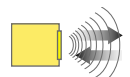
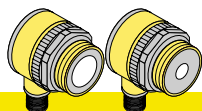


## 特長



- ティーチモード対応：誰でも簡単に検出範囲の設定が可能
- 2つの出力は、同じ範囲にでも別の範囲にでも設定可
- 外部ティーチ入力内蔵：狭い場所に設置しても外部から設定可
- 制御出力：NPNまたはPNP  
アナログ出力：0～10Vまたは4～20mA
- 電源表示、受音量表示、および出力表示付き
- 接続は、ケーブル引き出しタイプ(2mまたは9m)、またはコネクタタイプ
- 樹脂充填でIP67：水洗いを必要とする食品機械等に最適
- 計測範囲：150～1,000mmと300～2,000mmの2タイプ
- 広い温度範囲：-20～+70℃
- アンプ内蔵でコンパクト
- 出力は、制御出力が2回路のタイプと、リニア出力と制御出力を各1回路持ったタイプがあります。



発振周波数：228kHz  
128kHz

## 型番一覧

型番	計測範囲	発振周波数	接続*	電源電圧	制御出力	アナログ出力	応答度
T30UINA T30UINAQ	150mm～1m	228kHz	5芯ケーブル2m 5ピン・ユーロスタイルQD	DC12～24V	NPN1回路	4～20mA 1回路	48ms
T30UIPA T30UIPAQ			5芯ケーブル2m 5ピン・ユーロスタイルQD		PNP1回路		
T30UUNA T30UUNAQ			5芯ケーブル2m 5ピン・ユーロスタイルQD	DC15～24V	NPN1回路	0～10V 1回路	
T30UUPA T30UUPAQ			5芯ケーブル2m 5ピン・ユーロスタイルQD		PNP1回路		
T30UINB T30UINBQ	300mm～2m	128kHz	5芯ケーブル2m 5ピン・ユーロスタイルQD	DC12～24V	NPN1回路	4～20mA 1回路	96ms
T30UIPB T30UIPBQ			5芯ケーブル2m 5ピン・ユーロスタイルQD		PNP1回路		
T30UUNB T30UUNBQ			5芯ケーブル2m 5ピン・ユーロスタイルQD	DC15～24V	NPN1回路	0～10V 1回路	
T30UUPB T30UUPBQ			5芯ケーブル2m 5ピン・ユーロスタイルQD		PNP1回路		
T30UDNA T30UDNAQ	150mm～1m	228kHz	5芯ケーブル2m 5ピン・ユーロスタイルQD	DC12～24V	NPN2回路	なし	48ms
T30UDPA T30UDPAQ			5芯ケーブル2m 5ピン・ユーロスタイルQD		PNP2回路		
T30UDNB T30UDNBQ	300mm～2m	128kHz	5芯ケーブル2m 5ピン・ユーロスタイルQD		NPN2回路	なし	96ms
T30UDPB T30UDPBQ			5芯ケーブル2m 5ピン・ユーロスタイルQD		PNP2回路		

\* 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：T30UINA 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 7をご参照ください。

# U-GAGE™ T30U 超音波センサ

## 概要

U-GAGE T30Uシリーズは、計測範囲を簡単に設定できるようティーチングの機能があり、ターゲットを合わせてボタンを押すだけで設定できます。タンク内の液面レベルのコントロールや箱の高さの計測、または透明体の検出等に最適です。

アナログ出力タイプは、アナログ出力と制御出力を各1回路内蔵しています。各出力は、個別に計測範囲を変えて設定できます。同じ範囲に設定することも可能です。また、どちらの出力も設定距離に対して±5mmの計測範囲にすることができます。

ディスクリット出力タイプは、制御出力を2回路内蔵しており、アナログ出力タイプと同様な距離の設定ができます。

## 計測範囲の設定

計測範囲の設定にはいくつかの方法があります。下記は、センサ上のプッシュボタンを使った場合の設定方法です。プッシュボタンは本体に2つあり、各出力に対応しています。

リモートティーチについては、page 4「リモートプログラミング」をご参照ください。

### 注意事項

1. センサのモードが、ティーチモードとRUNモードの間で変わるとき、全LEDが一瞬消灯します。また、ティーチモードでは、一時的に計測範囲が最大になります。
2. 設定範囲の上限(センサに近い方)と下限(センサから遠い方)をそれぞれニアリミット、ファアリミットと呼びます。
3. 1回目のティーチングが行われない場合、120秒後にRUNモードに戻ります。
4. 2回目のティーチングの前にボタンを2秒以上押すと、前回の設定内容でRUNモードに戻ります。

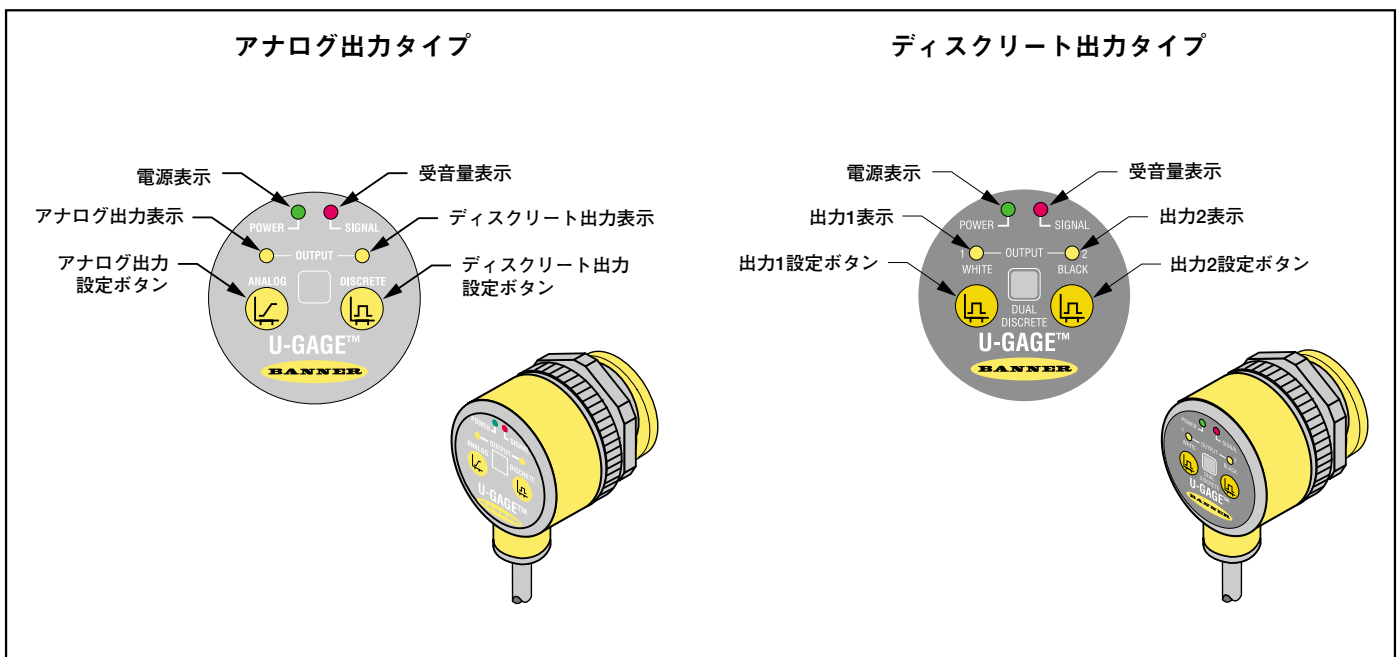


Fig.1 外観

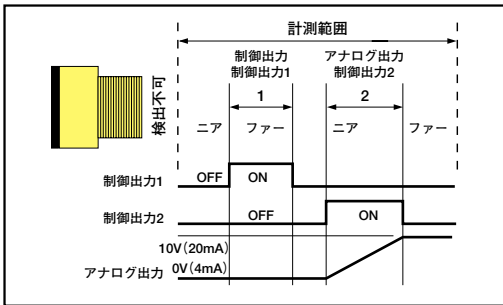


Fig.2a リミットの設定

## リミットの設定(アナログ出力タイプ、ディスクリート出力タイプ共通)

- 1) 電源表示(緑)が消え、設定する方の出力表示が点灯するまで設定ボタンを押し続けます(2秒以上)。
- 2) ターゲットをニアリミットの位置に置き、設定ボタンを1回押します。ニアリミットのティーチが受け付けられると、出力表示が点滅に変わります。
- 3) ターゲットをファールリミットの位置に置き、設定ボタンを1回押します。電源表示が点灯し、RUNモードになります。
- 4) もう一方の出力についても同様です。

Note: 1) 各出力の設定範囲は、検出範囲内であれば任意の範囲で設定できます。  
 2) ニアとファアの順番はどちらが先でも設定できます。  
 3) アナログ出力の場合、先に設定した点が0Vまたは4mAになります。

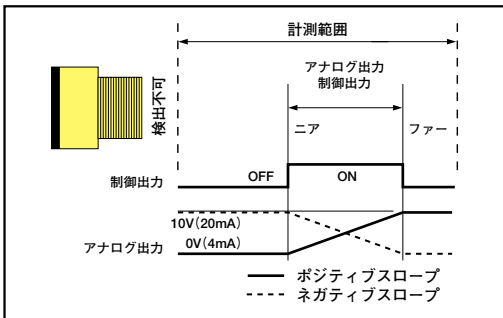


Fig.2b 両出力の設定範囲を同じにする

## 両出力の設定範囲を同じにする(アナログ出力タイプ)

- 1) どちらか片方のボタンを、電源表示が消え出力表示が点灯するまで押します。次に、もう片方のボタンを出力表示が点灯するまで押します(どちらも2秒以上)。
- 2) ターゲットをニアリミットの位置に置き、どちらか片方のボタンを1回押します。両方の出力表示が点滅します。
- 3) ターゲットをファールリミットの位置に置き、どちらか片方のボタンを1回押します。電源表示が点灯し、RUNモードになります。

Note: 上記2、3の操作では、どちらのボタンを押しても両方の出力が同じ範囲で設定されます。アナログ出力の場合、先に設定した点が0Vまたは4mAになります(近い点であれば、ポジティブスロープ)。

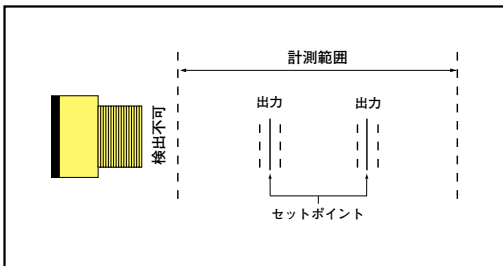


Fig.2c オートゼロ

## オートゼロ(アナログ出力タイプ、ディスクリート出力タイプ共通)

アプリケーションによっては、ティーチングした点を中心に、最小の検出幅を設定することが求められます。ニアリミットとファールリミットを同じ位置にして\*ティーチングすると、セットポイント±5mmの範囲に設定されます。上記「リミットの設定」をご参照ください。

\*この点をセットポイントと呼びます。

Note: ニアリミットとファールリミットが10mm以内の場合は、ニアとファアの平均値をセットポイントとみなし、セットポイント±5mmの範囲に設定します。両出力のセットポイントは、検出範囲内であればどこでも設定できます。

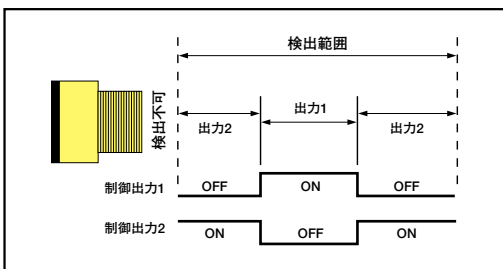


Fig.2d 検出範囲の3分割設定

## 検出範囲の3分割設定(ディスクリート出力タイプ)

出力2が設定した範囲内で、出力1が範囲外でONします。

- 1) 両方のボタンを、電源表示が消灯し両方の出力表示が点灯するまで押し続けます[片方ずつ押し、電源表示が消灯し、両方の出力表示が点灯するようにしてもこの設定モードになります(どちらの場合も2秒以上)]。
- 2) ターゲットをニアリミットの位置に置き、どちらか片方のボタンを1回押します。両方の出力表示が点滅します。
- 3) ターゲットをファールリミットの位置に置き、どちらか片方のボタンを1回押します。この操作で、電源表示が点灯しRUNモードに入ります。

Note: セットポイントの間隔は、10mm以上にしてください。

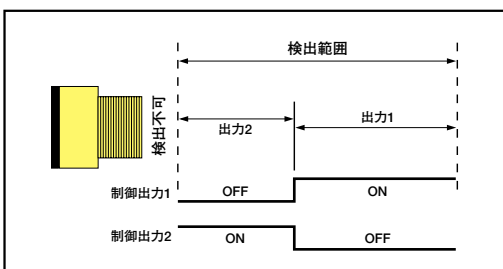


Fig.2e 検出範囲の2分割設定

## 検出範囲の2分割設定(ディスクリート出力タイプ)

出力2がセットポイントより近い範囲で、出力1が遠い範囲でONします。

- 1) 両方のボタンを、電源表示が消灯し両方の出力表示が点灯するまで押し続けます[片方ずつ押し、電源表示が消灯し、両方の出力表示が点灯するようにしてもこの設定モードになります(どちらの場合も2秒以上)]。
- 2) ターゲットをリミットの位置に置き、どちらか片方のボタンを1回押します。両方の出力表示が点滅します。
- 3) ターゲットを同じ位置で、どちらか片方のボタンを1回押します。この操作で、電源表示が点灯しRUNモードに入ります。

# U-GAGE™ T30U 超音波センサ

## リモートプログラミング

U-GAGEシリーズは、計測範囲を外部から設定できるようリモート入力を内蔵しています。また、計測範囲の設定以外に、本体上のボタンの操作を禁止することもできます。

リモート入力(グレーのリード線)の電圧範囲は、“H”がDC12~24V、“L”がDC0Vまたはオープンです。使用しない場合は、オープンにしておいてください。

タイミングは、Fig.3の通りです。

### Note :

- 1) ニアとファアの順番はどちらでもかまいません。
- 2) アナログ出力は、最初に設定した点が0Vまたは4mAになります。
- 3) 押しボタン操作禁止を解除するには、再度4パルス入力します。

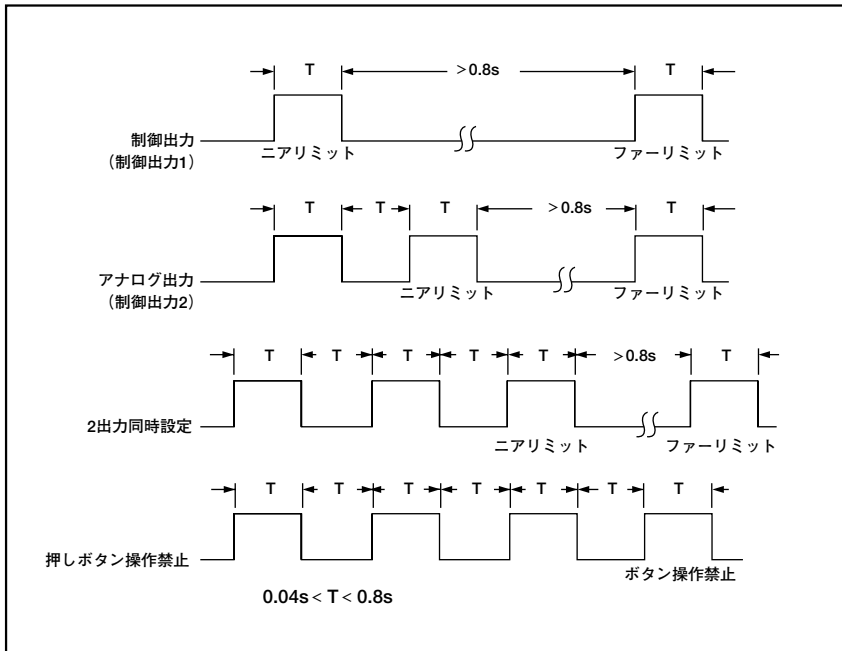


Fig.3 ティーチ入力のタイミング

## 表示

下記3つのLED表示があり、センサの状態を表示します。

表示	状態	説明
電源表示 (緑)	消灯	電源遮断時またはティーチング時
	点滅	制御出力が過負荷のとき
	点灯	RUNモードで、正常動作時
受音量表示 (赤)	消灯	ターゲットが計測範囲を超え、反射音に戻ってこない場合
	点滅	反射音の強度を示す。強いほど点滅周期が早くなります。
出力表示 (黄)	消灯	ターゲットが設定範囲外
	点灯	ターゲットが設定範囲内のとき

Note : センサ自体に異常がある場合は、全LEDが点滅します。

## アナログ出力タイプ性能仕様


型番	T30UINA (Q)	T30UIPA (Q)	T30UUNA (Q)	T30UUPA (Q)	T30UINB (Q)	T30UIPB (Q)	T30UUNB (Q)	T30UUPB (Q)
計測範囲 (最小計測範囲)	150~1,000mm (10mm)				300~2,000mm (10mm)			
アナログ出力	4~20mA		0~10V		4~20mA		0~10V	
	インピーダンス		1~Rmax*		1~Rmax*		1kΩ min.	
	分解能		検出距離の±0.25%					
	直線性		±0.5% of F.S.					
制御出力	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP
	負荷電流		100mA					
	漏れ電流		5μA以下					
	残り電圧		1V以下 (10mAにて)		1.5V以下 (100mAにて)			
	繰り返し精度		検出距離の±0.25%					
	ヒステリシス		2.5mm					
	出力保護回路		逆接続保護、ショート保護					
応答度	48ms				96ms			
計測範囲の設定	押しボタンスイッチによる (ティーチモード)							
表示	電源表示 (緑)		page 4「表示」参照					
	受音量表示 (赤)							
	出力表示 (黄)							
電源電圧	DC12~24V		DC15~24V		DC12~24V		DC15~24V	
		(最大リップル10%)						
消費電流	90mA以下							
保護回路	逆接続保護、過負荷保護、ショート保護、サージ保護							

\*Rmax : (Vcc-7V)/20mA

## ディスクリート出力タイプ性能仕様

型番	T30UDNA (Q)	T30UDPA (Q)	T30UDNB (Q)	T30UDPB (Q)
検出範囲 (最小検出範囲)	150~1,000mm (10mm)		300~2,000mm (10mm)	
制御出力	NPN		PNP	
	負荷電流		100mA	
	漏れ電流		10μA以下	
	残り電圧		1V以下 (10mAにて) 1.5V以下 (100mAにて)	
	繰り返し精度		検出距離の±0.25%	
	ヒステリシス		2.5mm	
	出力保護回路		逆接続保護、ショート保護	
応答度	48ms		96ms	
検出範囲の設定	押しボタンスイッチによる (ティーチモード)			
表示	電源表示 (緑)		page 4「表示」参照	
	受音量表示 (赤)			
	出力表示 (黄)			
電源電圧	DC12~24V (最大リップル10%)			
消費電流	90mA以下			
保護回路	逆接続保護、過負荷保護、ショート保護、サージ保護			

## 共通一般仕様

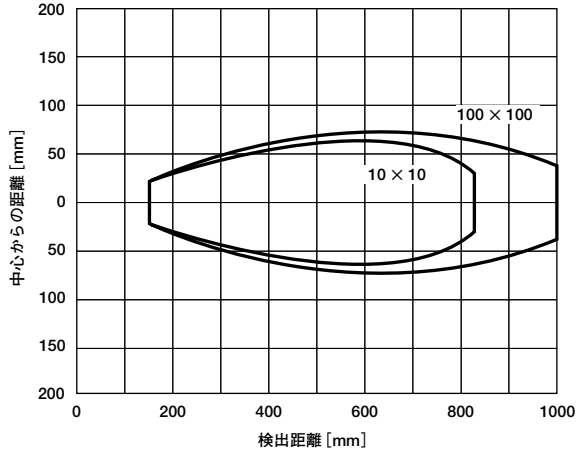
ケース材質	PBT (樹脂充填)
保護構造	IEC IP67、NEMA 6P
接続	5芯PVCケーブル2mまたは5m 型番最後が“Q”のものはコネクタタイプ
使用周囲温度	-20~+70℃
使用周囲湿度	100%
振動	Mil Std. 202F Method 201A (振動10~60Hz、振幅1.5mm p-p、最大加速10G)
衝撃	IEC 60947-5-2 (最大加速30G、正弦半波、パルス継続時間11ms)
適合規格	

# U-GAGE™ T30U 超音波センサ

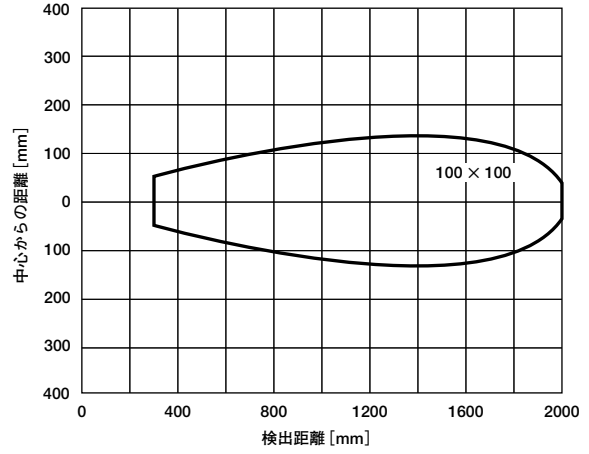
## 動作領域(代表例)

### ターゲットが板の場合

1mタイプ

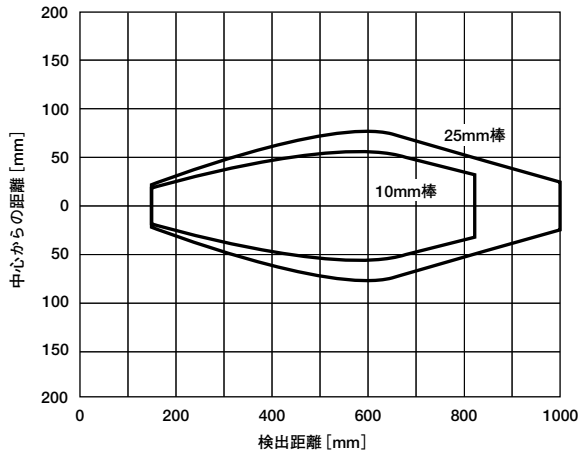


2mタイプ

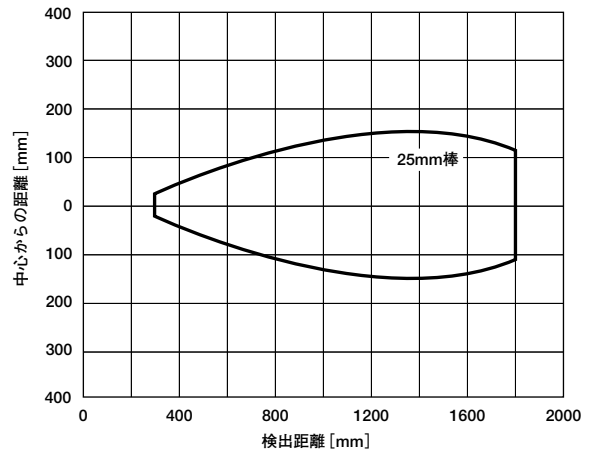


### ターゲットが棒の場合

1mタイプ

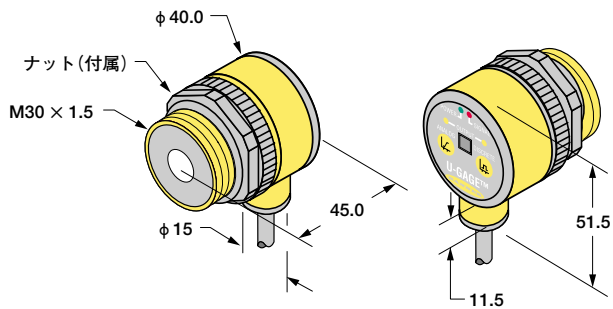


2mタイプ

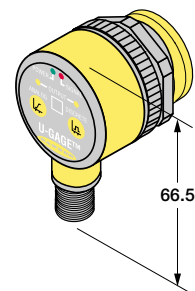


## 外形

ケーブル引き出しタイプ



コネクタタイプ



[単位: mm]

## 配線

		アナログ出力タイプ		ディスクリート出力タイプ	
NPN出力	ケーブル引き出しタイプ	コネクタタイプ	ケーブル引き出しタイプ	コネクタタイプ	
PNP出力	ケーブル引き出しタイプ	コネクタタイプ	ケーブル引き出しタイプ	コネクタタイプ	

† 0~10Vまたは4~20mA

†† 100mA以下

\* 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。

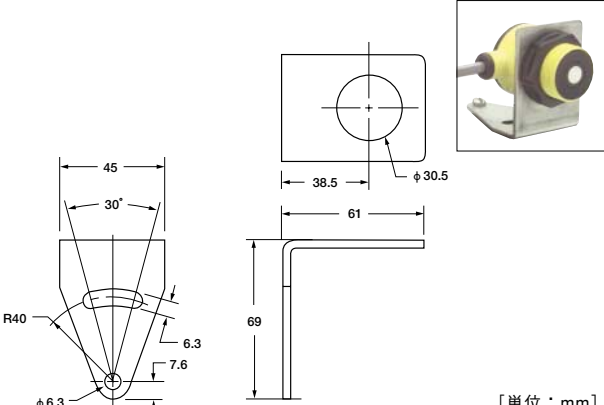
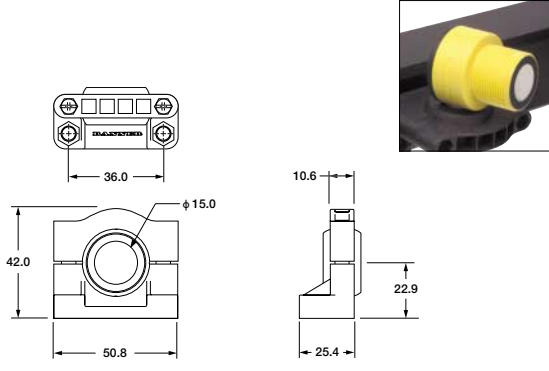
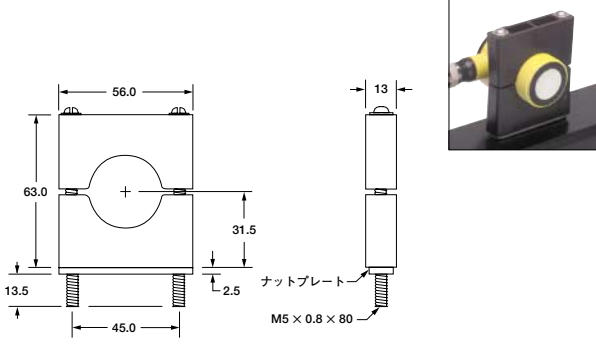
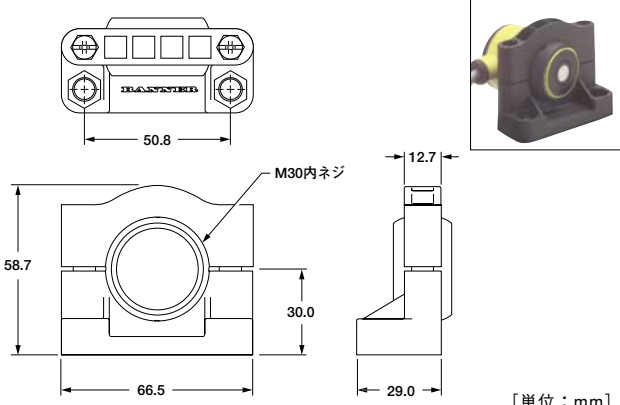
## アクセサリ

### 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・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™ T30U 超音波センサ

## マウンティング・ブラケット

<b>SMB30A</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● L字型ブラケット</li> <li>● ステンレス</li> </ul>	<b>SMB1815SF</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● φ30mm クランプブラケット</li> <li>● PBT (黒)</li> <li>● ステンレス製ビス類付属</li> </ul>
 <p>[単位：mm]</p>	 <p>[単位：mm]</p>
<b>SMB30C</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● φ30mm クランプブラケット</li> <li>● PBT (黒)</li> <li>● ステンレス製ビス類付属</li> </ul>	<b>SMB30SC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● スイベルブラケット (取付角度調整可)</li> <li>● PBT (黒)</li> <li>● ステンレス製ビス類付属</li> </ul>
 <p>[単位：mm]</p>	 <p>[単位：mm]</p>

**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。



**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いません。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。

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。