

VisiPro™ DO Ex Sensore

Istruzioni operative



Indice dei contenuti

1	Informazioni generali	4
1.1	Usò previsto	4
1.2	Informazioni sulle presenti istruzioni operative	4
2	Responsabilità	4
3	Precauzioni di sicurezza e pericoli	5
3.1	Precauzioni generali	5
3.2	Funzionamento del sensore VisiPro DO Ex	5
3.3	Istruzioni per l'uso in atmosfere potenzialmente esplosive	6
3.3.1	Condizioni generali per l'uso sicuro	6
3.3.2	Messa a massa	8
3.4	Precauzioni di sicurezza elettrica	10
3.5	Precauzioni relative a rischi di natura chimica, radioattiva o biologica	10
4	Descrizione del prodotto	11
4.1	Descrizione generale	11
4.2	Descrizione dell'hardware	11
4.3	Misurazione ottica OD	12
4.4	VisiPro DO Ex con trasmettitore μ interno	12
5	Installazione	13
5.1	Disimballaggio	13
5.2	Configurazione di VisiPro DO Ex con l'Hamilton Device Manager (HDM)	13
5.2.1	Installazione dell'Hamilton Device Manager	13
5.2.2	Installazione del DTM	14
5.2.3	Connessione di un sensore VisiPro DO Ex all'HDM	14
5.2.4	Impostazione livello utente	14
5.2.5	Configurazione dei parametri del sensore VisiPro DO Ex	15
5.2.6	Configurazione delle impostazioni di calibrazione	16
5.2.7	Configurazione delle impostazioni di temperatura del processo SIP/CIP	16
5.2.8	Configurazione dell'interfaccia analogica per il sistema di controllo del processo	17
5.2.9	Definizione di un nome del punto di misurazione per l'identificazione del processo	17
5.3	Installazione di VisiPro DO Ex nel circuito di misurazione	17
5.3.1	Connessione del processo meccanico	17
5.3.2	Designazione dei PIN M12	18
5.3.3	Alimentazione di rete necessaria	18
5.3.4	Connessione elettrica per la comunicazione HART	19
5.3.5	Connessione elettrica per la comunicazione analogica 4–20 mA	20
6	Funzionamento	21



7	Manutenzione	21
7.1	Verifica della funzionalità del sensore e del tappo ODO	21
7.2	Sostituzione del tappo ODO	22
7.3	Calibrazione	22
7.3.1	Calibrazione standard automatica con l'HDM	23
7.3.2	Calibrazione punto zero («Point Zero Oxygen»)	23
7.3.3	Calibrazione in aria («Calibration Point Air»)	24
7.4	Calibrazione prodotto	24
8	Eliminazione dei guasti	26
8.1	Autodiagnostica del sensore	26
8.1.1	Avvertenze	26
8.1.2	Errori	27
8.2	Ottenere assistenza tecnica	28
8.3	Ritornare VisiPro DO Ex per la riparazione	28
9	Smaltimento	28
10	Specifiche tecniche	29
11	Informazioni di ordinazione	30
11.1	VisiPro DO Ex	30
11.2	Parti e accessori	30

Garanzia Hamilton

Fare riferimento alle Condizioni generali di vendita (CGV).

Importante

Copyright © 2014 Hamilton Bonaduz AG, Bonaduz, Svizzera. Tutti i diritti riservati. La riproduzione di una qualsiasi parte del presente documento, in qualsiasi forma, è proibita in assenza di espresso consenso scritto di Hamilton Bonaduz AG.

Con riserva di modifica dei contenuti del presente manuale in qualsiasi momento senza preavviso. Riserva di modifiche tecniche. Nella composizione del presente manuale è stata esercitata la massima cura per garantire la correttezza delle informazioni in esso contenute. Qualora ciò nonostante si rilevasse la presenza di errori, Hamilton Bonaduz AG desidera ricevere informazioni al riguardo. Indipendentemente da quanto sopra, Hamilton Bonaduz AG non può assumersi alcuna responsabilità per gli errori contenuti nel presente manuale o per le conseguenze di essi.

1 Informazioni generali

1.1 Uso previsto

I sensori VisiPro DO Ex sono destinati alla misurazione dell'ossigeno disciolto (DO). Il sensore VisiPro DO Ex è certificato per l'uso in atmosfera esplosiva. Se questi sensori vengono utilizzati in atmosfere esplosive, è obbligatorio seguire le istruzioni contenute al capitolo 3.3.

Nell'installazione, dove il sensore si trova a contatto con solventi organici, in forma liquida o gassosa, si consiglia di verificare e controllare separatamente l'accuratezza delle misure.

Il sensore VisiPro DO Ex contiene un sensore di temperatura integrato (NTC 22 kΩ). Questo sensore di temperatura deve essere utilizzato solo per il monitoraggio delle condizioni del sensore, non per controllare la temperatura del processo.

1.2 Informazioni sulle presenti istruzioni operative

Queste istruzioni operative sono intese come supporto all'integrazione, al funzionamento e alla qualificazione dei sensori VisiPro DO Ex. A tale scopo, esse descrivono le caratteristiche di VisiPro DO Ex e la sua integrazione nei sistemi di controllo del processo (Process Control Systems, PCS). Sia l'hardware sia la comunicazione fra VisiPro DO Ex e i sistemi di controllo del processo sono descritti dettagliatamente nel presente manuale. Dopo la lettura del presente manuale, l'utente dovrebbe essere in grado di installare e mettere in funzione i sensori VisiPro DO Ex.

 **ATTENZIONE! Informazioni essenziali per evitare lesioni personali o danni all'attrezzatura.**

 **NOTA:** istruzioni importanti o informazioni rilevanti.

2 Responsabilità

La responsabilità di Hamilton Bonaduz AG è descritta in dettaglio nel documento «Termini e condizioni generali di vendita e di consegna». Hamilton rifiuta espressamente qualsiasi responsabilità per perdite dirette o indirette derivanti dall'uso dei sensori. In tal caso è necessario assicurarsi in particolare del fatto che potrebbero verificarsi malfunzionamenti in relazione alla durata di vita utile limitata dei sensori collegata alla loro relativa applicazione. L'utente è responsabile per la calibrazione, la manutenzione e la sostituzione regolare dei sensori. In caso di applicazioni di sensori di importanza critica, Hamilton raccomanda l'uso di punti di misurazione di back-up al fine di evitare danni consequenziali. L'utente è responsabile dell'assunzione di precauzioni adatte in caso di guasto dei sensori.

 **NOTA:** il sensore VisiPro DO Ex non è destinato all'uso e non è idoneo come dispositivo di sicurezza. Non è disponibile una certificazione SIL (Safety Integrity Level). L'utente ha la responsabilità unica di validare il sensore VisiPro DO Ex in conformità ai requisiti di sicurezza della sua applicazione.



3 Precauzioni di sicurezza e pericoli

⚠ ATTENZIONE! Leggere attentamente le seguenti istruzioni di sicurezza prima di installare e mettere in funzione il sensore VisiPro DO Ex.

3.1 Precauzioni generali

Per l'uso sicuro e corretto di VisiPro DO Ex, è essenziale che il personale operativo e di servizio segua le procedure di sicurezza generalmente accettate nonché le istruzioni di sicurezza fornite in questo documento, ovvero il manuale di istruzioni operative di VisiPro DO Ex.

Non superare in alcuna circostanza le specifiche indicate al capitolo 10 in relazione a temperatura, pressione ecc. L'uso non conforme o l'abuso possono dare luogo a pericoli.

Far eseguire pulizia, montaggio e manutenzione da personale addestrato per tali compiti. Prima di rimuovere il sensore dall'impostazione di misurazione, assicurarsi sempre che non si verifichino versamenti accidentali del mezzo di misurazione. Nella rimozione e pulizia del sensore, si raccomanda di indossare occhiali di sicurezza e guanti protettivi.

Il sensore non può essere riparato dall'operatore e deve essere inviato a Hamilton per l'ispezione.

Esercitare le precauzioni necessarie durante il trasporto dei sensori. Il sensore deve essere inviato per la riparazione o l'invio nella confezione originale riutilizzabile. Ogni VisiPro DO Ex rinviato per la riparazione deve essere decontaminato.

Il mancato rispetto delle condizioni descritte nel presente manuale di istruzioni operative o la manifestazione di interferenze improprie con l'attrezzatura annulla tutte le garanzie di fabbrica.

3.2 Funzionamento del sensore VisiPro DO Ex

I sensori VisiPro DO Ex devono essere utilizzati per le applicazioni a cui sono destinati e in condizioni di sicurezza e operative ottimali. Non superare in alcuna circostanza le specifiche (quali temperatura o pressione) definite nella sezione intitolata «Specifiche tecniche» (capitolo 10). La testina del sensore VisiPro DO Ex può sopportare una temperatura massima di 100 °C e non è pertanto autoclavabile.

Assicurarsi che il filo PG 13.5 e l'O-ring non siano danneggiati mentre si avvita il sensore nel processo. Gli O-ring sono parti di ricambio che devono essere sostituite regolarmente (almeno una volta all'anno). Anche con la completa conformità a tutte le misure di sicurezza richieste, sussiste comunque un rischio potenziale in relazione a perdite o danni meccanici all'armatura. Ovunque siano presenti guarnizioni o viti possono verificarsi fuoriuscite non rilevate di gas o liquidi. Assicurarsi sempre che non si verifichino sversamenti accidentali del mezzo di misurazione prima di rimuovere il sensore dalla sua sede di misurazione. Non applicare forza sul sistema attraverso vibrazioni, piegamenti o torsioni.

⚠ ATTENZIONE! Nello svitare la connessione del filo PG 13.5 non ruotare mai il sensore dalla testina del connettore poiché si potrebbe allentare il tappo ODO dall'asta del sensore, con conseguente penetrazione di fluido all'interno del sensore.

I sensori VisiPro DO Ex vengono forniti senza tappo ODO e sono precalibrati con un tappo di riferimento durante l'ispezione finale.

⚠ ATTENZIONE! Per evitare problemi di umidità, assicurarsi che il tappo ODO sia sempre saldamente connesso all'asta del sensore e che l'O-ring posizionato fra l'asta e il tappo sia privo di danni.

L'uscita analogica 4–20 mA integrata è stata configurata in base alle impostazioni predefinite in fabbrica. Tutti i dettagli, incluso il numero di serie e le specifiche più importanti, sono riportati sul certificato fornito con ogni sensore. Prima dell'uso, verificare che il sensore sia configurato correttamente per la propria applicazione.

Assicurarsi del rispetto delle seguenti sensibilità incrociate e resistenze dei tappi ODO.

Sensibilità incrociate e resistenze del tappo ODO H0

Misurazioni non influenzate dal	diossido di carbonio
Parti bagnate resistenti all'	etanolo
Parti bagnate non resistenti a	cloro, ozono e solventi organici come acetone, tetraidrofurano (THF)*

Sensibilità incrociate e resistenze del tappo ODO H1

Misurazioni non influenzate da	diossido di carbonio, composti lipofili
Parti bagnate resistenti a	solventi organici come etanolo*, acetone*, THF*
Parti bagnate non resistenti a	cloro e gas d'ozono

* Collaudo di 30 minuti a 25 °C

Nell'installazione, dove il sensore si trova a contatto con solventi organici, in forma liquida o gassosa, si consiglia di verificare e controllare separatamente l'accuratezza delle misure.

3.3 Istruzioni per l'uso in atmosfere potenzialmente esplosive

Il sensore VisiPro DO Ex è certificato per l'uso in atmosfera esplosiva con il seguente contrassegno:

CE 0035  II 1G Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga

Hamilton Bonaduz AG, CH-7402 Bonaduz, Svizzera

ATEX con certificato di esame CE di tipo: BVS 13 ATEX E 065 X

Certificato di conformità IECEx: BVS 13.0075X

I certificati e la dichiarazione di conformità possono essere scaricati dal sito www.hamiltoncompany.com

3.3.1 Condizioni generali per l'uso sicuro

È necessario rispettare le condizioni descritte nel certificato di esame CE di tipo ATEX o nel certificato di conformità IECEx.

L'operatore dell'attrezzatura in atmosfere potenzialmente esplosive



è responsabile di garantire che tutti i componenti del sistema siano certificati per la classificazione di area interessata e siano compatibili fra loro. Rispettare scrupolosamente le normative relative all'installazione (ad esempio EN 60079-14) applicabili a sistemi e impianti utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive. Eseguire regolari ispezioni visive del sensore, della sua installazione e dei relativi cavi per assicurarsi della loro integrità e della correttezza delle condizioni operative.

Se viene messo in funzione il sensore, è necessario osservare le seguenti temperature di processo e ambientali:

Classe di temp.	Intervallo temp. di processo [T_p]	Temperatura ambiente nelle immediate vicinanze della testina del sensore [T_a]
T3	$0\text{ °C} \leq T_p \leq 130\text{ °C}$	$0\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$
T4	$0\text{ °C} \leq T_p \leq 125\text{ °C}$	$0\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$
T5	$0\text{ °C} \leq T_p \leq 85\text{ °C}$	$0\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$
T6	$0\text{ °C} \leq T_p \leq 35\text{ °C}$	$0\text{ °C} \leq T_a \leq 35\text{ °C}$

Se il sensore è disconnesso dall'elettricità, è necessario osservare la seguente temperatura per il processo.

Classe di Temp.	Se il sensore è disconnesso dall'elettricità
T3	$0\text{ °C} \leq T_s \leq 130\text{ °C}$
T4	$0\text{ °C} \leq T_s \leq 130\text{ °C}$
T5	$0\text{ °C} \leq T_s \leq 130\text{ °C}$
T6	$0\text{ °C} \leq T_s \leq 80\text{ °C}$

L'operatore deve garantire protezione dai fulmini in conformità con le norme localmente applicabili.

Oltre al circuito a sicurezza intrinseca, è necessario fornire l'equalizzazione di potenziale poiché in caso di guasto, il circuito a sicurezza intrinseca deve essere considerato come connesso all'alloggiamento in metallo.

Evitare l'incidenza di vapori intensi o di polvere a diretto impatto sul connettore o sul cavo. L'assemblaggio e la manutenzione devono essere effettuati solo con atmosfera potenzialmente non esplosiva e in conformità alla normativa locale vigente. Dopo l'esecuzione dei lavori di manutenzione, ricollocare in posizione originale tutte le barriere e gli avvisi rimossi a tal fine.

Il sensore deve essere alimentato da un'unità di alimentazione di rete con un circuito a sicurezza intrinseca di Ex ia IIC. Per la selezione tenere conto delle condizioni indicate nella normativa EN 60079-25. Ciò è applicabile anche per il funzionamento del sensore in un ambiente non esplosivo. In ambiente non esplosivo è possibile operare VisiPro DO Ex con il cavo di alimentazione M12.

I parametri di ingresso massimi del sensore sono:

Descrizione	Unità	Valore limite
Tensione d'ingresso max del sensore	U_i	30 V (DC)
Corrente d'ingresso max del sensore	I_i	100mA
Uscita d'ingresso max del sensore	P_i	750 mW
Capacitanza d'ingresso del sensore	C_i	1.2nF
Induttanza d'ingresso del sensore	L_i	trascurabile

Hamilton raccomanda di utilizzare le seguenti unità di alimentazione di rete:

Descrizione	Informazioni di ordinazione (tipo)
Pepperl + Fuchs	KCD2-STC-Ex1
Pepperl + Fuchs	KFD2-STC4-Ex1
Phoenix Contact MACX	MCR-EX-SL-RPSSI-I-UP

NOTA: la tabella sopra riportata rappresenta solo una raccomandazione. Hamilton non è responsabile per le modifiche delle specifiche delle unità di alimentazione di rete.

ATTENZIONE! Qualora il sensore non funzionasse correttamente, disconnettere immediatamente il sensore dall'alimentazione di rete.

3.3.2 Messa a massa

Il sensore deve essere montato nella posizione di montaggio conduttiva elettrostaticamente ($<1 \text{ M}\Omega$). Si raccomanda di assegnare l'asta del sensore e/o la schermatura del cavo M12 a terra o a massa, soprattutto in ambienti interessati da rumore elettromagnetico. Ciò migliora significativamente l'immunità al rumore e la qualità del segnale. Il filo M12 è connesso all'alloggiamento metallico del sensore VisiPro DO Ex. Sono disponibili due opzioni di collegamento del sensore all'ambiente di processo.

Opzione 1: Serbatoio di metallo connesso a massa

L'asta del sensore è connessa al serbatoio di metallo sul filo PG 13.5. Non connettere il filo con schermatura verde giallo del cavo M12 alla massa. Questo deve rimanere disconnesso e può essere tagliato.

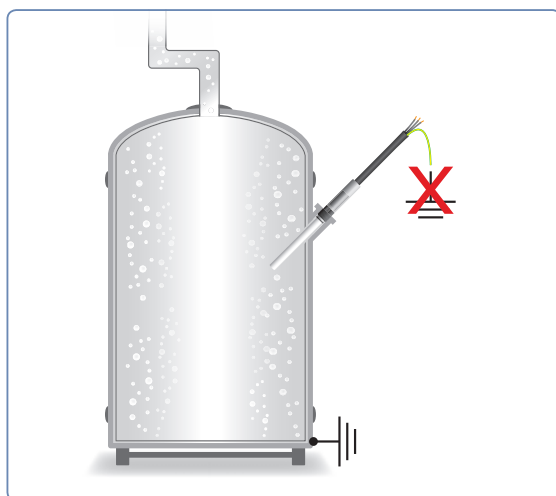


Figure 1: Metal tank with earth connection

NOTA: se il serbatoio non è connesso a massa, è necessario applicare l'opzione 2.

Opzione 2: Contenitore di vetro o plastica (non connesso a massa)

Il contenitore di vetro o plastica non ha connessione a massa e pertanto è necessario connettere l'asta del sensore alla massa tramite un morsetto a vite.

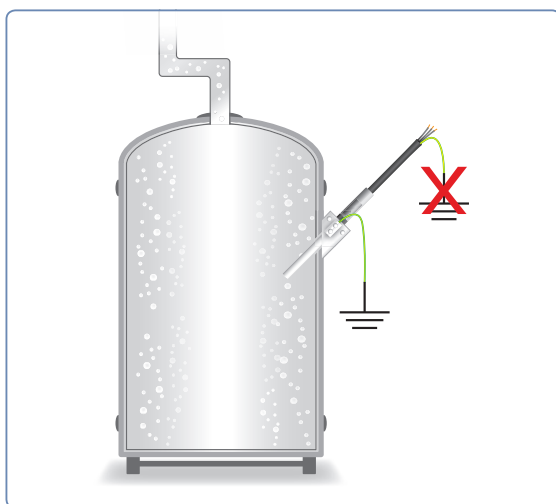


Figura 2: Serbatoio di vetro o plastica senza connessione a massa

Di seguito sono indicati vari esempi di connessione dell'asta del sensore direttamente a massa, come richiesto in figura 3.



Figura 3: Esempi di morsetti per la connessione della massa all'armatura e all'alloggiamento metallico del serbatoio.

3.4 Precauzioni di sicurezza elettrica

Non connettere il sensore a una sorgente di energia di qualsiasi tensione superiore all'intervallo indicato nella potenza nominale delle specifiche tecniche (capitolo 10).

Utilizzare sempre cavi Hamilton M12 per una connessione sicura. I cavi sono disponibili in un'ampia gamma di lunghezze (capitolo 11). Assicurarsi che il cavo sia intatto e correttamente collegato per evitare cortocircuiti.

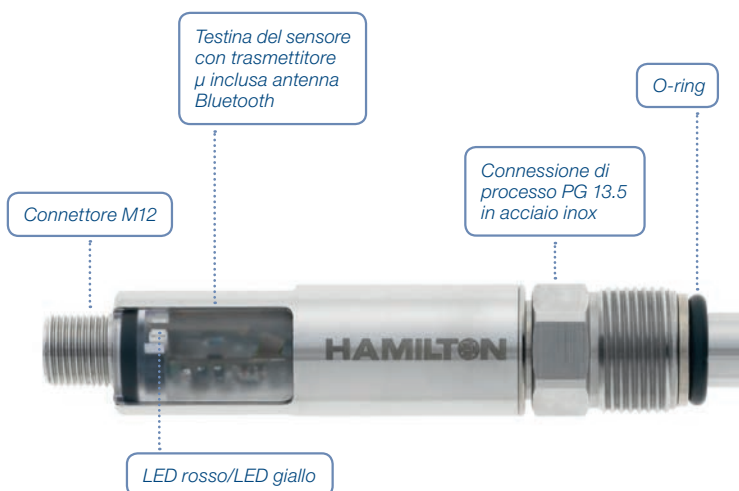
Tenere VisiPro DO Ex lontano da altri dispositivi che emettono campi di radiofrequenze elettromagnetiche e minimizzare l'elettricità statica nelle immediate vicinanze delle parti di misurazione ottica. Seguire attentamente tutte le istruzioni indicate nel capitolo 5.3 per evitare danni elettrici al sensore. I contatti devono essere puliti e asciutti prima di connettere il sensore al cavo.

⚠ ATTENZIONE! Disattivare l'alimentazione di rete e disconnettere il connettore prima di smontare VisiPro DO Ex.

3.5 Precauzioni relative a rischi di natura chimica, radioattiva o biologica

L'utente è l'unico responsabile per la selezione del livello di sicurezza adeguato e l'implementazione delle misure di sicurezza necessarie per il funzionamento di VisiPro DO Ex.

Se si opera con liquidi pericolosi, osservare ed eseguire le procedure di manutenzione facendo particolare attenzione alla pulizia e alla decontaminazione. Pulire VisiPro DO Ex qualora venisse contaminato da sostanze pericolose di natura biologica, radioattiva o chimica. La mancata osservanza ed esecuzione delle procedure di manutenzione potrebbe compromettere l'affidabilità e il funzionamento corretto del modulo di misurazione.



4 Descrizione del prodotto

4.1 Descrizione generale

VisiPro DO Ex è l'unico sensore ottico per la rilevazione di ossigeno disciolto (DO) utilizzabile in ambiente esplosivo. Con il loro trasmettitore integrato, i sensori VisiPro DO Ex consentono la comunicazione diretta al sistema di controllo del processo tramite segnale standard 4–20 mA con 2 cavi o digitale HART. La comunicazione wireless direttamente dal sensore può essere usata per il monitoraggio, la configurazione e la calibrazione, consentendo il risparmio di tempo senza compromettere la qualità della connessione con fili.

La tecnologia ottica VisiPro DO Ex migliora le prestazioni di misurazione e semplifica la manutenzione. I miglioramenti rispetto ai sensori elettrochimici convenzionali (amperometrici) includono l'indipendenza del flusso, l'avvio rapido senza tempo di polarizzazione e la semplicità di manutenzione.

Con il trasmettitore integrato, i sensori VisiPro DO Ex forniscono misurazioni più affidabili direttamente al proprio sistema di controllo del processo. Il trasmettitore μ , situato nella testina del sensore, salva tutti i dati rilevanti del sensore, incluse le informazioni di calibrazione e di diagnostica, semplificando la calibrazione e la manutenzione.

Principali vantaggi:

- Misurazione ottica in ambiente esplosivo con certificazione ATEX/IECEX
- Nessuna necessità di trasmettitore separato
- Semplicità di manutenzione con robusto design industriale
- Connessione a 2 fili facile da installare
- Comunicazione analogica diretta o digitale HART al sistema di controllo del processo tramite segnale standard 4–20 mA a due fili
- Opzione completamente wireless online per operazioni di monitoraggio, configurazione e calibrazione semplificate

4.2 Descrizione dell'hardware

Il sensore VisiPro DO Ex consiste di una testina con elettronica integrata e un'asta a contatto con il mezzo misurato. L'asta del sensore termina con un tappo per la lettura ottica dell'ossigeno disciolto (ODO), contenente il luminifero sensibile all'ossigeno. Durante la messa a punto si è prestata particolare attenzione a una progettazione di livello sanitario ottimale. Tutti i materiali

Asta del sensore con numero di colata dell'acciaio inox, codice parte

Tappo ODO con luminifero sensibile all'ossigeno (elemento sensoriale), numero di serie del tappo ODO, codice parte e numero di colata dell'acciaio inox



a contatto con la soluzione sono conformi ai requisiti dell'ente americano FDA.

LED di stato del sensore:

LED di stato	Custodia
Due LED gialli accesi permanentemente	La connessione RF è attiva e il sensore è selezionato nell'HDM
Tutti i LED si accendono brevemente uno a uno in circolo	Accensione
I LED rossi lampeggiano	Almeno un errore è attivo
I LED gialli lampeggiano	Almeno un'avvertenza è attiva

4.3 Misurazione ottica DO

Il principio di misurazione ottica si basa sul cosiddetto quenching della luminescenza. La luminescenza di certi pigmenti organici (luminofori) si attenua in presenza di ossigeno. Il luminoforo assorbe la luce di eccitazione e rilascia una parte dell'energia assorbita tramite l'emissione di fluorescenza. In presenza di ossigeno, si verifica il trasferimento di energia dal luminoforo eccitato all'ossigeno. Il luminoforo non emette fluorescenza e il segnale di fluorescenza misurabile si riduce.

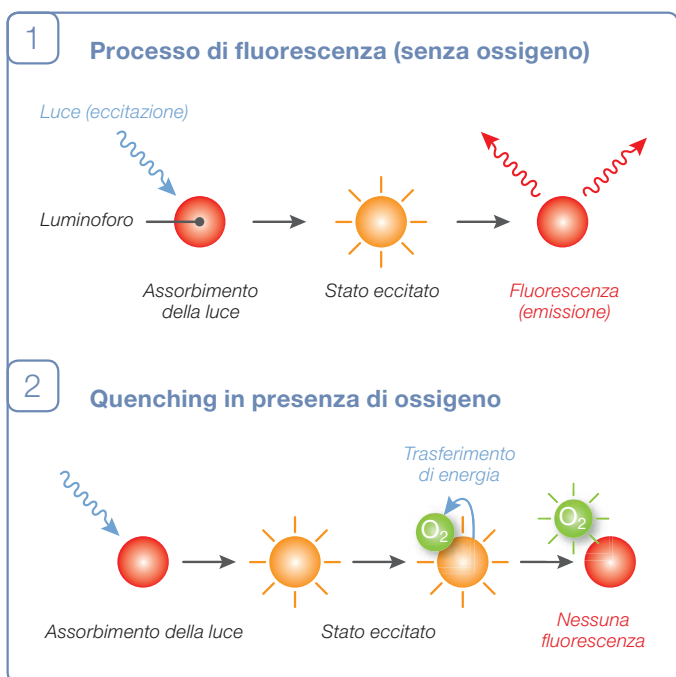


Figura 4: Quenching della fluorescenza tramite l'ossigeno

4.4 VisiPro DO Ex con trasmettitore μ interno

Con il trasmettitore μ integrato, i sensori VisiPro DO Ex offrono un segnale completamente compensato direttamente al sistema di controllo del processo. I protocolli di comunicazione includono il protocollo analogico standard 4–20 mA o digitale HART. Il trasmettitore μ , situato nella testina del sensore, salva tutti i dati rilevanti del sensore, incluse le informazioni di calibrazione e di diagnostica, semplificando la calibrazione e la manutenzione.



5 Installazione

5.1 Disimballaggio

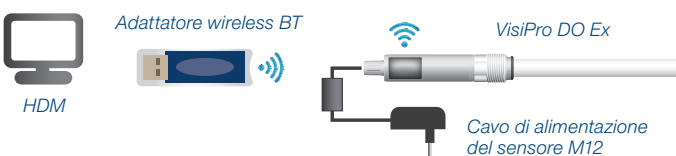
- 1) Disimballare cautamente il sensore VisiPro DO Ex. La fornitura include il sensore VisiPro DO Ex, la «Dichiarazione di qualità», il «Manuale di istruzioni operative VisiPro DO Ex» e il «Certificato di ispezione dell'acciaio inox».
- 2) Ispezionare il sensore per rilevare eventuali danni derivanti dal trasporto e assicurarsi che non vi siano pezzi mancanti.

 **NOTA:** i sensori VisiPro DO Ex vengono forniti senza tappo ODO e stati calibrati con un tappo di riferimento durante l'ispezione finale presso gli stabilimenti Hamilton.



5.2 Configurazione di VisiPro DO Ex con l'Hamilton Device Manager (HDM)

Per la configurazione e l'impostazione del sensore VisiPro DO Ex sono necessari due programmi software. Il software Hamilton Device Manager (HDM) è necessario come applicazione quadro basata sulla tecnologia FDT (Field Device Tool). Il file Device Type Manager (DTM) è necessario per configurare e gestire tutti i sensori VisiPro DO Ex in HDM. Per configurare il sensore VisiPro DO Ex è necessario l'adattatore wireless BT e il cavo di alimentazione del sensore M12 (capitolo 11).



5.2.1 Installazione dell'Hamilton Device Manager

- 1) Scaricare il file zip «Hamilton Device Manager» dal sito web di Hamilton www.hamiltoncompany.com (cercare «Hamilton Device Manager»).
- 2) Decomprimere il file zip scaricato.
- 3) Installare l'Hamilton Device Manager facendo doppio clic su «setup.exe» e seguendo le istruzioni sullo schermo.

5.2.2 Installazione del DTM

- 1) Scaricare il file zip «Arc Sensor DTM Setup» dal sito web di Hamilton www.hamiltoncompany.com (cercare «DTM Hamilton»).
- 2) Decomprimere il file zip scaricato.
- 3) Non connettere l'adattatore wireless BT prima di completare l'installazione del DTM.
- 4) Installare il DTM e seguire le istruzioni sullo schermo.
- 5) Connettere l'adattatore wireless BT alla porta USB del proprio computer. Il driver si installa automaticamente con Windows® 7. Utilizzare la guida «Found new Hardware» (trovato nuovo hardware) per installare i driver salvati sul computer con Windows XP.

5.2.3 Connessione di un sensore VisiPro DO Ex all'HDM

- 1) Connettere il sensore all'alimentazione di rete utilizzando il cavo di alimentazione del sensore M12.
- 2) Avviare l'HDM.
- 3) Aprire «Device Catalogue» (catalogo dispositivi).
- 4) Aggiornare il DTM Device Catalogue facendo clic su «Update» (aggiorna).
- 5) Aggiungere la «BT Wireless Port» (porta wireless BT) selezionata. Fare clic con il tasto destro del mouse su «My network» (la mia rete) e selezionare «Add» (aggiungi) per il tipo di dispositivo.
- 6) La porta wireless BT viene aggiunta all'elenco «My network».
- 7) Fare doppio clic su «BT Wireless Port». Impostare la porta COM corretta e convalidare con «Apply» (applica).
- 8) «Scan for devices» (ricerca dispositivi). I sensori disponibili compaiono sulla «Network View» (visualizzazione reti).
- 9) Selezionare il sensore desiderato. Fare clic con il tasto destro del mouse e selezionare «Go online» (vai online). Il sensore è online se viene visualizzato in caratteri in grassetto e offline se i caratteri sono normali.

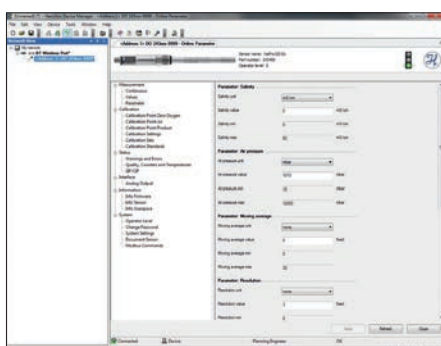


Figura 5: Sensore VisiPro DO Ex connesso all'HDM.

5.2.4 Impostazione livello utente

- 1) Selezionare il sensore desiderato e controllare che sia online. Se non è online, fare clic con il tasto destro del mouse sul sensore per eseguire «Go online».
- 2) Fare doppio clic sul nome in grassetto del sensore.
- 3) Impostare il livello operatore corretto e premere su «Apply».



Nome parametro	Descrizione	Password predefinita	Configurazione	Posizione
User [U]	Gli utenti possono solo leggere i dati di base dal sensore	Non necessaria	Non necessaria	Sistema
Administrator [A]	Gli amministratori possono anche calibrare i sensori	18111978	Non necessaria	Sistema
Specialist [S]	Inoltre lo specialista può configurare i sensori	16021966	Obbligatoria	Sistema

Figura 6: Livelli utente

5.2.5 Configurazione dei parametri del sensore VisiPro DO Ex

- 1) Selezionare il sensore desiderato e controllare che sia online. Se non è online, fare clic su «Go online» con il tasto destro del mouse.
- 2) Fare doppio clic sul nome in grassetto del sensore.
- 3) Impostare il livello operatore su «S» e premere «Apply» (capitolo 5.2.3).
- 4) Configurare i parametri di misurazione.

Nome parametro	Descrizione	Valore predefinito	Configurazione	Posizione
DO Unit	Queste sono le unità fisiche di misurazione	% vol. % sat. ug/l ppb mg/l ppm mbar ppm gas	Necessaria	Measurement/ Values
T unit	Queste sono le unità fisiche della temperatura	K °F °C	Necessaria	Measurement/ Values
Salinity	La concentrazione dell'ossigeno disciolto in acqua saturata dipende dalla salinità	0 mS/cm	Valore predefinito raccomandato	Measurement/ Parameter
Air pressure	La pressione parziale dell'ossigeno è proporzionale alla pressione atmosferica o alla pressione dell'alimentaz. di aria del processo	1013 mbar	Necessaria, dipendente dall'applicaz	Measurement/ Parameter
Measuring Interval	L'intervallo può essere impostato fra 1 s 300 s. Il LED lampeggia una volta nell'intervallo di misurazione impostato	3 sec.	Parametro predefinito raccomandato	Measurement/ Parameter
Moving average	Il sensore utilizza una media di spostamento sui punti di misurazione	0 (auto)	Parametro predefinito raccomandato	Measurement/ Parameter
Sensing Material	I materiali sensoristici sono costituiti da vari tipi di tappi ODO che possono essere impostati inserendo il codice parte dei tappi ODO	243515	Obbligatorio, dipendente dall'applic.	Measurement/ Parameter

5.2.6 Configurazione delle impostazioni di calibrazione

Nome parametro	Descrizione	Valore predefinito	Configurazione	Posizione
Drift DO	Una deriva maggiore interromperà il processo di calibrazione. Viene emessa l'avvertenza «drift oxygen»	0.05%/min	Parametro predef. raccomandato	Calibration/ Calibration Settings
Drift T	Una deriva maggiore interromperà il processo di calibrazione. Viene emessa l'avvertenza «drift temperature»	0.5 K/min	Parametro predef. raccomandato	Calibration/ Calibration Settings

5.2.7 Configurazione delle impostazioni di temperatura del processo SIP/CIP

Nome parametro	Descrizione	Valore predefinito	Configurazione	Posizione
Customer temperature range	L'utente definisce l'intervallo di temperatura per la lettura DO. Nessuna lettura possibile sopra gli 85 °C	-20°C – 85°C	Parametro predefinito raccomandato	Status/ Quality, Counters and Temperatures
SIP process definition	L'utente definisce le condizioni per il contatore SIP	Temp. min: 120°C Temp. max. 130°C Tempo: 20min	Parametro predefinito raccomandato	Status / SIP / CIP
CIP process definition	L'utente definisce le condizioni per il contatore CIP	Temp. min: 80°C Temp. max. 100°C Tempo: 20min	Parametro predefinito raccomandato	Status / SIP / CIP
CIP Compensation	Spostamento fisso (spostamento fase in gradi) che corregge uno spostamento guidato dal CIP del sensore. Può essere utilizzato dove il processo CIP è riproducibile (figura 7)	Disattivato	Parametro predefinito raccomandato	Status / SIP / CIP

Spostamento in (ppb)	Spostamento fase (°)
5	0.05
10	0.1
20	0.2
30	0.3
50	0.5
80	0.8
100	1.0
200	1.9
500	4.6

Figura 7: Tabella di conversione per tradurre lo spostamento ppb in gradi di fasi per la massima qualità del tappo ODO



5.2.8 Configurazione dell'interfaccia analogica per il sistema di controllo del processo

Nome parametro	Descrizione	Valore predefinito	Configurazione	Posizione
Interface Mode	L'uscita di 4–20 mA può essere configurata come lineare, bilineare o con un valore fisso	4–20 mA lineare	Raccomandata predefinita	Interface/ Analog
Value at 4mA	Misurazione valore per uscita 4 mA predefinito	0%-vol	Obbligatoria dipendente dall'applicaz.	Interface/ Analog Output
Value at 20mA	Misurazione valore per uscita a 20 mA predefinito	62.85-%vol	Obbligatoria dipendente dall'applicaz.	Interface/ Analog Output
Mode in event of warning	Modalità di uscita corrente in caso di avvertenze	Nessuna uscita	Parametro predefinito raccomandato	Interface/ Analog Output
Mode in event of errors	Modalità di uscita corrente in caso di errori	Corrente continua	Parametro predefinito raccomandato	Interface/ Analog Output
Output in event of warning	Modalità di uscita corrente in caso di avvertenze	3.6 mA	Parametro predefinito raccomandato	Interface/ Analog Output
Output in event of error	Modalità di uscita corrente in caso di errori	3.6 mA	Parametro predefinito raccomandato	Interface/ Analog Output
Output for T out of limit	Modalità di uscita corrente in caso di temperatura fuori limite	3.6 mA	Parametro predefinito raccomandato	Interface/ Analog Output

5.2.9 Definizione di un nome del punto di misurazione per l'identificazione del processo

Nome parametro	Descrizione	Valore predefinito	Posizione	Configurazione
Measuring point	L'utente può definire un nome di sensore per una migliore identificazione del punto di misurazione	243400 – 1234	Opzionale	Information / Info Userspace

5.3 Installazione di VisiPro DO Ex nel circuito di misurazione

5.3.1 Connessione del processo meccanico

Il design meccanico di VisiPro DO Ex è compatibile con tutti gli alloggiamenti del processo Hamilton, inclusi Flexifit, Retractex, RetractoFit e Hygienic Socket.

Prima di installare le armature, controllare che la guarnizione sia ermetica e che le parti siano tutte perfettamente funzionanti. Assicurarsi che non vi siano danni al sensore o all'armatura. Control-

lare che tutti gli O-ring siano collocati nelle scanalature corrette e siano esenti da danni.

Per evitare i danni meccanici agli O-ring dell'unità, assicurarsi che siano leggermente ingrassati. Si ricorda che gli O-ring sono parti bagnate e i composti di ingrassaggio devono essere conformi ai requisiti di applicazione della FDA.

5.3.2 Designazione dei PIN M12

Il sensore VisiPro DO Ex è provvisto di un connettore maschio M12, codifica A. I quattro contatti dorati sono contrassegnati come PIN da 1 a 4. Per la facile identificazione di ogni PIN, il connettore M12 ha un contrassegno fra i PIN 1 e PIN 2 (figura 8). Utilizzare sempre i cavi del sensore Hamilton M12 per una connessione sicura, disponibili in lunghezze diverse (capitolo 11).



Figura 8: Requisiti per la connessione elettrica dei sensori VisiPro DO Ex

* Il potenziale dell'asta è isolato dalle connessioni 4–20 mA + e –. La tensione massima di isolamento è di 500 V.

PIN M12	Funzione	Colore	Descrizione
3	HART/4-20 mA +	Blu	Interfaccia a due fili 4–20 mA, funziona da pozzo di corrente.
2	HART/4-20 mA –	Bianco	Se non c'è resistore nella scheda interfaccia HART integrata, è essenziale un resistore esterno da 250 Ω per la comunicazione HART.
4	n.c.	Nero	–
1	n.c.	Marrone	–
Alloggiamento	Schermatura	Verde/ giallo	Connesso all'alloggiamento incluso il connettore femmina M12.

5.3.3 Alimentazione di rete necessaria

I sensori VisiPro DO Ex sono specificati con un'alimentazione di rete minima come segue:



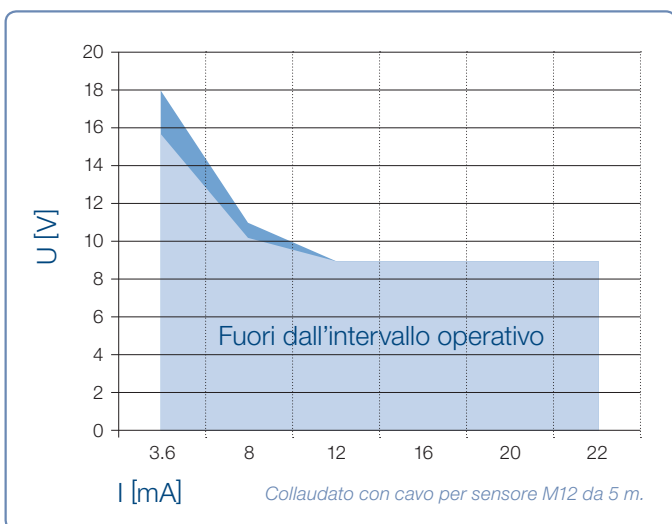


Figura 9: Alimentazione minima di corrente come funzione della corrente di uscita

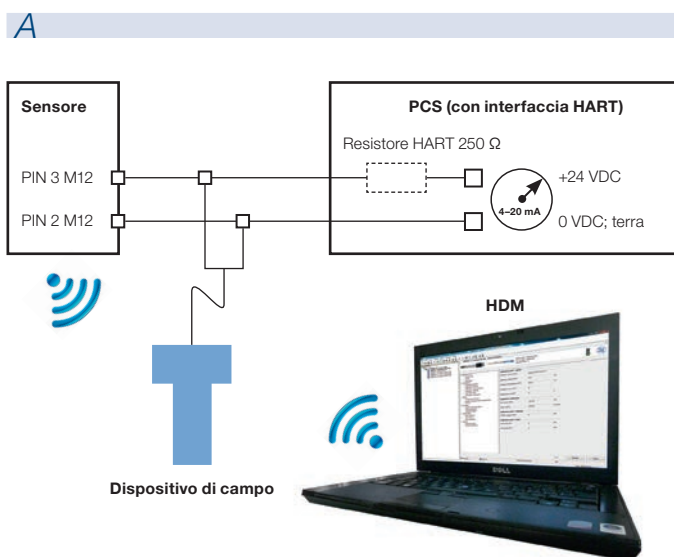
■ Senza comunicazione HART ■ Con comunicazione HART

5.3.4 Connessione elettrica per la comunicazione HART

Il sensore VisiPro DO Ex supporta il protocollo di comunicazione HART 7.0 indipendente da piattaforme. Nella maggior parte dei casi è già installato un resistore HART nella scheda interfaccia HART del sistema di controllo del processo (figura 10 A). Se non è integrato alcun resistore nella scheda interfaccia HART, è necessario installare un resistore esterno 250 Ω fra il sensore e il sistema di controllo del processo come descritto in figura 10 B.

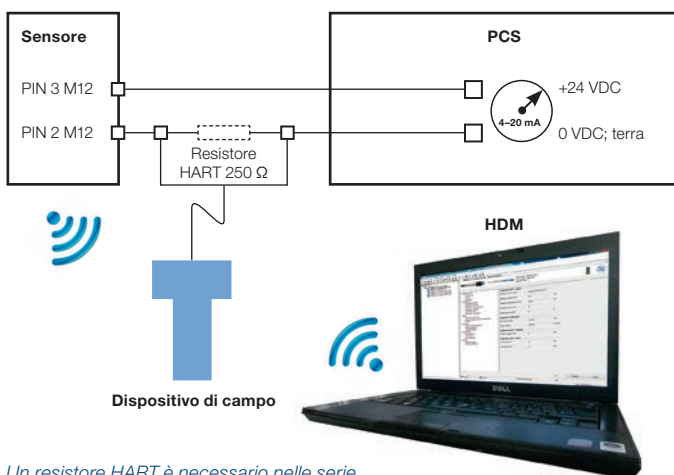
Per maggiori dettagli sui comandi e sulla configurazione HART fare riferimento al documento «HART® Field Device Specification», codice parte 624622, disponibile sul sito web www.hamiltoncompany.com (cercare «HART® Field Device Specification»).

La descrizione del dispositivo (DD) può essere scaricata dal sito web della HART Communication Foundation www.hartcomm.org (cercare Device Descriptions/DD Library) o sul sito web di Hamilton www.hamiltoncompany.com



Un resistore HART è disponibile nella scheda interfaccia HART.

B



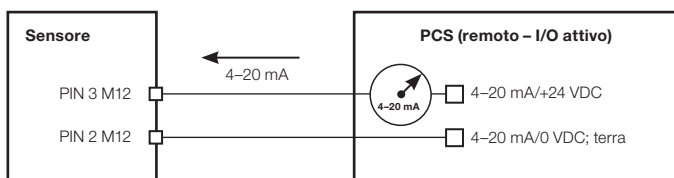
Un resistore HART è necessario nelle serie fra il sensore e il sistema di controllo del processo.

Figura 10: Diagramma di cablaggio per l'integrazione nel sistema di controllo del processo

5.3.5 Connessione elettrica per la comunicazione analogica 4–20 mA

L'interfaccia 420 mA consente la connessione diretta del sensore VisiPro DO Ex a un registratore di dati, un indicatore, un'unità di controllo o un PCS con I/O analogico. VisiPro DO Ex funziona come un sensore a pozzo di corrente ed è passivo. Connettere il sensore in base alle designazioni dei PIN (capitolo 5.3.2). L'interfaccia 4–20 mA dei sensori VisiPro DO Ex è preconfigurata con valori predefiniti per l'intervallo 4–20 mA e unità di misurazione. Configurare l'interfaccia 4–20 mA in base ai propri requisiti di misurazione corretta (capitolo 5.2.4).

A



B

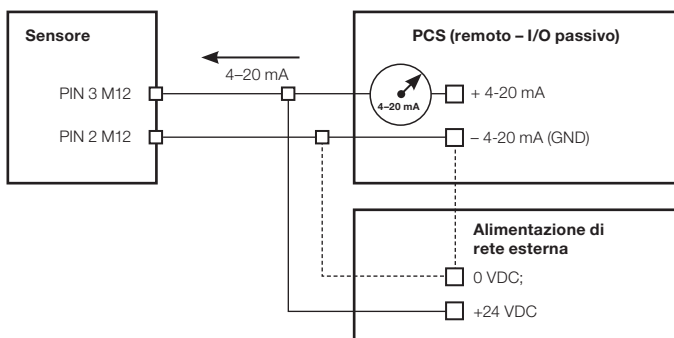


Figura 11: Diagramma di cablaggio con circuito a due fili per l'interfaccia 4–20 mA.
A: con una scheda di ingresso di corrente attiva.
B: con una scheda di ingresso di corrente passiva.



 **NOTA:** se la scheda di ingresso di corrente GND è connessa internamente al GND dell'alimentazione di rete non è necessario connettere entrambi i GND esternamente.

6 Funzionamento

AVVERTENZA: utilizzare solo il sensore in conformità alle specifiche (capitolo 10). La mancata osservanza di quanto sopra può provocare danni o errori di misurazione.

- 1) Rimuovere i cappucci protettivi dall'asta di VisiPro DO Ex e dalla testina del sensore M12.
- 2) Applicare l'O-ring sull'asta del sensore e avvitare saldamente il tappo ODO (capitolo 9.1).
- 3) Verificare la funzionalità del sensore incluso tappo ODO (capitolo 7.1).
- 4) Calibrare il sensore (capitolo 7.3).
- 5) Connettere il sensore al sistema di controllo del processo (capitolo 5).
- 6) Verificare la misurazione in aria sul sistema di controllo.
- 7) Montare il sensore all'armatura o alla connessione del processo (capitolo 5.3).

 **NOTA:** per proteggere i componenti optoelettronici e migliorare la durata di vita del sensore, non viene eseguita la misurazione dell'ossigeno a una temperatura superiore a 85 °C.

7 Manutenzione

Eseguire programmi di manutenzione periodica al fine di assicurare funzionamento e misurazione sicuri e affidabili del sensore e dei relativi accessori.

 **ATTENZIONE!** Evitare qualsiasi contatto dell'attrezzatura con fluidi corrosivi.

7.1 Verifica dello stato del sensore e della funzionalità del tappo ODO

- 1) Alimentare il sensore con il cavo di alimentazione del sensore M12 e connettere il sensore all'HDM.
- 2) Controllare i semafori (figura 11).
- 3) Fare riferimento alla sezione «Eliminazione dei guasti» (capitolo 8) per sapere come procedere se il semaforo non è verde.

- 4) Controllare la qualità del tappo ODO in Sensor Status/ Quality Counter and Temperature/Quality Indicator (stato sensore/contatore qualità e temperatura/indicatore qualità) e sostituire il tappo ODO se necessario (capitolo 7.2).



Il sensore sta funzionando correttamente.
Non sono stati registrati errori o avvertenze.



È stato registrato almeno un errore o un'avvertenza.
Verificare gli errori e le avvertenze del sensore alla voce Sensor Status.



Nessuna comunicazione fra il sensore e l'HDM.
Ciò potrebbe essere dovuto a un guasto dell'hardware.

Figura 12: Descrizione dei semafori sull'HDM

7.2 Sostituzione del tappo ODO

La sostituzione del tappo ODO è molto semplice da eseguire:

- 1) Svitare il tappo ODO dall'asta (figura 13).
- 2) Sostituire l'O-ring.
- 3) Avvitare saldamente il nuovo tappo ODO sull'asta del sensore.
- 4) Eseguire la calibrazione del sensore (capitolo 7.3).

NOTA: se il tappo ODO è stato avvitato molto saldamente sull'asta e non è possibile ottenere una presa sicura sull'acciaio inox con le dita, potrebbe essere utile impiegare un tubo di silicone da interporre fra le dita e il metallo per ottenere una presa migliore.



Figura 13: Sostituzione del tappo ODO

7.3 Calibrazione

I sensori VisiPro DO Ex forniscono due tipi di calibrazione: la calibrazione automatica standard e la calibrazione prodotto. La calibrazione automatica standard e la calibrazione prodotto possono essere eseguite utilizzando l'HDM (capitolo 5.2).



7.3.1 Calibrazione standard automatica con l'HDM

I sensori VisiPro DO Ex sono calibrati in due punti: in aria e in un ambiente privo di ossigeno. Durante la calibrazione, il sensore controlla automaticamente la stabilità dell'ossigeno e i segnali di temperatura.

NOTA: per una maggiore precisione di misurazione assicurarsi che la differenza di temperatura fra il mezzo di calibrazione e il mezzo di processo sia minima.

7.3.2 Calibrazione punto zero («Point Zero Oxygen»)

- 1) Alimentare il sensore con il cavo di alimentazione del sensore M12 e connetterlo all'HDM.
- 2) Selezionare il sensore per la calibrazione in «Network View».
- 3) Accedere a «System» e selezionare «Operator Level».
- 4) Accedere al livello operatore corretto (amministratore o specialista). Maggiori dettagli al capitolo 5.2.4.
- 5) Andare a «Calibration» e selezionare «Point Zero Oxygen».
- 6) Immergere il sensore in un ambiente privo di ossigeno (figura 14) ad esempio azoto gassoso con purezza minima di 5,0 e flusso di azoto di 0,5 ml/min con 3 o 4 bar di pressione (nessuna sovrappressione). Lasciar bilanciare il sistema e garantire condizioni stabili per almeno tre minuti.
- 7) Selezionare il comando di calibrazione «Auto» e premere «Apply».
- 8) Verificare lo stato di calibrazione in un ambiente privo di ossigeno. Dovrebbe indicare «Calibration successful» (calibrazione riuscita).



Figura 14:
Impostazione
di calibrazione
del punto zero

7.3.3 Calibrazione in aria («Calibration Point Air»)

- 1) Selezionare il sensore per la calibrazione in «Network View».
- 2) Accedere al sistema e selezionare «Operator Level».
- 3) Accedere al livello operatore corretto (amministratore o specialista). Maggiori dettagli al capitolo 5.2.
- 4) Andare a «Calibration» e selezionare «Calibration Point Air».
- 5) Tenere il sensore per almeno tre minuti in condizioni stabili in aria su acqua in movimento per creare umidità (figura 15).
- 6) Selezionare il comando di calibrazione «Auto» e premere «Apply».
- 7) Verificare lo stato di calibrazione in aria. Dovrebbe indicare «Calibration successful».



Figura 15: Impostazione della calibrazione in un mezzo saturato

 **NOTA:** la calibrazione con acqua saturata di aria è meno accurata a causa del lento processo di saturazione dell'aria nell'acqua.

 **NOTA:** il valore della concentrazione di ossigeno saturato a temperature, pressioni e umidità dell'aria diverse svolge un ruolo importante per la calibrazione dell'ossigeno dissolto. VisiPro DO Ex fa riferimento a una concentrazione in aria saturata di acqua e con impostazioni predefinite in fabbrica di pressione atmosferica di 1013 mbar a 25 °C. Per una calibrazione accurata, Hamilton raccomanda di utilizzare acqua pura saturata di ossigeno.

7.4 Calibrazione prodotto

La calibrazione prodotto è una procedura di calibrazione in processo al fine di regolare la misurazione alle condizioni specifiche di processo. La calibrazione prodotto è una procedura di calibrazione aggiuntiva rispetto alla calibrazione standard.



Se viene attivata la calibrazione prodotto, la curva di calibrazione VisiPro DO Ex è calcolata dai dati dell'ultima calibrazione al punto 1 e dai dati della calibrazione prodotto (figura 16). Al fine di ripristinare la curva di calibrazione standard, la calibrazione prodotto può avvenire in qualsiasi momento, selezionando il comando di calibrazione prodotto «Cancel». Una nuova calibrazione standard cancellerà anche la calibrazione prodotto.

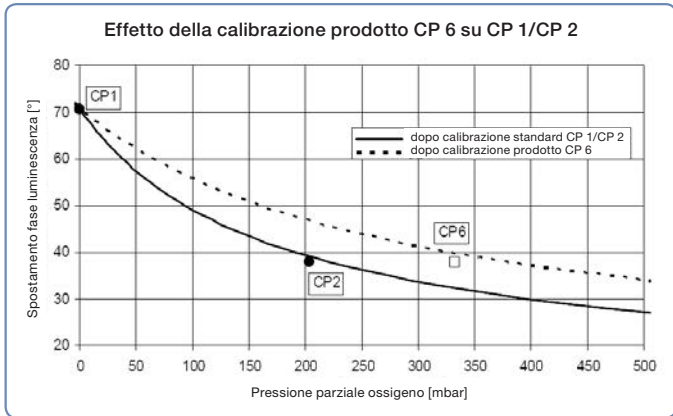


Figura 16: Effetto di una calibrazione prodotto (CP 6) su una funzione di calibrazione standard esistente basata sulla calibrazione punto zero (CP 1) e sulla calibrazione aria (CP 2).

NOTA: la calibrazione prodotto è possibile per i valori DO nell'intervallo compreso fra 2 e 55% vol. (20–550 mbar pO₂).

La calibrazione prodotto viene effettuata come segue:

- 1) Connettere il sensore all'HDM.
- 2) Selezionare il sensore per la calibrazione in «Network View».
- 3) Accedere al sistema e selezionare «Operator Level».
- 4) Accedere al livello operatore corretto (amministratore o specialista). Maggiori dettagli al capitolo 5.2.
- 5) Andare a «Calibration» e selezionare «Calibration Point Product».
- 6) In questo menu selezionare il comando «Initialize » e premere «Apply».
- 7) Eseguire una misurazione iniziale mentre si preleva un campione dal processo.
- 8) Eseguire una misurazione in laboratorio del campione alla stessa temperatura di misurazione nel processo.
- 9) Assegnare il valore di laboratorio nell'HDM al valore di misurazione iniziale (valore prodotto da assegnare). Questo nuovo valore di ossigeno disciolto viene accettato ed è automaticamente attivo se la differenza fra misurazione iniziale e valori di laboratorio non supera il 20% di unità di saturazione.
- 10) Verificare lo stato della calibrazione nella calibrazione prodotto. Deve indicare «active + assigned» (attivo + assigned).

NOTA: in alternativa, la calibrazione prodotto può essere eseguita con un dispositivo di campo dal lato del punto di misurazione.

8 Eliminazione dei guasti

8.1 Autodiagnostica del sensore

I sensori VisiPro DO Ex forniscono una funzionalità di autodiagnostica per rilevare e identificare i malfunzionamenti più comuni del sensore. Entrambe le interfacce, analogica 4–20 mA o digitale HART, possono produrre messaggi di avviso e di errore. L'interfaccia analogica 4–20 mA può essere configurata in base alle raccomandazioni NAMUR per indicare un evento anomalo (capitolo 5.2.3). Utilizzare l'HDM per il monitoraggio dello stato del sensore e per l'eliminazione dei guasti. I seguenti tipi di messaggi sono forniti dalla funzione di autodiagnosi.

8.1.1 Avvertenze

Avvertenza	Causa/soluzione
DO reading below lower limit	La lettura dell'ossigeno è troppo bassa (DO <0% sat.). Eseguire una nuova calibrazione punto zero (capitolo 7.3.2).
DO reading above upper limit	La lettura dell'ossigeno è troppo elevata (OD >300% sat.). Eseguire una nuova calibrazione nel mezzo saturo di ossigeno (capitolo 7.3.3). Se l'operazione non riesce, sostituire il tappo del sensore.
DO reading unstable	Se il fenomeno si ripete costantemente, utilizzare un nuovo tappo o controllare la regolazione del processo. Se il problema persistesse, chiamare la nostra assistenza tecnica.
T reading below lower limit	La temperatura è inferiore all'intervallo di temperatura di misurazione definito dall'utente. Se la temperatura di processo è al di fuori di questo intervallo, il sensore non eseguirà le letture DO.
T reading above	La temperatura è superiore all'intervallo upper limit di temperatura di misurazione definito dall'utente. Se la temperatura di processo è al di fuori di questo intervallo, il sensore non eseguirà le letture DO.
Measurement not running	L'intervallo di misurazione è impostato a 0 o la temperatura di misurazione è fuori dall'intervallo.
DO calibration recommended	Eseguire una calibrazione per garantire una misurazione affidabile (capitolo 8.2).
DO last calibration not successful	L'ultima calibrazione non è riuscita. Il sensore sta usando i valori della vecchia calibrazione riuscita. Per garantire una misurazione affidabile, eseguire una nuova calibrazione (capitolo 7.3.1).
DO replace	Sostituire il tappo ODO e calibrare il sensor cap sensore. Questa avvertenza resta attiva fino a quando la qualità del sensore è inferiore al 35%.

Avvertenza	Causa/soluzione
4-20 mA value below 4 mA	Il valore di misurazione è inferiore al limite inferiore dell'uscita dell'interfaccia 4-20 mA. Riconfigurare l'interfaccia 4-20 mA (capitolo 5.2.3).
4-20 mA value above 20 mA	Il valore di misurazione è superiore al limite superiore dell'uscita dell'interfaccia 4-20 mA. Riconfigurare l'interfaccia 4-20 mA (capitolo 5.2.3).
4-20 mA current set-point not met	L'interfaccia 4-20 mA non è in grado di regolare la corrente necessaria per il valore di misurazione corrente in base alla propria configurazione dell'interfaccia 4-20 mA. Controllare il cablaggio 4-20 mA e la tensione di alimentazione (capitolo 5.3.2).
Sensor supply voltage too low	La tensione di alimentazione del sensore è troppo bassa per il corretto funzionamento del sensore. Garantire una tensione di alimentazione stabile entro le specifiche dei sensori (capitolo 5.3.3).
Sensor supply voltage too high	La tensione di alimentazione del sensore è troppo alta per il corretto funzionamento del sensore. Garantire una tensione di alimentazione stabile entro le specifiche dei sensori (capitolo 5.3.3).

8.1.2 Errori

Errori (guasti)	Causa/soluzione
DO reading failure	Tappo del sensore mancante o sensore rotto.
DO p(O ₂) exceeds air pressure	La pressione parziale misurata dell'ossigeno supera la pressione dell'aria impostata dall'operatore. Riconfigurare il parametro della pressione dell'aria (capitolo 5.2.3).
T sensor defective	Il sensore della temperatura interna è guasto, chiamare la nostra assistenza tecnica.
DO sensor cap missing	Il tappo del sensore DO è stato rimosso. Non immergere il sensore in una soluzione di misurazione. Montare un tappo ODO e calibrare il sensore prima della misurazione (capitolo 6).
Red channel failure	Guasto canale di misurazione. Chiamare la nostra assistenza tecnica.
Sensor supply voltage far too low	La tensione di alimentazione del sensore è inferiore a 6 V. Controllare l'alimentazione di rete (capitolo 5.3.3).
Sensor supply voltage far too high	La tensione di alimentazione del sensore è superiore a 40 V. Controllare l'alimentazione di rete (capitolo 5.3.3).
Temperature reading far below min	La temperatura misurata è inferiore alla temperatura operativa.
Temperature reading far above max	La temperatura misurata è superiore alla temperatura operativa.

8.2 Ottenere assistenza tecnica

In caso di persistenza di problemi anche dopo un tentativo di correzione da parte dell'utente, contattare l'assistenza clienti Hamilton. Si prega di fare riferimento alle informazioni di contatto sul retro del presente manuale.

8.3 Ritornare VisiPro DO Ex per la riparazione

Prima di rinviare un sensore VisiPro DO Ex a Hamilton per la riparazione, contattare la nostra assistenza clienti (capitolo 14.2) e richiedere un numero RGA (Returned Goods Authorization).

Non rinviare un sensore VisiPro DO Ex a Hamilton senza numero RGA. Questo numero garantisce il tracciamento corretto del sensore. I sensori VisiPro DO Ex rinviati senza numero RGA verranno restituiti al cliente senza essere riparati.

Decontaminare il sensore VisiPro DO Ex e rimuovere i rischi per la salute come radiazioni, sostanze chimiche nocive, agenti infettivi ecc. Fornire la descrizione completa di qualsiasi materiale pericoloso venuto a contatto con il sensore.

9 Smaltimento



Il design dei sensori Hamilton prevede un livello ottimale di compatibilità ambientale. In conformità alla direttiva europea 2002/96/CE, i sensori Hamilton esausti o non più utilizzati devono essere inviati a un punto di raccolta dedicato per i dispositivi elettrici ed elettronici, o in alternativa, rinviati a Hamilton per lo smaltimento. I sensori non devono essere smaltiti con i normali rifiuti.

10 Specifiche tecniche

Precisione 4–20 mA	<0,3% valore corrente + 0,05 mA
Intervallo corrente 4–20 mA	da 3,5 a 22 mA
Lunghezza a	120 mm
Precisione a 25 °C	1 ± 0,05% vol.: 21 ± 0,2% vol.; 50 ± 0,5% vol.
Interfaccia analogica	Il pozzo a due fili deve essere alimentato da una fonte di energia elettrica esterna.
Interfaccia analogica 1	4–20 mA per DO, programmabile
Omologazione ATEX	Si, Ex II 1G Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga
Autoclavabile	No
Certificato	Si, con impostazioni parametri e materiali usati
CIP	Si
Valori configurabili	DO: mbar; % sat.; % vol.; µg/l; mg/l; ppb/ppm (gas); ppb/ppm (ossigeno disciolto); temperatura: °C
Diametro	12 mm
Interfaccia digitale HART	Versione HART 7.0
Deriva a temp. ambiente in condizioni costanti	<1% per settimana
Connettore elettrico	M12
Elettrolito	Nessuno
Misurazione	Principio del quenching della luminescenza dipendente dall'ossigeno
Intervallo di misurazione	da 4 ppb a 25 ppm (DO) o 0,1 a 600 mbar (pO ₂)
Materiali interessati dai mezzi	Acciaio inox 1,4435, silicone (approvato dalla FDA), EPDM
Materiale O-ring	EPDM (approvato dalla FDA)
Intervallo temperatura operativa	da -10 a 140 °C; il sensore non fornisce letture DO sopra gli 85 °C
Tensione operativa	da 18 a 30 VDC
Consumo di ossigeno	Nessuno
Intervallo di pressione	da 0 a 12 bar
Connessione processo	PG 13.5
Protezione	IP 68
Flusso richiesto	Nessuno
Tempo di risposta t98%	<30 s a 25 °C, da aria ad azoto
Numero di serie	Si
Sterilizzabile a vapore	Si, temperatura max 140 °C
Qualità superficiale dell'acciaio	Ra <0,4 µm (N5)
Sensore temperatura	NTC 22 kOhm

11 Informazioni di ordinazione

Le parti seguenti devono essere sostituite solo da parti di ricambio originali.

11.1 VisiPro DO Ex

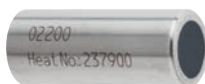


Codice parte	Descrizione	Certificazione Ex
243400	VisiPro DO Ex 120	ATEX, IECEx
243401	VisiPro DO Ex 225*	ATEX, IECEx
243402	VisiPro DO Ex 325	ATEX, IECEx
243403	VisiPro DO Ex 425	ATEX, IECEx

* VisiPro DO Ex 225 hanno in realtà un'asta lunga 215 mm.

Ciò garantisce il lavaggio ottimale in armature sostituibili come Retractex.

11.2 Parti e accessori



Codice parte	Descrizione	Materiali bagnati
243515	Tappo ODO H0	Acciaio inox 1.4435 Silicone (approvato dalla FDA)

Applicazione: per applicazioni generali in biotecnologia, trattamento e monitoraggio dell'acqua, nonché nei processi di produzione di birra, vino e bibite.



Codice parte	Descrizione	Materiali bagnati
243500	Tappo ODO H1	Acciaio inox 1.4435 PTFE (classe USP VI)

Applicazione: per i processi di fermentazione in cui venga eseguita la sterilizzazione in sito (SIP) in mezzi contenenti quantità maggiori di composti lipofili.



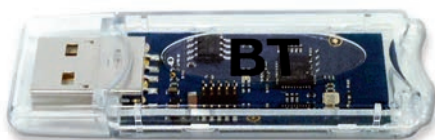
Codice parte	Nome prodotto	Lunghezza
355283	Cavo sensore M 12	3 m
355284	Cavo sensore M 12	5 m
355285	Cavo sensore M 12	10 m

Descrizione: il cavo per sensore M12 a estremità aperta è progettato per la connessione a un registratore di dati, un indicatore, un'unità di controllo o un PCS (sistema di controllo del processo) con I/O analogico.



Codice parte	Nome prodotto
355288	Cavo di alimentazione del sensore M12

Descrizione: questo cavo include un adattatore di rete per l'alimentazione elettrica del sensore.



Codice parte	Nome prodotto
243499	Adattatore wireless BT

Descrizione: progettato per la comunicazione wireless fra l'HDM e il sensore VisiPro DO Ex.



© 2013 Hamilton Bonaduz AG. All rights reserved.
Windows is a registered trademark or trademark of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.
P/N: 624659/01 — 04/2014

HAMILTON®

Web: www.hamiltoncompany.com

USA: 800-648-5950

Europe: +41-81-660-60-60

Hamilton Americas & Pacific Rim

4970 Energy Way
Reno, Nevada 89502 USA
Tel: +1-775-858-3000
Fax: +1-775-856-7259
sales@hamiltoncompany.com

Hamilton Europe, Asia, & Africa

Via Crusch 8
CH-7402 Bonaduz, Switzerland
Tel: +41-81-660-60-60
Fax: +41-81-660-60-70
contact@hamilton.ch

To find a representative in your area, please visit hamiltoncompany.com/contacts.

This guide may be available in other languages.
Visit www.hamiltoncompany.com for more information.