PIUSI

K24

ELECTRONIC ALLUMINIUM

TURBINE METER

c UL us LISTED



MADE IN ITALY

Use, maintenance and calibration manual **EN**

Manuel d'installation, Utilisation et calibrage **FR**

Manual de uso, mantenimiento y calibración **ES**

BULLETIN M0254 H ML_00

ENGLISH

BULLETIN MO254H

Index

1	MACHINE AND MANUFACTURER IDENTIFICATION		4
	1.1	STANDARD USED FOR EVALUATION	4
2	GENERAL WARNINGS		5
3	SAFETY INSTRUCTIONS		6
	3.1	SAFETY WARNINGS	6
	3.2	INTENDED USE	6
	3.3	FIRST AID RULES	7
	3.4	GENERAL SAFETY RULES	7
	3.5	PACKAGING	8
	3.6	PACKAGE CONTENTS/PRE-INSPECTION	8
4	BECOMING ACQUAINTED WITH K24		9
	4.1	COMPATIBLE LIQUIDS	9
	4.2	DISPLAY LCD (METER VERSION ONLY)	11
	4.3	DISPLAY POSITIONING (METER VERSION ONLY)	11
	4.4	PANEL CONTROL DRAWING	13
	4.5	USERS BUTTONS	15
5	OPERATING MODES		16
6	INSTALLATION		16
7	DAILY USE		17
	7.1	DISPENSING IN NORMAL MODE	18
	7.1.1	PARTIAL RESET (NORMAL MODE)	18
	7.1.2	RESETTING THE RESET TOTAL	19
	7.2	DISPENSING WITH FLOW RATE MODE DISPLAY	19
	7.2.1	PARTIAL RESET (FLOW RATE MODE)	20
8	CALIBRATION		20
	8.1	DEFINITIONS	20
	8.2	CALIBRATION MODE	21
	8.2.1	DISPLAY OF CURRENT CALIBRATION FACTOR AND RESTORING FACTORY FACTOR.	21
	8.2.2	IN FIELD CALIBRATION	23
	8.2.2.1	IN-FIELD CALIBRATION PROCEDURE	23
	8.2.3	DIRECT MODIFICATION OF K FACTOR	25
9	METER CONFIGURATION		27
10	MAINTENANCE		28
11	MALFUNCTIONS (EN60079-19)		30
12	DISPOSAL		31
13	TECHNICAL DATA		32
14	EXPLODED VIEWS AND OVERALL DIMENSIONS		94

This manual is the property of PIUSI S.p.A. Any reproduction, even partial, is forbidden.

1 MACHINE AND MANUFACTURER IDENTIFICATION

AVAILABLE MODELS:

K24-UL M/F 1" NPT (Flow meter version)
K24-UL M/F1" BSP (Flow meter version)
K24-A PULSER M/F 1" NPT UL C/CAV (Pulser meter version)
K24-A PULSER M/F 1" NPT ULPG9 (Pulser meter version)
K24-A PULSER M/F 1" NPT UL CONDUIT (Pulser meter version)

MANUFACTURER:

PIUSI S.p.A. ,
Via Pacinotti 16/A – z.i. Rangavino - 46029 Suzzara - (MN) (Italy)

METER VERSION (example)



PULSER VERSION (example)



1.1 STANDARD USED FOR EVALUATION

UL 913 Intrinsically Safe Apparatus and Associated Apparatus for Use in Class I, II, and III, Division 1, Hazardous (Classified) Locations.

UL 61010-1 SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL EQUIPMENT FOR MEASUREMENT, CONTROL, AND LABORATORY USE - PART 1: GENERAL REQUIREMENTS.

Standard CSA C22.2 NO. 60079-0:19 EXPLOSIVE ATMOSPHERES – PART 0: EQUIPMENT – GENERAL REQUIREMENTS.

Standard CSA C22.2 NO. 60079-11:14 EXPLOSIVE ATMOSPHERES – PART 11: EQUIPMENT PROTECTION BY INTRINSIC SAFETY "i".

CSA C22.2 NO. 61010-1-12 SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL EQUIPMENT FOR MEASUREMENT, CONTROL, AND LABORATORY USE - PART 1: GENERAL REQUIREMENTS. SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL EQUIPMENT FOR MEASUREMENT, CONTROL, AND LABORATORY USE - PART 1: GENERAL REQUIREMENTS.

2 GENERAL WARNINGS

Important precautions

To ensure operator safety and to protect the meter from potential damage, workers must be fully acquainted with this instruction manual before performing any operation.

Symbols used in the manual

The following symbols will be used throughout the manual to highlight safety information and precautions of particular importance:

 **WARNING**	**WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury**
 **NOTICE**	**NOTICE is used to address pratices not related to personal injury**

Manual preservation

This manual should be complete and legible throughout. It should remain available to end users and specialist installation and maintenance technicians for consultation at any time.

Reproduction rights

This manual belongs to Piusi S.p.A., which is the sole proprietor of all rights indicated by applicable laws, including, by way of example, laws on copyrights. All the rights deriving from such laws are reserved to Piusi S.p.A.: the reproduction, including partial, of this manual, its publication, change, transcription and notification to the public, transmission, including using remote communication media, placing at disposal of the public, distribution, marketing in any form, translation and/or processing, loan and any other activity reserved by the law to Piusi S.p.A..

 **WARNING**	**Installation, assembly and maintenance operations of the K24, must only be performed by personnel qualified to operate in HAZARDOUS LOCATIONS ZONE1.**
	BEFORE PROCEEDING WITH THE REFUELLING OF THE AIRCRAFT, ENSURE THAT THE SYSTEM INTENDED FOR SUCH ACTION COMPLIES WITH THE REGULATIONS IN FORCE IN THE COUNTRY OF USE
	Stop operation immediately if static sparking occurs or if you feel a shock. Do not use equipment until you identify and correct the problem.
	Keep a working fire extinguisher in the work area.
	Do not operate the unit when fatigued or under the influence of drugs or alcohol.
	Do not alter or modify equipment. Alterations or modifications may void agency approvals and create safety hazards.
	Keep children and animals away from work area.
	Comply with all applicable safety regulations.

This manual is the property of PIUSI S.p.A. Any reproduction, even partial, is forbidden.

3 SAFETY INSTRUCTIONS

3.1 SAFETY WARNINGS

 WARNING	**Mains - preliminary checks before installation**
	You must avoid any contact between the electrical power supply and the fluid that needs to be FILTERED.
MAINTENANCE CONTROL	
	Before any checks or maintenance work are carried out, disconnect the power source.
FOR YOUR SAFETY, REVIEW THE MAJOR WARNINGS AND CAUTIONS BELOW BEFORE OPERATING YOUR METER	
	When metering flammable liquids, observe precautions against fire or explosion
	When handling hazardous liquids, always follow the liquid manifacturer's safety precautions
	Always dispose of used cleaning solvents in a safe manner according to the solvent manifacturer's instructions.
	During meter removal, liquid may spill. Follow the liquid manifacturer's safety precautions to clean up minor spills
	Do not blow compressed air through the meter
	Do not allow liquids to dry inside the meter
	Use only liquids permitted

3.2 INTENDED USE

 WARNING INTENDED USE	**K24 FOR TRANSFER OF FUELS SUITABLE FOR USE IN AREAS CLASSIFIED AS "1" AND "2" ACCORDING TO DIRECTIVE 99/92/EC THE DETERMINATION OF THE AREAS (ZONES) IS TO BE CARRIED OUT BY THE USER**
FORBIDDEN USE	**Using the appliance for fluids other than those listed at paragraph "COMPATIBLE LIQUIDS" and for uses other than those described at the item "authorised use" is forbidden.**
PLANT OPERATION RESTRICTIONS IT IS FORBIDDEN:	
1	**To use the appliance in a construction configuration other than that contemplated by the manufacturer**
2	**To use the appliance with fixed guards tampered with or removed.**
3	**To integrate other systems and/or equipment not considered by the manufacturer in the executive project.**
4	**To connect the appliance up to energy sources other than those contemplated by the manufacturer**
5	**To use the commercial devices for purposes other than those indicated by the manufacturer.**
6	**Do not use in case of lightnings**

3.3 FIRST AID RULES

Contact with the product	In the event of problems developing following EYE/SKIN CONTACT, INHALATION or INGESTION of the treated product, please refer to the SAFETY DATA SHEET of the fluid handled.
NOTICE	Please refer to the safety data sheet for the product
SMOKING PROHIBITED 	When operating the dispensing system and in particular during refuelling, do not smoke and do not use open flame.
WARNING	**When metering flammable liquids, observe precautions against fire or explosion**
	When handling hazardous liquids, always follow the liquid manifacturer's safety precautions.
	Do not submerge the meter

3.4 GENERAL SAFETY RULES

ESSENTIAL PROTECTIVE EQUIPMENT CHARACTERISTICS	Wear protective equipment that is: - suited to the operations that need to be performed; - resistant to cleaning products.
PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT THAT MUST BE WORN 	Safety shoes;
	Close-fitting clothing;
	Protective gloves;
	Safety goggles;
OTHER DEVICES 	Instruction manual.
WARNING	**If handling hazardous liquids, always follow the Liquid Manifacturer's Safety Precautions. Wear protective clothing such as goggles, gloves and respirator as instructed.**
	When metering flammable liquids, observe precautions against fire or explosion. Do not meter in the presence of any source of ignition including running or hot engines, lighted cigarettes, or gas or electric heaters

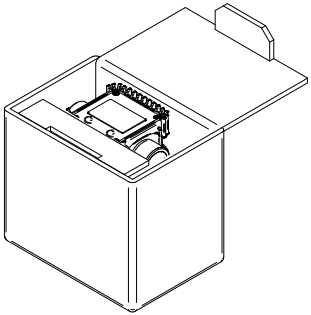
This manual is the property of PIUSI S.p.A. Any reproduction, even partial, is forbidden.

3.5 PACKAGING

FOREWORD

K24 is packed in a cardboard box or in a transparent blister with a label indicating the following data:

1. Contents of the package
2. Weight of the contents
3. Description of the product





3.6 PACKAGE CONTENTS/PRE-INSPECTION

NOTICE

In the event that one or more of the components described below are missing from inside the package, please contact Piusi S.p.A. technical support.

Check that the data on the plate correspond to the desired specifications. In the event of any anomaly, contact the supplier immediately, indicating the nature of the defects. Do not use equipment which you suspect might not be safe.

4 BECOMING ACQUAINTED WITH K24

FOREWORD

Electronic digital meter featuring a turbine measurement system, designed for precise measuring of low viscosity fluids.

K24 is a bi-directional meter with LCD display and calibration buttons. The body is made of aluminum (conductive) and designed for high flow 120 l/min. (32 GPM).

WARNING	**Do not use K24 for purposes other than those intended.**

4.1 COMPATIBLE LIQUIDS

Turbine measurement system

The turbine is placed inside a hole through the body of K24, fitted with M-f threaded inlet and outlet. The liquids compatible with K24 are at low viscosity, namely:

COMPATIBLE LIQUIDS

- DIESEL
- KEROSENE
- Paraffinic HVO/XTL: EN 15940
- PETROL
- PETROL ALCOHOL MIXED MAX 20% (E20)
- ASPEN 2 / 4
- AVGAS 100/100LL
- JET A / A1

WARNING	**DO NOT USE WITH SUNDRIES LIQUIDS**
INTENDED USE	**The K24 flow meter has been designed and made for the precise measurement of pumped liquids, including under high pressure. Use only the liquids listed under the item «Compatible liquids».**
UNINTENDED USE	**Using the system for purposes other than those intended and indicated under "Intended use" is strictly forbidden. All other uses excepting those for which the litre counter was designed and described in this manual shall be deemed "MISUSE", and consequently Piusi S.p.A. disclaims all liability for any injury caused to persons of animals or damage to things or the system itself.**
NOT COMPATIBLE LIQUIDS	**The K24 flow meter IS NOT compatible with the following fluids : All fluids of group IIC , IC (definition like IEC60079-0) Not suitable with explosive dust (IIIC) All fluids not suitable with alluminum, PA (polyammide) , PBT (Polybutylene terephthalate).**
WARNING	• **For ground-based refueling only. Do not use in or on the aircraft.** • **User should consult NFPA 407 Standard for Aircraft Fuel Servicing for safety requirements during ground fuel servicing of aircraft using liquid petroleum fuels. This product has no actual or implied compiance with this standard.**

This manual is the property of PIUSI S.p.A. Any reproduction, even partial, is forbidden.

Main components K24

1	LCD display	**2**	RESET key	**3**	CAL key
4	Technical data plate	**5**	Marking		

METER VERSION:



PULSER VERSION:

PG7



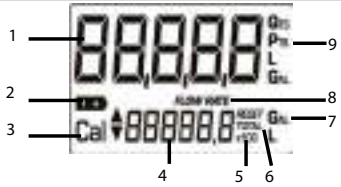
PG9 or Conduit version



4.2 DISPLAY LCD (METER VERSION ONLY)

FOREWORD 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	5	Indication of total multiplication factor (x10 / x100)
		6	Indication of type of total, (TOTAL / Reset TOTAL);
2	Indication of battery charge	7	Indication of unit of measurement of Totals: L=Litres Gal=Gallons
3	Indication of calibration mode	8	Indication of Flow Rate 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)	9	Indication of unit of measurement of Partial: Qts=Quarts Pts=Pints L=Litres Gal=Gallons

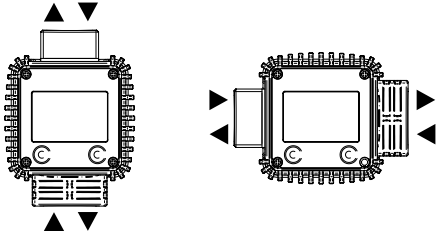


4.3 DISPLAY POSITIONING (METER VERSION ONLY)

FOREWORD The square shape of the K24 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).

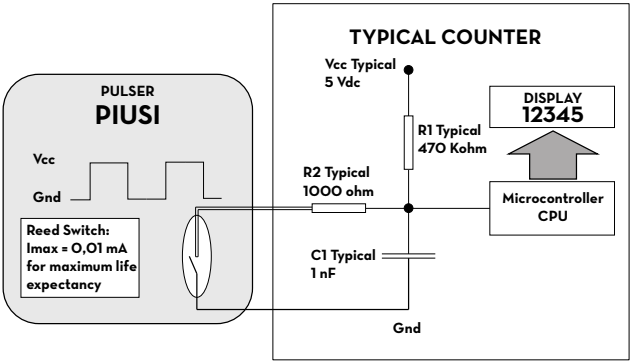
NOTICE

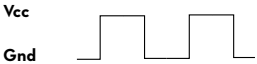
While fixing the K24 card, make sure the battery contact cable is not placed above the circular housing of the bulb.



PULSER VERSION

The Pulser version is a pulse emitter (reed bulb) which translates the magnetic field variations generated by TURBINE rotation into electric pulses to be sent to an external receiver to be connected. The pulser does not need any independent electric power supply, as it is directly powered by the receiver connection. The issued pulse type is represented by a square wave generated by the voltage variation - see the following diagram:





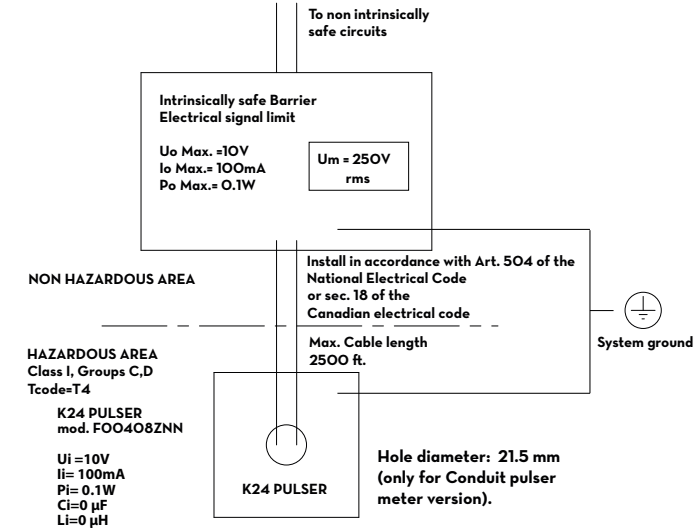
Duty Cycle: THigh / (THigh + TLow) %

MODEL	FLOW RATE FIELD		PULSER		Frequency Signal Max	Square Wave Duty Cycle
	l / min.	g / min	Pulse / liter (approximately)	Pulse / Gal (approximately)		
K24	5 - 120	1,3 - 31,7	100	379	200 Hz	70 - 90%

The electrical signal between K24 PULSER and the control unit device must be protected by intrinsically safe barrier. The electrical limits of signal are the follows :

Ui = 10 V - Ii = 100 mA - Pi = 0.1 W

4.4 PANEL CONTROL DRAWING



WARNING	**Associated apparatus must be installed in accordance with its manufacturer's control drawing and Article 504 of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) for installation in the United States, or Section 18 of the Canadian Electrical Code for installations in Canada.**
	When required by the manufacturer's control drawing, the associated apparatus must be connected to a suitable ground electrode per the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70), the Canadian Electrical Code, or other local installation codes, as applicable. The resistance of the ground path must be less than 1 ohm.
	Control equipment must not use or generate more than Um = 250 V rms or dc with respect to earth.
	Suitability for installation in particular applications is at the discretion of the Authority Having Jurisdiction (AHJ).

This manual is the property of PIUSI S.p.A. Any reproduction, even partial, is forbidden.

Intrinsically Safe Device Entity Parameters:
V max (or Ui) = 10 V dc
I max (or Ii) = 100 mA
P max (or Pi) = 0.1 W
Ci = 0 µF
Li = 0 µH

Associated apparatus output current must be limited by a resistor such that the output voltage-current plot is a straight line drawn between open-circuit voltage and short-circuit current.

The intrinsically safe device does not provide 500 V isolation with respect to earth. Associated apparatus used must be galvanically isolated or dual channel shunt zener diode barriers with linear outputs used channel to channel.

Associated apparatus may be in a Division 2 or Zone 2 location if so approved.

Selected associated apparatus must be third party listed as providing intrinsically safe circuits for the application, and have Voc or Vt not exceeding Vmax (or Uo not exceeding Ui), Isc or It not exceeding Imax (or Io not exceeding Ii), and the Po of the associated apparatus must be less than or equal to the Pmax or Pi of the intrinsically safe equipment, as shown in Table 1.

Capacitance and inductance of the field wiring from the intrinsically safe equipment to the associated apparatus shall be calculated and must be included in the system calculations as shown in Table 1. Cable capacitance, Ccable, plus intrinsically safe equipment capacitance, Ci, must be less than the marked capacitance, Ca (or Co), shown on any associated apparatus used. The same applies for inductance (Lcable, Li and La or Lo, respectively). Where the cable capacitance and inductance per foot are not known, the following values shall be used:
Ccable = 60 pF/ft., Lcable = 0.2 µH/ft.

TABLE 1:

I.S. Equipment		Associated Apparatus
V max (or Ui)	≥	Voc or Vt (or Uo)
I max (or Ii)	≥	Isc or It (or Io)
P max (or Pi)	≥	Po
Ci + Ccable	≤	Ca (or Co)
Li + Lcable	≤	La (or Lo)

Where multiple circuits extend from the same piece of intrinsically safe equipment to associated apparatus, they must be installed in separate cables or in one cable having suitable insulation. Refer to Article 504.30 (B) of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) and Instrument Society of America Recommended Practice ISA RP12.06 for installing intrinsically safe equipment.

WARNING **FIELD WIRING DETAILS:**	**Associated apparatus must not be used in combination unless permitted by the associated apparatus certification.** **Flow Meter, Model K24 Pulser is equipped with an entry point intended to be fitted with a cable entry device for field wiring.** **When the cable entry device and its locknut are not supplied as part of the device described herein, these parts must be Listed type and conform to the applicable requirements for unclassified locations as outlined in NFPA 70 (art.504) and Canadian Electrical Code CSA C22.1 (sec.18) for unclassified areas and must have dimensions compatible with the supplied entry point as follows:** **For F004087O: the cable entry device must have a PG7 size and must be fitted with a locknut.** **For F004087I: the cable entry device must have the size PG9 and must be fitted with a locknut.** **For F004087J: the cable entry device must have a thread and size suitable for mounting in the Ø 21.5 mm hole and must be fitted with a locknut.** **When cable entry devices are supplied pre-assembled by Piusi (PG7 and PG9 cable glands only), the specifications are as follows:** **For F004087O: PG 7 nickel-plated brass cable gland with lock nut, suitable for cable diameters between 3 and 6.5 mm.** **For F004087I: Plastic PG 9 cable gland with lock nut, suitable for cable diameters between 4 and 8 mm.**

4.5 USERS BUTTONS

FOREWORD	The METER features two buttons (RESET and CAL) which individually perform two main functions and, together, other secondary functions.
MAIN FUNCTIONS PERFORMED	- for the RESET key, resetting the partial register and Reset Total - for the CAL key, entering instrument calibration mode
SECONDARY FUNCTIONS	Used together, the two keys permit entering configuration mode where the desired unit of measurement can be set.
LEGEND	**CALIBRATE MEANS PERFORMING ACTIONS ON THE METER KEYS. BELOW IS THE LEGEND OF THE SYMBOLS USED TO DESCRIBE THE ACTIONS TO BE PERFORMED**

SHORT PRESSURE OF CAL KEY	**LONG PRESSURE OF CAL KEY**	**SHORT PRESSURE OF RESET KEY**	**LONG PRESSURE OF RESET KEY**

This manual is the property of PIUSI S.p.A. Any reproduction, even partial, is forbidden.

5 OPERATING MODES

OPERATING MODES	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 K24 which remains isolated from the fluid-bath measurement chamber and sealed from the outside by means of a cover.
1 - Normal Mode	Normal Mode: Mode with display of Partial and Total dispensed quantities
2 - Flow rate Mode	Flow Rate Mode: Mode with display of Flow Rate, as well as Partial dispensed quantity.

6 INSTALLATION

WARNING	**Installation, assembly and maintenance operations of the K24 , must only be performed by personnel qualified to operate in HAZARDOUS LOCATIONS.**
	K24 features a threaded, perpendicular inlet and outlet (1" NPT or BSP male and female that can be combined together). It has been designed to be easily installed in any position: fixed in-line or mobile on a dispensing nozzle. In order to improve the life of the turbine, it is recommended to fit a strainer before the meter itself
	For installations on system, position meter so that the battery housing can be easily reached.
CONNECTIONS	**To protect against the leakage, make sure all threads are sealed with two or three turns of thread tape or a sealing compound compatible with the liquid being metered**
	Make sure the thread tape or sealing compound does interfere with flow
	Make sure there are no leaks in the connections. To seal leaks, remove and inspect the meter and replace the thread tape or sealant. Refer to the Troubleshooting Section
	To minimize static electricity build up,use only static conductive hose R<1M·m when metering flammable fluids, and keep the fill nozzle in contact with the container being filled during the filling process.
	All parts of our system must be incontinuity and grounded.
	DO NOT exceed 145 psi - 10 bar line pressure.
	DO NOT install additional foot valve or check valve without a pressure relief valve; otherwise the meter may rapture.

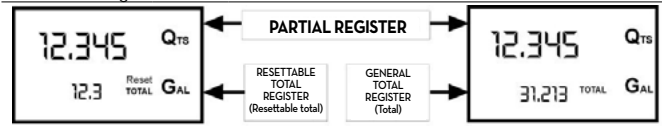
PULSER CONNECTIONS	**K24 PULSER version suitable only for fixed installation**
	The electrical signal between K24 PULSER and the control unit device must be protected by intrinsically safe barrier. **The electrical limits of signal are the follows :** **Ui = 10 V** **Ii = 100 mA** **Pi = 0.1 W** **The electrical connections must be made with suitable conductors with a section of 1,5 mm²**
WARNING	**All part of the system must be in electrical continuity and grounded.** **Make sure that K24 Pulser is placed in electrical continuity with the system.** **The barrier must be properly connected to an eart grounded.** **The installer must necessarily use the metallic system pipes to connect K24 Pulser to the ground.** **Improper installation of this product and barrier could result in fault or serious injury.**

7 DAILY USE

FOREWORD

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 K24. 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.



NOTICE	**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**

7.1 DISPENSING IN NORMAL MODE

FOREWORD

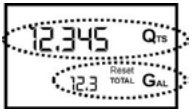
Normal mode is the standard dispensing. While the count is made, the partial and resettable total are displayed at the same time (reset total).

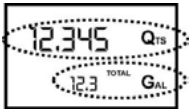
NOTICE

Should one of the keys be accidentally pressed during dispensing, this will have no effect.

stand by

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 K24 again.





7.1.1 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.



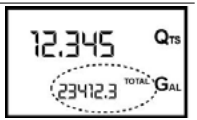
7.1.2 RESETTING THE RESET TOTAL

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 page:



Schematically, the steps to be taken are:

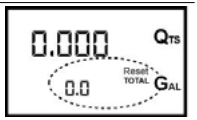
1 Wait for the display to show normal standby display page (with total only displayed)
2 Press the reset key quickly
3 The meter starts to reset the partial
4 While the display page showing the reset total is displayed



Press the reset key again for at least 1 second



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.



7.2 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:

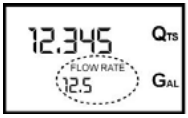
1 wait for the Remote Display to go to Standby, meaning the display screen shows Total only
2 quickly press the CAL key.
3 Start dispensing

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.

NOTICE

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/min.

This manual is the property of PIUSI S.p.A. Any reproduction, even partial, is forbidden.



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.

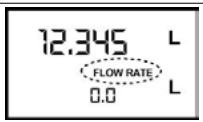
To return to "Normal" mode, press the CAL key again. If one of the two keys RESET or CAL is accidentally pressed during the count, this will have no effect.

NOTICE

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.

7.2.1 PARTIAL RESET (FLOW RATE MODE)

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



then quickly press RESET

8 CALIBRATION

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 the K24 is required to operate.

8.1 DEFINITIONS

CALIBRATION FACTOR OR "K FACTOR"
Multiplication factor applied by the system to the electrical pulses received, to transform these into measured fluid units.

FACTORY K FACTOR
Factory-set default factor. It is equal to 1,000. This calibration factor ensures utmost precision in the following operating conditions:
Fluid Diesel
Temperature: 20°C - 68°F
Flow rate: 50 lit/min (13 GPM)
Even after any changes have been made by the user, the factory k factor can be restored by means of a simple procedure.

USER K FACTOR:
Customized calibration factor, meaning modified by calibration.

8.2 CALIBRATION MODE

Why calibrate?	**1**	Display the currently used calibration factor:
	2	Return to factory calibration (Factory K Factor) after a previous calibration by the user
	3	Change the calibration factor using one of the two previously indicated procedures
FOREWORD	**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 K24 cannot be used for normal dispensing operations. In "Calibration" mode, the totals are not increased

NOTICE

The K24 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 need not be repeated.

8.2.1 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

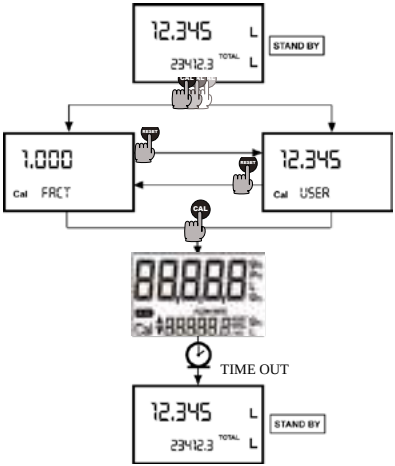


If, on the other hand, calibrations have been made by the user, the display page will appear showing the currently used calibration factor (in our example 0,998) .
The word "user" indicates a calibration factor set by the user is being used..





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 K24 uses the calibration factor that has just been confirmed



NOTICE

When the Factory Factor is confirmed, the old User factor is deleted from the memory

8.2.2 IN FIELD CALIBRATION

FOREWORD 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.

NOTICE **For correct K24 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;

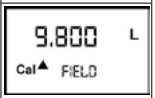
4 Not reduce the flow rate to reach the graduated area of the container during the final dispensing stage (the correct method during the final stages of sample container filling consists in making short top-ups at normal operation flow rate);

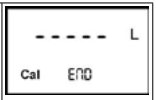
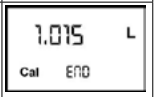
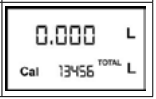
5 after dispensing, wait a few minutes to make sure any air bubbles are eliminated from the sample container; only read the Real value at the end of this stage, during which the level in the container could drop.

6 Carefully follow the procedure indicated below.

8.2.2.1 IN-FIELD CALIBRATION PROCEDURE

ACTION		DISPLAY
1	NONE Meter in Standby	12.345 L 1345 TOTAL L
2 	**LONG CAL key keying** The Meter enters calibration mode, shows <<CAL>> 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	1.000 L Cal FACT (USER) L
3 	**LONG RESET key keying** The Meter shows "CAL" and the partial at zero. The Meter is ready to perform in-field calibration.	0.000 L Cal FIELD

4	**DISPENSING INTO SAMPLE CONTAINER** Without pressing any key, start dispensing into the sample container  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.  Indicated value Real value	
5 	**SHORT RESET key keying** The Meter is informed that the calibration dispensing operation is finished. 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.	
6 	**SHORT RESET key keying** The arrow changes direction. The operation can be repeated to alternate the direction of the arrow.	
7 	**SHORT/LONG CAL key keying** 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 (6).	

8 	**LONG RESET key keying** 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 valu  Indicated value Real value The Meter calculates the new USER K FACTOR ; this calculation could require a few seconds, depending on the correction to be made **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.**	
9	**NO OPERATION** 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. **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**	
10	NO OPERATION The Meter stores the new work calibration factor and is ready to begin dispensing, using the USER K FACTOR that has just been calculated..	

8.2.3 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

New cal. Factor = Old Cal Factor * (100 - E%/100)

Example:

Error percentage found: E% - 0.9 %

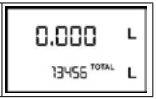
CURRENT calibration factor: 1.000

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).

This manual is the property of PIUSI S.p.A. Any reproduction, even partial, is forbidden.

ACTION		DISPLAY
1	**NONE** METER in Standby.	12.345 L 13456 TOTAL L
2 	**LONG CAL KEY KEYING** 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.	1.000 Cal FACT (USER)
3 	**LONG RESET KEY KEYING** The Meter shows "CAL" and the zero partial total. Meter is ready to perform in-field calibration by dispensing – see previous paragraph.	1.000 L Cal FIELD
4 	**LONG RESET KEY KEYING** 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.	1.000 L Cal▲ DIRECT
5 	**SHORT RESET KEY KEYING** Changes the direction of the arrow. The operation can be repeated to alternate the direction of the arrow.	1.000 Cal▼ DIRECT
6 	**SHORT/LONG CAL KEY KEYING** 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).	1.003 L Cal▲ DIRECT
7 	**LONG RESET KEY KEYING** The Meter is informed that the calibration procedure is finished. Before performing this operation, make sure the INDICATED value is that required.	------ L Cal END
8	**NO OPERATION** 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. **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**	1.003 L Cal END

9	**NO OPERATION** The Meter stores the new work calibration factor and is ready to begin dispensing, using the USER K FACTOR that has just been changed.	

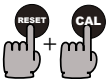
9 METER CONFIGURATION

The METER feature a menu with which the user can select the main measurement unit, Quarts (Qts), Pints (Pts), Litres (Lit), Gallons (Gal); The combination of the unit of measurement of the Partial register and that of the Totals is predefined according to the following table:

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)

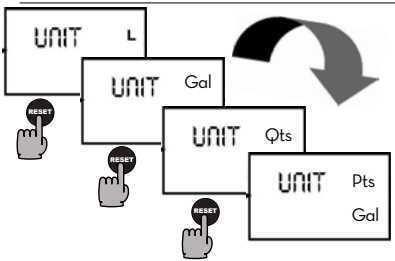
To choose between the 4 available combinations:

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.

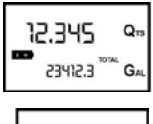
This manual is the property of PIUSI S.p.A. Any reproduction, even partial, is forbidden.

NOTICE	**The Reset Total and Total registers will be automatically changed to the new unit of measurement.**
	NO new calibration is required after changing the Unit of Measurement.

10 MAINTENANCE

BATTERY REPLACEMENT	Use only Piusi Battery code *18021
WARNING	**To reduce risk of ignition of a flammable or explosive atmosphere do not use Volt meter or smiliar powered tools during the live maintenance.**
WARNING	**The warranty and the safety of the product is insured only with the use of battery Piusi code *18021 PIUSI S.p.A. DENIES LIABILITY FOR DAMAGES CAUSED BY THE USE OF BATTERIES NOT SUITABLE.**
	K24 should be installed in a position allowing the batteries to be replaced without removing it from the system.
BATTERIES	**Check the batteries and terminals at least every year to ensure proper operation. It is strongly recommended that terminals be cleaned annually**

K24 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, K24 continues to operate correctly, but the fixed icon warns the user that it is ADVISABLE to change the batteries.

2 

If K24 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.

WARNING		**During meter removal, liquid may spill. Follow the liquid manifacturer's safety precautions for clean up of minor spills.**
TO REMOVE BATTERY	**1**	**Ensure all liquid is drained from the meter. This could include draining the hose, meter, nozzle or pipe**
	2	**Wear protective clothing as necessary, loosen both ends of the meter. Use a wrench only on the meter's flat metal surfaces**
	3	**If the meter is not immediately installed again, cap the hose end or pipe to prevent spills**
		To reduce the risk of ignition of a flammable or explosive atmosphere, batteries must only be changed in a non-hazardous location
		To prevent ignition of flammable or combustibile atmospheres, disconnect power before servicing

To change the batteries, with reference to the exploded diagram positions, 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 and disconnect the plug
	4	Place the new batteries in the same position as the old ones (sure to put the battery in the correct way)
	5	Close the cover again, by positioning the rubber protection as a gasket
	6	K24 will switch on automatically and normal operation can be resumed

The K24 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.

CLEANING	Only one operation is necessary to clean the K24. After removing K24 from the plant where it was built in, any residual elements can be removed by washing or mechanically-handling. If this operation does not restore a smooth rotation of the turbine, it will have to be replaced.
WARNING	**Do not discard the old batteries in the environment. Refer to local disposal regulations.**
	Do not use compressed air onto the turbine in order to avoid its damage because of an excessive rotation
disposal	**Follow the liquid manifacturer's instructions for the disposal of contaminated cleaning solvents**

K24 FRONT FACE REPLACEMENT

1



Carefully remove the screws from the corners of the front panel, and then carefully lift the front cover up away from the main body of the meter.

2



Carefully remove the screws from the corners of the front panel, and then carefully lift the front cover up away from the main body of the meter.

This manual is the property of PIUSI S.p.A. Any reproduction, even partial, is forbidden.

3		**When the new panel is fitted make sure the power adapter is fitted correctly with the location pin in the correct way**
4		**Carefully refit the display panel back onto the main body making sure the wire is tucked into the corner and replace the screws**

11 MALFUNCTIONS (EN60079-19)

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
K24 is switched of	Battery discharged or installed in the wrong way	Check battery charge and/or check the battery position

12 DISPOSAL

Foreword	If the system needs to be disposed, the parts which make it up must be delivered to companies that specialize in the recycling and disposal of industrial waste and, in particular:
Disposing of packing materials	The packaging consists of biodegradable cardboard which can be delivered to companies for normal recycling of cellulose.
Metal Parts Disposal	Metal parts, whether paint-finished or in stainless steel, can be consigned to scrap metal collectors.
Disposal of electric and electronic components	These must be disposed of by companies that specialize in the disposal of electronic components, in accordance with the indications of directive 2012/19/CE (see text of directive below).
	European Directive 2012/19/EC requires that all equipment marked with this symbol on the product and/or packaging not be disposed of together with non-differentiated urban waste. The symbol indicates that this product must not be disposed of together with normal household waste. It is the responsibility of the owner to dispose of these products as well as other electric or electronic equipment by means of the specific refuse collection structures indicated by the government or the local governing authorities.
Information regarding the environment for clients residing within the European Union	Disposing of RAEE equipment as household wastes is strictly forbidden. Such wastes must be disposed of separately.
	Any hazardous substances in the electrical and electronic appliances and/or the misuse of such appliances can have potentially serious consequences for the environment and human health.
	In case of the unlawful disposal of said wastes, fines will be applicable as defined by the laws in force.
Miscellaneous parts disposal	Other components, such as pipes, rubber gaskets, plastic parts and wires, must be disposed of by companies specialising in the disposal of industrial waste.

This manual is the property of PIUSI S.p.A. Any reproduction, even partial, is forbidden.

13 TECHNICAL DATA

Measurement system		TURBINE	
Resolution (nominal)		0.010 lit/pulse	0.006 gall./pulse
Flow Rate (Range)		7 · 120 (Lit/min)	2 / 32 (gal/min)
Operating pressure (Max)		10 (Bar)	145 (psi)
Bursting pressure (Min)		100 (Bar)	1450 (psi)
Storage temperature (Range)		-20 · + 70 (°C)	-4 / 158 (°F)
Storage humidity (Max)		95 (% RU)	
AMBIENT Operating temperature (Range)	**METER VERSION**	- 10 / + 50 (°C)	+14 / 122 (°F)
	PULSER VERSION	- 10 / + 40 (°C)	+14 / 104 (°F)
FLUID Operating temperature (Range)	**METER VERSION**	- 10 / + 50 (°C)	+14 / 122 (°F)
	PULSER VERSION	- 10 / + 40 (°C)	+14 / 104 (°F)
Flow resistance		0.30 Bar at 100 lit/min. 4.35 psi at 26.41 gal/min	
Permissible Viscosity (Range)		2 · 5.35 cSt/ pulse	
Accuracy		+/- 1% after calibration within 10·90 (litres/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		Lithium battery PIUSI code *18021	
Battery life		24 months	
Weight		0.4 Kg (included batteries)	
Protection		IP65	
Pulser Data		Ui = 10 V Ii = 100 mA Pi = 0.1 W	

FRANÇAIS

BULLETIN MO254H

TABLE DES MATIERES

1	IDENTIFICATION DE LA MACHINE ET DU CONSTRUCTEUR		35
	1.1	NORME UTILISÉE POUR L'ÉVALUATION	35
2	CONSIGNES GENERALES		36
3	INFORMATIONS DE SECURITE		37
	3.1	CONSIGNES DE SECURITE	37
	3.2	USAGE PRÉVU	37
	3.3	NORMES DE SECOURS	38
	3.4	CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ	38
	3.5	EMBALLAGE	39
	3.6	CONTENU DE L'EMBALLAGE	39
4	VOLUCOMPTEUR NUMERIQUE A TURBINE K24		40
	4.1	LIQUIDES COMPATIBLES	40
	4.2	AFFICHEUR LCD (METER SEULE VERSION)	42
	4.3	ORIENTATION AFFICHEUR	42
	4.4	SCHÉMA DU PANNEAU DE COMMANDE	44
5	MODE D'EMPLOI		47
6	INSTALLATION		47
7	UTILISATION QUOTIDIENNE		48
	7.1	DISTRIBUTION EN MODALITÉ NORMALE (NORMAL MODE)	49
	7.1.1	MISE À ZÉRO DU PARTIEL (NORMAL MODE)	49
	7.1.2	MISE À ZÉRO DU RESET TOTAL (TOTAL ZÉROTABLE)	50
	7.2	DISTRIBUTION AVEC VISUALISATION INSTANTANÉE DU DÉBIT (FLOW RATE MODE)	50
	7.2.1	MISE À ZÉRO DU PARTIEL (FLOW RATE MODE)	51
8	ETALONNAGE		52
	8.1	DEFINITIONS	52
	8.2	MODES D'ÉTALONNAGE	52
	8.2.1	VISUALISATION "K FACTOR" ACTUEL ET RETABLISSEMENT DU "FACTORY K FACTOR"	53
	8.2.2	ÉTALONNAGE SUR PLACE	54
	8.2.2.1	PROCÉDURE POUR EFFECTUER L'ÉTALONNAGE SUR PLACE	54
	8.2.3	MODIFICATION DIRECTE DU FACTEUR K	56
9	CONFIGURATION DES COMPTEURS		58
10	ENTRETIEN		59
11	PROBLEMES DE FONCTIONNEMENT		62
12	ELIMINATION		62
13	DONNÉES TECHNIQUES		63
14	VUES ECLATEES ET ENCOMBREMENTS		94

1 IDENTIFICATION DE LA MACHINE ET DU CONSTRUCTEUR

MODÈLES DISPONIBLES:	K24-UL M/F 1" NPT (Flow meter version) K24-UL M/F1" BSP (Flow meter version) K24-A PULSER M/F 1" NPT UL C/CAV (Pulser meter version) K24-A PULSER M/F 1" NPT ULPG9 (Pulser meter version) K24-A PULSER M/F 1" NPT UL CONDUIT (Pulser meter version)
CONSTRUCTEUR	PIUSI S.p.A. , Via Pacinotti 16/A – z.i. Rangavino - 46029 Suzzara - (MN) (Italy)
VERSION METER (exemple)	
VERSION PULSER (exemple)	

1.1 NORME UTILISÉE POUR L'ÉVALUATION

UL 913 Appareils à sécurité intrinsèque et appareils associés pour utilisation dans les classes I, II et III, division 1, emplacements dangereux (classifiés).

UL 61010-1 SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL EQUIPMENT FOR MEASUREMENT, CONTROL, AND LABORATORY USE - PART 1 : GENERAL REQUIREMENTS.

Norme CSA C22.2 NO. 60079-0:19 ATMOSPHÈRES EXPLOSIVES - PARTIE 0 : APPAREILS - PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES.

Norme CSA C22.2 NO. 60079-11:14 ATMOSPHÈRES EXPLOSIVES - PARTIE 11 : PROTECTION DE L'ÉQUIPEMENT PAR SÉCURITÉ INTRINSIQUE « i ».

CSA C22.2 NO. 61010-1-12 PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ POUR APPAREILS ÉLECTRIQUES DE MESURAGE, DE RÉGULATION ET DE LABORATOIRE - PARTIE 1 : PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES.
PRESCRIPTIONS DE SECURITE POUR LE MATERIEL ELECTRIQUE DE MESURE, DE CONTROLE ET DE LABORATOIRE - PARTIE 1 : PRESCRIPTIONS GENERALES.

Ce manuel est la propriété de la société PIUSI S.p.A. - Toute reproduction, meme partielle, est strictement interdite.

2 CONSIGNES GENERALES

Consignes importantes

Pour préserver la sécurité des opérateurs, éviter des endommagements au système de distribution. Avant de procéder à n'importe quelle opération sur le système de distribution, il est indispensable d'avoir lu et compris tout le manuel d'instructions.

Symboles utilisés dans le manuel

Le manuel reprend les symboles suivants pour mettre en évidence des indications et des consignes particulièrement importantes.

 **ATTENTION**	**ATTENTION indication d'une situation de danger pouvant provoquer la mort ou des lésions graves**
 **AVERTISSEMENT**	**AVERTISSEMENT utilisé pour gérer des pratiques ne concernant pas des lésions personnelles.**

Conservation du manuel

Ce manuel doit rester intègre et complètement lisible car l'utilisateur final et les techniciens spécialisés autorisés à l'installation et à l'entretien doivent pouvoir le consulter en tout moment.

Droits de reproduction

Le présent manuel appartient à Piusi S.p.A. qui est le propriétaire exclusif de tous les droits prévus par les lois applicables y compris, à titre d'exemple, les normes en matière de droit d'auteur. Tous les droits dérivant de ces normes sont réservés à Piusi S.p.A. : la reproduction même partielle de ce manuel, sa publication, modification, transcription, communication au public, la diffusion même par des moyens de communication à distance, la mise à disposition du public, la distribution, la commercialisation sous n'importe quelle forme, la traduction et/ou l'élaboration, le prêt ou toute autre activité réservée par la Loi à Piusi S.p.A.

 **ATTENTION**	**Le opérations d'installation, assemblage et entretien du compteur K24, sont destinées à un personnel habilité à travailler en "ZONE 1 HAZARDOUS LOCATIONS**
	AVANT DE PROCEDER AU RAVITAILLEMENT D'UN AVION, VEUILLEZ VOUS ASSURER QUE LE SYSTEME DESTINE A CETTE ACTION SOIT CONFORME AUX NORMATIVES EN VIGUEUR DANS LE PAYS D'UTILISATION.
	Si il y a des étincelles statiques ou si vous ressentez un choc, arrêter l'opération immédiatement. Ne pas utiliser l'appareil avant d'avoir identifié et corrigé le problème.
	Maintenir un extincteur fonctionnel dans la zone de travail.
	Ne pas faire fonctionner l'unité lorsque vous êtes fatigués ou sous l'influence de drogues ou d'alcool.
	Ne pas altérer ou modifier l'appareil. Toute modification ou transformation peut rendre nulle les homologations d'agence et provoquer des risques pour la sécurité.
	Tenir les enfants et les animaux à l'écart de la zone de travail.
	Respecter toutes les normes de sécurité en vigueur.

3 INFORMATIONS DE SECURITE

3.1 CONSIGNES DE SECURITE

ATTENTION	**Réseau électrique – vérifications préliminaires à l'installation**
	Éviter le contact entre l'alimentation en énergie électrique et le liquide à FILTRER.
INTERVENTION DE CONTRÔLE OU ENTRETIEN	
	Avant toute intervention de contrôle ou entretien, mettre l'équipement hors tension.
POUR VOTRE SÉCURITÉ, VEILLER À RESPECTER LES AVIS ET LES AVERTISSEMENTS SOUS SPÉCIFIÉS AVANT DE METTRE LE COMPTEUR EN FONCTION.	
	Si on utilise des liquides inflammables, observer les précautions contre les risques d'incendie ou d'explosion
	En cas de transvasement de liquides dangereux, toujours suivre les précautions de sécurité indiquées par le producteur du liquide
	Toujours éliminer les solvants utilisés pour le nettoyage en toute sécurité selon les instructions du producteur du solvant.
	Durant l'élimination du compteur, le liquide pourrait s'échapper. Pour nettoyer de petites fuites, suivre les précautions de sécurité indiquées par le producteur du liquide.
	Ne pas souffler de l'air comprimé au travers du compteur
	Éviter que les liquides ne sèchent à l'intérieur au compteur

3.2 USAGE PRÉVU

ATTENTION	**LA DÉTERMINATION DES AIRES (ZONES) APPARTIENT À L'UTILISATEUR**
UTILISATION PERMISE	
UTILISATION NON PERMISE	**Il est interdit d'utiliser l'appareil avec des fluides autres que ceux énumérés au paragraphe «LIQUIDES COMPATIBLES» et pour des opérations autres que celles décrites à la rubrique « usage autorisé ».**
RESTRICTIONS D'UTILISATION DE L'INSTALLATION, IL EST INTERDIT DE:	
1	**Utiliser l'appareil avec une configuration constructive autre que celle prévue par le fabricant.**
2	**Utiliser l'appareil avec les protections fixes manipulées ou enlevées.**
3	**Intégrer d'autres systèmes et/ou équipements dont le fabricant n'a pas tenu compte dans le projet exécutif.**
4	**Brancher l'appareil à des sources d'énergie autres que celles prévues par le fabricant**
5	**Utiliser des dispositifs commerciaux pour des utilisations autres que celles qui sont prévues par le fabricant.**
6	**Eviter l'utilisation pendant les orages**

Ce manuel est la propriété de la société PIUSI S.p.A. - Toute reproduction, meme partielle, est strictement interdite.

3.3 NORMES DE SECOURS

Contact avec le produit	Pour les problèmes dérivant du produit traité sur YEUX, PEAU, INHALATION et INGESTION, se référer à la FICHE DE SECURITE relative au liquide traité.
AVERTISSEMENT	Pour toute information spécifique, consulter les fiches relatives à la sécurité. du produit
DEFENSE DE FUMER 	Lorsqu'on utilise le système de filtration et en particulier lors du ravitaillement, NE PAS FUMER et ne pas utiliser des flammes libres.

ATTENTION	**Durant la mesure des liquides inflammables, prendre toutes les précautions afin de prévenir les incendies ou les explosions**
	Durant l'emploi de liquides dangereux, suivre les instructions de sécurité et de prévention se trouvant sur la fiche de sécurité du liquide traité.
	Ne pas immerger le compteur.

3.4 CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

Caractéristiques essentielles de l'équipement de protection	Endosser un équipement de protection qui soit : - approprié aux opérations à effectuer ; - résistant aux produits employés pour le nettoyage
Dispositifs de protection individuelle à endosser 	Chaussures de sécurité ;
	Vêtements tout près du corps ;
	Gants de protection ;
	Lunettes de sécurité ;
aUTRES DISPOSITIFS 	Manuel d'instructions.

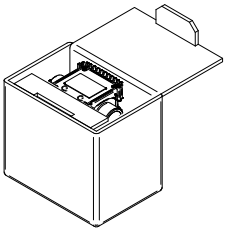
ATTENTION	**En cas de transvasement de liquides dangereux, toujours suivre les précautions de sécurité indiquées par le producteur du liquide Porter des dispositifs de protection selon les instructions, comme par ex. lunettes, gants et masque.**
	Durant la mesure des liquides inflammables, prendre toutes les précautions afin de prévenir les incendies ou les explosions. Ne pas mesurer des liquides avec des sources d'allumage présentes y compris les moteurs en fonction ou chauds, les cigarettes allumées ou les réchauffeurs électriques ou au gaz.

3.5 EMBALLAGE

Avant-propos

1 - contenu de l'emballage
2 – poids du contenu
3 – description du produit

K24 est fourni emballe en blister transparent muni d'etiquette ou se trouvent les donnees suivantes :





3.6 CONTENU DE L'EMBALLAGE

AVERTISSEMENT

Si un ou plusieurs composants décrits ci-après ne devaient pas se trouver à l'intérieur de l'emballage, veuillez contacter le service d'assistance technique de la société PIUSI S.p.A.

Vérifier également que les données de la plaque correspondent à celles souhaitées. En cas d'anomalie quelconque, contacter immédiatement le fournisseur en signalant la nature des défauts et, en cas de doute quant à la sécurité de l'appareil, éviter de l'utiliser

Ce manuel est la propriété de la société PIUSI S.p.A. - Toute reproduction, meme partielle, est strictement interdite.

4 VOLUCOMPTEUR NUMERIQUE A TURBINE K24

Avant-propos

Compteur électronique numérique pourvu d'un système de mesure à turbine, conçu pour mesurer de manière très précise des fluides à basse viscosité.

K24 est un compteur bi-directionnel avec afficheur LCD et boutons d'étalonnage avec corps en aluminium (conductible) et conçu pour les débits élevés (120 l/min - 32 t/min).

ATTENTION	**Ne pas utiliser K24 pour des usages autres que ceux prévus.**

4.1 LIQUIDES COMPATIBLES

Système de mesure

La turbine est positionnée à l'intérieur d'un trou qui traverse le corps du Volucompteur Numerique A Turbine K24 et qui est pourvu d'une entrée et d'une sortie filetée M-F. Les liquides compatibles avec le Volucompteur Numerique A Turbine K24 ont une basse viscosité et sont précisément les suivants

Liquides compatibles

- GASOIL - KÉROSÈNE - ESSENCE - Paraffinique HVO/XTL: EN 15940
- ESSENCE MIXTE ALCOOL MAX 20% (E20) - ASPEN 2 / 4
- AVGAS 100/100LL - JET A / A1

ATTENTION	**Ne jamais utiliser avec des liquides autres que ceux indiqués.**
USAGE PRÉVU	**Le compteur K24 a été conçu et construit pour la mesure précise de liquides pompés même à des pressions élevées. Utiliser uniquement avec les liquides indiqués au chapitre «Liquides compatibles»..**
USAGE NON PRÉVU	**Il est absolument défendu d'utiliser le système pour des utilisations autres que celles qui sont prévues et spécifiées au chapitre « Usage prévu ». Toute utilisation autre que celle pour laquelle le compteur a été conçu et décrit dans ce manuel, est à considérer un « USAGE IMPROPRE » et la société Piusi S.p.A. décline donc toute responsabilité pour les éventuels dommages provoqués aux choses, personnes, animaux ou même au système.**
LIQUIDES PAS COMPATIBLES	**Le compteur K24 n'est pas compatible avec les fluides suivants: Tous les liquides de IIC, IC groupe (définition comme IEC60079-0) Tous les liquides non adaptés avec aluminium, PA (polyammide) , PBT (téréphtalate de polybutylène).**
ATTENTION	• **Pour le ravitaillement au sol uniquement. Ne pas utiliser dans ou sur l'avion.** • **L'utilisateur doit consulter la norme NFPA 407 relative à l'approvisionnement en carburant des avions pour connaître les exigences de sécurité applicables lors du ravitaillement au sol des avions utilisant des carburants pétroliers liquides. Ce produit n'est pas conforme, de manière explicite ou implicite, à cette norme.Traduit avec DeepL.com (version gratuite)**

FR

Principaux composants

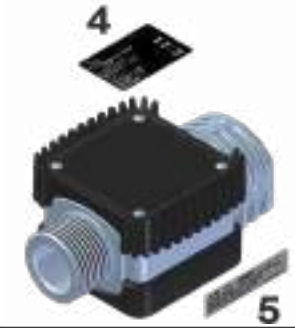
1	Afficheur LCD	**2**	Touche RESET	**3**	Touche ETAL
4	Plaquette avec données techniques	**5**	Marquage		

VERSION AVEC ÉCRAN:



VERSION À IMPULSIONS:

PG7



PG9 or Conduit version

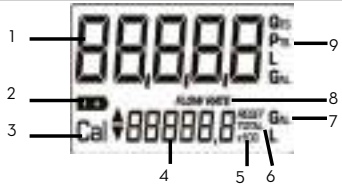


Ce manuel est la propriété de la société PIUSI S.p.A. - Toute reproduction, meme partielle, est strictement interdite.

4.2 AFFICHEUR LCD (METER SEULE VERSION)

Avant-propos L'écran « LCD » du Volucompteur Numerique A Turbine K24 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	5	Indique le facteur de multiplication des totaux (x10 / x100)
2	Indique l'état de chargement des piles	6	Indique le type de total (total / reset total)
3	Indique le mode d'étalonnage	7	Indique l'unité de mesure des totaux : l=litres gal=galons
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 zérotage (total) 4.2. Total zérotable (remise à zéro totale)	8	Indique le mode "Débit instantané" (Flow Rate)
		9	Indique l'unité de mesure du Partiel: qts=quarts; pts=pintes; l=litres; gal=galons



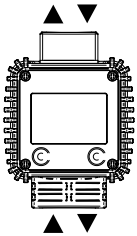
4.3 ORIENTATION AFFICHEUR

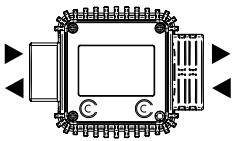
Avant-propos La forme carrée du corps de Volucompteur Numerique A Turbine K24, permet de tourner la carte dans son siège en garantissant ainsi une grande versatilité d'orientation.

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). .

AVERTISSEMENT

En phase de fixation de la carte du Volucompteur Numerique A Turbine K24, il est important de faire attention afin que le câble du contact piles ne se mette pas sur le siège circulaire de l'ampoule.

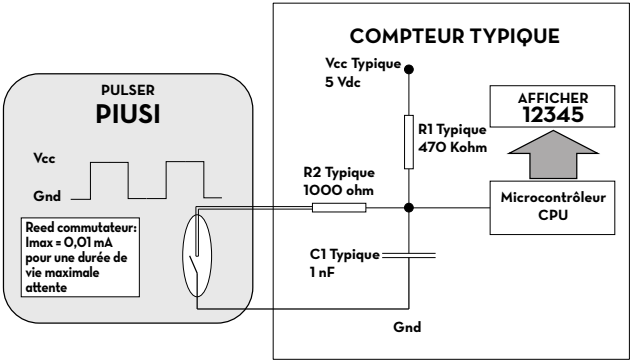


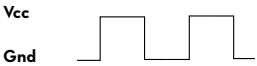


PULSER

La version Pulser est un émetteur d'impulsions (lampe REED) qui traduit les variations du champ magnétique générées par la rotation des engrenages en impulsions électriques à envoyer à un récepteur extérieur à connecter.

Le pulser ne nécessite pas d'alimentation électrique indépendante car il est alimenté directement par la connexion avec le récepteur. Le type d'impulsion émis est représenté par une onde carrée produite par la variation de la tension pouvant être schématisée comme suit:





Duty Cycle: THigh / (THigh + TLow) %

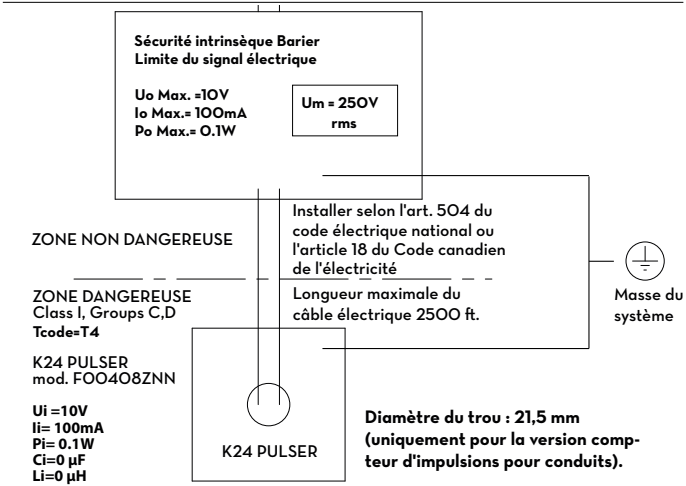
MODÈLE	CHAMP DE GAMME		PULSER		Fréquence Signal max	Vague carré / Cycle de travail
	l / min.	g / min	Impulsion / litre (approximativement)	Impulsion / Gal (approximativement)		
K24	5 - 120	1,3 - 31,7	100	379	200 Hz	70 - 90%

Le signal électrique entre K24 PULSER et le dispositif de commande doit être protégée par une barrière de sécurité intrinsèque. Les limites du signal électrique sont les suivantes :

Ui = 10 V - Ii = 100 mA - Pi = 0.1 W

Ce manuel est la propriété de la société PIUSI S.p.A. - Toute reproduction, meme partielle, est strictement interdite.

4.4 SCHÉMA DU PANNEAU DE COMMANDE



Diamètre du trou : 21,5 mm (uniquement pour la version compteur d'impulsions pour conduits).

ATTENTION	**Le dispositif associé doit être installé conformément aux plans du fabricant et aux dispositions de l'article 504 du National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) pour l'installation aux États-Unis ou aux dispositions de la Section 18 du Canadian Electrical Code pour l'installation au Canada.**
	Si les plans du fabricant l'exigent, le dispositif associé doit être branché à une électrode de terre telle que définie par le National Electrical Code (ANSI/NFPA 70), le Canadian Electrical Code ou tout autre code local d'installation en vigueur. La résistance du circuit de mise à la terre doit être inférieure à 1 ohm.
	L'équipement de contrôle ne doit pas utiliser ni générer plus de Um = 250 V rms efficaces ou cc par rapport à la terre.
	La pertinence de l'installation pour des applications particulières est laissée à la discrétion des autorités compétentes (AHJ).

Paramètres d'entité du dispositif de sécurité intrinsèque :
V max (or Ui) = 10 V dc
I max (or Ii) = 100 mA
P max (or Pi) = 0.1 W
Ci = 0 µF
Li = 0 µH

Le courant de sortie des appareils associés doit être limité par une résistance de manière à ce que le traceur du courant de sortie soit une ligne droite tracée entre la tension de circuit ouvert et le courant de court-circuit.

Le dispositif de sécurité intrinsèque ne fournit pas une isolation de 500 V vis à vis de la terre. Les appareils associés utilisés doivent être séparés par une isolation galvanique ou par des barrières de diodes Zener à dérivation sur deux canaux avec sorties linéaires utilisées entre un canal et l'autre.

Les appareils associés peuvent être dans une seconde division ou une seconde zone si cela est consenti.

Les appareils associés sélectionnés doivent être répertoriés comme éléments tiers fournissant à l'application des circuits de sécurité intrinsèque et ayant une Voc ou Vt qui n'excède pas la tension max. (ou Uo non supérieure à Ui), une Isc ou It qui n'excède pas l'Imax. (ou une Io non supérieure à Ii). En outre la Po des appareils associés doit être inférieure ou égale à la Pmax. ou Pi de l'équipement de sécurité intrinsèque, tel que montré sur le Tableau 1.

CLa capacité et l'inductance du câblage de champ entre l'équipement de sécurité intrinsèque et les appareils associés sont calculées et doivent être incorporées dans les calculs du système, tel que montré dans le Tableau 1. La capacité du câble (Ccâble) + la capacité de l'équipement de sécurité intrinsèque (Ci) doit être inférieure à la capacité marquée (Ca ou Co), indiquée sur tous les appareils associés utilisés. Les mêmes règles s'appliquent à l'inductance (respectivement Lcâble, Li et La ou Lo). Quand la capacité et l'inductance du câble par pied ne sont pas connues, utiliser les valeurs suivantes : Ccâble = 60 pF/ft., Lcâble = 0.2 µH/ft.

TABLEAU 1 :

Équipement de sécurité intr.		Appareils associés
V max (or Ui)	≥	Voc or Vt (or Uo)
I max (or Ii)	≥	Isc or It (or Io)
P max (or Pi)	≥	Po
Ci + Ccable	≤	Ca (or Co)
Li + Lcable	≤	La (or Lo)

Quand plusieurs circuits sont posés entre un même élément d'équipement de sécurité intrinsèque et des appareils associés , ils doivent être installés dans des câbles distincts ou dans un même câblage avec dispositif d'isolation des circuits. Faire référence à l'article 504.30 (B) du Code électrique national (ANSI/NFPA 70) et aux pratiques recommandées par l'Instrument Society of America SA RP12.06 pour l'installation d'équipements de sécurité intrinsèque.

Ce manuel est la propriété de la société PIUSI S.p.A. - Toute reproduction, meme partielle, est strictement interdite.

ATTENTION	**Les appareils associés ne doivent pas être utilisés en combinaison, sauf si la certification de l'appareil associé l'autorise.**
DÉTAILS DU CÂBLAGE SUR SITE:	**Le débitmètre, modèle K24 Pulser, est équipé d'un point d'entrée destiné à être équipé d'un dispositif d'entrée de câble pour le câblage sur site. Lorsque le dispositif d'entrée de câble et son contre-écrou ne sont pas fournis avec l'appareil décrit ici, ces éléments doivent être de type homologué et conformes aux exigences applicables aux zones non classifiées, telles que définies dans la NFPA 70 (art.504) et le Code canadien de l'électricité CSA C22.1 (sec.18) pour les zones non classifiées. Ils doivent également avoir des dimensions compatibles avec le point d'entrée fourni, comme suit :** **Pour FOO408ZO : le dispositif d'entrée de câble doit avoir une taille PG7 et être équipé d'un contre-écrou.** **Pour FOO408Z1 : le dispositif d'entrée de câble doit avoir une taille PG9 et être équipé d'un contre-écrou.** **Pour FOO408Z2 : le dispositif d'entrée de câble doit avoir un filetage et une taille adaptés pour un montage dans un trou de Ø 21,5 mm et être équipé d'un contre-écrou.** **Lorsque les dispositifs d'entrée de câble sont fournis préassemblés par Piusi (uniquement pour les presse-étoupes PG7 et PG9), les spécifications sont les suivantes:** **Pour FOO408ZO : presse-étoupe en laiton nickelé PG7 avec contre-écrou, adapté aux câbles de diamètre compris entre 3 et 6,5 mm.** **Pour FOO408Z1 : presse-étoupe en plastique PG9 avec contre-écrou, adapté aux câbles de diamètre compris entre 4 et 8 mm.**

4.5 TOUCHES UTILISATEUR - LEGENDE

Avant-propos	Volucompteur Numerique A Turbine K24 est pourvu de deux boutons (reset et cal) qui effectuent individuellement deux fonctions principales et, ensemble, d'autres fonctions secondaires.
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.
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
LEGENDE	**Etalonner signifie actionner les touches du compteur. Ci-dessous, la legende relative aux symboles utilises pour decrire les actions a mener**

LEGERE PRESSION DE LA TOUCHE ETAL		**PRESSION PRO-LONGEE DE LA TOUCHE ETAL**		**LEGERE PRESSION DE LA TOUCHE RESET**		**PRESSION PRO-LONGEE DE LA TOUCHE RESET**	

5 MODE D'EMPLOI

MODE D'EMPLOI

L'utilisateur peut choisir entre deux modes d'utilisation différents. Le Volucompteur Numerique a Turbine K24 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
L'électronique de mesure et l'écran LCD sont installés dans la partie supérieure du K24, qui reste isolée de la chambre de mesure du bain de fluide et scellée de l'extérieur au moyen d'un couvercle.

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.

6 INSTALLATION

ATTENTION	**Le opérations d'installation, assemblage et entretien du compteur K24, sont destinées à un personnel habilité à travailler en "ZONE 1 HAZARDOUS LOCATIONS**
	Volucompteur Numerique A Turbine K24 possède une entrée et une sortie filetées (1" gaz ou NPT/BSP mâle et femelle combinables entre eux) et en axe. Il a été conçu pour être facilement installé dans n'importe quelle position: fixe sur la ligne ou mobile sur un pistolet de distribution. 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
	POUR INSTALLER K24 SUR UNE INSTALLATION, LE METTRE A UN ENDROIT PERMETTANT UN ACCES AISE AUX PILES.
RACCORDEMENTS	**Afin d'empêcher les fuites, s'assurer que tous les filets sont bien fermés avec deux ou trois tours de ruban ou une colle compatibles avec le liquide mesuré.**
	Assurez-vous que le ruban ou la colle n'interfère avec le débit.
	Assurez-vous qu'il n'y ait pas de fuite dans les raccordements. Pour sceller les fuites, démonter et contrôler le compteur et remplacer le ruban ou la colle. Consulter la Rubrique «Comment résoudre les problèmes».
	Afin de réduire l'accumulation de électricité statique, utiliser seulement un tuyau conducteur statique R< 1M·m pendant le dosage de liquides inflammables, et garder le pistolet en contact avec le récipient pendant le processus de remplissage.
	Toutes les parties de notre système doivent être en continuité et à la terre.
	NE PAS dépasser une pression de la ligne de 145 psi - 10 bar.
	NE PAS installer d'autres clapets de pied ou clapets antiretour sans une soupape de décharge de pression, sinon le compteur pourrait tomber en panne.
	La version K24 PULSER ne convient que pour une installation fixe

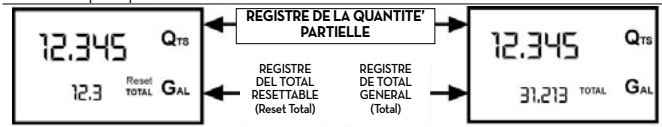
CONNEXIONS PULSER	**Le signal électrique entre K24 PULSER et le dispositif de commande doit être protégée par une barrière de sécurité intrinsèque. Les limites du signal électrique sont les suivantes: Ui = 10 V Ii = 100 mA Pi = 0.1 W Les connexions électriques doivent être effectuées avec des conducteurs appropriés d'une section de 1,5 mm².**
ATTENTION	**Toutes les parties du système doivent être en continuité électrique et mises à la terre. Assurez-vous que le K24 Pulser est placé en continuité électrique avec le système. La barrière doit être correctement connectée à la terre. L'installateur doit impérativement utiliser les tuyaux métalliques du système pour relier K24 Pulser à la terre. Une mauvaise installation de ce produit et de la barrière peut entraîner des blessures graves ou mortelles.**

7 UTILISATION QUOTIDIENNE

Avant-propos

Au cours de la journée, les seules opérations à effectuer sont les mises à zéro des registres du Partiel et/ou du Total à zérotage. L'utilisateur doit donc se limiter à utiliser le système de distribution auquel le Volucompteur Numerique A Turbine K24 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.

Dans une page-écran, vous pouvez voir le registre du partiel et celui du total à zérotage (Reset Total). Dans la seconde, vous pouvez voir le partiel et le total général. Le passage entre l'affichage du total à zérotage et du total général est automatique et est lié à des phases et des temporisations paramétrées en usine et qui ne peuvent être modifiées.



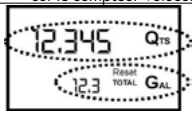
AVERTISSEMENT	**Les chiffres disponibles pour les totaux sont 6 auxquels il faut ajouter deux icônes x 10 / x100. La séquence d'incrémentation est la suivante: 0.0 -> 99999.9 -> 999999 -> 100000 x 10 -> 999999 x 10 -> 100000 x 100 -> 999999 x 100**

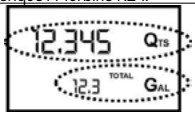
7.1 DISTRIBUTION EN MODALITÉ NORMALE (NORMAL MODE)

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

AVERTISSEMENT **Si on appuie accidentellement sur les touches pendant la distribution, il ne se produira rien**

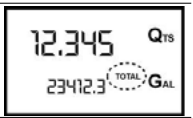
stand by Quelques secondes après la fin de la distribution, sur le registre inférieur, l'affichage passe du « total à zérotage » au « total général » : le mot RESET inscrit au-dessus du mot TOTAL disparaît et la valeur du « total à zérotage » est remplacée par le «total général». Cette situation est définie comme situation de repos (ou STAND-BY) et reste stable tant que l'utilisateur n'effectue pas d'autres opérations sur le compteur Volucompteur Numerique A Turbine K24.





7.1.1 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 Volucompteur Numerique A Turbine K24 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 zérotage (Total)



Ce manuel est la propriété de la société PIUSI S.p.A. - Toute reproduction, meme partielle, est strictement interdite.

7.1.2 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 :

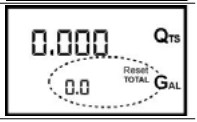
1 Attendre que l'afficheur soit dans la page-écran normale de stand-by (avec Total uniquement affiché)
2 Appuyer brièvement sur la touche RESET
3 Le Volucompteur Numerique A Turbine K24 commence ses phases de remise à zéro de la Quantité Partielle
4 Avec l'apparition de la page-écran qui indique le Reset Total



appuyer à nouveau sur la touche Reset pendant au moins 1 seconde



5 L'afficheur montre à nouveau tous les segments de l'afficheur puis vient la phase avec tous les segments éteints pour arriver à la page-écran où est affiché le Reset Total mis à zéro



7.2 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 Meter 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.

AVERTISSEMENT

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..

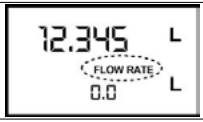
La mention "Gal" qui reste à côté du flow rate se réfère au registre des Totaux (Zérotable ou SANS Zérotage) qui sont à nouveau affichés quand on quitte le mode de lecture du débit.

AVERTISSEMENT

Même si dans ce mode, ni le total à zérotage (Reset Total), ni le Total général (Total) ne sont 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.

7.2.1 MISE À ZÉRO DU PARTIEL (FLOW RATE MODE)

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



8 ETALONNAGE

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 K24.

8.1 DEFINITIONS

FACTEUR D'ETALONNAGE 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:
USER K FACTOR	**Fluide DIESEL** **Température: 20°C - 68 °F** **Débit: 50 litri/min (13 GPM)** 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 une étalonnage.

8.2 MODES D'ÉTALONNAGE

POUR-QUOI ÉTALON-NER	**1**	Visualiser le facteur d'étalonnage actuellement utilisé
	2	Revenir au facteur d'étalonnage d'usine (factory k factor) après une étalonnage précédente effectuée avec user k factor
	3	Modifier le facteur d'étalonnage en suivant une des deux procédures décrites précédemment.
Avant-propos	Volucompteur Numerique A Turbine K24 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 Volucompteur Numerique A Turbine K24 ne peut pas effectuer des distributions normales. En modalité d'étalonnage, les totaux ne seront pas incrémentés

AVERTISSEMENT **Volucompteur Numerique A Turbine K24 est pourvu d'une mémoire non volatile. Celle-ci maintient en mémoire des données d'étalonnage même après avoir remplacé des piles ou après de longues périodes d'inactivité.**

8.2.1 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 Volucompteur Numerique A Turbine K24 avec le "factory k factor", la page représentée dans le schéma sera affichée avec l'indication "fact".

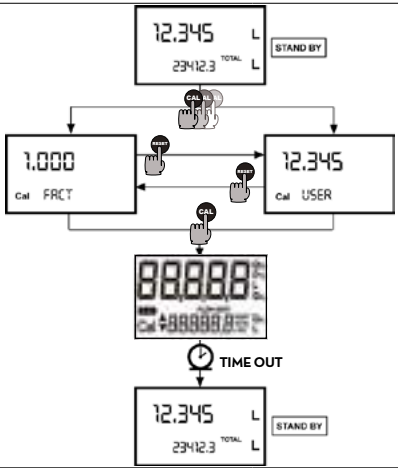


Si par contre, on a programmé un "user k factor", le facteur d'étalonnage programmé par l'utilisateur sera affiché (dans notre exemple 0.998). Le message « user » indique que le facteur d'étalonnage en cours est celui qui a été configuré par l'utilisateur.





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.



AVERTISSEMENT **La confirmation du facteur d'Usine efface de la mémoire l'ancien facteur User.**

Ce manuel est la propriété de la société PIUSI S.p.A. - Toute reproduction, meme partielle, est strictement interdite.

8.2.2 ÉTALONNAGE SUR PLACE

Avant-propos

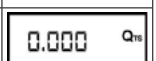
Cette procédure prévoit la distribution du fluide dans un récipient échantillon gradué dans les conditions de fonctionnement réelles (débit, viscosité, etc.) requérant la plus grande précision.

AVERTISSEMENT

Pour obtenir une étalonnage correcte du Volucompteur Numerique A Turbine K24, 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**

8.2.2.1 PROCÉDURE POUR EFFECTUER L'ÉTALONNAGE SUR PLACE

ACTION		AFFICHEUR
1	**NAUCUNE** Volucompteur Numerique A Turbine Meter en stand by	
2 	**FRAPPE LONGUE DE LA TOUCHE CAL** Le Volucompteur Numerique A Turbine Meter 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 	**FRAPPE LONGUE DE LA TOUCHE RESET** Volucompteur Numerique A Turbine Meter montre l'indication "CAL" et le total partiel remis à zéro. Volucompteur Numerique A Turbine Meter est prêt à exécuter l'étalonnage	

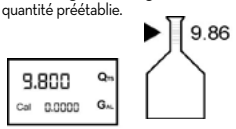
4

DISTRIBUTION DANS LE RÉCIPIENT ÉCHANTILLON

Sans appuyer aucune TOUCHE, commencer la distribution dans le récipient échantillon



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.



Valeur indicative Valeur réelle

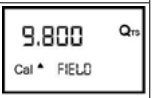


5



FRAPPE BRÈVE DE LA TOUCHE RESET

Volucompteur Numerique A Turbine Meter 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 Volucompteur Numerique A Turbine Meter, 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.



6



FRAPPE BRÈVE DE LA TOUCHE RESET

La direction de la flèche change. L'action peut être répétée QUAND IL EST NECESSAIRE.

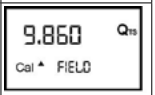


7

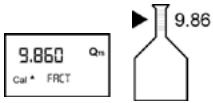
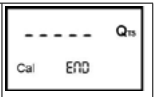
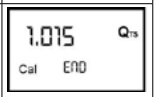


FRAPPE BRÈVE/LONGUE DE LA TOUCHE CAL

La valeur indiquée change dans la direction définie par la flèche
- une unité pour chaque frappe brève de la touche CAL
- continuellement si la touche CAL reste enfoncée.
(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.



Ce manuel est la propriété de la société PIUSI S.p.A. - Toute reproduction, meme partielle, est strictement interdite.

8 	FRAPPE LONGUE DE LA TOUCHE RESET Volucompteur Numerique A Turbine Meter 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.  Valeur indiquée Valeur réelle Volucompteur Numerique A Turbine Meter 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.	
9	**AUCUNE ACTION** 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. **ATTENTION: 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.**	
10	**AUCUNE ACTION** Volucompteur Numerique A Turbine Meter 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.	

8.2.3 MODIFICATION DIRECTE DU FACTEUR K

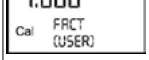
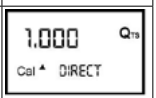
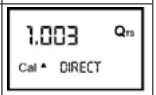
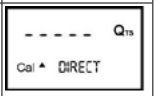
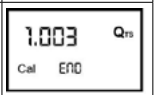
Cette procédure est particulièrement utile pour corriger une « erreur moyenne » pouvant se produire après de nombreuses distributions. Si l'utilisation ordinaire du compteur Volucompteur Numerique A Turbine K24 indique une erreur de pourcentage moyenne, il est possible de la corriger en apportant au 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

Nouveau facteur cal. = Ancien Facteur cal. * (100 - E% / 100)

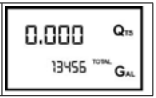
Exemple:	
Pourcentage d'erreur rencontré E%	- 0.9 %
Facteur d'étalonnage ACTUEL	1,000

Nouveau 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	**AUCUNE** **M**eter est dans le mode normal ; il n'est pas en comptage.	
2 	**FRAPPE LONGUE DE LA TOUCHE CAL** Meter 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..	
3 	**FRAPPE LONGUE DE LA TOUCHE RESET** Meter montre la mention "CAL" et le total partiel à zéro. Meter est prêt à effectuer l'étalonnage sur place à travers une distribution.	
4 	**FRAPPE LONGUE DE LA TOUCHE RESET** 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 	**FRAPPE BRÈVE DE LA TOUCHE RESET** La flèche change de direction. Il est possible de répéter cette action pour alterner le sens de la flèche.	
6 	**FRAPPE BRÈVE/LONGUE DE LA TOUCHE CAL** 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'incrémentation augmente si on maintient la touche pressée. En cas de dépassement de la valeur souhaitée, répéter les actions à partir du point (5).	
7 	**FRAPPE LONGUE DE LA TOUCHE RESET** Meter 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	**AUCUNE ACTION** 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. **ATTENTION : Dès ce moment, le facteur indiqué deviendra le facteur d'étalonnage utilisé par Meter et restera tel, même après un éventuel remplacement des piles.**	

Ce manuel est la propriété de la société PIUSI S.p.A. - Toute reproduction, meme partielle, est strictement interdite.

9	**AUCUNE ACTION** Meter 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.	

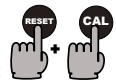
9 CONFIGURATION DES COMPTEURS

Certains modèles de Volucompteur Numerique A Turbine K24, sont pourvus d'un menu avec lequel l'utilisateur peut sélectionner l'unité de mesure principale, les quarts (qts), les pintes (pts), les litres (lit), les galons (gal). 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 (Lit)	Litres (Lit)
2	Gallons (Gal)	Gallons (Gal)
3	Quarts (Qts)	Gallons (Gal)
4	Pintes (Pts)	Gallons (Gal)

Pour choisir une des 4 combinaisons proposées :

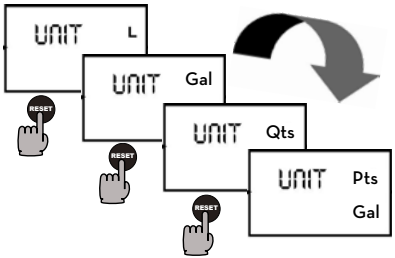
1 Attendre que le Volucompteur Numerique A Turbine K24 se mette en stand-by,



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 avec 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. Volucompteur Numerique A Turbine K24 passera par le cycle de mise en marche et sera prêt à distribuer dans les unités préétablies

AVERTISSEMENT

Les dispositifs de réglage du Total Zérotable et du Total sont automatiquement configurés selon la nouvelle unité de mesure.

La modification de l'Unité de Mesure NE requiert PAS une nouvelle étalonnage

10 ENTRETIEN

Remplacement des batteries

Utiliser exclusivement une batterie code Piusi *18021

ATTENTION

Afin de réduire les risques d'inflammation d'un produit inflammable ou explosif n'utilisez pas voltmètres ou des outils similaires pendant l'entretien sous tension.

ATTENTION

La garantie du produit sera assurée uniquement en utilisant des batteries code Piusi *18021

Piusi S.p.A. décline toute responsabilité en cas de dommages provoqués par l'utilisation de batteries non appropriées.

Il est conseillé d'installer K24 de manière à permettre le remplacement des piles sans devoir le démonter de l'installation.

BATTERIES

Contrôler les batteries et les bornes au moins une fois par an afin de garantir le bon fonctionnement. Il est vivement recommandé de nettoyer les bornes chaque année.

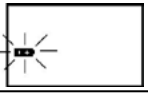
Volucompteur Numerique A Turbine K24 est pourvu de deux niveaux d'alarme quand les piles sont épuisées

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, Volucompteur Numerique A Turbine K24 continue à fonctionner correctement mais l'icône fixe avertit l'utilisateur qu'il est CONSEILLE de remplacer les piles.

2



En cas d'utilisation du compteur Volucompteur Numerique A Turbine K24 dans ces conditions, c'est-à-dire sans remplacer les batteries, le deuxième niveau d'alarme de la batterie bloquera le fonctionnement. Dans cette condition, l'icône de batterie se met à clignoter et reste l'unique visible sur l'écran LCD.

ATTENTION

DÉMONTAGE DES BATTERIES 1

Durant le démontage du compteur, le liquide pourrait s'échapper. Pour nettoyer de petites fuites, suivre les précautions de sécurité indiquées par le producteur du liquide.

S'assurer que le compteur ne contient plus de liquide. Ceci pourrait comporter la vidange du tuyau flexible, du compteur, du pistolet ou des tubulures.

Ce manuel est la propriété de la société PIUSI S.p.A. - Toute reproduction, meme partielle, est strictement interdite.

	2	**Porter des vêtements de protection comme requis, relâcher les deux extrémités du compteur. L'utilisation de clés dynamométriques devrait être réservée exclusivement aux surfaces métalliques plates du compteur.**
	3	**Si le compteur n'est pas réinstallé immédiatement, fermer l'extrémité du tuyau ou de la tubulure pour éviter toute fuite.**
		Lorsqu'il s'avère nécessaire de remplacer la batterie, veuillez vous assurer de demeurer à un endroit sûr à fin d'éviter tout type de risque d'incendie et explosions d'atmosphère.
		Vous assurer que le courant soit coupez avant de la mise en ouvre pour éviter tout type de risque d'incendie et explosions d'atmosphère.
Pour remplacer les piles, procéder de la manière suivante en vous référant aux positions du dessin éclaté	**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	Volucompteur Numerique A Turbine K24 se mettra automatiquement en marche et on pourra l'utiliser normalement.

Volucompteur Numerique A Turbine K24 visualisera 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 une étalonnage des compteurs.

Nettoyage	Enlever des éventuels résidus, en utilisant un liquide ou par le biais d'une action mécanique. Si ce type de nettoyage ne permet pas de rétablir une rotation fluide de la turbine, il sera nécessaire de la remplacer.
ATTENTION	**Ne pas utiliser d'air comprime sur la turbine car elle pourrait s'endommager à cause de la rotation excessive.**
	Ne pas jeter les batteries déchargées dans la nature. Respecter les réglementations locales en vigueur pour l'élimination des déchets.
STOCKAGE	**Suivre les instructions du producteur du liquide pour l'élimination des solvants contaminants utilisés pour le nettoyage.**

FR

REMPLACEMENT DE LA CARTE

1



Pour proceder a des installations sur les raccords males, un raccord f/f est fourni avec joint. Toujours visser le cote avec joint sur k24

2



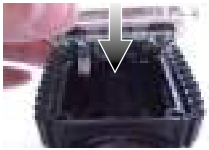
S'il le desire, l'installateur peut utiliser un deuxieme joint sur l'autre cote du raccord.

3



Le joint utilise possede les caracteristiques suivantes : joint plat di=24 , de=32,5 , ep=2 matériel : viton 80 sh

4



Pour installer k24 sur une installation, le mettre a un endroit permettant un acces aise aux piles.

Ce manuel est la propriété de la société PIUSI S.p.A. - Toute reproduction, meme partielle, est strictement interdite.

11 PROBLEMES DE FONCTIONNEMENT

Problème	Cause probable	Solution
L'afficheur n'indique rien	Mauvais contact des piles	Contrôler les contacts des piles
La mesure n'est pas assez précise	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.
Le débit est trop faible voire nul.	TURBINE bloquée	Nettoyer la TURBINE
Le compteur ne compte pas mais le débit est régulier.	Mauvaise installation du VOLUCOMPTEUR NUMERIQUE A TURBINE K24 après le nettoyage.	Répéter la procédure de remontage
	La carte électronique est défectueuse	Contacter votre revendeur

12 ELIMINATION

Avant-propos
En cas de démolition, ses parties doivent être confiées à des entreprises spécialisées en élimination et recyclage des déchets industriels et, en particulier:

Elimination de l'emballage:
L'emballage est constitué par du carton biodégradable qui peut être confié aux entreprises qui récupèrent la cellulose.

Elimination des parties metalliques:
Les parties métalliques, aussi bien celles qui sont vernies que celles en acier inox, sont normalement récupérables par les entreprises spécialisées dans le secteur de la démolition des métaux.

Elimination des composants electriques et Electroniques:
Ils doivent obligatoirement être éliminés par des entreprises spécialisées dans la démolition des composants électroniques, conformément aux indications de la directive 2012/19/UE (voir le texte de la directive ci-après).



Informations relatives a l'environnement pour les clients residant dans un pays membre de l'union europeenne
La directive européenne 2012/19/EC prescrit que les appareils portant ce symbole sur le produit et/ou sur l'emballage ne soient pas éliminés avec les déchets urbains non différentiés. Le symbole indique que ce produit ne doit pas être éliminé avec les déchets domestiques. Le propriétaire devra éliminer aussi bien ces produits que les autres appareillages électriques ou électroniques par le biais des structures spécifiques pour la collecte indiquées par le gouvernement ou par les institutions publiques locales.

Il est obligatoire de ne pas éliminer les équipements DEEE comme les ordures ménagères et d'effectuer une collecte sélective pour ces déchets.

L'éventuelle présence de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques et/ou un usage impropre de ces équipements peuvent créer des effets potentiellement dangereux pour l'environnement et la santé de l'homme.

En cas d'élimination abusive de ces déchets, il est prévu des sanctions définies par les réglementations en vigueur.

Elimination des autres parties:
Les autres parties comme les tuyaux, les joints en caoutchouc, les parties en plastique et les câbles, doivent être confiées à des entreprises spécialisées dans l'élimination des déchets industriels

13 DONNÉES TECHNIQUES

Système de mesure		TURBINE	
Résolution		0.010 l/impulsion	0.006 gall./pulsion
Débit (Plage)		5 · 120 (L/min)	2 · 32 (gal/min)
Pression d'exercice (Max.)		20 (Bar)	290 (psi)
Pression d'explosion (min.)		100 (Bar)	1450 (psi)
Température de stockage (Plage)		-20 · + 70 (°C)	-4 · 158 (°F)
Humidité de stockage (Max)		95 (% RU)	
ENVIRONNEMENT: température d'exercice (plage)	**VERSION METER**	- 10 / + 50 (°C)	+14 / 122 (°F)
	VERSION PUSER	- 10 / + 40 (°C)	+14 / 104 (°F)
FLUIDE: température d'exercice (Plage)	**VERSION METER**	- 10 / + 50 (°C)	+14 / 122 (°F)
	VERSION PUSER	- 10 / + 40 (°C)	+14 / 104 (°F)
Perte de chargement		0.30 Bar a 100 lit/min.	4.35 psi a 26.41gal/min.
Viscosité autorisée (plage)		2 · 5.35 cSt impulso	
Précision		+/- 1 de la valeur indiquée après étalonnage (%) entre 10 et 90 l/min / 2,65·23,8 (gal/min)	
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 litio cod. PIUSI *18021	
Durée batterie		24 mois	
Poids		0.4 Kg (piles comprises)	
Indice d'imperméabilité		IP65	
Donnees Pulser		Ui = 10 V Ii = 100 mA Pi = 0.1 W	

FR

Ce manuel est la propriété de la société PIUSI S.p.A. - Toute reproduction, meme partielle, est strictement interdite.

ESPAÑOL

BULLETIN MO254H

ÍNDICE

1	IDENTIFICACIÓN MÁQUINA Y FABRICANTE		66
	1.1	ESTÁNDAR DE EVALUACIÓN	66
2	ADVERTENCIAS GENERALES		67
3	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD		68
	3.1	ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD	68
	3.2	USO PREVISTO	68
	3.3	NORMAS DE PRIMEROS AUXILIOS	69
	3.4	NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD	69
	3.5	EMBALAJE	70
	3.6	CONTENIDO DEL EMBALAJE	70
4	CONOCER EL K24		71
	4.1	LÍQUIDOS COMPATIBLES	71
	4.2	DISPLAY LCD (SÓLO VERSIÓN METER)	73
	4.3	ORIENTACIÓN DEL DISPLAY (SÓLO VERSIÓN METER)	73
	4.4	DISEÑO DEL PANEL DE CONTROL	75
	4.5	PULSADORES USUARIO - LEYENDA	77
5	MODALIDAD DE EMPLEO		78
6	INSTALACIÓN		78
7	USO DIARIO		79
	7.1	SUMINISTRO EN MODALIDAD NORMAL	80
	7.1.1	PUESTA A CERO DEL PARCIAL	80
	7.1.2	PUESTA A CERO DEL RESET TOTAL (TOTAL BORRABLE)	81
	7.2	SUMINISTRO CON VISUALIZACIÓN DE CAUDAL INSTANTÁNEO (FLOW RATE MODE)	81
	7.2.1	PUESTA A CERO DEL PARCIAL (FLOW RATE MODE)	82
8	CALIBRACIÓN		82
	8.1	DEFINICIONES	82
	8.2	MODALIDADES DE CALIBRACIÓN	83
	8.2.1	VISUALIZACIÓN DEL “K FACTOR” ACTUAL Y RESTABLECIMIENTO DEL “FACTORY K FACTOR”.	83
	8.2.2	CALIBRACIÓN IN SITU	84
	8.2.2.1	PROCEDIMIENTO PARA EFECTUAR LA CALIBRACIÓN IN SITU	85
	8.2.3	MODIFICACIÓN DIRECTA DEL K FACTOR	87
9	CONFIGURACIÓN DE LOS CUENTALITROS		88
10	MANTENIMIENTO		89
11	DIAGNÓSTICO		92
12	DEMOLICIÓN Y ELIMINACIÓN		92
13	DATOS TÉCNICOS		93
14	VISTAS DESPIEZADAS Y DIMENSIONES		94

El presente manual es propiedad de PIUSI S.p.A. Queda prohibida toda reproducción, ya sea total o parcial.

1 IDENTIFICACIÓN MÁQUINA Y FABRICANTE

MODELOS DISPONIBLES:	K24-UL M/F 1" NPT (Flow meter version) K24-UL M/F1" BSP (Flow meter version) K24-A PULSER M/F 1" NPT UL C/CAV (Pulser meter version) K24-A PULSER M/F 1" NPT UL PG9 (Pulser meter version) K24-A PULSER M/F 1" NPT UL CONDUIT (Pulser meter version)
FABRICANTE:	PIUSI S.p.A. , Via Pacinotti 16/A – z.i. Rangavino - 46029 Suzzara - (MN) (Italy)

VERSIÓN METER (ejemplo)



VERSIÓN PULSER (ejemplo)



1.1 ESTÁNDAR DE EVALUACIÓN

UL 913 Aparatos intrínsecamente seguros y aparatos asociados para su uso en lugares (clasificados) peligrosos de Clase I, II, y III, División 1.

UL 61010-1 REQUISITOS DE SEGURIDAD DE EQUIPOS ELÉCTRICOS DE MEDICIÓN, CONTROL Y USO EN LABORATORIO. PARTE 1: REQUISITOS GENERALES.

Estándar CSA C22.2 nº 60079-0:19 ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS. PARTE 0: EQUIPO. REQUISITOS GENERALES.

Estándar CSA C22.2 nº 60079-11:14 ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS. PARTE 11: PROTECCIÓN DEL EQUIPO MEDIANTE SEGURIDAD INTRÍNSECA "i".

CSA C22.2 nº 61010-1-12 REQUISITOS DE SEGURIDAD DE EQUIPOS ELÉCTRICOS DE MEDICIÓN, CONTROL Y USO EN LABORATORIO. PARTE 1: REQUISITOS GENERALES, TERCERA EDICIÓN, ACTUALIZACIÓN Nº 1: JULIO DE 2015, ACTUALIZACIÓN Nº 2: ABRIL DE 2016 REQUISITOS DE SEGURIDAD DE EQUIPOS ELÉCTRICOS DE MEDICIÓN, CONTROL Y USO EN LABORATORIO. PARTE 1: REQUISITOS GENERALES.

2 ADVERTENCIAS GENERALES

Important precautions

Para salvaguardar la incolumidad de los operadores, para evitar posibles daños al sistema de distribución y antes de llevar a cabo cualquier operación en el sistema de distribución, es indispensable haber leído y comprendido todo el manual de instrucciones.

Símbolos utilizados en el manual

He aquí los símbolos que serán utilizados en el manual para evidenciar indicaciones y advertencias especialmente importantes

ATENCIÓN	**ATENCIÓN indica una situación peligrosa que si no se evita podría causar la muerte o lesiones graves**
AVISO	**AVISO se utiliza para la gestión de prácticas que no están relacionadas con las lesiones personales.**

Conservación del manual

El presente manual deberá estar íntegro y ser legible en todas sus partes; el usuario final y los técnicos especializados autorizados para la instalación y el mantenimiento deberán poder consultarlo en todo momento.

Derechos de reproducción

El presente manual es de propiedad de la empresa Piusi S.p.A., la cual es propietaria exclusiva de todos los derechos previstos por las leyes aplicables, que comprenden, a título ilustrativo, las normas en materia de derecho de autor. Todos los derechos que derivan de tales normas están reservados a Piusi S.p.A.: la reproducción total o parcial de este manual, su publicación, cambios de la transcripción, comunicación al público, difusión con medios de comunicación incluso a distancia, puesta a disposición del público, distribución, comercialización bajo cualquier forma, traducción y/o elaboración, préstamo y cualquier otra actividad reservada por ley a Piusi S.p.A.

ATENCIÓN	**Las operaciones de instalación, montaje y mantenimiento del K24 deben ser realizadas solamente por personal cualificado para operar en LUGARES PELIGROSOS ZONA1.**
	Antes de proceder al repostaje del avión, asegúrese de que el sistema dedicado a tal acción cumple las disposiciones reglamentarias en vigor en el país de uso
	Detenga el funcionamiento inmediatamente si se producen chispas estáticas o si siente una descarga. No utilice el sistema hasta haber identificado y corregido el problema.
	Guarde un extintor de incendios que funcione correctamente en la zona de trabajo.
	No utilice la unidad si está cansado o bajo la influencia de drogas o alcohol.
	No altere o modifique los equipos. Alteraciones o modificaciones podrían anular las aprobaciones de organismos y crear riesgos para la seguridad.
	Mantenga a los niños y los animales alejados de la zona de trabajo.
	Cumpla con todas las normas de seguridad aplicables.

El presente manual es propiedad de PIUSI S.p.A. Queda prohibida toda reproducción, ya sea total o parcial.

3 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

3.1 ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

ATENCIÓN	Red eléctrica: controles previos antes de la instalación
	Evitar absolutamente el contacto entre la alimentación eléctrica y el líquido que ha de ser bombeado.
OPERACIONES DE CONTROL O MANTENIMIENTO	
	Antes de llevar a cabo cualquier operación de control o mantenimiento, quitar la tensión a la instalación desconectando los bornes de la batería
EN LO QUE CONCIERNE A LA SEGURIDAD, RESPETE LOS AVISOS Y ADVERTENCIAS QUE SE ESPECIFICAN A CONTINUACIÓN ANTES DE PONER EN FUNCIONAMIENTO EL CUENTALITROS.	
	Si se utilizan líquidos inflamables, observe las precauciones contra los peligros de incendio o de explosión.
	En caso de trasiego de líquidos peligrosos, observe las precauciones de seguridad del fabricante del líquido.
	Elimine los disolventes que se utilizan para la limpieza de forma segura y según las instrucciones del fabricante del disolvente.
	Durante la extracción del cuentalitros, pueden producirse fugas de líquido. Observe las precauciones de seguridad del fabricante del líquido para limpiar las posibles fugas si son pocas.
	No sople aire comprimido a través del cuentalitros
	Evite que los líquidos se sequen dentro del cuentalitros
	Utilice solamente los líquidos permitidos

3.2 USO PREVISTO

ATENCIÓN USO CONSENTIDO	CUENTALITROS PARA EL TRASIEGO DE CARBURANTES ADECUADA PARA TRABAJAR EN ÁREAS CLASIFICADAS COMO “1” Y “2” SEGÚN LA DIRECTIVA 99/92/CE
USO NO CONSENTIDO	El equipo no podrá ser utilizado con líquidos distintos de los enumerados en el apartado “LÍQUIDOS COMPATIBLES” y para operaciones no descritas en el apartado “Uso permitido”..
LIMITACIONES DE USO DE LA INSTALACIÓN, ESTÁ PROHIBIDO:	
1	Utilizar el equipo en una configuración que no es la prevista por el fabricante.
2	Utilizar el equipo si los reparos fijos hubieran sido dañados o retirados.
3	Incorporar sistemas y/o herramientas que no han sido considerados por el fabricante en el proyecto ejecutivo.
4	Conectar el equipo a fuentes de energía que no son las previstas por el fabricante.
5	Utilizar los dispositivos comerciales para finalidades que no son las previstas por el fabricante.
6	No utilizar en casos de rayos

3.3 NORMAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Contacto con el producto	En caso de problemas derivados del producto tratado con OJOS, PIEL, INHALACIÓN e INGESTIÓN, consúltese la FICHA DE SEGURIDAD del líquido en cuestión.
AVISO	Para disponer de información específica, consúltense las fichas de seguridad del producto
NO FUMAR 	No fumar ni usar llamas abiertas al actuar sobre el sistema de distribución, especialmente durante la operación de suministro.
ATENCIÓN	**Durante la medición de líquidos inflamables, adopte las precauciones para prevenir incendios y explosiones**
	Cuando se emplean líquidos peligrosos, observe las notas de seguridad y prevención contenidas en la ficha de seguridad del líquido tratado.
	No sumerja el medidor.

3.4 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

Características esenciales del equipo de protección	Llevar un equipo de protección que sea: - Adecuado para las operaciones a efectuar; - Resistente a los productos empleados para la limpieza.
Equipos de protección individual a utilizar 	Durante las fases de desplazamiento e instalación, utilizar los siguientes equipos de protección individual: Calzado de seguridad;
	Ropa ajustada al cuerpo;
	Guantes de protección;
	Gafas de seguridad;
OTROS DISPOSITIVOS 	Manual de instrucciones.
ATENCIÓN	**En caso de trasiego de líquidos peligrosos, observe las precauciones de seguridad del fabricante del líquido. Lleve prendas de protección como gafas, guantes y careta como se indica en las instrucciones.**
	Si utiliza líquidos inflamables, observe las precauciones contra los peligros de incendio o de explosión. No mida líquidos cerca de fuentes de ignición, motores en funcionamiento o calientes, cigarrillos encendidos o calefactores eléctricos o de gas, inclusive.

ES

El presente manual es propiedad de PIUSI S.p.A. Queda prohibida toda reproducción, ya sea total o parcial.

3.5 EMBALAJE

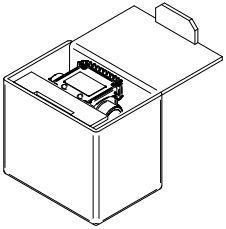
FOREWORD

K24 comes packed in a cardboard box with a label indicating the following data:

1 – contenido del embalaje.

2 – peso del contenido

3 – descripción del producto





3.6 CONTENIDO DEL EMBALAJE

Premisa Utilizar tijeras o un cúter para abrir el embalaje.

AVISO

Ante la falta en el interior del embalaje de uno o varios de los componentes descritos a continuación, póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica de Piusi S.p.A.

Comprobar que los datos de la placa coincidan con los deseados. Para cualquier anomalía, póngase en contacto inmediatamente con el proveedor, indicando la naturaleza de los defectos y, en caso de duda sobre la seguridad del aparato, no lo utilice.

4 CONOCER EL K24

FOREWORD

Cuentalitros electrónico digital, dotado de un sistema de medida de turbina, diseñado para consentir una medición precisa de los fluidos de baja viscosidad.
El K24 es un medidor bidireccional dotado de una pantalla LCD y de botones de calibración con cuerpo de aluminio (conductivo), proyectado para caudales altos (120l/min - 32 GPM).

ATENCIÓN	**No utilice el K24 con otros fines que no sean los previstos.**

4.1 LÍQUIDOS COMPATIBLES

Sistema de medición con turbina

La turbina está situada dentro de un orificio que atraviesa el cuerpo del K24, dotado de una entrada y salida roscadas hembra-macho. Los líquidos compatibles con el K24 SON DE baja viscosidad, a saber

COMPATIBLE LIQUIDS

- GASÓLEO - QUEROSENO - HVO / XTL parafínico: EN 15940
- GASOLINA - MEZCA ALCOHOL GASOLINA MAX. 20% (E20)
- ASPEN 2 / 4 - AVGAS 100/100LL - JET A / A1

ATENCIÓN	**NO LA UTILICE CON LÍQUIDOS DIVERSOS DE LOS INDICADOS.**
USO PREVISTO	**El medidor de caudal K24 ha sido diseñado y construido para la medición precisa de líquidos bombeados, incluyendo bajo alta presión. Utilícese solamente con los líquidos enumerados en el punto «Líquidos compatibles»**
USO NO PREVISTO	**Está terminantemente prohibido el uso del sistema para usos distintos de los previstos e indicados en «Uso previsto».** **Todos los demás usos excepto aquellos para los que el cuentalitros ha sido diseñado y quedó descrito en este manual se considerará «USO INDEBIDO» y por consiguiente Piusi S.p.A. declina toda responsabilidad por las lesiones causadas a personas o animales, o daños a cosas o al propio sistema**
LÍQUIDOS NO COMPATIBLES	**El medidor de caudal K24 NO ES compatible con los siguientes fluidos:** **Todos los fluidos del grupo IIC, IC (definición como IEC60079-0)** **No es adecuado con polvo explosivo (IIIC)** **Todos los fluidos no adecuados con aluminio, PA (poliamida) , PBT (tereftalato de polibutileno).**
ATENCIÓN	• **Solo para repostaje en tierra. No utilizar dentro ni sobre la aeronave.** • **El usuario debe consultar la norma NFPA 407 sobre repostaje de aeronaves para conocer los requisitos de seguridad durante el repostaje en tierra de aeronaves que utilizan combustibles líquidos derivados del petróleo. Este producto no cumple, ni de forma expresa ni implícita, con dicha norma.**

El presente manual es propiedad de PIUSI S.p.A. Queda prohibida toda reproducción, ya sea total o parcial.

Componentes Principales K24

1	Display LCD	**2**	Tasto RESET	**3**	Tasto CAL
4	Placa con datos técnicos	**5**	Marcación		

VERSIÓN CON PANTALLA:



VERSIÓN IMPULSO:

PG7



VERSIÓN PG9 O CONDUIT



4.2 DISPLAY LCD (SÓLO VERSIÓN METER)

Premisa

El "lcd" del k24 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 Registro de los totales (6 cifras en coma flotante de 0,1 a 999999), que puede indicar dos tipos de total:
4.1. Total general no borrable (total)
4.2. Total borrable (reset total)

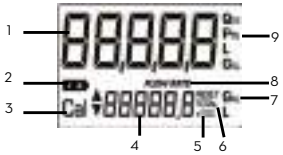
5 Indicación del factor de multiplicación de los totales (x10 / x100)

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 = l i - tros; gal=galones



4.3 ORIENTACIÓN DEL DISPLAY (SÓLO VERSIÓN METER)

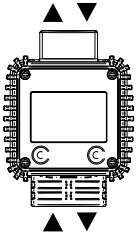
Premisa

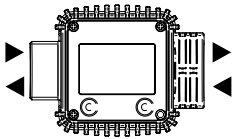
La forma cuadrada del cuerpo del K24 permite girar la tarjeta en su alojamiento, garantizando, de este modo, una gran versatilidad de orientación

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

AVISO

Es importante, durante la fijación de la tarjeta del K24, tener cuidado de que el cable del contacto de las pilas no se sitúe sobre la sede circular de la ampolla



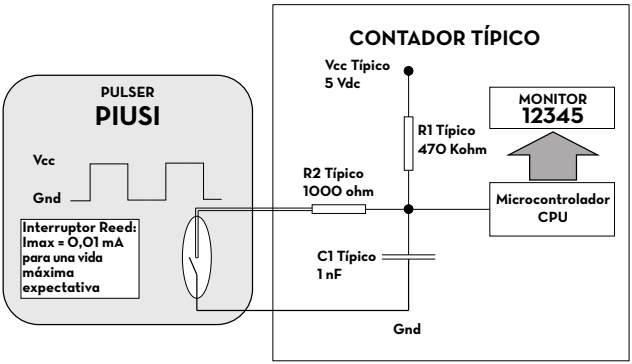


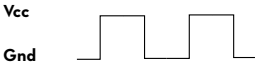
El presente manual es propiedad de PIUSI S.p.A. Queda prohibida toda reproducción, ya sea total o parcial.

VERSIÓN PULSER

La versión Pulser es un emisor de impulsos (ampolla REED) que traduce las variaciones de campo magnético que se generan por la rotación de los engranajes en impulsos eléctricos a enviar a un receptor externo que hay que conectar.

El Pulser no necesita alimentación eléctrica independiente puesto que está alimentado directamente por la conexión con el receptor. El tipo de impulso que emite está representado por una onda cuadrada generada por la variación de tensión que se puede esquematizar de la siguiente forma:





Duty Cycle: THigh / (THigh + TLow) %

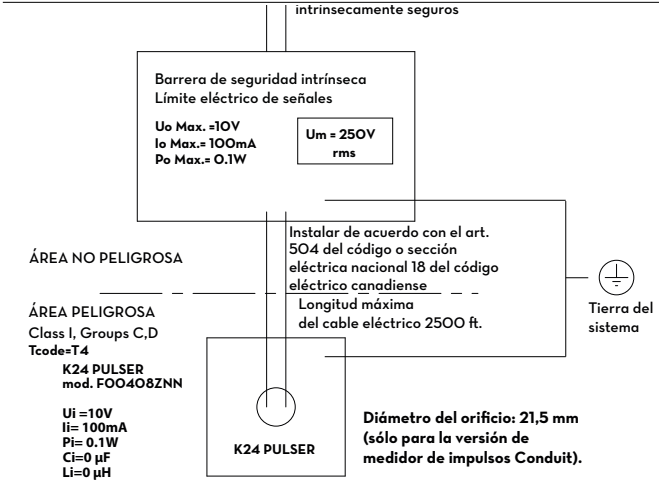
MODELO	GAMA DE CAMPO		PULSER		Frecuencia Señal máx	Ola cuadrado/ Ciclo de trabajo
	l / min.	g / min	Pulser/ liter (acerca)	Pulser/ Gall (acerca)		
K24	5 - 120	1,3 - 31,7	100	379	200 Hz	70 - 90%

La señal eléctrica entre K24 PULSER y el dispositivo de unidad de control debe estar protegida mediante una barrera intrínsecamente segura.

Los límites eléctricos de la señal son los siguientes:

Ui = 10 V - Ii = 100 mA - Pi = 0.1 W

4.4 DISEÑO DEL PANEL DE CONTROL



ATENCIÓN

El aparato relacionado se debe instalar de acuerdo con el diagrama de control del fabricante y el artículo 504 del Código Eléctrico Nacional (ANSI/NFPA 70), si se instala en Estados Unidos, o de la sección 18 del Código Eléctrico Canadiense, si se instala en Canadá.

Cuando lo requiera el diagrama de control del fabricante, el aparato relacionado debe estar conectado a una toma de tierra adecuada aprobada por el Código Eléctrico Nacional (ANSI/NFPA 70), el Código Eléctrico Canadiense, u otra normativa local, según corresponda. La resistencia de la vía de tierra debe ser inferior a 1 ohm.

Los equipos de control no deben utilizar ni generar más de Um = 250 V rms o CC con respecto a tierra.

La idoneidad para la instalación en determinadas aplicaciones queda sujeta a la evaluación de las autoridades competentes (AHJ, por sus siglas en inglés).

El presente manual es propiedad de PIUSI S.p.A. Queda prohibida toda reproducción, ya sea total o parcial.

Parámetros de entidad de dispositivo intrínsecamente seguro:
V máx. (o Ui) = 10 V CC
I máx. (o Ii) = 100 mA
P máx. (o Pi) = 0,1 W
Ci = 0 µF
Li = 0 µH

La corriente de salida del aparato relacionado debe estar limitada por una resistencia de forma que el trazado actual de la tensión de salida sea una línea recta trazada entre el voltaje de circuito abierto y la corriente de cortocircuito.

El dispositivo intrínsecamente seguro no proporciona aislamiento de 500 V con respecto a tierra. El aparato relacionado utilizado deberá estar aislado galvánicamente o contar con barreras Zener con regulador de doble canal con salidas lineales utilizadas entre canales.

El aparato relacionado puede estar en una ubicación de división 2 o zona 2, si así se aprueba.

El aparato seleccionado debe estar homologado por terceros para proporcionar circuitos intrínsecamente seguros para la aplicación y garantizar que los valores de Voc o VT no exceden el de Vmáx (o que Uo no excede Ui), que los valores de Isc o It no exceden Imax (o que Io no excede Ii), y que el valor de Po del aparato relacionado debe ser menor o igual que el valor de Pmáx o Pi del equipo intrínsecamente seguro, como se muestra en la Tabla 1.

La capacitancia y la inductancia del cableado de campo desde el equipo de intrínsecamente seguro al aparato relacionado se deben calcular e incluirse en los cálculos del sistema como se muestra en la Tabla 1. La capacitancia del cable, Ccable, sumada a la capacitancia del equipo intrínsecamente seguro, Ci, debe ser inferior que la capacitancia marcada, Ca (o Co), mostrada en cualquier aparato relacionado utilizado. Lo mismo se aplica para la inductancia (Lcable, Li y La o Lo, respectivamente). Cuando se desconozca los valores de capacitancia e inductancia del cable por pie, debe utilizar los siguientes valores:
Ccable = 60 pF/pie, Lcable = 0.2 µH/pie

TABLA 1:

Equipo I. S.		Aparato relacionado
V max (or Ui)	≥	Voc or Vt (or Uo)
I max (or Ii)	≥	Isc or It (or Io)
P max (or Pi)	≥	Po
Ci + Ccable	≤	Ca (or Co)
Li + Lcable	≤	La (or Lo)

En el caso de que varios circuitos se extiendan desde el mismo equipo intrínsecamente seguro al aparato relacionado, se deben instalar en cables independientes o en un cable con aislamiento adecuado. Consulte el artículo 504.30 (B) del National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) y la Práctica recomendada de Instrument Society of America ISA RP12.06 para instalar equipo intrínsecamente seguro.

ATENCIÓN **DETALLES DEL CABLEADO DE CAMPO:**	**Los aparatos asociados no deben utilizarse en combinación a menos que lo permita la certificación del aparato asociado.** **El medidor de caudal, modelo K24 Pulser, está equipado con un punto de entrada destinado a ser equipado con un dispositivo de entrada de cable para el cableado en campo.** **Cuando el dispositivo de entrada de cable y su contratuerca no se suministran como parte del equipo descrito en este documento, estos componentes deben ser de tipo certificado y cumplir con los requisitos aplicables para ubicaciones no clasificadas, según lo estipulado en la NFPA 70 (art.504) y el Código Eléctrico Canadiense CSA C22.1 (sec.18) para áreas no clasificadas. Además, deben tener dimensiones compatibles con el punto de entrada proporcionado, según lo siguiente:** **Para F00408Z0: el dispositivo de entrada de cable debe tener un tamaño PG7 y estar equipado con una contratuerca.** **Para F00408Z1: el dispositivo de entrada de cable debe tener un tamaño PG9 y estar equipado con una contratuerca.** **Para F00408Z2: el dispositivo de entrada de cable debe tener una rosca y un tamaño adecuados para su montaje en un orificio de Ø 21,5 mm y debe estar equipado con una contratuerca.** **Cuando los dispositivos de entrada de cable son suministrados preensamblados por Piusi (solo prensaestopas PG7 y PG9), las especificaciones son las siguientes:** **Para F00408Z0: prensaestopas de latón niquelado PG7 con contratuerca, adecuado para cables con diámetros entre 3 y 6,5 mm.** **Para F00408Z1: prensaestopas de plástico PG9 con contratuerca, adecuado para cables con diámetros entre 4 y 8 mm.**

4.5 PULSADORES USUARIO - LEYENDA

PREMISA	El K24 dispone de dos teclas (reset y cal) que permiten desarrollar, de forma individual, dos funciones principales y, de forma combinada, otras funciones secundarias.
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
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.
LEYENDA	**CALIBRAR SIGNIFICA EFECTUAR ACCIONES SOBRE LAS TECLAS DEL CUENTALITROS. 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 CAL**
			

5 MODALIDAD DE EMPLEO

Modalidad de empleo	El usuario podrá elegir entre dos modalidades distintas de utilización: El K24 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 La electrónica de medición y la pantalla de LCD se encuentran en la parte superior del K24 que quedan aisladas de la cámara de medición del baño de fluido y selladas del exterior mediante una tapa.
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

6 INSTALACIÓN

ATENCIÓN	**Las operaciones de instalación, montaje y mantenimiento del K24 deben ser realizadas solamente por personal cualificado para operar en LUGARES PELIGROSOS ZONA1..**
	El K24 dispone de una entrada y salida perpendicular y roscada(1" NPT o BSP macho y hembra que se pueden combinar entre sí). Ha sido diseñado para ser instalado en cualquier posición: fijo en línea o móvil en una boquilla dispensadora. Con el fin de mejorar la vida de la turbina, se recomienda colocar un tamiz antes del medidor mismo
	Para instalaciones en el sistema, coloque el medidor de modo que se pueda acceder fácilmente al alojamiento de la batería..
CONEXIONES	**Para la protección contra fugas, asegúrese de que todas las roscas están selladas con dos o tres vueltas de cinta de teflón o pasta obturadora compatible con el líquido que se mide**
	Asegúrese de que la cinta de teflón o la pasta obturadora no interfiere con el caudal
	Asegúrese de que no haya fugas en las conexiones. Para sellar las fugas, retire e inspeccione el medidor y sustituya la cinta de teflóno la pasta obturadora. Consulte la sección «Diagnóstico»
	Para minimizar la acumulación de electricidad estática, utilice solamente manguera conductora de estática R<1M•m cuando mida fluidos inflamables y mantenga la boquilla de llenado en contacto con el recipiente de llenado durante el proceso de llenado.
	Todas las partes de nuestro sistema deben estar en continuidad y conectadas a tierra.
	NO supere 145 psi - 10 bar de presión de línea.
	NO instale válvula de pedal ni válvula de retención adicional sin una válvula de sobrecarga, de lo contrario el medidor puede romperse.

CONEXIONES GENERADOR DE IMPULSOS	**Versión K24 PULSER adecuada solo para instalación fija** **La señal eléctrica entre K24 PULSER y el dispositivo de unidad de control debe estar protegida mediante una barrera intrínsecamente segura. Los límites eléctricos de la señal son los siguientes:** **Ui = 10 V** **Ii = 100 mA** **Pi = 0.1 W** **Las conexiones eléctricas deben realizarse con conductores adecuados de 1,5 mm² de sección.**
ATENCIÓN	**Todas las partes del sistema deben estar en continuidad eléctrica y conectadas a tierra.** **Asegúrese de que el K24 Pulser está colocado en continuidad eléctrica con el sistema.** **La barrera debe estar correctamente conectada a una toma de tierra.** **El instalador debe utilizar necesariamente las tuberías metálicas del sistema para conectar el K24 Pulser a tierra.** **Una instalación incorrecta de este producto y de la barrera podría provocar accidentes o lesiones graves.**

ES

7 USO DIARIO

Premisa

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 K24. Puede que ocasionalmente se haga necesaria la configuración o la calibración del cuentalitros. Para ello, consúltense los capítulos específicos

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.



AVISO

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

El presente manual es propiedad de PIUSI S.p.A. Queda prohibida toda reproducción, ya sea total o parcial.

7.1 SUMINISTRO EN MODALIDAD NORMAL

Premisa

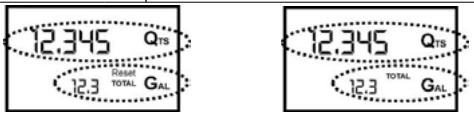
Normal mode es el suministro estándar. Durante el recuento, aparecen visualizados al mismo tiempo el "parcial suministrado" y el "total borrable" (reset total).

AVISO

La pulsación accidental de las teclas durante el suministro no produce ningún efecto

STAND BY

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 K24.



7.1.1 PUESTA A CERO DEL PARCIAL

El Registro del Parcial podrá ponerse a cero pulsando la tecla RESET cuando el k24 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.



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 borrable (Total)



7.1.2 PUESTA A CERO DEL RESET TOTAL (TOTAL BORRABLE)

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:

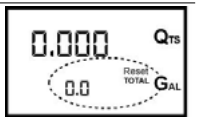
1 Esperar a que el display esté en la página normal de stand-by (sólo con el Total visualizado)
2 Pulsar brevemente la tecla RESET.
3 El K24 inicia sus fases de puesta a cero del Parcial
4 Mientras aparece visualizada la página que indica el Reset Total,



pulsar 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 página en la que aparece visualizado el Reset Total puesto a cero



7.2 SUMINISTRO CON VISUALIZACIÓN DE CAUDAL INSTANTÁNEO (FLOW RATE MODE)

Podrán efectuarse suministros visualizando al mismo tiempo:

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



Procedimiento para entrar en esta modalidad:

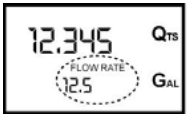
1 esperar a que la Unidad de Visualización Remota esté en Stand-By, o sea que la unidad de visualización muestre sólo el Total
2 Pulsar brevemente la tecla CAL
3 iniciar el suministro

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.

AVISO

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.

El presente manual es propiedad de PIUSI S.p.A. Queda prohibida toda reproducción, ya sea total o parcial.



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.

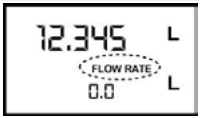
Para volver a la modalidad "Normal", pulsar nuevamente la tecla CAL. La pulsación accidental de una de las dos teclas RESET o CAL durante el recuento no produce ningún efecto.

AVISO

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

7.2.1 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 O.O, como se indica en la figura,
y luego pulsar brevemente la tecla RESET.



8 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, efectuada en las condiciones reales en las que el K24 debe trabajar.

8.1 DEFINICIONES

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:

Fluido	**DIESEL**
Temperatura:	**20°C**
Caudal:	**50 litros/min**

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.

8.2 MODALIDADES DE CALIBRACIÓN

POR QUÉ CALIBRAR

1	Visualizar el factor de calibración utilizado actualmente
2	Volver al factor de calibración de fábrica (factory k factor) tras una calibración anterior con user k factor
3	Modificar el factor de calibración empleando uno de los dos procedimientos indicados anteriormente

Premisa

El K24 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	alibración 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 K24 no puede efectuar suministros normales. En modalidad de calibración los totales no se incrementan.



AVISO

El K24 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.

8.2.1 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 K24 con el "factory k factor", será mostrada la página reproducida en el esquema, con la inscripción "fact".



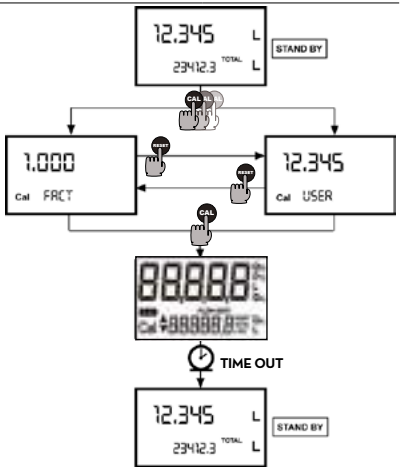
Si, por el contrario, ha sido programado un "user k factor", aparecerá visualizado el factor de calibración programado por el usuario (en nuestro ejemplo 0.998). Si aparece escrito "User" significa que se está utilizando el factor de calibración programado por el usuario.



El presente manual es propiedad de PIUSI S.p.A. Queda prohibida toda reproducción, ya sea total o parcial.



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



AVISO

Al ser confirmado el Factor de Fábrica quedará borrado de la memoria el viejo factor User.

8.2.2 CALIBRACIÓN IN SITU

Premisa

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.

AVISO

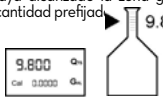
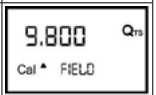
Para obtener una calibración correcta del k24 es fundamental:

1. Eliminar por completo el aire de la instalación antes de efectuar la calibración
2. Utilizar un recipiente de muestra preciso, cuya capacidad no sea inferior a 5 litros, con una indicación graduada exacta
3. Efectuar el suministro de calibración con un caudal constante, igual al utilizado normalmente, hasta llenar el recipiente.
4. no reducir 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).

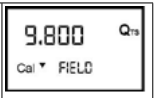
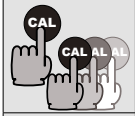
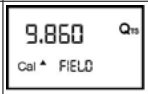
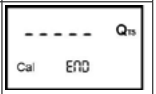
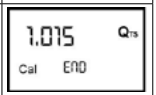
5 Una vez finalizado el suministro, esperar unos minutos de manera que sean eliminadas posibles burbujas de aire del recipiente de muestra: leer el valor real sólo al final de dicha fase, durante la que podrá producirse en el recipiente una bajada del nivel.

6 Si es necesario, seguir cuidadosamente el procedimiento indicado a continuación.

8.2.2.1 PROCEDIMIENTO PARA EFECTUAR LA CALIBRACIÓN IN SITU

ACCIÓN		DISPLAY
1	**NINGUNA** **Meter en espera**	
2 	**PULSACIÓN LARGA DE LA TECLA CAL** El Meter 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 	**PULSACIÓN LARGA DE LA TECLA RESET** El Meter muestra la indicación "CAL" y el total parcial a cero. El Meter se encuentra listo para efectuar la calibración in situ.	
4	**SUMINISTRO EN EL RECIPIENTE DE MUESTRA** Sin pulsar ninguna TECLA, empezar el sumir ' ' ' recipiente de muestra.  El suministro podrá ser interrumpido yretomado 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.  Valor indicado Valor Real	
5 	**PULSACIÓN CORTA DE LA TECLA RESET** El Meter 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 Meter, 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.	

El presente manual es propiedad de PIUSI S.p.A. Queda prohibida toda reproducción, ya sea total o parcial.

6 	**PULSACIÓN CORTA DE LA TECLA RESET** La flecha cambia de dirección. La acción podrá repetirse LAS VECES QUE SEAN NECESARIAS.	
7 	**PULSACIÓN CORTA/LARGA DE LA TECLA CAL** 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. (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).	
8 	**PULSACIÓN LARGA DE LA TECLA RESET** **De este modo, el Meter 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.**  Valor indicado Valor Real El Meter 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..	
9	**NINGUNA ACCIÓN** 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. **ATENCIÓN: Desde este momento, el factor indicado se convertirá en el factor de calibración utilizado por el Meter y seguirá siéndolo incluso tras la sustitución de las baterías.**	
10	**NINGUNA ACCIÓN** El Meter 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.	

8.2.3 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 K24 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:

Nuevo Factor de cal. = Previo Factor de cal. * (100 - E% / 100)

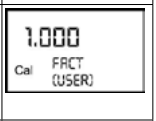
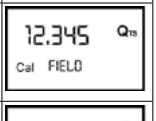
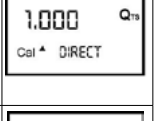
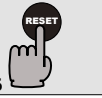
EJEMPLO:

Porcentaje de error hallado E% - 0.9 %

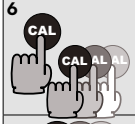
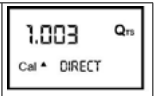
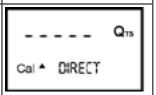
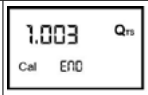
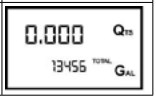
Factor de calibración ACTUAL 1,000

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
1	**NINGUNA** Unidad de Visualización Remota en modalidad normal, no en recue	
 2	**PULSACIÓN LARGA DE LA TECLA CAL** 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	
 3	**PULSACIÓN LARGA DE LA TECLA RESET** 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.	
 4	**PULSACIÓN LARGA DE LA TECLA RESET** 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.	
 5	**PULSACIÓN CORTA DE LA TECLA RESET** La flecha cambia de dirección. La acción podrá ser repetida para alternar el sentido de la flecha.	

El presente manual es propiedad de PIUSI S.p.A. Queda prohibida toda reproducción, ya sea total o parcial.

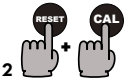
6 	**PULSACIÓN CORTA/LARGA DE LA TECLA CAL** El valor indicado cambia en la dirección definida por la flecha - una unidad por cada breve pulsación de la tecla CAL - continuamente si se mantiene pulsada la tecla CAL. La velocidad de incremento aumenta si se mantiene pulsada la tecla. En caso de que se sobrepase el valor deseado, habrá que repetir las acciones desde el punto (5).	
 **7**	**PULSACIÓN LARGA DE LA TECLA RESET** 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.	
8	**NINGUNA ACCIÓN** 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. **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.**	
9	**NINGUNA ACCIÓN** 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.	

9 CONFIGURACIÓN DE LOS CUENTALITROS

Algunos modelos de cuentalitros disponen de un menú con el que el usuario podrá seleccionar la unidad de medida principal, cuartos (qts), pintas (pts), litros (lit), galones (gal).
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 (Lit)	Litros (Lit)
2	Galones (Gal)	Galones (Gal)
3	Cuartos (Qts)	Galones (Gal)
4	Pintas (Pts)	Galones (Gal)

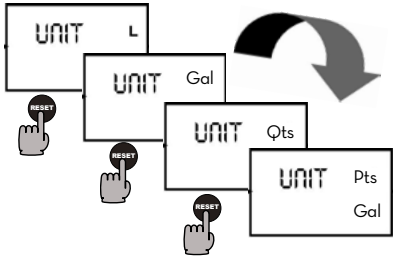
Para elegir entre una de las 4 combinaciones propuestas:

1	Esperar a que el K24 se encuentre en fase de espera
 **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 K24 pasará por el ciclo de encendido y se encontrará listo para suministrar en las unidades programadas

AVISO	Los registros Resettable Total y Total serán convertidos automáticamente en la nueva unidad de medida.
	La modificación de la Unidad de Medida NO obliga a efectuar una nueva calibración.

10 MANTENIMIENTO

SUSTITUCIÓN DE LAS BATERÍAS	Utilice solamente la batería Piusi código *18021
ATENCIÓN	**Para reducir el riesgo de ignición de una atmósfera potencialmente explosiva o inflamable, no utilice voltímetros ni herramientas eléctricas durante el mantenimiento en tensión.**
ATENCIÓN	**La garantía y la seguridad del producto está asegurada solamente con el uso de la batería Piusi código*18021 PIUSI S.p.A. RECHAZA RESPONSABILIDADES POR DAÑOS CAUSADOS POR EL USO DE BATERÍAS NO ADECUADAS**
	Conviene instalar el K24 en una posición que consienta la sustitución de las pilas sin necesidad de desmontarlo del equipo.
BATERÍAS	Verifique las baterías y los terminales por lo menos una vez al año para asegurarse de que funcionan correctamente. Se recomienda encarecidamente limpiar los terminales todos los años.

El presente manual es propiedad de PIUSI S.p.A. Queda prohibida toda reproducción, ya sea total o parcial.

El K24 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 K24 seguirá funcionando correctamente, pero el icono fijo advertirá al usuario que es ACONSEJABLE sustituir las baterías.
2		Si se sigue utilizando el K24 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.

ATENCIÓN		**Durante la retirada del medidor, puede derramarse líquido. Siga las instrucciones de seguridad del fabricante del líquido para la limpieza final de pequeños derrames.**
PARA RETIRAR LA BATERÍA:	**1**	**Asegúrese de que todo el líquido ha sido vaciado del cuentalitros. Esto podría incluir la descarga del tubo flexible, cuentalitros, pistola o tubería.**
	2	**Póngase las prendas de protección según lo indicado y afloje los dos extremos del cuentalitros. Las llaves dinamométricas se utilizan exclusivamente en las superficies metálicas planas del cuentalitros.**
ATENCIÓN	**3**	**Si el cuentalitros no se vuelve a instalar de inmediato, cierre el extremo del tubo o la tubería para evitar fugas.**
		Para reducir el riesgo de ignición de una atmósfera potencialmente explosiva o inflamable, solamente se deben cambiar las baterías en una ubicación que no sea peligrosa
		Para reducir el riesgo de ignición de una atmósfera potencialmente explosiva o inflamable, desconecte la alimentación antes de realizar el mantenimiento
Para cambiar las baterías, tomando como referencia las posiciones del dibujo de despiece, realice lo siguiente	**1**	Pulse Reset para actualizar los totales
	2	Destornille los 4 tornillos de fijación de la cubierta inferior
	3	Retire las baterías agotadas y desenganche el conector.
	4	Instale las baterías nuevas en el lugar de las anteriores (asegúrese de que la batería se introduce en la posición correcta)
	5	Vuelva a cerrar la cubierta, volviendo a colocar la protección de goma como guarnición
	6	El K24 se enciende automáticamente y se puede seguir usando normalmente

El MEDIDOR muestra los mismos datos de RESETTABLE TOTAL, TOTAL y PARCIAL que aparecían antes del cambio de las baterías. Tras el cambio de baterías no es necesario volver a calibrar el cuentalitros

LIMPIEZA	Solamente se necesita una operación para limpiar el k24. Tras retirar el k24 de la planta donde está incorporado, se pueden eliminar los elementos residuales mediante lavado o manipulación mecánica. Si esta operación no restablece una rotación suave de la turbina, se tendrá que reemplazar..

ATENCIÓN	**No abandone las baterías agotadas en el ambiente. Consulte los reglamentos locales para la eliminación.**
	No utilice aire comprimido en la turbina para evitar dañarla a causa de una rotación excesiva.
ELIMINACIÓN	**Siga las instrucciones del fabricante del líquido para eliminar los disolventes contaminantes que se usan para la limpieza.**

SUSTITUCIÓN DE LA TARJETA

1 

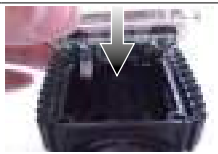
desatornillar con cuidado la parte frontal del cuerpo del cuentalitros

2 

desconectar el cable de alimentación de la tarjeta y luego quitarla

3 

sustituir la tarjeta teniendo cuidado de que el cable de alimentación sea conectado correctamente a la nueva tarjeta

4 

volver a colocar la nueva tarjeta y la parte frontal en el cuentalitros con cuidado de alojar el cable correctamente.

El presente manual es propiedad de PIUSI S.p.A. Queda prohibida toda reproducción, ya sea total o parcial.

11 DIAGNÓSTICO

Problema	Causa Posible	Acción Correctora
Correctora LCD: ausencia de indicacion	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
El K24 no se enciende	La batería está descargada o se ha instalado en una posición incorrecta.	Verifique la carga de la batería y/o compruebe la posición.

12 DEMOLICIÓN Y ELIMINACIÓN

Premisa

En caso de demolición del sistema, sus componentes deberán ser entregados a empresas especializadas en la eliminación y el reciclaje de residuos industriales y en particular:

Eliminación del embalaje

El embalaje está constituido por cartón biodegradable que podrá ser entregado a las empresas correspondientes para el reciclado normal de la celulosa.

Eliminación de las piezas metálicas

Los componentes metálicos, tanto los pintados, como los de acero inoxidable, pueden ser reciclados normalmente por las empresas especializadas en el sector del desguace de los metales.

Eliminación de los componentes eléctricos y electrónicos

Han de ser eliminados obligatoriamente por empresas especializadas en la eliminación de componentes electrónicos, de acuerdo con las indicaciones de la Directiva 2012/19/UE (véase a continuación texto Directiva).



La Directiva Europea 2012/19/UE exige que los equipos marcados con este símbolo, sobre el producto y/o sobre el embalaje, no sean eliminados junto con los residuos urbanos no recogidos selectivamente. El símbolo indica que este producto no debe ser eliminado junto con los residuos domésticos normales. Es responsabilidad del propietario eliminar, tanto estos productos, como los demás equipos eléctricos y electrónicos, mediante las estructuras específicas de recogida indicadas por el gobierno o por los organismos públicos locales.

Información relativa al ambiente para los clientes residentes en la unión europea

Está terminantemente prohibido desechar los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) junto con la basura doméstica. Deséchelos por separado según corresponda.

Las sustancias peligrosas contenidas en los aparatos eléctricos y electrónicos, así como el uso incorrecto de los aparatos, pueden tener consecuencias graves para las personas y el medioambiente.

La eliminación de dichos residuos en contravención con lo dispuesto está penada con multas.

Eliminación de otros componentes

Todos los demás componentes que constituyen el producto, como tubos, juntas de goma, componentes de plástico y cableados, deberán ser entregados a empresas especializadas en la eliminación de residuos industriales.

13 DATOS TÉCNICOS

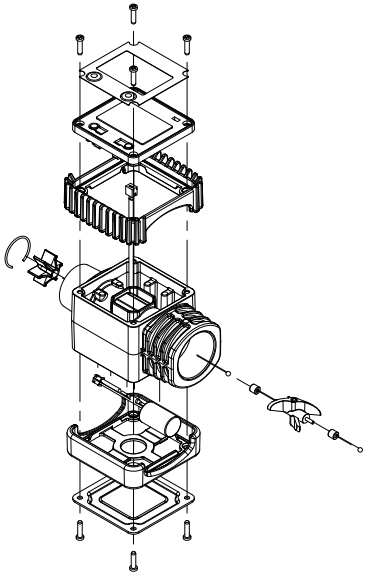
Sistema de medida		TURBINA	
Resolución		0.010 litros/impulso	
Caudal (Campo)		7 · 120 (Lit/min)	2 · 32 (gal/min)
Presión de funcionamiento (Máx.)		20 (Bar)	290 (psi)
Presión de estallido (Mín.)		100 (Bar)	1450 (psi)
Temperatura de almacenamiento (Rango)		-20 /+ 70 (°C)	-4 (°C) / +158 (°F)
Humedad de almacenamiento (Máx.)		95 (% RU)	
AMBIENTE Temperatura de funcionamien-to (Rango)	**versión METER**	-10 /+ 50 (°C)	+ 14 (°C) / +122 (°F)
	versión PULSER	-10 /+ 40 (°C)	+ 14 (°C) / +104 (°F)
FLUIDO Temperatura de funcionamien-to (Rango)	**versión METER**	-10 /+ 50 (°C)	+ 14 (°C) / +122 (°F)
	versión PULSER	-10 /+ 40 (°C)	+ 14 (°C) / +104 (°F)
Pérdida de carga		0.30 Bar a 100 lit/min. 4.35 psi a 26.41gal/min	
Viscosidad permitida (Rango)		2 · 5.35 cSt/ pulse	
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 borrable de 6 cifras más x10 / x100 - Total NO borrable de 6 cifras más x10 / x100	
Alimentación		Batería de litio Piusi cod. *18021	
Duración batería		24 meses	
Peso		0.4 Kg (baterías incluidas)	
Grado de Estanqueidad		IP65	
Datos del pulsador		Ui = 10 V Ii = 100 mA Pi = 0.1 W	

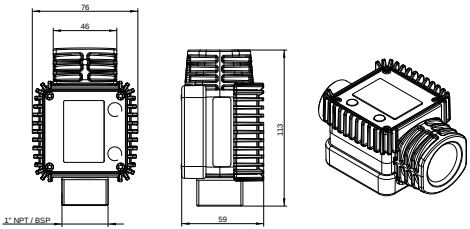
ES

El presente manual es propiedad de PIUSI S.p.A. Queda prohibida toda reproducción, ya sea total o parcial.

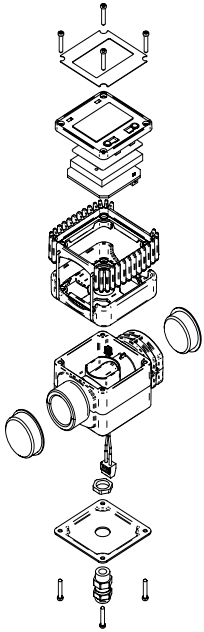
14 VISTAS DESPIEZADAS Y DIMENSIONES
EXPLODED VIEWS AND OVERALL DIMENSIONS - VUES ECLATEES ET ENCOMBREMENTS

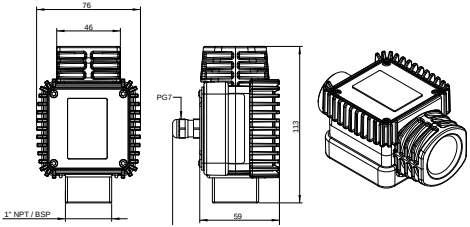
METER VERSIÓN





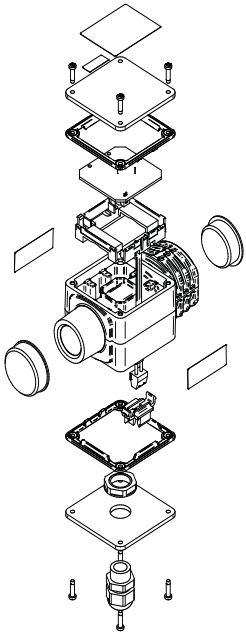
PULSER PG7 VERSIÓN

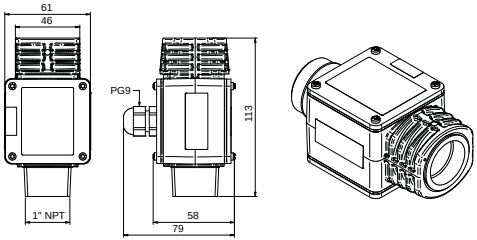




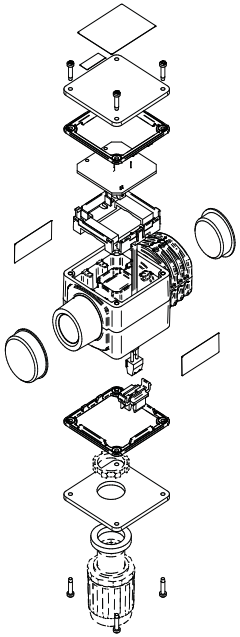
El presente manual es propiedad de PIUSI S.p.A. Queda prohibida toda reproducción, ya sea total o parcial.

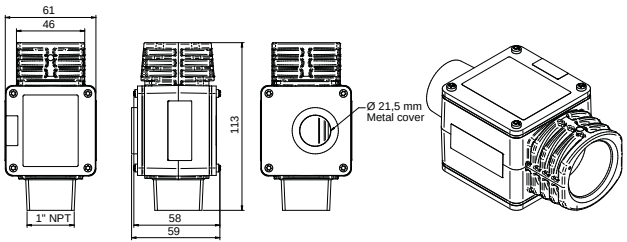
PULSER PG9 VERSIÓN





PULSER CONDUIT VERSIÓN





ES

El presente manual es propiedad de PIUSI S.p.A. Queda prohibida toda reproducción, ya sea total o parcial.

PIUSI

c UL us LISTED

piusi.com
PIUSI SpA • Suzzara MN Italy

BULLETIN MO254 H ML _ 00

09.2025