

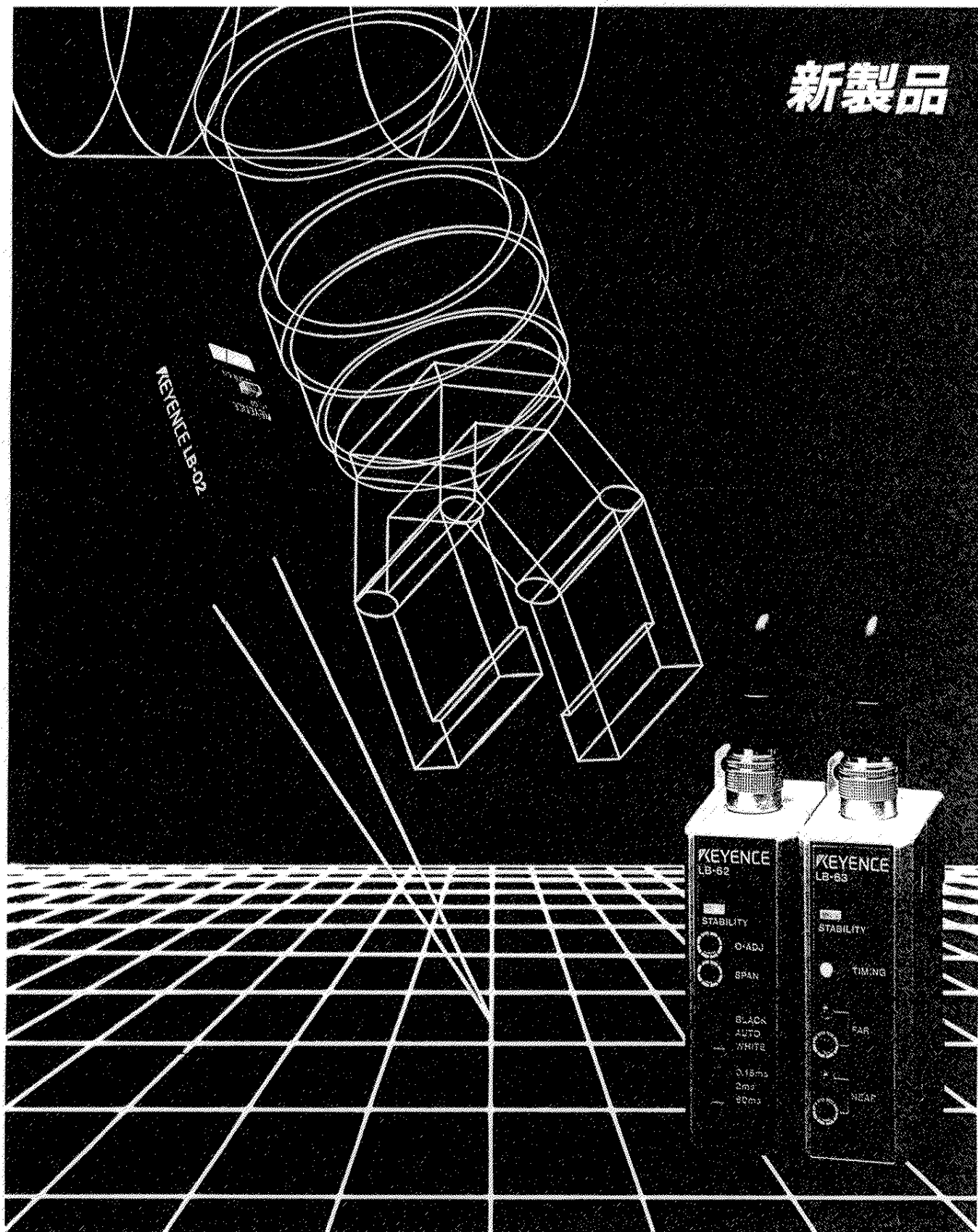
KEYENCE

レーザ式変位センサ

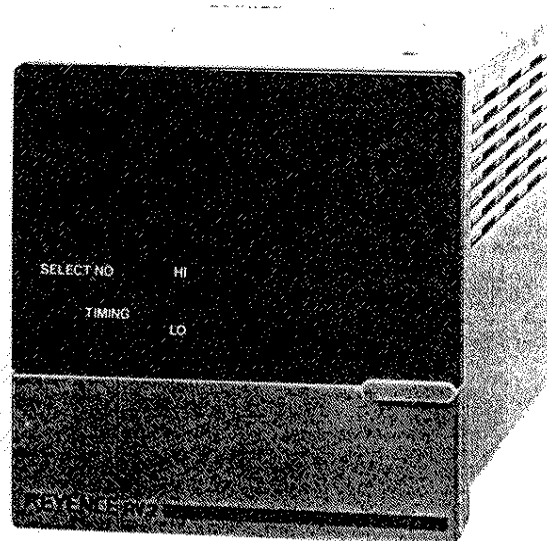
60mm~140mmの超ワイド測定レンジを実現。
高速応答0.15ms、高分解能 $2\mu\text{m}$ の新タイプ登場。

LB

新製品



精度で、レンジで、サイズで

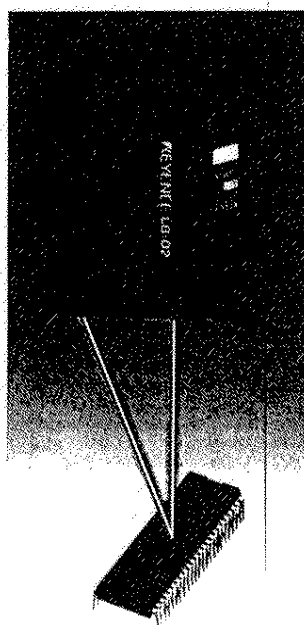


センサ用多機能デジタルメータリレー
RV2-52 (専用オプション)

ピーク・ボトムホールド他各種ホールド機能やワンタッチ ゼロ機能・演算機能等、多彩な機能でLBシリーズの応用範囲を広げます。

アンプユニット
LB-62

高精度タイプ LB-02・62 高速応答0.15ms(3KHz)・高分解能2 μ mを実現。NEW



回転体の面振れ、偏心検出、高速ラインでの部品の高さ判別等も確実に行えます。さらに用途に応じて応答速度は3段階に切り換えられます。また応答速度60ms選択時には分解能2 μ m (対象物:白紙)を実現。高精度な測定にも充分対応できます。

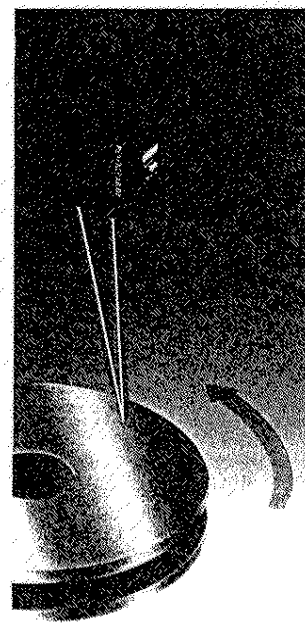
0.15ms	オンラインでの高速判別・回転体の偏心、振れ検出。
2ms	通常判別及び測定
60ms	高精度測定 分解能2 μ m

ICの高さ測定

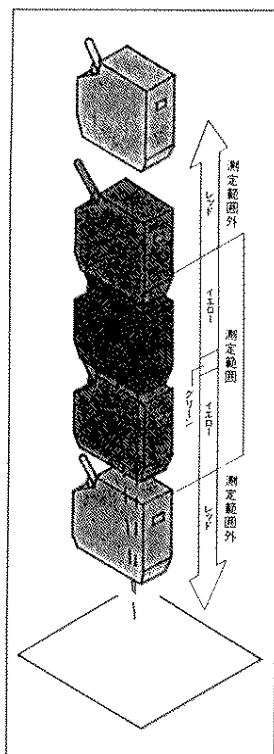
キーエンス独自のオートゲイン機構に依り、色の変化に対応し変位を読み取りますので、黒色物体の変位測定も可能です。

回転体の面振れ測定

センサ用デジタルメータリレーRV2-52に接続する事によりピークtoピークホールド機能を用いて振れ巾のみを表示、判別する事が可能です。



比べて下さい！



取付け位置でピタリOV設定

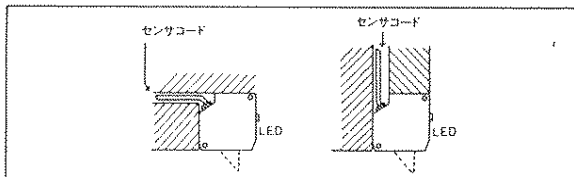
取付け位置でのOV設定が簡単に行なえます。しかも、測定範囲内のどの位置でもOV設定が可能です。(LB-60・62)

最適設定位置を色で知らせます。

測定範囲外では赤く点灯している動作表示LEDが、測定範囲内に対象物が入ることにより黄色に、さらに測定範囲の中央付近では緑色に変わります。現場でのラインへの取付も非常に簡単で、手間がかかりません。(全機種)

センサまわりも現場を考えました。

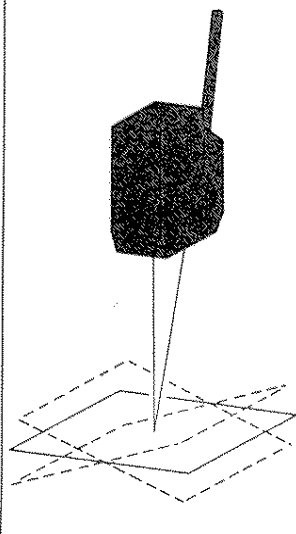
センサコードは、現場の状況により横方向及び縦方向から取り出しが可能です。センサコードは従来品の5倍強化タイプ。ロボットアーム等の激しい動きにも対応できます。(LB-01)



角度特性に

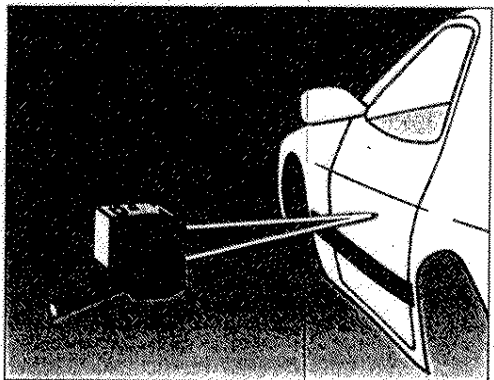
すぐれています。

傾きをもった対象物の測定にも充分に対応できます。取付にも余裕がもてます。



タイプ LB-01・60

測定距離60～140mmの超ワイドレンジを実現。



半導体レーザと非球面レンズを採用した独自のレーザ技術により、超ワイドレンジを実現しました。しかもレーザ光のスポット径は測定範囲内で1mm×2mmを保持しほとんど変化しません。例えば100mm以上離れた位置でのICチップなども確実に検出します。

※付属のスポット位置確認ツールを使用する事により、スポット位置が目で確認できます。

自動車のドア組み付け精度確認

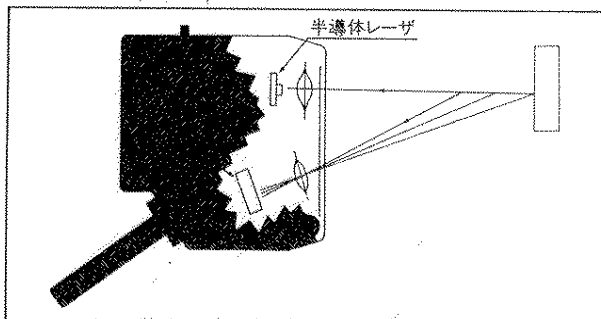
長距離、ワイドレンジのLBシリーズならば突起物の有るワークでも逃げの機構が不要です。また角度特性もすぐれていますので傾きを持った対象物にも充分対応できます。

動作原理

レーザ式変位センサLBシリーズは、光学的三角測距法の原理に基づく光学系を用いています。

光学式三角測距方式は、図に示すように、発光素子(半導体レーザ)から出たレーザ光が非球面投光レンズを通り、検出体に照射されます。照射されたレーザ光は検出体により拡散反射します。この拡散反射光の一部は受光レンズを通過し、光位置検出素子(PSD)上にスポットを結び、検出距離に応じてPSD上を移動します。

LBはこの移動量を検出体までの距離と換算しています。

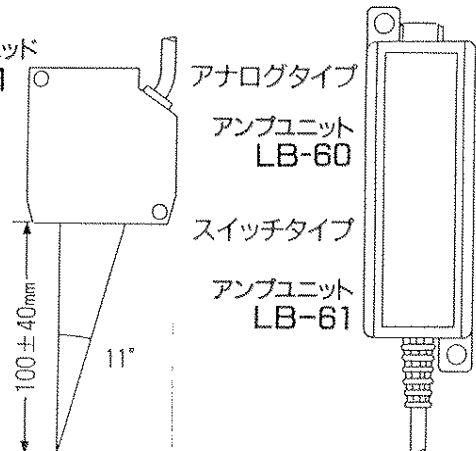


最適機種が選択可能。

長距離ワイドレンジ、高速・高精度タイプそれぞれにアナログ出力・スイッチ出力のコントローラを用意しました。用途に応じた機種選択が可能です。

長距離・ワイドレンジタイプ

センサヘッド
LB-01



アナログタイプ

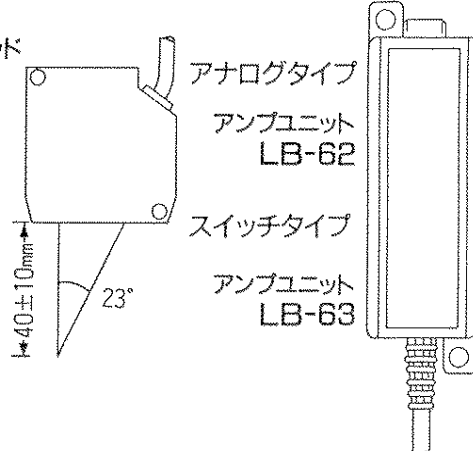
アンプユニット
LB-60

スイッチタイプ

アンプユニット
LB-61

高速・高精度タイプ

センサヘッド
LB-02



アナログタイプ

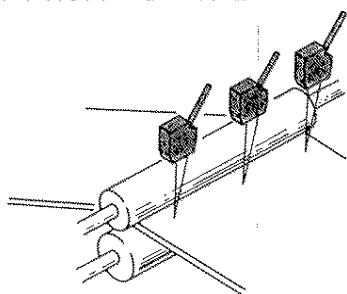
アンプユニット
LB-62

スイッチタイプ

アンプユニット
LB-63

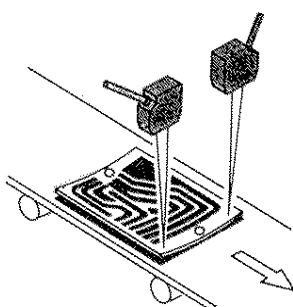
アプリケーション 長距離ワイドレンジタイプ

軟質材料の厚み測定



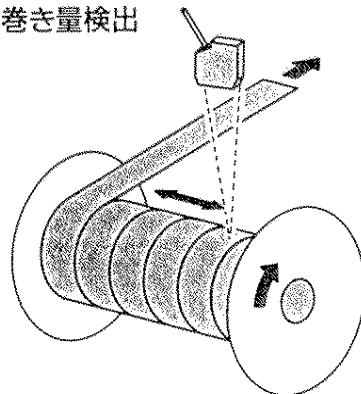
- 麺類やパンの生地厚み測定
- 押し出し成形品の厚み測定

ワークのそり検出



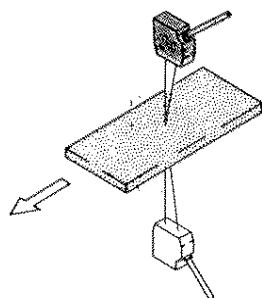
- プリント基板のそり検出
- シート材のそり検出

巻き量検出



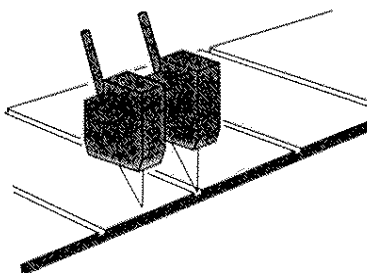
- テープの巻き細り検出

厚み測定



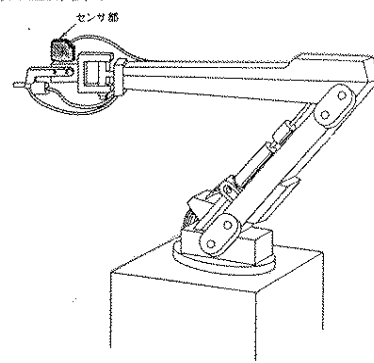
- 石こうボードの厚み測定
- ウレタンシートの厚み測定

段差検出



- タイル材のメジ検出

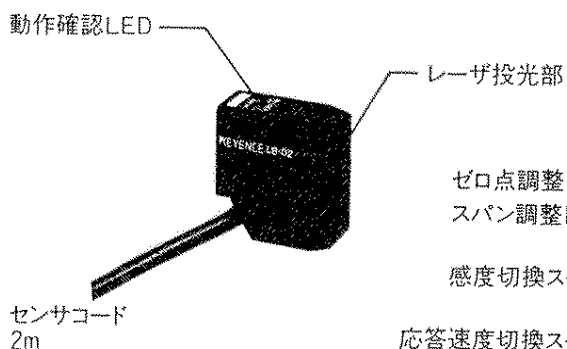
位置制御



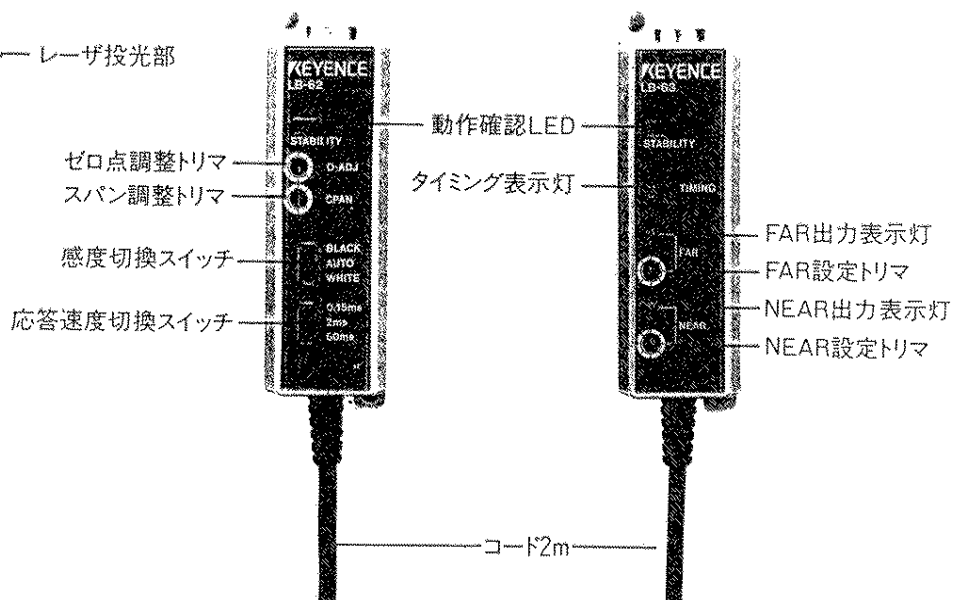
- ロボットの位置制御

各部名称

●センサヘッド LB-01・02

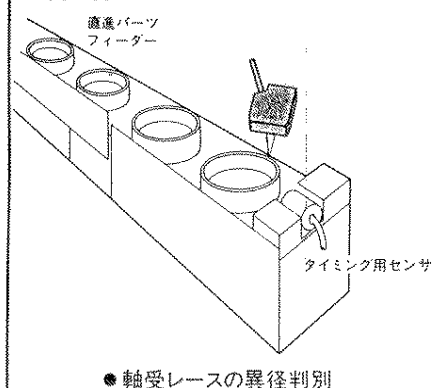


●アンプユニット LB-60・62(アナログタイプ) LB-61・63(スイッチタイプ)

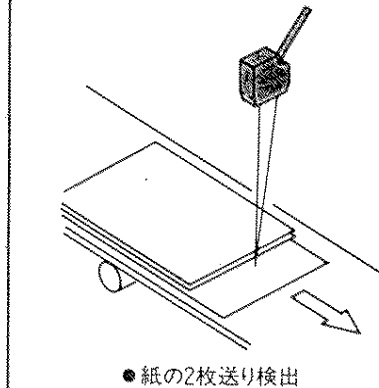


アプリケーション 高速・高精度タイプ

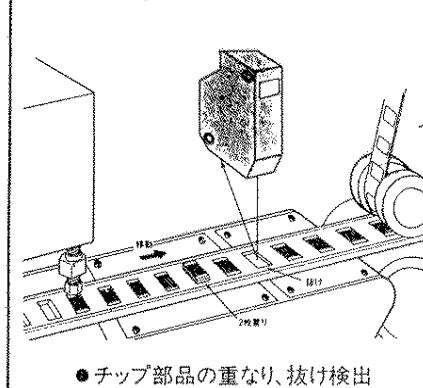
外径判別



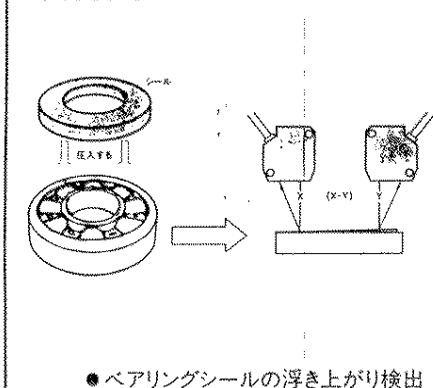
段差検出



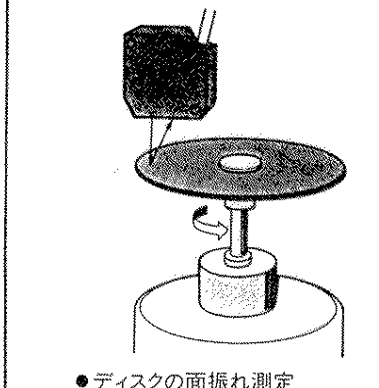
重なり検出



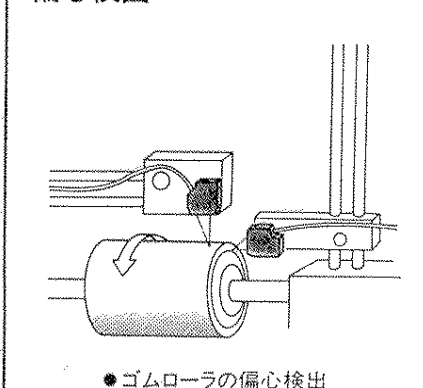
平行度測定



振れ測定



偏心検出



仕様 LB-60-61 (長距離・ワイドレンジタイプ)

■LB-60(アナログ電圧出力タイプ)

種	類	長距離タイプ
型 式	センサヘッド アンプユニット	LB-01 LB-60
基 準	距 離 ^{※1}	100mm
測 定	範 囲	±40mm
光	源	半導体レーザ(波長780nm)最大3mW クラス3B
ス ポ ッ ト 径 (白 紙)		1.0×2.0mm(140mmにて)
直 線 性		1.6% of F.S.(80~120mmにて)
分 解 能 ^{※2}		10μm(500ms時)/40μm(20ms時)/180μm(0.7ms時)
アナログ 電圧出力	出 力 電 圧 出力インピーダンス	±4V(0.1V/mm) 100Ω
ア ラ ー ム 出 力		NPNオープンコレクタ最大50mA(40V以下) 残留電圧1V以下(N.C.)
応 答 性		0.6Hz(500ms時)/18Hz(20ms時)/700Hz(0.7ms時) 各-3dBにて
副 機 能		ゼロ点調整、スパン調整、感度切換、レーザ発光停止入力、応答速度切換
定 格	電 源 電 圧 消 費 電 流	DC12~24V±10%リップル(P-P)10%以下 最大120mA
温度ドリフト	センサヘッド アンプユニット	0.02% of F.S./°C 0.04% of F.S./°C
耐環境性	使用周囲照度 使用周囲温度 使用周囲湿度 耐 振 動	白熱ランプ・蛍光灯: 4000lx以下 0~+50°C 35%~85%RH(結露しないこと) 10~55Hz 複振幅1.5mm X,Y,Z各方向2時間
材 質		センサヘッド: 亜鉛ダイキャスト アンプユニット: ポリカーボネート
重 量 (コード含む)	センサヘッド アンプユニット	約165g 約155g

※1. センサヘッド投光面からの距離です。 ※2. 白紙対象で基準距離での値です。

注. 本機はアンプユニット、センサヘッドのセットで調整されていますので互換性はありません。

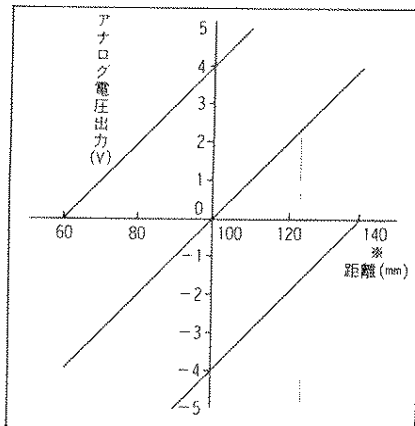
■LB-61(スイッチ出力タイプ)

種	類	長距離タイプ
型 式	センサヘッド アンプユニット	LB-01 LB-61
基 準	距 離 ^{※1}	100mm
検 出	範 囲	±40mm
光	源	半導体レーザ(波長780nm)最大3mW クラス3B
ス ポ ッ ト 径 (白 紙)		1.0×2.0mm(140mmにて)
繰 り 返 し 精 度		7μm(60mmにて)/20μm(100mmにて)/80μm(140mmにて)
応 差 距 離 ^{※2}		35μm
感 度 調 整		15回転トリマ
タイミング入力(レーザ発光停止入力兼用)		NPNオープンコレクタ又は無電圧接点信号
動 作 確 認 表 示 灯		LED(赤、緑、黄 三色表示)
出 力	制 御 出 力 ア ラ ー ム 出 力 応 答 時 間	NPNオープンコレクタ最大100mA(40V以下) 残留電圧1V以下×2 NPNオープンコレクタ最大50mA(40V以下) 残留電圧1V以下(N.C.) 10ms
定 格	電 源 電 圧 消 費 電 流	DC12~24V±10%リップル(P-P)10%以下 最大120mA
温度ドリフト	センサヘッド アンプユニット	0.02% of F.S./°C 0.02% of F.S./°C
耐環境性	使用周囲照度 使用周囲温度 使用周囲湿度 耐 振 動	白熱ランプ・蛍光灯: 4000lx以下 0~+50°C 35%~85%RH(結露しないこと) 10~55Hz 複振幅1.5mm X,Y,Z各方向2時間
材 質		センサヘッド: 亜鉛ダイキャスト アンプユニット: ポリカーボネート
重 量 (コード含む)	センサヘッド アンプユニット	約165g 約155g

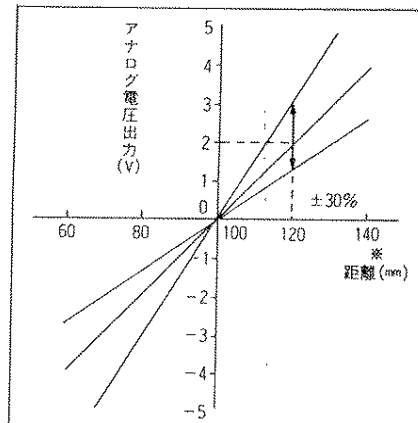
※1. センサヘッド投光面からの距離です。 ※2. 白紙対象で基準距離での値です。

特性(代表例) LB-60・61 (長距離・ワイドレンジタイプ)

ゼロ調整範囲 LB-60

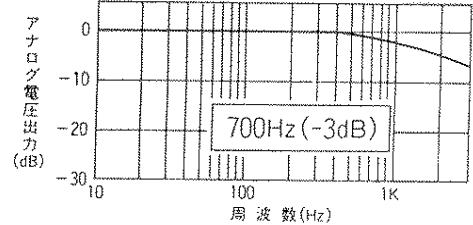


スパン調整範囲 LB-60

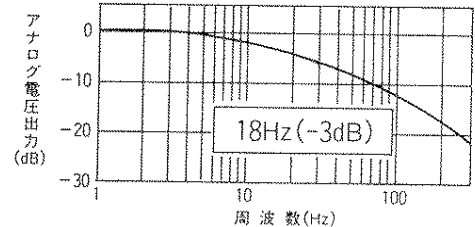


周波数特性 LB-60

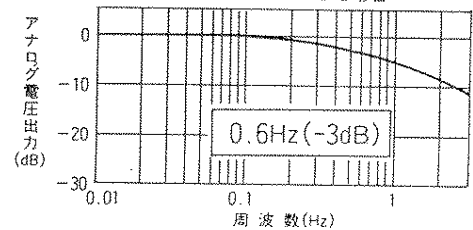
応答速度切換スイッチを0.7msとした場合



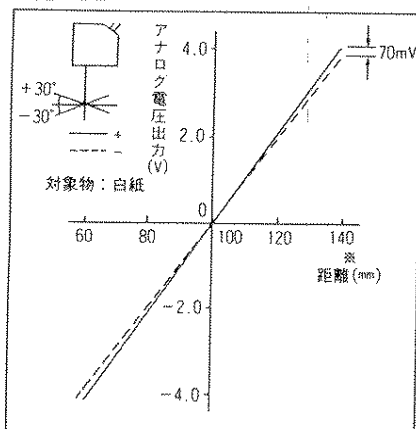
応答速度切換スイッチを20msとした場合



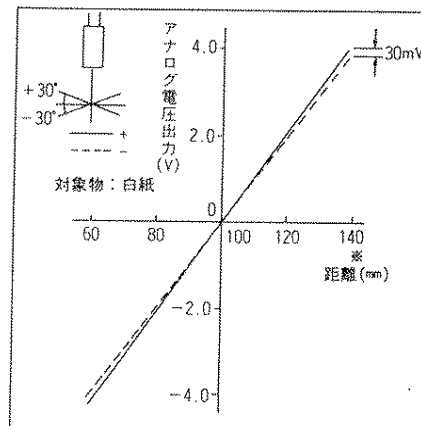
応答速度切換スイッチを500msとした場合



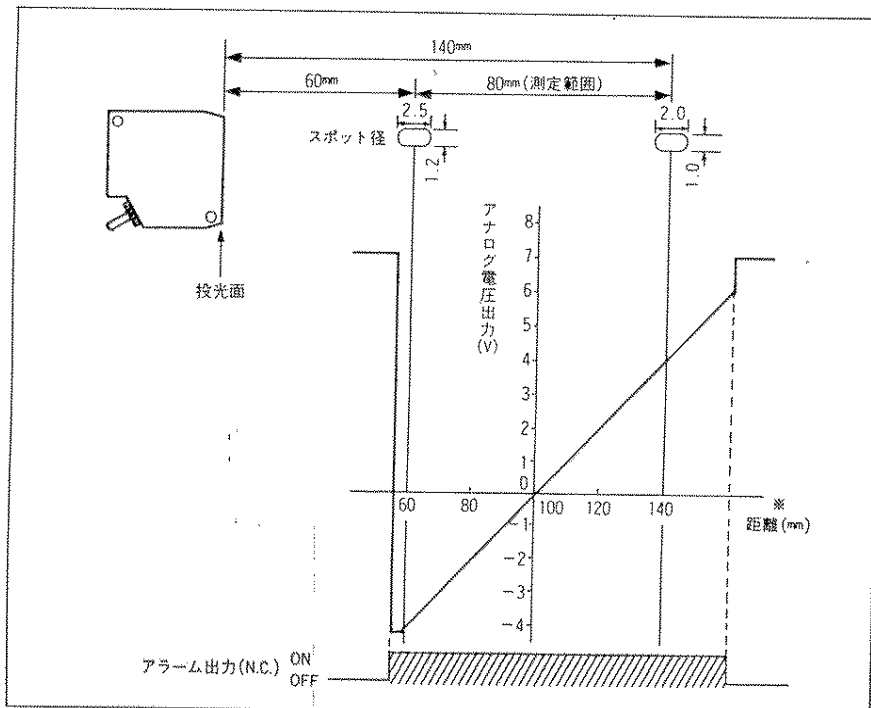
測定対象物を傾けたときのスパン変化 LB-60



LB-60



距離と出力電圧の関係 LB-60



※センサヘッド投光面から対象物までの距離を示します。

干渉領域 LB-60・61

	LB-60	LB-61
a	65mm	0 (密着可)
b	50mm	0 (密着可)
c	90mm	30mm

仕様 LB-62・63 (高速・高精度タイプ)

■LB-62(アナログ電圧出力タイプ)

種	類	高分解能タイプ
型 式	センサヘッド	LB-02
	アンプユニット	LB-62
基 準	距 離※1	40mm
測 定	範 囲	±10mm
光	源	半導体レーザ(波長780nm)最大3mW クラス3B
ス ポ ッ ト 径	(白 紙)	φ1mm(40mmにて)
直 線	性	1% of F.S.
分 解	能※2	2μm(60ms時)/15μm(2ms時)/50μm(0.15ms時)
アナログ 電圧出力	出 力 電 圧	±4V(0.4V/mm)
	出力インピーダンス	100Ω
ア ラ ー ム 出 力		NPNオープンコレクタ最大50mA(40V以下) 残留電圧1V以下(N.C.)
応 答 性		6Hz(60ms時)/200Hz(2ms時)/3KHz(0.15ms時) 各-3dBにて
副 機 能		ゼロ点調整、スパン調整、感度切換、レーザ発光停止入力、応答速度切換
定 格	電 源 電 圧	DC12~24V±10%リップル(P-P)10%以下
	消 費 電 流	最大120mA
温度ドリフト	センサヘッド	0.04% of F.S./°C
	アンプユニット	0.03% of F.S./°C
耐環境性	使用周囲照度	白熱ランプ・蛍光灯: 4000lx以下
	使用周囲温度	0 ~ +50°C
	使用周囲湿度	35%~85%RH(結露しないこと)
	耐 振 動	10~55Hz 複振幅1.5mm X,Y,Z各方向2時間
材 質		センサヘッド: 亜鉛ダイキャスト アンプユニット: ポリカーボネート
重 量 (コード含む)	センサヘッド	約250g
	アンプユニット	約170g

※1. センサヘッド投光面からの距離です。 ※2. 白紙対象で基準距離での値です。
注 本機はアンプユニット、センサヘッドのセットで調整されていますので互換性はありません。

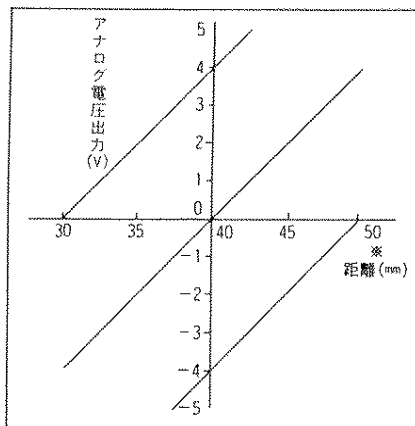
■LB-63(スイッチ出力タイプ)

種	類	近距離タイプ
型 式	センサヘッド	LB-02
	アンプユニット	LB-63
基 準	距 離※1	40mm
検 出	範 囲	±10mm
光	源	半導体レーザ(波長780nm)最大3mW クラス3B
ス ポ ッ ト 径	(白 紙)	φ1mm(40mmにて)
繰 り 返 し	精 度	10μm
応 差	距 離※2	50μm
感 度	調 整	15回転トリマ
タイミング入力(レーザ発光停止入力兼用)		NPNオープンコレクタ又は無電圧接点信号
動 作 確 認 表 示 灯		LED(赤、緑、黄 三色表示)
出 力	制 御 出 力	NPNオープンコレクタ最大100mA(40V以下) 残留電圧1V以下×2
	ア ラ ー ム 出 力	NPNオープンコレクタ最大50mA(40V以下) 残留電圧1V以下(N.C.)
定 格	応 答 時 間	1ms
	電 源 電 圧	DC12~24V±10%リップル(P-P)10%以下
温度ドリフト	消 費 電 流	最大120mA
	センサヘッド	0.04% of F.S./°C
耐環境性	アンプユニット	0.02% of F.S./°C
	使用周囲照度	白熱ランプ・蛍光灯: 4000lx以下
	使用周囲温度	0 ~ +50°C
	使用周囲湿度	35%~85%RH(結露しないこと)
耐 振 動		10~55Hz 複振幅1.5mm X,Y,Z各方向2時間
材 質		センサヘッド: 亜鉛ダイキャスト アンプユニット: ポリカーボネート
重 量 (コード含む)	センサヘッド	約250g
	アンプユニット	約170g

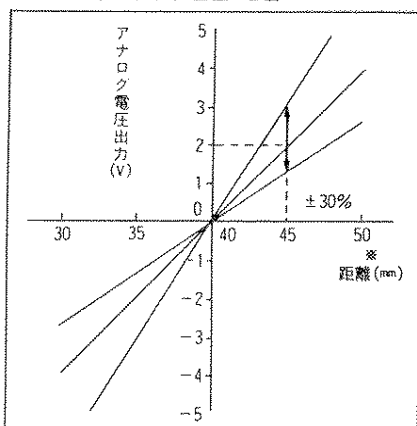
※1. センサヘッド投光面からの距離です。 ※2. 白紙対象で基準距離での値です。

特性(代表例) LB-62・63 (高速・高精度タイプ)

ゼロ調整範囲 LB-62

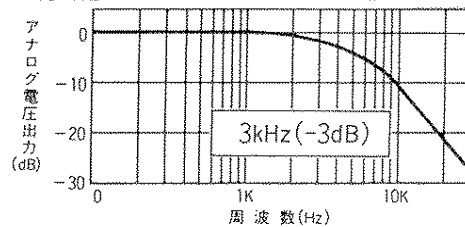


スパン調整範囲 LB-62

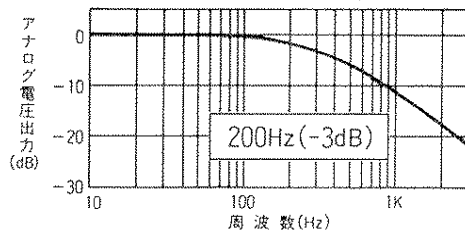


周波数特性 LB-62

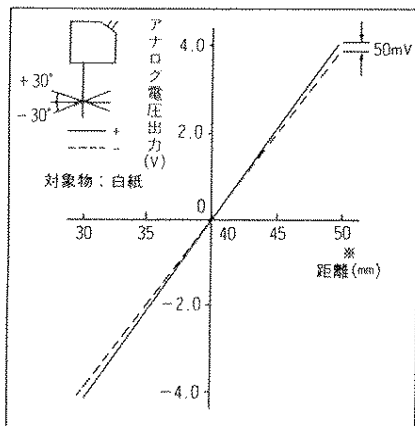
応答速度切換スイッチを0.15msとした場合



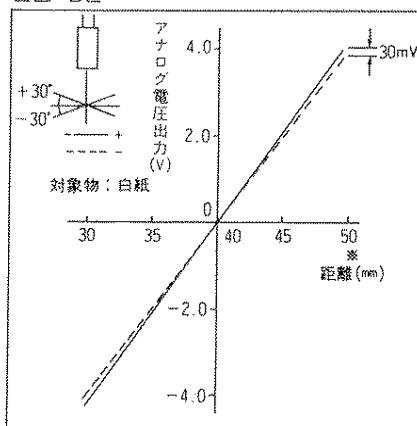
応答速度切換スイッチを2msとした場合



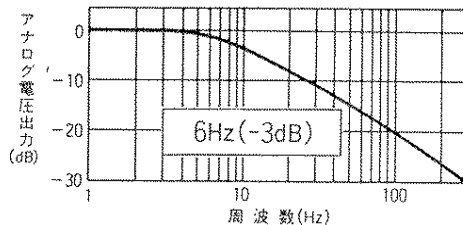
測定対象物を傾けたときのスパン変化 LB-62



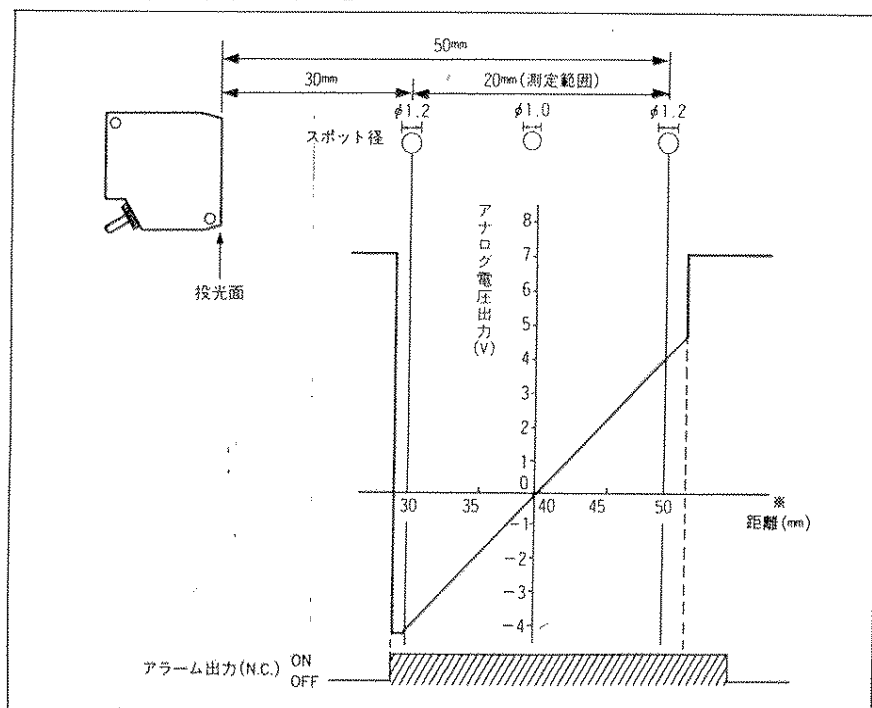
LB-62



応答速度切換スイッチを60msとした場合



距離と出力電圧の関係 LB-62



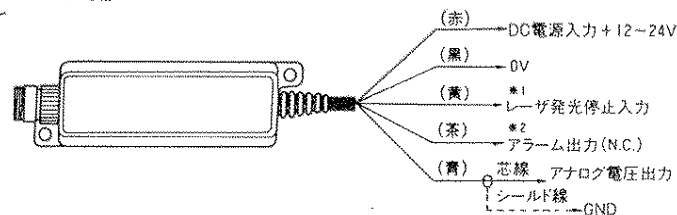
干渉領域 LB-62・63

	LB-62	LB-63
a	45mm	0 (密着可)
b	20mm	0 (密着可)
c	35mm	5mm

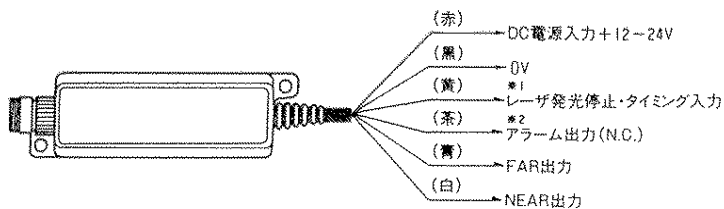
※ センサヘッド投光面から対象物までの距離を示します。

接続図

アナログ電圧出力タイプ
LB-60・62



スイッチ出力タイプ
LB-61・63



※1 レーザ発光停止入力

黄線と黒線を短絡することによりレーザ発光を外部より一時停止することが可能です。

この入力を利用して相互干渉の防止の為にレーザを交互に発光させたり、安全対策としてレーザ光を緊急停止する事が可能です。

LB-60・62(アナログ電圧出力タイプ)・・・発光停止直前のアナログ出力電圧値をホールドします。

LB-61・63(スイッチ出力タイプ)・・・オンラインでのタイミング入力用として活用できます。

※2 アラーム出力 (N.C.)

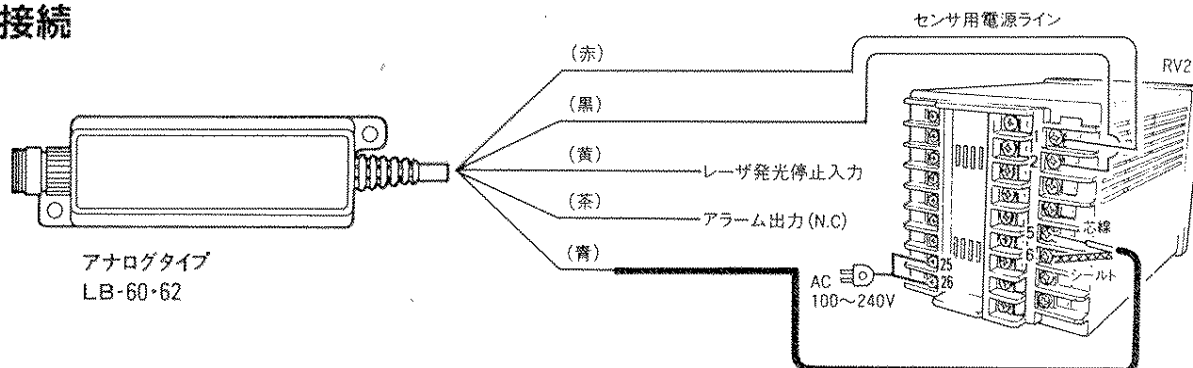
LB-60・62(アナログ電圧出力タイプ)・・・光量不足、光量オーバー時に出力します。

LB-61・63(スイッチ出力タイプ)・・・検出範囲 (LB-61; 60~140mm LB-63; 30~50mm) 内に検出体がない

場合及び、レーザ発光停止入力中に出力します。

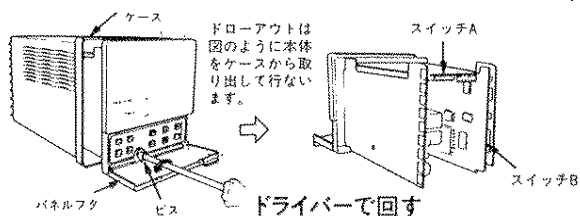
デジタルメータリレーRV2-52との接続(LB-60・62)

1. 接続



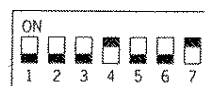
2. ディップスイッチの設定

①RV2-52をドローアウトします (電源はOFFにして下さい)



②ディップスイッチA・スライドスイッチBを次のように設定します。

③ディップスイッチAの4番をONにしてDC±10Vの入力に選択します。



(黒側がスイッチ)

④スライドスイッチBを2に選択します。



正しくお使いください

■周囲環境

- センサヘッド部に水や油など、光を屈折させるものは付着させないでください。

- 外乱光がセンサヘッド部のレンズ面に直接入らないようにしてください。

※特に精度を要求される測定の場合は、センサヘッド部にシヤ光カバー等を設置してお使いください。

対象物がない場合に入光する外乱光については、レーザ発光停止入力を使用すれば無視できます。

■センサ・コードについて

高圧線、動力線とセンサ・コードを同一配管されますと、誤動作の原因となる場合があります。必ず単独別配管としてください。

コード延長は全長10mまで可能です。

延長用のコネクタ付コードを用意しておりますので、別途お問合せください。

■互換性

LB-60・62 (アナログタイプ)

アンプユニット、センサヘッドのセットで調整されていますので、必ず同一ナンバーの組み合わせてお使いください。

LB-61・63 (スイッチタイプ)

アンプユニットとセンサヘッドの組み合わせには互換性があります。

■検出対象物について

- 鏡面処理をなされたものなどは、光の反射方向により検出不能となる場合があります。このような場合は、センサヘッドと対象物との角度を調整すれば検出可能となります。

■電源について

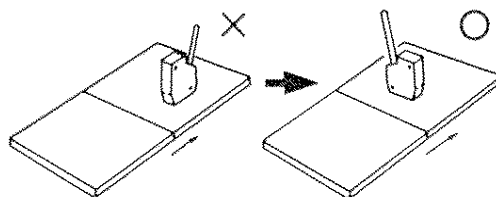
- センサヘッド部はコンデンサアースされていますが、電源に重畳したノイズによって誤動作することがあります。このような場合は、電源に絶縁トランスを使用した直流安定化電源をご使用ください。

スイッチングレギュレータをご使用の際は、必ずフレームグランド端子、およびグランド端子を接地してください。

■センサ部の取り付け

- センサヘッド部はケースアース(コンデンサアース)されていますので、アース側にノイズがのっていると、アナログ電圧出力にバラツキが生じたり、レーザダイオードの劣化・破損の原因となります。そのような場合はセンサヘッドを絶縁してください。

- 対象物に色、材質が極端に違う境界線がある場合は、センサヘッドの取り付け方向により測定値に誤差を生じます。このような場合は図のようにセンサヘッドの取り付け面を境界線と平行になるよう設置すれば、誤差を最小にすることができます。



- センサヘッドの取り付け、取りはずしの際はコード部を回さないようにしてください。断線の原因となります。

■ウォームアップについて

- 電源投入後、約30分間放置してから使用してください。電源投入直後は回路が安定しませんので、測定値がばらつく場合があります。

■レーザ光について

- レーザ光は安全の為、電源投入と同時に動作確認、LEDが点灯し、その約3秒後に発光します。
- センサヘッドの光源として半導体レーザを使用していますので、レーザ光が直接、または鏡面反射等で目に入らないように十分ご注意ください。

(Max 3mW・CLASS3B)

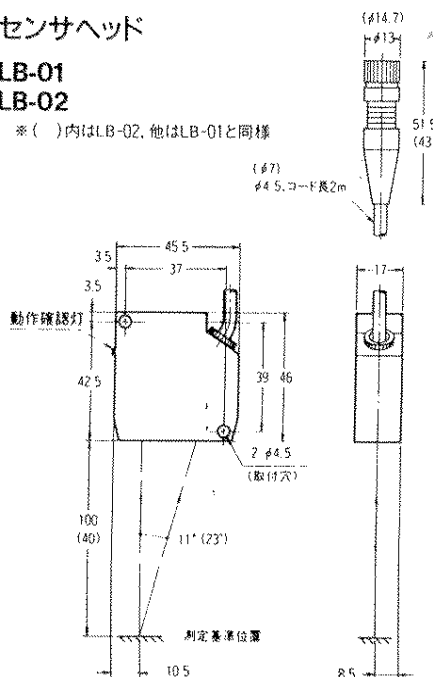
外形寸法図

センサヘッド

LB-01

LB-02

※()内はLB-02、他はLB-01と同様



アンプユニット

LB-60・61

LB-62・63

※()内はLB-62・63、他は共通

