



# 4チャンネルデラックス形 マイクロウェーブセンサ

MWS-ST-2〔送波器〕  
MWS-SR-2〔受波器〕

PAT. PEND.

**免許不要!**  
**当社比3倍の検出距離を実現!!**  
**受信レベル表示灯付**



**わずかφ27mmの検出面  
で100mの到達距離**

**WADECO CO.,LTD.**

## 強力な透過力で検出面の付着物を透過し、悪環境もノープロブレム！！

### 概要

MWS-ST/SR-2形マイクロウェーブセンサは、マイクロ波を送信する、送波器とマイクロ波を受信する受波器よりなる、マイクロ波の高い透過力を利用した対向形の4チャンネル形レベルセンサです。送、受波器間に被検出物が堆積されると検出信号を出します。強力な透過力で付着物を透過するので、悪環境もノープロブレムです。

### 特徴

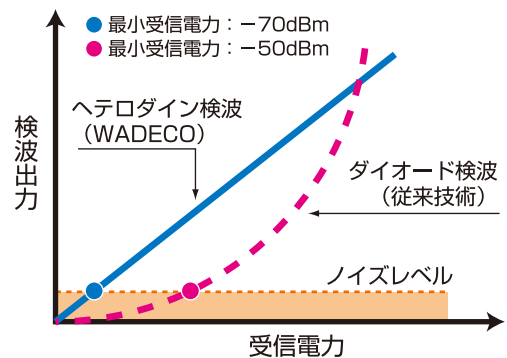
- 免許が不要**  
特定小電力の技術基準適合証明を取得すれば、無線局の免許が不要で、免許申請の費用と手間が省けます。
- 強力な透過力**  
当社比3倍の検出距離を実現。溶融灰等の厚い付着物もやすやすと突き抜けます。
- ビーム軸のずれがない**  
送、受信エリアは円錐形で、取付時のビーム軸の調整が不要で軸ずれによる誤動作がありません。
- 設定が簡単**  
一つの感度設定ツマミで最小から最大距離迄の距離設定ができます。
- 検出モード切替スイッチ付**  
しゃ断検出または透過検出が選択できます。
- セットとセットが干渉しない**  
チャンネル番号を選択し、4組迄のセンサを近接して設置できます。
- 受信レベルと感度の設定値表示付**  
15ヶのLEDの内1ヶを点灯させ受信レベルを15段階に表示します。一方15ヶのLEDの内1ヶを暗く点灯させ感度の設定値を表示します。設定値と受信レベルの余裕度が一目でわかるので調整やメンテナンスが簡単です。
- アナログ出力付(オプション)**  
受信電力をアナログ出力します。わずかな受信電力の変化も見逃さずキャッチして物体の検出ができます。又受信電力をモニターできるので故障を未然に察知できます。
- のぞき窓付(オプション)**  
受信レベルと感度設定値が一目でわかるのぞき窓付。
- φ27mmの小さい検出面で約100mの到達距離を実現**
- IP65相当の保護等級**

### マイクロ波の透過性

空間に発射されたマイクロ波を物体がさえぎるとマイクロ波は物体の表面より反射又は、物体に吸収され、残りが物体を透過します。マイクロ波が物体を透過する時の減衰率は物体の誘電率が大きい程大きくなります。一般的にマイクロ波は、金属を全く透過せず反射し、水はほとんど吸収し、プラスチック類・ガラス・セラミック紙などは透過します。

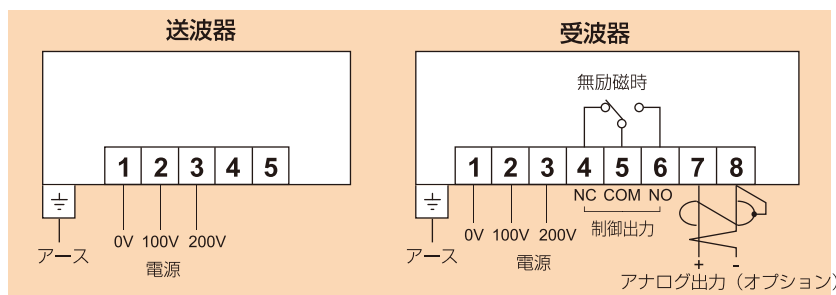
### ヘテロダイン検波とダイオード検波

MWS-ST/SR形マイクロウェーブセンサは従来のダイオード検波方式でなく新開発のヘテロダイン検波方式(PAT.PEND.)を採用し大幅に性能を向上しました。



- ヘテロダイン検波では検波出力が受信電力に比例します。
- ダイオード検波では検波出力が受信電力の二乗に比例します。
- したがってヘテロダイン検波ではダイオード検波より小さい受信電力でも検波出力できるので検出距離を長くできます。

### 結線



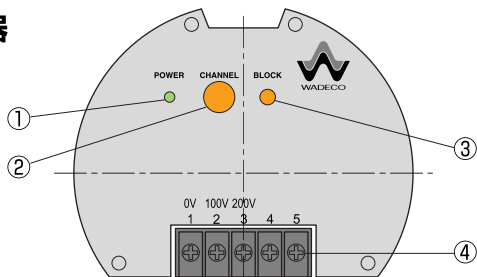
※1：送、受波器の電源は必ず同相としてください。電源の相が同相でも互いにずれるとチャンネル機能が使用できません。  
 ※2：OCHIに設定するとチャンネル機能が無く1~4CHとの併用もできません。

### 検出モードと出力リレー接点の動作

検出モード	しゃ断検出 BLOCK		透過検出 UNBLOCK	
端子番号	4-5	5-6	4-5	5-6
無通電状態	閉	開	閉	開
通電状態	非検出時	開	閉	閉
	検出時	閉	開	開

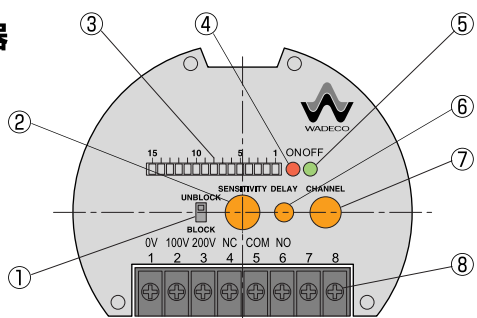
## 操作機器と機能

### 送波器



名称	説明
① 電源表示灯	電源入で点灯(緑)
② チャンネル切換スイッチ	1~4CH 又は OCH
③ 発振停止テストボタン	押して発振停止
④ 端子	

### 受波器



名称	説明
① 検出モード切替スイッチ	BLOCK:しゃ断で出力 UNBLOCK:透過で出力
② 感度調整ツマミ	感度調整をします。
③ 受信レベル表示灯	15ヶのLEDの内1ヶを点灯させ受信レベルを表示します。 一方、内1ヶを暗く点灯させ感度の設定値を表示します。
④ 出力表示灯	ON(赤):出力時点灯
⑤ 出力表示灯	OFF(緑):非出力時点灯
⑥ オンデレー調整ツマミ	0.1~10sec.
⑦ チャンネル切換スイッチ	1~4CH 又は OCH
⑧ 端子	

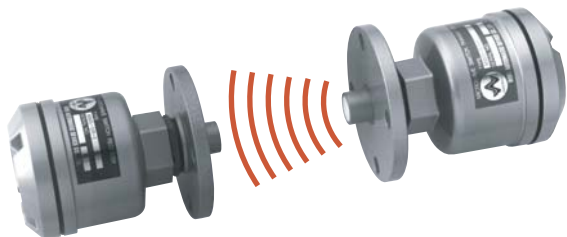
## チャンネルの設定

### ●シングルチャンネル(OCH)

送波器のチャンネル切換スイッチ②と受波器のチャンネル切換スイッチ⑦を0に設定する。4チャンネルが不要で高速応答が必要な場合に使用します。0に設定するとマルチチャンネル(4CH)と組み合わせて使用できません。

### ●マルチチャンネル(1~4CH)

送波器のチャンネル切換スイッチ②と受波器のチャンネル切換スイッチ⑦を1~4の内いずれかに設定する。送、受波器のチャンネル番号は必ず同じ番号とします。



## 感度調整

送、受信器の取り付けと配線が終わるとマイクロ波を透過状態にして次の通り調整をします。

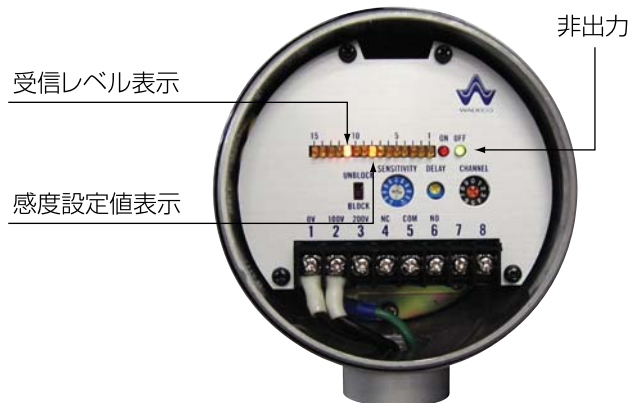
### ■送波器 MWS-ST-2

- 電源を入れる。
- 電源表示灯①POWER(緑)が点灯します。

### ■受波器 MWS-SR-2

- 電源を入れる。出力表示灯④ON(赤)又は⑤OFF(緑)が点灯します。
- 検出モード切替スイッチ①をBLOCKに切り換え、オンデレー調整ツマミ⑥を反時計方向一杯(最小)にセットします。
- 受信レベル表示灯⑦を見ながら感度調整をします。15ヶのLEDの内1ヶを点灯させ受信レベルを一方1ヶを暗く点灯させ感度の設定値を表示します。感度調整ツマミ②を右方向にまわすと感度の設定値表示が右方向に移動します。
- マイクロ波ビームのしゃ断時と非しゃ断時の受信レベル表示の中間に感度設定値表示がくるところに感度調整ツマミ②を設定します。

### マイクロ波非しゃ断時



### マイクロ波しゃ断時



- ホッパーの上部より検出物を投入し、その堆積レベルを検出する場合、落下物による瞬時動作を防ぐ為オンデレーツマミ⑥を0.1~10Sec.の範囲で設定します。
- UNBLOCK側で使用する場合は調整後、検出モード切替スイッチ①をUNBLOCK側に切り換えてください。

## 仕様

形 式	送信器:MWS-ST-2 受信器:MWS-SR-2
電 源 電 圧	AC100~120V 又は AC200~240V±10%、50/60Hz
検 出 距 離	80m以下
周波数と空中線電力	24GHz帯、10mW以下
ビーム角	±20°(半値幅)
チャンネル数	4CH(電源同期方式)又は1CH
受信レベル表示	15ヶのLEDの内1ヶを点灯して表示
感度設定値表示	15ヶのLEDの内1ヶを暗く点灯して表示
制御出力	ICリレー接点:AC250V、2A、cos φ=1
アナログ出力(オプション)	許容最大負荷抵抗250Ω
応答時間	25msec.(1~4CHにセット時)又は 10msec.(0CHにセット時)

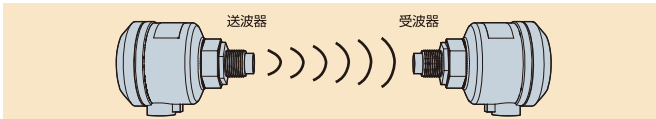
時 限	オンデレー 0.1~10sec.(可変)
電源投入後の準備時間	送波器:約50msec. 受波器:約5sec.
消 費 電 力	送波器:2VA 受波器:2VA
耐 ノ イ ズ	ノイズシミュレータによるパルスノイズ±1.5KV (電源端子間及び電源端子グランド間)
使用周囲温度	約-10℃ ~ +55℃
保存周囲温度	-20℃ ~ +70℃
最大連続使用圧力	0.5MPa
保 護 等 数	IP65相当
構 造	アルミダイカスト
塗 装 色	メタリックシルバーグレー
重 量	送波器:1kg 受波器:1kg

## 取り付け

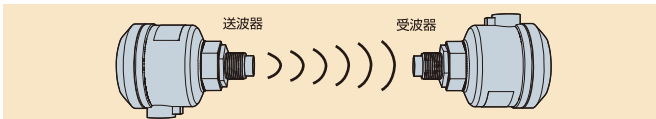
送・受波器を対向して次の通り取り付けます。

送・受波器の配線穴の向きが互いに同一方向、又は正反対方向になるよう取り付けます。

### ●同一方向取り付け



### ●正反対方向取り付け

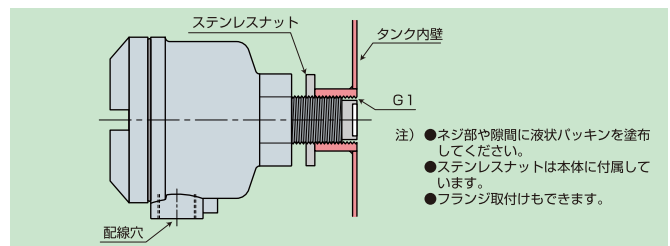
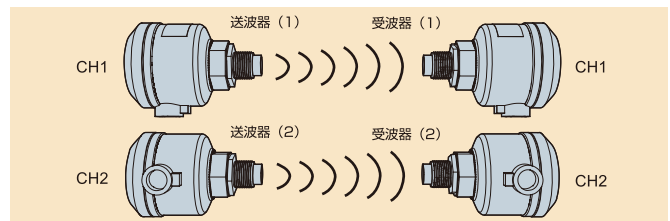


送・受波器の配線穴の向きを互いに90°ずらして取り付けると全く使用できません。

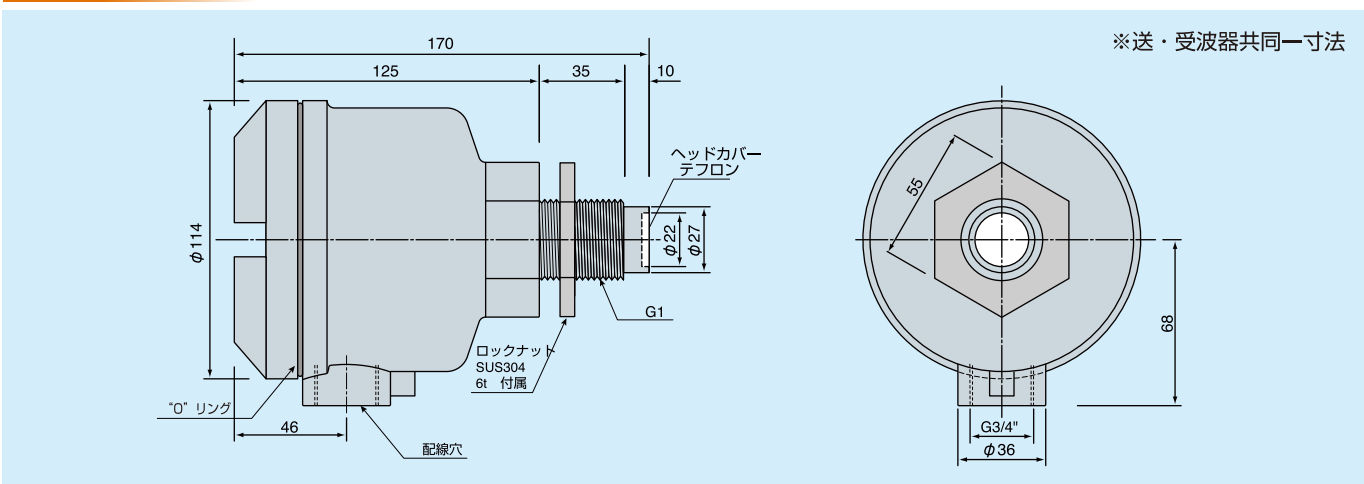
### ●90°ずらせた取り付け



2組の送・受波器を近接して取り付ける場合、各組の送・受波器を互いに90°ずらして取り付けると各組間の相互干渉が防止できます。



## 外形寸法図



本仕様は予告なく変更することがあります。

**WADECO CO.,LTD.**

本 社 : 〒661-0021 兵庫県尼崎市名神町1丁目12番9号  
TEL(06)6422 -1248 FAX(06)6422 -1247  
東京営業所 : 〒150-0042 東京都渋谷区宇田川町2番1 渋谷ホームズ202  
TEL(03)3770 -5519 FAX(03)3770 -5520  
www.wadeco.co.jp