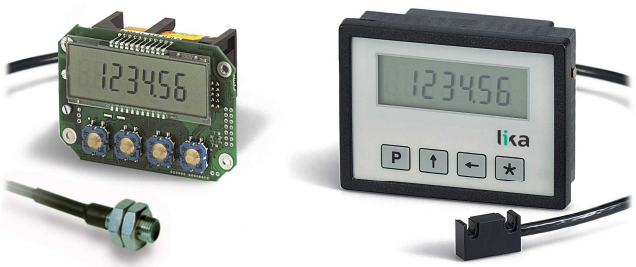
ユーザーマニュアル

LD140-M7 + SM25
LD141-M7-R-…
LD142-M7-R-…

概要説明

このマニュアルでは、LD14x バッテリー駆動ディスプレイシリーズと SM25 シリーズのセンサーについて説明します。このシステムは、産業用機械および自動化システムで直線距離または角度変位を表示するように設計されています。 測定システムには、バッテリー駆動の LCD ディスプレイ、磁気スケール、および磁気センサーが含まれます。 センサーが磁気スケール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。 スケールの柔軟性により、線形と角度の両方のアプリケーションで使用できます。



目次

1-安全性の概要
2-識別
3-インストール
4-取り付けに関する推奨事項
5-電気接続
6 -セットアップ
7-RS-232 シリアルインターフェース（オプション-I1）
8-カットアウト

1 - 安全性の概要

ユーザーマニュアルとインストールガイドラインを読み、注意深く順守頂くことをお勧めします。

- センサーヘッドは、ディスプレイのできるだけ近くに設置して下さい。
- 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。
- 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ヘッドを取り付けることは避けてください。

「5-電気接続」に従って接続して下さい。

2 - 商品確認

ディスプレイとセンサーのデータはラベル（注文コード、シリアル番号）に表示されます。同じ情報が納品書にも記載されています。技術的な機能については、製品カタログを参照してください。

3 - インストール

該当保護レベルに従ってデバイスをインストールして下さい。ノック、摩擦、溶剤、－ 0° C（32° F）未満および+ 60° C（+ 140° F）を超える温度からシステムを保護して下さい。硬いものや鋭利なもの（金属片など）が磁気スケールやセンサーヘッドの底面に接触しない場所にシステムが取り付けられていることを確認してください。 これらの状態を回避できない場合は、ワイパーまたは圧縮空気を使用してください。

4 - 取り付けに関する推奨事項

4.1 ディスプレイの取り付け

LD141：スペーサー付きの 4 本の M2 x14 ネジを使用します。
LD140 / LD142：クリップを取り付けずに、筐体の切り欠きを通してディスプレイを取り付けます。
クリップをディスプレイ筐体に取り付け、ディスプレイが固定されて安定するまでネジで留めます（2 本の M3 x 30 ネジを使用します）。
1.5V 商用バッテリータイプ C（または AM2 / BABY / LR14 / MN1400 / SP / HP11）にて電源供給して下さい。

4.2 磁気スケールの取り付け

磁気スケールに付属の取扱説明書をご覧ください。

4.3 センサーの取り付け

4.3.1 センサーSM25-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。センサーとスケールの間のギャップが、測定長全体にわたって図 1 の値に準拠していることを確認してください。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、センサーと磁気スケール間の平面性と平行性を確認できます。

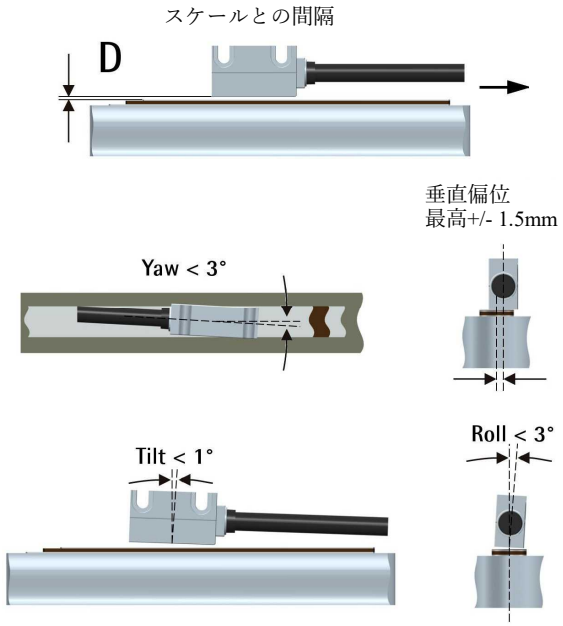


図 1

センサー/テープの間隔　＝0.1 mm ～1.0 mm

4.3.2 センサー SM25-C (丸型コネクター)

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。センサーとスケールの間のギャップが、測定長全体にわたって図 2 の値に準拠していることを確認してください。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、センサーと磁気スケール間の平面性と平行性を確認できます。

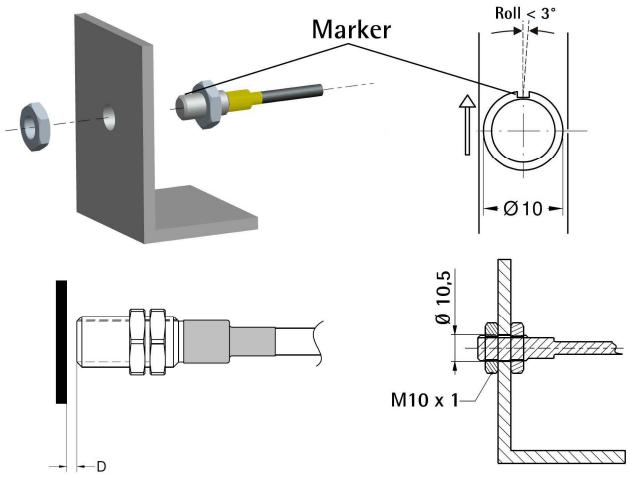


図 1

センサー/リングの間隔　＝0.1 mm ～1.0 mm

5 – 電気結線

5.1 SM25 センサー

（LD140 のみ）
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 RS-232　シリアルインターフェース

（オプション-I1 のみ）
市販の NULLMODEM COMPUTER AT CROSS OVER ケーブル（9 ピンメス-9 ピンメス）を使用して、PC を LD14x パネルに接続します。

電気（ケーブル）結線：

ピン番号 PC側	機能	ピン番号 LD14x側
1	-	-
2	Rx	3
3	Tx	2
4	DTR	6 *
5	GND	5
6	DSR	-
7	RTS	8 *
8	CTS	-
9	-	-

*バッテリーの寿命を延ばすために、RS-232 インターフェースに電源を供給する必要があります。PC に接続されていない場合は、ピン 6 または 8 に（8-15Vdc）電源を供給します。モデムコンピュータケーブルを使用する場合は、外部電源は必要ありません。

シリアル通信を有効にするには、有効なアドレス（1～31）を設定します（デフォルト＝0）。

6 – セットアップ

6.1 各キーの機能

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

6.2　キーの組み合わせ/クイック機能

デフォルトでは、クイック機能は無効になっています。

6.2.1 リセット（ゼロ設定）

*キーを 3 秒間押します。リセット機能にアクセスします（「rESEt」が表示されます）。

P キーを押して機能を終了します（リセットなし）。
*キーを 2 回押して、リセット動作を確認します（「donE」が表示されます）。
表示値= rEF + OFS1 + OFSx（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 パラメーターが「yES」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/アブソリュート測定

P キーと*キーを同時に押すと、絶対測定（小数点が点灯）から増分測定（小数点が点滅）に、またはその逆に切り替わります。インクリメンタルモードでのゼロ設定（「6.2.1 リセット（ゼロ設定）」を参照）は、バックグラウンドの絶対値を変更しません。
この機能は、F_rEL パラメーターが「yES」に設定されている場合にのみ有効になります。

6.2.3 Mm /インチ表示モード

Mm / inch 表示モードは🡐キーを 3 秒間押すことで切り替えることができます。この機能は、F_nnI パラメーターが「yES」に設定されている場合にのみ有効になりま

6.2.4 オフセット値の変更

P キーと🡐キーを同時に押して、オフセット値 1（OFS1）を表示します。 🡐および🡅キーを使用して値を変更し、*キーを押して保存します。 OFS2 および OFS3 オフセット値は、セットアップメニューでのみ変更できます。F_oFS パラメーターが「yES」に設定されている場合、オフセット機能が有効になります。
🡐キーは、OFS1、OFS 2、および OFS3 の値をスクロールします。
OFS1 =現在の値+ OFS1 + rEF
OFS 2 =現在の値+ OFS1 + OFS 2 + rEF
OFS 3 =現在の値+ OFS1 + OFS 3 + rEF

6.2.4.1 分数インチオフセット表示

分数インチ表示モードでは、次の方法でオフセット値（OFSx）を設定できます。
- 1st digit blinking □ increases 1/ ” pressing 🡅 key.
- 2nd digit blinking □ increases 1/ ” pressing 🡅 key.
- 3rd digit blinking □ increases 1/ ” pressing 🡅 key.
- 4th digit blinking □ increases 1/ ” pressing 🡅 key.
- 5th digit blinking □ increases 1” pressing 🡅 key.
- 6th digit blinking □ increases 10” pressing 🡅 key.

6.2.5 基準（0プリセット）設定

P キーと🡅キーを同時に押すと、プリセット値 rEF が表示されます。🡐および🡅キーを使用して値を変更し、*キーを押して保存します。
この機能は、F_rEF パラメーターが「yES」に設定されている場合にのみ有効になります。

6.3 設定/パラメーター設定

P キーを 3 秒間押します。 セットアップモードに入ると、「SEtUP」が表示されます。🡅キーを押して **MENU1**（パラメータ）に入ります。「6.3.2MENU1 パラメータリスト」セクションを参照してください。*キーを押して **MENU2**（RS-232 シリアルインターフェース）に入ります。
「6.3.4MENU2 パラメータリスト」セクションを参照してください。表示されたパラメーターで、P キーを押して表示モードから設定モードに切り替えます。P キーを 3 秒間押します。 任意の時点で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ー（工場設定）

デフォルト値は**太字**で強調表示されています。 次の手順を実行することにより、表示をデフォルト（工場）パラメーターにリセットできます。
- バッテリーを取り外し、10 秒間待ちます。
- バッテリーを挿入しながら*キーを押します（「dEFPar」が表示されます）。

6.3.2 メニュー1パラメータリスト

単位

測定単位[dEc、FrEE、dG1、dG2、IdEc、IFrct]
測定単位と表示モードを設定します。
dEc =線形測定表示（10 進数）FrEE =自由変換係数の表示
dG1 =角度表示（-□...- 0.1°... 0.0°... + 0.1°... +□）
dG2 =角度表示（... 359.9°... 0.0°... 359.9°） ... 0.0°...）
IdEc = 10 進インチ表示モード
Ifrct =フラクショナルインチモード（例：12.31.64 = 12 "31 /）
* =保存、P =次のパラメーター、3 秒間の P =終了

COn

単位= FrEE、dG1、dG2 の場合のみの換算係数
メートル法以外の単位または角度を表示するための自由な変換係数を設定できます。
値の範囲：0.00001 – 9.99999（1.00000）0.00000 は、変換係数を適用しません。

応用例 1

直径 250mm の回転台に 0.1° の分解能で 90° の角度（0° から 90° ）を表示したいと思います。

測定長は、360° で 250 * 3.14 = 785.4 mm であるため、90.0° で 785.4 / 4 = 196.35 になります。 COn = 900/19635 = 0.045836

応用例 2

直径 114.5mm の磁気リングに 0.1° の分解能で角度を表示したいと思います。

円周は 114.5 * 3.14 = 359.53 mm COn = 3600/35953 = 0.10013

* =保存、P =次のパラメーター、P を 3 秒間。 =終了

rES

（Unit = dEC、FrEE、dG1、dG2、IdEc の場合のみ）表示する解像度を設定します。

単位= dEC、FrEE、dG1、dG2 = 0.001、0.005、0.01、0.05、0.1、0.5、1

単位= IdEc = 0.0001、0.0005、0.001、0.005、0.01、0.05、0.1

* =保存、P =次のパラメーター、P を 3 秒間。 =終了

dir

カウント方向[uP、dn]

uP =上（標準のカウント方向）dn =下（逆のカウント方向）

* =保存、P =次のパラメーター、P を 3 秒間。 =終了

6.3.3 メニュー 1 追加機能

F_nnl

mm /インチ機能有効[yES、いいえ]

mm /インチ機能を有効にします（□キーを押します）。

yES =有効 、いいえ=無効

* =保存、P =次のパラメーター、P を 3 秒間。 =終了

F_rEL

絶対/増分。 測定機能[yES、いいえ]

それは絶対/増分測定を可能にします

機能（P キーと*キーを押す）。

yES =有効 no =無効

* =保存、P =次のパラメーター、P を 3 秒間。 =終了

F_rSt

リセット機能有効[yES、no]

リセット機能を有効にします（*キーを押す）。 yES =有効 いいえ=無効

ディスプレイには、rEF + OFS1 + OFSx が表示されます（ここで、OFS x は現在設定されているオフセット値です）。

* =保存、P =次のパラメーター、P を 3 秒間。 =終了

F_rEF

プリセット設定機能有効[yES、no]

基準（プリセット）修正機能（P キーと□キーを押す）を有効にします。

yES =有効 no =無効

* =保存、P =次のパラメーター、P を 3 秒間。 =終了

F_oFS

オフセット設定機能有効[yES、no]

オフセット修正機能を有効にします（P キーと□キーを押します）。

yES =有効 no =無効

* =保存、P =次のパラメーター、P を 3 秒間。 =終了

rEF

プリセット値[-999999、999999、000000]

測定システムの絶対基準（プリセット）値。 この値は、*キーを押すと表示されます。

3 秒（表示値には、以前に設定したオフセット値が含まれます）。

F_rEF が有効になっている場合にのみ使用できます。

* =保存、P =次のパラメーター、P を 3 秒間。 =終了

OFS1

オフセット 1 値[-999999、999999、000000]

最初のオフセット値（工具の厚さなど）。この値は、現在の位置の値に追加されます（「6.2.4 オフセット値の変更」セクションを参照）。

F_oFS が有効になっている場合にのみ使用できます。

* =保存、P =次のパラメーター、P を 3 秒間。 =終了

OFS 2

オフセット 2 値[-999999、999999、000000]

2 番目のオフセット値（上記の OFS1 を参照）。 この値は、現在の値と OFS1 値に追加されます。

F_oFS が有効になっている場合にのみ使用できます。

* =保存、P =次のパラメーター、P を 3 秒間。 =終了

OFS 3

オフセット 3 値[-999999、999999、000000]
3 番目のオフセット値（上記の OFS1 を参照）。 この値は、現在の値、OFS1、および OFS2 に追加されます。F_oFS が有効になっている場合にのみ使用できます。 * =保存、P = 次のパラメータ、P を 3 秒間。 =終了

セットアップが実行されると、ディスプレイに「rESEt」と表示されます。
*キーを 2 回押して表示をリセットし、セットアップを終了します（プリセット値とオフセット値が計算されます）。「donE」が表示されます。
P キーを押して、表示をリセットせずにセットアップを終了します。「norSt」が表示されます。

6.3.4 Mメニュー 2 パラメーターリスト Ad xx

デバイスアドレス[00、31、00]
ネットワーク接続用のデバイスアドレスを設定します。デバイスにシリアルインターフェイス（オプション I1）が装備されている場合にのみ、有効な値は 01～31 で、00 はブロードキャストモードに予約されています。
🡐キーと🡑キーを使用してアドレスを設定します。 * =保存、P =次のパラメーター

H cntr

アワーメーター（1/10 時間）
経過時間表示（バッテリーに接続されたディスプレイ）。解像度は 1/10 時間（6 分）です。
* =保存、P =次のパラメーター

7 - RS-232 シリアルインタ-フェース(オプション-I1)

ディスプレイに RS-232 シリアルインターフェース（オプション-I1）が装備されている場合は、以下に説明するコマンドを使用して通信できます。

7.1 RS-232 パラメータ

9600 ボーレート、8 ビット、パリティなし、1 ストップビット、Xon / Xoff

7.2 シリアルコマンド

シリアルコマンドは、次の構造である必要があります。

|ADCMND=XCRLF

ここで：
|：PC キーボード記号=コマンドの先頭 AD：デバイスアドレス（01～31）、2 桁
CMND：コマンド（「7.2.1 コマンドリスト」を参照）X：要求された場合に送信される値（以下を参照）CR：キャリッジリターン=メッセージが完了しました
LF：ラインフィード=次の行の新しいコマンド

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：送信されたコマンド：|02azs□応答 02azs？EF）。 LD14x との通信には、任意の一般的なターミナルプログラムを使用できます（ハイパーターミナルなど）。 コマンドは、ENTER キー（キャリッジリターン）で確認した後に送信されます。

応答の構造は次のとおりです。ADCMND：SXXXXXXXXCHKSCR
ここで：
AD：デバイスアドレス
CMND：コマンド S：+ /-符号 XXXXXXXX：値
CHKS：チェックサム
CR：キャリッジリターン=メッセージが完了しました
チェックサムは、送信されたすべての文字の 16 進値の合計から得られる最下位バイトに対応します。

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。
| 01TPOSCRLF = 7C 30 31 54 50 4F 53 0D 0A
応答は次のとおりです。01TPOS：+ 000008299FCR = 30 31 54 50 4F 53 3A 2B 30 30 30 30 30 38 32 39 9F 0D
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 + 30 + 30 + 30 + 38 + 32 + 39 = 39F
39F の最下位バイトはチェックサムである 9F です。

7.2.1 コマンドリスト

（デバイスアドレスはテキストで AD で示されます）

すべてのデバイスはゼロ設定に対応します

| 00RSET

接続されているすべてのデバイスのアドレスはゼロ（0）に設定されます。

すべてのデバイスのアドレス設定 [1, 31]

|00INIT=X

接続されているすべてのデバイスのアドレスを X に設定します。

デバイスアドレスの読み取り

|00DADR

P キーが押されるまでデバイスアドレスを表示します。

デバイスアドレス設定[1, 31]

|ADRADR=X

現在のデバイスアドレス AD を X に変更します。応答：ADTADR：+ XCHKSCR（CHKS はチェックサム、X は値、CR はキャリッジリターン）

現在位置の読み取り

|ADTPOS

アドレス AD のデバイスの現在位置を示します（解像度は設定に応じて 0.01 mm または 0.001 インチです）。

カウント方向の設定 [0, 1]

|ADRDIR=X

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：ADTDIR：+ 0000000XCHKSCR

計数方向表示

|ADTDIR

現在のカウント方向を表示します。

X =0=>uP、X =1=>dn

応答：ADTDIR：+ 0000000XCHKSCR

測定単位の設定 [0, 5] |

|ADRUNI=X

測定単位と表示モードを設定します。

X = 0 => dEc = 10 進モード

X = 1 => FrEE =無料の変換係数で表示

X = 2 => dG1 =角度（-□..- 0,1°..0.0°.. + 0.1°.. +□）

X = 3 => dG2 =角度（..359.9° ..0.0° ..359.9° ..0.0° ..）

X = 4 => IdEc = 10 進インチ表示モード

IX =5 =>IFrct=分数インチ（es。12.31.64= 12 "31 /）応答：ADTUNI：+ 0000000XCHKSCR

測定単位の読み

| ADTUNI

現在設定されている測定単位を表示します。 応答：ADTUNI：+ 00000000XCHKSCR

分解能設定 [1, 5, 10, 50, 100, 500, 1000]

| ADRRES = X

線形解像度を mm またはインチで設定します。

X =1 => 0.001/ 0.0001、X = 5 => 0.005/ 0.0005、

X =10 => 0.01/ 0.001、X =50=>0.05/ 0.005、

X =100 =>0.1/ 0.01、X =500=>0.5/ 0.05、X = 1000=>1/ 0.1 応答：ADTRES：+ XCHKSCR

分解能読み取り

|ADTRES

現在の分解能値が表示されます（上記の値を参照）。

応答：ADTRES：+ XCHKSCR

COn 換算係数の設定 [withFrEE0.00001–1.00000/withdG1,dG20.00001–9.99999]

|ADRCON=X

COn 換算係数を設定します（6.3.2 MENU 1 パラメータリストを参照）。

応答：ADTCON：+ XCHKSCR

COn 換算係数の読み取り

|ADTCON

現在の COn 係数の値を示します。

応答：ADTCON：+ 00X.XXXXCHKSCR

ミリ/インチ表示モード設定 [0, 1]

|ADRMMI=X

表示モードを mm からインチの間に設定します。

X = 0 => mm、X = 1 =>インチ

応答：ADTMMI：+ 0000000XCHKSCR

ミリ/インチ表示モード読み取り

現在設定されている mm / inch 表示モードを表示します。

X = 0 => mm、X = 1 =>インチ

応答：ADTMMI：+ 0000000XCHKSCR

アブソリュート/インクレメンタル測定が可能 [0, 1]

|ADRRAE=X
絶対/増分測定機能（キーの組み合わせ P と*）を有効にします。
X = 0 => oFF、X = 1 =>オン
応答：ADTRAE：+ 0000000XCHKSCR

絶対値/増分 測定により読み取りが可能
|ADTRAE
アブソリュート/インクリメンタル測定機能が有効かどうかを示します。
X =0 => oFF、X =1 => オン
応答：ADTRAE：+ 0000000XCHKSCR

絶対/増分測定設定 [0, 1]
|ADRRLA=X
絶対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。
X =0 => 絶対、X =1 => 増分（相対）応答：ADTRLA：+ 0000000XCHKSCR

アブソリュート/インクレメンタル計測読出し
|ADTRLA
現在設定されているアブソリュート/インクリメンタル表示モードを表示します。
X = 0 => 絶対、X = 1 => 増分（相対）応答：ADTRLA：+ 0000000XCHKSCR

リセット機能設定有効 [0, 1]
|ADRRSE=X
リセット機能を有効にします（*キーを押す）。
X =0 => oFF、X =1=>オン
応答：ADTRSE：+ 00000000XCHKSCR

リセット機能読み取り有効
|ADTRSE
リセット機能が有効かどうかを示します。
X =0 => oFF、X = 1 => オン
応答：ADTRSE：+ 00000000XCHKSCR

参照機能設定有効 [0, 1]
|ADRRFE=X
プリセット機能を有効にします（P キーと↑キーの組み合わせによる）。
X = 0 => oFF、X = 1 => オン
応答：ADTRFE：+ 0000000XCHKSCR

参照機能により読み取りが可能
|ADTRFE
プリセット機能が有効になっているかどうかを示します。
X = 0 => oFF、X = 1 => オン
応答：ADTRFE：+ 0000000XCHKSCR

オフセット機能有効設定 [0, 1]
|ADROFE=X
オフセット機能を有効にします（P キーと←キーの組み合わせによる）。
X = 0 => oFF、X = 1 =>オン
応答：ADTOFE：+ 00000000XCHKSCR

オフセット機能有効
|ADTOFE
オフセット機能が有効になっているかどうかを示します。
X = 0 => oFF、X =1 => オン
応答：ADTOFE：+ 00000000XCHKSCR

参照値設定 [-999999, 999999]
|ADRREF=X
測定システムの基準（またはプリセット）値を設定します（値の解像度は、表示設定に応じて 0.01 mm または 0.001 インチです）。 応答：ADTREF：XCHKSCR

参照値読取り
|ADTREF
現在設定されている基準値を表示します。 応答：ADTREF：XCHKSCR

オフセット 1 設定 [-999999, 999999]
| ADROF1 = X
Offset1 値を設定します（値の解像度は 0.01 です）。
応答：ADTOF1：XCHKSCR

オフセット 1 読取り
|ADTOF1
現在設定されている Offset1 の値が表示されます。 応答：ADTOF1：XCHKSCR

オフセット 2 設定 [-999999, 999999]
|ADROF2=X
Offset2 値を設定します（値の解像度は 0.01 です）。
応答：ADTOF2：XCHKSCR

オフセット2値の読み取り

|ADTOF2

現在設定されている Offset2 の値が表示されます。

応答：ADTOF2：XCHKSCR

オフセット3値の読み取り [-999999, 999999]

|ADROF3=X

Offset3 値を設定します（値の解像度は 0.01 です）。

応答：ADTOF3：XCHKSCR

オフセット3値の読み取り

|ADTOF3

現在設定されている Offset3 の値が表示されます。 応答：

ADTOF3：XCHKSCR

すべてのパラメータを送信します

|ADTALL

上記のすべてのパラメータの送信を命令します。ディスプレイは、各項目の下で報告された応答を順番に送り返します。例えば：

ADTADR：+ XCHKSCR

ADTUNI：+ 0000000XCHKSCR

...

8 – 取り付け用カット

8.1 LD140 及び LD142

94 x 68 mm（w x h）のカットアウトを提供します。

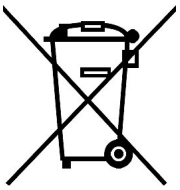
8.2 LD141

製品カタログで詳細を確認してください。

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

版.	取説版	説明
0	1.0	初版
	4.1	ソフト、マニュアル更新
3	4.2	5章 – 電気接続　　更新
4	4.3	リセット機能 「6.2.1章 リセット (ゼロ設定)機能」更新
5	4.4	全般見直し,6.2.2 章「インクレメンタル/アブソリュート計測」 更新
6	4.5	Section 「7.2 章シリアルコマンド」更新、全体見直し

別々に廃棄処分して下さい。



Via S. Lorenzo, 25 - 3601

Tel. +39 0445 806600
Fax +39 0445 806699

Italy: eMail info@lika.it - www.lika.it
World: eMail info@lika.biz - www.lika.biz