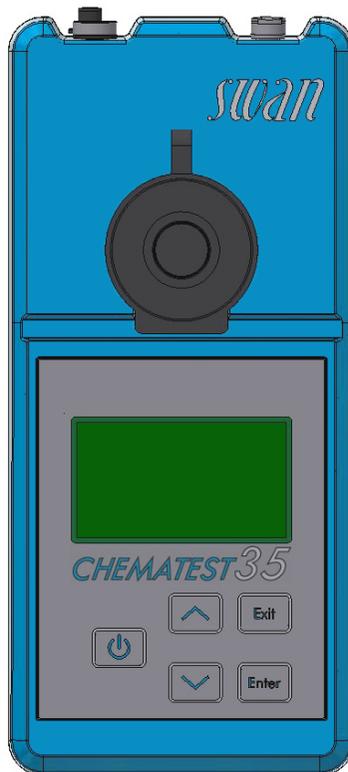


Chematest 35

Manuale Operatore



SWISS  MADE

Assistenza clienti

Swan e i rappresentanti autorizzati Swan mettono a disposizione uno staff di personale tecnico specializzato e addestrato in tutto il mondo. Per qualsiasi dubbio di natura tecnica, contattare il rappresentante locale Swan o il produttore:

Swan Analytische Instrumente AG
Studbachstrasse 13
8340 Hinwil
La Svizzera

Internet: www.swan.ch
E-mail: support@swan.ch

Stato del documento

Titolo:	Manuale Operatore Chematest 35	
ID:	A-96.730.124	
Revisione	Edizione	
00	Maggio 2019	Prima edizione
01	Maggio 2020	Aggiunta CT App
02	Settembre 2020	Aggiunto sensore di conducibilità
03	Gennaio 2024	Hardware V3-A

© 2024, Swan Analytische Instrumente AG, Svizzera, tutti i diritti riservati.

Questo manuale è valido per il firmware V2.11 o successivo.

Le informazioni contenute nel presente documento sono soggette a modifica senza preavviso

Indice

1. Istruzioni di sicurezza	3
2. Product Description	5
2.1. Panoramica dello strumento	5
2.2. Tasti	6
2.3. Display	7
2.4. CT App	8
3. Configurazione iniziale	9
3.1. Selezionare la lingua	9
3.2. Impostazione di ora e data	9
3.3. Configurazione della Lista ID e della Lista Utenti	9
3.4. Attivazione della modalità esperto	10
3.5. Impostazione dell' elenco dei preferiti con voci fisse	10
3.6. Ulteriori impostazioni	11
3.7. Calibrazione del sensore	11
4. Fotometria	12
4.1. Regole generali per le determinazioni fotometriche	12
4.2. Come utilizzare i reagenti	13
4.3. Panoramica dei metodi e dei reagenti	14
4.3.1 Cloro	14
4.3.2 Altri disinfettanti	14
4.4. Note sui metodi individuali	15
4.5. Eseguire una misurazione fotometrica	16
4.6. Spegnimento automatico	19
5. pH e Redox	20
5.1. Regole generali per pH e Redox	20
5.2. Eseguire una misurazione del pH	21
5.3. Eseguire una misurazione redox	21
5.4. Spegnimento automatico	22
6. Conducibilità	23
6.1. Regole di base per la conducibilità	23
6.2. Eseguire una misurazione di conducibilità	24
6.3. Spegnimento automatico	25
7. Parametri aggiuntivi	26
7.1. Determinazione della capacità di legame acido ACD pH 4.3	26

8. Gestione dei dati	27
8.1. Visualizzare i dati di misurazione memorizzati.	27
8.2. Trasferimento di dati alla CT App.	27
9. Manutenzione	28
9.1. Verifica del fotometro	28
9.2. Pulizia dello strumento	29
9.3. Calibrazione dei sensori di pH e Redox	30
9.3.1 Calibrazione del sensore pH.	30
9.3.2 Calibrazione del sensore Redox.	31
9.4. Calibrazione del sensore di conducibilità	32
9.5. Verificazione del sensore di conducibilità	33
9.6. Pulizia del sensore di conducibilità	34
9.7. Impostazione di data e ora.	34
10. Eliminazione dei guasti	35
10.1. Errori dello strumento	35
10.2. Misurazioni fotometriche	36
10.3. Misurazioni basate su sensori	38
11. Spiegazioni menu.	40
12. Codici prodotto	49
12.1. Reagenti	49
12.2. Accessories	50
12.3. Pezzi di ricambio e materiali di consumo	51
13. Dati tecnici	54
13.1. Specifiche dello strumento	54
13.2. Elenco dei metodi fotometrici	55
13.3. Specifiche del sensore	56
13.3.1 pH e redox	56
13.3.2 Conducibilità	57
13.4. Contenuto della fornitura	58
Appendice: CT App.	59

Manuale Operatore

1. Istruzioni di sicurezza

Per il funzionamento in sicurezza dello strumento, è necessario leggere e comprendere le istruzioni del presente manuale.

Avvertenze

I simboli utilizzati per le avvertenze di sicurezza hanno il seguente significato:



AVVERTENZA

Se tali avvertenze vengono ignorate, si possono verificare lesioni o danni gravi alle apparecchiature.

- ♦ Seguire attentamente le istruzioni preventive.



ATTENZIONE

Se tali avvertenze vengono ignorate, si possono verificare danni alle apparecchiature, lesioni minori, malfunzionamenti o processi errati.

- ♦ Seguire attentamente le istruzioni preventive.



Reagenti

AVVERTENZA



Pericolo per la salute

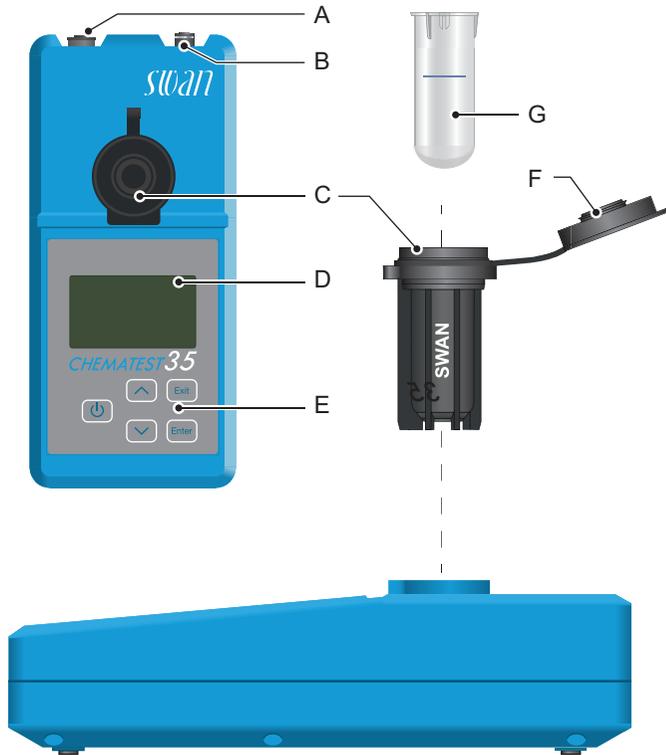
Per un maneggiamento sicuro dei reagenti, leggere e comprendere le relative Schede di sicurezza dei materiali (MSDS). È possibile scaricarle dal sito www.swan.ch.

Linee guida generali sull'utilizzo

- ◆ Caricare lo strumento soltanto utilizzando una presa USB di tipo A e il cavo USB in dotazione.
- ◆ Proteggere da calore e spruzzi d'acqua durante la carica.
- ◆ Se non è collegato alcun cavo di carica o del sensore, chiudere entrambe le prese con le coperture.
- ◆ Non esporre lo strumento alla luce diretta del sole o ad altre fonti di calore, soprattutto durante la carica.
- ◆ L'alloggiamento non deve essere aperto, ad eccezione dei componenti specificati nel capitolo sulla manutenzione.
- ◆ La sostituzione della batteria deve essere effettuata esclusivamente dal personale autorizzato dell'assistenza tecnica.

2. Product Description

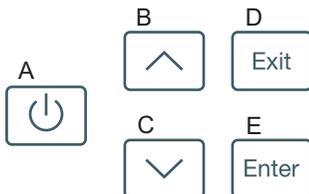
2.1. Panoramica dello strumento



A Presa sensore
B Presa di ricarica
C Adattatore cuvetta
D Display

E Tastierno
F Tappo della cuvetta
G Cuvetta

2.2. Tasti



- A POWER**
per accendere o spegnere lo strumento
- B FRECCIA SU**
per spostarsi in alto in un menu a tendina e per aumentare i valori
- C FRECCIA GIÙ**
per spostarsi in basso in un menu a tendina e per diminuire i valori
- D EXIT**
per uscire da un menu o da un comando
per ritornare al livello menu precedente
- E ENTER**
per aprire un sottomenu selezionato
per accettare un dato immesso

2.3. Display

Una volta avviato lo strumento, viene visualizzato il menu principale. Il menu principale è organizzato come segue:



A Lista dei preferiti

La lista dei preferiti fornisce un accesso rapido ai metodi utilizzati di frequente. In base alla configurazione, può contenere

- ◆ gli ultimi tre metodi selezionati dall'elenco metodi [B] (impostazione predefinita) oppure
- ◆ tre metodi definiti dall'utente.

Per definire i metodi che compariranno nella lista dei preferiti, procedere secondo quanto descritto al capitolo [Configurazione iniziale](#), p. 9.

B Elenco metodi

Lista di tutti i metodi disponibili

C Menu

Accesso ad altre funzioni dello strumento. Descrizioni dettagliate di tutte le funzioni del menu sono disponibili nel capitolo [Spiegazioni menu](#), p. 40.

Simboli I simboli visualizzati nell'angolo in alto a destra hanno il seguente significato:

- ⚠ Allarme attivo. Vedere <Menu>/<Diagnostica>/<Errori> per maggiori dettagli.
- 📶 Bluetooth attivato
- 🔋 83% Stato della batteria (tempo rimanente in %)
- 🔌 Strumento in carica

2.4. CT App

CT App è un software per la comunicazione tra il Chematest 35 e un dispositivo mobile o un PC. L'applicazione include le seguenti funzioni:

- ◆ Trasferimento delle misurazioni salvate ed esportazione in file CSV o Excel
- ◆ Modifica della Lista Utenti
- ◆ Modifica della Lista ID
- ◆ Passaggio tra diversi pacchetti lingue e selezione della lingua

Per maggiori informazioni sull'installazione e sull'utilizzo dell'applicazione, consultare [Appendice: CT App, p. 59](#).

3. Configurazione iniziale

3.1. Selezionare la lingua

Selezionare la lingua da utilizzare dal menu <Menu>/<Impostazioni>/<Varie>/<Lingua>.

Se la lingua desiderata non è disponibile su Chematest 35, è possibile utilizzare la CT App per installare un altro pacchetto lingue. Consultare il paragrafo [Pacchetti Lingue](#), p. 61 per i dettagli.

3.2. Impostazione di ora e data

Impostare l'ora e la data su <Menu>/<Manutenzione>/<Orologio>.

3.3. Configurazione della Lista ID e della Lista Utenti

Selezione degli attributi da memorizzare

Andare al menu <Menu>/<Impostazioni>/<Identificazione>/<Attributo> e selezionare quali attributi dovrebbero essere memorizzati per ogni misurazione:

- ◆ Nessuno
- ◆ Utente
- ◆ ID o
- ◆ Utente e ID.

Inserimento della Lista ID e Utenti

Se applicabile, inserire le Liste Utenti e ID. Le Liste Utenti e ID possono essere modificate tramite CT App:

-  Modificare posizioni
-  Modificare utenti

In alternativa, è possibile inserire le Liste Utenti e ID direttamente sul Chematest 35 tramite le voci del menu <Menu>/<Impostazioni>/<Identificazione>/<Lista ID> e <Menu>/<Impostazioni>/<Identificazione>/<Lista Utenti>.



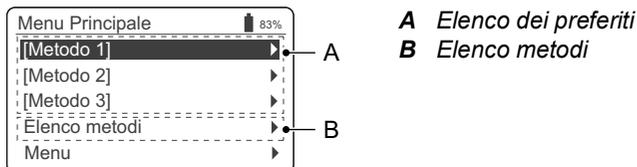
3.4. Attivazione della modalità esperto

L'utente può scegliere tra due tipi di modalità per le misurazioni fotometriche. Questa impostazione può essere modificata alla voce di menu <Menu>/<Impostazioni>/<Varie>/<Modalità esperto>.

- ♦ Inattivo (impostazione predefinita):
in questa modalità, il Chematest 35 mostra istruzioni dettagliate sulla schermata. Consigliata per gli utenti inesperti.
- ♦ Attivo:
in questa modalità, il Chematest 35 mostra le istruzioni in forma abbreviata e richiede il minor numero possibile di conferme da parte dell'utente.

3.5. Impostazione dell' elenco dei preferiti con voci fisse

Normalmente lo strumento è configurato per visualizzare gli ultimi tre metodi selezionati dall'elenco metodi [B] nell' elenco dei preferiti. Grazie a questa configurazione, la lista dei preferiti viene regolata in automatico ogni volta che si seleziona un metodo dall'elenco metodi. In alternativa, è anche possibile configurare un elenco dei preferiti prestabilito. Per fare ciò, procedere nel modo seguente:



- 1 Selezionare i metodi richiesti dall'elenco metodi [B] nell'ordine inverso: prima il numero 3, poi il numero 2 e infine il numero 1. La misurazione può essere annullata subito dopo aver selezionato il metodo premendo [Exit].
- 2 Andare al menu <Menu>/<Impostazioni>/<Varie>/<Memorizza. di met.> e selezionare "No".
⇒ *L'elenco dei preferiti contiene i tre metodi appena selezionati e non cambierà più.*

3.6. Ulteriori impostazioni

Descrizioni dettagliate di tutte le impostazioni dello strumento sono disponibili nel capitolo Spiegazioni menu, sezione [4 Impostazioni](#), p. [44](#).

3.7. Calibrazione del sensore

Prima del primo utilizzo, calibrare i sensori pH e/o redox, vedere [Calibrazione del sensore pH](#), p. [30](#) and [Calibrazione del sensore Redox](#), p. [31](#).

Avviso: *Il cappuccio di gomma con cui viene fornito il sensore può essere smaltito. Utilizzare soltanto i cappucci protettivi appositamente progettati per la conservazione dei sensori.*



4. Fotometria

4.1. Regole generali per le determinazioni fotometriche

La precisione e la ripetibilità di una determinazione dipende molto dalla tecnica dell'operatore. Si prega di osservare le seguenti regole:

Usare sempre utensili puliti

I residui delle misurazioni precedenti possono falsare i risultati. Tutti gli utensili, come siringhe, cuvette o simili, e il cappuccio della cuvetta devono essere sciacquati con acqua dopo ogni misurazione. Sciacquare la cuvetta con il campione 2 o 3 volte prima di ogni misurazione.

Rimuovere la cuvetta dall'adattatore prima di svuotarla. In caso contrario, potrebbe cadere dall'adattatore.

Mantenere pulito e asciutto l'esterno della cuvetta

Non lasciare impronte sulla cuvetta e asciugarne l'esterno prima di inserirla nell'adattatore della cuvetta.

Se si forma della condensa sulla cuvetta (campione freddo in un ambiente caldo), rimuoverla ed eseguire la misurazione il prima possibile.

Rispettare il campionamento corretto

Raccogliere i campioni di acqua a circa 10 cm di profondità dalla superficie dell'acqua e a circa 50 cm dal bordo della piscina. Non far passare troppo tempo dalla raccolta del campione all'esecuzione della misurazione.

Rispettare dosaggio e miscela corretti

Usare la siringa da 10 ml per il dosaggio esatto del campione. Sciacquare diverse volte la siringa con il campione. Durante il riempimento della siringa, assicurarsi che non vi siano bolle d'aria e che il volume sia di 10 ml.

L'ordine secondo cui aggiungere il campione e i reagenti alla cuvetta varia in base al metodo. Se i reagenti vengono aggiunti alla cuvetta dopo il campione, occorre prestare particolare attenzione al fine di garantire che il campione e i reagenti si mescolino bene.

Rispettare i tempi di reazione

Con la maggior parte dei metodi, è possibile effettuare la misurazione subito dopo aver aggiunto e mescolato i reagenti con il campione. Se è necessario un tempo di reazione, questo viene indicato all'utente sullo schermo.

4.2. Come utilizzare i reagenti

Se possibile, Swan fornisce reagenti liquidi come quelli usati nei laboratori professionali. Riteniamo che lo svantaggio della durabilità più breve sia più che compensata dalla facilità di utilizzo rispetto a reagenti in compresse o in polvere.

Il reagente OXYCON-DPD viene fornito in due piccoli flaconi per aumentarne la durabilità. Un flacone contiene DPD in polvere (DPD 1a), l'altro contiene il solvente (DPD 1b). Prima dell'uso, versare il contenuto di DPD 1b in DPD 1a, chiudere il flacone con il contagocce e agitare saldamente fino a quando la polvere DPD non si è completamente dissolta. Scrivere la data di miscelazione sul flacone. Il reagente pronto può essere conservato a temperatura ambiente per 2 mesi.

I reagenti OXYCON START e OXYCON 2 hanno una durabilità minima di 6 mesi. Possono durare un anno, se trattati con cura e conservati a 5 °C. Con il blister è possibile rimuovere tutti insieme i reagenti dalla scatola e metterli in frigorifero.

Per erogare il numero necessario di gocce, angolare il flacone di 45°. Prima di eseguire la misurazione, assicurarsi che i reagenti siano ben mescolati con il campione.

Chematest 35 è calibrato in base ai reagenti OXYCON di Swan. Se si utilizzano reagenti di altra origine, la precisione potrebbe risentirne gravemente.

4.3. Panoramica dei metodi e dei reagenti

4.3.1 Cloro

Metodo	Reagente 1	Reagente 2	Reagente 3	Risultati mostrati
Cloro libero	Oxycon Start	Oxycon DPD	---	Cloro libero in ppm Cl ₂
Cloro totale	Oxycon 2	Oxycon DPD	---	Cloro total in ppm Cl ₂
Cloro combinato (1 cuvetta)	Oxycon Start	Oxycon DPD	Oxycon 2	Cloro libero (fac), cloro totale (tc) e cloro combinato (cc) in ppm Cl ₂ cc = tc - fac
Cloro combinato (2 cuvette)	Cuvetta 1: Misura del cloro libero			Cloro libero (fac), cloro totale (tc) e cloro combinato (cc) in ppm Cl ₂ cc = tc - fac
	Oxycon Start	Oxycon DPD	---	
	Cuvette 2: Misura del cloro totale			
	Oxycon 2	Oxycon DPD	---	
Cloro libero in presenza di biossido di cloro o bromo	Misura A			Cloro libero in ppm Cl ₂ fac = A - B
	Oxycon Start	Oxycon DPD	---	
	Misura B			
	Oxycon GL	Oxycon Start	Oxycon DPD	

4.3.2 Altri disinfettanti

Metodo	Reagente 1	Reagente 2	Reagente 3	Risultati mostrati
Ozono	Oxycon 2	Oxycon DPD	---	ppb come O ₃
Ozono in presenza di cloro	Misura A			ppb come O ₃ O ₃ = A - B
	Oxycon 2	Oxycon DPD	---	
	Misura B			
	Oxycon GL	Oxycon 2	Oxycon DPD	
Bromo	Oxycon Start	Oxycon DPD	---	ppm come Br ₂
Iodio	Oxycon Start	Oxycon DPD	---	ppm come I ₂
Biossido di cloro	Oxycon Start	Oxycon DPD	---	ppm come ClO ₂

4.4. Note sui metodi individuali

Cloro libero e acido cianurico

Se il cloro libero viene determinato in presenza di acido cianurico, si misurano due forme di cloro: il cloro libero e il cloro legato ad acido cianurico. Per determinare la capacità disinfettante dell'acqua, è necessario misurare la concentrazione di acido cianurico e il risultato della determinazione di cloro deve essere rettificato come segue:

Acido cianurico	20 mg/l	30 mg/l	50 mg/l	70 mg/l
Percentuale di cloro libero nel valore misurato	50 %	43 %	26 %	19 %

Cloro combinato

Il catalogo di metodi per Chematest 35 contiene due opzioni per la misurazione del cloro combinato:

- ♦ con una o
- ♦ due cuvette.

Fatta eccezione per l'utilizzo di una o due cuvette, i due metodi sono identici. La misurazione con una cuvetta è più veloce e richiede meno reagenti. Tuttavia, alcuni standard richiedono la misurazione con due cuvette. La scelta del metodo dovrebbe basarsi sui requisiti specifici del sito.

Ozono

L'ozono si decompone in pochissimo tempo e di norma è presente solo in tracce. È essenziale sciacquare tre volte le cuvette con acqua contenente ozono prima di riempire l'attuale campione. Eseguire gli altri passaggi nel più breve tempo possibile, ma lavorando meticolosamente.

4.5. Eseguire una misurazione fotometrica

AVVERTENZA



Pericolo per la salute

Per un maneggiamento sicuro dei reagenti, leggere e comprendere le relative Schede di sicurezza dei materiali (MSDS). È possibile scaricarle dal sito www.swan.ch.

In generale

Una misurazione fotometrica eseguita con il Chematest 35 consiste delle seguenti fasi:

- ♦ Fase 1: misurazione dello zero
- ♦ Fase 2: aggiunta di reagenti e successiva misurazione (per alcuni metodi con ulteriori fasi intermedie e/o tempi di reazione)
- ♦ Fase 3: visualizzazione e memorizzazione dei risultati misurati. Per i dettagli sulla schermata dei risultati, vedere esempio a pag.  18.

Tutte le misurazioni fotometriche sono guidate dal menu. Basta selezionare il metodo corrispondente sulla schermata principale oppure dall'elenco del menu e seguire le istruzioni sullo schermo.

Esempio: Misurazione di cloro libero

Fase 1: misura dello zero

Cloro libero 83%

Inserire 10 ml di campione nella cuvetta. Asciugarla ed inserirla nell'adattatore.

<Enter> per continuare

Enter

Cloro libero 83%

Posizionare l'adattatore nel Chematest e chiudere il coperchio.

<Enter> per punto di zero

Enter

Cloro libero 83%

Misura dello zero...

Attendere istruzione

Fase 2: aggiunta di reagenti e successiva misurazione

Cloro libero 83%

Rimuovere l'adattatore con la cuvetta ed aprire il coperchio.

<Enter> per continuare

Enter

Cloro libero 83%

Aggiungere 5 gocce di Oxycon START, quindi 5 gocce di Oxycon DPD.

<Enter> per continuare

Enter

Cloro libero 83%

Chiudere il coperchio e girare l'adattatore per mescolare. Posizionarlo nel Chematest.

<Enter> per misurare

Enter

Cloro libero 83%

Misura in corso...

Attendere istruzione

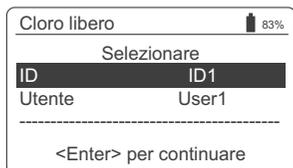
Fase 3: visualizzazione e memorizzazione dei risultati misurati



- ◆ Premendo [Enter] si memorizza la misurazione nello storico dati.

⇒ La misurazione viene memorizzata inizialmente senza ID e utente.

Avviso: Premendo [Exit] si elimina la misurazione.

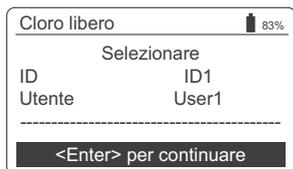
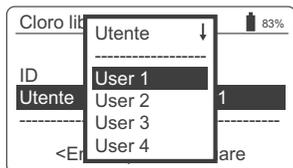
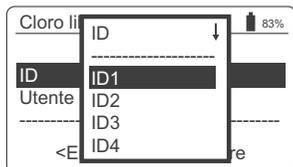


⇒ In base alla configurazione, viene visualizzata una finestra di selezione per l'utente e/o l'ID oppure direttamente la schermata riassuntiva. Ciò può essere impostato sotto [Attributo, p. 46](#).

- ◆ Opzionale:

- Selezionare un ID dalla lista.
- Selezionare un utente dalla lista.

Avviso: Premendo [Exit] in questo momento, si torna alla schermata principale e la misurazione viene salvata senza utente e ID.



- ◆ Selezionare «<Enter> per continuare» e confermare con [Enter].

⇒ L'ID e l'utente vengono aggiunti alla misurazione nello storico dati.



- ◆ Premere [Enter] per tornare alla schermata principale.

4.6. Spegnimento automatico

Se lo strumento è in attesa di input da parte dell'utente (ad es. se viene mostrato il risultato della misurazione) non viene premuto alcun tasto per 10 minuti, lo strumento si spegne automaticamente per risparmiare energia. Lo spegnimento automatico e la pressione del tasto [Exit] hanno lo stesso effetto sul salvataggio della misurazione. Vedere [Fase 3: visualizzazione e memorizzazione dei risultati misurati](#), p. 18 per dettagli.



5. pH e Redox

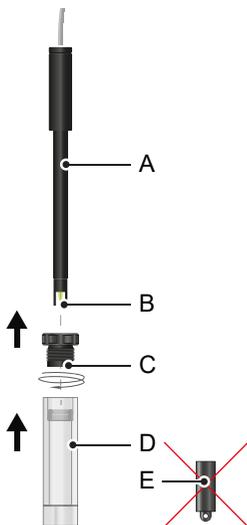
5.1. Regole generali per pH e Redox

Intervallo di calibrazione

Per garantire la corretta misurazione, calibrare i sensori pH e redox ogni mese. La procedura di calibrazione è descritta nei capitoli [Calibrazione dei sensori di pH e Redox](#), p. 30.

Stoccaggio di sensori di pH e redox

Dopo l'uso, sciacquare il sensore di pH o redox con acqua pulita. Per evitare che il sensore si asciughi, riempire il cappuccio di protezione con acqua pulita. Poi far scivolare il dado zigrinato [C] sull'albero del sensore, spingere quest'ultimo nel cappuccio protettivo fino in fondo e avvitare saldamente il dado zigrinato [C] per sigillarlo.



- A Albero del sensore
- B Punta del sensore
- C Dado zigrinato
- D Cappuccio protettivo
- E Cappuccio di gomma

Avviso: Il cappuccio di gomma [E] con cui viene fornito il sensore può essere smaltito.

Riempimento con elettrolita

I sensori pH e redox di Swan non hanno bisogno di manutenzione e non devono essere riempiti con l'elettrolita.

5.2. Eseguire una misurazione del pH

- 1 Inserire il cavo del sensore nella presa del sensore.
- 2 Rimuovere il cappuccio protettivo dal sensore.
- 3 Sciacquare la punta del sensore con acqua e immergere il sensore nel campione.
- 4 Selezionare <pH elettrodo> dalla schermata principale o dall'elenco metodi.
⇒ *I valori visualizzati del pH e della temperatura vengono aggiornati continuamente.*

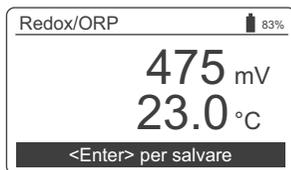


- 5 Muovere delicatamente il sensore diverse volte prima di lasciarlo in posizione.
- 6 Attendere che il valore pH e quello della temperatura siano stabili. Poi premere [Enter] per salvare il risultato.
- 7 In seguito, è possibile selezionare in via opzionale un ID e/o un nome utente. Questa procedura è descritta nel dettaglio a [18](#).
- 8 Dopo l'utilizzo, risciacquare la punta dello sensore con acqua pulita.

5.3. Eseguire una misurazione redox

- 1 Inserire il cavo del sensore nella presa del sensore.
- 2 Rimuovere il cappuccio protettivo dal sensore.
- 3 Sciacquare la punta del sensore con acqua e immergere il sensore nel campione.
- 4 Selezionare <Redox> dalla schermata principale o dall'elenco metodi.

⇒ I valori visualizzati del redox e della temperatura vengono aggiornati continuamente.



- 5 Muovere delicatamente il sensore diverse volte prima di lasciarlo in posizione.
- 6 Attendere che il valore redox e quello della temperatura siano stabili. Poi premere [Enter] per salvare il risultato.
⇒ *Per i campioni difficili potrebbero volerci 15-20 minuti prima che la lettura sia stabile. Con un sensore appena calibrato, potrebbe volerci più tempo. Se il Chematest 35 si spegne prima che il valore misurato si sia stabilizzato, accenderlo di nuovo e selezionare nuovamente il metodo <Redox>. Ciò non comprometterà la stabilizzazione del sensore.*
- 7 In seguito, è possibile selezionare in via opzionale un ID e/o un nome utente. Questa procedura è descritta nel dettaglio a [18](#).
- 8 Dopo l'utilizzo, risciacquare la punta dello sensore con acqua pulita.

5.4. Spegnimento automatico

Se lo strumento è in attesa di input da parte dell'utente (ad es. se viene mostrato il risultato della misurazione) non viene premuto alcun tasto per 10 minuti, lo strumento si spegne automaticamente per risparmiare energia. Lo spegnimento automatico e la pressione del tasto [Exit] hanno lo stesso effetto sul salvataggio della misurazione. Vedere [Fase 3: visualizzazione e memorizzazione dei risultati misurati](#), p. 18 per dettagli.

6. Conducibilità

6.1. Regole di base per la conducibilità

Calibrazione e verifica

Il sensore di conducibilità del Chematest 35 è già calibrato in fabbrica e la costante di cella viene memorizzata nel sensore. Poiché il sensore di conducibilità non cambia le sue proprietà in modo significativo nel tempo, di solito non è necessario effettuare una ricalibrazione periodica.

Al posto della calibrazione, Swan raccomanda di eseguire una verifica periodica come descritto nella sezione [Verificazione del sensore di conducibilità, p. 33](#). Se, per motivi normativi, è necessario eseguire una ricalibrazione, procedere secondo quanto descritto nella sezione [Calibrazione del sensore di conducibilità, p. 32](#).

Compensazione della temperatura

Per ottenere risultati di misurazione affidabili, il sensore e l'acqua del campione devono avere la stessa temperatura. Il processo della compensazione della temperatura può richiedere fino a cinque minuti, a seconda della differenza di temperatura. Per accelerare il processo, è utile mescolare di tanto in tanto il campione con il sensore.

Passaggio da alta a bassa conducibilità

Se si passa da un campione con una conducibilità molto alta a un campione con una conducibilità molto bassa, sciacquare accuratamente il sensore con il campione a bassa conducibilità prima di effettuare la misurazione.

Se necessario, svitare anche il manicotto di protezione come descritto nella sezione [Pulizia del sensore di conducibilità, p. 34](#) e risciacquare le filettature interne ed esterne con il campione a bassa conducibilità. Riavvitare il manicotto di protezione prima di eseguire la misurazione.

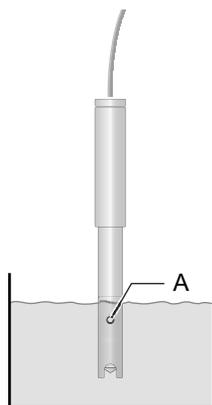
Conservazione

Risciacquare il sensore di conducibilità con acqua pulita dopo l'utilizzo. Se il sensore è molto sporco, pulirlo secondo quanto descritto nella sezione [Pulizia del sensore di conducibilità, p. 34](#).

Conservare il sensore di conducibilità in un luogo asciutto.

6.2. Eseguire una misurazione di conducibilità

- 1 Inserire il cavo del sensore nella presa del sensore.
- 2 Sciacquare la punta del sensore con acqua.
- 3 Immergere il sensore nel campione per almeno quattro volte, fino a quando i fori di ventilazione [A] non si trovano sotto la superficie dell'acqua e sollevarlo di nuovo per permettere al campione di fuoriuscire.



A Fori di ventilazione

- 4 Mescolare la soluzione con il sensore per circa cinque secondi.
- 5 Lasciare il sensore immerso nel campione. Assicurarsi che i fori di ventilazione [A] si trovino pochi millimetri sotto la superficie dell'acqua.
- 6 Selezionare <Conducibilità> dalla schermata principale oppure dal catalogo dei metodi.
⇒ I valori visualizzati della conducibilità e della temperatura vengono aggiornati continuamente



- 7 Attendere che il valore della conducibilità e della temperatura siano stabili. Poi premere [Enter] per salvare il risultato.
⇒ Questa procedura può richiedere fino a cinque minuti.

- 8 In seguito, è possibile selezionare in via opzionale un ID e/o un nome utente. Questa procedura è descritta nel dettaglio a  18.
- 9 Dopo l'utilizzo, risciacquare la punta dello sensore con acqua pulita

6.3. Spegnimento automatico

Se lo strumento è in attesa di input da parte dell'utente (ad es. se viene mostrato il risultato della misurazione) non viene premuto alcun tasto per 10 minuti, lo strumento si spegne automaticamente per risparmiare energia. Lo spegnimento automatico e la pressione del tasto [Exit] hanno lo stesso effetto sul salvataggio della misurazione. Vedere [Fase 3: visualizzazione e memorizzazione dei risultati misurati](#), p. 18 per dettagli.



7. Parametri aggiuntivi

7.1. Determinazione della capacità di legame acido ACD pH 4.3

Strumenti richiesti Utilizzare i seguenti strumenti dalla custodia di trasporto per Chematest 35:

- ♦ cuvetta
- ♦ adattatore per cuvetta
- ♦ siringa

- Procedura**
- 1 Posizionare la cuvetta nell'adattatore.
 - 2 Prelevare 10 ml di campione dalla cuvetta utilizzando la siringa.
 - 3 Aggiungere 5 gocce di Oxycon-IN.
 - 4 Chiudere il tappo dell'adattatore della cuvetta e girare per mescolare.
⇒ *La soluzione diventa di colore blu.*
 - 5 Aggiungere Oxycon-CH una goccia alla volta, contando l'esatto numero di gocce. Mescolare dopo aver aggiunto ciascuna goccia e controllare il colore del campione.
⇒ *All'inizio il colore del campione diventa di colore grigio chiaro. Dopo aver aggiunto il numero richiesto di gocce, la soluzione diventa di colore rosso chiaro.*
 - 6 Una volta che il campione avrà assunto tale colore, interrompere l'aggiunta del reagente.
 - 7 A partire dal numero di gocce, calcolare la durezza carbonatica in base ai fattori di conversione riportati di seguito.

Fattori di conversione Ciascuna goccia di Oxycon-CH corrisponde a un grado tedesco di durezza carbonatica.

- 1 °dH (grado tedesco) corrisponde a:
- ♦ 1,25 °eH (gradi inglesi)
 - ♦ 1,78 °fH (gradi francesi)
 - ♦ 17,8 mg CaCO₃ per litro
 - ♦ 0,357 mmol/l capacità di legame acido K_S 4.3
 - ♦ 0,18 mmol/l ioni alcalino-terrosi

8. Gestione dei dati

Vengono salvate fino a 2700 misurazioni. Dopodiché, viene eliminata la misurazione più vecchia, in modo da salvare quella più recente.

8.1. Visualizzare i dati di misurazione memorizzati

Le misurazioni precedenti possono essere visualizzate alla voce del menu <Menu>/<Memoria dati>/<Storico dati>.

**Scorrimento
nello storico
dati**

Data History		4	83%
Date, Time	20.03.19 07:59	↑	
Free chlorine	0.26 ppm		
ID	ID 1		
User	User 1		
			↓

- ◆ Premere la FRECCIA GIÙ e la FRECCIA SU per scorrere nello storico dati.



Voci su due pagine

Data History		5	83%
Date, Time	20.03.19 08:25	↑	
Free chlorine	0.22 ppm		
Total chlorine	0.26 ppm		
Comb. chlorine	0.04 ppm		
	<Enter> for more		↓

- ◆ "<Enter> per dettagli" indica che la voce selezionata è composta. Usare il tasto ENTER passare da una pagina all'altra.



Data History		5	83%
ID	ID 1	↑	
User	User 1		
	<Enter> for more		↓

8.2. Trasferimento di dati alla CT App

La cronologia delle misurazioni può essere trasferita su un dispositivo mobile o su un PC e convertita in un file Excel o CSV tramite la CT App.

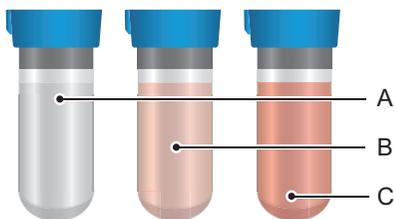
- ☰↓ Avvio del trasferimento dei dati e conversione



9. Manutenzione

9.1. Verifica del fotometro

Panoramica Il kit di verifica contiene due cuvette di riferimento (etichettate con "basso" e "alto") con assorbimento di riferimento certificato, che simula circa 0.3 ppm e 1.5 ppm di cloro libero, e una cuvetta aggiuntiva per determinare il punto zero. I valori esatti sono specificati nel certificato di calibrazione allegato.



A Zero

B Assorbimento basso

C Assorbimento alto

Valori di riferimento

Prima di eseguire la prima verifica e dopo ogni ricertificazione, è necessario impostare i valori di riferimento per le cuvette «basso» e «alto» nel menu <Impostazioni>/<Sensori>/<Fotometro>.

Procedura di verifica

Prima di ogni utilizzo, controllare la data di scadenza sul certificato di calibrazione. Se la data di scadenza è stata superata, rinviare il kit di verifica a Swan per la ricertificazione.

Per avviare una verifica, andare al menu <Menu>/<Manutenzione>/<Verifica>/<Fotometro>. Selezionare la cuvetta «basso» e seguire le istruzioni sullo schermo.

Ripetere la stessa procedura per la cuvetta «alto».

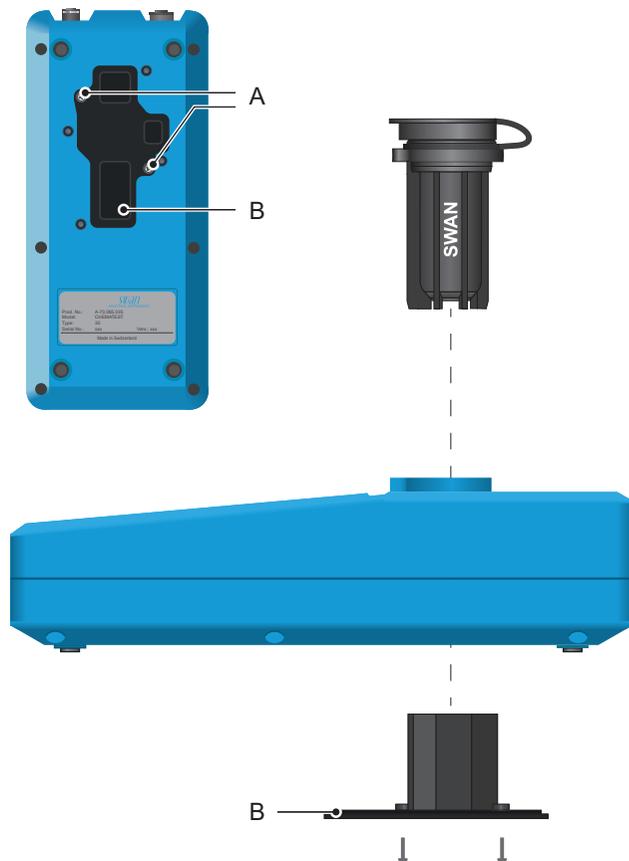
Storico verifica

È possibile visualizzarlo in <Menu>/<Memoria dati>/<Storico Verif.>. Vengono salvate fino a 64 verifiche. Dopodiché, viene eliminata la verifica più vecchia, in modo da salvare quella più recente.

9.2. Pulizia dello strumento

Vano del fotometro

Il vano del fotometro può essere facilmente pulito se sono stati versati acqua o reagenti. Girare l'unità sul retro, allentare le due viti [A] e rimuovere il coperchio [B]. Utilizzare un panno morbido, che non lascia pelucchi e inumidito con dell'acqua.



A Viti

B Coperchio fotometro

Esterno dell' alloggiamento

Se i reagenti colano sull'alloggiamento, rimuoverli immediatamente con un panno morbido inumidito con dell'acqua.

9.3. Calibrazione dei sensori di pH e Redox

9.3.1 Calibrazione del sensore pH

Soluzioni di calibrazione

La calibrazione viene effettuata ricorrendo a due soluzioni di calibrazione. Lo strumento è programmato di fabbrica per l'uso di soluzioni di calibrazione con pH 7 (soluzione 1) e 9 (soluzione 2), fornite da Swan.

Se vengono utilizzate altre soluzioni di calibrazione, le relative curve di temperatura possono essere inserite su <Impostazioni>/<Sensori>/<Elettrodo>/<pH>/<Soluzioni>.

Usare le soluzioni a temperatura ambiente. Fare attenzione a non scambiare i tappi dei flaconi delle soluzioni.

Procedura

- 1 Inserire il cavo del sensore nella presa del sensore.
- 2 Selezionare <Menu>/<Manutenzione>/<Calibrazione>/<Elettrodo>/<pH> e seguire le istruzioni sullo schermo.

Errori di calibrazione

Se la calibrazione viene annullata con il messaggio "Errore di offset!" o "Errore di pendenza!":

- ♦ Assicurarsi che le soluzioni giuste siano state misurate nell'ordine corretto.
- ♦ Pulire accuratamente la punta del sensore con un panno di carta.
- ♦ Ripetere la calibrazione con le nuove soluzioni.

Se i passaggi precedenti non aiutano, significa che il sensore è difettoso e va sostituito.

Storico delle calibrazioni

Lo storico della calibrazione del sensore pH viene memorizzato nella memoria interna del Chematest 35 ed è possibile visualizzarlo in <Menu>/<Memoria dati>/<Storico Calibr.>/<Sensori>/<pH>.

Vengono salvate fino a 64 calibrazioni. Dopodiché, viene eliminata la calibrazione più vecchia, in modo da salvare quella più recente.

9.3.2 Calibrazione del sensore Redox

Soluzione di calibrazione

Lo strumento è programmato di fabbrica per l'uso della soluzione standard da 475 mV fornita da Swan.

Se viene utilizzata un'altra soluzione, il valore mV può essere impostato su <Menu>/<Impostazioni>/<Sensori>/<Elettrodo>/<Redox>/<Soluzioni>.

Utilizzare la soluzione a temperatura ambiente.

Procedura

- 1 Inserire il cavo del sensore nella presa del sensore.
- 2 Selezionare <Menu>/<Manutenzione>/<Calibrazione>/<Elettrodo>/<Redox> e seguire le istruzioni sullo schermo.

Errori di calibrazione

Se la calibrazione viene annullata con il messaggio "Errore di offset!":

- ◆ Assicurarsi che sia stata misurata la soluzione giusta.
- ◆ Pulire accuratamente la punta del sensore con un panno di carta.
- ◆ Ripetere la calibrazione con una nuova soluzione.

Se i passaggi precedenti non aiutano, significa che il sensore è difettoso e va sostituito.

Storico delle calibrazioni

Lo storico della calibrazione del sensore redox viene memorizzato nella memoria interna del Chematest 35 ed è possibile visualizzarlo in <Menu>/<Memoria dati>/<Storico Calibr.>/<Sensori>/<redox>.

Vengono salvate fino a 64 calibrazioni. Dopodiché, viene eliminata la calibrazione più vecchia, in modo da salvare quella più recente.

9.4. Calibrazione del sensore di conducibilità

Soluzione di calibrazione

La calibrazione viene eseguita utilizzando una soluzione 0.01 mol KCl.

Utilizzare la soluzione di calibrazione a una temperatura compresa tra 18 °C e 30 °C e lasciare che raggiunga la temperatura ambiente prima dell'uso.

Procedura

- 1 Inserire il cavo del sensore nella presa del sensore.
- 2 Selezionare <Menu>/<Manutenzione>/<Calibrazione>/<Elettrodo>/<Conducibilità> e seguire le istruzioni sullo schermo.

Errori di calibrazione

Se la calibrazione viene annullata con il messaggio "Errore di calibrazione!":

- ♦ Assicurarsi che sia stata misurata la soluzione giusta.
- ♦ Pulire il sensore come descritto nella sezione [Pulizia del sensore di conducibilità, p. 34](#).
- ♦ Ripetere la calibrazione con una nuova soluzione.

Storico delle calibrazioni

Lo storico della calibrazione viene memorizzato nella memoria interna del sensore di conducibilità ed è possibile visualizzarlo in <Menu>/<Memoria dati>/<Storico Calibr.>/<Sensori>/<Conducibilità> mentre il sensore è inserito.

Vengono salvate fino a 64 calibrazioni. Dopodiché, viene eliminata la calibrazione più vecchia, in modo da salvare quella più recente.

Reset costante di cella

Per tornare alla costante di cella originale, impostata in fabbrica, ed eliminare lo storico della calibrazione, collegare il sensore e selezionare <Impostazioni>/<Sensori>/<Elettrodo>/<Conducibilità>/<Reset cost. di cella>.

9.5. Verificazione del sensore di conducibilità

Soluzione di calibrazione

La soluzione di calibrazione 0.01 mol KCl può essere utilizzata anche per la misurazione di verifica.

Utilizzare la soluzione di calibrazione a una temperatura compresa tra 21 °C e 30 °C e lasciare che raggiunga la temperatura ambiente prima dell'uso.

***Avviso:** la procedura di verifica descritta funziona esclusivamente nell'intervallo di temperatura specificato, entro il quale la relazione tra conducibilità e temperatura è lineare.*

Preparativi

Configurare le seguenti impostazioni prima di eseguire la misurazione di verifica:

- 1 Da <Menu>/<Impostazioni>/<Sensori>/<Conducibilità>/<Comp. temp.>, selezionare l'impostazione "Coefficiente".
- 2 Impostare il coefficiente a 1.95%.
- 3 Creare un ID separato per le misurazione di verifica e attivare la richiesta dell'ID. È possibile configurare queste impostazioni dalle voci del menu <Menu>/<Impostazioni>/<Identificazione>/<Attributo> e <Menu>/<Impostazioni>/<Identificazione>/<Lista ID>.

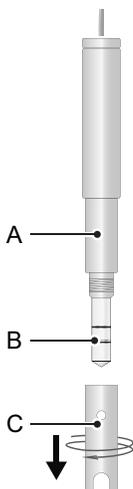
Procedura di verifica

- 1 Eseguire la misurazione come descritto nella sezione [Eseguire una misurazione di conducibilità, p. 24](#).
- 2 Assegnare l'ID precedentemente configurato alla misurazione.
- 3 Dopo aver completato la misurazione di verifica, resettare la compensazione della temperatura all'impostazione precedente.

9.6. Pulizia del sensore di conducibilità

Per pulire il sensore di conducibilità, procedere nel modo seguente:

- 1 Svitare il manicotto di protezione [C].



- A** *Corpo del sensore*
- B** *Terminale di rilevamento*
- C** *Manicotto di protezione*

- 2 Pulire il terminale di rilevamento [B] e il lato interno del manicotto di protezione [C] con una spazzola morbida e un detergente per uso domestico.
- 3 Risciacquare il terminale di rilevamento e il manicotto di protezione con acqua pulita.
- 4 Serrare il manicotto di protezione sul sensore.

9.7. Impostazione di data e ora

L'impostazione corretta dell'orologio è importante per l'identificazione delle misurazioni archiviate. Pertanto, si raccomanda di controllare regolarmente l'impostazione di data e ora.

L'ora e la data possono essere impostate nella voce di menu <Menu>/<Manutenzione>/<Orologio>.

10. Eliminazione dei guasti

10.1. Errori dello strumento



Se viene visualizzato questo simbolo in alto sullo schermo, vuol dire che si è verificato un errore nel dispositivo. Andare su <Menu>/<Diagnostica>/<Errori>/<Errori in corso> per vedere il messaggio di errore.

Error e	Descrizione	Azione correttiva
E001	Bluetooth	<ul style="list-style-type: none">– Accendere e spegnere lo strumento e verificare se l'errore scompare.– Contattare l'assistenza tecnica.
E002	IC ADC	<ul style="list-style-type: none">– Contattare l'assistenza tecnica.– Rimandare indietro lo strumento a Swan.
E003	Dati di fabbrica	<ul style="list-style-type: none">– Contattare l'assistenza tecnica.– Rimandare indietro lo strumento a Swan.
E004	Orologio non valido	<ul style="list-style-type: none">– Impostare l'ora e la data su <Menu>/<Manutenzione>/<Orologio>.
E017	Eventi cancellati	<ul style="list-style-type: none">– Questo messaggio informa che i dati misurati sono stati cancellati attivando la funzione «Imposta configurazione di fabbrica».– Nessuna azione necessaria.

10.2. Misurazioni fotometriche

La misurazione non può essere attivata

Viene visualizzato il messaggio di errore "Operazione non possibile! Consultare il manuale."

Possibile causa	Azione correttiva
Si è verificato l'errore E002, E003 o E004	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Consultare Errori dello strumento, p. 35.

Misurazione dello zero non riuscita

Viene visualizzato il messaggio di errore "Operazione non possibile! Segnale fuori dal range! Consultare il manuale."

Possibile causa	Azione correttiva
Luce estranea	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Assicurarsi che il tappo della cuvetta sia chiuso correttamente.
Cuvetta sporca	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Pulire e sciacquare la cuvetta.
Residui di reagenti	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Pulire e sciacquare la cuvetta.
Lenti sporche	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Aprire il vano del fotometro e pulire tutte le lenti, vedere Pulizia dello strumento, p. 29.
Campione torbido o contenente bolle	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Evitare la formazione di bolle quando si versa il campione nella cuvetta. ◆ Controllare il campione/punto di campionamento. ◆ Ripetere la misurazione.

La misurazione dopo l'aggiunta dei reagenti non riesce

Viene visualizzato il messaggio di errore "Operazione non possibile! Segnale fuori dal range! Consultare il manuale."

Possibile causa	Azione correttiva
Luce estranea	♦ Assicurarsi che il tappo della cuvetta sia chiuso correttamente.
Cuvetta sporca	♦ Pulire e sciacquare la cuvetta.
Concentrazione o valore pH fuori dal range di misurazione dello strumento	♦ Consultare Specifiche dello strumento, p. 54 . ♦ Ripetere la misurazione.
Reagenti scaduti	♦ Usare nuovi reagenti.
Valore misurato al di sotto del valore zero	♦ Evitare la formazione di bolle quando si versa il campione nella cuvetta. ♦ Ripetere la misurazione.



10.3. Misurazioni basate su sensori

La misurazione non può essere attivata

Viene visualizzato il messaggio di errore “Operazione non possibile! Consultare il manuale.”.

Possibile causa	Azione correttiva
Si è verificato l'errore E002, E003 o E004	♦ Consultare Errori dello strumento , p. 35.

Nessun collegamento al sensore

Viene visualizzato il messaggio di errore “Operazione non possibile! Sensore disconnesso! Consultare il manuale.”.

Possibile causa	Azione correttiva
Sensore disconnesso	♦ Verificare che il sensore sia inserito correttamente.
Connessione del sensore sbagliato.	♦ Verificare che il sensore connesso corrisponda al metodo selezionato.
Cavo o sensore difettoso	♦ Contattare l'assistenza tecnica.

Calibrazione del sensore non valida

Viene visualizzato il messaggio di errore “Operazione non possibile! Sensore non calibrato! Consultare il manuale.”.

Se l'errore si verifica con un sensore pH o redox:

Possibile causa	Azione correttiva
Impossibile leggere i dati di fabbrica nella memoria interna del sensore.	♦ Contattare l'assistenza tecnica.

Se l'errore si verifica con un sensore di conducibilità:

Possibile causa	Azione correttiva
Dati di calibrazione utente danneggiati nella memoria interna del sensore	♦ Richiamare la funzione <Reset cost. di cella> e verificare se l'errore scompare.
Impossibile leggere i dati di fabbrica nella memoria interna del sensore.	♦ Contattare l'assistenza tecnica.

**Guasto del
sensore**

Viene visualizzato il messaggio di errore “Operazione non possibile!
Errore del sensore! Consultare il manuale.”.

Possibile causa	Azione correttiva
Cavo o sensore difettoso	♦ Contattare l'assistenza tecnica.
Il sensore è stato disconnesso dallo strumento troppo presto.	♦ Non scollegare il sensore fino a quando la misurazione non è stata completata e lo strumento non è tornato alla schermata principale.



11. Spiegazioni menu

Selezionando <Menu> sullo schermo principale vengono mostrati i seguenti sottomenu:

- ◆ Menu 1 Memoria dati
- ◆ Menu 2 Diagnostica
- ◆ Menu 3 Manutenzione
- ◆ Menu 4 Impostazioni

Le funzioni e le impostazioni di ciascun menu sono spiegate nelle seguenti sezioni.

1 Memoria dati

1.1 Storico dati

Mostra i dati di misurazione salvati. Ogni record include i seguenti dati:

- ◆ Data, ora
- ◆ Valore/i misurato/i
- ◆ ID
- ◆ Utente

Se i campi ID e Utente contengono il testo "<Vuoto>", l'assegnazione degli attributi alla misurazione è stata saltata dall'utente oppure disattivata secondo la sezione [4.2 Identificazione, p. 46](#).

Vengono salvate fino a 2700 misurazioni. Dopodiché, viene eliminata la misurazione più vecchia, in modo da salvare quella più recente.

1.2 Storico Verif.

Fotometro Mostra le precedenti verifiche del fotometro. Ogni record include i seguenti dati:

- ◆ Data, ora
- ◆ Valore di ref.
- ◆ Scostamento
- ◆ Utente
- ◆ Verifica superata/fallita

Vengono salvate fino a 64 verifiche. Dopodiché, viene eliminata la verifica più vecchia, in modo da salvare quella più recente.

1.3 Storico delle calibrazioni

Sensori Mostra le precedenti calibrazioni dei sensori pH, redox e di conducibilità.

Ogni record include i seguenti dati:

- ◆ Data, ora
- ◆ Valori misurati in base al sensore:
 - pH: offset e pendenza in mV
 - Redox: offset in mV
 - Conducibilità: Costante di cella, temperatura in °C
- ◆ Utente
- ◆ Calibrazione superata/fallita

Avviso: per una migliore tracciabilità, entrambi i tentativi superati e falliti vengono salvati nello storico delle calibrazioni. Tuttavia, se una calibrazione fallisce, lo strumento continuerà a usare l'ultima calibrazione valida.

Vengono salvate fino a 64 calibrazioni per ogni sensore. Dopodiché, viene eliminata la verifica più vecchia, in modo da salvare quella più recente.



2 Diagnostica

2.1 Errori

Errori in corso	Fornisce un elenco di errori attivi e il relativo stato (attivo, riconosciuto). Se un errore attivo viene riconosciuto, viene spostato nell'Elenco dei messaggi.
Elenco dei mess.	Mostra l'archivio storico degli errori: il codice dell'errore, ora e data in cui si è verificato e stato (attivo, riconosciuto, eliminato). Vengono salvati 64 errori. Dopodiché, viene eliminato l'errore più vecchio, in modo da salvare il più recente. Il significato di ciascun errore viene spiegato nella sezione Errori dello strumento , p. 35.

2.2 Identificazione

Designazione: denominazione dello strumento, ad es. Chematest 35.
S/N: numero di serie dello strumento.
Elettronica: versione dell'elettronica installata.
Firmware: versione del firmware installato.
Bootloader: versione del bootloader installato.
Pacchetto Lingue: pacchetto lingue installato.
Controllo di fabbrica: data di controllo dello strumento.

2.3 Sensori

Fotometro	Mostra i valori grezzi del fotodiode in volt.
Elettrodo	Mostra i valori grezzi del sensore collegato.
Batteria	Mostra le informazioni sullo stato della batteria.

2.4 Bluetooth

Nome dispositivo	ID visibile ad altri dispositivi Bluetooth.
Stato	Stato della comunicazione Bluetooth. <ul style="list-style-type: none">♦ <i>Disabilitato</i>: il Bluetooth è spento.♦ <i>Cercando</i>: lo strumento sta cercando altri dispositivi.♦ <i>Connesso</i>: è stata stabilita una connessione con un altro dispositivo.
MAC	Indirizzo hardware di Chematest 35, che funge da identificativo univoco durante la comunicazione Bluetooth.
Firmware	Versione firmware del modulo Bluetooth.
Hardware	Versione hardware del modulo Bluetooth.

3 Manutenzione

3.1 Verifica

Fotometro Vedere [Verifica del fotometro, p. 28.](#)

3.2 Calibrazione

Elettrodo pH: vedere [Calibrazione del sensore pH, p. 30.](#)
Redox: vedere [Calibrazione del sensore Redox, p. 31.](#)
Conducibilità: vedere [Calibrazione del sensore di conducibilità, p. 32.](#)

3.3 Orologio

Regolare la data e l'ora.



4 Impostazioni

4.1 Sensori

Fotometro Inserire i valori di riferimento delle cuvette di verifica in base al certificato di calibrazione allegato.
Range: 0.000–2.000

Elettrodo pH

Cost. tempo Utilizzata per ridurre i segnali di disturbo. Maggiore è la costante di
filtro tempo per il filtro, più lentamente il sistema reagisce ai cambiamenti
del valore misurato.

Intervallo: 5–300 s

Comp. temp. Scegliere il modello di compensazione che si adatta meglio alla vostra applicazione.

Comp. temp.
Nessuna
Nernst
Coefficiente

- ♦ **Nessuna:** nessuna compensazione della temperatura.
- ♦ **Nernst:** per acqua potabile, acque reflue, piscine.
- ♦ **Coefficiente:** per applicazioni speciali.
Intervallo: -0.100–0.100 unità di pH per °C

Avviso: per questa impostazione viene sempre impiegata l'unità °C, indipendentemente dalle impostazioni della sezione 4.3 Unità, p. 46.

Soluzioni stand. Una curva di temperatura è programmata per lo standard SWAN 1, pH 7 e standard SWAN 2, pH 9. Se si desidera utilizzare le proprie soluzioni standard è possibile regolare la curva della temperatura secondo le proprie soluzioni.

- ♦ **Soluzione 1:** assegnare il valore pH misurato in base alla temperatura da 0 a 50 °C ad intervalli di 5 °C.
- ♦ **Soluzione 2:** assegnare il valore pH misurato in base alla temperatura da 0 a 50 °C ad intervalli di 5 °C.

Elettrodo Redox

Cost. tempo filtro utilizzata per ridurre i segnali di disturbo. Maggiore è la costante di tempo per il filtro, più lentamente il sistema reagisce ai cambiamenti del valore misurato.

Intervallo: 5–300 s

Soluz. Standard Inserire il valore mV della soluzione redox.

Intervallo: 200–900 mV

Electrodo Conducibilità

Compensazione temp. Scegliere il modello di compensazione che si adatta meglio alla vostra applicazione.

Comp. Temp.
Nessuna
Coefficiente
Non-lineare DIN

- ◆ **Nessuna:** nessuna compensazione della temperatura.
- ◆ **Coefficiente:** consente di inserire un coefficiente per la compensazione lineare della temperatura.
Intervallo: 0.00%-3.00%.
- ◆ **Non-lineare DIN:** la compensazione non lineare della temperatura deve essere impostata per la misurazione di conducibilità delle acque naturali (EN 27888, ISO 7888).

Cost. tempo filtro utilizzata per ridurre i segnali di disturbo. Maggiore è la costante di tempo per il filtro, più lentamente il sistema reagisce ai cambiamenti del valore misurato.

Intervallo: 5–300 s

Fattore TDS Fattore per il calcolo dei TDS.

Intervallo: 0.000–10.000

Reset cost. di cella Consente di visualizzare la costante di cella determinata durante la calibrazione in fabbrica e di resettare la costante di cella a questo valore.

4.2 Identificazione

In via opzionale, a ogni misurazione può essere assegnato un ID (ad es. per i punti di campionamento) e/o un nome utente. Se attivato, l'ID o l'utente viene interrogato al termine di ogni misurazione.

Attributo Selezionare quale attributo va interrogato:

Attributo
Nessuno
ID
Utente
ID&Utente

Lista ID Inserire fino a 10 ID.

Lista Utenti Inserire fino a 10 nomi utente.

4.3 Unità

Disinfettanti Impostare l'unità per i disinfettanti (tutti tranne l'ozono).

Disinfettanti
ppm
mg/l

Ozono Impostare l'unità per l'ozono.

Disinfettanti
ppb
µg/l
ppm
mg/l

Temperatura Impostare l'unità per la temperatura.

Temperatura
Celsius
Fahrenheit

Concentrazione TDS Impostare l'unità per la concentrazione calcolata dalla conducibilità.

Concentrazione TDS
ppm
mg/l

4.4 Varie

Lingua Scegliere la lingua dall'elenco (la scelta delle lingue varia a seconda del pacchetto lingue installato):

Pacchetto lingue	Lingue supportate
Europa-1	Tedesco, inglese, francese, spagnolo, italiano
Europa-2	Danese, inglese, svedese
America	Portoghese, inglese, francese, spagnolo
Asia-1	Cinese, inglese, turco

Config. fabbrica È possibile riportare lo strumento ai valori preimpostati di fabbrica in tre modi diversi:

Config. fabbrica
No
Calibr. + Verif.
Storico dati
Completo

- ♦ **Cal. + Ver.:** cancella la calibrazione utente del sensore pH e/o redox e lo storico di verifica. Tutti gli altri valori vengono conservati in memoria.
- ♦ **Storico dati:** elimina tutte le misurazioni registrate. Tutti gli altri valori vengono conservati in memoria.
- ♦ **Completo:** elimina la calibrazione utente del sensore pH e/o redox, tutte le misurazioni e le verifiche registrate e ripristina tutte le impostazioni ai valori preimpostati.

Modalità esperto Qui è possibile scegliere tra istruzioni dettagliate e modalità esperto per un flusso di lavoro veloce.

Modalità esperto
Inattivo
Attivo

Memorizza. di met. Definisce il comportamento della lista dei preferiti sulla schermata principale. Per maggiori dettagli consultare il capitolo [Configurazione iniziale](#), p. 9.

Memorizza. di met.
No
Si

- ♦ **No**: la lista dei preferiti rimane invariata quando si seleziona un metodo dall'elenco metodi.
- ♦ **Si**: la lista dei preferiti viene regolata in automatico ogni volta che si seleziona un metodo dall'elenco metodi.

Password Password: selezionare una password diversa da 0000 per impedire l'accesso non autorizzato ai seguenti menu:

- ♦ Manutenzione
- ♦ Impostazioni

Ogni menu può essere protetto da una password diversa. Se si dimenticano le password, contattare il rivenditore Swan più vicino.

LCD Contrasto Regola il contrasto del display LCD.

- ♦ EV: regolazione fine
- ♦ SRR: regolazione grossolana

4.5 Bluetooth

Bluetooth Attiva la connessione Bluetooth per connettersi al CT App.

Bluetooth
Attivo
Inattivo

12. Codici prodotto

Scaricare le MSDS Le attuali Schede di sicurezza dei materiali (MSDS) per i reagenti elencati di seguito possono essere scaricate dal sito www.swan.ch.

12.1. Reagenti

Set di reagenti

Codice prodotto	Nome prodotto	Consente la misurazione di
A-85.590.200	Oxycon Pool	<ul style="list-style-type: none">◆ Cloro libero◆ pH (rosso fenolo)
A-85.590.300	Oxycon Chlor	<ul style="list-style-type: none">◆ Cloro libero◆ Cloro totale◆ Cloro combinato
A-85.590.400	Oxycon Des	<ul style="list-style-type: none">◆ Cloro libero◆ Cloro libero in presenza di biossido di cloro o bromo◆ Biossido di cloro◆ Bromo◆ Iodio
A-85.590.500	Oxycon Ozone	<ul style="list-style-type: none">◆ Ozono◆ Ozono in presenza di cloro libero
A-85.580.300	Oxycon CA	<ul style="list-style-type: none">◆ Acido cianurico
A-85.580.100	Oxycon pH	<ul style="list-style-type: none">◆ pH (rosso fenolo)
A-85.610.100	Oxycon Carbonate Hardness	<ul style="list-style-type: none">◆ Durezza carbonatica

Reagenti

Codice prodotto	Nome prodotto	Descrizione
A-85.510.100	Oxycon Start	Soluzione buffer
A-85.510.200	Oxycon DPD (1a + 1b)	DPD
A-85.510.300	Oxycon 2	Ioduro di potassio
A-85.580.200	Oxycon GL	Reagente per il mascheramento di cloro libero e ozono

Soluzione standard

Codice prodotto	Descrizione
A-85.119.010	Set di calibrazione del pH composto da: <ul style="list-style-type: none"> ◆ 1x tampone pH 7 (40 ml) ◆ 1x tampone pH 9 (40 ml)
A-85.112.300	Tampone pH 4 (40 ml)
A-85.113.300	Tampone pH 7 (40 ml)
A-85.114.300	Tampone pH 9 (40 ml)
A-85.121.300	Tampone redox 475 mV (40 ml)
A-85.131.700	Soluzione di calibrazione Oxycon RC 1.413 per il sensore di conducibilità (1 l)

12.2. Accessories

Part no.	Description
A-85.153.581	Veri-Kit CT, type P
A-87.160.014	Swansensor pH CT per Chematest 35/42
A-87.460.014	Swansensor Redox CT per Chematest 35/42
A-87.391.014	Swansensor Shurecon CT per Chematest 35/42

12.3. Pezzi di ricambio e materiali di consumo

Codice prodotto	Descrizione
A-70.065.205	Custodia di trasporto per Chematest 35/42
A-70.065.634	Vano per sensore
A-70.065.632 ¹⁾	Adattatore cuvetta P/T CT3x/42
A-70.065.639 ¹⁾	Cuvetta CT, Tipo P, Plastica
A-70.065.640 ¹⁾	Cuvetta CT, Tipo P, Plastica, 10x
A-70.065.635 ¹⁾	Cuvetta CT, Tipo P, Vetro
A-70.065.636 ¹⁾	Cuvetta CT, Tipo P, Vetro, 10x
A-70.065.633	Set di pezzi di ricambio che comprende: <ul style="list-style-type: none">◆ 1 flacone con contagocce da 125 ml◆ 3 siringhe usa e getta da 10 ml◆ 3 siringhe usa e getta da 20 ml
C-85.520.040	Salviette detergenti per cuvetta (confezione da 100)
A-70.065.600	Spazzola per pulizia della cuvetta
C-88.917.200	Cavo di ricarica USB
C-89.511.010	Bliester per flaconi di reagente

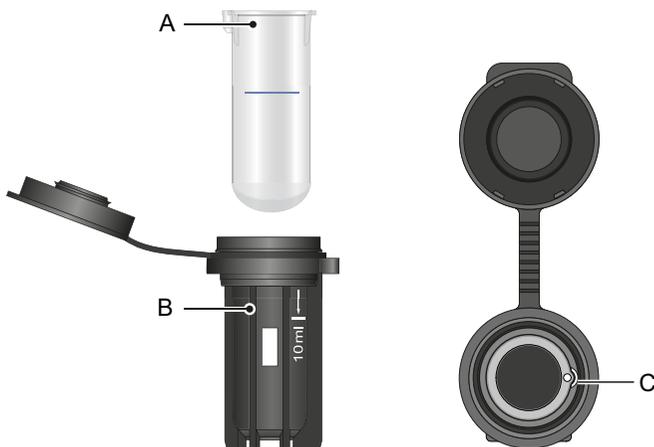
¹⁾Vedere [Note sulla compatibilità](#), p. 52.

Note sulla compatibilità

Con l'introduzione dell'hardware V3-A (vedere targhetta identificativa sul retro di Chematest 35), l'adattatore per cuvetta e la cuvetta sono stati modificati. Entrambe le versioni dell'adattatore per cuvetta sono compatibili con tutte le versioni di Chematest 35, ma devono essere abbinata alla versione corretta della cuvetta.

Nuova versione con anello di codifica

La nuova versione del porta-cuvetta e della cuvetta è riconoscibile dalle seguenti caratteristiche:



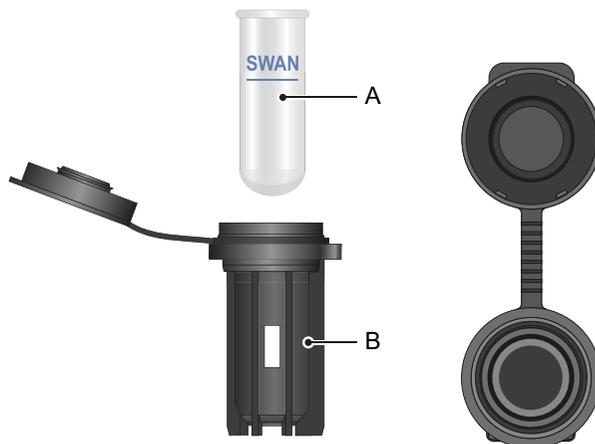
- A** Cuvetta con anello di codifica
- B** Marcatura bianca dei 10 ml e scritta Swan sull'adattatore per cuvetta
- C** Rientranza nell'adattatore per cuvetta

Il nuovo adattatore per cuvetta (A-70.065.632) può essere abbinato ai seguenti articoli dalla lista di pezzi di ricambio:

Codice prodotto	Descrizione
A-70.065.639	Cuvetta CT, Tipo P, Plastica
A-70.065.640	Cuvetta CT, Tipo P, Plastica, 10x
A-70.065.635	Cuvetta CT, Tipo P, Vetro
A-70.065.636	Cuvetta CT, Tipo P, Vetro, 10x

Vecchia versione senza anello di codifica

La vecchia versione del porta-cuvetta e della cuvetta è riconoscibile dalle seguenti caratteristiche.



A Cuvetta senza anello di codifica

B Adattatore per cuvetta senza testo stampato

Il vecchio adattatore per cuvetta (non più disponibile) può essere abbinato agli articoli seguenti::

Codice prodotto	Descrizione
A-70.065.603	Cuvetta di vetro
A-70.065.631	Cuvette di vetro, confezione da 10

13. Dati tecnici

13.1. Specifiche dello strumento

Alloggiamento	Protezione IP67
Alimentazione	Batteria ricaricabile agli ioni di litio. Caricare lo strumento soltanto utilizzando una presa USB di tipo A e il cavo USB in dotazione. Proteggere da calore e spruzzi d'acqua durante la carica (no IP67). Tempo di ricarica: circa 3 ore Durata della batteria: circa 5000 misurazioni o una settimana di funzionamento in stand-by Spegnimento automatico dopo 10 minuti di inattività.
Condizioni di funzionamento	Temperatura: 0–45 °C Umidità: 0–100% umidità relativa (non condensante)
Condizioni di conservazione	Temperatura: -20–60 °C Per i reagenti e i sensori si applicano condizioni di conservazione separate. Reagenti: Vedere l'etichetta sulla confezione.
Dimensioni e peso	Strumento: 10 x 7 x 22 cm, 390 g Custodia di trasporto con contenuto: 46 x 10 x 38 cm, 3,1 kg

13.2. Elenco dei metodi fotometrici

	Metodo	Intervallo	Valori emessi
Cloro	♦ Cloro libero	0–10 ppm	Cloro libero
	♦ Cloro totale	0–10 ppm	Cloro totale
	♦ Cloro combinato usando una cuvetta	0–10 ppm	Cloro libero (fac), cloro totale (tc), cloro combinato (cc)
	♦ Cloro combinato usando due cuvette	0–10 ppm	Cloro libero (fac), cloro totale (tc), cloro combinato (cc)
	♦ Cloro libero in presenza di biossido di cloro o bromo	0–10 ppm	Cloro libero
Altri disinfettanti	♦ Ozono	0–4000 ppb	Ozono
	♦ Ozono in presenza di cloro libero	0–4000 ppb	Ozono
	♦ Bromo	0–23 ppm	Bromo
	♦ Iodio	0–35 ppm	Iodio
	♦ Biossido di cloro	0–19 ppm	Biossido di cloro
Altri parametri	♦ Acido cianurico	0–100 ppm	Acido cianurico
	♦ pH (rosso fenolo)	6.5–8.0	pH

13.3. Specifiche del sensore

13.3.1 pH e redox

Swansensor pH CT	Range di misurazione: 1–13 Risoluzione: 0.01 Compensazione automatica della temperatura con sensore integrato. Tamponi DIN/NIST o tamponi tecnici.
Swansensor Redox CT	Elettrodo Pt-redox con sensore di temperatura integrato per record di dati coerenti. Range di misurazione: –400–1200 mV Risoluzione: 1 mV
Caratteristiche generali	Sistemi di riferimento con protezione da avvelenamento con elettrolita solido e diaframma ad anello. Intervallo di temperatura: 0–50 °C Pressione: ≤ 2 bar Conducibilità del campione: ≥ 100 μS/cm Sistema di riferimento: Ag/AgCl Elettrolita solido: 3.5 M KCl (senza AgCl) Diaframma: a giunzione aperta Collegamento: cavo da 1 m con connettore a 4-pin

13.3.2 Conducibilità

Swansensor Shurecon CT	Sensore digitale a quattro elettrodi con elettrodi Pt. Insensibile agli effetti di polarizzazione.																
	<table border="0"> <tr> <td>Range/risoluzione di misurazione:</td> <td>0.00–9.99 μS/cm 10.0–99.9 μS/cm 100–999 μS/cm 1.00–9.99 mS/cm 10.0–29.9 mS/cm 30–100 mS/cm \pm0.2 μS/cm</td> </tr> <tr> <td>Accuratezza:</td> <td>\pm(0.2 μS/cm \pm1.5% di lettura)</td> </tr> <tr> <td>Intervallo di temperatura:</td> <td>0–50 °C</td> </tr> <tr> <td>Compensazione automatica della temperatura:</td> <td>assoluta (nessuna) coefficiente lineare in %/°C funzione non lineare per acqua naturale secondo la norma EN 27888</td> </tr> <tr> <td>Connessione:</td> <td>cavo di 1 m con connettore a 4 poli</td> </tr> </table>	Range/risoluzione di misurazione:	0.00–9.99 μ S/cm 10.0–99.9 μ S/cm 100–999 μ S/cm 1.00–9.99 mS/cm 10.0–29.9 mS/cm 30–100 mS/cm \pm 0.2 μ S/cm	Accuratezza:	\pm (0.2 μ S/cm \pm 1.5% di lettura)	Intervallo di temperatura:	0–50 °C	Compensazione automatica della temperatura:	assoluta (nessuna) coefficiente lineare in %/°C funzione non lineare per acqua naturale secondo la norma EN 27888	Connessione:	cavo di 1 m con connettore a 4 poli						
Range/risoluzione di misurazione:	0.00–9.99 μ S/cm 10.0–99.9 μ S/cm 100–999 μ S/cm 1.00–9.99 mS/cm 10.0–29.9 mS/cm 30–100 mS/cm \pm 0.2 μ S/cm																
Accuratezza:	\pm (0.2 μ S/cm \pm 1.5% di lettura)																
Intervallo di temperatura:	0–50 °C																
Compensazione automatica della temperatura:	assoluta (nessuna) coefficiente lineare in %/°C funzione non lineare per acqua naturale secondo la norma EN 27888																
Connessione:	cavo di 1 m con connettore a 4 poli																
Misurazioni della concentrazione	<table border="0"> <tr> <td>Range/risoluzione di misurazione a 20 °C:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NaCl:</td> <td>0.00–8.25%</td> </tr> <tr> <td>HCl:</td> <td>0.00–1.10%</td> </tr> <tr> <td>NaOH:</td> <td>0.00–2.10%</td> </tr> <tr> <td>H₂SO₄:</td> <td>0.00–2.31%</td> </tr> <tr> <td>HNO₃:</td> <td>0.00–1.90%</td> </tr> <tr> <td>Salinità:</td> <td>0.0–82.5‰ (come NaCl)</td> </tr> <tr> <td>TDS:</td> <td>in base al coefficiente</td> </tr> </table>	Range/risoluzione di misurazione a 20 °C:		NaCl:	0.00–8.25%	HCl:	0.00–1.10%	NaOH:	0.00–2.10%	H ₂ SO ₄ :	0.00–2.31%	HNO ₃ :	0.00–1.90%	Salinità:	0.0–82.5‰ (come NaCl)	TDS:	in base al coefficiente
Range/risoluzione di misurazione a 20 °C:																	
NaCl:	0.00–8.25%																
HCl:	0.00–1.10%																
NaOH:	0.00–2.10%																
H ₂ SO ₄ :	0.00–2.31%																
HNO ₃ :	0.00–1.90%																
Salinità:	0.0–82.5‰ (come NaCl)																
TDS:	in base al coefficiente																



13.4. Contenuto della fornitura



- | | |
|--|---|
| A Custodia di trasporto | G Contenitore protettivo per sensore |
| B 2 contenitori blister per flaconi di reagenti | H Chematest 35 |
| C Vano portaoggetti con cavo per ricarica USB e 6 salviette per pulire la cuvetta | I Spazzola per pulizia della cuvetta |
| D 2 adattatori per cuvetta | J 4 cuvette |
| E Flacone con contagocce per acqua di risciacquo | K Siringa da 10 ml |
| F 2 vani per sensore (i sensori vengono venduti separatamente) | |

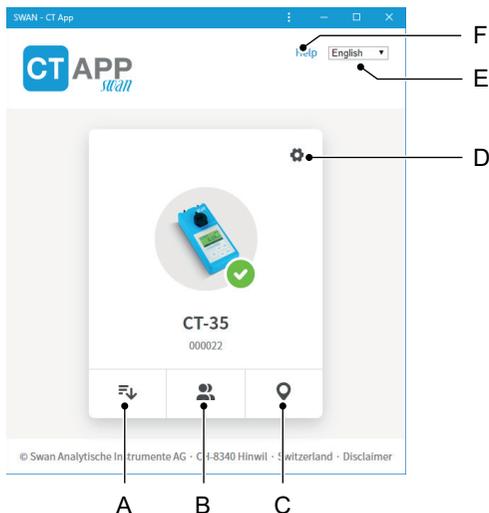
Appendice: CT App

- Requisiti** Il dispositivo mobile o il PC deve soddisfare i seguenti requisiti software e hardware:
- ♦ Web browser: Google Chrome versione 80 o superiore oppure Microsoft Edge versione 80 o superiore
 - ♦ Sistema operativo: Windows 10, Android 7.0 o macOS
 - ♦ Interfaccia Bluetooth 4.0
- Installazione** Per installare la CT App, procedere nel modo seguente:
- 1 Avviare il browser Chrome o Edge e inserire ctapp.swan.ch nel campo dell'indirizzo.
 - 2 Installare la CT App facendo clic sulla rispettiva icona o voce del menu nel browser:
 - ♦ Su un PC Windows, fare clic sull'icona  icon in the title bar. Confirm by clicking <Install> in the next dialog.
 - ♦ Su un dispositivo Android, fare clic su <Aggiungi Swan CT-App alla schermata iniziale> in fondo all'applicazione. Confermare facendo clic su <Aggiungi> nella finestra di dialogo successiva.

⇒ *Ora è possibile usare l'applicazione offline. A seconda del sistema operativo e del browser, è stata creata una scorciatoia nel menu di avvio o nella schermata iniziale del sistema operativo.*
- Stabilire la connessione**
- 1 Attivare il Bluetooth sul dispositivo mobile o sul PC.
 - 2 Attivare il Bluetooth sul Chematest 35 entrando nel menu <Impostazioni>/<Bluetooth>/<Bluetooth> e selezionando "Attivo".
 - 3 Nella CT App, fare clic sul pulsante <Connetti dispositivo>.
 - 4 Selezionare lo strumento dall'elenco e fare clic sul pulsante <Associa>.
⇒ *Viene visualizzata la schermata principale della CT App.*



Schermata principale CT App



A Estrazione dei record

Trasferisce la cronologia delle misurazioni del Chematest 35 alla CT App e la esporta in file CSV o Excel.

B Modifica degli utenti

Consente di modificare la Lista Utenti del Chematest 35.

C Modifica dell'ubicazione

Consente di modificare la Lista ID del Chematest 35.

D Impostazioni

Qui è possibile installare un altro pacchetto lingue, selezionare una lingua oppure scollegare il Chematest 35.

E Lingua

Imposta la lingua della CT App.

F Help

Apri l'area download del sito web Swan in una finestra del browser. Qui è possibile scaricare la versione più aggiornata del presente manuale.

Pacchetti Lingue

Le lingue del menu del Chematest 35 sono organizzate in pacchetti lingue, che possono essere installati dall'utente tramite la CT App

- ♦ Un pacchetto lingue può contenere un massimo di 5 lingue.
- ♦ Un pacchetto lingue può essere installato in qualsiasi momento.

Elenco di tutte le lingue supportate

Un elenco di tutte le lingue menu supportate in tutti i pacchetti lingue può essere visualizzato nella CT App alla voce  / <Cambia lingua>. A tal fine, il Chematest 35 deve essere connesso alla CT App.



A *Esempio: elenco di tutte le lingue menu supportate dal firmware V2.00*

Scegliere la lingua desiderata dall'elenco. Se la lingua fa parte di un pacchetto lingue attualmente installato, può essere impostata direttamente facendo clic su <Salva>.

Se la lingua richiede l'installazione di un pacchetto lingue differente, il pulsante <Download> comparirà accanto alla lingua. Facendo clic su <Download> e poi su <Installa> viene installato il pacchetto lingue appropriato.

Avviso: per scaricare e installare un pacchetto lingue è necessaria una connessione a Internet.

Informazioni normative



Il presente prodotto contiene un modulo Bluetooth di terze parti, che è stato testato e giudicato conforme ai limiti per un dispositivo digitale di Classe B, ai sensi della Sezione 15 delle normative della FCC. Contiene FCC ID: T9JRN4020



Il presente prodotto soddisfa tutti i requisiti delle direttive UE più importanti. La dichiarazione di conformità è disponibile e può essere richiesta a Swan.

Prodotti Swan - Strumenti analitici per:



Swan è rappresentata a livello mondiale da società consociate e da distributori e collabora con rappresentanti indipendenti in tutto il mondo. Per informazioni di contatto, si prega di scansionare il codice QR.

Swan Analytical Instruments · CH-8340 Hinwil
www.swan.ch · swan@swan.ch

SWISS  MADE



 Chematest 35

