



## ELECTRONIC TURBINE METER



Parts and technical service guide

Part No.:

**366760 366761**

### Introduction



- Electronic digital meter featuring a turbine measurement system, designed for precise measuring of low viscosity fluids.
- Only use the unit for the purposes for which it is intended.
- This unit has not been approved for use in commercial transactions.
- Do not alter or modify the unit.
- Do not exceed the maximum unit working pressure. See the technical specifications.
- Use the unit with fluids and solutions which are compatible with the moist parts of the unit. See the relevant section of the technical specifications.
- Observe the manufacturer's safety warnings for the fluids used.

#### ATTENTION

**YOU MUST AVOID ANY CONTACT BETWEEN THE ELECTRICAL POWER SUPPLY AND THE FLUID THAT NEEDS TO BE FILTERED.**

BEFORE ANY CHECKS OR MAINTENANCE WORK ARE CARRIED OUT, DISCONNECT THE POWER SOURCE.

## Installation

The meter can be connected to a control gun or installed directly in the distribution line pipe. It is recommendable to install a cut-off valve before the meter to facilitate its maintenance or repair.

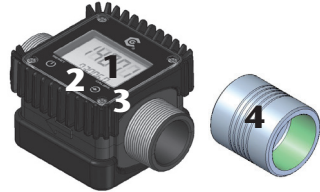
The meter has a 1" BSP connection at the inlet and outlet (366760).

The supplied 1" BSP F-F bushing enables several combinations of threads (366761).

The meter requires two 1.5 V batteries and size AAA as the power supply source. See "battery" section.

### Main components:

1. LCD display
2. RESET key
3. CAL key
4. F-F bushing (366761)



**NOTE:** In order to improve the life of the turbine, it is recommended to fit a strainer before the meter itself.

## Operating mode

### Description

#### Display LCD

The "LCD" of the METER features two numerical registers and various indications displayed to the user only when the applicable function so requires.

1. Partial register (5 figures with moving comma FROM 0.1 to 99999) indicating the volume dispensed since the reset button was last pressed.
2. Indication of battery charge.
3. Indication of calibration mode.
4. Totals register (6 figures with moving comma FROM 0.1 to 999999), that can indicate two types of Total:
  - 4.1. General Total that cannot be reset (TOTAL).
  - 4.2. Resettable total (Reset TOTAL).
5. Indication of total multiplication factor ( $\times 10$  /  $\times 100$ ).
6. Indication of type of total, (TOTAL / Reset TOTAL).

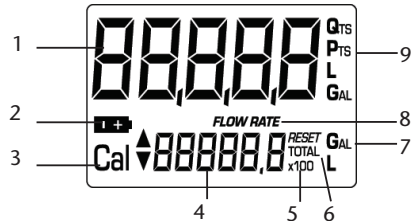
7. Indication of unit of measurement of Totals:

L=Litres                      GAL=Gallons

8. Indication of Flow Rate mode.

9. Indication of unit of measurement of Partial:

QTS=Quarts                  Pts=Pints  
L=Litres                      GAL=Gallons



## Operating mode

### Description

#### Users buttons

The meter features two buttons (RESET and CAL) which individually perform two main functions and, together, other secondary functions.

##### 1. Main functions performed:

- For the RESET key, resetting the partial register and Reset Total.
- For the CAL key, entering instrument calibration mode.

##### 2. Secondary functions:

Used together, the two keys permit entering configuration mode where the desired unit of measurement can be set.



**Short pressure of CAL key.**



**Long pressure of CAL key.**



**short pressure of RESET key.**



**Long pressure of RESET key.**

**Below is the legend of the symbols used to describe the actions to be performed: The user can choose between two different operating modes:**

The meter features a non-volatile memory for storing the dispensing data, even in the event of a complete power break for long periods.

The measurement electronics and the LCD display are fitted in the top part of the meter which remains isolated from the fluid-bath measurement chamber and sealed from the outside by means of a cover.

- 1. Normal Mode:** Mode with display of Partial and Total dispensed quantities.
- 2. Flow Rate Mode:** Mode with display of Flow Rate, as well as Partial dispensed quantity.

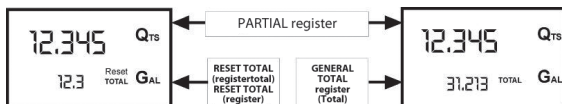
### Daily use

The only operations that need to be done for daily use are partial and/or resettable total register resetting. The user should use only the dispensing system of meter. Occasionally the meter may need to be configured or calibrated. To do so, please refer to the relevant chapters. Below are the two typical normal operation displays. One display page shows the partial and reset total registers. The other shows the partial

and general total. Switchover from resettable total to general total display is automatic and tied to phases and times that are in factory set and cannot be changed.

**NOTE: 6 digits are available for Totals, plus two icons x 10 / x100. The increment sequence is the following:**

**0.0 -> 99999.9 -> 999999 -> 100000 x 10 -> 999999 x 10 -> 100000 x 100 -> 999999 x 100**



## Operating mode

### Daily use

#### Dispensing in normal mode

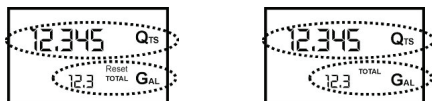
Normal mode is the standard dispensing. While the count is made, the partial and resettable total are displayed at the same time (reset total).

#### WARNING

SHOULD ONE OF THE KEYS BE ACCIDENTALLY PRESSED DURING DISPENSING, THIS WILL HAVE NO EFFECT

A few seconds after dispensing has ended, on the lower register, the display switches from resettable total to general total: the word reset above the word total disappears, and the reset total is replaced by the general total.

This situation is called standby and remains stable until the user operates the meter again.

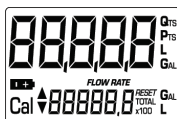


#### Partial reset (normal mode)

The partial register can be reset by pressing the reset key when the meter is in standby, meaning when the display screen shows the word "TOTAL".



After pressing the reset key, during reset, the display screen first of all shows all the lit-up digits and then all the digits that are not lit up.



At the end of the process, a display page is first of all shown with the reset partial and the reset total and, after a few moments, the reset total is replaced by the non resettable Total.



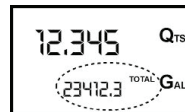
#### Resetting the reset total

The reset total resetting operation can only be performed after resetting the partial register. The reset total can in fact be reset by pressing the reset key at length while the display screen shows reset total as on the following display:

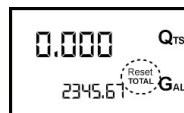
**Schematically, the steps to be taken are:**



1. Wait for the display to show normal standby display page (with total only displayed)
2. Press the reset key quickly.
3. The meter starts to reset the partial.



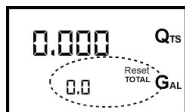
4. While the display page showing the reset total is displayed.  
Press the reset key again for at least 1 second.



## Operating mode

### Daily use

5. The display screen again shows all the segments of the display followed by all the switched-off segments and finally shows the display page where the reset Reset Total is shown.



### Dispensing with flow rate mode display It is possible to dispense fluids, displaying at the same time:

1. The dispensed partial.
2. The Flow Rate in [Partial Unit / minute] as shown on the following display page:



### Procedure for entering this mode:

1. Wait for the Remote Display to go to Standby, meaning the display screen shows Total only.
2. Quickly press the CAL key.
3. Start dispensing.

The flow rate is updated every 0.7 seconds. Consequently, the display could be relatively unstable at lower flow rates. The higher the flow rate, the more stable the displayed value.

**ATTENTION:** The flow rate is measured with reference to the unit of measurement of the

Partial. For this reason, in case of the unit of measurement of the Partial and Total being different, as in the example shown below, it should be remembered that the indicated flow rate relates to the unit of measurement of the partial. In the example shown, the flow rate is expressed in Qts/minute.

The word "Gal" remaining alongside the flow rate refers to the register of the Totals (Reset or NON



Reset) which are again displayed when exiting from the flow rate reading mode.

**IMPORTANT:** Even though in this mode they are not displayed, both the Reset Total and the General Total (Total) increase. Their value can be checked after dispensing has terminated, returning to "Normal" mode, by quickly pressing CAL.

### Partial reset (flow rate mode)

To reset the Partial Register, finish dispensing and wait for the Remote Display to show a Flow Rate of 0.0 as indicated in the illustration then quickly press RESET.



## Maintenance

### Replacement battery

Use 2x1.5 V alkaline batteries size AAA.

#### WARNING

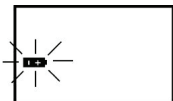
METER SHOULD BE INSTALLED IN A POSITION ALLOWING THE BATTERIES TO BE REPLACED WITHOUT REMOVING IT FROM THE SYSTEM.

#### Meter features two low-battery alarm levels:

1. When the battery charge falls below the first level on the LCD, the fixed battery symbol appears. In this condition, meter continues to operate correctly, but the fixed icon warns the user that it is **ADVISABLE** to change the batteries.



2. If meter operation continues without changing the batteries, the second battery alarm level will be reached which will prevent operation. In this condition the battery icon starts to flash and is the only one to remain visible on the LCD.



#### Change the batteries, proceed as follows:

1. Press RESET to update all the totals.
2. Loosen the 4 fixing screws of the lower cover.
3. Remove the old batteries.
4. Place the new batteries in the same position as the old ones.
5. Close the cover again, by positioning the rubber protection as a gasket.
6. Meter will switch on automatically and normal operation can be resumed.

The meter will display the same Reset Total, the same Total and the same Partial indicated before the batteries were changed.

After changing the batteries, the meter does not need calibrating again.

### Display positioning

The square shape of the meter body allows the card to be rotated in its housing, thus ensuring great versatility in positioning.

This allows easy display readings in any position. The card housing is closed by a plastic cover sealed through a rubber protection acting as a gasket as well. This can be easily removed unscrewing the 4 screws that fix both the cover and the card (1).

#### ATTENTION

WHILE FIXING THE METER CARD, MAKE SURE THE BATTERY CONTACT CABLE IS NOT PLACED ABOVE THE CIRCULAR HOUSING OF THE BULB.



When operating close to extreme use or flow rate conditions (close to minimum or maximum acceptable values), an on-the-spot calibration may be required to suit the real conditions in which

### Definitions

the meter is required to operate.

#### Calibration factor or “K factor”

Multiplication factor applied by the system to the electrical pulses received, to transform these into measured fluid units.

in the following operating conditions:

Even after any changes have been made by the user, the factory k factor can be restored by means of a simple procedure.

#### Factory K Factor

Factory-set default factor. It is equal to 1,000. This calibration factor ensures utmost precision

#### User K Factor

Customized calibration factor, meaning modified by calibration.

<b>FLUID</b>	water / urea solution or liquid food products
<b>TEMPERATURE</b>	20 °C
<b>FLOW RATE</b>	10 - 30 l/min.

### Two procedures are available for changing the Calibration Factor:

1. In-Field Calibration, performed by means of a dispensing operation.
2. Direct Calibration, performed by directly changing the calibration factor.

In calibration mode, the partial and total dispensed quantities indicated on the display screen take on different meanings according to the calibration procedure phase.

In calibration mode, the meter cannot be used for normal dispensing operations.

In “Calibration” mode, the totals are not increased.

### ATTENTION

THE METER FEATURES A NON-VOLATILE MEMORY THAT KEEPS THE DATA CONCERNING CALIBRATION AND TOTAL DISPENSED QUANTITY STORED FOR AN INDEFINITE TIME, EVEN IN THE CASE OF A LONG POWER BREAK; AFTER CHANGING THE BATTERIES, CALIBRATION DOES NOT NEED TO BE REPEATED.



### Display of current calibration factor and restoring factory factor

By pressing the CAL key while the appliance is in Standby, the display page appears showing the current calibration factor used. If no calibration has ever been performed, or the factory setting has been restored after previous calibrations, the following display page will appear:

The word "Fact" abbreviation for "factory" shows that the factory calibration factor is being used.

If, on the other hand, calibrations have been made by the user, the display page will appear showing the currently used calibration factor (in our example 0,998).

The word "user" indicates a calibration factor set by the user is being used...

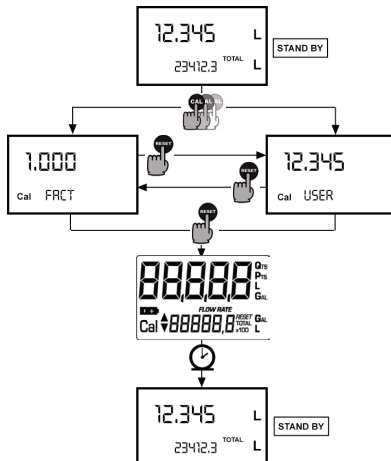
The flow chart alongside shows the switchover logic from one display page to another. In this condition, the Reset key permits switching from



User factor to Factory factor.

To confirm the choice of calibration factor, quickly press CAL while "User" or "Fact" are displayed.

After the restart cycle, the meter uses the calibration factor that has just been confirmed.



### ATTENTION

WHEN THE FACTORY FACTOR IS CONFIRMED, THE OLD USER FACTOR IS DELETED FROM THE MEMORY.

## Calibration mode






### In field calibration








This procedure calls for the fluid to be dispensed into a graduated sample container in real operating conditions ( flow rate, viscosity, etc.) requiring maximum precision.

### ATTENTION

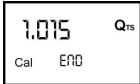

**For correct meter calibration, it is most important to:**

1. When the Factory Factor is confirmed, the old User factor is deleted from the memory.
2. Use a precise Sample Container with a capacity of not less than 5 litres, featuring an accurate graduated indicator.
3. Ensure calibration dispensing is done at a constant flow rate equivalent to that of normal use, until the container is full.
4. Don't reduce the flow rate to reach the graduated area of the container during the final dispensing stage (the correct method during the final stages of sample container filling consists in making short top-ups at normal operation flow rate).
5. After dispensing, wait a few minutes to make sure any air bubbles are eliminated from the sample container; only read the Real value at the end of this stage, during which the level in the container could drop.
6. Carefully follow the procedure indicated below.

IN-FIELD CALIBRATION PROCEDURE		
ACTION		DISPLAY
<b>1</b>	<p><b>NONE</b> Meter in Standby</p>	
<b>2</b>	<p><b>LONG CAL key keying</b></p> <p>The meter enters calibration mode, shows &lt;&lt;CAL&gt;&gt; and displays the calibration factor in use instead of partial. The words "Fact" and "USER" indicate which of the two factors (factory or user) is currently in use. Important: This factor is that which the instrument also uses for field calibration measurement operations.</p>	 
<b>3</b>	<p><b>LONG RESET key keying</b></p> <p>The meter shows "CAL" and the partial at zero. The Meter is ready to perform in-field calibration.</p>	 

<p><b>4</b></p>	<p><b>DISPENSING INTO SAMPLE CONTAINER</b></p> <p>Without pressing any key, start dispensing into the sample container,</p>  <p>Dispensing can be interrupted and started again at will. Continue dispensing until the level of the fluid in the sample container has reached the graduated area. There is no need to reach a preset quantity.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> <p>9.800 Qrs Cal 0.0000 Qrs</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>▶ 9.86</p>  <p>Real value</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Indicated value      Real value</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>9.800 Qrs Cal FIELD</p> </div>
<p><b>5</b></p> 	<p><b>SHORT RESET key keying</b></p> <p>The meter is informed that the calibration dispensing operation is finished.</p> <p>Make sure dispensing is correctly finished before performing this operation. To calibrate the meter, the value indicated by the partial totaliser (example 9.800) must be forced to the real value marked on the graduated sample container. In the bottom left part of the display an arrow appears (upwards and downwards), that shows the direction (increase or decrease) of the value change displayed when the following operations 6 or 7 are performed.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>9.800 Qrs Cal ▲ FIELD</p> </div>
<p><b>6</b></p> 	<p><b>SHORT RESET key keying</b></p> <p>The arrow changes direction. The operation can be repeated to alternate the direction of the arrow.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>9.800 Qrs Cal ▼ FIELD</p> </div>
<p><b>7</b></p> 	<p><b>SHORT/LONG CAL key keying</b></p> <p>The indicated value changes in the direction indicated by the arrow:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- one unit for every short CAL key keying</li> <li>- continually if the CAL key is kept pressed. The speed increase rises by keeping the key pressed. If the desired value is exceeded, repeat the operations from point (6).</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>9.860 Qrs Cal ▲ FIELD</p> </div>
<p><b>8</b></p> 	<p><b>LONG RESET key keying</b></p> <p>The meter is informed that the calibration procedure is finished. Before performing this operation, make sure the INDICATED value is the same as the REAL value.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> <p>9.860 Qrs Cal ▲ FRCT</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>▶ 9.86</p>  <p>Real value</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Indicated value      Real value</p> <p>The meter calculates the new USER K FACTOR ; this calculation could require a few seconds, depending on the correction to be made.</p> <p><b>ATTENTION: If this operation is performed after action (5), without changing the indicated value, the USER K FACTOR would be the same as the FACTORY K FACTOR, thus it is ignored.</b></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>----- Qrs Cal END</p> </div>

## Calibration mode

<b>9</b>	<p><b>NO OPERATION</b></p> <p>At the end of the calculation, the new USER K FACTOR is shown for a few seconds, after which the restart cycle is repeated to finally achieve standby condition.</p> <p><b>IMPORTANT: From now on, the indicated factor will become the calibration factor used by the Meter and will continue to remain such even after a battery change.</b></p>	
<b>10</b>	<p><b>NO OPERATION</b></p> <p>The meter stores the new work calibration factor and is ready to begin dispensing, using the USER K FACTOR that has just been calculated.</p>	

### Direct modification of k factor

If normal Meter operation shows a mean percentage error, this can be corrected by applying to the currently used calibration factor

a correction of the same percentage. In this case, the percentage correction of the USER K FACTOR must be calculated by the operator in the following way.

$$\text{New cal. factor} = \text{Old cal factor} \times \left( \frac{100 - E\%}{100} \right)$$

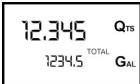

### EXAMPLE:











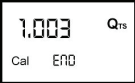

Error percentage found = E% = 0.9 %

CURRENT calibration factor = 1.000

New USER K FACTOR =  $1.000 * [(100 - (-0.9))/100] = 1.000 * [(100 + 0.9)/100] = 1.009$

If the Meter indicates less than the real dispensed value (negative error) the new calibration factor must be higher than the old one as shown in the example. The opposite applies if the Meter shows more than the real dispensed value (positive error).

ACTION		DISPLAY
<b>1</b>	<p><b>NONE</b></p> <p>Meter in Standby.</p>	
<b>2</b>	<p><b>LONG CAL KEY KEYING</b></p> <p>Meter enters calibration mode, shows "CAL" and displays the calibration factor being used instead of the partial. The words "Fact" and "User" indicate which of the two factors (factory or user) is currently being used.</p>	

ACTION		DISPLAY
3 	<b>LONG RESET KEY KEYING</b> The meter shows "CAL" and the zero partial total. Meter is ready to perform in-field calibration by dispensing – see previous paragraph.	
4 	<b>LONG RESET KEY KEYING</b> We now go on to Direct change of the calibration factor: the word "DIRECT" appears together with the Currently Used calibration factor. In the bottom left part of the display, an arrow appears (upwards or downwards) defining the direction (increase or decrease) of change of the displayed value when subsequent operations 5 or 6 are performed.	
5 	<b>SHORT RESET KEY KEYING</b> Changes the direction of the arrow. The operation can be repeated to alternate the direction of the arrow.	
6 	<b>SHORT/LONG CAL KEY KEYING</b> The indicated value changes in the direction indicated by the arrow: - one unit for every short CAL key keying - continually if the CAL key is kept pressed. The speed increase rises by keeping the key pressed. If the desired value is exceeded, repeat the operations from point (5).	
7 	<b>LONG RESET KEY KEYING</b> The meter is informed that the calibration procedure is finished. Before performing this operation, make sure the INDICATED value is that required.	
8	<b>NO OPERATION</b> At the end of the calculation, the new USER K FACTOR is shown for a few seconds, after which the restart cycle is repeated to finally achieve standby condition. <b>IMPORTANT: From now on, the indicated factor will become the calibration factor used by the Meter and will continue to remain such even after a battery change.</b>	
9	<b>NO OPERATION</b> The meter stores the new work calibration factor and is ready to begin dispensing, using the USER K FACTOR that has just been changed.	

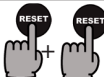


## Change in measuring units

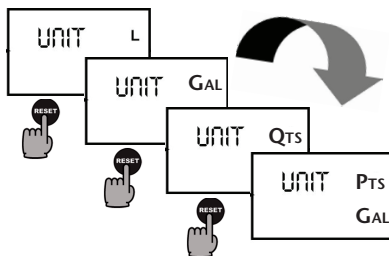
The meter can be configured to use litres [L], gallons [GAL], pints [PTS] or quarters [QTS]. The combination of the unit of measurement of the Partial register and that of the Totals is predefined according to the following table:


When making a change from one unit to another the conversion of the quantity stored is made both in the partial meter and in the total meter.

COMBINATION NO.	UNIT OF MEASUREMENT PARTIAL REGISTER	UNIT OF MEASUREMENT TOTALS REGISTER
1	Litres (L)	Litres (L)
2	Gallons (Gal)	Gallons (Gal)
3	Quarts (Qts)	Gallons (Gal)
4	Pints (Pts)	Gallons (Gal)

To choose between the 4 available combinations:

1		Wait for the meter to go to Standby
2		Then press the CAL and RESET keys together. Keep these pressed until the word "UNIT" appears on the screen together with the unit of measurement set at that time (in this example Litres / Litres).
3		Every short press of the RESET key, the various combinations of the units of measurements are scrolled as shown below:



4		By pressing the CAL key at length, the new settings will be stored, the meter will pass through the start cycle and will then be ready to dispense in the set units.
<b>ATTENTION</b>	<p><b>The Reset Total and Total registers will be automatically changed to the new unit of measurement.</b></p> <p><b>NO new calibration is required after changing the Unit of Measurement.</b></p>	

## Technical data

MEASUREMENT SYSTEM		TURBINE
Resolution (nominal)	Hi Flow	0.010 l/pulse
	Low Flow	0.005 l/pulse
Flow Rate (Range)	Meter COL. BLACK Flow-rates:	5 ÷ 120 (l/Min.) FOR DIESEL FUEL, WATER.
Operating pressure (Max)		10 (bar) 145 (psi)
Bursting pressure (Min)		40 (bar)
Storage temperature (Range)		-20 ÷ + 70 (°C)
Storage humidity (Max)		95 (% RU)
Operating temperature (Range)		-10 ÷ + 50 (°C)
Flow resistance		0.30 bar at 100 l/min.
Permissible Viscosity (Range)		2 ÷ 5.35 cSt
Accuracy		±1% after calibration within 10÷90 (l/min.) 2,65÷23,8 (gallons/min) range
Reproducibility (Typical)		±0,3 (%)
Screen		Liquid crystals LCD. Featuring: - 5-figure partial - 6-figure Reset Total plus x10 / x100 6-figure non reset Total plus x10 / x100
Power Supply		2x1.5 V alkaline batteries size AAA
Battery life		18 ÷ 36 months
Weight		0.25 Kg (included batteries)
Protection		IP65

### The liquids compatible with meter are at low viscosity, namely:

Water

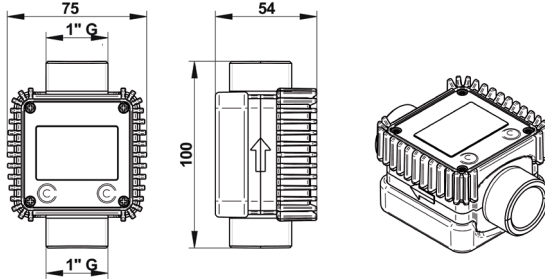
Aus 32 (D.E.F., AdBlue®)

Milk not suitable for human consumption

Diesel fuel

Windscreen

## Dimensions



PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	REMEDIAL ACTION
LCD: no indication.	Bad battery contact.	Check battery contacts.
Not enough measurement precision.	Wrong K FACTOR.	With reference to paragraph H, check the K FACTOR.
	The meter works below minimum acceptable flow rate.	Increase the flow rate until an acceptable flow rate range has been achieved.
Reduced or zero flow rate.	TURBINE blocked.	Clean the TURBINE.
The meter does not count, but the flow rate is correct.	Incorrect installation of gears after cleaning.	Repeat the reassembly procedure.
	Possible electronic card problems.	Contact your dealer.



## CONTADOR ELECTRÓNICO



Guía de servicio técnico y recambio

Cód.:  
**366760 366761**

### Introducción



- Cuentalitos electrónico digital, dotado de un sistema de medida de turbina, diseñado para realizar una medición precisa de los fluidos de baja viscosidad.
- Use el equipo sólo para los fines a los que está destinado.
- Este equipo no ha sido aprobado para su empleo en transacciones comerciales.
- No altere o modifique el equipo.
- No exceda la presión máxima de trabajo del equipo. Ver especificaciones técnicas.
- Use el equipo con fluidos y soluciones compatibles con las partes húmedas del equipo. Ver sección de especificaciones técnicas.
- Atienda las advertencias de seguridad del fabricante de los fluidos empleados.

### ATENCIÓN

**EVITAR ABSOLUTAMENTE EL CONTACTO ENTRE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA Y EL LÍQUIDO QUE HA DE SER BOMBEO.**

ANTES DE LLEVAR A CABO CUALQUIER OPERACIÓN DE CONTROL O MANTENIMIENTO, QUITAR LA TENSIÓN A LA INSTALACIÓN DESCONECTANDO LOS BORNES DE LA BATERÍA.

## Instalación

El medidor puede ser conectado a una pistola de control o instalado directamente en la tubería de la línea de distribución.

Es recomendable instalar una válvula de corte antes del medidor para facilitar su mantenimiento o reparación.

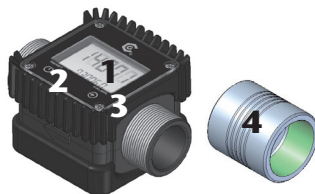
El medidor posee una conexión de 1" BSP macho tanto en la entrada como en la salida para el modelo 366760.

Los casquillos 1" BSP H-H suministrados con el modelo 366761 consienten numerosas combinaciones de roscas.

El medidor emplea 2 pilas de 1.5 V y tamaño AAA como fuente de alimentación. Ver sección "Baterías" para descripción de sustitución.

### Componentes Principales:

1. Display LCD
2. Tecla RESET
3. Tecla CAL
4. Adaptador H-H (366761)



**NOTA:** Es necesario prever siempre la presencia de un disco filtrante antes de la instalación, con el fin de garantizar una mayor duración de la turbina.

## Modo de empleo

### Descripción

#### Display LCD

El "lcd" del contador dispone de dos registros numéricos y de distintas indicaciones que podrán ser visualizadas por el usuario sólo si la función del momento lo requiere:

1. Registro del parcial (5 cifras en coma flotante de 0.1 a 99999), que indica el volumen suministrado desde la última vez que se presionó la tecla de RESET.
2. Indicación del estado de carga de las baterías.
3. Indicación de la modalidad de calibración.
  - 4.1. Total general no borrable (total).
  - 4.2. Total borrable (reset total).
5. Indicación del factor de multiplicación de los totales ( $\times 10$  /  $\times 100$ ).
6. Indicación del tipo de total, (total / reset total).

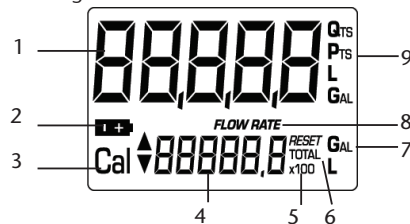
7. Indicación de la unidad de medida de los totales:

L=litros GAL=galones

8. Indicación de la modalidad "Caudal Instantáneo" (Flow Rate)

9. Indicación de la unidad de medida del Parcial:

QTS=cuartos PTS=pintas L=litros  
GAL=galones



## Descripción

**Pulsadores usuario - leyenda**

El contador dispone de dos teclas (reset y cal) que permiten desarrollar, de forma individual, dos funciones principales y, de forma combinada, otras funciones secundarias.

**1. Funciones principales:**

- Para la tecla RESET, la puesta a cero de los registros del parcial y del total borrable (reset total).
- Para la tecla CAL, la entrada en la modalidad de calibración del instrumento.

**2. Funciones secundarias:**

Utilizando de forma combinada las dos teclas podrá entrarse en modalidad de configuración (Configuration Mode), modalidad que permite modificar la unidad de medida y el factor de calibración.

Seguidamente se presenta la leyenda relativa a los símbolos utilizados para describir las acciones a efectuar:



**Pulsación breve de la tecla CAL.**



**Pulsación prolongada de la tecla CAL.**



**Pulsación breve de la tecla RESET.**



**Pulsación prolongada de la tecla RESET.**

El contador dispone de una memoria no volátil que permite mantener los datos archivados de los suministros efectuados incluso en caso de ausencia total de alimentación durante largos periodos.

**El usuario podrá elegir entre dos modalidades distintas de utilización:****1. Normal mode:**

Modalidad con visualización de las cantidades parciales y totales suministradas.

**2. Flow rate mode:**

Modalidad con visualización del caudal instantáneo (Flow rate) además del parcial suministrado.

## Modo de empleo

### Uso diario

Las únicas operaciones llevadas a cabo en el empleo diario son las puestas a cero de los registros del parcial y/o del total borrable. El usuario ha de limitarse, pues, al empleo del sistema de suministro al que ha sido asociado el contador. Puede que ocasionalmente se haga necesaria la configuración o la calibración del cuentakilos.

Seguidamente se representan las dos visualizaciones típicas del funcionamiento normal.

En una página pueden verse en los registros del parcial y del total borrable (reset total). En la otra se muestran el parcial y el total general. El paso entre las visualizaciones del total borrable y del total general es automático y dependerá de las fases y de las temporizaciones programadas en la fábrica y no modificables.

**NOTA: Los dígitos disponibles para los totales son 6, a los que se añaden dos iconos x 10 / x100. La secuencia de incremento es la siguiente: 0.0 -> 99999.9 -> 999999 -> 100000 x 10 -> 999999 x 10 -> 100000 x 100 -> 999999 x 100.**



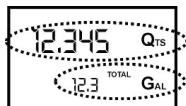
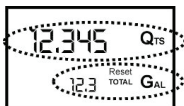
### Suministro en modalidad normal (normal mode)

Normal mode es el suministro estándar. Durante el recuento, aparecen visualizados al mismo tiempo el "parcial suministrado" y el "total borrable" (reset total).

### ADVERTENCIA

LA PULSACIÓN ACCIDENTAL DE LAS TECLAS DURANTE EL SUMINISTRO NO PRODUCE NINGÚN EFECTO

Después de algunos segundos del final del suministro, en el registro inferior, la visualización pasará del "total borrable" al "total general": la inscripción RESET situada sobre la inscripción TOTAL desaparecerá y el valor del "total borrable" será sustituido por el "total general". Esta situación se denomina de espera (o STAND-BY) y permanecerá estable hasta que el usuario no efectúe otras operaciones en el contador.

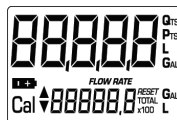


### Puesta a cero del parcial

El Registro del Parcial podrá ponerse a cero pulsando la tecla RESET cuando el contador está en Stand-by, o sea cuando en el display aparece escrito «TOTAL».



Tras ser pulsada la tecla RESET, durante la fase de puesta a cero, el display mostrará en sucesión primero todos los dígitos encendidos y luego todos los dígitos apagados.



## Uso diario

Al final del proceso será mostrada, en un primer momento, una página con el Parcial puesto a cero y el Reset Total y, pasados unos instantes, el Reset Total será sustituido por el Total NO borrrable (Total).

**Puesta a cero del reset total (total borrrable)**

La operación de puesta a cero del Reset Total sólo podrá efectuarse después de haber puesto a cero el registro del Parcial. En efecto, el Reset Total podrá ser puesto a cero efectuando una pulsación larga de la tecla RESET mientras en el display aparece escrito RESET TOTAL, como muestra la página siguiente.

**De forma esquemática, los pasos a seguir son:**

1. Espere a que el display esté en la pantalla normal de stand-by (sólo con el Total visualizado).
2. Pulse brevemente la tecla RESET.



3. El contador inicia sus fases de puesta a cero del Parcial.
4. Mientras aparece visualizada la pantalla que indica el Reset Total, pulse de nuevo la tecla Reset durante al menos 1 segundo.



5. El display volverá a mostrar primero todos los segmentos encendidos y luego todos los segmentos apagados hasta llegar a la pantalla en la que aparece visualizado el Reset Total puesto a cero.

**Suministro con visualización de caudal instantáneo (flow rate mode)**

Podrán efectuarse suministros visualizando al mismo tiempo:

1. El parcial suministrado.
2. El caudal instantáneo (flow rate) en [unidad del parcial/minuto], como se indica al lado.

Procedimiento para entrar en esta modalidad:



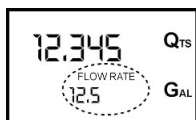
1. Espere a que la Unidad de Visualización Remota esté en Stand-By, o sea que la unidad de visualización muestre sólo el Total.
2. Pulse brevemente la tecla CAL.
3. Inicie el suministro.

El caudal instantáneo es actualizado cada 0,7 segundos. Por lo tanto, con los caudales más bajos la visualización podrá ser relativamente inestable. Cuanto más alto sea el caudal, mayor será la estabilidad del valor leído.

## Modo de empleo

### Uso diario

**ATENCIÓN:** El caudal es medido con relación a la unidad de medida del Parcial. Por este motivo, en caso de que las unidades de medida del Parcial y del Total fueran distintas, como en el ejemplo de abajo, habrá que recordar que el caudal indicado se refiere a la unidad de medida del parcial. En el ejemplo mostrado el caudal se expresa en Qts/min.



La inscripción "Gal" que permanece junto al flow rate se refiere al registro de los Totales (Borrable o NO Borrable), que volverán a visualizarse al salir de la modalidad de lectura del caudal.

Para volver a la modalidad "Normal", pulsar nuevamente la tecla CAL. La pulsación accidental de una de las dos teclas RESET o CAL durante el recuento no produce ningún efecto.

**ATENCIÓN:** Aunque en esta modalidad no aparecen visualizados, tanto el Total Borrable (Reset Total) como el Total General (Total) se incrementan. Su valor podrá ser controlado una vez finalizado el suministro, volviendo a la modalidad "Normal" y pulsando brevemente la tecla CAL.

### Puesta a cero del parcial (flow rate mode)

Para poner a cero el Registro del Parcial habrá que terminar el suministro, esperar a que la Unidad de Visualización Remota indique un Flow Rate de 0.0, como se indica en la figura, y luego pulsar brevemente la tecla RESET.



## Mantenimiento

### Sustitución de las baterías

El contador se suministra con 2 baterías alcalinas (size AAA) de 1,5 V.

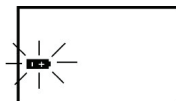
#### ADVERTENCIA

CONVIENE INSTALAR EL CONTADOR EN UNA POSICIÓN QUE CONSIENTA LA SUSTITUCIÓN DE LAS PILAS SIN NECESIDAD DE DESMONTARLO DEL EQUIPO.

**El contador dispone de dos niveles de alarma de batería descargada:**

**1.** Cuando la carga de la batería se sitúa por debajo del primer nivel, en el LCD aparece el símbolo de batería fijo.

En esta condición, el contador seguirá funcionando correctamente, pero el icono fijo advertirá al usuario que es ACONSEJABLE sustituir las baterías.



## Mantenimiento

### Sustitución de las baterías

2. Si se sigue utilizando el contador sin sustituir las baterías, se llegará al segundo nivel de alarma de la batería, que inhibe el funcionamiento. En esta condición, el icono de batería se volverá intermitente y será el único visible en el LCD.



**Para sustituir las baterías, actúe del siguiente modo:**

1. Pulse la tecla reset para actualizar todos los totales.
2. Destornille los 4 tornillos de fijación de la tapa inferior.
3. Quite las baterías agotadas.
4. Ponga las baterías nuevas en la posición de las anteriores.
5. Vuelva a cerrar la tapa, colocando de nuevo la protección de goma a modo de guarnición.
6. El contador se encenderá automáticamente y podrá retomarse el uso normal.

El contador visualizará el mismo resettable total, el mismo total y el mismo parcial indicados antes de sustituir las baterías. El cuentalitros no necesita volver a ser calibrado tras la sustitución de las baterías.

### Posicionamiento de la pantalla

La forma cuadrada del cuerpo del contador permite girar la tarjeta en su alojamiento, garantizando, de este modo, una gran versatilidad de orientación.

Ello permite leer el display con facilidad en cualquier posición. El alojamiento de la tarjeta, al que puede accederse fácilmente, se halla cerrado por una tapa de plástico estanca gracias a la protección de goma que actúa también como guarnición. Todo ello podrá ser quitado fácilmente destornillando los 4 tornillos que fijan la tapa y la tarjeta.

### ATENCIÓN

ES IMPORTANTE, DURANTE LA FIJACIÓN DE LA TARJETA DEL CONTADOR, TENER CUIDADO DE QUE EL CABLE DEL CONTACTO DE LAS PILAS NO SE SITUÉ SOBRE LA SEDE CIRCULAR DE LA JUNTA.



## Procedimientos de calibración

Cuando se actúa cerca de las condiciones extremas de uso o de caudal (próximas a los valores mínimos o máximos del rango admitido), puede ser conveniente realizar una calibración in situ,

### Definiciones

efectuada en las condiciones reales en las que el contador debe trabajar.

#### Factor de calibración o "K Factor"

Factor multiplicativo aplicado por el sistema a los impulsos eléctricos recibidos para transformarlos en unidades de fluido medido.

#### Factory K Factor

Factor predeterminado de calibración programado en fábrica. Es igual a 1,000. Dicho

factor de calibración garantiza la máxima precisión en las siguientes condiciones de empleo:

El factor de calibración de fábrica podrá restablecerse, a través de un sencillo procedimiento, incluso tras eventuales modificaciones por parte del usuario.

#### User K Factor

Factor de calibración personalizado por el usuario, o sea modificado por una calibración.

<b>FLUIDO</b>	Solución agua/urea o líquidos alimenticios
<b>TEMPERATURA</b>	20 °C
<b>CAUDAL</b>	10 - 30 litros/min.

El contador permite efectuar una calibración electrónica rápida y precisa mediante la modificación del k factor.

#### Existen dos métodos distintos de calibración:

1. Calibración In situ, ejecutada a través de un suministro.
2. Calibración directa, efectuada mediante una modificación directa del k factor.

En modalidad de calibración, las indicaciones de parcial suministrado y acumulativo presentes en el display asumen distintos significados según la fase del procedimiento de calibración. Durante la calibración, el contador no puede efectuar suministros normales. En modalidad de calibración los totales no se incrementan.

### ATENCIÓN

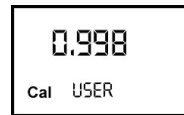
EL CONTADOR ESTÁ DOTADO DE UNA MEMORIA NO VOLÁTIL. ÉSTA MANTIENE MEMORIZADOS LOS DATOS RELATIVOS A LA CALIBRACIÓN Y AL SUMINISTRO INCLUSO TRAS LA SUSTITUCIÓN DE LAS BATERÍAS O LARGOS PERIODOS DE INUTILIZACIÓN.

### Visualización del "K Factor" actual y restablecimiento del "Factory K Factor"



Efectuando una pulsación larga de la tecla CAL mientras el aparato está en espera, se llega a la página que muestra el factor de calibración actualmente utilizado. Si se está utilizando el contador con el "factory k factor", será mostrada la pantalla reproducida en el esquema, con la inscripción "fact".

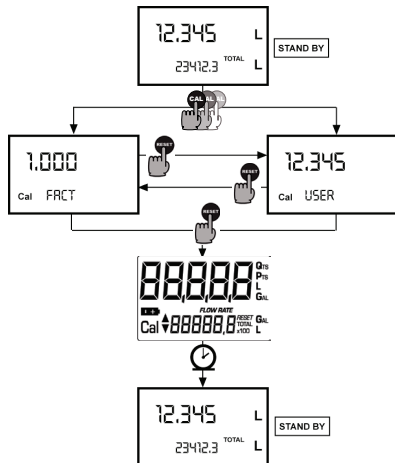
Si, por el contrario, ha sido programado un "user k factor", aparecerá visualizado el factor de calibración programado por el usuario (en nuestro ejemplo 0.998). Si aparece escrito "User" significa que se está utilizando el factor de calibración programado por el usuario.



El diagrama de flujo representado al lado muestra la lógica de paso entre las diversas pantalla.

En esta condición, la tecla Reset permite pasar del factor User al factor Factory. Para confirmar la elección del factor de calibración, pulsar brevemente la tecla CAL mientras se visualiza el factor "user" o el factor "fact".

Tras el ciclo de reencendido, el cuentalitros utilizará el factor de calibración que acaba de ser confirmado.



### ATENCIÓN

AL SER CONFIRMADO EL FACTOR DE FÁBRICA QUEDARÁ BORRADO DE LA MEMORIA EL VIEJO FACTOR USER.

## Procedimientos de calibración






### Calibración in situ

Este procedimiento prevé el suministro del fluido en un recipiente graduado de muestra, en las condiciones operativas reales (caudal, viscosidad, etc.) para las que se requiere la máxima precisión.






### ATENCIÓN:

#### Para obtener una calibración correcta del contador es fundamental:



1. Elimine por completo el aire de la instalación antes de efectuar la calibración.
2. Utilice un recipiente de muestra preciso, cuya capacidad no sea inferior a 5 litros, con una indicación graduada exacta.
3. Efectue el suministro de calibración con un caudal constante, igual al utilizado normalmente, hasta llenar el recipiente.
4. No reduzca el caudal para alcanzar la zona graduada del recipiente en la fase final de suministro (la técnica correcta en las fases finales de llenado del recipiente de muestra consiste en efectuar breves llenados con el caudal utilizado normalmente).
5. Una vez finalizado el suministro, esperar unos minutos de manera que sean eliminadas posibles burbujas de aire del recipiente de muestra: lea el valor real sólo al final de dicha fase, durante la que podrá producirse en el recipiente una bajada del nivel.
6. Si es necesario, seguir cuidadosamente el procedimiento indicado a continuación.

PROCEDIMIENTO PARA EFECTUAR LA CALIBRACIÓN IN SITU		DISPLAY
ACCIÓN		
1	<b>NINGUNA</b> Contador en espera.	
2	 <b>PULSACIÓN LARGA DE LA TECLA CAL</b> El contador entra en la modalidad de calibración, muestra la indicación "CAL" y visualiza el factor de calibración utilizado en ese momento en lugar del total acumulativo. Las inscripciones "Fact" y "USER" indican cuál de los dos factores es utilizado actualmente.	
3	 <b>PULSACIÓN LARGA DE LA TECLA RESET</b> El contador muestra la indicación "CAL" y el total parcial a cero. El contador se encuentra listo para efectuar la calibración in situ.	

## Procedimientos de calibración

<p><b>4</b></p>	<p><b>SUMINISTRO EN EL RECIPIENTE DE MUESTRA</b></p> <p>Sin pulsar ninguna TECLA, empezar el suministro en el recipiente de muestra.</p>  <p>El suministro podrá ser interrumpido y retomado cuando se desee. Continuar el suministro hasta que el nivel del fluido en el recipiente de muestra haya alcanzado la zona graduada. No es necesario alcanzar una cantidad prefijada.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>9.800 Qrs</p> <p>Cal 0.0000 Gr</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>▶ 9.86</p> </div> </div> <p>Valor indicado      Valor Real</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>9.800 Qrs</p> <p>Cal FIELD</p> </div>
<p><b>5</b></p> 	<p><b>PULSACIÓN CORTA DE LA TECLA RESET</b></p> <p>El contador es informado de que el suministro de calibración ha terminado. Tener cuidado de que el suministro haya terminado correctamente antes de ejecutar esta acción. Para calibrar el contador, el valor indicado por el totalizador parcial (ejemplo 9,800) deberá forzarse al valor real marcado por el recipiente graduado que sirve de muestra. En la parte inferior izquierda del display aparece una flecha (hacia arriba o hacia a bajo), que muestra la dirección (en aumento o disminución) de variación del valor del USER K FACTOR al efectuar la acción 6 ó 7.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>9.800 Qrs</p> <p>Cal ▲ FIELD</p> </div>
<p><b>6</b></p> 	<p><b>PULSACIÓN CORTA DE LA TECLA RESET</b></p> <p>La flecha cambia de dirección. La acción podrá repetirse LAS VECES QUE SEAN NECESARIAS.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>9.800 Qrs</p> <p>Cal ▼ FIELD</p> </div>
<p><b>7</b></p> 	<p><b>PULSACIÓN CORTA/LARGA DE LA TECLA CAL</b></p> <p>El valor indicado cambia en la dirección definida por la flecha</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- una unidad por cada breve pulsación de la tecla CAL</li> <li>- continuamente si se mantiene pulsada la tecla CAL.</li> </ul> <p>(las 5 primeras unidades con marcha lenta, luego con marcha rápida). En caso de que se sobrepase el valor deseado, repetir las acciones desde el punto (6).</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>9.860 Qrs</p> <p>Cal ▲ FIELD</p> </div>
<p><b>8</b></p> 	<p><b>PULSACIÓN LARGA DE LA TECLA RESET</b></p> <p>De este modo, el contador será informado de que el procedimiento de calibración ha terminado. Antes de efectuar esta operación, prestar atención a que el valor INDICADO sea igual que el valor REAL.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>9.860 Qrs</p> <p>Cal ▲ FRCT</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>▶ 9.86</p> </div> </div> <p>Valor indicado      Valor Real</p> <p>El contador calcula el nuevo USER K FACTOR. Este cálculo puede requerir algunos segundos, en función de la corrección que haya que efectuar. Durante esta fase la flecha desaparece, pero la indicación CAL permanece. Si esta operación fuera efectuada tras la acción (5) sin cambiar el valor indicado, el USER K FACTOR sería igual al FACTORY K FACTOR, por lo que sería ignorado.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>----- Qrs</p> <p>Cal ERG</p> </div>

## Procedimientos de calibración

<b>9</b>	<p><b>NINGUNA ACCIÓN</b></p> <p>Al final del cálculo, el nuevo USER K FACTOR será mostrado durante unos segundos, siendo luego repetido el ciclo de reencendido, para llegar finalmente a la condición de stand-by.</p> <p><b>ATENCIÓN: Desde este momento, el factor indicado se convertirá en el factor de calibración utilizado por el contador y seguirá siéndolo incluso tras la sustitución de las baterías.</b></p>	
<b>10</b>	<p><b>NINGUNA ACCIÓN</b></p> <p>El contador memoriza el nuevo factor de calibración de trabajo y se encuentra listo para el suministro, utilizando el USER K FACTOR que acaba de ser calculado.</p>	

### Modificación directa del k factor

Este procedimiento es especialmente útil para corregir un "error medio" obtenible sobre la base de numerosos suministros efectuados. Si el contador durante su utilización normal muestra un error porcentual medio, éste podrá corregirse

aplicando al factor de calibración actualmente utilizado una corrección del mismo porcentaje. En este caso la corrección porcentual del USER K FACTOR deberá ser calculada por el operador del siguiente modo:

$$\text{Nuevo Factor de cal.} = \text{Previo Factor de cal.} \times \left( \frac{100 - E\%}{100} \right)$$



EJEMPLO:

Porcentaje de error hallado = E% = 0.9 %










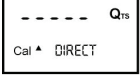


Factor de calibración ACTUAL = 1,000

Nuevo USER K FACTOR = 1,000 \* [(100 - (-0,9))/100] = 1,000 \* [(100 + 0,9)/100] = 1.009

Si el cuentalitros indica un valor inferior al valor real suministrado (error negativo), el nuevo factor de calibración deberá ser mayor que el viejo, como muestra el ejemplo. Ocurrirá lo contrario si el cuentalitros indica un valor superior al valor real suministrado (error positivo).

ACCIÓN		DISPLAY
<b>1</b>	<p><b>NINGUNA</b></p> <p>Unidad de Visualización Remota en modalidad Stand-by.</p>	
<b>2</b>	<p><b>PULSACIÓN LARGA DE LA TECLA CAL</b></p> <p>La Unidad de Visualización Remota entra en la modalidad de calibración y es visualizado el factor de calibración utilizado en ese momento en lugar del parcial. Las inscripciones "FACT" o "USER" indican cuál de los dos factores (de trabajo o de fábrica) es utilizado actualmente.</p>	



ACCIÓN		DISPLAY
<b>3</b> 	<b>PULSACIÓN LARGA DE LA TECLA RESET</b> La Unidad de Visualización Remota muestra la indicación "CAL" y el total parcial a cero. La Unidad de Visualización Remota está lista para efectuar la calibración in situ mediante suministro.	
<b>4</b> 	<b>PULSACIÓN LARGA DE LA TECLA RESET</b> Se pasa a la modificación Directa del factor de calibración: aparece escrito "DIRECT" y el factor de calibración Actualmente Utilizado. En la parte inferior izquierda del display aparece una flecha (hacia arriba o hacia abajo), que define la dirección (aumento o disminución) de variación del valor visualizado cuando se efectúan las acciones sucesivas 5 ó 6.	
<b>5</b> 	<b>PULSACIÓN CORTA DE LA TECLA RESET</b> La flecha cambia de dirección. La acción podrá ser repetida para alternar el sentido de la flecha.	
<b>6</b> 	<b>PULSACIÓN CORTA/LARGA DE LA TECLA CAL</b> El valor indicado cambia en la dirección definida por la flecha - una unidad por cada breve pulsación de la tecla CAL - continuamente si se mantiene pulsada la tecla CAL. La velocidad de incremento aumenta si se mantiene pulsada la tecla. En caso de que se sobrepase el valor deseado, habrá que repetir las acciones desde el punto (5).	
<b>7</b> 	<b>PULSACIÓN LARGA DE LA TECLA RESET</b> La Unidad de Visualización Remota es informada de que el procedimiento de calibración ha terminado. Antes de efectuar esta operación, comprobar que el valor indicado sea el deseado.	
<b>8</b>	<b>NINGUNA ACCIÓN</b> Al final del cálculo, el nuevo USER K FACTOR será mostrado durante unos segundos, siendo luego repetido el ciclo de reencendido, para llegar finalmente a la condición de stand-by. <b>ATENCIÓN: Desde este momento, el factor indicado se convertirá en el factor de calibración utilizado por la Unidad de Visualización Remota y seguirá siéndolo incluso tras la sustitución de las baterías.</b>	
<b>9</b>	<b>NINGUNA ACCIÓN</b> La Unidad de Visualización Remota memoriza el nuevo factor de calibración de trabajo y se encuentra lista para el suministro, utilizando el USER K FACTOR que acaba de ser calculado.	

## Cambio de unidades de medición

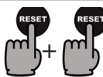

El medidor puede configurarse para emplear litros [L], galones [GAL], pintas [Pts] o cuartos [QTS].

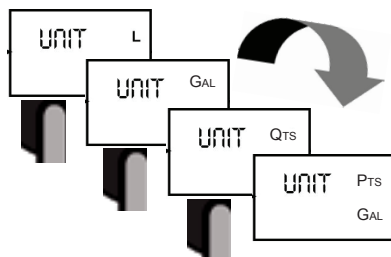
Al realizar el cambio de una unidad a otra se realiza la conversión de la cantidad almacenada tanto en el contador parcial como en el total.


La combinación entre las unidades de medida del registro del parcial y del registro de los totales es predefinida según la siguiente tabla:

Nº Combinación	Unidad de Medida Registro del Parcial	Unidad de Medida Registro de los Totales
1	Litros (L)	Litros (L)
2	Galones (Gal)	Galones (Gal)
3	Cuartos (Qts)	Galones (Gal)
4	Pintas (Pts)	Galones (Gal)

Para elegir entre una de las 4 combinaciones propuestas:

1	Esperar a que el contador se encuentre en Stand-by.
2	 Pulsar al mismo tiempo las teclas CAL y RESET y mantenerlas pulsadas hasta que no aparezca escrito "unit" y la unidad de medida programada en ese momento (en este ejemplo litros/litros).
3	 Pulsar la tecla RESET para elegir la combinación de unidad de medida deseada de entre las que se ilustran a continuación.



4	 Memorizar la nueva combinación efectuando una pulsación larga de la tecla CAL. El contador pasará por el ciclo de encendido y se encontrará listo para suministrar en las unidades programadas.
<b>ATENCIÓN</b>	<p><b>Los registros Total no borrable y Total serán convertidos automáticamente en la nueva unidad de medida.</b></p> <p><b>La modificación de la Unidad de Medida NO obliga a efectuar una nueva calibración.</b></p>

## Especificaciones técnicas

SISTEMA DE MEDIDA		TURBINA
Resolución	Caudales Altos	0.010 l/impulso
	Caudales Bajos	0.005 l/impulso
Caudal (Rango)	Contador COL. NEGRO Caudales	5÷120 (l/min.)
Presión de funcionamiento (Máx.)		10 (bar)
Presión de estallido (Mín.)		40 (bar)
Temperatura de almacenamiento (Rango)		-20 ÷ + 70 (°C)
Humedad de almacenamiento (Máx.)		95 (% RU)
Temperatura de funcionamiento (Rango)		-10 ÷ + 50 (°C)
Pérdida de carga		0.30 bar a 100 l/min.
Viscosidad permitida (Rango)		2 ÷ 5.35 cS
Precisión (entre 10 y 90 l/min.)		±1 del valor indicado tras la calibración (%)
Repetibilidad (Típica)		±0,3 (%)
Pantalla		de cristales líquidos LCD con: - Parcial de 5 cifras Total borrrable de 6 cifras más x10 / x100 - Total NO borrrable de 6 cifras más x10 / x100
Alimentación		Baterías alcalinas 2x1,5 V tipo AAA
Duración batería		18 ÷ 36 meses
Peso		0.25 kg (baterías incluidas)
Grado de Estanqueidad		IP65

**Los líquidos compatibles con el contador, de baja viscosidad**

Agua

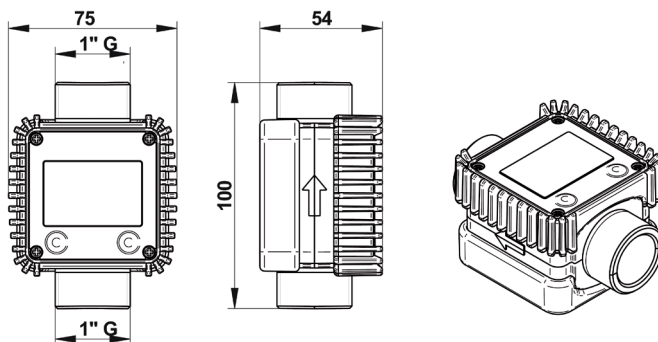
Aus 32 (D.E.F., AdBlue®)

Leche no destinada al consumo humano

Gasóleo

Líquido limpiaparabrisas

## Dimensiones



## Anomalías y soluciones

SINTOMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
Correctora LCD: ausencia de indicación.	Mal contacto de las baterías.	Controlar los contactos de la batería.
Precisión de medida insuficiente.	K FACTOR erróneo.	Con relación al apartado H, controlar el K FACTOR.
	El cuentalitros funciona por debajo del caudal mínimo aceptable.	Aumentar el caudal, hasta alcanzar el rango de los caudales aceptables.
Caudal reducido o nulo.	TURBINA bloqueada.	Limpiar la TURBINA.
El cuentalitros no cuenta pero el caudal es regular.	Instalación incorrecta del cuentalitros tras la limpieza.	Repetir el procedimiento montaje.
	Posibles problemas en la tarjeta electrónica.	Contactar al revendedor.



## COMPTEUR À TURBINE ÉLECTRONIQUE



Guide d'instructions et pieces de rechange

Réf.:

**366760 366761**

### Contenu



- Compteur électronique numérique pourvu d'un système de mesure à turbine, conçu pour mesurer de manière très précise des fluides à basse viscosité.
- Utiliser le matériel uniquement aux fins pour lesquelles il est destiné.
- Cet appareil n'a pas été agréé pour utilisation dans les transactions commerciales.
- Ne pas altérer ou modifier cet appareil.
- Ne pas dépasser la pression maximum de l'équipement. Voir les spécifications techniques.
- Utilisez l'appareil avec les liquides et les solutions compatibles avec les parties humides de l'unité. Voir la section des spécifications techniques.
- Respectez les consignes de sécurité du fabricant pour les fluides utilisés.

### ATTENTION

**ÉVITER LE CONTACT ENTRE L'ALIMENTATION EN ÉNERGIE ÉLECTRIQUE ET LE LIQUIDE À DISTRIBUER.**

AVANT TOUTE INTERVENTION DE CONTRÔLE OU ENTRETIEN, METTRE L'ÉQUIPEMENT HORS TENSION.

## Installation

Le compteur peut être branché à une poignée de sélection ou installé directement à une tuyauterie de la ligne de distribution.

Il est recommandé d'installer une vanne d'arrêt avant le compteur pour un meilleur entretien et une meilleure maintenance.

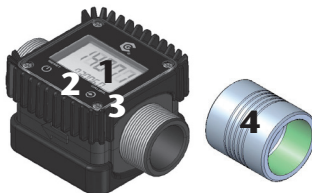
Le compteur a une connexion 1" BSP mâle en entrée ainsi qu'en sortie (366760).

La douille 1" BSP femelle / femelle fournie est compatible avec de nombreux filetages (366761).

Le compteur nécessite deux piles 1,5 V de type AAA comme source d'alimentation. Voir la section " Remplacement de la batterie".

### Principaux composants:

1. Afficheur LCD
2. Touche RESET
3. Touche ETAL
4. Bague F-F (366761)



**NOTE:** Toujours Prevoir La Presence D'un Disque Filtrant En Amont De L'installation Afin De Garantir Le Maximum De Duree De Vie A La Turbine.

## Mode d'emploi

### Description

#### Afficheur LCD

L'écran « LCD » du compteur à turbine est doté de deux registres numériques et de différentes indications que l'utilisateur peut afficher uniquement si la fonction en cours le requiert. Légende:

1. Registre du partiel (5 chiffres à virgule mobile de 0.1 à 99999) indiquant le volume distribué depuis la dernière fois que l'on a appuyé sur le bouton de remise à zéro.
2. Indique l'état de chargement des piles.
3. Indique le mode d'étalonnage.
4. Registre des totaux (6 chiffres à virgule mobile de 0,1 à 999999), qui peut indiquer deux types de totaux:
  - 4.1. Total général sans zéro tage (total).
  - 4.2. Total zéro tage (remise à zéro totale).
5. Indique le facteur de multiplication des totaux (x10 / x100).

6. Indique le type de total (total / reset total).
7. Indique l'unité de mesure des totaux:

L=Litres GAL=Galons

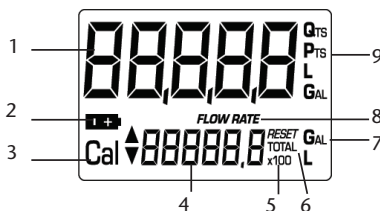
8. Indique le mode "Débit instantané" (Flow Rate).
9. Indique l'unité de mesure du Partiel:

QTS=Quarts

PTS=Pintes

L=litres

GAL=Galons



## Description

**Touches utilisateur - légende**

Le compteur à turbine est pourvu de deux boutons (reset et cal) qui effectuent individuellement deux fonctions principales et, ensemble, d'autres fonctions secondaires.

**1. Leurs fonctions principales**

- Pour la touche RESET, la remise à zéro du registre de la quantité partielle et de la quantité totale zérotable (reset total).
- Pour la touche CAL, l'entrée de l'instrument dans la modalité d'étalonnage.



**Légère pression de la touche et CAL.**



**Pression prolongée de la touche et CAL.**



**Légère pression de la touche RESET.**



**Pression prolongée de la touche RESET.**

Le compteur à turbine est doté d'une mémoire non volatile qui permet l'archivage des données relatives aux distributions effectuées même en cas d'absence totale d'alimentation sur de longues périodes de temps.

**2. Fonctions secondaires:**

Utilisés ensemble, les deux touches permettent d'entrer en modalité de configuration (configuration mode), utile pour apporter des modifications sur l'unité de mesure et sur le facteur d'étalonnage.

**L'utilisateur peut choisir entre deux modes d'utilisation différents:**

- 1. Normal Mode:** mode avec affichage des quantités partielles et totales distribuées.
- 2. Flow rate Mode:** modalité avec affichage du débit instantané (flow rate), ainsi que le partiel distribué.

Ci-dessous, la légende relative aux symboles utilisés pour décrire les actions à mener:

## Utilisation quotidienne

Au cours de la journée, les seules opérations à effectuer sont les mises à zéro des registres du Partiel et/ou du Total à zéroage. L'utilisateur doit donc se limiter à utiliser le système de distribution auquel le compteur à turbine a été associé. Il se pourrait qu'il soit occasionnellement nécessaire de configurer ou d'étalonner le compteur. A ce propos, se référer aux chapitres spécifiques. Ci-dessous, nous reportons les deux affichages typiques du fonctionnement normal.

**Les chiffres disponibles pour les totaux sont 6 auxquels il faut ajouter deux icônes x 10 / x100. La séquence d'incrémentement est la suivante: 0.0 -> 99999.9 -> 999999 -> 100000 x 10 -> 999999 x 10 -> 100000 x 100 -> 999999 x 100**



## Mode d'emploi

### Utilisation quotidienne

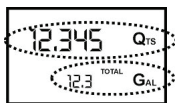
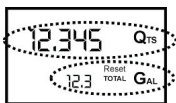
#### Distribution en modalité normale (normal mode)

Normal mode est la distribution standard. Pendant le comptage, on visualisera en même temps le "partiel distribué" et le "total zérotable" (reset total).

#### ATTENTION

SI ON APPUIE ACCIDENTELLEMENT SUR LES TOUCHES PENDANT LA DISTRIBUTION, IL NE SE PRODUIRA RIEN

Quelques secondes après la fin de la distribution, sur le registre inférieur, l'affichage passe du « total à zérotable » au « total général » : le mot RESET inscrit au-dessus du mot TOTAL disparaît et la valeur du « total à zérotable » est remplacée par le « total général ». Cette situation est définie comme situation de repos (ou STAND-BY) et reste stable tant que l'utilisateur n'effectue pas d'autres opérations sur le compteur à turbine.

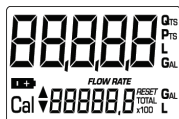


#### Mise à zéro du partiel (normal mode)

Il est possible de remettre à zéro le Registre de la Quantité Partielle en appuyant sur la touche RESET lorsque le compteur à turbine est en Stand-by, c'est-à-dire lorsque l'écran affiche le message « TOTAL »



Après la pression de la touche RESET, pendant la phase de mise à zéro, l'afficheur montre dans l'ordre d'abord tous les chiffres éclairés, puis tous les chiffres éteints.



Au terme de ce processus, une page-écran présente tout d'abord la Quantité Partielle remise à zéro et le Reset Total.

et, quelques instants après, le Reset Total est remplacé par le Total SANS zérotable (Total).



#### Mise à zéro du reset total (total zérotable)

L'opération de mise à zéro du Reset Total ne peut être effectuée qu'après une opération de mise à zéro du registre du Partiel. En effet, il est possible de remettre à zéro le Reset Total en appuyant longtemps sur la touche RESET alors que l'écran affiche le message RESET TOTAL comme dans la page-écran suivante:

Schématiquement, les pas à suivre sont:



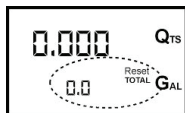
1. Attendre que l'afficheur soit dans la page-écran normale.



2. Appuyer brièvement sur la touche RESET
3. Le compteur à turbine commence ses phases de remise à zéro de la Quantité Partielle
4. Avec l'apparition de la page-écran qui indique le Reset Total, appuyer à nouveau sur la touche Reset pendant au moins 1 seconde



## Utilisation quotidienne



### Distribution avec visualisation instantanée du débit (flow rate mode)

Il est possible d'effectuer des distributions en affichant simultanément:

1. Le partiel distribué.
2. Le Débit instantané (Flow Rate) dans [Unité du Partiel/minute] comme l'indique le schéma suivant:



### Procédure pour accéder à ce mode:

1. Attendre que le compteur à turbine soit en Stand-By, c'est-à-dire que l'afficheur affiche uniquement le Total.
2. Appuyer brièvement sur la touche CAL.
3. Commencer la distribution.

Le débit instantané est mis à jour toutes les 0,7 secondes. C'est pourquoi, quand le débit est faible, l'affichage pourrait être relativement instable. Plus le débit est élevé, plus la valeur lue sera stable.

**ATTENTION:** Le débit est mesuré en prenant comme référence l'unité de mesure du Partiel. Pour cette raison, si l'unité de mesure du Partiel et du Total sont différentes, comme dans l'exemple reporté ci-dessous, rappelons que le débit indiqué se réfère à l'unité de mesure du partiel. Dans l'exemple ci-dessous, le débit est exprimé en Qts/min.



La mention "Gal" qui reste à côté du flow rate se réfère au registre des Totaux (Zérotable ou SANS Zérotage) qui sont à nouveau affichés quand on quitte le mode de lecture du débit.

**ATTENTION:** Même si dans ce mode, ni le total à zérotage (Reset Total), ni le Total général (Total) ne sont pas affichés, ils incrémentent. Il est possible de contrôler leur valeur à la fin de la distribution, en retournant dans le mode "Normal", en appuyant brièvement sur la touche CAL.

### Mise à zéro du partiel (flow rate mode)

Pour mettre le Registre du Partiel à zéro, il faut terminer la distribution, attendre que le compteur à turbine indique Flow Rate de 0.0, comme l'indique la figure, puis appuyer brièvement sur la touche RESET.



## Entretien

## Remplacement de la batterie

Le compteur à turbine est doté de 2 piles alcalines de taille AAA 1,5 volt..

**ATTENTION**

IL EST CONSEILLÉ D'INSTALLER COMPTEURS DE MANIÈRE À PERMETTRE LE REMPLACEMENT DES PILES SANS DEVOIR LE DÉMONTER DE L'INSTALLATION.

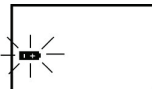
**Le compteur à turbine est pourvu de deux niveaux d'alarme quand les piles sont épuisées:**

**1.** Quand la charge de la batterie descend en dessous du premier niveau sur l'écran LCD apparaît le symbole de batterie fixe. Dans ces conditions, le compteur à turbine continue à fonctionner correctement mais l'icône fixe avertit l'utilisateur qu'il est CONSEILLÉ de remplacer les piles.



**2.** En cas d'utilisation du Ir compteur à turbine dans ces conditions, c'est-à-dire sans remplacer les batteries, le deuxième niveau d'alarme de la batterie bloquera le fonctionnement. Dans

ces conditions, l'icône de batterie clignote et reste l'unique affichage visible sur l'écran LCD.



**Pour remplacer les piles, procéder de la manière suivante:**

1. Appuyer reset pour mettre à jour tous les totaux.
2. Dévisser les 4 vis de fixation du couvercle inférieur.
3. Enlever les piles épuisées.
4. Mettre les nouvelles piles à la place des autres.
5. Refermer le couvercle en repositionnant la protection en caoutchouc qui sert de joint.
6. Le compteur à turbine se mettra automatiquement en marche et on pourra l'utiliser normalement.

Le compteur à turbine affichera le même total zérotable, le même total et le même partiel qui étaient indiqués avant le remplacement des piles. Après le remplacement des piles, il n'est pas nécessaire de procéder à nouveau à un étalonnage des compteurs.

## Orientation afficheur

La forme carrée du corps du le compteur à turbine, permet de tourner la carte dans son siège en garantissant ainsi une grande versatilité d'orientation. Ceci permet de lire aisément l'affichage dans n'importe quelle position. Le siège de la carte est fermé par un couvercle en plastique étanche grâce à la protection en caoutchouc qui sert aussi de joint. Le tout peut être facilement

enlevé en dévissant les 4 vis qui fixent le couvercle et la carte (1).

**ATTENTION**

EN PHASE DE FIXATION DE LA CARTE DU COMPTEUR À TURBINE, IL EST IMPORTANT DE FAIRE ATTENTION AFIN QUE LE CÂBLE DU CONTACT PILES NE SE METTE PAS SUR LE LOGEMENT CIRCULAIRE DE L'AMPOULE.



Lorsque que l'on travaille dans des conditions extrêmes d'utilisation ou de débit (avoisinant les valeurs minimum ou maximum de plage admises), il pourrait être nécessaire d'effectuer sur place un étalonnage dans les conditions réelles de travail normal de compteurs.

### Definitions

#### Facteur d'étalonnage ou "k factor"

Facteur multiplicateur que le système applique aux impulsions électriques reçues pour les transformer en unités de fluide mesuré.

#### Factory K Factor

Facteur d'étalonnage paramétré par défaut en usine. Il est égal à 1,000. Ce facteur d'étalonnage garantit le maximum de précision dans les conditions d'utilisation suivantes:

Une simple procédure permet, même après

d'éventuelles modifications apportées par l'utilisateur, de rétablir le facteur d'étalonnage programmé à l'usine.

#### User K Factor

Facteur d'étalonnage personnalisé par l'utilisateur, c'est-à-dire modifié par un étalonnage.

<b>FLUIDE</b>	Solution eau/urée ou liquides alimentaires
<b>TEMPÉRATURE</b>	20 °C
<b>DÉBIT</b>	10 - 30 l/min

### Modes d'étalonnage

Le compteur à turbine permet d'effectuer une étalonnage rapide et précis par la modification du k factor. Il existe 2 méthodes différentes d'étalonnage:

1. Etalonnage sur place, à travers une distribution.
2. Etalonnage direct effectué par une modification directe du k factor.

En mode étalonnage, la signification des indications de la quantité partielle débitée et cumulative affichées à l'écran diffère en fonction

de la phase de procédure d'étalonnage. Durant l'étalonnage, le compteur à turbine ne peut pas effectuer des distributions normales. En modalité d'étalonnage, les totaux ne seront pas incrémentés.

### ATTENTION

LE COMPTEUR À TURBINE EST POURVU D'UNE MÉMOIRE NON VOLATILE. CELLE-CI MAINTIEN EN MÉMOIRE LES DONNÉES D'ÉTALONNAGE MÊME APRÈS AVOIR REMPLACÉ DES PILES OU APRÈS DE LONGUES PÉRIODES D'INACTIVITÉ.

## Modes d'étalonnage

### Visualisation "k factor" actuel et retablissement du "factory k factor"

En appuyant longuement sur la touche « cal » pendant que l'appareil est en stand-by, on arrive à la page-écran qui montre le facteur d'étalonnage actuellement utilisé. Si on utilise le compteur à turbine avec le "factory k factor", la page représentée dans le schéma sera affichée avec l'indication "fact".



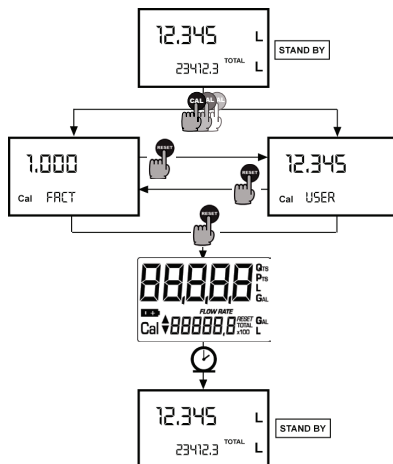
Si par contre, on a programmé un "user k factor", le facteur d'étalonnage programmé par l'utilisateur sera affiché (dans notre exemple 0.998). Le message « user » indique que le facteur d'étalonnage en cours est celui qui a été configuré par l'utilisateur.



Le diagramme de flux reporté ci-contre illustre la logique de succession des différentes pages-écrans.

Dans cette condition, la touche Reset permet de passer du facteur user au factory. Pour confirmer le choix du facteur d'étalonnage, appuyer brièvement sur CAL lorsque le facteur « user » ou le facteur « fact » est visualisé.

Après le cycle de redémarrage, le compteur utilisera le facteur d'étalonnage venant d'être confirmé.



### ATTENTION

LA CONFIRMATION DU FACTEUR D'USINE EFFACE DE LA MÉMOIRE L'ANCIEN FACTEUR USER

**Étalonnage surplace**

Cette procédure prévoit la distribution du fluide dans un récipient échantillon gradué dans les conditions de fonctionnement réelles (débit, viscosité, etc.) requérant la plus grande précision.

**ATTENTION**






Pour obtenir un étalonnage correct du compteur à turbine, il est essentiel de/d' :

1. Éliminer complètement l'air du circuit avant d'effectuer l'étalonnage.
2. Utiliser un récipient échantillon spécifique, d'une capacité non inférieure à 5 litres, doté d'une indication graduée bien précise.
3. Effectuer la distribution d'étalonnage à débit constant équivalant à celle d'une utilisation ordinaire, jusqu'au remplissage du récipient.






4. Ne pas réduire le débit pour atteindre la zone graduée du récipient dans la phase finale de distribution (la technique correcte dans les phases finales du remplissage du récipient échantillon consiste à effectuer de brèves remises à niveau au débit d'utilisation ordinaire).

5. Le remplissage terminé, attendre quelques minutes pour s'assurer que les éventuelles bulles d'air disparaissent du récipient étalon; lire la vraie valeur uniquement à la fin de cette phase, car on pourrait avoir une diminution du niveau dans le récipient.

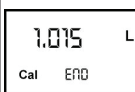

6. Si nécessaire, suivre soigneusement la procédure indiquée ci-après.

PROCEDURE POUR EFFECTUER L'ÉTALONNAGE SURPLACE		AFFICHEUR
ACTION		
1	<b>AUCUNE</b> Le compteur à turbine en stand by.	
2	 <b>FRAPPE LONGUE DE LA TOUCHE CAL</b> Le compteur à turbine entre dans la modalité d'étalonnage, affiche l'indication « CAL » et le facteur d'étalonnage en cours à la place du total cumulatif. Les indications "Fact" et "USER" indiquent quel est celui des deux facteurs qui est en cours d'utilisation.	
3	 <b>FRAPPE LONGUE DE LA TOUCHE RESET</b> Le compteur à turbine montre l'indication "CAL" et le total partiel remis à zéro. Le compteur à turbine est prêt à exécuter l'étalonnage.	

## Modes d'étalonnage

4	<p><b>DISTRIBUTION DANS LE RÉCIPIENT ÉCHANTILLON</b></p> <p>Sans appuyer aucune TOUCHE, commencer la distribution dans le récipient échantillon</p>  <p>La distribution peut être interrompue et reprise quand on veut. Continuer la distribution jusqu'à ce que le niveau du fluide dans le récipient échantillon atteigne la zone graduée. Il n'est pas nécessaire d'arriver à une quantité préétablie.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">9.800 Q<sub>TS</sub> Cal 0.00000 Q<sub>LS</sub></div> <div style="text-align: center;">▶ 9.86 └─┬─┘</div> </div> <p>Valeur indicative      Valeur réelle</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">9.800 Q<sub>TS</sub> Cal FIELD</div>
5	<p><b>FRAPPE BRÈVE DE LA TOUCHE RESET</b></p> <p>Le compteur à turbine est informé que la distribution pour l'étalonnage est terminée. Veiller à ce que la distribution soit correctement finie avant ce signal. Pour étalonner le compteur à turbine, la valeur indiquée par le totalisateur partiel (exemple 9,800) doit être forcée à la valeur réelle indiquée par le récipient échantillon gradué. Dans la partie en bas à gauche de l'afficheur apparaît une flèche (vers le haut ou vers le bas), qui montre la direction (en augmentation ou diminution) de la variation de la valeur du USER K FACTOR, quand les actions 6 ou 7 sont effectuées.</p> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">9.800 Q<sub>TS</sub> Cal ▲ FIELD</div>
6	<p><b>FRAPPE BRÈVE DE LA TOUCHE RESET</b></p> <p>La direction de la flèche change. L'action peut être répétée QUAND C'EST NECESSAIRE.</p> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">9.800 Q<sub>TS</sub> Cal ▼ FIELD</div>
7	<p><b>FRAPPE BRÈVE/LONGUE DE LA TOUCHE CAL</b></p> <p>La valeur indiquée change dans la direction définie par la flèche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une unité pour chaque frappe brève de la touche CAL</li> <li>- continuellement si la touche CAL reste enfoncée.</li> </ul> <p>(pour les 5 premières unités, le passage est lent puis il devient rapide). Si vous dépassez la valeur désirée, répétez les actions à partir du point 6.</p> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">9.860 Q<sub>TS</sub> Cal ▲ FIELD</div>
8	<p><b>FRAPPE LONGUE DE LA TOUCHE RESET</b></p> <p>Le compteur à turbine EST AINSI informé que la procédure d'étalonnage est terminée. Avant d'effectuer cette opération, veiller à ce que la valeur INDICATIVE soit égale à la valeur REELLE.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">9.860 Q<sub>TS</sub> Cal FRCT</div> <div style="text-align: center;">▶ 9.86 └─┬─┘</div> </div> <p>Valeur indiquée      Valeur réelle</p> <p>Le compteur à turbine calcule le nouveau USER K FACTOR. Ce calcul peut demander quelques secondes à cause de la correction qui doit être effectuée. Pendant cette phase, la flèche disparaît mais la mention CAL reste. Si cette opération est effectuée après l'action (5), sans changer la valeur indiquée, le USER K FACTOR serait égal au FACTORY K FACTOR, donc il est ignoré.</p> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">----- Q<sub>TS</sub> Cal END</div>

## Modes d'étalonnage

9	<p><b>AUCUNE ACTION</b></p> <p>Au terme du calcul, le nouveau USER K FACTOR est affiché pendant quelques secondes, puis le cycle de redémarrage se répète pour arriver enfin à la condition de stand-by.</p> <p><b>ATTENTION:</b> à partir de ce moment, le facteur indiqué sera le facteur d'étalonnage qu'utilisera le compteur. Ce facteur ne changera pas, ni même après un éventuel remplacement des batteries.</p>	
10	<p><b>AUCUNE ACTION</b></p> <p>Le compteur à turbine met en mémoire le nouveau facteur d'étalonnage de travail. Il est à ce point prêt pour la distribution en utilisant le USER K FACTOR venant d'être calculé.</p>	

**Modification directe du facteur K**

Cette procédure est particulièrement utile pour corriger une « erreur moyenne » pouvant se produire après de nombreuses distributions. Si l'utilisation ordinaire du compteur à turbine indique une erreur de pourcentage moyenne, il

est possible de la corriger en apportant au facteur d'étalonnage en cours une correction d'un même pourcentage. Dans ce cas, la correction du pourcentage du USER K FACTOR doit être calculée par l'opérateur de la façon suivante:

$$\text{Nouveau facteur cal.} = \text{Ancien Facteur cal.} \times \left( \frac{100 - E\%}{100} \right)$$




**Exemple:**

Pourcentage d'erreur rencontré = E% - 0.9 %











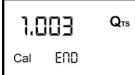

Facteur d'étalonnage ACTUEL = 1,000

Neuer USER K FACTOR:  $1,000 * [(100 - (-0,9))/100] = 1,000 * [(100 + 0,9)/100] = 1.009$

Si le compteur affiche une valeur inférieure à la valeur réelle distribuée (erreur négative), le nouveau facteur d'étalonnage doit être supérieur au précédent comme l'indique l'exemple. Inversement si le compteur affiche une valeur supérieure à la valeur réelle distribuée (erreur positive).

ACTION		AFFICHEUR
1	<p><b>AUCUNE</b></p> <p>Le compteur à turbine est dans le mode normal; il n'est pas en comptage.</p>	
<p>2</p> 	<p><b>FRAPPE LONGUE DE LA TOUCHE CAL</b></p> <p>Le compteur à turbine accède au mode d'étalonnage et le facteur d'étalonnage utilisé à la place du partiel est affiché. Les messages « Fact » ou « USER » indiquent lequel des deux facteurs (de fonctionnement ou d'usine) est en cours.</p>	

## Modes d'étalonnage

ACTION		AFFICHEUR
3 	<b>FRAPPE LONGUE DE LA TOUCHE RESET</b> Le compteur à turbine montre la mention "CAL" et le total partiel à zéro. Le compteur à turbine est prêt à effectuer l'étalonnage sur place à travers une distribution.	
4 	<b>FRAPPE LONGUE DE LA TOUCHE RESET</b> L'on passe à ce point à la modification Directe du facteur d'étalonnage : l'écran affiche le message « DIRECT » ainsi que le facteur d'étalonnage en cours. En bas à gauche de l'écran apparaît une flèche (vers le haut ou vers le bas) indiquant la direction (augmentation ou diminution) de variation de la valeur affichée lorsque l'action 5 ou 6 est effectuée.	
5 	<b>FRAPPE BRÈVE DE LA TOUCHE RESET</b> La flèche change de direction. Il est possible de répéter cette action pour alterner le sens de la flèche.	
6 	<b>FRAPPE BRÈVE/LONGUE DE LA TOUCHE CAL</b> La valeur indiquée change dans la direction définie par la flèche - d'une unité par pression brève de la touche CAL - continuellement si la touche CAL est maintenue pressée. La vitesse d'incrémentatation augmente si on maintient la touche pressée. En cas de dépassement de la valeur souhaitée, répéter les actions à partir du point (5).	
7 	<b>FRAPPE LONGUE DE LA TOUCHE RESET</b> Le compteur à turbine est informé que la procédure d'étalonnage est finie. Avant d'effectuer cette opération, veiller à ce que la valeur indiquée est égale à celle souhaitée.	
8	<b>AUCUNE ACTION</b> Au terme du calcul, le nouveau USER K FACTOR est affiché pendant quelques secondes, puis le cycle de redémarrage se répète pour arriver enfin à la condition de stand-by. <b>ATTENTION : Dès ce moment, le facteur indiqué deviendra le facteur d'étalonnage utilisé par le compteur et restera tel, même après un éventuel remplacement des piles.</b>	
9	<b>AUCUNE ACTION</b> Le compteur à turbine mémorise le nouveau facteur d'étalonnage de fonctionnement. Il est à ce point prêt pour la distribution en utilisant le USER K FACTOR venant d'être calculé.	

## Configuration des compteurs

Le compteur peut être réglé pour être utilisé en Litres (L), en gallons (Gal), en Pintes (Pts) ou en Quarts (Qts).

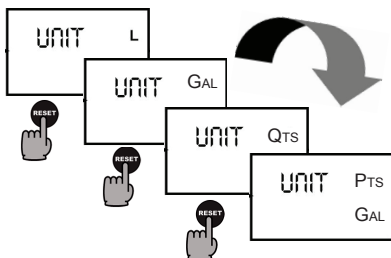
Au moment de passer d'une unité de mesure à une autre, la conversion de la quantité de fluide stockée se fera aussi bien au niveau du totalisateur partiel que total.

La combinaison entre unité de mesure du dispositif de réglage de la quantité partielle et de celui des quantités totales est prédéfinie selon le tableau suivant:

N° COMBINAISON	UNITÉ MESURE REGISTRE DU PARTIEL	UNITÉ MESURE REGISTRE DES TOTAUX
1	Litres (L)	Litres (L)
2	Gallons (GAL)	Gallons (GAL)
3	Quarts (QTS)	Gallons (GAL)
4	Pintes (PTS)	Gallons (GAL)

Pour choisir une des 4 combinaisons proposées:

1	Attendre que le compteur à turbine se mette en stand-by.
2	Appuyer simultanément sur les touches cal et reset et les maintenir appuyées jusqu'à ce que l'indication "unit" s'affichera ainsi que l'unité de mesure établie en ce moment (dans cet exemple litres/litres).
3	Saisir le dessin de l'afficheur de visualisation de l'unité de mesure en litres/litres. Appuyer sur la touche reset pour choisir la combinaison d'unité de mesure désirée parmi celles illustrées ci-après.



4	Mettre en mémoire la nouvelle combinaison en appuyant longuement sur la touche cal. Le compteur à turbine passera par le cycle de mise en marche et sera prêt à distribuer dans les unités préétablies.
<b>ATENCIÓN</b>	<b>Les dispositifs de réglage du Total Zérotable et du Total sont automatiquement configurés selon la nouvelle unité de mesure.</b>
	<b>La modification de l'Unité de Mesure NE requiert PAS un nouvelle étalonnage.</b>

## Données techniques

Système de mesure		TURBINE
Résolution	Débits élevés	0.010 l/impulsion
	Débits faibles	0.005 l/impulsion
Débit (Plage)	Compteur à turbine. Noir Débits	5 ÷ 120 (L/min.) POUR GAZOLE, EAU, LIQUIDE LAVE-VITRES.
Pression de fonctionnement (Max.)		10 (bar)
Pression d'explosion (min.)		40 (bar)
Température de stockage (Plage)		-20 ÷ + 70 (°C)
Humidité de stockage (Max)		95 (% RU)
Température d'exercice (Plage)		-10 ÷ + 50 (°C)
Perte de charge		0.30 Bars à 100 l/min.
Viscosité autorisée (plage)		2 ÷ 5.35 cSt
Précision (entre 10 et 90 l/min)		±1 de la valeur indiquée après étalonnage (%)
Répétibilité (Typique)		±0,3 (%)
Ecran		Ecran à cristaux liquides LCD équipé de: - Partiel à 5 chiffres - Total zérotable à 6 chiffres plus x10 / x100 Totale NON zérotable à 6 chiffres plus x10 / x100
Alimentation		Piles alcalines 2x1,5V taille AAA
Durée batterie		18 à 36 mois
Poids		0.25 Kg (piles comprises)
Indice d'imperméabilité		IP65

**Les liquides à faible viscosité compatibles avec le compteur sont les suivants:**

Eau

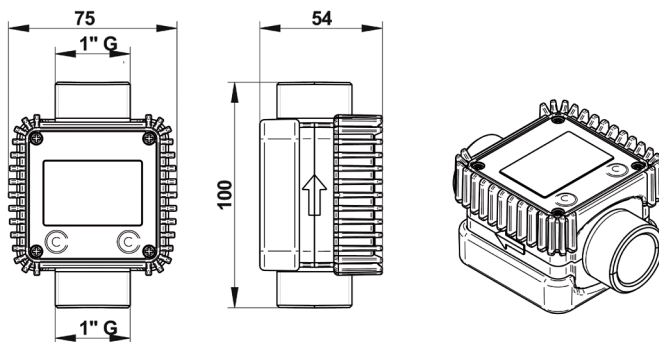
Aus 32 (D.E.F., AdBlue®)

Lait non destiné à la consommation humaine

Gazole

Liquide lave-vitres

## Dimensions



## Dépannage

PROBLÈME	CAUSE PROBABLE	SOLUTION
<b>L'afficheur n'indique rien.</b>	Mauvais contact des piles.	Contrôler les contacts des piles.
<b>La mesure n'est pas assez précise.</b>	Le K FACTOR est incorrect.	Contrôler le K FACTOR, voir rubrique H.
	Le compteur fonctionne sous le débit minimal acceptable.	Augmenter le débit pour retourner dans le champ des débits admissibles.
<b>Le débit est trop faible voire nul.</b>	TURBINE bloquée.	Nettoyer la TURBINE.
<b>Le compteur ne compte pas mais le débit est régulier.</b>	Mauvaise installation du compteur à turbine après le nettoyage.	Répéter la procédure de remontage.
	La carte électronique est défectueuse.	Contactez votre revendeur.



## ELEKTRONISCHER TURBINENRADZÄHLER



Bedienungsanleitung und Teileliste

Art. Nr.:  
**366760 366761**

### Inhalt



### Allgemeine Hinweise

- Elektronischer Digitalzähler, der auf der Basis des Turbinenradmessprinzips zur exakten Messungen von Fluiden mit geringer Viskosität konzipiert wurde.
- Setzen Sie den Zähler bestimmungsgemäß ein.
- Dieser Zähler ist nicht für den kommerziellen Gebrauch zugelassen.
- Verändern Sie das Gerät nicht oder bauen Sie es nicht um.
- Überschreiten Sie den maximalen Arbeitsdruck nicht (siehe technische Spezifikationen).
- Setzen Sie das Gerät mit Fluiden und Lösungen ein, die mit den benetzten Teilen des Zählers kompatibel sind (siehe den entsprechenden Absatz der technischen Spezifikationen).
- Halten Sie sich an die Sicherheitshinweise des Herstellers der eingesetzten Fluide.

#### ACHTUNG

**DEN KONTAKT ZWISCHEN DER STROMQUELLE UND DER ZU PUMPENDEN FLÜSSIGKEIT VERMEIDEN.**

VOR DER DURCHFÜHRUNG VON KONTROLL-BZW. WARTUNGSARBEITEN DIE STROMVERSORUNG UNTERBRECHEN.

## Inbetriebnahme

Der Zähler kann an eine Füllpistole oder direkt an die Rohrleitung eines Ölvorsorgungssystems montiert werden.

Es wird empfohlen, ein Abschaltventil vor dem Zähler anzubringen, um seine Wartung oder Reparatur zu ermöglichen.

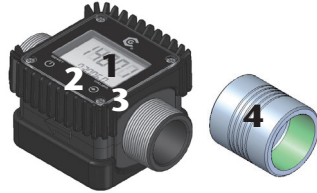
Der Zähler ist am Eingang und Ausgang jeweils mit einem G 1" BSP -Gewinde ausgestattet (366760).

Die mitgelieferte Buchse 1" BSP i/i ermöglicht zahlreiche Gewindekombinationen (366761).

Der Zähler verwendet 2 Batterien zu je 1,5V der Größe AAA als Energiequelle. Zur Durchführung des Batterietauschs siehe Abschnitt "Austausch der Batterien".

## Hauptbestandteile Zähler

1. LCD-Display
2. RESET-Taste
3. CAL-Taste
4. Buchse i/i (366761)



**Anm.:** Stets dafür sorgen, dass dem Zähler ein Filter vorgeschaltet ist, um eine längere Lebensdauer des Turbinenrads zu gewährleisten.

## Betriebszustände

### Beschreibung

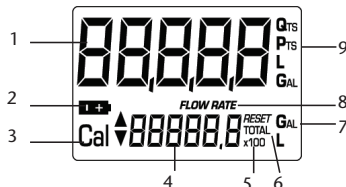
#### LCD-Display

Das Flüssigkristalldisplay des Zählers ist mit zwei numerischen Zählwerken und verschiedenen Anzeigen ausgestattet, die nur dann erscheinen, wenn die momentane Funktion dies erfordert:

1. Teilmengenzählwerk (5 Ziffern mit Gleitkomma von 0,1 bis 99999), das die Menge angibt, die seit der letzten Betätigung der RESET-Taste abgegeben wurde.
2. Anzeige des Ladezustands der Batterien.
3. **Anzeige des Kalibriermodus.**
4. Gesamtmengenzählwerk (6 Ziffern mit Gleitkomma von 0,1 bis 999999), das zwei Arten von Gesamtmengen darstellen kann:
  - 4.1. Nicht rücksetzbare Gesamtmenge (TOTAL).
  - 4.2. Rücksetzbare Gesamtmenge (RESET TOTAL).

5. Anzeige des Multiplikationsfaktors der Gesamtmengen (x10/x100).
6. Anzeige des Gesamtmententyps (TOTAL / RESET TOTAL).
7. Anzeige der Gesamtmengen-Maßeinheit: L=Liter GAL=Gallonen
8. Anzeige der momentanen Fördermenge (FLOW RATE).
9. Anzeige der Teilmengen-Maßeinheit:

QTS=Viertel      PTS=Pints  
L=Liter            GAL=Gallonen



## Betriebszustände

### Beschreibung

#### Bedienertasten

Der Zähler verfügt über zwei Tasten (RESET und CAL), die einzeln zur Ausführung zweier Hauptfunktionen verwendet und zusammen für weitere Nebenfunktionen eingesetzt werden.

#### 1. Hauptfunktionen:

- RESET-Taste: das Zurücksetzen des Teilmengenzählwerks und des rücksetzbaren Gesamtmengenzählwerks (RESET TOTAL).
- CAL-Taste: Aufrufen des Kalibriermodus.

#### 2. Nebenfunktionen:

Werden sie gemeinsam verwendet, lässt sich mit den beiden Tasten der Konfigurationsmodus (configuration mode) aufrufen, der für Änderungen der Maßeinheit und des Kalibrierfaktors erforderlich ist.

Nachstehend die Legende der Symbole, die die auszuführenden Vorgänge erläutern.



**Kurzes Drücken der CAL-Taste.**



**Langes Drücken der CAL-Taste.**



**Kurzes Drücken der RESET-Taste.**



**Langes Drücken der RESET-Taste.**

Der Zähler ist mit einem nicht flüchtigen Speicher versehen, so dass archivierte Abgabe-daten auch ohne Stromversorgung über einen langen Zeitraum gespeichert bleiben. Die Messelektronik und das LCD-Display sind im oberen Teil des Zählers installiert. Auf diese Weise ist sie von der durch das Fluid benetzten Messkammer isoliert und durch einen Deckel nach außen versiegelt.

Der Benutzer kann zwischen zwei verschiedenen Betriebszuständen auswählen:

1. Normal-Modus: Betrieb mit Anzeige der abgegebenen Teil- und Gesamtmengen.
2. Durchflussmengen-Modus: Betrieb mit Anzeige der Durchflussmenge (FLOW RATE) sowie der abgegebenen Teilmenge.

Die einzigen Operationen, die im Routinebetrieb vorzunehmen sind, ist das Zurücksetzen des Teilmengen- und des rücksetzbaren Gesamtmenzählwerks. Dabei sollte sich der Benutzer auf das Abgabesystem beschränken, mit dem der Zähler werkseitig ausgeliefert wurde. Gelegentlich kann es vorkommen, dass der Zähler konfiguriert oder kalibriert werden muss. Diesbezüglich auf die jeweiligen Kapitel Bezug nehmen.

In der unteren Abbildung werden die beiden Anzeigen des Normalbetriebs aufgerufen.

Die linke Anzeige beinhaltet die Teilmenge und die rücksetzbare Gesamtmenge (RESET TOTAL). Die rechte Anzeige zeigt die Teilmenge und die absolute Gesamtmenge. Der Übergang von der rücksetzbaren Gesamtmenge auf die absolute Gesamtmenge erfolgt automatisch und nach Ablauf einer Zeitspanne, die bei der Herstellung festgelegt wurde und nicht verändert werden kann.



**Anm.: Für die Gesamtmenzen stehen 6 Ziffern sowie die zwei Symbole x10/ x100 zur Verfügung. Die Erhöhung vollzieht sich Folgendermaßen: 0.0 -> 99999.9 -> 999999 -> 100000 x 10 -> 999999 x 10 -> 100000 x 100 -> 999999 x 100**

## Betriebszustände

### Betrieb

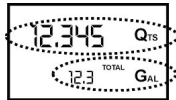
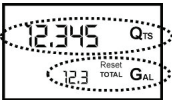
#### Normalmodus (normal mode)

Der Normalmodus ist die Standardeinstellung. Während des Abgabevorgangs werden gleichzeitig die abgegebene Teilmenge und die rücksetzbare Gesamtmenge (RESET TOTAL) angezeigt.

#### STROMVERSORGUNG

EINE VERSEHENTLICHE TASTENBETÄTIGUNG WÄHREND DER ABGABE HAT KEINE AUSWIRKUNGEN.

Einige Sekunden nach erfolgter Flüssigkeitsabgabe schaltet die Anzeige des unteren Zählwerks von der rücksetzbaren Gesamtmenge auf die absolute Gesamtmenge um: Das Wort RESET über dem Wort TOTAL erlischt und der Wert der rücksetzbaren Gesamtmenge wird durch die absolute Gesamtmenge ersetzt. Dies ist der Standby-Zustand, der bestehen bleibt, solange der Benutzer keine weiteren Operationen am Zähler vornimmt.

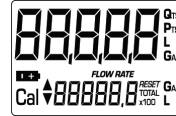


#### Zurücksetzen der Teilmenge (normal mode)

Das Zählwerk der Teilmenge kann durch Drücken der RESET-Taste zurückgesetzt werden, wenn sich der Zähler im Standby-Zustand befindet, d.h. wenn das Display das Wort TOTAL anzeigt.



Nach dem Drücken der RESET-Taste zeigt das Display während des Zurücksetzens zunächst alle vorhandenen Segmente, worauf die Phase folgt, in der alle Segmente ausgeschaltet sind.



Nach dem Vorgang wird zunächst die zurückgesetzte Teilmenge und die rücksetzbare Gesamtmenge (RESET TOTAL) angezeigt.

Nach wenigen Sekunden wird die rücksetzbare



Gesamtmenge (RESET TOTAL) durch die nicht rücksetzbare Gesamtmenge (TOTAL) ersetzt.



#### Zurücksetzen der rücksetzbaren Gesamtmenge (RESET TOTAL)

Die rücksetzbare Gesamtmenge kann nur dann zurückgesetzt werden, wenn zuvor die Zurücksetzung des Teilmengenzählwerks erfolgt ist. Das Zurücksetzen der Gesamtmenge erfolgt durch ein längeres Drücken der RESET-Taste, während auf dem Display wie in der folgenden Darstellung RESET TOTAL angezeigt wird:

**Es sind schematisch die folgenden Schritte durchzuführen:**



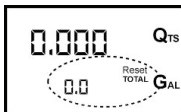
1. Abwarten, bis das Display seine normale Standby-Anzeige aufweist (nur die Gesamtmenge (TOTAL) wird angezeigt).
2. Kurz die RESET-Taste drücken.
3. Der Zähler beginnt die Rücksetzungsprozedur der Teilmenge.



4. Während das Display das RESET TOTAL anzeigt, erneut die RESET-Taste für mindestens eine Sekunde drücken.



5. Das Display zeigt erneut alle vorhandenen Segmente, danach folgt die Phase, in der alle Segmente ausgeschaltet sind, um schließlich zur Anzeige überzugehen, auf der die rückgesetzte Gesamtmenge (RESET TOTAL) angegeben wird.



### Abgabe mit Anzeige der Durchflussmenge (flow rate mode)

Es ist möglich, Abgaben vorzunehmen, bei der gleichzeitig die folgenden Anzeigen erscheinen:

1. Die abgegebene Teilmenge.
2. Die Durchflussmenge (FLOW RATE) in [Maßeinheit der Teilmenge/ Minute], wie auf folgender Bildschirmseite angegeben ist: Vorgehensweise, um in diesen Modus zu gelangen:



1. Abwarten, bis sich das Ferndisplay im Standby-Zustand befindet, d.h. bis das Display nur die Gesamtmenge anzeigt.
2. Kurz die CAL-Taste drücken.

3. Mit der Abgabe beginnen.

Die momentane Durchflussmenge wird alle 0,7 Sekunden aktualisiert. Deshalb kann bei niedrigeren Durchflussmengen eine relativ instabile Anzeige auftreten. Je größer die Durchflussmenge ist, desto höher ist die Stabilität des Messwertes.

**ACHTUNG:** Die Durchflussmenge wird in der Maßeinheit der Teilmenge gemessen. Haben Teilmenge und Gesamtmenge eine unterschiedliche Maßeinheit, wie im nachfolgend angeführten Beispiel angezeigt wird, ist somit darauf zu achten, dass die angezeigte Durchflussmenge in der Maßeinheit der Teilmenge angegeben wird. Im angeführten Beispiel ist die Durchflussmenge in Qts./Min. angegeben.



## Betriebszustand

### Betrieb

Die Bezeichnung GAL neben der FLOW RATE bezieht sich auf das Zählwerk der (rücksetzbaren oder nicht rücksetzbaren) Gesamtmengen, die erneut angezeigt werden, wenn der Anzeigemodus der Durchflussmenge wieder verlassen wird.

Um zum Normalmodus zurückzukehren, erneut die CAL-Taste drücken. Das ungewollte Drücken der RESET- oder CAL-Taste während der Zählung hat keinerlei Auswirkungen.

**ACHTUNG:** Die Bezeichnung "GAL" neben der Durchflussmenge (FLOW RATE) bezieht sich auf das Zählwerk der (rücksetzbaren oder nicht

rücksetzbaren) Gesamtmengen, die erneut angezeigt werden, wenn der Betriebszustand der Durchflussmenge wieder verlassen wird.

### Zurücksetzen der Teilmenge (flow rate mode).

Um das Teilmengenzählwerk zurückzusetzen, die Abgabe beenden, abwarten, bis das Ferndisplay eine Durchflussmenge von 0,0 anzeigt (siehe Abb.) und dann kurz die RESET-Taste drücken.



## Wartung

### Austausch der Batterien

Der Zähler wird mit zwei alkalischen Batterien Größe AAA 1,5 Volt geliefert.

den Benutzer darauf hin, dass es sich EMPFIEHLT, die Batterien auszutauschen.

#### ACHTUNG

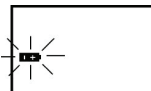
ES EMPFIEHLT SICH, DEN ZÄHLER SO ANZUBRINGEN, DASS DIE BATTERIEN LEICHT AUSGETAUSCHT WERDEN KÖNNEN, OHNE DASS MAN IHN VON DER ANLAGE ABMONTIEREN MUSS.



### Der Zähler hat zwei Alarmstufen, die den Entladezustand der Batterien anzeigen:

1. Wenn die Batterieladung unter die 1. Stufe absinkt, erscheint auf dem LCD die nicht-blinkende Anzeige des Batteriezeichens. Unter dieser Bedingung funktioniert der Zähler weiterhin korrekt, aber das Batteriezeichen weist

2. Wird der Zähler weiterhin ohne Austausch der Batterien verwendet, wird die zweite Stufe des Batteriealarms erreicht und der Betrieb eingestellt. In diesem Betriebszustand ist lediglich das blinkende Batteriezeichen auf dem Display sichtbar.



## Austausch der Batterien

**Zum Austausch der Batterien wie folgt vorgehen:**

1. RESET drücken, um die Gesamtmengen auf den neuen Stand zu bringen.
2. Die 4 Befestigungsschrauben des unteren Deckels abschrauben.
3. Die entladenen Batterien entfernen.
4. Die neuen Batterien anstelle der alten einsetzen.
5. Den Deckel wieder befestigen, wobei der Gummischutz wieder als Dichtung angebracht wird.
6. Der Zähler wird sich automatisch einschalten und der normale Gebrauch kann fortgesetzt werden.

Der Zähler wird dieselbe rückstellbare Gesamtmenge, dieselbe Gesamtmenge und dieselbe Teilmenge anzeigen, die vor dem Batterieaustausch angezeigt wurden. Nach dem Batterieaustausch ist keine erneute Kalibrierung des Zählers erforderlich.

## Positionierung des Displays

Die quadratische Körperform des Zähler erlaubt es, die Platine in ihrem Sitz zu drehen, wodurch ein größtmöglicher Spielraum beim Positionieren des Displays erzielt wird.

Auf diese Weise ist das Display in allen Positionen leicht ablesbar. Der Platinensitz ist durch einen Kunststoffdeckel verschlossen, dessen Abdichtung durch den Gummischutz, der auch als Dichtung dient, garantiert ist. Alles ist leicht entfernbar, indem man die 4 Schrauben, die den Deckel und die Platine (1) befestigen, abschraubt.

**ACHTUNG**

BEIM BEFESTIGEN DER ZÄHLERPLATINE IST ES WICHTIG DARAUFGU ACHTEN, DASS DAS KABEL DES BATTERIEKONTAKTS NICHT ÜBER DEM RUNDEN RELAISSITZ PLATZIERT WIRD.



## Kalibriermodus

Erfolgt der Betrieb in Nähe der äußersten Gebrauchs- und Durchflussbedingungen (d.h. Mindest- oder Höchstwerte des zulässigen Bereichs) kann eine kurzfristig durchgeführte Kalibrierung unter realen Betriebsbedingungen des Zähler angebracht sein.

### Definitionen

#### **Kalibrierfaktor oder K-Faktor**

Multiplikationsfaktor, den das System den empfangenen Elektroimpulsen zuweist, um sie in Einheiten der gemessenen Flüssigkeit zu verwandeln.

#### **Werkseitiger K-Faktor**

Werkseitig voreingestellter Kalibrierfaktor, der gleich 1.000 ist. Dieser Kalibrierfaktor garantiert maximale Genauigkeit bei folgenden

Gebrauchsbedingungen:

Auch nach eventuell vom Benutzer durchgeführten Änderungen kann mit einer einfachen Prozedur der vorbesetzte Kalibrierfaktor wiederhergestellt werden.

#### **Benutzer K-Faktor**

Benutzerdefinierter Kalibrierfaktor, der im Zuge eines Kalibrierungsprozedur angepasst wurde.

<b>FLUID</b>	Wasser-/Harnstofflösung oder flüssige Lebensmittel
<b>TEMPERATUR</b>	20 °C
<b>DURCHFLUSSMENGE</b>	10 - 30 l/min.

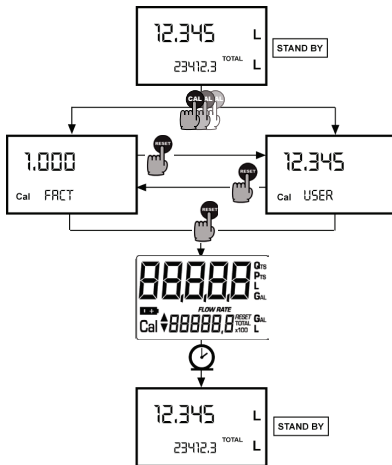
Hierfür gibt 2 verschiedene Kalibriermethoden:

1. Vor Ort-Kalibrierung, bei der eine Flüssigkeitsabgabe durchgeführt wird.
  2. Direkte Kalibrierung, die durch die direkte Eingabe eines geänderten K-Faktors erfolgt.
- Im Kalibriermodus haben die im Teilmengen- und Gesamtmengenzähler angezeigten Mengen je nach dem Kalibrierschritt, in dem wir uns befinden, eine unterschiedliche Bedeutung. Während der Kalibrierung kann der Zähler nicht für die normale Fluidabgabe genutzt werden. Im Kalibriermodus werden die Gesamtmengen nicht erhöht.

### ACHTUNG

DER ZÄHLER VERFÜGT ÜBER EINEN NICHT FLÜCHTIGEN  
SPEICHER.

SOMIT BLEIBEN DIE KALIBRIER- UND ABGABEDATEN AUCH  
NACH DEM AUSTAUSCH DER BATTERIEN ODER LÄNGEREN  
ZEITRÄUMEN DER NICHT- VERWENDUNG GESPEICHERT.



### ACHTUNG

IN DEM MOMENT, IN DEM DER WERKSEITIG VOREINGESTELLTE FAKTOR BESTÄTIGT WIRD, WIRD DER ALTE BENUTZERDEFINIERT FAKTOR AUS DEM SPEICHER GELÖSCHT.

### Anzeige des aktuellen Kalibrierfaktors und die Wiederherstellung des werkseitigen Faktors



Durch langes Drücken der CAL-Taste im Standby-Zustand wird der derzeit verwendete Kalibrierfaktor angezeigt. Wird der Zähler mit dem werkseitig eingestellten bzw.

wiederhergestellten K-Faktor (factory k-factor) eingesetzt, erscheint die auf der nebenseitigen Abbildung dargestellte Displayanzeige. Das Wort FACT (Abkürzung für "factory") zeigt an, dass der werkseitig voreingestellte Kalibrierfaktor verwendet wird.



Wurde hingegen ein benutzerdefinierter K-Faktor (user k-factor) eingegeben, wird der vom Benutzer gewählte Kalibrierfaktor (in unserem Beispiel 0.998) angezeigt. Das Wort "USER" weist darauf hin, dass der verwendete Kalibrierfaktor vom Benutzer eingegeben wurde.

Das nebenstehende Flussdiagramm zeigt die zusammenhängende Logik der verschiedenen Anzeigen auf.

In diesem Zustand kann mit der RESET-Taste vom User- zum Factory-Faktor übergegangen werden. Zur Bestätigung der Kalibrierfaktor-Wahl kurz die CAL-Taste drücken, während USER oder FACT angezeigt ist.

Nach dem Neustart verwendet der Zähler den soeben bestätigten Kalibrierfaktor.

## Kalibriermodus

**Vor Ort-Kalibrierung**

Dieser Vorgang sieht die Abgabe des Fluids in einen Messbehälter unter realen Betriebsbedingungen vor (Durchflussmenge, Viskosität usw.), wobei mit größtmöglicher Präzision vorzugehen ist.








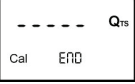


**ACHTUNG**

Für eine korrekte Kalibrierung des Zählers sind die folgenden Punkte zu beachten:

1. Die Anlage vollständig entlüften, bevor die Kalibrierung durchgeführt wird.
2. Einen Eichbehälter von mindestens 5 Liter Fassungsvermögen verwenden, der eine genaue Messmarkierung aufweist.
3. Die Abgabe zur Kalibrierung bei konstanter Durchflussmenge durchführen, wie sie dem normalen Betrieb entspricht, bis der Behälter voll ist.

4. Die Durchflussmenge nicht verringern, wenn die Maßskala des Behälters in der Endphase der Abgabe beinahe erreicht ist (die richtige Technik in der Endphase der Behälterfüllung besteht darin, kurze Nachfüllschübe bei normaler Betriebsdurchflussmenge vorzunehmen).
5. Nach erfolgter Abgabe einige Minuten warten, um sicherzustellen, dass eventuell entstandene Luftblasen aus dem Behälter entfernt wurden. Den richtigen Wert erst nach Abschluss dieser Phase ablesen, denn währenddessen kann der Stand im Behälter noch absinken.
6. Gegebenenfalls sorgfältig mit dem nachstehend angeführten Verfahren fortfahren.

Prozedur zur Durchführung der Vor Ort-Kalibrierung		DISPLAY
OPERATION		
1	<b>KEINE</b> Zähler im Standby-Zustand.	
2	 <b>LANGES DRÜCKEN DER CAL-TASTE</b> Der Zähler wechselt in den Kalibriermodus (CAL) und zeigt anstelle der Gesamtmenge den verwendeten Kalibrierfaktor an (FACT oder USER).	
3	 <b>LANGES DRÜCKEN DER RESET-TASTE</b> Der Zähler zeigt die Angabe CAL und Teilmenge auf Null an. Zähler steht zur Ausführung der Vor Ort-Kalibrierung bereit.	
4	<b>ABGABE IN DEN EICHBEHÄLTER</b> Ohne eine weitere Taste zu betätigen, mit der Abgabe in den Eichbehälter beginnen. Die Abgabe kann beliebig unterbrochen und wiederaufgenommen werden. Die Abgabe durchführen, bis die Flüssigkeit die Maßskala des Eichbehälters erreicht. Es ist nicht notwendig, eine bestimmte Menge zu erreichen. 	
	 Richtwert      Istwert	

<p>5</p> 	<p><b>KURZES DRÜCKEN DER RESET-TASTE</b></p> <p>Hierdurch wird dem Zähler angezeigt, dass die Kalibrier-Abgabe beendet ist. Darauf achten, dass die Abgabe vollständig abgeschlossen ist, bevor die Reset-Taste gedrückt wird. Zur Kalibrierung des Zählers muss der vom Zählwerk der Teilmenge angegebene Wert (Beispiel 9.800) auf den Istwert gebracht werden, der vom Eichbehälter angezeigt wird. Unten links auf dem Display erscheint ein (nach oben oder unten zeigender) Pfeil, der die Richtung angibt, in die der Wert des benutzerdefinierten K-Faktors verändert (erhöht oder vermindert) wird, wenn die Operationen 6 oder 7 durchgeführt werden.</p>	
<p>6</p> 	<p><b>KURZES DRÜCKEN DER RESET-TASTE</b></p> <p>Richtungswechsel des Pfeils. Der Vorgang lässt sich BEI BEDARF wiederholen.</p>	
<p>7</p> 	<p><b>KURZES/LANGES DRÜCKEN DER CAL-TASTE</b></p> <p>Der angegebene Wert ändert sich in die vom Pfeil definierte Richtung. - um eine Einheit für jeden kurzen Druck der CAL-Taste - kontinuierlich, wenn die CAL-Taste gedrückt gehalten wird (die ersten 5 Einheiten langsam, danach schnell). Ist der gewünschte Wert überschritten, die Operation ab Punkt 6 wiederholen.</p>	
<p>8</p> 	<p><b>LANGES DRÜCKEN DER RESET-TASTE</b></p> <p>Hierdurch wird dem Zähler angezeigt, dass das Kalibrierverfahren beendet ist. Bevor diese Operation durchgeführt darauf achten, dass der RICHTWERT mit dem ISTWERT übereinstimmt.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">9.860 Qrs Cal ▲ FRCT</div> <div style="font-size: 2em;">▶</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">9.86</div> </div> <p style="text-align: center;">Richtwert      Istwert</p> <p>Der Zähler berechnet den neuen benutzerdefinierten K-Faktor. Diese Berechnung kann je nach vorzunehmender Berichtigung ein paar Minuten dauern. Während dieses Vorgangs erlischt der Pfeil ; die Anzeige CAL bleibt jedoch bestehen. Wird diese Operation nach Punkt 5 durchgeführt, ohne den angegebenen Wert zu ändern, ist der benutzerdefinierte K-Faktor gleich dem werkseitig eingestellten K-Faktor, weshalb ersterer keine Auswirkungen hat.</p>	
<p>9</p>	<p><b>KEINE OPERATION</b></p> <p>Nach erfolgter Berechnung wird der neue USER K-Faktor für einige Sekunden angezeigt, dann wird der Neustartvorgang wiederholt, um schließlich den Standby-Zustand zu erlangen. <b>ACHTUNG:</b> Ab diesem Moment ist der angezeigte Wert der neue Kalibrierfaktor, der vom Zähler - auch nach einem Batterienwechsel - verwendet wird.</p>	
<p>10</p>	<p><b>KEINE OPERATION</b></p> <p>Der Zähler speichert den neuen Betriebs-Kalibrierfaktor und steht zur Abgabe unter Gebrauch des soeben berechneten benutzerdefinierten K-Faktors bereit.</p>	

## Kalibrieren

### Direkte Veränderung des K-Faktors

Dieser Vorgang ist besonders hilfreich, um einen mittleren Fehler zu korrigieren, der aufgrund vieler durchgeführter Abgaben erhalten werden kann. Wenn der Zähler im normalen Betrieb einen mittleren Prozentfehler aufweist, kann dieser korrigiert werden, indem der momentan

verwendete Kalibrierfaktor um denselben Prozentwert berichtigt wird. In diesem Fall ist die prozentuale Korrektur des benutzerdefinierten K-Faktors vom Bediener auf die folgende Art zu berechnen:

$$\text{Neuer Kalibrierfaktor} = \text{Alter Kalibrierfaktor} \times \left( \frac{100 - E\%}{100} \right)$$



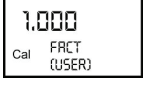




Beispiel:




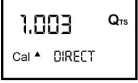



Aufgetretener Prozentfehler = E% = 0,9 %

Aktueller Kalibrierfaktor = 1.000

Neuer User-Faktor =  $1.000 \times [(100 - (-0,9))/100] = 1.000 \times [(100 + 0,9)/100] = 1.009$

Wenn der Zähler weniger als den realen Abgabewert anzeigt (Negativfehler), muss der neue Kalibrierfaktor größer als der alte sein, wie das Beispiel zeigt. Das Umgekehrte ist der Fall, wenn der Zähler mehr als den realen Abgabewert angibt (Positivfehler).

OPERATION		DISPLAY
1	<b>KEINE OPERATION</b> Ferndisplay im Standby-Zustand.	
2	 <b>LANGES DRÜCKEN DER CAL-TASTE</b> Das Ferndisplay wechselt in den Kalibriermodus und es wird anstelle der Teilmenge der verwendete Kalibrierfaktor angezeigt. Die Anzeigen FACT oder USER geben an, welcher der beiden Faktoren (benutzerdefiniert oder werkseitig eingestellt) derzeit verwendet wird.	
3	 <b>LANGES DRÜCKEN DER RESET-TASTE</b> Das Ferndisplay zeigt die CAL –Anzeige und die rückstellbare Gesamtmenge steht auf null. Das Ferndisplay ist bereit, die Vor Ort- Kalibrierung durchzuführen.	
4	 <b>LANGES DRÜCKEN DER RESET-TASTE</b> Direkte Änderung des Kalibrierfaktors: Es erscheint das Wort „DIRECT“ und der derzeit verwendete Kalibrierfaktor. Links unten auf dem Display erscheint ein (nach oben oder unten zeigender) Pfeil, der die Richtung angibt, in die der angezeigte Wert verändert (erhöht oder vermindert) wird, wenn die Operationen 5 oder 6 durchgeführt werden.	

OPERATION		DISPLAY
5 	<b>KURZES DRÜCKEN DER RESET-TASTE</b> Richtungswechsel des Pfeils. Die Operation kann wiederholt werden, um die Pfeilrichtung zu wechseln.	
6 	<b>KURZES/LANGES DRÜCKEN DER CAL-TASTE</b> Der angegebene Wert ändert sich in die vom Pfeil definierte Richtung. - um eine Einheit für jeden kurzen Druck der CAL-Taste - kontinuierlich, wenn die CAL-Taste gedrückt gehalten wird. Die Geschwindigkeit, mit der der Wert erhöht wird, erhöht sich, wenn die Taste gedrückt gehalten wird. Wenn der gewünschte Wert überschritten wird, den Vorgang ab Punkt 5 wiederholen (5).	
7 	<b>LANGES DRÜCKEN DER RESET-TASTE</b> Dem Ferndisplay wird angezeigt, dass der Kalibriervorgang beendet ist. Vor Durchführung dieser Operation sicherstellen, dass der angezeigte Wert dem gewünschten Wert entspricht.	
8	<b>KEINE OPERATION</b> Nach erfolgter Berechnung wird der neue USER K-Faktor für einige Sekunden angezeigt, dann wird der Neustartvorgang wiederholt, um schließlich in den Standby-Zustand zu gelangen. <b>ACHTUNG:</b> Ab diesem Moment ist der angezeigte Wert der neue Kalibrierfaktor, der vom Ferndisplay - auch nach einem Batterienwechsel - verwendet wird.	
9	<b>KEINE OPERATION</b> Das Ferndisplay speichert den neuen Betriebs-Kalibrierfaktor und steht zur Abgabe unter Gebrauch des soeben berechneten benutzerdefinierten K-Faktors bereit.	

## Änderung der Maßeinheit

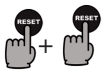

Der Zähler kann so konfiguriert werden, dass Liter [L], Gallonen [GAL], Pints [PTS] oder Quarters [QTS] angezeigt werden.

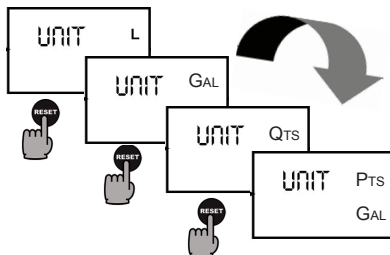
Wenn Sie von einer Maßeinheit in eine andere wechseln, wird die gespeicherte Menge sowohl im Teilmengenzähler als auch im Gesamtmengenzähler entsprechend umgerechnet.


Die Kombination der Maßeinheiten von Teilmengen- und Gesamtmengen-Register ist nach der folgenden Tabelle festgelegt:

Kombinations-Nr.	Maßeinheit Teilmengen-Zählwerk	Maßeinheit Gesamtmengen-Zählwerk
1	Liter (L)	Liter (L)
2	Gallonen (GAL)	Gallonen (GAL)
3	Quarters (QTS)	Gallonen (GAL)
4	Pints (PTS)	Gallonen (GAL)

Zur Wahl einer der vier vorgeschlagenen Kombinationen:

1	Abwarten, bis sich der Zähler im Standby-Zustand befindet.
2	 Gleichzeitig die Tasten CAL und RESET betätigen und so lange gedrückt halten, bis "UNIT" und die in diesem Moment eingestellte Maßeinheit (bei diesem Beispiel Liter/Liter) erscheinen.
3	 Die RESET-Taste drücken, um die gewünschte Maßeinheiten-Kombination zu erhalten, welche nachstehend aufgeführt werden.



4	 Zum Speichern der ausgewählten Kombination die CAL-Taste lange gedrückt halten. Der Zähler durchläuft den Einschaltzyklus und ist dann bereit, die Abgabe in den programmierten Maßeinheiten durchzuführen.
<b>ACHTUNG</b>	<b>Die Zählwerke der rücksetzbaren und nicht rücksetzbaren Gesamtmengen werden automatisch in die neuen Maßeinheiten umgestellt. Durch die Veränderung der Maßeinheit muss KEINE neue Kalibrierung vorgenommen werden.</b>

MESSPARAMETER		TURBINE
Auflösung	Hohe Durchflüsse	0,010 Liter/Impuls
	Geringe Durchflüsse	0,005 Liter/Impuls
Förderleistung (Bereich)	ZÄHLER FARBE SCHWARZ Durchflussmengen:	5 ÷ 120 (Liter/Minute) FÜR DIESEL, WASSER, WINDSCHUTZSCHEIBEN-REINIGUNGSFLÜSSIGKEIT.
Betriebsdruck (max.)		10 (bar)
Berstdruck (min.)		40 (bar)
Lagertemperatur (Bereich)		-20 ÷ + 70 (°C)
Lagerfeuchtigkeit (max.)		95%
Betriebstemperatur (Bereich)		-10 ÷ + 50 (°C)
Strömungsverlust		0,30 bar bei 100 l/min
Zulässige Viskosität (Bereich)		2 ÷ 5,35 cSt
Messgenauigkeit (zwischen 10 und 90l/min)		±1 des angegebenen Werts nach der Kalibrierung (%)
Wiederholbarkeit (typisch)		±0,3 (%)
Display		Flüssigkristallanzeige (LCD) mit: - 5-stelliger Teilmenge - 6-stelliger, rücksetzbarer Gesamtmenge plus x10 / x100 - 6-stelliger, nicht rücksetzbarer Gesamtmenge plus x10 / x100
Stromversorgung		Alkalische Batterien 2x1,5V Größe AAA
Batteriedauer		18 ÷ 36 Monate
Gewicht		0,25 kg (einschließlich Batterien)
Schutzklasse		IP65

**Die mit dem Zähler kompatiblen Flüssigkeiten haben geringe Viskosität und sind:**

Wasser

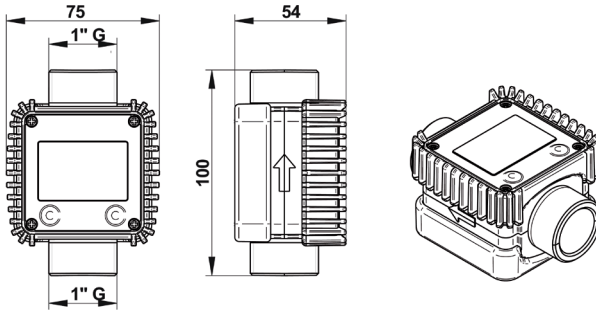
Aus 32 (D.E.F., AdBlue®)

Nicht für menschlichen Verzehr bestimmte Milch

Dieseltreibstoff

Windschutzscheiben-Reinigungsflüssigkeit

## Abmessungen



## Fehlersuche

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
<b>LCD: Keine Anzeige.</b>	Wackelkontakt der Batterien.	Batteriekontakte überprüfen.
<b>Ungenügende Messgenauigkeit.</b>	Unkorrekter K-Faktor.	K-Faktor überprüfen.
	Der Zähler läuft unterhalb der minimal zulässigen Durchlaufmenge.	Durchlaufmenge erhöhen, bis eine akzeptable Durchlaufmenge erreicht ist.
<b>Verminderte oder gar keine Durchlaufmenge.</b>	Festsitzende Turbine.	Turbine reinigen.
<b>Der Zähler misst trotz normaler Durchflussmenge nicht.</b>	Falsche Installation des Zählers nach der Reinigung.	Die Schritte zur Inbetriebnahme wiederholen.
	Mögliche Probleme bei der elektronischen Karte.	Händler kontaktieren.

**EN**

**SAMOA INDUSTRIAL, S.A.**, Pol. Ind. Porceyo, I-14 · Camino del Fontán, 831 · 33392 - Gijón - Spain, declares that the product(s): **366 760, 366 761** conform(s) with the EU Directive(s):  
**2006/42/EEC** (Machine security),  
**2014/30/UE** (Electromagnetic compatibility),  
**2014/35/UE** (Low tension).

**FR**

**SAMOA INDUSTRIAL, S.A.**, Pol. Ind. Porceyo, I-14 · Camino del Fontán, 831 · 33392 - Gijón - Espagne, déclare que le(s) produit(s): **366 760, 366 761** est(sont) conforme(s) au(x) Directive(s) de l'Union Européenne:  
**2006/42/EEC** (Sécurité de lamachine),  
**2014/30/UE** (compatibilité électromagnétique),  
**2014/35/UE** (Basse tension).

**ES**

**SAMOA INDUSTRIAL, S.A.**, Pol. Ind. Porceyo, I-14 · Camino del Fontán, 831 · 33392 - Gijón - España, declara que el(los) producto(s): **366 760, 366 761** cumple(n) con la(s) Directiva(s) de la Unión Europea:  
**2006/42/EEC** (Seguridad de máquinas),  
**2014/30/UE** (Compatibilidad electromagnética),  
**2014/35/UE** (baja tensión).

**DE**

**SAMOA INDUSTRIAL, S.A.**, Pol. Ind. Porceyo, I-14 · Camino del Fontán, 831 · 33392 - Gijón - Spanien, bestätigt hiermit, dass das (die) Produkt (e):  
**366 760, 366 761**  
der (den) EG-Richtlinie(n):  
**2006/42/EEC** (Maschinensicherheit),  
**2014/30/UE** (Elektromagnetische Kompatibilität),  
**2014/35/UE** (Niederspannung).

For **SAMOA INDUSTRIAL, S.A.**  
Por **SAMOA INDUSTRIAL, S.A.**  
Pour **SAMOA INDUSTRIAL, S.A.**  
Für **SAMOA INDUSTRIAL, S.A.**  
От лица компании **SAMOA INDUSTRIAL, S.A.**

**Pedro E. Prallong Álvarez**  
Production Director  
Director de Producción  
Directeur de Production  
Produktionsleiter  
Директор по производству

**RU**

**Сертификат соответствия:**  
№ TC RU C-ES.АБ58.В.01841, срок действия с 28.07.2017 по 27.07.2020, выдан органом по сертификации продукции «М-ФОНД» ООО «Агентство по экспертизе и испытаниям продукции»; Адрес 125167, Россия, г. Москва, ул. Викторенко, дом 16, стр. 1. Телефон: +74951501658, e-mail: info@mfond.org. Аттестат аккредитации №РА. RU.11АБ58 от 07.04.2016 года.

**Дата производства указана на маркировке изделия**

**Транспортировка**  
Изделие должно транспортироваться в заводской упаковке для защиты от повреждений и влаги.

**Хранение**  
Изделие должно храниться запакованным, в хорошо проветриваемом и сухом помещении.

**Утилизация**  
Выполняйте национальные правила утилизации и переработки отслужившего оборудования, упаковки и принадлежностей.

**EAC**