアルの入手方法

マニュアル名称	マニュアル番号	内容
FX3S・FX3C・FX3G・FX3U・FX3UCシリーズユーザーズマニュアル [アナログ制御編]	JY997D15201 [別冊] 形名コード:09R617	FX3S・FX3C・FX3G・FX3U・FX3UCシリーズのアナログ制御の仕様、プログラム方法に関する説明
FX3S・FX3C・FX3G・FX3U・FX3UCシリーズ基本命令解説	JY997D11701 [別冊] 形名コード:09R514	基本命令解説・応用命令解説・各種デバイスの解説など、シーケンスのプログラミングに関する説明
FX3Uシリーズユーザーズマニュアル [ハードウェア編]	JY997D16101 [別冊] 形名コード:09R515	FX3Uシリーズシーケンサ本体の出力仕様、配線、取付けや保守などのハードウェアに関する詳細説明
FX3UCシリーズユーザーズマニュアル [ハードウェア編]	JY997D11601 [別冊] 形名コード:09R513	FX3UCシリーズシーケンサ本体の出力仕様、配線、取付けや保守などのハードウェアに関する詳細説明

マニュアルの入手方法
マニュアルの入手方法は、下記の方法があります。また、必要なマニュアルや資料につきましては、本製品のご購入店へお問合せください。

- 1) 製本マニュアル(印刷物)の入手
本製品のご購入店へお問合せください。
- 2) 電子データ(PDFファイル)の入手
三菱電機FAサイトから最新マニュアルをダウンロードできます。ホームページアドレスは巻末を参照ください。

3. 配線(電源とアナログ入力)

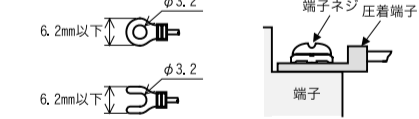
配線上の注意	警告
<ul style="list-style-type: none"> 取付け、配線作業を行うときは、必ず電源を外部に全相共通断してから行ってください。 感電、製品損傷の恐れがあります。 	

配線上の注意	注意
<ul style="list-style-type: none"> ノイズの影響により、シーケンサが誤動作する原因になることがあるので、次の項目を必ず守ってください。 1) 電源線やツイストシールド線は、主回路線や高圧電線、負荷線との近接や束線を行わないでください。 ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。 100mm以上離して布線するようにしてください。 2) ツイストシールド線のシールドは、必ずシーケンサ側で一点接地を行ってください。ただし、強電系とは共通接地しないでください。 端子台への配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。 感電、故障、短絡、断線、誤動作、製品損傷の恐れがあります。 - 電線の端処理方法は、マニュアルに記載した方法に従ってください。 - 締め付けトルクは、マニュアルに記載したトルクに従ってください。 	

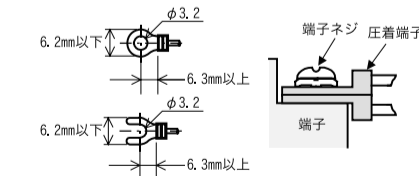
3.1 使用ケーブルの端処理と締め付けトルク

端子ネジサイズは、"M3"を使用しています。
電線の端処理は下記を参照してください。
締め付けトルクは、0.5~0.8N・mで行ってください。
規定トルク以上のトルクで端子ネジを締め付けないでください。故障、誤動作の原因となります。

- 1つの端子に1本の線を配線するばい



- 1つの端子に2本の線を配線するばい

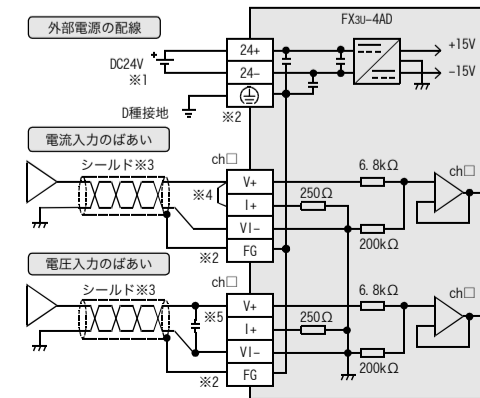


3.2 電源配線

電源配線については、下記マニュアルを参照してください。
→FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズユーザーズマニュアル [アナログ制御編]を参照

3.3 アナログ入力配線

→端子配列は、本マニュアルの1.2.2項を参照



UL, cUL規格対応品について

FX3U-4ADのUL, cUL規格品は、下記のとおりです。

UL, cUL ファイルNo.	E95239
対象製品:	下記のMELSEC FX3Uシリーズ
	FX3U-4AD

EC指令(CEマーク)の対応について

本製品を使用して製作された機械装置全体が下記指令に適合することを保証するものではありません。EMC指令、および低電圧(LVD)指令への適合の判断については、機械装置の製造者自身が最終的に判断する必要があります。詳細については、最寄りの三菱電機の支社にお問い合わせください。

EMC指令適合のための要約

以下の製品は、当該の文書による指示に従って使用されるとき、(以下の特定された規格の)直接的な試験、および(技術的構造ファイルの作成を通じた)設計分析を通じて、電磁両立性に対する欧州指令(2004/108/EC)への適合を示しています。

- 注意**
- 本製品は一般工業環境下でご使用ください。
 - EU域内販売責任者は下記のとおりです。
EU域内販売責任者:Mitsubishi Electric Europe B.V.
住所:Gothaer Str. 8, 40880 Ratingen, Germany

本製品の適合項目

タイプ: プログラマブルコントローラ(開放型機器)
対象製品: 下記の時期に製造されたMELSEC FX3Uシリーズ

電磁両立性(EMC)指令	備考
EN61131-2:2007 プログラマブルコントローラ機器要求事項、および試験	次の試験項目のうち本製品に関連する項目を試験しています。 EMI • 放射ノイズ試験 • 伝導ノイズ試験 EMS • 放射電磁界AM変調試験 • ファーストトランジェントバーストノイズ試験 • 静電気イミュニティ試験 • 雷サージ • 伝導妨害イミュニティ • 電源周波数磁界イミュニティ

EMC指令に適合するための注意

- FX3U-4ADは、ヨーロッパ規格に準拠・適合しています。ただし、計測や制御において、精度を要求するばいばい、次の内容を実施されることをおすすめます。
アナログ製品は、ノイズに敏感な製品のため、取扱い方法に注意してください。センサまたはアクチュエータの専用ケーブルを接続するばいばい、それらの機器メーカーの接続に関する要求に従ってください。
弊社は、シールド線を使用することを推奨します。それ以外のEMC対策が実施されないばいばいでもノイズ環境において誘導誤差が、+10%、-10%以内で使用できます。さらに、次のEMC対策を実施すると、本マニュアル記載の精度範囲程度に誘導誤差を軽減する効果があります。
- アナログケーブルは影響を受けやすいので、主回路線や高圧電線、負荷線との近接や束線は行わないでください。ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。できるだけアナログケーブルごとに分離してください。
 - ケーブルは、シールド線を使用してください。シールド線のシールドを接地するばい、シーケンサ側で一点接地を行ってください。

- アナログ値(AD変換後の値)をプログラムで使用するばいばい、平均値データを使用してください。EMCによる誘導誤差が制御に与える影響を軽減することができます。FX3Uシーケンサのシーケンスプログラム、またはアナログ入力特殊増設ブロックの機能を使用することで平均値データを得ることができます。
- FX3U-4ADは、シールドされた制御盤内に設置された状態で使用してください。詳細は接続するシーケンサの下記マニュアルを参照してください。
→FX3Uシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]を参照
→FX3UCシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]を参照

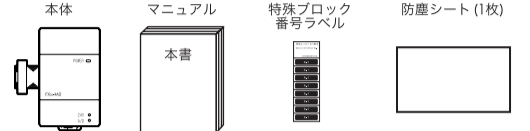
EN61131-2:2007に適合するための注意
電源ケーブルの配線長は30m以下としてください。

1. 製品概要

FX3U-4AD形アナログ入力特殊増設ブロックは、4点のアナログ入力値(電圧、電流)をデジタル値に変換し、シーケンサ本体に転送するものです。

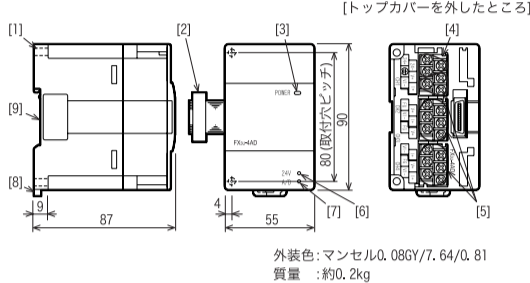
1.1 同梱品の確認

下記製品および付属品が同梱されているか確認してください。



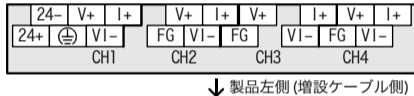
1.2 各部名称と外形寸法・端子配列

1.2.1 各部名称と外形寸法



- 1) 直接取付け用穴(φ2-φ4.5, 取付けネジ:M4ネジ)
- 2) 増設ケーブル
- 3) POWER LED(緑色): シーケンサからDC 5Vが供給されているとき点灯します。
- 4) 駆動電源(DC24V)用端子台(M3端子ネジ)
- 5) アナログ入力用端子台
- 6) 24V LED(赤色): 「24+」、「24-」端子にDC 24Vが正常に供給されているとき点灯します。
- 7) A/D LED(赤色): A/D変換中に点滅(高速)します。
- 8) DINレール取付け用フック
- 9) DINレール取付け用溝(DINレール幅35mm)

1.2.2 端子配列



2. 取付け

取付け上の注意	注意
<ul style="list-style-type: none"> シーケンサ本体マニュアルに記載の一般仕様の環境で使用してください。ほこり、油煙、導電性ガス、腐食性ガス(潮風、Cl₂、H₂S、SO₂、NO₂など)、可燃性ガスのある場所、高温、結露、風雨にさらされる場所、振動、衝撃がある場所で使用しないでください。 感電、火災、誤動作、製品の損傷および、劣化の原因となります。 	

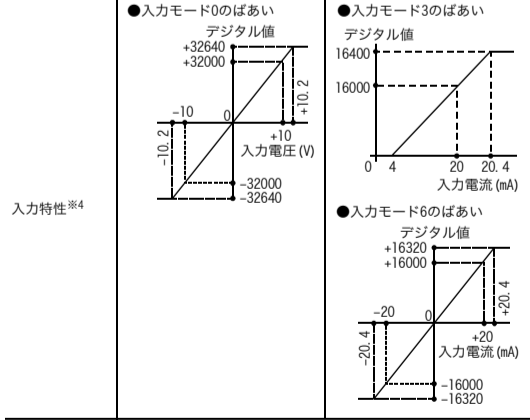
4.3 電源仕様

項目	仕様
A/D変換回路駆動電源	DC24V ±10% 90mA/DC24V 端子台にDC24V電源を接続し供給してください。
CPU駆動電源	DC5V 110mA 基本ユニットのDC5V電源から内部給電します。

4.4 性能仕様

項目	仕様	
	電圧入力	電流入力
アナログ入力範囲	DC -10V~+10V (入力抵抗 200kΩ)	DC -20mA~+20mA, 4mA~20mA (入力抵抗 250Ω)
オフセット値 ^{*1}	-10V~+9V ^{*2}	-20mA~+17mA ^{*3}
ゲイン値 ^{*1}	-9V~+10V ^{*2}	-17mA~+30mA ^{*3}
絶対最大入力	±15V	±30mA
デジタル出力	符号付き15bit バイナリ	符号付き15bit バイナリ
分解能	0.32mV (20V×1/64000)	1.25μA (40mA×1/32000)
総合精度	<ul style="list-style-type: none"> 周囲温度25°C±5°C フルスケール20Vに対し±0.3% (±60mV) 周囲温度0°C~55°C フルスケール20Vに対し±0.5% (±100mV) 	<ul style="list-style-type: none"> 周囲温度25°C±5°C フルスケール20Vに対し±0.3% (±60μA) 4mA~20mA入力時も同様 周囲温度0°C~55°C フルスケール20Vに対し±1% (±400μA) 4mA~20mA入力時も同様

A/D変換時間 500μs×使用ch(チャンネル)数
(デジタルフィルタ使用時は、5ms×使用ch数)



絶縁方式

- アナログ入力部とシーケンサ間はフォトコプラにより絶縁
- アナログ入力部と電源間はDC/DCコンバータにより絶縁
- 各ch(チャンネル)間是非絶縁

入出力占有点数 8点(入力、出力どちらでもカウントしてもよい)

- 1 オフセット値、ゲイン値を変更することで入力特性を変更することができます。ただし、オフセット値、ゲイン値を変更しても、分解能は変わりません。また、入力モード2、5、8のアナログ値ダイレクト表示を使用しているばいばい、オフセット値、ゲイン値を変更できません。
- 2 オフセット値、ゲイン値は次の関係を満たす必要があります。1V≤(ゲイン値-オフセット値)
- 3 オフセット値、ゲイン値は次の関係を満たす必要があります。3mA≤(ゲイン値-オフセット値)≤30mA
- 4 入力モードによって特性は異なります。入力特性の詳細は、下記マニュアルを参照してください。
→FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズユーザーズマニュアル [アナログ制御編]を参照

取付け上の注意

注意
<ul style="list-style-type: none"> 製品の導電部には直接触らないでください。 誤動作、故障の原因となります。 製品の取付けは、DINレール、または取付ネジにて確実に固定してください。 製品は平らな面に取り付けてください。 取付け面に凹凸があると、プリント基板に無理な力加わり不具合の原因になります。 ネジ加工や配線工事を行うときに、切粉や電線屑をシーケンサの通風窓へ落とし込まないでください。 火災、故障、誤動作の原因となります。 シーケンサの通風窓に取付けてある防塵シートは、工事完了後には取りはずしてください。 火災、故障、誤動作の原因となることがあります。 増設ケーブルは、所定のコネクタに確実に装着してください。 接触不良により誤動作の原因となることがあります。

2.1 設置場所

製品は、基本ユニットや増設ユニット/ブロックの右側に接続します。FX3UCシーケンサやFX2NCシーケンサ用増設ブロックに接続するばいばい、FX2NC-CNV-IF、またはFX3UC-1PS-5Vが必要で、取付け環境については、接続するシーケンサの下記マニュアルを参照してください。
→詳細は、FX3Uシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]を参照
→詳細は、FX3UCシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]を参照

2.2 取付け

製品の取付けには、次のものがあります。

- 直接取付け(M4ネジ取付け)
- DINレール取付け

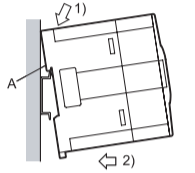
2.2.1 直接取付け(M4ネジ取付け)

製品は、前面に直接取付け(ネジ)ができます。製品の取付穴ピッチは外形寸法(1.2図)を参照してください。穴加工位置は、製品と製品の間に1~2mm間隔を空くようにしてください。直接取付けについては、接続するシーケンサの下記マニュアルも参照してください。
→FX3Uシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]を参照
→FX3UCシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]を参照

2.2.2 DINレール取付け

製品は、DIN46277(35mm幅)のDINレールに取付けができます。
1) 「DINレール」に「DINレール取付け用溝の上側(右図A)」を合わせ引っ掛けます。

2) 製品を「DINレール」に押し付けます。



3) 製品左側の基本ユニット、出力増設ユニット/ブロック、特殊増設ユニット/ブロックに増設ケーブル(右図B)を接続します。
増設ケーブルの接続に関する詳細は、接続するシーケンサの下記マニュアルを参照してください。
→FX3Uシリーズユーザーズマニュアル [ハードウェア編]を参照
→FX3UCシリーズユーザーズマニュアル [ハードウェア編]を参照

4.5 入力特性

各入力モードでの入力特性は下記になります。入力特性の詳細は、下記マニュアルを参照してください。
→FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UCシリーズユーザーズマニュアル [アナログ制御編]を参照

入力モード番号	入力モード	アナログ入力範囲	デジタル出力範囲
0	電圧入力モード	-10V~+10V	-32000~+32000
1	電圧入力モード	-10V~+10V	-4000~+4000
2	電圧入力モード アナログ値ダイレクト表示	-10V~+10V	-10000~+10000
3	電流入力モード	4mA~20mA	0~16000
4	電流入力モード	4mA~20mA	0~4000
5	電流入力モード アナログ値ダイレクト表示	4mA~20mA	4000~20000
6	電流入力モード	-20mA~+20mA	-16000~+16000
7	電流入力モード	-20mA~+20mA	-4000~+4000
8	電流入力モード アナログ値ダイレクト表示	-20mA~+20mA	-20000~+20000

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
当社の責に帰することができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様の機材損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、事故故障、当社製品以外の損傷およびその他の業務に対する保証については、当社は責任を負いかねます。

安全にお使いいただくために		
<ul style="list-style-type: none"> 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。 この製品を電子制御、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み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も提供しています。また、メンバー登録いただくともマニュアルや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	受付時間※1
MELSEC iQ-F/FX GOT-F900	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)



Side A JAPANESE
Side B ENGLISH

PROGRAMMABLE CONTROLLERS
MELSEC-F

FX3U-4AD

INSTALLATION MANUAL



Manual Number	JY997D20701
Revision	D
Date	April 2015

This manual describes the part names, dimensions, mounting, and specifications of the product. Before use, read this manual and the manuals of all relevant products fully to acquire proficiency in handling and operating the product. Make sure to learn all the product information, safety information, and precautions.

Store this manual in a safe place so that it can be taken out and read whenever necessary. Always forward it to the end user.

Registration:
The company and product names described in this manual are registered trademarks or the trademarks of their respective companies.

Effective April 2015
Specifications are subject to change without notice.

© 2006 Mitsubishi Electric Corporation

Safety Precaution (Read these precautions before use.)

This manual classifies the safety precautions into two categories:

WARNING and **CAUTION**.

WARNING	Indicates that incorrect handling may cause hazardous conditions, resulting in death or severe injury.
CAUTION	Indicates that incorrect handling may cause hazardous conditions, resulting in medium or slight personal injury or physical damage.

Depending on the circumstances, procedures indicated by **CAUTION** may also cause severe injury. It is important to follow all precautions for personal safety.

Associated Manuals

Manual name	Manual No.	Description
FX3S/FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC Series User's Manual - Analog Control Edition	JY997D16701 MODEL CODE: 09R619	Describes specifications for analog control and programming method for FX3S/FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC Series PLC.
FX3S/FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC Series Programming Manual - Basic & Applied Instruction Edition	JY997D16601 MODEL CODE: 09R517	Describes PLC programming for basic/applied instructions and devices.
FX3G Series User's Manual - Hardware Edition	JY997D31301 MODEL CODE: 09R521	Explains the FX3G Series PLC specifications for I/O, wiring, installation, and maintenance.
FX3U Series User's Manual - Hardware Edition	JY997D16501 MODEL CODE: 09R516	Explains the FX3U Series PLC specifications for I/O, wiring, installation, and maintenance.
FX3UC Series User's Manual - Hardware Edition	JY997D28701 MODEL CODE: 09R519	Explains the FX3UC Series PLC specifications for I/O, wiring, installation, and maintenance.

How to obtain manuals

For product manuals or documents, consult with the Mitsubishi Electric dealer from who you purchased your product.

Certification of UL, cUL standards

The following product has UL and cUL certification.

UL, cUL File Number: E95239

Models: MELSEC FX3U series manufactured FX3U-4AD

Compliance with EC directive (CE Marking)

This note does not guarantee that an entire mechanical module produced in accordance with the contents of this note will comply with the following standards. Compliance to EMC directive and LVD directive for the entire mechanical module should be checked by the user / manufacturer. For more details please contact the local Mitsubishi Electric sales site.

Requirement for Compliance with EMC directive

The following products have shown compliance through direct testing (of the identified standards below) and design analysis (through the creation of a technical construction file) to the European Directive for Electromagnetic Compatibility (2004/108/EC) when used as directed by the appropriate documentation.

Attention

- This product is designed for use in industrial applications.

Note

- Authorized Representative in the European Community:
Mitsubishi Electric Europe B.V.
Gothaer Str. 8, 40880 Ratingen, Germany

Type: Programmable Controller (Open Type Equipment)

Models: MELSEC FX3U series manufactured from February 1st, 2006 FX3U-4AD

Standard	Remark
EN61131-2:2007 Programmable controllers - Equipment requirements and tests	Compliance with all relevant aspects of the standard. EMI • Radiated Emissions • Mains Terminal Voltage Emissions EMS • RF immunity • Fast Transients • ESD • Surge • Conducted • Power magnetic fields

Caution for EC Directive

The FX3U-4AD has been found to be compliant to the European standards in the aforesaid manual and directive. However, for the very best performance from what are in fact delicate measuring and controlled output device Mitsubishi Electric would like to make the following points;

As analog devices are sensitive by nature, their use should be considered carefully. For users of proprietary cables (integral with sensors or actuators), these users should follow those manufacturers installation requirements.

Mitsubishi Electric recommend that shielded cables should be used. If NO other EMC protection is provided, then users may experience temporary loss or accuracy between ±10% in very heavy industrial areas.

However, Mitsubishi Electric suggest that if adequate EMC precautions are followed for the users complete control system, users should expect accuracy as specified in this manual.

- Sensitive analog cable should not be laid in the same trunking or cable conduit as high voltage cabling. Where possible users should run analog cables separately.
- Good cable shielding should be used. Ground the shield of the twisted shielded cable at one point on the PLC side.
- When reading analog values, EMC accuracy can be improved out by averaging the readings. This can be achieved either through functions on the special function block for analog input or through a users program in the FX3U Series PLC main unit.
- Please use FX3U-4AD while installed in a shielded enclosure. For the details, refer to the following manual.
→ Refer to the FX3U Series User's Manual - Hardware Edition
→ Refer to the FX3UC Series User's Manual - Hardware Edition

Note for compliance with EN61131-2:2007

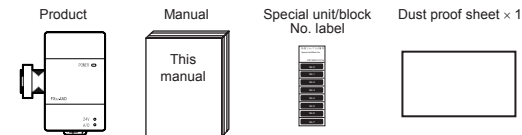
General note on the use of the power supply cable.
The FX3U-4AD unit requires that the cable used for power supply is 30m or less.

1. Outline

The FX3U-4AD special function block for analog input converts four analog input values (voltage, current) to digital values and transfers those digital values to the PLC main unit.

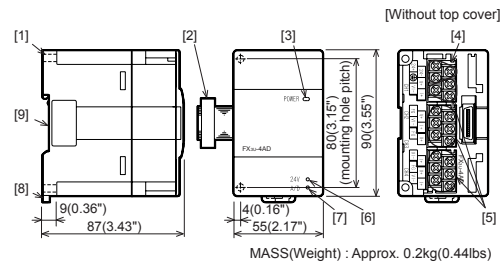
1.1 Incorporated Items

Verify that if the following product and items are included in the package:



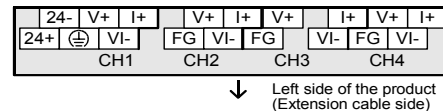
1.2 External Dimensions, Part Names, and Terminal Layout

1.2.1 External Dimensions and Part Names



- [1] Direct mounting hole: 2 holes of φ4.5 (0.18") (mounting screw: M4 screw)
- [2] Extension cable
- [3] POWER LED (green): Lit while 5V DC power is supplied from PLC.
- [4] Terminal block for power supply (24V DC) (M3 terminal screw)
- [5] Terminal block for analog input
- [6] 24V LED (red): Lit while 24V DC power is supplied properly to terminals [24+] and [24-].
- [7] A/D LED (red): Flashes (at high speed) during A/D conversion.
- [8] DIN rail mounting hook
- [9] DIN rail mounting groove (35 mm (1.38") wide)

1.2.2 Terminal Layout



2. Installation

INSTALLATION PRECAUTIONS **CAUTION**

- Use the product within the generic environment specifications described in PLC main unit manual (Hardware Edition).
Never use the product in areas with excessive dust, oily smoke, conductive dusts, corrosive gas (salt air, Cl₂, H₂S, SO₂, or NO₂), flammable gas, vibration or impacts, or expose it to high temperature, condensation, or rain and wind.
If the product is used in such conditions, electric shock, fire, malfunctions, deterioration or damage may occur.
- Do not touch the conductive parts of the product directly.
Doing so may cause device failures or malfunctions.
- Install the product securely using a DIN rail or mounting screws.
- Install the product on a flat surface.
If the mounting surface is rough, undue force will be applied to the PC board, thereby causing nonconformities.
- When drilling screw holes or wiring, make sure cutting or wire debris does not enter the ventilation slits.
Failure to do so may cause fire, equipment failures or malfunctions.

INSTALLATION PRECAUTIONS **CAUTION**

- Be sure to remove the dust proof sheet from the PLC's ventilation port when installation work is completed.
Failure to do so may cause fire, equipment failures or malfunctions.
- Connect extension cables securely to their designated connectors.
Loose connections may cause malfunctions.

2.1 Arrangements

The product connects on the right side of an PLC main unit or extension units/blocks (including special function units/blocks).
For connection to FX3UC Series PLC or FX2NC Series PLC extension block, FX2NC-CNV-IF or FX3UC-1PS-5V is required.

For further information of installation arrangements, refer to the following manual.
→ Refer to the FX3U Series User's Manual - Hardware Edition
→ Refer to the FX3UC Series User's Manual - Hardware Edition

2.2 Mounting

The product is mounted by the following method.

- Direct mounting
- DIN rail mounting

2.2.1 Direct Mounting

The product can be mounted with M4 screws by using the direct mounting holes. Refer to the External Dimensions (section 1.2) for the product's mounting hole pitch information.

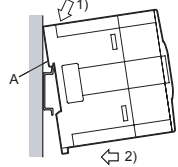
An interval space between each unit of 1 to 2 mm (0.04" to 0.08") is necessary. For further information of direct installation, also refer to the following manual.

→ Refer to the FX3U Series User's Manual - Hardware Edition
→ Refer to the FX3UC Series User's Manual - Hardware Edition

2.2.2 DIN Rail Mounting

The product can be mounted on a DIN rail (DIN46227, 35mm width).

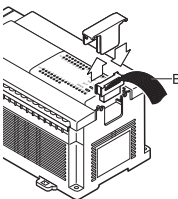
- Fit the upper edge of the DIN rail mounting groove (fig. A) onto the DIN rail.
- Press the product against the DIN rail.



- Connect the extension cable (fig. B) to the main unit, input/output extension unit/block, and special function unit/block on the left.

For the details of the extension cable connection, refer to the following manual.

→ Refer to the FX3U Series User's Manual - Hardware Edition
→ Refer to the FX3UC Series User's Manual - Hardware Edition



3. Wiring

WIRING PRECAUTIONS **WARNING**

- Make sure to cut off all phases of the power supply externally before attempting installation or wiring work.
Failure to do so may cause electric shock or damage to the product.

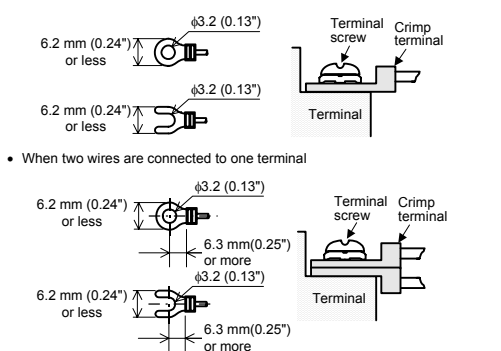
WIRING PRECAUTIONS **CAUTION**

- Make sure to observe the following precautions in order to prevent any damage to the machinery or accidents due to abnormal data written to the PLC under the influence of noise:
 - Do not bundle the main circuit line together with or lay it close to the main circuit, high-voltage line or load line.
Otherwise, noise disturbance and/or surge induction are likely to take place. As a guideline, lay the control line at least 100mm (3.94") or more away from the main circuit or high-voltage lines.
 - Ground the shield wire or shield of the shielded cable at one point on the PLC. However, do not use common grounding with heavy electrical systems.

WIRING PRECAUTIONS **CAUTION**

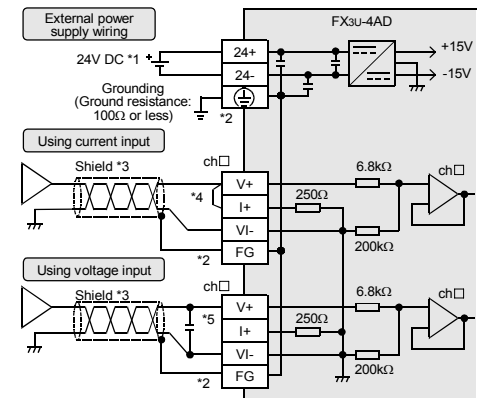
- Make sure to properly wire to the terminal blocks in accordance with the following precautions. Failure to do so may cause electric shock, equipment failures, a short-circuit, wire breakage, malfunctions, or damage to the product.
 - The disposal size of the cable end should follow the dimensions described in the manual.
 - Tightening torque should follow the specification in the manual.

3.1 Applicable Cable and Terminal Tightening Torque
 The size of the terminal screws is M3.
 The end disposal of the cable shows below.
 Tighten the terminal to a torque of 0.5 to 0.8N·m.
 Do not tighten terminal screws with a torque exceeding the regulation torque.
 Failure to do so may cause equipment failures or malfunctions.



3.2 Power Supply Wiring
 For the power supply wiring, refer to the following manual.
 → Refer to the FX3S/FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC Series User's Manual - Analog Control Edition

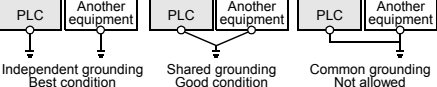
3.3 Wiring of Analog Input
 → For the terminal layout, refer to Subsection 1.2.2



- ch□ : □ represents the channel number.
- *1 For FX3U Series PLC (AC power type), the 24V DC service power supply is also available.
 - *2 The [FG] terminal and the [⊕] terminal are connected internally. There is no "FG" terminal for ch1. When using ch1, connect directly to the [⊕] terminal.
 - *3 Use a 2-core twisted shield wire for analog input line, and separate it from other power lines or inductive lines.
 - *4 For the current input, short-circuit the [V+] terminal and the [I+] terminal.
 - *5 If there is voltage ripple in the input voltage or there is noise in the external wiring, connect a capacitor of approximately 0.1 to 0.47μF 25V.

3.4 Grounding
 Grounding should be performed as stated below.

- The grounding resistance should be 100Ω or less.
- Independent grounding should be performed for best results. When independent grounding is not performed, perform "shared grounding" of the following figure.
 - For details, refer to the FX3U Series User's Manual - Hardware Edition.
 - For details, refer to the FX3UC Series User's Manual - Hardware Edition.



- The grounding wire size should be AWG 14 (2 mm²).
- The grounding point should be close to the PLC, and all grounding wire should be as short as possible.

4. Specifications

STARTUP AND MAINTENANCE PRECAUTIONS **CAUTION**

- Do not disassemble or modify the PLC. Doing so may cause fire, equipment failures, or malfunctions. * For repair, contact your local Mitsubishi Electric distributor.
- Do not drop the product or exert strong impact to it. Doing so may cause damage.

DISPOSAL PRECAUTIONS **CAUTION**

- Please contact a certified electronic waste disposal company for the environmentally safe recycling and disposal of your device.

TRANSPORT AND STORAGE PRECAUTIONS **CAUTION**

- The product is a precision instrument. During transportation, avoid any impacts. Failure to do so may cause failures in the product. After transportation, verify the operations of the product.

4.1 Applicable PLC

Model name	Applicability
FX3U Series PLC	Ver. 2.20 or later (from first production) Up to 8 blocks can be extended
FX3UC Series PLC*1	Ver. 1.30 or later (from the production manufactured in August, 2004 with SER No. 48□□□□) Up to 8 blocks can be extended*2

The version number can be checked by monitoring D8001 as the last three digits indicate it.

*1 An FX2NC-CNV-IF or FX3UC-1PS-5V is necessary to connect the FX3U-4AD with the FX3UC PLC.

*2 Up to 7 units can be connected to the FX3UC-32MT-LT(-2) PLC.

4.2 General Specifications
 For the general specifications other than the following, refer to the manual of the PLC main unit.
 The items other than the following are equivalent to those of the PLC main unit.
 → For details, refer to the FX3U Series User's Manual - Hardware Edition.
 → For details, refer to the FX3UC Series User's Manual - Hardware Edition.

Item	Specification
Dielectric withstand voltage	500V AC for one minute Conforming to JEM-1021 Between all terminals and ground terminal of PLC main unit
Insulation resistance	5MΩ or more by 500V DC megger

4.3 Power Supply Specifications

Item	Specification
A/D conversion circuit driving power	24V DC ±10%, 90mA (24V DC power is supplied from the power connector.)
CPU driving power	5V DC, 110mA (5V DC power is supplied from the internal power supply of main unit.)

4.4 Performance Specifications

Item	Description	
	Voltage input	Current input
Analog input range	-10 to +10V DC (Input resistance: 200 kΩ)	-20 to +20mA DC (Input resistance: 250 Ω)
Offset*1	-10 to +9V ²	-20 to +17mA ³
Gain*1	-9 to +10V ²	-17 to +30mA ³
Maximum absolute input	±15V	±30mA
Digital output	With sign, 16bits, binary	With sign, 15bits, binary
Resolution	0.32mV (20V/64000)	1.25μA (40mA/32000)
Total accuracy	<ul style="list-style-type: none"> ±0.3% (±60mV) for full scale of 20V (when ambient temperature is 25°C±5°C) ±0.5% (±100mV) for full scale of 20V (when ambient temperature is 0°C to 55°C) 	<ul style="list-style-type: none"> ±0.5% (±200μA) for full scale of 40mA (when ambient temperature is 25°C±5°C and a current of -20 mA to +20 mA is input) Same when input is 4mA to 20mA ±1.0% (±400μA) for full scale of 40mA (when ambient temperature is 25°C±5°C and a current of -20 mA to +20 mA is input) Same when input is 4mA to 20mA
A/D conversion time	500μs × number of selected channels (If channels use the digital filter(s): 5ms × number of selected channels)	
Input characteristics*4	<ul style="list-style-type: none"> Input mode 0 <ul style="list-style-type: none"> Input mode 3 <ul style="list-style-type: none"> Input mode 6 	
Insulation method	<ul style="list-style-type: none"> The photo-coupler insulates the analog input area from the PLC. The DC-DC converter insulates the analog input area from the power supply unit. Channels are not insulated from each other. 	
Occupied points	8 point (Count either the input or output points of the PLC.)	

*1 Change the offset and gain values to change the input characteristics. However, the resolution doesn't change even when the offset and gain values change. When the analog value direct indication is enabled in the input mode 2, 5, or 8, the offset value and the gain value don't change.

*2 The offset and the gain should satisfy the following condition:
1V ≤ (Gain - Offset)

*3 The offset and the gain should satisfy the following condition:
3 mA ≤ (Gain - Offset) ≤ 30 mA

*4 The input characteristics vary depending on the input mode to be used. For the details of the input characteristics, refer to the following manual.
→ Refer to the FX3S/FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC Series User's Manual - Analog Control Edition

4.5 Input characteristics
 The input characteristics in each input mode are as follows.
 For the details of the input characteristics, refer to the following manual.
 → Refer to the FX3S/FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC Series User's Manual - Analog Control Edition

Input mode	Input mode	Analog input range	Digital output range
0	Voltage input mode	-10 to +10V	-32000 to +32000
1	Voltage input mode	-10 to +10V	-4000 to +4000
2	Voltage input mode Analog value direct indication	-10 to +10V	-10000 to +10000
3	Current input mode	4 to 20mA	0 to 16000
4	Current input mode	4 to 20mA	0 to 4000
5	Current input mode Analog value direct indication	4 to 20mA	4000 to 20000
6	Current input mode	-20 to +20mA	-16000 to +16000
7	Current input mode	-20 to +20mA	-4000 to +4000
8	Current input mode Analog value direct indication	-20 to +20mA	-20000 to +20000

This manual confers no industrial property rights or any rights of any other kind, nor does it confer any patent licenses. Mitsubishi Electric Corporation cannot be held responsible for any problems involving industrial property rights which may occur as a result of using the contents noted in this manual.

Warranty
 Mitsubishi will not be held liable for damage caused by factors found not to be the cause of Mitsubishi; opportunity loss or lost profits caused by faults in the Mitsubishi products; damage, secondary damage, accident compensation caused by special factors unpredictable by Mitsubishi; damages to products other than Mitsubishi products; and to other duties.

For safe use

- This product has been manufactured as a general-purpose part for general industries, and has not been designed or manufactured to be incorporated in a device or system used in purposes related to human life.
- Before using the product for special purposes such as nuclear power, electric power, aerospace, medicine or passenger movement vehicles, consult with Mitsubishi Electric.
- This product has been manufactured under strict quality control. However when installing the product where major accidents or losses could occur if the product fails, install appropriate backup or failsafe functions in the system.



PROGRAMMABLE CONTROLLERS
MELSEC-F

Side A JAPANESE
Side B ENGLISH

FX3U-4AD

INSTALLATION MANUAL



Manual Number	JY997D20701
Revision	D
Date	April 2015

This manual describes the part names, dimensions, mounting, and specifications of the product. Before use, read this manual and the manuals of all relevant products fully to acquire proficiency in handling and operating the product. Make sure to learn all the product information, safety information, and precautions. Store this manual in a safe place so that it can be taken out and read whenever necessary. Always forward it to the end user.

Registration: The company and product names described in this manual are registered trademarks or the trademarks of their respective companies.

Effective April 2015
Specifications are subject to change without notice.

© 2006 Mitsubishi Electric Corporation

Safety Precaution (Read these precautions before use.)

This manual classifies the safety precautions into two categories:

WARNING and CAUTION

WARNING	Indicates that incorrect handling may cause hazardous conditions, resulting in death or severe injury.
CAUTION	Indicates that incorrect handling may cause hazardous conditions, resulting in medium or slight personal injury or physical damage.

Depending on the circumstances, procedures indicated by CAUTION may also cause severe injury. It is important to follow all precautions for personal safety.

Associated Manuals

Manual name	Manual No.	Description
FX3S/FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC Series User's Manual - Analog Control Edition	JY997D16701 MODEL CODE: 09R619	Describes specifications for analog control and programming method for FX3S/FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC Series PLC.
FX3S/FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC Series Programming Manual - Basic & Applied Instruction Edition	JY997D16601 MODEL CODE: 09R517	Describes PLC programming for basic/applied instructions and devices.
FX3G Series User's Manual - Hardware Edition	JY997D31301 MODEL CODE: 09R521	Explains the FX3G Series PLC specifications for I/O, wiring, installation, and maintenance.
FX3U Series User's Manual - Hardware Edition	JY997D16501 MODEL CODE: 09R516	Explains the FX3U Series PLC specifications for I/O, wiring, installation, and maintenance.
FX3UC Series User's Manual - Hardware Edition	JY997D28701 MODEL CODE: 09R519	Explains the FX3UC Series PLC specifications for I/O, wiring, installation, and maintenance.

How to obtain manuals

For product manuals or documents, consult with the Mitsubishi Electric dealer from who you purchased your product.

Certification of UL, cUL standards

The following product has UL and cUL certification.

UL, cUL File Number: E95239

Models: MELSEC FX3U series manufactured FX3U-4AD

Compliance with EC directive (CE Marking)

This note does not guarantee that an entire mechanical module produced in accordance with the contents of this note will comply with the following standards. Compliance to EMC directive and LVD directive for the entire mechanical module should be checked by the user / manufacturer. For more details please contact the local Mitsubishi Electric sales site.

Requirement for Compliance with EMC directive

The following products have shown compliance through direct testing (of the identified standards below) and design analysis (through the creation of a technical construction file) to the European Directive for Electromagnetic Compatibility (2004/108/EC) when used as directed by the appropriate documentation.

Attention

This product is designed for use in industrial applications.

Note

- Authorized Representative in the European Community: Mitsubishi Electric Europe B.V., Gothaer Str. 8, 40880 Ratingen, Germany

Type: Programmable Controller (Open Type Equipment)

Models: MELSEC FX3U series manufactured from February 1st, 2006 FX3U-4AD

Standard	Remark
EN61131-2:2007	Compliance with all relevant aspects of the standard.
Programmable controllers	
- Equipment requirements and tests	
EMI	<ul style="list-style-type: none"> Radiated Emissions Mains Terminal Voltage Emissions
EMS	<ul style="list-style-type: none"> RF immunity Fast Transients ESD Surge Conducted Power magnetic fields

Caution for EC Directive

The FX3U-4AD have been found to be compliant to the European standards in the aforesaid manual and directive. However, for the very best performance from what are in fact delicate measuring and controlled output device Mitsubishi Electric would like to make the following points;

As analog devices are sensitive by nature, their use should be considered carefully. For users of proprietary cables (integral with sensors or actuators), these users should follow those manufacturers installation requirements. Mitsubishi Electric recommend that shielded cables should be used. If NO other EMC protection is provided, then users may experience temporary loss or accuracy between ±10% in very heavy industrial areas. However, Mitsubishi Electric suggest that if adequate EMC precautions are followed for the users complete control system, users should expect accuracy as specified in this manual.

- Sensitive analog cable should not be laid in the same trunking or cable conduit as high voltage cabling. Where possible users should run analog cables separately.
- Good cable shielding should be used. Ground the shield of the twisted shielded cable at one point on the PLC side.
- When reading analog values, EMC accuracy can be improved out by averaging the readings. This can be achieved either through functions on the special function block for analog input or through a users program in the FX3U Series PLC main unit.
- Please use FX3U-4AD while installed in a shielded enclosure. For the details, refer to the following manual. → Refer to the FX3U Series User's Manual - Hardware Edition → Refer to the FX3UC Series User's Manual - Hardware Edition

Note for compliance with EN61131-2:2007

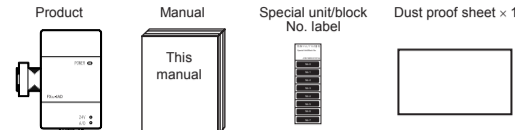
General note on the use of the power supply cable. The FX3U-4AD unit requires that the cable used for power supply is 30m or less.

1. Outline

The FX3U-4AD special function block for analog input converts four analog input values (voltage, current) to digital values and transfers those digital values to the PLC main unit.

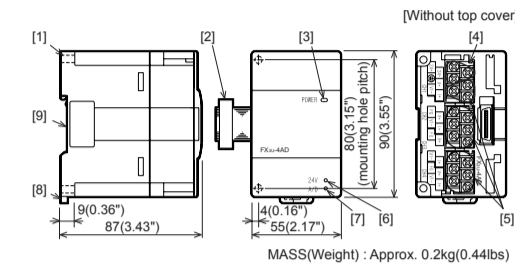
1.1 Incorporated Items

Verify that if the following product and items are included in the package:



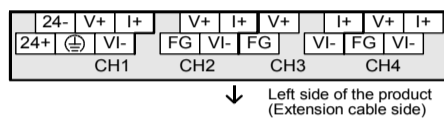
1.2 External Dimensions, Part Names, and Terminal Layout

1.2.1 External Dimensions and Part Names



- Direct mounting hole: 2 holes of φ4.5 (0.18") (mounting screw: M4 screw)
- Extension cable
- POWER LED (green): Lit while 5V DC power is supplied from PLC.
- Terminal block for power supply (24V DC) (M3 terminal screw)
- Terminal block for analog input
- 24V LED (red): Lit while 24V DC power is supplied properly to terminals [24+] and [24-].
- A/D LED (red): Flashes (at high speed) during A/D conversion.
- DIN rail mounting hook
- DIN rail mounting groove (35 mm (1.38") wide)

1.2.2 Terminal Layout



2. Installation

INSTALLATION PRECAUTIONS CAUTION

- Use the product within the generic environment specifications described in PLC main unit manual (Hardware Edition). Never use the product in areas with excessive dust, oily smoke, conductive dusts, corrosive gas (salt air, Cl₂, H₂S, SO₂, or NO₂), flammable gas, vibration or impacts, or expose it to high temperature, condensation, or rain and wind. If the product is used in such conditions, electric shock, fire, malfunctions, deterioration or damage may occur.
- Do not touch the conductive parts of the product directly. Doing so may cause device failures or malfunctions.
- Install the product securely using a DIN rail or mounting screws.
- Install the product on a flat surface. If the mounting surface is rough, undue force will be applied to the PC board, thereby causing nonconformities.
- When drilling screw holes or wiring, make sure cutting or wire debris does not enter the ventilation slits. Failure to do so may cause fire, equipment failures or malfunctions.

INSTALLATION PRECAUTIONS

CAUTION

- Be sure to remove the dust proof sheet from the PLC's ventilation port when installation work is completed. Failure to do so may cause fire, equipment failures or malfunctions.
- Connect extension cables securely to their designated connectors. Loose connections may cause malfunctions.

2.1 Arrangements

The product connects on the right side of a PLC main unit or extension units/blocks (including special function units/blocks). For connection to FX3UC Series PLC or FX2NC Series PLC extension block, FX2NC-CNV-IF or FX3UC-1PS-5V is required. For further information of installation arrangements, refer to the following manual. → Refer to the FX3U Series User's Manual - Hardware Edition → Refer to the FX3UC Series User's Manual - Hardware Edition

2.2 Mounting

The product is mounted by the following method.

- Direct mounting
- DIN rail mounting

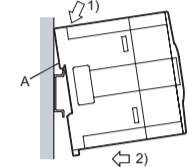
2.2.1 Direct Mounting

The product can be mounted with M4 screws by using the direct mounting holes. Refer to the External Dimensions (section 1.2) for the product's mounting hole pitch information. An interval space between each unit of 1 to 2 mm (0.04" to 0.08") is necessary. For further information of direct installation, also refer to the following manual. → Refer to the FX3U Series User's Manual - Hardware Edition → Refer to the FX3UC Series User's Manual - Hardware Edition

2.2.2 DIN Rail Mounting

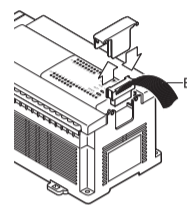
The product can be mounted on a DIN rail (DIN46227, 35mm width).

- Fit the upper edge of the DIN rail mounting groove (fig. A) onto the DIN rail.
- Press the product against the DIN rail.



- Connect the extension cable (fig. B) to the main unit, input/output extension unit/block, and special function unit/block on the left.

For the details of the extension cable connection, refer to the following manual. → Refer to the FX3U Series User's Manual - Hardware Edition → Refer to the FX3UC Series User's Manual - Hardware Edition



3. Wiring

WIRING PRECAUTIONS

WARNING

- Make sure to cut off all phases of the power supply externally before attempting installation or wiring work. Failure to do so may cause electric shock or damage to the product.

WIRING PRECAUTIONS

CAUTION

- Make sure to observe the following precautions in order to prevent any damage to the machinery or accidents due to abnormal data written to the PLC under the influence of noise:
 - Do not bundle the main circuit line together with or lay it close to the main circuit, high-voltage line or load line. Otherwise, noise disturbance and/or surge induction are likely to take place. As a guideline, lay the control line at least 100mm (3.94") or more away from the main circuit or high-voltage lines.
 - Ground the shield wire or shield of the shielded cable at one point on the PLC. However, do not use common grounding with heavy electrical systems.

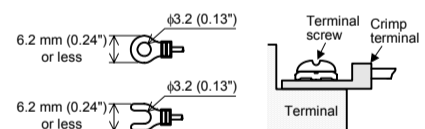
WIRING PRECAUTIONS CAUTION

- Make sure to properly wire to the terminal blocks in accordance with the following precautions. Failure to do so may cause electric shock, equipment failures, a short-circuit, wire breakage, malfunctions, or damage to the product.
 - The disposal size of the cable end should follow the dimensions described in the manual.
 - Tightening torque should follow the specification in the manual.

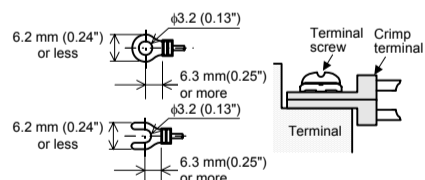
3.1 Applicable Cable and Terminal Tightening Torque

The size of the terminal screws is M3. The end disposal of the cable shows below. Tighten the terminal to a torque of 0.5 to 0.8N-m. Do not tighten terminal screws with a torque exceeding the regulation torque. Failure to do so may cause equipment failures or malfunctions.

- When one wire is connected to one terminal



- When two wires are connected to one terminal

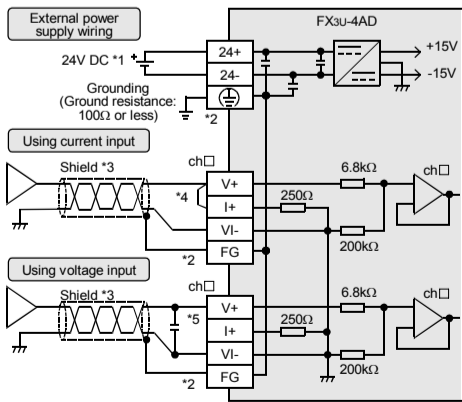


3.2 Power Supply Wiring

For the power supply wiring, refer to the following manual. → Refer to the FX3S/FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC Series User's Manual - Analog Control Edition

3.3 Wiring of Analog Input

→ For the terminal layout, refer to Subsection 1.2.2



ch□ : □ represents the channel number.

*1 For FX3U Series PLC (AC power type), the 24V DC service power supply is also available.

*2 The [FG] terminal and the [⊕] terminal are connected internally. There is no "FG" terminal for ch1. When using ch1, connect directly to the [⊕] terminal.

*3 Use a 2-core twisted shield wire for analog input line, and separate it from other power lines or inductive lines.

*4 For the current input, short-circuit the [V+] terminal and the [I+] terminal.

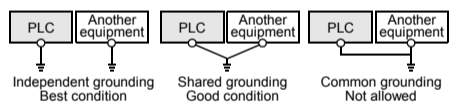
*5 If there is voltage ripple in the input voltage or there is noise in the external wiring, connect a capacitor of approximately 0.1 to 0.47μF 25 V.

3.4 Grounding

Grounding should be performed as stated below.

- The grounding resistance should be 100Ω or less.
- Independent grounding should be performed for best results. When independent grounding is not performed, perform "shared grounding" of the following figure.

→ For details, refer to the FX3U Series User's Manual - Hardware Edition. → For details, refer to the FX3UC Series User's Manual - Hardware Edition.



- The grounding wire size should be AWG 14 (2 mm²).
- The grounding point should be close to the PLC, and all grounding wire should be as short as possible.

4. Specifications

STARTUP AND MAINTENANCE PRECAUTIONS CAUTION

- Do not disassemble or modify the PLC. Doing so may cause fire, equipment failures, or malfunctions. * For repair, contact your local Mitsubishi Electric distributor.
- Do not drop the product or exert strong impact to it. Doing so may cause damage.

DISPOSAL PRECAUTIONS CAUTION

- Please contact a certified electronic waste disposal company for the environmentally safe recycling and disposal of your device.

TRANSPORT AND STORAGE PRECAUTIONS CAUTION

- The product is a precision instrument. During transportation, avoid any impacts. Failure to do so may cause failures in the product. After transportation, verify the operations of the product.

4.1 Applicable PLC

Model name	Applicability
FX3U Series PLC	Ver. 2.20 or later (from first production) Up to 8 blocks can be extended
FX3UC Series PLC ^{*1}	Ver. 1.30 or later (from the production manufactured in August, 2004 with SER No. 48□□□□) Up to 8 blocks can be extended ^{*2}

The version number can be checked by monitoring D8001 as the last three digits indicate it.

- *1 An FX2NC-CNV-IF or FX3UC-1PS-5V is necessary to connect the FX3U-4AD with the FX3UC PLC.
- *2 Up to 7 units can be connected to the FX3UC-32MT-LT(-2) PLC.

4.2 General Specifications

For the general specifications other than the following, refer to the manual of the PLC main unit.

- The items other than the following are equivalent to those of the PLC main unit. → For details, refer to the FX3U Series User's Manual - Hardware Edition. → For details, refer to the FX3UC Series User's Manual - Hardware Edition.

Item	Specification
Dielectric withstand voltage	500V AC for one minute Conforming to JEM-1021 Between all terminals and ground terminal of PLC main unit
Insulation resistance	5MΩ or more by 500V DC megger

4.3 Power Supply Specifications

Item	Specification
A/D conversion circuit driving power	24V DC ±10%, 90mA (24V DC power is supplied from the power connector.)
CPU driving power	5V DC, 110mA (5V DC power is supplied from the internal power supply of main unit.)

4.4 Performance Specifications

Item	Description	
	Voltage input	Current input
Analog input range	-10 to +10V DC (Input resistance: 200 kΩ)	-20 to +20mA, 4 to 20mA DC (Input resistance: 250 Ω)
Offset ^{*1}	-10 to +9V ²	-20 to +17mA ³
Gain ^{*1}	-9 to +10V ²	-17 to +30mA ³
Maximum absolute input	±15V	±30mA
Digital output	With sign, 16bits, binary	With sign, 15bits, binary
Resolution	0.32mV (20V/64000)	1.25μA (40mA/32000)
Total accuracy	<ul style="list-style-type: none"> ±0.3% (±60mV) for full scale of 20V (when ambient temperature is 25°C±5°C) ±0.5% (±100mV) for full scale of 20V (when ambient temperature is 0°C to 55°C) 	<ul style="list-style-type: none"> ±0.5% (±200μA) for full scale of 40mA (when ambient temperature is 25°C±5°C and a current of -20 mA to +20 mA is input) Same when input is 4mA to 20mA ±1.0% (±400μA) for full scale of 40mA (when ambient temperature is 25°C±5°C and a current of -20 mA to +20 mA is input) Same when input is 4mA to 20mA
A/D conversion time	500μs × number of selected channels (If channels use the digital filter(s): 5ms × number of selected channels)	
Input characteristics ^{*4}		

4.5 Input characteristics

The input characteristics in each input mode are as follows. For the details of the input characteristics, refer to the following manual. → Refer to the FX3S/FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC Series User's Manual - Analog Control Edition

Input mode	Input mode	Analog input range	Digital output range
0	Voltage input mode	-10 to +10V	-32000 to +32000
1	Voltage input mode	-10 to +10V	-4000 to +4000
2	Voltage input mode Analog value direct indication	-10 to +10V	-10000 to +10000
3	Current input mode	4 to 20mA	0 to 16000
4	Current input mode	4 to 20mA	0 to 4000
5	Current input mode Analog value direct indication	4 to 20mA	4000 to 20000
6	Current input mode	-20 to +20mA	-16000 to +16000
7	Current input mode	-20 to +20mA	-4000 to +4000
8	Current input mode Analog value direct indication	-20 to +20mA	-20000 to +20000

This manual confers no industrial property rights or any rights of any other kind, nor does it confer any patent licenses. Mitsubishi Electric Corporation cannot be held responsible for any problems involving industrial property rights which may occur as a result of using the contents noted in this manual.

Warranty Mitsubishi will not be held liable for damage caused by factors found not to be the cause of Mitsubishi; opportunity loss or lost profits caused by faults in the Mitsubishi products; damage, secondary damage, accident compensation caused by special factors unpredictable by Mitsubishi; damages to products other than Mitsubishi products; and to other duties.

For safe use

- This product has been manufactured as a general-purpose part for general industries, and has not been designed or manufactured to be incorporated in a device or system used in purposes related to human life.
- Before using the product for special purposes such as nuclear power, electric power, aerospace, medicine or passenger movement vehicles, consult with Mitsubishi Electric.
- This product has been manufactured under strict quality control. However when installing the product where major accidents or losses could occur if the product fails, install appropriate backup or failsafe functions in the system.