

TRASMETTITORE WATERMARK

DESCRIZIONE

La sonda Watermark si utilizza per misurare l'umidità del suolo.

Il suolo agisce come un deposito che immagazzina l'acqua delle irrigazioni o delle piogge, in modo che le piante possano utilizzarla a seconda delle loro necessità. La finalità di utilizzare sensori per misurare l'acqua del suolo è quella di ottenere una maggiore conoscenza dei consumi e delle risorse idriche nei differenti punti dell'azienda agricola, in modo da poter migliorare la programmazione delle irrigazioni e valutare correttamente il grado di incidenza delle piogge. Ciò permette di eliminare le stime, diminuire gli apporti di acqua, ridurre i costi e il dilavamento di nutrienti dovuto all'eccesso d'acqua.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Il trasmettitore per sonda Watermark trasforma il segnale della sonda in un segnale standard di 4–20 mA. Ciò permette di linearizzare le letture e ottenere valori rappresentativi.

Alimentazione: Minima: +10V CC; Tipica: +12V CC; Massima: +15V CC. Segnale di uscita: 4–20 mA. Range di lettura: 0–120 cbars.

LINEARIZZAZIONE				
cbars	0	40,27	85,56	120
mA	4	11,63	17,11	20

Distanza massima: 800 metri.

Tempo di risposta: 15 secondi.

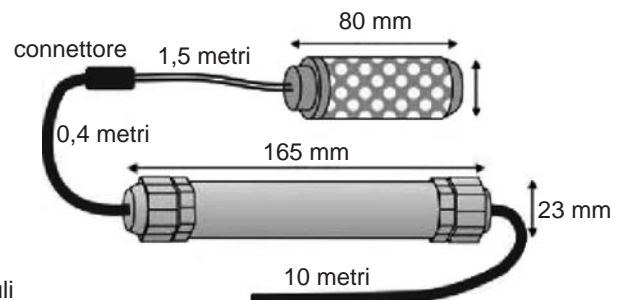
Protezioni: Corrente inversa: Sì; Sovratensioni: Sì.

INSTALLAZIONE

- Il trasmettitore deve situarsi orizzontale affinché l'umidità non si accumuli negli estremi;
- il trasmettitore deve situarsi in un posto che non sia esposto direttamente al sole;
- non situare i cavi del trasmettitore vicino a linee di potenza.

Codice	Descrizione
FER557	Trasmettitore sonda umidità del suolo
FER414	Sonda umidità' del suolo con connettore

N.B.: trasmettitore e sonda non funzionano separatamente



TRASMETTITORE LVTD

DESCRIZIONE

L'LVTD è un sensore ad alta precisione che misura la dilatazione e la contrazione di un organismo vegetale. Risulta essere di grande utilità per sapere se si sta producendo il corretto accrescimento della pianta, mostrandoci in forma immediata lo stress idrico a cui la pianta è sottoposta attraverso l'ampiezza delle oscillazioni del sensore.

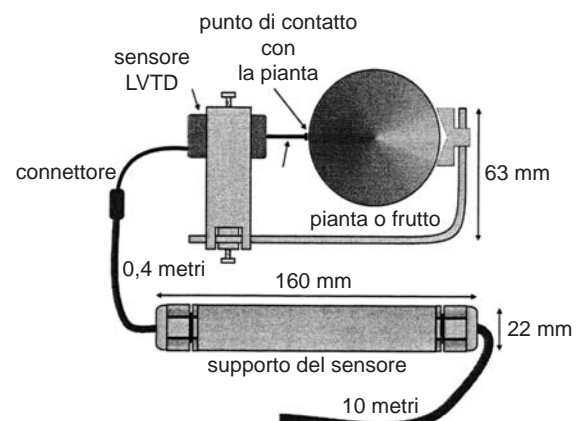
CARATTERISTICHE TECNICHE

Il trasmettitore legge il sensore LVTD e trasforma la lettura in un segnale standard 4 ÷ 20 mA.

L'LVTD deve essere collocato nel meccanismo portasondore per poter installarlo sulla pianta da studiare. Esistono varie dimensioni per il portasondore in modo da potersi adattare ai vari diametri del tronco o dei rami della pianta.

- Alimentazione: 12V CC con un minimo di 11V CC e massimo di 15V CC;
- segnale d'uscita: 4 ÷ 20 mA;
- range di lettura: -2,5 mm ÷ +2,5 mm;
- precisione: 0,0012 mm;
- sensibilità: <0,01%/°C;
- non linearità: 0,3%;
- distanza massima: mt. 200 con un cavo di sezione di 0,5 mm;
- protezioni: sovratensione e corrente inversa;
- temperature di lavoro: -10°C ÷ +70°C.

Codice	Descrizione
FER515	Trasmettitore sonda lvdt
FER516	Sonda lvdt senza portasonda
FER517	Portasonda lvdt 35/80 mm
FER514	Portasonda lvdt 35/150 mm



SONDA DI TEMPERATURA

DESCRIZIONE

La sonda di temperatura presenta le seguenti caratteristiche: affidabilità, linearità, sensibilità e ampio range di lettura.

Proprio per le sue caratteristiche non ha problemi di lavoro con cavi di collegamento lunghi anche centinaia di metri ed è di facile installazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

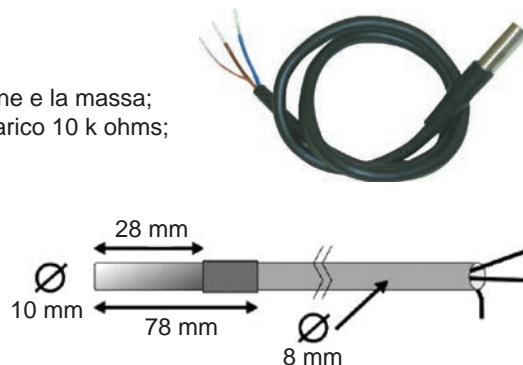
- Alimentazione: 5V—14V CC max. Varistore di protezione tra l'alimentazione e la massa;
- segnale di uscita: 2,732 V a 0° C / 3,732 V a 100° C per una resistenza di carico 10 k ohms;
- range di lettura: - 30 °C ÷ +100 °C.

Il sensore si trova situato nella parte inferiore di una guaina di acciaio inossidabile di 10 mm e sigillata da resina epossidica. Dall'interno esce un cavo da 2 x 1 con maglia e ricopertura acrilica. L'insieme viene sigillato da un tubo termoretrattile.

Dispone di un varistore di protezione tra l'alimentazione e la massa.

A seconda del dispositivo a cui verrà collegata, potrà controllare o registrare la temperatura ambiente, di recinti chiusi, di masse, di liquidi, etc.

Codice	Descrizione
FER416	Sonda temperatura normale
FER417	Sonda temperatura 4/20 mA



SONDA DI RADIAZIONE SOLARE

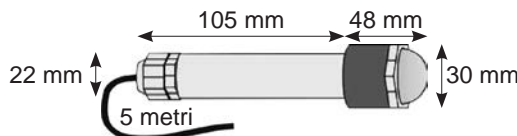
DESCRIZIONE

Sonda per la lettura della radiazione solare con uscita in 4 ÷ 20 mA. Perfetta capacità di ricezione dei raggi di luce, dovuto alla sua forma sferica che le permette di ottenere letture molto reali dall'alba fino al tramonto del sole.

CARATTERISTICHE TECNICHE: • Alimentazione: 12V CC ± 16,7%; Segnale in uscita: 4 ÷ 20 mA; Range di lettura: 0 ÷ 2000 W/m²; • distanza massima: 1000 metri (con cavo di 0,5 mm²); Protezioni: corrente inversa e sovratensioni; • temperatura di lavoro: -10 °C ÷ +60 °C; Umidità di lavoro: 0% ÷ 100%.

Facile montaggio su un palo di sostegno mediante la graffetta di legatura che viene fornita assieme alla sonda.

Il sensore è protetto per sopportare qualunque condizione climatica avversa come pioggia, vento, umidità, etc.



Codice	Descrizione
FER412	Sonda radiazione solare

SONDA DI UMIDITÀ RELATIVA

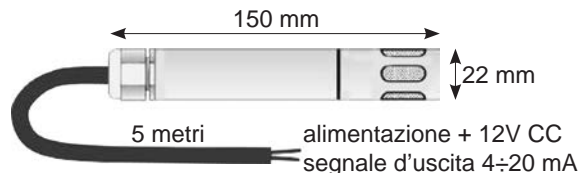
DESCRIZIONE

Sonda di umidità relativa ambiente di grande sensibilità e precisione.

Si installa in posizione orizzontale tramite la pinza fornita in dotazione.

Adatta per ambienti con vapori chimici come isopropilene, benzene, toluene, olii, prodotti di pulizia comuni, ammoniaca, etc. Per ambienti con umidità molto alta il rischio di formazione di condensa sulla sonda determina la scelta dell'opzione sonda di umidità relativa ventilata.

CARATTERISTICHE TECNICHE: • Alimentazione: +12V CC (Minima +10,5V CC - Massima +15V CC); • segnale d'uscita: 4 ÷ 20 mA; • range di lettura: 0% ÷ 100%; • precisione: ± 2% da 0% a 100% senza condensa a 25 °C; • stabilità: ± 1% al 50% UR in 5 anni; • distanza massima: 800 metri; • tempo di risposta: 15 secondi; • protezioni: corrente inversa e sovratensioni; • temperatura di lavoro: -10 °C ÷ +60 °C; • umidità di lavoro: 0% ÷ 100%.



Codice	Descrizione
FER415	Sonda umidità relativa 4 - 20 ma
FER419	Sonda umidità relativa 4 - 20 ma + temperatura

SONDA DI UMIDITÀ RELATIVA VENTILATA

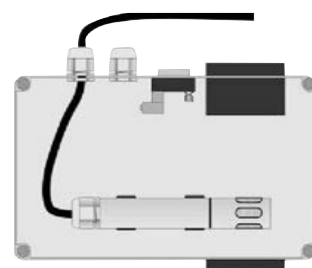
DESCRIZIONE

Questa versione della sonda di umidità relativa viene inserita in una scatola di materiale plastico che incorpora un ventilatore (con relativi circuiti elettrici d'alimentazione e protezione) mediante il quale si forza una corrente continua d'aria sulla sonda per evitare fenomeni di condensa. In questo modo è possibile misurare con maggior precisione l'umidità relativa anche fino al 100%. Affidabile e installabile in qualunque ambiente per umido che esso sia. Incorpora un ventilatore ambiente di grande sensibilità e precisione. Si installa in posizione orizzontale tramite la pinza fornita in dotazione.

Adatta per ambienti con vapori chimici come isopropilene, benzene, toluene, oli, prodotti di pulizia comuni, ammoniaca, etc.

CARATTERISTICHE TECNICHE: • Alimentazione: 24 VAC ± 10%; • segnale in uscita: 4 ÷ 20 mA; • protezioni: cortocircuito (fusibile da 1 A) e sovratensioni (Varistore da 24 V); • temperatura di lavoro: -10 °C ÷ +60 °C; • umidità di lavoro: 0% ÷ 100%; • dimensioni: 230 x 140 mm.

Codice	Descrizione
FER602	Sonda umidità relativa ventilata 4 - 20 ma



SONDE EC

DESCRIZIONE

La salinità del terreno influenza l'attività dei vegetali. I terreni con una elevata salinità (in particolare quelli con molto cloruro di sodio), tendono ad alcalinizzarsi impedendo alle piante l'assorbimento di nutritivi.

La salinità in fertirrigazione si determina misurando la conducibilità elettrica (EC espressa generalmente in mS/cm a 25°C). Infatti esiste una relazione diretta tra conducibilità e quantitativo di sali (dunque anche di concimi) disciolti nell'acqua.

In pratica la sonda misura la conducibilità applicando una tensione tra due elettrodi per poi misurare la resistenza della soluzione. Il metodo potenziometrico a 4 anelli consente di misurare la conducibilità su diverse scale (tradizionalmente era necessario disporre di un sensore specifico a due punte amperometrico per ogni scala) con un'unica sonda.

Il metodo potenziometrico di misura presenta diversi vantaggi rispetto a quello amperometrico:

letture lineari su un'ampia scala, nessuna polarizzazione, nessun bisogno di pulire eventuali incrostazioni.

SONDE HI7635

CARATTERISTICHE TECNICHE: • Compensazione Temperatura automatica da 0 a 50 °C con sensore NTC; • Corpo polipropilene; • Temperatura di utilizzo da 0 a 80 °C; • Pressione max. (a 25°C) 5 bar.



Codice	Descrizione
FER418	Sonda EC in linea filettata

SONDE HI3001

CARATTERISTICHE TECNICHE: Queste sonde di conducibilità a 4 anelli sono dotate di sensori di platino e filettatura esterna standard 1/2" per montaggio in linea. Il cappuccio protettivo è in materiale plastico Ultem® e può essere rimosso per una rapida manutenzione. Possono resistere a temperatura fino a 80°C e a 6 bar di pressione. Dotato di sensore di temperatura NTC interno.



SONDE IN LINEA - Dati Tecnici	
Compensazione temp.	Automatica da 0 a 60°C con sensore NTC
Corpo	Ultem®
Temperatura di utilizzo	0 ÷ 80°C
Pressione max (a 25°C)	6 bar

SONDE OELE EC

CARATTERISTICHE TECNICHE: • Compensazione della temperatura; • Pressione massima: 6 bar; • 5 metri di cavo inclusi.



Codice	Descrizione
FER099	Sonda EC con mt.5 di cavo

SONDE PH

DESCRIZIONE

Il pH è un indicatore preciso dell'acidità o dell'alcalinità di terreno, acqua d'irrigazione e soluzioni nutritive.

Il pH influenza la crescita di organismi vegetali, in quanto l'assimilazione dei vari nutritivi è ottimizzata a determinati valori. La maggioranza delle piante ha la capacità di adattarsi a terreni con pH diverso dal quello ottimale. Ciò però comporta uno stress che influisce negativamente sul metabolismo della pianta e quindi sulla sua produttività.

La scala di misura varia da 0 (molto acido) a 14 (molto basico o alcalino). Il valore pH 7 indica una soluzione neutra. In generale nell'intervallo tra 6,0 e 8,5 l'acqua irrigua può essere utilizzata senza rischi di danni alle colture.

Inoltre, oltre ai problemi di fitotossicità, un pH anomalo può indicare il pericolo d'otturazione di dispositivi eroganti microirrigui. Infatti alcune sostanze (ad esempio ferro e calcare) possono precipitare e determinare prima l'incrostazione e poi l'otturazione di gocciolatori, microirrigatori etc.

ELETTRODO PH COMBINATO CON CORPO IN EPOXY



Codice	Corpo	Temp. max	Press. Max	Connessione	Lungh. cavo
FER819	Epoxy	60°C	6 bar	BNC	9 m
FER821	Portasonda Ø 1/2"				

ELETTRODO PH COMBINATO CON CORPO IN VETRO

- Elettrodo fabbricato in gel e resina epossidica
- 5 metri di cavo inclusi
- porta elettrodo Ø 3/4": incluso



Codice	Mt cavo	Pressione _{max} bar
FER097	5	6



FLUSSIMETRO

DESCRIZIONE

Sensore che misura la velocità del flusso. Dotato di un rotore a quattro pale generante un impulso che viene poi trasformato in un segnale d'uscita ad una frequenza (collettore aperto) di 50 Hz per m/s. Esistono adattatori per le tubazioni in polietilene, PVC e acciaio, che fanno in modo di collocare il sensore alla giusta distanza dalla parete interna del tubo. Rilevata dunque la velocità del flusso di liquido, e sapendo il diametro interno della tubazione in cui il liquido sta passando, molti dispositivi o programmatori di controllo sono in grado di visualizzare la portata istantanea di una condotta.



CARATTERISTICHE TECNICHE

- Campo di velocità: 0,3 ÷ 6 m/s
- Alimentazione: 3,3 – 24V CC
- Segnale di uscita: frequenza (collettore aperto) di 50 Hz per m/s
- Lunghezza del cavo: 7,6 metri (allungabile fino a 300 metri)
- Pressione massima: 10 bar a 38°C
- Materiali: P.P.
- Grado di protezione: IP 67

Codice	Descrizione
FER100	Sonda per la velocità e portata (flussimetro)

TABELLA DELLE PORTATE MINIME E CODICI STAFFE PORTA FLUSSIMETRO									
Codice	FER770	FER771	FER772	FER773	FER774	FER775	FER776	FER777	FER778
Ø mm	50	63	75	90	110	125	140	160	200
Min. m ³ /h	2	3	4	6	9	12	16	19	30

FLUSSIMETRO VERTICALE

DESCRIZIONE

Campi di misura graduati a norme DIN, da 250 a 1200 l/h. Precisione di indicazione a norme VDI/VDE 3513. A tenuta ermetica gli attacchi (pressione massima PN 16) sono dotati di o-rings.

CAMPI DI MISURA IN L/H:			
Codice	da	a	Ø - mm
FER120	30	300	20
FER121	50	500	20

Il fluido scorre verticalmente dal basso verso l'alto e solleva il galleggiante, senza frizioni. L'angolo superiore del galleggiante stesso indica direttamente la quantità di flusso sulla scala del tubo graduato. Il tubo conico graduato è corredato da una scala in l/h per acqua a 20°C. Nel tubo di misura è inserito il galleggiante.



Montaggio: verticale, direzione del fluido dal basso all'alto

CONTATORE FERTILIZZANTI

CARATTERISTICHE TECNICHE	
Lunghezza (mm)	110
Altezza (mm)	81
Larghezza (mm)	77
Peso (Kg)	0,28
Massima pressione d'esercizio (bar)	0,5
Massima temperatura di lavoro (°C)	50
Portata massima (l/h)	750
Perdita di carico alla massima portata (bar)	0,12
Portata minima (l/h)	70
Attacchi maschio	1/2"
Uscita EV controllo volume	
Quadrante registro 6 cifre totalizzatore volume	
3 indicatori rotanti portata istantanea	
Perno centrale verifica perdite impianto	

Codice	FVR505
--------	--------



TENSIOMETRO

DESCRIZIONE

Il tensiometro si utilizza per misurare l'umidità del suolo quindi si può:

- evitare l'eccesso d'irrigazione e lo spreco d'acqua e fertilizzanti;
- valutare gli effetti della pioggia;
- determinare la profondità di penetrazione dell'acqua nel terreno.

Codice	Modello	Lungh. asta
OSN150	Standard	cm 30
OSN151		cm 45
OSN152		cm 60
OSN130	RA	cm 30
OSN131		cm 45
OSN132		cm 60



MODELLO RA

tensiometro per funzionamento in automatico di elettrovalvole tramite centralina di controllo.

CARATTERISTICHE E PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il tensiometro è costituito da una coppa porosa, un contenitore cilindrico chiuso e riempito d'acqua, un vacuometro (misuratore di depressione la cui scala di lettura è espressa in centibar).

Il principio di funzionamento è il seguente: l'acqua del tensiometro si pone in equilibrio con l'acqua presente nel terreno creando una tensione. Man mano che il terreno si asciuga, questo richiama l'acqua dal tensiometro attraverso la coppa porosa; questa operazione fa sì che si crei una depressione che sarà misurata nel vacuometro.

La scala di lettura va da 0 a 100 centibar:

- 0 ÷ 10 centibar: il suolo è saturo d'acqua e, con il permanere nel tempo di questa situazione, c'è il rischio d'asfissia radicale;
- 30 centibar: è il momento in cui si dovrebbe iniziare l'intervento irriguo nel caso si irrighi a goccia o a spruzzo;
- 60 centibar: è il momento di partenza per gli impianti d'irrigazione tradizionali a pioggia nel caso di terreni sciolti;
- 70 ÷ 80 centibar: inizio dell'irrigazione nel caso di terreni di medio impasto;
- limite d'utilizzo: oltre gli 80 ÷ 85 centibar lo strumento non dà più dati attendibili.

TENSIOMETRO WATERMARK A LETTURA DIGITALE

DESCRIZIONE

- più sonde, posizionate stabilmente nel terreno, possono essere lette da un unico strumento portatile di lettura che si collega/scollega rapidamente a ciascuna sonda;
- lettura digitale;
- converte la resistenza elettrica;
- precisione e stabilità;
- lettura delle sonde in centibar di suzione;
- intervallo 0-200 centibar;
- stato esclusivamente solido;
- non si dissolve nel suolo;
- precisione lineare anche in suoli umidi (sotto i 50 centibar);
- non influenzato da basse temperature;
- autocompensazione per i normali livelli di salinità.

Codice	Descrizione
FER603	Sonda umidità per lettore digitale
OPG1001	Lettore digitale
OPG1003	Visualizzatore e registratore dati sonde con storico



INTERPRETAZIONE DEI VALORI DI SUZIONE IN CENTIBAR

Centibar	Stato del suolo
0 ÷ 10	Suolo saturo
10 ÷ 30	Il suolo è adeguatamente umido (tranne che suoli a sabbia grossolana)
30 ÷ 60	Intervallo usuale per irrigazione (tranne per terreni pesanti argillosi)
60 ÷ 100	Intervallo usuale di irrigazione per terreni pesanti argillosi
100 ÷ 200	Il suolo sta diventando troppo secco per produzioni di alto livello



MISURATORI TASCABILI di pH/EC/TDS/Temperatura

DESCRIZIONE

Strumenti tascabili dotati di tutte le funzioni e le caratteristiche di strumenti professionali. Robusti, a tenuta stagna e perfettamente galleggianti in caso di caduta accidentale nell'acqua. Dotati di grandi display a due livelli di lettura. Calibrazione e compensazione della temperatura automatiche. Fornito con cappuccio di protezione, batterie, istruzioni.

CARATTERISTICHE TECNICHE COMUNI

Condizioni d'uso: da 0 a 50°C; U.R. max 100% • Tipo batterie/durata: 4 x 1.5V / circa 100 ore di uso continuo; autospegnimento dopo 8 minuti • Dimensioni: 163 x 40 x 26 mm - Peso: 85 g

HI 98127

- Parametri misurati: pH, temperatura;
- elettrodo: sostituibile con un innesto a scatto;
- scala: pH da 0.0 a 14.0 pH - temperatura da 0.0 a 60°C (o da 32.0 a 140.0°F);
- risoluzione: pH 0.1 pH - temperatura 0.1°C (o 0.1°F);
- precisione: pH (a 20°C) ±0.1 pH - temperatura ±0.5°C (±1°F);
- deviazione tipica EMC: pH ±0.02 pH - temperatura ±0.5°C (o ±1°F);
- calibrazione pH: automatica su 1 o 2 punti;
- tamponi pH memorizzati: 2 set di 3 tamponi ciascuno (pH 4.01/7.01/10.01 e pH 4.01/6.86/9.18);
- compensazione temperatura: automatica da 0.0 a 50.0°C (disabilitabile).

Codice	Descrizione
FERS001	pHmetro tascabile stagno



HI 98312

- Parametri misurati: EC, TDS, temperatura;
- scala: EC da 0.00 a 20.00 mS/cm - TDS da 0.00 a 10.00 g/l (ppt) - temperatura da 0.0 a 60.0°C (o da 32.0 a 140.0°F);
- risoluzione: EC 0.01 mS/cm - TDS: 0.01 g/l (ppt) - temperatura 0.1°C (o 0.1°F);
- precisione: EC/TDS (a 20°C) ±2% F.S. - temperatura ±0.5°C (±1°F);
- deviazione tipica EMC: EC/TDS ±2% F.S. - temperatura ±1°C (o ±2°F);
- calibrazione EC/TDS: automatica a 12.88 mS/cm;
- fattore conv. EC/TDS: regolabile da 0.45 a 1.00;
- compensazione temperatura: automatica, beta regolabile da 0.0 a 2.4;
- elettrodo: sostituibile;
- livello carica batterie: visualizzato.

Codice	Descrizione
FERS002	Conduttivimetro tascabile stagno



HI 98130 COMBO

- Scala: pH da 0.00 a 14.00 pH - EC da 0.00 a 20.00 mS/cm - TDS da 0.00 a 10.00 ppt - Temperatura da 0.0 a 60.0°C (32.0 a 140.0°F);
- risoluzione: pH 0.01 pH - EC 0.01 mS/cm - TDS 0.01 ppt - Temperatura 0.1°C (o 0.1°F);
- precisione (a 20°C): pH ±0.05 pH - EC/TDS ±2% F.S. - Temperatura ±0.5°C (o ±1°F);
- deviazione tipica EMC: pH ±0.02 pH - EC/TDS ±2% F.S. - Temperatura ±1°C (o ±1°F);
- comp. temperatura: pH automatica - EC/TDS automatica con β regolabile da 0.0 a 2.4%/°C;
- calibrazione: pH automatica a 1 o 2 punti con 2 set di tamponi memorizzati (pH 4.01/ 7.01/10.01 o 4.01/6.86/9.18) - EC/TDS automatica a 1413 μS/cm e a 12.88 mS/cm;
- fattore conv. EC/TDS: selezionabile da 0.45 a 1.00;
- elettrodo pH: HI 73127 (sostituibile; incluso) con giunzione in fibra rinnovabile
- sonda EC/TDS: in grafite non viene danneggiata dai sali e da altre sostanze aggressive e non è suscettibile a depositi dei sali presenti nella soluzione campione;
- sensore di temperatura: in acciaio inossidabile completamente esposto riduce i tempi di risposta dello strumento; inoltre la sua vicinanza alle sonde pH/EC/TDS aumenta la precisione delle misure compensate automaticamente.

Codice	Descrizione
FERS003	Tester stagno per pH-EC-TDS-temp.

