MANUALE DI INSTALLAZIONE
USO E MANUTENZIONE
CONTATORI PER ACQUA
TIPO A TURBINA E WOLTMANN

INSTALLATION, OPERATION
AND MAINTENENCE MANUAL
OF WATER TURBIN AND WOLTMANN
METERS

NORME GENERALI - *GENERAL*

Per la corretta installazione dei contatori e per assicurarne la regolarità di funzionamento e la maggior durata, è opportuno attenersi alle norme contenute in questo manuale.

Pulire accuratamente i due tronconi di tubazione entro i quali deve essere installato il contatore (specialmente se si tratta di impianti nuovi), assicurandosi che non vi siano corpi estranei (filamenti, sedimenti, residui di saldatura) e lasciare scorrere l'acqua per qualche tempo dopo aver collocato un tronchetto di tubazione al posto del contatore.

Installare il contatore tra due valvole in modo da facilitare l'eventuale manutenzione. Inoltre il contatore deve essere installato in un tratto di tubazione rettilinea di ugual diametro del contatore, rispettandone il senso di flusso che viene indicato con la freccia riportata sul corpo del contatore.

E' buona norma evitare di installare i contatori immediatamente a valle o a monte di apparecchiatura o tratti di tubazione che possono generare turbolenze (e quindi errori di misura). Gli esempi più avanti riportati indicano l'installazione con le distanze minime di montaggio dei contatori degli elementi perturbatori.

L' impianto deve essere tale da garantire che il contatore, sia durante l'esercizio sia da fermo, **RIMANGA PIENO D'ACQUA**. L'inosservanza della predetta norma può portare a sensibili errori di misura e a gravi danneggiamenti al contatore stesso.

I contatori delle serie di norma vanno montati orizzontalmente.
E' possibile montarli anche verticalmente, con flusso ascendente (in modo di garantire il riempimento della tubazione). In questo caso la misura di piccole portate risulta leggermente maggiorato.

The meters should be installed normally in a horizontal position. They can be installed also in upward vertical position but, a low flow rates, registration is slightly increased.

For a suitable operation of the meter and for its easy maintenance a gate valve should be installed upstream and dowstream the meter.
Besides, the meter must be installed in a straight pipe section of the same size and located so that the arrow on the body indicates the flow direction.

Thoroughly clean the two pipe ends across which the meter is to be installed.

Since meter accuracy and life can be adversely affested by an unsuitable installation and since all devices installed upstream the meter affect advesely the accuracy of registration, for the best working conditions, besides complying with mentioned instructions shown in the following pages.

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 lenght of cable is 100 metres.

Caratteristiche eleettriche 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 dipendent on the application specific loading and can be as hight as 10^7 to 10^8 operations.

TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO
OPERATION TEMPERATURE

I contatori vengono forniti in due serie idonee a temperature di funzionamento differenti: 35° C opp. max. 90° C. Si possono distinguere le due serie semplicemente dai colori con cui sono verniciati i contatori:

Corpo contatore oppure ghiera di chiusura **ROSSA**:	MAX. 90° C
Tutti gli altri (se non diversamente indicato):	MAX. 35° C

The KMA-GS KMA-DS KMA-W meters are supplied in two series suitable to different temperatures of operation: 35° C or max. 90° C.
The two series can be simply recognized by the colors of the meters:

RED meter or ring nut:	*MAX. 90° C*
All the others (if not differently described):	*MAX. 35° C.*

INSTALLAZIONE IN LUOGHI CON PERICOLO DI GELO
INSTALLATION IN PLACES IN DANGER OF INTENSE COLD

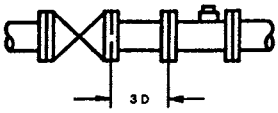
Se la temperatura può scendere sotto gli 0° C è assolutamente necessario prevedere un rubinetto di drenaggio per svuotare il contatore. Tale operazione deve essere assolutamente effettuata durante i periodi di inattività per prevenire la formazione di ghiaccio e l'inevitabile rottura del contatore.

*If the temperature can fall below 0° C is absolutely necessary to place a drain cock to empty the meter. This operation must be done **absolutely** during the periods of inactivity to prevent the making of ice and the inevitable breaking of the meter.*

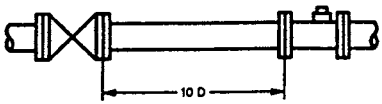
ESEMPI DI INSTALLAZIONE -- *COMMON METER INSTALLATION*

LUNGHEZZA DELLA TUBAZIONE RETTILINEA NECESSARIA A MONTE DEL CONTATORE
REQUIRED LENGHT OF STRAIGHT PIPE UPSTREAM THE METER
D = Calibrio del contatore ***Meter size***

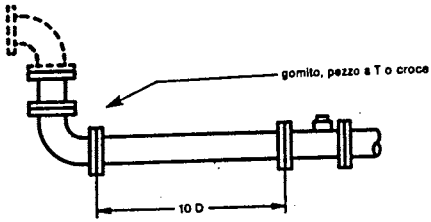
A) Saracinesche, rubinetti e valvole a sfera (completamente aperti)
Gate, ball valves and cockes (wide open)



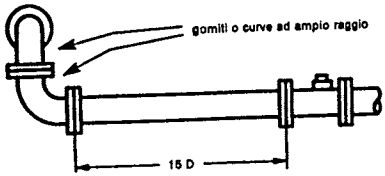
B) Valvole a disco, di ritegno e regolazione, valvole parzialmente aperte
Control , check and globe valve, ball valve and cocks (partially open)



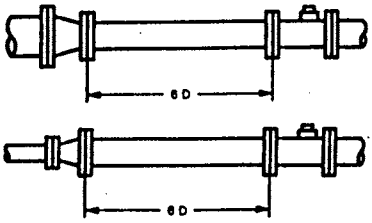
C) Uno o più pezzi speciali sullo stesso piano
Single or multiple fittings in same plane



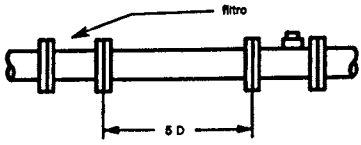
D) Più pezzi speciali in differenti piani
Multiple fittings in different planes



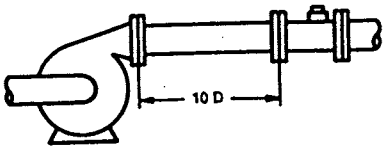
E) Riduzioni e allargamenti
Reducers and increasers



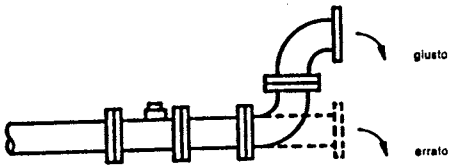
F) Filtri
Strainers



G) Pompe centrifughe
Centrifugal pump

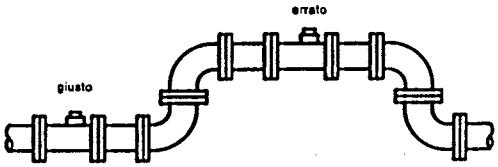


H) Tubo a scarico libero
Free discharge pipe



Il contatore deve essere installato ad un livello inferiore rispetto allo scarico. In questo modo non si avranno ingressi d'aria.
The meter should be placed at a lower level than the discharge end, thus to be always full of water and prevent air from entering into it. Air affects meter accuracy and life adversely.

F) Cuscini d' aria
Vertcally bent sections



Poichè il contatore deve essere sempre pieno d' acqua, bisogna prevedere l' installazione nella posizione inferiore dell' impianto.
Since the meter schould always be full of water both when metering and when steady, it should be installed in the lowest position and not at the top of vertical sections where air might easly get trapped and affect meter accuracy and life.

LUNGHEZZA DELLA TUBAZIONE RETTILINEA NECESSARIA A VALLE DEL CONTATORE
REQUIRED LENGHT OF STRIGHT PIPE DOWNSTREAM THE METER

Gli elementi perturbatori di cui ai punti A-F posti immediatamente a valle del contatore, non alterano in modo apprezzabile la misura, Si consiglia comunque di prevedere a valle del contatore un tratto rettilineo pari ad almeno 3D.

The fittigs, valves etc. shown above, when installed downstream the meter, do not effect remarkably the accuracy. Anyhow, a straight pipe with leight of 3D at least installed downstream the meter is advisable.

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 intermittentemente, 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 mulinello o la turbina ruota nel contatore.

Se si accerta che il mulinello o turbina 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 mulinello o turbina è rotto o bloccato e quindi non può ruotare.
  2) Il mulinello o turbina è ancora integro ma ruota con difficoltà a causa di:
  - Ingresso nella camera di misura di particelle solide.
  - E' frenato dalla formazione di depositi incrostanti.
  - Il mulinello o turbina si è deformato a causa di eccessiva temperatura o prodotto non compatibile
  - Le bussole di supporto sono usurate da portata eccessiva

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 riceived on the indicating or control equipment, then these units must be checked as described in the appropriate instruction manual. If pulses are riceived 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 turbin is rotating.*

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 turbin allowing the passing of unmetered fluid.
  2) Resistance to motion of the turbin 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 turbin due to operation at temperatures in excess of the maximum permitted.*

CONTATORI DOTATI DI TOTALIZZATORE LOCALE ACL ***ACL LOCAL COUNTER***

ALIMENTAZIONE	Batteria al litio incorporata 3,6 v	*POWER*	*3,6 Litium built-in battery*
DURATA	4.500 ore/lavoro	*WORK. LIFE*	*4.500 working hours*
STOCCAGGIO	10 anni	*STOCKING*	*10 years*
PROTEZIONE	IP 55	*PROTECTION*	*IP 55*
AZZERAMENTO	manuale	*RESET*	*manual*
TOTALIZZATORE	8 cifre LCD	*COUNTER*	*8 digit LCD*

SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA
CHANGING OF BATTERY

- Svitare la ghiera di chiusura
- Rimuovere le viti di fissaggio della scheda elettronica
- Dissaldare i reofori della batteria
- Montare la nuova batteria facendo attenzione alla polarità che non deve essere assolutamente invertita
- Rimontare la scheda elettronica nel suo alloggiamento facendo attenzione di non comprimere i fili provenienti dal sensore
- Avvitare la ghiera di chiusura posizionando correttamente l'O.R. di tenuta

- *Unscrew the closing ring nut.*
- *Remove the fixing screws of the electronic card.*
- *Unsolder the rheophores of the battery.*
- *Place the new battery paying attention not to reverse the polarity.*
- *Replace the electronic card in its place paying attention not to compress wires coming from the sensor.*
- *Screw the closing ring nut placing correctly the OR.*

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.