

GLC2300シリーズ
ユーザーズマニュアル

はじめに

このたびは、(株)デジタル製グラフィック・ロジック・コントローラ < Pro-face® > GLC2300シリーズ(これより「GLC」と称します)をお買いあげいただき、誠にありがとうございます。

本機は、従来のGLCシリーズから機能の充実と操作性の向上を実現しています。GLC2000シリーズでは別売の拡張ユニットを装着することなく、Flex Network通信機能、イーサネット機能、CFカード機能を使用することができます。

ご使用にあたっては、本書をよくお読みいただき、本機の正しい取り扱い方法と機能を十分にご理解いただきますようお願いいたします。

本書では、外部コントロール(PLC)は三菱電機(株)製MELSEC-AnAを、GLCと外部コントロール(PLC)の接続方法は1:1を基本として説明しています。

お断り

- (1) 本製品および本書の内容の、一部または全部を無断で転載することは禁止されています。
- (2) 本製品および本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- (3) 本製品および本書の内容に関しては、万全を期して作成いたしました但、万一誤りや記載もれなど、ご不審な点がありましたらご連絡ください。
- (4) 本製品を使用したことによるお客様の損害その他の不利益、または第三者からのいかなる請求につきましても、当社はその責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

© Copyright 2001 Digital Electronics Corporation. All rights reserved.

本書に記載の商品名は、それぞれの権利者の商標または登録商標です。

もくじ

はじめに	1
もくじ	2
安全に関する使用上の注意	6
GLC2300 シリーズとは	11
リビジョンについて	11
梱包内容	11
UL/c-UL 認定について	12
CE マーキングについて	12
マニュアル表記上の注意	13

第 1 章 概要

1.1 運転するまでの手順	1-1
1.2 システム構成	1-2
1.3 オプション機器一覧	1-6
1.4 GLC2300 シリーズの概要	1-9
1.4.1 イーサネット I/F	1-9
1.4.2 CF カード I/F	1-10
1.4.3 拡張シリアル I/F	1-11
1.4.4 Flex Network 通信 I/F	1-11
1.4.5 シリアル I/F ・ ツールコネクタ	1-13
1.4.6 2ポート機能	1-13
1.4.7 バックライト切れ検出機能	1-15

第 2 章 仕様

2.1 一般仕様	2-1
2.1.1 電氣的仕様	2-1
2.1.2 環境仕様	2-2
2.1.3 外観仕様	2-2
2.2 性能仕様	2-3
2.2.1 表示仕様	2-3
2.2.2 画面記憶	2-4
2.2.3 コントロールメモリ	2-4
2.2.4 分解能・時計精度	2-4
2.2.5 外部インターフェイス	2-5
2.3 インターフェイス仕様	2-6
2.3.1 シリアル I/F	2-6
2.3.2 Flex Network 通信 I/F	2-8
2.4 各部名称とその機能	2-9

2.5 外観図と各部寸法図	2-11
2.5.1 GLC2300 外観図	2-11
2.5.2 取り付け金具寸法図	2-12
2.5.3 パネルカット寸法	2-13

第3章 設置と配線

3.1 本機の取り付け	3-1
3.1.1 取り付け手順	3-1
3.2 配線について	3-6
3.2.1 電源ケーブルについて	3-6
3.2.2 電源供給時の注意事項	3-8
3.2.3 接地時の注意事項	3-9
3.2.4 入出力信号接続時の注意事項	3-10
3.2.5 設置上の注意事項	3-10
3.3 ツールコネクタへの接続	3-13
3.3.1 シリアルプリンタの接続	3-13
3.4 イーサネットケーブルの接続	3-19
3.5 CFカードの抜き差し	3-20
3.5.1 CFカードのバックアップについて	3-22
3.6 Flex Network 通信ケーブルの接続	3-23
3.6.1 ケーブルの準備	3-23
3.6.2 Flex Network 通信ケーブルの接続	3-23

第4章 転送

4.1 転送ケーブルによる転送	4-1
4.2 イーサネットによる転送	4-4
4.2.1 IPアドレスの確認	4-5
4.3 CFメモリローダツール	4-6
4.3.1 アップロード・ダウンロード	4-7

第5章 オフラインモード

5.1 オフラインモードへの入り方	5-1
5.1.1 電源投入からの入り方	5-2
5.1.2 メニューバーからの入り方	5-2
5.2 メインメニュー	5-4
5.3 初期設定での基本操作	5-5
5.4 自己診断での基本操作	5-7

第6章 初期設定

6.1	初期設定をする前に	6-1
6.2	初期設定項目	6-2
6.3	システム環境の設定	6-3
6.3.1	システムの設定	6-3
6.3.2	システムエリアの設定	6-4
6.3.3	グローバルウィンドウ設定	6-6
6.3.4	文字列データの設定	6-7
6.4	I/Oの設定	6-10
6.4.1	通信の設定	6-10
6.4.2	通信監視時間設定	6-11
6.4.3	タッチパネル設定	6-12
6.4.4	表示デバイス設定	6-15
6.4.5	プリンタの設定	6-15
6.4.6	拡張シリアル 通信の設定	6-16
6.4.7	拡張シリアル 動作の設定	6-17
6.4.8	キャプチャ 動作の設定	6-18
6.4.9	ファンクションの設定	6-19
6.4.10	通信ポートの設定	6-19
6.5	動作環境の設定	6-20
6.5.1	動作環境の設定 (1:1 / n:1)	6-20
6.5.2	局情報の設定 (n:1)	6-21
6.5.3	カスタマイズ機能(n:1)	6-23
6.5.4	イーサネット情報の設定	6-25
6.5.5	SYSLOG の設定	6-26
6.5.6	その他の設定	6-26
6.5.7	自己診断	6-27
6.5.8	コントローラ設定	6-27
6.6	メモリの初期化	6-29
6.6.1	メモリの初期化	6-29
6.6.2	CFカードの初期化	6-29
6.6.3	CSVデータインデックス	6-30
6.7	時刻の設定	6-31
6.8	画面の設定	6-32
6.9	フォントの設定	6-33

第7章 運転と異常処理

7.1	運転	7-1
7.1.1	電源投入からの運転	7-1
7.1.2	オフラインモードからの運転	7-2
7.2	自己診断	7-3
7.2.1	自己診断項目一覧	7-3

7.2.2	自己診断項目の詳細	7-4
7.2.3	コントローラ自己診断項目一覧	7-7
7.3	トラブルシューティング	7-8
7.3.1	発生するトラブル	7-8
7.3.2	画面が表示しないとき	7-9
7.3.3	通信しないとき	7-11
7.3.4	タッチパネルがきかないとき	7-13
7.3.5	ロジックプログラムが動作しないとき	7-14
7.3.6	起動時にブザー音が鳴る	7-14
7.3.7	時計の設定が反映されない	7-15
7.3.8	エラー画面が表示される	7-15
7.4	エラーメッセージ	7-16
7.4.1	エラーメッセージ一覧	7-16
7.5	エラー詳細	7-18
7.5.1	システムエラー	7-18
7.5.2	アドレス設定に誤りがあります	7-20
7.5.3	上位通信エラー	7-21
7.5.4	時計設定エラー	7-22
7.5.5	タグ数がオーバーしています(最大384個)	7-23
7.5.6	対象PLCが設定されていません	7-23
7.5.7	Dスクリプト/グローバルDスクリプトエラー	7-23
7.5.8	拡張SIOスクリプトエラー	7-24

第8章 保守と点検

8.1	通常の手入れ	8-1
8.1.1	ディスプレイの手入れ	8-1
8.1.2	防滴パッキンについて	8-1
8.2	定期点検	8-2
8.3	バックライト交換について	8-3
8.4	アフターサービス	8-4

索引

安全に関する使用上の注意

本書には、GLCを正しく安全にお使いいただくために安全表記が記述されています。本書ならびに関連マニュアルをよくお読みいただき、GLCの正しい取り扱い方法と機能を十分にご理解いただきますようお願いいたします。

絵表示について

本書では、GLCを正しく使用していただくために、注意事項に次のような絵表示を使用しています。ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。

その表示と意味は次のようになっています。



危険

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う内容を示します。



警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。



注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

⚠ 危険

設計上の危険事項

- ・ 外部電源の故障やGLC本体の故障およびGLCの誤作動の場合、システム全体が安全側に働くようにGLCの外部で安全回路を設けてください。誤出力、誤動作により、事故の恐れがあります。
 - (1) 非常停止回路、保護回路、正転 / 逆転などの相反する動作のインターロック回路、位置決めの上限 / 下限 / 走行限など機械の破損防止のインターロック回路などは、GLCの外部で回路構成してください。
 - (2) GLCでウォッチドッグタイマエラーなどの異常を検出したときは、実行を停止します。また、GLCで検出できない入出力制御部分などの異常時は、入出力部の動作について予想のできない動きとなる可能性があります。このとき、機械の動作が安全側に働くよう、GLCの外部でフェールセーフ回路を構成したり、機構を設けてください。
参照：フェールセーフ回路については、参照 3.2.5 設置上の注意事項
 - (3) 出力ユニットのリレーやトランジスタなどの故障によっては、出力がONのままになったり、OFFのままになったりすることがあります。重大な事故につながるような出力信号については、外部で監視する回路を設けてください。
- ・ GLCの本体の電源を立ち上げる前に、GLC本体に接続されているI/Oユニットおよび負荷制御電源を投入するように回路を構成してください。GLCのプログラムがRUNした後に負荷制御用電源が立ち上がると、誤出力や誤動作により事故の恐れがあります。
- ・ GLCの表示機能とコントロール機能または、GLCと外部に接続されている機器に通信異常および電源断が発生したとき、システムが安全側に働くようにロジックプログラムにてインターロック回路を構成してください。誤出力や誤動作により事故の恐れがあります。
- ・ タッチパネル上のスイッチを使用して、人的や物的損害につながるスイッチを作らないでください。本体、ユニット、ケーブル等の故障により出力がONし続けたり、OFFし続けたりし重大な事故につながります。重大な事故につながる出力信号についてはリミッタなどの監視回路を設けてください。また、重大な動作を行うスイッチはGLC本体以外の装置より行うようにシステム設計をしてください。誤出力、誤動作による事故の恐れがあります。
- ・ 装置の安全性にかかわるタッチスイッチを、GLC上に設けないでください。非常スイッチなどの安全性に関わるスイッチは、別システムのハードウェアスイッチを設けてください。
- ・ GLCとホストコントローラとの通信異常で機械が誤動作しないようにシステム設計を行ってください。人体に傷害を負ったり、物的損害の恐れがあります。
- ・ 障害・重大な物的損害や生産停止の原因となり得る重大な警告装置としてGLCを使用しないでください。重要な警告表示および警報に関わる制御装置は、独立した冗長性のあるハードウェアか、機械的インターロックによって構成してください。
- ・ GLCは航空機器、航空宇宙機器、幹線通信機器、原子力制御機器、生命の維持に関わる医療機器などの極めて高度な信頼性・安全性が求められる用途への使用を想定しておりません。これらの用途には使用できません。
- ・ GLCを運送機器（列車、自動車、船舶等）防犯装置、各種安全装置、生命の維持に関与しない医療機器などの、機能・精度において高い信頼性・安全性が求められる用途で使用する場合は、組み込まれるシステム機器全般として、冗長設計、誤動作防止設計等の安全設計を施す必要があります。

警告

設計上の警告事項

- ・ バックライトが切れると、画面が真っ暗になって表示が見えなくなりますが、スタンバイモード作動時と異なり、タッチスイッチの入力は有効なままです。操作者がバックライト消灯状態と間違えてタッチパネルを押した場合、不当なタッチパネル操作となる恐れがあります。不当な操作による人的・物的損害が生じる恐れのあるタッチスイッチをGLC上に設けないでください。

バックライトが切れた場合は以下のような現象が発生します。

スタンバイモードを設定していないのに画面の表示が消える

スタンバイモードを設定して画面の表示が消えた際に、一度タッチしても表示が復帰しない

また、バックライト切れを自動検出した場合にタッチ操作を無効にし、未然に誤操作を防ぐ機能をご使用になることをお勧めします。参照 6.4.3 タッチパネル設定

取り付け上の警告事項

- ・ GLCの解体は絶対に行わないでください。高電圧部分がGLC内部にあり、GLCを解体すると感電の恐れがあります。
- ・ GLCは改造しないでください。火災、感電の恐れがあります。
- ・ 可燃性ガスのあるところでは、使用しないでください。爆発の恐れがあります。

配線上の警告事項

- ・ 取り付け、配線などは、必ず電源が供給されていないことを確認してから行ってください。感電や機器の破損の恐れがあります。
- ・ 配線後は必ず付属の端子台カバーを取り付けてください。端子台カバーを取り付けないと感電の恐れがあります。
- ・ マニュアルに記載された仕様以外での環境で使用しないでください。仕様の範囲外で使用すると、感電、火災、誤動作や製品の破損の恐れがあります。

立ち上げ・保守時の警告事項

- ・ 通電中に端子に触れないでください。感電の恐れや誤動作の原因になります。
- ・ 清掃や端子ネジの増し締めは、通電されていないことを確認してから行ってください。通電中に行うと感電の恐れがあります。
- ・ バックライトの交換作業は、必ず電源が供給されていないことを確認してから行ってください。感電ややけどの危険性がありますので必ずGLCの電源を切り、手袋着用の上作業を行ってください。
- ・ GLCは時計のバックアップのためにリチウム電池を内蔵しています。電池を誤って交換すると、電池が爆発する恐れがありますので、交換は行わないでください。交換が必要な場合には、お買い求めの代理店または(株)デジタル サービス・リペアセンター(06-6613-1638)までご連絡ください。

 **注意****設計上の注意事項**

- ・ 入出力信号線の配線は動力回路のケーブルとは、別ダクトにしてください。ノイズにより、誤作動の原因になります。

取付上の注意事項

- ・ ケーブルは、コネクタに確実に装着してください。接触不良により、誤入力や誤出力の恐れがあります。

配線上の注意事項

- ・ FG端子は、GLC専用のD種接地工事を行ってください。感電や誤動作の恐れがあります。
- ・ GLCに接続されるケーブルは、必ずケーブルクランプで固定し、ケーブルの重み、引っ張り張力がコネクタや端子に加わらないように施工してください。
- ・ GLCへの配線は、定格電圧および端子配列を確認した上で正しく行ってください。定格と異なった電源の接続や誤った配線を行うと火災や故障の恐れがあります。
- ・ 端子ネジは規定のトルクで締め付けてください。端子ネジの締め付けがゆるいと短絡、火災や誤動作の恐れがあります。
- ・ GLC内に、切粉や配線くずなどの異物が入らないように注意してください。火災、故障や誤動作の恐れがあります。

立ち上げ・保守時の注意事項

- ・ 運転中のプログラム変更、強制変更、RUN、STOP、PAUSE等の操作はマニュアルおよびオンラインヘルプを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。操作ミスにより機械の破損や事故の原因になります。
- ・ I/Oユニットの脱着は、通電されていないことを確認してから行ってください。通電中に行うとI/Oユニットの故障や誤動作の原因になります。
- ・ 液晶ディスプレイ内部には、刺激性物質が含まれています。万一、破損により液状の物質が流出し皮膚に付着した場合は、すぐに流水で15分以上洗浄してください。また、目に入った場合は、すぐに流水で15分以上洗浄した後、医師に相談してください。
- ・ CFカードの抜き差しの際は、必ずCFカードアクセスLEDランプが消灯していることを確認してください。CFカード内のデータが破壊される恐れがあります。
- ・ CFカードにアクセス中は、絶対にGLC本体の電源OFF、GLCのリセット、CFカードの抜き差しは行わないでください。CFカードへのアクセスが行えないようなアプリケーション画面を作成するなどし、その画面にて電源OFF、リセット、CFカードの抜き差しを行うようにしてください。

参照 「GP-PRO/PB for Windows タグリファレンス」(GP-PRO/PB C-Packageに付属)

廃棄時の注意事項

- ・ 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。

故障しないために

- 重要**
- 強い力や堅いものでGLCの表示部を押すと、表示部が割れ危険ですので押さえないでください。
 - GLCを設置する周囲温度 / 湿度は、範囲外で使うと、故障の原因となります。
 - GLCの温度上昇を防ぐため、GLCの通風孔をふさいだり熱がこもるような場所での使用は避けてください。また、高温下での保管や使用は避けてください。
 - 温度変化が急激で結露するような場所での使用はお避け下さい。故障の原因となります。
 - GLCの内部に水や液状のものや金属を入れないでください。故障や感電の原因となります。
 - GLCを直射日光に当たる場所やほこりの多い場所での保管、および使用は避けてください。
 - GLCは精密機器ですので、衝撃を与えたり、振動の加わる場所での保管、および使用は避けてください。
 - 薬品が気化し、発散している空気や薬品が付着する場所での保管、および使用は避けてください。
酸・アルカリ・その他塩類 ... 腐食による故障
有機溶剤類 火災
 - GLC本体、およびディスプレイはシンナーや有機溶剤などで拭かないでください。
 - 表示部の液晶は紫外線によって劣化します。強い紫外線のもとでの保管、および使用は避けてください。
 - 保存周囲温度以下で保存すると、表示部の液晶が凝固しパネルが破損する恐れがあります。また、保存周囲温度を超えると液晶が等方性の液体となり、元の状態に戻らなくなります。できるだけ室温付近で保存してください。

- 重要**
- 不慮の事故により、GLCの画面データ・ロジックプログラムが失われた場合を想定して画面データ・ロジックプログラムは必ずバックアップをとっておいてください。

<表示器の表示品位について>

- 表示器は表示内容や定格電圧¹、輝度調整などにより明るさのムラやちらつきが生じます。
- 表示器の表示素子には製造技術上、微細な斑点（黒点、輝点）が生じます。
- 液晶表示器にクロストーク（表示延長上の影）が現れる場合があります。
- 液晶表示器の画面を視野角外から見ると、表示色に変色して見えます。これはLCDの特性です。
- 長時間同一画面を表示させた後、画面を切り替えると、前の画面の残像が残る場合があります。

残像を防ぐには以下のようにしてください。

- 同一画面で待機する場合は、スタンバイモード(表示OFF機能)を使用する。
参照 6.3.1 システムの設定
- 同一画面で待機する場合は、システムデータエリアの「画面表示OFF」アドレス²に「FFFFh」を書き込み、画面表示をOFFにする。
- モニタ画面を周期的に切り替えて、同一画面を長時間表示しない。

1 定格電圧の仕様範囲内でも、供給される電圧が低い場合はバックライトの明るさにムラや点灯に遅れが生じることがあります。また、電圧が高いとバックライトの寿命を縮める恐れがあります。目安として定格電圧の5%以内となるようにしてください。

2 ダイレクトアクセス方式でご使用の場合はシステムデータエリアのワードアドレス+9、メモリリンク方式でご使用の場合はシステムデータエリアのアドレス12が対象のアドレスになります。(ただし、システムデータエリアにすべての項目を設定した場合)
参照 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Packageに付属)

GLC2300 シリーズとは

本書での GLC2300 シリーズとは、以下の機種を指します。

シリーズ名	商品名	型式	規格	画面作成ソフトでのGPタイプ
GLC2300 シリーズ	GLC2300L	GLC2300-LG41-24V	UL/c-UL ¹ 、CEマーキング 規格対応品	GLC2300L
	GLC2300T	GLC2300-TC41-24V	UL/c-UL ¹ 、CEマーキング 規格対応品	GLC2300

1 ULハザードスロケーションの対象規格である「UL1604」が2012年7月31日に廃止となりました。それにともない、2012年8月以降生産の機種ではUL1604が削除となります。詳細は(株)デジタルホームページにてご確認ください。

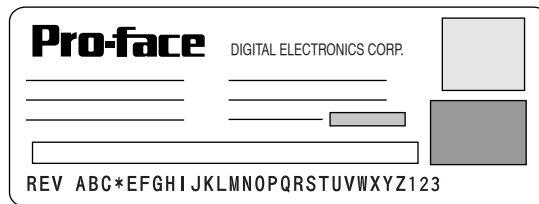
ホームページアドレス

<http://www.proface.co.jp/worldwide/safety/ul.html>

リビジョンについて

リビジョンは、GLC本体に貼り付けられている銘板ラベルで判定します。「Rev」欄に「*」マークがついている位置のアルファベットがリビジョンになります。

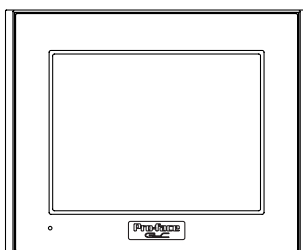
下の例では、本来「D」がある位置に「*」マークがありますのでリビジョンDということになります。



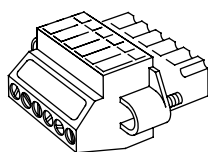
梱包内容

梱包箱には、以下のものが入っています。ご使用前に必ず確認してください。

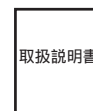
GLC2300 本体 1台



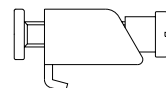
スクリーンロック端子台



取扱説明書 1枚



取り付け金具(4個1組)



防滴パッキン(本体付属)



品質や梱包などには出荷時に際し、万全を期しておりますが、万一破損や部品不足、その他お気付きの点がありましたら、直ちに販売店までご連絡くださいますようお願いいたします。

* 本書(ユーザーズマニュアル)は、別売です。

UL/c-UL 認定について

GLC2300-LG41-24V/GLC2300-TC41-24V は UL/c-UL 部品認定品です。

UL File No.E171486

GLC を組み込んだ機器を UL 申請する際は、以下の事項にご注意ください。GLC を組み込んだ機器は、GLC との組み合わせの適合性が UL によって審査されなければなりません。

GLC は以下の規格に部品として適合しています。

UL60950 第 3 版

情報技術機器の安全性に関する規格

CAN/CSA-C22.2 No.60950-00

情報技術機器の安全性に関する規格

GLC2300-LG41-24V(UL 登録型式 : 2980070-11)

GLC2300-TC41-24V(UL 登録型式 : 2980070-12)

< 注意事項 >

自然空冷の場合、GLC は垂直なパネルに取り付けて下さい。また、背面部周囲の空間は全方向に 100mm 以上開けてください。この条件が満たされていないと、GLC の内部部品の温度上昇が UL 規格の要求を満たさなくなる可能性があります。

CE マーキングについて

GLC2300-LG41-24V/GLC2300-TC41-24V は EMC 指令に適合した CE マーキング製品です。



詳細は、(株) デジタルホームページから CE 宣言書をダウンロードしてご確認ください。

ホームページアドレス

<http://www.proface.co.jp/>

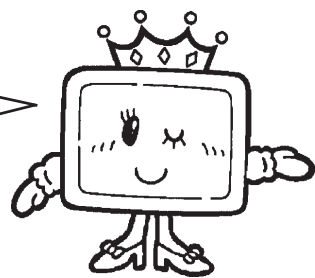
マニュアル表記上の注意

本書で使用している用語や記号等の意味は以下のとおりです。

用語・記号	意味
 重要	この表示の説明に従わない場合、機器の異常動作やデータの消失などの不都合が起こる可能性があります。
Pro-Control Editor	GLCのロジックプログラムを作成/転送/モニタを行う機能を持ったソフトです。
GLC	GLC2300L/Tを指します。
C-Package	「GP-PRO/PB for Windows」と「Pro-Control Editor」を一体化させたパッケージングソフトを指します。
画面作成ソフト	「GP-PRO/PB for Windows Ver.6.10以上」を指します。
ロジックプログラム	「Pro-Control Editor Ver.4.23以上」により作成されたラダープログラムを指します。
*	脚注で説明している語句についています。
 MEMO	使用に際して、ポイントとなる項目です。
<u>参照</u>	関連事項の参照ページです。

MEMO

このページは、空白です。
ご自由にお使いください。



第1章 概要

1. 運転するまでの手順
2. システム構成
3. オプション機器一覧
4. GLC2300 シリーズの概要

GLCを運転するまでの手順とGLCと接続可能な周辺機器を紹介します。

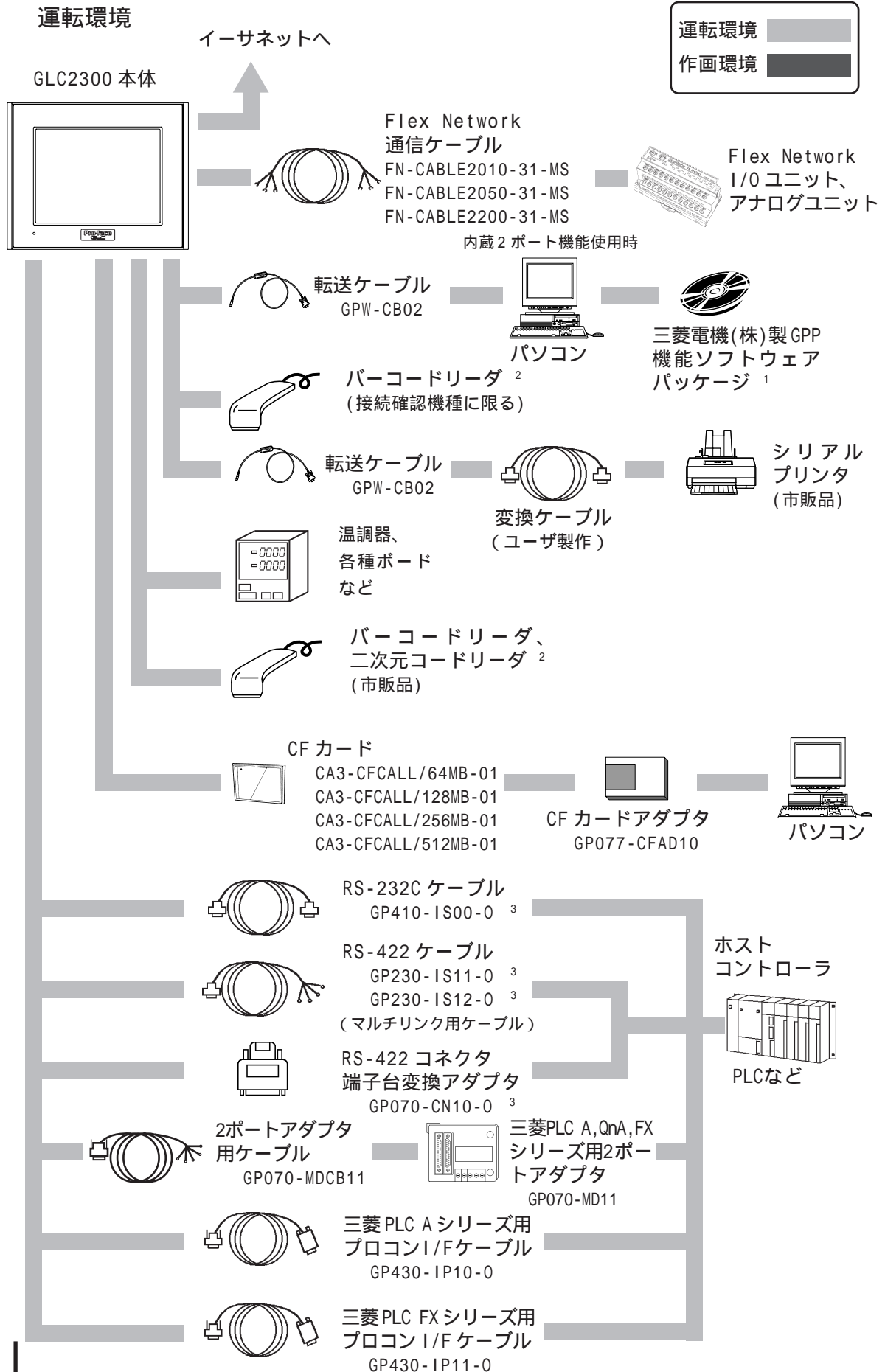
1.1 運転するまでの手順

GLCを運転するまでの手順を示します。

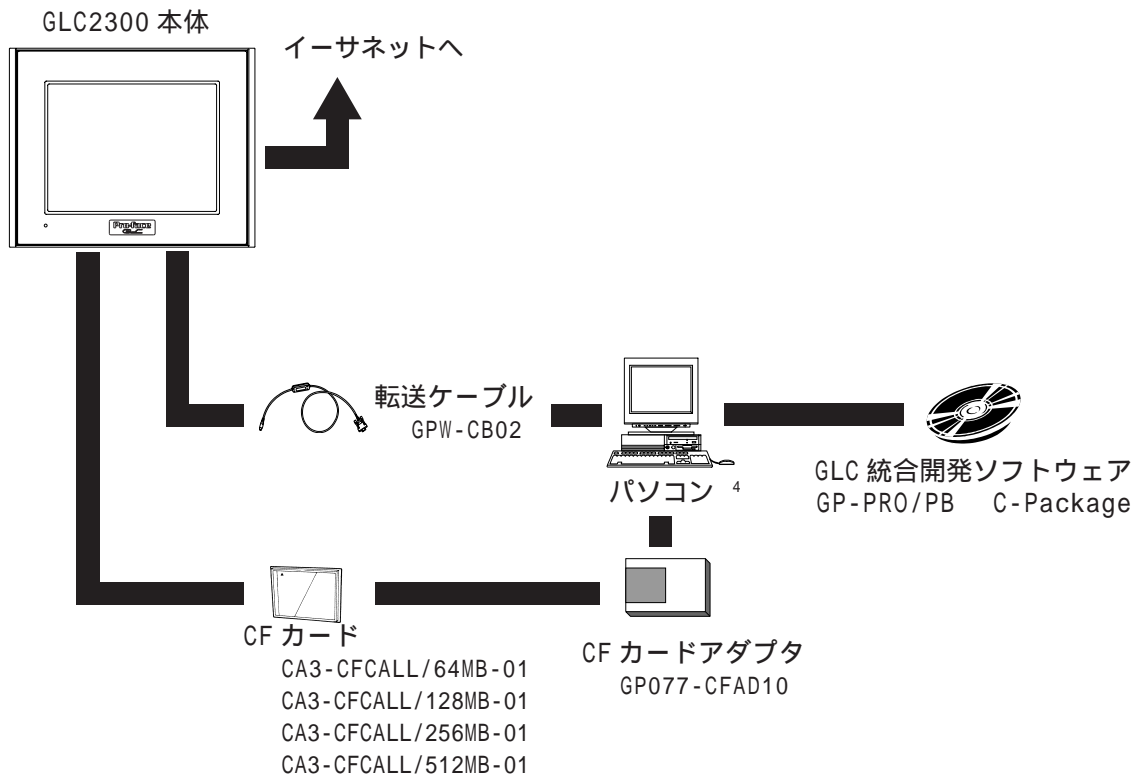
- | | |
|------------------------------|--|
| 1 準備 | GLCを使用するための準備を行います。
GLCを動かすため、ハードウェアの準備と仕様、配線、取り付け方法の確認を行います。
<u>参照</u> 第2章 仕様、第3章 設置と配線 |
| 2 設計 | 画面とタグのレイアウト設計およびロジックプログラム設計を行います。 |
| 3 画面作成、ロジックプログラム開発ソフトのインストール | GP-PRO/PB C-Package をパソコンにインストールします。
<u>参照</u> 「GP-PRO/PB for Windows 導入ガイド」 |
| 4 ロジックプログラムの作成 | Pro-Control Editor でロジックプログラムを作成、動作モードの設定をします。
<u>参照</u> 「Pro-Control Editor オペレーションマニュアル」
(GP-PRO/PB C-Package に付属) |
| 5 画面の作成 | GP-PRO/PB for Windows で画面を作成します。
<u>参照</u> 「GP-PRO/PB for Windows オペレーションマニュアル」
(GP-PRO/PB C-Package に付属) |
| 6 画面 / ロジックプログラムの転送 | GP-PRO/PB でGLCへ画面とプログラムの転送を行います。
<u>参照</u> 「Pro-Control Editor オペレーションマニュアル」
(GP-PRO/PB C-Package に付属) |
| 7 モニタ | 転送したプログラムはPro-Control Editor のモニタ機能で動作確認できます。
<u>参照</u> 「GP-PRO/PB for Windows オペレーションマニュアル」
(GP-PRO/PB C-Package に付属) |
| 8 初期設定 | GLCの初期設定を行います。使用方法に合わせて、GLCの初期設定を行います。
<u>参照</u> 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」
(GP-PRO/PB C-Package に付属) |
| 9 運転 | GLCとI/Oユニット、周辺機器(温調器、インバータを含む)を接続し、運転します。
<u>参照</u> 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)
「Flex Network ユーザーズマニュアル」 |

1.2 システム構成

GLC本体と接続する主な周辺機器を示します。



作画環境



GLC のインターフェイス

イーサネットインターフェイス
Flex Network 通信インターフェイス
ツールコネクタ
拡張シリアルインターフェイス
CF カードインターフェイス
シリアルインターフェイス

PLC のインターフェイス

RS-232C ポート
RS-422 ポート
プログラミングコンソールポート

- 1 対応 PLC と対応ソフトウェアについては参照「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)
- 2 接続確認機種については、次ページをご覧ください。
- 3 PLC によって接続できない場合があります。参照「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)
- 4 使用できるパソコンの機種が制限される場合があります。
参照「GP-PRO/PB for Windows オペレーションマニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

接続確認機種について

接続確認されている入出力機器を紹介します。ここで紹介されている機器以外を接続する場合は、あらかじめ実機にて接続確認してください。

重要 ・ 接続確認機種は予告なく、追加・変更されることがあります。

バーコードリーダー(ツールコネクタ接続タイプ)

メーカー名	型式	タイプ
アイメックス(株)	BR-331 PC2	ペン型
(株)オプトエレクトロニクス	OPT-1125-RSK-98セット	タッチスキャナ型(読取幅 60mm)
	OPT-5125-RSK-98セット	タッチスキャナ型(読取幅 80mm)
	OPL-6735-RSK-98セット	レーザースキャナ型
(株)東研	TCD-5510M	タッチスキャナ型(読取幅 65mm)
	TCD-5510L	タッチスキャナ型(読取幅 82mm)
	TCD-5510W	タッチスキャナ型(読取幅105mm)
NECインフロンティア(株)	BCK5435-STA	タッチスキャナ型(読取幅 56mm) ^{1 2}
	BCK5535-STA	タッチスキャナ型(読取幅 85mm) ^{1 2}

バーコードリーダー(拡張シリアルインターフェイス接続タイプ) ³

メーカー名	型式	タイプ	備考
アイメックス(株)	BR-730RS	ペン型	電池駆動
	BR-530RS	ペン型	電源として、BB-60(別売)が必要
	BW-665RS	タッチスキャナ型(読取幅 65mm)	
(株)オプトエレクトロニクス	OPT-1125-RS232C(D02)	タッチスキャナ型(読取幅 60mm)	電源として、DC5300T(別売)が必要
	OPT-5125-RS232C(D01)	タッチスキャナ型(読取幅 80mm)	
日本シンボルテクノロジー(株)	LS4004	レーザースキャナ型	電源は本体に付属
	LS4004i	レーザースキャナ型	電源は本体に付属
	LS6004	レーザースキャナ型	電源は本体に付属
	LSH3502AHV	レーザースキャナ型	電源は本体に付属
(株)キーエンス	BL-80R	タッチスキャナ型(読取幅105mm)	電源は本体に付属
(株)デンソー	HC36TR	タッチスキャナ型(読取幅 61mm)	電源として、P-200(別売)が必要
	HC61TR	タッチスキャナ型(読取幅 61mm)	接続ケーブルとして、サンワサプライ(株)製 KRS-423-XF1K(別売)が必要

- 1 本体付属のYケーブルを必ず使用し、GLCとバーコードリーダーを接続してください。Yケーブルを使用せず、直接バーコードリーダーをGLCに接続すると正しく読みとれません。
- 2 GLCで使用するためにはあらかじめ以下の設定が必要です。
 - 1)CAPSの設定
 - 2)ポストアンプルの設定でキャリッジ・パターン(CR)を付加
上記の設定方法については、バーコードリーダー本体付属の取扱説明書をご覧ください。
- 3 拡張シリアルインターフェイスの通信設定(参照 6.4.4 拡張シリアル 通信の設定)は、接続する機器の設定に合わせてください。

二次元コードリーダー(拡張シリアルインターフェイス接続タイプ) ¹

メーカー名	型式	備考
(株)東研	THIR-3000	電源としてESA-1220A(別売)が必要
	THIR-3000H	
(株)デンソー	QS20H	電源は本体に付属
	QS20H-I	

シリアルプリンタ

メーカー名	型式
Hewlett-Packard Company	hp LaserJet 4pj
ナダ電子株式会社	TP-651G
セイコーエプソン株式会社	TM-U210PD
CUSTOM社	FT190SP

¹ 拡張シリアルインターフェイスの通信設定(参照 6.4.4 拡張シリアル 通信の設定)は、接続する機器の設定に合わせてください。

1.3 オプション機器一覧

GLCのオプション品です。オプション品は別売です。

関連ソフトウェア

品名	型式	内容
GP-PRO/PB C-Package03	GP-PRO-CNT01W-P03	画面データをパソコン上で作成するためのソフトウェア、およびロジックプログラム開発ソフトウェア

ツールコネクタ

品名	型式	内容
転送ケーブル	GPW-CB02	GLCとパソコンを接続し、画面データなどの転送を行うケーブル

シリアルインターフェイス

品名	型式	内容
RS-232Cケーブル ¹	GP410-IS00-0	各種ホストとGLCとの間で通信を行う際のインターフェイスケーブル
RS-422ケーブル ¹	GP230-IS11-0	
	GP230-IS12-0 (マルチリンク用)	
延長ケーブル ¹	CA1-EXCBL/D25-01	GLCのシリアルインターフェイス(RS-232C/422)の延長ケーブル(30cm)
RS-422コネクタ端子台変換アダプタ ¹	GP070-CN10-0	シリアルインターフェイスの出力をRS-422用の端子台に置き換える変換アダプタ
三菱PLC A, QnA, FXシリーズ用 2ポートアダプタ	GP070-MD11	GLCと三菱電機(株)製PLC A, QnA, FXシリーズ用周辺機器を同時に使用するためのインターフェイスユニット
2ポートアダプタ用ケーブル	GP070-MDCB11	GLCと2ポートアダプタを接続するケーブル
三菱PLC Aシリーズ用 プロコンI/Fケーブル	GP430-IP10-0	三菱電機(株)製PLCのプログラミングコンソール用I/Fに直結できます。ただし、プログラミングコンソールとの同時使用はできません。
三菱PLC FXシリーズ用 プロコンI/Fケーブル	GP430-IP11-0	

¹ PLCによって接続できない場合があります。参照「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Packageに付属)

拡張ユニット

I/O ユニット

品名	型式	概要
Flex Network I/Oユニット 16点入力シンク・ソースタイプ	FN-X16TS41	16点入力シンク・ソース共用タイプのI/Oユニットです。DC24Vの入力信号を接続できます。
Flex Network I/Oユニット 32点入力シンク・ソースタイプ	FN-X32TS41	32点入力シンク・ソース共用タイプのI/Oユニットです。DC24Vの入力信号を接続できます。
Flex Network I/Oユニット 16点出力シンクタイプ	FN-Y16SK41	16点出力シンクタイプのI/Oユニットです。
Flex Network I/Oユニット 16点出力ソースタイプ	FN-Y16SC41	16点出力ソースタイプのI/Oユニットです。
Flex Network I/Oユニット 8点入力シンク・ソース/ 8点トランジスタ出力シンクタイプ	FN-XY08TS41	8点入力シンク・ソース/8点トランジスタ出力シンクタイプの入出力混合I/Oユニットです。DC24Vの入力信号を接続でき、出力にはDC24V、負荷電流200mAまでの機器が接続できます。
Flex Network I/Oユニット 16点入力シンク・ソース/ 16点トランジスタ出力シンクタイプ	FN-XY16SK41	16点入力シンク・ソース/16点トランジスタ出力シンクタイプの入出力混合I/Oユニットです。DC24Vの入力信号を接続でき、出力にはDC24V、負荷電流200mA/1点(1.6A/1コモン)までの機器が接続できます。
Flex Network I/Oユニット 16点入力シンク・ソース/ 16点トランジスタ出力ソースタイプ	FN-XY16SC41	16点入力シンク・ソース/16点トランジスタ出力ソースタイプの入出力混合I/Oユニットです。DC24Vの入力信号を接続でき、出力にはDC24V、負荷電流200mA/1点(1.6A/1コモン)までの機器が接続できます。
Flex Network I/Oユニット 32点入力シンク・ソース/ 32点トランジスタ出力ソースタイプ	FN-XY32SKS41	32点入力シンク・ソース/32点トランジスタ出力シンクタイプの入出力混合I/Oユニットです。DC24Vの入力信号を接続でき、出力にはDC24V、負荷電流200mA/1点(1.6A/1コモン)までの機器が接続できます。
Flex Network I/Oユニット 8点リレー出力/1コモンタイプ	FN-Y08RL41	8点リレー出力/1コモンタイプのI/Oユニットです。AC240V(1A)までの負荷が接続できます。

アナログユニット

品名	型式	概要
Flex Network2チャンネル アナログ/デジタル変換ユニット	FN-AD02AH41	2チャンネルのアナログ信号をデジタル信号に変換します。分解能は12ビットです。
Flex Network2チャンネル デジタル/アナログ変換ユニット	FN-DA02AH41	2チャンネルの12ビットデジタル信号をアナログ信号に変換して出力します。
Flex Network4チャンネル アナログ/デジタル変換ユニット	FN-AD04AH11	4チャンネルのアナログ信号をデジタル信号に変換します。分解能は12ビットです。
Flex Network4チャンネル デジタル/アナログ変換ユニット	FN-DA04AH11	4チャンネルの12ビットデジタル信号をアナログ信号に変換して出力します。

1軸位置決めユニット

品名	型式	概要
Flex Network 1軸位置決めユニット	FN-PC10SK41	1軸の位置決めユニットです。本ユニットとGLC/LT本体の相互で位置決めデータを持つことが出来ます。モータドライバ接続ケーブル(FN-PC10CB01)が必要となります。
1軸位置決めユニット用 ティーチングローダ	FN-PC10LD41	1軸位置決めユニット用のプログラム設定器です。高精度な位置決めデータの設定・編集・動作確認が行えます。(5mケーブル付)

高速カウンタユニット

品名	型式	概要
Flex Network 高速カウンタユニット	FN-HC10SK41	カウンタ入力の切り替えが容易な高性能高速カウンタです。広範囲な計数ができ、カム出力も可能です。

CFカード関連

品名	型式	内容
CFカード	CA3-CFCALL/64MB-01	GLC用CFカード(64Mバイト)
	CA3-CFCALL/128MB-01	GLC用CFカード(128Mバイト)
	CA3-CFCALL/256MB-01	GLC用CFカード(256Mバイト)
	CA3-CFCALL/512MB-01	GLC用CFカード(512Mバイト)
CFカードアダプタ	GP077-CFAD10	PCカードスロット用のCFカードアダプタ

オプション

品名	型式	内容
画面保護・防汚シート	PS300-DF00	表示面の保護、および防汚用の使い捨てシート。表示面に貼ったままでの使用も可能。5枚1セット
Flex Network通信ケーブル	FN-CABLE2010-31-MS (10m)	GLC/LT本体と各ユニットを接続するケーブルです。
	FN-CABLE2050-31-MS (50m)	
	FN-CABLE2200-31-MS (200m)	
モータドライバ接続ケーブル	FN-PC10CB01(1m)	Flex Network 1軸位置決めユニットとサーボドライバ・ステッピングドライバに接続するケーブルです。

メンテナンスオプション

GLCに標準品として含まれています。メンテナンス時のオプションとして別売されています。

品名	型式	内容
バックライト	PS300-BU00	交換用バックライト
取り付け金具	GP070-AT01	パネル取り付け用金具。4個1セット
防滴パッキン	PS300-WP00	パネル取り付けの際に、本体に取り付ける防滴パッキン
コネクタカバー	PS-BH00	裏面のコネクタカバー
スクリーロック端子台	GLC2300-FNCN01	GLC2300用 Flex Network I/Fコネクタ。5個1セット
1軸用ティーチングローダケーブル	FN-LD10CBL(5m)	Flex Network 1軸位置決めユニットと1軸用ティーチングローダを接続するケーブルです。

1.4 GLC2300 シリーズの概要

GLC2300-LG41-24V、GLC2300-TC41-24V は以下の機能が標準装備されています。その概要について説明します。

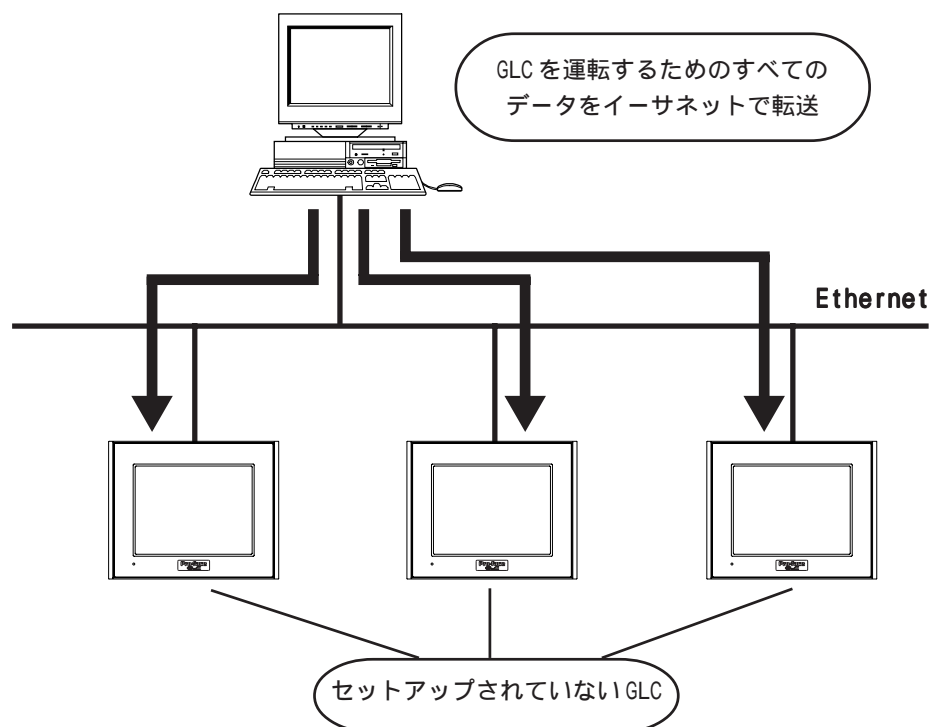
- ・イーサネット I/F
- ・CF カード I/F
- ・拡張シリアル I/F
- ・Flex Network 通信 I/F
- ・シリアル I/F
- ・ツールコネクタ
- ・2ポート機能
- ・バックライト切れ検出機能

1.4.1 イーサネット I/F

LAN やイーサネット対応 PLC に接続することができます。また 2Way 機能¹にも対応しています。

イーサネット経由での画面データの転送に加え、GLC のセットアップも可能になりました。GLC 本体が工場出荷状態からでも GLC のセットアップは実行可能です。

イーサネット経由での GLC のセットアップについては
 参照 「GP-PRO/PB for Windows オペレーションマニュアル」
 (GP-PRO/PB C-Package に付属)



¹ Pro-Server with Pro-Studio for Windows(別売)が必要です。

1.4.2 CFカード I/F

CFカードを使用することができます。GLCを運転するために必要なすべてのデータをバックアップデータとしてCFカードに入れることでCFメモリローダツールを使用して容易にGLCのセットアップ¹や画面データ、ロジックプログラムの転送ができます。

CFカードを使用した以下の機能にも対応しています。

- ・ファイリングデータの読み込み元
- ・ロギングデータの書き出し先
- ・イメージ画像やサウンドデータの読み込み元
- ・グラフデータやアラームデータの書き出し先
- ・画面データのバックアップ

以下に、GLC2300シリーズから新たに加わったCFメモリローダ機能について説明します。バックアップデータ(GLCを運転するために必要なデータをパッケージしたデータ)の作成、送信方法については、参照「GP-PRO/PB for Windows オペレーションマニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

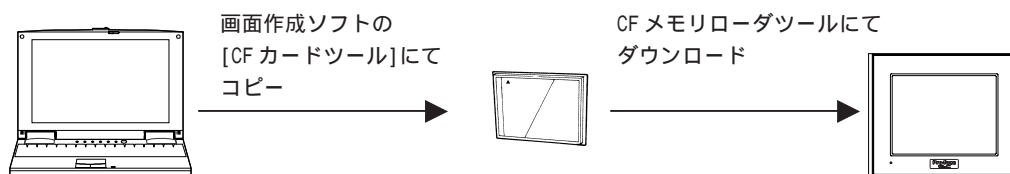
CFメモリローダツールのアップロード・ダウンロードについては、参照 4.3 メモリローダツール

- 重要** ・ CFメモリローダツールを使用するためにはGP077-CF20(16Mバイト)/GP077-CF30(32Mバイト)が必要です。

画面作成ソフト CFカード GLC

CFカードからGLCをセットアップします。

画面作成ソフトからパソコンに挿入したCFカードにGLCバックアップデータとCFメモリローダツールをコピーし、そのCFカード内のCFメモリローダツールにてバックアップデータをGLCにダウンロードします。



画面作成ソフト GLC CFカード

パソコンにCFカードインターフェイスがない場合、GLCをCFカードドライブの代わりにし、CFカードにデータを送信します。

パソコンとGLCを転送ケーブルで接続し、GLCに挿入されたCFカードにバックアップデータとCFメモリローダツールを送信します。この方法を使用するとCFカードインターフェイスを持たないパソコンからでもCFカードにデータを送信することができます。



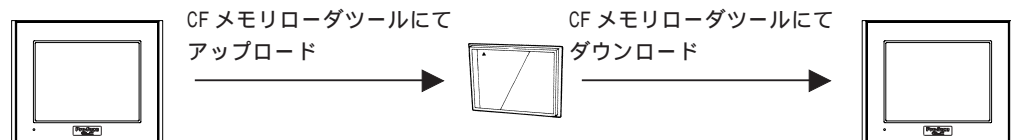
MEMO ・ 転送には転送速度が115.2kbpsの場合で約13分(約6.5Mバイト)かかります。

¹ セットアップとは、画面作成ソフトからGLCへシステムプログラムやプロトコルプログラムをダウンロードすることにより、指定した環境でGLCが使える状態にすることです。

GLC CFカード GLC

GLC から GLC にデータをコピーします。

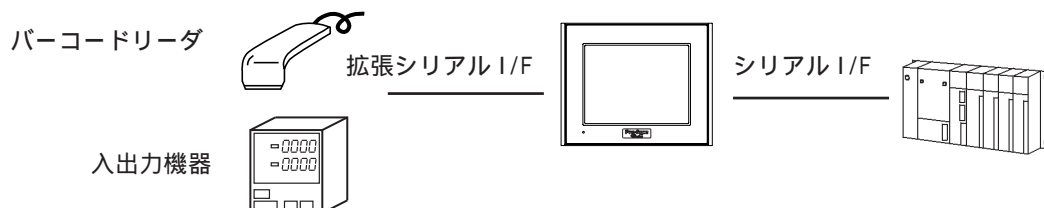
すでにセットアップされた GLC から CF カードにバックアップデータをアップロードし、CF カードから他の GLC にバックアップデータをダウンロードします。CF カードにはあらかじめ CF メモリローダツールが転送されている必要があります。



1.4.3 拡張シリアル I/F

拡張シリアルインターフェイスにはバーコードリーダ、二次元コードリーダや入出力機器を接続することができます。ツールコネクタ接続タイプのバーコードリーダでは扱えなかった容量の大きなデータの入出力が可能です。

なお、入出力機器を接続する場合は、通信プロトコルを作成する必要があります。(D スクリプト機能)参照「GP-PRO/PB for Windows オペレーションマニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)



1.4.4 Flex Network 通信 I/F

GLC の Flex Network 通信 I/F に各種 I/O ユニットを接続します。

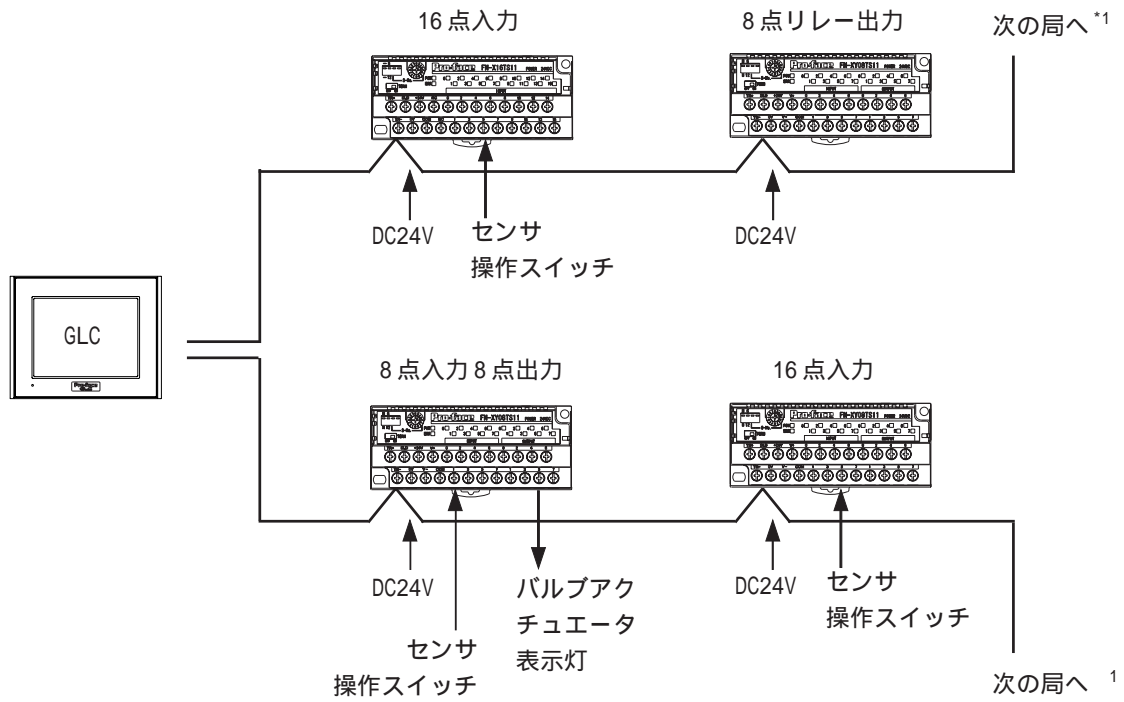
I/O ユニットを接続する回線は、回線 1 と回線 2 の 2 回線あり、回線 1 と回線 2 には同一通信データが出力されます。どちらか一方の回線を使う場合、回線 1、回線 2 のどちらでも使用できます。

I/O ユニットの最大接続台数は、1 回線だけを使用する場合は 31 台、2 回線使用する場合は一方に 31 台、もう一方に 32 台の計 63 台となります。

- 重要** ・ Flex Network は高速通信技術を用いています。本マニュアルで指定する通信ケーブル以外のケーブルを使用すると、性能が保証されません。必ず指定のケーブルを使用してください。

参照 「Flex Network ユーザーズマニュアル」(別売)

システム構成例



 MEMO ・ 通信速度 6Mbps での使用を推奨します。

¹ 各回線の終端の I/O ユニットは、必ずターミナルスイッチ (TERM) を ON にしてください。参照 「Flex Network ユーザーズマニュアル」(別売)

1.4.5 シリアル I/F ・ ツールコネクタ

シリアル I/F

RS-232C、422 のインターフェイスです。ホストと接続します。参照 2.3.1 シリアル I/F

ツールコネクタ

ツールコネクタには、転送ケーブル、バーコードリーダが接続できます。変換ケーブルを用いてシリアルプリンタと接続することもできます。参照 3.3 ツールコネクタへの接続

1.4.6 2ポート機能

2ポート機能の概要について説明します。

2ポート機能を用いると GLC に PLC を接続したまま、三菱電機(株)製 GPP 機能ソフトウェアパッケージ(ラダープログラミングソフトウェア)を同時に利用することができます。

GLC2300 シリーズでは、次の2通りの方法で2ポート機能を実現できます。

- ・ 内蔵2ポート機能を使用

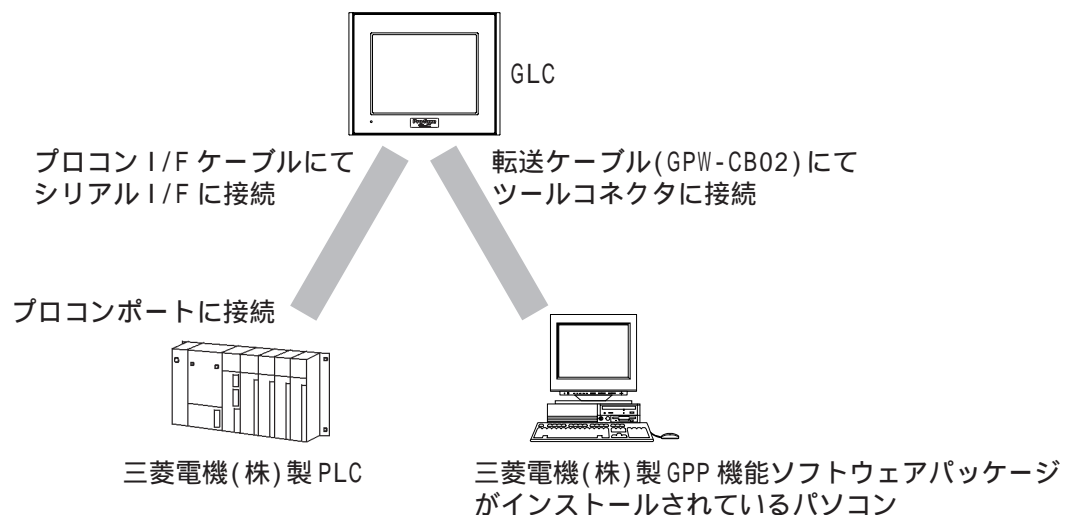
GLCのツールコネクタとパソコンを転送ケーブルにて接続します。

- ・ 外付けの2ポートアダプタ を使用

2ポートアダプタ (GP070-MD11) を使用します。

GLC2300 シリーズで対応している PLC と GPP 機能ソフトウェアパッケージについては 参照 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

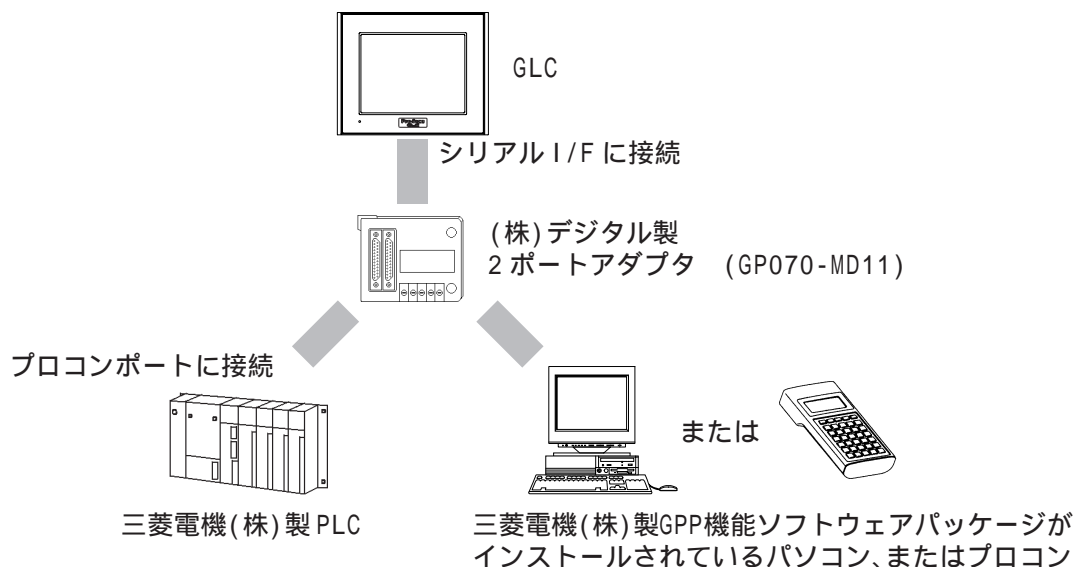
内蔵2ポート機能を使用する場合¹



¹ デバイスマニタ機能との同時使用も可能です。デバイスマニタについての詳細は 参照 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

内蔵2ポート機能使用時の注意事項

- ・ 内蔵2ポート機能を使用するためには、GLC側での設定が必要になります。
設定方法については
参照 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)
- ・ オンライン中でのみ、使用可能です。
- ・ 内蔵2ポート機能はツールコネクタを使用するため、バーコードリーダーなどのツールコネクタを使用する機器との同時使用はできません。
- ・ オンライン中に画面データの転送を行っても自動で転送画面に切り替わりません。手動にてオフラインメニューの「メインメニュー / 画面データの転送」に切り替えて転送してください。参照 4.1 転送ケーブルによる転送
- ・ プロコンを接続することはできません。プロコンを使用する場合は2ポートアダプタを使用してください。
参照 「2ポートアダプタ 取扱説明書」(2ポートアダプタ に同梱)

外付けの2ポートアダプタ を使用する場合 ¹

¹ GLC2300 シリーズでも2ポートアダプタ は使用できます。
接続方法およびGLC オフライン画面での設定方法については
参照 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

1.4.7 バックライト切れ検出機能

GLC2300 シリーズではバックライト切れを自動で検出することができます。バックライト切れを検出した場合にタッチパネル操作を無効にすることで、誤操作を防ぐことができます。バックライト切れを検出するとステータスLEDが橙色に点灯します。またシステムデータエリアの「ステータス」¹のビット10がONになります。

バックライト切れ検出時のタッチパネル動作については、
[参照](#) 6.4.3 タッチパネル設定

- 重要**
- ・ バックライト切れ検出は、消費する電流を監視して行っていますので、バックライトの故障状態によっては、検出できない場合があります。



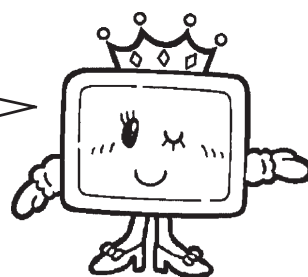
- ・ ロジックプログラムでメジャー異常が発生した場合は、メジャー異常による赤色点灯が優先します。
- ・ バックライト切れが検出された場合でも、薄暗く表示されることがあります。早めにバックライトを交換してください。

1 ダイレクトアクセス方式でご使用の場合はシステムエリアLSの+6、メモリリンク方式でご使用の場合は11が対象のアドレスになります。

[参照](#) 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

MEMO

このページは、空白です。
ご自由にお使いください。



第2章 仕様

1. 一般仕様
2. 性能仕様
3. インターフェイス仕様
4. 各部名称とその機能
5. 外観図と各部寸法図

GLCの一般仕様、性能仕様、インターフェイスなどの仕様と名称と外観図を説明します。

2.1 一般仕様

2.1.1 電気的仕様

定格電圧	DC24V
電圧許容範囲	DC19.2 ~ 28.8V
許容瞬停時間	10ms以内
消費電力	22W以下
突入電流	30A以下
絶縁耐力	AC1,000V 20mA 1分間（充電部端子とFG端子間）
絶縁抵抗	DC500Vで20M 以上（充電部端子とFG端子間）

2.1.2 環境仕様

使用周囲温度	0 ~ 50 ¹
保存周囲温度	-20 ~ +60
使用周囲湿度	10 ~ 90%RH (結露のないこと、湿球温度39 以下)
保存周囲湿度	10 ~ 90%RH (結露のないこと、湿球温度39 以下)
じんあい	0.1mg/m ³ 以下(導電性じんあいのないこと)
汚染度	汚染度2
腐食性ガス	腐食性ガスのないこと
耐気圧 (使用高度)	800 ~ 1,114hPa(2000m以下)
耐衝撃	JIS B 3501, IEC61131-2準拠 147m/s ² 作動時間11ms X、Y、Z各方向3回
耐振動	JIS B 3501, IEC61131-2準拠 断続的な振動がある場合 10 ~ 57Hz 0.075mm 57 ~ 150Hz 9.8m/s ² 連続的な振動がある場合 10 ~ 57Hz 0.035mm 57 ~ 150Hz 4.9m/s ² X、Y、Z各方向10回(80分間)
耐ノイズ	ノイズ電圧 : 1,000Vp-p パルス幅 : 1μs 立ち上がり時間 : 1ns (ノイズシミュレータによる)
耐静電気放電	接触放電法 6kV(IEC61000-4-2 レベル3)

2.1.3 外観仕様

接地	D種接地
保護構造 ²	JEM1030 IP65f相当、 NEMA#250 TYPE4X/12
外形寸法	W171 × H138 × D60mm
質量	約1.2kg
冷却方式	自然空冷

1 GLC2300Lは、使用周囲温度40 以上で長期間使用した場合、まれに液晶がにじむことがあります。これは一時的な現象で、常温では復旧します。動作には問題ありません。

2 本機をパネルに取り付けたときのフロント部分に関する保護構造です。当該試験条件で適合性を確認していますが、あらゆる環境での使用を保証しているものではありません。特に試験に規定されている油であっても、長時間にわたり噴霧状態で本機がさらされている場合や極端に粘度の低い切削油にさらされている場合などは、フロント部のシートのはがれにより油の浸入が発生することがあります。その場合は別途対策が必要となります。また、規定外の油でも同様の浸入やプラスチックが変質することがあります。本機を使用する前にあらかじめご使用の環境をご確認ください。

また、長時間使用した防滴パッキンや一度パネル取り付けした防滴パッキンはキズや汚れが付き、十分な保護効果を得られない場合があります。安定した保護効果を得るためには、防滴パッキンの定期的な交換をお勧めします。

2.2 性能仕様

2.2.1 表示仕様

		GLC2300L	GLC2300T
表示デバイス		モノクロLCD	TFTカラーLCD
表示ドット数		320×240ドット	
有効表示寸法		115.2×86.4mm	
表示色、階調		モノクロ2階調/ モノクロ8階調 ¹ (ソフトウェアにて切り替え)	256色ブリンク無、 または64色3速ブリンク ² (ソフトウェアにて切り替え)
バックライト		冷陰極管 (平均寿命:連続点灯50,000時間以上)	冷陰極管 (平均寿命:連続点灯50,000時間以上) ユーザー交換不可
コントラスト調整		8段階 (タッチパネルで調整)	
輝度調整		4段階 (タッチパネルで調整)	
表示文字種		日本語:6,962種(非漢字607種を含むJIS第1水準・第2水準) ANK:158種、韓国語、台湾語、中国語に対応	
表示文字構成	表示サイズ ³	8×8ドット、8×16ドット、 16×16ドット、32×32ドット	
	文字拡大率	横 1~8倍 縦 1/2 ⁴ 、1~8倍	
表示文字数	1/4角英数字 (8×8ドット)	40字×30行	
	半角英数字 (8×16ドット)	40字×15行	
	漢字 (16×16ドット)	20字×15行	
	漢字 (32×32ドット)	10字×7行	

1 モノクロ8階調モード設定には「GP-PRO/PB for Windows Ver.6.2」以上が必要です。モノクロ8階調モードの場合、使用される色によってはちらつきや色の区別が困難な場合があります。あらかじめ色をご確認の上、ご使用ください。

2 256色選択時はシステム全体(GLC全画面)においてブリンク動作が無効となります。ブリンクが必要なシステムでは256色を選択しないでください。

3 選択された言語、拡大率によっては表示に使用するフォントが異なります。
参照 6.8 画面の設定

4 ソフトウェアにて、文字サイズに「1/2漢字フォント」を設定してください。

2.2.2 画面記憶

内部記憶	FLASH EPROM 2Mバイト (標準画面 平均3.2Kバイトで640画面分)
バックアップメモリ	SRAM 256Kバイト バックアップメモリにはリチウム電池使用 ¹

2.2.3 コントロールメモリ

変数エリア	SRAM 最大64Kバイト 変数の保持にはリチウム電池使用 ¹
プログラムエリア	FLASH EPROM 128Kバイト



- ・ SRAMの使用サイズに関しては、Pro-Control Editor オペレーションマニュアルを参照してください。
- ・ オンラインエディタ用として、SRAMにプログラムエリア128Kバイトを確保します。

2.2.4 分解能・時計精度

分解能	キー数 16×12/1画面 1点押し、2点押し選択可
時計精度	±65秒/月(常温)



- ・ GLCに内蔵されている時計には誤差があります。常温無通電状態(バックアップ時)での誤差は、1カ月±65秒です。温度差や使用年数によっては1カ月に-380～+90秒の誤差になります。時計の誤差が問題となるシステムでご使用になる場合、定期的に正確な時間の設定をしてください。参照 6.7 時刻の設定

1 リチウム電池の寿命は電池周囲温度40℃以下で10年以上、50℃以下で4.1年以上、60℃以下で1.5年となります。バックアップ期間は初期状態(満充電)で約60日、電池寿命時で約6日です。

2.2.5 外部インターフェイス

シリアル I/F	調歩同期方式 RS-232C/RS-422、データ長8/7ビット、ストップビット2/1ビット、パリティ無/偶/奇、伝送速度2,400bps~115,200bps
拡張シリアル I/F	調歩同期方式 RS-232C、データ長8/7ビット、ストップビット2/1ビット、パリティ無/偶/奇、伝送速度2,400bps~38,400bps
イーサネット I/F	IEEE802.3、10BASE-T
ツールコネクタ	調歩同期方式TTLレベル無手順コマンドインターフェイス <作画環境時> 画面作成ソフトからのデータ転送に転送ケーブルを接続 2ポート機能使用時に転送ケーブルを接続 <ロジックプログラム開発時> ロジックプログラム開発ソフトからのデータ転送に転送ケーブルを接続 <運転時> バーコードリーダー、シリアルプリンタなどのインターフェイスとして各機器を接続
CFカード I/F	1スロット
スクリーロック端子台 (Flex Network 通信 I/F)	通信形態：1:N 接続方式：マルチドロップ接続 通信距離：6Mbps時 200m/回線、12Mbps時 100m/回線 通信方式：サイクリック時分割通信方式、半二重 通信速度：6Mbps、12Mbps 通信 I/F：差動式、パルストランス絶縁方式 誤りチェック：フォーマット検定、ビット検定、CRC-12検定 接続局数：最大63局 I/O点数 1,008点

2.3 インターフェイス仕様

GLCの各インターフェイスの仕様を示します。

2.3.1 シリアル I/F

シリアル I/F

RS-232C、RS-422のインターフェイスです。ホストと接続します。
ソケットタイプのコネクタです。

ピンコネクション	ピン番号	信号名	内容
	1	FG	フレームグランド
	2	SD	送信データ (RS-232C)
	3	RD	受信データ (RS-232C)
	4	RS	リクエストセンド (RS-232C)
	5	CS	クリアセンド (RS-232C)
	6	DR	データセットレディ (RS-232C)
	7	SG	シグナルグランド
	8	CD	キャリアディテクト (RS-232C)
	9	TRMX	ターミネーション (RS-422)
	10	RDA	受信データA (RS-422)
	11	SDA	送信データA (RS-422)
	12	NC	未接続 (予約)
	13	NC	未接続 (予約)
	14	VCC	5V ± 5%出力 0.25A
	15	SDB	送信データB (RS-422)
	16	RDB	受信データB (RS-422)
	17	RI	リングインディケート (RS-232C)
	18	CSB	クリアセンドB (RS-422)
	19	ERB	イネーブルレシーブB (RS-422)
	20	ER	イネーブルレシーブ (RS-232C)
	21	CSA	クリアセンドA (RS-422)
	22	ERA	イネーブルレシーブA (RS-422)
	23	NC	未接続 (予約)
	24	NC	未接続 (予約)
	25	NC	未接続 (予約)

推奨コネクタ： Dsub25 ピンプラグ XM2A-2501 <オムロン(株)製>

推奨カバー： Dsub25 ピン用カバー XM2S-2511 <オムロン(株)製>

Dsub25 ピン用カバー XM2S-2521 <オムロン(株)製>

ジャックスクリュー XM2Z-0071 <オムロン(株)製>

推奨ケーブル： CO-MA-VV-SB5P × 28AWG <日立電線(株)製>



MEMO ・ 固定するネジは、メートル並目ネジ M2.6 × 0.45 ピッチを使用してください。

各社 PLC との接続は、

参照 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)



- ・ ケーブルを製作する場合は、以下の点に注意してください。
 - < RS-422 接続時 >
 - ・ 18 番 (CSB) と 19 番 (ERB) 21 番 (CSA) と 22 番 (ERA) は、必ず短絡させてください。
 - ・ 9 番 (TRMX) と 10 番 (RDA) を接続することで、RDA-RDB 間に 100 Ω の終端抵抗が挿入されます。
 - ・ メモリリンク方式で RS-422 ケーブルを製作する場合は、必ず 4 線式で製作してください。
 - < RS-232C 接続時 >
 - ・ 9 番 (TRMX) 10 番 (RDA) 11 番 (SDA) 15 番 (SDB) 16 番 (RDB) 18 番 (CSB) 19 番 (ERB) 21 番 (CSA) 22 番 (ERA) のピンは使用しないでください。
 - ・ 1 番 (FG) は接続機器により必要な場合のみ接続してください。

重要

- ・ GLC のシリアルポートにはアイソレーション機能はありません。特に接続相手がアイソレーションされていない場合は、必ず 7 番 (SG) を接続してください。RS-422 の回路が故障する恐れがあります。
- ・ 14 番 (VCC) の DC5V 出力は保護されていません。誤動作、故障の原因となりますので、定格電流を守ってご使用ください。

拡張シリアル I/F

RS-232Cのインターフェイスです。プラグタイプのコネクタです。

ピンコネクション	ピン番号	信号名	信号方向	内容
	1	CD	入力	キャリアディテクト(RS-232C)
	2	RD	入力	受信データ(RS-232C)
	3	SD	出力	送信データ(RS-232C)
	4	ER	出力	イネーブルレシーブ(RS-232C)
	5	SG	-	シグナルグランド
	6	DR	入力	データセットレディ(RS-232C)
	7	RS	出力	リクエストセンド(RS-232C)
	8	CS	入力	クリアセンド(RS-232C)
	9	RI/VCC	入力/出力	リングインディケート(RS-232C) / +5V ±5% 0.25A

推奨コネクタ : Dsub9 ピンソケット XM2D-0901 <オムロン(株)製>

推奨カバー : Dsub9 ピン用カバー XM2S-0913 <オムロン(株)製>

ジャックスクリュー XM2Z-0073 <オムロン(株)製>



- ・ 固定するネジは、インチネジ(#4-40UNC)を使用してください。

- 重要** ・ 9番(RI/VCC)のDC5V出力は保護されていません。誤動作、故障の原因となりますので、定格電流を守ってご使用ください。

2.3.2 Flex Network 通信 I/F

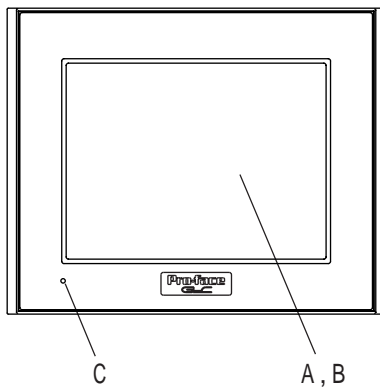
スクリューロック端子台

Flex Network通信を行うためのインターフェイスです。

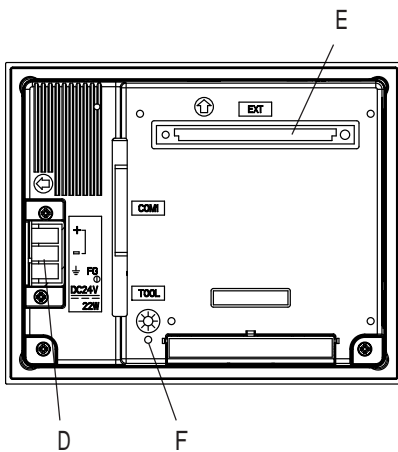
ピンコネクション	ピン番号	信号名	内容
	1	TR+	回線1通信データ
	2	TR-	回線1通信データ
	3	SLD	回線1ケーブル・シールド線
	4	TR+	回線2通信データ
	5	TR-	回線2通信データ
	6	SLD	回線2ケーブル・シールド線

2.4 各部名称とその機能

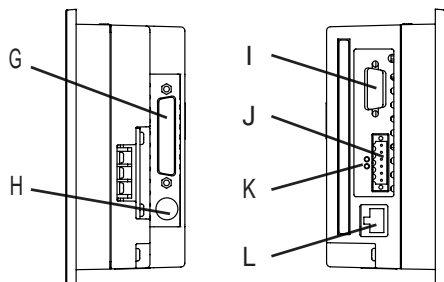
GLCの各部名称とその機能について説明します。



正面図



背面図



右側面図

左側面図

A: 表示部

設定画面やホストのデータを表示します。

GLC2300L モノクロ LCD

GLC2300T TFT 方式カラー LCD

B: タッチパネル

画面切り替え操作やホストへのデータ書き込みが行えます。

C: ステータス LED

状態に応じて点灯します。

色	表示	運転モード	コントローラの動作モード
緑色	点灯	オフライン	-
	点灯	運転	RUN
	点滅	運転	STOP
赤色	点灯	運転	メジャー異常

色	表示	内容
橙色	点灯	バックライト切れ検出

D: 電源端子台

電源ケーブルを接続します。

E: 拡張ユニット I/F (EXT)

通信機能を搭載したユニットを装着するインターフェイスです。

F: CF カードアクセス LED

CF カードが挿入された状態で CF カードカバーを閉めると点灯します。ただし、CF カードカバーを開けても CF カードにアクセス中は点灯したままです。

G: シリアル I/F (COM1)

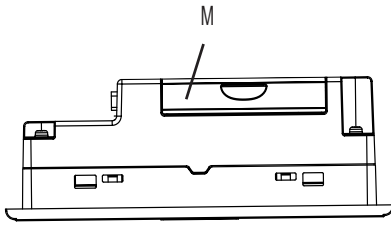
Dsub 25 ピンの RS-232C、RS-422 のインターフェイスです。ホストや温調器と接続します。

H: ツールコネクタ (TOOL)

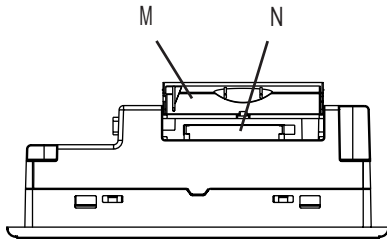
転送ケーブル、バーコードリーダー、シリアルプリンタを接続します。

I: 拡張シリアル I/F (COM2)

Dsub 9 ピンの RS-232C のインターフェイスです。



底面図



CFカバー開状態図

J: スクリューロック端子台(Flex Network)

Flex Network通信のインターフェイスです。

K: Flex Network通信 ステータスLED

Flex Network通信のステータスLEDです。状態に応じて点灯します。

LED	ステータス	内容
	a:RUN(緑色)	通信イネーブル時に点灯
	b:ERR(赤色)	接続されているI/Oユニットに障害が発生した時に点灯

L: イーサネット I/F (10BASE-T)

10BASE-Tのイーサネットインターフェイスです。LEDは状態に応じて点灯、点滅します。

ステータスLED	表示	内容
オレンジ	点灯	電源ON
	点滅	送受信
緑色	点灯	LINK

M: CF カードカバー

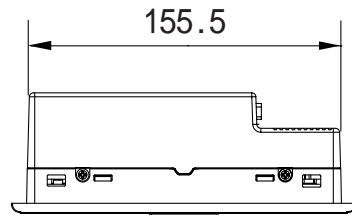
N: CF カードスロット

2.5 外観図と各部寸法図

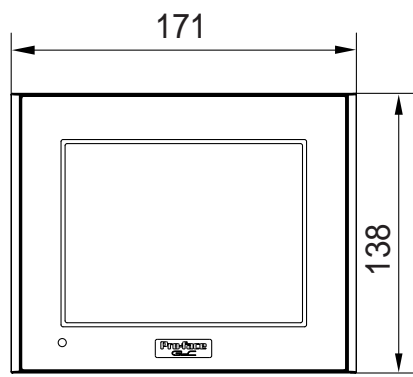
GLC2300シリーズの外観図と各部の寸法図を示します。

2.5.1 GLC2300 外観図

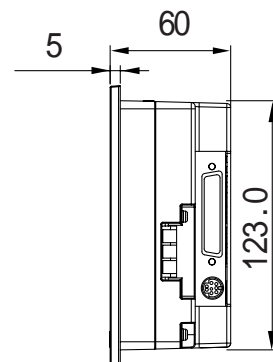
単位:mm



上面図



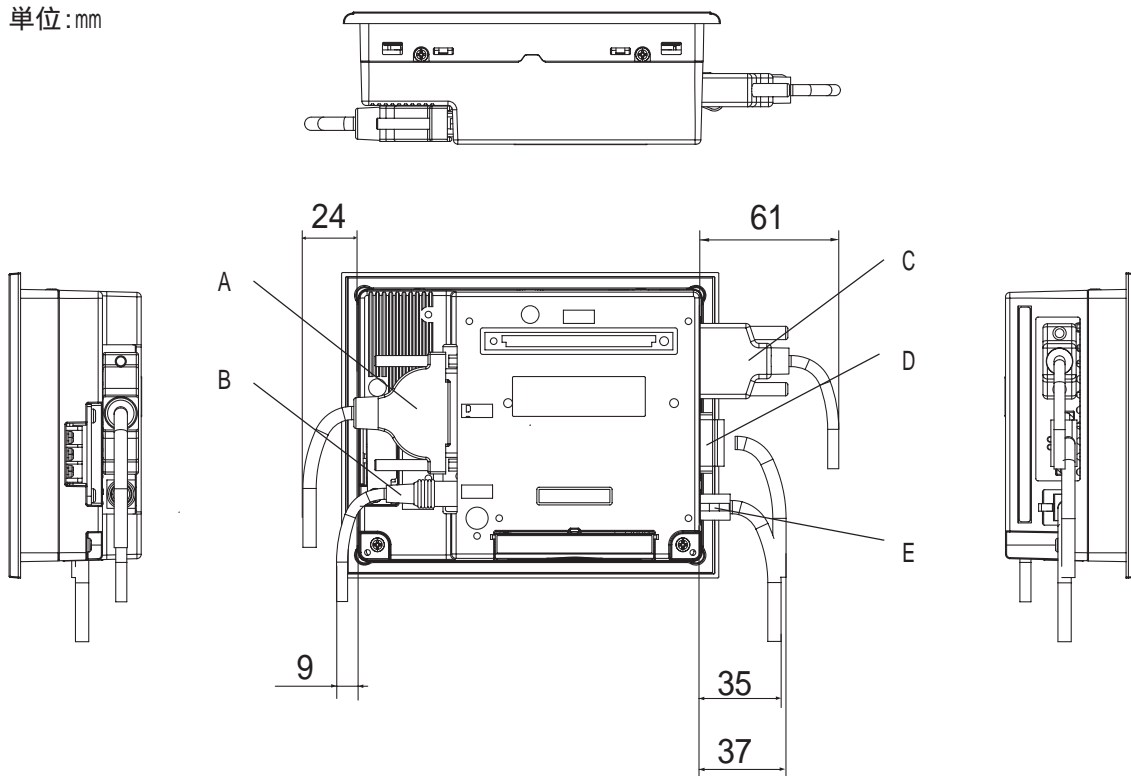
正面図



側面図

GLC2300シリーズにケーブルを接続した場合の外観図と寸法を以下に示します。

単位:mm

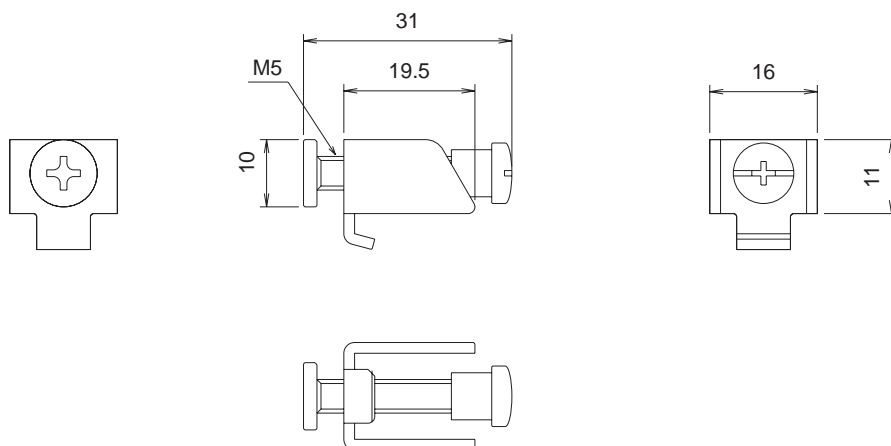


上図の寸法値は下表のケーブルを使用した場合です。設計の際の目安にしてください。

	インターフェイス	ケーブル名	型式
A	COM1	マルチリンク用ケーブル	GP230-IS12-0
B	TOOL	転送ケーブル	GPW-CB02
C	COM2	RS-232Cケーブル	市販品
D	Flex Network	Flex Network通信ケーブル	FN-CABLE2010-31-MS
E	10BASE-T イーサネット	10BASE-T イーサネットケーブル	市販品

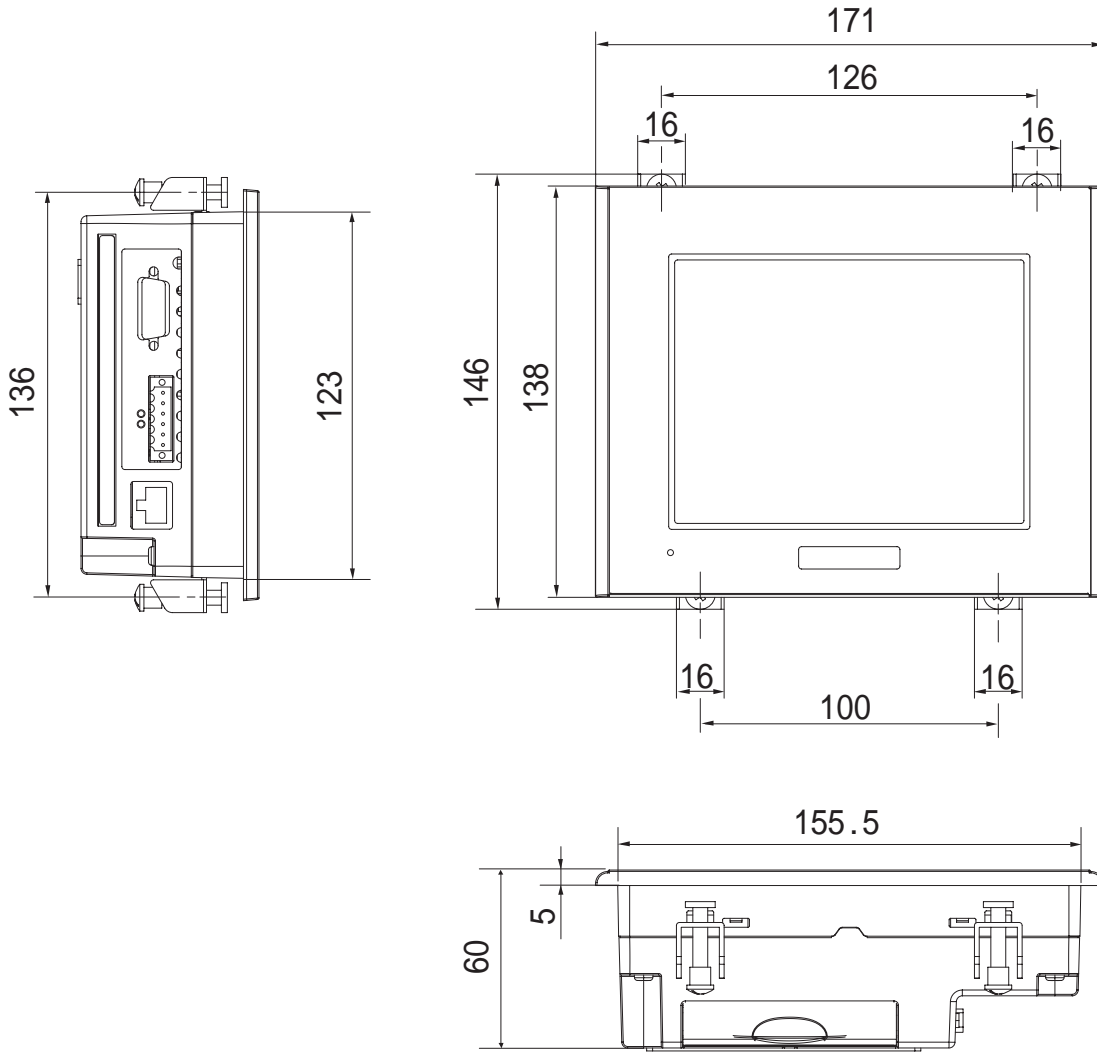
2.5.2 取り付け金具寸法図

単位:mm



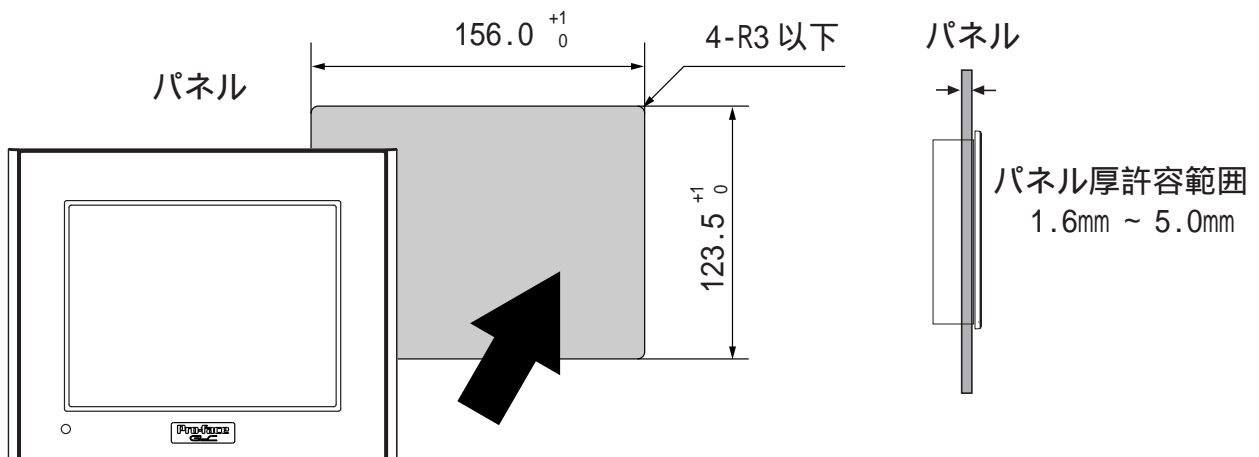
GLC2300シリーズに取り付け金具を接続した場合の外観図と寸法を以下に示します。

単位:mm



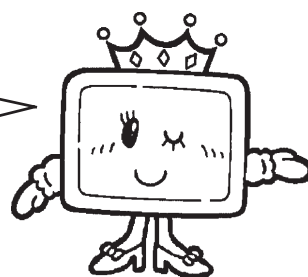
2.5.3 パネルカット寸法

単位:mm



MEMO

このページは、空白です。
ご自由にお使いください。



第3章 設置と配線

1. 本機の取り付け
2. 配線について
3. ツールコネクタへの接続
4. イーサネットケーブルの接続
5. CFカードの抜き差し
6. Flex Network 通信ケーブルの接続

3.1 本機の取り付け

GLCの設置方法や設置する上での注意を説明します。

3.1.1 取り付け手順

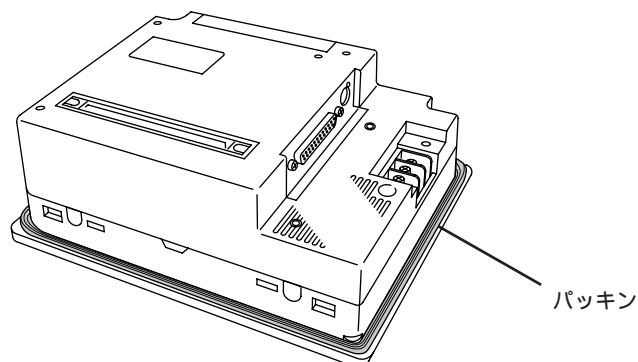
以下の方法で取り付けを行ってください。

防滴パッキンについて

防滴効果を必要としない環境においても防滴パッキン(本体付属)は、必ず使用してください。GLCの表示面を下にして水平なところに置き、付属の防滴パッキンを背面部から樹脂ベゼルの溝に取り付けます。

防滴パッキンの取り付け方法については、[参照](#) 8.1.2 防滴パッキンについて

- 重要** ・ 取り付けをする前に、パッキンがGLCに装着されているか必ず確認してください。



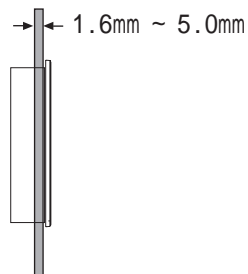
取り付け穴

取り付け穴図に従い、取り付け部分に加工を行います。取り付けには、防滴パッキン、取り付け金具が必要です。参照 2.5.3 パネルカット寸法



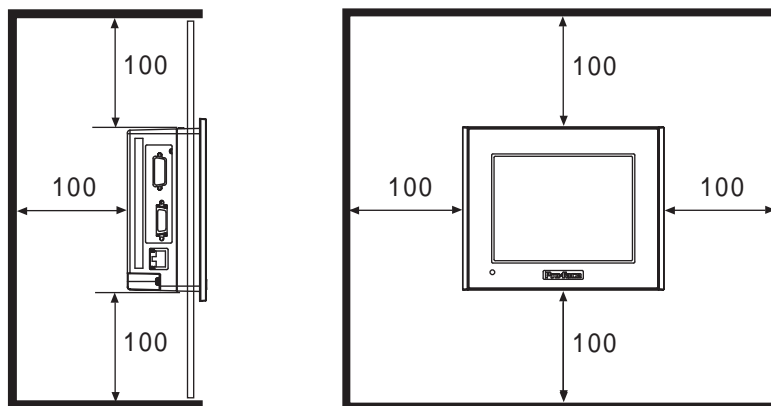
- MEMO・ 防滴効果を得るため、取り付け部(パネル)には反りや傷、凹凸のない良好な平面を選んでください。反りを防止するためには、補強板をつけることも有効です。

- 重要**・ パネル厚許容範囲は、1.6mm ~ 5.0mm です。パネル強度を考慮の上、パネル厚を決定してください。

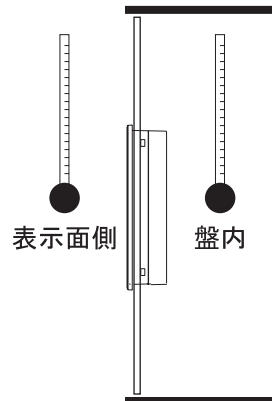


- 保守性、操作性、および風通しを良くするため、GLCと構造物や部品との間は、100mm以上のスペースをとってください。

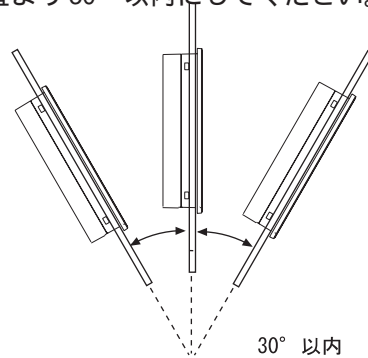
単位:mm



- 故障の原因になりますので使用周囲温度 $0 \sim 50$ 、使用周囲湿度 $10 \sim 90\%RH$ で使用してください。(使用周囲温度とは、盤内と表示面側の両方です。)



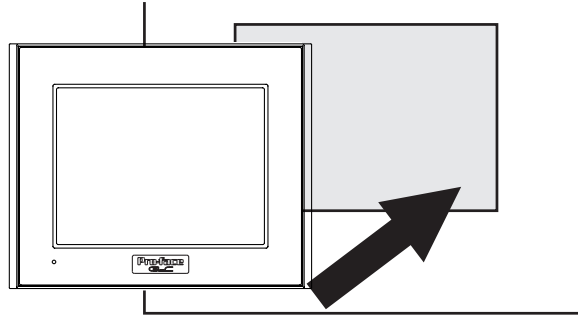
- 他の機器の発熱でGLCが過熱しないようにしてください。
- GLCは、垂直取り付けを基本にしています。斜めに設置する場合は、垂直より 30° 以内にしてください。



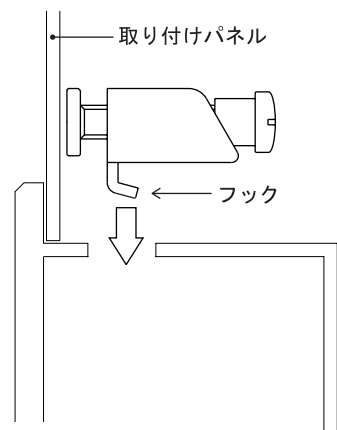
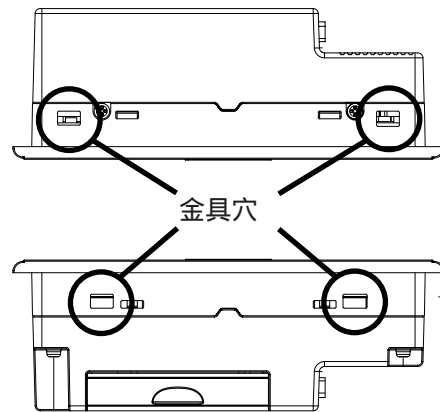
- 垂直より 30° を越えて設置する場合は、強制空冷を行い、使用周囲温度が 40 以下になるようにしてください。
- 縦取り付けの場合、電源入力用端子台が上になるように取り付けてください。

取り付け

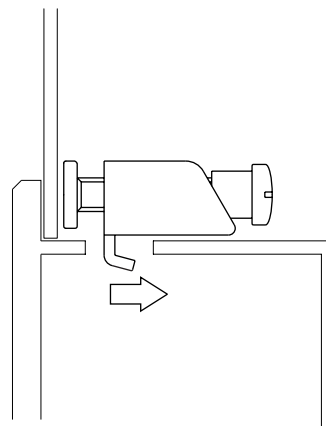
GLCをパネル前面からはめ込みます。



GLC上下面4カ所にある金具穴に取り付け金具のフックを入れます。

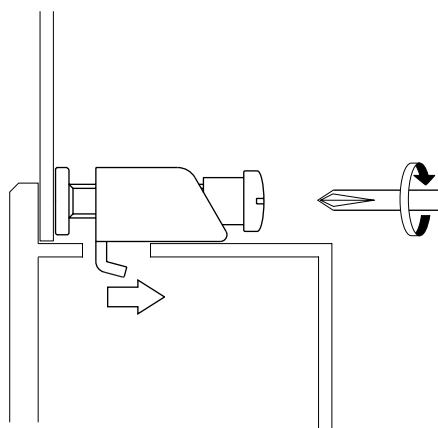


取り付け金具を背面側へスライドさせます。



取り付け金具のネジを締めます。4カ所のネジを対角に少しずつ締めてください。

重要 ・強く締めすぎると破損する恐れがあります。防滴効果確保のための適正締め付けトルクは $0.5\text{N}\cdot\text{m}$ です。



3.2 配線について

電源ケーブルの配線方法や配線時の注意事項について説明しています。

3.2.1 電源ケーブルについて

電源ケーブルを配線します。



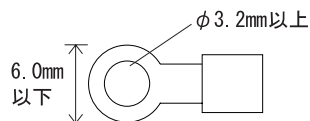
- ・ 感電の恐れがありますので、必ず電源が供給されていない状態で接続してください。
- ・ GLC2300-LG41-24V、GLC2300-TC41-24VはDC24V入力専用です。機種にあっていない電源を供給すると電源およびGLC本体が破損します。
- ・ GLC本体には、電源スイッチがないため、ブレーカーを取り付けてください。
- ・ FG端子は必ずアースに落としてください。故障したときに感電する恐れがあります。

重要

- ・ 圧着端子¹は、ネジのゆるみ時の短絡を防止するために、絶縁スリーブ付き圧着端子を使用してください。
- ・ FG端子を盤フレームに接続した場合は、ノイズの影響を受けやすくなりますので、必ずD種接地工事を施してください。
参照 3.2.3 接地時の注意事項
- ・ GLC本体内部でSGとFGは接続されています。
- ・ 接続装置とSGを接続する場合は、短絡ループが形成されないようにシステム設計をしてください。

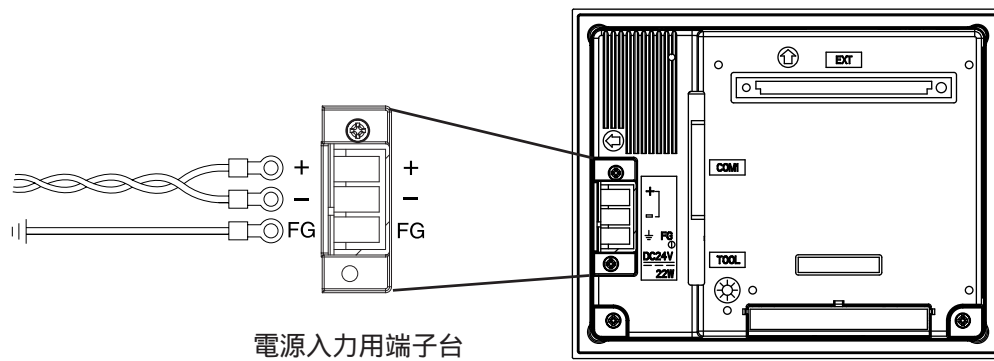


- ・ 電源線は、できるだけ太い電線(最大2mm²)を使い、必ずつなぎ込みの端子からツイストしてください。
- ・ 端子寸法は、以下の条件のものを使用してください。



1 推奨圧着端子：V2-MS3相当<日本圧着端子製造(株)製>

GLC2300-LG41-24V/GLC2300-TC41-24V の場合



+	正極
-	負極
FG	GLCの筐体に接続されている接地用端子

電源ケーブルは、以下の手順に従って接続してください。

通電されていないことを確認します。

端子台カバーを外します。

端子台の3カ所のネジを外し、圧着端子をネジ穴にあわせた後、ネジ止めします。



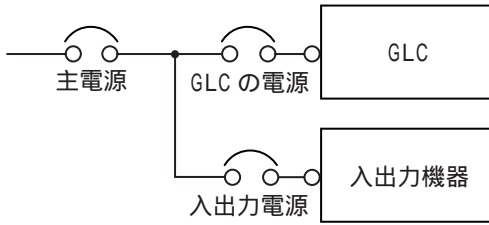
・ 圧着端子ケーブルを確認のうえ、正しい位置に取り付けてください。

・ 締め付けトルクは0.5 ~ 0.6N・mです。

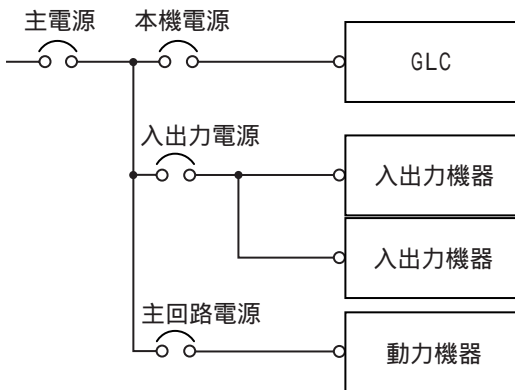
端子台カバーを付けます。

3.2.2 電源供給時の注意事項

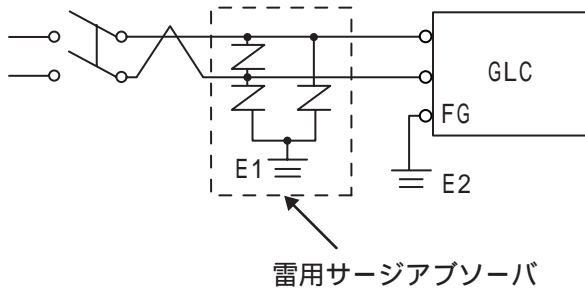
電源供給時の注意事項です。GLC背面の電源入力用端子台に電源ケーブルを接続してください。



- GLCの電源と入出力機器、および動力機器とは、系列を分離して配線してください。
- 電源ケーブルは、耐ノイズ性向上のためツイスト（より線）で布線してください。



- 主回路（高電圧、大電流）線、入出力信号線、電源ケーブルは、それぞれ束線したり、接近させたりしないでください。
- 雷のサージ対策に、雷用サージアブソーバを接続してください。
- ノイズを避けるため、電源ケーブルはできるだけ短くしてください。



重要

- 雷用サージアブソーバの接続(E1)と本機の接地(E2)とは分離して行ってください。
- 電源電圧最大上昇時でも、サージアブソーバの最大許容回路電圧を超えない雷用サージアブソーバを選定してください。

3.2.3 接地時の注意事項

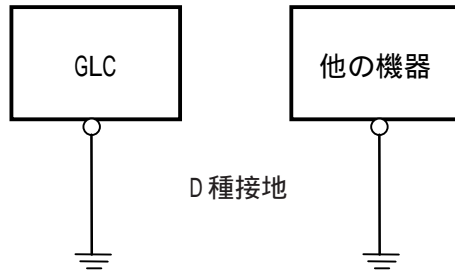
接地時の注意事項について説明します。



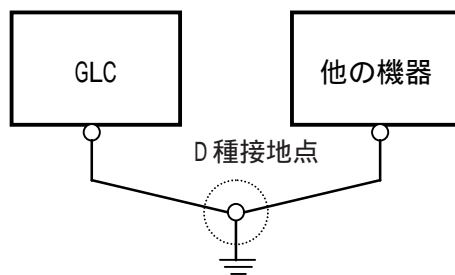
注意

- ・ 接地線のわたり配線は、事故、故障の原因となります。絶対に行わないでください。

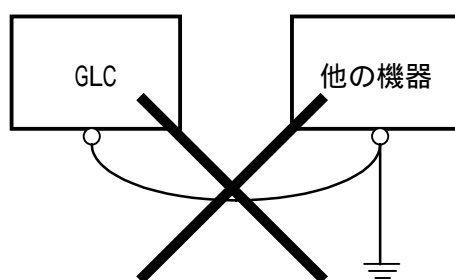
(a) 専用接地 最良



(b) 共用接地 良



(c) わたり接地 禁止



- ・ GLCの背面にあるFG端子からの接地は、専用接地としてください。(図(a))

重要

- ・ 接地工事はD種接地

「接地抵抗 100 Ω以下」

- ・ FGとSGは、GLC内部で接続されています。
- ・ 接続装置とSGを接続する場合は、短絡ループが形成されないようにシステム設計をしてください。
- ・ 2mm²以上の接地用電線を使用してください。接地点は、本機の近くで接地線の距離を短くしてください。接地線が長くなる場合は、太い絶縁線を通して敷設してください。

- ・ 専用接地がとれないときは、図(b)の共用接地としてください。

- ・ 共用接地点がD種接地相当ならば、利用できます。



- ・ 接地によって誤動作するようなことがあれば、FG端子を接地と切り離してください。

3.2.4 入出力信号接続時の注意事項

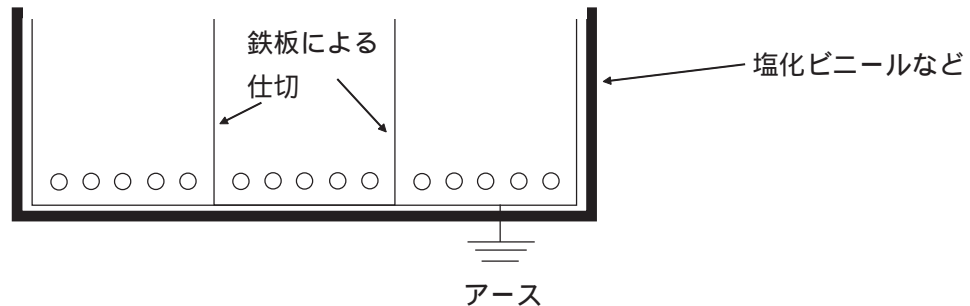
入出力信号線の配線

入出力信号線の配線は動力線のケーブルとは、別ダクトにして、動力線から誘導ノイズ・誘導電力の影響を受けない距離をおいてください。



同一ダクトに収納するときは、アースした鉄板にて仕切ってください。

入出力線 一般制御線 動力線



- ・ 動力回路ケーブルを別の配線系統にできないときには、シールドケーブルを使用して、シールド端を接地してください。

3.2.5 設置上の注意事項

外部電源異常やGLC本体の故障時は異常動作となることが考えられます。

これらの異常動作がシステム全体の異常動作につながらないために、またフェールセーフの観点から異常動作による機械の破損や事故につながる部分（非常停止回路、保護回路、インターロック回路など）はGLCの外部で回路を構成してください。

次項にシステムの信頼性を高め、機能を十分に発揮していただくためのシステム設計回路の例を示します。

電気回路のフェールセーフ

GLCの電源立ち上がりの際は、GLCの出力ユニットに接続されている制御機器（特にDC電源のもの）の電源立ち上がり時間、GLC本体の電源立ち上がり時間とプログラム立ち上がり時間の差による機器の誤動作を考慮して設計を行ってください。リモートI/Oを使用する場合は、ターミナル側のステータスをロジックプログラムにより確認するプログラムを作成してください。

例としては、GLCの出力ユニットの電源回路および、接続されている制御機器の電源回路に電圧リレーのコイルを接続し、その接点をGLCの入力ユニットに接続してください。ロジックプログラムにおいて電圧リレーからのON信号を確認してから、GLCの出力ユニットに接続されている制御機器のラダーを実行するよう回路を構成してください。

定格電圧

電源はDC24V(DC19.2 ~ 28.8V)の範囲で供給してください。

電源断

定格電圧の瞬時停電の状態が10ms以上継続したとき、GLCは電源断となります。

なお、電源断が発生すると命令の途中で演算を停止します。

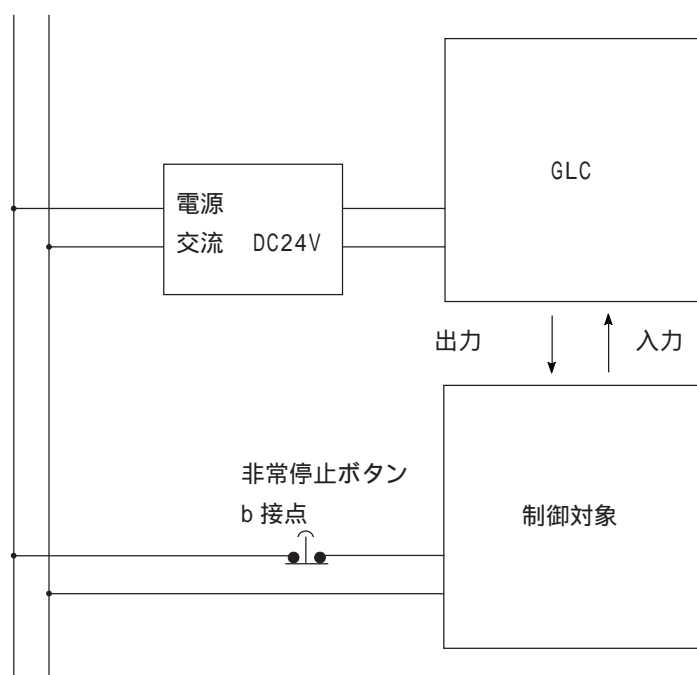
たとえば、FMOV命令で、100ワード分にデータを転送中に電源断が発生すると途中で実行を中止します。

プログラム設計時に電源断を十分に考慮して設計してください。

非常停止回路

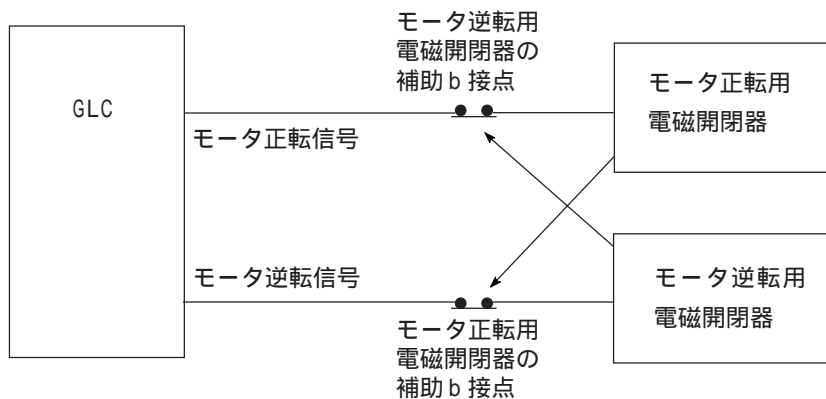
非常停止信号をGLCに取り込んでソフトウェア的に非常停止信号を処理しないでください。

図のようにGLCの外部にて非常停止回路を構成してください。



インターロック回路 1

GLCまたはPLCによりモーターの正転・逆転の回路を制御する場合は、次に示すようなインターロック回路をGLCの外部にて構成してください。



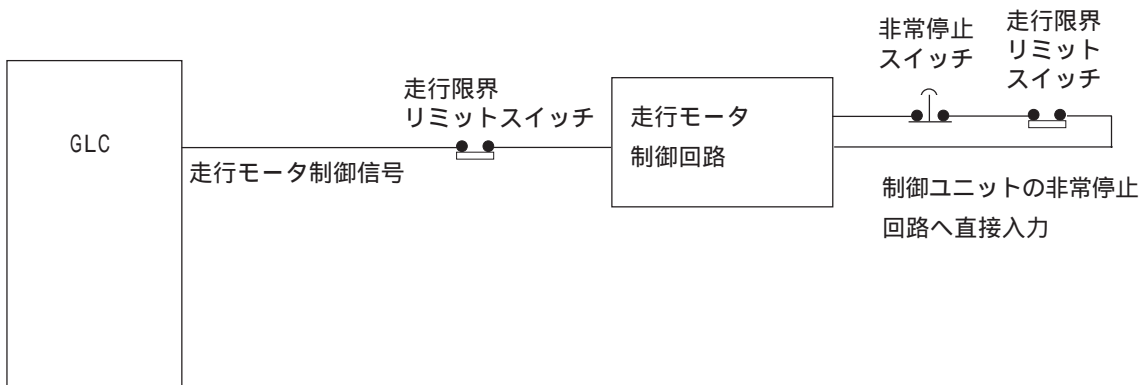
- ・ GLCは、内部のプログラムを実行した後、出力機器に対しON/OFFの情報を出力するタイミングは一括して行われます。例えば、モータの正転用電磁開閉器と逆転用電磁開閉器は、同タイミングでON/OFFが行われます。よって、正転用電磁開閉器と逆転用電磁開閉器の動力回路の主接点が両方ともON状態になることがあり、R相とT相がショートする可能性があるため上記のようなインターロックを取るかまたは、正逆回路用のメカニカルインターロック装置付電磁開閉器をご使用ください。

インターロック回路 2

GLCの異常動作により事故が考えられる場合は、外部ハードウェア機器によりインターロック回路を構成するようなフェールセーフ設計を行ってください。

走行限界リミットスイッチが作動した場合いかなる処理にも先駆けて走行モータを停止する必要があるシステムでは、走行限界リミットスイッチをGLCの入力に入れ、ソフトウェアで処理するような設計は絶対に避けてください。

以下の回路例のようにハードウェアで確実に走行モータを停止できる回路構成にしてください。



3.3 ツールコネクタへの接続

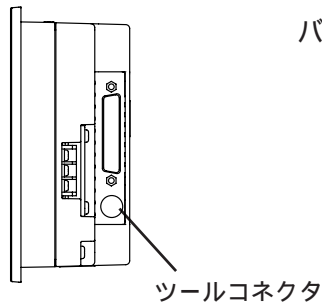
ツールコネクタには、転送ケーブル、バーコードリーダーが接続できます。また転送ケーブルと変換ケーブル（ユーザ製作）を用いてシリアルプリンタと接続することができます。ツールコネクタ接続部は、下図の位置にあります。



警告

- ・ 感電の恐れがありますので、必ず電源が供給されていない状態で接続してください。

GLC2300 右側面図



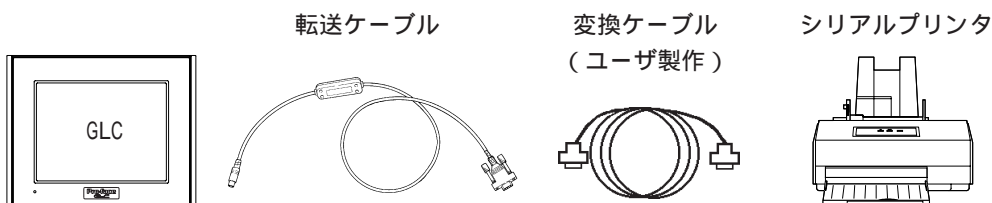
バーコードリーダーが別電源の場合

- ・ GLCの電源を入れる前に、バーコードリーダーの電源をONしてください。
- ・ GLCの電源がONのときには、バーコードリーダーの電源をOFFしないでください。

3.3.1 シリアルプリンタの接続

概要

GLCのツールコネクタとシリアルプリンタとの接続は、転送ケーブルと変換ケーブル（ユーザ製作）を使用します。変換ケーブルでプリンタ側のコネクタ形状や信号線の接続を合わせます。



GPシステムでの設定

画面作成ソフトの「GPシステムの設定 / I/Oの設定」で「キーボードシリアル」を選択することでツールコネクタよりプリンタ出力を行うことができます。プリンタタイプ / タイプおよびキーボードSIOボーレートは、接続するシリアルプリンタにより設定が異なります。



転送ケーブル(Dub 9 ピン)の仕様

転送ケーブル(型式 : GPW-CB02)のピンアサインは以下の通りです。
ソケットタイプのコネクタです。

ピンコネクション	ピン番号	信号名
	1	DTR
	2	TXD
	3	RXD
	4	DSR
	5	GND
	6	RTS
	7	CTS
	8	RTS
	9	



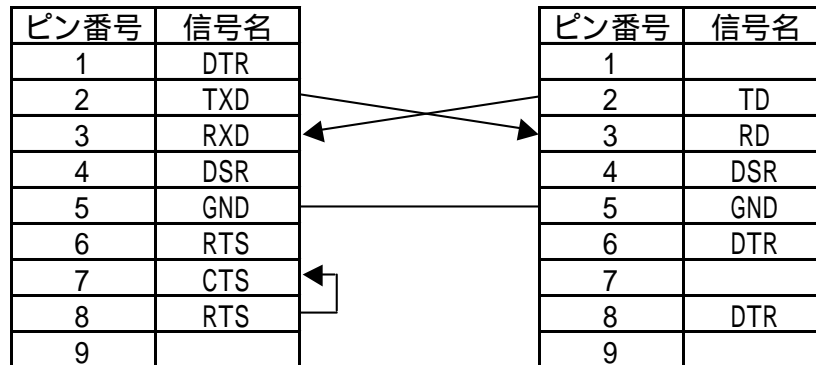
・ 固定するネジは、インチネジ (#4-40UNC) を使用してください。

HP LaserJet 4PJ プリンタの場合

変換ケーブルの結線図

転送ケーブル(Dsub 9ピン)側

プリンタ側



GP-PRO/PB での「プリンタタイプ/タイプ」および「キーボード SIO ボーレート」の設定

タイプ : HP LaserJet

キーボード SIO ボーレート : 9600bps

プリンタ側の設定

シリアルメニュー

シリアル	RS-232
プロトコル	Xon/Xoff
ボーレート	9600
ロバストXon	オフ
DTRポラリティ	HI

PCL メニュー

フォントソース	I (内蔵)
フォントバンゴウ	1
サイズ	12
シンボル	WIN3.1J

ジョブメニュー

カイゾウド	600
シリアル	PCL
タイムアウト	15

印字可能な機能

GLC2300L/GLC2300T の印字可能な機能

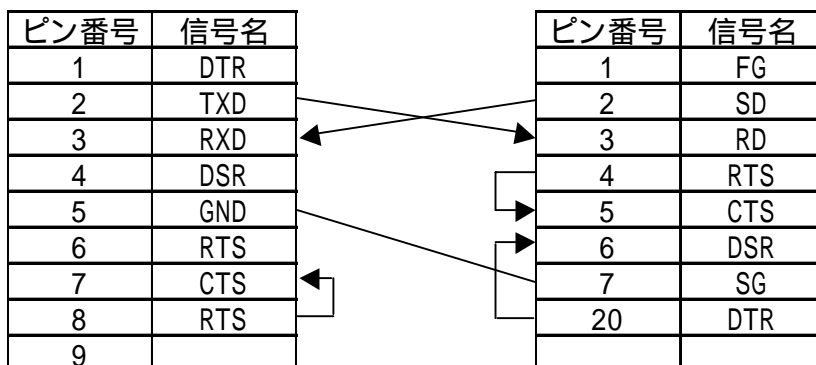
印字機能	フォント設定	日本	欧米	韓国、台湾、中国
画面のハードコピー				
アラームメッセージの印字				
Qタグアラームのリアルタイム印字				
Qタグアラームの一括印字				
ロギングのリアルタイム印字				
ロギングのブロック単位印字				

ナダ電子 TP-651G Ver1.3 プリンタの場合

変換ケーブルの結線図

転送ケーブル(Dsub 9ピン)側

プリンタ側



GP-PRO/PB での「プリンタタイプ/タイプ」および「キーボードSIOボーレート」の設定

タイプ：EPSON [高品位]

キーボードSIOボーレート：19200bps

印字方式：モノクロ（階調）

プリンタ側の設定

ディップ SW1

Switch	機能内容	ON/OFF
SW1-1	LISTER PRINT	OFF
SW1-2	バッファフルプリント	OFF
SW1-7	グラフィック縦2倍印字 設定	ON
SW1-8	グラフィック800×600ドット印字 専用	OFF

ディップ SW2

Switch	機能内容	ON/OFF
SW2-1	ボーレート19200bps	ON
SW2-2		ON
SW2-3	データビット長 8ビット	OFF
SW2-4	パリティ無効	OFF
SW2-5	パリティEVEN（偶数）	OFF
SW2-6	ストップビット 1ビット	OFF
SW2-7	XON/XOFF TYPE	ON
SW2-8	プリントインターバル 1秒	OFF

印字可能な機能

GLC2300L/GLC2300T の印字可能な機能

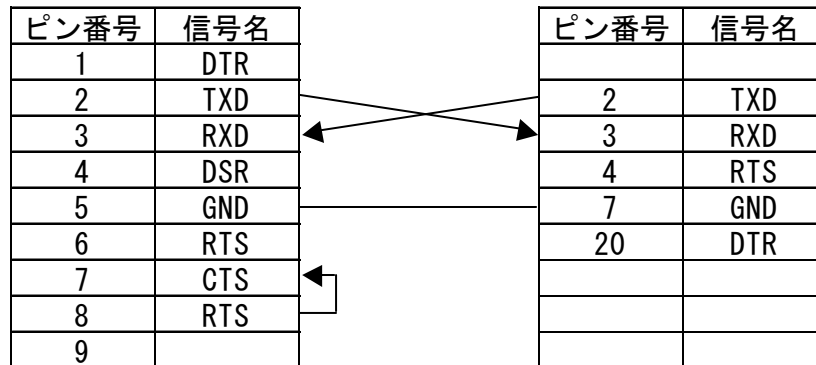
印字機能 \ フォント設定	日本	欧米	韓国、台湾、中国
画面のハードコピー			
アラームメッセージの印字			
Qタグアラームのリアルタイム印字			
Qタグアラームの一括印字			
ロギングのリアルタイム印字			
ロギングのブロック単位印字			

EPSON TM-U210D プリンタの場合

変換ケーブルの結線図

転送ケーブル(Dsub 9ピン)側

プリンタ側



GP-PRO/PB での「プリンタタイプ/タイプ」および「キーボードSIOボーレート」の設定

タイプ: EPSON [高品位]/ [高速]

キーボードSIOボーレート: 9600bps

プリンタ側の設定

DIP Switch Set 1

Switch	Function	ON/OFF
SW1-1	Data reception error	Prints“?”
SW1-2	Receive buffer capacity	Approx. 1K bytes
SW1-3	Handshaking	XON/XOFF
SW1-4	Word length	8bits
SW1-5	Parity check	No
SW1-6	Parity selection	Odd
SW1-7	Baud rate	9600bps
SW1-8	Busy condition	Sets the printer to go BUSY when it is offline or the receive buffer is full

DIP Switch Set 2

Switch	Function	ON/OFF
SW2-1	Print column selection 7×9 font/9×9 font	40/33
SW2-2	Internal use. Setting must not be chanded. (Fixd to Off)	
SW2-3	Internal use. Setting must not be chanded. (Fixd to Off)	
SW2-4	Undefined.	
SW2-5	Internal use. Setting must not be chanded. (Fixd to Off)	
SW2-6	Internal use. Setting must not be chanded. (Fixd to Off)	
SW2-7	I/F pin 6 reset signal	Disabled
SW2-8	I/F pin 25 reset signal	Enabled

印字可能な機能

GLC2300L/GLC2300T の印字可能な機能

印字機能	フォント設定		
	日本	欧米	韓国、台湾、中国
画面のハードコピー	×	×	×
アラームメッセージの印字	×	○	×
Qタグアラームのリアルタイム印字	×	○	×
Qタグアラームの一括印字	×	○	×
ロギングのリアルタイム印字	×	○	×
ロギングのブロック単位印字	×	○	×

CUSTOM 社製 FT190SP プリンタの場合

変換ケーブルの結線図

転送ケーブル(Dsub 9ピン)側

ピン番号	信号名
1	DTR
2	TXD
3	RXD
4	DSR
5	GND
6	RTS
7	CTS
8	RTS
9	

プリンタ側

ピン番号	信号名
2	TXD
3	RXD
4	RTS
7	GND
20	DTR

GP-PRO/PB での「プリンタタイプ/タイプ」および「キーボードSIOボーレート」の設定

タイプ：PR201

EPSON [高品位]/ [高速]

HP LaserJet

キーボードSIOボーレート：9600bps

プリンタ側の設定

SET UP DEFAULT:

40 COLUMNS(font 9 × 24)

PRINT = REVERSE

MODE = LITTLE

FONT 2

CR-LT IGNORE CR

SPEED/CURRENT = LOW

BUFFER 1K BYTE

SERIAL PORT SELECTED

BAUD RATE = 9600

PROTOCOL = 8、N、1

FLOW CONTROL = XON-XOFF

PRINT KEY TRANSMIT \$0D

印字可能な機能

下記の表は、欧米フォントでの印字可能な機能になります。日本、韓国、台湾、中国フォントは未対応です。

GLC2300L/GLC2300T の印字可能な機能

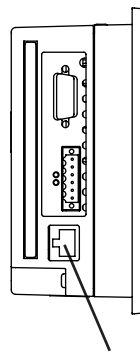
印字機能 \ プリンタ機種の設定	NEC PR201	EPSON ESC/P	HP LaserJet
画面のハードコピー	x	x	x
アラームメッセージの印字			
Qタグアラームのリアルタイム印字			
Qタグアラームの一括印字			
ロギングのリアルタイム印字			
ロギングのブロック単位印字			

3.4

イーサネットケーブルの接続

イーサネット I/F は、下図の位置にあります。イーサネット通信は IEEE802.3 準拠で 10Mbps にて行えます。

GLC2300 側面図



イーサネット I/F



- ・ イーサネット敷設には専門知識が必要です。専門の業者にご依頼されることをお勧めします。
- ・ クロスケーブルによる 1:1 の接続はパソコンやネットワークカードによって使用できない場合があります。必ずハブを使用して接続してください。

3.5 CFカードの抜き差し

CFカードの抜き差しについて説明します。

⚠ 注意

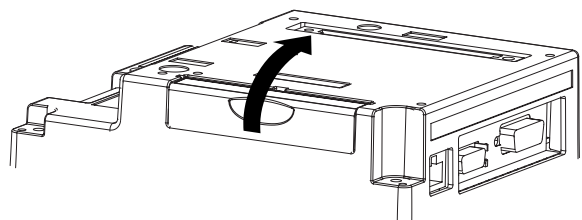
CFカードのご使用に際しては、次の注意事項をお守りください。

- ・ CFカードの抜き差しの際は、必ずCFカードアクセスLEDランプが消灯していることを確認してください。CFカード内のデータが破壊される恐れがあります。
- ・ CFカードにアクセス中は、絶対にGLC本体の電源OFF、GLCのリセット、CFカードの抜き差しは行わないでください。CFカードへのアクセスが行えないようなアプリケーション画面を作成するなどし、その画面にて電源OFF、リセット、CFカードの抜き差しを行うようにしてください。
参照 「GP-PRO/PB for Windows タグリファレンス」(GP-PRO/PB C-Package に付属)
- ・ CFカードを取り付ける際は、CFカードの裏表とCFカードのコネクタ位置を確認してください。取り付け向きを間違えると、データの破損、CFカード・GPの破損の恐れがあります。
- ・ 使用するCFカードは、(株)デジタル製のCFカードをお使いください。他社のCFカードを使用した場合、仕様が満たされません。
- ・ CFカード内のデータは、必ずバックアップを取ってください。
- ・ データが破損したり機器の故障の原因になりますので、CFカードを以下のように取り扱いわないでください。
 - ・ 無理に曲げる
 - ・ 落としたり強い衝撃を与える
 - ・ 水に濡らす
 - ・ CFカードの接続部を直接手で触れる
 - ・ 分解や改造を行う

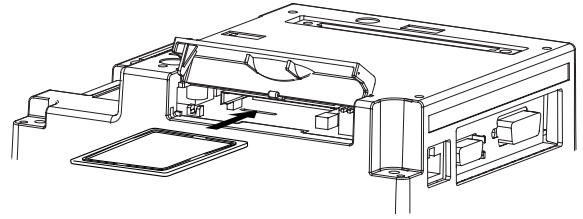
CFカードの挿入

以下の手順に従って、CFカードを挿入してください。

CFカードカバーを上を開きます。

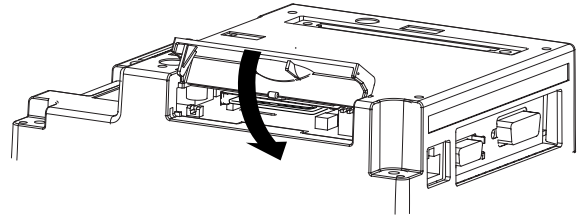


CFカードをCFカードスロットに挿入し、イジェクトボタンが飛び出すまで押し込みます。



CFカードカバーを開けたときと逆の手順で閉じます。

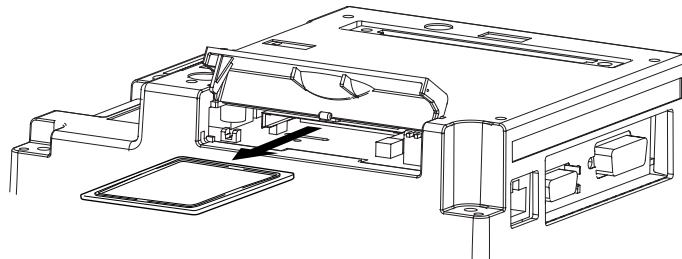
CFカードアクセスLEDが点灯したことを確認します。



CFカードの取り出し

挿入とは逆の手順でCFカードを取り出します。

CFカードカバーを開けたときにCFカードアクセスLEDが消灯したことを確認してから、イジェクトボタンを押してCFカードを取り出してください。



- MEMO ・ CFカードカバーを開けた状態だとカードへのアクセスはできません。ただし、CFカードのアクセス中にカバーを開けた場合は、CFカードのアクセスは継続されます。

3.5.1 CFカードのバックアップについて

CFカードにはデータの書き換え回数に制限があります。(500KバイトのDOS形式のデータの書き換えで、約10万回)必ず他の記録媒体にバックアップをとってください。

バックアップをとるには、2つの方法があります。以下の手順(1)もしくは(2)の後にCFカード内のデータをパソコンにてバックアップをとってください。

(1)パソコンにPCカードスロットがある場合

CFカードをCFカードアダプタ(GP070-CFAD10)に装着し、パソコンのPCカードスロットに挿入します。

(2)パソコンにPCカードスロットがない場合

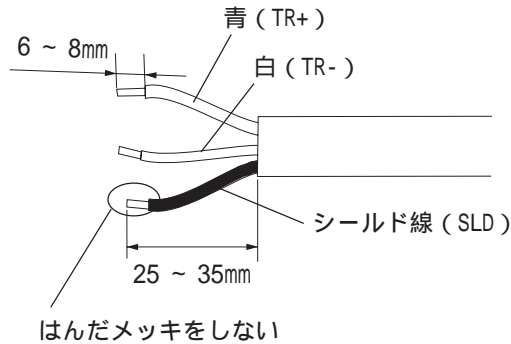
市販のPCカードリーダー、CFカードリーダーを使用します。

3.6 Flex Network 通信ケーブルの接続

スクリーロック端子台には、Flex Network通信ケーブルを接続します。

3.6.1 ケーブルの準備

電線の被覆を剥いで、芯線をよじり接合部へ挿入します。



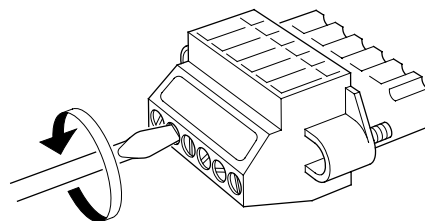
重要

- ・ シールド線にはテーピング、または絶縁チューブをかぶせてください。
- ・ 芯線は、はんだメッキしないでください。接触不良の原因となります。

3.6.2 Flex Network 通信ケーブルの接続

以下の手順に従ってスクリーロック端子台にFlex Network通信ケーブルを接続してください。

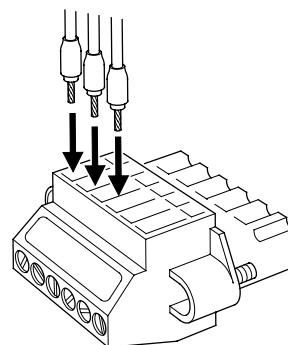
スクリーロック端子台の左右の固定ネジを外し、Flex Network I/F コネクタを取り外します。



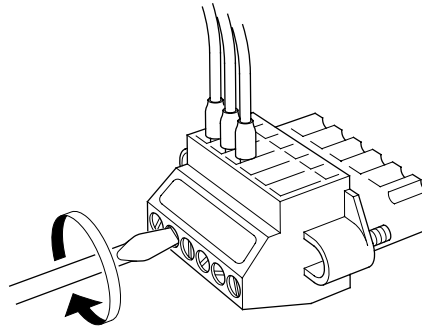
それぞれ該当するピンのネジをゆるめ、ケーブルを挿入します。

スクリーロック端子台のピン番号と信号名

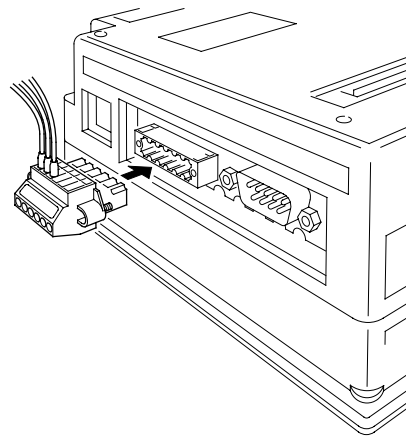
ピン番号	信号名
1	TR+
2	TR-
3	SLD
4	TR+
5	TR-
6	SLD



ケーブルを奥まで入れ、緩めたネジを締めます。



スクリーロック端子台を元に戻します。



- 重要**
- Flex Network通信ケーブルは、必ずケーブルクランプでGLC本体のそばに固定してください。その際Flex Network I/Fコネクタに張力がかからないようにケーブルにゆとりをもたせてください。
 - 芯線のよじりが適切でないと、芯線のヒゲ線同士、またはヒゲ線と隣の電極とが短絡する恐れがありますのでご注意ください。

- MEMO**
- 端子ネジを締め付ける時は、小型マイナスドライバをご使用ください。(刃先厚：0.4mm、刃先幅：2.5mm)
 - 端子台のネジの推奨締め付けトルクは、0.2～0.4N・mです。

第4章 転送

1. 転送ケーブルによる転送
2. イーサネットによる転送
3. CFメモリロードツール

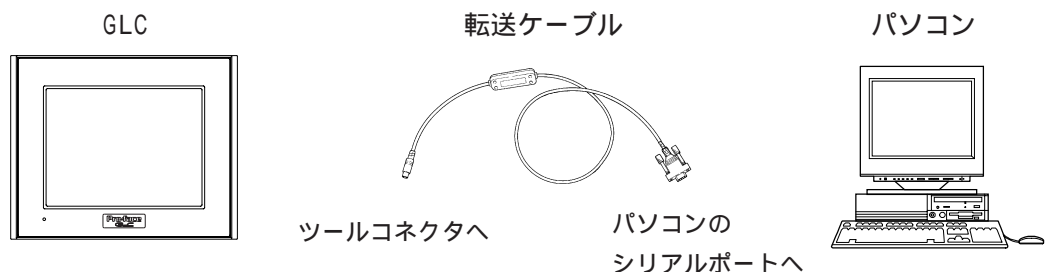
画面作成ソフトで作成されたデータや Pro-Control Editor で作成したロジックプログラムを GLC に送信したり、GLC から受信する方法を説明します。転送には以下の3種類の方法があります。

- ・ 転送ケーブルで GLC とパソコンを接続して行う方法
- ・ イーサネットに GLC を接続して行う方法
- ・ CFメモリロードツールを用いて CF カードから転送を行う方法

4.1 転送ケーブルによる転送

パソコンと GLC を転送ケーブルで接続して転送する方法を説明します。

GLC の背面にあるツールコネクタとパソコンのシリアルポートを転送ケーブルで接続します。



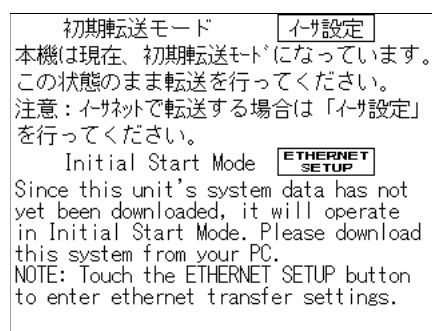
- ・ シリアルマウスを使用している場合は、マウス以外のシリアルポートを使用してください。
- ・ 転送ケーブル (GPW-CB02) は別売です。転送ケーブルには、パソコン本体側のインターフェイス変換アダプタは付属しておりません。
- ・ NEC PC-9801 シリーズなど、パソコン本体側インターフェイスが Dsub25 ピンソケット側の場合は、コネクタ変換アダプタが必要となります。変換アダプタは、ストレート結線のものをご使用ください。
 - <推奨品> ・アーベル製 AA833
 - ・サンワサプライ製 D09-9F25F
- ・ NEC PC-9801NOTE シリーズなど、パソコン本体側インターフェイスが ハーフピッチ 14 ピンソケット側の場合は、コネクタ変換アダプタが必要となります。
 - <推奨品> ・ロアス製 ZR01-024

画面データの転送は画面作成ソフトから行います。画面作成ソフトでの操作については参照____「GP-PRO/PB for Windows オペレーションマニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

ロジックプログラムデータの転送はロジックプログラム開発ソフトからも行えます。ロジックプログラム開発ソフトでの操作については参照____「Pro-Control Editor オペレーションマニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

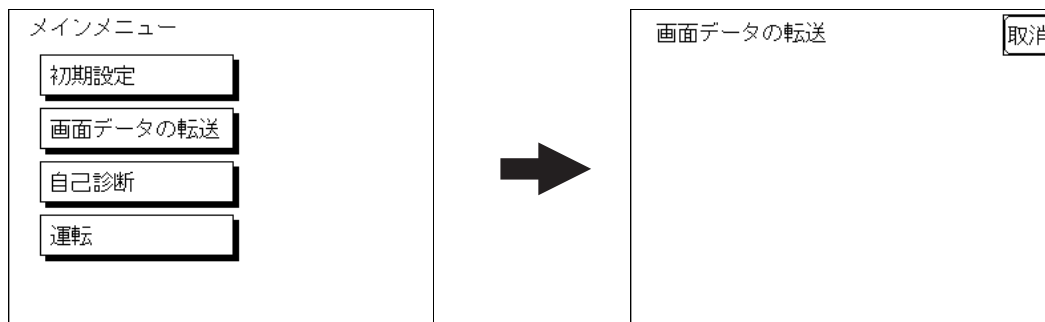
ご購入後、初めて転送を行う場合

GLC とパソコンを転送ケーブルで接続した状態で GLC の電源を入れ「初期転送モード」を表示させ、画面作成ソフトから転送を行います。GLC は自動で「画面データの転送」モードに切り替わります。



セットアップ¹された GLC に転送を行う場合

運転モードの状態から画面作成ソフトから転送を行うと自動で「画面データの転送」モードに切り替わります。切り替わらない場合は、手動で「画面データの転送」モードに切り替えてください。



転送中は「SETUP Transfer」、「転送中です しばらくおまちください」のメッセージが表示されます。メッセージが消えると転送終了です。

転送を中止したい場合は、画面作成ソフトから行います。

1 セットアップとは、画面作成ソフトから GLC ヘシステムプログラムやプロトコルプログラムをダウンロードすることにより、指定した環境で GLC を使える状態にすることです。

転送終了後、セットアップを行った場合はオフラインモードの「メインメニュー」が表示されます。セットアップを行わなかった場合は、「初期設定 / 画面の設定 / 初期画面のファイル番号」で設定された画面が表示され、運転モードになります。

なお、ロジックプログラムデータの転送は、あらかじめセットアップしたGLCにしか転送できません。参照「Pro-Control Editor オペレーションマニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

- 重要** ・ GLC起動時にエラーを起こす原因となりますので、画面データ転送中にパソコンやGLCの電源を切ったり、転送ケーブルを抜いたりしないでください。



- ・ 画面作成ソフトの「GPシステムの設定¹」の内容をGLCに転送するとオフラインモードの「初期設定」で設定された内容は上書きされます。

¹ GLCのオフライン画面上では「GP」と表示されているところがありますが、ここでは「GLC」としてご覧ください。

4.2 イーサネットによる転送

GLC2300 シリーズでは、イーサネットを経由して GLC のセットアップや画面データの転送ができます。

- 重要** ・ イーサネットタイプの通信プロトコルを使用する場合は、ポート番号を 8010 以上の値に設定しなければ、イーサネットを経由してのセットアップ、画面データの転送は行えません。

GLC のイーサネット I/F にイーサネットケーブルを接続し、GLC がイーサネットに繋がった状態にします。GLC とパソコンを直接接続する場合はクロスケーブルを使用します。

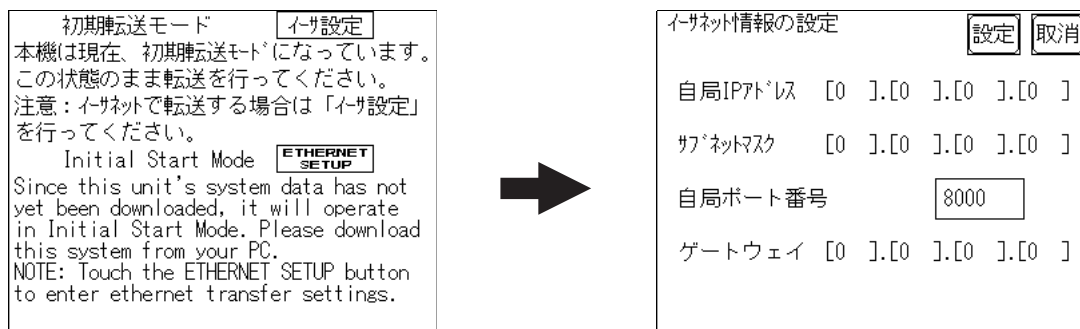
ご購入後、初めて転送を行う場合

手動で IP アドレスを設定し転送する方法

「初期転送モード」の「イーサネット情報の設定」にて各種項目を設定してください。

参照 6.5.4 イーサネット情報の設定

既設のネットワークに GLC を接続し転送する場合は、この方法を使用してください。



あらかじめ設定された IP アドレスを使って転送する方法

「イーサネット情報の設定」が未設定の場合は、出荷時にあらかじめ設定(割り付け)された IP アドレスが使われます。

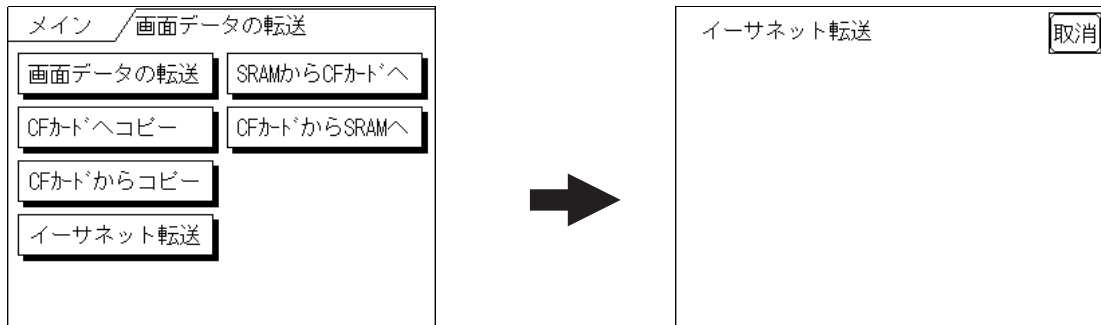
あらかじめ設定された IP アドレスを使って転送する場合、パソコン側の IP アドレスは「010.255.255.001」～「010.255.255.254」、サブネットマスクは「255.000.000.000」に設定してください。

転送は画面作成ソフトから行います。

参照 「GP-PRO/PB for Windows オペレーションマニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

セットアップされた GLC に転送を行う場合

運転モードの状態から画面作成ソフトから転送を行うと自動で「イーサネット転送」モードに切り替わります。切り替わらない場合は、手動で「イーサネット転送」モードに切り替えてください。



転送は画面作成ソフトから行います。


参照 「GP-PRO/PB for Windows オペレーションマニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

ロジックプログラムデータの転送はロジックプログラム開発ソフトからも行えます。ロジックプログラム開発ソフトでの操作については参照 「Pro-Control Editor オペレーションマニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)


4.2.1 IP アドレスの確認

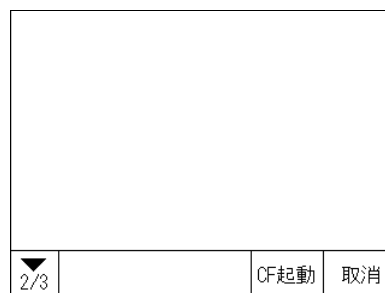
ここでは GLC に設定された IP アドレスの確認方法と注意事項について説明します。

メニューバーを表示させます。メニューバーを表示させる方法については、
参照 6.4.3 タッチパネル設定

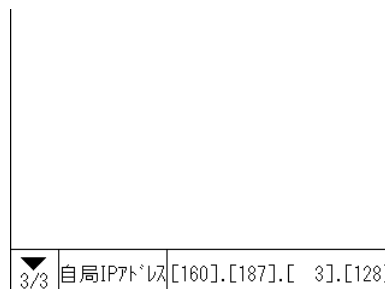
メニューバー左端の  $\frac{1}{3}$ を押し、次のメニューを表示させます。



さらにメニューバー左端の  $\frac{2}{3}$ を押し、次のメニューを表示させます。



GLC に設定されている IP アドレスが表示されます。



・ メニューバーに表示される IP アドレスは GLC がリセット、または電源を再投入しなければ反映されません。「イーサネット情報の設定」を変更したあとは必ず GLC をリセット、または電源を再投入してください。

4.3 CF メモリローダツール

CF カード内の CF メモリローダツールを使用して、GLC のセットアップや画面データの転送が行えます。GLC 内部のデータを CF カードにアップロードすることもできます。



- ・ CF メモリローダツールを起動するためには、あらかじめ CF カードに CF メモリローダを転送しておく必要があります。
参照 「GP-PRO/PB for Windows オペレーションマニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)
- ・ CF メモリローダツールとバックアップデータを併せると 8M バイト以上になります。(株)デジタル製 CF カード GP077-CF20(16M バイト)または GP077-CF30(32M バイト)を使用してください。

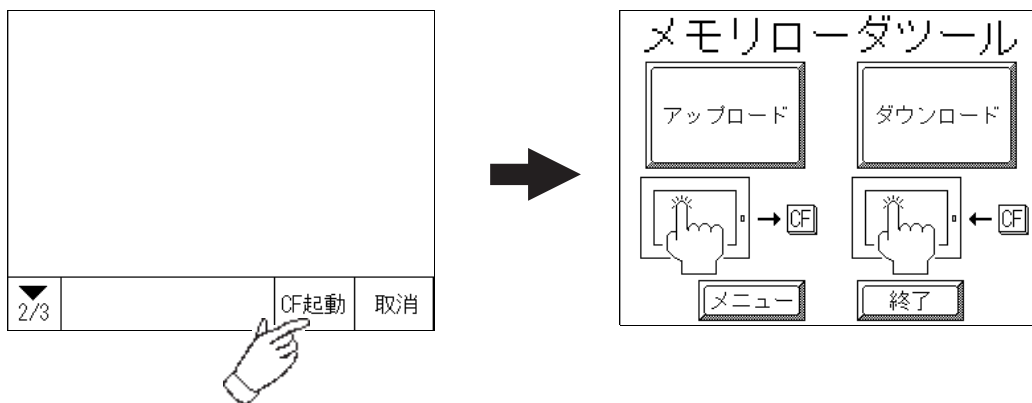
CF メモリローダツールの起動

以下の2つの方法で、CF カードからプログラムを起動することができます。

1. メニューバーの「CF 起動」

CF メモリローダツールの入った CF カードを GLC に挿入し、メニューバーの「CF 起動」をタッチすると、いったん GLC がリセットされ、CF メモリローダツールが起動します。

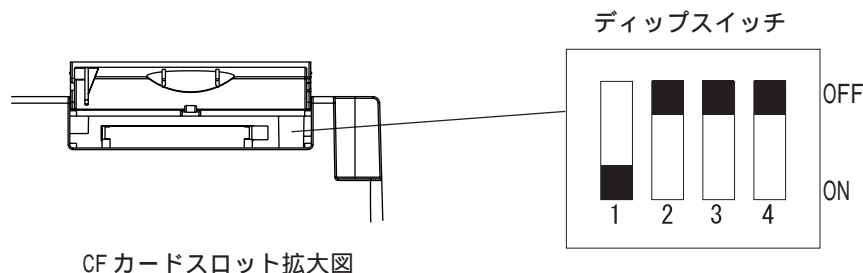
メニューバーを表示させる方法は、参照 6.4.3 タッチパネルの設定



2. GLC 本体ディップスイッチ

CF カードスロットの横にディップスイッチがあります。

CF メモリローダツールの入った CF カードを GLC に挿入し、ディップスイッチの 1 番を ON にしてから GLC に電源を投入すると、CF メモリローダツールが起動します。



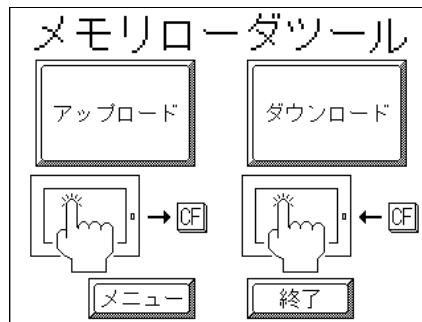
CF カードスロット拡大図



- ・ CF メモリローダツール使用後はディップスイッチを OFF にしてください。

4.3.1 アップロード・ダウンロード

CFメモリローダツールを起動すると以下の画面が表示されます。

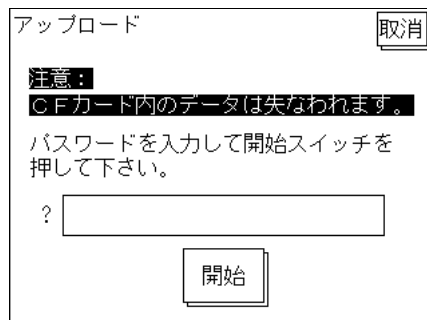


アップロード (GLC → CFカード)

GLC 内部メモリ内のデータ (システムプログラム、通信プロトコル、拡張プログラム、画面データ、およびバックアップSRAMのデータ) をCFカードにバックアップデータとして保存します。

画面作成ソフトの「画面の転送」で設定したパスワードを入力し「開始」キーを押すとアップロードが開始されます。パスワードを設定していない場合は、「開始」キーを押すだけで開始されます。

- 重要** ・ アップロードを実行するとCFカード内のバックアップデータはすべて消去されます。

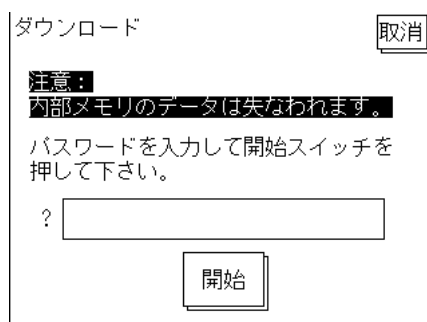


ダウンロード (CFカード → GLC)

CFカードに保存したバックアップデータをGLCの内部メモリに書き込みます。

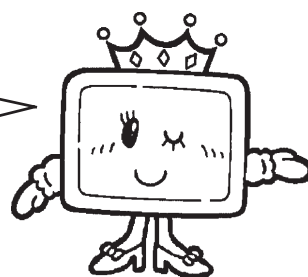
画面作成ソフトの「画面の転送」で設定したパスワードを入力し「開始」キーを押すとダウンロードが開始されます。パスワードを設定していない場合は、「開始」キーを押すだけで開始されます。

- 重要** ・ ダウンロードを実行するとGLC内のデータ (システムプログラム、通信プロトコル、拡張プログラム、画面データ、およびバックアップSRAMのデータ) はすべて消去されます。



MEMO

このページは、空白です。
ご自由にお使いください。



第5章 オフラインモード

1. オフラインモードへの入り方
2. メインメニュー
3. 初期設定での基本操作
4. 自己診断での基本操作

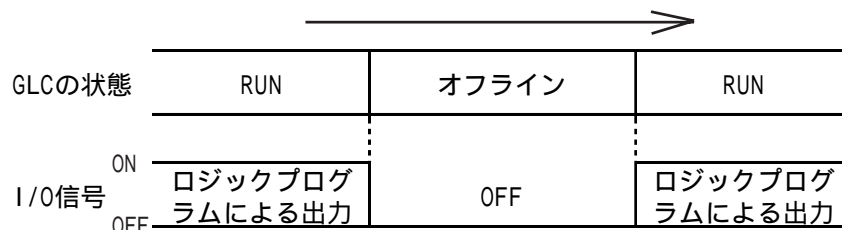
オフラインモードとは、初期設定、自己診断などを行うモードのことです。運転させる前の準備をここで行います。

- 重要** ・ 購入後初めてGLCを使う場合、画面作成ソフトからシステムをGLCに転送しないとオフラインモード(初期設定)へは入れません。
- 転送はGLCの電源がONの状態で行います。画面データをGLCに送信すると、自動的にシステムがGLCに送信されます。
- 転送方法については、参照 第4章 転送、「GP-PRO/PB for Windows オペレーションマニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

5.1 オフラインモードへの入り方

GLCで初期設定、自己診断などを行うには、オフラインモードへの移行が必要です。オフラインモードに入るには、「電源投入からの入り方」と「メニューバーからの入り方」の2通りの方法があります。

- 重要** ・ ロジックプログラムのRUN状態から、オフラインモードへの移行した場合のGLCおよびI/O信号の動作は、出力ホールドの設定にかかわらず以下の通りです。オフラインモードへの移行やリセットは、これらの動作を十分考慮したうえで行ってください。

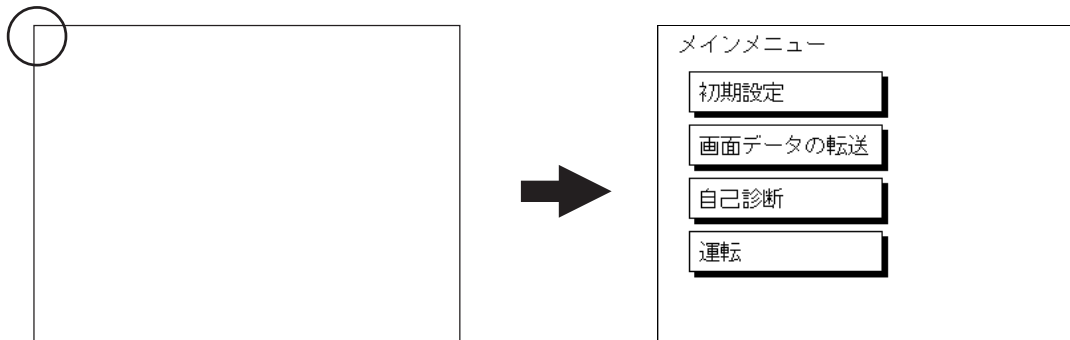


ただし、リセットの場合は、I/O信号がOFFになるタイミングは不定となります。

5.1.1 電源投入からの入り方

電源投入後、10秒以内に画面左上をタッチします。

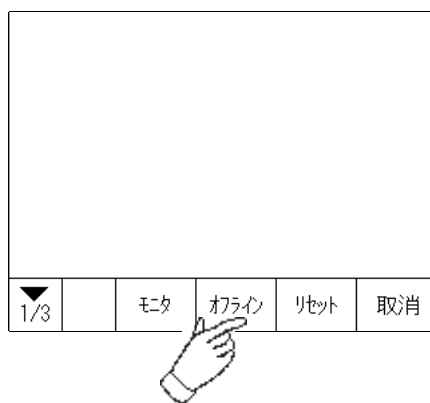
- 重要** ・ オフラインモードに入るまでの10秒以内にもロジックプログラムはRUNしています。オフラインモード移行時にはI/O信号はリセットされますのでご注意ください。



5.1.2 メニューバーからの入り方

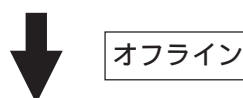
メニューバーの「オフライン」をタッチします。

メニューバーを表示させる方法については 参照 6.4.3 タッチパネル設定



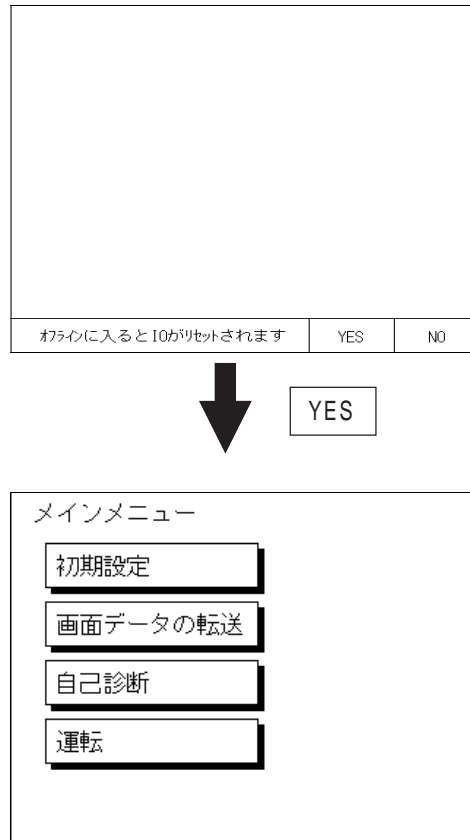
MEMO ・ 「モニタ」はデバイスモニタ機能を登録したGLCの場合に表示されます。

参照 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」
(GP-PRO/PB C-Package に付属)



オフラインモードにはいるとI/Oがリセットされます。

I/Oがリセットされても問題がないことを確認した後、「YES」をタッチします。

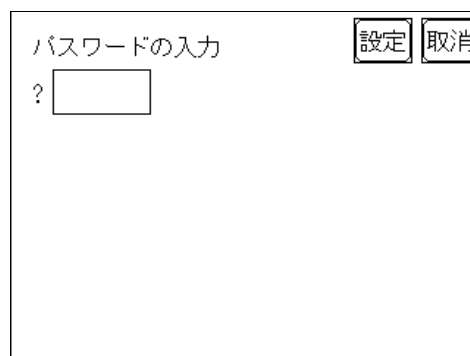


「初期設定 / システムの設定」でパスワードを設定していると、オフラインモードに入る前に 次の画面が表示されます。

パスワードを入力し、「設定」をタッチすると、オフラインモードに入ります。

パスワード 参照 6.3.1 システムの設定

パスワードの数値入力方法 参照 5.3 初期設定での基本操作

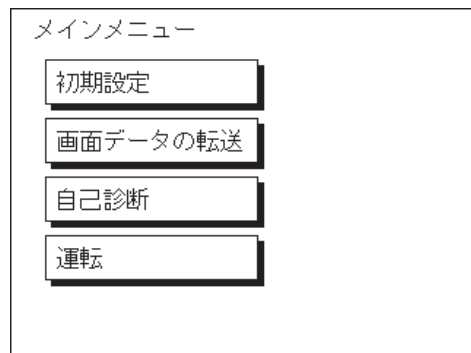


5.2 メインメニュー

メインメニューとは、以下の「初期設定」、「画面データの転送」、「自己診断」、「運転」の4項目のことを指します。その項目の中には各種の設定があり、運転するまでにホストに合わせて、必ず設定しておかなければいけません。

オフラインモードに入ると、まず以下の4項目を表示します。

メニューの選択は、項目番号のタッチで行います。



初期設定

GLCを運転するために必要な各種項目の設定です。

画面データの転送

画面作成ソフトで作成した画面データをGLCへ転送するときに選択します。

自己診断

GLCのシステムやインターフェイスに異常がないかを診断します。

運転

GLCの運転を開始します。

初期設定については [参照](#) 第6章 初期設定

画面データの転送については [参照](#) 第4章 転送、「GP-PRO/PB for Windows オペレーションマニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

自己診断、運転については [参照](#) 第7章 運転と異常処理

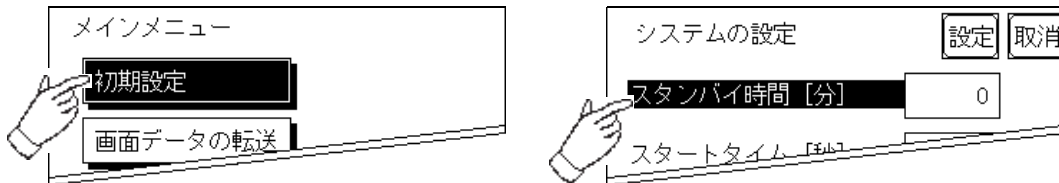
5.3 初期設定での基本操作

ここでは、初期設定を行っていくうえで、必要な基本操作を説明します。

メニューを選択するとき

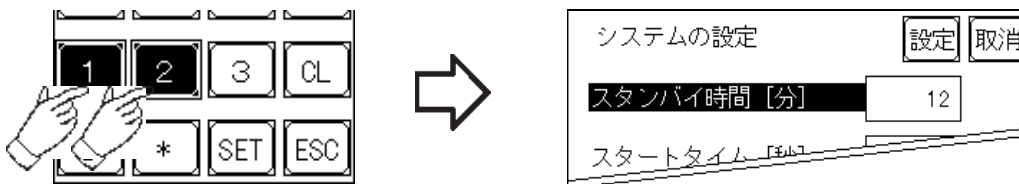
設定したいメニュー項目をタッチします。

設定したいメニューを選択、または入力枠をタッチします。



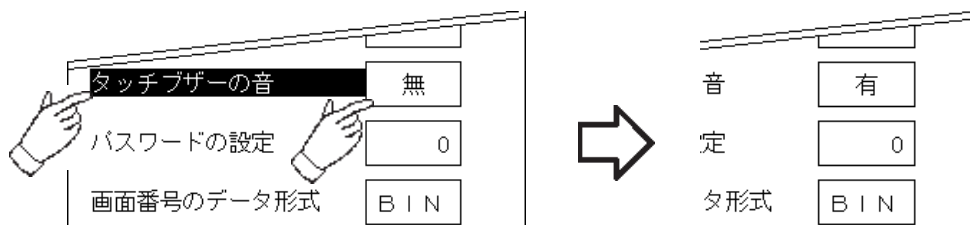
数値を入力するとき

メニューを選択後、入力したい枠をタッチするとキーボードが表示され、数値入力が可能となります。入力した後は、「SET」キーをタッチすると数値が設定されます。



設定条件を選択するとき

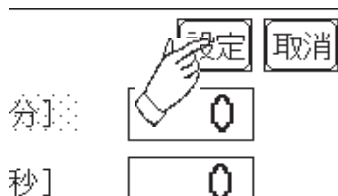
メニューを選択すると選択肢が表示され、入力枠をタッチするたび選択肢が切り替わります。設定したい条件を選びます。



すべての設定を終えたら

画面右上の「設定」キーをタッチします。

設定内容を取り消したいときは、「取消」キーをタッチします。



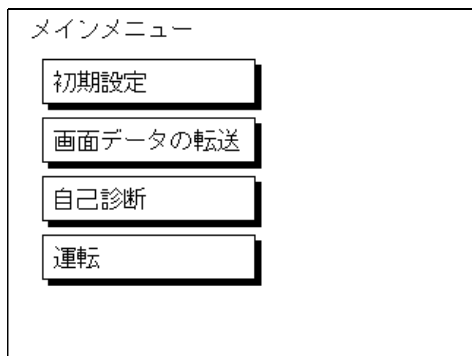
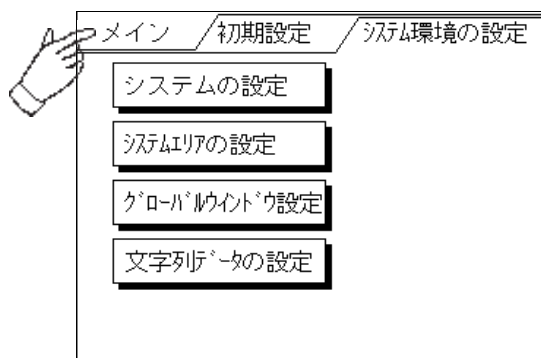
- ・「設定」キーをタッチすることによって、内部FEPROMに設定内容が書き込まれます。
- ・「設定」キーのタッチで内部FEPROMへ書き込むため、元のメニューに戻るのに時間がかかる場合があります。元のメニューに戻るまでは、何もタッチしないでそのままお待ちください。
- ・「取消」キーをタッチした場合は、内部FEPROMへの設定内容の書き込みは実行されません。

前の画面に戻りたいときは

戻りたい画面の項目にタッチします。

<例>

「システム環境の設定」画面から「メインメニュー」画面に戻りたい場合は、「メイン」にタッチします。



5.4 自己診断での基本操作

自己診断をするうえで、必要な基本操作を説明します。

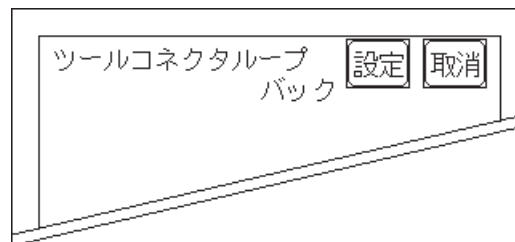
メニューを選択するときは

診断したいメニューの項目番号をタッチします。



「設定」キー・「取消」キー

自己診断メニュー選択後、チェックを開始するまでに、画面上に「設定」「取消」のキーが表示されることがあります。



「設定」キー

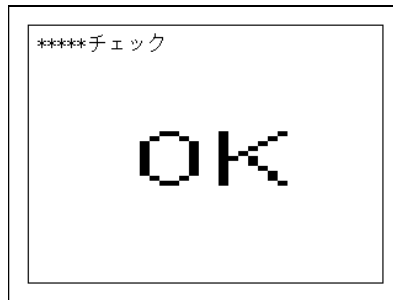
設定した内容を確定して、実行します。

「取消」キー

自己診断の実行を取り消して、自己診断メニュー画面に戻ります。

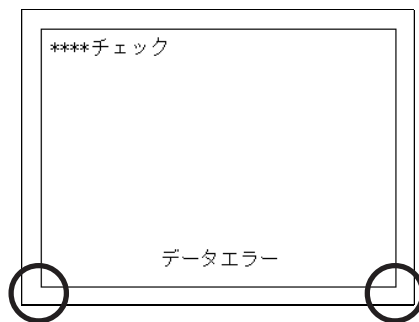
チェック終了後、自己診断メニュー画面に戻るには

表示画面（全域）のどこか1カ所をタッチすると、自己診断メニュー画面に戻ります。



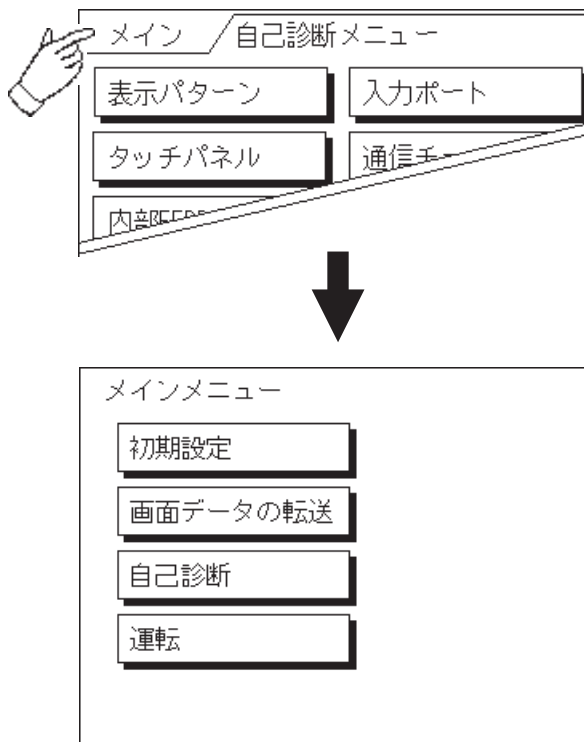
エラーメッセージを表示した場合

エラーメッセージを表示した場合、自己診断メニュー画面に戻るには表示されている画面を左下隅（ ） 右下隅（ ）の順に押します。



メインメニュー画面に戻るには

自己診断メニュー画面の左上にある「メイン」キーを押すと、メインメニュー画面に戻ります。



第6章 初期設定

1. 初期設定をする前に
2. 初期設定項目
3. システム環境の設定
4. I/Oの設定
5. 動作環境の設定
6. メモリの初期化
7. 時刻の設定
8. 画面の設定
9. フォントの設定

6.1 初期設定をする前に

GLCを運転するには、あらかじめ各種設定を行わなければなりません。その設定が初期設定です。本章では、オフラインモードの初期設定項目について説明します。初期設定には「1:1接続」と「n:1(マルチリンク)接続¹⁾」の2種類があり、それぞれで設定内容が異なります。

ここでは、「n:1(マルチリンク)接続」独自のメニューには、別途説明しています。説明のない項目は「1:1接続」と「n:1(マルチリンク)接続」の共通のメニューになりますので、併せてお読みください。

- 1:1 1台のGLCに対し、1台のPLCを接続する方法です。
- n:1 複数台のGLCに対し、1台のPLCを接続する方法です。GLC間でPLCへのコマンド発行権(トークン)の受け渡しをしながら順次PLCと通信を行います。



- ・ GLC画面作成ソフトのシステム設定ファイル²⁾をGLCに転送すると、GLCはその内容で運転します。システム設定ファイルをあらかじめGLCに転送されている場合は、GLC側で初期設定をする必要はありません。システム設定ファイルに関しては、参照「GP-PRO/PB for Windows オペレーションマニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

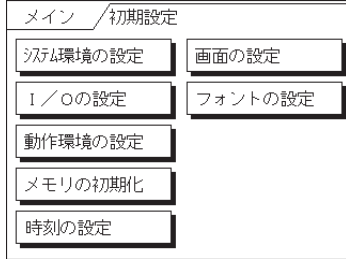
1 一部のPLCではn:1(マルチリンク)接続ができません。
参照 「Pro-Control Edotor オペレーションマニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

2 画面作成ソフトの[システムの設定]で設定した内容を含むファイルです。

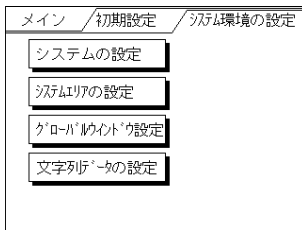
6.2 初期設定項目

ここでは設定項目を記します。

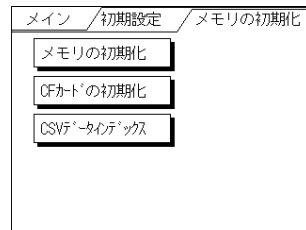
画面操作や数値入力など基本操作は、参照 第5章 オフラインモード



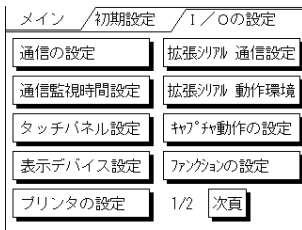
初期設定メニューの詳細は以下です。



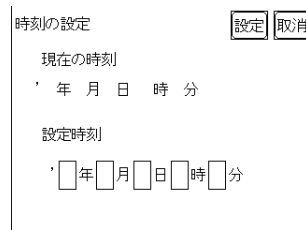
システム環境の設定
 システムの設定
 システムエリアの設定
 グローバルウィンドウ設定
 文字列データの設定



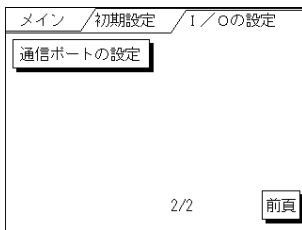
メモリの初期化
 メモリの初期化
 CFカードの初期化
 CSVデータインデックス



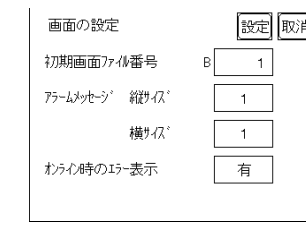
I/Oの設定
 通信の設定
 通信監視時間設定
 タッチパネル設定
 表示デバイス設定
 プリンタの設定
 拡張シリアル 通信設定
 拡張シリアル 動作環境
 キャプチャ動作の設定
 ファンクションの設定
 通信ポートの設定



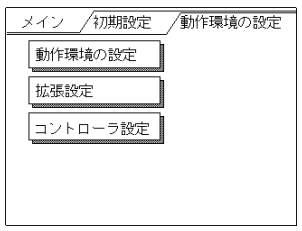
時刻の設定



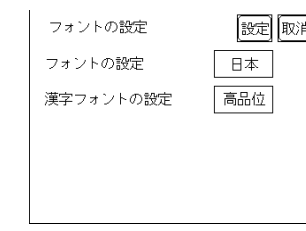
画面の設定



画面の設定



動作環境の設定
 動作環境の設定
 拡張設定
 コントローラ設定



フォントの設定

1 画面作成ソフトで選択した接続機器によって、設定画面が異なります。

6.3 システム環境の設定

GLC のシステム全体の環境を整えるための設定です。「システム環境の設定」には、「システムの設定」「システムエリアの設定」「グローバルウインドウ設定」「文字列データの設定」があります。

6.3.1 システムの設定

GLC 本体の設定を行います。

システムの設定	設定	取消
スタンバイ時間 [分]	0	
スタートタイム [秒]	0	
タッチブザーの音	有	
パスワードの設定	0	
画面番号のデータ形式	B I N	

スタンバイ時間 (0-255)

GLC には表示素子を保護するために、自動的に画面を消す機能(スタンバイモード)があります。ここでは、その時間を設定します。「0」を設定すると常時表示になります。

システムデータエリアの「画面表示 OFF」¹のデータが「0000h」の時に、設定した時間以上で、次のいずれかの動作がない状態の場合には、表示が消えます。

- ・画面切り替えをする。
- ・画面をタッチする。
- ・アラームメッセージ(流れ表示)を表示する。
- ・エラーメッセージを表示する。(2Way エラーは除く)
- ・メニューバー(強制リセット画面)を表示する。
- ・日本語 FEP のシステムウインドウを表示する。

スタートタイム (0-255)

GLC の立ち上げ時間の設定です。電源を入れ、ホストの立ち上げ後に GLC を立ち上げるなど、電源投入シーケンスを調整するために設定します。

タッチブザーの音

画面にタッチした時、内部ブザーが音を出すか出さないかの設定です。

1 ダイレクトアクセス方式でご使用の場合はシステムデータエリアのワードアドレス +9、メモリリンク方式でご使用の場合はシステムデータエリアのアドレス 12 が対象のアドレスになります。(ただし、システムデータエリアにすべての項目を設定した場合)

参照 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

パスワードの設定

「メモリの初期化」や初期設定（オフラインモード）に切り替えるときに使用するパスワードの設定です。オフラインモードで設定を変えられないようにするために、任意の番号0～9999で設定します。設定不要のときは「0」を設定します。

画面番号のデータ形式

画面切り替えを行う場合、画面番号の指定を「BIN」で入力するか、「BCD」で入力するかの設定です。

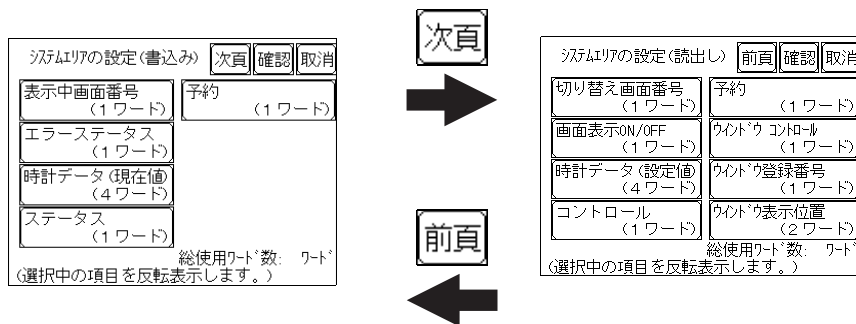
6.3.2 システムエリアの設定

ここでは、システムデータエリアに設けたい項目の設定を行います。

システムデータエリアとはPLCがGLCを管理するために必要なエリアで、PLC内部に設けます。システムデータエリアに設定できるデバイスはPLCにより異なります。

参照 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Packageに付属)

メモリアクセス方式を使用する場合、この設定は不要です。



項目にタッチし、反転表示になるとその項目を選択したことになります。

総使用ワード数

システムエリアの設定（書込みと読み出し）で選択した項目をワード数で表示しています。

「確認」キーをタッチすると選択項目確認のため「システムエリアの設定確認」画面が表示されます。



- ・ 本設定は、ダイレクトアクセス方式を使用時のみ有効です。
- ・ 画面内で表示されるシステムエリアとは、システムデータエリアのことです。

「表示中画面番号」「エラーステータス」「時計データ(現在値)」「切り替え画面番号」「画面表示ON/OFF」の5項目を選択した場合、選択された項目から順にアドレス(ワード)が決められ、以下のように設定されます。

システムエリアの設定確認		設定	取消
ワード		ワード	
+0	表示中画面番号	+10	
+1	エラーステータス	+11	
+2	時計データ(現在値)	+12	
+3	時計データ(現在値)	+13	
+4	時計データ(現在値)	+14	
+5	時計データ(現在値)	+15	
+6	切り替え画面番号	+16	
+7	画面表示ON/OFF	+17	
+8		+18	
+9		+19	

「動作環境の設定」の「システム先頭デバイス・先頭アドレス」で設定されたデバイスアドレスが「+0」のアドレスになります。

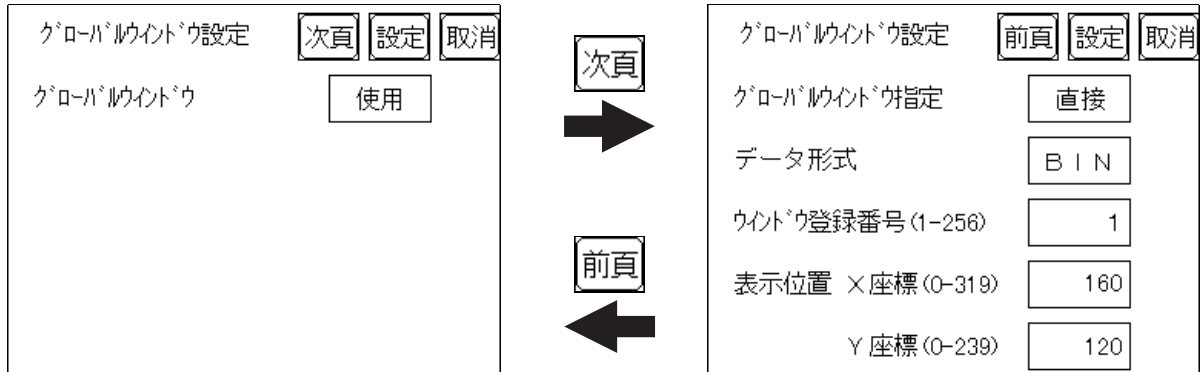
上記の「システムエリアの設定確認」を例にすると、「システム先頭アドレス・先頭アドレス」がD00200の場合、「切り替え画面番号」を設定する場合は、アドレスは「+6」ですのでD00200+6=D00206となります。

「システム先頭デバイス・先頭アドレス」の設定方法は、
[参照](#) 6.5.1 動作環境の設定 (1:1 / n:1)

6.3.3 グローバルウィンドウ設定

ここでは、グローバルウィンドウに関する設定を行います。

GLCでは、1画面に対してグローバルウィンドウ1つ、ローカルウィンドウ2つのウィンドウを同時に表示できます。グローバルウィンドウとは、全画面共通の同じウィンドウを表示します。ローカルウィンドウとは、それぞれのベース画面専用のウィンドウを表示します。



グローバルウィンドウ

グローバルウィンドウを使用する、しないの設定です。「使用しない」を選択した場合、以下の項目の設定は必要ありません。

グローバルウィンドウ指定

グローバルウィンドウの登録番号、ウィンドウ表示位置を直接指定するか間接指定するかの設定です。直接の場合、ウィンドウ登録画面、および表示位置の指定はここで設定した値の固定値となります。

間接の場合、システムデータエリアに設けられた専用ワードアドレスに登録番号を書き込むことによって複数のウィンドウ登録画面からグローバルウィンドウを任意に選択することができます。

また、グローバルウィンドウの表示位置も同様に可変値となります。

データ形式

ウィンドウ登録番号とウィンドウ表示位置を「BIN」で入力するか、「BCD」で入力するかの設定です。グローバルウィンドウ指定を間接指定したときのみ設定します。

ウィンドウ登録番号

グローバルウィンドウとして扱いたいウィンドウ画面の登録番号を設定します。グローバルウィンドウ指定を直接指定したときのみ設定します。

表示位置 X座標 / Y座標

グローバルウィンドウの表示位置の設定です。グローバルウィンドウ指定を直接指定したときのみ設定します。

ウィンドウ登録された画面の左上の座標を指定します。GLCを縦置きで使用する場合は、左下の座標を指定します。

6.3.4 文字列データの設定

接続する PLC の文字列データの並び方は、メーカーによって異なります。ここでは、PLC の文字列データの並び方を設定します。

文字列データの設定 [設定] [取消]

文字列データモード (1-8)

- 重要** ・ 文字列データモードは、PLC の機種に合わせて設定します。データの種類の種類やタグごとには、指定することはできません。

文字列データモード(1-8)

お使いの PLC の文字列データの格納順序を以下の表で選択し、文字列データモードを設定してください。

- () データのデバイス格納順序
- () ワード内のバイト LH/HL 格納順序
- () ダブルワード内のワード LH/HL 格納順序

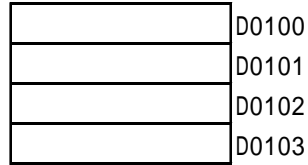
<文字列データモード一覧>

() データのデバイス 格納順序	() ワード内バイト LH/HL格納順序	() ダブルワード内の ワードLH/HL 格納順序	文字列データモード
先頭データから格納	LH順	LH順	4
		HL順	2
	HL順	LH順	5
		HL順	1
最終データから格納	LH順	LH順	6
		HL順	7
	HL順	LH順	8
		HL順	3

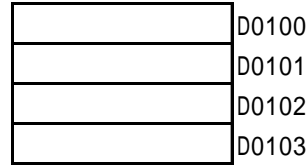
() データのデバイス格納順序

<例> 文字列 A B C D E F G H
└┘ └┘ └┘ └┘

先頭データから格納



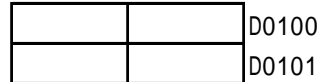
最終データから格納



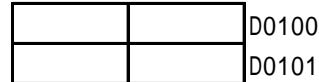
() ワード内のバイトの LH/HL 順序

<例> 文字列 A B C D

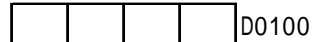
16ビット長デバイスLH順



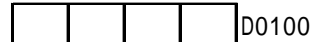
16ビット長デバイスHL順



32ビット長デバイスLH順



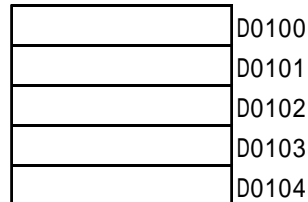
32ビット長デバイスHL順



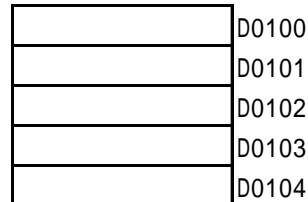
() ダブルワード内のワードの LH/HL 順序

<例> 文字列 A B C D E F G H I J
└┘ └┘ └┘ └┘ └┘

16ビット長デバイスLH順

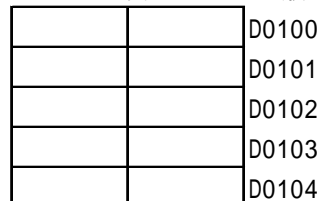


16ビット長デバイスHL順

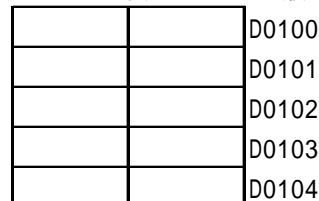


<例> 文字列 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T
└┘ └┘ └┘ └┘ └┘ └┘ └┘ └┘ └┘ └┘

32ビット長デバイスLH順



32ビット長デバイスHL順



K タグ書込み時の文字数と PLC デバイスの関係

16 ビット長のデバイス時

GLC は文字列の先頭より 2 文字（半角）ずつ、PLC の 1 デバイスに格納します。

表示文字数が 9 文字の場合は、以下のようになります。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 NULL
└─┘ └─┘ └─┘ └─┘ └─┘



- ・ 2 で割り切れない場合は文字列の最後に NULL を付加します。

32 ビット長のデバイス時

GLC は文字列の先端より 4 文字（半角）ずつ、PLC の 1 デバイスに格納します。

表示文字数が 9 文字の場合は、以下のようになります。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 NULL
└─┬─┘ └─┬─┘ └─┬─┘



- ・ 4 で割り切れない場合は文字列の最後に NULL を付加します。

6.4

I/Oの設定

主に通信に関する設定、周辺機器に関する設定を説明しています。「I/Oの設定」には「通信の設定」「通信監視時間設定」「タッチパネル設定」「表示デバイスの設定」「プリンタの設定」「拡張シリアル 通信設定」「拡張シリアル 動作環境」「キャプチャ動作の設定」「ファンクションの設定」「通信ポートの設定」があります。

6.4.1

通信の設定

ホストとなるPLCの通信に関する設定をここでを行います。ホストの通信設定と合わせるようにしてください。選択されたPLCタイプによって設定項目が異なります。

参照 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

通信の設定	設定	取消
伝送速度 [bps]	19200	
データ長/ストップビット	7 / 2	
パリティビット	偶数	
制御方式	ER制御	
通信方式	RS232C	



・ [通信ポートの設定]画面で「シリアル I/F 切替」を「有」にした場合、または画面作成ソフトの「拡張SIO設定の変更」にて、「シリアル I/F 切替」を「する」に設定しGLCに転送した場合、シリアル I/F (COM1)で拡張SIOスクリプトプロトコルによる通信を行う機器との通信の設定画面はこの画面ではありません。[拡張シリアル 通信の設定]画面で行ってください。参照 6.4.6 拡張シリアル 通信の設定

伝送速度

伝送速度の設定です。伝送速度とは、GLCとホストがデータをやり取りする速さのことで、1秒間にやり取りされるデータのビット数 (bps) によって表わします。

伝送速度によっては対応していないPLCがあります。

参照 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

データ長 / ストップビット

データをやり取りする場合のデータ長 (ビット構成) を、7ビットにするか8ビットにするかの設定、およびストップビットを1ビットにするか2ビットにするかの設定です。

パリティビット

パリティチェックを行なわないか、奇数パリティで行うか、偶数パリティで行うかの設定です。

制御方式

送受信データのオーバーフローを防ぐために行う通信制御方式の設定です。
XON/XOFF 制御と ER (DTR) 制御のどちらかを選択します。

通信方式

通信方式の設定です。RS-232C、RS-422 の 4 線式、RS-422 の 2 線式のいずれかを選択します。



- ・ メモリリンク方式で RS-422 にて通信する場合は、4 線式を選択してください。

参照 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

- ・ [通信ポートの設定]画面で「シリアル I/F 切替」を「有」にした場合、または画面作成ソフトの「拡張 SIO 設定の変更」にて、「シリアル I/F 切替」をするに設定し GLC に転送した場合、通信方式は必ず「RS-232C」を選択してください。

6.4.2 通信監視時間設定

GLC と PLC との通信エラーを検出する時間とエラーが発生したときの再送信のコマンドの回数について設定します。

通信監視時間設定		設定	取消
受信タイムアウト時間(1-127秒)	<input type="text" value="10"/>		
通信リトライ回数(0-255)	<input type="text" value="2"/>		

受信タイムアウト時間(1-127)

PLC との通信時における GLC の受信タイムアウト時間の設定です。

ただし、ケーブルが接続されていない場合は、ここでの設定にかかわらず、1 秒でタイムアウトとなります。初期値は 10 秒に設定されています。



- ・ 30 秒以上の設定時に、PLC との通信時エラーが発生したまま画面転送を行うと、パソコン側でエラーになる場合があります。

通信リトライ回数(0-255)

PLC 通信エラーが発生した際に、GLC がコマンドを再送信する回数の設定です。設定した回数を送信しても通信しない場合、GLC 上にエラーメッセージが表示されます。

初期値は 2 回に設定されています。

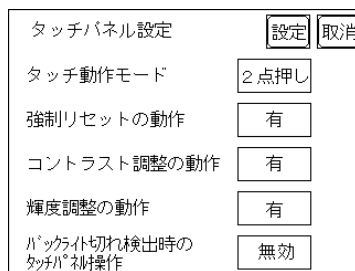
6.4.3 タッチパネル設定

タッチ動作と強制リセットの設定、表示デバイスの調整の有無を設定します。

GLC2300L の場合の設定画面



GLC2300T の場合の設定画面



タッチ動作モード

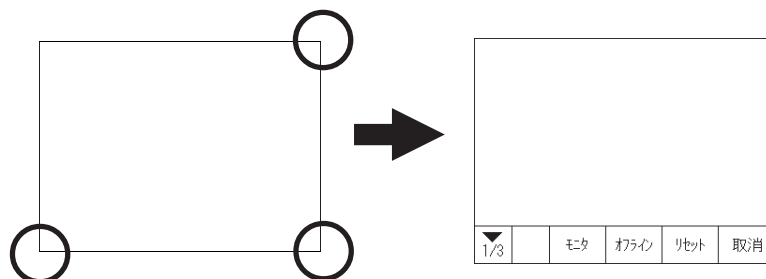
タッチ動作1点押し入力のみにするか、2点押し入力も有効にするかの設定です。スライドした時に、タッチエリアをはみ出した場合にタッチをOFFするかの設定です。「スライド無」時は1点押し入力となります。

強制リセットの動作

メニューバー(強制リセット画面)の表示を可能にするかの設定です。「有」にすると、メニューバーが表示できるようになります。

メニューバーを表示させる方法

画面の右下隅()を押さえたまま、右上隅()を押します。そのままの状態ですら左下隅()を押すと、メニューバーが画面下部に表示されます。リセットを実行するなら「リセット」にタッチ、オフラインモードに移行するなら「オフライン」をタッチします。



- 重要** ・ GLCが運転モード、オフラインモードに関わらず、リセットは実行されます。



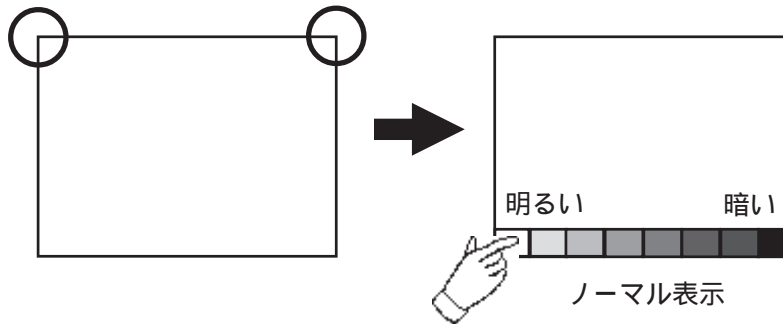
- MEMO ・ スタート待ちのときは、メニューバーは表示できません。
・ 運転中(PLCと通信実行)以外でもこの操作は可能です。

コントラスト調整の動作

有に設定すると、タッチ入力によるコントラスト調整が行えます。GLC2300Tではコントラストの調整はできません。

- 重要** ・ 必ず右上() 左上()の順に押ししてください。電源投入時(10秒以内)に左上()を押すと、オフラインモードに入ります。

画面の右上隅()を押さえたまま、左上隅()を押すとコントラスト調整モードに入ります。タッチした任意の位置に応じて、画面コントラストが変わります。

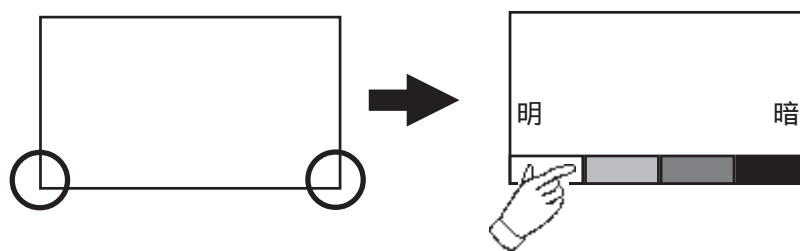


- ・ コントラスト調整モードを終了させたいときは、画面下部以外をタッチしてください。
- ・ スタート待ちのときは、このモードには入れません。
- ・ 運転中(PLCと通信実行)でもこの操作は可能です。
- ・ ノーマル表示、リバース表示に関係なく画面下に表示され、コントラスト調整のバーは左側が常に「明るい」となります。

輝度調整の動作

「有」に設定すると、タッチ入力による輝度調整が行えます。

画面の右下隅()を押さえたまま、左下隅()を押すと輝度調整モードに入ります。バーの左をタッチすると明るく、右をタッチすると暗くなります。4段階で調整できます。

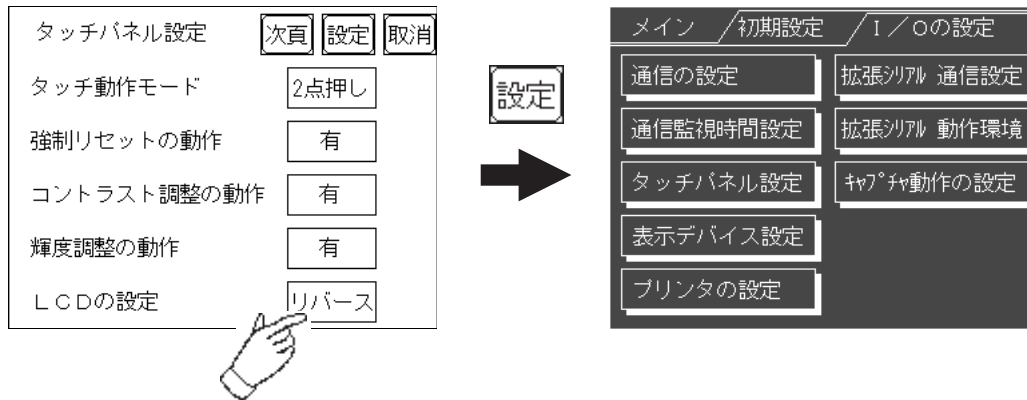


- ・ 輝度調整モードを終了させたいときは、画面下部以外をタッチしてください。
- ・ スタート待ちのときは、このモードには入れません。
- ・ 運転中(PLCと通信中)でもこの操作は可能です。
- ・ 表示デバイスの特性上、電源投入直後から実用最大輝度に達するまでに多少時間を要します。常温の場合、最大輝度に対して70%の輝度になるまでに10分程度かかります。

LCDの設定

「リバース」に設定すると、画面が反転表示になります。

「LCDの設定」の項目をタッチして「ノーマル」から「リバース」に変更させ、「設定」キーをタッチします。画面表示が反転し、前画面に戻ります。



バックライト切れ検出時のタッチパネル操作

バックライト切れを検出した場合のタッチパネル操作の有効、無効を設定します。

「無効」にすると、バックライトが切れた際にタッチパネル操作を受け付けなくなり、誤操作を防止することができます。



- ・ バックライト切れを検出するとステータスLEDは橙色に点灯します。
- ・ バックライト切れを検出するとシステムデータエリアの「ステータス」¹のビット10がONになります。
- ・ 「強制リセットの動作」が「有」ならば、メニューバーは表示させることができます。(画面は真っ暗で見えない状態ですが、メニューバーでのタッチパネル操作は有効です。)
- ・ オフラインモード中にバックライトが切れた場合は、ここでの設定に関わらず、タッチパネル操作は有効です。

重要

- ・ バックライト切れは、消費する電流を監視して行っていますので、バックライトの故障状態によっては、検出できない場合があります。

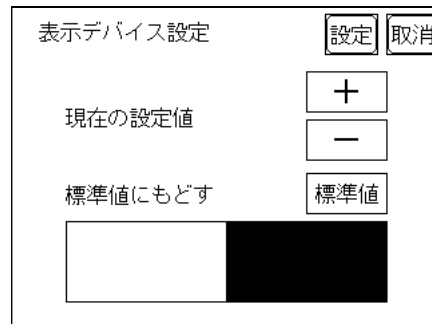
1 ダイレクトアクセス方式でご使用の場合は+6、メモリリンク方式でご使用の場合は11が対象のアドレスになります。(ただし、システムデータエリアにすべての項目を設定した場合)

参照 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C- Package01 に付属)

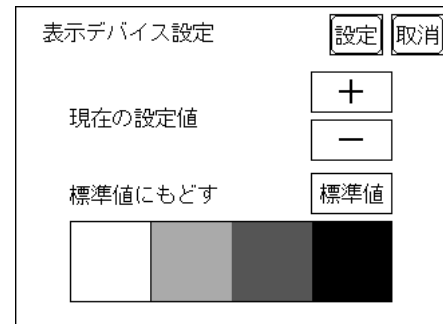
6.4.4 表示デバイス設定

GLCが使用される環境や輝度の設定によっては、まれに画面にフレミング(表示がチラついたり、横線が入ったように見える現象)が見られることがあります。GLCの周囲温度が高温で輝度設定を低くした場合に目立つ現象で、機器の異常ではありません。もし、フレミングが目立つ場合は、ここの設定で調整を試みてください。GLC2300Tでは表示デバイスの設定は行えません。

モノクロ LCD (GLC2300L)



モノクロ2階調のとき



モノクロ8階調のとき

現在の設定値

画面下段の表示サンプルを見ながら、「+」、「-」をタッチし、フレミングが目立たないように調整します。

標準値を0とすると - 側に2段階、+側に18段階変更できます。

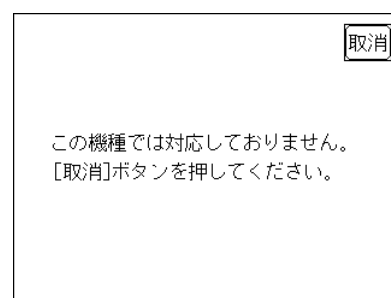
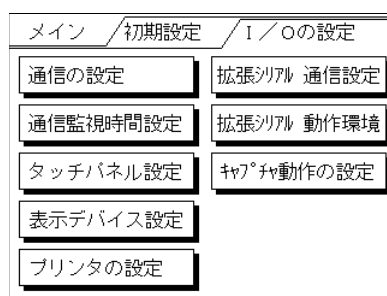
標準値にもどす

「標準値」をタッチすると設定値を標準値0に戻します。

6.4.5 プリンタの設定

GLC2300シリーズでは、「プリンタの設定」は行えません。以下の画面が表示されます。

[取消]ボタンで前画面に戻ります。



6.4.6 拡張シリアル 通信の設定

拡張シリアルインターフェイスに接続された機器との通信に関する設定を行います。この設定はGLCに拡張シリアル用プロトコル(画面作成ソフトの「拡張SIO設定」にて設定)が転送されていないと表示されません。

- 重要** ・ [通信ポートの設定]画面で「シリアルI/F切替」を「有」にした場合、または画面作成ソフトの「拡張SIO設定の変更」にて、「シリアルI/F切替」を「する」に設定しGLCへ転送した場合、シリアルI/F(COM1)で、拡張SIOスクリプトプロトコル通信を行う機器との通信設定はここで行ってください。

拡張シリアル 通信の設定		設定	取消
伝送速度 [bps]	9600		
データ長/ストップビット	8/1		
パリティビット	無し		
RI/VCC (COM2)	RI		
通信方式	RS232C		

伝送速度 [bps]

伝送速度の設定です。伝送速度とは、GLCと拡張シリアルインターフェイスに接続された機器がデータをやり取りする速さのことで、1秒間にやり取りされるデータのビット数 (bps) によって表わします。

接続する機器によって対応している伝送速度は異なります。接続する機器のマニュアルでご確認ください。初期設定は転送されている拡張シリアル用プロトコルにより異なります。

データ長

データをやり取りする場合のデータ長 (ビット構成) を、7ビットにするか8ビットにするかの設定です。

ストップビット

ストップビットを1ビットにするか2ビットにするかの設定です。

パリティビット

パリティチェックを行なわないか、奇数パリティで行うか、偶数パリティで行うかの設定です。

RI/VCC

拡張シリアルインターフェイスの9番ピンをRIにするか、VCCにするかの設定です。

VCCは運転モード時でのみ設定が有効となります。運転モードからオフラインモードへ移行するとRIに切り替わります。

拡張シリアル用プロトコルが転送されていない場合はRI固定です。

- 重要** ・ VCCに設定した状態で拡張シリアルインターフェイスのチェック治具(参照 7.2.2 自己診断項目の詳細)を取り付けるとSIO回路が故障する恐れがあります。

通信方式

通信方式の設定です。RS-232C、RS-422の4線式、RS-422の2線式のいずれかを選択します。

6.4.7 拡張シリアル 動作の設定

ここでの設定は、転送された拡張シリアル用プロトコルによって異なります。
ここでは「シリアルコードリーダー(LS)」が転送されている場合について説明します。

拡張シリアルインターフェイスに二次元コードリーダーを接続し、二次元コードデータを読み取る場合に設定します。

拡張シリアル 動作の設定		設定	取消
読取りモード	標準		

読取りモード

読取りモードを選択します。スキャナの設定にあわせて選択してください。

それぞれのモードでの通信フォーマットを以下に示します。

・標準

コードデータ	ターミネータ (CR)
--------	----------------

・デンソー製QRコードスキャナ

ヘッダ (STX)	コードマーク (1バイト)	桁数 (4バイト)	コードデータ	ターミネータ (CR)	BCC (1バイト)
--------------	------------------	--------------	--------	----------------	---------------

・東研製コードスキャナ

ヘッダ (STX)	コードデータ	ターミネータ (CR+LF)
--------------	--------	-------------------

6.4.8 キャプチャ 動作の設定

ここでは、キャプチャ動作に関する設定を行います。
GLCの画面のキャプチャ画像をCFカードにJPEGファイルとして保存します。

キャプチャ動作の設定		設定	取消
画像品質(1-100)	<input type="text" value="80"/>		
白黒反転	<input type="text" value="有"/>		

画像品質 (1-100)

保存するキャプチャ画像の品質を設定します。画像品質は1から100まで設定できます。100が最高画質です。

白黒反転

作画した画像の白の部分を黒に、黒の部分を白に反転します。白と黒以外の色は反転しません。

GLC2300Lの場合(モノクロLCD)

- ・ 白黒反転「有」の場合
表示している部分(描画した部分)を黒で、表示していない部分を白で保存します。
- ・ 白黒反転「無」の場合
表示している部分(描画した部分)を白で、表示していない部分を黒で保存します。



- ・ モノクロLCD搭載機種の場合、CFカード保存イメージはGPの表示反転(ノーマル/リバース)の設定に関係なく白黒反転を行います。

GLC2300Tの場合(TFTカラーLCD)

カラーLCD搭載機種の場合は、白黒反転した画面をキャプチャし保存することができます。
画像の白の部分を黒に、黒の部分を白に変換します。白と黒以外の色は反転しません。

6.4.9 ファンクションの設定

GLC2300シリーズにはファンクションスイッチがありませんので、ここでの設定は無効です。

6.4.10 通信ポートの設定

GLCの通信ポートの接続環境を設定します。

通信ポートの設定		設定	取消
シリアルI/F切替		無	
RI/VCC (COM2)		RI	

シリアル I/F 切替

「有」を指定した場合、GLCのシリアル I/F(COM1)を使用し、拡張SIOスクリプトプロトコルによる通信を行います。拡張シリアル I/F(COM2)は接続機器と通信を行います。

GLCがオフラインモードの時は、シリアル I/F切替は「無」の状態になります。



- ・「有」を指定した場合、拡張SIOスクリプトプロトコル通信を行う機器との通信設定は[拡張シリアル通信の設定]画面で行ってください。接続機器との通信設定は[通信設定]画面で行ってください。
- ・「シリアル I/F切替」は、GP-PRO/PB for Windows Ver.6.2以上のシステムがGPに転送されている必要があります。

RI/VCC (COM2)

拡張シリアルインターフェイス(COM2)の9番ピンをRIにするかVCCにするかの設定です。

6.5 動作環境の設定

システムエリアや号機 No. などを設定します。1:1 接続と n:1 (マルチリンク) 接続では設定内容が異なりますので確認してから設定してください。



・ 画面作成ソフトで選択した PLC タイプによって設定画面が異なります。

参照 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」
(GP-PRO/PB C-Package に付属)

・ 画面作成ソフトのシミュレーション機能を設定している場合は、動作環境の設定変更を行わないでください。

6.5.1 動作環境の設定 (1:1 / n:1)

PLC のシステムデータエリアの設定、号機番号を設定します。

この設定は 1:1 接続、n:1 (マルチリンク) 接続ともに設定項目は同じです。

n:1 (マルチリンク) 接続の場合は、システムデータエリアの設定は接続する GLC ごとに設定する必要があります。

参照 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

メイン / 初期設定 / 動作環境の設定	動作環境の設定	設定	取消
	動作環境の設定	システムエリア 先頭デバイス	<input type="text"/>
	拡張設定	先頭アドレス	<input type="text"/>
	コントローラ設定	号機 No.	<input type="text" value="0"/>
		システムエリア 読み込みエリアサイズ	<input type="text" value="0"/>
		書き込みエラー時の GP リセット	<input type="text" value="無"/>

システムエリア先頭アドレス

PLC に割り付けるシステムデータエリアの先頭アドレスを設定します。割り付け可能なアドレスは PLC によって異なります。

参照 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

号機 No.

PLC (リンクユニット) の号機番号を設定します。GLC の自局番号ではありません。ご使用の PLC と合わせてください。

システムエリア 読み込みエリアサイズ(0-256)

全画面共通で利用するデータや折れ線グラフの一括表示のデータサイズなどに応じて、読み込みエリアのサイズ(ワード単位)を設定してください。



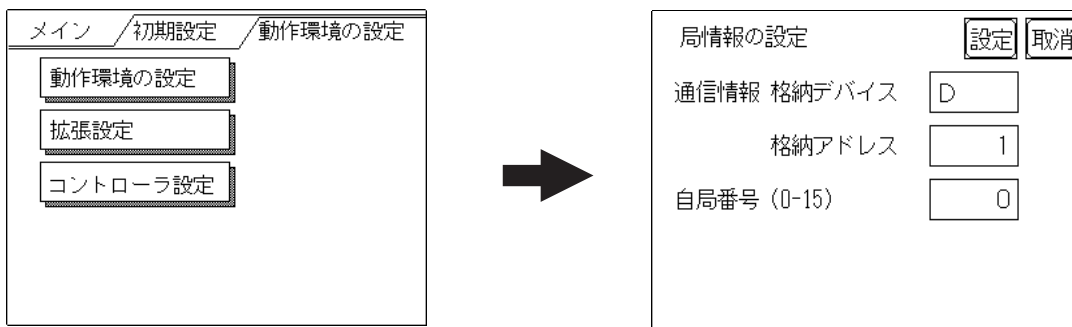
・ 読み込みエリアを使用しない場合、設定は「0」(デフォルト)にしておいてください。通信の高速性が確保できます。

書き込みエラー時の GP リセット

通信にて書き込みエラーが発生した際に、エラー画面を表示し GLC をリセットできるモードにするかしないかの設定です。

6.5.2 局情報の設定 (n:1)

局情報は、接続するGLCのシステム構成と、正常に通信を行っているかを確認するための設定です。n:1 (マルチリンク) 接続に必要な設定です。



通信情報の格納アドレス

n:1 (マルチリンク) 接続では、2ワードの「通信情報」をもとに通信を行います。この「通信情報」は、「接続局リスト」と「加入局リスト」の2ワードの領域で構成されます。それぞれ役割を持っており、PLCに割り付けをします。割り付け可能なアドレスはPLCによって異なります。

参照 「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

PLCのデータレジスタ			
+0	接続局リスト	PLC	GLC
+1	加入局リスト	GLC	PLC

- 重要** ・ 通信情報の格納アドレスは、同一リンクユニットに接続するすべてのGLCに同じアドレスを設定してください。なお、リンクユニットに接続するポートが2つある場合は、同じアドレスにしないでください。

接続局リスト

PLCと接続するGLCの台数をあらかじめPLC側で登録する設定です。PLCと接続される場合、GLCの自局番号に対応した番号のビットをONします。

- MEMO** ・ PLCと接続している際に、任意のGLCだけの通信を止めてオフラインに入るときには、GLCの自局番号に対応したビットをOFFします。

16ビット目																1ビット目
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
号	号	号	号	号	号	号	号	号	号	号	号	号	号	号	号	
機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	

<例> 0号機、2号機、3号機、5号機の4台を接続する場合は、002D(h)を書き込みます。

16ビット目																1ビット目
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	002D(h)

- 重要** ・ 運転前に必ず設定しておいてください。
・ GLCと接続しないビットは、OFFしておいてください。

加入局リスト

接続された各 GLC の通信状態を表しています。ここで接続局リストと同じ番号のビットが ON されていれば通信が成立していることになります。通信している GLC の自局番号に対応した番号のビットが ON しています。

16ビット目															1ビット目
15号機	14号機	13号機	12号機	11号機	10号機	9号機	8号機	7号機	6号機	5号機	4号機	3号機	2号機	1号機	0号機

GLC と PLC が正常に通信していれば、接続局リストと同じ値が書き込まれています。

<例> 接続局リストで0号機、2号機、3号機、5号機の4台を設定したときの値と同じ 002D (h) が加入局リストにも書き込まれます。

16ビット目															1ビット目	
接続局リスト	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	002D(h)
加入局リスト	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	002D(h)

- 重要**
- ・ 接続局リストと加入局リストが同じでない場合は、通信エラーとなります。もう一度設定を確認してください。
 - ・ 接続を変更するときには、1度すべてのビットを OFF してください。

自局番号(0-15)

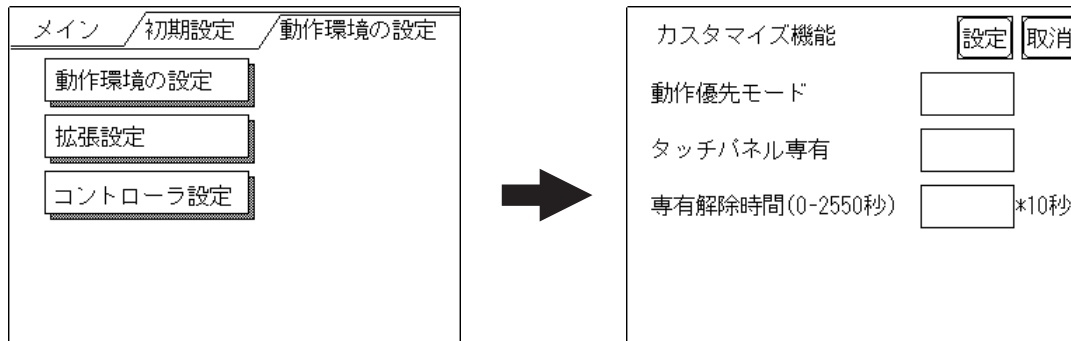
GLC の自局番号を設定します。設定範囲は 0 ~ 15 までで、自由につけることができますが、他の GLC の自局番号と重複しないように設定してください。重複した場合、通信エラーとなります。



- ・ 自局番号は、GLC 自体に割り付ける番号です。リンクユニットの号機 No. とは関係ありません。

6.5.3 カスタマイズ機能(n:1)

カスタマイズ機能は、n:1（マルチリンク）接続の通信をより効果的にするための機能です。効率的に通信を行うには、GLCを使う用途によって「操作」または「表示」を優先させるかを決めます。これにより、通信応答の速度アップが望めます。（ただし、画面情報によります。）



動作優先モード

GLCの用途に合わせて、操作優先か、表示優先かを選択します。

表示

GLCの用途を主にモニタ画面としてお使いになる場合には、この設定にしてください。GLC全体の表示速度の向上が望めます。ただし、タッチパネルの“操作時の応答性”は遅くなります。

操作

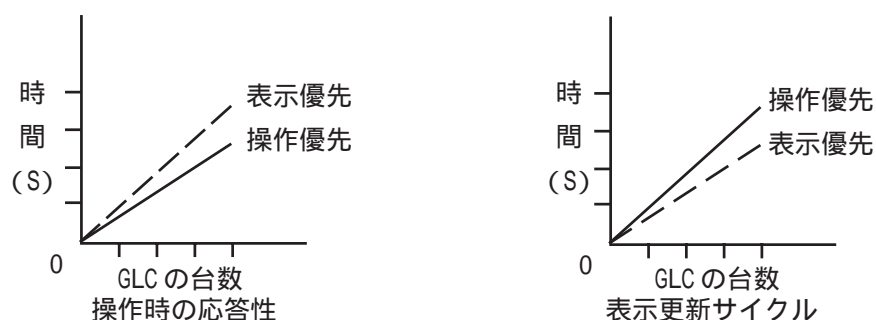
GLCの用途を主に操作パネルとしてお使いの場合には、この設定にしてください。タッチパネルによる数値設定入力やスイッチなどの応答性の向上が望めます。

「操作」を選択すると、タッチパネル操作時の応答性が「表示」を選択したときに比べ早くなります。ただし、“表示更新サイクル”は遅くなります。

- 重要**
- ・ 接続するすべてのGLCに同じ設定を行ってください。
 - ・ 表示速度を向上するため、アドレス設定はできる限り連続アドレスにしてください。ビットアドレスの場合は、ワード単位でみたときに連続になるようにしてください。

表示優先と操作優先の速度的な違い

三菱電機（株）製PLC A3Aを使用し、連続アドレス（システムデータエリアを含まない80ワード）を読み出すときの速度の違いは、次のようになります。



タッチパネル専有

タッチパネル専有の「あり」、「なし」が設定できます。モーメンタリ動作に設定したタッチパネルで、PLCを専有したい場合は、タッチパネル専有を「あり」に設定します。

「あり」に設定すると、モーメンタリ動作で設定したタッチパネルをタッチしている間はPLCを専有します。これでモーメンタリスイッチでのインチャージ操作が行えるようになります。タッチし終わると、専有は解除されます。

PLCの専有については、

参照「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

専有解除時間(0-2550 秒)

システムデータエリアLS14のビット7をONする専有方法の場合は、専有時間を設定することができます。この設定をしておくと、時間が経過すると自動的にLS14のビット7がOFFし専有は解除されます。専有を解除したあとは、n:1(マルチリンク)通信に戻ります。



- ・ 専有中にタッチ操作を行うと、その時点で専有解除時間が設定し直されます。
- ・ 専有解除時間が0(ゼロ)の場合は、自動解除を行いません。

システムデータエリア内LS6(ステータス)、LS14(コントロール)については

参照「GP-PRO/PB for Windows 機器接続マニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

6.5.4 イーサネット情報の設定

イーサネットに関する設定を行います。イーサネット通信を行わない場合は設定する必要はありません。

The image shows two screenshots of a configuration interface. The left screenshot, titled '拡張設定' (Expansion Settings), has a '戻る' (Back) button and four menu items: 'イーサネット情報の設定' (Ethernet Information Settings), 'SYSLOG情報の設定' (SYSLOG Information Settings), 'その他の設定' (Other Settings), and '自己診断' (Self-Diagnosis). An arrow points to the right screenshot, titled 'イーサネット情報の設定' (Ethernet Information Settings), which has '設定' (Settings) and '取消' (Cancel) buttons. The settings are: '自局IPアドレス' (Local IP Address) [0].[0].[0].[0], 'サブネットマスク' (Subnet Mask) [0].[0].[0].[0], '自局ポート番号' (Local Port Number) 8000, and 'ゲートウェイ' (Gateway) [0].[0].[0].[0].

- 重要**
- ・「イーサネット情報の設定」はネットワーク管理者に確認して行ってください。
 - ・他のGLCやホストと重複したIPアドレスを設定しないでください。

自局 IP アドレス

GLCのIPアドレスを設定します。IPアドレスは全32ビットを8ビットごとの4つの組分け、それぞれを10進数で入力します。



- ・イーサネット対応のプロトコルを使用する場合は、「初期設定」「動作環境の設定」「動作環境の設定」「イーサネット情報の設定」で設定してください。

サブネットマスク

サブネットマスクを設定します。使用しない場合は「0」に設定します。



- ・イーサネット対応のプロトコルを使用する場合は、「初期設定」「動作環境の設定」「動作環境の設定」「イーサネット情報の設定」で設定してください。

自局ポート番号

自局ポート番号を1025～65533の間で設定します。設定された値から連続した10のポートを使用します。初期設定は「8000」です。



- ・イーサネット対応のプロトコルを使用する場合は「初期設定」「動作環境の設定」「動作環境の設定」「イーサネット情報の設定」でイーサネット対応プロトコルのポート番号を設定してください。

ゲートウェイ

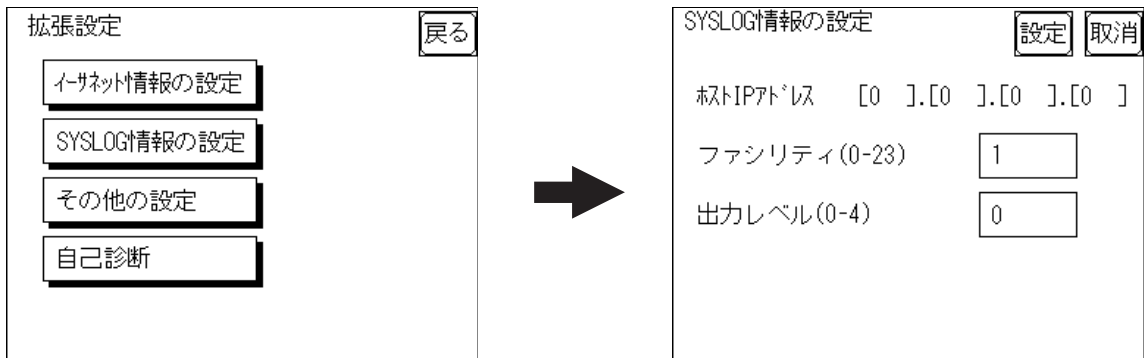
ゲートウェイのIPアドレスを設定します。ゲートウェイを使用しない場合はすべて「0」に設定します。設定できるゲートウェイは1つのみです。



- ・イーサネット対応のプロトコルを使用する場合は、「初期設定」「動作環境の設定」「動作環境の設定」「イーサネット情報の設定」で設定してください。

6.5.5 SYSLOG の設定

Pro-Server 使用時に 2Way ドライバの各種動作のログを出力する場合に設定します。Pro-Server を使用しない場合は設定する必要はありません。



ホスト IP アドレス

ログを出力するホストコンピュータの IP アドレスを設定します。

ファシリティ

ファシリティを設定します。

出力レベル

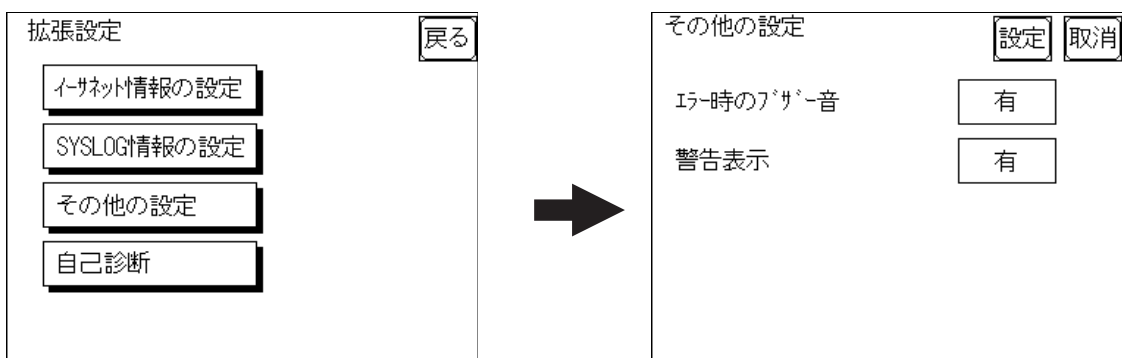
出力レベルを設定します。

Pro-Server や SYSLOG については

参照 [「Pro-Server with Pro-Studio for Windows オペレーションマニュアル」](#)
(Pro-Server with Pro-Studio for Windows に付属)

6.5.6 その他の設定

2Way ドライバに関するエラーが発生した場合の動作について設定します。



エラー時のブザー音

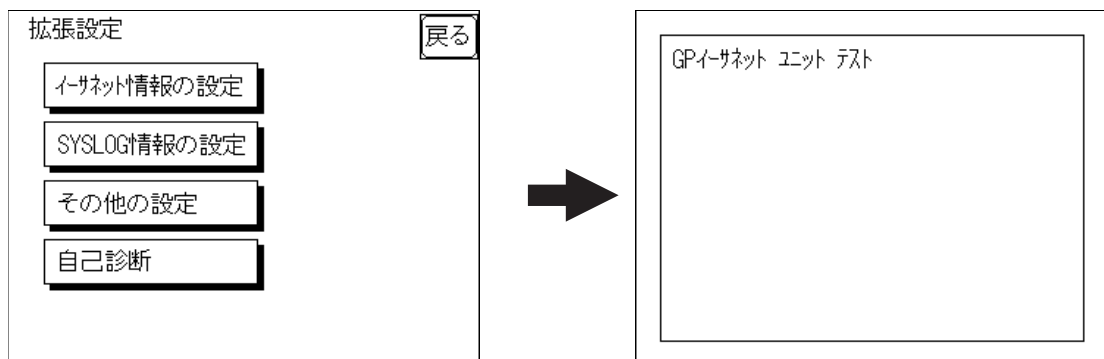
2Way ドライバにてエラーが発生した場合のブザー音の有無を設定します。

警告表示

2Way ドライバに関する警告を画面表示するかどうかの設定です。

6.5.7 自己診断

イーサネットに関する自己診断を行います。GLCをイーサネットに接続した状態で行ってください。

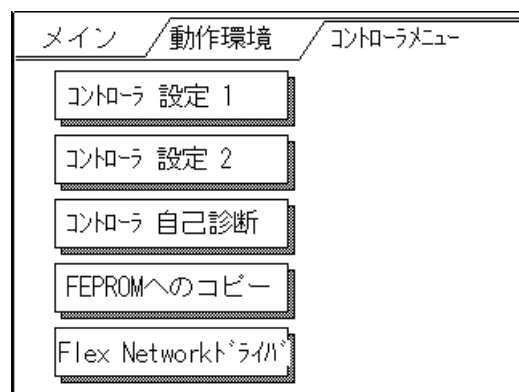


正常なら「OK」とイーサネットアドレスが、異常があれば「NG」とエラーメッセージが表示されます。

ここで行えるのはイーサネット I/Fの自己診断だけです。その他の自己診断は「メインメニュー / 自己診断」で行ってください。参照 7.2 自己診断

6.5.8 コントローラ設定

主にコントローラに関する設定をします。「コントローラメニュー」には「コントローラ設定」/「コントローラ自己診断」/「FEPROMへのコピー」/「Flex Networkドライバ¹⁾」があります。ここでは「コントローラ設定」を選択します。それ以外の項目については以下を参照してください。



「コントローラ自己診断」

参照 7.2.3 コントローラ自己診断項目一覧

「FEPROM へのコピー」

参照 「Pro-Control オペレーションマニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

「Flex Network ドライバ」

参照 「Pro-Control ユーザーズマニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

¹⁾ Flex Network ドライバのコンフィグレーションしたロジックプログラムをダウンロードすると表示されます。

Pro-Control Editor または GLC のコントローラ設定により設定された情報は、GLC の不揮発性メモリに書き込まれます。コントローラ設定の項目にはデフォルト値をそれぞれ持っていますが、使用目的に合わせて必ず設定してください。

コントローラ設定 1		コントローラ設定 2	
コントローラ 設定 1	<input type="button" value="初期"/> <input type="button" value="設定"/> <input type="button" value="取消"/>	コントローラ 設定 2	<input type="button" value="初期"/> <input type="button" value="設定"/> <input type="button" value="取消"/>
コンスタントスキャン (10-2000ms)	<input type="text"/> ms	I/O 使用可	<input type="checkbox"/>
パーセントスキャン (0-50%)	<input type="text"/> %	画面切り替え確認	<input type="checkbox"/>
電源 ON 時の動作モード	<input type="text"/>		
継続異常スイッチ	<input type="text"/>		
WDT 設定 (100-3000ms)	<input type="text"/> ms		

コントローラ設定 1

コンスタントスキャン

コンスタントスキャンは、コントローラ機能実行時間+表示機能実行時間を設定します。コントローラ機能実行時間は、I/O 読み込み、ロジックプログラム実行、I/O 書き込みにかかる時間です。設定範囲は 10 ~ 2000ms です。10ms 単位で設定してください。コンスタントスキャンを設定した場合、パーセントスキャンは 50% として扱われます。

パーセントスキャン

パーセントスキャンは、スキャンタイムのうち、コントローラ機能実行時間が占める割合を決めます。設定範囲は 0 ~ 50% です。スキャンタイムは 10ms 単位に設定されます (1ms の位は切り上げられます)。パーセントスキャンを設定をした場合、コンスタントスキャンは無効になります。

電源 ON 時の動作モード

電源 ON 時のロジックプログラムの動作モード (DEFAULT、RUN、または STOP) を設定します。

継続異常スイッチ

コントローラ機能を実行中にマイナー異常が発生した場合、ロジックプログラムの実行を停止するか実行するかの設定です。運転の継続が可能な限り、継続運転させたい場合は「継続」、異常の発生で運転を停止させたい場合は「停止」に設定します。

参照 [「Pro-Control Editor のオンラインヘルプ」](#)

WDT 設定 (ウォッチドッグタイム)

コントローラ機能実行時間、および GLC 機能実行時間に対するウォッチドッグタイムを 100 ~ 3000ms の範囲で設定します。100ms 単位で数値を入力してください。

コントローラ設定 2

I/O 使用可

I/O を使用するかしないかの設定をします。

画面切り替え確認

#Screen にて行われた画面切り替えが完了したときに #Screen の値を 0 にします。

初期設定は ON で #Screen は 0 クリアされます。

参照 [「Pro-Control Editor オペレーションマニュアル」](#) (GP-PRO/PB C-Package に付属)

6.6 メモリの初期化

GLC 内部のデータや GLC に装着された CF カードの初期化を行います。「メモリの初期化」には「メモリの初期化」「CF カードの初期化」「CSV データインデックス」があります。

6.6.1 メモリの初期化

GLC の画面データ (内部記憶) をすべて消去します。バックアップ SRAM も初期化されます。

- 重要**
- ・「開始」スイッチを押したあとに初期化の取消しはできませんので、ご注意ください。初期化中は電源を切らないでください。
 - ・バックアップしているデータは消去されます。
 - ・初期化を行っても、システム、通信プロトコル、時刻の設定データは消去されません。

GLC 内部記憶の初期化を行います。

共通パスワードである 1101 が「システムの設定」で設定したパスワードを入力してください。パスワードの数値入力方法 [参照](#) 5.3 初期設定での基本操作



- MEMO
- ・初期化にかかる時間は、数十秒です。

6.6.2 CF カードの初期化

GLC に装着された CF カードのデータをすべて消去します。

- 重要**
- ・「開始」スイッチを押したあとに初期化の取消しはできませんので、ご注意ください。

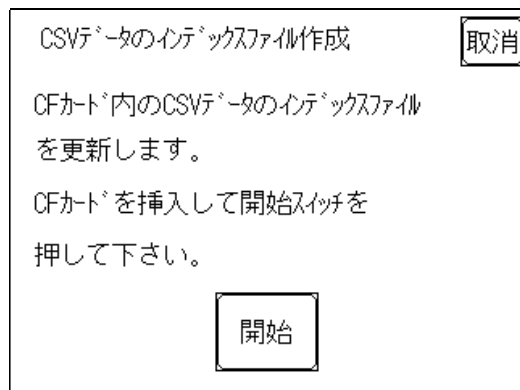
CF カードの初期化を行います。

共通パスワードである 1101 が「システムの設定」で設定したパスワードを入力してください。パスワードの数値入力方法 [参照](#) 5.3 初期設定での基本操作

6.6.3 CSV データインデックス

CSV データ転送機能を使用すると、GLC に装着された CF カードと接続機器間を、CSV データ形式(ZR*****.CSV)でデータを転送できます。CSV データ転送機能について、[参照](#) GP-PRO/PB for Windows タグリファレンス

ここでは、CSV データ転送機能により CF カードへ保存された CSV ファイルのインデックス(目次)ファイルを作成します。



「開始」キーをタッチするとインデックスファイルの作成を開始します。

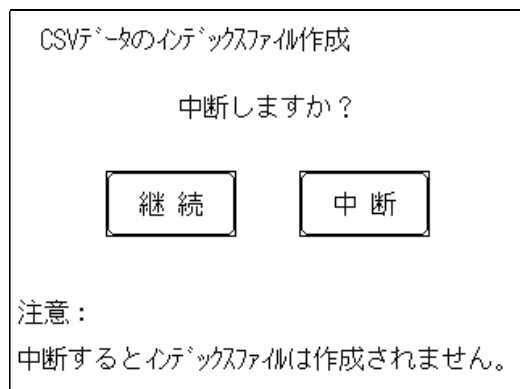
重要

- ・ インデックスファイルを作成中は CF カードカバーを開けないでください。データが破損する恐れがあります。



- ・ CSVファイル数が多すぎるとインデックス作成に時間がかかります。4000 ファイルで約 10 分かかります。

インデックスファイル作成中に「取消」キーをタッチすると中断し、以下の画面を表示します。



継続

引き続きインデックスファイルを作成します。「インデックスファイルが作成できました。終了キーを入力してください」と表示されたら終了してください。

中断

作成中だったインデックスファイルを削除し[メモリの初期化]画面に戻ります。

6.7 時刻の設定

GLCの内蔵されている時計の設定です。「年」は西暦の下2桁で入力します。

時刻の設定		設定	取消
現在の時刻			
'	年	月	日 時 分
設定時刻			
'	年	月	日 時 分



- MEMO • GLCに内蔵されている時計には誤差があります。設定した現在の時刻をタグ設定などで表示させる場合は、実際の時刻との誤差にご注意ください。常温無通電状態(バックアップ時)での誤差は、1カ月±65秒です。温度差や使用年数によっては1カ月に-380～+90秒の誤差になります。時計の誤差が問題となるシステムでご使用になる場合、定期的に正確な時間の設定をしてください。
- 設定できる時刻は「時:分」です。「秒」は設定完了時に00秒にセットされます。

6.8 画面の設定

電源投入後に初めて表示させる画面の設定、運転時の文字の大きさなどを設定します。

画面の設定		設定	取消
初期画面ファイル番号	B	<input type="text" value="1"/>	
アラームメッセージ	縦サイズ	<input type="text" value="1"/>	
	横サイズ	<input type="text" value="1"/>	
オンライン時のエラー表示		<input type="text" value="有"/>	

初期画面のファイル番号(1-8999)

電源投入後、最初に表示させたい画面ファイル番号の設定です。「システム環境の設定」「システムの設定」で「BIN」を設定した場合は、B1 ~ B8999、「BCD」を設定した場合はB1 ~ B1999まで入力できます。

アラームメッセージ

アラームメッセージの文字サイズの設定です。

< 半角文字の場合 >

1

2

4

縦1、横1の設定
16 × 8 ドット

縦2、横2の設定
32 × 16 ドット

縦4、横4の設定
64 × 32 ドット

< 全角文字の場合 >

あ

い

う

縦1、横1の設定
16 × 16 ドット

縦2、横2の設定
32 × 32 ドット

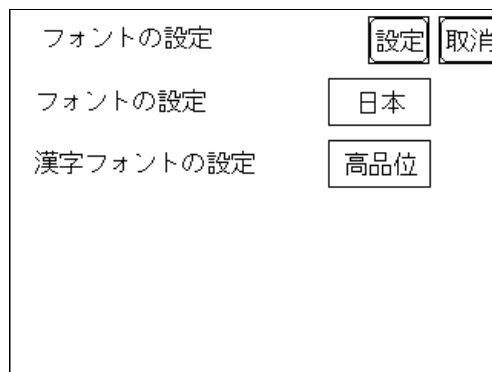
縦4、横4の設定
64 × 64 ドット

オンライン時のエラー表示

運転時のエラーメッセージを表示するか、しないかの設定です。

6.9 フォントの設定

GLCに表示するフォントを設定します。



フォント設定

運転時に使用するフォントを選択します。

漢字フォントの設定

文字を拡大表示した場合の表示品位を設定します。

「フォント設定」にて「日本」を選んだ場合

半角文字は表示サイズに関わらず、常に8×16ドットフォントで表示されます。

全角文字は以下ようになります。

標準……………表示サイズに関わらず、常に16×16ドットフォントで表示されます。

高品位(第1) ……縦横2倍拡大(32×32ドット)以上の表示サイズでは、JIS第1水準の文字のみ、32×32ドットフォントで表示されます。JIS第2水準の文字は16×16ドットフォントが拡大表示されます。

高品位(第1,2) ……縦横2倍拡大(32×32ドット)以上の表示サイズでは、JIS第1水準、第2水準の文字すべてが、32×32ドットフォントで表示されます。

「フォント設定」にて「日本」以外(韓国、台湾、中国、欧米)を選んだ場合

標準……………半角文字は表示サイズに関わらず、常に8×16ドットフォントで表示されます。

全角文字は表示サイズに関わらず、常に16×16ドットフォントで表示されます。

高品位(第1) ……~(チルダ)、`(アクサングラフ)を除く半角文字(ASCIIコード21h~7Dh)は、日本語フォントを使用して高品位に表示します。

・表示文字サイズ16×16ドット以上は、日本語16ドットフォントで表示

・表示文字サイズ32×32ドット以上は、日本語32ドットフォントで表示

全角文字は表示サイズに関わらず、常に16×16ドットフォントで表示されます。

高品位(第1,2) ……~(チルダ)、`(アクサングラフ)を除く半角文字(ASCIIコード21h~7Dh)は、日本語フォントを使用して高品位に表示されます。

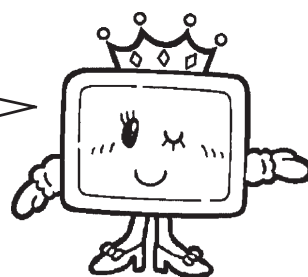
・表示文字サイズ16×16ドット以上は、日本語16ドットフォントで表示

・表示文字サイズ32×32ドット以上は、日本語32ドットフォントで表示

全角文字(韓国、台湾、中国)は、縦横2倍拡大(32×32ドット)以上の表示サイズでは、32×32ドットフォントで表示されます。

MEMO

このページは、空白です。
ご自由にお使いください。



第7章 運転と異常処理

1. 運転
2. 自己診断
3. トラブルシューティング
4. エラーメッセージ
5. エラー詳細

GLCの運転と異常発生時の処理の方法を説明します。

7.1 運転

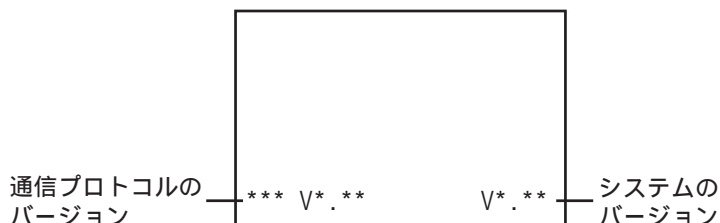
GLCを運転させる方法は、「電源投入からの運転」、「オフラインモードからの運転」の2通りです。

7.1.1 電源投入からの運転

GLCを電源投入から運転する方法を説明します。スタートタイム(「初期設定 / システムの設定」にて設定)の設定によって以下のように起動動作が異なります。

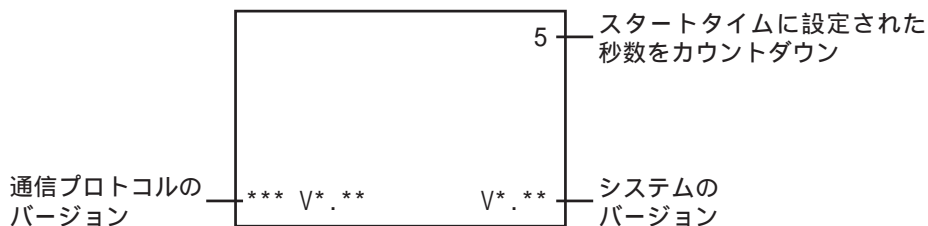
スタートタイムを0秒に設定している場合

電源投入後、下のバージョン情報画面を表示します。次に初期画面のファイル番号(「初期設定 / 画面の設定」にて設定)に設定されている画面を表示し、PLCとの通信を開始します。



スタートタイムを0秒以外に設定している場合

電源投入後、下のバージョン情報画面の右上にスタートタイムで設定された秒数が表示されカウントダウンを行います。その後、初期画面のファイル番号に設定されている画面を表示し、PLCとの通信を開始します。



初期画面のファイル番号を設定されていない場合や設定された画面が存在しない場合は、バージョン情報画面を表示したままになります。



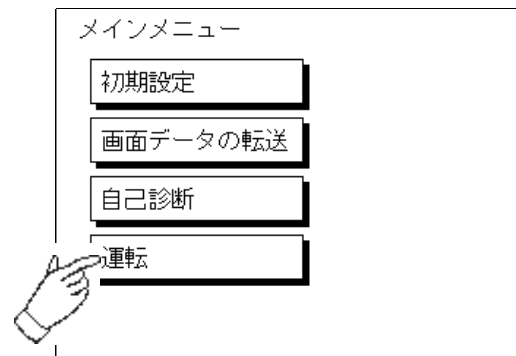
・ 表示デバイスの立ち上がり時間によりバージョン情報画面やカウントダウンが初めから表示されない場合があります。

7.1.2 オフラインモードからの運転

オフラインモードのメインメニューにある「運転」の項目にタッチします。

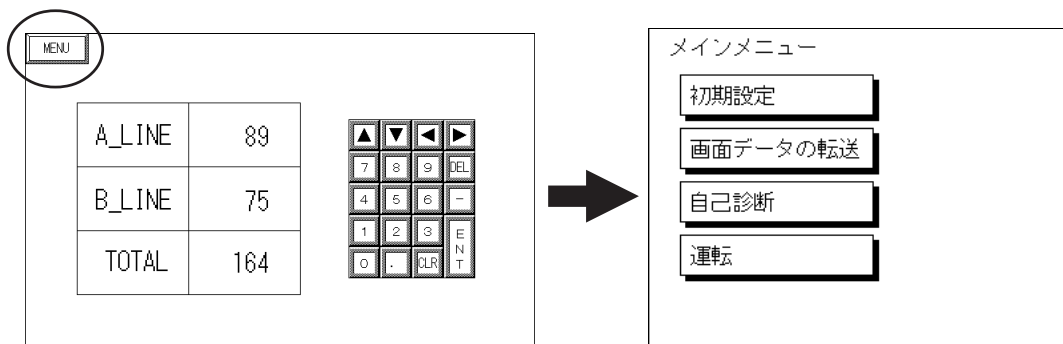
最初に表示されるのは「初期設定 / 画面の設定」で指定した画面を表示し、PLC との通信が始まります。

「初期設定 / 画面の設定」を指定していない場合や指定した画面が存在しない場合は、前ページの画面を表示します。



- ・ 運転開始10秒以内に画面の左上をタッチすると、オフラインモードに入ります。

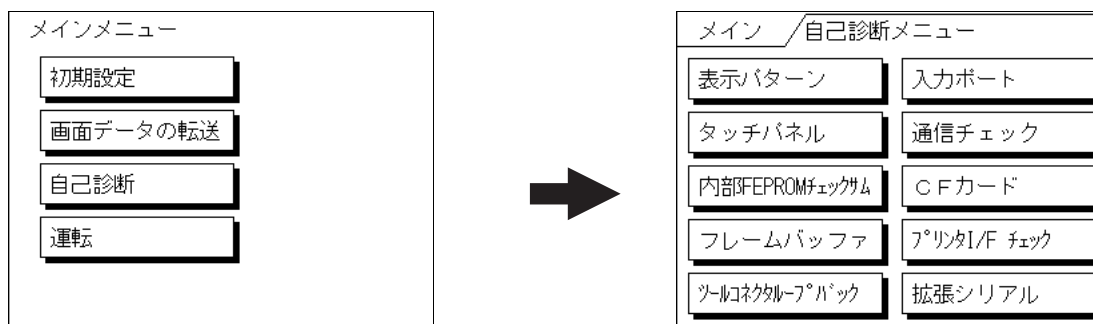
例 電源投入後、設定した初期画面が下図のように画面の左上にスイッチを設けたものであったとします。このときスイッチへのタッチが運転開始10秒以内だと、スイッチではなくオフラインモードへの切り替えとして受け付けられてしまいます。ご注意ください。



7.2 自己診断

GLCには、システムやインターフェイスが正常か確認できる自己診断プログラムが用意されています。トラブルに応じて正しくご使用ください。

7.2.1 自己診断項目一覧



自己診断の項目には以下のものがあります。

- ・表示パターン
 - 漢字パターン
- ・タッチパネル
- ・内部 FEPRAM チェックサム(システム + プロトコル)
- ・フレームバッファ
- ・ツールコネクタループバック ¹
- ・入力ポート
- ・通信チェック ¹
- ・CF カード ¹
 - CF カードチェックサム ¹
 - CF カード メモリローダファイルチェック ¹
- ・プリンタ I/F チェック
- ・拡張シリアル ¹

各項目の詳細を次ページ以降で説明します。

1 自己診断を行うのに、治具が必要な項目です。それぞれ必要な治具を用意してください。

2 GLC2000 シリーズには、AUX の自己診断機能がありませんので、ここでの設定は無効になります。

7.2.2 自己診断項目の詳細

ここでは自己診断の内容についてのみ説明しています。異常がある場合は、お買い求めの代理店、または(株)デジタル サービス・リペアセンター(06-6613-1638)までご連絡ください。

画面操作は、参照 第5章 オフラインモード、治具の接続は、参照 第3章 設置と配線

表示パターン

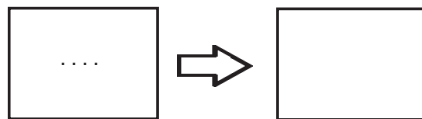
描画機能のチェックです。ブザーが鳴らない、デバイスの内容が正しく表示されないときにチェックします。各種画面パターンの表示(計8画面)と「表示ON/OFFチェック」を行います。「表示ON/OFFチェック」を行うと、画面と同時にブザーがON/OFFされます。正常な時は「OK」、異常があるときは「NG」が表示されます。

タッチパネル

タッチパネルのチェックです。タッチした箇所が正しく点灯するかチェックします。

内部 FEPRM チェックサム (システム + プロトコル)

内部 FEPRM のシステムとプロトコルのチェックです。動作に関する不具合が発生したときにチェックします。チェック実行中の画面は、以下のように表示されます。



正常なら「OK」を表示し、異常なら画面の途中で止まります。このチェックを行ってもシステムプロトコルは、消去されません。

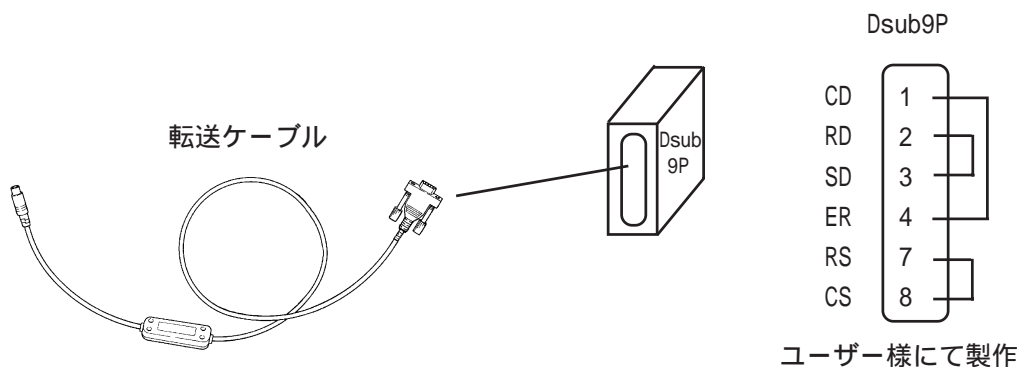
フレームバッファ

フレームバッファ(表示用メモリ)のチェックです。表示に関する不具合が発生したときにチェックします。正常なら「OK」、異常ならエラーメッセージを表示します。

ツールコネクタループバック

ツールコネクタの制御ライン、送受信ラインのチェックです。パソコンとのやりとりができないときにチェックします。チェックを行うにはツールコネクタ用ループバックケーブル(Dsub9ピン)を装着した転送ケーブルの接続が必要です。

正常ならOK、異常ならエラーメッセージを表示します。



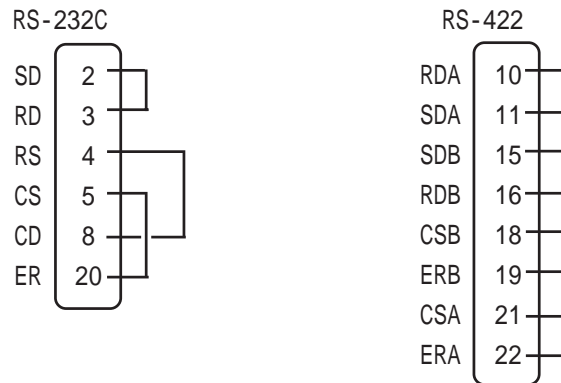
入力ポート

弊社のメンテナンスチェック用です。

通信チェックメニュー

RS-232C、RS-422 の送受信ラインのチェックです。通常異常が発生したときにチェックします。いずれのチェックを行うかは、メニューで選択します。チェックを行うには、SIO ケーブルの接続が必要です。正常なら「OK」、異常ならエラーメッセージを表示します。

SIO ケーブルの配線は、以下のとおりです。



CF カード

CF カードの読み書きのチェックを行います。チェックはGP にCF カードを挿入して行います。CF カードの空き容量が1K バイト以上必要です。正常なら「OK」、異常ならエラーメッセージを表示します。

CF カードチェックサム

CF カード内のファイルのチェックサムを取り、チェックを行います。チェックはGP にCF カードを挿入して行います。

チェックできるファイルの種類は以下のとおりです。

- ・ファイリングデータ
- ・CF カード内のイメージ画面データ
- ・CF カード内のサウンドデータ

チェック完了後、「チェックしたファイル数」、「エラーになったファイル数」、「最後にエラーになったファイル名」が表示されます。

CF カード メモリローダファイルチェック

CF メモリローダツールが起動しない場合にチェックします。

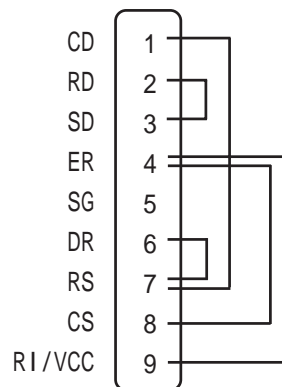
CF カード内のCF メモリローダツールのチェックを行います。正常なら「OK」、異常なら「NG」が表示されます。

プリンタ I/F

GLC2300 シリーズにはプリンタ I/F がありませんので、自己診断は行えません。

拡張シリアル

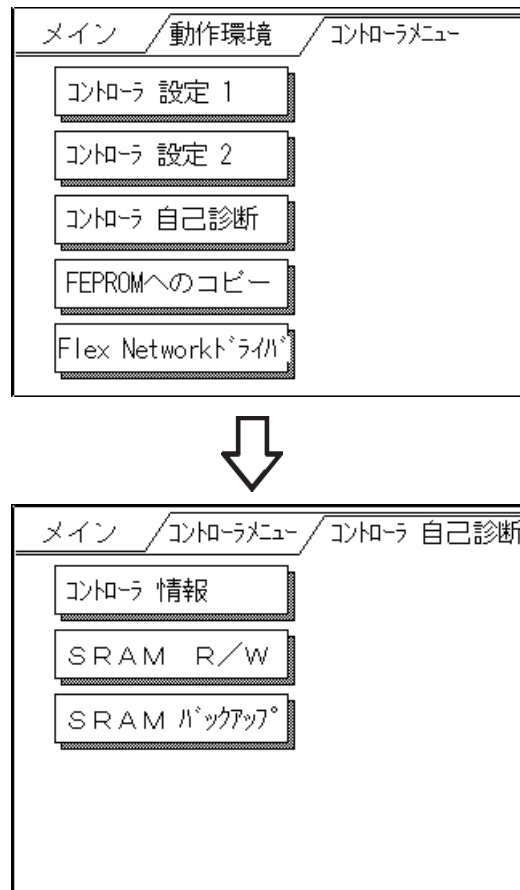
拡張シリアルインターフェイスの送受信ラインのチェックです。通常異常が発生したときにチェックします。チェックを行うには、S10 ケーブルの接続が必要です。正常なら「OK」、異常ならエラーメッセージを表示します。S10 ケーブルの配線は、以下のとおりです。



7.2.3 コントローラ自己診断項目一覧

ここでは、コントローラの自己診断を行います。

Pro-Control Editor または GLC のコントローラ設定により設定された情報は、GLC の不揮発性メモリに書き込まれます。コントローラ設定の項目にはデフォルト値をそれぞれ持っていますが、使用目的に合わせて必ず設定してください。



コントローラ情報

バージョン情報が表示されます。

メモリ領域が「標準」または「変数優先」のどちらに設定されているかを表示します。設定方法は、参照「Pro-Control Editor オペレーションマニュアル」(GP-PRO/PB C-Package に付属)

SRAM R/W

SRAM のリード / ライトチェックを実施します。この時、バックアップチェックのためのデータの書き込みを行います。

SRAM バックアップ

SRAM のバックアップチェックを行います。このチェックを行う前には、必ず [SRAM R/W] を行い、その後、いったん電源を切ってから実行してください。

- 重要** ・ SRAM R/W と SRAM バックアップを行うと保持型データは消えます。

7.3 トラブルシューティング

GLC に原因があり、なんらかのトラブルが生じた場合の主な対処法について説明します。GLC が使用される状態では、ホスト(PLC)をはじめさまざまな機器が接続されるため、そのすべてをここに説明することはできません。GLC 以外の機器の問題については、それぞれのマニュアルをご覧ください。

7.3.1 発生するトラブル

GLC の使用中に発生するトラブルには、大きく分けて以下のようなものがあります。

(1) 画面が表示されない

主な症状

- ・電源が入っているのに画面が真っ暗なまま
- ・運転中に突然画面表示が消えてしまう

(2) ホストと通信できない

主な症状

- ・ホストとのデータのやり取りができない
- ・画面にエラーメッセージが表示される

エラーメッセージの詳細 [参照](#) 7.4 エラーメッセージ

(3) タッチパネルがきかない

主な症状

- ・タッチパネルを押しても反応しない
- ・異様に反応が遅い

(4) 起動時にブザー音が鳴る

主な症状

- ・GLC 起動時に断続的にブザー音が鳴る

(5) 時計の設定が反映されない

主な症状

- ・時計の設定を行っても 00 年 01 月 01 日になってしまう

(6) 運転中にオフラインモードを表示する

主な症状

- ・運転中突然オフラインモードに入る
- ・電源を入れるとオフラインモードに入る

(1) ~ (5) については、次ページ以下のトラブルシューティングに従ってチェックし、原因を見つけて対処してください。

(6) は、システムエラーが発生し、オフラインモードを表示した可能性があります。

[参照](#) 7.5 エラー詳細

ただし、電源投入時にエラーメッセージが表示されずにオフラインモードに入る場合は、電源投入から 10 秒以内に画面左上にタッチしたか、または画面に物が触れていたたり、なんらかの圧力がかかりタッチ状態になっていることがあります。

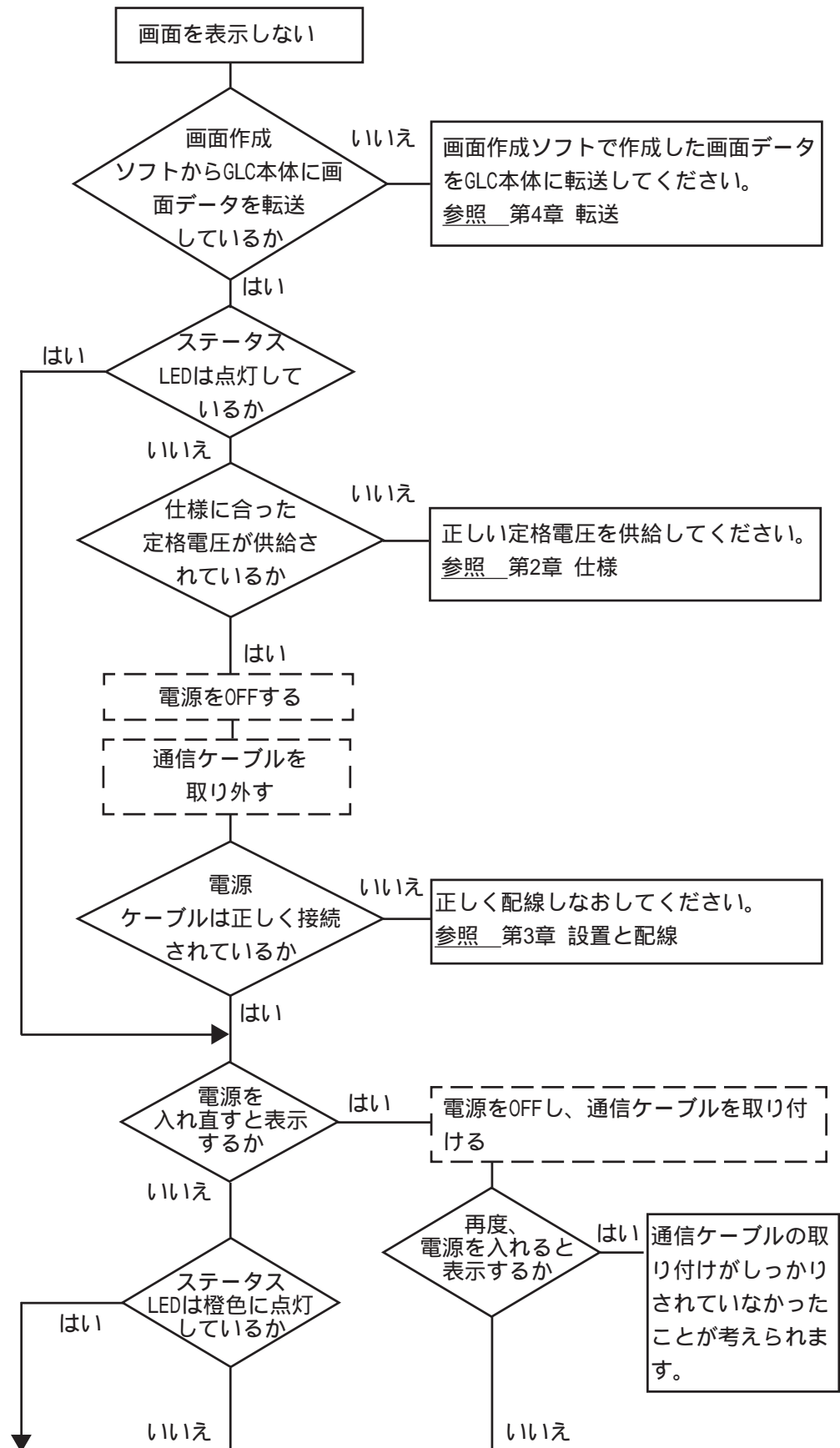
上記以外で Flex Network で発生するトラブルについては[参照](#) Flex Network ユーザーズマニュアル (別売)

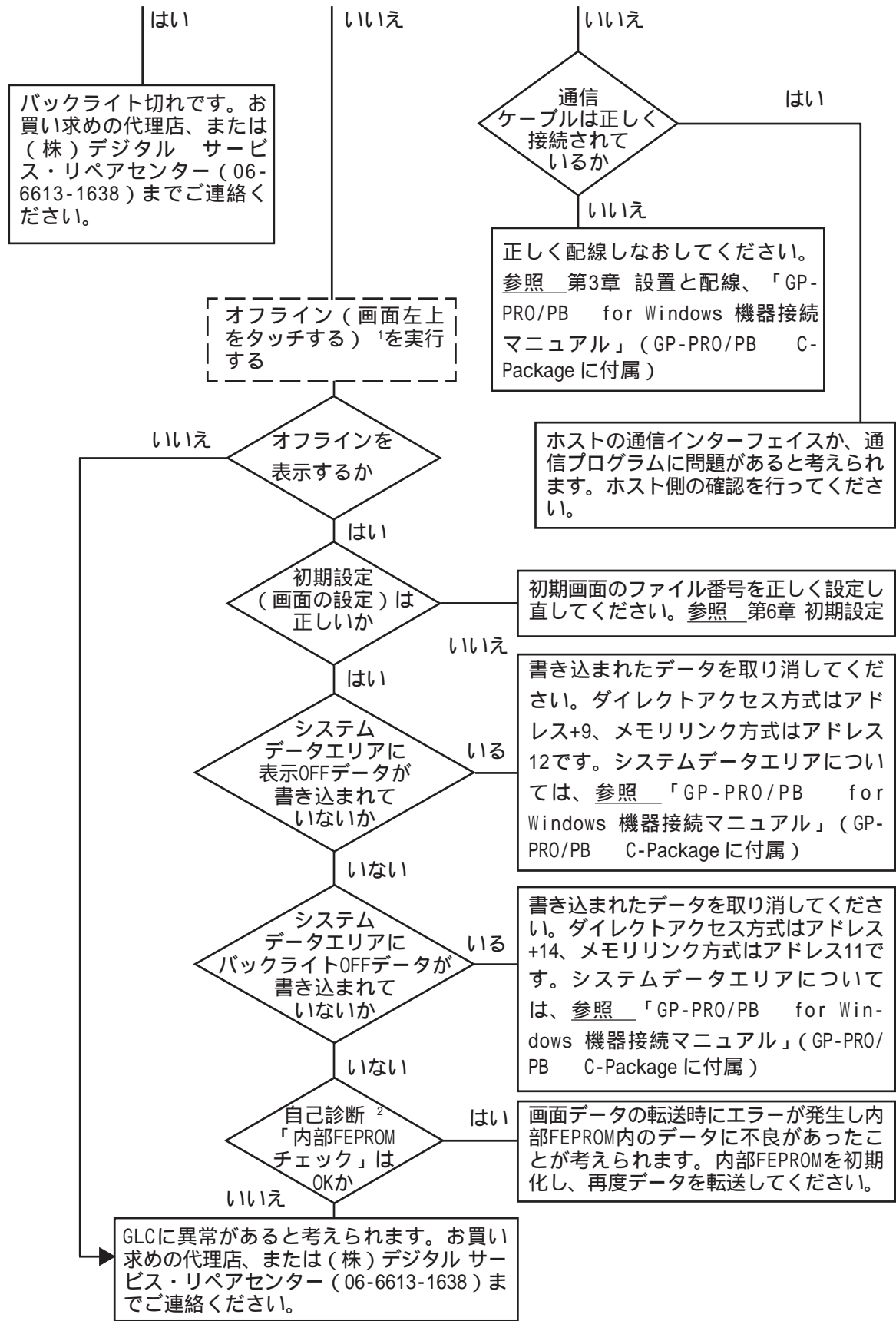


MEMO・本章でいうトラブルはGLC側に原因があり、ホスト側には原因のないものとします。ホスト側のトラブルについては、ご使用のホストのマニュアルを参照して処置を行ってください。

7.3.2 画面が表示しないとき

電源を入れても画面表示を行わない場合や、運転中に画面表示が消えてしまった場合は、次のフローチャートに従ってトラブルの原因を見つけ、適切な処理を行ってください。





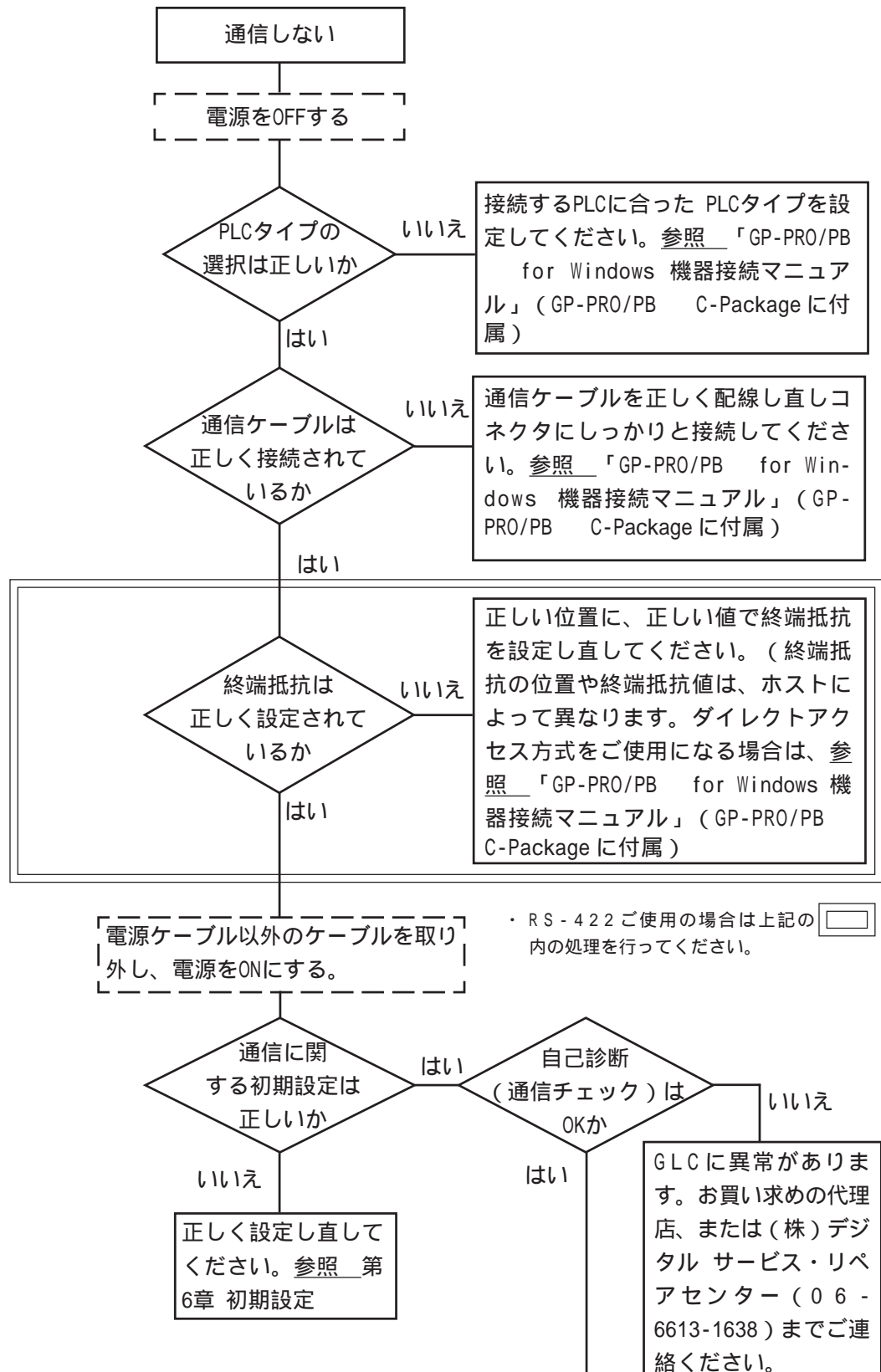
1 オフライン画面にするには、電源をいったん消します。その後、電源をONして10秒以内に画面左上をタッチします。

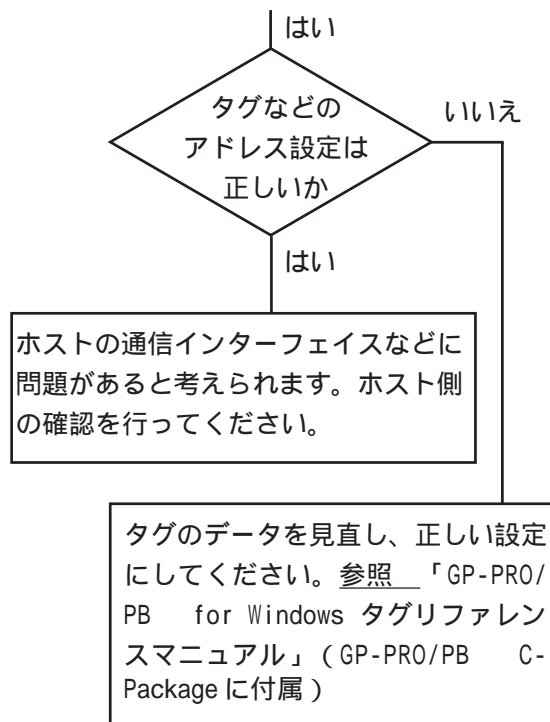
2 自己診断で内部FEPR0Mチェックを行うと、画面データはすべて消去されます。必ず、バックアップをとっていることを確認してください。

7.3.3 通信しないとき

GLCがホストとの通信を行わない場合は、次のフローチャートに従ってトラブルの原因を見つけ、適切な処置を行ってください。また、GLCの画面上にエラーメッセージが表示された場合は、エラーコードを確認し、適切な処置を行ってください。

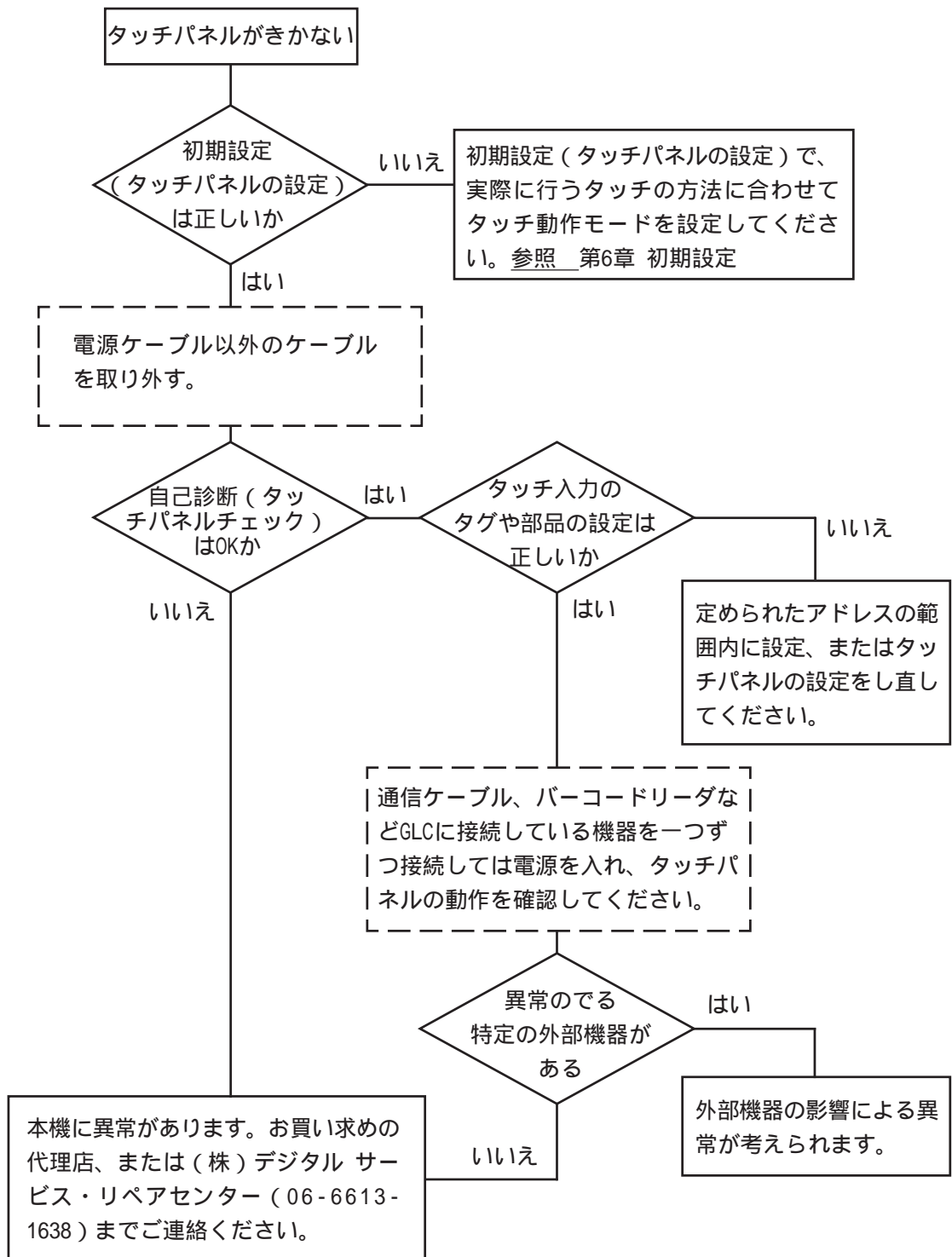
参照 7.4 エラーメッセージ





7.3.4 タッチパネルがきかないとき

タッチパネルを押しても反応しない場合は、次のフローチャートに従ってトラブルの原因を見つけ、適切な処置を行ってください。



7.3.5 ロジックプログラムが動作しないとき

異常現象	原因	対処方法
コントロールメモリの電源断 保持エリアが保持されない	電池異常	本機交換
	メモリ異常	本機交換
プログラムの動作異常	プログラムの転送ミス メモリにはプログラムの保持エ リアがあります。実行エリアにプ ログラムが転送されていない。	Pro-Control Editorで、コント ロール機能の再起動を実行する。 参照 Pro-Control Editorユー ザーズマニュアル
	出力データRUN/STOP切り換え 時、保持クリア制御機能が有効に なっている。	当機能を無効にする。
RUNモードになるが、STOP モードに戻ってしまう	命令実行異常などが発生して いる。または、メジャー異常が発 生している。	プログラム修正。 システム変数 #FaultCodeの内容 を確認する。

7.3.6 起動時にブザー音が鳴る

GLC 起動時に断続的にブザー音が鳴る場合は、次の表を参考に原因をみつけ、適切な処置を行ってください。

症状(ブザー音)	発生タイミング	原因	処置
ピッ、ピッ、ピッ、・・・ (断続的、または1秒間隔で 鳴り続ける)	GLCの電源を投入し起 動したとき	GLC内のシステムプロ グラムが壊れている	画面作成ソフトから強制転送にて GLCを再セットアップする CFカードスイッチ横のディップス イッチ1番をONにし、CFメモリ ローダツールからGLCを再セット アップする
ピッ、ピッ、・・・ ピッ、ピッ、・・・ (断続的に1秒間隔で 2回鳴り続ける)	GLCの電源を投入し起 動したとき	誤って別の機種のス ステムプログラムがGLC に転送されている	画面作成ソフトから強制転送にて GLCを再セットアップする (この時、画面作成ソフトにてエ ラーが表示されるが、GLCの電源 を再投入すると自動で転送が開始 されます。) CFカードスイッチ横のディップス イッチ1番をONにし、CFメモリ ローダツールからGLCを再セット アップする
ピッ、ピッ、ピッ、・・・ ピッ、ピッ、ピッ、・・・ (断続的に1秒間隔で 3回鳴り続ける)	CFカードスロット横の ディップスイッチ1番 をONにしGLCの電源を 投入し起動したとき メニューバーの「CF起 動」から起動したとき	CFカード内のメモリ ローダツール (MLD****.SYS)が存在 しない、または壊れて いる CFカード内のメモリ ローダツール (MLD****.SYS)が壊れ ている	CFカードをフォーマットしたあと CFメモリローダを再転送する
ピッ、ピッ、ピッ、ピッ、・・・ ピッ、ピッ、ピッ、ピッ、・・・ (断続的に1秒間隔で 4回鳴り続ける)	メニューバーの「CF起 動」から起動したとき	CFカード内のブートプ ログラム(IPL.SYS)が 壊れている	CFカードをフォーマットしたあと CFメモリローダを再転送する

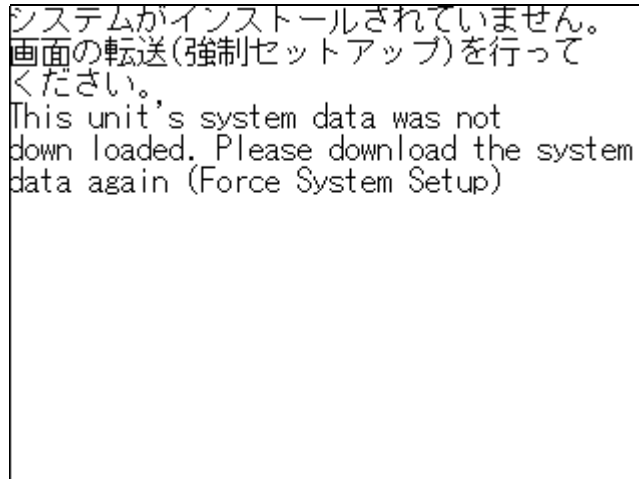
CFカード内のブートプログラム(IPL.SYS)やメモリローダツール(MLD****.SYS)が壊れてい
る可能性がある場合、正常にセットアップされたGLCにて自己診断「CFカードメモリロー
ダファイルチェック」を行うことでチェックすることができます。参照 7.2 自己診断

7.3.7 時計の設定が反映されない

時計のバックアップ用のリチウム電池の電圧が低下したときに発生します。対処方法は「時計設定エラー」と同じです。参照 7.5.4 時計設定エラー

7.3.8 エラー画面が表示される

GLC 起動時に以下のエラー画面が表示される場合は、システムが正常にセットアップされていません。画面の転送(強制セットアップ)を行ってください。



システムがインストールされていません。
画面の転送(強制セットアップ)を行って
ください。
This unit's system data was not
down loaded. Please download the system
data again (Force System Setup)

7.4 エラーメッセージ

ここではGLCの運転中にエラーが発生した場合に表示されるエラーメッセージについて説明します。エラーメッセージによって異常内容を確認し、適切な処置を行って原因を取り除いてください。

処置後は、電源をOFF/ONし、GLCを再起動させてください。

エラーメッセージとして表示されるのは最後に起こった(最新の)エラーのみです。

7.4.1 エラーメッセージ一覧

GLCに表示されるメッセージの原因と処置方法を一覧で説明します。

エラーメッセージ	原因	処置
システムエラー(03:**)	画面転送時に、復旧不可能なエラーが発生した。	参照 7.5 エラー詳細
システムエラー(***:***:***)	運転時に、復旧不可能なエラーが発生した	参照 7.5 エラー詳細
アドレス設定に誤りがあります(00B:***:***)	アドレスが重なって設定されている。	画面データを確認し、設定しなおしてください。
未サポートタグがあります	ご使用のGLCがサポートしていないタグが使用されている。	画面データを確認し、設定しなおしてください。
PLCが正しく接続されていません(02:FF)	通信ケーブルが正しく接続されていない。	通信ケーブルの配線を確認し、正しく接続しなおしてください。
PLCが正しく接続されていません(02:F7)	通信ケーブルが正しく接続されていない。	通信ケーブルの配線を確認し、正しく接続しなおしてください。
PLCからの応答がありません(02:FE)	PLCの電源が入っていない。	PLCの電源をONにしてください。
	GLCの初期設定(I/Oの設定、対象PLCの設定)が間違っている。	初期設定を確認し、正しく設定しなおしてください。
	PLCとGLCの電源ONの手順が間違っている。	PLCの電源をONにし、2~3秒後にGLCの電源をONにしてください。
	通信ケーブルが正しく接続されていない。	通信ケーブルの配線を確認し、正しく接続しなおしてください。
受信データに異常がありました(02:FD)	GLCに電源が入っている時に、通信ケーブルを抜き差しした。	GLCの電源を入れ直してください。
	PLCとの通信中にGLCの電源をOFFし、再びONにした。	GLCの電源を入れ直してください。
	通信ケーブルにノイズが発生した。	通信ケーブルの配線を確認し、正しく接続しなおしてください。
GPの局番が重複しています(02:F9)	他のGLCと局番号が重複している。	すべてのGLCの局番号を確認し、正しく設定しなおしてください。
	通信中にPLCの電源をOFFし、再びONにした。	GLCの電源を入れなおしてください。
通信情報の格納アドレスが違います(02:F8)	・マルチリンク接続のみ 他のGLCに設定されている「通信情報の格納アドレス」と異なっている。	すべてのGLCの「通信情報の格納アドレス」を確認し、正しく設定しなおしてください。
上位通信エラー(02:**)	特定のPLCのエラー、またはPLCからのエラーを表示します。	参照 7.5 エラー詳細

エラーメッセージ	原因	処置
画面記憶データ異常 (nnnn:mmmm)	画面データが壊れている。 nnnn= エラーが出ている画面番号 mmmm= エラーが出ている画面数	エラーの出ている画面を確認し、正しく設定した後、画面データを転送しなおしてください。
時計設定エラー	電池の寿命が近づいている。	参照 7.5 エラー詳細
画面転送エラー	画面データの転送中にエラーが発生した。	画面データを転送しなおしてください。
タグ数がオーバーしています	一画面に385個以上のタグが設定されている。	参照 7.5 エラー詳細
対象PLCが設定されていません (**)	GLCに設定されたPLCタイプと接続されたPLCが一致しない。	参照 7.5 エラー詳細
CFカード認識異常	GLCで対応していないCFカードを使用しようとした。	オプション品のCFカードを使用して下さい。
	CFカードの抜き差しのタイミングによって、CFカードを正常に認識できなかった。	CFカードを挿入し直して下さい。または、CFカードを挿入したまま、GLCの電源を切り切りして下さい。
Dスクリプトエラー(***)	Dスクリプトの設定に誤りがあります。	参照 7.5 エラー詳細
グローバルDスクリプトエラー(***)	グローバルDスクリプトの設定に誤りがあります。	参照 7.5 エラー詳細
拡張SIOスクリプトエラー(***)	拡張SIOスクリプトの設定に誤りがあります。	参照 7.5 エラー詳細

7.5 エラー詳細

詳細な説明が必要なエラーについて説明します。

7.5.1 システムエラー

GLCの基本動作が異常な場合に表示されます。

「システムエラー」というメッセージに続いて、次のようなエラーコードが表示されます。エラーコードを確認し、エラーNo. とエラー発生前に行っていた処理の詳細を、お問い合わせの代理店、または(株)デジタル サポートダイヤル(裏表紙記載)までご連絡ください。

システムエラー (03: **)

パソコン転送時において復旧不可能なエラーが発生した場合に表示されます。

03: **
 | └── エラーNo.
 固定値

システムエラー (***:***:***)

運転時において復旧不可能なエラーが発生した場合に表示されます。

::***
 | └── エラーNo.3
 | └── エラーNo.2
 └── エラーNo.1

- ・電源ケーブルと入出力信号線が、別の配線系統に配線されているか確認してください。
- ・FGはD種接地に確実に接続されているか確認してください。
- ・画面の再転送を行ってください。
- ・他の通信関連のエラー(「受信データに異常がありました」「上位通信エラー」など)が連続して発生している場合、その原因を解決してください。

参照 [7.4.1 エラーメッセージ一覧](#)

以上の対処を行っても、解決しないときはサポートダイヤル(裏表紙記載)までご連絡ください。

運転中にオフラインモードを表示した

運転中に画面をタッチせずに、オフラインモードに切り替わってしまった場合は、画面データが壊れている可能性があります。画面データが壊れた場合、システムエラーを表示した後、約10秒後に自動的にオフラインモードになりますので「メモリの初期化」を行ってから画面データをGLCに転送しなおしてください。

システムエラーが発生する要因

システムエラーが発生する要因について、想定される原因には以下のようなものがあります。

- ・ GLCの周辺の環境的要因による問題

運転中にGLCの操作に関係なく突然発生するような場合には、GLCの周辺の環境的要因による問題である可能性が高いと考えられます。この環境的要因としては、電源ラインや通信ラインなどからのノイズによる影響や、静電気などによる影響が考えられます。

この問題と想定される場合の対処としては、まずは電源ラインの配線およびFGの接地などの確認、また通信ラインの配線およびFGなどの確認などを行うようにしてください。

- ・ 画面データまたはプログラムの異常による問題

ある決まったGLCの操作においてこのエラーが発生する場合には、GLCに転送された画面データまたはプログラムに異常があることが考えられます。

この問題と想定される場合の対処としては、まず、画面データを強制セットアップにて再度転送してみてください。強制セットアップで、画面データとプログラムが強制的に転送されます。

- ・ GLC本体の故障による問題

電源の入り切りで復旧するようであれば、GLC本体の故障である可能性は低いと思われます。

故障による問題かどうかをある程度見極めるため、GLCのオフラインモードにある自己診断を実行しチェックしてみてください。

- ・ GLCに接続されている外部機器による問題(GLCにプリンタ I/Fがある場合)

プリントアウト時にこのエラーが発生する場合は、プリンタからの外的要因による問題がある可能性があります。まずは、プリンタケーブルの配線およびFG、プリンタケーブル自体の確認を行ってください。

- ・ 長時間連続して通信エラーが続く場合の問題(ダイレクトアクセス方式の場合)

長時間連続して通信エラーが発生している場合は、GLCは異常とみなしシステムエラーとなります。このような場合は、通信エラーとなる原因を取り除き、通信が正常にできるようにしてください。

7.5.2 アドレス設定に誤りがあります

アドレスが重なることにより、不都合が生じる場合に表示されます。
「アドレス設定に誤りがあります」というメッセージに続いて、次のようなエラーコードが表示されます。エラーの処置が行えない場合はエラーコードを確認し、エラーNo. とエラー発生時に行っていた処置の詳細を、お買い求めの代理店または(株)デジタル サポートダイヤル(裏表紙記載)までご連絡ください。

アドレス設定に誤りがあります (00B: * * * : * * *)
| エラーNo.1
| エラーNo.2

アドレスの重なりかた

アドレスの重なるの例として下表のようなものがあげられます。

エラーNo.1	エラーNo.2	内容
0C1	191	システムデータエリアと以下のアドレスが重なっています。 ・折れ線グラフで設定しているアドレス ・Sタグで設定しているアドレス
	192	
	193	
0C2	194	折れ線グラフで設定しているアドレスが以下のアドレスと重なっています。 ・システムデータエリア ・アラームメッセージで設定しているアドレス ・Sタグで設定しているアドレス
	195	
	196	
0C3	197	アラームメッセージで設定しているアドレスが以下のアドレスと重なっています。 ・折れ線グラフで使用しているアドレス ・Sタグで使用しているアドレス ・Kタグで使用しているアドレス
	198	
	199	
0C9	19B	Qタグアラームで設定しているアドレスが以下のアドレスと重なっています。 ・折れ線グラフで使用しているアドレス ・Sタグで使用しているアドレス ・Kタグで使用しているアドレス



・ 上記以外の場合でも、アドレスの重なり方に問題があるとき(重複範囲オーバー時など)は、アドレス重複エラーとなります。

例 システムエリアの先頭アドレスが100の時

タグ名	ワードアドレス	データの型
N1	99	BCD32

上記のように設定すると、アドレス99から2ワード分のアドレスが参照されるため、アドレス100が重複します。

7.5.3 上位通信エラー

タグで設定したアドレスがホスト側の決められた範囲を超えている場合などに表示されます。表示されるエラー No. を確認し、下表の処置方法に従って対応してください。

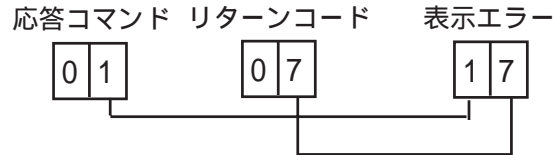
上位通信エラー (02: **)
└─ エラー No.

エラーNo.	原因	処置方法
F C	GLCが受信したデータフォーマットに異常があった	・メモリリンク方式では、ホスト側で送信しているデータや設定を確認してください。PLCとの通信では通信速度などを確認してください。
F B	アドレス範囲エラー	・メモリリンク方式で使用の場合 システムデータエリアの範囲内(0~2047)にアドレスを指定して正しいコマンドを送信してください。
		・豊田工機(株)製PLC使用の場合 使用可能なデバイスの範囲内にアドレスを設定し直してください。
		・(株)安川電機製PLC使用の場合 使用可能なデバイスの範囲内にアドレスを設定し直してください。
F A	アドレス範囲エラー	使用可能なデバイスの範囲内にアドレスを設定し直してください。
5 3	画面上のタグが多すぎるため、PLCがデータを受け付けない。	・松下電工(株)製PLC使用の場合のみ 画面上のタグを減らしてください。
5 1	タグで設定したアドレス、折れ線グラフデータが格納されているアドレス、アラームメッセージ登録時に設定したアドレスなどがPLC内部デバイスに存在しない。	・富士電機(株)製PLC使用の場合のみ 存在するデバイスの範囲内にアドレスを設定し直してください。
その他	各PLCからのエラーNo.を表示します。エラーNo.の内容は各社PLCのマニュアルで確認するか、PLCメーカーへお問い合わせください。	



・ (株)日立制作所製のHIDIC H(HIZAC H)シリーズでは、エラーコードが2バイトに分割されていますが、本機は1バイトコードに合成したものをエラーNo.として表示します。

<例>



表示エラーNo. が8*、または5*の場合は、
左側の桁のみをエラーNo.として扱います。

- ・ (株)東芝製のPROSEC Tシリーズのエラーコードは10進4桁ですが、本機は16進数に変換したものをエラーNo.として表示します。
- ・ Allen Bradley社製のPLC-5シリーズとSLC-500シリーズのEXT/STSエラーコードは、他の種類のエラーコードと重複しないようにGLC側でD0hexを加算しています。PLCのマニュアルでエラーNo.を調べるときには、GLCのエラーコードからD0 hを引いた値となります。

<例>

GLCが表示するエラーコード	PLCのエラーコード
D1	01
EA	1A

7.5.4 時計設定エラー

時計のバックアップ用リチウム電池の電圧が低下したときに表示されます。このエラーを復帰するには、必ずGLCそのものの電源をOFF/ONしてください。復帰にはGLCの電源が再投入されてから、約24時間でバックアップ可能な程度まで充電され、約96時間(4日間)で充電が完了します。この作業を行っても復帰しない場合はリチウム電池の交換が必要です。交換を誤ると、電池が爆発する危険がありますので、交換は絶対に行わないでください。交換が必要な場合には、お買い求めの代理店または(株)デジタル サービス・リペアセンター(06-6613-1638)までご連絡ください。

バックアップ電池の交換後、再度時計の設定を行ってください。参照 第6章 初期設定



・ バックアップ電池の寿命は、電池周囲温度と充放電に影響されます。以下に例を示します。

電池周囲温度	40 以下	50 以下	60 以下
予想寿命	10年以上	4.1年以上	1.5年以上

7.5.5 タグ数がオーバーしています (最大 384 個)

一画面に設定できるタグには制限があります。最大個数(384個)を超えて設定されたものについては、無効となります。画面に設定されているタグの登録順の末尾から、設定が無効となります。ただし、「ウインドウ登録」や「画面呼び出し」を行っている画面の場合は、「ウインドウ登録」、「画面呼び出し」の順で無効となります。それぞれ、一画面に「ウインドウ登録」、「画面呼び出し」を複数表示させている場合の詳細は、以下のとおりです。

1: ウインドウ登録順が末尾の画面から無効となる。

2: 呼び出された順が末尾の画面から無効となる。

無効になったタグを確認し、タグの数を減らしてください。

7.5.6 対象 PLC が設定されていません

画面作成ソフトから GLC に転送された設定ファイルで指定された対象 PLC と、GLC にセットアップされたプロトコルが一致していない場合に表示されます。画面作成ソフトにて画面データを自動セットアップにて転送しなおしてください。

「対象 PLC が設定されていません」というメッセージに続いて、次のようなエラーコードが表示されます。

対象 PLC が設定されていません (**)

画面作成ソフトで指定された PLC タイプの番号

7.5.7 D スクリプト / グローバル D スクリプトエラー

D スクリプト / グローバル D スクリプトの設定に誤りがある場合に表示されます。

GLC2300 シリーズの場合は、GLC の画面下部にエラーが表示されます。

	エラーメッセージ
D スクリプト	D スクリプトエラー (**)
グローバル D スクリプト	グローバル D スクリプトエラー (**)

上表のエラーメッセージ (**) には、下表の番号が入ります。また、表示されるタイミングは、エラー番号「001」と「002」は電源投入時にエラー表示され、エラー番号「003」と「004」は関数処理時にエラーとなった場合にエラー表示されます。

番号	内容	発生するスクリプト
001	グローバル D スクリプトの総数がオーバーしています。グローバル D スクリプトの総数は最大 32 個です。また、関数も 1 個とカウントします。	グローバル D スクリプト
002	グローバル D スクリプト内のすべてのデバイス合計が最大の 255 デバイスをオーバーしています。	グローバル D スクリプト
003	呼び出している関数が存在しない、または関数内にエラーがある場合に表示されます。	D スクリプト グローバル D スクリプト
004	関数のネストが 10 段以上になっています。	D スクリプト グローバル D スクリプト

7.5.8 拡張SIOスクリプトエラー

拡張SIOスクリプトの設定に誤りがある場合に表示されます。
GLC2300シリーズの場合は、GLCの画面下部にエラーが表示されます。

	エラーメッセージ
拡張SIOスクリプト	拡張SIOスクリプトエラー (***)

上表のエラーメッセージ (***) には、下表の番号が入ります。また、表示されるタイミングは、エラー番号「001」は電源投入時にエラー表示され、エラー番号「003」と「004」は関数処理時にエラーとなった場合にエラー表示されます。

番号	内容
001	拡張SIOスクリプトの関数の総数がオーバーしています。 拡張SIOスクリプトの関数の総数は最大254個です。
002	予約
003	呼び出している関数が存在しません。
004	関数のネストが10段以上になっています。
005	GPシステムに対して拡張SIOスクリプトプロトコルが古い場合に発生する場合があります。このエラーが発生した場合、拡張SIOプロトコル(V1.12以上)を転送してください。
006	画面データの拡張SIOスクリプトの中に未対応の機能が記述されています。新しいGPシステムを転送してください。

第8章 保守と点検

1. 通常の手入れ
2. 定期点検
3. バックライト交換について
4. アフターサービス

GLCを快適に使用するための注意や点検基準を説明しています。

8.1 通常の手入れ

8.1.1 ディスプレイの手入れ

ディスプレイの表面、およびフレームが汚れた時には、柔らかい布に水でうすめた中性洗剤をしみこませて固く絞り、ディスプレイの表面やフレームの汚れを拭き取ります。

- 重要**
- ・ シンナー、有機溶剤、強酸系などは使用しないでください。
 - ・ シャープペンシルなどの先が鋭利なもので画面に触れないでください。キズや故障の原因になります。

8.1.2 防滴パッキンについて

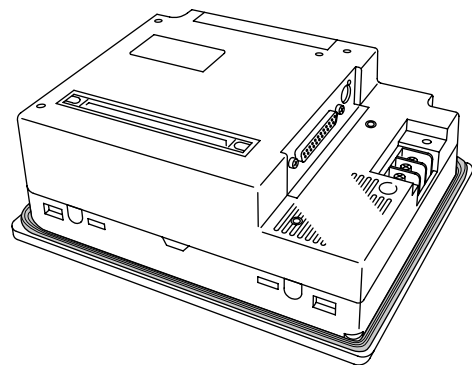
防滴パッキンは、防塵・防滴効果を得るために使います。

- 重要**
- ・ 長期間使用した防滴パッキンや盤から取り外したGLCを再度盤に取り付けると IP65f 相当の防滴効果を得られなくなります。安定した防塵・防滴効果を得るためには、防滴パッキンの定期的（年1回、またはキズや汚れが目立ってきた場合）な交換をお勧めします。

交換方法

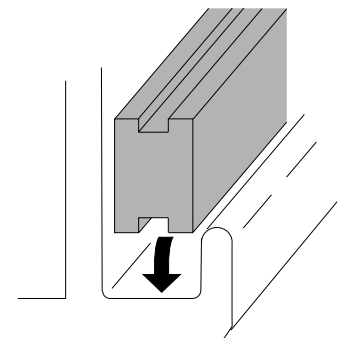
GLCの表示面を下にして、水平なところに置きます。

パッキンを取り外します。

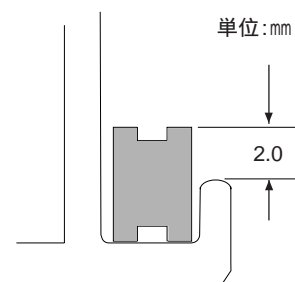


新しい防滴パッキンを挿入します。
このとき防滴パッキンにスリットが入ってる方が上下面になるように取り付けます。

防滴パッキンの取り付け状態を確認してください。



- 重要**
- ・ 防滴パッキンが溝に正しく取り付けられてないと、防滴効果 (IP65f 相当) は得られません。
 - ・ 防滴パッキンが均等に 2.0mm 程度、溝から表面に出ていれば、正しく取り付けられた状態です。パネル取付の際には必ず防滴パッキンの取り付け状態を確認してください。



8.2 定期点検

GLCを最良の状態で使用するために定期的に点検を行ってください。

周囲環境の点検項目

周囲温度は適当 (0 ~ 50) か？

周囲湿度は適当 (10 ~ 90%RH、湿球温度 39 以下) か？

腐食性ガスはないか？

盤内使用の場合は、盤内が周囲環境です。

電氣的仕様の点検項目

電圧は範囲内 (DC19.2 ~ 28.8V) か？

取り付け状態の点検項目

接続ケーブルのコネクタは完全に差し込まれている (ゆるみがない) か？

本体取り付け金具はゆるみがなく、しっかり取り付けられているか？

防滴パッキンにキズや汚れが目立ってきていないか？

8.3 バックライト交換について

バックライト交換方法について説明します。

バックライト切れが検出されるとステータスLEDが橙色に点灯します。オフラインメニューにて「バックライト切れ検出時のタッチパネル操作」を「無効」にしていると強制リセット以外のタッチパネル操作はすべて無効になります。¹参照 6.4.3 タッチパネル設定

バックライトには、冷陰極管を使用しています。バックライトには長寿命タイプのものを使用していますが、使用環境によっては交換の必要が生じることもあります。

バックライトの常温連続点灯時の寿命は、以下のとおりです。
(新品時に比べ、明るさがおよそ半分になるまでの時間)

50,000時間...約5.7年

警告

- ・ バックライトの交換は、必ず本体の電源を切ってから行ってください。感電の危険性があります。
- ・ 電源を切った直後はバックライト、本体ともに高温になっています。触れるとやけどする恐れがあります。交換作業には必ず手袋を着用してください。
- ・ バックライトは非常に壊れやすいものです。ガラス部分に直接触れたり、ケーブル部を引っ張らないでください。破損すると怪我をする恐れがあります。



MEMO ・ ご使用のGLCと交換用バックライトが適合していることをご確認ください。

GLC2300-LG41-24Vは、バックライトの交換が可能です。

交換方法については、交換用バックライト（別売）の添付の説明書をご覧ください。

適合するバックライトの型式

本体	バックライトの型式
GLC2300-LG41-24V	PS300-BU00

重要 ・ 上記の型式以外のバックライトは使用しないでください。
事故や故障の原因となります。

GLC2300-TC41-24Vは、ユーザ様によるバックライト交換はできません。バックライト交換が必要な場合は、お買い求めの代理店、または(株)デジタルサービスリペアセンター(06-6613-1638)までご連絡ください。

¹「強制リセットの動作」を「無」に設定している場合は、すべてのタッチパネル操作は無効になります。

参照 6.4.3 タッチパネル設定

8.4 アフターサービス

サービス・リペアセンター

(株)デジタル製品の故障、修理などのご相談に対応いたします。

お問い合わせの際には問題点、現象などをあらかじめご確認の上、ご連絡ください。また製品送付時には、問題点、現象を書き留めた修理依頼書を同封してください。その際、輸送時の振動で製品が破損しないよう、梱包状態には十分ご注意ください（修理依頼書は下記受け付け窓口へご請求ください。）

お問い合わせ先

サービス・リペアセンター 大阪（月～金 9:00～17:00）

TEL : (06) 6613-1638 FAX : (06) 6613-1639

以下のサービスの受け付け窓口は、お買い求めの代理店、(株)デジタルの営業担当、または(株)デジタル サービス・リペアセンターです。

契約保守

製品ご購入時に年間一定料金で契約を結ぶことにより、不具合に対して無償でサービス・リペアセンター修理をするシステムです。

サービス・リペアセンター修理

お客様より修理品をサービス・リペアセンターへ返却していただき、修理するシステムです。故障した製品を宅配便等でお送りいただき、修理後ご指定の場所へお返しいたします。処置内容により修理費用は異なります。

保証および修理について

1. 無償保証期間

無償保証期間は、納入後12ヶ月とさせていただきます（有償修理品の故障に対しては、同一部位のみ修理後3ヶ月）。無償保証期間終了後は有償での修理となります。

2. 無償保証範囲

- (1) 無償保証につきましては、上記無償保証期間中、弊社製品の使用環境・使用状態・使用方法などがマニュアル・取扱説明書・製品本体注意ラベル等に記載された諸条件や注意事項に従っていた場合にのみ限定させていただきます。
- (2) 無償保証期間内であっても、次のような場合には、有償修理とさせていただきます。
 1. 納入後の輸送（移動）時の落下、衝撃等、貴社の取扱い不相当により生じた故障損傷の場合。
 2. カタログ・マニュアル記載の仕様範囲外でご使用された場合。
 3. 取扱説明書に基づくメンテナンス、消耗部品の交換保守が正しく行われていれば防げたと思われる故障の場合。
 4. 火災、地震、水害、落雷、その他天災地変、公害や異常電圧による故障及び損傷。
 5. 接続している他の機器、及び不適当な消耗品やメディアの使用に起因して本製品に生じた故障及び損傷。
 6. 消耗部品の交換。
 7. 販売当時の科学・技術の水準では予見できない原因による故障の場合。
 8. その他、貴社による故障、損傷または不具合の責と認められる場合。

- (3) 次のような場合には、たとえ有償であっても修理をお断りすることがございます。
弊社以外で修理、改造等をされたと認められる場合。

3. 生産中止について

- (1) 弊社製品の生産中止は、弊社ホームページ上で、最終出荷の6ヶ月前に掲示いたします。
(2) ただし、使用部品の生産中止に伴う弊社製品の生産中止に関しましては、部品メーカーからの生産中止の連絡があり次第、弊社ホームページ上に掲示いたします。

4. 生産中止後の修理期間(有償修理)

- (1) 生産中止を弊社ホームページで掲示した月を起点として7年間は、弊社サービスリペアセンターにて当該製品の修理を行います(2005年10月現在)。2005年9月以前に生産中止となった製品は、最終出荷日より5年間は修理期間となります。
(2) 上記期間に限らず、交換部品が入手不可能となった場合には、修理できなくなることがございますのでご了承ください。

5. 修理条件

- (1) 修理は、弊社製品のみを対象といたします。オプション品は対象外となります。
(2) 修理に際し、お客様のプログラムやデータが消失することがありますので、予めデータを保存するようにしておいてください。
(3) 弊社製品に記憶されているお客様のデータにつきましては、取扱には十分に注意をいたしますが、お客様の重要機密に関する事項等は、修理前に消去いただくようお願いいたします。消去できない故障の場合は、その旨を予めご連絡いただくようお願いいたします。
(4) 修理は、センドバックによる弊社工場修理を原則とさせていただきます。この場合、弊社工場への送料はお客様負担にてお願いいたします。
(5) 修理にて交換された部品の所有権は(株)デジタルに帰属するものとします。

技術ご相談窓口(サポートダイヤル)

GLCシリーズご使用時の技術的なご相談を承ります。

1 お問い合わせの前に

まずマニュアルの該当するページをご覧ください。

2 お問い合わせの際には次の点についてお知らせください。

- ・氏名
- ・連絡先の電話番号
- ・使用機種
- ・使用環境

問題点・現象・操作を行った手順などを、あらかじめ書き留めてからご連絡くださるようお願いいたします。

3 お問い合わせ先

月～金 9:00～17:00

大阪 TEL (06)6613-3115

東京 TEL (03)5821-1105

名古屋 TEL (052)932-4093

4 GLC技術セミナーについて

詳しい内容や会場、またはお申し込みなどについては上記の各(株)デジタル サポートダイヤル、または(株)デジタル 営業担当までお問い合わせください。

ホームページからのアクセス

ホームページからのお問い合わせには随時承ります。

URL <http://www.proface.co.jp/>

索引

記号

2ポートアダプタ 1-2

C

CFカード 1-2, 1-3, 7-5

CFカード I/F 1-10, 2-5

CFカード メモリローダファイルチェック 7-5

CFカードアクセスLED 2-9

CFカードカバー 2-10

CFカードスロット 2-10

CFカードチェックサム 7-5

CFカードについて 3-22

CFカードの初期化 6-29

CFカードの抜き差し 3-20

CFメモリローダツール 4-6

CSVデータインデックス 6-30

D

Dスクリプト /

グローバルDスクリプトエラー 7-23

F

Flex Network I/F 2-5

Flex Network 通信 ステータスLED 2-10

G

GLC 1

GLC2000 シリーズとは 11

GLC2000 の概要 1-9

GLC2300L 11

GLC2300T 11

I

I/Oの設定 6-2, 6-10

IPアドレスの確認 4-5

L

LCDの設定 6-14

N

n:1 6-1

P

PLC 13

Pro-Control Editor 13

R

RI/VCC 6-16, 6-19

RS-232C ケーブル 1-2

RS-422 ケーブル 1-2

RS-422 コネクタ端子台変換アダプタ 1-2

S

SRAM R/W 7-7

SRAM バックアップ 2-4, 7-7

SYSLOG の設定 6-26

W

WDT 設定 6-28

ア

アップロード 4-7

アドレス設定に誤りがあります 7-20

アフターサービス 8-4

アラームメッセージ 6-32

安全に関する使用上の注意 6

イ

イーサネット I/F 1-9, 2-5, 2-10

イーサネットケーブルの接続 3-19

イーサネット情報の設定 6-25

イーサネットによる転送 4-4

異常処理 7-1

一般仕様 2-1

インターロック回路 3-12

ウ

ウインドウ登録番号 6-6

ウォッチドッグタイム 6-28

運転 5-4, 7-1

運転するまでの手順 1-1

エ

エラー画面が表示される 7-15

エラー時のブザー音	6-26
エラー詳細	7-18
エラーメッセージ	7-16

オ

汚染度	2-2
オプション機器一覧	1-6
オフラインモード	5-1
オンライン時のエラー表示	6-32

カ

外觀仕様	2-2
外觀図	2-11
外形寸法	2-2
階調	2-3
外部インターフェイス	2-5
概要	1-1
書き込みエラー時のGPリセット	6-20
拡張SIOスクリプトエラー	7-24
拡張シリアル	7-3, 7-6
拡張シリアル I/F	1-11, 2-5, 2-8, 2-9
拡張シリアル 通信の設定	6-16
拡張シリアル 動作環境の設定	6-17
拡張ユニット I/F	2-9
各部寸法図	2-11
各部名称	2-9
カスタマイズ機能	6-23
画像品質	6-18
金具穴	3-4
加入局リスト	6-22
画面が表示しないとき	7-9
画面記憶	2-4
画面作成ソフト	13
画面データの転送	5-4
画面の設定	6-2, 6-32
画面番号のデータ形式	6-4
環境仕様	2-2
漢字フォントの設定	6-33
関連ソフトウェア	1-6

キ

起動時にブザー音が鳴る	7-14
輝度調整	2-3
輝度調整の動作	6-13
キャプチャ 動作の設定	6-18
強制リセットの動作	6-12

局情報の設定	6-21
許容瞬停時間	2-1

ク

グローバルウインドウ	6-6
グローバルウインドウ指定	6-6
グローバルウインドウ設定	6-6

ケ

ゲートウェイ	6-25
ケーブルの準備	3-23
警告表示	6-26
継続異常スイッチ	6-28

コ

号機 No.	6-20
故障しないために	10
コンスタントスキャン	6-28
コントラスト調整	6-13
コントローラ自己診断項目一覧	7-7
コントローラ情報	7-7
コントローラ設定	6-27
コントロールメモリ	2-4
梱包内容	11

サ

サブネットマスク	6-25
----------------	------

シ

自局 IP アドレス	6-25
自局番号	6-22
自局ポート番号	6-25
時刻の設定	6-2, 6-31
自己診断	5-4, 6-27, 7-3
自己診断項目一覧	7-3
システムエラー	7-18
システムエリア 読み込みエリアサイズ	6-20
システムエリア先頭アドレス	6-20
システムエリアの設定	6-4
システム環境の設定	6-2, 6-3
システム構成	1-2
システムの設定	6-3
質量	2-2
受信タイムアウト時間	6-11
出力レベル	6-26
仕様	2-1

使用高度	2-2
使用周囲温度	2-2
使用周囲湿度	2-2
上位通信エラー	7-21
消費電力	2-1
初期画面のファイル番号	6-32
初期設定	5-4, 6-1
初期設定項目	6-2
初期転送モード	4-2
シリアル I/F	2-5, 2-6, 2-9
シリアル I/F 切替	6-19
シリアルプリンタの接続	3-13
白黒反転	6-18
じんあい	2-2

ス

スキャンタイム	6-28
スクリーロック端子台	2-10
スタートタイム	6-3
スタンバイ時間	6-3
ステータス LED	2-9
ストップビット	6-10, 6-16

セ

制御方式	6-11
性能仕様	2-3
接地	2-2
接地時の注意事項	3-9
設置上の注意事項	3-10
セットアップ	4-2
絶縁耐力	2-1
絶縁抵抗	2-1
接続確認機種	1-4
接続局リスト	6-21
専有解除時間	6-24

ソ

総使用ワード数	6-4
その他の設定	6-26

タ

耐気圧	2-2
対象 PLC が設定されていません	7-23
耐衝撃	2-2
耐振動	2-2
耐静電気放電	2-2

耐ノイズ	2-2
ダウンロード	4-7
タグ数がオーバーしています	7-23
タッチ動作モード	6-12
タッチパネル	7-4
タッチパネルがきかないとき	7-13
タッチパネル設定	6-12
タッチパネル専有	6-24
タッチブザーの音	6-3

ツ

ツールコネクタ	2-5, 2-9
ツールコネクタへの接続	3-13
ツールコネクタループバック	7-4
通信監視時間設定	6-11
通信しないとき	7-11
通信情報の格納アドレス	6-21
通信チェックメニュー	7-5
通信の設定	6-10
通信ポートの設定	6-19
通信方式	6-11, 6-16
通信リトライ回数	6-11

テ

データ形式	6-6
データ長	6-10, 6-16
定格電圧	2-1, 3-11
定期点検	8-2
ディスプレイの手入れ	8-1
電圧許容範囲	2-1
電気回路のフェールセーフ	3-11
電氣的仕様	2-1
点検	8-1
電源 ON 時の動作モード	6-28
電源供給時の注意事項	3-8
電源ケーブルについて	3-6
電源断	3-11
電源端子台	2-9
転送	4-1
転送ケーブル	1-2
転送ケーブルによる転送	4-1
伝送速度	6-10, 6-16

ト

動作環境の設定	6-2, 6-20
動作優先モード	6-23

時計精度	2-4
時計設定エラー	7-22
時計の設定が反映されない	7-15
突入電流	2-1
トラブルシューティング	7-8
取り付け穴	3-2
取り付け手順	3-1

ナ

内部 FEPRM チェックサム (システム+プロトコル)	7-4
内部記憶	2-4

ニ

二次元コードリーダー	1-2
入出力信号接続時の注意事項	3-10
入出力信号線の配線	3-10
入力ポート	7-5

ハ

バーコードリーダー	1-2
パーセントスキャン	6-28
配線について	3-6
パスワードの設定	6-4
バックアップメモリ	2-4
バックライト	2-3
バックライト切れ検出機能	1-15
バックライト切れ検出時の タッチパネル操作	6-14
バックライト交換	8-3
発生するトラブル	7-8
パネルカット寸法	2-13
パリティビット	6-10, 6-16

ヒ

非常停止回路	3-11
表示位置	6-6
表示仕様	2-3
表示色	2-3
表示デバイス	2-3
表示デバイス設定	6-15
表示ドット数	2-3
表示パターン	7-4
表示文字構成	2-3
表示文字種	2-3
表示文字数	2-3

フ

ファシリティ	6-26
ファンクションの設定	6-19
フォントの設定	6-2, 6-33
腐食性ガス	2-2
プリンタ I/F	7-6
プリンタの設定	6-15
フレームバッファ	7-4
分解能	2-4

ホ

防滴パッキンについて	3-1, 8-1
保護構造	2-2
保守	8-1
ホスト IP アドレス	6-26
保存周囲温度	2-2
保存周囲湿度	2-2

マ

マニュアル表記上の注意	13
-------------	----

メ

メインメニュー	5-4
メニューバー	6-12
メモリの初期化	6-2, 6-29

モ

もくじ	2
文字列データの設定	6-7
文字列データモード	6-7

ユ

有効表示寸法	2-3
--------	-----

ヨ

読み取りモード	6-17
---------	------

レ

冷却方式	2-2
------	-----

ロ

ロジックプログラム	13
ロジックプログラムが動作しないとき	7-14