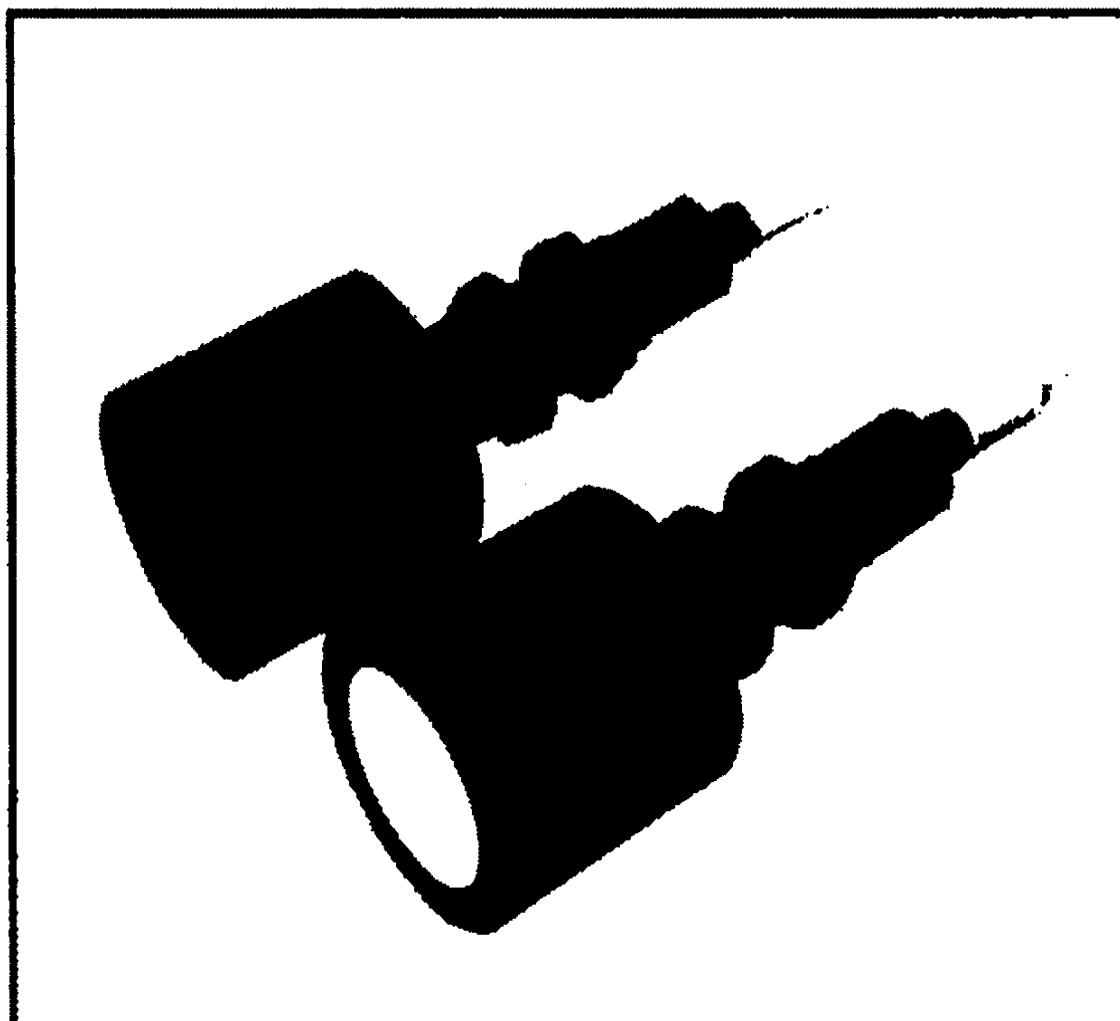


MIGATRON

CONTROLLI DI
LIVELLO A
ULTRASUONO PER
LUNGHE DISTANZE

CARATTERISTICHE:

- * Semplice da tarare
- * Compensato in temperatura
- * Uscita analogica 4÷20mA
- * Controllo di sensibilità
- * Facile da installare
- * Autoamplificato
- * Led di segnalazione
- * Uscita a connettore
- * Costo contenuto
- * Controllo a microprocessore



RPS-3000PVC, RPS-4000

Dal 1979 la Migatron costruisce sensori ad ultrasuoni per risolvere problemi di misura e controllo.

Grazie a questa esperienza, ha sviluppato una serie di ultrasuoni per lunghe distanze, per controlli di livello di materiali liquidi e solidi.

Questa serie di sensori è in grado di discriminare i segnali di ritorno idonei per la misura da quelli non idonei.

SEMPLICE DA TARARE: Il campo di rilevazione del sensore può essere determinato usando uno dei tre metodi possibili descritti nel capitolo "Come eseguire la taratura". N.B. Quando il sensore viene alimentato e non vengono usate le linee di controllo, la taratura risulterà quella eseguita dalla fabbrica cioè alla massima distanza.

SENZA CONTATTO: Il segnale ad ultrasuoni emesso dal sensore effettua la misura senza che il sensore debba andare a contatto con l'oggetto da misurare.

COMPENSATO IN TEMPERATURA: Questo significa che la temperatura non influenzerà la misura da eseguire, sempre che la temperatura stessa rimanga entro il range di lavoro del sensore.

USCITA ANALOGICA: Il sensore avrà in uscita un segnale 4÷20mA proporzionale alla distanza. Questo segnale può essere invertito 20÷4mA.

CONTROLLO DI SENSIBILITA': Questo rende possibile al sensore di lavorare in diversi contenitori con diversi tipi di materiali da controllare.

FACILE DA INSTALLARE: Il sensore è contenuto in un contenitore e può essere fissato con 2 dadi da mm30x1,5.

AUTOAMPLIFICATO: Tutta l'elettronica è contenuta nel sensore stesso, quindi non servono amplificatori esterni.

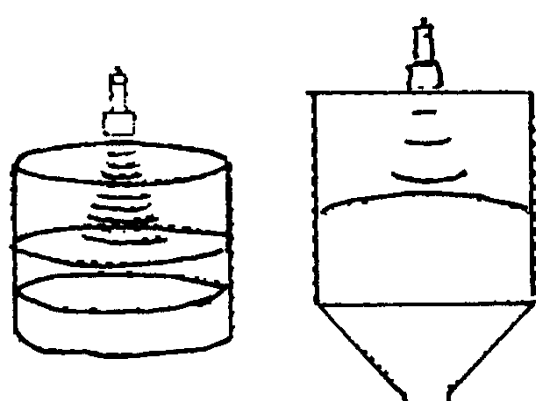
LED DI SEGNALAZIONE: Il led di segnalazione è utile nella fase di installazione, semplifica l'operazione di taratura.

USCITA A CONNETTORE: Il connettore facilita l'eventuale sostituzione del sensore.

COSTO CONTENUTO: Il sensore è stato costruito per essere competitivo con gli altri sistemi di misura.

CONTROLLO A MICROPROCESSORE:

Un microprocessore all'interno del sensore con un software studiato appositamente per applicazioni di misure di livello, assicura una misura precisa.



COME ESEGUIRE LA TARATURA

Metodo n. 1 (ved. fig. B):

- 1) Collegare il filo rosso/giallo (controllo 20mA) con il filo rosso/blu (controllo 4mA)
- 2) Con il livello del materiale equivalente a 4mA, corrispondente al livello basso, collegare il filo rosso/blu al riferimento di massa (filo verde), per 1 secondo.
- 3) Con il livello del materiale equivalente a 20mA, corrispondente al livello alto, collegare il filo rosso/giallo al riferimento positivo (filo rosso), per 1 secondo.

N.B. Eseguite le operazioni di cui sopra, le due linee di controllo dovranno rimanere collegate insieme. Per cambiare il range di lavoro scollegare le due linee per un secondo e poi ricollegare come prima. A questo punto ripetere i punti 2 e 3. Il punto più lontano dovrà sempre essere programmato per primo, poi si può programmare quello più vicino.

Metodo due - Taratura dei sensori usando le seguenti combinazioni (Fig. C):

RPS-3000PVC			RPS-4000		
Range di misura mt.	Conduttore rosso/ blu	Conduttore rosso/giallo	Range di misura mt.	Conduttore rosso/ blu	Conduttore rosso/giallo
0,6+9,14	non collegato	non collegato	0,6+12,19	non collegato	non collegato
0,6+8,22	non collegato	collegato a massa	0,6+10,97	non collegato	collegato a massa
0,6+7,30	non collegato	collegato al positivo	0,6+9,77	non collegato	collegato al positivo
0,6+6,40	collegato a massa	non collegato	0,6+8,53	collegato a massa	non collegato
0,6+5,48	collegato a massa	collegato a massa	0,6+7,30	collegato a massa	collegato a massa
0,6+4,57	collegato a massa	collegato al positivo	0,6+6,09	collegato a massa	collegato al positivo
0,6+3,67	collegato al positivo	non collegato	0,6+4,87	collegato al positivo	non collegato
0,6+2,74	collegato al positivo	collegato a massa	0,6+3,87	collegato al positivo	collegato a massa
0,6+1,82	collegato al positivo	collegato al positivo	0,6+2,43	collegato al positivo	collegato al positivo

Quando si usa questo sistema di taratura, avremo all'uscita 20mA alla minima distanza e 4mA alla massima distanza.

I vantaggi di usare questo sistema sono:

- a) che nell'eseguire la taratura, non occorre riempire il contenitore del prodotto da controllare, questa può essere eseguita senza prodotto.
- b) la taratura non deve essere eseguita nel luogo dove è situato il serbatoio, ma può essere fatta nel quadro elettrico dove si collegano i fili del sensore stesso.

Metodo tre - Taratura del sensore usando delle resistenze collegate alle linee di controllo (fig. D). Queste resistenze sono collegate tra le linee di controllo e la terra (filo verde) applicare la formula seguente in base alla distanza per ottenere il valore delle resistenze :

$$1\text{Kohm} = 0,304 \text{ mt (potenza resistenza } 1/4\text{W o più)}$$

Per esempio se il range di misura sarà tra 1,52mt. e 4,57mt. con un valore di uscita 20mA a 1,52mt. e 5mA a 4,57mt. si dovranno usare i seguenti valori di resistenza:

4,57mt.= 15Kohm collegata tra la linea di controllo 4mA e la terra.

1,52mt.= 5Kohm collegata tra la linea di controllo 20mA e la terra.

L'uscita sarà 20mA a 1,52mt. in diminuzione fino a 4mA a 4,57mt. E' possibile ottenere l'inverso collegando le resistenze come segue:

1,52mt.= 5Kohm collegata tra la linea di controllo 4mA e la terra.

4,57mt.= 15Kohm collegata tra la linea di controllo 20mA e la terra.

L'uscita sarà ora 5mA 1,52mt. in aumento fino a 20mA a 4,57mt.

In sostituzione delle resistenze si possono usare dei potenziometri di valore adeguato . Anche in questo caso, come nel metodo due, si hanno i seguenti vantaggi nella taratura:

- a) che nell'eseguire la taratura, non occorre riempire il contenitore del prodotto da controllare, questa può essere eseguita senza prodotto.
- b) la taratura non deve essere eseguita nel luogo dove è situato il serbatoio, ma può essere fatta nel quadro elettrico dove si collegano i fili del sensore stesso.

COME USARE IL CONTROLLO DI GUADAGNO

I sensori RPS-3000PVC e RPS-4000 hanno un sistema di controllo di guadagno, questo guadagno è controllato con il conduttore rosso/bianco (vedi fig. E).

Quando questo filo non è collegato, i sensori lavorano con il massimo guadagno. Il guadagno può essere ridotto nel modo seguente:

collegare una resistenza o potenziometro da 100Kohm tra il controllo di guadagno (filo rosso/bianco) e la terra (filo verde). Con il potenziometro o la resistenza a 100 Kohm il guadagno del sensore sarà al massimo, quando il valore sarà 75 Kohm il guadagno sarà ridotto al 75%, quando il valore sarà "0" (praticamente il filo sarà al potenziale della massa), il guadagno sarà al minimo. Il controllo del guadagno del sensore serve per lavorare in diversi tipi di serbatoi e con diversi tipi di materiali da controllare.

Se il sensore installato lavora bene con il massimo del guadagno non è necessario ridurne la percentuale dello stesso, tuttavia, nel caso che il sensore installato sia sensibile a qualcos'altro che non sia il prodotto da misurare, si dovrà ridurre il guadagno fino a che questo difetto scompaia.

LED DI INDICAZIONE

Il led si trova montato sulla parte posteriore del sensore. A seconda del colore che viene emesso dal led, si può capire come lavora il sensore in quel momento.

VERDE: il sensore è alimentato ma non sta operando, nel suo range non vi sono oggetti.

GIALLO: il sensore rileva l'oggetto ma il segnale di ritorno è troppo debole . In questo caso il sensore potrebbe non essere ben allineato con il materiale da rilevare oppure con il materiale stesso fa ritornare un eco troppo debole.

ROSSO: il sensore rileva il materiale, meglio il sensore è allineato ed il materiale fa tornare l'eco e più il led si illumina.

N.B. In alcuni casi è difficile ottenere che il led rosso si illumini al massimo, questo perchè ci sono molti materiali fono assorbenti , il cui eco è abbastanza ridotto di intensità , tuttavia, una volta che il led passa dal giallo al rosso ed il rosso persiste, questo ci assicura che le misure che si effettueranno saranno perfette.

USCITA ANALOGICA

I sensori RPS-3000PVC e RPS-4000 hanno un'uscita analogica proporzionale alla distanza di rilevamento di 4÷20mA. Il carico di uscita dei sensori a regime va da 0÷500 ohm.

USCITA A CONNETTORE

I sensori sono provvisti di un connettore di uscita a 6 poli che rende più semplice la loro installazione.

CONTROLLO A MICROPROCESSORE

I sensori sono provvisti all'interno di un microprocessore con un apposito software che ne ottimizza le funzioni e le caratteristiche. Questo provvede a riconoscere eventuali segnali di ritorno che non siano propri dell'oggetto da misurare, eventuali disturbi, provvede inoltre alla compensazione della temperatura.

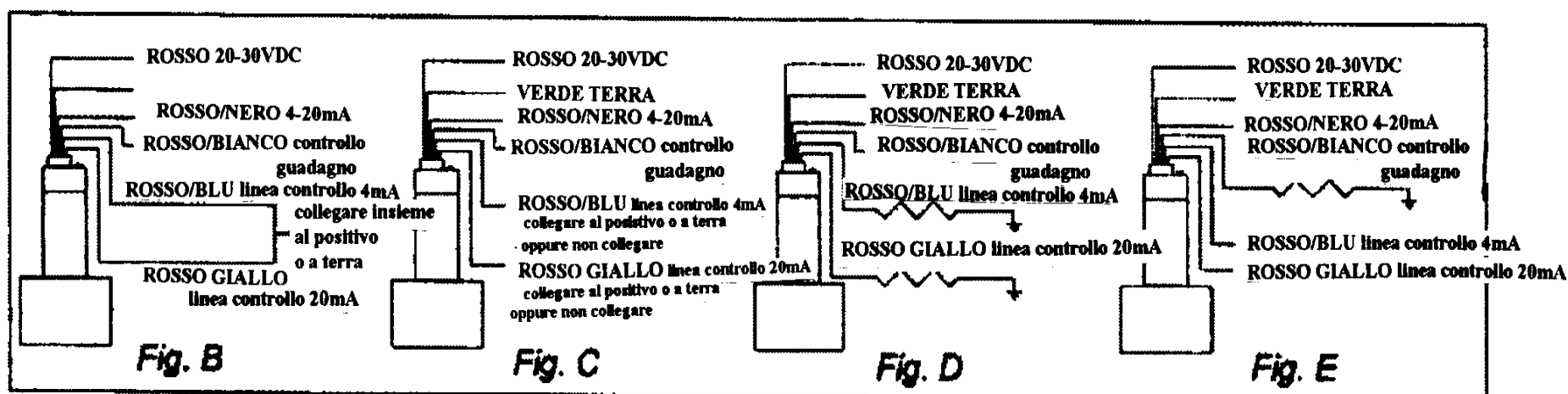
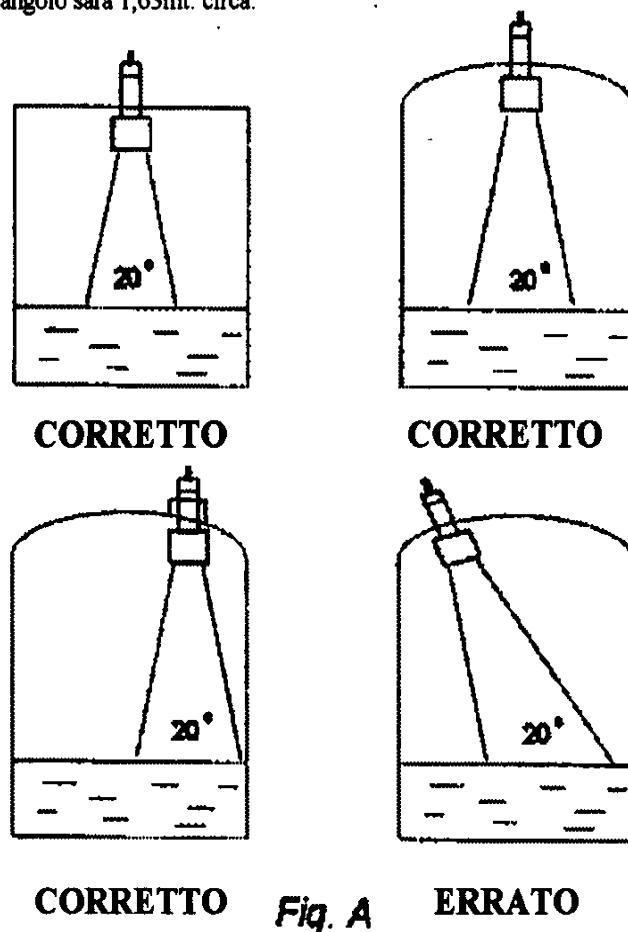
CARATTERISTICHE

Range:

RPS-3000PVC	Regolabile da 0,6 a 9,14mt.
RPS-4000	Regolabile da 0,6 a 12,19mt.
Alimentazione	20÷30VDC
Corrente assorbita	125 mA
Temperatura di lavoro	-20°C +60°C (-5°F + 140°F)
Umidità	0% ÷ 95% senza condensa
Materiale	<u>RPS-3000PVC</u> - Corpo in PVC riempito di resina epossidica con parete frontale in PVC. <u>RPS-4000</u> - Corpo in PVC riempito di resina epossidica con parete frontale in resina epossidica caricata con fibra di vetro.
Uscita	Analogica 4÷20mA diretta o inversa
Protezioni elettriche sull'uscita	All'inversione di polarità al corto circuito.
Frequenza di lavoro	RPS 3000PVC: 38Khz RPS 4000 41Khz
Tempo di risposta	3 msec.x 1mt. di distanza massima. es. per 10mt=30msec.
Peso	450 gr.

L'angolo del raggio di trasmissione del segnale è 20°. Questo equivale a 35cm. per metro. La massima estensione dell'angolo sarà 1,63mt. circa.

L'angolo di inclinazione dell'oggetto piatto è più o meno 10°.



- FIG. F
1. Rosso/bianco
 2. Rosso
 3. Verde
 4. Rosso/giallo
 5. Rosso/nero
 6. Rosso/blu

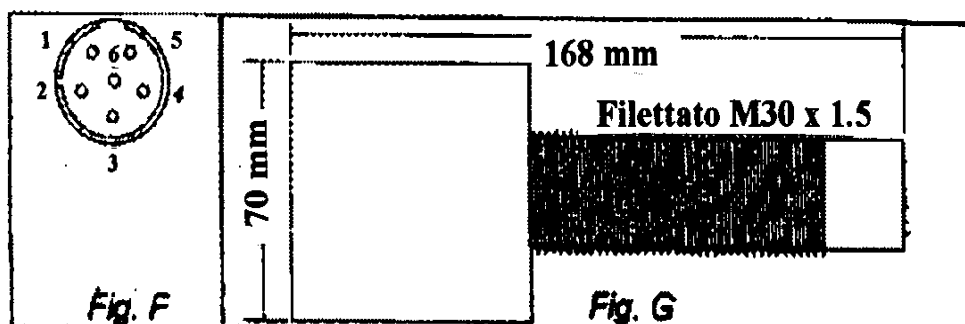


Figure:

- A- Installazione/ Angolo del raggio
B- Collegamenti per usare il metodo 1
C- Collegamenti per usare il metodo 2

- D- Collegamenti per usare il metodo 3
E- Collegamenti per il controllo del guadagno
F- Collegamenti del connettore (visto dai PIN)
G-Dimensioni e fissaggio

PART NUMBER	RANGE mt.	DESCRIZIONE
RPS-3000PVC	0,6÷9,14	Corpo in PVC con resina epossidica con parete frontale in PVC.
RPS-4000	0,6÷12,19	Corpo in PVC con resina epossidica con parete frontale in resina epossidica caricata con fibra di vetro.
5000127-2		Cavo 1,8mt. con connettore.
5000127-4		Cavo 4,8mt. con connettore.