

# 漏液センサ

## RS-2000シリーズ

〔制御部：RS-2000C/RS-2000CA〕  
〔検知部：RS-2000D/P/F/DP/PP/FP〕

### 取扱説明書

CEマークに適合させるためには別売のツェナーダイオードの接続が必要になります。

#### CEマーク適合規格


EN55011


EN61000-6-2

EN61326

この「安全上の注意」では、安全注意事項のランクを「警告」「注意」として区分してあります。

#### 安全上のご注意

 **警告：** 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。

 **注意：** 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の損害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定される場合。



東横化学

TOYOKO KAGAKU CO.,LTD.

# はじめに

この度は弊社製品をご購入いただき、ありがとうございます。  
製品を設置、ご使用になる前にこの「取扱説明書」をよく読んで、正しくご利用ください。 誤ったご使用方法ですと故障や事故を生ずる場合があります。

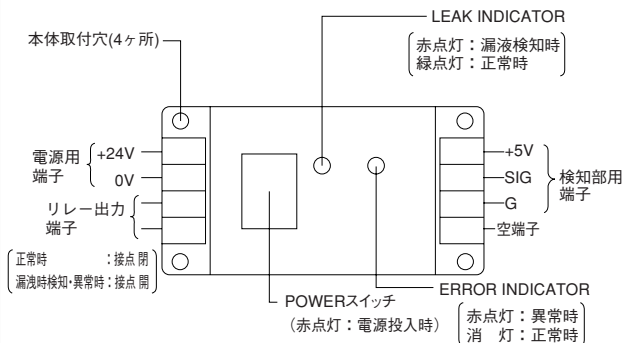
## 目次

1. 各部の名称	3
2. 検知部取付方法	5
3. 配線方法	6
4. 操作方法	8
5. 漏液発生後のリセット方法	10
6. 用語説明	11
7. 異常が改善されない場合には	12
8. 仕様	13
9. 制御部LED表示とリレー接点の動作について	15
10. 保証について	16
11. アフターサービスについて	16

# 1.各部の名称

## 1-1 制御部

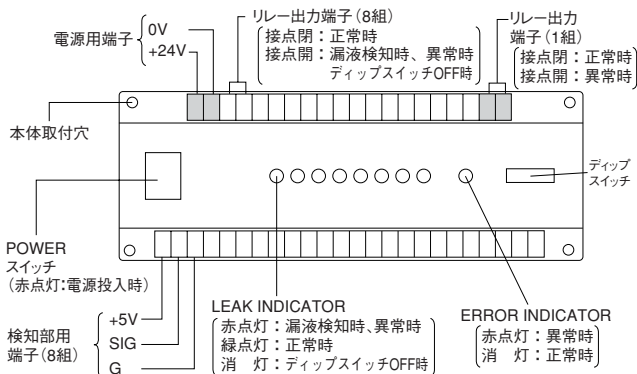
### (1) RS-2000C (接続可能検知部数：1個)



警告

検知部は2個以上接続しないで下さい。

### (2) RS-2000CA (接続可能検知部数：8個)

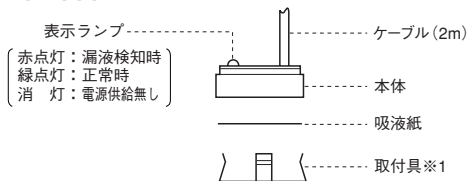


警告

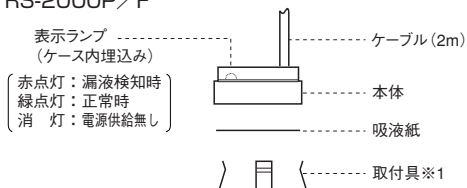
1箇所の検知部用端子には検知部を2個以上接続しないで下さい。

## 1-2 検知部

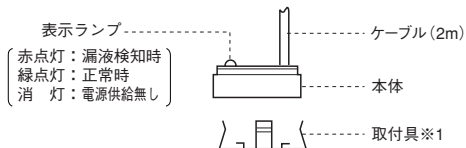
### (1) RS-2000D



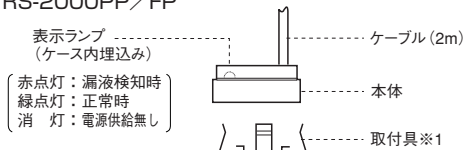
### (2) RS-2000P/F



### (3) RS-2000DP




### (4) RS-2000PP/FP



※1 使用可能な取付具については 8 項 仕様を参照して下さい。


## 2.検知部取付方法

 **注意** RS-2000シリーズの制御部と組合せてご使用下さい。指定機器以外との組合せではご使用になれません。


### 2-1 RS-2000D/P/F

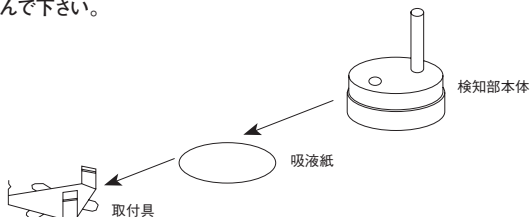
(1) 取付具を設置面に密着させて検知場所に固定します。

(2) 吸液紙を1枚、取付具の中に置きます。

 **注意** 吸液紙を2枚以上使用しないで下さい。正常に検知しない場合があります。

(3) 検知部本体を取付具に奥まで押し込み、外れないように固定します。

 **注意** 本体が取付具から浮いていますと正常に動作しませんので、確実に奥まで押し込んで下さい。




### 2-2 RS-2000DP/PP/FP

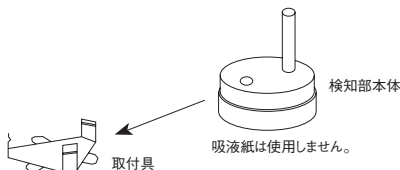
(1) 取付具を設置面に密着させて検知場所に固定します。

(2) 検知部本体を取付具に奥まで押し込み、外れないように固定します。

 **注意** 吸液紙は使用しないで下さい。

 **注意** 取付具は検知部に付属されているものを必ずご使用下さい。他の取付具ではご使用になれません。

RS-2000DP / PP / FP用取付具:P/N-6416 (P/N-6420B の使用も可)



### 3.配線方法

#### 3-1 制御部 RS-2000Cを使用する場合

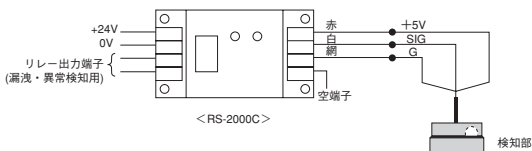
- (1) 検知部には、標準で2m、2芯シールド線がついています。  
延長される場合は、最大30mを超えないようにして下さい。
- (2) 制御部の **+5V** 端子に赤線、**SIG** に白線、**G** に網線を接続します。
- (3) **+24V** と **0V** に電源 (DC24V) を接続します。



注意

**CEマーク適合のためには、電源入力部にサージ保護のため別売のツェナーダイオードを挿入してください。**

- (4) リレー出力端子に漏液時・異常時の警報回路を接続します。



#### 3-2 RS-2000CAを使用する場合

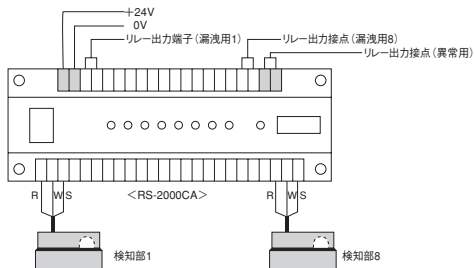
- (1) 検知部には、標準で2m、2芯シールド線がついています。  
延長される場合は、最大30mを超えないようにして下さい。
- (2) 制御部の **+5V** 端子に赤線、**SIG** に白線、**G** に網線を接続します。
- (3) **+24V** と **0V** に電源 (DC24V) を接続します。



注意

**CEマーク適合のためには、電源入力部にサージ保護のため別売のツェナーダイオードを挿入してください。**

- (4) 漏液検出用リレー出力端子に漏液時の警報回路を接続します。
- (5) 異常検出用リレー出力端子に異常時の警報回路を接続します。





警告

制御部の1端子には、検知部を絶対に2個以上接続しないで下さい。検知部を2個以上接続しますと漏液が発生しても制御部は正しく漏液警報を出力できません。



注意

リレー出力の接点容量はDC24V,1A以下となっております。 定格範囲内の負荷容量にてご使用下さい。。



注意

すべての配線が完了するまでは通電しないで下さい。  
配線完了後は付属の端子台カバーを必ず端子台に取付けて下さい。

## 4.操作方法



警告

配線終了後ご使用前に、必ず下記手順に従い各項目のチェックを実行して下さい。それぞれの名称については、「1.各部の名称」をご参照下さい。

### 4-1 RS-2000Cを使用する場合

(1) 配線及び検知部の取付けの後、制御部の[POWER]スイッチを入れます。スイッチの赤色LEDが点灯して電源が入力されている状態です。同時に、検知部の表示ランプが緑色に点灯します。

(2) 以下の表示状態で、漏液センサが正常状態であることを確認します。

①制御部[LEAK INDICATOR]:緑点灯

②制御部[ERROR INDICATOR]:消灯

[ERROR INDICATOR] が赤点灯した場合は、制御部—検知部間の配線に「断線」等の異常が発生しております。再度、接続されているケーブルをご確認下さい。

③検知部表示ランプ:緑点灯

④リレー出力端子: 閉

(3) 次に、漏液時動作を確認します。

RS-2000D / P / F の場合は検知部を取付具から取り出します。

RS-2000DP / PP / FPの場合には、検知部底面を水に接触させます。

(4) この状態で次の項目を確認します。

①制御部[LEAK INDICATOR]:赤点灯

②制御部[ERROR INDICATOR]:消灯

③検知部表示ランプ:赤点灯

④リレー出力端子: 開

(5) 再度、検知部を取付具に取付けます。RS-2000DP/PP/FPの場合には、検知部底面および取付具を良く拭いた上で取付けを行なって下さい。以上でチェックは完了です。

### 4-2 RS-2000CAを使用する場合

(1) 配線及び検知部の取付けの後、制御部のディップスイッチを次のように切替えます。

●検知部が接続されている端子番号に対応したディップスイッチ:ON

●検知部が接続されていない端子番号に対応したディップスイッチ:OFF



注意



 警告

ディップスイッチがONの場合に検知部が接続されていないと、制御部は異常出力を出します。また、検知部が取付けられていてもディップスイッチがOFFの場合には漏液、断線等の異常を検出できません。

必ず上記に従い適切な切替えを行なって下さい。

(2) 配線及び検知部の取付けの後、制御部の **POWER** スwitchを入れます。

Switchの赤色LEDが点灯して電源が入力されている状態です。

同時に、検知部の表示ランプが緑色に点灯します。

(3) 以下の表示状態で、漏液センサが正常状態であることを確認します。

① 制御部 **LEAK INDICATOR**: 緑点灯

② 制御部 **ERROR INDICATOR**: 消灯

 注意

**ERROR INDICATOR** が赤点灯した場合は、制御部-検知部間の配線に「断線」等の異常が発生しているか、ディップスイッチが適切に切替えられていません。再度、**LEAK INDICATOR** が赤点灯している番号に応じたケーブルおよびディップスイッチをご確認下さい。

③ 検知部表示ランプ: 緑点灯

④ 漏液検出用リレー出力端子: 閉

⑤ 異常検出用リレー出力端子: 閉

(4) 次に、漏液出力動作を確認します。

RS-2000D / P / F の場合は検知部を取付具から取り出します。

RS-2000DP / PP / FP の場合には、検知部底面を水に接触させます。

(5) この状態で次の項目を確認します。

① 制御部 **LEAK INDICATOR**: 赤点灯

② 制御部 **ERROR INDICATOR**: 消灯

③ 検知部表示ランプ: 赤点灯

④ 漏液検出用リレー出力端子: 閉

⑤ 異常検出用リレー出力端子: 閉


(6) 再度、検知部を取付具に取付けます。RS-2000DP/PP/FPの場合には、検知部底面および取付具を良く拭いた上で取付けを行なって下さい。

以上でチェックは完了です。


 注意

検知部はフォトデバイスを使用しておりますので、外部から強い光(1000ルクス以上)を当てますと、漏液が発生しても検知できない場合がございます。通常の室内照度程度では問題ありませんが、強い光を発する機器が検知部の近傍に存在する場合には、光を遮蔽するなどの対策をお勧めいたします。


## 5.漏液発生後のリセット方法


 警告 漏液には、酸、アルカリ、化学生成物等の混入・生成も考えられます。作業は、使用液・環境に熟知した方が万全の注意を払って実施して下さい。

 注意 作業には必ず手袋を使用して下さい。

 注意 防護メガネ、防護マスク等の使用が義務付けられている薬品類の場合は、必ず必要な防護対策を講じて下さい。

- (1) **POWER** スイッチを切ります。
- (2) 検知部を取付具から外し、検知部に付着した漏液を拭き取ります。
- (3) 濡れた吸液紙を取り、取付具および周辺の漏液を拭き取ります。  
吸液紙を用いないRS-2000DP / PP / FP の場合には、取付具及び周辺の漏液を拭き取ります。
- (4) 新しい吸液紙を取付具に入れ、検知部を取付具に押し込んで固定します。  
吸液紙を用いないRS-2000DP/PP/FPの場合には、拭き取った検知部をそのまま取付具に押し込んで固定します。
- (5) **POWER** スイッチを入れてリセットは完了です。
- (6) RS-2000Cの場合には4-1項(2)～(5)に従い、RS-2000CAの場合には4-2項(3)～(6)に従い動作チェックを実施して下さい。
- (7) 定期的に漏液センサの点検を実施してください。  
吸液紙は材質がセルローズです。長期に涉るご使用には定期的に吸液紙を交換することをお勧めいたします。

 注意 漏液センサご使用後は、装置もしくは設備の定期検査などに合わせて、最低年1度の点検を実施して下さい。

 警告 本製品は防爆構造になっておりません。  
防爆仕様の指定場所ではご使用にならないで下さい。  
ULでは、本製品を爆発性危険区域内で使用する評価認定は実施していません。

## 6.用語説明

### 6-1 異常時(異常状態)について

本紙において「異常時」とは、**ERROR INDICATOR** が赤点灯する下記のような状態を指しております。

- ①検知部配線誤配線
- ②検知部配線断線
- ③検知部配線短絡

次のような状態での検出におきましては **ERROR INDICATOR** は赤点灯致しません。

- ①制御部への電源供給が途絶えた場合の検出
- ②制御部に接続されているリレー出力の2線が断線及び短絡した場合の検出
- ③検知部の発光素子が劣化した場合の検出

### 6-2 ディップスイッチについて

RS-2000Cシリーズにおいては、制御部-検知部間に断線・短絡等の異常が発生した際にこれを検出できる構造となっております。その為、制御部は検知部が接続されていない場合にこの状態を異常とみなし、出力回路を動作させます。

RS-2000CAでは、検知部接続数を8個未満でご使用になる場合、検知部を接続していない端子番号に対応するディップスイッチをOFFにして下さい。

## 7.異常が改善されない場合には

### 7-1 検知部について

Q:検知部表示ランプが点灯しない(消灯している)。

A:制御部-検知部間の配線に断線・短絡・誤配線の何れかの異常が発生しております。再度、制御部-検知部間の配線を確認して下さい。

Q:検知部表示ランプが赤点灯している。

A:検知部に吸液紙が取付けられていないか、検知部が取付具から浮き上がっている可能性があります。再度、検知部を確認して下さい。

### 7-2 制御部について

Q:電源投入後、**LEAK INDICATOR**が消灯している。

A:ディップスイッチがONとなっているか確認して下さい。

**POWER** スwitchのLEDも赤点灯していなければ電源が供給されていません。電源を確認してください。

Q:電源投入後、**LEAK INDICATOR**が赤点灯し続けている。

A:**ERROR INDICATOR**が赤点灯していない状況下で、かつ漏液が発生していない場合は、検知部に吸液紙が取付けられていないか、検知部が取付具から浮き上がっている可能性があります。再度、検知部を確認して下さい。

Q:電源投入後、**LEAK INDICATOR**と**ERROR INDICATOR**が赤点灯し続けている。

A:制御部-検知部間の配線に、断線・短絡・誤配線の何れかの異常が発生しております。再度、制御部-検知部間の配線を確認して下さい。また、制御部の1端子に検知部を2個以上並列接続した場合、RS-2000シリーズ以外の検知部を接続した場合にも上記状態となります。

## 8.仕様

### 8-1 制御部

形式	RS-2000C	RS-2000CA	
入力電圧	DC24V±10%		
消費電流	100mA以下	200mA以下	
LED表示	LEAK INDICATOR	赤点灯：漏液検知時、異常時 緑点灯：正常時 ※消 灯：ディップスイッチOFF時 (RS-2000CAのみ)	
	ERROR INDICATOR	赤点灯：異常時 消灯：正常時	
検知箇所特定識別	可		
周囲温度	-10~60℃		
入力端子数	1端子	8端子	
検知部最大接続数	1端子につき1検知部		
リレー出力	出力端子数	1系統 (漏液用・異常用 兼用)	9系統 (8系統：漏液用 1系統：異常用)
	容量(最大)	DC24V 1A (抵抗負荷)	
	状態	正常時 閉、漏液検知時・異常時 開	
ケース材質	ABS樹脂		
重量	約100g	約330g	

## 8-2 検知部

型式	RS-2000D	RS-2000P	RS-2000F	RS-2000DP	RS-2000PP	RS-2000FP	
供給電圧	DC5V±5%						
消費電流	20mA以下						
LED表示	赤点灯:漏液検知時 緑点灯:正常時 消灯:電源供給無し						
制御部との組合せ	必要						
周囲温度	-10~60℃						
材質	ケース本体	PVC (硬質塩ビ)	PP	PFA	PVC (硬質塩ビ)	PP	PFA
	ケーブル	耐熱PVC		FEP	耐熱PVC		FEP
	ランプ	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂(ランプ埋込)		エポキシ樹脂	エポキシ樹脂(ランプ埋込)	
防水加工	有(シリコン充填)		有(密閉方式)		有(シリコン充填)		有(密閉方式)
重量	約40g		約55g		約40g		約55g
吸液紙	必要(標準セットに10枚付属)				不要(多量検知用)		
取付具	P/N-6417,P/N-6418,P/N-6419 のいずれか使用できます。				P/N-6416又は P/N-6420B		

※ケーブルの外径は以下のとおりですが、成型上の誤差がございます。  
耐熱PVCケーブル  $\phi 2.82 \pm 0.3\text{mm}$  FEPケーブル  $\phi 2.2 \pm 0.1\text{mm}$

## 8-3 取付具

型 式	P/N-6417	P/N-6418	P/N-6419	P/N-6416	P/N-6420B
適用検知部	RS-2000D/P/F			RS-2000DP/PP/FP	
材 質	SUS301+ 黒ニッケルメッキ	PVC (硬質塩ビ)	PVC (硬質塩ビ)	SUS301+ 黒ニッケルメッキ	PVC (硬質塩ビ)
備 考	取付ビス穴 M3		取付ビス穴 M4	取付ビス穴 M3	取付ビス穴 M4

## 9.制御部LEDの表示とリレー接点の動作について

### 9-1 RS-2000C

			検知部LED	制御部LED		リレー接点	
				漏液表示	異常表示		
正	常	時	緑	緑	—	●閉	●閉
漏	液	時	赤	赤	—	○開	●閉
誤	配	線	状態により異なります	赤	赤	○開	○開
電	源	線	断線	—	—	○開	○開
リ	レ	出	力	緑	緑	—	識別可能
検知部配線断線							
断線発生箇所	+5		—	赤	赤	○開	○開
		SIG	緑	赤	赤	○開	○開
			GND	—	赤	赤	○開
	+5	SIG	—	赤	赤	○開	○開
		SIG	GND	—	赤	赤	○開
	+5	SIG	GND	—	赤	赤	○開
検知部配線ショート							
ショート発生箇所	+5	SIG	緑	赤	赤	○開	○開
		SIG	GND	緑	赤	赤	○開
	+5		GND	—	赤	赤	○開
	+5	SIG	GND	—	赤	赤	○開
制御部への電源供給OFF			—	—	—	○開	○開
検知部への電源供給OFF			—	赤	赤	○開	○開
検知部発光素子の劣化			赤	赤	—	○開	○開

※リレー出力線に断線が生じた場合は、接点が「開」になるわけではありませんが、ループが遮断されたことにより識別が可能です。但し、リレー接点側のループに短絡が発生している場合には、本センサでは検出不可能です。

### 9-1 RS-2000CA

			検知部LED	制御部LED		リレー接点		
				漏液表示	異常表示	漏液用	異常用	
正	常	時	緑	緑	—	●閉	●閉	
漏	液	時	赤	赤	—	○開	●閉	
セン	サ	取	付	無	シ	○開	●閉	
誤	配	線	接続無し	—	—	○開	○閉	
電	源	線	断線	—	—	○開	○開	
リ	レ	出	力	緑	緑	—	※識別可能	
検知部配線断線								
断線発生箇所	+5		—	赤	赤	○開	○開	
		SIG	緑	赤	赤	○開	○開	
			GND	—	赤	赤	○開	○開
	+5	SIG	—	赤	赤	○開	○開	
		SIG	GND	—	赤	赤	○開	○開
	+5	SIG	GND	—	赤	赤	○開	○開
検知部配線ショート								
ショート発生箇所	+5	SIG	緑	赤	赤	○開	○開	
		SIG	GND	緑	赤	赤	○開	
	+5		GND	—	赤	赤	○開	
	+5	SIG	GND	—	赤	赤	○開	
制御部への電源供給OFF			—	—	—	○開	○開	
検知部への電源供給OFF			—	赤	赤	○開	○開	
検知部発光素子の劣化			赤	赤	—	○開	●閉	

※リレー出力線に断線が生じた場合は、接点が「開」になるわけではありませんが、ループが遮断されたことにより識別が可能です。但し、リレー接点側のループに短絡が発生している場合には、本センサでは検出不可能です。

## 10.保証について

### (1)保証期間および保証内容

- ①弊社発送後1年間とし、この期間内に発生した故障については故障品を無償で修理、あるいは代品と交換いたします。
- ②修理品は弊社発送後3ヶ月あるいは①項保証期間のいずれか長い期間とし、この期間内に発生した故障については故障品を無償で修理いたします。

### (2)保証範囲

保証範囲は本体及び本体にあらかじめ組み込まれた付属品に限定し、故障によって発生した損害については対象外とさせていただきます。



### (3)免責事項

以下の場合は保証期間内であっても保証対象外となります。

- ①天災等不可抗力によって生じた故障
- ②取扱いを誤った為に生じた故障
- ③定格使用範囲を超えて使用したり改造を加えられたりした場合
- ④その他弊社および各部品メーカーの責任外と判断される場合

## 11.アフターサービスについて

- (1)結線等に問題が無く異常が改善されない場合は、下記までご連絡下さい。
- (2)ご使用中に異常が生じた場合や製品についてのご相談は、下記までご連絡下さい。

※ UL規格認証品、CEマーク適合品には全て 、 が表示されています。

# 東横化学株式会社

[機器・テクマックス事業本部]

本社 〒211-8502 川崎市中原区市ノ坪370番地

TEL:044-435-5860 FAX:044-433-5332

URL : <http://www.toyokokagaku.co.jp>