

SA1Q形 CMOSレーザセンサ

ノーマルタイプ

マニュアル

もくじ

第1章	製品の概要	3
1.1.	形番構成	3
1.2.	製品の概要	3
1.3.	各部の名称と機能について	3
1.3.1.	ディスプレイおよび表示灯について	3
1.3.2.	操作ボタンについて	4
1.4.	レーザ製品の安全基準	4
第2章	取付け方法	5
2.1.	安全ラベルの取付け方法	5
2.2.	取付け方向	5
2.3.	取付け方法	6
2.4.	配線図	6
2.5.	お手入れ方法	6
第3章	センサの設定方法	7
3.1.	ライトオン/ダークオン	7
3.2.	メニューモード	7
	メニュー階層図	8
3.2.1.	検出モードの選択	9
3.2.2.	適応トラッキング	9
3.2.3.	応答速度	9
3.2.4.	受光感度余裕度	9
3.2.5.	出力タイミングディレイ	10
3.2.6.	ディレイタイム	10
3.2.7.	ゼロ基準位置	10
3.2.8.	ティーチング時のゼロ基準位置の移動	11
3.2.9.	外部入力機能	12
3.2.10.	ディスプレイ表示	12
3.2.11.	メニューモードの終了	12
3.2.12.	初期設定にリセット	12
3.3.	しきい値の手動調整方法	13
3.4.	センサをロック/ロック解除する方法	13
3.5.	外部入力機能	14
3.5.1.	検出モードを選択する方法	14
3.5.2.	初期設定にリセットする方法	15
3.5.3.	センサをロック/ロック解除する方法	15
3.6.	マスタ/スレーブ	15
第4章	ティーチングの基本手順	16
4.1.	2点ティーチBGSモード	16
4.2.	ダイナミックBGSモード	17
4.3.	FGSモード	18
4.4.	BGSモード	19
4.5.	デュアルモード	20
第5章	仕様	21
5.1.	外形寸法図	22
5.2.	性能曲線	23
第6章	補足	24
6.1.	デュアルモードの概要	24
6.2.	デュアルモードの設置について	25
6.3.	透明体の検出にデュアルモードを使用する場合	26
6.4.	ディスプレイ表示の情報	27
第7章	トラブル対策	29
第8章	アクセサリ	30
第9章	保証	32
9.1.	保証期間	32
9.2.	保証範囲	32
9.3.	適用用途	32

第1章 製品の概要

この章では、SA1Q形の概要、特長および機能について説明します。

概要

SA1Q形は、クラス1レーザ、NPN/PNP出力CMOSセンサです。

SA1Q形について

- ・ステンレス製ハウジング採用による優れた堅牢構造と耐環境性で、あらゆるシーンで活躍します。
- ・黒いプラスチックの気泡、金属面に取り付けるゴム、多色の包装などのさまざまな色のワークを表面の反射率に関係なく検出します。
- ・FDAグレードのステンレス製、IP69Kに準拠したハウジングで、食品や薬品などの洗浄作業のある工程で使用できます。
- ・明るい表示灯と7セグLED表示の傾斜ディスプレイで、簡単にセットアップできます。
- ・距離と明暗を合わせて判別するデュアルモードを搭載。透明体の安定検出が可能です。



警告：人体保護に使用しないでください。

この装置を人体保護用のセンサとして絶対に使用しないでください。この装置は人体保護に使用するために必要な自己診断式の冗長回路を搭載していません。人体保護用のセンサとして使用した場合、人が死亡または重傷を負う可能性があります。センサに故障または誤作動が発生すると、センサ出力が増大したり低下したりする場合があります。

1.1. 形番構成

SA1Q形の形番と機能は次のとおりです。

形番	検出範囲	出力	接続方法
SA1Q-110N	35～110mm	NPN	4ピンM12コネクタケーブル
SA1Q-110P		PNP	
SA1Q-310N	35～310mm	NPN	
SA1Q-310P		PNP	

1.2. 製品の概要

SA1Q形は、クラス1レーザCOMSセンサです。動作中はディスプレイに、「動作モード」が表示されます。

「動作モード」から「メニューモード」への変更、「検出モード」の選択他、各種メニュー設定や測定ポイントを3つのボタン操作で、簡単にできます。

1.3. 各部の名称と機能について

1.3.1. ディスプレイおよび表示灯について

ディスプレイ表示について説明します。

ディスプレイは、4桁のセグメントLED表示を採用しています。SA1Q形には「動作モード」と「検出モード」の2つのモードがあり、必要に応じてモードを切り替え使用します。標準は「動作モード」画面で、「2-Pt」、「dyn」、「FGS」、「BGS」の各「検出モード」では、測定距離をmmで表示し、「dual」では、ティーチング基準表面に対する合致度合いをパーセント表示します。



- ・使用する環境、ワークや経年劣化の影響により、実際の距離とは異なる場合があります。測定距離データは設定値の目安としてください。
- ・「999P」は、センサがまだティーチングされていないことを示します。

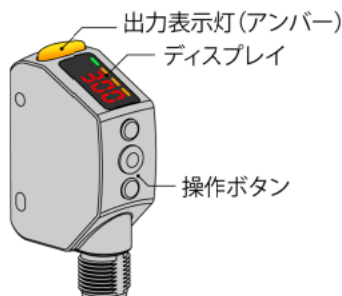


図1 各部の名称



図2 ディスプレイ

- ・出力表示灯：アンバー（図 1）
点灯：出力が ON した場合
消灯：出力が OFF した場合
- ・安定レベル表示灯 [STB]：緑色（図 2）
点灯：設定の距離範囲内にワークがある場合
点滅：ワークの光反射率や距離により光量が不足、あるいは過剰で検出が不安定になった場合
消灯：設定の距離範囲内にワークがない場合
- ・「検出モード」選択表示灯 [DYN / FGS / BGS]：アンバー（図 2）
すべて消灯：“2-Plt”を選択している場合（初期設定）
[DYN]点灯：“dyn”を選択している場合
[FGS]点灯：“FGS”を選択している場合
[BGS]点灯：“BGS”を選択している場合
すべて点灯：“dual”を選択している場合

1.3.2. 操作ボタンについて

操作ボタンの基本的な操作方法について、説明します。

操作ボタンには、<SELECT/TEACH>、<+/LO/DO> および <- /MODE> があり、ディスプレイに表示されるメニューの操作に使用します。

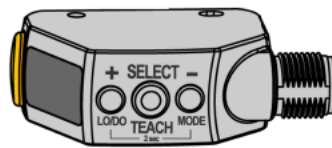


図 3 操作ボタン

○SELECT/TEACH ボタン

- ・選択したメニューの項目を決定します。
- ・ティーチングを開始します。ティーチングの開始には 2 秒間以上長押しします。

○+/LO/DO ボタン

- ・メニューの項目を切り替えます。
- ・設定値を変更します。ボタンを押すと数値が増加します。
- ・“ライトオン (LO)”と“ダークオン (DO)”を切り替えます。切替えには 2 秒間以上長押しします。

○-/MODE ボタン

- ・「動作モード」から「メニューモード」に切り替えます。切替えには 2 秒間以上長押しします。
- ・メニューの項目を切り替えます。
- ・設定値を変更します。ボタンを押すと数値が減少します。



- ・【トップメニュー】の項目は、**teach** → **select** → **teach** の順で表示されます。
- ・「メニューモード」は、『第 3 章 3.2.メニューモード』の『メニュー階層図』を参照してください。

1.4. レーザ製品の安全基準

SA1Q形のレーザについて説明します。



注意：このガイドに規定のものとは異なる制御、調整または規定のものとは異なる手順を実行した場合、危険なレーザ放射の露光に結びつくことがあります。センサを修理のために分解しようとしないでください。欠陥のあるセンサはメーカーに返却してください。

クラス 1 レーザ：クラス 1 レーザとは、ビーム内観察用機器の使用など、予見できる運転条件下で安全とされるレーザをいいます。

レーザ波長：655 nm **出力**<0.20 mW **パルス幅：**7 μs~2 ms

COMPLIES WITH 21 CFR 1040.10 AND 1040.11
EXCEPT FOR DEVIATIONS PURSUANT TO
LASER NOTICE No. 50, DATED JUNE 24, 2007.

IDEC CORPORATION
2-6-64, Nishimiyahara, Yodogawa-ku,
Osaka 532-0004, Japan

CLASS 1
LASER PRODUCT

COMPLIES WITH IEC 60825-1:2007

第2章 取付け方法

この章では、SA1Q形の取付け方法および接続方法について説明します。

2.1. 安全ラベルの取付け方法

安全ラベルの取付け方法は、次の手順のとおりです。米国内で使用するセンサには必ず、安全ラベルを取り付けてください。

●取付け手順

1. ラベルの接着面から剥離紙を取り外します。
2. 下図のとおり、ケーブルをくるむようにしてラベルを取り付けます。
3. ラベルの両半分を貼りあわせて押さえます。

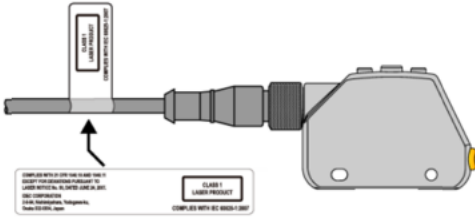


図4 安全ラベルの取付け方法



注意：安全ラベルは、化学物質への曝露がもっとも少ないケーブルの位置に取り付けてください。

2.2. 取付け方向

センサの取付け方向について説明します。確実な検知を保証するため、センサとワークは図5のように正しい向きで設定してください。

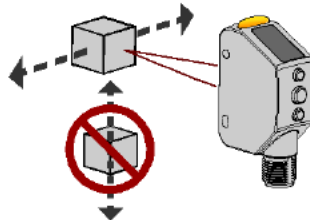


図5 ワークとセンサの最適な位置関係

センサの位置関係によっては、ワークの検知に問題が生じる場合があります。設置の際は、下図6~10を参照してください。相互干渉が起きる可能性がある場合は、マスタ/スレーブを設定してください。マスタ/スレーブを設定する場合は、同形番のセンサをご用意ください。推奨方向以外の取り付けは『第5章 5.2. 性能曲線 図15 最小オブジェクト間隔』を参照してください。

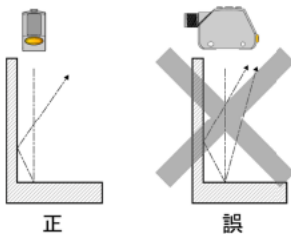


図6 狭い場所や凹部の場合

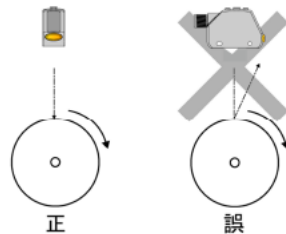


図7 回転物体の場合

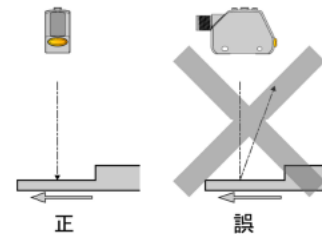


図8 段差がある場合

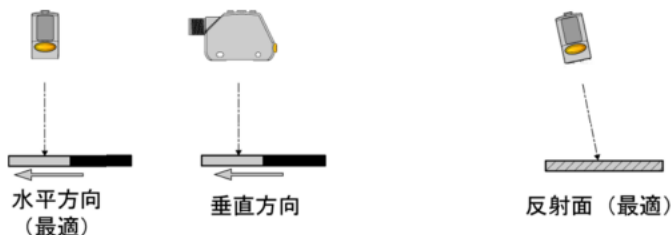


図9 色や光沢に差がある場合

図10 反射光量が多い場合

2.3. 取付け方法

SA1Q形の取付け方法は次の手順のとおりです。

1. ねじを仮締めしてセンサを取り付けます。
2. センサの位置および光軸を合わせ、ねじを締め付けて固定します。（必要に応じて取付金具（別売）をご使用ください。）

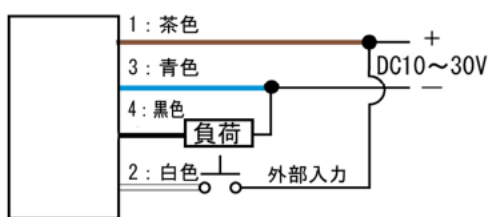
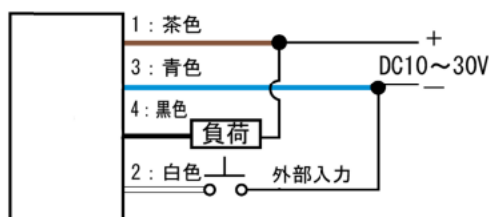
2.4. 配線図

SA1Q形の接続方法について説明します。

- ・NPN/PNPの設定は、配線にて行います。
- ・外部入力は、「メニューモード」> [トップメニュー] [外部入力機能]にて行います。
初期設定：外部入力は無効（『第3章 3.2.9 外部入力機能』参照）

・NPN タイプ

・PNP タイプ



- ・使用しない配線は、端子台に接続してください。
- ・外部入力機能はユーザー様で選択できます。[外部入力機能]の初期設定は、“OFF”です。
- ・アクセサリに5ピンケーブルを準備しています。接続可能ですので、こちらをご利用ください。

2.5. お手入れ方法

取り付けおよび動作中は、センサを慎重に取り扱ってください。指紋、ほこり、水、油などセンサ前面の光学部が汚れていると迷光が発生し、誤差の原因となりますのでご注意ください。また、光学面に限らず、水分が付着した状態のまま放置すると腐食の原因となりますので、十分にふき取りを行い、清潔にお使いください。濾過された圧縮空気を吹き付けて窓を掃除した後、乾いたやわらかい布で汚れをふき取ってください。

第3章 センサの設定方法

この章では、SA1Q形を設定するメニューおよび設定方法について説明します。

SA1Q形は、操作ボタンまたは外部入力機能を使って各項目を設定します。操作ボタンの場合、「動作モード」から「メニューモード」に入ります。外部入力機能の場合、パルス信号を送り、メニューを選択します。また操作ボタンをロックすることで、意図しない設定変更を防止できます。操作ボタンのロック/ロック解除については、『第3章 3.4. センサをロック/ロック解除する方法』または『第3章 3.5.3. センサをロック/ロック解除する方法』を参照してください。

3.1. ライトオン/ダークオン

“ライトオン”と“ダークオン”の切り替えについて説明します。

“ライトオン”は、ワークがしきい値内で検出された場合にパルスを ON します。“ダークオン”は、ワークがしきい値外で検出された場合にパルスを ON します。設定は<+ / LO / DO> ボタンにて行います。

初期設定： **Lo** (ライトオン)

●操作手順

1. <+ / LO / DO> ボタンを 2 秒間以上長押しすると、ディスプレイは設定中の値を表示します。
2. もう一度<+ / LO / DO> ボタンを押すと、ライトオン/ダークオンの設定に切り替わります。設定中はゆっくり点滅します。
3. <SELECT / TEACH> ボタンを押して設定が更新されると、新しい値の点滅が速くなり、「動作モード」に戻ります。

以上で、設定が完了します。



手順 2 のあとで<SELECT / TEACH>、<+ / LO / DO> ボタンのいずれも押さなければ、現在表示がゆっくりした点滅からすばやい点滅に変わり、自動的に出力構成を変更し、「動作モード」に戻ります。

3.2. メニューモード

「メニューモード」について説明します。

「メニューモード」は、SA1Q 形を設定するメニュー項目を呼び出し設定します。「メニューモード」は、[トップメニュー] > [サブメニュー] の構成になっています。「メニューモード」には、「動作モード」から入ります。詳細については、『メニュー階層図』を参照してください。

●操作手順

1. 「動作モード」で<- / MODE> ボタンを2 秒間以上長押しすると、「メニューモード」に入ります。
2. [トップメニュー] を選択し、<SELECT / TEACH> ボタンを押すと [サブメニュー] の項目に入り、現在の設定項目がゆっくり点滅します。
3. [サブメニュー] を選択し、<SELECT / TEACH> ボタンを押して設定します。設定が更新されると、新しい設定項目の点滅が速くなり、[トップメニュー]に戻ります。
4. [トップメニュー] の“End”を選択するか、[サブメニュー] 設定後<SELECT / TEACH> ボタンを 2 秒間以上長押しすると、「メニューモード」から「動作モード」に戻ります。

以上で、設定が完了します。



メニュー間は、<+ / LO / DO> または<- / MODE> ボタンで移動します。

【メニューモードの階層図】

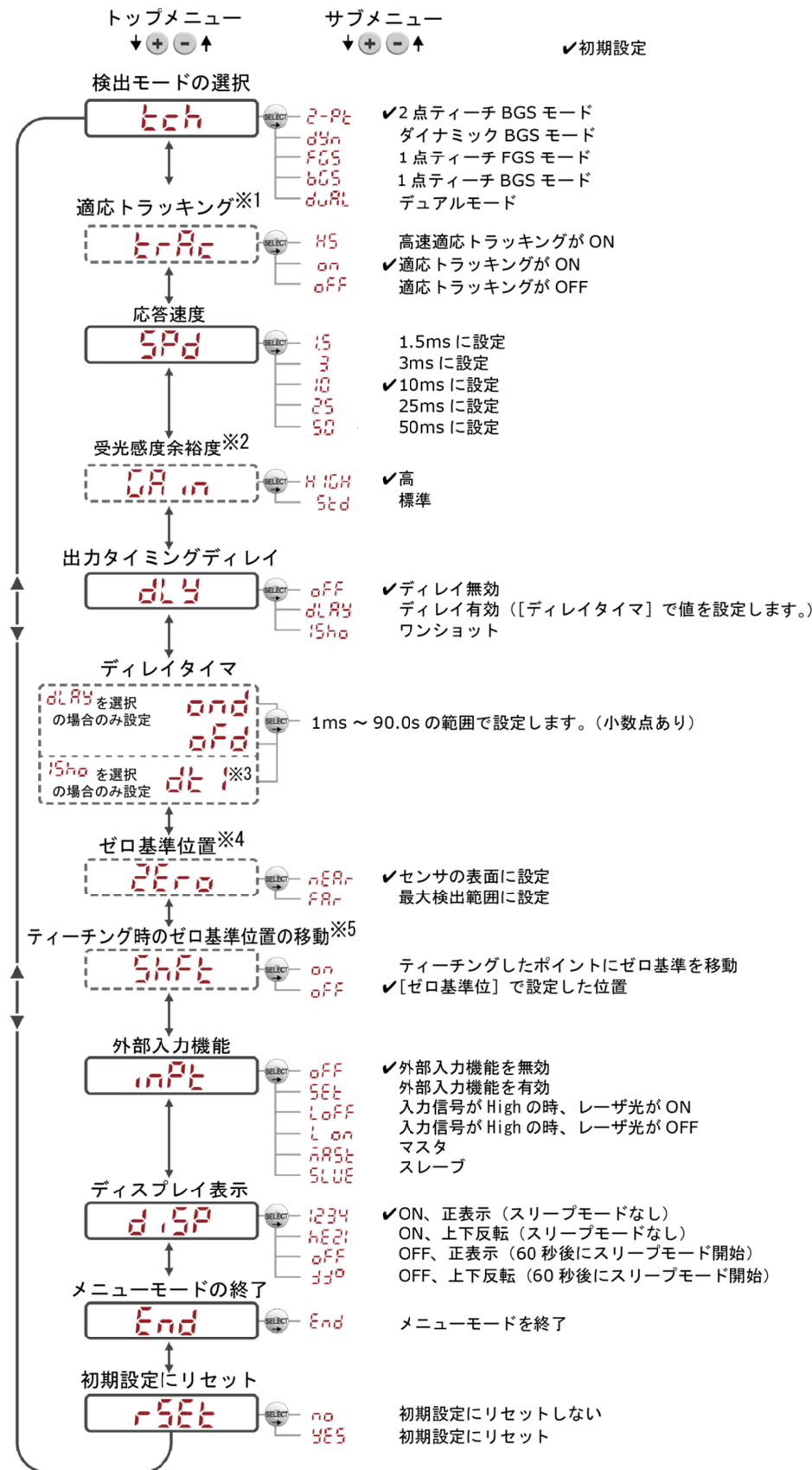


図 11 メニューモードの階層図

※1: [適応トラッキング] は、[検出モードの選択] で "duAL" を選択した場合のみ設定できます。

※2: [受光感度余裕度] は、[応答速度] で "10"、"25"、"50" を選択した場合設定できます。

※3: "dL1" で 1~9ms の範囲を設定する場合は、[出力タイミングディレイ] で "15ho" を選択しかつ、[応答速度] で "15" または "3" を選択した場合のみ可能です。

※4: [ゼロ基準位置] は、[検出モードの選択] で "duAL" を選択した場合は、設定できません。

※5: [ティーチング時のゼロ基準位置の移動] は、[検出モードの選択] で "duAL" を選択した場合は、設定できません。

3.2.1. 検出モードの選択 **6ch**

〔検出モードの選択〕について説明します。各「検出モード」の設定については、『第4章 ティーチングの基本手順』を参照してください。

初期設定：**2-Pt**

項目	検出モードの名称	機能
2-Pt	2点ティーチ BGS	背景までの距離を基準として、ティーチングしたワークの最大距離と最小距離の間にしきい値を設定します。しきい値は1点です。
dyn	ダイナミック BGS	ティーチング中に複数のワークや背景を読み取り、サンプリングした最小距離と最大距離の間にしきい値を設定します。しきい値は1点です。
FGS	1点ティーチ FGS	ティーチングしたワークを中心として±の距離にしきい値を2点設定します。
bGS	1点ティーチ BGS	背景よりも手前にしきい値を設定します。設定したしきい値より遠いワークは無視されます。しきい値は1点です。
duAL	デュアル	照射板など基準面（ワークなし）をティーチングし、基準面からの距離と受光量の両方の変化を検知し、パーセントで表示します。

3.2.2. 適応トラッキング **trAc**

〔適応トラッキング〕について説明します。〔適応トラッキング〕とは、環境が変化した場合でも、安定した検出ができるようにセンサを調整することです。このメニューは〔検出モードの選択〕を"**duAL**"に選択した場合のみ設定できます。

初期設定：**on**

項目	内容	機能
HS	高速適応トラッキング ON	2～3秒かけて表示している値を表示値 100P（100%）に戻します。
on	トラッキング ON	8～9秒かけて表示している値を表示値 100P（100%）に戻します。
off	トラッキング OFF	適応トラッキングを無効にします。

3.2.3. 応答速度 **SPd**

〔応答速度〕について説明します。マスタ/スレーブモードを使用する場合、応答速度は2倍になります。

初期設定：**10**

項目	応答速度	応答精度	周囲光遮断機能	受光感度余裕度
15	1.5ms	500μs	無効	『第5章 仕様』を参照してください。
3	3ms	500μs	有効	
10	10ms	2ms	有効	
25	25ms	5ms	有効	
50	50ms	10ms	有効	

3.2.4. 受光感度余裕度 **GA in**

〔受光感度余裕度〕について説明します。

このメニューは、〔応答速度〕を"**10**"、"**25**"、"**50**"に選択した場合に設定できます。"**15**"、"**3**"を選択した場合は設定できません。

初期設定：**10**

・選択可能な受光感度余裕度

選択が可能な〔受光感度余裕度〕は次のとおりです。

- ・ **HIGH** : 高
- ・ **Std** : 標準

3.2.5. 出力タイミングディレイ *dLay*

【出力タイミングディレイ】について説明します。出力のタイミングを遅延させることができます。オフディレイ、オンディレイは併用できます。

初期設定：*oFF*

項目	機能
<i>oFF</i>	ディレイ無効。
<i>dLay</i>	ディレイ有効。【ディレイタイム】で値を設定してください。
<i>iSho</i>	ワンショット ライトオン (LO) : しきい値内でワークが検出されると、パルスが ON します。 ダークオン (DO) : しきい値内でワークが検出されると、パルスが OFF します。

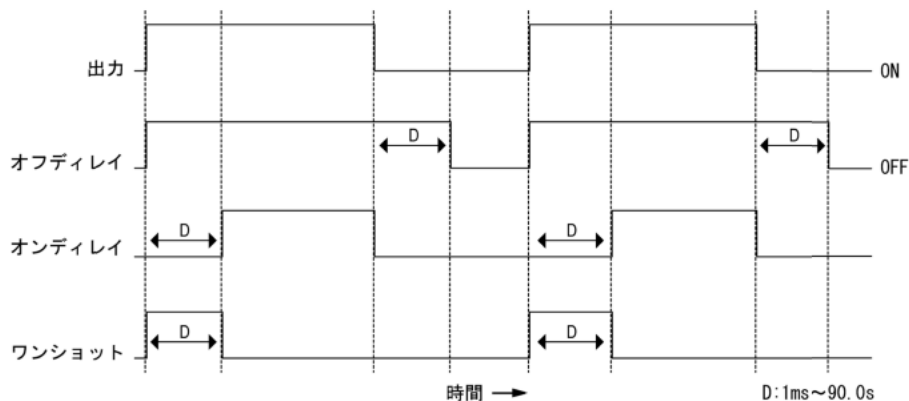


図 12 出力タイミングディレイ

3.2.6. ディレイタイム *ond oFd dt i*

【ディレイタイム】について説明します。

このメニューは、【出力タイミングディレイ】で *dLay* または *iSho* を選択している場合に設定できます。

<+ / LO / DO> または <- / MODE> ボタンで値を設定します。

“ms”は1の位まで、“s”は小数点以下1ケタまでをディスプレイに表示します。“ms”最大桁の数を増減します。“s”は1s単位で増減します。

“ms” “s”それぞれの設定範囲は次の通りです。

・設定可能なディレイタイムの範囲

設定可能な【ディレイタイム】は次の範囲です。

1~9ms※ / 10~90ms / 100~900ms / 1.0~90.0s

※：【ディレイタイム】で *dt i* を選択している場合、【応答速度】で *i5*、“3”を選択していない限り、1~9msの間で設定できません。

・ *dLay* を選択した場合、設定可能なディレイタイム

初期設定：0

ond：オンディレイ

oFd：オフディレイ

・ *iSho* を選択した場合、設定可能なディレイタイム

初期設定：【応答速度】で *i0*、“25”、“50”を選択した場合は10ms、“*i5*”、“3”を選択した場合は1ms

dt i：ワンショットディレイタイム

3.2.7. ゼロ基準位置 *zErO*

【ゼロ基準位置】について説明します。このメニューは【検出モードの選択】を *duAL* に選択した場合、設定できません。

初期設定：*nERr*

項目	機能
<i>nERr</i>	センサの表面に設定。センサから遠ざかると値が大きくなります。
<i>FRr</i>	最大検出範囲に設定。センサに近づくと値が大きくなります。

3.2.8. ティーチング時のゼロ基準位置の移動 **SHIFT**

〔ティーチング時のゼロ基準位置の移動〕について説明します。ティーチング時にゼロ基準位置を移動させることができます。このメニューは、〔検出モードの選択〕を"**dUAL**"に選択した場合、設定できません。

初期設定: **OFF**

項目	機能
on	ティーチングしたポイントにゼロ基準を移動します。
off	〔ゼロ基準位置〕で設定した位置になります。

図 13 は、"**2-Plt**"を例として、〔ゼロ基準位置〕と〔ティーチング時のゼロ基準位置の移動〕の組み合わせと、ディスプレイに表示される距離値の違いを説明しています。

例) 310mm タイプの場合

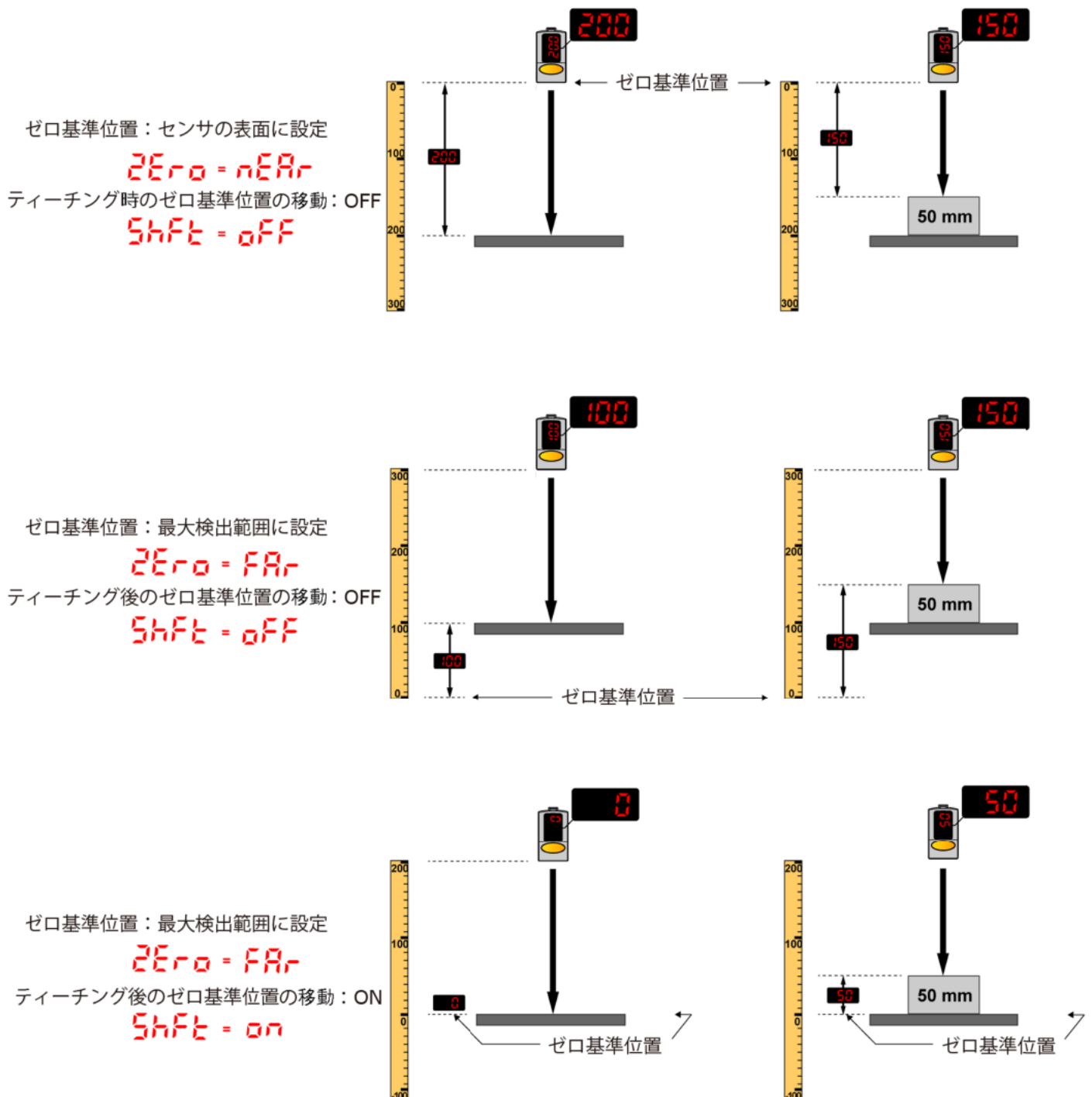


図 13 ゼロ基準位置の例 (単位: mm)

3.2.9. 外部入力機能 *inPt*

[外部入力機能] について説明します。

初期設定 : *oFF*

項目	機能
<i>oFF</i>	[外部入力機能] を無効。
<i>SEt</i>	[外部入力機能] を有効。外部入力を使ってセンサの各種設定を行います。 (『第3章 3.5. 外部入力機能』参照)
<i>LoFF</i>	入力信号が High の時にレーザ光が OFF します。
<i>LoN</i>	入力信号が High の時にレーザ光が ON します。
<i>nASt</i>	マスタ (『第3章 3.6. マスタ/スレーブ』参照)
<i>SLVE</i>	スレーブ (『第3章 3.6. マスタ/スレーブ』参照)

3.2.10. ディスプレイ表示 *d,SP*

[ディスプレイ表示] について説明します。スリープモード中にいずれかのボタンを押すと起動します。

項目	機能
<i>1234</i>	ON、正表示 (スリープモードなし)
<i>hE21</i>	ON、上下反転した表示 (スリープモードなし)
<i>oFF</i>	OFF、正表示 (60 秒後にスリープモード開始)
<i>1110</i>	OFF、上下反転した表示 (60 秒後にスリープモード開始)

3.2.11. メニューモードの終了 *End*

"*End*" を選択し、<SELECT/TEACH> ボタンを押すと、「メニューモード」を終了し、「動作モード」に戻ります。

3.2.12. 初期設定にリセット *rSEt*

すべての設定を初期化する方法について説明します。各メニューの初期値は『表 初期設定一覧』を参照してください。

項目	機能
<i>no</i>	リセットせず、[トップメニュー] に戻ります。
<i>YES</i>	リセットして、「動作モード」に戻ります。

表：初期設定一覧

メニュー名	初期設定
ライトオン/ダークオン	<i>Lo</i> : ライトオン
検出モードの選択 (<i>tch</i>)	<i>2-Pt</i> : 2点ティーチ BGS モード
適応トラッキング (<i>trAc</i>)	<i>on</i> : トラッキング ON
応答速度 (<i>SPd</i>)	<i>10</i> : 10ms
受光感度余裕度 (<i>GA m</i>)	<i>HIGH</i> : 高
出力タイミングディレイ (<i>dLy</i>)	<i>oFF</i> : 無効
ゼロ基準位置 (<i>ZEro</i>)	<i>nERr</i> : センサ表面に設定
ティーチング時のゼロ基準位置の移動 (<i>SHft</i>)	<i>oFF</i> : <i>ZEro</i> の設定位置
外部入力機能 (<i>inPt</i>)	<i>oFF</i> : 無効
ディスプレイ表示 (<i>d,SP</i>)	<i>1234</i> : ON、正表示 (スリープモードなし)


3.3. しきい値の手動調整方法

しきい値を手動で調整する方法を説明します。

●操作手順

1. 「動作モード」で、<+ / LO/DO>または<- / MODE>ボタンを1回押します。しきい値がゆっくり点滅します。3秒間、いずれのボタンを押さなければ、設定内容は更新されずに「動作モード」に戻ります。
2. <+ / LO/DO> (増)、<- / MODE> (減) ボタンで数値を変更します。設定内容が反映され、1秒後に新しいしきい値が高速で点滅し、「動作モード」に戻ります。

以上で、設定が完了します。

	<ul style="list-style-type: none"> ・ "FGS" の場合 (表示灯は[FGS]が点灯) しきい値は調整できますが、ティーチングした基本位置は調整できません。 ・ "dUAL" の場合 (表示灯は[DYN],[FGS],[BGS]が点灯) でティーチングを行うと、背景の受光パターン (距離と反射光量) を記憶し、ワークとの差異をパーセンテージで表示します。しきい値となるパーセンテージの値は、手動調整できます。値は、<+ / LO/DO> ボタンを押すと増大し、<- / MODE> ボタンを押すと減少します。センサの位置を変えた場合は、再度ティーチングしてください。
---	--

3.4. センサをロック/ロック解除する方法

意図しない設定変更を防止するためにロック機能があります。ロック/ロック解除は、操作ボタンまたは外部入力で行うことができます。ここでは、操作ボタンによる設定方法について説明します。外部入力による設定方法は『第3章 3.5.2. センサをロック/ロック解除する方法』を参照してください。

初期設定 : `wLoc`

●表示について

ロック/ロック解除時のディスプレイ表示は次のとおりです。

項目	概要
<code>wLoc</code>	アンロック (ロック解除) しています。
<code>Loc</code>	ロックしています。
<code>OLoc</code>	オペレータロックしています。しきい値の手動調整のみ行えますが、その他の設定は変更できません。


●操作手順

【`Loc` の操作手順】

- ・ "`wLoc`" の状態で、<+ / LO/DO> ボタンを押しながら <- / MODE> ボタンを4回押すと、ロックします。ディスプレイは "`Loc`" を表示します。
- ・ <+ / LO/DO> ボタンを押しながら、<- / MODE> ボタンを4回または7回押すと、ロックを解除します。ディスプレイは "`wLoc`" を表示します。

【`OLoc` の操作手順】

- ・ <+ / LO/DO> ボタンを押しながら、<- / MODE> ボタンを7回押すと、オペレータロックします。ディスプレイは "`OLoc`" を表示します。
- ・ <+ / LO/DO> ボタンを押しながら、<- / MODE> ボタンを4回または7回押すと、ロックを解除します。ディスプレイは "`wLoc`" を表示します。

	<ul style="list-style-type: none"> ・ ロック中に <SELECT/TEACH> ボタンを押すと、"<code>Loc</code>" を表示します。 ・ <+ / LO/DO> または <- / MODE> ボタンを押すと、しきい値を表示します。長押しするとロックされ、"<code>Loc</code>" を表示します。 ・ "<code>OLoc</code>" 中に <+ / LO/DO> または <- / MODE> ボタンを長押しすると、ロックされ、"<code>Loc</code>" を表示します。 ・ "<code>OLoc</code>" 中に手動調整に切り替えるには、<+ / LO/DO> または <- / MODE> ボタンを短く押します。 ・ 4回または7回以外の操作は無効です。
---	---

3.5. 外部入力機能

外部入力機能について説明します。

外部入力機能を使って、センサの設定を実行できます。動作原理はアクティブ Low で、図 14 の機能を実行できます。

外部入力線（白色）と GND（DC0V）の間にスイッチなどを配置し、パルス信号「Low」を入力してください。

以下の手順で、パルス信号を送ります。パルスの長さ（T）は、 $0.04s \leq T \leq 0.8s$ です。

外部入力信号に 2 秒間以上「Low」を入力すると、外部入力が終了します。

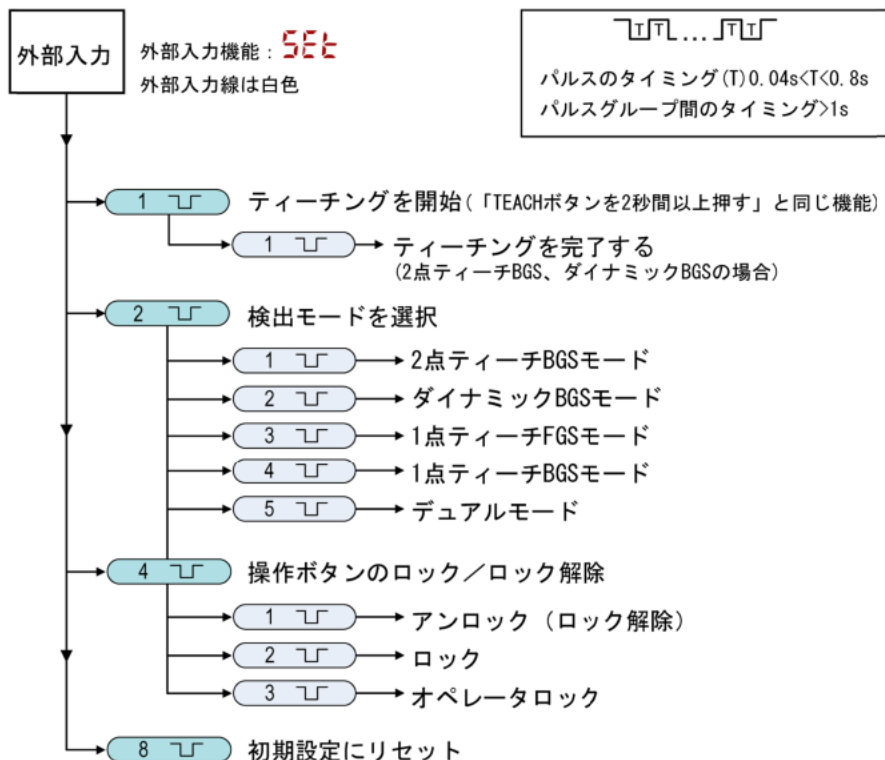


図 14 外部入力機能の階層図

3.5.1. 検出モードを選択する方法

●操作手順

1. パルス信号を 2 回送り、[検出モードを選択]に入ります。ディスプレイは" **tech**"を表示します。
2. パルス信号を送り、「検出モード」を設定します。パルス信号数と「検出モード」は次のとおりです。

設定する検出モード	パルス信号数
2点ティーチ BGS	1回:
ダイナミック BGS	2回:
1点ティーチ FGS	3回:
1点ティーチ	4回:
デュアル	5回:

3. 「検出モード」を設定すると、新しい設定項目を表示した後、「動作モード」に戻ります。

以上で、設定が完了します。

3.5.2. センサをロック/ロック解除する方法

●操作手順

- パルスを送り、[操作ボタンのロック/ロック解除]に入ると、ディスプレイは" **btn** "を表示します。
- パルス信号を送り、センサをロックまたはロック解除します。パルス信号数は次のとおりです。

動作	パルス信号数	ディスプレイ表示
アンロック	1回: 	" uLoc "を表示し、「動作モード」に戻ります。
ロック	2回: 	" Loc "を表示し、「動作モード」に戻ります。
オペレータロック	3回: 	" OLoc "を表示し、「動作モード」に戻ります。

以上で、設定が完了します。

3.5.3. 初期設定にリセットする方法

●操作手順

- パルスを送り、[操作ボタンの初期設定にリセット]に入ると、ディスプレイは" **rSet** "を表示し、初期設定状態にリセットされ、「動作モード」に戻ります。

以上で、設定が完了します。



外部入力機能は、" **Set** "のままです。

3.6. マスタ/スレーブ

[マスタ/スレーブ] について説明します。

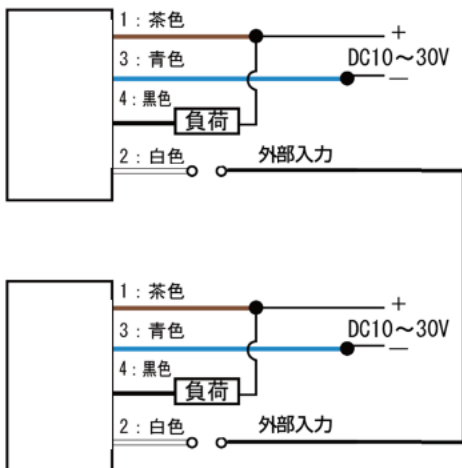
SA1Q形は2台のセンサを使用して、密着取付けができます。センサ間の相互干渉を防止するために、1 台をマスタ、もう 1 台をスレーブに設定します。このモードでは、センサは交互に測定を行うため、応答速度は 2 倍になります。

●操作手順

- マスタに使うセンサは、[外部入力機能]で " **MASt** "を選択します。
- スレーブに使うセンサは [外部入力機能]で " **SLV** "を選択します。
- 2 台のセンサの白色 の (入力) 配線を互いに接続します。

以上で、設定が完了します。

・配線図



- 2 台のセンサは、応答速度、受光感度、感度の設定を同じにしてください。
- マスタセンサとスレーブセンサは必ず、同じ電源を使用してください。

第4章 ティーチングの基本手順

この章では、センサのティーチングについて説明します。

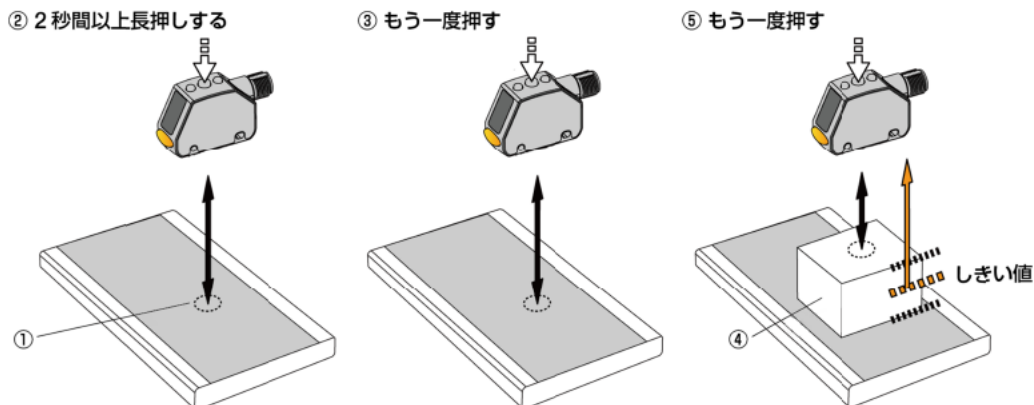
ディスプレイに表示されるセグメントは「検出モード」によって異なります。

ティーチングを中止するには、<SELECT/TEACH>ボタンを2秒間以上長押しするか、外部入力信号を2秒間以上「Low」に保持します。ティーチングが中止されると、「**Full**」を一時表示します。

4.1 2点ティーチ BGS モード **2-Pt**

2点ティーチBGSモードのティーチング方法について説明します。

2点ティーチBGSモードは、背景までの距離を基準として、ティーチングされたワークの最大距離と最小距離の間にしきい値を設定します。しきい値は1点です。





●操作手順

【操作ボタンの場合】

- ① 目標物とセンサの距離が検出範囲内になるようセットしてください。ディスプレイは、測定距離値を表示します。
- ② <SELECT/TEACH>ボタンを2秒間以上長押しすると、ティーチングに入ります。ディスプレイは"**Set**"と"**1st**"が交互に点滅します。
- ③ もう一度<SELECT/TEACH>ボタンを押すと、1つめのポイント（例：背景）をティーチングします。ティーチングが終わると、ディスプレイは"**Set**"と"**2nd**"が交互に点滅します。
- ④ 新たな目標物をセットしてください。
- ⑤ もう一度<SELECT/TEACH>ボタンを押すと、2つめのポイント（例：ワーク）をティーチングします。ティーチングが成功すると、新しいしきい値が高速で点滅し、設定が更新されると「動作モード」に戻ります。

以上で、設定が完了します。

【外部入力の場合】

1. パルスを1回（）送ると、1つめのポイント（例：背景）をティーチングします。
2. ティーチング中、ディスプレイは"**Set**"と"**2nd**"が交互に点滅します。
3. もう一度、パルスを1回（）送ると、2つめのポイント（例：ワーク）をティーチングします。ティーチングが成功すると、新しいしきい値が高速で点滅し、設定が更新されると「動作モード」に戻ります。

以上で、設定が完了します。

表：しきい値の設定位置とディスプレイ表示（性能曲線については、『第5章 5.2.性能曲線』を参照してください。）

ティーチングの結果	しきい値の設定位置	ディスプレイ表示
検出範囲内でティーチングした2点間距離が十分にある場合	ティーチングした2点の間	しきい値が点滅
検出範囲内でティーチングした2点間距離が十分でない場合	ティーチングした最大距離と前	BGS としきい値が交互に点滅
検出範囲内で1点ずつティーチングした場合	ティーチングした1点と最大検出距離の間	objt としきい値が交互に点滅
検出範囲外で2点ともティーチングした場合	110タイプ：109mm 310タイプ：300mm	Full としきい値が交互に点滅

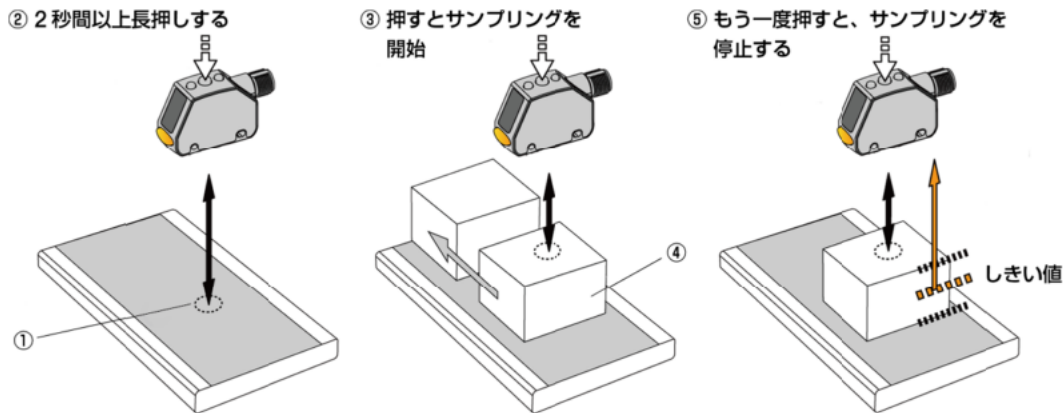


- ・【検出モードの選択】は、"**2-Pt**"を選択してください。（**tch>2-Pt**）
- ・外部入力を使ってティーチングする場合、【外部入力機能】は"**Set**"を選択してください。（**inp>Set**）
- ・ティーチング中、表示灯は[DYN] [FGS] [BGS]が点滅します。

4.2 ダイナミック BGS モード **dyn**

ダイナミックBGSモードのティーチング方法について説明します。

ダイナミック BGS モードは、装置の動作中に複数のワークを読み取り、サンプリングされたワークの最小距離と最大距離の間にしきい値を設定します。しきい値は 1 点です。ティーチングのために装置や工程を停止できない場合に推奨します。





●操作手順

【操作ボタンの場合】

- ① 目標物とセンサの距離が検出範囲内になるようセットしてください。ディスプレイは、測定距離を表示します。
- ② <SELECT/TEACH>ボタンを 2 秒間以上長押しすると、ティーチングに入ります。ディスプレイは"**dyn**"と"**Start**"が交互に点滅します。
- ③ <SELECT/TEACH>ボタンを押して、サンプリングを開始します。サンプリング中、ディスプレイは"**dyn**"と"**Stop**"が交互に点滅します。
- ④ 目標物のサンプリングを続けます。
- ⑤ もう一度<SELECT/TEACH>ボタンを押すと、サンプリングを停止します。新しいしきい値が高速で点滅し、設定が更新されると「動作モード」に戻ります。

以上で、設定が完了します。

【外部入力の場合】

1. パルスを 1 回 () 送ると、サンプリングを開始します。
2. サンプリング中、ディスプレイは"**dyn**"と"**Stop**"が交互に点滅します。
3. もう一度、パルスを 1 回 () 送ると、サンプリングを停止します。新しいしきい値が高速で点滅し、設定が更新されると「動作モード」に戻ります。

以上で、設定が完了します。

表：しきい値の設定位置とディスプレイ表示（性能曲線については、『第 5 章 5.2.性能曲線』を参照してください。）

ティーチングの結果	しきい値の設定位置	ディスプレイ表示
サンプリングした最小距離と最大距離が検出範囲内の 2 点で 2 点間距離が十分にある場合	サンプリングした 2 点の間	しきい値が点滅
サンプリングした最小距離と最大距離が検出範囲外の 2 点で 2 点間距離が十分でない場合	サンプリングした最大距離と前	bGS としきい値が交互に点滅
仕様検出範囲の内外をサンプリングした場合	サンプリングした中の 1 点と最小距離と最大検出距離の間	obut としきい値が交互に点滅
検出範囲外でサンプリングした場合	110 タイプ：85mm 310 タイプ：210mm	bGS としきい値が交互に点滅



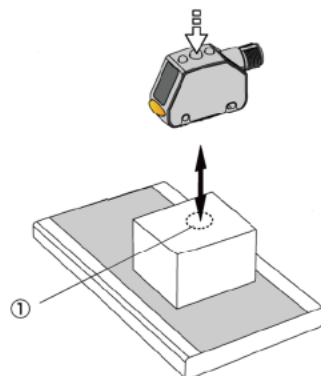
- ・【検出モードの選択】は、"**dyn**" を選択してください。（**teach>dyn**）
- ・外部入力を使ってティーチングする場合、【外部入力機能】は"**Set**" を選択してください。（**input>Set**）
- ・ティーチング中、表示灯は[DYN]が点滅します。

4.3 FGS モード FGS

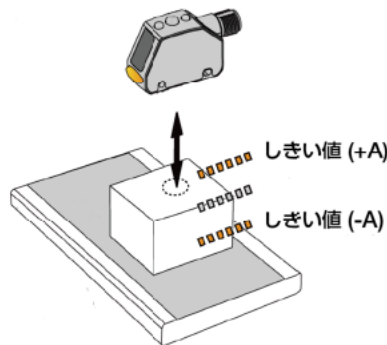
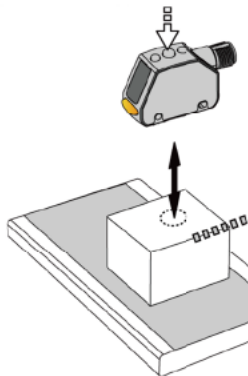
FGSモードのティーチング方法について説明します。

FGSモードは、ティーチングしたワークを中心として、±の距離にしきい値を2点、設定します。設定されるしきい値の位置は、検出範囲内です。<+ /LO/DO>、<- /MODE>とボタンを使って「動作モード」からウィンドサイズを調節できます。

② 2秒間以上長押しする



③ もう一度押す




●操作手順

【操作ボタンの場合】

- ① 目標物とセンサの距離が検出範囲内になるようセットしてください。ディスプレイは、測定距離を表示します。
- ② <SELECT/TEACH>ボタンを2秒間以上長押しすると、ティーチングに入ります。
"ライトオン"に設定している場合、ディスプレイは"SEt"と"on"が交互に点滅します。
"ダークオン"に設定している場合、"SEt"と"off"が交互に点滅します。
- ③ もう一度<SELECT/TEACH>ボタンを押すと、目標物(例:ワーク)をティーチングします。
ティーチングが成功すると、ウィンドサイズの値(±A)が高速で点滅し、設定が更新されると「動作モード」に戻ります。

以上で、設定が完了します。

【外部入力の場合】

1. パルスを1回()送ると、ティーチングを開始します。
ティーチングが成功すると、ウィンドサイズの値(±A)が高速で点滅し、設定が更新されると「動作モード」に戻ります。

以上で、設定が完了します。

表: しきい値の設定位置とディスプレイ表示 (性能曲線については、『第5章 5.2.性能曲線』を参照してください。)

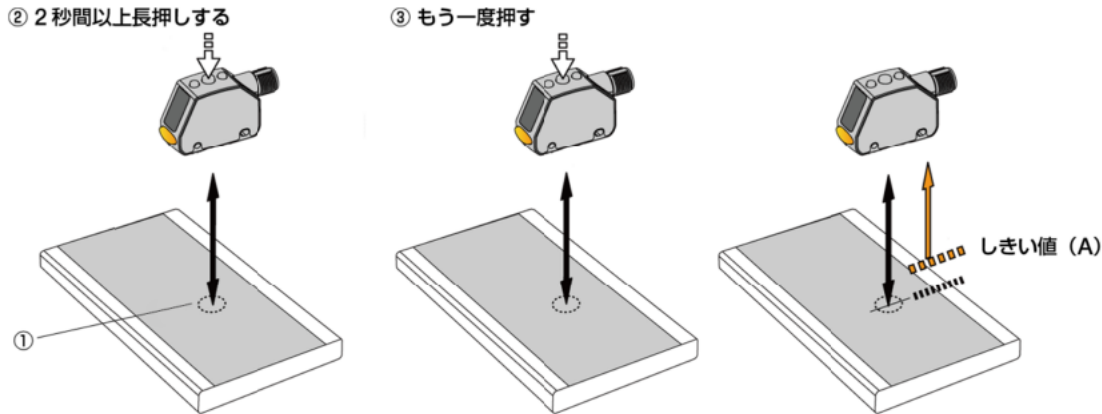
ティーチングの結果	しきい値の設定位置	ディスプレイ表示
検出範囲内でティーチングした場合	±Aは、検出範囲内に設定されます。 しきい値は常に2点とも、検出範囲内にあります。	±Aの値が点滅
検出範囲内外でティーチングした場合	110タイプ: しきい値 85mm、 ウィンドサイズ±12.5mm 310タイプ: しきい値 260mm、 ウィンドサイズ±25mm	-----としきい値が交互に点滅

- 【検出モードの選択】は、"FGS"を選択してください。(tch>FGS)
- 外部入力でティーチングする場合、【外部入力機能】は"SEt"を選択してください。(inp1>SEt)
- ティーチング中、表示灯は[FGS]が点滅します。

4.4 BGS モード **bGS**

BGSモードのティーチング方法について説明します。

BGSモードは、ティーチングした背景よりも前の位置にしきい値を設定します。設定されたしきい値より遠いワークは無視されます。




● 操作手順

【操作ボタンの場合】

- ① 目標物とセンサの距離が検出範囲内になるようセットしてください。ディスプレイは、測定距離を表示します。
- ② <SELECT/TEACH>ボタンを2秒間以上長押しすると、ティーチングに入ります。
"ライトオン"に設定している場合、ディスプレイは"**SEt**"と"**on**"が交互に点滅します。
"ダークオン"に設定している場合、"**SEt**"と"**off**"が交互に点滅します。
- ③ もう一度<SELECT/TEACH>ボタンを押すと、目標物(例:背景)をティーチングします。
ティーチングが成功すると、新しいしきい値が高速で点滅し、設定が更新されると「動作モード」に戻ります。
以上で、設定が完了します。

【外部入力の場合】

1. パルスを1回 () 送ると、ティーチングを開始します。
ティーチングが成功すると、新しいしきい値が高速で点滅し、設定が更新されると「動作モード」に戻ります。
以上で、設定が完了します。

表：しきい値の設定位置とディスプレイ表示（性能曲線については、『第5章 5.2.性能曲線』を参照してください。）

ティーチングの結果	しきい値の設定位置	ディスプレイ表示
検出範囲内でティーチングした場合	読み取った距離よりも手間の位置に設定します。	しきい値が点滅
検出範囲内外でティーチングした場合	110タイプ：85mm、 310タイプ：210mm、	bGS としきい値が交互に点滅



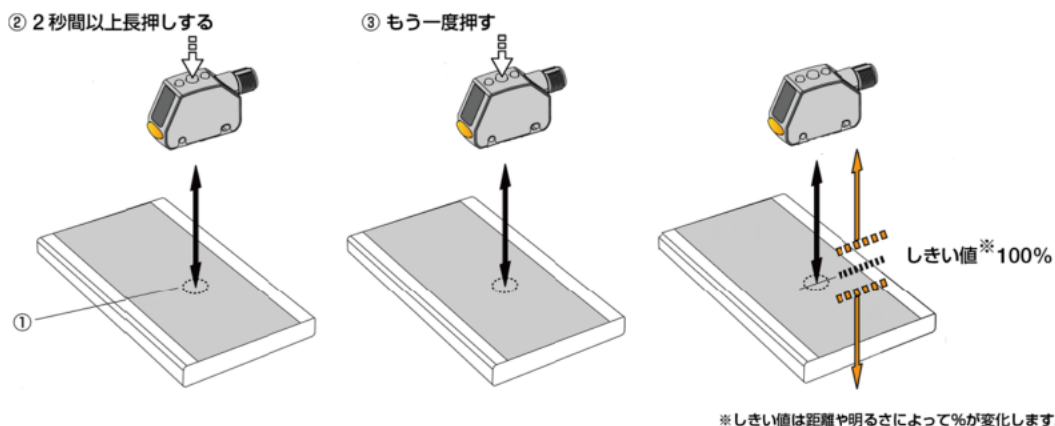
- ・【検出モードの選択】は、"**bGS**"を選択してください。(**tch>bGS**)
- ・外部入力でティーチングする場合、【外部入力機能】は"**SEt**"を選択してください。(**inp>SEt**)
- ・ティーチング中、表示灯は[BGS]が点滅します。

4.5 デュアルモード *duAL*

デュアルモードのティーチング方法について説明します。

デュアルモードは、照射板など基準面（ワークなし）をティーチングし、基準面からの距離と受光量の両方の変化を検知し、基準面との差異をパーセントで表示します。

デュアルモードの詳細は、『第6章 6.1.デュアルモードの概要』を参照してください。




●操作手順

【操作ボタンの場合】

- ① 目標物とセンサの距離が検出範囲内になるようセットしてください。ディスプレイは、測定距離を表示します。
 - ② <SELECT/TEACH>ボタンを2秒間以上長押しすると、ティーチングに入ります。
"ライトオン"に設定している場合、ディスプレイは"SEt"と"on"が交互に点滅します。
"ダークオン"に設定している場合、"SEt"と"off"が交互に点滅します。
 - ③ もう一度、<SELECT/TEACH>ボタンを押すと、目標物（例：背景）をティーチングします。
ティーチングが成功すると、新しいしきい値が高速で点滅し、設定が更新されると「動作モード」に戻ります。
- 以上で、設定が完了します。

【外部入力の場合】

1. パルスを1回（)送ると、ティーチングを開始します。
 2. ティーチングが成功すると、新しいしきい値が高速で点滅し、設定が更新されると「動作モード」に戻ります。
- 以上で、設定が完了します。

表：しきい値の設定位置とディスプレイ表示（性能曲線については、『第5章 5.2.性能曲線』を参照してください。）

ティーチングの結果	しきい値の設定位置	ディスプレイ表示
検出範囲内でティーチングした場合	ティーチングしたポイントを基準（100%）として設定します。しきい値はデフォルト値の75%または前回に設定・変更した値になります。	しきい値が点滅
検出範囲内外でティーチングした場合	検出範囲外のティーチングしたポイントを基準（100%）として設定します。感度が低下する場合があります。	out が点滅
ティーチングが無効となった場合	ワークを検知した時に、出力が切り替わります。	Full が点滅



- ・【検出モードの選択】は、"*duAL*"を選択してください。（*teCh>duAL*）
- ・外部入力でティーチングする場合、【外部入力機能】は"*SEt*"を選択してください。（*inPt>SEt*）
- ・ティーチング中、表示灯は[DYN] [FGS] [BGS]が点滅します。

第5章 仕様

この章では、SA1Q形の仕様について説明します。

投光素子

赤色レーザダイオード 655nm Class1 (IEC60825-1)

供給電圧 (Vcc)

DC10~30V

消費電力および消費電流 (負荷を除く)

675mW 未満

(<57mA at DC12V、<29mA at DC24V)

検出範囲

SA1Q-110口形: 35~110mm

SA1Q-310口形: 35~310mm

出力形式

NPN または PNP 出力

出力定格

合計最大 100mA (過電流保護)

OFF 状態漏れ電流: 5 μ A 未満 (DC 30 V)

NPN ON 状態電圧降下: < DC 1.0 V (負荷電流 100 mA)

PNP ON 状態電圧降下: < DC 1.5 V (負荷電流 100 mA)

外部入力

許容入力電圧範囲: 0~Vcc

アクティブロー: Low 状態<2.0V (最大 1mA)

電源保護回路

逆極性および瞬間的な過電圧により保護

繰り返し特性 (温度変化は含まない) (単位: mm)

・SA1Q-110口形

距離	繰り返し特性
35~110	+/-0.2mm

・SA1Q-310口形

距離	繰り返し特性
35~60	\pm 0.5mm
60~310	レンジの \pm 1%

投光スポットサイズ (単位: mm)

・SA1Q-110口形

距離	スポットサイズ (W×H)
35	1.0×2.4
60	0.9×2.2
110	0.7×1.8

・SA1Q-310口形

距離	スポットサイズ (W×H)
35	1.0×2.6
160	0.9×2.3
310	0.8×2.0

動作条件

使用周囲温度: -10~+50°C

使用相対湿度: 35~95%

保存条件

保存周囲温度: -10~+50°C

温度特性

135mm 未満: 0.15mm/°C

310mm 未満: 0.6mm/°C

応答速度 (ms)

1.5/3/10/25/50 (選択可)

始動時の遅延

750ms 未満

使用周囲照度

<5000 ルクス at300mm

材質

筐体: 316L ステンレス鋼

レンズカバー: PMMA アクリル樹脂

出力表示灯: ポリスルホン

ディスプレイカバー: ポリスルホン

最大締付トルク

サイドマウント: 1 N·m

コネクタ

4ピン ユーロ M12 インテグラルコネクタ

耐振動

MIL-STD-202G、Method 201A

10~60 Hz 複振幅: 1.52 mm

XYZ 各方向 2 時間

耐衝撃

MIL-STD-202G、Method 213B、Condition I

100 G XYZ 各方向 6 回

保護構造

IP67、IP68 (IEC60529 準拠)

IP69K (DIN40050-9 準拠)

受光感度余裕度 $H:GH$: 高感度 (5 ϵ d: 標準感度※)

応答速度 (ms)	白紙 (反射率 90%) を使用		
	35mm	110mm	310mm
1.5	(200)	(100)	(20)
3	(200)	(100)	(20)
10	1000 (500)	500 (250)	100 (50)
25	2500 (1000)	1250 (500)	250 (100)
50	5000 (2500)	2500 (1250)	500 (250)

(受光感度 1 以上で検出可)

※応答速度が、10,25,50 ms の場合のみ 5 ϵ d: 標準感度の設定が可能。余裕度のみ。5 ϵ d: 標準感度では耐ノイズ性が向上。

耐薬/耐油性

一般的に使用される酸性またはアルカリ性の消毒用化学薬品を使用した衛生洗浄に対応しています。(ECOLAB®認定)

マシニングセンタで一般的に使用される切削液や潤滑液に対応しています。

使用に関するご注意

- 安定した検出を行うため、約 10 分間のウォーミングアップを行ってください。
- 周囲環境や経年変化により、検出距離が変化する場合がありますので、補正やメンテナンスを定期的に行ってください。
- 屋外では使用しないでください。
- 温度変化が起こる環境でご使用になる場合は、十分に余裕を持った設定を行ってください。
- 製品取り付け後、輸送や高温環境下での保存をされる場合は、起動時に検出距離を再確認してください。
- 使用環境によっては、筐体に変色する可能性があります。センサの性能には影響ありません。

認証



Class 2 power

UL Environmental Rating: Type 1



chemical compatibility certified

ECOLAB is a registered trademark of Ecolab USA Inc. All rights reserved.

- 本製品は定格電流 1A のヒューズをご使用ください。
- 入力電源は、必ずクラス 2 電源をご使用ください。

必要な過電流保護

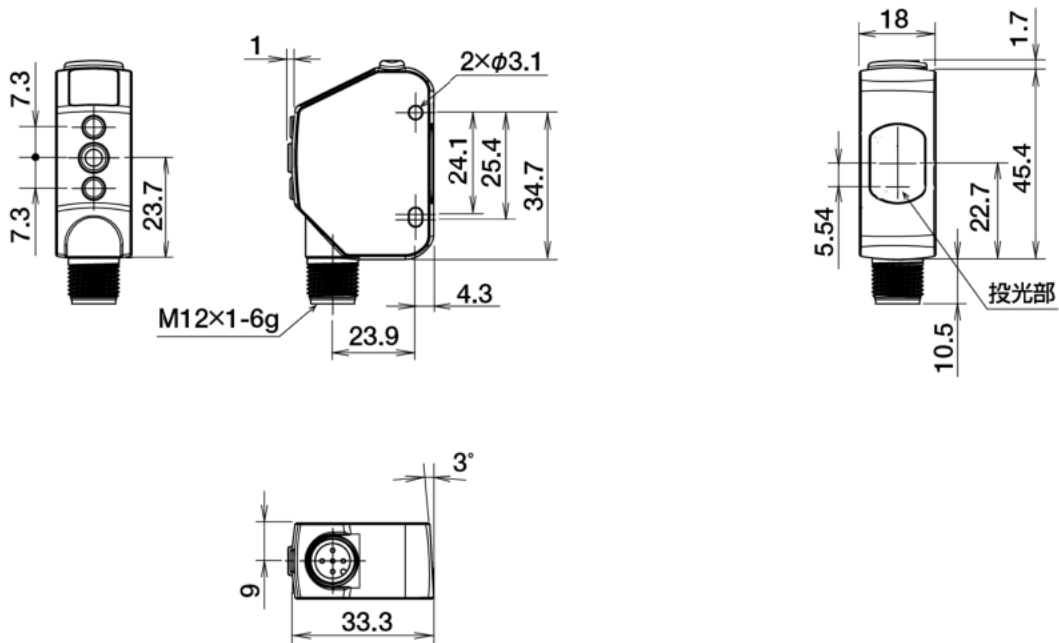


警告：電気接続は、国および地方の電気法令および規制に従い、認定された要員が行わなければなりません。

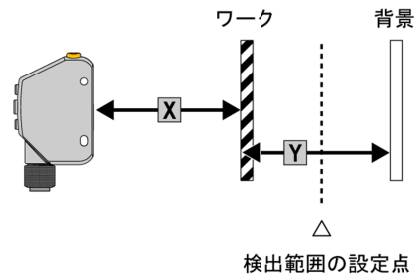
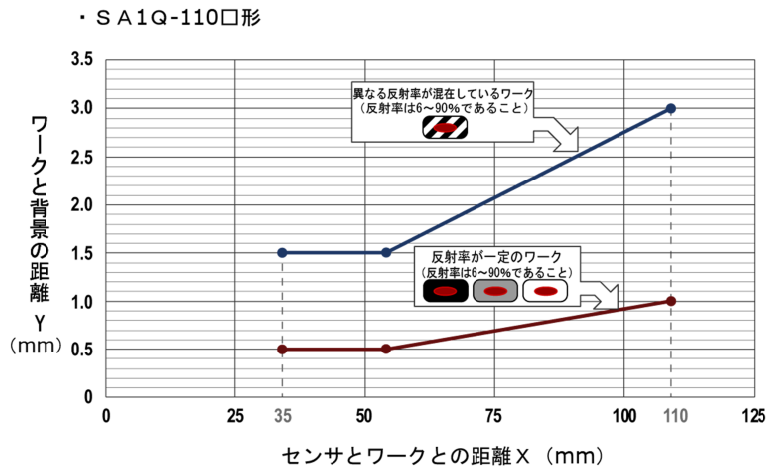
過電流保護は、最終製品用途で提供することが要求されます。一般的に過電流保護は、外部ヒューズの設置やクラス 2 電源の電流制限により行われますが、アクセサリケーブルは、AWG22 のため、AWG22 以上の電源線を接続してください。

5.1. 外形寸法図

単位：(mm)



5.2. 性能曲線



(図16 に示す検出誤差も参照のうえ、設定してください)

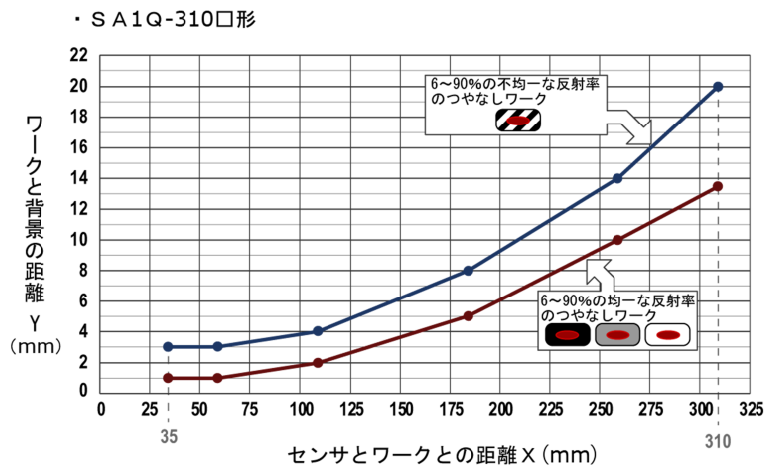


図 15 最小オブジェクト間隔

使用距離に対する検出誤差

使用温度や本製品の精度により、検出距離に誤差が発生する可能性があります。

検出距離に誤差が発生することをご承知の上で使用してください。検出範囲設定の際には下記グラフ*を参考に十分に余裕を持って設定してください。 (*: 温度変化30°C時のグラフ 135mm未満: 0.15mm/°C、310mm未満: 0.6mm/°C)

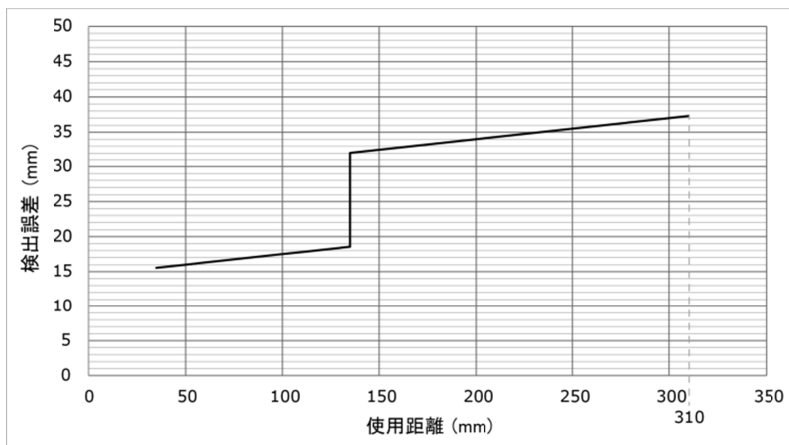


図 16 使用距離に対する検出誤差

第6章 補足

この章では、デュアルモードの概要とディスプレイに表示される情報について説明します。

6.1. デュアルモードの概要

デュアルモードの概要について説明します。

デュアルモードは、「距離」と「反射光量」の両方の変化（以下、「受光パターン」と記載）をとらえるモードです。あらかじめ基準面（ワークなし）をティーチングすることで基準面の受光パターンを記憶し、ワークを検知した時の受光パターンとの差異をとらえることで、出力を制御します。これにより距離の変換のみをとらえる他のモード（2-pt、DYN、BGS、FGS）では検知できない透明体も検出できます。

デュアルモードかつセンサ出力でダークオンを選択した場合、ディスプレイは受光パターンの一致度合いを表示します。ティーチングした基準面（ワークなし）では、「100P」（100%）と表示し、ワークなど基準面以外を検知して一致度がしきい値を下回るとセンサは出力します。しきい値のデフォルトは「75 P」（75%）で、<+ / LO / DO>、<- / MODE> ボタンを使って、任意の値に変更できます。

・基準面を検知した時のディスプレイ表示

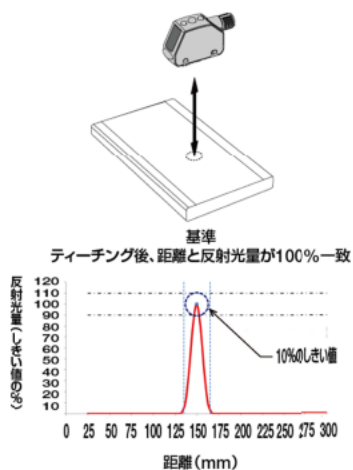


・ワークを検知した時のディスプレイ表示例

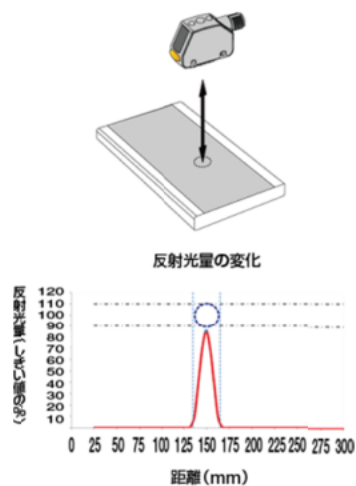


下図①～⑤はしきい値を90P（90%）に設定した場合、「検出体の色」、「センサとワークの距離」、「透明体検知」について受光パターンがどのように変化するかを表したものです。

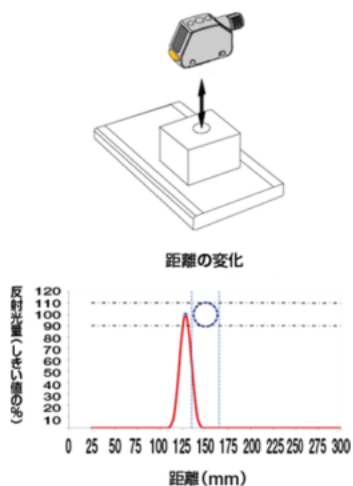
①基準面（ワークなし）を検知した場合



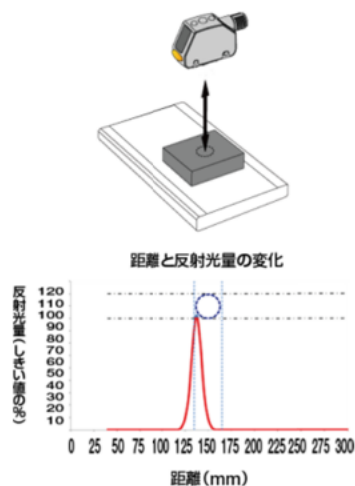
②厚みが薄く（基準面とほぼ同じ高さ）基準面と反射率が異なるワークを検知した場合



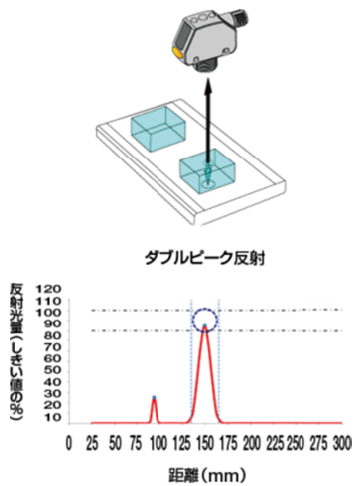
③厚みがあり基準面と同じ反射率のワークを検知した場合



④厚みがあり基準面と反射率が異なるワークを検知した場合



⑤透明体を検知した場合



透明体を検出した場合、⑤のようにピークが2度発生します。これをダブルピーク反射といいます。

ダブルピーク反射を検出した場合、ディスプレイは「 $\overline{2-LR}$ 」と「一致度%」を交互に表示し、受光パターン的一致度がしきい値より高くてもセンサは出力します。(センサ出力はダークオンに設定してください。)

6.2. デュアルモードの設置について

デュアルモードで検出する場合の調整方法について説明します。

1. 推奨する背景表面
 - ・艶消し、または拡散表面仕上げ
 - ・振動のない固定された表面
 - ・油脂、水、ホコリが付着していない乾いた表面
2. 基準面の表面が安定しない場合は、レーザ照射板（別売、形番：SA9Z-B03Q、SA9Z-B04Q）をご使用ください。
3. 背景とセンサの距離は、60～310 mm（100 mm タイプの場合は 60～110 mm）の間で設定してください。
4. ワークとセンサはできるだけ近づけ、背景とはできるだけ離して配置してください。
5. センサの光軸を背景に対して 10 度以上、傾けてください。

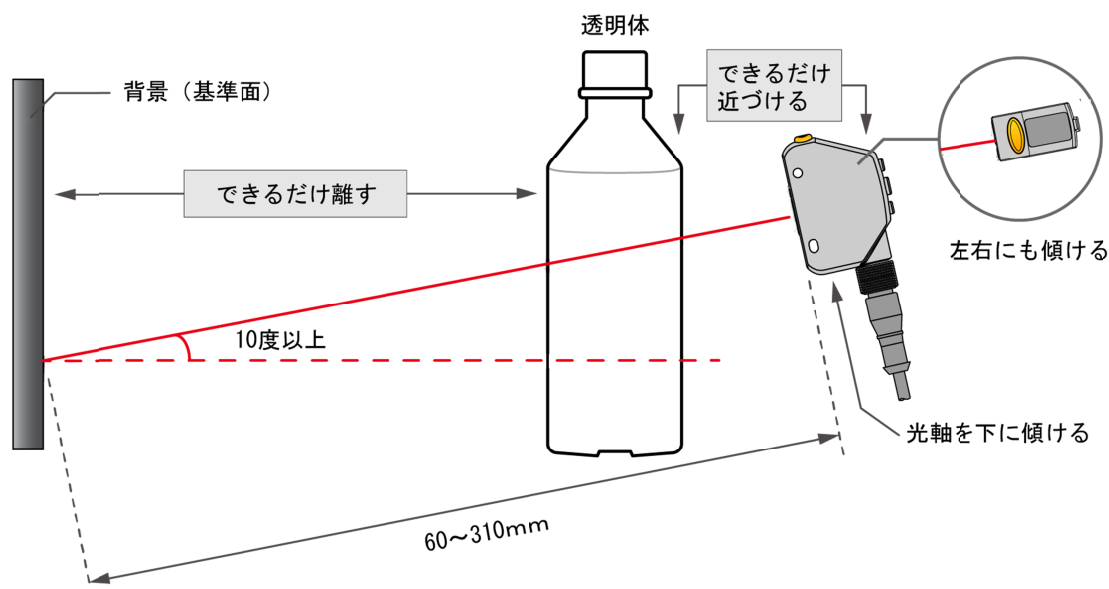


図 17 透明体検出の場合

6.3. 透明体の検出にデュアルモードを使用する場合

ワークの透明度合いによって、しきい値を変更するとより安定した検出が行えます。

推奨値 (%)	主な用途
75 (デフォルト値)	ペットボトルやトレイ
88	薄い膜
50	茶色や緑色に着色された容器、液体が入っている容器

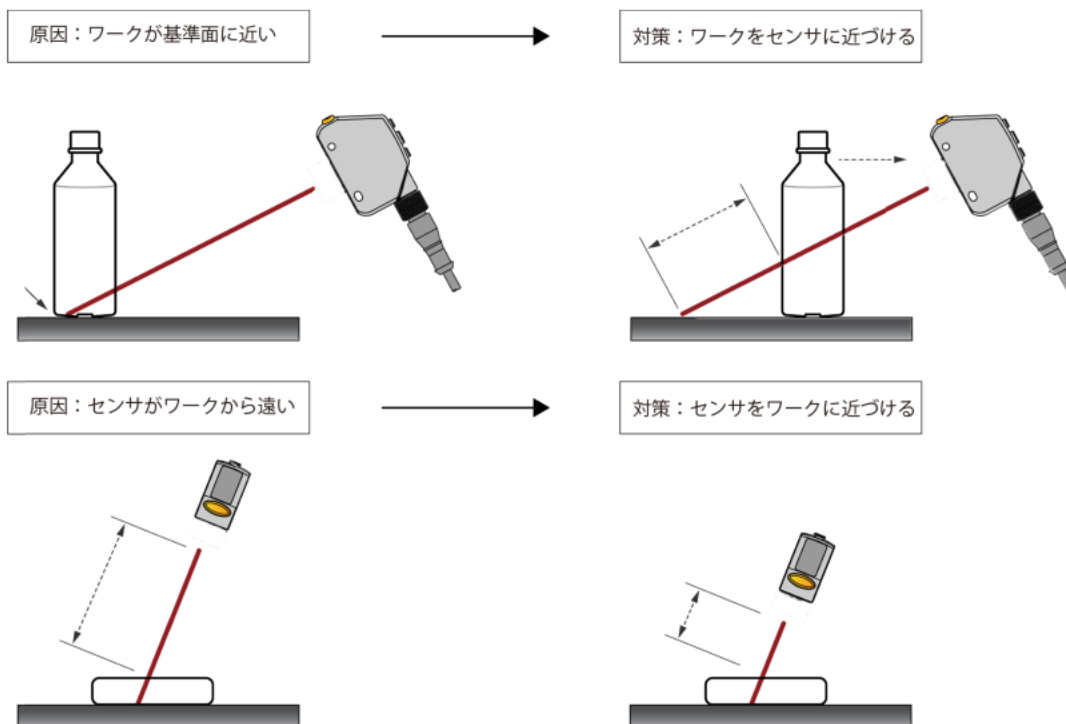


図 18 検出が安定しない場合の対策

6.4. ディスプレイ表示の情報

ディスプレイに表示される情報の詳細は、次のとおりです。

ディスプレイ表示	内容	参照先
----	距離表示が可能な範囲にワークがありません	第 4 章 ティーチングの基本手順
999P	ティーチングされていません	第 1 章 1.3.1.ディスプレイおよびランプについて
1Shot	ワンショット	第 3 章 3.2.5. 出力タイミングディレイ 第 3 章 3.2.6. ディレイタイマ
1st	1st (ファースト)	第 4 章 ティーチングの基本手順
2-Lr	ダブルピーク反射を検出	第 6 章 6.1.デュアルモードの概要
2nd	2nd (セカンド)	第 4 章 ティーチングの基本手順
2-Plt	2 点ティーチ BGS モード	第 4 章 ティーチングの基本手順
bGS	1 点 BGS モード	第 4 章 ティーチングの基本手順
btn	ボタン	第 3 章 3.5.2. センサをロック/ロック解除する方法
CanCL	キャンセル	第 4 章 ティーチングの基本手順
dISP	ディスプレイ表示	第 3 章 3.2.10. ディスプレイ表示
dLY	出力タイミングディレイ	第 3 章 3.2.5. 出力タイミングディレイ
dLAY	ディレイ有効	第 3 章 3.2.5. 出力タイミングディレイ 第 3 章 3.2.6. ディレイタイマ
dt 1	ワンショットディレイタイマ	第 3 章 3.2.6.ディレイタイマ
dyn	ダイナミック BGS モード	第 4 章 ティーチングの基本手順
End	メニューモード終了	第 3 章 3.2.11. メニューモード終了
FAr	ゼロ基準位置を最大検出範囲に設定	第 3 章 3.2.7. ゼロ基準位置
FGS	FGS モード	第 4 章 ティーチングの基本手順
FULL	フル	第 4 章 ティーチングの基本手順
GA in	受光感度余裕度	第 3 章 3.2.4 受光感度余裕度
HIGH	高 (受光感度余裕度)	第 3 章 3.2.4 受光感度余裕度
inPlt	外部入力機能	第 3 章 3.2.9. 外部入力機能
Loc	ロック	第 3 章 3.3.4.センサをロック/ロック解除する方法 第 3 章 3.5.3.センサをロック/ロック解除する方法
LoFF	レーザ OFF	第 3 章 3.2.9.外部入力機能
MASt	マスタ	第 3 章 3.6.マスタ/スレーブ
nEAR	ゼロ基準位置をセンサの表面に設定	第 3 章 3.2.7.ゼロ基準位置
objt	オブジェクト	第 4 章 ティーチングの基本手順
oFFd	オフディレイ	第 3 章 3.2.6.ディレイタイマ
ond	オンディレイ	第 3 章 3.2.6.ディレイタイマ
rSEt	初期設定にリセット	第 3 章 3.2.12. 初期設定にリセット
SEt	外部入力機能を有効 セット	第 3 章 3.2.9.外部入力機能 第 4 章 ティーチングの基本手順
SHFt	ティーチング時のゼロ基準位置の移動	第 3 章 3.2.8. ティーチング時のゼロ基準位置の移動
SLVE	スレーブ	第 3 章 3.6.マスタ/スレーブ
SPd	応答速度	第 3 章 3.2.3.応答速度
Std	標準 (受光感度余裕度)	第 3 章 3.2.4.受光感度余裕度
St-rt	スタート	第 4 章 ティーチングの基本手順

ディスプレイ表示	内容	参照先
Stop	ストップ	第 4 章 ティーチングの基本手順
ech	検出モードの選択	第 3 章 3.2.1.検出モードの選択
wLoc	アンロック	第 3 章 3.3.4.センサをロック/ロック解除する方法 第 3 章 3.5.3.センサをロック/ロック解除する方法
www	受光量が多すぎる (飽和信号)	第 7 章 トラブル対策
Zero	ゼロ基準位置	第 3 章 3.2.7.ゼロ基準位置

第7章 トラブル対策

この章では、SA1Q形にエラーが発生した場合の原因究明および対処方法について説明します。
異常が起こった場合は、該当する項目にしたがって対処してください。

表：エラーコード一覧

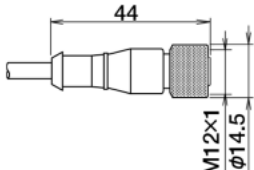
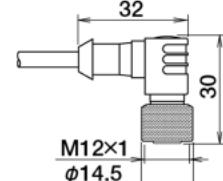
エラーコード	エラー内容	対処方法
----	ワークがディスプレイで表示可能な距離範囲にない。	センサまたはワークの位置を変更してください。
uuuu	受光量が大きすぎて信号が飽和している。	センサの角度を調節し、反射光量を減少させるように設置をしてください。
ErrE	EEPROM エラー	IDEC にご連絡ください
ErrL	レーザのエラー	IDEC にご連絡ください
ErrC	出力が短絡	配線の短絡を点検し、正しく配線されていることを確認してください
ErrS	システムエラー	IDEC にご連絡ください

第8章 アクセサリ

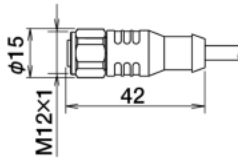
SA1Q形の別売のアクセサリの形番や仕様について説明します。

○コネクタケーブル

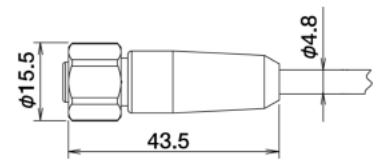
・ノーマル (NPN/PNP) アナログ用 5ピン M12 シールド付コード

外観	形番	コード長	保護構造
ストレート 単位：(mm) 	SA9Z-B2M67S	2m	IP67
	SA9Z-B5M67S	5m	
	SA9Z-B9M67S	9m	
	SA9Z-B15M67S	15m	
直角 (90度曲) 単位：(mm) 	SA9Z-B2ML67S	2m	IP67
	SA9Z-B5ML67S	5m	
	SA9Z-B9ML67S	9m	
	SA9Z-B15ML67S	15m	

・ノーマル (NPN/PNP) アナログ用 5ピン M12 耐高圧洗浄シールド付コード

外観	形番	コード長	保護構造
ストレート 単位：(mm) 	SA9Z-B2M68S	2m	IP68
	SA9Z-B9M68S	9m	

・ノーマル (NPN/PNP) 5ピン M12 耐高圧洗浄コードシールドなし

外観	形番	コード長	保護構造
ストレート 単位：(mm) 	SA9Z-B2M69K	1.83m	IP69K
	SA9Z-B5M69K	4.57m	
	SA9Z-B9M69K	9.14m	

第9章 保証

9.1 保証期間

弊社製品の保証期間は、ご購入後またはご指定の場所に納入後 1 年間といたします。ただし、カタログ類に別途の記載がある場合はお客様と弊社との間で別途の合意がある場合は、この限りではありません。

9.2 保証範囲

上記保証期間中に弊社側の責により弊社製品に故障が生じた場合は、その製品の交換または修理を、その製品のご購入場所・納品場所、または弊社サービス拠点において無償で実施いたします。ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

1. カタログ類や仕様書、取扱説明書に記載されている条件・環境の範囲を逸脱した取り扱いまたは使用による場合
2. 弊社製品以外の原因の場合
3. 弊社以外による改造または修理による場合
4. 弊社以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
5. 弊社製品本来の使い方以外の使用による場合
6. 取扱説明書、カタログ類の記載に従って、保守部品の交換、アクセサリ類の取り付けなどが正しくされていなかったことによる場合
7. 弊社からの出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった場合
8. その他、弊社側の責でない原因による場合（天災、災害など不可抗力による場合を含む）

なお、ここでの保証は、弊社製品単体の保証を意味するもので、弊社製品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。

9.3 適用用途

- ・本製品は一般電子機器用です。誤動作や故障が直接人体や生命を脅かすおそれのある用途に使用しないでください。
- ・本製品を原子力・鉄道・航空・乗用機器などの高度な安全性・信頼性が必要とされる用途への使用を想定しておりません。これらの用途には使用しないでください。
- ・屋外への設置や使用は、誤動作や破損の原因となりますので避けてください。
- ・カタログ類、クイックスタートガイド、マニュアルに記載の環境下で使用してください。



・本製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。

IDEC 株式会社

<http://www.idec.com/japan/>

本 社 〒532-0004 大阪市淀川区西宮原2-6-64 TEL:06-6398-2500
取扱説明書にご不明な点がございましたら、下記の製品問合せ窓口へお問い合わせ下さい。

【製品問合せ窓口】

 **0120-992-336**

携帯電話・PHSの場合 050-8882-5843

お問い合わせ時間：
9:00 ~ 12:00 / 13:00 ~ 17:00
※土・日曜、祝日および弊社休日を除く