

Sonda per misure di pH con elettrodo in Antimonio, adatta ad installazione diretta in tubazione, con elettrodi estraibili in linea

Sonde per misure dirette in tubazione chiusa, con elettrodi estraibili in linea, impiegate per la misura del pH in liquidi altamente incrostanti. L'elettrodo di misura, mantenuto attivo da una spazzola, e l'elettrodo di riferimento con serbatoio di elettrolita garantiscono lunghi periodi di funzionamento senza necessità di interventi di manutenzione. Le sonde per montaggio in linea Sb0G sono progettate per essere installate direttamente in tubazioni di vario diametro tramite flange, disponibili in varie misure; gli elettrodi (misura e riferimento) possono essere estratti anche a tubazione piena. Le sonde Sb0G sono concepite per un utilizzo heavy duty tipicamente industriale, in acque contenenti solidi in sospensione di natura abrasiva oppure sostanze incrostanti, dove sorgerebbero problemi di misura con normali elettrodi, ad esempio in processi con dosaggi elevati di calce, per misure di pH negli zuccherifici ecc.

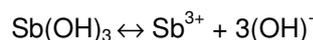


Vantaggi

- Realizzazione in AISI 316 o PVDF
- Elettrodi estraibili in linea
- Adatta a lavorare in temperatura (fino a 100 °C)
- Adatta per misure da 1 a 13 pH
- Azionamento spazzola tramite motoriduttore a 24, 110 o 220 VAC oppure pneumatico (per zone Ex)
- Autopulizia degli elettrodi in continuo
- Serbatoio di riserva elettrolita pressurizzabile
- Manutenzione estremamente limitata

Principio di funzionamento e realizzazione

La misura dell'elettrodo in antimonio è legata ad un fenomeno di ossidoriduzione: sulla superficie dell'antimonio infatti si forma naturalmente un velo d'ossido $Sb(OH)_3$ secondo l'equilibrio elettrochimico espresso dall'equazione:



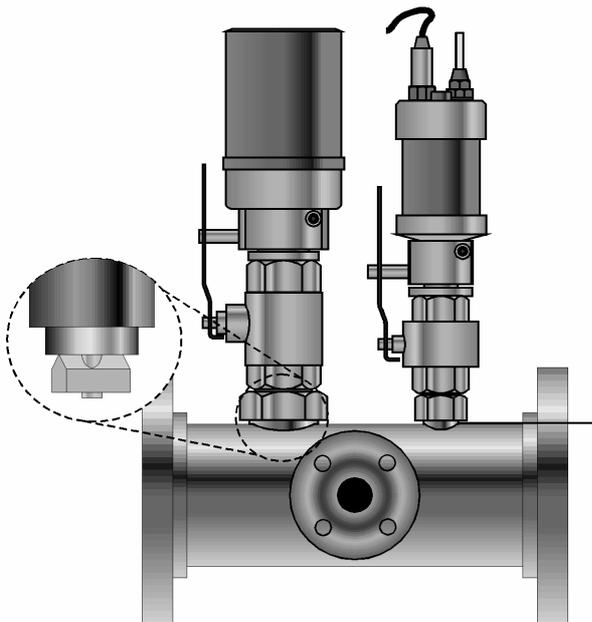
La formazione di uno strato eccessivo di ossido sulla superficie dell'elettrodo ne comprometterebbe il buon funzionamento, per questo la superficie di misura dell'elettrodo in antimonio viene spazzolata in modo continuo; in questo modo non solo lo strato di ossido mantiene sempre lo stesso spessore, ma l'elettrodo viene anche mantenuto libero da incrostazioni e sporco. Il potenziale generato dall'elettrodo d'antimonio è di 50 mV/pH con un tempo di risposta di circa 3 minuti rispetto ai 57 mV/pH e 10 secondi di risposta dell'elettrodo a vetro. Il punto di zero (0 mV) invece è circa 1 pH a differenza dell'elettrodo a vetro che ha punto di zero a 7 pH, per cui dovrà essere utilizzato un pH metro che possa introdurre una correzione di zero di almeno 400 mV. Questa sonda utilizza elettrodi separati, elettrodo di misura anulare in antimonio e riferimento in Ag/AgCl con elettrolita KCl, con diaframma di forma piatta; una spazzola in corindone (o altri materiali su richiesta) mantiene costantemente pulite e attive le superfici di misura. L'elettrodo di riferimento, sigillato in soluzione elettrolitica semisolida, è immerso nel serbatoio di riserva elettrolita che funge anche da ponte salino.

La sonda Sb0G è realizzata da un tronchetto in AISI 316 (Mod.Sb0G0x2xxBx) o PVDF (Mod.Sb0G0x4xxBx), da 5", flangiato alle estremità, di lunghezza standard 337 mm (flange comprese); a richiesta possono essere fornite altre lunghezze, diametri e flange (selezionare nel codice d'ordine). Sopra il tronchetto è collocato il serbatoio pressurizzabile per la riserva del KCl e il gruppo di misura con il sensore in Antimonio e il sistema di autopulizia; essi sono inseriti nel tronchetto tramite adattatori con valvola manuale che ne permettono l'estrazione anche a tubazione piena (**NON in pressione**). Il serbatoio di KCl comprende: il ponte salino con diaframma sintetico, l'elettrodo di riferimento, il tappo per il rabbocco dell'elettrolita, l'attacco per l'eventuale manometro e la valvola di pressurizzazione. Il gruppo di misura comprende: l'elettrodo in Antimonio anulare, spazzola e motoriduttore (elettrico o pneumatico) per la pulizia e depassivazione dell'elettrodo stesso e la morsettiere di collegamento tra sonda e strumento, il tutto protetto da un coperchio in resina che ne garantisce la protezione agli spruzzi d'acqua.

Sb0G0xxxxBx

Specifiche Tecniche

Materiale corpo:	AISI 316 o PVDF
Materiale supporto elettrodi:	PVDF
Elettrodi:	misura: anulare in antimonio riferimento: Ag/AgCl-KCl semisolido, con ponte salino
Punto di zero:	0 mV a pH 0
Pendenza:	50 mV/pH a 25°C
Campo di misura:	da 1 a 13 pH
Tempo di risposta:	3 minuti
Pressione di esercizio:	1 bar
Temperatura di funzionamento:	da 5 a 100 °C (per breve tempo 130°C)
Temperatura di stoccaggio:	da -10 a +60 °C
Connessioni al processo:	flange UNI o ANSI tipo e dimensioni a richiesta
Alimentazione elettrica:	24, 110 o 220 Vca
Consumo:	3 W
Alimentazione pneumatica:	con aria filtrata > 2 bar
Uscite:	n° 1 PG 9 (cavo alimentazione) + n° 2 PG 7 (cavi all'elettronica)
Protezione testa:	IP65
Distanza max sonda/strumento:	50 metri
Montaggio:	sulla tubazione, tramite flange
Dimensioni:	lunghezza 337 mm, Ø da 3" a 6", altri a richiesta
Peso:	12 kg ca (3"), 16 kg ca (4") 20 kg (5") 23 kg (6")



Manutenzione e Taratura

La taratura della catena di misura, composta da sonda in Antimonio e pHmetro dedicato, può essere effettuata con soluzioni tampone a pH 7 ed a pH 4. Tuttavia, per comodità, in questo tipo di sonda è possibile effettuare la taratura direttamente sul liquido in misura senza fermare il processo.

Il punto di zero può essere tarato cortocircuitando i morsetti Sb e rif della morsettiera di appoggio sulla sonda.

La lettura sullo strumento, con i morsetti cortocircuitati deve essere zero.

Il punto di zero delle catene di misura con elettrodi di antimonio è generalmente stabile è perciò possibile bypassare lo zero e tarare solo la pendenza.

La pendenza viene tarata misurando il pH del liquido in misura con uno strumento portatile, da laboratorio o con altro metodo di analisi avente adeguata precisione e poi impostando tale misura come punto di slope nello strumento

Sb0G0xxxxBx

Composizione del codice d'ordine

	Sb0	x	x	x	x	x	x	x	x
Sonde per pH in Antimonio	Sb0								
Tipo di sonda Per tubazione, estr.in linea, (T-Sb-EST)	G								
Codice fisso			0						
Flange di connessione (per T-Sb...)									
Riservato				A					
ANSI 150 3"				B					
ANSI 150 4"				C					
ANSI 150 5"				D					
ANSI 150 6"				E					
DN 80				F					
DN100				G					
DN125				H					
DN150				I					
Altra a richiesta				Z					
Materiale di costruzione (corpo)									
Corpo AISI 316, supporto elettrodi PVDF					2				
Corpo PVDF, supporto elettrodi PVDF					4				
Altro a richiesta					9				
Materiale alberino e spinetta									
Riservato						A			
Acciaio inossidabile						B			
Hastelloy C 275						C			
Altro a richiesta						Z			
Attacco per prelievo campione (solo T-Sb...)									
Riservato							0		
Non previsto							1		
Flangia DN20 per prelievo campione							2		
Altro							9		
Tipo di sicurezza per sonde con sensori estraibili sotto processo									
Sistema di estrazione con sicurezza standard								B	
Attuazione sistema di pulizia meccanica									
Riservato									0
Elettrico, 24 Vac									1
Elettrico, 110 Vac									2
Elettrico, 220 Vac									3
Pneumatico									4
Altro									9

Sb0G0xxxxBx

Accessori

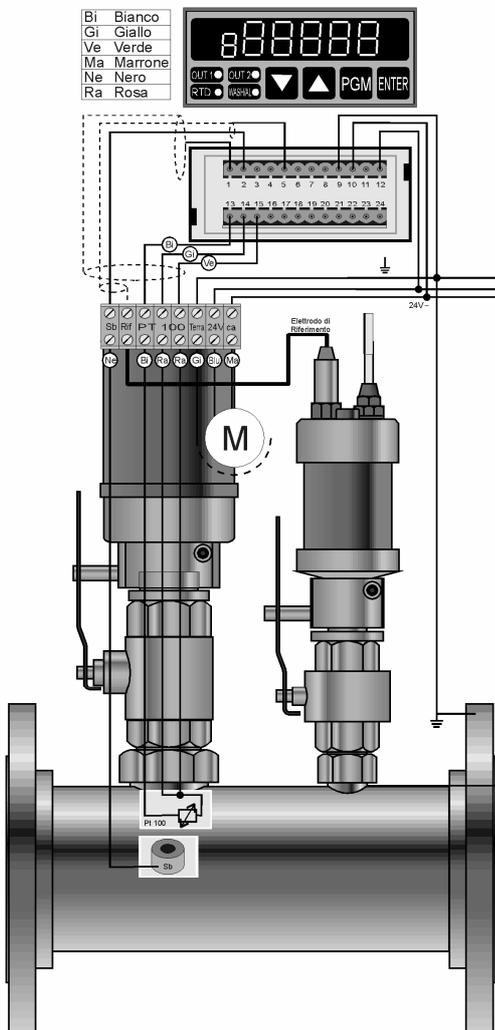
Cavo per il collegamento all'unità elettronica, 7 conduttori + cavetto coassiale interno, schermato, Mod.CV/2SCH-7-x dove x = lunghezza in metri, da specificare

Accessori opzionali

Soluzione tampone pH 7,00 T/101-7x
Soluzione tampone pH 4,00 T/101-4x
Soluzione tampone pH 9 T/101-9x
Elettrolita di riempimento, soluzione KCl saturo E/123-2x

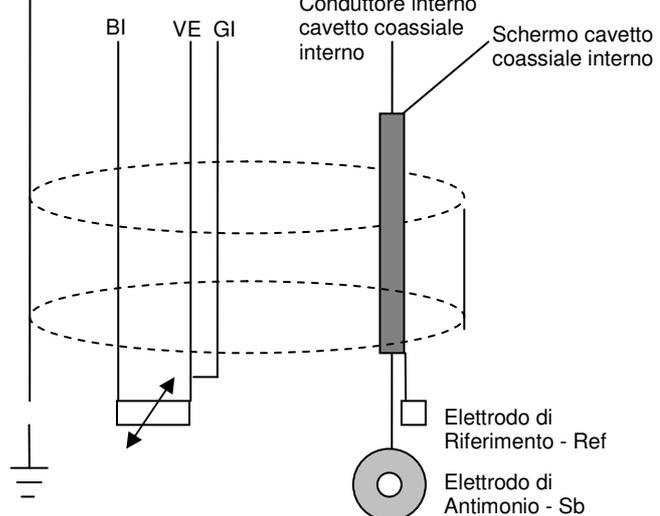
Dove x = A flacone da 250 ml; x = B flacone da 500 ml; x = C flacone da 1000 ml.

Collegamenti



Cavo lato strumento

Schermo esterno



Collegamenti nella sonda