

Digital
Human Machine Interface

Pro-face

LT Type H シリーズ
ユーザーズマニュアル

株式会社 **デジタル**

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® > LTをお買いあげいただき、誠にありがとうございます。

ご使用にあたっては、本書をよくお読みいただき、LT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。

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が、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 2004 Digital Electronics Corporation. All rights reserved.

本書はLogiTouchをLTと称しています。

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	5
LT Type H 機種一覧	10
梱包内容	10
UL/c-UL 認定について	11
CE マーキングについて	12
マニュアル表記上の注意	13
別売品	13
対応ソフトウェア一覧	14

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
1.2.1 システム構成図	1-2
1.2.2 商品構成	1-4
1.3 オプション機器一覧	1-6

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 設置仕様	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	2-3
2.2.3 コントロールメモリ	2-4
2.2.4 時計精度	2-4
2.2.5 外部インターフェイス	2-4
2.3 インターフェイス仕様	2-6
2.3.1 DI0 標準入出力コネクタ (Type H*-AD/ADP/ADT)	2-6
2.3.2 アナログ入出力コネクタ (Type H*-AD/ADP/ADT)	2-11
2.3.3 温度入力コネクタ (Type H*-ADP/ADT)	2-14
2.4 各部名称とその機能	2-19
2.5 外観図と各部寸法図	2-21
2.5.1 LT 外観図	2-21
2.5.2 取り付け用金具寸法図	2-22
2.5.3 パネルカット寸法	2-22

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
3.1.2 DIO標準入出力コネクタの取り付け	3-6
3.1.3 アナログ入出力コネクタ、温度入力コネクタの取り付け	3-8
3.2 配線について	3-9
3.2.1 電源ケーブルについて	3-9
3.2.2 接地時の注意事項	3-10
3.2.3 配線時の注意事項	3-11
3.2.4 設置上の注意事項	3-11
3.2.5 パルスモータアンプとの接続例 (CW/CCW方式)	3-14
3.2.6 パルスモータアンプとの接続例 (クロックアップダウン方式)	3-16
3.2.7 ロータリエンコーダとの接続例	3-18
3.3 ツールコネクタへの接続	3-19
3.3.1 シリアルプリンタの接続	3-19

第4章 転送

4.1 転送ケーブルについて	4-1
4.2 画面データの転送	4-2

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
6.4 I/Oの設定	6-5
6.4.1 タッチパネル設定	6-5
6.4.2 表示デバイス設定	6-8

6.5	動作環境の設定	6-9
6.5.1	動作環境の設定	6-9
6.5.2	コントローラ設定	6-9
6.6	メモリの初期化	6-15
6.7	時刻の設定	6-16
6.8	画面の設定	6-17
6.9	フォントの設定	6-18

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	トラブルシューティング	7-3
7.2.1	発生するトラブル	7-3
7.2.2	画面が表示しないとき	7-4
7.2.3	タッチパネルがきかないとき	7-6
7.2.4	ロジックプログラムが動作しないとき	7-7
7.2.5	DI0標準入出力、アナログ入出力、温度入力のトラブルシューティング	7-8
7.2.6	時計の設定が反映されない	7-13
7.2.7	エラー画面が表示される	7-13
7.3	自己診断	7-14
7.3.1	自己診断項目一覧	7-14
7.3.2	自己診断項目の詳細	7-15
7.3.3	コントローラ自己診断項目一覧	7-17
7.4	エラーメッセージ	7-18
7.4.1	エラーメッセージ一覧	7-18
7.4.2	エラー詳細	7-19

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	バックライト交換方法	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、LT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、LT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、LT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

設計上の警告事項

- ・ 外部電源の故障やLT本体の故障およびLTの誤作動の場合、システム全体が安全側に働くようにLT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、LTの外部で回路構成してください。
 - (2) LTでウォッチドッグタイム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、LT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、LT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。
- ・ LTの本体の電源を立ち上げる前に、LT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。LT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。
- ・ LTの表示機能とコントロール機能または、LT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。
- ・ 人的損害や物的損害をもたらす可能性があるスイッチは、絶対にタッチパネル上に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、意図しない出力信号が出て重大な事故につながる可能性があります。重大な動作を行うスイッチはLT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。
- ・ 傷害および重大な物的損害や生産停止の原因となり得る重要な警告装置としてLT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。
- ・ LTと外部通信機器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。
- ・ LT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。
- ・ LTを運送機器（列車、自動車、船舶等）、防災防犯装置、各種安全装置、生命の維持に関わら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LT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。

- (1) 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
- (2) スタンバイモードを設定してい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

- ・ LTの解体は絶対に行わないでください。高電圧部分がLT内部にあり、LTを解体すると感電の恐れがあります。
- ・ LT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。
- ・ LTは時計やデータ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。

取り付け上の注意事項

- ・ 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、LT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。
- ・ LT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。
- ・ LT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。
- ・ 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。

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LT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。

- ・ LT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。
- ・ LTの温度上昇を防ぐため、LT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。
- ・ LT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。
- ・ LT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。
- ・ LT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

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

重要

<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、表示色が変色して見えます。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LS0009、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 「LT Editor 機器接続マニュアル(LT Editorに付属)」、「GP-PRO/PB 機器接続マニュアル(C-Packageに付属)」

LT Type H 機種一覧

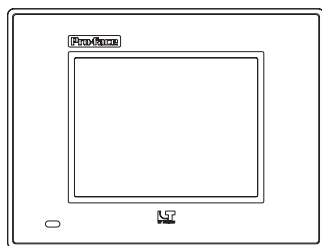
LT Type Hとは、以下の機種を指します。

シリーズ名	タイプ	型式	入出力仕様
LT Type H シリーズ	LT Type H1 (シンク出力 タイプ)	GLC150-BG41-ADK-24V	32点DIO/2点AD/1点DA
		GLC150-BG41-ADPK-24V	32点DIO/2点AD/2点DA/2点Pt100入力
		GLC150-BG41-ADTK-24V	32点DIO/2点AD/2点DA/3点熱電対入力
	LTC Type H1 (シンク出力 タイプ)	GLC150-SC41-ADK-24V	32点DIO/2点AD/1点DA
		GLC150-SC41-ADPK-24V	32点DIO/2点AD/2点DA/2点Pt100入力
		GLC150-SC41-ADTK-24V	32点DIO/2点AD/2点DA/3点熱電対入力
	LT Type H2 (ソース出力 タイプ)	GLC150-BG41-ADC-24V	32点DIO/2点AD/1点DA
		GLC150-BG41-ADPC-24V	32点DIO/2点AD/2点DA/2点Pt100入力
		GLC150-BG41-ADTC-24V	32点DIO/2点AD/2点DA/3点熱電対入力

梱包内容

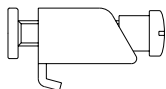
梱包箱には、以下のものが入っています。ご使用前に必ず確認してください。

LT本体 1台



取扱説明書 1枚

取り付け金具 (4個1組)



防滴パッキン (1個)

LT Type Hシリーズ用コネクタ

- ・LT Type H*-ADの場合
 - DIO標準入出力コネクタ 1個 (本体装着)
 - アナログ入出力コネクタ 1個 (本体装着)
- ・LT Type H*-ADPの場合
 - DIO標準入出力コネクタ 1個 (本体装着)
 - アナログ入出力コネクタ 1個 (本体装着)
 - 温度入力コネクタ 1個
- ・LT Type H*-ADTの場合
 - DIO標準入出力コネクタ 1個 (本体装着)
 - アナログ入出力コネクタ 1個 (本体装着)
 - 温度入力コネクタ 1個

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。

UL/c-UL 認定について

GLC150-**41-****-24V は UL/c-UL 製品認定品です。(UL File No.E182139)

LT は以下の規格に適合しています。

UL508 工業用電気制御装置

UL1604 クラス 及び , 区分 2 並びにクラス の危険 (分類された) 区域に使用される電気装置

CAN/CSA-C22.2, No. 1010-1

測定・制御・試験所用の電気装置の安全要求

GLC150-BG41-ADK-24V	(UL 登録型式:3080061-01)
GLC150-SC41-ADK-24V	(UL 登録型式:3280027-01)
GLC150-BG41-ADC-24V	(UL 登録型式:3080061-02)
GLC150-BG41-ADPK-24V	(UL 登録型式:3080061-03)
GLC150-SC41-ADPK-24V	(UL 登録型式:3280027-03)
GLC150-BG41-ADPC-24V	(UL 登録型式:3080061-04)
GLC150-BG41-ADTK-24V	(UL 登録型式:3080061-05)
GLC150-SC41-ADTK-24V	(UL 登録型式:3280027-05)
GLC150-BG41-ADTC-24V	(UL 登録型式:3080061-06)

< 注意事項 >

- ・LT は機器に組み込んで使用して下さい。
- ・本機は前面取り付けでご使用ください。
- ・自然空冷の場合、LT は垂直なパネルに取り付けてください。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、LT 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。
- ・LT に 接続される電源および信号線は、1 次側電源と 2 重絶縁または強化絶縁されていなければなりません。

UL1604 適合条件および取り扱い注意

1. 電源、入出力 (I/O) の配線は、米国においては、National Electrical Code, NFPA 70、Article 501-4(b) で規定される Class I、Division 2 の配線方法に適合していなければなりません。また、カナダにおいては Canadian Electrical Code Section 18-152 に配線方法が適合していなければなりません。
2. Class I、Division 2、Groups A、B、C または D、Hazardous Locations にての使用に適しています。
3. **警告：爆発の危険** - 代替部品の使用により、Class I、Division 2 の適合性が損なわれる可能性があります。
4. **警告：爆発の危険** - 危険な場所では、モジュールを取り替えたり配線する前に電源を遮断してください。
5. **警告：爆発の危険** - 機器の電源を切断する前に、必ず電源スイッチを遮断するか、危険な場所でないことを確認してください。

CE マーキングについて

GLC150-**41-*****-24V は EMC 指令 EN55011 Class A と EN61000-6-2 に適合した CE マーキング製品です。

EMC 指令への適合条件について



EN61000-6-2の要求事項では、サージ試験(EN61000-4-5)にて、特に保護されていないDC電源ラインに接続される製品に対し、サージ試験として500Vの耐力(ノーマルモード・コモンモード)を有することを要求しています。

しかし、本製品の**DIOおよびAIO用電源**は保護されたDC電源ラインに接続して使用されることを前提に設計されていますので、この規格に含まれるサージ試験は適用外としています。

本製品の**DIOおよびAIO用DC24V電源入力**は、雷サージに対する保護を備えていないため、このサージ耐力がありません。本製品が組み込まれるお客様の製品あるいはシステムをEMC指令に適合させる場合には、本製品をサージから保護された電源に接続していただき、お客様の製品あるいはシステム全体としてサージ耐力を確保してください。たとえば、本製品が組み込まれた制御盤内で、EMC指令に適合したスイッチング電源から本製品にDC24V電源を供給すれば、本製品を1次側電源のサージから保護することができます。

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。

	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。
LT	LT Type Hシリーズの総称です。
LT Editor	LT統合開発ソフトウェア LT Editorを指します。
C-Package	画面作成ソフトGP-PRO/PB およびロジックプログラム開発ソフトウェアPro-Control Editorを指します。
外部通信機器	温調器やインバータなどの周辺機器を指します。ただし、Flex Network、DIOで接続する機器を除きます。
	脚注で説明している語句についています。
	使用するに際して、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を指します。

別売品

LT 統合開発ソフトウェア

- GP-PRO/PB C-Package03
- LT Editor Ver.2.0以上

LT Editor Ver.2.0以前の場合はアップデートする必要があります。アップデートモジュールは(株)デジタルのWebサイトからダウンロードできます。

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

機種により対応ソフトウェアが異なります。参照「対応ソフトウェア一覧」

LT Type Hシリーズ I/O 設定ユーザズマニュアル

LT Editor でDIO 標準入出力、アナログ入出力、温度入力などのI/O 設定について説明します。

対応ソフトウェア一覧

LT Type Hシリーズは、以下2つのソフトウェアで作画およびロジックプログラムの開発を行うことができます。

- ・ GP-PRO/PB C-Package03 以降
- ・ LT Editor V2.0

ただし、LT カラー機種はGP-PRO/PB C-Package03 以降をご利用ください。LT Editor では使用できません。

下表のように機種によって対応する作画およびロジックプログラム開発ソフトウェアが異なりますのでご注意ください。

型式	LT Editor V2.0	C-Package03以降
GLC150-BG41-ADK-24V		
GLC150-SC41-ADK-24V	×	
GLC150-BG41-ADPK-24V		
GLC150-SC41-ADPK-24V	×	
GLC150-BG41-ADTK-24V		
GLC150-SC41-ADTK-24V	×	
GLC150-BG41-ADC-24V		
GLC150-BG41-ADPC-24V		
GLC150-BG41-ADTC-24V		

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

LTを運転するまでの手順とLT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

LTを運転するまでの手順を示します。

- 1 準備 LTを使用するための準備を行います。
LT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。
参照 「第2章 仕様」、「第3章 設置と配線」
- 2 設計 ロジックプログラム設計および画面のレイアウト設計を行います。
- 3 LT Editor/C-Package のインストール
LT Editor/C-Package をパソコンにインストールします。
参照 「LT Editor CDジャケット」、「C-Package CDジャケット」
- 4 ロジックプログラムの作成
LT Editor/C-Package 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。
参照 「LT Editor オペレーションマニュアル ロジックプログラム編 (LT Editor に付属)」、「Pro-Control Editor オペレーションマニュアル / ユーザーズマニュアル (C-Package に付属)」
- 5 標準入出力、高速カウンタ、アナログ入出力などの I/O の設定
LT Editor/C-Package で標準入出力、高速カウンタ、アナログ入出力などの I/O 設定を行います。
参照 「LT Type H シリーズ I/O 設定ユーザーズマニュアル (C-Package に付属)」
- 6 作画 / 動画設定
作画、動画設定により、画面を作成します。
参照 「LT Editor オペレーションマニュアル 作画編 (LT Editor に付属)」、「GP-PRO/PB オペレーションマニュアル (C-Package に付属)」
- 7 画面データおよびロジックプログラムの転送
LT Editor/C-Package でLTへ画面データとロジックプログラムを転送します。
参照 「LT Editor オペレーションマニュアル 作画編 (LT Editor に付属)」、「GP-PRO/PB オペレーションマニュアル (C-Package に付属)」
- 8 モニタ 転送したロジックプログラムをLT Editor/C-Package のモニタ機能で動作確認できます。
参照 「LT Editor オペレーションマニュアル ロジックプログラム編 (LT Editor に付属)」、「Pro-Control Editor オペレーションマニュアル (C-Package に付属)」
- 9 初期設定 LTの初期設定を行います。使用方法に合わせてLTの初期設定を行います。
参照 「第5章 初期設定」、「LT Editor 機器接続マニュアル (LT Editor に付属)」、「GP-PRO/PB 機器接続マニュアル (C-Package に付属)」
- 10 運転 LTと接続機器(温調器、インバータなど)を接続し、運転します。
参照 「LT Editor 機器接続マニュアル (LT Editor に付属)」、「GP-PRO/PB 機器接続マニュアル (C-Package に付属)」



MEMO ・ LT Editor/C-Package の各種マニュアルはCD-ROMにPDFファイルとして収録されています。

1.2 システム構成

1.2.1 システム構成図

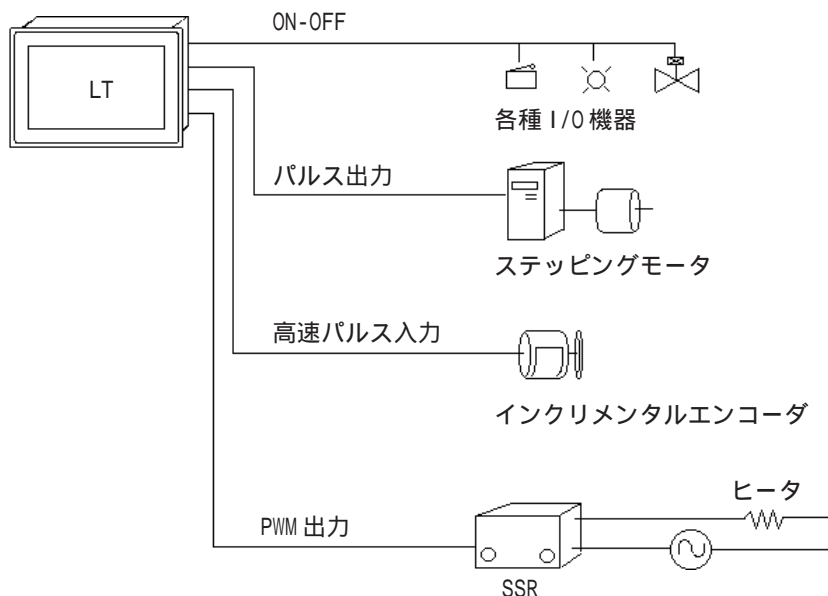
LT Type Hは下表のように出力シンクタイプ / 出力ソースタイプがあり、入出力仕様によってAD、ADP、ADTに分類されます。

シリーズ名	タイプ	型式	入出力仕様
LT Type H シリーズ	LT Type H1 (シンク出力 タイプ)	GLC150-BG41-ADK-24V	32点DIO/2点AD/1点DA
		GLC150-BG41-ADPK-24V	32点DIO/2点AD/2点DA/2点Pt100入力
		GLC150-BG41-ADTK-24V	32点DIO/2点AD/2点DA/3点熱電対入力
	LTC Type H1 (シンク出力 タイプ)	GLC150-SC41-ADK-24V	32点DIO/2点AD/1点DA
		GLC150-SC41-ADPK-24V	32点DIO/2点AD/2点DA/2点Pt100入力
		GLC150-SC41-ADTK-24V	32点DIO/2点AD/2点DA/3点熱電対入力
	LT Type H2 (ソース出力 タイプ)	GLC150-BG41-ADC-24V	32点DIO/2点AD/1点DA
		GLC150-BG41-ADPC-24V	32点DIO/2点AD/2点DA/2点Pt100入力
		GLC150-BG41-ADTC-24V	32点DIO/2点AD/2点DA/3点熱電対入力

LTの内蔵機能(AD、ADP、ADT)により、次のようなシステム構成があります。

DIO 標準入出力の例 (H*-AD/ADP/ADT)

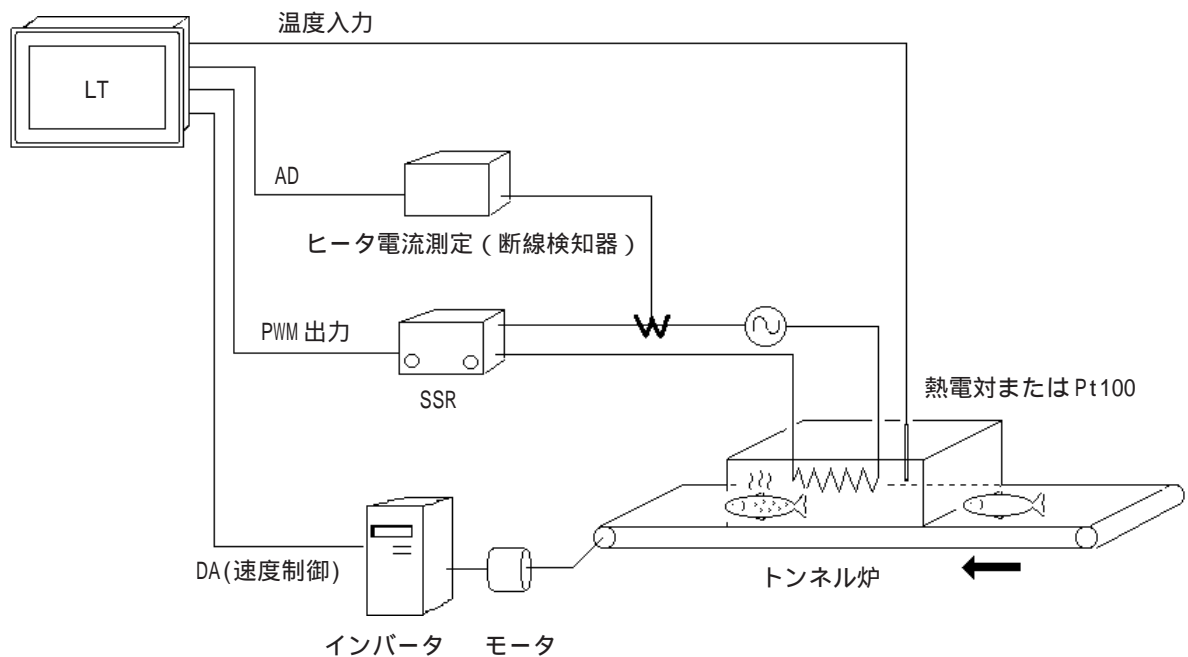
各種 I/O 機器、ステッピングモータ、インクリメンタルエンコーダなどを用いて ON/OFF 制御を行います。



アナログ入出力、温度入力の場合 (H*-ADP/ADT)

トンネル炉内で焼かれる焼き具合を調節するアプリケーション例です。インバータへの速度指令はアナログで行い、コンベアの速度を調節します。

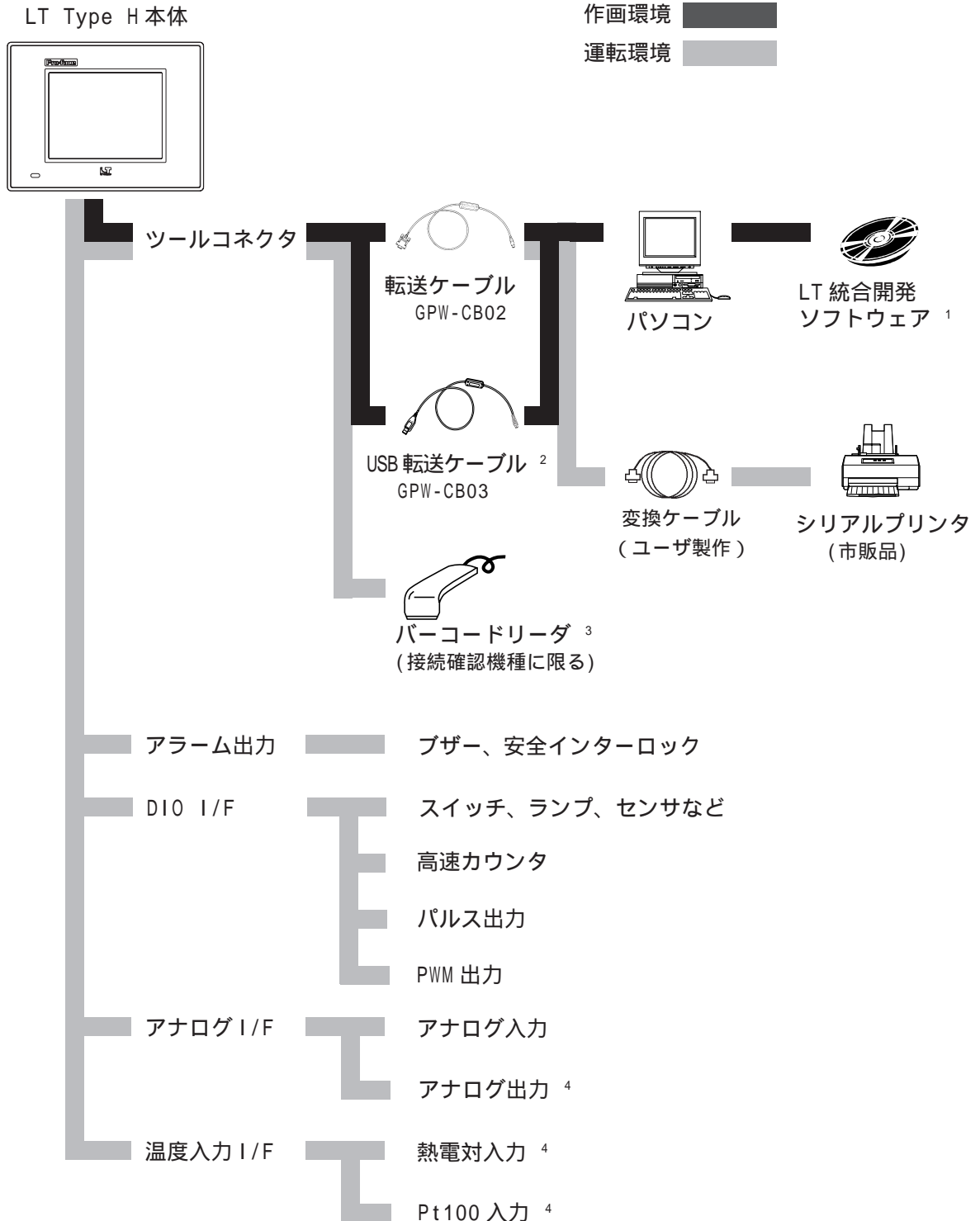
トンネル炉内の温度を設定値に保つためにヒータを SSR で制御し、PID 命令を用いて PWM 制御を行います。ヒータの電流値を取り込み、折れ線グラフで表示すれば温度と電流の相関関係を知ることができ、ヒータの断線を検知することができます。



1.2.2 商品構成

LT 本体と接続する主な周辺機器と各種入出力の I/F を示します。

運転環境



- 1 ご使用の機種により対応ソフトウェアが異なります。参照「対応ソフトウェア一覧」
- 2 ソフトウェアのバージョンに制限があります。参照「USB 転送ケーブル取扱説明書」
- 3 接続確認機種については、次ページをご覧ください。
- 4 LT Type H の機種によって入出力仕様が異なります。

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)

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

- 1 本体付属のYケーブルを必ず使用し、LT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LTに接続すると正しく読み取れません。
- 2 LT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。

1.3 オプション機器一覧

LT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¹

品名	型式	内容
LT Editor V2.0	GLCLT-ED01W-V20	画面作成およびロジックプログラムの開発を行います。
C-Package03以降	GP PRO-CNT03W-P03	

ツールコネクタ

品名	型式	内容
転送ケーブル	GPW-CB02	LTとパソコンを接続し、画面データやロジックプログラムなどの転送を行います。
USB転送ケーブル ²	GPW-CB03	

オプション

品名	型式	内容
画面保護・防汚シート	GP37W2-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

メンテナンスオプション

LT本体、または梱包箱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
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	GP37W2-WP00-MS	パネル取り付けの際に、本体に取り付ける防滴パッキン
DIO標準入出力コネクタ	GLC-DI0CN04	DIO I/Fに取り付けるコネクタ（2個入り）
アナログ入出力コネクタ	GLC-AI0CN01	アナログ I/Fに取り付けるコネクタ（5個入り）
温度入力コネクタ	GLC-TMCN01	温度入力 I/Fに取り付けるコネクタ（5個入り）

1 ご使用の機種により対応ソフトウェアが異なります。参照「対応ソフトウェア一覧」

2 ソフトウェアのバージョンに制限があります。参照「USB転送ケーブル取扱説明書」

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

LT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 電氣的仕様

定格電圧	DC24V
電圧許容範囲	DC20.4 ~ 28.8V
許容瞬時停電時間	10ms以内
消費電力	20W以下
突入電流	30A以下
絶縁耐力	AC1000V 10mA 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 (盤内と表示面側)	0 ~ 50
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 ~ 1114hPa (2000m以下)
耐振動	JIS B 3502, 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)
耐衝撃	JIS B 3502, IEC61131-2準拠 (147m/s ² 、XYZ3方向各2回)
耐ノイズ性	ノイズ電圧 : 1500Vp-p ¹ パルス幅 : 1 μs 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 設置仕様

接地	機能接地 : D種接地
保護構造 ²	JEM1030 IP65f相当、NEMA#250 TYPE4X/12
外形寸法	W207 × H157 × D75.8mm
質量	約1.5kg
冷却方式	自然空冷

1 パルス出力、PWM 出力機能については、1000Vp-p となります。

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

	GLC150-BG41-***-24V	GLC150-SC41-***-24V
表示デバイス	モノクロLCD	STN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	118.2×89.4mm
表示色、階調	ブルーモード、階調なし	64色
バックライト	冷陰極管(平均寿命:連続点灯 25,000時間以上)	冷陰極管(平均寿命:連続点灯 36,000時間以上)
コントラスト調整	8段階 (タッチパネルで調整)	
表示文字種	ANK:158種 漢字:6962種(非漢字607種を含むJIS第1水準・第2水準)	
分解能	キー数 16×12/画面 1点押し、2点押し選択可	
表示文字構成	表示サイズ ¹	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 1,2,4,8倍 縦 1,2,4,8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

2.2.2 画面記憶

内部記憶	FLASH EPROM 1Mバイト (標準画面 平均3.2Kバイトで320画面分)
バックアップメモリ	SRAM 96Kバイト バックアップメモリにはリチウム2次電池使用 ²

1 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 6.9 フォントの設定

2 リチウム2次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。

リチウム2次電池はLT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。

2.2.3 コントロールメモリ

変数エリア	SRAM 32Kバイト 変数の保持にはリチウム2次電池使用 ¹
プログラムエリア	FLASH EPROM 128Kバイト

2.2.4 時計精度

時計精度	±65秒/月(常温)
------	------------



・ LT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。

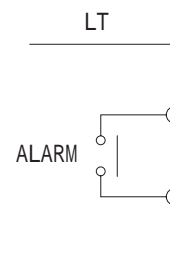
2.2.5 外部インターフェイス

ツールコネクタ (Type H*-AD/ADP/ADT)

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 LT Editor/C-Packageからのデータ転送に転送ケーブルを接続
---------	--

アラーム出力 (Type H*-AD/ADP/ADT)

接点定格	0.15A - AC125V (抵抗負荷) 0.6A - DC24V (抵抗負荷)
動作時間(セット時間 at20)	4ms以下
復帰時間(リセット時間 at20)	4ms以下
最小開閉負荷	1mA / DC5V
初期接触抵抗	100m 以下



適合電線

端子台のネジの推奨締め付けトルク：0.22～0.25N・m
最大電線サイズ：1.3mm(AWG#16) UL1015、UL1007が適合
電線ストリップ長さ：5.0mm

1 リチウム2次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年以上となります。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。
リチウム2次電池はLT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。

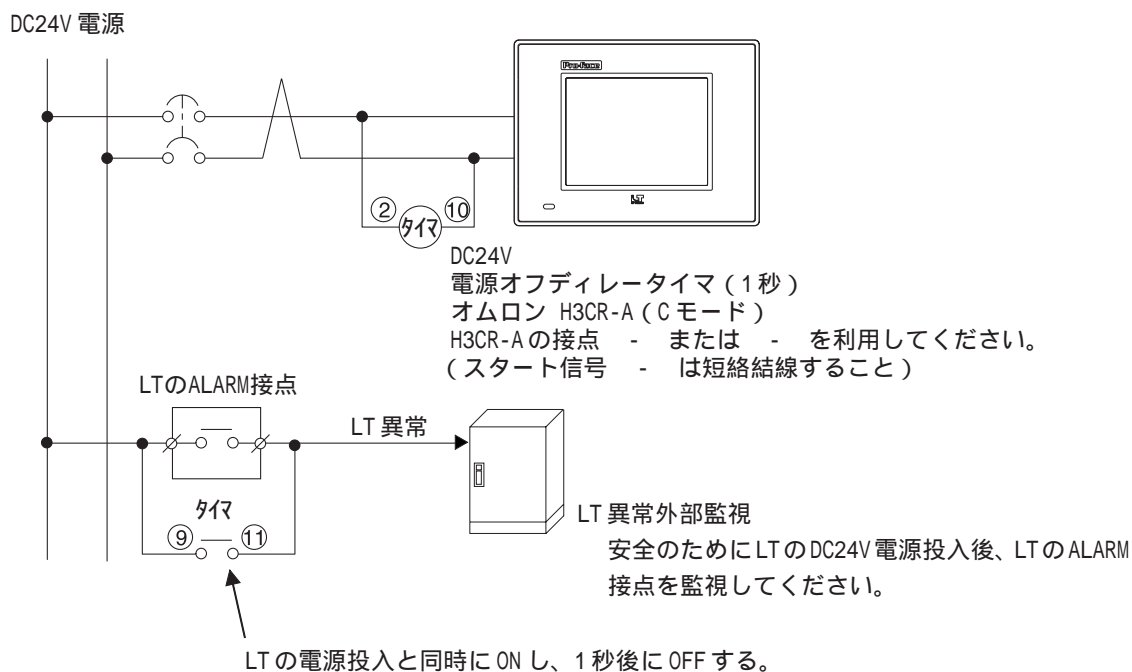
LTに電源が入り、LTのシステムが起動するとアラーム出力回路のリレーがONになります。メジャー異常とウォッチドッグタイマエラーが発生した場合は、このリレースイッチはOFFになります。メジャー異常とウォッチドッグタイマエラーが発生した場合、LTの内部や出力の状態が不定となる場合がありますので、このリレー出力を監視するフェールセーフ回路をLTの外部に設けてください。

重要 ・ 電源投入後からLTのシステムが起動する(約1秒)まで、このリレースイッチはOFFになっています。この場合、外部で監視している回路にLTが起動していないことを補間する必要があります。

LTの電源投入後は、LTが起動するまでの時間を補間するタイマ回路を設けるか、LT電源投入後に本アラームを監視しているシステムを立ち上げてください。

オムロン(株)製タイマH3CR-Aを使用した回路例

回路中の番号はH3CR-Aの端子番号です。



2.3 インターフェイス仕様

LTのインターフェイスの仕様を示します。

2.3.1 DIO 標準入出力コネクタ (Type H*-AD/ADP/ADT)

ピンコネクション	ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
	A1	OUT15	B1	IN15
	A2	OUT14	B2	IN14
	A3	OUT13	B3	IN13
	A4	OUT12	B4	IN12
	A5	OUT11	B5	IN11
	A6	OUT10	B6	IN10
	A7	OUT9	B7	IN9
	A8	OUT8	B8	IN8
	A9	COM3	B9	COM1
	A10	OUT7	B10	IN7
	A11	OUT6	B11	IN6 (CT3)
	A12	OUT5	B12	IN5
	A13	OUT4	B13	IN4 (CT2)
	A14	OUT3 (PLS3、PWM3)	B14	IN3
	A15	OUT2 (PLS2、PWM2)	B15	IN2 (CT1)
	A16	OUT1 (PLS1、PWM1)	B16	IN1
	A17	OUT0 (PLS0、PWM0)	B17	IN0 (CT0)
	A18	COM2	B18	COM0

注：（ ）内信号は、パルス出力(PLS*)、PWM出力(PWM*)、カウンタ入力(CT*)を使用した場合の信号です。

適合コネクタ

Weidmuller 製 B2L3.5/36LH 36極スプリングクランプ式コネクタ

適合電線サイズ：0.3～1.0mm(AWG22～18、より線) UL1015、UL1007が適合

電線ストリップ長さ：6.5～8.0mm



- ・ DIO標準入出力用電源の端子は、アナログ入出力コネクタに配置されています。

COMについて

ピン番号	信号名	機能
B18	COM0	入力コモン (IN0～IN7用) (CT0～CT3用)
B9	COM1	入力コモン (IN8～IN15用)
A18	COM2	出力コモン (OUT0～OUT7用) (PLS0～PLS3、PWM0～PWM3用)
A9	COM3	出力コモン (OUT8～OUT15用)

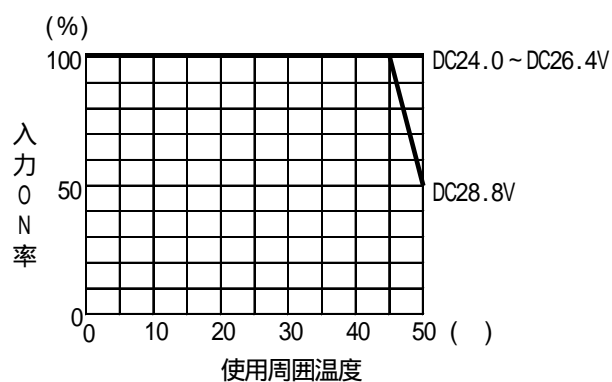
DIO 標準入出力仕様

入力部仕様

項目	仕様	
電源電圧	DC24V	
最大許容電圧	DC28.8V	
入力形式	ソース/シンク入力	
定格電流	9mA (DC24V) (IN0、IN2、IN4、IN6) 5mA (DC24V) (その他入力)	
入力インピーダンス	約2.7k (IN0、IN2、IN4、IN6) 約4.7k (その他入力)	
入力ディレーティング	参照_入力ディレーティングについて	
標準動作範囲	ON電圧	DC19V 以上
	OFF電圧	DC5V 以下
入力遅延時間	OFF ON	0.5 ~ 20ms以下 *1
	ON OFF	0.5 ~ 20ms以下 *1
コモン数	2	
コモン構成	8点/コモン	
入力点数	16	
入力信号表示	1点ごとON時LED点灯(論理側)	
絶縁方式	フォトカプラ絶縁	
極性	なし	
外部供給電源	信号用：DC24V	

入力ディレーティングについて

LTを入力定格電圧以上でご使用の場合、入力ON電圧、入力点数や使用周囲温度などの影響を受け、入力部が過度の過熱によって故障する可能性があります。下図を参照の上、故障を未然に防ぐために入力ディレーティングはその範囲内でご使用ください。

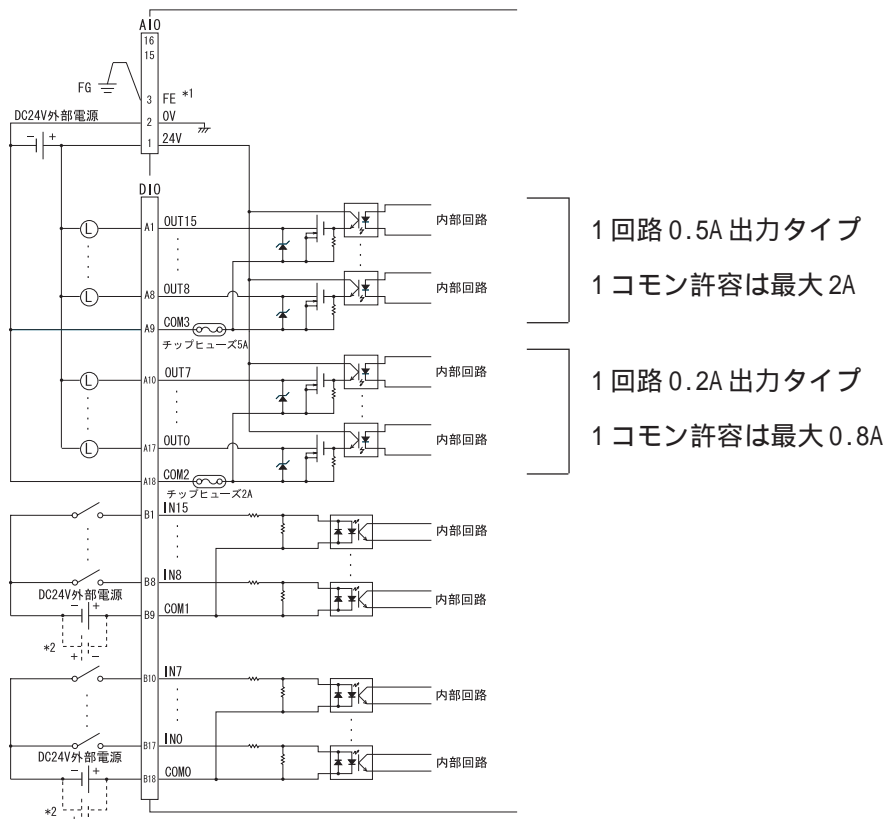


1 デジタルフィルタは0.5ms間隔で設定可能です。

出力部仕様

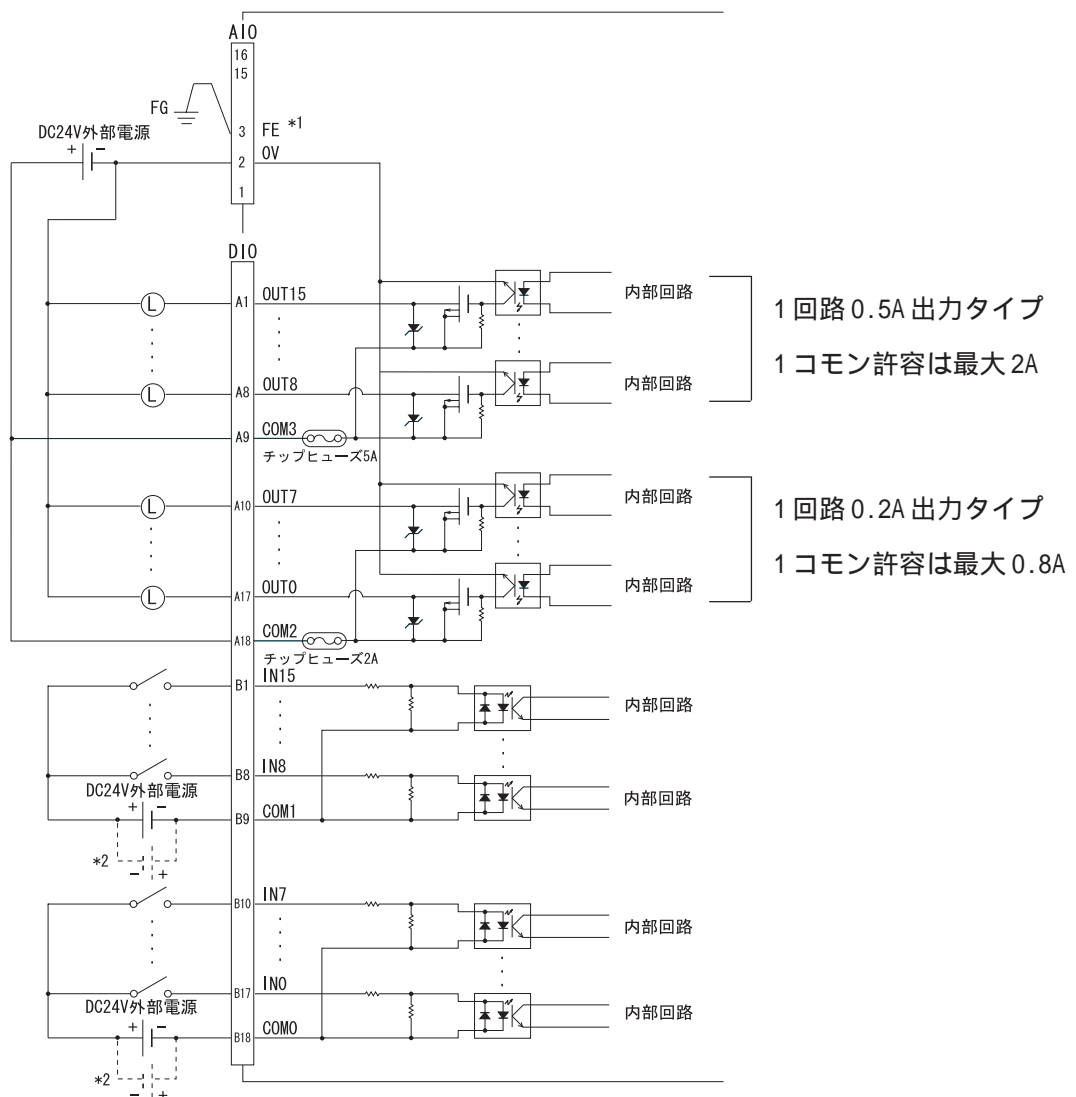
項目		LC(Low Current) OUT0 ~ OUT7	HC(High Current) OUT8 ~ OUT15
電源電圧		DC24V	
出力電圧許容範囲		DC20.4V ~ DC28.8V	
出力形式	Type H1	シンク出力	
	Type H2	ソース出力	
最大負荷電流		1回路 : 0.2A 1コモン : 0.8A	1回路 : 0.5A 1コモン : 2A
出力電圧降下		0.5V以下	
出力遅延時間	OFF ON	0.5ms以下	
	ON OFF	0.5ms以下	
OFF時漏れ電流		0.1mA以下	
出力種別		FETトランジスタ出力	
コモン数		各々1点	
コモン構成		8点/コモン	
出力保護種別		保護なし出力	
内蔵ヒューズ		2Aチップヒューズ (交換不可)	5Aチップヒューズ (交換不可)
サージ抑制回路		ツェナーダイオード (DC39V ± 1V)	
出力信号表示		1点ごとON時LED点灯(論理側)	
絶縁方式		フォトカプラ絶縁	
外部供給電源		信号用 : DC24V	

Type H1-AD/ADP/ADT 入出力部回路(シンク IN・ソース IN/ シンク OUT)



- 1 動作時にノイズなどの問題のある場合に接地してください。
- 2 破線回路はソース IN時の回路です。

Type H2-AD/ADP/ADT 入出力部回路(シンク IN・ソース IN/ ソース OUT)



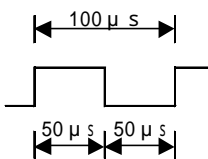
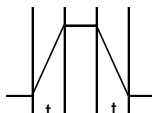
重要 ・ トランジスタ出力の外部電源の配線において、スイッチを電源ラインへ挿入される場合には必ず DC 電源の交流入力側に入れてください。

外部 DC 電源とトランジスタ出力間にスイッチを挿入すると、スイッチの ON OFF の間に出力トランジスタが一瞬(0.1ms 以下)ON 状態となり、誤動作の原因となります。また、電源投入時に発生する突入電流が大きくなります。

- 1 動作時にノイズなどの問題のある場合に接地してください。
- 2 破線回路はシンク IN 時の回路です。

高速カウンタ入力仕様

D10 標準入出力を高速カウンタ入力として使用することができます。設定は LT Editor/C-Package で行います。設定方法の詳細は、参照「LT Type H シリーズ I/O 設定ユーザズマニュアル」

項目		仕様	
カウンタ入力		DC24V オープンコレクタ	
		単相 (4点)	2相 (1点)
カウンタ使用可能入力		CT0(IN0)、CT1(IN2)、CT2(IN4)、CT3(IN6)	CT0(IN0)、CT1(IN2) をペアで使用 CT0 : A相、CT1 : B相
入力電圧	ON	DC19V以上	
	OFF	DC5V以下	
入力インピーダンス		2.7k	
最小パルス幅 (パルス入力)			
計数速度 (立上り、立下り時間)		 $t = 10 \mu s$ 以下 (10kpps)	
相		1相	90度位相差2相信号 1相+方向指示信号
最高カウント周波数		10Kpps	
カウントエッジの指定		可	不可
カウンタレジスタ		16ビット UP/DOWNカウンタ	
カウンタモード切り替え		ソフトウェア設定による	
上限・下限設定		不可	
プリロード・プリストローブ		可	
マーカ入力(カウンタ値クリア)		なし	IN3

パルス / PWM 出力仕様

D10 標準入出力を PWM 出力やパルス出力のために使用することができます。設定は LT Editor/C-Package で行います。設定方法の詳細は、参照「LT Type H シリーズ I/O 設定ユーザズマニュアル」

項目	仕様	
	パルス出力	PWM出力
出力点数	4点	
使用可能出力	PLS0 ~ PLS3 (OUT0 ~ OUT3) ユーザー設定による	PWM0 ~ PWM3 (OUT0 ~ OUT3) ユーザー設定による
負荷電圧	DC24V	
最小負荷電流	1mA	
PWM最高出力周波数	————	2.5kHz
パルス列最高出力周波数	5kHz (使用チャンネル数の合計)	————
パルス加減速	可	
ON デューティ	50% ± 20% (5kHz時) ¹	10 ~ 90% (2.5kHz時) ²

1 ON デューティの誤差(20%)は、出力周波数の設定が低いほど小さくなります。

2 ON デューティ(有効範囲)は、出力周波数の設定が低いほど広がります。

2.3.2 アナログ入出力コネクタ (Type H*-AD/ADP/ADT)

ピンコネクション	ピン番号	信号名	機能
	1	24V	DIO電源 24V
	2	0V	DIO電源 0V
	3	FE	機能接地用端子 ¹
	4	24V	アナログ電源 24V ²
	5	0V	アナログ電源 0V ²
	6	A02I	アナログ出力 ch2(電流)
	7	A02V	アナログ出力 ch2(電圧)
	8	A0G	アナログ出力 グラウンド
	9	A01I	アナログ出力 ch1(電流)
	10	A01V	アナログ出力 ch1(電圧)
	11	AIG2	アナログ入力 グラウンド
	12	AI2 JP	アナログ入力 ch2
	13	AI2 +	アナログ入力 ch2
	14	AIG1	アナログ入力 グラウンド
	15	AI1 JP	アナログ入力 ch1
	16	AI1 +	アナログ入力 ch1

適合コネクタ

Weidmuller 製 BL3.5/16LH 16極ネジクランプ式コネクタ

端子台のネジの推奨締め付けトルク : 0.2 ~ 0.4N・m

最大電線サイズ : 1.6mm (AWG#14) UL1015、UL1007 が適合

電線ストリップ長さ : 4.5 ~ 6.0mm

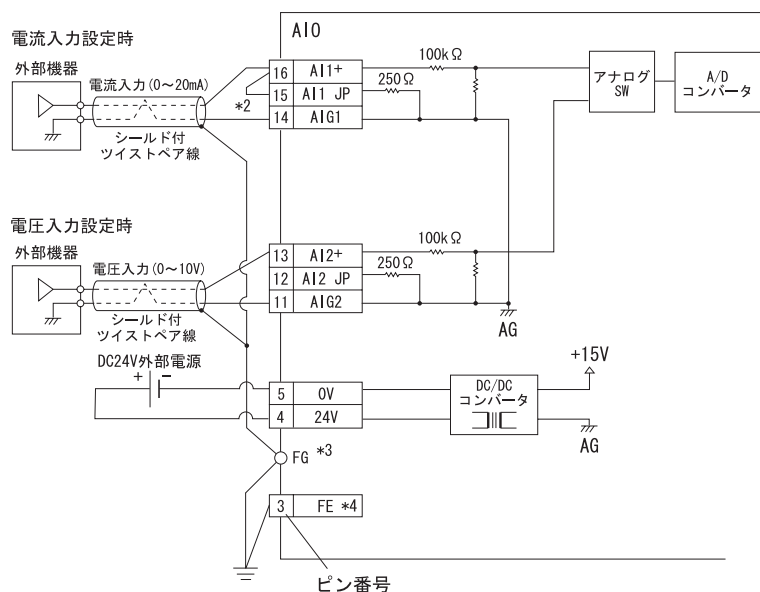
1 動作時にノイズなどの問題のある場合に接地してください。

2 Pt100 や熱電対をご使用の場合も、アナログ入出力コネクタの4番ピン、5番ピンから電源を取ります。

アナログ入力仕様

項目		仕様
入力チャンネル数		2チャンネル
入力範囲	電圧設定時	0-10V (最大 10.2375V) *1
	電流設定時	0-20mA (最大 20.475mA) *1
分解能	電圧設定時	12ビット (0~4000(0~10V)、最大4095(10.2375V時))
	電流設定時	12ビット (0~4000(0~20mA)、最大4095(20.475mA時))
精度		フルスケールの±1.0%(0~50)
直線性		最大±3 LSB
入力インピーダンス	電圧設定時	100k
	電流設定時	250
入力遅延時間		40ms/2チャンネル
絶対最大入力		DC15V(電圧)/60mA(電流)
入力フィルタ		移動平均サンプリング時間 2ms
電源		DC24V 外部供給
絶縁		各チャンネル - 内部：絶縁 各チャンネル間：非絶縁 各チャンネル - アナログ電源：絶縁
入出力特性	電圧入力	
	電流入力	

アナログ入力回路



- 1 電圧 / 電流入力の切り替えは各チャンネル個別に設定可能です。
- 2 電流入力の場合は、必ず AI* と AI* JP 端子を短絡してください。
- 3 本体FG 端子もしくは直接フレームグランド(FG)に接続してください。
- 4 動作時にノイズなどの問題のある場合に接地してください。

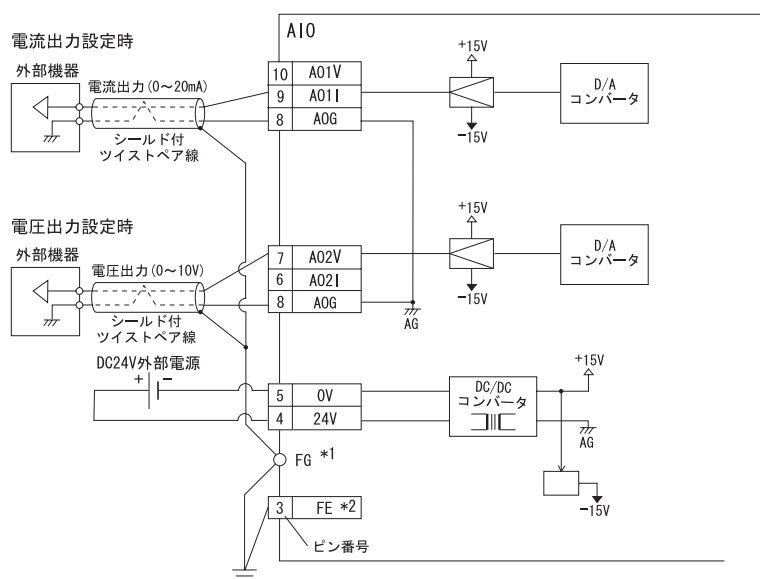
- 重要** ・ アナログ入力線は、2芯ツイストのシールド線を使用し、高電圧線、大電流線、インバータなどの高周波線および、動力線とは近接したり、束線せず別ダクトにしてください。

アナログ出力仕様

項目		仕様
出力チャンネル数		AD: 1チャンネル ADP: 2チャンネル ADT: 2チャンネル
出力範囲	電圧設定時	0-10V (最大 10.2375V) ^{*1}
	電流設定時	0-20mA (最大 20.475mA) ^{*1}
分解能	電圧設定時	12ビット (0 ~ 4000(0 ~ 10V)、最大4095(10.2375V時))
	電流設定時	12ビット (0 ~ 4000(0 ~ 20mA)、最大4095(20.475mA時))
精度		フルスケールの $\pm 1.0\%$ (0 ~ 50)
外部許容負荷	電圧設定時	10k 以上
	電流設定時	500 以下
電源		DC24V 外部供給
絶縁		各チャンネル - 内部: 絶縁 各チャンネル間: 非絶縁 各チャンネル - アナログ電源: 絶縁
入出力特性	電圧出力	
	電流出力	

1 電圧 / 電流出力の切り替えは各チャンネル個別に設定可能です。

アナログ出力回路



2.3.3 温度入力コネクタ (Type H* -ADP/ADT)

Pt100 入力仕様 (Type H* -ADP の場合)

Pt100 入力

ピンコネクション	ピン番号	端子名称	機能
	1	PT1 A	Pt100入力ch1
	2	PT1 B	Pt100入力ch1
	3	PT1 B	Pt100入力ch1
	4	PT2 A	Pt100入力ch2
	5	PT2 B	Pt100入力ch2
	6	PT2 B	Pt100入力ch2

適合コネクタ

Weidmuller 製 BL3.5/6LH 6極ネジクランプ式コネクタ

端子台のネジの推奨締め付けトルク : 0.2 ~ 0.4N・m

最大電線サイズ : 1.6mm (AWG#14) UL1015、UL1007 が適合

電線ストリップ長さ : 4.5 ~ 6.0mm

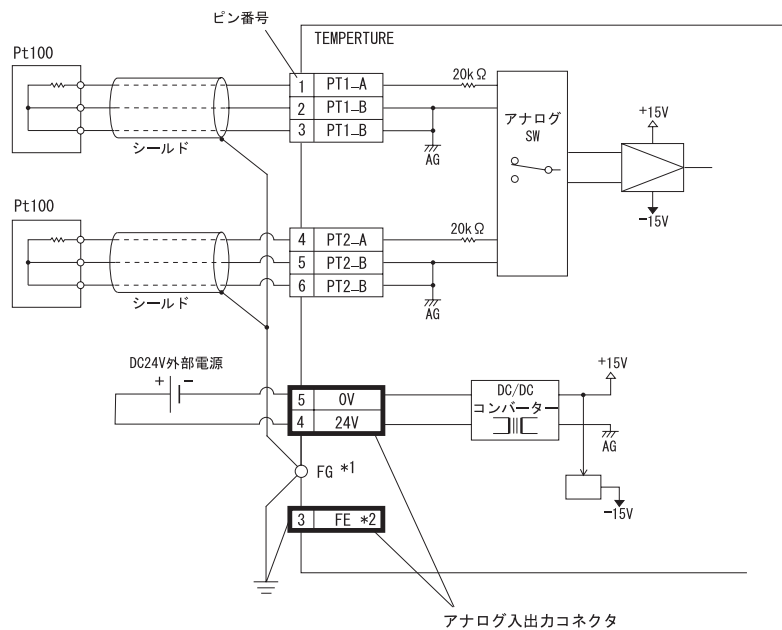
- 1 本体FG端子もしくは直接フレームグランド(FG)に接続してください。
- 2 動作時にノイズなどの問題のある場合に接地してください。

Pt100 入力仕様

項目		仕様	
対象測温抵抗体		Pt100	
測定温度範囲		摂氏：-50 ~ 400	華氏：-58 ~ 752F
精度		±1.0%(フルスケール)	
入力チャンネル数		2チャンネル	
温度変換データ		摂氏：-500 ~ 4000	華氏：-580 ~ 7520
外部配線長		各チャンネル最大50m	
変換時間		約85ms × フィルタ回数(1~64) ¹	
絶縁	チャンネル間	非絶縁	
	入力部-内部間	フォトカプラ絶縁	
絶縁耐力		アナログ用電源(DC24V)1次側と2次側 AC500V	
付加機能		リニアライズ	
異常検出		測定温度範囲を超えた場合の温度変換データ 上限値オーバー：32767 下限値オーバー：-32768	
断線時処理		温度変換データが32767	
導線方式		3導線式	
入出力特性		摂氏()	華氏(F)

1 LTのスキャンタイムによる遅延時間を除く。

Pt100 入力回路



- 重要**
- Pt100入力線の延長に使用するリード線は3本ともに同抵抗で同じ長さのものをご使用ください。また高電圧線、大電流線、インバータなどの高周波線および、動力線とは近接したり、束線せず別ダクトにしてください。
 - Pt100 入力は3導線方式です。配線部での配線抵抗を打ち消しあって、精度のよい測定が可能となります。
 - 外部電源はアナログ入出力コネクタの4番ピンに24V、5番ピンに0Vを供給してください。

- 1 本体FG端子もしくは直接フレームグランド(FG)に接続してください。
- 2 動作時にノイズなどの問題のある場合に接地してください。

熱電対入力仕様 (Type H* -ADT の場合)

熱電対入力

ピンコネクション	ピン番号	端子名称	機能
	1	TC1+	熱電対入力ch1
	2	TC1-	熱電対入力ch1
	3	TC2+	熱電対入力ch2
	4	TC2-	熱電対入力ch2
	5	TC3+	熱電対入力ch3
	6	TC3-	熱電対入力ch3

適合コネクタ

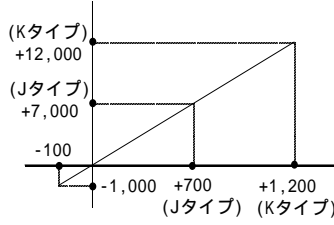
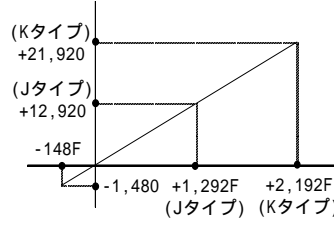
Weidmuller 製 BL3.5/6LH 6極ネジクランプ式コネクタ

端子台のネジの推奨締め付けトルク : 0.2 ~ 0.4N・m

最大電線サイズ : 1.6mm (AWG#14) UL1015、UL1007 が適合

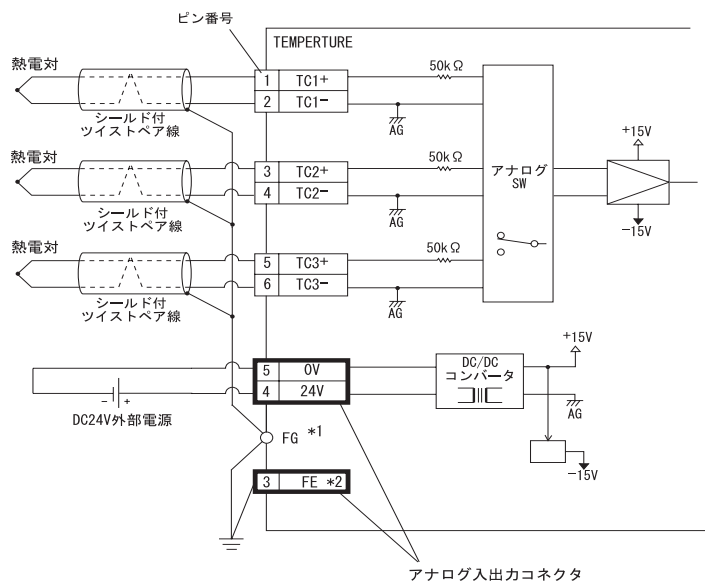
電線ストリップ長さ : 4.5 ~ 6.0mm

熱電対入力仕様

項目		仕様	
熱電対種類		熱電対 JタイプまたはKタイプ	
測定温度範囲		Jタイプ Kタイプ	摂氏 : -100 ~ +700 、 華氏 : -148 ~ +1292F 摂氏 : -100 ~ +1200 、 華氏 : -148 ~ +2192F
精度		±1.0% (フルスケール)	
入力チャンネル数		3チャンネル	
温度変換データ		Jタイプ Kタイプ	摂氏 : -1000 ~ +7000、 華氏 : -1480 ~ +12920 摂氏 : -1000 ~ +12000、 華氏 : -1480 ~ +21920
外部配線長		各チャンネル最大50m (ただし補償導線による)	
変換時間		約170ms × フィルタ回数 (1 ~ 64) ¹	
絶縁	チャンネル間	非絶縁	
	入力部-内部間	フォトカプラ絶縁	
絶縁耐力		アナログ用電源 (DC24V) 1次側と2次側 AC500V	
付加機能		リニアライズ	
異常検出		測定温度範囲を超えた場合の温度変換データ 上限値オーバー : 32767 下限値オーバー : -32768	
断線時処理		温度変換データが32767	
入出力特性		摂氏 ()	華氏 (F)
			

1 LTのスキャンタイムによる遅延時間を除く。

熱電対入力回路

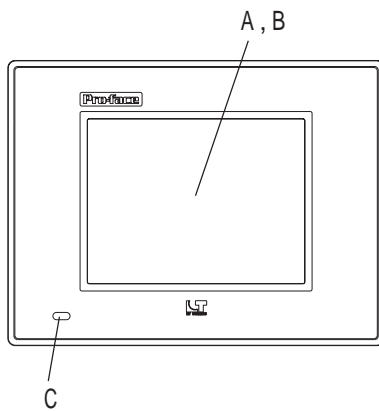
**重要**

- ・ 熱電対入力線は、高電圧線、大電流線、インバータなどの高周波線および、動力線とは近接したり、束線せず別ダクトにしてください。
- ・ 熱電対入力の延長時は、所定（Jタイプ、Kタイプ）の補償導線を使用してください。また、補償導線が長くなるとノイズなどの影響を受けやすくなりますので、なるべく短く使用されることをお勧めします。
- ・ 補償導線には極性（+/-）があり、間違って接続すると正しく温度が測れませんのでご注意ください。
- ・ 各熱電対（チャンネル間）は絶縁されていませんので、絶縁形（非接地形）の熱電対をご使用ください。
- ・ 外部電源はアナログ入出力コネクタの4番ピンに24V、5番ピンに0Vを供給してください。

- 1 本体FG端子もしくは直接フレームグランド（FG）に接続してください。
- 2 動作時にノイズなどの問題のある場合に接地してください。

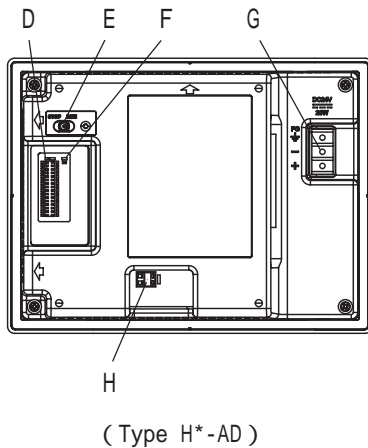
2.4 各部名称とその機能

LTの各部名称とその機能について説明します。



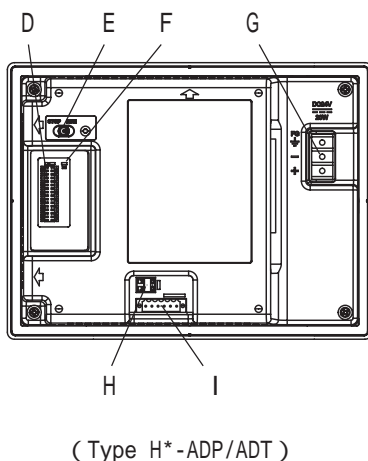
- A: 表示部
設定画面やコントローラのデータを表示します。
- B: タッチパネル
画面切り替えやデータの書き込み操作が行えます。
- C: ステータスLED
状態に応じて点灯 / 点滅します。

運転モード ¹	コントローラの動作モード ²	LED
オフライン	STOP	緑 - 点灯
運転	RUN	緑 - 点灯
運転	STOP	緑 - 点滅
運転	バックライト切れ検出	緑 / 赤 - 点灯
運転	メジャー異常 (STOP)	赤 - 点灯



- D: 入出力LED
DIN/DOUTの入出力状態を表示します。
- E: RUN/STOP スイッチ (RUN 時 LED 点灯)
RUN: ロジックプログラムの演算実行
RUN 時はエディタやオフラインによってロジックプログラムをRUN/STOPさせることができます。
STOP: ロジックプログラムの演算停止
- F: READY LED
状態に応じて点灯 / 消灯します。

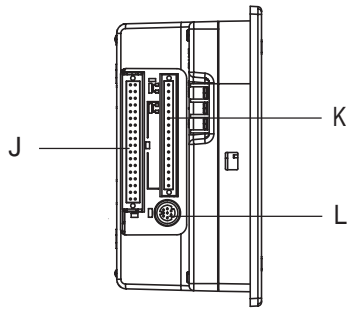
状態	LED
I/Oボード異常時	消灯
I/Oボード正常時	点灯



- G: 電源入力用端子台
電源ケーブルおよびFGを接続します。

1 表示、タッチキー機能の運転モードを指します。

2 ロジックプログラムを実行する機能のモードを指します。



H: アラーム出力

RUN 中 : ON でメジャー異常とウォッチドッグ
タイマエラー発生時に接点を OFF (開放) し
ます。

参照 「アラーム出力回路について」

I: 温度入力インターフェイス

ネジクランプ式コネクタを使用して Pt100 セ
ンサや熱電対センサを接続します。

J: DIO 標準入出力コネクタ

スプリングクランプ式コネクタを使用して外部
の入出力機器に接続します。

K: アナログ入出力コネクタ

ネジクランプ式コネクタを使用して、センサー
などの制御機器に接続します。

L: ツールコネクタ

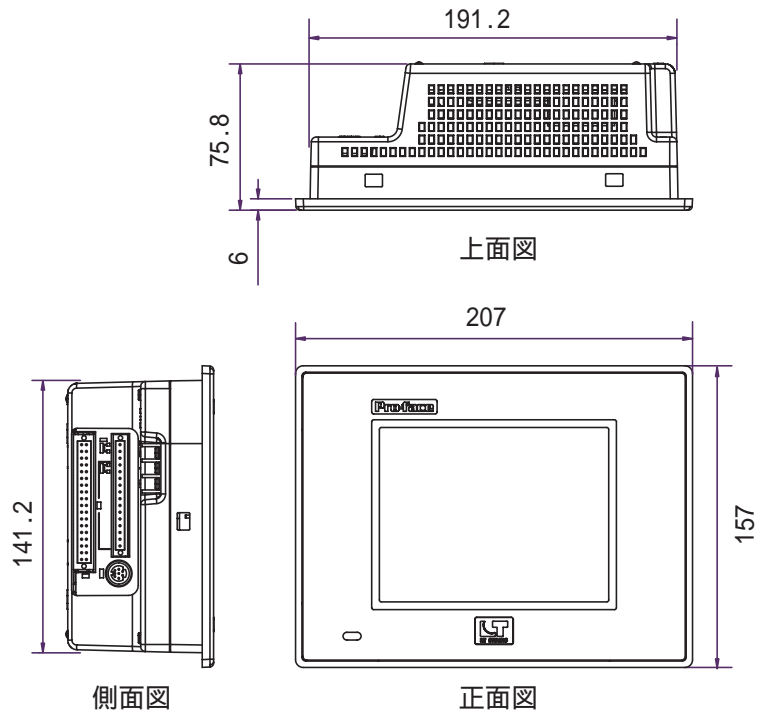
転送ケーブルを接続します。

2.5 外観図と各部寸法図

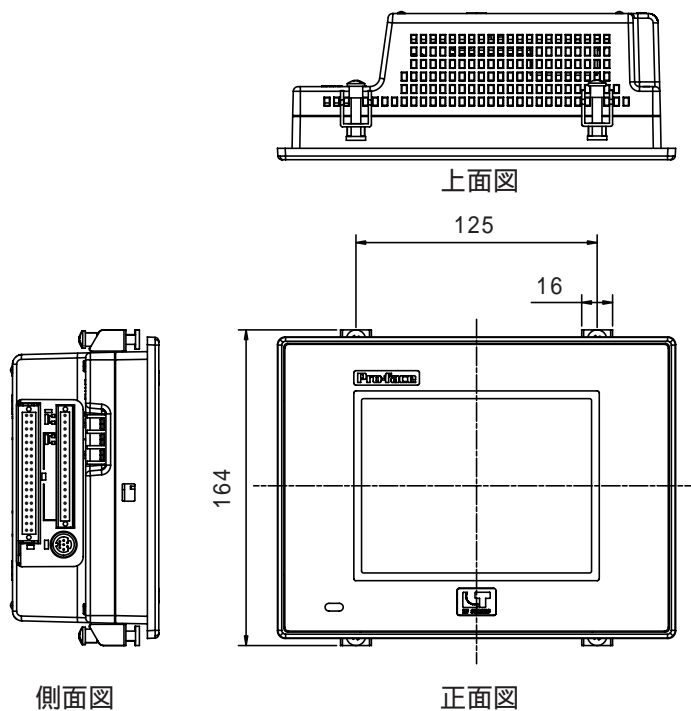
LTの外観図と各部の寸法図を示します。

2.5.1 LT 外観図

単位:mm

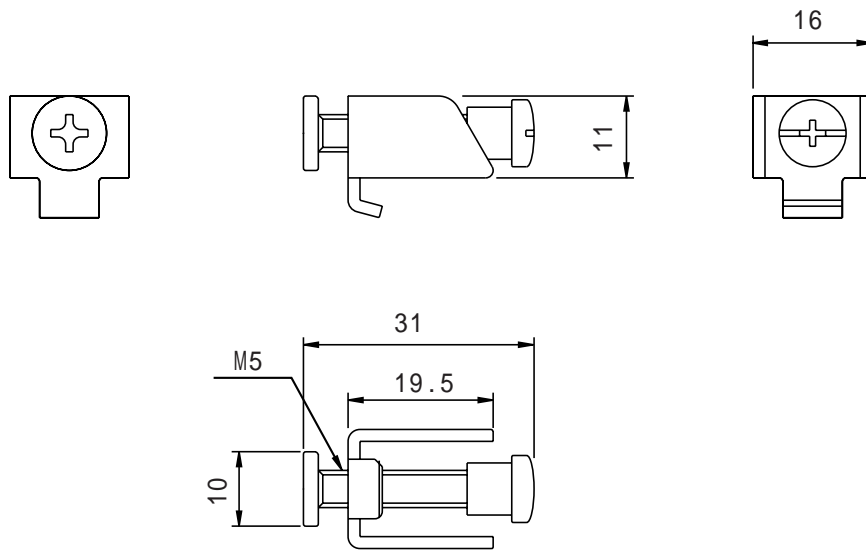


LTに取付金具を装着した場合の外観図と寸法を以下に示します。



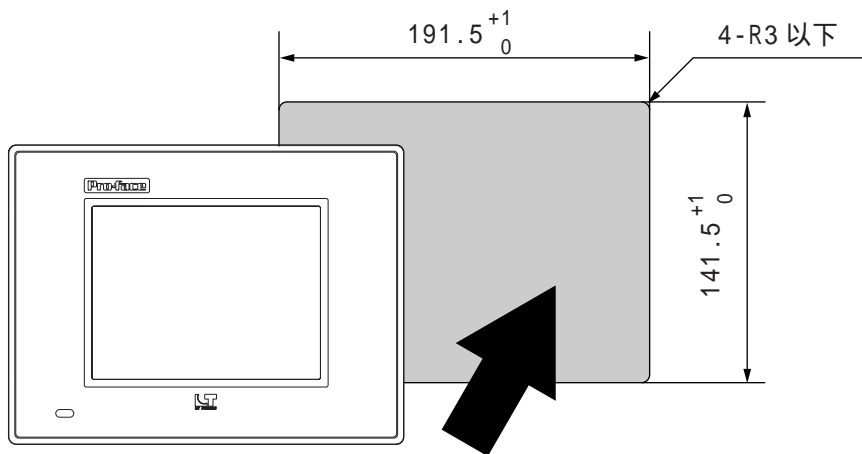
2.5.2 取り付け用金具寸法図

単位: mm



2.5.3 パネルカット寸法

単位: mm



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

3.1 本機の取り付け

LT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

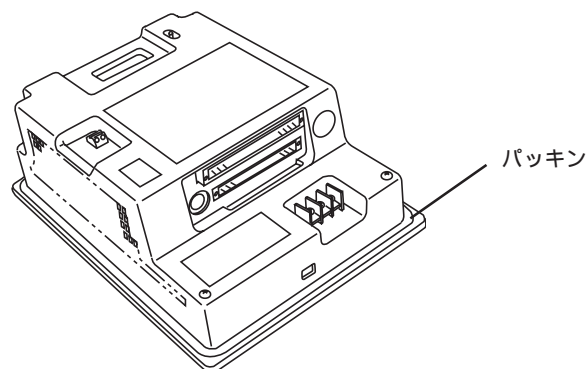
以下の方法で取り付けを行ってください。

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。LT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LTに装着されているか必ず確認してください。



取り付け穴

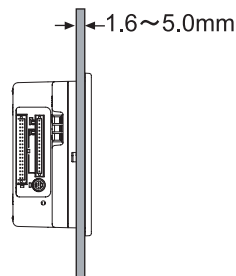
取り付け穴図に従い、取り付け部分に加工を行います。取り付けには、防滴パッキン、取り付け金具が必要です。参照 2.5.3 パネルカット寸法



- ・ 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。

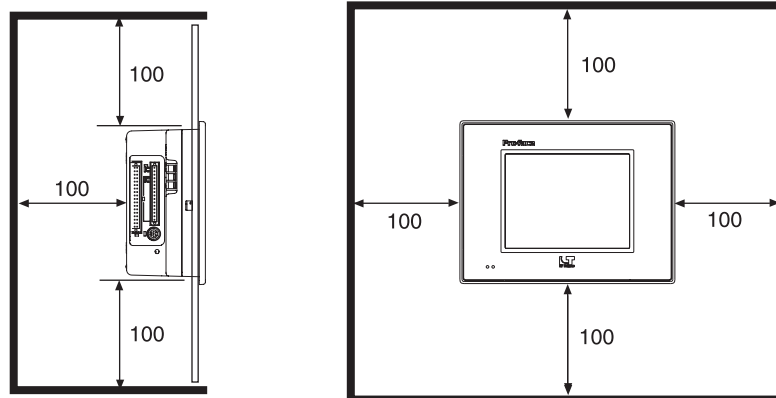
重要

- ・ 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。

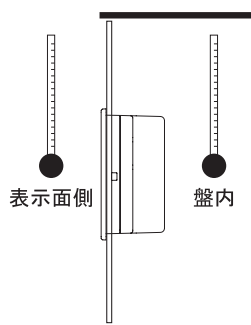


- ・ 保守性、操作性、および風通しを良くするため、LTと構造物や部品との間は、100mm以上のスペースをとってください。

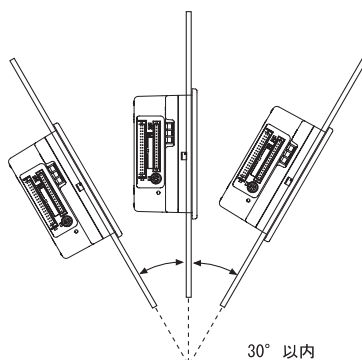
単位:mm



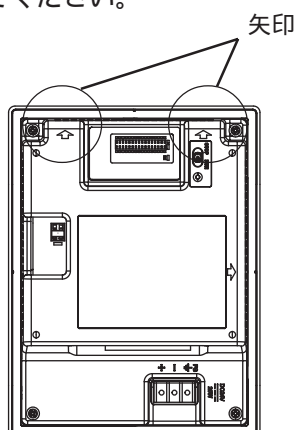
- 故障の原因になりますので使用周囲温度 $0 \sim 50$ 、使用周囲湿度 $10 \sim 90\%RH$ （湿球温度 39 以下）で使用してください。（使用周囲温度とは、盤内と表示面側の両方です。）



- 他の機器の発熱でLTが過熱しないようにしてください。
- LT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。

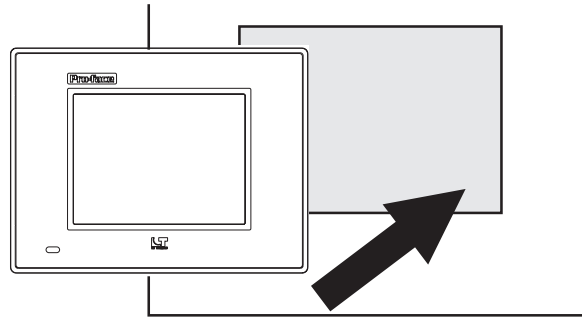


- 垂直より 30° を越えて設置する場合は、強制空冷を行い、使用周囲温度が 40 以下になるようにしてください。
- 縦取り付けの場合、本体背面にある矢印の向きが上になるように取り付けてください。

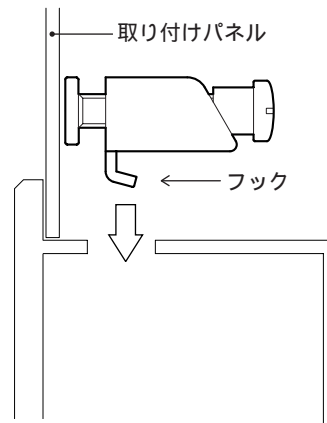
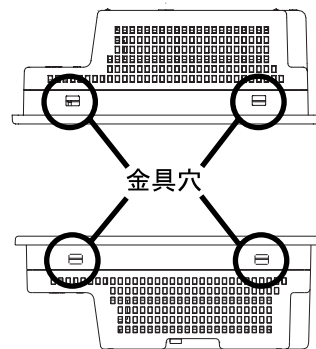


取り付け

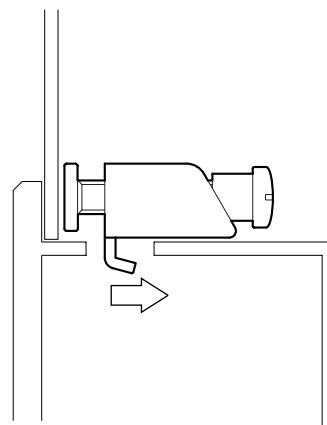
LTをパネル前面からはめ込みます。



LT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。

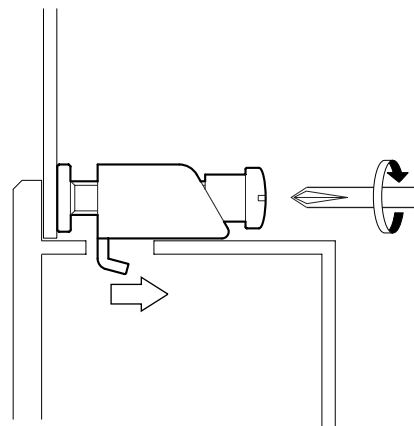


取り付け金具を背面側へスライドさせます。



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。防水性確保のための適正締め付けトルクは $0.5 \sim 0.6\text{N} \cdot \text{m}$ です。



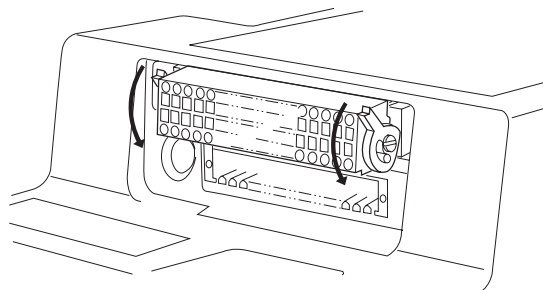
MEMO ・パネルの状態によっては、取り付け金具の数を増やすことにより、防滴効果を上げることができます。

3.1.2 DIO 標準入出力コネクタの取り付け

以下の手順に従ってDIO標準入出力コネクタを取り付けてください。なお、DIO標準入出力コネクタは本体に装着された状態で梱包されています。

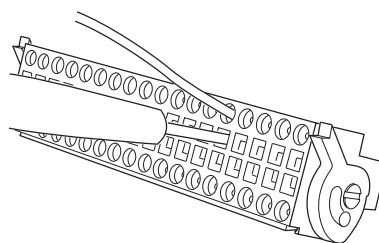
DIO 標準入出力コネクタの取り付け

本体に装着されているDIO標準入出力コネクタを取り外します。DIO標準入出力コネクタ左右のレバーを下げ、取り外します。



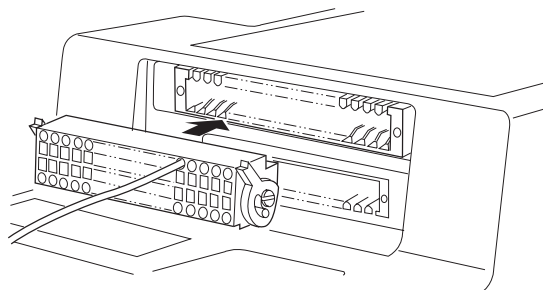
それぞれ該当するピン下にマイナスドライバを差し込み、電線を挿入します。

電線を奥まで入れ、マイナスドライバを抜くと電線は固定されます。



詳細については、後述する DIO 標準入出力コネクタの配線方法をご覧ください。

DIO標準入出力コネクタを元に戻します。



DIO 標準入出力コネクタの配線方法

ユーザ様で用意する物

- ・ マイナスドライバ1本

推奨マイナスドライバ：SDI（品番 900837）＜日本ワイドミューラー製＞

またはドライバ寸法が、刃先厚：0.4mm、長さ2.5mm、刃先からハンドルまでの長さ80mm、DIN5264Aに基づく刃先形状のもので、安全基準DN EN60900に基づくもの。

また刃先は、縦幅の狭いコネクタの工具挿入口に対応するために、下図のような平たい物をご使用ください。

ドライバの刃先



- 重要** ・ コネクタへの配線については、2.3.1 DI0標準入出力コネクタのピンアサインで詳細を確認して配線を行ってください。

コネクタへの配線手順

コネクタは、スプリングクランプ式（バネ式）です。

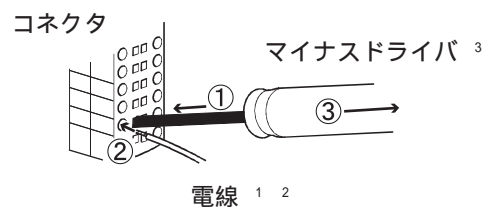
以下の手順でコネクタに配線してください。

コネクタの工具挿入口（穴）にマイナスドライバを奥までしっかり差し込みます。隣り合う電線挿入口（穴）が開口状態になります。

工具を差し込んだ状態で電線挿入口（穴）に線を差し込みます。

マイナスドライバを工具挿入口（穴）から抜き取ります。電線挿入口（穴）は閉口し電線が固定されます。

電線を抜く場合は、抜きたい電線に対応した工具挿入口（穴）にマイナスドライバを奥までしっかり差し込んだ状態で抜いてください。



- 1 適合電線サイズは0.3 ~ 1.0mm (AWG22 ~ 18)で、より線のものを使用してください。UL1015またはUL1007が適合電線です。
- 2 電線ストリップ長さは6.5 ~ 8.0mmです。

重要 ・ 電線ストリップ長さは上記の適正值の範囲を守ってください。ストリップ長が長すぎる場合、導電部が電線挿入口からはみ出し、感電や他の電線間との短絡を引き起こす恐れがあります。ストリップ長が短すぎる場合、導通しない恐れがあります。

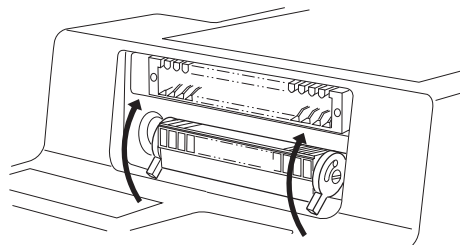
- ・ 電線（より線）ははんだメッキしないでください。接触不良の原因となります。
 - ・ 電線（より線）は電線挿入口（穴）にすべての線を収めるように挿入してください。故障やほかの電線間との短絡を引き起こす恐れがあります。
- 3 コネクタの工具挿入口（穴）内でマイナスドライバの刃先を回さないでください。故障の恐れがあります。

3.1.3 アナログ入出力コネクタ、温度入力コネクタの取り付け

以下の手順に従ってアナログ入出力コネクタ、温度入力コネクタを取り付けてください。なお、説明の絵はアナログ入出力コネクタを例にしていますが、温度入力コネクタの取り付けも手順は同様です。アナログ入出力コネクタは本体に装着された状態で梱包されています。

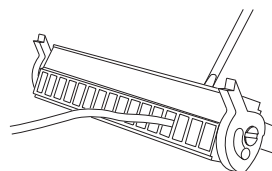
コネクタの取り付け

本体に装着されているアナログ入出力コネクタを取り外します。アナログ入出力コネクタ左右のレバーを上げ、取り外します。

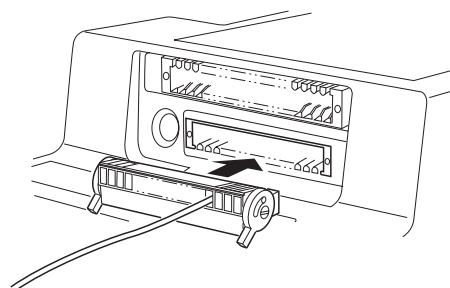


それぞれ該当するピンのネジをゆるめ、電線を挿入します。¹

電線を奥まで入れ、ゆるめたネジを締めます。



アナログ入出力コネクタを元に戻します。温度入力コネクタは、左右のネジで本体に取り付けます。²



- 1 芯線のよじりが適切でないと、芯線のヒゲ同士、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。

適合電線サイズは最大1.6mm(AWG#14)です。
UL1015またはUL1007が適合電線です。

電線ストリップ長さは4.5～6.0mmです。

- 重要**
- 電線ストリップ長さは上記の適正値の範囲を守ってください。ストリップ長が長すぎる場合、導電部が電線挿入口からはみ出し、感電や他の電線間との短絡を引き起こす恐れがあります。ストリップ長が短すぎる場合、導通しない恐れがあります。
 - 電線（より線）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。
 - 電線（より線）は電線挿入口（穴）にすべての線を収めるように挿入してください。故障やほかの電線間との短絡を引き起こす恐れがあります。

- 2 端子ネジを締め付けるときは、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。

3.2 配線について

電源ケーブルの配線や配線時の注意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。

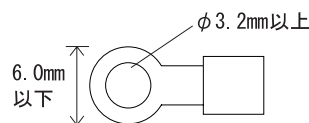
警告

- ・ 接続は、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。
- ・ LTはDC24V入力専用です。DC24V以外を供給すると、電源、および本体が破損します。
- ・ 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。
- ・ LT本体には電源スイッチがないためブレーカを取り付けてください。

- 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 3.2.2 接地時の注意事項
 - ・ FGとSGは本体内部で接続されています。他の機器と接続する場合はSGの短絡ループが形成されないようシステム設計を行ってください。



- ・ 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。



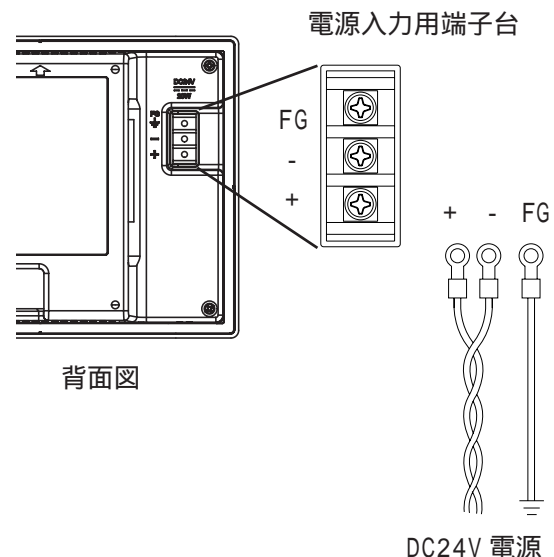
通電されていないことを確認します。

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。
- ・ しめつけトルクは0.5～0.6N・mです。

端子台カバーを付けます。



1 推奨圧着端子：V2-MS3相当<日本圧着端子製造（株）製>

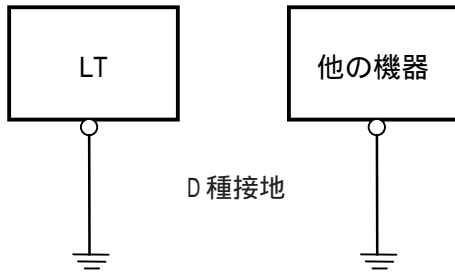
3.2.2 接地時の注意事項

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

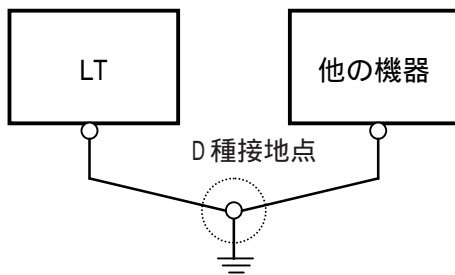


- ・ LTの背面にあるFG端子からの接地は、専用接地としてください。(図(a))

重要

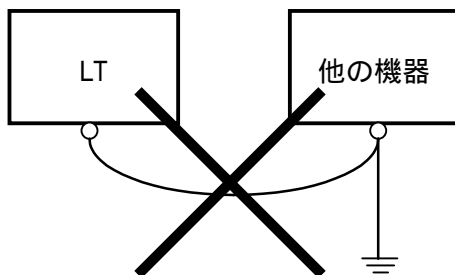
- ・ 接地工事はD種接地「接地抵抗100以下」
- ・ FGとSGは本体内部で接続されています。他の機器と接続する場合はSGの短絡ループが形成されないようシステム設計を行ってください。
- ・ 2mm²以上の接地用電線を使用してください。接地点は、本機の近くで接地線の距離を短くしてください。接地線が長くなる場合は、太い絶縁線を通して敷設してください。

(b) 共用接地 良



- ・ 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。

(c) わたり接地 禁止



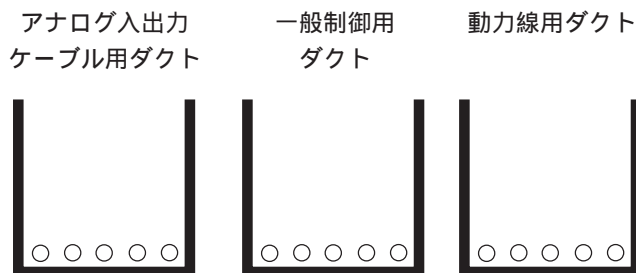
- ・ 共用接地点がD種接地相当ならば、利用できます。



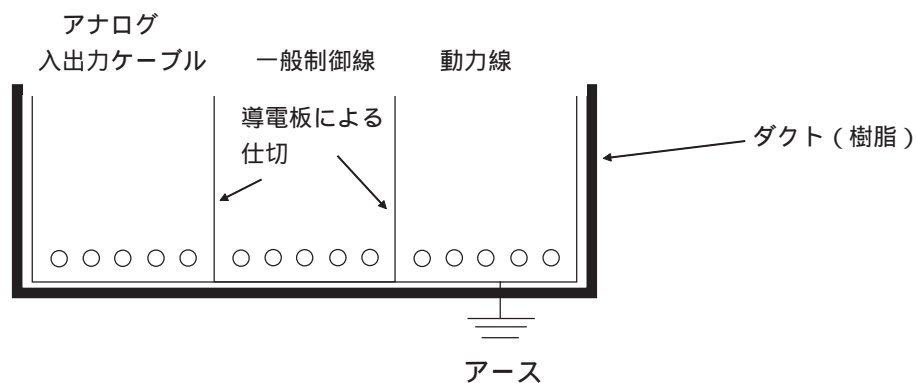
- ・ 接地によって誤動作するようなことがあれば、FG端子を接地と切り離してください。

3.2.3 配線時の注意事項

一般制御線やアナログ入出力（温度入力）ケーブル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、アースした導電板にて仕切ってください。



・ 動力線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。

- 重要** ・ 信頼性の高いシステムにするには、ノイズの影響を受けにくい外部配線にしてください。
- ・ DC入出力配線や交流回路の配線と通信ケーブルとは、別ダクトを使用してサージや誘導ノイズを受けないようにしてください。
 - ・ アナログ入出力（温度入力）ケーブルは高電圧線、大電流線、インバータなどの高周波線および動力線とは、近接したり、束線せず、別ダクトにしてください。ノイズによる誤動作の恐れがあります。

3.2.4 設置上の注意事項

外部電源異常やLT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LTの外部で回路を構成してください。

以下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

LTの電源立ち上がりの際は、LT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、LT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。

例としては、LT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LT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、LTのロジックプログラムを実行して機器を制御するよう回路を構成してください。

定格電圧

電源はDC24V(DC20.4 ~ 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、LT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も演算を停止します。

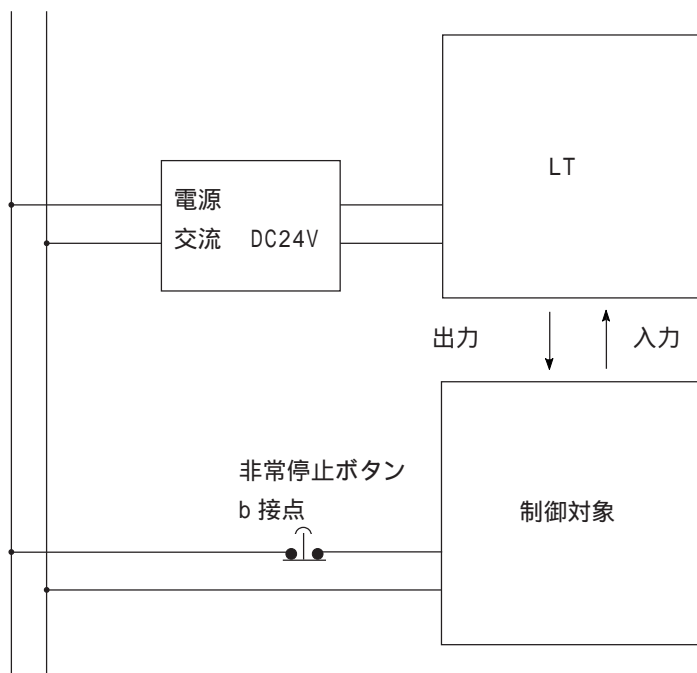
たとえば、FMOV命令で、100ワード分にデータを転送中に電源断が発生すると途中で実行を中止します。

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

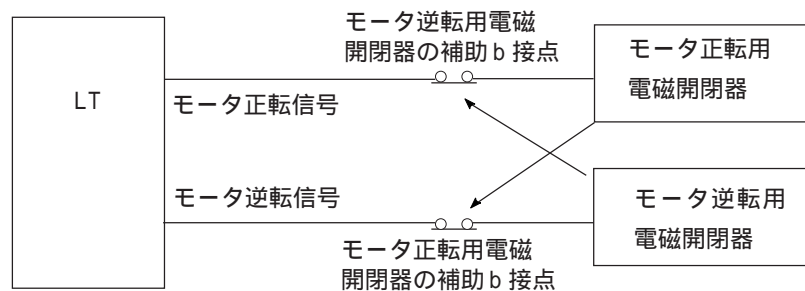
非常停止信号をLTに取り込んでソフトウェア的に非常停止信号を処理しないでください。

図のような非常停止回路をLTの外部にて構成してください。



インターロック回路 1

LTまたは外部通信機器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LTの外部にて構成してください。



・ LTや外部通信機器は、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。

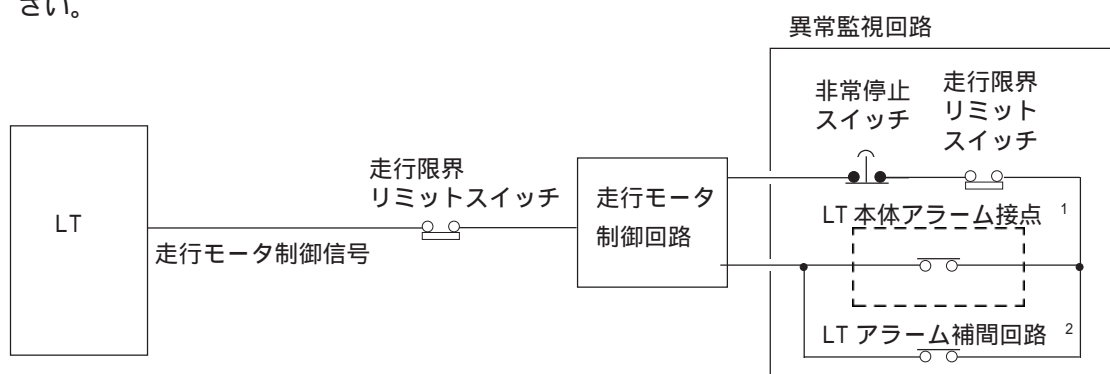
よって、正転用電磁開閉器と逆転用電磁開閉器の動力回路の主接点が両方ともON状態になることがあり、R相とT相がショートする可能性があるため上記のようなインターロックを取るかまたは、正逆回路用のメカニカルインターロック装置付電磁開閉器をご使用ください。

インターロック回路 2

LT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。

例えば、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LT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。



1 LTがメジャー異常、ウォッチドッグタイマエラーを検出するとアラームのリレー出力をOFFします。

2 LTのシステムが起動するまで 1のリレー出力はOFFになっています。この場合外部で監視している回路にLTが起動していないことを補間する必要があります。

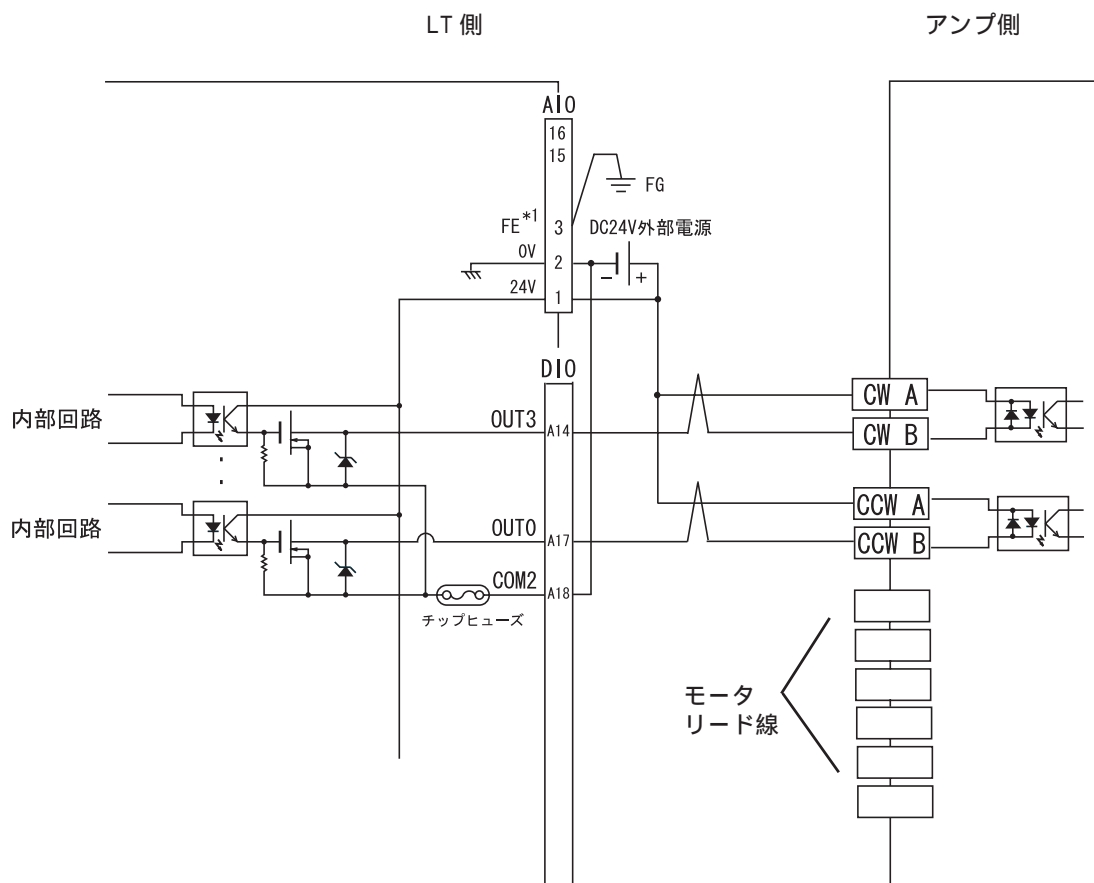
3.2.5 パルスモータアンプとの接続例 (CW/CCW 方式)

LTとシンク (NPN型) トランジスタ出力のパルスモータアンプ (ドライバー) との接続例を示します。



・ パルスモータアンプは、DC24V CW、CCW方式で記述していますが、メーカーによってパルス信号などの受け口であるケーブルの耐電圧、動作電流が異なります。ご使用の際には、アンプメーカーにお問い合わせください。

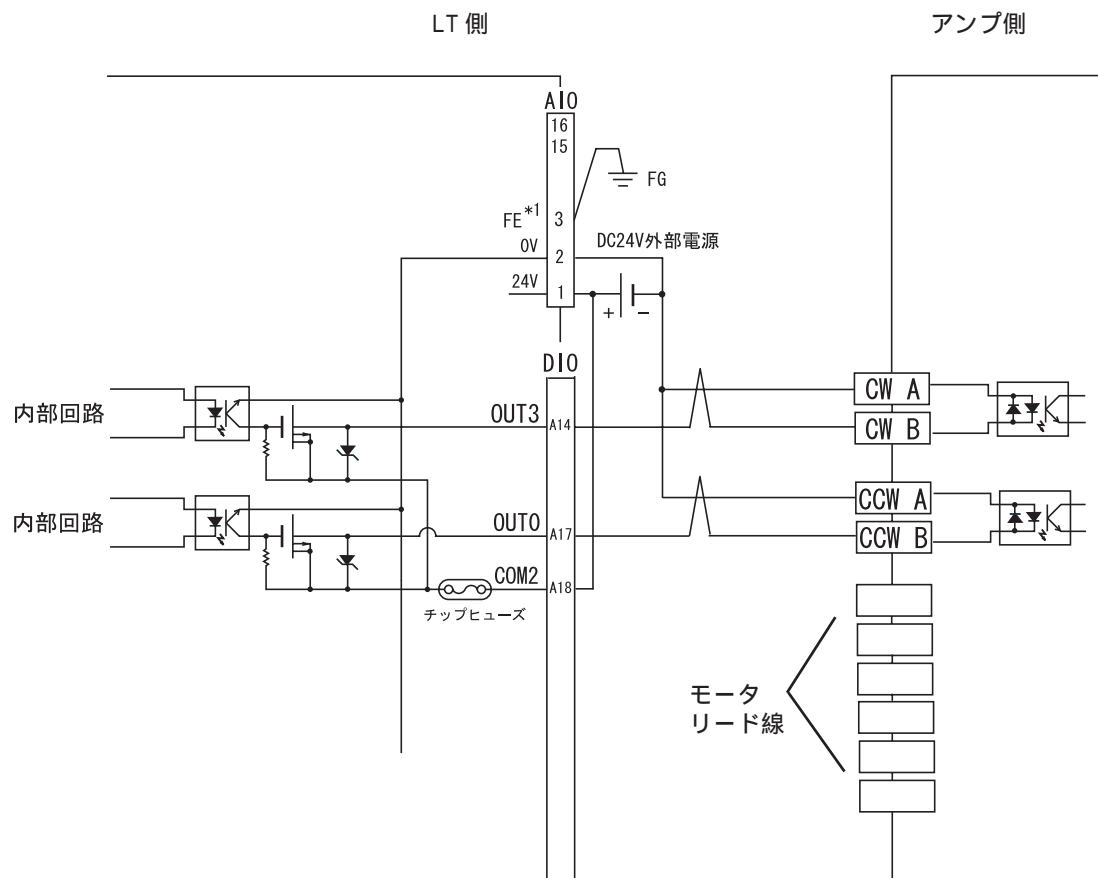
LT Type H1 の場合 (出力シンクタイプ)



・ LTのパルス出力可能端子は、ピン番号A14～A17になります。設定についての詳細は、[参照](#)「LT Type Hシリーズ I/O設定ユーザズマニュアル」(別売)

1 動作時にノイズなどの問題のある場合に接地してください。

LT Type H2 の場合(出力ソースタイプ)



- MEMO ・ LTのパルス出力可能端子は、ピン番号A14～A17になります。設定についての詳細は、[参照](#)「LT Type Hシリーズ I/O 設定ユーザズマニュアル」(別売)

1 動作時にノイズなどの問題のある場合に接地してください。

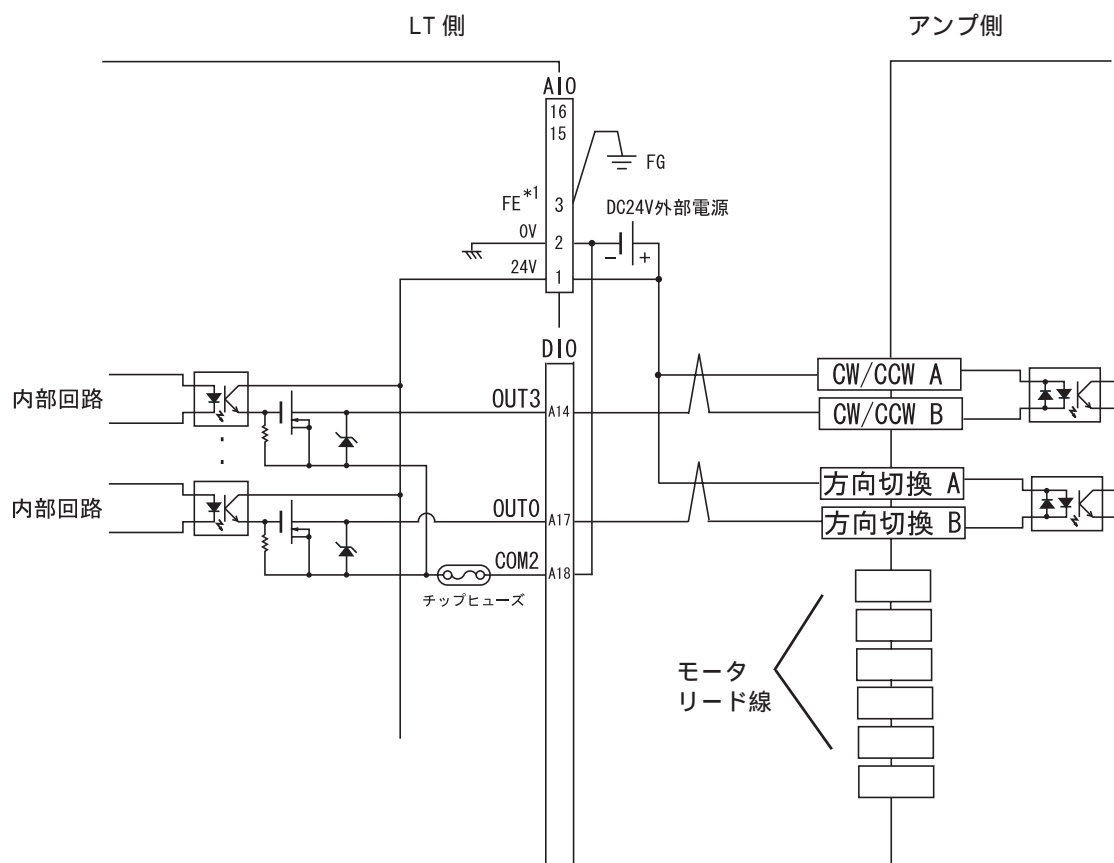
3.2.6 パルスモータアンプとの接続例（クロックアップダウン方式）

LTとシンク（NPN型）トランジスタ出力のパルスモータアンプ（ドライバー）との接続例を示します。



- ・パルスモータアンプは、DC24V クロックアップダウン方式で記述していますが、メーカーによってパルス信号などの受け口であるカプラーの耐電圧、動作電流が異なります。ご使用の際は、アンプメーカーにお問い合わせください。

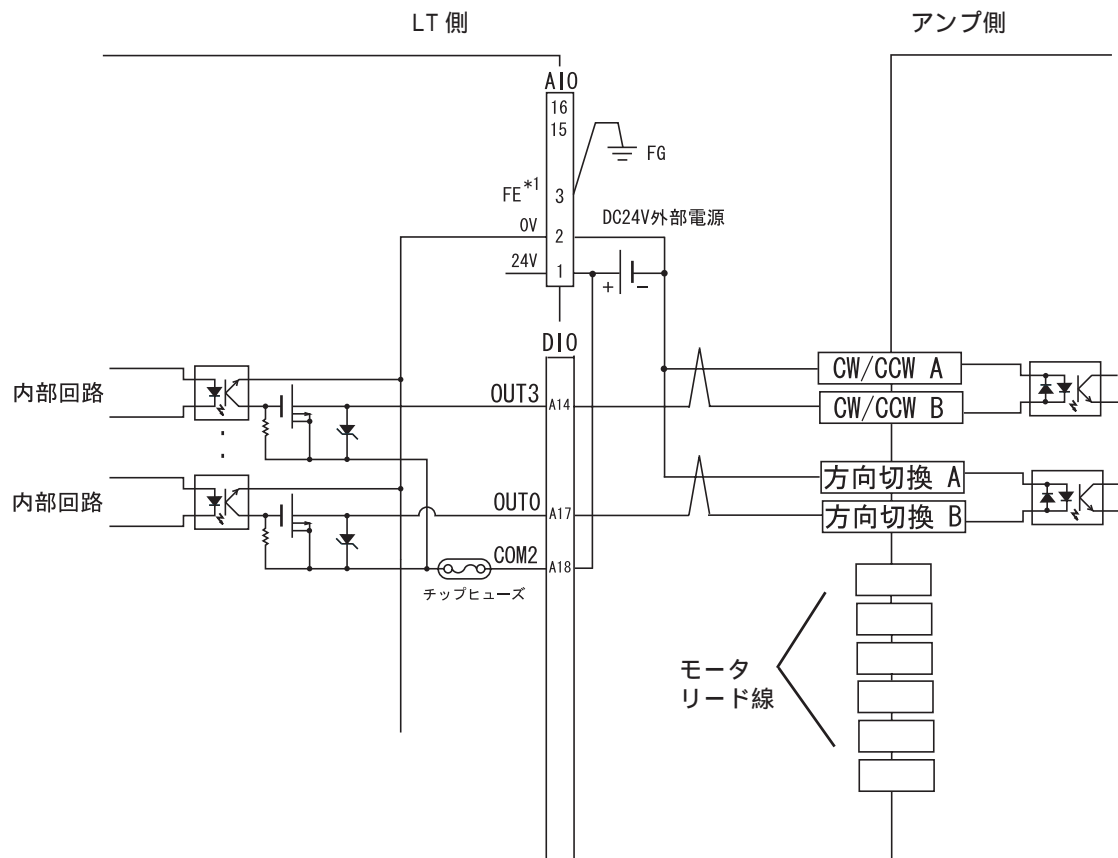
LT Type H1 の場合(出力シンクタイプ)



- ・LTのパルス出力可能端子は、ピン番号A14～A17になります。設定についての詳細は、参照「LT Type Hシリーズ I/O設定ユーザズマニュアル」(別売)
- ・方向切換への出力は、ピン番号A14～A17の高速対応出力端子でなくても一般端子で接続可能です。

1 動作時にノイズなどの問題のある場合に接地してください。

LT Type H2 の場合(出力ソースタイプ)



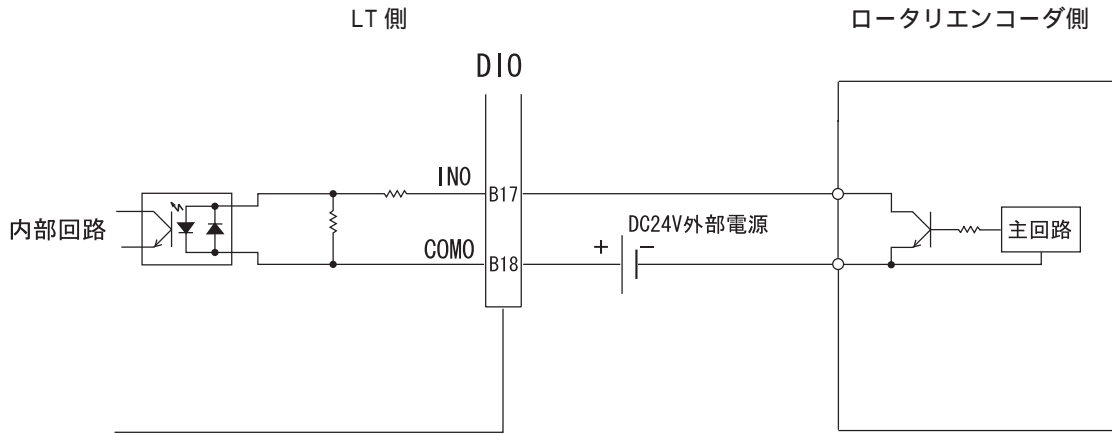
- ・ LTのパルス出力可能端子は、ピン番号A14～A17になります。設定についての詳細は、参照「LT Type Hシリーズ I/O設定ユーザズマニュアル」(別売)
- ・ 方向切換への出力は、ピン番号A14～A17の高速対応出力端子でなくても一般端子で接続可能です。

1 動作時にノイズなどの問題のある場合に接地してください。

3.2.7 ロータリエンコーダとの接続例

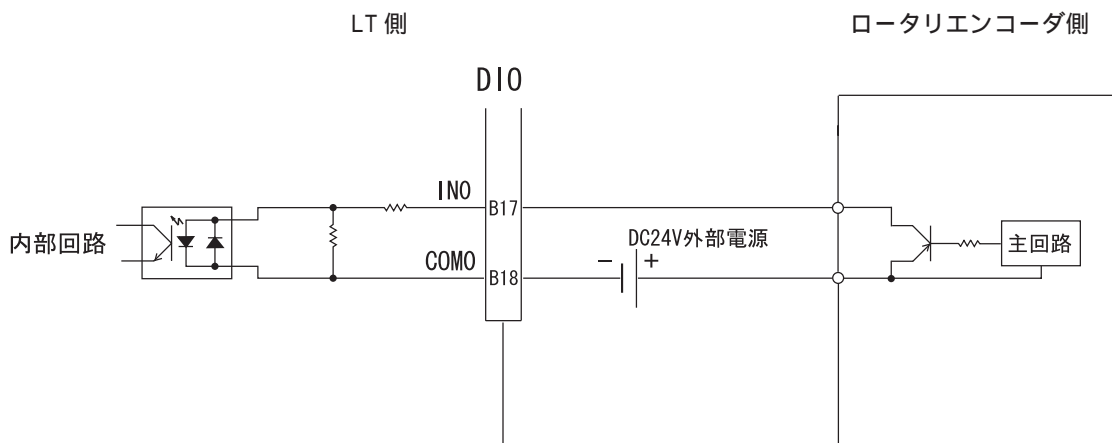
LTとシンク（NPN型）トランジスタ出力のロータリエンコーダとの接続例を示します。

ロータリエンコーダがシンクタイプの場合



MEMO ・ LTのカウンタ入力可能端子は、ピン番号B11、B13、B15、B17になります。設定についての詳細は、参照「LT Type Hシリーズ I/O設定ユーザズマニュアル」(別売)

ロータリエンコーダがソースタイプの場合



MEMO ・ LTのカウンタ入力可能端子は、ピン番号B11、B13、B15、B17になります。設定についての詳細は、参照「LT Type Hシリーズ I/O設定ユーザズマニュアル」(別売)

3.3 ツールコネクタへの接続

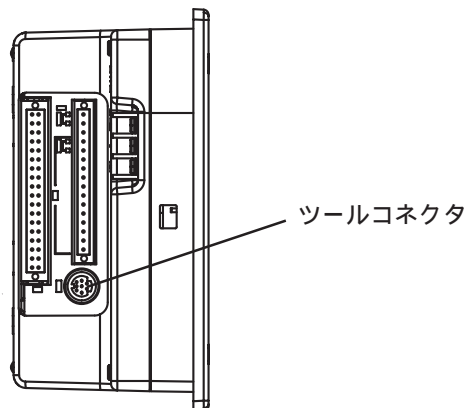
ツールコネクタには、転送ケーブル、バーコードリーダが接続できます。また転送ケーブルと変換ケーブル（ユーザ製作）を用いてシリアルプリンタと接続することができます。ツールコネクタ接続部は、下図の位置にあります。



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。

側面図



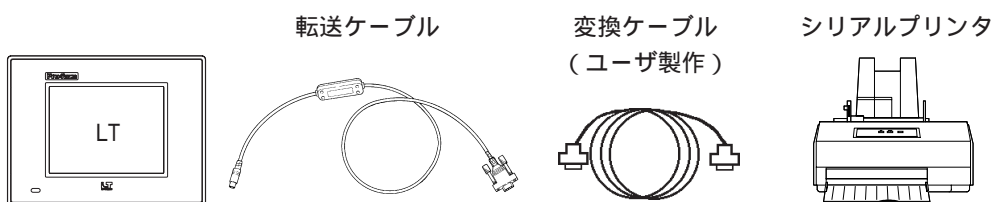
重要 バーコードリーダが別電源の場合

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

3.3.1 シリアルプリンタの接続

概要

LT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。



プロジェクトマネージャでの設定

プロジェクトマネージャの「画面 / 設定」で「システムの設定」を選択します。「システムの設定」ダイアログボックスの「I/Oの設定」タブで以下のように設定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。

C-Package : プリンタ出力を「キーボードシリアル」に選択する。

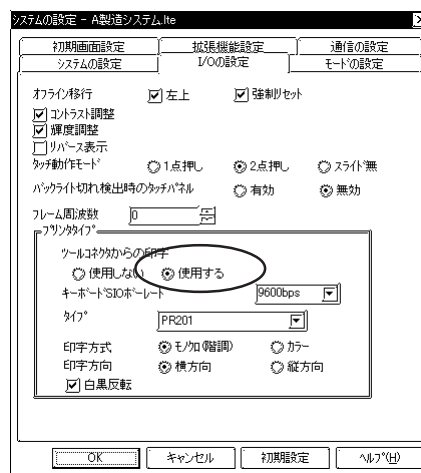
LT Editor : ツールコネクタからの印字を「使用する」に選択する。

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。

C-Package



LT Editor



転送ケーブル(Dub 9 ピン)の仕様

転送ケーブル(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	



MEMO ・ 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

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
1	
2	TD
3	RD
4	DSR
5	GND
6	DTR
7	
8	DTR
9	

LT Editor/C-Package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

LTの印字可能な機能

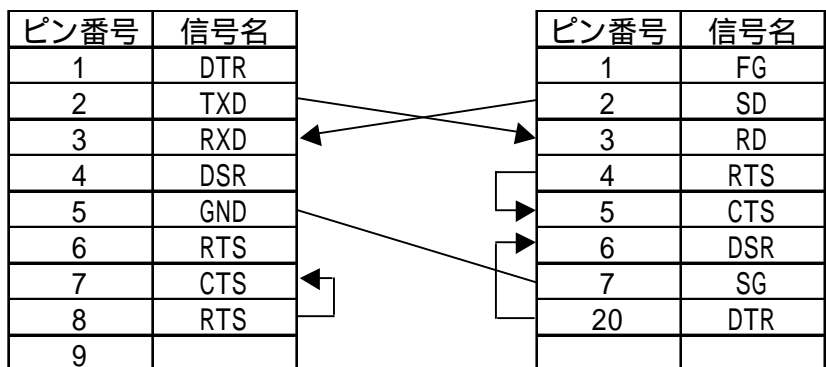
印字機能	フォント設定		
	日本	欧米	韓国、台湾、中国
画面のハードコピー			
アラームメッセージの印字			
ロギングのリアルタイム印字			
ロギングのブロック単位印字			

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



LT Editor/C-Package 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

LT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				
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

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

LT Editor/C-Package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 chaned. (Fixd to Off)	
SW2-3	Internal use. Setting must not be chaned. (Fixd to Off)	
SW2-4	Undefined.	
SW2-5	Internal use. Setting must not be chaned. (Fixd to Off)	
SW2-6	Internal use. Setting must not be chaned. (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

LTの印字可能な機能

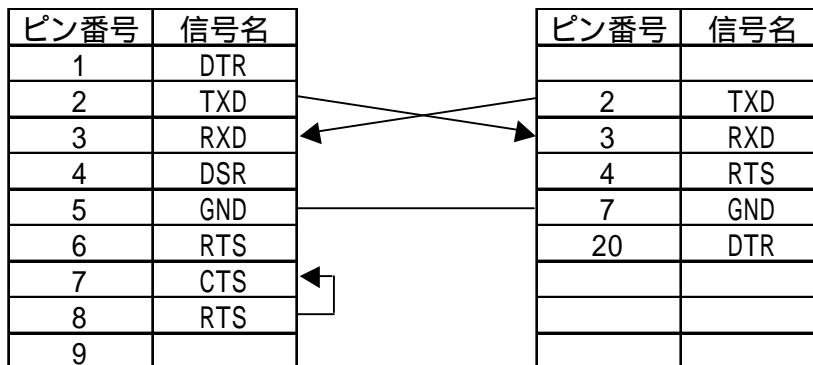
印字機能	フォント設定		
	日本	欧米	韓国、台湾、中国
画面のハードコピー	×	×	×
アラームメッセージの印字	×	○	×
ロギングのリアルタイム印字	×	○	×
ロギングのブロック単位印字	×	○	×

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

プリンタ側



LT Editor/C-Package 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

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。

LT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	×		×
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	×		×

第4章 転送

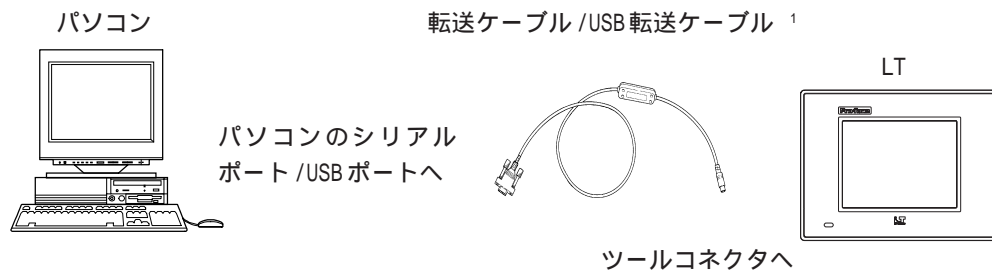
1. 転送ケーブルについて
2. 画面データの転送

LT Editor/C-Package で作成されたデータをデータをLTに送信したり、LTからデータを受信する方法を説明します。

4.1 転送ケーブルについて

あらかじめパソコンとLTを転送ケーブルで接続します。

LTの側面にあるツールコネクタとパソコンのシリアルポート/USB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) / USB 転送ケーブル (GPW-CB03) 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いません。
- ・ 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

1 ソフトウェアのバージョンに制限があります。参照「USB転送ケーブル取扱説明書」

4.2 画面データの転送

画面データの転送はLT Editor/C-Package から行います。LT Editor/C-Package での操作については、[参照](#) 「LT Editor オペレーションマニュアル 作画編 (LT Editor に付属)」、
「GP-PRO/PB オペレーションマニュアル (C-Package に付属)」

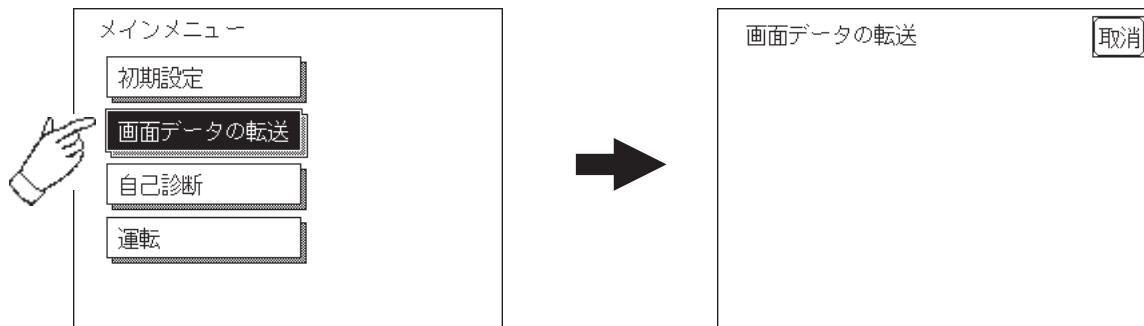
ご購入後、初めて転送を行う場合

LTとパソコンを転送ケーブルで接続した状態でLTの電源を入れ下記画面を表示させ、LT Editor/C-Package から転送を行います。LT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LTに転送を行う場合

運転モードの状態ですらLT Editor/C-Package 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。

転送終了後、「初期設定 / 画面の設定 / 初期画面ファイル番号」で設定した画面が表示され、運転モードになります。

転送を中止したい場合は、LT Editor/C-Package で行います。

重要 ・ LT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LT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。



・ LT Editor/C-Package の「システムの設定」の内容をLT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 LTのセットアップとは、LT Editor/C-Package からLT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LTを使える状態にすることです。

第5章 オフラインモード

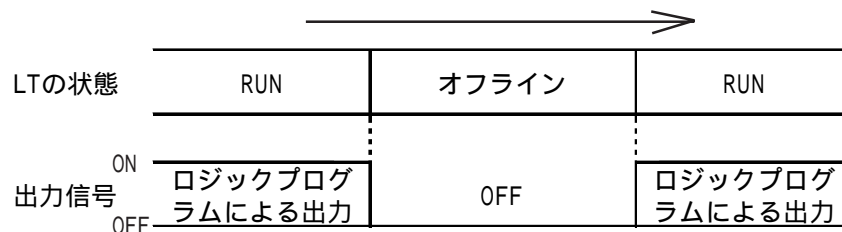
1. オフラインモードへの入り方
2. メインメニュー
3. 初期設定での基本操作
4. 自己診断での基本操作

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LTを使う場合、LT Editor/C-Package でシステムをLT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LTの電源がONの状態で行います。LT Editor/C-Package でプロジェクトファイルをLTに送信すると、自動的にシステムがLTに送信されます。
- 転送方法については、参照「LT Editor オペレーションマニュアル 作画編(LT Editorに付属)」、「GP-PRO/PB オペレーションマニュアル(C-Packageに付属)」

5.1 オフラインモードへの入り方

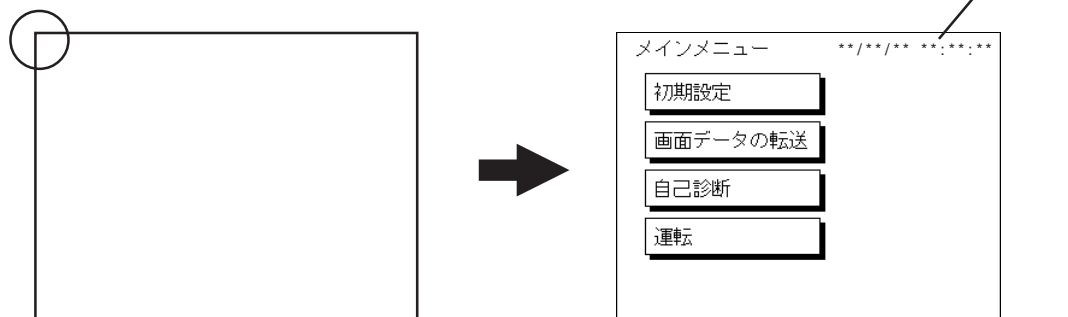
- 重要** ・ ロジックプログラムのRUN状態から、オフラインモードへ移行した場合のLTおよびI/O信号の動作は、出力ホールドの設定にかかわらず出力がOFFになります。オフラインモードへの移行やりセットは、これらの動作を十分考慮したうえで行ってください。
- ただし、リセットの場合、I/O信号がOFFになるタイミングは不定となります。



LT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次の2通りの方法があります。

5.1.1 電源投入からの入り方

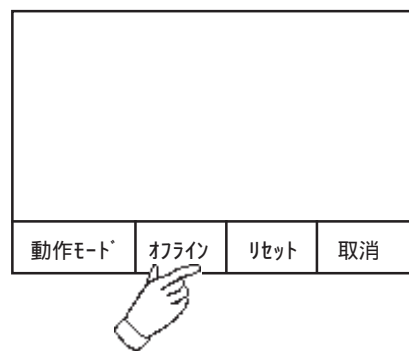
電源投入後、10秒以内に画面左上をタッチします。



5.1.2 メニューバーからの入り方

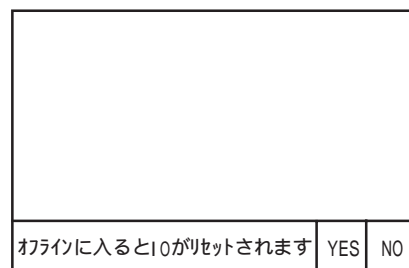
メニューバー(強制リセット画面)の「オフライン」をタッチします。

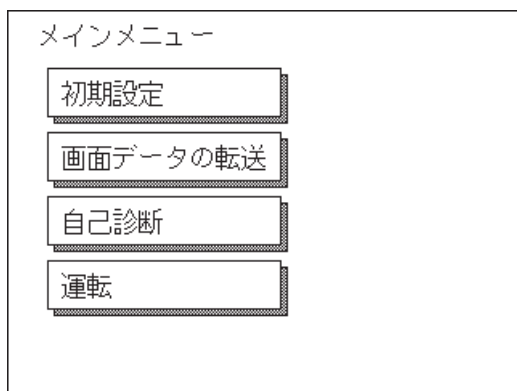
メニューバーを表示させる方法については、[参照](#) 6.4.3 タッチパネル設定



オフラインモードに入るとI/Oがリセットされます。

I/Oをリセットしても問題ないことを確認した後、「YES」をタッチします。



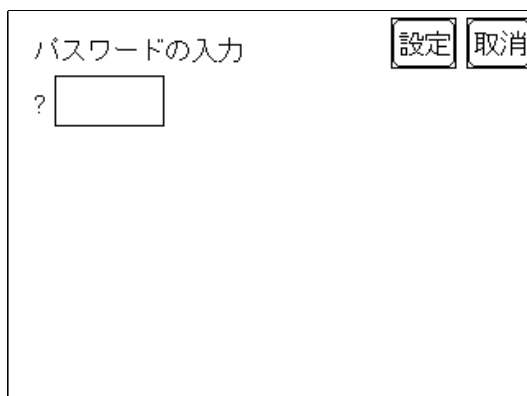


「初期設定 / システムの設定」でパスワードを設定していると、オフラインモードに入る前に次の画面が表示されます。

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

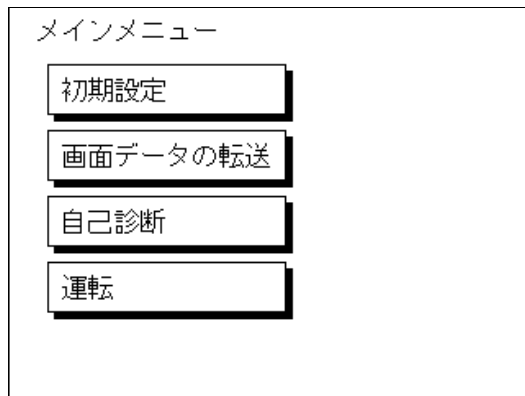
パスワードの数値入力方法 参照 5.3 初期設定での基本操作



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、運転するまでに接続機器に合わせて、必ず設定し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、項目名のタッチで行います。



初期設定

LT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

LT Editor/C-Packageで作成した画面データをLTへ転送するときに選択します。

自己診断

LT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

LT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](#) 「LT Editor オペレーションマニュアル 作画編(LT Editor に付属)」、「GP-PRO/PB オペレーションマニュアル (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

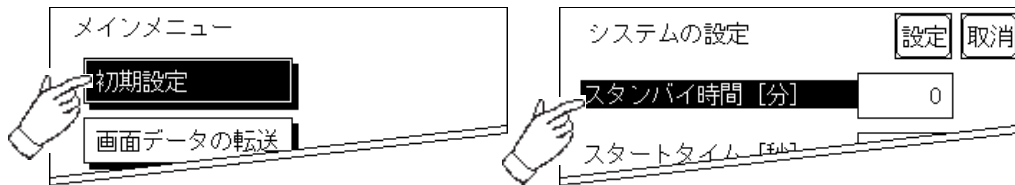
5.3 初期設定での基本操作

ここでは、初期設定を行っていく上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

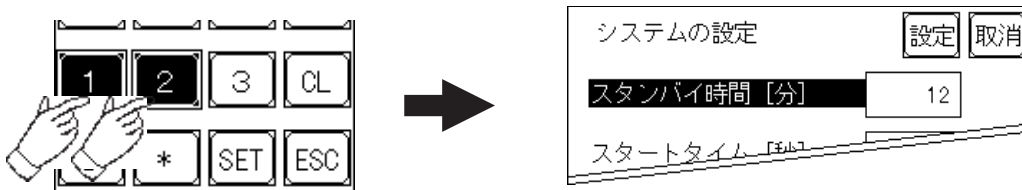
設定したいメニュー項目をタッチします。

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。



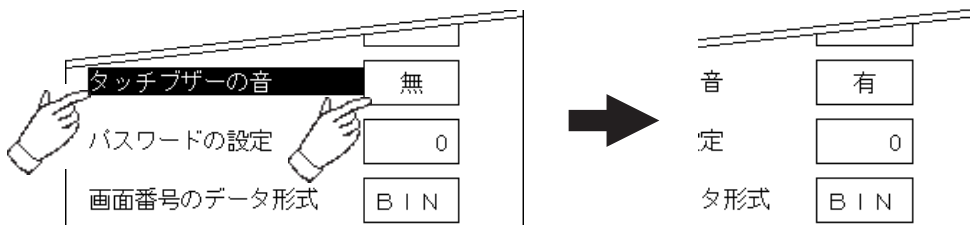
数値を入力するとき

メニューを選択、または入力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

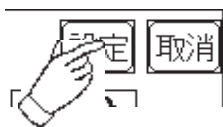
メニューを選択すると選択肢が表示され、入力枠をタッチするたび選択肢が切り替わります。設定したい条件を選びます。



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。



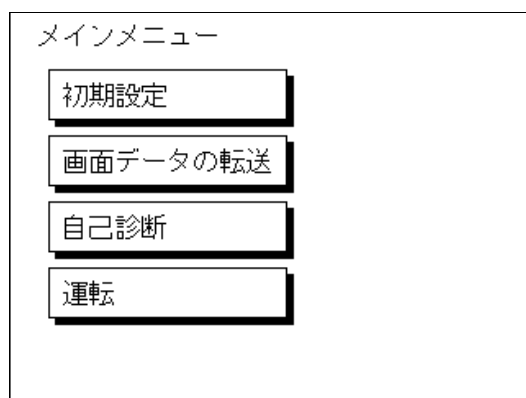
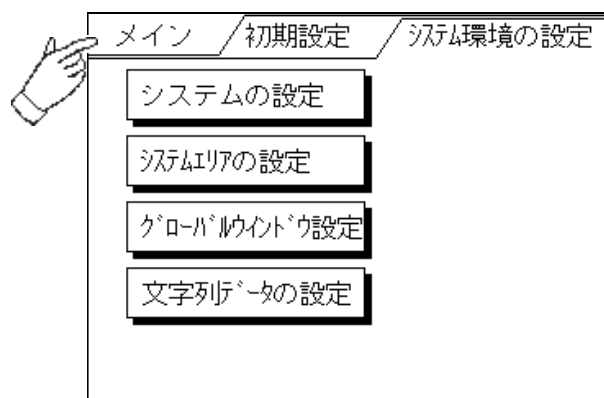
- ・「設定」キーをタッチすることによって、内部 FEPRM に設定内容が書き込まれます。
- ・「設定」キーのタッチで内部 FEPRM へ書き込むため、元のメニューに戻るのに時間がかかる場合があります。元のメニューに戻るまでは、何もタッチしないでそのままお待ちください。
- ・「取消」キーをタッチした場合は、内部 FEPRM への設定内容の書き込みは実行されません。

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

自己診断する上で必要な基本操作を説明します。

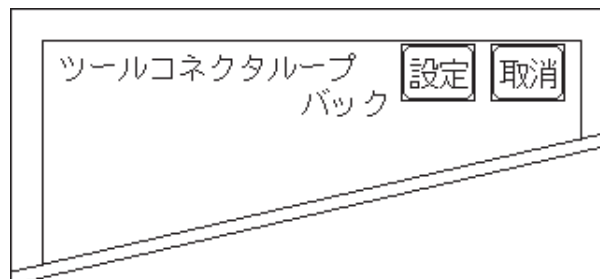
メニューを選択するときは

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。

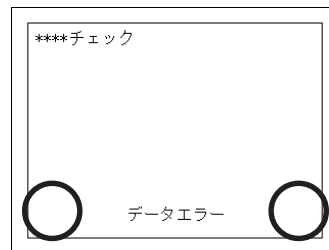
チェック終了後、自己診断メニュー画面に戻るには

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。



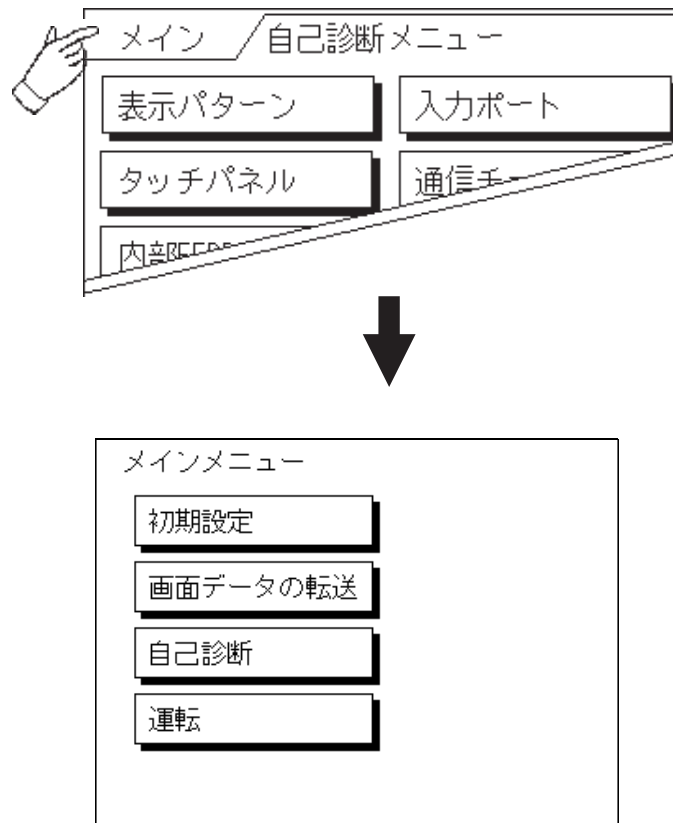
エラーメッセージを表示した場合

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」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

LT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。



MEMO・ LT Editor/C-Packageのシステム設定ファイル¹をLTに転送すると、LTはその内容で稼動します。システム設定ファイルをあらかじめLTに転送されている場合は、LT側で初期設定をする必要はありません。

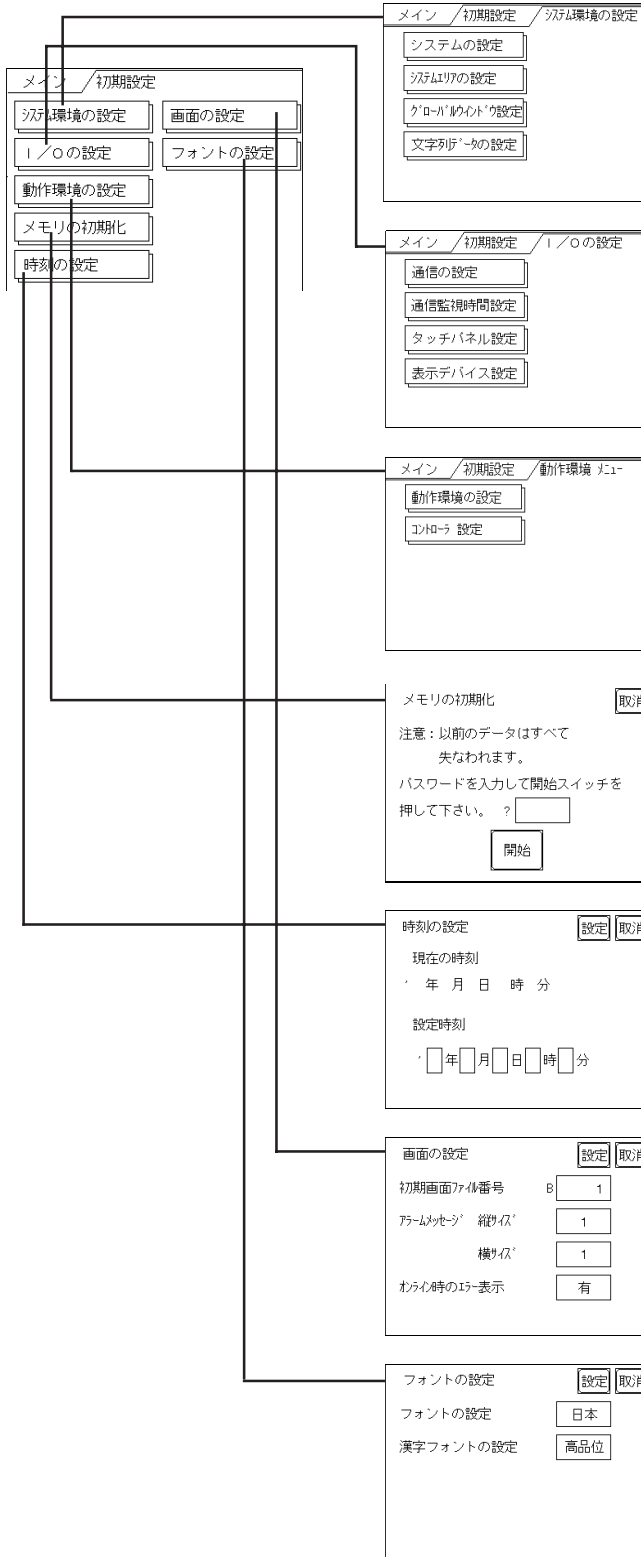
システム設定ファイルに関しては、参照「LT Editor オペレーションマニュアル 作画編(LT Editor に付属)」、「GP-PRO/PB オペレーションマニュアル (C-Package に付属)」

1 LT Editor/C-Package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



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 ¹
- グローバルウィンドウ設定 ¹
- 文字列データの設定

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

動作環境の設定

- 動作環境の設定
- コントローラ設定

メモリの初期化

時刻の設定

画面の設定

フォントの設定

¹ 本設定は無効です。

6.3 システム環境の設定

LT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」があります。



・「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」は無効です。

6.3.1 システムの設定

LT本体の設定を行います。

システムの設定	<input type="button" value="設定"/>	<input type="button" value="取消"/>
スタンバイ時間 [分]	<input type="text" value="0"/>	
スタートタイム [秒]	<input type="text" value="0"/>	
タッチブザーの音	<input type="text" value="有"/>	
パスワードの設定	<input type="text" value="0"/>	
画面番号のデータ形式	<input type="text" value="BIN"/>	

スタンバイ時間 (0 ~ 255)

LT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。
- ・アラームを表示する。

スタートタイム (0 ~ 255)

LTの立ち上げ時間の設定です。電源を入れ、外部通信機器の立ち上げ後にLT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。

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 LS0009、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「LT Editor 機器接続マニュアル(LT Editor に付属)」、「GP-PRO/PB 機器接続マニュアル (C-Package に付属)」

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。

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。

6.4 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「タッチパネル設定」「表示デバイス設定」があります。

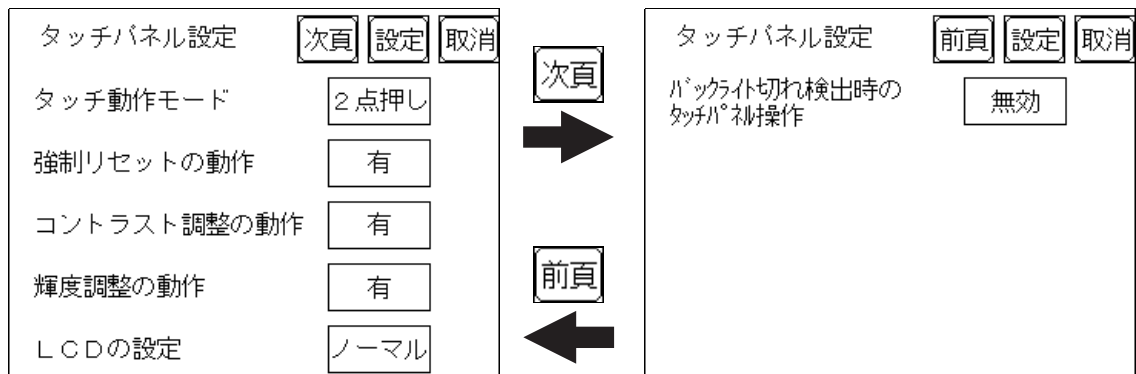


MEMO . 「通信の設定」「通信監視時間設定」は無効です。

6.4.1 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。

モノクロ機種の場合



カラー機種の場合

タッチパネル設定	次頁	設定	取消
タッチ動作モード	2点押し		
強制リセットの動作	有		
コントラスト調整の動作	有		
輝度調整の動作	有		
バックライト切れ検出時の タッチパネル操作	無効		

タッチ動作モード

タッチ動作を「1点押し」、「2点押し」、「スライド無」から選択します。それぞれの動作は次のようになります。

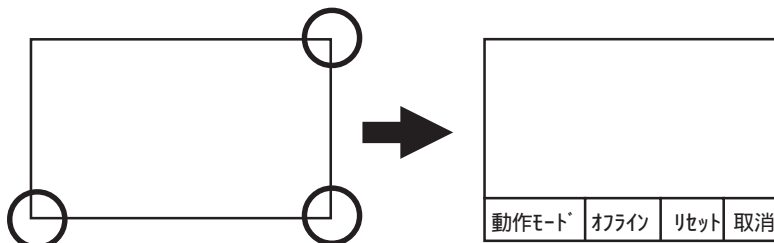
1点押し	タッチパネルに対して1点のみタッチ入力を受け付けます。 2点目以上のタッチ操作では入力を行いませんが、いずれかのタッチを離すとタッチ入力はすべて解除されます。
2点押し	タッチパネルに対して2点までのタッチ入力を受け付けます。 3点目以上のタッチ操作では入力も解除も行いません。 1つのスイッチ枠内でも2点入力を受け付けます。
スライド無	タッチパネルに対して1点のみタッチ入力を受け付けます。 2点目以上のタッチ操作では入力も解除も行いません。 指でタッチ入力している状態で、有効入力エリア外にその指をスライドさせるとタッチ入力が解除されます。

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 ・ LT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。

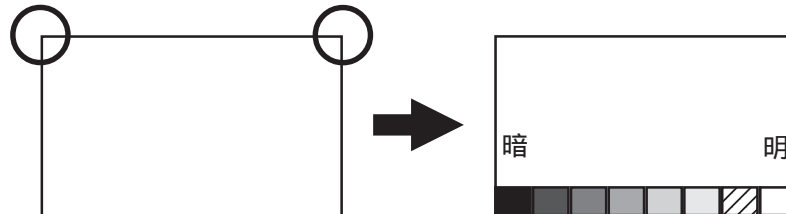


- ・ スタート待ちのときは、メニューバーは表示できません。
- ・ 運転中以外でもこの操作は可能です。

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。

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。タッチした明るさ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。
- ・ 運転中でもこの操作は可能です。

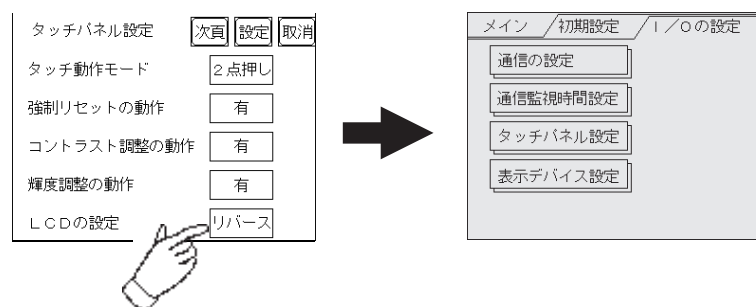
輝度調整の動作

LTには、輝度調整機能がありません。ここでの設定は無効です。

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。工場出荷時は「無効」に設定されています。



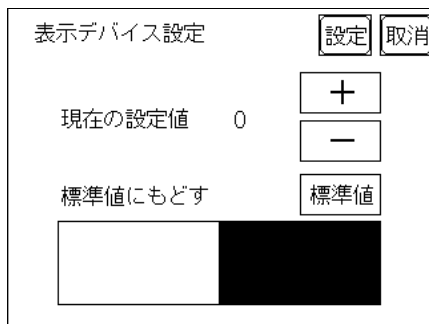
- ・ バックライト切れを検出するとステータスLEDは橙色に点灯します。
- ・ バックライト切れを検出するとシステムデータエリアの「ステータス」¹のビット10がONになります。
- ・ 「強制リセットの動作」が「有」ならば、メニューバーは表示させることができます。(画面は真っ暗で見えない状態ですが、メニューバーでのタッチパネル操作は有効です。)
- ・ オフラインモード中にバックライトが切れた場合は、ここでの設定に関わらず、タッチパネル操作は有効です。

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。

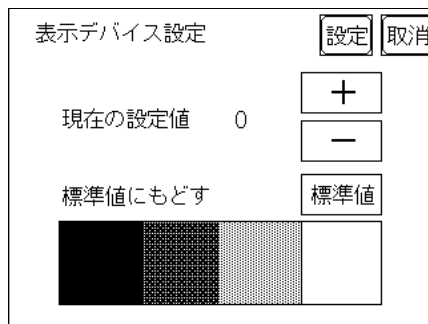
6.4.2 表示デバイス設定

LT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。LT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、この設定で調整を試みてください。

モノクロ機種の場合



カラー機種の場合



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。

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 「LT Editor 機器接続マニュアル(LT Editor に付属)」、「GP-PRO/PB 機器接続マニュアル(C-Package に付属)」

6.5 動作環境の設定

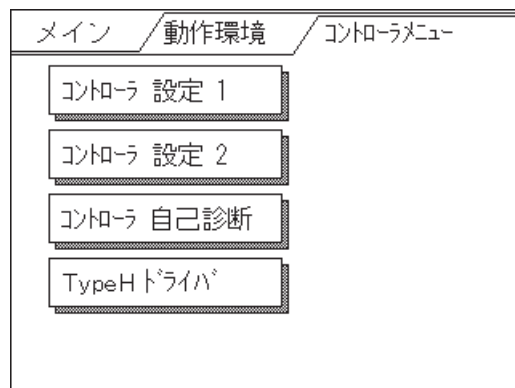
動作環境の設定とコントローラ設定を行います。

6.5.1 動作環境の設定

Type Hシリーズでは本設定は無効です。「メインメニュー」ボタンをクリックして前画面に戻ります。

6.5.2 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」「TypeHドライバ」があります。



LT Editor/C-Package のロジックプログラムエディタまたはLTのコントローラ設定により設定された情報は、LT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

コントローラ設定 1		初期		設定		取消	
コントローラ 設定 1							
コンスタントスキャン (10-2000ms)	<input type="text"/>					ms	
パーセントスキャン (0-50%)	<input type="text"/>					%	
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 2		初期		設定		取消	
コントローラ 設定 2							
画面切り替え確認	<input type="text"/>						

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。コントローラ機能実行時間がスキャンタイムの50%を超えた場合は、コントローラ実行時間がスキャン時間の50%になるように自動調整します。

参照 「LT Editor オペレーションマニュアル ロジックプログラム編 (LT Editor に付属)」、 「Pro-Control Editor ユーザーズマニュアル (C-Package に付属)」

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。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。

参照 「LT Editor オペレーションマニュアル ロジックプログラム編 (LT Editor に付属)」、 「Pro-Control Editor ユーザーズマニュアル (C-Package に付属)」

電源ON時の動作モード

電源ON時の動作モード(DEFALT、RUN、またはSTOP)を設定します。

本体背面のRUN/STOPスイッチがRUNに設定されている場合に有効です。RUN/STOPスイッチがSTOPに設定されている場合は、ここでの設定にかかわらず電源ON時の動作モードは必ず停止状態になります。

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 「LT Editor のオンラインヘルプ」、 「Pro-Control Editor オンラインヘルプ」

WDT 設定(ウォッチドッグタイマ)

コントローラ機能実行時間、および表示機能実行時間に対するウォッチドッグタイマを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。0を入力すると無効です。

コントローラ設定2

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。

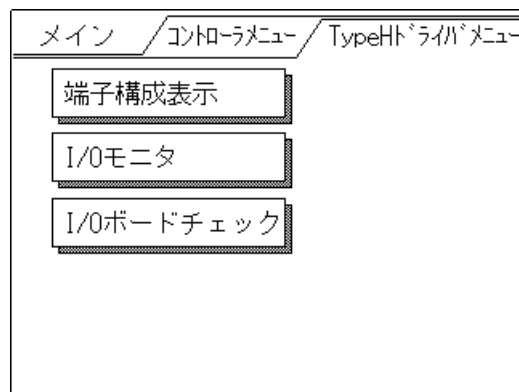
参照 「LT Editor オペレーションマニュアル ロジックプログラム編 (LT Editor に付属)」、 「Pro-Control Editor ユーザーズマニュアル (C-Package に付属)」

コントローラ自己診断

参照 7.3.3 コントローラ自己診断項目一覧

Type H ドライバ

Type H ドライバでは、「端子構成表示」、「I/O モニタ」、「I/O ボードチェック」があります。



端子構成表示

現在設定されている入力端子 X0 ~ X7、出力端子 Y0 ~ Y7 の端子構成を表示します。

LT Editor/C-Package の「I/O 設定」で設定した端子構成が反映されるのは、I/O 使用可の状態では、ロジックプログラムを実行したときになります。

I/O 使用可についての詳細は、参照 「LT Editor オペレーションマニュアル ロジックプログラム編 (LT Editor に付属)」、 「Pro-Control Editor オペレーションマニュアル (C-Package に付属)」

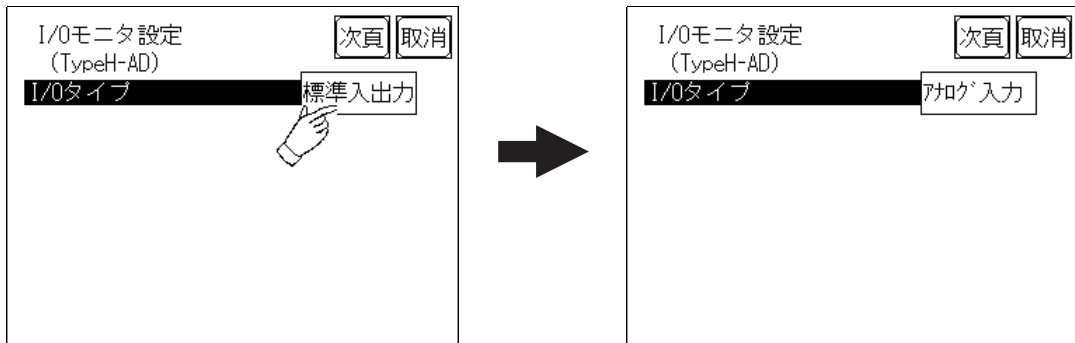
端子構成表示		戻る
加減入力	X0	Y0 一致出力
標準入力	X1	Y1 PWM出力
標準入力	X2	Y2 標準出力
標準入力	X3	Y3 半波出力
加減入力	X4	Y4 標準出力
標準入力	X5	Y5 標準出力
標準入力	X6	Y6 標準出力
標準入力	X7	Y7 標準出力
X8-X15:標準入力		Y4-Y15:標準出力
Y0-Y7 :200mA出力		Y8-Y15:500mA出力

I/O モニタ

I/O タイプ毎に標準入出力、アナログ入力、アナログ出力、熱電対入力、Pt100 入力の動作の確認を行うことができます。

- () 標準入出力
- () アナログ入力
- () アナログ出力
- () 熱電対入力
- () Pt100 入力

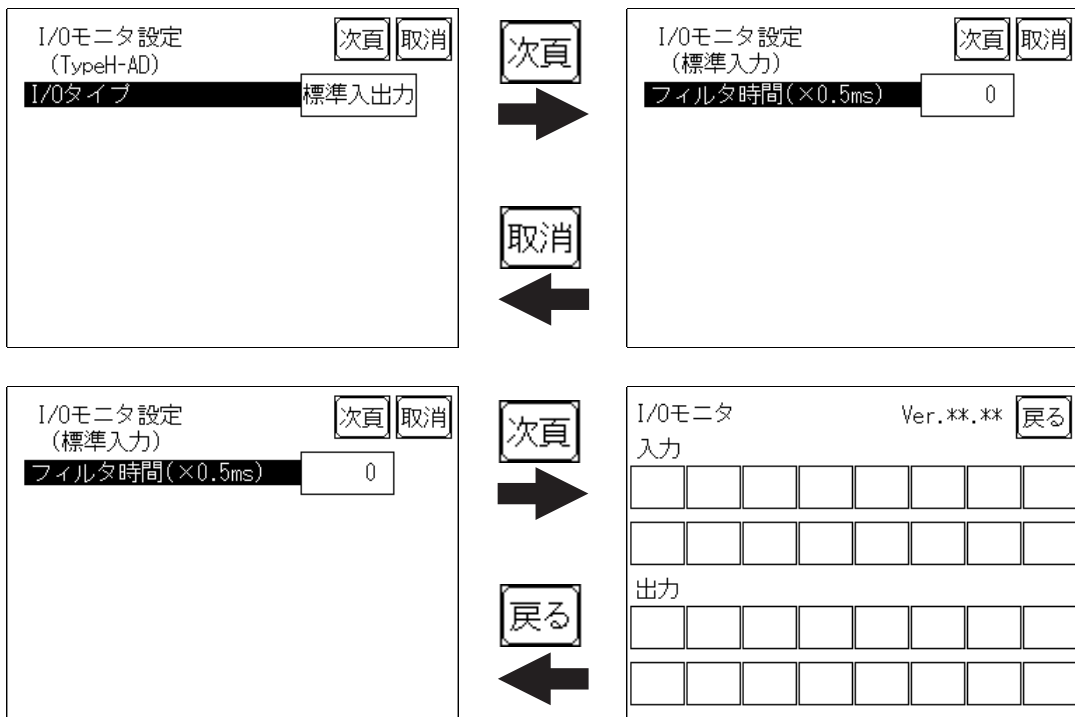
それぞれの I/O タイプ画面に切り換える方法は、下図のように " I/O タイプ " もしくは " 標準入出力 " をタッチすることで、標準入出力 アナログ入力 アナログ出力 熱電対入力 Pt100 入力 標準入出力 …のように切り換わります。



MEMO ・ () ~ () の各設定項目(フィルタ時間や出力レンジなど)の設定は、オフラインで I/O モニタ時のみ有効となっています。

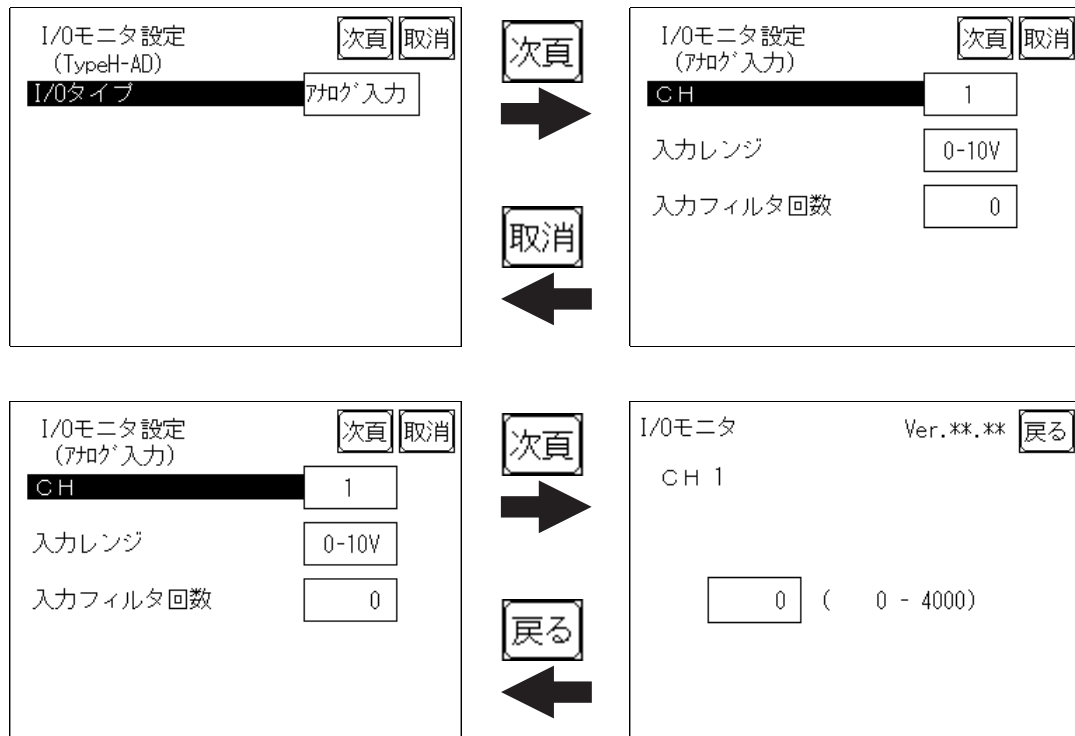
() 標準入出力

標準入力のフィルタ時間の設定と標準入力と標準出力のモニタリングを行います。入力部は、外部からの ON/OFF によって対応するビット番号部分が反転表示します。また出力部は、それぞれのビット番号部分をタッチすることによって対応する出力の ON/OFF をモニタリングします。フィルタ時間の詳細については、参照「LT Type H シリーズ I/O 設定ユーザーズマニュアル」(別売)



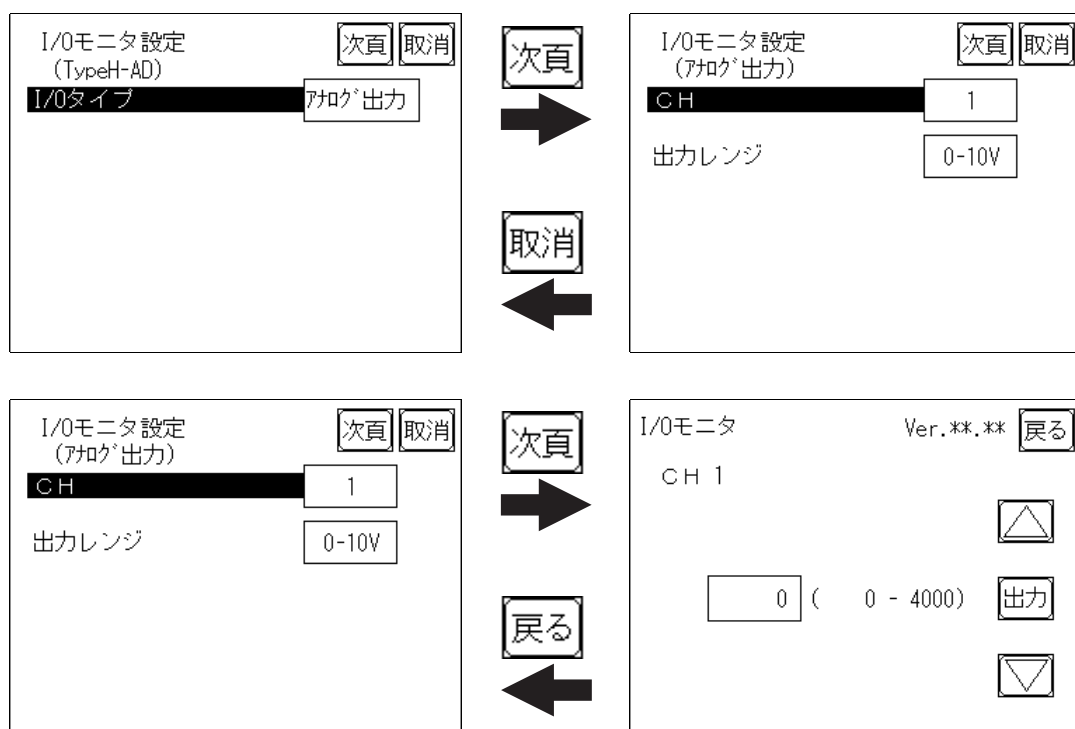
() アナログ入力

チャンネル毎に入力レンジと入力フィルタ回数を設定して、アナログ入力のモニタリングを行います。アナログ入力の詳細については、参照「LT Type Hシリーズ I/O 設定ユーザーズマニュアル」(別売)



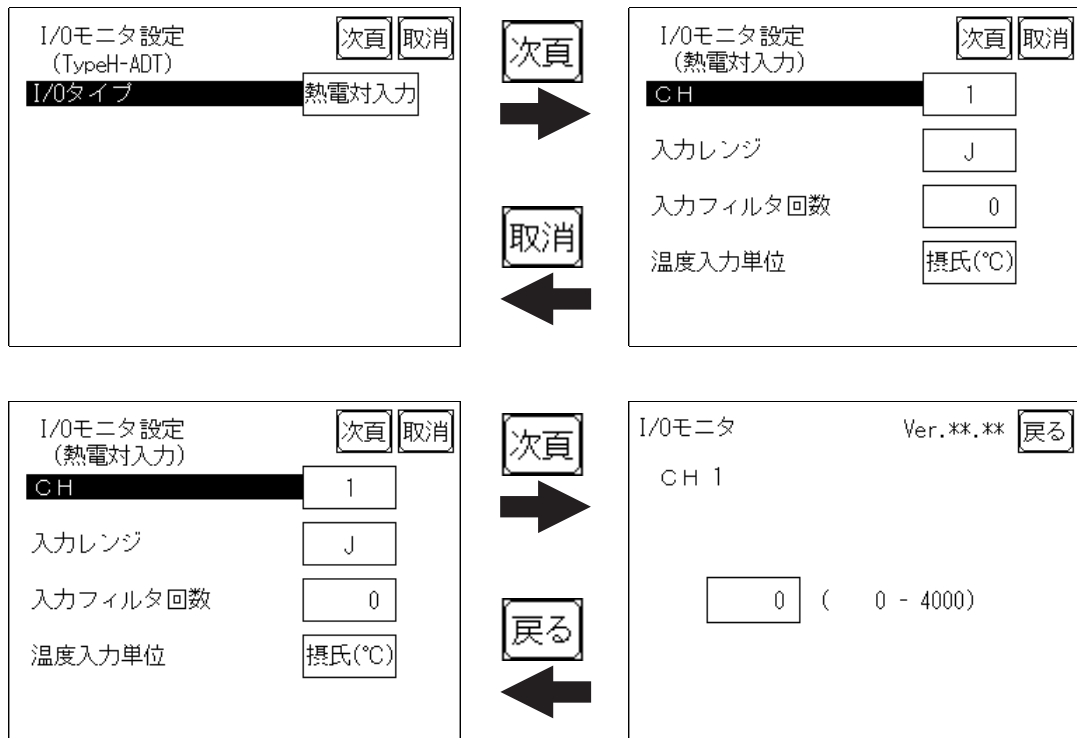
() アナログ出力

チャンネル毎に出力レンジとアナログ値を設定してアナログ値を出力します。アナログ値の設定は上下ボタンで設定します。出力ボタンをタッチすると設定したアナログ値が出力されます。アナログ出力の詳細については、参照「LT Type Hシリーズ I/O 設定ユーザーズマニュアル」(別売)



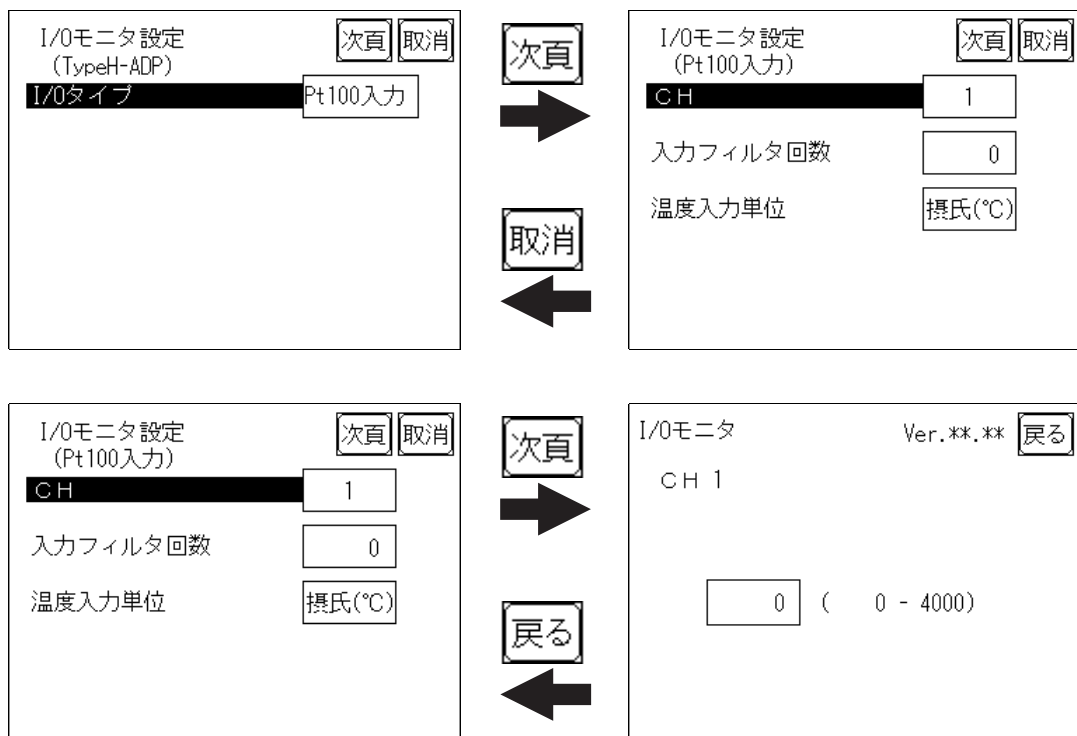
() 熱電対入力

チャンネル毎に入力レンジ、入力フィルタ回数、温度入力単位を設定して熱電対入力のモニタリングを行います。熱電対入力の詳細については、参照「LT Type Hシリーズ I/O 設定 ユーザーズマニュアル」(別売)



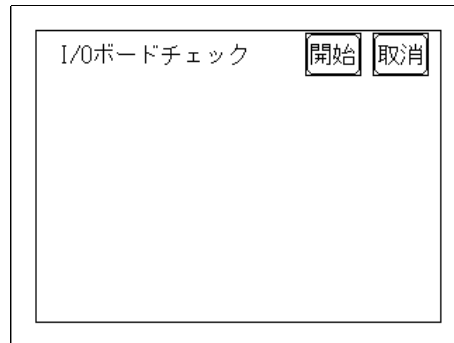
() Pt100入力

チャンネル毎に入力レンジ、入力フィルタ回数、温度入力単位を設定してPt100入力のモニタリングを行います。Pt100入力の詳細については、参照「LT Type Hシリーズ I/O 設定 ユーザーズマニュアル」(別売)



I/Oボードチェック

I/Oボードの故障などのチェックを行うことができます。「開始」ボタンを押すとI/Oボードチェックを開始します。異常がない場合はOKが表示され、画面をタッチすると前画面に戻ります。異常がとみられた場合は、サポートダイヤルにお問い合わせください。画面の左下 右下の順にタッチすると前画面に戻ります。

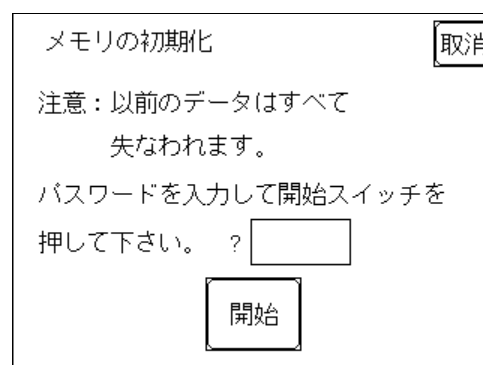


6.6 メモリの初期化

LT内部記憶およびバックアップメモリの初期化を行います。LTの画面データはすべて消去されます。

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、ロジックプログラムおよび保持型変数は消去されません。

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。



共通パスワードである1101か「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。

6.7 時刻の設定

LTに内蔵されている時計の設定です。現在時刻を西暦の下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



- ・ LT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

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

LTに表示するフォントの設定をします。

フォントの設定	設定	取消
フォントの設定	日本	
漢字フォントの設定	高品位	

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。

全角文字は以下のようになります。

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 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。

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(韓国、台湾、中国)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 ~(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(韓国、台湾、中国)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。

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。

第7章 運転と異常処理

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

LT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

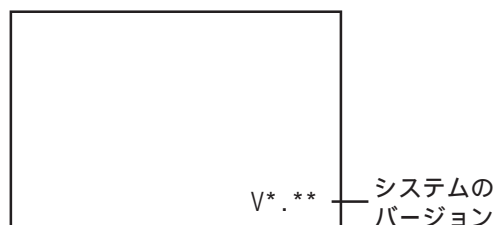
LTを運転させる方法は、「電源投入からの運転」、「オフラインモードからの運転」の2とおりです。

7.1.1 電源投入からの運転

LT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。

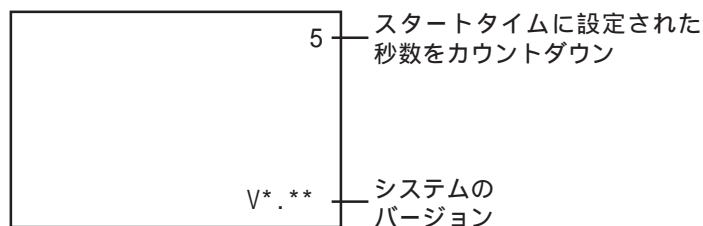
スタートタイムを0秒に設定している場合

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、接続機器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、接続機器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。



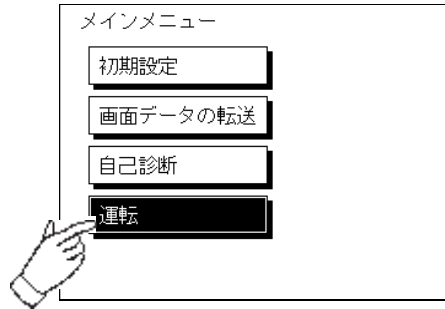
MEMO・表示デバイスの立ち上がり時間によりバージョン情報画面やカウントダウンが初めから表示されない場合があります。

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。

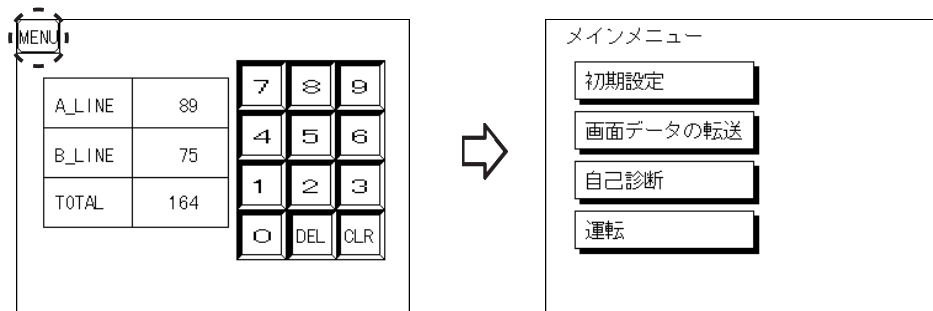
最初に表示されるのは「初期設定 / 画面の設定」で指定した画面を表示し、接続機器との通信が始まります。

「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、前ページのバージョン情報画面を表示します。



MEMO ・ 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 トラブルシューティング

LTに原因があり、なんらかのトラブルが生じた場合のおもな対処法について説明します。

LTが使用される状態では、接続機器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。LT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。

7.2.1 発生するトラブル

LT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) 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

(3) ロジックプログラムが動作しない

主な症状

- ・画面が動かない
- ・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

(4) 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

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

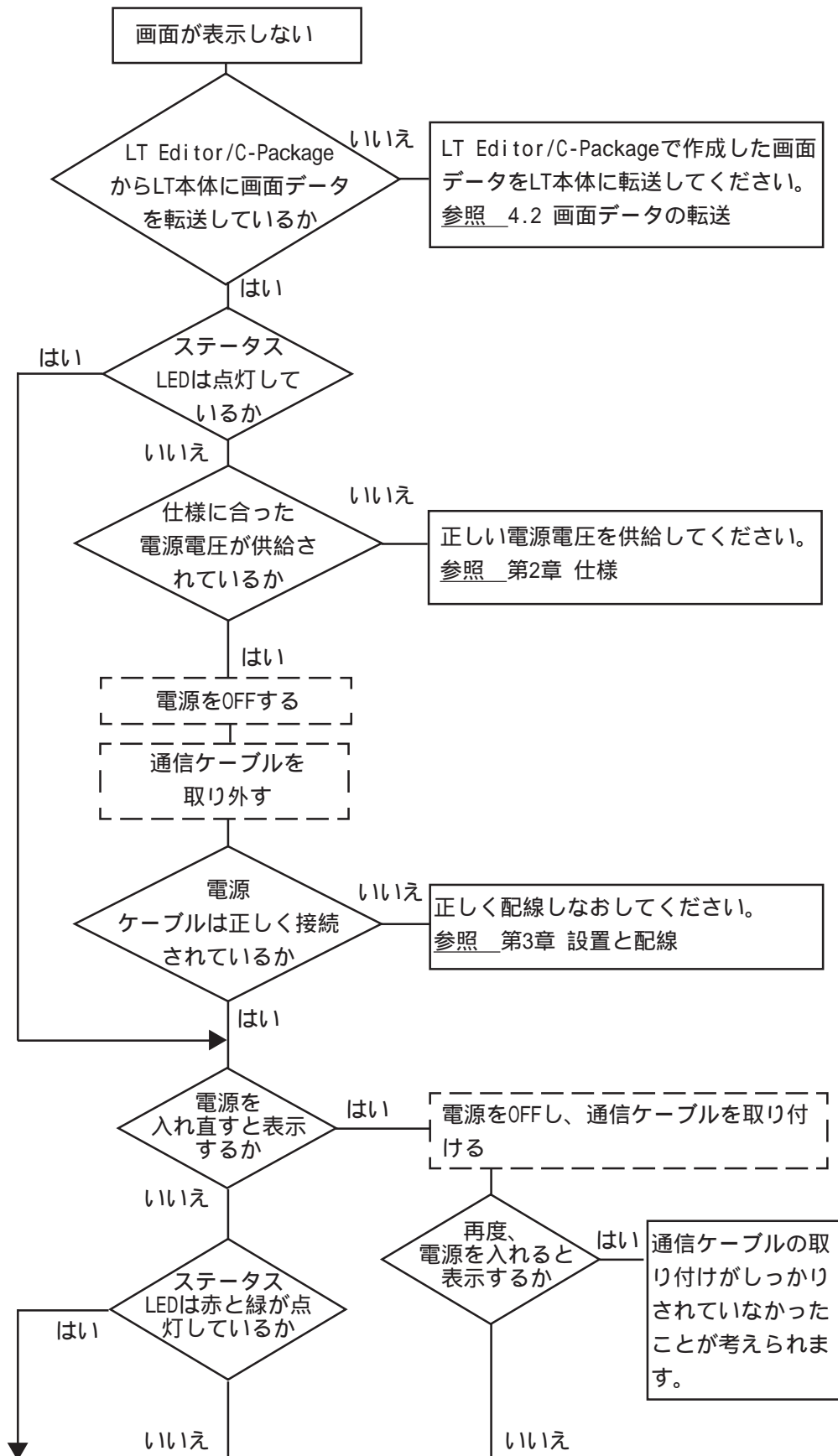
(5)は、システムエラーが発生し、オフラインモードを表示した可能性があります。

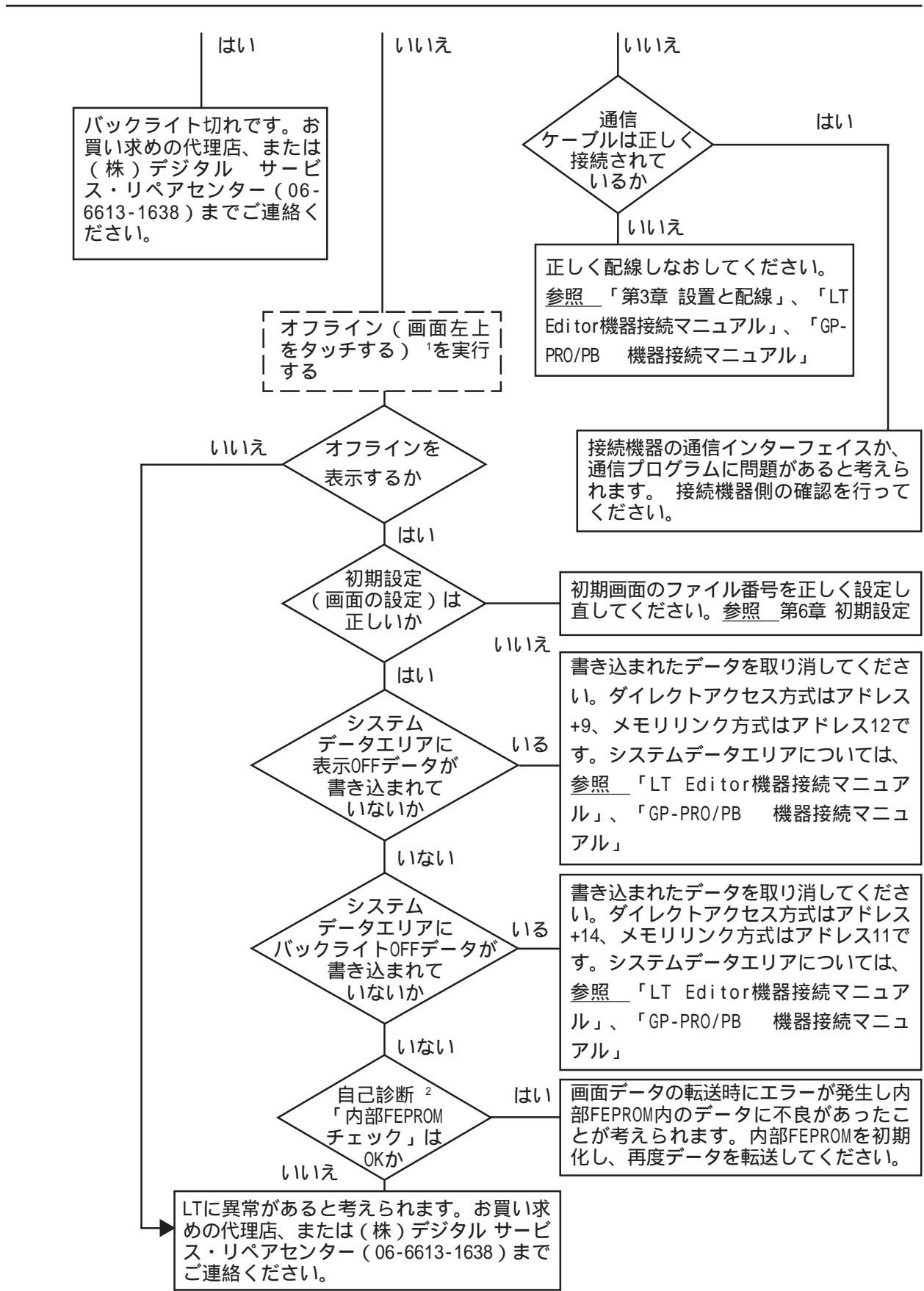
参照 7.4.2 エラー詳細

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。

7.2.2 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。



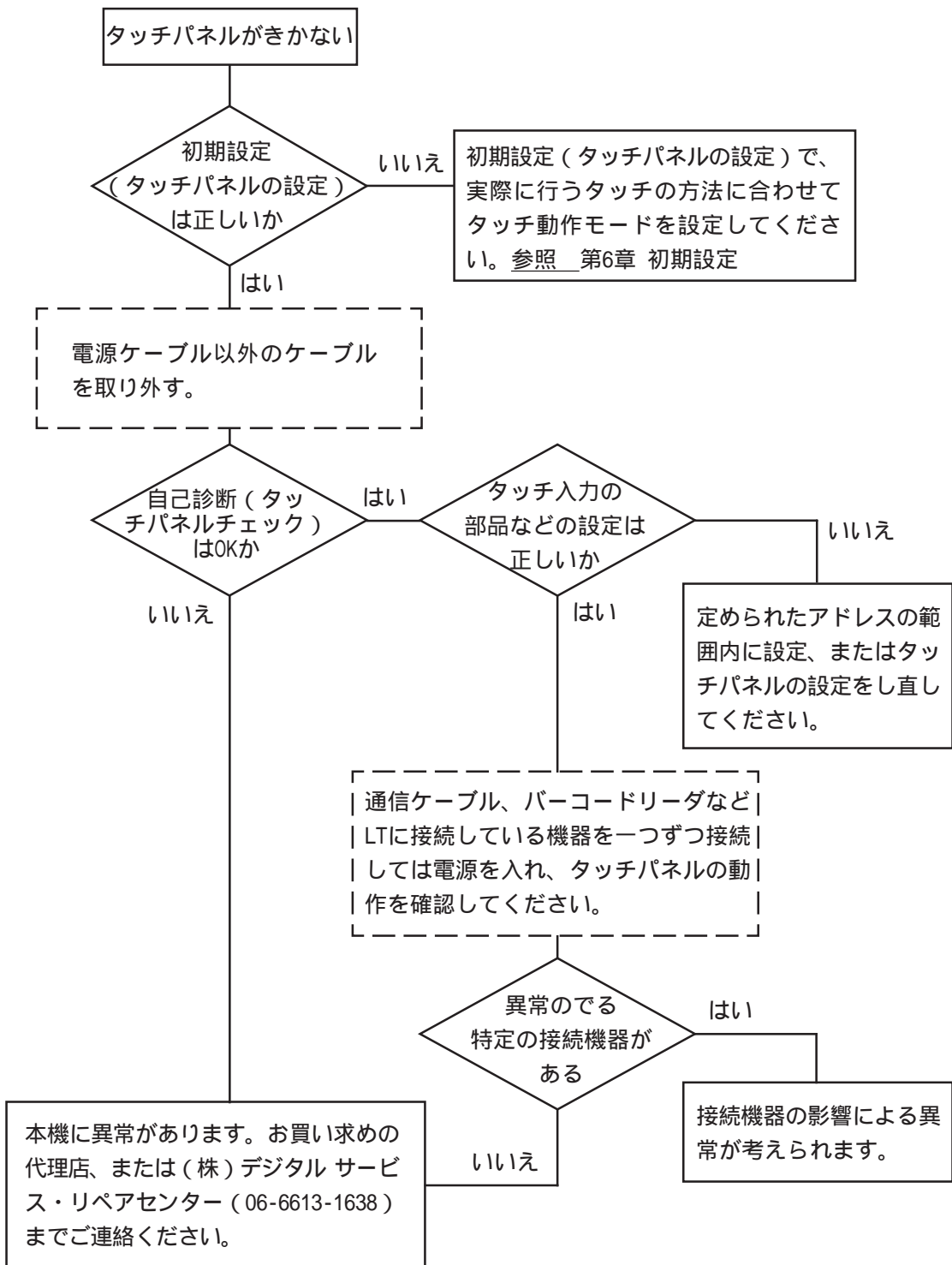


1 オフライン画面にするには、電源をいったん消します。その後、電源をONして10秒以内に画面左上をタッチします。

2 自己診断で内部FEPROM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。

7.2.3 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。



7.2.4 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	電池異常	本機交換
保持エリアが保持されない	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。	LT Editor/C-Packageで、コントロール機能の再起動を実行する。 参照「LT Editorオペレーションマニュアル ロジックプログラム編」、「Pro-Control Editorオペレーションマニュアル」
	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モードになってしまう。	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。

7.2.5 DIO標準入出力、アナログ入出力、温度入力のトラブルシューティング

高速カウンタ入力

異常現象	チェック項目	対処方法
カウント動作をしない	LTが異常表示をしていないか	LTが異常表示をしている場合は、使用しているLTのマニュアルのトラブルシューティングにより正常運転にする。
	CT0～CT3の外部配線は正常か	外部配線をチェックして修正する。(カウンタ専用端子はCT0～CT3)
	パルス入力端子(CT0～CT3)に直接電圧を印加する	カウント動作しない場合は、外部配線やパルス発生器側をチェックして修正する。
	グループ設定は正しいか	端子構成表示にて入力設定がされているかどうか確認してください。
	#IOStatusにエラーコードが入っていないか	#IOStatus[1]が0でない場合は、I/O設定ユーザズマニュアルまたはヘルプのエラーの対処方法にて修正する。
カウント値が正常でない	入力パルスの最高速度が、10kHz以下であるかどうか	10kHz以下の入力パルスとしてください。
	入力されているパルスの波形は性能仕様に合っているか	シンクロスコープによりパルス波形を観測確認し、性能仕様に合っていない場合は正しいパルス波形を入力する。
	入力配線はツイストペアケーブルを使用しているか。また、シールド線は接地されているか。	・入力配線をツイストペアケーブルにする。 また、シールド線が接地されていない場合は接地する。 ・エンコーダ線の延長をできるだけ短くする。
	盤内、隣接機器はノイズ対策がされているか	ノイズ対策をする。
	強電機器とパルス入力線の距離は十分か	パルス入力線は単独配管とし、盤内配線でも電力線とは15cm以上離す。
	CT0～CT3とも同じカウント入力を入れてカウント値は同じか	カウント値が異なる場合は、H/W異常です。(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。
	単相入力の場合、カウント方式の設定は合っているか	正しいカウント方式の設定としてください。(アップカウンタ、ダウンカウンタ)
	#IOStatusにエラーコードが入っていないか	#IOStatus[1]が0でない場合は、I/O設定ユーザズマニュアルまたはヘルプのエラーの対処方法にて修正する

パルス出力 / PWM 出力

異常現象	チェック項目	対処方法
パルスを発生しない	LTが異常表示をしていないか	LTが異常表示をしている場合は、使用しているLTのマニュアルのトラブルシューティングにより正常運転にする。
	外部配線は正しいか	外部配線をチェックして修正する。パルス(PWM)出力専用端子はPLS0～PLS3です。
	グループ設定は正しいか	端子構成表示にて入力設定がされているかどうか確認してください。
	#IOStatusにエラーコードが入っていないか	#IOStatus[1]が0でない場合は、I/O設定ユーザズマニュアルまたはヘルプのエラーの対処方法にて修正する
負荷(モータなどは動作するが正常な動作ではない)	ノイズの影響は受けていないか	<ul style="list-style-type: none"> 端子中継、コネクタ中継を最低限度にする。 AC回路の配線とパルス信号の配線をできるだけ離す。 飛来ノイズや大きな磁場、誘導電力の影響を受けないように蓋のできる鉄製の箱に収納する。 LTとアンプ間の配線はできる限り短い配線距離になるよう配線する。
	出力配線はツイストペアケーブルを使用しているか。また、シールド線は接地されているか。	出力配線をツイストペアケーブルにする。また、シールド線が接地されていない場合は接地する。
	盤内、隣接機器はノイズ対策がされているか	ノイズ対策をする。
	パルス出力の合計が5kHzを超えていないか	PLS0～PLS3の出力合計が5kHz以下のパルス出力としてください。
	PWM出力が2.5kHzを超えていないか	PWM0～PWM3の各チャンネルの出力を2.5kHz以下としてください
	#IOStatusにエラーコードが入っていないか	#IOStatus[1]が0でない場合は、I/O設定ユーザズマニュアルまたはヘルプのエラーの対処方法にて修正する

アナログ入力

異常現象	チェック項目	対処方法
アナログ値を入力してもデータが更新されない	LTが異常表示をしていないか	LTが異常表示をしている場合は、使用しているLTのマニュアルのトラブルシューティングにより正常運転にする。
	アナログ用電源は正常か	DC24Vを供給してください。
	外部配線は正しいか	外部配線をチェックして修正する。
	#IOStatusにエラーコードが入っていないか	#IOStatus[1]が0でない場合は、I/O設定ユーザズマニュアルまたはヘルプのエラーの対処方法にて修正する
入力しても正常な電圧値（電流値）とならない	ノイズの影響は受けていないか	<ul style="list-style-type: none"> ・シールド付きツイストペア線を使用する。（シールドは接地する） ・端子中継、コネクタ中継を最低限度にする。 ・AC回路の配線とアナログ入力の配線をできるだけ離す。 ・飛来ノイズや大きな磁場、誘導電力の影響を受けないように蓋のできる鉄製の箱に収納する。 ・入力フィルタ回数を多く設定する。
	入力設定はあっているか	電圧入力の場合は0V～10Vとしてください。電流入力の場合は0mA～20mAとしてください。
	電流入力の場合はAI*_JPとAI*+が接続されているか	電流入力の場合はAI*_JPとAI*+は接続してください。
	電圧入力の場合はAI*_JPとAI*+がオープン状態であるか	電圧入力の場合はAI*_JPとAI*+はオープン（未接続）としてください。
	盤内、隣接機器はノイズ対策がされているか	ノイズ対策をする。
	#IOStatusにエラーコードが入っていないか	#IOStatus[1]が0でない場合は、I/O設定ユーザズマニュアルまたはヘルプのエラーの対処方法にて修正する

アナログ出力

異常現象	チェック項目	対処方法
アナログ出力がでない	LTが異常表示をしていないか	LTが異常表示をしている場合は、使用しているLTのマニュアルのトラブルシューティングにより正常運転にする。
	アナログ用電源は正常か	DC24Vを供給してください。
	外部配線は正しいか	外部配線をチェックして修正する。
	#10Statusにエラーコードが入っていないか	#10Status[1]が0でない場合は、I/O設定ユーザズマニュアルまたはヘルプのエラーの対処方法にて修正する
出力しても正常な電圧値（電流値）とならない	ノイズの影響は受けていないか	<ul style="list-style-type: none"> ・シールド付きツイストペア線を使用する。（シールドは接地する） ・端子中継、コネクタ中継を最低限度にする。 ・AC回路の配線とアナログ出力の配線をできるだけ離す。 ・飛来ノイズや大きな磁場、誘導電力の影響を受けないように蓋のできる鉄製の箱に収納する。
	盤内、隣接機器はノイズ対策がされているか	ノイズ対策をする。
	出力設定はあっているか	電圧出力の場合は0V～10Vとしてください。電流出力の場合は0mA～20mAとしてください。
	#10Statusにエラーコードが入っていないか	#10Status[1]が0でない場合は、I/O設定ユーザズマニュアルまたはヘルプのエラーの対処方法にて修正する

温度入力（熱電対、Pt100）

異常現象	チェック項目	対処方法
温度を入力してもデータが更新されない	LTが異常表示をしていないか	LTが異常表示をしている場合は、使用しているLTのマニュアルのトラブルシューティングにより正常運転にする。
	アナログ用電源は正常か	DC24Vを供給してください。
	H7FFFが表示されていないか	断線状態です。外部配線をチェックして修正する。
	#I0Statusにエラーコードが入っていないか	#I0Status[1]が0でない場合は、I/O設定ユーザズマニュアルまたはヘルプのエラーの対処方法にて修正する
入力しても正常な値とならない	ノイズの影響は受けていないか	<ul style="list-style-type: none"> 端子中継、コネクタ中継を最低限度にする。 AC回路の配線とPt100または熱電対の配線をできるだけ離す。 飛来ノイズや大きな磁場、誘導電力の影響を受けないように蓋のできる鉄製の箱に収納する。 補償導線はできるだけ短いものを使用する。 入力フィルタ回数を多く設定する。
	温度入力範囲は適切か H7FFF(上限値オーバー)またはH8000(下限値オーバー)が表示されていないか	Pt100の場合 -50 ~ 400 熱電対(Jタイプ)の場合 -100 ~ 700 熱電対(Kタイプ)の場合 -100 ~ 1200 としてください。
	Pt100の場合 3線式の白金測温抵抗体を使用しているか	Pt100の接続方式は3線方式としてください。
	熱電対の場合 タイプ(J、K)にあった熱電対または補償導線を使用しているか	タイプに適合した熱電対または補償導線を使用してください。
	熱電対または補償導線の+と-を逆に接続していないか	+と-を正しく接続してください。
	盤内、隣接機器はノイズ対策がされているか	ノイズ対策をする。
	摂氏()と華氏(F)の設定(温度単位)はあっているか	温度入力単位の設定を正しい設定としてください。
	熱電対の場合 タイプ(J、K)にあった入力レンジ設定となっているか	使用している熱電対のタイプ(J、K)と合っている入力レンジ設定にしてください。
	#I0Statusにエラーコードが入っていないか	#I0Status[1]が0でない場合は、I/O設定ユーザズマニュアルまたはヘルプのエラーの対処方法にて修正する

7.2.6 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 [7.4.2 エラー詳細](#) 時計設定エラー

7.2.7 エラー画面が表示される

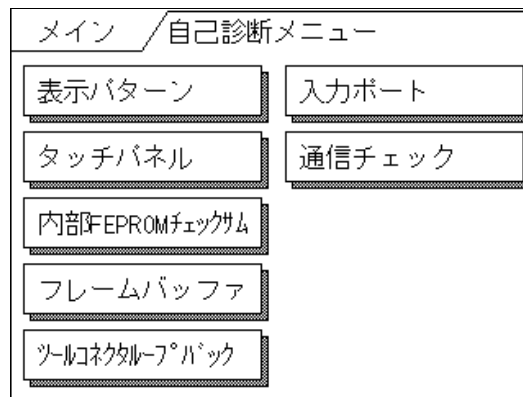
LT起動時に以下のエラー画面が表示される場合は、システムが正常にセットアップされていません。画面の転送（強制セットアップ）を行ってください。

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)

7.3 自己診断

LT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。

7.3.1 自己診断項目一覧



表示パターン

LTの描画機能のチェックを行います。

タッチパネル

LTのタッチパネルのチェックを行います。

内部 FEPR0M チェックサム

LTの内部記憶 (FEPR0M) のシステムとプロトコルのチェックを行います。

フレームバッファ

LT内部の表示用メモリ (フレームバッファ) のチェックを行います。

ツールコネクタループバック ¹

ツールコネクタの制御ライン、送受信ラインのチェックを行います。

入力ポート

入力ポートのチェックを行います。(株)デジタルのメンテナンスチェック用です。

通信チェック

本設定は無効です。

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。

7.3.2 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)、「表示 ON/OFF チェック」、および「漢字 ROM チェックサムチェック」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。「漢字 ROM チェックサムチェック」が正常な時は「OK」、異常があるときは「NG」が表示されます。

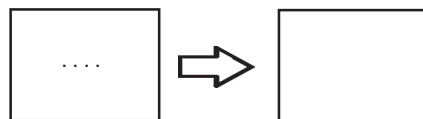
タッチパネル

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

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。チェック実行中は、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。



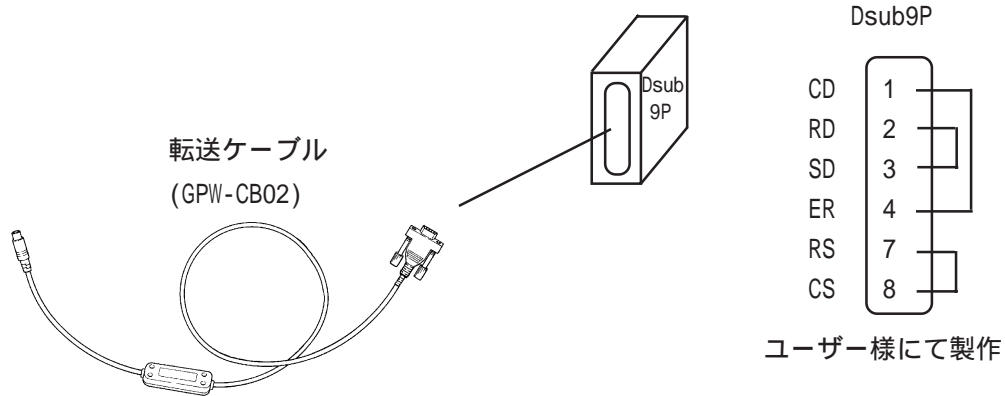
フレームバッファ

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 (ピン側)) 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。



重要 ・ USB転送ケーブル(GPW-CB03)では、このチェックは行えません。

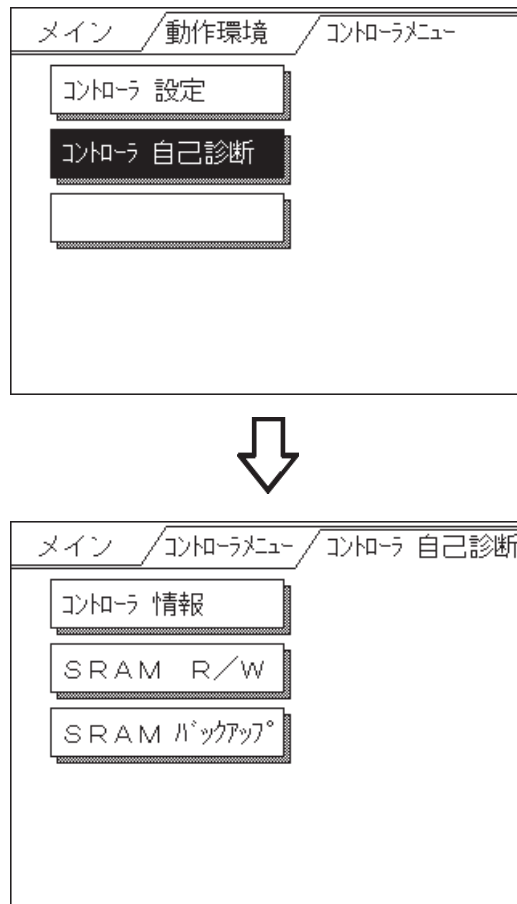
入力ポート

弊社のメンテナンスチェック用です。

7.3.3 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。

LT Editor/C-Package または LT のコントローラ設定により設定された情報は、LT 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。

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。

7.4 エラーメッセージ

ここではLT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、LT 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

LT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書ます。

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_7.4.2 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_7.4.2 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LTでサポートしていない機能が使用されている。	画面データを確認し、設定しなおしてください。
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_7.4.2 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個以上の部品が設定されている。	参照_7.4.2 エラー詳細

7.4.2 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。

システムエラー

LT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、お買い求めの代理店、または(株)デジタル サポートダイヤルまでご連絡ください。参照 8.4 アフターサービス

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LT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

- ・ LTの周辺の環境的要因による問題

運転中にLTの操作に関係なく突然発生するような場合には、LT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LTの操作においてこのエラーが発生する場合には、LT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。

- ・ LT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、LT本体の故障である可能性は低いと思われず。


故障による問題かどうかをある程度見極めるため、LT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。

- ・ 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、LT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。

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 サポートダイヤルまでご連絡ください。参照 8.4 アフターサービス

アドレス設定に誤りがあります (00B: * * * : * * *)


アドレスの重なりかた

アドレスの重なり方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
0C2	194	折れ線グラフで設定しているアドレスがアラームメッセージで設定しているアドレスと重なっています。
	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折れ線グラフで使用しているアドレスと重なっています。
	198	
	199	



MEMO・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。

時計設定エラー

時計のバックアップ用リチウム電池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LTそのものの電源をOFF/ONしてください。復帰にはLT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・リペアセンターまでご連絡ください。参照 8.4 アフターサービス

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

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部品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部品の登録順の末尾から、設定が無効となります。ただし、「画面呼出」を行っている画面の場合は、「画面呼出」が先に無効となります。それぞれ、一画面に「画面呼出」を複数表示させている場合は、呼び出された順が末尾の画面から無効となります。

無効になった部品を確認し、部品の数を減らしてください。



・ 「状態変化」を有りに設定したスイッチは、部品2個としてカウントされます。

第8章 保守と点検

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

LT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。

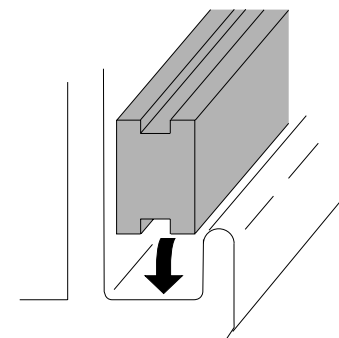
- 重要**
- ・ 長期間使用した防滴パッキンや盤から取り外したLTを再度盤に取り付けるとIP65f相当の防滴効果を得られなくなります。安定した防塵・防滴効果を得るためには、防滴パッキンの定期的な(年1回、またはキズや汚れが目立ってきた場合)交換をお勧めします。

交換方法

LTの表示面を下にして、水平なところに置きます。

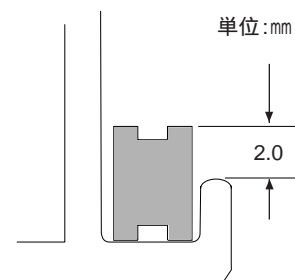
パッキンを取り外します。

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

LTを最良の状態を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) 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

- 電圧は範囲内か (DC20.4 ~ 28.8V) ？

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 バックライト交換方法

LTではユーザー様によるバックライト交換はできません。

バックライトには、冷陰極管の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)

モノクロ機種	: 25,000 時間...約 2.8 年
カラー機種	: 36,000 時間...約 4.1 年

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・リペアセンターまでご連絡ください。

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

LT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。

ご担当者名 ご連絡先電話番号 ご使用機種 ご使用環境
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いますようお願いいたします。

3 お問い合わせ先

月～金 9:00～17:00

TEL 大阪:(06) 6613-3115 東京:(03) 5821-1105 名古屋:(052) 932-4093

月～金 17:00～19:00

専用ダイヤル TEL (06)6613-3206

土・日・祝日（12月31日～1月3日を除く）9:00～17:00

専用ダイヤル TEL (06)6613-3206

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は随時承ります。 URL <http://www.proface.co.jp/>

MEMO

索引

C

- CEマーキングについて 12
- CUSTOM 社製 FT190SP 3-24
- CW/CCW 方式 3-14

D

- DIO標準入出力コネクタ
(Type H*-AD/ADP/ADT) 2-6
- DIO標準入出力仕様 2-7

E

- EPSON TM-U210PD 3-23

H

- HP LaserJet 4PJ 3-21

I

- I/Oの設定 6-5
- I/Oボードチェック 6-15
- IP65f 2-2

L

- LCDの設定 6-7
- LT Type Hとは 10

P

- Pt100入力 6-14
- Pt100入力仕様 (Type H*-ADPの場合) ... 2-14

R

- RUN/STOP スイッチ 2-19

S

- SRAM R/W 7-17
- SRAMバックアップ 2-4, 7-17

T

- Type H ドライバ 6-11

U

- UL/c-UL 認定について 11

ア

- 圧着端子 3-9
- アナログ出力 6-13, 7-11
- アナログ入出力コネクタ
(Type H*-AD/ADP/ADT) 2-11
- アナログ入力 6-13, 7-10
- アフターサービス 8-4
- アラーム出力 2-4, 2-19, 2-20
- アラームメッセージ 6-17
- 安全に関する使用上の注意 5

イ

- 異常処理 7-1
- 一般仕様 2-1
- インターフェイス仕様 2-6
- インターロック回路 3-13, 3-14, 3-15,
3-16, 3-17, 3-18

ウ

- ウォッチドッグタイム 6-10
- 運転 5-4, 7-1
- 運転するまでの手順 1-1

エ

- エラー詳細 7-19
- エラーメッセージ 5-8, 7-18

オ

- お問い合わせ先 8-4
- オプション 1-6
- オプション機器一覧 1-6
- オプション品 1-6
- オフラインモード 5-1
- 温度入力 7-12
- 温度入力コネクタ (Type H*-ADP/ADT) ... 2-14
- オンライン時のエラー表示 6-17

カ

- 外観図 2-21
- 外形寸法 2-2
- 階調 2-3
- 外部インターフェイス 2-4

概要	1-1
各部名称とその機能	2-19
金具穴	3-4
画面が表示しない	7-4
画面記憶	2-3
画面データの転送	5-4
画面の設定	6-17
画面番号のデータ形式	6-4
画面保護シート	1-6
環境仕様	2-2
漢字フォントの設定	6-18

キ

技術ご相談窓口	8-5
輝度調整	6-7
強制リセット	6-6
共用接地	3-10
許容瞬停時間	2-1

ク

クロックアップダウン方式	3-16
--------------	------

コ

高速カウンタ入力	7-8
高速カウンタ入力仕様	2-10
故障しないために	9
コンスタントスキャン	6-10
コントラスト調整	2-3, 6-7
コントローラ自己診断項目一覧	7-17
コントローラ情報	7-17
コントローラ設定	6-9
コントロールメモリ	2-4
梱包内容	10, 13

シ

時刻の設定	6-16
自己診断	5-4, 5-7, 7-14
システムエラー	7-19
システム環境の設定	6-3
システム構成	1-2
システムの設定	6-3
質量	2-2
仕様	2-1
使用周囲温度	2-2
使用周囲湿度	2-2
消費電力	2-1

初期画面のファイル番号	6-17
初期設定	5-4, 6-1
シリアルインターフェイス	2-6, 2-11, 2-14
シリアルプリンタ	3-19
じんあい	2-2

ス

数値を入力するとき	5-5
スキャンタイム	6-10
スタートタイム	6-3
スタンバイ時間	6-3
スタンバイモード時間	6-3
ステータスLED	2-19
寸法図	2-21

セ

性能仕様	2-3
接地	2-2, 3-10
設置	3-1
接地時の注意事項	3-10
設置時の注意事項	3-11
設置仕様	2-2
設置上の注意事項	3-19
設定キー	5-7
設定条件を選択するとき	5-5
セットアップ	4-2
絶縁耐力	2-1
絶縁抵抗	2-1
専用接地	3-10

タ

耐気圧	2-2
耐振動	2-2
耐静電気放電	2-2
耐ノイズ性	2-2
タグ数がオーバーしています	7-22
タッチ動作モード	6-5
タッチパネル	2-19, 7-15
タッチパネルがきかない	7-6
タッチパネル設定	6-5
タッチブザーの音	6-4
端子構成表示	6-11

ツ

ツールコネクタ	2-4, 2-20, 3-19
ツールコネクタへの接続	3-19
ツールコネクタループバック	7-16

テ

定格電圧	2-1, 3-12
定期点検	8-2
電圧許容範囲	2-1
電気回路のフェールセーフ	3-12
電氣的仕様	2-1
点検	8-1
電源ケーブル	3-9
電源断	3-12
電源投入からの運転	7-1
電源入力用端子台	2-19, 3-9
転送ケーブル	1-4, 1-6
電池	2-3

ト

動作環境の設定	6-9
時計精度	2-4
時計設定エラー	7-22
トラブルシューティング	7-3
取消キー	5-7
取り付け	3-4, 3-6, 3-8
取り付け穴	3-2
取り付け金具	1-6, 3-4
取り付け手順	3-1, 3-6

ナ

内部 FEPRM チェックサム	7-15
内部記憶	2-3
ナダ電子 TP-651G Ver1.3	3-22

ニ

入出力 LED	2-20
入出力コネクタ	2-20
入出力信号接続時の注意事項	3-11, 3-19
入力ポート	7-16

ネ

熱電対入力	6-14
熱電対入力仕様 (Type H*-ADT の場合)	2-17

ハ

バーコードリーダー	1-4
バージョン情報画面	7-1
配線	3-1, 3-9

パスワードの設定	6-4
バックアップメモリ	2-3
バックライト	2-3
バックライト切れ検出時のタッチパネル操作	6-7
バックライト交換	8-3
パネル厚許容範囲	3-2
パネルカット寸法	2-22
パルス / PWM 出力仕様	2-10
パルス出力 / PWM 出力	7-9
パルスモータアンプ	3-14, 3-16

ヒ

非常停止回路	3-12
表示画面番号のデータ形式	6-4
表示仕様	2-3
表示色	2-3
表示デバイス	2-3
表示ドット数	2-3
表示パターン	7-15
表示部	2-19
表示文字構成	2-3
表示文字種	2-3
表示文字数	2-3
標準入出力	6-12

フ

フォント設定	6-18
腐食性ガス	2-2
フレームバッファ	7-15
フレミング	6-8
分解能	2-4

ホ

防滴パッキン	1-6, 3-1, 8-1
保護構造	2-2
保守	8-1
保存周囲温度	2-2
保存周囲湿度	2-2

マ

前の画面に戻りたいときは	5-6
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 6-6
- メニューを選択するとき 5-5
- メモリの初期化 6-15
- メンテナンスオプション 1-6

ユ

- 有効表示寸法 2-3

レ

- 冷却方式 2-2

ロ

- ロータリエンコーダ 3-18
- ロジックプログラムが
動作しないとき 7-7, 7-8

ワ

- わたり接地 3-10