



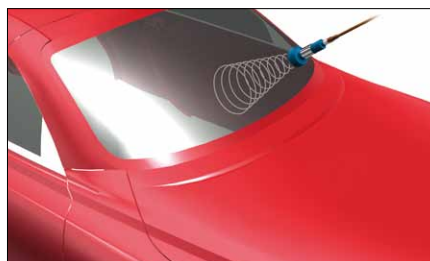
## 光学的な検出が難しいときに 超音波を利用した対象物の 検出/および測定

### ◆ 特長

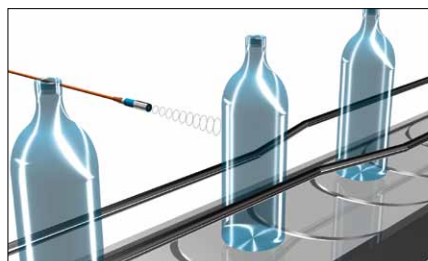
- ネジ型スタイル筐体のUM30、UM18の各シリーズ、および角型筐体のUC12シリーズ
- スwitching出力またはアナログ出力の各タイプ
- 対象物の色による影響を受けず、激しい色使いの対象物や、液体(水)などの検出が可能
- 埃・汚れ・蒸気や霧、および外乱光など光学機器においては影響の大きい外乱要因の影響を受けにくい
- UM30シリーズ
  - M30ネジ型筐体
  - 3桁7セグディスプレイ内蔵
  - NPN出力/NPN×2出力/アナログ出力の各タイプ
  - 250mm/350mm/1300mm/3400mm/6000mmの各距離タイプ
  - USB接続のプログラミングキットでPCと接続が可能
- UM18シリーズ
  - M18ネジ型筐体
  - USB接続のプログラミングキットでPCと接続が可能
  - NPN出力/NPN×2出力/アナログ出力の各タイプ
  - BGSモード/FGSモード/遠近範囲限定モード各設定可能(NPN×2出力タイプのみ)
  - MF(マルチファンクション入力)直接連結により、最大10までの同期をとる事が可能です(NPN×2出力タイプのみ)
- UC12シリーズ
  - W12シリーズと同様の筐体、光電センサのような簡便な取り扱いが可能
  - NPN出力、接続により反転可能
  - BGSモード/FGSモード/遠近範囲限定モード各設定可能

### ◆ アプリケーション

車体の検出



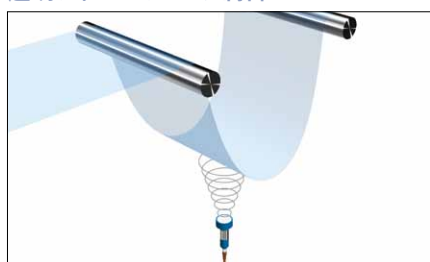
透明ボトルの検出



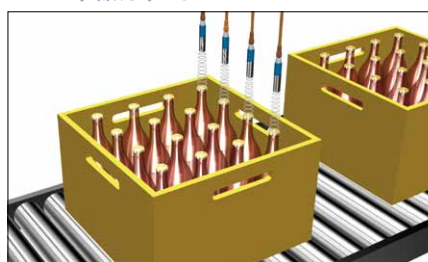
透明フィルムの残量測定



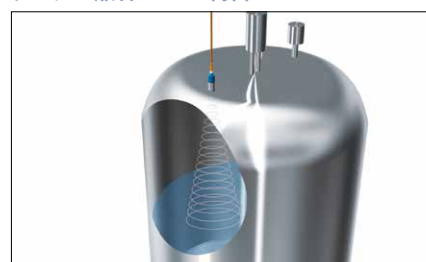
透明フィルムのループ制御



ピンの本数カウント

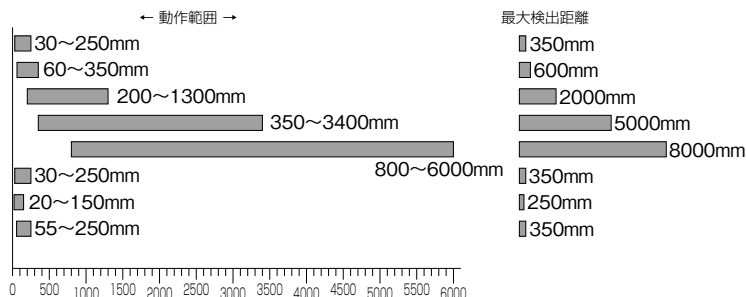


タンクの液体レベル制御



距離範囲による型式選択表

シリーズ名	型式	動作範囲	最大検出距離	繰返精度
UM30	21111□	30~250mm	350mm	最大検出距離の±0.15%
	21211□	60~350mm	600mm	
	21311□	200~1300mm	2000mm	
	21411□	350~3400mm	5000mm	
	21511□	800~6000mm	8000mm	
UM18	□□□□□	30~250mm	350mm	
UC12	1123□	20~150mm	250mm	
	1223□	55~250mm	350mm	



テクニカルデータ

UM30シリーズ 短距離・中距離タイプ(3桁7セグディスプレイ内蔵)

型式	UM30-211113	UM30-211114	UM30-211115	UM30-212113	UM30-212114	UM30-212115	UM30-213113	UM30-213114	UM30-213115
検出距離	30~250mm			60~350mm			200~1300mm		
最大検出距離	350mm			600mm			2000mm		
超音波の周波数	約320kHz			約400kHz			約200kHz		
繰返し精度 <sup>1)</sup>	最大検出距離の±0.15%								
測定精度 <sup>1)</sup>	最大検出距離の<2%								
投入電源電圧Vs <sup>2)</sup>	DC10~30V								
リップル	10%								
消費電流 <sup>3)</sup>	<80mA								
スイッチング出力 <sup>4)</sup>	-	NPN×2出力	NPN出力	-	NPN×2出力	NPN出力	-	NPN×2出力	NPN出力
アナログ出力 <sup>5)</sup>	4~20mA 0~10V 自動切換え	-		4~20mA 0~10V 自動切換え	-		4~20mA 0~10V 自動切換え	-	
応答時間/開閉頻度	50ms	50ms/11Hz		70ms	70ms/8Hz		110ms	110ms/6Hz	
スイッチングヒステリシス	-	2.5mm		-	5mm		-	20mm	
温度補正 <sup>6)</sup>	標準搭載								
起動時間の遅れ	<300ms								
接続	M12-5ピンコネクタ接続								
保護構造	IP67								
周囲温度	動作時	-20℃~+70℃							
	保管時	-40℃~+85℃							
質量	150g								
筐体材質 <sup>8)</sup>	真鍮 ニッケルめっき								
標準価格(税別)	98,000円	61,700円	40,600円	98,000円	61,700円	40,600円	98,000円	61,700円	40,600円

- 1) 代表値:検出距離最大にて
- 2) 限界値
- 3) 無負荷時
- 4) 出力回路短絡保護Imax=200mA, PNP:HIGH=Vs-(<2V)/LOW=0V:NPN:HIGH=Vs/LOW=≦2V
- 5) M30は接続機器にあわせ電流出力/電圧出力自動切換え  
電流出力:4~20mA:Vs≧20V時RL≦500Ω:Vs≧12V時RL≦100Ω  
電圧出力:0~10V:Vs>15V時RL≧100kΩ
- 6) -20~+65℃において温度による自動距離補正
- 7) FGS検出モード:手前の不感帯距離設定による検出動作
- 8) UMシリーズは樹脂/パーツ:PBT, 超音波送受信部:ポリエステルフォームガラスエポキシリシン  
UCシリーズは超音波送受信部:ポリウレタンフォームガラスエポキシリシン

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン  
エリアセンサ

超音波センサ

近接センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ  
2次元コードリーダ

圧力センサ  
水位センサ

ロータリエンコーダ

温度計

検査装置  
産業用カメラ

サポート

標準

UC12, UM

## テクニカルデータ

## UM30シリーズ 長距離タイプ(3桁7セグディスプレイ内蔵)

型式	UM30-214113	UM30-214114	UM30-214115	UM30-215113	UM30-215114	UM30-215115
検出距離	350~3400mm			800~6000mm		
最大検出距離	5000mm			8000mm		
超音波の周波数	約120kHz			約80kHz		
繰り返し精度 <sup>1)</sup>	最大検出距離の±0.15%					
測定精度 <sup>1)</sup>	最大検出距離の<2%					
投入電源電圧Vs <sup>2)</sup>	DC10~30V					
リップル	10%					
消費電流 <sup>3)</sup>	<80mA					
スイッチング出力 <sup>4)</sup>	—	NPN×2出力	NPN出力	—	NPN×2出力	NPN出力
アナログ出力 <sup>5)</sup>	4~20mA/0~10V 自動切換え	—		4~20mA/0~10V 自動切換え	—	
応答時間/開閉頻度	180ms	180ms/3Hz		240ms	240ms/2Hz	
スイッチングヒステリシス	—	50mm		—	100mm	
温度補正 <sup>6)</sup>	標準搭載					
起動時間の遅れ	<300ms					
接続	M12-5ピンコネクタ接続					
保護構造	IP67					
周囲温度	動作時		-20℃~+70℃		保管時	
					-40℃~+85℃	
質量	210g			270g		
筐体材質 <sup>8)</sup>	真鍮 ニッケルめっき					
標準価格(税別)	110,000円	67,000円	43,700円	115,000円	72,300円	48,200円

## UM18, UC12シリーズ

型式	UM18-51114	UM18-51115	UM18-11116	UM18-11117	UC12-11235	UC12-12235
検出距離	30~250mm				20~150mm	55~250mm
最大検出距離	350mm				250mm	350mm
超音波の周波数	約320kHz				約380kHz	約500kHz
繰り返し精度 <sup>1)</sup>	最大検出距離の±0.15%					
測定精度	最大検出距離の<2%					
投入電源電圧Vs	DC10~30V					
リップル	10%					
消費電流 <sup>3)</sup>	<40mA					
スイッチング出力 <sup>4)</sup>	NPN×2出力	NPN出力	—		NPN出力	
アナログ出力	—		4~20mA	0~10V	—	
応答時間/開閉頻度	32ms/15Hz		32ms		27ms/25Hz	
スイッチングヒステリシス	2mm±10%		—		2mm	
温度補正 <sup>6)</sup>	有り	無し	有り			
同期オフショ	有り	無し	有り		無し	
ファンクションディスプレイ	有り	無し	有り		有り	
FGSモード <sup>7)</sup>	有り	無し	無し		有り	
起動時間の遅れ	300ms					
接続	M12-5ピンコネクタ接続			M12-4ピンコネクタ接続		
保護構造	IP67					
周囲温度	動作時		-20℃~+70℃		保管時	
					-40℃~+85℃	
質量	約65g				約75g	
筐体材質 <sup>8)</sup>	真鍮 ニッケルめっき				ダイカスト	
標準価格(税別)	61,700円	40,600円	80,500円	80,500円	43,800円	43,800円

1) 代表値・検出距離最大にて 2) 限界値 3) 無負荷時

4) 出力回路短絡保護Imax=200mA, PNP:HIGH=Vs(&lt;2V)/LOW=0V;NPN:HIGH=Vs/LOW=≦2V

5) M30は接続機器にあわせ電流出力/電圧出力自動切換え

電流出力:4~20mA;Vs≧20V時RL≦500Ω;Vs≧12V時RL≦100Ω

電圧出力:0~10V;Vs&gt;15V時RL≧100kΩ

6) -20~+65℃において温度による自動距離補正

7) FGS検出モード:手前の不感帯距離設定による検出動作

8) UMシリーズは樹脂(ハーツ:PBT、超音波送受信部:ポリエチレンフォームガラスエポキシ樹脂)

UCシリーズは超音波送受信部:ポリウレタンフォームガラスエポキシ樹脂

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン  
エリアセンサ

超音波センサ

近接センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ  
2次元コードリーダ圧力センサ  
水位センサ

ロータリーエンコーダ

温度計

検査装置  
産業用カメラ

サポート

標準

UC12, UM

## プログラミングキット

SICK超音波センサUM18およびUM30-2用プログラミングキット

- SICK超音波センサに適用可能なイーजीなプログラミングキット
- 業界に例の無いクローン機能搭載のスタンドアロンハンドヘルドデバイス
- センサの設定およびデータの、迅速で簡便なセット・セーブ・コピーおよびストア
- ライブウィンドウファンクション:USB接続のPC上にて測定データのモニタおよびレコードが可能
- 数多くのセンサ内部セッティングにアクセス可能:あらゆるアプリケーションに適用可能

キットは、1xハンドヘルドアダプタ(クローンボックス):T字型コネクタ付属(センサ+電源電圧接続)、1xUSBケーブル:クローンボックスとご使用のPC接続用、ソフトウェアおよび取扱説明書CDによって構成

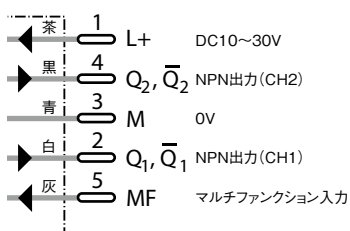


## 接続図

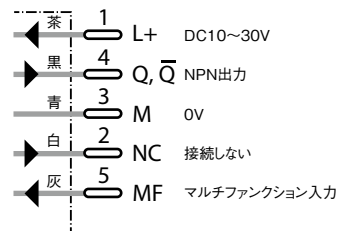
UM30-2□□□□3  
M12-5ピン



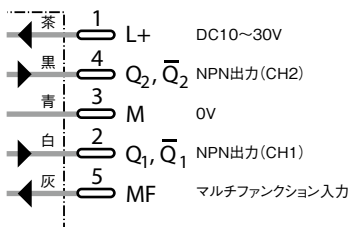
UM30-2□□□□4  
M12-5ピン



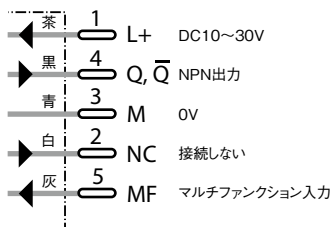
UM30-2□□□□5  
M12-5ピン



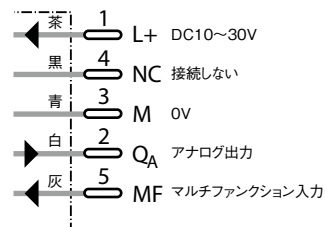
UM18-51114  
M12-5ピン



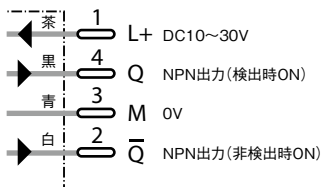
UM18-51115  
M12-5ピン



UM18-11116、-11117  
M12-5ピン



UC12-11235、-12235  
M12-4ピン



光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン  
エリアセンサ

超音波センサ

近接センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ  
2次元コードリーダ

圧力センサ  
水位センサ

ロータリエンコーダ

温度計

検査装置  
産業用カメラ

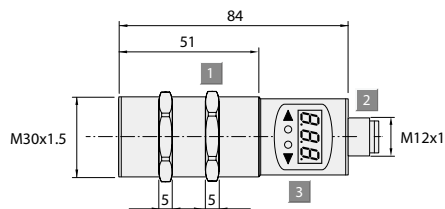
サポート

標準

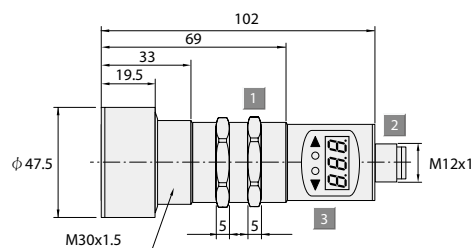
UC12, UM

## 外形寸法図

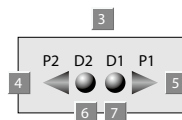
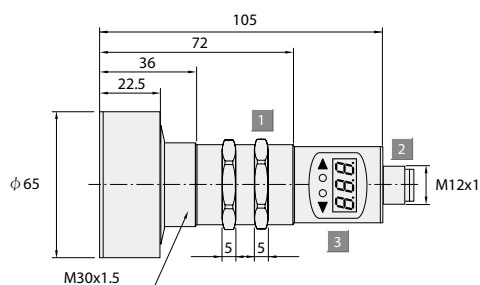
UM30 -211113,-211114,-211115、  
-212113,-212114,-212115、  
-213113,-213114,-213115



UM30-214113,-214114,-214115

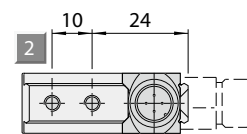
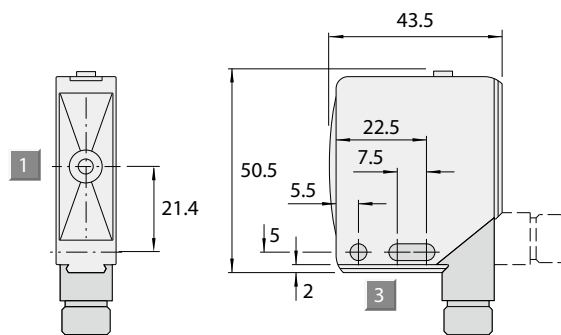
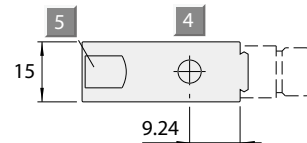


UM30-215113,-215114,-215115



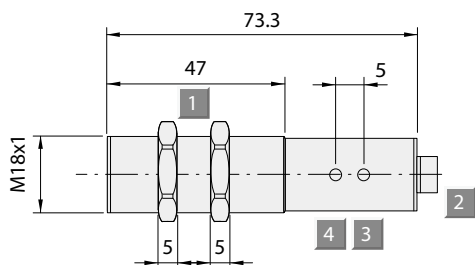
- 1 取り付けナット、ナット幅36mm
- 2 M12接続コネクタ
- 3 操作および表示パネル
- 4 設定ボタン1
- 5 LED1
- 6 設定ボタン2
- 7 LED2

UC12-11235,-12235



- 1 送受信の方向軸中心
- 2 M4取り付けネジ穴、4mm深
- 3  $\phi$ 4.2mm取付け通し穴
- 4 ティーチボタン
- 5 表示灯

UM18-51114,-51115,-11116,-11117



- 1 取り付けナット、ナット幅24mmA/F
- 2 M12接続コネクタ
- 3 LED1(UM18-51114, 11116, 11117のみ)
- 4 LED2(UM18-51114, 11116, 11117のみ)

光電センサ  
専用光電センサ  
特殊用途・  
用途限定センサ  
レーザ変位センサ  
距離センサ  
ライトカーテン  
エリアセンサ

超音波センサ

近接センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ

2次元コードリーダ

圧力センサ

水位センサ

ロータリエンコーダ

温度計

検査装置

産業用カメラ

サポート

標準

UC12, UM

アクセサリ

■コネクタケーブル

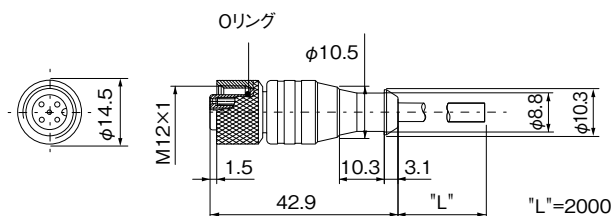
型式	
<b>DOL-1204-G02M</b>	

1,800円(税別)  
M12 4ピンソケット付ケーブル  
ケーブル長:2m



型式	
<b>DOL-1205-G02M</b>	

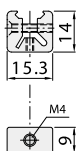
2,000円(税別)  
M12 5ピンソケット付ケーブル  
ケーブル長:2m



ケーブル部材質:PVC リード線公称断面積: 4芯×0.25mm<sup>2</sup>  
5芯×0.5mm<sup>2</sup>

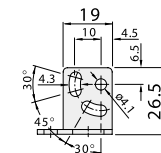
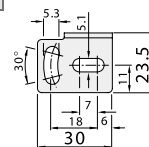
UC12取付用アタッチメント

型式	標準価格	M4×15mm深ねじは本体付属
BEF-KH-W12	500円(税別)	



UC12用取付金具(小)

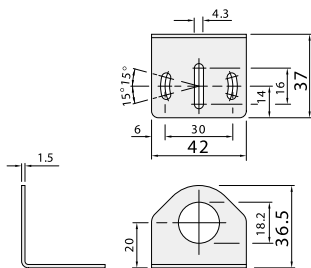
型式	標準価格
BEF-WK-W12	500円(税別)



■取付金具

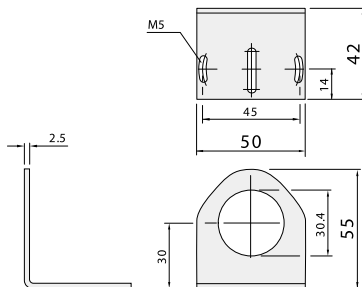
UM18用 取付金具

型式	標準価格
BEF-WN-M18	450円(税別)



UM30用 取付金具

型式	標準価格
BEF-WN-M30	500円(税別)



光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン  
エリアセンサ

超音波センサ

近接センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ  
2次元コードリーダ

圧力センサ  
水位センサ

ロータリエンコーダ

温度計

検査装置  
産業用カメラ

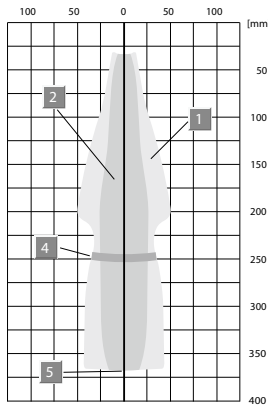
サポート

標準

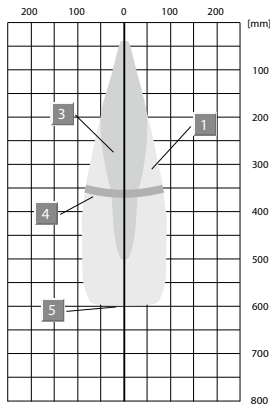
UC12, UM

## 特性データグラフ

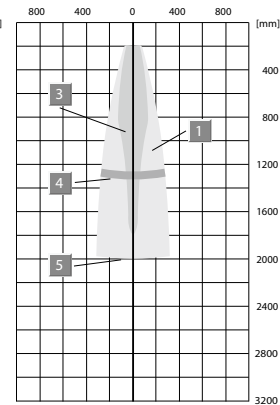
UM30-21111□



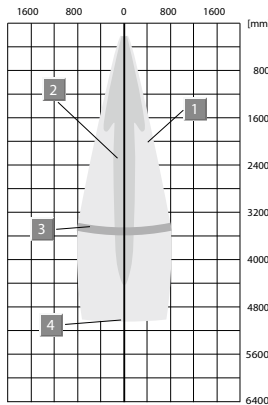
UM30-21211□



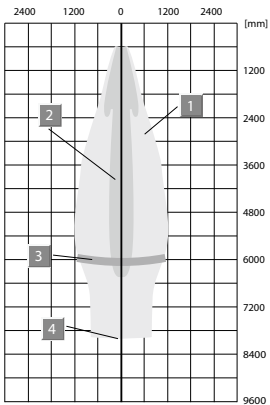
UM30-21311□



UM30-21411□

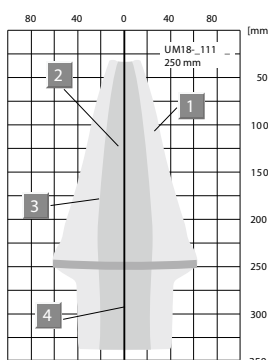


UM30-21511□



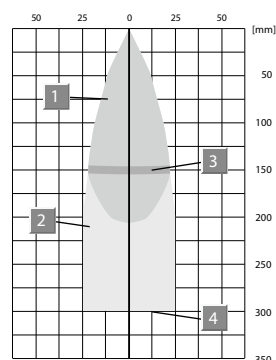
- 1 基準プレート500x500mm
- 2 φ10mm丸棒
- 3 φ27mm丸棒
- 4 動作範囲
- 5 検出限界範囲

UM18-51114、-51115、-11116、-11117

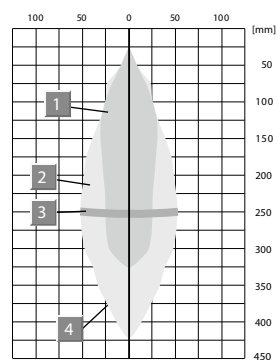


- 1 基準プレート10x10mm
- 2 φ10mm丸棒
- 3 動作範囲
- 4 検出限界範囲

UC12-11235



UC12-12235



- 1 基準プレート10x10mm
- 2 φ10mm丸棒
- 3 動作範囲
- 4 検出限界範囲

光電センサ  
専用光電センサ  
特殊用途・用途限定センサ  
レーザ変位センサ

距離センサ  
ライトカーテン  
エリアセンサ  
超音波センサ

近接センサ  
画像センサ  
LED照明  
バーコードリーダ  
2次元コードリーダ  
圧力センサ  
水位センサ  
ロータリエンコーダ

温度計  
検査装置  
産業用カメラ  
サポート

標準  
UC12, UM

技術資料

## 検出、計測、そしてスイッチング UC12, UMシリーズ

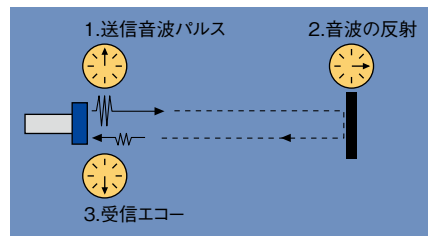
### 検出エリアのプロファイルを定められたセンサ

ジックの超音波センサは、本体前面部にある piezo素子により超音波を発生します。音波は物理学の法則に従って大気中に放射されます。その同じ piezo素子は、対象物によって反射された音波を、検出および測定することができます。したがって、送信機および受信機(トランシーバ)のどちらにも機能することができます。



超音波センサによる測定原理は、超音波が空気の媒質中を透過して進行するのに要する時間に基づいています。信号は、「パッケージ」として定義され、伝送されます。その電気的プロセスの助けを受け、トランシーバは音の「パッケージ」の発射から、対象物による反射の到着までの間に要した時間を評価します。その結果として、アナログインタフェースを経由した測定距離に比例して出力されるアナログ信号出力、又は事前にパラメータ設定された検出距離に依存したスイッチング信号回路によるオンオフ信号が出力されます。測定精度、および最大検出距離範囲は、主として伝播媒質で

ある大気の状態、および測定される対象物の表面状態(粗さ)等に依存した裕度の範囲内に納まります。

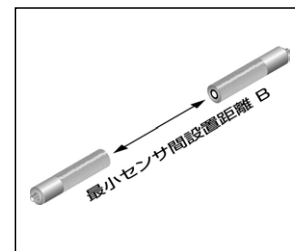
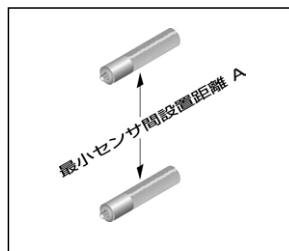


### 超音波の反射の測定やスキャンニングを行うセンサ

超音波センサUM/UCシリーズは、例えばコンベアベルト上の対象物等からの反射信号をプロセスする非接触の近接型スイッチとして用いられます。超音波センサの動作原理の本質的な利点は、正確な検出動作にあらかじめ必要な、背景のブランキングがほとんど完璧にできることです。

### 取付

超音波センサを、並列または対向設置する場合には、相互干渉が起こる可能性があります。そのため、センサの検出の中心軸をずらしたり、検出距離に応じ十分なセンサ間距離をとるなどしてください。センサの最大検出範囲は、最小センサ間距離により決定されます。



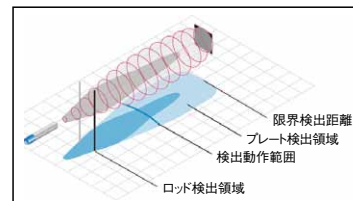
検出動作範囲	最小センサ間設置距離 A	最小センサ間設置距離 B
0.25m	10cm	≥ 110cm
0.35m	≥ 30cm	≥ 170cm
1.3m	≥ 60cm	≥ 540cm
3.4m	≥ 160cm	≥ 1,600cm
6m	≥ 260cm	≥ 3,000cm

### 検出範囲

測定を行う超音波センサのシリーズがもつ検出エリアは、細く丸いロッドとプレートの2種類の標準対象物を用いて決定されています。センサがロッドに反応する3次元的な領域は、細い棍棒状態の形状を持っています。それはセンサの特徴的な検出動作領域を描き出しています。

センサがプレートに反応する領域は、より大きな有効範囲をもっています。この領域は、センサの最大もしくは限界検出距離範囲として定義されます。

検出範囲を二次元座標上に投影すると、特徴的なプロファイルが形作られます。これらは、超音波センサの検出動作領域から、限界検出領域や、特殊な形状と検出範囲内の不感帯、などが読み取れる特性データグラフとなります。丸いロッドよりも小さい対象物は、検出可能な場合は検出動作領域よりも小さな領域内でのみ検出可能です。



全ての超音波センサはその特徴的な棍棒形状の検出範囲を持っています。より小さな対象物に対してはその領域は狭まり、より大きな対象物に対しては広がります。特徴的な検出領域は音波ビームダイアグラムによって描写されます。

光電センサ

専用光電センサ

特殊用途・用途限定センサ

レーザ変位センサ

距離センサ

ライトカーテン  
エリアセンサ

超音波センサ

近接センサ

画像センサ

LED照明

バーコードリーダ  
2次元コードリーダ

圧力センサ  
水位センサ

ロータリーエンコーダ

温度計

検査装置  
産業用カメラ

サポート

標準

UC12, UM