

# ECM - ELECTRIC CONTACT PRESSURE CONTROLLERS

## Quick Start Guide

EN

FR

ES



# Quick start guide



The **ECM** electric contact pressure controllers are the result of a long experience in the research and manufacture of measuring and control instruments. They are designed to combine the inherent reliability and accuracy of the liquid column manometer with electronic switching. The Sauermann **ECM** electric contact pressure controllers excel where it is necessary to monitor small variations in low pressures of air or gas.

## 1 Operation

The **ECM** can be fitted to a vertical or inclined manometer. The photo electric sensor is connected to a PCB by an optical fibre.

When energised the PCB generates an infra-red ray which travels along the optic fibre and through the manometer's liquid column.

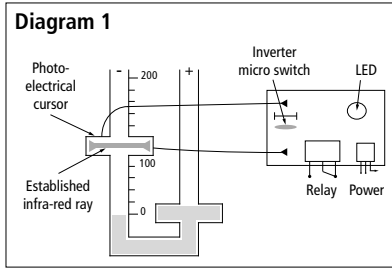
The PCB senses when the liquid column breaks the infra-red ray and operates the switch either making or breaking the contact depending on how it is set.

The **ECM** can operate on rising or falling pressure by changing the position of the "inverter switch" on the PCB.

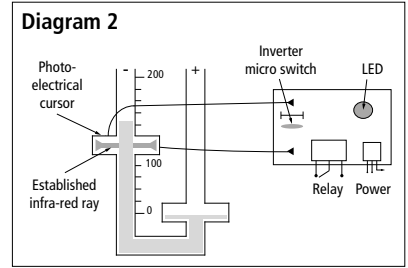
Diagrams 1 and 2 show the operation principle. The switch operates when the pressure rises and the manometer liquid breaks the infra-red ray at 100 mm H<sub>2</sub>O also lighting the LED.

When the inverter microswitch is operated (diagram 2) the switch operates when the pressure falls and the infra-red ray is re-established at 100 mm H<sub>2</sub>O.

The changeover relay enables the power to be switched on or off with a delay of up to 45 seconds. Multiple units can be fitted to one manometer column to perform different functions.



- Manometer to zero
- Powered PCB
- "Inverter" micro-switch
- Established infra-red ray
- LED - off
- Broken "relay contact"



- Manometer pressurised
- Infra-red ray cut off
- LED - on
- Made "relay contacts"

## 2 Checking operation

- The sensitivity of the photoelectric cursor is adjusted in the factory but we recommend that you check the operation (as described in section 5) and adjust this setting, if necessary, before you install the instrument.
- The instrument must be securely fixed to a wall or rigid bracket, independent of pipework or vibration.
- The instrument should be protected from adverse environments and heat sources.
- It is important to use the correct density manometer liquid AWS 10 or VOLT 15 depending on the model (consult us).

## 3 Manometric liquid

After fixing and levelling the **ECM** controller, unscrew the right hand connection (viewed from the front) and slowly pour the manometer fluid, using the spout on the bottle, up to the zero point on the scale.

Replace the connection. If necessary make fine adjustments to the zero point by moving the graduated scale. Connect the manometer to the pressure or vacuum source with clear tubing.



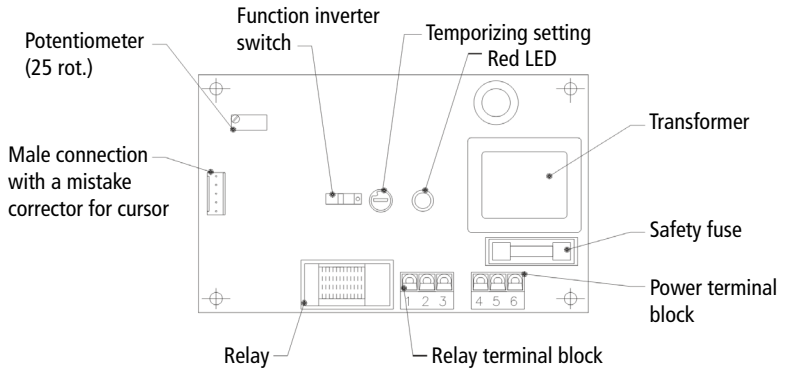
For a **positive pressure (+)**, connect the tube to the left hand connection of a vertical manometer, and to the right hand connection of an inclined manometer. Make the opposite connections for vacuum.



For **differential pressure** measurement: connect the higher pressure (before the filter) to the manometer (+) connection and the lower pressure to the manometer (-) connection (after the filter).

## 4 Connection

**Figure 1**



**Figure 2**

**In 24 Vdc**

4: +  
5: -  
6: NC

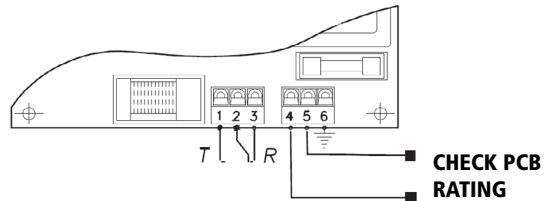
**In 24 Vac**

4: connection  
5: connection  
6: NC

**In 230 Vac / 115 Vac**

4: phase  
5: neutral  
6: earth

1- NC  
2- Common: 220 V/3 A  
3- NO  
4- Card power  
5- Card power  
6- Earth



## 5 Detection sensitivity setting

The detection sensitivity of the photoelectric cursor is adjusted in the factory.

After filling the manometer, with the correct density manometer liquid, it is recommended that you check this setting before putting the unit into service.

**PROCEDURE:**

Apply the voltage to the electronic card, but do not connect the relay. Turn the temporising potentiometer to zero (fully anti-clockwise) and put the function inverterswitch to the "normal" position (Figure 1 shows the switch in the "inverted" position).

The unit can then be operated by tilting the unit to the right, causing the manometer liquid to pass the cursor.

When the voltage is applied, various things can happen:

1. Switching is OK, the sensitivity setting (adjusted in the factory) is in the center of its range (10 to 12 rotations). The unit is ready to put into service.
2. The red LED is "on", the relay energised and there is no change when the manometer liquid passes the cursor. If the red LED switches "off" and the relay de-energises when the inverter switch position is changed, this means that the cell is too powerful.  
Turn the setting potentiometer anti-clockwise, until the red LED is switched off and then turn a further 5 rotations.  
Displace the manometer liquid past the cursor and ensure that there is a sure and repeated switching action.
3. The red LED is "off", the relay is de-energised, there is no action when the manometer liquid passes the cursor.  
When the inverter switch is operated the LED switches "on" and the relay energises, but there is no change when the manometer liquid passes the cursor. This means that the cell is not powerful enough.  
Make sure the liquid is past the cursor and then turn the potentiometer clockwise until the LED and relay switch, then turn a further 5 rotations.  
Displace the manometer liquid past the cursor and ensure that there is a sure and repeated switching action.
4. When the voltage is applied the red LED and relay flickers with no liquid covering the cursor. This means that the sensitivity is set too high, turn the potentiometer anti-clockwise approximately 4 or 5 rotations.  
Displace the manometer liquid past the cursor and ensure that there is a sure and repeated switching action.



Before carrying out the setting procedures above:

- Make sure the manometer is filled with liquid, up to its zero point.
- The temporising potentiometer is set to zero (fully anti-clockwise).
- Function inverter switch in logical position.
- The electronic card is powered and the relay disconnected.

## 6 Options

To avoid the manometer liquid being blown out, in the case of overpressurisation, the instrument can be fitted with **safety valve connections type 509** (consult us).

## 7 Services

The **ECM** does not need any regular service. We simply recommend that the manometer liquid is changed every year, to ensure that the photoelectric cell works properly.



Résultat d'une longue expérience dans le domaine de la recherche et de la construction d'appareils de mesure et contrôle, la gamme des **ECM** est née de la combinaison fiable et précise du manomètre à colonne de liquide avec l'électronique.

Les **ECM** trouvent leur application dans tous les secteurs industriels où l'on doit contrôler de très faibles variations de pression positive, négative ou différentielle d'air ou de gaz neutre.

## 1 Principe de fonctionnement

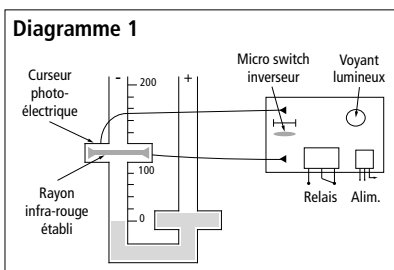
Placé sur une colonne de liquide verticale ou inclinée suivant le modèle, le dispositif de signalisation optique est relié à une platine électronique.

Lorsque la platine est mise sous tension, le dispositif de signalisation optique émet un rayon infra-rouge qui traverse la colonne de liquide manométrique. Sous l'effet d'une pression ou d'une dépression, le liquide monte dans la colonne graduée et coupe le rayon infra-rouge. La platine électronique reçoit et traite alors l'information vers le relais qui établit ou coupe un contact électrique.

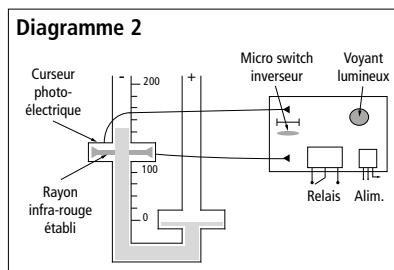
Les mano-pressostats **ECM** présentent l'avantage d'établir ou de couper un contact électrique à la montée ou à la descente d'une pression par simple inversion d'un microswitch situé sur la platine électronique. Cette particularité est appelée "fonction logique" ou "fonction inverse".

Les diagrammes 1 et 2 montrent le principe de "fonctionnement logique". Le contact électrique s'établit quand la pression monte et dépasse 100 mm CE. Dans le même cas de figure, si on inverse le micro-switch, on se trouve en "fonctionnement inverse" et le contact électrique s'établit quand la pression redescend et passe en dessous de 100 mm CE.

Cette double fonction permet d'établir ou de couper le contact électrique sans que le relais soit en permanence excité, et de bénéficier de la temporisation réglable de 0 à 45 secondes qui ne peut fonctionner que sur le contact travail du relais. Elle permet également de positionner plusieurs dispositifs de signalisation optique et électronique sur la même colonne manométrique avec chacune des fonctions différentes.



- Manomètre à zéro
- Platine électronique alimentée
- Micro-switch "fonction logique"
- Rayon infra-rouge établi
- Voyant éteint
- Contact relais "repos"



- Manomètre en pression
- Rayon infra-rouge coupé
- Voyant allumé
- Contact relais "travail"

## 2 Recommandations

- Le réglage de la sensibilité de détection du curseur photo-électrique est effectué en usine. Il est néanmoins recommandé d'effectuer des essais à vide et d'affiner s'il y a lieu ce réglage avant d'effectuer la mise en service définitive (voir section 5).
- L'appareil doit de préférence être monté sur une paroi rigide et indépendante d'une tuyauterie ou autres installations soumises à des vibrations importantes.
- Il est préférable d'installer l'appareil à l'abri des intempéries et d'éviter la proximité des sources de chaleur.
- N'utiliser que le liquide manométrique recommandé AWS 10 ou VOLT 15 suivant le modèle (nous consulter).

## 3 Liquide manométrique

Après avoir bien fixé verticalement le mano-pressostat, dévisser le raccord de droite (appareil vu de face) et verser lentement le liquide manométrique, à l'aide de l'embout verseur du flacon, jusqu'au point zéro de la réglette graduée.

Revisser le raccord. Si nécessaire, régler plus précisément le point zéro à l'aide de la réglette graduée mobile. Raccorder le manomètre avec le tube cristal, à la source de pression ou de dépression à contrôler.



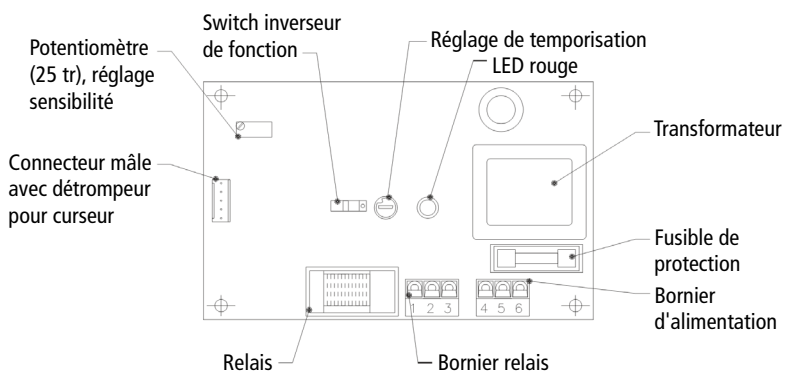
Pour une mesure de **pression (+)**, brancher le tube cristal sur le raccord de gauche pour le modèle vertical, sur le raccord de droite pour le modèle incliné et inversement pour une dépression.



Pour une mesure de **pression différentielle**, brancher le tube cristal sur le raccord (+) du manomètre la pression la plus forte (en amont du filtre) et sur le raccord (-) la pression la plus faible (en aval du filtre).

## 4 Raccordement

**Figure 1**



**Figure 2**

**En 24 Vcc**

4 : +  
5 : -  
6 : NC

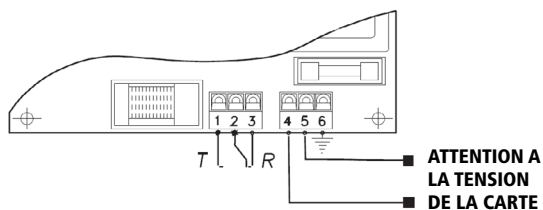
**En 24 Vac**

4 : connexion  
5 : connexion  
6 : NC

**En 230 Vac / 115 Vac**

4 : phase  
5 : neutre  
6 : terre

- 1- Sortie relais travail
- 2- Alimentation relais : 220 V/3 A
- 3- Sortie relais repos
- 4- Alimentation carte
- 5- Alimentation carte
- 6- Terre



## 5 Réglage de la sensibilité de détection

Le réglage de la sensibilité de détection du curseur photo-électrique est effectué en usine. Après le remplissage du manomètre, il est néanmoins recommandé d'effectuer des essais à vide et d'affiner s'il y a lieu ce réglage avant de procéder à la mise en service définitive.

### PROCÉDURE :

Mettre la carte sous tension sans connecter les sorties relais. Attention à l'alimentation de la carte. Positionner le potentiomètre de temporisation à zéro (sens inverse des aiguilles d'une montre), et basculer vers la droite le switch inverseur de fonction en position logique (Figure 1 : switch en position inverse).



A la mise sous tension, plusieurs cas peuvent se présenter :

1. La détection est parfaite, le potentiomètre de sensibilité réglé en usine, se trouve au milieu de sa plage de réglage soit environ 10 à 12 tours.  
Procéder à la mise en service définitive.
2. La LED rouge s'allume, le relais est collé, il n'y a aucun changement d'état au passage du liquide. En inversant la fonction par le switch, la LED s'éteint, le relais passe au repos, mais il n'y a toujours aucun changement d'état au passage du liquide.  
Le phénomène signifie que la cellule est trop puissante. Tourner alors le potentiomètre de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que la LED rouge s'éteigne. Puis tourner encore de 5 tours environ. Faire déplacer le liquide devant le curseur, s'assurer d'une détection franche et répétée.
3. La LED rouge est éteinte, le relais est au repos, il n'y a aucun changement d'état au passage du liquide devant le curseur. En inversant la fonction par le switch, la LED s'allume, le relais se colle, mais il n'y a toujours aucun changement d'état au passage du liquide. Le phénomène montre que la cellule n'est pas assez puissante.  
Mettre alors le liquide devant le curseur et tourner le potentiomètre de sensibilité dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à allumer la LED rouge, puis augmenter de 5 tours environ. Faire déplacer le liquide devant le curseur et s'assurer d'une bonne détection.
4. Lors de la mise sous tension, il se peut que la LED rouge clignote, que le relais se déclenche intempestivement avec le liquide absent devant le curseur. Ce phénomène signifie que la sensibilité est au maximum du bon réglage.  
Tourner alors le potentiomètre dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de 4 à 5 tours environ.  
Faire circuler le liquide devant le curseur afin de vérifier le bon fonctionnement.



Les procédures de réglage énoncées ci-dessus sont à effectuer avec les paramètres suivants :

- Manomètre rempli de son liquide au point zéro
- Potentiomètre de temporisation à zéro
- Switch inverseur de fonction en position logique
- Carte électronique sous tension sans raccorder le bornier du relais

## 6 Options

Pour éviter le débordement du liquide manométrique en cas de surpression ou dépression brutale lors d'une mise en service, les appareils peuvent être équipés de **raccords à clapet de sécurité type 509** (nous consulter).

## 7 Entretien

Les mano-pressostats ne nécessitent aucun entretien particulier. Il est simplement recommandé de changer une fois par an le liquide indicateur pour assurer une parfaite détection de la cellule photoélectrique.



Desarrollados y fabricados por Sauermann, los mano-presostátos de contacto eléctrico de la gama **ECM** han nacido de la combinación fiable y precisa del manómetro de columna de líquido, y de la electrónica.

Los mano-presostátos **ECM** Sauermann encuentran su aplicación en todos los sectores industriales donde se debe controlar muy bajas variaciones de presión, de aire o de gas neutro y generalmente en todos los sectores donde el control y la seguridad de una instalación son importantes.

## 1 Funcionamiento

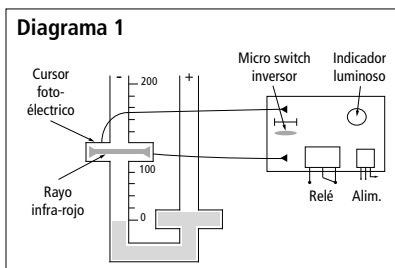
Situado sobre una columna a líquido vertical o inclinada, el dispositivo de señalamiento óptico esta conectado a una platina electrónica. Cuando la platina esta en tensión, el dispositivo de señalamiento óptico emite un rayo infra-rojo que atraviesa la columna de líquido manométrico. Sobre el efecto de presión o depresión, el líquido sube en la columna graduada y corta el rayo infra-rojo. La platina electrónica recibe y dirige la señal hacia el relé que establece o corta un contacto eléctrico.

Los mano-presostátos **ECM** presentan la ventaja de establecer o de cortar un contacto eléctrico por subida o bajada de presión por simple inversión de un micro-switch situado sobre la platina electrónica. Esta particularidad es llamada "función lógica" o "función inversa".

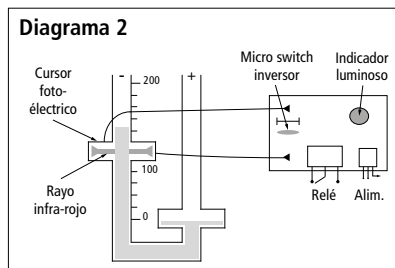
Diagramas 1 y 2 indican el principio de "funcionamiento lógico". El contacto eléctrico se establece cuando la presión sube y pasa 100 mm CE. En el mismo caso de figura, si invertimos el micro-switch, nos encontramos en "funcionamiento inverso" y el contacto eléctrico se establece cuando la presión baja de nuevo y pasa debajo de 100 mm CE.

Esta doble función permite establecer o cortar el contacto eléctrico sin que el relé este permanentemente excitado, y de aprovechar la temporización regulable de 0 a 45 segundos que sólo puede funcionar sobre el contacto de trabajo del relé.

Esto permite asimismo de colocar varios dispositivos de señalización ópticos y electrónicos sobre la misma columna manométrica, con funciones diferentes.



- Manómetro a cero
- Platina electrónica alimentada
- Micro-switch "función lógica"
- Rayo infra-rojo
- Indicador luminoso apagado
- Contacto relé "descanso"



- Manómetro en presión
- Rayo infra-rojo cortado
- Indicador luminoso encendido
- Contacto relé "trabajo"

## 2 Recomendaciones

- La sensibilidad de detección de la fotocélula se ajusta en fábrica. No obstante, se recomienda realizar pruebas en vacío y afinar este ajuste si es necesario antes de la puesta en marcha definitiva (ver apartado 5).
- La unidad debe montarse preferentemente en una pared rígida, independientemente de conductos u otras instalaciones sujetas a fuertes vibraciones.
- Es preferible instalar el dispositivo en un lugar resistente a la intemperie y evitar la proximidad de fuentes de calor.
- Utilice únicamente el líquido de presión AWS 10 o VOLT 15 recomendado según el modelo (consúltenos).

## 3 Líquido manométrico

Después de fijar y nivelar el controlador **ECM**, desenrosque la conexión derecha (vista de frente) y vierta lentamente el líquido del manómetro, utilizando el pico de la botella, hasta el punto cero de la escala.

Vuelva a colocar la conexión. Si es necesario, realice un ajuste fino del punto cero desplazando la escala graduada. Conecte el manómetro a la fuente de presión o de vacío con un tubo transparente.



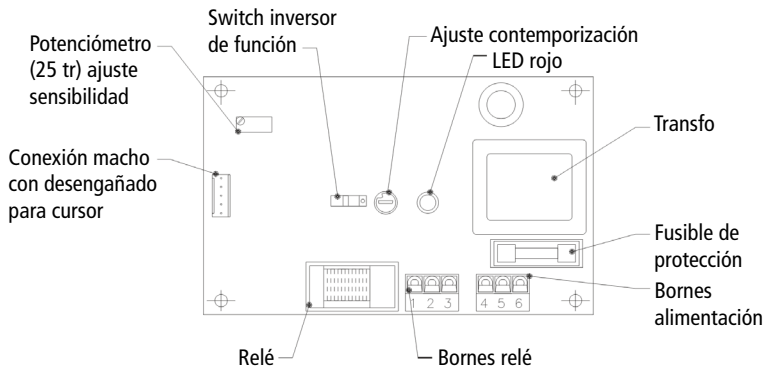
Para una presión positiva (+), conecte el tubo a la conexión izquierda de un manómetro vertical y a la conexión derecha de un manómetro inclinado. Realice lo opuesto para mediciones en vacío.



Para medir la presión diferencial, conecte la presión más alta (antes del filtro) a la conexión del manómetro (+) y la presión más baja a la conexión del manómetro (-) (después del filtro).

## 4 Conexión

**Fig. 1**



**Fig. 2**

**En 24 Vcc**

4: +  
5: -  
6: NC

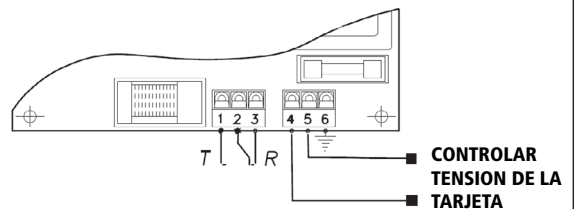
**En 24 Vac**

4: conexión  
5: conexión  
6: NC

**En 230 Vac / 115 Vac**

4: fase  
5: neutro  
6: tierra

- 1- Salida relé trabajo
- 2- Alimentación relé:  
220 V/3 A
- 3- Salida relé descanso
- 4- Alimentación tarjeta
- 5- Alimentación tarjeta
- 6- Tierra



## 5 Ajuste de la sensibilidad de detección

La sensibilidad de detección del cursor fotoeléctrico viene ajustada de fábrica. Después de llenar el manómetro, con el líquido manométrico de densidad correcta, se recomienda comprobar este ajuste antes de poner la unidad en servicio.

### PROCEDIMIENTO:

Aplice la tensión a la tarjeta electrónica, pero no conecte el relé. Gire el potenciómetro de temporización a cero (totalmente en sentido contrario a las agujas del reloj) y ponga el interruptor de inversión de funciones en la posición "normal" (la figura 1 muestra el interruptor en la posición "invertida"). A continuación, se puede accionar la unidad

inclinándola hacia la derecha, lo que hace que el líquido del manómetro pase por el cursor. Cuando se aplica la tensión, pueden ocurrir varias cosas:

1. La conmutación es correcta, el ajuste de sensibilidad (ajustado en fábrica) está en el centro de su rango (10 a 12 rotaciones). El aparato está listo para ser puesto en servicio.
2. El LED rojo está "encendido", el relé activado y no hay ningún cambio cuando el líquido del manómetro pasa por el cursor. Si el LED rojo se "apaga" y el relé se desenergiza al cambiar la posición del interruptor del inversor, significa que la célula es demasiado potente.  
Gire el potenciómetro de ajuste en sentido contrario a las agujas del reloj, hasta que el LED rojo se apague y luego gire otras 5 vueltas.  
Desplace el líquido del manómetro más allá del cursor y asegúrese de que hay una acción de conmutación segura y repetida.
3. El LED rojo está "apagado", el relé está desenergizado, no hay acción cuando el líquido del manómetro pasa el cursor.  
Cuando se acciona el interruptor del inversor, el LED se "enciende" y el relé se energiza, pero no hay ningún cambio cuando el líquido del manómetro pasa el cursor. Esto significa que la célula no tiene suficiente potencia.  
Asegúrese de que el líquido pasa el cursor y gire el potenciómetro en el sentido de las agujas del reloj hasta que el LED y el relé se enciendan, y luego gire otras 5 vueltas.  
Desplace el líquido del manómetro más allá del cursor y asegúrese de que hay una acción de conmutación segura y repetida.
4. Cuando se aplica la tensión, el LED rojo y el relé parpadean sin que el líquido cubra el cursor. Esto significa que la sensibilidad está ajustada demasiado alta, gire el potenciómetro en sentido contrario a las agujas del reloj aproximadamente 4 o 5 rotaciones.  
Desplace el líquido del manómetro más allá del cursor y asegúrese de que hay una acción de conmutación segura y repetida.



Antes de llevar a cabo los procedimientos de ajuste anteriores:

- Asegúrese de que el manómetro está lleno de líquido, hasta su punto cero.
- El potenciómetro de temporización está ajustado a cero (totalmente en sentido antihorario).
- El interruptor del inversor de función en posición lógica.
- La tarjeta electrónica está alimentada y el relé desconectado.

## 6 Opciones

Para evitar que el líquido del manómetro sea expulsado, en caso de sobrepresión, el instrumento puede ser equipado con conexiones de **válvulas de seguridad tipo 509** (consúltenos).

## 7 Mantenimiento

Los mano-presostátos no necesitan ningún mantenimiento particular, tan solo se recomienda cambiar una vez al año el líquido indicador para asegurar una perfecta detección de la célula foto-eléctrica.