

**MANUALE D'USO  
E MANUTENZIONE**

**GRUPPO DI MISURA  
A GRAVITA' PER ATB TIPO**

**S 9000**

Versione con:  
EM6422 per testata elettronica VEGA remota

**ISOIL IMPIANTI S.p.A. – Italy**

Sede e Stabilimento  
Head office and factory  
**24061 Albano S. Alessandro (BG)**  
74, via Madonna delle Rose  
Tel. +39 035 4239.011  
Fax +39 035 582078



Distributed by:

**"DAIS GLOBAL " LTD**

3, Poruchik Nedelcho Bonchev Str., fl. 5  
1528 Sofia, Bulgaria  
t+359 2 973 27 67  
e-mail: [office@daisglobal.eu](mailto:office@daisglobal.eu)  
Site: <http://daisglobal.eu/>



# Sommario

1	Introduzione.....	1
1.1	Garanzia .....	1
1.2	Introduzione .....	1
1.3	Descrizione gruppi di misura.....	1
1.4	Principio di funzionamento (Dis.4897/2).....	1
1.5	Contatore (Dis.4022/M).....	3
1.6	Filtro (Dis.4010/M) .....	3
1.7	Valvola preset con attuatore incorporato (Dis.4819/M) .....	3
1.8	Circuito pneumatico (Dis.4897/2).....	4
2	Principi generali di sicurezza .....	6
2.1	Norme generali .....	6
2.2	Utilizzo del contatore.....	6
2.3	Istruzioni per l'operatore.....	7
2.4	Norme per la manutenzione .....	7
3	Installazione .....	8
3.1	Precauzioni .....	8
3.2	Precauzioni per lo start-up .....	8
4	Manutenzione contatore.....	9
4.1	Smontaggio contatore .....	9
4.2	Smontaggio del rotore.....	10
4.3	Riassemblaggio .....	10
4.4	Collaudo dopo la revisione.....	10
4.5	Manutenzione straordinaria.....	11
4.6	Parti di ricambio .....	11
4.7	Intervalli di manutenzione .....	11
4.8	Diagnosi dei malfunzionamenti .....	11
5	Attrezzi speciali .....	13
6	Dati tecnici.....	14
7	Tabella di correlazione per l'uso di benzina del misuratore tarato con gasolio.....	15

## **ALLEGATI:**

- Assieme gruppo di misura con emettitore d'impulsi ..... Dis.4736/3
- Assieme di montaggio contatore .....
- Assieme di montaggio filtro degasatore.....
- Assieme di montaggio valvola preset .....
- Assieme coppia pattini.....
- Schema circuito pneumatico per gruppo di misura con testata elettronica o con emettitore.....



# 1 Introduzione

## 1.1 Garanzia

La garanzia degli apparecchi è di dodici mesi a partire dal giorno di fornitura. La garanzia copre esclusivamente difetti di costruzione o di lavorazione e non copre danni dovuti ad usura, sporcizia, modificazioni ed alterazioni dello strumento non autorizzati da Isoil Impianti S.p.A.. La sostituzione in garanzia delle parti difettose viene resa franco nostro stabilimento. Sono esclusi dalla garanzia apparecchi, accessori e parti non costruiti da Isoil Impianti S.p.A., per i quali risponde il sub fornitore. La garanzia è riconosciuta esclusivamente in funzione dell'utilizzo di parti di ricambio originali e decade in caso di uso improprio o al di fuori delle specifiche tecniche dello strumento. La decisione di riconoscere la garanzia è di esclusiva competenza di Isoil Impianti S.p.A.. Se il contratto di fornitura prevede diverse condizioni di garanzie, queste saranno superate.

## 1.2 Introduzione

I contatori volumetrici Isoil Impianti sono apparecchi di precisione per la misurazione di prodotti petroliferi e di liquidi in genere.

Ogni contatore viene collaudato e tarato con gasolio nello stabilimento prima della spedizione.

Effettuando una buona e regolare manutenzione si ottengono nel tempo un perfetto funzionamento ed una elevata precisione.

I contatori devono essere verificati periodicamente mediante misura campione, Prover o Master Meter per appurare se essi rientrano nelle tolleranze metriche; qualora non lo fossero, bisognerà procedere ad un controllo meccanico.

L'esperienza ha dimostrato che i difetti meccanici sono generalmente causati da corpi estranei entrati nella camera di misura del contatore a causa di insufficiente filtrazione del fluido.

Abbiamo costruito utensili speciali per le operazioni di montaggio e smontaggio e ne raccomandiamo il loro impiego.

## 1.3 Descrizione gruppi di misura

Il gruppo di misura è composto essenzialmente da:

- contatore volumetrico (dis.4022/M);
- filtro degasatore (dis.4010/M);
- valvola preset (dis.4819/M);
- circuito pneumatico (schema dis.4897/2);
- Encoder per testata elettronica VEGA remota.

## 1.4 Principio di funzionamento (Dis.4897/2)

Il liquido, proveniente dalle valvole di fondo dell'ATB, entra posteriormente al filtro degasatore, viene filtrato attraverso il cesto filtrante, passa attraverso il contatore e successivamente nella valvola preset.

Nel filtro degasatore è montato un galleggiante che comanda due microinterruttori montati sul corpo del filtro.

Durante l'erogazione di carburante, il galleggiante rileva il battente di liquido in ingresso, qualora questo battente scenda al di sotto di un limite stabilito (p.e. durante la fase finale di svuotamento

dello scomparto) comanda il micro pneumatico di alto livello, ed eventualmente anche quello di basso se il prodotto è al disotto del battente minimo, che fa chiudere parzialmente o totalmente la valvola preset attraverso l'attuatore incorporato nella valvola stessa.

Operando in questo modo il contatore non risucchia aria.

Quando viene erogata la quantità di prodotto impostata, la chiusura della valvola preset avviene, in due stadi, comandata dalle elettrovalvole pilotate dalla testata elettronica Vega.

#### **Non è presente liquido nel contatore:**

Il circuito pneumatico viene alimentato con aria a 350-800kPa.

La valvola di basso livello (B) e quella di alto livello (A) sono diseccitate; tutta l'aria di alimentazione del circuito passa nella valvola a 3 vie N.O. (C) e arriva sulla valvola preset per mantenerla chiusa.

#### **Basso flusso:**

Arriva liquido nel contatore; si eccita la valvola di basso livello (B), l'aria va al temporizzatore (E), che scatta dopo 12 sec.; se l'elettrovalvola per il comando 1° stadio (G) è:

- Diseccitata: l'aria si ferma nella valvola a 3 vie N.C.
- Eccitata: l'aria di alimentazione dei comandi pneumatici arriva in testa alla valvola a 3 vie (F) e la fa cambiare di stato da N.C a N.O.. L'aria che arriva dal temporizzatore passa dalla valvola a 3 vie (F) e dallo scarico rapido e un raccordo fa in modo che la linea si sdoppi, una va in testa alla valvola N.O. che cambia di stato ed impedisce che arrivi aria in chiusura sopra la valvola preset, la seconda linea manda l'aria sotto la valvola preset per farla aprire al primo stadio.

#### **Alto flusso:**

Si alza il livello del liquido, si eccita la valvola di alto livello (A), l'aria contemporaneamente va a:

- a chiudere il degasatore (L), ormai non c'è più aria nel contatore che deve essere scaricata dal degasatore.
- alla valvola N.C. (I); se l'elettrovalvola comando secondo stadio viene eccitata, arriva aria in testa alla valvola (I) che diventa N.O. e lascia passare l'aria verso la valvola preset che si apre al 2° stadio.

#### **Nota**

Se durante l'erogazione dovesse essere presente aria(o gas..) nel liquido, potrebbero manifestarsi due condizioni:

- scatta l'alto livello; in automatico il sistema si riporta nelle condizioni di "basso flusso" o "apertura primo stadio" (vedi sopra), anche se l'elettrovalvola comando 2° stadio è eccitata. La valvola di scarico aria si apre per permettere il deflusso dell'aria presente nel liquido.
- scatta anche il basso livello; la valvola preset si chiude nonostante le elettrovalvole comando alto e basso stadio (H-G) restino eccitate.

Quando tutto il gas fuoriesce dalla degasatrice e si rialza il livello del liquido possono eccitarsi quasi contemporaneamente tutte e due le valvole alto e basso livello (A-B). Finché il temporizzatore non scatta comunque la valvola preset non si apre, garantendo così l'evacuazione di tutta l'aria presente nel liquido.

Per anticipare o ritardare l'erogazione è possibile agire sul temporizzatore, il quale può lavorare in un range da 0 a 30sec . Attenzione il tempo impostato di 12sec è quello considerato ottimale per idrocarburi.

Il gruppo di misura, per evitare pendolazioni della portata deve essere ben alimentato con tubazioni idonee (almeno con  $\varnothing$  3") e devono essere limitate al minimo le curve e/o restrizioni, valvole ecc.

Tutto il circuito di alimentazione deve avere una pendenza dalle valvole di fondo ATB verso il gruppo di misura, si devono evitare nel modo più assoluto le risalite.

Queste norme sono indispensabili per far sì che, alla partenza con tubazioni vuote, l'aria contenuta nelle stesse abbia modo di risalire verso le valvole di fondo degli scomparti dell'ATB.

Per questo scopo nel circuito pneumatico è inserito un temporizzatore che ritarda di circa 10 ÷ 15 secondi l'inizio della fase di erogazione.

In mancanza di aria la valvola preset si chiude.

I gas scaricati dalla valvola degasatrice a comando pneumatico (diam. ½") devono essere inviati alla sommità del circuito ciclo chiuso per mezzo di un tubo avente un diametro di almeno 15 mm.

## 1.5 Contatore (Dis.4022/M)

Il contatore è costituito essenzialmente da:

- un corpo (pos.1) in alluminio con trattamento speciale antiusura;
- un rotore (pos.8) completo di pattini montati all'interno del corpo;
- coperchi inferiore e superiore (pos.2-3) che racchiudono il rotore nel corpo;
- gruppo testata o encoder

Il rotore, montato con l'asse verticale dentro il corpo, ruota su due cuscinetti a sfere con gabbia in materiale autolubrificante.

Il cuscinetto inferiore (pos.19) data la particolare lavorazione delle gole per le sfere, funge anche da reggispinta.

## 1.6 Filtro (Dis.4010/M)

Il filtro è costituito essenzialmente da un corpo (pos.11) in alluminio, da un cesto filtrante (pos.33) da un galleggiante (pos.13) per il controllo del livello che comanda all'esterno due micro pneumatici. Sul fronte vi è una flangia per accedere al cesto filtrante quando sia necessario effettuare la pulizia dello stesso.

Nella fase di pulizia del cesto filtrante, questo non deve essere rimosso dalla sua sede per evitare la caduta all'interno di corpuscoli che potrebbero causare il bloccaggio del contatore.

Sulla parte superiore del filtro è montata una valvola degasatrice N.A. con comando pneumatico proveniente dal micro pneumatico a sua volta comandato dal galleggiante: la valvola degasatrice resta aperta fino a quando il livello del liquido non risale fino al punto chiamato "alto livello" (filtro degasatore invasato di liquido).

Lo scarico della valvola degasatrice deve essere collegato al ciclo chiuso come già detto precedentemente.

## 1.7 Valvola preset con attuatore incorporato (Dis.4819/M)

La valvola preset è essenzialmente costituita da un corpo (pos.26), curva di scarico (pos.15), cilindro/attuatore pneumatico (pos.1), gruppo otturatore, molla (pos.12) per la chiusura della valvola in caso di mancanza d'aria.

L'apertura e la chiusura della valvola avvengono tramite due segnali pneumatici distinti inviati all'attuatore pneumatico incorporato nella valvola stessa.

1° stadio (apertura parziale della valvola) corrisponde ad una bassa portata;

2° stadio (apertura totale della valvola) corrisponde ad una alta portata.

In mancanza di entrambi questi due segnali, una valvola a 3 vie manda l'aria sotto il pistone dell'attuatore aiutando in questo modo l'azione di chiusura della molla.

## 1.8 Circuito pneumatico (Dis.4897/2)

Il circuito pneumatico è racchiuso in un contenitore di alluminio fissato sul corpo del contatore.

Funzionamento:

Il circuito pneumatico deve essere alimentato con aria filtrata con una pressione compresa tra 350 e 800 kPa.

L'ingresso dell'aria è collegato con i micropneumatici di basso ed alto livello (installati sul corpo del filtro) e con la valvola a 3 vie che comanda il sistema di bloccaggio della valvola preset.

L'uscita dell'aria dal micro pneumatico di basso livello pilota il temporizzatore il quale, trascorso il tempo impostato, manda l'aria alla valvola a 3 vie di comando 1° stadio.

L'uscita dell'aria dal micro pneumatico di alto livello comanda la chiusura della valvola degasatrice ed alimenta la valvola a 3 vie di comando del 2° stadio della valvola preset.

Solo quando il galleggiante è nella posizione più alta è possibile l'apertura completa della valvola preset tramite l'eccitazione delle elettrovalvole comandate dalla testata elettronica Vega.

### Se non è presente liquido nel contatore:

Il circuito pneumatico viene alimentato con aria a 350-800kPa.

La valvola di basso livello (B) e quella di alto livello (A) sono diseccitate; tutta l'aria di alimentazione del circuito passa nella valvola a 3 vie N.O. (C) e arriva sulla valvola preset per mantenerla chiusa.

### Basso flusso:

Arriva liquido nel contatore; si eccita la valvola di basso livello (B), l'aria va al temporizzatore (E), che scatta dopo 12 sec.; se l'elettrovalvola per il comando 1°stadio (G) è:

- Diseccitata: l'aria si ferma nella valvola a 3 vie N.C.
- Eccitata: l'aria di alimentazione dei comandi pneumatici arriva in testa alla valvola a 3 vie (F) e la fa cambiare di stato da N.C a N.O.. L'aria che arriva dal temporizzatore passa dalla valvola a 3 vie (F) e dallo scarico rapido e un raccordo fa in modo che la linea si sdoppi, una va in testa alla valvola N.O. che cambia di stato ed impedisce che arrivi aria in chiusura sopra la valvola preset, la seconda linea manda l'aria sotto la valvola preset per farla aprire al primo stadio.

### Alto flusso:

Si alza il livello del liquido, si eccita la valvola di alto livello (A), l'aria contemporaneamente va a:

- a chiudere il degasatore (L), ormai non c'è più aria nel contatore che deve essere scaricata dal degasatore.
- alla valvola N.C. (I); se l'elettrovalvola comando secondo stadio viene eccitata, arriva aria in testa alla valvola (I) che diventa N.O. e lascia passare l'aria verso la valvola preset che si apre al 2° stadio.

### Nota

Se durante l'erogazione dovesse essere presente aria(o gas) nel liquido, potrebbero manifestarsi due condizioni:

- scatta l'alto livello; in automatico il sistema si riporta nelle condizioni di "basso flusso" o "apertura primo stadio" (vedi sopra), anche se l'elettrovalvola comando 2° stadio è eccitata. La valvola di scarico aria si apre per permettere il deflusso dell'aria presente nel liquido.
- scatta anche il basso livello; la valvola preset si chiude nonostante le elettrovalvole comando alto e basso stadio (H-G) restino eccitate.

Quando tutto il gas fuoriesce dalla degasatrice e si rialza il livello del liquido possono eccitarsi quasi contemporaneamente tutte e due le valvole alto e basso livello (A-B). Finché il temporizzatore non scatta comunque la valvola preset non si apre, garantendo così l'evacuazione di tutta l'aria presente nel liquido.

Per anticipare o ritardare l'erogazione è possibile agire sul temporizzatore, il quale può lavorare in un range da 0 a 30sec . Attenzione il tempo impostato di 12sec è quello considerato ottimale per idrocarburi.

La chiusura della valvola preset avviene in due tempi al raggiungimento del quantitativo prenotato. La pressione insufficiente dell'aria di alimentazione o la mancanza di livello del prodotto da misurare, non consentono l'apertura della valvola preset.



# **ATTENZIONE**



**Tutte le parti in pressione devono essere scaricate prima di smontare il contatore o i suoi accessori per ispezione, manutenzione o sostituzione dei componenti.**

**Assicurarsi inoltre che tutte le parti elettriche o elettroniche eventualmente presenti siano scollegate dall'alimentazione.**

## **2 Principi generali di sicurezza**

Questo manuale d'uso contiene istruzioni elementari di sicurezza che devono essere seguite durante l'installazione, l'uso e la manutenzione dell'impianto e delle sue parti. Il mancato rispetto di queste indicazioni può portare a incidenti e mettere in pericolo sia il personale addetto che l'impianto stesso e l'ambiente. Esempi specifici di possibili danni causati da un utilizzo non conforme alle norme di seguito riportate sono:

- Guasto dell'impianto o di sue singole componenti
- Incidenti a persone derivanti dall'esposizione a pericoli di origine elettrica, meccanica o chimica
- Inquinamento dell'ambiente attraverso la perdita di sostanze pericolose, tossiche o inquinanti

Seguite quindi le procedure descritte in seguito. In caso di incertezza consultare il costruttore.

### **2.1 Norme generali**

- Leggere con attenzione il manuale di uso e manutenzione
- Assicurarsi che il personale addetto al montaggio, alla manutenzione e alla normale operatività dell'impianto sia adeguatamente istruito
- Il contenuto del manuale d'uso e manutenzione deve essere compreso in maniera completa dal personale addetto alle operazioni sul sistema
- Ispezionare le parti in pressione secondo quanto richiesto dalle normative nazionali prima della messa in opera dell'impianto
- Il manuale d'uso e manutenzione deve essere disponibile al personale dell'impianto
- Seguire le istruzioni relative alle norme di sicurezza in vigore nel paese di utilizzo e/o interne al deposito,
- Il sistema deve lavorare entro i limiti previsti dal costruttore
- Le parti in pressione devono essere revisionate secondo quanto previsto dalle leggi nazionali

### **2.2 Utilizzo del contatore**

- Deve essere utilizzato esclusivamente dal personale addestrato e autorizzato all'utilizzo dello stesso
- Non va utilizzato in presenza di personale estraneo, non autorizzato o non adeguatamente addestrato

- Utilizzare esclusivamente per l'uso a cui è destinato; il costruttore non è responsabile per qualunque danno derivante da un utilizzo diverso da quello per cui è stata progettata
- Utilizzare esclusivamente entro i limiti previsti dal costruttore; il costruttore non è responsabile per qualunque danno derivante da un utilizzo al di fuori delle specifiche di utilizzo del sistema.

## **2.3 Istruzioni per l'operatore**

- Deve seguire le norme di sicurezza e antinfortunistiche attualmente in vigore nel paese in cui il sistema è installato e le norme interne al deposito
- Non deve, di propria iniziativa, eseguire operazioni o interventi al di fuori delle sue responsabilità
- Deve seguire attentamente le istruzioni di sicurezza fornite in questo manuale
- Non utilizzare petrolio, solventi generici o altre sostanze infiammabili per pulire l'impianto. Utilizzare soltanto solventi certificati non infiammabili e non tossici

## **2.4 Norme per la manutenzione**

- Leggere attentamente le targhette apposte sui componenti
- Tutte le operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria vanno eseguite esclusivamente da personale autorizzato ed adeguatamente addestrato
- L'addetto alla manutenzione deve indossare vestiti adatti all'ambiente di lavoro e alla situazione; in particolare devono essere evitati vestiti larghi, voluminosi, catene, braccialetti, orecchini e ogni cosa che possa essere agganciata o restare incastrata nelle parti meccaniche
- L'addetto alla manutenzione deve utilizzare adeguate protezioni nel rispetto delle normative antinfortunistiche in vigore
- In ambienti esplosivi utilizzare solo equipaggiamento anti-scintilla
- Se il contatore è collegato ad apparecchiature elettriche o elettroniche, disconnettere i cavi prima di effettuare una qualunque operazione di manutenzione o regolazione, a meno che nel manuale non sia esplicitamente specificato il contrario

## 3 Installazione

### 3.1 Precauzioni

L'installazione del contatore non richiede particolari procedure; occorre comunque prestare attenzione ai seguenti punti:

- I contatori devono essere installati con asse.
- Nelle nuove installazioni è necessario, prima di montare il contatore, far scorrere il prodotto nelle tubazioni per lavarle ed eliminare eventuali impurità (scorie metalliche e di ruggine, sabbia) che lo danneggino.
- Al primo avviamento del contatore montato in linea è bene aprire le valvole molto lentamente, in modo da far defluire l'aria presente nelle tubazioni.
- All'atto della spedizione vengono montati dei coperchi protettivi su tutte le aperture del contatore e dei suoi accessori; questi non devono essere rimossi fino a che il contatore non viene montato sulla tubazione.
- Le tubazioni non devono esercitare alcuna forza sul contatore.
- I contatori devono essere installati in modo da facilitare l'accesso allo strumento per operazioni di pulizia, manutenzione o calibrazione. La testata, se presente, deve essere facilmente leggibile
- Il contatore deve sempre rimanere pieno di prodotto; si consiglia, a questo scopo, di montare il contatore in modo che resti sempre sotto la linea centrale della tubazione.

## **ATTENZIONE**

**Ogni contatore viene testato con gasolio quindi, al suo interno potrebbero essere presenti dei residui di prodotto.**

### 3.2 Precauzioni per lo start-up

Prima di procedere con lo start-up verificare che:

- Il contatore sia adeguatamente fissato;
- Tutte le connessioni siano bene strette;
- Non sia presente aria nelle linee.



# **ATTENZIONE**



**Tutte le parti in pressione devono essere scaricate prima di smontare il contatore o i suoi accessori per ispezione, manutenzione o sostituzione dei componenti.**

**Assicurarsi inoltre che tutte le parti elettriche o elettroniche eventualmente presenti siano scollegate dall'alimentazione.**

## **4 Manutenzione contatore**

### **4.1 Smontaggio contatore**

Per le operazioni di smontaggio/rimontaggio e ordinazione degli eventuali pezzi di ricambio attenersi ai disegni allegati.

Diamo qui di seguito alcuni suggerimenti.

- Per contatori con testata elettronica VEGA: rompere e togliere i sigilli posti sotto la testata, rimuovere le 4 viti della testata stessa e le 4 viti che fissano il meccanismo.
- Per contatori con encoder(vedi manuale EM6422): rompere i sigilli sulle viti di fissaggio del coperchio e svitarle, togliere il coperchio e accedere alle viti di fissaggio dell'encoder al coperchio del contatore.
- Procedere poi nel seguente modo:
  - a) Togliere la spina sull'alberino di trascinamento.
  - b) Smontare il contenitore del circuito pneumatico e svitare tutti i dadi che fissano il coperchio superiore al corpo.
  - c) Togliere il coperchio superiore usando i 2 utensili (Fig.C –utensili speciali).
  - d) Togliere l'insieme del rotore usando l'utensile speciale (Fig.B –utensili speciali), girare il rotore in modo che due dei quattro pattini rientrino nel rotore stesso in corrispondenza del raggio più piccolo.

Estrarre il rotore facendo attenzione che nel corso di questa operazione la mano libera sia usata per guidare il rotore e per controllare il movimento laterale dei pattini.

## 4.2 Smontaggio del rotore

Prima di procedere allo smontaggio dell'assieme del rotore annotare le posizioni dei quattro pattini che dovranno corrispondere ai relativi alloggiamenti del rotore, contrassegnando ogni pattino ed ogni alloggiamento; questo faciliterà l'operazione di rimontaggio.

I pattini riutilizzabili dovranno essere rimontati nei loro alloggiamenti originali.

Per smontare i pattini dal rotore procedere nel modo seguente:

- a) da ogni tirante dei pattini estrarre solo la coppia montata sul lato opposto a dove sono posti i dadi di regolazione;
- b) togliere il pattino e le due rondelle;
- c) togliere dal rotore il pattino restante completo di tiranti.

**NOTA:** : NON allentare i dadi di regolazione del gioco dei pattini.

## 4.3 Riasssemblaggio

Prima di rimontare l'insieme, pulite tutte le parti e ispezionatele verificando che non siano danneggiate. Esaminate gli O-Ring e assicuratevi che non siano danneggiati o gonfi; rimpiazzateli se necessario. Verificate che i cuscinetti a sfera siano in buone condizioni ed esenti da giochi, sostituiteli se necessario. Verificate tutti i pattini e sostituiteli se risultano danneggiati o consumati; esaminate le boccole di tenuta nel rotore e sostituitele se risultano danneggiate o consumate.

Per riassemble il contatore, eseguire al contrario la procedura di smontaggio.

## 4.4 Pulizia del filtro

Per la pulizia del filtro è sconsigliato l'utilizzo di oggetti abrasivi o taglienti che potrebbero esercitare una pressione elevata sul cesto durante la pulizia, soprattutto in presenza di particelle solide.

## 4.5 Collaudo dopo la revisione

Dopo la revisione i contatori devono essere testati con idonee misure campione. L'errore di misura, dato dalla differenza tra il valore misurato dal contatore e il valore misurato con una misura campione, va calcolato come riportato di seguito:

**Esempio:**

Misurato dal contatore	Misurato dal campione	Errore (%)
1000 l	1003 l	-0,3%
1000 l	997 l	+0,3%

La formula è:

$$E\% = \frac{V - V_0}{V_0} \cdot 100$$

V = Misurato dal contatore

V<sub>0</sub> = Misurato dal campione

**NOTA:** per le testate elettroniche VEGA vedere manuali specifici e relativi schemi elettrici per cablaggio fra le apparecchiature.

## 4.6 Manutenzione straordinaria

Una scheda di manutenzione per le apparecchiature deve essere definita dall'utilizzatore in base al tipo di fluido utilizzato, alle condizioni operative, ai carichi di lavoro previsti/riscontrati e alle condizioni ambientali esterne.

Per tutti gli interventi di manutenzione straordinaria necessari a seguito di malfunzionamenti e/o insorgenza di difetti che pregiudicano il normale funzionamento dell'impianto contattare il servizio assistenza ISOIL

## 4.7 Parti di ricambio

Per una corretta manutenzione del contatore utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali Isoil Impianti S.p.A..

Isoil Impianti S.p.A. declina ogni responsabilità relativa a problemi che possono derivare dall'utilizzo di materiali non originali.

## 4.8 Intervalli di manutenzione

Riportiamo di seguito le principali operazioni di manutenzione periodica ed i relativi intervalli; i tempi stabiliti in questa tabella sono indicativi e nascono dalla nostra esperienza nel settore. Gli intervalli manutentivi possono comunque variare in base alla natura del prodotto trattato, al suo grado di filtrazione, alle condizioni d'installazione del gruppo stesso e alle reali condizioni operative. Isoil Impianti S.p.A. declina ogni responsabilità per il mancato rispetto delle norme di utilizzo citate nel presente manuale.

Intervento	Mensile	Semestrale	Annuale	2 anni
Controllo visivo	X			
Revisione corpo, rotore e pattini				X

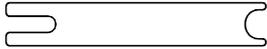
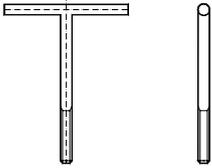
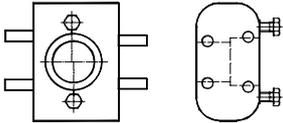
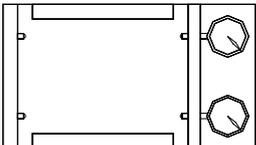
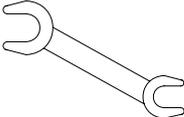
## 4.9 Diagnosi dei malfunzionamenti

Riportiamo di seguito alcune possibili cause di malfunzionamenti e le conseguenti azioni correttive; si ricordi comunque che la tabella riportata di seguito è puramente indicativa e non rappresenta la casistica completa dei possibili guasti.

SINTOMO	CAUSA PROBABILE	RIMEDIO
Il liquido passa regolarmente ma la testata non ne registra il passaggio	Testata guasta – EM 6422 guasto	Verificare il corretto funzionamento della testata e dell'EM6422.
	Collegamento tra EM6422 e testata.	Verificare i collegamenti elettrici tra EM6422 e testata.
Il liquido non passa attraverso la camera di misura	Possibili cause blocco rotore.	
	Corpi estranei intrappolati sulla superficie del rotore	Pulire la superficie del rotore
	Grippaggio rotore/coperchio, causati da un cedimento dei cuscinetti.	Sostituire i cuscinetti, rifare i giochi, controllare gli spessori e pulire la grippatura.

	Controllare blocco del rotore causato dai pattini	
	Cuscinetti del rotore consumati	Sostituire i cuscinetti se si riscontra del gioco assiale.
	Errato allineamento dei coperchi anteriore e posteriore dovuto alla mancanza delle spine di centraggio.	Assicuratevi che entrambe le spine di centraggio siano utilizzate per posizionare i coperchi sul corpo.
	Filtro otturato	Pulire il filtro.
Il liquido trafila dall'EM6422	O-Ring danneggiati, alloggiamento degli O-Ring sporco	Pulire gli alloggiamenti degli O-Ring, sostituire gli O-Ring
Il liquido trafila dalla giunzione tra il coperchio anteriore e il corpo o tra il coperchio posteriore e il corpo	O-Ring danneggiati, alloggiamento degli O-Ring sporco; viti del coperchio poco strette	Pulire gli alloggiamenti degli O-Ring, sostituire gli O-Ring e serrate con forza le viti dei coperchi.
Contatori fuori tolleranze metriche	Pattini danneggiati	Revisionare corpo contatore, cuscinetti, pattini e giochi
	Rotore o meccanismo di calibrazione bloccato	Riferirsi a quanto descritto in precedenza.

## 5 Attrezzi speciali

DESCRIZIONE	USO	FIGURA
<p>Attrezzo per compressione molla pattino. Cod. 80AT0036</p>	<p>Per comprimere le molle nel togliere o montare le coppie.</p>	 <p>A</p>
<p>Attrezzo per rimozione e rotazione del rotore. Cod. 80AT0039</p>	<p>Da posizionare sull'alberino quando si deve rimuovere o far girare il rotore. Bloccare con rivetto del diametro 2mm.</p>	 <p>B</p>
<p>Attrezzo per rimozione coperchio (sono necessari due pezzi). Cod. 80AT0042</p>	<p>Per l'estrazione dei coperchi contatori.</p>	 <p>C</p>
<p>Attrezzo per lo smontaggio dei cuscinetti. Cod. 80ES0012</p>	<p>Per lo smontaggio dell'anello interno del cuscinetto dopo aver rotto l'anello esterno.</p>	 <p>E</p>
<p>Attrezzo per il controllo dei pattini. Cod. 80AT0060</p>	<p>Regolazione lunghezza pattini.</p>	 <p>F</p>
<p>Chiavi per regolazione pattini. Cod. 80AT0040</p>	<p>Utilizzare le chiavi per serrare i dadi dei pattini in fase di regolazione.</p>	 <p>G</p>

## 6 Dati tecnici

- Portata massima ..... 1000 l/min.
- Portata minima: ..... 200 l/min.
- Pressione massima di esercizio ..... 100 KPa.
- Temperatura di esercizio ..... -10°C ÷ +50°C
- Peso ..... 68kg
- Flangia ingresso filtro per tubo diametro 115 mm.
- Uscita con attacco rapido maschio da 3" sulla valvola.
- Alimentazione con aria filtrata - ingresso con raccordo rapido per tubo rilsan ø 4 mm (pressione minima 350 KPa - max 800 KPa).
- Per dimensioni e pesi vedere dis.4736 - 3957.

# 7 Tabella di correlazione per l'uso di benzina del misuratore tarato con gasolio

Determinazione, ai sensi della C. M. 18/03/98 n° 1295069, della tabella di correzione per l'uso del gasolio come liquido di prova nella verifica prima di misuratori volumetrici e complessi di misurazione per benzina montati su autoveicoli.

portata L/min	correzione %
1000	+ 0,278
840	+ 0,248
680	+ 0,235
520	+ 0,249
360	+ 0,263
200	+ 0,373

La tabella indica il valore della correzione percentuale da effettuare alle varie portate per l'uso con benzina del misuratore tarato con gasolio.

Fabbricante: **GRUPPO ISOIL SpA**

Modello di misuratore volum.: **S 9000**

Estremi del provvedimento di ammiss. a verificaz. metrica:

CM 26/1/76 n° 330139/294

DDMM 11/12/84 n° 343621

n° 343622

DM 4/9/91 n° 342854

DM 25/7/96 n° 552193

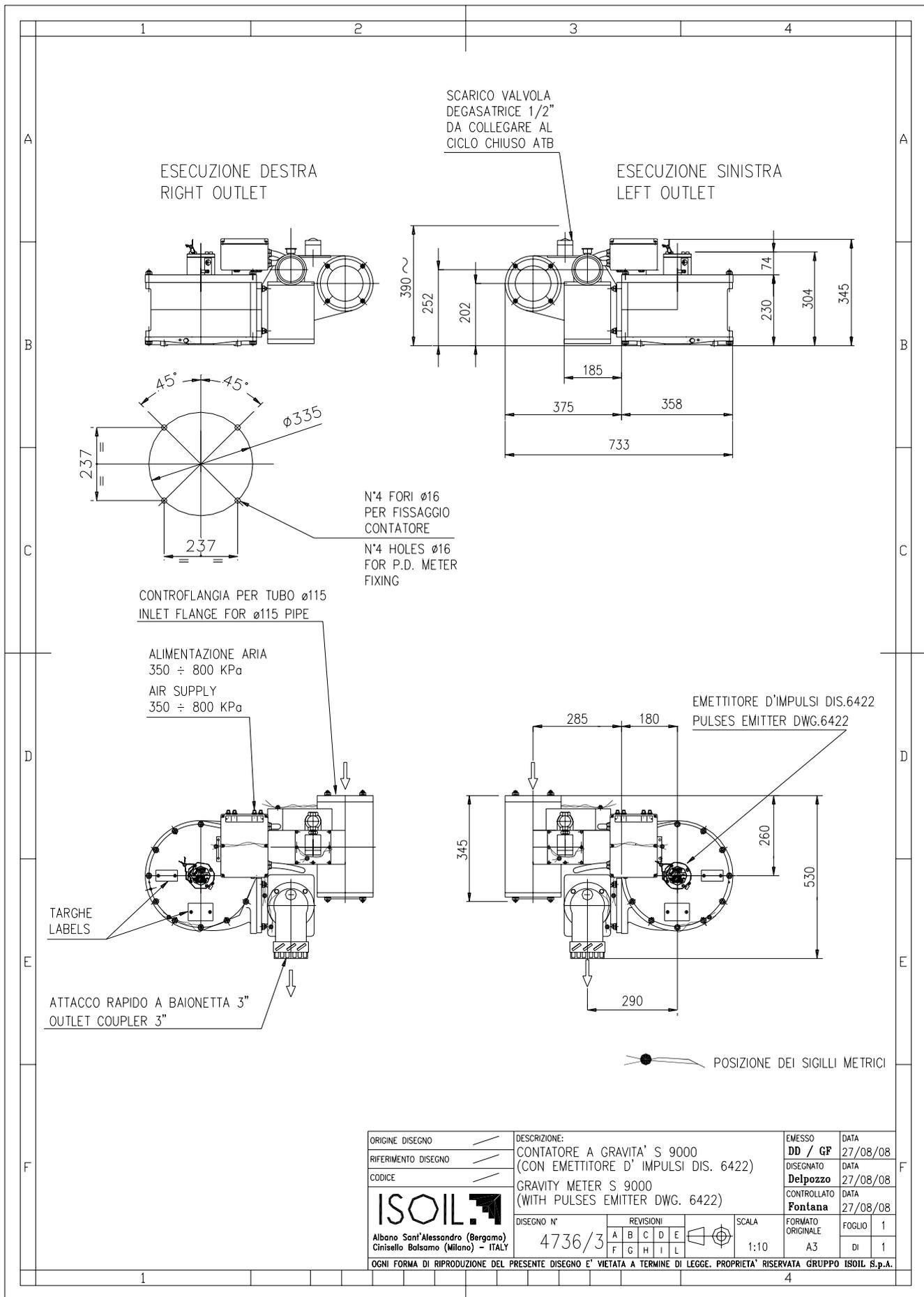
Campo di portata: minima **200 (L/min)**  
massima **1000 (L/min)**

UFFICIO PROVINCIALE METRICO  
BERGAMO

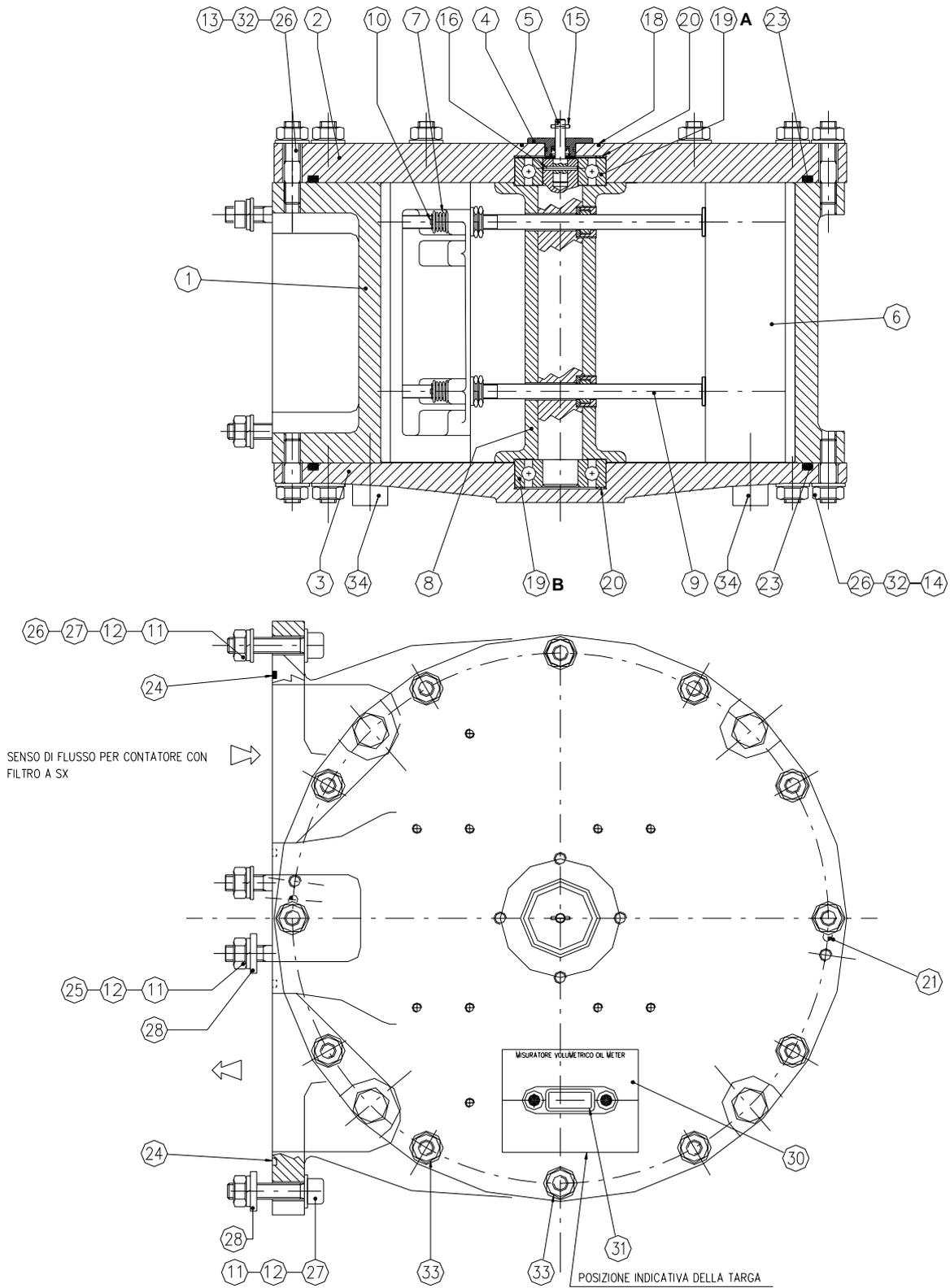
Albano S. Alessandro 30/03/98



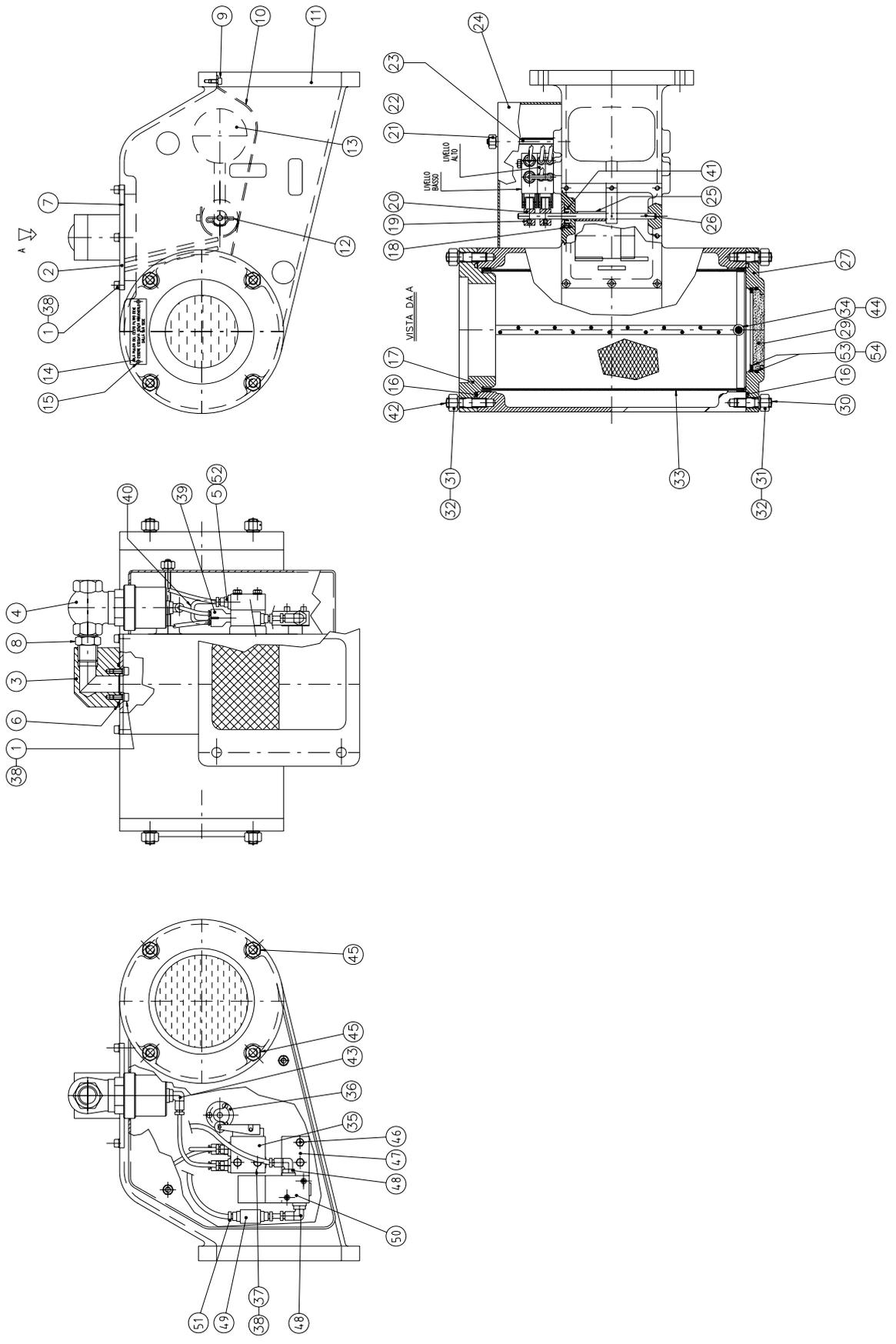
IL CAPO UFFICIO  
A. S. MEDINA  
*[Signature]*



**ASSIEME CONTATORE S9000 Dis.4022/M**  
**S9000 P.D. METER ASSEMBLY Dwg.4022/M**



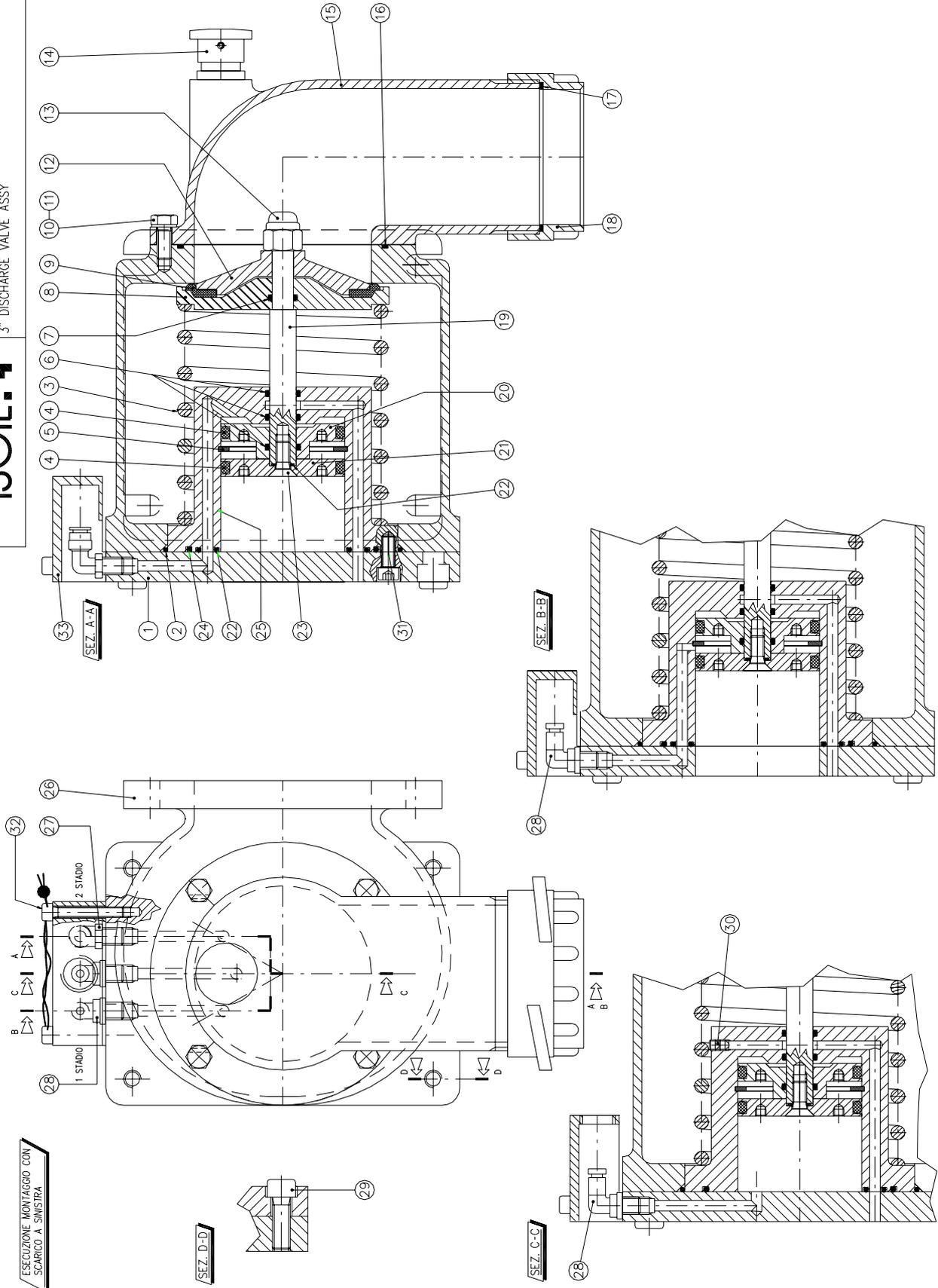
ISOIL		ASSIEME CONTATORE S 9000					Dis. 4022/M		
IMPIANTI		S 9000 P.D. METER ASSY					Foglio 1 di 1		
pos.	N° CODICE	DESCRIZIONE	Q.tà	MATERIALE	pos.	N° CODICE	DESCRIZIONE	Q.tà	MATERIALE
item	N° CODE	DESCRIPTION	Q.ty	MATERIAL	item	N° CODE	DESCRIPTION	Q.ty	MATERIAL
1	80COG015	Corpo contatore P.d.meter body	1	Alluminio Aluminium	19-A	80CU1015	Cuscinetto Bearing	1	/
2	80COB396	Coperchio superiore Upper cover	1	Alluminio Aluminium	19-B*	80CU1015	Cuscinetto Bearing	1	/
3	80COB313	Coperchio inferiore Lower cover	1	Acc.al carb. Carbon steel	20	/	Spessore di aggiustaggio Fitting thickness	2	/
4*	80KI0135	Kit BM36/1 BM36/1 Kit	1	FKM FKM	21	80SP6021	Spina cilindrica Cylindrical pin	4	Acc.al carb. Carbon steel
5	80AL0293	Alberino Shaft	1	Acc.al carb. Carbon steel	22	/	/	/	/
+6*	80PA1052	Pattino sx per contatore dx LH vane for RH meter	1	/	23*	80GU1165	Guarnizione Gasket	2	FKM FKM
+6*	80PA1053	Pattino dx per contatore dx RH vane for RH meter	1	/	24*	80GU1588	Guarnizione Gasket	2	FKM FKM
+6*	80PA1056	Pattino sx per contatore sx LH vane for LH meter	1	/	25	80PR3066	Prigioniero Stud	3	Acc.al carb. Carbon steel
+6*	80PA1055	Pattino dx per contatore sx RH vane for LH meter	1	/	26	80RO1261	Rondella Washer	28	Acc.al carb. Carbon steel
+7	80MO0216	Molla pattini Vanes spring	8	Acc.inox St. steel	27	80VI4300	Vite Screw	4	Acc.al carb. Carbon steel
8	80RO2009	Rotore Rotor	1	/	28	80RO1381	Rondella Washer	3	Acc.al carb. Carbon steel
+9	80AS0099	Assieme tirante Rod assy	4	/	29	80GR1072	Grano Grain	1	Acc.al carb. Carbon steel
+10	80COD009	Coppiglia Cotter pin	8	Acc.inox St. steel	30	80TA3498	Targa Label	1	/
11	80RO1180	Rondella elastica Elastic washer	7	Acc.al carb. Carbon steel	31	80TA3000	Targa Label	1	/
12	80DA1063	Dado Nut	7	Acc.al carb. Carbon steel	32	80DA1018	Dado Nut	20	Acc.al carb. Carbon steel
13	80PR3075	Prigioniero Stud	12	Acc.al carb. Carbon steel	33	80DA1006	Dado Nut	4	Acc.al carb. Carbon steel
14	80PR3045	Prigioniero Stud	12	Acc.al carb. Carbon steel	34	80DI6102	Distanziale Spacer	4	Acc.al carb. Carbon steel
15	80SP5009	Spina spirale Spirol pin	1	Acc.al carb. Carbon steel					
16	80SP5036	Spina spirale Spirol pin	1	Acc.al carb. Carbon steel					
17*	/	/	/	/					
18*	80GU1357	Guarnizione Gasket	1	FKM FKM	*PARTI DI RICAMBIO CONSIGLIATE/SUGGESTED SPARE PARTS + VEDI DIS.5116 / SEE DWG.5116				



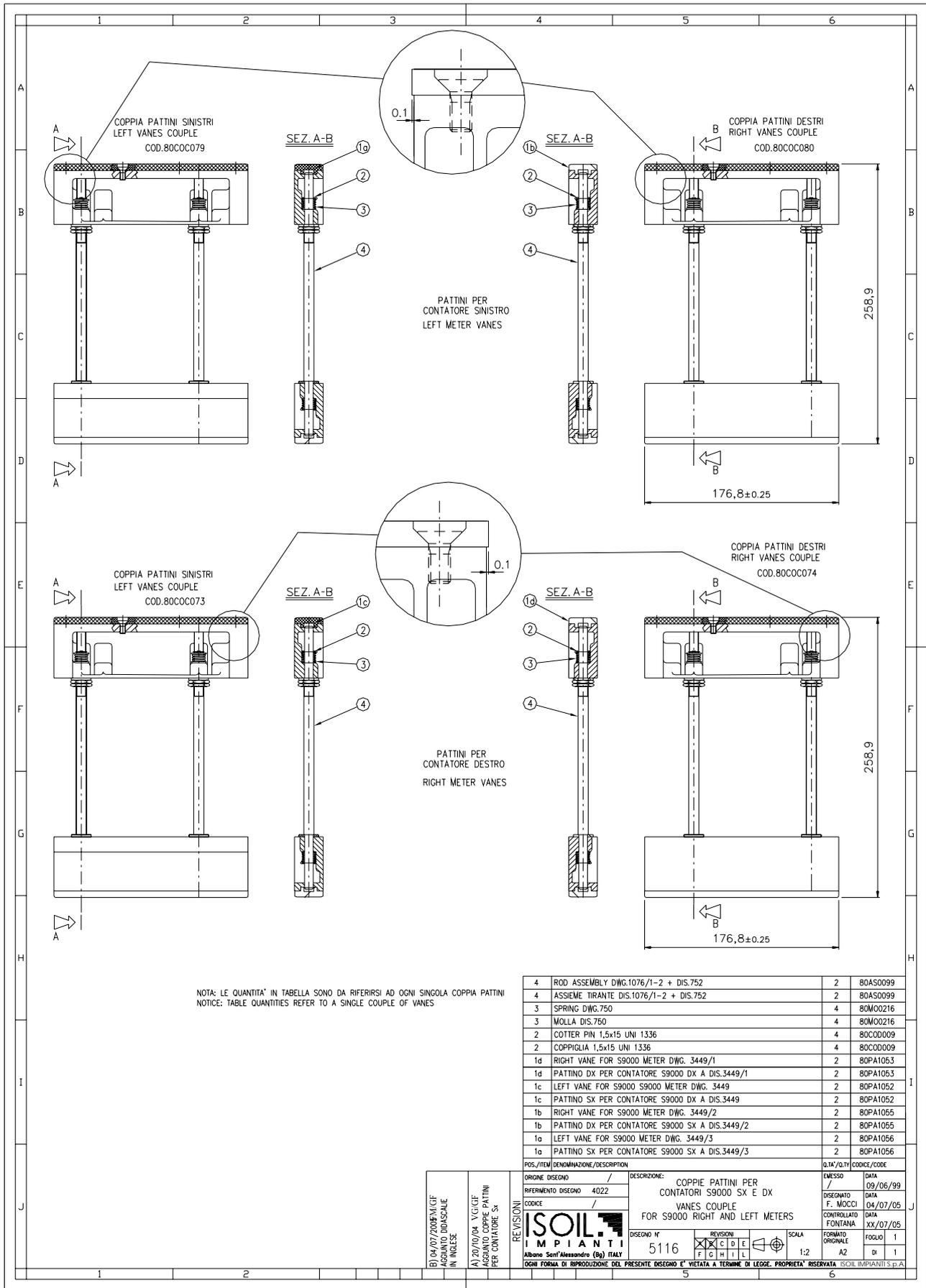
pos. item	N° CODICE N° CODE	DESCRIZIONE DESCRIPTION	Q.tà Q.ty	MATERIALE MATERIAL	pos. item	N° CODICE N° CODE	DESCRIZIONE DESCRIPTION	Q.tà Q.ty	MATERIALE MATERIAL
1	80VI4075	Vite Screw	12	Acc. al carb. Carbon steel	23	80DI6078	Distanziale Spacer	2	Acc. al carb. Carbon steel
2	80COB042	Coperchio Cover	1	Alluminio Aluminium	24	80COB174	Coperchio sinistro Left cover	1	/
3	80BL0001	Blocchetto Block	1	/	25	/	Distanziale Spacer	1	/
4*	80VA2132	Valvola pneumatica Pneumatic valve	1	/	26	80PE1084	Perno per galleggiante Pin for float	1	Acc. Inox St. steel
5	80RA0354	Raccordo Fitting	2	/	27	80COB159	Coperchietto anteriore Front cover	1	/
6	80GU1351	Guarnizione Gasket	1	FKM FKM	29	80PL0000	Plexiglass Plexiglass	1	Plexiglass Plexiglass
7	80GU0429	Guarnizione Gasket	1	FKM FKM	30	80PR3066	Prigioniero Stud	4	Acc.al carb. Carbon steel
8	80NI0021	Nipplo Nipple	1	Acc.inox St. steel	31	80DA1018	Dado Nut	6	Acc.al carb. Carbon steel
9	80VI1063	Vite Screw	4	Acc. al carb. Carbon steel	32	80RO1261	Rondella piana Washer	8	Acc.al carb. Carbon steel
10	80PR5009	Protezione galleggiante Float protection	1	/	33	80CE2078	Cesto filtro Strainer basket	1	Acc. Inox St. steel
11	80COG228	Corpo filtro sinistro Left strainer body	1	Alluminio Aluminium	34	80TA3003	Targa Label	1	/
12	80COD006	Copiglia a molla Spring pin	1	Acc.inox St. steel	35	80VA2054	Valvola Valve	2	/
13	80GA1011	Galleggiante Float	1	/	36	80AN1006	Anello Ring	1	
14	80TA3642	Targa Label	1	/	37	80VI2057	Vite Screw	2	Acc.al carb. Carbon steel
15	27RI1003	Rivetto Rivet	2	Acc.inox St. steel	38	80RO1312	Rondella piana Washer	14	Acc.al carb. Carbon steel
16*	80GU1567	Guarnizione Gasket	2	FKM FKM	39	80RA0360	Raccordo Fitting	2	/
17	80FL0198	Flangia posteriore Rear flange	1	/	40	80TU0018	Tubetto Tube	m 0.200	Rilsan Rilsan
18	80VI8006	Vite Screw	3	Acc. al carb. Carbon steel	41	80GU1711	Guarnizione Gasket	1	/
19	80GR1093	Grano Grain	2	Acc.inox St. steel	42	80PR3075	Prigioniero Stud	4	Acc.al carb. Carbon steel
20	80CA3003	Camma Cam	2	/	43	80RA0345	Raccordo Fitting	1	/
21	80DA1099	Dado Nut	2	Acc. al carb. Carbon steel	44	80VI8063	Vite Screw	1	Acc. al carb. Carbon steel
22	80RO1321	Rondella piana Washer	2	Acc. al carb. Carbon steel	* PARTI DI RICAMBIO CONSIGLIATE/SUGGESTED SPARE PARTS				

T-4010-M.xls





ISOIL IMPIANTI		ASSIEME VALVOLA DI SCARICO 3" 3" DISCHARGE VALVE ASSY					Dis. 4819/M		
							Foglio 1 di 1		
pos. item	N° CODICE N° CODE	DESCRIZIONE DESCRIPTION	Q.tà Q.ty	MATERIALE MATERIAL	pos. item	N° CODICE N° CODE	DESCRIZIONE DESCRIPTION	Q.tà Q.ty	MATERIALE MATERIAL
1	80PI0162	Piastra Plate	1	Alluminio Aluminium	23	80VI2123	Vite Screw	1	Acc.al carb. Carbon steel
2	80GU1546	Guarnizione Gasket	1	FKM FKM	24	80GU1398	Guarnizione Gasket	1	/
3	80MO0099	Molla Spring	1		25	80CI0052	Cilindro pneumatico Pneumatic cylinder	3	/
4*	80GU1645	Guarnizione Gasket	2	FKM FKM	26	80COG315	Corpo valvola Valve body	1	Alluminio Aluminium
5	80AN3057	Anello elastico Elastic ring	1	Acc.al carb. Carbon steel	27	80RA0351	Raccordo Union	1	/
6*	80GU1048	Guarnizione Gasket	3	FKM FKM	28	80RA0345	Raccordo Union	2	/
7	80GU1030	Guarnizione Gasket	1	FKM FKM	29	80VI4273	Vite Screw	4	Acc.al carb. Carbon steel
8	80CO8009	Contrasto guarnizione Diaphragm washer	1	Alluminio Aluminium	30	80GR1051	Grano Grain	2	Acc.al carb. Carbon steel
9	80GU0045	Guarnizione Gasket	1	FKM FKM	31	80VI4198	Vite Screw	1	FKM FKM
10	80VI2123	Vite Screw	4	Acc.al carb. Carbon steel	32	80VI4165	Vite Screw	1	Acc.al carb. Carbon steel
11	80RO1324	Rondella piana Washer	4	Acc.al carb. Carbon steel	33	80BL0065	Blocchetto Block	1	/
12	80OT0021	Otturatore Shutter	1	Alluminio Aluminium	34	80VI4267	Vite Screw	2	Acc.al carb. Carbon steel
13	80DA3006	Dado Nut	1	Acc.al carb. Carbon steel					
14	80AS0246	Ass.valvola Valve assy	1	/					
15	80CU0027	Curva di scarico Discharge elbow	1	Alluminio Aluminium					
16	80GU1399	Guarnizione Gasket	1	FKM FKM					
17	80GU0120	Guarnizione Gasket	1	Teflon Teflon					
18	80AT2001	Attacco rapido Quick coupler	1	/					
19	80AL0330	Albero Shaft	1	/					
20	80PI7039	Pistone Piston	1	Alluminio Aluminium					
21	80PI7036	Pistone Piston	1	Alluminio Aluminium					
22	80GU1009	Guarnizione Gasket	1	FKM FKM					



NOTA: LE QUANTITA' IN TABELLA SONO DA RIFERIRSI AD OGNI SINGOLA COPPIA VANI  
 NOTICE: TABLE QUANTITIES REFER TO A SINGLE COUPLE OF VANES

4	ROD ASSEMBLY DWG.1076/1-2 + DIS.752	2	80AS0099
4	ASSIEME TIRANTE DIS.1076/1-2 + DIS.752	2	80AS0099
3	SPRING DWG.750	4	80M00216
3	MOLLA DIS.750	4	80M00216
2	COTTER PIN 1,5x15 UNI 1336	4	80C00009
2	COPPIGLIA 1,5x15 UNI 1336	4	80C00009
1d	RIGHT VANE FOR S9000 METER DWG. 3449/1	2	80PA1053
1d	PATTINO DX PER CONTATORE S9000 DX A DIS.3449/1	2	80PA1053
1c	LEFT VANE FOR S9000 S9000 METER DWG. 3449	2	80PA1052
1c	PATTINO SX PER CONTATORE S9000 DX A DIS.3449	2	80PA1052
1b	RIGHT VANE FOR S9000 METER DWG. 3449/2	2	80PA1055
1b	PATTINO DX PER CONTATORE S9000 SX A DIS.3449/2	2	80PA1055
1a	LEFT VANE FOR S9000 METER DWG. 3449/3	2	80PA1056
1a	PATTINO SX PER CONTATORE S9000 SX A DIS.3449/3	2	80PA1056

B) 04/07/2008/MI/GF AGGIUNTO DIMASCALE IN INGLESE	A) 20/10/04 VGG/GF AGGIUNTO COPPIE PATTINI PER CONTATORE SX	REVISIONI	DESCRIZIONE: COPPIE PATTINI PER CONTATORI S9000 SX E DX VANES COUPLE FOR S9000 RIGHT AND LEFT METERS	EMESSO DATA 09/06/99
ORIGINE DISEGNO / RIFERIMENTO DISEGNO 4022		CODICE / DISEGNO N° 5116		DATA 04/07/05 DATA XX/07/05
ISOIL IMPIANTI Albano Sant'Alessandro (Bg) ITALY		REVISIONI F G H I L	SCALA 1:2	FORMATO ORIGINALE A2 FOGLIO 1 DI 1
OGNI FORMA DI RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DISEGNO E' VIETATA A TERMINE DI LEGGE. PROPRIETA' RISERVATA ISOIL IMPIANTI S.p.A.				



# Dichiarazione di Conformità CE

Certificato N°: -----

Descrizione dell'attrezzatura: **CONTATORE S9000**

Liquido: **Gr.1 con Tensione di Vapore < 0,5 bar**

Direttiva ATEX			
Apparecchi destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva			
Ai sensi dell'allegato X Decreto del Presidente della Repubblica n.126 del 23 marzo 1998 che recepisce la Direttiva n.94/9/CE			
Marcatura ATEX	Modulo di valutazione della conformità applicata	Organismo Notificato	Norme di riferimento
Ex II 2G c Tx	Art.6 par.1 comma c) deposito del fascicolo tecnico – rif.ATEX-FT0502 R0 – presso organismo notificato e controllo di fabbricazione interno secondo allegato VIII	<b>INERIS (n.0080)</b> Parque Technologique ALATA B.P. n.2 Verneuil-en Halatte - FRANCE	EN 1127-1 EN 13463-1 EN 13463-5

Isoil Impianti dichiara che l'attrezzatura/apparecchio è:

- conforme ai requisiti essenziali di sicurezza di cui:
  - all'allegato II della direttiva 94/9/CE "ATEX" e del DPR 126/1998 che la recepisce in Italia

Albano Sant'Alessandro, 24/02/2010

**Isoil Impianti S.p.A.**  
(Legale rappresentante)  
Presidente  
Dott.Ing. Marco Blumer

Il presente documento è parte integrante della documentazione dell'apparecchiatura e deve essere conservato con il manuale d'uso e manutenzione a disposizione degli organismi competenti .

## ISOIL IMPIANTI S.p.A. – Italy

Sede e Stabilimento  
Head office and factory  
**24061 Albano S. Alessandro (BG)**  
74, via Madonna delle Rose  
Tel. +39 035 4239.011  
Fax +39 035 582078  
E-mail: [albano@isoil-impianti.it](mailto:albano@isoil-impianti.it)  
[www.isoilmeter.com](http://www.isoilmeter.com)

Uffici commerciali  
Sales office  
**20092 Cinisello Balsamo (MI)**  
27, via F.lli Gracchi  
Tel. +39 035 4239.011  
Fax +39 02 66012457  
E-mail: [sales@isoil-impianti.it](mailto:sales@isoil-impianti.it)

Sede legale  
Registered office  
**20124 Milano**  
24, viale Vittorio Veneto  
Capitale soc. i.v. Euro 774.00  
Codice fisc. E part. IVA 13066900153  
C.C.I.A.A. MI – Reg. Impr. 86449/2000

