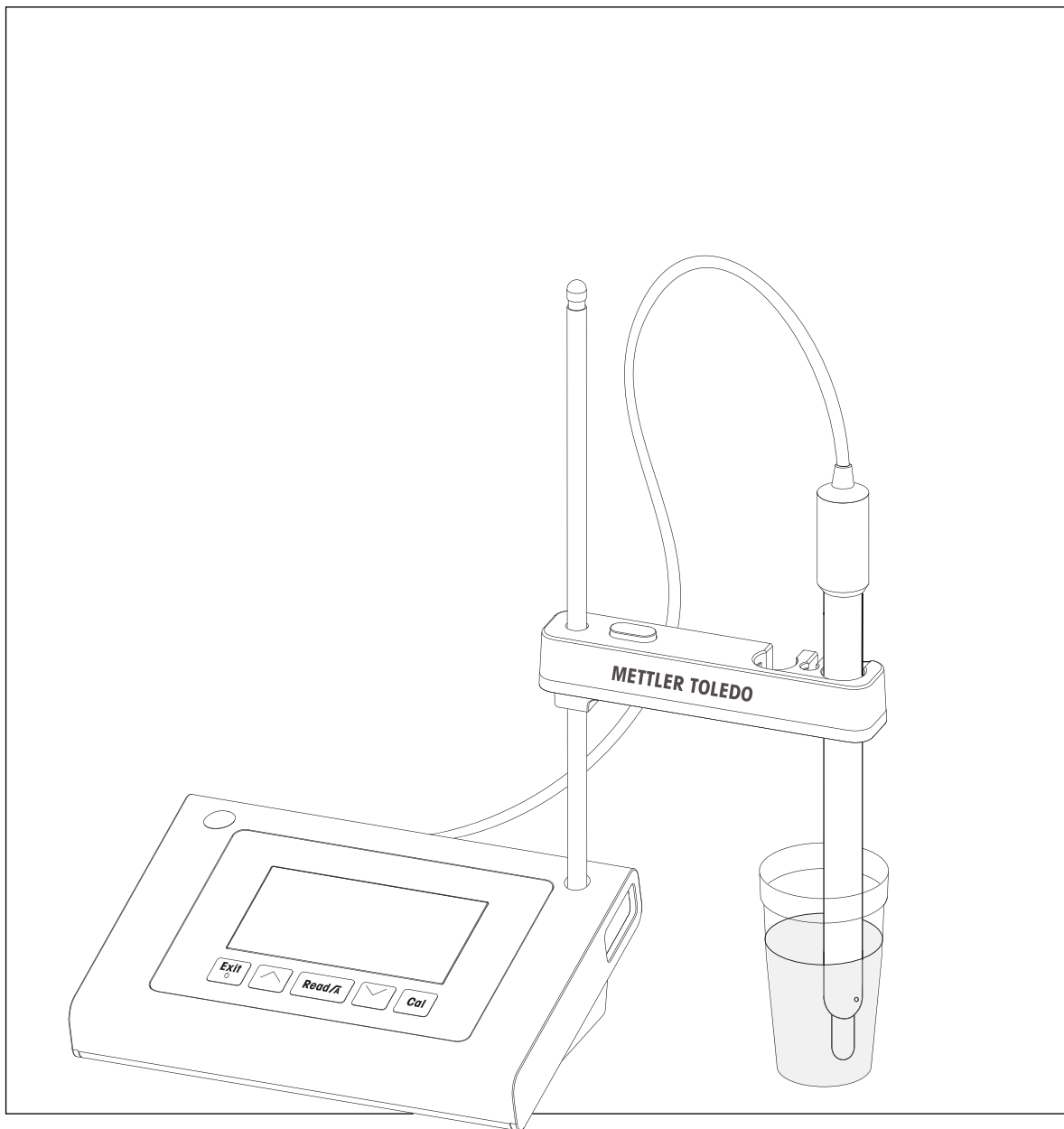


# FiveEasy™ FiveEasy Plus™

## Conduttimetro F30, FP30





# Sommario

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Misure di sicurezza</b>	<b>6</b>
2.1	Definizione dei segnali di avvertimento e dei simboli	6
2.2	Note sulla sicurezza specifiche al prodotto	6
<b>3</b>	<b>Struttura e funzioni</b>	<b>8</b>
3.1	Panoramica	8
3.2	Collegamenti allo strumento	8
3.3	Tastiera F30	9
3.4	Tastiera FP30	10
3.5	Display e icone F30	11
3.6	Display e icone FP30	12
3.7	Navigazione del menu di configurazione	13
3.8	Modalità di misura	13
<b>4</b>	<b>Messa in funzione</b>	<b>14</b>
4.1	Componenti forniti	14
4.2	Installazione supporto sensore	14
4.3	Collegamento dell'adattatore di alimentazione	14
4.4	Collegamento dei sensori	15
4.5	Accensione e spegnimento dello strumento	15
<b>5</b>	<b>Funzionamento dello strumento</b>	<b>17</b>
5.1	Impostazioni generali	17
5.1.1	Formati dei punti finali	17
5.1.2	Acquisizione della temperatura	17
5.1.3	Standard di taratura	17
5.1.4	Temperatura di riferimento	18
5.1.5	coefficiente $\alpha$	18
5.1.6	Fattore TDS	18
5.1.7	Unità di temperatura (solo FP30)	18
5.2	Esecuzione di una taratura	19
5.3	Esecuzione di una misura	20
5.3.1	Modalità di misura	20
5.3.2	Esecuzione di una misura di conducibilità	20
5.3.3	Esecuzione di una misura di TDS	20
5.3.4	Esecuzione di una misura di salinità (solo FP30)	20
5.4	Utilizzo della memoria (solo FP30)	21
5.4.1	Memorizzazione del risultato di una misura	21
5.4.2	Richiamo dei dati dalla memoria	21
5.4.3	Svuotamento della memoria	21
5.5	Stampa (solo FP30)	21
5.5.1	Collegamento e configurazione	21
5.5.2	Stampa dopo misura / taratura	21
5.5.3	Stampa dalla memoria	21
5.6	Trasferimento di dati su PC (solo FP30)	21
5.7	Auto-diagnosi	22
5.8	Ripristino condizioni di fabbrica	22
<b>6</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>23</b>
6.1	Pulizia dello chassis	23
6.2	Messaggi di errore	23
6.3	Smaltimento	23

<b>7</b>	<b>Portafoglio prodotti</b>	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>Accessori</b>	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>Dati tecnici F30</b>	<b>26</b>
<b>10</b>	<b>Dati tecnici FP30</b>	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>Appendice</b>	<b>29</b>

## 1 Introduzione

Grazie per aver acquistato questo misuratore da laboratorio METTLER TOLEDO. Con la nuova linea da banco FiveEasy™ e FiveEasyPlus™ per la misura del pH e della conducibilità desideriamo semplificare il processo di misura e i flussi di lavoro.

FiveEasy™ e FiveEasy Plus™ sono molto di più di due serie di misuratori da banco con un ottimo rapporto prezzo/prestazioni. Questi misuratori sono dotate di numerose funzionalità intuitive, fra cui:

- **Maggiore semplicità d'uso**  
Menu intuitivi per un funzionamento semplice e rapido
- **Ingombro ridotto**  
nonostante il grande display, lo strumento necessita di pochissimo spazio
- **Flessibilità**  
per semplificare ulteriormente il vostro lavoro in laboratorio sono disponibili vari accessori di grande utilità (es. stampanti, sensori, soluzioni tampone e soluzioni)

## 2 Misure di sicurezza

### 2.1 Definizione dei segnali di avvertimento e dei simboli

Le disposizioni di sicurezza sono indicate con termini o simboli di avvertimento. Esse indicano situazioni critiche per la sicurezza. Ignorare le disposizioni di sicurezza può portare a lesioni personali, danni allo strumento, malfunzionamenti o risultati errati.

#### Termini di segnalazione

<b>ATTENZIONE</b>	per una situazione pericolosa a medio rischio, che potrebbe portare a lesioni gravi o alla morte se non evitata.
<b>ATTENZIONE</b>	per una situazione pericolosa con rischio ridotto che, se non evitato, può provocare danni materiali, perdita di dati o infortuni di entità ridotta o media.
<b>Attenzione</b>	(senza simbolo) per informazioni importanti sul prodotto.
<b>Nota</b>	(senza simbolo) per informazioni utili sul prodotto.

#### Simboli di avvertimento



Rischio generico



Sostanza tossica



Sostanza infiammabile o esplosiva

### 2.2 Note sulla sicurezza specifiche al prodotto

Il vostro strumento rispetta lo stato dell'arte della tecnologia e rispetta tutte le norme di sicurezza riconosciute, tuttavia, alcuni rischi possono sorgere in circostanze estranee. Non aprire lo chassis dello strumento: esso non contiene parti che possono essere sottoposte a manutenzione, riparate o sostituite dall'utente. Se doveste avere problemi con il vostro strumento, contattate il vostro rivenditore autorizzato METTLER TOLEDO o il rappresentante dell'assistenza.

#### Utilizzo previsto



Questo strumento è progettato per un'ampia gamma di applicazioni in diversi campi ed è adatto alla misura della conducibilità.

Per utilizzare lo strumento occorrono competenza ed esperienza nell'impiego di sostanze tossiche e caustiche.

Il produttore non si ritiene responsabile per eventuali danni derivanti dall'uso improprio dello strumento o dalla mancata osservanza delle istruzioni per l'uso. È obbligatorio attenersi sempre alle specifiche tecniche e ai limiti dichiarati dal produttore.

#### Ubicazione



Lo strumento è progettato per l'impiego in ambienti chiusi e non può essere utilizzato in aree a rischio di esplosione.

Collocare lo strumento in un ambiente adatto, protetto dalla luce solare diretta e dall'esposizione a gas corrosivi. Evitare le forti vibrazioni, le variazioni eccessive di temperatura e l'esposizione a temperature inferiori a 0 °C e superiori a 40 °C.

#### Indumenti protettivi

Quando si opera in laboratorio con sostanze pericolose o tossiche è consigliabile indossare indumenti protettivi.



Si dovrebbe indossare un camice da laboratorio.



Si dovrebbe indossare una adeguata protezione per gli occhi.



Utilizzare appositi guanti quando si maneggiano sostanze chimiche o sostanze pericolose, controllando la loro integrità prima dell'uso.

### Note sulla sicurezza



#### **⚠ AVVERTENZA**

##### **Sostanze chimiche**

Quando si lavora con le sostanze chimiche è indispensabile osservare tutte le misure di sicurezza del caso.

- a) Collocare lo strumento in un'area ben ventilata.
- b) Eventuali versamenti devono essere ripuliti immediatamente.
- c) Quando si utilizzano sostanze chimiche e solventi, seguire le istruzioni del produttore e le regole di sicurezza generali di laboratorio.



#### **⚠ AVVERTENZA**

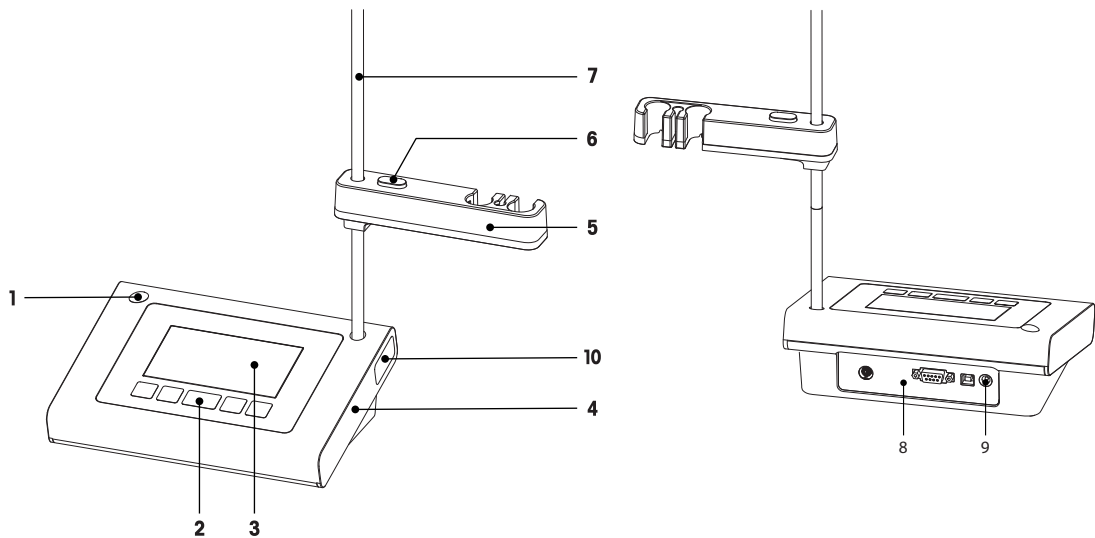
##### **Solventi infiammabili**

Quando si lavora con solventi e sostanze chimiche infiammabili è indispensabile osservare tutte le misure di sicurezza del caso.

- a) Tenere tutte le fonti di combustione a debita distanza dall'ambiente di lavoro.
- b) Quando si utilizzano sostanze chimiche e solventi, seguire le istruzioni del produttore e le regole di sicurezza generali di laboratorio.

## 3 Struttura e funzioni

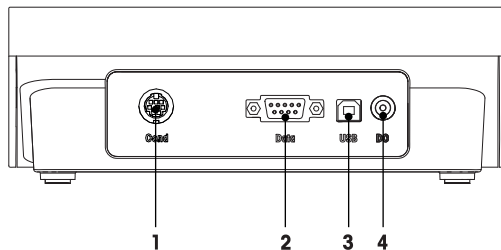
### 3.1 Panoramica



- |          |  |           |   |
|----------|--|-----------|---|
| <b>1</b> | Posizione di montaggio per supporto sensore per utenti mancini | <b>6</b>  | Tasto di rilascio per la regolazione dell'altezza |
| <b>2</b> | Tastierino   | <b>7</b>  | Supporto asta (regolazione altezza)               |
| <b>3</b> | Display  | <b>8</b>  | Scheda di connessione                             |
| <b>4</b> | Alloggiamento  | <b>9</b>  | Collegamento CC                                   |
| <b>5</b> | Supporto sensore   | <b>10</b> | Scomparto per supporto asta                       |

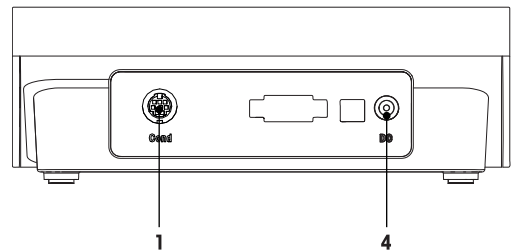
### 3.2 Collegamenti allo strumento

#### FP30



- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | Presse mini-DIN per input del segnale di conducibilità |
| <b>2</b> | Interfaccia RS232 verso la stampante                   |

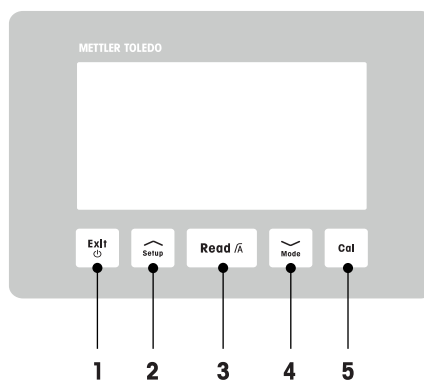
#### F30








- |          |                               |
|----------|-------------------------------|
| <b>3</b> | Interfaccia USB-B verso il PC |
| <b>4</b> | Presse CC di alimentazione    |

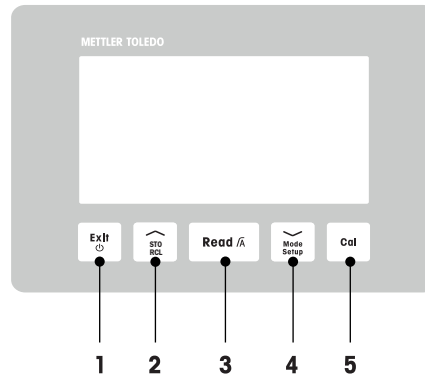







### 3.3 Tastiera F30



	Tasto	Nome	Pressione breve (modalità di misura)	Tenere premuto per 1 secondo (modalità di misura)	Pressione breve (altra modalità)
1		On / Off / Esci	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accensione del misuratore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spegnimento del misuratore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ritorno alla schermata di misura</li> </ul>
2		Configurazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apertura menu di configurazione</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento del valore durante l'impostazione</li> </ul>
3		Lettura/Formato punto finale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Misura punto iniziale o punto finale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impostazione punto finale automatico on / off</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conferma dell'impostazione</li> </ul>
4		Modalità	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modifica della modalità di misura (conducibilità e TDS)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Riduzione del valore durante l'impostazione</li> </ul>
5		Taratura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avvio della taratura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Richiamo dei dati di taratura</li> </ul>	

### 3.4 Tastiera FP30

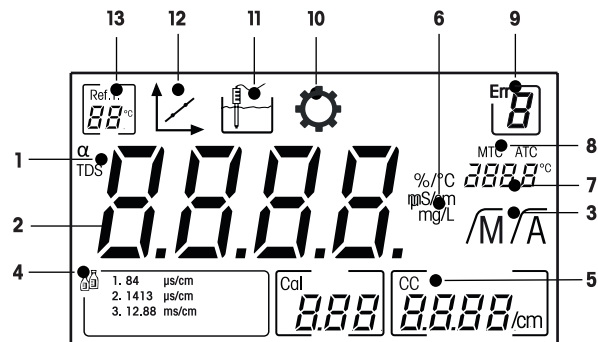







	Tasto	Nome	Pressione breve (modalità di misura)	Tenere premuto per 1 secondo (modalità di misura)	Pressione breve (altra modalità)
1		On / Off / Esci	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accensione del misuratore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spegnimento del misuratore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ritorno alla schermata di misura</li> </ul>
2		Archivia/Richiama	<ul style="list-style-type: none"> <li>Archiviazione in memoria della lettura corrente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Richiamo dei dati di memoria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento del valore durante l'impostazione</li> <li>Scorrimento verso l'alto nella memoria</li> </ul>
3		Lettura/Formato punto finale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Misura punto iniziale o punto finale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impostazione punto finale automatico on / off</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conferma dell'impostazione</li> </ul>
4		Modalità/Impostazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modifica della modalità di misura (conducibilità, TDS e salinità)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inserire modalità di configurazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riduzione del valore durante l'impostazione</li> <li>Scorrimento verso il basso nella memoria</li> </ul>
5		Taratura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avvio della taratura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Richiamo dei dati di taratura</li> </ul>	

### 3.5 Display e icone F30

All'accensione dello strumento, viene visualizzata la schermata di avvio per 3 secondi. Nella schermata di avvio vengono presentate tutte le icone che possono essere visualizzate sul display. Per una breve descrizione delle icone, consultare la tabella riportata di seguito.

#### Schermata di avvio

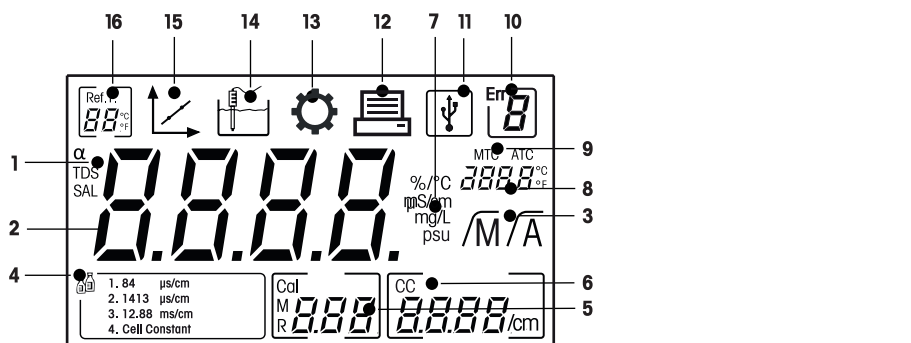


	Icona	Descrizione
1	$\alpha$ / TDS	Impostazione di correzione della temperatura / modalità di misura TDS
2	--	Valore di misura
3	$\sqrt{A}$ / $\sqrt{M}$	Formato punto finale: $\sqrt{A}$ Automatico $\sqrt{M}$ Manuale
4		Impostazioni standard di taratura
5	CC	Risultati di taratura della costante di cella
6	%/°C / mS/cm $\mu$ S/cm / mg/l	Unità di misura correntemente utilizzata
7	---	Informazioni sulla temperatura
8	MTC / ATC	<b>MTC</b> (acquisizione manuale della temperatura) <b>ATC</b> (acquisizione automatica della temperatura)
9	Err	Codice errore
10		Modalità di impostazione
11		Modalità di misura
12		Modalità di taratura: indica la modalità di taratura e viene visualizzata quando si sta eseguendo una taratura o controllando i dati della stessa.
13		Temperatura di riferimento

### 3.6 Display e icone FP30

All'accensione dello strumento, viene visualizzata la schermata di avvio per 3 secondi. Nella schermata di avvio vengono presentate tutte le icone che possono essere visualizzate sul display. Per una breve descrizione delle icone, consultare la tabella riportata di seguito.



#### Schermata di avvio




	Icona	Descrizione
1	$\alpha$ / TDS / SAL	Impostazione della correzione della temperatura / Modalità di misura di TDS o salinità
2	--	Valore di misura
3	$\sqrt{A}$ / $\sqrt{M}$	Formato punto finale: $\sqrt{A}$ Automatico $\sqrt{M}$ Manuale
4		Impostazioni standard di taratura
5	M	Informazioni sulla memoria
6	CC	Risultati di taratura della costante di cella
7	%/°C / mS/cm $\mu$ S/cm / mg/l psu	Unità di misura correntemente utilizzata
8	---	Informazioni sulla temperatura
9	MTC / ATC	<b>MTC</b> (acquisizione manuale della temperatura) <b>ATC</b> (acquisizione automatica della temperatura)
10	Err	Codice errore
11		Connessione USB verso il PC
12		Trasferimento dati attivato
13		Modalità di impostazione
14		Modalità di misura
15		Modalità di taratura: indica la modalità di taratura e viene visualizzata quando si sta eseguendo una taratura o controllando i dati della stessa.
16	Ref. T.	Temperatura di riferimento

### 3.7 Navigazione del menu di configurazione

Per informazioni generali sulla navigazione del menu di configurazione, leggere di seguito:

- Tenere premuto **Setup** per accedere al menu di configurazione.
- Premere **Exit** per uscire dal menu di configurazione.
- Utilizzare  e  per aumentare o diminuire i valori.
- Premere **Read** per confermare una modifica.

I parametri che seguono possono essere modificati nell'ordine indicato.

Parametro	Descrizione	Intervallo
<b>MTC</b>	Impostazione manuale della temperatura	Da 0,0 a 100,0 °C / da 32,0 a 212 °F
	Impostazione standard di taratura	1, 2, 3, 4, costante di cella (solo per FP30)
<b>Ref.T.</b>	Temperatura di riferimento	25 °C (68 °F), 20 °C (77 °F)
$\alpha$	coefficiente $\alpha$	Da 0,0 a 10,00 %/°C
<b>TDS</b>	Fattore TDS	Da 0,4 a 1,00
<b>°C, °F</b>	Unità di temperatura	°C, °F (solo FP30)

### 3.8 Modalità di misura

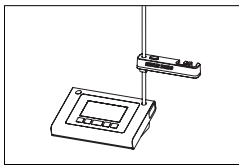
Il conduttimetro consente di misurare i seguenti parametri di un campione:

- Conducibilità ( $\mu\text{S}/\text{cm}$  e  $\text{mS}/\text{cm}$ )
- TDS ( $\text{mg}/\text{l}$  e  $\text{g}/\text{l}$ )
- Salinità (psu) solo per FiveEasy Plus™.

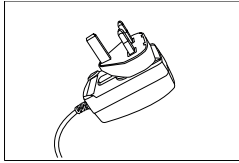
Per modificare la modalità di misura, premere **Mode**.

## 4 Messa in funzione

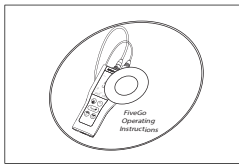
### 4.1 Componenti forniti



Strumento FiveEasy™ F30  
per la misura della conducibilità / del TDS  
Strumento FiveEasy Plus™ FP30  
per la misura della conducibilità / del TDS / della salinità

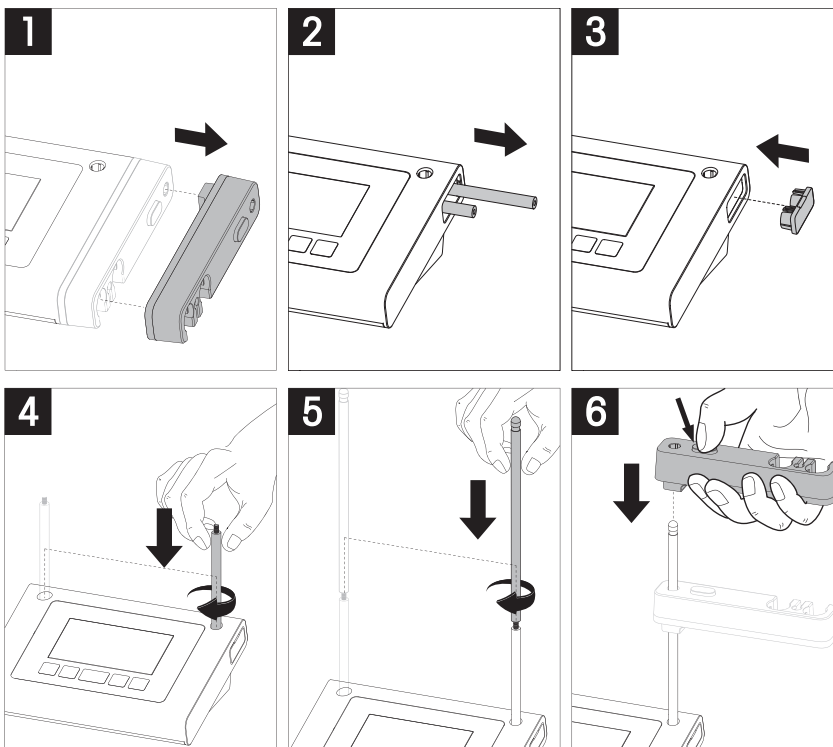


Adattatore



CD-ROM delle istruzioni per l'uso

### 4.2 Installazione supporto sensore



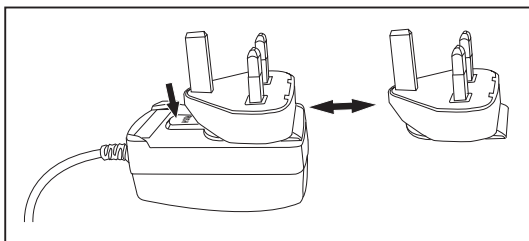
### 4.3 Collegamento dell'adattatore di alimentazione

Lo strumento è alimentato da un adattatore universale CA, idoneo a tutte le tensioni di rete comprese tra 100 e 240 V, 50/60 Hz.

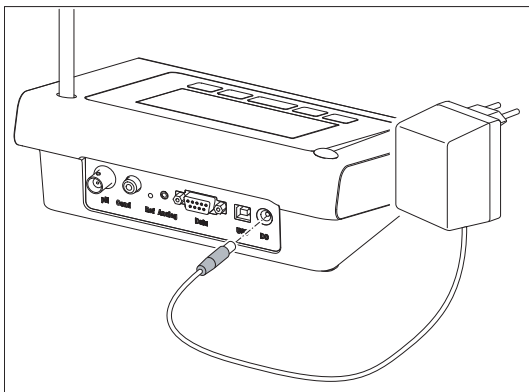
#### Attenzione

- Prima dell'utilizzo, verificare che i cavi non siano danneggiati.
- Accertarsi che i cavi siano sistemati in ordine in modo da non essere danneggiati e non interferire con l'installazione.
- L'adattatore CA non deve entrare a contatto con sostanze liquide
- La spina di alimentazione deve essere sempre accessibile

- 1 Inserire correttamente la spina del connettore nell'adattatore CA fino a completo inserimento.



- 2 Collegare il cavo dell'adattatore CA alla presa CC dello strumento

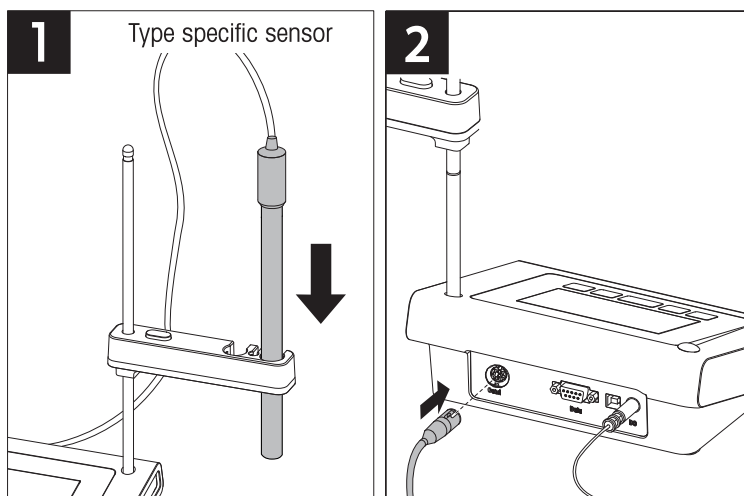


- 3 quindi collegare l'adattatore CA alla rete elettrica.


#### Nota


Per togliere la spina, premere il tasto di rilascio ed estrarla.

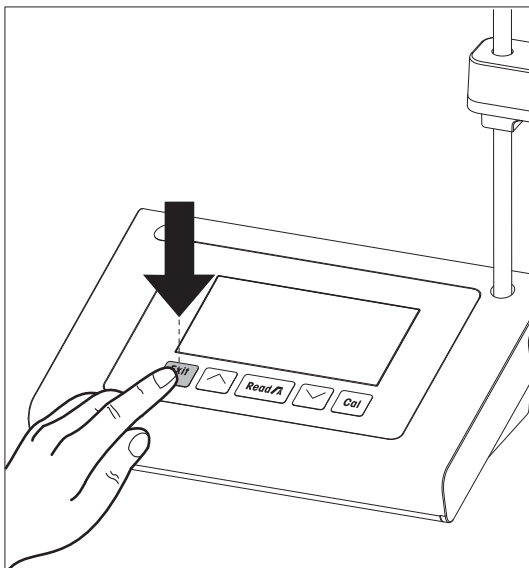
### 4.4 Collegamento dei sensori



### 4.5 Accensione e spegnimento dello strumento

- 1 Per accendere lo strumento, premere e rilasciare .  
⇒ Tutti i numeri digitali segmentati e le icone vengono visualizzati per 2 secondi. Al termine, viene visualizzata la versione del software installata (ad es. 1.00) e lo strumento è pronto per essere utilizzato.

2 Per spegnere lo strumento, premere  per 3 secondi, quindi rilasciarlo.





## 5 Funzionamento dello strumento

### 5.1 Impostazioni generali

#### 5.1.1 Formati dei punti finali

Lo strumento FiveEasy™ e FiveEasy Plus™ offre due diversi formati di punto finale: automatico e manuale. Tenere premuto **Read** per alternare le modalità punto finale automatico e manuale.

##### Punto finale automatico

Con il punto finale automatico, la misura si interrompe automaticamente non appena il segnale di ingresso è stabile. In tal modo, viene garantita una misura semplice, rapida e accurata.

##### Punto finale manuale

A differenza della modalità con punto finale automatico, in quella con punto finale manuale è richiesto l'intervento dell'utente per arrestare la lettura della misura. Per definire manualmente il punto finale di una misura, premere **Read**.

#### 5.1.2 Acquisizione della temperatura

##### Acquisizione automatica della temperatura (ATC)

Per una maggiore accuratezza, si consiglia di utilizzare un sensore con una sonda di temperatura integrata o separata. Se il misuratore riconosce una sonda di temperatura, vengono visualizzate **ATC** e la temperatura del campione.

##### Nota

Il misuratore accetta sensori di temperatura NTC a 30 kΩ.

##### Acquisizione manuale della temperatura (MTC)

Se il misuratore non rileva una sonda di temperatura, passa automaticamente alla modalità di acquisizione manuale della temperatura e visualizza **MTC**. La temperatura MTC inserita viene usata per la compensazione di temperatura.

- 1 Per impostare la temperatura MTC, tenere premuto **Setup**.  
⇒ Il valore della temperatura lampeggia. L'impostazione predefinita è 25 °C.
- 2 Scegliere il valore di temperatura premendo  $\wedge$  o  $\vee$ .
- 3 Premere **Read** per confermare le impostazioni.
- 4 Continuare con la selezione standard di taratura oppure premere **Exit** per tornare alla schermata di misura.

#### 5.1.3 Standard di taratura

Lo standard di taratura può essere selezionato nel menu di configurazione.

Sono disponibili i seguenti tre standard:

- 84 μS/cm
- 1.413 μS/cm
- 12,88 mS/cm



Le tabelle dei valori di conducibilità a temperature diverse sono programmate nel misuratore per ciascun standard, vedere Appendice [▶ 29].

- Dopo la conferma della temperatura MTC, lo standard di taratura corrente lampeggia.

- 1 Selezionare lo standard premendo  $\wedge$  e  $\vee$ .  
oppure  
Selezionare **CC** se si conosce con accuratezza la costante di cella del sensore di conducibilità utilizzato (solo FP30).
- 2 Premere **Read** per confermare.
- 3 Continuare con la selezione di taratura di riferimento oppure premere **Exit** per tornare alla schermata di misura.

### 5.1.4 Temperatura di riferimento

È possibile scegliere tra le temperature di riferimento 20 °C e 25 °C. La conducibilità del campione viene confrontata con la temperatura selezionata durante la misura.

- Dopo aver confermato la scelta dello standard, la temperatura di riferimento lampeggia.
- 1 Selezionare la temperatura di riferimento target premendo  e .
- 2 Premere **Read** per confermare.
- 3 Continuare con l'impostazione del coefficiente  $\alpha$  o premere **Exit** per tornare alla schermata di misura.



### 5.1.5 coefficiente $\alpha$

La conducibilità di una soluzione aumenta al salire della temperatura. Per la maggior parte delle soluzioni, viene fornita un'interdipendenza lineare tra conducibilità e temperatura.

La conducibilità misurata viene corretta e visualizzata utilizzando la seguente formula:



$$G_{T_{\text{Ref}}} = G_T / (1 + \alpha (T - T_{\text{Ref}}) / 100\%)$$

mentre



- $G_T$  = conducibilità misurata alla temperatura T (mS/cm)
- $G_{T_{\text{Ref}}}$  = Conducibilità (mS/cm) visualizzata dallo strumento, ricalcolata in base alla temperatura di riferimento  $T_{\text{Rif}}$
- $\alpha$  = Coefficiente di correzione lineare della temperatura (%/°C);  $\alpha = 0$ : nessuna correzione di temperatura
- T = Temperatura misurata (°C)
- $T_{\text{Rif}}$  = Temperatura di riferimento (20 °C o 25 °C)
- Dopo aver confermato la configurazione della temperatura di riferimento, il valore del coefficiente  $\alpha$  lampeggia.
- 1 Impostare il valore del coefficiente  $\alpha$  utilizzando  e .
- 2 Premere **Read** per confermare.
- 3 Continuare con l'impostazione del fattore TDS o premere **Exit** per tornare alla schermata di misura.

### 5.1.6 Fattore TDS

Il TDS viene calcolato moltiplicando il valore di conducibilità per il fattore TDS.




- Dopo aver confermato il coefficiente  $\alpha$ , il valore TDS lampeggia.
- 1 Impostare il fattore TDS utilizzando  e .
- 2 Premere **Read** per confermare.
- 3 Continuare con l'impostazione dell'unità di temperatura (solo FP30) o premere **Exit** per tornare alla schermata di misura.

### 5.1.7 Unità di temperatura (solo FP30)

- Dopo aver confermato le impostazioni del TDS, l'unità di temperatura lampeggia.
- 1 Selezionare l'unità di temperatura (°C o °F) utilizzando  e .
- 2 Premere **Read** per confermare e tornare alla schermata di misura.

## 5.2 Esecuzione di una taratura

Per determinare la costante di cella di un sensore di conducibilità, eseguire una taratura attenendosi alla procedura descritta di seguito.



- È stato collegato un sensore allo strumento.
- 1 Collocare il sensore in uno standard di taratura e premere **Cal**.
    - ⇒ Sul display vengono visualizzati  e .
    - Lo strumento si ferma in base alla modalità del punto finale selezionata (manuale o automatica). Dopo la stabilizzazione del segnale o la pressione di **Read** (punto finale manuale), il misuratore resta fisso e mostra il valore standard corrispondente.
    - ⇒  scompare dal display.
    - ⇒ La nuova costante di cella del sensore viene visualizzata nella parte a destra del display.
  - 2 Premere **Read** per salvare la taratura.  
oppure  
Premere **Exit** per eliminare i dati della taratura.

### Nota

Per ottenere misurazioni affidabili della conducibilità, verificare la costante di cella con una soluzione standard una volta al giorno e procedere a una nuova taratura se necessario. Utilizzare sempre standard freschi.

### Nota (solo FP30)

Se si conosce con accuratezza la costante di cella del sensore di conducibilità utilizzato (costante di cella certificata), è possibile inserirla direttamente nel misuratore (0,001 - 10,00/cm) se lo standard di taratura è stato impostato su **Costante di cella**.

- 1 Premere **Cal** e la costante di cella predefinita lampeggia sul display.
- 2 Aumentare o diminuire il valore della costante di cella utilizzando  e .
- 3 Premere **Read** per confermare il valore.

## 5.3 Esecuzione di una misura

### 5.3.1 Modalità di misura

Il conduttimetro FiveEasy™ offre due diverse modalità di lettura: conducibilità e TDS.

Il conduttimetro FiveEasyPlus™ offre tre diverse modalità di lettura: conducibilità, TDS e salinità.

- Premere il pulsante **Mode** per passare tra le modalità.

### 5.3.2 Esecuzione di una misura di conducibilità

- È stato collegato un sensore allo strumento.
  - Assicurarsi che sia selezionata la modalità di lettura della conducibilità.
- 1 Collocare il sensore nel campione e premere **Read** per avviare la misura.
    - ⇒ Il punto decimale lampeggia.
    - ⇒ Il display mostra la conducibilità del campione.
    - ⇒ Se viene selezionato il punto finale automatico, e il segnale si è stabilizzato, il display si blocca, viene visualizzata l'icona  $\sqrt{A}$  e il punto decimale smette di lampeggiare. Se è stato premuto il pulsante **Read** prima del punto finale automatico, il display si blocca e compare il simbolo  $\sqrt{M}$ .
  - 2 Se viene selezionato il punto finale manuale, premere **Read** per definire manualmente il punto finale della misura. Il display si blocca e viene visualizzato  $\sqrt{M}$ .

#### Nota

Tenere premuto **Read** passare dalla modalità punto finale automatica a quella manuale e viceversa.

### 5.3.3 Esecuzione di una misura di TDS

- È stato collegato un sensore allo strumento.
- Assicurarsi che sia selezionata la modalità per TDS.
- Continuare come descritto nei passaggi 1 e 2 della sezione Esecuzione di una misura di conducibilità [▶ 20].

### 5.3.4 Esecuzione di una misura di salinità (solo FP30)

- È stato collegato un sensore allo strumento.
- Assicurarsi che sia selezionata la modalità per la salinità.
- Continuare come descritto nei passaggi 1 e 2 della sezione Esecuzione di una misura di conducibilità [▶ 20].

## 5.4 Utilizzo della memoria (solo FP30)

### 5.4.1 Memorizzazione del risultato di una misura



Lo strumento è in grado di memorizzare fino a 200 risultati di punti finali.

- Una volta definito il punto finale della misura, premere **STO**.
  - ⇒ **M001** indica che è stato memorizzato un risultato, mentre **M200** che sono stati memorizzati 200 risultati (limite massimo).

#### Avviso

Se si preme **STO** durante la visualizzazione di **M200**, **Err 6** indica che la memoria è piena. Per memorizzare altri dati, è necessario cancellare la memoria.

### 5.4.2 Richiamo dei dati dalla memoria

- 1 Tenere premuto **RCL** per richiamare i valori memorizzati.
- 2 Premere  o  per scorrere attraverso i risultati memorizzati.
  - ⇒ Una voce da **MR 001** a **MR 200** indica il risultato attualmente visualizzato.
- 3 Premere **Exit** per tornare alla schermata di misura.

### 5.4.3 Svuotamento della memoria

- 1 Tenere premuto **RCL** per richiamare i valori memorizzati dalla memoria.
- 2 Premere **RCL** finché sul display non compare **ALL**.
- 3 Premere **Read** per eliminare tutti i risultati di misura.
  - ⇒ **CLr** inizia a lampeggiare sul display.
- 4 Premere **Read** per confermare l'eliminazione oppure  
Premere **Exit** per annullare l'eliminazione.

## 5.5 Stampa (solo FP30)

### 5.5.1 Collegamento e configurazione

L'interfaccia RS-232 del misuratore FP30 consente il collegamento di una stampante. Si raccomanda di utilizzare una stampante fra RS-P25, RS-P26 o RS-P28 poiché questi modelli riconoscono il misuratore FP30 e regolano correttamente i parametri in maniera automatica.

Se si utilizza un'altra stampante, è necessario impostare i seguenti parametri:

Velocità di trasmissione: 1,200 bps

Bit dati: 8 bit

Bit di parità: nessuna

Bit di arresto: 1

### 5.5.2 Stampa dopo misura / taratura

Se al misuratore FP30 è collegata una stampante, dopo ogni misura o taratura con punto finale viene generata automaticamente una stampa.

### 5.5.3 Stampa dalla memoria

Quando si scorre la memoria, è possibile stampare la voce visualizzata tenendo premuto il tasto **RCL**.

## 5.6 Trasferimento di dati su PC (solo FP30)

I dati di misura possono essere trasferiti su un PC dopo ogni misura o taratura del punto finale, utilizzando il software per PC **LabX direct pH**.

Per trasmettere a un PC i dati di memoria visualizzati, tenere premuto il tasto **RCL**.

## 5.7 Auto-diagnosi

- 1 Accendere il misuratore.
- 2 Premere **Read** e **Cal** simultaneamente fino a quando il misuratore visualizza la schermata completa.
  - ⇒ Ogni icona lampeggia in sequenza; attraverso questa operazione è possibile verificare che tutte le icone vengano correttamente visualizzate sul display.
  - ⇒ Al termine, **b** inizia a lampeggiare e le 5 icone dei tasti vengono visualizzate sul display.
- 3 Premere un tasto.
  - ⇒ L'icona specifica scompare dal display.
- 4 Premere ogni tasto una volta.
  - ⇒ Una volta completata correttamente l'autodiagnosi, viene visualizzato **PAS**. Se l'autodiagnosi non viene completata correttamente, viene visualizzato **Err 2**.

### Avviso

Premere tutti i tasti entro 1 minuto. In caso contrario, verrà visualizzato **FAL** e sarà necessario ripetere l'autodiagnosi.

## 5.8 Ripristino condizioni di fabbrica



### Avviso

#### Perdita di dati

Con il ripristino alle condizioni di fabbrica, tutte le impostazioni specifiche dell'utente verranno ripristinate a quelle standard. Verranno eliminate anche tutte le memorie dati.

- Lo strumento è spento.
- 1 Tenere premuti **Read**, **Cal** e **Exit** simultaneamente per 2 secondi.
    - ⇒ **RST** viene visualizzato sul display.
  - 2 Premere **Read**.
  - 3 Premere **Exit**.
    - ⇒ Lo strumento si spegne.
    - ⇒ Tutte le impostazioni vengono ripristinate.

## 6 Manutenzione

### 6.1 Pulizia dello chassis



#### Avviso

##### Pericolo di danneggiamento dello strumento.

Assicurarsi che nessun liquido penetri all'interno dello strumento.

Asciugare immediatamente eventuali fuoriuscite accidentali.

Il conduttimetro non richiede alcuna manutenzione, ma soltanto una pulizia di tanto in tanto con un panno umido. L'alloggiamento è in ABS (acrilonitrile butadiene stirene/policarbonato). Questo materiale è sensibile ad alcuni solventi organici, ad esempio il toluene, lo xilene e il metiletilchetone (MEK).

- Pulire la struttura esterna dello strumento con un panno inumidito con acqua e un detergente delicato.

### 6.2 Messaggi di errore

Errore	Descrizione	Risoluzione
Err 1	Errore di accesso alla memoria	Ripristino delle impostazioni di fabbrica
Err 2	Autodiagnosi non riuscita	Ripetere la procedura di autodiagnosi e concluderla premendo tutti e cinque i tasti entro due minuti.
Err 3	Valori di misura fuori intervallo	Accertarsi di aver rimosso il cappuccio umettante dell'elettrodo, che l'elettrodo sia collegato correttamente e che sia collocato nella soluzione campione.
Err 4	Temperatura standard di taratura fuori intervallo (da 5 a 35 °C)	Mantenere la temperatura entro l'intervallo di taratura (da 5 a 35 °C).
Err 5	La costante di cella è fuori intervallo	Accertarsi che lo standard sia quello corretto e che sia fresco. Scollegare, pulire e/o sostituire il sensore.
Err 6	La memoria è piena.	Cancellare la memoria
Err 7	I dati di misura non possono essere memorizzati due volte	---

### 6.3 Smaltimento

In conformità con la direttiva europea 2002/96/CE WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment), questo dispositivo non può essere smaltito tra i rifiuti domestici. Queste disposizioni sono valide anche nei paesi esterni all'UE, in base ai requisiti delle varie legislazioni.

Smaltire questo prodotto in accordo alle normative locali presso il punto di raccolta specificato per le apparecchiature elettriche ed elettroniche. In caso di dubbi, rivolgersi all'ente responsabile o al distributore da cui è stato acquistato questo dispositivo. Nel caso in cui questo dispositivo venga affidato ad altri (per uso privato o professionale), accludere anche il contenuto di queste normative.

Grazie per la cura dedicata alla protezione dell'ambiente.



## 7 Portafoglio prodotti

Misuratore e kit	Descrizione	Codice
Conduttimetro F30	Conduttimetro FiveEasy™ senza sensore	30266942
F30 standard	Kit per la misura della conducibilità FiveEasy™ con sensore LE703	30266943
Conduttimetro FP30	Conduttimetro FiveEasy Plus™ senza sensore	30266944
Standard FP30	Kit per la misura della conducibilità FiveEasy Plus™ con sensore LE703	30266945



## 8 Accessori

<b>Articolo</b>	<b>Codice</b>
Adattatore	11120270
Braccio portaelettrodo (con supporto sensore e 2 poli)	30239139
Prolunga braccio portaelettrodo (polo aggiuntivo)	30239140
Tappi di gomma per coprire i fori sul braccio portaelettrodo (2 pz.)	51302952
Copertura laterale per i fori dei poli del braccio portaelettrodo	30239146

<b>Sensori</b>	<b>Codice</b>
LE703 (da 10 $\mu$ S/cm a 200 mS/cm)	51340335
LE740 (da 0,01 $\mu$ S/cm a 500 $\mu$ S/cm)	51340336

<b>Soluzioni</b>	<b>Codice</b>
Soluzione standard per conducibilità a 84 $\mu$ S/cm, 250 ml	51302153
Standard di conducibilità 84 $\mu$ S/cm, 30 x 20 ml	30111140
Soluzione standard per conducibilità a 1.413 $\mu$ S/cm, 30 x 20 ml	51302049
Soluzione standard per conducibilità a 1.413 $\mu$ S/cm, 6 x 250 ml	51350096
Soluzione standard per conducibilità a 12,88 mS/cm, 30 x 20 ml	51302050
Soluzione standard per conducibilità a 12,88 mS/cm, 6 x 250 ml	51350098

## 9 Dati tecnici F30

### Informazioni generali

<b>Potenza nominale adattatore CA</b>	Tensione di rete	100 - 240 V CA ~ ± 10%
	Frequenza in ingresso	50/60 Hz
	Tensione di uscita	12 V CC = Per l'uso con alimentazione certificata CSA (o approvazione equivalente), che deve essere dotata di uscita circuito limitata.
<b>Potenza nominale strumento</b>	Tensione in ingresso	9-12 V =
	Assorbimento	1 W
<b>Dimensioni</b>	Altezza (senza supporto sensore)	70 mm
	Larghezza	227 mm
	Profondità	147 mm
	Peso	0,63 kg
<b>Display</b>	LCD	Display LCD a segmenti 4.3"
<b>Condizioni ambientali</b>	Temperatura di esercizio	Da 0 a 40 °C
	Umidità relativa	Da 5% a 85% (senza condensa) Da 31 °C a 40 °C con riduzione lineare fino al 50%
	Categoria di sovratensione	Classe II
	Grado di inquinamento	2
	Altitudine massima di esercizio	2.000 m s.l.m.
	Campo di applicazione	Utilizzo in ambienti interni
<b>Materiali</b>	Alloggiamento	ABS
	Vetro display	Polimetilmetacrilato (PMMA)

### Misura

<b>Parametri</b>	mS/cm, µS/cm, mg/l, °C (°F)	
<b>Ingressi sensore</b>	mS/cm, µS/cm, mg/l, °C (°F)	Mini-DIN
<b>Conducibilità</b>	Intervallo di misura	Da 0,00 µS/cm a 200,0 mS/cm
	Limiti di errore	±0,5%
<b>TDS</b>	Intervallo di misura	Da 0,0 mg/l a 200,0 g/l
	Limiti di errore	± 0,5% del valore misurato
<b>Temperatura</b>	Intervallo di misura	Da 0 a 100 °C (da 32 a 212 °F)
	Risoluzione	0,1 °C
	Limiti di errore	±0,5 °C
	ATC/MTC	Sì
	della temperatura	Lineare: Da 0,00%/°C a 10,00 %/°C Temp. di rif. 20 o 25 °C
<b>Taratura</b>	Punti di taratura	1
	Standard predefiniti	3
<b>Misura generale</b>	Registrazione del punto finale automatica e manuale	Sì
	Segnale acustico del punto finale	Sì
	Segnale visivo del punto finale	Sì
<b>Sicurezza/memorizzazione dati</b>	Capacità di memoria	Taratura corrente

## 10 Dati tecnici FP30

### Informazioni generali

<b>Potenza nominale adattatore CA</b>	Tensione di rete	100 - 240 V CA ~ ± 10%
	Frequenza in ingresso	50/60 Hz
	Tensione di uscita	12 V CC = Per l'uso con alimentazione certificata CSA (o approvazione equivalente), che deve essere dotata di uscita circuito limitata.
<b>Potenza nominale strumento</b>	Tensione in ingresso	9-12 V =
	Assorbimento	1 W
<b>Dimensioni</b>	Altezza (senza supporto sensore)	70 mm
	Larghezza	227 mm
	Profondità	147 mm
	Peso	0,63 kg
<b>Display</b>	LCD	Display LCD a segmenti 4.3"
<b>Condizioni ambientali</b>	Temperatura di esercizio	Da 0 a 40 °C
	Umidità relativa	Da 5% a 85% (senza condensa) Da 31 °C a 40 °C con riduzione lineare fino al 50%
	Categoria di sovratensione	Classe II
	Grado di inquinamento	2
	Altitudine massima di esercizio	2.000 m s.l.m.
	Campo di applicazione	Utilizzo in ambienti interni
<b>Materiali</b>	Alloggiamento	ABS
	Vetro display	Polimetilmetacrilato (PMMA)

### Misura

<b>Parametri</b>	mS/cm, µS/cm, mg/l, psu, °C (°F)	
<b>Ingressi sensore</b>	mS/cm, µS/cm, mg/l, psu, °C (°F)	Mini-DIN
<b>Connettori</b>	Interfaccia RS232	sì
	Interfaccia USB	sì
<b>Conducibilità</b>	Intervallo di misura	Da 0,00 µS/cm a 500,0 mS/cm
	Limiti di errore	±0,5%
<b>Salinità</b>	Intervallo di misura	Da 0,00 a 42,00 psu
	Risoluzione	Da 0,01 a 0,1 psu
<b>TDS</b>	Intervallo di misura	Da 0,0 mg/l a 300,0 g/l
	Limiti di errore	± 0,5% del valore misurato
<b>Temperatura</b>	Intervallo di misura	Da -5 a 105 °C (da 23 a 221 °F)
	Risoluzione	0,1 °C
	Limiti di errore	±0,3 °C
	ATC/MTC della temperatura	Sì Lineare: Da 0,00%/°C a 10,00 %/°C Temp. di rif. 20 o 25 °C
<b>Taratura</b>	Punti di taratura	1
	Standard predefiniti	3, inserimento manuale della costante di cella

<b>Misura generale</b>	Registrazione del punto finale automatica e manuale	Sì
	Segnale acustico del punto finale	Sì
	Segnale visivo del punto finale	Sì
<b>Sicurezza/memorizzazione dati</b>	Capacità di memoria	200 misurazioni / taratura corrente

## 11 Appendice

### Standard internazionale (a temp. di rif. 25 °C)

T [°C]	84 µS/cm	1.413 µS/cm	12,88 mS/cm
5	53,02	896	8,22
10	60,34	1.020	9,33
15	67,61	1.147	10,48
20	75,80	1.278	11,67
<b>25</b>	<b>84,00</b>	<b>1.413</b>	<b>12,88</b>
30	92,19	1.552	14,12
35	100,92	1.667	15,39

### Esempi di coefficienti di temperatura (valore α)

Sostanza a 25 °C	Concentrazione [%]	Coefficiente di temperatura alfa [%/°C]
HCl	10	1,56
KCl	10	1,88
CH <sub>3</sub> COOH	10	1,69
NaCl	10	2,14
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	10	1,28
HF	1,5	7,20

Coefficienti α degli standard di conducibilità per un calcolo rispetto a una temperatura di riferimento di 25 °C

Standard	Temperatura di misura: 15 °C	Temperatura di misura: 20 °C	Temperatura di misura: 30 °C	Temperatura di misura: 35 °C
84 µS/cm	1,95	1,95	1,95	2,01
1.413 µS/cm	1,94	1,94	1,94	1,99
12,88 mS/cm	1,90	1,89	1,91	1,95

### Fattori di conversione da conducibilità a TDS

Conducibilità a 25 °C	TDS KCl		TDS NaCl	
	valore ppm	fattore	valore ppm	fattore
84 µS/cm	40,38	0,5048	38,04	0,4755
447 µS/cm	225,6	0,5047	215,5	0,4822
1.413 µS/cm	744,7	0,5270	702,1	0,4969
1.500 µS/cm	757,1	0,5047	737,1	0,4914
8.974 µS/cm	5.101	0,5685	4.487	0,5000
12,880 µS/cm	7.447	0,5782	7.230	0,5613
15,000 µS/cm	8.759	0,5839	8.532	0,5688
80 mS/cm	52,168	0,6521	48,384	0,6048





## **Proteggete il futuro del vostro prodotto:**

Il Service METTLER TOLEDO assicura la qualità, l'accuratezza di misura e garantisce il valore del vostro prodotto per il futuro.

Da inviare per conoscere in dettaglio i vantaggi del nostro Service.

[www.mt.com/phlab](http://www.mt.com/phlab)

Ulteriori informazioni

**Mettler-Toledo AG, Analytical**

CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland

Tel. +41 22 567 53 22

Fax +41 22 567 53 23

[www.mt.com](http://www.mt.com)

Soggetto a modifiche tecniche.

© Mettler-Toledo AG 10/2015

30266895B

