



VIA TITO LIVIO 11 - 20137 MILANO - Tel. (02) 5462113-5450303

**MANUALE DI INSTALLAZIONE  
USO E MANUTENZIONE  
CONTATORI**

***INSTALLATION, OPERATION  
AND MAINTENANCE MANUAL  
OF METERS***

**KPO**

## INTRODUZIONE

Il contatore volumetrico a pistone oscillante serie KPO viene posizionato sulla linea in cui si deve misurare e dosare il liquido. Un contatto magnetico (REED) converte il movimento del pistone in impulsi che vengono inviati ad un pannello di controllo per la registrazione e il conteggio dei dati.

## INTRODUCTION

*A semi-positive displacement rotary piston flow transducer type KPO is situated in the liquid line, which detects the transfer of very small volumes of liquid. A magnetically operated switch converts the piston movement into impulses which are transferred along twin screened wire to remote electronic counting/control devices.*

## INSTALLAZIONE / INSTALLATION

### Posizionamento del contatore.

Se è possibile, installare il contatore in un tratto di tubazione verticale con flusso ascendente, allo scopo di evitare lo svuotamento della tubazione stessa. Installando il contatore orizzontalmente si possono avere degli errori di misura dovuti alla forza di gravità sul pistone. Il contatore deve essere protetto dalla sovrappressione e dalla formazione di aria o di vapore all'interno della sua camera di misura in modo di evitare rapide usure ed errori di conteggio.

### Location of Meter.

*It is recommended that the meter be fitted into a vertical section of the pipe run wherever possible. With the meter fitted into horizontal pipe, it is possible that errors in registration can be caused by the settling of the piston due to gravity within the measuring chamber after shut off. The movement of the piston after metering has ceased can trigger the reed switch and create an extra pulse. The meter should be fitted upstream of any flow control device, thus preventing free discharge from the meter and minimising the risk of draining and vapour locking causing erroneous reading on start up.*

### Preparazione della tubazione.

Prima di posizionare il misuratore attenersi a quanto sotto indicato:

- Assicurarsi che le connessioni della linea siano compatibili con quelle del contatore (non è indispensabile che il diametro della tubazione sia pari a quella del contatore, è indispensabile altresì che la portata della tubazione rientri nel "range" di portata del misuratore).
- Controllare che le distanze tra le flange o filettature siano corrette relativamente al tipo di contatore da installare,
- Controllare che le tubazioni siano correttamente supportate in modo da evitare dannose "tensioni" sul contatore stesso. Ciò è particolarmente importante in caso d'installazione di misuratori in PVC od altri materiali non metallici.
- Prima di installare il misuratore accertarsi che la tubazione sia perfettamente pulita ed esente da scorie di saldatura o trucioli di qualsiasi genere. Eventualmente "purgare" con flusso d'acqua o liquido compatibile. La non osservanza della norma sopra riportata può portare al danneggiamento del misuratore con eventuale blocco dello stesso e decadenza della garanzia.

### Preparation of Pipework.

*Before fitting the meter into position, the following points should be checked:*

- *That unions or flanges of correct size and specification have been fitted to the pipeline in the required position. Joints requiring the application of heat must never be made with the meter in position.*
- *That the distance between unions or flanges is correct for the meter to be fitted.*
- *That the two unions or flanges are in line, and all local pipework is unstrained and correctly supported. This is particularly significant when using meters constructed in PVC.*
- *The pipeline must be purged of all rust, swarf, welding slag jointing compound by flushing or similar means before putting the meter into service.*

### Installazione del contatore.

- Onde prevenire il danneggiamento dell'emettitore d'impulsi, anche se protetto, si consiglia di rimuovere il sensore prima di procedere all'installazione del contatore sulla tubazione.
- Il contatore, essendo reversibile, può essere installato con qualsiasi senso di flusso.
- Interporre le opportune guarnizioni, se trattasi di contatori flangiati, o procedere all'accoppiamento filettato mediante nastro di PTFE, facendo attenzione che filamenti od altro non ostruiscano le bocche del misuratore.
- Rimontare l'emettitore d'impulsi; il contatore è pronto all'uso.
- Evitare qualsiasi forma di "shock" idraulico procedendo ad un riempimento graduale della tubazione senza colpi di pressione.
- La tubazione deve essere sempre piena, eventuali formazioni di sacche d'aria possono compromettere sia la misura che l'integrità del misuratore

### Installation of Meter.

- *To prevent damage to the REED switch encapsulations, they should be removed before fitting the meter into the line.*
- *As the meter are bi-directional (i.e. flow may take place in either direction) direction arrows are not required and the meter may be fitted directly into the system. The REED switch can now be replaced on the meter in the recesses provided.*
- *Excessive tightening of the reed switch securing screws should be guarded against at all times.*
- *Meters should not be fitted into systems which are subjected to any form of excessive hydraulic shock, or damage to the meter internals may result.*

### Connessioni elettriche.

Le connessioni elettriche tra il contatore ed il sistema di controllo possono essere realizzate con qualsiasi tipo di cavo. Evitare di far scorrere nella stessa canalina cavi ad alta tensione e di potenza con quelli di segnale. Il sensore REED è fornito di un cavo di lunghezza 0,5 mt. ed è direttamente connesso ai contatti. Il sensore è incapsulato in resina epossidica ed è completamente stagno e riparato da urti o manomissioni. Si consiglia comunque di evitare il posizionamento dell'apparecchiatura in luoghi soggetti a vibrazioni di alta intensità. La distanza massima raccomandata tra misuratore e sistema di controllo è 100 mt. La temperatura massima di funzionamento è 100°C.

### Electrical Connections.

*Electrical connections between the meter and the indicating of control instrument shall be made using screened cable. The reed switch assembly is provided with a short length of flying lead. The reed switch is encapsulated in hermetically epoxy resin. The switch withstand temperature up 100°C and is completely waterproofed. The maximum recommended length of cable is 100 metres.*

### Caratteristiche elettriche del REED / REED switch characteristics

Tipo del contatto / contact type	N.O.
VA max.	10
A max.	0,2
V max.	30
T max.	100 °C

La vita del contatto dipende essenzialmente dalla sua applicazione elettrica. In condizioni di esercizio corrette si può stimare da  $10^7$  a  $10^8$  operazioni.

*The life expectancy of a reed switch is dependent on the application specific loading and can be as high as  $10^7$  to  $10^8$  operations.*

## MANUTENZIONE / MAINTENANCE

### Smontaggio:

Il contatore è stato concepito e costruito in modo da richiedere la minima manutenzione. Se fosse comunque necessario intervenire, per lo smontaggio attenersi scrupolosamente a quanto sotto descritto:

- Rimuovere il sensore REED dal contatore.
- Scollegare il contatore dall'impianto, possibilmente dopo aver drenato la linea.
- Svuotare il contatore dal liquido che può ancora contenere.
- Rimuovere le viti (o i dadi) da uno dei due coperchi di chiusura ed estrarlo. L'eventuale resistenza è dovuta all'azione dell' "OR" di tenuta sul corpo del contatore.
- Rimuovere il piattello di chiusura della camera utilizzando l'apposita sporgenza centrale.
- Rimuovere delicatamente il pistone.
- Estrarre il diaframma.
- Invertire il contatore e ripetere le stesse operazioni.

Il contatore risulta così completamente smontato. Procedere ad un'accurata pulizia mediante acqua e sapone o liquidi detergenti. Non utilizzare in nessun caso materiali abrasivi od utensili.

### Dismantling.

*The meter has been designed to require the minimum of maintenance. However, general planned maintenance is recommended and the following procedures may be adopted for all maintenance purposes:*

- *Isolate the meter from its source of supply and if possible drain it.*
- *Remove the REED switch.*
- *Remove the meter from the pipeline by undoing the union nuts and springing the pipework slightly to disconnect the connections or with flanged version of the meter by undoing flanged bolts and sliding the meter from between the system flanges.*
- *Empty liquid from the meter.*
- *Undo the socked head cap screws from one end of the meter and remove the end plate. Some resistance will be felt when removing the plate as an "O" ring seal is located on the end plate spigot.*
- *Remove the piston chamber plate by lifting vertically out of the body using the centre knob provided.*
- *Remove piston by gently lifting from the body.*
- *Invert the meter and repeat.*
- *Remove barrier plate from the slot in the body.*

*Having completely dismantled meter all components may be thoroughly washed in warm soapy water. On no account should abrasive materials be used to clean the meter parts as meter accuracy relies upon the maintenance of controlled clearances.*

### Ispezione e Montaggio.

- Controllare il diaframma. Se si riscontra qualsiasi riduzione di spessore procedere alla sostituzione.
- Il pistone deve essere perfettamente integro senza eccessivi segni di usura. I bordi devono risultare a spigolo vivo e non arrotondati. Il perno centrale non deve risultare eccessivamente usurato e la parte esterna non deve aver inglobato nessun genere di materiali (ciò vale principalmente per i pistoni realizzati in PTFE).
- Esaminare attentamente la superficie della camera di misura, facendo attenzione che non vi siano solchi o segni evidenti di usura. In caso contrario rivolgersi al servizio assistenza della CRAIND IMPIANTI.
- Controllare che le guarnizioni a O.R. non abbiano subito lesioni durante lo smontaggio ed eventualmente sostituirle. E' buona norma comunque procedere alla sostituzione delle guarnizioni ogni qualvolta si proceda allo smontaggio; ciò vale specialmente quando si utilizzano O.R. in PTFE.

Procedere poi al rimontaggio del misuratore con procedura opposta a quella descritta.

### **Inspection and Assembly**

- *Inspect the barrier plate for wear, which if present will manifest itself in the form of "waisting" or hollowing of the barrier surface. Any reduction in barrier thickness will permit the passage of unmeasuring liquid. If in doubt a new barrier should be obtained and fitted.*
  - *Examine the piston chamber plates for wear and scouring, the latter will only occur in extreme cases when large abrasive particles have passed through the measuring chamber. Any mild signs of scouring may be polished out with metal polish and soft cloth. Plates displaying heavy signs of wear should be replaced and the cause of scouring ascertained and a suitable strainer fitted up-stream of the meter before re-installation of the meter in the pipework system.*
  - *Examine the meter end plates and in particular the "O" ring seal. It is recommended that new "O" rings be fitted on assembly as used rings tend to take a permanent set and leakage could occur due to the "rings" inability to re-seal (This is particularly true with PTFE "O" rings). If an "O" ring has been damaged during dismantling it must be replaced.*
  - *A piston chamber plate may now be re-assembled into the body taking care to line up the radial barrier slot with the axial slot in the body.*
  - *Re-fit the end plate and loosely screw home the socket head cap screws.*
  - *Invert the meter and replace the barrier into its slot.*
  - *Inspect the piston for signs of wear and ensure that no particles are embedded in the piston wall. The points of greatest wear are the outside diameter and the inside diameter of the piston rim, and the jaws of the radial pear shaped cam slot.*
  - *Replace the piston into chamber, feeding the cam slot over the barrier plate and check that for all positions of the piston within the chamber, the amount of "side play" or free movement is not excessive and that the piston rotates within the chamber.*
  - *Replace the second chamber plate and end cover.*
- To check that small meters are operating correctly after assembly, place meter to lips and blow into the connection. The rotation of the piston within the chamber should be immediately apparent.*

### **USO / OPERATION**

#### **Avviamento**

Dopo l'intallazione o dopo un lungo periodo di inattività la tubazione deve essere purgata dall'aria formatasi.

Incrementare lentamente la portata sino ad ottenere quella voluta evitando "shock" idraulici al contatore.

In presenza di liquidi che possono decantare, dopo un lungo periodo di inattività, è buona norma procedere allo smontaggio e pulizia del contatore stesso prima del suo riutilizzo.

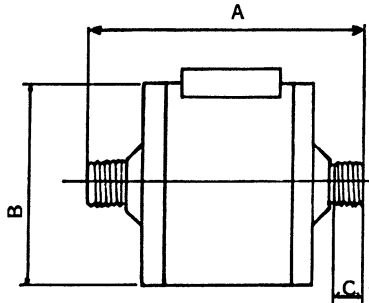
A dosaggio avvenuto è necessario mantenere le tubazioni piene di liquido onde evitare il formarsi di aria con conseguente errore di misura e rischio di "shock" idraulici nei successivi avviamenti.

#### **Commissioning**

*Immediately after installation or after long periods of shut down the meter must be slowly purged of air. This is most effectively achieved by allowing the liquid to be metered to flow through the meter at a slowly increasing rate until the maximum throughput is achieved.*

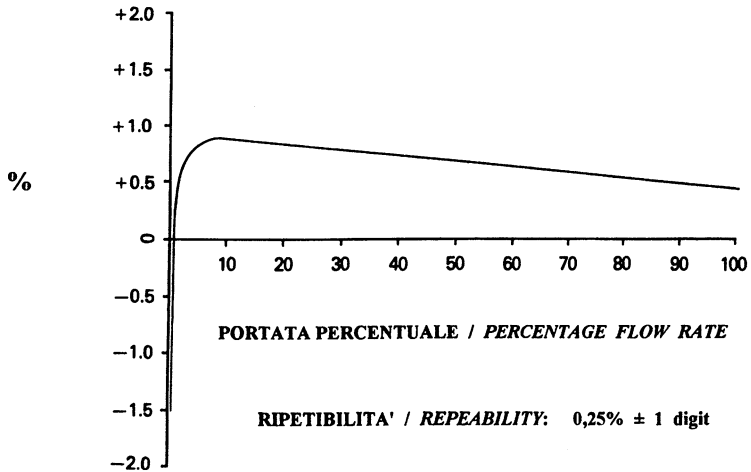
*The meter is now ready to be put into service and will accurately measure all liquid passing through it, provided it is not operate outside the limits.*

**DIMENSIONI DI INGOMBRO / METER DIMENSIONS**

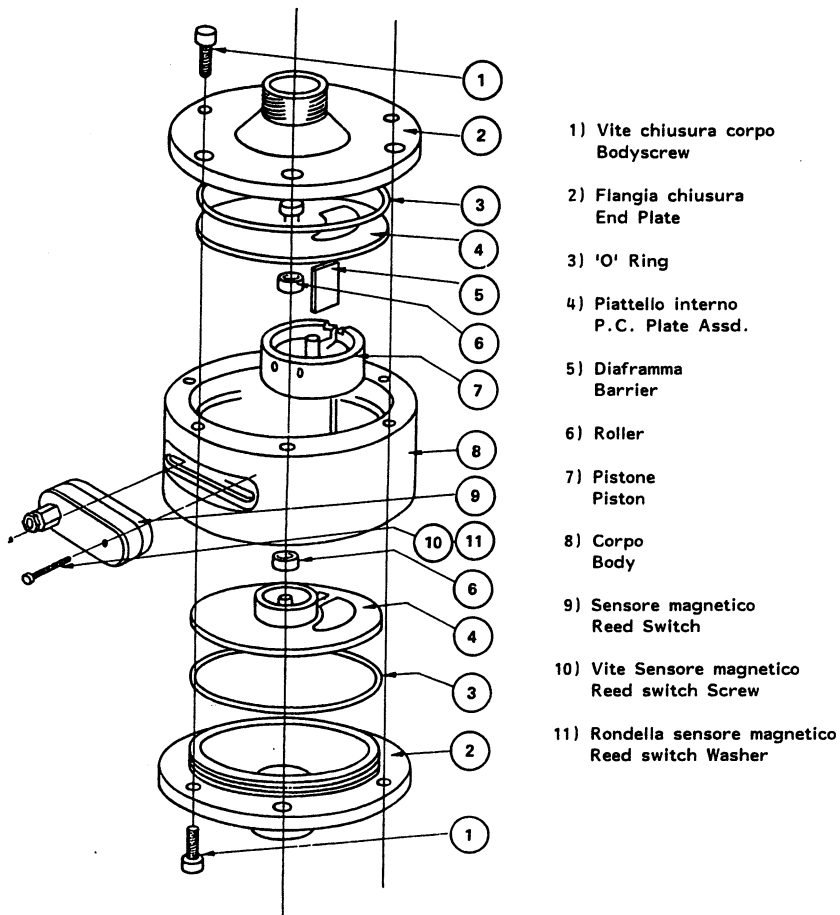


CONTATORE METER	DIMENSIONI DIMENSIONS (mm)			PESO WEIGHT (Kg)	
	A	B	C	AISI	PVC
KPO Ø ½"	86	60	12	1	0,4
KPO Ø 1"	122	95	13	4	1,5
KPO Ø 1 ½"	145	145	18	13	2,7
KPO Ø 2"	171	205	19	21	3,8
KPO Ø 3"	210	250	25	26	6

**CURVA TIPICA DELL'ERRORE / TYPICAL ACCURACY CURVE**



**VISTA ESPLOSA DEI COMPONENTI / EXPLODED VIEW OF METER PARTS**



- 1) Vite chiusura corpo  
Body screw
- 2) Flangia chiusura  
End Plate
- 3) 'O' Ring
- 4) Piattello interno  
P.C. Plate Assd.
- 5) Diaframma  
Barrier
- 6) Roller
- 7) Pistone  
Piston
- 8) Corpo  
Body
- 9) Sensore magnetico  
Reed Switch
- 10) Vite Sensore magnetico  
Reed switch Screw
- 11) Rondella sensore magnetico  
Reed switch Washer

**Parti di ricambio / Spare parts**

Si raccomanda di tenere a stock come ricambi consigliati / *It is recommende that the following parts be held in stock as spares:*

N.1 pistone / *piston*

N.1 emettitore impulsi reed / *Reed switch*

N.2 roller (solo per contatori Ø 2" e 3") / *roller (only for Ø 2" and 3" meters)*

N.1 diaframma / *barrier plate*

N.2 guarnizioni "O" rings / *"O" rings seals*

**CRAIND IMPIANTI**

VIA TITO LIVIO 11 MILANO-ITALY

**MANUALE CONTATORI KPO  
KPO METER MANUAL**

**PAG.  
6**

## ACCESSORI

### Filtri

Al fine di garantire una lunga durata al contatore **è INDISPENSABILE** installare a monte dello stesso un raccogliitore di impurità idoneo a trattenere solidi superiori a 0,1 mm di diametro i quali danneggerebbero irrimediabilmente le pareti della camera di misura. La mancanza di un sistema di protezione contro l'ingresso di materiali solidi può portare al blocco del contatore ed al decadimento della garanzia sullo strumento. Per ulteriori chiarimenti e consigli sul tipo più idoneo di filtro da installare si raccomanda di contattare il servizio tecnico della CRAIND IMPIANTI.

### Valvole

Utilizzando il misuratore per dosaggi di tipo "batch" usare esclusivamente valvole di tipo pneumatico per l'intercettazione del flusso. Valvole di tipo a solenoide potrebbero causare errori di misura dovuti al ritardo di chiusura della valvola.

Per ulteriori chiarimenti e consigli sul tipo più idoneo di valvola da installare si raccomanda di contattare il servizio tecnico della CRAIND IMPIANTI.

### Pompe

Utilizzare pompe di tipo a portata costante prive di pulsazioni (tipo centrifughe, volumetriche, ecc.). L'uso di pompe con flusso pulsante (tipo membrana, pistone, ecc..) può generare degli errori di misura dovuti alla pendolazione della portata.

### Degasatori

In caso di formazioni di vapore o ingressi di aria nella tubazione che potrebbero generare errori di misura si consiglia di installare un separatore d'aria di tipo idoneo al prodotto da misurare. Per ulteriori chiarimenti e consigli sul tipo più idoneo di degasatore da installare si raccomanda di contattare il servizio tecnico della CRAIND IMPIANTI.

## ASSOCIATED EQUIPMENT

### Filters

*In order to guard against seizure of the meter working parts, due to the ingress of oversized particles too large to be swept through the meter, it is recommended that filter be fitted up-stream of the meter to filter out particles in excess of 0,1 mm in diameter. For further information do not hesitate to contact our Technical Department in CRAIND IMPIANTI*

### Valves

*Remotely controlled valves, when fitted, should be of the fast closing type to minimize the effect of over-run at the end of a batch delivery. Generally, pneumatically operated valves are recommended. Our Technical Department in CRAIND IMPIANTI will be pleased to offer a suitably specified valve to suit your requirements.*

### Pumps

*Use pumps free from pulsation (centrifugal or volumetric types). Positive displacement pumps inherently produce pulsations which can cause measurement errors.*

### Air Separation

*If there is danger of entrained air being present in the liquid then a suitable de-aeration device must be installed up-stream of the meter otherwise air will be measured as liquid.*

## **CONSTRUZIONE SANITARIA**

I componenti del misuratore (in esecuzione inox) sono tutti in AISI 316 e sono realizzati in modo da essere facilmente smontati per la manutenzione e pulizia. Il particolare disegno costruttivo permette un facile deflusso del prodotto, la possibilità di sterilizzazione in linea permette ai contatori KPO della CRAIND IMPIANTI di essere utilizzati nel settore alimentare e farmaceutico.

## **HYGIENIC DESIGN**

*The body components (s.s. version) are manufactured from AISI 316 stainless steel and are readily dismantled for maintenance and cleaning. Due to the hygienic design and self-flushing action, the meter lends itself to in-line steam sterilisation. As a result the CRAIND IMPIANTI KPO meter is used in a wide range of applications in the brewing, distilling, food, soft drinks and pharmaceutical industries.*

## **LAVAGGIO IN LINEA**

Quando una linea di dosaggio deve essere sterilizzata o purgata, senza la rimozione del misuratore, è consigliabile installare un by-pass per prevenire eventuali blocchi del contatore.

Qualora fosse necessario procedere ad una pulizia in linea del misuratore attenersi a quanto sotto indicato:

- La temperatura del liquido di lavaggio non deve eccedere la temperatura massima di lavoro del contatore. Temperature superiori potrebbero dilatare il pistone con conseguente bloccaggio della sua rotazione. Se si dovesse superare la temperatura massima di lavoro è necessario in fase d'ordine comunicare la temperatura massima di lavaggio in modo da dare le opportune tolleranze meccaniche al pistone.
- Verificare che i liquidi di lavaggio siano compatibili con il materiale di costruzione del contatore.
- La sterilizzazione con vapore non è consentita. Se comunque dovesse essere effettuata controllare con estrema attenzione la pressione di alimentazione del vapore in modo che la sua velocità di efflusso non superi il 75% della velocità di rotazione del pistone alla sua portata massima con il liquido da misurare. Quanto prima indicato è valido anche in caso di "purga" con aria.
- Una volta effettuata la sterilizzazione o "purga" con aria bisogna incrementare lentamente la portata fino ad ottenere quella voluta evitando "shock" idraulici al contatore.

**ATTENZIONE:** è estremamente pericoloso svuotare il contatore con aria, azoto o vapore. In caso di necessità procedere con la massima cautela nell'operazione. Svuotamenti violenti portano inevitabilmente al danneggiamento del pistone.

## **CLEANING IN SITE**

*When a system is to be cleaned in place, sterilized or purged without removal of the meter from the line, it is advisable to provide the meter with a by-pass to prevent damage occurring to the internal working parts unless the following recommendations can be adhered to:*

- *Liquid detergent temperatures in excess of the maximum stated in the meter specification should not be used for cleaning purposes or distortion and expansion of the piston will result, causing the piston to "bind" within the chamber.*
- *Check that cleaning fluid will not attack or corrode the material of the meter.*
- *Sterilization with steam is not admitted. If it is necessary the pressure of the in-coming steam to the meter must be carefully controlled so that the velocity of the piston within the chamber is kept below 75% of its maximum velocity when metering with liquids. The same must be done when purging the system with air.*
- *After steam sterilization or air purging during re-charging of the pipe with fluid, care must be taken to avoid impact of high speed fluid re-entering the empty measuring chamber.*

**ATTENTION:** It is very dangerous to empty the meter by using air, nitrogen or steam. If it is necessary be very careful during the operation. Violent emptying will inevitably damage the piston.

**CARATTERISTICHE TECNICHE E MATERIALI / TECHNICAL CHARACTERISTICS AND MATERIALS**

MODELLO MODEL	PORTATA FLOW RATE		IMPULSI PULSES	AISI 316		PVC		POLIPROP.		PVDF	
	Min	Max		T max °C	P max bar	T max °C	P max bar	T max °C	P max bar	T max °C	P max bar
		l/h	cc x imp								
KPO ½"	30	400	8,5	80	10						
KPO 1"	200	2.200	50	80	10	35	3,5	45	3,5	60	3,5
KPO 1½"	400	6.000	220	80	10	35	3,5	45	3,5	60	3,5
KPO 2"	500	9.000	500	80	10	35	3,5	45	3,5	60	3,5
KPO 3"	800	20.000	500(2 reed)	80	10	35	3,5	45	3,5	60	3,5

Il numero degli impulsi emesso è teorico e riferito ad acqua / emitted pulses number is theoretical and it refers to water

**MATERIALI PISTONI / PISTONS MATERIALS :** PTFE - PVC - ALLUMINIO - PIK MOD.

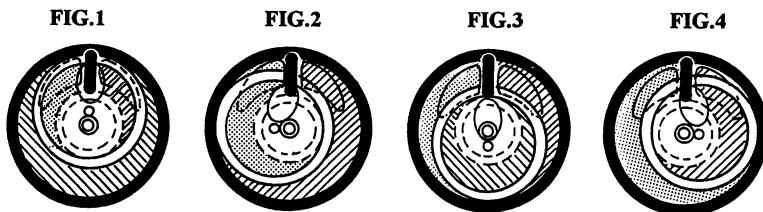
**MATERIALI O.R. / O.R. MATERIALS:** VITON - PTFE - EPDM - NITRILE

**TIPI SENSORI / SENSOR TYPE**

Sono disponibili i seguenti tipi di sensori / the following types of sensore are available :

- REED
- INDUTTIVO AD EFFETTO DI HALL / HALL EFFECT
- REED CON INDICAZIONE LED DEGLI IMPULSI EMESSI / LED-REED

**CICLO OPERATIVO / CYCLE OF OPERATION**



**FIG.1**

Il pistone si trova sopra la luce di ingresso. Il liquido in ingresso, premendo sulla parete del pistone provoca l'inizio della semirotaazione fino al punto inferiore del diaframma. Il liquido presente tra la parete del pistone e quella della camera di misura viene trasferito ed espulso dalla luce di scarico.

The piston is over the inlet port, the inflowing liquid has entered the inside wall of the piston and is causing it to start its semi-rotary movement, sliding down the division piece, displacing the neutral liquid which becomes the outflowing liquid as it is expelled through the outlet port.

**FIG.2**

Mostra il movimento del pistone durante l'ingresso del liquido.

Shows the above operation taking place with the inflowing liquid both inside and outside the piston

**FIG.3**

Il liquido ha completamente riempito lo spazio disponibile in ingresso ed inizia la fuoriuscita dalla luce di scarico.

Shows the chamber with the neutral liquid on the inside of the piston and with the outflowing liquid passing to the outlet port.

**FIG.4**

Si è completata l'oscillazione del pistone ed il liquido misurato viene completamente espulso dalla luce di uscita. Il pistone si appresta ad un nuovo trasferimento di prodotto.

Shows the completion of the exhaust period and the commencement of the inlet period.

**CRAIND IMPIANTI**

VIA TITO LIVIO 11 MILANO-ITALY

**MANUALE CONTATORI KPO  
KPO METER MANUAL**

**PAG.  
9**

## RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Se il contatore non funziona correttamente :

- Controllare se il sistema di misura collegato al contatore è efficiente:  
Disconnettere il cavo di collegamento tra il sensore reed e lo strumento di lettura. Simulare le pulsazioni del reed cortocircuitando intermittenemente, tramite uno spezzone di cavo, i terminali di ingresso dello strumento di lettura. Se lo strumento non registra correttamente l'ingresso degli impulsi è necessario controllare lo strumento ricevitore. Se gli impulsi sono correttamente ricevuti riconnettere i cavi di segnale.
- Controllare se il cavo di interconnessione tra il contatore e il sistema di misura è efficiente:  
Disconnettere il cavo di interconnessione tra il misuratore ed il sistema di lettura. Ripetere l'operazione precedentemente descritta cortocircuitando il segnale d'ingresso. Se lo strumento non registra correttamente l'ingresso degli impulsi sostituire il cavo o ricercare il punto di rottura. Se gli impulsi sono correttamente ricevuti riconnettere il cavo.
- Controllare se l'emettitore d'impulsi reed è efficiente:  
Rimuovere il sensore reed dal contatore e collegare i terminali con un ohmetro a batteria. Azionare il contatto passando un normale magnete sulla faccia del sensore che poggia sul contatore. La resistenza del contatto deve variare da 1 megaohm con contatto aperto a meno di 1 ohm a contatto chiuso. Se questo non avviene il sensore è da sostituire, in caso contrario il sensore è funzionante.
- Controllare se il pistone ruota nel contatore mediante i seguenti sistemi:
  - 1) Avvicinare una normale bussola magnetica alla sede di contenimento del sensore, l'ago dovrà oscillare al passaggio del liquido.
  - 2) Controllare visivamente la quantità di liquido che fuoriesce dal contatore: se la portata è drasticamente diminuita rispetto alla portata normale ciò è indice di blocco del pistone.
  - 3) Portare la portata alla massima consentita dal contatore: si deve avvertire una vibrazione sul corpo del contatore dovuta alla rotazione del pistone.

Se si accerta che il pistone è bloccato è necessario rimuovere il contatore dalla linea e procedere alla sua manutenzione come descritto nel paragrafo relativo.

- Possibili cause di cattivo funzionamento:
  - 1) Il pistone è rotto o bloccato e quindi non può ruotare.
  - 2) Il pistone è ancora integro ma ruota con difficoltà a causa di:
    - Ingresso nella camera di misura di particelle solide.
    - Il pistone è frenato dalla formazione di depositi incrostanti.
    - Il pistone si è deformato a causa di eccessiva temperatura o prodotto non compatibile
    - Il pistone è usurato da portata eccessiva
    - Il diaframma o i roller non sono più nella corretta posizione.
    - Il pistone è bloccato da eccessive perdite di carico all' interno della camera di misura dovute ad eccessiva viscosità o portata del prodotto.

## FAULT FINDING

*If the metering system is not functioning correctly:*

- *First check the operation of the indicator or control instrument correctly:*  
*Disconnect the signal input connections to the instrument and simulate the pulsations of the reed switch at the meter by intermittently short circuiting the input signal terminals at the rear of the instrument. If the appropriate pulses are not received on the indicating or control equipment, then these units must be checked as described in the appropriate instruction manual. If pulses are received and indicated then re-connect a signal input cable.*
- *Check that the interconnection cable is satisfactory by:*  
*Disconnecting the other end of the cable from the reed switch connection. Short circuit the conductors and see whether or not pulses are received on the control equipment at the other end of signal cable. If pulses are not received then there is a break somewhere in the interconnection cable and it should be replaced. If pulses are received re-connect the cable.*
- *Check the operation of the reed switch by:*  
*Remove the reed switch assembly from the meter and connect a battery ohm meter. Pass a normal magnet across the bottom of the reed switch and if the resistance changes from at least 1 megohm to less than 1 ohm due to the movement of the magnet, the reed switch is operative.*

- *To check that the piston is rotating whilst liquid is flowing:*
  - 1) *Hold an ordinary magnetic compass near the reed switch recess in the meter body. If the needle oscillates wildly the piston is moving.*
  - 2) *A visual check can be made on the quantity of liquid flowing through the system with the control device fully open. If the flow rate is drastically below that normally delivered the piston could be stationary and helping to produce a prohibitive head loss across the meter.*
  - 3) *Adjust the system flow rate to its maximum and check for a slight vibration of the meter caused by a rotating piston.*

*If all the previously mentioned checks prove satisfactory then the meter must be removed from the line and dismantled and inspected as detailed in maintenance sections.*

- *Possible causes of imperfect operation are:*
  - 1) *A fractured piston allowing the passing of unmeasured fluid.*
  - 2) *Resistance to motion of the piston due to:*
    - *Particles of foreign matter embedded in the working surfaces of the meter.*
    - *A "gummed up" meter due to ineffective temperature control or settling out during "shut off".*
    - *A distorted piston due to operation at temperatures in excess of the maximum permitted.*
    - *Worn barrier or rollers allowing the piston to "cock" during operation are not in the right position.*
    - *Bent piston pegs due to excessive pressure drop across the meter.*

---

**Il nostro Ufficio Tecnico è a disposizione dei Clienti per fornire eventuali chiarimenti e consigli sull' installazione e realizzazione di impianti di dosaggio.**

**Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso al presente manuale**

---



ATEX : Istruzioni ed  
informazioni aggiuntive



Queste istruzioni ed informazioni aggiuntive completano il manuale di istruzione e di servizio standard.

## 1- Che caratteristiche ha la Vostra attrezzatura?

### 1.1 - Marcatura e spiegazioni

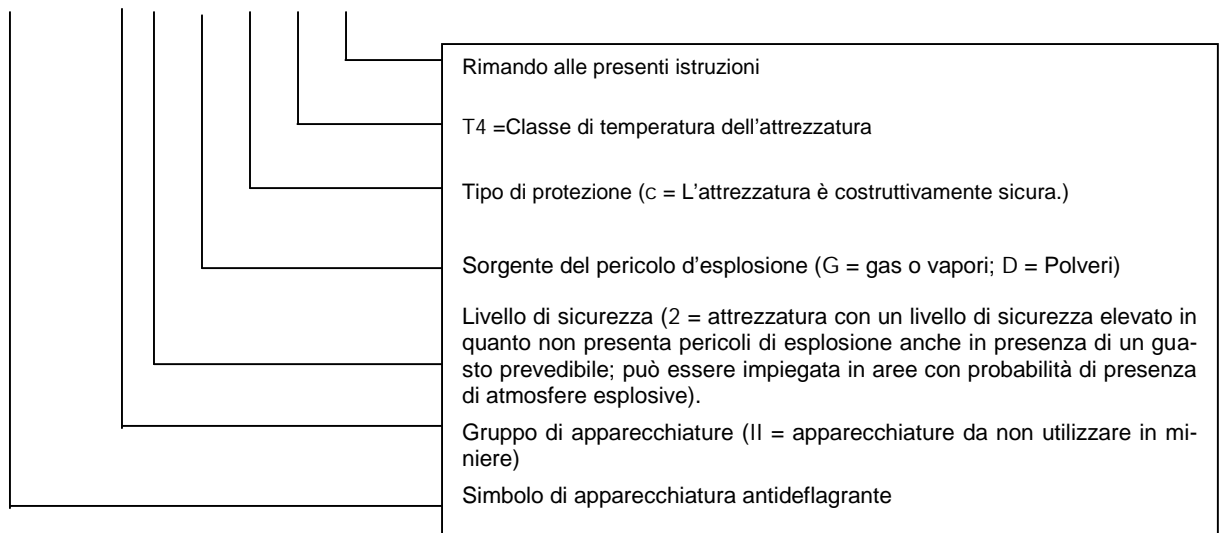
Tutte le vostre attrezzature presentano la seguente etichetta



e l'etichetta riportata in seguito con le relative spiegazioni secondo la norma 94/9/CE



**II 2 GD c T4 X**



## 2- Le grandezze che Voi dovete controllare durante il funzionamento



**Pericolo di esplosione!**

La mancata osservanza delle istruzioni contenute in questo capitolo può portare a severi danni alle persone o alla morte! Tali istruzioni non prescindono da un utilizzo appropriato dell'attrezzatura e dalle istruzioni riportate nel manuale di istruzioni generico.

Nota 1: riferirsi alle istruzioni individuali per gli altri accessori collegati al contatore



ATEX : Istruzioni ed  
informazioni aggiuntive



Nota 2: tutti i contatori devono essere montati con i seguenti accorgimenti aggiuntivi

#### 2.1-Generalità

Le attrezzature **CRAIND IMPIANTI S.r.l.** non presentano sorgenti di accensione in condizioni di funzionamento normale e di disfunzione prevista purché siano adottate le seguenti misure:

- Utilizzo di una barriera adeguata per la zona di installazione
- Utilizzo di un cavo con caratteristiche adeguate per la zona di installazione
- Impostazione degli allarmi di “minimo” e di “massimo”
- Adozione delle misure già previste dal manuale generico

#### 2.2-Temperatura superficiale

La classe di temperatura non è nota a **CRAIND IMPIANTI S.r.l.**, perché dipende dalla temperatura del fluido. **CRAIND IMPIANTI S.r.l.** garantisce i propri prodotti per una classe di temperatura T4 (Massime Temperatura di superficie ammissibile 135 °C). Per applicazioni in aree classe di temperatura superiore rimanda la responsabilità dell'installazione al cliente, raccomandando di attenersi a quanto definito nel manuale generico ed alle disposizioni della UNI EN 13463-1:2003.

#### 2.3-Continuità elettrica

Il contatore e tutta l'attrezzatura è costruita in modo da garantire la conducibilità. Nel caso in cui il contatore non sia in acciaio verificare l'equipotenzialità della parte di impianto a monte e a valle del contatore. L'utilizzatore deve preoccuparsi di garantire la continuità con l'impianto e che esso sia messo a terra conformemente ai requisiti cogenti applicabili.

#### 2.4-Pulizia e manutenzione

I contatori e tutta le attrezzature ad esso collegate devono essere adeguatamente immagazzinate, movimentate e mantenute onde prevenire l'ingresso di materiale ed il deposito di polvere tra le parti mobili. Le attività di manutenzione devono essere svolte esclusivamente da personale specializzato e secondo quanto definito nel manuale di istruzioni generico e con utensili conformi a quanto definito nell'Appendice A della norma UNI EN 1127-1 o assicurandosi che non vi sia presenza di atmosfera esplosiva. Non apportare modifiche (prolunghe sui cavi di collegamenti, verniciature, ...) ai sistemi previa approvazione del nostro ufficio tecnico.

## ATTENZIONE

**CRAIND IMPIANTI S.R.L.** garantisce i prodotti solo se utilizzati in conformità a quanto scritto sul catalogo e sui manuali di istruzione. Qualora il Cliente **CRAIND IMPIANTI S.R.L.** non comunichi eventuali requisiti aggiuntivi sui documenti contrattuali si intendono soddisfatti solo i requisiti espressi sul catalogo.



# ATEX : ADDICT ISTRUCTIONS AND INFORMATION



This addict istructions and informations complete the istruction's manual and the standard's service.

1- What operating features have Your equipment?

1.1 - Marking and esplications.

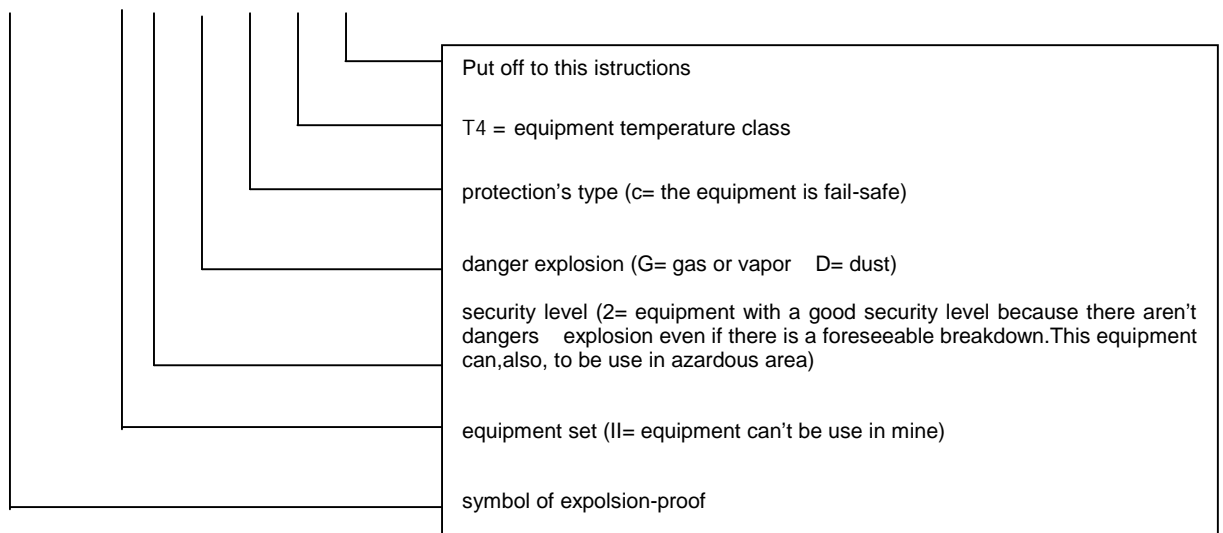
All of Yours equipment have this label



And the follow label with the esplications about the rule 94/9/CE



**II 2 GD c T4 X**



## 2- THE DATAS THAT YOU MUST CONTROL DURING THE OPERATION



### DANGER EXPLOSION!

The observance of the instruction contained in this chapter can be produce severe damages to the people, or it can be cause the death!This istructions don't prescind from an appropriate utilization of the equip-ment and from the istructions on the generic istruction's manual.



## ATEX : ADDICT ISTRUCTIONS AND INFORMATION



Note 1: refer to the individual instructions for the other accesory united to the meter.

Note 2: all meters must be assembled with this follow addict precaution

### 2.1-GENERALITY

[CRAIND IMPIANTI S.R.L.](#) equipment don't have ignition sources in normal condition provided that adopt this precaution:

- To utilize an correct barrier for the installation area
- To utilize a cable with adequate specifications for the installation area
- The alarms Laying of "minimum" and of "maximum"
- To Adopt the precaution scheluded in the generic manual

### 2.2 SUPERFICIAL TEMPERATURE

[CRAIND IMPIANTI S.r.l.](#) doesn't know the temperature class because it depend to the fluid temperature. [CRAIND IMPIANTI S.r.l.](#) guarantee for its products for a temperature class of T4 (Maximum surface's temperature permissible 135°C).For application in class area of upper temperature the installation responsibility is ONLY of the customer, [CRAIND IMPIANTI S.r.l.](#) recomend to follow the instruction on the generic manual and of the provisions of UNI EN 13463-1:2003.

### 2.3 ELETTRIC CONTINUITY

The meter and all of equipment is built in the way to garantee the conductivity. In case the meter isn't in steel verify the equipotentiality of the system upper and for the meter under.The user must guarantee for the continuity with the system and that the ground connection is complying with the applicable service

### 2.4 CLEANING AND MAINTENANCE

The meter and all of equipment must to be sored, handling and holding, in this way it prevent the material entry and the dust deposit between swing parts.The mainentance activity must be carry out to the skilled personnel and its must to be follow the generic instruction's manual,must to be use tool conformable to what written in tha appendix A UNI EN 1127-1 Assure that thre isn't explosion atmosphere. Don't do modifications (painting etc...)to the system without our technic of- fice's authorization.

## ATTENTION

[CRAIND IMPIANTI S.R.L.](#) guarantee for the product only if the utilization is in compliance with the catalogue and with the instruction's manuals.Whenever the [CRAIND IMPIANTI S.R.L.](#) customer not communicate any addict requisite on the contrattual documents are satisfy only the requisites refer on the catalogue