

スタートアップマニュアル

レベルセンサ  
< 静電容量タイプ >

K R 形 , K S 形 , K U 形  
K J 形 , K R 形 , K S V - 9 N 形

株式会社 **ノケン**

本社営業部 / 〒564-0052 大阪府吹田市広芝町15-29

TEL.06-6386-8141(代) FAX.06-6386-8140

東京支店 / 〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸67

TEL.03-5835-3311(代) FAX.03-5835-3316

名古屋営業所 / 〒464-0075 名古屋市千種区内山3-10-17

TEL.052-731-5751(代) FAX.052-731-5780

九州営業所 / 〒802-0001 北九州市小倉北区浅野2-14-1

TEL.093-521-9830(代) FAX.093-521-9834

# 目 次

1 . 取扱上の注意事項	.....	P.1
2 . 据付	.....	P.2
3 . 結線	.....	P.5
4 . 調整		
KR 形	.....	P.9
KS 、KU 形	.....	P.11
KJ10 , KR20形	.....	P.14
KSV - 9N形	.....	P.16

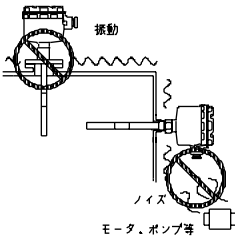
- ・製品改良のため、おことわりなく仕様を変更することがありますのでご了承ください。
- ・特殊仕様の場合は本文の内容と一部異なることがあります。ご了承ください。

# 1. 取扱上の注意事項

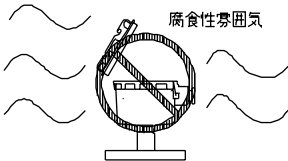
## センサ / 変換器

(1) 大きな振動のある場所での使用、保管等は行わないでください。大きな振動がある場合はその発生源を断つか、振動がセンサに伝わらないようにしてください。

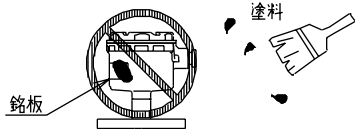
(2) モータ、ポンプおよびインバータ等のノイズ発生源や高周波電界を発生する超音波洗浄装置、トランシーバ等の近くでは、誤動作する場合があります。



(3) 腐食性雰囲気 ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{Cl}_2$  等) での使用、保管等は行わないでください。センサ内部にこれらの腐食性雰囲気が入り、内部回路が腐食され破損する可能性があります。



(4) センサを塗装する場合、銘板に塗装すると内容が読めなくなり、弊社のメンテナンスサービス等に支障をきたす可能性がありますので留意してください。



## 2. 据付

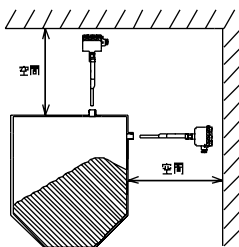
[ 据付 ]

### ⚠ 警告

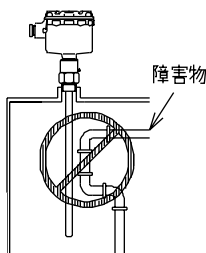
K形センサ、変換器は防爆構造ではありません。可燃性、爆発性ガス又は蒸気の発生する場所では絶対に使用しないでください。

### センサ

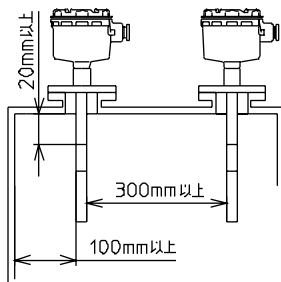
- (1) 梱包ケースを開け、中からセンサを取り出してください。センサを持つ場合は、最低1ヶ所は取付ねじ部、又はフランジ部をお持ちください。
- (2) 長さ1500mm以上のセンサは、2人以上で取り扱ってください。1人で取り扱いますとセンサを他のものにぶつけたり、検出部防曲がることにより動作不良を起す可能性が高くなります。
- (3) タンクにセンサを設置する場合は、作業性の点で、タンク周辺にできるだけ取付けスペースやメンテナンスエリアを設けてください。特にタンク取付の上部には、センサの全長と同じ寸法の空間が必要です。これは後のメンテナンスも考えて、据付後も確保しておいてください。



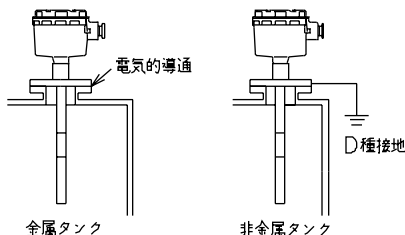
- (4) 障害物(パイプ配管等)が無い場所に据え付けてください。障害物とセンサ電極の間隔は100mm以上設けてください。



- (5) タンクに台管などを介して取り付けられる場合は、アース電極が20mm以上タンク内に入るように台管などを設置してください。また、センサ同士の間隔を300mm以上、タンク側壁と測定電極の距離を100mm以上、取って据え付けてください。もし、この条件が満足できない場合は、測定物の付着や検出感度の低下、また初期調整ができないなど正常に使用できない可能性があります。



- (6) 金属タンクに据え付ける場合は、フランジ(ねじ)部とタンクが電氣的に導通するように取り付けてください。非金属タンクに据え付ける場合はタンク内に電極の寸法より長い金属の棒を電極と平行に設置し、フランジ(ねじ)部と電氣的に導通するように接続してください。又、フランジ(ねじ)部が防錆地(D種接地)100以下されるようにアース線を設けてください。



## [ 据付 ]

- (7) 測定物が付着する場合、定期的に洗浄してください。付着条件による動作の影響を下記に述べます。

アース電極部の付着 : 動作に影響ありません。

測定電極部の付着 : 多少の付着では動作に影響ありません。

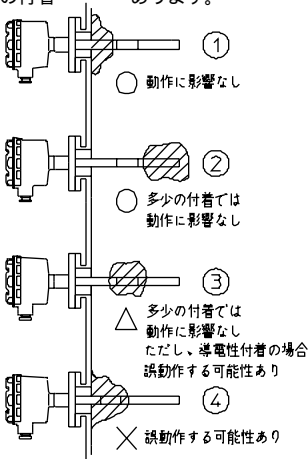
( 感度設定により、動作に影響を及ぼす場合があります。 )

アース電極と測定電極間の付着 : 多少の付着では動作に影響ありませんが、

付着物の導電性が高い場合、誤動作する可能性があります。

( 感度設定により、動作に影響を及ぼす場合があります。 )

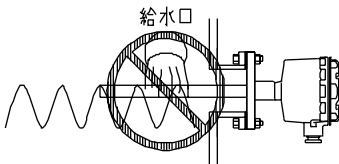
タンク壁から測定 : 誤動作する可能性があります。



▨ 部は付着物を示します。

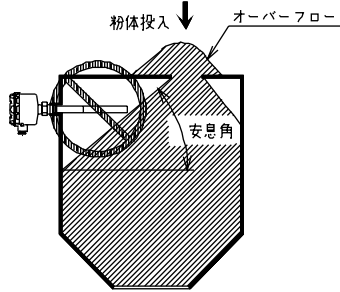
### 【測定物が液体の場合】

- (1) 液体の流れや波立ちの激しい場所には設置しないでください。やむをえず設置される場合は金属製の保護管をご使用してください。なお、保護管と測定電極の間隔は100mm以上設けてください。

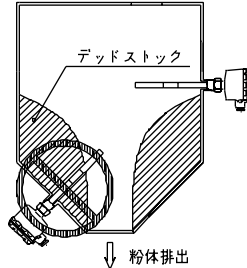


### 【測定液が粉体の場合】

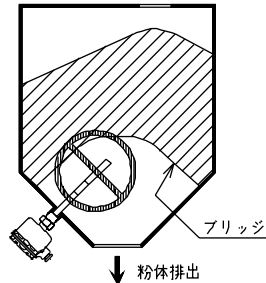
- (2) 安息角に注意してください。安息角により、粉体が回り込まない場所へは取り付けしないでください。



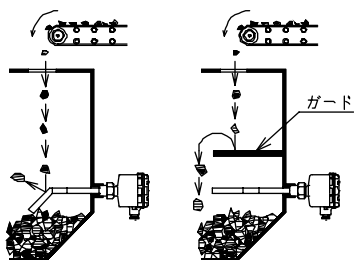
- (3) デッドストックに注意してください。デッドストック等粉体が残留する場所へは取り付けしないでください。



- (4) ブリッジの発生しない場所に取り付けてください。ブリッジが発生しますと誤動作すると共に、崩落時にセンサを破損する可能性があります。



- (5) 塊体の直接の落下場所には取り付けないでください。誤動作を招いたり、センサの検出部を破損する可能性があります。必要に応じてガード等を設けて、検出部を保護してください。



## 変換器

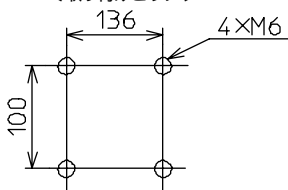
(1) 高温多湿での設置は避けてください。

(2) 下図に各変換器の取付寸法を示します。

### 【KRA形】

・下図のようにタップを設けて取り付けてください。

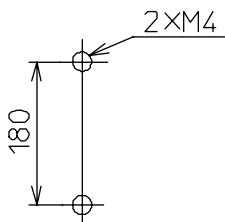
〔取り付けピッチ〕



### 【KRA-R形】

・下図のようにタップを設けて取り付けてください。

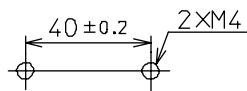
〔取り付けピッチ〕



【KTA、KS1000、KS2000、KR1000、KR2000、PR2100-7U形】

・35 mm DINレールでの取付、又は下図のようにタップを設けて取り付けてください。

〔取り付けピッチ〕



# 3. 結線

[ 結線 ]



## 警告

作業を行う前に結線する電線の電源を切ってください。通電状態で作業を行うと、感電、漏電および充電部同士が短絡して発火する危険性があります。

- (1) 接地端子はD種接地(接地抵抗 100 Ω以下)の良質な地線に接地してください。
- (2) リレー出力端子は、測定物検出時にC - A間が導通し、C - B間が開放します。また、測定物非検出時にはC - B間が導通し、C - A間が開放します。なおリレー出力端子(C, A, B)は、無電圧接点出力です。

### 【一体形】

#### **K V** ( :R,S,U)

- (1) 各端子に結線してください。ビスの固定は必ず工具を使用してください。端子ビスにはM3ねじを使用しているため、圧着端子はR1.25-3または同等サイズを使用してください。ケーブルは、1.25 mm<sup>2</sup>、4心ケーブル(CW相当品)を推奨します。

#### **K C** ( :R,S)

- (1) 各端子に結線してください。ビスの固定は必ず工具を使用してください。端子ビスにはM3ねじを使用しているため、圧着端子はR1.25-3または同等サイズを使用してください。ケーブルは、1.25 mm<sup>2</sup>、3心ケーブル(CW相当品)を推奨します。

### 【分離形】

#### **KRS / KRA, KRA-R**

- (1) 各端子に結線してください。ビスの固定は必ず工具を使用してください。端子ビスにはM3ねじを使用しているため、圧着端子はR1.25-3または同等サイズを使用してください。
- (2) センサ～変換器間の配線に使用する高周波ケーブルは、所定のもの(RG62A/U, 外形 6.1)を使用し、ケーブルの切断、延長はなるべく避けてください。長さを変更した場合は、必ず再調整を行ってください。

- (3) RG62A/Uは心線部が中空となっていますので、電極部のシール不良の発生やハウジングカバーを十分に締め付けられなかった場合、測定物や腐食性ガスが心線部の中空パイプを通過して、変換器部に侵入することがあります。このような可能性がある場合は、センサ側ケーブル先端の中空パイプ開放端部をシリコン等で充填してください。

#### **K T / KTA** ( :R,S)

- (1) 各端子に結線してください。ビスの固定は必ず工具を使用して下さい。端子ビスにはM3ねじを使用しているため、圧着端子はR1.25-3または同等サイズを使用してください。センサ～変換器間のケーブルは、1.25 mm<sup>2</sup>、3心ケーブル(CW相当品)を推奨します。

#### **KJ, KR**

- (1) センサに接続されている高周波ケーブルの切断、延長はしないでください。切断、延長されますと計器部の再調整が必要となります。高周波ケーブルの心線+とシールド線-をまちがいのないように接続してください。
- (2) 各端子を結線してください。ビスの固定は必ず、工具を使用してください。センサ側の端子ビスにはM3ねじを使用しているため、圧着端子はR1.25-3又は同等サイズを使用してください。

#### **KSV-9N / PR2100-7U**

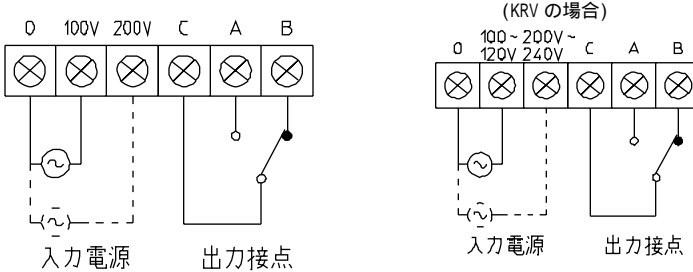
- (1) 配線は3心ビニールキャブタイヤコードの0.75mm<sup>2</sup>、あるいは仕上り外径 9～10mmのものをご使用ください。

# 結線図

【一体形】

**K V** ( :R,S,U)

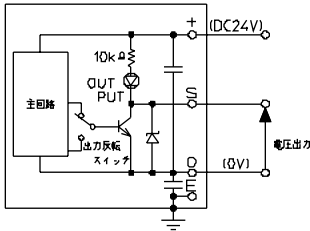
- ・使用電圧が 100V AC の場合、0V 端子と 100V 端子(KRV の場合：100～120V 端子)に電源ラインを接続してください。
- ・使用電圧が 200V AC の場合、0V 端子と 200V 端子(KRV の場合：200～240V 端子)に電源ラインを接続してください。



**K C** ( :R,S)

- ・出力トランジスタの開閉容量は、最大 100 mA DC です。これを超える負荷を接続しないでください。出力トランジスタが損傷する可能性があります。負荷電流が開閉容量を上回る場合は負荷とセンサの出力部の間に、開閉容量を満足するリレーなどを設けてください。なお、リレーなどの誘導負荷を使用する場合は、突入電流、逆起電流の発生が考えられるため、サージ吸収素子等の保護回路を取り付けてください。

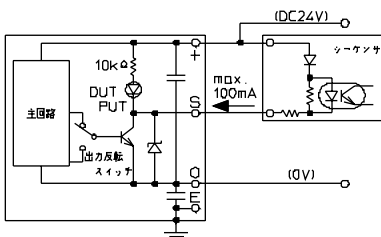
(例 1) 電圧出力で使用する場合



状態		出力反転スイッチ(SW)	
		①側	②側
検出	0～S間	1V以下	22～24V ※
	動作表示灯 (OUTPUT)	点灯	消灯
非検出	0～S間	22～24V ※	1V以下
	動作表示灯 (OUTPUT)	消灯	点灯

入力電源が 24 V DC および許容負荷抵抗 1 M Ω 以上の場合

(例 2) NPN出力で使用する場合。(シーケンサを接続)

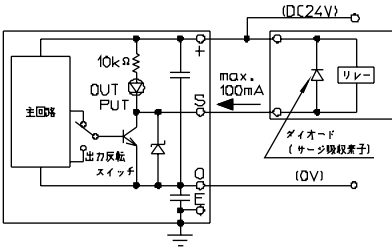


状態		出力反転スイッチ(SW)	
		①側	②側
検出	0～S間	ON	OFF
	動作表示灯 (OUTPUT)	点灯	消灯
非検出	0～S間	OFF	ON
	動作表示灯 (OUTPUT)	消灯	点灯

# [ 結線 ]

(例 3) NPN出力で使用する場合。(リレーを接続)

注意；保護回路を取付けてください。

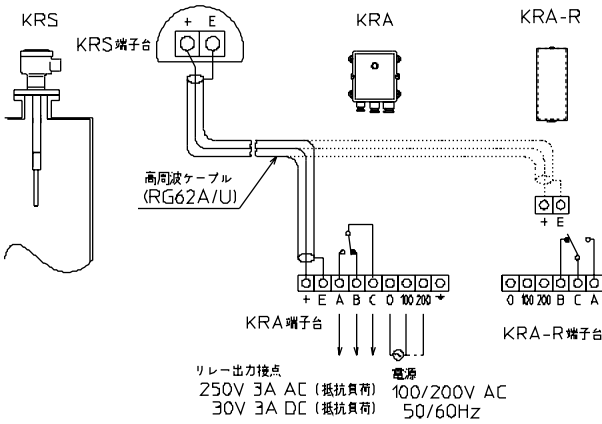


状態		出力反転スイッチ(SW)	
		①側	②側
検出	0～5間	ON	OFF
	動作表示灯 (OUTPUT)	点灯	消灯
非検出	0～5間	OFF	ON
	動作表示灯 (OUTPUT)	消灯	点灯

## 【分離形】

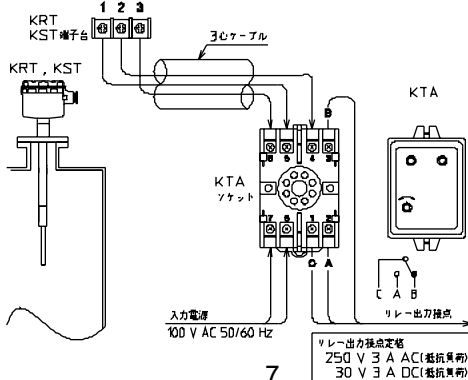
### KRS / KRA, KRA-R

・ センサ - 変換器間分離距離：200m Max.



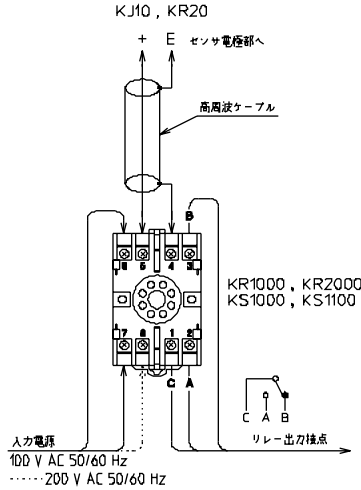
### K T / KTA ( :R,S)

・ センサ - 変換器間分離距離：200m Max.



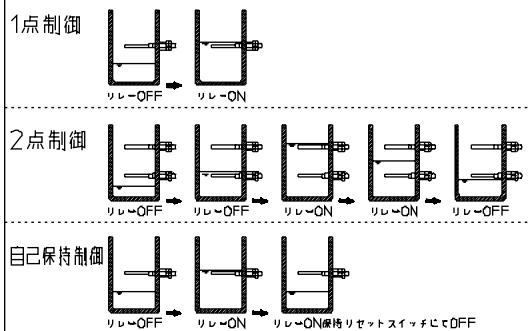
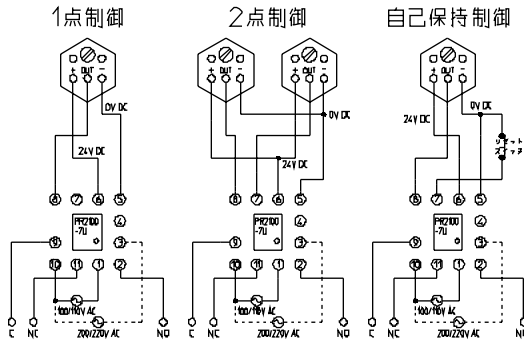
**KJ10, KR20 / KS1000, KS2000, KR1000, KR1100**

・ センサ - 変換器間分離距離 : 200m Max.



**KSV-9N / PR2100-7U**

・ センサ - 変換器間分離距離 : 200m Max.



# 4.調整

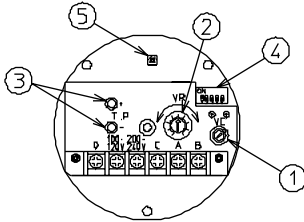
## KR 形センサ【KRV, KRC, KRS/KRA, KRT/KTA】

[ 運転前の注意事項 ]

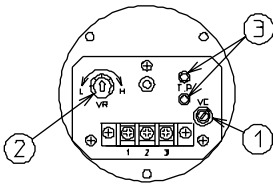
- (1) 通電する前に、入力、出力、電源、アースの各部が、正しく接続されていることを確認してください。特に、出力の極性、負荷抵抗に注意してください。
- (2) 電源を投入してから約10~20分位は計器の初期浮動が少しありますので、電源を投入してから約30分経過した後、調整を行ってください。

[ 各部の名称と機能 ]

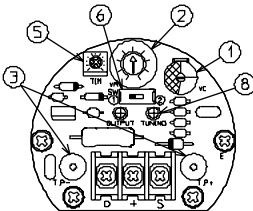
**KRV**



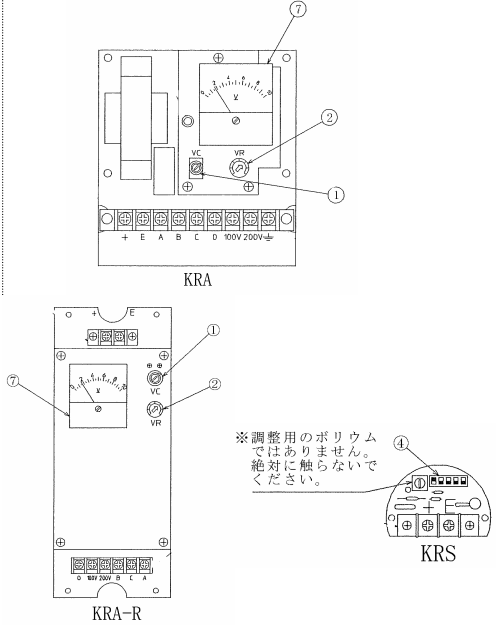
**KRT**



**KRC**



**KRS / KRA, KRA-R**



- 同調調整用トリマ [ VC ]
- 感度調整用ボリューム [ VR ]
- T.P. 端子
- 感度切替スイッチ ( KRV, KRSのみ )
- タイマボリューム ( KRV, KRCのみ )
- 出力反転スイッチ ( KRCのみ )
- 電圧計 ( KRA, KRA-Rのみ )
- 同調用LED ( KRCのみ )

## [調整(KR形)]

### [調整前の準備]

#### 【KRV, KRT, KRC】

- ・T.P.端子の赤にテスト棒の+側、黒に-側を差し込んでください。

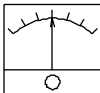
#### 【KRA, KRA-R】

- ・変換器の電圧計を確認してください。

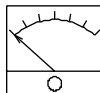
### [同調調整]

- ・容器内に測定物がない(電極に測定物が接触しない)状態にしてください。
- ・感度調整用ボリューム(VR)で電圧が5V前後になるようにセットしてください。(あらかじめ同調調整を行いやすくするためにします。)
- ・同調調整用トリマ(VC)を回して電圧が一番下がった位置に同調調整用トリマ(VC)をセットします。
- ・再度感度調整用ボリューム(VR)で電圧を5V前後にセットしてください。
- ・上記作業を繰り返し行い、電圧が一番下がった点(同調点)に同調調整用トリマ(VC)をセットします。

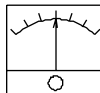
以上で同調調整は終了です。



VRで5V前後に設定

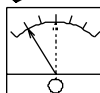


VCで電圧を下げ



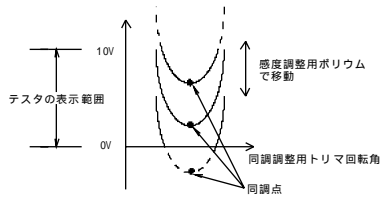
再度VRで電圧を上げる

同調点



電圧が下壁にVC設定

繰り返す



- ・同調点での電圧が0V近くなりますと同調点が見つみにくなりますので、感度調整用ボリューム(VR)で電圧を上昇させて同調点が見つみやすくなります。

### [同調調整] (KRCのみ)

KRC形は、T.P.端子を用いた同調調整と、同調用LEDを用いた調整方法があります。以下に同調用LEDを用いた調整方法を示します。

- ・感度調整用ボリューム(VR)を半時計方向(左側)いっぱいに戻してください。
- ・同調調整用トリマ(VC)をゆっくりと回し、同調用LED(緑色LED)を最も明るく点灯させます。
- ・同調調整用トリマ(VC)は左右どちらに回してもかまいません。
- ・同調用LED(緑色LED)が最も明るく点灯するように調整してください。

以上で、同調調整は終了です。

### [感度調整]

測定物が投入できる場合

- ・電極が測定物でかくれるまで測定物を投入してください。
- ・感度調整ボリュームを時計方向または反時計方向に回して電圧計の電圧が8V以上になるように調整してください。(感度ボリュームは時計方向に回すと電圧計の電圧は上がり、反時計方向に回すと下がります。)
- ・再度、容器内に測定物がない(電極が測定物に接触していない)状態にし、電圧計の電圧が1V以下になっていることを確認してください。

以上で、感度調整は終了です。

## [ 調整(KR 形) ]

測定物が投入できない場合（簡易の調整）

- ・ 感度調整ボリュームを時計方向または反時計方向に回し、電圧計の電圧が 1V になるように調整してください。（感度ボリュームは時計方向に回すと電圧計の電圧は上がり、反時計方向に回すと下がります。）

以上で、簡易調整は終了ですが、後日測定物が投入された時、上記測定物が投入できる場合に従い調整してください。

[ タイマ（遅延時間）の設定 ] (KRV, KRC のみ)

- ・ タイマボリュームにより、センサが測定物に接触し、検出した時からリレーが切り替わるまでの遅延時間を設定でき、設定時間は最大約 10 秒です。

タイマボリュームを時計方向に回すと設定時間は約 0.5 ~ 10 秒、反時計方向に回すと約 10 ~ 0.5 秒まで変化します。



タイマボリューム

[ 感度範囲の選定 ] (KRV, KRS のみ)

- ・ 本センサは幅広い感度範囲を持っていますが、微細な調整を可能にするため、感度範囲を 4 つに分割しています。感度範囲は、センサハウジング内部の感度切替スイッチにより選択でき、A B1 B2 C と感度が低くなります。各感度の検出感度は、下表のようになります。

切り替えスイッチ番号	感度クラス	動作容量
1	A感度	0.5pF以上
2	B1感度	3pF以上
3	B2感度	5pF以上
4	C感度	200pF以上
5	D感度	4000pF以上

切り替えスイッチ：5 は使用しません。

例) A 感度の場合

- ・ 感度により決められた番号に合わせ、スイッチを ON してください。

注意) 2 つ以上のスイッチを同時に ON しないでください。感度切替スイッチを変更した場合は必ず [ 同調整 ] 及び、[ 感度調整 ] を再度、行ってください。



電極長さが標準 (L=250mm) と異なった場合、感度切替スイッチによる感度範囲の選択が出来ない場合がありますので、感度切替スイッチはさわらないようにしてください。

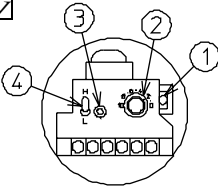
KS ,KU 形センサ【KSV,KSC,KST/KTA】

[ 運転前の注意事項 ]

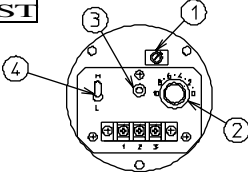
- (1) 通電する前に、入力、出力、電源、アースの各部が、正しく接続されていることを確認してください。特に、出力の極性、負荷抵抗に注意してください。
- (2) 電源を投入してから約10～20分間は計器の初期浮動が少しありますので、電源を投入してから約30分経過した後、調整を行ってください。
- (3) 調整は、初期調整（粗調整）と感度調整を行います。初期調整は、センサ検出部の初期容量の補正を行うものであり、感度調整は測定物に応じた感度に設定するものです。本センサは、出荷時に動作確認のため空気中での初期調整と感度調整を行っています。しかし、輸送時の衝撃や、タンク内の浮遊容量の影響を受けて、調整がずれますので、据付・配線が完了した後必ず、初期調整を以下に示す手順で行い、感度調整を以下に示す手順で行ってください。

[ 各部の名称と機能 ]

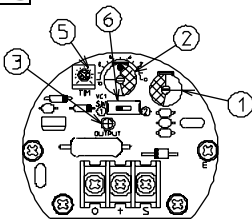
**KSV**



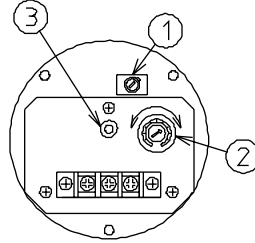
**KST**



**KSC**



**KUV**



- ・粗調整トリマ [ VC ]
- ・感度調整トリマ [ VR ]
- ・動作表示灯 [ LED ]
- ・感度切替スイッチ ( KSV ,KSTのみ)
- ・タイマポリウム (KSCのみ)
- ・出力反転スイッチ (KSCのみ)

[ 初期調整（粗調整） ]

- ・タンク内に測定物がない（電極に測定物が接触しない）状態にしてください。

【 KSV ,KST のみ 】

- ・感度切替スイッチをH側に倒してください。

- ・感度調整トリマを目盛0に、粗調整トリマを時計方向一杯に回してください。
- ・粗調整トリマを反時計方向にゆっくりと回し、動作表示灯が点灯した位置に設定してください。
- ・感度調整トリマを反時計方向にゆっくりと回し、目盛1前後で動作表示灯が消灯することを確認してください。

以上で、初期調整（粗調整）は終了です。

目盛1前後で動作表示灯が消灯しない場合は安定動作が望めません。粗調整トリマの設定位置が、反時計方向に回しすぎていますので、再度、初期調整（粗調整）を行ってください。

## [ 調整(KS ,KU 形) ]

### [ 感度調整 ]

測定物が投入できる場合

- ・電極が測定物でかくれるまで測定物を投入し、感度調整トリマを目盛 1 0 の位置に設定してください。

#### 【KSV, KST のみ】

この時目盛 1 0 の位置で、すでに動作表示灯が点灯している場合は、検出感度が高いため、感度切替スイッチを L 側に倒し、再度、感度調整を行ってください。

- ・感度調整トリマを時計方向にゆっくりと回し、動作表示灯が点灯した時の目盛（目盛りの値）を読んでください。
- ・次に電極に測定物が接触しない状態とし、感度調整トリマを再び目盛 1 0 の位置に設定してください。
- ・感度調整トリマを時計方向にゆっくりと回し、動作表示灯が点灯した時の目盛（目盛りの値）を読んでください。
- ・感度調整トリマを上記で読み取った目盛 と の中間に設定してください。

以上で、感度調整は終了です。

測定物が投入できない場合（簡易的調整）

- ・感度調整トリマを目盛 0 の位置に設定してください。
- ・感度調整トリマを反時計方向にゆっくりと回し、動作表示灯が消灯していることを確認してください。
- ・確認ができましたら、感度調整トリマを目盛 2 の位置に設定してください。

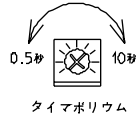
以上で、簡易調整は終了ですが、後日測定物が投入された時、上記測定物が投入できる場合に従い調整してください。

### 参考 (KSV, KST のみ)

- ・感度切替スイッチは、H 側にすると高感度用となり、L 側にすると低感度用となります。
- ・感度調整つまみは、時計方向に回すと、感度は高くなり、反時計方向に回すと感度は低くなります。
- ・必要以上に計器の感度を高くしますと、外乱等により、誤動作する恐れがあります。

### [ タイマ（遅延時間）の設定 ] (KSC のみ)

- ・タイマポリウムにより、センサが測定物に接触し、検出した時からリレーが切り替わるまでの遅延時間を設定でき、設定時間は最大約 10 秒です。  
タイマポリウムを時計方向に回すと設定時間は約 0.5 ~ 10 秒、反時計方向に回すと約 10 ~ 0.5 秒まで変化します。



## KJ10, KR20形センサ

### [ センサ/アンプ組み合わせ ]

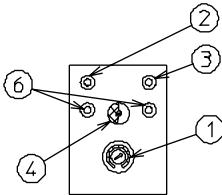
- ・KJ10 / KS1000, KS1100, KR1000
- ・KR20 / KR2000

### [ 運転前の注意事項 ]

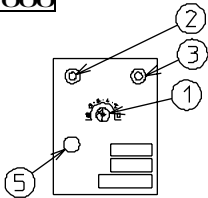
- (1) 通電する前に、入力、出力、電源、アースの各部が、正しく接続されていることを確認してください。特に、出力の極性、負荷抵抗に注意してください。
- (2) 電源を投入してから約10～20分位は計器の初期浮動が少しありますので、電源を投入してから約30分経過した後、調整を行ってください。

### [ 各部の名称と機能 ]

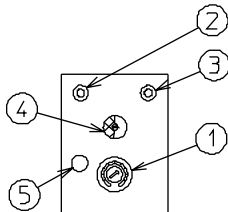
#### KR1000, KR2000



#### KS1000



#### KS1100



- ・感度調整ボリューム [ VR ]
- ・動作表示灯
- ・電源表示灯
- ・同調調整用トリマ [ VC ] (KR1000, KR2000, KS1100のみ)
- ・遅延タイムボリューム (KS1000, KS1100のみ)
- ・テストポイント (KR1000, KR2000のみ)

### [ KR1000, KR2000 ]

#### [ 同調調整 ]

- ・センサを実際に使用する容器に取り付け、容器内に測定物がない(電極に測定物が接触しない)状態にしてください。
- ・テストポイント端子の赤にテスタ棒+, 黒にテスタ棒-を差し込んでください。
- ・感度調整ボリュームを12時方向にセットしてください。
- ・次に同調調整用トリマをドライバーでゆっくり回します。電圧は同調曲線のように二次曲線をえがきます。電圧が下降し上昇する一点(最も電圧が低い点)が同調点です。
- ・同調点でのテスタ電圧が0V近くなりますと同調点がつかめていない場合がありますので感度調整ボリュームを右に回し電圧を4～5V位にし再度調整をとってください。

以上で同調調整は終了です。

#### [ 感度調整 ]

測定物が投入できる場合

- ・電極が測定物でかくれるまで測定物を投入してください。
- ・感度調整ボリュームを時計方向または反時計方向にまわし、テスタの電圧が約8Vになるように調整してください。(感度調整ボリュームは時計方向にまわすとテスタの電圧は上がり、反時計方向にまわすと下がります。)
- ・再度、容器内に測定物がない(電極が測定物に接触しない)状態にし、テスタの電圧が1V以下になっていることを確認してください。

確認できればこれで調整は終了です。

もしテスタの電圧が1V以下にならない場合は以下の調整を行ってください。

- ・感度調整ボリュームを反時計方向にまわし、テスタの電圧が約1Vになるように調整してください。

## [ 調整(KJ10, KR20形) ]

- 再度電極が測定物でかくれるまで測定物を投入し動作表示灯が点灯しテストの電圧が0V以上になっていることを確認してください。

測定物が投入できない場合(簡易的調整)

- 感度調整ボリュームを時計方向または反時計方向にまわし、テストの電圧が約1Vになるように調整してください。(感度調整ボリュームは時計方向にまわすとテストの電圧は上がり、反時計方向にまわすと下がります。)

以上で、感度調整は終了です。

### 【KS1000, KS1100】

#### [ 感度調整 ]

- センサを実際に使用する容器にとりつけ、容器内に測定物がない(電極に測定物が接触しない)状態にしてください。
- 遅延タイムボリュームを反時計方向いっぱいまで回してください。また、感度調整トリマを時計方向に回して動作表示灯が点灯するのを確認し、次に反時計方向に回し消えるのを確認してください。(時計方向に回しますと検出感度は高くなり、反時計方向に回しますと検出感度は低くなります。)

#### 【KS1100のみ】

- もし時計方向いっぱいに戻しても動作表示灯が点灯しない場合、又は反時計方向いっぱいに戻しても動作表示灯が点灯しない場合は、下記の同調調整を行ってください。

測定物が投入できる場合

- 感度調整トリマを反時計方向いっぱいに戻し、電極が測定物でかくれるまで測定物を投入してください。
- この状態で動作表示灯が点灯していれば、感度調整は終了です。もし、動作表示灯が点灯していない場合、以下の調整を行ってください。
- 感度調整トリマを時計方向にゆっくり回し、動作表示灯が点灯する位置にセットしてください。
- 次に容器内の測定物がない(電極が測定物に接触しない)状態にし、動作表示灯が消灯していることを確認してください。

消灯していれば感度調整は終了です。もし消灯していなければ、感度調整トリマを反時計方向にゆっくり回し、動作表示灯を消灯させた後、上記操作を数回繰り返してください。

測定物が投入できない場合(簡易的調整)

- 感度調整トリマを時計方向いっぱいに戻してください。
- 感度調整トリマを反時計方向にゆっくり回し動作表示灯が消灯する位置にセットしてください。

以上で、感度調整は終了です。

#### [ 同調調整 ] (KS1100のみ)

感度調整ができない場合のみ行ないます。

- 感度調整は通常感度調整ボリュームのみで行いますが、電極形状の変更、電極取付状態による容量増加、高周波ケーブル長さ変更による静電容量の増減等でキャパシタンス分が大きくなった場合等、感度調整ボリュームで動作表示灯が点灯、消灯しない時に行ないます。通常はまわさないでください。

- 感度調整ボリュームを時計方向いっぱいに戻します。
- 同調トリマを左右どちらかに回し動作表示灯が点灯した位置にセットします。

以上で、同調調整は終了です。再び感度調整を行ってください。

#### [ タイマ調整 ] (KS1000, KS1100のみ)

- 測定液面の、下動がはずしく出力リレー接点がチャタリングをおこす場合に遅延タイムボリュームを時計方向に回しリレーON動作を遅らせてください。タイマ動作時間は約0.5～10秒です。
- タイマの動作遅延時間を利用し電極棒一本で上限、下限の二点制御に使用することも可能です。

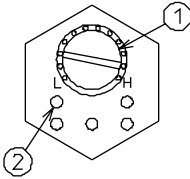
## KSV-9N/PR2100-7U形センサ

### [ 運転前の注意事項 ]

- (1) 通電する前に、入力、出力、電源、アースの各部分が、正しく接続されていることを確認してください。特に、出力の極性、負荷抵抗に注意してください。
- (2) 電源を投入してから約10～20分間は計器の初期浮動が少しありますので、電源を投入してから約30分経過した後、調整を行ってください。

### [ 各部の名称と機能 ]

**KSV-9N**



- ・ 感度調整ポリウム [ VR ]
- ・ 動作表示灯

### [ 感度調整 ]

- ・ タンクが空の状態または測定物が電極から十分離れている状態測定物の誘電率にもよりますが、一般的には 10cm 以上) で感度調整ポリウムを " H " 側に回し動作表示灯が点灯する点を求めてください。
- ・ 次にタンク内に測定物を投入し電極が十分に覆われる状態(一般的に 10cm 以上)にして感度調整ポリウムを " L " 側に回し、動作表示灯が消灯する点を求めてください。

調整時に表示灯の消灯点がない場合は L 側一杯に回した点と考えてください。この場合電極が測定物に埋没している時に動作表示灯が点灯し、電極が測定物に埋没していない時に動作表示灯が消灯していることをご確認ください。

- ・ 再度タンクを空にして、感度調整ポリウムを " H " 側に回し、表示灯の点灯する点を確認してください。感度設定は求めた 2 点の中間点に設定してください。

### 注意)

測定物に付着性のある場合はタンク空時の動作点の状態が変化することがありますので、ある程度使用後再確認してください。

- メモ -

- メモ -