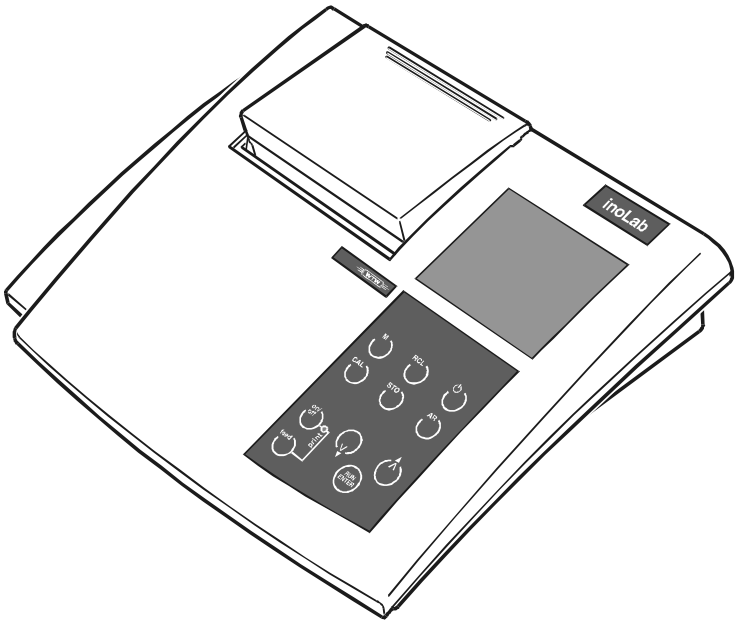
Manuale d'esercizio

ba12219i

inoLab
pH Level 2 P



pHmetro da laboratorio
con stampante integrata

ba12219i04 10/2002

Attualità di stampa

L'uso di tecnologie avanzate e l'alto livello qualitativo dei nostri strumenti sono il risultato di una continua evoluzione del prodotto stesso. Ciò può portare a delle differenze fra quanto descritto in questo manuale e il Vostro strumento, come pure non possiamo del tutto escludere errori nel manuale stesso. Ne consegue che i dati, le figure e le descrizioni contenuti in questo manuale non possono essere fatti valere giuridicamente.

Dichiarazione di garanzia

Questo strumento è coperto da una garanzia di tre anni a partire dalla data d'acquisto.
La garanzia dello strumento si estende ai difetti di fabbricazione rilevati durante il periodo di garanzia.
Sono escluse dalla garanzia le componenti che vengono sostituite per manutenzione, come ad esempio batterie.

La garanzia dà diritto al ripristino della funzionalità dello strumento, non copre però nessun altra richiesta di risarcimento danni. L'uso improprio o l'apertura non autorizzata dello strumento portano alla perdita della garanzia.

Per far valere la garanzia, rinviare allo stabilimento lo strumento con la prova d'acquisto corredata di data d'acquisto in porto franco.

Copyright

© Weilheim 2002, WTW GmbH & Co. KG
La stampa - anche parziale - è consentita solo con autorizzazione scritta della WTW GmbH & Co. KG, Weilheim.
Printed in Germany.

1 Panoramica 5
1.1 Tastiera 6
1.2 Display 7
1.3 Prese 7

2 Sicurezza 9
2.1 Uso autorizzato 10
2.2 Istruzioni generali per la sicurezza 10

3 Messa in funzione 13
3.1 Fornitura 13
3.2 Prima messa in funzione 13

4 Funzionamento 15
4.1 Accendere lo strumento 15
4.2 Misurare 16
4.2.1 Misurare il valore del pH 18
4.2.2 Misurare il potenziale Redox 19
4.2.3 Stampare/trasmettere i valori misurati . .20
4.3 Calibrare 21
4.3.1 Intervallo di calibrazione (Int 3) 24
4.3.2 AutoCal TEC 25
4.3.3 AutoCal DIN 28
4.3.4 ConCal 31
4.4 Memorizzazione 34
4.4.1 Memorizzazione manuale 34
4.4.2 Attivare l'AutoStore (Int 1) 36
4.4.3 Scaricare la memoria dati 38
4.4.4 Cancellare la memoria dati 41
4.5 Trasmissione dati 42
4.5.1 Intervallo trasmissione dati (Int 2) 42
4.5.2 Registratore (uscita analogica) 44
4.5.3 PC/stampante esterna (Interfaccia RS232) 45
4.5.4 Comando a distanza 46
4.6 Setup 47
4.7 Resettare (Reset) 51

5 Manutenzione, pulizia, smaltimento 53
5.1 Manutenzione 53
5.1.1 Sostituire le batterie 54
5.1.2 Cambiare il rullo di carta 55
5.2 Pulizia 56
5.3 Smaltimento 56

6 Cosa fare se... 57

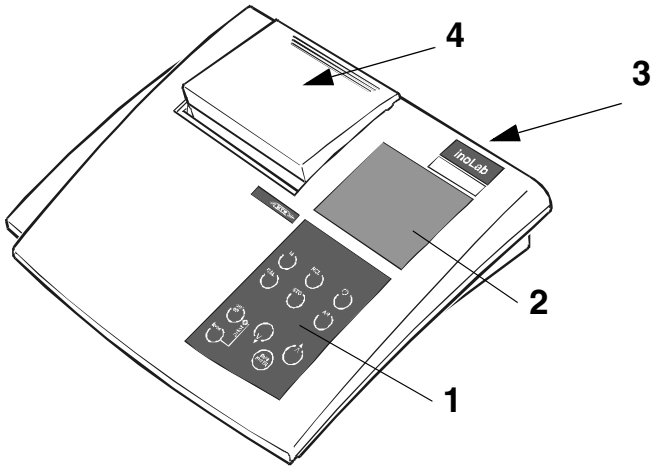
7 Dati tecnici 61

8 Indici 65

9 Appendice 71

1 Panoramica

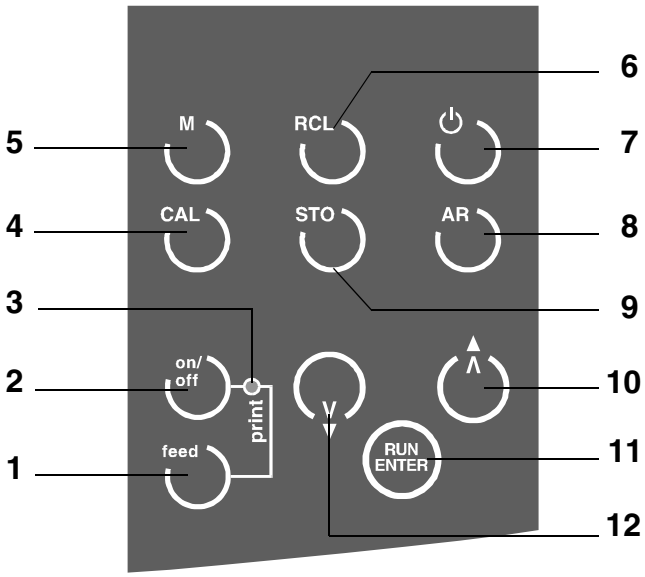
Il pHmetro compatto di precisione *inoLab pH Level 2* permette di effettuare in modo veloce ed affidabile le misurazioni del pH. L'*inoLab pH Level 2* fornisce il massimo livello di comfort operativo, affidabilità e sicurezza nella misurazione per tutte le applicazioni.
La stampante integrata permette di documentare le misurazioni tenendo conto del GLP.
L'ormai collaudata procedura di calibrazione MultiCal® e la funzione speciale *AutoRead* supportano il Vostro lavoro con il pHmetro.



1	Tastiera
2	Display
3	Prese
4	Stampante

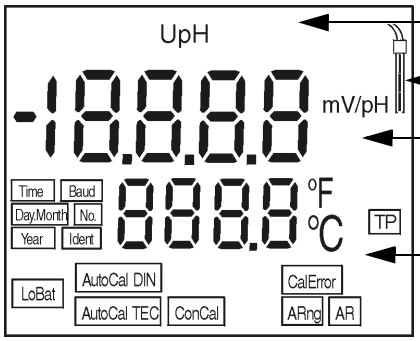
Nota
Lo strumento è disponibile anche in diversi set.
Informazioni anche a riguardo di altri accessori, le troverete nel catalogo WTW STRUMENTAZIONE DA LABORATORIO E DA CAMPO O via Internet.

1.1 Tastiera



1	Carta/avanzamento di riga (spegnere la stampante - si accende la luce rossa Print-LED)
2	Accendere/spegnere la stampante
3	Print-LED rosso: stampante spenta (Off-Line) opp. guastoverde: stampante ok (On-Line)
4	Richiamare la procedura di calibrazione
5	Selezionare il modo di misura
6	Visualizzare/trasmettere i valori misurati
7	Accendere/spegnere lo strumento
8	Attivare/disattivare la funzione AutoRead
9	Memorizzazione dei valori misurati
10	Incremento valori, scorrimento
11	Confermare gli input, avvio AutoRead
12	Riduzione valori, scorrimento

1.2 Display



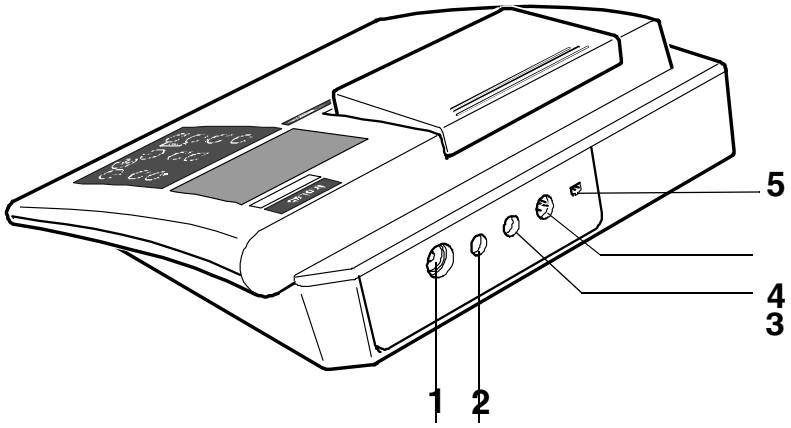
Linea di status

Simbolo dell'elettrodo

Display valore misurato

Display di funzione e della temperatura

1.3 Prese



Connettori:

1	Elettrodo per il pH
2	Sonda per la temperatura
3	Elettrodo di riferimento
4	Interfaccia RS 232 / uscita analogica
5	Alimentatore di rete

Attenzione

Collegare allo strumento solo sonde che non applicano voltaggi o correnti eccessivi (> SELV e > circuito con limitatore di corrente).

Quasi tutte le sonde in commercio - e in particolare le sonde WTW - sono conformi a queste norme.

2 Sicurezza

In questo manuale d'esercizio troverete tutte le istruzioni base necessarie alla messa in funzione, operatività e manutenzione dello strumento di misura. Di conseguenza tutto il personale responsabile deve leggere questo manuale d'esercizio prima di lavorare con lo strumento. Il manuale d'esercizio deve essere sempre disponibile nelle vicinanze dello strumento.

Target

Lo strumento è stato costruito per l'uso in laboratorio. Perciò noi presumiamo che come conseguenza del loro training professionale e della loro esperienza, gli operatori conoscano le precauzioni necessarie da adottare nel trattamento con i prodotti chimici.

Simboli utilizzati



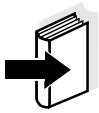
Attenzione
Simboleggia istruzioni che dovete assolutamente rispettare per proteggere il Vostro strumento da eventuali danni.



Attenzione
Indica istruzioni che devono assolutamente essere seguite per proteggere Voi stessi e lo strumento da voltaggi elettrici pericolosi.



Nota
Indica note riguardanti caratteristiche particolari.



Riferimenti
Indica referenze incrociate con altri documenti, per es. report applicativi, istruzioni per la manipolazione di elettrodi etc.

2.1 Uso autorizzato

L'uso di questo strumento è autorizzato soltanto per la misurazione del pH e Redox in un laboratorio.
Osservare le specificazioni tecniche di cui al capitolo 7 DATI TECNICI. Se ne autorizza solo l'utilizzo e l'operatività in conformità alle istruzioni riportate in questo manuale d'esercizio.
Ogni altro uso è da considerarsi non autorizzato.

2.2 Istruzioni generali per la sicurezza

Questo apparecchio è stato costruito e controllato in conformità alle norme di sicurezza IEC 1010 riguardanti gli strumenti elettronici di misura.
e ha lasciato la fabbrica in perfette condizioni tecniche di sicurezza.

Funzionamento e sicurezza operativa

Il perfetto funzionamento e la sicurezza operativa dello strumento possono essere garantiti solo se durante l'esercizio vengono osservate tutte le normali misure di sicurezza come pure quelle specifiche descritte in questo manuale d'esercizio.

Il perfetto funzionamento e la sicurezza operativa dello strumento possono essere garantiti solo alle condizioni climatiche specificate nel capitolo 7 DATI TECNICI.

Se lo strumento viene trasportato da un ambiente freddo a uno caldo, la formazione di condensa può causare distrubi al suo funzionamento. In questo caso bisogna aspettare che la temperatura dello strumento raggiunga la temperatura ambiente prima di metterlo in funzione.



Attenzione
Solo personale autorizzato dalla WTW ha il permesso di aprire lo strumento.

Sicurezza operativa

Se la sicurezza operativa non può più essere garantita, lo strumento deve essere messo fuori servizio e ci si deve assicurare che non possa più essere usato per errore.
La sicurezza operativa non è più garantita se lo strumento:

- ha subito danni durante il trasporto
- è stato immagazzinato per lungo tempo in condizioni inadatte
- è visibilmente danneggiato
- non funziona più come descritto in questo manuale.

In caso di dubbio contattare il fornitore dello strumento.

Obblighi dell'utilizzatore

L'utilizzatatore dello strumento deve assicurarsi che siano osservate le seguenti norme e direttive riguardanti il trattamento con materiali pericolosi:

- Direttive CEE per la sicurezza sul lavoro
- Norme di legge nazionali per la sicurezza sul lavoro
- Regolamenti per la prevenzione degli infortuni
- Fogli di sicurezza del produttore dei der prodotti chimici.

3 Messa in funzione

3.1 Fornitura

- Strumento di misura da laboratorio inoLab pH Level 2
- Alimentatore di rete
- Manuale d'esercizio e breve descrizione nel coperchio della stampante
- 4 batterie da 1,5 V mignon tipo AA

3.2 Prima messa in funzione

Effettuate le seguenti operazioni:

- Impostare data e ora
- Collegare l'alimentatore di rete (per la stampa).

Impostare l'ora

1	Premere il tasto M e tenerlo premuto.
2	Premere il tasto ⏻. A display appare brevemente il *displaytest*. Lo strumento passa poi automaticamente all'impostazione del baudrate.
3	Premere il tasto RUN ENTER più volte fino a che a display lampeggia la data.
4	Impostare con ∧ ∨ la data attuale.
5	Confermare con RUN ENTER. A display lampeggia la data (mese).
6	Impostare con ∧ ∨ il mese attuale.
7	Confermare con RUN ENTER. A display appare l'anno.
8	Impostare con ∧ ∨ l'anno attuale.
9	Confermare con RUN ENTER. A display lampeggia l'ora.
10	Impostare con ∧ ∨ l'ora attuale.
11	Confermare con RUN ENTER. A display lampeggiano i minuti.
12	Impostare con ∧ ∨ l'ora attuale.

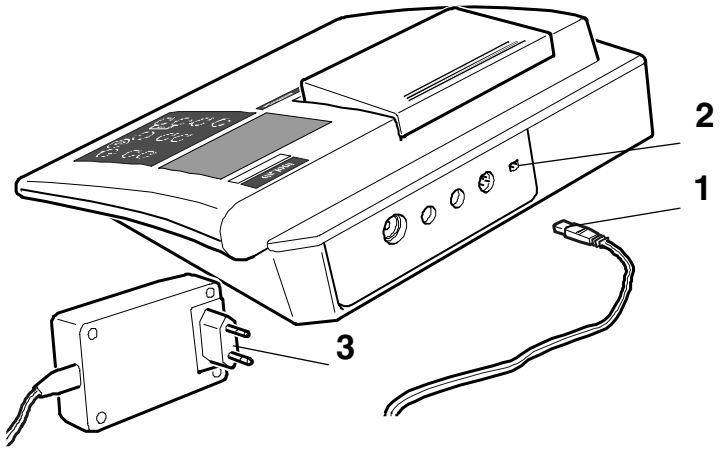
13	Confermare con RUN ENTER. Lo strumento passa al modo di misura pH.
14	Disattivare lo strumento con ⏻.

Collegare l'alimentatore di rete

L'alimentatore di rete alimenta il pHmetro con una tensione inferiore (7,5 V ... 12 V DC).

Attenzione
La tensione di rete applicata deve essere entro i limiti d'ingresso della tensione previsti per l'alimentatore di rete originale (vedi capitolo 7 DATI TECNICI).

Attenzione
Usare solo alimentatori di rete originali (vedi capitolo 7 DATI TECNICI).



1	Inserire la spina (1) nella presa (2) del pHmetro.
2	Collegare l'alimentatore di rete WTW (3) a una presa facile da raggiungere.

Nota
Potete effettuare delle misurazioni anche senza alimentatore di rete. Si può usufruire delle funzioni della stampante integrata solo se l'alimentatore di rete è allacciato.

4 Funzionamento

4.1 Accendere lo strumento

1	Posizionare lo strumento su una superfiche piana e proteggerlo da luci o calore intensi.
2	Premere il tasto ⏻. A display appare brevemente il *displaytest*. Lo strumento passa poi automaticamente all'ultimo modo di misura selezionato



Nota
Lo strumento è dotato di un dispositivo di risparmio energetico, in modo da ridurre il consumo delle batterie.
Il dispositivo di risparmio energetico spegne lo strumento se per più di un'ora non viene azionato nessun tasto.
Il dispositivo di risparmio energetico non è attivo quando:

- lo strumento è allacciato alla rete
- la funzione *AutoStore è attivata*
- il cavo di comunicazione è allacciato
- il cavo del registratore è allacciato
- il cavo per stampante è allacciato (per stampante esterna)

4.2 Misurare

Operazioni di preparazione

Eseguire le seguenti operazioni di preparazione prima di avviare una misurazione:

1	Collegare l'elettrodo allo strumento.
2	Regolare la temperatura delle soluzioni tampone o di controllo o misurare la temperatura corrente se la misurazione avviene senza termosensore.
3	Calibrare o controllare lo strumento con l'elettrodo.
4	Selezionare il modo di misura con M.

Nota

Una calibrazione errata degli elettrodi per il pH darà valori di misura errati. E' dunque importante eseguire regolarmente una calibrazione prima di avviare una misurazione.

Attenzione

L'allacciamento di stampante/PC con presa a terra impedisce la misurazione con strumenti con presa a terra perchè questo darebbe risultati errati!
L' interfaccia RS232 non ha una separazione galvanica.

Termosensore

Potete effettuare delle misurazioni con o senza termosensore. Se il termosensore è inserito, a display appare il simbolo *TP*.

Nota
Il pHmetro identifica automaticamente il tipo di termosensore utilizzato. Si possono quindi collegare elettrodi con NTC30 o Pt1000.

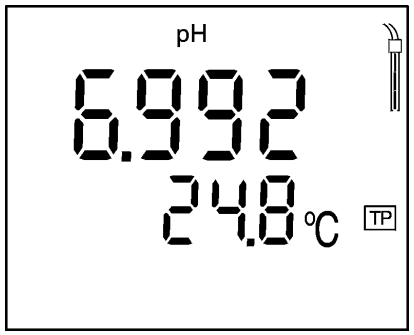
Per una misurazione del pH riproducibile è assolutamente essenziale una misurazione della temperatura. Se la misurazione avviene senza termosensore, procedete come segue:

1	Determinare per mezzo di un termometro la temperatura corrente.
2	Impostare con ∧ ∨ la temperatura.

Nota
Nella calibrazione senza termosensore, impostare manualmente la temperatura corrente della relativa soluzione tampone premendo i tasti ∧ ∨.

4.2.1 Misurare il valore del pH

1	Effettuare le operazioni di preparazione come indicato al punto 4.2.
2	Immergere l'elettrodo per il pH nel campione.
3	Premere il tasto M, fino a che appare sulla linea di status *pH*. Il valore del pH appare a display.



AutoRead AR (Controllo di deriva)

La funzione *AutoRead* (controllo di deriva) serve a controllare la stabilità del segnale di misura. La stabilità ha una considerevole influenza sulla riproducibilità dei valori misurati.

Per avere identiche condizioni di misura, applicare il seguente criterio:

- valore del pH: migliore di 0,02 (tempo impostato: > 30 s)

1	Richiamare il modo di misura del pH con M.
2	Attivare la funzione AutoRead con AR. Il valore misurato corrente viene congelato (funzione di mantenimento Hold).
3	Avviare l'AutoRead con RUN ENTER. Il simbolo *AR* lampeggia, fino a quando non si raggiunge un valore misurato stabile. Questo valore viene trasmesso alla stampante/ interfaccia.
4	Se necessario, avviare con RUN ENTER la misurazione AutoRead successiva.

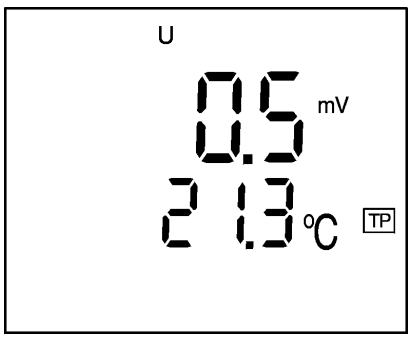
5	Per chiudere la funzione AutoRead: premere il tasto AR.

Nota
La misurazione AutoRead in corso può essere interrotta in qualsiasi momento (con rilevamento del valore corrente) premendo RUN ENTER.

4.2.2 Misurare il potenziale Redox

Lo strumento, in abbinamento con un elettrodo Redox, ades. SenTix ORP, può misurare il potenziale Redox (mV) di una soluzione.

1	Effettuare le operazioni di preparazione come indicato al punto 4.2.
2	Immergere l'elettrodo Redox nel campione.
3	Premere il tasto M, fino a che appare sulla linea di status U. A display appare il potenziale Redox della soluzione campione (mV).
4	Aspettare che il valore misurato sia stabile.



Nota
Gli elettrodi Redox non vengono calibrati. Potete però controllare gli elettrodi Redox usando una soluzione di controllo.

4.2.3 Stampare/trasmettere i valori misurati

I valori misurati (set di dati) li potete:

- stampare con la stampante integrata opp.
- trasmettere all'interfaccia.

Nota
Per stampare bisogna accendere la stampante premendo il tasto Print on/off (si accende la luce verde del Print-LED). Per la trasmissione all'interfaccia dovete collegare l'apposito cavo d'interfaccia. La stampante integrata viene automaticamente spenta.

Potete stampare i valori misurati in tre diversi modi:

- Avviare la trasmissione dati (Int 2) (vedi pagina 42),
  - Alla scadenza dell'intervallo impostato il set di dati corrente viene spedito alla stampante/interfaccia.
- Accendere l'AutoStore (Int 1) (vedi pagina 36),
  - Alla scadenza dell'intervallo impostato, il set di dati corrente viene spedito alla stampante/interfaccia e viene ulteriormente memorizzato nella memoria dati.
  - AutoStore (Int 1) ricopre l'intervallo *trasmissione dati* (Int 2).
- Premere il tasto RUN ENTER per avviare manualmente in qualsiasi momento la stampa del valore di misura attuale, indipendentemente dagli intervalli impostati.

Nota
Se collegate un registratore (uscita analogica) la trasmissione alla stampante integrata e l'uscita digitale sono disattivate.

4.3 Calibrare

Perchè calibrare?

Gli elettrodi per il pH invecchiano. Quindi asimmetria (punto zero) e pendenza dell'elettrodo per il pH si modificano nel tempo. Ne consegue che il valore misurato visualizzato non è più preciso. Con la calibrazione si determinano i valori correnti per asimmetria e pendenza dell'elettrodo che vengono poi memorizzati nello strumento.
Vi consigliamo perciò di effettuare regolarmente una calibrazione.

Quando calibrare?

- Dopo aver collegato l'elettrodo allo strumento.
- Quando il simbolo dell'elettrodo lampeggia:
  - alla scadenza dell'intervallo di calibrazione
  - dopo un interruzione di corrente, ades. sostituzione delle batterie

Punti di calibrazione

La calibrazione può essere effettuata con una, due o tre soluzioni tampone (calibrazione a uno, due o tre punti). Nella calibrazione a tre punti, si determinano per i due range fra i tre tamponi selezionati, due valori separati per l'assimetria e la pendenza (ASY1/S1 e ASY2/S2). Nella misurazione vengono impiegati i valori di calibrazione relativi al corrispondente range di misura.

Potete scegliere fra 3 tipi di procedura di calibrazione:

AutoCal TEC

è una calibrazione a due o tre punti completamente automatica specifica per soluzioni tampone tecniche della WTW. Le soluzioni tampone vengono automaticamente riconosciute dallo strumento di misura.

AutoCal DIN

è una calibrazione completamente automatica specifica per soluzioni tampone programmate in modo permanente, conforme alle norme DIN 19266. Le soluzioni tampone vengono automaticamente riconosciute dallo strumento di misura.

ConCal è una calibrazione di tipo convenzionale con due soluzioni tampone liberamente selezionabili oppure una calibrazione a un punto come metodo rapido.

AutoRead Durante la calibrazione con AutoCal TEC e AutoCal DIN viene automaticamente attivata la funzione *AutoRead*.
La misurazione AutoRead in corso può essere interrotta in qualsiasi momento (con rilevamento del valore corrente) premendo RUN ENTER.

Protocollo di calibrazione Il protocollo di calibrazione contiene i dati di calibrazione della calibrazione corrente. Potete richiamare il protocollo di calibrazione scaricando la memoria dati (punto 4.3.2).

Nota
Potete stampare automaticamente dopo la calibrazione un protocollo di calibrazione. Per farlo, accendere prima della calibrazione la stampante (si accende la luce verde del Print-LED). Dopo una calibrazione corretta, verrà stampato il protocollo.

Esempio di trasmissione:

```
CALIBRATION PROTOCOL
 02.03.99     14:19
Device No.: 12345678
CALIBRATION pH
Cal Time: 01.03.99 / 15:20
Cal Interval:   7d
AutoCal DIN   Tauto
Buffer 1   1.679
Buffer 2   4.008 *
Buffer 3   6.865
Buffer 4   9.180 *
C1      174.1mV  25.0°C
C2     -133.3mV  25.0°C
S1     -59.4 mV/pH
ASY1   -   4 mV
Campione:     +++
```

Valutazione della calibrazione

Dopo la calibrazione lo strumento valuta automaticamente lo status corrente. Asimmetria e pendenza vengono valutati separatamente. La valutazione peggiore appare a display.

Display	Asimmetria [mV]	Pendenza [mV/pH]
	-15 ... +15	-60,5 ... -58
	-20 ... +20	-58 ... -57
	-25 ... +25	-61 ... -60,5 opp. -57 ... -56
 Pulire l'elettrodo seguendo le istruzioni per i sensori	-30 ... +30	-62 ... -61 opp. -56 ... -50
E3 Eliminare l'errore come descritto al capitolo 6 COSA FARE SE...	< -30 opp. > 30	< -62 opp. > -50

Operazioni di preparazione

1	Accendere lo strumento premendo ⏻.
2	Collegare l'elettrodo per il pH allo strumento.
3	Tenere pronte le soluzioni tampone.
4	Regolare la temperatura delle soluzioni e misurare la temperatura attuale se la misurazione avviene senza termosensore.

4.3.1 Intervallo di calibrazione (Int 3)

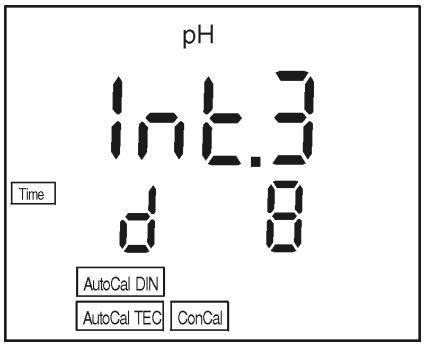
Il simbolo dell'elettrodo che lampeggia, Vi ricorda di effettuare regolarmente la calibrazione. Quando l'intervallo di calibrazione (Int 3) è scaduto, il simbolo dell'elettrodo lampeggia. E' comunque possibile continuare le misurazioni.

Nota
Per assicurare l'alta precisione di misura del sistema di misurazione, effettuare una calibrazione alla scadenza dell'intervallo di calibrazione.

Impostare l'intervallo di calibrazione

L'intervallo di calibrazione (Int 3) è originariamente impostato su 7 giorni. Potete modificare l'intervallo (1 ... 999 giorni):

1	Spegnere lo strumento.
2	Premere il tasto M e tenerlo premuto.
3	Premere il tasto ⏻. A display appare brevemente il *displaytest*. Lo strumento passa dopo automaticamente alla configurazione.
4	Premere il tasto RUN ENTER fino a quando a display appare *Int 3.*



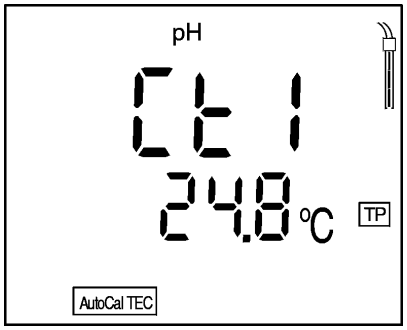
5	Impostare con ∧ ∨ l'intervallo di tempo desiderato fino alla prossima calibrazione.
6	Confermare con RUN ENTER.
7	Passare con M al modo di misura.

4.3.2 AutoCal TEC

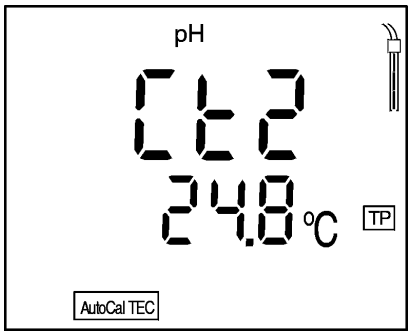
Usate per questa procedura in sequenza ascendente o discendente due o tre soluzioni tecniche tampone WTW qualsiasi.

Nota
Tralasciare i punti 2, 6 e 13 in caso venga usato un termosensore.

1	Premere il tasto CAL fino a quando appare il display di funzione *AutoCal TEC*.



2	Impostare se necessario la temperatura della soluzione tampone con ∧ ∨.
3	Immergere l'elettrodo per il pH nella prima soluzione tampone.
4	Premere il tasto RUN ENTER. Il simbolo *AR* lampeggia. A display appare la tensione di rete dell'elettrodo (mV). Appena viene riconosciuto un valore stabile, appare *Ct2*.



5	Lavare bene l'elettrodo con l'acqua distillata.
6	Impostare se necessario la temperatura della seconda soluzione tampone con ∧ ∨.
7	Immergere l'elettrodo nella seconda soluzione tampone.
8	Premere il tasto RUN ENTER. Il simbolo *AR* lampeggia. A display appare la tensione di rete dell'elettrodo (mV). Appena viene riconosciuto un valore stabile, il simbolo *AR* si spegne. Il simbolo dell'elettrodo mostra la valutazione dell'elettrodo dopo la calibrazione a due punti. A display appare il valore della pendenza (mV/pH).
9	Premere il tasto RUN ENTER. A display appare il valore dell'asimmetria (mV).
10	Ritorno al modo di misura: premere il tasto M opp. continuare con la calibrazione a tre punti.

Calibrazione a tre punti

11	Premere il tasto RUN ENTER. A display appare *Ct3*.
12	Lavare bene l'elettrodo con l'acqua distillata.
13	Impostare se necessario la temperatura della terza soluzione tampone con ∧ ∨.
14	Immergere l'elettrodo nella terza soluzione tampone.
15	Premere il tasto RUN ENTER. Il simbolo *AR* lampeggia. A display appare la tensione di rete dell'elettrodo (mV). Appena viene riconosciuto un valore stabile, il simbolo *AR* si spegne. Il simbolo dell'elettrodo mostra la valutazione dell'elettrodo dopo la calibrazione a tre punti. A display appare il valore della pendenza (mV/pH).
16	Premere il tasto RUN ENTER. A display appare il valore dell'asimmetria (mV).
17	Ritorno al modo di misura: premere il tasto M.

Nota

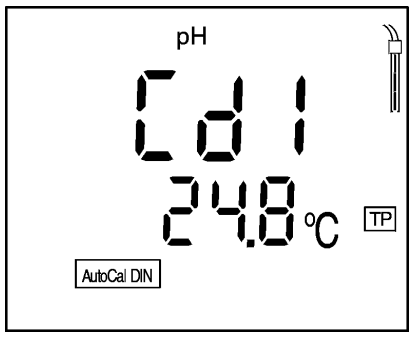
Potete interrompere la calibrazione a tre punti con M anche prima del termine della procedura. I valori della calibrazione a due punti per la pendenza e l'asimmetria rimangono memorizzati.

4.3.3 AutoCal DIN

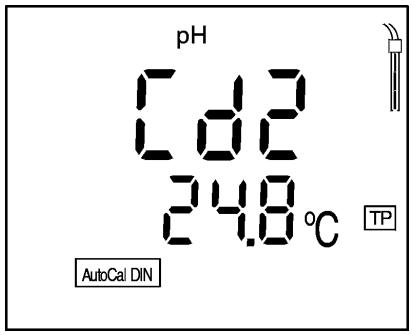
Usate per questa procedura in sequenza ascendente o discendente due o tre diverse soluzioni tampone DIN (tipo A, C, D opp. F con i valori del pH 1,679; 4,006; 6,865; 9,180).

Nota
Tralasciare i punti 2, 6 e 13 in caso venga usato un termosensore.

1	Premere il tasto CAL fino a quando appare il display di funzione *AutoCal DIN*.



2	Impostare se necessario la temperatura della soluzione tampone con ∧ ∨.
3	Immergere l'elettrodo per il pH nella prima soluzione tampone.
4	Premere il tasto RUN ENTER. Il simbolo *AR* lampeggia. A display appare la tensione di rete dell'elettrodo (mV). Appena viene riconosciuto un valore stabile, appare *Cd2*.



5	Lavare bene l'elettrodo con l'acqua distillata.
6	Impostare se necessario la temperatura della seconda soluzione tampone con ⏲ ⏲.
7	Immergere l'elettrodo nella seconda soluzione tampone.
8	Premere il tasto RUN ENTER. Il simbolo *AR* lampeggia. A display appare la tensione di rete dell'elettrodo (mV). Appena viene riconosciuto un valore stabile, il simbolo *AR* si spegne. Il simbolo dell'elettrodo mostra la valutazione dell'elettrodo dopo la calibrazione a due punti. A display appare il valore della pendenza (mV/pH).
9	Premere il tasto RUN ENTER. A display appare il valore dell'asimmetria (mV).
10	Ritorno al modo di misura: premere il tasto M opp. continuare con la calibrazione a tre punti.

Calibrazione a tre punti

11	Premere il tasto RUN ENTER. A display appare *Cd3*.
12	Lavare bene l'elettrodo con l'acqua distillata.
13	Impostare se necessario la temperatura della terza soluzione tampone con ∧ ∨.
14	Immergere l'elettrodo nella terza soluzione tampone.
15	Premere il tasto RUN ENTER. Il simbolo *AR* lampeggia. A display appare la tensione di rete dell'elettrodo (mV). Appena viene riconosciuto un valore stabile, il simbolo *AR* si spegne. Il simbolo dell'elettrodo mostra la valutazione dell'elettrodo dopo la calibrazione a tre punti. A display appare il valore della pendenza (mV/pH).
16	Premere il tasto RUN ENTER. A display appare il valore dell'asimmetria (mV).
17	Ritorno al modo di misura: premere il tasto M.

Nota

Potete interrompere la calibrazione a tre punti con M anche prima del termine della procedura. I valori della calibrazione a due punti per la pendenza e l'asimmetria rimangono memorizzati.

4.3.4 ConCal

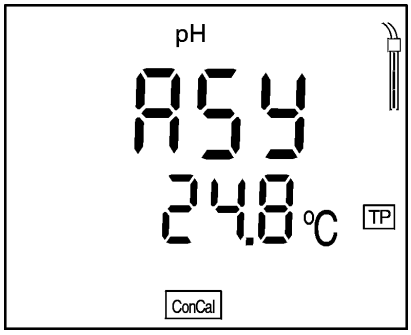
Calibrazione a due punti

Usate per questa procedura due soluzioni tampone:

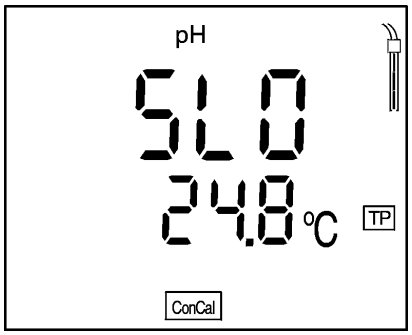
- pH 7,0 ± 0,5
- una soluzione tampone qualsiasi

Nota
Tralasciare i punti 2 e 9 in caso venga usato un termosensore.

1	Premere il tasto CAL fino a quando appare il display di funzione *ConCal*.



2	Impostare se necessario la temperatura della soluzione tampone con ∧ ∨.
3	Immergere l'elettrodo per il pH nella prima soluzione tampone pH 7,0 ± 0,5.
4	Premere il tasto RUN ENTER. Il valore del pH appare a display.
5	Impostare il valore del pH della soluzione tampone (della temperatura corrente) con i tasti ∧ ∨.
6	Premere il tasto RUN ENTER. A display appare il valore dell'asimmetria (mV) e il simbolo dell'elettrodo.
7	Premere il tasto RUN ENTER. A display appare *SLO*(pe).



8	Lavare bene l'elettrodo con l'acqua distillata.
9	Impostare se necessario la temperatura della seconda soluzione tampone con ∧ ∨.
10	Immergere l'elettrodo nella seconda soluzione tampone.
11	Premere il tasto RUN ENTER. Il secondo valore del pH appare a display.
12	Impostare il valore del pH della seconda soluzione tampone (della temperatura corrente).
13	Premere il tasto RUN ENTER. A display appare il valore della pendenza (mV/pH). Il simbolo dell'elettrodo mostra la valutazione dell'elettrodo dopo der calibrazione a due punti.
14	Premere il tasto RUN ENTER. A display appare di nuovo il valore dell'asimmetria (mV).
15	Ritorno al modo di misura: premere il tasto M.

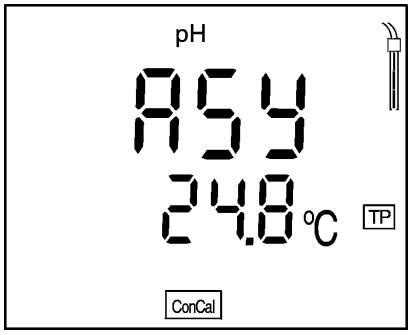
Calibrazione a un punto

Per questo procedimento usate una soluzione tampone nel range pH = 7,0 ± 0,5.

Nota
Nella calibrazione a un punto viene determinata solo l'asimmetria dell'elettrodo. La pendenza dell'ultima calibrazione a due punti rimane invariata.

Nota
Tralasciare il punto 2 se usate un termosensore. Il simbolo *TP* indica una misurazione della temperatura in corso.

1	Premere il tasto CAL fino a quando appare il display di funzione ConCal.



2	Impostare la temperatura della soluzione tampone con ∧ ∨.
3	Immergere l'elettrodo per il pH nella soluzione tampone.
4	Premere il tasto RUN ENTER. Il valore del pH appare a display.
5	Impostare il valore del pH della soluzione tampone (della temperatura corrente) con i tasti ∧ ∨.
6	Premere il tasto RUN ENTER. A display appare il valore dell'asimmetria (mV) e il simbolo dell'elettrodo per la valutazione dell'elettrodo.
7	Ritorno al modo di misura: premere il tasto M.

4.4 Memorizzazione

Il pHmetro dispone di una memoria dati integrata, dove possono essere memorizzati fino a 800 set di dati.
Un set di dati completo contiene:

- spazio in memoria
- data/ora
- valore misurato
- temperatura
- procedimento di rilevazione della temperatura
- numero identificativo

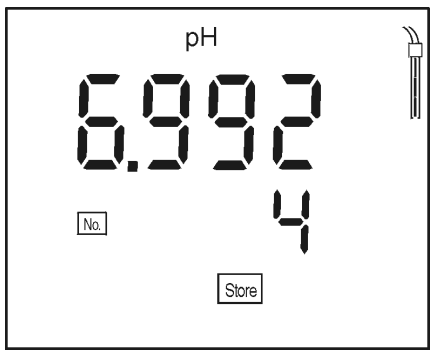
Ci sono due modi per trasmettere i valori di misura (set di dati) alla memoria dati:

- memorizzazione manuale
- accendere l'AutoStore (Int 1).

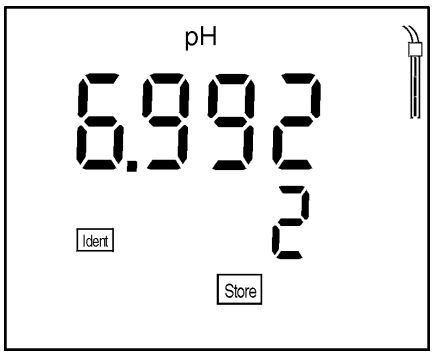
4.4.1 Memorizzazione manuale

Per trasmettere un valore misurato alla memoria dati:

1	Premere il tasto STO. A display appare il numero consecutivo del prossimo spazio libero in memoria.



2	Confermare con RUN ENTER. Sul display si passa all'input del numero identificativo.



3	Digitare con ∧ ∨ il numero identificativo desiderato (1 ... 999).
4	Confermare con RUN ENTER. Lo strumento passa al modo di misura.

Messaggio StoFull

Questo messaggio appare quando sono occupati tutti i 800 posti in memoria.

Avete le seguenti possibilità di scelta:

memorizzazione dei valori misurati correnti. Il valore misurato più vecchio (spazio in memoria 1) viene così riscritto	premere RUN ENTER
ritorno al modo di misura senza memorizzare	premere un tasto qualsiasi
scaricare la memoria dati	vedi punto 4.4.3
cancellare la memoria	vedi punto 4.4.4

4.4.2 Attivare l'AutoStore (Int 1)

L'intervallo di memorizzazione (Int 1) determina la distanza di tempo fra due memorizzazioni automatiche.

Alla scadenza dell'intervallo impostato Intervallo il set di dati impostato viene trasmesso alla memoria e alla stampante/ interfaccia.

Impostare l'intervallo di memorizzazione

L' intervallo di memorizzazione (Int 1) è originariamente impostato su OFF.
La funzione *AutoStore* è dunque disattivata.
Per attivare la funzione, impostare un intervallo (5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min):

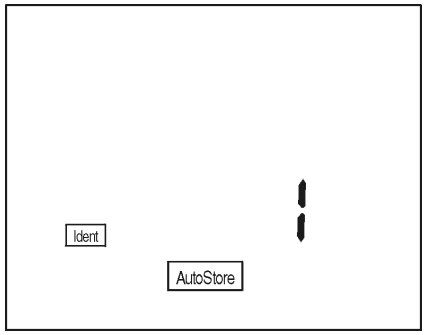
1	Premere il tasto RUN ENTER e tenerlo premuto.
2	Premere il tasto STO. A display appare *Int 1*.



3	Impostare con ∧ ∨ l'intervallo di tempo desiderato fino alla prossima memorizzazione.
4	Confermare con RUN ENTER. A display appare il numero dei posti liberi in memoria.



5	Appena sono occupati tutti i 800 posti in memoria, l'AutoStore (Int 1 = OFF) viene disattivato. Se non avete sufficienti posti liberi in memoria per le Vostre misurazioni: – scaricare la memoria dati per salvarla (vedi pagina 38) e – cancellare la memoria (vedi pagina 41).
6	Confermare con RUN ENTER. A display appare la richiesta del numero identificativo.



7	Impostare con ∧ ∨ il numero identificativo desiderato.
8	Confermare con RUN ENTER. Lo strumento passa al modo di misura pH e avvia la procedura di misurazione e memorizzazione. A display lampeggia *AutoStore*.

Nota

La funzione *AutoStore* viene interrotta in caso siano attive altre funzioni ades. scarico memoria dati.
Una volta terminata l'operazione l' AutoStore continua.
Questo causa però delle lacune di tempo nella rilevazione dei valori di misura.

Disattivare l'AutoStore

Per disattivare l'AutoStore:

- Impostare l'intervallo di memorizzazione (Int 1) su OFF opp.
- spegnere e riaccendere il pHmetro.

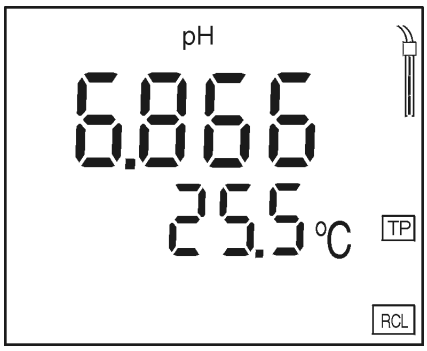
4.4.3 Scaricare la memoria dati

Per scaricare i dati in memoria:

- a display
- alla stampante/interfaccia

Scaricare a display

1	Premere il tasto RCL fino a quando a display appare *Sto disp.*
2	Premere il tasto RUN ENTER. A display appare un valore misurato. Per circa 2 s appare lo spazio in memoria del set di dati poi appare la relativa temperatura.



Potete eseguire le seguenti operazioni:

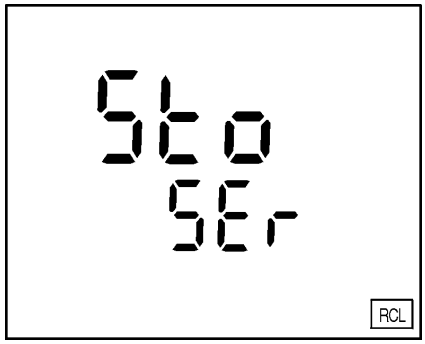
visualizzazione di ulteriori parametri dei set di dati (n° identificativo, data, ora, spazio in memoria)	premere RUN ENTER
set di dati (spazio in memoria) continua	premere ∧
set di dati (spazio in memoria) indietro	premere ∨

Nota
Per trovare un parametro specifico (ades. data), procedete come segue:

1	Selezionare con RUN ENTER il parametro (ades. data).
2	Premere ∧ opp. ∨ più volte, fino a che appare la data a display. Dopo circa 2 s appare la temperatura del valore misurato.

Scaricare alla stampante/ interfaccia

1	Premere il tasto RCL fino a quando a display appare *Sto SEr.*



2	Premere il tasto RUN ENTER. A display appare *Sto CAL.* Il protocollo di calibrazione viene trasmesso alla stampante/ interfaccia. Al termine del protocollo di calibrazione viene trasmesso l'intero contenuto della memoria alla stampante/interfaccia.

Nota
Potete interrompere la trasmissione con M opp. RUN ENTER.

Esempio di trasmissione:

```
CALIBRATION PROTOCOL
 02.03.99     14:19
Device No.: 12345678
CALIBRATION pH
Cal Time: 01.03.99 / 15:20
Cal Interval:   7d
AutoCal DIN   Tauto
Buffer 1   1.679
Buffer 2   4.008 *
Buffer 3   6.865
Buffer 4   9.180 *
C1      174.1mV  25.0°C
C2     -133.3mV  25.0°C
S1     -59.4 mV/pH
ASY1   -   4 mV
Campione:     +++

No.    1:
 09.03.99       17:10
pH 10.01        25    °C
Tman          AR
Ident :  1

No.    2:
 09.03.99       17:11
pH 10.01        24,7  °C
Tauto          AR
Ident :  1

No.    3:
 09.03.99       17:12
  305 mV
Tauto
Ident :  13
```

Stampa:

- protocollo di calibrazione
- contenuto della memoria

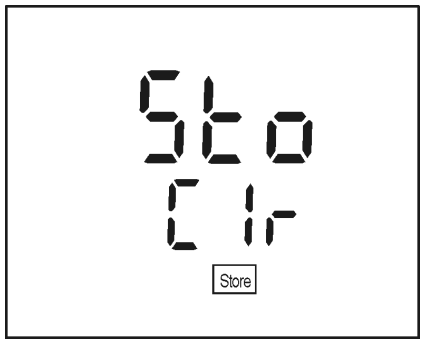
4.4.4 Cancellare la memoria dati

Questa funzione Vi permette di cancellare i set di dati memorizzati. Avete così di nuovo a disposizione 800 posti in memoria.

Nota
La funzione *canc. memoria* appare solo se sono già stati immessi in memoria dei set di dati. Altrimenti il pHmetro passa automaticamente al modo di misura.

Procedete come segue per cancellare tutti i set di dati:

1	Spegnere lo strumento.
2	Premere il tasto STO e tenerlo premuto.
3	Premere il tasto ⏻. A display appare brevemente il *displaytest*.



4	Confermare con RUN ENTER la procedura di cancellazione. Premendo un qualsiasi altro tasto si può interrompere la cancellatura e i set di dati rimangono in memoria.

Nota
I dati di calibrazione rimangono in memoria e possono essere richiamati con il protocollo di calibrazione.

4.5 Trasmissione dati

Avete le seguenti possibilità per trasmettere dati:

- Una delle seguenti opzioni:
  - con la funzione *AutoStore* (pagina 36) i valori misurati vengono periodicamente memorizzati internamente (intervallo di memorizzazione Int 1) e scaricati alla stampante/interfaccia.
  - Con la funzione *intervallo trasmissione dati* (Int 2) i valori misurati vengono periodicamente trasmessi alla stampante/interfaccia (vedi qui in basso).
- Con la funzione *scarico memoria dati* (pagina 38) i dati di calibrazione e i valori di misura in memoria vengono trasmessi alla stampante/interfaccia.
- Per l'uscita analogica del registratore (pagina 44) vengono scaricati i valori di misura in forma di valori di tensione.
- Con il kit di comunicazione KOM pilot (accessorio) è possibile trasmettere i dati in ambedue le direzioni (pagina 46).

4.5.1 Intervallo trasmissione dati (Int 2)

L'intervallo per il trasferimento dei dati (Int 2) fissa il lasso di tempo fra due trasmissioni automatiche dei dati. Alla scadenza dell'intervallo impostato, il set di dati corrente viene trasmesso all'interfaccia.

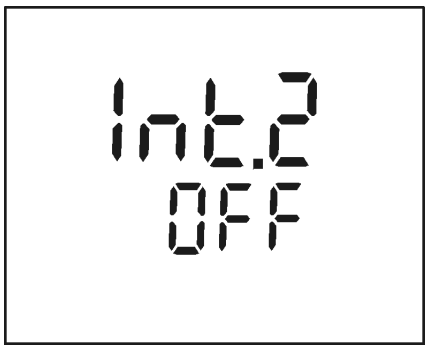


Nota
L'impostazione dell'intervallo (Int 2) è attiva solo quando l'intervallo di memorizzazione (funzione *AutoStore*) è disattivato!

Intervallo
Impostare trasmissione dati

L' intervallo è originariamente impostato su OFF.
Per avviare la trasmissione dati, impostare un intervallo (5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min):

1	Premere il tasto RUN ENTER e tenerlo premuto.
2	Premere il tasto AR. A display appare *Int 2*.



3	Impostare con ∧ ∨ l'intervallo di tempo desiderato fino alla prossima memorizzazione.
4	Confermare con RUN ENTER. Lo strumento passa automaticamente al modo di misura pH.

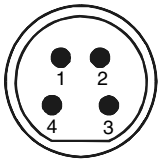
Nota
Quando la funzione *AutoStore* è attiva, il trasferimento dei dati avviene in conformità all'intervallo di memorizzazione impostato (Int 1). Impostate l'intervallo di memorizzazione (Int 1) su OFF per attivare l'intervallo *Trasmissione dati* (Int 2).

Nota
Potete impostare l'intervallo *Trasmissione dati* (Int 2) anche nel menù *Setup* (vedi pagina 47).

4.5.2 Registratore (uscita analogica)

Per uscita analogica potete trasmettere i dati al registratore. Collegate l'uscita analogica usando il cavo d'interfaccia AK323 con il registratore.
Lo scarico dei dati passa automaticamente a *scarico via registratore*.

Assegnazione dei fori di connessione



RS 232
REC

1 Libero
2 Codice presa
3 Massa
4 Uscita analogica
(segnale elettrodo a bassa resistenza
pari a 50 ... 62 mV/pH
resistenza interna < 5 Ohm)

Nota
Attivare l'uscita analogica collegando 2 e 3.

4.5.3 PC/stampante esterna (Interfaccia RS232)

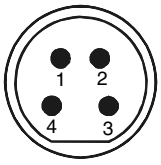
Via interfaccia RS232 potete trasmettere i dati a un PC o una stampante esterna.
Collegate l'interfaccia agli strumenti per mezzo del cavo AK340/B (PC) opp. cavo AK325/S (stampante esterna).
Lo scarico dati passa automaticamente alla RS232.

Attenzione
L' interfaccia RS232 non ha una separazione galvanica.
Il collegamento di stampante/PC con presa a terra impedisce la misurazione con strumenti con presa a terra perchè questo darebbe risultati errati!

Impostate al PC/stampante i seguenti dati di trasmissione:

Baudrate	selezionabile fra: 1200, 2400, 4800, 9600
Sincronizza-zione	RTS/CTS + Xon/Xoff
Solo PC:	
Parità	Nessuna
Bit dati	8
Stopbits	1

Assegnazione dei fori di connessione

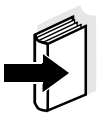


RS 232
REC

1 CTS
2 RxD
3 Massa
4 TxD

4.5.4 Comando a distanza

Avete la possibilità di comandare il Vostro pHmetro a distanza via PC. Per farlo è necessario avere il kit di comunicazione KOM pilot. Esso può essere ordinato come accessorio supplementare.
Il comando dello strumento avviene attraverso comandi che simulano la pressione dei tasti e richiamano i contenuti del display corrente.



Nota
Una descrizione dettagliata è allegata alla fornitura del kit di comunicazione.

4.6 Setup

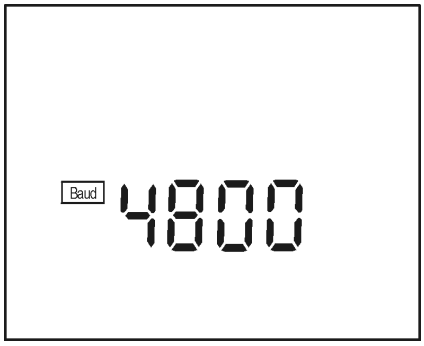
Potete adattare il Vostro pHmetro alle Vostre individuali esigenze. Potete modificare i seguenti parametri (le impostazioni base sono marcate in grassetto):

Baudrate	1200, 2400, **4800**, 9600
Tempo d'intervallo Trasmissione dati (Int 2)	**OFF**, 5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min
Tempo d'intervallo Calibrazione (Int 3)	1 ... **7** ... 999 d
Unità di misura della temperatura	°**C**, °F
Data/ora	qualsiasi
Risoluzione display pH	**0,01**; 0,001

Nota
Potete uscire dal menù di setup in qualsiasi momento.
I parametri già modificati vengono comunque memorizzati.
Per farlo, premere il tasto M.

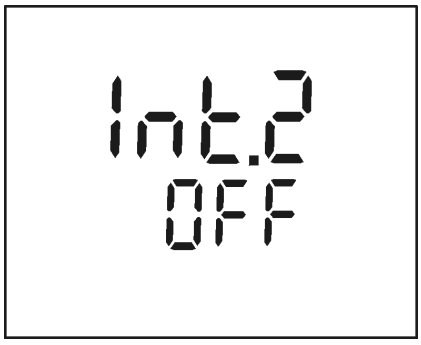
1	Spegnere lo strumento.
2	Premere il tasto M e tenerlo premuto.
3	Premere il tasto ⏻. A display appare brevemente il *displaytest*. Lo strumento passa poi automaticamente all'impostazione del baudrate.

Baudrate



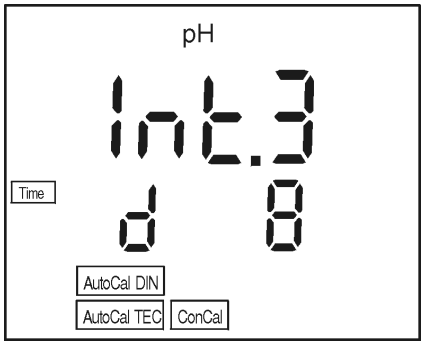
4	Impostare con ∧ ∨ il baudrate desiderato.
5	Confermare con RUN ENTER. A display appare *Int 2*.

Intervallo Trasmissione dati



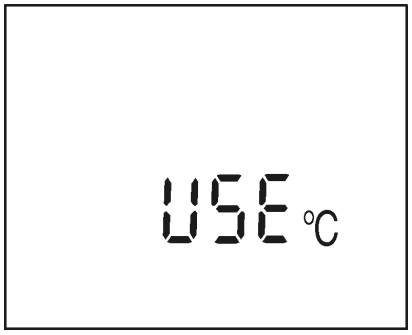
6	Impostare con ∧ ∨ il lasso di tempo desiderato.
7	Confermare con RUN ENTER. A display appare *Int 3*.

Intervallo Calibrazione



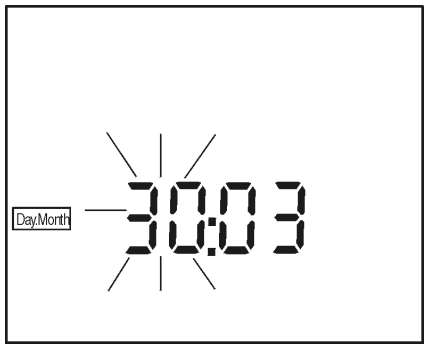
8	Impostare con ∧ ∨ il lasso di tempo desiderato.
9	Confermare con RUN ENTER. A display appare *USE °C*.

Unità di misura della temperatura



10	Con ∧ ∨ passare fra *°C* e *°F*.
11	Confermare con RUN ENTER. A display lampeggia la data

Ora



12	Impostare con ∧ ∨ la data del giorno corrente.
13	Confermare con RUN ENTER. A display lampeggia la data (mese).
14	Impostare con ∧ ∨ il mese attuale.
15	Confermare con RUN ENTER. A display appare l'anno.
16	Impostare con ∧ ∨ l'anno attuale.
17	Confermare con RUN ENTER. A display lampeggia l'ora.
18	Impostare con ∧ ∨ l'ora attuale.
19	Confermare con RUN ENTER. A display lampeggiano i minuti.

20	Impostare con ∧ ∨ l'ora attuale.
21	Confermare con RUN ENTER. Lo strumento passa automaticamente al modo di misura pH.

Impostare la risoluzione

1	Premere il tasto RUN ENTER e tenerlo premuto.
2	Premere il tasto M. A display vengono visualizzati i valori di misura ad alta risoluzione ades. pH = 4,012.
3	Premere di nuovo il tasto RUN ENTER e il tasto M. A display vengono visualizzati i valori di misura a bassa risoluzione ades. pH = 4,01.

4.7 Resettare (Reset)

Potete resettare i parametri di misura e di setup indipendentemente l'uno dall'altro (inizializzare).

Parametri di misura

I seguenti parametri di misura (pH InI) vengono riportati all' impostazione base:

Modo di misura	pH
Asimmetria	0 mV
Pendenza	-59,16 mV/pH
Procedura di calibrazione	AutoCal TEC
Temperatura manuale	25 °C
Risoluzione (display pH)	0,01



Nota
I dati di calibrazione vanno perduti nel resettare i parametri di misura. Calibrare dopo il resettaggio!

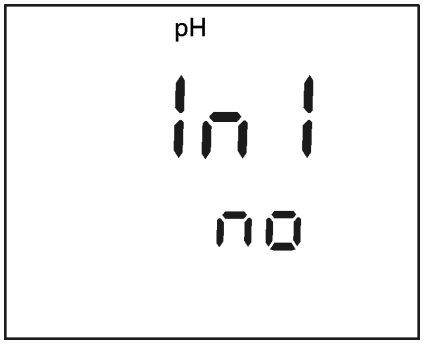
Setup parametri

I seguenti parametri di setup (InI) vengono riportati all'impostazione di base:

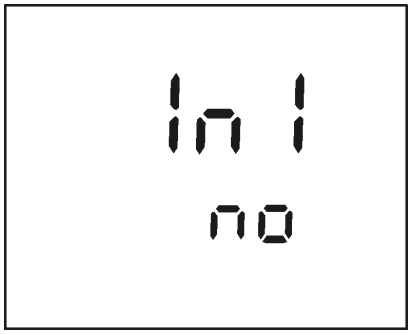
Baudrate	4800
Intervallo 1 (memorizzazione automatica)	OFF
Intervallo 2 (per trasmissione dati)	OFF

Resettare i parametri di misura

1	Premere il tasto RUN ENTER e tenerlo premuto.
2	Premere il tasto CAL.



3	Con ∧ ∨ passare fra *no* e *YES*. *YES*: resettare i parametri di misura *no*: mantenere le impostazioni.
4	Confermare con RUN ENTER. Lo strumento passa ai parametri di setup.



Resettare i parametri di setup

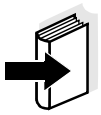
5	Con ∧ ∨ passare fra *no* e *YES*. *YES*: resettare i parametri di setup *no*: mantenere le impostazioni.
6	Confermare con RUN ENTER. Lo strumento passa automaticamente al modo di misura pH.

5 Manutenzione, pulizia, smaltimento

5.1 Manutenzione

I lavori di manutenzione comprendono solamente:

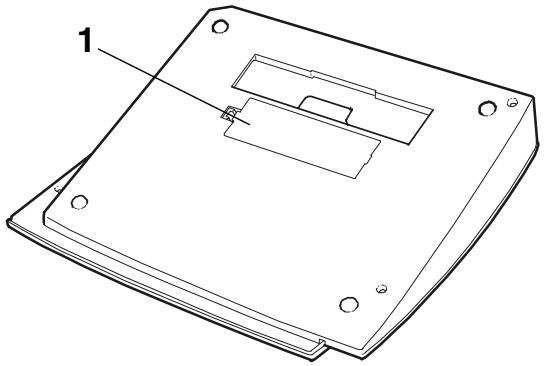
- Sostituzione delle batterie e
- Cambio del rullo di carta della stampante.



Nota
Per la manutenzione degli elettrodi consultare il relativo manuale d'esercizio.

5.1.1 Sostituire le batterie

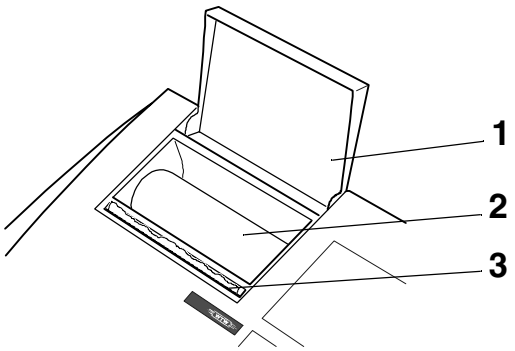
1	Vano batterie (1) sul lato inferiore dello strumento.
2	Togliere le quattro batterie dal vano batterie.
3	Mettere le quattro nuove batterie (tipo Mignon AA) nel vano batterie.
4	Chiudere il vano batterie (1). A display lampeggia la data (giorno)
5	Impostare data e ora punto 3.2.



Attenzione
Fate attenzione alla corretta polarizzazione delle batterie.
I segni ± nel vano batterie devono corrispondere ai segni ± sulle batterie.
Utilizzate solo batterie alcaline/manganese a tenuta stagna.

5.1.2 Cambiare il rullo di carta

1	Spegnere la stampante (si accende la luce rossa del Print-LED).
2	Aprire il coperchio della stampante (1).
3	Togliere il rullo di carta vuoto (2).
4	Mettere il rullo di carta pieno: – Piegare l'orlo della carta verso l'interno e infilarla da sotto nella stampante (3). – Premere il tasto Print feed (avanzamento della carta).
5	Chiudere il coperchio della stampante (1).



Nota
Usare solo rulli di carta originali della WTW. Le informazioni a proposito Le trovate nel catalogo WTW STRUMENTAZIONE DA LABORATORIO E DA CAMPO opp. via Internet.
Potete usare anche carta termica HQ che rimane leggibile almeno per 10 anni.

5.2 Pulizia

Pulire lo strumento ogni tanto con un panno umido e senza pelucchi. Se necessario, disinfettare la parte esterna con isopropano.



Attenzione
La parte esterna è in materiale plastico (ABS). Evitare perciò il contatto con acetone o altri detergenti simili contenenti dei solventi. Pulire subito eventuali spruzzi.

5.3 Smaltimento

Imballaggio

Lo strumento viene spedito in un imballo di protezione. Raccomandazioni: non gettare l'imballaggio. L'imballaggio originale protegge lo strumento da danni durante il trasporto.

Batterie

Questa nota si riferisce alle norme vigenti nella Repubblica Federale Tedesca riguardo lo smaltimento delle batterie. I clienti di altri paesi sono pregati di osservare le disposizioni di legge locali.



Nota
In conformità al §14 REGOLAMENTO PER LO SMALTIMENTO DELLE BATTERIE confermiamo che lo strumento contiene delle batterie.
Le batterie rimosse per essere sostituite possono essere smaltite solo tramite gli appositi punti di raccolta o tramite il punto di vendita.
Ne è vietato lo smaltimento con i rifiuti comuni.

Strumento di misura

Alla fine della loro vita operativa gli strumenti di misura vanno portati per il definitivo smaltimento agli appositi punti di raccolta di materiale elettronico. Ne è vietato lo smaltimento con i rifiuti comuni.

6 Cosa fare se...

Messaggio d'errore
OFL

Causa	Soluzione del problema
Elettrodo per il pH:	
– non inserito	– collegare l'elettrodo
– bolla d'aria davanti al diaframma	– eliminare la bolla d'aria
– aria nel diaframma	– eliminare l'aria opp. inumidire il diaframma
– cavo rotto	– sostituire l'elettrodo
– gel elettrolitico asciugato	– sostituire l'elettrodo

Messaggio d'errore
E3

Causa	Soluzione del problema
Elettrodo per il pH:	
– diaframma contaminato	– pulire il diaframma
– membrana sporca	– pulire la membrana
– umidità nella spina	– asciugare la spina
– elettrolita troppo vecchio	– riempirlo di nuovo opp. sostituire l'elettrodo
– elettrodo troppo vecchio	– sostituire l'elettrodo
– elettrodo rotto	– sostituire l'elettrodo
Strumento di misura:	
– procedura di calibrazione sbagliata	– scegliere la procedura giusta
– temperatura della soluzione sbagliata (senza termosensore)	– impostare la temperatura giusta
– presa umida	– asciugare la presa

Soluzioni tampone:	
– soluzioni tampone sbagliate	– cambiare procedura di calibrazione
– soluzioni tampone troppo vecchie	– usarle solo una volta. Fare attenzione alla scadenza
– soluzioni tampone esaurite	– sostituire le soluzioni

Nessun valore misurato stabile

Causa	**Soluzione del problema**
Elettrodo per il pH:	
– diaframma contaminato	– pulire il diaframma
– membrana sporca	– pulire la membrana
Soluzione campione:	
– valore del pH instabile	– se necessario, misurare sottovuoto
– temperatura instabile	– se necessario, regolarla
Elettrodo + soluzione campione:	
– conducibilità troppo bassa	– utilizzare l'elettrodo adatto
– temperatura troppo alta	– utilizzare l'elettrodo adatto
– liquidi organici	– utilizzare l'elettrodo adatto

Simbolo dell'elettrodo lampeggia

Causa	**Soluzione del problema**
– intervallo di calibrazione trascorso	– calibrare di nuovo il sistema di misurazione

Display: LoBat

Causa	Soluzione del problema
– batterie quasi scariche	– sostituire le batterie (vedi punto 5.1 MANUTENZIONE)

Display to

Causa	Soluzione del problema
– timeout dell'interfaccia	– controllare lo strumento allacciato

Valori di misura palesemente falsi

Causa	Soluzione del problema
Elettrodo per il pH:	
– elettrodo per il pH non adatto	– utilizzare l'elettrodo adatto
– differenza di temperatura fra sol. tampone e sol.campione troppo grande	– regolare la temperatura della sol. tampone o campione
– procedura di misura non adatta	– seguire la procedura specifica

Lo strumento non reagisce ai comandi da tastiera

Causa	Soluzione del problema
– stato operativo indefinito opp. stress elettrico EMC inaccettabile	– resettare il processore: premere il tasto AR e accendere lo strumento

Volete sapere qual'è la versione della software nel vostro apparecchio

Causa	Soluzione del problema
– ad esempio domanda del reparto di assistenza al cliente della WTW	– Premere il tasto AR e accendere lo strumento. Appare la versione attuale della software

La stampante integrata non stampa

Causa	Soluzione del problema
– stampante spenta	– accendere la stampante
– non è allacciato alla rete	– allacciarlo alla rete
– cavo d'interfaccia inserito	– staccare il cavo
– manca la carta	– cambiare il rullo di carta
– funzione *AutoStore* con una durata d'intervallo molto lunga (Int 1) è attivata	– *disattivare l'AutoStore*

La stampante integrata stampa automaticamente

Causa	Soluzione del problema
– funzione *AutoStore* (Int 1) opp. *Trasmissione dati* (Int 2) è attiva	– disattivare le funzioni

Tasto Print feed **non reagisce**

Causa	Soluzione del problema
– stampante accesa	– spegnere la stampante
– cavo d'interfaccia inserito	– staccare il cavo

La stampante lavora la carta non viene stampata

Causa	Soluzione del problema
– la carta è stata immessa girata dalla parte sbagliata verso l'alto	– girare il rullo e immettere la carta girata dall'altra parte

Messaggio StoFull

Causa	Soluzione del problema
– tutti i 800 posti in memoria sono occupati	– scaricare la memoria dati e cancellare la memoria

7 Dati tecnici

Temperatura ambiente

magazzino	- 25 °C ... + 65 °C
funzionamento	0 °C ... + 55 °C
umidità relativa consentita	media annua: < 75 % 30 giorni/anno: 95% altri giorni: 85%

Range di misura e risoluzione

pH	- 2,000 ... + 19,999 - 2,00 ... + 19,99
U [mV]	- 999,9 ... + 999,9 - 1999 ... + 1999
T [°C]	- 5,0 ... + 105,0
T [°F]	+ 23,0 ... + 221,0

Precisione (± 1 digit)

pH (± 2 unità pH rispetto al punto di calibrazione)	± 0,005 fra + 15 °C ... + 35 °C ± 0,01
U [mV]	± 0,3 fra + 15 °C ... + 35 °C ± 1
T [°C]	NTC 30: ± 0,1 PT 1000: ± 0,5 fra 0 °C ... 15 °C ± 0,1 fra 15 °C ... 35 °C ± 1 fra 35 °C ... 55 °C
T [°F]	NTC 30: ± 0,2 PT 1000: ± 0,9 fra 32 °F ... 59 °F ± 0,2 fra 59 °F ... 95 °F ± 1,8 fra 95 °F ... 131 °F

Dimensioni e peso

lungh. [mm]	250
largh. [mm]	300
altezza [mm]	70
peso [kg]	circa 1,3 (senza alimentatore di rete)

Uscita analogica

Commutazione automatica inserendo il cavo del registratore AK 323.

segnale d'uscita	corrisponde a una tensione degli elettrodi cioè 50-62 mV/unità di pH
precisione	± 0,1 % del valore misurato ± 4 mV
resistenza interna	< 5 Ohm (limitatore di corrente al massimo 0,2 mA corrente d'uscita)

Interfaccia seriale

Commutazione automatica inserendo il cavo del registratore AK 340/B, AK 325/S.

tipo	RS 232, scarico dati
baud rate	selezionabile 1200, 2400, 4800, 9600 Baud
bit dati	8
bit di stop	1
parità	nessuna (None)
sincronizzazione	RTS/CTS + Xon/Xoff
lunghezza del cavo	massimo 15 m

Alimentazione

batterie	4 x 1,5 V batterie alcalino-manganese tipo AA
durata	circa 3000 ore lavoro
rete	Par l'alimentatore di rete vale: collegamento, cat. di sovravoltaggio max. II alimentatore di rete con eurospina: FRIWO FW3288, 11.8134 Friwo Part No. 1816492 Input: 230V ~ / 50 Hz / 23 VA Output: 6 V = / 1,8 A /10,8 VA alimentatore di rete con spina USA: FRIWO FW3288, 11.8451 Friwo Part No. 1816493 Input: 120V ~ / 60 Hz / 21,5 VA Output: 6 V = / 1,8 A alimentatore di rete con spina UK: FRIWO FW3288, 11.8453 Friwo Part No. 1770896 Input: 230V ~ / 50 Hz / 23 VA Output: 6 V = / 1,8 A

Direttive e norme applicate

EMC	Direttive EU 89/336/EWG EN 61326-1:1997 EN 61000-3-2 A14:2000 EN 61000-3-3:1995 FCC Class A
Sicurezza del dispositivo	Direttive EU 73/23/EWG
classe di sicurezza	3, EN 61010-1 A2:1995
classe climatica	2, VDI/VDE 3540

Marchi

TÜV/GS, UL/CUL, CE

8 Indici

Questo capitolo fornisce informazioni e aiuti più dettagliati.

Abbreviazioni L'indice delle abbreviazioni spiega le immagini e le abbreviazioni che appaiono a display durante il lavoro con lo strumento.

Termini tecnici L'indice dei termini tecnici (glossario) spiega il significato della terminologia specifica. Non contiene però quel tipo di terminologia specifica di uso comune in questo campo.

Indice analitico L'indice analitico (Index) Vi aiuterà a trovare con rapidità temi specifici.

Indice delle abbreviazioni

AR	AutoRead (controllo di deriva)
ARng	commutazione automatica del range. Lo strumento misura con la massima risoluzione
ASY	asimmetria
AutoCal DIN	calibrazione automatica con soluzioni tampone DIN
AutoCal TEC	calibrazione automatica con soluzioni tampone tecniche della WTW
Cal	calibrazione
Cd...	calibrazione con soluzioni tampone DIN (a norma DIN 19 266)
ConCal	calibrazione convenzionale a uno o due punti
Ct...	calibrazione con soluzioni tampone tecniche della WTW
disp	visualizzazione a display dei dati in memoria
E3	messaggio d'errore (vedi COSA FARE SE...)
InI	inizializzare resettare le singole funzioni base allo status di consegna
LoBat	Low Battery batterie quasi scariche
mV	unità di misura del voltaggio
mV/pH	unità di mis. della pendenza dell'elettrodo
OFL	Overflow range visualizzato è stato superato
pH	valore del pH

RCL	Recall scarico memoria
S	valore della pendenza
SEr	interfaccia seriale trasmissione dei dati in memoria alla RS 232 opp. alla stampante interna
SELV	Safety Extra Low Voltage sicurezza a basso voltaggio
SLO	Slope impostazione della pendenza nella calibrazione
Sto	Store memoria
TP	temperatura campione misurazione della temperatura attiva
U_{ASY}	potenziale di assimetria
°C	unità di misura della temperatura °Celsius
°F	unità di misura della temperatura Fahrenheit

Glossario

Asimmetria punto zero di un elettrodo per il pH.

AutoRead controlla la pendenza dell'elettrodo e dà il valore misurato solo dopo il raggiungimento del criterio di stabilità. Questa procedura assicura la massima precisione e riproducibilità.

Baudrate velocità di trasmissione in bits/s.

Controllo di deriva vedi AUTOREAD.

Diaframma punto di contatto fra la soluzione elettrolitica di riferimento e la sol. campione.

MultiCal® indicazione globale per le diverse procedure di calibrazione WTW usate per la calibrazione automatica nelle soluzioni tampone.

Pendenza specifica i cambiamenti di voltaggio per unità di pH.

Potenziale Redox grandezza potenziometrica.

Risoluzione postazioni decimali visualizzate di un valore misurato.

Soluzione di controllo soluzione stabile con un potenziale Redox ben preciso e noto.

Soluzione tampone soluzione stabile con un valore del pH ben preciso e noto.

Indice analitico

A
Aprire il vano batterie 54
Asimmetria 21
AutoCal DIN 21, 28
AutoCal TEC 21, 25
AutoRead 18

C
Calibrare 21
Calibrazione a due o tre punti 21
Calibrazione a due punti 22
  AutoCal DIN 29
  AutoCal TEC 26
  ConCal 31
Calibrazione a tre punti
  AutoCal DIN 30
  AutoCal TEC 27
Calibrazione a un punto 22
  ConCal 33
Cambio del rullo di carta 53
Collegare l'alimentatore di rete 14
Comando a distanza 46
ConCal 22, 31
Controllo di deriva 18

D
Display 7
Dispositivo di risparmio energetico 15

E
Elettrodo Redox 19

F
Fornitura 13

I
Impostare data 49
Impostare data e ora 13, 49
Impostare il baudrate 48
Impostare la data 13
Impostare la risoluzione 50
Impostazione base 51
Inizializzare 51
Interfaccia RS232 45
Intervallo
  calibrazione 24
  memorizzare 36
  Trasmissione dati 42
Intervallo di calibrazione 24
intervallo di calibrazione 24
Intervallo di memorizzazione 36

L
LoBat 59

M
Messaggi di errore 57
Misure di sicurezza 9

P
Pendenza 21
Potenziale Redox 19
Precisione di misura 24
Prese 7
Prima messa in funzione 13
Procedura di calibrazione 21
Protocollo di calibrazione 22

R
Reset 51

S
Set di dati 34
Sicurezza 9
Sicurezza operativa 10
Símbolo dell’elettrodo 7

Sostituzione delle batterie 53
Stampare
    valori misurati 20
Stampare i valori misurati 20
Superficie 15

T

Tasti 6
Termosensore 17
Trasmissione dati (intervallo) 43

U

Uscita analogica 44
Uso autorizzato 10

V

Valutazione della calibrazione 23

9 Appendice

SENTON

CERTIFICATE

to the Electromagnetic Compatibility
to Test Report No. 52501-90109/-1

EUT:	InoLab pH Level 2 with printer
Uniform EMC-design:	InoLab pH Level 1, InoLab pH Level 2, InoLab pH Level 2 with printer, InoLab pH/ION Level 2, InoLab pH/ION Level 2 with printer, CG842, CG843, CG843P
Applicant:	WTW GmbH
Regulations:	EN 50081-1:1992 EN 50082-1:1992 FCC part 15 subpart B

Test result:

The tested sample is in compliance with the RFI requirements and the immunity requirements according to above referenced regulations.

The following severity levels have been achieved:

RFI-Emissions: Requirements according to EN 50081-1:1992
FCC part 15 subpart B limit class A

Immunity: Electrostatic Discharge according to IEC 801-2:1984
Air discharge: 8 kV

Radiated Electromagnetic Fields according to IEC 801-3:1984
27 - 500 MHz: 3 V/m

Electrical Fast Transients (Burst) according to IEC 801-4:1988
Power line: 1 kV; data line: 0.5 kV

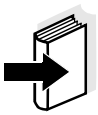
March 10, 1999

Roidt Johann — Date
Senton GmbH

Deutscher Akkreditierungs Rat DAR

DAR-Registration No. TTI-P-G 062/94-30
DAR-Registration No. TTI-P-G 109/95-20

SENTON GmbH - EMV-Prüfzentrum - Äußere Frühlingsstraße 45 - D-94315 Straubing - Tel. 09421/55 22-0



Nota
Se avete bisogno di ulteriori informazioni o se avete domande specifiche riguardanti l'uso dello strumento, potete richiedere alla WTW:

- report applicativi
- manuali
- fogli di sicurezza.

Le informazioni riguardanti la documentazione disponibile Le potete trovare nel catalogo WTW STRUMENTAZIONE DA LABORATORIO E DA CAMPO opp. via Internet.