

形 ZX-LDA□□

スマートセンサ

取扱説明書

このたびは、当社の「形 ZX-LDA□□ スマートセンサ」をお買い上げいただき、ありがとうございます。当製品の持つ機能および性能を十分に活用し、末永くご使用いただきたいと思います。製品を安全に利用していただくため、使用前に必ずこの取扱説明書をお読みになり、十分に理解してご使用ください。また、この取扱説明書は、必要なときにいつでも参照できるよう大切に保管してください。

オムロン株式会社

© OMRON Corporation 2001 All Rights Reserved.

1620788-2E

使用上の注意

- 仕様、定格を守ってお使いください。
- 電源印加中のコネクタの脱着は避けてください。破損の原因になります。
- 電源投入後、約 10 分間のウォーミングアップを行ってください。

■電源および配線について

- 定格電流を越えて使用しないでください。破損の原因になります。
- 電源の逆接続および交流電流への接続はしないでください。
- オープンコレクタ出力は、負荷を短絡させないでください。
- コードの延長はセンサ部、アンプ部ともに全長で 10m 以内としてください。またセンサ部からのコード延長には別売の延長ケーブル（形 ZX-XC□□）をご使用ください。アンプ部からの配線には同種のシールドケーブルをご使用ください。
- 高圧線、動力線と当製品の配線は別配線としてください。同一配線あるいは同一ダクトにすると誘導を受け、誤動作あるいは破損の原因になることがあります。
- 市販のスイッチングレギュレータを使用する場合は、FG（フレームグラウンド）端子を接地してください。
- 電源ラインにサージがある場合、使用環境に応じてサージアブソーバを接続しご使用ください。
- 演算ユニット部をご使用の際は、相互のアンプユニット部のリニア GND を接続してください。

■清掃について

シンナー、ベンゼン、アセトン、灯油類はご使用しないでください。

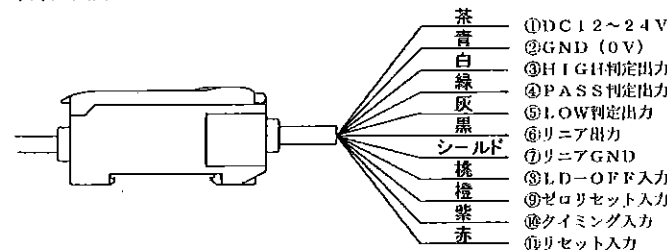
スマートセンサ ZX-L シリーズの詳細な機能および操作に関しては別冊（別売り）の操作マニュアル（カタログ NO. SCEA-801）を用意していますので、お取引先にお問い合わせてください。なお、操作マニュアルは下記よりダウンロード（無料）も可能です。

<http://www.fa.omron.co.jp/smart/>

■使用環境について

- 強い外乱光（レーザー光、アーク溶接光など）や強い電磁波が発生している場所での使用は避けてください。
- 下記のような場所には設置しないでください。
 - 激しい振動が加わる場所
 - 直射日光のあたる場所や暖房器具のそば
 - 湿度の高い場所
 - センサ部にホコリや金属粉などがたまる場所
 - 腐食および可燃性ガスなどが発生する場所
 - 有機溶剤や水、油などが製品にかかる場所
 - 強磁界、強電界の場所
 - 温度変化が急激な場所
 - 凍結するような寒冷な場所

■外部入出力



- 注 1. 特に高分解能を必要とするときは、電源は他の動力系とは別に安定化電源をご用意ください。
- 注 2. 破損の恐れがありますので、配線は正しく行ってください。（特にリニア出力については他の線と接触しないようにしてください。）
- 注 3. 青色線（GND（0V））は電源供給用に、シールド線外皮（リニア GND）は黒色線（リニア出力）とともに、リニア出力用として使いわけてください。リニア出力をご使用にならない場合も、リニア GND は GND（0V）に接続してご使用ください。

■ 定格／性能

項目	形式	形 ZX-LDA11	形 ZX-LDA41
測定周期		150 μ s	
設定可能平均回数 *1		1/2/4/8/16/32/64/128/256/512/1024/2048/4096 回	
温度特性		反射形センサヘッド接続時 0.01%F.S./ $^{\circ}$ C	透過形センサヘッド接続時 0.1%F.S./ $^{\circ}$ C
リニア出力 *3		電流出力時:4~20mA/F.S. 最大負荷抵抗300 Ω	電圧出力時:±4V,(±5V,1~5V *4) 出力インピーダンス100 Ω
判定出力 (HIGH/PASS/LOW:3出力)		NPN オープンコレクタ出力 DC30V 50mA max. 残留電圧1.2V以下	PNP オープンコレクタ出力 DC30V 50mA max. 残留電圧2V以下
LD-OFF入力/ゼロリセット入力/タイミング入力/リセット入力		ON時:0V短絡または1.5V以下 OFF時:開放(漏れ電流 0.1mA以下)	ON時:電源電圧短絡または電源電圧-1.5V以内 OFF時:開放(漏れ電流 0.1mA以下)
機能		- 測定値表示 - 設定値・光量値 - 分解能表示 - スケーリング - 表示リバー - 表示消灯モード - ECOモード - 表示桁数変更 - サンプルホールド	- ピークホールド - ボトムホールド - ピーク to ピークホールド - セルフピークホールド - セルフボトムホールド - インテンシティーモード*5 - ゼロリセット - イニシャルリセット - オンディレイタイマ - オートディレイタイマ - ワンショットタイマ - 微分 - 感度選択 - しきい値ダイレクト設定 - 位置決めティーチング 2点ティーチング - オートマチックティーチング - ヒス幅可変 - モニターフォーカス - 非測定時設定 - オートスケーリング*6 (A-B)演算 *2 (A+B)演算 *2 - 相互干渉*2 - レーザー劣化検知 - ロック機能 - ゼロリセットメモリ
表示灯		動作表示灯:HIGH(橙色)、PASS(緑色)、LOW(黄色)、7セグデジタルメイン表示(赤色)、7セグデジタルサブ表示(黄色)、レーザー ON(緑色)、ゼロリセット(緑色)、イネーブル表示(緑色)	
電源電圧		DC12~24V±10% リップル(p-p)10%以下	
消費電力		3.4W以下(センサ接続時)(電源電圧 24V時、消費電流 140mA以下)	
周囲温度		0~+50 $^{\circ}$ C(ただし、結露・氷結しないこと)	
周囲湿度		35~85%RH(ただし、結露しないこと)	
絶縁抵抗		20M Ω (DC500Vメガにて)	
耐電圧		AC1000V 50/60Hz 1min	
振動(耐久)		10~150Hz(振幅0.7mm)X、Y、Z各方向80min	
衝撃(耐久)		300m/s ² 6 方向 各 3 回(上下、左右、前後)	
接続方式		コード引き出しタイプ(標準コード長2m)	
質量 ※梱包状態		約350g	
材質		ゲース: ポリブチレンテレフタレート カバー: ポリカーボネート	
付属品		取扱説明書	

*1.リニア出力の応答速度は、(測定周期)×(設定平均回数+1回)で算出します。(感度固定時)

*2.演算ユニットが必要です。

*3.電流・電圧は、アンプユニット底面にあるスイッチを切替えます。

*4.モニターフォーカス機能にて設定可能です。

*5.反射形センサヘッド接続時のみ設定可能です。

*6.透過形センサヘッド接続時のみ設定可能です。

① DC12~24V

電源端子です。DC12~24Vの電源を接続します。PNPタイプの場合は、リニア出力以外の入出力のコモン端子になります。

② GND (0V)

電源0V端子です。NPNタイプの場合は、リニア出力以外の入出力のコモン端子になります。

③ HIGH判定出力

「測定値>HIGHしきい値」のとき、ONします。判定表示灯の点灯と同じ動作です。

④ PASS判定出力

「LOWしきい値≤測定値≤HIGHしきい値」のとき、ONします。判定表示灯の点灯と同じ動作です。

⑤ LOW判定出力

「測定値<LOWしきい値」のとき、ONします。判定表示灯の点灯と同じ動作です。

⑥ リニア出力

測定値に応じたリニア出力を出力します。電流4~20mAか、電圧±4Vを選択できます。（背面のディップスイッチによって切替えます）>> 各部の名称・機能を参照してください

⑦ リニアGND

リニア出力用のGNDとして入力機器に接続します。

⑧ LD-OFF入力

ON時にレーザー発光が停止します。サブデジタル表示灯には「LD OFF」と表示されます。この時の状態は非測定時設定に従います。

⑨ ゼロリセット入力

入力時間で設定を行います。
・0.2s~0.8s:ゼロリセット実行
・1s以上:ゼロリセット解除

⑩ タイミング入力

ホールド機能が有効の場合、そのタイミング制御に使用します。

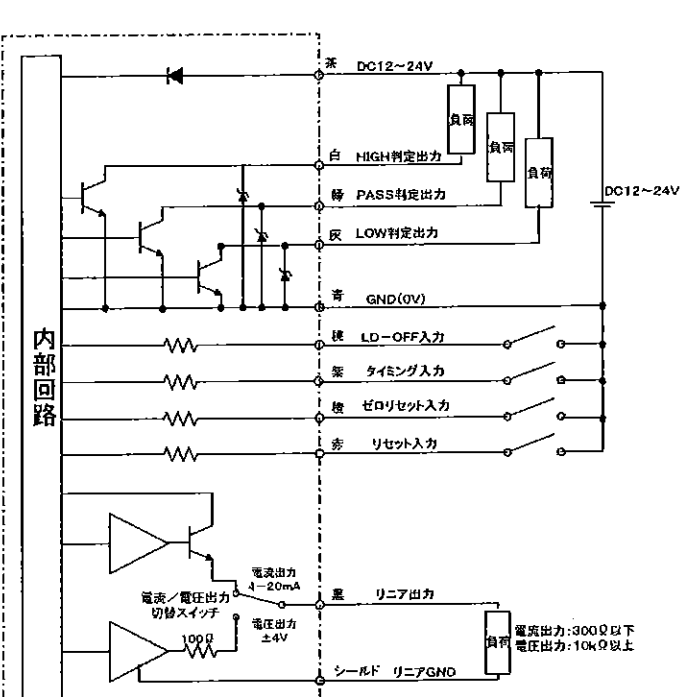
⑪ リセット入力

各出力をリセットする入力です。この入力がONのときは、内部演算を中断し、判定出力、リニア出力は固定値を出力します。非測定時設定により、以下の出力を行います。

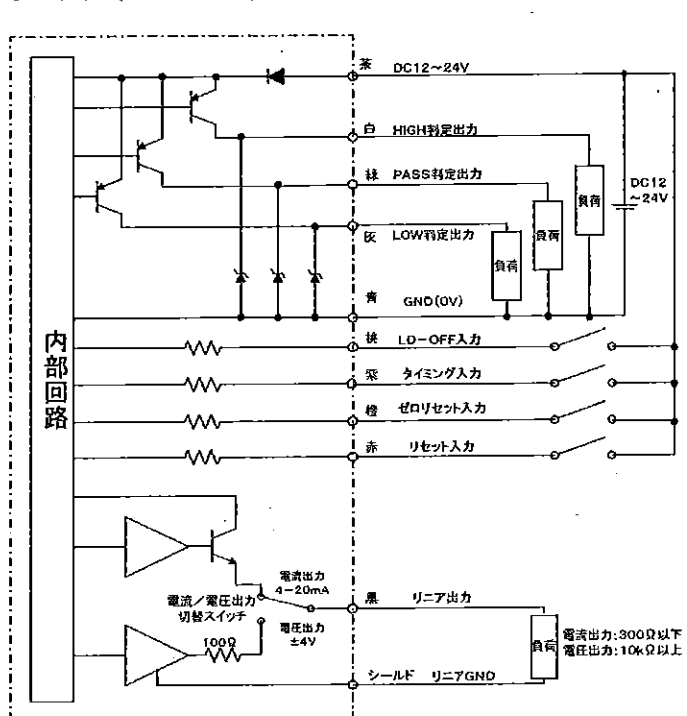
	非測定時設定	
	CLAMP	KEEP
判定出力	全てOFF	非測定状態になる 直前の値で保持
リニア出力	出力最大値で固定	
メインデジタル表示	“— — — — — ”	
サブデジタル表示	“ RESET ”	“ RESET ”

出力最大値 電圧出力:約5.5V 電流出力:約23mA

■入出力段回路図 ・NPNタイプ(ZX-LDA11)



・PNPタイプ(ZX-LDA41)



■接続

【センサヘッド部+アンプユニット部】

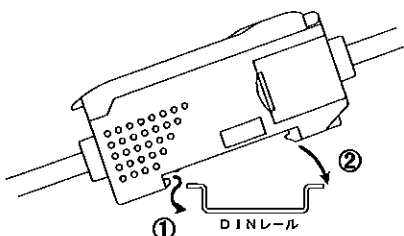
センサヘッド部の出力コードのコネクタと、アンプユニット部の入力コードのコネクタを、コネクタ外周リングがロックするまで差し込んでください。
取り外す場合は、コネクタ外周リングを持って、まっすぐ引っ張ってください。

コネクタ内の端子には触れないようにしてください。

■取付方法

【装着】

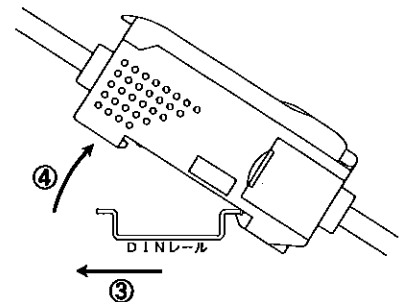
- ① 前部をDINレールにはめ込みます。
- ② 後部をDINレールに押しつけます。



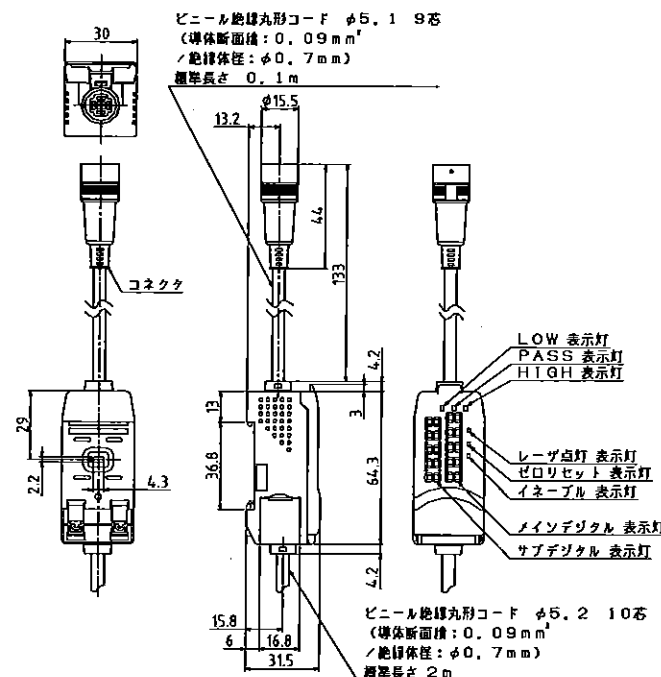
①、②の順序を逆にしないでください。逆の順序で装着しますと取り付け強度が低下する場合があります。

【取りはずし】

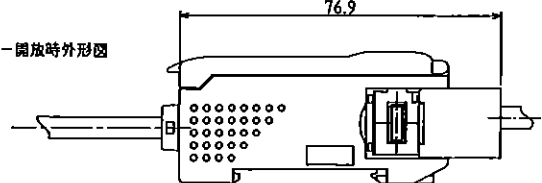
- ③ 前方に押しつけます。
- ④ 前方を持ち上げます。



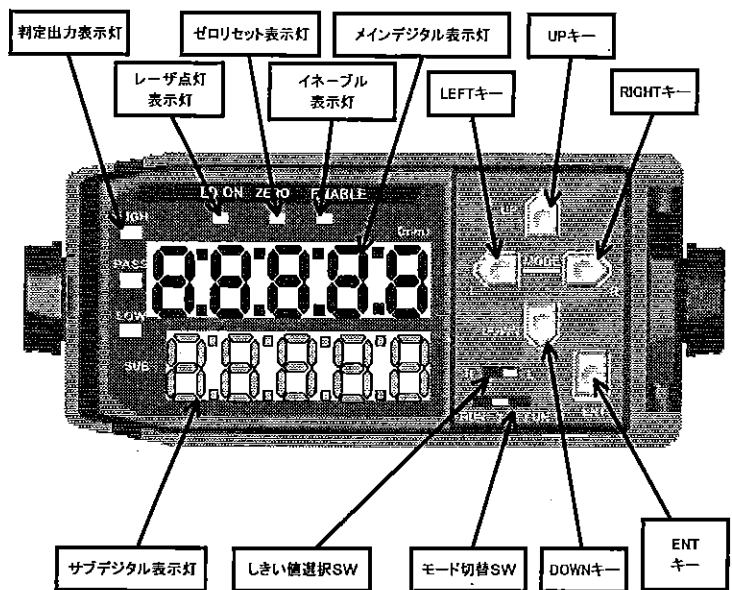
■外形寸法図



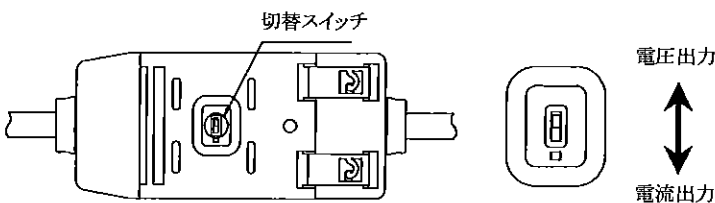
連結コネクタカバー開放時外形図



■各部の名称・機能



アンプユニット部の背面には、電圧出力/電流出力の切替スイッチがあります。



表示灯

○レーザ点灯表示灯【LD ON(緑)】

センサヘッド部がレーザ (Laser Diode: LD) を放出しているときに点灯します。

○判定出力表示灯【HIGH (橙) / PASS (緑) / LOW (黄)】

下記条件に基づいて点灯します。また、それぞれの判定出力も同様に動作します。

HIGH判定表示灯・・・測定値>HIGHしきい値

PASS判定表示灯・・・LOWしきい値≤測定値≤HIGHしきい値

LOW判定表示灯・・・測定値<LOWしきい値

○メインデジタル表示灯【(赤) 5桁デジタル表示】

RUNモード時、測定値(mm)を表示します。

ホールド測定時はホールド値(mm)を表示します。

リバースモードで、上下反対に表示します。

○サブデジタル表示灯【(黄) 5桁デジタル表示】

RUNモード時、分解能または受光量を表示します。

Tモード時には、それぞれのしきい値を表示します。

リバースモードで、上下反対に表示します。

○イネーブル表示灯【ENABLE(緑)】

以下の条件に応じて点灯/消灯します。

点灯・・・通常投光時：測定可能

消灯・・・受光量異常時(受光量不足・過大、または測定範囲外)

○ゼロリセット表示灯【ZERO(緑)】

ゼロリセット機能が有効の場合に点灯します。

操作スイッチ

○モード切替スイッチ【RUN/T/FUN】

次の3つのモードを切り替えます。

RUNモード・・・動作モード。

Tモード・・・スレッシュモード。しきい値を設定するモードです。

FUNモード・・・ファンクションモード。各種設定を行うモードです。

○しきい値選択スイッチ

T/RUNモード時、設定するしきい値(HIGH/LOW)を切り替えます。

○押しボタンスイッチ

基本的には下表の働きをします。

押しボタン スイッチ	RUNモード	Tモード	FUNモード
UP	タイミング入力	しきい値変更 (順方向)	機能設定値変更 (順方向)
DOWN	3秒押しにのみ認識する 変位ヘッド接続時 :リセット入力 測長ヘッド接続時 :基準受光量設定	しきい値変更 (逆方向)	機能設定値変更 (逆方向)
RIGHT	サブデジタル表示内容変更 (順方向)	しきい値変更桁変更 (順方向)	設定機能選択 (順方向)
LEFT	サブデジタル表示内容変更 (逆方向)	しきい値変更桁変更 (逆方向)	設定機能選択 (逆方向)
ENT	1秒以上押す :ゼロリセット実行 RIGHTキーと同時に 3秒以上押す :ゼロリセット解除	しきい値点滅時 :しきい値の決定(設定) しきい値点灯時 :ティーチングの実行	設定値点滅時 :値の決定(設定) 設定初期化時 :長押しで初期化 実行

■ アルファベット表示形態

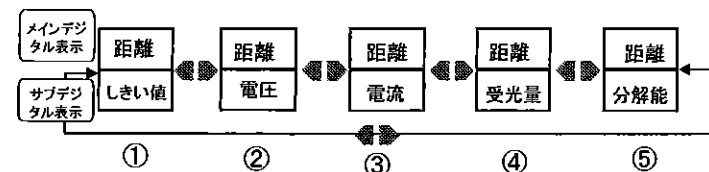
デジタル表示にて、アルファベットを表示する際は下表となります

A	b	c	d	E	F	G	h	I	J
A	b	c	d	E	F	G	h	I	J
K	L	m	n	o	P	q	r	S	t
K	L	m	n	o	P	q	r	S	t
U	v	w	X	Y	Z				
U	v	w	X	Y	Z				

■ 各モードでの動作

モード	モード切替スイッチ	しきい値選択スイッチ
RUN モード	RUN T FUN	任意

RUNモードの状態遷移図を以下に示します。



- ① しきい値表示
メインデジタル表示灯には計測値が表示されます。
サブデジタル表示灯にはしきい値が表示されます。
小数点付の表示です。
なお、インテンシティ(光量)モードの時は、メイン表示には受光レベルを表示します(Max 9999)
- ② 電圧値表示・・・リニア出力の電圧レベルを示します。
メインデジタル表示灯には計測値が表示されます。
サブデジタル表示灯には電圧値が表示されます。
最下位桁に(V)が表示されます。
- ③ 電流値表示・・・リニア出力の電流レベルを示します。
メインデジタル表示灯には計測値が表示されます。
サブデジタル表示灯には電流値が表示されます。
下位2桁に(mA)が表示されます。
- ④ 受光量表示・・・受光レベルを示します(0~9999)
メインデジタル表示灯には計測値が表示されます。
サブデジタル表示灯には受光量が表示されます。
最上位桁に(P)が表示されます。
小数点付の表示されません。
インテンシティモードの時は、このモードは選択できません。
測長ヘッド接続時は、全受光可能範囲を100%とした、
受光量比率表示になります。(0P~100P)
- ⑤ 分解能表示・・・リニア出力の分解能を示します。
メインデジタル表示灯には計測値が表示されます。
サブデジタル表示灯には分解能が表示されます。
最上位桁に(r)が表示されます。
約1秒間隔で更新されます。

ゼロリセット機能

ワークでゼロ表示させた後の測定値は、その値を基準にマイナス表示させることもできます。また、判定出力は表示値を基準に判定します。
ワークに対する公差判別をする場合に有効です。

【実行方法】

ゼロリセットが実行されていない状態で、ENTキーを約1秒以上押します。
または、外部入力ゼロリセット入力でも可能です。
設定は何回でも可能です。



メインデジタル表示灯がゼロになります。
ゼロリセット表示灯が点灯します。
リニア出力がモニタフォーカスにて設定された2点の中心値になります。
デフォルト: 0V、12mA

- ※ ゼロリセット時のマイナス側の表示範囲は最大で-19999です。
- ※ ゼロリセットメモリ機能が有効な場合(デフォルトでは有効です)、ゼロリセット値が保存されます。
- ※ ワーク判定毎にゼロリセットが必要な場合はゼロリセットメモリをOFFにしてください。

【解除方法】

ゼロリセットが実行されている状態で、ENTキーとRIGHTキーを同時に約3秒押します。
または、外部入力ゼロリセット入力でも解除可能です。

RUNモードのその他の機能

【タイミング入力】

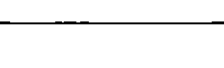
UPキー（）を押して、タイミング入力制御を行います。
タイミング入力はホールド機能が有効の場合のみ有効です。
外部入力線タイミング入力でも可能です。

【リセット入力】

DOWNキー（）を3秒以上押して、リセット入力制御を行います。（変位ヘッド接続時のみ）
外部入力線リセット入力でも可能です。（変位測長共通）

【基準受光量設定（測長ヘッド接続時のみ）】

DOWNキー（）を3秒以上押して、基準受光量設定を行います。設定したときの受光量が完全入光状態となります。
（例）オートスケール100-L設定時は100.00に、
オートスケール100-d設定時は0.00になる。

モード	モード切替スイッチ	しきい値選択スイッチ
T モード		任意

位置決めティーチング

ワークの値をもとにしきい値を設定します。
ティーチングした計測値がそのままONしきい値になるティーチング方法です。

【設定方法】

モード切替スイッチをTにします。



しきい値選択スイッチで、ティーチングする方のしきい値を選択します。




ワークを設置し、サブデジタル表示灯が点灯している状態で、ENTキーを約1秒押します。

※ ティーチングエラーの場合は、しきい値の変更は行われません。

2点ティーチング

現在設定されているしきい値と現在の測定値の中間に、しきい値を設定するティーチング方法です。
1点目のしきい値が設定されている状態でワークを設置します。

【設定方法】

1点目のしきい値設定が終わっている状態で（たとえば位置決めティーチングが終わっている状態）、2点目のワークを設置しENTキーを3秒以上押し続けます。



サブデジタル表示に1点目のワークと2点目のワークの中間の計測値が、2回点滅表示されます。



2回点滅後に点灯に変わり、しきい値が確定されます。

※ティーチングエラーの場合はしきい値の変更は行われません。

オートマチックティーチング

自動的に最適な位置にしきい値を設定するティーチング方法です。
ボタン押下中の距離値の最大値と最小値の中間にしきい値を自動的に設定します。

【設定方法】

しきい値選択スイッチで、ティーチングする方のしきい値を選択します。




ワークが流れている状態で、ENTキーとRIGHTキーを同時に押します。



押し続けて1秒後、サブデジタル表示に「Auto」と点滅表示されます。
（サンプリングは押下直後から開始されます）
押し続けている間はサンプリングを継続します。



キーを離れた瞬間に、サンプリングした計測値の最大値と最小値の中間の位置に自動的にしきい値が設定されます。
サブデジタル表示に自動設定されたしきい値が2回点滅表示されます。

※ティーチングエラーの場合はしきい値の変更は行われません。
※表示の点滅中にしきい値は変更されません。前回しきい値で計測処理を続行します。

しきい値ダイレクト入力

ティーチング機能を使わずにダイレクトにしきい値を設定する場合、またはティーチング後にしきい値を微調整する場合に使用します。
メインデジタル表示は測定値、サブデジタル表示はしきい値を表示します。

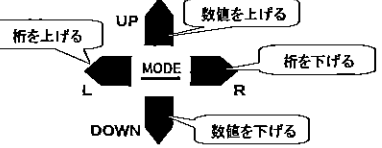
【設定方法】

しきい値選択スイッチで、ダイレクト入力する方のしきい値を選択します。




UP,DOWN,RIGHT,LEFTキーのいずれかを押します。
ダイレクト入力を開始します。
サブデジタル表示されているしきい値の最上位桁の数値が点滅表示されます。



数値の変更操作は下図のように行います。




数値の調整が終了したら、ENTキーを押して値の確定を行います。



全桁が2回点滅した後、点灯に変わり、数値が確定します。

モード	モード切替スイッチ	しきい値選択スイッチ
FUN モード		任意

キーロック処理

押しボタンスイッチを無効にする機能です。

【キーロック設定方法】

モード切替スイッチをFUNにします。



UP,DOWN,RIGHT,LEFTキーのすべてのボタンを3秒以上同時に押し続けます。
メインデジタル表示灯は「Lock」と表示され
サブデジタル表示灯は3秒「-----」が表示されます。



3秒後にサブデジタル表示灯が「oP」と表示され
キーロックが完了します。

【キーロック解除方法】

UP,DOWN,RIGHT,LEFTキーのすべてのボタンを3秒以上同時に押し続けます。
メインデジタル表示灯は「Free」と表示され
サブデジタル表示灯は3秒「-----」が表示されます。



3秒後にサブデジタル表示灯が「oP」と表示され
キーロックが解除されます。

※キーロック中でも下記のキー操作は有効です。

- ・モード切替スイッチ動作
- ・しきい値選択スイッチ動作
- ・キーロック解除動作

設定初期化方法

全てのデータを初期状態に戻す機能です。

【設定方法】

モード切替スイッチをFUNにして、メインデジタル表示灯を「Init」に選択してください。



ENTキーを3秒以上押し続けます。
サブデジタル表示灯は3秒「-----」が表示されます。



3秒後にサブデジタル表示灯が「oP」と表示され
初期化が完了します。

■ エラー表示

【通常計測中のエラー表示】

表示	原因と対策	復帰方法
E - S h t (点滅)	判定出力のいずれかまたは全て短絡状態 >負荷短絡状態を解除してください。	自動復帰
E - E E P (点滅)	EEPROM 破壊、あるいはデータが異常 >ENT キーを3秒間以上押下してください >上記でも改善されない場合はアンプ部を交換してください。	自動復帰 あるいは交換
E - h E d (点滅)	ヘッド部が未接続状態。あるいは、ヘッド部の異常。 >ヘッド部を接続してください。 >上記でも改善されない場合はヘッド部を交換してください。	自動復帰 あるいは交換
E - d r K (点滅)	受光量不足。距離計測異常。 >ゲイン設定を変更されている場合はAUTOモードにしてください。 >上記でも改善されない場合は適切なワークに変更してください。	自動復帰
E - b r t (点滅)	受光量飽和。距離計測異常。 >ゲイン設定を変更されている場合はAUTOモードにしてください。 >上記でも改善されない場合は適切なワークに変更してください。	自動復帰
E - L v L (点滅)	距離演算異常。 >計測可能範囲内にワークを設置してください。	自動復帰

- 注1. Tモードにおいてしきい値ダイレクト入力（ただし、ティーチングは不可能）は受光量不足、受光量飽和、距離演算異常時でも可能です。
- 注2. いくつかの異常状態が同時に発生した場合の表示優先順位は上表の上から順番となります。

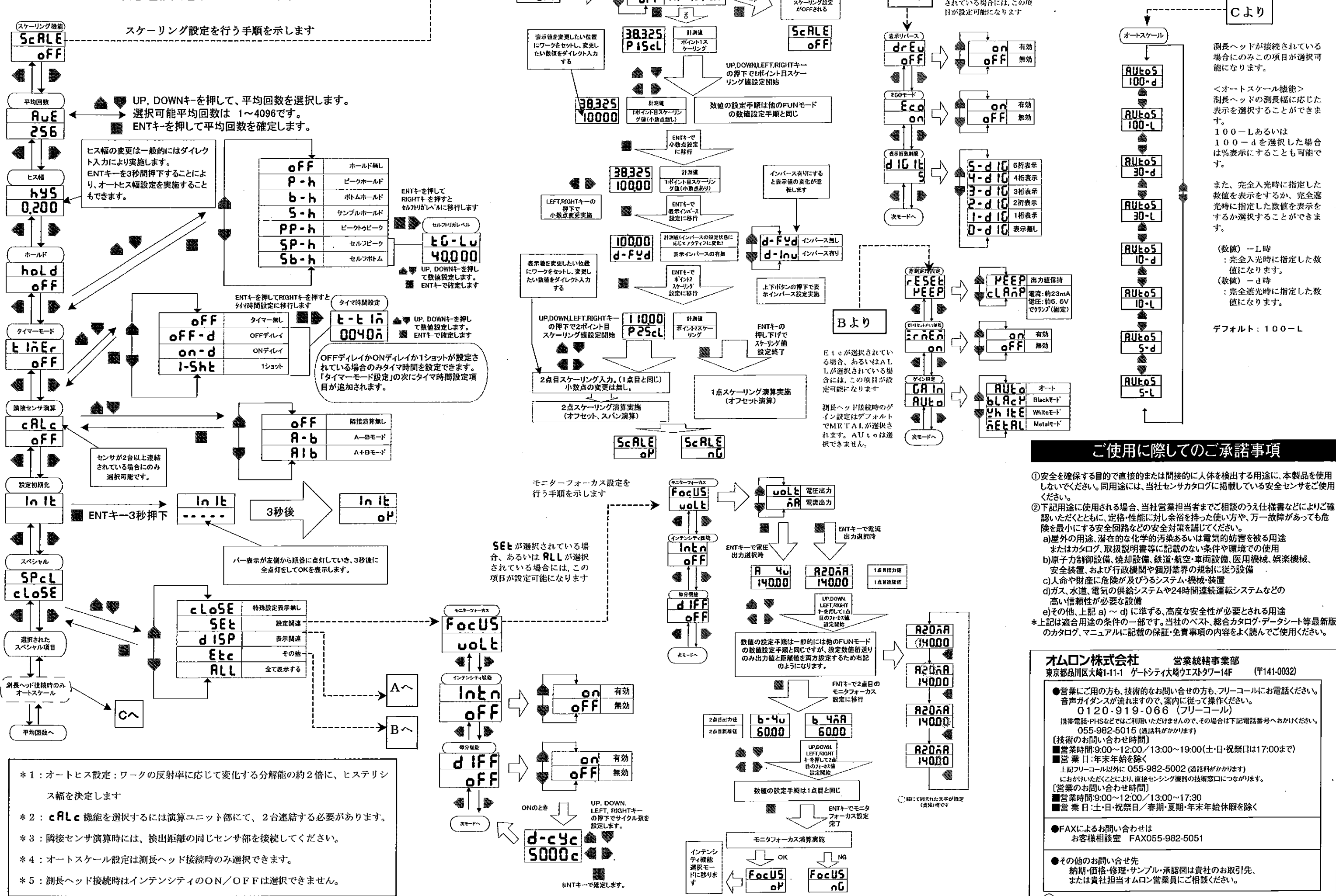
【各種数値設定時のエラー表示】

表示	原因と対策	復帰方法
E r r L h (点滅)	Hしきい値より大きな数値にしきい値を設定しようとしたとき >しきい値を設定し直してください。	自動復帰
E r r h L (点滅)	Lしきい値より小さな数値にHしきい値を設定しようとしたとき >しきい値を設定し直してください。	自動復帰
E r r o v (点滅)	設定した数値が小さすぎます。 >適切な数値を入力してください。	自動復帰
E r r u d (点滅)	設定した数値が大きすぎます。 >適切な数値を入力してください。	自動復帰

【隣接演算時のエラー表示】

表示	原因と対策	復帰方法
E - d A t (点滅)	隣接演算通信データ異常 >1CH側のセンサをTあるいはRUNモードにしてください。 >1CH側のセンサが受光量異常になっていないか確認してください。 >アンプ間の接続が正常か確認してください。 >上記でも改善されない場合は、アンプあるいは演算ユニットを交換してください。	自動復帰 あるいは交換
E - c h L (点滅)	A-BあるいはA+Bを選択したままで、単体動作させようとしたとき。 >再度2台連結し、隣接演算をOFFにして単体動作させてください。 >上記が困難な場合は設定初期化処理を行ってください。	自動復帰
E - I n t (点滅)	インテンシティONのセンサとOFFのセンサ同士で、隣接演算させようとしたとき。 >2台のセンサのインテンシティ設定を統一してください。	自動復帰

■FUNモードでの状態遷移図を以下に示します。



ご使用に際してのご承諾事項

- ①安全を確保する目的で直接的または間接的に人体を検出する用途に、本製品を使用しないでください。同用途には、当社センサカタログに掲載している安全センサをご使用ください。
- ②下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
- a)屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電氣的妨害を被る用途
またはカタログ、取扱説明書等に記載のない条件や環境での使用
 - b)原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備
 - c)人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置
 - d)ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなどの高い信頼性が必要な設備
 - e)その他、上記 a)～d) に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途
- *上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ・データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証・免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

オムロン株式会社 営業統轄事業部
東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー14F (〒141-0032)

- 営業にご用の方、技術的なお問い合わせの方も、フリーコールにお電話ください。
音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。
0120-919-066 (フリーコール)
携帯電話・PHSなどではご利用いただけませんので、その場合は下記電話番号へおかけください。
055-982-5015 (通話料がかかります)
- [技術のお問い合わせ時間]
●営業時間:9:00~12:00/13:00~19:00(土・日・祝祭日は17:00まで)
●営業日:年末年始を除く
上記フリーコール以外に 055-982-5002 (通話料がかかります)
におかけいただくことにより、直接センシング機器の技術窓口につながります。
- [営業のお問い合わせ時間]
●営業時間:9:00~12:00/13:00~17:30
●営業日:土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始休暇を除く
- FAXによるお問い合わせは
お客様相談室 FAX055-982-5051
- その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・サンプル・承認図は貴社のお取引先、
または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

ZX-LDA□□

Smart Sensors

INSTRUCTION SHEET

Thank you for purchasing an OMRON ZX-LDA□□ Smart Sensor. We hope you will fully utilize this product and its performance for many years to come.

To ensure safety, read this manual carefully before using the Sensor. In addition, keep this manual in an easily accessible location for quick reference when needed.

TRACEABILITY INFORMATION:

Representative in EU: OMRON Europe B.V.
Wegalaan 67-69
2132 JD Hoofddorp,
The Netherlands

Manufacturer: OMRON Corporation,
Sensing Devices Division H.Q.
Industrial Sensors Division & Application Sensors Division
Shiokoji Horikawa,
Shimogyo-ku, Kyoto 600-8530 JAPAN

The following notice applies only to products that carry the CE mark:
Notice:
This is a class A product. In residential areas it may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures to reduce interference.

© OMRON Corporation 2001 All Rights Reserved.

1620788-2E

PRECAUTIONS FOR CORRECT USE

- Conform to the specified ratings and performance.
- Do not disconnect the connector connecting the Sensor Head and the controller while power is being supplied, otherwise the Sensor may be damaged.
- Allow a warm-up period of approximately 10 minutes after turning ON the power supply.

Power Supply and Wiring

- Do not exceed the rated current. Doing so may damage the Sensor.
- Do not connect the power supply in reverse and do not connect AC power.
- Do not short the load on the open-collector output.
- The total length of the Sensor cable or Amplifier cable must be 10 m or less. Use a ZX-XC□A Extension Cable (order separately) if required to extend the cable from the Sensor. Use a shielded cable to extend the Amplifier cable.
- Do not lay a power supply cable for the ZX together with high-voltage lines or power lines to prevent interference, damage, and malfunction.
- When using a commercially available switching regulator, ground the FG (frame ground) terminal.
- If the power supply line is subject to surges, connect a surge absorber that meets the conditions of the usage environment.
- When using a Calculating Unit, connect the corresponding linear ground of the Amplifier Unit.

Cleaning

Do not use thinners, benzene, acetone, or kerosene for cleaning.

An Operation Manual (Cat. No. Z167) that describes ZX-L Series Smart Sensor functions and operation is also available (sold separately). Ask your OMRON representative.

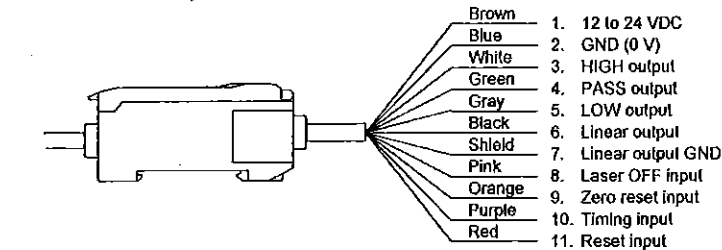
This manual can also be downloaded free of charge from the following site:

<http://www.fa.omron.co.jp/smart/>

Environment

- Do not use the Sensor in strong electromagnetic fields or in an environment where the operation of the Sensor is subject to the reflection of intense light (such as other laser beams or electric arc-welding machines.)
- Do not operate the Sensor in the following locations:
 - Locations subject to strong vibration.
 - Locations subject to direct sunlight or near heating equipment.
 - Locations subject to high humidity.
 - Locations where the Sensor would accumulate dust, dirt, metallic powder, etc.
 - Locations subject to corrosive or flammable gases.
 - Locations subject to exposure to organic solvents, water, oil, etc.
 - Locations subject to strong electromagnetic or electrical fields.
 - Locations subject to rapid changes in temperature.
 - Locations subject to freezing.

External Amplifier Unit I/O



- Note
- Use a separate stabilized power supply for the Amplifier Unit, particularly when high resolution is required.
 - Wire the Unit correctly. Incorrect wiring may result in damage to the Unit. (Do not allow the I/O lines, particularly the linear output, to come into contact with other lines.)
 - Use the 0-V ground line (blue line) for the power supply and use the shield wire (linear output ground) together with the linear output (black line) for linear output. Each of these grounds must be used for the designed purpose. When not using the linear output, connect the linear output ground to the 0-V ground line.

Ratings/Specifications

Item	ZX-LDA11	ZX-LDA41
Measurement period	150 μ s	
Possible average count settings (See note 1.)	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1,024, 2,048, or 4,096	
Temperature characteristic	When connected to a Reflective Sensor Head: 0.01% FS/°C, When connected to a Through-beam Sensor Head: 0.1% FS/°C	
Linear output (See note 3.)	Current output: 4 to 20 mA/FS, Max. load resistance: 300 Ω Voltage output: ± 4 V (± 5 V, 1 to 5 V, See note 4.), Output impedance: 100 Ω	
Judgement outputs (3 outputs: HIGH/PASS/LOW)	NPN open-collector outputs, 30 VDC, 50 mA max. Residual voltage: 1.2 V max.	PNP open-collector outputs, 30 VDC, 50 mA max. Residual voltage: 2 V max.
Laser OFF input	ON: Short-circuited with 0-V terminal or 1.5 V or less	ON: Supply voltage short-circuited or within supply voltage 1.5 V
Zero reset input	OFF: Open (leakage current: 0.1 mA max.)	OFF: Open (leakage current: 0.1 mA max.)
Timing input	ON: Supply voltage short-circuited or within supply voltage 1.5 V	
Functions	- Measured value display - Set value/light level/resolution display - Scaling - Display reverse - Display OFF mode - ECO mode - Number of display digit changes - Sample hold - Peak hold - Bottom hold - Peak-to-peak hold - Self-peak hold - Self-bottom hold - Intensity Mode (See note 5.) - Auto-scale (See note 6.) - Zero reset - Initial reset - ON-delay timer - OFF-delay timer - One-shot timer - Differentiation - Sensitivity adjustment - Direct threshold value setting - Position teaching 2-point teaching - Automatic teaching - Hysteresis width setting - Monitor focus - Setting for non-measurement (A-B) calculations (See note 2.) (A+B) calculations (See note 2.) - Mutual interference (See note 2.) - Laser deterioration detection - Key lock - Zero reset memory	
Indications	Operation indicators: High (orange), pass (green), low (yellow), 7-segment main display (red), 7-segment sub-display (yellow), laser ON (green), zero reset (green), enable (green)	
Power supply voltage	12 to 24 VDC $\pm 10\%$, Ripple (p-p): 10% max.	
Power consumption	Maximum 3.4 W (Sensor connected) (Power supply voltage: 24 V, Current consumption: Maximum 140 mA)	
Ambient temperature	Operating: 0 to 50°C, Storage: -15 to 60°C (with no icing or condensation)	
Ambient humidity	Operating and storage: 35% to 85% (with no condensation)	
Insulation resistance	20 M Ω min. at 500 VDC	
Dielectric strength	1,000 VAC, 50/60 Hz for 1 min	
Vibration resistance (destructive)	10 to 150 Hz, 0.7-mm double amplitude 80 min each in X, Y, and Z directions	
Shock resistance (destructive)	300 m/s ² 3 times each in six directions (up/down, left/right, forward/backward)	
Connection method	Prewired (standard cable length: 2 m)	
Weight (packed state)	Approx. 350 g	
Materials	Case: PBT (polybutylene terephthalate), Cover: Polycarbonate	
Accessories	Instruction sheet	

- Note
- The response speed of the linear output is calculated as the measurement period $\times$ (average count setting + 1) (with fixed sensitivity).
 - A Calculating Unit is required.
 - The output can be switched between current output and voltage output using a switch on the bottom of the Amplifier Unit.
 - Setting is possible via the monitor focus function.
 - This function can be set only with a Reflective Sensor Head.
 - This function can be set only with a Through-beam Sensor Head.

- Power Supply (12 to 24 VDC)
A 12 to 24-VDC power supply is connected to the power supply terminal. When using an Amplifier Unit with a PNP output, the power supply terminal is also the common I/O terminal for all I/O except for the linear output.
- GND (0 V)
The GND terminal is the 0-V power supply terminal. When using an Amplifier Unit with an NPN output, the GND terminal is also the common I/O terminal for all I/O except for the linear output.
- HIGH Output
ON when the Measured value > HIGH threshold.
The HIGH output operates the same as the HIGH indicator.
- PASS Output
ON when the LOW threshold $\leq$ Measured value $\leq$ HIGH threshold.
The PASS output operates the same as the PASS indicator.
- LOW Output
ON when the Measured value < LOW threshold.
The LOW output operates the same as the LOW indicator.
- Linear Output
The linear output is made according to the measured value. Select between a current output of 4 to 20 mA or a voltage output of ± 4 V. (The output is set on the DIP switch on the back. Refer to Part Names and Functions for details.)
Linear Output GND
Connected to the input device as the linear output ground.
- Laser OFF Input
When the Laser OFF Input is turned ON, the laser emission will turn OFF and **LdOFF** will be displayed on the sub-display. Status will be according to the setting for non-measurement.
- Zero Reset Input
The settings are as follows, according to the length of time the input is ON:
 - 0.2 s to 0.8 s: The zero point is reset.
 - 1 s min.: The zero point reset is released.
- Timing Input
The timing input is used to control the timing of the hold functions.

11. Reset Input

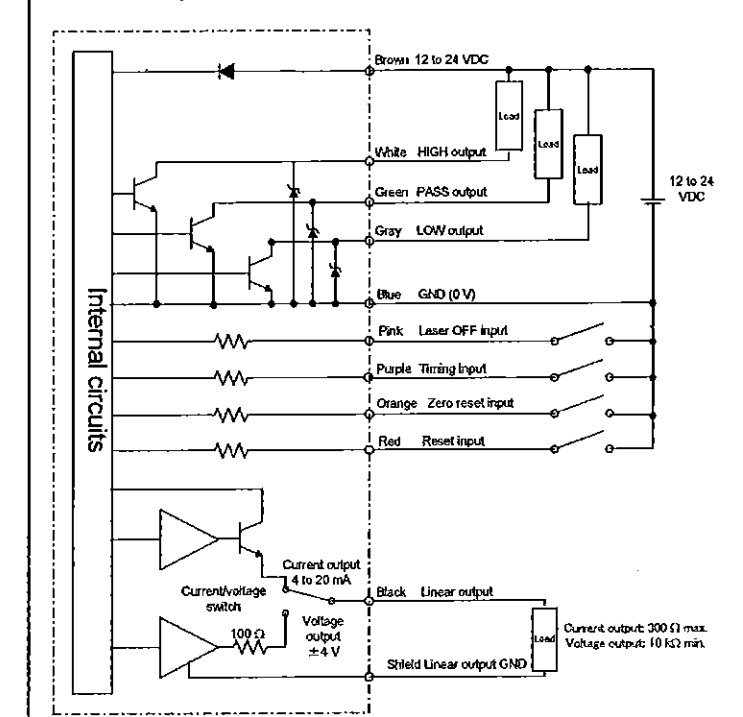
The reset input is used to reset the outputs. When the reset input is turned ON, internal operation is interrupted and the specified values are output from the judgement and linear outputs. The following values are output according to the setting for non-measurement.

Output	Setting for non-measurement	
	CLAMP	KEEP
Judgement outputs	All OFF	The values immediately before the non-measurement status are kept.
Linear output	Maximum output value is held.	
Main display	"-----"	
Sub-display	" rESEt "	" rESEt "

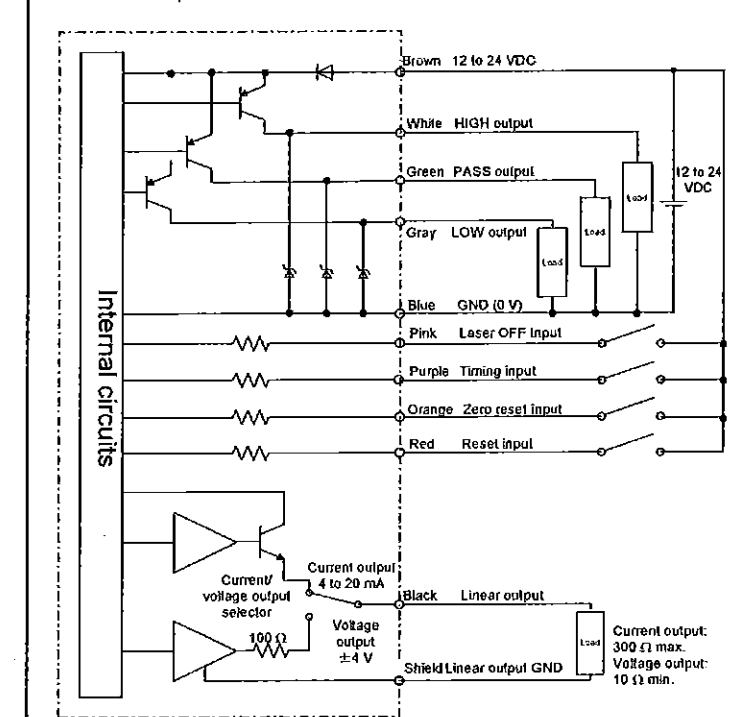
Maximum output voltage: Approximately 5.5 V
Maximum output current: Approximately 23 mA

I/O Circuit Diagrams

• NPN Amplifier Unit: ZX-LDA11



• PNP Amplifier Unit: ZX-LDA41



■ Connections

Sensor Head and Amplifier Unit

Insert the output cable connector of the Sensor Head into the input cable connector of the Amplifier Unit until the connector ring locks into place.

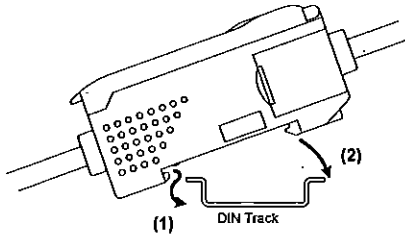
When disconnecting the Sensor Head, hold the connector ring and pull them straight out.

Note: Do not touch the pins or contacts inside the connectors.

■ Installation

Mounting

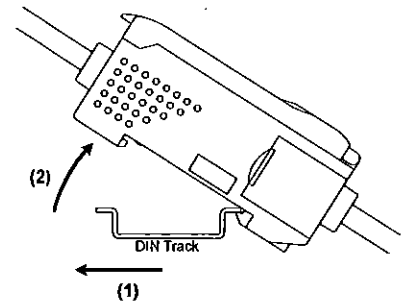
- (1) Mount the front of the Unit to the DIN Track or the Mounting Bracket.
- (2) Press the rear of the Unit onto the DIN Track or the Mounting Bracket.



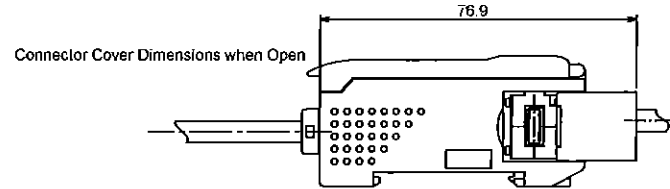
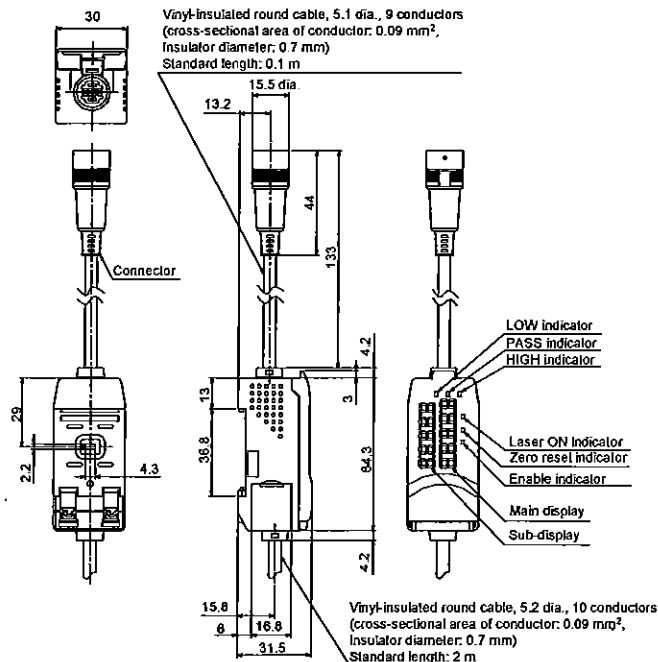
Note: Always mount the front of the Unit first. Mounting strength may decrease if mounting is performed in the reverse order.

Removing

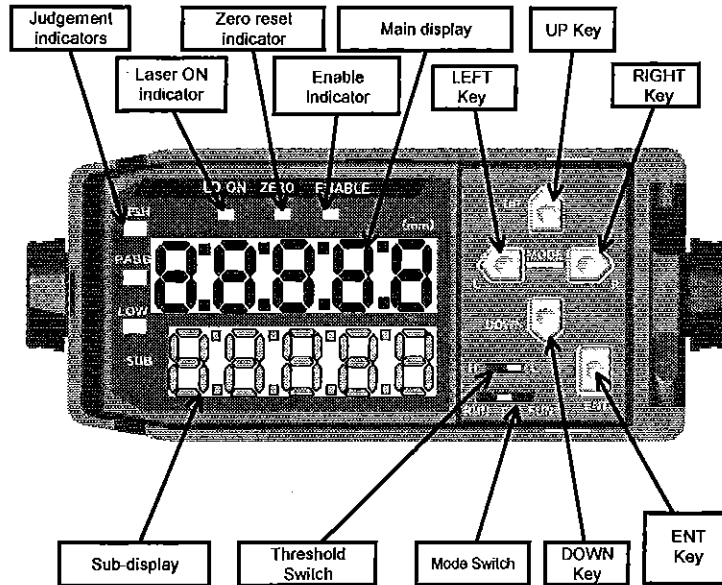
- (1) Press the Unit toward the front.
- (2) Lift the front of the Unit.



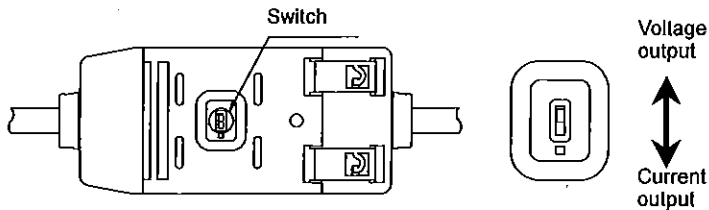
■ Dimensions



■ Part Names and Functions



The current/voltage switch for the linear output is on the bottom of the Amplifier Unit.



Indicators

- Laser ON Indicator: LD ON (Green)
The laser ON indicator is lit when the Sensor Head is emitting a laser beam (Laser Diode: LD).
- Judgement Indicators: HIGH (Orange), PASS (Green), and LOW (Yellow)
The judgement indicators light according to the conditions shown below. Each judgement output operates in the same way.
HIGH indicator Measured value > HIGH threshold
PASS indicator LOW threshold ≤ Measured value ≤ HIGH threshold
LOW indicator Measured value < LOW threshold
- Main Display: 5-digit Digital Display (Red)
The measured value (mm) is displayed in RUN Mode.
The hold value (mm) is displayed in the Hold Mode.
Characters are displayed upside down in Display Reverse Mode.
- Sub-display: 5-digit Digital Display (Yellow)
The resolution or incident level is displayed in RUN Mode.
The threshold values are displayed in T Mode.
Characters are displayed upside down in Display Reverse Mode.
- Enable Indicator: ENABLE (Green)
The Enable Indicator is turned ON/OFF according to the following conditions
ON: During normal emission: Measurement enabled.
OFF: For non-measurement: Inadequate or excessive incident level, outside the measurement range, or the Sensor Head is not connected at power-ON.
- Zero Reset Indicator: ZERO (Green)
The zero reset indicator lights when the zero reset function is enabled.

Controls

- Mode Switch: RUN, T, or FUN

Any of the following three modes can be selected:

- RUN Mode Normal operation mode
- T Mode Mode for setting the threshold values
- FUN mode Function mode to perform other settings

- Threshold Switch: HIGH or LOW

The threshold switch sets the threshold value to be set T or RUN Mode.

- Keys

The normal functions of the keys are listed in the following table.

Key	RUN Mode	T Mode	FUN mode
UP	Timing input	Threshold value changes forward.	Function setting value changes forward.
DOWN	Resets input if pressed continuously for 3 seconds. With Reflective Sensor Head: Reset input. With Through-beam Sensor Head: Reference light level setting.	Threshold value changes backward.	Function setting value changes backward.
RIGHT	Sub-display content changes forward.	Threshold value digit changes forward.	Setting function selection moves forward.
LEFT	Sub-display content changes backward.	Threshold value digit changes backward.	Setting function selection moves backward.
ENT	Pressed continuously for 1 second or longer: Zero reset. Pressed continuously with the RIGHT Key for 3 seconds or longer: Zero reset release.	Threshold value flashing: Threshold value confirmed. Threshold value lit: Teaching executed.	Setting value flashing (setting): Setting value confirmed. Settings initialization: Setting initialized if pressed continuous for a long time.

■ Display Form of Alphabet Characters

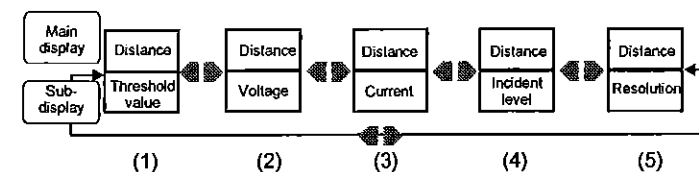
The letters of the alphabet appear on the displays as shown below.

A	b	c	d	E	F	G	h	I	J
A	b	c	d	E	F	G	h	I	J
K	L	m	n	o	P	q	r	S	t
P	L	n	o	P	q	r	S	t	
U	v	w	X	Y	Z				
U	v	w	X	Y	Z				

■ Operations in Each Mode

Mode	Mode switch	Threshold switch
RUN		Any setting

Display changes in RUN mode are shown below.



- (1) Threshold Display

The measured value is displayed on the main display and the threshold value is displayed on the sub-display.

The decimal point is displayed.

The incident level is displayed on the main display in Intensity Mode (incident level, 9999 max.).

- (2) Voltage Display

The voltage level of the linear output is displayed.

The measured value is displayed on the main display.

The voltage is displayed on the sub-display.

"v" is displayed in the rightmost digit.

- (3) Current Display

The current level of the linear output is displayed.

The measured value is displayed on the main display.

The current is displayed on the sub-display.

"mA" is displayed in the rightmost two digits.

- (4) Incident Level Display (0 to 9999)

The incident level is displayed.

The measured value is displayed on the main display.

The incident level is displayed on the sub-display.

"P" is displayed in the leftmost digit.

The decimal point is not displayed.

This display cannot be selected in Intensity Mode.

Length-measurement Head:

The incident level is displayed as a percentage of the maximum incident level (0P to 100P).

- (5) Resolution Display

The resolution of the linear output is displayed.

The measured value is displayed on the main display.

The resolution is displayed on the sub-display.

"r" is displayed in the leftmost digit.

The display is updated at an approximately 1-second interval.

Zero Reset Function

Measured values for the workpiece after the zero display is reset can also be displayed as negative values in reference to the new zero point that is set. The judgement outputs will be based on the display values. The zero reset function is effective when judging tolerances for workpieces.

Procedure

Press the ENT Key for about 1 second or longer without executing the zero reset.
The zero reset can also be performed using the external zero reset input. The operation can be repeated as required.

The main display will be filled with zeros and the zero reset indicator will light.
The linear output will be the center value between the two points that are set for the monitor focus.
Defaults: 0 V, 12 mA

- Note
1. Maximum display range on the negative side is -19999 after zero reset.
 2. When the zero reset memory function is enabled (it is enabled by default), the zero reset value will be stored.
 3. Turn OFF the zero reset memory function when the zero reset is used for every workpiece judgement.

Releasing the Zero Reset

Hold the ENT and RIGHT Keys down together for about 3 seconds when the zero point has been reset.
The zero reset can also be released using the external zero reset input.

Other Functions in RUN Mode

Timing Input

The timing input is controlled by pressing the UP Key ().

The timing input is enabled only in Hold Mode.

The timing input can also be controlled using the external timing input.

Reset Input

The reset input is effective when the DOWN Key () is pressed for 3 seconds or longer. (Only with Reflective Sensor Head)

The reset input can also be controlled using the external reset input. (With Reflective Sensor or Through-beam Sensor Head)

Reference Light Level Setting (For Through-beam Sensor Head Only)

The reference light level is set when the DOWN Key () is pressed for 3 seconds or longer. The light level that is set is the incident when none of the beam is interrupted.

Example:

Autoscale 100 – L setting: 100.00,

Autoscale 100 – d setting: 100.00

Mode	Mode switch	Threshold switch
T		Any setting

Position Teaching

With position teaching, the threshold values are set based on the values for a workpiece. This teaching method ensures that the measured value will be the ON threshold value after teaching.

Teaching Method

Set the mode switch to T.

Select the threshold value that is to be taught using the threshold switch.

H  L

Set the workpiece and press the ENT Key for about 1 second while the sub-display is lit.

Note: The threshold value will not be modified if a teaching error occurs.

Two-point Teaching

Two-point teaching sets the threshold values in the middle between the currently set threshold value and the current measured value.

The workpiece is set in the status where the first point threshold value was set.

Teaching Method

After setting the first point for the threshold value (e.g., after completing position teaching), set the second point for the workpiece by pressing the ENT Key for 3 seconds or longer.

The value in the middle between the first and second points for the workpieces will flash twice on the sub-display.

The threshold value will be set after the display flashes twice and then lights continuously.

Note: The threshold value will not be modified if a teaching error occurs.

Automatic Teaching

Automatic teaching is used to automatically set the threshold values at optimum positions. The threshold values are automatically set in the middle between the maximum and minimum distance values while the keys are held down.

Teaching Method

Select the threshold value that is to be taught using the threshold switch.

H  L

Press the ENT and RIGHT Keys at the same time as the workpieces flow.

"AUtot" will flash on the sub-display after the keys have been pressed for 1 second (sampling, however, will start immediately after the keys are pressed). Sampling will continue while the keys are pressed.

The threshold value will be automatically set when you release the keys. It will be set to the middle position between the maximum and minimum measured for the sample values. The automatically set threshold value will flash on the sub-display twice.

Note 1. The threshold value will not be changed if a teaching error occurs.
2. The threshold value will not be changed while the display is flashing. The measurement process is continued using the previous threshold value.

Inputting Threshold Values Directly

The threshold values can be input directly without using the teaching function. Threshold values can also be fine-tuned after teaching. The measured value is displayed on the main display and the threshold value is displayed on the sub-display.

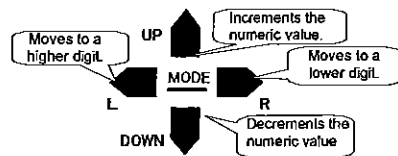
Setting Method

Select the threshold value that is to be input directly using the threshold switch.

H  L

Press the UP, DOWN, RIGHT, or LEFT Key. Direct input will be started. The leftmost digit of the threshold value will flash on the sub-display.

Change the numeric value using the procedure shown in the following figure.



When you finish adjusting the numeric value, press the ENT Key to confirm the value.

The display will light continuously after flashing twice.

Mode	Mode switch	Threshold switch
FUN		Any setting

Key Lock

This function disables the control keys.

Setting the Key Lock

Set the mode switch to FUN.

Press the UP, DOWN, RIGHT, and LEFT Keys at the same time for 3 seconds or longer. "Lock" will be displayed on the main display and "—" will be displayed on the sub-display for 3 seconds.

After 3 seconds, "OK" will be displayed on the sub-display to complete the key lock process.

Releasing the Key Lock

Press the UP, DOWN, RIGHT, and LEFT Keys at the same time for 3 seconds or longer. "FrEE" will be displayed on the main display and "—" will be displayed on the sub-display for 3 seconds.

After 3 seconds, "OK" will be displayed on the sub-display to complete the key lock releasing process.

Note: The following operations are enabled while the keys are locked:

- Changing the mode switch
- Changing the threshold switch
- Releasing the key lock

Initializing Settings

This function resets all settings to their default values.

Procedure

Set the mode switch to FUN and select "Init" on the main display.

Press the ENT Key for 3 seconds or longer. "-----" will be displayed on the sub-display for 3 seconds.

After 3 seconds, "OK" will be displayed on the sub-display to complete the initialization process.

Error Displays

Error Displays during Normal Measurement

Display	Cause and countermeasure	Recovery
E-Sht (Flashing)	One or all of the judgement outputs are short-circuited. → Clear the load short-circuit.	Automatic recovery
E-EEP (Flashing)	EEPROM destruction or data error → Press the ENT Key for 3 seconds or longer. → Replace the Amplifier Unit if the above countermeasure does not solve the problem.	Automatic recovery or replacement
E-hEd (Flashing)	The Sensor Head is disconnected or there is a Sensor Head error. → Connect the Sensor Head. → Replace the Sensor Head if the above countermeasure does not solve the problem.	Automatic recovery or replacement
E-drK (Flashing)	Incident level insufficient or distance measurement error → Optimize the gain setting or select the AUTO mode when changing the gain setting. → Change to an appropriate workpiece if the above countermeasure does not solve the problem.	Automatic recovery
E-brt (Flashing)	Incident level saturation or distance measurement error → Optimize the gain setting or select the AUTO mode when changing the gain setting. → Change to an appropriate workpiece if the above countermeasure does not solve the problem.	Automatic recovery
E-LvL (Flashing)	Distance error → Set the workpiece within the measurable range.	Automatic recovery

Note 1. Although teaching is impossible, threshold values can be input directly in the T mode even for an insufficient incident level, an incident level saturation, or a distance measurement error.
2. The display priority is in descending order from the top of the above table when more than one error occurs at the same time.

Error Displays during Numeric Value Setting

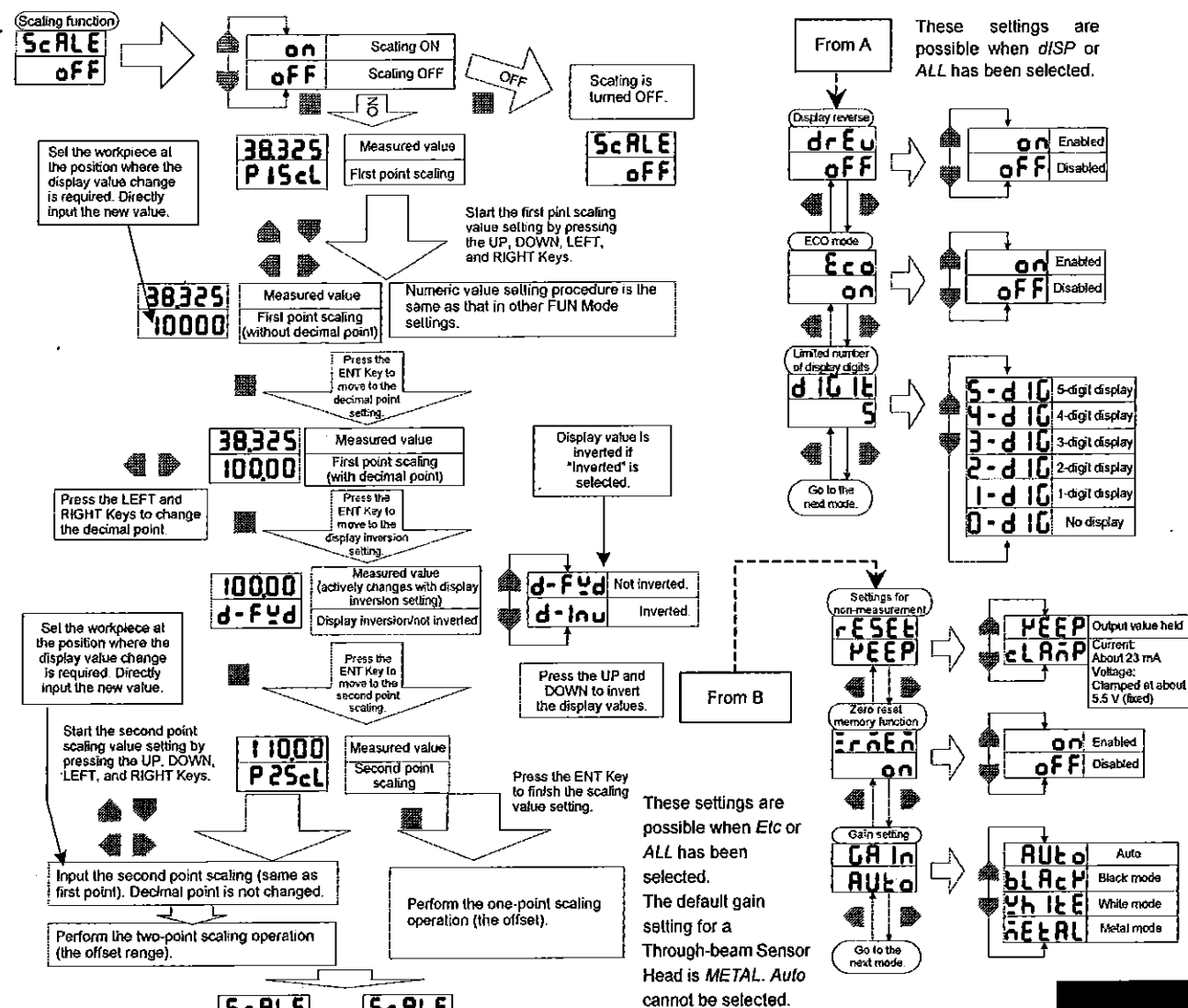
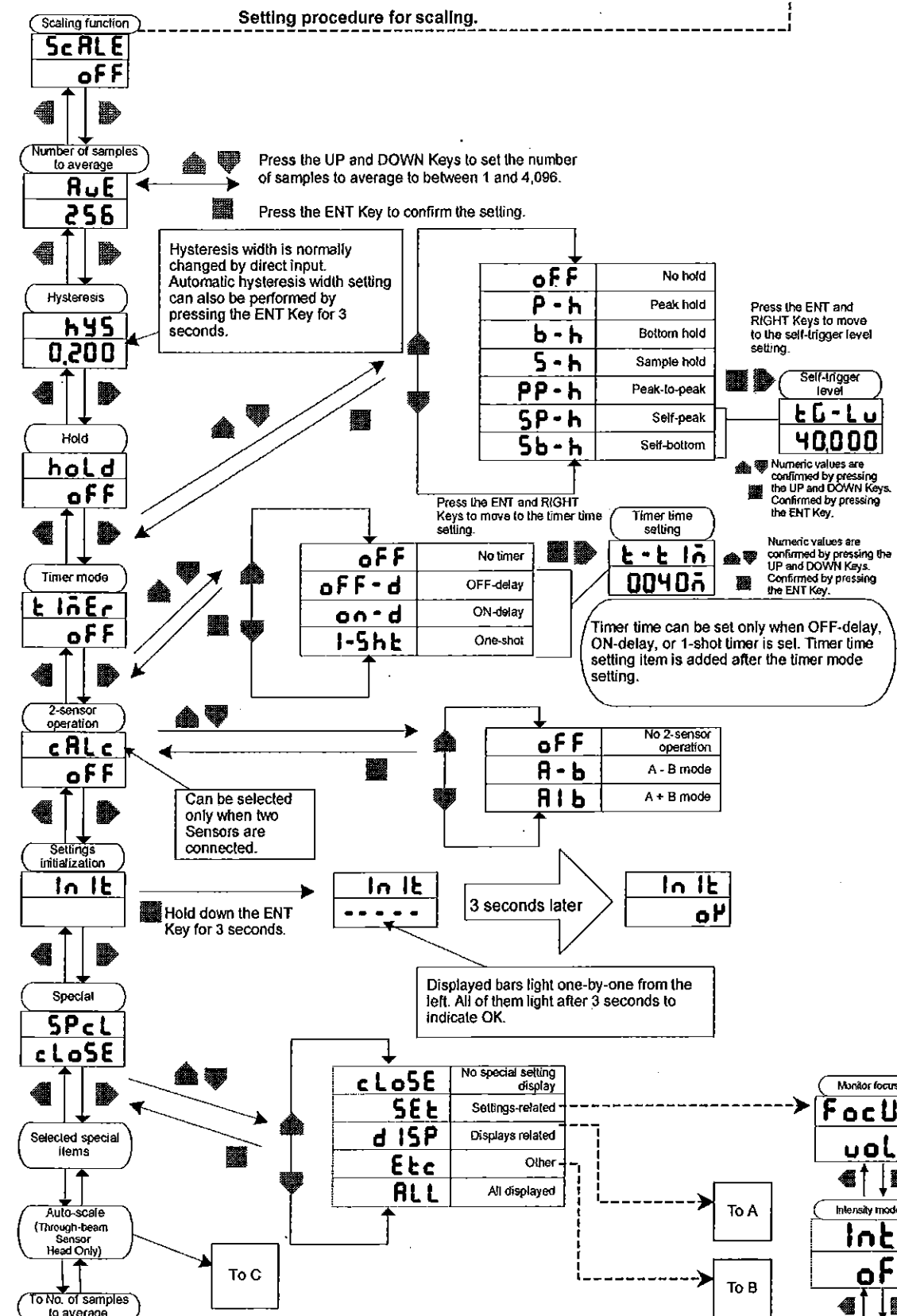
Display	Cause and countermeasure	Recovery
Err Lh (Flashing)	Attempted to set a numeric value larger than the HIGH threshold value to the LOW threshold value. → Reset the threshold values.	Automatic recovery
Err hL (Flashing)	Attempted to set a numeric value smaller than the LOW threshold value to the HIGH threshold value. → Reset the threshold values.	Automatic recovery
Err v (Flashing)	The set numeric value is too small. → Input an appropriate numeric value.	Automatic recovery
Err Ud (Flashing)	The set numeric value is too large. → Input an appropriate numeric value.	Automatic recovery

Error Displays during Two-sensor Operation

Display	Cause and countermeasure	Recovery
E-dAt (Flashing)	Two-sensor operation communication data error → Select the T or RUN Mode for the 1CH Amplifier Unit. → Check whether a incident level error has occurred for the 1CH Amplifier Unit. → Check whether the connection between the Amplifier Units is normal. → Replace the Amplifier Unit or the Calculating Unit if the above countermeasures do not solve the problem.	Automatic recovery or replacement
E-chL (Flashing)	One-sensor operation was attempted while selecting the A – B or A + B operation. → Perform one-sensor operation by reconnecting the Units and turning OFF two-sensor operation. → Initialize the settings if the above countermeasure is not possible.	Automatic recovery
E-Int (Flashing)	Attempted two-sensor operation for two Amplifier Units with Intensity Mode ON on one Unit and OFF on the other. → Use the same Intensity Mode setting for both Amplifier Units.	Automatic recovery

FUN Mode Status Transitions

The status transitions in the FUN mode are shown in the following chart.



Suitability for Use

THE PRODUCTS CONTAINED IN THIS SHEET ARE NOT SAFETY RATED. THEY ARE NOT DESIGNED OR RATED FOR ENSURING SAFETY OF PERSONS, AND SHOULD NOT BE RELIED UPON AS A SAFETY COMPONENT OR PROTECTIVE DEVICE FOR SUCH PURPOSES. Please refer to separate catalogs for OMRON's safety rated products.

OMRON shall not be responsible for conformity with any standards, codes, or regulations that apply to the combination of the products in the customer's application or use of the product.

Take all necessary steps to determine the suitability of the product for the systems, machines, and equipment with which it will be used. Know and observe all prohibitions of use applicable to this product.

NEVER USE THE PRODUCTS FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON PRODUCT IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM. See also Product catalog for Warranty and Limitation of Liability.

EUROPE

OMRON EUROPE B.V. Sensor Business Unit
Carl-Benz Str.4, D-71154 Nufringen Germany
Phone: 49-7032-811-0 Fax: 49-7032-811-199

NORTH AMERICA

OMRON ELECTRONICS LLC
One Commerce Drive Schaumburg, IL 60173-5302 U.S.A
Phone: 1-847-843-7900 Telephone Consultation
1-800-55-OMRON Fax: 1-847-843-7787

ASIA-PACIFIC

OMRON ASIA PACIFIC PTE LTD
83 Clemenceau Avenue, #11-01 UE Square, Singapore 239920
Phone: 65-6-835-3011 /Fax: 65-6-835-2711

OMRON Corporation

- Note
- Automatic hysteresis width setting: The hysteresis width is set to approximately twice the resolution changing according to the reflectivity of the workpieces.
 - Two Amplifier Units must be connected to a Calculating Unit to use the **cALc** function.
 - Connect two Sensor Units with the same detection distance for 2-sensor operation.
 - The Auto-scale setting can be selected only for a Through-beam Sensor Head.