

タッチパネル 5.7インチ

NCR－XAC5D3B

NCR－XAC6D3B

取扱説明書

Ver. 1.00

日機電装株式会社

はじめに

このたびは、タッチパネル <NCR-XAC5D3B> をご採用戴き、誠にありがとうございます。
本装置は、弊社サーボコントローラの汎用シリアル通信との接続に適した発紘電機社製
TS2060iを採用しております。

【確認事項】

1. 納入時の点検

弊社製品の受け取り時に、以下のことをご確認ください。

- (1) ご注文の製品に間違いはないか。(型式、出力定格、付属品等)
- (2) 輸送中に破損した箇所はないか。(梱包の破損、製品の外観に異常はないか)
- (3) 付属品が同梱されているか。

※ 段ボール等の梱包が破損していた場合は、開梱せずに弊社担当営業にご連絡下さい。

また、上記について不具合な点、破損等が有りましたら、直ちに弊社担当営業にご連絡下さい。

2. 据え付け前（運搬）の注意事項

運搬の際は、製品を破損しない様、丁寧に取り扱ってください。

3. 保管時の注意

弊社製品を納品後、すぐに使用せず保管される場合には、絶縁の劣化及び錆発生等を防止する為、
下記条件で保管してください。尚、梱包は製品到着後すぐに開梱し、輸送時に製品破損等の不具合が発生していないかを必ずご確認ください。

項 目		内 容
周囲 条件	温 度	- 1 0℃～+ 6 0℃
	湿 度	8 5 %以下（結露しないこと）
	保管場所	塵、埃のない清潔な場所に保管してください。 腐食性ガス、研削液、金属粉、油等の有害な雰囲気の中で保管しないでください。
振 動		振動のない場所に保管してください。

4. 輸送時の注意

弊社製品を納品後、輸送される場合には、下記条件で輸送して下さい。

項 目		内 容
周囲 条件	温 度	−10℃～+60℃
	湿 度	85%以下（結露しないこと）
	保管場所	腐食性ガス、研削液、金属粉、油等の有害な雰囲気での輸送はしないでください。
振 動		1G以下

【本取扱説明書について】

本書では、タッチパネル <NCR-XAC5D3B>の据え付け、配線、使用方法、保守点検、異常診断と対策等について説明してあります。

本装置を正しくご使用戴く為に、本書の内容を十分ご理解下さい。

据え付け、配線、運転、保守点検等の作業を行う場合は、本書に記載の条件及び手順に従って下さい。

本装置は、弊社サーボコントローラの汎用シリアル通信との接続に適した発紘電機社製TS2060iを採用しております関係上TS2060i又は、TS2060iシリーズとの記載部分がありますが<NCR-XAC5D3B>と同一品としてご理解願います。

本書の他、発紘電機社ホームページより、下記関連マニュアルをダウンロードして頂き、併読して下さいようお願い致します。

発紘電機社 ホームページ <http://www.hakko-elec.co.jp/>

発紘電機社関連マニュアル

発紘電機社 マニュアル名称	内 容	発紘電機社 取扱説明書 番号
TS2060 リファレンスマニュアル[1][2]	機能・使用方法を説明したもの	1204NJ 1205NJ
接続マニュアル[1][2][3]	各コントローラとの配線、通信設定について詳しく説明したもの	2204NJ 2205NJ 2206NJ
TS2060 ハード仕様	ハード仕様/ エラー一覧/ ローカル画面/ 本体操作方法などを詳しく説明したもの	2207NJ
Vシリーズマクロリファレンス	マクロの概要、マクロエディタの操作方法、マクロコマンドの内容などを詳しく説明したもの	1056NJ
オペレーションマニュアル V-SFTV5 オペレーションマニュアル V-SFTV6	作画ソフトの操作方法説明。使用される作画ソフトに対応したものを参照願います。	1058NJ 1072NJ

※マニュアルは、常時更新されていますので、最新の物を使用願います。

【保証期間について】

製品の保証期間は、工場出荷後1年です。

但し、次の理由による事故や異常につきましては、保証の対象となりませんのでご注意ください。

- ① お客様にて行われた改造に起因するもの。
- ② 本書指定以外の使用方法に起因するもの。
- ③ 自然災害等に起因するもの。
- ④ 弊社にて承認していない他社製品との接続に起因するもの。

また、保証範囲は本装置の修理に限るものとします。納入品の故障により誘発される損害、お客様側での機械損失、二次損害、事故補償につきましては、補償の対象外とさせていただきます。

保証期間に関わらず、故障または異常が発見された場合は、弊社担当営業へご連絡ください。

注意

- 本製品は一般工業向け汎用製品として設計、製造されたもので人命にかかわるような状況下での使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。従いまして、それ以外に使用される場合は、弊社は一切の責任を負わないものとします。
(例: 原子力、航空宇宙用、医療用、乗用移動体等の機器又は、システムなどの人命や財産に多大な影響が予想される用途)
- 規定以上の外来ノイズ、モータの故障により重大な事故又は損失が予想される設備へ取り付ける場合は、バックアップやフェールセーフ機能を系統的に設置してください。
- 硫黄や硫化性ガスが発生する環境下で使用する場合は、チップ抵抗の腐食による断裂や接点の接触不良等が発生する恐れがあります。

※ 本書の改訂権利は如何なる場合にも日機電装株式会社が保有し、予告なく変更する場合があります。日機電装株式会社からの情報は正確かつ信頼できるものではありませんが、特別に保証したものを除いては、その使用に対しての責任は負いかねます。

安全上のご注意

本書は、本装置を安全に使用していただくために、注意事項のランクを「危険」、「注意」に分けて、下記の様な表示で表しています。

危険

取り扱いを誤った場合、死亡または重傷を招く差し迫った危険な状況を示します。

注意

取り扱いを誤った場合、軽傷または中程度の傷害を招く可能性がある状況、および物的損害の発生が予測される危険な状況を示します。

なお、 **注意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

危険

- ・ TS2060i からの出力信号を、人命や機器の破損にかかわるところや、緊急用として、使用しないでください。また、タッチスイッチの故障に対応できるシステム設計を行ってください。タッチスイッチの故障により、機械の破損や事故の恐れがあります。
- ・ 装置の組立、配線作業、および保守・点検は必ず電源を切ってから行ってください。感電や破損の恐れがあります。
- ・ 通電中は絶対に端子に触れないでください。感電の恐れがあります。
- ・ 液晶パネルの液体（液晶）は、有害物質です。液晶パネルが損傷した場合、流出した液晶を口に入れないでください。皮膚や衣服についた場合は、石鹸などで洗い流してください。
- ・ リチウム電池の+-逆装着、充電、分解、加圧変形、火中への投入、短絡はしないでください。破裂、発火の恐れがあります。
- ・ リチウム電池の変形、液漏れ、その他の異常に気がついた際は使用しないでください。破裂、発火の恐れがあります。
- ・ バックライトの寿命・故障等によって画面が暗くなった場合も、画面上のスイッチは有効です。画面が暗くて見にくい状態の時は、画面に触れないでください。誤作動による機械の破損、事故の恐れがあります。

⚠ 注意

- ・開梱時に外観チェックを行ってください。損傷、変形のあるものは使用しないでください。火災、誤動作、故障の原因となります。
- ・原子力関連、航空宇宙関連、医療関連、交通機器関連、乗用移動体関連あるいはこれらのシステムなどの特殊用途へのご使用につきましては、弊社営業へご相談ください。
- ・TS2060i は本書および関連マニュアル記載の一般仕様の環境で使用（保管）してください。一般仕様以外の環境で使用すると、火災、誤動作、製品の破損、あるいは劣化の原因になります。
- ・下記のような場所には使用（保管）しないでください。故障、火災の原因になります。
 - － 水、腐食ガス、可燃性ガス、溶剤、研削液、切削油等に直接触れる場所
 - － 高温、結露、風雨、直射日光にさらされる場所
 - － じんあい、塩分、鉄粉が多い場所
 - － 振動、衝撃が直接加わるような場所
- ・機器への導入に際して、TS2060i の主電源端子に容易に触れないように、正しく取り付けてください。感電、事故の恐れがあります。
- ・TS2060i の取付金具の取り付けネジの締め付けは4.43 lbf-in (0.5 N・m) のトルクで均等に行ってください。締め付けすぎるとパネル面が変形する恐れがあります。締め付けがゆるいと落下、短絡、誤動作の原因になります。
- ・電源入力部端子台の端子ネジおよび取付金具は、締め付けが確実に行われていることを定期的に確認してください。ゆるんだ状態での使用は、火災、誤動作の原因となります。
- ・TS2060i の電源入力部端子台の端子ネジの締め付けは5 ～ 6 lbf-in (0.56 ～ 0.68 N・m) のトルクで均等に締め付けてください。締め付けに不備があると、火災、誤動作、故障の原因となります。
- ・TS2060i は表示部にガラスを使用しているので、落下させたり強い衝撃を与えないでください。破損の恐れがあります。
- ・TS2060i への配線は定格電圧、定格電力を考慮して正しく端子に配線してください。定格外の電源を供給したり、誤配線した場合は製品の破損、故障、火災の原因になります。
- ・TS2060i は必ず接地してください。FG 端子はD 種接地のTS2060i 専用で接地してください。感電、火災、タッチスイッチが効かなくなる場合や誤動作の原因となります。
- ・TS2060i 内に導電性異物が入らないように注意してください。火災、故障、誤動作の原因になります。
- ・TS2060i の修理はその場では絶対に行わないで、弊社または弊社指定業者へ修理依頼してください
- ・TS2060i の修理・分解・改造はしないでください。弊社以外、もしくは弊社指定以外の第三者が行った場合に、それが原因で生じた損害等につきましては責任を負いかねます。
- ・先が鋭利な物でタッチスイッチを押さないでください。表示部が破損する恐れがあります。
- ・取付、配線作業および保守・点検は専門知識を持つ人が行ってください。
- ・リチウム電池がリチウムや有機溶媒などの可燃性物質を内蔵しているため、取り扱いを誤ると、発熱、破裂、発火などにより、けがをしたり、火災に至る恐れがあります。関連マニュアル記載の注意事項を守って正しくお取り扱いください。
- ・運転中の設定変更、強制出力、起動、停止などの操作は十分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が動作し、機械の破損や事故の恐れがあります。
- ・TS2060i が故障することにより、人命に関わったり重大な損失の発生が予測される設備への適用に際しては必ず安全装置を設置してください。
- ・TS2060i を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。
- ・TS2060i に触れる前には、接地された金属などに触れて、人体などに帯電している静電気を放電させてください。過大な静電気は、誤動作、故障の原因となります。
- ・SD カードを本体に挿入する際は、銘板を確認して、挿入面を間違えることのないよう、ご注意ください。万が一、誤った向きのままSD カードを挿入すると、SD カードまたは本体スロットが破損する可能性があります。
- ・ストレージ (SD カード、USB メモリ) アクセス中にストレージを抜いた場合、ストレージ内のデータが破損する恐れがあります。ストレージを抜く場合は、[メイン画面] を表示した状態、または「ストレージ取り出し」スイッチを押した後に取り外してください。
- ・スクリーン上を同時に2 点以上押さないでください。同時に2 点以上押した場合、押した点の中心にスイッチがあると、そのスイッチが動作することがあります。
- ・開梱時に表示面に張られている保護フィルムは必ず剥がして使用してください。保護フィルムを貼ったまま使用すると、タッチ操作が誤動作する原因となります。

【一般的な注意事項】

- ・ 制御線・通信ケーブルは、動力線・高圧線と一緒に束ねたり、近接した配線にしないでください。動力線・高圧線とは200 mm 以上を目安に離してください。ノイズによる誤動作の原因となります。
- ・ 高周波ノイズを発生させるような機器を使用した環境で接続する場合には、通信ケーブルのFG シールド線を両端で接地することをお奨めします。ただし通信が不安定な場合は、使用環境に応じて、両側を接地する方法と片側を接地する方法を選んでご使用ください。
- ・ TS2060i の各コネクタ、ソケットは正しい方向に差し込んでください。故障・誤動作の原因となります。
- ・ MJ1 / MJ2 のコネクタにLAN ケーブルを接続した場合、相手側の装置が破損する恐れがあります。銘板を確認して誤挿入しないように注意してください。
- ・ 清掃の際、シンナー類はTS2060i 表面を変色させることもあるので、市販のアルコールをご使用ください。
- ・ TS2060i と接続している相手機器（PLC、温調器など）をTS2060i と同時に立ち上げた際、相手機器側で受信エラーが発生した場合には、相手機器の説明書に従ってエラー解除を行ってください。
- ・ 清掃の際、表示面に傷が付かないよう、柔らかい布をご使用ください。
- ・ TS2060i を取り付ける板金パネルには静電気が帯電しないように注意してください。ノイズによる誤動作の原因となります。
- ・ 長時間の固定パターンでの表示は避けてください。液晶ディスプレイの特性上、長期残像が発生する可能性があります。長時間の固定パターンでの表示が想定される場合は、バックライトの自動OFF 機能をご使用ください。
- ・ TS2060i は「ClassA」工業環境商品です。住宅環境で使用する場合、電波妨害の原因となる可能性があるため、電波妨害に対する適切な対策が必要となります。

【液晶について】

以下の項目については、不良や故障ではありませんので、あらかじめご了承ください。

- ・ TS2060i の応答時間、輝度、色合いは、使用環境温度により変動することがあります。
- ・ 液晶の特性上、微妙な斑点（黒点、輝点）が生じることがあります。
- ・ 液晶の明るさや色合いに個体差があります。

目 次

はじめに	はじめに-1
安全上のご注意	安全-1
目次	目次-1
第1章 概 要	
1-1 接続形態	1-1
第2章 仕 様	
2-1 一般仕様	2-1
2-2 設置仕様	2-2
2-3 表示部仕様	2-2
2-4 タッチスイッチ仕様	2-2
2-5 ファンクションスイッチ仕様	2-2
2-6 インターフェイス仕様	2-3
2-7 時計及びバックアップメモリ仕様	2-4
2-8 作画環境	2-4
2-9 表示機能仕様	2-5
2-10 機能仕様	2-6
2-11 外形	2-7
第3章 機 能	
3-1 各部の名称	3-1
3-2 モジュラージャック 1 (MJ1)・2 (MJ2)	3-3
3-3 USBコネクタ	3-4
3-3-1 USB-A (USBマスタポート)	3-4
3-3-2 USB-B (USBスレーブポート)	3-4
3-3-3 画面データ転送	3-5
3-4 LANコネクタ	3-5
3-5 SDカードインターフェース (SD)	3-6
3-6 デップスイッチとスライドスイッチ	3-6
3-7 USBケーブルの固定	3-7
第4章 設 置	
4-1 取付け方法	4-1
4-1-1 新規取付け	4-1
4-1-2 SVD-100Aからの置換え	4-2
4-2 取付空間制限	4-3
4-3 電源の配線	4-4
4-4 アースの配線	4-5

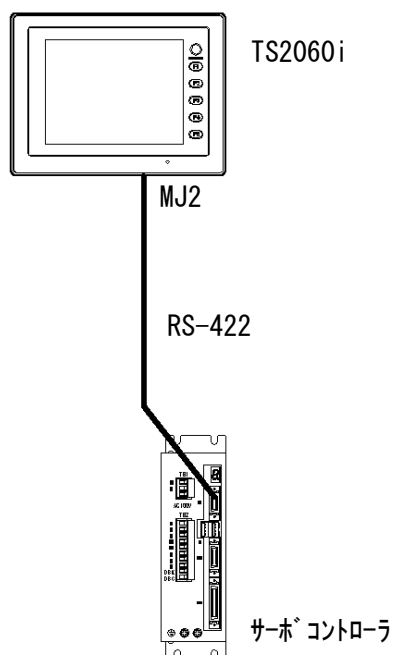
第5章 本体各部の取扱	
5-1 コイン型リチウム電池	5-1
5-1-1 電池の役割	5-1
5-1-2 電池の交換時期	5-1
5-1-3 電池電圧低下検出機能	5-1
5-1-4 SRAM 領域のバックアップ手順	5-2
5-1-5 電池交換方法	5-3
5-2 ファンクションスイッチ	5-5
5-2-1 [SYSTEMスイッチ]	5-5
5-5-2 ユーザー設定のファンクションスイッチ [F1] ~ [F5] の設定方法	5-6
第6章 本体操作方法	
6-1 操作の前に	6-1
6-1-1 運転開始 (RUN) までの流れ	6-1
6-2 メイン画面	6-2
6-2-1 [メイン画面] への切り替え方法	6-2
6-2-2 [メイン画面] について	6-2
第7章 サーボコントローラとの通信	
7-1 接続可能なサーボコントローラ	7-1
7-2 通信設定	7-1
7-3 アクセス可能なデバイス	7-7
7-4 デバイス設定範囲	7-7
7-5 VPSとの通信時の注意	7-8
7-5-1 Xデバイス指定	7-8
7-5-2 VPSとの接続時の作画上での設定	7-9
7-6 通信ケーブル一覧	7-13
7-7 その他関連商品	7-14
第8章 エラーメッセージ	
8-1 エラーメッセージ	8-1
8-1-1 通信エラー	8-1
8-1-2 Data Loading...	8-3
8-1-3 Warning	8-4
8-1-4 SYSTEM ERROR	8-4
8-1-5 タッチスイッチが動作しています	8-5
8-2 トラブルシューティング	8-6
第9章 保守と点検	
9-1 日常の点検	9-1
9-2 定期点検	9-1
9-3 故障かな?と思ったら	9-1
9-4 保証期間	9-2

第1章 概要

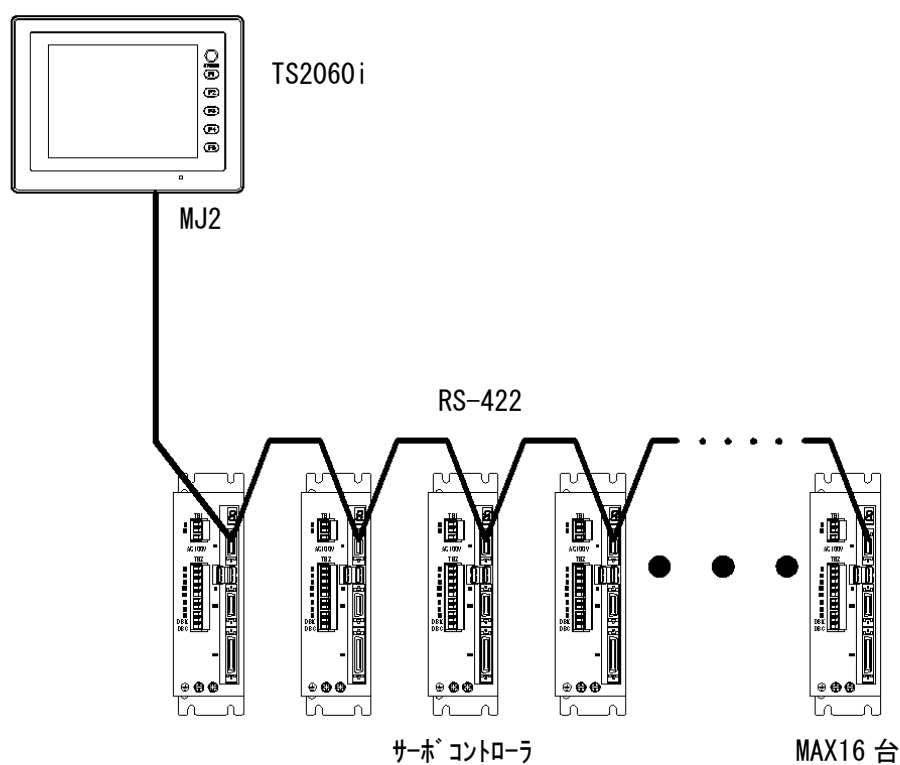
本装置は、弊社サーボコントローラの汎用シリアル通信との接続に適した発紘電機社製TS2060iを採用しております。弊社サーボコントローラとの接続形態は以下のようになります。作画ソフトV-SFTV5又は、V-SFTV6にて作画する事により、サーボコントローラ内データの読込／書込や状態表示などが可能となります。

1-1 接続形態

1. 1 : 1 接続



2. 1 : n 接続



第2章 仕様

2-1 一般仕様

項目		TS2060i
適合規格	UL	・ UL61010-1、UL61010-2-201 (File No. E313548) ・ CE (EN61000-6-2、EN61000-6-4) ・ KC
	CE	
	KC	
電源*1	電圧許容範囲	DC 24 V ± 10%
	許容瞬時停電時間	DC24V 時 1 ms 以内
	消費電力(最大定格)	13W 以下
	突入電流	7A 以下, 9ms 以内 (DC24V 入力 周囲温度 25℃)
	耐電圧	DC 外部端子と FG 間: AC500 V、1 分間
絶縁抵抗		DC 外部端子と FG 間: DC500 V, 10 M・ 以上
物理的環境	使用周囲温度	0℃～+ 50℃ *1
	保存周囲温度	-10℃～+ 60℃ *1
	使用周囲湿度	85%RH 以下 (結露なきこと、最大湿球温度 39℃以下) *1
	保存周囲湿度	85%RH 以下 (結露なきこと、最大湿球温度 39℃以下) *1
	使用高度	標高 2000 m 以下
	使用雰囲気	腐食性ガスがなく、塵埃がひどくないこと、および導電性の塵埃がないこと
	過電圧カテゴリ*2	カテゴリ II
	汚染度*3	汚染度 2
機械的稼働条件	耐振動	JIS B 3502 (IEC61131-2) 準拠 振動周波数: 5 ～ 9 Hz 片振幅: 3.5 mm、振動周波数: 9 ～ 150 Hz 定加速度: 9.8 m/s ² (1 G)、 X, Y, Z : 3 方向 (各 10 回)
	耐衝撃	JIS B 3502 (IEC61131-2) 準拠 ピーク加速度: 147 m/s ² (15 G)、X, Y, Z : 3 方向 各 3 回 (計 18 回)
電気的稼働条件	耐ノイズ	ノイズ電圧 1000 V _{p-p} 、パルス幅 1 ・ s、立ち上がり時間: 1 ns (ノイズシミュレータによる計測値)
	耐静電気放電	IEC61000-4-2 に準拠、接触 6 kV、気中 8 kV
設置条件	質量	約 580 g
	外形寸法 W×H×D	182.5 × 138.8 × 45.8 mm
	パネルカット寸法	174.0 (+0.5、-0) × 131.0 (+0.5、-0) mm
ケース色		黒
材質		PC 樹脂

*1 故障の原因となりますので、湿球温度 39 ・ C 以下でご使用ください。

*2 公衆配電網から構内の機械装置の間で、本製品がどこの配電部に接続されることを想定しているかを示します。

「カテゴリ II」は、固定設備から給電される機器などに適用されます。定格 300 V までの機器の耐サージ電圧は 2,500 V です。

*3 本製品を使用した環境における導電性物質の発生度合いを示す指標です。

「汚染度 2」は、非導電性の汚染のみ発生する状況を示します。ただし、凝結によって一時的な導電が起こりうる環境です。

2-2 設置仕様

項目		仕様
接地		D種接地（第3種接地）FG/SG分離
保護構造	フロントパネル *1	IP65 準拠（防水パッキン使用）
	リヤケース	IP20 準拠
冷却方式		自然空冷
構造		パネル埋め込み取り付け
適合板金板厚		1.5～4 mm*2

*1 TS2060i を板金パネルに取り付けた際の前面の保護構造です。

適合試験はクリアしていますが、すべての環境下での保護構造を保証するものではありません。

*2 板金板厚が仕様範囲内であっても、板金の材質や大きさによってはパネル自体が反る場合があります。
取り付け強度が保てるパネルをご使用ください。

2-3 表示部仕様

項目	TS2060i
表示デバイス	TFT カラー
表示サイズ	5.7 インチ
表示色	65,536 色*1
表示分解能（横×縦）	320 × 240 ドット
ドットピッチ（W×H）	0.36×0.36 mm
有効表示部寸法（W×H）	115.2×86.4 mm
バックライト	LED
バックライト輝度半減時間 *1	約 50,000 h
バックライト自動消灯機能	常時点灯、任意設定
輝度調整	ファンクションスイッチ：3段階 マクロ：128 段階
表面シート材質	PET、0.188 mm
POWER ランプ	点灯：正常（緑）点滅：基板異常、電源異常

*1 周囲温度 25° C、表面輝度が初期値の 50 % になる時間

2-4 タッチスイッチ仕様

項目	アナログ抵抗膜方式
方式	アナログ抵抗膜方式
スイッチ分解能	1024 × 1024
機械的寿命	100 万回以上
表面処理	ノングレア処理

2-5 ファンクションスイッチ仕様

項目	仕様
構成数	6 個
方式	マトリックス抵抗膜方式
機械的寿命	100 万回以上

2-6 インターフェイス仕様

項目		仕様	
モジュラー 8 ピン (MJ1)	適用規格	RS-232C、RS-485 (2 線式)	
	同期方式	調歩同期方式	
	データ長	7、8 ビット	
	パリティ	なし、偶数、奇数	
	ストップビット	1、2 ビット	
	伝送速度	4800、9600、19200、38400、57600、76800、115 kbps *6	
	用途	画面データ転送、PLC、温銅器、バーコードリーダー、プリンタ、マルチリンク 2、V-Link	
モジュラー 8 ピン (MJ2)	適用規格 *1	RS-232C、RS-485 (2 線式)、RS-422 (4 線式)	
	同期方式	調歩同期方式	
	データ長	7、8 ビット	
	パリティ	なし、偶数、奇数	
	ストップビット	1、2 ビット	
	伝送速度	4800、9600、19200、38400、57600、76800、115 kbps *6 (Siemens 製 PLC と MPI 接続時 187500 bps *2)	
	用途	PLC、温銅器、バーコードリーダー、マルチリンク 2、V-Link、サーボコントローラ接続など	
USB コネクタ (USB-A/B)	USB-A	適用規格	USB Ver. 2.0 準拠
		伝送速度	ハイスピード 480 Mbps
		用途	プリンタ (EPSON PM シリーズ)、USB メモリ、キーボード、マウス接続など
	USB-B	適用規格	USB Ver. 2.0 準拠
		伝送速度	ハイスピード 480 Mbps
		用途	画面データ転送、PictBridge 対応プリンタ接続
Ethernet ポート 100BASE-TX/ 10BASE-T (LAN) *1 *5	適用規格	IEEE802.3u 準拠 (100BASE-TX)、IEEE802.3 準拠 (10BASE-T)	
	伝送速度	100 Mbps、10 Mbps	
	プロトコル	TCP/IP、UDP/IP	
	機能	Auto-MDIX、Auto-Negotiation	
	推奨ケーブル	100Ω UTP (アンシールドツイストペア)、カテゴリ-5、最大長=100m	
	用途	画面データ転送、PLC 接続など	
D-Sub9 ピン (CN1) *1 *4	適用規格	RS-232C、RS-485 (2 線式)、RS-422 (4 線式)	
	同期方式	調歩同期方式	
	データ長	7、8 ビット	
	パリティ	なし、偶数、奇数	
	ストップビット	1、2 ビット	
	伝送速度	4800、9600、19200、38400、57600、76800、115 Kbps	
	用途	PLC、温調器、バーコードリーダ接続など	
S Dカードインターフェース *1		SD/SDHC カード対応	
通信インターフェースユニット用 コネクタ (EXT1) *1		オプションユニット「DUR-00」、通信インターフェースユニット「CUR-xx」(SX バス、OPCN-1、T リンク、Ethernet、CC-Link、PROFIBUS-DP、DeviceNet、FL-net) 接続 * 「DUR-00」と「CUR-xx」は同時に使用できません。	

*1 TS2060i のみ。

*2 詳細は、発紘電機社製『S2060 接続マニュアル [1]』を参照してください。
(弊社ではサポートしておりません。)

*3 HUB の有無に関係なく、ストレートケーブル、クロスケーブル両方使用可能です。

*4 「DUR-00」、通信インターフェースユニット「CU-xx」(弊社ではサポートしておりません。)

*5 Ethernet ポート(弊社ではサポートしておりません。)

*6 弊社サーボコントローラとの接続時は、9600bps 又は、19200bps として下さい。

2-7 時計およびバックアップメモリ仕様

項目	仕様
電池仕様	コイン型リチウム1次電池 (「TS-BT」、またはソニーエナジー・デバイス製 CR2032W)
バックアップメモリ (SRAM)	SRAM 512 KB
バックアップ期間	約5年 (周囲温度 25 °C)
電池電圧低下検出機能	あり (内部メモリ \$s167 割付)
カレンダー精度*	通電時: 月差 ・ 210 秒 (周囲温度 25 ・ °C) 無通電時: 月差 ・ 90 秒 (周囲温度 25 ・ °C、電池バックアップ時)

* 周囲温度 25°C 以外で使用する場合には、時計の誤差が大きくなる場合があります。定期的に時計補正を行ってください。

2-8 作画環境

項目	仕様
作画方式	専用作画ソフトウェア (別売品)
作画ツール	専用ソフトウェア名 : V-SFT-5 Ver. 5.4.42.0 以降 V-SFT-6 Ver. 6.0.21.0 以降 コンピュータ本体 : Pentium4 2.0 GHz 以上推奨 OS*1 : Windows XP/ XP64 Edition/ Vista(32bit, 64bit)/ 7(32bit, 64bit)/ 8(32bit, 64bit)/ 8.1(32bit, 64bit)/ 10(32bit, 64bit) メモリ : 1.0 GB 以上 (2.0 GB 以上推奨) ハードディスク容量: 空き容量約 2.0 GB 以上 ディスク装置 : DVD-ROM ドライブ ディスプレイ : 解像度 1024 ・ 768 以上 画面の色 16 ビット以上 その他 : Microsoft .NET Framework 4.0 または 4.5 (.NET Framework 4.0 または 4.5 が入っていない PC には 自動的に Framework 4.0 をインストールします。)

*1 インストールするには、Administrator 権限が必要です。

2-9 表示機能仕様

項目		仕様
表示言語 ^{*1}		日本語、英語 / 西欧、中国語（繁体字）、中国語（簡体字）、韓国語、中央ヨーロッパ言語、キリル言語、ギリシャ語、トルコ語、バルト言語
フォントの種類		ビットマップフォント、ゴシックフォント、ストロークフォント ^{*2} 、Windows フォント
文字サイズ	1/4 角	8 × 8 ドット
	半角	8 × 16 ドット
	全角	16 × 16 ドットまたは、32 × 32 ドット
	文字拡大率	X : 1 ~ 8 倍 Y : 1 ~ 8 倍 ポイント数 ^{*3} : 8、9、10、11、12、14、16、18、20、22、24、26、28、36、48、72
表示文字数	表示分解能	320 × 240 ドット
	1/4 角	横 40 文字 × 縦 30 行
	半角	横 40 文字 × 縦 15 行
	全角	横 20 文字 × 縦 15 行
文字属性	表示属性	標準、ブリンク、強調、彫刻、透過
	文字色	65,536 色（ブリンク不可）、32,768 色（ブリンク可）、256 色（ブリンク不可）、128 色、モノクロ 16 階調、モノクロ
外字登録 ^{*4}	16 ドットフォント	全角 16 × 16 ドット、63 個
	32 ドットフォント	全角 32 × 32 ドット、63 個
図形種類	直線系	直線、連続直線、矩形、平行四辺形、正多角形
	曲線系	円、円弧、扇形、楕円、楕円弧
	その他	パターン、データ表示（グラフィックライブラリ、帳票）
図形属性	線種	直線 6 種（細線、太線、点線、1 点鎖線、破線、2 点鎖線） 線幅 1 pt ~ 8 pt まで選択可能（太線は除く）
	タイル	16 種（ユーザー側で 8 種設定可能）
	表示属性	標準、ブリンク
	表示色	65,536 色（ブリンク不可）、32,768 色（ブリンク可）、256 色（ブリンク不可）、128 色、モノクロ 16 階調、モノクロ
	色の指定	表示色、背景色、境界色（線色）

*1 詳しくは『TS2060 リファレンスマニュアル [1]』を参照してください。

*2 TS2060i のみ

*3 ゴシックフォント、ストロークフォントを使用した場合です。
Windows フォントを使用する場合、6 ~ 999 の設定範囲でポイント数の指定が可能です。

*4 日本語のみ設定可能です。

2-10 機能仕様

項目		TS2060i
登録画面数		最大 4,000
画面メモリ (FLASH メモリ)		10.5 MB
スイッチ		1 画面あたり 192 個 (スライダースイッチ、スクロールバー含む)
スイッチ動作モード		セット、リセット、モーメンタリ、オルタネート、照光式 ファンクションスイッチとディスプレイ上スイッチの 2 カ所同時押し可
ランプ		反転、ブリンク、図形の入れ替え 1 画面あたり 192 個
グラフ		円・棒・パネルメータ・閉領域グラフ: 制限なし ^{*1} 統計・トレンドグラフ: 各 256 個 / レイヤー ^{*2}
データ設定	数値表示	制限なし ^{*1}
	文字列表示	制限なし ^{*1}
	メッセージ表示	制限なし ^{*1} 1 行あたりの最大文字数: 半角 40 文字
メッセージ		最大 32,768 行
マクロブロック		最大 1,024
グラフィックライブラリ		最大 2,560
オーバーラップライブラリ		最大 4,000
スクリーンライブラリ		最大 4,000
データブロック		最大 1,024
パターン		最大 1,024
帳票		最大 1,024
シンボル		最大 65,536 行
ページブロック		最大 2,048
ダイレクトブロック		最大 1,024
スクリーンブロック		最大 1,024
コメント		最大 32,767
トレンド		ビット同期、定時サンプル
アラーム		ビットサンプル、リレーサンプル、アラーム表示
アトリビュート設定		最大 256
MES 設定		最大 256
転送テーブル		最大 32 x 8 (PLC1 ~ 8)
時刻表示		あり
ハードコピー		あり
ブザー		あり 3 種 (断続短音、断続長音、連続長音)
自動消灯機能		常時点灯、任意設定
自己診断機能		スイッチのセルフテスト機能 通信条件等の設定状態確認機能 通信チェック機能

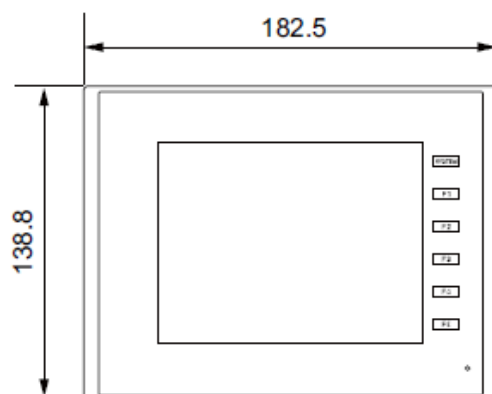
*1 設定メモリ数は 1 画面あたり 256 の制限があります。

*2 レイヤー: 1 画面に 5 枚 (ベース画面、グローバルオーバーラップを含むオーバーラップ 4 枚)

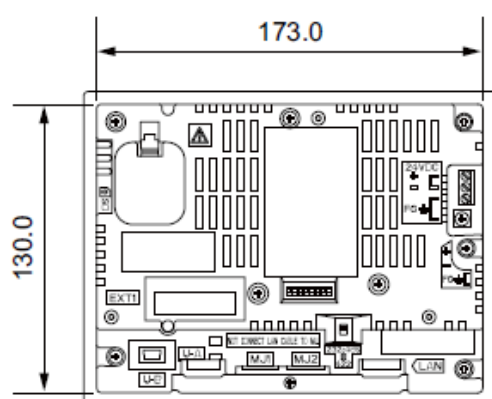
2-11 外形図

• 正面図

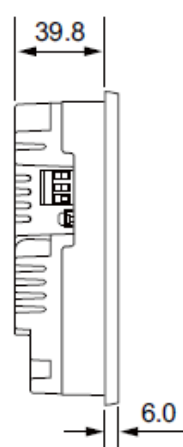
(単位: mm)



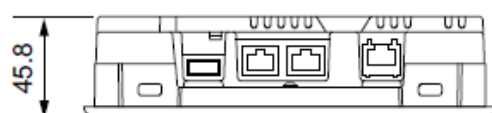
• 背面図



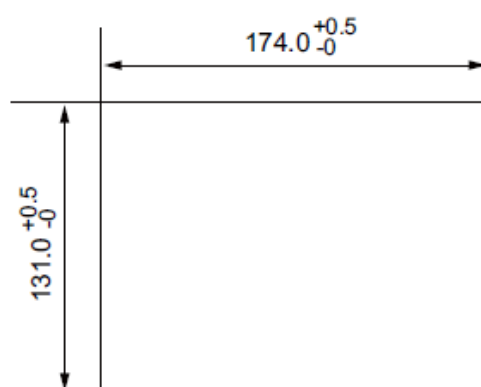
• 側面図



• 下面図



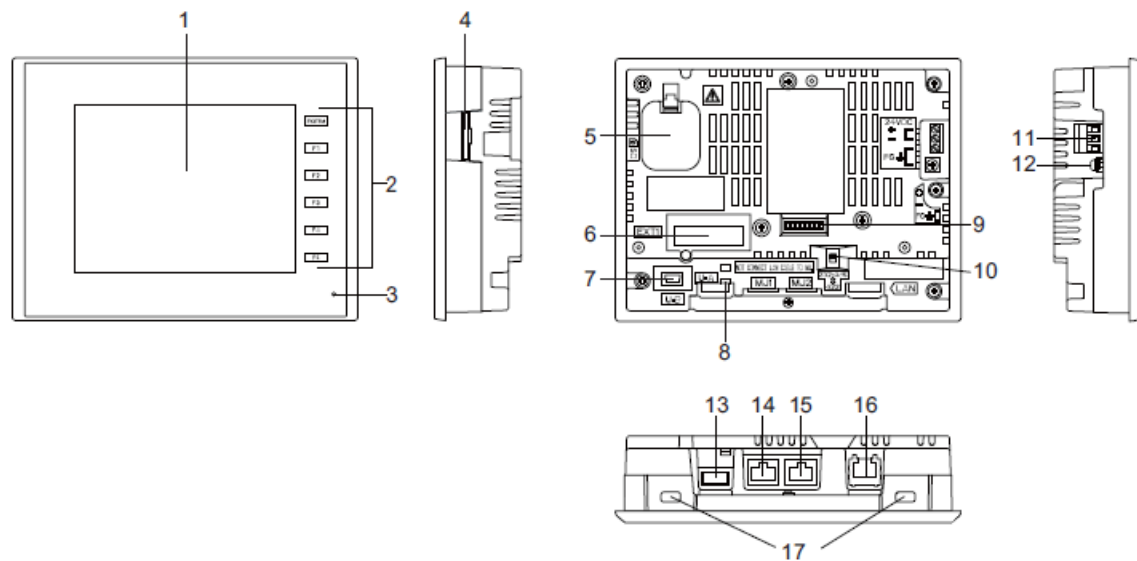
• パネルカット寸法



第3章 機能

3-1 各部の名称

TS2060i



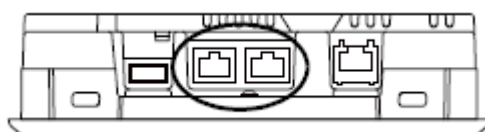
1. ディスプレイ
表示部です。
2. ファンクションスイッチ
SYSTEM スイッチと F1 ~ F5 スイッチの 6 個スイッチがあります。
RUN/STOP の切替、輝度調整、バックライトの ON/OFF (V-SFT-6 で設定が必要) を行います。
F1 ~ F5 スイッチは、RUN 中にユーザースイッチとして使用できます。
3. POWER ランプ
TS2060 に電源が供給され、正常に動作している状態で緑色に点灯します。
異常時 (基板異常、電源異常) に点滅します。
4. SD カード用スロット (SD) (TS2060i のみ)
SD カードを装着するスロットです。
5. 電池ホルダ
SRAM および時計をバックアップするための電池が格納されています。
電池電圧低下の際は、電池を交換してください。
6. オプションユニット/ 通信 I/F ユニット用コネクタ (EXT1) (TS2060i のみ)
オプションユニット「DUR-00」、各種通信インターフェースユニット「CUR-xx」(SX バス、OPCN-1、T リンク、CC-Link、Ethernet、PROFIBUS-DP、DeviceNet、FL-net) を装着するコネクタです。
* 「DUR-00」と「CUR-xx」は同時に使用できません。
7. USB mini-B (U-B)
画面データ転送および PictBridge 対応のプリンタを使用する場合に接続するコネクタです。
8. USB ケーブル固定用穴
USB ケーブルを固定するための結束バンド取り付け穴です。
9. ディップスイッチ
MJ1/MJ2 の RS-485 信号ラインの終端抵抗の設定をする 8 ビットのディップスイッチです。
10. MJ2 用スライドスイッチ
MJ2 の RS-232C/RS-485 (2 線式) 信号と RS-422 (4 線式) 信号を切り替えるためのスイッチです。上は RS-232C/RS-485 (2 線式) 信号、下は RS-422 (4 線式) 信号です。
11. 電源入力端子台
TS2060 に電源 (DC24 V) を供給するための端子台です。
12. 通信用 FG 端子
通信ケーブルの FG 線、および通信インターフェースユニット用 FG 線を接続する端子です。

13. USB-A (U-A) (TS2060i のみ)
プリンタ、USB メモリ、キーボード、マウスなどを接続するためのコネクタです。
14. モジュージャック 1 (MJ1)
画面データ転送および PLC やその他周辺機器と接続するためのコネクタです。
15. モジュージャック 2 (MJ2)
PLC やその他周辺機器と接続するためのコネクタです。
16. 100BASE-TX/10BASE-T 用コネクタ (LAN) (TS2060i のみ)
Ethernet 接続する際に使用するコネクタです。
17. 取付穴
TS2060 を板金パネルに取り付ける際、取付金具を挿入する穴です。
18. ディップスイッチ (オプションユニット「DUR-00」)
CN1 の信号ラインの終端抵抗を設定します。
19. PLC 通信コネクタ (CN1) (オプションユニット「DUR-00」)
各コントローラ (PLC、温調器、インバータなど) と接続するコネクタです。
20. FG 端子 (FG) (オプションユニット「DUR-00」)
通信線の FG 線を接続する端子です。

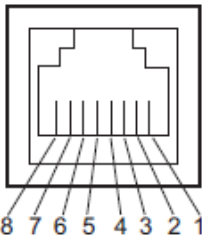
3-2 モジュージャック 1 (MJ1) ・ 2 (MJ2)

※弊社サーボコントローラとの接続は、モジュラーコネク MJ 2 を使い接続します。

[下面図]

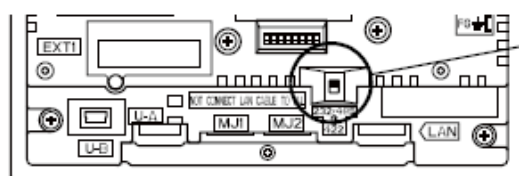


モジュージャック 1 ・ 2 のピン番号と信号名は下図のとおりです。

MJ1/2					
					
ピン番号	MJ1		MJ2		
	信号名	内容	スライドスイッチ *1	信号名	内容
1	+SD/RD	RS-485 + データ	上	+SD/RD	RS-485 + データ
			下	+SD	RS-422 + 送信データ
2	-SD/RD	RS-485 - データ	上	-SD/RD	RS-485 - データ
			下	-SD	RS-422 - 送信データ
3	+5V	外部供給 +5 V *2	—	+5V	外部供給 +5 V *2
4	+5V			+5V	
5	SG	シグナルグランド		SG	シグナルグランド
6	SG			SG	
7	RD	RS-232C 受信データ	上	RD	RS-232C 受信データ
			下	+RD	RS-422 + 受信データ
8	SD	RS-232C 送信データ	上	SD	RS-232C 送信データ
			下	-RD	RS-422 - 受信データ

*1 MJ2 のスライドスイッチは TS2060 の背面にあります。

[背面図]



スライドスイッチ (工場出荷時: 下)
上: RS-232C/RS-485 (2 線式)
下: RS-422 (4 線式)

*2 TS2060i のみ。

MJ1+MJ2 トータルの最大供給電流は、150 mA です。



注意

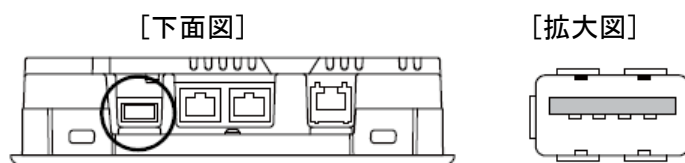
本ポートに Ethernet を接続しないで下さい。
装置故障の原因となります。

※弊社サーボコントローラとの接続はスライドスイッチを下側 (RS-422 4 線式) とします。

3-3 USBコネクタ

3-3-1 USB-A (U-A)

プリンタ、USB メモリ、バーコードリーダー、キーボード、マウス、USB-HUB と接続するためのコネクタです。TS2060i 本体の USB-A ポートは USB Ver. 2.0 対応です。



各機器の接続については、発紘電機社のマニュアル

TS2060 ハード仕様書

TS2060 リファレンスマニュアル [1]

TS2060 接続マニュアル [3]

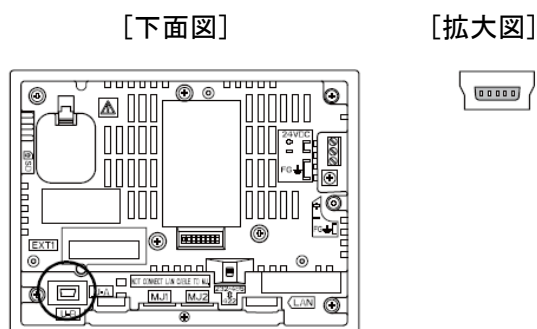
を参照願います。

尚、各マニュアルは、発紘電機社ホームページ (<http://www.hakko-elec.co.jp>) よりダウンロード可能です。

3-3-2 USB-mini B (U-B)

画面データの転送や PictBridge 対応プリンタと接続するためのコネクタです。

TS2060i 本体の USB mini-B ポートは USB Ver. 2.0 対応です。



各機器の接続については、発紘電機社のマニュアル

TS2060 ハード仕様書

TS2060 リファレンスマニュアル [1]、[2]

を参照願います。

尚、各マニュアルは、発紘電機社ホームページ (<http://www.hakko-elec.co.jp>) よりダウンロード可能です。

3-3-3 画面データ転送

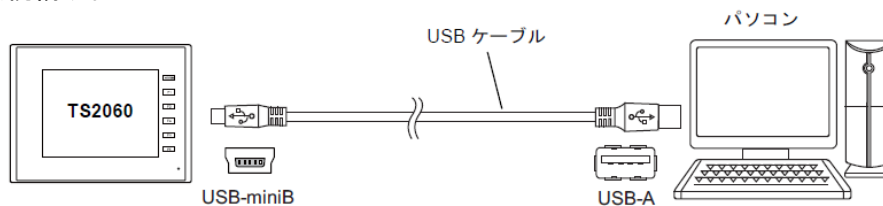
U-B ポート (USB mini-B) を使って画面データの転送が行えます。
転送を行う場合、あらかじめパソコンに USB ドライバをインストールしておく必要があります。

ドライバのインストールについては、発紘電機社のマニュアル
TS2060 ハード仕様書 (P3-11)

を参照願います。

尚、各マニュアルは、発紘電機社ホームページ (<http://www.hakko-elec.co.jp>) より
ダウンロード可能です。

接続構成例



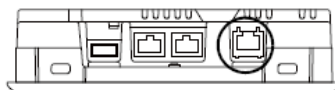
市販の USB ケーブルをご使用ください。USB ケーブルはシールドありツイストペアケーブル 5M を
推奨します。

画面データ転送には、作画ソフト V-S F T V 5 又は、V-S F T V 6 が必要となります。

3-4 LANコネクタ

各コントローラと Ethernet 接続するためのコネクタです。
100BASE-TX/10BASE-T をサポートしています。

【下面図】



注意

MJ1 (または MJ2) および LAN のコネクタは共に 8 ピン モジュージャックです。
銘板を確認し、誤挿入しないように注意してください。また、
LAN ポートに接続する際、過電圧を持ち合わせている周辺機器との接続は避けてくだ
さい。

御使用になる場合、発紘電機社のマニュアル

TS2060 ハード仕様書

TS2060 接続マニュアル

TS2060 リファレンスマニュアル [2]

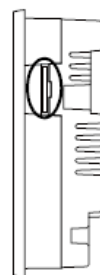
を参照願います。

尚、各マニュアルは、発紘電機社ホームページ (<http://www.hakko-elec.co.jp>) より
ダウンロード可能です。

3-5 SDカードインターフェース (SD)

SDカードを挿入するためのインターフェースです。
SDカードを使用し、画面転送や履歴データの保存、画像データの格納などが行えます。

〔側面図〕



SDカードの仕様について

TS2060iで使用可能なSDカードは、以下のとおりです。

* 本書では、以下のカードを総称して「SDカード」とします。

カードの種類	容量	ファイルシステム
SDカード	最大 2 GB	FAT、FAT32
SDHCカード	4 GB ~ 32 GB	FAT32

SDカードを使用した機能については、発紘電機社のマニュアル

TS2060 ハード仕様書 (P5-17)

TS2060 リファレンスマニュアル [2]

を参照願います。

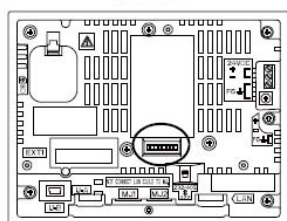
尚、各マニュアルは、発紘電機社ホームページ (<http://www.hakko-elec.co.jp>) よりダウンロード可能です。

3-6 デップスイッチとスライドスイッチ

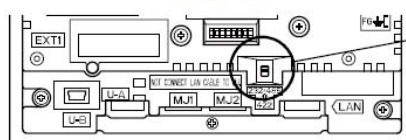
設定する際は電源を OFF してください。

弊社工場出荷時設定 (サーボコントローラと接続) は、下記のようになります。

〔背面図〕



〔背面図〕



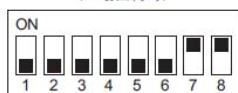
スライドスイッチ (工場出荷時: 下)

上: RS-232C/RS-485 (2 線式)

下: RS-422 (4 線式)

〔拡大図〕

〔工場出荷時〕



ストレージ自動アップロード* → 1

未使用 → 2

MJ2 (モジュラージャック 2) の +RD/-RD 終端抵抗 → 3

MJ2 (モジュラージャック 2) の +SD/-SD 終端抵抗 → 4

MJ1 (モジュラージャック 1) 終端抵抗 → 5

MJ2 (モジュラージャック 2) の Siemens MPI/PPI 通信用 (+RD) 終端抵抗 → 6

MJ2 (モジュラージャック 2) の Siemens MPI/PPI 通信用 (-RD) 終端抵抗 → 7

8

3-7 USBケーブルの固定

TS2060i 本体に USB ケーブルを接続する場合、環境によってはケーブルが抜けることがあります。

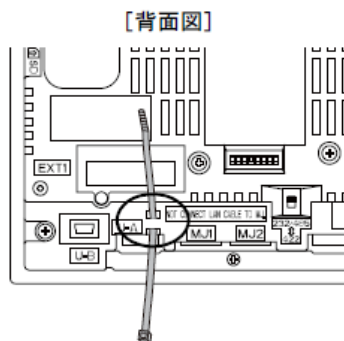
抜けを防止するために、幅 3mm 程度の結束バンドを使用します。

結束バンドは、お客様にてご用意願います。

1. 結束バンド用意

図のように取り付け穴に結束バンドを通します。

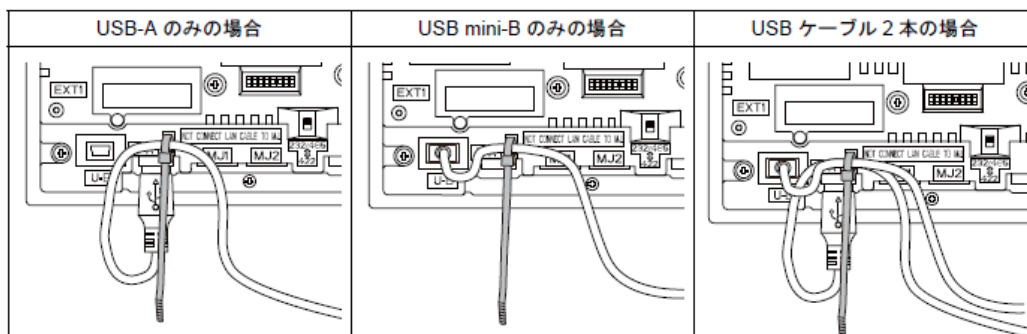
* 取り付け穴の下から上へ、結束バンドを滑らすようにして通してください。



2. USB ケーブル挿入、固定

USB ケーブルを挿し、結束バンドで固定します。

固定例：

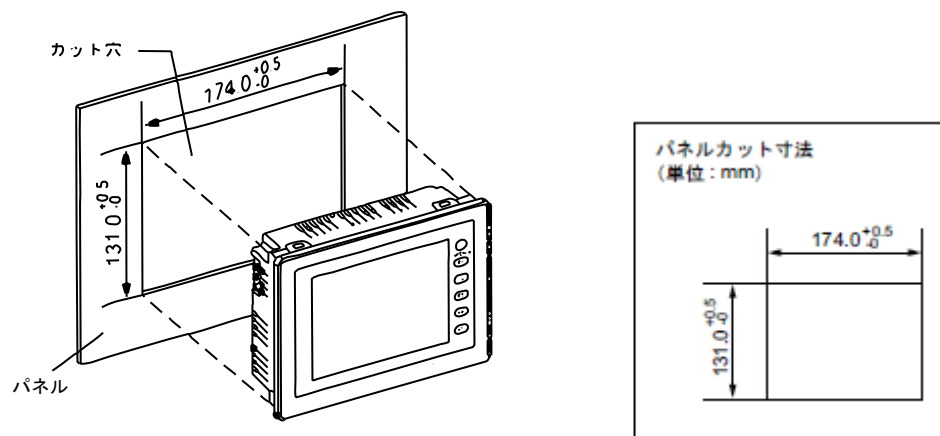


第4章 設置

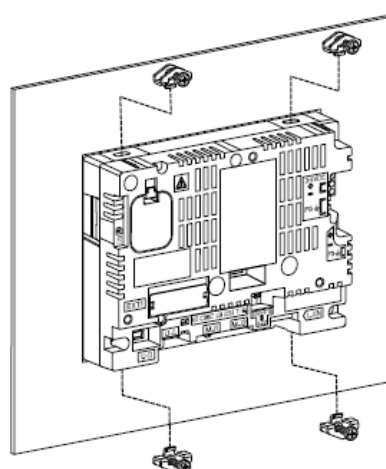
4-1 取付方法

4-1-1 新規取付

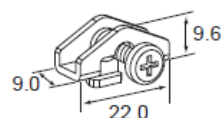
1. 板金パネル（最大根厚4mm）に、TS2060iを挿入します。



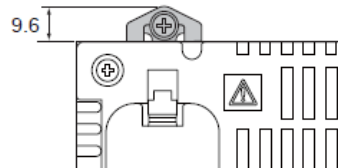
2. 付属の取付金具（取付金具の数：4個）をTS2060の取付穴に挿入し、締め付けネジで固定します。
(締め付けトルク: 4.43 lbf-in (0.5 N·m))



- 取付金具寸法（単位: mm）

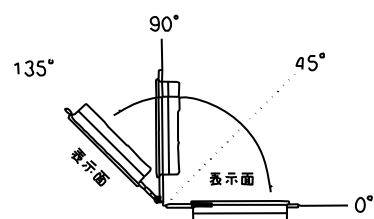


- 取付金具で固定した時、TS2060からはみ出す部分の寸法（単位: mm）



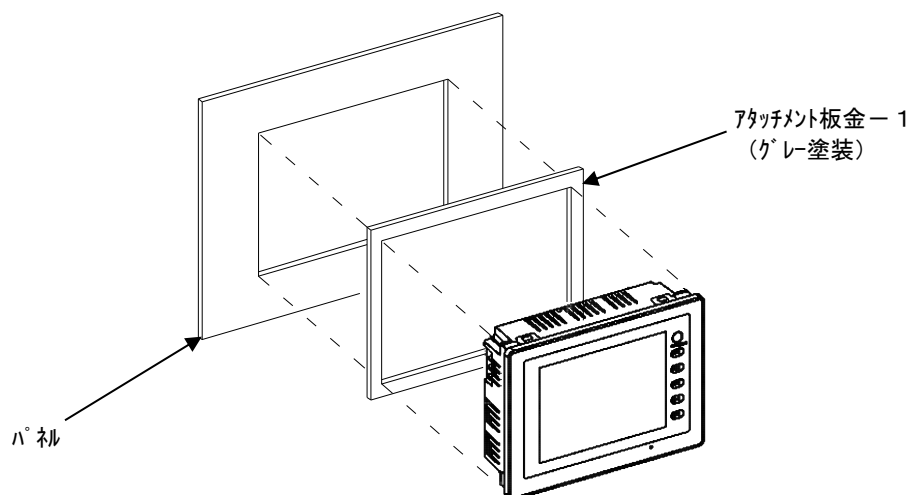
3. 取付け角度

取付角度は右図のように0°～135°の範囲内で設置してください。

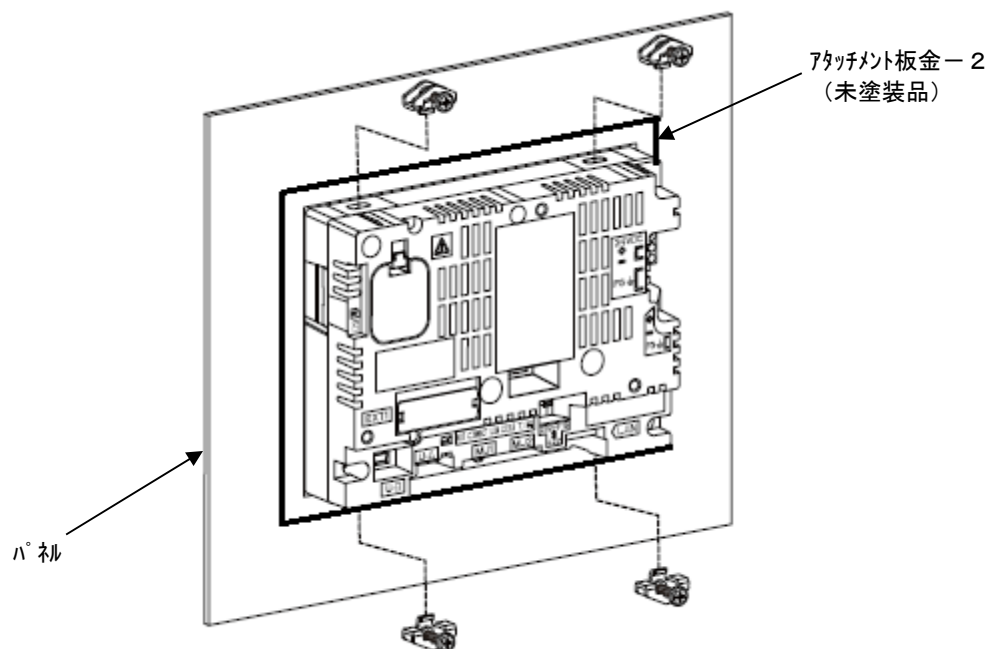


4-1-2 SVD-100Aからの置換え取付

1. アタッチメント板金-1 (グレー塗装) へ TS2060i シリーズ本体を挿入した後、制御盤パネルへ挿入します。



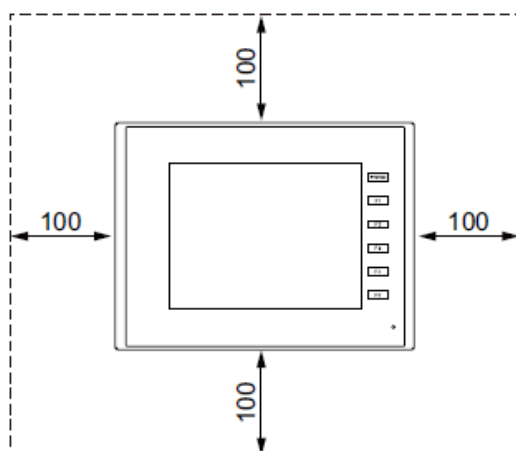
2. アタッチメント板金-2 (未塗装品) を裏から当てた後、付属の取付金具 (取付金具の数:4 個) を TS2060i 本体の取付穴に挿入し、締め付けネジで固定します。締め付けトルク: 4.43 lbf-in (0.5 N·m)



4-2 取付空間制限

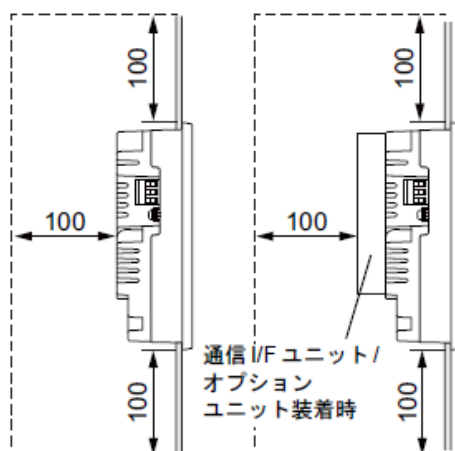
TS2060 本体から、周囲約 100 mm の空間を確保して取付してください。

〔正面図〕



〔側面図〕

(単位：mm)



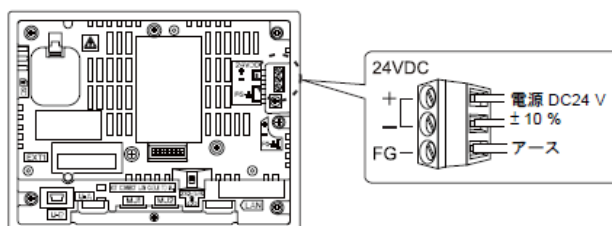


危険

感電の恐れがあります。

電源ケーブルの配線は電源が供給されていない状態で行ってください。

電源ケーブルは本体背面の端子に接続します。



ケーブルの仕様

端子台の端子ネジの締め付けについては、以下の範囲でご使用ください。

締め付けトルク	5 ~ 6 lbf-in (0.56 ~ 0.68 N・m)
推奨マイナスドライバー	フェニックス・コンタクト製 SZS 0.6 x 3.5

裸線を使用する場合



注意

- 電線の先端部分はハンダ付けしないでください。接触不良を起こす恐れがあります。
- ケーブルに「より線」を使用する場合、芯線を十分によじってください。ヒゲ線同士、または隣の電極と短絡する恐れがあります。

ケーブルサイズ	電源ケーブル : AWG18 ~ AWG14、より線 / 単線 (直径 1.0 ~ 1.6 mm) FG 線 : AWG20 ~ AWG14、より線 / 単線 (直径 0.8 ~ 1.6 mm)
芯線の長さ	

棒端子を使用する場合

推奨棒端子 (ピンタイプ) *	フェニックス・コンタクト製	AI 0.75-6 GY
		AI 1-6 RD
		AI 1.5-6 BK
推奨圧着工具	フェニックス・コンタクト製	CRIMPFOX 6

* 棒端子は電線の断面積 (線径) に合わせて選定してください。



危険

電源ケーブルに過剰な力を加えることを避けてください。

意図せずにケーブルが切り離されることで、感電など重大な事故の恐れがあります。

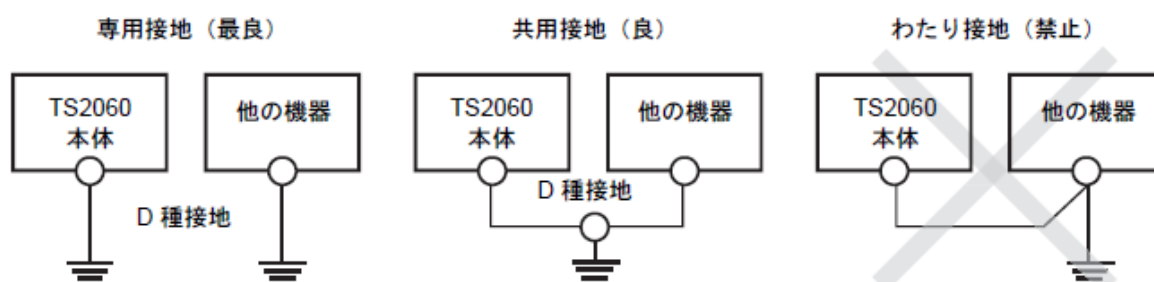
- 電源は許容電源電圧変動範囲内で使用してください。
- 線間および大地間ともノイズの少ない電源を使用してください。
- 端子台への2本挿しは行わないでください。
- 電源線は電圧降下を小さくするために、できるだけ太い線を使用し、ツイストしてください。
- 電源線は高電圧、大電流のケーブルとは近づけないように十分に離してください。



注意

TS2060iは、必ず接地をしてください。
(接地工事は、D種接地、接地抵抗100Ω以下)

- アースは専用接地にしてください。
- 接地用のケーブルはAWG20～AWG14を使用してください。
- 接地点は本体の近くにし、接地線の距離を短くしてください。



第 5 章 本体各部の取扱

5-1 コイン型リチウム電池（NCR-XAC7D0B 発紘電機社 TS-BT）

**注意**

工場出荷時、電池はセットされています。

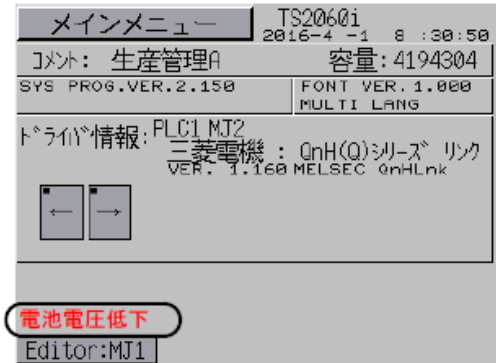
5-1-1 電池の役割

SRAM ユーザーメモリ領域（不揮発性デバイス\$*L*、\$*LD* やサンプリングデータの格納など）と内蔵時計のバックアップ用の電池です。

5-1-2 電池の交換時期

電池の有効期限は、製造日より約 5 年です。
電池電圧が低下すると、TS2060 の [メイン画面] の左下に「電池電圧低下」のメッセージを表示します。

* [メイン画面] について、詳しくは「3. メイン画面」(P 5-5) を参照してください。



5-1-3 電池電圧低下検出機能

TS2060 の内部デバイス \$s167 に電池の状態が出力されます。
電池電圧が低下すると、\$s167 の 4 ビット目が ON します。
5 年以内であっても、電池電圧が低下（4 ビット目が ON）した場合は速やかに電池を交換してください。

\$s167	MSB								LSB							
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

システム予約（設定：0）

システム予約（設定：0）

0: 電池正常

1: 電池電圧低下、電池未挿入

電池交換について

名称	型式	構成内容
交換電池	NCR-XAC7D0B (TS-BT) *	・コイン型リチウム 1 次電池 1 個 ・注意シール 1 枚

* () 内は、発紘電機社型式

市販の電池を使用する場合は、「ソニーエナジー・デバイス製 CR2032W」をご使用ください。

電池取扱上の安全上のご注意

リチウム電池はリチウムや有機溶媒などの可燃性物質を内蔵しているため、取扱いを誤ると、発熱、破裂発火などにより、けがをしたり、火災に至る恐れがあります。万が一の事故を防止するため、下記の注意事項を守ってお取扱いただきますようお願いいたします。

危険

- 電池には極性 (+) の表示があるので、これに従って正しい方向に装着してください。誤った方向で装着した場合、破裂、発火の恐れがあります。
- 「TS-BT」および「CR2032W」は電極端子が露出しています。交換用の電池を金属製品と一緒に持ち運んだり、保管しないでください。電極が短絡することで、電池容量の低下や破裂、発火の恐れがあります。
- 電池を火の中に入れたり、加熱、分解しないでください。
- 電池を絶対に充電しないでください。

注意

- 電池の交換は専門知識を持つ人が行ってください。
- 電池の交換は人体に溜まっている静電気を放電して行ってください。
- 電池の交換時には指定の電池を使用してください。
- 電池単品で酷使すると、火災や化学的燃焼を起こす原因になります。
- 電池を火の中に入れたり、加熱、分解しないでください。
- 使用済の電池は地方自治体の条例または規則に従って廃棄してください。
- 電池は幼児の手に届かない所に保管してください。(万が一飲み込んだ場合には直ちに医師と相談してください。)
- 電池が漏液したり、異臭がするときは、漏れた電解液に引火する恐れがありますので、直ちに火気から遠ざけてください。

5-1-4 SRAM 領域のバックアップ手順

電池は本体の電源を切った状態で、3 分以内に交換してください。

3 分以内に交換できない場合は、V-SFTV5、V-SFTV6 又は、ストレージを使用して、SRAM に格納されているデータのバックアップをとります。

V-SFTV5 を使用する場合

1) ケーブル接続

転送ケーブル (USB ケーブル) で、TS2060 本体とパソコンを接続します。

2) V-SFTV5 を起動

パソコン上で V-SFTV5 を起動します。

3) 転送ダイアログを表示

[ファイル]・[転送] をクリックします。[転送] ダイアログが表示されます。

4) 転送データの選択

[転送データ: SRAM データ] を選択します。

5) SRAM データ転送開始

[PC<-] をクリックします。SRAM データの転送が開始されます。

6) SRAM データの保存

SRAM データの転送が完了すると、パソコン上に [名前を付けて保存] ダイアログが表示されます。バックアップデータとして保存します。拡張子は「.RAM」です。

* バックアップデータとして保存した「.RAM」ファイルを再度 TS2060 側に転送する際は、3) で [ファイル]・[転送] をクリックし、5) で [PC->] をクリックします。

V-SFT-6 を使用する場合

1) ケーブル接続

転送ケーブル（「V-CP」、USB ケーブル、Ethernet ケーブル）で、TS2060 本体とパソコンを接続します。

2) V-SFT-6 を起動

パソコン上で V-SFT-6 を起動します。

3) 転送ダイアログを表示

「転送」「読込」をクリックします。「転送」ダイアログが表示されます。

4) 転送データの選択

「転送データ：SRAM データ」を選択します。

5) SRAM データ転送開始

「PC <-」をクリックします。SRAM データの転送が開始されます。

6) SRAM データの保存

SRAM データの転送が完了すると、パソコン上に「名前を付けて保存」ダイアログが表示されます。バックアップデータとして保存します。拡張子は「.RAM」です。

* バックアップデータとして保存した「.RAM」ファイルを再度 TS2060 側に転送する際は、3) で「転送」「書込」をクリックし、5) で「PC <-」をクリックします。

ストレージを使用する場合

ストレージ（SD カード、USB メモリ）を使用してバックアップをとる方法について、詳しくは発紘電機社 TS2060 ハード仕様書「7-3. SRAM のバックアップ方法（TS2060i のみ）」（P 5-26）を参照してください。

5-1-5 電池交換方法



危険

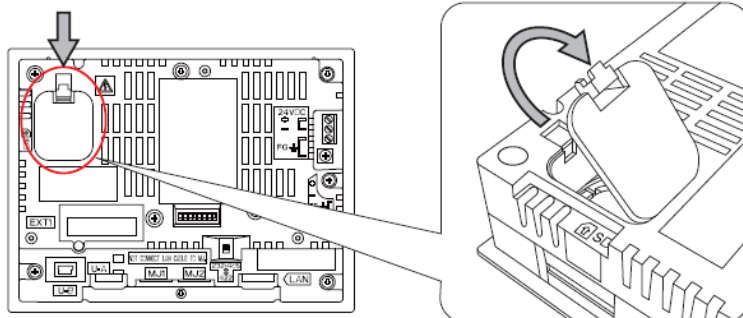
感電の恐れがあります。

以下の 2. ～ 7. の電池交換作業は、TS2060 の電源 OFF 状態で行ってください。

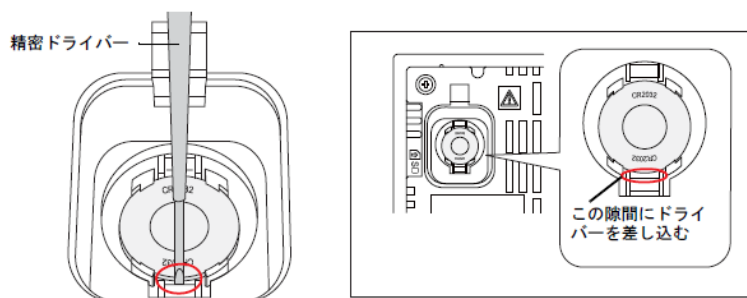
1. TS2060 本体の電源を OFF します。

2. 電池ホルダのカバーを、矢印の方向から開け、カバーを外します。

【背面図】

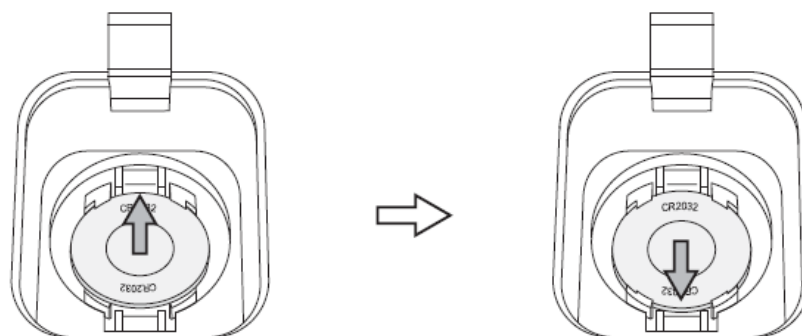


3. 電池下の隙間に導電性のない精密ドライバー（マイナスドライバー）を深く差し込み、電池を押し上げます。

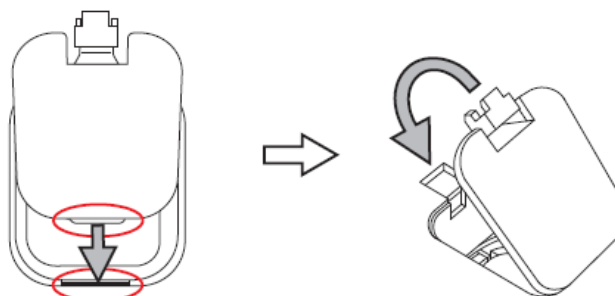


4. 電池を取り出します。

- 新品電池の「+」面を上に向けて、上側へスライドさせて電池ホルダに入れ、電池の下側をカチッと音が鳴るまで押します。



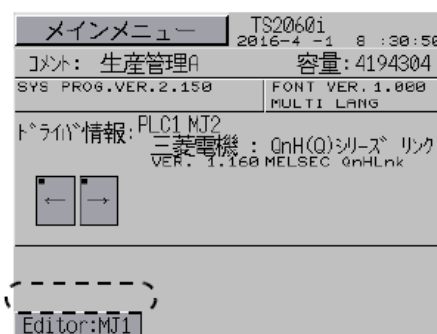
- 電池ホルダのカバー下部のつめを TS2060 本体に挿し込んで、カバー上部をカチッと音が鳴るまで押し、電池ホルダのカバーを閉めます。



- 新しい「注意シール」に、次の交換目安である 5 年後の年月日を記入して、空いている部分に貼り付けます。

* TS2060 本体およびオプションユニットの空気穴をふさぐ位置に、シールを張り付けしないでください。

- TS2060 の電源を入れ、[メイン画面] 左下の「電池電圧低下」のメッセージが消えたことを確認します。



- バックアップデータ「*.RAM」ファイルがある場合は、データを転送します。

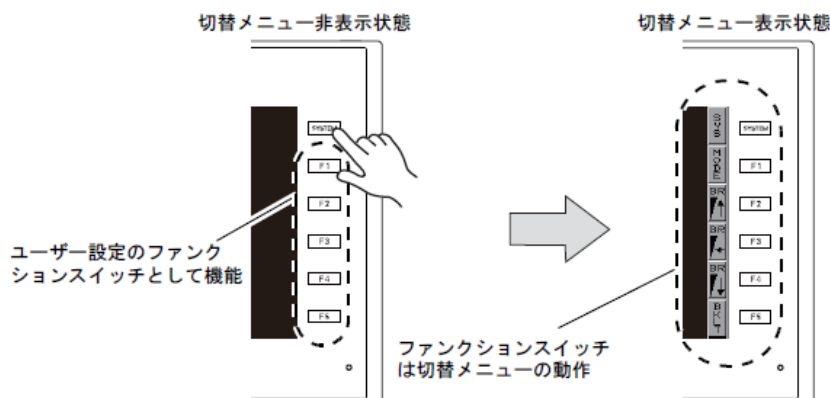
5-2 ファンクションスイッチ

ファンクションスイッチには以下の6個のスイッチがあります。
[SYSTEM], [F1], [F2], [F3], [F4], [F5]

5-2-1 [SYSTEM] スイッチ

[SYSTEM] スイッチはオルタネート動作します。

一度押すと、ファンクションスイッチの左側に下図のようにメニューが表示 (*) され、[F1] ~ [F5] はメニューの動作となります。



[SYSTEM] スイッチを押しても切替メニューが表示されない場合、[SYSTEM] スイッチを禁止しています。解除方法は、[SYSTEM] スイッチを押しながら [F5] スイッチを切替時間（最大 30 秒）押し続けます。切替時間は画面データで設定されています。

メニュー表示時の [F1] ~ [F5] スイッチ機能

	機能	仕様	
F1	モード切替	STOP ↔ RUN の運転モードを切り替えます。*3	
F2	輝度	明るい	
F3*1		中間	
F4*1		暗い	
F5	バックライト制御*4	常時 ON	-
		自動 1 自動 2 自動 3	・ [F5] スイッチでバックライトは OFF します。 ・ システムメモリの読込エリア n+1 のバックライト制御ビット (11 ビット目) が「0」の時有効です。
		マニュアル マニュアル 2	・ マニュアル [F5] スイッチでバックライトは OFF します。ON させるには、画面または任意のファンクションスイッチをさわります。 ・ マニュアル 2 [F5] スイッチで ON/OFF 動作します。 ・ 電源投入時のバックライトの状態を指定する [バックライト ON 時制御] の項目が有効となります。 電源投入時 ON → バックライト ON OFF → バックライト OFF

*1 輝度調整を暗く設定した場合、バックライトの寿命は多少長くなります。

*2 [MODE] スイッチを押しても STOP ・ RUN の切り替えがされない場合、[F1] (=MODE) スイッチを禁止しています。解除方法は、[F1] (=MODE) スイッチを押しながら [F5] スイッチを切替時間（最大 30 秒）押し続けます。切替時間は画面データで設定されています。

*3 バックライト制御は V-SFTV5 又は V-SFTV6 の [システム設定] → [本体設定] → [バックライト] で設定します。

5-2-2 ユーザー設定のファンクションスイッチ [F1] ~ [F5] の設定方法

TS2060 が運転画面 (RUN 状態) で、[SYSTEM] スイッチによるメニューが表示されていない時*1 は、各ファンクションスイッチを、ユーザー側で自由に使用することができます。
設定は、V-SFTV5 又は、V-SFTV6 で行います。

- ・ 各スクリーン毎の設定
[画面設定] → [ローカルファンクションスイッチ設定]
- ・ 全スクリーンで同じ動作を行う設定*2
[システム設定] → [グローバル設定] → [グローバルファンクションスイッチ設定]

*1 TS2060 が [メイン画面] 表示で [SYSTEM] スイッチによるメニューが表示されていない時は、各ファンクションスイッチは機能なしです。

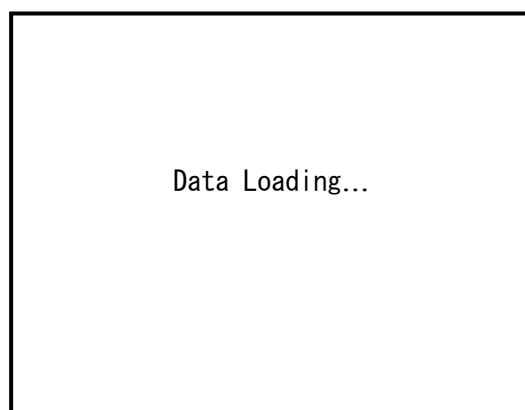
*2 [ローカルファンクションスイッチ設定] がされている画面を表示中は、
[グローバルファンクションスイッチ設定] よりも [ローカルファンクションスイッチ設定] が優先されます。

第6章 本体操作方法

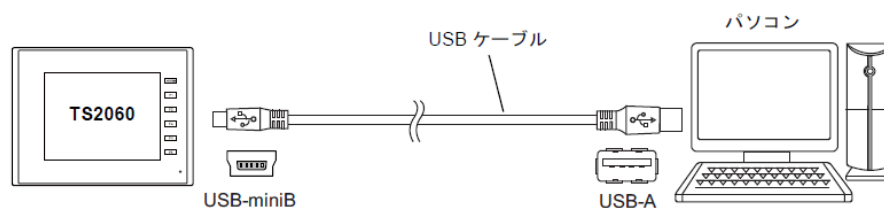
6-1 操作の前に

6-1-1 運転開始 (RUN) までの流れ

1. TS2060i の取付、設置および電源の配線をします。
詳しくは第3章を参照してください。
2. PLC ・ 温調器等の周辺機器の設置および配線をします。
3. TS2060i の電源を投入します。

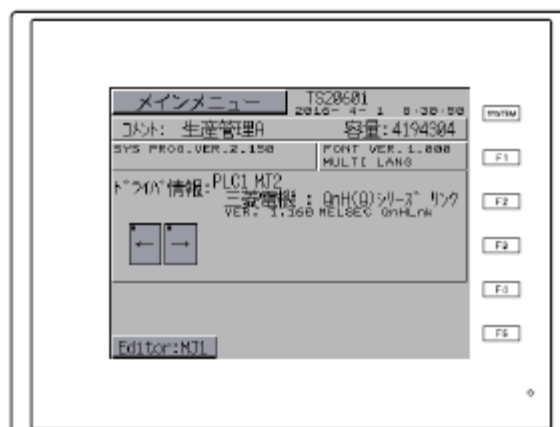


4. 作成した画面データの転送をします。



市販の USB ケーブルをご使用ください。USB ケーブルはシールドありツイストペアケーブル 5M を推奨します。

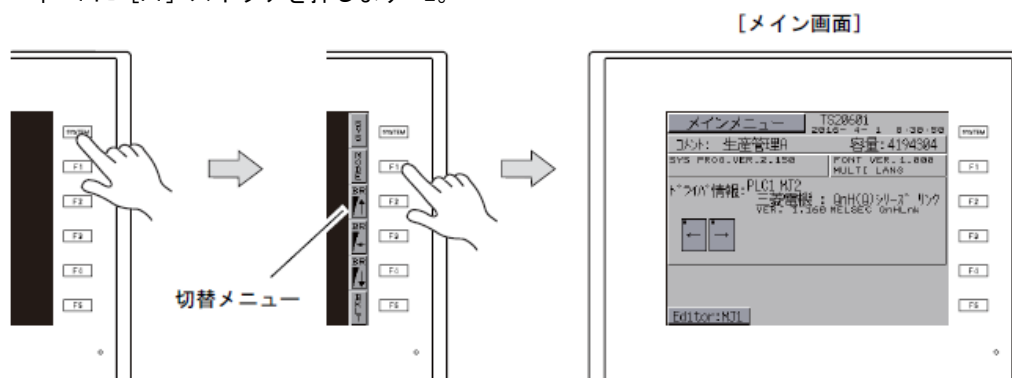
画面データ転送には、作画ソフト V-SFTV5 又は、V-SFTV6 が必要となります。
転送操作詳細は、作画ソフトのマニュアルを参照願います。
画面データ転送完了後、以下の表示に切り替わります。



6-2 メイン画面

6-2-1 「メイン画面」への切り替え方法

RUN 画面から「メイン画面」を表示するには、[SYSTEM] スイッチを押して、切替メニュー表示中 *1 に [F1] スイッチを押します *2。

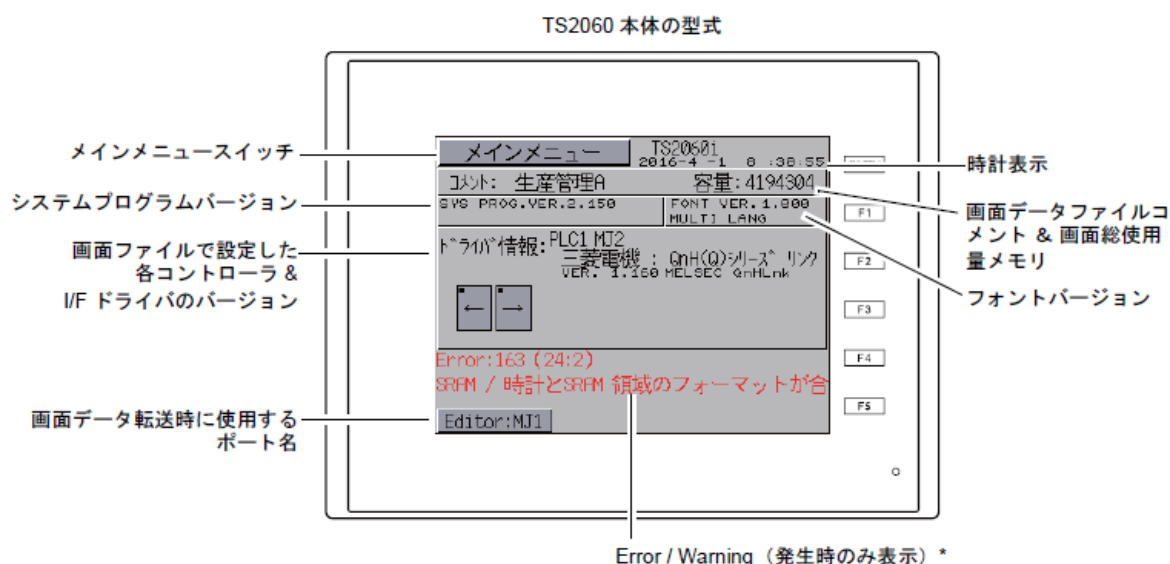


- *1 [SYSTEM] スイッチを押しても切替メニューが表示されない場合、[SYSTEM] スイッチを禁止しています。解除方法は、[SYSTEM] スイッチを押しながら [F5] スイッチを切替時間（最大 30 秒）押し続けます。切替時間は画面データで設定されています。
- *2 [F1] スイッチを押しても「メイン画面」が表示されない場合、[F1] (= [MODE]) スイッチを禁止しています。解除方法は、[F1] (= [MODE]) スイッチを押しながら [F5] スイッチを切替時間（最大 30 秒）押し続けます。切替時間は画面データで設定されています。

6-2-2 「メイン画面」について

1. 「メイン画面」

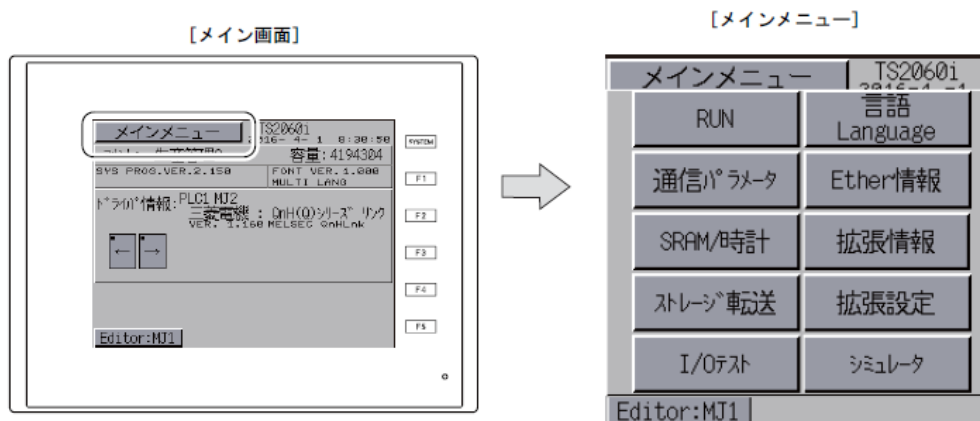
「メイン画面」には TS2060 の型式、システム情報、画面データ情報が表示されます。またパソコン～ TS2060 本体間の画面データ転送時のシステム画面という役割もあります。シリアル通信でパソコンから TS2060 本体へ画面データの転送命令を出す際に、必ずこの「メイン画面」を出しておきます。（ただし、MJ1 が「未接続」の場合、必要ありません。）



* Error / Warning 部分を押しすと、メッセージ全文が表示されます。

2. [メインメニュースイッチ]

[メインメニュー] スイッチを押すと、下記のメニューが表示されます。



※ [メインメニュー] の各機能については、発紘電機社の「TS2060 ハード仕様書」の 5-6 ページ以降を参照願います。

第7章 サーボコントローラとの通信

7-1 接続可能なサーボコントローラ

本タッチパネルと接続可能なサーボコントローラ及びサーボドライバ

シリーズ名	シリーズ名
VCII-C*、VCII-D	NCS-FI/FS
VC-C*	NCS-ZE
VPS (NCR-DCC0、DCD0)	NCS-E
	SQB (シーケンスブロック)

※VPSについては、装置ソフトウェアバージョン 2.8以降が接続可能です。

7-2 通信設定

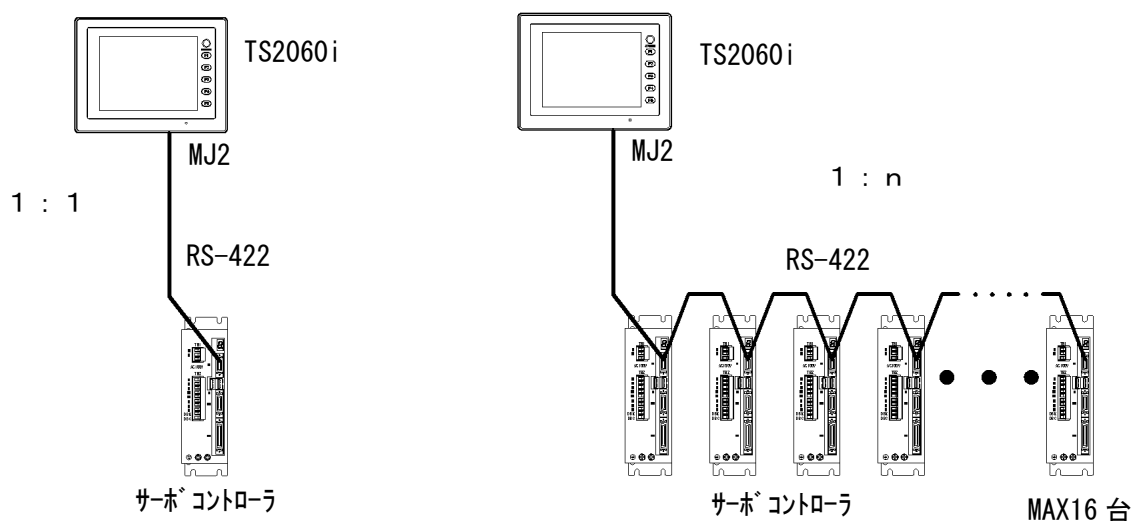
1. サーボコントローラ側の設定

サーボコントローラ	通信パラメータ	設定	備考
VCII-C* VC-C*	P505: 通信機能選択	S.COMM. 3 (タッチパネル)	必ず本設定としてください。
	P506: 通信 ID	00~16	任意設定
	P507: データ長選択	8Bit	推奨設定
	P508: パリティ選択	ODD (奇数)	推奨設定
	P509: ポーレート選択	19200 (19.2K)	必ず本設定としてください。
NCS-FI/FS NCS-ZE	P510: 通信機能選択	S.COMM. 3 (タッチパネル)	必ず本設定としてください。
	P512: 通信 ID	00~16	任意設定
	P513: データ長選択	8Bit	推奨設定
	P514: パリティ選択	ODD (奇数)	推奨設定
	P515: ポーレート選択	19200 (19.2K)	必ず本設定としてください。
NCS-E	SP22: 通信機能選択	S.COMM. 3 (タッチパネル)	必ず本設定としてください。
	SP23: 通信 ID	00~16	任意設定
	SP24: データ長選択	8Bit	推奨設定
	SP26: パリティ選択	ODD (奇数)	推奨設定
	SP27: ポーレート選択	9600 (9.6K)	必ず本設定としてください。

サーボドライバ	通信パラメータ	設定	備考
VCII-D	P505: 通信機能選択	S.COMM. 3 (タッチパネル)	必ず本設定としてください。
	P506: 通信 ID	00~16	任意設定
	P507: データ長選択	8Bit	推奨設定
	P508: パリティ選択	ODD (奇数)	推奨設定
	P509: ポーレート選択	19200 (19.2K)	必ず本設定としてください。
VPS (NCR-DCC0、DCD0)	P500: 通信仕様選択 (機能選択)	下位, 上位 (リトルエンディアン)	必ず本設定としてください。
	P500: 通信仕様選択 (データ長)	8Bit	推奨設定
	P500: 通信仕様選択 (パリティ)	ODD (奇数)	推奨設定
	P500: 通信仕様選択 (ポーレート)	19200 (19.2K)	必ず本設定としてください。
	P501: 通信 ID	00~16	任意設定

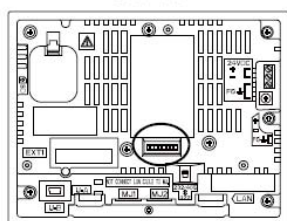
シーケンスブロック	通信パラメータ	設定	備考
SQB	通信機能選択	タッチパネルを接続する ポートのデッドスイッチを OFF	必ず本設定としてください。
	通信 ID	———	ID00 又は、サーボコントローラの ID+1
	データ長選択	———	サーボコントローラの設定に依存
	パリティ選択	———	サーボコントローラの設定に依存
	ポーレート選択	———	サーボコントローラの設定に依存

2. タッチパネル側の設定

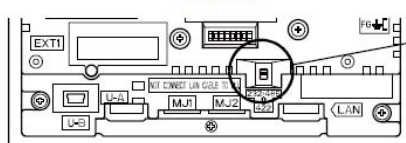


ケーブルは、タッチパネルのMJ2コネクタに接続し、タッチパネル本体のスライドスイッチを下側へセットして下さい。終端抵抗の設定は、通常デブスイッチ7、8をONにします。通信状態により設定変更願います。

〔背面図〕



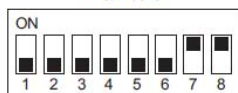
〔背面図〕



スライドスイッチ（工場出荷時：下）
上：RS-232C/RS-485（2線式）
下：RS-422（4線式）

〔拡大図〕

（工場出荷時）



ストレージ自動アップロード* → 1
未使用 → 2
MJ2（モジュージャック2）の+RD/-RD 終端抵抗 → 3
MJ2（モジュージャック2）の+SD/-SD 終端抵抗 → 4
MJ1（モジュージャック1）終端抵抗 → 5
MJ2（モジュージャック2）のSiemens MPI/PPI 通信用（+RD）終端抵抗 → 6
MJ2（モジュージャック2）のSiemens MPI/PPI 通信用（-RD）終端抵抗 → 7
8

タッチパネル側の接続機器設定は、発紘電機社製 作画ソフト V－S F T V 5又は、V－S F T 6で行います。
作画ソフトの操作、設定、機能などは、発紘電機社製 作画ソフト V－S F T V 5又は、V－S F T V 6の「オペレーションマニュアル」「リファレンスマニュアル」を参照願います。

※以下は、作画ソフトV－S F T V 5でのイメージです。V－S F T V 6では、イメージが異なりますが、設定内容は、同様です。
弊社のベース画面ファイルをお使いの場合、以下の（１）～（４）の設定は不要です。

（１）. 編集機種選択

作画ソフトで「新規作成」すると「編集機種選択」が現れますので下記のように設定して下さい。

編集機種選択

☒ V/TS シリーズ ☐ UG シリーズ

編集機種
TS2060

☒ i シリーズ

☐ 縦置き

サイズ
320 * 240

カラー
モノクロ16階調

増設メモリ
なし

オプションユニット
なし

タッチスイッチ
アナログスイッチ

OK キャンセル

（２）. P L C 1 接続機器選択

P L C 1 接続機器選択を下記のように設定して下さい。

PLC1 接続機器選択

接続機器
PLC

メーカー
三菱電機

機種
Aシリーズリンク

接続先ポート
MJ2

OK キャンセル

基本接続の場合、P L C 1、M J 2 をサーボコントローラとの接続とします。

(3). P L C 1 通信設定

通信設定を下記の様に設定して下さい。

接続機器設定

TS2060 (320 * 240) モノ色16階調

読み/書きエリア

- PLC1: MJ2: [三菱電機: Aシリーズリンク]
- PLC2: 未接続
- PLC3: 未接続
- PLC4: 未接続
- PLC5: 未接続
- PLC6: 未接続
- PLC7: 未接続
- PLC8: 未接続

その他

- プリンタ: USB
- カードレコーダ: 未接続
- V-I/O: 未接続
- タッチスイッチ: 未接続
- シミュレータ: 未接続

接続設定

PLC1

接続機器: PLC

メーカー: 三菱電機

機種: Aシリーズリンク

接続先ポート: MJ2 変更

デフォルト

通信設定 細かい設定 接続先設定

接続形式: 1n 設定...

信号レベル: RS-422/485

ボーレート: 19200BPS

データ長: 8ビット

ストップビット: 2ビット

パリティ: 奇数

局番: 0

伝送形式: 伝送形式4

リトライ回数: 3

タイムアウト時間: 50 * 10msec

送信遅延時間: 0 * msec

スタートタイム: 0 * sec

コード: DEC

文字処理: LSB→MSB

通信異常処理: 停止

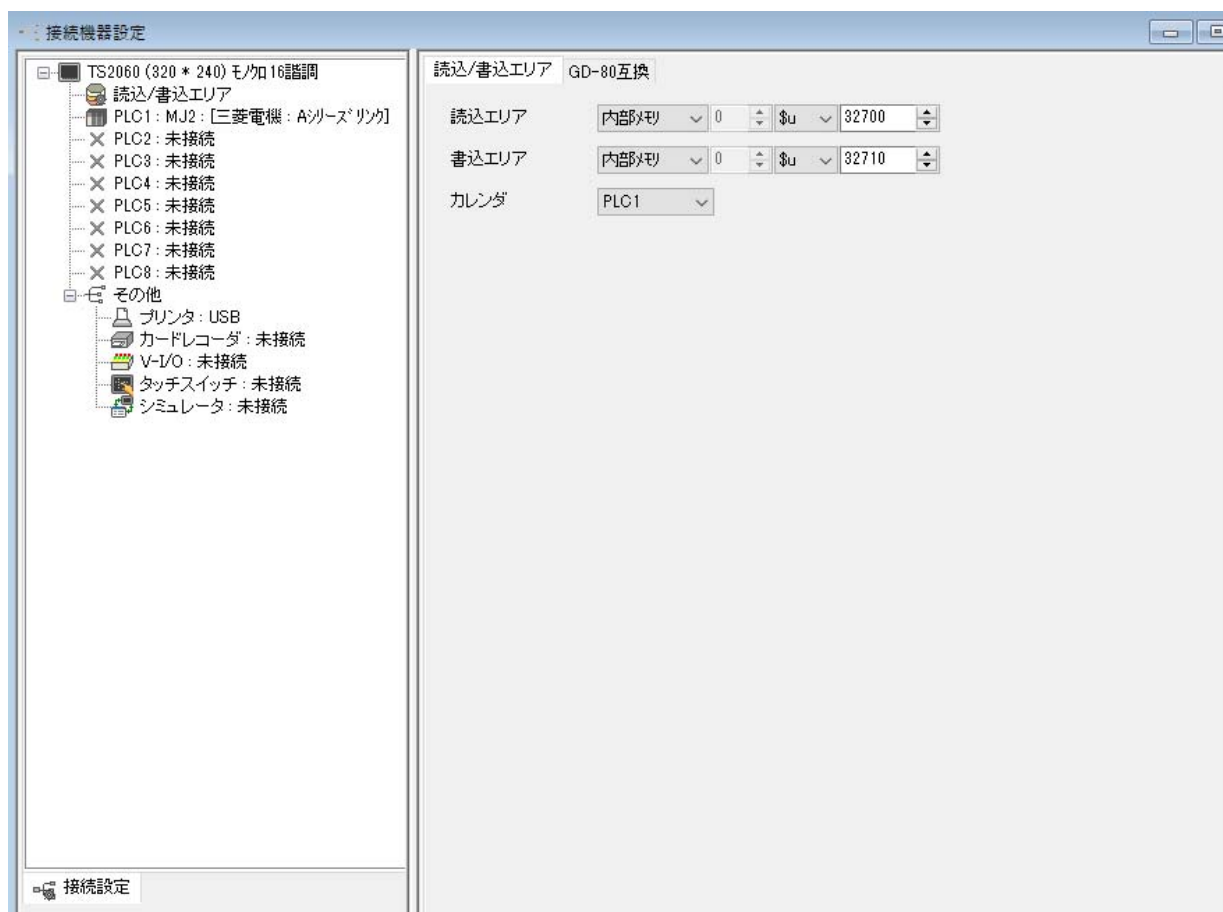
復帰条件

- ☒ 復帰時間: 1 * 10sec
- ☒ スクリーン切替時自動復帰

※NCS-Eとの接続時は、ボーレートを9600としてください。

(4). 読込／書込エリア

タッチパネルの制御エリアを下記の様に「内部メモリ」に設定して下さい。



「GD-80互換」は、下記デフォルト状態です。



以上で設定は終了です。作画を開始して下さい。作画操作方法、デバイス設定など詳細は、
発紘電機社製 V-SFTV5又は、V-SFTV6のマニュアルを参照願います。

画面転送ケーブルは、市販のUSBケーブル A←→mini Bタイプのものが使用可能です。

7-3 アクセス可能なデバイス

本タッチパネルから弊社サーボコントローラへアクセス可能なデバイスは以下のものです。

デバイス名	接続機器				
	VC II VC	NCS-FI NCS-ZE	NCS-E	SQB (シーケンスブロック)	VPS
X	○	○	○	○	△
Y	×	×	×	○	×
M	×	×	×	○	×
D	○	○	○	○	○
R	○	○	×	×	○

○：アクセス可能

×：サーボコントローラ側にデバイスが存在しない為、不可

△：Xデバイス部のDデバイスイメージエリアへのワードアクセスビット指定により可能。

7-4 デバイス設定範囲

本タッチパネルのデバイス設定範囲は以下の範囲です。

デバイス名	設定範囲
X	0～7FFFF
Y	0～7FFFF
M	0～1048575
D	0～65535
R	0～65535

7-5 V P Sとの通信時の注意

7-5-1 Xデバイス指定

V P SへのXビットデバイスへのアクセスは、Dデバイスイメージエリアへのワードアクセスビット指定により行ってください。以下にV P SのDデバイスを記載します。

デバイスNo. 指定	信号記号	信号名称（空欄は「予約」）	備考
D0110-00	DR	起動	X0000
D0110-01	SON	サーボオン	X0001
D0110-02	TL	トルク制限	X0002
D0110-03	GSEL	速度ゲイン選択	X0003
D0110-04	RST	リセット	X0004
D0110-05	MD	モード選択	X0005
D0110-06	CIH	指令パルス入力禁止	X0006
D0110-07	RVS	指令方向反転	X0007
D0110-08	SS1	指令選択 1	X0008
D0110-09	SS2	指令選択 2	X0009
D0110-10	SS3	指令選択 3	X000A
D0110-11	EMG	非常停止	X000B
D0110-12	FOT	正方向オーバートラベル	X000C
D0110-13	ROT	逆方向オーバートラベル	X000D
D0110-14	NRF	指令データ反映禁止	X000E
D0110-15	PFB	フィードバック選択	X000F
D0111-00	ZST	内部パルス起動	X0010
D0111-01	ZLS	原点 L S	X0011
D0111-02	ZMK	原点マーカ	X0012
D0111-03			X0013
D0111-04	APRQ	現在位置データ要求	X0014
D0111-05	ALRQ	アラームコード要求	X0015
D0111-06	ABRQ	A B S データ要求	X0016
D0111-07	CRQ	データ要求クロック	X0017
D0111-08	FJ	正方向寸動	X0018
D0111-09	RJ	逆方向寸動	X0019
D0111-10			X001A
D0111-11			X001B
D0111-12			X001C
D0111-13			X001D
D0111-14			X001E
D0111-15			X001F

シリアル通信リモート制御データエリア一覧（リトルエンディアン）

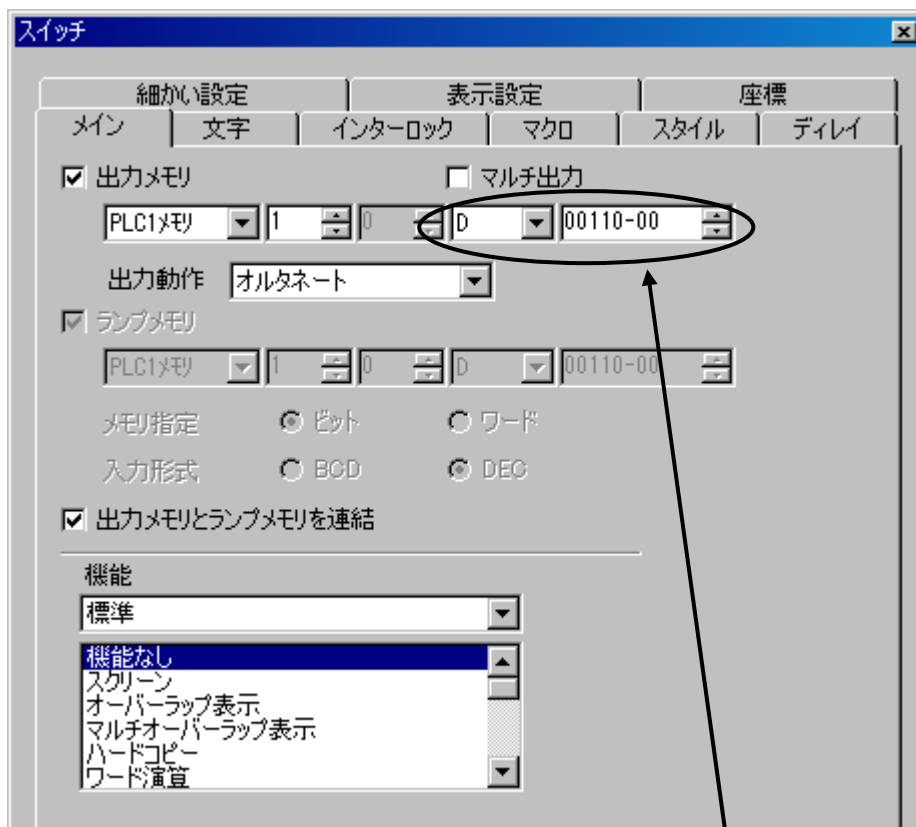
7-5-2 VPSとの接続時の作画上での設定

作画ソフト V-SFTV5 の操作については、発紘電機社「V8 シリーズオペレーションマニュアル」及び、「V8 シリーズリファレンスマニュアル」を参照願います。

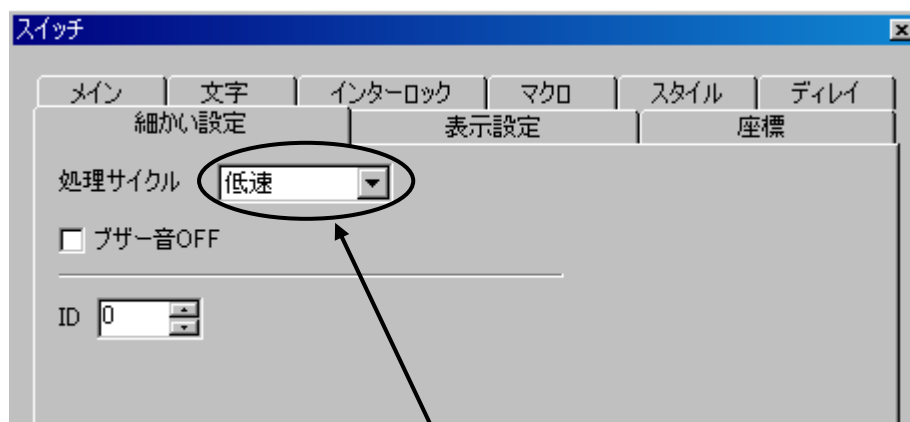
V-SFTV6 の操作については、「オペレーションマニュアル」「リファレンスマニュアル」を参照願います。

※以下は、作画ソフトV-SFTV5でのイメージです。V-SFTV6では、イメージが異なりますが、設定内容は、同様です。

1. 作画ソフト上で「DR」信号のスイッチを配置したときのスイッチパラメータ設定。

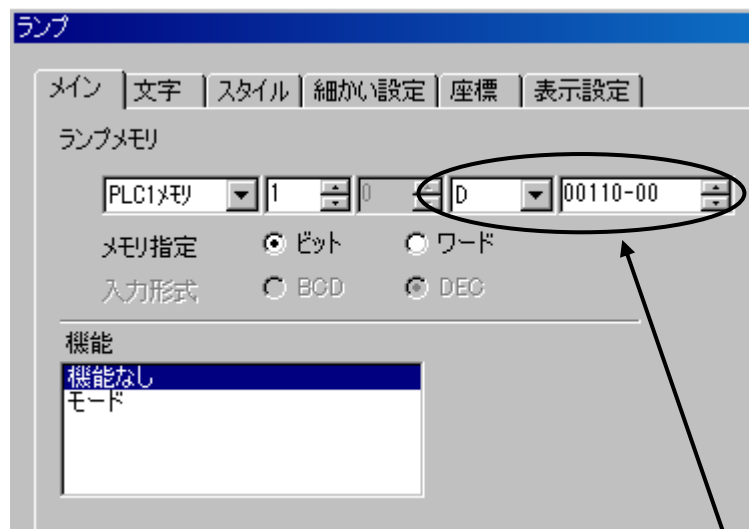


DR（起動）信号スイッチ設定

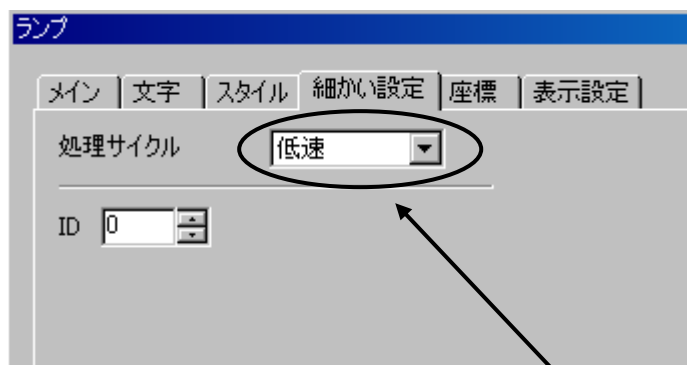


低速に設定。

2. 作画ソフト上で「DR」信号のランプを配置したときのランプパラメータ設定。



DR（起動）信号ランプ設定



低速に設定。

3. 作画ソフト上で「速度指令 1」のデータ入力を配置したときのパラメータ設定。

The screenshot shows the '数値表示' (Numerical Display) dialog box with the '細かい設定' (Detailed Settings) tab selected. The '機能' (Function) list has '入力対象' (Input Target) selected. Other settings include: 'データ長' (Data Length) set to '2ワード' (2 Words), '桁数' (Number of Digits) set to 5, '小数点' (Decimal Point) set to 2, '表示形式' (Display Format) set to 'DEC(符号あり+-表示)' (DEC (with sign +/- display)), '入力形式' (Input Format) set to 'DEC', and 'ゼロサプレス' (Zero Suppress) checked. The 'サイズ自動調節' (Size Auto Adjustment) checkbox is also checked.

数値表示

メイン | スタイル | 演算・警報 | 細かい設定 | 座標 | コメント | 表示設定

メモリ

PLC1x7 1 0 D 01000

データ長 ☐ 1ワード ☒ 2ワード

桁数 5 小数点 2

表示形式 DEC(符号あり+-表示)

入力形式 ☐ BCD ☒ DEC ☐ 実数

☒ ゼロサプレス ☐ 左詰め ☒ 右詰め

☒ サイズ自動調節

機能

機能なし
入力表示
最大値表示
最小値表示
入力対象
統計グラフ%表示

選択順 0 ☒ 入力キーあり

オーバーラップID 0

オーバーラップライブラリNo 0 登録

☐ 表示位置指定

X座標 0 Y座標 0 マウス指定

This screenshot is a close-up of the '細かい設定' (Detailed Settings) tab in the '数値表示' (Numerical Display) dialog box. The '処理サイクル' (Processing Cycle) dropdown menu is highlighted with a red circle and contains the text '低速' (Low Speed). An arrow points from the text '低速に設定。' (Set to Low Speed.) below to the '低速' option in the dropdown.

数値表示

メイン | スタイル | 演算・警報 | 細かい設定 | 座標 | コメント | 表示設定

処理サイクル 低速

ID 0

低速に設定。

4. 作画ソフト上で「C000 モータ動作回転数」の数値表示を配置したときのパラメータ設定。

The screenshot shows the '数値表示' (Numeric Display) dialog box with the 'メイン' (Main) tab selected. The 'メモリ' (Memory) section has 'PLC1メモリ' selected, with values '1', '0', and 'D' in the respective fields, and '00000' in the final field. The 'データ長' (Data Length) is set to '2ワード' (2 Words). The '桁数' (Number of Digits) is '5' and the '小数点' (Decimal Point) is '2'. The '表示形式' (Display Format) is 'DEC(符号なし)' (DEC (Unsigned)). The '入力形式' (Input Format) has 'DEC' selected. The 'ゼロサプレス' (Zero Suppress) checkbox is checked. The 'サイズ自動調節' (Size Auto Adjustment) checkbox is checked. The '機能' (Function) list includes '機能なし', '入力表示', '最大値表示', '最小値表示', '入力対象', and '統計グラフ%表示'.

The screenshot shows the '数値表示' (Numeric Display) dialog box with the '細かい設定' (Detailed Settings) tab selected. The '処理サイクル' (Processing Cycle) dropdown menu is set to '低速' (Low Speed) and is circled. The 'ID' field is set to '0'. An arrow points from the text '低速に設定。' (Set to Low Speed.) to the '低速' option in the dropdown menu.

低速に設定。

7-6 通信ケーブル一覧

本タッチパネルとの接続用として以下のオプションケーブルが用意されています。
タッチパネル側は、M J 2 コネクタへ接続してください。

対応機器	接続形態	コード	品名	型式	T.P～サホ間	サホ間
NCS-E RS-422 通信 4 線式	1:1	254-8960	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF6A-010	1 m	—
		254-8970	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF6A-030	3 m	—
		254-8980	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF6A-050	5 m	—
	1:2	254-8990	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF6A-010-A010	1 m	1 m
	1:3	254-9000	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF6A-010-B010		
	1:4	254-9010	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF6A-010-C010		
	1:2	254-9020	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF6A-030-A010	3 m	1 m
	1:3	254-9030	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF6A-030-B010		
	1:4	254-9040	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF6A-030-C010		
	1:2	254-9050	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF6A-050-A010	5 m	1 m
	1:3	254-9060	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF6A-050-B010		
	1:4	254-9070	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF6A-050-C010		

対応機器	接続形態	コード	品名	型式	T.P～サホ間	サホ間
NCS-ZE NCS-F VC RS-422 通信 4 線式	1:1	254-9080	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF7A-010	1 m	—
		254-9090	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF7A-030	3 m	—
		254-9100	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF7A-050	5 m	—
	1:2	254-9110	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF7A-010-A010	1 m	1 m
	1:3	254-9120	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF7A-010-B010		
	1:4	254-9130	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF7A-010-C010		
	1:2	254-9140	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF7A-030-A010	3 m	1 m
	1:3	254-9150	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF7A-030-B010		
	1:4	254-9160	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF7A-030-C010		
	1:2	254-9170	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF7A-050-A010	5 m	1 m
	1:3	254-9180	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF7A-050-B010		
	1:4	254-9190	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF7A-050-C010		

対応機器	接続形態	コード	品名	型式	T.P～サホ間	サホ間
VC II VPS RS-422 通信 4 線式	1:1	254-9200	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF8A-010	1 m	—
		254-9210	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF8A-030	3 m	—
		254-9220	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF8A-050	5 m	—
	1:2	254-9230	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF8A-010-A010	1 m	1 m
	1:3	254-9240	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF8A-010-B010		
	1:4	254-9250	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF8A-010-C010		
	1:2	254-9260	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF8A-030-A010	3 m	1 m
	1:3	254-9270	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF8A-030-B010		
	1:4	254-9280	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF8A-030-C010		
	1:2	254-9290	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF8A-050-A010	5 m	1 m
	1:3	254-9300	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF8A-050-B010		
	1:4	254-9310	タッチパネル通信ケーブル	NCR-XBF8A-050-C010		

7-7 その他関連製品

コード	品名	型式	備考
230-7631	タッチパネル 5.7 インチ TFT カラー LCD	NCR-XAC5D3B	タッチパネル本体
230-7641	タッチパネル 5.7 インチ TFT カラー LCD アタッチメント板金付	NCR-XAC6D3B	タッチパネル本体+アタッチメント板金 (SVD-100A からの置き換え用)
230-7650	タッチパネルサグソフト V-SFTV5	NCR-XC0000	作画ソフト
230-7651	タッチパネルサグソフト V-SFTV6	NCR-XCS000	作画ソフト
230-7661	タッチパネルヨウハバッテリー	NCR-XAC7D0B	メイン用バッテリー

第8章 エラー処理

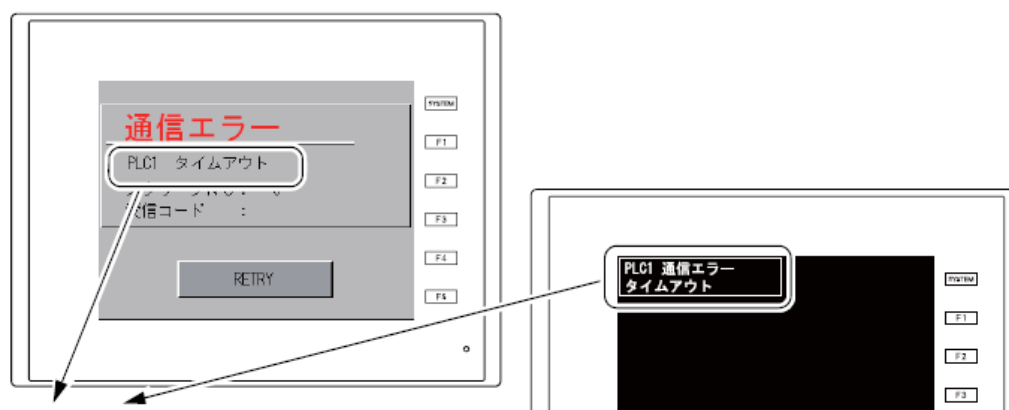
8-1 エラーメッセージ

TS2060i 上に表示されるエラーメッセージには以下の5種類があります。

1. 通信エラー
2. Data Loading
3. Warning
4. SYSTEM ERROR
5. Touch switch is active

8-1-1 通信エラー

TS2060i と各コントローラで通信が確立しない場合や異常（ノイズなど）を検出した場合、通信エラーとなり、TS2060i 上に以下のようなメッセージを表示します。



エラーメッセージ	内容	対策	備考
タイムアウト	各コントローラに送信要求を出しても時間内に返答がない	1. [システム設定] → [ハードウェア設定] → [PLC プロパティ] の確認	1
		2. ケーブルの配線を確認	2
パリティ	パリティチェックでエラーとなった	1. ノイズによるデータ化けの可能性あり ノイズ対策をしてください	1
		2. ケーブルの配線を確認	2
フレーミング	ストップビットは [1] でなければならないのに [0] を検出した	1. [システム設定] → [ハードウェア設定] → [PLC プロパティ] の確認	1
		2. ケーブルの接触不良、配線確認	2
オーバーラン	1 キャラクタ受信後、内部処理が完了前に次の 1 キャラクタを受信した	1. ノイズによるデータ化けの可能性あり ノイズ対策をしてください	1
		2. [システム設定] → [ハードウェア設定] → [PLC プロパティ] の確認	2
チェックコード	各コントローラのレスポンスでチェックコードが正しくなかった	1. [システム設定] → [ハードウェア設定] → [PLC プロパティ] の確認	1
		2. ノイズによるデータ化けの可能性あり ノイズ対策をしてください	2

* 一度も正常に通信せずに上記のエラーが出た場合は、主に「備考」欄：「1」の対策をとってください。突然上記のエラーが出た場合は、「備考」欄：「2」の対策をとってください。

エラーメッセージ	内容	対策
異常コードを受信しました	各コントローラが出しているエラーコード (NAK)	各コントローラのエラーコードを調べて対策してください。
ブレーク	各コントローラ側の SD が LOW レベルになったままである	各コントローラ側 SD、TS2060 側 RD 結線を確認
メモリオーパー	接続中の PLC のデバイス範囲を超えたアドレスを指定した	設定したデバイスの種類と範囲を確認してください
該当 CPU なし (三菱 ACPU)	現在サポートしている PLC に該当する CPU がいない	ご使用の CPU に TS2060 が対応しているか確認してください
フォーマット	受信したデータが規定のコードと異なっていた	1. リンクユニットの設定を確認してください (設定後は各コントローラの電源を一度 OFF してください) 2. V-SFT-6 の [システム設定] → [ハードウェア設定] → [PLC プロパティ] の設定を確認してください 3. 時々エラーが発生する場合は、ノイズ等による通信エラーが考えられます
コンペア (日立 HIDIC S10)	送信データと受信データが異なっていた	
NAK	TS2060 内で通信不可と判断した	
トランザクションエラー (A・B 製 PLC)	送信トランザクションデータと受信トランザクションデータが不一致であった	
通信エラー	不明な通信エラーを検出した	
カウントエラー (三菱 CPU/ シャープ CPU)	期待したデータ数がカウント値と異なっていた	
コマンドエラー (三菱 CPU)	レスポンスのコードが期待したコードと異なっていた	
該当カセットなし (三菱 ACPU)	現在サポートしているメモ리카セットに該当するカセットがない	
パスワードエラー (三菱 QCPU)	適合するパスワードがない	技術相談窓口までご連絡ください
未対応 CPU (Siemens S5)	未対応の CPU タイプ	
該当 DB なし (Siemens S5)	該当の DB が CPU にない	ラダーツールで該当の DB が存在するか確認してください DB がない場合はラダーツールで作成してください

Ethernet

エラーメッセージ	内容	対策
Ethernet Error:XXXX	システムデバイス \$s518 に Ethernet の状態が格納され、0 (正常) 以外のコードが入った場合にエラーとなります。 XXXX: エラー No.	エラー No. の内容および対策については、別冊『TS2060 接続マニュアル』の「1. 概要」の「\$s518 (Ethernet 状態確認)」を参照してください。

8-1-2 Data Loading...

RUN モード切り替え時、画面データでエラーを検出した場合、TS2060 上に以下のようなメッセージを表示します。



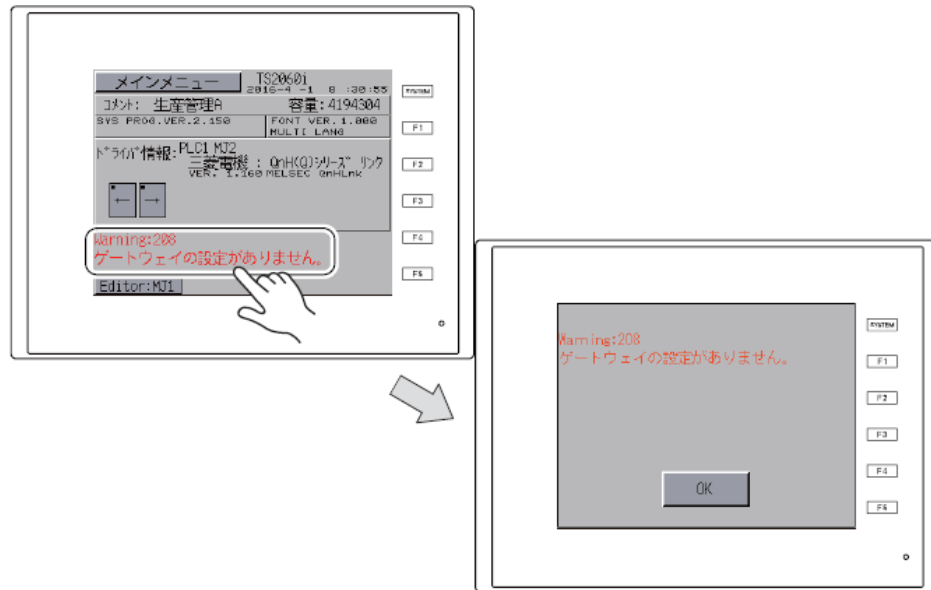
エラーメッセージ	内容	対策
スクリーン No 異常	受信した No. のスクリーンが設定されていない	通信開始時、TS2060 は [読込エリア] n+2 に入っている値をスクリーン No. と判断して表示します。 この [読込エリア] n+2 の値が、実際に作成していないスクリーン No. になっているか、各コントローラをチェックしてください
Error: XX (XX:XXX)	作成した画面データに誤りがあります	TS2060 上に表示された項目 No. と項目内 No. からエラーの起きた編集画面を確認し、エラー内容 (= エラー No.) を確認し、修正します。 Error: XX (XX:XXX) └── 項目内 No. └── 項目 No. └── エラー No. 項目 No と項目内 No については次項を参照してください。

※エラー詳細については、発紘電機社「TS2060ハード仕様書」6-7 ページを参照願います。

8-1-3 Warning

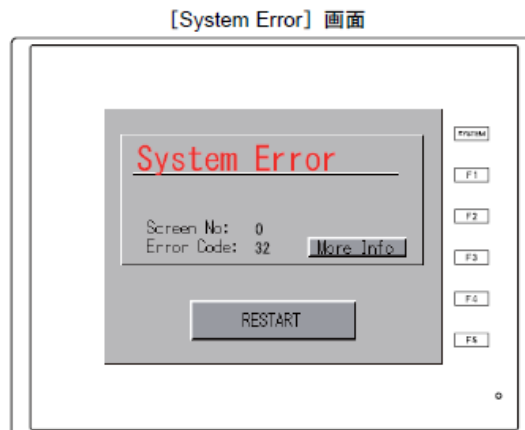
[メイン画面] で Warning エラーを表示する場合があります。これは警告メッセージです。
V-SFT-6 のエラーチェック ([ツール] [エラーチェック]) で、エラー内容および対処方法を確認し、画面を修正してください。

* Warning 部分を押すと、メッセージ全文が表示されます。



8-1-4 SYSTEM ERROR

装置本体のシステムで異常（システムが暴走した場合に発生する）を検出した場合、TS2060i 上に以下のようなエラーを表示します。



Error Code: XX

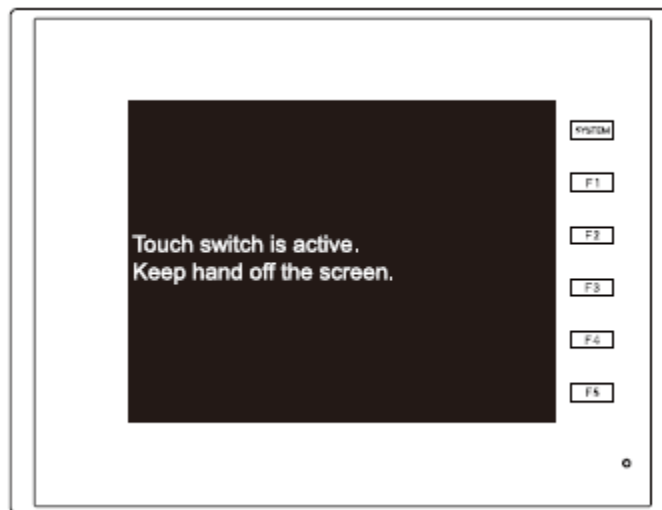
- 1: ウォッチドックタイマエラー
- 11: スイッチテーブルエラー
- 30: 表示要求満杯エラー
- 31: メモリアロケートシステムエラー
- 32: 一般例外/MMUアドレスシステムエラー
- 33: RTOS システムエラー
- 34: メモリエラー
- 35: 不正メモリエラー
- 37: 不正メモリライトエラー

原因として次の3点が考えられます。

- 1) ノイズ等による本体プログラム暴走
- 2) 本体のハードウェア異常
- 3) 本体プログラム不良

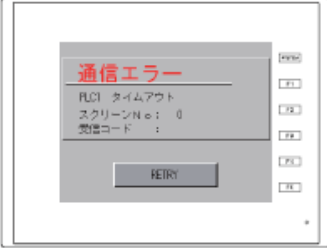
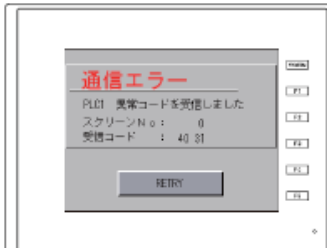
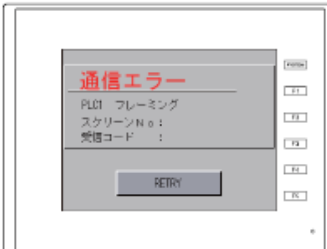
8－１－５ タッチスイッチが動作しています

タッチスイッチが押された状態で電源を投入すると本体上にエラーを表示します。
画面を触っている場合は、手を離してください。

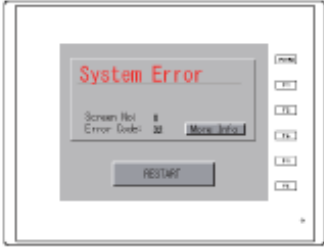
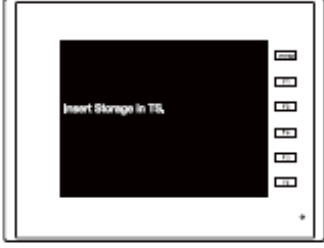


8-2 トラブルシューティング

よくある症状

症 状	原 因	処 置
各コントローラと接続しているのに全く通信しない。本体上には「通信エラー：タイムアウト」と表示される。 	以下の原因が考えられます。 1) 接続ケーブルの配線ミス、断線 2) 各コントローラ側のパラメータ設定が間違っている、TS2060 側と一致していない 3) 本体不良	対応は以下のとおりです。 1) ケーブルを確認してください。 2) 各コントローラ側のパラメータを一度確認してください。 3) 本体の【I/O テスト】画面にて、ループバックテスト (P 5-44 参照) を行ってください。 NG と出るようならば、至急弊社までご返却ください。
今まで正常に通信していたのに、ある画面を開くと必ず「通信エラー：異常コードを受信しました」が出るようになった。 	異常コードは各コントローラ側からのエラー (NAK) コードを HEX で表示しています。 1) ある画面でだけ出るエラーコードならば、可能性として、各コントローラ側にはないデバイスアドレスを TS2060 の画面上に配置しています。 2) 電源投入時に出るエラーコードならば、【システム設定】→【ハードウェア設定】→【読込/書込エリア】、バッファリングエリア設定、初期マクロ等で各コントローラ側にはないデバイスアドレスを設定している可能性があります。	1) その画面で設定している各コントローラ側のデバイスで、範囲をオーバーしているようなアドレスがないか確認してください。 2) 【システム設定】→【ハードウェア設定】→【読込/書込エリア】、バッファリングエリア設定、初期マクロ等で設定している各コントローラ側のデバイスで、範囲をオーバーしているようなアドレスがないか確認してください。
今まで正常に通信していたのに、突然「通信エラー：パリティ」「通信エラー：フレーミング」などが出るようになった。 	ノイズによるエラーの可能性が高いです。	ノイズ対策が十分に行われているか確認してください。 例) 動力線などと一緒に通信ケーブルを束ねていないか、 ケーブルにフェライトコアを装着してみたらどうか、 電源にノイズフィルターを付けることはできないか、など

※「処置」の欄のページ及び、記載マニュアルは、発紘電機社「TS2060 ハード仕様書」のページとマニュアル名です。発紘電機社のマニュアルを参照願います。

症 状	原 因	処 置
「SYSTEM ERROR: xx」が表示された。 	症状によって、原因が異なります。 1) 電源を入れ直したら復旧する ↓ 通信がタイミングによってうまくいかなかった。 2) 電源を入れ直しても復旧しない ↓ ある条件下で必ず起きるエラー、または本体不良。 上記症状に当てはまらない場合は、技術相談窓口までご連絡ください。	1) もし電源再投入後に安定して通信しているようならば、しばらく様子を見てください。 2) TS2060 上に表示されている Error No. 等の内容全てをメモし、弊社までご連絡ください。
本体上に「通信エラー：シミュレータ未接続」と表示される。 	TS2060 とパソコンとのシミュレータ通信が正常に行えていません。	1) PLC と通信する場合 [メイン画面] の [シミュレータ設定] で、シミュレータを使用しない設定を行ってください。 または、V-SFT-6 の転送ダイアログで [シミュレータを使用する] のチェックを外して、画面データを再転送してください。 2) シミュレータと通信する場合 [メイン画面] の [シミュレータ設定] で、シミュレータを使用する設定を行ってください。 または、V-SFT-6 で [転送] → [シミュレータ] をクリックし、シミュレータを起動してください。
本体上に「Insert Storage in TS」と表示される。 	TS2060i の電源投入時、ストレージ内の画面データなどを自動アップロードする設定になっていますが、ストレージが TS2060i に装着されていません。	1) 自動アップロードを行う場合 ストレージが正しく装着されているか、確認してください。 ストレージ内に自動アップロード用のデータファイルがあるか確認してください。 * ストレージを使用した自動アップロードについて、詳しくは『TS2060 リファレンスマニュアル [2]』を参照してください。 2) 自動アップロードを行わない場合 TS2060i の電源を OFF し、本体背面のディップスイッチ 1 を OFF してください。
画面が真っ暗になった。 画面がうす暗い。	1) 画面にさわると元の明るい画面になる。 ↓ バックライトの設定が自動的に動いているだけです。 2) 画面に触れても復帰しない。POWER ランプはついている。 ↓ バックライトの寿命または本体のエラーの可能性があります。	1) バックライトの OFF するタイミングを変更するならば、V-SFT-6 の設定を変更してください。 2) 一度、弊社までご返却ください。

※「処置」の欄のページ及び、記載マニュアルは、発紘電機社「TS2060 ハード仕様書」のページとマニュアル名です。発紘電機社のマニュアルを参照願います。

症 状	原 因	処 置
POWER LED が点灯しない。 POWER LED が点滅する。	1) TS2060 への電源が正常に供給されていない。 2) POWER LED の故障 (画面は正常に表示) 3) 本体の故障 (画面は真っ暗)	1) 供給電源電圧、電流が正しいか、確認してください。 2) 一度、弊社までご返却ください。 3) 一度、弊社までご返却ください。
スイッチが効かない。	1) RUN 中に効かない。ビビッと音がする。 ↓ スwitchにインターロックをかけていませんか？ 2) タッチスイッチがずれて反応する。 [メイン画面] から [I/O テスト] 画面に入り、[タッチスイッチ] にて、画面を押すと、ずれた箇所が反応がする。 ↓ スwitchずれの可能性があります。 3) STOP しても効かない。 [メイン画面] から [I/O テスト] 画面に入り、[タッチスイッチ] にて、画面を押しても反応がない。 ↓ 本体のスイッチ不良の可能性があります。	1) スwitchの機能など、V-SFT-6 で設定を一度確認してください。 2) タッチスイッチのキャリブレーション (P 5-56 参照) を実行してください。 3) 弊社までご返却ください。
TS2060i でストレージが認識しない。	1) ストレージのフォーマット形式が異なる。 2) \$s497 にエラーが出ている。 (USB-A ポート使用時、\$s1035) 3) ストレージが壊れている。	1) TS2060i で使用可能なストレージのフォーマット形式は、「FAT」または「FAT32」です。パソコンでストレージのフォーマット形式を確認し、異なる場合は再度フォーマットしてください。 2) システムデバイス \$s497、\$s1035 の値を確認してください (数値表示にこのデバイスを割り当てるとモニタできます)。「0」以外の場合はエラーです。 エラーコードに関して、詳しくは『TS2060 リファレンスマニュアル [1]』を参照してください。 3) パソコンでストレージにアクセスできるか、確認してください。アクセスできない場合、他のストレージを使用してください。

※「処置」の欄のページ及び、記載マニュアルは、発紘電機社「TS2060 ハード仕様書」のページとマニュアル名です。発紘電機社のマニュアルを参照願います。

症 状	原 因	処 置
画面転送ができない。	1) シリアル転送で、一度うまくいっていない。 ↓ パソコン側の設定がおかしい可能性があります。 2) シリアル転送が以前はできたのに、急にできなくなった。 ↓ 本体側の不良または設定不一致の可能性が有ります。 3) シリアル転送以外 ↓ Ethernet または USB の設定に問題がある可能性があります。	1) V-SFT-6 の転送ダイアログで、ボーレー トをひとつ落としてみてください。また COM ポートの選択が間違っていないか 確認してください。 2) 本体で「モデム転送モード」(P 5-58) になっていないか確認してください。 ([メイン画面] の左下隅に表示が出てい たら該当します。) また、本体の RS-232C のループバック テスト (P 5-44 参照) をお試しください。 3) Ethernet 転送の場合 V-SFT-6 と本体の IP アドレスが一致し ているか確認してください。 また本体で Ethernet 接続に関するエラー が発生していないか確認してください。 USB 転送の場合 USB ドライバが正常に認識しています か？ ドライバのインストール (P 3-11) は正常に終了しましたか？ うまくいかない場合は、弊社まで ご連絡ください。
RUN 画面で [SYSTEM] スイッ チを押しても切替メニューが表 示されない。	[SYSTEM] スイッチを禁止しています。	[SYSTEM] スイッチを押しながら [F5] ス イッチを切替時間 (最大 30 秒) 押し続け てください。(切替時間は画面データで設定さ れています。)
RUN 画面で [SYSTEM] スイッ チを押して切替メニュー表示後、 [F1] (= [MODE]) スイッチを 押しても、[メイン画面] に切り 替わらない。	1) [MODE] スイッチを禁止しています。 2) 画面データで切替時間が設定されてい ます。	1) 切替メニュー表示中に、[F1] スイッチ を押しながら [F5] スイッチを切替時間 (最大 30 秒) 押し続けてください。(切 替時間は画面データで設定されていま す。) 2) 切替メニュー表示中に [F1] (= [MODE]) スイッチを切替時間 (最大 30 秒) 押し続けてください。
[メイン画面] で「電池電圧低 下」メッセージが表示される。	1) 電池の交換時期です。 2) 電池が未装着です。	1) 「電池の交換について (P 4-9)」を参照 して、電池交換を行ってください。 2) SRAM 領域または内蔵時計を使用してい る場合、電源が供給されていないと保持 できません。 「電池の交換について (P 4-9)」を参照 して、電池を装着してください。

※「処置」の欄のページ及び、記載マニュアルは、発紘電機社「TS2060 ハード仕様書」のページと
マニュアル名です。発紘電機社のマニュアルを参照願います。

第9章 保守と点検

9-1 日常の点検

- ・ TS2060i の取り付けネジのゆるみがないことを確認してください。
- ・ 相手機器との接続に使われているコネクタ、端子ネジにゆるみがないことを確認してください。
- ・ ディスプレイ表面やフレームが汚れた場合は、市販のアルコールを乾いた柔らかい布等にしみ込ませて拭き取ってください。
- ・ 定期点検を1年に1～2回ほど実施してください。ただし、設備・装置の移転や改造時、また高温多湿やホコリの多く出る環境下の場合には、状況に応じて回数を増やしてください。

9-2 定期点検

以下の点検項目を確認してください。

- ・ 周囲の温度、湿度は適しているか？
0～+50℃、85%RH 以下
- ・ 周囲の雰囲気は適しているか？
じんあいがないこと、導電性のじんあいがないこと
- ・ 腐食性ガスがないか？
- ・ 電源電圧は許容範囲内であるか？
DC24V±10%
- ・ TS2060i の取り付けネジにゆるみはないか？
- ・ 相手機器との接続に使われているコネクタ、端子ネジにゆるみはないか？
- ・ コイン型リチウム一次電池の有効期限は過ぎていないか？
発紘電機社製造日より約5年

9-3 故障かな？と思ったら

故障・修理に関するご質問、ご相談に関しては、TS2060i をお買い上げいただいた代理店、弊社営業担当者もしくは弊社サービス窓口までご連絡ください。

なお、あらかじめ詳しい情報（本体の型式および Ser. No.、本体の故障状態、エラーメッセージが出ている場合は正確なメッセージ内容、など）を確認の上、ご連絡くださるようご協力お願い致します。

9－4 保証期間

ご購入後またはご指定の場所に納入後 1 年間までを保証期間とします。

1. 無償修理

上記保証期間内の故障については無償で修理させていただきます。

ただし、以下の原因による故障の場合は、保証期間内であっても有償とさせていただきます。

- ・落下、衝撃、取扱い不適當による外観（ケース、シート）、タッチスイッチ、液晶表示器等の損傷及び破損。
- ・液晶表示器及びバックライトの寿命によるもの。
- ・プリント板の外部機器との接続パターン溶断。端子台及びコネクタ接続において外部での負荷短絡などにより発生したパターン溶断。
- ・誤配線による過電圧、異電圧の印加（電源端子、外部通信用端子部、その他端子台など）。
- ・雷サージに因るとみられる損傷。
- ・設置環境の不具合による異物（導電性異物、水、溶剤、粉塵など）の侵入による障害。
- ・腐食性ガス、高温など環境下での使用に伴う損傷。
- ・仕様値以上の振動、衝撃環境下での使用に伴う損傷。
- ・顧客による商品の解体、改造されたもの、又その他、明らかに顧客の取扱いの不適當が原因と判断されるもの。

2. 有償修理

上記保証期間後の故障、および無償修理の条件に該当していない故障については有償で修理させていただきます。