

## COMPTEUR ZC 17-12

Description – Installation – Mise en service –  
Maintenance

U514986-f – Révision 4 – 26 Avril 2012



Ce document comprend **15** pages (page de garde comprise)

Ce document est la propriété de SATAM  
et ne peut être transmis à des tiers sans autorisation préalable

**SATAM** se réserve le droit de modifier ce document sans avertissement préalable

**CONFORME** à la directive européenne 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

# COMPTEUR ZC 17-12

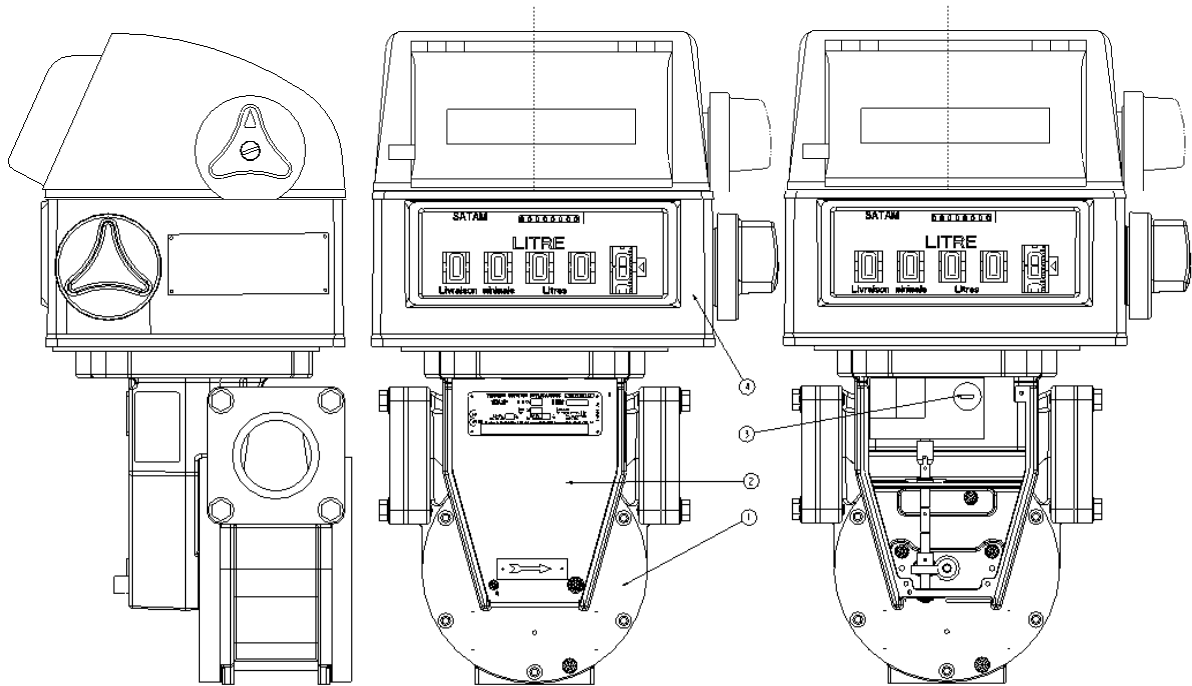
## Sommaire

<b>1. DESCRIPTION .....</b>	<b>3</b>
1.1. Constitution.....	3
1.2. Principe de fonctionnement .....	5
1.3. Mesureur volumétrique à palettes.....	6
1.4. Système d'entraînement AB40 .....	7
1.5. Dispositif de réglage AB35.....	8
1.6. Prédéterminateur avec vanne d'autorisation type XAD 39 à commande mécanique.....	9
1.7. Prédéterminateur avec vanne d'autorisation type XAD 54 à commande pneumatique.....	9
1.8. Vanne 3 voies.....	9
<b>2. INSTALLATION – MISE EN SERVICE.....</b>	<b>10</b>
2.1. Réception .....	10
<b>3. INSTALLATION .....</b>	<b>10</b>
<b>4. MISE EN SERVICE.....</b>	<b>10</b>
4.1. Utilisation du prédéterminateur .....	10
4.2. Vérification du déclenchement du petit débit .....	10
4.3. Utilisation de la vanne 3 voies.....	11
<b>5. CONTROLE METROLOGIQUE - OPERATION DE REGLAGE.....</b>	<b>12</b>
5.1. Contrôle métrologique .....	12
5.2. Réglage du compteur .....	12
<b>6. ENTRETIEN.....</b>	<b>14</b>
6.1. Généralités .....	14
6.2. Vérifications trimestrielles.....	14
6.2.1. Filtration du compteur.....	14
6.2.2. Mesureur MA21-12 .....	14
6.2.3. Imprimeur de tickets.....	14
6.3. Entretien annuel.....	14
6.3.1. Mesureur MA21-12 .....	14
6.3.2. Indicateur mécanique.....	14
6.3.3. Système d'entraînement AB40 .....	15
6.3.4. <u>REMARQUE TRES IMPORTANTE</u> .....	15

## 1. Description

### 1.1. Constitution

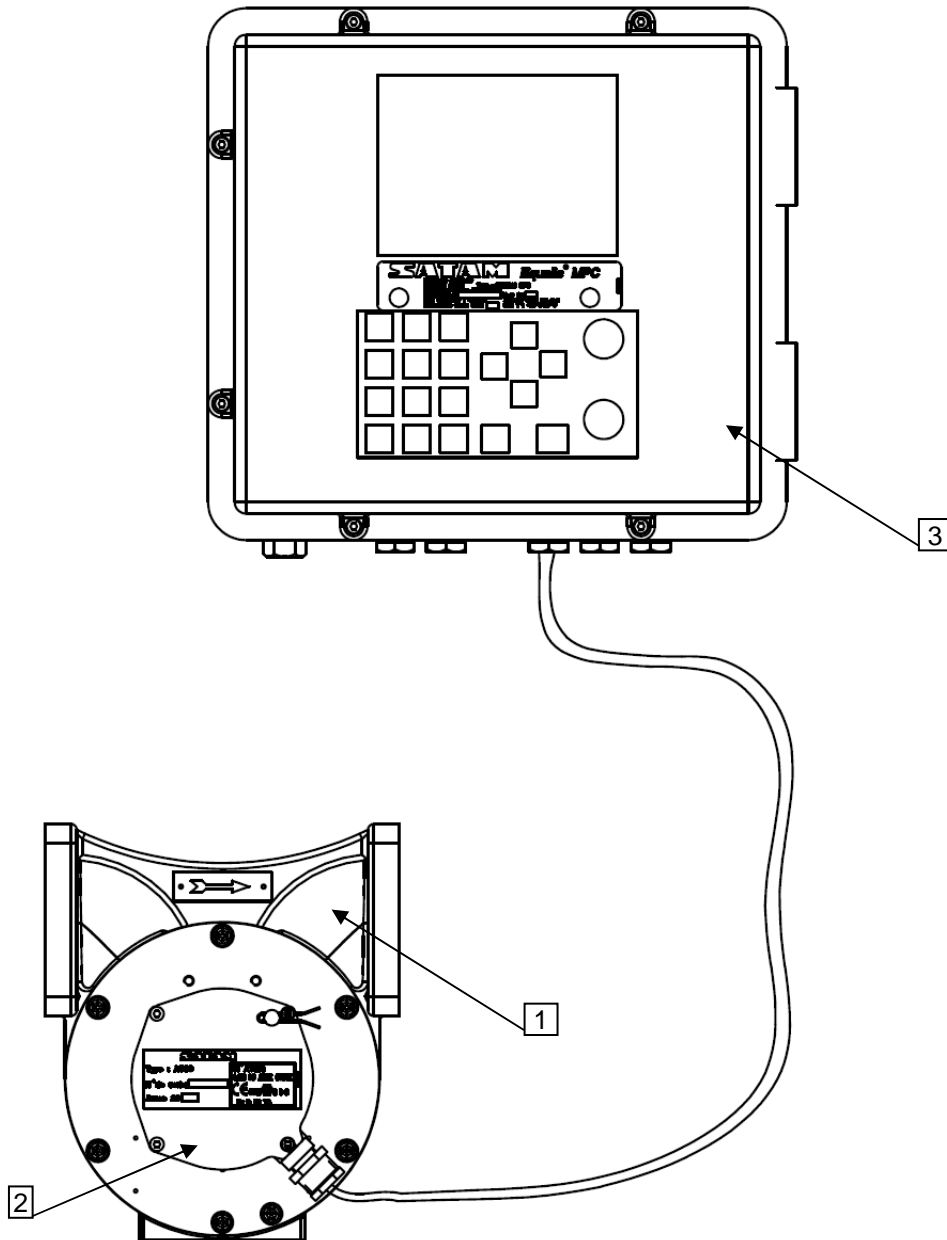
Le compteur mécanique est composé des éléments suivants :



- Un mesureur volumétrique à palette type MA21-12 (1)
- Un système d'entraînement AB40 (2) comprenant,
- Le dispositif de réglage type AB35 (3)
- Un indicateur mécanique (4)

Un imprimeur de tickets accumulatif ou zéro start peut être associé au compteur (représenté sur la figure ci-dessus).

Le compteur électronique est composé des éléments suivants :



- Un mesureur volumétrique à palette type MA21-12 (1)
- Un émetteur d'impulsions AC 30 (2)
- Un calculateur électronique MPC (3)

## 1.2. Principe de fonctionnement

L'arrivée du liquide se faisant dans le sens de la flèche (A), l'ensemble rotor-palettes (2-3) se met en mouvement sous l'effet de la pression du liquide sur les palettes (3).

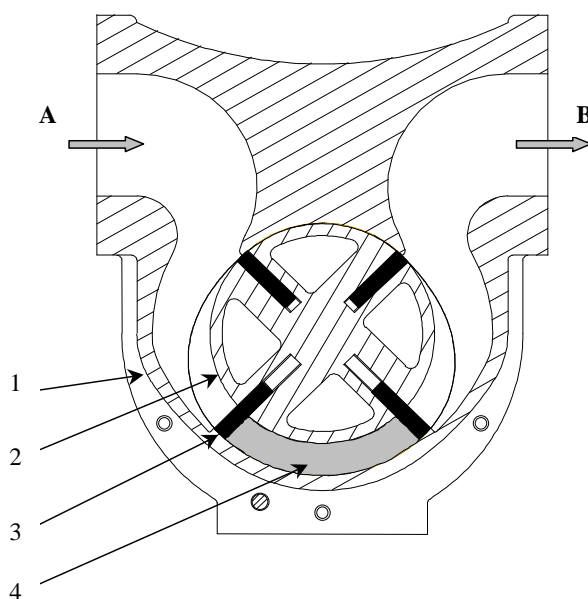
Une certaine quantité de liquide (4) est enfermée et mesurée, entre deux palettes successives, sur la partie de leur trajet circulaire correspondant au plus grand des deux rayons du stator, puis est ensuite dirigée vers la tubulure de sortie (B).

La quantité du liquide mesurée à chaque tour, c'est à dire le volume cyclique, est égale à quatre fois la quantité mesurée (4) entre deux palettes successives.

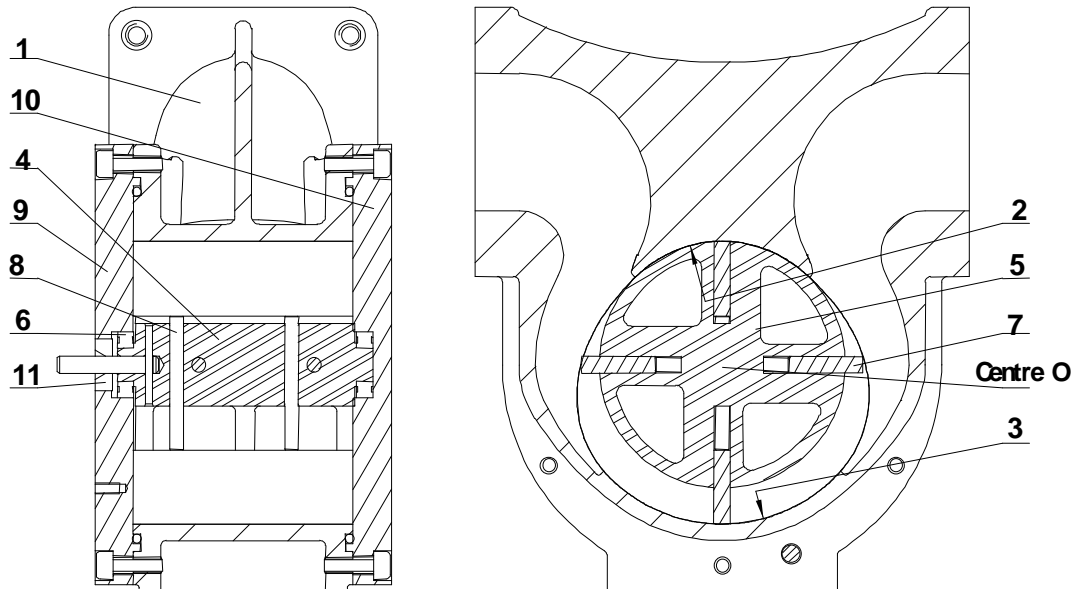
La précision est essentiellement fonction des jeux internes extrêmement réduits entre rotor (2) et stator (1), palettes (3) et flasques.

Les formes arrondies de la tubulure et du rotor permettent un écoulement du liquide régulier et sans turbulence. Il en résulte des pertes de charge extrêmement faibles. Le rotor tourne sur des roulements à billes.

Un système d'entraînement mécanique (AB40), fixé sur la face avant du mesureur, transmet le mouvement du rotor à l'indicateur mécanique placé au-dessus du mesureur. Il comprend le système de réglage continu AB35 qui permet, sans changement de pignon, de régler la précision du compteur.



### 1.3. Mesureur volumétrique à palettes

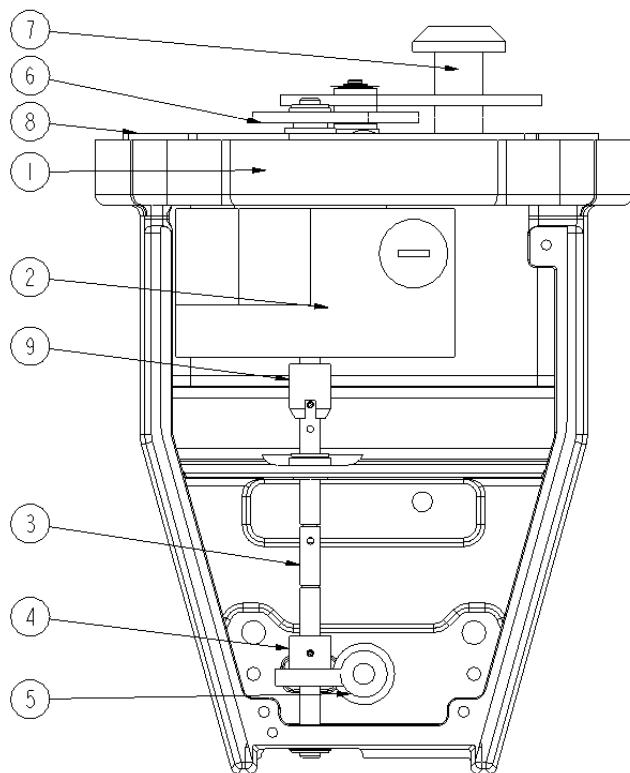


Le mesureur est constitué :

- D'un corps (1) en aluminium comportant 2 parties cylindriques (2) et (3) de rayons différents, reliées entre elles par des courbes telles que, par rapport au centre O, la somme des distances de ce point aux deux points linéairement opposés du stator est constante.
- D'un ensemble mobile (4) comportant :
  - Un rotor (5) qui tourne sur deux roulements à billes en acier inoxydable (6)
  - Des palettes en graphite (7) séparées entre elles par des tiges (8)
- De deux flasques (9) et (10) en acier
- D'un joint d'étanchéité (11) de l'axe de sortie

## 1.4. Système d'entraînement AB40

Le système d'entraînement, comprenant le dispositif de réglage AB35, assure la transmission de la rotation du rotor du mesureur à l'indicateur mécanique.



Il est composé :

- D'un châssis (1)
- D'un dispositif de réglage AB35 (2)
- D'un axe de transmission (3)
- De pignons coniques (4 & 5)
- De pignons de réduction (6)
- D'un pignon conique d'entraînement de l'indicateur mécanique (7)
- Platine (8)
- Entraîneur (9)

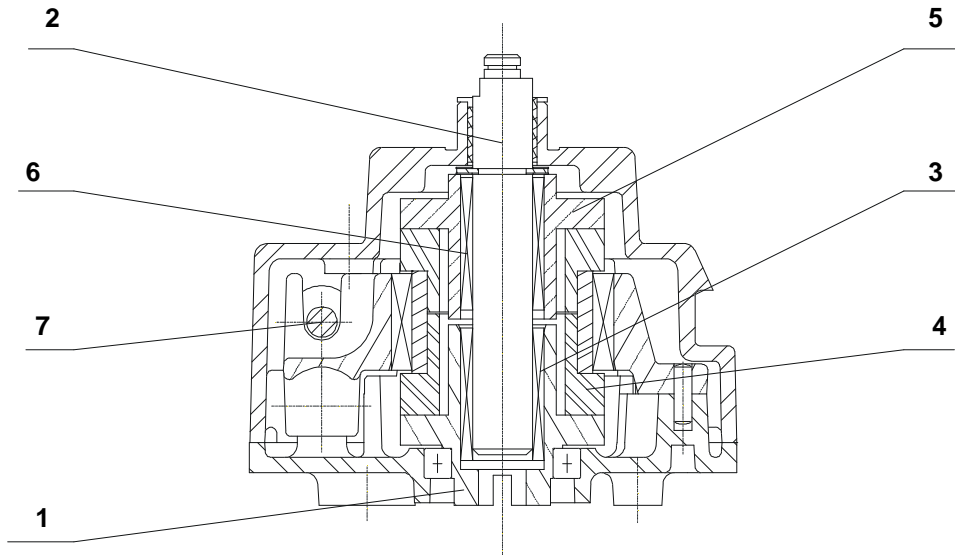
Fonctionnement :

La rotation du rotor est transmise au dispositif de réglage AB35 (2) par l'intermédiaire de la vis sans fin et de la roue (4 & 5) et l'axe de transmission (3).

L'axe de sortie de l'AB35 entraîne ensuite les pignons de réduction (6) disposés sur la platine (8) et le pignon conique d'entraînement (7) de l'indicateur mécanique.

## 1.5. Dispositif de réglage AB35

Le dispositif de réglage AB35 permet de faire varier la vitesse de rotation entre l'arbre d'entrée (1) et l'arbre de sortie (2) du dispositif de manière à régler la précision du compteur.



### Fonctionnement :

Le mouvement est reçu du mesureur par l'arbre d'entrée (1) et transmis à l'arbre de sortie (2) à l'aide d'une roue libre (3).

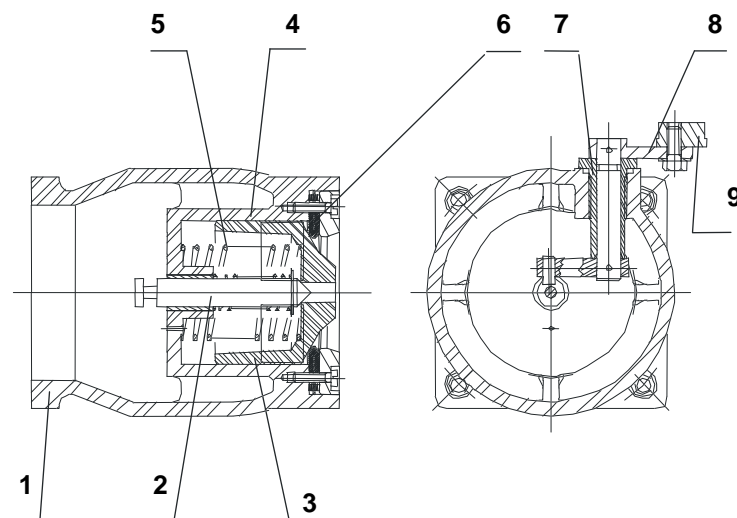
L'arbre d'entrée (1) entraîne un moyeu (4) à excentration variable permettant, au cours du cycle, d'entraîner plus vite l'axe de sortie (2) à l'aide du plateau (5) comportant une deuxième roue libre (6).

La position du moyeu (4) peut être réglée à l'aide d'une vis (7). Chaque cran de la vis de réglage correspond à un ajustement de la courbe d'erreur de + ou - 0,25 ‰, en fonction du sens de réglage.

La plage de réglage maximum est de 40 ‰.



## 1.6. Prédéterminateur avec vanne d'autorisation type XAD 39 à commande mécanique



Une came est montée sur la partie inférieure du prédéterminateur permettant le fonctionnement du vilebrequin commandant l'ouverture ou la fermeture de la soupape.

- La vanne se compose des éléments suivants :

- Une enveloppe extérieure en aluminium (1),
- Un système de pointeau mobile (2),
- Un piston (3) coulisse à l'intérieur de la chemise (4),
- Un ressort (5) maintient le piston sur son siège (6).
- Un système de commande composé d'un guide (7), d'un levier de commande (8), d'un excentrique (9).

## 1.7. Prédéterminateur avec vanne d'autorisation type XAD 54 à commande pneumatique

Se rapporter au manuel de Description, Installation, Mise en service et Pièces de rechange Réf : U516120.

## 1.8. Vanne 3 voies

Montée en sortie d'un mesureur, la vanne 3 voies permet d'effectuer une distribution mesurée par deux flexibles différents, dans des conditions qui assurent la sécurité d'un bon mesurage par l'un ou l'autre des flexibles.

### Description

- La vanne 3 voies est une vanne à boisseau sphérique, dont le boisseau formé d'un coude à 90°, tourne autour de son axe d'entrée.
- Un levier de commande permet, par une rotation de 180°, le passage d'une sortie à l'autre en passant par une position neutre de fermeture complète, grâce à laquelle les deux sorties ne communiquent jamais entre elles.
- Un système de verrouillage lié à la tête de lecture (indicateur et imprimeur) empêche le levier de commande de parcourir plus de la moitié de sa course lorsque l'imprimeur est verrouillé et que la remise à zéro de l'indicateur est effectuée.

### Nota :

- Le système de verrouillage empêche donc la distribution de produit par la sortie non sélectionnée et tout changement de position en cours de distribution.
- Pour cela, la vanne 3 voies est obligatoirement associée au mesureur et à la tête de lecture (indicateur + imprimeur) par une liaison mécanique et scellement approprié.

## 2. Installation – Mise en service

### 2.1. Réception

L'appareil est disposé dans un emballage spécialement étudié et réalisé pour son transport avec le maximum de sécurité.

Si cependant un choc important (qui normalement laisse des traces à l'extérieur de l'emballage) était constaté à la réception du matériel, faire sans tarder toutes les réserves auprès du transporteur et en aviser SATAM.

## 3. Installation

Des contre-bridges à souder sont livrées avec l'appareil afin de pouvoir raccorder sur une tuyauterie horizontale de 2" (Ø 60,3).

Raccorder le compteur sur la tuyauterie en respectant le sens d'écoulement du fluide indiqué par la flèche sur le capot du système d'entraînement AB40.

Il est indispensable de prévoir un panier filtrant en amont du compteur.

- Seuil de filtration pour Jet Aviation : 50 µ maximum
- Seuil de filtration pour Essence, Super, ... : 70 µ maximum
- Seuil de filtration pour Gasoil et Fuel Domestique : 200 µ maximum

## 4. Mise en service

Lorsque les raccordements hydrauliques sont terminés, on peut procéder à la mise en service du compteur.

Pour qu'une mise en service ait lieu dans de bonnes conditions, il faut en particulier :

- Un produit propre, étant notamment exempt de particules métalliques
- Que les canalisations soient lavées, rincées et exemptes d'eau
- S'assurer que les canalisations sont bien purgées d'air et démarrer progressivement

Attention : Ne pas dépasser le débit maximum autorisé pour le compteur.

Pour les opérations de contrôle métrologique à la mise en service, se reporter au chapitre suivant.

### 4.1. Utilisation du prédéterminateur

#### ➔ Affichage de la quantité à distribuer :

Se placer face au prédéterminateur. Appuyer sur le bouton « SET » placé à gauche pour déverrouiller, ensuite pousser sur chacun des cinq boutons jusqu'à ce qu'apparaissent dans les fenêtres correspondantes les chiffres choisis, quantité exprimée en litres. En cas d'arrêt d'urgence, appuyer sur le bouton de droite « STOP ».

#### ➔ Ouverture de la soupape :

En tirant vers soi la poignée de commande.

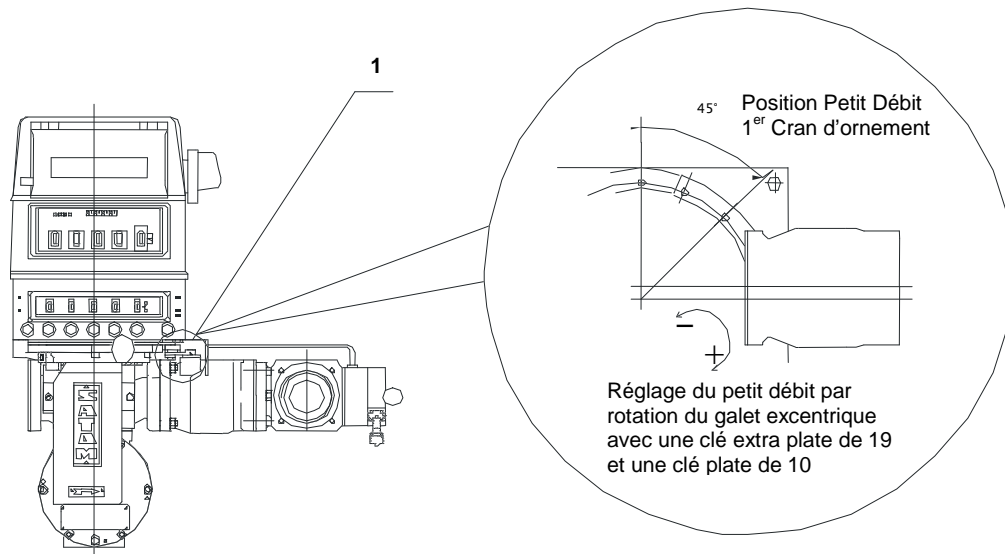
### 4.2. Vérification du déclenchement du petit débit

Pour un ZC 17-24 ou ZC 17-48, le passage en petit débit se fera 30 litres avant la fin de la distribution.

#### Réglage du petit débit :

- Démonter le capot (1)
- Effectuer le réglage en modifiant la position du galet à l'aide d'une clé extra-plate de 19 et une clé de 10
- Rotation de l'excentrique dans le sens horaire pour augmenter la valeur du petit débit
- Rotation de l'excentrique dans le sens anti-horaire pour diminuer la valeur du petit débit.
- Un réglage trop élevé du petit débit peut être la cause d'une non fermeture de la vanne

- A l'arrêt il doit rester du jeu entre le galet et la came.



### 4.3. Utilisation de la vanne 3 voies

1° - Introduire un ticket dans la fente de l'imprim eur.

2° - Sélectionner la sortie par laquelle on souhaite effectuer la distribution (soit par l'avant (B) ou l'arrière (A) de la vanne) au moyen du levier de verrouillage (1)

a- Tirer légèrement le levier (1) du dispositif de verrouillage et positionner celui ci en fonction de la sortie souhaitée (position A ou B) et positionner le levier (2) en position ouvert O.

b- Verrouiller l'imprimeur de tickets en faisant un tour complet du bouton de la tête de lecture.

- Cette manœuvre permet :

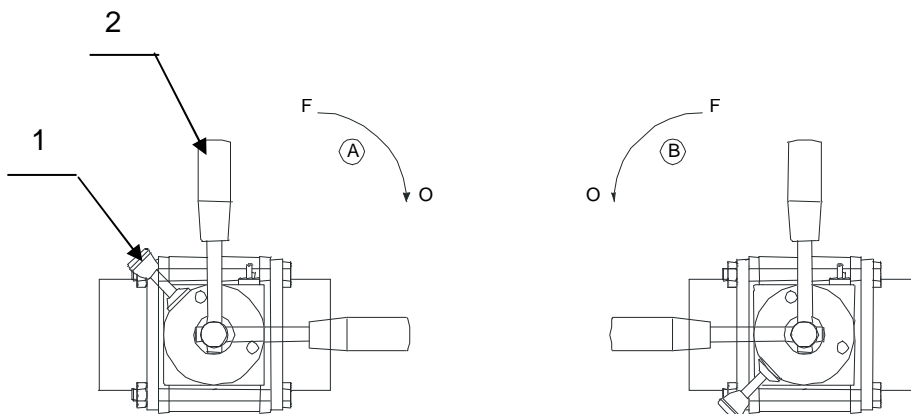
- le verrouillage du ticket
- l'impression sur le ticket d'une première ligne de chiffres
- la remise à zéro des chiffres portés sur l'indicateur
- le verrouillage de la position sélectionnée pour la vanne 3 voies

3° - La distribution peut alors être effectuée, voire modulée en débit, au moyen du levier de commande (2) de la vanne 3 voies.

- En fin de distribution, l'utilisateur effectuera un nouveau tour complet du bouton de la tête de lecture permettant :

- l'impression sur le ticket d'une seconde ligne de chiffres
- le déverrouillage du ticket
- le déverrouillage de la vanne 3 voies (sans modification de l'affichage porté sur l'indicateur)

Le cycle complet peut alors être recommencé.



## 5. Contrôle métrologique - Opération de réglage

### 5.1. Contrôle métrologique

La législation en cours, dont la DIRECCTE et le LNE sont chargés de faire appliquer les termes, impose :

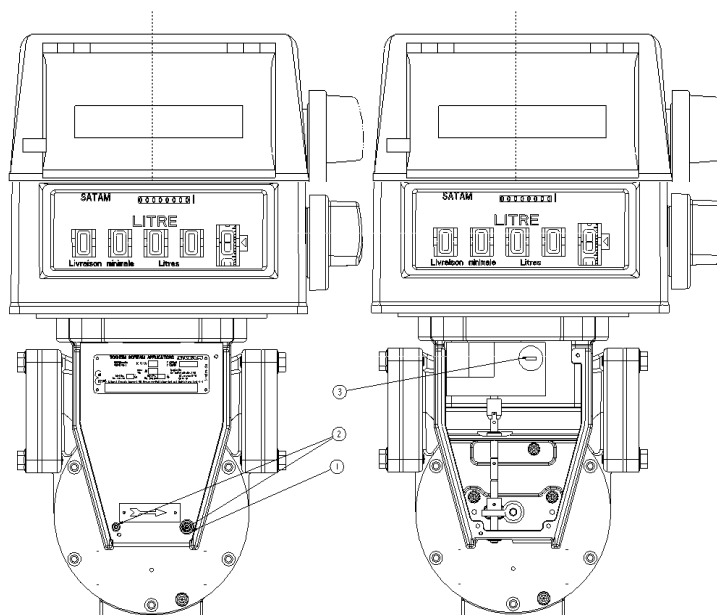
- un contrôle métrologique à la mise en service
- un contrôle métrologique annuel

Si au cours d'une opération de jaugeage, la cellule se révèle hors tolérance, elle pourra être réajustée au moyen du système de réglage continu AB 35 pour les compteurs équipés d'un indicateur mécanique et au moyen du coefficient de correction pour les calculateurs électroniques (voir annexe 2 de la notice U513237, U516318 pour l'EQUALIS L et 516703 pour l'EQUALIS MPC).

### 5.2. Réglage du compteur

#### A - ESSAI

- 1 - Faire un essai au débit maximal de l'installation avec une jauge de 500 litres
- 2 - Relever les quantités affichées sur l'indicateur et dans la jauge  
(exemple : 500 litres à l'indicateur et 498,5 litres à la jauge)
- 3 - Calculer l'écart indicateur moins jauge  
(exemple :  $500 - 498,5 = 1,5$  litres, soit un écart de + 3 litres pour 1000 litres, soit 3‰)



#### B - OPERATION DE REGLAGE

- 1 - Déplombage. Enlever le plomb (1)
- 2 - Enlever les deux vis (2)
- 3 - Ouvrir le couvercle de face
- 4 - Effectuer le réglage (voir C)

- 5 - Vérifier le réglage par un nouveau jaugeage
- 6 - Remise en place du capot et des vis
- 7 - Replombage.

#### C - PRINCIPE DE REGLAGE

➤ Rappel : Un cran de la vis de réglage (3) correspond à 0,25‰

- 1 - Noter la position de la vis de réglage
- 2 - Tourner la vis du nombre de crans nécessaires dans le sens de la correction à obtenir :  
écart (‰) / 0,25 = nombre de crans à effectuer

Pour l'exemple donné, il faut ajouter 3 litres dans la jauge. Pour ce faire, tourner la vis de réglage (3) dans le sens positif (+) de :

$$3 (\text{‰}) / 0,25 = 12 \text{ crans à effectuer dans le sens inverse des aiguilles d'une montre}$$

#### D - OPERATION DE REGLAGE D'UN CALCULATEUR ELECTRONIQUE RUBIS ou EQUALIS

Se reporter à la notice de calibration U513237 pour le Rubis  
Se reporter à la notice de calibration U516318 pour l'Equalis L  
Se reporter à la notice de calibration U516703 pour l'Equalis MPC

## 6. Entretien

### 6.1. Généralités

Il est conseillé d'effectuer au minimum 1 entretien préventif par an.

Certaines interventions sur le compteur nécessitent le déplombage de l'appareil. Seule une société ayant un agrément *DRIRE* ou *LNE* peut effectuer cette opération.

#### Remarque Importante :

Il est tout à fait déconseillé de nettoyer le compteur en utilisant un appareil à jet haute pression. Cela peut être la cause d'une détérioration du compteur.

### 6.2. Vérifications trimestrielles

Les vérifications suivantes sont à réaliser par l'utilisateur au minimum 1 fois par trimestre.

#### 6.2.1. Filtration du compteur

Vérifier l'état du panier filtre monté obligatoirement en amont du compteur.

#### Rappel :

- Seuil de filtration pour Jet Aviation : 50  $\mu$  maximum
- Seuil de filtration pour Essence, Super, ... : 70  $\mu$  maximum
- Seuil de filtration pour Gasoil et Fuel Domestique : 200  $\mu$  maximum

#### 6.2.2. Mesureur MA21-12

Vérifier l'absence de fuite au niveau du mesureur (raccordements, couvercles, axe de sortie - une fuite de l'axe de sortie serait visible en partie basse du système d'entraînement AB40).

#### 6.2.3. Imprimeur de tickets

Contrôler l'absence de particules ou de morceaux de tickets dans le mécanisme de l'imprimeur.

### 6.3. Entretien annuel

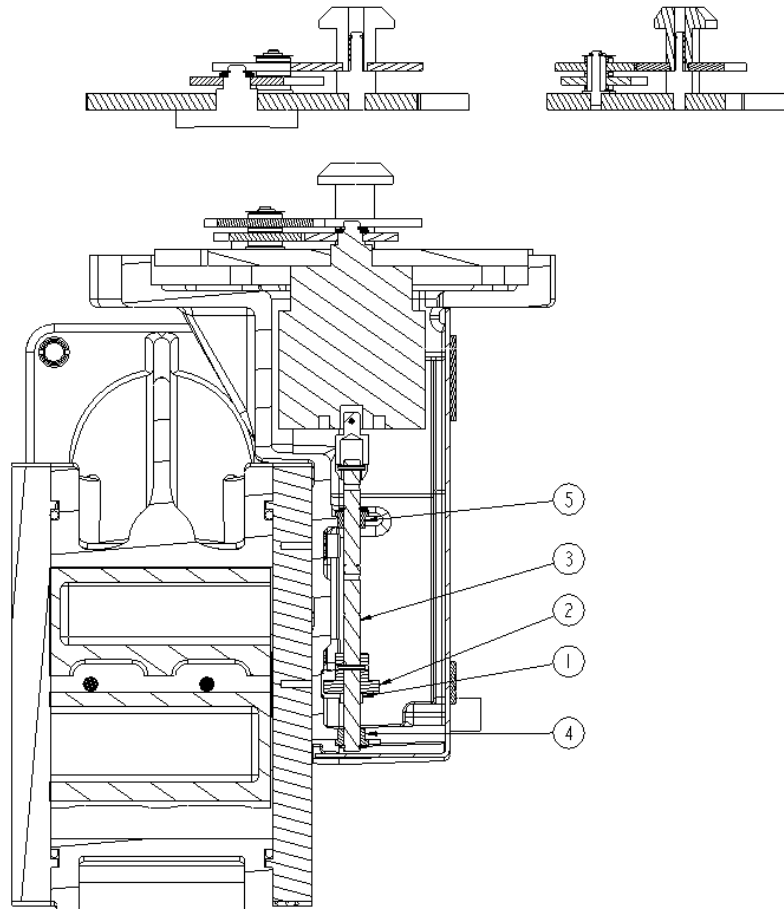
#### 6.3.1. Mesureur MA21-12

Le mesureur proprement dit ne nécessite pas d'entretien particulier.

En cas de nécessité d'intervention, il est impératif de s'adresser à réparateur agréé par SATAM et disposant d'un moyen d'essai agréé pour vérification primitive de compteur.

#### 6.3.2. Indicateur mécanique

Se reporter au manuel d'installation, de fonctionnement et d'entretien de l'indicateur.

**6.3.3. Système d'entraînement AB40**

Pignons coniques (1 & 2) :

- Contrôler l'usure des dents
- Nettoyer et graisser

Coussinets (4 & 5) de guidage en rotation de l'axe (3) :

- Contrôler l'usure
- Nettoyer et graisser

Dans la partie supérieure de l'AB40 :

- Contrôler l'état des bagues et de l'axe du pignon conique d'entraînement de l'indicateur mécanique
- Nettoyer et graisser l'ensemble des pignons de transmission

Nota : Le dispositif de réglage continu AB35 ne nécessite aucune intervention d'entretien préventif. Il est conçu pour une durée de vie identique à celle du mesureur.

**6.3.4. REMARQUE TRES IMPORTANTE**

**Il est déconseillé de nettoyer l'ensemble de comptage en utilisant un appareil à jet haute pression, pouvant être la cause d'une détérioration de l'ensemble de comptage.**