

SA1F形 TOFレーザーセンサ

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.	ディスプレイと LED 表示灯について	4
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	5
第 2 章	取付け方法	6
2.1.	取付け方法	6
2.2.	配線図	6
第 3 章	センサの設定方法	7
3.1.	クイックモード	7
3.2.	メニューモード	8
	階層図	9
3.3.	外部入力機能	10
3.4.	センサをロック/ロック解除する方法	11
3.5.	アナログ出力メニュー (A_OUT)	12
3.5.1.	しきい値のティーチング (Tch2Pt)	13
3.5.2.	出力中点位置ティーチ (TchMid)	13
3.5.3.	4mA (0V) の手動設定 (Adj4mA (Adj0V))	15
3.5.4.	20mA (10V) の手動設定 (Adj20mA (Adj10V))	15
3.5.5.	スロープ (傾斜) (Slope)	15
3.5.6.	信号の消失時の出力値 (LossSig)	16
3.6.	NPN/PNP 出力メニュー (D_OUT)	17
3.6.1.	2点ティーチ (Tch2Pt)	18
3.6.2.	出力中点位置ティーチ	19
3.6.3.	しきい値 1 の手動設定 (AdjSpt1)	20
3.6.4.	しきい値 2 の手動設定 (AdjSpt2)	21
3.6.5.	スイッチポイントティーチ (TchSpt)	21
3.6.6.	スイッチポイントの調整 (AdjSpt)	21
3.6.7.	モード (Mode)	22
3.6.8.	スイッチポイント基準 (SptRef)	23
3.6.9.	タイマ (Timer)	23
3.6.10.	極性 (Polarity)	24
3.7.	外部入力メニュー (INPUT)	25
3.7.1.	入力タイプ (Type)	25
3.7.2.	アクティブ入力 (Active)	26
3.8.	測定メニュー (MEASURE)	26
3.8.1.	応答速度 (Speed)	27
3.8.2.	トリガモード (Trigger)	27
3.9.	ディスプレイメニュー (DISPLAY)	29
3.9.1.	単位 (Units)	29
3.9.2.	ゼロ基準位置 (Display Zero)	29
3.9.3.	表示 (View)	31
3.9.4.	スリープ (Sleep)	31
3.10.	インフォメーションメニュー (INFO)	32
3.11.	リセットメニュー (RESET)	33
3.11.1.	出荷時の設定	34
第 4 章	マスタ/スレーブ	35
第 5 章	しきい値を同時にティーチングする方法	36
5.1.	アナログ出力と NPN/PNP 出力の場合	36
5.2.	アナログ出力と NPN/PNP 出力の midpoint の場合	36
第 6 章	性能仕様	37
6.1.	繰返し精度性能曲線	38
6.2.	外形寸法図	39
第 7 章	トラブル対策	41
第 8 章	アクセサリ	42
第 9 章	保証	43
9.1.	保証期間	43
9.2.	保証範囲	43
9.3.	適用用途	43

第1章 製品の概要

この章では、SA1F形の概要、特長および機能について説明します。

概要

SA1F形は、ワークまでの距離でON/OFFするレーザ測長センサで、アナログ出力とNPN/PNP出力の両方を備えています。8文字×2行のディスプレイとLEDで動作状態を確認できます。

SA1F形について

- ・発光したレーザが対象物で反射し、戻ってくるまでの時間で距離を測定します。(TOF: Time of Flight)
- ・最長 24m の遠距離検出が可能です。
- ・亜鉛ダイキャスト製ハウジング採用により優れた耐衝撃と耐振動性で、搬送ラインへの設置に最適です。
- ・ワークの表面状態に影響されず、安定した検出ができます。
- ・見やすいLCD表示で、センサの設定内容や状態確認、トラブルシューティングに役立ちます。



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

SA1F形の形番と機能は次のとおりです。

形番	出力タイプ	出力	検出距離	接続方式
SA1F-12A	アナログ出力	・ 電流出力(4~20mA) ・ NPN/PNP 出力(切換可)	0.05m~12m	ケーブル(2m)
SA1F-12AC				コネクタ
SA1F-24A			0.05m~24m	ケーブル(2m)
SA1F-24AC				コネクタ
SA1F-12V		・ 電圧出力(0~10V) ・ NPN/PNP 出力(切換可)	0.05m~12m	ケーブル(2m)
SA1F-12VC				コネクタ
SA1F-24V			0.05m~24m	ケーブル(2m)
SA1F-24VC				コネクタ
SA1F-12IC	IO-Link	・ IO-Link または NPN/PNP 出力(切換可)	0.05m~12m	コネクタ
SA1F-24IC				

1.2. 製品の概要

SA1F形は、クラス2レーザセンサです。LCD ディスプレイは、測定距離データ (mm またはインチ) とアナログ出力値 (mA または V) をリアルタイムに表示します。

「動作モード」と「メニューモード」の2つのモードがあります。

「動作モード」は測定距離データとアナログ出力値をデジタル表示し、「メニューモード」はメニュー項目を表示します。

1.3. 各部の名称と機能について



図 1: 外観

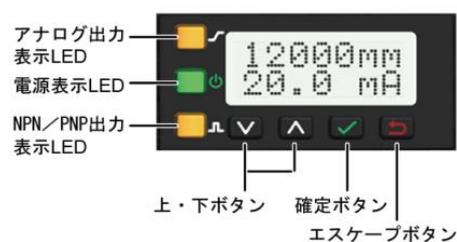


図 2: LCD ディスプレイ

1.3.1. ディスプレイと LED 表示について

ディスプレイ表示について、説明します。

LCDディスプレイは、8文字×2行を表示します。動作状態は3つのLEDで確認できます。

SA1F形には「動作モード」と「メニューモード」の2つの動作モードがあり、必要に応じてモードを切り替え使用します。

標準表示は「動作モード」で、測定距離データとアナログ出力値をリアルタイムに表示します。ティーチング時は「メニューモード」と呼び、センサの各種設定項目を表示します。次に、LEDの表示内容について、説明します。

1. アナログ出力表示 LED：アンバー（図2）
 - ・点灯：設定の距離範囲内にワークがある場合。
 - ・消灯：設定の距離範囲内にワークがない場合。
2. 電源 LED：緑色（図2）
 - ・点灯：通常動作、電源 ON、レーザ ON
 - ・点滅：電源 ON、レーザ OFF（投光停止モード）
3. NPN/PNP 出力表示 LED：アンバー（図2）
 - ・点灯：NPN/PNP 出力が ON です。
 - ・消灯：NPN/PNP 出力が OFF です。



図 3：動作モードでの表示例



図 4：メニューモードでの表示例



注意：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。

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、（上）、（下）、（確定）、（エスケープ）のボタンがあり、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。

1. （上）、（下）ボタン
 - ・モードやメニューの項目を切り替えます。
 - ・設定内容を変更します。
 - ・距離ベースの設定で、各桁の数値を変更します。
2. （確定）ボタン
 - ・選択したモードやメニュー項目を決定します。
 - ・各桁の変更した数値を決定し、右の桁に移動します。
 - ・メニューモードの各項目の設定を保存します。
3. （エスケープ）ボタン
 - ・現在のメニューからひとつ前のメニューに戻ります。
 - ・クイックモードから動作モードに戻ります。



- ・メニューモードでは、ディスプレイの右下隅にチェックマーク(✓)を表示している間は、（確定）ボタンで各メニュー項目に入ります。
- ・（確定）ボタンを押して設定を保存すると、ディスプレイ上では、新しい値が高速で点滅し、ひとつ前のメニューに戻ります。
- ・メニューモードでは、ディスプレイの左上隅に戻る矢印(←)が表示されると、（エスケープ）ボタンで親メニューに戻ります。
- ・（エスケープ）ボタンを2秒長押しすると、[メニュー]または[リモートティーチ]から動作モードに戻ります。
- ・（エスケープ）ボタンを押すと、保存されていない変更はすべて破棄されます。

1.4. レーザ製品の安全基準

SA1F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、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2レーザモデル



注意：絶対にセンサレンズを凝視しないでください。レーザ光は、目を傷つける場合があります。光路に鏡のような物体を置かないでください。絶対に鏡を回帰反射ターゲットに使用しないでください。



レーザの安全な使用～クラス 2 レーザ

- ・レーザを凝視しないでください。
- ・レーザを他者の目に向けしないでください。
- ・レーザの光路が目の位置の高さにならないように設置してください。

参考資料 IEC 60825-1:2007 Section 8.2

クラス 2 レーザ

クラス 2 レーザは、400～700nm の波長範囲の可視光を放出します。嫌悪反応（まばたき）するまでの瞬間的な時間であれば目を傷つけませんが、意図的にビーム内を凝視すると危険です。



図 4 : FDA 警告ラベル (クラス 2)

第2章 取付け方法

この章では、SA1F形の取付け方法および接続方法について説明します。



注意：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遮光が発生し、誤差の原因となりますのでご注意ください。
ほこりなどが付着している場合、エアブローで除去してください。
汚れなどがある場合、70%イソプロピルアルコールを綿棒などに染み込ませて拭き取るか、柔らかい布で水拭きしてください。

2.1. 取付け方法

SA1F形の取付け方法は次のとおりです。

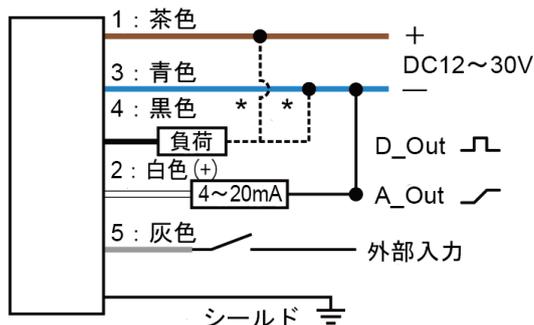
1. ねじを仮締めしてセンサを取り付けます。
2. センサの位置および光軸を合わせ、ねじを締め付けて固定します。（必要に応じて取付金具（別売）をご使用ください。）

2.2. 配線図

SA1F形の接続について説明します。

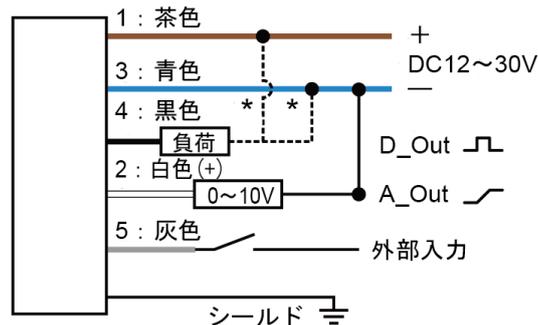
- ・NPN/PNPの設定は、NPN/PNP出力メニュー>サブメニュー[D_OUT Polarity]にて行います。
初期値：**PNP**（『3.6.10.項 極性』参照）
- ・外部入力の極性は、入力サブメニュー>[INPUT_Active]にて行います。
初期値：アクティブ **Low**（『3.7.2.項 アクティブ入力』参照）

・アナログ電流出力タイプ

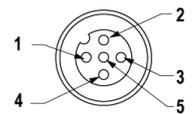


* NPNまたはPNP

・アナログ電圧出力タイプ



* NPNまたはPNP



配線色
1：茶色
2：白色
3：青色
4：黒色
5：灰色



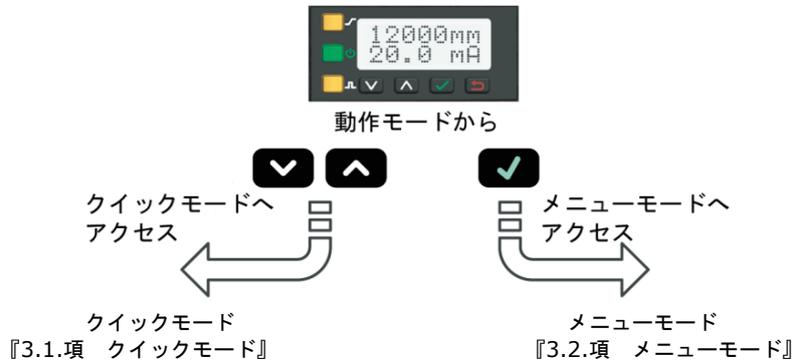
外部入力機能を設定する場合：

- ・アクティブ Low の場合は、入力配線（灰色）はアース（DC0V）に接続し、配線（灰色）とアースの間にリモートスイッチを接続してください。
- ・アクティブ High の場合は、入力配線（灰色）を+V（DC 12~30V）に接続します。

第3章 センサの設定方法

この章では、SA1F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。

SA1F形は、操作ボタンまたは外部入力機能を使って設定します。操作ボタンの場合、動作モードから「クイックモード」または「メニューモード」のいずれかに入ります。外部入力機能の場合、パルス信号を送り、「リモートティーチ」または「リモートセットアップ」のいずれかに入ります。操作ボタンは、センサの設定以外にも安全のため、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。



- ・各モードで設定できる項目については、『3.1.1項 クイックモード』、『3.2.1項 メニューモード』を参照してください。
- ・外部入力機能の詳細は、『3.3項 外部入力機能 (リモート入力)』を参照してください。
- ・操作ボタンのロック/ロック解除は、『3.4.1項 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. クイックモード

クイックモードについて、説明します。

クイックモードでは、アナログおよびNPN/PNP出力のスイッチポイントを簡単に設定できます。項目の設定は、操作ボタンで実行します。

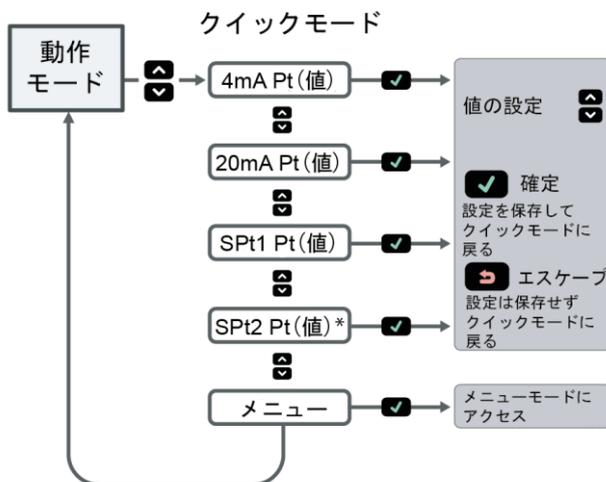


図 クイックモードの階層図 (ウィンドウモードの場合)

*スイッチモードでは、「SPT1 Pt」は「Spt」に置換されるため、「SPT 2Pt」は表示されず設定できません。

●操作手順

1. 動作モードで (上) または (下) ボタンを押すと、クイックモードに入ります。
2. クイックモードに入るとディスプレイは、1行目に現在の測定距離、2行目にメニュー名とアナログ出力値を表示します。
3. (確定) ボタンを押してメニューに入り、 (上) または (下) ボタンで各桁を変更します。
((確定) ボタンで右に1桁移動できます。)
4. 各桁の数字を確認し、もう一度 (確定) ボタンを押すと、新しい値を保存し、クイックモードに戻ります。

以上で、設定が完了します。



- ・値を変更した後、 (確定) ボタンを押さずに (エスケープ) ボタンを押すと、設定は更新されません。

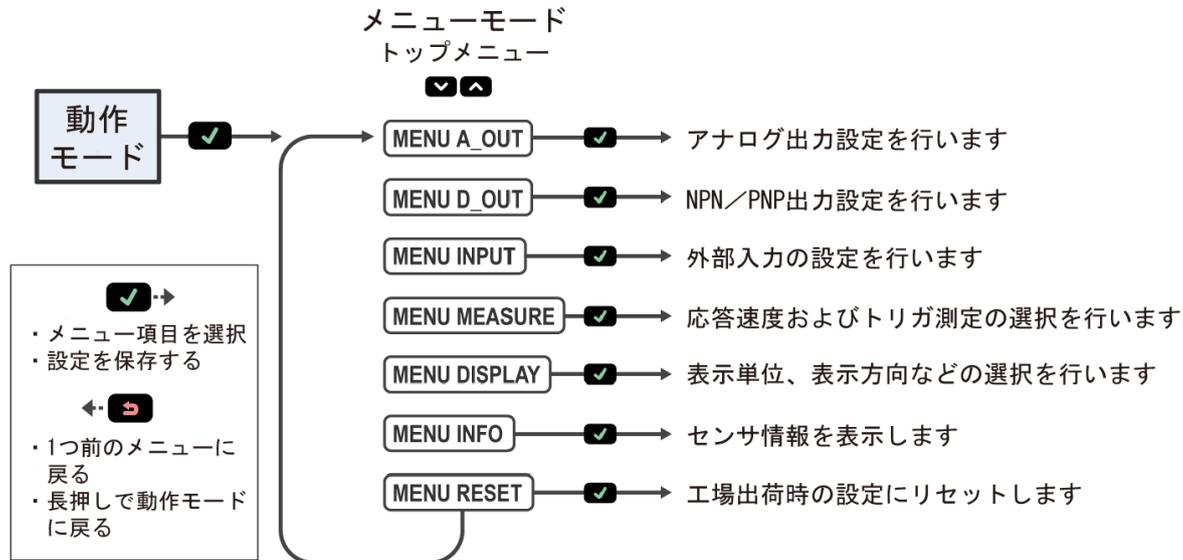
3.2. メニューモード

メニューモードの概要について説明します。

メニューモードでは、SA1F形の設定を行ったり、センサの情報呼び出ししたりします。

「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」と「クイックモード」それぞれから入ります。



図：メニューモードの階層図

●操作手順

・動作モードで (確定) ボタンを押すと、メニューモードに入ります。

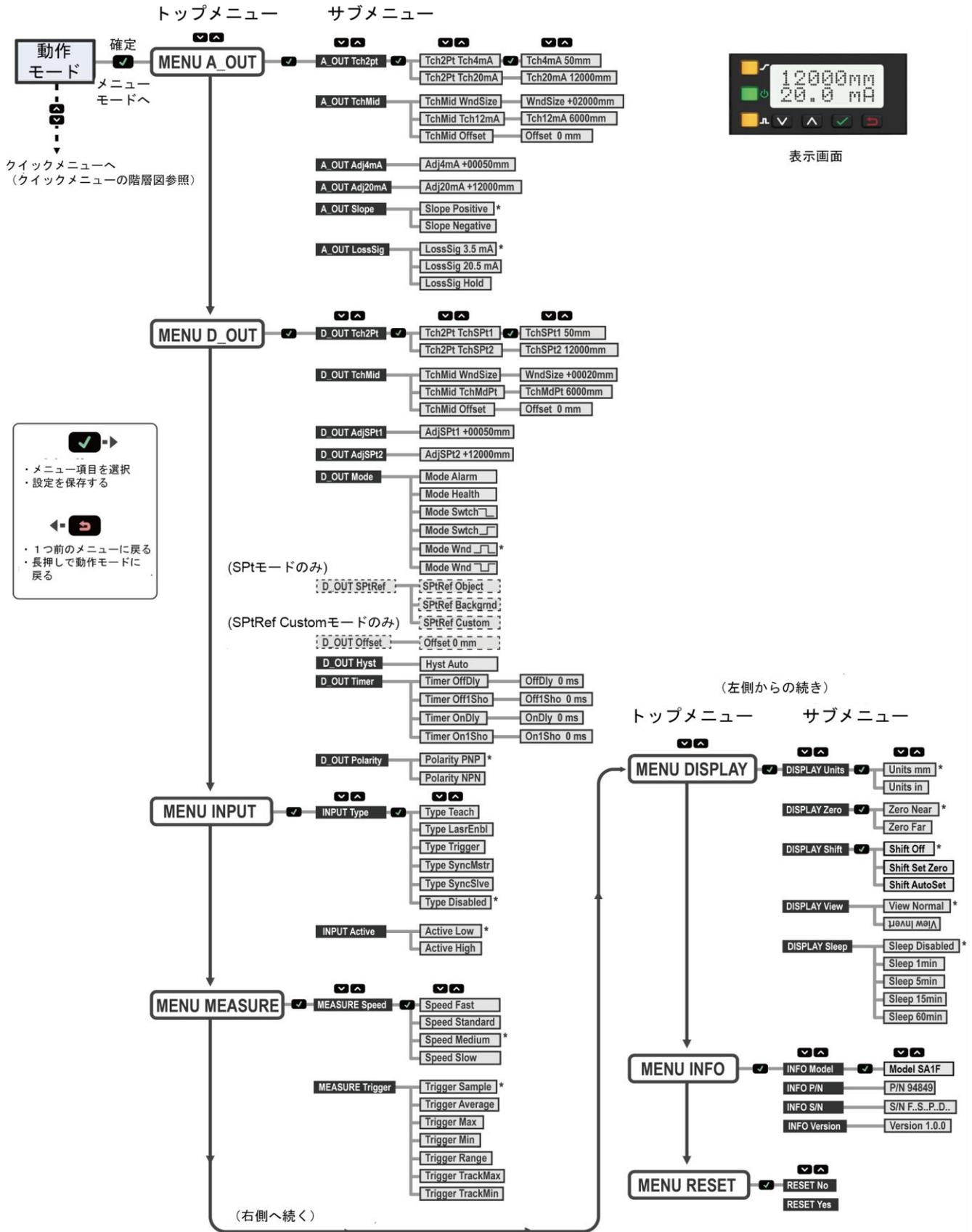
・メニューモードにはクイックモードからも入れます。

クイックモードから入る場合は、 (上) または (下) ボタンで各項目間を移動し、[メニュー]で (確定) ボタンを押します。



・動作モードに戻るには、 (エスケープ) ボタンを2秒間以上、長押しします。

【メニューモードの階層図】



* : 初期値

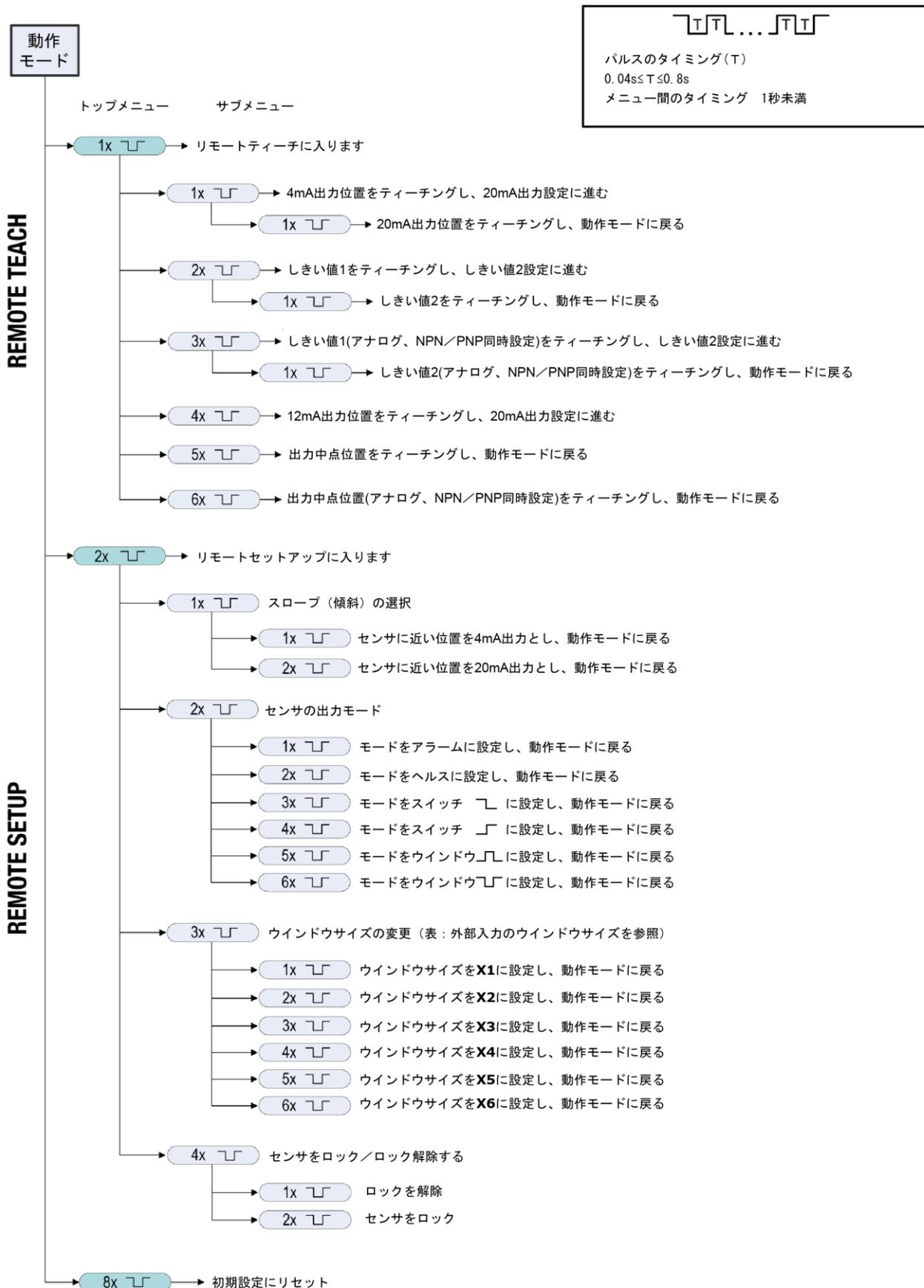
注 : [Tch2Pt]、[TchMid]、[AdjSPT1]および[AdjSPT2]は、[D_OUT Mode]を“Wnd”に選択した場合のみ設定できます。
[D_OUT Mode]を“Alarm”、“Health”および“Swch”に選択した場合は、これらのメニューは[TchSPT]および[AdjSPT]に置き換わります。
詳細は NPN/PNP 出力メニュー(D_OUT)を参照

3.3. 外部入力機能

外部入力機能について説明します。

外部入力線（灰色/5）をONすることで、操作ボタンと同じ機能を実行します。外部入力機能には「リモートティーチ」と「リモートセットアップ」の2つのメニューがあり、設定に応じたパルス信号数を送り実行します。

「リモートティーチ」はティーチングに関する設定です。「リモートセットアップ」はセンサの動作に関する設定です。



表：外部入力のウインドウサイズ

(単位：mm)

変数	ウインドウサイズ	変数	ウインドウサイズ
X1	10	X4	500
X2	20	X5	2000
X3	100	X6	11950



- ・設定時のパルスの長さ (T) は、 $0.04s \leq T \leq 0.8s$ です。
- ・外部入力を終了するには、外部入力信号を 2 秒間以上 "Low" にするか、60 秒の自動タイムアウトを待ちます。
- ・初期値は "アクティブ Low" です。配線については、『2.2.項 配線図』を参照してください。

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実行できます。ロック中は項目設定を確認できますが、値の変更はできません。外部入力もロック解除機能を除いて無効化されます。

ロック中は、ロック記号  がディスプレイの左上隅に表示されます。

●操作手順

【操作ボタンの場合】

1. ロック／ロック解除するには、 (下) と  (エスケープ) ボタンを同時に 3 秒間、長押しします。
 2. センサがロックされると、ディスプレイの左上隅に  (ロック記号) が表示されます。
- 以上で、設定が完了します。

【外部入力の方法】

1. パルス信号を 2 回送り、[リモートセットアップ] に入ると、ディスプレイは「**REMOTE SETUP**」を表示します。
2. パルス信号を 4 回送り、[ロック／ロック解除機能] に入ります。ディスプレイに「**LOCK**」が表示されます。
3. 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
ロック解除	1 回	「 Unlocked 」が点滅し、動作モードに戻ります。
ロック	2 回	「 Locked 」が点滅し、動作モードに戻ります。 ロック記号  が左上隅に表示されます。

4. 設定が完了すると、動作モードに戻ります。
- 以上で、設定が完了します。

3.5. アナログ出力メニュー（A_OUT）

[MENU A_OUT] のメニュー項目について説明します。

アナログ出力は、あらかじめ設定した2つのしきい値による検出方法です。下図は電流出力タイプを例としています。

電圧出力タイプでは4mAは0V、20mAは10V、12mAは5Vとなります。

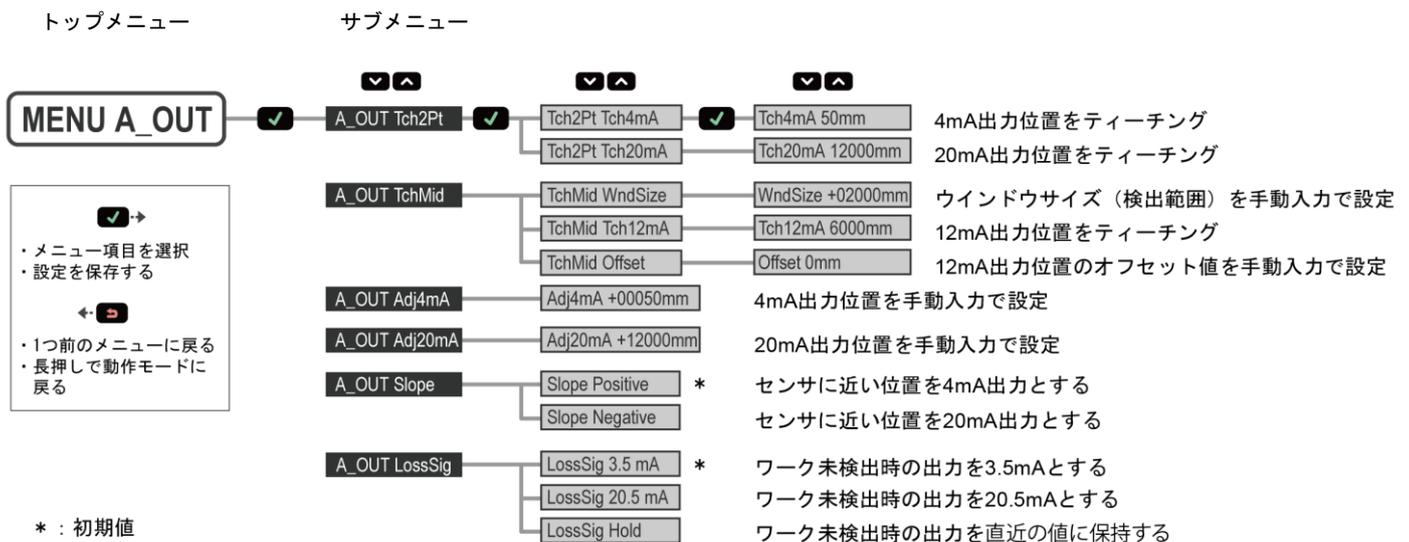
アナログ出力の初期値は下表になり、**Tch2Pt**、**TchMid**、**Adj4mA(Adj0V)**、**Adj20mA(Adj10V)** のサブメニューより設定を変えることが可能です。

表：アナログ出力の初期値

検出距離	4mA(0V)	20mA(10V)
12m タイプ	50mm	12000mm
24m タイプ	50mm	24000mm

表：アナログ出力メニューのサブメニュー一覧

項目	内容	参照先
Tch2Pt	4mA、20mA（0V、10V）出力位置を設定します。	3.5.1 項
TchMid	中点を設定します。	3.5.2 項
Adj4mA（Adj0V）	4mA（0V）出力位置を手動入力で設定します。	3.5.3 項
Adj20mA（Adj10V）	20mA（10V）出力位置を手動入力で設定します。	3.5.4 項
Slope	アナログ出力値の変化の傾きを選択します。	3.5.5 項
LoosSig	信号消失時の出力値を選択します。	3.5.6 項



●操作手順

- 「動作モード」で （確定）ボタンを押すと、「メニューモード」に入ります。
- [MENU A_OUT]を選択し、（確定）ボタンを押すと、アナログ出力メニューの[サブメニュー]の項目に入ります。
- [サブメニュー]を選択し、（確定）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、[MENU A_OUT]に戻ります。
- [サブメニュー]設定後、（エスケープ）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。



- （確定）ボタンを押して設定を確定する前に他のメニューに切り替えると、設定を更新しません。
- ひとつ前のメニューに戻るには、（エスケープ）ボタンを押します。
- メニュー間は （上）または （下）ボタンで移動します。
- 初期値は、『3.11.1 項 初期設定一覧』を参照してください。

3.5.1. しきい値のティーチング (Tch2Pt)

4 mA (0V) 出力位置と 20 mA (10 V) 出力位置をティーチングします。

ナビゲート: MENU>A_OUT>Tch2Pt>Tch4mA (Tch0V)、
MENU>A_OUT>Tch2Pt>Tch20mA (Tch10V)

外部入力: 設定可能

●操作手順

【操作ボタンの場合】

- ワーク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。
ワークをセットすると、ディスプレイは、距離測定値とアナログ出力値を表示します。
- [Tch4mA (Tch0V)] または [Tch20mA (Tch10V)] を選択し、 (確定) ボタンを押すと、ティーチングに入ります。
ティーチング中は「**Teaching**」が表示されます。
MENU  A_OUT  Tch2Pt  Tch 4mA (Tch 0V)、
MENU  A_OUT  Tch2Pt  Tch 20mA (Tch 10V)
- ティーチングが成功すると、2 行目に新しい値が点滅し、ひとつ前のメニューに戻ります。
- 必要に応じて 1~2 を繰り返し、別の出力値を設定します。

以上で、設定が完了します。



- ・ティーチングに失敗すると、「**FAIL**」の文字と「**Fail/ Out of Range**」の警告メッセージが表示されてメインメニューに戻ります。
- ・設定値は、Adj4mA(Adj0V)、Adj20mA(Adj10V)のサブメニューから確認できます。

【外部入力の場合】

- パルス信号を 1 回送り、[リモートティーチ]に入ると、ディスプレイは「**RMT TCH**」と現在の測定値を表示します。
- 4mA (0V) 出力時のワークをセットすると、「**RMT TCH**」とワークまでの距離を表示します。
- パルス信号を 1 回送るとティーチングを開始します。ティーチング中は「**Tch4mA (Tch0V) Teaching**」が表示されます。
- ティーチングが成功すると、2 行目に新しい値が点滅し、次いで「**Tch20mA (Tch10V)**」と現在の測定値が表示されます。
- 20mA (10V) 出力時のワークをセットすると、「**Tch20mA (Tch10V)**」とワークまでの距離を表示します。
- パルス信号を 1 回送るとティーチングを開始します。ティーチング中は「**Tch20mA (Tch10V) Teaching**」が表示されます。
- ティーチングが成功すると、2 行目に新しい値が点滅し、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。



手順 3、6 でティーチングに失敗すると、「**FAIL**」の文字が点滅し、手順 2 に戻り「**RMT TCH**」を表示します。

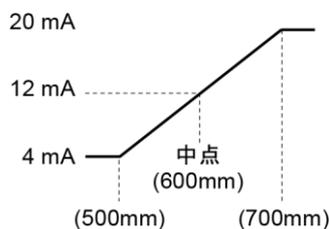
3.5.2. 出力中点位置ティーチ (TchMid)

12mA (5 V) 出力位置を中点として、4 mA (0V) と 20 mA (10 V) それぞれの出力位置を設定します。

中点ティーチを実行するには、12 mA (5 V)出力位置とウインドウサイズを設定します。

●ウインドウと中点の例

12 mA (5 V) 出力位置を 600 mm、ウインドウサイズを 200 mm とした場合、設定範囲は 500~700 mm となります。



図：ウインドウと中点の例

ウインドウサイズの設定

ナビゲート: MENU>A_OUT>TchMid>WndSize

外部入力: 設定可能

表: アナログ出力のウインドウサイズ値について

範囲	50~12000mm
ウインドウサイズ (最小)	10mm
ウインドウサイズ (最大)	11950mm
ウインドウサイズ (初期値)	2000mm

●操作手順

【操作ボタンの場合】

1. メニューから[WndSize]を呼び出すと、ディスプレイは「**WndSize**」と現在のウィンドウサイズ値を表示します。
MENU  **A_OUT**  **TchMid**  **WndSize**
 2.  (上) または  (下) ボタンでウィンドウサイズ値を設定し、 (確定) ボタンを押して、設定を確定します。
 3. 設定が更新されると、「**WndSize**」と 2 行目に新しい値を点滅させた後、「**TchMid WndSize**」の表示に戻ります。
- 以上で、設定が完了します。



- ・  (確定) ボタンを押して設定を確定する前に他のメニューに切り替えると、設定は更新されません。
- ・ 操作ボタンで設定したウィンドウサイズは、アナログ出力と NPN/PNP 出力とで個別になります。

【外部入力の場合】

1. パルス信号を 2 回送り、[リモートセットアップ]に入ると、ディスプレイは「**REMOTE SETUP**」を表示します。
2. パルス信号を 3 回送り、[WndSize]を呼び出すと、「**WndSize**」と現在のウィンドウサイズ値を表示します。
3. パルス信号を送り、ウィンドウサイズ値を設定します。パルス信号数とウィンドウのサイズ値は次の通りです。

パルス信号数	ウィンドウサイズ値 (mm)
1 回	10
2 回	20
3 回	100
4 回	500
5 回	2000
6 回	11950

4. 設定が更新されると、新しい値を点滅させた後、動作モードに戻ります。
- 以上で、設定が完了します。



- ・ 外部入力で設定可能なウィンドウサイズは固定値です。
- ・ 外部入力で設定したウィンドウサイズ値は、アナログ出力と NPN/PNP 出力の共通の値になります。

12mA (5V) 出力位置のティーチング

12mA (5V) 出力位置を設定します。

ナビゲート: **MENU>A_OUT>TchMid>Tch12mA (Tch5V)**、

外部入力: 設定可能

●操作手順

【操作ボタンの場合】

1. ワークをセットすると、ディスプレイは、距離測定値とアナログ出力値を表示します。
 2. メニューから[Tch12mA(Tch5V)]を選択するとティーチングを開始します。
ティーチング中は「**Tch12mA(Tch5V)Teaching**」が表示されます。
MENU  **A_OUT**  **TchMid**  **Tch12mA (Tch5V)**
 3. ティーチングが成功すると、2 行目に新しい値が点滅します。
 4. 設定が更新されると、「**TchMid12mA (Tch5V)**」の表示に戻ります。
- 以上で、設定が完了します。



- ・ ティーチングに失敗すると、「**FAIL**」の文字と「Fail/ Out of Range」の警告メッセージが表示されて「**TchMid12mA(Tch5V)**」に戻ります。
- ・ 設定値は、Adj4mA(Adj0V)、Adj20mA(Adj10V)のサブメニューから確認できます。

【外部入力の場合】

1. パルス信号を 1 回送り、[リモートティーチ]に入ると、ディスプレイは「**RMT TCH**」と現在の測定値を表示します。
 2. ワークをセットすると、「**RMT TCH**」とワークの測定値を表示します。
 3. パルス信号を 4 回送るとティーチングを開始します。ティーチング中は、「**Tch12mA (Tch5V) Teaching**」が表示されます。
 4. ティーチングが成功すると、2 行目に新しい値が点滅します。
 5. 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。



- ・ ティーチングに失敗すると、「**FAIL**」の文字が点滅し、手順 2 に戻り「**RMT TCH**」を表示します。

ウインドウティーチのオフセット (Offset)

[12 mA (5 V) ティーチ] で設定した出力中点位置からのオフセット値を手動で設定します。
設定した距離が出力中点位置となります。+のオフセット値は常に、出力位置をセンサの方向にシフトさせます。

ナビゲート：A_OUT > TchMid > Offset、初期値：0 mm



・ (確定) ボタンを押して設定を確定する前に他のメニューに切り替えると、設定は更新されません。

3.5.3. 4mA (0V) の手動設定 (Adj4mA (Adj0V))

4mA (0 V) 出力位置を手動で設定します。値は最小ウインドウサイズ (10mm) を下回らないように、検出範囲内で調整します。
(表『アナログ出力のウインドウサイズについて』 (13ページ) をご覧ください。)

ナビゲート：MENU>A_OUT> Adj4mA (Adj0V)

外部入力：不可
初期値：50mm

3.5.4. 20mA (10V) の手動設定 (Adj20mA (Adj10V))

20 mA (10 V) 出力位置を手動で設定します。値は最小ウインドウサイズ (10mm) を下回らないように、検出範囲内で調整します。
(表『アナログ出力のウインドウサイズについて』 (13ページ) をご覧ください。)

ナビゲート：MENU>A_OUT> Adj20mA (Adj10V)

外部入力：不可
初期値：12000mm(12m タイプ)、24000mm(24m タイプ)

3.5.5. スロープ(傾斜) (Slope)

[Slope] について説明します。検出距離に対するアナログ出力値の変化の傾きを正または負にします。

アナログ電流タイプは、3.8 ~20.0 mA。

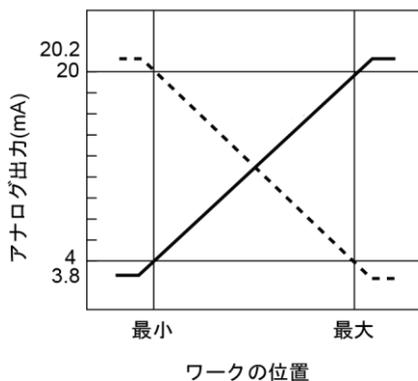
アナログ電圧タイプは、0~10.2 V。

ナビゲート：MENU>A_OUT> Slope

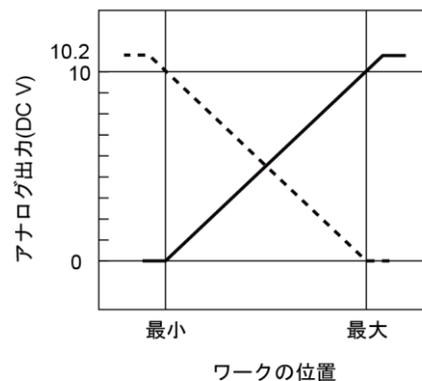
外部入力：設定可能
初期値：Positive (正)

項目	機能
Positive	正：センサに近い位置を 0V (4mA) 出力とします。
Negative	負：センサに近い位置を 10V (20mA) 出力とします。

電流タイプ



電圧タイプ



●操作手順

【操作ボタンの場合】

1. メニューから[Slope]を呼び出すと、ディスプレイは「Slope」と現在の設定を表示します。
2. (上) または (下) ボタンでスロープを選択し、 (確定) ボタンを押して、設定を確定します。
3. 設定が更新されると、2 行目に新しい設定を点滅させた後、「A_OUT Slope」の表示に戻ります。

以上で、設定が完了します。



・  (確定) ボタンを押して設定を確定する前に他のメニューに切り替えると、設定は更新されません。

【外部入力の場合】

1. パルス信号を2回送り、[リモートセットアップ]に入ると、ディスプレイは「**REMOTE SETUP**」を表示します。
2. パルス信号を1回送り、[A_OUT Slope]を呼び出すと、「**Slope**」と現在の設定を表示します。
3. パルス信号を送り、スロープを設定します。パルス信号数と設定内容は次の通りです。

パルス信号数	設定内容
1回	正（センサに近い位置を4mAとする。）
2回	負（センサに近い位置を20mAとする。）

4. 設定が更新されると、新しい設定を点滅させた後、動作モードに戻ります。
- 以上で、設定が完了します。

3.5.6. 信号の消失時の出力値（LossSig）

ワークが検出範囲外による信号消失時、センサが出力するアナログ出力値を選択します。信号が戻ると測定は再開します。

ナビゲート：MENU>A_OUT> LossSig

外部入力：不可

初期値：3.5mA (0V)

選択値	機能
電流タイプ：3.5mA 電圧タイプ：0V	信号消失2秒後に、アナログ出力値この値に切り替わります。 ワークを検出すると、トリガ入力終了後即座に、検出したアナログ値を出力します。 電圧タイプでは、0V（初期値）です。
電流タイプ：20.5mA 電圧タイプ：10.5V	信号消失2秒後に、アナログ出力値この値に切り替わります。 ワークを検出すると、トリガ入力終了後即座に、検出したアナログ値を出力します。 電圧タイプでは、10.5Vです。
Hold	信号喪失中、アナログ出力値は直前の値を保持します。 値は、新たにワークを検出するまで保持されます。

・ [トリガモード] を設定した場合

最大値、最小値が検出範囲内の場合のアナログ出力値の計算式：（最大検出距離）－（最小検出距離）

最大値、最小値が検出範囲外の場合アナログ出力値は、下表『トリガモード選択・信号消失時の出力値について』となります。

【トリガモード】については、『3.8.2.項 トリガモード』を参照してください。

表：トリガモード選択・信号消失時の出力値について

選択値	範囲モードでのセンサ動作
電流タイプ：3.5mA 電圧タイプ：0V	ティーチングされた最大値または最小値が検出距離範囲外の場合、0V(3.5mA)を出力します。
電流タイプ：20.5mA 電圧タイプ：10.5V	ティーチングされた最大値または最小値が検出距離範囲外の場合、10.5V(20.5mA)を出力します。
Hold	ティーチングされた範囲の値を超えないように、最大および最小測定を制限します。

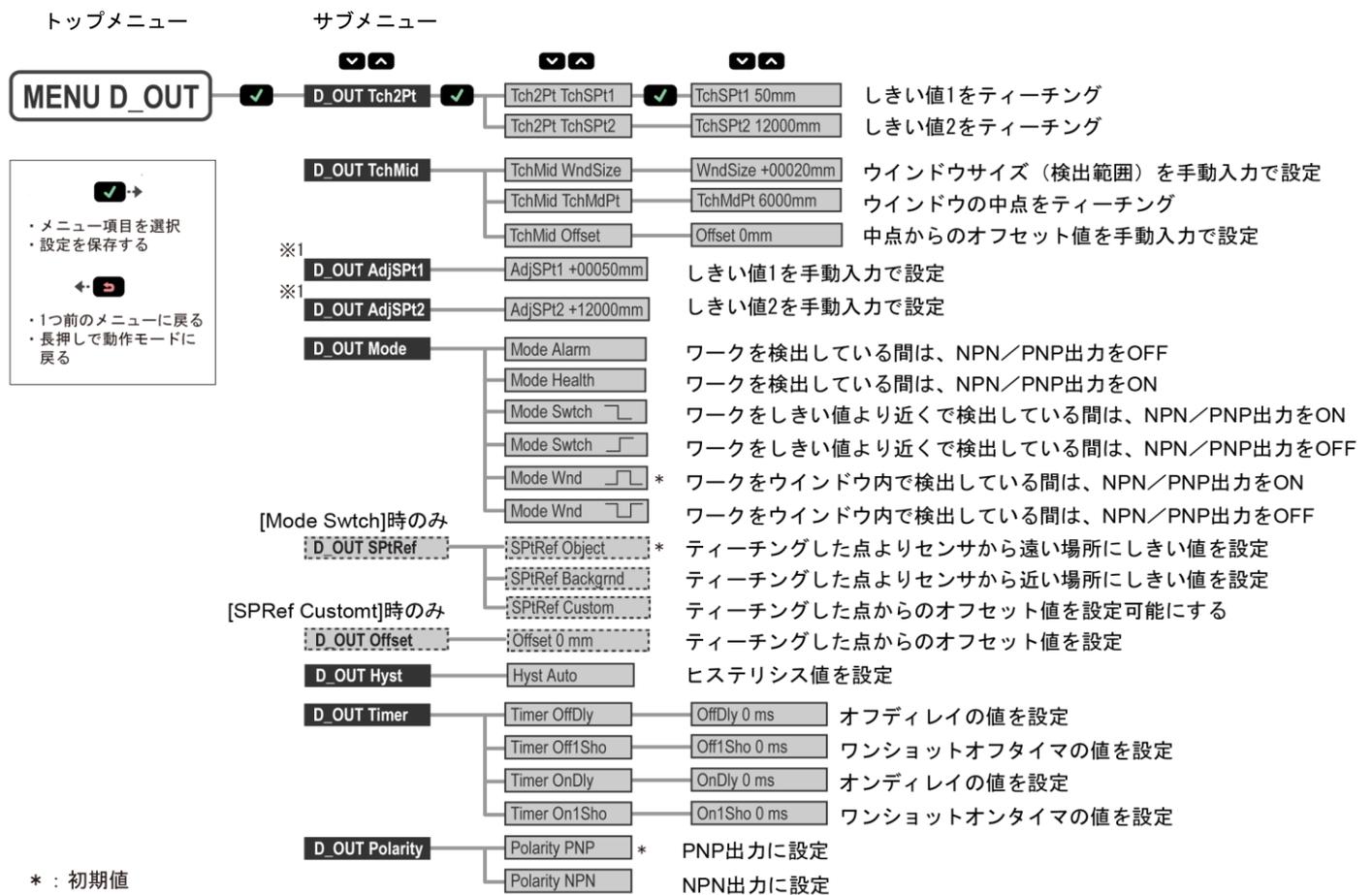
3.6. NPN/PNP 出力メニュー (D_OUT)

[MENU D_OUT] のメニュー項目について説明します。
NPN/PNP出力は、測定した2つのしきい値による検出方法です。

表：NPN/PNP 出力メニューのサブメニュー一覧

項目	内容	参照先
Tch2Pt	しきい値 1、2 を設定します。	3.6.1 項
TchMid	ウインドウの中心点を設定します。	3.6.2 項
AdjSpt1	しきい値 1 を手動入力で設定します。	3.6.3 項
AdjSpt2	しきい値 2 を手動入力で設定します。	3.6.4 項
TchSPt ※	スイッチポイントのしきい値が置かれる距離を設定します。	3.6.5 項
AdjSPt ※	スイッチポイントのしきい値を手動で調整します。	3.6.6 項
Mode	出力モードを設定します。	3.6.7 項
SptRef ※	しきい値を設定します。	3.6.8 項
Timer	ディレイおよびタイマを設定します。	3.6.9 項
Polarity	出力極性を設定します。	3.6.10 項

※[D_OUT Mode] を“Swtch” に選択した場合のみ設定できます。



※1 : [AdjSpt1]および[AdjSpt2]は、[D_OUT Mode] を“Wnd”に選択した場合のみ設定できます。
[D_OUT Mode] を“Alarm”、“Health”および“Swtch”に選択した場合は、これらのメニューは[TchSPt]および[AdjSpt]に置き換わります。

●操作手順

1. 「動作モード」で  (確定) ボタンを押すと、「メニューモード」に入ります。
2. [MENU D_OUT]を選択し、 (確定) ボタンを押すと、NPN/PNP 出力メニューの[サブメニュー]の項目に入ります。
3. [サブメニュー] を選択し、 (確定) ボタンを押して設定します。
4. [サブメニュー] 設定後、 (エスケープ) 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。



- ・  (確定) ボタンを押して設定を確定する前に他のメニューに切り替えると、設定は更新されません。
- ・ ひとつ前のメニューに戻るには、 (エスケープ) ボタンを押します。
- ・ メニュー間は  (上) または  (下) ボタンで移動します。
- ・ 初期値は、表『3.11.1.項 初期設定一覧』を参照してください。

3.6.1. 2点ティーチ (Tch2Pt)

ワークを基準としてSpt1(しきい値1)とSpt2(しきい値2)をティーチングします。

操作ボタンで設定する場合、ワークが最大検出範囲内であれば、1点設定します。外部入力で設定する場合、Spt1、Spt2それぞれのしきい値を設定します。

ナビゲート: MENU>D_OUT>Tch2Pt>TchSpt1 または

MENU>D_OUT>Tch2Pt>TchSpt2

外部入力: 設定可能



[D_OUT Mode]を”Swch(スイッチモード)”に選択した場合は、『3.6.5項 スイッチポイントティーチ(TchSpt)』を参照してください。

●操作手順

【操作ボタンの場合】

1. ワークとセンサの距離が検出範囲内なるようセットしてください。
ワークをセットすると、ディスプレイは、測定距離値とNPN/PNP出力値を表示します。
2. [TchSpt1]または[TchSpt2]を選択し、 (確定) ボタンを押すと、ティーチングに入ります。
ティーチング中は「Teaching」が表示されます。
MENU  D_OUT  Tch2Pt  Tch Spt1 または
MENU  D_OUT  Tch2Pt  Tch Spt2
3. ティーチングが成功すると、2行目に新しい値が点滅し、ひとつ前のメニューに戻ります。
4. 必要に応じて1~2を繰り返し、別の出力値を設定します。

以上で、設定が完了します。



ティーチングに失敗すると、「FAIL」の文字と「Fail/ Out of Range」の警告メッセージが表示されて親メニューに戻ります。

【外部入力の場合】

1. パルス信号を1回送り、[リモートティーチ]に入ると、ディスプレイは「RMT TCH」と現在のスイッチポイント値を表示します。
2. スイッチポイント1のワークをセットすると、「RMT TCH」とワークまでの測定距離値を表示します。
3. パルス信号を2回送るとティーチングを開始します。ティーチング中は「TchSpt1 Teaching」が表示されます。
4. ティーチングが成功すると、2行目に新しい値が点滅し、次いで「TchSpt2」と現在の測定距離値が表示されます。
5. スイッチポイント2のワークをセットすると、「TchSpt2」とワークまでの測定距離値を表示します。
6. パルス信号を1回送るとティーチングを開始します。ティーチング中は「TchSpt2 Teaching」が表示されます。
7. ティーチングが成功すると、2行目に新しい値が点滅し、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。



手順3、6でティーチングに失敗すると、「FAIL」の文字が点滅し、手順2に戻り「RMT TCH」を表示します。

3.6.2. 出力中点位置ティーチ

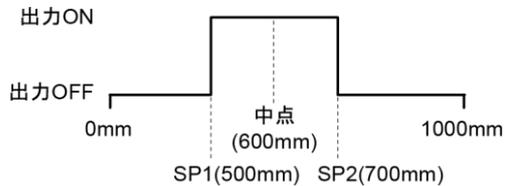
ティーチングしたポイントを、しきい値 1 としきい値 2 の中点として設定します。

中点ティーチを実行するには、ティーチ中点とウィンドウサイズを設定します。ティーチングするワークの表面は設定した検出範囲内にある必要があります。

NPN/PNP出力の中点ティーチとアナログ出力の中点ティーチはそれぞれ設定が必要です。

●ウィンドウと中点の例

中点を 600 mm、ウィンドウサイズを 200 mm とした場合、スイッチポイントは 500~700 mm の範囲に設定されます。



図：ウィンドウと中点の例

ウィンドウサイズの設定

ナビゲート：MENU>D_OUT > TchMid > WndSize、

外部入力：設定可能

表：NPN/PNP 出力のウィンドウサイズについて

範囲	50~12000mm
ウィンドウサイズ（最小）	10mm
ウィンドウサイズ（最大）	11950mm
ウィンドウサイズ（初期値）	20mm

●操作手順

【操作ボタンの場合】

- メニューから[WndSize]を呼び出すと、ディスプレイは「**WndSize**」と現在のウィンドウサイズ値を表示します。
MENU D_OUT TchMid WndSize
- (上) または (下) ボタンでウィンドウサイズ値を設定します。
- (確定) ボタンを押すと、設定内容が反映され、「**WndSize**」と 2 行目に新しい値を点滅させた後、「**TchMid WndSize**」の表示に戻ります。

以上で、設定が完了します。



- (確定) ボタンを押して設定を確定する前に他のメニューに切り替えると、設定は更新されません。
- 操作ボタンで設定したウィンドウサイズは、アナログ出力と NPN/PNP 出力とで別になります。

【外部入力の場合】

- パルス信号を 2 回送り、[リモートセットアップ]に入ると、ディスプレイは「**REMOTE SETUP**」を表示します。
- パルス信号を 3 回送り、[WndSize]を呼び出すと、「**WndSize**」と現在のウィンドウサイズ値を表示します。
- パルス信号を送り、ウィンドウサイズ値を設定します。パルス信号数とウィンドウのサイズは次のとおりです。

パルス信号数	ウィンドウサイズ (mm)
1 回	10
2 回	20
3 回	100
4 回	500
5 回	2000
6 回	11950

- 設定が更新されると、新しい値を点滅させた後、動作モードに戻ります。

以上で、設定が完了します。



- 外部入力で設定したウィンドウサイズ値は、アナログ出力と NPN/PNP 出力の共通の値になります。

中点位置のティーチ (TchMdPt)

ウィンドウの中点を設定します。

ナビゲート: MENU>D_OUT > TchMid > TchMdPt、

外部入力: 設定可能

●操作手順

【操作ボタンの場合】

- ワークをセットすると、ディスプレイは、距離測定値と NPN/PNP 出力値を表示します。
 - メニューから[TchMdPt]を呼び出すとティーチングを開始します。ティーチング中は「TchMdPtTeaching」が表示されます。
MENU  D_OUT  TchMid  TchMdPt
 - ティーチングが成功すると、2 行目に新しい値が点滅します。
 - 設定が更新されると、「TchMid TchMdPt」の表示に戻ります。
- 以上で、設定が完了します。



ティーチングに失敗すると、「FAIL」の文字と「Fail/ Out of Range」の警告メッセージが表示されて「TchMidTchMdPt」に戻ります。

【外部入力の場合】

- パルス信号を 1 回送り、[リモートティーチ]に入ると、ディスプレイは「RMT TCH」と現在の測定値を表示します。
 - ワークをセットすると「RMT TCH」とワークの測定値を表示します。
 - パルス信号を 5 回送るとティーチングを開始します。ティーチング中は「TchMdPt Teaching」が表示されます。
 - ティーチングが成功すると、2 行目に新しい値が点滅します。
 - 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。



ティーチングに失敗すると、「FAIL」の文字が点滅し、手順 2 に戻り「RMT TCH」を表示します。

ウィンドウティーチのオフセット (Offset)

中点ティーチ (TchMdPt) で設定したポイントからのオフセットを設定します。設定した値が出力中点位置となります。
+のオフセット値は常に、出力位置をセンサの方向にシフトさせます。

ナビゲート: MENU>D_OUT > TchMid > Offset

初期値: 0 mm



 (確定) ボタンを押して設定を確定する前に他のメニューに切り替えると、設定は更新されません。

3.6.3. しきい値 1 の手動設定 (AdjSPt1)

しきい値1を手動で設定します。値が最小ウィンドウサイズを下回らないように検出範囲内で調整します。
(表『NPN/PNP出力のウィンドウサイズについて』(19ページ)を参照してください。)

ナビゲート: MENU>D_OUT > AdjSPt1

外部入力: 不可

初期値: 50mm



このメニューは、「[D_OUT Mode]を”Wnd (ウィンドウモード)”に選択した場合のみ設定できます。
”SwTch (スイッチモード)”、“Alarm (アラームモード)”と”Health (ヘルスマード)”を選択した場合は設定できません。
[D_OUT Mode]については、『3.6.7.項 モード (Mode)』を参照してください。

3.6.4. しきい値 2 の手動設定 (AdjSPt2)

しきい値2を手動で設定します。値が最小ウィンドウサイズを下回らないように検出範囲内で調整します。
(表『NPN/PNP出力のウィンドウサイズについて』(19ページ)を参照してください。)

ナビゲート: MENU>D_OUT > AdjSPt2

外部入力: 不可

初期値: 12000mm(12m タイプ)、24000mm(24m タイプ)



このメニューは、[D_OUT Mode]を” Wnd (ウィンドウモード) ” に選択した場合のみ設定できます。
”Swth (スイッチモード) ”、“ Alarm (アラームモード) ”と” Health (ヘルスモード) ” を選択した場合は設定できません。
[D_OUT Mode]については、『3.6.7.項 モード (Mode) 』を参照してください。

3.6.5. スイッチポイントティーチ (TchSPt)

スイッチポイントのしきい値が置かれる距離を設定します。

ナビゲート: MENU>D_OUT > TchSPt

外部入力: 設定可能



このメニューは、[D_OUT Mode]を” Swth (スイッチモード) ” に選択した場合のみ設定できます。
”Wnd (ウィンドウモード) ”、“ Alarm (アラームモード) ”と” Health (ヘルスモード) ” を選択した場合は設定できません。
[D_OUT Mode]については、『3.6.7.項 モード (Mode) 』を参照してください。

●操作手順

【操作ボタンの場合】

1. ワークをセットすると、ディスプレイは、距離測定値と NPN/PNP 出力値を表示します。
2. メニューから[TchSPt]を呼び出すとティーチングを開始します。ティーチング中は「**TchSPtTeaching**」が表示されます。
MENU D_OUT TchSPt
3. ティーチングが成功すると、2 行目に新しい値が点滅します。
4. 設定が更新されると、「**D_OUT TchSPt**」の表示に戻ります。

以上で、設定が完了します。



ティーチングに失敗すると、「**FAIL**」の文字と「Fail/ Out of Range」の警告メッセージが表示されて「**D_OUT TchSPt**」に戻ります。

【外部入力の場合】

1. パルス信号を 1 回送り、[リモートティーチ]に入ると、ディスプレイは「**RMT TCH**」と現在の測定値を表示します。
2. ワークをセットすると「**RMT TCH**」とワークの測定値を表示します。
3. パルス信号を 5 回送るとティーチングを開始します。ティーチング中は「**TchSPt Teaching**」が表示されます。
4. ティーチングが成功すると、2 行目に新しい値が点滅します。
5. 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。



ティーチングに失敗すると、「**FAIL**」の文字が点滅し、手順 2 に戻り「**RMT TCH**」を表示します。

3.6.6. スイッチポイントの調整 (AdjSPt)

スイッチポイントのしきい値を手動で調整します。値はSA1F形の検出範囲内で調整できます。

ナビゲート: MENU>D_OUT > AdjSPt

外部入力: 不可

初期値: 50mm



このメニューは、[D_OUT Mode]を” Swth (スイッチモード) ” に選択した場合のみ設定できます。
”Wnd (ウィンドウモード) ”、“ Alarm (アラームモード) ”、“ Health (ヘルスモード) ” を選択した場合は設定できません。
[D_OUT Mode]については、『3.6.7.項 モード (Mode) 』を参照してください。

3.6.7. モード (Mode)

センサの出力モードを選択します。各モードの機能について説明します。

ナビゲート: **MENU>D_OUT > Mode**

外部入力: 設定可能

初期値: **Wnd**

項目	出力モードの名称	機能
Alarm	アラームモード	ワークを検出している間、距離にかかわらず出力は OFF します。 ワーク未検出時、出力は ON します。しきい値はありません。
Health	ヘルスマード	ワークを検出している間、距離にかかわらず出力は ON します。 ワーク未検出時、出力は OFF します。しきい値はありません。
Swtch 	スイッチモード	ワークをスイッチポイントしきい値よりも近い位置で検出している間、出力は ON します。 ワークをスイッチポイントしきい値よりも遠い位置で検出した場合または未検出時は、出力は OFF します。
Swtch 	スイッチモード	ワークをスイッチポイントしきい値よりも近い位置で検出している間、出力は OFF します。 ワークをスイッチポイントしきい値よりも遠い位置で検出した場合または未検出時、出力は ON します。
Wnd 	ウインドウモード	ワークをしきい値 SPt1 と SPt2 の間で検出している間、出力は ON します。 ワークをしきい値 SPt1 と SPt2 の外側で検出した場合または未検出時、出力は OFF します。(初期値)
Wnd 	ウインドウモード	ワークをしきい値 SPt1 と SPt2 の間で検出している間、出力は OFF します。 ワークをしきい値 SPt1 と SPt2 の外側で検出した場合または未検出時、出力は ON します。

●操作手順

【外部入力の場合】

- パルス信号を 2 回送り、[リモートセットアップ]に入ると、ディスプレイは「**REMOTE SETUP**」を表示します。
- パルス信号数を 2 回送ると、現在のモードを表示します。
- パルス信号を送り、モードを設定します。パルス信号数とモードは次のとおりです。

パルス信号数	出力モード
1 回	Alarm
2 回	Health
3 回	Swtch 
4 回	Swtch 
5 回	Wnd 
6 回	Wnd 

- 設定が更新されると、新しいモードを点滅させた後、動作モードに戻ります。

以上で、設定が完了します。

3.6.8. スイッチポイント基準 (SPtRef)

ティーチングした点とセンサのどの位置にしきい値を設定するかを選択できます。各モードの機能について説明します。

ナビゲート: MENU>D_OUT > SPtRef

外部入力: 不可

初期値: Object

項目	名称	機能
Object	オブジェクトモード	スイッチングしきい値を、ティーチングした点よりセンサから遠い場所に自動最適化設定します。(初期値)
Background	背景モード	スイッチングしきい値を、ティーチングした点よりセンサから近い場所に自動最適化設定します。
Custom	カスタムモード	スイッチングしきい値を、オフセットメニューを使用して、ティーチングした点からのオフセット値を設定可能にします。 オフセット値は [D_OUT Offset] で設定します。

Object と **Background** では、ティーチングした点とスイッチングしきい値との間の距離は、測定の安定度により異なります。

ワークが存在しなくなった時に状態が変化する必要がある場合は、オブジェクトモードを使用します。新しいワークが背景の前に現れた時に出力状態が変化する必要がある場合は、背景モードを使用します。



- このメニューは、[D_OUT Mode]を"Switch (スイッチモード)" に選択した場合のみ設定できます。
- "Wnd (ウインドウモード)", "Alarm (アラームモード)"と"Health (ヘルスマード)"を選択した場合は設定できません。
- [D_OUT Mode]については、『3.6.7.項 モード (Mode)』を参照してください。
- 外部入力では実行できません。

スイッチポイントティーチのオフセット (Offset)

スイッチポイントティーチの後でティーチングした点からのオフセット値を設定します。

＋のオフセット値は常に、出力位置をセンサの方向にシフトさせます。

ナビゲート: MENU>D_OUT > TchMd>Offset

外部入力: 不可

初期値: 0 mm



このメニューは、[D_OUT SPtRef]を"Custom"に選択した場合のみ設定できます。

3.6.9. タイマ (Timer)

ディレイおよびタイマを設定します。

オン/オフディレイおよびオン/オフのワンショットタイマの設定範囲は、1~9999 msです。

『図: ディレイ/タイマ』はディレイ/タイマがどのように出力に影響を与えるかを示しています。

ナビゲート: MENU>D_OUT > Timer

外部入力: 不可

初期値: 0ms (すべてのタイマ)

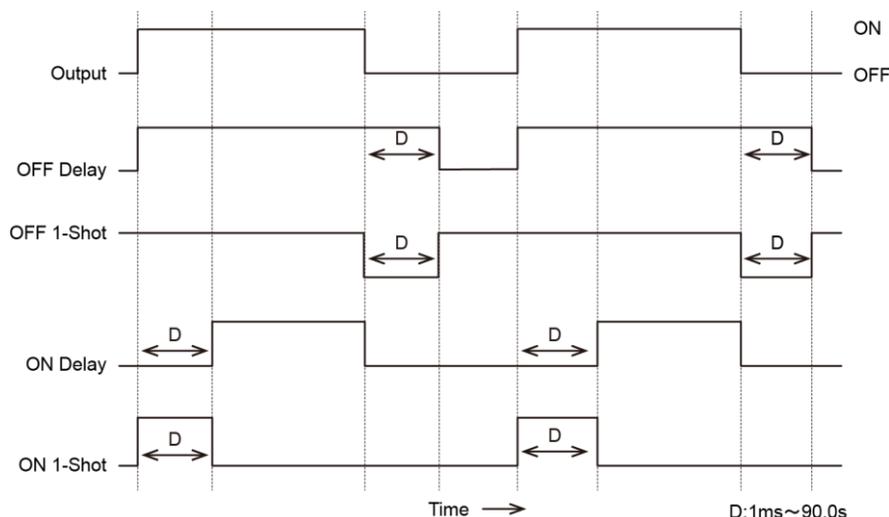


図: ディレイ/タイマ

SA1F形 TOF レーザセンサ

下表はタイマとディレイの組み合わせです。タイマとディレイの組み合わせによっては設定できませんのでご注意ください。
「メニューモード」では、タイマとディレイの無効な組み合わせを自動的に無効化します。

表：タイマとディレイの組み合わせ

	オフディレイ	ワンショットオフタイマ	オンディレイ	ワンショットオンタイマ
オフディレイ (OffDly)	○	○	○	×
ワンショットオフタイマ (Off1Sho)	○	○	×	×
オンディレイ (OnDly)	○	×	○	○
ワンショットオンタイマ (On1Sho)	×	×	○	○



・0に設定すると、ディレイ/タイマは無効になります。

3.6.10. 極性 (Polarity)

NPN/PNP出力の極性を選択します。

ナビゲート：MENU>D_OUT > Polarity

外部入力：不可

初期値：PNP

・選択可能な極性

選択可能な極性は次のとおりです。

PNP/NPN



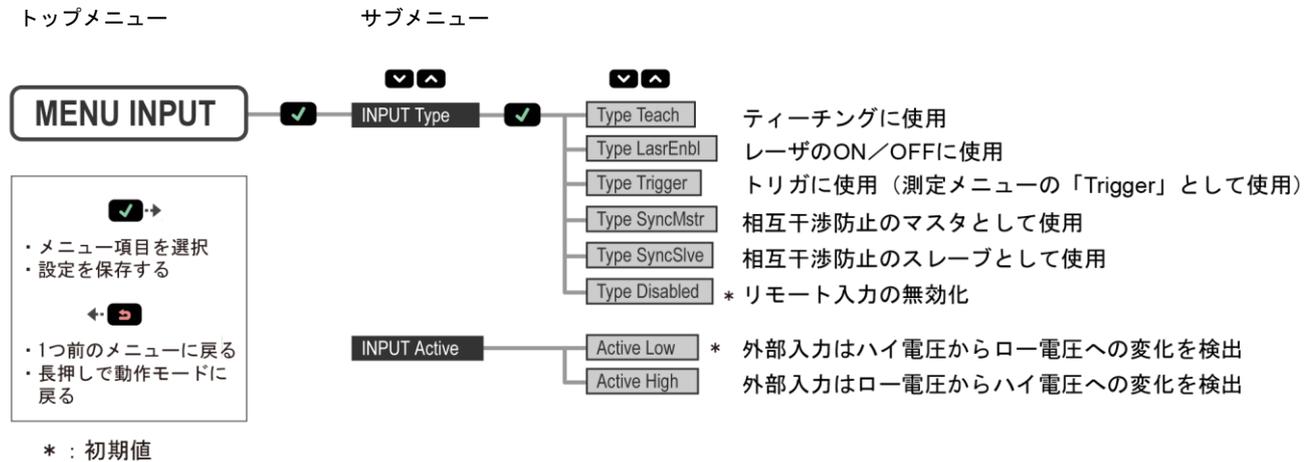
・選択した極性とセンサの配線は必ず一致させてください。配線については、『2.2項 配線図』を参照してください。

3.7. 外部入力メニュー (INPUT)

[INPUT] のメニュー項目について説明します。外部入力の詳細を設定します。

表：外部入力メニューのサブメニュー一覧

項目	内容	参照先
Type	外部入力の使用方法を選択します。	3.7.1.項
Active	外部入力のアクティブ状態を選択します。	3.7.2 項



●操作手順

1. メニューモードで[INPUT]を選択し、（確定）ボタンを押すと、外部入力メニューのトップメニューに入ります。
2. トップメニューでサブメニューを選択し、（確定）ボタンを押します。
3. サブメニューの項目に入り、設定します。

	<ul style="list-style-type: none"> ・トップメニュー[INPUT]に戻るには、（エスケープ）ボタンを押します。 ・サブメニュー間は（上）または（下）ボタンで移動します。 ・ひとつ前のメニューに戻るには、（エスケープ）ボタンを押します。 ・初期値は、表『3.11.1.項 初期設定一覧』を参照してください。
--	---

3.7.1. 入力タイプ (Type)

外部入力の機能を選択します。

ナビゲート：MENU>INPUT > Type

外部入力：不可

初期値：Disabled

表：外部入力のタイプと機能

タイプ	機能
Teach	ティーチングに使用します。（初期値）
LasrEnbl	レーザのON/OFFに使用します。
Trigger	トリガに使用します。 有効化するには、入力タイプのオプションを“Trigger”に設定します。『3.8.2.項 トリガ』参照
SyncMstr	相互干渉防止のマスタ Sync 出力として使用します。 『第4章 マスタ/スレーブ』参照
SyncSlve	相互干渉防止のスレーブ Sync 入力として使用します。 『第4章 マスタ/スレーブ』参照
Disabled	外部入力を無効化します。

3.7.2. アクティブ入力 (Active)

外部入力のアクティブ状態を選択します。
ナビゲート：MENU>INPUT > Active
 外部入力：不可
 初期値：アクティブ Low

表：外部入力のアクティブ状態と機能

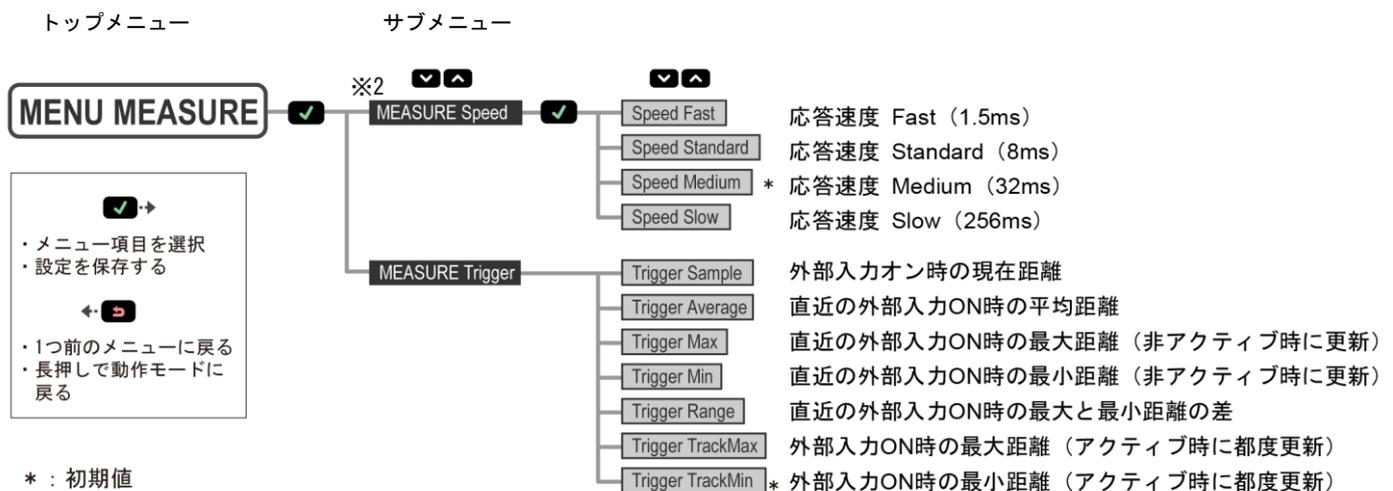
タイプ	機能
Low	外部入力は、High 電圧から Low 電圧への変化を検出します。(初期値)
High	外部入力は、Low 電圧から High 電圧への変化を検出します。

3.8. 測定メニュー (MEASURE)

[MEASURE] のメニュー項目について説明します。

表：測定メニューのサブメニュー一覧

項目	内容	参照先
Speed	応答速度を選択します。	3.8.1.項
Trigger	外部入力にトリガイメントが検出された時に計算する拡張測定項目を設定します。	3.8.2 項



●操作手順

1. メニューモードで[MEASURE]を選択し、 (確定) ボタンを押すと、測定メニューのトップメニューに入ります。
2. トップメニューでサブメニューを選択し、 (確定) ボタンを押します。
3. サブメニューの項目に入り、設定します。

	<ul style="list-style-type: none"> ・メインメニュー[MEASURE]に戻るには、 (エスケープ) ボタンを押します。 ・サブメニュー間は (上) または (下) ボタンで移動します。 ・ひとつ前のメニューに戻るには、 (エスケープ) ボタンを押します。 ・初期値は、表『3.11.1.項 初期設定一覧』を参照してください。
--	--

3.8.1. 応答速度 (Speed)

応答速度を選択します。この処理は、信号のデジタル処理において測定値を計算するのに平均化を使用します。応答速度を長く設定するほどセンサの応答時間は遅くなりますが、より確実に精度よく検出できます。各スピードにおける『繰返し精度の仕様』（6.1.項）を参照してください。

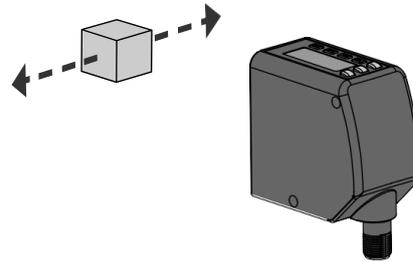
ナビゲート：MENU>MEASURE > Speed

外部入力：不可

初期値：Medium

表：応答速度 (単位：ms)

スピード	応答速度*	横方向進入
Fast	1.5	5.5
Standard	8	16
Medium	32	48
Slow	256	288



*マスタ/スレープモードを使用する場合、応答速度は3倍になります。

図：横方向進入の例

3.8.2. トリガモード (Trigger)

外部入力を開始させるタイミングを選択します。

測定距離値の何をタイミングにするか選択します。アナログ出力の場合、入力ごとに新しい測定値を更新します。

ナビゲート：MENU>MEASURE > Trigger

外部入力：不可

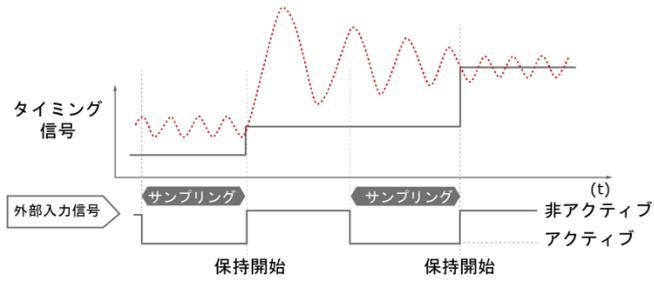
初期値：TRackMin

項目名	機能
Sample	外部入力 ON 時の現在距離。
Average	直近の外部入力 ON 時の平均距離。 出力は測定後に変化し、次の測定が終了するまで保持します。
Max	直近の外部入力 ON 時の最大距離。非アクティブ時に更新。
Min	直近の外部入力 ON 時の最小距離。非アクティブ時に更新。
Range	直近の外部入力 ON 時の最大と最小距離の差。 出力は測定後に変化し、次の測定が終了するまで保持します。(項 参照)
TrackMax	外部入力 ON 時の最大距離。アクティブ時に都度更新。 出力は変化し、次の測定が開始されるまで保持します。
TRackMin	外部入力 ON 時の最小距離。アクティブ時に都度更新。 出力は変化し、次の測定が開始されるまで保持します。

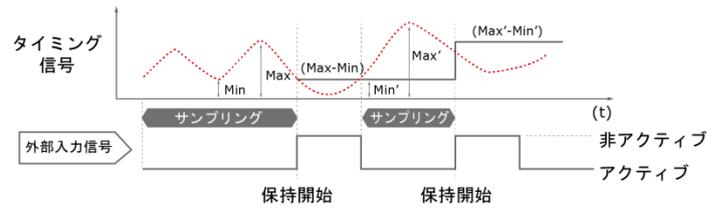


- ・メニューを実行するには、センサの入力タイプは“Trigger”を選択してください。
- ・詳細については、『3.7.1.項 入力タイプ』を参照してください。

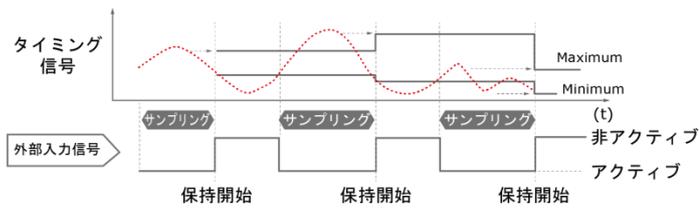
Average



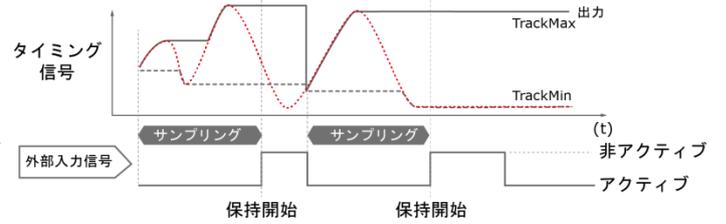
Range



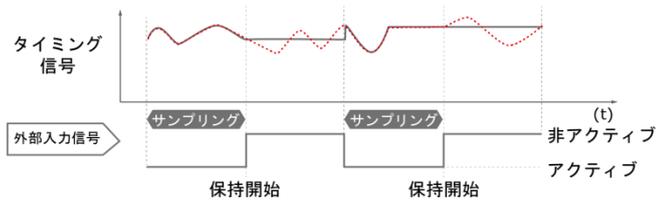
Maximum / Minimum



Track Max / Track Mini



Sample



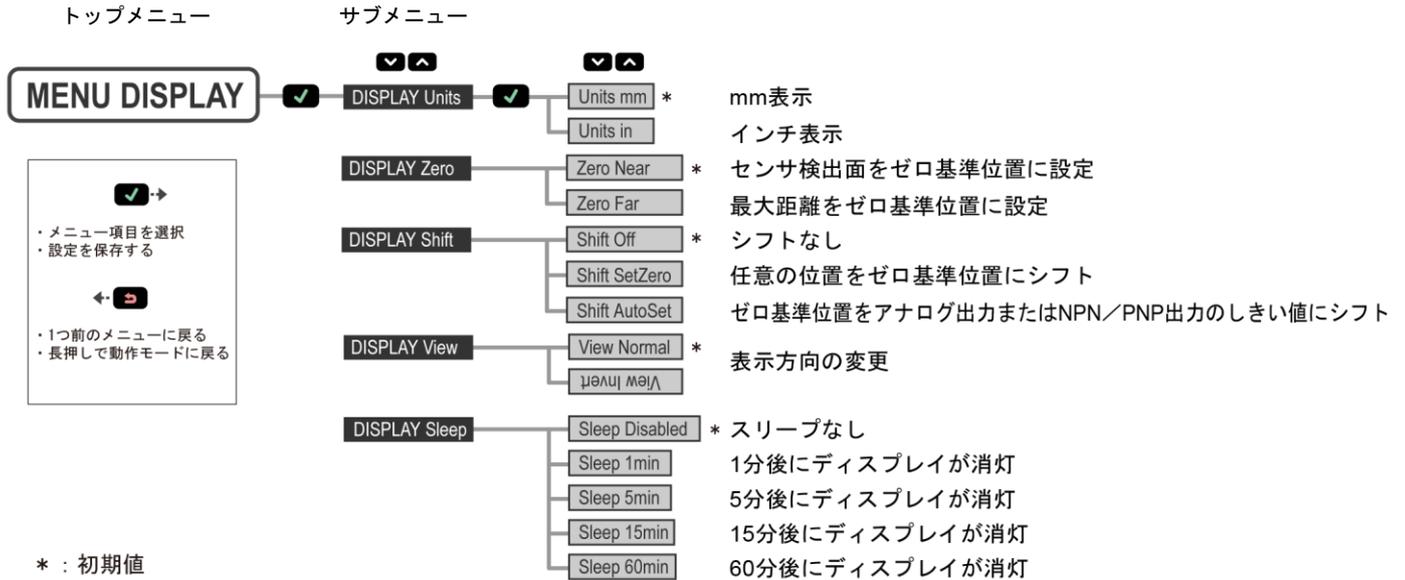
— 出力値
 測定値

3.9. ディスプレイメニュー (DISPLAY)

[DISPLAY] のメニュー項目について説明します。

表：ディスプレイメニューのサブメニュー一覧

項目	内容	参照先
Units	ディスプレイ表示する値の単位を設定します。	3.9.1.項
Display Zero	ゼロ基準位置に設定します。	3.9.2 項
View	ディスプレイ表示の向きを設定します。	3.9.3 項
Sleep	ディスプレイのバックライトの点灯・消灯を設定します。	3.9.4.項



●操作手順

1. メニューモードで[DISPLAY]を選択し、 (確定) ボタンを押すと、ディスプレイメニューのトップメニューに入ります。
2. トップメニューでサブメニューを選択し、 (確定) ボタンを押します。
3. サブメニューの項目に入り、設定します。

	<ul style="list-style-type: none"> ・メインメニュー[DISPLAY]に戻るには、 (エスケープ) ボタンを押します。 ・サブメニュー間は (上) または (下) ボタンで移動します。 ・ひとつ前のメニューに戻るには、 (エスケープ) ボタンを押します。 ・初期値は、表『3.11.1.項 初期設定一覧』を参照してください。
--	---

3.9.1. 単位 (Units)

ディスプレイ表示する値の単位を選択します。初期値：mm

項目名	機能
Units mm	ミリメートル(mm)表示
Units in	インチ(in)表示

3.9.2. ゼロ基準位置 (Display Zero)

ゼロ点の位置を選択します。初期値は0 (センサの前面) です。

項目名	機能
ZeroNear	センサの前面に設定。センサから遠ざかると値が大きくなります。
ZeroFar	最大距離に設定。センサに近づくと値が大きくなります。

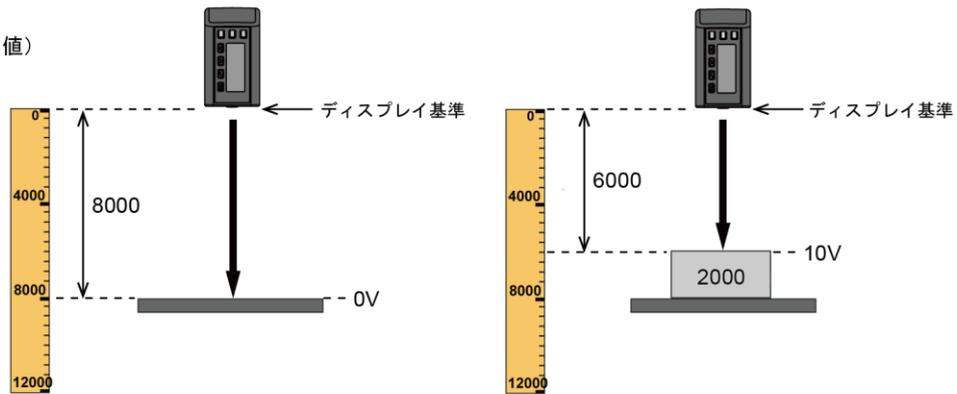
ティーチング時のゼロ基準位置の移動 (Display Shift)

[ティーチング時のゼロ基準位置] について説明します。ティーチング時のゼロ基準位置をシフトするかどうかを選択します。初期値は“Off (0)” です。

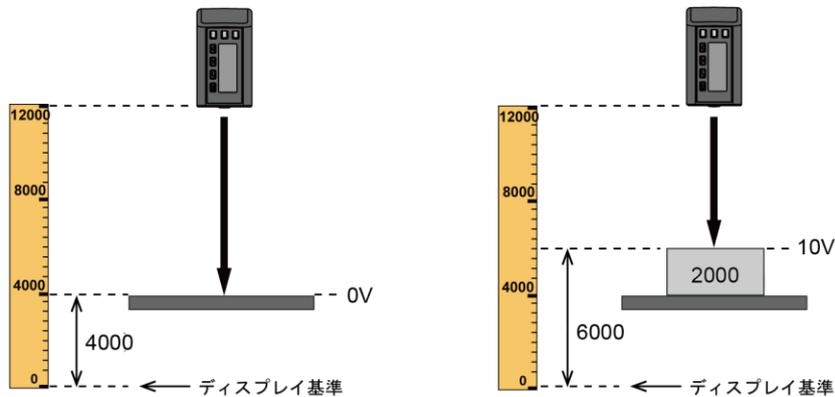
項目名	機能
Off	シフトしません。
SetZero	任意の位置をゼロ基準位置にシフトします。
AutoSet	ゼロ基準位置をアナログ出力または NPN/PNP 出力のしきい値にシフトします。

次の図は、2 点ティーチモードを例として、[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。[ゼロ基準位置] を設定すると距離が増大する方向に変化します。[ティーチング時のゼロ基準位置] を ON にすると、ティーチングした位置をすべての距離測定の基準点として設定します。

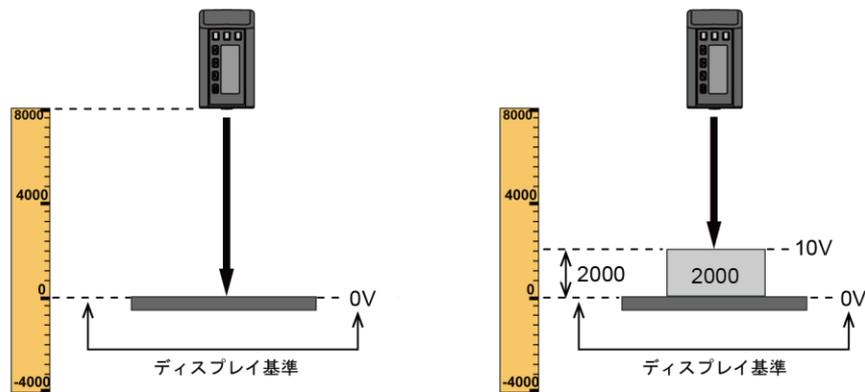
①ゼロ：近距離、シフト：Offの場合 (既定値)



②ゼロ：遠距離、シフト：Offの場合



③ゼロ：遠距離、シフト：TchZeroの場合



図：(単位：mm)

3.9.3. 表示 (View)

ディスプレイ表示の向きを選択します。センサを正しい向きに取り付けることができない場合、反転を設定すると可読性を向上できます。表示を反転させても、上 と 下 ボタンの動作は変わりません。

ナビゲート：MENU>DISPLAY>View

外部入力：×

初期値：Normal

項目名	表示
Normal：通常の表示	
Invert：上下反転した表示	

3.9.4. スリープ (Sleep)

ディスプレイのバックライトが自動的に消灯するまでの時間を設定できます。

設定した時間は動作モードとメニューモードで実行します。

ナビゲート：MENU>DISPLAY>Sleep

外部入力：不可

初期値：Disabled（無効化）

・選択可能なスリープ時間

選択が可能なスリープまでの時間は次のとおりです。

1 分／5 分／15 分／60 分



- ・“Disabled”を選択すると、ディスプレイのバックライトは常時点灯します。
- ・時間を設定すると、操作スイッチを押すとディスプレイが点灯し、その後一定時間操作スイッチを押さなければ、バックライトは自動的に消灯します。
- ・スリープ中であっても、いずれかの操作ボタンを押すと、スリープを解除して最後の表示モードに戻ります。

3.10. インフォメーションメニュー (INFO)

このメニューでは、形番、バージョンなどのセンサ情報が表示されます。センサ情報は読み取り専用です。

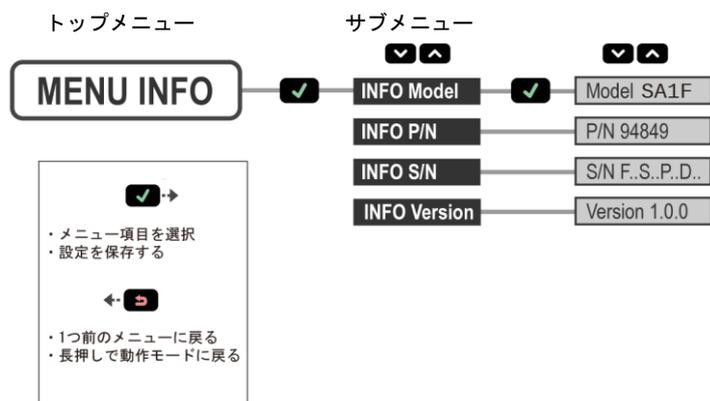
ナビゲート：MENU>INFO

外部入力：不可

・表示可能なインフォメーションメニュー

インフォメーションメニューで表示できるセンサ情報は次のとおりです。

- ・ SA1F 形の形番
- ・ 部品番号 (P/N)
- ・ シリアル番号 (S/N)
- ・ ファームウェアのバージョン (Version)



●操作手順

1. メニューモードで[INFO]を選択し、 (確定) ボタンを押すと、インフォメーションメニューのトップメニューに入ります。
2. トップメニューでサブメニューを選択し、 (確定) ボタンを押します。
3. サブメニューの項目に入り、設定します。



- ・メインメニュー[INFO]に戻るには、 (エスケープ) ボタンを押します。
- ・サブメニュー間は、 (上) または (下) ボタンで移動します。
- ・ひとつ前のメニューに戻るには、 (エスケープ) ボタンを押します。

3.11. リセットメニュー（RESET）

すべての設定値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、『3.11.1.項 初期設定一覧』を参照してください。

ナビゲート：MENU>INFO

外部入力：○

・選択可能なリセットメニュー

選択が可能なリセットメニューは次のとおりです。

No（初期化しない）／Yes（初期化する）

トップメニュー

サブメニュー



●操作手順

【操作ボタンの場合】

1. メインメニューで[REST]を選択し、（確定）ボタンを押すと、リセットメニューのトップメニューに入ります。
2. トップメニューで、サブメニューを選択し、（確定）ボタンで設定します。

【外部入力の場合】

1. パルス信号を8回送ります。



- ・メインメニュー[RESET]に戻るには、（エスケープ）ボタンを押します。
- ・サブメニュー間は、（上）または（下）ボタンで移動します。
- ・初期値は、表『3.11.1.項 初期設定一覧』を参照してください。

3.11.1. 出荷時の設定

表：初期設定一覧

メニュー名	サブメニュー名	初期値	参照先
アナログ出力設定 (A_OUT)	ウインドウサイズ (WndSize)	2000mm	3.5.2.項
	4mA (0V)の調整 (Adj4mA (Adj0V))	50mm	3.5.3.項
	20mA (10V)の調整 (Adj20mA (Adj10V))	12000mm/ 24000mm	3.5.4.項
	スロープ (Slope)	Positive	3.5.5.項
	信号喪失 (LossSig)	3.5mA (0V)	3.5.6.項
NPN/PNP 出力設定 (D_OUT)	ウインドウサイズ (WndSize)	20mm	3.6.2.項
	スイッチポイント1の調整 (AdjSPT1)	50mm	3.6.3.項
	スイッチポイント2の調整 (AdjSPT2)	12000mm	3.6.4.項
	モード (Mode)	Wnd	3.6.7.項
	タイマ (Timer)	0ms	3.6.10.項
	極性 (Polarity)	PNP	3.6.11.項
入力設定 (INPUT)	入力タイプ (Type)	Disabled	3.7.1.項
	アクティブ入力 (Active)	Low	3.7.2.項
測定設定 (MEASURE)	スピード (Speed)	Medium	3.8.1.項
	トリガ (Trigger)	TRackMin	3.8.2.項
ディスプレイ設定 (DISPLAY)	単位 (Units)	mm	3.9.1.項
	ゼロ設定 (DisplayZero)	Near	3.9.2.項
	シフト設定 (Display Shift)	Off	3.9.2.項
	表示 (View)	Normal	3.9.3.項
	スリープ (Sleep)	Disabled	3.9.4.項

第4章 マスタ／スレーブ

この章では、マスタ／スレーブの設定方法について説明します。

SA1F形は2台のセンサを使用して、密着取付ができます。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 3 倍になります。設定方法は次のとおりです。

●操作手順

1. マスタに使うセンサを設定します。 **MENU>INPUT>Type>SyncMstr**
2. スレーブに使うセンサを設定します。 **MENU>INPUT>Type>SyncSlve**

以上で、設定が完了します。



2 台のセンサの入力配線（灰色）を互いに接続してください。配線方法については、『2.2.項 配線図』を参照してください。

第5章 しきい値を同時にティーチングする方法

この章では、アナログ出力と NPN/PNP 出力のしきい値を同時にティーチングする方法について説明します。

5.1. アナログ出力と NPN/PNP 出力の場合

アナログ出力と NPN/PNP 出力のしきい値を同時にティーチングする方法を説明します。
この設定は外部入力で行います。操作ボタンでは実行できません。

●操作手順

1. パルス信号を 1 回送り、[リモートティーチ]に入ると、ディスプレイは「**RMT TCH**」と現在の測定値を表示します。
2. スイッチポイント 1 のワークをセットすると、「**RMT TCH**」とターゲットの測定値を表示します。
3. パルス信号を 3 回送るとティーチングを開始します。ティーチング中は「**TchA&D Teaching**」が表示されます。
4. ティーチングが成功すると、2 行目に新しい値が点滅し、次いで「**TchA&D**」、現在の測定値の順に表示されます。
5. スイッチポイント 2 のワークをセットすると、「**TchA&D**」とターゲットの測定値を表示します。
6. パルス信号を 1 回送るとティーチングを開始します。ティーチング中は「**TchA&D Teaching**」が表示されます。
7. ティーチングが成功すると、2 行目に新しい値が点滅し、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。



手順 3、6 でティーチングに失敗すると、「**FAIL**」の文字が点滅し、手順 2 に戻り「**RMT TCH**」を表示します。

5.2. アナログ出力と NPN/PNP 出力の midpoint の場合

12 mA (5 V) アナログ出力と NPN/PNP 出力の midpoint (スイッチポイント) を同時に設定する方法を説明します。

ウィンドウサイズおよびオフセットが操作ボタンでそれぞれに設定されている場合は、次の手順でティーチングしたウィンドウ値とは異なる場合があることにご注意ください。

NPN/PNP 出力がスイッチモードに設定されている時は、**Spt TEACH** は SptRef=Custom および Offset=0 mm で実行されます。
この設定は外部入力で行います。操作ボタンでは実行できません。

●操作手順

1. パルス信号を 1 回送り、[リモートティーチ]に入ると、ディスプレイは「**RMT TCH**」と現在の測定値を表示します。
2. midpoint (スイッチポイント) のワークをセットすると、「**RMT TCH**」とワークの測定値を表示します。
3. パルス信号を 6 回送るとティーチングを開始します。ティーチング中は「**TchA&D Teaching**」が表示されます。
4. ティーチングが成功すると、2 行目に新しい値が点滅し、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。



ティーチングに失敗すると、「**FAIL**」の文字が点滅し、手順 2 に戻り「**RMT TCH**」を表示します。

第6章 性能仕様

投光素子

赤色レーザダイオード 660nm Class2

供給電圧 (Vcc)

DC12~30V (リップルの最大限度は 10%)

消費電力および消費電流 (負荷を除く)

通常動作モード: 2.4W 未満

消費電流: <100mA at DC24V

電源保護回路

逆極性保護

出力形式

アナログ出力: 4~20mA または 0~10V

(形番によって異なります)

NPN/PNP 出力定格: NPN または PNP 出力 (切換可能)

出力定格

NPN/PNP 出力: 最大 100mA (過電流保護)

OFF 状態漏れ電流 (PNP): 40 μ A 未満 (DC30V)

OFF 状態漏れ電流 (NPN): 200 μ A 未満 (DC30V)

出力電圧降下 (PNP 出力): 3V 未満 (100mA 負荷)

出力電圧降下 (NPN 出力): 1.6V 未満 (100mA 負荷)

負荷条件

アナログ電流出力 (SA1F-※A): 24V で最大 1k Ω

最大負荷抵抗: (Vcc-4.5V) / 0.02 Ω]

アナログ電圧出力 (SA1F-※V): 最小負荷抵抗 2.5 k Ω

外部入力

許容入力電圧範囲: 0~Vcc

アクティブ Low:

ハイ電圧: 4.3V 以上 (最大 740mA)

ロー電圧: 1.3V 未満 (最大 800mA)

アクティブ High:

ハイ電圧: 4.3V 以上 (最大 1.7mA)

ロー電圧: 1.3V 未満 (最大 1.6mA)

応答速度

(単位: ms)

選択項目	応答速度
Fast	1.5
Standard	8
Medium	32
Slow	256

動作条件

使用周囲温度: -20~+55 $^{\circ}$ C

使用相対湿度: +55 $^{\circ}$ C で最大 90% (結露なきこと)

保存条件

保存周囲温度: -30~+65 $^{\circ}$ C

保護構造

IP67 (IEC60529 準拠)

耐振動、耐衝撃

IEC 60947-5-2 適合

検出範囲 (応答速度: **Slow**)

・SA1F-12口形

白紙 (反射率 90%): 50~12000mm

灰紙 (反射率 18%): 50~11000mm

黒紙 (反射率 6%): 50~7000mm

・SA1F-24口形

白紙 (反射率 90%): 50~24000mm

灰紙 (反射率 18%): 50~18000mm

黒紙 (反射率 6%): 50~11000mm

注) 100mm 以下で使用の際は、バラツキにより正常に表示しない可能性があります。

材質

筐体: 亜鉛ダイキャスト

ウインドウ: アクリル

表示灯: ポリカーボネイト

側面板: アルミニウム

最大締付トルク

2.6 N \cdot m

使用周囲照度

<40000 ルクス

注) 周囲照度が高い場合、検出距離が変わることがあります。

始動時の遅延

2 秒

測定出力レート

0.5ms

最小ウインドウサイズ (アナログおよび NPN/PNP)

10mm

照準

ϕ 80mm (at 12000mm)

ϕ 160mm (at 24000mm)

温度特性

50~12000mm: \pm 0.5mm/ $^{\circ}$ C (typ.)

>12000mm: \pm 1.0mm/ $^{\circ}$ C (typ.)

直線性/精度

・SA1F-12口形

反射率	\pm 50mm
黒紙 (反射率 6%)	7m
灰紙 (反射率 18%)	11m
白紙 (反射率 90%)	12m

・SA1F-24口形

反射率	\pm 50mm	\pm 75mm	\pm 100mm	\pm 200mm
黒紙 (反射率 6%)	1m	—	9m	11m
灰紙 (反射率 18%)	11m	—	14m	18m
白紙 (反射率 90%)	20m	24m	—	—

繰返し精度

性能曲線『6.1.項 繰返し精度性能曲線』をご覧ください。

投光スポットサイズ

(単位: mm)

距離	スポットサイズ
50	6.5
7500	10
12000	12.5
24000	35

投光スポット径は、D4 σ 測定値の 1.6 倍として計算。

認証



Class 2 power

UL Environmental Rating: Type 1

- ・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。

使用に関するご注意

- ・安定した検出を行うため、約 15 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。
- ・製品取り付け後に、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。
- ・取扱いの際には、静電気・サージ対策を行ってください。
- ・電源電圧が安定しないと誤動作を起こすことがあります。

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。

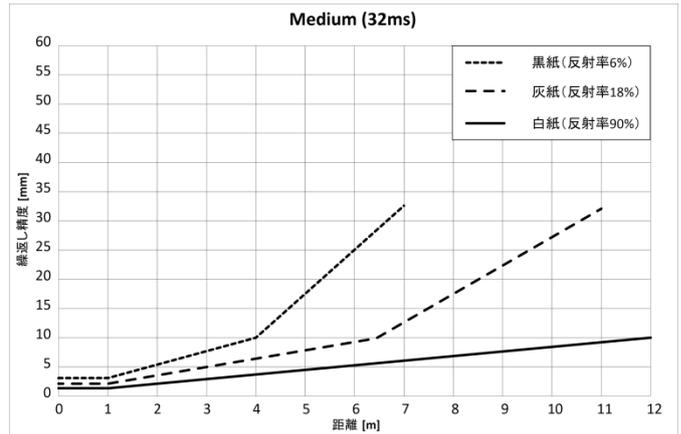
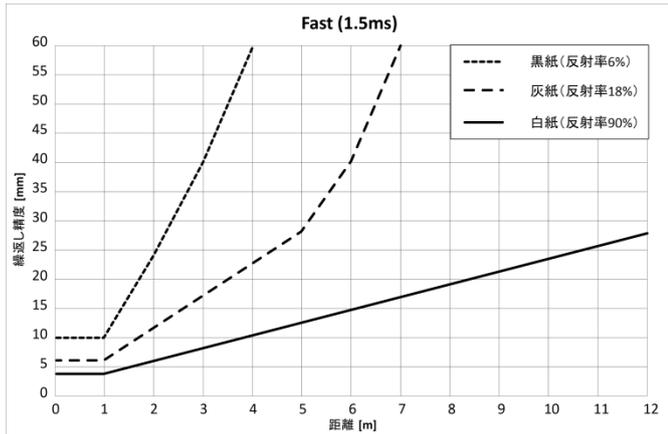
過電流保護は、最終製品用途で提供することが要求されます。
 一般的に過電流保護は、外部ヒューズの設置やクラス 2 電源の電流制限により行われますが、
 本体ケーブルおよびアクセサリケーブルは AWG22 のため、AWG22 以上の電源線を接続ください。

6.1. 繰返し精度性能曲線

OSA1F-12口形

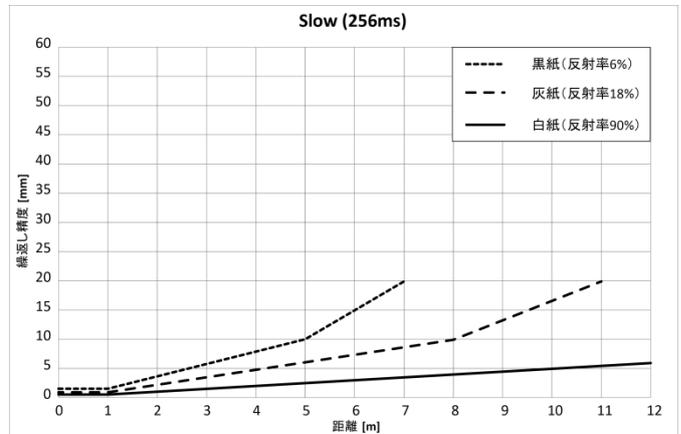
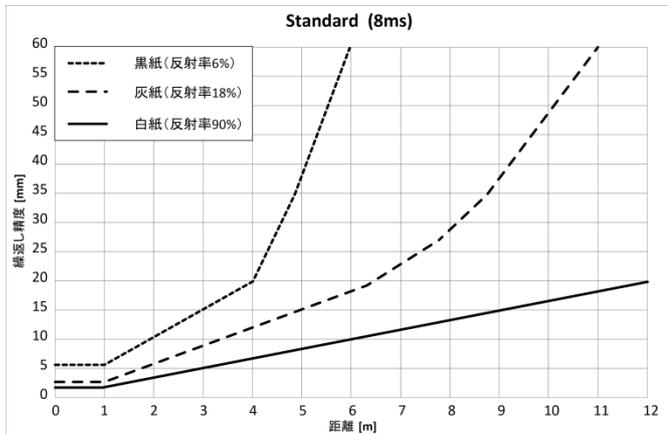
・ Speed : Fast の場合 (1.5ms)

・ Speed : Medium の場合 (32ms)



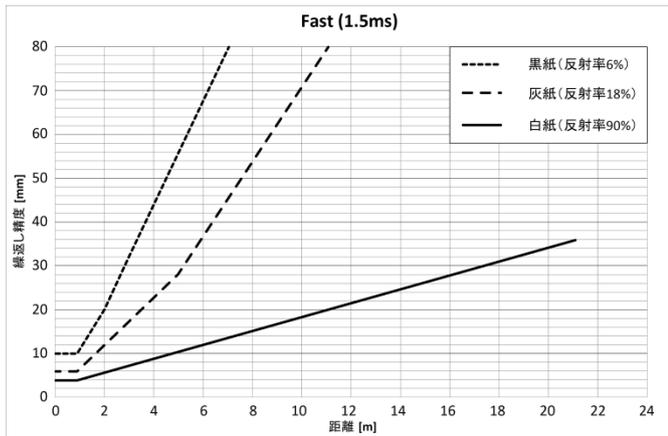
・ Speed : Standard の場合 (8ms)

・ Speed : Slow の場合 (256ms)

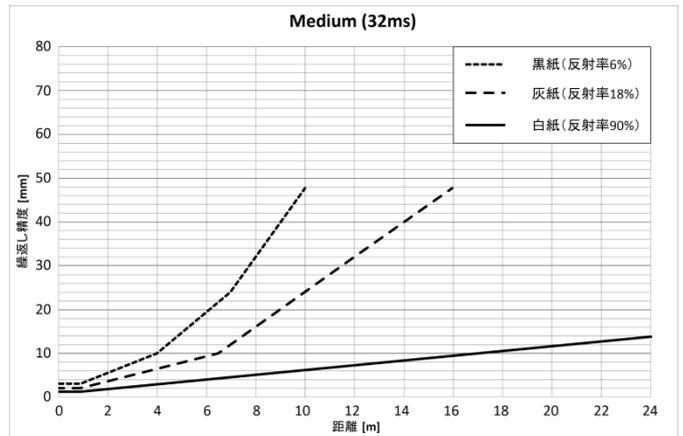


OSA1F-24口形

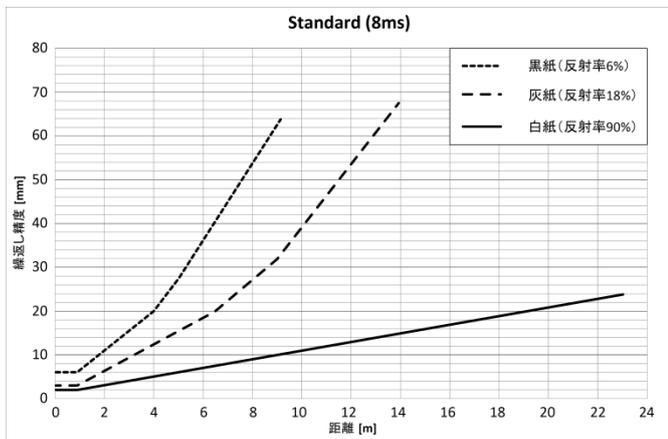
・ Speed : Fast の場合 (1.5ms)



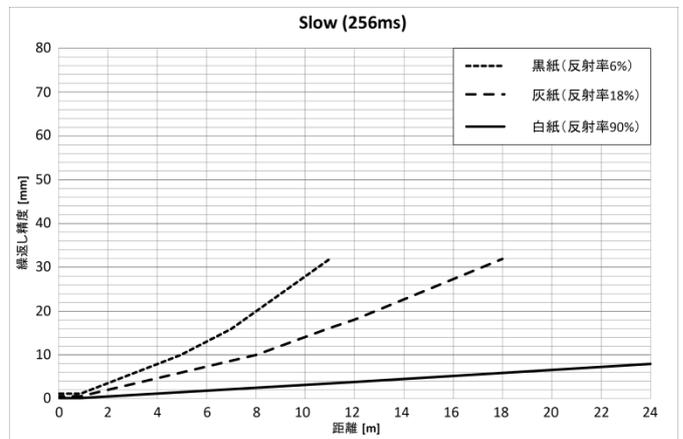
・ Speed : Medium の場合 (32ms)



・ Speed : Standard の場合 (8ms)



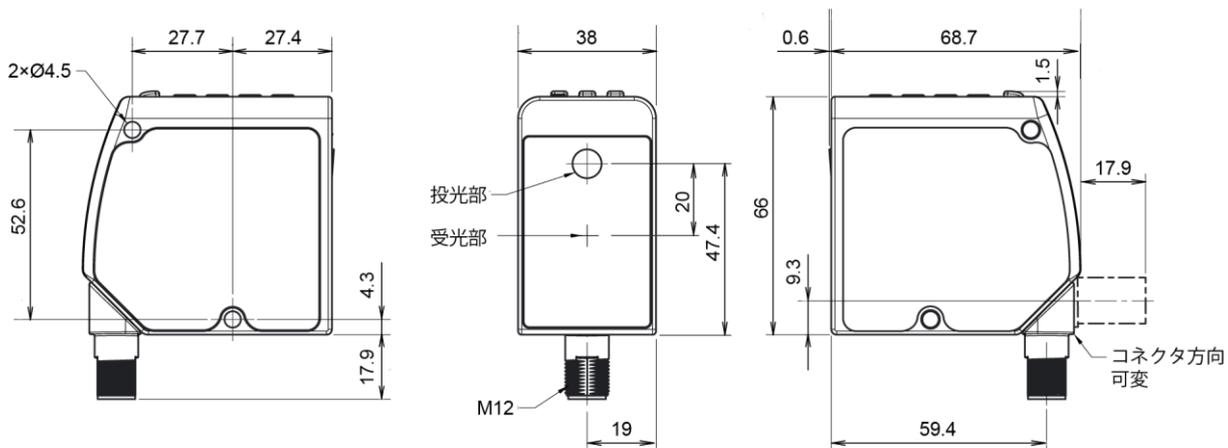
・ Speed : Slow の場合 (256ms)



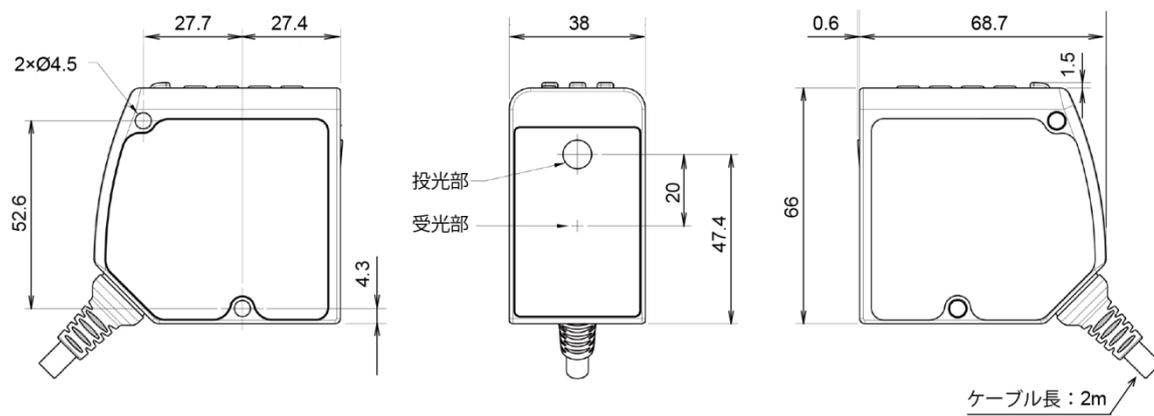
6.2. 外形寸法図

単位 : (mm)

・ M12 コネクタタイプ



・ケーブルタイプ



第7章 トラブル対策

ディスプレイに表示される情報の詳細について説明します。

表示	内容	対処方法
Falt/Out of Range	ティーチングに失敗しました。 ワークが検出範囲外です。 ティーチング開始後にワークが検知範囲外に移動した可能性があります。	ワークを検出範囲内にセットして再度、ティーチングしてください。
Fail/OfSt Out of Range	ティーチングに失敗しました。 ワークは検出範囲内にありますが、オフセット値によりセットポイントが検出範囲外となっています。	オフセット値またはワークの距離を調整して、セットポイントが検出範囲内になるようにします。
MIN Wnd □mm (□ in)	ウインドウサイズが小さすぎます。 ディスプレイに最小ウインドウサイズ値を表示します。	ウインドウサイズの最小値を下回らないように自動調整し、調整/ティーチ処理を完了します。
□<NEAR	しきい値が最小検出範囲を下回っています。 しきい値は 4mA Pt (0V Pt)、20mA Pt (10V Pt)、または SPT1 です。	希望のウインドウサイズが保持されましたが、ウインドウの使用可能部分は設定された検出範囲に制限されています。
□>FAR	しきい値が最大検出範囲を超えています。 しきい値は 4mA Pt (0V Pt)、20mA Pt (10V Pt)、または SPT2 です。	希望のウインドウサイズが保持されましたが、ウインドウの使用可能部分は設定された検出範囲に制限されています。
Out of Range	ワークが検出範囲外、ワークが黒過ぎる、またはセンサが測定していません。	検出範囲内にワークを移動します。
<NEAR	動作モード中にワークが検知されましたが、検出範囲の近距離端の内側にあります。	センサ表面上にあるワークも確実に検出できるため、NPN/PNP 出力の状態は有効です。アナログ出力は、検出範囲の近距離端の内側では距離の測定に使用できません。
Type.Sync Slave	スレーブモード側のセンサが、マスタ側のセンサからパルスを受け取っていません。	マスタ側のセンサの設定および正常動作していることを確認してください。 マスタとスレーブ間の入力配線を確認してください。
電源 LED (緑) が点滅	入力タイプが「LasrEnbl」に設定されていますが、入力がアクティブではありません。	『3.7.1.項 入力タイプ』を参照してください。
すべての LED が点滅	電源 LED (緑) で点滅、出力 LED が 1 Hz で点滅、ディスプレイが非表示。 センサにエラーが起きています。	IDEC にご連絡ください。

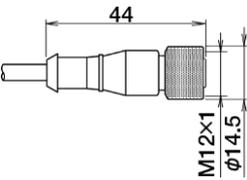
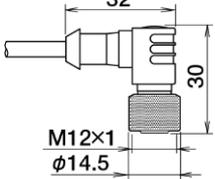
・ □ : しきい値。

第8章 アクセサリ

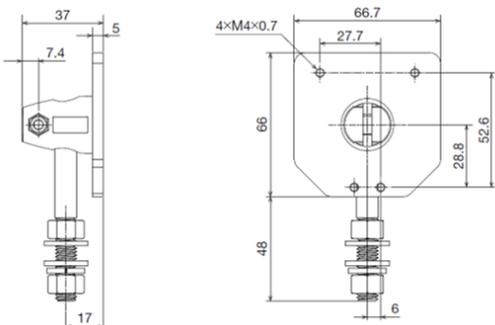
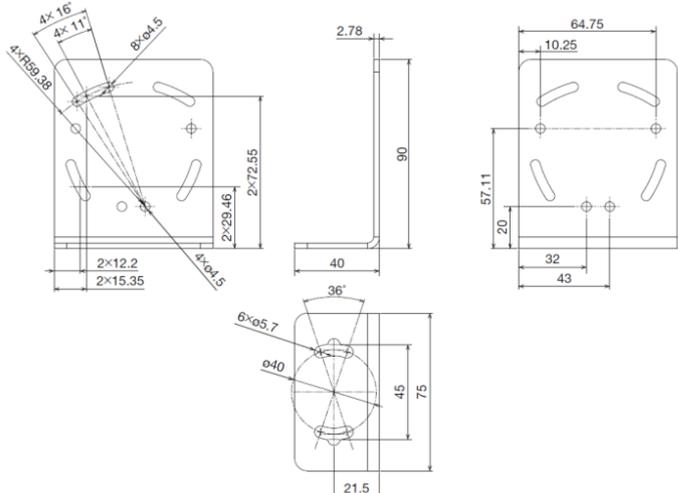
SA1F形の別売のアクセサリの形番や仕様について説明します。

○コネクタケーブル

- ・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	

○本体取付金具

外観	形番
アジャスタブルブラケット (フレキシブル仕様) 単位：(mm) 	SA9Z-B01F
標準取付金具 (L字金具) 単位：(mm) 	SA9Z-B02F

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

上記保証期間中に当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、ここで言う保証は納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

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