ENGLISH

INDEX

A DECLARATION OF CONFORMITY
B GENERAL WARNINGS
C SAFETY INSTRUCTIONS
C.1 SAFETY WARNINGS
C.2 FIRST AID RULES
C.3 GENERAL SAFETY RULES
C.4 PACKAGING
C.5 PACKAGE CONTENTS/PRE-INSPECTION
D BECOMING ACQUAINTED WITH K24
D.1 COMPATIBLE LIQUIDS
D.2 DISPLAY LCD
D.3 DISPLAY POSITIONING (METER VERSION ONLY)
D2 USERS BUTTONS
E OPERATING MODES
F INSTALLATION
G DAILY USE
G.1 DISPENSING IN NORMAL MODE
G.1.1 PARTIAL RESET (NORMAL MODE)
G.1.2 RESETTING THE RESET TOTAL
G.2 DISPENSING WITH FLOW RATE MODE DISPLAY
H CALIBRATION
H1 DEFINITIONS
H2 CALIBRATION MODE
H2.1 DISPLAY OF CURRENT CALIBRATION FACTOR AND RESTORING FACTORY FACTOR.
H2.2 IN-FIELD CALIBRATION
H2.2.1 IN-FIELD CALIBRATION PROCEDURE
H2.3 DIRECT MODIFICATION OF K-FACTOR
I METER CONFIGURATION
L MAINTENANCE
M MALFUNCTIONS
N DISPOSAL
O DATITECNICI / TECHNICAL DATA
P EXPLODED VIEWS AND OVERALL DIMENSIONS

A DECLARATION OF CONFORMITY

The undersigned
PIUSI S.p.A Via Pacinotti 16/A z.i.Rangavino
46029 Suzzara - Mantova - Italy

HEREBY STATES
under its own responsibility, that the equipment described below:
Description: METER
Model: K24
Serial number: refer to Lot Number shown on CE plate affixed to productYear of manufacture: refer to the year of production shown on the CE plate affixed to the productis in conformity with the legal provisions indicated in the directives :
- Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC

The documentation is at the disposal of the competent authority following motivated request at Piusi S.p.A. following request sent to the email address: doc_tec@piusi.com The person authorised to compile the technical file and draw up the declaration is Otto Varini as legal representative.

Suzzara, 01/01/2012

Otto Varini
legal representative.

B GENERAL WARNINGS

Important precautions

Symbols used in the manual

ATTENTION
This symbol indicates safe working practices for operators and/or potentially exposed persons.
WARNING
This symbol indicates that there is risk of damage to the equipment and/or its components.
NOTE
This symbol indicates useful information.

Manual prevention

Reproduction rights

his 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.
All reproduction rights are reserved by Piusi S.p.A. The text cannot be reprinted without the written permission of Piusi S.p.A.
THIS MANUAL IS THE PROPERTY OF Piusi S.p.A.
ANY REPRODUCTION, EVEN PARTIAL, IS FORBIDDEN.

C SAFETY INSTRUCTIONS

C.1 SAFETY WARNINGS

Mains-preliminary checks before installation Maintenance control

ATTENTION
You must avoid any contact between the electrical power supply and the fluid that needs to be FILTERED.

Before any checks or maintenance work are carried out, disconnect the power source.

C.2 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.

NOTE

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.

C.3 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

Wear the following personal protective equipment during handling and installation:
safety shoes;
close-fitting clothing;
protective gloves;
safety goggles;

Protective equipment

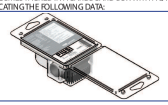
instruction manual

C.4 PACKAGING

FOREWORD

K24 COMES PACKED IN A CARDBOARD BOX WITH A LABEL INDICATING THE FOLLOWING DATA:

1 - contents of the package
2 - weight of the contents
3 - description of the product



ENGLISH

C.5 PACKAGE CONTENTS/PRE-INSPECTION

FOREWORD

To open the packaging, use a pair of scissors or a cutter, being careful not to damage the dispensing system or its components.

NOTE

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

WARNING

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.

D BECOMING ACQUAINTED WITH K24

FOREWORD

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

K24 is available in 2 versions:

1 ***METER – with LCD display and calibration buttons***
2 ***PULSER – single-channel impulse, connectable with a remote display.***

Two big groups are suitable for its use:

A

With body made of inconductive plastic material of light colour, divided into high flow rate versions and low flow rate versions, with stainless steel F/F bushing

B

With body made of conductive plastic material of dark colour with galvanized steel bushing
flow rate values: High flow rate 120 l/min
Low flow rate 60 l/min

D.1 COMPATILE LIQUIDS

Turbine measurement system

The turbine is placed inside a hole through the body of K24, fitted with M-M threaded inlet and outlet. The supplied F-F bushing enables several combinations of threads. K24 HAS 2 RUBBER PROTECTIONS, DESIGNED TO ACT AS GASKETS TOO.
The liquids compatible with k24 are at low viscosity, namely:

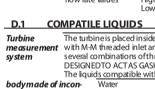
body made of incompatible plastic material of light colour

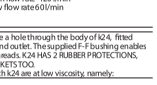
Water
Aus 32 (D.E.F., Ad-Blue)
Milk not suitable for human consumption

body made of conductive plastic material of dark colour

Diesel fuel
Windscreen

Main components: K24 Meter		*Main components: K24 Pulser*	
1	LCD display	1	Plate with technical data
2	RESET key	2	F-F bushing
3	CAL key		
4	F-F bushing		



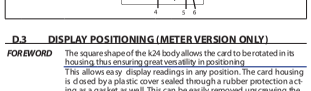


D.2 DISPLAY LCD

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	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 type s 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
5	Indication of total multiplication factor (x10 / x100)		



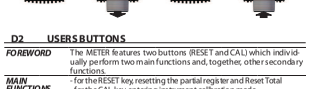
D.3 DISPLAY POSITIONING (METER VERSION ONLY)

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).

ATTENTION

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



D2 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*

E 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
2 - Flow rate Mode

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

F INSTALLATION

FOREWORD

K24 features a threaded, perpendicular inlet and outlet (1" 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.

ATTENTION

An F/Fcoupling, complete with its gasket, is supplied for installations on male couplings. Always screw the side with gasket on K24.
It is up to the installer to use another gasket on the other side of the coupling.
The gasket used has the following characteristics: flat seal Id=24, od=35.5 , thick=2 Material: NBR 70 SH
For installations on system, position K24 so that the battery housing can be easily reached.

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

NOTA

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

G.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).

WARNING

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.

G.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.

G.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.

C.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.

ENGLISH

IMPORTANT

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.

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.

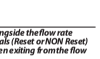
To return to "Normal" mode, press the CAL key again. If one of the two keys RESET or CAL is accidentally pressed during the count, this will have no effect.

IMPORTANT

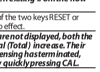
Even though in this mode they are not displayed, both the Reset Total and the General Total (Total) increase. Their value can be checked after dispensing has term inated, returning to "Normal" mode, by quickly pressing CAL.

G.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 0.0 as indicated in the illustration



then quickly press RESET



H 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.

H1 DEFINITIONS

CALIBRATION FACTOR OR "K FACTOR"
FACTORY K FACTOR

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

Factory-set default factor. It is equal to 1,000. This calibration factor ensures utmost precision in the following operating conditions:
Fluid ***water/urea solution or liquid food products***
Temperature: ***20°C***
Flow rate: ***10-30 ltr/min***
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.

H2 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.

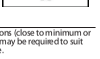
ATTENTION

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.

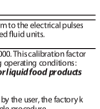
H2.1 DISPLAY OF CURRENT CALIBRATION FACTOR AND RESTORING FACTORY FACTOR.

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 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 switch over 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



ATTENTION

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

H.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.

ATTENTION

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.

H.2.2.1 IN-FIELD CALIBRATION PROCEDURE

ACTION		*DISPLAY*
1	***NONE*** Meter in Standby	12.345 L 1965 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 being used. Important: This factor is that which the instrument also uses for field calibration measurement operations.	1.000 L Cal FACT USER)
3	***LONGRESET 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 restarted 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	9.800 L Cal FIELD
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 changed displayed when the following operations 6 or 7 are performed.	9.800 L Cal FIELD
6	***SHORT RESET key keying*** The arrow changes direction. The operation can be repeated to alternate the direction of the arrow.	9.800 L Cal FIELD
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).	9.860 L Cal FIELD
8	***LONGRESET 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 value. 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.***	- - - - - L Cal END
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 be came the calibration factor used by the Meter and will continue to remain such even after a battery change***	1.015 L Cal END
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.	0.000 L Cal 1965 TOTAL L

H.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

$$\text{New cal. Factor} = \text{Old Cal Factor} * \left(\frac{100 \pm E\,\%}{100}\right)$$

Example:
Error percentage found: E% - 0.9 %
CURRENT calibration factor: 1.000
New USER K FACTOR: 1.000 * [(100 – (- 0.9))/100] = 1.000 * (100 + 0.9/100) = 1.009

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

ACTION		*DISPLAY*
1	***NONE*** METER in Standby.	12.345 L 1965 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 L Cal FACT USER)
3	***LONGRESET KEY KEYING*** The Meter shows "CAL" and the zero partial total.	1.000 L Cal FIELD
4	***LONGRESET 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*** Change the direction of the arrow. The operation can be repeated to alternate the direction of the arrow	1.000 L 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 increases by keeping the key pressed. If the desired value is exceeded, repeat the operations from point (5).	1.003 L Cal DIRECT
7	***LONGRESET 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.	0.000 L 1965 TOTAL L

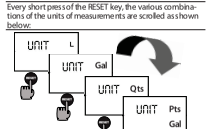
I METER CONFIGURATION

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 the keys 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.

ATTENTION

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.

L MAINTENANCE

BATTERY REPLACEMENT WARNING

Use 2x1.5V alkaline batteries size AAA

K24 should be installed in a position allowing the batteries to be replaced without removing it from the system.

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.

o 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
4 Place the new batteries in the same position as the old ones
5 close the cover again, by positioning the rubber protection as a gasket
6 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.

ATTENTION

Do not use compressed air onto the turbine in order to avoid its damage because of an excessive rotation

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.***
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***

M MALFUNCTIONS

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

N 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 packaging 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 2002/96/CE (see text of directive below).

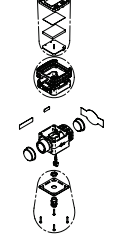
Information regarding the environment for clients residing within the European Union

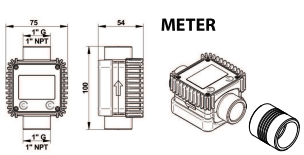
European Directive 2002/96/EC requires that all equipment marked with this symbol on the product and/or packaging not be disposed of together with non-differentiate d urban waste.
The symbol indicates that this product must not be disposed of together with normal household waste. It is the responsibility 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.

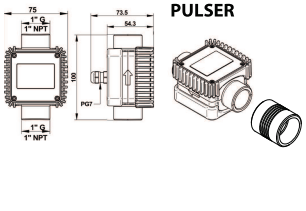
Miscellaneous parts disposal

Other components, such as pipes, rubber gaskets, plastic parts and wires, must be disposed of by companies specialising in the disposal of industrial waste.

P EXPLODED VIEWS AND OVERALL DIMENSIONS /VISTE ESPLOSE ED INGOMBRI







MADE IN ITALY 100% PIUSI SINCE 1965

K24
ELECTRONIC TURBINE METER - PULSER

PETRO INDUSTRIAL
www.petroind.com

PIUSI
Fluid handling innovation

MANUALE D'USO, MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE — Italiano

USE, MAINTENANCE AND CALIBRATION MANUAL — English

M0171CITEN _ 00

INDICE

A DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
B AVVERTENZE GENERALI
C ISTRUZIONI DI SICUREZZA
C.1 AVVERTENZE DI SICUREZZA
C.2 NORME DI PRONTO SOCCORSO
C.3 NORME GENERALI DI SICUREZZA
C.4 IMBALLO
C.5 CONTENUTO DELL'IMBALLO
D CONOSCERE K24
D.1 LIQUIDI COMPATIBILI
D.2 DISPLAY LCD
D.3 ORIENTAMENTO DISPLAY (SOLO VERSIONE METER)
D.4 PULSANTI UTENTE - LEGENDA
E MODALITÀ DI UTILIZZO
F INSTALLAZIONE
G USO GIORNALIERO
G.1 EROGAZIONE IN MODALITÀ NORMALE (NORMAL MODE)
G1.1 AZZERAMENTO DEL PARZIALE
G1.2 AZZERAMENTO DEL RESET TOTAL (TOTALE AZZERABILE)
G.2 EROGAZIONE CON VISUALIZZAZIONE PORTATA ISTANTANEA (FLOW RATE MODE)
G.2.1 AZZERAMENTO DEL PARZIALE
H CALIBRAZIONE
H.1 DEFINIZIONI
H.2 MODALITÀ DI CALIBRAZIONE
H.2.1 VISUALIZZAZIONE "K FACTOR" ATTUALE E RIPRISTINO DEL "FACTORY K FACTOR".
H.2.2 CALIBRAZIONE IN CAMPO
H.2.2.1 PROCEDURA PER EFFETTUARE LA CALIBRAZIONE IN CAMPO
H.2.3 MODIFICA DIRETTA DEL K FACTOR
I CONFIGURAZIONE DEI CONTALITRI
L MANUTENZIONE
M MALFUNZIONAMENTI
N SMALTIMENTO
O DATI TECNICI
P VISTE ESPLOSE ED INGOMBRI

A DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La sottoscritta:
PIUSI S.p.A
Via Pacinotti 16/A z.i.Rangavino
46029 Suzzara - Mantova - Italia

DICHIARA
sotto la propria responsabilità, che l'apparecchiatura descritta in appresso:
Descrizione : Contalitri
Modello : K24
Matricola: riferirsi al Lot Number riportato sulla targa CE apposta sul prodotto
Anno di costruzione: riferirsi all'anno di produzione riportato sulla targa CE apposta sul prodotto.
è conforme alle disposizioni legislative che traspongono le direttive :
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE
La documentazione è a disposizione dell'autorità competente su motivata richiesta presso Piusi S.p.A. o richiedendola all'indirizzo e-mail: doc_tec@piusi.com
La persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico e a redigere la dichiarazione è Otto Varini in qualità di legale rappresentante.

Suzzara, 01/01/2012

Otto Varini
legale rappresentante

B AVVERTENZE GENERALI

Avvertenze importanti Per salvaguardare l'incolumità degli operatori, per evitare possibili danneggiamenti e prima di compiere qualsiasi operazione, è indispensabile aver preso conoscenza di tutto il manuale istruzioni.

Simbologia utilizzata nel manuale Sul manuale verranno utilizzati i seguenti simboli per evidenziare indicazioni ed avvertenze particolarmente importanti:

ATTENZIONE
Questo simbolo indica norme antinfortunistiche per gli operatori e/o eventuali persone esposte.
AVVERTENZA
Questo simbolo indica che esiste la possibilità di arrecare danno alle apparecchiature e/o ai loro componenti.
NOTA
Questo simbolo segnala informazioni utili.

Conservazione del manuale Il presente manuale deve essere integro e leggibile in ogni sua parte, l'utente finale ed i tecnici specializzati autorizzati all'installazione e alla manutenzione, devono avere la possibilità di consultarlo in ogni momento.

Diritti di riproduzione Tutti i diritti di riproduzione di questo manuale sono riservati alla Piusi S.p.A.
Il testo non può essere usato in altri stampati senza autorizzazione scritta della © Piusi S.p.A.
IL PRESENTE MANUALE È PROPRIETÀ DELLA PIUSI S.p.A.
OGNI RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE E' VIETATA.

C ISTRUZIONI DI SICUREZZA

C.1 AVVERTENZE DI SICUREZZA

ATTENZIONE Rete elettrica - verifiche preliminari all'installazione ***Evitare assolutamente il contatto tra l'alimentazione elettrica e il liquido da pompare.***

Interventi di controllo manutenzione Prima di qualsiasi intervento di controllo o manutenzione, togliere L'ALIMENTAZIONE

C.2 NORME DI PRONTO SOCCORSO

Contatto con il prodotto Per problematiche derivanti dal prodotto trattato con OCCHI, PELLE, INALAZIONE e INGESTIONE fare riferimento alla SCHEDA DI SICUREZZA del liquido trattato.

NOTA Per informazioni specifiche, fare riferimento alle schede di sicurezza del prodotto

NON FUMARE Durante l'operazione di erogazione, non fumare e non usare fiamme libere.

C.3 NORME GENERALI DI SICUREZZA

Caratteristiche essenziali dell'equipaggiamento di protezione Indossare un equipaggiamento di protezione che sia: idoneo alle operazioni da effettuare; resistente ai prodotti impiegati per la pulizia.

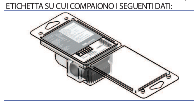
Dispositivi di protezione individuale da indossare Durante le fasi di movimentazione ed installazione, indossare i seguenti dispositivi di protezione individuale:
scarpe antinfortunistiche;
indumenti attillati al corpo;
guanti di protezione;
occhiali di sicurezza;

Dispositivi di protezione manuale di istruzioni

C.4 IMBALLO

Premessa K24 è FORNITO IMBALLATO IN BLISTER TRASPAERNTE, CON ETICHETTA SU CUI COMPAIONO I SEGUENTI DATI:

1 - contenuto della confezione
2 - peso del contenuto
3 - descrizione del prodotto



C5 CONTENUTO DELL'IMBALLO

Premessa Per aprire l'imballo, utilizzare delle forbici o un taglierino.

NOTA ***Nel caso in cui uno o più componenti di seguito descritti non siano presenti all'interno della confezione, contattare il servizio di assistenza tecnica Piusi S.p.A.***

ATTENZIONE ***Verificare che i dati di targa corrispondano a quelli desiderati. Per qualsiasi anomalia, contattare immediatamente il fornitore, segnalando la natura dei difetti e, in caso di dubbio sulla sicurezza dell'apparecchiatura, non utilizzarla.***

D CONOSCERE K24

PREMESSA Contalitri elettronico digitale provvisto di un sistema di misura a turbina, progettato per una precisa misurazione di fluidi a bassa viscosita'.

K24 è disponibile in 2 varianti:
1 METER - con display LCD e pulsanti di calibrazione
2 PULSER - ad impulso monocanale, collegabile con un Meter.

Si divide in 2 macro famiglie di utilizzo:
A Con corpo realizzato in materiale plastico non conduttivo di colore chiaro, SUDDIVISO IN VERSIONI AD ALTA PORTATA E BASSA PORTATA, CON BOCCOLA F/F INOX.
B Con corpo realizzato in materiale plastico conduttivo di colore scuro, CON BOCCOLA IN ACCIAIO ZINCATO.

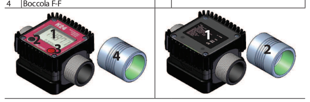
valore portate ***Alta portata*** 120 l/min
Bassa portata 60 l/min

D1 LIQUIDI COMPATIBILI

Sistema di misura a turbina La turbina è posizionata all'interno di un foro che attraversa il corpo del K24 e dotato di ingresso ed uscita filettati M-M. LA BOCCOLA F-F IN DOTAZIONE, CONSENTE NUMEROSE COMBINAZIONI DI FILETTI. K24 e' corredato da 2 protezioni in gomma, CHE FUNGONO ANCHE DA guarnizioni.
I liquidi compatibili con il K24 SONO A bassa viscosità e precisamente i seguenti:

corpo realizzato in materiale plastico non conduttivo di colore chiaro	Acqua Aus 32 (D.E.F., Ad-Blue) Latte non destinato al consumo umano
corpo realizzato in materiale plastico conduttivo di colore scuro	Gasolio Windscreen

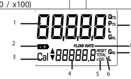
	Componenti Principali K24 Meter		Componenti Principali K24 Pulser
1	Display LCD	1	targhetta con dati tecnici
2	Tasto RESET	2	Boccola F-F
3	Tasto CAL		
4	Boccola F-F		



D2 DISPLAY LCD (SOLO VERSIONE METER)

Premessa L'«LCD» del contalitri è provvisto di due registri numerici e di diverse indicazioni che vengono visualizzate dall'utente solamente se la funzione del momento lo richiede

1	Registro del parziale (5 cifre a virgola mobile da 0.1 A 99999), che indica il volume erogato dall'ultima volta che è stato premuto il pulsante di reset	6	Indicazione del tipo di totale, (total / reset total)
2	Indicazione dello stato di carica delle batterie	7	Indicazione dell'unità di misura dei totali: l=litri gal=galloni
3	Indicazione della modalità di calibrazione	8	Indicazione della modalità "Portata Istantanea" (Flow Rate)
4	Registro dei totali (6 cifre a virgola mobile da 0,1 a 999999), che può indicare due tipi di totale: 4.1. Totale generale non azzerabile (total) 4.2. Totale azzerabile (reset total)	9	Indicazione dell'unità di misura del parziale: qts=quarti; pts=pinte; l=litri; gal=galloni
5	Indicazione del fattore di moltiplicazione dei totali (x10 / x100)		



D3 ORIENTAMENTO DISPLAY (SOLO VERSIONE METER)

Premessa La forma quadrata del corpo K24, permette di ruotare la scheda nella sua sede garantendo così' grande versatilita' di orientamento.
Questo consente una facile lettura del display in tutte le posizioni.
La sede della scheda, è chiusa da un coperchio in plastica con tenuta garantita dalla protezione in gomma che è anche guarnizione. Il tutto e' facilmente rimuovibile svitando le 4 viti che fissano coperchio e scheda (1).

ATTENZIONE ***In fase di fissaggio scheda del K24, è importante fare attenzione che il cavo del contatto pile non si posizioni sopra la sede circolare dell'ampolla.***

D4 PULSANTI UTENTE - LEGENDA

PREMESSA K24 è dotato di due pulsanti (RESET e CAL) che svolgono, singolarmente, due funzioni principali e, in combinazione, altre funzioni secondarie.

FUNZIONI PRINCIPALI -Per il tasto RESET, l'azzeramento del registro del parziale e di quello del totale azzerabile (reset total)
-Per il tasto cal, l'entrata nella modalità di calibrazione dello strumento

FUNZIONI SECONDARIE Utilizzati in combinazione, i due tasti consentono di entrare in modalità di configurazione (configuration mode), utile per modifiche sull'unità di misura e sul fattore di calibrazione.

LEGENDA ***CALIBRARE, SIGNIFICA OPERARE AZIONI SUI TASTI DEL CONTALITRI. DI SEGUITO, LA LEGENDA RELATIVA ALLA SIMBOLOGIA UTILIZZATA PER DESCRIVERE LE AZIONI DA ESEGUIRE***

PRESSIONE BREVE DEL TASTO CAL	***PRESSIONE PROLUNGATA DEL TASTO CAL***	***PRESSIONE BREVE DEL TASTO RESET***	***PRESSIONE PROLUNGATA DEL TASTO RESET***

E MODALITÀ DI UTILIZZO

MODALITA' DI UTILIZZO L'utente può scegliere tra due modalità diverse di utilizzo:
Il contalitri è provvisto di una memoria non volatile che permette di mantenere i dati archiviati delle erogazioni eseguite anche in caso di completa assenza di alimentazione per lunghi periodi

1 - Normal Mode modalità con visualizzazione delle quantità parziali e totali erogate

2 - Flow rate Mode modalità con visualizzazione della portata istantanea (flow rate), oltre che del parziale erogato

F INSTALLAZIONE

Premessa K24 ha ingresso e uscita filettati (1" BSP maschio) in asse. E' studiato per essere facilmente installato in qualsiasi posizione: fisso su una linea o mobile su una pistola di erogazione.
Prevedere sempre la presenza di un disco filtrante a monte dell'impianto, al fine di garantire maggiore durata della turbina

ATTENZIONE ***PER ESEGUIRE INSTALLAZIONI SU RACCORDI MASCHIO, VIENE FORNITO IN DOTAZIONE UN RACCORDO F/F, COMPLETO DI GUARNIZIONE.***
AVVITARE SEMPRE IL LATO CON GUARNIZIONE SU K24
A DISCREZIONE DELL'INSTALLATORE, L'UTILIZZO DI UNA SECONDA GUARNIZIONE, SULL'ALTRO LATO DEL RACCORDO.
LA GUARNIZIONE UTILIZZATA, HA LE SEGUENTI CARATTERISTICHE: Guarnizione piana Di=24 , De=32,5 , Sp=2 Materiale : NBR 70 SH
NELLE INSTALLAZIONI SU IMPIANTO, POSIZIONARE K24 IN UN PUNTO CHE CONSENTA FACILE ACCESSO ALLA SEDE BATTERIE.

G USO GIORNALIERO

Premessa Le uniche operazioni che vengono compiute nell'utilizzo giornaliero sono gli azzeramenti dei registri del parziale e/o del totale resettabile. Può' occasionalmente essere necessario configurare o calibrare il contalitri. A tal proposito, fare riferimento ai capitoli specifici.

Vengono di seguito riportate le due visualizzazioni tipiche del funzionamento normale. In una schermata è visibile il registro del parziale e quello del totale azzerabile (reset total). Nell'altra viene mostrato il parziale ed il totale generale. Il passaggio tra la visualizzazione del totale resettabile e del totale generale è automatica ed è legata a fasi e temporizzazioni impostate in fabbrica e non modificabili

Registro del TOTALE AZZERABILE (Reset total)	Registro del PARZIALE	Registro del TOTALE generale (total)
12.345 / 12.3 Reset TOTAL		12.345 / 31.213 TOTAL

NOTA ***I digit disponibili per i totali sono 6 a cui si aggiungono due icone x 10 / x100. La sequenza di incremento è la seguente: 0.0 -> 99999.9 -> 999999 -> 100000 X 10 -> 999999 x 10 -> 100000 x 100 -> 999999 x 100***

G1 EROGAZIONE IN MODALITÀ NORMALE (NORMAL MODE)

Premessa Normal mode è l'erogazione standard. Durante il conteggio, vengono visualizzati contemporaneamente il "parziale erogato" ed il "totale azzerabile" (reset total).

AVVERTENZA ***Premere accidentalmente i tasti durante l'erogazione, non comporta alcun effetto***

STAND BY Ad alcuni secondi dal termine dell'erogazione, sul registro inferiore la visualizzazione passa dal "totale azzerabile" al "totale generale":
la scritta reset posta sopra alla scritta total scompare, ed il valore del "totale azzerabile", viene sostituito dal "totale generale".
Questa situazione viene definita di riposo (o STAND-BY) e rimane stabile fino a quando l'utente non effettua altre operazioni.

G1.1 AZZERAMENTO DEL PARZIALE

Il Registro del Parziale può essere azzerato premendo il tasto RESET quando il contalitri è in Stand-by, ovvero quando il display visualizza la scritta «TOTAL».

Dopo la pressione del tasto RESET, durante la fase di azzeramento, il display mostra in successione prima tutti i digit accesi, poi tutti i digit spenti.

Alla fine del processo viene mostrata dapprima una schermata che presenta il Parziale azzerato e il Reset Total

e, dopo alcuni istanti, il Reset Total viene sostituito dal Totale NON azzerabile (Total)

G1.2 AZZERAMENTO DEL RESET TOTAL (TOTALE AZZERABILE)

L'operazione di azzeramento del Reset Total è effettuabile solo successivamente ad una operazione di azzeramento del registro del Parziale. Infatti il Reset Total può essere azzerato premendo a lungo il tasto RESET mentre il display visualizza la scritta RESET TOTAL come nella schermata seguente:

Schematicamente i passi da seguire sono:
1 Attendere che il display sia nella schermata normale di stand-by (con il solo Total visualizzato)
2 Premere brevemente il tasto RESET
3 Il contalitri inizia le sue fasi di azzeramento del Parziale
4 Mentre è visualizzata la schermata che indica il Reset Total

Premere nuovamente il tasto Reset per un tempo di almeno 1 secondo

5 Il display torna nuovamente a mostrare tutti i segmenti del display seguito dalla fase con tutti i segmenti spenti per giungere alla schermata in cui viene visualizzato il Reset Total azzerato

G.2 EROGAZIONE CON VISUALIZZAZIONE PORTATA ISTANTANEA (FLOW RATE MODE)

E' possibile effettuare erogazioni visualizzando contemporaneamente:
1 il parziale erogato
2 la Portata Istantanea (Flow Rate) in [Unità del Parziale / minuto] come indicato nella schermata A FIANCO
Procedura per entrare in questa modalità:
1 attendere che il Meter sia in Stand-By, ovvero che il display visualizzi il solo Total
2 premere brevemente il tasto CAL
3 Iniziare l'erogazione
La portata istantanea viene aggiornata ogni 0,7 secondi. Pertanto alle portate più basse si potrà avere una visualizzazione relativamente instabile. Più è alta la portata maggiore sarà la stabilità del valore letto.

ATTENZIONE ***La portata viene misurata con riferimento all'unità di misura del Parziale. Per questo motivo, qualora l'unità di misura del Parziale e del Totale fossero diverse, come nell'esempio sotto riportato, occorre ricordare che la portata indicata è relativa alla unità di misura del parziale. Nell'esempio riportato la portata è espressa in Qts/min.***

La scritta "Gal" che rimane accanto al flow rate si riferisce al registro dei Totali (Resettabile o NON Resettabile) che vengono nuovamente visualizzati quando si esce dalla modalità di lettura della portata.

Per tornare nella modalità "Normale" premere nuovamente il tasto CAL. La pressione accidentale di uno dei due tasti RESET o CAL durante il conteggio non ha alcun effetto.

ATTENZIONE ***Anche se in questa modalità non vengono visualizzati, sia il totale azzerabile (Reset Total) che il Totale Generale (Total) si incrementano. E' possibile controllare il loro valore dopo la fine dell'erogazione, tornando nella modalità "Normale", premendo brevemente il tasto CAL.***

G.2.1 AZZERAMENTO DEL PARZIALE (FLOW RATE)

Per azzerare il Registro del Parziale occorre terminare l'erogazione, attendere che il Meter indichi un Flow Rate di 0.0 come indicato in figura

e poi premere brevemente il tasto RESET.

H CALIBRAZIONE

Quando si opera vicino alle condizioni estreme di utilizzo o di portata, (prossime ai minimi o ai massimi valori del campo ammesso), può rendersi opportuna una calibrazione in campo, effettuata nelle reali condizioni in cui K24 deve lavorare.

H1 DEFINIZIONI

FATTORE DI CALIBRAZIONE O "K FACTOR" Fattore moltiplicativo che il sistema applica agli impulsi elettrici ricevuti, per trasformarli in unità di fluido misurato

FACTORY K FACTOR Fattore di calibrazione impostato di default in fabbrica. E' uguale a 1,000. Tale fattore di calibrazione garantisce la massima precisione nelle seguenti condizioni di utilizzo
Fluido ***soluzione acqua/urea o liquidi alimentari***
Temperatura: ***20°C***
Portata: ***10 - 30 litri/min***
Anche dopo eventuali modifiche da parte dell'utente, attraverso una semplice procedura, è possibile ripristinare il fattore di calibrazione di fabbrica.

USER K FACTOR: Fattore di calibrazione personalizzato dall'utente, ovvero modificato da una calibrazione.

H2 MODALITÀ DI CALIBRAZIONE

Perchè calibrare?
1 Per visualizzare il fattore di calibrazione attualmente utilizzato
2 Per tornare al fattore di calibrazione di fabbrica (factory k factor) dopo una precedente calibrazione con user k factor
3 Per Modificare il fattore di calibrazione attraverso una delle due procedure indicate precedentemente

Premessa E' possibile effettuare una rapida e precisa calibrazione elettronica tramite la modifica del k factor.
Esistono 2 metodi di calibrazione:
1 Calibrazione in campo, eseguita attraverso una erogazione
2 Calibrazione diretta, eseguita attraverso una modifica diretta del k factor

In modalità di calibrazione le indicazioni di parziale erogato e cumulativo presenti sul display, assumono significati diversi in base alla fase della procedura di calibrazione.
Durante la calibrazione, il Contalitri non può effettuare normali erogazioni. In modalità di calibrazione i totali non vengono incrementati.

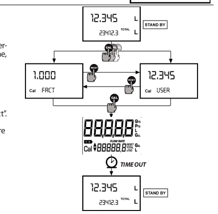
ATTENZIONE ***IL K24 è provvisto di memoria non volatile. Questa mantiene in memoria dati di calibrazione e di erogazione anche dopo la sostituzione delle batterie o lunghi periodi di inutilizzo.***

H.2.1 VISUALIZZAZIONE "K FACTOR" ATTUALE E RIPRISTINO DEL "FACTORY K FACTOR".

Premendo a lungo il tasto CAL mentre IL Contalitri è in stand-by, si giunge alla schermata che mostra il fattore di calibrazione attualmente utilizzato. Se lo si sta utilizzando con il "factory k factor", verrà mostrata la schermata rappresentata nello schema, con la scritta "fact". (1.000 Cal FACT)

Se è invece stato impostato un "user k factor", verrà visualizzato il fattore di calibrazione impostato dall'utente (nel nostro esempio 0.998). La scritta "user" dà evidenza del fatto che si sta utilizzando il fattore di calibrazione impostato dall'utente. (0.998 Cal USER)

Il diagramma riportato A LATO, riporta la logica di passaggio tra le varie schermate. In questa condizione, il tasto reset consente di passare dal fattore user al factory. Per confermare la scelta del fattore di calibrazione, premere cal brevemente mentre è visualizzato lo "user" o il "fact". Dopo il ciclo di riavvio il contalitri utilizzerà il fattore di calibrazione appena confermato



ATTENZIONE ***Nel momento in cui si conferma il Fattore di Fabbrica viene cancellato dalla memoria il vecchio fattore User***

H.2.2 CALIBRAZIONE IN CAMPO

Premessa Questa procedura prevede l'erogazione del fluido in un recipiente campione graduato nelle reali condizioni operative (portata, viscosità, ecc.) alle quali è richiesta la massima precisione.

ATTENZIONE ***Per ottenere una corretta calibrazione del k24 è essenziale:***

1 Eliminare completamente l'aria dall'impianto prima di effettuare la calibrazione
2 Utilizzare un preciso recipiente campione di capacità non inferiore a 5 litri, provvisto di una accurata indicazione graduata
3 Effettuare l'erogazione di calibrazione a portata costante pari a quella di normale utilizzo, sino al riempimento del recipiente
4 Non ridurre la portata per raggiungere la zona graduata del recipiente nella fase finale di erogazione (la corretta tecnica nelle fasi finali del riempimento del recipiente campione consiste nell'effettuare brevi rabbocchi alla portata di normale utilizzo)
5 Al termine dell'erogazione attendere alcuni minuti per assicurarsi che eventuali bolle d'aria vengano eliminate dal recipiente campione; leggere il valore vero solo alla fine di tale fase, durante la quale si potrà avere un abbassamento del livello nel recipiente
6 Se necessario, seguire accuratamente la procedura indicata nel seguito

H.2.2.1 PROCEDURA PER EFFETTUARE LA CALIBRAZIONE IN CAMPO

AZIONE		DISPLAY
1	**NESSUNA** stand by	12.345 / 12.5 TOTAL
2	**PRESSIONE PROLUNGATA DEL TASTO CAL** entra nella modalità di calibrazione, mostra l'indicazione di "CAL" e visualizza il fattore di calibrazione in uso al posto del totale cumulativo. Le scritte "FACT" e "USER" stanno ad indicare quale dei due fattori è attualmente in uso.	1.000 Cal FACT (USER)
3	**PRESSIONE PROLUNGATA DEL TASTO RESET** mostra l'indicazione di "CAL" e il totale parziale a zero. Meter è pronto ad eseguire la calibrazione in campo.	0.000 Cal FIELD
4	**EROGAZIONE NEL RECIPIENTE CAMPIONE** Senza premere nessun TASTO, cominciare l'erogazione nel recipiente campione. L'erogazione può essere interrotta e ripresa a piacere. Continuare l'erogazione fino a quando il livello del fluido nel recipiente campione ha raggiunto la zona graduata. Non è necessario raggiungere una quantità prefissata. (9.800 — 9.86; Valore indicato — Valore Reale)	9.800 Cal FIELD
5	**PRESSIONE BREVE DEL TASTO RESET** K24 viene informato che l'erogazione di calibrazione è finita. Fare attenzione che l'erogazione sia correttamente finita prima di questa azione. Per calibrare, il valore indicato dal totalizzatore parziale (esempio 9,800) deve essere forzato al valore reale contrassegnato dal recipiente campione graduato. Nella parte in basso a sinistra del display appare una freccia (verso l'alto o verso il basso), che mostra la direzione (in aumento o diminuzione) di variazione del valore dello USER K FACTOR, quando vengono effettuate le azioni 6 o 7	9.800 Cal ▲ FIELD
6	**PRESSIONE BREVE DEL TASTO RESET** cambia direzione della freccia. l'azione può essere ripetuta quanto necessario.	9.800 Cal ▼ FIELD
7	**PRESSIONE BREVE/LUNGA DEL TASTO CAL** Il valore indicato cambia nella direzione definita dalla freccia - una unità per ogni PRESSIONE BREVE del tasto CAL - continuamente se il tasto CAL è mantenuto premuto. (per le prime 5 unità con andamento lento, poi con un andamento veloce). Se si sorpassa il valore desiderato , ripetere le azioni dal punto (6).	9.860 Cal ▲ FIELD
8	**PRESSIONE PROLUNGATA DEL TASTO RESET** Meter viene così'informato che la procedura di calibrazione è finita. Prima di effettuare questa operazione, fare attenzione che il valore INDICATO, sia uguale al valore REALE. (9.860 FACT — 9.86; Valore indicato — Valore Reale) K24 calcola il nuovo USER K FACTOR. Questo calcolo può richiedere alcuni secondi, in ragione della correzione che deve essere eseguita. Durante questa fase, la freccia scompare ma l'indicazione CAL rimane. ***ATTENZIONE: Se questa operazione è eseguita dopo l'azione (5), senza cambiare il valore indicato, lo USER K FACTOR risulterebbe uguale al FACTORY K FACTOR, quindi viene ignorato.***	- - - - - Cal END
9	**NESSUNA AZIONE** Alla fine del calcolo il nuovo USER K FACTOR è mostrato per alcuni secondi dopodiché si ripete il ciclo di riavvio per giungere infine alla condizione di stand-by. ***ATTENZIONE: Da questo momento, quello indicato diventerà il fattore di calibrazione utilizzato dal contalitri e rimarrà tale anche dopo una eventuale sostituzione delle batterie***	1.015 Cal END
10	**NESSUNA AZIONE** Meter memorizza il nuovo fattore di calibrazione di lavoro ed è pronto per l'erogazione, utilizzando lo USER K FACTOR appena calcolato.	0.000 / 1234.5 TOTAL

H.2.3 MODIFICA DIRETTA DEL K FACTOR

Se il normale utilizzo di K24 mostra un errore percentuale medio, questo può essere corretto applicando al fattore di calibrazione attualmente utilizzato, una correzione di pari percentuale. In questo caso la correzione percentuale dello USER K FACTOR, deve essere calcolata dall'operatore nel seguente modo:

$$\text{Nuovo fattore di calibrazione} = \text{Vecchio fattore di calibrazione} * \left(\frac{100 - E\%}{100}\right)$$

ESEMPIO:
Percentuale di errore riscontrata: E% - 0.9 %
Fattore di calibrazione ATTUALE: 1,000
Nuovo USER K FACTOR: 1,000 * [(100 – (- 0,9))/100]=1,000 * [(100 + 0,9)/100] = 1.009
Se il contalitri indica meno del reale valore erogato (errore negativo) il nuovo fattore di calibrazione deve essere maggiore del vecchio come mostrato dall'esempio. Viceversa se il contalitri indica più del reale valore erogato (errore positivo)

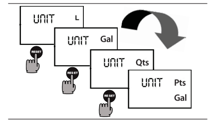
AZIONE		DISPLAY
1	**NESSUNA** Meter in modo normale, non in conteggio.	12.345 / 1234.5 TOTAL
2	**PRESSIONE PROLUNGATA DEL TASTO CAL** Meter entra nella modalità di calibrazione, e viene visualizzato il fattore di calibrazione in uso al posto del parziale. Le scritte "Fact" o "USER" stanno ad indicare quale dei due fattori (di lavoro o di fabbrica) è attualmente in uso.	1.000 Cal FACT (USER)
3	**PRESSIONE PROLUNGATA DEL TASTO RESET** Il Meter mostra l'indicazione di "CAL" e il totale parziale a zero. Meter è pronto ad eseguire la calibrazione in campo tramite erogazione.	12.345 Cal FIELD
4	**PRESSIONE PROLUNGATA DEL TASTO RESET** Si passa alla modifica Diretta del fattore di calibrazione: compare la scritta "Direct" e il fattore di calibrazione Attualmente in Uso. Nella parte in basso a sinistra del display appare una freccia (verso l'alto o verso il basso) che definisce la direzione (aumento o diminuzione) di variazione del valore visualizzato quando vengono effettuate le successive azioni 5 o 6.	1.000 Cal ▲ DIRECT
5	**PRESSIONE BREVE DEL TASTO RESET** Cambia direzione la freccia. L'azione può essere ripetuta per alternare il senso della freccia.	1.000 Cal ▼ DIRECT
6	**PRESSIONE BREVE/LUNGA DEL TASTO CAL** Il valore indicato cambia nella direzione definita dalla freccia - una unità per ogni PRESSIONE BREVE del tasto CAL - continuamente se il tasto CAL è mantenuto premuto il tasto. La velocità di incremento aumenta mantenendo premuto il tasto. Se si supera il valore desiderato , ripetere le azioni dal punto (5).	1.003 Cal ▲ DIRECT
7	**PRESSIONE PROLUNGATA DEL TASTO RESET** Il Meter è informato che la procedura di calibrazione è finita . Prima di effettuare questa operazione, fare attenzione che il valore indicato sia quello desiderato.	- - - - - Cal ▲ DIRECT
8	**NESSUNA AZIONE** Alla fine del calcolo il nuovo USER K FACTOR è mostrato per alcuni secondi dopodiché si ripete il ciclo di riavvio per giungere infine alla condizione di stand-by. ***ATTENZIONE: Da questo momento, quello indicato diventerà il fattore di calibrazione utilizzato dal Meter e rimarrà tale anche dopo una eventuale sostituzione delle batterie***	1.003 Cal END
9	**NESSUNA AZIONE** Il Meter memorizza il nuovo fattore di calibrazione di lavoro ed è pronto per l'erogazione, utilizzando lo USER K FACTOR appena calcolato.	0.000 / 13456 TOTAL

I CONFIGURAZIONE DEI CONTALITRI

Alcuni modelli sono provvisti di un menù con il quale l'utente può selezionare l'unità di misura principale, quarti (qts), pinte (pts), litri (lit), galloni (gal). La combinazione tra unità di misura del registro del parziale e di quello dei totali è predefinita secondo la seguente tabella:

N° Combinazione	Unità Misura Registro del Parziale	Unità Misura Registro dei Totali
1	Litri (Lit)	Litri (Lit)
2	Galloni (Gal)	Galloni (Gal)
3	Quarti (Qts)	Galloni (Gal)
4	Pinte (Pts)	Galloni (Gal)

Per scegliere tra una delle 4 combinazioni proposte:
1 Attendere che il Contalitri sia in fase di stand-by
2 Premere contemporaneamente i tasti CAL e RESET e tenerli premuti fino a che compare la scritta "unit" e l'unità di misura impostata in quel momento (in questo esempio litri/litri)
3 Premere il tasto reset per scegliere la desiderata combinazione di unita' di misura, tra quelle illustrate di seguito



4 Memorizzare la nuova combinazione premendo a lungo il tasto cal.
K24 passerà per il ciclo di accensione, e sarà pronto ad erogare nelle unità impostate

ATTENZIONE ***I registri Resettable Total e Total vengono automaticamente convertiti nella nuova unità di misura. La modifica dell'Unità di Misura NON rende necessario effettuare una nuova calibrazione.***
La modifica dell'Unità di Misura NON rende necessario effettuare una nuova calibrazione.

L MANUTENZIONE

SOSTITUZIONE BATTERIE Utilizzare 2 batterie alcaline size AAA 1,5 volt

AVVERTENZA ***E' buona norma installare K24 in una posizione utile a consentire la sostituzione pile senza doverlo smontare dall'impianto.***

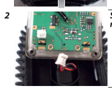
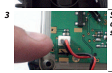
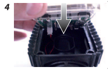
Il contalitri è provvisto di due livelli di allarme di batteria scarica
1 Quando la carica di batteria scende sotto al primo livello sull'LCD compare il simbolo di batteria fisso. In questa condizione K24 continua a funzionare correttamente, ma l'icona fissa avverte l'utente che è CONSIGLIABILE sostituire le batterie.
2 Se si continua ad utilizzare K24 senza sostituire le batterie, si giungerà al secondo livello di allarme batteria che inibisce il funzionamento. In questa condizione l'icona di batteria diventa lampeggiante e rimane l'unica visibile sull'LCD

Per sostituire le batterie, con riferimento alle posizioni del disegno esploso, procedere nel seguente modo
1 Premere reset per aggiornare tutti i totali
2 Svitare le 4 viti di fissaggio del coperchio inferiore
3 Rimuovere le batterie esaurite
4 Mettere le nuove batterie nella posizione delle precedenti
5 Richiudere il coperchio, riposizionando la protezione in gomma come una guarnizione
6 K24 si accenderà automaticamente e si potrà riprendere il normale utilizzo

METER visualizzerà lo stesso RESETTABLE TOTAL, lo stesso TOTAL e lo stesso PARZIALE indicati prima della sostituzione delle batterie. Dopo la sostituzione batterie, non è necessaria alcuna ri-calibrazione del contalitri

PULIZIA DELLA TURBINA Rimuovere eventuali residui, utilizzando liquido o con l'ausilio di azione meccanica. Se tale pulizia non riesce a ripristinare una fluida rotazione della turbina, sara' necessaria la sua sostituzione.

ATTENZIONE ***Non utilizzare aria compressa sulla turbina per evitarne il danneggiamento a causa di una eccessiva rotazione.***
Non gettare le batterie scariche nell'ambiente. Fare riferimento ai regolamenti locali per lo smaltimento.

SOSTITUZIONE DELLA SCHEDA
1 ***Svitare con cura il frontalino dal corpo del contalitri***
2  ***Scollegare il cavo di alimentazione dalla scheda, poi rimuoverla.***
3  ***Sostituire la scheda, facendo attenzione che il cavo di alimentazione sia correttamente connesso alla nuova scheda***
4  ***Riposizionare nuova scheda e frontalino sul contalitri, prestando particolare attenzione ad alloggiare correttamente il cavo.***

M. MALFUNZIONAMENTI

Problema	Possibile Causa	Azione Correttiva
LCD: indicazioni assenti	Cattivo contatto delle batterie	Controllare contatti di batteria
Precisione di misura insufficiente	K FACTOR errato	Con riferimento al paragrafo H, controllare il K FACTOR
	Il contalitri funziona sotto la minima portata accettabile.	Aumentare la portata, fino a raggiungere il campo delle portate accettabili
Portata ridotta o nulla	TURBINA bloccata	Pulire la TURBINA
Il contalitri non conta ma la portata è regolare	Scorretta installazione del meter dopo la pulizia	Ripetere la procedura di riassemblaggio
	Possibili problemi alla scheda elettronica	Contattare il Vostro rivenditore

N SMALTIMENTO

Premessa In caso di demolizione del sistema, le parti di cui è composto devono essere affidate a ditte specializzate nello smaltimento e riciclaggio dei rifiuti industriali e, in particolare:

Smaltimento dell'imballaggio L'imballaggio è costituito da cartone biodegradabile che può essere consegnato alle aziende per il normale recupero della cellulosa.

Smaltimento delle parti metalliche Le parti metalliche, sia quelle verniciate, sia quelle in acciaio inox sono normalmente recuperabili dalle aziende specializzate nel settore della rottamazione dei metalli.

Smaltimento dei componenti elettrici ed elettronici Devono obbligatoriamente essere smaltite da aziende specializzate nello smaltimento dei componenti elettronici, in conformità alle indicazioni della direttiva 2002/96/CE (vedi testo direttiva nel seguito).

Informazioni relative all'ambiente per i clienti residenti nell'unione europea La direttiva Europea 2002/96/EC richiede che le apparecchiature contrassegnate con questo simbolo sul prodotto e/o sull'imballaggio non siano smaltite insieme ai rifiuti urbani non differenziati. Il simbolo indica che questo prodotto non deve essere smaltito insieme ai normali rifiuti domestici. E' responsabilità del proprietario smaltire sia questi prodotti sia le altre apparecchiature elettriche ed elettroniche mediante le specifiche strutture di raccolta indicate dal governo o dagli enti pubblici locali.

Smaltimento di ulteriori parti Ulteriori parti costituenti il prodotto, come tubi, guarnizioni in gomma, parti in plastica e cablaggi, sono da affidare a ditte specializzate nello smaltimento dei rifiuti industriali.

O DATI TECNICI / TECHNICAL DATA

Sistema di misura		TURBINA
Risoluzione	Alte Portate	0.010 litri/impulso
	Basse Portate	0.005 litri/impulso
Portata (Campo)	K24 COL. NERO Portate	5 ÷ 120 (Litri/minuto) PER GASOLIO, ACQUA, LIQUIDO LAVAVETRI.
	K24 COL. BEIGE Portate	5 ÷ 100 (Litri/minuto) PER SOLUZIONE ACQUA/UREA.
Pressione di esercizio (Max)		10 (Bar)
Pressione di scoppio (Min)		40 (Bar)
Temperatura di stoccaggio (Campo)		-20 ÷ + 70 (°C)
Umidità di stoccaggio (Max)		95 (% RU)
Temperatura di esercizio (Campo)		-10 ÷ + 50 (°C)
Perdita di carico		0.30 Bar a 100 lit/min.
Viscosità ammessa (Campo)		2 ÷ 5.35 cSt
Precisione (tra 10 e 90 l/min) versione con targa SILVER		±1 del valore indicato dopo calibrazione (%)
Precisione (tra 10 e 90 l/min) versione con targa ROSSA		±3 del valore indicato dopo calibrazione (%)
Ripetibilità (Tipica)		±0,3 (%)
Schermo (meter)		A cristalli liquidi LCD Provvisto di: -Parziale a 5 cifre Totale azzerabile a 6 cifre più x10 / x100 - Totale NON azzerabile a 6 cifre più x10 / x100
Alimentazione		Batterie alcaline 2x1,5V size AAA
Durata batteria		18 ÷ 36 mesi
Peso		0.25 Kg (batterie incluse)
Grado di Impermeabilità		IP65
AMPOLLA (pulser)		Max current: 100 mA Max Voltage: 28V MaxLoad: 3V

Measurement system		TURBINE
Resolution (nominal)	Hi Flow	0.010 lit/pulse
	Low Flow	0.005 lit/pulse
Flow Rate (Range)	K24 COL. BLACK Flow-rates:	5 ÷ 120 (Litres/minute) FOR DIESEL FUEL, WATER,
	K24 COL. BEIGE Flow-rates	5 ÷ 100 (Litres/minute) FOR WATER/UREA SOLUTION..
Operating pressure (Max)		10 (Bar) 145 (psi)
Bursting pressure (Min)		40 (Bar)
Storage temperature (Range)		-20 ÷ + 70 (°C)
Storage humidity (Max)		95 (% RU)
Operating temperature (Range)		-10 ÷ + 50 (°C)
Flow resistance		0.30 Bar at 100 lit/min.
Permissible Viscosity (Range)		2 ÷ 5.35 cSt
Accuracy SILVER LABEL VERSION		±1% after calibration within 10÷90 (litres/min) 2,65÷23,8 (gallons/min) range
Accuracy RED LABEL VERSION		±% 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		2x1.5 V alkaline batteries size AAA
Battery life		18 ÷ 36 months
Weight		0.25 Kg (included batteries)
Protection		IP65
BULB (pulser)		Max current: 100 mA Max Voltage: 28V MaxLoad: 3V

PETRO INDUSTRIAL
www.petroind.com