



ISTRUZIONE OPERATIVA
MANUTENZIONE TRASMETTITORE DI pH – CPM 253

Documento: PRO 01
Revisione: 1
Data: 09/09/08
Pagina: 1 di 3

1 Scopo

Scopo della presente istruzione è definire i compiti assegnati e le modalità operative per effettuare la manutenzione preventiva e correttiva (controllo funzionalità, pulizia, calibrazione, ecc.) del trasmettitore di pH CPM 253 installato sul sistema di campionamento acqua di mare – scarico dello stabilimento di Roselectra sito a Rosignano Solvay.

2 Campo di applicazione

La presente istruzione si applica alle attività di verifica della strumentazione di cui al paragrafo precedente, effettuate a cura di una ditta esterna specializzata, che lavora in appalto per conto di Roselectra.

3 Riferimenti

Manuale operativo Endress+Hauser Liquisys M CPM 223/253 – BA 194C/16/it/07.02

4 Responsabilità

La presente istruzione viene seguita dal personale della ditta esterna specializzata cui Roselectra affida le attività di manutenzione elettrostrumentale del sistema di misura, la quale esegue le attività coordinandosi con il Tecnico del Serv. Op. Manutenzione Elettrostrumentale.

5 Modalità operative

Il sensore di misura del trasmettitore è costituito da un elettrodo di vetro di tipo combinato con diaframma ad anello di PTFE compensato per la temperatura tipo CPS11D.

Di seguito sono descritte, in ordine sequenziale, le operazioni da svolgere per:

- la verifica periodica della funzionalità;
- calibrazione
- manutenzione correttiva.

Le caratteristiche della strumentazione sono definite nel modulo di registrazione MOD 01 “SCHEDE DI CALIBRAZIONE TRASMETTITORE di pH-CPM 253”.

5.1 Verifica periodica della funzionalità

1. Mediante controllo visivo l'operatore accerta:

- a. la presenza di flusso di acqua mare all'elettrodo
- b. l'eventuale presenza di bolle d'aria nel portasensore e nell'elettrodo
- c. l'eventuale presenza di umidità o sporcizia nei punti di chiusura che potrebbero provocare piccoli corti circuiti nel circuito di misura. I cavi di misura umidi devono essere sostituiti
- d. una volta smontato dalla cella a deflusso, l'eventuale presenza di sporcizia depositata sull'elettrodo
- e. l'integrità del vetro dell'elettrodo
- f. la presenza della soluzione salina all'interno dell'elettrodo

2. qualora superato il controllo visivo, l'operatore esegue la calibrazione del sistema come descritto nel paragrafo 5.2 immergendo l'elettrodo con il sensore di temperatura in ciascuna soluzione tampone “vergine”. La soluzione tampone 1 avrà il valore di pH 7, mentre la soluzione tampone 2 avrà un valore di pH tale per cui il valore di pH del campione da analizzare ricada nell'intervallo delle due soluzioni tampone. Ad. es. per l'analisi dell'acqua mare che normalmente presenta valori di pH intorno 8,3 si dovrà utilizzare una soluzione tampone a pH 9.



5.1.1 Frequenza

Questa attività viene svolta settimanalmente.

5.2 Calibrazione

Questa operazione, quando prevista da scadenario o richiesta a seguito della verifica, viene sempre svolta dopo la pulizia dell'elettrodo.

L'operatore deve operare utilizzando il procedimento come di seguito descritto:

- sciacquare l'elettrodo e il sensore di temperatura con acqua demineralizzata, immergerlo nella soluzione tampone¹ 1 per attemperarlo e in seguito nella soluzione "vergine"
- avviare la calibrazione con CAL
- quando il valore è stabile (la differenza tra i valori misurati è $< \pm 0,05$ pH e sono costanti per più di 10 secondi), questo viene accettato dal trasmettitore
- sciacquare l'elettrodo e il sensore con acqua demineralizzata, immergerlo nella soluzione tampone² 2 per attemperarlo e in seguito nella soluzione "vergine"

seguendo la sequenza delle operazioni da effettuare sul display del trasmettitore riportate al paragrafo 5.8.1 del Manuale operativo.

Qualora si interrompa il calcolo dei parametri di calibrazione durante la calibrazione occorre ripeterla utilizzando nuove soluzioni tampone.

Al termine della sequenza di calibrazione l'operatore compila il modulo di registrazione MOD 01 "SCHEDE DI CALIBRAZIONE TRASMETTITORE di pH-CPM 253" – sezione calibrazione dello strumento, che consegnerà al Tecnico del Serv. Op. Manutenzione Elettrostrumentale, registrando i valori dei seguenti parametri:

- Zero point (valore misurato a 25°C): corrispondente al valore del codice [C17] della procedura di calibrazione
- Asimmetria (valore misurato a 25°C): uguale al potenziale letto con il tampone a pH= 7 visualizzato selezionando la modalità operativa [A1]= ORP [mV]
- Pendenza (valore misurato a 25°C): corrispondente al valore del codice [C16] della procedura di calibrazione
- Offset (valore misurato a 25°C): corrispondente al valore del codice [V2] della procedura di calibrazione/verifica dell'offset (vedi par. 5.9 del Manuale operativo).

Qualora i valori di pendenza, del pH del punto zero e dell'offset risultino maggiori delle rispettive tolleranze ammesse l'esito della calibrazione è negativo (cioè NC= non conforme). L'Operatore informa il Tecnico del Serv. Op. Manutenzione Elettrostrumentale per intraprendere le azioni correttive più opportune, come ad esempio interventi di manutenzione ad hoc al fine di ripristinare la corretta funzionalità del trasmettitore quali la sostituzione dell'elettrodo e la verifica dello strumento e del cavo di misura con il simulatore.

5.2.1 Frequenza

Questa attività viene svolta settimanalmente.

5.3 Manutenzione correttiva

5.3.1 Pulizia del pannello frontale del trasmettitore

La pulizia del pannello frontale deve essere fatta utilizzando esclusivamente detergenti normali come gli acidi diluiti al 3%, gli alcali diluiti al 5% e i detergenti per la pulizia della casa.

5.3.2 Pulizia dell'elettrodo

Per pulire la sporcizia accumulata sull'elettrodo l'operatore procede come segue:

- per l'eliminazione degli strati oleosi e grassi utilizza un detergente come l'alcool, l'acetone

¹ La soluzione tampone utilizzata per l'attemperamento dell'elettrodo non deve essere poi utilizzata per la verifica di calibrazione e la calibrazione stessa. Queste operazioni devono essere effettuate con soluzione "vergine".

² La soluzione tampone utilizzata per l'attemperamento dell'elettrodo non deve essere poi utilizzata per la verifica di calibrazione e la calibrazione stessa. Queste operazioni devono essere effettuate con soluzione "vergine".



ISTRUZIONE OPERATIVA
MANUTENZIONE TRASMETTITORE DI pH – CPM 253

Documento: PRO 01
Revisione: 1
Data: 09/09/08
Pagina: 3 di 3

- per l'eliminazione dei depositi di calcare o di eventuali strati di idrossido metallico, utilizza l'acido cloridrico al 3% per ammorbidire lo strato e poi risciacqua accuratamente

5.3.3 Ripristino livello KCl nell'elettrodo

Il riempimento avviene attraverso l'apertura sull'albero in vetro. Il consumo medio del KCl deve essere di circa 1 – 10 ml al giorno.

Al termine di ciascuna delle attività sopradescritte l'operatore inserisce l'elettrodo nel sistema di misura assicurandosi del corretto assemblaggio.

6 Registrosioni

La registrazione delle attività richiamate nella presente istruzione, specificandone le responsabilità e le modalità di archiviazione.

Tipo di documento	Archiviazione	Responsabile
"SCHEDA DI CALIRAZIONE TRASMETTITORE di pH-CPM 253" (MOD 01)	Archivio Ambientale – AA1 -CT	Tecnico Serv. Op. Manutenzione Elettrostrumentale

Insieme alla scheda di registrazione è opportuno allegare il certificato del sensore (al suo primo utilizzo) e delle soluzioni tamponi utilizzate.

REV.	DATA	CAUSALE
0	04/10/06	Prima emissione
1	09/09/08	Modifica paragrafo 5.1

Redatta da:	Verificata da:	Approvata da:
	 TEC. MAN.	 RSM