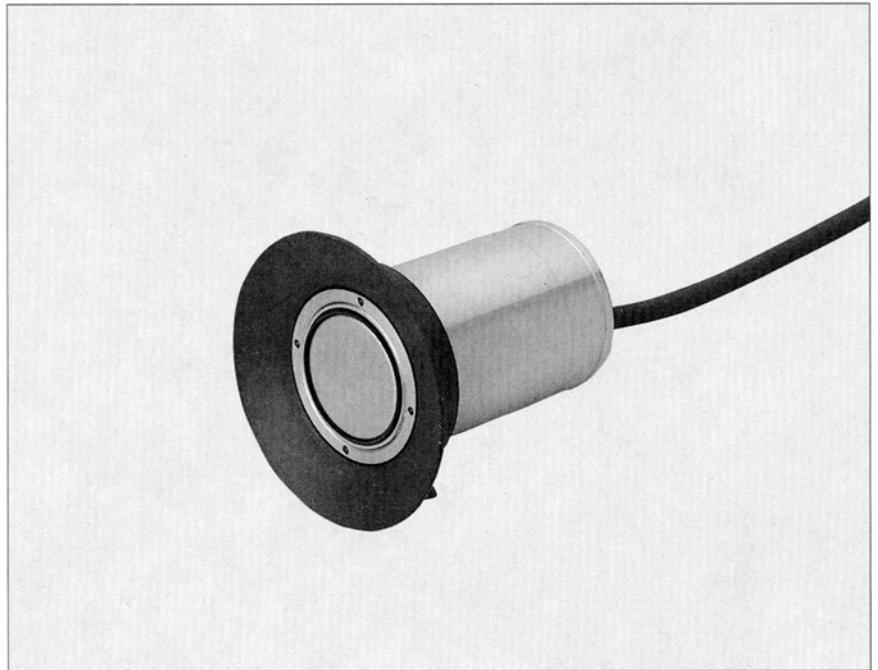


UA-11 タンクレベルセンサ

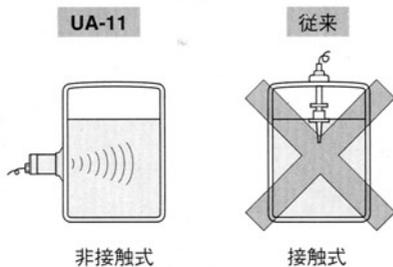
CEマーキング EMC指令適合

タンク内の液面 レベルを非接触で 検出



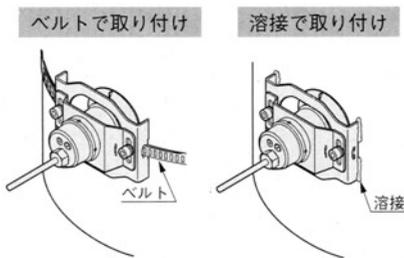
●液体を非接触で検出可能

タンク内の液体に全く触れることなく、タンクの外側から検出できます。食品、医薬品など衛生面が問題となる液体タンクや腐食性の液体、材質による汚染が心配される液体タンクにも安心して使用できます。



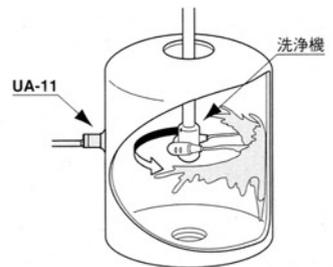
●タンクの穴開け作業は不要

取り付けは、金属ベルトで締め付ける方法ですから、タンクの穴開け作業は必要ありません。また、溶接による取り付けも行なえます。



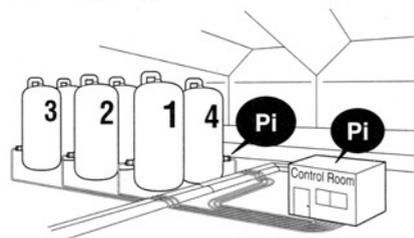
●洗浄時、センサの取り外しは不要

タンクの外側から液面レベルを検出していますので、タンクの内部を洗浄する際に、その都度センサを取り外す必要はありません。



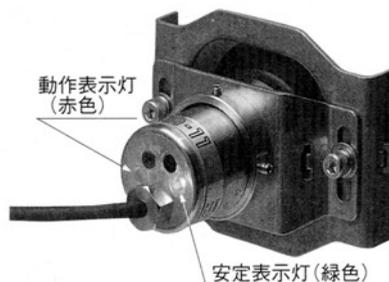
●コントローラ不要

アンプ内蔵型ですので、コントローラを設置する必要はありません。またケーブル長は5mで、全長100mまで延長可能です。



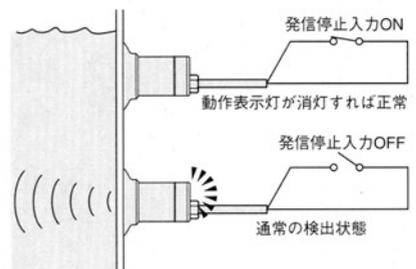
●明るい2つの表示灯を装備

明るい動作表示灯(赤色)と、安定表示灯(緑色)を装備していますので、検出状態を現場でひと目で確認できます。



●発信停止機能を装備

超音波の発信を停止することで、センサの動作チェックや干渉防止のチェックに使用できます。

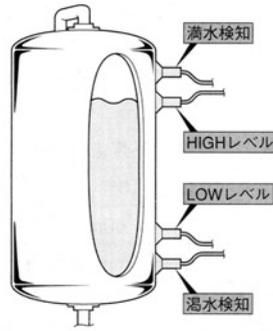


用途例

タンクレベルHI/LO制御



タンクレベル多点検知

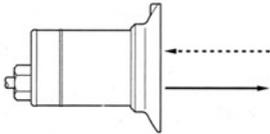


ご注意

UA-11は、以下のタンクには使用できません。

- ・冷却および保温ジャケットなどの多重層タンク。
- ・円すい形のタンク。
- ・タンク内部に超音波の伝播進路を遮る障害物があるタンク。
- ・樹脂製のタンク。
- ・高粘度の液体、固体粒子や気泡を内包する液体および異なる成分構成による多層液体を貯蔵しているタンク。

種類と価格

種類	形状	型式名	適合タンク(注1)			検出対象	標準価格 (税別)
			タンク径(注2)	外壁肉厚(注2)	材質(注3)		
ア 超音波内蔵		UA-11	$\phi 300 \sim \phi 3,000\text{mm}$	6mm以下	金属 (ステンレス鉄など)	水または水と同程度の粘度を持つ液体 (気泡を含まないこと)	58,000円

(注1)：冷却および保温ジャケットなどの多重層タンクには使用できません。

(注2)：タンク内の液体の種類やタンクの形状により、タンク径や外壁肉厚の限界値が異なりますので、詳しくはお問い合わせください。

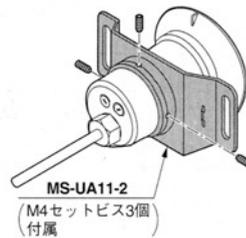
(注3)：樹脂製のタンクには、使用できません。

付属品を別途お求めになる場合の標準価格(税別)

MS-UA11-2(センサ側取付金具)：3,500円

UA-G1(ペースト)：2,500円

・MS-UA11-2

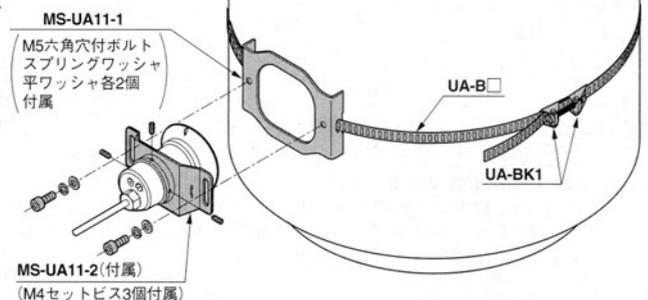


・UA-G1



オプション(別売)

品名	型式名	内容	標準価格 (税別)
タンク側取付金具	MS-UA11-1	UA-11に取り付けたMS-UA11-2を固定します。	2,000円
ベルト	UA-B10	長さ10m	7,000円
	UA-B20	長さ20m	14,000円
バックル	UA-BK1	ベルト(UA-B□)を締め付けます。	1,500円



UA-11

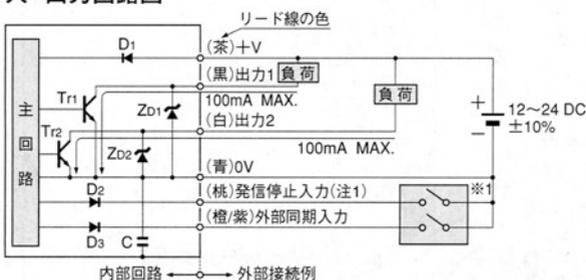
仕様

項目	種類	アンプ内蔵・超音波式
	型式名	UA-11
適合タンク (注1)	タンク径(注2)	φ300~φ3,000mm
	外壁肉厚(注2)	6mm以下
	材質(注3)	金属(ステンレス、鉄など)
検出対象	水または水と同程度の粘度を持つ液体(気泡を含まないこと)	
電源電圧	12~24V DC±10% リップルP-P10%以下	
消費電流	60mA以下	
繰返し精度	±3mm(水の場合)	
出力(出力1、出力2)	NPNトランジスタ・オープンコレクタ ・最大流入電流：100mA ・印加電圧：30V DC以下(出力-0V間) ・残留電圧：1.5V以下(流入電流100mAにて) 1V以下(流入電流40mAにて)	
	出力動作	出力1：液体検出時ON、出力2：液体検出時OFF
	短絡保護	装備
応答時間(注4)	約5ms(タンク径φ3,000mm、液体が水の場合)	
動作表示灯	赤色LED(出力1 ON時点灯)	
安定表示灯	緑色LED(安定検出時、安定非検出時点灯)	
発信停止機能	装備	
干渉防止機能	装備	
耐環境性	保護構造	IP67(IEC)、防浸形(JIS)
	使用周囲温度	-10~+80℃(但し、結露および氷結しないこと)、保存時：-20~+90℃
	使用周囲湿度	35~85%RH、保存時：35~85%RH
	耐ノイズ	電源ライン：240Vp・周期10ms・パルス幅0.5μs、ふく射：300Vp・周期10ms・パルス幅0.5μs(ノイズシミュレータにて)
	耐電圧	AC1,000V 1分間 充電部一括・ケース間
	絶縁抵抗	DC250Vメガにて20MΩ以上 充電部一括・ケース間
耐振動	耐久10~500Hz 複振幅1.5mm XYZ各方向2時間	
	耐久500m/s ² (約50G) XYZ各方向3回	
ケースアース方式	C(コンデンサ)アース	
材質	ケース：SUS304、表示灯部：PFA、サポートラバー：EPR、調整部：PPS	
ケーブル	0.2mm ² 6芯キャブタイヤケーブル5m付	
ケーブル延長	0.5mm ² 以上のケーブルにて全長100mまで延長可能	
質量	約310g	
付属品	MS-UA11-2(センサ側取付金具)：1式、UA-G1(ペースト)：1本、調整ドライバ：1本	

- (注1)：冷却および保温ジャケットなどの多重層タンクには使用できません。
 (注2)：タンク内の液体の種類やタンクの形状により、タンク径や外壁肉厚の限界値が異なりますので、詳しくはお問い合わせください。
 (注3)：樹脂製のタンクには、使用できません。
 (注4)：タンク径や液体の種類によって異なりますので、詳しくはお問い合わせください。

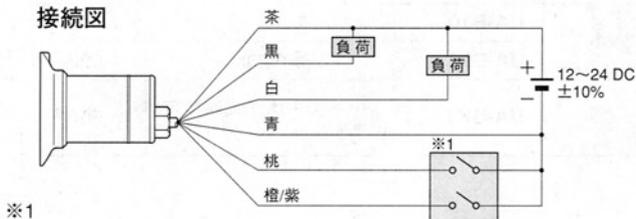
入・出力回路と接続

入・出力回路図



記号…D1：電源逆接続保護用ダイオード
 D2、D3：逆流防止用ダイオード
 ZD1、ZD2：サージ電圧吸収用ツェナーダイオード
 Tr1、Tr2：NPN出力トランジスタ
 C：コンデンサ

接続図



※1
 無電圧接点または
 NPNトランジスタ・オープンコレクタ(注2)
 または
 Low：0~2V
 High：5~30Vまたは開放

- (注1)：0Vに接続すると、超音波の発信が停止します。
 (注2)：外部同期入力を無電圧接点で接続する場合は、応答時間を一度確認してから使用してください。

正しくご使用ください

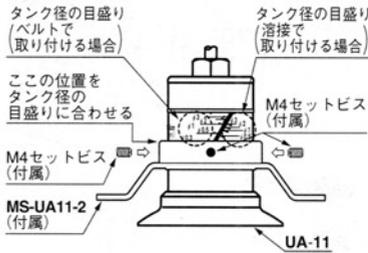


本製品はタンク内の液体の検出を行なうもので、事故防止など安全確保を目的とした制御機能を有するものではありません。

取り付け

① センサ本体 (UA-11)

にあるタンク径目盛りの使用するタンク径に対する指定位置と付属のセンサ側取付金具 (MS-UA11-2) 上部を合わせて M4 (長さ6mm) セットビスで3箇所固定してください。締め付けトルクは、0.58N・m以下としてください。

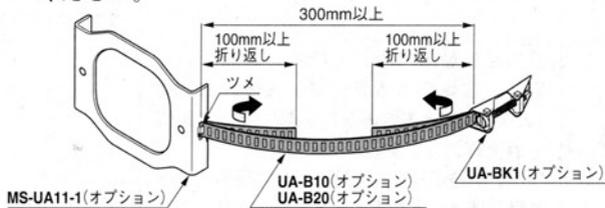


② タンクにオプションのタンク側取付金具 (MS-UA11-1)

を下記のようにベルトか溶接のどちらかで取り付けます。

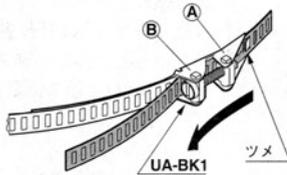
ベルトで取り付ける場合

- (1) ベルト (UA-B□) を500mm以上、大型ニッパなどで切断して、オプションのタンク側取付金具 (MS-UA11-1) とバックル (UA-BK1) のツメに引っ掛けて、プライヤなどで180°折り返してください。そのときに、折り返し部は100mm以上としてください。またMS-UA11-1とUA-BK1の間は、300mm以上離してください。

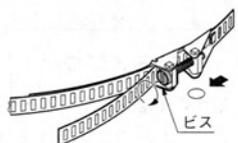


- (2) 上記(1)と同じように残りのベルト (UA-B□) を MS-UA11-1の反対側のツメに引っ掛けて、プライヤなどで180°折り返してください。そのときに折り返し部は、100mm以上としてください。

- (3) 反対側のツメに引っ掛けた方のベルト (UA-B□) の先端をバックル (UA-BK1) に通して、①が②の上に重なるように引っ張り、ツメに引っ掛けてください。



- (4) バックル (UA-BK1) のビスをマイナスドライバで締め付けてください。そのときの締め付けトルクは、約0.74N・mとしてください。尚、タンク肉厚が薄い場合、変形する恐れがありますので、ご注意ください。



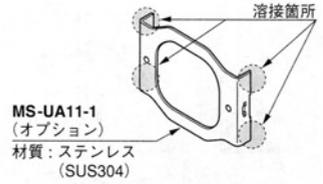
(注1)：タンク径が2m以上の場合、バックル (UA-BK1) を2個以上使用してください。

(注2)：ベルト (UA-B□) は、タンク水平断面に対して平行になるように取り付けてください。平行になっていないとベルトがゆるみ、検出が不安定になります。

(注3)：角型タンクには、ベルトは使用せず溶接で取り付けてください。

溶接で取り付ける場合

- (1) オプションのタンク側取付金具 (MS-UA11-1) の4箇所をタンクに溶接してください。

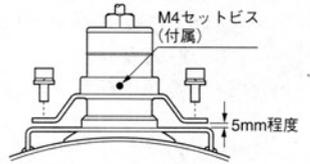


(注1)：溶接の際、タンク側取付金具 (MS-UA11-1) とタンク外壁との間にすき間が生じることがあります。

この場合、センサ本体のタンク径目盛りは使用できませんので、センサ本体にセンサ側取付金具 (MS-UA11-2) を固定するときに、タンク径目盛りの使用しているタンク径に対する位置からすき間分だけケーブル側にずらした位置に固定します。

また、下記の手順で固定する方法もあります。

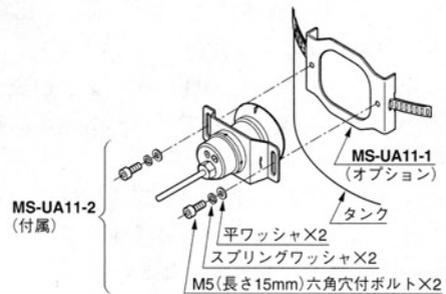
- ④ センサ本体をタンク外壁に強く押し付けます。
⑤ ④の状態、タンク側取付金具 (MS-UA11-1) とセンサ側取付金具 (MS-UA11-2) の間を5mm程度離れた位置でセンサ本体とセンサ側取付金具 (MS-UA11-2) を M4 (長さ6mm) セットビスで3箇所固定します。



- ③ センサの検出部に付属のペースト (UA-G1) を約15mm 出します。その後検出部とサポートラバー部に、ムラ無く均一の厚さになるように伸ばします。そのときに気泡ができないようにしてください。



- ④ タンク側取付金具 (MS-UA11-1) にセンサ側取付金具 (MS-UA11-2) を六角穴付ボルトでセンサがタンク壁面に垂直になるようにビス締めを交互に行ない、取り付けます。締め付けトルクは、2.94N・m以下としてください。また取り付けの際には、必ず平ワッシャとスプリングワッシャを使用してください。尚、タンク肉厚が薄い場合、変形する恐れがありますので、ご注意ください。



(注1)：締め付けが、不十分であったり不均衡であったりする場合、または正しい取り付け方法で取り付けしていない場合、タンク外壁に対するセンサ検出面の押し圧が弱くなったり偏りを生じます。そのような不均衡な面接触では、センサは正しく動作しません。

UA-11

正しくご使用ください

取り付け時の注意事項



- ・ベルト(UA-B□)の切断部は、皮膚を傷つけ易い状態になっていますので十分に注意してください。
- ・ペーストが目に入った場合は、大量の水で洗い流し、直ちに眼科医の診察を受けてください。
- ・ペーストが皮膚に付着した場合は、大量の水で洗い流してください。

・センサを使用する前に、必ず使用するタンクで適用性のテストをしてください。

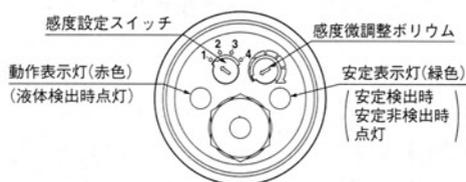
UA-11は以下のタンクには使用できません。

- ・冷却および保温ジャケットなどの多重層タンク。
- ・円すい形のタンク。
- ・タンク内部に超音波の伝播進路を遮る障害物があるタンク。
- ・樹脂製のタンク。
- ・高粘度の液体、固体粒子や気泡を内包する液体および異なる成分構成による多層液体を貯蔵しているタンク。

- ・センサ検出面とタンクの取り付け面の間に空気が入らないようにしてください。
- ・センサを取り付けるタンク面に塗装やサビ、ホコリ、水などが付着している場合は、サンドペーパーやエチルアルコールなどできれいにしてから取り付けてください。
- ・微調整でセンサの取り付け位置を上下させる場合は、一度センサを取り外して、完全にペーストを拭き取り再度センサにペーストを塗ってから取り付けてください。
- ・ペーストは、直射日光が当たる場所や湿気の多い所では保管しないでください。
- ・タンク側取付金具(MS-UA11-1)とセンサ側取付金具(MS-UA11-2)を使用せず、お客様で取付金具を製作される場合は、センサに付いているタンク径の目盛りは使用できません。
- ・液面が波打っている場合、出力および表示灯がチャタリングを起こしますが、製品の異常ではありません。また、タンク内部の液体に流れがあると検出に影響を及ぼしますのでご注意ください。
- ・センサ検出部とタンク外壁の間のペーストが流れ落ちると検出が不安定になりますので、ペーストが流れ落ちる場所での使用は避けてください。
- ・タンクの大きさに対し感度が高い場合、液体のない状態でもセンサが出力する場合があります。この場合、感度を下げて再度調整を行ってください。
- ・耐薬品性については、お問い合わせください。

調整

調整部



感度調整

〈調整手順〉

手順	操 作	感度設定スイッチ 感度微調整ボリューム										
①	<p>感度設定スイッチを下表を目安に設定してください。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>感度設定スイッチ</th> <th>タンク径(mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>φ300~φ500</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>φ500~φ1,000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>φ1,000~φ2,000</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>φ2,000~φ3,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1)：感度設定スイッチとタンク径の関係は、取付条件や液体の粘度によって異なります。</p>	感度設定スイッチ	タンク径(mm)	1	φ300~φ500	2	φ500~φ1,000	3	φ1,000~φ2,000	4	φ2,000~φ3,000	<p>感度設定スイッチ</p>
感度設定スイッチ	タンク径(mm)											
1	φ300~φ500											
2	φ500~φ1,000											
3	φ1,000~φ2,000											
4	φ2,000~φ3,000											
②	感度微調整ボリュームを反時計方向に回し切り、最小感度にします。	<p>感度微調整ボリューム</p>										
③	<p>感度微調整ボリュームを徐々に時計方向に回し、液体のある状態で、液体検出動作(動作表示灯と安定表示灯が点灯)となる位置A点を確認します。</p> <p>感度微調整ボリュームを時計方向に回し切った状態で液体検出動作とならない場合は、感度設定スイッチの目盛りを時計方向に1つ移動して、再度、②③を行なってください。</p>	<p>感度微調整ボリューム</p>										
④	タンク内の液体を排出して、安定表示灯が点灯しているかどうか確認します。さらに感度微調整ボリュームを時計方向に回し、一旦液体検出動作(動作表示灯が点灯)としてからゆっくり戻し、非液体検出動作(安定表示灯が消灯)となる位置B点を確認します。	<p>感度微調整ボリューム</p>										
⑤	A点とB点の間が最適位置となります。	<p>最適位置</p> <p>感度微調整ボリューム</p>										

ケースアースについて

- ・UA-11は耐ノイズ性を向上させるため、C(コンデンサ)アースとなっています。

危険ですので、オートトランス(単巻トランス)を用いた電源装置は、ご使用にならないでください。

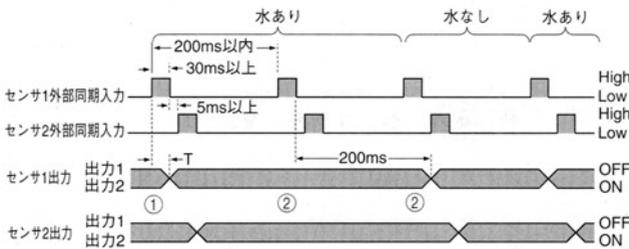
正しくご使用ください

発信停止機能

- ・発信停止入力を0Vに接続することで、超音波の発信が停止します。
- ・センサの前面に液体がある場合の動作チェックや、干渉防止のチェックに使用できます。

干渉防止機能

- ・2台以上のセンサを隣接して設置する場合、センサが相互干渉を起こす場合があります。干渉防止機能はセンサに外部同期信号を入力することで、各センサがタイミングを取りながら動作するため、干渉を防止できます。
- ・但し、一定距離離すと相互干渉は起こりませんので、この場合は、干渉防止機能の使用は不要です。
- ・相互干渉を起こす間隔は、タンク径、肉厚などにより変化しますので現物でご確認ください。



T：タンク径や液体の種類によって異なります。

(例：タンク径φ3,000mm、液体が水の場合約5msとなります。)

- ①出力が水なしから水ありに変化する場合、外部同期入力が立ち上がりからT秒後に切り換わります。
- ②外部同期入力が立ち下がってから200ms後に水ありが続いた場合、出力は継続し、水なしの場合、そのタイミングで切り換わります。

配線

- ・配線作業は、必ず電源を切った状態で行なってください。
- ・電源入力は、定格を超えないよう電源変動をご確認ください。
- ・電源に市販のスイッチングレギュレータをご使用になる場合には、必ず電源のフレームグランド(F.G.)端子を接地してください。
- ・センサ取り付け部周辺にノイズ発生源となる機器(スイッチングレギュレータ、インバータモータなど)をご使用の場合は、その機器のフレームグランド(F.G.)端子を必ず接地してください。
- ・金属タンクに取り付ける場合は、必ず金属タンクを電源のフレームグランド(F.G.)端子に接地してください。
- ・高圧線や動力線との並行配線や、同一配線管の使用は避けてください。誘導による誤動作の原因となります。

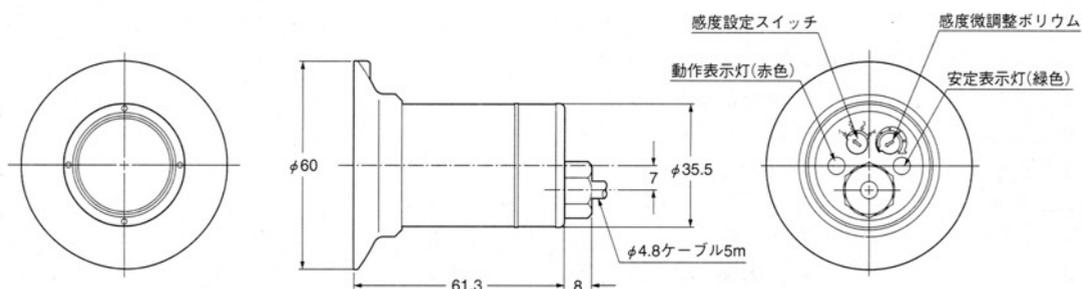
その他

- ・電源投入時の過渡的状態(50ms)を避けて使用ください。

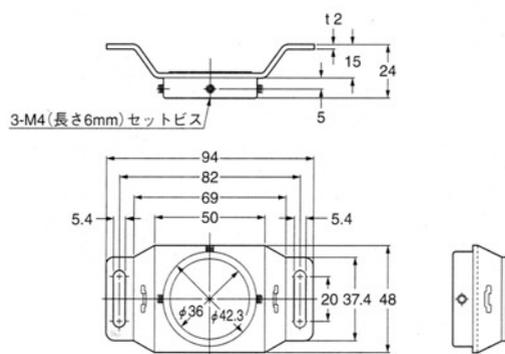
UA-11

外形寸法図 (単位: mm)

UA-11 センサ

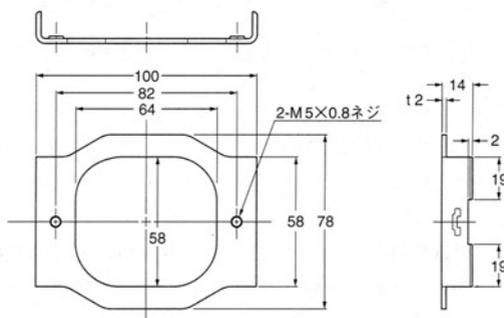


MS-UA11-2 センサ側取付金具 (付属)



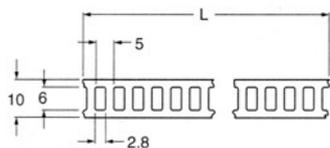
材質: SUS304
M4(長さ6mm)セットビス3個付属

MS-UA11-1 タンク側取付金具 (別売)



材質: SUS304
M5(長さ15mm)六角穴付ボルト2本、スプリングワッシャー・平ワッシャー各2個付属

UA-B□ ベルト (別売)

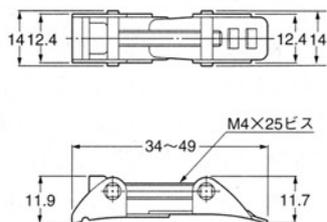


材質: SUS304

・長さ

型式名	L
UA-B10	10m
UA-B20	20m

UA-BK1 バックル (別売)



材質: SUS304