

## CONTADORES ZC 17-12

Descripción – Instalación – Puesta en  
servicio –Mantenimiento

U514986-s – Revisión 4 – 27 Abril 2012



Este documento incluye **15** páginas ( incluyendo la cubierta)

Este documento es propiedad de SATAM  
y no puede ser transmitido a terceros sin autorización previa

SATAM se reserva el derecho de modificar este documento sin aviso previo

En conformidad a la Directiva Europea 94/9/CE-ATEX

**SATAM**

Usine de Falaise – Avenue de Verdun – B.P. 129 – 14700 FALAISE – France  
Tél. : +33 (0)2 31 41 41 41  
Fax : +33 (0)2 31 40 75 61  
SIRET 495 233 124 000 17  
CODE APE 2813 Z

**Siège Social : Paris Nord II – Bât. Le Gauguin – 47, allée des Impressionnistes**

B.P. 85012 – Villepinte – 95931 Roissy C.D.G. Cedex - France  
Tél. : +33 (0)1 48 63 02 11  
Fax : +33 (0)1 49 38 41 01  
SA au capital de 6 037 000 € – RCS Bobigny B 495 233 124  
SIRET 495 233 124 000 17 – Code APE 2813 Z – N°TVA : FR 48 495 233 124

## CONTADORES ZC 17-12

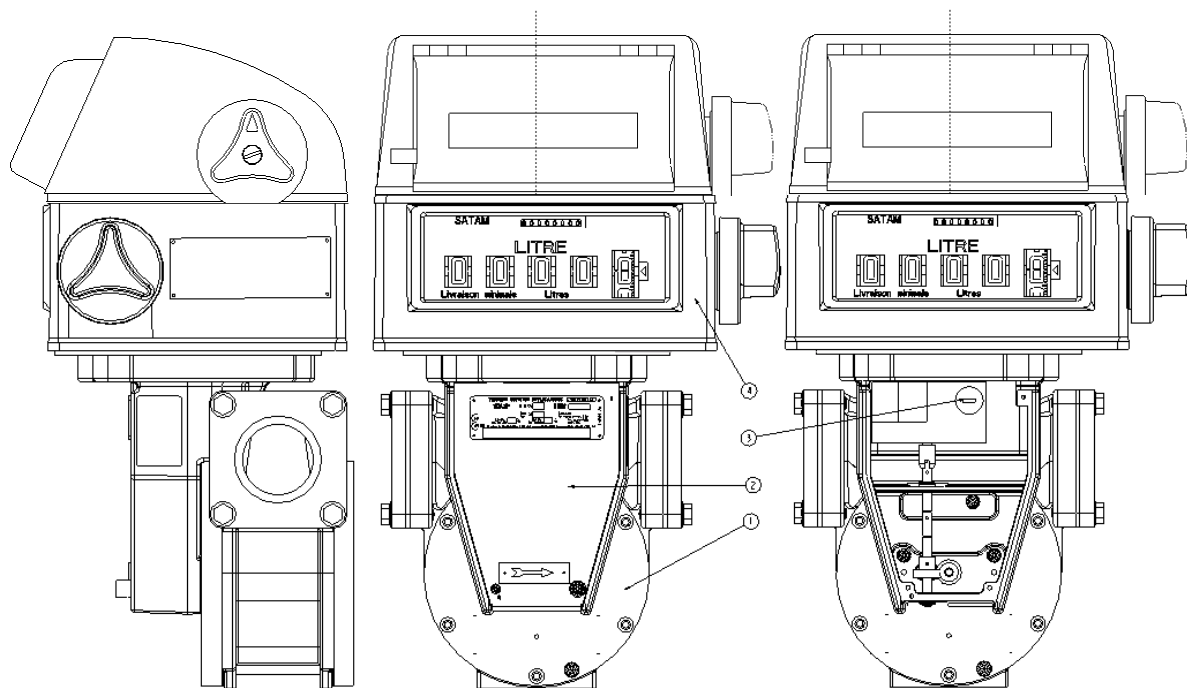
### SUMARIO

<b>1. DESCRIPCIONES .....</b>	<b>3</b>
1.1. Constitución .....	3
El contador electrónico es constado por elementos siguientes: .....	4
- Un emisor de impulso AC 30 (2) .....	4
- Una calculadora electrónica MPC (3) .....	4
1.2. Principio de funcionamiento .....	5
1.3. Camara de medida Volumétrica de paletas.....	6
1.4. Sistema de arrastre AB 40.....	7
1.5. Dispositivo de ajuste AB 35 .....	8
1.6. Predeterminador con válvula de autorización tipo XAD 39 de mando mecánico .....	9
1.7. Predeterminador con valvula de autorizacion tipo XAD 54 de mando neumatico.....	9
1.8. Válvula de 3 vías.....	9
<b>2. INSTALACIÓN - PUESTA EN SERVICIO .....</b>	<b>10</b>
2.1. Recepción.....	10
<b>3. INSTALACIÓN.....</b>	<b>10</b>
<b>4. PUESTA EN SERVICIO .....</b>	<b>10</b>
4.1. Uso del predeterminador.....	10
4.2. Verificación del disparo del pequeño caudal .....	10
4.3. Uso de la válvula de 3 vías .....	11
<b>5. OPERACIÓN DE AJUSTE – CONTROL METROLÓGICO.....</b>	<b>12</b>
5.1. Control metrológico .....	12
5.2. Ajuste del contador .....	12
<b>6. MANTENIMIENTO .....</b>	<b>14</b>
6.1. Generalidades.....	14
6.2. Verificaciones como mínimo cada tres meses (a efectuarse por el usuario).....	14
6.2.1 Filtración del contador .....	14
6.2.2 Camara de medida MA 21-12 .....	14
6.2.3 Impresor de billetes.....	14
6.3. Verificaciones anuales .....	14
6.3.1 Camara de medida MA 21-12 .....	14
6.3.2 Indicador.....	14
6.3.3 Sistema de arrastre AB 40.....	15
6.3.4 <u>OBSERVACIÓN MUY IMPORTANTE</u> .....	15

## 1. Descripciones

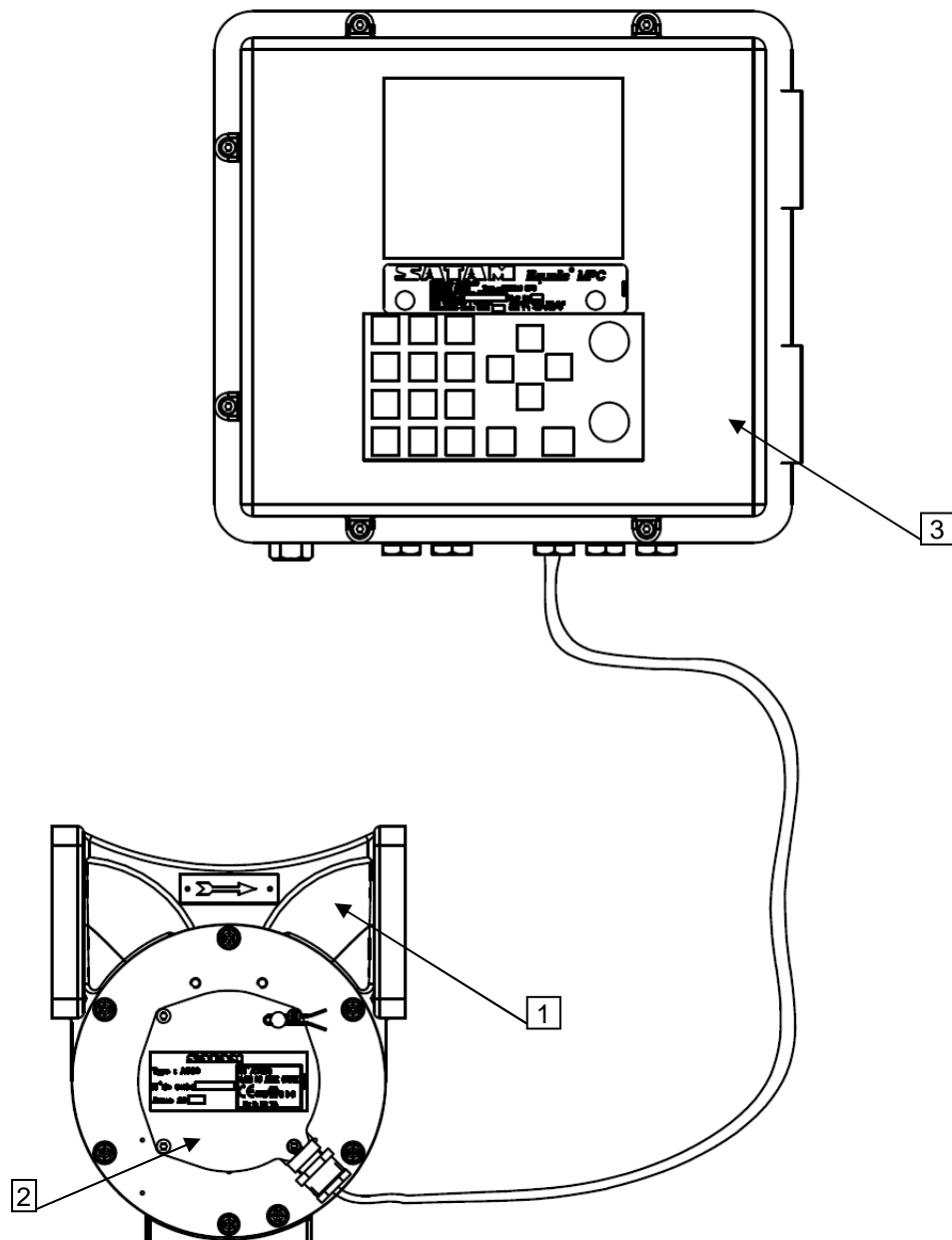
### 1.1. Constitución

El contador mecánico es constado por elementos siguientes:



- Un medidor volumétrico de paleta tipo MA 21 (1)
- Un sistema de arrastre (2) AB 40 que incluye, un dispositivo de ajuste tipo AB 35 (3)
- Una cabeza de lectura (4)
- Un impresor de billetes acumulativo en "cero start" que puede asociarse al contador

El contador electrónico es constado por elementos siguientes:



- Un medidor volumétrico de paleta tipo MA 21 (1)
- Un emisor de impulso AC 30 (2)
- Una calculadora electrónica MPC (3)

## 1.2. Principio de funcionamiento

Como la llegada del líquido se realiza en el sentido de las flechas (A), el conjunto rotor - paletas (2-3) se pone en movimiento bajo la influencia de la presión del líquido en las paletas (3).

Una cierta cantidad de líquido (4) se encierra y se mide, entre dos paletas sucesivas, en la parte de su trayecto circular que corresponde al mayor de los dos radios del estator, a continuación se dirige hacia la tubuladura de salida (B).

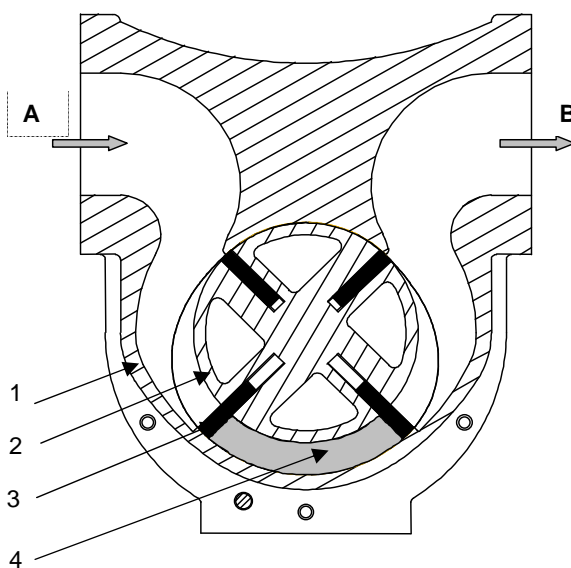
La cantidad del líquido medida en cada vuelta, es decir, el volumen cíclico, es igual a cuatro veces la cantidad medida (4) entre dos paletas sucesivas.

La precisión es función básicamente de los juegos internos extremadamente reducidos entre rotor (2) y estator (1), paletas (3) y bridas.

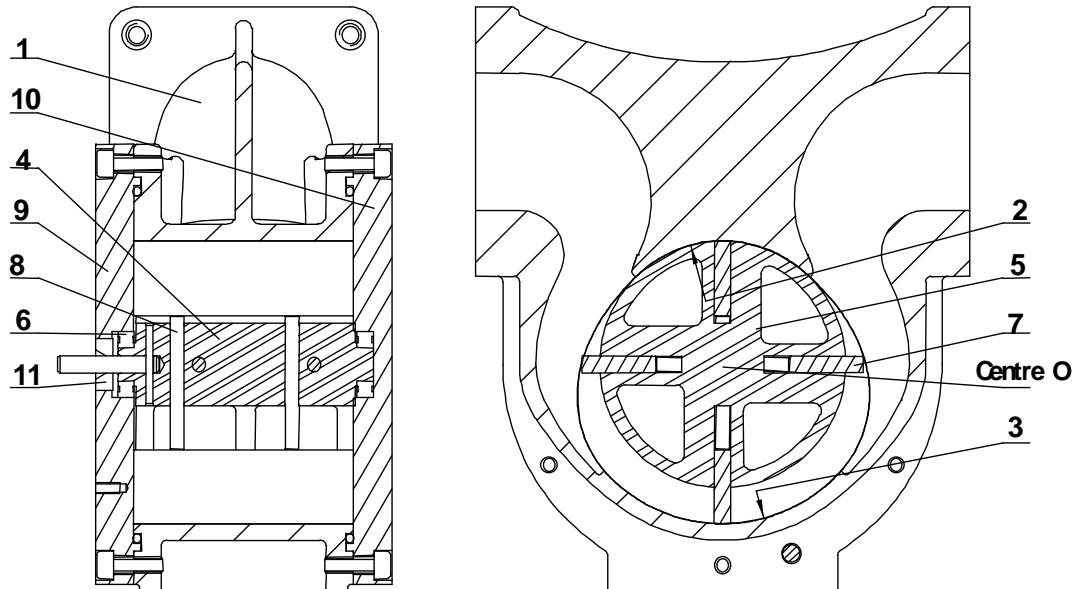
Las formas redondeadas de la tubuladura y del rotor permiten una salida regular del líquido y sin turbulencia, dando como resultado pérdidas de carga extremadamente bajas. El rotor gira sobre rodamientos de bolas.

Un sistema de arrastre (AB 40), fijado en la cara delantera del medidor, transmite el movimiento del rotor a un transmisor que, por medio de un sistema de ajuste continuo permite sin cambiar de piñón, ajustar la precisión del contador.

El indicador está sobre el transmisor.



### 1.3. Cámara de medida Volumétrica de paletas

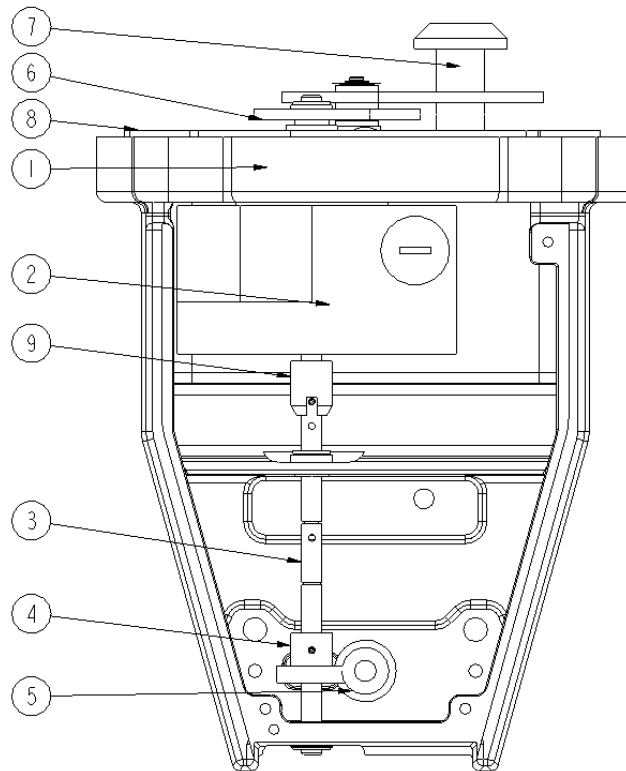


Lo constituyen:

- Un cuerpo (1) de aluminio que incluye 2 partes cilíndricas (2) y (3) de distintos radios unidas entre ellas por medio de curvas de modo que, con respecto al centro O, la suma de las distancias de este punto a los dos puntos linealmente opuestos al estator sea constante.
- Un conjunto móvil (4) que incluye:
  - Un rotor (5) que gira alrededor de dos rodamientos de bolas de acero inoxidable (6).
  - Paletas de grafito (7) unidas entre ellas por medio de vástagos (8).
- Dos bridas (9) y (10) de acero.
- Una junta de estanqueidad (11) del eje de salida.

## 1.4. Sistema de arrastre AB 40

El sistema de arrastre (que incluye el dispositivo de ajuste) es un dispositivo que permite la unión del medidor con el indicador.



- Consta de:

- un bastidor (1)
- un dispositivo de ajuste AB 35 (2)
- un eje de arrastre (3)
- piñones cónicos (4 & 5)
- piñones de reducción (6)
- un piñón cónico de arrastre del indicador mecánico (7)
- Platino (8)
- Arrastrador (9)

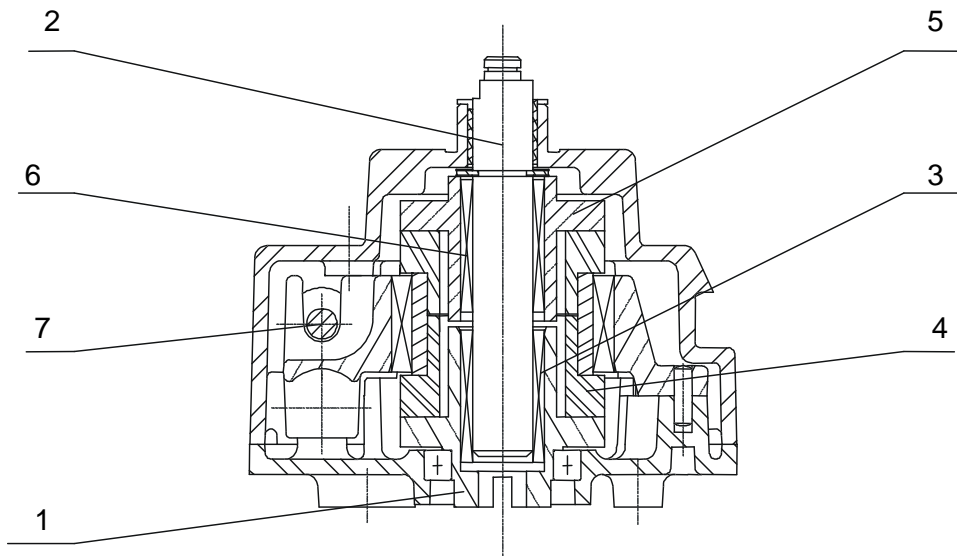
### - Funcionamiento :

La rotación del rotor se transmite al dispositivo de ajuste AB 35 por medio del tornillo sin fin y de la rueda (4&5) y del eje de arrastre (3).

El eje de salida del AB 35 arrastra los piñones de reducción (6) dispuesto sobre el platino (8) y el piñón cónico de arrastre del indicador mecánico (7).

## 1.5. Dispositivo de ajuste AB 35

El dispositivo de ajuste AB 35 está situado a la salida del sistema de arrastre.  
El movimiento del medidor, por medio de los piñones cónicos arrastra el eje de transmisión, asegura el enlace con el dispositivo AB 35.



### - Funcionamiento :

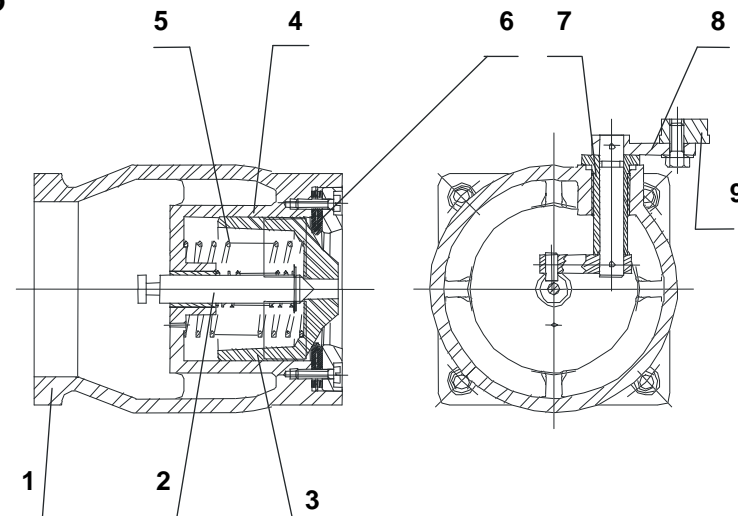
El movimiento se recibe del medidor por el eje de entrada (1), que lo transmite al eje de salida (2) por medio de una rueda libre (3).

Este eje de entrada (1) arrastra un cubo (4) de excentricidad variable, lo que permite en ciertas partes del ciclo arrastrar más deprisa el eje de salida (2) por medio de la bandeja (5) que comprende una segunda rueda libre (6).

La posición del cubo (4) puede ajustarse con un tornillo (7) asociado a un sistema de muescas. Cada muesca del tornillo de ajuste corresponde a un 0.25 %, cualquiera que sea el sentido de ajuste. Un 40 % como máximo.



### 1.6. Predeterminador con válvula de autorización tipo XAD 39 de mando mecánico



Se monta una leva en la parte inferior del predeterminador que permite el funcionamiento del cigüeñal que controla la apertura o el cierre de la válvula.

La válvula se compone de los siguientes elementos:

- Una envoltura exterior de aluminio (1),
- Un sistema de aguja móvil (2),
- Un equipo móvil formado por un pistón (3), por una guarnición (4), se desliza dentro de la camisa.
- Un resorte (5) mantiene el equipo móvil en su asiento (6).
- Un sistema de mando compuesto de una guía (7), de una palanca de mando (8), y de una excéntrica (9).

### 1.7. Predeterminador con válvula de autorización tipo XAD 54 de mando neumático

Ver el manual de description, puesta en marcha, mantenimiento y piezas de recambio Réf : U516120.

### 1.8. Válvula de 3 vías

Montada a la salida de un medidor, la válvula de 3 vías permite efectuar una distribución medida por dos flexibles diferentes, en condiciones que garantizan la seguridad de una medición correcta por uno u otro de los flexibles.

#### Descripción:

- La válvula de 3 vías es una válvula de macho esférico, cuyo grifo formado de un codo de 90°, gira alrededor de su eje de entrada.
- Una palanca de mando permite, mediante una rotación de alrededor de 180°, el paso de una salida a otra pasando por una posición neutra de cierre completo, gracias a la cual las dos salidas nunca comunican entre ellas.
- Un sistema de bloqueo unido a la cabeza de lectura ( indicador e impresor ) impide a la palanca de mando recorrer más de la mitad de su carrera cuando el impresor está bloqueado y cuando la puesta a cero del indicador se ha efectuado.

#### Nota:

- El sistema de bloqueo impide por lo tanto la distribución de producto por la salida no seleccionada y cualquier cambio de posición en curso de distribución.
- Para ello, la válvula de 3 vías está obligatoriamente asociada al medidor y a la cabeza de lectura (indicador + impresor) por un enlace mecánico y un dispositivo de precintado apropiado

## 2. Instalación - Puesta en servicio

### 2.1. Recepción

El aparato viene colocado en un embalaje de cartón especialmente estudiado y realizado para efectuar su transporte con la máxima seguridad.

Sin embargo, si se constata un golpe importante ( que normalmente deja huellas en el exterior del embalaje ) hacer, sin demora, todas las reservas al transportista y comunicarlo a SATAM.

## 3. Instalación

Es indispensable prever una cesta filtrante aguas arriba del contador.

- Umbral de filtración para Super, Jet Aviación...: 70  $\mu$  máximo.
- Umbral de filtración para Gasóleo y fuel doméstico: 200  $\mu$  máximo.

Se entrega el aparato con contrabridas para soldar, para empalmar una tubería horizontal de 2" ( $\emptyset$  60,3).

## 4. Puesta en servicio

Cuando todos los empalmes hidráulicos y eléctricos están terminados, se puede proceder a la puesta en servicio del grupo de medición.

Para una óptima puesta en servicio, es necesario en primer lugar:

- Un producto limpio, especialmente libre de partículas metálicas .
- Que las canalizaciones estén lavadas, enjuagadas y sin agua.

### 4.1. Uso del predeterminador

➔ **Visualización de la cantidad por distribuir :**

- Colocarse de cara al predeterminador. Pulsar el botón « SET » situado a la izquierda para realizar el desbloqueo, luego pulsar cada uno de los cinco botones hasta que aparezcan en las ventanas correspondientes las cifras elegidas, cantidad expresada en litros. En caso de parada de emergencia, pulsar el botón de la derecha « STOP ».

➔ **Apertura de la válvula:**

Tirando hacia sí la manecilla de mando.

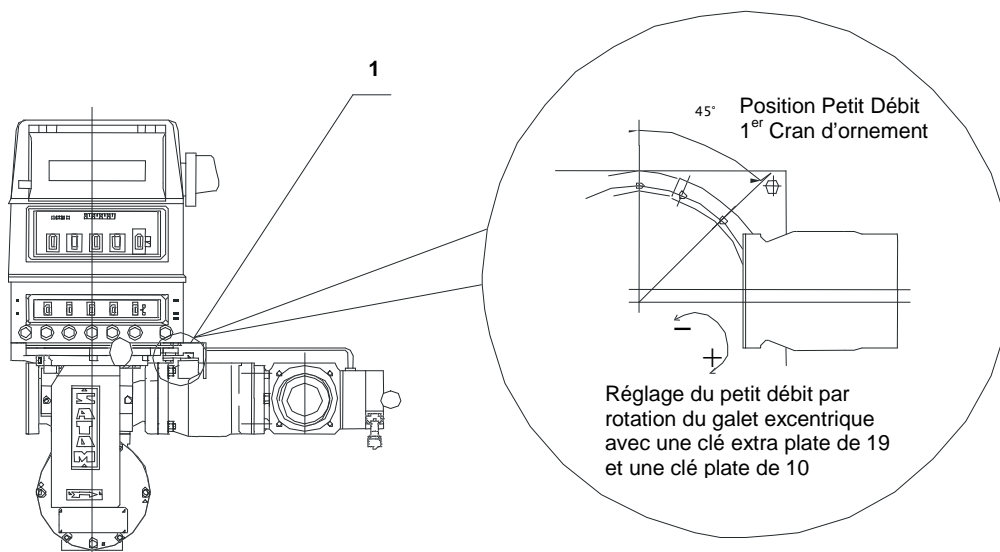
### 4.2. Verificación del disparo del pequeño caudal

Para un ZC 17-24 o ZC 17-48, el pequeño caudal se efectuará a 30 litros fin de distribución. (disparo del gran caudal en pequeño caudal a 30 litros fin de carga.)

**Ajuste del pequeño caudal :**

- Desmontar el capó (1)
- Efectuar el ajuste modificando la posición del rodillo con una llave extraplana de 19 y una llave de 10
- Rotación de la excéntrica en sentido horario para aumentar el valor del pequeño caudal
- Rotación de la excéntrica en sentido antihorario para disminuir el valor del pequeño caudal.

Un ajuste demasiado elevado puede ser la causa por la que la válvula no se cierra Parado, debemos tener un espacio entre el guijarro y la leva.



### 4.3. Uso de la válvula de 3 vías

1°- Introducir un ticket en la ranura del impresor .

2°- Seleccionar la salida por la cual desea efectuar la distribución ( bien por adelante (B) o por atrás (A) de la válvula) por medio de la palanca de bloqueo (1)

a- Tirar ligeramente de la palanca (1) del dispositivo de bloqueo y posicionar éste en función de la salida deseada (posición A o B) y posicionar la palanca (2) en posición abierta O.

b- Bloquear el impresor de tickets dando una vuelta completa del botón de la cabeza de lectura.

Esta maniobra permite:

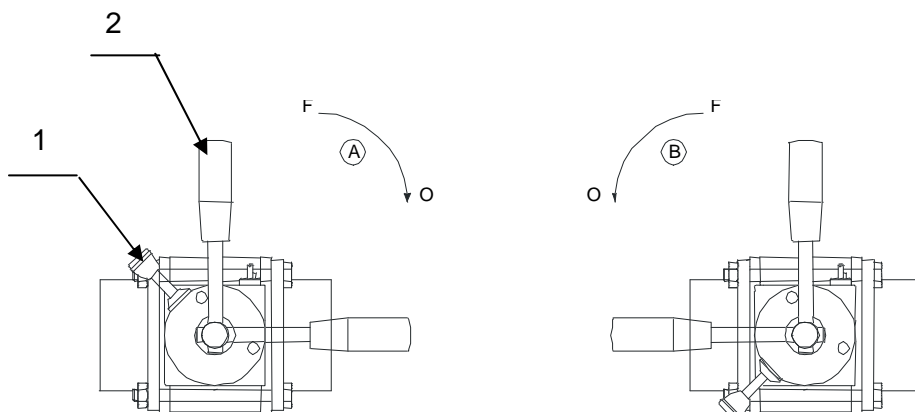
- el bloqueo del ticket
- la impresión en el ticket de una primera línea de cifras
- la puesta a cero de las cifras que aparecen en el indicador
- el bloqueo de la posición seleccionada para la válvula de 3 vías

3°- A partir de este momento la distribución puede efectuarse, y hasta puede modularse su caudal, por medio de la palanca de mando (2) de la válvula de 3 vías.

- Al final de la distribución, el usuario volverá a dar una vuelta completa al botón de la cabeza de lectura que permita:

- la impresión en el ticket de una segunda línea de cifras
- el desbloqueo del ticket
- el desbloqueo de la válvula de 3 vías  
( sin modificación de la visualización presentada en el indicador )

A partir de este momento, el ciclo completo puede volver a empezar.



## 5. Operación de ajuste – Control metrológico

### 5.1. Control metrológico

La legislación vigente, de la cual DIRECCTE o LNE está encargada de hacer aplicar los términos, exige:

- un control metrológico en la puesta en servicio,
- un control metrológico anual

Durante una operación de calibrado, si la célula resulta fuera de tolerancia, podrá ser reajustada por medio del sistema de ajuste continuo AB 35 para los medidores equipos con indicador mecánico y a través del coeficiente de corrección para los calculadores electrónicos (ver el parágrafo 2 del manual U513237 para el RUBIS, U516318 para el l'EQUALIS L y U516703 para el EQUALIS MPC).

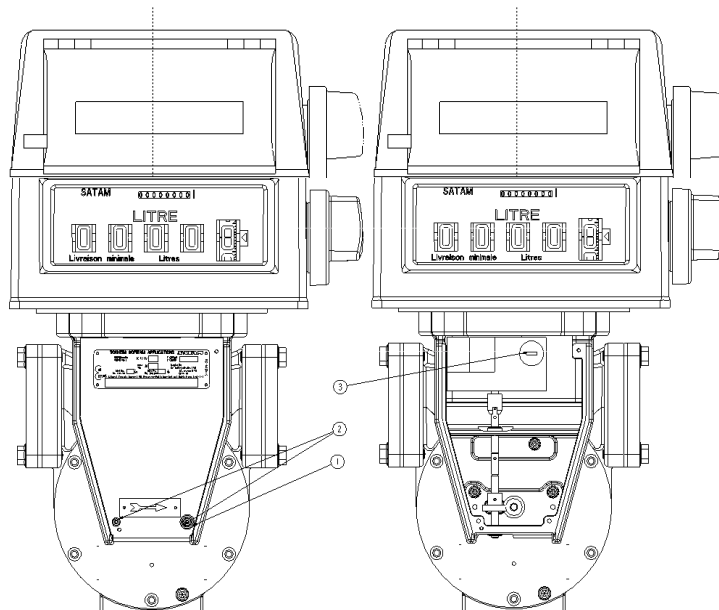
\* DIRECCTE: Dirección Regional de Industria, Investigación y Medio Ambiente

LNE: Laboratorio Nacional de Ensayos

### 5.2. Ajuste del contador

#### A - ENSAYO

- 1 – Hacer un ensayo con el caudal máximo de la instalación en un recipiente calibrador de 500 litros
- 2 – Leer las cantidades que aparecen en el indicador y en el recipiente calibrador (ejemplo: 500 litros en el indicador y 498,5 litros en el recipiente calibrador )
- 3 – Calcular la diferencia que existe entre el indicador y el recipiente calibrador (ejemplo:  $500 - 498,5 = 1,5$  litros es decir una diferencia de + 3 litros para 1000 litros, es decir un 3‰ )



#### B – OPERACIÓN DE AJUSTE

- 1 - Ruptura del precintado. Quitar el precinto (Señal 1).
- 2 - Quitar los dos tornillos (Ref.2).
- 3 - Abrir la tapa de cara.

- 4 - Efectuar el ajuste (ver B).
- 5 – Verificar el ajuste por medio de un nuevo calibrado.
- 6 – Poner de nuevo la tapa y los tornillos.
- 7 – Volver a precintar la tapa y los tornillos.

### **C – PRINCIPIO DE AJUSTE**

- Una muesca del tornillo de ajuste (Señal 3) corresponde a un 0,25‰ cualquiera que sea el sentido del ajuste. Máximo = 40‰

- 1 – Apuntar la posición del tornillo de ajuste.
- 2 – Girar el tornillo el número de muescas necesarias en el sentido de la corrección que debe obtenerse:  
$$\text{diferencia (‰)} / 0,25 = \text{número de muescas a efectuar}$$

Para el ejemplo dado, hay que añadir 3 litros en el recipiente calibrador. Para girar el tornillo de ajuste (Señal: 2) en el sentido + en un:

$3 \text{ (‰)} / 0,25 =$  deben efectuarse 12 muescas en el sentido inverso de las manecillas de un reloj.

### **D - OPERACION DE AJUSTE DE UN CALCULADOR ELECTRONICO RUBIS O EQUALIS**

Ver manual de calibracion U513237 para el Rubis  
Ver manual de calibracion U516318 para el Equalis L  
Ver manual de calibracion U516703 para el Equalis MPC

## 6. Mantenimiento

### 6.1. Generalidades

Se aconseja efectuar al menos 1 mantenimiento preventivo al año.

Le informamos que el mantenimiento de este material sólo puede efectuarse por una sociedad que cuenta con una autorización de la *DIRECCTE* o *LNE*.

#### Observación Importante:

No se recomienda limpiar el conjunto de medición utilizando un aparato con chorro de alta presión, que podría causar un deterioro del conjunto de medición.

### 6.2. Verificaciones como mínimo cada tres meses (a efectuarse por el usuario)

#### 6.2.1 Filtración del contador

Verificar el estado de la cesta filtro que ira montada necesariamente aguas arriba del contador.

Se recuerda: Umbral de filtración para JET AVIACIÓN.....: 50µ máximo.  
Umbral de filtración para ESS. – SUP.....: 70µ máximo.  
Umbral de filtración para GO - GOM - FOD - FOH - FOL : 200µ máximo.

#### 6.2.2 Camara de medida MA 21-12

Verificar que no haya ninguna fuga alrededor del eje de salida de la celda de medida.

#### 6.2.3 Impresor de billetes

Controlar que no haya partículas o pedazos de billetes en el mecanismo del impresor.

### 6.3. Verificaciones anuales

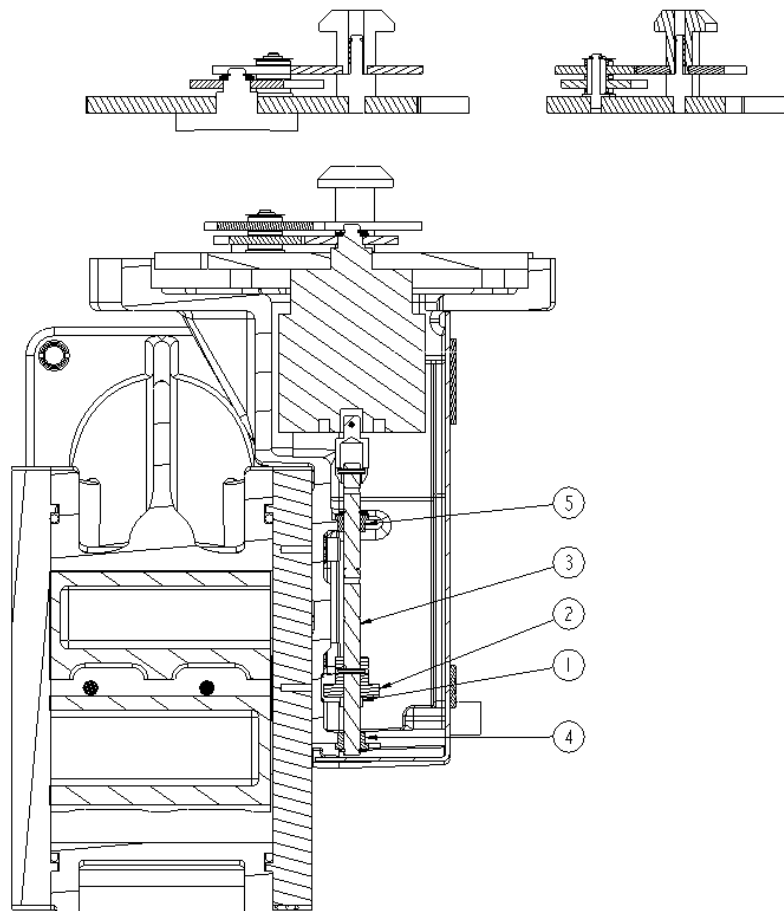
#### 6.3.1 Camara de medida MA 21-12

El medidor no necesita un mantenimiento especial.

En caso de intervención, tiene que contactar una empresa a probada por SATAM y teniendo equipos para hacer una calibración primitiva del medidor.

#### 6.3.2 Indicador

Remitirse al manual de instalación, de funcionamiento y de mantenimiento.

**6.3.3 Sistema de arrastre AB 40**

Limpieza y engrasado de los piñones cónicos (1 & 2) situados en la parte inferior del eje de transmisión (3).

Controlar el desgaste de los dientes de los piñones cónicos (1 & 2)

Controlar el estado de los cojinetes (4 & 5) de guiado al girar el eje (3).

Limpieza y engrasado de los cojinetes (4 & 5) de guiado.

En la parte superior del AB 40.

Control del estado de los anillos y del eje del piñón cónico de arrastre del indicador mecánico.

Limpieza y engrasado del conjunto de los piñones de transmisión colocados en la parte superior del AB 40.

**Nota:** El sistema de ajuste continuo, AB 35 no requiere ninguna intervención de mantenimiento preventivo. Se ha concebido para una duración de vida idéntica a la de la celda de medida.

**6.3.4 OBSERVACIÓN MUY IMPORTANTE**

**Se desaconseja limpiar el conjunto de medición utilizando un aparato de chorro de alta presión, lo cual puede originar un deterioro del conjunto de medición.**