

Eclipse® modello 700

Trasmittitore di livello radar a onda guidata

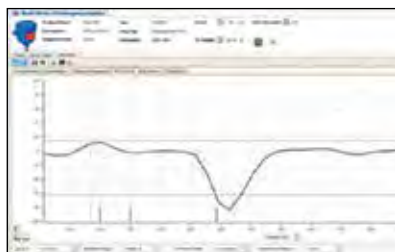
DESCRIZIONE

L'Eclipse® modello 700 è un trasmettitore di livello alimentato tramite loop a 24 V CC, basato sulla tecnologia radar a onda guidata (Guided Wave Radar, GWR), un metodo ampiamente sperimentato e diffuso. Dotato di significative soluzioni di alta ingegneria, questo trasmettitore di livello, il più avanzato nel settore, è concepito per garantire prestazioni di misura molto superiori a quelle ottenibili con numerose tecnologie più tradizionali.

Può essere impiegato in un'ampia gamma di applicazioni, dagli idrocarburi più leggeri ai prodotti acquosi.

Un singolo trasmettitore universale modello 700 può essere utilizzato con numerosi tipi di sonda e offre un'affidabilità superiore, essendo certificato per l'uso in loop di sicurezza hardware SIL 2/3 critici.

L'Eclipse modello 700 supporta gli standard FDT/DTM e Enhanced DD (EDDL), che consentono la visualizzazione di utili informazioni di configurazione e diagnostica, come la curva eco, in strumenti quali PACTware™, AMS Device Manager e vari comunicatori da campo HART®.



DTM Eclipse® modello 700

Misurazione di livello, interfaccia, volume e portata



APPLICAZIONI

PRODOTTI: liquidi, solidi o fanghi; da idrocarburi a prodotti acquosi (costante dielettrica $\epsilon_r = 1,2-100$).

SERBATOI: la maggior parte dei serbatoi di conservazione e di processo utilizzati alle temperature e pressioni operative della sonda.

CONDIZIONI: tutte le applicazioni di controllo e misurazione del livello incluse le condizioni di processo caratterizzate da vapori visibili, schiuma, agitazione in superficie, gorgogliamento o ebollizione, elevata velocità di riempimento/svuotamento, livelli bassi e prodotto con costante dielettrica o peso specifico variabile.

CARATTERISTICHE

- Trasmettitore multivariabile a due fili, 24 V CC, alimentato tramite loop, per la misurazione del livello, dell'interfaccia, del volume o della portata.
- La misurazione del livello non è influenzata dalle fluttuazioni delle caratteristiche del prodotto.
- Non è necessario cambiare il livello per la taratura.
- Le sonde per la rilevazione di condizioni di troppo pieno consentono la misurazione del livello effettivo direttamente fino alla guarnizione di processo, senza necessità di speciali algoritmi.
- Il tastierino a 4 tasti e il display grafico LCD consentono una pratica visualizzazione dei parametri di configurazione e della curva eco.
- La diagnostica proattiva non si limita a segnalare i guasti, ma propone anche consigli per la risoluzione dei problemi.
- Nove profili di serbatoio regolari per misura volumetrica.
- Tabella di strapping a 30 punti personalizzabile per serbatoi dalle forme inconsuete.
- Due canali standard e quattro stramazzi standard di varie dimensioni per la misurazione della portata.
- Equazione generica per le portate in caso di canali non standard.
- Sonde con design adatto fino a +200 °C e 431 bar.
- Applicazioni criogeniche fino a -196 °C.
- La certificazione SIL consente l'utilizzo nei loop SIL 2/3.
- Nessuna parte mobile.

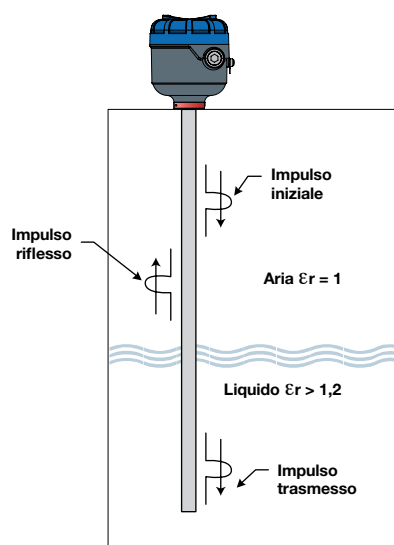
TECNOLOGIA

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

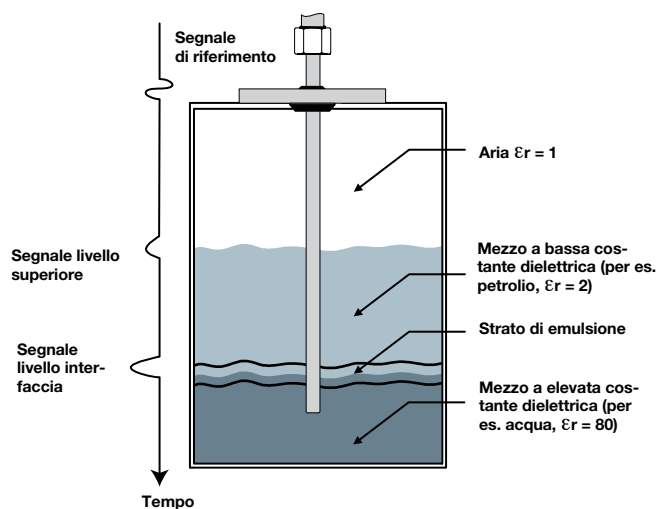
Il radar a onda guidata Eclipse si basa sulla tecnologia TDR (Time Domain Reflectometry), che utilizza impulsi di energia elettromagnetica trasmessi lungo una guida d'onda (sonda). Quando l'impulso raggiunge una superficie che presenta una costante dielettrica superiore a quella dello strato d'aria attraversato ($\epsilon_r=1$), una parte dell'impulso viene riflessa. Il tempo di transito dell'impulso viene quindi misurato tramite un circuito di temporizzazione ad alta velocità che fornisce una misurazione accurata del livello del liquido (o dei solidi). L'ampiezza della riflessione dipende dalla costante dielettrica del prodotto. Al crescere della costante dielettrica corrisponde un aumento delle dimensioni della riflessione.

MISURAZIONE DELL'INTERFACCIA

L'Eclipse modello 700 è in grado di misurare sia un livello superiore di liquido che un livello di interfaccia liquido-liquido. Poiché solo una parte dell'impulso viene riflessa da una superficie superiore a bassa costante dielettrica, parte dell'energia trasmessa continua a propagarsi lungo la sonda GWR attraverso il liquido superiore. L'impulso iniziale rimanente viene nuovamente riflesso quando raggiunge il liquido inferiore a costante dielettrica più elevata. È necessario che il liquido superiore presenti una costante dielettrica inferiore a 10 e che quello inferiore presenti una costante dielettrica superiore a 15. Una tipica applicazione di interfaccia potrebbe essere petrolio/acqua, con lo strato superiore di petrolio non conduttivo ($\epsilon_r \approx 2,0$) e lo strato inferiore d'acqua molto conduttivo ($\epsilon_r \approx 80$). Lo spessore dello strato superiore può raggiungere il valore minimo di 50 mm, mentre le dimensioni massime dello strato superiore sono limitate alla lunghezza della sonda GWR.



Livello del liquido complessivo



Livello dell'interfaccia

APPLICAZIONI SPECIALI

STRATI DI EMULSIONE

Poiché gli strati di emulsione possono ridurre l'intensità del segnale riflesso in un'applicazione di interfaccia, i trasmettitori GWR sono generalmente indicati per applicazioni con strati puliti e distinti.

Tuttavia, l'Eclipse modello 700, grazie ai potenti algoritmi di misurazione interni di cui è dotato, tenderà a rilevare la parte superiore di uno strato di emulsione.

Consultare il produttore per assistenza in merito agli strati di emulsione in una specifica applicazione.

FUNZIONE DI RILEVAZIONE DEL TROPPO PIENO

Sebbene gli enti preposti, quali ad esempio WHG o VLAREM, certifichino la protezione **a prova di troppo pieno**, definita in termini di funzionamento affidabile e collaudato quando il trasmettitore viene utilizzato come allarme di troppo pieno, le loro analisi presumono che l'installazione sia concepita in modo tale che il serbatoio o la camera a montaggio laterale non possano riempirsi fisicamente.

Esistono tuttavia applicazioni pratiche in cui una sonda GWR può essere completamente immersa fino alla connessione di processo (superficie della flangia).

Fermo restando che le aree interessate dipendono dall'applicazione, le normali sonde GWR presentano una zona di transizione (o zona morta) all'estremità superiore, soggetta all'interazione di segnali in grado di alterare la linearità della misurazione o, nella peggiore delle ipotesi, di determinare la completa perdita del segnale.

A differenza di altri produttori di trasmettitori GWR, che utilizzano algoritmi speciali per "derivare" la misurazione del livello quando si verifica questa interazione indesiderata di segnali e il livello effettivo del segnale viene perso, l'Eclipse modello 700 propone una soluzione esclusiva basata sul concetto denominato **funzionamento con protezione da troppo pieno**.

Una **sonda con protezione da troppo pieno** si distingue per il fatto di possedere un'impedenza caratteristica prevedibile e uniforme per la sua intera lunghezza, fino all'estremità inferiore. Queste sonde consentono all'Eclipse modello 700 di eseguire misurazioni accurate fino alla flangia di processo senza nessuna zona non misurabile sulla parte superiore della sonda GWR.

Le sonde GWR **con protezione da troppo pieno** rappresentano una caratteristica esclusiva del trasmettitore Eclipse GWR e possono essere installate in qualsiasi punto del serbatoio. Vengono offerte in numerose configurazioni della loro struttura coassiale.

SCELTA DELLA SONDA

La scelta della sonda radar a onda guidata (GWR) rappresenta la decisione più importante nel processo dell'applicazione. La configurazione della sonda determina le caratteristiche fondamentali di prestazione.

Le sonde Eclipse modello 700 possono essere descritte tramite due configurazioni base:

- Coassiale
- Singolo elemento (asta rigida o cavo flessibile)

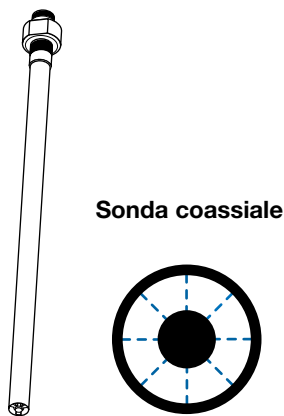
Ognuna di queste configurazioni presenta specifici vantaggi e inconvenienti. Nonostante la possibile presenza di sovrapposizioni e la possibilità di utilizzare sonde diverse in applicazioni analoghe, è importante conoscerne le differenze essenziali, al fine di poter scegliere il tipo di sonda in grado di offrire prestazioni ottimali.

Le descrizioni riportate di seguito si riferiscono a caratteristiche fisiche relative alla tecnologia GWR e non riguardano in modo specifico l'Eclipse modello 700.

SONDE COASSIALI

La sonda coassiale è la più efficiente fra tutte le configurazioni di sonde GWR e dovrebbe essere la prima opzione da valutare in tutte le applicazioni. Replicando l'efficienza del cavo coassiale, consente sempre agli impulsi ad alta frequenza di propagarsi senza impedimenti per la sua intera lunghezza.

Il campo elettromagnetico che si sviluppa tra l'asta interna e il tubo esterno è completamente contenuto e uniforme lungo l'intera sonda. Vedere la figura seguente. Ne consegue che la sonda coassiale è immune a qualsiasi effetto di prossimità generato da oggetti presenti nel serbatoio e pertanto può essere utilizzata ovunque si adatti meccanicamente.



L'efficienza e la sensibilità complessiva di una configurazione coassiale si traducono in una forte intensità del segnale, anche in applicazioni a bassissima costante dielettrica ($\epsilon_r \geq 1,4$). La sensibilità di questa struttura "chiusa" la rende tuttavia più esposta all'errore di misurazione nelle applicazioni che possono presentare depositi e incrostazioni.

Tutte le sonde coassiali Eclipse modello 700 sono progettate e fornite di serie con protezione da troppo pieno.

SONDA DI BASE – PER LIQUIDI PULITI

La sonda GWR coassiale da 22,5 mm di diametro è adatta all'uso esclusivamente in applicazioni con liquidi puliti. Gli spaziatori in Teflon®, PEEK o allumina che consentono il centraggio dell'asta interna nel tubo esterno sono collocati a intervalli di 60 cm per ottenere una perfetta impedenza caratteristica lungo l'intera sonda.

Questa sonda è raccomandata in applicazioni con viscosità fino a 500 cP (mPa.s).

SONDA AMPLIATA – PER LIQUIDI DIFFICILI

La sonda GWR coassiale ampliata da 45 mm di diametro in genere è impiegabile per la maggior parte delle applicazioni. Può essere installata direttamente nel serbatoio o in camere di bypass, in tubi di calma o in tubi porta strumenti.

La costruzione più robusta consente di ridurre il numero di spaziatori necessari e permette l'utilizzo della sonda in applicazioni in cui sussiste il rischio di accumuli. Per ridurre ulteriormente il rischio di incrostazioni di prodotto, si consiglia l'uso di uno spaziatore singolo sul fondo per lunghezze della sonda fino a 2,54 m. La sensibilità e le prestazioni generali di una sonda GWR coassiale ampliata sono identiche a quelle di una sonda GWR coassiale standard, offrendo tuttavia il vantaggio molto importante del possibile utilizzo in applicazioni con viscosità fino a 2.000 cP (mPa.s).

CONNESSIONE DI FLUSSAGGIO OPZIONALE

La manutenzione delle sonde GWR coassiali in applicazioni soggette alla formazione di depositi o cristallizzazione può essere notevolmente migliorata utilizzando una connessione di flussaggio opzionale. Si tratta di una prolunga in metallo con un foro, saldato sopra la connessione di processo, che consente di spurgare la sonda GWR coassiale durante gli interventi di manutenzione ordinaria.

Nota. Il modo migliore per eliminare gli effetti della condensa o della cristallizzazione è installare un adeguato isolamento o riscaldamento (a vapore o elettrico). Una connessione di flussaggio non deve essere intesa in sostituzione di un'adeguata manutenzione, ma piuttosto come un aiuto per ridurre la frequenza degli interventi.



SONDE AD ASTA SINGOLA

Le sonde GWR a singolo elemento funzionano in modo piuttosto diverso rispetto ai modelli coassiali. Potendo utilizzare un solo conduttore, gli impulsi di energia si sviluppano tra la sonda ad asta singola e il dado di montaggio o flangia. In altre parole, l'impulso si propaga lungo e attorno all'asta in quanto la massa di riferimento si trova nella parte superiore del serbatoio.

L'energia e l'efficienza dell'impulso sono direttamente correlate alla quantità di superficie metallica circostante nella parte superiore del serbatoio. Questa superficie metallica nella parte superiore della sonda è detta "piastra di lancio". L'efficienza della propagazione del segnale lungo la sonda aumenta in funzione delle dimensioni della piastra di lancio.

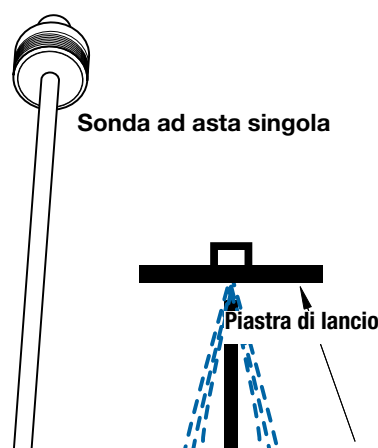
Nella figura a destra è illustrato il modello a singolo elemento e il modo in cui l'impulso elettromagnetico si espande efficacemente a forma di goccia propagandosi dalla parte superiore del serbatoio (riferimento intrinseco di massa). Questa configurazione a singolo elemento (asta o cavo) è meno efficace, ma è comunque in grado di funzionare con un rilevamento della costante dielettrica minima di circa $\epsilon_r > 1,7$ in un serbatoio aperto non metallico.

Questa prestazione relativa alla costante dielettrica, tuttavia, migliora notevolmente ($\epsilon_r > 1,4$) quando la sonda ad asta singola viene installata in una camera in metallo o in un tubo porta strumenti oppure viene montata a 50–150 mm da una parete del serbatoio in metallo. Dal momento che il modello è "aperto", mostra due marcate tendenze:

- È quello più adatto in caso di depositi e incrostazioni (la sonda con isolamento in PFA è la scelta migliore per incrostazioni e depositi più consistenti).
- È il più influenzato da aspetti legati alla vicinanza ad altri elementi.

È importante considerare che una parete metallica parallela AUMENTA le prestazioni di una sonda ad asta singola, mentre un singolo oggetto metallico sporgente accanto alla sonda può essere rilevato impropriamente come un livello di liquido. Queste tendenze dipendono dall'applicazione o dal montaggio.

Contattare il produttore per qualsiasi richiesta di assistenza o informazioni aggiuntive.



GUIDA ALLA SELEZIONE DELLA SONDA

SONDA GWR COASSIALE/CON CAMERA



SONDA AD ASTA SINGOLA/CAVO SINGOLO



Sonda GWR ^①	Descrizione	Applicazione	Installazione	Intervallo costante dielettrica ^{②③}	Intervallo di temperatura	Pressione max	Vuoto ^④	Protezione da troppo pieno	Viscosità cP (mPa.s)
Sonde GWR coassiali – Liquidi									
7zT	Temperatura standard	Livello/Interfaccia	Serbatoio/Camera	ϵ_r 1,4–100	Da -40 a +200 °C	70 bar	Sì	Sì	500/2000
7zP	Alta pressione	Livello/Interfaccia	Serbatoio/Camera	ϵ_r 1,4–100	Da -196 a +200 °C	431 bar	Completo	Sì	500/2000
Sonde GWR rigide ad asta singola – Liquidi									
7zF	Temperatura standard	Livello/Interfaccia	Serbatoio	ϵ_r 1,4–100	Da -40 a +200 °C	70 bar	Sì	No ^⑤	10.000
Sonde GWR flessibili a cavo singolo – Liquidi									
7z1	Temperatura standard	Livello/Interfaccia	Serbatoio	ϵ_r 1,4–100	Da -40 a +200 °C	70 bar	Sì	No ^⑤	10.000

① 2° carattere B = Sistema inglese, D = Sistema metrico

② Minimo ϵ_r 1,2 con analisi all'estremità della sonda attivata.

③ Le sonde ad asta singola montate direttamente nel serbatoio devono essere a una distanza di 75-150 mm dalla parete del serbatoio in metallo per ottenere una costante dielettrica minima di 1,4; in caso contrario ϵ_r min = 1,7.

④ Le sonde Eclipse contenenti O-ring sono utilizzabili per le applicazioni di vuoto (pressione negativa), ma solo le sonde con guarnizione in vetro sono sigillate ermeticamente a $<10^{-8}$ cc/s a 1 atmosfera di elio.

⑤ La funzionalità di troppo pieno può essere ottenuta tramite software.

SPECIFICHE DEL TRASMETTITORE

SPECIFICHE FUNZIONALI/FISICHE

Esecuzione del sistema

Principio di misura	Radar a onda guidata basato su tecnologia TDR (Time Domain Reflectometry)
---------------------	---

Ingresso

Variabile misurata	Livello determinato dal tempo di propagazione dell'onda GWR
Campo di misura	Da 15 cm a 30 m

Uscita

Tipo	Da 4 a 20 mA con HART: utilizzabile da 3,8 mA a 20,5 mA (secondo NAMUR NE 43)
Risoluzione	Analogica: 0,003 mA
	Display digitale: 1 mm
Resistenza loop	590 ohm a 24 V CC e 22 mA
Allarme diagnostico	Selezionabile: 3,6 mA, 22 mA (soddisfa i requisiti NAMUR NE 43) o HOLD (ultimo valore)
Indicazione diagnostica	Soddisfa i requisiti NAMUR NE 107
Smorzamento	Regolabile 0-10 secondi

Interfaccia utente

Tastierino	A 4 tasti con inserimento dati basato su menu
Display	Display grafico a cristalli liquidi
Comunicazione digitale/Sistemi	HART versione 7 con comunicatore da campo, AMS o FDT
	DTM (PACT ^{ware} ™), EDDL
Lingue menu	LCD trasmettitore: inglese, francese, tedesco, spagnolo, russo
	DD HART: inglese, francese, tedesco, spagnolo, russo, cinese, portoghese, polacco

Alimentazione (ai terminali del trasmettitore)	Minimo 11 V CC in condizioni specifiche (fare riferimento al Manuale di installazione e funzionamento IT57-660)
---	---

Custodia

Materiale	IP67/alluminio pressofuso A413 (<0,6% di rame)
Peso netto/lordo	Alluminio: 1,8 kg
Ingombro complessivo	A 137 mm x L 123 mm x P 116 mm
Ingresso cavi	1/2" NPT o M20
Conformità a SIL 2/3 (certificata)	Frazione guasti in sicurezza = 92,4% (solo HART)
	Sicurezza funzionale SIL 2/3 in conformità a IEC 61508

Condizioni ambientali

Temperatura operativa	Da -40 a +80 °C; visualizzabile sul display da -20 a +70 °C
Temperatura di immagazzinaggio	Da -45 a +85 °C
Umidità	0 - 99%, senza condensa
Compatibilità elettromagnetica ①	Conforme ai requisiti CE (EN 61326) e NAMUR NE 21 ①
Protezione da sovratensioni	Conforme alla normativa CE EN 61326 (1000 V)
Urti/vibrazioni	ANSI/ISA-S71.03 Classe SA1 (urti); ANSI/ISA-S71.03 Classe VC2 (vibrazioni)

① Le sonde ad asta singola devono essere usate in tubi di calma o in serbatoi metallici per preservare l'immunità al rumore in accordo alla normativa CE.

SPECIFICHE DEL TRASMETTITORE SEGUE

SPECIFICHE FUNZIONALI/FISICHE

Prestazioni

Condizioni di riferimento ①		Riflessione dal liquido, con la costante dielettrica al centro dell'intervallo selezionato, con una sonda coassiale da 1,8 m a +20 °C, in modalità di massima soglia automatica (Auto Largest Threshold)
Linearità ②	Sonde coassiali, a cavo/asta singoli:	<0,1% della lunghezza della sonda o 2,5 mm (il valore più grande)
Precisione	Sonde coassiali, a cavo/asta singoli:	±0,1% della lunghezza della sonda o ±2,5 mm (il valore più grande)
Funzionamento interfaccia:		Coassiale: ±25 mm per spessore di interfaccia superiore a 50 mm
Risoluzione		±1 mm
Ripetibilità		<2,5 mm
Isteresi		<2,5 mm
Tempo di risposta		1 secondo circa
Tempo di inizializzazione		Inferiore a 10 secondi
Effetto a temperatura ambiente		Circa ±0,02% della lunghezza sonda/°C (per sonde di lunghezza superiore a 2,5 m)
Dielettrico di processo		<7,5 mm nella gamma selezionata

① Le specifiche diminuiscono in modalità di soglia fissa (Fixed Threshold).

② La linearità nei primi 46 cm di sonde ad asta singola e a cavo doppio nei serbatoi dipende dall'applicazione.

TABELLA DELLE SONDE COASSIALI

	7zT	7zP
Descrizione	Temperatura standard	Alta pressione
Applicazione	Livello/Interfaccia	Livello/Interfaccia
Installazione	Serbatoio/Camera	Serbatoio/Camera
Protezione da troppo pieno	Sì	Sì
Materiali – Sonda	Acciaio inox 316/316L (1.4401/1.4404)	Acciaio inox 316/316L (1.4401/1.4404)
Guarnizione di processo	TFE Teflon® con O-ring in Viton® ①	Ermetica in vetroceramica, Inconel
Spaziatori	TFE Teflon®	TFE Teflon®
Diametro esterno sonda		
Ampliata	Acciaio inox 316: 45 mm	Acciaio inox 316: 45 mm
Base	22,5 mm	22,5 mm
Connessione di processo		
Filettata	3/4" NPT o 1" BSP Ampliata 2" NPT	3/4" NPT o 1" BSP Ampliata 2" NPT
Flangiata	Varie flange ASME e EN 1092	Varie flange ASME e EN 1092
Lunghezza sonda disponibile	Da 30 a 610 cm	Da 30 a 610 cm
Zone di transizione ②		
Testa	0 mm	0 mm
Fondo	$\epsilon_r = 1,4$: 150 mm ⑤, $\epsilon_r = 80$: 50 mm	$\epsilon_r = 1,4$: 150 mm ⑤, $\epsilon_r = 80$: 50 mm
Temperatura di processo	Da -40 a +200 °C	Da -196 a +200 °C
Pressione di processo max ③	70 bar a +20 °C	431 bar a +20 °C
Intervallo della costante dielettrica	Da 1,4 a 100 ⑥	Da 1,4 a 100 ⑥
Applicazione di vuoto ④	Pressione negativa ma non guarnizione ermetica	Vuoto completo
Viscosità		
Ampliata	2000 cP (mPa.s)	2000 cP (mPa.s)
Base	500 cP (mPa.s)	500 cP (mPa.s)
Depositi di prodotti	Pellicola	Pellicola

① Su richiesta sono disponibili O-ring in altri materiali.

② Le zone di transizione (aree ad accuratezza ridotta) dipendono dal dielettrico. Si raccomanda di impostare la gamma di misura 0-100% al di fuori delle zone di transizione.

③ Fare riferimento alla tabella a pagina 10.

④ Le sonde Eclipse contenenti O-ring sono utilizzabili per le applicazioni di vuoto (pressione negativa), ma solo le sonde con guarnizione in vetro sono sigillate ermeticamente a $<10^{-8}$ cc/sec a 1 atmosfera di elio.

⑤ Possibilità di riduzione a 75 mm quando è consentita un'accuratezza inferiore.

⑥ Costante dielettrica minima di 1,2 con analisi all'estremità della sonda attivata.

TABELLA DELLE SONDE RIGIDE AD ASTA SINGOLA

	7zF
Descrizione	Temperatura standard
Applicazione	Livello/Interfaccia
Installazione	Serbatoio/Camera
Protezione da troppo pieno ⑦	No
Materiali – Sonda	Acciaio inox 316/316L (1.4401/1.4404) Asta 316/316L con isolamento in PFA
Guarnizione di processo	TFE Teflon® con O-ring in Viton® ①
Spaziatori	Nessuno
Diametro esterno sonda	Scoperta: asta da 10 mm Rivestita: asta da 16 mm
Connessione di processo Filettata Flangiata	3/4" NPT; fino a 2" (NPT o BSP) Varie flange ASME e EN 1092
Lunghezza sonda disponibile	Da 30 a 610 cm
Zone di transizione ② Testa Fondo	In base all'applicazione $\epsilon_r = 1,4$: 150 mm ⑤, $\epsilon_r = 80$: 50 m
Temperatura di processo	Da -40 a +200 °C
Pressione di processo max ③	70 bar a +20 °C
Intervallo della costante dielettrica	Da 1,4 a 100 ⑥
Applicazione di vuoto ④	Pressione negativa ma non guarnizione ermetica
Viscosità	10.000 cP (mPa.s)
Depositi di prodotti	Errore massimo 10% della lunghezza rivestita (l'errore % dipende dalla costante dielettrica e dallo spessore)

TABELLA DELLE SONDE FLESSIBILI A CAVO SINGOLO

	7z1
Descrizione	Singola flessibile Temperatura standard
Applicazione	Livello/Interfaccia
Installazione	Serbatoio
Protezione da troppo pieno ⑦	No
Materiali – Cavo	Acciaio inox 316 (1.4401) (rivestimento in PFA opzionale)
Guarnizione di processo	TFE Teflon® con O-ring in Viton® ①
Diametro esterno sonda	5 mm
Connessione di processo Filettata Flangiata	1" NPT o 2" BSP Varie flange ASME e EN 1092
Lunghezza sonda disponibile	Da 1 a 30 metri
Zone di transizione ② Testa Fondo	30 cm 30 cm
Temperatura di processo	Da -40 a +200 °C
Pressione di processo max ③	70 bar a +20 °C
Intervallo della costante dielettrica ⑥	Da 1,7 a 100
Applicazione di vuoto ④	Pressione negativa ma non guarnizione ermetica
Viscosità	10.000 cP (mPa.s)
Depositi di prodotti	Errore massimo 10% della lunghezza rivestita (l'errore % dipende dalla costante dielettrica e dallo spessore)

① Su richiesta sono disponibili O-ring in altri materiali.

② Le zone di transizione (aree ad accuratezza ridotta) dipendono dal dielettrico. Si raccomanda di impostare la gamma di misura 0-100% al di fuori delle zone di transizione.

③ Fare riferimento alla tabella a pagina 10.

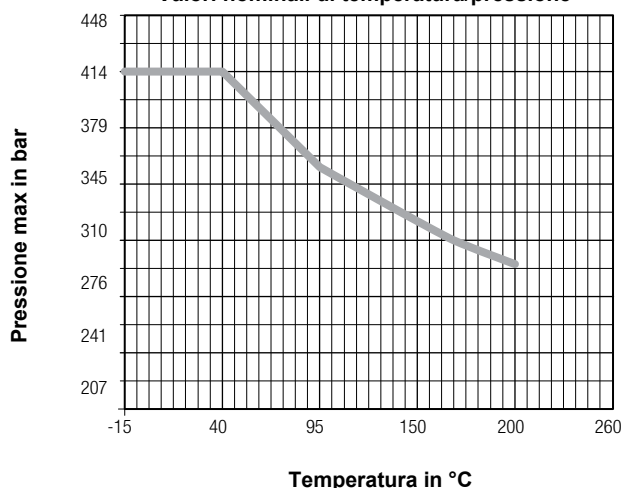
④ Le sonde Eclipse contenenti O-ring sono utilizzabili per le applicazioni di vuoto (pressione negativa), ma solo le sonde con guarnizione in vetro sono sigillate ermeticamente a $<10^{-8}$ cc/sec a 1 atmosfera di elio.

⑤ Possibilità di riduzione a 75 mm quando è consentita un'accuratezza inferiore.

⑥ Costante dielettrica minima di 1,2 con analisi all'estremità della sonda attivata.

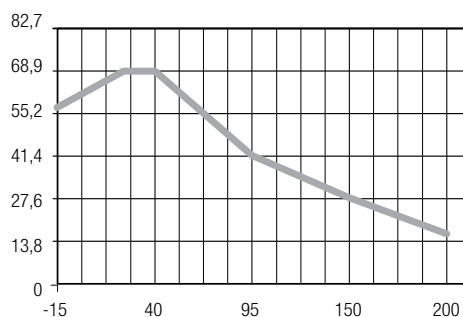
⑦ La funzionalità di troppo pieno può essere ottenuta tramite software.

7zP (sonde per alta pressione in acciaio inox 316/316L)
Valori nominali di temperatura/pressione



- Le sonde 7zP con raccordi filettati sono idonee per una pressione nominale di 248 bar.
- Pressione max per 1" NPT o 1" BSP: sonda acciaio inox 316: 139 bar.
- Pressione max per 2" NPT o 2" BSP: sonda acciaio inox 316: 414 bar.

7zF, 7zT, 7z1



Sonde in acciaio inossidabile

	7zP	7zF, 7zT, 7z1
Temp. (°C)	bar	bar
-40	414	51,7
20	414	68,9
40	414	68,9
95	356	44,8
150	321	27,6
200	295	18,6

CAMERE MAGNETROL

Di seguito è riportata una breve descrizione dell'offerta di camere Magnetrol. Per informazioni dettagliate, fare riferimento al bollettino 41-140.

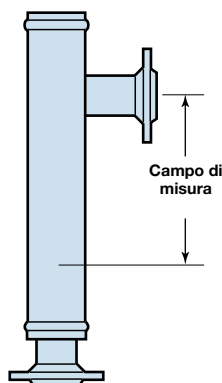
Magnetrol vanta una lunga tradizione nella produzione di camere a un costo contenuto. La camera esterna Magnetrol è una camera integrata finalizzata all'uso con i nostri livellostati o trasmettitori di livello con montaggio di testa. La qualità costruttiva e un'ampia gamma di configurazioni rendono questa camera un sistema ottimale per sfruttare la potenza del radar a onda guidata evitando l'installazione diretta sul serbatoio di processo.



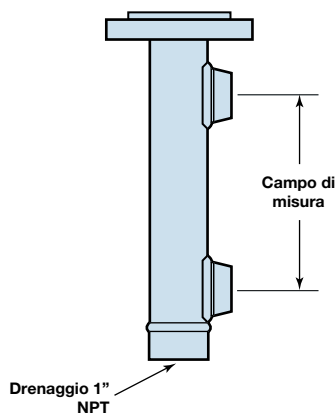
Le camere Magnetrol sono disponibili con un'ampia gamma di opzioni e possono essere realizzate in conformità a varie normative, quali:

- Progettazione commerciale
- Codice di progettazione ASME B31.1
- Codice di progettazione ASME B31.3
- Codice di progettazione NACE
- PED

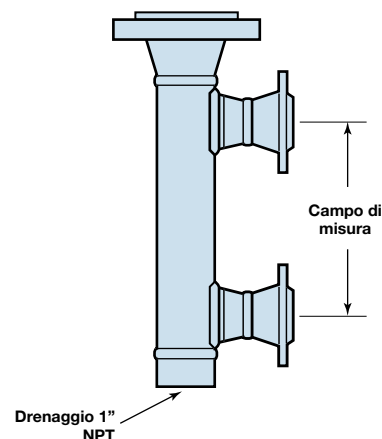
Alcune sonde modello 700 possono essere installate in camere di dimensioni particolarmente ridotte (anche 2"). Se è necessaria una nuova camera, può essere ordinata unitamente a una sonda modello 700 preconfigurata dal produttore per una installazione "plug and play".



Camera sigillata



Flangia di testa a sovrapposizione



Flangia di testa con colletto saldato

TABELLA DI SELEZIONE DEGLI O-RING (GUARNIZIONI)

SPECIFICHE DEGLI O-RING (GUARNIZIONI)

Codice	Materiale O-Ring/ Guarnizioni	Temperatura di processo max	Temperatura di processo min	Pressione di processo max	Applicazioni non consigliate	Applicazioni consigliate
0	Viton® GFLT	200 °C a 16 bar	-40 °C	70 bar a 20 °C	Chetoni (MEK, acetone), fluidi Skydrol, ammine, ammoniaca anidra, esteri ed eteri a basso peso molecolare, acidi fluoridrico o clorosulfonico caldi, idrocarburi a bassa acidità	Multiuso, etilene
2	Kalrez® 4079	200 °C a 16 bar	-40 °C	70 bar a 20 °C	Vapore/acqua calda, ammine alifatiche calde, ossido di etilene, ossido di propilene	Acidi organici e inorganici (incluse soluzioni acquose e acido nitrico), aldeide, etilene, oli organici, glicoli, oli di silicone, aceto, idrocarburi a bassa acidità
8	Simriz SZ485 (già Aegis PF128) ①	200 °C a 16 bar	-20 °C	70 bar a 20 °C	Acque nere, Freon 43, Freon 75, Galden, liquido KEL-F, potassio fuso, sodio fuso	Acidi organici e inorganici (incluse soluzioni acquose e acido nitrico), aldeide, etilene, oli organici, glicoli, oli di silicone, aceto, idrocarburi a bassa acidità, vapore, ammine, ossido di etilene, ossido di propilene, applicazioni NACE
A	Kalrez® 6375	200 °C a 16 bar	-40 °C	70 bar a 20 °C	Acqua/vapore caldo, ammine alifatiche calde	Acidi organici e inorganici (incluse soluzioni acquose e acido nitrico), aldeide, etilene, oli organici, glicoli, oli di silicone, aceto, idrocarburi a bassa acidità, ossido di etilene, ossido di propilene
D o N	Lega vetroceramica	450 °C a 248 bar	-195 °C	431 bar a +20 °C	Soluzioni alcaline calde, acido HF, prodotti con pH>12, esposizione diretta al vapore saturo	Applicazioni generali ad alta temperatura/alta pressione, idrocarburi, vuoto completo (ermetiche), ammoniaca, cloro

① Massimo +150 °C per utilizzo con vapore.



Queste unità sono conformi alla direttiva relativa alla compatibilità elettromagnetica, 2014/30/UE, alla direttiva relativa alle attrezzature a pressione, 2014/68/UE, e alla direttiva ATEX, 2014/34/UE.

A sicurezza intrinseca

Stati Uniti: FM19US0182X

Classe I, II, III, Div. 1, Gruppo A, B, C, D, E, F, G, T4...T1

Classe I, Zona 0 AEx ia IIC T4...T1 Ga

Ta = da -40 °C a +70 °C

Tipo 4X, IP66/67

Canada: FM19CA0094X

Classe I, II, III, Div. 1, Gruppo A, B, C, D, E, F, G, T4...T1

Zona 0, Ex ia IIC T4...T1 Ga

Ta = da -40 °C a +70 °C

Tipo 4X, IP66/67

ATEX – FM19ATEX0197X:

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

Ta = da -40 °C a +70 °C

IP66/67

IEC – IECEX FMG 19.0037X:

Ex ia IIC T4 Ga

Ta = da -40 °C a +70 °C

IP66/67

Non infiammabile

Stati Uniti: FM19US0182X

Classe I, II, III, Div. 2, Gruppo A, B, C, D, E, F, G, T4...T1

Classe I, Zona 2 AEx nA IIC T4...T1 Gc

Ta = da -15 °C a +70 °C

Tipo 4X, IP66/67

Canada: FM19CA0094X

Classe I, II, III, Div. 2, Gruppo A, B, C, D, E, F, G, T4...T1

Zona 2, Ex nA IIC T4...T1 Gc

Ta = da -15 °C a +70 °C

Tipo 4X, IP66/67

ATEX – FM19ATEX0199X:

II 3 G Ex nA IIC T4...T1 Gc

Ta = da -15 °C a +70 °C

IP66/67

IEC – IECEX FMG 19.0037X:

Ex nA IIC T4 Gc

Ta = da -15 °C a +70 °C

IP66/67

Standard di approvazione applicabili:

FM3600:2018, FM3610:2010, FM3611:2018, FM3616:2011, FM3810:2018, UL60079-0:2019, ANSI/ISA 60079-11:2014, ANSI/ISA 60079-15:2012, ANSI/ISA 60079-26:2014, ANSI/NEMA 250:2003, ANSI/IEC 60529:2004, CSA-C22.2 No. 25:2009, CSA-C22.2 No. 30:2007, CSA-C22.2 No. 94:2001, CSA-C22.2 No. 157:2012, CSA-C22.2 No. 213:2012, CAN/CSA 60079-0:2019, CAN/CSA 60079-11:2011, CAN/CSA 60079-15:2012, C22.2 No. 60529:R2010, ANSI/ISA 12.27.01, EN/IEC60079-0:2018, EN60079-11:2012, EN60079-15:2010, EN60079-26:2007, EN60529+A1:1991-2000, IEC60079-0:2017, IEC60079-1:2014, IEC60079-11:2011, IEC60079-15:2010, IEC60079-26:2006, ANSI/ISA 12.27.01:2011

Condizioni speciali di utilizzo

1. La camera contiene alluminio e si ritiene che presenti un possibile rischio di accensione per impatto o attrito. Prestare attenzione durante l'installazione e l'uso per prevenire impatti e attrito.
2. Il rischio di scarica elettrostatica deve essere ridotto al minimo durante l'installazione, seguendo scrupolosamente le istruzioni.
3. Nel caso di installazione con temperatura ambiente di +70 °C, consultare le istruzioni del produttore per la corretta selezione dei conduttori.
4. **ATTENZIONE** – Pericolo di esplosione: non scollegare il dispositivo in presenza di un'atmosfera combustibile o infiammabile.

SOSTITUZIONE DEI TRASMETTITORI A DISLOCATORE

Il trasmettitore Eclipse si è dimostrato in grado di sostituire perfettamente i trasmettitori a barra di torsione esistenti. In numerose applicazioni in tutto il mondo, i clienti hanno riconosciuto la superiorità delle prestazioni dei trasmettitori Eclipse con tecnologia radar a onda guidata rispetto agli obsoleti trasmettitori a barra di torsione.

L'utilizzo del trasmettitore Eclipse modello 700 in sostituzione dei trasmettitori a barra di torsione comporta diversi vantaggi:

- **Costo**

Un nuovo trasmettitore modello 700 ha un costo analogo a quello della riparazione di uno strumento a barra di torsione usurato.

- **Installazione**

Non è necessario eseguire alcuna taratura sul campo. Il trasmettitore modello 700 può essere configurato in pochi minuti, senza variazioni di livello (è disponibile una preconfigurazione completa realizzata dal produttore, per facilitare ulteriormente le operazioni di installazione).

- **Prestazioni**

Il trasmettitore Eclipse modello 700 non è influenzato da variazioni del peso specifico e non presenta parti mobili soggette a usura e a perdita di tolleranza.

- **Semplicità di sostituzione**

Su tutte le sonde Eclipse modello 700 sono disponibili flange proprietarie e ASME standard per consentire di utilizzare le camere esistenti.

Per associare il trasmettitore Eclipse alla camera esterna appropriata, considerare quanto segue:

- **Tipo di applicazione**

Usare la sonda GWR idonea in funzione dell'applicazione prevista (cfr. le pagg. 8 e 9).

- **Protezione da troppo pieno**

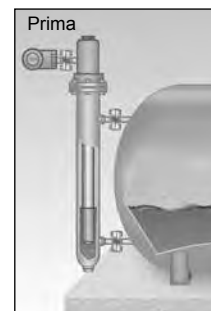
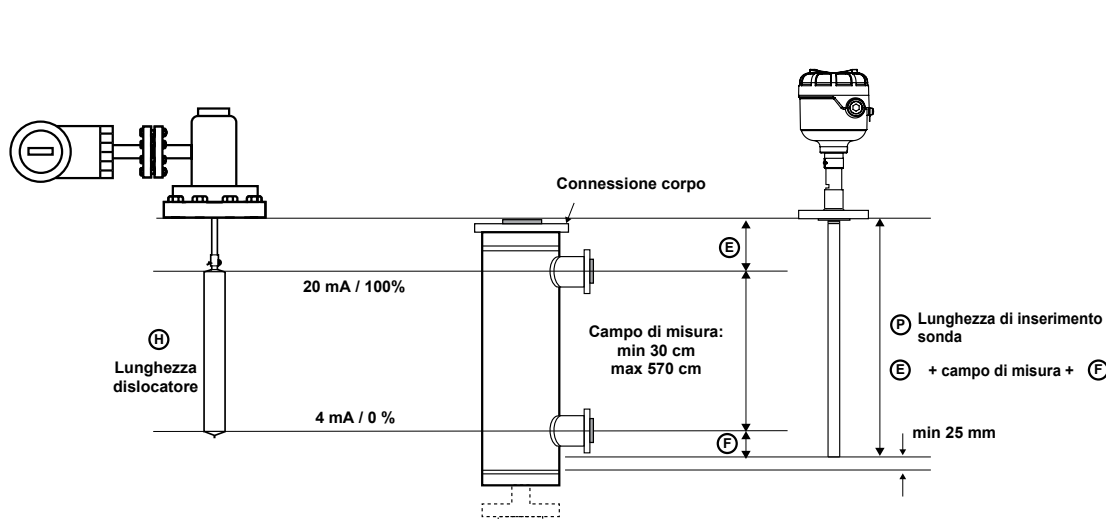
Per prestazioni ottimali, utilizzare una sonda con protezione da troppo pieno in tutte le applicazioni in camera.

Nota. Il “troppo pieno” si verifica quando il livello sale oltre il range massimo di funzionamento.
Alcune sonde GWR potrebbero fornire un'uscita errata in questa zona se non si utilizza un design ottimale, con impedenza adattata.

- **Dimensioni minime della camera**

- Sonde ad asta singola o coassiali di base: minimo 2"
- Sonde coassiali ampliate: minimo 3"

SOSTITUZIONE DEI TRASMETTITORI A DISLOCATORE



Lunghezza raccomandata della sonda per la sostituzione di trasmettitori a dislocatore

La tabella sottostante consente di definire la lunghezza della sonda GWR per i più comuni trasmettitori a dislocatore.

Fare riferimento alla guida alla selezione delle flange proprietarie.

Produttore	Tipo	Connessione di processo	Lunghezza dislocatore mm	Lunghezza sonda ① mm
MAGNETROL	EZ & PN Modulevel®	Flangia ASME/EN	≥ 356	Dislocatore + 178

① Arrotondare il risultato al valore in mm più vicino.

PIANO DI CONSEGNA "QUICK RESPONSE CELL" (QRC)

Molti modelli sono disponibili con spedizione extra veloce entro massimo 15 giorni dopo la ricezione dell'ordine tramite Quick Response Cell (QRC). I modelli coperti dal servizio QRC sono opportunamente codificati con il codice verde nel modulo di selezione strumento. Per usufruire del vantaggio del QRC basta semplicemente indicare i codici modello verdi (per le dimensioni standard).

La consegna QRC si limita ad un massimo di 10 pezzi per ordine. Contatta il tuo rappresentante locale per le tempistiche di produzione per ordini di maggiore volume, sia per gli altri prodotti disponibili e opzioni.

CODICE DEL MODELLO

TRASMETTITORE

1 2 3 | CODICE DEL MODELLO DI BASE

7 0 0	Trasmettitore di livello radar a onda guidata (GWR) Eclipse
-------	---

4 | ALIMENTAZIONE

5	24 V CC, due fili
---	-------------------

5 | USCITA SEGNALE

1	4—20 mA con HART
---	------------------

6 | OPZIONI DI SICUREZZA

2	Certificazione SIL 2/3
---	------------------------

7 | ACCESSORI/MONTAGGIO

0	Senza display digitale o tastierino – Integrati
A	Display digitale e tastierino – Integrati

8 | CLASSIFICAZIONE

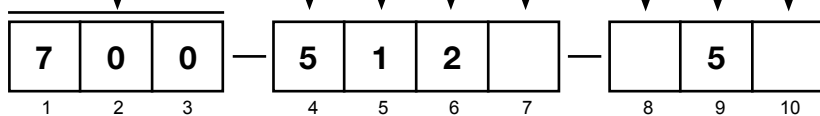
0	Multiuso, resistente agli agenti atmosferici (IP67)
1	A sicurezza intrinseca (FM e CSA CL 1 Div. 1, Gruppi A, B, C, D)
A	A sicurezza intrinseca (ATEX/IEC Ex ia IIC T4)
C	Antiscintilla (ATEX/IEC Ex n IIC T6) / Non infiammabile (FM & CSA, CL 1 Div. 2)

9 | CUSTODIA

5	Alluminio pressofuso, singolo comparto
---	--

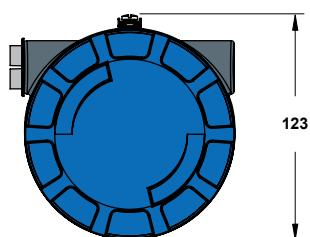
10 | INGRESSO CAVI

0	1/2" NPT
1	M20

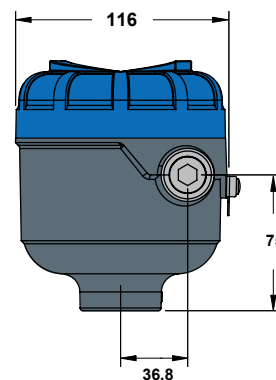
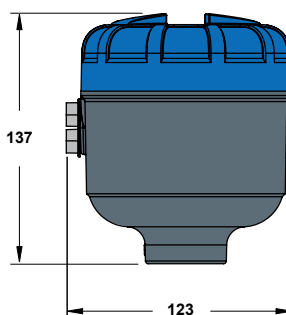


DIMENSIONI

m m



Vista dall'alto



Viste laterali

CODICE DEL MODELLO

SONDA COASSIALE PICCOLA

1 | TECNOLOGIA

7 Sonde GWR Eclipse – Modello 700

2 | SISTEMA DI MISURA

B	Inglese (pollici)
D	Metrico (centimetri)

3 | CONFIGURAZIONE/TIPO (RIGIDA)

P	Coassiale piccola, per alta pressione: protezione da troppo pieno con guarnizione in vetro (+200 °C) – Disponibile solo con 10° carattere N
T	Coassiale piccola: protezione da troppo pieno con guarnizione O-ring standard (+200 °C) – NON disponibile con 10° carattere N

4 5 | CONNESSIONE DI PROCESSO – DIMENSIONI/TIPO (contattare il produttore per altre connessioni di processo)

Filettata

1 1	3/4" NPT filettata	2 2	1" BSP (G1) filettata
4 1	2" NPT filettata	4 2	2" BSP (G2) filettata

Flange ASME

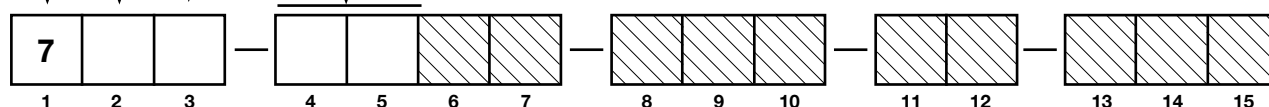
2 3	1" 150# ASME RF ①②	3 8	1 1/2" 2500# ASME RF	5 3	3" 150# ASME RF	6 3	4" 150# ASME RF
2 4	1" 300# ASME RF ①②	3 N	1 1/2" 2500# ASME RTJ	5 4	3" 300# ASME RF	6 4	4" 300# ASME RF
2 5	1" 600# ASME RF ①②	4 3	2" 150# ASME RF	5 5	3" 600# ASME RF	6 5	4" 600# ASME RF
2 K	1" 600# ASME RTJ ①②	4 4	2" 300# ASME RF	5 6	3" 900# ASME RF	6 6	4" 900# ASME RF
3 3	1 1/2" 150# ASME RF ②	4 5	2" 600# ASME RF	5 7	3" 1500# ASME RF	6 7	4" 1500# ASME RF
3 4	1 1/2" 300# ASME RF ②	4 7	2" 900/1500# ASME RF	5 8	3" 2500# ASME RF	6 8	4" 2500# ASME RF
3 5	1 1/2" 600# ASME RF ②	4 8	2" 2500# ASME RF	5 K	3" 600# ASME RTJ	6 K	4" 600# ASME RTJ
3 K	1 1/2" 600# ASME RTJ ②	4 K	2" 600# ASME RTJ	5 L	3" 900# ASME RTJ	6 L	4" 900# ASME RTJ
3 7	1 1/2" 900/1500# ASME RF ②	4 M	2" 900/1500# ASME RTJ	5 M	3" 1500# ASME RTJ	6 M	4" 1500# ASME RTJ
3 M	1 1/2" 900/1500# ASME RTJ ②	4 N	2" 2500# ASME RTJ	5 N	3" 2500# ASME RTJ	6 N	4" 2500# ASME RTJ

Flange EN

B Z	DN 25, PN 16/25/40 EN 1092-1 TIPO B1①②	E W	DN 80, PN 16 EN 1092-1 TIPO B1
B C	DN 25, PN 63/100 EN 1092-1 TIPO B2①②	E Z	DN 80, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO B1
C Z	DN 40, PN 16/25/40 EN 1092-1 TIPO B1②	E D	DN 80, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2
C C	DN 40, PN 63/100 EN 1092-1 TIPO B2②	E E	DN 80, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2
C F	DN 40, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2②	E F	DN 80, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2
C G	DN 40, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2②	E G	DN 80, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2
C H	DN 40, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2②	E H	DN 80, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2
C J	DN 40, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2②	E J	DN 80, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2
D W	DN 50, PN 16 EN 1092-1 TIPO B1	F W	DN 100, PN 16 EN 1092-1 TIPO B1
D Z	DN 50, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO B1	F Z	DN 100, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO B1
D D	DN 50, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2	F D	DN 100, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2
D E	DN 50, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2	F E	DN 100, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2
D F	DN 50, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2	F F	DN 100, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2
D G	DN 50, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2	F G	DN 100, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2
D H	DN 50, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2	F H	DN 100, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2
D J	DN 50, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2	F J	DN 100, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2

① Verificare che le condizioni di montaggio e il diametro del bocchello assicurino uno spazio libero sufficiente.

② Non disponibile con 3° carattere P.



CODICE DEL MODELLO SEGUE

SONDA COASSIALE PICCOLA

6 | CODICI DI COSTRUZIONE

0	Applicazioni industriali
---	--------------------------

7 | FLANGE OPZIONALI – Le flange offset sono disponibili solo con le sonde coassiali piccole

0	Nessuna
1	Offset (da utilizzare con AURORA) – Solo flangia da 4"
2	Offset con sfciato 1/2" NPT (da utilizzare con AURORA) – Solo flangia da 4"
3	Offset con sfciato 3/4" NPT (da utilizzare con AURORA) – Solo flangia da 4"

8 | MATERIALE DI COSTRUZIONE – FLANGIA/DADO/ASTA/ISOLAMENTO

A	Acciaio inox 316/acciaio inox 316L
---	------------------------------------

9 | MATERIALE SPAZIATORE

1	TFE (+200 °C) – $\epsilon_r \geq 1,4$
---	---------------------------------------

10 | MATERIALI O-RING/GUARNIZIONI OPZIONALI

0	Viton® GFLT – Disponibile solo con 3° carattere T
2	Kalrez® 4079 – Disponibile solo con 3° carattere T
8	Aegis PF 128 (NACE) – Disponibile solo con 3° carattere T
A	Kalrez 6375 – Disponibile solo con 3° carattere T
N	Nessuna – Lega vetroceramica – Disponibile solo con 3° carattere P

11 | DIMENSIONI SONDA/TIPO ELEMENTO/ CONNESSIONE DI FLUS-SAGGIO

2	Sonda coassiale piccola (22 mm)
---	---------------------------------

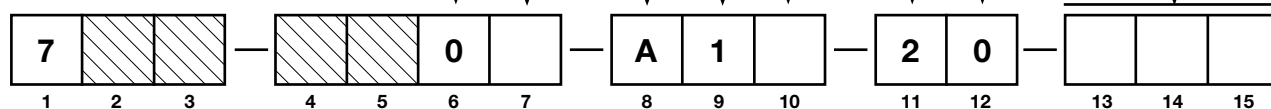
12 | OPZIONI SPECIALI

0	Sonda a lunghezza singola (non segmentata)
---	--

13 14 15 | LUNGHEZZA DI INSERIMENTO

X X X	cm (030 – 610)
-------	----------------

unità di misura determinata dal 2° carattere del codice del modello



CODICE DEL MODELLO

SONDA COASSIALE AMPLIATA

1 | TECNOLOGIA

7	Sonde GWR Eclipse – Modello 700
---	---------------------------------

2 | SISTEMA DI MISURA

B	Inglese (pollici)
D	Metrico (centimetri)

3 | CONFIGURAZIONE/TIPO (RIGIDA)

P	Coassiale ampliata, per alta pressione: protezione da troppo pieno con guarnizione in vetro (+200 °C) – Disponibile solo con 10° carattere N
T	Coassiale ampliata: protezione da troppo pieno con guarnizione O-ring standard (+200 °C) – NON disponibile con 10° carattere N

4 5 | CONNESSIONE DI PROCESSO – DIMENSIONI/TIPO (contattare il produttore per altre connessioni di processo)

Filettata

4 1	2" NPT filettata ①	4 2	2" BSP (G2) filettata ①
-----	--------------------	-----	-------------------------

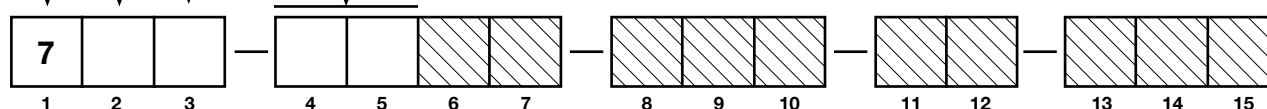
Flange ASME

4 3	2" 150# ASME RF ①	5 M	3" 1500# ASME RTJ
4 4	2" 300# ASME RF ①	5 N	3" 2500# ASME RTJ
4 5	2" 600# ASME RF ①	6 3	4" 150# ASME RF
4 K	2" 600# ASME RTJ ①	6 4	4" 300# ASME RF
5 3	3" 150# ASME RF	6 5	4" 600# ASME RF
5 4	3" 300# ASME RF	6 6	4" 900# ASME RF
5 5	3" 600# ASME RF	6 7	4" 1500# ASME RF
5 6	3" 900# ASME RF	6 8	4" 2500# ASME RF
5 7	3" 1500# ASME RF	6 K	4" 600# ASME RTJ
5 8	3" 2500# ASME RF	6 L	4" 900# ASME RTJ
5 K	3" 600# ASME RTJ	6 M	4" 1500# ASME RTJ
5 L	3" 900# ASME RTJ	6 N	4" 2500# ASME RTJ

Flange EN

D W	DN 50, PN 16	EN 1092-1 TIPO B1 ①	E H	DN 80, PN 320	EN 1092-1 TIPO B2
D Z	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO B1 ①	E J	DN 80, PN 400	EN 1092-1 TIPO B2
D D	DN 50, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2 ①	F W	DN 100, PN 16	EN 1092-1 TIPO B1
D E	DN 50, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2 ①	F Z	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO B1
E W	DN 80, PN 16	EN 1092-1 TIPO B1	F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2
E Z	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO B1	F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2
E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2	F F	DN 100, PN 160	EN 1092-1 TIPO B2
E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2	F G	DN 100, PN 250	EN 1092-1 TIPO B2
E F	DN 80, PN 160	EN 1092-1 TIPO B2	F H	DN 100, PN 320	EN 1092-1 TIPO B2
E G	DN 80, PN 250	EN 1092-1 TIPO B2	F J	DN 100, PN 400	EN 1092-1 TIPO B2

① Verificare che le condizioni di montaggio e il diametro del bocchello assicurino uno spazio libero sufficiente.



CODICE DEL MODELLO SEGUE

SONDA COASSIALE AMPLIATA

6 | CODICI DI COSTRUZIONE

0	Applicazioni industriali
---	--------------------------

7 | FLANGE OPZIONALI – Le flange offset sono disponibili solo con le sonde coassiali piccole

0	Nessuna
---	---------

8 | MATERIALE DI COSTRUZIONE – FLANGIA/DADO/ASTA/ISOLAMENTO

A	Acciaio inox 316/acciaio inox 316L (DE sonda 45 mm)
---	---

9 | MATERIALE SPAZIATORE

1	TFE (+200 °C)
---	---------------

10 | MATERIALI O-RING/GUARNIZIONI OPZIONALI

0	Viton® GFLT – Disponibile solo con 3° carattere T
2	Kalrez® 4079 – Disponibile solo con 3° carattere T
8	Aegis PF 128 (NACE) – Disponibile solo con 3° carattere T
A	Kalrez 6375 – Disponibile solo con 3° carattere T
N	Nessuna – Lega vetroceramica – Disponibile solo con 3° carattere P

11 | DIMENSIONI SONDA/TIPO ELEMENTO/ CONNESSIONE DI FLUSSAGGIO

0	Sonda coassiale ampliata
1	Sonda coassiale ampliata con foro di flussaggio

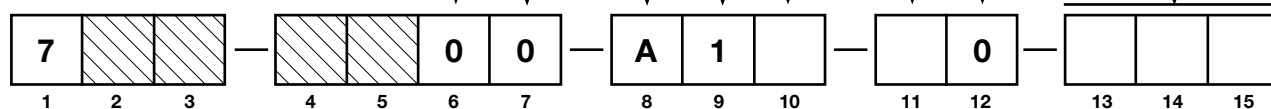
12 | OPZIONI SPECIALI

0	Sonda a lunghezza singola (non segmentata)
---	--

13 14 15 | LUNGHEZZA DI INSERIMENTO

X X X	cm (030 – 610)
-------	----------------

unità di misura determinata dal 2° carattere del codice del modello



CODICE DEL MODELLO

SONDA RIGIDA AD ASTA SINGOLA

1 | TECNOLOGIA

7	Sonde GWR Eclipse – Modello 700
---	---------------------------------

2 | SISTEMA DI MISURA

B	Inglese (pollici)
D	Metrico (centimetri)

3 | CONFIGURAZIONE/TIPO (RIGIDA)

F	Asta singola, standard (200 °C)
---	---------------------------------

4 5 | CONNESSIONE DI PROCESSO – DIMENSIONI / TIPO (contattare il produttore per altre connessioni di processo)^①

Filettata

1 1	3/4" NPT filettata	2 2	1" BSP (G1) filettata
2 1	1" NPT filettata	4 2	2" BSP (G2) filettata
4 1	2" NPT filettata		

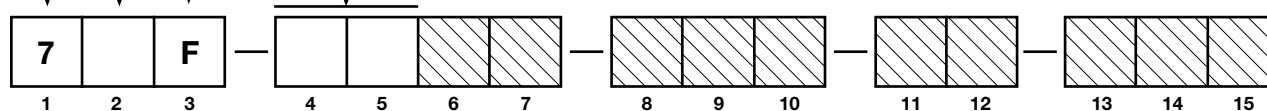
Flange ASME

3 3	1 1/2" 150# ASME RF ①	4 N	2" 2500# ASME RTJ	5 N	3" 2500# ASME RTJ
3 4	1 1/2" 300# ASME RF ①	5 3	3" 150# ASME RF	6 3	4" 150# ASME RF
3 5	1 1/2" 600# ASME RF ①	5 4	3" 300# ASME RF	6 4	4" 300# ASME RF
4 3	2" 150# ASME RF ①	5 5	3" 600# ASME RF	6 5	4" 600# ASME RF
4 4	2" 300# ASME RF ①	5 6	3" 900# ASME RF	6 6	4" 900# ASME RF
4 5	2" 600# ASME RF ①	5 7	3" 1500# ASME RF	6 7	4" 1500# ASME RF
4 7	2" 900/1500# ASME RF	5 8	3" 2500# ASME RF	6 8	4" 2500# ASME RF
4 8	2" 2500# ASME RF	5 K	3" 600# ASME RTJ	6 K	4" 600# ASME RTJ
4 K	2" 600# ASME RTJ	5 L	3" 900# ASME RTJ	6 L	4" 900# ASME RTJ
4 M	2" 900/1500# ASME RTJ	5 M	3" 1500# ASME RTJ	6 M	4" 1500# ASME RTJ
				6 N	4" 2500# ASME RTJ

Flange EN

C Z	DN 40, PN 16/25/40 EN 1092-1 TIPO B1	E D	DN 80, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2
C C	DN 40, PN 63/100 EN 1092-1 TIPO B2	E E	DN 80, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2
C F	DN 40, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2	E F	DN 80, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2
C G	DN 40, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2	E G	DN 80, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2
D W	DN 50, PN 16 EN 1092-1 TIPO B1①	E H	DN 80, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2
D Z	DN 50, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO B1①	E J	DN 80, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2
D D	DN 50, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2①	F W	DN 100, PN 16 EN 1092-1 TIPO B1
D E	DN 50, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2①	F Z	DN 100, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO B1
D F	DN 50, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2	F D	DN 100, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2
D G	DN 50, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2	F E	DN 100, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2
D H	DN 50, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2	F F	DN 100, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2
D J	DN 50, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2	F G	DN 100, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2
E W	DN 80, PN 16 EN 1092-1 TIPO B1①	F H	DN 100, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2
E Z	DN 80, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO B1	F J	DN 100, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2

① Verificare che le condizioni di montaggio e il diametro del bocchello assicurino uno spazio libero sufficiente.



CODICE DEL MODELLO SEGUE

SONDA RIGIDA AD ASTA SINGOLA

6 | CODICI DI COSTRUZIONE

0	Applicazioni industriali
---	--------------------------

7 | FLANGE OPZIONALI

0	Nessuna
---	---------

8 | MATERIALE DI COSTRUZIONE – FLANGIA/DADO/ASTA/ISOLAMENTO

A	Acciaio inox 316/acciaio inox 316L
F	Con flangia, superfici bagnate rivestite in PFA
P	Asta rivestita in PFA

9 | MATERIALE SPAZIATORE

0	Nessuno
---	---------

10 | MATERIALI O-RING/GUARNIZIONI OPZIONALI

0	Viton® GFLT
2	Kalrez® 4079
8	Aegis PF 128 (NACE)
A	Kalrez 6375

11 | DIMENSIONI SONDA/TIPO ELE- MENTO/ CONNESSIONE DI FLUS- SAGGIO

0	Standard ad asta singola
---	--------------------------

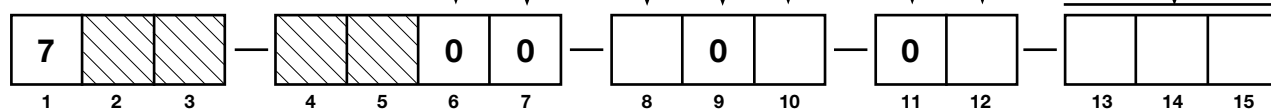
12 | OPZIONI SPECIALI

0	Asta non rimovibile Disponibile solo con sonde rivestite in PFA (8° carattere F o P)
1	Asta rimovibile Non disponibile con sonde rivestite in PFA (8° carattere F o P)

13 14 15 | LUNGHEZZA DI INSERIMENTO

X X X	cm (030 – 732) massimo 610 cm quando l'8° carattere = F o P
-------	---

unità di misura determinata
dal 2° carattere del codice
del modello



CODICE DEL MODELLO

SONDA FLESSIBILE SINGOLA

1 | TECNOLOGIA

7	Sonde GWR Eclipse – Modello 700
---	---------------------------------

2 | SISTEMA DI MISURA

B	Inglese (pollici)
D	Metrico (centimetri)

3 | SONDE FLESSIBILI PER APPLICAZIONI SPECIALI

1	Flessibile standard a cavo singolo per applicazioni interne al serbatoio (+200 °C)
---	--

4 5 | CONNESSIONE DI PROCESSO – DIMENSIONI/TIPO (contattare il produttore per altre connessioni di processo)

Filettata

2 1	1" NPT filettata	2 2	1" BSP (G1) filettata
3 1	1 1/2" NPT filettata	4 2	2" BSP (G2) filettata
4 1	2" NPT filettata		

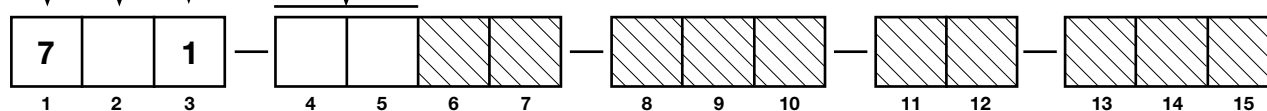
Flange ASME

4 3	2" 150# ASME RF ①	5 3	5,292	6 3	4" 150# ASME RF
4 4	2" 300# ASME RF ①	5 4	3" 300# ASME RF	6 4	4" 300# ASME RF
4 5	2" 600# ASME RF ①	5 5	3" 600# ASME RF	6 5	4" 600# ASME RF

Flange EN

D W	DN 50, PN 16	EN 1092-1 TIPO B1 ①
D Z	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO B1 ①
D D	DN 50, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2 ①
D E	DN 50, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2 ①
E W	DN 80, PN 16	EN 1092-1 TIPO B1
E Z	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO B1
E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2
E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2
F W	DN 100, PN 16	EN 1092-1 TIPO B1
F Z	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO B1
F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2
F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2

① Verificare che le condizioni di montaggio e il diametro del bocchello assicurino uno spazio libero sufficiente.



CODICE DEL MODELLO SEGUE

SONDA FLESSIBILE SINGOLA

6 | CODICI DI COSTRUZIONE

0	Applicazioni industriali
---	--------------------------

7 | FLANGE OPZIONALI

0	Nessuna
---	---------

8 | MATERIALE DI COSTRUZIONE – FLANGIA/DADO/ASTA/ISOLAMENTO

A	Acciaio inox 316/acciaio inox 316L
P	Rivestita in PFA

9 | MATERIALE SPAZIATORE/PESO

0	Peso in PTFE
---	--------------

10 | MATERIALI O-RING/GUARNIZIONI OPZIONALI

0	Viton® GFLT
2	Kalrez® 4079
8	Aegis PF 128 (NACE)
A	Kalrez 6375

11 | DIMENSIONI SONDA/TIPO ELE- MENTO/ CONNESSIONE DI FLUS- SAGGIO

3	Sonda a cavo flessibile
---	-------------------------

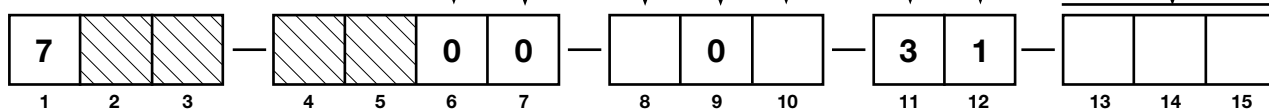
12 | OPZIONI SPECIALI

1	Cavo di sonda rimovibile in sin- golo componente
---	---

13 14 15 | LUNGHEZZA DI INSERIMENTO

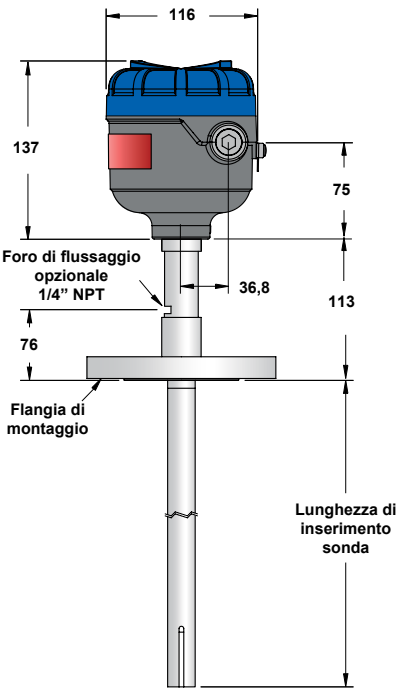
X X X	metri (001 – 030)
-------	-------------------

unità di misura determinata
dal 2° carattere del codice
del modello

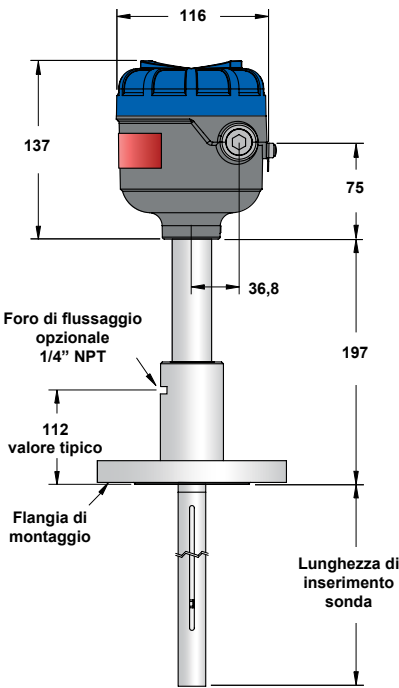


DIMENSIONI DELLA SONDA COASSIALE

m m



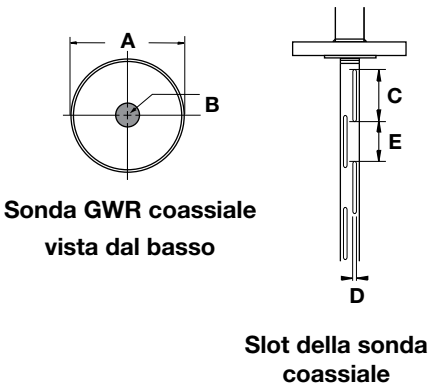
Modello 7zT
con connessione flangiata



Model 7zP
con connessione flangiata

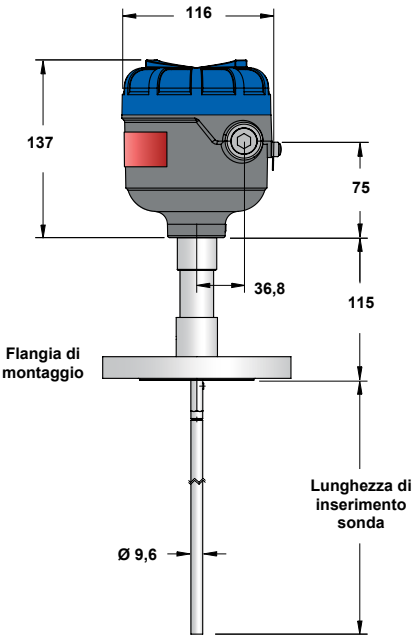
mm

Dim.	Piccola Diametro	Ampliata (standard)
A	22,5	45 – Acciaio inox
B	8	16
C	100	153
D	4	8
E	96	138



DIMENSIONI DELLA SONDA RIGIDA AD ASTA SINGOLA

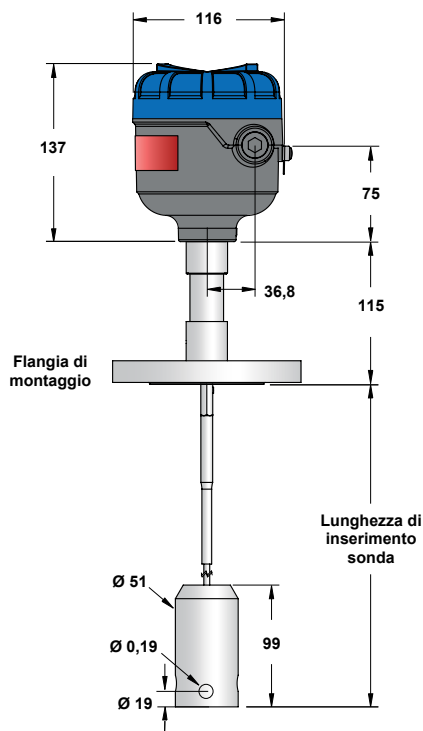
m m



Modello 7zF
con connessione flangiata

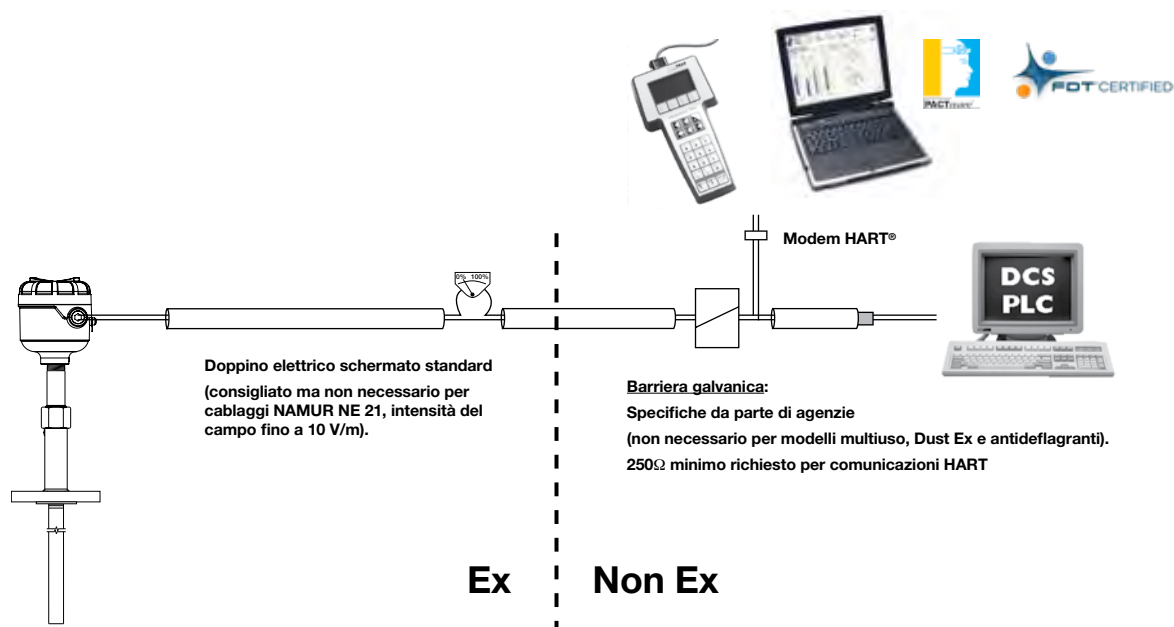
DIMENSIONI DELLA SONDA FLESSIBILE A CAVO SINGOLO

m m



Modello 7z1
con connessione flangiata

COLLEGAMENTI ELETTRICI



SONDA AD ASTA SINGOLA STANDARD INTERNA AL SERBATOIO

NOTE DI MONTAGGIO

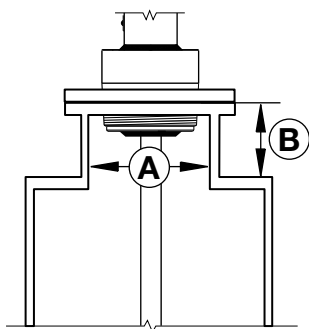
1. Turbolenza

La parte inferiore delle sonde rigide deve essere stabilizzata se la turbolenza provoca una deflessione superiore a 75 mm all'estremità di una lunghezza di 3 m. La sonda non deve entrare in contatto con il metallo.

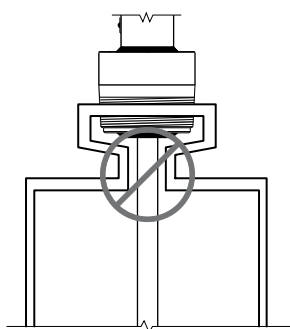
2. Bocchello

Per migliorare le prestazioni dell'asta singola nei bocchelli assicurarsi che:

- Il diametro del bocchello sia di 50 mm o superiore.
- Il bocchello sia quanto più corto possibile.
- Il diametro interno del bocchello (A) sia \geq dell'altezza del bocchello (B).
 - In caso contrario, potrebbe essere necessario regolare i parametri della distanza di blocco (BLOCKING DISTANCE) e/o della sensibilità (SENSITIVITY).



Installazione corretta



Non utilizzare riduttori

3. Ostruzioni metalliche (conduttive) nel serbatoio

Sebbene ciò dipenda dalla configurazione del trasmettitore, gli oggetti vicini alla sonda possono provocare errori di lettura. Fare riferimento alla tabella riportata di seguito per ottenere linee guida. Per eventuali domande rivolgersi al produttore, in quanto le distanze mostrate possono essere ridotte impiegando PACTware™.

Distanza dalla sonda	Oggetti consentiti
< 150 mm	Superficie conduttiva continua, liscia, parallela (ad es. parete di serbatoio in metallo); la sonda non deve toccare la parete del serbatoio
> 150 mm	< Tubi e aste di diametro < 1"/DN25, pioli di scala
> 300 mm	< Tubi e aste di diametro < 3"/DN80, pareti in cemento
> 450 mm	Tutti gli altri oggetti

Nota. Un tubo di calma/una camera in metallo di dimensioni max 6"/DN150 o una parete del serbatoio in metallo parallela alla sonda entro 150 mm consentiranno alla sonda di operare con accuratezza in prodotti con costante dielettrica fino a ϵ_r 1,4.

4. Serbatoi non metallici

Per prestazioni ottimali nei serbatoi in plastica è altamente raccomandata una flangia metallica.

NOTA. Le sonde ad asta singola devono essere usate in tubi di calma o in serbatoi metallici per preservare l'immunità al rumore in accordo alla normativa CE.

Blocco/protezione da troppo pieno

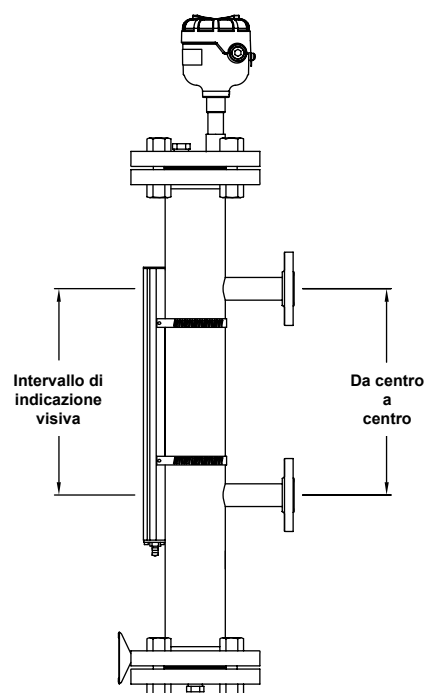
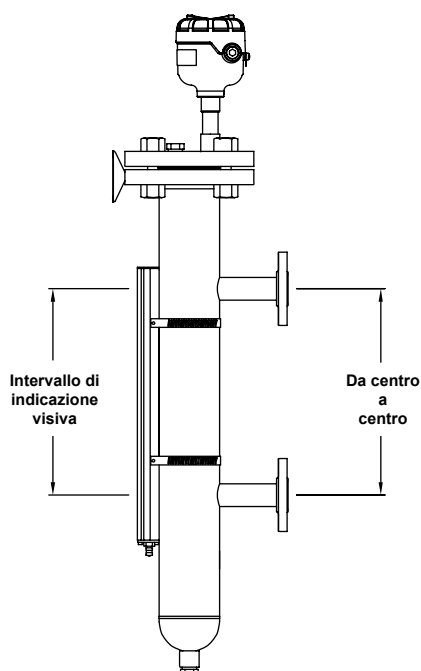
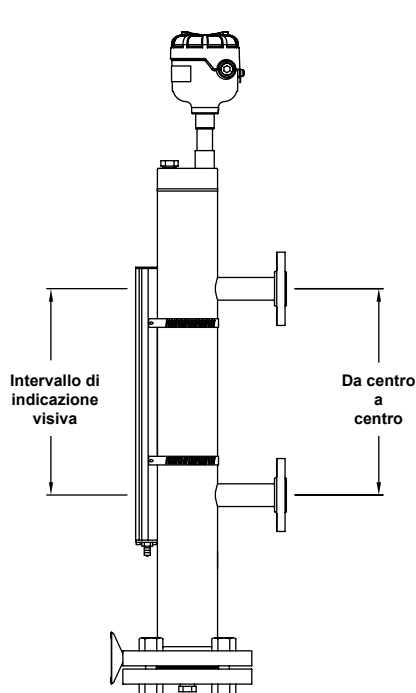
Particolare attenzione è necessaria nelle applicazioni in cui per blocco o per protezione da troppo pieno vengono utilizzate sonde GWR ad asta singola. Per garantire una misura accurata, utilizzare sonde ad asta singola per la rilevazione del troppo pieno, quali ad esempio sonde con camera modello 7yG, L o J nella camera/nel tubo di calma appropriati. Per ulteriori informazioni consultare il bollettino IT57-106 del modello 706.

Aurora® di Orion Instruments® è la combinazione brevettata del trasmettitore radar a onda guidata Eclipse e di un indicatore di livello magnetico (MLI). L'integrazione di queste due tecnologie indipendenti fornisce un'eccellente ridondanza. Un galleggiante personalizzato posto all'interno della camera Aurora si muove verso l'alto e verso il basso seguendo le variazioni di livello. Il galleggiante contiene un gruppo interno di magneti che sono "abbinati" ai magneti presenti nelle bandierine dell'indicatore visivo montato sulla parte esterna della camera. Quando il galleggiante si sposta, le bandierine ruotano mostrando il colore del lato opposto. La posizione in cui il colore della bandierina cambia corrisponde a un punto della scala di misurazione che indica il livello effettivo. Oltre a questo indicatore visivo esterno attivato dal galleggiante interno Aurora, il trasmettitore Eclipse modello 700 riflette gli impulsi radar elettromagnetici direttamente dalla superficie del liquido, fornendo una lettura del livello continua e in tempo reale.

Consultare il depliant BE57-138 per maggiori dettagli e ulteriori opzioni riguardanti le camere Aurora.

Indipendentemente dal tipo di camera utilizzata (standard o Aurora), è importante tenere presente quanto segue:

- Assicurarsi che la sonda modello 700 sporga di almeno 100 mm dalla connessione di processo inferiore della camera.
- Per ottenere prestazioni GWR ottimali usare sonde per rilevazione del troppo pieno.





CONTROLLO QUALITÀ – ISO 9001

IL SISTEMA DI CONTROLLO QUALITÀ DI MAGNETROL GARANTISCE IL PIÙ ALTO LIVELLO QUALITATIVO NELLA PROGETTAZIONE, FABBRICAZIONE E MANUTENZIONE DEGLI STRUMENTI.

IL NOSTRO SISTEMA DI CONTROLLO QUALITÀ È APPROVATO E CERTIFICATO IN BASE ALLE NORME **ISO 9001**: LA NOSTRA SOCIETÀ È ORGANIZZATA PER SODDISFARE COMPLETAMENTE IL CLIENTE GRAZIE ALL'ELEVATO LIVELLO QUALITATIVO DEI PRODOTTI E DEI SERVIZI OFFERTI.

GARANZIA DEL PRODOTTO

TUTTI I TRASMETTITORI DI LIVELLO ELETTRONICI E A ULTRASUONI MAGNETROL SONO GARANTITI ESENTI DA DIFETTI DI MATERIALI E DI LAVORAZIONE PER 18 MESI DALLA DATA DI SPEDIZIONE. NEL CASO DI CATTIVO FUNZIONAMENTO E RESTITUZIONE ENTRO I LIMITI DI TEMPO PREVISTI DALLA GARANZIA E SE, IN SEGUITO A UNA VERIFICA ESEGUITA IN FABBRICA, SI RITERRÀ CHE LA CAUSA DEL RECLAMO SIA COPERTA DAI TERMINI DELLA GARANZIA MEDESIMA, MAGNETROL INTERNATIONAL PROVVEDERÀ ALLA RIPARAZIONE O ALLA SOSTITUZIONE SENZA ALCUN ADDEBITO PER L'ACQUIRENTE (O PER IL PROPRIETARIO), FATTA ECCEZIONE PER LE SPESE DI TRASPORTO.

MAGNETROL DECLINA QUALSIASI RESPONSABILITÀ PER USO IMPROPRIO, RECLAMI, DANNI O SPESE DIRETTI OPPURE INDIRETTI DERIVANTI DALL'INSTALLAZIONE O DALL'IMPIEGO DEI PRODOTTI. NON ESISTONO ALTRE GARANZIE ESPLICITE O IMPLICITE, A ECCEZIONE DELLE SPECIALI GARANZIE SCRITTE RELATIVE AD ALCUNI PRODOTTI MAGNETROL.

CON RISERVA DI VARIAZIONI

BOLLETTINO:
VALIDO DA:
SOSTITUISCE:

IT 57-108.2
AGOSTO 2021
Giugno 2020

Sede centrale europea & Stabilimento di produzione

Heikensstraat 6

9240 Zele, Belgium

Tel: +32-(0)52-45.11.11

e-mail: info@magnetrol.be

www.magnetrol.com



MAGNETROL®

AMETEK®
SENSORS, TEST & CALIBRATION