

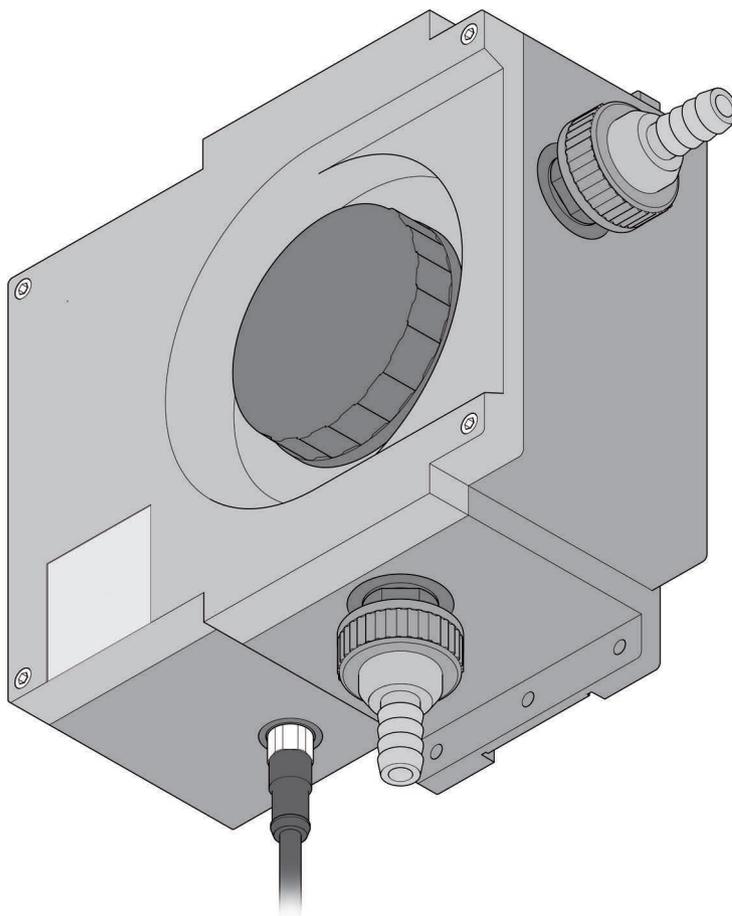


DOC023.57.03231

ULTRATURBO *seawater sc*

Manuale utente

05/2024, Edizione 10



Sommario

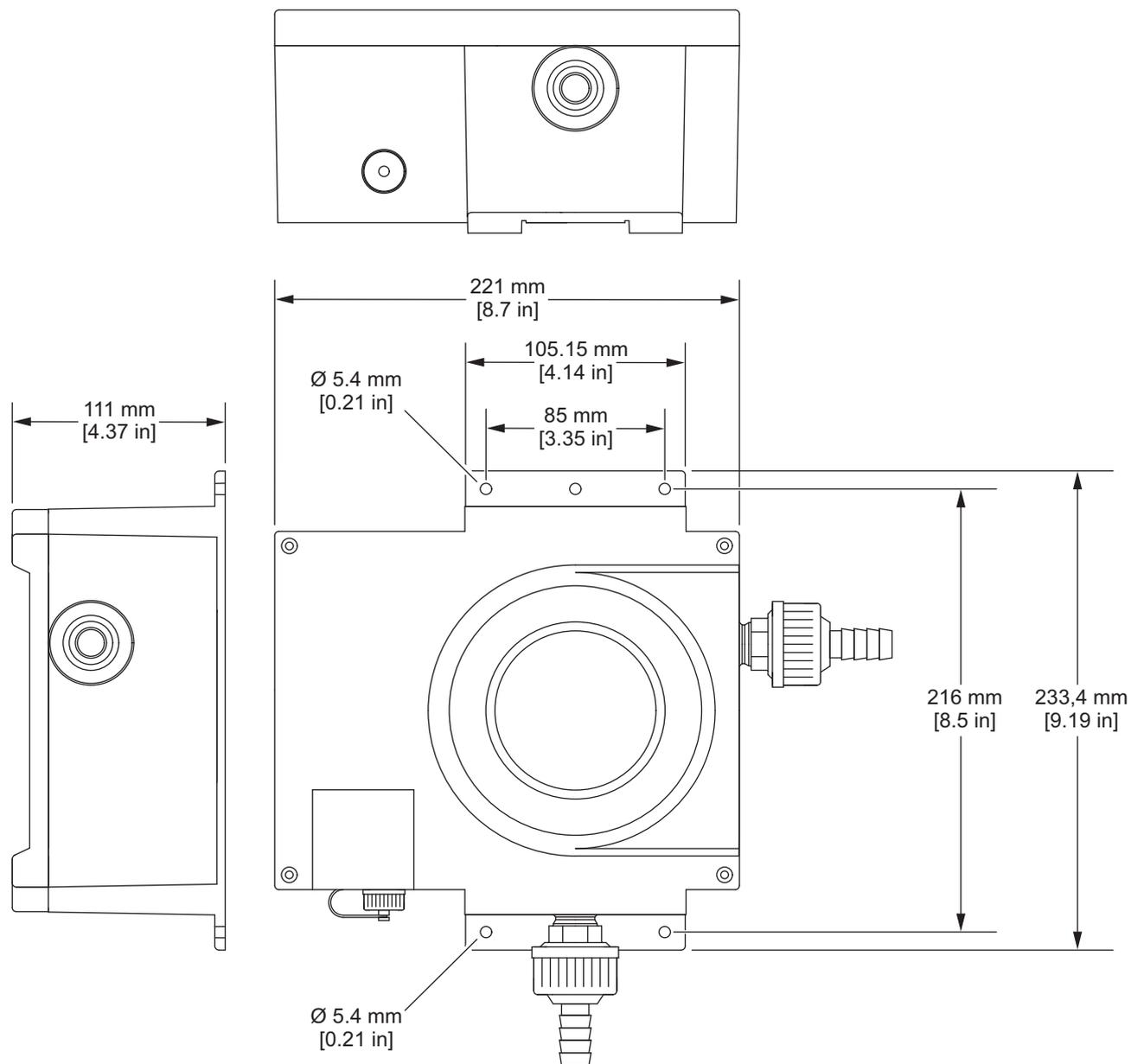
Sezione 1 Specifiche tecniche	5
1.1 Dimensioni	6
Sezione 2 Informazioni generali	7
2.1 Informazioni sulla sicurezza	7
2.1.1 Informazioni sui rischi	7
2.1.2 Etichette di avvertimento	8
2.2 Applicazioni	9
2.3 Principio di misura	9
2.4 Gestione strumento	9
2.5 Parti fornite	10
2.6 Controllo di funzionamento	10
Sezione 3 Installazione	11
3.1 Assemblaggio	11
3.1.1 Connettori	12
3.2 Struttura dello strumento	13
3.3 Collegamento del cavo del sensore	14
Sezione 4 Funzionamento	15
4.1 Funzionamento del controller sc.	15
4.2 Impostazione del sensore	15
4.3 Registratore dei dati del sensore	15
4.4 Struttura dei menu	15
4.4.1 SENSOR DIAG (DIAGN SENSORE)	15
4.4.2 SETUP SONDA	16
4.5 Calibrazione con soluzione standard	18
4.6 Verificare utilizzando lo standard di verifica	19
4.7 Impostazione del punto zero	19
Sezione 5 Manutenzione	21
5.1 Pianificazione degli interventi di manutenzione	21
5.2 Pulizia della camera di misura	21
5.3 Sostituzione dei gommini del tergisensore	22
5.4 Sostituzione dell'essiccante	23
5.5 Controllo del materiale di collaudo	24
5.5.1 Preparazione della soluzione di formazina secondo la norma ISO 7027-1:2016	24
Sezione 6 Guasti, cause, soluzioni	27
6.1 Messaggi di errore	27
6.2 Messaggi di avviso	27
Sezione 7 Parti di ricambio e accessori	29
7.1 Sensori opzionali	29
7.2 Parti di ricambio	29
7.3 Accessori	29

Le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso. Specifications are subject to change without notice

Componenti	Sensore di bypass di torbidità controllato da microprocessore ULTRATURB sc per torbidità da molto bassa a media con autodiagnostica completa
Metodo di misurazione	tecnica della luce diffusa a impulsi infrarossi a 90° in conformità alla norma ISO 7027-1:2016
Intervallo di misurazione	0.0001-1000 FNU (TE/F, NTU, FTU) programmabile a piacere (0,0001-250 EBC = 2500 ppm SiO ₂)
Soluzione	0,0001–0,9999 / 1,00–9,99 / 10,0–99,9 / 100–1000 FNU
Precisione	±0,008 FNU o ±1% del valore misurato (0–10 FNU)
Riproducibilità	±0,003 FNU o ±0,5% del valore misurato (0–2 FNU)
Tempo di risposta	1–60 s (programmabile)
Compensazione delle bolle d'aria	Fisico-matematica
Calibrazione	Impostato in modo permanente in fabbrica (Convalida con formazina, StabCal)
Flusso del campione	Min. 0.2 L/min, max. 1 L/min, max. 6 bar (a 20 °C (a 68 °F))
Temperatura del campione	Max. 50 °C (max. 122 °F)
Contenuto di sale della sonda	Testato a 65 g/L (massimo)
Temperatura ambiente	Da +2 °C a +40 °C (da +36 °F a +104 °F)
Collegamento del campione	Tubo (diametro interno di 13 mm) o collegamento fisso (tubi in PVC)
Pulizia automatica della camera di misura	Pulizia automatica con tergisensore, programmabile e in base alle necessità
Materiali	Finestra di misura: quarzo
	Camera di misura: Noryl GFN2
	Asse del tergisensore: acciaio 1.4571
	Braccio tergisensore: lega di titanio
	Gommino: silicone
Alloggiamento	Grado di protezione: IP55 Alloggiamento in plastica ASA
Intervallo di manutenzione	Due anni (minimo)
Dimensioni	(L × H × P) 250 × 240 × 110 mm
Peso	Circa 1,5 kg
Manutenzione da parte dell'utente	In media 0,5 ore al mese
Certificazione	CE
Garanzia	1 anno (UE: 2 anni)

1.1 Dimensioni

Fig. 1 Dimensioni ULTRATURB sc



In nessun caso il produttore sarà responsabile dei danni derivanti da un uso improprio del prodotto o dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute nel manuale. Il produttore si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche al presente manuale e ai prodotti ivi descritti in qualsiasi momento senza alcuna notifica o obbligo preventivi. Le edizioni riviste sono presenti nel sito Web del produttore.

2.1 Informazioni sulla sicurezza

Il produttore non sarà da ritenersi responsabile in caso di danni causati dall'applicazione errata o dall'uso errato di questo prodotto inclusi, a puro titolo esemplificativo e non limitativo, i danni accidentali e consequenziali; inoltre declina qualsiasi responsabilità per tali danni entro i limiti previsti dalle leggi vigenti. La responsabilità relativa all'identificazione dei rischi critici dell'applicazione e all'installazione di meccanismi appropriati per proteggere le attività in caso di eventuale malfunzionamento dell'apparecchiatura compete unicamente all'utilizzatore.

Prima di disimballare, installare o utilizzare l'apparecchio, si prega di leggere l'intero manuale. Si raccomanda di leggere con attenzione e rispettare le istruzioni riguardanti note di pericolosità. La non osservanza di tali indicazioni potrebbe comportare lesioni gravi all'operatore o danni all'apparecchio.

Assicurarsi che la protezione fornita da questa apparecchiatura non sia compromessa. Non utilizzare o installare l'apparecchiature con modalità differenti da quelle specificate nel presente manuale.

2.1.1 Informazioni sui rischi



PERICOLO

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, può essere causa di gravi infortuni, con conseguenze anche fatali.



AVVISO

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe essere causa di gravi infortuni, con conseguenze anche fatali.



ATTENZIONE

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che può essere causa di infortuni di modesta o moderata gravità.

AVVISO

Indica una situazione che, se non evitata, può essere causa di danni allo strumento. Informazioni che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente.

2.1.2 Etichette di avvertimento

Leggere tutte le etichette e targhette affisse allo strumento. La mancata osservanza delle stesse può causare lesioni personali o danni allo strumento. Ogni simbolo presente sullo strumento è documentato nel manuale con una informazione precauzionale.

	Questo è un segnale di avviso di sicurezza. Rispettare tutti i messaggi di sicurezza che seguono questo simbolo per evitare possibili lesioni. Se riportato sullo strumento, fare riferimento al manuale di istruzioni per informazioni sulla sicurezza o sul funzionamento.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.
	Questo simbolo indica un rischio di scosse elettriche e/o elettrocuzione.

2.2 Applicazioni

I sensori ULTRATURB sc in bypass sono innovativi strumenti di misura della torbidità ad alta precisione sviluppati secondo le più moderne tecnologie. I sensori ULTRATURB sc in bypass sono sviluppati per applicazioni per acque potabili o di scarico. La versione *seawater*, estremamente robusta, è stata sviluppata appositamente per acque con concentrazioni elevate di sale (ad esempio per il monitoraggio dell'acqua di lavaggio dei sistemi di depurazione dei gas di scarico (EGCS), per l'estrazione di acqua potabile da acqua di mare, allevamenti ittici o acquari marini).

I valori di torbidità nel range FNU (NTU) 0,0001–1000 vengono misurati e visualizzati in modo alfanumerico tramite un controller. – L'elevata risoluzione permette una differenziazione precisa anche nel caso di fluidi estremamente limpidi.

Una sorgente di luce ad impulsi IR (LED), di lunga durata, garantisce la riduzione dei costi.

I sensori di torbidità ULTRATURB sc sono progettati in conformità a ISO 7027-1:2016 e sono calibrati in modo permanente prima di lasciare la fabbrica. Tutti i dati fondamentali sono regolati in base a valori standard.

Gli strumenti sono immediatamente pronti per l'uso dopo il collegamento all'alimentazione e l'immissione del campione d'acqua. La regolazione individuale del range di misura e delle uscite dati viene effettuata tramite il controller.

I gruppi ottici ed elettronici sono installati in appositi alloggiamenti molto resistenti e con protezione contro gli spruzzi d'acqua.

Le camere di misura di ULTRATURB sc dispongono inoltre di un dispositivo automatico di pulizia che impedisce sul nascere problemi di depositi di sporcizia sul sistema ottico, riducendo così sensibilmente gli interventi di manutenzione. La pulizia si effettua agli intervalli stabiliti in base alle specifiche esigenze. Gli intervalli di pulizia vanno adeguati alle condizioni operative in fase di esercizio. L'operatore può in seguito modificare a piacere l'intervallo di pulizia. Il numero degli interventi di pulizia già eseguiti può essere visto nel menu SETUP SONDA tramite il comando CONTATORE.

2.3 Principio di misura

La tecnica della nefelometria a luce diffusa è un metodo standard per il rilevamento dei valori di torbidità da molto bassi a medi.

Con tale metodo si misura la luce diffusa lateralmente dalle particelle di torbidità, con un angolo di 90°. Il limite inferiore di rilevamento di tale metodo permette addirittura di differenziare le particelle di torbidità nell'acqua distillata. Questa tecnica è definita in ISO 7027:2016. I sensori ULTRATURB sc sono costruiti in base alle normative del suddetto standard.

2.4 Gestione strumento

Il sensore contiene al suo interno componenti elettronici e ottici di elevata qualità. Pertanto si dovrebbe evitare di esporre il sensore ad urti meccanici particolarmente forti. All'interno del sensore non sono presenti componenti che richiedono la manutenzione da parte dell'utente, fatta eccezione per le operazioni di pulizia manuale della camera di misura e per la sostituzione dei gommini del tergisensore e dell'essiccante.

2.5 Parti fornite

- Sensore ULTRATURB sc
- Cavo di collegamento (lunghezza in base all'ordine)
- Manuale operativo
- Certificato di collaudo della fabbrica
- Set accessori LZP816
- Set tergisensore (per 4 sostituzioni) LZV275

2.6 Controllo di funzionamento

Dopo aver tolto l'imballaggio, è necessario controllare che entrambi i componenti non presentino eventuali danni dovuti al trasporto, quindi eseguire una breve prova di funzionamento prima dell'installazione.

A tale scopo, collegare il sensore al controller e inserire la spina del controller nella presa di alimentazione. A questo punto, dopo un breve lasso di tempo, il controller si attiva e lo strumento mostra la schermata di misura. Il valore di misura indicato relativo all'aria ambiente non è significativo.

Nota: *il controllo del punto zero operativo è possibile solo con acqua assolutamente pura!*

Se non vengono visualizzati messaggi sul controller, la prova di funzionamento è completata.

**PERICOLO**

L'installazione può essere eseguita solo da esperti qualificati in conformità a tutte le normative di sicurezza locali.

3.1 Assemblaggio

Selezionare una posizione di installazione adeguata per lo strumento per garantire:

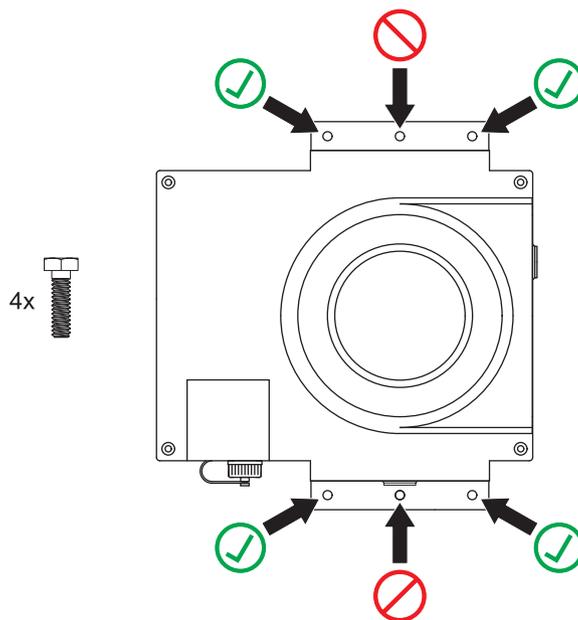
- installazione sicura
- funzionamento sicuro
- manutenzione senza problemi

Pianificare in anticipo la posa dei cavi e dei tubi flessibili e il relativo tragitto. Posare i tubi flessibili, i cavi dati e i cavi di alimentazione senza piegarli. Il produttore consiglia di sostituire gli accessori solo con ricambi originali.

Accertarsi che il supporto per l'attacco abbia una sufficiente capacità di tenuta. Occorre che i perni vengano scelti e approvati in base alle condizioni della parete. Il produttore non si assumerà alcuna responsabilità per lo strumento installato in modo non corretto.

Installare lo strumento in posizione orizzontale.

Fig. 2 Assemblaggio



3.1.1 Connettori

Nota importante: serrare eccessivamente i connettori e/o le ghiera può danneggiare lo strumento. Serrare manualmente le ghiera. Se necessario, bloccare i connettori con uno strumento (SW 22).

Lo strumento di misura può essere integrato nel processo di misura e analisi utilizzando dei tubi (con diametro interno di 13 mm) o un collegamento fisso (tubi in PVC, compatibili con dadi per raccordi da 1").

Tabella 1: Connettori

Filettatura esterna	Filettatura del tubo in conformità allo standard DIN ISO 228
grande	G1A
piccola	G½A

3.1.1.1 Scelta della piastrina

Poiché i campioni tendono a emettere gas, nella camera di misura potrebbero formarsi delle bolle. Questo causa forti fluttuazioni nei valori misurati. In caso di forti fluttuazioni nei valori misurati, sostituire la piastrina nel connettore di drenaggio.

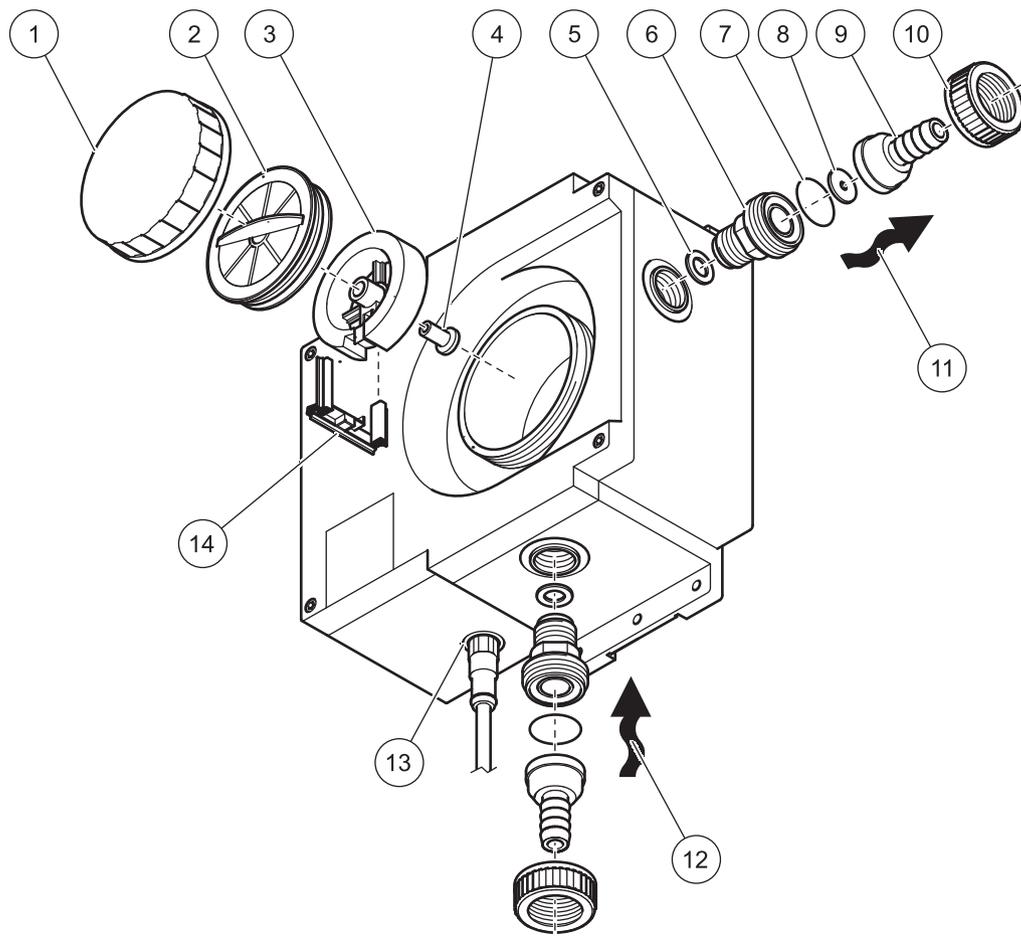
Nota: osservare la portata e la direzione del flusso del campione nei dati tecnici.

Tabella 2: Preselezione della piastrina

Portata/pressione flusso	Piastrina
grande	foro grande
medio	foro medio
piccola	foro piccolo

3.2 Struttura dello strumento

Fig. 3 Layout dello strumento ULTRATURB sc



1. Tappo avvitabile	8. Piastra a membrana* (se necessaria), LZP600 1.2 mm 1.2 mm 2 mm 3 mm
2. Tappo di chiusura della camera di misura	9. Nipplo per tubi* (Ø 13 mm)
3. Ruota d'innesto, LZV842	10. Ghiera* 1" 1"
4. Presa	11. Scarico
5. Anello di tenuta (pre-assemblato)	12. Alimentazione
6. Raccordo (pre-assemblato)	13. Connettore cavo sensore
7. O-ring*	14. Supporto tergisensore, LZV842

* Incluso nel set accessori (collegamento) LZP816

3.3 Collegamento del cavo del sensore



ATTENZIONE

Disporre sempre i cavi e i tubi flessibili in modo che non costituiscano un rischio di inciampo.

1. Svitare i cappucci protettivi dalla presa del controller e dalla spina del cavo e conservarli.
2. Prestare attenzione nell'avvitare il connettore del sensore alla presa del controller.
3. Serrare il dado manualmente.

Nota: Sono disponibili cavi di prolunga di varie lunghezze (consultare la [Sezione 7, Parti di ricambio e accessori, page 29](#)).

Lunghezza massima del cavo 100 m (328 ft).

Fig. 4 Collegamento del connettore del sensore al controller

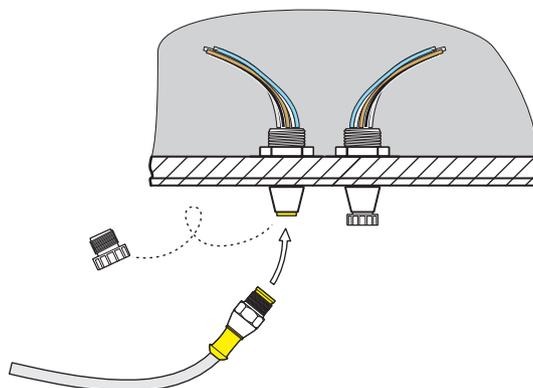
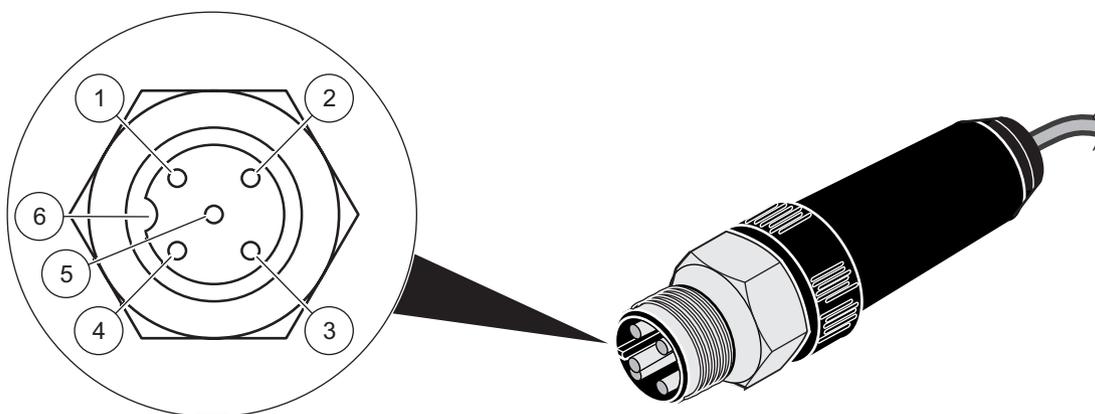


Fig. 5 Assegnazione dei pin del connettore del sensore



Numero	Descrizione	Colore del cavo
1	+12 VCC	marrone
2	Massa	nero
3	Dati (+)	blu
4	Dati (-)	bianco
5	Schermo	Schermo (grigio)
6	Incavo	-

4.1 Funzionamento del controller sc

Il sensore può essere utilizzato con tutti i controller sc. Prima di utilizzare il sensore, è necessario prendere familiarità con il principio di funzionamento del controller. Imparare a navigare tra i menu e utilizzare le funzioni appropriate.

4.2 Impostazione del sensore

Quando si collega per la prima volta il sensore, il nome del sensore viene visualizzato come numero di serie sul display. È possibile cambiare il nome del sensore nel modo seguente:

1. Aprire il MENU PRINCIPALE.
2. Scegliere SETUP SONDA e confermare.
3. Scegliere il sensore adeguato e confermare.
4. Scegliere CONFIGURAZIONE e confermare.
5. Scegliere SCRIVI NOME e confermare.
6. Modificare il nome e confermare per tornare al menu SETUP SONDA.

Allo stesso modo, completare la configurazione di sistema utilizzando i seguenti comandi:

- MEAS UNITS (UNITÀ MIS)
- CLEAN. INTERVAL
- TEMPO RISPOSTA
- INTERV REGISTR
- RISOLUZIONE
- SET INIZIALIZ

4.3 Registratore dei dati del sensore

Tramite il controller sc si dispone per ogni sensore di una memoria dati e di una memoria eventi. Nella memoria dati vengono memorizzati i dati di misurazione in base a intervalli temporali preimpostati, mentre nella memoria eventi viene raccolta una serie di eventi, ad esempio modifiche di configurazione, allarmi ed avvisi. La memoria dati e la memoria eventi possono essere visualizzate in formato CSV. Per ulteriori informazioni sul download dei dati, vedere il manuale del controller.

4.4 Struttura dei menu

4.4.1 SENSOR DIAG (DIAGN SENSORE)

LISTA ERRORI
Possibili messaggi di errore: TERGICRISTALLO POS, LED C., GUADAGNO TROPPO ALTO
WARNING LIST (Lista avvisi)
Possibili avvertimenti: CONTATORE DEL PROFILO, UMIDO, INTERVALLO CAL. UTENTE

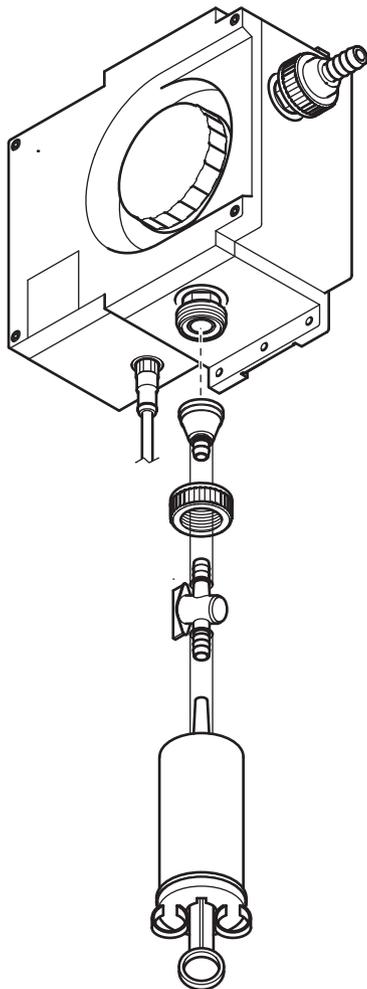
Nota: Nella [Sezione 6, page 27](#), oltre a un elenco di tutti i messaggi di errore e di avvertimento, troverete anche una descrizione di tutte le azioni necessarie.

4.4.2 SETUP SONDA

TERGISENSORE			Avvia un'operazione di pulizia
VERIFICA		Verifica	
CALIBRAZIONE			
STD	Selezione come da CAL. CAL OUTPUT MODE (MODALITÀ OUTPUT)	Calibrazione con soluzione standard	Procedura per la calibrazione in base al menu
OFFSET	Selezione come da CAL. CAL OUTPUT MODE (MODALITÀ OUTPUT)	Impostazione del punto zero	Impostazione del punto zero in base al menu
CAL. CAL.	FATTORE STD		Da 0,50 a 2,00
	OFFSET		Da -0,100 a +0,100 TRBFNU
CAL. CAL	OUTPUT MODE (MODALITÀ OUTPUT)	HOLD (IN ATTESA) ACTIVE TRANSFER SELEZIONA	Comportamento delle uscite durante la calibrazione o l'impostazione del punto zero
	CAL. INTERVAL		Regolabile da 0 a 365 giorni
SET CAL INIZ			Ripristino della calibrazione predefinita
CONFIGURAZIONE			
SCRIVI NOME		SET DEFAULTS (IMPOSTA PREDEFINITO) Numero strumento	Fino a 16 caratteri per il nome
MEAS UNITS (UNITÀ MIS)	mg/L, FNU, NTU, TE/F, EBC	SET DEFAULTS (Set inicializ) FNU	
CLEAN. INTERVAL		SET DEFAULTS (Set inicializ) 12 h	10 minuti, 20 minuti, 30 minuti, 2 ore, 6 ore, 12 ore o una volta al giorno alle 10:00
TEMPO RISPOSTA		SET DEFAULTS (Set inicializ) 15 s	Da 0 a 60 s
INTERV REGISTR		SET DEFAULTS (Set inicializ) 10 min	1-30 min
RISOLUZIONE		SET INIZIALIZ 0.xxx	0,xxx o 0,xxxx (<1 FNU)
SET INIZIALIZ	Prompt di conferma		Ripristinare la configurazione predefinita di tutti i comandi di menu sopra riportati.

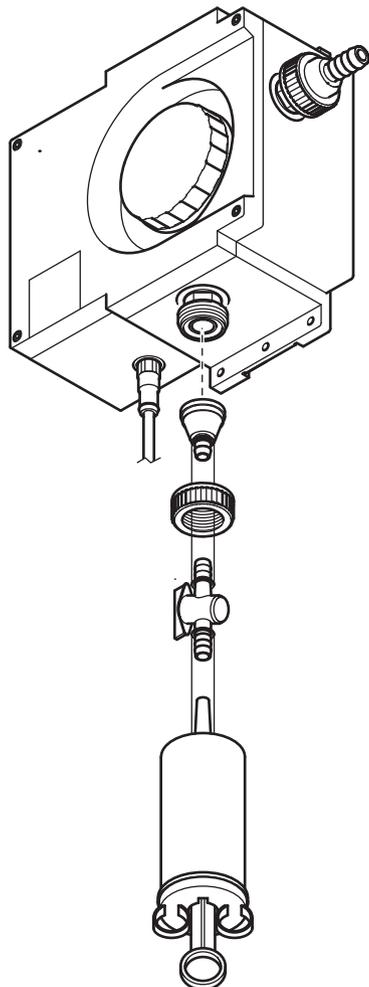
TEST MANUTENZ				
INFO SONDA	ULTRATURBsc	Nome strumento		
	SCRIVI NOME			
	NUMERO SERIE			
	RANGE	0.001 ... 1000 FNU		
	NUMERO MODELLO	Codice articolo sensore		
	VERSIONE SOFTWARE	Versione software del sensore		
	DRIVER VERS			
CAL. DATA (VALUTAZIONE DATI)	CAL. DATE	Data dell'ultima calibrazione		
	FATTORE	Impostazione predefinita 1,00		
	OFFSET	Impostazione predefinita 0,000 TRBFNU		
CONTATORE	TEMPO TOTALE			
	GOMMINO			
	MOTORE			
SERVICE menu	PULIRE CAMERA	Informazioni modalità output	<i>Procedura durante la pulizia</i>	
	CAMBIA GOMMINO	Informazioni modalità output	<i>Procedura durante la sostituzione del tergisensore</i>	
	TERGISENSORE	RISOLUZIONE	<i>Avvia un'operazione di pulitura</i>	
	SEGNALI	AVER...:		<i>Valore medio</i>
		S. VAL:		<i>Singolo valore misurato</i>
		M:		<i>Livello misurato</i>
		R:		<i>Livello di riferimento</i>
		Q:		<i>Quoziente M/R</i>
		UMIDITÀ		<i>Umidità relativa in %</i>
	OUTPUT MODE (MODALITÀ OUTPUT)	ATTIVO HOLD TRASFERIRE SELEZIONA		<i>Comportamento delle uscite dello strumento nel Menu PROC</i>

4.5 Calibrazione con soluzione standard



1. Aprire il MENU PRINCIPALE.
2. Scegliere SETUP SONDA e confermare.
3. Scegliere il sensore adeguato e confermare.
4. Scegliere CALIBRAZIONE e confermare.
5. Scegliere STANDARD e confermare.
6. Chiudere l'alimentazione e confermare la voce CHIUDERE INGR. CAMPIONE.
7. Svuotare la camera di misura utilizzando il bocchettone inferiore. Confermare la voce SCARICA CAMERA DI MISURA.
8. Collegare la siringa di calibrazione al bocchettone (vedere la figura) e aggiungere lo standard di calibrazione. Confermare la voce INSERIRE STD CAMERA DI MISURA.
9. Confermare la voce PREMERE ENTER QUANDO COSTANTE x,xxx TRBFNU
10. Immettere la concentrazione di soluzione standard. Accettare CALIBRARE (x.xxx TRBFNU).
11. Rimuovere la siringa di calibrazione e confermare la voce RIMUOVERE SIRINGA DI CALIBRAZIONE.
12. Collegare nuovamente l'alimentazione e confermare la voce CONNETTERE INGR. CAMPIONE
13. Aprire la linea di alimentazione e confermare la voce CAL READY OPEN INLET (CAL PRONTA APRIRE INGR. CAMPIONE).
14. Confermare la voce USCITA ATTIVA.

4.6 Verificare utilizzando lo standard di verifica



1. Aprire il MENU PRINCIPALE.
2. Scegliere SETUP SONDA e confermare.
3. Scegliere il sensore adeguato e confermare.
4. Scegliere VERIFICA e confermare.
5. Scegliere OUTPUTS ON HOLD e accettare.
6. Chiudere il flusso del campione e accettare TURN OFF SAMPLE INLET.
7. Svuotare la camera di misura utilizzando il bocchettone inferiore. Confermare la voce SCARICA CAMERA DI MISURA.
8. Collegare la siringa di verifica al raccordo di alimentazione (vedere Figura) e aggiungere lo standard di verifica. Confermare la voce INSERIRE STD CAMERA DI MISURA.
9. Confermare la voce PREMERE ENTER QUANDO COSTANTE x,xxx TRBFNU
10. Annotare la concentrazione della soluzione standard di verifica. Premere ENTER.
11. Rimuovere la siringa di verifica e accettare DRAIN MEAS.CHAMBER.
12. Ricollegare l'alimentazione e accettare CONNECT SAMPLE INLET.
13. Aprire l'alimentazione e accettare PRONTO APRIRE L'INGRESSO.
14. Confermare la voce USCITA ATTIVA.

4.7 Impostazione del punto zero

1. Aprire il MENU PRINCIPALE.
2. Scegliere SETUP SONDA e confermare.
3. Scegliere il sensore adeguato e confermare.
4. Scegliere CALIBRAZIONE e confermare.
5. Scegliere OFFSET e confermare.
6. Chiudere la linea di alimentazione e svuotare la camera di misura. Collegare un filtro a membrana (LZV325) alla linea di alimentazione della camera di misura. Aprire la linea di alimentazione e confermare la voce INSERIRE 0-STD. CAMERA DI MISURA.
7. Confermare la voce PREMERE ENTER QUANDO COSTANTE x,xxx TRBFNU
8. Impostare il punto zero e confermare CALIBRAZIONE (x,xxx TRBFNU).
9. Confermare la voce CAL PRONTA USCITA ATTIVA.

Il numero degli interventi di manutenzione che l'utilizzatore deve eseguire è stato ridotto al minimo. Tali attività sono riportate in tabella e descritte dettagliatamente nei capitoli a seguire e sono eseguibili rapidamente e facilmente da parte di personale qualificato.

5.1 Pianificazione degli interventi di manutenzione

Interventi di manutenzione	Intervallo
Pulire la camera di misura:	In base alle sostanze contenute nell'acqua
Sostituire il gommino del tergicristallo	Dopo 1200 cicli (circa 18 mesi con le impostazioni predefinite)
Sostituire l'essiccante	Ogni 2 anni
Controllare il punto zero	In base alle sostanze contenute nell'acqua
Controllare la pendenza	Una volta all'anno (minimo) o in base alle necessità Nota: Per le applicazioni marittime, compresi i sistemi di depurazione dei gas di scarico (EGCS), una volta ogni due anni (minimo).

5.2 Pulizia della camera di misura

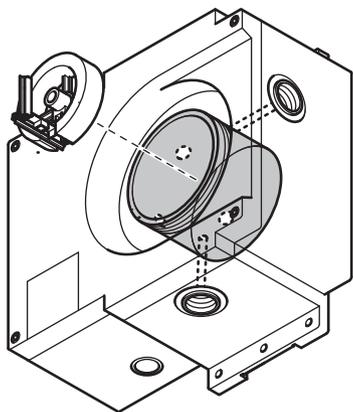
La pulizia della camera di misura è determinante per l'esattezza dei risultati di misurazione. Tale camera, con struttura cilindrica, è dotata di un tergisensore rotante con tre gommini, per evitare l'accumulo di sporcizia nel sistema ottico. In caso di depositi particolarmente tenaci, si consiglia di eseguire una successiva pulizia manuale con un detergente adatto (ad esempio, acido citrico).



ATTENZIONE

Osservare le norme di sicurezza e indossare indumenti di sicurezza!

- Occhiali di protezione
 - Guanti
 - Grembiule
1. Aprire il MENU PRINCIPALE.
 2. Scegliere SETUP SONDA e confermare.
 3. Scegliere il sensore adeguato e confermare.
 4. Scegliere TEST MANUTENZ e confermare.
 5. Scegliere SERVICE e confermare.
 6. Scegliere PULIRE CAMERA e confermare.
 7. Chiudere l'alimentazione e confermare la voce CHIUDERE INGR. CAMPIONE.
 8. Svuotare la camera di misura utilizzando il bocchettone inferiore e confermare la voce SCARICA CAMERA DI MISURA.

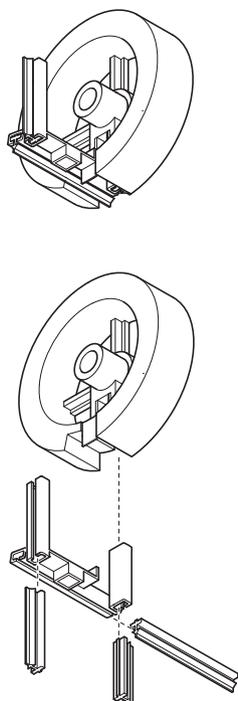


9. Rimuovere tappo avvitabile ed il sigillo della camera di misura e confermare la voce APRI CAMERA DI MISURA.
10. Rimuovere il supporto del tergisensore e confermare la voce RIMUOVERE SUPPORTO TERGI.
11. Pulire la camera di misura e confermare la voce PULIRE CAMERA.
12. Inserire il supporto del tergisensore e confermare la voce SOSTITUIRE SUPPORTO TERGI.
13. Richiudere la camera di misura con il tappo di chiusura e il tappo avvitabile e confermare la voce CHIUDERE CAMERA DI MISURA.
14. Aprire la linea di alimentazione campione e confermare la voce CHIUDERE INGR. CAMPIONE.
Viene eseguita automaticamente una pulizia.

5.3 Sostituzione dei gommini del tergisensore

La durata dei gommini del tergisensore dipende dal numero di cicli di pulizia eseguiti ma anche dal tipo di depositi da asportare. Quindi la durata dei gommini varia di caso in caso.

I gommini del tergisensore facenti parte della fornitura di fabbrica coprono in media il fabbisogno annuo.



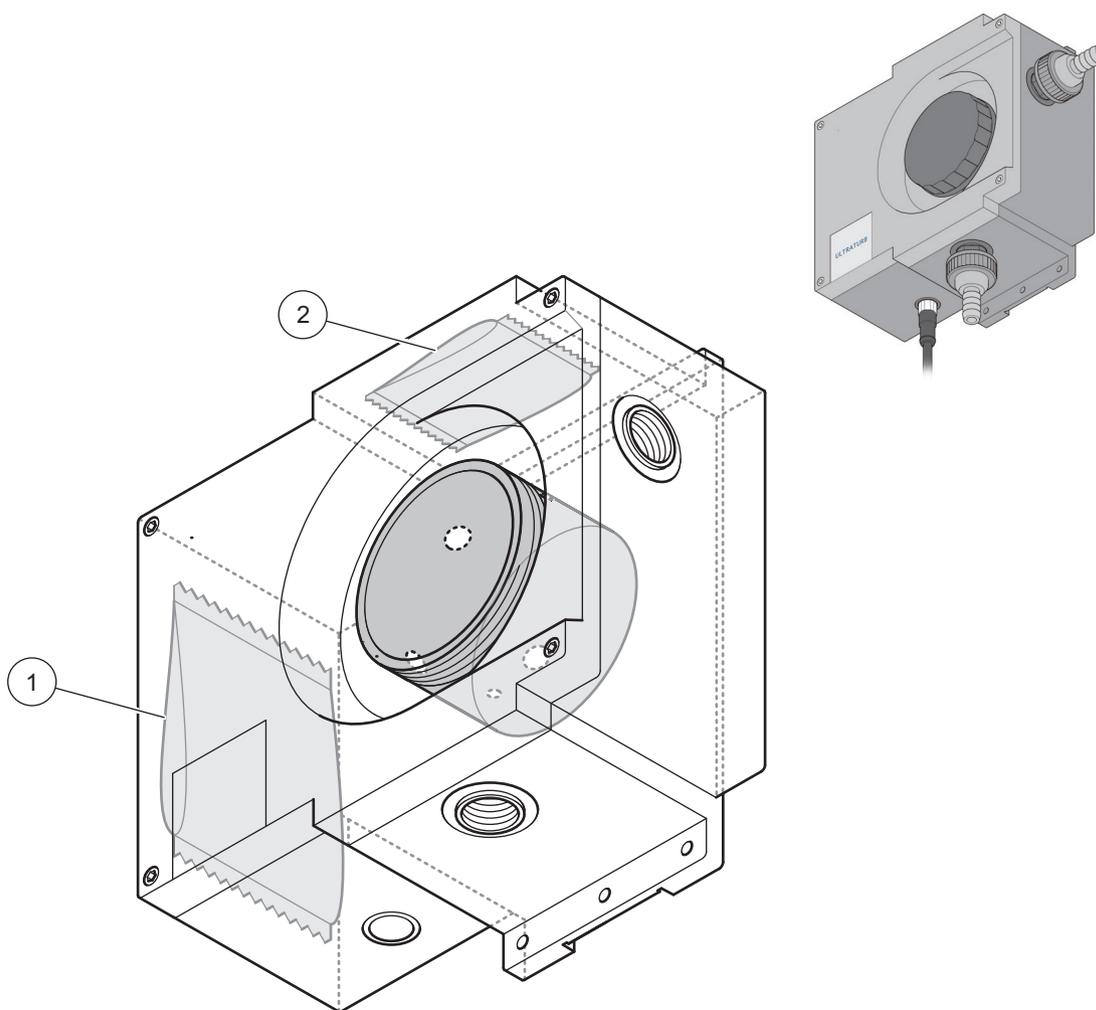
1. Aprire il MENU PRINCIPALE.
2. Scegliere SETUP SONDA e confermare.
3. Scegliere il sensore adeguato e confermare.
4. Scegliere TEST MANUTENZ e confermare.
5. Scegliere SERVICE e confermare.
6. Scegliere CAMBIA GOMMINO e confermare.
7. Chiudere l'alimentazione e confermare la voce CHIUDERE INGR. CAMPIONE.
8. Svuotare la camera di misura utilizzando il bocchettone inferiore e confermare la voce SCARICA CAMERA DI MISURA.
9. Rimuovere tappo avvitabile ed il sigillo della camera di misura e confermare la voce APRI CAMERA DI MISURA.
10. Rimuovere il supporto del tergisensore e confermare la voce RIMUOVERE SUPPORTO TERGI.
11. Pulire la camera di misura e confermare la voce PULIRE CAMERA.
12. Sostituire i gommini del tergisensore e confermare la voce CAMBIA GOMMINO.
13. Inserire il supporto del tergisensore e confermare la voce SOSTITUIRE SUPPORTO TERGI.
14. Richiudere la camera di misura con il tappo di chiusura e il tappo avvitabile e confermare la voce CHIUDERE CAMERA DI MISURA.
15. Aprire la linea di alimentazione campione e confermare la voce CHIUDERE INGR. CAMPIONE.
Viene eseguita automaticamente una pulizia.

5.4 Sostituzione dell'essiccante

Il sensore di torbidità ULTRATURB sc è posizionato permanentemente in un ambiente umido. Per proteggerlo dall'umidità, vicino ai componenti ottici ed elettronici si trovano 2 sacchetti di essiccante di grandi dimensioni. Per garantire la protezione, il produttore consiglia di sostituire o rigenerare l'essiccante ogni 2 anni.

Per sostituire l'essiccante, aprire l'alloggiamento e sostituire i due sacchetti di essiccante, 4 unità (vedere Fig. 6, punto 1) e 0,5 unità (vedere Fig. 6, punto 2) come da figura.

Fig. 6 Sostituzione dell'essiccante



1. Sacchetto di essiccante da 4 unità, LZX304

2. Sacchetto di essiccante da 0,5 unità, LZX303

5.5 Controllo del materiale di collaudo

Nell'ambito di un sistema di garanzia della qualità per il monitoraggio delle apparecchiature di prova, è necessario verificare la calibrazione dello strumento; questa può essere eseguita utilizzando una serie di standard di formazina in conformità alla norma ISO 7027-1:2016.

La soluzione di formazina può essere preparata autonomamente secondo le istruzioni riportate al punto [5.5.1 Preparazione della soluzione di formazina secondo la norma ISO 7027-1:2016](#) oppure può essere acquistata dal produttore (LCW 813 o Stabl Cal).

1. Per controllare la calibrazione dello strumento, sciacquare innanzitutto accuratamente la camera di misura con acqua distillata.
2. Preparare una serie di torbidità utilizzando soluzioni di riferimento di formazina come da ISO 7027-1:2016; la serie di misura deve corrispondere all'intervallo di misura selezionato. Ad esempio, nel range di misurazione FNU 0–5,0, scegliere le soluzioni di riferimento con FNU 0,5–1,0–2,0–3,0–4,0.

***Nota:** in caso di variazioni del valore di misura, si consiglia di utilizzare una nuova preparazione standard prima di modificare la calibrazione dello strumento! L'esperienza ha mostrato che la variazione nella preparazione della formazina può essere maggiore rispetto alla possibile deviazione dello strumento ULTRATURB.*

Quando si controllano gli strumenti in base agli standard EN 450901 o GLP, si consiglia di registrare la data in un registro dello strumento e verificare eventuali deviazioni a lungo termine. Un controllo funzionale dell'ULTRATURB può essere eseguito anche con misurazioni parallele con fotometri di torbidità costruiti in base agli standard DIN e ISO.

5.5.1 Preparazione della soluzione di formazina secondo la norma ISO 7027-1:2016

Sostanze chimiche

Le sostanze chimiche utilizzate devono essere pure. Le sostanze chimiche devono essere conservate in bottiglie di vetro.

Acqua

- Porre un filtro a membrana, dimensione dei pori 0,1 µm (per esperimenti batteriologici), per 1 ora in 100 mL di acqua distillata.
- Filtrare 250 mL di acqua attraverso il filtro e smaltire tale acqua.
- Infine, filtrare due volte 500 mL di acqua distillata attraverso lo stesso filtro e utilizzare tale acqua per la preparazione della soluzione standard.

Soluzione base alla formazina (C₂H₄N₂) **Formazine (C₂H₄N₂) parent solution**



ATTENZIONE

Il solfato di idrazina è tossico e probabilmente cancerogeno

- Sciogliere 10,0 g di hexamethylentetramina (C₆H₁₂N₄) in acqua e rabboccare fino a 100 mL (soluzione A).
- Sciogliere 1 g di solfato di idrazina (N₂H₆SO₄) in acqua e portare a 100 mL (soluzione B).
- Miscelare 5 mL di soluzione A con 5 mL di soluzione B.
- Dopo 24 ore a 25° C (±3 °C) (77 °F (± 5,4 °F)) rabboccare questa soluzione con acqua fino a 100 mL.

La torbidità di questa soluzione base è 400, valore espresso in FAU (Formazine Attenuation Units) o FNU (Formazine Nephelometric Units). Questa soluzione può essere conservata in un luogo buio a 25 °C (± 3 °C) (77 °F ($\pm 5,4$ °F)) per circa 4 settimane.

Soluzione di riferimento alla formazina

Diluire la soluzione base servendosi di pipette e ampolle di misurazione per generare le soluzioni di riferimento nel range richiesto. Queste soluzioni possono essere conservate per un periodo di tempo estremamente limitato.

6.1 Messaggi di errore

Eventuali messaggi di errore sono visualizzati sul display del controller.

Tabella 3: Messaggi di errore

Errore visualizzato	Causa	Soluzione
NESSUNO	Operazione corretta	
WIPER POS. (POS TERGI)	Il tergisensore non è nella posizione corretta	Avviare la funzione del tergisensore, rivolgersi all'assistenza
LED C. (C. LED)	Guasto al LED	Rivolgersi all'assistenza
GAIN TOO HIGH (GUADAGNO ALTO)	Regolazione non corretta Standard di calibrazione non corretto Camera di misura sporca Guasto al LED	Pulire la camera di misura, eseguire la calibrazione, rivolgersi all'assistenza

6.2 Messaggi di avviso

Eventuali messaggi di avviso sono visualizzati sul display del controller.

Tabella 4: Messaggi di avviso

Errore visualizzato	Causa	Soluzione
NESSUNO	Operazione corretta	
CONTATORE TERGI	Contatore scaduto	Sostituire i gommini
UMIDITÀ	Umidità > 10% dell' umidità relativa	Sostituire l'essiccante
CAL. INTERVAL	Contatore scaduto	Eseguire la calibrazione

7.1 Sensori opzionali

Descrizione	N. cat.
Sensore di bypass di torbidità ULTRATURB per <i>acqua di mare</i> sc senza cavo	LPV415.99.02001
Sensore di bypass di torbidità sc per <i>acqua di mare</i> ULTRATURB con cavo da 0,35 m (1,1 ft.)	LPV415.99.12001
Sensore di bypass di torbidità sc per <i>acqua di mare</i> ULTRATURB con cavo da 1 m (3,3 ft.)	LPV415.99.82001
Sensore di bypass di torbidità sc per <i>acqua di mare</i> ULTRATURB con cavo da 5 m (16,40 ft.)	LPV415.99.22001
Sensore di bypass di torbidità sc per <i>acqua di mare</i> ULTRATURB con cavo da 10 m (32,81 ft.)	LPV415.99.32001

7.2 Parti di ricambio

Descrizione	N. cat.
Set di gommini tergisensore (per 4 sostituzioni)	LZV275
Supporto tergicristallo, ULTRATURB <i>acqua di mare</i> sc	LZV842
Sacchetto di essiccante 0,5 U	LZX303
Sacchetto di essiccante 4 U	LZX304
Set accessori (collegamento)	LZP816

7.3 Accessori

Descrizione	N. cat.
Cavo di prolunga 0,35 m (1,15 piedi)	LZX847
Cavo di prolunga 1 m (3,3 piedi)	6122400
Cavo di prolunga 5 m (16,40 piedi)	LZX848
Cavo di prolunga 10 m (32,81 piedi)	LZX849
Cavo di prolunga 15 m (49,21 piedi)	LZX850
Cavo di prolunga 20 m (65,62 piedi)	LZX851
Cavo di prolunga 30 m (98,43 piedi)	LZX852
Standard di torbidità alla formazina	LCW813
Set di calibrazione per torbidità per standard fluidi	LZV451
Set di filtri per la calibrazione del punto zero (filtro a membrana da 0,2 mm con materiale di collegamento)	LZV325

HACH COMPANY World Headquarters
P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl
6, route de Compois
1222 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

