

CANopen マスタユニット  
ハードウェアマニュアル  
CANopen Master Unit  
Hardware Manual



このたびは(株)デジタル製 CANopen マスタユニット (以下、「本製品」と称します)をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。本製品は(株)デジタル製 グラフィック・ロジック・コントローラ<Pro-face®> LT3000 シリーズ (これより「LT」と称します)を CANopen ネットワーク上に加え、CANopen スレーブと通信できる拡張ユニットです。

ご使用にあたっては本書および関連するマニュアルをよくお読みいただき、本製品の正しい取り扱い方法と機能を十分にご理解いただきますようお願いいたします。

#### お断り

1. 本製品および本書の内容の、一部または全部を無断で転載することは禁止されています。
2. 本製品および本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
3. 本製品および本書の内容に関しては、万全を期して作成いたしましたが、万一誤りや記載もれなど、ご不審な点がありましたらご連絡ください。
4. 本製品を使用したことによるお客様の損害その他の不利益、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。

©2008 Copyright Digital Electronics Corporation. All rights reserved.

本書に記載の商品名は、それぞれの権利者の商標または登録商標です。

## 1. 安全に関する使用上の注意

### ⚠ 危険

- ・非常停止回路やインターロック回路などは本製品の外部で構成してください。これらの回路を本製品の内部で構成すると、本製品が故障した場合、システムの暴走、破損、および事故の恐れがあります。
- ・重大な事故に繋がる恐れのある出力信号については、外部で監視するようにシステムを設計してください。
- ・本製品は一般工業などを対象とした汎用品として開発されたもので、人命に関わるような状況下での使用される機器、また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。原子力、電力、航空宇宙、医療、乗用移動体など特殊用途への使用をご検討の場合は、株式会社デジタル営業担当までお問い合わせください。

### ⚠ 警告

- ・取り付け、取り外し、配線作業、保守、および点検は必ず電源を切って行ってください。感電、火災の恐れがあります。
- ・本製品の解体、改造はしないでください。感電、火災の恐れがあります。
- ・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。
- ・マニュアルに記載された仕様以外での環境で使用しないでください。仕様の範囲外で使用すると、感電、火災、誤動作、および故障の恐れがあります。
- ・通電中は端子に触れないでください。感電、誤動作の恐れがあります。

### ⚠ 注意

- ・通信ケーブルや入出力信号線の配線は、高電圧線、大電流線、インバータなどの高周波線、および動力線とは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。
- ・取り付けはマニュアルの指示に従い確実に行ってください。正しく取り付けが行われていないと、誤動作、故障、および落下の恐れがあります。
- ・配線はマニュアルの指示に従い確実に行ってください。正しく配線が行われていないと、誤動作、故障、および感電の恐れがあります。
- ・本製品内に切り粉、配線くず、水、液状のものなどの異物が入らないようご注意ください。誤動作、故障、感電、および火災の恐れがあります。
- ・本製品を破棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。

#### ■ 故障しないために

- ・直射日光のあたる場所、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。
- ・本製品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。
- ・本製品の通風口をふさいだり、熱がこもるような場所での使用は避けてください。
- ・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。
- ・本製品はシンナーや有機溶剤で拭かないでください。

## 2. 梱包内容

- (1) CANopen マスタユニット本体 1 個
- (2) CANopen マスタユニットハードウェアマニュアル (本書) 1 冊

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。

## 3. 対応機種

LT3000 シリーズ

### 重要

- あらかじめ、GP-Pro EX Ver.2.2 以上 (転送ツールのバージョンも同様) のプロジェクトファイルが転送されている LT をご準備ください。

## 4. 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など

GP-Pro EX のヘルプメニューから選択、または (株) デジタル Web サイトからダウンロードしてご覧ください。

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

## 5. 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。(株) デジタル Web サイトへアクセスしてください。

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

初めての方は「お問い合わせ」サイトをご覧ください。

## 6. 安全規格の認定について

以下の機種は UL/c-UL 製品認定品です。

(UL File No. E220851、UL File No.E210412)

型式	UL/c-UL 登録型式
CA8-CANLT-01	3610007-01

以下の規格に適合しています。

- UL508  
工業用制御装置
- ANSI/ISA-12.12.01 ※ 1  
クラス I、区分 2 の危険 (分類された) 区域に使用される非発火性の電気装置
- CSA-C22.2 No.142-M1987  
(c-UL 認定)  
制御処理装置
- CSA-C22.2 No.14-M95  
工業用制御装置
- CSA-C22.2 No.213-M1987 ※ 1  
クラス I、区分 2 の危険区域で使用される発火性のない電気機器

※ 1 この規格には本ユニット Rev.1 以上で対応しています。

参照 リビジョンについて (4 ページ)

### < 注意事項 >

CANopen マスタユニットを組み込んだ LT を UL 申請する際は、以下の事項にご注意ください。

- 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。
- 本ユニットは 3481401-01, -02; 3583401-01, -02, -11, -12, -13, -14 との組み合わせで規格への適合性が評価されています。

<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。

※1 この規格には本ユニット Rev.1 以上で対応しています。

参照→ [リビジョンについて \(4 ページ\)](#)

## 7. CE マーキングについて

CANopen マスタユニット「CA8-CANLT-01」は EMC 指令に適合した CE マーキング製品です。EN55011 Class A および EN61000-6-2 に適合しています。

## 8. リビジョンについて

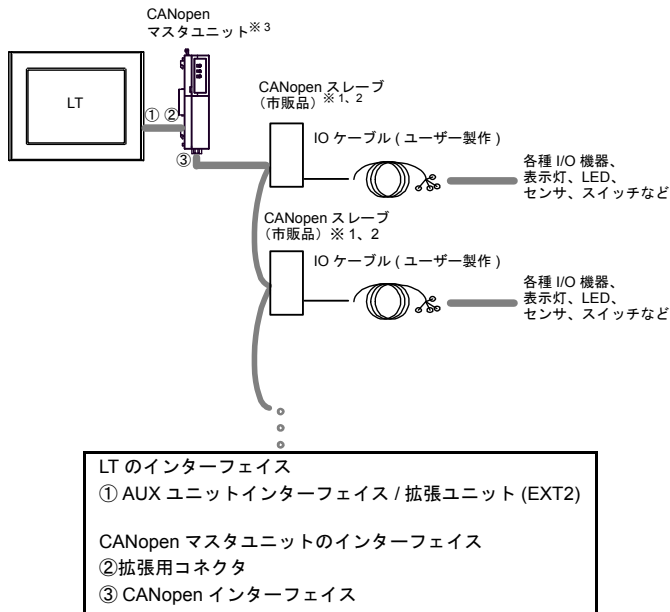
CANopen マスタユニットのリビジョンは CANopen マスタユニットに貼付された銘板ラベルで確認できます。以下の例では、本来「A」がある位置に「\*」があるため「Rev. A」の CANopen マスタユニットとなります。



## 9. 目次

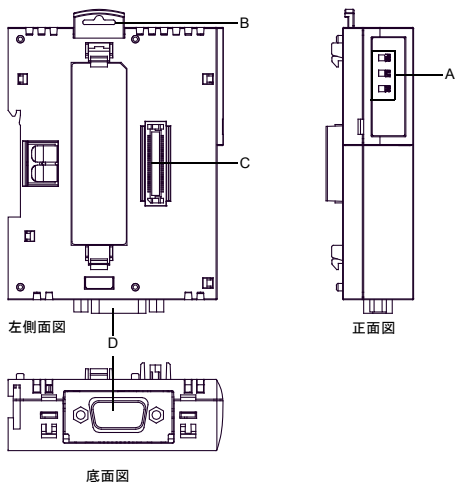
1. 安全に関する使用上の注意	2	13.3 CANopen 配線	9
2. 梱包内容	3	13.4 CANopen 通信ケーブルほか推奨品	10
3. 対応機種	3	13.5 配線時の注意事項	11
4. マニュアルについて	3	14. 外観図と各部寸法図	12
5. お問い合わせ	3	14.1 外観図	12
6. 安全規格の認定について	3	14.2 ケーブル付き外観図	13
7. CE マーキングについて	4	15. 取り付け	14
8. リビジョンについて	4	15.1 取り付け条件	14
9. 目次	4	15.2 LT 背面への取り付け・取り外し	14
10. システム構成図	5	アフターサービス	15
11. 各部名称	6		
12. 一般仕様	7		
12.1 電氣的仕様	7		
12.2 環境仕様	7		
12.3 設置仕様	8		
13. CANopen 仕様	8		
13.1 CANopen インターフェイス	8		
13.2 CANopen データ転送設定	9		

## 10. システム構成図



- ※1 対応する機種については、(株) デジタルのサポート専用サイト「おたすけ Pro!」(<http://www.proface.co.jp/otasuke/>) で確認してください。  
GP-Pro EX の [ ヘルプ (H) ] メニューの [ サポート専用サイトーおたすけ Pro! へ接続 (C) ] からアクセスできます。
- ※2 CANopen マスタユニットの CANopen I/F (マスタ) には、最大 63 台の CANopen スレーブが接続できます。接続の際は、推奨ケーブル・推奨コネクタをご使用ください。  
参照→ 13.4 CANopen 通信ケーブルほか推奨品
- ※3 CANopen マスタユニットをご使用の場合、同時に EX モジュールを LT 背面に装着して併用することはできません。

## 11. 各部名称



名称		説明			
A	LED	LED 名称	色	表示	状態
		PWR	緑	点灯	電源投入時に点灯
				消灯	無通電時
		RUN	緑	1秒毎に1回点灯	通信停止中
				3度点灯して1秒後にまた3度点灯	初期設定中
				点灯	正常に通信中
		ERR	赤	消灯	正常に通信中
				1秒毎に1回点灯	通信データ異常
				2度点灯して1秒後にまた2度点灯	接続機器のノードID、ボーレートの確認が必要
				点灯	バスに未接続 (バスオフ)
				点滅	ノードIDまたは通信設定が無効

	名称	説明
B	ラッチボタン	LT と CANopen マスタユニットの接続固定具。
C	拡張用コネクタ	LT 背面の AUX ユニットインターフェイス / 拡張ユニット (EXT2) に接続。
D	CANopen インターフェイス	CANopen スレーブ接続用インターフェイス。

## 12. 一般仕様

### 12.1 電氣的仕様

電源	定格電圧	DC5V (LT 本体より供給)
	消費電力	2.4W 以下
	絶縁耐力	AC500V 20mA 1 分間 (充電部端子と FG 端子間)
	絶縁抵抗	DC500V 10M $\Omega$ 以上 (充電部端子と FG 端子)

### 12.2 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 (ただし、湿球温度は 39 °C 以下で結露のないこと)
	保存周囲湿度	10 ~ 90%RH (ただし、湿球温度は 39 °C 以下で結露のないこと)
	じんあい	0.1mg/m <sup>3</sup> 以下 導電性じんあいが無いこと
	汚染度	汚染度 2
	腐食性ガス	腐食性ガスのないこと
	耐気圧 (使用高度)	800 ~ 1114hPa (2000m 以下)
機械的 稼働条件	耐振動	JIS B 3502, IEC61131-2 に準拠 5 ~ 9Hz 片振幅 3.5mm 9 ~ 150Hz 定加速度 9.8m/s <sup>2</sup> X,Y,Z 各方向 10 サイクル (100 分間)
	耐衝撃	JIS B 3502, IEC61131-2 に準拠 (147m/s <sup>2</sup> X,Y,Z 各方向 3 回)



電氣的稼働条件	耐ノイズ	ノイズ電圧：1000V <sub>p-p</sub> パルス幅：1μs 立ち上がり時間：1ns (ノイズシミュレータによる)
	耐静電気放電	接触放電法 6kV (IEC61000-4-2 レベル 3)

### 12.3 設置仕様

取付方法	LT 背面に直接取付
冷却方式	自然空冷
質量	500g 以下
外形寸法	W23.5 x H90 x D71mm (突起部およびコネクタ部除く)

## 13. CANopen 仕様

### 13.1 CANopen インターフェイス

CANopen マスタユニット側適合コネクタ	XM2C-0942-502L <オムロン (株) 製 >
ケーブル側推奨コネクタ	10 ページ目を参照してください
嵌合固定金具	#4-40 (UNC)

ピンコネクション	信号名	内容	
 <p>(CANopen マスタユニット本体側)</p>	1	—	
	2	CAN_L	CAN-L バスライン
	3	CAN_GND	CAN グランド
	4	—	
	5	—	
	6	—	
	7	CAN_H	CAN-H バスライン
	8	—	
	9	—	
	シェル	FG	フレームグラウンド (SG 共通)

## 13.2 CANopen データ転送設定

CANopen は国際規格 CAN に基づき構築されたネットワーク規格です。標準化団体 CiA (CAN in automation) の DS301 規格に準拠。

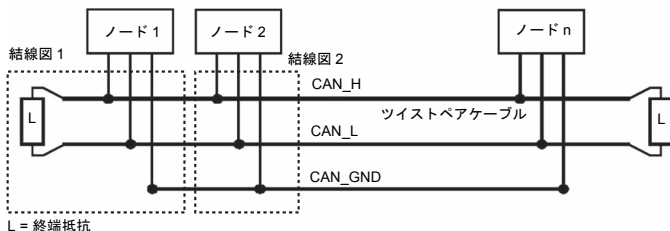
通信形態	1:N	
接続方式	バス型	
通信方式	CSMA/NBA、半二重シリアル通信	
通信速度 / 通信距離	ボーレート※ <sup>1</sup>	バス長
	1000 kbps	20 m
	800 kbps	40 m
	500 kbps	100 m
	250 kbps(出荷時設定)	250 m
	125 kbps	500 m
	50 kbps	1000 m
	※1 ボーレートはソフトウェアにて設定	
接続ノード数	最大 63 ノード、ビット変数入力 512 点※ <sup>1</sup> 、ビット変数出力 512 点※ <sup>1</sup> 、整数変数入力 128 点※ <sup>2</sup> 、整数変数出力 128 点※ <sup>2</sup>	

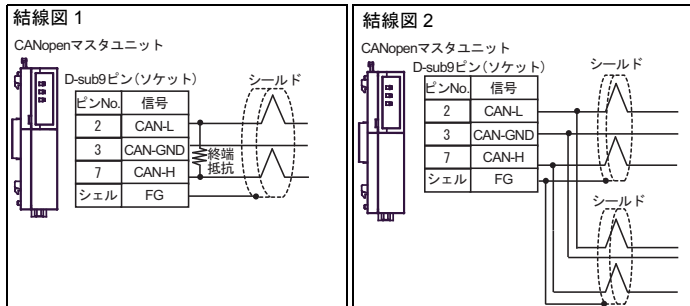
※1 GP-Pro EX Ver.2.50 未満をご使用の場合は 256 点です。

※2 GP-Pro EX Ver.2.50 未満をご使用の場合は 64 点です。

## 13.3 CANopen 配線

CANopen インターフェイスは D-SUB9 ピン (プラグ) を使用。このプラグには、CAN\_H、CAN\_L、CAN\_GND が割り当てられます。CAN\_H と CAN\_L はバスレベルが異なり、CAN\_GND は基準電位となります。





**MEMO**

- ケーブル抵抗値は 70mΩ/m 以下のものをご使用ください。
- オムロン（株）製 XM3D-0921 のケーブルコネクタを使用した場合の結線図です。

**■ 終端抵抗**

ケーブル端における信号の反射を最小限に抑えるため、バスの両端に終端抵抗を設置してください。ツイストペアケーブル（CAN\_HとCAN\_L）の両端を各終端抵抗に接続してください。抵抗値 120Ω（5% 以下、1/4W 以下）の終端抵抗をお使いください。

## 13.4 CANopen 通信ケーブルほか推奨品

**MEMO**

- CANopen 通信ケーブルやケーブル側コネクタは付属品ではありません。お客様にてご準備ください。

ケーブル側推奨コネクタ： CANopen 規格（CiA DR-303-1）に準拠した DSUB（DIN41652）コネクタ。

CANopen 推奨通信ケーブル：CANopen 規格（CiA DR-303-1）に準拠したケーブル（シールド付ツイストペアケーブル）。

**MEMO**

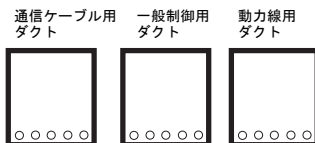
- 自作の際にはお客様の品質補償範囲内にてご使用ください

	型式	メーカー名	内容
ケーブル側 推奨コネク タ	XM3D-0921	<オムロン（株）製>	Dsub9 ピン（ソケット）
	TSXCANKCDF180T	<シュナイダーエレクトリック（株）製>	ストレートコネクタ 終端子切替スイッチ付
	TSXCANKCDF90T	<シュナイダーエレクトリック（株）製>	ライトアングルコネクタ。
	TSXCANKCDF90TP	<シュナイダーエレクトリック（株）製>	終端子切替スイッチ付。

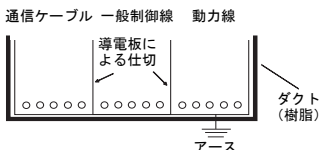
ケーブル側 推奨コネク タ	VS-09-BU-DSUB/ CAN	<フエニックス・ コンタクト (株) 製>	端子台付コネクタ 終端子切替スイッチ付
	SUBCON-PLUS- CAN/AX	<フエニックス・ コンタクト (株) 製>	ストレートコネクタ 終端子切替スイッチ付
	SUBCON-PLUS- CAN/PG SUBCON-PLUS- CAN	<フエニックス・ コンタクト (株) 製>	ライトアングルコネクタ 終端子切替スイッチ付
CANopen 推奨ケーブ ル	TSX CAN CA50/TSX CAN CA100	<シュナイダーエレク トリック (株) 製>	CANopen 用ケーブル (IEC60332-1) 50m/100m
	TSX CAN CB50/TSX CAN CB100	<シュナイダーエレク トリック (株) 製>	CANopen 用 UL 認証ケー ブル (IEC 60332-2) 50m/100m

### 13.5 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、シールド端を接地してください。

#### 重要

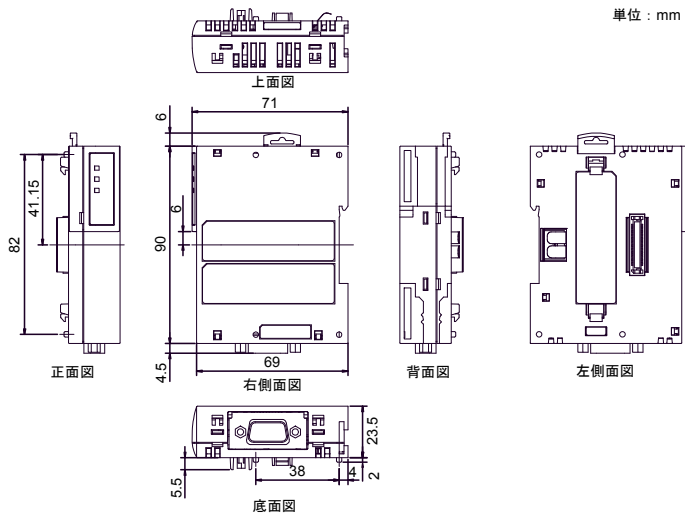
- 信頼性の高いシステムにするには、ノイズの影響を受けにくい外部配線にしてください。
- DC 入出力配線や交流回路の配線と通信ケーブルとは、別ダクトを使用してサージや誘導ノイズを受けないようにしてください。

- 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。

## 14. 外観図と各部寸法図

### 14.1 外観図

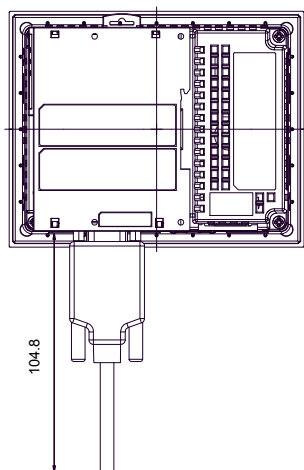
単位：mm



## 14.2 ケーブル付き外観図

### ■ LT-3200 シリーズ背面に装着する場合

単位：mm

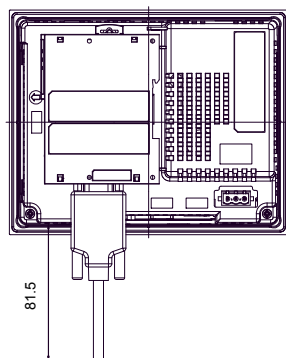


#### 重要

- 上図はすべて、ケーブルの曲げを考慮した寸法値です。ただし、接続するケーブルの種類によって寸法値は変わります。設計の際の参考値として目安にしてください。

### ■ LT-3300 シリーズ背面に装着する場合

単位：mm

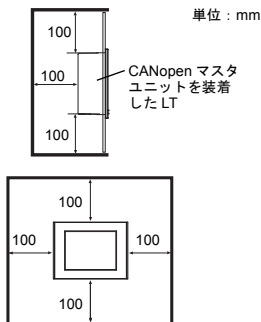


#### 重要

- 上図はすべて、ケーブルの曲げを考慮した寸法値です。ただし、接続するケーブルの種類によって寸法値は変わります。設計の際の参考値として目安にしてください。

## 15. 取り付け

### 15.1 取り付け条件

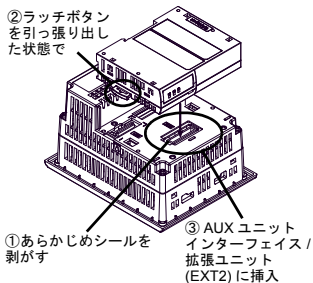


### 15.2 LT 背面への取り付け・取り外し

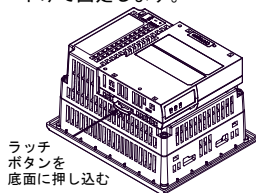
#### ■ 取り付け

図はLT-3200シリーズを例に説明しますが、LT-3300シリーズに取り付ける場合も同じ手順になります。

- (1) CANopen マスタユニットをLT背面に装着します。  
あらかじめLT背面のEXT2のシールを剥がし、図のようにラッチボタンを上面に引っ張り出した状態でCANopen マスタユニット左側面の拡張用コネクタをLTのAUXユニットインターフェイス/拡張ユニット(EXT2)へ差し込みます。



- (2) 上面のラッチボタンを底面へ押し下げて固定します。

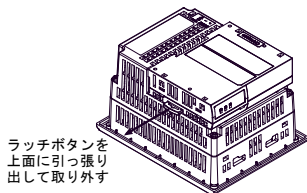


#### 重要

- ・ラッチボタンで必ず固定してください。

#### ■ 取り外し

- (1) CANopen マスタユニットのラッチボタンを上面に引っ張り出してロックを解除し取り外します。



(図はLT-3200シリーズ)

---

## アフターサービス

---

アフターサービスの詳細は、(株) デジタル Web サイトを参照してください。  
<http://www.pro-face.com/trans/ja/manual/1001.html>



