MITSUBISHI ELECTRIC ENGINEERING

アナログ信号変換器

形名

FA1-AT1B8X1TE
FA1-AT1B8Y1TE
FA-ATB8XTB
FA-ATB8YTB
FA1-AT1B4X1TE
FA1-AT1B4X1TB
FA1-AT1B4Y1TE
FA1-AT1B4Y1TB

デジタル信号変換器

形名

FA1-TH16Y1SR20S1E
FA1-TH1E16Y1SR20S1E
FA1-TH16Y1TR20S1E
FA1-TH1E16Y1TR20S1E
FA1-TH16Y2RA20S1E
FA1-TH1E16Y2RA20S1E
FA1-TH16Y2SC20S1E
FA1-TH1E16Y2SC20S1E
FA1-TH8X2SC20S1E
FA1-TH4X2SC20S1E
FA1-TH16X24RA1L20S1E
FA1-TH16X24RA1H20S1E
FA1-TH8X24RA1L20S1E
FA1-TH8X24RA1H20S1E
FA1-TH4X24RA1L20S1E
FA1-TH4X24RA1H20S1E
FA1-TH8Y2SC20S1E
FA1-TH1E8Y2SC20S1E
FA1-TH4Y2SC20S1E
FA1-TH1E4Y2SC20S1E

EMC指令･低電圧指令 対応マニュアル

Time and Wire Saving Devices

● EMC指令・低電圧指令 ●

欧州域内で発売される製品に対しては，1996年から欧州指令の一つであるEMC指令への 適合証明が法的に義務づけられています。また，1997年から欧州指令の一つである低電圧指令への適合も法的に義務づけられています。

EMC指令および低電圧指令に適合していると製造者が認めるものは，製造者自らが適合宣言を行い，“CEマーク”を表示する必要があります。

また，それ以外の国または地域でも，製造者に対して適合宣言を行って製品に所定の表示を行うことを義務付けているところもあります(英国「UKCAマーク」，韓国「KCマーク」等)。

(1) EU域内販売責任者

EU域内販売責任者は下記のとおりです。

会社名　：Mitsubishi Electric Europe B.V.

住所　　：Mitsubishi-Electric-Platz 1，40882 Ratingen，Germany

(2) EMC指令・低電圧指令への適合について

お客様の製品にEMC指令・低電圧指令適合品の製品を組み込み，

EMC指令・低電圧指令に適合させる場合は，本マニュアルを参照してください。

また，使用するPLCのEMC指令・低電圧指令に対応するためのマニュアルも参照してください。

改　定　履　歴

*取扱説明書番号は，本説明書の最終頁の左下に記載してあります。

印刷日付	*取扱説明書番号	改　定　内　容
2012 年 6 月	50D-FA9010-082	初版印刷
2013 年 3 月	50D-FA9010-082-A	一部追加 EMC 指令・低電圧指令
2018 年 3 月	50D-FA9010-082-B	一部修正・削除 EMC 指令・低電圧指令，1.EMC 指令適合のための要求，2.低電圧指令適合のための要求
2019 年 7 月	50D-FA9010-082-C	一部追加 製品追加：FA1-TH16Y1SR20S1E，FA1-TH1E16Y1SR20S1E，FA1-TH16Y1TR20S1E，FA1-TH1E16Y1TR20S1E 1.EMC 指令適合のための要求
2020 年 11 月	50D-FA9010-082-D	一部追加 製品追加：FA1-TH8X2SC20S1E，FA1-TH4X2SC20S1E，FA1-TH16X24RA1L20S1E，FA1-TH16X24RA1H20S1E 1.EMC 指令適合のための要求
2021 年 11 月	50D-FA9010-082-E	一部追加・修正 製品追加：FA1-AT1B4X1TE，FA1-AT1B4X1TB，FA1-AT1B4Y1TE，FA1-AT1B4Y1TB EMC 指令・低電圧指令，1.EMC 指令適合のための要求，2.低電圧指令適合のための要求
2022 年 6 月	50D-FA9010-082-F	一部追加 製品追加：FA1-TH16Y2RA20S1E，FA1-TH1E16Y2RA20S1E，FA1-TH16Y2SC20S1E，FA1-TH1E16Y2SC20S1E，FA1-TH8X24RA1L20S1E，FA1-TH8X24RA1H20S1E，FA1-TH4X24RA1L20S1E，FA1-TH4X24RA1H20S1E，FA1-TH8Y2SC20S1E，FA1-TH1E8Y2SC20S1E，FA1-TH4Y2SC20S1E，FA1-TH1E4Y2SC20S1E EMC 指令・低電圧指令，1.EMC 指令適合のための要求，
2023 年 11 月	50D-FA9010-082-G	一部追加・修正 製品追加：FA1-AT1B8X1TE，FA1-AT1B8Y1TE 1.EMC 指令適合のための要求，

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。

© 2012 MITSUBISHI ELECTRIC ENGINEERING COMPANY LIMITED

1. EMC 指令適合のための要求

EMC指令では，“外部に強い電磁波を出さない：エミッション(電磁妨害)”と“外部からの電磁波の影響を受けない：イミュニティ(電磁感受性)”の双方について規定しています。本項は，製品を使用して構成した機械装置をEMC指令に適合させる際の注意事項をまとめたものです。

なお，本製品はPLCユニットと組合せて使用するため，PLCユニットのEMC指令適合のための要求も満たす必要があります。

また，記述内容は当社が得ている規制の要求事項や規格をもとに作成した資料ですが，

本内容に従って製作された機械装置全体が上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指令への適合方法や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。

1.1 EMC 指令に関する規格

(1) エミッションへの規定

仕様	試験項目	試験内容	規格値
EN61131-2：2007, IEC61131-2：2017	CISPR16-2-3 放射エミッション *2	製品が放出する電波を測定する。	• 30M ～ 230MHz QP：40dBμV/m （10m 測定）*1 • 230M ～ 1000MHz QP：47dBμV/m （10m 測定）
	CISPR16-2-1, CISPR16-1-2 伝導エミッション *2	製品が電源ラインに放出するノイズを測定する。	•150k ～ 500kHz QP：79dB，Mean：66dB*1 •500k ～ 30MHz QP：73dB，Mean：60dB

*1 QP(Quasi- Peak)：準尖頭値，Mean：平均値

*2 本製品は開放型機器（他の装置に組み込まれる機器）であり，必ず導電性の制御盤内に設置する必要があります。当該試験項目については，制御盤内に設置された状態で試験しています。

(2) イミュニティへの規定

仕様	試験項目	試験内容	規格値
EN61131-2：2007, IEC61131-2：2017	EN61000-4-2, IEC61000-4-2 静電気放電 イミュニティ*3	装置の筐体に対し静電気を印加するイミュニティ試験	•8kV 気中放電 •4kV 接触放電
	EN61000-4-3, IEC61000-4-3 放射無線周波 電磁界 イミュニティ*3	電界を製品に照射するイミュニティ試験	80%AM 変調@ 1kHz •80M ～ 1000MHz：10V/m •1.4G ～ 2.0GHz：3V/m •2.0G ～ 2.7GHz：1V/m
	EN61000-4-4, IEC61000-4-4 ファースト トランジェント／ バーストイミュニティ*3	電源線と信号線にバーストノイズを印加するイミュニティ試験	•AC/DC 主電源，I/O 電源，AC I/O（非シールド）：2kV •DC I/O，アナログ，通信線：1kV
	EN61000-4-5, IEC61000-4-5 サージイミュニティ*3	電源線と信号線に雷サージを印加するイミュニティ試験	•AC 電源線，AC I/O 電源，AC I/O（非シールド）：2kV CM，1kV DM •DC 電源線，DC I/O 電源：0.5kV CM，DM •DC I/O，AC I/O（シールド），アナログ*4，通信：1kV CM
	EN61000-4-6, IEC61000-4-6 無線周波電磁界伝導妨害 イミュニティ*3	電源線と信号線に高周波ノイズを印加するイミュニティ試験	0.15M ～ 80MHz ，80%AM 変調 80%AM 変調@1kHz，10Vrms
	EN61000-4-8, IEC61000-4-8 電源周波数磁界 イミュニティ*3	製品を誘導コイルの磁界に設置するイミュニティ試験	50Hz ／ 60Hz，30A/m
	EN61000-4-11, IEC61000-4-11 電圧ディップ および瞬時停電 イミュニティ	電源電圧に瞬停を与えるイミュニティ試験	•0%，0.5 周期，ゼロクロスで開始 •0%，250/300 周期（50/60Hz） •40%，10/12 周期（50/60Hz） •70%，25/30 周期（50/60Hz）

*3 本製品は開放型機器（他の装置に組み込まれる機器）であり，必ず導電性の制御盤内に設置する必要があります。当該試験項目については，制御盤内に設置された状態で試験しています。

*4 アナログ信号絶縁変換ユニットの精度は，一時的に± 10%以内で変動する可能性があります。

1.2 制御盤内への設置

本製品は開放型機器であり，必ず制御盤内に設置してください。

本製品を制御盤内に設置することは，安全性の確保だけでなく，本製品から発生するノイズを制御盤によって遮蔽することにも大きな効果があります。

本製品に触れる前には，必ず接地された金属などに触れて，人体などに帯電している静電気を放電してください。静電気を放電しないと，本製品の故障や誤動作の原因になります。

(1)制御盤

- 制御盤は導電性としてください。
- 制御盤の天板，底板などをボルトで固定するときは，制御盤の接地部分にマスク処理をして塗装されないようにしてください。
- 制御盤内の内板は制御盤本体との電気的接触を確保するために，本体への取付けボルト部分にマスク処理を行うなど，可能な限り広い面で導電性を確保してください。
- 制御盤本体は高周波でも低インピーダンスが確保できるように，太い接地線で接地してください。
- 制御盤の穴は直径が10 ㎝以下となるようにしてください。直径が10cmより大きい穴は電波が漏れる可能性があります。

  また，制御盤扉と本体の間にすき間があると電波が漏れるため，極力すき間のない構造としてください。

  当社は，最大37dB，平均30dB(30 ～ 300MHz，3m 法測定) の減衰特性の制御盤で実施しております。

(2)接地線のとりまわし

FG端子を持つユニットの接地線のとりまわしは下記に示すようにして行ってください。

- FG端子を持つユニットの近くに制御盤への接地点を設けて，可能な限り太く短い（線長30cm以下）接地線でユニットのFG 端子を接地してください。

1.3 ケーブル

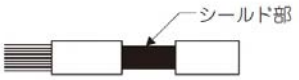
入出力信号線(コモン線含む)など，制御盤外へ引き出されるケーブルには，必ずシールドケーブルを使用してください。

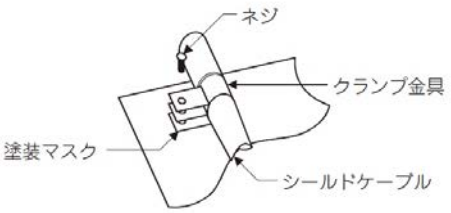
シールドケーブルを使用しない場合や，使用してもシールドの接地処理が不適切な場合は，ノイズ耐量は規格値を満足できません。

(1) シールドケーブルのシールドの接地処理

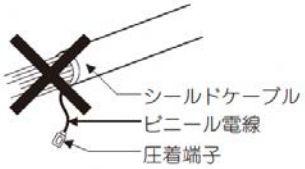
- 可能な限りユニットの近くで接地し，接地後のケーブルは接地前のケーブルから電磁誘導を受けないよう注意してください。
- シールドケーブルの外皮を一部取り除いて露出させたシールド部は，制御盤に対して広い面で接地できる方法をとってください。

下記のようにクランプ金具を使用することも有効ですが，金具と接触する制御盤の内壁部分の塗装はマスク処理をして，塗装されないようにしてください。





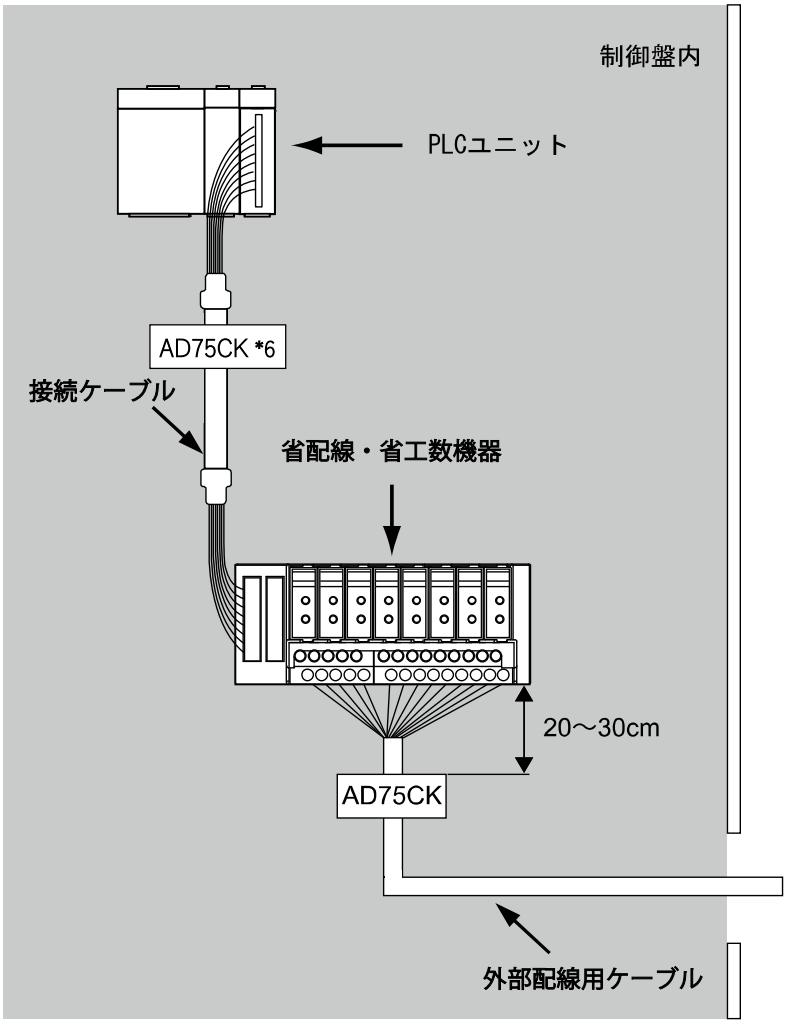
注)下記のようにシールドケーブルのシールド部にビニール電線をハンダ付けして，その先で接地処理をする方法は高周波インピーダンスが高くなりシールドの効果がなくなるため，注意してください。



(2) ケーブルクランプの接地処理

外部配線は，シールド付きのケーブルを使用し，AD75CK形ケーブルクランプ（三菱電機製）*5 で，外部配線用ケーブルのシールド部分を制御盤に接地してください。

シールド部分はユニットから20～30cm以内の位置で接地してください。



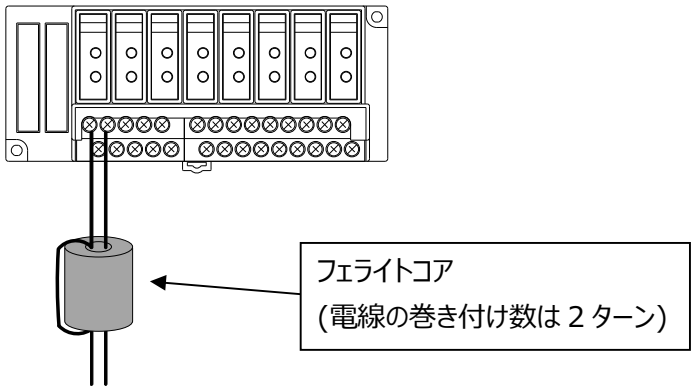
*5：AD75CK 形ケーブルクランプは，三菱電機株式会社の製品です。

*6：FA1-AT1B8Y1TE については，接続ケーブルに(1)のシールド接地処理を行ってください。

(3) アナログ信号絶縁変換ユニット

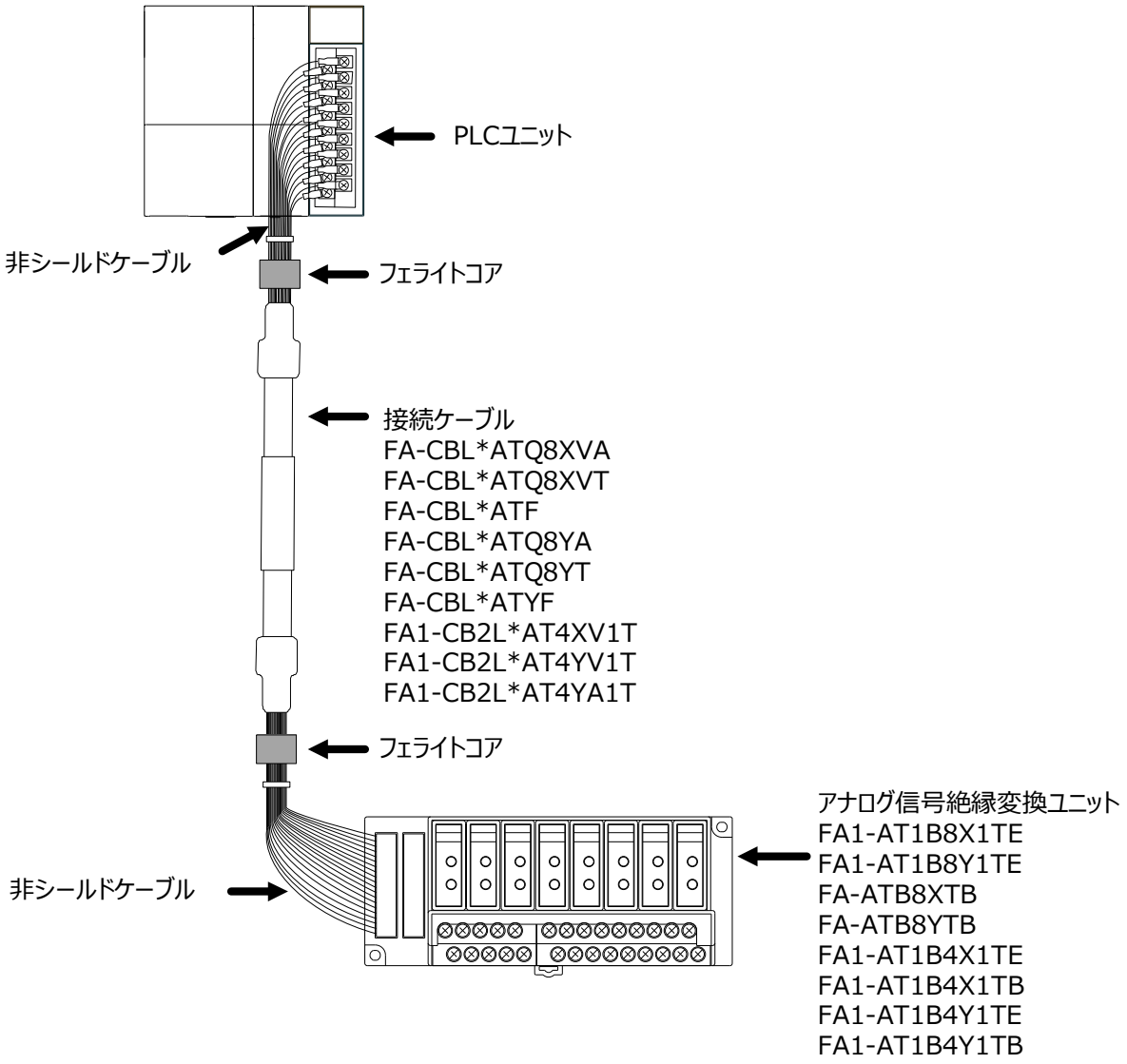
外部供給電源端子付近にフェライトコアを取り付けてください。また，フェライトコアは下記のように線の巻き付け数を2ターンにして使用してください。

・当社試験時使用フェライトコア：ZCAT2436-1330A(TDK株式会社製)



•PLC接続ケーブルのPLCユニット付近および,アナログ信号絶縁変換ユニット付近の非シールド部2ヶ所にフェライトコアを取り付けてください。

・当社試験時使用フェライトコア：ESD-SR-250(株式会社トーキン製)



(4) 入出力信号線

入出力信号線（コモン線含む）についても，制御盤外へ引き出されるものについては（1)と同様にシールドケーブルのシールド部を必ず接地してください。

また，以下の機種に接続する入出力信号線の長さは30m以下としてください。

対象機種：FA1-AT1B8X1TE, FA1-AT1B8Y1TE, FA1-AT1B4X1TE, FA1-AT1B4X1TB, FA1-AT1B4Y1TE, FA1-AT1B4Y1TB

(5) 外部供給電源端子の電源線

•外部供給電源とI/O供給電源には，CE適合のAC/DC電源を使用してください。AC/DC電源はユニットと同じ制御盤内に入れ，外部供給電源端子へ接続する電源線の長さは3m以下としてください。

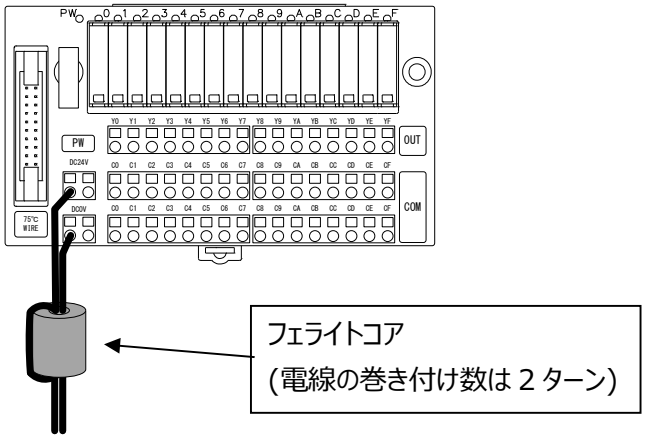
•当社試験時使用外部電源：PS5R-VF24 (IDEC株式会社製)

(6)デジタル信号変換器

FA1-TH16Y1SR20S1E, FA1-TH1E16Y1SR20S1E, FA1-TH16Y1TR20S1E,
FA1-TH1E16Y1TR20S1E, FA1-TH16Y2RA20S1E, FA1-TH1E16Y2RA20S1E,
FA1-TH16Y2SC20S1E, FA1-TH1E16Y2SC20S1E, FA1-TH8X2SC20S1E, FA1-TH4X2SC20S1E,
FA1-TH16X24RA1L20S1E, FA1-TH16X24RA1H20S1E, FA1-TH8X24RA1L20S1E,
FA1-TH8X24RA1H20S1E, FA1-TH4X24RA1L20S1E, FA1-TH4X24RA1H20S1E,
FA1-TH8Y2SC20S1E, FA1-TH1E8Y2SC20S1E, FA1-TH4Y2SC20S1E, FA1-TH1E4Y2SC20S1E

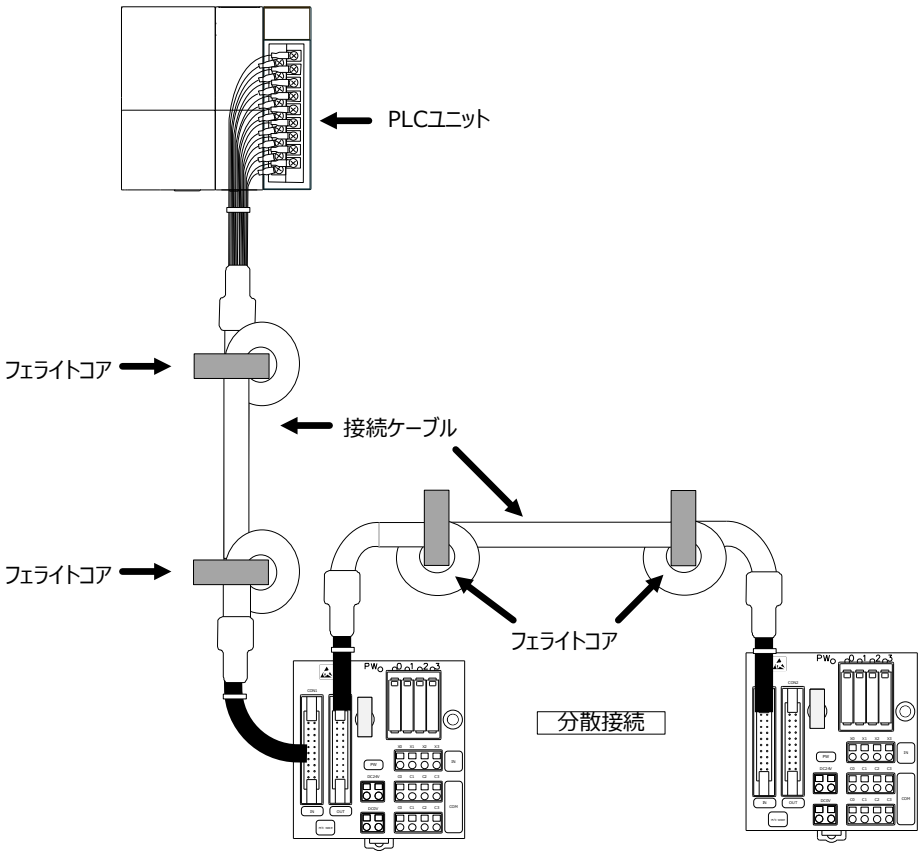
•外部供給電源端子付近にフェライトコアを取り付けてください。また，フェライトコアは下記のように線の巻き付け数を2ターンにして使用してください。

・当社試験時使用フェライトコア： KRFC-13(北川工業株式会社製)



•PLC接続ケーブルのPLCユニット付近および,デジタル信号変換器信号絶縁変換ユニット付近の２ヶ所に，分散接続する場合はデジタル信号変換器信号絶縁変換それぞれのユニット付近２ヶ所にフェライトコアを取り付けてください。また，フェライトコアは下記のように線の巻き付け数を2ターンにして使用してください。

・当社試験時使用フェライトコア： E04SRM472715(星和電機株式会社製)



2. 低電圧指令適合のための要求

低電圧指令では，AC50～1000V，およびDC75～1500Vの電源で駆動する機器に対し，必要な安全性が確保されていることが要求されます。本項は，低電圧指令への適合のために，本製品を使用する際の注意事項をまとめたものです。

また，本製品はPLCユニットと組合せて使用するため，PLCユニットの低電圧指令適合のための要求も満たす必要があります。

なお，記述内容は当社が得ている規制の要求事項や規格をもとに作成した資料ですが，本内容に従って製作された　機械装置全体が低電圧指令に適合することを保証するものではありません。

低電圧指令の適合方法や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。

2.1 本製品に適用される規格

本製品への適用規格：EN61010-1 / EN61010-2-201　測定用，制御用及び試験室用電気機器の安全性

本製品は，AC50VおよびDC75V 以上の定格電圧で動作するユニットについても，上記規格に基づいて開発しています。

AC50V未満およびDC75V未満の定格電圧で動作するユニットについては，低電圧指令の対象範囲外になっています。CEマーク適合品については，MEEFANホームページの“製品情報”のページを参照してください。

2.2 供給電源

本製品は，設置カテゴリ II を想定した絶縁仕様になっています。

本製品への供給電源は設置カテゴリ II になるようにしてください。

2.3 制御盤

本製品は，開放型機器（他の装置内に収納されるよう設計された機器）であり，必ず制御盤内に収納して使用してください

(1) 感電保護

電気設備に関する十分な知識のない者を感電の危険から保護するために，制御盤は下記の処置をしてください。

- 電気設備に関する教育を受け，十分な知識を得た者のみ制御盤を開けることができるよう，制御盤に鍵を掛ける。
- 制御盤を開けることで，自動的に電源が遮断される構造にする。
- 感電保護として，IP20以上の制御盤を使用する。

(2) 防塵・防水

制御盤は防塵，防水の役目も持っています。

防塵，防水が十分でないと絶縁耐圧が低下し，絶縁破壊が発生しやすくなります。

本製品は，汚染度2を想定した絶縁仕様になっていますので，汚染度2以下の環境で使用してください。

IP54相当の制御盤内に収納すれば，汚染度2を実現できます。

2.4 接地

FG端子を持つユニットは接地した状態でご使用ください。

機能接地：機能接地端子は，耐ノイズ性を向上させる目的を持っています。

2.5 外部配線

(1) ユニット電源および外部供給電源

ユニット電源としてDC24Vを必要とするデジタル信号変換器やアナログ信号絶縁変換ユニット，DC5/12/24/48V入出力変換ユニットやアナログ端子台変換ユニット，高速カウンタ端子台変換ユニット，位置決めユニット用端子台変換ユニット，GOT用グッズには，DC5/12/24/48V回路が危険電圧回路から二重，または強化絶縁された電源を使用してください。

(2) 外部接続機器

本製品に接続される外部機器でその内部に危険電圧回路を有するものは，本製品へのインタフェース回路部が危険電圧回路から強化絶縁されたものを使用してください。

禁無断転載

本マニュアルの一部または全部を当社に断りなく，いかなる形でも転載または複製することを堅くお断りします。

©2012 (2023) MITSUBISHI ELECTRIC ENGINEERING COMPANY LIMITED ALL RIGHTS RESERVED

三菱電機エンジニアリング株式会社

営業統括部

〒102-0073 東京都千代田区九段北1-13-5(ヒューリック九段ビル)
TEL(03)3288-1743

東日本営業支社　TEL(03)3288-1743
中日本営業支社　TEL(052)565-3435
西日本営業支社　TEL(06)6347-2926
中 四 国 支 店　TEL(082)248-5390
九　州　支　店　TEL(092)721-2202

技術お問い合わせ

名古屋事業所 技術サポート

TEL(0568)36-2068

受付／9:00～12:00, 13:00～17:00　　月曜～金曜
(土・日・祝日, 春季・夏季・年末年始の休日を除く通常業務日)

三菱電機エンジニアリング株式会社FA機器の最新情報を掲載
スマート工場実現に向けトータルソリューションでサポートします

MEEFAN　検索

https://www.mee.co.jp/sales/fa/meefan/

50D-FA9010-082-G(2311)MEE

本マニュアルは,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。

2023年11月作成