

LT-3200 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) LT 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) EX モジュールハードウェアマニュアル日英 1 冊¹
- (5) 防滴パッキン 1 個（本体に装着）
- (6) 取り付け金具（4 個 1 組）



- (7) DIO コネクタ 1 個



- (8) 電源コネクタ 1 個



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



¹ EX モジュールは LT3000 シリーズの増設 I/O ユニットです。EX モジュールご使用の場合、同梱のマニュアルを必ずお読みください。

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

LT3000 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。

- LT3000 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 リファレンスマニュアル「外部 I/O を制御したい」

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。

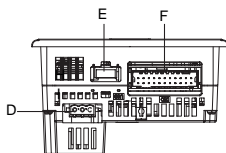
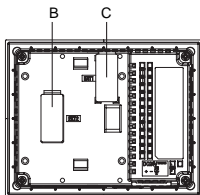
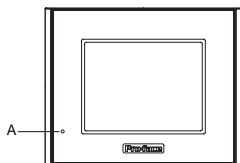
ホームページアドレス
<http://www.proface.co.jp/otasuke/>

各部名称

正面図

背面図

底面図



名称		説明			
A	ステータス LED	色	表示	運転モード(描画)	ロジック動作モード (ロジック有効時)
		緑色	点灯	オフライン	-
			点滅	運転	RUN
		赤色	点灯	電源投入時	STOP
			点滅	運転	メジャー異常
		橙色	点灯	バックライト切れ	
点滅	ソフトウェア起動中				
B	AUX インターフェイス (EXT2)	追加ユニット(通信機能など)装着用。			
C	EX モジュール インターフェイス (EXT1)	(株) デジタル製 EX モジュール装着用。			
D	電源コネクタ	—			
E	USB ホスト インターフェイス (USB)	1 ポート。 USB1.1 対応。TYPE-A。 電源電圧：DC5V ±5%、出力電流：500mA(最大)。 最大通信距離は 5m。			
F	DIO インターフェイス (DIO)	外部の入出力機器装着用。			

一般仕様

電気的仕様

電源	定格電圧	DC24V
	電圧許容範囲	DC19.2 ~ 28.8V
	許容瞬時停電時間	10ms 以内
	消費電力	18W 以下
	突入電流	30A 以下
絶縁耐力	AC1000V 20mA 1 分間 (充電部端子と FG 端子間)	
絶縁抵抗	DC500V 10M Ω 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 ¹
	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

- 1 使用周囲温度 40°C 以上の環境下で長時間使用するとコントラストが低下するなど表示品位が低下することがあります。

DIO インターフェイス (コネクタ)

重要

- ケーブル製作時には、DIO コネクタに刻印されているピン番号をお確かめの上、配線してください。

適合コネクタ		2-1871940-1 <タイコ エレクトロニクス アンプ (株) 製> CA6-DIOCN4-01 <(株) デジタル製>			
ピンコネクション		ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
 <p>(ケーブル結線側)</p>		A1	IN1	B1	IN0 (CT0)
		A2	IN3	B2	IN2 (CT1)
		A3	IN5	B3	IN4 (CT2)
		A4	IN7	B4	IN6 (CT3)
		A5	IN9	B5	IN8
		A6	IN11	B6	IN10
		A7	NC	B7	COM
		A8	0V	B8	+24V
		A9	OUT1 (PLS1, PWM1)	B9	OUT0 (PLS0, PWM0)
		A10	OUT3 (PLS3, PWM3)	B10	OUT2 (PLS2, PWM2)
		A11	OUT5	B11	OUT4

MEMO

- () 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。

入力部仕様

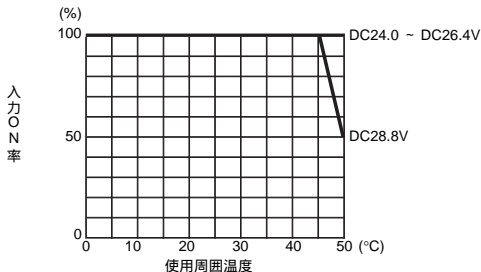
電源電圧	DC24V	
最大許容電圧	DC28.8V	
入力形式	シンク / ソース入力	
定格電流	6.5mA (DC24V) (IN0, IN2, IN4, IN6) 5mA (DC24V) (その他の入力)	
入力抵抗	約 3.7k Ω (IN0, IN2, IN4, IN6) 約 4.7k Ω (その他の入力)	
入力ディレーティング	参照 入力ディレーティング (5 ページ)	
入力点数	12 点	
コモン数	1 点	
コモン構成	12 点 / 1 コモン	
標準動作範囲	ON 電圧	DC19V 以上
	OFF 電圧	DC5V 以下
入力遅延時間 ¹⁾	OFF \rightarrow ON	0.5 ~ 20ms ²⁾
	ON \rightarrow OFF	0.5 ~ 20ms ²⁾

入力信号表示	LED 表示なし
状態表示	なし
絶縁方式	フォトカプラ絶縁
外部接続	22 ピンコネクタ (出力部と共用)
外部供給電源	信号用 :DC24V

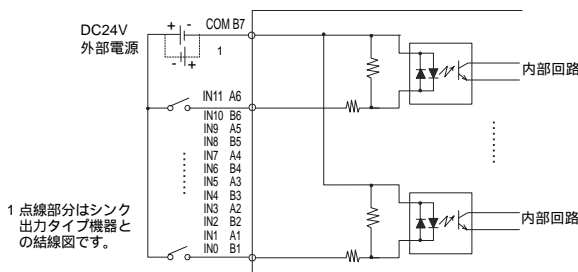
- 1 IN0、IN2、IN4、IN6 の場合、入力遅延時間の影響により、 $5\mu\text{s}$ の遅延が発生します。
(例) 0.5ms 周期のサンプリングでは、 $5\mu\text{s}(\text{ON OFF})+0.5\text{ms}(\text{サンプリング周期})+5\mu\text{s}(\text{OFF ON})=0.51\text{ms}$ となり、入力パルス幅に最低 0.51ms の制限が生じます。
IN1、IN3、IN5、IN7 ~ 11 の場合、入力遅延時間の影響により、 0.5ms の遅延が発生します。
(例) 0.5ms 周期のサンプリングでは、 $0.5\text{ms}(\text{ON OFF})+0.5\text{ms}(\text{サンプリング周期})+0.5\text{ms}(\text{OFF ON})=1.5\text{ms}$ となり、入力パルス幅に最低 1.5ms の制限が生じます。
- 2 デジタルフィルタは 0.5ms 間隔で設定可能です。

入力ディレーティング

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。



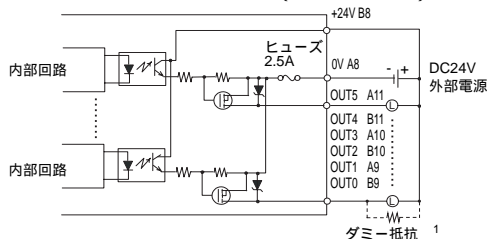
入力部回路



出力部仕様

出力端子		OUT0 ~ OUT3	OUT4 ~ OUT5
電源電圧		DC24V	
最大許容電圧		DC20.4V ~ DC28.8V	
出力形式	LT3201-A1-D24-K	シンク出力	
	LT3201-A1-D24-C	ソース出力	
最大負荷電流		0.2A/1点、1.2A/1 コモン	
出力電圧降下		DC0.5V 以下	
出力遅延時間	OFF→ON	5 μ s 以下 (出力 DC24V、200mA 時)	0.5ms 以下 (出力 DC24V、200mA 時)
	ON→OFF	5 μ s 以下 (出力 DC24V、200mA 時)	0.5ms 以下 (出力 DC24V、200mA 時)
OFF 時漏れ電流		0.1mA 以下	
クランプ電圧		39V \pm 1V	
出力種別		トランジスタ出力	
コモン数		1点	
コモン構成		6点/1コモン	
外部接続		22ピンコネクタ (入力部と共用)	
出力保護種別		保護なし出力	
内蔵ヒューズ		2.5A、125V 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	
出力点数		6点	
出力信号表示		LED 表示なし	
状態表示		なし	
絶縁方式		フォトカプラ絶縁	
外部供給電源		信号用: DC24V	

LT3201-A1-D24-K 出力部回路 (シンクタイプ)

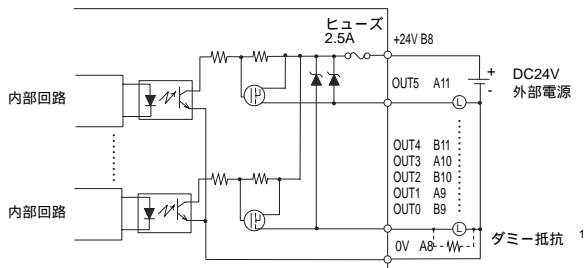


1 (例) 出力 DC24V、50mA 時では、出力遅延時間 (OFF ON) は 1.5 μ s です。応答性を必要とし、負荷が軽い場合は、外部にダミー抵抗を設けて電流を増やしてください

MEMO

- 出力端子には保護機能がありません。出力配線のショート、または誤配線により LT が破損する恐れがあります。負荷に応じたヒューズを、必要に応じて接続してください。

LT3201-A1-D24-C 出力部回路 (ソースタイプ)



- 1 (例) 出力 DC24V、50mA 時では、出力遅延時間 (ON OFF) は 1.5 μ s です。応答性を必要とし、負荷が軽い場合は、外部にダミー抵抗を設けて電流を増やしてください。

MEMO

- 出力端子には保護機能がありません。出力配線のショート、または誤配線により LT が破損する恐れがあります。負荷に応じたヒューズを、必要に応じて接続してください。

高速カウンタ / パルスキャッチ入力仕様

DIO 標準入出力を高速カウンタ入力として使用します。設定は GP-Pro EX で行います。設定方法の詳細は、[参照](#) GP-Pro EX リファレンスマニュアル「外部 I/O を制御したい」

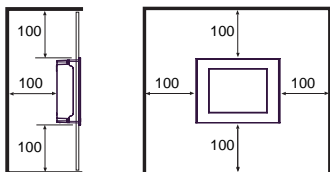
入力	カウンタ		パルスキャッチ
	DC24V オープンコレクタ		DC24V オープンコレクタ
	単相 (4 点)	2 相 (1 点または 2 点)	
使用可能入力	CT0(IN0)、 CT1(IN2)、 CT2(IN4)、 CT3(IN6)	CT0(IN0)、CT1(IN2) をペアで使用。 CT0: A 相、CT1: B 相 CT2(IN4)、CT3(IN6) をペアで使用。 CT2: A 相、CT3: B 相	IN0、IN2、 IN4、IN6
最高カウント周波数	100Kpps	50Kpps	—
マーカ入力 (カウンタ値クリア)	なし	IN3、IN7	—

取り付け

1. 取り付け条件

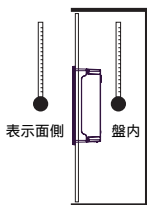
- 保守性、操作性および風通しをよくするため、LT と構造物や部品との間は 100mm 以上のスペースを取ってください。

単位 : mm



- 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。

LT 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。

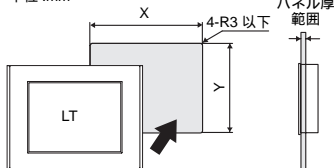


- 他の機器の発熱で LT が過熱しないようにしてください。

2. 本体の取り付け

- LT 各シリーズのパネルカット寸法にしたがって、パネル面に取り付け穴を開けます。

単位 : mm



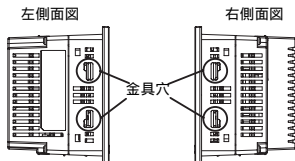
LT	X	Y	パネル厚 範囲
LT-3201A	118.5 ⁺¹ ₋₀	92.5 ⁺¹ ₋₀	1.6 ~ 5.0

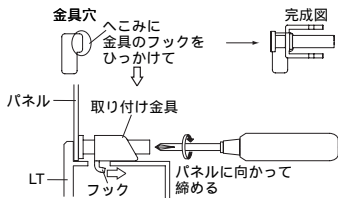
- LT に防滴パッキンが装着されていることを確認し、パネル面の正面から LT を挿入します。

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、LT3000 シリーズハードウェアマニュアルを参照してください。

- LT 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。





芯線の状態	より線 ¹
芯線の長さ	7mm

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。

重要

- ネジは強くしめすぎると、LT を破損する恐れがあります。
- 防滴効果を得るための適正しめつけトルクは 0.5N・m です。
- 金具穴の正しい位置に取り付けされていないと脱落の恐れがあります。

3. DIO コネクタの配線

重要

- DIO コネクタの配線は、必ずコネクタを LT から外した状態で行ってください。感電の恐れがあります。

用意するもの

「マイナスドライバ 1本」

推奨マイナスドライバ：1891348-1

<タイコ エレクトロニクス アンブ(株)製>

またはドライバ寸法が、刃先厚 :1.5mm、幅 2.4mm。

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

DIO ケーブルの仕様

DIO ケーブルの太さ	AWG24 ~ 18 (UL1015 または UL1007)
-------------	-----------------------------------

DIO ケーブル接続方法

- (1) コネクタの工具挿入口(穴)にマイナスドライバを斜めから挿入します。
- (2) マイナスドライバを押し込みながらセンター隔壁側へ垂直になるように挿入します。

MEMO

- マイナスドライバの挿入距離は約 4mm までにしてください。無理に挿入するとコネクタ内部を破損し、接触不良の原因となります。また、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。
- (3) 隣り合う電線挿入口(穴)が開口状態になります。マイナスドライバを差し込んだ状態のまま、電線挿入口(穴)に電線を差し込みます。



- (4) 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)は閉じ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手順(1)(2)に従って差し込んだ状態で抜いてください。
- (5) 配線済みの DIO コネクタを LT の DIO I/F にまっすぐ挿入します。

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。
- 配線の際には、コネクタに無理な負荷が生じないように、配線の取りまわし、取り付け位置・方向にご注意ください。ケーブルはLTのそばでケーブルクランプにて固定し、コネクタに張力がかからないようにゆとりを持たせてください。

電源配線

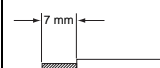
警告

- 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. DC タイプの電源ケーブルの配線

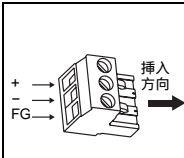
電源ケーブル仕様

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

	+	24V
	-	0V
	FG	LT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-DCCNM-01 または、フ

エニックス・コンタクト（株）製
MSTB2,5/3-ST-5,08 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。

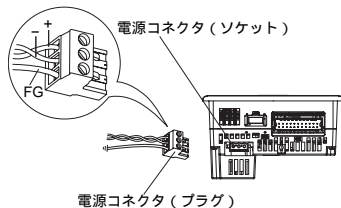
推奨ドライバ	SZF 1-0.6x3.5 (1204517)
推奨棒端子	AI 0.75-8GY (3200519) AI 1-8RD (3200030) AI 1.5-8BK (3200043) AI 2.5-8BU (3200522)
推奨棒端子用 圧着工具	CRIMPFOX ZA 3 (1201882)

電源ケーブル接続方法

- 通電されていないことを確認します。
- 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。
電源コネクタ（プラグ）の接合部へ
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 (SIZE0.6x3.5) 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んだ付けしな
いでください。異常発熱による故障、
火災の恐れがあります。
- 電源コネクタ（プラグ）を LT に取
り付けます。



2. 電源供給時の注意事項

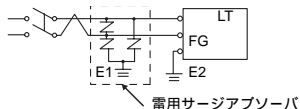
- LT の電源と入出力機器、および動力
機器とは、系列を分離して配線してく
ださい。
- 電源ケーブルは必ず電源コネクタ（プ
ラグ）に近いところから、耐ノイズ性
向上のためツイスト（より線）で敷設
してください。
- 主回路（高電圧、大電流）線、入出力
信号線、電源ケーブルは、それぞれ束
線、接近をしないでください。
- ノイズ対策のため、電源ケーブルはで
きるだけ短くしてください。
- 電圧変動が規定値以上の場合には定電圧
トランスを接続してください。
- 線間や大地間は、ノイズの少ない電源
を使用してください。ノイズが多い場
合は絶縁トランス（ノイズカットトラ
ンス）を接続してください。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

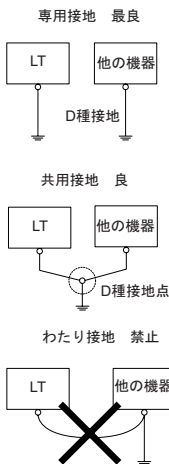
重要

- 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。



3. 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」
- LT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。

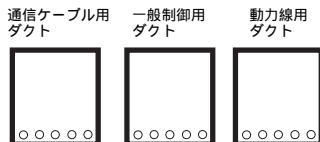


4. 入出力信号接地時の注意事項

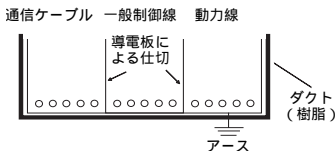
- 入力信号線、および出力信号線は、動力回路のケーブルとは別の配線系統に接続してください。
- 動力回路ケーブルを別の配線系統にできないときには、シールドケーブルを使用して、シールド端を接地してください。

5. 配線時の注意事項

- 一般制御線や通信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。



MEMO

- 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。

- 通信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。

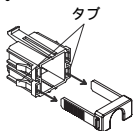
USB ケーブルの抜け防止に

重要

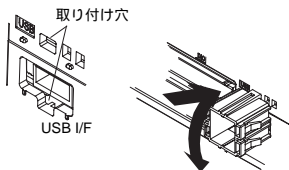
- USB ホストインターフェイスを ANSI/ISA-12.12.01 に規定されるハザーダスロケーションで使用する場合は USB ホルダーを使用して USB ケーブルを固定してください。LT 側および接続機器側のコネクタが抜けられないよう固定されない限りハザーダスロケーションでの USB ホストインターフェイスは使用できません。

USB ホルダーの取り付け

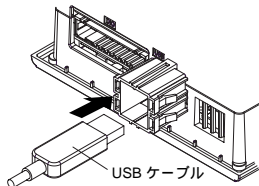
- (1) USB ホルダー側面部のタブ (2箇所) を図の矢印方向に向けた状態で、USB カバーをあらかじめ取り外しておきます。



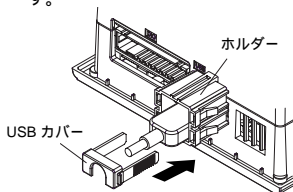
- (2) 本体表示部を底面にした状態で、USB ホルダーを本体の USB ホストインターフェイス部分に取り付けます。USB ホルダーのツメを本体の取り付け穴に引っ掛けてから反対側のツメを挿入し、本体に固定します。



- (3) USB ケーブルを USB ホストインターフェイスに差し込みます。



- (4) USB ホストインターフェイスに USB カバーを取り付けます。USB カバーを USB ホルダーのタブに挿入します。

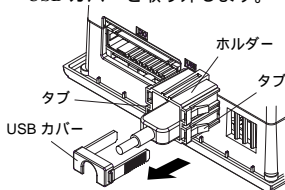


重要

- USB カバーは図の向きで挿入してください。

USB ホルダーの取り外し

- (1) USB ホルダーのタブを持ち上げて USB カバーを取り外します。



- (2) USB ケーブルを取り外した後、USB ホルダーを上下につぶしながらツメを外します。

安全規格の認定について

規格取得の詳細は(株)デジタルホームページにてご確認ください。

< 注意事項 >

LT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。

- LTの背面部はエンクロージャとして認定されていません。LT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。
- LTは室内専用機として使用してください。
- LTは前面取り付けで使用してください。
- 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以上開けることを推奨します。温度はLT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下さい。

ハザードスロケーション

規格適合条件および取り扱い注意¹

- (1) Class I, Division 2, Groups A,B,C および D ハザードスロケーションまたはノンハザードスロケーションでの使用のみ適合しています。
- (2) 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。
- (3) 警告：爆発の危険 - ハザードスロケーションでは、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。
- (4) 警告：爆発の危険 - 電源が遮断されているかノンハザードスロケーションであることが確認できない限り、機器の切り離しをしないでください。
- (5) ハザードスロケーションで使用する場合、外部接続ユニットおよび各イン

ターフェイスは必ずネジによる固定またはロックを確認してください。また、ハザードスロケーションでは該当ポートの抜き差しはできません。抜き差しは必ずノンハザードスロケーションであることを確認した後に行ってください。

- 1 ハザードスロケーション規格はLT3201-A1-D24-K/LT3201-A1-D24-CではRev.B以上で対応しています。

参照→「リビジョンについて」(15 ページ)

CE マーキングについて

- LT3201-A1-D24-K/LT3201-A1-D24-C は、EMC 指令に適合した CE マーク製品です。

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

リビジョンについて

LT のリビジョンは LT 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 LT 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.

PFX104832E .LT3201A-MT03J-BTH

2012/3 JM/C