ユーザガイド

LD120-M7
SM5

概説

このマニュアルでは、LD120 ディスプレイと SM5 シリーズのセンサーについて説明します。 このシステムの目的は、産業用機械および自動化システムの排水量の値を表示することです。測定システムには、LED ディスプレイ、磁気テープ、磁気センサーが含まれます。 センサーが磁気テープに沿って移動すると、ディスプレイに表示される変位を検出します。 テープの柔軟性により、線形と角度の両方のアプリケーションに使用できます。 SM5 磁気センサーおよび MT50 磁気テープで使用します。

1 - 安全性の概要
2 - 識別
3 - インストール
4 - 取り付け手順
5 - 電気接続
6 - セットアップ
7 - RS-485 シリアルインターフェース（-I4 注文コード）
8 - 寸法図とカットアウト

1 - 安全要項

ユーザガイドを注意深く読むことを強くお勧めします。 インストールガイドラインに従ってください。

- 測定システム（センサー）は、ディスプレイのできるだけ近くに設置する必要があります。
- 可能であれば、常にシールドケーブルとツイストケーブルを使用してください。
- センサーケーブルを高電圧電源ケーブル（ドライブケーブルなど）の近くに通さないでください。
- 必要に応じて、センサー電源に EMC フィルターを取り付けます。
- リレー、モーター、スイッチング電源などの容量性または誘導性ノイズ源の近くにセンサーを取り付けないでください。

「5-電気接続」のセクションに従って接続します。

2 - 識別

ディスプレイとセンサーは、ラベルのデータ（注文コード、シリアル番号）で識別できます。 情報は納品書にも記載されています。 製品の技術的特徴については、技術カタログを参照してください。

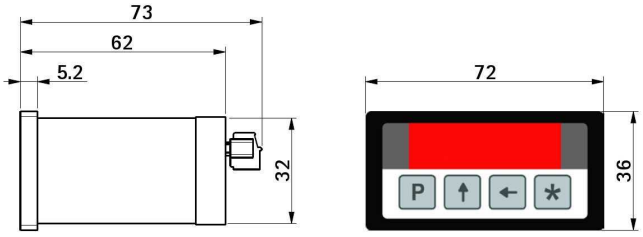
3 - インストール

提供された保護レベルに従って製品をインストールします。 ノック、摩擦、溶剤からシステムを保護し、デバイスの環境特性を尊重してください。

4 - 取り付け手順

4.1 表示

パネルクリップなしで、ディスプレイを切り欠き（約 68 x 33 mm）に挿入します。
パネルクリップをディスプレイハウジングに取り付け、ユニットがしっかりと固定されるまでネジで固定します。



4.2 磁気テープ

磁気テープに付属のマニュアルを参照してください

4.3 センサーの取り付け

4.3.1センサータイプSM5-R（長方形）

センサーは、ボタンホールに挿入された 2 本の M3 ネジで固定できます。センサーと巻尺の間のギャップが測定長さ全体に沿って満たされていることを確認してください（図 1）。

部品間の接触を避けてください。すきまゲージを使用して、センサーと磁気テープ間の平面性と平行性を確認できます。

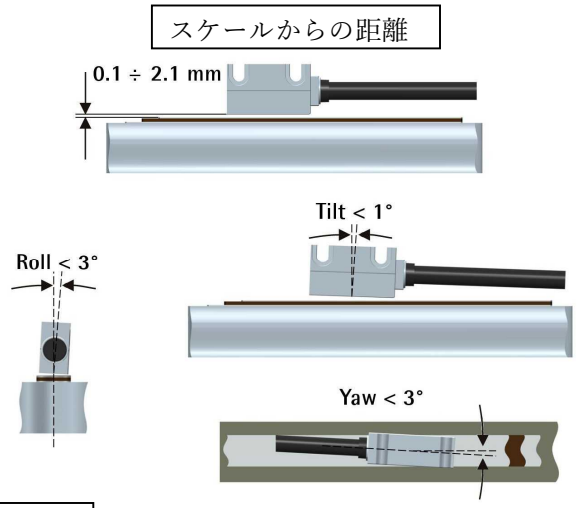


図 1

4.3.2 センサータイプSM5-C（円形）

センサーは、2 つのナットを使用して対応する取り付け穴に固定できます。センサーと巻尺の間のギャップが測定長さ全体に沿って満たされていることを確認してください（図 2）。テープ上のマーカーの正しい位置合わせに注意してください。部品間の接触を避けてください。すきまゲージを使用して、センサーと磁気テープ間の平面性と平行性を確認できます

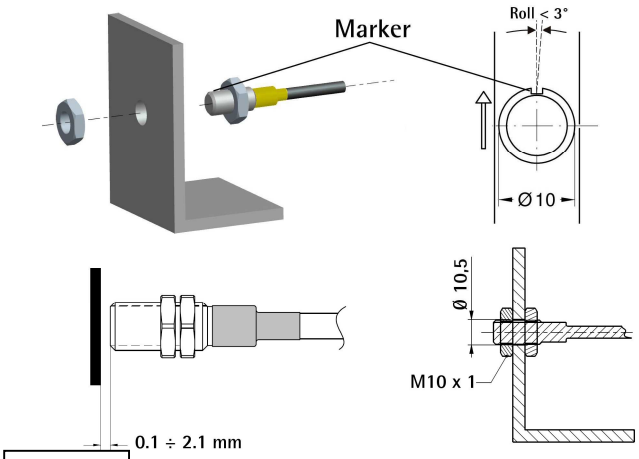


図 2

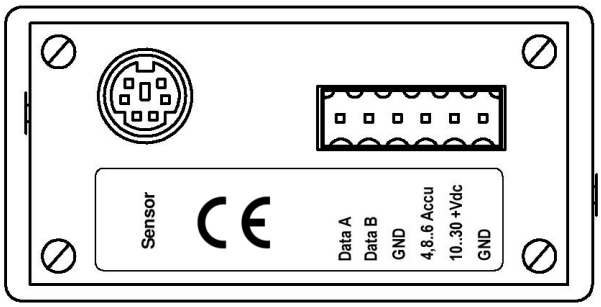
5 - 電気的接続

5.1 SM5センサー

ディスプレイの裏側にあるセンサーの Mini-DIN コネクタ（円形）を差し込みます。

5.2 表示

次のようにクランプ接続を行います。

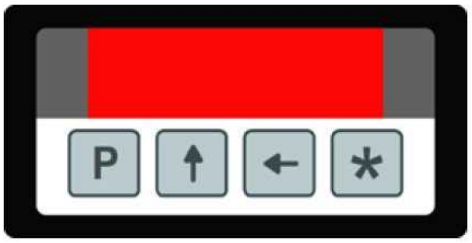


シリアルインターフェースはオプションです（-I4 注文コード）。
Accu 入力は、低消費でスタンバイモードでデバイスに供給することができます。このように、電子機器がカウントでき、センサーがアクティブなままである間、LED はアクティブではありません。

注意

このデバイスは、クラス 2 回路、低電圧制限エネルギー、または 30Vdc を超えないエネルギー源から供給されます。

6 - セットアップ



6.1 キーの機能

↑ ： UP（値を選択）
← ： 左にシフト（桁を選択）
* ： 保存（データの保存）
P ： プログラム（プログラミング/パラメータ変更）

6.2 キーの組み合わせ/クイック機能

6.2.1 データムの設定（参照）

キーを 3 秒間押して、現在の値をデータム値に設定します。

データム値は= rEF + OFS1 + OFSx です（ここで、OFSx は現在設定されているオフセット値です）。
この機能は、F_rSt パラメータが「オン」に設定されている場合にのみ有効になります。

6.2.2 インクリメンタル測定

P キーと*キーを同時に押して、絶対測定から増分測定に切り替えます。
インクリメンタルモードでは、小数点が点滅します。
インクリメンタルモードでのゼロ設定（6.2.1 を参照）は、バックグラウンドの絶対値を変更しません。

6.2.3 Mm /インチ表示モード

🡐キーを 3 秒間押すと、mm /インチの表示モード（およびその逆）を変更できます。

6.2.4 オフセット値の設定

P キーと🡐キーを同時に押すと、オフセット 1 の値（**OFS1**）が表示されます。 🡐および🡅キーを使用して値を変更し、*キーで保存します。 その他のオフセット値 OFS2 および OFS3 は、セットアップメニューでのみ変更できます。
この機能は、F_oFS パラメータが「オン」に設定されている場合にのみ有効になります。
🡅キーを使用すると、OFS1、OFS2、および OFS3 の値をスクロールできます。
OFS1 =現在の値+ OFS1 + rEF
OFS2 =現在の値+ OFS1 + OFS2 + rEF
OFS3 =現在の値+ OFS1 + OFS3 + rEF

6.2.5 データムの設定

P キーと🡅キーを同時に押して、データム値 rEF を表示します。🡐および🡅キーを使用して値を変更し、*キーで保存します。
この機能は、F_rEF パラメータが「オン」に設定されている場合にのみ有効になります。

6.3 設定/パラメータ設定

P キーを 3 秒間押して、セットアップに入ります。
「SEtUP」が表示されます。
🡅キーを押してメニュー1（パラメータ）に入ります*キーを押してメニュー2（RS-485 シリアル I / F）に入ります。P キーを押して、次のパラメータとパラメータ設定にアクセスします。
P キーを 3 秒間押します。 いつでもセットアップを終了します。

6.3.1 デフォルトパラメータ

デフォルトのパラメータ値（工場出荷時の設定）は**太字**で強調表示されています。 電源投入時に*キーを押すと、ユニットをデフォルトにリセットできます。

6.3.2 メニュー1：パラメータ

rES

[10、50、100、1000、InCH、FrEE] µm（ミクロン）で表される線形分解能値。
10 = 10 µm = 0.01 mm
50 = 50 µm = 0.05 mm
100 = 100 µm = 0.1 mm 1000 = 1000 µm = 1 mm
InCH =表示モードと測定単位を設定します
インチまで（小数点以下 3 桁、例：1.000）。
FrEE =自由な解像度係数を入力できます。
例えば 角度表示用（計算基準は最大分解能 0.01mm）。
* =保存、P =次のパラメータ、P を 3 秒間。 =終了

FrEE

[0.0001、1.0000] rES = FrEE の場合のみ。
例えば。円周 785.4mm の回転テーブルに 0.1° の分解能で 0° から 90° の範囲の角度を表示する必要があります。 総作業範囲は 785.4mm：4 = 196.35mm です。
FrEE = 900：19635 = 0.0458 デフォルト値= 0.0001
* =保存、P =次のパラメータ、P を 3 秒間。 =終了

dEC

[0、1、2、3]小数点。rES = FrEE の場合のみ。 小数点の位置を変更します。
0 =小数点なし
1 =小数点以下 1 桁（例：1.0）
2 =小数点以下 2 桁（例：1.00）
3 =小数点以下 3 桁（例：1.000）
* =保存、P =次のパラメータ、P を 3 秒間。 =終了

dir

[[uP、dn]カウント方向。 uP =上（標準方向）
dn =下（反転方向）
* =保存、P =次のパラメータ、P を 3 秒間。 =終了

F_rEL

[on、oFF]インクリメンタル測定機能を有効にします（P キーと*キーを押します）。
on =機能が有効
oFF =機能が無効
* =保存、P =次のパラメータ、P を 3 秒間。 =終了

F_rSt

[on, oFF] リセット機能を有効にします（*キーを押す）。on =機能が有効、oFF =機能が無効
* =保存、P =次のパラメータ、P を 3 秒間、 =終了

F_rEF

[on、oFF]データム機能/リファレンスを有効にします（*キーを押す）。
on =機能が有効　oFF =機能が無効
* =保存、P =次のパラメータ、P を 3 秒間 =終了

F_oFS

[on、oFF]オフセット機能を有効にします（P キーと🡐キーを押します）。
on =機能が有効　oFF =機能が無効
* =保存、P =次のパラメータ、P を 3 秒間 =終了

rEF

[-99999、99999]データム値、つまり測定システムの絶対基準値。この値は、*キーを 3 秒間押すと表示されます（表示される値には、設定されたオフセット値が含まれます）。デフォルト値= 0
* =保存、P =次のパラメータ、P を 3 秒間 =終了

OFS1

（-99999、99999）最初のオフセット値オフセット 1（例：工具補正）。 この値は現在の値に追加されます（6.2.3 を参照）。デフォルト値= 0
* =保存、P =次のパラメータ、P を 3 秒間 =終了

OFS2

[-99999、99999] 2 番目のオフセット値オフセット 2。この値は、現在の値と **OFS1** に追加されます。
デフォルト値= 0
* =保存、P =次のパラメータ、P を 3 秒間 =終了

OFS3

[-99999、99999] 3 番目のオフセット値オフセット 3。この値は、現在の値と **OFS1** に追加されます。 デフォルト値= 0
* =保存、P =次のパラメータ、P を 3 秒間 =終了

注記

負の値を設定するには、🡐キーで符号桁を選択し、🡅キーで変更します。「-」記号が点滅している場合は、負の値が選択されています。それ以外の場合は、正の値が選択されます。*キーを押して保存して下さい。

F_SAP

[on、oFF]電源を切る前に表示されていた最後の値を保存します。on =最後の値の保存が有効 oFF =最後の値の保存が無効
* =保存、P =次のパラメータ、P を 3 秒間。 =終了

セットアップが完了すると、ディスプレイに「rESEt」と表示されます。
- P キーを押して、rEF + OFS1 + OFSx を表示します。
- *キーを押して、表示をリセットします。
- P キーを 2 回押して、セットアップを終了します。

6.3.3 メニュー 2:

RS-485 Ad xx

[00、31]デバイスのアドレスを設定します（シリアルインターフェース、
-I4 注文コードで注文した場合のみ）。
デフォルト値= 0
* =保存、P =次のパラメータ

H_cnt（時間カウント）

（1/10 時間）アワーメーター。経過時間を表示します（電源に接続されたディスプレイ）。
分解能は 1/10 時間（6 分）です。
🡅=アワーメーターのリセット、P =終了

7 - RS-485 シリアルインタフェース (-I4 注文コード)

ディスプレイに RS-485 シリアルインターフェースが装備されている場合は、次のコマンドを使用できます。

7.1 RS-485パラメータ

ボーレート= 9600
データビット= 8
パリティビット=なし
ストップビット= 1
フロー制御= Xon / Xoff

7.2 シリアルコマンド

シリアルコマンドは次の構造でなければなりません。

|ADCMND=X

ここで：
| ：PC キーボード記号
AD：デバイスアドレス（00～31）、2 桁の長さ
CMND：コマンド（コマンドリストを参照）
X：値の範囲（コマンドリストを参照）

間違ったコマンドを受信すると、ディスプレイは同じコマンドで応答します+？ およびチェックサム（例：送信コマンド：| 02azs→回答| 02azs？EF）LD120 との通信には、任意の共通端末プログラム（例：ハイパーターミナル）を使用できます。 **ENTER** キー（キャリッジリターン）で確認後、コマンドを送信します。

回答は次のように構成されています。

ADCMND：SXXXXXCK
ここで：
AD：デバイスアドレス
CMND：コマンド
XXXXX：値
CK：チェックサム

チェックサムは、送信されたすべての文字の 16 進値から得られた合計の最下位バイトに等しくなります。

例

表示位置は 8.29 です。 アドレス 01 のデバイスの位置は、| 01TPOS コマンドによって読み取られます。

答えは：01TPOS：+ 008290F

すべての文字の 16 進値の合計は次のとおりです：30 + 31 + 54 + 50 + 4F + 53 + 3A + 2B + 30 + 30 + 38+ 32 + 39 = 30F

30F の最下位バイトはチェックサムである 0F です。

7.2.1 コマンドリスト

（デバイスアドレスの下は AD で示されます）

デバイスアドレスのゼロ設定 |00RSET

デバイスのアドレスは 0 に設定されます。

デバイスアドレス

|00INIT=X

[1、31]デバイスのアドレスを値 X に設定します。

デバイスアドレスの表示

| 00DADR
P キーが押されるまでデバイスのアドレスが表示されます。

デバイスアドレスの変更| ADRADR = X

[1、31]デバイスの現在のアドレス AD を X に変更します。
応答：ADRADR：+ XCHKS（CHKS はチェックサムで、X は新しい値です）。

現在位置を読み取る

|ADTPOS

デバイス AD の現在位置を読み取ります（分解能は 0.01mm）

計数方向の変更

|ADRDIR=X

[0、1]カウント方向を設定します。X = 0→uP =標準方向 X = 1→dn =逆方向
応答：ADRDIR：+ 00000XCHKS

カウント方向を読む

|ADTDIR

現在設定されているカウント方向を読み取ります。 X = 0→uP、X = 1→dn
応答：ADTDIR：+ 0000XCHKS

小　数　点

|ADRDEC=X

[0、3]小数点の位置を変更します。 0 =小数点なし
1 =小数点以下 1 桁（例：1.0）
2 =小数点以下 2 桁（例：1.00）
3 =小数点以下 3 桁（例：1.000）
応答：ADRDEC：+ 0000XCHKS

注意：小数点の設定は、mm /インチの表示モードには影響しません（コマンド| ADRMMI = 0 を参照）。

小数点の位置を読み取る

|ADTDEC

現在設定されている小数点の位置を読み取ります。
X = 0→0、X = 1→1、X = 2→2、X = 3→3
応答：ADTDEC：+ 0000XCHKS

Mm /インチ表示モード |ADRMMI=X

[0、1] mm またはインチの表示モードを設定します。 X = 0→mm、X = 1→インチ
応答：ADRMMI：+ 0000XCHKS

mm /インチ表示モードの読み取り

|ADTMMI

[現在設定されている表示モードを読み取ります。 X = 0→mm、X = 1→インチ
応答：ADTMMI：+ 0000XCHKS

インクレメンタル測定値関数

[0、1]インクリメンタル測定機能を有効

（P キーと*キーの組み合わせを使用）。
| ADRRLA = X
X = 0→oFF（機能無効）X = 1→オン（機能有効）
応答：ADRRAE：+ 0000XCHKS

インクレメンタル測定値の読み取り

|ADTRAE

インクリメンタル測定機能の有効状態を読み取ります。X = 0→oFF、X = 1→オン
応答：ADTRAE：+ 0000XCHKS

インクレメンタル 測定

[0、1]アブソリュート表示モードからインクリメンタル表示モード（相対）に切り替わります。
| ADRRLA = X
X = 0→oFF（無効=絶対表示モード）X = 1→オン（有効=インクリメンタル表示モード）
応答：ADRRAE：+ 0000XCHKS

インクレメンタル測定値を読む

|ADTRLA

アブソリュート/インクリメンタル表示モードの有効状態を読み取ります。
X = 0→oFF、X = 1→オン
応答：ADTRLA：+ 0000XCHKS

データ関数

|ADRRSE=X

[0、1]データム機能を有効にします（*キーを押す）。
X = 0→oFF（機能無効）
X = 1→オン（機能有効）
応答：ADRRSE：+ 0000XCHKS

データム関数の読み取り

| ADTRSE
データム機能の有効化ステータスを読み取ります。
X = 0→oFF、X = 1→オン
応答：ADTRSE：+ 0000XCHKS

データム値設定の有効化

| ADRRFE = X
[0、1]データム値の設定を可能にします（P と↑キーの組み合わせを使用）。
X = 0→oFF（機能無効）X = 1→オン（機能有効）
応答：ADRRFE：+ 0000XCHKS

データム値設定の読み取りを有効にする

|ADTRFE
データム値設定の有効状態を読み取ります。 X = 0→oFF、X = 1→オン
応答：ADTRFE：+ 0000XCHKS

オフセット機能

| ADROFE = X
[0、1]オフセット機能を有効にします（P と←キーの組み合わせ）。
X = 0→oFF（機能無効）X = 1→オン（機能有効）
応答：ADROFE：+ 0000XCHKS

オフセット関数の読み取り

|ADTOFE
オフセット機能の有効状態を読み取ります。 X=0→oFF, X=1→ on
応答: ADTOFE:+0000XCHKS

分解能

|ADRRES=X
[10, 50, 100, 1000] リニア分解能を設定します。
X=10→ 10 µm = 0,01 mm
X=50→ 50 µm = 0,05 mm X=100→ 100 µm = 0,1 mm
X=1000→ 1000 µm = 1 mm
応答: ADRRES:+XCHKS

分解能を読む

|ADTRES
現在設定されている分解能値を読み取ります.
X=10→ 0,01 mm, X=50→ 0,05 mm, X=100→ 0,1 mm, X=1000→ 1 mm Answer:
ADTRES:+XCHKS

自由分解能係数FrEE

|ADRFRE=X
[0.0001, 1.0000] 自由分解能係数 FrEE を設定します（セクション 6.3.2 を参照）。
回答: ADRFRE:+XCHKS

FrEEファクターの読み取り

|ADTFRE
現在設定されている係数値 FrEE を読み取ります。:
ADTFRE:+X.XXXXCHKS

データム値の設定

|ADRREF=X
[-99999, 99999] 測定システムの絶対基準値。分解能は 0.01 です.
応答: ADRREF:XCHKS

データム値の読み取り

|ADTREF
現在設定されているデータム値を読み取ります。
応答: ADTREF:XCHKS

オフセット1の値の設定

|ADROF1=X
[-99999, 99999] オフセット 1（OFS1）の値（分解能 0.01mm）を設定します。
応答: ADROF1:XCHKS

オフセット1の値の読み取り

|ADTOF1
現在設定されているオフセット 1 の値を読み取ります。
応答: ADTOF1:XCHKS

オフセット2値の設定

|ADROF2=X
[-99999, 99999] オフセット 2(OFS2)値(分解能 0.01mm)を設定します。
応答: ADROF2:XCHKS

オフセット2値の読み取り

| ADTOF2
現在設定されているオフセット 2 の値を読み取ります。
応答：ADTOF2：XCHKS

オフセット3値の設定

| ADROF3 = X
[-99999、99999]オフセット 3（OFS3）値（分解能 0.01mm）を設定します。
応答：ADROF3：XCHKS

オフセット3の値の読み取り

| ADTOF3
現在設定されているオフセット 3 の値を読み取ります。 応答：ADTOF3：XCHKS

現在値保存機能

| ADRSPE = X
[0、1]電源を切る前に表示された最後の値を保存。
X = 0→oFF（機能無効）
X = 1→オン（機能有効）
応答：ADRSPE：+ 0000000XCHKS

現在値保存機能の読み取り |ADTSPE

値保存機能の現在の有効化ステータスを読み取ります。X = 0→oFF、X = 1→オン
応答：ADTSPE:+0000000XCHKS

8 - 寸法図とカットアウト

8.1 ディスプレイカットアウト

68 x 33 mm（w x h）のカットアウトを提供します。

8.2 SM5 センサー

製品カタログで詳細を確認してください。

版	更新版	説明
0	1.0	初稿
	1.-	SW + マニュアル更新
5	1.5	「6-セットアップ」章を修正
5	1.6	一般的な見直し

テクノロジーリンク株式会社
TECHNOLOGYLINK,LTD.
〒171-0022 東京都豊島区南池袋 3-18-35
OK ビル 2 階
Tel: 03-5924-6750 Fax:03-5924-6751
E-mail: sales@technology-l.com
URL: http://www.technology-link.jp

Lika Electronic
Via S. Lorenzo, 25 • 36010 Carrè (VI) • Italy

Tel. +39 0445 806600
Fax +39 0445 806699
info@lika.biz • www.lika.biz