

Trasduttori Magnetostrittivi di

SPOSTAMENTO e di **LIVELLO**

Serie PC



**MISURE DI SPOSTAMENTO
VELOCITÀ E LIVELLO DI LIQUIDI**

**USCITA DIGITALE GIÀ
IN UNITÀ MECCANICHE**

**ASSENZA DI ZONA MORTA
VICINO ALLA TESTA DI MISURA**

**SOFTWARE PER IMPOSTAZIONI
PARAMETRI DI FUNZIONALITÀ
E DI MISURA REMOTA**

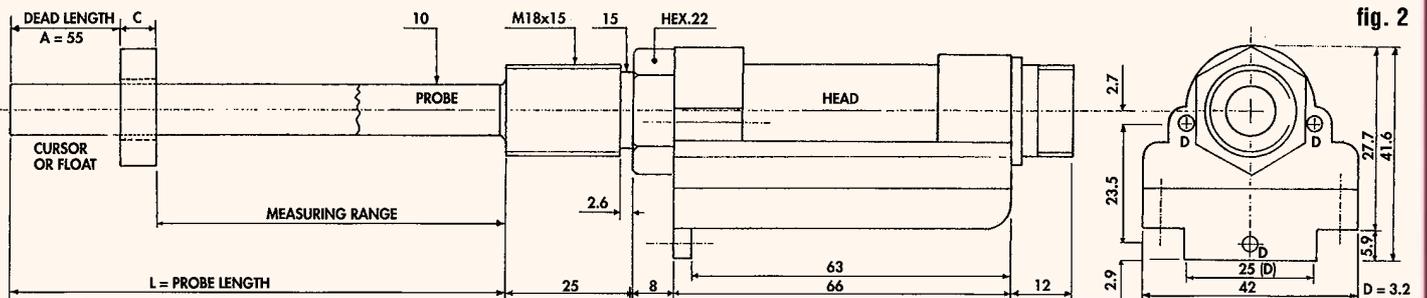
**FINO A DUE CURSORI O
GALLEGGIANTI DI MISURA**

**USCITE ANALOGICHE IN
TENSIONE E CORRENTE**

**FACILE TARATURA CON
2 PULSANTI INTERNI**

**SISTEMI DI MISURA CON
INDICATORI E SCHEDE DI
ELABORAZIONE DI SEGNALI**

Modelli PCS-S PCS-A PCM-S con sonda a tubo. Per uso generale di spostamento e livello.



PARTICOLARITÀ COSTRUTTIVE ED APPLICAZIONI

Mod. PCS-S e PCP-S (S=Acciaio): la sonda è in acciaio inox Aisi 316 L con diametro 10 mm. Le parti a contatto con il fluido, sono saldate a TIG. La pressione operativa si estende fino a 350 bar e quella di picco fino a 750 bar.

Mod. PCM-S (M=miniatura): ha dimensioni uguali al modello PCS-S ad eccezione del diametro della sonda = 6 mm, invece di 10 mm. La sonda è in acciaio inox con lunghezza max: 1,5 metri.

Mod. PCS-A e PCP-A (A=alluminio): la sonda è in lega di alluminio e le sue parti sono incollate tra loro con colle ad alta resistenza. La lunghezza della sonda L è aumentata di 9 mm per incrementare ulteriormente le superfici di incollaggio. Applicazioni: questi modelli sono più convenienti e, trovano impiego per uso generale e per pressione ambiente.

Mod. PCP-S e PCP-A: la sonda è costituita da un *pozzetto* che viene installato sulla struttura su cui si effettua la misura. La guida d'onda viene infilata e fissata nel pozzetto flangiato tramite viti. In caso di rimozione della guida d'onda con la testa di misura, si mantiene l'ermeticità dell'impianto, evitandone lo svuotamento o la sua contaminazione (es: non si devono svuotare i circuiti dei cilindri idraulici). Lunghezza pozzetto: 2 metri max.

Modelli PCP-S e PCP-A con possibilità di estrazione della guida d'onda dal pozzetto.

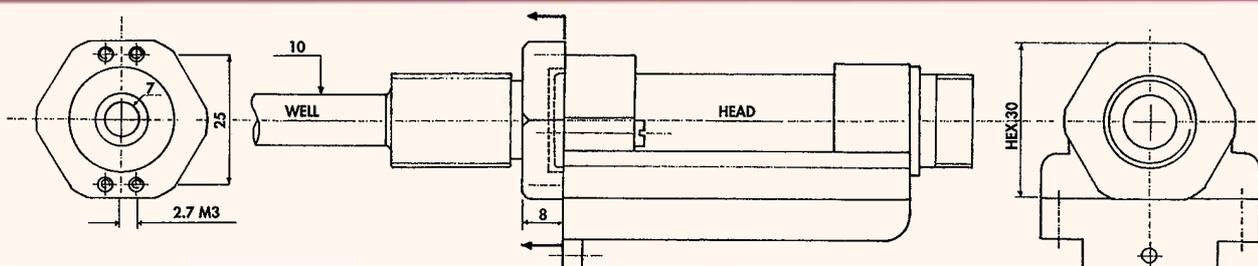


fig. 3

Modello PCR-A dotato di corpo in profilato estruso di alluminio e di cursori a slitta.



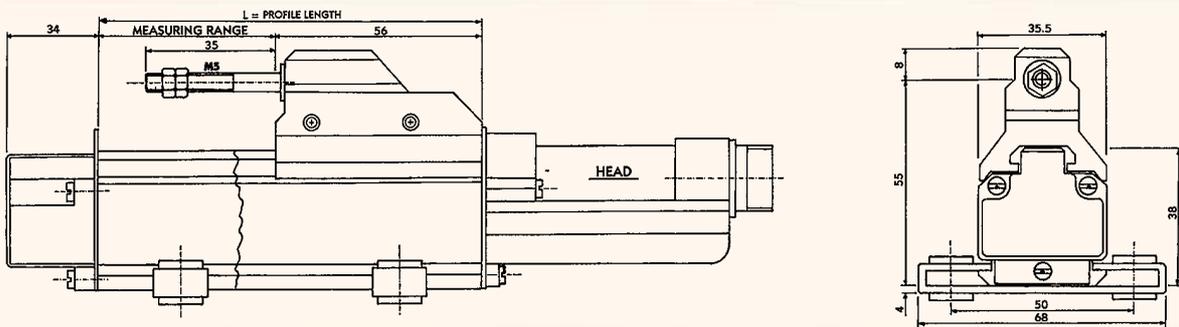
PARTICOLARITÀ COSTRUTTIVE ED APPLICAZIONI

La guida di scorrimento è un profilato estruso di alta precisione in lega di alluminio, dotato di guarnizioni di tenuta ad entrambe le estremità. Il cursore magnetico di misura è una slitta guidata da 2 scanalature laterali. La slitta contiene due spazzole autopulenti ed un'asta filettata autocentrante di connessione meccanica.

È disponibile il cursore flottante modello AFR-1E libero e senza contatto con la guida di scorrimento (tabella 2).

L'estrema robustezza, la mancanza di usura meccanica (vita meccanica illimitata), la resistenza ad urti e vibrazioni, l'estrema protezione ambientale, rendono il modello PCR-A vantaggioso e conveniente rispetto a potenziometri ed encoder-righe ottiche.

Applicazioni: il modello PCR-A, ad uso generale, trova applicazioni su presse, macchine utensili, macchine per plastica, tessuto, gomma, carta, ceramica, marmo ed ovunque siano necessari: precisione, robustezza e prezzo conveniente.

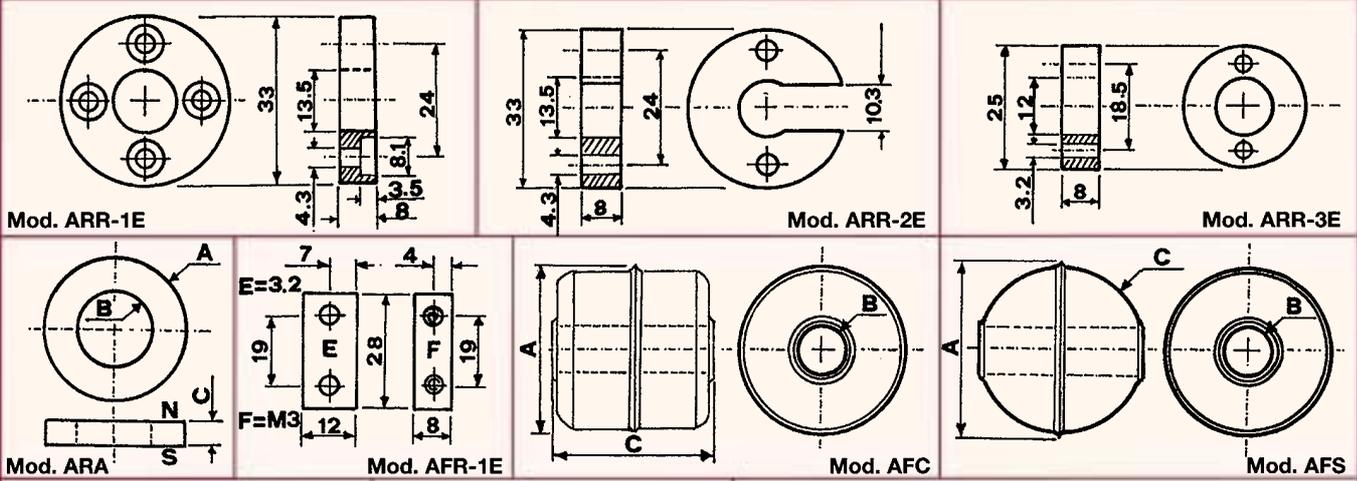


CURSORI MAGNETICI

I cursori magnetici comprendono: gli anelli (= toroidi), i galleggianti e le slitte.

Le caratteristiche tecniche principali ed i modelli consigliati sono descritti nel paragrafo 'come ordinare'.

Le quote di tab. 2 sono in mm. Nei galleggianti, le quote A sono gli ingombri max; quelle tra parentesi sono i diametri dei corpi. Per il modello PCM-S sono consigliati: anelli ARR-10E; (ARA-7F); galleggiante: AFC- 8S. Tabella 2



Rings - Axial field - Ferrites				Rings - Axial field - Rare earths				Floats with central hole (for PCS - PCP)							
Model	A	B	C	Model	A	B	C	Model	A	B	C	Model	A	B	C
ARA - 5F	36	18	8	ARA - 8E	25	15	4,5	AFC - 2S	44,5 (42)	15	52 (50)	AFC - 8S	29,5 (28)	10	33,5
ARA - 6F	16	9	5	ARA - 9E	32	22	4,5	AFC - 4S	52 (50)	13	88 (85)	AFS - 10S	62	15,2	60
ARA - 7F	17,5	7,5	3	ARR - 10E	17,5	8	6	AFC - 6S	78 (70)	12	58 (50)	AFS - 12S	82	15,2	80

CARATTERISTICHE COMUNI A TUTTA LA SERIE PC

I trasduttori Serie PC trovano impiego nell'industria per misure di spostamento e velocità lineari o su serbatoi e bacini per misure di livello di liquidi. *Caratteristiche principali di tutti modelli sono:* robustezza, precisione, assenza di usura meccanica tra cursore e parte fissa, resistenza a colpi e vibrazioni e protezione contro ambienti ostili.

Parti comuni a tutti i modelli:

Testa di misura: contiene un circuito elettronico multistrato a microprocessore con componenti SMD marchiato secondo le più severe norme CE.

Sonda di misura: è costituita da un tubo cilindrico o da un profilato estruso in alluminio (modello PCR-A) contenente una guida d'onda magnetostrittiva.

Particolarità costruttiva: è vantaggiosa l'assenza della lunghezza di non-misura presso la testa di misura (= *lunghezza morta*) e la sua completa assenza nel mod. PCR-A col vantaggio di ridurre la lunghezza totale della sonda.

Cursori magnetici: contengono dei magneti permanenti. Essi possono essere: degli anelli, delle slitte o dei galleggianti di forme diverse.

Canali di misura: 1 con un cursore e 2 con due cursori. Il microprocessore riconosce automaticamente la posizione di entrambi i cursori, fornendo 2 segnali distinti nell'uscita digitale ed analogica.

Tarature: le regolazioni di zero e di fondo scala possono essere fatte in due modi:

Localmente: tramite l'uso di 2 pulsanti interni (anche per 2 canali).

A distanza: tramite connessione digitale e software su computer remoto.

Uscite:

Digitale seriale RS485: è la versione standard più semplice già installata, conveniente e sempre compresa nel prezzo.

Analogiche (opzione): in tensione od in corrente (vedere le 'caratteristiche tecniche').

Principio di misura: magnetostrittivo.

Un'impulso elettrico generato dall'elettronica, raggiunge il cursore magnetico e genera un impulso *meccanico torsionale magnetostrittivo* che ritorna al sensore nella testa di misura. Dalla misura del tempo intercorso tra l'impulso elettrico e l'arrivo al sensore dell'impulso magnetostrittivo di ritorno si ottiene la distanza tra il cursore e la testa di misura.

CORSE DI MISURA⁽¹⁾ E LUNGHEZZE⁽²⁾ DELLE SONDE E DEI PROFILATI

Tabella 1

Corse di misura (mm)	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850
Lunghezza: A	163	213	263	313	363	413	463	513	563	613	663	713	763	813	863	913
Lunghezza: B	213	263	313	363	413	463	513	563	613	663	713	763	813	863	913	963
Lunghezza: C	263	313	363	413	463	513	563	613	663	713	763	813	863	913	963	1013

Corse di misura (mm)	900	950	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2250	2500	3000
Lunghezza: A	963	1013	1063	1163	1263	1363	1463	1563	1663	1763	1863	1963	2063	2313	2563	3063
Lunghezza: B	1013	1063	1113	1213	1313	1413	1513	1613	1713	1813	1913	2013	2113	2363	2613	3113
Lunghezza: C	1063	1113	1163	1263	1363	1463	1563	1663	1763	1863	1963	2063	2163	2413	2663	3163

ELENCO DEI SISTEMI DI MISURA NORMALIZZATI

PCS-S PCM-S PCP-S (acciaio):	con 1 anello ARR-1E ⁽³⁾ (7):	lunghezze della sonda	L = A.
PCS-S PCM-S PCP-S (acciaio):	con 2 anelli ARR-1E ⁽⁴⁾ (7):	lunghezze della sonda	L = B.
PCS-S PCM-S PCP-S (acciaio):	con 1 galleggiante AFC-2S ⁽⁷⁾ :	lunghezze della sonda	L = B.
PCS-S PCM-S PCP-S (acciaio):	con 2 galleggianti AFC-2S ⁽⁷⁾ :	lunghezze della sonda	L = C.
PCS-A oppure PCP-A (alluminio):	per tutti i sistemi elencati sopra, aumentare di +9mm tutte le lunghezze delle sonde L = A + 9 mm; B + 9 mm; C + 9 mm.		
PCR-A con 1 slitta oppure con 1 magnete flottante	AFR-1E ⁽⁵⁾ :	lunghezze del profilato:	L = A.
PCR-A con 2 slitte oppure con 2 magneti flottanti	AFR-1E ⁽⁵⁾⁽⁶⁾ :	lunghezze del profilato:	L = B.

Note:

- (1) Le corse di misura elencate in tabella sono fornibili rapidamente. Corse intermedie od oltre i 3 metri sono fuori standard, più costose e di consegna più lunga.
- (2) Tolleranza meccanica delle lunghezze: ± 3 mm max. dipendente dalle corse.
- (3) Tutti gli anelli di tabella 2 sono intercambiabili con il mod. ARR-1E.
- (4) La distanza minima tra i 2 anelli è di 52 mm.
- (5) Con AFR-1E considerare una lunghezza morta di 20 mm all'estremità opposta alla testa di misura.
- (6) La distanza minima tra i 2 magneti flottanti è di 52 mm.
- (7) Per il modello PCM-S è consigliato l'anello: ARR-10E ed il galleggiante: AFC-8S.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Corse di misura normalizzate: come indicato in Tab.1 da 100 mm fino a 3 metri.

Oltre i 3 metri, fino ai 6 metri, fornibili ma con difficoltà di trasporto.

Grandezze fisiche misurabili: spostamenti e velocità lineari, livelli di liquidi con galleggiante.

Numero di canali di misura: fino a 2 (con 2 cursori magnetici).

Uscita digitale RS485: uscita sempre installata in dotazione, sufficiente per la maggior parte delle applicazioni.

Uscite analogiche (opzioni) nelle seguenti alternative:

- 1 cursore magnetico può avere: 1 uscita di spostamento (la più conveniente), oppure 1 di spostamento + 1 di velocità.
- 2 cursori magnetici possono avere: 2 uscite di spostamento (le più convenienti), oppure 2 di velocità, oppure 1 di spostamento ed 1 di velocità.

Segnali analogici in uscita (per spostamento, livello e velocità) nelle seguenti alternative:

- in tensione⁽⁷⁾: $0 \div 10$ V; $10 \div 0$ V.
- in corrente: $4 \div 20$ mA; $20 \div 4$ mA; $0 \div 20$ mA; $20 \div 0$ mA.

⁽⁷⁾ minimo valore di zero: 50 mV, tipico, a causa dell'alimentazione con una sola polarità.

Misure di velocità (opzioni): da 25 a 10'000 mm / sec (valori assoluti). Taratura da eseguirsi in fabbrica.

Risoluzione: 16 bit; 0,05 mm (il valore più elevato tra i due).

Non-linearità: $\pm 0,025$ % FS (± 1 bit).

Ripetibilità: $\pm 0,02$ % FS (± 1 bit).

Ripple: ± 1 bit max.

Variazione con la temperatura: $\pm 0,05$ % FS / °C.

Frequenza di campionamento: 1 KHz max per corse fino a 350 mm (dipendente dalla corsa).

Velocità del cursore: 10 metri / sec max. Per misure di spostamento. Consultare il manuale d'istruzione.

Taratura:

- 100% dello zero e fondo scala.
- locale: tramite 2 pulsanti interni, anche per due cursori.
- remota: mediante collegamento su computer tramite software.

Alimentazione: +24 Vcc ($\pm 15\%$) filtrata e stabilizzata.

Corrente assorbita (valori tipici): 100 mA per misure di spostamento; 30 mA per misure di livello.

Campo di temperatura di funzionamento: Sonda: $-40 \div +110$ °C; Testa di misura: $-40 \div +75$ °C.

Certificazione CE: per emissioni ed immunità.

Protezione ambientale: minima IP65.

Altre caratteristiche:

Riconoscimento automatico della presenza del secondo cursore (anello, slitta, galleggiante).

Uscita seriale RS485 già espressa in unità meccaniche.

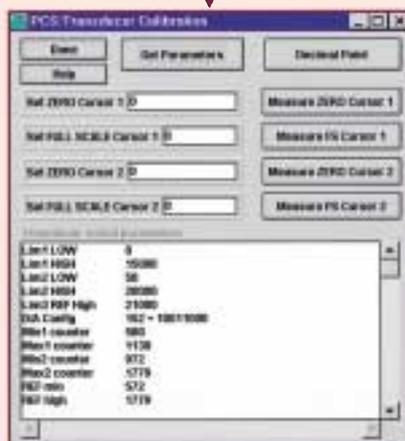
Parametri di funzionalità completamente impostabili tramite RS485 su computer remoto, mediante software per ambiente Windows®.

Velocità di trasmissione seriale: 57'600 baud fissa.

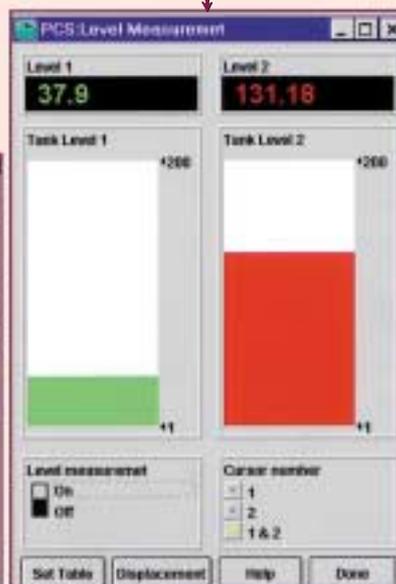
Collegamenti multi-drop: possibilità di collegare, tramite RS485, fino a 32 trasduttori ad un solo computer (Master).

SOFTWARE:

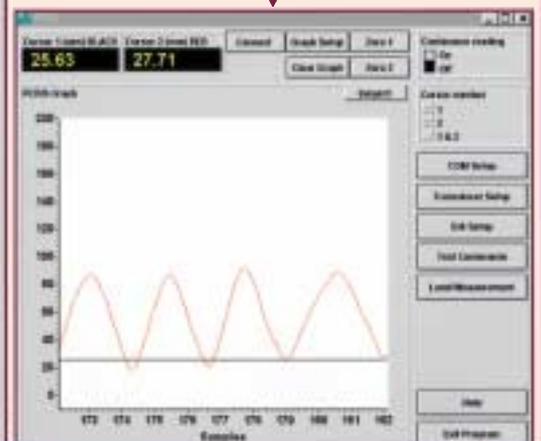
Videata per l'impostazione
dei parametri di funzionamento



Videata per misure di livello



Videata per misure
di spostamento



COME ORDINARE

TRASDUTTORE

Modello: S; P; R; M.

Parti a contatto con il fluido: A = Alluminio; S = Acciaio.

Numero di cursori (1): 1 oppure 2.

Campo di misura: in mm (tab. 1).

Lunghezza "L" della sonda o profilato: A; B; C (tab. 1).

Uscite:

digitale RS485: sempre installata.

analogiche (opzioni): N = no.

V 1 = 1 di tensione (2): 0÷10 V; V 2 = 2 di tensione: 0÷10 V .

C 1 = 1 di corrente: 4÷20 mA; C 2 = 2 di corrente: 4÷20 mA.

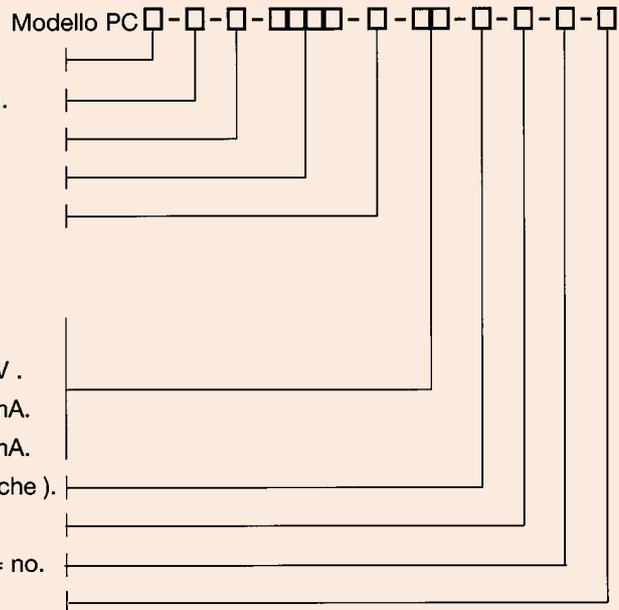
C 3 = 1 di corrente: 0÷20 mA; C 4 = 2 di corrente: 0÷20 mA.

Inversione tra zero e fondo scala = R; N = no (uscite analogiche).

Misure di velocità: N = no; V = si.

Misure di livello (3) a basso assorbimento di corrente: L = si; N = no.

Connessioni: C = cavo; P = connettore.



Esempio: modello PCS-S-1-0300-A-V1-R-N-N-C. Trasduttore mod PCS; S = sonda in acciaio; 1 = 1 canale; 300 mm = corsa di misura; A = 363 mm = Lunghezza "L" della sonda; V1+R = uscita analogica invertita: 10÷0V; N = no misura velocità; N = no misura livello a basso assorbimento di corrente; C = connessione con cavo.

Note: (1) Anelli e galleggianti: accessori quotati a parte; slitte: comprese nel prezzo (2) Il primo valore è vicino alla testa di misura.

(3) Soltanto con galleggiante; soluzione vantaggiosa; corrente assorbita: 30 mA (tipica); frequenza di aggiornamento: 7 Hz max; risoluzione: ± 0,15 mm.

CURSORI: (anelli e slitte)

A = accessorio

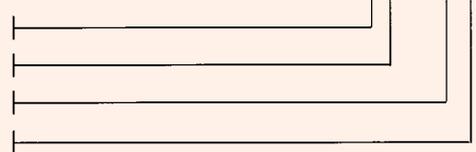
R = anello magnetico; **F** = slitta flottante (AFR-1E).

R = radiale; **A** = assiale (direzione campo magnetico).

N = numero di identificazione del prodotto .

E = terre rare; **F** = ferrite (materiale del magnete).

Modello A



Esempio: mod. ARR-1E: A=accessorio; R=anello; R=campo radiale; 1=numero di identificazione; E=terre rare.

Nota: i modelli ARR- sono dotati di 4 magneti radiali (= R) a terre rare (= E) immersi in un anello di plastica con fori di fissaggio; sono i più utilizzati. Il modello ARR-1E è il più venduto.

I modelli ARA- sono in ferrite (= F) con campo magnetico assiale (= A). Una faccia della corona circolare è dotata di un punto colorato che deve essere orientato verso la testa di misura. Hanno campo magnetico sufficiente e sono più economici. Il modello ARA-5F è il più richiesto.

Slitte: le slitte, od in loro sostituzione i magneti flottanti AFR-1E, sono sempre comprese nel prezzo del trasduttore.

GALLEGGIANTI:

A = accessorio

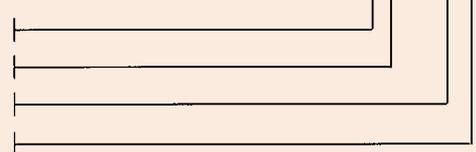
F = galleggiante.

C = cilindrico; **S**=sferico; (forma geometrica).

N = numero di identificazione del prodotto.

S = acciaio inox Din 1.4571 (316 Ti) al titanio.

Modello A



Esempio: mod. AFC-2S: A= accessorio; F=galleggiante; C=cilindrico; 2=numero di identificazione ; S=acciaio.

Nota: Il modello AFC-2S è il più venduto.

Caratteristiche tecniche e prezzi possono cambiare senza preavviso.

Bollettino: 51099-I



DSEUROPE S.R.L.

Via F. Russoli, 6 - 20143 Milano
 Telefono: 02 - 8910142 (4 linee r.a.)
 Fax: 02 - 89124848 - 8910145
 dseurope@dseurope.it - www.dseurope.it