OXY 70 Vio

%O_2 – mg/l – mbar - Temp

MANUALE DI ISTRUZIONI

Rev 1.0 20/12/2019

Sommario

1. Introduzione 5
2. Informazioni sulla sicurezza 6
   - Definizioni delle parole e dei simboli di avvertimento.....6
   - Termini di segnalazione:.....6

   Ulteriori documenti che forniscono informazioni sulla sicurezza.....7
   - Uso secondo destinazione.....7
   - Requisiti fondamentali per un utilizzo in sicurezza 7
   - Utilizzo non autorizzato.....7
   - Manutenzione del dispositivo 7
   - Responsabilità del proprietario dello strumento 8
3. Caratteristiche Strumentali.....8
   - Parametri.....8
   - Dati Tecnici 9
4. Descrizione Strumento 10
   - Display 10
   - Tastiera 10
   - LED.....11
5. Installazione 11
   - Componenti forniti.....11
   - Messa in opera 11
   - Collegamento dell'alimentazione 11
   - Accensione, aggiornamento data ed ora, spegnimento 12
   - Sostituzione delle batterie 12
   - Trasporto dello strumento 13
   - Funzioni Tasti.....13
   - Connessioni Inputs / Outputs.....14
   - Simboli ed icone sul display 14
6. Funzionamento del dispositivo.....15
7. Menu di Setup 16
   - Struttura del menu di setup 17
8. Misura della Temperatura ATC – MTC 17
9. Parametro %O_2 17
   - Setup per il parametro O_2 18
   - Composizione menu di setup per il parametro O_2.....18
   - Informazioni sulla sonda LDO70.....20
   - Principio di misura.....20
   - Conservazione della sonda.....20

- Calibrazione del sensore Ossigeno 21
- Calibrazione in aria al 100% 21
- Calibrazione con lo Standard zero Ossigeno 21
- Intervallo di calibrazione 22
- Errori segnalati durante la taratura 22

10. Misura dell'Ossigeno disciolto 23
- Prima di iniziare 23
- Modalità di misura 23
- Effettuare la misura 23
- Compensazione della pressione barometrica 23

11. Manutenzione della sonda LDO 70 24
- Sostituzione del Luminoforo 24

12. Funzione Data Logger 24
- Setup per il parametro Data Logger 25
- Composizione menu di setup per il menu Data Logger 25
- Esempio modalità Data Logger automatica 26
- Esempio modalità Data Logger manuale 26
- Richiamo dei dati salvati 26
- Cancellare i dati salvati 26

13. Menu di Configurazione strumento 27
- Composizione menu di setup per il menu Configurazione 27

14. Software DataLink+ (per Windows 7/8/XP/10) 29
- Funzioni 29

15. Garanzia 30
- Durata della garanzia e limitazioni 30

16. Smaltimento 30

XS Instruments
Via della Meccanica n.25
41012 Carpi (MO) ITALY
Tel.+39059.653274 Fax +39059653282
www.xsinstruments.com

1. Introduzione

XS Instruments, globalmente riconosciuto come brand leader nel settore delle misure elettrochimiche, ha sviluppato questa nuova linea di strumenti portatili completamente prodotta in Italia, trovando il perfetto equilibrio tra performance, design accattivante e semplicità di utilizzo.

La robustezza ed integrità del case, il sensore di luminosità integrato e la pratica valigetta per il trasporto rendono questo strumento l'ideale per le misure direttamente in campo.

Grazie alla tripla alimentazione ed alla possibilità di modificare manualmente contrasto e luminosità del display questo strumento è idoneo anche all'utilizzo in laboratorio.

L'innovativo display LCD a colori ad alta definizione mostra tutte le informazioni necessarie come la misura, la temperatura, i buffers utilizzati per l'ultima taratura (anche customer), la condizione di stabilità.

Tutti possono utilizzare questi strumenti grazie alle istruzioni che compaiono direttamente sul display. La calibrazione è infatti guidata passo dopo passo ed il menu di configurazione dello strumento è di facile consultazione. Inoltre, un led indica all'utente lo status del sistema.

Per la misura dell'Ossigeno disciolto, si possono effettuare fino a 2 punti di calibrazione, il tutto con riconoscimento automatico.

È sempre possibile consultare i dati di calibrazione e la rappresentazione, attraverso le icone dei buffers utilizzati, rende più efficiente il processo di taratura.

Funzione Data Logger automatica o manuale con valori memorizzabili in differenti formati GLP sulla memoria interna (1000 dati) oppure sul PC.

La soluzione ideale per una misura accurata e precisa è utilizzare con un dispositivo *XS Instruments* un sensore elettrochimico della vasta gamma *XS Sensor* ed eseguire le tarature fornendosi delle soluzioni di calibrazione certificate *XS Solution.*

2. Informazioni sulla sicurezza

- ***Definizioni delle parole e dei simboli di avvertimento***

Le informazioni sulla sicurezza presenti sul presente manuale sono importantissime per evitare lesioni personali, danni allo strumento, malfunzionamenti o risultati errati dovuti al mancato rispetto delle stesse. Leggere attentamente questo manuale nella sua completezza e fare in modo di familiarizzare con lo strumento prima di metterlo in attività ed iniziare a lavorare con esso.

Questo manuale deve essere conservato nelle vicinanze dello strumento, in modo che l'operatore lo possa consultare all'occorrenza.

Le disposizioni di sicurezza sono indicate con termini o simboli di avvertimento.

- ***Termini di segnalazione:***

ATTENZIONE per una situazione pericolosa a medio rischio, che potrebbe portare a lesioni gravi o alla morte se non evitata.

ATTENZIONE per una situazione pericolosa con rischio ridotto che, se non evitato, può provocare danni materiali, perdita di dati o infortuni di entità ridotta o media.

AVVISO per informazioni importanti sul prodotto

NOTA per informazioni utili sul prodotto.

Simboli di avvertimento:

Attenzione

Questo simbolo indica un rischio potenziale e avvisa di procedere con cautela

Attenzione

Questo simbolo richiama l'attenzione su un possibile pericolo dovuto **alla corrente elettrica.**

Attenzione

Lo strumento va utilizzato seguendo le indicazioni del manuale di riferimento. Leggere attentamente le istruzioni.

Avviso

Questo simbolo richiama l'attenzione su possibili danni allo strumento o alle singole parti strumentali.

Note

Questo simbolo evidenzia ulteriori informazioni e suggerimenti.

Ulteriori documenti che forniscono informazioni sulla sicurezza

I seguenti documenti possono fornire all'operatore informazioni addizionali per lavorare in sicurezza con il sistema di misura:

- manuale operativo per i sensori elettrochimici;
- schede di sicurezza per le soluzioni tampone ed altre soluzioni di manutenzione (es storage.);
- note specifiche sulla sicurezza del prodotto.

- ## *Uso secondo destinazione*

Questo strumento è progettato esclusivamente per misure elettrochimiche sia in laboratorio che direttamente sul campo.

Prestare particolare attenzione alle specifiche tecniche riportate nella tabella CARATTERISTICHE STRUMENTI / DATI TECNICI, ogni altro uso al di fuori esse è da considerarsi non autorizzato.

Questo strumento è stato fabbricato e testato in conformità alle norme di sicurezza EN 61010-1 relative agli strumenti elettronici ed ha lasciato la fabbrica in perfette condizioni tecniche (vedere test report presente in ogni confezione) e di sicurezza.

La regolare funzionalità del dispositivo e la sicurezza dell'operatore sono garantite solamente se vengono rispettate tutte le normali norme di sicurezza di laboratorio e se vengono osservate tutte le misure di sicurezza specifiche descritte in questo manuale.

- ## *Requisiti fondamentali per un utilizzo in sicurezza*

La regolare funzionalità del dispositivo e la sicurezza dell'operatore sono garantite solamente se vengono rispettate tutte le seguenti indicazioni:

- lo strumento può essere utilizzato solamente in accordo alle specifiche sopra menzionate;
- in caso di utilizzo dello strumento con l'alimentatore utilizzare solamente il modello fornito in dotazione. Nel caso fosse necessario sostituire l'alimentatore rivolgersi al distributore di zona;
- lo strumento deve operare esclusivamente nelle condizioni ambientali riportate in questo manuale;
- l'unica parte dello strumento che può essere aperta dall'utente è il vano batterie.
  Eseguire altre operazioni solamente se esplicitamente autorizzati dal produttore.

- ## *Utilizzo non autorizzato*

Lo strumento non deve essere messo in funzione se:

- è visibilmente danneggiato (ad esempio a causa del trasporto);
- è stato immagazzinato per un lungo periodo di tempo in condizioni avverse (esposizione a luce diretta, fonti di calore o luoghi saturi di gas o vapori) od in ambienti con condizioni differenti da quelle menzionate in questo manuale.

- ## *Manutenzione del dispositivo*

Se utilizzato correttamente ed in ambiente idoneo lo strumento non richiede particolari procedure di manutenzione.

Si consiglia occasionalmente di pulire l'involucro dello strumento con un panno umido ed un detergente delicato. Questa operazione deve essere eseguita a strumento spento e scollegato dall'alimentazione elettrica e solamente da personale esperto ed autorizzato.

L'alloggiamento è in ABS/PC (acrilonitrile butadiene stirene/policarbonato). Questo materiale è sensibile ad alcuni solventi organici, ad esempio il toluene, lo xilene e il metiletilchetone (MEK).

Se i liquidi dovessero penetrare nell'alloggiamento, potrebbero danneggiare lo strumento.

Non aprire l'alloggiamento dello strumento: esso non contiene parti che possano essere sottoposte a manutenzione, riparate o sostituite dall'utente. In caso di problemi con lo strumento rivolgersi al distributore di zona.

Si raccomanda di utilizzare solamente ricambi originali. Contattare il distributore di zona per ricevere informazioni in merito. L'utilizzo di ricambistica non originale può portare al malfunzionamento o a danni permanenti allo strumento. Peraltro l'utilizzo di ricambi non garantiti dal fornitore può risultare pericoloso per l'utilizzatore stesso.

Per la manutenzione dei sensori elettrochimici fare riferimento alla documentazione presente nel loro confezionamento oppure contattare il fornitore.

- ***Responsabilità del proprietario dello strumento***

La persona che detiene la titolarità e che utilizza lo strumento o ne autorizza l'uso da parte di altre persone è il proprietario dello strumento e in quanto tale è responsabile per la sicurezza di tutti gli utenti dello stesso e di terzi.

Il proprietario dello strumento deve informare gli utenti sull'utilizzo dello stesso in modo sicuro sul proprio luogo di lavoro e sulla gestione dei rischi potenziali, fornendo altresì i dispositivi di protezione richiesti.

Quando si utilizzano sostanze chimiche o solventi, attenersi alle schede di sicurezza del produttore.

3. Caratteristiche Strumentali

- ***Parametri***

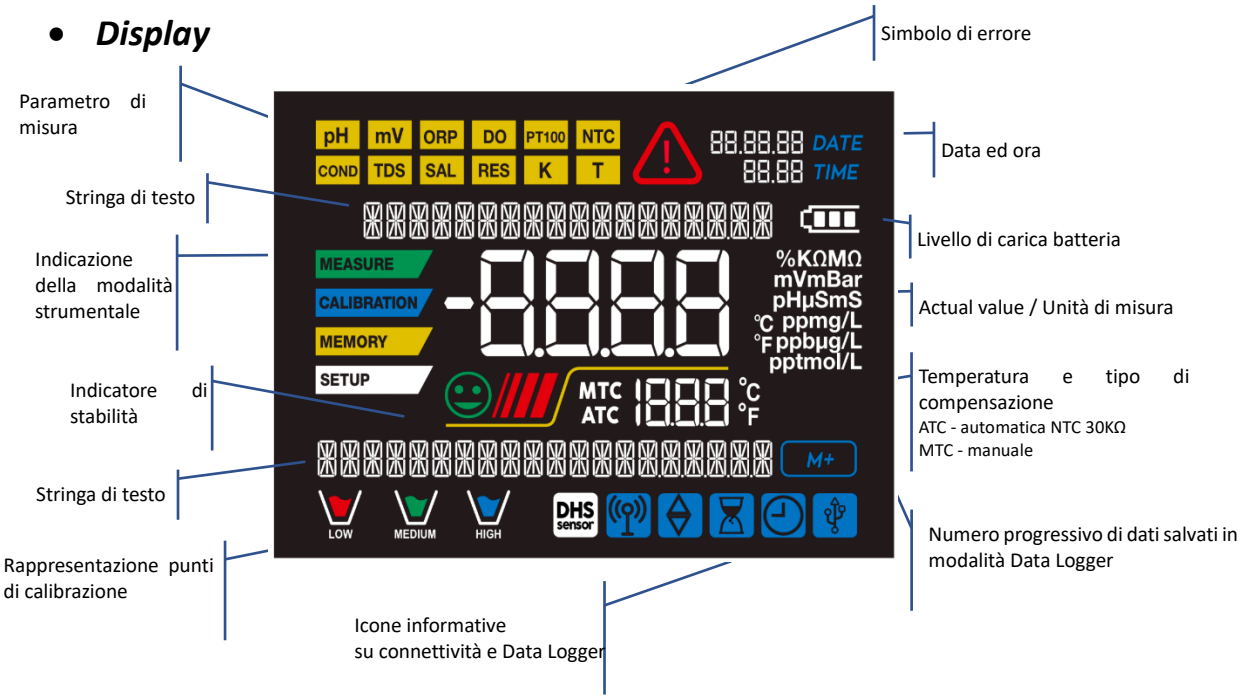
OXY 70 Vio: % O_2, mg/l, mbar, Temp

- ***Dati Tecnici***

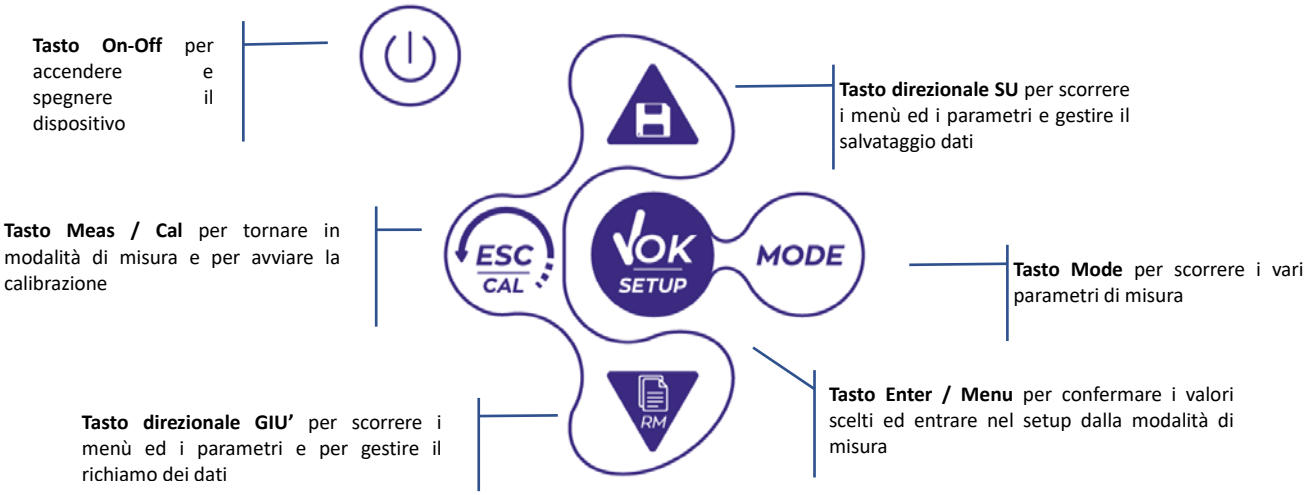
	OXY 70 Vio (sensore ottico)
O_2 disciolto	
Range di misura	0,00…19,99 mg/l / 20,0…50,0 mg/l - ppm
Risoluzione	0,1 / 0,01
Accuratezza	± 0,2 fino a 10 mg/l-ppm ± 0,3 da 10 a 20 mg/l-ppm ± 5% nell'intervallo da 20 a 50 mg/l-ppm
Saturazione O_2 disciolto campo di misura	0,0…199,9 % / 200…400%
Risoluzione	0,1 / 1%
Accuratezza	± 10%
Punti di taratura ossigeno	1 o 2 automatica
Indicazione dei punti di calibrazione	Si
Report di calibrazione	Si
Pressione barometrica campo di misura	0…1100 mbar
Risoluzione	1 mbar
Accuratezza	± 0,5%
Compensazione automatica della pressione	Si
Temperatura	
Range di misura	-10,0…60,0 °C
Risoluzione / Accuratezza	± 0,1°C
Accuratezza	± 0,5°C
Compensazione della temperatura automatica e manuale	Si, solo automatica
Salinità	
Campo di misura	0…50 ppt
Compensazione della salinità	Si, manuale
Sistema	
GLP con timer di calibrazione	Si
Memoria interna	1000 Dati
Display	LCD a colori a d alta definizione
Gestione luminosità e contrasto	Manuale ed automatica con sensore integrato
Grado di protezione IP	IP 57
Alimentazione	3 batterie AA 1,5 V / Adattatore 5 V con cavo USB
Livello sonoro durante funzionamento standard	< 80 dB
Condizioni ambientali di operatività	0 … +60 °C
Massima umidità amissibile	< 95 % non condensante
Altitudine Massima di utilizzo	2000 m
Dimensioni Sistema	185 x 85 x 45 mm
Peso sistema	400 g
Normative di riferimento	EMC 2014/30/UE RoHS 2011/65/EU EN 61326-1 EN 61010-1

4. Descrizione Strumento

- ***Display***



- ***Tastiera***



- ***LED***

Tutti gli strumenti sono dotati di un led a due colori (rosso e verde) che forniscono all'utente importanti informazioni sullo status del sistema:

Funzione	LED	Descrizione
Accensione		*Fisso*
Spegnimento		*Fisso*
Strumento in Standby		*Lampeggìo ogni 20 s*
Misura stabile		*Lampeggìo ogni 3 s*
Errore durante la calibrazione		*Lampeggìo ogni 1 s*
Errore durante la misura		*Lampeggìo ogni 3 s*
Momento del salvataggio dei dati		*Acceso / Spento in rapida successione*
Modalità Recall Memory		*Alternati verde e rosso, pausa 5 s*
Conferma di una selezione		*Acceso per 1 s*
Schermate a tempo		*Fisso*

5. Installazione

- ***Componenti forniti***

Lo strumento viene sempre fornito all'interno dell'apposita valigetta di trasporto.

A corredo vengono proposti: batterie, adattatore 5V con cavo USB, Standard zero ossigeno, fazzolettini di carta, cacciavite, becher, manuale d'uso multilingua e report di collaudo.

Contattare il distributore di zona per essere aggiornati sulla corretta composizione del kit di vendita ed eventuale ricambistica.

- ***Messa in opera***

- Il dispositivo esce dalla fabbrica già pronto per essere utilizzato dall'utente.
- Le batterie sono già incluse.

- ***Collegamento dell'alimentazione***

- Oltre che a batterie, lo strumento può essere alimentato tramite la rete elettrica;
- verificare che gli standard elettrici della linea su cui si andrà ad installare la strumentazione rispettino la tensione e la frequenza di lavoro dell'alimentatore;
- utilizzare solamente l'alimentatore originale;
- connettere l'alimentatore al cavo USB e l'altra estremità del cavo (Micro USB) alla porta Micro USB posta frontalmente allo strumento;
- connettere l'alimentatore ad una presa di rete non difficoltosa da raggiungere.

ATTENZIONE

Pericolo di morte o lesioni gravi a causa di scosse elettriche.

Il contatto con componenti in tensione può portare a lesioni o morte.

- **Utilizzare solo l'alimentatore fornito in dotazione.**
- **Non mettere l'alimentatore in contatto con liquidi né tantomeno in ambiente condensante. Evitare shock termici.**
- **Tutti cavi elettici ed i collegamenti devono essere tenuti lontano da umidità o liquidi.**
- **Controllare che i cavi e le spine non siano danneggiati, in caso contrario sostituirli.**
- **Durante l'utilizzo non coprire l'alimentatore e/o non porlo all'interno di contenitori.**

Oltre che dalla rete elettrica l'alimentazione può anche derivare direttamente dalla porta USB di un PC connettendogli direttamente l'estremità del cavo USB. L'accensione sul display dell'icona indica che l'operazione è avvenuta con successo.

Se lo strumento è alimentato tramite PC, sul display sparisce l'icona indicante lo stato della batteria .

- ***Accensione, aggiornamento data ed ora, spegnimento***

Accendere il sistema premendo il tasto . Il display inizialmente attiva tutti i segmenti, in seguito compaiono:

- Modello e software del dispositivo.
- Impostazioni relative ai parametri più importanti.

Al primo utilizzo, e dopo ogni sostituzione delle batterie, lo strumento in fase di accensione richiederà l'aggiornamento della data e dell'ora.

- Utilizzando i tasti direzionali aggiornare l'anno e confermare con il tasto . Eseguire la stessa operazione con il mese ed il giorno, e successivamente con ora e minuti.
  Lo strumento entrerà in modalità di misura nell'ultimo parametro utilizzato.

Per spegnere lo strumento premere il tasto in modalità di misura.

- ***Sostituzione delle batterie***

Lo strumento funziona con 3 batterie AA 1,5V.
Per procedere alla sostituzione:

1. Spegnere il dispositivo.
2. Girare lo strumento con il display rivolto verso il basso ed appoggiarlo su una superficie stabile. È consigliabile mettere un panno in modo da non recare graffi al display.
3. Con l'apposito cacciavite, fornito in dotazione, svitare completamente la vite a ridosso del simbolo della batteria.
4. Sfilare il tappo ferma-batteria aiutandosi con il cordino.
5. Togliere le 3 batterie esauste (una nello scomparto di sinistra e due in quello di destra) ed inserire quelle nuove. Prestare attenzione alla corretta polarità. Seguire lo schema presente sopra il simbolo della batteria nel vano posteriore dello strumento.
6. Reinserire il ferma batteria ed avvitare la vite.

- ***Trasporto dello strumento***

Lo strumento viene sempre fornito con l'apposita valigetta di trasporto. Utilizzare esclusivamente la valigetta originale per trasportare lo strumento. Nel caso fosse necessario riacquistarla contattare il distributore di zona.
L'interno della valigetta è sagomato in modo da poter alloggiare lo strumento ed i sensori ancora connessi.

- ***Funzioni Tasti***

Tasto	Pressione	Funzione
	Breve	Premere per accendere o spegnere il dispositivo.
MODE	Breve	In modalità di misura premere per scorrere i diversi parametri: • **OXY 70 Vio**: % O_2 → mg/l → mbar
ESC CAL	Breve	• In modalità di calibrazione, setup e richiamo memoria premere per tornare in modalità di misura. • In modalità di misura premere per avviare la calibrazione.
OK SETUP	Breve	In modalità di misura premere per entrare nel setup. Nei menu di setup, premere per selezionare il programma e/o il valore desiderato. Durante la calibrazione, premere per confermare il valore.
	Breve	Nei menu di setup e sottosetup premere per scorrere Nei sottomenu del setup premere per modificare il valore In modalità richiamo memoria premere per scorrere i valori salvati. In modalità MTC e calibrazione customer premere per modificare il valore. : In modalità di misura premere per salvare il dato (Data Logger manuale) o iniziare e terminare la registrazione (Data Logger automatico). : In modalità di misura premere per richiamare i dati salvati.
	Prolungata (3s)	In modalità di misura, tenere premuto uno dei due tasti per modificare la temperatura in modalità MTC (compensazione manuale, senza sonda). Quando il valore inizia a lampeggiare l'utente può modificare il valore della temperatura inserendo quello corretto. Confermando poi con .

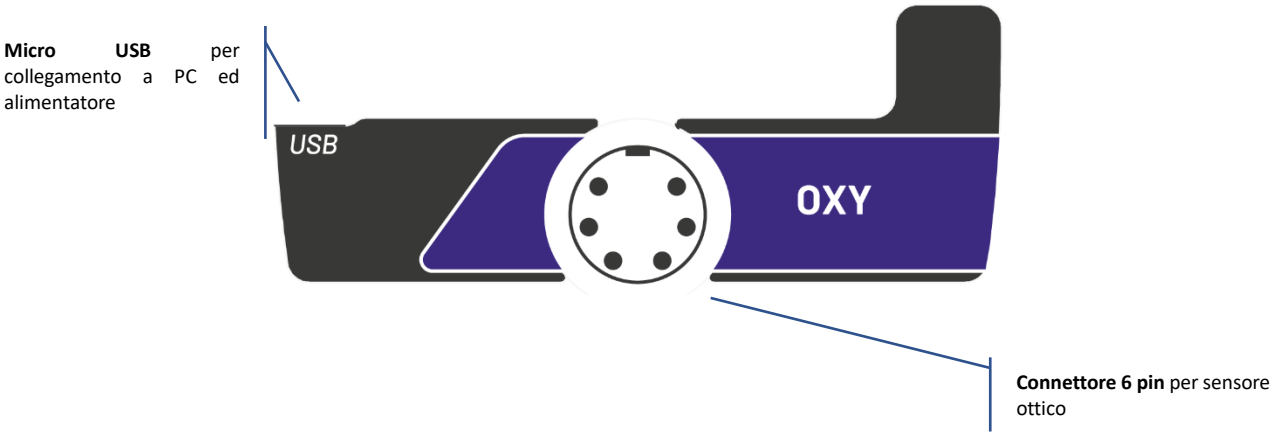
IMPORTANTE:

- **Quando è attiva la modalità Sleep (di default dopo due minuti di inutilizzo dello strumento) premere qualsiasi tasto per riattivare la luminosità del display.**
- **Solamente a questo punto i tasti riacquistano la loro funzione.**

- ***Connessioni Inputs / Outputs***

Utilizzare esclusivamente accessori originali e garantiti dal produttore.
Per necessità contattare il distributore di zona.

OXY 70 Vio pannello superiore



LEGGERE IL MANUALE PRIMA DI PROCEDERE ALLA CONNESSIONE DELLA SONDA O PERIFERICHE

- ***Simboli ed icone sul display***

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
M+	Numero di dati memorizzati in modalità Data Logger su memoria strumentale		Errore in misura oppure in calibrazione
	Strumento connesso al software DataLink+		FISSO: Data Logger automatico impostato. INTERMITTENTE: Data Logger automatico in funzione
	FISSO: Scadenza di calibrazione impostata per quel parametro INTERMITTENTE: Scadenza di calibrazione attiva per quel parametro		Premere i tasti direzionali per modificare il parametro o il valore sul display
	Indicatore di stabilità di misura		Indicazione della carica della batteria
	Le barre scorrono se la misura non è stabile		

6. Funzionamento del dispositivo

- Post accensione, lo strumento entra in modalità di misura nell'ultima schermata pre-spegnimento.
- **Per scorrere le differenti schermate dei parametri premere il tasto** MODE .

Sequenza dei parametri in modalità di misura:

OXY 70 Vio

% O_2

MODE ⬇

mg/l

MODE ⬇

mbar

Nota: *Premendo il tasto* MODE *dopo l'ultimo parametro lo strumento ricomincia automaticamente dal primo*

Nella schermata di misura %O_2 e mg/l, premere il tasto ESC CAL per avviare la calibrazione del parametro attivo. (Paragrafi successivi).

Sulla parte sinistra del display attraverso una stringa di differenti colori è sempre indicato in che modalità si trova lo strumento.

Nota: *Per confermare all'utente il passaggio da una modalità all'altra, la stringa emette un lampeggìo*

Stringa	Significato
MEASURE	Lo strumento è in modalità di Misura.
CALIBRATION	Lo strumento è in calibrazione (automatica o manuale in relazione alla scelta dell'utente).
SETUP	L'utente si trova all'interno del menu di configurazione. I menu di configurazione possono riguardare le caratteristiche dei parametri oppure il setting generale dello strumento.

MEMORY	Lo strumento è nella modalità Recall Memory. Si stanno visualizzando i dati che sono stati memorizzati eseguendo il Data Logger manuale o automatico.

7. Menu di Setup

SETUP

- In modalità di misura premere il tasto per entrare in modalità SETUP, scegliere il parametro che si desidera modificare muovendosi con i tasti direzionali e confermando con .

OXY 70 Vio

DO SETTINGS

LOG SETTINGS

SETTINGS

SETTINGS

- All'interno del menu selezionato muoversi tra i diversi programmi utilizzando i tasti direzionali e premere il tasto per accedere al sottomenu che si desidera modificare
- **Servendosi dei tasti e scegliere l'opzione desiderata oppure modificare il valore numerico e confermare con .**
- Il valore o il parametro che si stanno modificando sono riconoscibili in quanto **lampeggiano** sul display.
- L'icona indica che il valore oppure il parametro da scegliere è da modificare utilizzando i tasti direzionali.
- Premere il tasto per ritornare al menu precedente.

- ***Struttura del menu di setup***

SETUP

P5.0	DO SETTINGS	P5.1	Cal 0
		P5.2	Salt Compensation
		P5.6	Cal Data
		P5.7	Set Due Cal
		P5.8	Reset Settings
		P5.9	Temp Cal
P8.0	LOG SETTINGS	P8.1	Data Logger Type
		P8.2	Clear Data
P9.0	SETTINGS	P9.1	Temperature U.M.
		P9.2	Time and data Set
		P9.3	Backlight mode
		P9.4	Brightness
		P9.5	Sleep Mode
		P9.8	Reset Settings
		P9.9	Auto Power-Off

8. Misura della Temperatura ATC – MTC

MEASURE

- **ATC**: La misura diretta della temperatura del campione per tutti i parametri viene effettuata attraverso la sonda NT 30KΩ, integrata nel sensore.
- **MTC**: Se non è collegata nessuna sonda di temperatura il valore deve essere modificato manualmente: tenere premuto oppure fino a che il valore inizia a lampeggiare; aggiustarlo poi continuando ad utilizzare i tasti direzionali; premere per confermare.

Nota: Con il sensore ottico fornito a corredo dello strumento, la modifica manuale (**MTC**) della Temperatura **NON È DA ESEGUIRE**

9. Parametro %O_2

DO

Connettere il sensore ottico al connettore di tipo Multipin 6 poli.

Non è necessario collegare alcuna sonda di Temperatura, essendo quest'ultima integrata nel sensore medesimo.

Una volta proceduto all'accensione, il dispositivo non necessita di alcun tempo di polarizzazione. È pertanto pronto all'uso (calibrazione e/o misura).

SETUP

- ***Setup per il parametro O_2***

- In modalità di misura premere per accedere al menu di SETUP.
- Premendo il tasto accedere al menu **DO SETTINGS P5.0.**
- Spostarsi con i tasti e per selezionare il programma a cui si desidera accedere.

Nella tabella sottostante è riportata la struttura del menu di setup per il parametro O_2, per ogni programma sono riportate le opzioni che l'utente può scegliere ed il valore di default:

- ***Composizione menu di setup per il parametro O_2***

Programma	Descrizione	Opzioni	Impostazioni di fabbrica
P5.1	CAL 0	-	-
P5.2	SALT COMPENSATION	0.0 – 50.0	0.0
P5.6	CALIBRATION DATA	-	-
P5.7	SET DUE CAL	NO – HOURS - DAYS	NO
P5.8	RESET SETTINGS	YES – NO	NO
P5.9	TEMPERATURE CAL	YES – NO	-

P5.1 Cal 0 (Calibrazione con Standard Zero 0_2)

- Accedere a questo setup per selezionare la calibrazione con Standard (a corredo del dispositivo, nella valigetta) Zero Ossigeno (Paragrafi successivi "Taratura").
- Una volta confermata l'operazione, in modalità di misura in basso a sinistra nel display, il becher LOW indica il punto % 0_2 = 0 su cui è stata effettuata la calibrazione.

P5.2 Salt Compensation (manuale)

La salinità del campione da misurare influisce sulla pressione parziale dell'ossigeno disciolto.
Per una corretta misura è necessario impostare il valore di salinità del campione. Se si effettuano misure di ossigeno su campioni di acqua salata o acqua di mare è importante correggere la misura impostando il valore di salinità indicativa del campione.
Il valore impostato di default è 0 ppt, per cambiarlo accedere al parametro **SALT COMPENSATION P5.2** del menù setup ed impostare il valore desiderato tra 0.0 … 50ppt.
La salinità media dell'acqua di mare è di 35ppt.

P5.6 Dati di calibrazione O_2

Accedere a questo menu per ottenere informazioni sull'ultima taratura eseguita. Sul display scorreranno automaticamente le seguenti schermate:

- Prima schermata: DATA ed ORA della CALIBRAZIONE e becher indicanti i punti (0% - 100% O_2) su cui

è stata effettuata.

- Seconda schermata: Valore di OFFSET del sensore espresso in %.
- Terza schermata: EFFICIENZA del sensore, espressa in Slope %
- Quarta schermata: Valore di COMPENSAZIONE della Salinità, espresso in ppt
- Quinta schermata: Valore della PRESSIONE BAROMETRICA, espressa in mbar, a cui è stata effettuata la calibrazione
- Sesta schermata: TEMPERATURA a cui è stata eseguita la calibrazione

***Nota**: Lo strumento accetta solamente calibrazioni con sensori Ossigeno con Slope % compreso tra 80 – 120%.*

Al di fuori di questo range di accettabilità lo strumento non consente di terminare la calibrazione e visualizza il messaggio di errore SLOPE OUT OF RANGE

P5.7 Scadenza calibrazione DO (Set Due Cal)

Accedere a questo menu per impostare una scadenza di calibrazione; questa opzione è fondamentale nei protocolli GLP.

- Di default non è impostata nessuna scadenza di calibrazione. Utilizzare i tasti direzionali per selezionare HOURS oppure DAYS ed accedere con . Con i tasti direzionali modificare il numero che appare al centro del display, inserendo le ore oppure i giorni che devono trascorrere tra due tarature, e confermare con .
- Se è impostata una scadenza di calibrazione, sul display in modalità di misura, è presente l'icona .
- Quando si attiva la scadenza di calibrazione lo strumento impedisce di eseguire ulteriori misurazioni.

  Sul display lampeggiano l'icona di errore e l'icona rappresentante la scadenza di calibrazione

  La stringa "MAKE A NEW CAL" invita l'utente ad effettuare una nuova calibrazione del sensore pH per poter nuovamente lavorare.

  Premere il tasto per avviare la calibrazione.

P5.8 Reset del parametro DO (Reset Settings)

Se lo strumento non lavora ottimamente o sono state eseguite tarature errate confermare YES con il tasto per riportare tutti i parametri del menu alle impostazioni di default.

***IMPORTANTE:** Il ripristino dei parametri fabbrica **NON** cancella i dati memorizzati*

P5.9 Calibrazione Temperatura

Tutti gli strumenti di queste serie sono precalibrati per una lettura corretta della temperatura. In caso però sia evidente una differenza tra quella misurata e quella reale (solitamente dovuta ad un malfunzionamento della sonda) è possibile eseguire un aggiustamento dell'offset di ± 5°C.

Utilizzare I tasti e per correggere il valore di offset della temperatura e confermare con .

- ***Informazioni sulla sonda LDO70***

La sonda LDO70 usa tecnologia ottica a luminescenza per la misura dell'ossigeno disciolto in acqua.
Questo tipo di sonda ha molti vantaggi rispetto al classico sensore di tipo polarografico, alcuni di questi sono:

- Zero tempo di polarizzazione, lo strumento è pronto all'uso appena acceso
- Nessuna agitazione del campione in quanto non c'è consumo di ossigeno
- Nessun elettrolita all'interno della membrana
- Nessuna interferenza con altri gas (Es. CO_2)
- Tempi di manutenzione ridotti
- Tempo di risposta molto veloce
- Accurato anche con piccoli volumi di campione
- Misure stabili e precise anche a bassi valori di ossigeno disciolto

- ***Principio di misura***

Su una membrana permeabile all'Ossigeno è stata fissata una sostanza chimica chiamata **LUMINOFORO**. All'interno del sensore una sorgente luminosa pulsa una luce di colore blu che viene riflessa dal Luminoforo su una fotocellula interna. Quando l'Ossigeno permeando attraverso la membrana arriva a contatto del Luminoforo modifica la luce blu in modo proporzionale alla pressione parziale dell'Ossigeno. Questa variazione viene letta dalla fotocellula che genera un segnale elettrico proporzionale.

- ***Conservazione della sonda***

Quando la sonda non è in uso, conservarla nell'apposito cappuccio di protezione contenete spugna inumidita con acqua distillata. In questo modo la membrana rimane protetta e idratata, pronta all'uso.

- ***Calibrazione del sensore Ossigeno***

CALIBRATION

Il Luminoforo del sensore ottico è soggetto all'invecchiamento e all'usura, pertanto è necessario fare la calibrazione regolarmente in aria.

- ***Calibrazione in aria al 100%***

La calibrazione ordinaria viene fatta al 100% in aria.
Accendere lo strumento, sciacquare la sonda con acqua distillata, asciugare bene la sonda con carta assorbente e procedere nel seguente modo:

- Posizionare la sonda in aria con la membrana verso il basso ed attendere 2 minuti. Collegare poi il sensore al dispositivo.
- In modalità misura, premere il tasto ESC CAL per entrare in modalità di calibrazione.
  Sul display compare la stringa "POINT OXY 100.0"; il dispositivo cercherà il valore di $\%O_2$ = 100 %.
  Lasciare il sensore in aria, in posizione verticale con la membrana rivolta verso il basso.
- Quando il segnale è stabile le bande rosse vengono sostituite dall'icona di stabilità .

  Premere il tasto OK SETUP come indicato dalla stringa "PRESS OK".
  Sul display lampeggia il valore misurato effettivamente, l'efficienza del sensore e successivamente compare in basso a sinistra l'icona del becher HIGH che indica che lo strumento è tarato sul valore $\%O_2$.
- Terminato il punto di calibrazione, lo strumento ritorna automaticamente in modalità di misura.

- ***Calibrazione con lo Standard zero Ossigeno***

CALIBRATION

Normalmente è sufficiente calibrare lo strumento in aria al 100% come spiegato in precedenza. Tuttavia in alcuni casi può essere necessario calibrare anche lo 0%, ad esempio quando:

- Si cambia la sonda o il Luminoforo
- La sonda rimane inutilizzata per lungo periodo (3-6 mesi)
- Lo strumento non si calibra al 100%, in tal caso calibrare prima a 0%
- Lo strumento non misura correttamente

Per la calibrazione a 0% procedere nel seguente modo:

Accendere lo strumento, sciacquare la sonda con acqua distillata, asciugare bene la sonda con carta assorbente e procedere nel seguente modo:

- Mettere la sonda nello Standard Zero Ossigeno ed attendere 5 minuti.
- In modalità di misura premere il tasto OK SETUP, mantenersi sul Menu **DO SETTINGS P5.0** e confermare nuovamente premendo il pulsante OK SETUP.

- Premendo nuovamente , confermare l'ingresso nel sottomenu **CAL 0 P5.1**.
    - Sul display compare la stringa "POINT OXY 0.0"; il dispositivo cercherà il valore di $\%O_2$ = 0%.
- Agitare dolcemente la sonda nello Standard e controllare la presenza ed eliminare eventuali bolle d'aria presenti sotto la membrana stessa.
- Lo scorrere sul display di quattro bande rosse significa che la misura non è ancora stabile.
- Considerare veritiera la misura solo quando compare l'icona di stabilità .
- Confermare il valore premendo .
- Automaticamente lo strumento tornerà in modalità di misura.

ATTENZIONE: *Prima di procedere con le operazioni di taratura consultare attentamente le schede di sicurezza delle sostanze coinvolte:*

- *Soluzioni di calibrazione Standard Zero Ossigeno*

Eseguire anche la Calibrazione in aria al 100%. Procedura questa, che rimane in memoria anche dopo lo spegnimento del dispositivo.

- ***Intervallo di calibrazione***

L'intervallo di tempo tra due calibrazioni (100% in aria) dipende dal tipo di campione, dall'efficienza del sensore e dall'accuratezza ricercata, generalmente è necessario calibrare lo strumento almeno una volta a settimana, per un'accuratezza maggiore calibrare lo strumento più frequentemente.
È necessario ricalibrare lo strumento se occorre una delle seguenti condizioni:

- Sonda nuova, oppure inutilizzata per lungo tempo
- Dopo la sostituzione del Luminoforo

- ***Errori segnalati durante la taratura***

CALIBRATION

- NOT STABLE: Si è premuto il tasto con segnale ancora non stabile. Attendere la comparsa dell'icona per confermare il punto.
- WRONG BUFFER: Il punto an cui si sta effettuando la taratura non è quello corretto.
- SLOPE OUT OF RANGE: La pendenza della retta di taratura del sensore è fuori dal range di accettabilità 80 – 120%.
- CALIBRATION TOO LONG: La taratura ha superato il tempo limite; verrà mantenuto solo il punto calibrato fino a quel momento.

10. Misura dell'Ossigeno disciolto

DO

- ***Prima di iniziare***

Al fine di ridurre gli errori di misura ed ottenere la massima accuratezza possibile, osservare le seguenti regole prima di iniziare:

- il sensore deve essere calibrato;
- il sensore deve essere in posizione verticale con membrana verso il basso;
- togliere il cappuccio di protezione;
- la sonda deve essere alla stessa temperatura del campione da analizzare, se necessario lasciare la sonda immersa in campione fino al raggiungimento dell'equilibrio termico.

- ***Modalità di misura***

Questo strumento può lavorare in 2 modalità di misura:

- **Saturazione O_2 disciolto** espresso in %
- **Concentrazione O_2 disciolto** espresso in mg/l, equivalente al ppm **mg/L = ppm**

Durante la misura premere il tasto MODE per cambiare l'unità di misura.

- ***Effettuare la misura***

Rimuovere il cappuccio di protezione del sensore, lavare il sensore con acqua distillata, tamponare con carta assorbente ed immergere nella soluzione da analizzare, agitare delicatamente ed aspettare fino alla stabilità del valore, quando sul display appare l'icona prendere la lettura.

- ***Compensazione della pressione barometrica***

Poiché la misura della pressione parziale di ossigeno disciolto è legata anche alla pressione barometrica, questo strumento, grazie al sensore barometrico integrato è in grado di compensare ogni minima variazione.

Per visualizzare la pressione barometrica rilevata dallo strumento, premere il tasto MODE durante la misura e scorrere tra i parametri di misura: $\%O_2 \leftrightarrow$ mg/l $\leftrightarrow$ mbar.

11. Manutenzione della sonda LDO 70

Se lo strumento non si calibra oppure la lettura non si stabilizza, è necessario fare la manutenzione della sonda nel seguente modo:

1) Controllare che il Luminoforo sia pulito, nel caso lavare con abbondante acqua.
2) Il Luminoforo deve essere integro, non rovinato e senza buchi.
3) Svitare il Luminoforo e controllare che l'interno sia asciutto, privo di condensa e infiltrazioni. Nel caso sia presente condensa o infiltrazioni, controllare l'integrità dell'o-ring di tenuta del Luminoforo e, se necessario, sostituirlo. Asciugare bene con carta assorbente e riavvitare il luminoforo assicurandosi di una chiusura ermetica

Dopo la manutenzione eseguire la **Calibrazione in aria al 100%**.

***Nota**: Se anche dopo la manutenzione la sonda non dovesse calibrarsi allora sostituire il luminoforo con uno nuovo*

- ***Sostituzione del Luminoforo***

L'efficienza del luminoforo diminuisce con l'usura fino al punto che lo strumento non riesce più a calibrarsi, in tal caso è necessaria la sua sostituzione. Per la sostituzione del luminoforo procedere nel seguente modo:

1) Svitare il luminoforo.
2) Controllare l'integrità della parte interna della sonda.
3) Sostituire l'o-ring con quello nuovo in dotazione al luminoforo nuovo.
4) Avvitare il luminoforo nuovo assicurandosi di una chiusura ermetica.

Dopo la sostituzione del luminoforo eseguire la **Calibrazione del sensore**.

12. Funzione Data Logger

Questa serie di dispositivi ha la possibilità di registrare valori in formato GLP su memoria interna dello strumento.

- Lo strumento può salvare in totale fino a 1000 dati. Terminata la memoria i valori NON vengono sovrascritti. In modalità di misura, a fianco dell'icona ***M+***, compare il numero di dati memorizzati per quel parametro.
- È poi possibile richiamare e consultare i valori sul display, oppure scaricarli a PC tramite il software apposito.
- Se si ha la possibilità di lavorare direttamente connessi al PC i dati vengono automaticamente salvati sul software senza avere quindi limitazioni di memoria.
- Le registrazioni possono essere acquisite **manualmente** (MANUAL) oppure **automaticamente a**

frequenze preimpostate (HOURS – MINUTES).

Connessione PC: *connettere il cavo USB presente all'interno di ogni confezione alla porta USB nel pannello superiore dello strumento e l'altro capo ad una porta COM del computer.*

Utilizzare solamente il cavo USB dato in dotazione con ogni strumento.

SETUP

- ***Setup per il parametro Data Logger***

- In modalità di misura premere per accedere al menu di SETUP.
- Con i tasti direzionali spostarsi su **LOG SETTINGS P8.0** ed accedere al menu premendo il tasto
- Spostarsi con i tasti e per selezionare il programma a cui si desidera accedere.

Nella tabella sottostante è riportata la struttura del menu di setup per la modalità Data Logger; per ogni programma sono riportate le opzioni che l'utente può scegliere e il valore di default:

- ***Composizione menu di setup per il menu Data Logger***

Programma	Descrizione	Opzioni	Impostazioni di fabbrica
P8.1	TIPOLOGIA DI SALVATAGGIO	MANUAL – HOURS - MINUTES	MANUAL
P8.2	SVUOTA MEMORIA INTERNA	YES – NO	-

P8.1 Tipo di registrazione

Accedere a questo menu per selezionare la modalità di acquisizione dei dati:

- **MANUAL**: **Il dato viene acquisito solamente quando l'utente preme il tasto** .
- **HOURS - MINUTES: Impostare un intervallo di frequenza di acquisizione dati automatica.**

  Con i tasti direzionali spostarsi da MANUAL ad HOURS o MINUTES. Accedere con e come indicato dall'icona modificare il valore del tempo di acquisizione. Confermare l'impostazione con il tasto .

- **Utilizzo del Data Logger automatico**

  In misura premere per iniziare e terminare la registrazione automatica.

  Quando il salvataggio dati automatico è in funzione sul display lampeggia l'icona .
  Quando invece è settato, ma non in funzione, l'icona sullo schermo rimane fissa. Al raggiungimento dei 1000 valori totali la registrazione si ferma automaticamente.

Nota: *Scorrendo i parametri la registrazione si interrompe.*

P8.2 Svuotamento memoria

Accedere a questo menu e selezionare YES per cancellare i dati salvati e svuotare la memoria.

A fianco dell'icona **M+** è presente il numero totale di dati memorizzati.

- ## *Esempio modalità Data Logger automatica*

Esempio registrazione automatica del pH su memoria interna ogni 2 minuti

- Accedere al menu di setup **LOG SETTING P8.0.**
- Entrare nel menu **LOG TYPE P8.1,** premere e spostarsi con i tasti direzionali su **MINUTES.**
- Modificare con i tasti direzionali il numero che lampeggia sul display. Inserire **"2"** e confermare con . Tornare in modalità di misura, e portarsi nella schermata **pH** pH**.**

  Nella stringa inferiore del display è accesa l'icona che indica che è stato impostato un Data Logger a frequenza automatica. Premere per avviare la registrazione; l'icona inizia a lampeggiare, indice che la memorizzazione è in corso. Il numero a fianco dell'icona **M+** indica quanti dati sono stati salvati per quel parametro.
- Premere nuovamente per terminare la registrazione.

***Nota**: la registrazione automatica viene sospesa quando si modifica il parametro di misura.*

- ## *Esempio modalità Data Logger manuale*

Esempio registrazione di un valore di Conducibilità in modalità manuale

- Accedere al menu di setup **LOG SETTING P8.0.**
- Entrare nel menu **LOG TYPE P8.1,** premere e spostarsi con i tasti direzionali su **MANUAL.**
- Confermare con e tornare in modalità di misura, portarsi nella schermata **COND** COND**.**

  Premere per salvare il valore. Il numero a fianco dell'icona **M+** indica quanti dati sono stati salvati per quel parametro.

***Nota**: Il salvataggio manuale o automatico di un valore è confermato da una sequenza di lampeggii del led verde.*

- ## *Richiamo dei dati salvati*

MEMORY

- In modalità di misura nel parametro d'interesse premere per accedere alla modalità RECALL MEMORY. Sul display viene visualizzato l'ultimo dato salvato.
- Come indicato dall'icona , con i tasti direzionali scorrere i diversi valori memorizzati. Il numero a fianco dell'icona **M+** indica lo slot di salvataggio.
- Premere per tornare in modalità di misura.

- ## *Cancellare i dati salvati*

- Per cancellare i dati memorizzati sulla memoria strumentale accedere al menu di setup **CLEAR DATA P8.2** e selezionare **YES .**

***IMPORTANTE**: Il ripristino di fabbrica dei parametri pH, ORP e Cond non cancella i dati memorizzati.*

13. Menu di Configurazione strumento

SETUP

- In modalità di misura premere per accedere al menu di SETUP.
- Con i tasti direzionali spostarsi su **SETTINGS P9.0** ed accedere al menu premendo il tasto
- Spostarsi con i tasti e per selezionare il programma a cui si desidera accedere.

Nella tabella sottostante è riportata la struttura del menu di setup per i settaggi generali dello strumento; per ogni programma sono riportate le opzioni che l'utente può scegliere e il valore di default:

- ***Composizione menu di setup per il menu Configurazione***

Programma	Descrizione	Opzioni	Impostazioni di fabbrica
P9.1	TEMPERATURE U.M.	°C / °F	°C
P9.2	DATE AND TIME SET	-	-
P9.3	BACKLIGHT MODE	INDOOR – OUTDOOR - AUTOMATIC	AUTOMATIC
P9.4	BRIGHTNESS	LOW – NORMAL - HIGH	NORMAL
P9.5	SLEEP MODE	OFF – 2 MIN – 5 MIN	2 MIN
P9.8	RESET	YES - NO	NO
P9.9	AUTO POWER-OFF	YES – NO	NO

P9.1 Unità di misura per la temperatura
Accedere a questo menu di setup per selezionare quale unità di misura della temperatura. Utilizzare:

- **°C** -default-
- **°F**

P9.2 Impostazione data ed ora
Accedere a questo menu di setup per aggiornare data ed ora del dispositivo.

Con i tasti direzionali modificare l'anno, confermare con e ripetere la stessa operazione per mese, giorno, ore e minuti.

P9.3 Modalità Backlight
Accedere a questo menu di setup per selezionare quale modalità di contrasto utilizzare per il backlight del display:

- **INDOOR (In)** – Consigliata se si utilizza il dispositivo in ambiente chiusi.
- **OUTDOOR (Out)** – Consigliata se si utilizza il dispositivo in ambienti esterni.
- **AUTOMATIC (Auto)** – Opzione di default. Grazie al sensore di luminosità il display si adatta

automaticamente alle condizioni dell'ambiente. Questa modalità garantisce, inoltre, una durata maggiore delle batterie.

P9.4 Luminosità
Accedere a questo menu di setup per scegliere tra tre differenti livelli di luminosità del display:

- **LOW** – bassa
- **NORMAL** – media
- **HIGH** – alta

***Nota**: Mantenere il display sempre con alta luminosità influisce negativamente sulla durata delle batterie.*

P9.5 Modalità Sleep
Accedere a questo menu di setup per selezionare se e dopo quanto tempo attivare la modalità Sleep del dispositivo:

- **OFF**: Modalità Sleep disattivata.
- **2 MIN**: Lo strumento entra in modalità Sleep se non viene premuto nessun tasto per 2 minuti.
- **5 MIN**: Lo strumento entra in modalità Sleep se non viene premuto nessun tasto per 5 minuti.

Quando il dispositivo è in modalità Sleep la luminosità del display viene ridotta al minimo consentendo di risparmiare significativamente il consumo della batteria.

***Nota**: La modalità Sleep riguarda esclusivamente la luminosità del display. Tutte le altre funzioni strumentali continuano ad operare normalmente (es. Data Logger).*

Per uscire dalla modalità Sleep e riportare il display alla normale luminosità premere QUALSIASI tasto. Una volta riattivata la luminosità del display i pulsanti riacquisiscono la loro funzione (paragrafo "Funzione tasti").

P9.8 Reset generale
Accedere a questo menu di setup per riportare lo strumento alle condizioni di fabbrica.

***IMPORTANTE:** Il ripristino dei parametri di fabbrica non cancella i dati memorizzati.*

P9.9 Auto-spegnimento
Accedere a questo menu di setup per attivare o disattivare l'auto-spegnimento dello strumento.

- **YES:** Lo strumento si spegne automaticamente dopo **20 minuti** di inattività.
- **NO:** Lo strumento rimane sempre acceso anche se non lo si sta utilizzando.

***NOTA:** L'Auto-spegnimento dello strumento è disabilitato in caso si stiano registrando i dati con la modalità Data Logger automatica .*

***IMPORTANTE**: Il corretto e sistematico utilizzo dei parametri P9.3 / P9.4 / P9.5 / P9.9 permette di allungare in modo significativo la durata delle batterie.*

14. Software DataLink+ (per Windows 7/8/XP/10)

È possibile connettere gli strumenti della Serie 70 Vio al PC e poi utilizzare il software DataLink+ 1.6

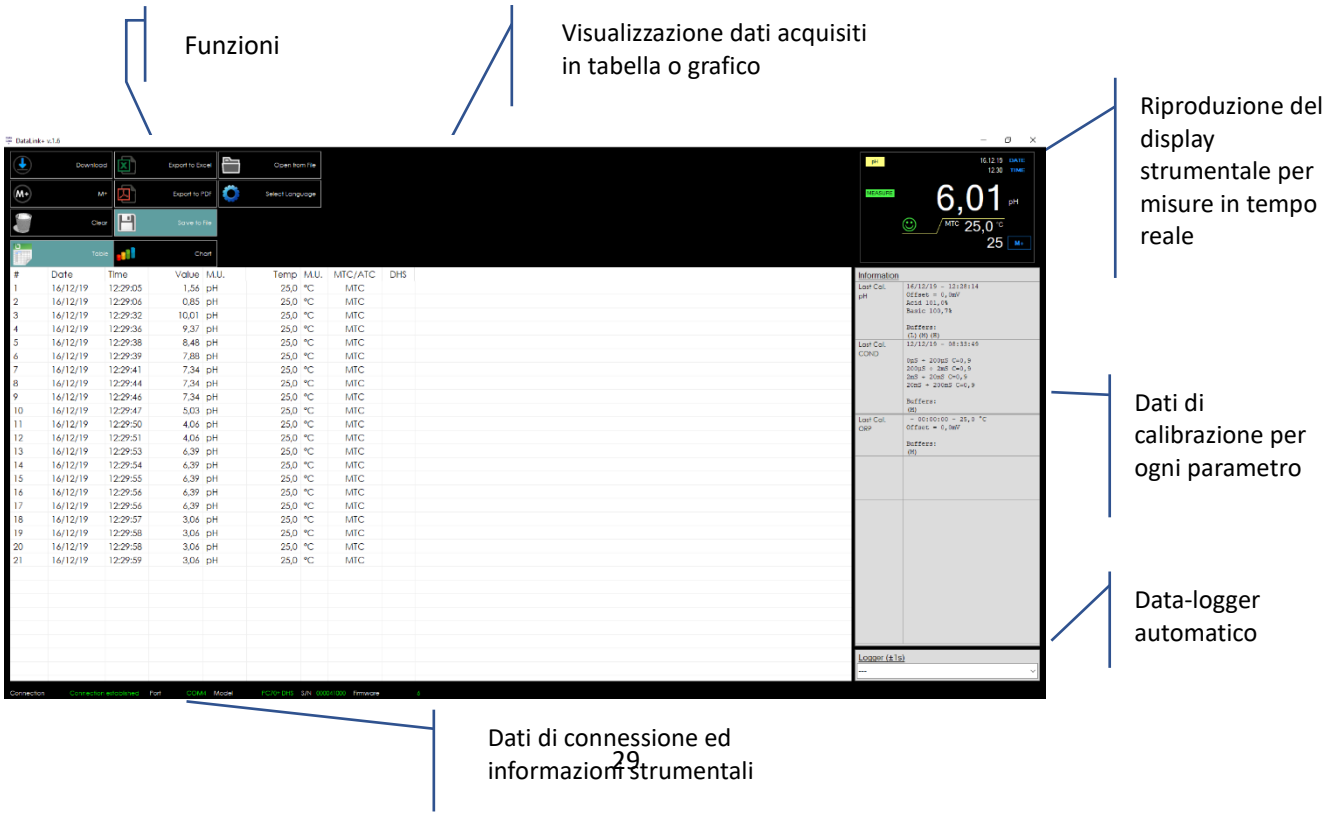
(e versioni successive) per eseguire download di dati, Data Logger direttamente su PC ed esportazioni in xls (Excel) e .pdf

Il software è scaricabile gratuitamente dal sito (prestare attenzione alla corretta installazione dei driver).

- https://www.giorgiobormac.com/it/download-software_Download.htm.
- Connettere il cavo USB presente all'interno di ogni confezione alla porta USB nel pannello superiore dello strumento e l'altro capo ad una porta COM del computer.
- Utilizzare solamente il cavo USB dato in dotazione con ogni strumento.
- Avviare il programma e successivamente accendere lo strumento.
- Attendere che sia stabilita la connessione (in basso a sinistra del display sono visualizzati i dati di connessione).

- ***Funzioni***

- **Download**: i dati salvati nella memoria strumentale vengono scaricati a PC e visualizzati in tabella per poterli elaborare.
- **M+**: acquisizione istantanea di un valore (equivale all'opzione Data Logger manuale).
- **Logger**: acquisizione automatica con frequenza impostata.
- **Svuota**: svuotamento dei dati in tabella. Se la password è attiva verrà richiesta.
- **Esporta in Excel** / **Esporta in PDF**: esportazione in PDF ed in Excel di tutti i dati presenti in tabella, dei grafici, dei report di taratura e delle informazioni strumentali.
- **Salva su file** / **Apri da file**: salvataggio dei dati in tabella e possibilità di ricaricarli per poterli elaborare o continuare la registrazione.
- **Seleziona la lingua**: impostare la lingua di interfaccia (Eng – Ita – Deu – Esp – Fra – Cze).
- **Tabella** / **Grafico**: modalità di visualizzazione dei dati acquisiti. I grafici sono suddivisi per parametro e possono essere stampati separatamente.



15. Garanzia

- ***Durata della garanzia e limitazioni***

- Il produttore di questo apparecchio e dei suoi accessori offre al consumatore finale dell'apparecchio nuovo la garanzia di cinque anni dalla data di acquisto, in caso di manutenzione ed uso a regola d'arte.
- Durante il periodo di garanzia il produttore riparerà o sostituirà i componenti difettosi.
- Questa garanzia non si applica se il prodotto è stato danneggiato, usato in modo non corretto, esposto a radiazioni o sostanze corrosive, se materiali estranei sono penetrati all'interno del prodotto o se sono state apportate modifiche non autorizzate dal produttore.

---

16. Smaltimento

Questa apparecchiatura è soggetta alle regolamentazioni per i dispositivi elettronici.

Smaltire in accordo alle regolamentazioni locali in essere.