



Manuale di istruzioni

PF-12 Plus

RM0919250

Informazioni Generali



Prima dell'utilizzo dello strumento si raccomanda di leggere attentamente il seguente manuale operativo.



Non smaltire l'apparecchiatura come rifiuto urbano, secondo quanto previsto dalla Direttiva 2002/96/CE.

Il fotometro PF-12 Plus è concepito solo per l'utilizzo come strumento di analisi fotometrica con kit analitici. In caso di uso improprio o di un utilizzo da parte di personale non istruito decade ogni diritto di garanzia da parte di VELP.

Norme di Sicurezza

Il funzionamento del presente strumento può richiedere l'utilizzo di sostanze chimiche che comportano un rischio per la salute o campioni biologicamente dannosi. Per l'utilizzo del fotometro osservare le seguenti avvertenze:

- Prima di maneggiare tali sostanze leggere tutte le informazioni di sicurezza e tutti gli avvertimenti di pericolo riportati sulle confezioni delle soluzioni originali e sulla scheda di sicurezza.
- Tutte le soluzioni consumate devono essere smaltite in conformità alle norme e leggi vigenti a livello nazionale.
- I dispositivi di protezione devono essere scelti in base alle concentrazioni e alle quantità della sostanza pericolosa presente presso la rispettiva postazione di lavoro.

In caso di danneggiamento dell'involucro, lo strumento deve essere restituito per essere riparato. Con un involucro danneggiato non possono più essere garantiti il funzionamento ed i valori di misura corretti.

In caso di rottura del cavo USB durante l'utilizzo, il funzionamento con alimentazione di rete deve essere interrotto subito e il cavo va sostituito immediatamente.

È responsabilità dell'utente procedere alla decontaminazione dell'unità nel caso in cui sostanze pericolose rimangano sulla superficie o all'interno del dispositivo. In caso di dubbi sulla compatibilità di un prodotto per la pulizia o la decontaminazione, contattare il produttore o il distributore.

Indice

1.	INTRODUZIONE	3
1.1	CARATTERISTICHE TECNICHE.....	3
2.	STRUTTURA DELLO STRUMENTO - DESIGN.....	3
3.	MESSA IN SERVIZIO	3
3.1	CONDIZIONI AMBIENTALI / COLLOCAZIONE	3
3.2	INTERFACCIA / ALIMENTAZIONE ELETTRICA	3
4.	CONTROLLI DI FUNZIONAMENTO.....	4
4.1	ACCENSIONE E FUNZIONAMENTO.....	4
4.2	SIGNIFICATO DEI SIMBOLI	4
5.	CONFIGURAZIONE.....	4
5.1	UTILIZZO DEI TEST IN PROVETTA NANOCOLOR®.....	6
5.2	FUNZIONI FOTOMETRICHE DI BASE.....	6
6.	MEMORIA	7
6.1	MEMORIA DISPLAY.....	7
6.2	RICERCA NELLA MEMORIA	7
6.3	CANCELLAZIONE MEMORIA.....	7
6.4	OUTPUT MEMORIA	7
7.	METODI SPECIALI	7
7.1	METODI DEFINITI DALL'UTENTE.....	7
7.2	NUMERAZIONE CAMPIONE	8
7.3	IDENTIFICAZIONE DELLA LOCALITÀ DI CAMPIONAMENTO.....	8
7.4	DILUIZIONE DEL CAMPIONE.....	8
7.5	METODI SPECIALI	8
8.	PREPARAZIONE CAMPIONE.....	9
9.	PROCEDURA PER CAMPIONI COLORATI O TORBIDI	9
9.1	DETERMINAZIONE DEI VALORI DI CORREZIONE PER TEST IN PROVETTA NANOCOLOR®.....	10
10.	PULIZIA DELLO STRUMENTO	11
11.	LOCALIZZAZIONE ED ELIMINAZIONE GUASTI.....	11
12.	CONTROLLO DEL FOTOMETRO	11
13.	RICAMBI E ACCESSORI.....	11
14.	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE	11

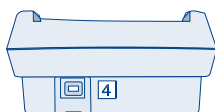
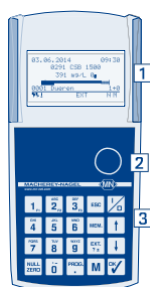
1. Introduzione

Grazie per aver scelto il fotometro compatto PF-12 Plus. PF-12 Plus è un fotometro portatile multi-parametro con filtri interferenziali, con più di 100 metodi pre-programmati e display grafico per guidare l'utente in modo semplice e veloce.

1.1 Caratteristiche Tecniche

Tipo	Fotometro a filtri con microprocessore e dotato di autocalibrazione
Sistema Ottico	Ruota automatica con 7 filtri interferenziali fissi
Lunghezze d'onda	345/436/470/540/585/620/690 nm e 1 alloggiamento per filtro opzionale + LED 860 nm per misura NTU
Accuratezza lunghezza d'onda	±2 nm
Sorgente di luce	Lampada allo xenon
Rilevatore	Fotoelemento al silicio
Valore di bianco	automatico
Intervallo fotometrico	±3 E
Metodo di funzionamento	Più di 100 test pre-programmati, assorbanza, fattore, standard
Accuratezza fotometrica	±1 %
Stabilità	< 0.002 E/h
Alloggiamento provette	Provette rotonde ID 14 mm (OD 16 mm)
Memorizzazione dati	200 risultati in accordo a GLP
Display:	display grafico retroilluminato 64x128 pixels
Controllo qualità	con NANOCONTROL NANOCHECK
Interfacce	USB 2.0
Alimentazione	Batterie ricaricabili
Grado di protezione	IP67
Dimensioni	215x100x65 mm
Peso	0,7 Kg

2. Struttura dello strumento - Design



1. Display grafico 128 x 64 Pixels
2. Alloggiamento per provette rotonde con 16 mm diametro esterno
3. Tastiera
4. Interfaccia (2.0) per trasferimento dati, aggiornamento e alimentazione

3. Messa in servizio

Al ricevimento e dopo aver rimosso l'imballaggio controllare l'integrità dello strumento.

3.1 Condizioni ambientali / collocazione

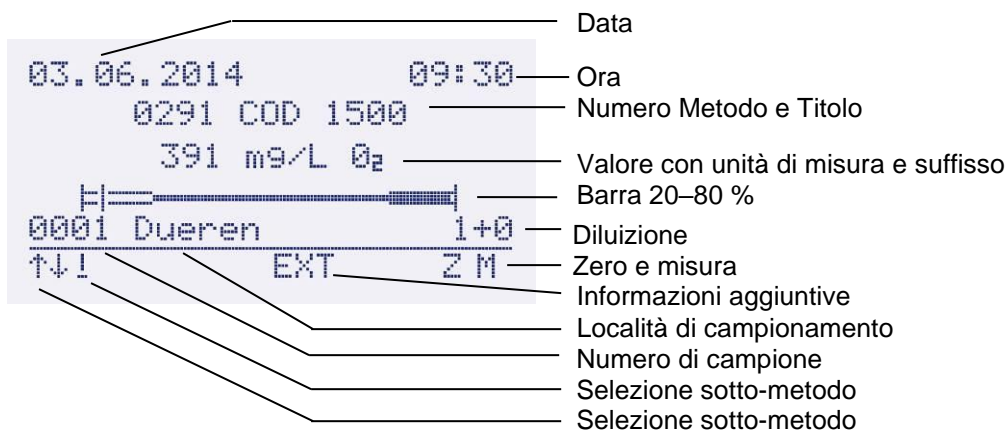
Posizionare lo strumento solo in un luogo idoneo. La temperatura di utilizzo rientra tra 5°C e 50°C, l'umidità relativa dell'aria può arrivare fino al 90 %. Proteggere lo strumento dai raggi diretti del sole e da forti variazioni di temperatura. Per garantire risultati corretti, lo strumento non deve essere conservato in ambienti polverosi, o umidi (l'ottica dello strumento è comunque IP 68 e non si è mai verificato nessun danno anche in tali condizioni).

3.2 Interfaccia / Alimentazione elettrica

Il fotometro PF-12 Plus funziona con 4 AA batterie ricaricabili. Dopo l'accensione dello strumento il display mostra il livello di carica delle batterie. Se lo strumento è collegato ad un adattatore USB, a display appare anche il simbolo "U".



Il fotometro PF-12 Plus è stato progettato per aumentare la facilità di utilizzo. Presenta una tastiera a 20 tasti: 10 tasti numerici e 10 tasti con funzioni speciali.



4. Controlli di funzionamento

4.1 Accensione e funzionamento

Accendere lo strumento premendo il tasto . Lo strumento viene avviato e il display si accende. Lo strumento esegue una procedura di autodiagnosi e visualizza il nome dello strumento e la versione del software. Successivamente il display mostra la schermata principale.

Il display è suddiviso in tre sezioni. Nella parte superiore sono mostrati la data, lo stato della batteria e il tempo. A seconda della modalità, nella sezione centrale sono mostrati i valori di misura attuali, le opzioni di menu o i rispettivi simboli. La parte inferiore del display è una barra che mostra le possibili opzioni selezionabili nella modalità corrente.

Premere per tornare al livello superiore. Premere ripetutamente per tornare alla modalità selezione del metodo.

4.2. Significato dei simboli

: on-off

: per inserire numeri, lettere, caratteri speciali

: tasti doppia-funzione, per numero campione, località campionamento (alfanumerica), diluizione

: per inserire il punto decimale, per selezionare il menù metodi speciali

: tasto-cancellazione, ritorno alla selezione metodo

: tasto di selezione menù verso l'alto

: tasto di selezione menù verso il basso

: tasto ENTER, richiamo dell'ultimo risultato

: tasto memoria, richiamo funzioni memoria, archiviazione/non-archiviazione risultati

: tasto programma estinzione, richiamo dell'estinzione dopo la misurazione, visualizzazione valore NTU e informazioni aggiuntive

: aggiustamento manuale dello zero

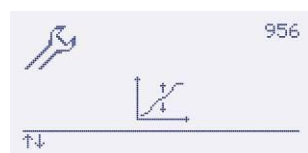
: tasto per la misura, misure consecutive sono numerate continuamente, richiamo dell'ultimo metodo

5. Configurazione

Per entrare nella modalità Configurazione, inserire "900" nella modalità Selezione metodo (usare / per selezionare le opzioni del menù). In alternativa nella modalità selezione metodo, premere / e selezionare "Impostazioni".



Premere per confermare e seguire le istruzioni a display.



Inoltre vi è un'opzione di avvio rapido. Ogni impostazione è composta da un numero a tre cifre (es. 956) che può essere inserito nella modalità selezione metodo per accedere direttamente a ogni menù. Il menù di configurazione si basa sulle icone. È possibile navigare attraverso il menù con / e premere per confermare.

Lingua (Metodo 954)



Selezionare la lingua desiderata attraverso / e premere per confermare.

Ora (Metodo 951)



Selezionare i numeri utilizzando / e inserire i dati con la tastiera. Premere per confermare. Selezionare il formato dell'ora desiderato con / e premere per confermare.

Data (Metodo 950)



Selezionare i numeri utilizzando / e inserire i dati con la tastiera. Premere per confermare. Selezionare il formato della data desiderato con / e premere per confermare. Sono disponibili i seguenti formati:

23.01.2014
01/23/2014
2014-01-23

Contrasto (Metodo 959)



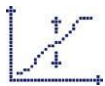
Utilizzare / per regolare il contrasto del display. Premere per confermare.

Luminosità (Metodo 960)



Utilizzare / per regolare la luminosità del display. Premere per confermare.

Calibrazione (Metodo 956)



Premere per iniziare la calibrazione. Lo strumento chiede di verificare che non ci sia la presenza della provetta nell'alloggiamento. Premere per confermare. Successivamente il fotometro PF-12 Plus chiede di inserire una provetta di calibrazione (provetta pulita riempita con acqua distillata). Confermare con per iniziare la calibrazione.

Tempo di reazione (Metodo 952)



Utilizzare / per attivare o disattivare il tempo di reazione e premere per confermare.

Tono di segnalazione (Metodo 961)



Utilizzare / per attivare o disattivare il tono di segnalazione e premere per confermare.

Barra del 20–80 % (Metodo 957)



Utilizzare / per attivare o disattivare la barra del 20-80% e premere per confermare. Se la funzione è attivata, la barra del 20-80% sarà visualizzabile a ogni misura e fornirà l'informazione se il risultato rientra tra il 20 e l'80% del campo di misura. Se si ha un segno nella parte spessa della barra significa che il risultato è fuori dall'intervallo 20-80%. In questo caso il campione deve essere diluito o è necessario utilizzare un test di misura con un diverso intervallo.

Controllo torbidità (Controllo NTU) (Metodo 958)



Utilizzare / per attivare o disattivare il controllo della torbidità e premere per confermare. E' possibile inserire un limite NTU utilizzando la tastiera. Se la funzione è attivata, per ogni misura viene determinata anche la torbidità nefelometrica del campione e il valore viene salvato. Se la torbidità supera il valore impostato, un punto esclamativo viene visualizzato con il valore di misura. Premere per visualizzare il valore di NTU.

Filtro 8



Inserire la lunghezza d'onda del filtro speciale utilizzando la tastiera e premere per confermare. Questa configurazione può essere effettuata solamente nella modalità service. Per calibrare il filtro speciale premere e confermare con . Premere per resettare le impostazioni.

Auto-spegnimento (Metodo 953)



Utilizzare / per regolare il tempo di Auto-spegnimento e premere per confermare. Sono disponibili cinque diverse impostazioni: Off (lo strumento non si spegne automaticamente), 5 min (impostazione di fabbrica), 10 min, 15 min, 20 min, 60 min. Premere per confermare.

Reset del sistema (Metodo 953)



Questa configurazione può essere fatta solamente nella modalità service. Dopo un'addizionale conferma, il fotometro effettua il Reset del sistema, ripristinando lo stato originale. Il display chiede una calibrazione.

Aggiornamento (Metodo 955)

Per eseguire un aggiornamento del programma, è necessario installare il software di aggiornamento a PC. Prima di iniziare la procedura di aggiornamento il fotometro deve essere collegato al PC tramite l'interfaccia USB. Il fotometro dovrebbe essere riconosciuto automaticamente. In caso contrario, attivare la modalità di aggiornamento manuale. Quindi confermare l'aggiornamento del programma con . Dopo l'aggiornamento riavviare il fotometro.

Regolazione della calibrazione (Metodo 962)

Il fotometro PF12 Plus viene fornito con la calibrazione di fabbrica e può essere subito utilizzato senza bisogno di effettuare la calibrazione da parte dell'utente. La regolazione della calibrazione può essere utilizzata per soddisfare dei requisiti normativi. A tale scopo il menu Regolazione della calibrazione permette di modificare la calibrazione per i test NANOCOLOR® con l'aiuto di uno standard. Il parametro che deve essere modificato, incluso il sotto-metodo, viene selezionato inserendo 4 cifre (es. 0291 per COD 1500, 100-1500 mg/l).

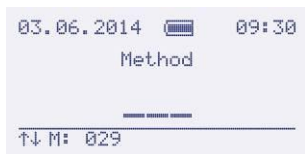
Posizionare la provetta contenente la soluzione dello zero nel fotometro e premere per iniziare la misura dello zero. Successivamente posizionare la provetta dello standard nel fotometro e premere per iniziare la misura. Inserire il valore desiderato per lo standard con la tastiera e confermare con (La modifica dello standard può essere eseguita solo nell'ambito del campo di misura del rispettivo test). La modifica della calibrazione sarà automaticamente memorizzata e verrà utilizzata per la successiva analisi relativa a quel metodo. La calibrazione modificata verrà indicata con una stella dietro al nome del rispettivo test. Quando memorizzata i risultati ottenuti con la calibrazione modificata saranno indicati con una stella. La regolazione della calibrazione può essere cancellata.

Per resettare la modifica di calibrazione e reimpostare le condizioni originali premere il tasto . I valori memorizzati con la calibrazione modificata verranno mantenuti in memoria.

Nota: Si consiglia di utilizzare la calibrazione preimpostata e memorizzata nello strumento e di non modificarla. La modifica della calibrazione può essere utilizzata per rispondere a requisiti richiesti dalla legge. Per l'esecuzione delle modifiche consigliamo di scegliere uno standard che si trovi nel terzo superiore del campo di misura del test da modificare, in modo da minimizzare gli errori di calibrazione.

5.1 Utilizzo dei test in provetta NANOCOLOR®

Le caratteristiche di tutti i test in provetta NANOCOLOR® sono salvate nel fotometro PF-12 Plus. La misura del valore di bianco è necessaria solo per alcuni test.



- Accendere il fotometro

A display appare "Metodo...".

Il test NANOCOLOR® può essere richiamato inserendo il numero del test (0-xx)



o premendo / per scorrere la lista di test.



- Effettuare la misura dello zero (solo per alcuni test)

Inserire la provetta pulita con il valore di bianco nel fotometro e premere .

Rimuovere la provetta con il valore di bianco.

- Effettuare la misura

Inserire la provetta con la soluzione all'interno del fotometro e premere .

Leggere il risultato.

- Modifica del sotto-metodo

E' possibile modificare il sotto-metodo (es. per la determinazione del risultato in un'altra unità di misura) premendo i tasti / nel metodo di misura del test selezionato. Il sotto-metodo attualmente in uso è indicato dal numero sottolineato nella barra delle applicazioni. Dopo aver selezionato il sotto-metodo desiderato, l'intervallo di misura del sotto-metodo sarà visualizzato a breve. Dopo la modifica del sotto-metodo, eseguire nuovamente la misura per visualizzare il risultato. Per alcuni test è programmato solo un sotto-metodo.

Per le procedure dettagliate dei singoli test fare riferimento alle istruzioni fornite con i test NANOCOLOR®.

5.2 Funzioni fotometriche di base

Per accedere alle funzioni fotometriche di base, richiamare il metodo 901-903 e 905-906 oppure selezionare l'opzione richiesta in modalità scroll utilizzando i tasti / .



Metodo 901: misurazione con fattore

Selezionare la lunghezza d'onda richiesta con / e confermare la selezione premendo ; inserire il fattore tramite tastiera e confermare con . Effettuare la misura seguendo le istruzioni a display. Premere il tasto per tornare alla selezione del metodo. Il fattore sarà cancellato.

Metodo 902: misurazione con standard

Selezionare la lunghezza d'onda richiesta con / e confermare la selezione premendo . Inserire la concentrazione dello standard via tastiera. Confermare con . Effettuare la misura seguendo le istruzioni a display. Premere il tasto per tornare alla selezione del metodo. La concentrazione dello standard sarà cancellata.

Metodo 903: misurazione dell'estinzione

Selezionare la lunghezza d'onda richiesta con / e confermare la selezione premendo . Effettuare la misurazione seguendo le istruzioni a display. Premere per tornare alla selezione del metodo.

Metodo 905: misurazione della trasmittanza

Selezionare la lunghezza d'onda richiesta con / e confermare la selezione premendo . Effettuare la misurazione seguendo le istruzioni a display. Premere per tornare alla selezione del metodo.

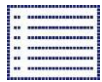
Metodo 906: misurazione della torbidità nefelometrica

Effettuare la misurazione seguendo le istruzioni a display. Premere per tornare alla selezione del metodo. La calibrazione della torbidità può essere effettuata da questo menù premendo . Inserire in successione le soluzioni del kit NANOCONTROL NANOTURB (cod. CM0925702) e premere per effettuare la misura. Una volta terminata la calibrazione premere .

6. Memoria

Nella modalità operativa standard la memoria è attiva. Tutti i risultati sono salvati nel fotometro PF-12 Plus. I dati memorizzati possono essere trasferiti a PC utilizzando il software di esportazione E' possibile selezionare i dati memorizzati da ricercare. Per la gestione della memoria premere MEM . Il display mostrerà le seguenti icone:

6.1 Memoria display



Confermare l'icona con . Visualizzare tutti i set di dati con i tasti / .

6.2 Ricerca nella memoria



Conferma l'icona "ricerca nella memoria" con . Selezionare località, data, o numero del metodo. Confermare con . Selezionare l'opzione "Trova" con / e confermare con per iniziare la ricerca. Se non si seleziona nessuna opzione, è possibile visualizzare la memoria completa con / . Una volta usciti dal menù i criteri di selezione vengono cancellati.

6.3 Cancellazione memoria



E' possibile cancellare tutti i dati memorizzati. Premere per confermare la cancellazione della memoria.

6.4 Output memoria



Se si preme i dati memorizzati vengono inviati via USB al programma del terminale.

7. Metodi speciali

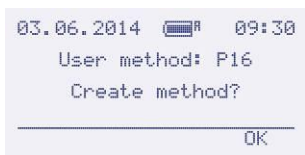
7.1 Metodi definiti dall'utente



Il PF-12 Plus permette all'utilizzatore di programmare 50 metodi definiti dall'utente. Questi metodi possono essere definiti come lineari (con un fattore) o non-lineari (funzioni fino al 4° grado e funzione logaritmica). Per questi metodi sono disponibili tutte le opzioni come per i metodi pre-programmati, come ad esempio località, data, diluizione, memoria dei dati.









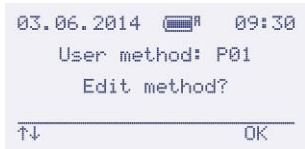
Selezionare


Premere per inserire il metodo speciale dal menu di selezione del metodo.

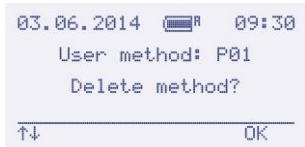



Creare Con  e per esempio 16 si crea il metodo P16.
Se questo metodo non esiste, confermare con  per crearlo.

Seguire le istruzioni a display per inserire le caratteristiche del nuovo metodo. Inserire attraverso la tastiera il nome, il filtro, i fattori, decimali, ecc. Inserire i fattori (da F0 a F4, FLn) in accordo alla seguente formula $y = F0 + F1 \times E1 + F2 \times E2 + F3 \times E3 + F4 \times E4 + FLn \times LnE$. Premere  prima di inserire il fattore per modificare il prefisso. Eventuali modifiche possono essere fatte in ogni momento premendo  / . Premere  per uscire dal menù. Se un metodo selezionato dovesse già esistere, selezionare una delle seguenti opzioni con  / 




Eeguire
Premere  per eseguire la selezione del metodo



Modificare
Premere  per modificare le caratteristiche del metodo







Cancellare
Premere  per cancellare il metodo.

Per creare e gestire i metodi definiti dall'utente è possibile utilizzare anche il software di esportazione dei dati.

7.2 Numerazione campione

Per differenziare i campioni, il fotometro PF-12 Plus assegna ad ogni misura effettuata un numero identificativo (partendo da 0001). Le misure successive sono numerate di conseguenza. E' possibile modificare il numero del campione dopo ogni misura e assegnare il risultato ottenuto. Per fare questo premere F1 prima di ogni misura. Inserire il numero del campione a 4 cifre attraverso la tastiera. Una volta inserito il numero del campione l'informazione viene visualizzata nella parte bassa del display. Le misure seguenti vengono numerate automaticamente. La numerazione dei campioni viene effettuata sulla base di un contatore giornaliero. Ogni giorno il fotometro PF-12 Plus inizia a contare da 0001 e continua poi in successione.

7.3. Identificazione della località di campionamento

Per differenziare le località di campionamento, è possibile inserire la località di campionamento dopo aver effettuato la misurazione (fino a 12 caratteri). Premere il tasto F2 per inserire la località di campionamento del campione. Una volta inserita, il nome apparirà nella parte bassa del display. La località di campionamento viene aggiunta in automatico alla memoria dei risultati. Premere F2 per selezionare località di campionamento aggiunte in precedenza scegliendole con  /  da una lista aggiornabile fino a 20 località di campionamento predefinite. Selezionare con  /  il nome della località di campionamento da modificare e sostituire il nome utilizzando la tastiera. E' possibile eliminare una sola cifra digitando il tasto "1" due volte.

7.4 Diluizione del campione

Durante le analisi spesso i campioni devono essere diluiti per "entrare" all'interno di un determinato intervallo di misura. Per evitare calcoli manuali, è possibile inserire la diluizione nel fotometro il quale ricalcherà il risultato, tenendo in considerazione il fattore di diluizione.

Esempio:

Risultato atteso:	tra 80 e 200 mg/l
Intervallo di misura del fotometro:	0.1 – 10.0 mg/l
Diluizione necessaria:	(200→10 mg/l): almeno 1:20 (1+19)
Diluizione raccomandata:	1:25 a 1:50 perchè cada nella metà dell'intervallo di misura.




Le diluizioni vengono inserite con 1 parte di campione + x parti di acqua distillata.

E' possibile inserire diluizioni tra 1+1 e 1+999.

Premere F3 prima di effettuare la misura per inserire il fattore di diluizione. Se inserito, il fattore di diluizione apparirà nella parte bassa del display. Il risultato viene ricalcolato utilizzando il fattore di diluizione inserito.

Nota: Il fattore di diluizione inserito ha effetto solo sul risultato corrente. Nel caso di diluizioni elevate, es. 1+999, è possibile che il risultato sia visualizzato con una dimensione diversa per avere una visualizzazione corretta a display.

7.5 Metodi speciali

Il fotometro PF-12 Plus, oltre ad avere in memoria i kit Nanocolor®, ha in memoria anche metodi speciali. Questi metodi possono essere scelti attraverso una lista „Metodi speciali“ con  / . Confermare con  per selezionare il metodo.

8. Preparazione campione

I campioni d'acqua non sempre sono subito pronti per essere analizzati. Nel caso di campioni molto inquinati (o di acque di scarico), spesso è necessario effettuare dei pretrattamenti prima di procedere con l'analisi, altrimenti elevate concentrazioni di composti organici e inorganici potrebbero interferire e portare risultati di falsi positivi o falsi negativi.

Sotto un elenco di possibili pre-trattamenti del campione prima di procedere con l'analisi:

1. Sciogliere i composti non disciolti (ossidi di metalli)
2. Rilasciare composti complessati o assorbenti (esacianoferrati)
3. Scomporre polimeri composti (polifosfati)
4. Modificare lo stato di ossidazione (Cr (III) → Cr (VI))
5. Rimuovere sostanze interferenti (nitrito nel caso di determinazione di nitrati)
6. Separare la sostanza da determinare per distillazione (ammonio, cianuro)
7. Eliminare le sostanze organiche (acque reflue)
8. Filtrare materiale torbido o sospeso (sedimentazione); es con filtri a membrana

Sono disponibili dei metodi per il pre-trattamento del campione:

Set di decomposizione (cod. CM0091808) e NANOCOLOR® NanOx sono utilizzati per il trattamento ossidativo di campioni in soluzione acida sotto pressione normale a 100-120 °C. Questi metodi sono facili da maneggiare e aiutano a risolvere problemi di decomposizione.

Per campioni con matrici difficili, in particolare per la determinazione rapida di azoto totale, fosforo totale e cromo totale, si consiglia la decomposizione ossidativa con Nanocolor® Nanox in termoreattore serie ECO. Campioni molto resistenti possono essere trattati con decomposizione umida (ossidazione) con acido nitrico e acido solforico:

Istruzioni: Aggiungere 50 ml di campione, 2 ml di acido nitrico (65%) e 2 ml di acido solforico (96%) in un becher e scaldare portando quasi a secco (utilizzare una cappa con ventilazione accesa). Non appena appare del fumo bianco di SO₃-, interrompere il riscaldamento e lasciare raffreddare a temperatura ambiente, quindi aggiungere 20 ml di acqua distillata. Neutralizzare con una soluzione di idrossido di sodio e versare il campione in un matraccio tarato da 50 ml, lavare il becher due volte con 10 ml di acqua distillata ogni volta e versarla nel matraccio. Poi riempire il matraccio alla tacca dei 50 ml con acqua distillata. Quasi tutti i metalli possono essere determinati direttamente da questa soluzione.

A seconda della tipologia del campione, questo metodo deve essere modificato o sostituito da un altro metodo di preparazione del campione. È importante che una volta terminata la preparazione del campione, un volume definito del campione deve essere presente. Questo è fondamentale per conoscere la concentrazione, una volta che è stata eseguita l'analisi vera e propria. Tuttavia, è anche molto importante ristabilire l'ambiente chimico originale del campione (pH, potenziale redox, ecc) secondo i requisiti analitici specifici legati a quel particolare metodo di analisi.


Come si può dedurre da questa breve spiegazione, ogni analisi deve essere trattata individualmente e il campione preparato di conseguenza, soprattutto nel caso di campioni inquinati. In questo modo sarà possibile ottenere risultati accurati e precisi.

Per le istruzioni dettagliate per i diversi metodi di decomposizione e la loro applicabilità consultare il relativo foglio di istruzioni.

9. Procedura per campioni colorati o torbidi

L'analisi fotometrica di campioni di acqua con colore intrinseco o torbidità richiede sempre la determinazione di un valore di correzione. Colore e torbidità causano l'aumento dell'assorbimento della luce (aumento dell'estinzione), portando così a risultati errati. La determinazione dei valori di correzione richiede procedure individuali per ogni test.

Ad esempio, non è possibile semplicemente misurare il colore del campione senza reagenti e poi sottrarre questo valore dal risultato del test. In molti casi, i reagenti alterano il colore o la torbidità del campione. Tutte le modifiche apportate al campione durante l'analisi, come ad esempio diluizione o aggiunta di sostanze chimiche che alterano il pH o lo stato redox, devono essere presi in considerazione. Solo il reagente principale, che forma il complesso colorato misurato, non deve essere aggiunto.

Con il fotometro Nanocolor® PF-12 Plus, il programma di misura per il valore di correzione viene avviato dopo la misurazione del campione (torbido o colorato) (valore A) premendo . Lo strumento chiede la provetta con il valore di correzione (valore B) e misura la correzione. Il risultato della misura corretto viene visualizzato e memorizzato. Per alcuni test è necessario misurare un valore di bianco.

Procedura base:

- Determinare il risultato di misura come da istruzioni = A
- Determinare valore di correzione come da istruzioni speciali = B
- Risultato analitico = A - B

Eccezioni: metodi, dove estinzioni decrescenti sono misurati contro il bianco dei reagenti.

In questi casi, risultato analitico = A + B

E' molto importante sottrarre solo valori con dimensioni uguali (ad esempio mg/l N; mg/l NH₄; mmol/m³; E).

Se, nella stessa matrice, il fattore di correzione per diversi campioni è così basso da poter essere trascurato, può essere possibile lavorare senza correzione. Tuttavia, questa conclusione può essere tratta solo dall'esperienza pratica e non può essere prevista.

9.1 Determinazione dei valori di correzione per test in provetta NANOCOLOR®

Per la misura del valore di correzione utilizzare un panno pulito e una provetta vuota riempita con acqua distillata come valore di bianco (eccezioni: test 0-59 / 0-64 / 0-65 / 0-66).



Test	Provetta per correzione (valore B)
0-03, 0-04, 0-05, 0-06, 0-08 Ammonio 3-200	Procedere come descritto nelle istruzioni per i test 0-03 / 0-04 / 0-05 / 0-06 / 0-08, ma non aggiungere NANOFIX R2, chiudere, agitare.
0-07 AOX 3	Quasi tutti i colori e la torbidità sono distrutti nelle condizioni di prova e non interferiscono. Colori e torbidità resistenti causano risultati devianti, che non possono essere elusi.
0-09 Piombo 5	Il test originale contiene una correzione.
0-14 Cadmio 2	Riempire la provetta vuota con 4.0 ml di campione, aggiungere 0.2 mL R2, chiudere e agitare.
0-15 Durezza 15	Aprire la provetta, aggiungere 4,0 ml di campione, chiudere, agitare e aggiustare allo zero (valore B). Aprire la provetta, aggiungere R2, chiudere e agitare bene. Misurare dopo 2 min (risultato analitico = A - B).
0-17 Cloro/Ozono 2 0-18 Biossido di cloro 5	Riempire la provetta vuota con 4.0 mL di campione per ogni test.
0-19 Cloruri 200	Aprire la provetta, aggiungere 1.0 ml di campione e 1.0 ml di acqua distillata, chiudere, agitare.
0-21 Cloruri 50	Aprire la provetta, aggiungere 4.0 ml di campione e 1.0 ml di acqua distillata, chiudere, agitare.
0-24 Cromati 5	Riempire la provetta vuota con 4.0 ml di campione, aggiungere 0.2 ml R2, chiudere, agitare.
0-11, 0-12, 0-22, 0-23, 0-26, 0-27, 0-28, 0-29, 0-30, 0-33, 0-36, 0-38 COD 40-60000	Quasi tutti i colori e la torbidità sono distrutti nelle condizioni di prova e non interferiscono. Colori e torbidità resistenti causano risultati devianti, che non possono essere esclusi..
0-31 Cianuri 08	Procedere come descritto nelle istruzioni del test 0-31, ma aggiungere 0.5 mL di acqua distillata invece di 0.5 ml R3.
0-32 Tensioattivi anionici 4	Procedere come descritto nelle istruzioni del test 0-32, ma invece di 0.5 mL R2 aggiungere 0.5 ml di acqua distillata.
0-34 Tensioattivi cationici 4	Procedere come descritto nelle istruzioni del test 0-34, ma invece di 0.5 ml R2 aggiungere 0.5 ml di acqua distillata.
0-35 DEHA 1	Aprire la provetta DEHA, aggiungere 4.0 ml di campione, chiudere e agitare.
0-37 Ferro 3	Nessuna correzione possibile.
0-40 Fluoruri 2	Nessuna correzione possibile.
0-41 Formaldeide 8	Aprire la provetta di formaldeide, aggiungere 2.0 ml di campione, chiudere e agitare.
0-43 Durezza 20	Aprire la provetta, aggiungere 0.2 ml di campione, chiudere e agitare.
0-44 Durezza Ca / Mg	Nessuna correzione possibile.
0-45 Potassio 50	Aprire la provetta, aggiungere 2.0 ml di campione, chiudere e agitare.
0-46 Formaldeide 10	Riempire la provetta vuota con 2.0 ml di acqua distillata, 2.0 mL di campione e 1.0 ml R2, chiudere e agitare.
0-47 Tensioattivi non ionici 15	Nessuna correzione possibile.
0-49 Argento 3	Procedere come descritto nelle istruzioni del test 0-49, ma aggiungere 0.5 ml DMSO invece di 0.5 ml R3.
0-50 Acidi organici 3000	Procedere come descritto nelle istruzioni del test 0-50, ma invece di 2.0 ml R5 aggiungere 2.0 ml di acqua distillata.
0-52 Agenti compl. 10	Riempire la provetta vuota con 4.0 mL di campione e 1.0 mL di acqua distillata, chiudere e agitare (risultato analitico = A + B).
0-53 Rame 5	Procedere come descritto nelle istruzioni del test 0-53, ma aggiungere 0.1 ml DMSO invece di 0.1 ml R2.
0-54 Rame 7	Riempire una provetta vuota con 4.0 ml di campione e 0.4 ml di acqua distillata, aggiungere 0.2 ml R2, chiudere e agitare.
0-56 Molibdeno 40	Nessuna correzione possibile.
0-57 HC 300	Il test originale contiene una correzione.
0-58 Manganese 10	Riempire una provetta vuota con 4.0 ml di campione, 0.5 ml di acqua distillata e 0.5 ml R2, chiudere e agitare. Aggiungere 1 misurino di R3, chiudere e agitare vigorosamente.
0-59 Cromo totale 2	Quasi tutti i colori e la torbidità sono distrutti nelle condizioni di prova e non interferiscono. Per campioni che rimangono colorati o torbidi dopo la decomposizione, riempire una provetta vuota con 4.0 ml di campione.
0-61 Nichel 7	Procedere come descritto nelle istruzioni del test 0-61, ma invece di 1.0 ml R2 aggiungere 1.0 ml NaOH 14 %.
0-64, 0-65 Nitrati 8-50	Aprire la provetta, aggiungere 0.5 ml di campione e 0.5 ml di 2-propanolo, chiudere, agitare. Valore di bianco per la correzione: Aprire la provetta, aggiungere 0.5 mL di acqua distillata e 0.5 mL 2-propanolo, chiudere, agitare.
0-66 Nitrati 250	Aprire la provetta, aggiungere 0.2 ml di campione e 0.5 ml 2-propanolo, chiudere, agitare. Valore di bianco per la correzione: Aprire la provetta, aggiungere 0.2 ml di acqua distillata e 0.5 ml 2-propanolo, chiudere, agitare.
0-68 Nitriti 2	Riempire la provetta vuota con 4.0 ml di campione, aggiungere 0.2 ml R2, chiudere, agitare.
0-69 Nitriti 4	Aprire la provetta, aggiungere 4.0 mL di campione, chiudere, agitare.
0-70 POC 200	Procedere come descritto nelle istruzioni del test 0-70, ma invece di 1.0 ml R2 aggiungere 1.0 ml di acqua distillata.
0-71 Nichel 4	Procedere come descritto nelle istruzioni del test 0-71, ma invece di 1.0 ml R2 aggiungere 1.0 ml NaOH 14 %.
0-72 pH 6.5-8.2	Il test originale contiene una correzione.
0-73 Solfuri 3	Riempire una provetta vuota con 0.5 ml di acido solforico al 50 %, aggiungere 1 misurino di R2 e 4.0 ml di campione, chiudere e agitare gentilmente. Aggiungere 200 µl R3, chiudere, agitare.
0-74 Indice fenolico 5	Procedere come descritto nelle istruzioni del test 0-74, ma non aggiungere NANOFIX R2, chiudere, agitare.
0-55, 0-76, 0-80, 0-81 Fosati e orto-fosfati 1-45	Procedere come descritto nelle istruzioni del test 0-55 / 0-76 / 0-80 / 0-81 ma invece di R4 aggiungere 0.2 ml di acqua distillata, chiudere, agitare.
0-79 Fosati e orto-fosfati 50	Procedere come descritto nelle istruzioni del test 0-79, ma invece di R3 aggiungere 1.0 m di acido solforico 20 %, chiudere, agitare.
0-82 Ossigeno 12 8-22, 8-25 BOD5	Il test originale contiene una correzione.

0-83, 0-88, 0-92 Azoto totale TNb 22 / 60 / 220	Quasi tutti i colori e la torbidità sono distrutti nelle condizioni di prova e non interferiscono. Per campioni che sono ancora colorati o torbidi dopo la decomposizione, i valori di correzione sono determinati come descritto per il test 0-64.
0-84 Durezza residua 1	Aprire la provetta, aggiungere 5.0 ml di campione, chiudere e agitare.
0-85 Amido 100	Nessuna correzione possibile.
0-86 Solfato 200 0-87 Solfato 1000	Il test originale contiene una correzione.
0-89 Solfito 10	Aprire la provetta, aggiungere 4.0 ml di campione e 0.2 ml di acqua distillata, chiudere e agitare.
0-90 Solfito 100 Risultato Anal. = A + B	Riempire la provetta vuota con 0.2 ml R2, 4.0 ml di campione e 1.0 ml di acqua distillata, chiudere, agitare.
0-91 Tiocianati 50	Riempire la provetta vuota con 4.0 ml di campione.
0-93, 0-94, 0-99 TOC 25-600	Il test originale contiene una correzione.
0-96 Zinco 4	Riempire la provetta vuota con 4.0 ml di campione, aggiungere 0.2 mL R2, chiudere e agitare.
0-97 Stagno 3	Procedere come descritto nelle istruzioni del test 0-97, aggiungere 1.0 ml di etanolo invece di R4.
0-98 Alluminio 07	Procedere come descritto nelle istruzioni del test 0-98, aggiungere 0.5 ml di acqua distillata invece di R3.
8-38 Etanolo 1000	Aprire la provetta, aggiungere 4.0 ml R1 e 0.5 ml campione (considerare la diluizione), agitare, aggiungere 2 gocce R3, chiudere e agitare.
8-59 Metanolo 15	Aprire la provetta, aggiungere 3.0 ml R1 e 1.5 ml di campione (considerare la diluizione), agitare, aggiungere 2 gocce R3, chiudere e agitare.
8-71 Perossidi 2	Riempire la provetta vuota con 4.0 ml di campione.

10. Pulizia dello strumento

Pulire l'alloggiamento dello strumento con un panno umido. Eliminare gli schizzi il prima possibile. Pulire e asciugare l'alloggiamento delle provette con un panno di cotone morbido. In generale, le provette e il fotometro devono sempre essere mantenuti puliti.

11. Localizzazione ed eliminazione guasti

Messaggio d'errore	Causa	Rimedio
Convertitore analogico digitale "overflow"	Troppa luce al rilevatore	Contattare Velp per la calibrazione
	Deviazione tra valore di bianco rispetto all'aria e valore atteso, $dE > \pm 10^{\circ}\text{C}$ o $dE > \pm 10\text{mE}$	Rimuovere le provette. Premere  se la provetta non è inserita nell'alloggiamento
Il display rimane scuro	Manca l'alimentazione elettrica	Controllare se sono state inserite le batterie e/o se è collegato il cavo USB
Allo stato acceso lo strumento non funziona	Il software si è bloccato	Spegnere lo strumento, attendere 10 secondi e riaccenderlo

La correzione di problemi che possono verificarsi con il fotometro PF-12 Plus sono limitati agli errori riportati nella tabella, alla sostituzione delle batterie ricaricabili e alla taratura del fotometro.

12. Controllo del fotometro

La precisione fotometrica del PF-12 Plus può essere testata con la soluzione NANOCHECK (cod. CM0925701).

13. Ricambi e accessori

Descrizione	Codice
Cuvetta di calibrazione per fotometri	CM0916908
Batterie ricaricabili opzionali	CM0919391
Confezione 20 provette in vetro Ø 16 mm	CM0091680

14. Dichiarazione di conformità

Lo strumento è conforme alle seguenti direttive:

- 2014/35/EU – Direttiva Bassa Tensione
- 2014/30/EU – Direttiva Compatibilità Elettromagnetica

Grazie per aver scelto VELP!

Fondata nel 1983, VELP è oggi tra i leader mondiali nella produzione di strumenti analitici e apparecchiature da laboratorio grazie ai suoi prodotti italiani rinomati per innovazione, design e connettività.

VELP opera secondo le norme della Certificazione del Sistema Qualità **ISO 9001**, **ISO 14001** e **OHSAS 18001**.

Tutti i nostri strumenti vengono costruiti in Italia in conformità alle norme internazionali IEC 1010-1 e alle regole della marcatura CE.

Le nostre Linee di prodotti:

Analytical Instruments

Analizzatori Elementari
Digestori e Mineralizzatori
Distillatori
Estrattori a Solventi
Estrattori di Fibra
Estrattori di Fibra Dietetica
Reattore di Ossidazione
Consumabili

Laboratory Equipment

Agitatori Magnetici
Agitatori Magnetici Riscaldanti
Piastre Riscaldanti
Agitatori ad Asta
Agitatori Vortex
Omogeneizzatori
Termoreattori COD
BOD e Analizzatori Respirometrici
Frigotermostati e Incubatori
Flocculatori
Mescolatore Rotativo
Torbidimetro
Rilevatore di Radiazioni
Bagni Termostatici
Pompe



www.velp.com

VELP Scientifica Srl
20865 Usmate (MB) ITALY
Via Stazione, 16
Tel. +39 039 62 88 11
Fax. +39 039 62 88 120



Rispettiamo l'ambiente stampando i nostri manuali su carta riciclata.

10006499/A3

Distributed by: