



*Fluid Handling
Innovation*

K900



**MADE
IN
ITALY**

Installazione, uso e calibrazione | **IT**
Installation, use and calibration | **EN**

BULLETIN MO158B IT | EN_02

ITALIANO

BULLETIN MO158 B IT | EN

A INDICE

A	INDICE	3
B	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ	4
C	AVVERTENZE GENERALI	4
D	ISTRUZIONI DI SICUREZZA	5
	D1 AVVERTENZE DI SICUREZZA	5
	D2 NORME DI PRONTO SOCCORSO	6
	D3 NORME GENERALI DI SICUREZZA	6
	D4 IMBALLO	7
	D5 CONTENUTO DELL'IMBALLO	7
E	CONOSCERE K900	7
	E1 DISPLAY LCD	8
	E2 PULSANTI UTENTE - LEGENDA	10
F	INSTALLAZIONE	10
G	USO GIORNALIERO	12
	G1 EROGAZIONE IN MODALITÀ NORMALE (NORMAL MODE)	13
	G1.1 AZZERAMENTO DEL PARZIALE	13
	G1.2 AZZERAMENTO DEL RESET TOTAL (TOTALE AZZERABILE)	14
H	INDICAZIONI DI ERRORE	15
I	CALIBRAZIONE	16
	I1 DEFINIZIONI	16
	I2 MODALITÀ DI CALIBRAZIONE	16
	I2.1 VISUALIZZAZIONE "K FACTOR" ATTUALE E RIPRISTINO DEL "FACTORY K FACTOR".	17
	I2.2 CALIBRAZIONE IN CAMPO	18
	I2.2.1 PROCEDURA PER EFFETTUARE LA CALIBRAZIONE IN CAMPO	19
	I2.3 MODIFICA DIRETTA DEL K FACTOR	20
L	CONFIGURAZIONE	22
	L1 CONFIGURAZIONE DELL'UNITÀ DI MISURA	22
	L2 (OPZIONALE) PULSE TRANSMITTER (PULS OUT)	23
M	USCITA ALLARME (ALARM OUT)	24
N	MANUTENZIONE	25
	N1 SOSTITUZIONE BATTERIE	25
	N2 PULIZIA CAMERA DI MISURA	26
	N3 PULIZIA FILTRO	27
O	SMALTIMENTO	27
P	MALFUNZIONAMENTI	28
Q	DATI TECNICI	29
R	VISTA ESPLOSA	29

B 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 : Contaltri

Modello : K900

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 2014/30/UE

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.



Otto Varini

legale rappresentante

Suzzara, 20/04/2016

C AVVERTENZE GENERALI

Avvertenze importanti

Simbologia utilizzata nel manuale

Conservazione del manuale

Diritti di riproduzione



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.

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.

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.

Il presente manuale è di proprietà di Piusi S.p.A. , la quale è esclusiva titolare di tutti i diritti previsti dalle leggi applicabili, ivi comprese a titolo esemplificativo le norme in materia di diritto d'autore. Tutti i diritti derivanti da tali norme sono riservati a Piusi S.p.A. Sono espressamente vietate , in mancanza di previa autorizzazione scritta di Piusi S.p.A.: la riproduzione anche parziale del presente manuale , la sua pubblicazione , modifica, trascrizione, comunicazione al pubblico, distribuzione, commercializzazione in qualsiasi forma, traduzione e/o elaborazione, prestito, ed ogni altra attività riservata per legge a Piusi S.p.A.

D ISTRUZIONI DI SICUREZZA

D1 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 Ai fini della sicurezza, rispettare gli avvisi e le avvertenze sotto specificati prima di mettere in funzione il contalitri.		Prima di qualsiasi intervento di controllo o manutenzione, togliere l'alimentazione In caso di utilizzo di liquidi infiammabili, osservare le precauzioni contro i rischi di incendio o di esplosione In caso di travaso di liquidi pericolosi, seguire sempre le precauzioni di sicurezza del produttore del liquido Smaltire sempre i solventi utilizzati per la pulizia in modo sicuro, secondo le istruzioni del produttore del solvente. Durante la rimozione del contalitri, può verificarsi la fuoriuscita di liquido. Seguire le precauzioni di sicurezza del produttore del liquido per la pulizia di piccole fuoriuscite Non soffiare aria compressa attraverso il contalitri Evitare che i liquidi si secchino all'interno del contalitri Utilizzare l'attrezzatura soltanto in aree ben ventilate. Eliminare tutte le fonti di incendio quali sigarette e lampade portatili. Mantenere l'area di lavoro sgombra da impurità, e da stracci e recipienti di solvente e benzina versati o aperti. Non collegare o scollegare cavi di alimentazione o accendere o spegnere le luci quando sono presenti vapori infiammabili. Collegare a terra tutte le attrezzature presenti nell'area di lavoro. Interrompere subito il funzionamento in caso di scariche statiche o se si avverte una scossa. Non utilizzare questa attrezzatura finché il problema non è stato individuato e risolto. Tenere un estintore funzionante nell'area di lavoro.
INCENDIO ED ESPLOSIONI Qualora liquidi infiammabili siano presenti nell'area di lavoro, come benzina e liquidi lavavetri, occorre essere consapevoli del fatto che vapori infiammabili possono incendiarsi o esplodere. Per prevenire incendi ed esplosioni:	 	Utilizzare l'attrezzatura soltanto in aree ben ventilate. Eliminare tutte le fonti di incendio quali sigarette e lampade portatili. Mantenere l'area di lavoro sgombra da impurità, e da stracci e recipienti di solvente e benzina versati o aperti. Non collegare o scollegare cavi di alimentazione o accendere o spegnere le luci quando sono presenti vapori infiammabili. Collegare a terra tutte le attrezzature presenti nell'area di lavoro. Interrompere subito il funzionamento in caso di scariche statiche o se si avverte una scossa. Non utilizzare questa attrezzatura finché il problema non è stato individuato e risolto. Tenere un estintore funzionante nell'area di lavoro.
USO IMPROPRIO DELL'ATTREZZATURA L'uso improprio può causare la morte o lesioni gravi		Non mettere in funzione l'unità quando si è affaticati o sotto l'influenza di droghe o alcol. Non lasciare l'area di lavoro mentre l'attrezzatura è in tensione o in pressione. Spegnerne tutte le attrezzature quando non sono utilizzate. Non alterare o modificare l'attrezzatura. Alterazioni o modifiche all'attrezzatura possono rendere nulle le omologazioni e causare pericoli per la sicurezza. Far passare i tubi e i cavi lontano dal traffico, da bordi taglienti, parti in movimento, e superfici calde. Non torcere o piegare eccessivamente i tubi flessibili o utilizzare tubi flessibili per tirare l'attrezzatura. Tenere bambini e animali lontano dall'area di lavoro. Rispettare tutte le normative di sicurezza vigenti.

**Pericolo di liquidi
o fumi tossici**



Leggere la scheda di sicurezza per conoscere i rischi specifici dei liquidi utilizzati.

Conservare i liquidi pericolosi in contenitori omologati, e smaltire in conformità alle linee guida applicabili.

Il contatto prolungato con il prodotto trattato può causare irritazione della pelle: indossare sempre guanti protettivi durante l'erogazione.

D2 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.

D3 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**



scarpe antinfortunistiche;



indumenti attillati al corpo;



guanti di protezione;



occhiali di sicurezza;

**Dispositivi di
protezione**



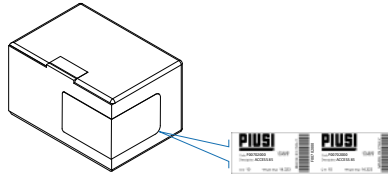
manuale di istruzioni

D4 IMBALLO

Premessa

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

K900 è FORNITO IMBALLATO IN SCATOLA, CON ETICHETTA SU CUI COMPAGNANO I SEGUENTI DATI:



D5 CONTENUTO DELL'IMBALLO

Premessa

ATTENZIONE

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



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.

E CONOSCERE K900

Premessa

METER è un contaltri elettronico digitale provvisto di un sistema di misura ad ingranaggi ovali, progettato per una facile e precisa misurazione di GASOLIO.

Principio di funzionamento

Il fluido, attraversando lo strumento, mette in rotazione gli ingranaggi che trasferiscono, durante la loro rotazione, delle "unità di volume" del fluido. L'esatta misura del fluido erogato viene effettuata conteggiando le rotazioni compiute dagli ingranaggi, e quindi dalle "unità di volume" trasferite. L'accoppiamento magnetico, realizzato tra i magneti installati negli ingranaggi e un interruttore magnetico posto fuori dalla camera di misura, garantisce la sigillatura della camera di misura e assicura la trasmissione al microprocessore della scheda elettronica degli impulsi generati dalla rotazione degli ingranaggi.

Modalità di funzionamento

Normal Mode:

Modalità con visualizzazione delle quantità Parziali e Totali erogate

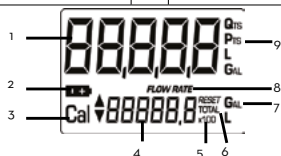
Flow Rate Mode:

Modalità con visualizzazione della Portata Istantanea (Flow Rate), oltre che del Parziale erogato

Il METER 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.

E1 DISPLAY LCD

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)		



CAMERA DI MISURA

La camera di misura del K900 è costituito da due camere tenute insieme dal collettore.

All'interno della camera di misura si trovano gli ingranaggi ovali che ruotando, generano gli impulsi elettrici che vengono processati dalla scheda elettronica a microprocessore. Il microprocessore, tramite l'applicazione di un opportuno fattore di calibrazione (ovvero di un "peso" associato ad ogni impulso) traduce gli impulsi generati dalla rotazione in volumi di fluido espressi nelle unità di misura prestabilite, le quali sono visualizzate sui registri del parziale e del totale del display cristalli liquidi (LCD).

utti i contalitri, escono dalla fabbrica con un fattore di calibrazione definito FACTORY K FACTOR pari a 1,000. Per ottenere le prestazioni ottimali del contalitri, è possibile "calibrare" lo strumento,

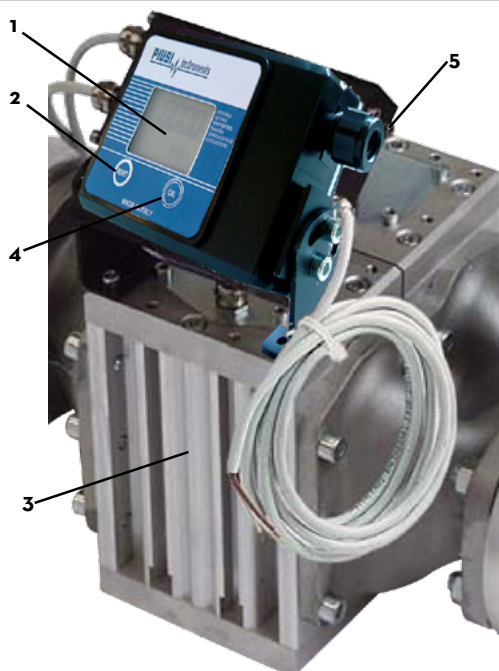
In ogni momento, è possibile tornare alla calibrazione impostata in fabbrica. Il K900 è alimentato da due batterie di tipo standard da 1,5 V (size 1N).

La sede delle batterie si trova sotto il coperchio, chiuso da quattro viti e facilmente rimovibile per consentire una rapida sostituzione delle batterie.

SEDE BATTERIE

Componenti Principali 900

1	Display LCD
2	Tasto RESET
3	Camera di misura
4	Tasto CAL
5	Sede batterie



IT

E2 PULSANTI UTENTE - LEGENDA

Premessa	K900 con display remoto 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		
PRESSIO-NE BREVE DEL TASTO CAL 	PRESSIO-NE PRO-LUNGATA DEL TASTO CAL 	PRESSIO-NE BREVE DEL TASTO RESET 	PRESSIO-NE PRO-LUNGATA DEL TASTO RESET 

F INSTALLAZIONE

Premessa K900 ha ingresso e uscita da 3 inch. E' stato progettato per essere installato in modo permanente su una linea di distribuzione e a questo scopo la sua camera di misura è dotata di ingresso ed uscita filettati. I due cavi (ognuno composto da due fili) che escono dal coperchio della camera di misura vanno collegati al display remoto K900

ATTENZIONE

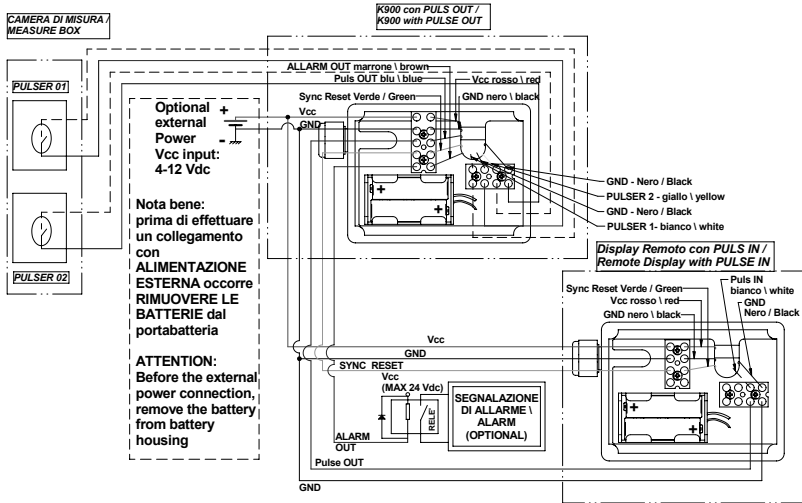


La posizione del filtro determina la direzione di input del flusso.
Il pulser deve essere collegato mediante due fili osservando le specifiche elettriche mostrate nello schema

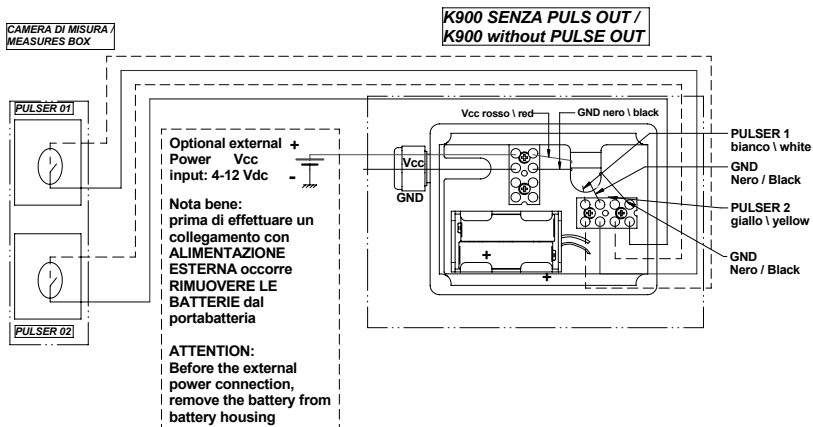
Accertarsi che sull'ingresso del contalitri, o all'imbocco della linea su cui è montato il contalitri, sia sempre presente un filtro con adeguata capacità di filtrazione. Se particelle solide entrano nella camera di misura, si può provocare il bloccaggio degli ingranaggi.

Nelle installazioni su impianto, posizionare il meter in un punto che consenta facile accesso alla sede batterie.

SCHEMA COLLEGAMENTI ELETTRICI / ELECTRICAL CONNECTION



SCHEMA COLLEGAMENTI ELETTRICI / ELECTRICAL CONNECTION



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.



- * Il registro del Parziale posizionato nella parte superiore del display indica la quantità erogata dall'ultima volta che si è premuto il tasto RESET
- * Il Registro del TOTALE Azzerabile (Reset Total), posizionato nella parte inferiore del display, indica la quantità erogata dall'ultima volta che è stata eseguita la procedura di azzeramento del Totale Azzerabile. Non è possibile avere un azzeramento del "Reset Total" senza prima avere azzerato il Parziale, mentre viceversa è sempre possibile azzerare il Parziale senza azzerare il "Reset Total". L'unità di misura dei due Totali può essere la stessa del Parziale oppure essere diversa a seconda delle impostazioni di fabbrica o dell'utente.
- * Il Registro del TOTALE Generale (Total) non è mai azzerabile dall'utente. Continua ad incrementarsi per tutta la vita di utilizzo del meter.
- * I registri dei due totali (Reset Total e Total) condividono la stessa area e gli stessi digit del display. Per questo motivo i due totali non saranno mai visibili contemporaneamente ma saranno visualizzati sempre in alternativa.
- * Il Totale Generale (Total) viene mostrato durante lo stand-by del Meter
- * Il Totale Azzerabile (Reset Total) viene mostrato:
 - Alla fine di un azzeramento del Parziale per un certo tempo (alcuni secondi)
 - Durante tutta la fase di erogazione
 - Per qualche secondo dopo il termine dell'erogazione. Scaduto questo breve tempo Meter passa nella fase di stand-by e la visualizzazione del registro inferiore passa al Totale Generale

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.



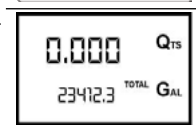
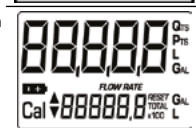
G1.1 AZZERAMENTO DEL PARZIALE

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)

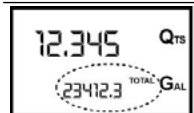
L'operazione di azzeramento del Reset Total è effettuabile solo successivamente ad una operazione di azzeramento del registro del Parziale. Infatti il Reset Total può essere azzerato premendo a lungo il tasto RESET mentre il display visualizza la scritta RESET TOTAL come nella schermata seguente:

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



H INDICAZIONI DI ERRORE

Premessa

Durante il normale funzionamento del contalitri potrebbero verificarsi condizioni anomale che possono comprometterne il corretto funzionamento. L'elettronica del K900 è stata progettata in modo da riconoscere il verificarsi di una di queste condizioni e darne segnalazione all'utente, mediante un messaggio a display. In questi casi comparirà un indicazione di errore al posto dell'indicazione del totale; l'indicazione del parziale continua ad incrementarsi, ma diventa lampeggiante. Le condizioni di funzionamento anomale, riconosciute dal contalitri, sono le seguenti

SUPERAMENTO DELLA PORTATA MASSIMA

La portata del fluido erogato potrebbe superare la portata massima consentita e danneggiare gli ingranaggi del contalitri. Nel caso si verifichi questa condizione, comparirà a display l'indicazione "HI FLO"



DA UNA DELLE CAMERE DI MISURA NON ARRIVANO IMPULSI

Il contalitri è costituito da due camere di misura adiacenti, tenute insieme da un collettore. Il fluido, attraversando lo strumento, mette in rotazione gli ingranaggi nelle due camere, che trasferiscono, durante la loro rotazione, delle "unità di volume" del fluido. L'esatta misura del fluido erogato viene effettuata conteggiando le rotazioni compiute dagli ingranaggi in entrambe le camere, e quindi conteggiando le "unità di volume" trasferite. Ad ogni camera di misura è associato un canale di trasmissione di "unità di volume":

- camera 1 canale 1 (CH1 filo BIANCO)

- camera 2 canale 2 (CH2 filo GIALLO).

Se gli ingranaggi di una delle due camere si bloccassero o se l'elettronica di conteggio di una delle due camere si guastasse, il calcolo della quantità erogata non sarebbe più corretto. Per dare evidenza all'utente di questa anomalia, a display compare l'indicazione "E1":

- "E1 CH1" significa "il canale 1 è fermo": nella camera 1 non passa fluido, perché gli ingranaggi sono bloccati, oppure l'elettronica è guasta;

- "E1 CH2" significa "il canale 2 è fermo": nella camera 2 non passa fluido, perché gli ingranaggi sono bloccati, oppure l'elettronica è guasta.

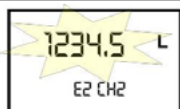


IN UNA CAMERA DI MISURA PASSA PIÙ FLUIDO RISPETTO ALL'ALTRA

Se gli ingranaggi di una camera sono leggermente ostruiti, rallentano il passaggio del fluido, che, quindi, nell'altra camera scorrerà più velocemente. In questa condizione comparirà l'indicazione:

E2 CH1: il fluido nella camera 1 va più lentamente del fluido nella camera 2. VERIFICARE INGRANAGGI CAMERA 1.

E2 CH2: il fluido nella camera 2 va più lentamente del fluido nella camera 1. VERIFICARE INGRANAGGI CAMERA 2.



I CALIBRAZIONE

Premessa

METER viene fornito con una impostazione di fabbrica che garantisce una misura precisa nelle maggior parte delle condizioni di utilizzo. Tuttavia, quando si opera vicino alle condizioni estreme di utilizzo, come per esempio:

- * con fluidi di viscosità vicina agli estremi del campo ammesso (come anti-freeze a bassa viscosità)
- * 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 K900 deve lavorare.

I1 DEFINIZIONI

FATTORE DI CALIBRAZIONE O "K FACTOR" FACTORY K FACTOR

Fattore moltiplicativo che il sistema applica agli impulsi elettrici ricevuti, per trasformarli in unità di fluido misurato

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 **GASOLIO SECONDO EN590**

Temperatura **20°C**

Portata: **50- 255 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.

I2 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 METER è provvisto di una memoria non volatile che mantiene memorizzati i dati riguardanti la calibrazione e il totale erogato cumulativo per un arco di tempo indefinito anche in caso di lunga assenza di alimentazione; dopo il cambio delle batterie non è necessario ripetere la calibrazione.

12.1 VISUALIZZAZIONE “K FACTOR” ATTUALE E RIPRISTINO DEL “FACTORY K FACTOR”.



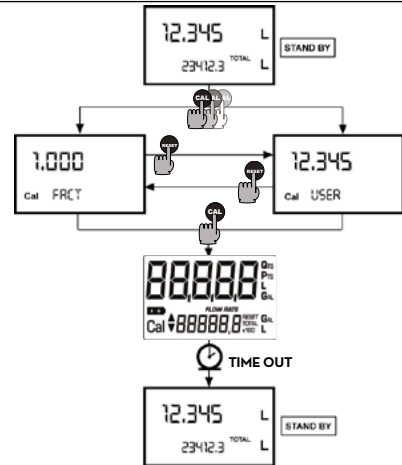
Premendo a lungo il tasto CAL mentre IL Contalitri è in stand-by, si giunge alla schermata che mostra il fattore di calibrazione attualmente utilizzato. Se lo si sta utilizzando con il “factory k factor”, verrà mostrata la schermata rappresentata nello schema, con la scritta “fact”.



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.



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

12.2 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 K900 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

12.2.1 PROCEDURA PER EFFETTUARE LA CALIBRAZIONE IN CAMPO

	AZIONE	Visualizzazione Display
1	NESSUNA K900 in modo normale, non in conteggio.	
2	BATTITURA LUNGA DEL TASTO CAL K900 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 (di fabbrica o di utente) è attualmente in uso.	
3	BATTITURA LUNGA DEL TASTO RESET K900 mostra l'indicazione di «CAL» e il totale parziale a zero. Il contalitri è pronto ad eseguire la calibrazione in campo.	
4	EROGAZIONE NEL RECIPIENTE CAMPIONE Senza premere nessun bottone, 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.  Valore indicato Valore Reale	
5	BATTITURA CORTA DEL TASTO RESET K900 viene informato che l'erogazione di calibrazione è finita. Fare attenzione che l'erogazione sia correttamente finita prima di questa azione. Per calibrare K900 il valore indicato dal totalizzatore parziale (esempio 155,20) 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), mostrando la direzione (aumento o diminuzione) di variazione del valore dello USER K FACTOR, quando vengono effettuate le azioni 6 o 7.	
6	BATTITURA CORTA DEL TASTO RESET Cambia direzione la freccia . L'azione può essere ripetuta quante volte si vuole	
7	CORTA/LUNGA BATTITURA DEL TASTO CAL Il valore indicato cambia nella direzione definita dalla freccia - una unità per ogni battitura 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).	

8	BATTITURA LUNGA DEL TASTO RESET Il METER è informato che la procedura di calibrazione è finita. <u>Prima di effettuare questa operazione, fare attenzione che il valore INDICATO sia uguale al valore REALE.</u>  Valore indicato  Valore Reale K900 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. 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.	
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 meter e rimarrà tale anche dopo una eventuale sostituzione delle batterie	
10	NESSUNA AZIONE K900 memorizza il nuovo fattore di calibrazione di lavoro ed è pronto per l'erogazione, utilizzando lo USER K FACTOR appena calcolato.	

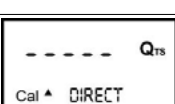
12.3. MODIFICA DIRETTA DEL K FACTOR

Questa procedura è particolarmente utile per correggere un "errore medio" ottenibile sulla base di molte erogazioni effettuate. Se il normale utilizzo di K900 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:

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

<u>Esempio</u>	<table> <tr> <td>Percentuale di errore riscontrata E%</td><td>- 0.9 %</td></tr> <tr> <td>Fattore di calibrazione ATTUALE</td><td>1,000</td></tr> <tr> <td>Nuovo USER K FACTOR</td><td>1,000 * [(100 - (- 0,9))/100]=</td></tr> <tr> <td></td><td>1,000 * [(100 + 0,9)/100] =</td></tr> <tr> <td></td><td>1.009</td></tr> </table>	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
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 contaltri 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 contaltri indica più del reale valore erogato (errore positivo).

	AZIONE	Configurazione Display
1	NESSUNA K900 in modo normale, non in conteggio.	
2	BATTITURA LUNGA DEL TASTO CAL K900 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.	
3	BATTITURA LUNGA DEL TASTO RESET K900 mostra l'indicazione di "CAL" e il totale parziale a zero. K900 è pronto ad eseguire la calibrazione in campo tramite erogazione.	
4	BATTITURA LUNGA 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.	
5	BATTITURA CORTA DEL TASTO RESET Cambia direzione la freccia. L'azione può essere ripetuta per alternare il senso della freccia.	
6	BATTITURA CORTA/LUNGA DEL TASTO CAL Il valore indicato cambia nella direzione definita dalla freccia - una unità per ogni battitura breve del tasto CAL - continuamente se il tasto CAL è mantenuto premuto. La velocità di incremento aumenta mantenendo premuto il tasto. Se si supera il valore desiderato, ripetere le azioni dal punto (5).	
7	BATTITURA LUNGA DEL TASTO RESET K900 è informato che la procedura di calibrazione è finita. <u>Prima di effettuare questa operazione, fare attenzione che il valore indicato sia quello desiderato.</u>	
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	
9	NESSUNA AZIONE K900 memorizza il nuovo fattore di calibrazione di lavoro ed è pronto per l'erogazione, utilizzando lo USER K FACTOR appena calcolato.	

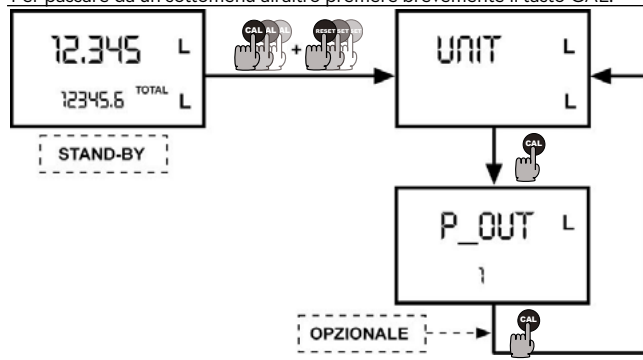
L CONFIGURAZIONE

K900 è provvisto di un menù con il quale l'utente può configurare l'apparecchio, in funzione delle proprie esigenze. Il menù di configurazione è composto da due sottomenù:

- 2 Menù di configurazione del numero di impulsi per unità di misura che escono dall'uscita Puls-Out (nei modelli che la prevedono).

Per entrare nel menù di configurazione procedere come segue:

- 1 Attendere che K900 sia in Stand-by
- 2 Premere contemporaneamente i tasti CAL e RESET e tenerli premuti fino a che non compare sul display la scritta "Unit" e l'unità di misura impostata fino a quel momento (in questo esempio Litri/Litri)
- 3 Per passare da un sottomenù all'altro premere brevemente il tasto CAL.



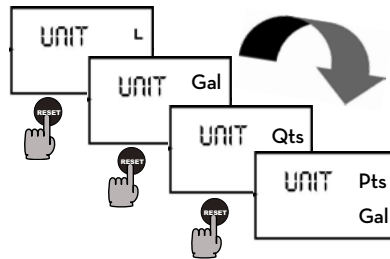
L1 CONFIGURAZIONE DELL'UNITA' DI MISURA

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 Contalibri 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 unità di misura, tra quelle illustrate di seguito

**ATTENZIONE**

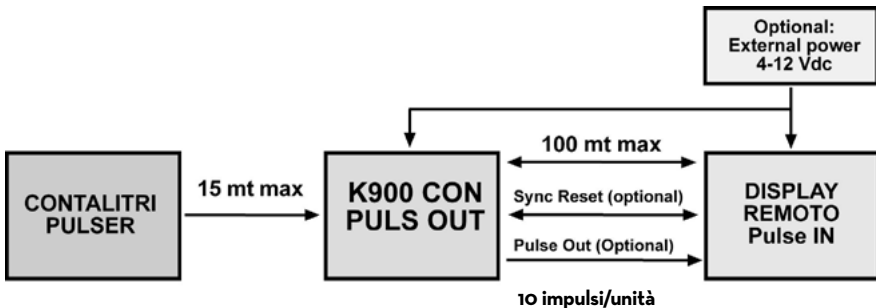
Memorizzare la nuova combinazione premendo a lungo il tasto cal.
Il meter passerà per il ciclo di accensione, e sarà pronto ad erogare nelle unità impostate

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.

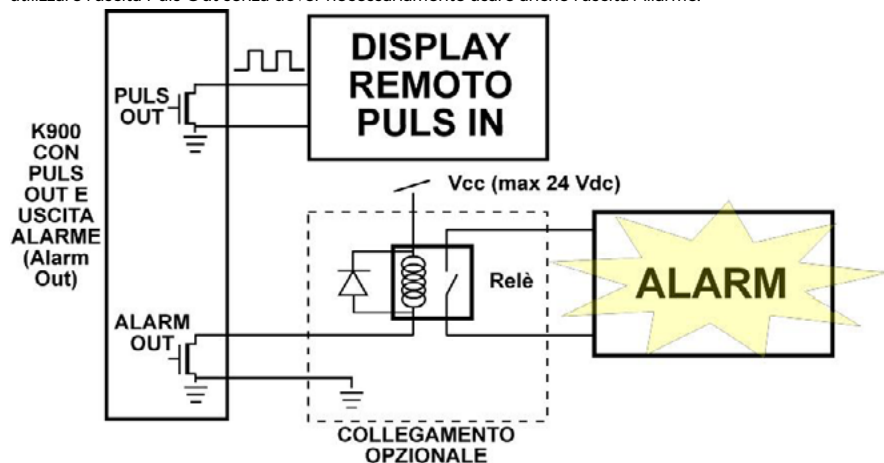
L2. (OPZIONALE) PULSE TRANSMITTER (PULS OUT)

Nei modelli che lo prevedono, è disponibile un'uscita "Puls Out", del tipo "Open Collector", che emette 10 impulsi per Unità di misura del Parziale erogato. Il numero di impulsi non è selezionabile, ma fisso a 10. Collegando l'uscita Puls OUT con un Ripetitore di Visualizzazione ("Display Remoto Puls IN) e collegando l'uscita "Sync reset" (vedi collegamento logico riportato di seguito) è possibile sincronizzare i 2 contatori sia in conteggio sia al reset.



M USCITA ALLARME (ALARM OUT)

Nei modelli che prevedono l'uscita Puls Out, è disponibile anche un'uscita "Alarm Out", del tipo "Open Collector", che si attiva quando si verifica una condizione di errore. L'uscita "Alarm Out" può essere collegata ad un relè per pilotare una segnalazione di errore remota. Tale collegamento è opzionale, quindi è possibile utilizzare l'uscita Puls Out senza dover necessariamente usare anche l'uscita Allarme.



N MANUTENZIONE

N1 SOSTITUZIONE BATTERIE

Premessa

Il METER è stato studiato per richiedere la minima manutenzione.

Le uniche manutenzioni richieste sono:

- Sostituzione batterie, richiesta quando sono scariche
- Pulizia della camera di misura, eventualmente necessaria per la particolare natura dei fluidi erogati o per la presenza di particelle solide in seguito a cattiva filtrazione.

Utilizzare 2 batterie alcaline size AAA 1,5 volt

sostituzione batterie AVVERTENZA



E' buona norma installare K900 in una posizione utile a consentire la sostituzione pile senza doverlo smontare dall'impianto.

Il contaltri 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 K900 continua a funzionare correttamente, ma l'icona fissa avverte l'utente che è CONSIGLIABILE sostituire le batterie.

2



Se si continua ad utilizzare K900 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 quattro viti del coperchio del display; rimuovere coperchio e guarnizione.
- 3 Rimuovere le batterie esaurite
- 4 Mettere le nuove batterie nella posizione delle precedenti, assicurandosi che il polo positivo sia posizionato come indicato sul portabatterie
- 5 Riapplicare guarnizione e coperchio con le relative viti, svolgendo a ritroso le azioni precedentemente descritte.
- 6 Il K900 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 contaltri

ATTENZIONE



Non gettare le batterie scariche nell'ambiente. Fare riferimento ai regolamenti locali per lo smaltimento.

N2 PULIZIA CAMERA DI MISURA

PREMESSA

La pulizia della camera di misura del METER può essere eseguita senza la rimozione dello strumento dalla linea o dalla pistola di erogazione su cui è installato.

ATTENZIONE



Assicurarsi sempre che il liquido sia stato drenato dal contalitri prima di effettuare la pulizia.

PULIZIA

- 1 Per la pulizia della camera procedere come segue
- 2 Svitare le quattro viti di tenuta del coperchio
- 3 Rimuovere il coperchio e la guarnizione
- 4 Rimuovere gli ingranaggi ovali.
- 5 Pulire dove necessario. Per questa operazione utilizzare una spazzola o un oggetto appuntito come un piccolo cacciavite
- 6 Fare attenzione a non danneggiare il corpo o gli ingranaggi.
- 7 Eseguire la procedura inversa per ri-assemblare lo strumento.

ATTENZIONE



Solamente uno dei due ingranaggi è provvisto di magneti. Quest'ultimo deve essere installato nella posizione marcata con l'indicazione "MAGNET" (vedi disegno).

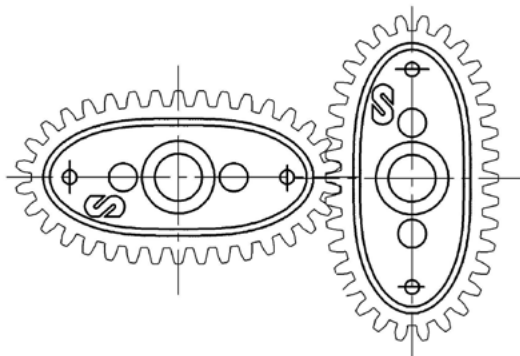
L'ingranaggio con magneti va posizionato con i magneti a fondo camera (vedi disegno).

AVVERTENZA



Installare il secondo ingranaggio (senza magneti) con l'asse maggiore a 90° rispetto al primo ingranaggio, e con i fori visibili dalla parte del coperchio.

Controllare la libera rotazione degli ingranaggi prima della chiusura del coperchio.



N3 PULIZIA FILTRO

ATTENZIONE



La pulizia del filtro K900 può essere eseguita senza la rimozione dello strumento dalla linea su cui è installato.

Assicurarsi che il liquido sia stato drenato dal contaltri, prima di effettuare la pulizia.

Per la pulizia del filtro, procedere come segue

- 1 Svitare le 4 + 4 viti di tenuta dei coperchi inferiori
- 2 Rimuovere i coperchi e le guarnizioni
- 3 Sfilare i filtri
- 4 Pulire i filtri con aria compressa
- 5 Eseguire la procedura inversa per ri-assemblare il filtro.

O SMALTIMENTO

Premessa

Smaltimento dell'imballaggio

Smaltimento delle parti metalliche

Smaltimento dei componenti elettrici ed elettronici

Informazioni relative all'ambiente per i clienti residenti nell'unione europea



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

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

Devono obbligatoriamente essere smaltite da aziende specializzate nello smaltimento dei componenti elettronici, in conformità alle indicazioni della direttiva 2012/19/UE (vedi testo direttiva nel seguito).

La direttiva Europea 2012/19/UE 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.

Lo smaltimento di Rifiuti di Apparecchiature Elettroniche ed Elettriche (RAEE) come rifiuti domestici è severamente vietato. Questo tipo di rifiuti deve essere smaltito separatamente.

Le eventuali sostanze pericolose presenti nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche e/o l'uso non corretto di tali apparecchiature possono avere possibili gravi conseguenze sull'ambiente e sulla salute umana.

In caso di smaltimento abusivo di tali rifiuti, possono essere applicate le sanzioni previste dalle normative vigenti

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.

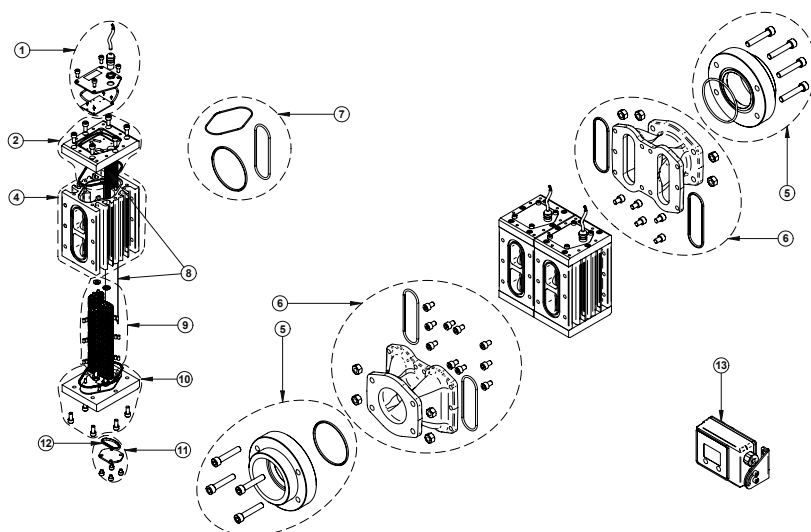
P MALFUNZIONAMENTI

Problema	Possibile Causa	Azione Correttiva
LCD: icona di batteria LAMPEG- GIANTE	Batteria scarica	Sostituire batterie
Precisione di misura insufficiente	K FACTOR errato	Con riferimento al paragrafo C, controllare il fattore di calibrazione
	Il contalitri funziona sotto la minima portata accettabile.	Aumentare la portata, fino a raggiungere il campo delle portate accettabili
Il contalitri non conta ma la portata è regolare	Scorretta installazione degli ingranaggi dopo la pulizia	Ripetere la procedura di ri-assemblaggio
	Possibili problemi alla scheda elettronica	Contattare il Vostro rivenditore
Elevate perdite di carico	Filtro sporco	Pulire i filtri
	Ingranaggi frenati	Pulire le camere di misura
LCD: compare l'indicazione "HI FLO"	Il contalitri sta superando la portata massima consentita	Diminuire la portata
LCD: compare l'indicazione "E1 CH1"	Nella camera 1 non passa fluido, perché gli ingranaggi sono bloccati.	Verificare gli ingranaggi della camera 1
	Possibili problemi alla scheda elettronica	Contattare il Vostro rivenditore
LCD: compare l'indicazione "E1 CH2"	Nella camera 2 non passa fluido, perché gli ingranaggi sono bloccati.	Verificare gli ingranaggi della camera 2
	Possibili problemi alla scheda elettronica	Contattare il Vostro rivenditore
LCD: compare l'indicazione "E2 CH1"	il fluido nella camera 1 va più lentamente del fluido nella camera 2	Verificare ingranaggi camera 1
LCD: compare l'indicazione "E2 CH2"	il fluido nella camera 2 va più lentamente del fluido nella camera 1	Verificare ingranaggi camera 2

Q DATI TECNICI

Sistema di misura		Ingranaggi ovali
Risoluzione	(nominale)	0,070 (Litri/impulso) - 0,018 (gal/impulso)
Portata	(Campo)	50 - 500 (Litri/minuto) - 13 - 132 (gal/min)
Pressione di esercizio	(Max)	20 (Bar) - 290 (psi)
Pressione di scoppio	(Min)	40 (Bar) - 580 (psi)
Temperatura di stoccaggio	(Campo)	-20 - +70 (°C) - -4 - +158 (°F)
Umidità di stoccaggio	(Max)	95 (% RU)
Temperatura di esercizio	(Max)	60 (°C) 140 (°F)
Perdita di carico	(Con gasolio a 255 l/min (67.3 gal/min) a 20°C)	+/- 1,3 (Bar) - 18.8 (psi)
Viscosità	(Campo)	tra 2 e 5.35 cSt
Precisione	(tra 50 e 500 l/min)	+/- 0.5 (%) del valore indicato dopo calibrazione
Ripetibilità	(Tipica)	+/- 0.2 (%)
Schermo	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 1N	
Alimentazione esterna	4 - 12 Vdc	
Durata batteria	18 - 36 mesi	
Peso	12,5 Kg - 27.5 (lbs) (batterie incluse)	

R VISTA ESPLOSA



NOTE

ENGLISH

Z

BULLETIN MO158B IT | EN

A INDEX

A	INDEX	32
B	DECLARATION OF CONFORMITY	33
C	GENERAL WARNINGS	33
D	SAFETY INSTRUCTIONS	34
	D1 SAFETY WARNINGS	34
	D2 FIRST AID RULES	35
	D3 GENERAL SAFETY RULES	35
	D4 PACKAGING	36
	D5 PACKAGE CONTENTS/PRE-INSPECTION	36
E	BECOMING AQUANINTED WITH K900	36
	E1 LCD DISPLAY (ONLY METER VERSION)	37
	E2 USERS BUTTONS	38
F	INSTALLATION	39
G	DAILY USE	41
	G1 DISPENSING IN NORMAL MODE	42
	G1.1 PARTIAL RESET (NORMAL MODE)	42
	G.2 RESETING THE RESET TOTAL	43
H	ERROR INDICATIONS	44
I	CALIBRATION	45
	I1 DEFINITIONS	45
	I2 CALIBRATION PROCEDURE	45
	I2.1 DISPLAY OF CURRENT CALIBRATION FACTOR AND RESTORING FACTORY FACTOR	46
	I2.2 IN FIELD CALIBRATION	47
	I2.2.1 IN-FIELD CALIBRATION PROCEDURE	48
	I2.3 DIRECT MODIFICATION OF K FACTOR	49
L	CONFIGURATION	50
	L1 CONFIGURATION OF THE UNITS OF MEASUREMENT	51
	L2 (OPTIONAL) PULSE TRANSMITTER (PULS OUT)	52
M	ALARM OUTPUT (ALARM OUT)	53
	K900 WITH PULSE OUT AND ALARM OUT	53
	REMOTE DISPLAY PULSE IN	53
N	MAINTENANCE	54
	N1 CHANGE BATTERY	54
	N2 CLEANING THE MEASUREMENT CHAMBERS	55
	N3 CLEANING THE FILTER	56
O	DISPOSAL	56
P	MALFUNCTIONS	57
Q	TECHNICAL SPECIFICATIONS	58
R	EXPLODED VIEW / SPARE PARTS	58

B DECLARATION OF CONFORMITY

The undersigned:

PIUSI S.p.A Via Pacinotti c.m. z.i. Rangavino
46029 Suzzara - Mantova - Italy

HEREBY STATES

under its own responsibility, that the equipment described below:

Description: METER

Model: K900

Serial number: refer to Lot Number shown on CE plate affixed to product Year of manufacture: refer to the year of production shown on the CE plate affixed to the product is in conformity with the legal provisions indicated in the directives:

- Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU

The documentation is at the disposal of the competent authority following motivated request at Piusi S.p.A. or 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, 20/04/2016

Otto Varini
legal representative.

C GENERAL WARNINGS

Important precautions

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

Symbols used in the manual

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



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 preservation

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.

Reproduction rights

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

D SAFETY INSTRUCTIONS

D1 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.
For your safety, review the major attentions and cautions below before operating your meter		Before any checks or maintenance work are carried out, disconnect the power source. When metering flammable liquids, observe precautions against fire or explosion When handling hazardous liquids, always follow the liquid manufacturer's safety precautions Always dispose of used cleaning solvents in a safe manner according to the solvent manufacturer's instructions. During meter removal, liquid may spill. Follow the liquid manufacturer's safety precautions to clean up minor spills Do not blow compressed air through the meter Do not allow liquids to dry inside the meter
FIRE AND EXPLOSION When flammable fluids are present in the work area, such as gasoline and windshield wiper fluid, be aware that flammable fumes can ignite or explode. To help prevent fire and explosion:		Use equipment only in well ventilated area. Eliminate all ignition sources such as cigarettes and portable lamps. Keep work area free of debris, including rags and spilled or open containers of solvent and gasoline. Do not plug or unplug power cords or turn lights on or off when flammable fumes are present. Ground all equipment in the work area. Stop operation immediately if static sparking occurs or if you feel a shock. Do not use equipment until you identify and correct the problem. Keep a working fire extinguisher in the work area.
EQUIPMENT MISUSE Misuse can cause death or serious injury		Do not operate the unit when fatigued or under the influence of drugs or alcohol. Do not leave the work area while equipment is energized or under pressure. Turn off all equipment when equipment is not in use. Do not alter or modify equipment. Alterations or modifications may void agency approvals and create safety hazards. Route hoses and cables away from traffic areas, sharp edges, moving parts, and hot surfaces. Do not kink or over bend hoses or use hoses to pull equipment. Keep children and animals away from work area. Comply with all applicable safety regulations.
Toxic Fluid or Fumes Hazard		Read MSDS's to know the specific hazards of the fluids you are using. Store hazardous fluid in approved containers, and dispose of it according to applicable guidelines. Prolonged contact with the treated product may cause skin irritation: always wear protective gloves during dispensing.

D2 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.

D3 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



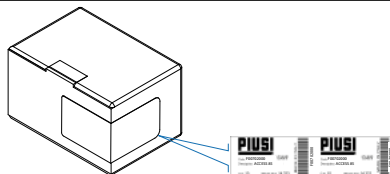
instruction manual

D4 PACKAGING

FOREWORD

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

K900 COMES PACKED IN A CARDBOARD BOX WITH A LABEL INDICATING THE FOLLOWING DATA:



D5 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.

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.

E BECOMING AQUANINTED WITH K900

FOREWORD

METER is an electronic digital meter featuring an oval-gear measurement system, designed for easy and precise measuring of oils, diesel, rapsoil and antifreeze.

FUNCTIONING PRINCIPLE

The fluid, by flowing through the appliance, rotates the gears which, during their rotation, transfer, "volume units" of fluid. The exact measurement of the dispensed fluid is done by counting the number of rotations made by the gears and consequently the number of transferred "volume units". The magnetic coupling, between the magnets installed in the gears and a magnetic switch outside the measurement chamber, ensures measurement chamber sealing and ensures transmission of the pulses generated by gear rotation to the electronic board microprocessor.

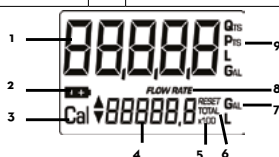
OPERATIONAL MODE

In the dispensing mode (Normal Mode), the partial and the total amounts are shown in two different registers of the LCD.

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

E1 LCD DISPLAY (ONLY METER VERSION)

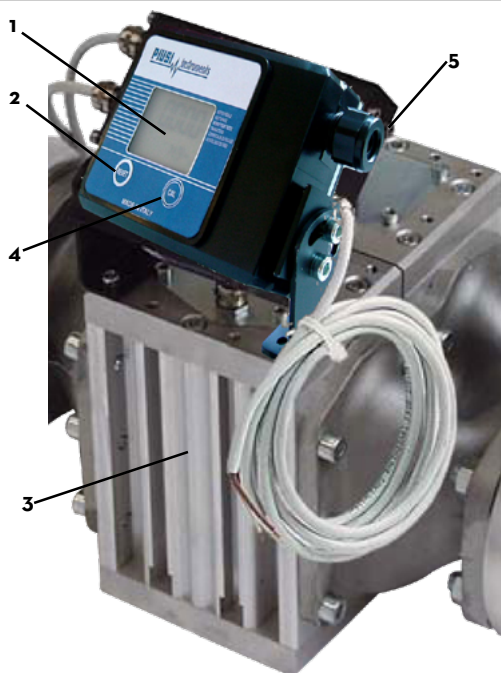
FOREWORD		The "LCD" of the METER features two numerical registers and various indications displayed to the user only when the applicable function so requires.	
1	Partial register (5 figures with moving comma FROM 0.1 to 99999) indicating the volume dispensed since the reset button was last pressed	6	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 99999), that can indicate two types of Total: 4.1. General Total that cannot be reset (TOTAL) 4.2. Resettable total (Reset TOTAL)	9	Indication of unit of measurement of Partial: Qts=Quarts Pts=Pints L=Litres Gal=Gallons
5	Indication of total multiplication factor (x10 / x100)		



Measurement Chamber	The measurement chamber of K900 consists of two chambers held together by the manifold. Inside the measurement chamber are the oval gears which, on turning, generate electrical pulses which are processed by the microprocessor-controlled electronic board. By applying a suitable calibration factor (meaning a "weight" associated with each pulse), the microprocessor translates the pulses generated by the "fluid volume" rotation expressed in the set units of measurement, displayed on the partial and total registers of the LCD. All the meters are factory set with a calibration factor called FACTORY K FACTOR equal to 1,000. For best meter performance the instrument can be "calibrated". It is possible to return to factory calibration at any time.
Battery Housing	K900 is powered by two standard type 1.5 V batteries (size 1N) . The battery housing is closed by a threaded watertight cap that can be easily removed for quick battery change.

K900 components

1	LCD display
2	RESET button
3	Measurement chamber
4	CAL button
5	Battery housing



E2 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	
----------------------------------	--	---------------------------------	--	------------------------------------	--	-----------------------------------	--

F INSTALLATION

FOREWORD

K900 has a 3 inch inlet and outlet. It was designed for permanent installation on a distribution line and to this purpose, the measurement chamber is fitted with a threaded inlet and outlet.

The two cables (each one consisting of two wires) sticking out from the cover of the measurement chamber are to be connected to K900 remote display.

WARNING



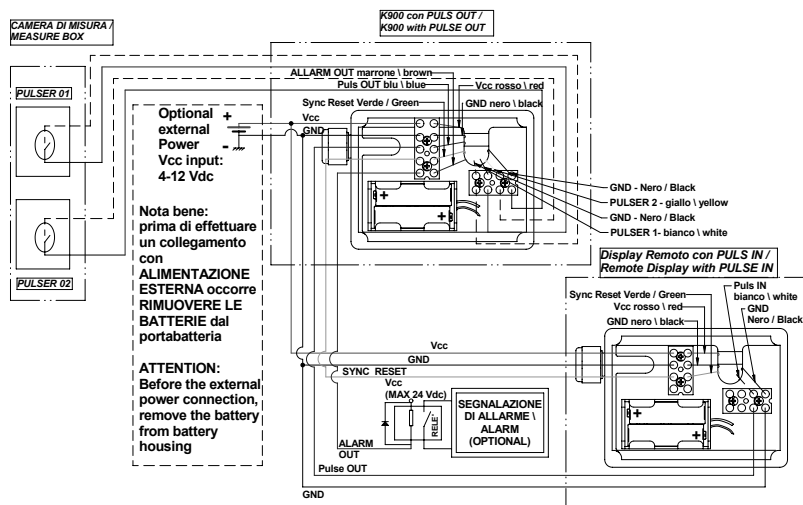
The position of the filter determines the input direction of the flow.

The pulser must be connected by two wires observing the electrical specifications shown in the diagram

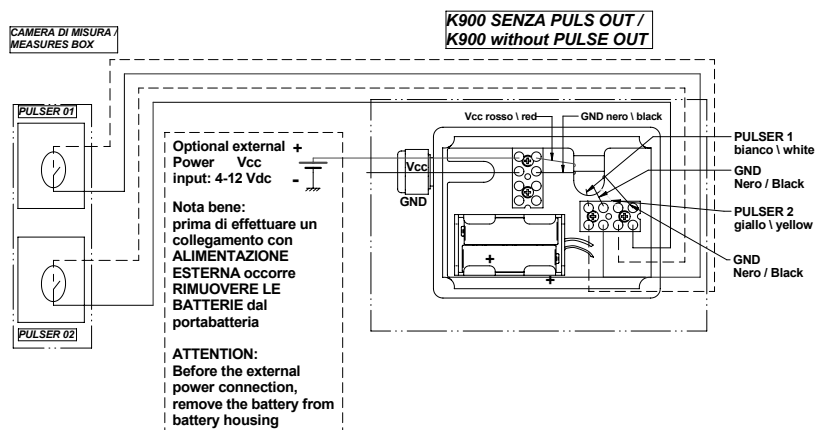
Make sure a filter with adequate filtering capacity is always fitted either at meter inlet or at the entrance of the line on which the meter is fitted. If solid particles enter the measurement chamber, the gears could seize.

On installations, place the meter in a position that will enable an easy access to the batteries compartment

SCHEMA COLLEGAMENTI ELETTRICI / ELECTRICAL CONNECTION



SCHEMA COLLEGAMENTI ELETTRICI / ELECTRICAL CONNECTION

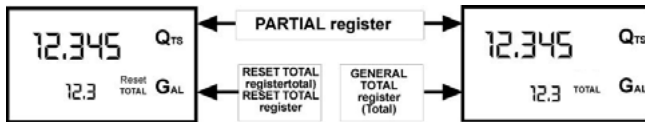


G DAILY USE

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 K900. Occasionally the meter may need to be configured or calibrated. To do so, please refer to the relevant chapters.

Below are the two typical normal operation displays. One display page shows the partial and reset total registers. The other shows the partial and general total. Switchover from resettable total to general total display is automatic and tied to phases and times that are in factory set and cannot be changed.



- * The Partial register positioned in the top part of the display indicates the quantity dispensed since the RESET key was last pressed
- * The RESET Total register, positioned in the lower part of the display, indicates the quantity dispensed since the last RESET Total resetting. The RESET Total cannot be reset until the Partial has been reset, while vice versa, the Partial can always be reset without resetting the RESET Total. The unit of measurement of the two Totals can be the same as the Partial or else different according to the factory or user settings.
- * The General TOTAL register (Total) can never be reset by the user. It continues to rise for the entire operating life of the meter.
- * The register of the two totals (Reset Total and Total) share the same area and digits of the display. For this reason, the two totals will never be visible at the same time, but will always be displayed alternately.
- * The General Total (Total) is shown during Meter standby
- * The Reset Total is shown:
 - At the end of a Partial reset for a certain time (a few seconds)
 - During the entire dispensing stage
 - For a few seconds after the end of dispensing. Once this short time has expired, Meter switches to standby and lower register display switches to General Total

NOTE



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

0.0 → 99999.9 → 999999 → 100000 x 10 → 999999 x 10 → 100000 x 100 → 999999 x 100

G1 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

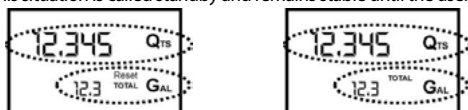


Should one of the keys be accidentally pressed during dispensing, this will have no effect.

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 K400 again.



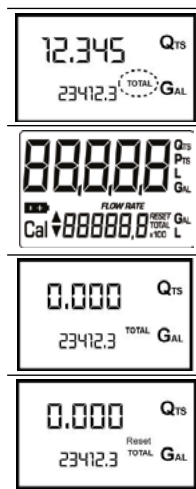
G1.1 PARTIAL RESET (NORMAL MODE)

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.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.




H ERROR INDICATIONS

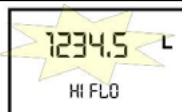
FOREWORD

Exceeding of the maximum meter flow rate

From one of the measurement chambers no pulses are found

In one measuring chamber more fluid is passing than in the other

During the normal meter operation, unusual conditions may occur and compromise its proper functioning. K900 electronics was designed to recognize one of these conditions and inform the operator by means of a display message. In these cases, an error indication will be displayed instead of the total; the partial indication continues to increase while blinking. The unusual working conditions recognized by the meter are the following:
 he flow rate of the fluid dispensed may exceed the max. allowed flow rate, thus damaging the meter gears. Should this condition occur, "HI FLO" will be displayed:



The meter consists of two adjacent measurement chambers, held together by a manifold. The fluid, by flowing through the appliance, rotates the gears in the two chambers which, during their rotation, transfer, "volume units" of fluid. The exact measurement of the dispensed fluid is done by counting the number of rotations made by the gears in both chambers and consequently counting the transferred "volume units". Each chamber is associated with a transmission channel of "volume units".

- chamber 1 channel 1 (CH1 WHITE wire)

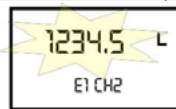
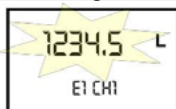
- chamber 2 channel 2 (CH2 YELLOW wire).

Should the gears of one of the two chambers block or the counting electronics of one of the two chambers break down, counting of the dispensed quantity would not be correct.

To make the user aware of this fault, "E1" is displayed:

"E1 CH1" means that "channel 1 has stopped": in chamber 1 no fluid is passing because the gears are blocked or the electronics is faulty;

"E1 CH2" means that "channel 2 has stopped": in chamber 2 no fluid is passing because the gears are blocked or the electronics is faulty.



If the gears of one chamber are slightly obstructed, they slow down the transfer of fluid which, in the other chamber, will flow more quickly. In this conditions it will be displayed:

"E2 CH1": fluid in chamber 1 is slower than fluid in chamber 2 CHECK GEARS OF CHAMBER 1.

"E2 CH2": fluid in chamber 2 is slower than fluid in chamber 1 CHECK GEARS OF CHAMBER 2.

I CALIBRATION

FOREWORD

K900 is supplied with a factory calibration that ensures precise measuring in most operating conditions. Nevertheless, when operating close to extreme conditions, such as for instance:

- * with fluids close to acceptable range extremes (such as low-viscosity anti-freeze)
- * in extreme flow rate conditions (close to minimum or maximum acceptable values)

I1 DEFINITIONS

Calibration factor or "K Factor"

this is the multiplication factor applied by the system to the electrical pulses received, to transform these into measured fluid units

Factory K Factor: Factory-set default factor. It is equal to 1,000.

This calibration factor ensures utmost precision in the following operating conditions:

Fluid **DIESEL (EN590)**

Temperature: **20°C**

Flow rate: **50-255 litres/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.

I2 CALIBRATION PROCEDURE

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 meter cannot be used for normal dispensing operations. In "Calibration" mode, the totals are not increased

ATTENTION



The meter features a non-volatile memory that keeps the data concerning calibration and total dispensed quantity stored for an indefinite time, even in the case of a long power break; after changing the batteries, calibration need not be repeated.

12.1 DISPLAY OF CURRENT CALIBRATION FACTOR AND RESTORING FACTORY FACTOR



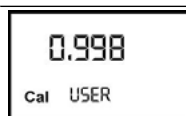
By pressing the CAL key while the appliance is in Standby, the display page appears showing the current calibration factor used. If no calibration has ever been performed, or the factory setting has been restored after previous calibrations, the following display page will appear:



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

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

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



The flow chart alongside shows the switchover logic from one display page to another

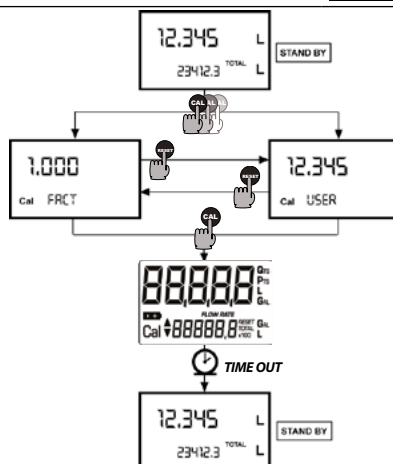
In this condition, the Reset key permits switching from User factor to Factory factor. To confirm the choice of calibration factor, quickly press CAL while "User" or "Fact" are displayed.

After the restart cycle, the K400 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



12.2 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

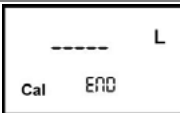


For correct K400 calibration, it is most important to:

- 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.

12.2.1 IN-FIELD CALIBRATION PROCEDURE

	OPERATION	Display
1	NONE K900 in normal mode, not in counting mode.	
2	LONG CAL KEY KEYING K900 enters calibration mode, shows «CAL» and displays the calibration factor in use instead of total. The words «Fact» and «USER» indicate which of the two factors (factory or user) is currently in use	
3	LONG RESET KEY KEYING K900 shows «CAL» and the partial at zero. The meter is ready to perform in-field calibration.	
4	DISPENSING INTO SAMPLE CONTAINER Without pressing any button, start dispensing into the sample container. Dispensing can be interrupted and started again at will. Continue dispensing until the level of the fluid in the sample container has reached the graduated area. There is no need to reach a preset quantity. Indicated value Real value	
5	5 SHORT RESET KEY KEYING K900 is informed that the calibration dispensing operation is finished. Make sure dispensing is correctly finished before performing this operation. To calibrate K900, the value indicated by the partial totaliser (example 155.20) 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 USER K FACTOR value change when the operations 6 or 7 are performed.	
6	SHORT RESET KEY KEYING Changes the direction of the arrow. The operation can be repeated as many times as you wish	
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. (for the first 5 units slowly and then quickly). If the desired value is exceeded, repeat the operations from point (6).	

8	LONG RESET KEY KEYING K900 is informed that the calibration procedure is finished. Before doing this, make sure the DISPLAYED factor is the ACTUAL factor 156.90 L Cal ▲ FIELD ▶ 156,9  Indicated value Real value K900 calculates the new USER K FACTOR ; this calculation could require a few seconds, depending on the correction to be made. During this operation the arrow disappears but the CAL indication remains. If this operation is performed after operation (5), without changing the indicated value, the USER K FACTOR would be the same as the FACTORY K FACTOR, thus it is ignored.	
9	NO OPERATION At the end of the calculation, the new USER K FACTOR is shown for a few seconds, after which the restart cycle is repeated to finally achieve standby condition. IMPORTANT: From now on, the indicated factor will become the calibration factor used by the meter and will continue to remain such even after a battery change	
10	NO OPERATION K900 stores the new calibration factor and is ready for dispensing, applying the newly defined USER K FACTOR.	

12.3 DIRECT MODIFICATION OF K FACTOR

This procedure is especially useful to correct a “mean error” obtainable on the basis of several performed dispensing operations. If normal K900 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:

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

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).

	OPERATION	Display Configuration
1	NONE K900 in normal mode, not in counting mode	
2	LONG CAL KEY KEYING K900 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 us	
3	LONG RESET KEY KEYING K900 shows "CAL" and the partial at zero. K900 is ready to perform in-field calibration by dispensing	
4	LONG RESET KEY KEYING We now go on to Direct change of the calibration factor: the word "Direct" appears together with the Currently Used calibration factor. In the bottom left part of the display, an arrow appears (upwards or downwards) defining the direction (increase or decrease) of change of the displayed value when subsequent operations 5 or 6 are performed	
5	SHORT RESET KEY KEYING Changes the direction of the arrow. The operation can be repeated to alternate the direction of the arrow.	
6	BSHORT/LONG CAL KEY KEYING The indicated value changes in the direction indicated by the arrow - one unit for every short CAL key keying - continually if the CAL key is kept pressed. The speed increase rises by keeping the key pressed. If the desired value is exceeded, repeat the operations from point (5).	
7	LONG RESET KEY KEYING K900 is informed that the calibration procedure is finished. Before performing this operation, make sure the indicated value is that required	
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	
9	NO OPERATION K900 stores the new calibration factor and is ready for dispensing, applying the newly defined USER K FACTOR.	

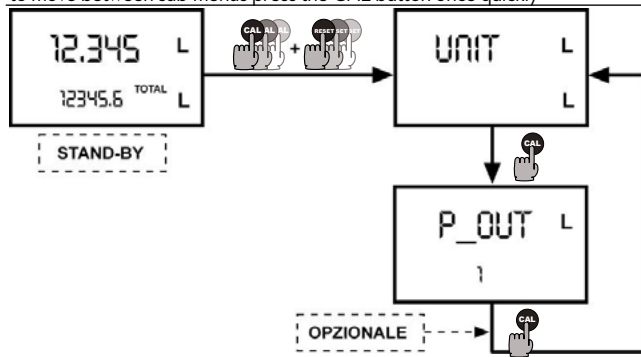
L CONFIGURATION

K900 has a menu with which the user can configure the machine in accordance with his/her requirements. The configuration menu consists of two sub-menus:

- 1 configuration menu for the main unit of measurement,
- 2 configuration menu of the number of impulses per unit of measurement that are emitted by the Puls-Out output (in the relevant models).

To enter the configuration menu, proceed as follows:

- 1 wait until K900 is in Stand-by
- 2 press the CAL and RESET buttons at the same time and hold them down until the word "Unit" and the previously-set unit of measurement appear on the display (Litres/Litre in this example)
- 3 to move between sub-menus press the CAL button once quickly



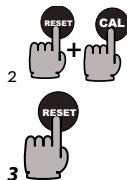
L1 CONFIGURATION OF THE UNITS OF MEASUREMENT

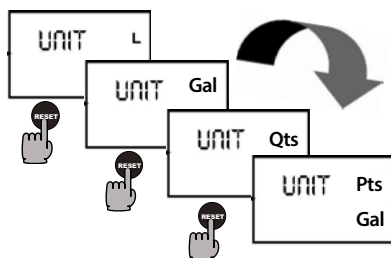
The METER feature a menu with which the user can select the main measurement unit, Quarts (Qts), Pints (Pts), Litres (Lit), Gallons (Gal); the combination of the unit of measurement of the Partial register and that of the Totals is predefined according to the following table:

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





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.



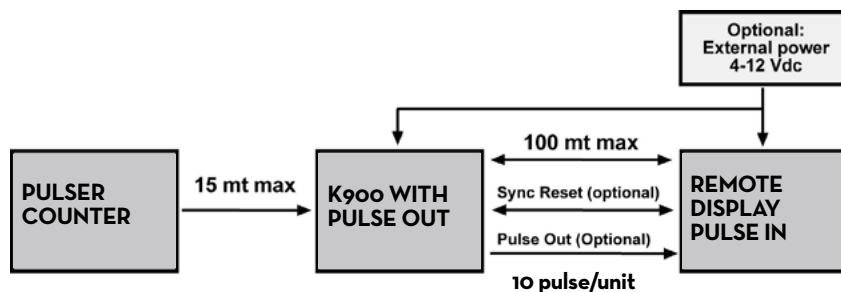
The Reset Total and Total registers will be automatically changed to the new unit of measurement.

NO new calibration is required after changing the Unit of Measurement.

L2 (OPTIONAL) PULSE TRANSMITTER (PULS OUT)

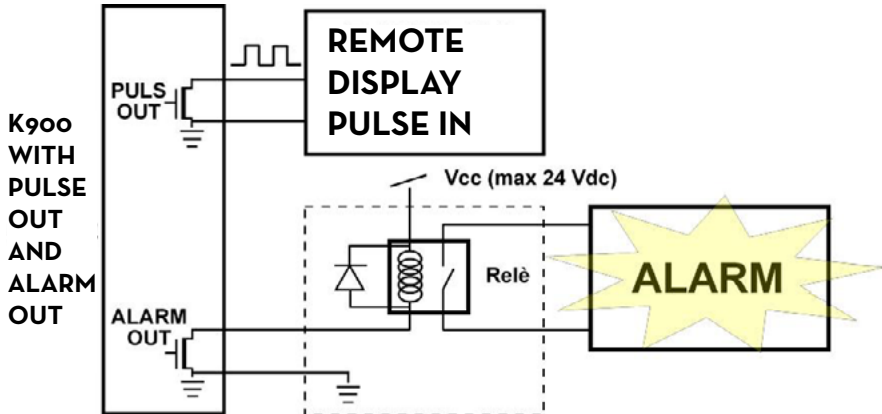
For the models in which the function is available, there is an “Open Collector” type “Puls Out” output, which emits 10 impulses per Unit of Measurement of the partial quantity that is dispensed. The number of pulses per unit is fixed and it is set to 10 p/unit.

By connecting the Puls OUT output to a Display Repeater (“Puls IN Remote Display”) and connecting the “Sync reset” output (see logical connection shown below) it is possible to synchronise the 2 counters in measurement as well as in reset.



M ALARM OUTPUT (ALARM OUT)

Nei modelli che prevedono l'uscita Puls Out, è disponibile anche un'uscita "Alarm Out", del tipo "Open Collector", che si attiva quando si verifica una condizione di errore. L'uscita "Alarm Out" può essere collegata ad un relè per pilotare una segnalazione di errore remota. Tale collegamento è opzionale, quindi è possibile utilizzare l'uscita Puls Out senza dover necessariamente usare anche l'uscita Allarme.

N MAINTENANCE

N1 CHANGE BATTERY

FOREWORD

The METER has been designed to require a minimum amount of maintenance.

The only maintenance jobs required are:

- Battery change – necessary when the batteries have run down
- Cleaning the measurement chamber. This may be necessary due to the particular nature of the dispensed fluids or due to the presence of solid particles following bad filtering

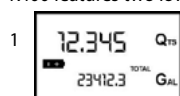
Use 2x1.5 V alkaline batteries size AAA

BATTERY REPLACEMENT WARNING

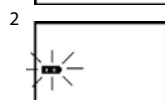


K400 should be installed in a position allowing the batteries to be replaced without removing it from the system.

K400 features two low-battery alarm levels:



When the battery charge falls below the first level on the LCD, the fixed battery symbol appears. In this condition, K400 continues to operate correctly, but the fixed icon warns the user that it is ADVISABLE to change the batteries.



If K400 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 of the old ones, being sure that the positive pole is positioned as shown on the rubber protection (pos. 7)
- 5 close the cover again, by positioning the rubber protection as a gasket
- 6 K400 will switch on automatically and normal operation can be resumed

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

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

ATTENTION



Do not discard the old batteries in the environment. Refer to local disposal regulations.

N2 CLEANING THE MEASUREMENT CHAMBERS

FOREWORD

K900 measurement chamber can be cleaned without removing the instrument from the line or from the dispensing nozzle on which it is fitted.

ATTENTION



Always make sure that the liquid has drained from the meter before cleaning.

CLEANING

To clean the chamber proceed as follows:

- 1 Loosen the four cover retention screws
- 2 Remove the cover and the gasket
- 3 Remove the oval gears
- 4 Clean where necessary. For this operation, use a brush or pointed object such as a small screwdriver.
- 5 Be careful not to damage the body or the gears
- 6 To reassemble the instrument, perform the operations in the opposite sequence.

ATTENTION



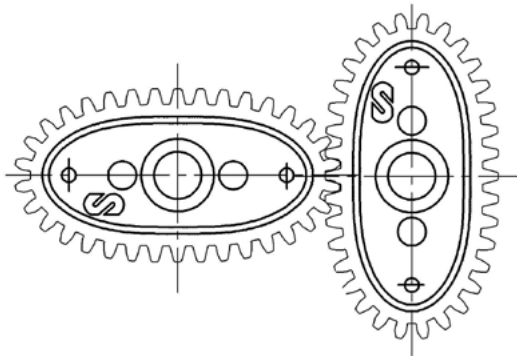
Only one of the two gears, modularly coupled as shown in the diagram above, features magnets. The gear with magnets must be positioned as indicated in the picture. The second gear (without magnets) must be installed with its major axis at right angles to the first gear

WARNING



Fit the second gear (without magnets) with axis greater than 90° compared to the first gear, and with the holes visible from the cover side

Make sure the gears are turning freely before closing the cover.



N3 CLEANING THE FILTER

FOREWORD

K900 filter can be cleaned without removing the instrument from the line on which it is fitted.

ATTENTION



Make sure the liquid has been drained from the meter before cleaning.

To clean the filter proceed as follows:

- 1 Unscrew the 4 + 4 sealing screws on the lower covers
- 2 Remove the covers and gaskets
- 3 Slide out the filters
- 4 Clean the filters with compressed air
- 5 Carry out the reverse procedure to reassemble the filter.

O DISPOSAL

Foreword

If the system needs to be disposed, the parts which make it up must be delivered to companies that specialize in the recycling and disposal of industrial waste and, in particular:

Disposing of packing materials

The packaging consists of biodegradable cardboard which can be delivered to companies for normal recycling of cellulose.

Metal Parts

Metal parts, whether paint-finished or in stainless steel, can be consigned to scrap metal collectors.

Disposal

Disposal of electric and electronic components

These must be disposed of by companies that specialize in the disposal of electronic components, in accordance with the indications of directive 2012/19/UE (see text of directive below).



Information regarding the environment for clients residing within the European Union

European Directive 2012/19/UE requires that all equipment marked with this symbol on the product and/or packaging not be disposed of together with non-differentiated urban waste. The symbol indicates that this product must not be disposed of together with normal household waste. It is the responsibility of the owner to dispose of these products as well as other electric or electronic equipment by means of the specific refuse collection structures indicated by the government or the local governing authorities.

Disposing of RAEE equipment as household wastes is strictly forbidden. Such wastes must be disposed of separately.

Any hazardous substances in the electrical and electronic appliances and/or the misuse of such appliances can have potentially serious consequences for the environment and human health.

In case of the unlawful disposal of said wastes, fines will be applicable as defined by the laws in force.

Miscellaneous parts disposal

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

P MALFUNCTIONS

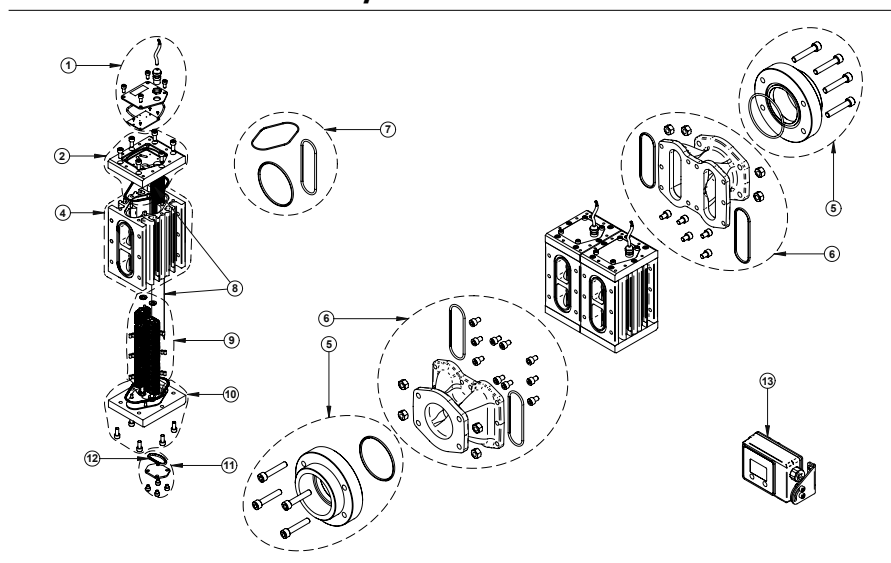
Problem	Possible Cause	Remedial Action
LCD: BLINKING battery icon	Battery low	Replace batteries
Not enough measurement precision	Wrong K FACTOR	Referring to section C, check the calibration factor
	Il contalitri funziona sotto la minima portata accettabile.	The meter works below minimum acceptable flow rate
The meter does not count, but the flow rate is correct	Incorrect installation of gears after cleaning	Repeat the reassembly procedure
	Possible electronic board problems	Contact your dealer
High loss of head	Dirty filter	Clean the filters
	Braked gears	Clean the measurement chambers
LCD: "HI FLO" is displayed	The meter is exceeding the maximum allowed flow rate	Decrease the flow rate
LCD: "E1 CH1" is displayed	In chamber 1 no fluid is passing because gears are blocked.	Check gears in chamber 1
	Possible electronic board problems	Contact your dealer
LCD: "E1 CH2" is displayed	In chamber 2 no fluid is passing because gears are blocked.	Check gears in chamber 2
	Possible electronic board problems	Contact your dealer
LCD: "E2 CH1" is displayed	fluid in chamber 2 is slower than fluid in chamber 1	Check gears chamber 1
LCD: "E2 CH2" is displayed	fluid in chamber 2 is slower than fluid in chamber 1	Check gears chamber 2



Q TECHNICAL SPECIFICATIONS

Measurement system		Oval gears
Resolution	(nominal)	0.070 (Litres/pulse) - 0.018 (gal/pulse)
Flow Rate	(Range)	50 - 500 (Litres/minute) - 13 - 132 (gal/min)
Operating pressure	(Max)	20 (Bar) - 290 (psi)
Bursting pressure	(Min)	40 (Bar) - 580 (psi)
Storage temperature	(Range)	-20 - +70 (°C) - -4 - +158 (°F)
Storage humidity	(Max)	95 (% RU)
Operating temperature	(Max)	60 (°C) - 140 (°F)
Flow resistance	At 255 l/min (67.3 gal/min) with diesel at 20°C	+/- 1.3 (Bar) - 18.8 (psi)
Viscosity	(Range)	between 2 and 5.35 cSt
Accuracy	(between 50 and 500 l/min)	+/- 0.5% of value indicated after calibration
Reproducibility	(Typical)	+/- 0.2 (%)
Screen	Liquid crystals LCD Featuring: - 5-figure partial - 6-figure Reset Total plus x10 / x100 - 6-figure non reset Total plus x10 / x100	
Battery power	2x1.5 V alkaline batteries size 1N	
External Power	4 - 12 Vdc	
Battery life	18 - 36 months	
Weight	12.5 kg - 27.5 (lbs) (including batteries)	

R EXPLODED VIEW / SPARE PARTS



© PIUSI S.p.A.

IT. Il presente documento è stato redatto con la massima attenzione circa la precisione dei dati in esso contenuti. Tuttavia, PIUSI S.p.A. non si assume responsabilità per eventuali errori ed omissioni.

EN. This document has been drawn up with the greatest attention to precision and accuracy of all data herein contained. Nevertheless, PIUSI S.p.A. denies liability for any possible mistake or omission.



*Fluid Handling
Innovation*

piusi.com
PIUSI SpA • Suzzara MN Italy