

Lovibond® Water Testing

Tintometer® Group



Fotometro PM 630



IT Istruzioni d'uso

Operazione importante da eseguire prima di iniziare ad utilizzare il fotometro

Eseguire le operazione qui riportate, come descritto nelle Istruzione per l'uso e familiarizzare con il nuovo fotometro:

- Disimballare e controllare il contenuto della consegna; Istruzione per l'uso pag. 166.
- Inserire le batterie; Istruzione per l'uso pag. 166.

Eseguire le seguente impostazione nella modalità menù; Istruzione per l'uso a partire da pag. 125 e segg.:

- MODE 10: selezionare lingua
- MODE 12: impostare data e ora
- **MODE 34: eseguire "cancella dati"**
- **MODE 69: eseguire „User m. init“; Inizializzazione del sistema dei metodi dell'operatore (Polinomio & Concentrazione)**

Se necessario, disattivare/attivare altre funzione.



DE

Wichtige Information

Um die Qualität unserer Umwelt zu erhalten, beschützen und zu verbessern Entsorgung von elektronischen Geräten in der Europäischen Union

Aufgrund der Europäischen Verordnung 2012/19/EU darf Ihr elektronisches Gerät nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden!

Tintometer GmbH entsorgt ihr elektrisches Gerät auf eine professionelle und für die Umwelt verantwortungsvolle Weise. Dieser Service ist, **die Transportkosten nicht inbegriffen**, kostenlos. Dieser Service gilt ausschließlich für elektrische Geräte die nach dem 13.08.2005 erworben wurden. Senden Sie Ihre zu entsorgenden Tintometer Geräte frei Haus an Ihren Lieferanten.

GB

Important Information

To Preserve, Protect and Improve the Quality of the Environment Disposal of Electrical Equipment in the European Union

Because of the European Directive 2012/19/EU your electrical instrument must not be disposed of with normal household waste!

Tintometer GmbH will dispose of your electrical instrument in a professional and environmentally responsible manner. This service, **excluding the cost of transportation** is free of charge. This service only applies to electrical instruments purchased after 13th August 2005. Send your electrical Tintometer instruments for disposal freight prepaid to your supplier.

FR

Notice importante

Conserver, protéger et optimiser la qualité de l'environnement Élimination du matériel électrique dans l'Union Européenne

Conformément à la directive européenne n° 2012/19/UE, vous ne devez plus jeter vos instruments électriques dans les ordures ménagères ordinaires !

La société Tintometer GmbH se charge d'éliminer vos instruments électriques de façon professionnelle et dans le respect de l'environnement. Ce service, **qui ne comprend pas les frais de transport**, est gratuit. Ce service n'est valable que pour des instruments électriques achetés après le 13 août 2005. Nous vous prions d'envoyer vos instruments électriques Tintometer usés à vos frais à votre fournisseur.

NL

Belangrijke informatie

Om de kwaliteit van ons leefmilieu te behouden, te verbeteren en te beschermen is voor landen binnen de Europese Unie de Europese richtlijn 2012/19/EU voor het verwijderen van elektronische apparatuur opgesteld.

Volgens deze richtlijn mag elektronische apparatuur niet met het huishoudelijk afval worden afgevoerd.

Tintometer GmbH verwijdert uw elektronisch apparaat op een professionele en milieubewuste wijze. Deze service is, **exclusief de verzendkosten**, gratis en alleen geldig voor elektrische apparatuur die na 13 augustus 2005 is gekocht. Stuur uw te verwijderen Tintometer apparatuur franco aan uw leverancier.



ES

Información Importante

Para preservar, proteger y mejorar la calidad del medio ambiente Eliminación de equipos eléctricos en la Unión Europea

Con motivo de la Directiva Europea 2012/19/UE, ¡ningún instrumento eléctrico deberá eliminarse junto con los residuos domésticos diarios!

Tintometer GmbH se encargará de dichos instrumentos eléctricos de una manera profesional y sin dañar el medio ambiente. Este servicio, **el cual excluye los gastos de transporte**, es gratis y se aplicará únicamente a aquellos instrumentos eléctricos adquiridos después del 13 de agosto de 2005. Se ruega enviar aquellos instrumentos eléctricos inservibles de Tintometer a carga pagada a su distribuidor.

IT

Informazioni importanti

Conservare, proteggere e migliorare la qualità dell'ambiente Smaltimento di apparecchiature elettriche nell'Unione Europea

In base alla Direttiva europea 2012/19/UE, gli apparecchi elettrici non devono essere smaltiti insieme ai normali rifiuti domestici!

Tintometer GmbH provvederà a smaltire i vostri apparecchi elettrici in maniera professionale e responsabile verso l'ambiente. Questo servizio, **escluso il trasporto**, è completamente gratuito. Il servizio si applica agli apparecchi elettrici acquistati successivamente al 13 agosto 2005. Siete pregati di inviare gli apparecchi elettrici Tintometer divenuti inutilizzabili a trasporto pagato al vostro rivenditore.

PT

Informação Importante

Para Preservar, Proteger e Melhorar a Qualidade do Ambiente Remoção de Equipamento Eléctrico na União Europeia

Devido à Directiva Europeia 2012/19/UE, o seu equipamento eléctrico não deve ser removido com o lixo doméstico habitual!

A Tintometer GmbH tratará da remoção do seu equipamento eléctrico de forma profissional e responsável em termos ambientais. Este serviço, **não incluindo os custos de transporte**, é gratuito. Este serviço só é aplicável no caso de equipamentos eléctricos comprados depois de 13 de Agosto de 2005. Por favor, envie os seus equipamentos eléctricos Tintometer que devem ser removidos ao seu fornecedor (transporte pago).

PL

Istotna informacja

Dla zachowania, ochrony oraz poprawy naszego środowiska Usuwanie urządzeń elektronicznych w Unii Europejskiej

Na podstawie Dyrektywy Parlamentu Europejskiego 2012/19/UE nie jest dozwolone usuwanie zakupionych przez Państwo urządzeń elektronicznych wraz z normalnymi odpadami z gospodarstwa domowego!

Tintometer GmbH usunie urządzenia elektrycznego Państwa w sposób profesjonalny i odpowiedzialny z punktu widzenia środowiska. Serwis ten jest, za wyjątkiem kosztów transportu, bezpłatny. Serwis ten odnosi się wyłącznie do urządzeń elektrycznych zakupionych po 13.08.2005r. Przeznaczone do usunięcia urządzenia firmy Tintometer mogą Państwo przesyłać na koszt własny do swojego dostawcy.

DE

Wichtiger Entsorgungshinweis zu Batterien und Akkus

Jeder Verbraucher ist aufgrund der Batterieverordnung (Richtlinie 2006/66/EG) gesetzlich zur Rückgabe aller ge- und verbrauchten Batterien bzw. Akkus verpflichtet. Die Entsorgung über den Hausmüll ist verboten. Da auch bei Produkten aus unserem Sortiment Batterien und Akkus im Lieferumfang enthalten sind, weisen wir Sie auf folgendes hin:

Verbrauchte Batterien und Akkus gehören nicht in den Hausmüll, sondern können unentgeltlich bei den öffentlichen Sammelstellen Ihrer Gemeinde und überall dort abgegeben werden, wo Batterien und Akkus der betreffenden Art verkauft werden. Weiterhin besteht für den Endverbraucher die Möglichkeit, Batterien und Akkus an den Händler, bei dem sie erworben wurden, zurückzugeben (gesetzliche Rücknahmepflicht).

GB

Important disposal instructions for batteries and accumulators

EC Guideline 2006/66/EC requires users to return all used and worn-out batteries and accumulators. They must not be disposed of in normal domestic waste. Because our products include batteries and accumulators in the delivery package our advice is as follows :

Used batteries and accumulators are not items of domestic waste. They must be disposed of in a proper manner. Your local authority may have a disposal facility; alternatively you can hand them in at any shop selling batteries and accumulators. You can also return them to the company which supplied them to you; the company is obliged to accept them.

FR

Information importante pour l'élimination des piles et des accumulateurs

En vertu de la Directive européenne 2006/66/CE relative aux piles et accumulateurs, chaque utilisateur est tenu de restituer toutes les piles et tous les accumulateurs utilisés et épuisés. L'élimination avec les déchets ménagers est interdite. Etant donné que l'étendue de livraison des produits de notre gamme contient également des piles et des accumulateurs, nous vous signalons ce qui suit :

les piles et les accumulateurs utilisés ne sont pas des ordures ménagères, ils peuvent être remis sans frais aux points de collecte publics de votre municipalité et partout où sont vendus des piles et accumulateurs du type concerné. Par ailleurs, l'utilisateur final a la possibilité de remettre les piles et les accumulateurs au commerçant auprès duquel ils ont été achetés (obligation de reprise légale).

NL

Belangrijke mededeling omtrent afvoer van batterijen en accu's

Ledere verbruiker is op basis van de richtlijn 2006/66/EG verplicht om alle gebruikte batterijen en accu's in te leveren. Het is verboden deze af te voeren via het huisvuil. Aangezien ook onze producten geleverd worden met batterijen en accu's wijzen wij u op het volgende; Lege batterijen en accu's horen niet in het huisvuil thuis. Men kan deze inleveren bij inzamelpunten van uw gemeente of overal daar waar deze verkocht worden. Tevens bestaat de mogelijkheid batterijen en accu's daar in te leveren waar u ze gekocht heeft. (wettelijke terugnameplicht)



ES**Indicación importante acerca de la eliminación de pilas y acumuladores**

Basado en la norma relativa a pilas/ baterías (directiva 2006/66/CE), cada consumidor, está obligado por ley, a la devolución de todas las pilas/ baterías y acumuladores usados y consumidos. Está prohibida la eliminación en la basura doméstica. Ya que en productos de nuestra gama, también se incluyen en el suministro pilas y acumuladores, le sugerimos lo siguiente:

Las pilas y acumuladores usados no pertenecen a la basura doméstica, sino que pueden ser entregados en forma gratuita en cada uno de los puntos de recolección públicos de su comunidad en los cuales se vendan pilas y acumuladores del tipo respectivo. Además, para el consumidor final existe la posibilidad de devolver las pilas y baterías recargables a los distribuidores donde se hayan adquirido (obligación legal de devolución).

IT**Indicazioni importanti sullo smaltimento di pile e accumulatori**

In base alla normativa concernente le batterie (Direttiva 2006/66/CE) ogni consumatore è tenuto per legge alla restituzione di tutte le batterie o accumulatori usati ed esauriti. È vietato lo smaltimento con i rifiuti domestici. Dato che anche alcuni prodotti del nostro assortimento sono provvisti di pile e accumulatori, vi diamo di seguito delle indicazioni: Pile e accumulatori esauriti non vanno smaltiti insieme ai rifiuti domestici, ma depositati gratuitamente nei punti di raccolta del proprio comune o nei punti vendita di pile e accumulatori dello stesso tipo. Inoltre il consumatore finale può portare batterie e accumulatori al rivenditore presso il quale li ha acquistati (obbligo di raccolta previsto per legge).

PT**Instruções importantes para a eliminação residual de pilhas e acumuladores**

Os utilizadores finais são legalmente responsáveis, nos termos do Regulamento relativo a pilhas e acumuladores (Directiva 2006/66/CE), pela entrega de todas as pilhas e acumuladores usados e gastos. É proibida a sua eliminação juntamente com o lixo doméstico. Uma vez que determinados produtos da nossa gama contém pilhas e/ou acumuladores, alertamos para os seguintes aspectos:

As pilhas e acumuladores usados não podem ser eliminados com o lixo doméstico, devendo sim ser entregues, sem encargos, junto dos pontos de recolha públicos do seu município, ou em qualquer ponto de venda de pilhas e acumuladores. O utilizador final dispõe ainda da possibilidade de entregar as pilhas e/ou acumuladores no estabelecimento comerciante onde os adquiriu (dever legal de aceitar a devolução).

PL**Istotna wskazówka dotycząca utylizacji baterii i akumulatorów**

Każdy użytkownik na mocy rozporządzenia w sprawie baterii (wytyczna 2006/66/WE) jest ustawowo zobowiązany do oddawania wszystkich rozładowanych i zużytych baterii lub akumulatorów. Utylizacja wraz z odpadkami domowymi jest zabroniona. Ponieważ także w produktach z naszego asortymentu zawarte są w zakresie dostawy baterie i akumulatory, zwracamy uwagę na poniższe zasady: zużyte baterie i akumulatory nie mogą być wyrzucane wraz z odpadkami domowymi, lecz powinny być bezpłatnie przekazywane w publicznych miejscach zbiórki wyznaczonych przez gminę lub oddawane w punktach, gdzie sprzedawane są baterie i akumulatory danego rodzaju. Poza tym użytkownik końcowy ma możliwość zwrócenia baterii i akumulatorów do przedstawiciela handlowego, u którego je nabył (ustawowy obowiązek przyjęcia).



Norme di sicurezza



I reagenti sono predisposti esclusivamente per l'analisi chimica e devono essere tenuti al di fuori della portata dei bambini. Alcuni dei reagenti utilizzati contengono sostanze che non sono affatto sicure dal punto di vista ambientale. E' necessario informarsi in merito al contenuto e provvedere al regolare smaltimento delle soluzioni di reagenti.



Prima di procedere con la prima attivazione leggere attentamente le istruzioni per l'uso. Prima di eseguire l'analisi leggere l'intera descrizione dei metodi. E' necessario informarsi prima di iniziare l'analisi in merito ai reagenti da utilizzare consultando i fogli dei dati di sicurezza corrispondenti relativi ai materiali. Un'omissione potrebbe ferire l'operatore o provocare danni all'apparecchio.

Fogli dei dati di sicurezza:

www.lovibond.com



Le tolleranze/precisioni di misurazione indicate valgono solo per l'utilizzo degli apparecchi in ambienti controllabili dal punto di vista elettromagnetico ai sensi di DIN EN 61326.
In particolare non è consentito l'uso di telefoni cellulari o di dispositivi radiotrasmettenti nelle vicinanze dell'apparecchio.

Indice

Parte 1 Metodi	7
1.1 Panoramica metodi	8
Alcalinità m (valore m, alcalinità totale)	12
Alcalinità m HR (valore m HR, alcalinità totale HR)	14
Alluminio con compressa	16
Alluminio (bustina di polvere)	18
Ammònio con compressa	20
Biossido di cloro	22
in presenza di cloro	24
in assenza di cloro	27
Clorite in presenza di cloro e Biossido di cloro	28
Bromo	32
Capacità acido $K_{s4,3}$	34
Cloro	36
Cloro con compressa	38
cloro libero	38
cloro totale	39
determinazione differenziata (libero, combinato, totale)	40
Cloro HR con compressa	42
cloro libero	42
cloro totale	43
determinazione differenziata (libero, combinato, totale)	44
Cloro con reagenti liquidi	46
cloro libero	46
cloro totale	47
determinazione differenziata (libero, combinato, totale)	48
Cloro (bustina di polvere)	50
cloro libero	50
cloro totale	51
determinazione differenziata (libero, combinato, totale)	52
Cloro HR (bustina di polvere)	54
cloro libero	54
cloro totale	55
determinazione differenziata (libero, combinato, totale)	56
CyA-TEST (Acido cianurico)	58
Durezza, calcio con Calcio compresse	60
Durezza, totale	62
Durezza, totale HR	64

Ferro con compressa	66
Fosfato, orto LR con compressa.....	68
H ₂ O ₂ HR con reagenti liquidi (16 mm Ø).....	70
Iodio	72
Ipoclorito di sodio	74
Ossigeno, attivo	76
Ozono	78
in presenza de cloro	80
in assenza de cloro.....	82
pH LR.....	84
pH con compressa	86
pH con reagente liquido.....	88
pH HR.....	90
PHMB (Biguanide).....	92
Rame	94
determinazione differenziata (libero, combinato, totale)	95
rame libero	96
rame totale	97
Rame (bustina di polvere).....	98
Solfato con compressa	100
Solfato (bustina di polvere).....	102
Urea	104
1.2 Indicazioni importanti in merito ai metodi.....	106
1.2.1 Utilizzo corretto dei reagenti.....	106
1.2.2 Pulizia delle cuvette e degli accessori impiegati per l'analisi.....	107
1.2.3 Indicazioni tecniche operative.....	107
1.2.4 Diluzione dei campioni di acqua	109
1.2.5 Correzione in caso di aggiunta di volumi	109
Parte 2 Istruzioni per l'uso	111
2.1 Attivazione.....	112
2.1.1 Prima attivazione.....	112
2.1.2 Mantenimento dei dati – Indicazioni importanti.....	112
2.1.3 Sostituzione della batteria	112
2.1.4 Schema strumenti	113
2.2 Funzioni tasti.....	115
2.2.1 Panoramica	115
2.2.2 Visualizzazione della data e dell'ora.....	116

2.2.3	Count-down operatore	116
2.2.4	Retroilluminazione del display.....	116
2.3	Modalità di lavoro	117
2.3.1	Spegnimento automatico	117
2.3.2	Scelta del metodo	117
2.3.2.1	Informazioni sui metodi (F1)	117
2.3.2.2	Informazioni sulla forma di citazione (F2).....	118
2.3.3	Differenziazione	118
2.3.4	Azzeramento.....	118
2.3.5	Esecuzione dell'analisi	119
2.3.6	Rispetto dei tempi di reazione (count-down).....	119
2.3.7	Modifica della forma di citazione.....	120
2.3.8	Memorizzazione del risultato rilevato.....	120
2.3.9	Esecuzione di ulteriori misurazioni	121
2.3.10	Scelta del nuovo metodo.....	121
2.3.12	Misurazione delle estinzioni.....	122
2.4	Bluetooth®	123
2.5	Aggiornamenti via Internet.....	124
2.6	Funzioni MODE	125
2.6.1	Regolazioni di base dello strumento	126
2.6.2	Trasmissione dei risultati rilevati memorizzati	134
2.6.3	Richiamo/cancellazione dei risultati rilevati memorizzati	138
2.6.4	Regolazione	143
	Memorizzazione delle impostazioni dell'utente.....	147
	Cancellazione delle impostazioni dell'operatore.....	148
2.6.5	Funzioni di laboratorio.....	149
	Profi-Mode.....	149
	One Time Zero	150
2.6.6	Funzioni operatore	151
	Elenco metodi dell'operatore.....	151
	Metodo di concentrazione dell'operatore	153
	Polinomio dell'operatore.....	155
	Cancellazione del metodo operatore	158
	Stampa dei dati dei metodi dell'operatore.....	159
	Inizializzazione del sistema dei metodi dell'operatore.....	160
2.6.7	Funzioni speciali	161
	Indice di Langelier	161
2.6.8	Informazioni sul fotometro	163

Parte 3	Appendice	165
3.1	Apertura della confezione	166
3.2	Contenuto della confezione	166
3.3	Dati tecnici	167
3.4	Abbreviazioni	168
3.5	Cosa fare se	169
3.5.1	Indicazioni per l'utente visualizzate sul display/messaggi di errore	169
3.5.2	Ulteriori problemi e relative soluzioni	171
3.6	Dichiarazione di conformità CE.....	172
3.7	Copyright è marchio avvisi.....	173

Parte 1

Mètodì

1.1 Panoramica metodi

N°	Analisi	Reagente	Campo di misuraz.	Indicato come	Metodo	λ [nm]	OTZ	Pagina
30	Alcalinità m	compressa	5-200	mg/l CaCO ₃	Acido/Indic. ^{1,2,5}	610	✓	12
31	Alcalinità m HR	compressa	5-500	mg/l CaCO ₃	Acido/Indic. ^{1,2,5}	610	✓	14
40	Alluminio T	compressa	0.01-0.3	mg/l Al	Eriocromo Cianino R ²	530	✓	16
50	Alluminio	bustina polvere	0,01-0,25	mg/l Al	Eriocromo Cianino R ²	530	–	18
60	Ammònio T	compressa	0,02-1	mg/l N	Indofenolo ^{2,3}	610	✓	20
120	Biossido di cloro	compressa	0,02-11	mg/l ClO ₂	DPD Glicina ²	530	✓	22
80	Bromo	compressa	0,05-13	mg/l Br ₂	DPD ⁵	530	✓	32
20	Capacità acido Ks_{4.3}	compressa	0,1-4	mmol/l	Acido/Indicatore ^{1,2,5}	610	✓	34
100	Cloro T *	compressa	0,01-6	mg/l Cl ₂	DPD ^{1,2,3}	530	✓	36, 38
103	Cloro HR T *	compressa	0,1-10	mg/l Cl ₂	DPD ^{1,2,3}	530	✓	36, 42
101	Cloro L *	liquido	0,02-4	mg/l Cl ₂	DPD ^{1,2,3}	530	✓	36, 46
110	Cloro PP *	bustina polvere	0,02-2	mg/l Cl ₂	DPD ^{1,2}	530	✓	36, 50
111	Cloro HR PP *	bustina polvere	0,1-8	mg/l Cl ₂	DPD ^{1,2}	530	–	36, 54
160	CyA-TEST T	compressa	0-160	mg/l CyA	Melammina	530	✓	58
191	Durezza, calcio 2T	compressa	0-500	mg/l CaCO ₃	Muresside ⁴	560	✓	60
200	Durezza, tot.	compressa	2-50	mg/l CaCO ₃	Metalloftaleina ³	560	✓	62
201	Durezza, tot. HR	compressa	20-500	mg/l CaCO ₃	Metalloftaleina ³	560	✓	64
220	Ferro T	compressa	0,02-1	mg/l Fe	PPST ³	560	✓	66
319	Fosfato, orto LR T	compressa	0,05-4	mg/l PO ₄	Ammònio molibdato ^{2,3}	660	✓	68
214	H₂O₂ HR L	liquido	40-500	mg/l H ₂ O ₂	Tetracloruro di titanio/Acido	530	–	70
215	Iodio T	compressa	0,05-3,6	mg/l I	DPD ⁵	530	✓	72
212	Ipoclorito di sodio	compressa	0,2-16	% w/w NaOCl	Iodure di potassio ⁵	530	✓	74
290	Ossigeno, attivo	compressa	0,1-10	mg/l O ₂	DPD	530	✓	76
300	Ozono (DPD)	compressa	0,02-2	mg/l O ₃	DPD/Glicina ⁵	530	✓	78

* = libero, combinato, totale; PP = bustina polvere (Powder Pack); T = compressa (tablet); L = reagente liquido (liquid); LR = campo di misurazione inferiore; MR = campo di misurazione medio; HR = campo di misurazione superiore

1.1 Panoramica metodi

N°	Analisi	Reagente	Campo di misuraz.	Indicatore come	Metodo	λ [nm]	OTZ	Pagina
329	pH LR T	compressa	5,2-6,8	—	Porpora bromo cres. ⁵	560	✓	84
330	pH T	compressa	6,5-8,4	—	Rosso fenolo ⁵	560	✓	86
331	pH L	liquido	6,5-8,4	—	Rosso fenolo ⁵	560	✓	88
332	pH HR T	compressa	8,0-9,6	—	Blu di timolo ⁵	560	✓	90
70	PHMB	compressa	2-60	mg/l PHMB	Tampone/Indicatore	560	✓	92
150	Rame *	compressa	0,05-5	mg/l Cu	Biquinoline ⁴	560	✓	94
153	Rame PP*	bustina polvere	0,05-5	mg/l Cu	Bicinchoninat	560	✓	98
355	Solfato T	compressa	5-100	mg/l SO ₄	Torbidità solfato di bario ²	660	✓	100
360	Solfato	bustina polvere	5-100	mg/l SO ₄	Torbidità solfato di bario ²	530	✓	102
390	Urea	compressa, liquido	0,1-2,5	mg/l Urea	Indofenolo/Ureasi	610	✓	104

* = libero, combinato, totale; PP = bustina polvere (Powder Pack); T = compressa (tablet); L = reagente liquido (liquid); LR = campo di misurazione inferiore; MR = campo di misurazione medio; HR = campo di misurazione superiore

1.1 Metodi

Le tolleranze specifiche dei sistemi di reazione Lovibond® impiegati (comprese, powder packs e test in cuvetta) sono identiche a quelle dei metodi corrispondenti indicati dalle normative americane (AWWA), ISO ecc.

Poiché tali dati sono il risultato dell'utilizzo di soluzioni standard, essi non sono di rilevanza per l'analisi effettiva dell'acqua potabile, industriale e di scarico, dato che la matrice presente degli ioni influisce considerevolmente sulla precisione del metodo. Per tale ragione evitiamo, in linea di principio, di indicare tali dati fuorvianti.

Data la diversità dei campioni è possibile rilevare tolleranze realistiche solo mediante il cosiddetto procedimento di aggiunta standard.

Ai fini di tale valutazione viene anzitutto definito il valore per il campione. Per i campioni successivi (2-4) vengono aggiunti quantitativi di sostanza maggiori, vale a dire da circa la metà al doppio del quantitativo che si prevede in base al valore rilevato (senza effetto matrice). Dai valori ottenuti (sui campioni addizionati) viene sottratto il valore rilevato per il campione originale, cosicché i valori rilevati nel campione analizzato tengono in considerazione l'effetto matrice. Confrontando i valori ottenuti è possibile rilevare il contenuto effettivo del campione originale.

Letteratura

I metodi di prova alla base dei reagenti sono noti a livello internazionale, ed in parte rappresentano una componente di norme nazionali ed internazionali.

- 1) Procedimento unitario tedesco per l'analisi delle acque, delle acque di scarico e della melma
- 2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater; 18th Edition, 1992
- 3) Photometrische Analysenverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1989
- 4) Photometrische Analyse, Lange / Vejdelek, Verlag Chemie 1980
- 5) Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, London

Indicazioni per la ricerca

OTZ (OneTimeZero) attivazione o disattivazione, vedi Mode 55, pagina 150

Acido cianurico	->	CyA-TEST
Alcalinità totale	->	Alcalinità m
Biguanide	->	PHMB
Biossido di cloro	->	Diossido cloro
Capacità acido	->	Dimanda acida
Durezza calcio	->	Durezza, calcio
Durezza totale	->	Durezza, totale
H ₂ O ₂	->	Perossido di idrogeno
valore m	->	Alcalinità m
Indice di saturazione	->	Funzione Mode 70
Langelier		

3 0

Alcalinità m = valore m = Alcalinità totale con compressa

5 – 200 mg/l CaCO_3



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Aggiungere **una compressa ALKA-M-PHOTOMETER** ai **10 ml di campione** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si è sciolta.
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
8. Premere il tasto **TEST**.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Nel display appare il risultato come alcalinità m in mg/l.

Annotazioni:

1. I concetti di alcalinità m, valore m, alcalinità totale e capacità acido K_{s4.3} sono identici.
2. Il corretto mantenimento del volume del campione di 10 ml è determinante per la precisione del risultato dell'analisi.
3. Tabella di conversione:

	Capacità acido K _{s4.3} DIN 38 409	°dH como KH*	°eH*	°fH*
1 mg/l CaCO ₃	0,02	0,056	0,07	0,1

*Durezza carbonato (riferimento = anioni di bicarbonato)

Esempi di calcolo:

$$10 \text{ mg/l CaCO}_3 = 10 \text{ mg/l} \times 0,056 = 0,56 \text{ °dH}$$

$$10 \text{ mg/l CaCO}_3 = 10 \text{ mg/l} \times 0,02 = 0,2 \text{ mmol/l K}_{s4.3}$$

4. ▲ CaCO₃
°dH
°eH
°fH
▼ °aH

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
ALKA-M-PHOTOMETER	Pastiglia / 100	513210BT

3 1

Alcalinità m HR = valore m HR = Alcalinità totale HR con compressa

5 – 500 mg/l CaCO_3



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Aggiungere **una compressa ALKA-M-HR PHOTOMETER** ai **10 ml di campione** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si è sciolta.

Count-Down
1:00
Inizio: \downarrow

7. Premere il tasto **[\downarrow]**.
Attendere **1 minuti per il tempo di reazione**.
8. Mescolare nuovamente il campione.
9. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

10. Premere il tasto **TEST**.

Nel display appare il risultato come alcalinità m HR in mg/l.

Annotazioni:

1. Per verificare il risultato del test, controllare se sul fondo della cuvetta si è formato un sottile strato giallo. In questo caso, mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta. In tal modo si accerta che la reazione si è conclusa. Eseguire nuovamente la misurazione e leggere il risultato del test.

2. Tabella di conversione:

	Capacità acido Ks4.3 DIN 38 409	°dH como KH*	°eH*	°fH*
1 mg/l CaCO ₃	0,02	0,056	0,07	0,1

*Durezza carbonato (riferimento = anioni di bicarbonato)

Esempi di calcolo:

$$10 \text{ mg/l CaCO}_3 = 10 \text{ mg/l} \times 0,056 = 0,56 \text{ °dH}$$

$$10 \text{ mg/l CaCO}_3 = 10 \text{ mg/l} \times 0,02 = 0,2 \text{ mmol/l Ks4.3}$$

3. ▲ CaCO₃
°dH
°eH
°fH
▼ °aH

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
ALKA-M-HR PHOTOMETER	Pastiglia / 100	513240BT

4 0

Alluminio con compressa

0,01 – 0,3 mg/l Al



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione
5. Aggiungere al campione di 10 ml **una compressa ALUMINIUM No. 1** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita (sciogliere la compressa).
6. Aggiungere allo stesso campione **una compressa ALUMINIUM No. 2** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita
7. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si è sciolta.
8. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Count-Down
5:00

9. Premere il tasto **TEST**.

Attendere **5 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato in mg/l alluminio.

Annotazioni:

1. Per evitare errori dovuti ad impurità, sciacquare le cuvette e gli accessori prima dell'analisi con una soluzione di acido cloridrico (al 20% ca.) ed infine con acqua completamente desalinizzata.
2. Per ottenere risultati precisi è necessario mantenere una temperatura del campione compresa fra i 20°C ed i 25°C.
3. A causa della presenza di fluoruri e polifosfati i risultati dell'analisi potrebbero essere troppo bassi. Tale effetto non ha in generale un grande significato, purché l'acqua venga fluorata artificialmente. In tal caso trova applicazione la seguente tabella:

Fluoruro [mg/l F]	Valore nel display: alluminio [mg/l Al]					
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
0,2	0,05	0,11	0,16	0,21	0,27	0,32
0,4	0,06	0,11	0,17	0,23	0,28	0,34
0,6	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30	0,37
0,8	0,06	0,13	0,20	0,26	0,32	0,40
1,0	0,07	0,13	0,21	0,28	0,36	0,45
1,5	0,09	0,20	0,29	0,37	0,48	---

Esempio: una concentrazione dell'alluminio misurata di 0,15 mg/l Al ed una concentrazione del fluoruro nota di 0,40 mg/l F determina una concentrazione dell'alluminio effettiva pari a 0,17 mg/l Al.

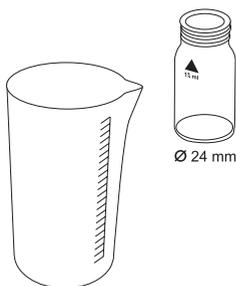
4. I risultati errati dovuti a ferro e manganese possono essere evitati utilizzando compresse a contenuto specifico.
5. ▲ AL
▼ AL₂O₃

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
Combi Pack ALUMINIUM No. 1 / No. 2	Pastiglia / ognuno 100 Bacchetta compresa	517601BT
ALUMINIUM No. 1	Pastiglia / 100	515460BT
ALUMINIUM No. 2	Pastiglia / 100	515470BT

5 0

Alluminio con reagente Powder Pack (PP)

0,01 – 0,25 mg/l Al



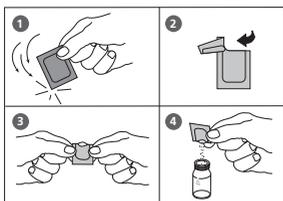
Predisporre due cuvette pulite da 24 mm.
Marcare una cuvette come cuvette per lo zero.

1. In un dosatore da 100 mm introdurre **20 ml di campione**.
2. Aggiungere ai 20 ml di campione il contenuto di **una bustina di polvere Vario Aluminum ECR F20** direttamente dall'astuccio.
3. Sciogliere la polvere agitando con un'apposito mestolo pulito.
4. Premere il tasto [↵].
Attendere **30 secondi per il tempo di reazione**.
Passato il tempo di reazione procedere come segue:

Count-Down 1

0:30

Inizio: ↵



5. Aggiungere allo stesso campione il contenuto di **una bustina di polvere Vario Hexamine F20** direttamente dall'astuccio.
6. Sciogliere la polvere agitando con un'apposito mestolo pulito.
7. Mettere **1 goccia di reagente Vario Aluminum ECR Masking** nella cuvette per lo zero.
8. Mettere 10 ml del campione preparato nella cuvette per lo zero con il reagente di mascheramento.
9. Mettere nella seconda cuvette i rimasti 10 ml del campione preparato (cuvette per il campione).
10. Chiudere la cuvette con l'apposito coperchio.
11. Premere il tasto [↵].
Attendere **5 minuti per il tempo di reazione**.

Count-Down 2

5:00

Inizio: ↵

Passato il tempo è necessario procedere nel modo seguente:

12. Porre la cuvette per lo zero nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .

**Predisporre Zero
Premere ZERO**

13. Premere il tasto **ZERO**.

14. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.

15. Porre la cuvetta per il campione nel pozzetto di misurazione. Posizione Σ .

**Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST**

16. Premere il tasto **TEST**

Nel display appare il risultato in mg/l alluminio.

Annotazioni:

1. Per evitare errori dovuti ad impurità, sciacquare le cuvette e gli accessori prima dell'analisi con una soluzione di acido cloridrico (al 20% ca.) ed infine con acqua completamente desalinizzata.
2. Per ottenere risultati precisi è necessario mantenere una temperatura del campione compresa fra i 20°C ed i 25°C.
3. A causa della presenza di fluoridi e polifosfati i risultati dell'analisi potrebbero essere troppo bassi. Tale effetto non ha in generale un grande significato, purché l'acqua venga fluorata artificialmente.

In tal caso trova applicazione la seguente tabella:

Fluoruro [mg/l F]	Valore nel display: alluminio [mg/l Al]					
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
0,2	0,05	0,11	0,16	0,21	0,27	0,32
0,4	0,06	0,11	0,17	0,23	0,28	0,34
0,6	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30	0,37
0,8	0,06	0,13	0,20	0,26	0,32	0,40
1,0	0,07	0,13	0,21	0,28	0,36	0,45
1,5	0,09	0,20	0,29	0,37	0,48	---

Esempio: una concentrazione di alluminio adeguata pari a 0,15 mg/l Al ed una concentrazione di fluoride nota pari a 0,40 mg/l F determinano una concentrazione di alluminio effettiva pari a 0,17 mg/l Al.

4. ▲ AL
▼ AL₂O₃

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
Set VARIO Aluminium ECR F20 VARIO Aluminium Hexamine F 20 VARIO Aluminium ECR Masking Reagent	Bustina di polvere / 100 Bustina di polvere / 100 Reagente liquido / 25 ml	535000

6 0

Ammònio con compressa

0,02 – 1 mg/l N



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Introdurre nei **10 ml di campione una compressa di Ammonia No. 1** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Introdurre nello stesso campione **una compressa di Ammonia No. 2** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
7. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché le compresse non si sono sciolte.
8. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Count-Down
10:00

9. Premere il tasto **TEST**.

Attendere **10 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato come ammomio in mg/l.

Annotazioni:

1. E' assolutamente necessario rispettare la sequenza di introduzione delle compresse.
2. La compressa AMMONIA No. 1 si scioglie completamente solo dopo aver aggiunto la compressa AMMONIA No. 2.
3. La temperatura del campione è importante per il tempo di sviluppo del colore.
Per le temperature inferiori ai 20°C il tempo di reazione è di 15 minuti.
4. Campioni di acqua marina:
Per i campioni di acqua marina o di acqua salmastra è necessaria la polvere condizionante di ammonio, al fine di evitare precipitazioni (intorbidamenti) durante il test. Riempire la cuvetta con il campione fino alla tacca dei 10 ml e aggiungere un cucchiaino di polvere condizionante di ammonio. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e agitare finché la polvere non si è sciolta. Procedere quindi come descritto.
5. Conversione:
 $\text{mg/l NH}_4 = \text{mg/l N} \times 1,29$
 $\text{mg/l NH}_3 = \text{mg/l N} \times 1,22$
6. ▲ N
 NH₄
 ▼ NH₃

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
Combi Pack AMMONIA No. 1 / No. 2	Pastiglia / ognuno 100 Bacchetta compresa	517611BT
AMMONIA No. 1	Pastiglia / 100	512580BT
AMMONIA No. 2	Pastiglia / 100	512590BT
Polvere condizionante di ammonio (Campioni di acqua marina)	(per 100 tests) polvere / 15 g	460170

1 2 0

Biossido di cloro con compressa

0,02 – 11 mg/l ClO₂

Diossido cloro

>> **oltre a Cl
senza Cl**

Nel display appare la seguente possibilità di scelta:

>> **oltre a Cl**

per la determinazione di biossido di cloro oltre al cloro

>> **senza Cl**

per la determinazione di biossido di cloro in assenza di cloro

Con i tasti freccia [▲] e [▼] selezionare la determinazione desiderata e confermare con [↵].

Annotazioni:

1. Pulizia delle cuvette:
Poiché molti detersivi per la casa (per es. detersivo per stoviglie) contengono agenti di riduzione, nella determinazione del biossido di cloro si possono avere risultati inferiori. Per escludere tali errori di misurazione gli apparecchi di vetro devono essere privati del cloro depositato. A tale scopo gli apparecchi in vetro vengono conservati per un'ora in una soluzione di ipoclorito di sodio (0,1 g/l) e quindi risciacquati abbondantemente con acqua completamente desalinizzata.
2. Nella predisposizione del campione è necessario evitare i gas di scarico del biossido di cloro, per es. pipettando o agitando la cuvetta. L'analisi deve avvenire immediatamente dopo il prelievo del campione.
3. Lo sviluppo del colore DPD avviene con un pH compreso tra 6,2 e 6,5. La compressa del reagente contiene quindi un tampone per l'impostazione del pH. Le acque fortemente alcaline o acide devono tuttavia essere portate in un campo del pH compreso fra 6 e 7 prima dell'analisi (con 0,5 mol/l di acido solforico o 1 mol/l di soda caustica).
4. Concentrazioni di biossido di cloro superiori a 19 mg/l possono portare a risultati nell'ambito del campo di misurazione fino a 0 mg/l. In tal caso il campione di acqua deve essere diluito con acqua priva di biossido di cloro. 10 ml del campione diluito vengono mescolati con il reagente e la misurazione va ripetuta (test di plausibilità).
5. Se in diversi risultati del test viene visualizzato **???**, vedi pag. 170.
6. Tutti i mezzi di ossidazione presenti nei campioni reagiscono come il biossido di cloro, fattore che determina risultati plurimi.



Biossido di cloro, oltre a cloro

0,02 – 11 mg/l ClO₂



Ø 24 mm

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione**.
2. Aggiungere **una compressa GLYCINE** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
3. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non sarà sciolta.
4. **Riempire una seconda cuvetta pulita con 10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
5. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
6. Premere il tasto **ZERO**.
7. Estrarre la **cuvetta** dal pozzetto di misurazione e **svuotare**.
8. Aggiungere **una compressa DPD No. 1** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
9. **Versare il contenuto della prima cuvetta (soluzione di Glycine) nella cuvetta predisposta (punto 8)**.
10. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non sarà sciolta.
11. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
12. Premere il tasto **TEST**.

Predisporre Zero
Premere ZERO

Zero accettato
Predisporre T1
Premere TEST

13. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione. Pulire accuratamente la cuvetta ed il relativo coperchio e versare alcune gocce di campione.
 14. Aggiungere **una compressa DPD No. 1** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
 15. Riempire la cuvetta con il campione fino alla tacca 10 ml.
 16. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non sarà sciolta.
 17. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .
 18. Premere il tasto **TEST**.
 19. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
 20. Aggiungere allo stesso campione **una compressa DPD No. 3** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
 21. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non sarà sciolta.
 22. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .
 23. Premere il tasto **TEST**.
Attendere **2 minuti per il tempo di reazione**.
- Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.
- Nel display appare il risultato in:
- biossido di cloro in mg/l ClO_2
 - mg/l de cloro ligado
 - mg/l cloro combinato
 - mg/l cloro totale

T1 accettato
Predisporre T2
Premere TEST

T2 accettato
Predisporre T3
Premere TEST

Count-Down
2:00

***,** mg/l ClO_2**

***,** mg/l Cl lib.**
***,** mg/l Cl comb.**
***,** mg/l Cl tot.**

(Annotazioni vedi pagina successiva)

Annotazioni

(Biossido di cloro in presenza di cloro):

1. Il fattore per il calcolo del biossido di cloro (indicazione display) nel biossido di cloro in unità di cloro è pari a 2,6315.
 $\text{mg/l ClO}_2 [\text{Cl}] = \text{mg/l ClO}_2 \cdot 2,6315$
L'indicazione del biossido di cloro in unità di cloro $\text{ClO}_2 [\text{Cl}]$ si basa sulla legislazione sulle piscine in conformità alla norma DIN 19643.
2. Il contenuto di cloro totale viene indicato comprensivo del biossido di cloro in unità di cloro. Il contenuto di cloro totale effettivo risulta dalla somma del contenuto di cloro libero e legato.
3. Vedere anche pagina 23

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
DPD No. 1	Pastiglia / 100	511050BT
DPD No. 3	Pastiglia / 100	511080BT
GLYCINE	Pastiglia / 100	512170BT

1 2 0



Ø 24 mm

Predisporre Zero
Premere ZERO

Biossido di cloro, in assenza di cloro

0,02 – 11 mg/l ClO₂

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre **la cuvetta** dal pozzetto di misurazione e **svuotare fino a far rimanere poche gocce**.
5. Aggiungere **una compressa DPD No. 1** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Riempire la cuvetta con il campione fino alla tacca 10 ml.
7. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si è sciolta.
8. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .
9. Premere il tasto **TEST**.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

***, ** mg/l ClO₂**

Nel display appare il risultato in:
biossido di cloro in mg/l di ClO₂

Annotazioni:
vedi pagina 23

1 0 0

Clorite in presenza di cloro e Biossido di cloro

0,01 – 6 mg/l Cl₂

Con il metodo della glicina viene anzitutto determinato il contenuto di biossido di cloro, quindi il cloro libero e combinato, e infine il cloro totale compreso il clorito. In base ai diversi valori rilevati viene successivamente calcolato il contenuto di clorito.

Cloro

>>

diff
lib.
tot.

>>

lib.

Nel display appare la seguente possibilità di scelta:

selezionare per la determinazione di cloro libero



Ø 24 mm

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione**.
2. Aggiungere **una compressa GLYCINE** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
3. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non sarà sciolta.
4. **Riempire una seconda cuvetta pulita con 10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
5. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .
6. Premere il tasto **ZERO**.
7. Estrarre la **cuvetta** dal pozzetto di misurazione e **svuotare**.
8. Aggiungere **una compressa DPD No. 1** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.

Predisporre Zero
Premere ZERO

9. **Versare il contenuto della prima cuvetta (soluzione di Glycine) nella cuvetta predisposta (punto 8).**

10. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non sarà sciolta.

11. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .

**Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST**

12. Premere il tasto **TEST**.

Registrare il risultato del test visualizzato (G).

13. Estrarre **la cuvetta** dal pozzetto di misurazione. Pulire accuratamente la cuvetta ed il relativo coperchio e **versare alcune gocce di campione**.

14. Aggiungere **una compressa DPD No. 1** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.

15. Riempire la cuvetta con il campione fino alla tacca 10 ml.

16. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non sarà sciolta.

17. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .

**Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST**

18. Premere il tasto **TEST**.

Registrare il risultato del test visualizzato (A).

19. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.

20. Aggiungere allo stesso campione **una compressa DPD No. 3** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
21. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non sarà sciolta.
22. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .
23. Attendere **2 minuti per il tempo di reazione.**

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

24. Premere il tasto **TEST**.
Registrare il risultato del test visualizzato (C).
25. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
26. Introdurre nello stesso campione **una compressa di DPD ACIDIFYING** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
27. Attendere **2 minuti per il tempo di reazione.**
28. Introdurre nello stesso campione **una compressa di DPD NEUTRALISING** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
29. Chiudere bene la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si sarà sciolta
30. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

31. Premere il tasto **TEST**.
Registrare il risultato del test visualizzato (D).

Calcolazione:

mg/l Biossido di cloro = risultante G x 1,9
mg/l Cloro libero = risultante A – risultante G
mg/l Cloro combinato = risultante C – risultante A
mg/l Clorite = risultante D – (risultante C + 4 x risultante G)

Annotazioni:

1. Nel calcolo di parametri non direttamente determinabili derivanti da singoli valori rilevati, è necessario tenere in considerazione la propagazione degli errori, sulla base delle possibili tolleranze, dei singoli metodi.
2. Vedi anche annotazioni Cloro

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
Set DPD No. 1 / No. 3	Pastiglia / ognuno 100 Bacchetta compresa	517711BT
DPD No. 1	Pastiglia / 100	511050BT
DPD No. 3	Pastiglia / 100	511080BT
GLYCINE	Pastiglia / 100	512170BT
DPD ACIDIFYING	Pastiglia / 100	512120
DPD NEUTRALISING	Pastiglia / 100	511020BT

8 0

Bromo con compressa

0,05 – 13 mg/l Br₂



1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la **cuvetta** dal pozzetto di misurazione e svuotare **fino a far rimanere poche gocce**.
5. Aggiungere **una compressa DPD No. 1** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Riempire la cuvetta con il campione fino alla tacca 10 ml.
7. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si è sciolta.
8. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .

Predisporre Zero
Premere ZERO

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

9. Premere il tasto **TEST**.

Nel display appare il risultato in mg/l bromo.

Annotazioni:

1. Pulizia delle cuvette:
Poiché molti detersivi per la casa (per es. detersivo per stoviglie) contengono agenti di riduzione, nella determinazione del bromo si possono avere risultati inferiori. Per escludere tali errori di misurazione gli apparecchi di vetro devono essere privati del cloro depositato. A tale scopo gli apparecchi in vetro vengono conservati per un'ora in una soluzione di ipoclorito di sodio (0,1 g/l) e quindi risciacquati abbondantemente con acqua completamente desalinizzata.
2. Nella predisposizione del campione è necessario evitare i gas di scarico del bromo, per es. pipettando o agitando la cuvetta. L'analisi deve avvenire immediatamente dopo il prelievo del campione.
3. Lo sviluppo del colore DPD avviene con un pH compreso tra 6,2 e 6,5. La compressa del reagente contiene quindi un tampone per l'impostazione del pH. Le acque fortemente alcaline o acide devono tuttavia essere portate in un campo del pH compreso fra 6 e 7 prima dell'analisi (con 0,5 mol/l di acido solforico o 1 mol/l di soda caustica).
4. Concentrazioni di bromo superiori a 22 mg/l possono portare a risultati nell'ambito del campo di misurazione fino a 0 mg/l. In tal caso il campione di acqua deve essere diluito con acqua priva di bromo. 10 ml del campione diluito vengono mescolati con il reagente e la misurazione va ripetuta (test di plausibilità).
5. Tutti i mezzi di ossidazione presenti nei campioni reagiscono come il bromo, fattore che determina risultati plurimi.

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
DPD No. 1	Pastiglia / 100	511050BT

2 0

Capacità acido Ks4.3 con compressa

0,1 – 4 mmol/l



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Aggiungere **una compressa ALKA-M-PHOTOMETER** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si è sciolta.
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

8. Premere il tasto **TEST**.

Nel display appare il risultato come Ks4.3 in mmol/l.

Annotazioni:

1. I concetti di alcalinità m, valore m, alcalinità totale e capacità acido K_{s4.3} sono identici.
2. Il corretto mantenimento del volume del campione di 10 ml è determinante per la precisione del risultato dell'analisi.

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
ALKA-M-PHOTOMETER	Pastiglia / 100	513210BT

1 0 0

Cloro con compressa

0,01 – 6 mg/l Cl₂

1 0 3

Cloro HR con compressa

0,1 – 10 mg/l Cl₂

1 0 1

Cloro con reagenti liquidi

0,02 – 4 mg/l Cl₂

1 1 0

Cloro con reagente in Powder Pack (PP)

0,02 – 2 mg/l Cl₂

1 1 1

Cloro HR con reagente in Powder Pack (PP)

0,1 – 8 mg/l Cl₂

Cloro

>> diff
lib.
tot.

Nel display appare la seguente possibilità di scelta:

>> diff

per la determinazione differenziata di cloro libero, combinato e totale

>> lib.

per la determinazione di cloro libero

>> tot.

per la determinazione di cloro totale

Con i tasti freccia [▲] e [▼] selezionare la determinazione desiderata e confermare con [↵].

Annotazioni:

1. Pulizia delle cuvette:
Poiché molti detersivi per la casa (per es. detersivo per stoviglie) contengono agenti di riduzione, nella determinazione del cloro si possono avere risultati inferiori. Per escludere tali errori di misurazione gli apparecchi di vetro devono essere privati del cloro depositato. A tale scopo gli apparecchi in vetro vengono conservati per un'ora in una soluzione di ipoclorito di sodio (0,1 g/l) e quindi risciacquati abbondantemente con acqua completamente desalinizzata.
2. Per la singola determinazione di cloro libero e cloro totale è sensato utilizzare un'apposita serie di provette (vedi EN ISO 7393-2, comma 5.3).
3. Nella predisposizione del campione è necessario evitare i gas di scarico del cloro, per es. pipettando o agitando la cuvetta. L'analisi deve avvenire immediatamente dopo il prelievo del campione.
4. Lo sviluppo del colore DPD avviene con un pH compreso tra 6,2 e 6,5. I reagenti contengono quindi un tampone per l'impostazione del pH. Le acque fortemente alcaline o acide devono tuttavia essere portate in un campo del pH compreso fra 6 e 7 prima dell'analisi (con 0,5 mol/l di acido solforico o 1 mol/l di soda caustica).
5. Concentrazioni superiori a
10 mg/l di cloro nell'utilizzo delle compresse (metodo 100)
4 mg/l di cloro nell'utilizzo dei reagenti liquidi (metodo 101)
2 mg/l di cloro nell'utilizzo di Powder Pack (metodo 110)
8 mg/l di cloro nell'utilizzo di Powder Pack (metodo 111)
possono portare a risultati entro un campo di misurazione fino a 0 mg/l. In tal caso il campione di acqua deve essere diluito con acqua priva di cloro. 10 ml del campione diluito vengono mescolati con il reagente e la misurazione va ripetuta (test di plausibilità).
6. Torbidità (condizionano misurazioni errate):
Nei campioni con elevato contenuto di calcio* e/o elevata conduttività* con l'utilizzo delle pastiglie può essere provocato un intorbidamento del campione determinando quindi una misurazione errata. In tal caso, in alternativa, è necessario utilizzare la compressa del reagente DPD No. 1 High Calcium e la pastiglia DPD No. 3 High Calcium.
*** non è possibile fornire valori precisi, poiché la torbidità dipende dal tipo e dalla composizione dell'acqua utilizzata per il campione.**
7. Se in diversi risultati del test viene visualizzato ???, vedi pag. 170.
8. Tutti i mezzi di ossidazione presenti nei campioni reagiscono come il cloro, fattore che determina risultati plurimi.

1 0 0

Cloro, libero con compressa

0,01 – 6 mg/l Cl₂



1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .

Predisporre Zero
Premere ZERO

3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre **la cuvetta** dal pozzetto di misurazione e **svuotare fino a far rimanere poche gocce**.
5. Aggiungere **una compressa DPD No. 1** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Riempire la cuvetta con il campione fino alla tacca 10 ml.
7. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si è sciolta.
8. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

9. Premere il tasto **TEST**.

Nel display appare il risultato in mg/l cloro libero.

Annotazioni:
vedi pagina 37

1 0 0

Cloro, totale con compressa

0,01 – 6 mg/l Cl₂



Ø 24 mm

Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la **cuvetta** dal pozzetto di misurazione e **svuotare fino a far rimanere poche gocce**.
5. Aggiungere **una compressa DPD No. 1** ed **una compressa DPD No. 3** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Riempire la cuvetta con il campione fino alla tacca 10 ml.
7. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché le compresse non si sono sciolte.
8. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Count-Down
2:00

9. Premere il tasto **TEST**.

Attendere **2 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato in mg/l cloro totale.

Annotazioni:
vedi pagina 37

1 0 0

Cloro, determinazione differenziata con compressa

0,01 – 6 mg/l Cl₂



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la **cuvetta** dal pozzetto di misurazione e **svuotare fino a far rimanere poche gocce**.
5. Aggiungere **una compressa DPD No. 1** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Riempire la cuvetta con il campione fino alla tacca 10 ml.
7. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si è sciolta.
8. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .

Zero accettato
Predisporre T1
Premere TEST

9. Premere il tasto **TEST**.
10. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
11. Aggiungere allo stesso campione **una compressa DPD No. 3** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
12. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si è sciolta.

13. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .

T1 accettato
Predisporre T2
Premere TEST

14. Premere il tasto **TEST**.

Attendere **2 minuti per il tempo di reazione**.

Count-Down
2:00

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato in:

***,** mg/l lib. Cl**
***,** mg/l comb. Cl**
***,** mg/l tot. Cl**

mg/l cloro libero
mg/l cloro combinato
mg/l cloro totale

Annotazioni: vedi pagina 37

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
Combi Pack DPD No. 1 / No. 3	Pastiglia / ognuno 100 Bacchetta compresa	517711BT
DPD No. 1	Pastiglia / 100	511050BT
DPD No. 3	Pastiglia / 100	511080BT
Combi-Pack DPD No. 1 HIGH CALCIUM / DPD No. 3 HIGH CALCIUM	Pastiglia / ognuno 100 Bacchetta compresa	517781BT
DPD No. 1 HIGH CALCIUM	Pastiglia / 100	515740BT
DPD No. 3 HIGH CALCIUM	Pastiglia / 100	515730BT

1 0 3

Cloro HR, libero con compressa

0,1 – 10 mg/l Cl₂



Ø 24 mm

Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre **la cuvetta** dal pozzetto di misurazione e **svuotare fino a far rimanere poche gocce**.
5. Aggiungere **una compressa DPD No. 1 HR** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Riempire la cuvetta con il campione fino alla tacca 10 ml.
7. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si è sciolta.
8. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione \times .
9. Premere il tasto **TEST**.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

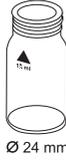
Nel display appare il risultato in mg/l cloro libero.

Annotazioni:
vedi pagina 37

1 0 3

Cloro HR, totale con compressa

0,1 – 10 mg/l Cl₂



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la **cuvetta** dal pozzetto di misurazione e **svuotare fino a far rimanere poche gocce**.
5. Aggiungere **una compressa DPD No. 1 HR** ed **una compressa DPD No. 3 HR** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Riempire la cuvetta con il campione fino alla tacca 10 ml.
7. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché le compresse non si sono sciolte.
8. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Count-Down
2:00

9. Premere il tasto **TEST**.

Attendere **2 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato in mg/l cloro totale.

Annotazioni:
vedi pagina 37

1 0 3

Cloro HR, determinazione differenziata con compressa

0,1 – 10 mg/l Cl₂



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la **cuvetta** dal pozzetto di misurazione e **svuotare fino a far rimanere poche gocce**.
5. Aggiungere **una compressa DPD No. 1 HR** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Riempire la cuvetta con il campione fino alla tacca 10 ml.
7. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si è sciolta.
8. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .

Zero accettato
Predisporre T1
Premere TEST

9. Premere il tasto **TEST**.
10. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
11. Aggiungere allo stesso campione **una compressa DPD No. 3 HR** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
12. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si è sciolta.

T1 accettato
Predisporre T2
Premere TEST

Count-Down
2:00

13. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
 Posizione \bar{X} .

14. Premere il tasto **TEST**.

Attendere **2 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato in:

, mg/l lib. Cl**
, mg/l comb. Cl**
, mg/l tot. Cl**

mg/l cloro libero
 mg/l cloro combinato
 mg/l cloro totale

Annotazioni: vedi pagina 37

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
DPD No. 1 HR	Pastiglia / 100	511500BT
DPD No. 3 HR	Pastiglia / 100	511590BT

1 0 1

Cloro, libero con reagenti liquidi

0,02 – 4 mg/l Cl₂



Ø 24 mm

Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la **cuvetta** dal pozzetto di misurazione e **svuotarla**.
5. Tenere il flacone contagocce in verticale e premendo lentamente mettere gocce della stessa dimensione nella cuvetta:
6 gocce di DPD 1 soluzione tampone
2 gocce di DPD 1 soluzione reagente
6. Riempire la cuvetta con il campione fino alla tacca 10 ml.
7. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa.
8. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .
9. Premere il tasto **TEST**.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Nel display appare il risultato in mg/l cloro libero.

Annotazioni (cloro libero e totale):

1. Vedi anche pagina 37 e 49

1 0 1

Cloro, totale con reagenti liquidi

0,02 – 4 mg/l Cl₂



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la **cuvetta** dal pozzetto di misurazione e **svuotarla**.
5. Tenere il flacone contagocce in verticale e premendo lentamente mettere gocce della stessa dimensione nella provetta:
6 gocce di DPD 1 soluzione tampone
2 gocce di DPD 1 soluzione reagente
3 goccia di DPD 3 soluzione
6. Riempire la cuvetta con il campione fino alla tacca 10 ml.
7. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa.
8. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Count-Down
2:00

9. Premere il tasto **TEST**.
Attendere **2 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato in mg/l cloro totale.

1 0 1

Cloro, determinazione differenziata con reagenti liquidi

0,02 – 4 mg/l Cl₂



1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione Σ .

Predisporre Zero
Premere ZERO

3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la **cuvetta** dal pozzetto di misurazione e **svuotarla**.
5. Tenere il flacone contagocce in verticale e premendo lentamente mettere gocce della stessa dimensione nella cuvetta:

6 gocce di DPD 1 soluzione tampone

2 gocce di DPD 1 soluzione reagente

6. Riempire la cuvetta con il campione fino alla tacca 10 ml.
7. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa.
8. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione Σ .

Zero accettato
Predisporre T1
Premere TEST

9. Premere il tasto **TEST**.

10. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.

11. Aggiungere allo stesso campione **3 gocce di DPD 3 soluzione.**
12. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa.
13. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .

T1 accettato
Predisporre T2
Premere TEST

Count-Down
2:00

14. Premere il tasto **TEST**.

Attendere **2 minuti per il tempo di reazione.**

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato in:

***,** mg/l lib. Cl**
***,** mg/l comb. Cl**
***,** mg/l tot. Cl**

mg/l cloro libero
mg/l cloro combinato
mg/l cloro totale

Annotazioni:

1. Richiudere i flaconi contagocce con il tappo dello stesso colore immediatamente dopo l'utilizzo.
2. **Conservare il set di reagenti in un luogo fresco, ad una temperatura compresa fra +6°C e +10°C.**
3. Vedi anche pagina 37
4. Nei campioni con elevato contenuto di calcio* e/o elevata conduttività* può essere provocato un intorbidamento del campione determinando quindi una misurazione errata. In tal caso, in alternativa, è necessario utilizzare la compressa del reagente DPD No. 1 High Calcium e la pastiglia DPD No. 3 High Calcium. (Cod. art.: vedi Reagente „Cloro con compressa“).
** non è possibile fornire valori precisi, poiché la torbidità dipende dal tipo e dalla composizione dell'acqua utilizzata per il campione.*

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
Set DPD No. 1 soluzione tampone DPD No. 1 soluzione reagente DPD No. 3 soluzione	(per 300 tests) 3 x Reagente liquido / 15 ml 1 x Reagente liquido / 15 ml 2 x Reagente liquido / 15 ml	471056
DPD No. 1 soluzione tampone	Reagente liquido / 15 ml	471010
DPD No. 1 soluzione reagente	Reagente liquido / 15 ml	471020
DPD No. 3 soluzione	Reagente liquido / 15 ml	471030

1 1 0

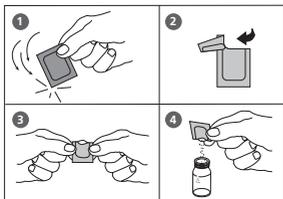
Cloro, libero con reagente in Powder Pack (PP)

0,02 – 2 mg/l Cl₂



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione X.
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.



5. Aggiungere al campione di 10 ml il contenuto di **una bustina di polvere Chlorine FREE-DPD / F10** direttamente dall'astuccio.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa (20 sec.).
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione X.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

8. Premere il tasto **TEST**.

Nel display appare il risultato in mg/l cloro libero.

Annotazioni:

Vedi pagina 37

1 1 0

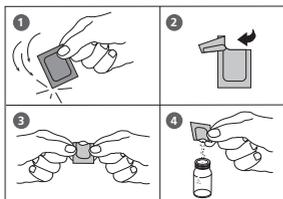
Cloro, totale con reagente in Powder Pack (PP)

0,02 – 2 mg/l Cl₂



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.



5. Aggiungere al campione di 10 ml il contenuto di **una bustina di polvere Chlorine TOTAL-DPD / F10** direttamente dall'astuccio.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa (20 sec.).
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Count-Down
3:00

8. Premere il tasto **TEST**.

Attendere **3 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato in mg/l cloro totale.

Annotazioni:

Vedi pagina 37

1 1 0

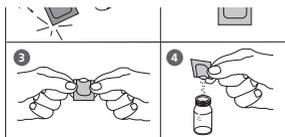
Cloro, determinazione differenziata con reagente in Powder Pack (PP)

0,02 – 2 mg/l Cl₂



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.



5. Aggiungere al campione di 10 ml il contenuto di **una bustina di polvere Chlorine FREE-DPD / F10** direttamente dall'astuccio.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa (20 sec.).
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione \times .
8. Premere il tasto **TEST**.

Zero accettato
Predisporre T1
Premere TEST

9. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione, pulire accuratamente la cuvetta ed il relativo coperchio e riempire con **10 ml di campione**.
10. Aggiungere il contenuto di **una bustina di polvere Chlorine TOTAL-DPD / F10** direttamente dall'astuccio.
11. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa (20 sec.).

T1 accettato
Predisporre T2
Premere TEST

Count-Down
3:00

***,** mg/l lib. Cl**
***,** mg/l comb. Cl**
***,** mg/l tot. Cl**

12. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .

13. Premere il tasto **TEST**.

Attendere **3 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato in:

mg/l cloro libero

mg/l cloro combinato

mg/l cloro totale

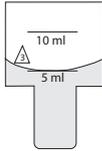
Annotazioni: Vedi pagina 37

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
Clorine Free-DPD/F10	Bustina di polvere / 100	530100
Chlorine Total-DPD/F10	Bustina di polvere / 100	530120



Cloro HR, libero con reagente in Powder Pack (PP) Plastica cuvetta (tipo 3), U 10 mm

0,1 – 8 mg/l Cl₂



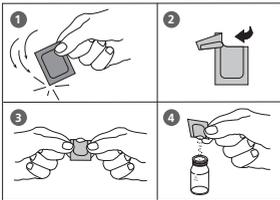
1. In una cuvetta pulita da 10 mm introdurre **5 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.

2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione X.

3. Premere il tasto **ZERO**.

4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.

Predisporre Zero
Premere ZERO



5. Aggiungere al campione di 5 ml il contenuto di **due bustine di polvere Chlorine Free-DPD/F10** direttamente dall'astuccio.

6. Chiudere bene la cuvetta con l'apposito tappo e mescolare il contenuto capovolgendolo (20 sec.).

7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione X.

8. Premere il tasto **TEST**.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Nel display appare il risultato in mg/l cloro libero.

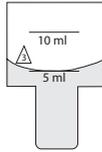
Annotazioni:

Vedi pagina 37



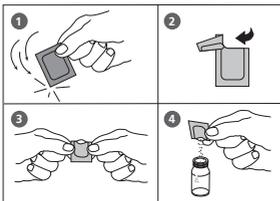
Cloro HR, totale con reagente in Powder Pack (PP) Plastica cuvetta (tipo 3), \sqcup 10 mm

0,1 – 8 mg/l Cl_2



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 10 mm introdurre **5 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.



5. Aggiungere al campione di 5 ml il contenuto di **due bustine di polvere Chlorine TOTAL-DPD/F10** direttamente dall'astuccio.
6. Chiudere bene la cuvetta con l'apposito tappo e mescolare il contenuto capovolgendolo (20 sec.).
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione \times .

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Count-Down
3:00

8. Premere il tasto **TEST**.
Attendere **3 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

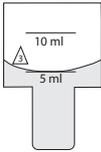
Nel display appare il risultato in mg/l cloro totale.

Annotazioni:
Vedi pagina 37

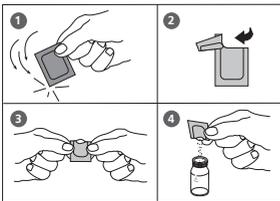


Cloro HR, determinazione differenziata con reagente in Powder Pack (PP) Plastica cuvetta (tipo 3), \sqcup 10 mm

0,1 – 8 mg/l Cl_2



Predisporre Zero Premere ZERO



Zero accettato Predisporre T1 Premere TEST

1. In una cuvetta pulita da 10 mm introdurre **5 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Aggiungere al campione di 5 ml il contenuto di **due bustine di polvere Chlorine Free-DPD/F10** direttamente dall'astuccio.
6. Chiudere bene la cuvetta con l'apposito tappo e mescolare il contenuto capovolgendolo (20 sec.).
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
8. Premere il tasto **TEST**.
9. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione, pulire accuratamente la cuvetta ed il relativo coperchio e riempire con **5 ml di campione**.
10. Aggiungere al campione di 5 ml il contenuto di **due bustine di polvere Chlorine Free-DPD/F10** direttamente dall'astuccio.
11. Chiudere bene la cuvetta con l'apposito tappo e mescolare il contenuto capovolgendolo (20 sec.).

T1 accettato
Predisporre T2
Premere TEST

Count-Down
3:00

12. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
 Posizione \bar{X} .

13. Premere il tasto **TEST**.

Attendere **3 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

***,** mg/l lib. Cl**
***,** mg/l comb. Cl**
***,** mg/l tot. Cl**

Nel display appare il risultato in:

mg/l cloro libero
 mg/l cloro combinato
 mg/l cloro totale

Annotazioni: Vedi pagina 37

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
Clorine Free-DPD/F10	Bustina di polvere / 100	530100
Chlorine Total-DPD/F10	Bustina di polvere / 100	530120

1 6 0

CyA-TEST (Acido cianurico) con compressa

0 – 160 mg/l CyA



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **5 ml di campione e 5 ml di acqua completamente desalinizzata** (annotazione 1) e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Aggiungere **una compressa CyA-TEST** nel campione preparato direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si è sciolta (annotazioni 2, 3).
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .
8. Premere il tasto **TEST**.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Nel display appare il risultato in mg/l acido cianurico.

Annotazioni:

1. Acqua completamente desalinizzata o acqua di rubinetto priva di acido cianurico.
2. L'acido cianurico provoca una torbidità finemente distribuita con aspetto del latte.
Particelle singole non sono causate dalla presenza d' acido cianurico.
3. Sciogliere la compressa completamente (agitare per ca. 1 minuto).
Particelle non-dissolte possono causare i risultati errati.

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
CyA-TEST	Pastiglia / 100	511370BT

1 9 1

Durezza, calcio 2T con compressa

0 – 500 mg/l CaCO_3



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Aggiungere **una compressa di CALCIO H No. 1** ai 10 ml di campione direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Aggiungere **una compressa di CALCIO H No. 2** allo stesso campione direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
7. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si sarà sciolta completamente.
8. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Count-Down
2:00

9. Premere il tasto **TEST**.
Attendere **2 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato come durezza calcio in mg/l.

Annotazioni:

1. Per ottimizzare la modalità di misurazione si può determinare con Mode 40 un valore del bianco del metodo riferito al batch. Ulteriori informazioni in pagina 143.
2. Prima dell'analisi, il pH delle acque fortemente alcaline o acide deve essere fatto rientrare in un intervallo compreso fra 4 e 10 (con acido cloridrico 1 molare o soda caustica 1 molare).
3. E' necessario accertarsi che il volume del campione sia esattamente pari a 10 ml per la precisione del risultato dell'analisi.
4. Il presente metodo è stato elaborato con metodo titrimetrico. A causa delle condizioni marginali impossibili da definire, le eventuali differenze rispetto al metodo standardizzato possono essere considerevoli.
5. Nell'intervallo di misurazione ampio il processo opera con tolleranze più elevate rispetto all'intervallo di misurazione ridotto. Per la diluizione dei campioni procedere sempre in modo tale che la misurazione venga eseguita nel terzo inferiore dell'intervallo di misurazione.
6. Interferenze:
 - Una durezza del magnesio non superiore a 200 mg/l non è causa di interferenze.
 - Una concentrazione di ferro superiore a 10 mg/l potrebbe essere la causa di risultati più bassi.
 - Una concentrazione di zinco superiore a 5 mg/l potrebbe essere la causa di risultati più elevati.
7. ▲ CaCO_3
 - °dH
 - °eH
 - °fH
 - ▼ °aH

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
Combi Pack CALCIO H No. 1 / No. 2	Pastiglia / ognuno 100 Bacchetta compresa	517761BT

2 0 0

Durezza, totale con compressa

2 – 50 mg/l CaCO_3



1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Introdurre nei **10 ml di campione una compressa HARDCHECK P** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si è sciolta.
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .

Predisporre Zero
Premere ZERO

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Count-Down
5:00

8. Premere il tasto **TEST**.

Attendere **5 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato come durezza totale in mg/l.

Annotazioni:

1. Le acque fortemente alcaline o acide, prima dell'analisi, devono essere regolate ad un pH compreso fra 4 e 10 (con 1 mol/l di acido cloridrico e 1 mol/l di soda caustica).

2. Tabella di conversione:

	mg/l CaCO ₃	°dH	°fH	°eH
1 mg/l CaCO ₃	----	0,056	0,10	0,07
1 °dH	17,8	----	1,78	1,25
1 °fH	10,0	0,56	----	0,70
1 °eH	14,3	0,80	1,43	----

3. ▲ CaCO₃
°dH
°eH
°fH
▼ °aH

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
HARDCHECK P	Pastiglia / 100	515660BT

2 0 1

Durezza, totale HR con compressa

20 – 500 mg/l CaCO₃



Ø 24 mm

Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **1 ml di campione** e **9 ml acqua completamente desalinizzata** chiudere con l'apposito coperchio.

2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .

3. Premere il tasto **ZERO**.

4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.

5. Introdurre nei **10 ml di campione una compressa HARDCHECK P** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.

6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si sarà sciolta.

7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .

8. Premere il tasto **TEST**.

Attendere **5 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato come durezza totale in mg/l.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Count-Down
5:00

Annotazioni:

1. Le acque fortemente alcaline o acide, prima dell'analisi, devono essere regolate ad un pH compreso fra 4 e 10 (con 1 mol/l di acido cloridrico e 1 mol/l di soda caustica).
2. Tabella di conversione:

	mg/l CaCO ₃	°dH	°fH	°eH
1 mg/l CaCO ₃	----	0,056	0,10	0,07
1 °dH	17,8	----	1,78	1,25
1 °fH	10,0	0,56	----	0,70
1 °eH	14,3	0,80	1,43	----

3. ▲ CaCO₃
°dH
°eH
°fH
▼ °aH

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
HARDCHECK P	Pastiglia / 100	515660BT



Ferro (Annotazione 1) con compressa

0,02 – 1 mg/l Fe

Determinazione del ferro complessivamente sciolto
 Fe^{2+} e Fe^{3+} *

* Tali dati si riferiscono all'analisi diretta del campione senza decomposizione.



Ø 24 mm

Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Introdurre nei **10 ml di campione una compressa di IRON LR** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto, finché la compressa non si sarà sciolta.
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .
8. Premere il tasto **TEST**.
Attendere **5 minuti per il tempo di reazione**.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Count-Down
5:00

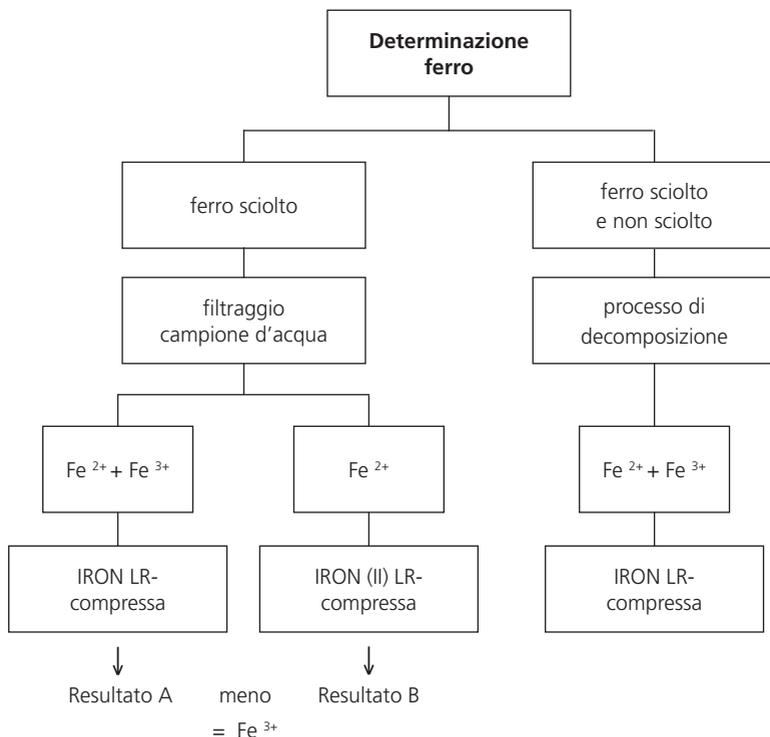
Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato in mg/l ferro.

Annotazioni:

1. Con questo metodo viene effettuata la determinazione di Fe^{2+} e Fe^{3+} completamente sciolto.
2. Per la determinazione di Fe^{2+} viene impiegata la compressa IRON (II) LR, come precedentemente descritto, anziché la compressa IRON LR.
3. Per la determinazione del ferro sciolto e non sciolto è necessario il processo di decomposizione, descrizione vedi pagina 67.

Annotazioni:



Processo di decomposizione per la determinazione del ferro complessivamente sciolto e non sciolto:

1. Introdurre in 100 ml di campione di acqua 1 ml di acido solforico concentrato e si scalda per 10 minuti fino all'ebollizione e finché non si è sciolto tutto completamente. Dopo il raffreddamento si imposta il pH del campione con una soluzione di ammoniaca su un valore di 3-5 e si riempie sul volume del campione originale di 100 ml con acqua completamente desalinizzata. 10 ml del campione così trattato vengono impiegati per l'analisi successiva. Il resto del procedimento è quello descritto per il reagente di volta in volta utilizzato.
2. Le acque che sono state trattate con composti organici, come sostanze di protezione dalla corrosione ecc., devono essere eventualmente ossidate per distruggere i complessi di ferro. A tale scopo un campione di 100 ml viene mischiato con 1 ml di acido solforico concentrato e 1 ml di acido nitrico concentrato e fatto evaporare per la metà. Dopo il raffreddamento si procede come già descritto.

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
IRON LR	Pastiglia / 100	515370BT
IRON (II) LR	Pastiglia / 100	515420BT

3 1 9

Fosfato (LR orto) con compressa

0,05 – 4 mg/l PO₄



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.

4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Aggiungere **una compressa PHOSPHATE No. 1 LR** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Aggiungere allo stesso campione **una compressa PHOSPHATE No. 2 LR** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
7. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché le compresse non si sono sciolte.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Count-Down
10:00

8. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
9. Premere il tasto **TEST**.
Attendere **10 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato come ortofosfato in mg/l.

Annotazioni:

1. Reagiscono esclusivamente gli ioni di ortofosfato.
2. E' assolutamente necessario rispettare la sequenza di introduzione delle compresse.
3. Il campione di acqua deve avere un pH compreso fra 6 e 7.
4. Problemi:
Concentrazioni superiori di Cu, Ni, Cr (III), V (V) e W (VI) creano problemi data la loro colorazione. I silicati non creano problemi (mascherazione con acido citrico nella compressa).
5. Conversioni:
 $\text{mg/l P} = \text{mg/l PO}_4 \times 0,33$
 $\text{mg/l P}_2\text{O}_3 = \text{mg/l PO}_4 \times 0,75$
6. ▲ PO_4
P
▼ P_2O_5

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
Combi Pack PHOSPHATE No. 1 / No. 2 LR	Pastiglia / ognuno 100 Bacchetta compressa	517651BT
PHOSPHATE No. 1 LR	Pastiglia / 100	513040BT
PHOSPHATE No. 2 LR	Pastiglia / 100	513050BT

2 1 4

H₂O₂ (Perossido di idrogeno) HR con reagenti liquidi

40 – 500 mg/l H₂O₂



Impiegare adattatore per cuvette rotonde 16 mm Ø.

1. In una cuvetta pulita da 16 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere fortemente con l'apposito coperchio. (Nota 1, 2)
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione Σ .

Predisporre Zero
Premere ZERO

3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Mantener la botella cuentagotas en posición vertical y presionarla ligeramente para añadir gotas de igual tamaño a la anteriormente preparada cubeta:

6 gocce di soluzione H₂O₂

6. Chiudere bene la cuvetta con l'apposito tappo e mescolare il contenuto capovolgendolo.
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione Σ .

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

8. Premere il tasto **TEST**.

Nel display appare il risultato in mg/l H₂O₂.

Annotazioni:

1. La determinazione del perossido di idrogeno avviene come acidi perossititanici dalla colorazione giallo-arancione in una sostanza fortemente acida. Nei campioni neutri o debolmente alcalini (~pH 10) l'acido presente nel reagente è sufficiente a produrre una sostanza idonea alla determinazione. In presenza di campioni fortemente alcalini (pH > 10), prima della determinazione è necessario procedere con un'acidificazione per evitare che i risultati siano inferiori rispetto alla realtà. Ciò è possibile diluendo il campione con ad es. acido solforico al 5% in rapporto 1:1.
A differenza di molte altre reazioni cromatiche, in presenza di perossido di idrogeno si produce una colorazione stabile nel lungo periodo che può essere misurata anche dopo 24 h. Le particelle presenti nella soluzione di campione e la torbidità alterano l'analisi e devono essere anzitutto eliminate. Ciò può avvenire mediante centrifugazione oppure, più semplicemente, tramite filtrazione della soluzione del campione. Anche nel caso di soluzioni colorate è necessario tenere in considerazione la possibile alterazione del risultato.
2. Ossidanti come ad es. cloro, bromo, diossido di cloro e ozono non interferiscono sulla determinazione. Un'eventuale colorazione propria dell'acqua altera l'analisi. In questo caso è possibile procedere come segue:
 - In una cuvetta pulita da 16 mm introdurre 10 ml di campione e realizzare la calibratura zero (vedi "funzionamento").
 - Quindi, misurare la soluzione del campione senza aggiungere il reagente in gocce (risultante B).
 - Infine, misurare la stessa soluzione del campione aggiungendo il reagente in gocce (risultante A).
 - **Calcolazione:** $\text{mg/l H}_2\text{O}_2 = \text{risultante A} - \text{risultante B}$
3. Attenzione: Il reagente di rilevamento contiene acido solforico al 25%. Si consiglia di indossare un idoneo equipaggiamento di protezione (occhiali/guanti).

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
H ₂ O ₂ soluzione	Reagente liquido / 15 ml	424991

2

1

5

Iodio con compressa

0,05 – 3,6 mg/l I



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione e **svuotarla fino a far rimanere poche gocce**.
5. Aggiungere **una compressa DPD No. 1** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Riempire la cuvetta con il campione fino alla tacca dei 10 ml.
7. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa finché la compressa non si è sciolta.
8. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
9. Premere il tasto **TEST**.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Nel display appare il risultato in mg/l iodio.

Annotazioni:

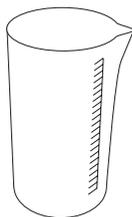
1. Tutti i mezzi di ossidazione presenti nel campione reagiscono come lo iodio, fattore che determina risultati plurimi.

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
DPD No. 1	Pastiglia / 100	511050BT



Ipoclorito di sodio con compressa

0,2 – 16 % w/w NaOCl



Preparazione del campione:

Il campione viene diluito 2000 volte:

1. Risciacquare più volte una siringa da 5 ml con la soluzione da analizzare, quindi riempirla, evitando di formare bolle, fino alla tacca dei 5 ml. Introdurre i 5 ml in un recipiente graduato da 100 ml pulito. Riempire il recipiente con acqua priva di cloro fino alla tacca dei 100 ml e mescolare con una bacchetta pulita.
2. Risciacquare più volte una siringa da 5 ml con la soluzione diluita nella fase 1, quindi riempirla, evitando di formare bolle, fino alla tacca dei 5 ml. Introdurre questo ml in un recipiente graduato da 100 ml pulito. Riempire il recipiente con acqua priva di cloro fino alla tacca dei 100 ml e mescolare con una bacchetta pulita.

Il test viene eseguito con questa soluzione diluita.



Ø 24 mm

Svolgimento della misurazione:

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione preparato** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione Σ .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Introdurre nei 10 ml di campione preparato **una compressa di CHLORINE HR (KI)** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Introdurre nello stesso campione **una compressa di ACIDIFYING GP** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
7. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché le compresse non si sono sciolte.

**Predisporre Zero
Premere ZERO**

8. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

9. Premere il tasto **TEST**.

Nel display appare il contenuto di cloro effettivo in percentuale (percentuale in peso, w/w %) riferito alla soluzione di ipoclorito di sodio non diluita.

Annotazioni:

1. Nell'utilizzo delle soluzioni con ipoclorito di sodio è necessario tenere conto del fatto che sono estremamente alcaline e possono provocare irritazioni. Evitare il contatto con gli occhi, con la pelle e con gli indumenti. Rispettare attentamente le indicazioni del produttore.
2. Rispettare la sequenza di introduzione delle compresse.
3. Questo metodo consente di effettuare il test in modo rapido e semplice direttamente in loco e quindi non garantisce la stessa precisione di un test eseguito in laboratorio.
4. Se si rispetta la procedura descritta la precisione può raggiungere ± 1 di peso %.

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
Set ACIDIFYING GP/ CHLORINE HR (KI)	Pastiglia / ognuno 100 Bacchetta compresa	517721BT
CHLORINE HR (KI)	Pastiglia / 100	513000BT
ACIDIFYING GP	Pastiglia / 100	515480BT

2 9 0

Ossigeno attivo* con compressa

0,1 – 10 mg/l O₂



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Aggiungere **una compressa DPD No. 4** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si sarà sciolta.
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Count-Down
2:00

8. Premere il tasto **TEST**.
Attendere **2 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato in mg/l ossigeno attivo.

Annotazioni:

* **Con ossigeno attivo si intende un disinfettante di uso comune a base di "ossigeno" ottenuto dalla preparazione dell'acqua per la piscina.**

1. Nella predisposizione del campione è necessario evitare i gas di scarico dell'ossigeno, per es. pipettando o agitando la cuvetta.
2. L'analisi deve avvenire immediatamente dopo il prelievo del campione.

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
DPD No. 4	Pastiglia / 100	511220BT

3 0 0

Ozono con compressa

0,02 – 2 mg/l O₃

Ozono

>> **oltre a Cl
senza Cl**

Nel display appare la seguente possibilità di scelta:

>> **oltre a Cl**

per la determinazione di ozono oltre al cloro

>> **senza Cl**

per la determinazione di ozono in assenza di cloro

Con i tasti freccia [▲] e [▼] selezionare la determinazione desiderata e confermare con [↵].

Annotazioni:

1. Pulizia delle cuvette:
Poiché molti detersivi per la casa (per es. detersivo per stoviglie) contengono agenti di riduzione, nella determinazione dell'ozono si possono avere risultati inferiori. Per escludere tali errori di misurazione gli apparecchi di vetro devono essere privati del cloro depositato. A tale scopo gli apparecchi in vetro vengono conservati per un'ora in una soluzione di ipoclorito di sodio (0,1 g/l) e quindi risciacquati abbondantemente con acqua completamente desalinizzata.
2. Nella predisposizione del campione è necessario evitare i gas di scarico di ozono, per es. pipettando o agitando la cuvetta. L'analisi deve avvenire immediatamente dopo il prelievo del campione.
3. Lo sviluppo del colore DPD avviene con un pH compreso tra 6,2 – 6,5. La compressa del reagente contiene quindi un tampone per l'impostazione del pH. Le acque fortemente alcaline o acide devono tuttavia essere portate in un campo del pH compreso fra 6 e 7 prima dell'analisi (con 0,5 mol/l di acido solforico o 1 mol/l di soda caustica).
4. Concentrazioni superiori a 6 mg/l ozono nell'utilizzo delle compresse possono portare a risultati entro un campo di misurazione fino a 0 mg/l. In tal caso il campione di acqua deve essere diluito con acqua priva di ozono e la misurazione va ripetuta (test di plausibilità).
5. Se in diversi risultati del test viene visualizzato **???**, vedi pag. 170.
6. Tutti i mezzi di ossidazione presenti nei campioni reagiscono come l'ozono, fattore che determina risultati plurimi.

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
Combi Pack DPD No. 1 / No. 3	Pastiglia / ognuno 100 Bacchetta compressa	517711BT
DPD No. 1	Pastiglia / 100	511050BT
DPD No. 3	Pastiglia / 100	511080BT
GLYCINE	Pastiglia / 100	512170BT

3 0 0

Ozono, in presenza di cloro con compressa

0,02 – 2 mg/l O₃



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la **cuvetta** dal pozzetto di misurazione e **svuotare fino a far rimanere poche gocce**.
5. Aggiungere **una compressa DPD No. 1** ed **una compressa DPD No. 3** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Riempire la cuvetta con il campione fino alla tacca 10 ml.
7. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché le compresse non si sono sciolte.
8. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
9. Premere il tasto **TEST**.
Attendere **2 minuti per il tempo di reazione**.
Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.
10. Estrarre **la cuvetta** dal pozzetto di misurazione, pulire accuratamente la cuvetta ed il relativo coperchio.
11. **Riempire una seconda cuvetta pulita con 10 ml di campione**.

Zero accettato
Predisporre T1
Premere TEST

Count-Down
2:00

12. Aggiungere **una compressa GLYCINE** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
13. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non sarà sciolta.
14. Aggiungere **una compressa DPD No. 1** ed **una compressa DPD No. 3** direttamente dall'astuccio nella prima cuvetta pulita e schiacciarla con una bacchetta pulita.
15. **Mettere il contenuto della seconda cuvetta (soluzione di Glycine) nella cuvetta preparata (punto 14).**
16. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché le compresse non si sono sciolte.
17. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .

T1 accettato
Predisporre T2
Premere TEST

Count-Down
2:00

18. Premere il tasto **TEST**.

Attendere **2 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato in:

mg/l ozono
 mg/l de cloro totale

*** , ** mg/l O₃**
*** , ** mg/l Cl tot**

Annotazioni:

vedi pagina 79

3 0 0

Ozono, in assenza de cloro con compressa

0,02 – 2 mg/l O₃



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la **cuvetta** dal pozzetto di misurazione e **svuotare fino a far rimanere poche gocce**.
5. Aggiungere **una compressa DPD No. 1** ed **una compressa DPD No. 3** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Riempire la cuvetta con il campione fino alla tacca 10 ml.
7. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché le compresse non si sono sciolte.
8. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .
9. Premere il tasto **TEST**.
Attendere **2 minuti per il tempo di reazione**.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Count-Down
2:00

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato in mg/l ozono.

Annotazioni:
vedi pagina 79

3

2

9

pH LR 5,2 – 6,8 con compressa



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Aggiungere ai 10 ml di campione **una compressa BROMOCRESOLPURPLE Photometer** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa finché la compressa non si sarà sciolta.
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione Σ .
8. Premere il tasto **TEST**.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Nel display appare il risultato come valore pH.

Annotazioni:

1. Per la determinazione fotometrica devono essere utilizzate solo le compresse BROMOCRESOLPURPLE con scritta nera sulla pellicola contrassegnate con il termine PHOTOMETER.
2. I valori pH inferiori a 5,2 e superiori a 6,8 possono determinare risultati compresi nell'ambito di misurazione. Si consiglia un test di plausibilità (metro pH).
3. L'esattezza dei valori pH con la determinazione colorimetrica dipende da varie condizioni marginali (capacità tampone del campione, contenuto salino ecc.).
4. Errore di sale
Correzione del valore misurato (valori medi) per campioni con un contenuto salino pari a:

Indicatore	Contenuto salino del campione		
Porpora bromo cresolo	1 molare - 0,26	2 molare - 0,33	3 molare - 0,31

I valori di Parson e Douglas (1926) si riferiscono all'utilizzo di tamponi Clark e Lubs.
1 mole NaCl = 58,4 g/l = 5,8 %

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
BROMOCRESOLPURPLE PHOTOMETER	Pastiglia / 100	515700BT

3 3 0

pH 6,5 – 8,4 con compressa



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Aggiungere ai **10 ml di campione una compressa PHENOL RED PHOTOMETER** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si sarà sciolta.
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
8. Premere il tasto **TEST**.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Nel display appare il risultato come pH.

Annotazioni:

1. Per la determinazione fotometrica del pH devono essere utilizzate esclusivamente le compresse PHENOL RED con stampigliatura nera sulla pellicola, che sono contrassegnate con il termine PHOTOMETER.
2. Campioni di acqua con durezza del carbonato* ridotta possono determinare pH errati.
* $K_{s4,3} < 0,7$ mmol/l $\hat{=}$ Alcalinità totale < 35 mg/l $CaCO_3$
3. pH inferiori a 6,5 e superiori a 8,4 possono determinare risultati nell'ambito del campo di misurazione. Si consiglia un test di plausibilità (metro pH).
4. Errore di sale

A valori di salinità a 2 g / l alcun errore significativo di sale è prevedibile a causa delle valori di salinità dell reagente. A valori di salinità elevate, i valori misurati sono da correggere come segue:

Contenuto salino del campione	30 g/l (acqua marina)	60 g/l	120 g/l	180 g/l
Correzione	- 0,15 ¹⁾	- 0,21 ²⁾	- 0,26 ²⁾	- 0,29 ²⁾

¹⁾ in conformità con Kolthoff (1922)

²⁾ in conformità con Parson und Douglas (1926)

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
PHENOL RED PHOTOMETER	Pastiglia / 100	511770BT

3 3 1

pH 6,5 – 8,4 con reagente liquido



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Tenere il flacone contagocce in verticale e, premendo lentamente, far cadere gocce della stessa dimensione nella cuvetta:
6 gocce di soluzione PHENOL RED
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa.
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .
8. Premere il tasto **TEST**.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Nel display appare il risultato come pH.

Annotazioni:

1. Nell'analisi dell'acqua clorata il contenuto di cloro residuo esistente può influire sulla reazione cromatica del reagente liquido. E' possibile ovviare a tale evento senza problemi per la misurazione del pH aggiungendo alla soluzione del campione un piccolo cristallo di tiosolfato di sodio ($S_2O_3Na_2 \cdot 5 H_2O$), prima di aggiungere la soluzione di PHENOL RED. Le compresse di PHENOL RED contengono già tiosolfato.
2. A causa della diversa dimensione delle gocce il risultato rilevato può presentare grandi differenze rispetto all'utilizzo delle compresse. Utilizzando una pipetta (0,18 ml corrispondono a 6 gocce) tale differenza può essere minimizzata.
3. In seguito all'utilizzo il flacone contagocce deve essere immediatamente richiuso con il tappo dello stesso colore.

4. Conservare il reagente al fresco ad una temperatura compresa fra +6°C e +10°C.

5. Errore di sale

A valori di salinità elevate, i valori misurati sono da correggere come segue:

Contenuto salino del campione	30 g/l (acqua marina)	60 g/l	120 g/l	180 g/l
Correzione	- 0,15 ¹⁾	- 0,21 ²⁾	- 0,26 ²⁾	- 0,29 ²⁾

¹⁾ in conformità con Kolthoff (1922)

²⁾ in conformità con Parson und Douglas (1926)

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
PHENOL RED soluzione	Reagente liquido / 15 ml	471040

3 3 2

pH HR 8,0 – 9,6 con compressa



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Aggiungere ai 10 ml di campione **una compressa THYMOLBLUE Photometer** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa finché la compressa non si sarà sciolta.
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

8. Premere il tasto **TEST**.

Nel display appare il risultato come valore pH.

Annotazioni:

1. Per la determinazione fotometrica devono essere utilizzate solo le compresse THYMOLBLUE con scritta nera sulla pellicola contrassegnate con il termine PHOTOMETER.
2. I valori pH inferiori a 9,0 e superiori a 9,6 possono determinare risultati compresi nell'ambito di misurazione. Si consiglia un test di plausibilità (metro pH).
3. L'esattezza dei valori pH con la determinazione colorimetrica dipende da varie condizioni marginali (capacità tampone del campione, contenuto salino ecc.).
4. Errore salino
Correzione del valore misurato (valori medi) per campioni con un contenuto salino pari a:

Indicatore	Contenuto salino del campione		
Blu timolo	1 molare - 0,22	2 molare - 0,29	3 molare - 0,34

I valori di Parson e Douglas (1926) si riferiscono all'utilizzo di tamponi Clark e Lubs.
1 mole NaCl = 58,4 g/l = 5,8 %

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
THYMOLBLUE PHOTOMETER	Pastiglia / 100	515710

7 0

PHMB (Biguanide) con compressa

2 – 60 mg/l PHMB



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Aggiungere ai **10 ml di campione una compressa PHMB PHOTOMETER** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si sarà sciolta.
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
8. Premere il tasto **TEST**.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Nel display appare il risultato in mg/l PHMB.

Annotazioni:

1. Dopo aver terminato la determinazione le cuvette devono essere immediatamente risciacquate e pulite con uno spazzolino.
2. In caso di utilizzo prolungato le cuvette e la bacchetta possono tingersi di blu. Tale colorazione può essere rimossa pulendo le cuvette e la bacchetta con un detergente da laboratorio (vedi Capitolo 1.2.2 Pulizia delle cuvette e degli accessori impiegati per l'analisi). Infine sciacquare a fondo con acqua del rubinetto ed infine con acqua completamente desalinizzata.
3. Con questa determinazione viene influenzato il risultato dell'analisi della durezza e della capacità acida del campione d'acqua. Questo metodo viene regolato utilizzando un'acqua con la seguente composizione:
durezza calcio: 2,0 mmol/l
capacità acido: 2,4 mmol/l

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
PHMB PHOTOMETER	Pastiglia / 100	516100BT

1 5 0

Rame con compressa

0,05 – 5 mg/l Cu

Rame

>> **diff**
lib.
tot.

Nel display appare la seguente possibilità di scelta:

>> **diff**

per la determinazione differenziata di rame libero, combinato e totale

>> **lib.**

per la determinazione di rame libero

>> **tot.**

per la determinazione di rame totale

Con i tasti freccia [▲] e [▼] selezionare la determinazione desiderata e confermare con [↵].

Annotazioni:

1. Se in diversi risultati del test viene visualizzato **???**, vedi pag. 170.

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
Combi Pack COPPER No. 1 / No. 2	Pastiglia / ognuno 100 Bacchetta compressa	517691BT
COPPER No. 1	Pastiglia / 100	513550BT
COPPER No. 2	Pastiglia / 100	513560BT

1 5 0

Rame, determinazione differenziata con compressa

0,05 – 5 mg/l Cu



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.

2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .

3. Premere il tasto **ZERO**.

4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.

5. Aggiungere ai **10 ml di campione una compressa COPPER No. 1** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.

6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si è sciolta.

7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .

8. Premere il tasto **TEST**.

9. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.

10. Aggiungere allo stesso campione **una compressa COPPER No. 2** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.

11. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si è sciolta.

12. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .

13. Premere il tasto **TEST**.

Zero accettato
Predisporre T1
Premere TEST

T1 accettato
Predisporre T2
Premere TEST

***,** mg/l Cu lib.**
***,** mg/l Cu comb.**
***,** mg/l Cu tot.**

Nel display appare il risultato in:

mg/l rame libero

mg/l rame combinato

mg/l rame totale

1 5 0

Rame, libero con compressa

0,05 – 5 mg/l Cu



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Ai **10 ml di campione** aggiungere **una compressa COPPER No. 1** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si è sciolta.
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
8. Premere il tasto **TEST**.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Nel display appare il risultato in mg/l rame libero.

1 5 0

Rame, totale con compressa

0,05 – 5 mg/l Cu



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Aggiungere ai **10 ml di campione una compressa COPPER No. 1** ed **una compressa COPPER No. 2** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché le compresse non si sono sciolte.
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
8. Premere il tasto **TEST**.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Nel display appare il risultato in mg/l rame totale.

1 5 3

Rame, libero (Annotazione 1) con reagente in Powder Pack (PP)

0,05 – 5 mg/l Cu



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.



5. Aggiungere ai **10 ml di campione** il contenuto di **una bustina di polvere VARIO Cu 1 F10** direttamente dall'astuccio.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto agitando la cuvetta stessa (Anotazione 3).
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Count-Down
2:00

8. Premere il tasto **TEST**.
Attendere **2 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato in mg/l rame.

Annotazioni:

1. Per la determinazione del rame totale è necessaria una decomposizione.
2. Prima dell'analisi le acque fortemente acide (pH 2 o inferiore) devono essere portate in un campo del pH compreso fra 4 e 6 (con 8 mol/l di soluzione di idrossido di potassio KOH).
Attenzione: per i valori pH superiori a 6 il rame può precipitare.
3. La precisione non viene influenzata dalla polvere non sciolta.
4. Problemi:

Cianuro, CN ⁻	Il cianuro impedisce uno sviluppo completo del colore. Mescolare 10 ml di campione con 0,2 ml di formaldeide ed attendere 4 minuti per il tempo di reazione (il cianuro viene mascherato). Infine eseguire il test come descritto. Moltiplicare il risultato per 1,02 per tenere in considerazione la diluizione del campione con formaldeide.
Argento, Ag ⁺	La presenza di un eventuale intorbidamento che si colora di nero può essere provocato dall'argento. Mescolare 75 ml di campione con 10 gocce di una soluzione di cloruro di potassio satura e quindi filtrare con filtro fine. Utilizzare 10 ml di campione filtrato per l'esecuzione del test.

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
VARIO Cu 1 F10	Bustina di polvere / 100	530300

3 5 5

Solfato con compressa

5 – 100 mg/l SO₄



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione X.
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Aggiungere ai **10 ml di campione una compressa SULFATE T** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si è sciolta.
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione X.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Count-Down
2:00

8. Premere il tasto **TEST**.
Attendere **2 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato in mg/l solfato.

Annotazioni:

1. Il solfato provoca una torbidità finemente distribuita con aspetto del latte.

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
SULFATE T	Pastiglia / 100	515450BT

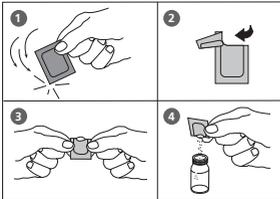
3 6 0

Solfato con reagente in Powder Pack (PP)

5 – 100 mg/l SO₄



Predisporre Zero
Premere ZERO



Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Count-Down
5:00

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Aggiungere ai **10 ml di campione** il contenuto di **una bustina di polvere Vario Sulpha 4 / F10** direttamente dall'astuccio.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa.
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione \times .

8. Premere il tasto **TEST**.

Attendere **5 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato in mg/l solfato.

Annotazioni:

1. Il solfato provoca una torbidità finemente distribuita.

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
VARIO Sulpha 4 / F10	Bustina di polvere / 100	532160

3 9 0

Urea con compressa e reagente liquido

0,1 – 2,5 mg/l (NH₂)₂CO (mg/l Urea)



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione X.
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. In presenza di cloro libero (HOCl), aggiungere **una compressa di UREA PRETREAT** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita (nota 10).
6. Chiudere bene la cuvetta con l'apposito tappo e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non si sarà sciolta.
7. Aggiungere **2 gocce di reagente 1 Urea** ai 10 ml di campione (annotazione 9).
8. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa.
9. Aggiungere allo stesso campione **una goccia di reagente 2 Urea** (ureasi).
10. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa.
11. Premere il tasto [↵].
Attendere **5 minuti per il tempo di reazione**.
Passato il tempo è necessario procedere nel modo seguente:
12. Introdurre nel campione preparato **una compressa di AMMONIA No. 1** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
13. Introdurre nello stesso campione **una compressa di AMMONIA No. 2** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
14. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mesco-

Count-Down
5:00
Inizio: ⏴

lare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché le compresse non si sono sciolte.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Count-Down
10:00

15. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \bar{X} .

16. Premere il tasto **TEST**.
Attendere **10 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato in mg/l urea.

Annotazioni:

1. La temperatura del campione deve essere compresa fra 20°C e 30°C.
2. Eseguire l'analisi entro 1 ora dal prelevamento del campione.
3. Concentrazioni superiori a 2 mg/l di Urea possono portare a risultati entro un campo di misurazione. In tal caso il campione di acqua deve essere diluito con acqua priva di Urea e la misurazione va ripetuta (test di plausibilità).
4. E' assolutamente necessario rispettare la sequenza di aggiunta dei reagenti.
5. La compressa AMMONIA No. 1 si scioglie completamente solo dopo aver aggiunto la compressa AMMONIA No. 2.
6. **Non immagazzini Reagente 1 Urea sotto 10°C, cristallizzazione possibile. Conservare il Reagente 2 (ureasi) ben chiuso in frigorifero a 4°C – 8°C.**
7. Ammonio e clorammine vengono rilevate insieme nella determinazione dell'urea.
8. Nell'analisi dei campioni di acqua marina, prima di introdurre la compressa AMMONIA No. 1, aggiungere un misurino di Ammonia Conditioning Powder ed agitare per consentirne lo scioglimento.
9. Tenere il flacone contagocce in verticale premendo lentamente per far cadere grosse gocce nella cuvetta.
10. Una compressa UREA PRETREAT elimina le interferenze di cloro libero fino a 2 mg/l (due compresse fino a 4 mg/l, tre compresse fino a 6 mg/l).

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
UREA PRETREAT	Pastiglia / 100	516110BT
UREA reagente 1	Reagente liquido / 15 ml	459300
UREA reagente 2	Reagente liquido / 10 ml	459400
Combi Pack AMMONIA No. 1 / No. 2	Pastiglia / ognuno 100 Bacchetta compressa	517611BT
AMMONIA No. 1	Pastiglia / 100	512580BT
AMMONIA No. 2	Pastiglia / 100	512590BT

1.2 Indicazioni importanti in merito ai metodi

1.2.1 Utilizzo corretto dei reagenti

E' assolutamente necessario rispettare la sequenza di introduzione delle compresse.

Reagenti in compresse:

I reagenti in compresse devono essere introdotti direttamente dall'astuccio, evitando il contatto con le dita.

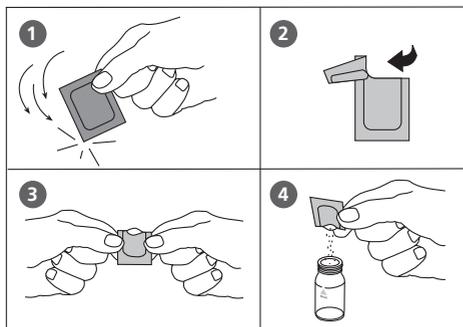
Reagenti liquidi:

Tenere il flacone contagocce in verticale e premendo lentamente mettere gocce della stessa dimensione nel campione.

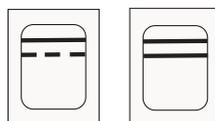
Dopo l'uso i flaconi contagocce devono essere immediatamente richiusi con il relativo tappo.

Rispettare le indicazioni relative alla conservazione (per es. conservare in frigorifero).

Bustine polvere (Powder Pack):



VARIO Chlorine DPD / F10



free

total

marcatura di colore blu

1.2.2 Pulizia delle cuvette e degli accessori impiegati per l'analisi

Le cuvette, i coperchi e la bacchetta devono essere puliti accuratamente in seguito ad ogni analisi, per evitare errori di misurazione. Anche piccoli residui di reagenti possono determinare misurazioni errate.

Procedura:

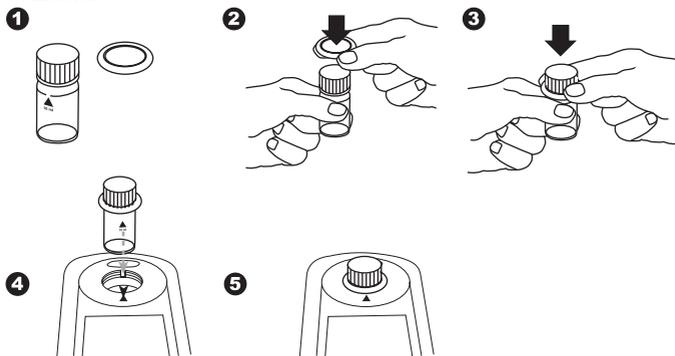
Pulire le cuvette e gli accessori impiegati per l'analisi non appena possibile una volta effettuata l'analisi.

- a) Pulire le cuvette e gli accessori impiegati per l'analisi con un detergente reperibile in commercio per i materiali in vetro da laboratorio (per es. Extran® MA 02 (neutro, contenente fosfati), Extran® MA 03 (alcalino, senza fosfati) della Merck KGaA).
- b) Risciacquare abbondantemente con acqua corrente.
- c) Se indicato nelle "Annotazioni", effettuare la pulizia specifica per il metodo, per es. risciacquare con acido cloridrico diluito.
- a) Risciacquare abbondantemente con acqua completamente desalinizzata (o anche acqua distillata).

1.2.3 Indicazioni tecniche operative

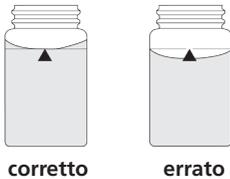
1. Le cuvette, i coperchi e la bacchetta devono essere pulite accuratamente in seguito ad ogni analisi, per evitare errori di misurazione. Anche piccoli residui di reagenti possono determinare misurazioni errate.
2. Le pareti esterne o le cuvette devono essere pulite ed asciugate prima di iniziare l'analisi. Eventuali impronte delle dita o gocce d'acqua sulla superficie di penetrazione della luce della cuvetta portano a misurazioni errate.
3. Se non è prescritto l'uso di una cuvetta per lo zero fissa, è necessario eseguire l'azzeramento ed effettuare il test con la stessa cuvetta, poiché le cuvette possono presentare tolleranze ridotte l'una rispetto all'altra.
4. Per l'azzeramento ed il test la cuvetta deve essere sempre posta nel pozzetto di misurazione in modo tale che la gradazione con il triangolo bianco indichi sempre la tacca sull'esterno.
5. L'azzeramento ed il test devono essere eseguiti con il coperchio della cuvetta chiuso. Il coperchio della cuvetta deve essere provvisto di anello di tenuta.

Posizione:



6. La formazione di bollicine nelle parete interne della cuvetta può condurre a misurazioni errate. In tal caso la cuvetta viene chiusa con l'apposito coperchio e le bollicine vanno sciolte agitando la cuvetta stessa prima dell'esecuzione del test.
7. E' necessario evitare la penetrazione di acqua nel pozzetto di misurazione. L'acqua nella scatola del fotometro può provocare la rottura delle componenti elettroniche e danni dovuti alla corrosione.
8. L'imbrattamento del dispositivo ottico nel pozzetto di misurazione porta a misurazioni errate. Le superfici di penetrazione della luce del pozzetto di misurazione devono essere controllate ed eventualmente pulite ad intervalli regolari. Per la pulizia è opportuno utilizzare un panno umido e bastoncini di cotone.
9. Differenze di temperatura considerevoli fra il fotometro e l'ambiente esterno possono portare a misurazioni errate, per es. a causa della formazione di acqua di condensa, nell'ambito del dispositivo ottico e della cuvetta.
10. Proteggere l'apparecchio dalla luce diretta dei raggi solari durante il funzionamento.

Corretto riempimento della cuvetta:



1.2.4 Diluizione dei campioni di acqua

Qualora sia necessario ottenere una diluizione precisa, è necessario procedere come segue:

Mettere il campione in un matraccio graduato da 100 ml con una pipetta, riempirlo con acqua completamente desalinizzata fino alla tacca e mescolare bene.

Campione d'acqua [ml]	Fattore di moltiplicazione
1	100
2	50
5	20
10	10
25	4
50	2

Da questo campione di acqua diluito il volume del campione viene quindi, come descritto nelle disposizioni per l'analisi, prelevato con una pipetta e quindi viene effettuata l'analisi.

Attenzione:

1. Con la diluizione l'errore di misurazione aumenta.
2. Per il pH non è possibile effettuare una diluizione, che porta a valori di misurazione errati. Con l'indicazione "Overrange" è necessario utilizzare un altro metodo di misurazione (per es. metro pH).

acqua completamente desalinizzata (o anche acqua distillata)

1.2.5 Correzione in caso di aggiunta di volumi

Se nella preimpostazione del pH di un campione di acqua viene aggiunta una grande quantità di acido o di base, è necessario provvedere alla correzione del volume dei risultati rilevati visualizzati.

Esempio:

Per l'impostazione del pH 100 ml di campione vengono mescolati con 5 ml di acido cloridrico. Il risultato rilevato visualizzato è 10 mg/l.

Volume complessivo = 100 ml + 5 ml = 105 ml

Fattore di correzione = 105 ml / 100 ml = 1,05

Risultato corretto = 10 mg/l x 1,05 = 10,5 mg/l

Parte 2

Istruzioni per l'uso

2.1 Attivazione

2.1.1 Prima attivazione

Con la prima attivazione è necessario impiegare le batterie e gli in dotazione. Procedere come descritto al Capitolo 2.1.2 Mantenimento dei dati – Indica, 2.1.3 Sostituzione della batteria
Con la prima attivazione

Prima del primo start-up procede con le seguenti regolazioni nel menu:

- MODE 10: selezionare lingua
- MODE 12: impostare data e ora
- MODE 34: eseguire "cancella dati"
- MODE 69: eseguire „User m. init“; Inizializzazione del sistema dei metodi dell'operatore (Polinomio & Concentrazione)

Vedi Capitolo " Funzioni MODE".

2.1.2 Mantenimento dei dati – Indicazioni importanti

Le batterie garantiscono la conservazione delle impostazioni e dei risultati di misurazione memorizzati.

Se è necessario sostituire le batterie, i dati del PM630 sono protetti per ca. 2 minuti. Se i tempi per la sostituzione superano i 2 minuti si può verificare una perdita dei dati completa.
Suggerimento: Per la sostituzione predisporre un cacciavite e batterie nuove.

2.1.3 Sostituzione della batteria

Suggerimento: Non utilizzare l'accumulatore ricaricabile!

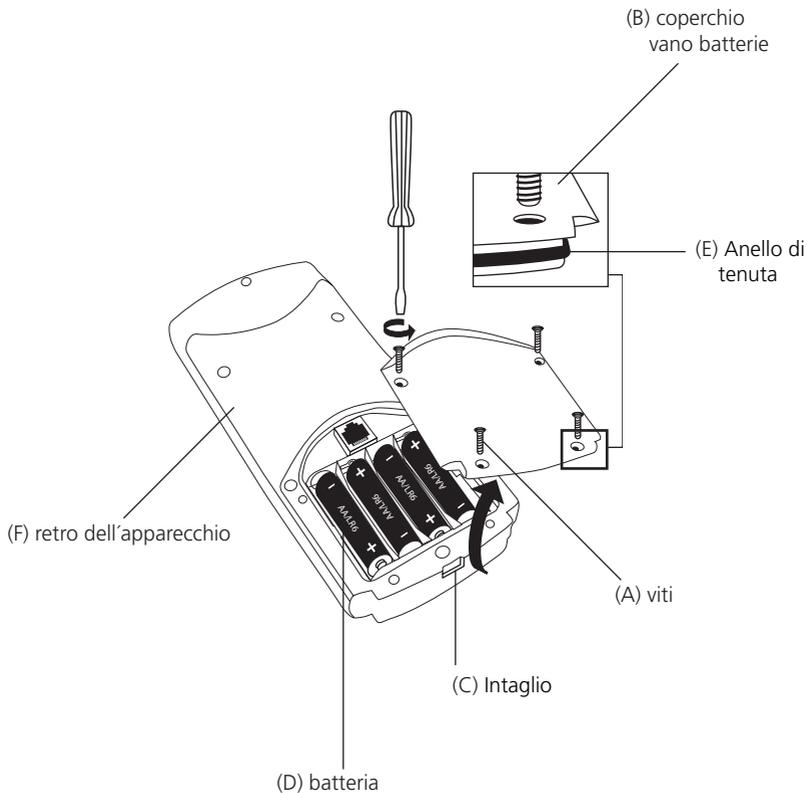
1. Spegner l'apparecchio.
2. Rimuovere eventualmente la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
3. Porre l'apparecchio con il lato frontale rivolto verso il basso su una base piana e pulita.
4. Allentare le quattro viti (A) sul fondo dell'apparecchio nel coperchio del vano batterie (B).
5. Premere verso l'alto il coperchio del vano batterie (B) agendo sull'intaglio (C), quindi rimuovere il coperchio.
Togliere il coperchio del vano batterie (B).
6. Rimuovere la batteria (D) esauriti.
7. Inserire 4 nuovi batteria al litio.
Rispettare la polarità nell'inserimento.
8. Riporre il coperchio del vano batterie. Posizionare nella scanalatura l'anello di tenuta (E) nel coperchio del vano batterie (B).
9. Porre il coperchio del vano batterie (B) sullo strumento, senza spostare l'anello di tenuta (E).
10. Inserire e stringere le viti.

ATTENZIONE:

Provvedere allo smaltimento delle batterie nel rispetto delle disposizioni di legge.

2.1.4 Schema strumenti:

- (A) viti
- (B) coperchio vano batterie
- (C) Intaglio
- (D) batteria: 4 batterie (Mignon AA/LR6)
- (E) Anello di tenuta
- (F) retro dell'apparecchio



ATTENZIONE:

Per poter garantire la completa ermeticità del fotometro, inserire l'anello di tenuta (E) ed avvitare il coperchio del vano batterie (B).

2.2 Funzioni tasti

2.2.1 Panoramica

	Accensione e spegnimento dell'apparecchio
	Per utilizzare la tastiera numerica 0-9 premere il tasto Shift. Tenere premuto il tasto Shift e premere il/i tasto/i desiderato/i. es.: [Shift] + [1] [1]
	Ritorna alla selezione del metodo/al menù sovraordinato
	Tasto di funzione: spiegazioni nel punto corrispondente del testo
	Tasto di funzione: spiegazioni nel punto corrispondente del testo
	Tasto di funzione: spiegazioni nel punto corrispondente del testo
	Conferma di dati inseriti
	Menù per le impostazioni ed altre funzioni
 	Spostamento del cursore verso l'alto e verso il basso
	Memorizzazione di un risultato visualizzato
	Esecuzione di un azzeramento
	Esecuzione di una misurazione
	Visualizzazione della data e dell'ora / Count-down operatore
	Decimali

2.2.2 Visualizzazione della data e dell'ora



Premere il tasto ["Orologio"].

19:27:20 15.06.2013

Nel display appaiono l'ora e la data

L'apparecchio torna alla routine precedente dopo ca. 15 secondi



oppure premendo il tasto [↵] o [ESC].

2.2.3 Count-down operatore

Questa funzione consente all'operatore, di utilizzare il countdown definito individualmente.



Premere il tasto ["Orologio"].

19.20.20 15.06.2013

Nel display appaiono l'ora e la data



Premere il tasto ["Orologio"].

Count-Down
mm : ss
99 : 99

Nel display appare:

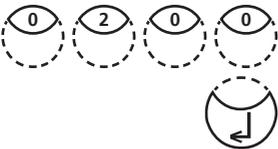
A questo punto, premendo il tasto [↵] viene assunto l'ultimo operatore del count-down in uso

oppure

premendo un tasto della tastiera numerica viene introdotto un nuovo valore. L'inserimento consta di due caratteri, nella sequenza minuti, secondi,

per es.: 2 minuti, 0 secondi = [Shift] + [0] [2] [0] [0]

Confermare i dati inseriti con [↵].



Count-Down
2:00
Inizio: ↵

Nel display appare:

Inizio del count-down con il tasto [↵].

Una volta eseguito il count-down l'apparecchio torna alla routine precedente.

2.2.4 Retroilluminazione del display



Premere il tasto [Shift] + [F1], per attivare o disattivare la retroilluminazione del display. Durante la misurazione la retroilluminazione si disattiva automaticamente.

2.3 Modalità di lavoro



Accendere l'apparecchio premendo il tasto [ON/OFF].

Autotest ...

L'apparecchio esegue un autotest elettronico.

Bluetooth®

é

attivato

Il display visualizza lo stato della connessione Bluetooth®.

2.3.1 Spegnimento automatico

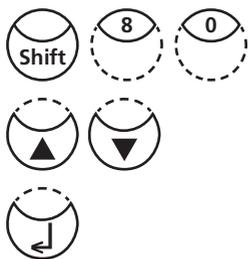
L'apparecchio si spegne automaticamente 20 minuti dopo l'ultima attivazione di un tasto. Negli ultimi 30 secondi prima dello spegnimento dell'apparecchio viene emesso un segnale acustico. A tal punto, premendo un tasto, è possibile evitare che l'apparecchio si spenga. Durante le attività in corso dell'apparecchio (Count-Down in corso, processo di stampa) lo spegnimento automatico non è attivo. In seguito alla conclusione dell'attività inizia il tempo di attesa di 20 minuti per lo spegnimento automatico.

2.3.2 Scelta del metodo

```
>> 30 Alcalinità m T
    31 Alcal. m HR T
    40 Alluminio T
    :
```

Nel display appare un elenco per la selezione:

Due sono le possibilità per selezionare il metodo desiderato:



a) inserire direttamente il numero del metodo, per es.: [8] [0] per il bromo

b) selezionare il metodo desiderato dalla lista visualizzata premendo i tasti freccia [▲] o [▼].

Confermare la selezione con [↵].

2.3.2.1 Informazioni sui metodi (F1)

Con il tasto F1 è possibile passare dall'elenco per la selezione del metodo sintetico a quello dettagliato e viceversa.

Esempio

```
100 Cloro
0,02-6 mg/l Cl2
compressa
24 mm
DPD No 1
DPD No 3
```

Riga 1: numero metodo, denominazione metodo

Riga 2: campo di misurazione

Riga 3: tipo di reagente

Riga 4: cuvetta

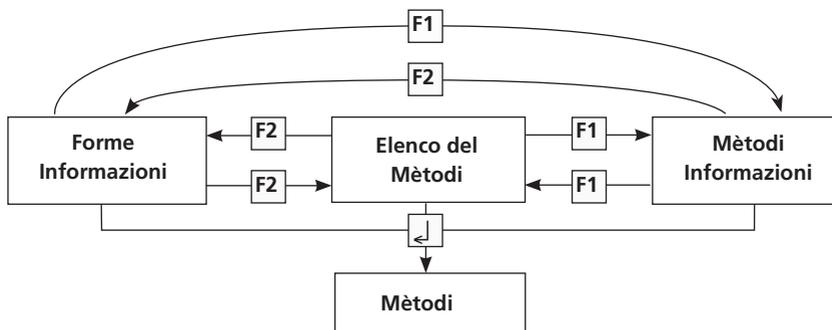
Riga 5-7: reagenti impiegati

2.3.2.2 Informazioni sulla forma di citazione (F2)

Premendo il tasto F2 viene visualizzato un elenco delle forme con i relativi campi di misurazione. Per la conversione della forma di citazione vedi Capitolo 2.3.7 Modifica della forma di citazione, pagina 120.

319 Fosfato LR T
0.05-4 mg/l PO₄
0.02-1.3 mg/l P
0.04-3 mg/l P₂O₅

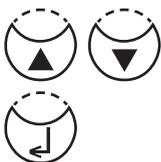
Riga 1: numero metodo, denominazione metodo
 Riga 2: campo di misurazione con forma citazione 1
 Riga 3: campo di misurazione con forma citazione 2
 Riga 4: campo di misurazione con forma citazione 3



2.3.3 Differenziazione

Cloro
>> diff
lib.
tot.

Per alcuni metodi è possibile una differenziazione (per es. cloro). Compare quindi una interrogazione in merito al tipo di misurazione (per es. differenziato, libero o totale).



Selezionare con i tasti freccia [▲] o [▼] il tipo di misurazione desiderato.

Confermare la selezione con [↵].

2.3.4 Azzeramento

Predisporre zero
Premere ZERO

Nel display appare:



Predisporre una cuvetta pulita secondo a quanto prescritto per l'analisi e porla nel pozzetto di misurazione con la marcatura per le cuvette in corrispondenza della marcatura all'esterno.

Premere il tasto [ZERO].

Zero accettato
Predisporre test
Premere TEST

Nel display appare:

2.3.5 Esecuzione dell'analisi

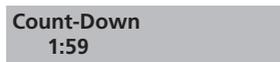
Una volta terminato l'azzeramento prelevare la cuvetta dal pozzetto di misurazione. Quindi eseguire l'analisi, come descritto nel metodo relativo.

Con la visualizzazione dei risultati rilevati è possibile:

- per alcuni metodi l'unità può essere diversa,
- memorizzare e / o stampare i risultati,
- effettuare ulteriori misurazioni con lo stesso azzeramento oppure
- scegliere un nuovo metodo

2.3.6 Rispetto dei tempi di reazione (count-down)

Per il mantenimento dei tempi di reazione come aiuto viene offerta una funzione timer, il cosiddetto count-down.



Nella guida per l'operatore ci sono:

- Premere il tasto [←].
Predisporre il campione, avviare il count-down con [←] e passato il count-down, procedere come descritto nel metodo. La cuvetta non viene posta nel pozzetto di misurazione.
- Premere il tasto [TEST]
Predisporre il campione come descritto nel metodo ed introdurre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Il count-down viene visualizzato premendo il tasto [TEST] e viene avviato automaticamente. Passato il count-down avviene automaticamente la misurazione.

Annotazioni:

1. Il count-down in corso può essere terminato premendo il tasto [←]. La misurazione avviene immediatamente. L'operatore deve considerare il tempo di reazione necessario.
Il mancato rispetto dei tempi di reazione determina risultati rilevati errati.
2. Viene continuamente visualizzato il periodo di attesa rimanente.
Negli ultimi 10 secondi prima del decorso del periodo di attesa viene emesso un segnale acustico.

2.3.7 Modifica della forma di citazione

Per alcuni metodi è possibile modificare la “forma di citazione” del risultato del test. Se nel display appare il risultato del test, premere i tasti freccia [▲] o [▼].

Esempio:

319 Fosfato LR T	-----[▼]----->	319 Fosfato LR T	-----[▼]----->	319 Fosfato LR T
0.05-4 mg/l PO ₄		0.02-1.3 mg/l P		0.04-3 mg/l P ₂ O ₅
	<-----[▲]-----		<-----[▲]-----	
1.00 mg/l PO ₄		0.33 mg/l P		0.75 mg/l P ₂ O ₅

In caso di modifica della forma di citazione del risultato del test la visualizzazione del campo di misurazione sul display viene automaticamente adattata. La forma di citazione visualizzata con la memorizzazione di un risultato del test non può più essere modificata per il risultato memorizzato. Con il richiamo successivo del metodo viene utilizzata l'ultima forma di citazione utilizzata. Se con un metodo la forma di citazione può essere modificata, ciò è segnalato nelle istruzioni. Nelle annotazioni del metodo sono quindi stampati i tasti freccia con le possibili forme di citazione:

- ▲ PO₄
- P
- ▼ P₂O₅

2.3.8 Memorizzazione del risultato rilevato



Durante la visualizzazione dei risultati rilevati premere il tasto [STORE].

cod.:

Nel display appare:



- L'operatore può inserire un codice fino a 6 caratteri. (Il codice può, per es., fornire indicazioni in merito all'operatore o al luogo di prelievo del campione.)



Confermare l'inserimento del codice [↵].

- Se si rinuncia all'inserimento del codice, confermare direttamente con [↵]. (Si ha un'attribuzione automatica del codice con 0.)

Viene memorizzata l'intera serie di dati con data, ora, codice, metodo e risultato rilevato.

è memorizzato

Nel display appare:

Quindi viene di nuovo visualizzato il risultato rilevato.

**ancora 900 spazi
liberi in memoria**

**solo 29 spazi
liberi in memoria**

Annotazione:

La quantità di spazio libero in memoria viene visualizzato dal display:

Con una quantità di spazio libero in memoria inferiore a 30 sul display viene visualizzato:

Cancellare i dati memorizzati nel più breve tempo possibile (vedi Capitolo “Cancellazione risultati rilevati memorizzati”). Se tutta la memoria è occupata non è possibile memorizzare ulteriori risultati.

2.3.9 Esecuzione di ulteriori misurazioni



**Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST**



**Predisporre Zero
Premere ZERO**

Qualora debba essere effettuata la misurazione di ulteriori campioni con lo stesso metodo:

- Premere il tasto [TEST]
Nel display appare:

Confermare con [TEST].

o

- Premere il tasto [ZERO], per eseguire un nuovo azzeramento.

Nel display appare:

2.3.10 Scelta del nuovo metodo



Premendo il tasto [ESC] il fotometro torna alla scelta del metodo.

E' possibile anche indicare un nuovo numero metodo, per es. [Shift] + [1] [6] [0] per CyA-TEST (Acido cianurico).

Confermare l'inserimento con [↵].

2.3.11 Misurazione delle estinzioni

Campo di misurazione: da -2600 mAbs a +2600 mAbs

Cod. metodo	Denominazione
910	mAbs 530 nm
920	mAbs 560 nm
940	mAbs 610 nm

Richiamare la lunghezza d'onda desiderata inserendo il codice del metodo corrispondente o effettuare la selezione dall'elenco per la selezione del metodo.

910 mAbs 530 nm
-2600 mAbs - + 2600 mAbs
Predisporre Zero
Premere ZERO

Nel display appare per es.:

Eeguire l'azzeramento sempre con una cuvetta piena (per es. con acqua completamente desalinizzata).

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Nel display appare:

Eeguire la misurazione del campione.

500 mAbs

Nel display appare per es.:

Consiglio:

I tempi di reazione possono essere più facilmente rispettati utilizzando il count-down dell'operatore (Capitolo 2.2.3, pagina 116).

2.4 Bluetooth®

L'PM 630 ha un'interfaccia bluetooth® 4.0, che consente la trasmissione wireless dei risultati di misurazione. Qui vengono trasmessi automaticamente o manualmente, sia i risultati attuali che i risultati salvati. Bluetooth® 4.0 è anche conosciuto come Bluetooth® Smart o Bluetooth® LE (a basso consumo energetico). I dati vengono trasferiti dal fotometro in formato .csv. Una definizione delle informazioni trasmesse dal fotometro può essere scaricata da www.lovibond.com. Per la ricezione dei dati, Tintometer GmbH offre diverse soluzioni.

Per i dispositivi mobili è disponibile l'applicazione AqualX®, che gestisce i dati ricevuti e li analizza graficamente. Sia i dati che i grafici possono essere inviati direttamente via e-mail. AqualX® può essere scaricata gratuitamente da iTunes Store® per iOS® e dal Googl Play™ Store di Android™.

Uno strumento software permette la ricezione dei dati memorizzati sul fotometro su un PC. I dati possono essere esportati in un foglio Excel®, che può essere utilizzato direttamente come strumento di valutazione per l'utente nel modo consueto. Se nessun Excel® è disponibile, in alternativa i dati possono essere salvati come file .txt, pronti per la successiva valutazione. Per ricevere i dati è necessario un dongle bluetooth® fornito con il software.

Articolo	N. articolo
Software, incluso il dongle Bluetooth®	2444480

Una descrizione del funzionamento delle modalità per utilizzare le funzioni bluetooth® è disponibile nelle seguenti pagine.

Funzione MODE	N°	Breve descrizione	pagina
Bluetooth®	18	Attivazione / Disattivazione del bluetooth® modul	132
Transfer dati automatico	19	Trasferimento automatico dei dati di misurazione	133

Modulo bluetooth® – Caratteristiche:

- Modul: BLE113-A
- Bluetooth® 4.0 LE
- FCC ID: QOQBT113
- IC: 5123A-BGTBLE113

2.5 Aggiornamenti via Internet

Per l'aggiornamento è necessario il cavo di collegamento opzionale disponibile con gruppo elettronico integrato. Lo strumento viene collegato con l'interfaccia seriale del computer. Eventuali aggiornamenti di nuove versioni di software e lingue sono possibili tramite Internet.

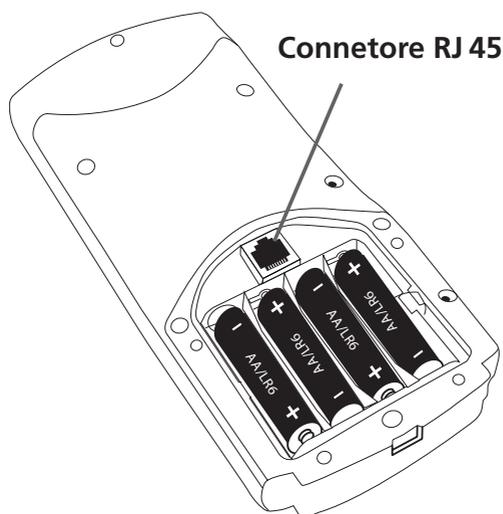
La procedura esatta è descritta su Internet nella nostra Homepage nella parte dedicata ai download (non appena disponibile).

Per l'apertura e la chiusura del vano batterie vedere il Capitolo 2.1.3!

Nota

Prima di un aggiornamento, per motivi di sicurezza, è opportuno stampare i risultati rilevati memorizzati o trasmetterli ad un PC.

In caso di interruzione del processo di aggiornamento (a causa di un'interruzione del collegamento, esaurimento delle batterie, ecc.) lo strumento non è più funzionante (nessuna risposta del display). Solo con una nuova completa trasmissione dei dati lo strumento sarà di nuovo funzionante.



2.6 Funzioni MODE

Funzione MODE	N°	Breve descrizione	pagina
Bluetooth®	18	Attivazione / Disattivazione del bluetooth® modul	132
Cancellazione dati	34	Cancellazione di tutti i risultati rilevati memorizzati	142
Cancellazione impostazione	46	Cancellazione delle impostazioni dell'operatore	148
Cancella metodi utente	66	Cancella tutti i dati di un polinomio dell'operatore o di un metodo di concentrazione	158
Concentrazione utente	64	Indicazione dei dati per la produzione di un metodo di concentrazione	153
Contrasto LCD	80	Impostazione del contrasto del display	130
Count-Down	13	Accensione / Spegnimento del count-down per il rispetto dei tempi di reazione	128
Elenco metodi	60	Elaborazione dell'elenco metodi dell'operatore	151
Elenco metodi tutti on	61	Elenco metodi dell'operatore, attivazione di tutti i metodi	152
Elenco metodi tutti off	62	Elenco metodi dell'operatore, disattivazione di tutti i metodi	152
Impostazioni operatore	45	Memorizzazione delle impostazioni versione software corrente	147
Informazioni sull'apparecchio	91	Informazioni sul fotometro per es. versione software corrente	163
Inizial. metodi utente	69	Inizializzazione del sistema dei metodi dell'operatore (Polinomio & Concentrazione)	160
Langelier	70	Calcolo dell'indice di saturazione Langelier	161
Lingua	10	Impostazione della lingua	126
Luminosità LCD	81	Impostazione della luminosità del display LCD	131
Memoria, codice	32	Visualizzazione dei dati di misurazione da una serie di codici	140
Memoria, data	31	Visualizzazione dei dati di misurazione da una serie di data	139
Memoria, metodo	33	Visualizzazione dei dati di misurazione di un metodo prescelto	141
Memoria dati	30	Visualizzazione di tutti i risultati rilevati memorizzati	138
Modalità professionale	50	Attivazione / Disattivazione della guida operatore dettagliata (funzione laboratorio)	149
Orologio	12	Impostazione della data e dell'ora	127
OTZ	55	One Time Zero (OTZ)	150
Polinomi utente	65	Indicazione dei dati per la produzione di un polinomio dell'operatore	155

Funzione MODE	N°	Breve descrizione	pagina
Regolazione	40	Regolazione del metodo particolare	143
Segnale acustico	14	Attivazione / Disattivazione del segnale acustico al termine della misurazione	129
Stampa	20	Stampa di tutti i risultati rilevati memorizzati	134
Stampa, codice	22	Stampa dei dati di misurazione da una serie di codici	136
Stampa, data	21	Stampa dei dati di misurazione da una serie di date	135
Stampa, metodo	23	Stampa dei dati di misurazione di un metodo prescelto	137
Stampa metodi utente	67	Stampa dei dati dei metodi dell'operatore (Polinomio & Concentrazione)	159
Suono tasti	11	Attivazione / Disattivazione del segnale acustico per la conferma della pressione dei tasti	127
Temperatura	71	Impostazione dell'unità di misura della temperatura	162
Transfer dati automatico	19	Trasferimento automatico dei dati di misurazione	133

Le impostazioni selezionate permangono anche dopo lo spegnimento dell'apparecchio, finché non viene eseguita una nuova impostazione.

2.6.1 Regolazioni di base dello strumento

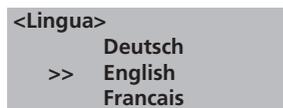
Scelta della lingua



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [1] [0].



Confermare con [↵].



Nel display appare:

Con i tasti freccia [▲] o [▼], selezionare la lingua desiderata.



Confermare la selezione con [↵].

Suono tasti



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [1] [1].



Confermare con [↵].



Nel display appare:



- Premendo i tasti [Shift] + [0] viene escluso il suono dei tasti.



- Premendo i tasti [Shift] + [1] viene attivato il suono dei tasti.



Confermare l'inserimento con [↵].

Annotazione:

1. Nelle determinazioni che prevedono un tempo di reazione, negli ultimi 10 secondi prima della scadenza del count-down, anche con il suono dei tasti disattivato, viene emesso un segnale acustico.

Data e ora



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [1] [2].



Confermare l'inserimento con [↵].



Nel display appare:

L'inserimento consta di due caratteri



nella sequenza anno, mese, giorno,
per es.: 14 maggio 2013 = [Shift] + [1][3][0][5][1][4]



nella sequenza ore, minuti,
per es.: 15 e 7 minuti = [Shift] + [1][5][0][7]



Confermare l'inserimento con [↵].

Annotazione:

1. Nella conferma dell'inserimento con [↵], i secondi vengono automaticamente impostati su zero.

Count-down (rispetto dei tempi di reazione)

Per alcuni metodi è prescritto il rispetto dei tempi di reazione. Tali tempi di attesa sono indicati nel metodo con una funzione timer, il count-down.

Il count-down può essere disattivato nel modo seguente per tutti i metodi che vengono di volta in volta applicati:



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [1] [3].



Confermare l'inserimento con [↵].

```
<Count-Down>  
corrente: attivato  
ON: Shift + 1  
OFF: Shift +0
```



Nel display appare:



- Premendo i tasti [Shift] + [0] il count-down viene disattivato.
- Premendo i tasti [Shift] + [1] il count-down viene attivato.

Confermare l'inserimento con [↵].

Annotazioni:

1. Durante la misurazione il count-down in corso può essere disattivato in qualsiasi momento premendo il tasto [↵] (applicazione per es. per determinazioni di serie).
Il "Count-down dell'operatore" è disponibile anche quando il count-down è disattivato.
2. Se il count-down viene disattivato il tempo di reazione necessario deve essere verificato autonomamente dall'operatore.

Il mancato rispetto dei tempi di reazione determina risultati rilevati errati.

Suono segnali

Per l'esecuzione di un azzeramento o di una misurazione il fotometro impiega 8 secondi. Al termine di questa misurazione viene emesso un breve segnale acustico.



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [1] [4].



Confermare l'inserimento con [↵].



Nel display appare:



- Premendo i tasti [Shift] + [0] il suono dei segnali viene disattivato.



- Premendo i tasti [Shift] + [1] il suono dei segnali viene attivato.



Confermare l'inserimento con [↵].

Annotazione:

1. Nelle determinazioni che prevedono un tempo di reazione, negli ultimi 10 secondi prima della scadenza del count-down, anche con il suono dei segnali disattivato, viene emesso un segnale acustico.

Impostazione contrasto display



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [8] [0].



Confermare l'inserimento con [↵].

<Contrasto LCD>

Nel display appare:



Premendo il tasto [▲] il contrasto del display LCD viene aumentata di una unità.



Premendo il tasto [▼] il contrasto del display LCD viene ridotta di una unità.



Premendo il tasto [Store] il contrasto del display LCD viene aumentata di dieci unità.



Premendo il tasto [Test] il contrasto del display LCD viene ridotta di dieci unità.



Confermare con [↵].

Impostazione della luminosità del display



Premere in sequenza i tasti [MODE] [8] [1].



Confermare con [↵].

<Luminosità LCD>

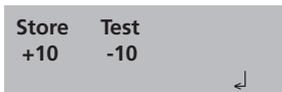
Nel display appare:



Premendo il tasto [▲] la luminosità del display LCD viene aumentata di una unità.



Premendo il tasto [▼] la luminosità del display LCD viene ridotta di una unità.



Premendo il tasto [Store] la luminosità del display LCD viene aumentata di dieci unità.



Premendo il tasto [Test] la luminosità del display LCD viene ridotta di dieci unità.

0...254 : 200

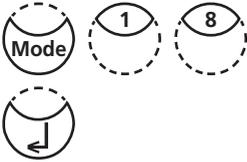
Nel display appare:

La luminosità può essere impostata ad un valore compreso fra 0 e 254 unità. Qui: 200.



Confermare con [↵].

Bluetooth®



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [1][8].

Confermare con [↵].

<Bluetooth®>

attivato

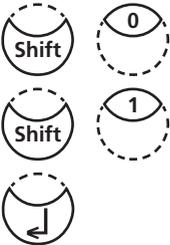
ON: Shift + 1

OFF: Shift + 0
connesso



Nel display appare:

Viene visualizzato lo stato corrente della connessione bluetooth® (connesso / non connesso).



- Premendo i tasti [Shift] + [0] la modalità Bluetooth® viene disattivata.
- Premendo i tasti [Shift] + [1] la modalità Bluetooth® viene attivata.

Confermare con [↵].

Transfer dati automatico

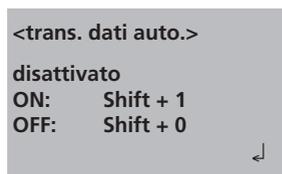
Il trasferimento automatico consente la trasmissione automatica dei valori di misurazione. Il trasferimento avviene direttamente dopo la misurazione senza salvare i dati di misurazione. E' necessaria una connessione a un programma di ricezione (App o PC). Se non esiste alcuna connessione sullo schermo del fotometro appare un messaggio. Potrebbe essere necessario aggiornare l'elenco dei dispositivi rilevati nel software sul strumento, vedere le istruzioni del AqualX o del software per trasferimento dati per il dongle Bluetooth®.



Premere in sequenza i tasti [MODE] [1] [9].



Confermare con [↵].



Nel display appare:



- Premendo i tasti [Shift] + [0] la modalità Auto transfer viene disattivata.



- Premendo i tasti [Shift] + [1] la modalità Auto transfer viene attivata.



Confermare con [↵].

2.6.2 Trasmissione dei risultati rilevati memorizzati

Trasmissione di tutti i dati



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [2] [0].



Confermare l'inserimento con [↵].

<Trasmissione dati>
tutti i dati

inizio: ↵
fine: ESC

Nel display appare:



Premendo il tasto [↵] viene effettuata la trasferimenti di tutti i risultati del test memorizzati.

Trasmissione dati
n. progressivo:



Nel display appare per es.:

Dopo il trasferimento il fotometro torna al menù Mode.

Annotazione:

1. Cancellare l'entrata premendo il tasto [ESC].
2. Vengono trasmesse tutti i risultati rilevati memorizzati.

Trasmissione dei risultati rilevati da una serie di dati



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [2] [1].



Confermare con [↵].

<Trasmissione dati>
in base alla data
da AA-MM-GG

__-__-__

Nel display appare:

Digitare la data d'inizio nella sequenza anno, mese, giorno
per es.: 14 maggio 2009 = [Shift] + [0][9][0][5][1][4]



Confermare con [↵].

a AA-MM-GG

__-__-__

Nel display appare:

Digitare la data della fine nella sequenza anno, mese, giorno
per es.: 19 maggio 2009 = [Shift] + [0][9][0][5][1][9]



Confermare con [↵].

dal 14.03.2015
a 19.03.2015

inizio: ↵

fine: ESC

Nel display appare:

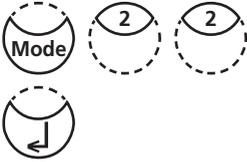
Premendo il tasto [↵] viene eseguita la trasferimenti di tutti
i risultati del test memorizzati nel periodo indicato.

Dopo il trasferimento il fotometro torna al menù Mode.

Annotazione:

1. Cancellare l'entrata premendo il tasto [ESC].
2. Per trasferire solo i risultati del test di un giorno, indicare la stessa data di inizio e della fine.

Trasmissione dei risultati rilevati da una serie di codici



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [2] [2].

Confermare con [↵].

<Trasmissione dati>
in base all codice
da_-----

Nel display appare:

Digitare il numero del codice di inizio di max. 6 cifre, per es. [Shift] + [1].



Confermare con [↵].

a_-----

Nel display appare:

Digitare il numero del codice della fine di max. 6 cifre, per es. [Shift] + [1] [0].



Confermare con [↵].

da 000001
a 000010
inizio: ↵
fine: ESC

Nel display appare:

Premendo il tasto [↵] viene eseguita la trasferimenti di tutti i risultati del test memorizzati della serie di codici selezionati.

Dopo il trasferimento il fotometro torna al menù Mode.

Annotazione:

1. Cancellare l'entrata premendo il tasto [ESC].
2. Per trasferire i risultati del test dello stesso codice, digitare lo stesso codice di inizio e della fine.
3. Per trasferire tutti i risultati del test senza codice (codice uguale a 0) per il valore di inizio e della fine viene digitato uno zero [Shift] + [0].

Trasmissione dei risultati rilevati di un metodo prescelto



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [2] [3].



Confermare con [↵].

```
<Trasmissione dati>  
>>30 Alcalinità m T  
31 Alcal. m HR T  
35 Alcalinità p
```

Nel display appare per es.:

Selezionare dall'elenco il metodo desiderato o digitare direttamente il codice del metodo.



Confermare con [↵].

In caso di diversi metodi effettuare una nuova scelta e confermare con il tasto [↵].

```
metodo  
30 Alcalinità m T  
inizio: ↵  
fine: ESC
```

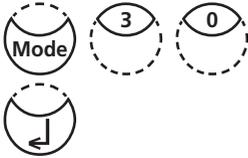
Nel display appare per es.:

Premendo il tasto [↵] viene eseguita la trasferimenti di tutti i risultati del test memorizzati del metodo selezionato.

Dopo il trasferimento il fotometro torna al menù Mode.

2.6.3 Richiamo/cancellazione dei risultati rilevati memorizzati

Richiamo di tutti i risultati rilevati memorizzati



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [3] [0].

Confermare l'inserimento con [↵].

**<Memoria>
mostra tutti i dati**

inizio: ↵ **fine:** ESC
Trasm., singolo: F3
Trasm., tutti: F2

Nel display appare:

Le serie di dati vengono visualizzate in sequenza cronologica, a partire dal risultato rilevato memorizzato per ultimo. Premendo il tasto [↵] vengono visualizzati tutti i risultati del test memorizzati nel periodo indicato.

- Con il tasto [F3] viene effettuato il trasferimento del risultato visualizzato nel display.
- Con il tasto [F2] vengono trasferiti tutti i risultati.
- Terminare con il tasto [ESC].
- Premendo il tasto [▼] viene visualizzata la serie di dati successiva.
- Premendo il tasto [▲] viene visualizzata la serie di dati precedente.



Nessun dato

Se nella memoria non si trovano dati, nel display appare:

Richiamo dei risultati rilevati memorizzati da una serie di date



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [3] [1].



Confermare con [↵].

<Memoria>
in base alla data
da AA-MM-GG
-- --

Nel display appare:

Digitare la data di inizio nella sequenza anno, mese, giorno per es.:

14 maggio 2015 = [Shift] + [1][5][0][5][1][4].



Confermare con [↵].

a AA-MM-GG
-- --

Nel display appare:

Digitare la data della fine nella sequenza anno, mese, giorno per es.:

19 maggio 2015 = [Shift] + [1][5][0][5][1][9].



Confermare con [↵].

da 14.05.2015
a 19.05.2015
inizio: ↵ fine: ESC
Trasm., singolo: F3
Trasm., tutti: F2

Nel display appare:

- Premendo il tasto [↵] vengono visualizzati tutti i risultati del test memorizzati nel periodo indicato.
- Con il tasto [F3] viene effettuata la trasferimenti il risultato visualizzato nel display.
- Con il tasto [F2] vengono trasferimenti tutti i risultati.
- Terminare con il tasto [ESC].

Annotazione:

1. Cancellare l'entrata premendo il tasto [ESC].
2. Per stampare solo i risultati del test di un giorno, indicare la stessa data di inizio e della fine.

Richiamo dei risultati rilevati memorizzati da una serie di codici



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [3] [2].



Confermare con [↵].

<Memoria>
in base al codice
da _____

Nel display appare:

Digitare il numero del codice di inizio di max. 6 cifre, per es. [Shift] + [1].



Confermare con [↵].

a _____

Nel display appare:

Digitare il numero del codice della fine di max. 6 cifre, per es. [Shift] + [1] [0].



Confermare con [↵].

da 000001
a 000010
inizio: ↵ fine: ESC
Trasm., singolo: F3
Trasm., tutti: F2

Nel display appare:

- Premendo il tasto [↵] vengono visualizzati tutti i risultati del test memorizzati dei codici selezionati.
- Con il tasto [F3] viene effettuata la trasferimenti il risultato visualizzato nel display.
- Con il tasto [F2] vengono trasferimenti tutti i risultati.
- Terminare con il tasto [ESC].

Annotazione:

1. Cancellare l'entrata premendo il tasto [ESC].
2. Per visualizzare solo i risultati del test dello stesso codice, digitare lo stesso codice di inizio e della fine.
3. Per visualizzare tutti i risultati del test senza codice (codice uguale a 0) per il valore di inizio e della fine viene digitato uno zero [Shift] + [0].

Richiamo dei risultati rilevati memorizzati di un metodo selezionato



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [3] [3].



Confermare con [↵].

```
<Memoria>
>>30 Alcalinitá-m T
  40 Alluminio T
  60 Ammònio T
```

Nel display appare per es.:

Selezionare dall'elenco il metodo desiderato o digitare direttamente il codice del metodo.



Confermare con [↵].

In caso di diversi metodi effettuare una nuova scelta e confermare con il tasto [↵].

```
<Memoria>
Método
30 Alcalinitá-m
inizio: ↵ fine: ESC
Trasm., singolo: F3
Trasm., tutti: F2
```

Nel display appare:

- Premendo il tasto [↵] vengono visualizzati tutti i risultati del test memorizzati del metodo selezionato.
- Con il tasto [F3] viene effettuata la trasferimenti il risultato visualizzato nel display.
- Con il tasto [F2] vengono trasferimenti tutti i risultati.
- Terminare con il tasto [ESC].

Cancellazione dei risultati rilevati memorizzati



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [3] [4].



Confermare l'inserimento con [↵].

<Cancella dati>
Cancellazione di tutti i dati
Si: Shift + 1
No : Shift + 0

Nel display appare:



- Premendo i tasti [Shift] + [0] i dati vengono mantenuti.
- Dopo aver premuto i tasti [Shift] + [1] appare la seguente domanda di conferma:

Per procedere con la cancellazione premere il tasto [↵].

<Cancella dati>
Cancella dati: ↵
Non cancellare: ESC

ATTENZIONE:
Vengono cancellati tutti i risultati rilevati memorizzati

oppure abbandonare il menù premendo il tasto [ESC] se i dati non devono essere cancellati.

Annotazione:

1. Vengono cancellati tutti i risultati rilevati memorizzati.

2.6.4 Regolazione

Metodo della durezza del calcio 191 – Regolare il bianco del metodo



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [4] [0].



Confermare con [↵].

<Regolazione>
1: M191 Ca Durezza 2 T
2: M191 canc. 0 regol.

Nel display appare:



Premere i tasti [Shift] + [1].

<Regolazione>
M191 Ca Durezza 2 T
Predisporre Zero
Premere ZERO

Nel display appare:



1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di acqua completamente desalinizzata** (Annotazione 2) e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione \bar{X} .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione e svuotarla.
5. Pipettare in un beaker 100 ml di acqua priva di calcare (nota 3, 4).
6. In questi 100 ml aggiungere **10 compresse CALCIO H No. 1** direttamente dall'astuccio, schiacciarla con una bacchetta pulita e farla sciogliere completamente
7. Aggiungere **10 compresse CALCIO H No. 2** direttamente dall'astuccio, schiacciarla con una bacchetta pulita e farla sciogliere completamente.
8. Premere il tasto [↵].



Zero accettato
Count-Down
2:00
Inizio: ↵

Attendere **2 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione procedere nel modo seguente:

9. Risciacquare la cuvetta con la soluzione colorata e riempirla con questa soluzione.

Predisporre Test
Premere TEST

10. Premere il tasto **TEST**.

è memorizzato

Viene memorizzato il valore del bianco del metodo riferito al batch.



Premere il tasto [↵] per tornare alla modalità menù.

Annotazioni:

1. Se si utilizzano batch nuovi di compresse CALCIO, al fine di ottimizzare i valori di misurazione, è necessario eseguire una nuova regolazione del bianco del metodo.
2. Acqua desalinizzata o acqua del rubinetto.
3. Se non è disponibile acqua priva di calcare è possibile eseguire un mascheramento degli ioni di calcio tramite l'EDTA.
Produzione: aggiungere e disciogliere 50 mg (punta della spatola) di EDTA in 100 ml di acqua.
4. E' necessario accertarsi che il volume del campione sia esattamente pari a 100 ml per la precisione del bianco del metodo.

Metodo della durezza del calcio 191 – Impostare il bianco del metodo al valore di fabbricazione



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [4] [0].



Confermare con [↵].

<Regolazione>
1: M191 Ca Durezza 2 T
2: M191 canc. 0 regol.

Nel display appare:



Premere i tasti [Shift] + [2].

<Regolazione>
M191 Ca Durezza 2 T
Reset ?
SÍ: Shift + 1
NO: Shift + 0

Nel display appare:



Premendo i tasti [Shift] + [0] il bianco del metodo permane inalterato.



Premendo i tasti [Shift] + [1] il bianco del metodo viene cancellato e impostare al valore di fabbricazione.

Lo strumento torna quindi nella modalità menù.

Impostazioni dell'operatore

Esecuzione:

- Viene utilizzato uno standard di concentrazione nota al posto del campione di acqua, come descritto nel metodo.
- Si suggerisce di utilizzare gli standard indicati nella letteratura specifica in proposito (DIN EN, ASTM, norme nazionali) e gli standard di liquidi della concentrazione nota disponibili nel commercio di settore.
- Il risultato del test può infine essere impostato sul valore nominale dello standard e memorizzato (vedi sotto).
- Con metodi diversi può essere impostata esclusivamente la forma semplice, e cioè per es. con il metodo "Cloro con compresse" delle tre possibilità, "differenziato, libero e totale" per l'impostazione deve essere selezionata la variante "libero".
- Alcuni metodi non possono essere impostati, ma tale operazione viene eseguita indirettamente tramite il metodo base. Vedi elenco nel prospetto.

Effetti:

- I metodi impostati vengono resi riconoscibili tramite un nome del metodo rappresentato in modo inverso.
- Fatta eccezione per dei metodi 103, 110 e 111 che deve essere impostati in modo indipendente, l'impostazione del metodo base 100 "Cloro libero con compresse" ha effetti su tutti gli altri metodi DPD (compresse e reagente liquido). Vedi elenco nel prospetto.
- Per i metodi, come per es. "Biossido di cloro oltre a cloro" l'impostazione del metodo base ha effetto sia sul valore del biossido di cloro che su quello del cloro.
- In caso di metodi differenziati, per es. il rame (diff., libero, tot.) l'impostazione della variante "libero" ha anche effetti sulle altre determinazioni di questo metodo, quindi in questo esempio sul rame differenziato e totale.

Ripristino dell'impostazione:

Dopo aver cancellato la taratura dell'utente, è di nuovo attiva l'impostazione originaria effettuata dal produttore.

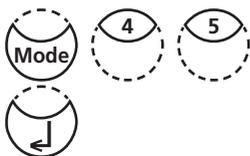
Prospetto

N.	Metodo	Campo consigliato per l'impostazione dell'operatore
30	Alcalinità m	50–150 mg/l CaCO ₃
31	Alcalinità m HR T	50–300 mg/l CaCO ₃
40	Alluminio T	0,1–0,2 mg/l Al
50	Alluminio PP	0,1–0,2 mg/l Al
60	Alluminio T	0,3–0,5 mg/l Al
120	Biossido di cloro	Impostazione tramite il metodo base 100 Cloro libero
80	Bromo	Impostazione tramite il metodo base 100 Cloro libero
20	Capacità acido	1–3 mmol/l
100	Cloro T	0,5–1,5 mg/l Cl ₂
103	Cloro HR T	0,5–6 mg/l Cl ₂
101	Cloro L	Impostazione tramite il metodo base 100 Cloro libero

N.	Metodo	Campo consigliato per l'impostazione dell'operatore
110	Cloro PP	0,5–1 mg/l Cl
111	Cloro HR PP	4–5 mg/l Cl ₂
160	CyA-TEST	30–60 mg/l CyA
191	Durezza, calcio	100–200 mg/l CaCO ₃
200	Durezza, totale	15–25 mg/l CaCO ₃
201	Durezza, totale HR	Impostazione tramite il metodo base 200 Durezza, totale
220	Ferro T	0,3–0,7 mg/l Fe
319	Fosfato LR T	1–3 mg/l PO ₄
214	H ₂ O ₂ HR L	200-300 mg/l H ₂ O ₂
215	Iodio	Impostazione tramite il metodo base 100 Cloro libero
212	Sodio ipoclorito T	8 %
290	Ossigeno, attivo	Impostazione tramite il metodo base 100 Cloro libero
300	Ozono (DPD)	Impostazione tramite il metodo base 100 Cloro libero
329	pH LR	6,0–6,6
330	pH T	7,6–8,0
331	pH L	7,6–8,0
332	pH HR	8,6–9,0
70	PHMB	15–30 mg/l
150	Rame T	0,5–1,5 mg/l Cu
153	Rame PP	0,5–1,5 mg/l Cu
355	Solfato T	50 mg/l SO ₄
360	Solfato PP	50 mg/l SO ₄
390	Urea	1–2 mg/l CH ₄ N ₂ O

Memorizzazione delle impostazioni dell'utente

100 Cloro T
0.02-6 mg/l Cl2
0.90 mg/l libero Cl2



<Imposta. operat.>
100 Cloro T
0.02-6 mg/l Cl2
0.90 mg/l lib. Cl2
su: ↑, giù: ↓
memorizza: ↵



Eeguire la misurazione con uno standard di concentrazione nota come descritto al di sotto del metodo desiderato.

Con la visualizzazione del risultato del test premere di seguito i tasti [MODE], [Shift] + [4] [5] e [↵].

Nel display appare:

Premendo una volta il tasto freccia [▲] il risultato visualizzato aumenta.

Premendo una volta il tasto freccia [▼] il risultato visualizzato diminuisce.

Tenere premuti i tasti finché il valore visualizzato non coincide con il valore di riferimento dello standard impiegato.

Confermare il valore impostato premendo il tasto [↵].

Premendo il tasto [ESC] il processo di impostazione viene annullato senza memorizzare il nuovo fattore.

Fattore impostato
memorizzato

100 Cloro T
0.02-6 mg/l Cl2
1.00 mg/l libero Cl2

Nel display appare:

Appare infine il risultato del test calcolato con la nuova impostazione ed il nome del metodo viene visualizzato in modo inverso.

Cancellazione delle impostazioni dell'operatore

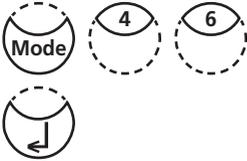
L'impostazione dell'operatore può essere cancellata esclusivamente per i metodi nei quali anch'essa può essere eseguita.

100 Cloro T
0.02-6 mg/l Cl2

Richiamare il metodo desiderato.

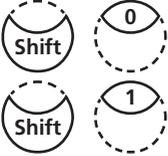
Predisporre Zero
Premere ZERO

Con la visualizzazione della richiesta dello zero premere di seguito i tasti [MODE], [Shift] + [4] [6] e [↵].



<Impostazioni operatore>
100 Cloro T
0.02-6 mg/l Cl2
Annulla importaz.
dell' operatore?
SI: Shift + 1
NO: Shift + 0

Nel display appare:



- Premendo i tasti [Shift] + [1] l'impostazione dell'operatore viene cancellata.
- Premendo i tasti [Shift] + [0] l'impostazione dell'operatore permane.

L'apparecchio torna infine alla richiesta dello zero.

2.6.5 Funzioni di laboratorio

Consiglio di operatore ridotto => "Profi Mode" (modalità professionale)

Questa funzione può essere usata per le analisi di routine con tutti i campioni di un metodo. Fondamentalmente nei metodi sono riportate le seguenti informazioni:

- metodo
- campo di misurazione
- data e ora
- differenziazione dei risultati rilevati
- guida per l'operatore dettagliata
- rispetto dei tempi di reazione.

Se è attiva la modalità professionale, il fotometro si limita ad un minimo di guida per l'operatore. I punti d, e ed f vengono a mancare.



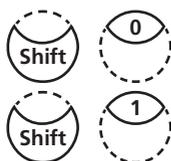
Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [5] [0].



Confermare l'inserimento con [↵].

<Profi Mode>
corrente: disattivato
ON: Shift + 1
OFF: Shift + 0

Nel display appare:



- Premendo i tasti [Shift] + [0] la modalità professionale viene disattivata.
- Premendo i tasti [Shift] + [1] la modalità professionale viene attivata.

attivata

Nel display appare:

oppure

disattivata



Confermare l'inserimento con [↵].

Annotazione:

1. Nella modalità professionale è possibile memorizzare i risultati. Per i risultati memorizzati sul display appare anche: "Modalità professionale".
2. L'impostazione selezionata permane anche dopo lo spegnimento dell'apparecchio, finché non viene effettuata una nuova impostazione.

One Time Zero (OTZ)

Il OneTimeZero è disponibile per tutti i metodi in cui la taratura a zero si svolge in una cuvetta rotonda di 24 mm con campione di acqua (vedi Capitolo 1.1 Schema metodi).

Il OneTimeZero può essere utilizzato se vengono eseguiti diversi test in condizioni di prova identiche con lo stesso campione di acqua. Cambiando metodo non è più necessario eseguire una nuova taratura a zero; è possibile procedere direttamente con il test.

Con OneTimeZero attivato, quando per la prima volta viene selezionato un metodo che consente l'OTZ, lo strumento richiede una taratura a zero con "preparazione OT-Zero". Lo svolgimento avviene come descritto nel metodo. Questa taratura a zero viene memorizzata fino allo spegnimento del fotometro ed utilizzata per tutti i metodi che possono impiegare OTZ.

Se necessario, sarà comunque possibile procedere con una nuova taratura a zero in qualsiasi momento, premendo il tasto [Zero].

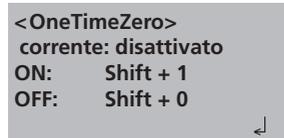
Attivazione/disattivazione "Funzione OTZ":



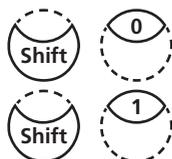
Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [5][5].



Confermare l'inserimento con [↵].



Nel display appare:



• Premendo i tasti [Shift] + [0] viene disattivata l'OTZ.

• Premendo i tasti [Shift] + [1] viene attivata l'OTZ.

attivata

Nel display appare:

oppure

disattivata



Confermare l'inserimento con [↵].

Dopo la stampa il fotometro torna al menù Mode.

Nota:

1. La precisione specificata vale per i valori di misurazione con una propria taratura a zero (il One Time Zero è disattivata).

2.6.6 Funzioni operatore

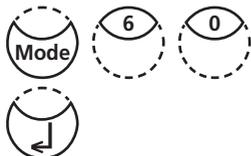
Elenco metodi dell'operatore

L'elenco dei metodi da selezionare, al momento della fornitura, mostra sempre tutti i metodi disponibili. L'operatore ha, inoltre, la possibilità di adattare tale elenco alle proprie necessità.

In seguito ad un aggiornamento vengono automaticamente aggiunti nuovi metodi all'elenco dell'operatore.

Per motivi tecnici legati al software, nell'elenco metodi specifico dell'operatore deve essere attivato almeno un metodo. L'apparecchio attiva quindi eventualmente in modo automatico il primo metodo dell'elenco. Deve essere perciò attivato un altro metodo prima di disattivare il metodo attivato in automatico.

Elaborazione dell'elenco metodi dell'operatore



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [6] [0].

Confermare con [↵].

```
<Lista metodi>
selezionato: •
commuta: F2
memorizza: ↵
annulla: ESC
```

Nel display appare:

Premere il tasto [↵] per iniziare.

Appare l'elenco metodi completo.

```
<Lista metodi>
>> 30•Alcalinità-m
    40•Alluminio
    50•Ammònio
....
```

I metodi con un punto [•] dietro al numero del metodo appaiono nell'elenco di selezione dei metodi, i metodi senza punto no.

Premendo i tasti [▲] oppure [▼] selezionare il metodo desiderato dell'elenco indicato.

```
>> 30•Alcalinità-m
```



Con il tasto [F2] si passa da "attivo" [•] a "non attivo" [].

```
>> 30 Alcalinità-m
```

Selezionare, impostare ecc. il metodo successivo finché tutti i metodi presentano l'impostazione desiderata.



Confermare con [↵] per salvare.

```
>> 30•Alcalinità-m
```

Premendo il tasto [ESC] l'inserimento può essere annullato in qualsiasi momento senza assunzione delle modifiche.



SUGGERIMENTO:

Se nell'elenco di selezione dei metodi vengono visualizzati solo pochi metodi, è sensato eseguire dapprima la modalità 62 "Elenco metodi tutti off" e quindi elaborare l'elenco con la modalità 60 "Elenco metodi". Devono essere quindi contrassegnati con il "punto" [•] solo i metodi che devono apparire successivamente nell'apposito elenco di selezione.

I nomi dei polinomi (1-25) e delle concentrazioni dell'operatore (1-10) appaiono tutti nell'elenco dei metodi, anche se questi non sono programmati. Non è possibile attivare i metodi non programmati!

Attivazione di tutti i metodi dell'elenco di selezione dell'operatore

Con questa funzione di modalità vengono attivati tutti i metodi e al momento dell'accensione dell'apparecchio appare un elenco di selezione completo dei metodi.



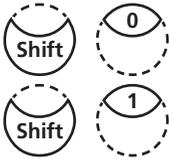
Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [6] [1].



Confermare con [←].

<Attivare ListaM>
Attiva
tutti i metodi
Si: Shift + 1
No : Shift + 0

Nel display appare:



- Premendo i tasti [Shift] + [1] vengono visualizzati tutti i metodi dell'elenco.

- Premendo i tasti [Shift] + [0] rimane l'elenco presente.

L'apparecchio torna infine al menù Mode.

Disattivazione di tutti i metodi dell'elenco di selezione dell'operatore

Per motivi tecnici legati al software, nell'elenco metodi specifico dell'operatore deve essere attivato almeno un metodo. L'apparecchio attiva quindi automaticamente il primo metodo dell'elenco.



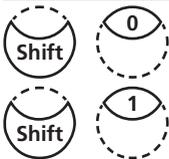
Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [6] [2].



Confermare con [←].

<Dissatt. ListaM>
Dissativa
tutti i metodi
Si: Shift + 1
No : Shift + 0

Nel display appare:



- Premendo i tasti [Shift] + [1] viene visualizzato esclusivamente un metodo dell'elenco di selezione.

- Premendo i tasti [Shift] + [0] rimane l'elenco presente.

L'apparecchio torna infine al menù Mode.

Mètodo di concentrazione dell'operatore

E' possibile inserire e memorizzare un massimo di 10 concentrazioni dell'operatore. Sono necessari da 2 a 14 standard di concentrazioni note ed un valore zero (acqua desalinizzata oppure bianco). Gli standard devono essere misurati con una concentrazione crescente, con una colorazione che varia dalla più chiara alla più scura. I limiti per "Underrange" e "Overrange" sono definiti con -2600 mAbs^* e $+2600 \text{ mAbs}^*$. Dopo aver avviato un mètodo tarato, sul display, come intervallo vengono visualizzate le concentrazioni dello standard minimo e di quello massimo rilevati. L'intervallo operativo deve essere compreso in tale intervallo per ottenere risultati il più possibile accurati.

*1000 mAbs = 1 Abs = 1 E (display)

Inserimento di un mètodo di concentrazione:



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [6] [4].



Confermare con [↵].

< Conc. utente >
scegli numero: ____
(850-859)

Modalità di inserimento:

Nel display appare:



Digitare il numero di un mètodo compreso nell'intervallo 850-859 utilizzando i tasti numerici, per es.: [Shift] + [8] [5] [0]



Confermare con [↵].

sovrascr. met. conc.?
Si: 1 No: 0

Annotazione:

Se il numero indicato è già stato utilizzato per memorizzare un mètodo di concentrazione, il display visualizza la domanda:

- torna alla richiesta del numero del mètodo con i tasti [Shift] + [0] o [ESC].
- Procedere premendo i tasti [Shift] + [1].



Selezionare la lunghezza d'onda desiderata utilizzando i tasti numerici, per es.: [Shift] + [2] per 560 nm.

scegli unità:
>>
mg/l
g/l
mmol/l
mAbs
µg/l
E
A
%

Selezionare l'unità desiderata premendo i tasti freccia [▲] oppure [▼].



Confermare con [↵].

scegli risoluzione

- 1: 1
- 2: 0.1
- 3: 0.01
- 4: 0.001



Selezionare la risoluzione desiderata utilizzando i tasti numerici, per es.: [Shift] +[3] per 0,01.

Nota:

Adeguare la risoluzione desiderata in conformità a quanto indicato:

Intervallo	risoluzione max.
0,000 ...9,999	0,001
10,00 ...99,99	0,01
100,0... 999,9	0,1
1000 ...9999	1

< Conc. utente >
Predisporre Zero
Premere ZERO



Modalità di misurazione con standard di concentrazione nota:

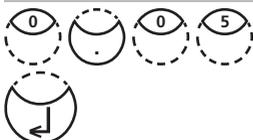
Nel display appare:

Predisporre zero e premere [Zero].

Nota:

Utilizzare acqua desalinizzata o bianco.

< Conc. utente >
Zero accettato
S1: + _____
↓ | ESC | F1



Nel display appare:

Indicare la concentrazione del primo standard;
per es.: [Shift] + [0],[,][0][5]

- Tornare indietro con il tasto [ESC].
- Ripristinare l'inserimento con il tasto [F1].

Confermare con [↓].

< Conc. utente >
S1: 0.05 mg/l
predisporre
Premere TEST



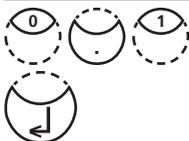
Nel display appare:

Predisporre il primo standard e premere [Test].

S1: 0.05 mg/l
mAbs: 12 ↓

Nel display appare il valore indicato ed il valore di estinzione rilevato. Confermare con [↓].

S1 accettato
S2: + _____
↓ | ESC | F1



Digitare la concentrazione del secondo standard;
es. [Shift] +[0],[,][1]

- Tornare indietro con il tasto [ESC].
- Ripristinare l'inserimento con il tasto [F1].

Confermare con [↓].

S2: 0.10 mg/l
predisporre
Premere TEST

Predisporre il secondo standard e premere [Test].

S2: 0.10 mg/l
mAbs: 150 ↵

Nel display appare il valore indicato ed il valore di estinzione rilevato. Confermare con [↵].

S2 accettato
S3: + _____
↵ | ESC | F1 | Store

Nota:

- Per misurare ulteriori standard, procedere come descritto in precedenza.
- E' necessario misurare almeno 2 standard.
- E' possibile misurare un massimo di 14 standard (da S1 a S14).



Se è stato misurato il numero di standard desiderato o il numero massimo di 14 standard, premere il tasto [Store].

è memorizzato

Nel display appare:

Il fotometro torna automaticamente nella modalità menù. Ora il metodo di concentrazione è memorizzato nello strumento, ed è possibile selezionare il metodo digitando il numero oppure tramite l'apposita lista di selezione.

CONSIGLIO:

Annotarsi i dati relativi ad una concentrazione dell'operatore, poiché in caso di totale interruzione della corrente (per es. in caso di sostituzione della batteria) tutti i dati della concentrazione andranno persi e sarà necessario reinserirli. E' possibile trasmettere i dati ad un PC con la modalità 67 (è necessario il modulo a raggi infrarossi).

Polinomio dell'operatore

E' possibile inserire e memorizzare un massimo di 25 polinomi dell'operatore. Il programma consente all'operatore di utilizzare polinomi fino al 5° grado:

$$y = A + Bx + Cx^2 + Dx^3 + Ex^4 + Fx^5$$

Se è necessario un polinomio di grado inferiore gli altri coefficienti vengono impostati a zero (0); per es.: per un polinomio di 2° grado sono D, E, F = 0.

I valori dei coefficienti A, B, C, D, E, F devono essere inseriti sotto forma di notazione scientifica con un massimo di 6 decimali, per es.: 121,35673 = 1,213567E+02

Inserimento di un polinomio dell'operatore:



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [6] [5].



Confermare con [↵].

< Polinomio utente >
scegli numero: ____
(800-824)

Nel display appare:



Digitare il numero di un metodo compreso nell'intervallo 800-824 utilizzando i tasti numerici, per es.: [Shift] + [8] [0] [0]

**sovrascrivi polin.?**

Si: Shift + 1

No: Shift + 0

selez. lungh. d'onda:

1: 530 nm

2: 560 nm

3: 610 nm

**< Polinomio utente >**

$$y = A+Bx+Cx^2+Dx^3+Ex^4+Fx^5$$

A: + _____



A: 1.32 _____ E+ _____



B: + _____

**intervallo di misura**

Min E: + _____

Max E: + _____



Confermare con [↵].

Annotazione:

Se il numero indicato è già stato utilizzato per memorizzare un polinomio, il display visualizza la domanda:

- torna alla richiesta del numero del metodo con il tasto [0] o [ESC].
- Procedere premendo i tasti [Shift] + [1].

Selezionare la lunghezza d'onda desiderata utilizzando i tasti numerici, per es.: [Shift] + [2] per 560 nm.

- Selezionare fra il simbolo più e il simbolo meno premendo i tasti freccia [▲] oppure [▼].
- Inserire i dati del coefficiente A con decimali, per es.: [Shift] + [1].[3][2]
- Ripristinare l'inserimento con il tasto [F1].

Confermare con [↵].

- Selezionare fra il simbolo più e il simbolo meno premendo i tasti freccia [▲] oppure [▼].
- Inserire l'esponente del coefficiente A, per es.: [Shift] + [3]

Confermare con [↵].

I dati degli altri coefficienti vengono richiesti in sequenza (B, C, D, E e F).

Annotazione:

Digitando zero [0] per il valore del coefficiente, viene automaticamente omesso l'inserimento dell'esponente.

Confermare ogni inserimento con [↵].

Indicare i limiti nell'intervallo compreso fra -2600 e +2600 mAbs.

- Selezionare fra il simbolo più e il simbolo meno premendo i tasti freccia [▲] oppure [▼].
- Indicare il limite superiore (Max) e quello inferiore (Min) nell'unità di assorbimento (E = estinzione).

Confermare ogni inserimento con [↵].

scegli unità:

>>

mg/l
g/l
mmol/l
mAbs
µg/l
E
A
%

Selezionare l'unità desiderata premendo i tasti freccia [▲] oppure [▼].



Confermare con [↵].

scegli risoluzione

1: 1
2: 0.1
3: 0.01
4: 0.001

Selezionare la risoluzione desiderata utilizzando i tasti numerici, per es.: [3] per 0,01.

Nota:

Adeguare la risoluzione desiderata in conformità a quanto indicato:



Intervallo	risoluzione max.
0,000 ...9,999	0,001
10,00 ...99,99	0,01
100,0... 999,9	0,1
1000 ...9999	1

é memorizzato

Nel display appare:

Il fotometro torna automaticamente nella modalità menù.

Ora il polinomio è memorizzato nello strumento, ed è possibile selezionare il metodo digitando il numero oppure tramite l'apposita lista di selezione.

CONSIGLIO:

Annotarsi tutti i dati relativi ad un polinomio dell'operatore, poiché in caso di totale interruzione della corrente (per es. in caso di sostituzione della batteria) tutti i dati del polinomio andranno persi e sarà necessario reinserirli.

E' possibile trasmettere i dati ad un PC con la modalità 67.

Cancellazione del metodo operatore (polinomio o concentrazione)

In linea di massima, è possibile sovrascrivere ogni metodo dell'operatore. Un metodo dell'operatore esistente (polinomio o concentrazione) può essere tuttavia anche cancellato, e scomparire dall'elenco di selezione del metodo:



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [6] [6].



Confermare con [↵].

< Cancella m. ut. >
scegli numero: _____
(800-824), (850-859)

Nel display appare:



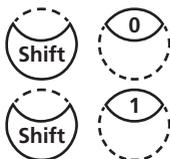
Inserire il numero del metodo dell'operatore da cancellare (nell'intervallo da 800 a 824 oppure da 850 a 859), per es.: [Shift] + [8][0][0]



Confermare con [↵].

M800
Cancellare?
Sì: Shift + 1
No: Shift + 0

Nel display appare la domanda:



- Cancellare il metodo dell'operatore prescelto premendo i tasti [Shift] + [1].
- Non cancellare il metodo dell'operatore prescelto premendo i tasti [Shift] + [0].

Il fotometro torna automaticamente nella modalità menù.

Stampa dei dati dei metodi dell'operatore (Polinomio & Concentrazione)

Con questa funzione della modalità è possibile trasferiti tutti i dati inseriti dei polinomi dell'operatore e dei metodi di concentrazione memorizzati e trasferirli ad un PC. Per la ricezione dei dati, è possibile utilizzare software Lovibond®. Questo può essere scaricato da www.lovibond.com/support. Per trasferire i dati si deve collegare ad un adattatore Bluetooth (Software, incluso il dongle Bluetooth®: codice 2444480)



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [6] [7].



Confermare con [↵].

<Stampa m. ut.>
Inizio: ↵

Nel display appare:



Premendo il tasto [↵] tutti i dati dei polinomi e della concentrazione memorizzati (per es. lunghezza d'onda, unità, ...) vengono stampati o trasferiti ad un PC.

M800
M803
...

Nel display appare per es.:

Dopo l'emissione dei dati il fotometro torna automaticamente alla modalità menù.

Inizializzazione del sistema dei metodi dell'operatore (Polinomio & Concentrazione)

Con i metodi dell'operatore memorizzati la perdita di corrente provoca dati incoerenti (sconnessi). Il sistema dei metodi dell'operatore deve essere inizializzato con questa funzione della modalità per riportarlo ad uno stato predefinito.

Attenzione:

Con l'inizializzazione tutti i polinomi ed i metodi della concentrazione memorizzati vengono cancellati!



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [6] [9].



Confermare con [↵].

< Iniz. m. utente >
Inizio: ↵

Nel display appare:



Confermare con [↵].

Inizializzazione?
Si: Shift + 1
No: Shift + 0

Nel display appare la domanda:



- Per avviare l'inizializzazione premere i tasti [Shift] + [1].



- Per annullare l'inizializzazione premere i tasti [Shift] + [0].

Il fotometro torna automaticamente nella modalità menù.

2.6.7 Funzioni speciali

Indice di Langelier (Bilanciamento dell'acqua)

Per il calcolo dell'indice di Langelier si devono effettuare le determinazioni seguenti:

- Valore pH
- Temperatura
- Durezza del calcio
- Alcalinità-m
- TDS

I valori delle misurazioni vengono annotati e inseriti nel programma come qui di seguito descritto per il calcolo dell'indice di saturazione di Langelier.

Calcolo dell'indice di saturazione Langelier



Con la modalità 71 (vedi sotto) l'unità di misura della temperatura può essere impostata su gradi Celsius oppure su gradi Fahrenheit.



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [7] [0].

Confermare con [↵].

<Langelier>
Temperatura °C:
3°C <=T<=53°C
+ _ _ _ _

Nel display appare:

Digitare il valore per la temperatura (T) in un ambito compreso fra 3 e 53°C e confermare con [↵]. Qualora sia stata scelta l'unità di misura °F, per la temperatura è necessario digitare un valore compreso fra 37 e 128°F.



Durezza del calcio
50<=CH<=1000
+ _ _ _ _

Nel display appare:

Digitare il valore per la durezza del calcio (CH) in un ambito compreso fra 50 e 1000 mg/l CaCO₃ e confermare con [↵].



Alcalinità totale
5<=TA<=800
+ _ _ _ _

Nel display appare:

Digitare il valore per l'alcalinità totale (TA) in un ambito compreso fra 5 e 800 mg/l CaCO₃ e confermare con [↵].



La denominazione alcalinità totale corrisponde a alcalinità-m.

total dissol. solids
0<=TDS<=6000
+ _ _ _ _

Nel display appare:

Digitare il valore per TDS (total dissolved solids = somma dei materiali disciolti) in un ambito compreso fra 0 e 6000 mg/l e confermare con [↵].



Valore pH
0<=pH<=12
+ _ _ _ _



<Langelier>
Indice di saturazione
Langelier
0,00

Esc ↵

Nel display appare:

Digitare il valore pH in un ambito compreso fra 0 e 12 e confermare con [↵].

Nel display appare l'indice di saturazione Langelier.

Premendo il tasto [↵] viene riavviata la modalità.

Premendo il tasto [ESC] l'apparecchio torna al menù Modalità.

Istruzioni per l'uso:

Esempi:

CH<=1000 mg/l CaCO3!

CH>=50 mg/l CaCO3!



Valori al di fuori dell'ambito possibile:

Il valore digitato è troppo alto.

Il valore digitato è troppo basso.

Confermare il messaggio con [↵] e digitare un valore nell'ambito indicato.

Impostazione dell'unità di misura della temperatura

L'indicazione della temperatura per il calcolo dell'indice di saturazione Langelier può essere effettuata in gradi Celsius o gradi Fahrenheit. A tale scopo è necessario eseguire (una volta) la seguente impostazione:



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [7] [1].



Confermare con [↵].

<Temperatura>
shift + 1: °C
shift + 2: °F

Nel display appare:

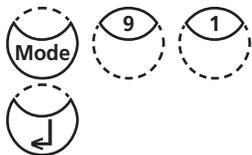


Premendo i tasti [Shift] + [1] viene selezionata l'unità di misura Celsius.



Premendo i tasti [Shift] + [2] viene selezionata l'unità di misura Fahrenheit. Infine, l'apparecchio ritorna al menù Modalità.

2.6.8 Informazioni sul fotometro



Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] + [9] [1].

Confermare l'inserimento con [↵].

<Info appar.>
Software:
V012.002.3.003.003
Numero di serie:
151234
avanti: ↓, fine: Esc

Questa modalità fornisce informazioni in merito al software in uso, numero di serie, al numero di misurazioni eseguite ed allo spazio libero in memoria.



Premendo il tasto [▼] viene visualizzato il numero di test eseguiti e la memoria libera.

<Info appar.>
Numero test:
67
spazi liberi:
999
fine: Esc

Torna al menù Mode con il tasto [ESC].

Parte 3

Appendice

3.1 Apertura della confezione

Al momento dell'apertura della confezione verificare, sulla base delle presenti informazioni, se tutte le componenti sono complete ed integre.

Per eventuali reclami rivolgersi immediatamente al proprio distributore di zona.

3.2 Contenuto della confezione

Il contenuto standard della confezione per il PM 630 contiene:



1 fotometro con custodia in plastica



1 istruzioni per l'uso



1 dichiarazione di garanzia



1 Certificate of compliance



4 batterie (1,5V, AA/LR6)



1 coperchio vano batterie, 4 viti e un cacciavite



3 cuvette rotonde con coperchio e di anello di tenuta, altezza 48 mm, Ø 24 mm



1 spazzolino per la pulizia



1 bacchetta in plastica



1 bicchiere graduato 100 ml



1 siringa 5 ml

Comprese per 100 analisi:



DPD No. 1



DPD No. 3



PHENOL RED PHOTOMETER



CyA-TEST



ALKA-M

I set di reagenti non sono inclusi nella fornitura. Per i dettagli inerenti le serie di reagenti disponibili, il modulo IRiM ed il cavo di collegamento per un aggiornamento del software fare riferimento al nostro catalogo generale nella versione più aggiornata.

Vari ricariche disponibile a richiesta.

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
DPD No. 1	Pastiglia / 100	511050BT
DPD No. 3	Pastiglia / 100	511080BT
PHENOL RED PHOTOMETER	Pastiglia / 100	511770BT
CyA-TEST	Pastiglia / 100	511370BT
ALKA-M-PHOTOMETER	Pastiglia / 100	513210BT

3.3 Dati tecnici

Display	Display grafico
Interfaccia	Bluetooth® 4.0 per la trasmissione dei dati di misurazione Connettore RJ45 per gli aggiornamenti Internet (vedi Capitolo 2.5)
Dispositivo ottico	Diodi luminosi - Fotosensore - Disposizione per coppie nel pozzetto di misurazione trasparente. Intervalli lunghezza d'onda: $\lambda_1 = 530 \text{ nm}$ IF $\Delta \lambda = 5 \text{ nm}$ $\lambda_2 = 560 \text{ nm}$ IF $\Delta \lambda = 5 \text{ nm}$ $\lambda_3 = 610 \text{ nm}$ IF $\Delta \lambda = 6 \text{ nm}$ IF = filtro interferenza
Correttezza lunghezza d'onda	$\pm 1 \text{ nm}$
Precisione fotometrica*	2% FS (T = 20°C – 25°C)
Risoluzione fotometrica	0,005 A
Modo di protezione	conforme IP 68 (1 h, 0,1 m)
Funzionamento	Tastiera a membrana tattile resistente agli acidi ed ai solventi con segnale acustico di conferma tramite beeper incassato.
Alimentazione:	4 batterie (la minicellula AA/LR6) Durata: durata di ca. 26 h o 3500 test Se il modulo Bluetooth è attivo riduce la durata di circa il 10%.
Spegnimento automatico:	20 minuti dopo l'attivazione dell'ultimo tasto, segnale acustico per 30 secondi prima dello spegnimento
Dimensioni:	ca. 210 x 95 x 45 mm (apparecchio) ca. 395 x 295 x 106 mm (custodia)
Peso (apparecchio):	ca. 450 g (compreso l'alimentatore e gli accumulatori)
Condizioni di esercizio:	5 – 40°C con umidità relativa max. 30 – 90% (senza condensa)
Selezione lingua:	tedesco, inglese, francese, spagnolo, polacco, portoghese; altre lingue con aggiornamenti via Internet
Memoria:	500 serie di dati

* *misurata con soluzioni standard*

Il produttore si riserva il diritto di modifiche tecniche.

La precisione del sistema specificata è garantita solo con l'uso di ns. reagenti originali.

3.4 Abbreviazioni

Abbreviazione	Definizione
°C	gradi Celsius
°F	gradi Fahrenheit °F = (°C x 1.8) + 32
°dH	gradi durezza tedesca
°fH	gradi durezza francese
°eH	gradi durezza inglese
°aH	gradi durezza americana
Abs	unità di assorbimento (Δ estinzione E) 1000 mAbs = 1 Abs Δ 1 A Δ 1 E
μ g/l	microgrammi per litro (= ppb)
mg/l	milligrammi per litro (= ppm)
g/l	grammi per litro (= ppth)
K _{S4.3}	capacità acida fino ad un valore pH pari a 4,3
LR	range di misurazione basso (low range)
MR	range di misurazione medio (medium range)
HR	range di misurazione alto (high range)
L	reagente liquido (liquid)
P	reagente in polvere
PP	polvere bustina
T	compressa
DPD	dietil-p-fenilendiammina
PPST	3-(2-piridil)-5,6-di(4-fenilsolfonil)1,2,4-triazina
Acqua desalinizzata	acqua completamente demineralizzata (è possibile utilizzare anche acqua distillata)

3.5 Cosa fare se...

3.5.1 Indicazioni per l'utente visualizzate sul display / messaggi di errore

Segnalazione	Possibile causa	Provvedimento
Overrange	Campo di misurazione superato. Torbidità nel campione. Penetrazione luce nel.	Se possibile diluire il campione o utilizzare un altro campo di misurazione. Filtrare il campione. E' presente l'anello di tenuta sul coperchio della cuvetta? Ripetere la misurazione con l'anello di tenuta inserito.
Underrange	Campo di misurazione al di sotto del limite.	Indicare il risultato rilevato con x mg/l ridotto x = limite inferiore campo di misurazione; se necessario impiegare altri metodi di analisi.
Sistema di memorizzazione esecuzione modalità errori 34	Alimentazione corrente per sistema di memorizzazione venuta a mancare o non presente.	Impiegare o sostituire batteria al litio. Cancellare i dati con la modalità 34.
Segnalazione batteria  	Segnale d'allarme ogni 3 minuti Segnale d'allarme ogni 12 secondi	La capacità della pila è sufficiente ancora per poco, sostituire la pila
	Segnale d'allarme, l'apparecchio si spegne automaticamente	sostituire la pila
Imp Overrange E4	L'impostazione del valore nominale nell'impostazione dell'operatore è possibile solo entro limiti predeterminanti. Questi sono stati risultati al di sopra o al di sotto.	Verifica delle cause dell'errore per es.: errore dell'operatore (corretta modalità di procedere, rispetto del tempo di reazione...) standard (pesata, diluizione, invecchiamento, valore pH...) Ripetizione dell'impostazione.
Imp Underrange E4		
Overrange E1	Con l'impostazione sul valore nominale il limite superiore o inferiore del campo di misurazione è risultato al di sopra o al di sotto.	Esecuzione del test con uno, standard di concentrazione più elevata / ridotta.
Underrange E1		
E40 L'impostazione impossibile	Se il risultato del test viene visualizzato con Overrange/Underrange, non è possibile l'impostazione da parte dell'utente.	Esecuzione del test con uno standard di concentrazione più elevata / ridotta.

Segnalazione	Possibile causa	Provvedimento
no si acceta Zero	troppa, troppo poca incidenza luminosa difettoso	E' stata dimenticata la cuvetta per lo zero? Impiegare la cuvetta per lo zero, ripetere la misurazione. Pulire il pozzetto di misurazione. Ripetere l'azzeramento.
<p data-bbox="112 359 168 391">???</p> <p data-bbox="109 480 201 504">Esempio 1</p> <div data-bbox="112 528 300 627" style="background-color: #cccccc; padding: 5px;"> <p data-bbox="117 536 268 560">0,60 mg/l CI lib.</p> <p data-bbox="117 563 294 587">??? CI comb.</p> <p data-bbox="117 590 274 614">0,59 mg/l CI tot.</p> </div> <p data-bbox="109 687 201 711">Esempio 2</p> <div data-bbox="112 735 300 834" style="background-color: #cccccc; padding: 5px;"> <p data-bbox="117 743 229 767">Underrange</p> <p data-bbox="117 770 291 794">??? CI comb.</p> <p data-bbox="117 798 274 821">1,59 mg/l CI tot.</p> </div> <p data-bbox="109 994 201 1018">Esempio 3</p> <div data-bbox="112 1042 300 1141" style="background-color: #cccccc; padding: 5px;"> <p data-bbox="117 1050 268 1074">0,60 mg/l CI lib.</p> <p data-bbox="117 1077 294 1101">??? CI comb.</p> <p data-bbox="117 1104 218 1128">Overrange</p> </div>	<p data-bbox="322 352 560 424">Il calcolo di un valore non è possibile (per es.: cloro combinato).</p>	<p data-bbox="617 352 896 424">La misurazione è stata eseguita correttamente? Se no – ripetere</p> <p data-bbox="617 480 728 504">Esempio: 1</p> <p data-bbox="617 507 912 659">I valori indicati sono diversi nell'ordine di grandezza, ma identici in considerazione delle tolleranze dei valori rilevati. Il cloro combinato, in questo caso non è presente.</p> <p data-bbox="617 687 728 711">Esempio: 2</p> <p data-bbox="617 715 912 962">Il valore rilevato per il cloro libero è al di fuori del campo di misurazione, quindi il valore per il cloro combinato non può es- sere calcolato dall'apparecchio. Poiché non è presente cloro libero misurabile, si può dedurre che la parte di cloro combinato è uguale al contenuto di cloro totale.</p> <p data-bbox="617 994 728 1018">Esempio: 3</p> <p data-bbox="617 1021 912 1252">Il valore di misurazione per il cloro totale è al di fuori del campo di misurazione, quindi il valore per il cloro combina- to non può essere calcolato dall'apparecchio. In questo caso è necessario diluire il campione per rilevare il contenuto di cloro totale.</p>

3.5.2 Ulteriori problemi e relative soluzioni

Problema	Possibile causa	Soluzione
Il risultato è differente rispetto al valore previsto.	Forma di citazione diversa da quella desiderata.	Premere i tasti freccia per selezionare la forma di citazione desiderata.
Nessuna differenziazione: per es. con il cloro manca la possibilità di scelta differenziata, libera o totale.	E' attiva la modalità professionale.	Disattivare la modalità professionale con Mode 50.
Non appare il count-down automatico per il tempo di sviluppo del colore.	Count-down disattivato e/o modalità professionale attivata.	Attivare il count-down con Mode 13 e disattivare la modalità professionale con Mode 50.
Il metodo sembra non essere presente.	Il metodo nell'elenco metodi dell'operatore è disattivato.	Attivare il metodo desiderato con Mode 60.

3.6 Dichiarazione di conformità CE

Konformitätserklärung mit gefordertem Inhalt gemäß EN ISO/IEC 17050-1
Supplier's declaration of conformity in accordance with EN ISO/IEC 17050-1

EU-Konformitätserklärung / EU-Declaration of Conformity

Dokument-Nr. / Monat:Jahr: 5 / 11.2015
Document No. / Month:Year:

Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis / For the following mentioned product

Bezeichnung / Name, Modellnummer / Model No.	MD 610 PM 630 AL410 MD 640 , 214025, 214070, 4214025, 214140
---	--

wird hiermit erklärt, dass es den grundlegenden Anforderungen entspricht, die in den nachfolgend bezeichneten Harmonisierungsrechtsvorschriften festgelegt sind: / it is hereby declared that it complies with the essential requirements which are determined in the following harmonisation rules:

RICHTLINIE 1999/5/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTES UND DES RATES vom 9. März 1999 über Funkanlagen und Telekommunikations-einrichtungen und die gegenseitige Anerkennung ihrer Konformität DIRECTIVE 1999/5/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 9 March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity

Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen, die zugrunde gelegt wurden, oder Angabe der Spezifikationen, für die die Konformität erklärt wird: / Information of relevant harmonised standards and specifications on which the conformity is based:

Fundstelle / Reference	Ausgabedatum/ Edition	Titel / Title
------------------------	--------------------------	---------------

Harmonisierte Normen / Harmonised Standards

ETSI EN 301 489-1 V1.9.2	2011-09	ETSI EN 301 489-1 V1.9.2 (2011-09), Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements
ETSI EN 301 489-17 V2.2.1	2012-09	ETSI EN 301 489-17 V2.2.1 (2012-09), Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment; Part 17: Specific conditions for Broadband Data Transmission Systems
ETSI EN 300 328 V1.8.1	2012-06	Radiated Spurious Emissions, Electromagnetic Compatibility and Radio Spectrum Matters (ERM); Wideband Transmission Systems; Data transmission equipment operating in the 2.4 GHz ISM band and using spread spectrum modulation techniques; Part 2: Harmonized EN covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE Directive
DIN EN 61010-1	2011-07	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61010-1:2010 + Cor. :2011)

Weitere angewandte technische Spezifikationen (z.B. nicht im EU-Amtsblatt veröffentlicht) / Further applied technical specifications (e.g. not published in the Official Journal of the EU)

DIN EN 61326-1	2013-07	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61326-1:2012)
Bluetooth Modul: EN 60950-1	2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011	Einrichtungen der Informationstechnik - Sicherheit - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Bluetooth Modul: EN 300 328 V1.7.1		Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Wideband transmission systems; Data transmission equipment operating in the 2,4 GHz ISM band and using wide band modulation techniques; Harmonized EN covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE Directive

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller oder seinem Bevollmächtigten / This declaration is made for and on behalf of the manufacturer or his representatives

Name:	Tintometer GmbH
Anschrift / Address:	Schleefstr. 8-12, 44287 Dortmund, Germany

abgegeben durch / declared by

Name, Vorname / First name:	Dr. Grabert, Elmar
Funktion / Function:	Technische Leitung / Director Technology

Bevollmächtigte Person im Sinne des Anhangs II Nr. 1. A. Nr. 2, 2006/42/EG für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen / Authorized person for compilation of technical documents on behalf of Annex II No. 1. A. No. 2, 2006/42/EC:

Name:	Corinna Meier
Anschrift / Address:	c/o Tintometer GmbH, Schleefstr. 8-12, 44287 Dortmund

Dortmund 27.11.2015


Rechtsgültige Unterschrift / Authorized signature

Ort, Datum / Place and date of issue

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den so genannten Harmonisierungsrechtsvorschriften, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. / This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties.

Zusatzangaben / Additional details:

Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, die nach den entsprechenden Fertigungszeichnungen - die Bestandteil der technischen Unterlagen sind - hergestellt werden. Weitere Angaben über die Einhaltung obiger Fundstellen enthält die beigefügte Konformitätsausgabe unterstützende Begleitdokumentation. / This statement is valid for all copies which were manufactured in accordance with the technical drawings which are part of the technical documentation. More details about compliance of the above mentioned references includes the supporting documentation.

3.7 Copyright è marchio avvisi

Bluetooth® è un marchio registrato di proprietà di Bluetooth SIG, Inc. e l'uso del The Tintometer® Group è sotto licenza.

IOS® è un marchio registrato di Cisco, Inc. ed è utilizzato da Apple, Inc. su licenza.

iTunes Store® è un marchio da Apple, Inc., registrato negli Stati Uniti e altri paesi.

Android™ e Google Play™ sono marchi di Google, Inc.

Excel® è un marchio da Microsoft Corp., registrato negli Stati Uniti e altri paesi.

Tintometer GmbH

Lovibond® Water Testing
Schleefstraße 8-12
44287 Dortmund
Tel.: +49 (0)231/94510-0
Fax: +49 (0)231/94510-30
sales@lovibond.com
www.lovibond.com
Germany

The Tintometer Limited

Lovibond House
Sun Rise Way
Amesbury, SP4 7GR
Tel.: +44 (0)1980 664800
Fax: +44 (0)1980 625412
water.sales@lovibond.uk
www.lovibond.com
UK

Tintometer Inc.

6456 Parkland Drive
Sarasota, FL 34243
Tel: 941.756.6410
Fax: 941.727.9654
sales@lovibond.us
www.lovibond.us

USA

Tintometer Spain

Postbox: 24047
08080 Barcelona
Tel.: +34 661 606 770
sales@tintometer.es
www.lovibond.com

Spain

Tintometer China

9F, SOHO II C.
No.9 Guanghualu,
Chaoyang District,
Beijing, 100020
Customer Care China Tel.:
4009021628
Tel.: +86 10 85251111 Ext. 330
Fax: +86 10 85251001
chinaoffice@tintometer.com
www.lovibond.com

China

Tintometer South East Asia

Unit B-3-12, BBT One Boulevard,
Lebuh Nilam 2, Bandar Bukit Tinggi,
Klang, 41200, Selangor D.E
Tel.: +60 (0)3 3325 2285/6
Fax: +60 (0)3 3325 2287
lovibond.asia@lovibond.com
www.lovibond.com

Malaysia

Tintometer Brazil

Caixa Postal: 271
CEP: 13201-970
Jundiai – SP
Tel.: +55 (11) 3230-6410
sales@lovibond.us
www.lovibond.com.br

Brazil

Tintometer Indien Pvt. Ltd.

Door No: 7-2-C-14, 2nd, 3rd & 4th Floor
Sanathnagar Industrial Estate,
Hyderabad: 500018, Telangana
Tel: +91 (0) 40 23883300
Toll Free: 1 800 599 3891/ 3892
indiaoffice@lovibond.in
www.lovibondwater.in

India



Il produttore si riserva il diritto di apportare
modifiche tecniche
Printed in Germany 12/23
Lovibond® e Tintometer® sono marchi
registrati del gruppo Tintometer®