

特長



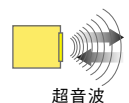
- ティーチモード対応：誰でも簡単に測定範囲の設定ができ、ポテンショメータによる調整が不要
- シールされたカバー内に各種機能設定用の8連DIPスイッチを装備
- 過酷な環境にも耐える堅牢なデザイン（樹脂充填）
- ユニークなハウジングのデザインにより、さまざまな取り付けが可能
- 2mまたは9mのケーブル引き出しタイプ、およびユーロスタイルまたはミニスタイルのQDコネクタタイプを用意
- 広い使用周囲温度範囲：-20～+70℃
- 温度補正機能付き

アナログ出力タイプ

- スケラブルなアナログ出力により、検出範囲の幅に合わせてアナログ出力信号を自動的に分散出力
- 検出範囲の近い点と遠い点を個別に設定可
- DIPスイッチで0～10Vまたは4～20mA出力を切換可
- ポジティブスロープとネガティブスロープのどちらにでも設定可

ディスクリット出力タイプ

- DIPスイッチでNPNまたはPNP切換可（2出力）



型番一覧

型番	検出範囲	接続*	電源電圧	出力
QT50ULB	200mm～8m	5芯ケーブル2m	DC10～30V	DC0～10V または 4～20mA (DIPスイッチにより切り換え)
QT50ULBQ		5ピン・ミニスタイルQD		
QT50ULBQ6		5ピン・ユーロスタイルQD		
QT50UDB		5芯ケーブル2m		NPN/PNP 2出力
QT50UDBQ		5ピン・ミニスタイルQD		
QT50UDBQ6		5ピン・ユーロスタイルQD		

* ケーブル引き出しタイプの型番最後に“W/30”を付けると、9mケーブルタイプになります(例：QT50ULB W/30)。
QDコネクタタイプには、別途専用ケーブルが必要です。page 15をご参照ください。



警告...人身保護用に使用しないでください。

本製品を人身保護用の検出装置として使用しないでください。重大な事故につながる危険があります。

本製品は、安全関連のアプリケーションに使用する上で最低限必要な二重化回路と自己診断機能を内蔵しておりません。本製品の故障または誤作動により、出力がONになる場合とOFFになる場合のどちらの場合もあります。安全関連のアプリケーションの場合、OSHA、ANSI、IECの規格に適合する製品が掲載されたバナー『マシンセーフティカタログ』をご参照ください。

動作原理

超音波センサは、音速で空気を移動する超音波エネルギーのパルスを1つまたは複数放出します。このエネルギーの一部は、ターゲットで反射してセンサに戻ります。センサは、そのエネルギーがターゲットに到達しセンサに戻ってくるまでの合計時間を測定します。それから、ターゲットまでの距離を下記の公式で計算します。

$$D = \frac{ct}{2}$$

D = センサからターゲットまでの距離

c = 空気中の音速

t = 超音波パルスの移動時間

超音波センサが新しい値を出力する前に、精度を上げるためにいくつかのパルスの結果を平均するオプションもあります。

温度の影響

音速は、音波が移動する気体の組成、気圧、および気温によって異なります。ほとんどの超音波のアプリケーションでは、気体の組成と圧力は比較的一定に保たれていますが、温度はそうではありません。

空気の場合、音速は次の概算値に従って温度で変化します：

$$C_{m/s} = 20 \sqrt{273 + T_c}$$

C_{m/s} = 音速 [m/s]

T_c = 気温 [°C]

音速は、およそ6°Cで1%変化します。QT50Uシリーズ超音波センサは、DIPスイッチの設定で温度補正機能を有効にすることができます。

温度補正機能は、温度による誤差を約90%減らします。

Note：温度差がある場所を超えて検出する場合、温度補正機能の効果は低くなります。

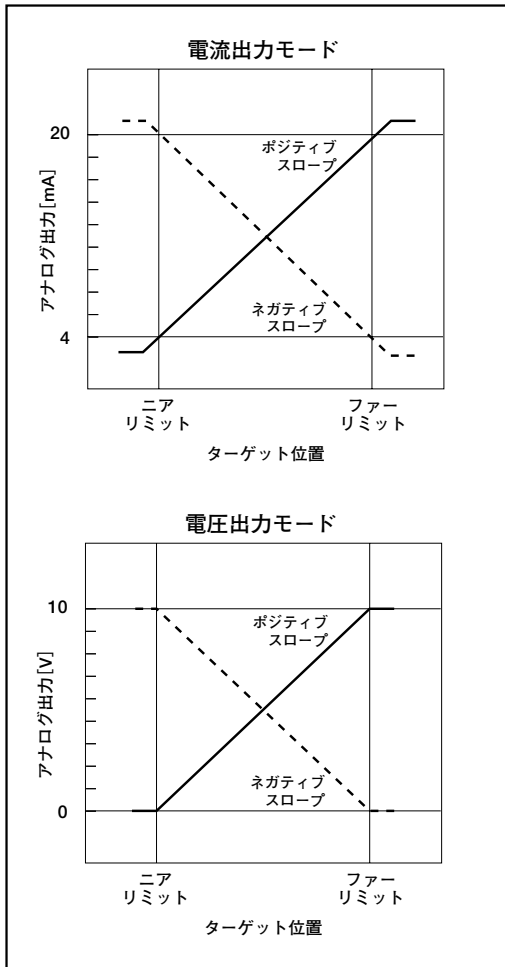


Fig.1 ポジティブスロープとネガティブスロープ

アナログ出力スロープ

U-GAGE QT50Uセンサは、アナログリミットの最小と最大のどちらの状態でもティーチするかに基づいて、ポジティブまたはネガティブスロープに設定されます (Fig.1参照)。最小のアナログ値がニアリミットの設定で、最大のアナログ値がファーリミットの設定である場合、スロープはポジティブになります。反対の設定である場合、スロープはネガティブになります。

センサのプログラミング

3つのティーチング方法でセンサをプログラムすることができます：

- 最小と最大のリミットを個別にティーチングする方法
- オートウィンドウ機能を使用し、ティーチングした位置を中心とした検出範囲を設定する方法
- ティーチングした位置を基準に、オートウィンドウとBGS機能を同時に使用したティーチング方法

2つのティーチボタンまたはリモートスイッチでセンサをプログラムすることができます。リモートプログラミングでは、ティーチボタンの操作を禁止にすることができ、不用意な設定の変更を避けることができます。この機能を使用するには、センサの灰色のワイヤとDC0~2Vの間にプログラミング用のスイッチを接続します。

Note：リモートティーチ入力インピーダンスは、12kΩです。

プログラミングは、入力パルスのシーケンスに従って行われます (プログラミング手順については、page 9から始まる手順をご参照ください)。ティーチボタンをクリックする時間に相当するパルスの幅とそれらの間隔“T”は、0.04~0.8秒です：

$$0.04s < T < 0.8s$$

U-GAGE™ QT50Uシリーズ 超音波センサ

DIPスイッチの設定

QT50Uは、ユーザーセットアップのための8連DIPスイッチを装備しています。DIPスイッチは、Fig.2に示すようにセンサの後部のアクセスカバー内に位置します。カバーを取り外すためのスパナツールが各センサに付属しています (Fig.3参照)。

アナログ出力タイプ

スイッチ	機能	設定	
1	電圧/電流モード	ON = 電流モード：4~20mA OFF* = 電圧モード：0~10V	
2	エコーの喪失	ON* = MIN-MAXモード OFF = ホールドモード	
3	MIN-MAXモード	ON = エコーの損失で最大出力値 OFF* = エコーの損失で最小出力値	
4	ティーチ/ トランスミットコントロール	ON* = リモートティーチ OFF = トランスミットコントロール	
5と6	応答時間	スイッチ5	スイッチ6
	100ms (100msアップデート)	OFF	OFF
	500ms (100msアップデート)*	ON*	OFF*
	1100ms (100msアップデート)	OFF	ON
2300ms (100msアップデート)	ON	ON	
7	温度補正	ON* = イネーブル OFF = ディスエーブル	
8	校正	ON* = 工場での校正用；ご使用時はOFF にしてください OFF* = DIPスイッチの設定有効	

*工場出荷時の設定

ディスクリット出力タイプ

スイッチ	スイッチの機能	DIPスイッチの設定	
1	PNPまたはNPNの選択	ON = 両方の出力がPNPにセットされる OFF* = 両方の出力がNPNにセットされる	
2	ウィンドウ/充電レベル	ON = High/Low (充電レベルコントロール) OFF* = ON/OFF (ウィンドウ)	
3	出力動作	スイッチ2でウィンドウに設定： ON* = ノーマルオープン OFF = ノーマルクローズ	
		スイッチ2で充電レベルに設定： ON = ポンプイン OFF = ポンプアウト	
4	ティーチ/ トランスミットコントロール	ON* = リモートティーチ OFF = トランスミットコントロール	
5と6	応答時間 (100ms/サイクル)	スイッチ5	スイッチ6
	1サイクル	OFF	OFF
	4サイクル*	ON*	OFF*
	8サイクル	OFF	ON
16サイクル	ON	ON	
7	温度補正	ON* = イネーブル OFF = ディスエーブル	
8	校正	ON = 工場での校正用；ご使用時はOFF にしてください OFF* = DIPスイッチの設定有効	

*工場出荷時の設定

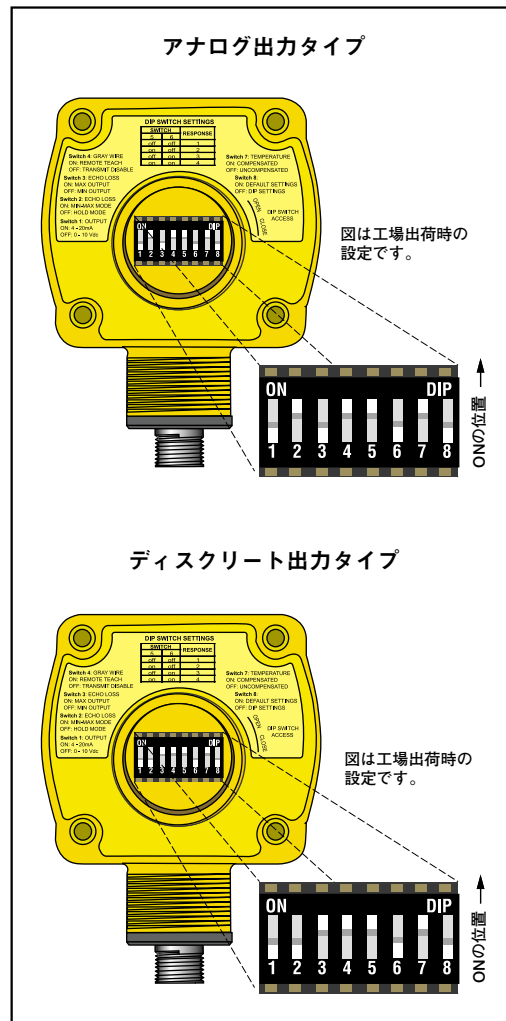


Fig.2 DIPスイッチの位置

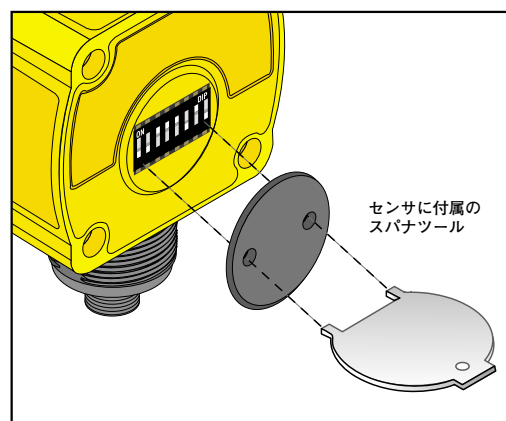


Fig.3 カバーの取り外し

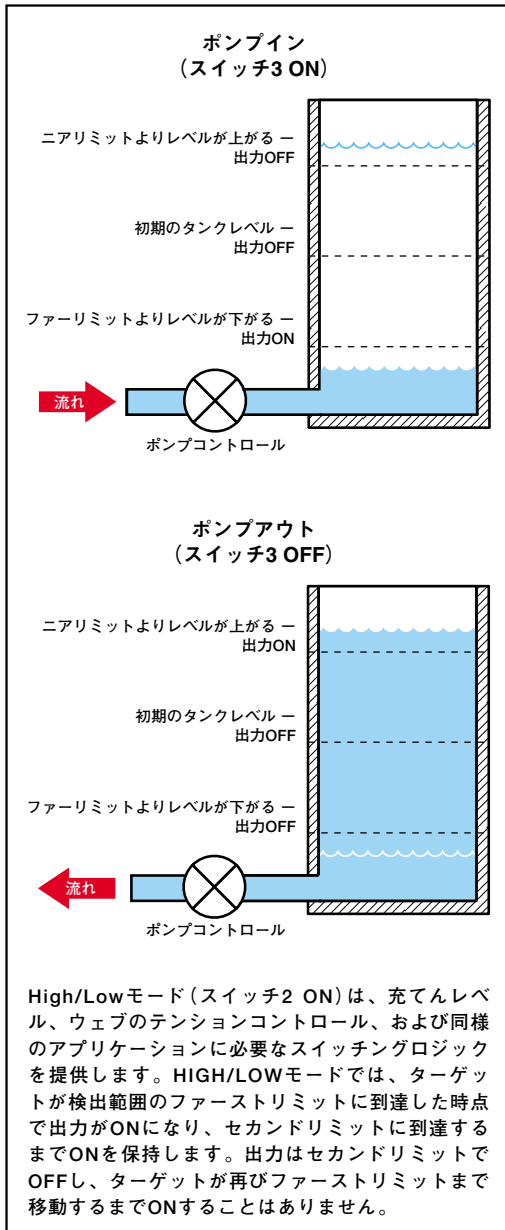


Fig.4 High/Lowレベルコントロール (スイッチ2 ON)

DIPスイッチで選択可能な機能

スイッチ	アナログ出力	ディスクリート出力
1	出力モードの選択 ON = 4~20mAの電流出力が有効 OFF = 0~10Vの電圧出力が有効 電圧出力と電流出力のどちらの構成で使用するかを設定します。	出力モードの選択 ON = 両方の出力がPNPにセットされる(電流ソース) OFF = 両方の出力がNPNにセットされる(電流シンク) PNPとNPNのどちらの構成で使用するかセンサ内部を設定します。
2	エコーの喪失 ON = MIN-MAXモード OFF = ホールドモード エコーが損失した場合の出力応答を決定します。「MIN-MAXモード」の場合(スイッチ2をON)は、エコーがないときに出力を最小または最大にします。(最小か最大かは、スイッチ3で選択します。) 「ホールドモード」(スイッチ2をOFF)の場合は、エコーがなくなったときに出力の値を保持します。	High/Lowレベルコントロール ON = High/Low(充てんレベルコントロール) OFF = ON/OFF(ウィンドウ) センサが充てんレベルコントロールモードか通常のON/OFFモードであるかを決定します。Fig.4に充てんレベル制御を示します。スイッチ2がONのときスイッチ3は、センサがポンプインかポンプアウトのどちらに設定されているかを決定します。 ON/OFFモードでは、検出範囲内にターゲットがあるときにONまたはOFFのいずれにでも設定でき、検出範囲外の場合は、その逆の動作になります。
3	MIN-MAXデフォルト ON = エコーがなくなったとき最大値になります(10.5Vまたは20.8mA)。 OFF = エコーがなくなったとき最小値になります(0Vまたは3.6mA)。 スイッチ2で「MIN-MAXモード」が選択されているとき、スイッチ3はエコーがなくなったときの出力応答を決定します。スイッチ2がOFFの場合、スイッチ3は機能しません。	ON/OFFモード ON = ノーマルオープン(検出範囲内にターゲットがあるとき出力が動作) OFF = ノーマルクローズ(検出範囲外にターゲットがあるとき出力が動作)
4	ティーチ/トランスミットコントロール ON = 灰色(または黄色)のワイヤは、リモートティーチになります。 OFF = 灰色(または黄色)のワイヤは、トランスミットイネーブル/ディスエーブルになります。 High (DC5~30Vまたはオープン) : トランスミットイネーブル(電源表示点灯) Low (DC0~2V) : トランスミットディスエーブル(電源表示が2Hzで点滅)	
5と6	応答時間の調整 スイッチ5と6は、出力応答の速度を設定するために使用されます。出力値が平均される検出サイクルの数に関連した4つの応答時間の値があります(page 4「DIPスイッチの設定」参照)。	

U-GAGE™ QT50Uシリーズ 超音波センサ

スイッチ	アナログ出力	ディスクリート出力
7	<p>温度補正 ON = 温度補正イネーブル OFF = 温度補正ディスエーブル</p> <p>気温の変化は音速に影響し、その結果センサによって検出される距離に影響します。気温の上昇により、検出範囲の両方のリミットがセンサに近くなります。逆に、気温の下降により、両方のリミットがセンサから遠くなります。20℃の気温変化で、リミットの距離が約3.5%シフトします。温度補正をイネーブルにすると（スイッチ7をON）、-20℃から+70℃の範囲で距離の変化を1.8%以内に保持します。</p> <p>センサ内部の温度センサは、外部の温度センサのように温度変化に素早く追従できません。速い温度変動がある場合、外部の温度モニタを使用し、コントローラにその信号と補正していない検出距離を取り込み、コントローラで補正の計算をするのがベストです。</p> <p>温度補正計算の詳細については、別途お問い合わせください。</p> <p>Note :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 温度補正がイネーブルの場合、直射日光が当たると温度変化によるセンサの正確な補正性能に影響します。 ● 温度補正がイネーブルの場合、電源投入時の温度ドリフトは検出距離の0.8%未満です。15分後、測定距離は実際の距離の0.5%以内になります。30分後、測定距離は実際の距離の0.3%以内になります。 	
8	<p>校正 ON = 工場での校正用 OFF = 通常の動作</p>	

ステータス表示

アナログ出力タイプ

エコー表示 (赤) — センサに戻ってくる信号の強度と状態を表示します。

エコー表示	表示内容
明るく点灯	信号強度適正
薄暗く点灯	信号強度が弱い
消灯	<ul style="list-style-type: none"> ● エコーなし、または ● ターゲットが計測範囲外

出力/ティーチ表示 (黄または赤) — 検出範囲に対する相対的なターゲットの位置を表示します。

出力/ティーチ表示	表示内容
赤く点灯 (どちらも)	ティーチモード; リミットのティーチング待ち
MIN ANALOGが黄色で点灯 MAX ANALOGが黄色で点灯	ターゲットがリミット内にある
MIN ANALOGが黄色で点灯 MAX ANALOGが黄色で点滅	ターゲットが最大リミットの外にある
MIN ANALOGが黄色で点滅 MAX ANALOGが黄色で点灯	ターゲットが最小リミットの外にある
MIN ANALOG消灯 MAX ANALOG消灯	<ul style="list-style-type: none"> ● エコーなしの状態、または ● 検出範囲外

電源表示 (緑) — センサの動作状態を表示します。Fig.6をご参照ください。

電源表示	表示内容
消灯	電源がOFF
2Hzで点滅	音波発信ディスプレイ (page 5参照)
点灯	センサは正常動作

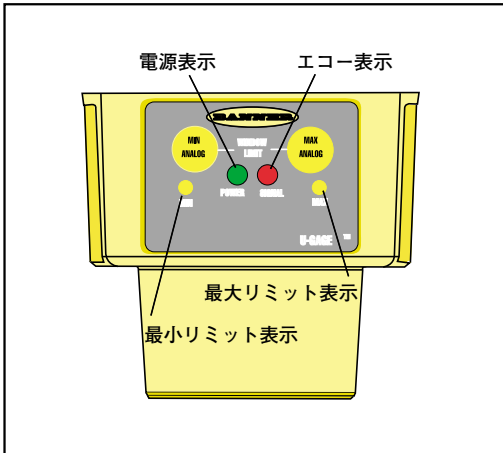


Fig.5 センサの機能 (アナログ出力タイプ)

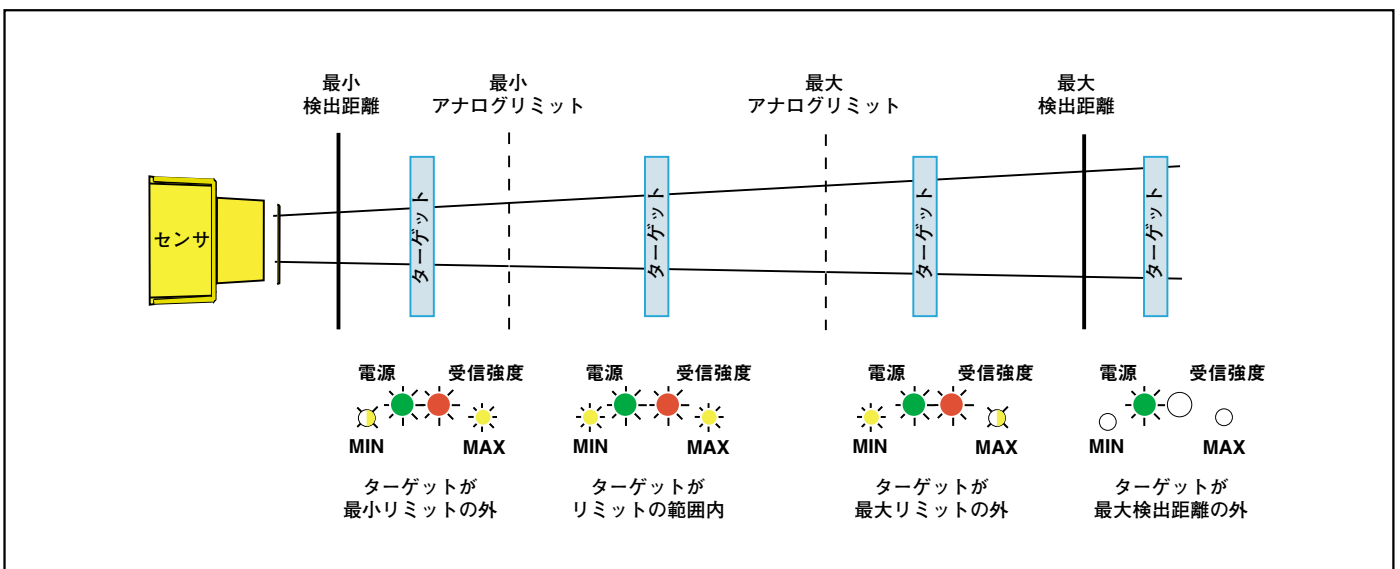


Fig.6 ターゲット位置によるステータス表示

U-GAGE™ QT50Uシリーズ 超音波センサ

ディスクリート出力タイプ

エコー表示 (赤) — センサに戻ってくる信号の強度と状態を表示します。

エコー表示	表示内容
明るく点灯	信号強度適正
薄暗く点灯	信号強度が弱い
消灯	<ul style="list-style-type: none"> ●エコーなし*、または ●ターゲットが検出範囲外

* 信号を受信しない場合、出力はターゲットがファールリミットより遠くにある時と同様に動作します。ノーマルオープンモードでは、出力がOFFします。ノーマルクローズモードでは、出力がONします。

出力/ティーチ表示 (黄または赤) — 検出範囲に対する相対的なターゲットの位置を表示します。

出力/ティーチ表示	表示内容
赤く点灯	ティーチモード；ファーストリミットのティーチング待ち
赤く点滅	ティーチモード；セカンドリミットのティーチング待ち
黄色に点灯	ターゲットが検出範囲内(ノーマルオープンするとき)
消灯	ターゲットが検出範囲外(ノーマルオープンするとき)

電源表示 (緑) — 検出範囲に対する相対的なターゲットの位置を表示します。

電源表示	表示内容
消灯	電源がOFF
点灯	センサは正常動作
4Hzで点滅	過負荷 (RUNモードのとき)
2Hzで点滅	音波発信ディスプレイ (page 5参照)

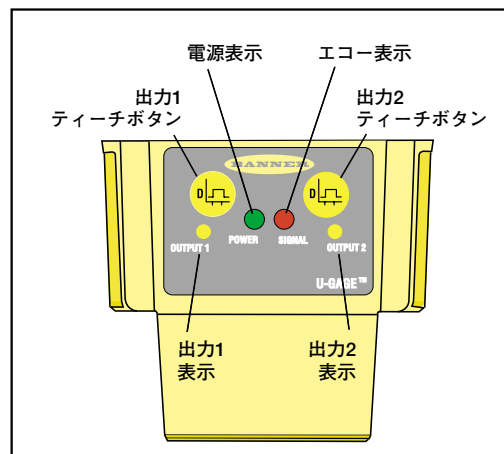


Fig.7 センサの機能 (ディスクリート出力タイプ)

アナログ出力のティーチング

最小、最大リミットのティーチング

アナログリミットの最小と最大は独立しています。どちらかのリミットを再調整する際、そのリミットのティーチング手順を実行するだけです。

	ティーチボタン		リモートライン	
	手順	結果	手順 0.04s < T < 0.8s	結果
最小アナログリミット	<ul style="list-style-type: none"> ● “MIN ANALOG” をホールド 	<ul style="list-style-type: none"> ● 最小アナログリミット表示 (MIN) が赤で点灯；センサは、0Vまたは4mAのリミットのティーチング待ち 	<ul style="list-style-type: none"> ● ターゲットを最小アナログリミットの位置に置く ● リモートラインに1パルス加える 	<ul style="list-style-type: none"> ● センサは、0Vまたは4mAのリミットの位置を記憶 ● 最小アナログリミット表示 (MIN) が赤で1回点滅
	<ul style="list-style-type: none"> ● ターゲットを最小アナログリミットの位置に置く ● “MIN ANALOG” をクリック 	<ul style="list-style-type: none"> ● センサは、最小リミットの位置を記憶 ● 最小アナログリミット表示 (MIN) が赤から黄色の点灯、または黄色の点滅に変化 		
最大アナログリミット	<ul style="list-style-type: none"> ● “MAX ANALOG” をホールド 	<ul style="list-style-type: none"> ● 最大アナログリミット表示 (MAX) が赤で点灯；センサは、10Vまたは20mAのリミットのティーチング待ち 	<ul style="list-style-type: none"> ● ターゲットを最大アナログリミットの位置に置く ● リモートラインに2パルス加える 	<ul style="list-style-type: none"> ● センサは、0Vまたは20mAのリミットの位置を記憶 ● 最大アナログリミット表示 (MAX) が赤で1回点滅
	<ul style="list-style-type: none"> ● ターゲットを最大アナログリミットの位置に置く ● “MAX ANALOG” をクリック 	<ul style="list-style-type: none"> ● センサは、最大リミットの位置を記憶 ● 最小アナログリミット表示 (MAX) が赤から黄色の点灯、または黄色の点滅に変化 		

オートウィンドウ機能の使用

検出範囲は固定です。ティーチングした点が検出範囲の中間点となります(ティーチングされた点を中心として検出範囲1m)。この手順でティーチングした場合、アナログ出力はティーチングした位置で約5Vまたは12mAになります。

	ティーチボタン		リモートライン	
	手順	結果	手順 0.04s < T < 0.8s	結果
オートウィンドウ	<ul style="list-style-type: none"> ● “MIN ANALOG” をホールド 	<ul style="list-style-type: none"> ● 最小アナログリミット表示 (MIN) が赤で点灯 	<ul style="list-style-type: none"> ● 検出範囲の中間点にターゲットを置く ● リモートラインに3パルス加える 	<ul style="list-style-type: none"> ● 最小、最大の両方の表示が赤で点滅し (0.5s)、黄色に変化
	<ul style="list-style-type: none"> ● “MAX ANALOG” をクリック 	<ul style="list-style-type: none"> ● 最大アナログリミット表示 (MAX) が赤で点灯(この時点で、最小、最大の両方の表示が点灯) 		
	<ul style="list-style-type: none"> ● 検出範囲の中間点にターゲットを置く ● どちらかのボタンをクリック 	<ul style="list-style-type: none"> ● 対応する表示が赤で点滅 		
	<ul style="list-style-type: none"> ● もう一方のボタンをクリック 	<ul style="list-style-type: none"> ● 赤のティーチ表示が黄色に変わり、センサはRUNモードに戻る 		

ディスクリート出力のティーチング

最小、最大リミットのティーチング

出力は独立しています。どちらかの出力の最小、または最大リミットを再調整する際は、その出力に対するティーチング手順を実行してください。

もう片方の出力についても、ティーチング手順を繰り返してください。



Fig.8 最小/最大リミットの個別ティーチング

	手順		結果		
	ティーチボタン	リモートワイヤ 0.04s < T < 0.8s			
プログラミン モード	<ul style="list-style-type: none"> 選択した出力のティーチボタンをホールド 	<p>操作の必要なし</p>	<ul style="list-style-type: none"> 対応する出力表示が赤く点灯 ファーストリミット設定の待機 		
ファーストリミットの ティーチング	<ul style="list-style-type: none"> ターゲットをファーストリミットの位置に置く 同じティーチボタンをクリック 	<ul style="list-style-type: none"> ターゲットをファーストリミットの位置に置く <table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;"> 出力1 <ul style="list-style-type: none"> リモートラインに1パルス加える </td> <td style="text-align: center;"> 出力2 <ul style="list-style-type: none"> リモートラインに2パルス加える </td> </tr> </table>	出力1 <ul style="list-style-type: none"> リモートラインに1パルス加える 	出力2 <ul style="list-style-type: none"> リモートラインに2パルス加える 	<ul style="list-style-type: none"> センサは、ファーストリミットの位置を記憶 選択した出力の表示が赤く点滅
出力1 <ul style="list-style-type: none"> リモートラインに1パルス加える 	出力2 <ul style="list-style-type: none"> リモートラインに2パルス加える 				
セカンドリミットの ティーチング	<ul style="list-style-type: none"> ターゲットをセカンドリミットの位置に置く 同じティーチボタンをクリック 	<ul style="list-style-type: none"> ターゲットをセカンドリミットの位置に置く リモートラインに1パルス加える 	<ul style="list-style-type: none"> センサは両方のリミットを記憶 選択された出力の表示が黄色く点灯 		

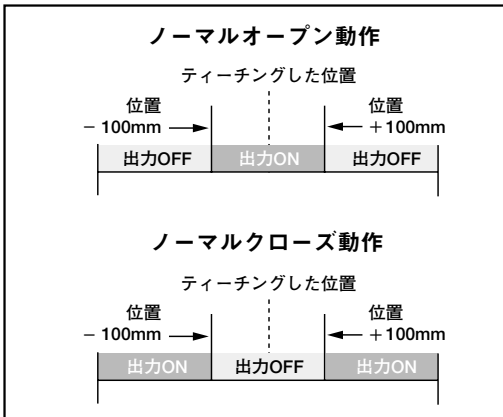


Fig.9 オートウィンドウ機能を使用した出力の設定

オートウィンドウ機能を使用したリミットのティーチング

同じ距離で2回ティーチングすると、自動的にその距離を中心に200mmのウィンドウ(検出範囲)が設定されます。

出力は独立しています。どちらかの出力の中間点を再調整する際は、その出力に対するティーチング手順を実行してください。もう片方の出力についても、ティーチング手順を繰り返してください。

	手順		結果		
	ティーチボタン	リモートワイヤ 0.04s < T < 0.8s			
プログラミン グモード	<ul style="list-style-type: none"> ● 選択した出力のティーチボタンをホールド 	<p>操作の必要なし</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 選択された出力の表示が赤く点灯 ● ファーストリミット設定の待機 		
リミットの ティーチング	<ul style="list-style-type: none"> ● ターゲットを検出範囲の中間点に置く ● 同じティーチボタンをクリック 	<ul style="list-style-type: none"> ● ターゲットを検出範囲の中間点に置く <table border="1"> <tr> <td> 出力1 <ul style="list-style-type: none"> ● リモートラインに1パルス加える </td> <td> 出力2 <ul style="list-style-type: none"> ● リモートラインに2パルス加える </td> </tr> </table>	出力1 <ul style="list-style-type: none"> ● リモートラインに1パルス加える 	出力2 <ul style="list-style-type: none"> ● リモートラインに2パルス加える 	<ul style="list-style-type: none"> ● 選択した出力の表示が赤く点滅
出力1 <ul style="list-style-type: none"> ● リモートラインに1パルス加える 	出力2 <ul style="list-style-type: none"> ● リモートラインに2パルス加える 				
リミットの 再ティーチング	<ul style="list-style-type: none"> ● ターゲットを動かさずにティーチボタンを再度クリック 	<ul style="list-style-type: none"> ● ターゲットを動かさずにリモートラインに再度1パルス加える 	<ul style="list-style-type: none"> ● 選択された出力の表示が黄色く点灯 ● センサは選択された出力の検出範囲を記憶 ● センサは、RUNモードへ復帰 		

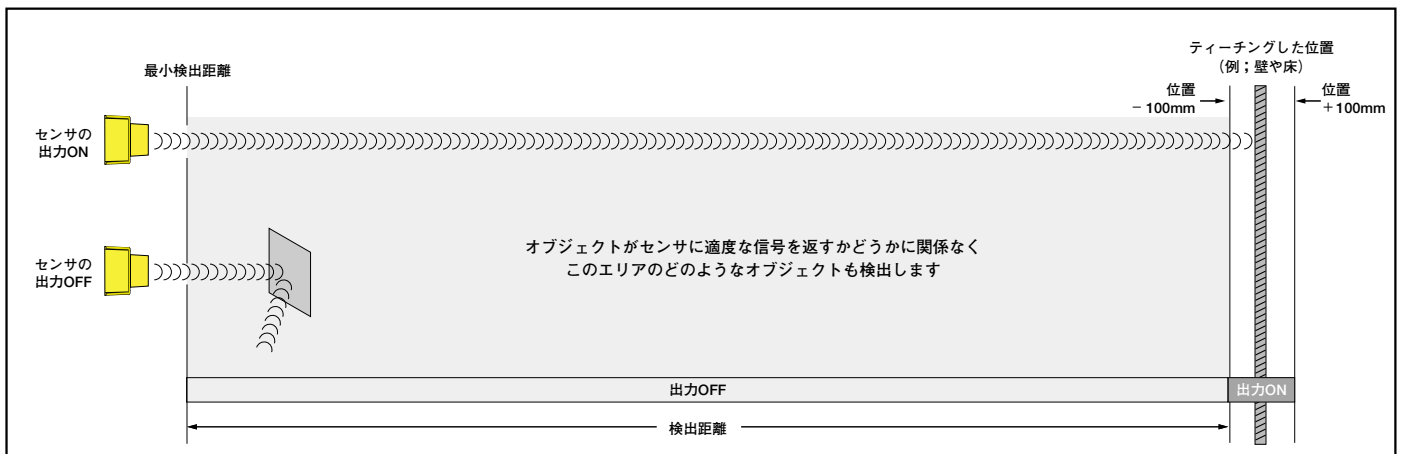


Fig.10 オートウィンドウ機能を使用したアプリケーション(回帰反射モード)

U-GAGE™ QT50Uシリーズ 超音波センサ

オートウィンドウ/バックグラウンドサブプレッションの同時使用

出力1: オートウィンドウ(ティーチングした点を中心に自動的に200mmの検出範囲が設定されます)

出力2: バックグラウンドサブプレッション(センサはティーチングされた位置より遠くにあるオブジェクトを無視します)

ティーチング位置は、どちらの出力も同じになります。

バックグラウンドサブプレッションのリミットを調整するには(出力1のリミットとは異なる)、オートウィンドウの手順を使用して出力2のリミットをティーチングします。出力2は、最小/最大リミット(page 10)がティーチングされるまでバックグラウンドサブプレッションモードを保持します。

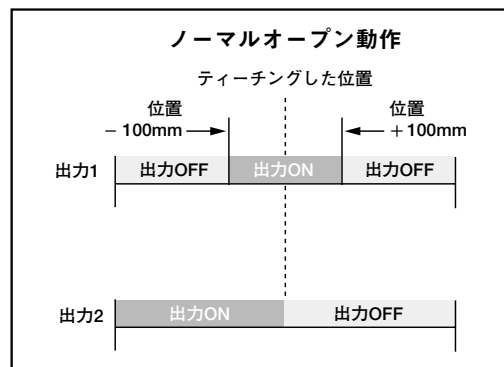


Fig.11 オートウィンドウ/バックグラウンドサブプレッションの同時使用

	手順		結果
	ティーチボタン	リモートワイヤ 0.04s < T < 0.8s	
プログラミングモード	<ul style="list-style-type: none"> 出力1のティーチボタンをホールド 	操作の必要なし	● 出力1の出力表示が赤く点灯
	<ul style="list-style-type: none"> 出力2のティーチボタンをクリック 	操作の必要なし	● 出力2の出力表示が赤く点灯 (両方の出力表示が赤く点灯)
両出力のリミットの同時ティーチング	<ul style="list-style-type: none"> ターゲットを検出範囲の中間点/サブプレッションリミットに置く どちらかのボタンをクリック 	<ul style="list-style-type: none"> ターゲットを検出範囲の中間点/サブプレッションリミットに置く リモートラインに3パルス加える 	● 両方の出力表示が赤く点滅
	<ul style="list-style-type: none"> どちらかのボタンを再度クリック 	<ul style="list-style-type: none"> リモートラインに1パルス加える 	<ul style="list-style-type: none"> 両方の出力表示が黄色に点灯 センサは出力1の検出範囲と出力2のサブプレッションリミットを設定 センサは、RUNモードへ復帰

ティーチボタン操作の禁止(アナログ/ディスクリット出力共通)

ボタン操作の禁止により、不要な設定変更を避けることができます。

	ティーチボタン		リモートライン	
	手順	結果	リモートワイヤ 0.04s < T < 0.8s	結果
ティーチボタン操作の禁止	ティーチボタンからの操作は不可	対象外	<ul style="list-style-type: none"> リモートラインに4パルス加える 	● 押しボタン操作のイネーブル/ディスエーブルは、前の状態による

プログラミングに関する一般的注意

1. ティーチモードに入ってからリミットのティーチングが120秒以内に行われない場合、センサはRUNモードに戻ります。
2. ティーチング前にティーチボタンを2秒以上押し続けるとティーチモードを終了し、センサは前に保存された設定内容でRUNモードに戻ります。
3. ティーチボタンが反応しない場合、「ティーチボタン操作の禁止」の手順を実行し、ティーチボタン操作をイネーブルにしてください。

U-GAGE™ QT50Uシリーズ 超音波センサ

仕様

アナログ出力仕様

出力	電圧/電流出力(DIPスイッチにより切り換え)
出力	電圧ソース: DC0~10V 最小負荷抵抗 = 500Ω フルスパン(0~10V)に必要な電源電圧 = $(1000/R_{LOAD} + 13)V$
	電流ソース: 4~20mA 最大負荷抵抗 = 1kΩまたは $(\frac{V_{supply}}{0.02} - 5)\Omega$ 、どちらか小さい値 フルスパン(4~20mA)に必要な電源電圧 = DC10Vまたは $[(R_{LOAD} \times 0.02) + 5]V$ 、どちらか大きい値 4~20mA出力は、250Ωの抵抗を使用し25℃にて校正
出力応答時間	100~2300ms. (page 4「DIPスイッチの設定」スイッチ5と6参照)
直線性	スパンの±0.2% (200~8000mmにて) スパンの±0.1% (最小1mm) (500~8000mmにて)
分解能	1.0mm

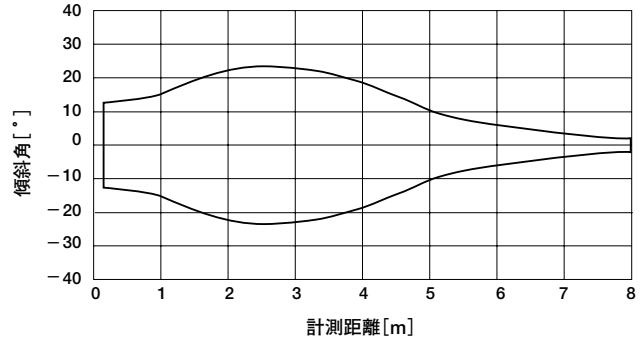
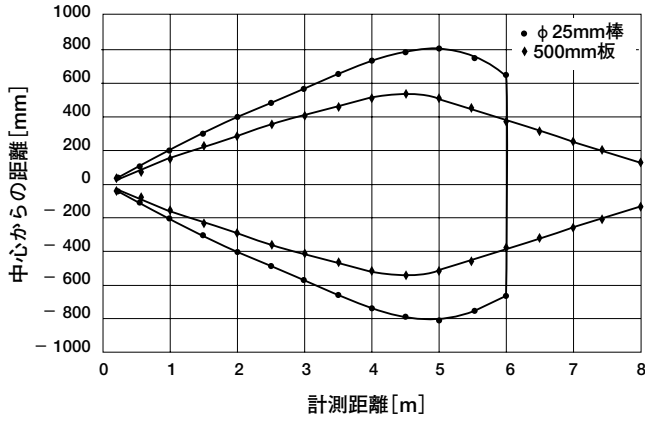
ディスクリット出力仕様

出力	PNPまたはNPN(DIPスイッチにより切り換え)
出力	出力定格 最大150mA
	漏れ電流 5μA以下
	残り電圧 NPN: 200mV以下(10mAにて) 650mV以下(150mAにて) PNP: 1.2V以下(10mAにて) 1.65V以下(150mAにて)
出力応答時間	100~1600ms. (page 4「DIPスイッチの設定」スイッチ5と6参照)
ヒステリシス	5mm
繰り返し精度	1.0mm

共通仕様

検出距離	200mm~8 m	
最小検出範囲	20mm	
電源電圧	DC10~30V(リップル最大10%)	
消費電流	最大100mA(10Vにて) 最大40mA(30Vにて)(負荷電流を除く)	
超音波周波数	75kHz、発信間隔96ms	
電源保護回路	逆接続保護、サージ保護	
出力保護回路	ショート保護	
初期リセット時間	1.5s	
温度誤差	補正なし: 距離の0.2%/℃ 補正あり: 距離の0.02%/℃	
調整(検出範囲の設定)	ティーチモードによる検出範囲のニアリミットとファーリミットのプログラミングは、センサ上のティーチボタンか、ティーチ入力によるリモートプログラミングで設定可能(page 9参照)	
表示	電源表示(緑) 電源投入時点灯	
	エコー表示(赤) ターゲットが検出範囲内にあることとエコーの状態を表示	
	出力/ティーチ表示(黄または赤) 黄: ターゲットが設定したリミット内にある 黄の点滅(ディスクリット出力タイプ) - ターゲットが設定したリミット外にある 消灯(アナログ出力タイプ) - ターゲットが設定したリミット外にある 赤: ティーチモード	
リモートティーチ	ティーチ: 灰色または黄色のワイヤを0~2Vに接続(音波の発信停止については、page 5を参照)	
材質	インピーダンス	12KΩ
	トランスデューサ	セラミック/エポキシ複合
	ハウジング	ABS/ポリカーボネート
	ティーチボタン 表示部	ポリエステル アクリル
使用周囲温度	-20~+70℃	
使用周囲湿度	100%RH	
接続	シールド付き5芯PVCケーブル2m、9m、または5ピン・ユーロスタイル、ミニスタイルQDコネクタ	
保護構造	IEC IP67、NEMA 6P	
振動	Mil. Std. 202F Method 201Aに準拠(周波数10~60Hz、振幅1.5mm、最大加速98m/s ²)	
衝撃	IEC 947-5-2に準拠(294m/s ² 、継続時間11ms、正弦半波パルス)	
温度ドリフト	温度補正が有効な場合、電源投入時の距離の誤差は0.8%未満(page 6の温度補正参照)	
Note	ターゲットが最小検出距離(200mm)より近くを通過する場合、誤出力が出ることがあります。	

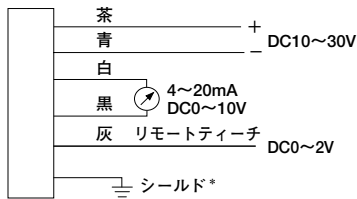
動作特性



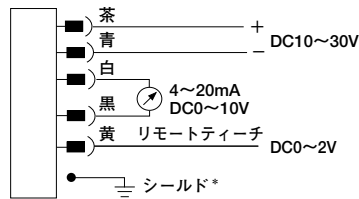
配線

アナログ出力タイプ

ケーブル引き出しタイプ

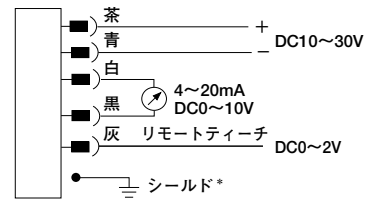


5ピン・ミニスタイル



コネクタタイプ

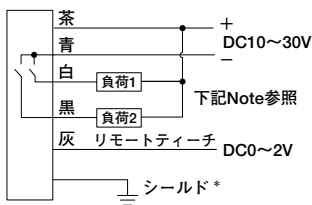
5ピン・ユーロスタイル



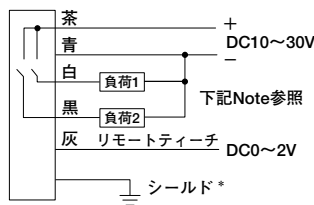
ディスクリート出力タイプ

ケーブル引き出しタイプ

NPN

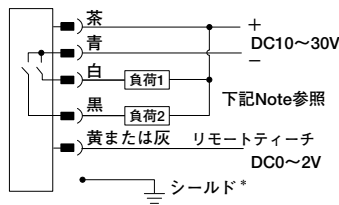


PNP

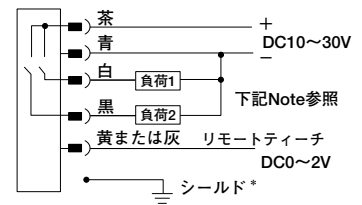


コネクタタイプ

NPN



PNP

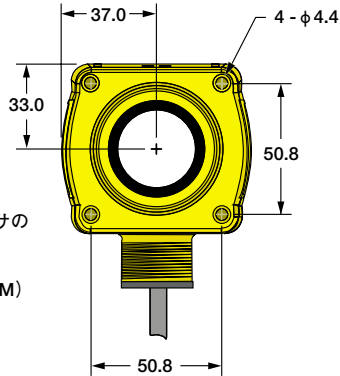
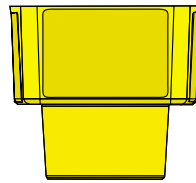
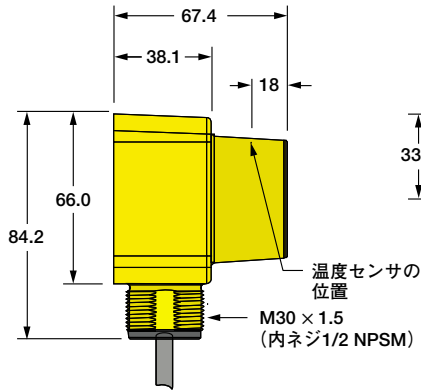


* シールド線は、アースグラウンドかDCコモンに接続してください。

Note :
NPNおよびPNPの接続は、DIPスイッチ設定に合わせてください (page 4参照)。

外形

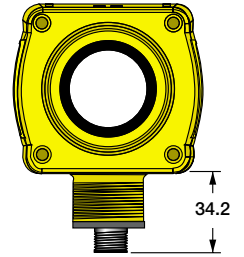
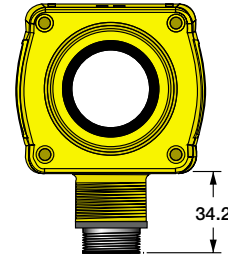
ケーブル引き出しタイプ



コネクタタイプ

5ピン・ミニスタイル

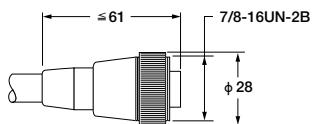
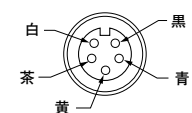
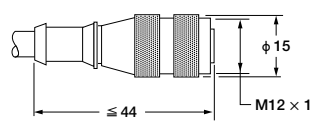
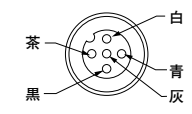
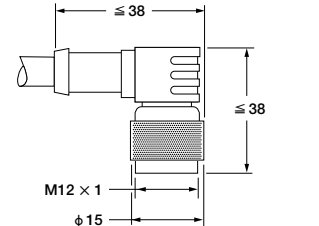
5ピン・ユーロスタイル



[単位: mm]

アクセサリ

QDケーブル

スタイル	型番	全長[m]	外形[mm]	ピン配列
シールド付き 5ピン・ ミニスタイル ストレート	MBCC2-506 MBCC2-515 MBCC2-530	2 4 9		
シールド付き 5ピン・ ユーロスタイル ストレート	MQDEC2-506 MQDEC2-515 MQDEC2-530	2 5 9		
シールド付き 5ピン・ ユーロスタイル ライトアングル	MQDEC2-506RA MQDEC2-515RA MQDEC2-530RA	2 5 9		

U-GAGE™ QT50Uシリーズ 超音波センサ

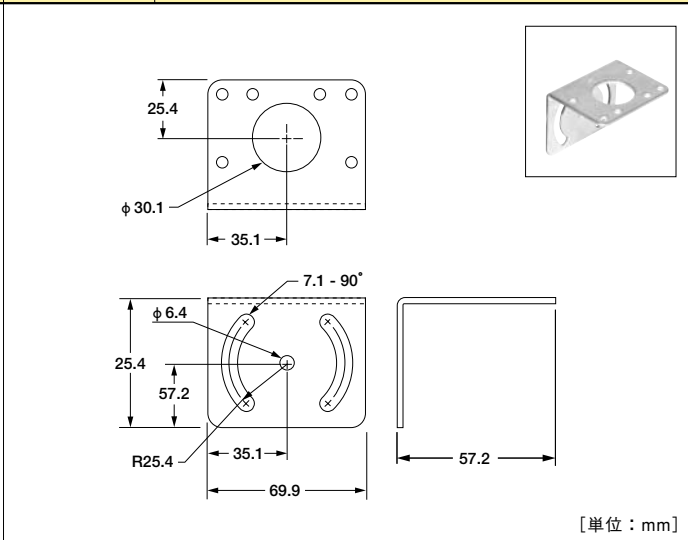
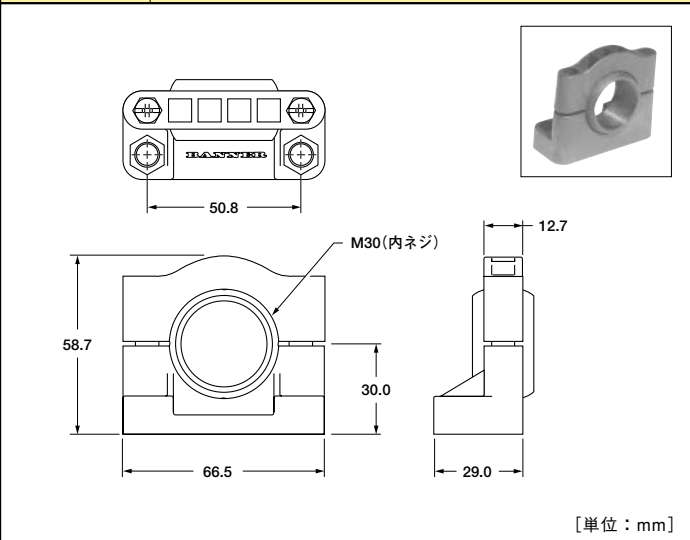
マウンティング・ブラケット

SMB30SC

- スイベルブラケット (取付角度調整可)
- 強化熱可塑性ポリエステル樹脂 (黒)
- ステンレス製ビス類付属

SMB30MM

- L字型ブラケット (左右に回転可)
- 12gage ステンレス製
- 固定用ビス: M6 (ビス類は付属していません)



more sensors, more solutions

保証: 製品保証期間は1年といたします。当社の責任により不具合が発生した場合、保証期間内にご返却いただきました製品については無償で修理または代替いたします。ただし、お客様によりダメージを受けた場合や、アプリケーションが適切でなく製品動作が不安定な場合等は、保証範囲外とさせていただきます。

ご注意: 本製品および本書の内容については、改良のため予告なく変更することがあります。