

概要

漏液センサとは

漏液センサとは、薬液や純水の液漏れを検出するセンサです。

使用例

半導体製造装置の結露・液漏れ検出

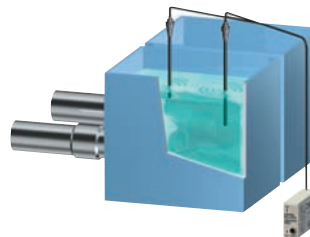
洗浄装置内の結露や周辺への液漏れを検出



メッキ装置の洗浄水レベル検出

洗浄槽内の純水のレベルを検出

高感度による精度の高いレベル制御で洗浄不良を防止



注: 防爆エリアでひとつの水槽に形K7Lを2個以上ご使用になる場合は、必ず水槽をアース接地してください。

薬液タンクのパイプ継手部の漏液検出

パイプの継手部など漏液の可能性のある部位に

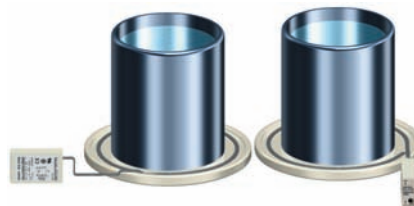
漏液検知帯を巻き付けて液漏れを検出



CMP装置の計量槽の漏液検出

ドレインパンへの液漏れを検出

装置の破損やウエハの洗浄不良を防止



特長

当社漏液センサおよび漏液検出器(形K7L)の特長は以下のとおりです。

① 電極間抵抗検知方式

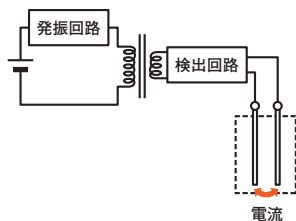
50M Ω インピーダンス液体から一般水まで安定検出できます。

検知レンジは4段階に設定できるため、液体に合わせた検出が可能です。(形K7L-AT50/AT50Dの場合)



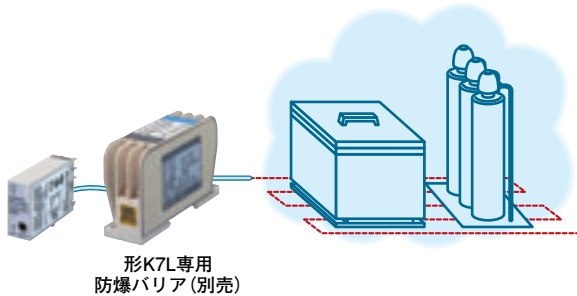
② 交流検出方式

漏液検出帯への信号供給は交流を採用しているため、電蝕を起こさず安全です。



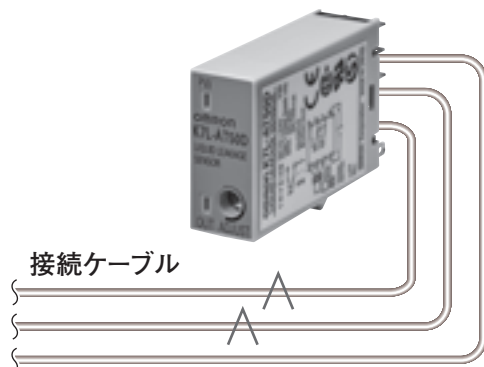
③ 専用防爆バリア

危険雰囲気中で、漏液検出器の使用可能な小型専用防爆バリアをシリーズ化しています。



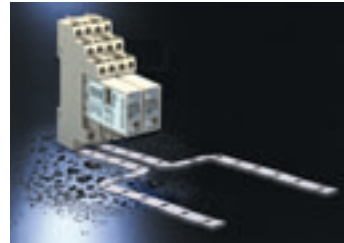
④ ノイズキャンセラー

3芯ケーブルを使用したノイズキャンセル回路により、ノイズ耐性に優れた安定した漏液検出が可能です。



⑤ 多チャンネル使用

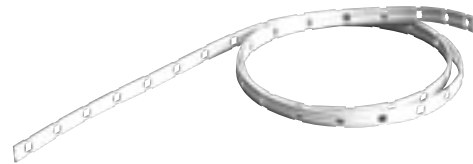
電源回路部と検出回路部の絶縁により同一箇所への複数設置が可能です。



⑥ 耐薬品性に優れた漏液検知帯

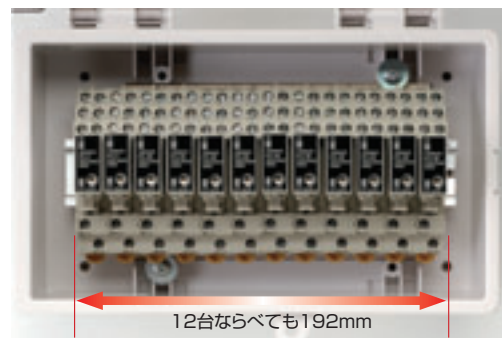
電極部にSUS316、絶縁被覆部にポリエチレンを採用し、酸性やアルカリ性などへの耐性を向上しています。

また、ポリエチレン製に比べ、より耐高温/薬品性に優れた、フッ素製の漏液検知帯もあります。



⑦ 集合盤の小型化に貢献

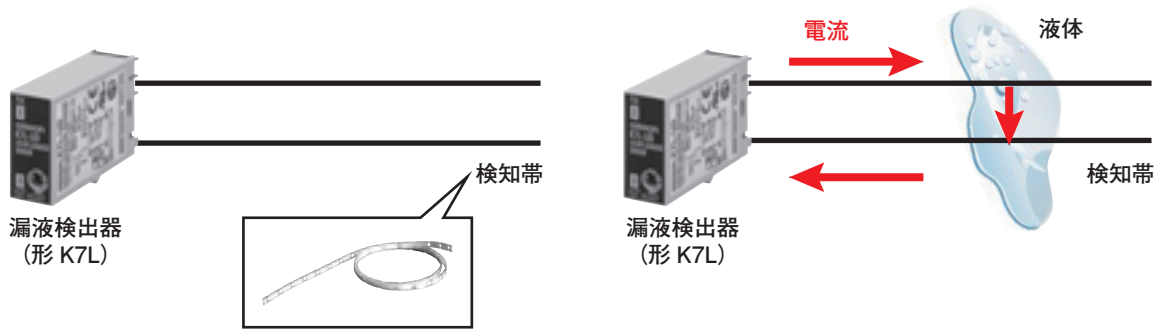
横幅は16mmと超小型サイズで、複数個の密着取り付けでも盤の省スペース化に貢献します。



(※使用周囲温度-10~+55℃)

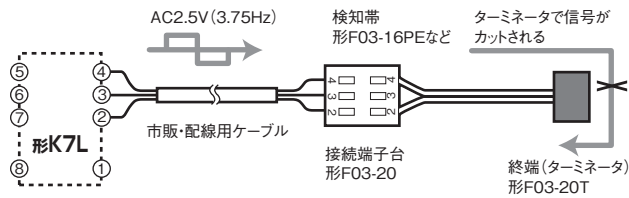
原理

電極間抵抗検知方式によって、漏液検知帯(以下、検知帯)の2本の電極に液体が接触すると、液体を介して電流が流れ、液体が漏れていることを検知します。



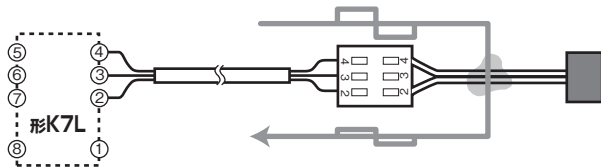
漏液監視時の動作について

- ・形K7Lの④端子より漏液検出用の矩形波信号(AC2.5V、3.75Hz)が出力されています。
- ・出力された漏液検出信号は漏液が発生していない場合、ターミネータでカットされ、検知帯電極間は開ループとなります。



漏液検出時の動作について

- ・検知帯間に漏液が発生した場合、④端子より出力されている漏液検出信号が漏液を経由し②端子に入力されます。
- ・入力してきた信号の電圧は漏液の抵抗率により変化し、形K7L内で設定された検出レベルと比較されます。
- ・比較の結果、形K7Lが漏液と判断した場合、漏液出力部がON、またはOFFします(NC/NOの切替可)。出力LEDも出力に連動して点灯、または消灯します。出力ONでLEDが点灯します。

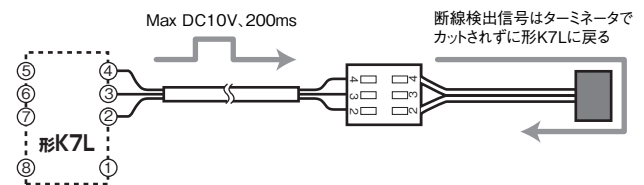


断線検出機能

(断線検出機能付漏液検出器のみ)

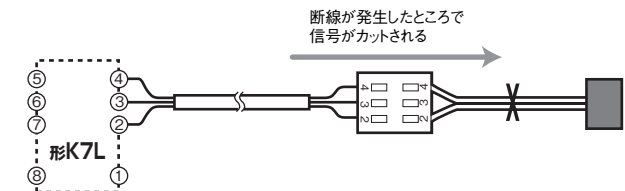
断線監視時の動作について

- ・断線検出信号は、形K7Lの電源投入後2秒以内に発信され、それ以降は約7秒間隔で発信されます。
- ・断線検出信号は最大10Vの直流信号が約200ms間発信されます。この間、形K7Lは断線監視の状態となり、漏液検出信号は停止します。
- ・断線が発生していない場合、発信された断線検出信号(DC10V)は、ターミネータを通過し、形K7Lに戻ることによって正常と判断します。









断線検出時の動作について

- ・断線が発生すると断線したところでカットされますので、形K7Lに信号は戻りません。
- ・信号が返らない場合、断線監視状態にある形K7Lは断線と判断し、出力LEDを点滅させ、断線出力をONさせます。



分類

検知帯

形式	説明	外観
形F03-16PE	ベーシックな検知帯です。 半導体製造装置、電算室など、早期に漏水を検知したい場所にご使用ください。 また、敷設場所が導電性の材質でも使用できます。	
形F03-16PT	フッ素樹脂製ですので、形F03-16PEに比べ、耐高温/薬品性に優れています。 両面にて検知できますので、折り返してご使用いただけます。	
形F03-15	埃、湿度が高い環境にご使用ください。 電極が露出していますので、絶縁性の場所に敷設します。	
形F03-16PS 形F03-16PS-F	ポイントタイプなので、取り外し、拭き取りが容易です。 [-F]タイプは電極がフッ素コーティングをされており、耐薬品性に優れています。 また、1つのアンプに複数個の接続が可能です。	
形F03-16SF	形F03-16PEに比べ、柔軟性に優れています。 工場の床、天井、配管などへの巻きつけに適しています。	
形F03-16SFC	形F03-16SFと同様に柔軟性に優れています。 吸水すると検知帯の被覆表面が透け、内部の赤い被覆が見えますので、漏水箇所を簡単に確認できます。	

漏液センサの分類については、「[漏液センサ/漏水検知器/漏水警報器 おすすめセレクション](http://www.fa.omron.co.jp/)」(www.fa.omron.co.jp/)を参照ください。

参考資料

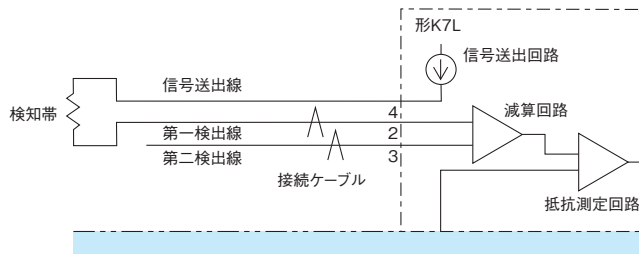
ノイズ対策

高感度抵抗検出におけるノイズキャンセラー機能について
 形K7L漏液検出器は、最大50MΩの抵抗値検出と最大50mの検知帯へのケーブル接続を可能としています。特に、検知帯および接続ケーブルはノイズのアンテナとなりますので、ノイズ対策は重要です。

形K7Lは下記に示すノイズキャンセラー機能を保有しています。

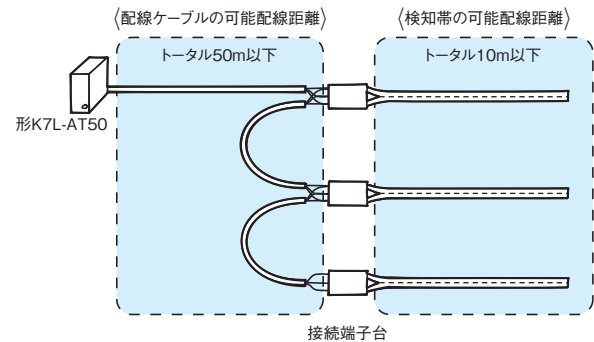
3芯接続ケーブルを使用して、ケーブルに誘導されるノイズをキャンセル(特許取得済)

下図に示すように、接続ケーブルは3芯のVCTを使用します。第一検出線は検知帯に、第二検出線は開放としておきます。ケーブルが受けるノイズは、第一および第二の検出線ともほぼ同位置にあるのでほぼ同レベルとなります。形K7L内部では、この2つの信号(ノイズを含んだ)の差を取るため、ノイズはキャンセルされ、信号分だけを検出することになります。



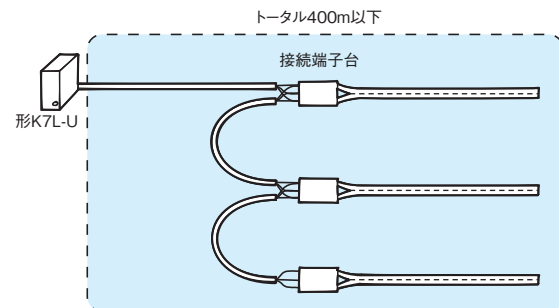
複数箇所の漏液検出

形K7L-AT50の場合



- 注1. 配線の際は、配線ケーブルおよび検知帯の可能配線距離にご注意ください。可能配線距離を超えると、誤動作の原因となります。接続端子台には、1本の検知帯を接続ください。
 2. 断線検出機能付き形K7L-AT50Dは不可。

形K7L-Uの場合



- 注1. 配線の際は、配線ケーブルおよび検知帯の可能配線距離にご注意ください。可能配線距離を超えると、誤動作の原因となります。接続端子台には、1本の検知帯を接続ください。
 2. 断線検出機能付き形K7L-UDは不可。

検知帯、ポイントセンサの配線距離について

接続する機器により、配線距離が異なります。

検知帯、ポイントセンサと接続する機器の形式をご確認の上、以下の表を参照ください。

〔接続する機器〕

- ・漏液センサ(形K7Lシリーズ)
- ・漏水検知器(形61F-GPN-V50、形61F-WLシリーズ)

〔表1〕 検知帯の配線距離(並列接続の場合を含む・配線ケーブル断面積：2mm²の場合)

種類	形式	組み合わせる漏液検出器												
		長距離配線用漏液検出器	漏液検出器	漏水検知器										
		形K7L-U□(断線警報なし) 形K7L-UD□(断線警報付) *1	形K7L-AT50□(断線警報なし) 形K7L-AT50D□(断線警報付) *1	形61F-GPN-V50 形61F-WLシリーズ										
検知帯	形F03-15	配線ケーブル、 検知帯、 ポイントセンサで 合計400m以下	配線ケーブル、 検知帯、 ポイントセンサで 合計60m以下 ただし、 検知帯は10m以下	配線ケーブルが長いほど、接続できる 検知帯の長さは短くなります。 〔表2〕										
	形F03-16PE													
	形F03-16PT													
	形F03-16SF													
形F03-16SFC														
ポイント センサ*2	形F03-16PS			<table border="1"> <thead> <tr> <th>配線ケーブル</th> <th>検知帯</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0m(使用しない)</td> <td>最大200m</td> </tr> <tr> <td>150m以下</td> <td>最大150m</td> </tr> <tr> <td>300m以下</td> <td>最大100m</td> </tr> <tr> <td>400m以下</td> <td>最大 50m</td> </tr> </tbody> </table>	配線ケーブル	検知帯	0m(使用しない)	最大200m	150m以下	最大150m	300m以下	最大100m	400m以下	最大 50m
配線ケーブル	検知帯													
0m(使用しない)	最大200m													
150m以下	最大150m													
300m以下	最大100m													
400m以下	最大 50m													

*1. 断線警報付の機種は、ポイントセンサは使用できません。検知帯の並列接続もできません。

*2. ポイントセンサには2mのケーブルが2本ついてます。このケーブルを配線ケーブルとしてお考えください。

形61F-GPN-V50、形61F-WLシリーズ ポイントセンサと検知帯の並列接続 (例)

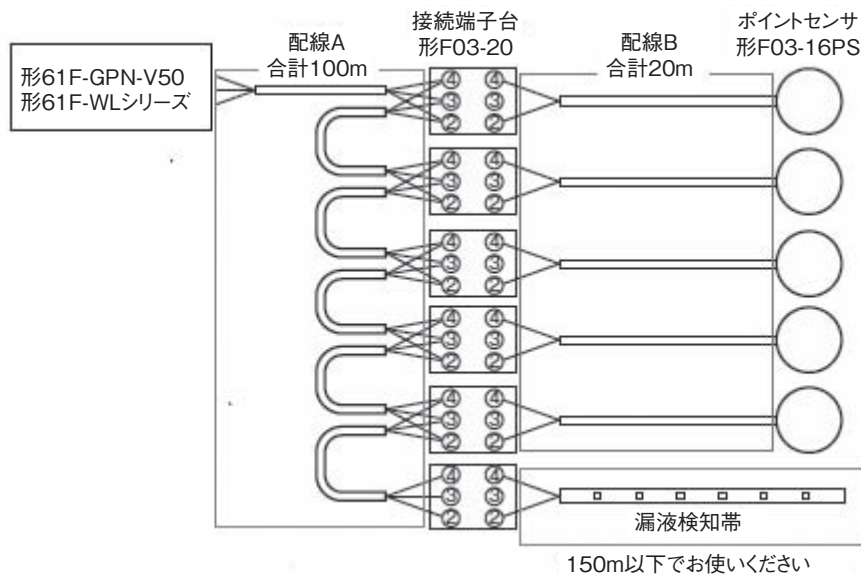
〔表2〕に従って、配線ケーブルの長さや検知帯の長さを求めます。

配線ケーブル長は、以下の図の配線Aと配線B(ポイントセンサについているケーブル)の合計です。

ポイントセンサを5個使用する場合、配線Bは、2m x 2本 x 5個で合計20mとなりますので、

配線A：100m+配線B：20mで、配線ケーブル長は120mとなります。

〔表2〕の「配線ケーブル150m以下」に該当しますので、接続できる検知帯の長さは最大150mです。



形K7L-AT50、形K7L-U ポイントセンサと検知帯の並列接続（例）

以下の図の配線Aと配線Bと検知帯の長さの合計をご確認ください。

- ・配線B(ポイントセンサについているケーブル)について
ポイントセンサには2mのケーブルが2本ついていきますので、ポイントセンサを2個使用する場合、配線Bは、2m x 2本 x 2個で合計8mとなります。

