

ST-3500 シリーズ 取扱説明書

お願い

ご使用の前に必ず、別紙の「安全に関する使用上の注意」をお読みください。

梱包内容

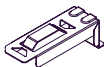
- (1) ST 本体 1 台
- (2) 取扱説明書 日英各 1 冊 (本書)
- (3) 安全に関する使用上の注意 1 冊
- (4) 防滴パッキン 1 個 (本体に装着)
- (5) 取り付け金具 (4 個 1 組)



- (6) 電源コネクタ 1 個
(DC タイプ機種のみ) (本体に装着)



- (7) USB ケーブル抜け防止クランプ
1 セット
(ホルダー 1 個、クランプ 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。

マニュアルについて

ST3000 シリーズに関する詳細な情報は以下の PDF マニュアルを参照してください。

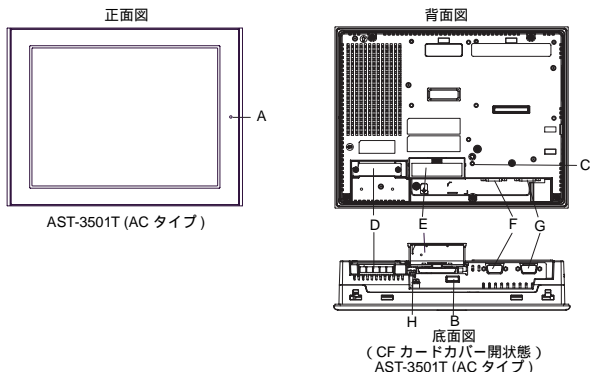
- ST3000 シリーズハードウェアマニュアル
- 保守 / トラブル解決ガイド

GP-Pro EX のヘルプメニューから選択、または (株) デジタルホームページからダウンロードしてご覧ください。

ホームページアドレス

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

各部名称



名称		説明	
A	ステータス LED	LED	ST の状態
		緑色点灯	通常運転時 (通電時) またはオフライン時
		橙色点滅	ソフトウェア起動中
		赤色点灯	電源投入時
		消灯	無通電時
B	USB ホスト インターフェイス (USB)	USB1.1 対応。TYPE-A コネクタ × 1 ポート。 電源電圧 DC5V ± 5%、出力電流 500mA (最大)。 最大通信距離は 5m。	
C	CF カードアクセス LED	CF カードが挿入されてカバーを閉じた状態、または CF カードをアクセス中は緑色に点灯。	
D	電源コネクタ	DC タイプ：電源コネクタ (ソケット) AC タイプ：電源入力端子台	
E	CF カードカバー	—	
F	シリアルインターフェイス (COM1)	D-SUB9 ピンプラグタイプ。RS232C に対応。	
G	シリアルインターフェイス (COM2)	D-SUB9 ピンプラグタイプ。RS422/RS485 に対応。 ¹	
H	ディップスイッチ	CF カードカバー内。	

¹ RS485 には Rev.B 以上で対応しています。

[参照](#) → 「リビジョンについて」(11 ページ)

一般仕様

電気的仕様

		DC タイプ	AC タイプ
電源	定格電圧	DC24V	AC100 ~ 240V
	電圧許容範囲	DC19.2 ~ 28.8V	AC85 ~ 265V
	許容瞬時停電時間	10ms 以下	1 サイクル以下 (ただし、瞬時停電の間隔は 1s 以上)
	消費電力	45W 以下	AC100V 0.90A 以下 (TYP 0.48A) AC240V 0.45A 以下 (TYP 0.26A)
突入電流		30A 以下	60A 以下
絶縁耐力		AC1000V 20mA 1 分間 (充電部端子と FG 端子間)	AC1500V 20mA 1 分間 (充電部端子と FG 端子間)
絶縁抵抗		DC500V 10MΩ 以上 (充電部端子と FG 端子間)	

環境仕様

物理的 環境	使用周囲温度	0 ~ +50°C
	保存周囲温度	-20 ~ +60°C
	使用周囲湿度	10 ~ 90%RH (結露のないこと、湿球温度 39°C 以下)
	保存周囲湿度	10 ~ 90%RH (結露のないこと、湿球温度 39°C 以下)
	じんあい	0.1mg/m ³ 以下 (導電性塵埃のないこと)
	汚染度	汚染度 2

外部インターフェイス

重要

- STのシリアルインターフェイスにはアイソレーション機能はありません。特に接続相手がアイソレーションされていない場合は、必ず5番ピン(SG)を接続してください。RS232C/RS422/RS485の回路が故障する恐れがあります。
- STのCOM1とCOM2には同一形状のコネクタを使用しています。間違いやすいため十分ご確認のうえ接続してください。間違えて接続しますと通信できません。

MEMO

- アイソレーションが必要な場合は、COM1にてRS232Cアイソレーションユニット(CA3-ISO232-01)を使用することによりアイソレーションが可能となります。

COM1

ケーブル側推奨コネクタ	XM2D-0901 <オムロン(株)製>
推奨ジャックスクリュー	XM2Z-0073 <オムロン(株)製>
推奨カバー	XM2S-0913 <オムロン(株)製>
嵌合固定金具	#4-40(インチネジ)

ピン番号	RS232C	
	信号名	内容
1	CD	キャリア検出
2	RD(RXD)	受信データ
3	SD(TXD)	送信データ
4	ER(DTR)	データ端末レディ
5	SG	信号グランド
6	DR(DSR)	データセットレディ
7	RS(RTS)	送信要求
8	CS(CTS)	送信可
9	CI(RI)/VCC	被呼表示 +5V±5% 出力 0.25A ¹
Shell	FG	フレームグランド (SG 共通)

1 9番ピンのRI/VCCはソフトウェアで切り替え。VCC出力は過電流保護されていません。誤動作、故障の原因になりますので、電流定格を守ってご使用ください。

COM2

ケーブル側推奨コネクタ	XM2D-0901 < オムロン (株) 製 >
推奨ジャックスクリュー	XM2Z-0073 < オムロン (株) 製 >
推奨カバー	XM2S-0913 < オムロン (株) 製 >
嵌合固定金具	#4-40 (インチネジ)

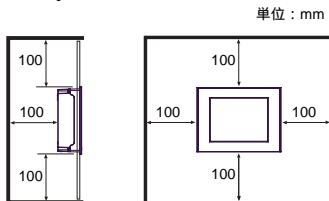
ピン 番号	RS422/RS485 ¹	
	信号名	内容
1	RDA	受信データ A(+)
2	RDB	受信データ B(-)
3	SDA	送信データ A(+)
4	ERA	データ端末レディ A(+)
5	SG	信号グランド
6	CSB	送信可 B(-)
7	SDB	送信データ B(-)
8	CSA	送信可 A(+)
9	ERB	データ端末レディ B(-)
Shell	FG	フレームグランド (SG 共通)

1 RS485 には Rev.B 以上で対応しています。
 参照→「リビジョンについて」(11 ページ)

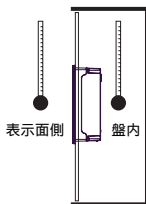
取り付け

1. 取り付け条件

- 保守性、操作性および風通しをよくするため、STと構造物や部品との間は100mm以上のスペースを取ってください。



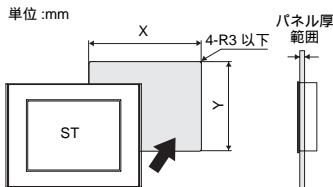
- 故障の原因になりますので、使用周囲温度 0 ~ 50°C、使用周囲湿度 10 ~ 90%RH (湿球温度 39°C 以下) の環境で使用してください。
STをケースや構造物に組み込んで使用する場合は盤内、表示面側両方の温度を使用周囲温度としてください。



- 他の機器の発熱でSTが過熱しないようにしてください。

2. 本体の取り付け

- パネルカット寸法に従って、パネル面に取り付け穴を開けます。



X	Y	パネル厚範囲
259.0 ⁺¹ ₋₀	201.0 ⁺¹ ₋₀	1.6 ~ 10.0

- STに防滴パッキンが装着されていることを確認し、パネル面の正面からSTを挿入します。

重要

- 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(本体装着)は、必ず使用してください。
防滴パッキンの取り付け方法については、ST3000シリーズハードウェアマニュアルを参照してください。
- STの金具穴に取付金具のフックを挿入し、取付金具のネジの後ろをドライバで止めます。金具穴に取付金具を挿入する時は、金具穴のへこみ部分に取付金具のフックを確実に挿入してください。
金具穴は4箇所あります。

電源配線



警告

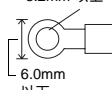
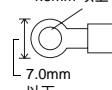
- 感電の恐れがありますので必ず電源が供給されていない状態で接続してください。
- 定格電圧以外を入力しないでください。定格電圧以外を供給すると電源および本体が破損します。
- FG 端子は必ずアースに落としてください。故障したときに感電する恐れがあります。

1. AC タイプの電源ケーブルの配線

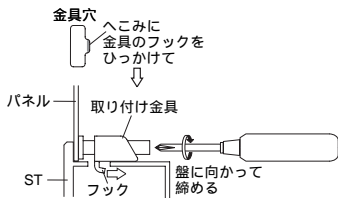
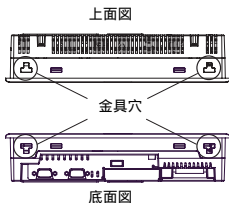
重要

- 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。

電源ケーブル仕様

	AC ケーブル	アース線
電源ケーブルの太さ	二重絶縁線 1.25 ~ 2.0mm ² (16-14AWG)	1.25 ~ 2.0mm ² (16-14AWG)
推奨圧着端子 ¹	日本圧着端子製造(株)製 V2-MS3 相当 3.2mm 以上  6.0mm 以下	日本圧着端子製造(株)製 V2-P4 相当 4.3mm 以上  7.0mm 以下

- 1 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。



重要

- ネジは強くしめすぎると、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付けトルクは 0.5N・m です。

電源ケーブルの接続方法

- (1) 通電されていないことを確認します。
- (2) 端子台カバーを外します。
- (3) 端子台の2カ所（L、N）およびFG（フレームグランド）ターミナルのネジを外し、圧着端子をネジ穴にあわせた後、ネジ止めします。

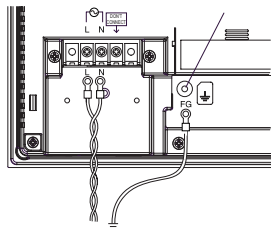
重要

- 適正な締め付けトルクは以下のとおりです。

端子台：0.5 ~ 0.6N・m

FG（フレームグランド）ターミナル：0.6 ~ 0.7N・m

FG（フレームグランド）ターミナル



- (4) 端子台カバーを付けます。

2. DC タイプの電源ケーブルの配線

電源ケーブル仕様

銅芯線を使用してください。

電源ケーブルの太さ	0.75 ~ 2.5mm ² (18 - 12 AWG)
芯線の状態	単線またはより線 ¹
芯線の長さ	

- 1 より線を使用する場合、芯線のよじりが適切でないと、芯線のヒゲ線同士またはヒゲ線と隣の電極とが短絡する恐れがありますのでご注意ください。

電源コネクタ（プラグ）仕様

<p>電源ケーブル接合部</p>	+	24V
	-	0V
	FG	STの筐体に接続されている接地用端子

MEMO

- 電源コネクタ（プラグ）は、（株）デジタル製 CA5-DCCNL-01 または、フエニックス・コンタクト（株）製 GMVSTBW2,5/3-STF-7,62 です。

電源配線には次をご使用ください。
フエニックス・コンタクト（株）製です。

推奨ドライバ	SZF 1-0.6x3.5 (1204517)
推奨棒端子	AI 0.75-8GY (3200519) AI 1-8RD (3200030) AI 1.5-8BK (3200043) AI 2.5-8BU (3200522)
推奨棒端子用圧着工具	CRIMPFOX ZA 3 (1201882)

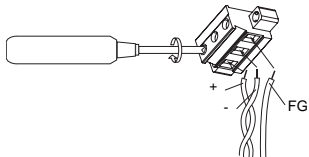
電源ケーブル接続方法

- (1) 通電されていないことを確認します。
- (2) 電源コネクタ（プラグ）を本体から取り外します。
- (3) 電源コネクタの中央3カ所のネジを緩めます。
- (4) 電源ケーブルの被覆を剥いて、芯線をよじり、棒端子に挿入して圧着。接合部へ取り付けます。
- (5) ネジで固定します。

重要

- 端子ネジを締め付ける時はマイナスドライバ（SIZE0.6×3.5）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ははんだ付けしないでください。



- (6) 電源コネクタを ST に取り付け、左右の電源コネクタ固定ネジで ST 本体に固定します。

3. 電源供給時の注意事項

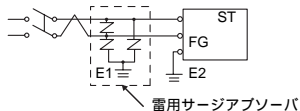
- ST の電源と入出力機器、および動力機器とは、系列を分離して配線してください。
- 電源ケーブルは必ず電源コネクタ（プラグ）に近いところから、耐ノイズ性向上のためツイスト（より線）で布線してください。
- 主回路（高電圧、大電流）線、入出力信号線、電源ケーブルは、それぞれ束線、接近をしないでください。
- ノイズ対策のため、電源ケーブルはできるだけ短くしてください。
- 電圧変動が規定値以上の場合は定電圧トランスを接続してください。
- 線間や大地間は、ノイズの少ない電源を使用してください。ノイズが多い場合は絶縁トランス（ノイズカットトランス）を接続してください。
- 取り付け導体の温度定格は 75°C のみです。

重要

- 定電圧トランス、絶縁トランスの容量は定格値以上のものを使用してください。
- DC24V 入力機は必ず Class 2 電源でご使用ください。
- 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。

重要

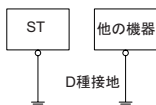
- 雷サージアブソーバの接続 (E1) と本体の接地 (E2) とは分離してください。電源電圧最大上昇時でもサージアブソーバの最大許容回路電圧を超えないような雷用サージアブソーバを選定してください。



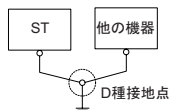
4. 接地時の注意事項

- 電源ケーブルのFG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100Ω以下」
- STは内部でSG(信号グランド)とFG(フレームグランド)が接続されています。接続装置とSGを接続する場合は、短絡ループが形成されないようにシステムを設計してください。
- 2mm²以上の接地用電線を使用してください。接地点は本体の近くで接地線の距離を短くしてください。接地線が長くなる場合は太い絶縁線を通して敷設してください。

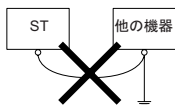
専用接地 最良



共用接地 良



わたり接地 禁止



5. 入出力信号接地時の注意事項

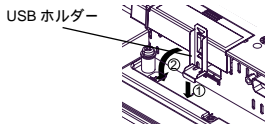
- 入力信号線、および出力信号線は、動力回路のケーブルとは別の配線系統に布線をしてください。
- 動力回路ケーブルを別の配線系統にできないときには、シールドケーブルを

使用して、シールド端を接地してください。

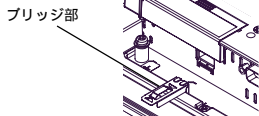
USB ケーブルの抜け防止に

USB 抜け防止クランプの取り付け

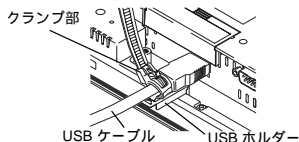
- (1) USBホルダーを本体のUSBケーブル挿入口手前の長穴部分に差し込み、手前に倒します。



- (2) USBホルダーのブリッジ部分にUSBケーブル抜け防止クランプのバンド部を通します。

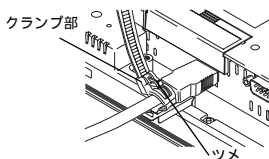


- (3) USBケーブルを差し込み、バンドを巻きつけてクランプ部でしっかりと固定します。



USB 抜け防止クランプの取り外し

- (1) ツメを下に下ろした状態でクランプ部を持ち上げると固定が解除されます。



UL/c-UL 認定について

以下の機種は UL/c-UL 部品認定品です。
(UL File No.E171486)

型式	UL/c-UL 登録型式
AST3501-C1-AF	3580208-01
AST3501-T1-AF	

以下の規格に適合しています。

UL60950-1

情報技術機器の安全性

第一部：一般要求事項

CAN/CSA-C22.2 No.60950-1-03

(c-UL 認定)

情報技術機器の安全性

第一部：一般要求事項

以下の機種は UL/c-UL 製品認定品です。

(UL File No.E220851)

型式	UL/c-UL 登録型式
AST3501-C1-D24	3580208-02
AST3501-T1-D24	

以下の規格に適合しています。

UL508

工業用制御装置

CSA-C22.2, No.142-M1987 (c-UL

認定)

制御処理装置

< 注意事項 >

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 の背面部はエンクロージャとして認定されていません。ST は機器に組み込み、機器全体として規格に適合するエンクロージャを構成してください。
- ST は室内専用機として使用してください。

- ST は前面取り付けで使用してください。
- 自然空冷の場合、ST 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 以上開けることを推奨します。温度は ST の組み込まれた最終製品で確認しなければなりません。
- タイプ 4X (室内専用) および / またはタイプ 13 エンクロージャの平面上に取り付けてください。

CE マーキングについて

- AST3501-C1-AF/AST3501-T1-AF は EMC 指令と低電圧指令に適合した CE マーキング製品です。
EN55011 Class A, EN61131-2 と EN60950-1 に適合しています。
- AST3501-C1-D24/AST3501-T1-D24 は、EMC 指令に適合した CE マーキング製品です。
EN55011 Class A, EN61131-2 に適合しています。

リビジョンについて

ST のリビジョンは ST に貼付された銘板ラベルで確認できます。以下の例では、本来「A」がある位置に「*」があるため「Rev. A」の ST となります。



お問い合わせ

本製品でお困りのこと、ご質問など、いつでも解決のお手伝いをさせていただきます。弊社サポートサイト「おたすけ Pro!」へアクセスしてください。

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

お断り

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。

株式会社 デジタル

〒 559-0031

大阪市住之江区南港東 8-2-52

TEL : (06) 6613-1101 (代)

FAX : (06) 6613-5888

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

本書の記載事項はお断りなく変更することがありますので、ご了承ください。

© Copyright 2006 Digital Electronics Corporation. All rights reserved.
085890L .AST3500-MT01J-BTH
2007.6. JM/E