



三菱電機グラフィックオペレーションターミナル テクニカルニュース [1/13]

[発行番号] GOT-D-0086-C

[表題] GOT2000シリーズ 船級規格型式認定取得における注意事項

[発行] 2015年7月 (2021年8月改訂C版)

[適用機種] GOT2000シリーズ

三菱グラフィックオペレーションターミナル(GOT)に格別のご愛顧を賜り厚くお礼申し上げます。
GOT2000シリーズを、船級協会認定システムとしてお使いいただく場合の注意事項についてご連絡いたします。
なお、各船級協会の認定機種、認定番号および有効期限は、三菱電機FAサイトでご確認ください。
三菱電機FAサイト：<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa>

目次

| | |
|------------------------------------------------|----|
| 1. 型式認定を取得した船級協会 | 1 |
| 2. 制約事項 | 2 |
| 2.1 GOTの取付けについて | 2 |
| 2.2 制御盤について | 2 |
| 2.3 電源線、接地線のとりまわしについて | 3 |
| 2.4 ノイズフィルタの取付けについて | 3 |
| 2.5 サージ保護機器の取付けについて | 4 |
| 2.6 電源線、接地線の配線方法について | 5 |
| 2.7 接続ケーブルの加工方法について | 7 |
| 2.8 ケーブルの接地について | 10 |
| 2.9 装置の保守点検について | 11 |
| 2.10 制御盤内におけるノイズフィルタ／雷サージ保護機器／フェライトコア設置例 | 11 |
| 改訂履歴 | 12 |

1. 型式認定を取得した船級協会

GOT2000シリーズは下記船級協会の型式認定を取得しています。

| | |
|-----------------------------|---------------------|
| American Bureau of Shipping | (略称 ABS: アメリカ船級協会) |
| Bureau Veritas | (略称 BV: フランス船級協会) |
| DNV AS | (略称 DNV: ノルウェー船級協会) |
| Lloyd's Register | (略称 LR: ロイド船級協会) |
| 日本海事協会 | (略称 NK) |
| Registro Italiano Navale | (略称 RINA: イタリア船級協会) |

2. 制約事項

1章に示す船級認定システムとしてGOT2000シリーズをお使いいただく場合の制約事項についてご連絡致します。

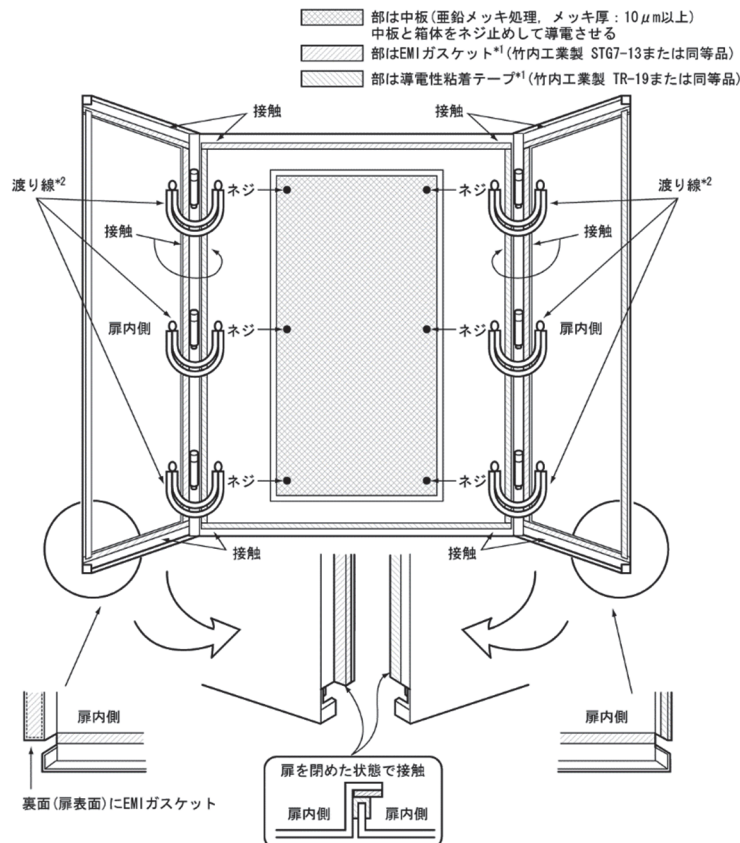
2.1 GOTの取付けについて

GOTの取付け金具装着部に取付け金具(GOT本体付属)を装着し、取付けネジを規定トルク範囲(0.36~0.48N・m)で締め付けて固定します。

(規定トルク範囲以上で締め付けると、パネルの“ゆがみ”により保護シートに“しわ”が発生する恐れがあります。)

2.2 制御盤について

- ・ 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場合は、固定箇所の塗装をはがし、電気的接触を確保してください。
- ・ 制御盤内に中板を使用する場合は、制御盤本体との電気的接触を確保してください。
たとえば、中板は亜鉛メッキ処理(メッキ厚 10 μ m以上)を実施してください。(下図参照)
さらに、中板と制御盤本体への取付けボルト部分の塗装をはがし、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、太い(2mm²以上)接地線で接続してください。
- ・ 制御盤は、電波の漏れを抑えるために極力隙間のない構造としてください。
制御盤扉と本体の間は、EMIガスケットなどを取り付けて極力隙間のない構造としてください。
また、引込み穴などは直径を10cm以下としてください。
- ・ 制御盤は、制御盤扉と本体との電気的接触を確保してください。
そのために、扉と本体の接触部分の塗装をはがし、EMIガスケット、導電性粘着テープを貼り付けてください。
また、扉と本体を太い渡り線にて接続してください。(下図参照)



*1 EMIガスケット、導電性粘着テープ装着部の塗装はしないでください。
*2 渡り線は、扉と箱体の導電性を補強するためのものです。

2.3 電源線, 接地線のとりまわしについて

GOTの接地および電源供給線のとりまわしは以下に示すようにして行ってください。

- GOT の近くに制御盤への接地を可能にする接地点を設けて, GOTのLG・FG 端子(LG:ライングラウンド, FG:フレームグラウンド)を短絡し, 可能な限り太く短い線(線長は30 cm程度またはそれ以下)で接地してください。LG・FG 端子は, GOT内部で発生したノイズを大地に落とす役目をしていしますので, 可能な限り低インピーダンスを確保しておく必要があります。

また, ノイズを逃す役目をする以上その電線自体は大きなノイズを帯びたものであり, 短く配線することはそれ自体がアンテナとなることを防ぐ意味を持っています。

注) 長い導体は, より効率の良いノイズを放射するアンテナとなります。

- 接地点から引き出した接地線は, 電源線とツイストしてください。
接地線とツイストすることにより, 電源線から流れ出すノイズをより多くの大地に逃がすことができます。ただし, 電源線にノイズフィルタを取り付けた場合は, 接地線とのツイストは不要となる場合があります。

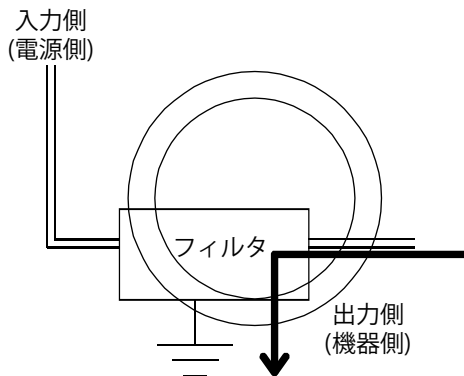
2.4 ノイズフィルタの取付けについて

ノイズフィルタを電源ラインへ必ず取り付けてください。(2.10節 ①②図内の1)参照)

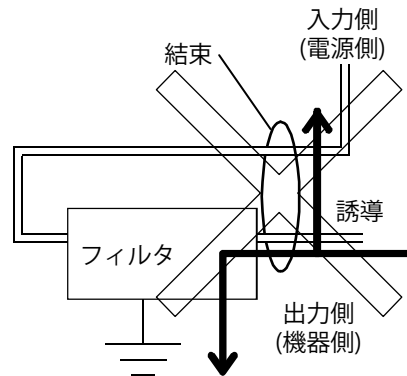
ノイズフィルタはMitsubishi Electric Corporation製 FR-S5NFSA-1.5KとTDK-Lambda Corporation製 RSHN-2006 (もしくは各々と同等の特性を持つノイズフィルタ)を使用してください。

- ノイズフィルタの入力側と出力側の配線は束線しないでください。束線すると, フィルタでノイズ除去された入力側配線に出力側のノイズが誘導されてしまいます。

入力配線と出力配線を離して布線してください。



入力配線と出力配線が束線されると, ノイズが誘導されます。

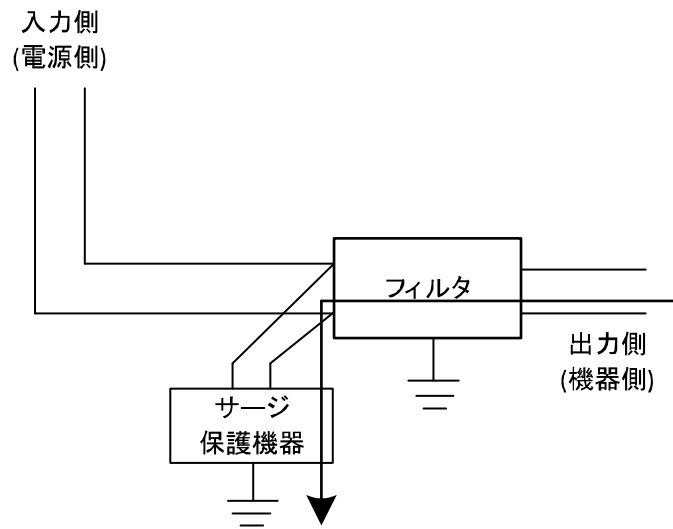


- ノイズフィルタの接地端子は, 可能な限り短い配線(10cm程度)で制御盤に接地してください。

2.5 サージ保護機器の取付けについて

GT2705-V, GT2510-W, GT2507-W, GT2507T-W, GT2505, GT2105, GT2104, GT2103機種には, 2.4節のノイズフィルタとサージ保護機器を電源ラインへ必ず取り付けてください。(2.10節 ②図内の1)および2)参照)

サージ保護機器はOTOWA ELECTRIC CO., LTD製 SG-Z24J (もしくは同等の特性を持つサージ保護機器)を使用してください。

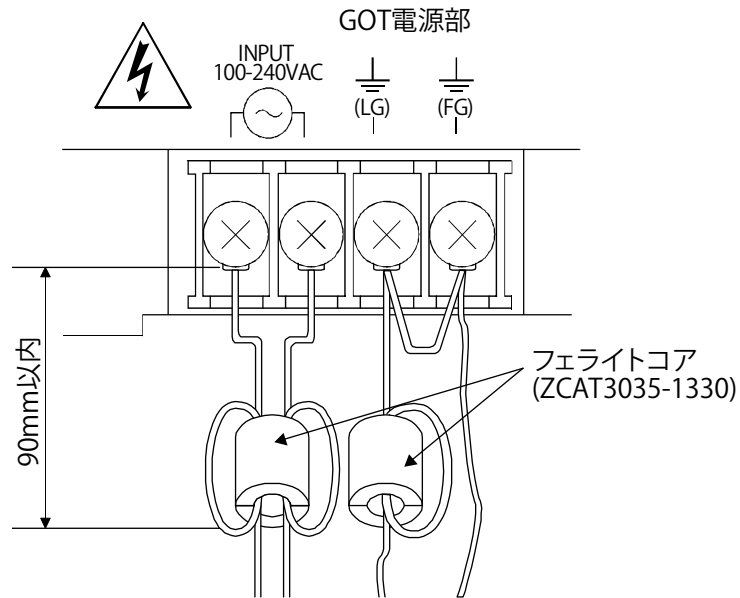


- サージ保護機器の接地端子は, 可能な限り短い配線(10cm程度)で制御盤に接地してください。

2.6 電源線, 接地線の配線方法について

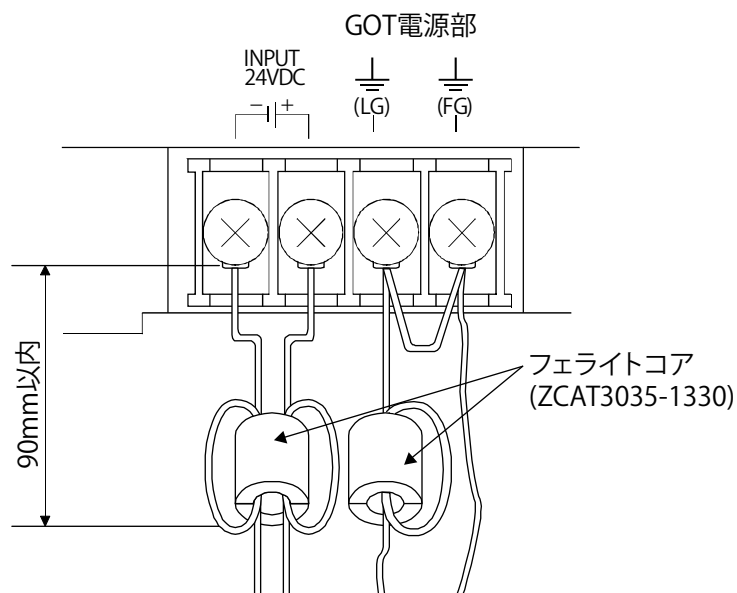
電源線, 接地線は図のように接続し, フェライトコアが必要なものは, 下記に示す範囲内に必ずフェライトコア (TDK株式会社製 ZCAT3035-1330)を装着してください。(2.10節 ①図内の2)および②図内の3)参照)

(a) 電源がAC100V~240VのGOT電源部

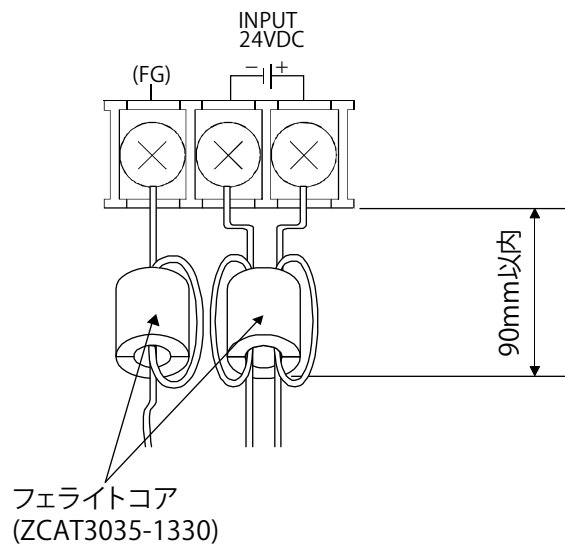


(b) 電源がDC24VのGOT電源部

① GT27/25モデル(b)②を除く



② GT2705-V, GT2510-W, GT2507-W, GT2507T-W, GT2505, GT2105, GT2104, GT2103の場合



2.7 接続ケーブルの加工方法について

GOTで使用するケーブルは以下に示す方法で加工してください。

また、加工時にはフェライトコア、ケーブルクランプ、ケーブルシールド材が必要となります。(2.10節 ①図内の3)および②図内の4)参照)

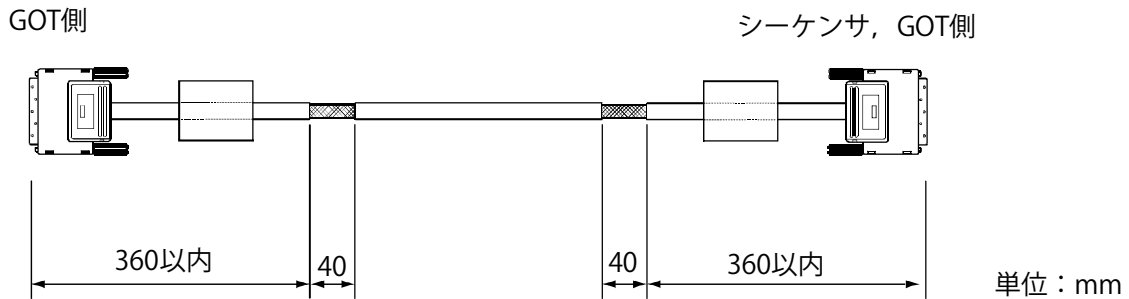
弊社の船級規格試験で、使用したものは下記製品です。

- ・フェライトコア : TDK株式会社製 ZCAT3035-1330
- ・ケーブルクランプ : 三菱電機製 AD75CK
- ・シールド材 : 日本ジッパーチュービング株式会社製 ジッパーチューブSHNJタイプ

(a) バス接続時

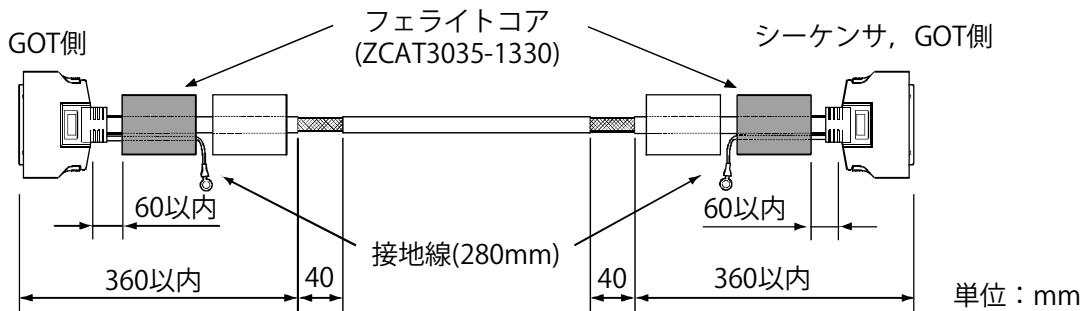
① GT15-QC□B, GT15-QC□BSの場合

- ・ケーブル両端の被膜を下図のように剥き、接地用シールド編組を露出してください。
ケーブルクランプでの接地に使用します。(ケーブルクランプでの接地用。2.8節参照)



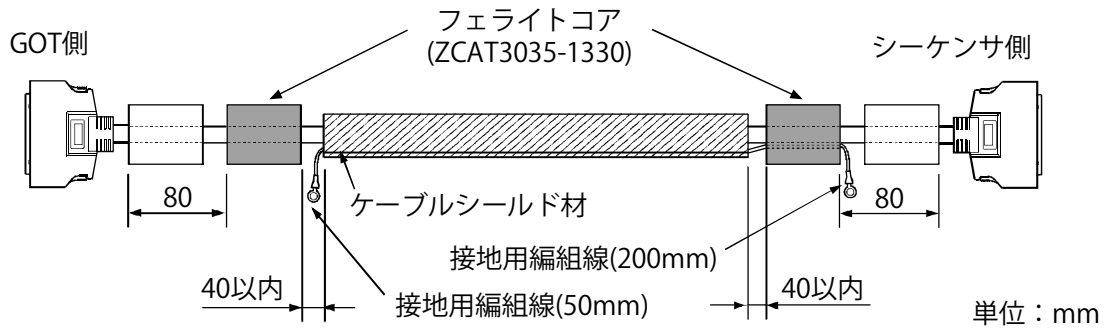
② GT15-C□BS の場合

- ・ケーブル両端から出ている接地線を、下図の長さにカットしてください。
- ・ケーブルの下図の位置にフェライトコアを装着し、接地線をフェライトコアに通してください。
- ・ケーブル両端の被膜を下図のように剥き、接地用シールド編組を露出してください。
ケーブルクランプでの接地に使用します。(ケーブルクランプでの接地用。2.8節参照)



③ その他のバス接続ケーブルの場合

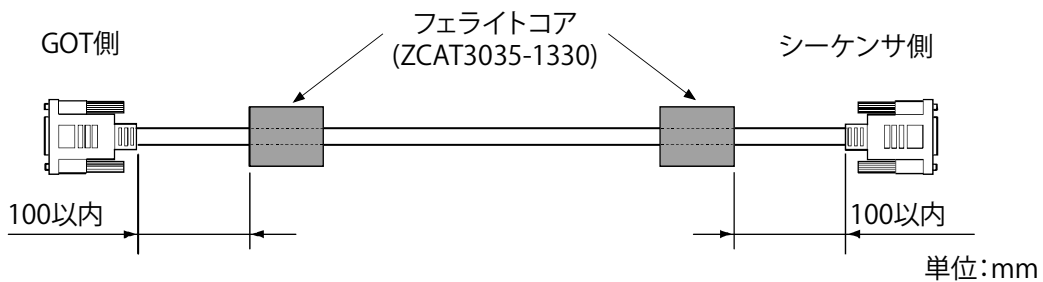
- ・ ケーブルにケーブルシールド材を巻いて、ケーブルシールド材の接地用編組線を下図の長さで引き出してください。
- ・ ケーブルの下図の位置にフェライトコアを装着し、シーケンサ側の接地用編組線をフェライトコアに通してください。



(b) CPU直接接続(シリアル)時

① RS-232ケーブル, RS-422ケーブル

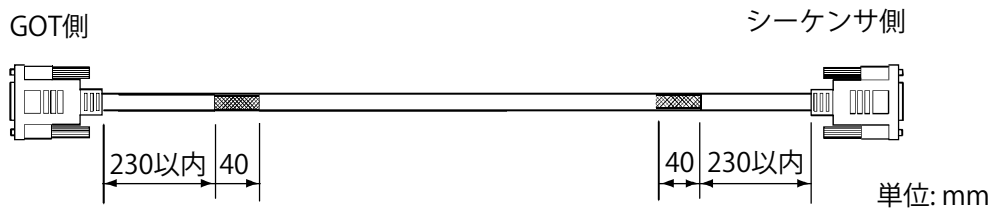
- ・ ケーブルの下図の位置にフェライトコアを装着してください。



(c) シリアルコミュニケーション接続時

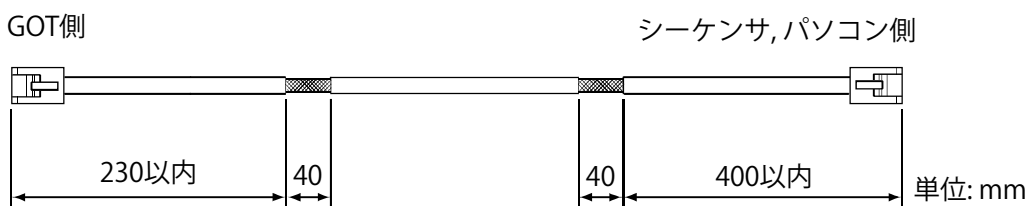
① RS-232ケーブル, RS-422ケーブル

- ・ ケーブル両端の被膜を下図のように剥き、接地用シールドを露出してください。ケーブルクランプでの接地に使用します。(ケーブルクランプでの接地用。2.8節参照)



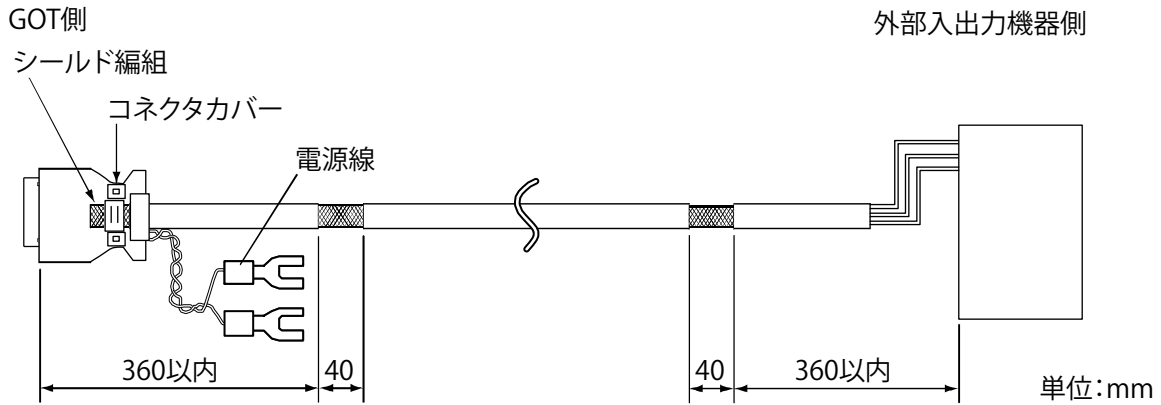
(d) Ethernet接続時

- ・ ケーブル両端の被膜を下図のように剥き、接地用シールドを露出してください。ケーブルクランプでの接地に使用します。(ケーブルクランプでの接地用。2.8節参照)



(e) 外部入出力機器接続時

- ・ ケーブル両端の被膜を下図のように剥き、接地用シールドを露出してください。
ケーブルクランプでの接地に使用します。(ケーブルクランプでの接地用。2.8節参照)
- ・ シールド編組をコネクタカバーに接続してください。
- ・ 電源線はツイストしてください。



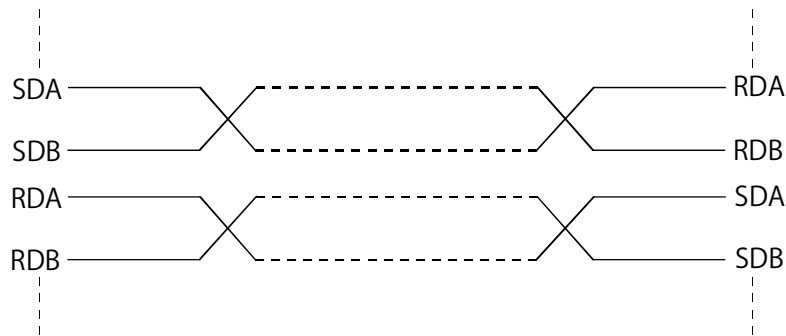
(f) 他社製シーケンサ、マイコン、温度調節器、インバータ、サーボアンプ、CNC、MODBUS/RTU、MODBUS/TCP 接続時

GOTと接続機器を接続するケーブル(RS-232ケーブル、RS-422/485ケーブル)は、ユーザにて作成する必要があります。

ケーブルの作成方法についてはGOT2000シリーズ接続マニュアルを参照してください。

① RS-422/485ケーブルの場合

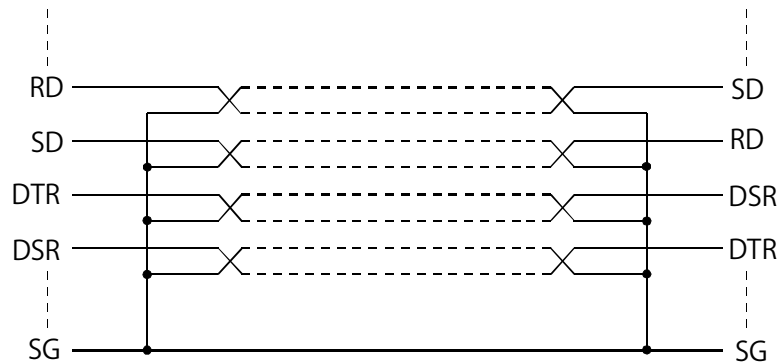
- ・ 各信号線(SG, FGは除く)は、以下の図のように電線を2本にして接続し、ツイストさせてください。



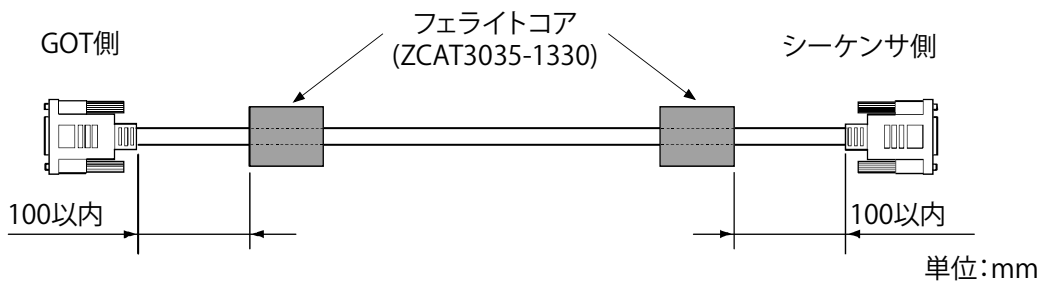
- ・ SG線は電線を2本以上にして接続してください。

② RS-232ケーブルの場合

- 各信号線(SG, FGは除く)はSGとツイストさせてください。

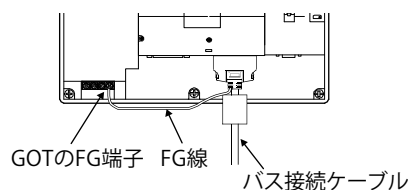


- ケーブルの下図の位置にフェライトコアを装着してください。



2.8 ケーブルの接地について

ケーブルおよび接地線は、GOT、ベースユニットを設置する制御盤に接地してください。



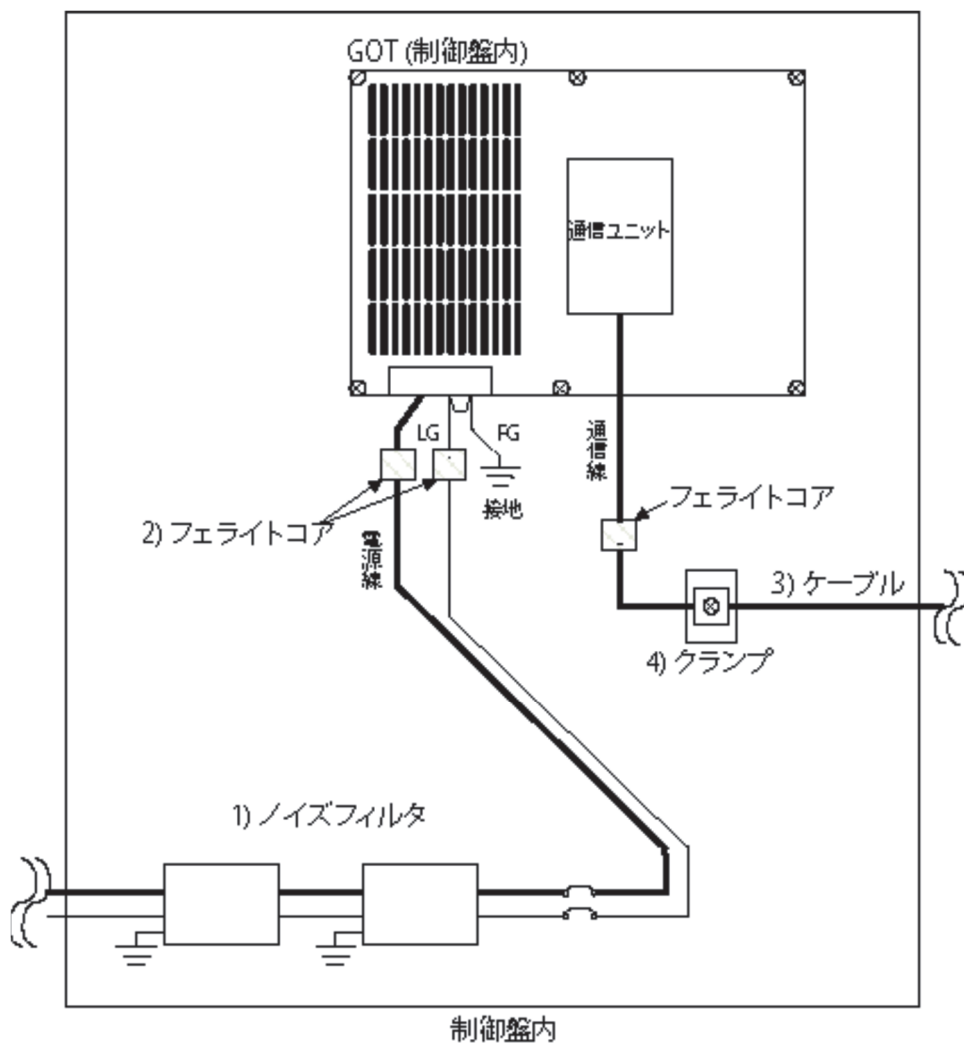
- (ii) その他のバス接続ケーブルの場合
接地用編組線は、ネジ止めて盤に接地してください。

2.9 装置の保守点検について

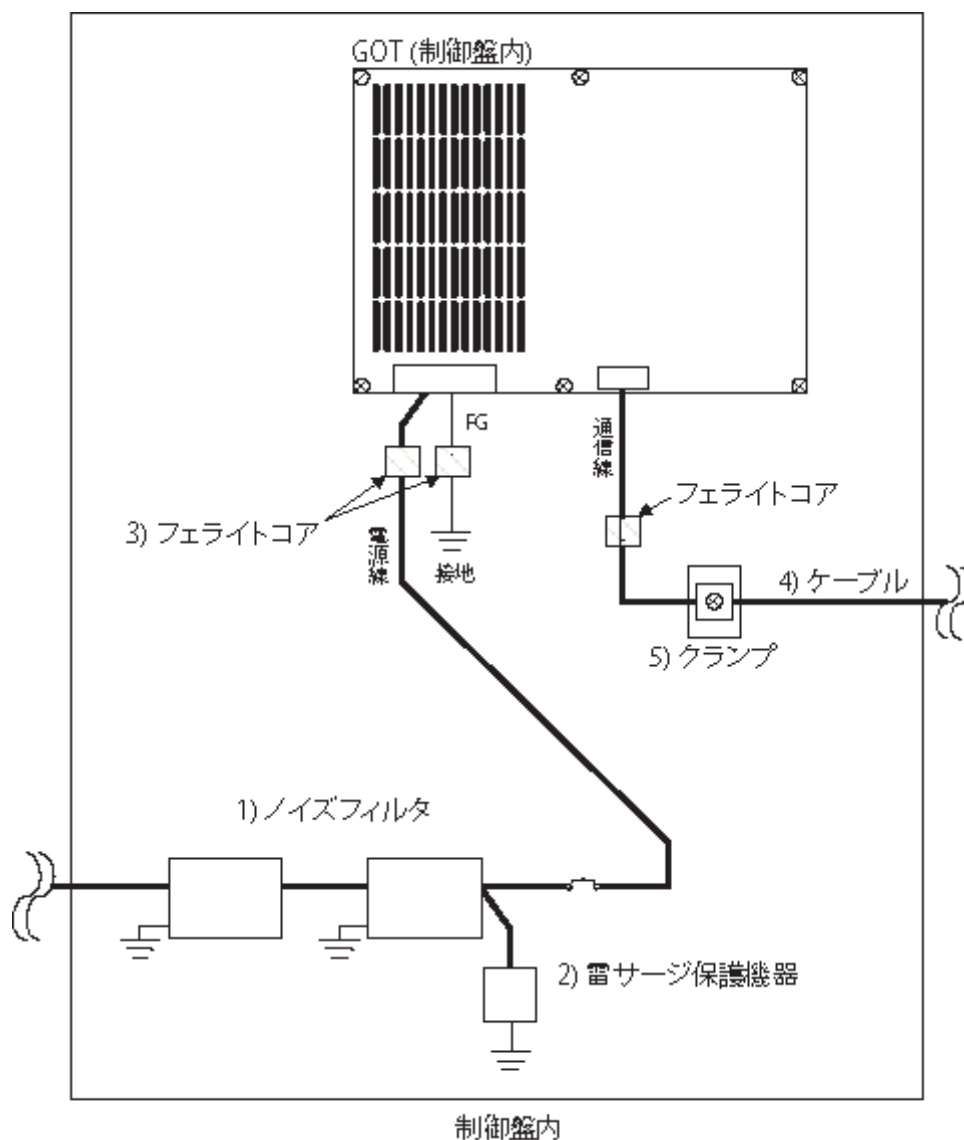
GOT2000シリーズを認定製品としてお使いになる場合、保守点検などの作業は保全者が行ってください。ここで保全者とは、適切な教育・訓練を受け、業務遂行上の危険を認知し、回避できる実務経験者を指します。

2.10 制御盤内におけるノイズフィルタ／雷サージ保護機器／フェライトコア設置例

- ① GT27/25モデル (②を除く)



- ② GT2705-V, GT2510-W, GT2507-W, GT2507T-W, GT2505, GT2105, GT2104, GT2103の場合



改訂履歴

| 副番 | 発行年月 | 改訂内容 |
|----|----------|------------------------------|
| - | 2015年 7月 | ・ 初版発行 |
| A | 2018年12月 | ・ 雷サージ保護機器の記載を追加 |
| B | 2021年 7月 | ・ 船級協会の名称を変更 ・ 誤記修正 |
| C | 2021年 8月 | ・ サージ保護機器の取り付け対象にGT2705-Vを追加 |

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)

お問い合わせは下記へどうぞ

| | | | |
|---------|-----------|--------------------------------------------------|----------------|
| 本社機器営業部 | 〒110-0016 | 東京都台東区台東1-30-7 (秋葉原アイマークビル) | (03) 5812-1450 |
| 北海道支社 | 〒060-8693 | 札幌市中央区北二条西4-1 (北海道ビル) | (011) 212-3794 |
| 東北支社 | 〒980-0013 | 仙台市青葉区花京院1-1-20 (花京院スクエア) | (022) 216-4546 |
| 関東支社 | 〒330-6034 | さいたま市中央区新都心11-2 (明治安田生命さいたま新都心ビルランド・アクシス・タワー34F) | (048) 600-5835 |
| 新潟支店 | 〒950-8504 | 新潟市中央区東大通1-4-1 (マルタケビル) | (025) 241-7227 |
| 神奈川支社 | 〒220-8118 | 横浜市西区みなとみらい2-2-1 (横浜ランドマークタワー) | (045) 224-2624 |
| 北陸支社 | 〒920-0031 | 金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル) | (076) 233-5502 |
| 中部支社 | 〒450-6423 | 名古屋市中村区名駅3-28-12 (大名古屋ビルヂング22F) | (052) 565-3314 |
| 豊田支店 | 〒471-0034 | 豊田市小坂本町1-5-10 (矢作豊田ビル) | (0565) 34-4112 |
| 関西支社 | 〒530-8206 | 大阪市北区大深町4-20 (グランフロント大阪タワーA) | (06) 6486-4122 |
| 中国支社 | 〒730-8657 | 広島市中区中町7-32 (ニッセイ広島ビル) | (082) 248-5348 |
| 四国支社 | 〒760-8654 | 高松市寿町1-1-8 (日本生命高松駅前ビル) | (087) 825-0055 |
| 九州支社 | 〒810-8686 | 福岡市中央区天神2-12-1 (天神ビル) | (092) 721-2247 |

三菱電機 FA
検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー
登録無料!

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、FAX技術相談

●電話技術相談窓口 受付時間*1 月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

| 対象機種 | 電話番号 | 自動窓口案内 選択番号*7 | 対象機種 | 電話番号 | 自動窓口案内 選択番号*7 |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 自動窓口案内 | 052-712-2444 | — | SCADA GENESIS64™ | 052-712-2962*2*5 | — |
| エッジ コンピューティング 製品 | 産業用PC MELIPC Edgecross対応ソフトウェア (NC Machine Tool OptimizerなどのNC関連製品を除く) | 052-712-2370*2 | 8 | MELSERVOシリーズ 位置決めユニット (MELSEC IQ-R/Q/L/AnSシリーズ) | 1→2 |
| MELSEC IQ-R/Q/L/QnAS/AnSシリーズ (CPU内蔵Ethernet機能などネットワークを除く) | 052-711-5111 | 2→2 | サーボ/ 位置決めユニット/ モーションユニット/ シンブルモーション ユニット/ モーションコントローラ/ センシングユニット/ 組込み型 サーボシステム コントローラ | モーションユニット (MELSEC IQ-R/IQ-Fシリーズ) モーションソフトウェア シンブルモーションユニット (MELSEC IQ-R/IQ-F/Q/Lシリーズ) モーションCPU (MELSEC IQ-R/Q/AnSシリーズ) センシングユニット (MR-MTシリーズ) | 1→1 1→1 1→2 1→1 |
| MELSEC IQ-F/FXシリーズ全般 | 052-725-2271*3 | 2→1 | モーションボード/ ポジションボード | 052-712-6607 | 1→2 |
| ネットワークユニット (CC-linkファミリー/MELSECNET/Ethernet/シリアル通信) | 052-712-2578 | 2→3 | シンブルモーションボード/ ポジションボード | | 1→2 |
| MELSOFT シーケンサ エンジニアリングソフトウェア | MELSOFT GXシリーズ (MELSEC IQ-R/Q/L/ QnAS/AnS) | 052-711-0037 | MELSOFT MTシリーズ/ MRシリーズ/EMシリーズ | | 1→1 |
| MELSOFT 統合エンジニアリング環境 iQ Sensor Solution | MELSOFT Navigator | 052-799-3591*2 | 2→6 | | 1→2 |
| MELSOFT 通信支援ソフトウェアツール | MELSOFT MXシリーズ | 052-712-2370*2 | 2→4 | センサレスサーボ インバータ | 052-722-2182 052-722-2182 |
| MELSEC パソコンボード | Q80BDシリーズなど | 052-712-2370*2 | 2→4 | 三相モータ | 0536-25-0900*2*4 |
| C言語コントローラ/C言語インテリジェント機能ユニット | | | | 産業用ロボット | 052-721-0100 |
| MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット/ 高速データコミュニケーションユニット/ OPC UAサーバユニット | | 052-799-3592*2 | 2→5 | 電磁クラッチ・ブレーキ/テンションコントローラ | 052-712-5430*5 |
| システムレコーダ | | | | データ収集アナライザ | MELQIC IU1/IU2シリーズ 052-712-5440*5 |
| MELSEC計装/IQ-R/ Q二重化 | プロセスCPU/二重化機能 SIL2プロセスCPU (MELSEC IQ-Rシリーズ) プロセスCPU/二重化CPU (MELSEC-Qシリーズ) MELSOFT PXシリーズ | 052-712-2830*2*3 | 2→7 | 低圧開閉器 | MS-Tシリーズ/MS-Nシリーズ US-Nシリーズ |
| MELSEC Safety | 安全シーケンサ (MELSEC IQ-R/QSシリーズ) 安全コントローラ (MELSEC-WSシリーズ) | 052-712-3079*2*3 | 2→8 | 低圧遮断器 | ノーヒューズ遮断器/ 漏電遮断器/MDUブレーカ/ 気中遮断器 (ACB) など |
| 電力計測ユニット/ 絶縁監視ユニット | QEシリーズ/REシリーズ | 052-719-4557*2*3 | 2→9 | 電力管理用計器 | 電力量計/計器用変成器/ 指示電気計器/ 管理用計器/タイムスイッチ |
| FAセンサ MELSENSOR | レーザ変位センサ ビジョンセンサ コーダリダー | 052-799-9495*2 | 6 | 省エネ支援機器 | EcoServer/E-Energy/ 検針システム/ エネルギー計測ユニット/ B/NETなど |
| 表示器 GOT | GOT2000/1000シリーズ MELSOFT GTシリーズ | 052-712-2417 | 4→1 4→2 | 小容量UPS (5kVA以下) | FW-Sシリーズ/FW-Vシリーズ/ FW-Aシリーズ/FW-Fシリーズ |

●FAX技術相談窓口 受付時間 月曜～金曜 9:00～16:00 (祝日・当社休日を除く)

| 対象機種 | FAX番号 |
|-----------------------------------|-----------------|
| 電力計測ユニット/絶縁監視ユニット (QEシリーズ/REシリーズ) | 084-926-8340*10 |
| 三相モータ225フレーム以下 | 0536-25-1258*9 |
| 低圧開閉器 | 0574-61-1955*9 |
| 低圧遮断器 | 084-926-8280*10 |
| 電力管理用計器/省エネ支援機器/小容量UPS (5kVA以下) | 084-926-8340*10 |

三菱電機FAサイトの「仕様・機能に関するお問い合わせ」もご利用ください。
 ※8: 月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30 (祝日・当社休日を除く)
 ※9: 月曜～金曜の9:00～15:00 (祝日・当社休日を除く)
 ※10: 電力計測ユニット/絶縁監視ユニット (QEシリーズ/REシリーズ)、低圧遮断器、電力管理用計器/省エネ支援機器/小容量UPS (5kVA以下)のFAX技術相談窓口は2021年12月末をもってサービスを終了いたします。
 お問い合わせについては、三菱電機FAサイトの「仕様・機能に関するお問い合わせ」をご利用ください。三菱電機の「FAトップ」お問い合わせ仕様・機能・ウェブサイトからのお問い合わせからご利用いただけます。

安全に関するご注意

本テクニカルニュースに記載された製品を正しくお使いいただくためご使用前に必ず「マニュアル」をよくお読みください。