

コンソール・データ履歴収集装置 LMD-100

- デジタル指示調節計[オプション: C5(シリアル通信)付き]を最大 16 台接続可能
- コンソール, モニタ機能
- データロギング機能
- ロギングデータは, CF カードに保存
- 市販の表計算ソフトウェアで使用可能なデータフォーマット



形 名

LMD-100, □, □, □, □		LMD-100(W96×H96mm)
オプション	C5	シリアル通信(ホスト⇔LMD-100 間)
	IP	防塵防滴(IP66)
	TC	端子カバー
	BK	パネル枠, ケース黒

ご注文例

LMD-100, IP, TC

- 基本形名
- オプション: 防塵・防滴対策仕様(IP66)を付加される場合
- オプション: 感電防止用端子カバーを付加される場合

標準仕様

表示器	PV----- 赤色 4桁 文字寸法: 14.3×8.0mm(高さ×巾) SV----- 緑色 4桁 文字寸法: 10.0×5.6mm(高さ×巾) CH----- 黄色 2桁 文字寸法: 10.0×5.6mm(高さ×巾) MEMO----- 黄色 1桁 文字寸法: 10.0×5.6mm(高さ×巾)
時間設定精度	±0.5%±1 秒以内
時 計	時間表示----- 24 時間計時方式 誤 差----- ±60 秒/月以内(周囲温度 25℃の時) 時計停電保証----- リチウム電池でバックアップ リチウム電池の寿命 10 年以上(周囲温度 20℃)
外部記憶装置	メディア----- 弊社推奨 CF カード [タイプ I (厚さ 3.3mm)] 最大容量: 512MB フォーマット----- FAT16(推奨品以外の CF カードは, FAT32 の場合があります) 書き込み方式----- 新規書き込み式(ロギングを開始毎に新しいファイルを開きデータを保存) CF カード使用量----- 調節計を 2 台接続し, データロギング周期 5 秒で全項目をデータロギングした場合, CF カードの使用量は 1.7~2.0MB/24 時間 その他----- 市販の表計算ソフトウェアでの編集を考慮し, データが 65,000 行の達するとそのファイルを閉じて, 新しいファイルにデータを保存する。 注意事項----- 壊れた CF カードを挿入すると, 誤動作防止のためリセットがはたらき, LMD-100 をウォームアップ状態にする。 ファイル数は最大 170。 ファイル数が 170 を超えると, CF カードの残容量に関係なく容量超過のエラーメッセージを表示する。
コンソール・ロギング機能	コンソール機能----- 調節計をシリアル通信(RS-485)で最大 16 台接続し, 値の読み取り, 設定を行う。 データロギング機能----- 接続している調節計から常に取り込み保存し, データロギング周期毎に CF カードに保存されているデータを書き込む。 通信接続台数----- 最大 16 台 対象調節計----- DCL-33A, JCx-33A, NCL-13A, ACS-13A[工場出荷時: DCL-33A] データロギング周期----- 1 秒, 2 秒, 5 秒, 10 秒, 15 秒, 20 秒, 30 秒, 1 分, 2 分, 5 分, 10 分, 20 分, 30 分, 60 分の中から選択[工場出荷時: 10 秒] データロギング項目----- 現在値(PV), 目標値(SV), OUT1 操作量(MV), OUT2 操作量(MV), 調節計の状態フラグの項目毎にロギング有効/無効を選択[工場出荷時: PV のみ有効, 他は無効]
シリアル通信 (LMD-100⇔調節計間)	通信回線----- RS-485 準拠 通信方式----- 半二重通信 同期方式----- 調歩同期式 通信速度----- 19200bps 通信プロトコル----- 神港標準 データ構成----- スタートビット 1, データビット 7, パリティビット 偶数パリティ, ストップビット 1 送信内容----- 目標値(SV), A1 設定値, OUT1 比例帯設定値, OUT2 比例帯設定値, 積分時間設定値, 微分時間設定値, ARW 設定値, OUT1 比例周期設定値, OUT2 比例周期設定値, 手動リセット設定値, 設定値ロック選択, AT 実行/解除選択 受信内容----- 上記送信内容と現在値(PV), OUT1 操作量(MV), OUT2 操作量(MV), 調節計の状態フラグ
ERR 出力	データロギング異常時, CF カード異常時, CF カード未挿入時, 電池切れ, 日付または時刻が設定されていないのに LOG キーを押した場合などエラー表示すると共に出力する。 動 作----- ON/OFF 動作 出 力----- リレー接点 1a 制御容量 3A 250V AC(抵抗負荷) 電氣的寿命 10 万回
電源電圧	100~240V AC 50/60Hz 許容電圧変動範囲 85~264V AC
消費電力	約 6VA

絶縁抵抗	500V DC 10MΩ以上
耐電圧	電源端子-通信端子間--- 1.5kV AC 1分間 電源端子-出力端子間--- 1.5kV AC 1分間 通信端子-出力端子間--- 1.5kV AC 1分間
環 境	周囲温度: 0～50℃ 周囲湿度: 35～85%RH (結露不可)
材質・色	材質: 難燃性樹脂 色: ライトグレー
取り付け方式	ねじ式取り付け金具 取り付け可能なパネルの厚さ: 1～8mm
設定方式	シートキー入力
外形寸法	W96×H96×D100mm[防水カバー(オプション: IP)使用時, W115.6×H131.7×D100mm]
質 量	約 400g
付属機能	オートスタート機能, 設定値メモリ機能, ブロードキャスト設定機能, CF カードロックスイッチ, 停電対策, 自己診断, ウォームアップ表示, CF カードアクセス時のエラー表示, 時刻に関するエラー表示, データ収集エラー表示, CF カード残量警告表示, 瞬時停電表示, 設定変更時のエラー表示
付属品	取り付け金具 1組, 取扱説明書 1部, CF カード(256MB) 1枚 防水カバー(オプション: IP 付加時) 1個, 端子カバー(オプション: TC 付加時) 2個
別売品	弊社推奨 CF カード: 128MB, 256MB, 512MB

オプション

シリアル通信[C5]	外部コンピュータまたは PLC などから, LMD-100 または LMD-100 に接続している調節計の各設定値の読取りおよび設定を行う。 通信回線----- EIA RS-485 準拠 通信方式----- 半二重通信 同期方式----- 調歩同期式 通信速度----- 9600/19200bps をキー操作で切り替え可能[工場出荷時: 9600bps] エラー検出----- パリティチェック, チェックサム 通信プロトコル----- 神港標準 データ構成----- スタートビット 1, データビット 7, パリティビット 偶数パリティ, ストップビット 1
防塵防滴[IP]	防水カバー----- このオプションを付加すると, LMD-100 の計器前面部が IP66 相当になります。
端子カバー[TC]	感電防止用端子カバー----- 通電中, LMD-100 背面に人が接触する可能性のあるときは, 必ずこのオプションをご指定のうえ端子カバーを装着してください。
外観色 黒[BK]	パネル枠, ケース黒

端子配列

POWER SUPPLY

100～240V AC

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

ERR

3A 250V AC

⑪

⑫

to HOST

RS-485

⑬ YA (-)

⑭ YB (+)

to CNTL

RS-485

⑮ YA (-)

⑯ YB (+)

⑰ SG

EXT CONT

⑱ KEY LOCK

⑲ LOG

⑳ COM

・POWER SUPPLY

：電源電圧 100～240V AC

・ERR

：エラー出力

データロギング異常時, CFカード異常時, CFカード未挿入時, 電池切れ, 日付または時刻を設定していないのに**LOG**キーを押した時, 出力します。

・RS-485(to HOST)

：シリアル通信RS-485(ホストへ接続)(オプション: C5)

RS-485(to CNTL)

：シリアル通信RS-485(調節計へ接続)

・EXT CONT(KEY LOCK)

：外部操作入力(前面キー操作のロック/アンロック)

EXT CONT(LOG)

：外部操作入力(データロギングの開始/停止)

■推奨端子について

下記のような, M3のねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
締付トルクは0.63N・mを指定してください。

圧着端子	メーカー	形 名	締付トルク
Y 形	ニチフ端子	TMEV 1.25Y-3	0.63N・m
	日本圧着端子	VD1.25-B3A	
丸形	ニチフ端子	TMEV 1.25-3	
	日本圧着端子	V1.25-3	

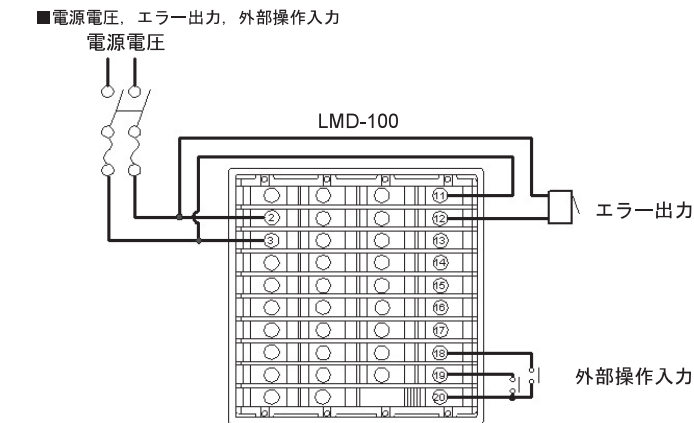
5.8mm以下

3.2mmφ

5.8mm以下

3.2mm

結線例



■DCL-33Aの場合

LMD-100 - DCL-33A間の接続

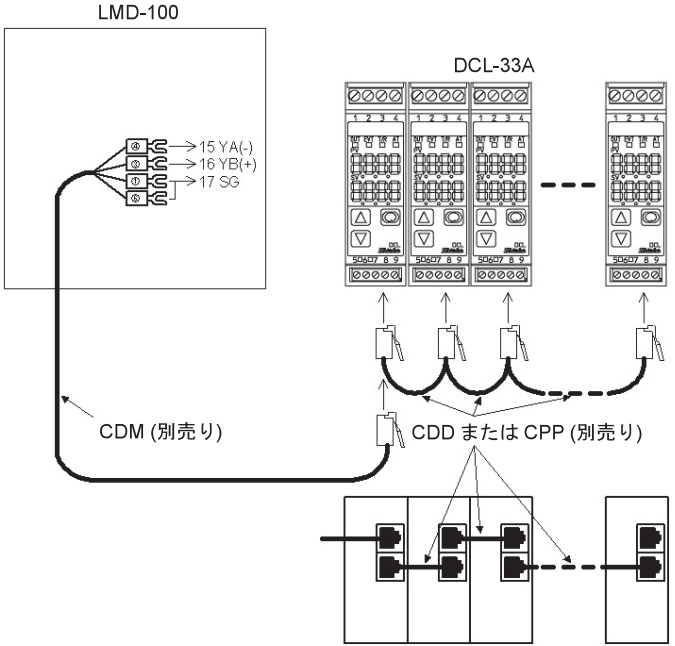
通信ケーブル CDM (別売り)を使用してください。
 CDMのモジュラプラグ側は、DCL-33Aのモジュラジャックに接続してください。
 CDMのY端子側は、下表を参考に接続してください。

CDMのY端子番号	LMD-100の端子番号
④	⑮ YA (-)
③	⑯ YB (+)
①、⑥	⑰ SG

CDMのケーブル長は、3000mmです。(1000mm毎に延長可能です。)

DCL-33A間の接続

通信ケーブル CDDまたはCPP (別売り)を使用し、モジュラジャックに接続してください。
 CDDのケーブル長は、60mmです。60mm以上離れている場合、CPPをご使用ください。
 CPPのケーブル長は、500mmです。(500mm以上は500mm毎に延長可能、500mm以下は100mm毎に縮小可能です。)



■ACS-13A, JCL-33A, JCS-33A, JCM-33A, JCR-33A, JCD-33Aの場合

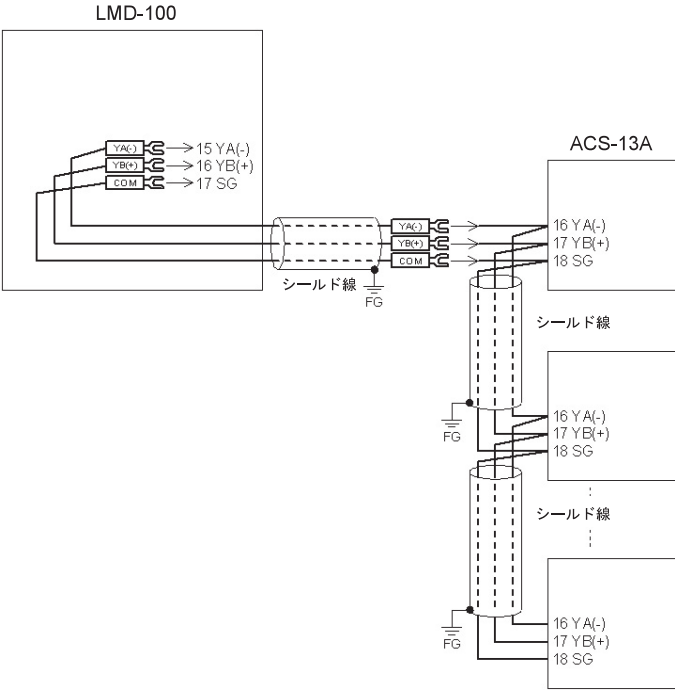
LMD-100 - ACS-13A, JCL-33A, JCS-33A, JCM-33A, JCR-33A, JCD-33A間の接続
 およびACS-13A, JCL-33A, JCS-33A, JCM-33A, JCR-33A, JCD-33A間の接続

シールド線を使用し、YA (-), YB (+), SGどうしを接続してください。
 シールド部に電流が流れないように、シールド線の片側のみFGに接続してください。
 シールド部の両側をFGに接続すると、シールド線と大地の間で閉回路ができ、シールド線に電流が流れて、ノイズの影響を受けやすくなります。
 FGは、必ず接地処理を行ってください。

推奨ケーブル: オーナンバ株式会社 OTSC-VB 2PX0.5SQまたは同等品 (ツイストペアシールド線をご使用ください)。

右図は、LMD-100とACS-13Aとを接続する場合の配線例です。
 調節計により、接続端子が異なります。下表を参考に接続してください。

LMD-100	JCL-33A	JCS-33A	JCM-33A	JCR-33A	JCD-33A
⑮ YA (-)	⑩ YA (-)	⑬ YA (+)	⑩ YA (-)	⑪ YA (-)	⑪ YA (-)
⑯ YB (+)	⑪ YB (+)	⑭ YB (+)	⑬ YB (+)	⑭ YB (+)	⑭ YB (+)
⑰ SG	⑫ SG	⑮ SG	⑭ SG	⑰ SG	⑰ SG



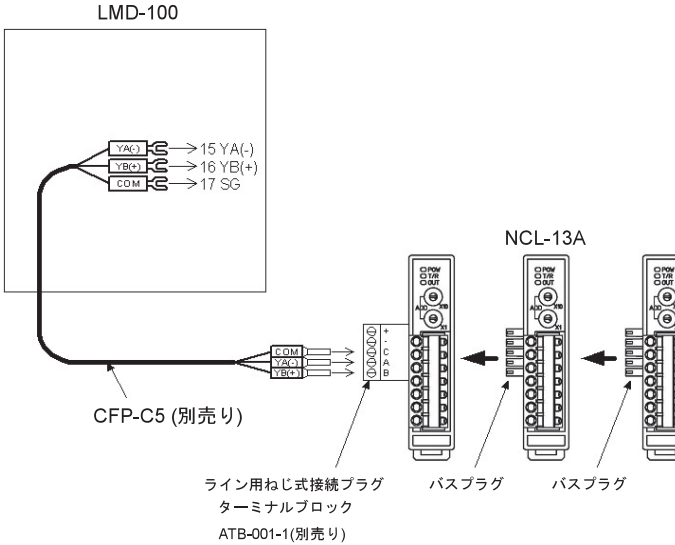
■NCL-13Aの場合

LMD-100 - NCL-13A間の接続

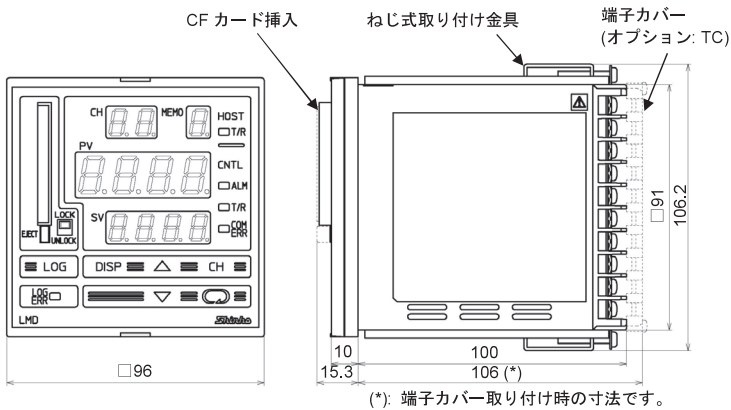
通信ケーブル CFP-C5 (別売り)を使用し、YA (-), YB (+), SGどうしを接続してください。

NCL-13A間の接続

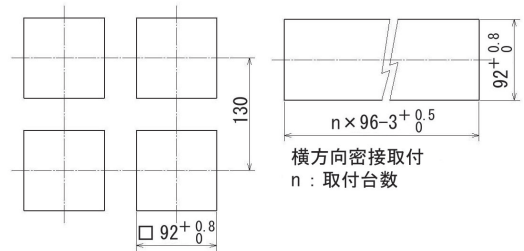
バスプラグどうしを接続してください。



外形寸法(単位: mm)



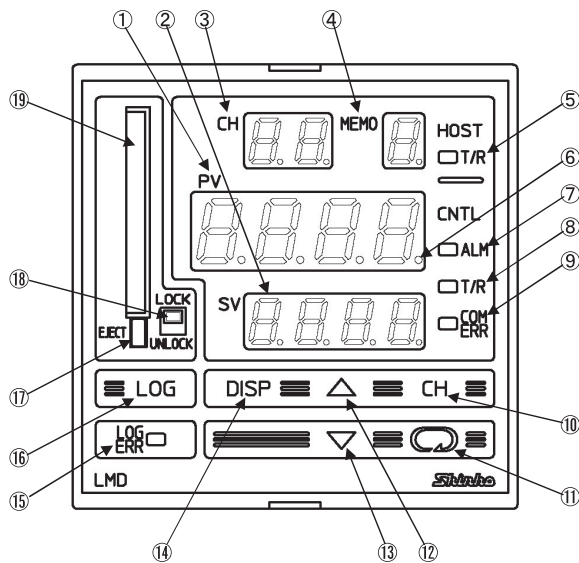
パネルカット(単位: mm)



注意

オプション: IP の場合、防水カバーのフタの開閉スペースをご確認ください。
防水カバー取り付け時、横方向密接取り付けはできません。

各部の名称とはたらき



- ① PV (PV表示器)
LMD-100に接続している調節計の現在値(PV)および設定モード時設定キャラクタを赤色表示器に表示します。
- ② SV (SV表示器)
LMD-100に接続している調節計の目標値(SV)および設定モード時設定値を緑色表示器に表示します。
- ③ CH (チャンネル番号表示器)
PV, SVおよび警報を表示しているチャンネル番号を黄色表示器に表示します。
- ④ MEMO (メモリ番号表示器)
設定値メモリ番号を黄色表示器に表示します。
- ⑤ HOST T/R (ホスト通信表示灯)
ホストとのシリアル通信TX (送信データ)出力時、黄色表示灯が点灯します。(オプション: C5)
- ⑥ AT動作表示灯
表示チャンネル番号の調節計がオートチューニングまたはオートリセット実行中、PV表示器1桁目の小数点が点滅します。
- ⑦ CNTL ALM (調節計警報表示灯)
表示チャンネル番号の調節計の警報がONの時、赤色表示灯が点灯します。
JCS-33A, JCM-33A, JCR-33A, JCD-33A
警報1, 警報2, ヒータ断線警報, ループ異常警報, オーバスケール, アンダスケール
JCL-33A
警報1, 警報2, オーバスケール, アンダスケール
DCL-33A
警報, ヒータ断線警報, ループ異常警報, オーバスケール, アンダスケール

NCL-13A

警報1, 警報2, 警報3, 警報4, ヒータ断線警報1, ヒータ断線警報2, ループ異常警報, オーバスケール, アンダスケール, 操作端短絡警報1, 操作端短絡警報2, メモリ異常

ACS-13A

警報1, 警報2, ヒータ断線警報, オーバスケール, アンダスケール

⑧: CNTL T/R (調節計通信表示灯)

LMD-100に接続している何れかの調節計とのシリアル通信TX (送信データ)出力時、黄色表示灯が点灯します。

⑨: CNTL COM ERR (調節計通信エラー表示灯)

LMD-100に接続している何れかの調節計とのシリアル通信異常時、赤色表示灯が点灯します。

⑩: CH (チャンネルキー)

PV/SV表示モードで手動表示選択時、表示するチャンネル番号を切り替えます。また、主設定モードおよび副設定モード時、設定値を登録し、チャンネル番号を切り替えます。

⑪: (モードキー)

設定モードの切り替え、設定値、選択値の登録を行います。
[設定値、選択値の登録は、(モードキー)を押すと値を登録します。]

⑫: Δ (アップキー)

設定値の数値が増加します。

⑬: ∇ (ダウンキー)

設定値の数値が減少します。

⑭: DISP (ディスプレイキー)

表示するチャンネル番号を自動で切り替えるか、手動で切り替えるかを選択します。自動を選択した場合、表示するチャンネル番号を [1→2→3...(接続台数)→1]と約2秒間隔で切り替えます。手動を選択した場合、チャンネル番号表示器1桁目の小数点が点灯します。表示するチャンネル番号の切り替えは、CHキーで行います。

⑮: LOG ERR (ロギングエラー表示灯)

データロギング時のデータ収集異常時、CFカード異常時電池切れまたは時刻設定していない時にLOGキーを押した時、赤色表示灯が点灯します。

⑯: LOG (ロギングキー)

データロギングの開始と停止を選択します。データロギング中、1秒以上このキーを押し続けると、データロギングを停止します。データロギング条件設定モードの項目が設定されていない場合、データロギングを開始できません。また、CFカード未挿入時はロギングエラーになり、データロギングを開始できません。

⑰: EJECT (CFカード取り出しボタン)

CFカードの取り出しボタンです。

⑱: LOCK/UNLOCK [ロックスイッチ (ロギング表示灯付き)]

データロギング中に、CFカードを誤って抜くことがないようにするスイッチです。LOCKでデータロギングが可能、UNLOCKでデータロギングができません。データロギング中UNLOCKにすると、データロギングを停止します。ロックスイッチ前面は、ロギング表示灯になっておりデータロギング中、赤色表示灯が点灯、CFカードへアクセスしている時、赤色表示灯が点滅します。

⑲: CFカード挿入口

CFカードの挿入口です。

運 転

制御盤への取付け、配線が完了しましたら次の順序で運転を開始します。

(1) LMD-100およびLMD-100iに接続している調節計の電源をONする

LMD-100およびLMD-100iに接続している調節計へ供給される電源をONしてください。電源投入後約5秒間、PV表示器に $\overline{LMD}$ と表示します。その後、LMD-100iに接続している調節計の現在値(PV)、目標値(SV)および警報状態を読み取り、表示するチャンネル番号切り替えを自動にしている場合、約2秒間隔で自動的にチャンネル番号を切り替え、PV, SVおよび警報を表示します。

(2) LMD-100の設定値を入力する

LMD-100の各設定値を入力してください。

(3) LMD-100に接続している調節計の負荷回路電源をONにする

LMD-100に接続している調節計の負荷回路電源をONしてください。制御対象を目標値(SV)に保つよう、調節動作を開始します。