



警告 安全に関する使用上の注意

設計上の警告事項

- ・タッチパネル上のスイッチを使用して、人的や物的損害につながるスイッチを作らないでください。本体、ユニット、ケーブル等の故障により出力がONし続けたり、OFFし続けたりし重大な事故につながります。重大な事故につながる出力信号についてはリミッタなどの監視回路を設けてください。また、重大な動作を行うスイッチはST本体以外の装置より行うようにシステム設計をしてください。誤出力、誤動作による事故の恐れがあります。
- ・装置の安全性にかかわるタッチスイッチを、ST上に設けないでください。非常スイッチなどの安全性にかかわるスイッチは、別システムのハードウェアスイッチを設けてください。
- ・STとホストコントローラとの通信異常で機械が誤動作しないようにシステム設計を行ってください。人体に傷害を負ったり、物的損害の恐れがあります。
- ・障害・重大な物的損害や生産停止の原因となり得る重要な警告装置としてST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。
- ・ST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。
- ・ST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。
- ・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ST上に設けないでください。
バックライトが切れた場合は以下のような現象が発生します。
 - スタンバイモードを設定していないのに画面の表示が消える
 - スタンバイモードを設定して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

取り付け上の警告事項

- ・ST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

- ・電源ケーブル取り付け時は、感電の恐れがありますので電源が供給されていないことを必ず確認して取り付け作業を行ってください。
- ・表示された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。火災、感電の恐れがあります。

立ち上げ・保守時の警告事項

- ・STは時計のバックアップのためにリチウム電池を内蔵しています。電池を誤って交換すると、電池が爆発する恐れがありますので、交換は行わないでください。交換が必要な場合には、お買い求めの代理店または(株)デジタルサービス・リペアセンター(06-6613-1638)までご連絡ください。

注意

取付上の注意事項

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

配線上の注意事項

- ・ FG端子は、ST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。
- ・ ST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。
- ・ ST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。

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。

その他の注意事項

- ・ 製品によりバックライトの発光色にばらつきがありますが、性能、品質上問題ありません。

故障しないために

- ・ 強い力や堅い物質でST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。
- ・ STを設置する周囲温度は、仕様の範囲外で使用すると、故障の原因となります。
- ・ STの温度上昇を防ぐため、ST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避けてください。故障の原因となります。
- ・ ST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。(汚染度は2です)
- ・ ST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。
- ・ ST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
- ・ STの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。
- ・ STの電源OFF後、電源を再投入する場合は、一定時間おいてからONにしてください。正常に動作しない場合があります。
- ・ 不慮の事故により、STの画面データが失われた場合を想定して画面データは必ずバックアップしておいてください。

液晶パネルに関する注意とお願い

- ・ 液晶ディスプレイの内部には、刺激性物質が含まれています。万一の破損により液状の物質が流出して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、医師にご相談ください。
- ・ 液晶ディスプレイは表示内容やコントラスト調整などにより、明るさのムラが生じることがありますが、故障ではありませんのでご了承ください。

- ・液晶ディスプレイの素子には、微細な斑点(黒点、輝点)が生じることがあります。これは故障ではありませんのでご了承ください。
- ・液晶ディスプレイの画面を視野角外から見ると表示色が変化して見えます。これは液晶ディスプレイの基本的特性ですのでご了承ください。
- ・同一画面を長時間表示していると表示されていたものが残像として残ることがあります。このような場合は、いったん電源を切り、しばらくしてから再度電源を入れると戻ります。これは液晶ディスプレイの基本的特性ですのでご了承ください。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、表示OFF機能を使用する。

* 表示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。

UL/c-UL 認定について

ST400-AG41-24V/ST401-AG41-24V/ST402-AG41-24V/ST403-AG41-24V は UL/c-UL 製品認定品です。

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

ST は以下の規格に部品として適合しています。

UL508 UL File No.220851

工業用電気制御装置に関する規格

- ・前面部分を製品機器(エンクロージャ)として評価しており、その他は開放型機器(オープンエンクロージャ)として評価されています。
- ・電源(24V)は Class 回路から供給してください。前面部分は NEMA#250 TYPE4X/12 に適合しています。

UL1604¹ UL File No.182139

Class 1 および、Division 2 ならびに Class の危険(分類された)区域に使用される情報技術機器の安全性に関する規格

CAN/C22.2, No.14 and No.213-M1987

Class 1 および、Division 2 ならびに Class の危険(分類された)区域に使用される情報技術機器の安全性に関する規格

ST400-AG41-24V(UL 登録型式: 3180053-02)

ST401-AG41-24V(UL 登録型式: 3180053-03)

ST402-AG41-24V(UL 登録型式: 3180053-04)

ST403-AG41-24V(UL 登録型式: 3383102-01)

< 注意事項 >

自然空冷の場合、ST は垂直なパネルに取り付けて下さい。また、背面部周囲の空間は全方向に 100mm 以上開けてください。この条件が満たされていないと、ST 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。

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) で規定されている Class 1, 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 1, Division 2, Groups A,B,C および D Hazardous Locations にての使用に適しています。
3. 接続ケーブルを取り外す時は、電源が遮断されていることと、爆発の危険性がない場所であることを確認して行ってください。
4. 警告: 爆発の危険 - 代替部品の使用により、Class 1, Division 2 の適合性が損なわれる可能性があります。
5. 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。
6. 警告: 爆発の危険 - 機器を接続する時は、必ず危険な場所であることと、電源が遮断されていることを確認して行ってください。ツールコネクタは爆発の危険性がない場所でのみ使用することができます。

¹ UL1604 は ST400-AG41-24V/ST401-AG41-24V/ST402-AG41-24V/ST403-AG41-24V では Rev A 以上、で対応しています。参照 リビジョンについて

CE マーキングについて

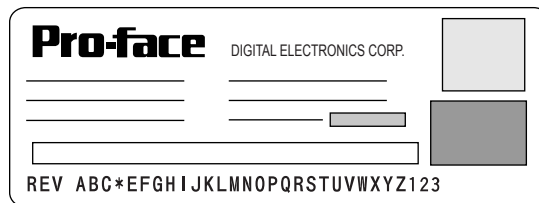
ST400-AG41-24V/ST401-AG41-24V/ST402-AG41-24V/ST403-AG41-24V は、EMC 指令に適合した CE マーク製品です。EN55011 Class A, EN61000-6-2 に適合しています。

CE マーキングの詳細につきましては、弊社サポートダイヤルまでお問い合わせください。

リビジョンについて

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

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

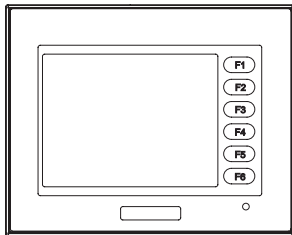


梱包内容

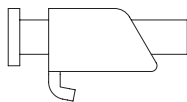
梱包箱には以下のものが入っています。ご使用前に必ず確認してください。

ST 本体 1 台

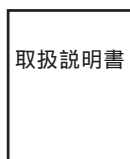
(ST400-AG41-24V/
ST401-AG41-24V/
ST402-AG41-24V/
ST403-AG41-24V)



取り付け金具 4 個 1 組



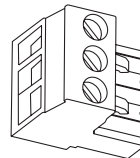
取扱説明書 1 冊 (本書)



防滴パッキン 1 個 (本体付属)



電源プラグ 1 個 (本体付属)

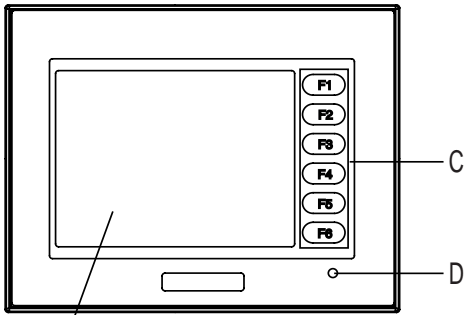


品質や梱包などには出荷時に際し、万全を期しておりますが、万一破損や部品不足、その他お気付きの点がありましたら、直ちに販売店までご連絡くださいますようお願いいたします。

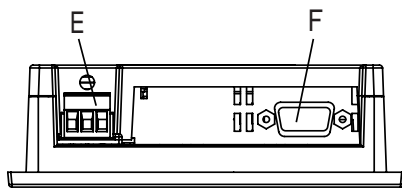
1

各部名称

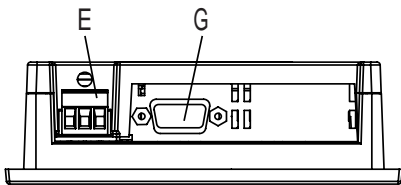
STの各部の名称を示します。



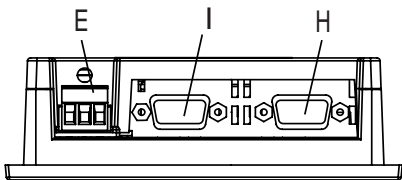
A, B 正面図



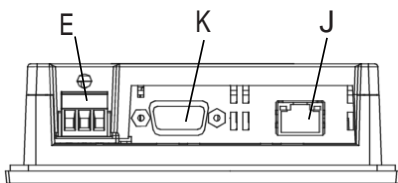
ST400-AG41-24V底面図



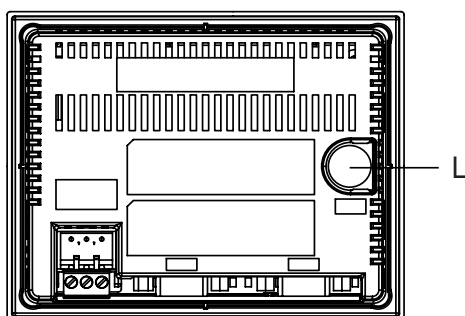
ST401-AG41-24V底面図



ST402-AG41-24V底面図



ST403-AG41-24V底面図



背面図

A: 表示部

B: タッチパネル

C: ファンクションスイッチ(F1 ~ F6)

D: パワーランプ

E: 電源プラグ

F: RS-422 インターフェイス(X)

G: RS-232C インターフェイス(Y)

H: RS-485(MPI) インターフェイス(X)

I: RS-422 インターフェイス(Y)

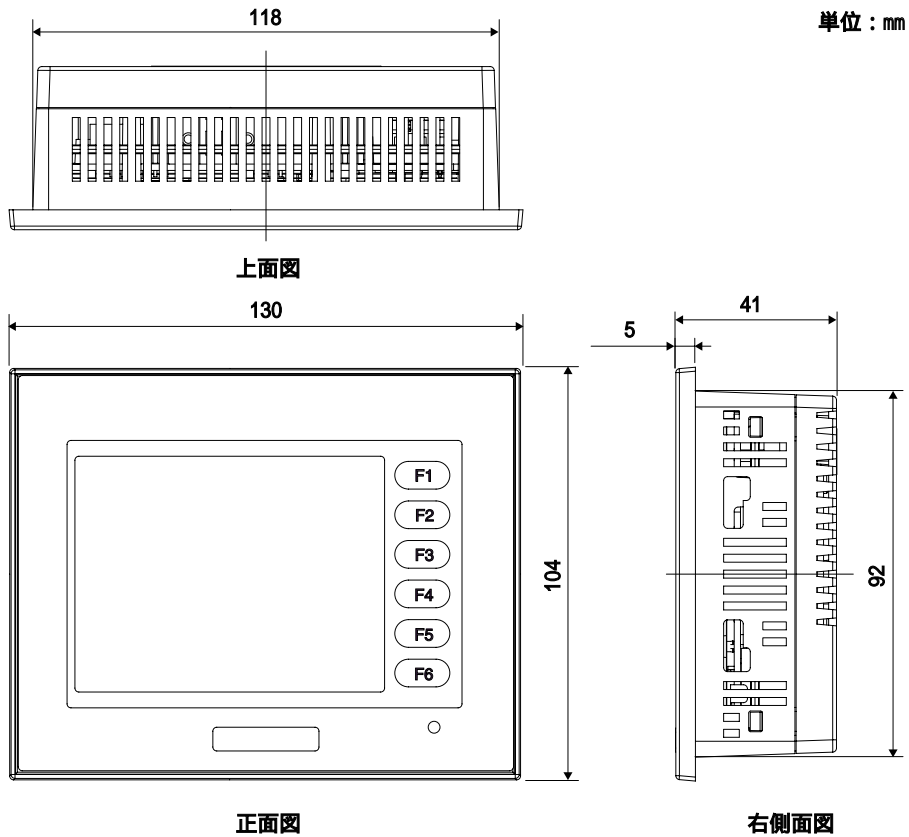
J: イーサネットインターフェイス(X)

K: RS-232C/RS-422 インターフェイス(Y)

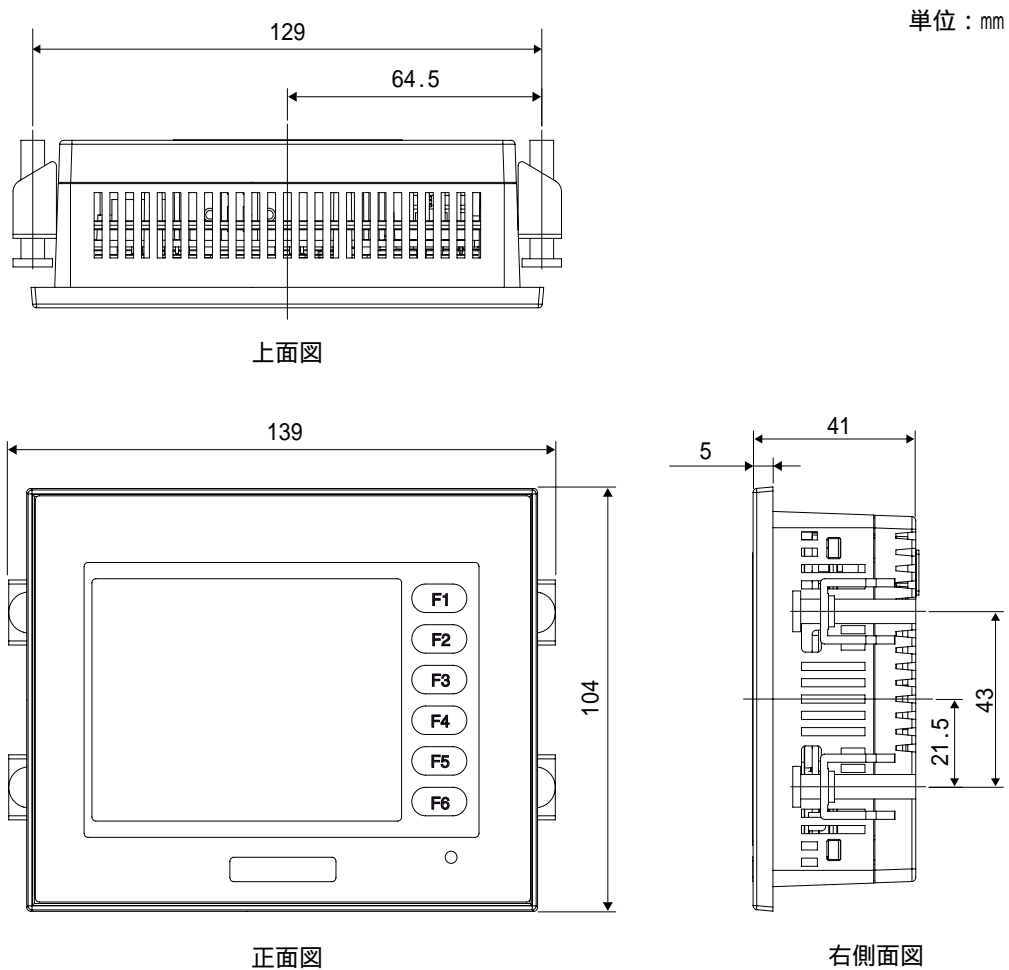
L: ツールコネクタ(TOOL)

2 外観図

STの外観図と各部の寸法図を示します。



STに取り付け金具を装着した場合の外観図と各部の寸法図を示します。



3 外部インターフェイス

ST400-AG41-24V

シリアルインターフェイス

RS-422 インターフェイス(X)

| ピンコネクション | ピン番号 | 信号略号 | 信号名称 | 信号方向 |
|---|------|------|------------|------|
|  | 1 | RDA | 受信データA | 入力 |
| | 2 | RDB | 受信データB | 入力 |
| | 3 | SDA | 送信データA | 出力 |
| | 4 | ERA | イネーブルレシーブA | 出力 |
| | 5 | SG | グラウンド | — |
| | 6 | CSB | クリアセンドB | 入力 |
| | 7 | SDB | 送信データB | 出力 |
| | 8 | CSA | クリアセンドA | 入力 |
| | 9 | ERB | イネーブルレシーブB | 出力 |

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

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



- ・ 勘合固定金具は、インチネジ(#4-40 UNC)を使用してください。
- ・ 終端抵抗は本体内部には実装されていません。ケーブル側に実装してください。

ST401-AG41-24V

シリアルインターフェイス

RS-232C インターフェイス(Y)

| ピンコネクション | ピン番号 | 信号略号 | 信号名称 | 信号方向 |
|---|------|------|------------|------|
|  | 1 | CD | キャリアディテクト | 入力 |
| | 2 | RD | 受信データ | 入力 |
| | 3 | SD | 送信データ | 出力 |
| | 4 | ER | イネーブルレシーブ | 出力 |
| | 5 | SG | グラウンド | — |
| | 6 | DR | データセットレディ | 入力 |
| | 7 | RS | リクエストセンド | 出力 |
| | 8 | CS | クリアセンド | 入力 |
| | 9 | RI | リングインディケート | 入力 |

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

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



- ・ 勘合固定金具は、インチネジ(#4-40 UNC)を使用してください。

ST402-AG41-24V

シリアルインターフェイス

RS-485(MPI)インターフェイス(X)

| ピンコネクション | ピン番号 | 信号略号 | 信号名称 | 信号方向 |
|---|------|---------|------------------------|------|
|  | 1 | NC | 未接続 | — |
| | 2 | NC | 未接続 | — |
| | 3 | LINE(+) | ライン(+) | 入出力 |
| | 4 | RTS | 送信要求 | 出力 |
| | 5 | SG | グラウンド | — |
| | 6 | 5V | 5V外部供給出力 ^{※1} | 出力 |
| | 7 | NC | 未接続 | — |
| | 8 | LINE(-) | ライン(-) | 入出力 |
| | 9 | NC | 未接続 | — |

- 1 シーメンス製プロフィバスコネクタ用電源のため、外部機器へ電源を供給することはできません。
- 2 ST側コネクタはソケットタイプです。

推奨コネクタ: Dsub9 ピン **ピンタイプ XM2A-0901** <オムロン(株)製>

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



- MPIインターフェイスとして使用する場合は、シーメンス製プロフィバスコネクタを使用することができます。
- 勘合固定金具は、インチネジ(#4-40 UNC)を使用してください。
- 終端抵抗は本体内部には実装されていません。ケーブル側に実装してください。

拡張シリアルインターフェイス

RS-422インターフェイス(Y)

| ピンコネクション | ピン番号 | 信号略号 | 信号名称 | 信号方向 |
|---|------|------|------------|------|
|  | 1 | RDA | 受信データA | 入力 |
| | 2 | RDB | 受信データB | 入力 |
| | 3 | SDA | 送信データA | 出力 |
| | 4 | ERA | イネーブルレシーブA | 出力 |
| | 5 | SG | グラウンド | — |
| | 6 | CSB | クリアセンドB | 入力 |
| | 7 | SDB | 送信データB | 出力 |
| | 8 | CSA | クリアセンドA | 入力 |
| | 9 | ERB | イネーブルレシーブB | 出力 |

- 1 ST側コネクタはピンタイプです。

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

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



- 勘合固定金具は、インチネジ(#4-40 UNC)を使用してください。
- 終端抵抗は本体内部には実装されていません。ケーブル側に実装してください。

ST403-AG41-24V

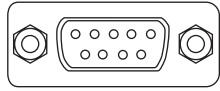
イーサネットインターフェイス(X)

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

| LED | 内容 |
|-----|------------------|
| 橙色 | 電源ON時点灯 / 送受信時点滅 |
| 緑色 | LINK時点灯 |

シリアルインターフェイス

RS-232C/RS-422 インターフェイス(Y) ¹

| ピンコネクション | ピン番号 | 信号略号 | 信号名称 | 信号方向 |
|---|------|--------|-------------------------|-------|
|  | 1 | CD/RDA | キャリアディテクト / 受信データA | 入力/入力 |
| | 2 | RD/RDB | 受信データ / 受信データB | 入力/入力 |
| | 3 | SD/SDA | 送信データ / 送信データA | 出力/出力 |
| | 4 | ER/ERA | イネーブルレシーブ / イネーブルレシーブA | 出力/出力 |
| | 5 | SG/SG | グラウンド / グラウンド | — |
| | 6 | DR/CSB | データセットレディ / クリアセンドB | 入力/入力 |
| | 7 | RS/SDB | リクエストセンド / 送信データB | 出力/出力 |
| | 8 | CS/CSA | クリアセンド / クリアセンドA | 入力/入力 |
| | 9 | RI/ERB | リングインディケート / イネーブルレシーブB | 入力/出力 |

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

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



- ・ 勘合固定金具は、インチネジ(#4-40 UNC)を使用してください。
- ・ RS-422 インターフェイスの終端抵抗は本体内部には実装されていません。ケーブル側に実装してください。

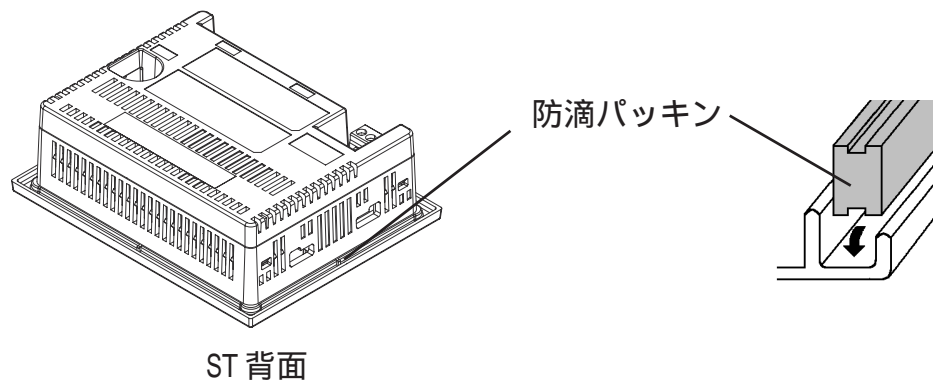
1 通信方式はソフトウェアで切り替えて使用します。

4 取り付け

防滴パッキンについて

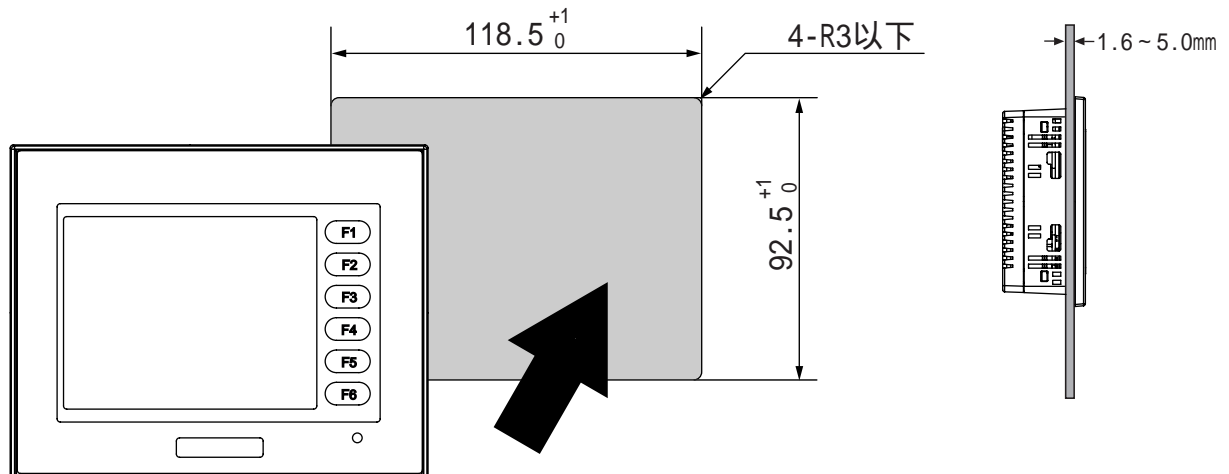
防滴効果を必要としないような環境においても防滴パッキン(本体付属)は、必ず使用してください。STの表示面を下にして水平なところに置き、付属の防滴パッキンを背面部から樹脂ベゼルの溝に取り付けます。

- 重要**
- ・ 取り付けをする前に、パッキンがSTに装着されているか必ず確認してください。
 - ・ 長期間使用した防滴パッキンはキズや汚れがつき防塵・防滴効果が得られない場合があります。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。適合する防滴パッキンの型式はST400-WP01です。
 - ・ ST本体の角部分に、防滴パッキンの継ぎ目を挿入しないでください。挿入すると、継ぎ目に引っ張る力が加わり防滴パッキンがちぎれる原因となります。
 - ・ 安定した防塵、防滴効果を得るために、防滴パッキンの継ぎ目は、製品の下側にくるように取り付けてください。



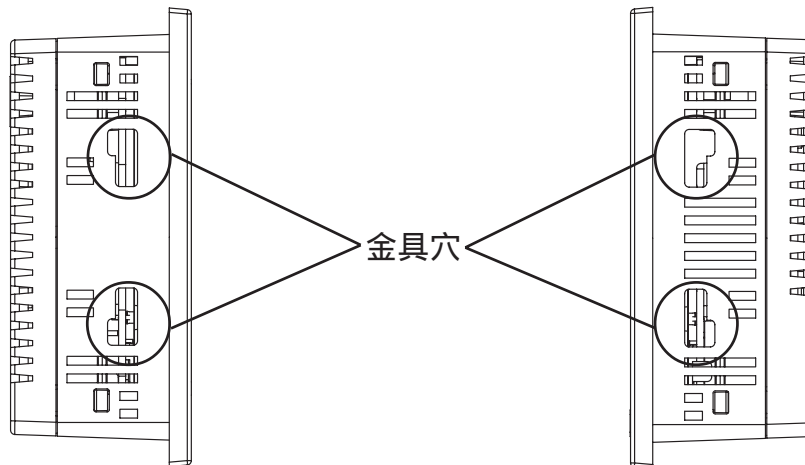
取り付け穴をあけ、パネルの前面からはめ込む

単位：mm



取り付け金具を背面から固定する

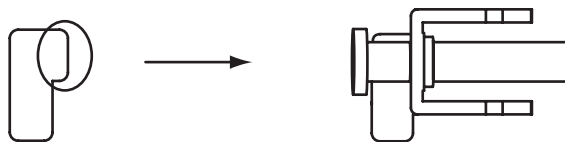
STの金具穴のうち、以下に示す左右側面4カ所にある金具穴に取り付け金具のフックを入れます。



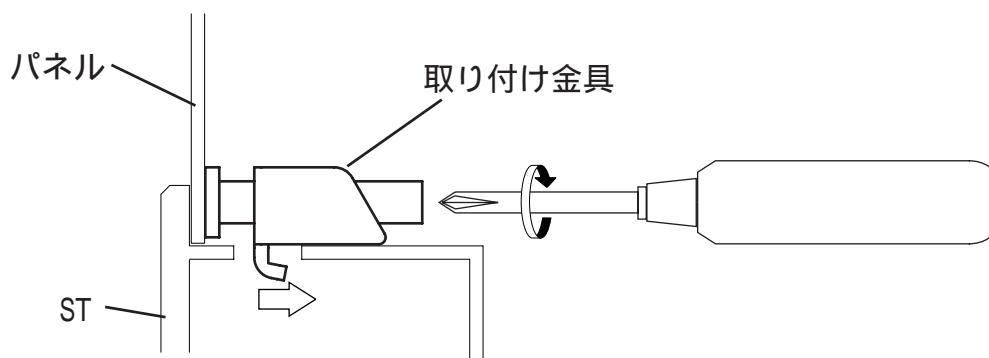
左側面図

右側面図

- 重要** ・ 取り付け金具は、金具穴の下図の部分に取り付けてください。正しい位置に取り付けられていないと脱落の恐れがあります。



取り付け金具のネジの後にドライバーで止めます。



- 重要** ・ ネジは強く締めすぎると、STを破損する恐れがあります。
・ 防滴効果を得るための適正締めつけトルクは0.5N・mです。



- ・ 付属の取り付け金具は、ユーザー交換用リペアパーツとして、弊社サービス・リペアセンター(06-6613-1638)にて別売しています。

5 電源ケーブルの配線について

電源ケーブルを配線します。



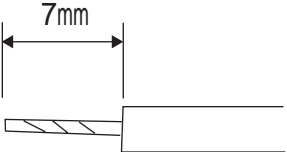
警告

- ・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。
- ・ST400-AG41-24V/ST401-AG41-24V/ST402-AG41-24V/ST403-AG41-24V 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。
- ・ST 本体には電源スイッチがないため、ブレーカーを取り付けてください。
- ・FG は必ずアースに落としてください。故障したときに感電する恐れがあります。
- ・電源ケーブルを強い力で引っ張ると、電源プラグが脱落する恐れがあります。

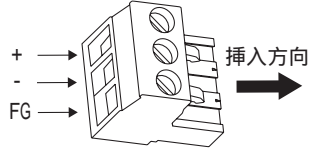
重要

- ・ FG を接続した場合は、ノイズの影響を受けやすくなりますので、必ずアースに落としてください。

電源ケーブル仕様

| | |
|-----------|---|
| 電源ケーブルの太さ | 0.2~2.5mm ² (24 - 12 AWG) |
| 芯線の状態 | 単線またはより線 |
| 芯線の長さ |  |

電源プラグ仕様

| | | |
|---|----|--------------------|
|  | + | 24V |
| | - | 0V |
| | FG | STの筐体に接続されている接地用端子 |



- ・ 電源ケーブルは上記仕様のものを使用し、必ず電源プラグに近いところからツイストしてください。
- ・ 推奨する電源プラグは、フェニックス・コンタクト(株)製 MSTB2,5/3-ST-5,08 です。

電源ケーブルは、以下の手順に従って接続してください。

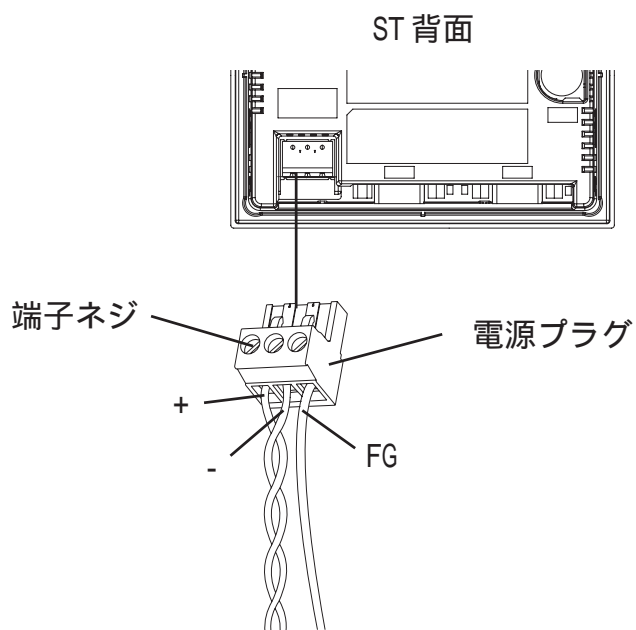
ST本体に通電されていないことを確認します。

ST本体より電源プラグを取り外します。

電源ケーブルの被覆を剥いて、芯線をよじり接合部へ取り付けます。

電源プラグをST本体へ取り付けます。

- 重要**
- 端子ネジを締め付ける時はマイナスドライバ(SIZE 0.6 x 3.5) をご使用ください。適正な締め付けトルクは0.5 ~ 0.6N・mです。
 - ケーブルの接合部分にははんだ付けしないでください。



6 電源供給時の注意事項

電源供給時の注意事項です。

- ・電源ケーブルは付属の電源プラグを使用し、ST本体背面の電源コネクタに接続してください。
- ・線間や大地間は、ノイズの少ない電源を使用してください。
- ・STの電源と入出力機器、および動力機器とは、系列を分離して配線してください。
- ・電源ケーブルは、耐ノイズ性向上のためツイスト(より線)で布線してください。
- ・主回路(高電圧、大電流)線、入出力信号線、電源ケーブルは、それぞれ束線、接近をしないでください。
- ・雷のサージ対策に、雷用サージアブソーバを接続してください。
- ・ノイズ対策のため、電源ケーブルはできるだけ短くしてください。

7 接地時の注意事項

- ・ST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。
「接地工事はD種接地、接地抵抗100以下」
- ・FG端子と内部電源の0Vは接続されています。接続環境を確認の上使用してください。

8 入出力信号接地時の注意事項

- ・入力信号線、および出力信号線は、動力回路のケーブルとは別の配線系統に布線をしてください。
- ・動力回路ケーブルを別の配線系統にできないときには、シールドケーブルを使用して、シールド端を接地してください。

9 点検・保守について

- ・ディスプレイの表面およびフレームが汚れたときには、柔らかい布に水で薄めた中性洗剤をしみ込ませて固く絞り、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

- ・拭き取りには、中性洗剤をしみ込ませた柔らかい布だけを使用してください。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先が鋭利なものや、ドライバーなど固いもので表面に触れないでください。キズや故障の原因になります。
- ・サービス・リペアセンター(06-6613-1638)にてSTの故障、修理などのご相談に対応します。お問い合わせの際には問題点、現象などをあらかじめ書き留めてからご連絡くださるようお願いいたします。

10 バックライト交換について

- ・STシリーズはユーザー様によるバックライトの交換はできません。バックライト切れの際は、(株)デジタルサービス・リペアセンター(06-6613-1638)までお問い合わせください。

お断り

本製品を使用したことによるお客様の損害およびその他の不利益、または第三者からのいかなる請求につきましても、当社はその責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。