

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 [1/14]

[発行番号] GOT-D-0024-F

[表題] GOT1000シリーズ 船級規格型式認定取得における注意事項

[発行] 2009年5月 (2018年6月改訂F版)

[適用機種] GOT1000シリーズ

三菱電機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。
このたびGOT1000シリーズが、1章記載の船級協会から型式認定されました。
GOT1000シリーズを、1章に示す船級協会認定システムとしてご使用いただく場合は、2章に示す制約事項に従って、ご使用してください。
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 電源線、接地線の配線方法について	4
2.6 接続ケーブルの加工方法について	7
2.7 ケーブルの接地について	12
2.8 装置の保守点検について	13
2.9 制御盤内におけるノイズフィルタ／フェライトコア設置例	13
改訂履歴	13

1. 型式認定を取得した船級協会

GOT1000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 GL	(略称 DNV GL:DNV GL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GOT1000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。

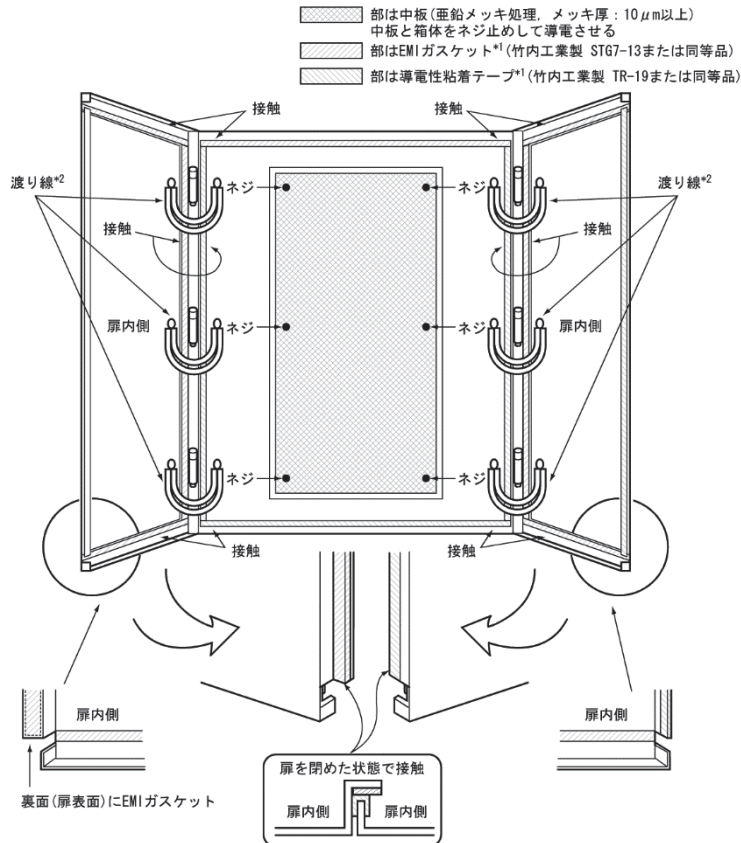
2.1 GOTの取付けについて

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、中板は垂鉛メッキ処理(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:ライングランド, FG:フレームグランド)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。

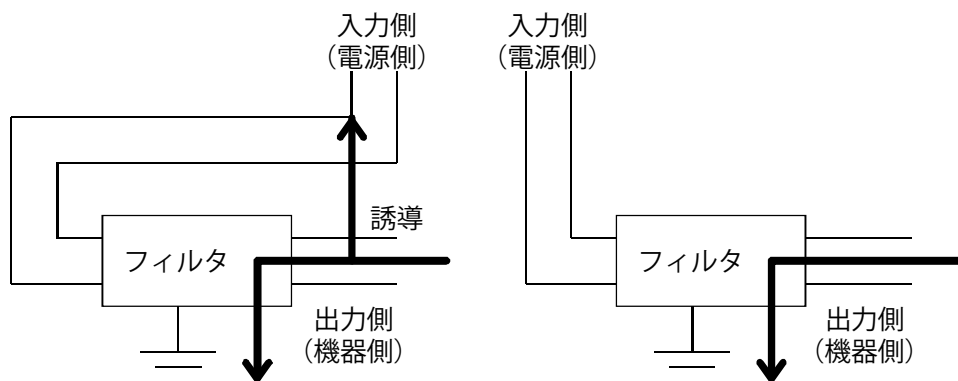
- 接地点から引き出した接地線は, 電源線とツイストしてください。
接地線とツイストすることにより, 電源線から流れ出すノイズをより多くの大地に逃がすことができます。ただし, 電源線にノイズフィルタを取り付けた場合は, 接地線とのツイストは不要となる場合があります。

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。(2.9節 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が束線されるとノイズが誘導される。

- 入力配線と出力配線を離して布線する。

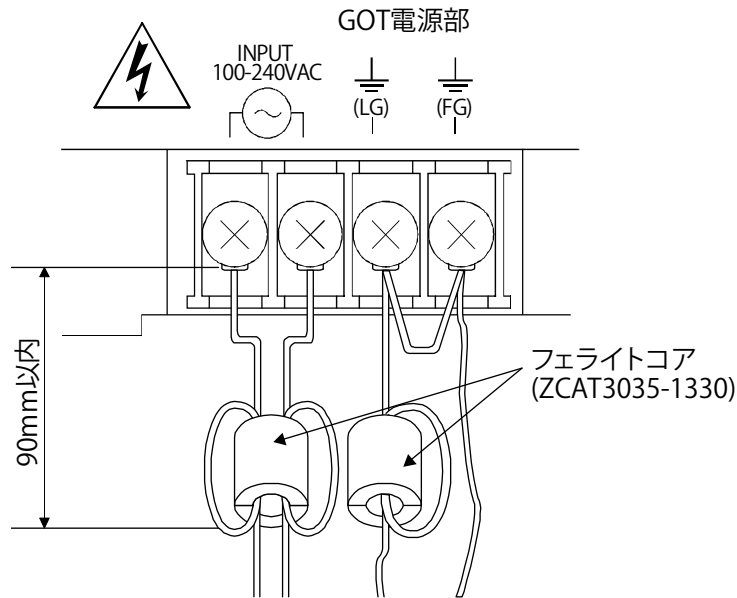
- ノイズフィルタの接地端子は, 可能な限り短い配線(10cm程度)で制御盤に接地してください。

2.5 電源線, 接地線の配線方法について

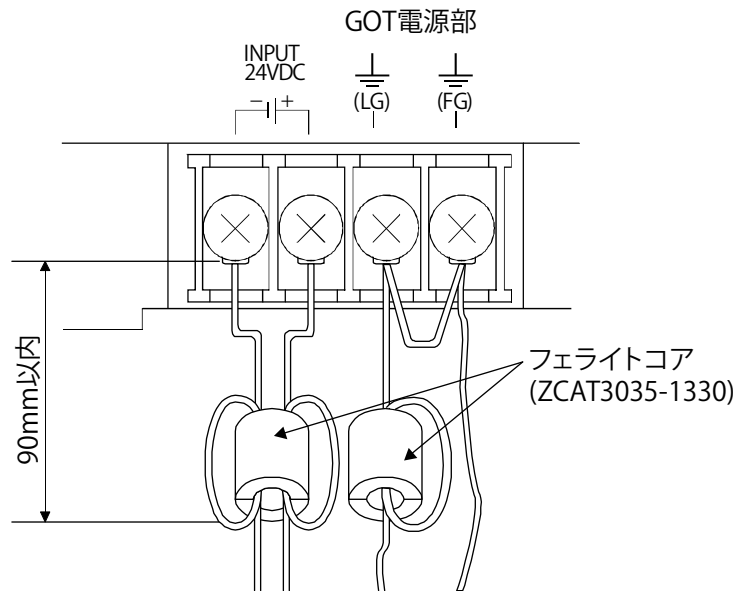
電源線, 接地線は図のように接続し, フェライトコアが必要なものは, 下記に示す範囲内に必ずフェライトコア (TDK株式会社製ZCAT3035-1330)を装着してください。(2.9節 図内の2)参照)

(a) GT16の場合

①電源がAC100V~240VのGOT電源部



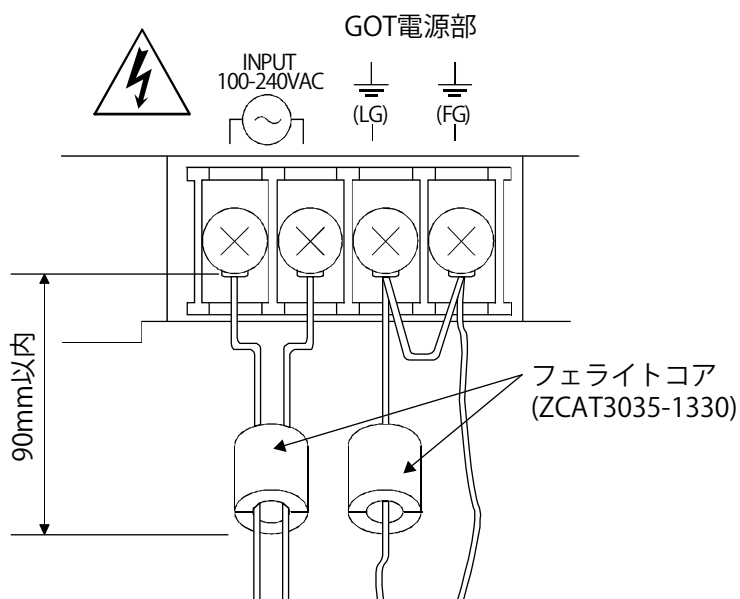
②電源がDC24VのGOT電源部



[発行番号] GOT-D-0024-F

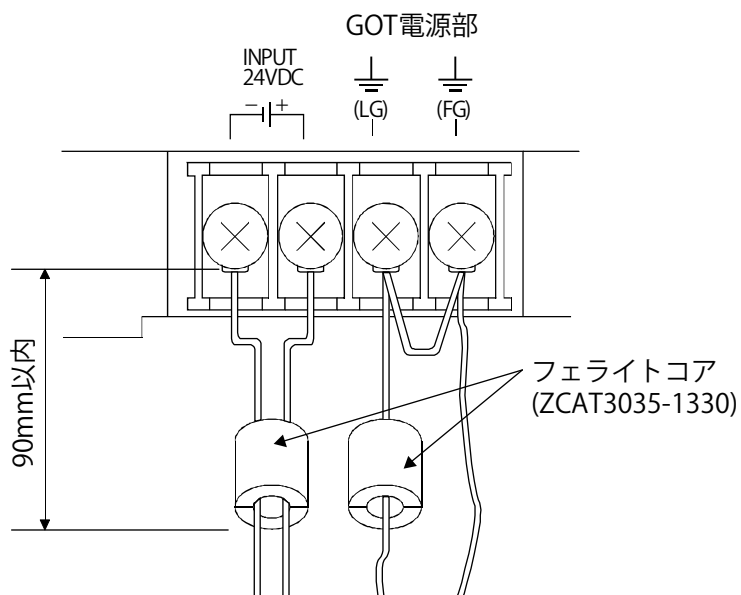
(a) GT15, GT11の場合

①電源がAC100V~240VのGOT電源部

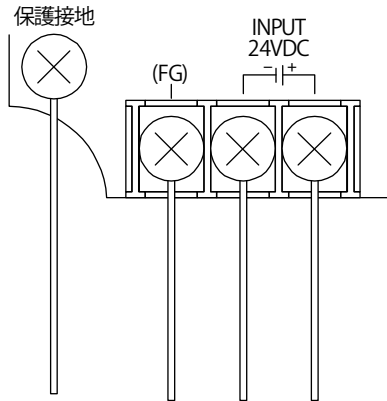


②電源がDC24VのGOT電源部

・ GT1595, GT1585, GT157□, GT156□の場合

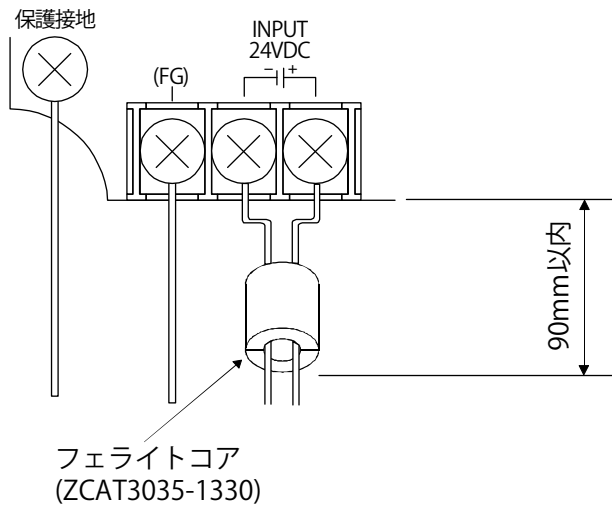


- GT155□の場合

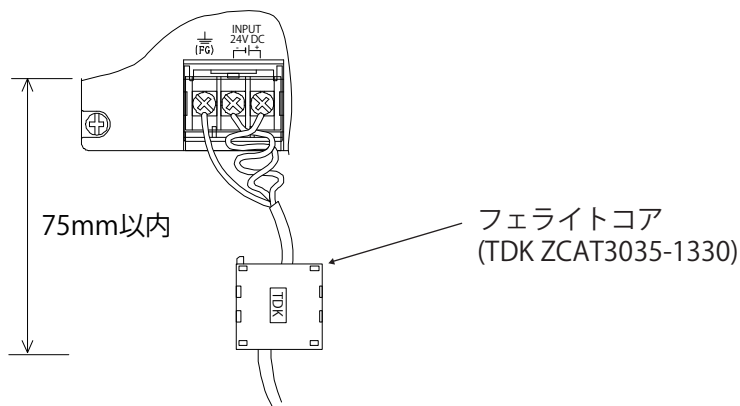


- 保護接地端子とFGは、必ず接地してください。

- GT155□にCC-Link IEコントローラネットワーク通信ユニットを装着した場合



- GT1155-QTBDQ, GT1155-QTBDA, GT1155-QSBDQ, GT1155-QSBDA, GT1150-QLBDQ, GT1150-QLBDAの場合



2.6 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。

(2.9節 図内の3)参照)

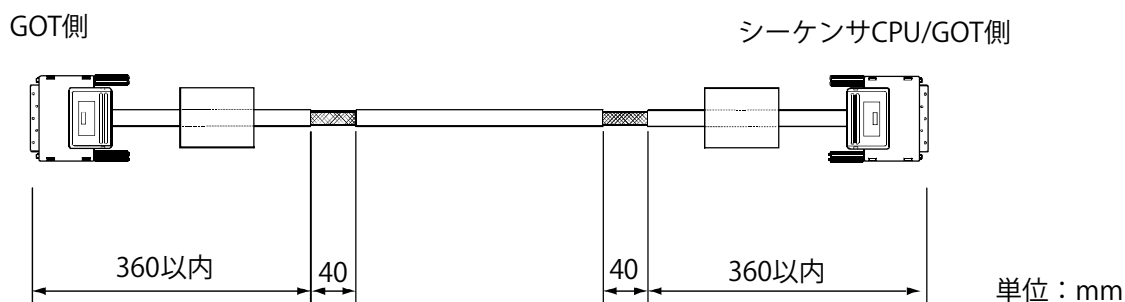
弊社の船級規格試験で、使用したものは下記製品です。

- ・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

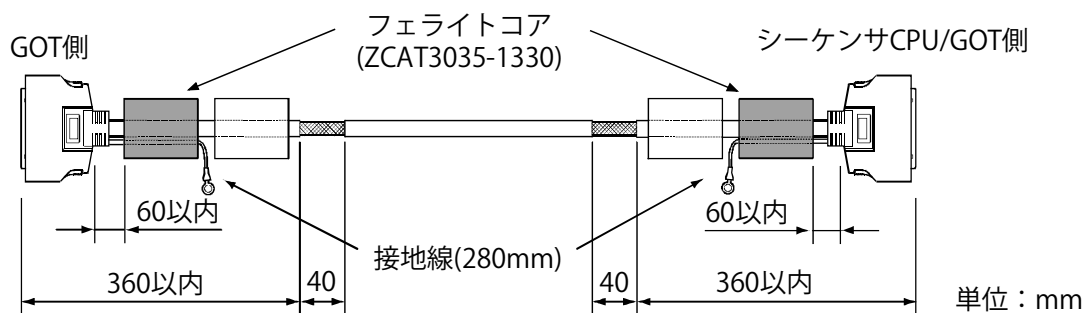
①GT15-QC□B, GT15-QC□BSの場合

- ・ケーブル両端の被膜(下図に示す長さ)をむいて、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用。2.7節参照)



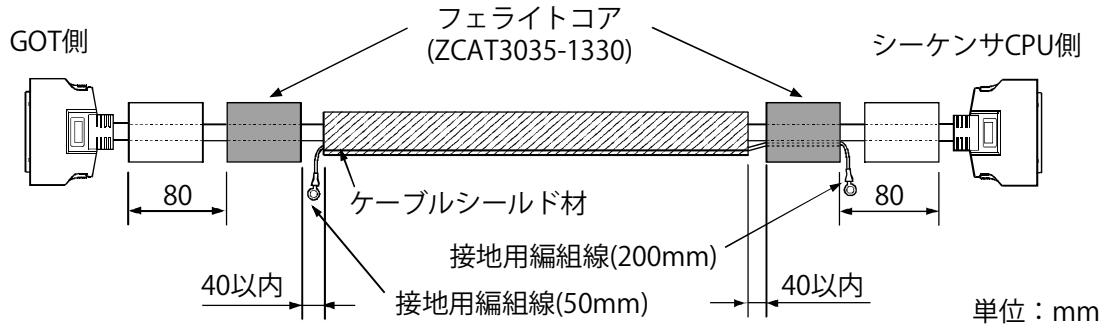
②GT15-C□BS の場合

- ・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(下図に示す長さ)をむいて、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用。2.7節参照)



③その他のバス接続ケーブルの場合

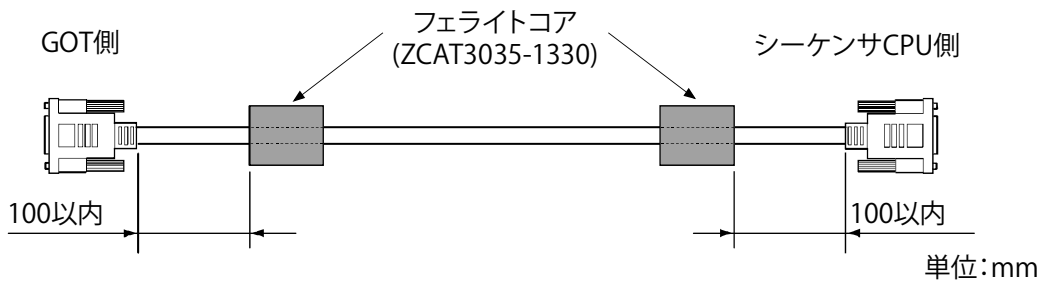
- ・ ケーブルにケーブルシールド材を巻いて、ケーブルシールド材の接地用編組線を下図の長さで引き出してください。
- ・ ケーブルの下図の位置にフェライトコアを装着し、シーケンサ側の接地用編組線をフェライトコアに通してください。



(b) CPU直接接続時, 計算機リンク接続時

①GT16の場合

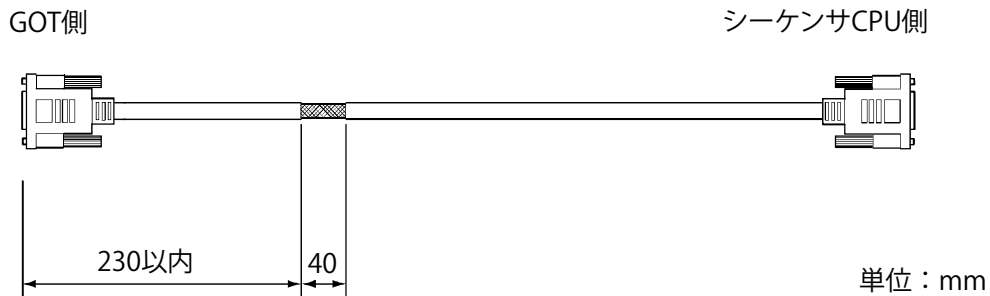
- ・ ケーブルの下図の位置にフェライトコアを装着してください。



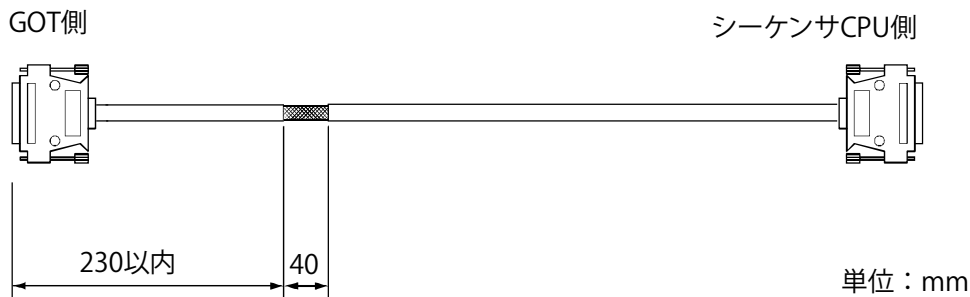
②GT15, GT11の場合

- ・ ケーブルの被膜(下図に示す長さ)をむいて、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用。2.7節参照)

(i) RS-232ケーブルの場合



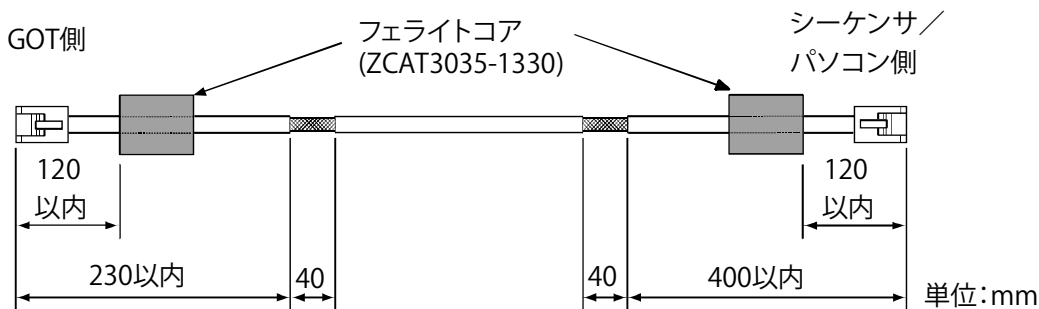
(ii) RS-422ケーブルの場合



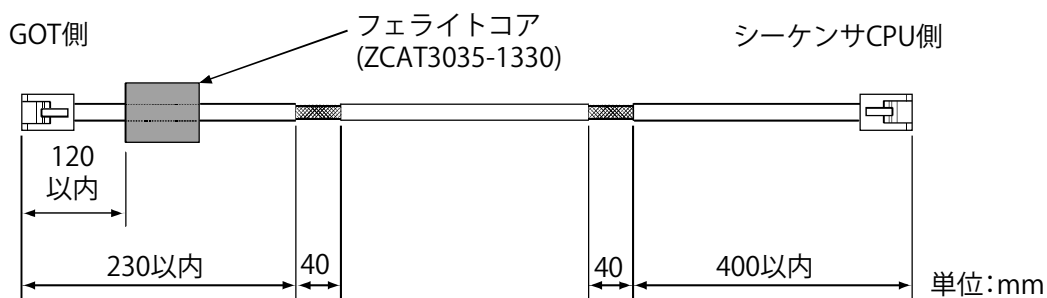
(c) Ethernet接続時

- ・ ケーブルの両端の被膜(下図に示す長さ)をむいて、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用。2.7節参照)
- ・ 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。

①GT16の場合

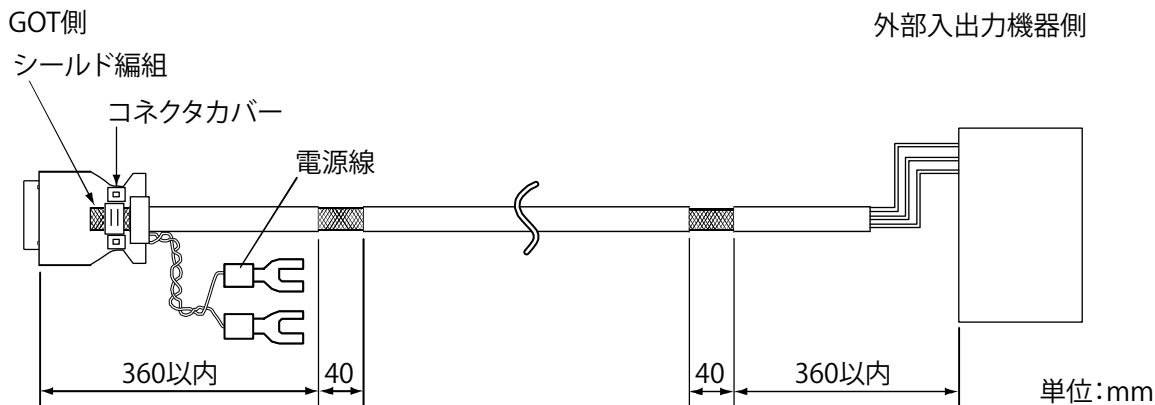


②GT15, GT11の場合



(d) 外部入出力機器接続時

- ・ ケーブル両端の被膜(下図に示す長さ)をむいて、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用。2.7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。



(e) 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

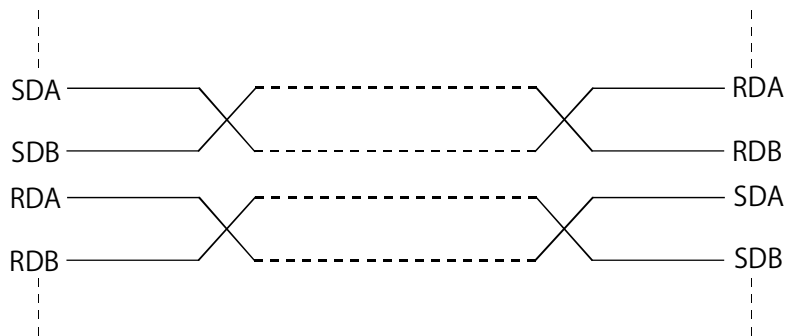
GOTと接続機器を接続するケーブル(RS-232ケーブル、RS-422/485ケーブル)は、ユーザにて作成する必要があります。

ケーブルの作成方法についてはGOT1000シリーズ接続マニュアルを参照してください。

①GT16の場合

(i) 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。

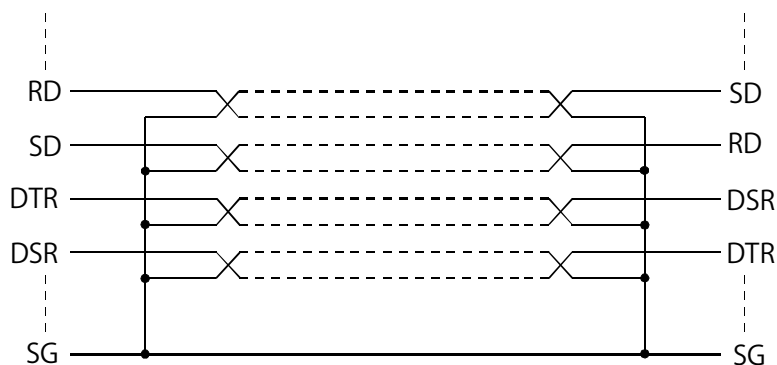


- ・ SG線は電線を2本以上にして接続してください。

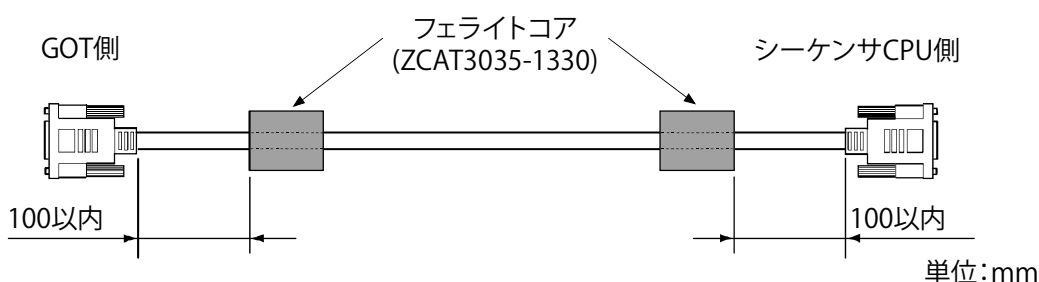
[発行番号] GOT-D-0024-F

(ii) 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。



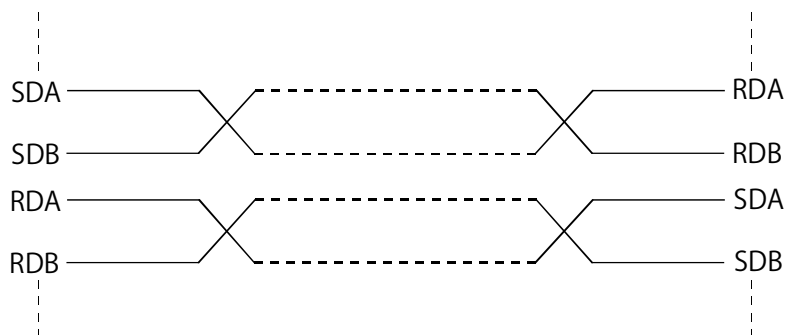
- ケーブルの下図の位置にフェライトコアを装着してください。



②GT15, GT11の場合

(i) 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。

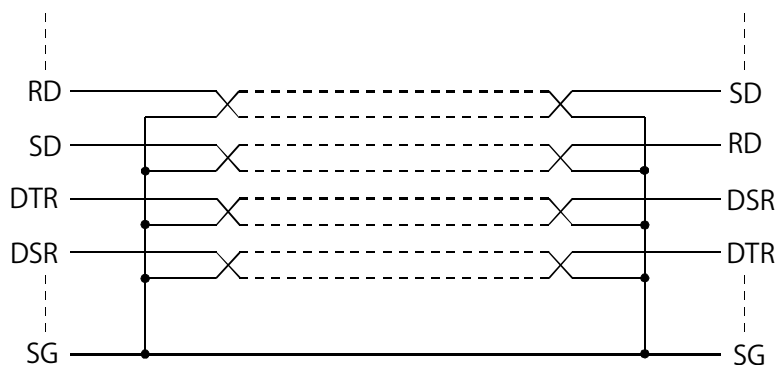


- SG線は電線を2本以上にして接続してください。
- 作成したケーブルの被膜(下図に示す長さ)をむいて、接地用シールド編組を露出してください。(ケーブルクランプでの接地用。2.7節参照)

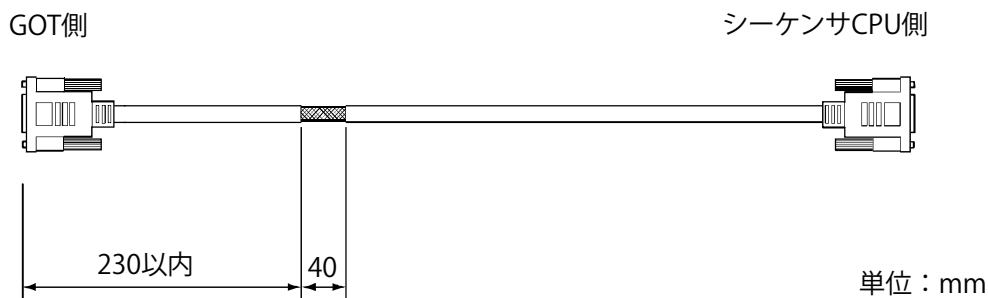


(ii) RS-232ケーブルの場合

- 各信号線(SG, FGは除く)はSGとツイストさせてください。

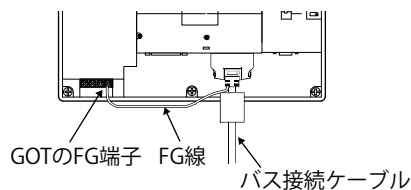


- 作成したケーブルの被膜(下図に示す長さ)をむいて、接地用シールド編組を露出してください。(ケーブルクランプでの接地用。2.7節参照)



2.7 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。

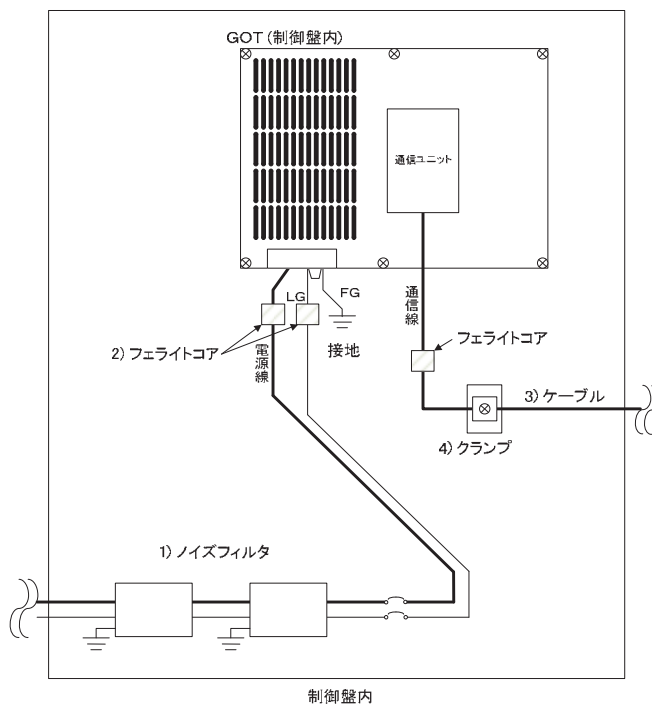


- (ii) その他のバス接続ケーブルの場合
接地用編組線は、ネジ止めて盤に接地してください。

2.8 装置の保守点検について

GOT1000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。

2.9 制御盤内におけるノイズフィルタ／フェライトコア設置例



改訂履歴

副番	発行年月	改訂内容
-	2009年 5月	・ 初版発行
A	2009年10月	・ RINAを追加した。
B	2009年11月	・ 誤記を修正した。
C	2010年 5月	・ 型式認証を再取得したため、記載内容を見直した。
D	2011年 1月	・ GLを追加した。 ・ GT16が型式認証を取得したため、記載内容を追加した。
E	2015年 7月	・ 表題を変更した。
F	2018年 6月	・ 船級協会の合併により、「1. 型式認定を取得した船級協会」の記載を変更した。

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	----- 〒100-8310	東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)	.....	(03) 3218-6760
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	宮城県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2-4-10 (日本生命ビル)	.....	(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	対象機種	電話番号
エッジコンピューティング製品 産業用PC MELIPC (MI5000/2000/1000)	052-712-2370 ^{*2}	MELSERVOシリーズ	052-712-6607
MELSEC iQ-R/Q/L/QnAS/AnSシーケンサ一般	052-711-5111	位置決めユニット (MELSEC iQ-R/Q/L/AnSシリーズ)	
MELSEC iQ-F/FXシーケンサ全般	052-725-2271 ^{*3}	シンプルモーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/Lシリーズ)	
ネットワークユニット/シリアルコミュニケーションユニット	052-712-2578	モーションCPU (MELSEC iQ-R/Q/AnSシリーズ)	
アナログユニット/温度ユニット/温度入力ユニット/高速カウンタユニット	052-712-2579	センシングユニット (MR-MTシリーズ)	
MELSOFT シーケンサプログラミングツール	052-711-0037	シンプルモーションボード	
MELSOFT 統合エンジニアリング環境	052-799-3591 ^{*4}	C言語コントローラ	
iQ Sensor Solution		インタフェースユニット (Q1735CCF)/ポジションボード	
MELSOFT 通信支援ソフトウェアツール		MELSOFT MTシリーズ/ MRシリーズ/EMシリーズ	
MELSEC iQ-F/パソコンボード	052-712-2370 ^{*2}	センサレスサーボ	
C言語コントローラ		インバータ	
MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット	052-799-3592 ^{*2}	インバータ	
MELSEC計装/iQ-R/Q二重化	052-712-2830 ^{*2,9,5}	三相モータ	
MELSEC Safety	052-712-3079 ^{*2,9,5}	三相モータ225フレーム以下	
電力計測ユニット/絶縁監視ユニット	052-719-4557 ^{*2,9,5}	ロボット	
センサ MELSENSOR	052-799-9495 ^{*2}	電磁クラッチ・ブレーキ/デンジョンコントローラ	
表示器	052-712-2417	データ収集アナライザ	
		低圧開閉器	
		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)	

お問い合わせの際は、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願い致します。
 ※1: 春季・夏季・年末年始の休日を除く ※2: 土曜・日曜・祝日を除く ※3: 金曜は17:00まで ※4: 月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30
 ※5: 受付時間9:00～17:00 (土曜・日曜・祝日・当社休日を除く) ※6: 月曜～金曜9:00～17:00

●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 (QE8□シリーズ)	084-926-8340
三相モータ225フレーム以下	0536-25-1258 ^{*7}
低圧開閉器	0574-61-1955
低圧遮断器	084-926-8280
電力管理用計器/省エネ支援機器/小容量UPS (5kVA以下)	084-926-8340

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。
 ※7: 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)

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。