

MODELLO R82

Trasmittitore radar senza contatto per misurazioni di livello e volume

DESCRIZIONE

Il modello R82 è un trasmettitore radar economico e alimentato tramite loop che consente di introdurre la tecnologia radar nelle applicazioni quotidiane. Le comuni funzionalità per le quali finora sono stati utilizzati gli ultrasuoni possono ora essere affidate alle migliori prestazioni della tecnologia radar.

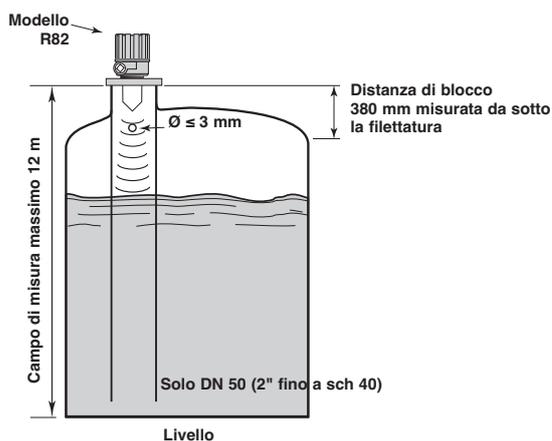
Le componenti elettroniche sono alloggiare in una custodia a singolo comparto in alluminio pressofuso o in policarbonato. Il modello R82 esegue misurazioni precise anche nel caso in cui l'atmosfera al di sopra del liquido sia satura di vapore. La tecnologia a raffica di impulsi e le funzioni avanzate di elaborazione del segnale gestiscono i normali disturbi quali, ad esempio, false eco causate da ostruzioni, riflessioni a percorso multiplo dalle pareti del serbatoio o turbolenze prodotte da agitatori, agenti chimici aggressivi o aeratori.

CARATTERISTICHE

- 2-wire loop powered intrinsically safe transmitter
- 26 GHz di frequenza
- Configurazione semplice e rapida tramite display a 2 righe di 16 caratteri e tastiera a 4 pulsanti
- Profiling intuitivo dei falsi bersagli
- Fascio di microonde rotante per un funzionamento ottimizzato
- Antenne sigillate in PP o ETFE in lunghezze da 50 mm e 200 mm
- Processo
 - Temperatura: da -40 °C a +95 °C
 - Pressione: dal vuoto a 13,8 bar
 - Dielettrico: 1,7 – 100
- Disponibile per loop SIL 1 (è disponibile il report FMEDA completo)
- Monitoraggio di alte variazioni di flusso fino a 4.5 m/min (180°/min)

APPLICAZIONI

- Canali a cielo aperto, dighe e canali artificiali
- Serbatoi per vernici, inchiostri e solventi
- Stoccaggio di sostanze chimiche
- Prodotti densi e viscosi
- Serbatoi giornalieri e per batch



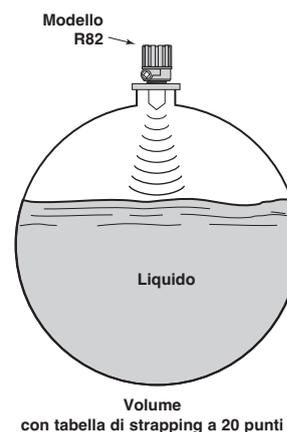
Campo di misura fino a 12 m



APPROVAZIONI

Agenzia	Approvazione
ATEX	II 1 G Ex ia IIC T4, a sicurezza intrinseca
IECEX	Ex ia IIC T4 Ga
cFMus ^①	
Standard di autorizzazione russi ^①	
Sono inoltre disponibili ulteriori approvazioni, consultare il produttore per maggiori informazioni	

^① Consultare il produttore per la corretta selezione dei codici e delle certificazioni.



PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il radar a raffica di impulsi R82 emette brevi raffiche di energia a 26 GHz in direzione della superficie di un liquido. Un circuito di temporizzazione ad alta velocità misura il tempo che intercorre dall'emissione del segnale alla ricezione del segnale riflesso dalla superficie del liquido.

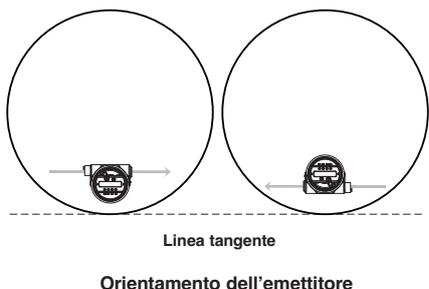
La complessa elaborazione del segnale filtra le false riflessioni e gli altri rumori di fondo. Successivamente, viene calcolato il livello esatto considerando l'altezza del serbatoio e le informazioni di offset del sensore. Il circuito del modello R82 è estremamente efficiente dal punto di vista energetico; a differenza di quanto accade per radar simili, non sono necessari cicli di lavoro utile. Ciò permette di tenere traccia di variazioni di livello molto rapide, fino a 4,5 m/minuto.

ORIENTAMENTO

Il trasmettitore R82 utilizza un fascio di microonde a polarizzazione lineare, che può essere ruotato per migliorarne le prestazioni. Un orientamento adeguato minimizza le riflessioni da bersagli indesiderati, riduce le riflessioni delle pareti (multipercorso) e potenzia le riflessioni dirette dalla superficie del liquido. Lo schema di polarizzazione è parallelo al display del trasmettitore quando il meccanismo è in posizione n. 11. Ciascun contrassegno rappresenta 10 gradi di rotazione.

In un normale serbatoio verticale, l'emettitore deve essere regolato in modo che lo schema di polarizzazione risulti parallelo a una linea tangente alla parete più vicina del serbatoio.

Nei contenitori cilindrici orizzontali il fascio va puntato in direzione dell'asse più lungo del contenitore.



NOTE OPERATIVE

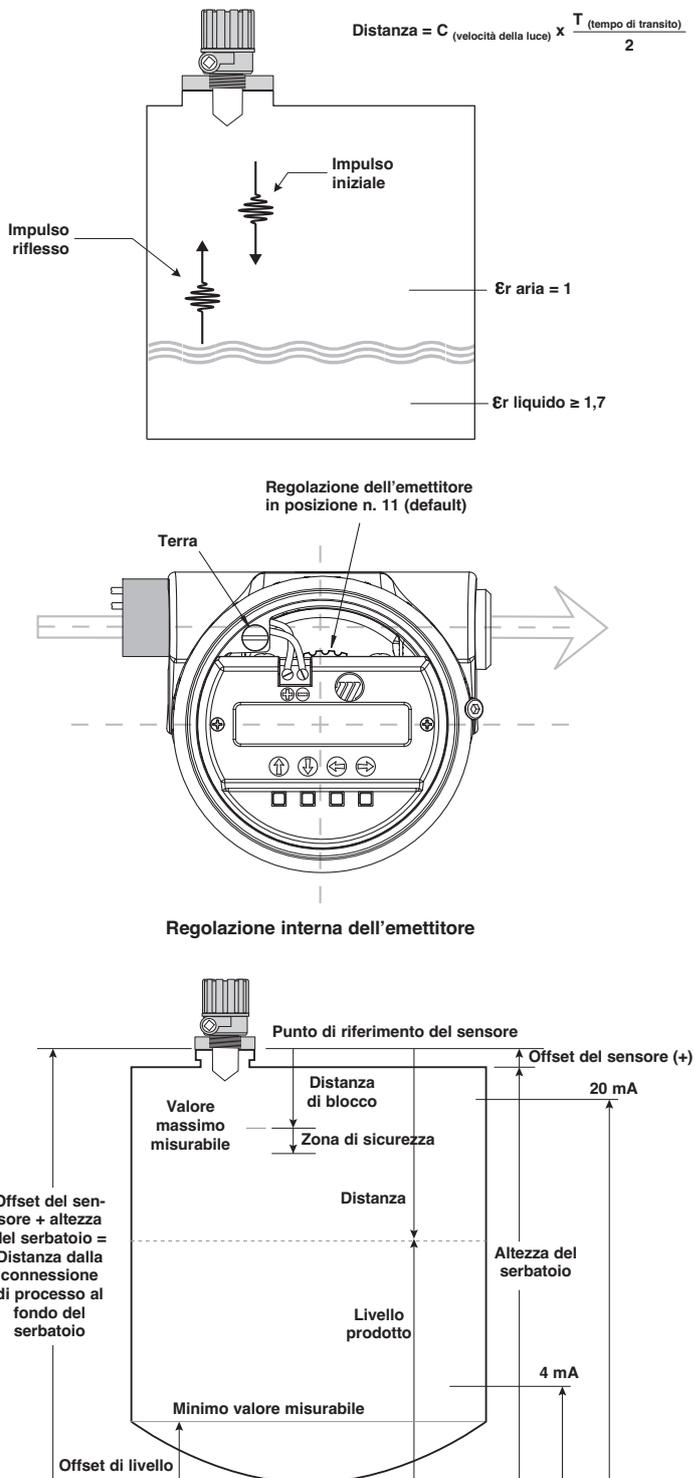
Le applicazioni radar sono caratterizzate da tre condizioni base:

- Dielettrico
- Distanza (campo di misura)
- Disturbi (turbolenza, schiuma, falsi bersagli, riflessioni multiple e velocità di variazione del livello)

Il campo di misura massimo (distanza) viene calcolato come altezza del serbatoio + offset del sensore. Viene misurato dal punto di riferimento del sensore (parte inferiore della filettatura NPT, parte superiore della filettatura BSP o superficie della flangia). Nella seguente tabella relativa alla distanza massima è indicato il campo di misura dell'antenna massimo misurabile in base al dielettrico e alla turbolenza.

Turbolenza	Altezza onda in mm	Distanza massima in m		
		ε _r : 1,7 - 3,0	ε _r : 3,0 - 10,0	ε _r : 10,0 - 100
Nessuna	–	7,9	10,1	12
Lieve	< 12,7	6,4	7,9	9,8
Moderata	12,7 - 25,4	4,3	5,8	7,3
Intensa	> 25,4	2,1	3,7	5,2

$$\text{Distanza} = C \text{ (velocità della luce)} \times \frac{T \text{ (tempo di transito)}}{2}$$

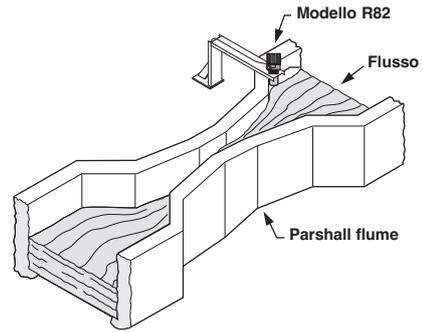


APPLICAZIONI PER CANALI APERTI

AMPIA SELEZIONE DEGLI ELEMENTI DI FLUSSO PRIMARI

Con un totale di 35 canali artificiali e curvature di dighe memorizzate nell'elettronica, è difficile trovare un'applicazione in canale aperto che non possa essere gestita dal trasmettitore R82. Applicazioni di flusso fuori standard possono essere prontamente prese in carico tramite sia l'utilizzo della tabella customizzata a 20 punti, sia tramite la generica equazione di flusso che permette un ingresso diretto di una unica equazione di flusso.

$$Q=K(L-CH)H^n$$



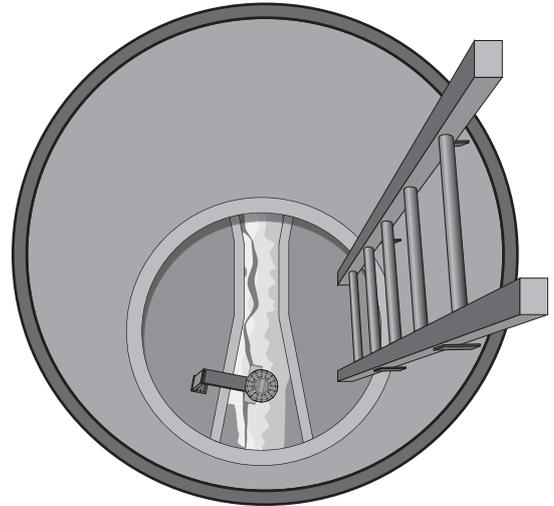
DOPPIO TOTALIZZATORE DI FLUSSO

Vengono forniti due totalizzatori di flusso a 7 digit per registrare il flusso in piedi cubici, galloni, milioni di galloni, milioni di litri o metri cubi. Un totalizzatore è resettabile e l'altro no. Si possono selezionare diversi multipli per permettere una scala precisa. Anche il tempo di totalizzazione è registrato per mostrare per quanto a lungo ciascun totalizzatore sta registrando il flusso.

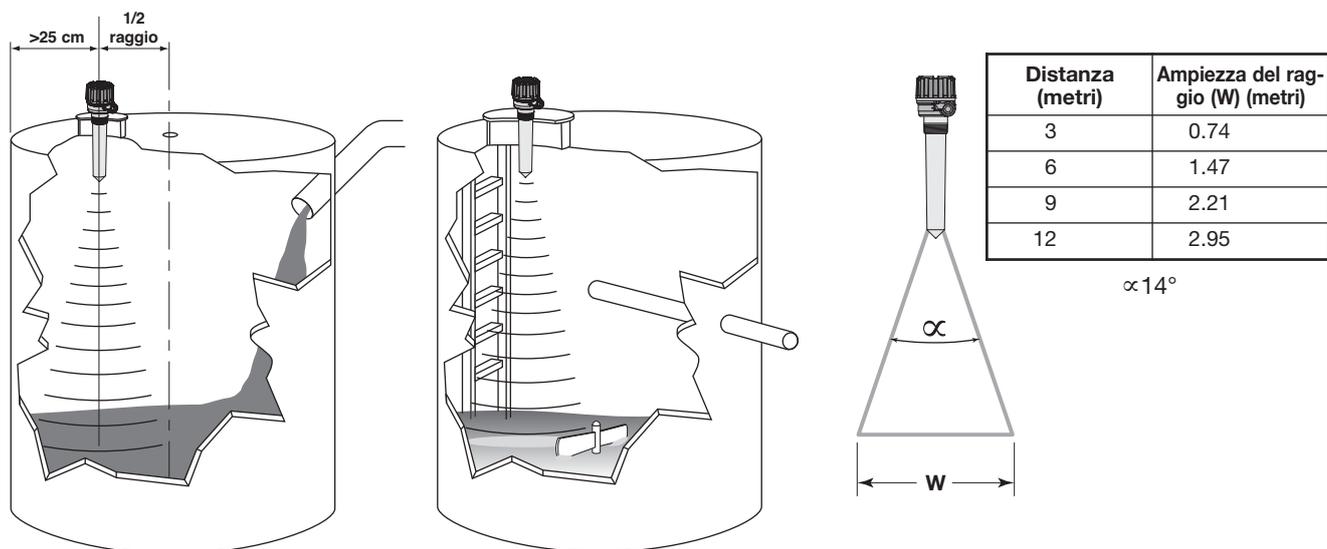
CANALI ARTIFICIALI E DIGHE AL CHIUSO

Condizioni: turbolenza e variazione del dielettrico del fluido.

NOTA: per un'accuratezza ottimale montare il trasmettitore sopra l'elemento di flusso a minimo 75 cm (30") (dipende dal tipo e dalla misura dell'elemento di flusso). Consultare la fabbrica per assistenza su questa dimensione.



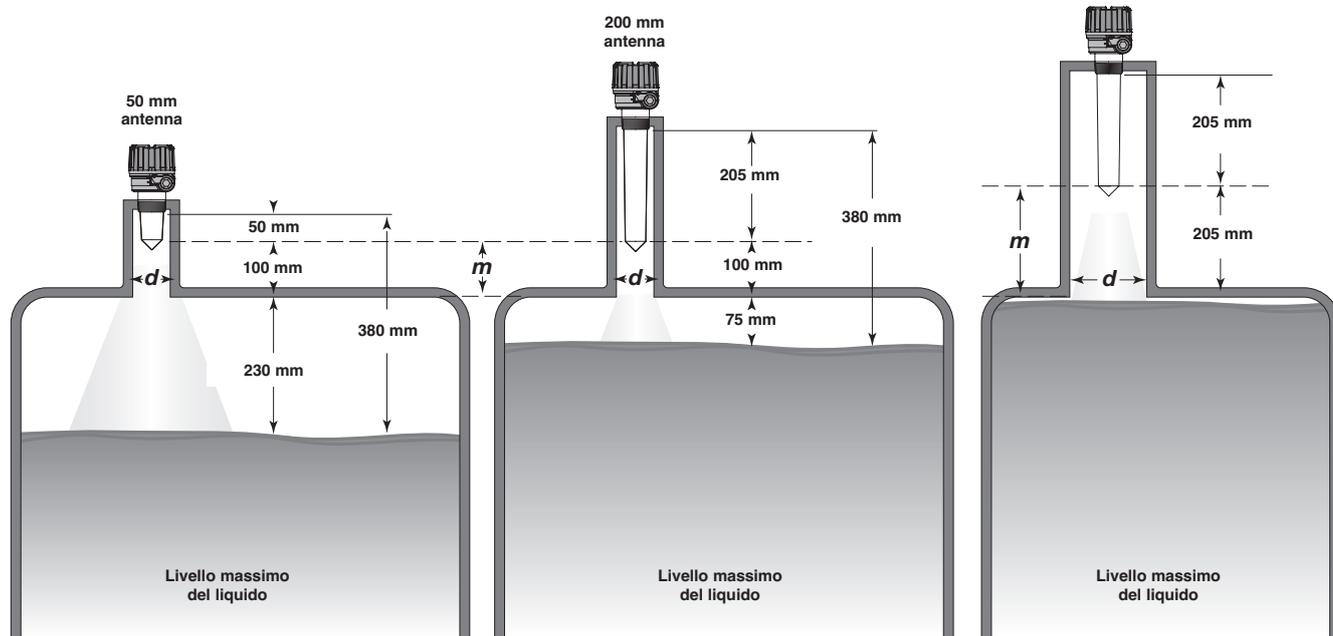
MONTAGGIO



Massimo recesso (m) è due volte il diametro del bocchello (d) (massimo scheda 40)

esempio: 50 mm (2") diametro bocchello

esempio: 100 mm (4") diametro bocchello

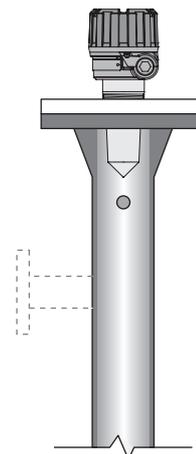


massimizzazione di capacità utilizzabile

CAMERE ESTERNE, TUBI DI CALMA E PORTA STRUMENTI

L'R82 può essere montato in tubi di calma alle seguenti condizioni:

- Il tubo deve essere metallico e avere una massima dimensione DN 50 (2" scheda 40)
- Il diametro deve essere costante per tutta la lunghezza del tubo di calma senza eventuali riduzioni.
- La lunghezza del tubo di calma deve essere come l'intero campo di misura, il fluido da misurare deve essere all'interno del tubo stesso.
- Le saldature interne devono essere lisce.
- Eventuali fori sul tubo, quali sfiati o asole, devono essere inferiori a 3 mm (0,125")
- Se il tubo di calma è corredato di valvola di intercetto essa deve essere a passaggio pieno e con un diametro interno uguale al tubo di calma stesso.
- Per installazione in Bypass e Porta Strumenti l'emettitore radar deve essere posizionato a 90° dalle connessioni di processo.
- La configurazione deve includere l'inserimento del valore di Diametro Interno del Tubo.



SPECIFICHE TRASMETTITORE

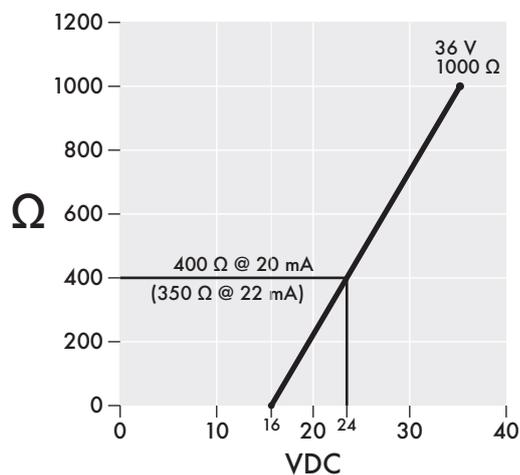
SPECIFICHE FUNZIONALI/FISICHE

Descrizione	Specifica	
Alimentazione (ai terminali)	Custodia stagna: da 16 a 36 V CC ATEX a sicurezza intrinseca: da 16 a 28,4 V CC	
Uscita	4-20 mA con comunicazione HART®, utilizzabile da 3,8 mA a 20,5 mA (conforme a NAMUR NE 43)	
Campo di misura	Da 380 mm a 12 m (a seconda delle condizioni di processo misurata dalla filettatura)	
Risoluzione	Analogica: 0,01 mA Display: 0,1 cm	
Resistenza loop	400 Ω a 20 mA – 24 V CC o 350 Ω a 22 mA – 24 V CC	
Smorzamento	Regolabile 0-45 s	
Allarme diagnostico	Regolabile 3,6 mA, 22 mA, HOLD (ultimo valore)	
Interfaccia utente	Comunicatore HART®, PACTware® e/o tastiera a 4 pulsanti	
Display	Display LCD 2 righe di 16 caratteri	
Lingua menù	Inglese/spagnolo/francese/tedesco	
Materiale custodia	IP 66/Alluminio A356T6 (< 0,20% rame) o IP 67 / policarbonato	
Approvazioni	ATEX II 1 G Ex ia IIC T4, a sicurezza intrinseca Sono inoltre disponibili ulteriori approvazioni, consultare il produttore per maggiori informazioni	
SIL (Safety Integrity Level, livello di integrità di sicurezza)	Sicurezza funzionale SIL 1 come 1oo1 in conformità a IEC 61508 – SFF dell'89,1%	
Dati elettrici	U _i = 28,4 V, I _i = 94 mA, P _i = 0,67 W // U _i = 28 V, I _i = 120 mA, P _i = 0,84 W	
Dati equivalenti	C _i = 5,5 nF; L _i = 370 μH	
Categoria urti/vibrazioni	ANSI/ISA-S71.03 SA1 (urti), ANSI/ISA-S71.03 VC2 (vibrazioni)	
Peso netto	Alluminio pressofuso	1,45 kg, compresa antenna da 50 mm in polipropilene
	Policarbonato	0,73 kg, compresa antenna da 50 mm in polipropilene®
Ingombro complessivo	Max: Alt. 376 mm x Lar. 101 mm – custodia in alluminio pressofuso e sensore lungo Min: Alt. 204 mm x Lar. 96 mm – custodia in policarbonato e sensore corto	

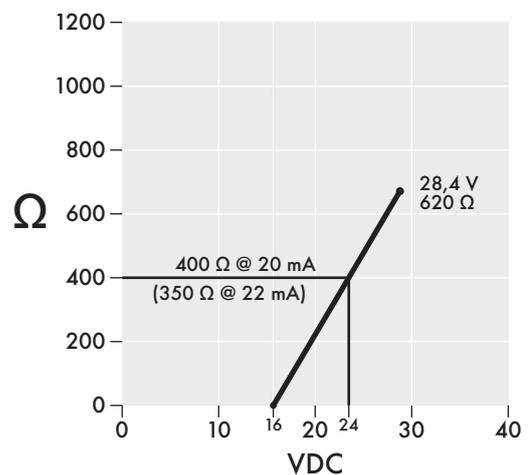
PRESTAZIONI

Descrizione	Specifica
Linearità	Il valore che risulta maggiore tra ± 5 mm o 0,05% dell'altezza serbatoio
Errore di misurazione	± 5 mm o 0,05 % dell'altezza del serbatoio, la più grande delle due. Entro 1,5 m (dalla filettatura dell'antenna, la prestazione inizierà a degradare, raggiungendo ± 2 cm entro 38 cm
Distanza di blocco	380 mm misurata da sotto la filettatura e indipendente dal tipo di antenna
Risoluzione	2,5 mm
Ripetibilità	< 2,5 mm o 0,025 % dell'altezza serbatoio
Tempo di risposta	< 1 secondo
Tempo di riscaldamento	30 secondi
Temperatura ambiente	Da -40 °C a +70 °C (custodia stagna fino a +80 °C) Display: da -20 °C a +70 °C
Umidità	0-99 %, senza condensa
Gamma dielettrico	1,7 - 100
Temperatura di processo	Da -40 °C a +95 °C
Pressione di processo	Dal vuoto completo fino a 13,8 bar
Compatibilità elettromagnetica	Conforme alle norme CE (EN61326: 1997 + A1 + A2 / EN 50081-2 / EN50082-2)

RESISTENZA LOOP

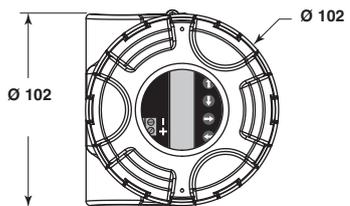


resistenza ad agenti atmosferici

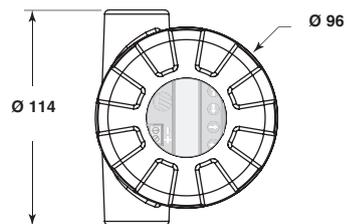


sicurezza intrinseca

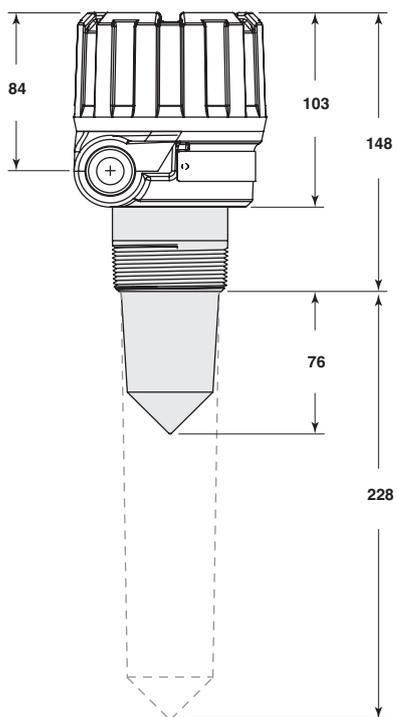
DIMENSIONI in mm



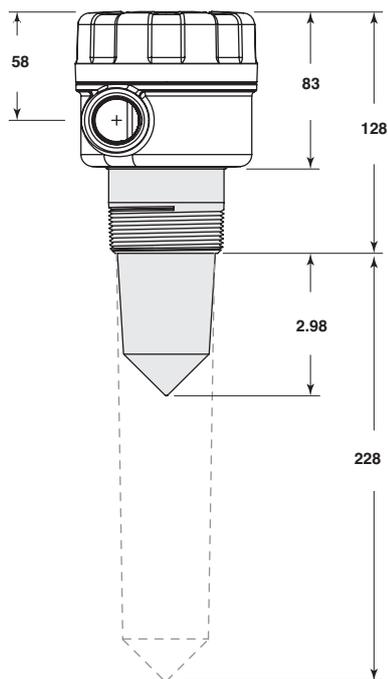
testa in alluminio vista dall'alto



testa in policarbonato vista dall'alto



testa in alluminio vista laterale



testa in policarbonato vista laterale

PIANO DI CONSEGNA RAPIDA (ESP)

Con il piano di consegna rapida (ESP) numerosi apparecchi sono disponibili in consegna rapida, di solito entro 4 settimane dopo il ricevimento dell'ordine d'acquisto.

I modelli che usufruiscono del servizio ESP sono indicati dai codici colorati nella tabella dei dati di selezione.

Per usufruire di questo servizio, occorre associare i codici colorati corrispondenti al numero dei modelli (per dimensioni standard). Il servizio ESP non è applicabile agli ordini che superano le cinque unità. Contattare il rappresentante locale per i tempi di consegna per ordini di quantitativi maggiori, nonché per altri prodotti e opzioni.

DATI DI SELEZIONE

1. Codice d'ordine per il trasmettitore R82

NUMERO MODELLO BASE

R 8 2 - 5	Trasmettitore radar senza contatto a due fili, alimentato tramite loop, 24 V CC con comunicazione HART®
-----------	---

MONTAGGIO/APPROVAZIONE

A	Elettronica integrata, stagna
B	Elettronica integrata, ATEX/IEC Ex a sicurezza intrinseca

MATERIALE CUSTODIA/INGRESSO CAVI

0	IP 66, alluminio pressofuso con ingresso cavi 3/4" NPT (2 ingressi – uno chiuso)
1	IP 66, alluminio pressofuso con ingresso cavi M20 x 1,5 (2 ingressi – uno chiuso)
6	IP 67, plastica polycarbonato con ingresso cavi 3/4" NPT (2 ingressi – uno chiuso)
7	IP 67, plastica polycarbonato con ingresso cavi M20 x 1,5 (ingresso singolo)

ACCESSORI

A	Display digitale e tastiera
---	-----------------------------

TIPO ANTENNA

0 1	Polypropylene antenna with 50 mm (2") extension
0 2	Polypropylene antenna with 200 mm (8") extension
0 3	Antenna in ETFE con prolunga 50 mm
0 4	Antenna in ETFE con prolunga 200 mm

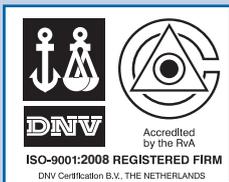
CONNESSIONE DI PROCESSO – DIMENSIONI/TIPO

1	Filettata 2" NPT	– Spessore massimo: schedula 40
2	Filettato 2" BSP (G 2")	– Spessore massimo: schedula 40

X R 8 2 - 5 A 0

Codice d'ordine completo per il trasmettitore R82

→ X = prodotto con richiesta specifica del cliente



CONTROLLO QUALITÀ - ISO 9001:2008

LE PROCEDURE DI CONTROLLO DI PRODUZIONE IN USO ALLA MAGNETROL® GARANTISCONO IL PIÙ ALTO LIVELLO QUALITATIVO NELLA FABBRICAZIONE DEI PROPRI STRUMENTI. IL NOSTRO SISTEMA QUALITÀ È APPROVATO E CERTIFICATO IN BASE ALLE NORME ISO 9001:2008: 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 AD ULTRASUONI MAGNETROL® SONO GARANTITI ESENTI DA DIFETTI DI MATERIALI E DI LAVORAZIONE PER UN ANNO DALLA DATA DI SPEDIZIONE. NEL CASO DI CATTIVO FUNZIONAMENTO E RESTITUZIONE ENTRO I LIMITI 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, AD ECCEZIONE DELLE SPECIALI GARANZIE SCRITTE RELATIVE AD ALCUNI PRODOTTI MAGNETROL®.



BOLLETTINO N.:
VALIDO DA:
SOSTITUISCE:

IT 58-110.2
APRILE 2015
Aprile 2011

CON RISERVA DI VARIAZIONI

BENELUX FRANCE	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België -Belgique Tel. +32 (0)52.45.11.11 • Fax. +32 (0)52.45.09.93 • E-Mail: info@magnetrol.be
DEUTSCHLAND	Alte Ziegelei 2-4, D-51491 Overath Tel. +49 (0)2204 / 9536-0 • Fax. +49 (0)2204 / 9536-53 • E-Mail: vertrieb@magnetrol.de
INDIA	B-506, Sagar Tech Plaza, Saki Naka Junction, Andheri (E), Mumbai - 400072 Tel. +91 22 2850 7903 • Fax. +91 22 2850 7904 • E-Mail: info@magnetrolindia.com
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. +39 02 607.22.98 • Fax. +39 02 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it
RUSSIA	198095 Saint-Petersburg, Marshala Govorova street, house 35, office 427 Tel. +7 812 320 70 87 • E-Mail: info@magnetrol.ru
U.A.E.	DAFZA Office 5EA 722 • PO Box 293671 • Dubai Tel. +971-4-6091735 • Fax +971-4-6091736 • E-Mail: info@magnetrol.ae
UNITED KINGDOM	Unit 1 Regent Business Centre, Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. +44 (0)1444 871313 • Fax +44 (0)1444 871317 • E-Mail: sales@magnetrol.co.uk

www.magnetrol.com

IL NOSTRO RAPPRESENTANTE LOCALE