

Informazioni tecniche

Solitrend MMP20 (Opzione D)

Misura dell'umidità dei materiali



Applicazione

- Campo di misura 0 ... 100 % vol. contenuto d'acqua, a seconda del tipo di sonda
- Campo di conducibilità del materiale 0 ... 20 dS/m (mS/cm), a seconda del tipo di sonda
- Grado di protezione: dispositivo portatile IP67, sonde IP68
- Precisione: fino a $\pm 0,2$ %

Vantaggi

- Misura mobile dell'umidità in cemento fresco, sabbia e ghiaia direttamente in loco
- Facile funzionamento con quattro tasti
- Batteria potente per eseguire centinaia di misure
- Rilevamento automatico della sonda
- In custodia, opzionale

Indice

Informazioni sulla presente documentazione	3
Simboli	3
Funzionamento e struttura del sistema	4
Principio di misura	4
Taratura	4
Modalità operativa	4
Ingresso	4
Variabile misurata	4
Campo di misura	5
Uscita	5
Alimentazione	5
Tensione di alimentazione	5
Caratteristiche operative	5
Risoluzione del valore misurato	5
Installazione	6
Ambiente	6
Temperatura ambiente	6
Temperatura di immagazzinamento	6
Altitudine di esercizio	6
Grado di protezione	6
Processo	6
Campo di temperatura di processo	6
Costruzione meccanica	7
Struttura	7
Dispositivo portatile	7
Sonda a due aste S1	8
Sonda a due aste S1C	8
Sonda a due aste S2	9
Sonda SWZ	10
Certificati e approvazioni	10
Marchio CE	10
RoHS	10
Informazioni per l'ordine	10
Accessori	11
Accessori specifici del dispositivo	11
Documentazione	13
Istruzioni di funzionamento (BA)	13

Informazioni sulla presente documentazione

Simboli

Simboli per alcuni tipi di informazioni e grafiche



Suggerimento

Indica informazioni aggiuntive



Riferimento alla figura

1, 2, 3

Serie di passaggi

1, 2, 3, ...

Numeri degli elementi

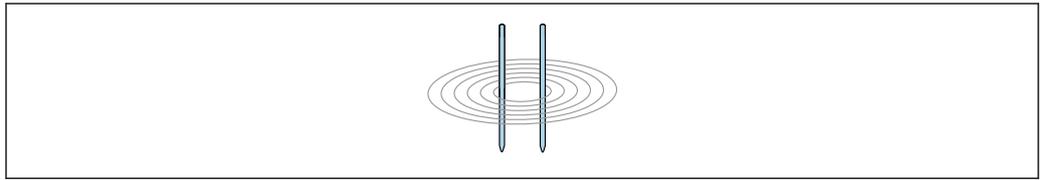
A, B, C, ...

Viste

Funzionamento e struttura del sistema

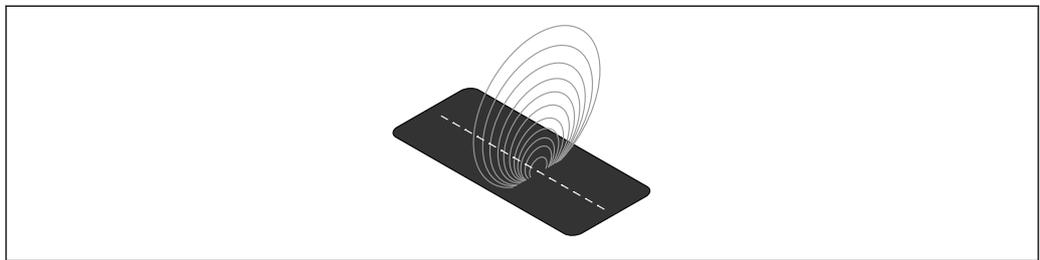
Principio di misura

La riflettometria nel dominio del tempo (TDR) è un metodo di misura dielettrico che, con l'impiego di un radar, utilizza il tempo di transito di una serie di impulsi elettromagnetici per misurare la costante dielettrica e, di conseguenza, il contenuto d'acqua. L'impulso TDR ad alta frequenza generato nel trasmettitore viaggia lungo guide d'onda creando un campo elettromagnetico intorno ad esse e, di conseguenza, anche nel materiale che circonda il sensore. Con l'uso di un metodo di misura brevettato, il tempo di transito di questo impulso viene misurato con una risoluzione di un picosecondo (1×10^{-12}) al fine di determinare i valori di umidità e di conducibilità.



A0041508

1 Sonda a due aste; onda guidata



A0037413

2 Sonda SWZ; onda guidata; dente a sega

Il metodo TDR opera nel campo di frequenza ideale compreso tra 600 MHz e 1,2 GHz.

La tecnologia TDR modulare può rappresentare una soluzione pratica per alcune applicazioni speciali e, grazie alle varianti costruttive del sensore, può essere adattata per molte applicazioni.

Taratura

Sonde a due aste

Memorizzazione di un massimo di 15 curve di taratura
Taratura pre-programmata per sabbia, ghiaia e graniglia

Sonda SWZ

Memorizzazione di un massimo di 15 curve di taratura
Taratura pre-programmata per cemento fresco

Modalità operativa

Il dispositivo portatile riconosce automaticamente la sonda. Sono disponibili diverse modalità operative a seconda della sonda.

■ Sonda a due aste

- Valori individuali (misura di umidità e conducibilità)
- Media (determinata in base a un massimo di 6 valori di umidità misurati)
- Calcolo acqua (la quantità d'acqua viene calcolata in l/m^3)

■ Sonda SWZ

- Valori individuali (misura di umidità e conducibilità)
- Media calcolata automaticamente durante 4 ... 10 le misure individuali
- Calcolo acqua (la quantità d'acqua viene calcolata in l/m^3)
- Acqua essiccata
- Acqua effettiva

Ingresso

Variabile misurata

- Umidità del materiale in % vol. (contenuto d'acqua)
- Conducibilità del materiale in mS/cm

Campo di misura

- **Sonda a due aste S1 / S2**
 - **Umidità del materiale:** 0 ... 25 % vol. contenuto d'acqua
 - **Conducibilità del materiale:** 0 ... 1 mS/cm
- **Sonda a due aste S1C (aste sonda con rivestimento in PVC)**
 - **Umidità del materiale:** 0 ... 100 % vol. contenuto d'acqua
 - **Conducibilità del materiale:** 0 ... 5 mS/cm
- **Sonda SWZ**
 - **Umidità del materiale:** 0 ... 100 % vol. contenuto d'acqua
 - **Conducibilità del materiale:** 0 ... 20 mS/cm

Uscita

Il dispositivo portatile non presenta uscite o interfacce per la trasmissione del valore misurato.

I valori misurati vengono visualizzati sul display e memorizzati in modo temporaneo. I valori misurati si cancellano allo spegnimento del dispositivo.

Alimentazione

Tensione di alimentazione

Batteria Ni-MH (4 × 1,2 V (AA)) 2 000 mA/h; incorporata

Caratteristiche operative

Risoluzione del valore misurato**Sonda a due aste S1**

Aste della sonda senza rivestimento, applicazione in materiali non-/conduttivi (ad es. sabbia, ghiaia, graniglia, argilla espansa)

- **Umidità del materiale:** 0 ... 25 % vol.
- **Conducibilità del materiale:** 0 ... 1 mS/cm
 - **i** Il valore di conducibilità determinato non è tarato ed è usato principalmente per caratterizzare il materiale misurato.
- **Campo di temperatura:** -15 ... 50 °C (5 ... 122 °F)

Sonda a due aste S1C

Aste della sonda con rivestimento in PVC, applicazione in materiali non-/conduttivi (ad es. sabbia, ghiaia, graniglia, argilla espansa)

- **Umidità del materiale:** 0 ... 100 % vol.
- **Conducibilità del materiale:** 0 ... 5 mS/cm
 - **i** Il valore di conducibilità determinato non è tarato ed è usato principalmente per caratterizzare il materiale misurato.
- **Campo di temperatura:** -15 ... 50 °C (5 ... 122 °F)

Sonda a due aste S2

Aste della sonda senza rivestimento, cuneiformi per l'inserimento profondo in cumuli di aggregato, applicazione in materiali non-/conduttivi (ad es. sabbia, ghiaia, graniglia, argilla espansa)

- **Umidità del materiale:** 0 ... 25 % vol.
- **Conducibilità del materiale:** 0 ... 1 mS/cm
 - **i** Il valore di conducibilità determinato non è tarato ed è usato principalmente per caratterizzare il materiale misurato.
- **Campo di temperatura:** -15 ... 50 °C (5 ... 122 °F)

Sonda SWZ

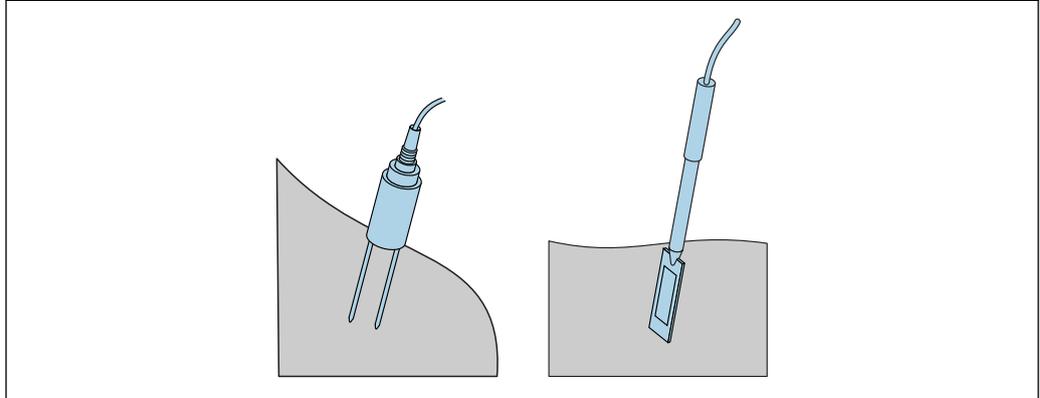
Applicazione nel cemento fresco con classe di consistenza da F2 a F6

- **Umidità del materiale:** 0 ... 100 % vol.
- **Conducibilità del materiale:** 0 ... 20 mS/cm
 - **i** Il valore di conducibilità determinato non è tarato ed è usato principalmente per caratterizzare il materiale misurato.
- **Campo di temperatura:** 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

Installazione

Il dispositivo portatile è collegato alla sonda selezionata mediante un ingresso a 7 pin ed è pronto all'uso.

La sonda può essere inserita direttamente nel fluido da misurare.



3 Sonda inserita nel fluido

A0041604

Ambiente

Temperatura ambiente -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)

Temperatura di immagazzinamento -30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)

Altitudine di esercizio Fino a 2 000 m (6 600 ft) s.l.m.

Grado di protezione

- Dispositivo portatile, IP67
- Sonde, IP68

Processo

Campo di temperatura di processo

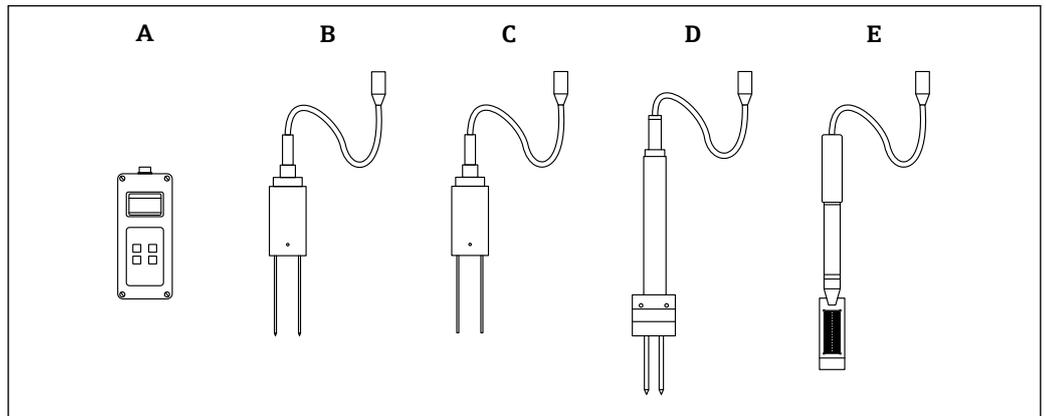
- Dispositivo portatile: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
- Sonda SWZ: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
- Sonda a due aste: -15 ... +50 °C (5 ... +122 °F)

i Non è possibile la misura dell'umidità al di sotto di 0 °C (32 °F).

Non è possibile determinare il contenuto d'acqua del ghiaccio (acqua gelata).

Costruzione meccanica

Struttura



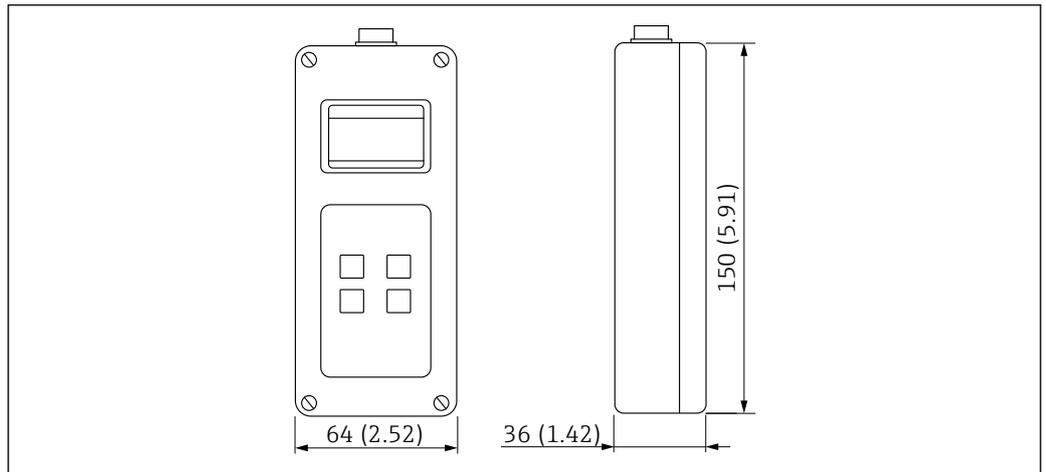
A0041531

4

- A Dispositivo portatile
- B Sonda a due aste S1
- C Sonda a due aste S1C
- D Sonda a due aste S2
- E Sonda SWZ

Dispositivo portatile

Dimensioni



A0041525

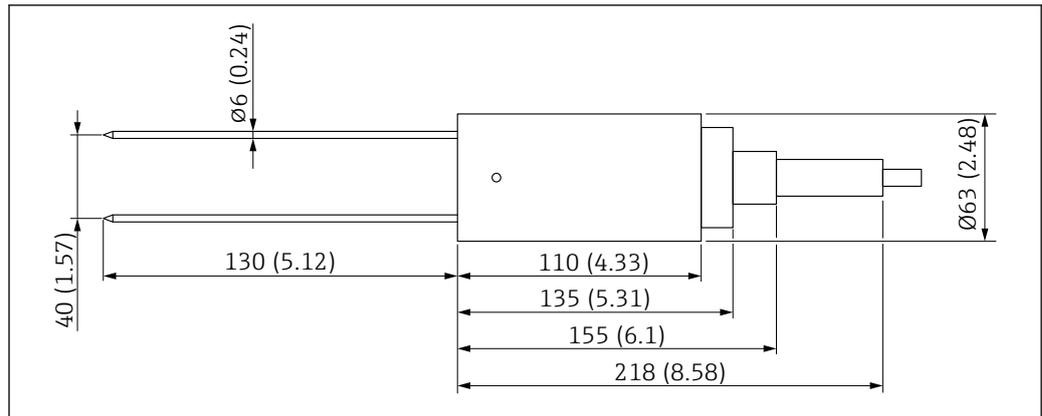
5 Dimensioni del dispositivo portatile. Unità di misura mm (in)

Peso

0,44 kg (0,97 lb) (con batteria)

Sonda a due aste S1

Dimensioni



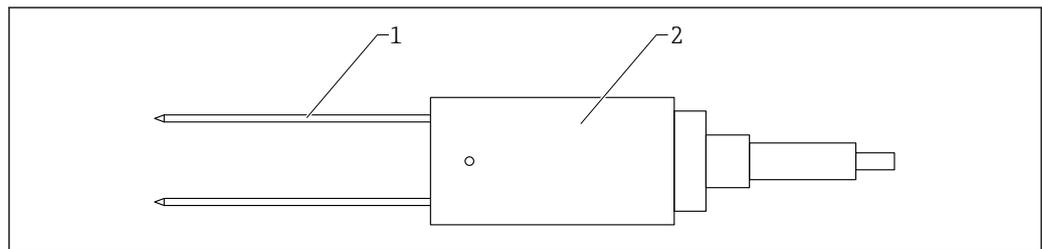
A0040884

6 Dimensioni della sonda a due aste S1. Unità di misura mm (in)

Peso

0,6 kg (1,32 lb) (compresi cavo e spina 1,5 m (4,92 ft))

Materiale



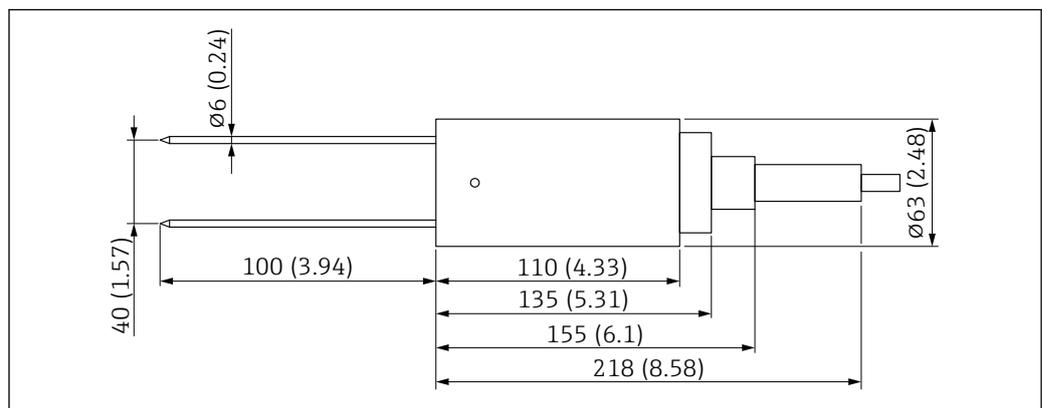
A0041652

7 Materiale della sonda a due aste S1

- 1 Asta; 1.4301
- 2 Custodia; plastica

Sonda a due aste S1C

Dimensioni



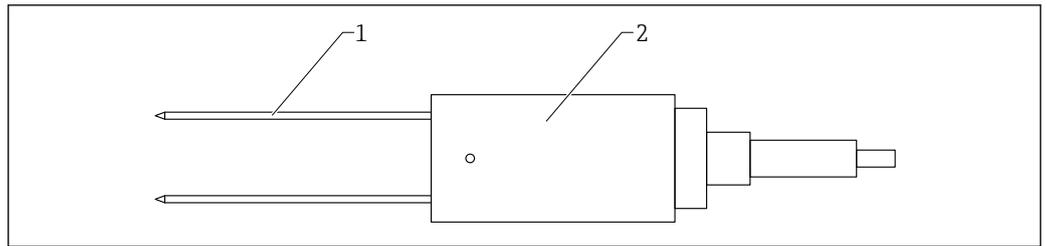
A0040847

8 Dimensioni della sonda a due aste S1C. Unità di misura mm (in)

Peso

0,6 kg (1,32 lb) (compresi cavo e spina 1,5 m (4,92 ft))

Materiale



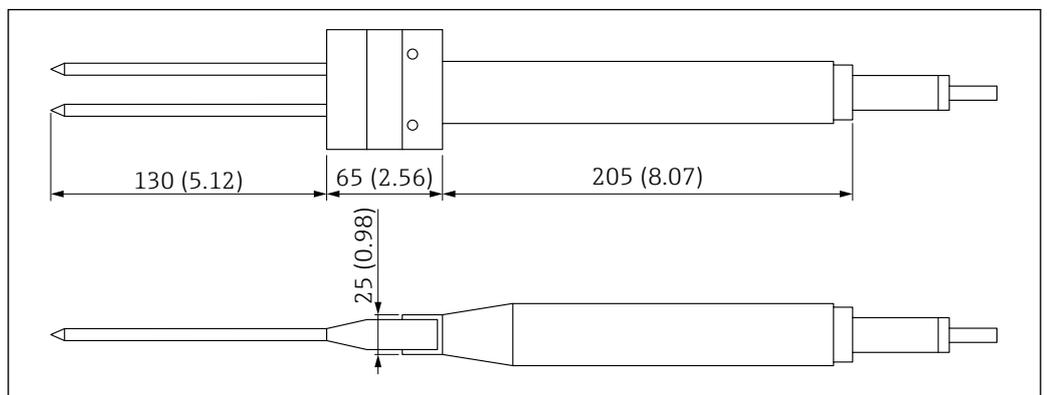
A0041653

9 Materiale della sonda a due aste S1C

- 1 Asta; 1.4301, rivestimento in PVC
- 2 Custodia; plastica

Sonda a due aste S2

Dimensioni



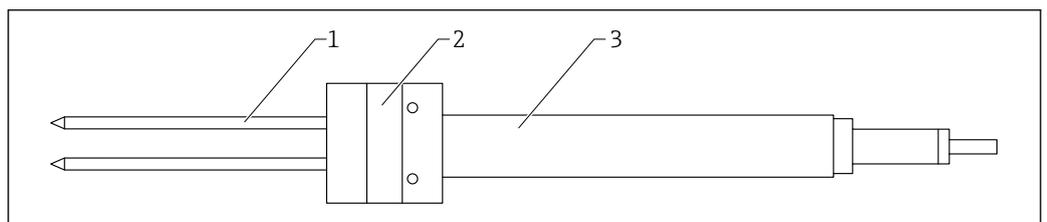
A0040845

10 Dimensioni della sonda a due aste S2. Unità di misura mm (in)

Peso

1,1 kg (2,42 lb) (compresi cavo e spina 1,5 m (4,92 ft))

Materiale



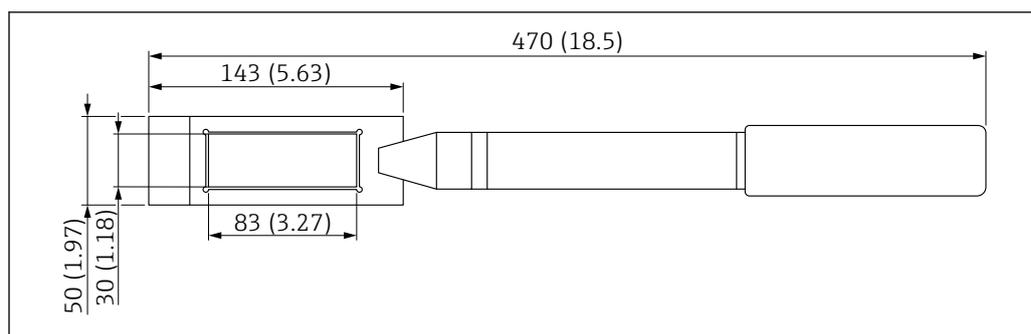
A0041654

11 Materiale della sonda a due aste S2

- 1 Asta; 1.4301
- 2 Testa della sonda, cuneiforme; plastica
- 3 Custodia; acciaio inox

Sonda SWZ

Dimensioni

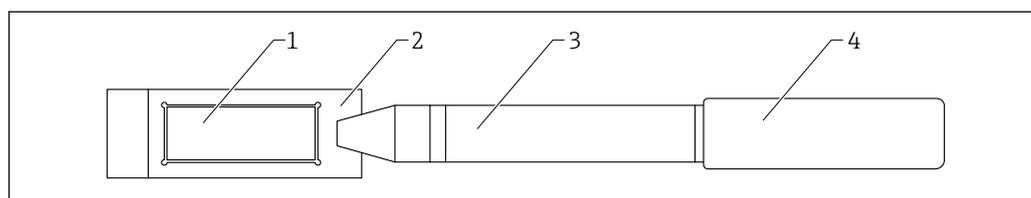


12 Dimensioni della sonda SWZ. Unità di misura mm (in)

Peso

1,25 kg (2,76 lb) (compresi cavo e spina 1,5 m (4,92 ft))

Materiale



13 Materiale della sonda SWZ

- 1 Cella di misura; ceramica (nitruro di silicio)
- 2 Testa della sonda; 1.4301
- 3 Custodia; 1.4301
- 4 Maniglia; plastica

Certificati e approvazioni

Marchio CE

Il sistema di misura soddisfa i requisiti legali delle direttive UE applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità UE.

Endress+Hauser conferma il risultato positivo delle prove eseguite sul dispositivo apponendo il marchio CE.

RoHS

Il sistema di misura rispetta la direttiva per la restrizione all'uso di sostanze pericolose in apparecchiature elettriche ed elettroniche (Hazardous Substances Directive 2011/65/EU - RoHS 2).

Informazioni per l'ordine

È possibile reperire informazioni dettagliate sull'ordine per l'attività commerciale locale su www.it.endress.com o nel Configuratore di prodotto su www.it.endress.com:

1. Fare clic su Corporate
2. Selezionare il paese
3. Fare clic su Prodotti
4. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca
5. Aprire la pagina del prodotto

Il pulsante di configurazione sulla destra dell'immagine del prodotto apre il Configuratore del prodotto.



Configuratore di prodotto - lo strumento per la configurazione del singolo prodotto

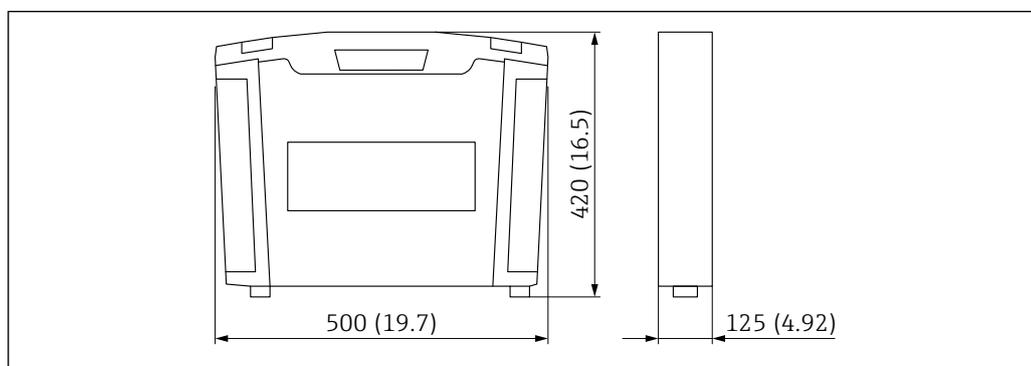
- Dati di configurazione più recenti
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Creazione automatica del codice d'ordine e sua scomposizione in formato output PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nel negozio online di Endress+Hauser

Accessori

Accessori specifici del dispositivo

Custodia

Il prodotto può essere ordinato completo di custodia mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".



A0041536

14 Custodia

Materiale

Plastica

Set sonda con custodia inclusa

Contenuto:

- Dispositivo portatile
- Coperchio di protezione
- Alimentatore 12 V_{DC} / 2 A / 24 W, tensione d'ingresso 100 ... 240 V_{AC} 50 ... 60 Hz, 2 m cavo, spina c.c.
- Adattatore di ricarica (raccordo a 7-pin sulla spina c.c.)
- Set spina da viaggio
- Istruzioni di funzionamento
- Sonda o combinazione ordinata
La sonda SWZ è inoltre dotata di una lama a innesto

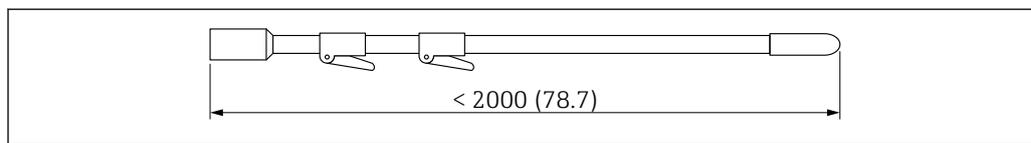
Peso:

Il peso dipende dalla sonda o combinazione ordinata e dalla lunghezza del cavo

- Custodia senza sonda (ordine non disponibile):
2,81 kg (6,19 lb)
- Custodia con sonda S1:
max.3,41 kg (7,52 lb)
- Custodia con sonda S1C:
max.3,41 kg (7,52 lb)
- Custodia con sonda S2:
max.4,01 kg (8,84 lb)
- Custodia con sonda SWZ:
max.4,16 kg (9,17 lb)
- Custodia con sonda SWZ e sonda a due aste S1:
max.4,76 kg (10,5 lb)

Estensione telescopica, max. 2m

L'estensione telescopica per la sonda a due aste S2 può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio completo".



15 Dimensioni dell'estensione telescopica

Documentazione

I tipi di documentazione elencati di seguito sono reperibili nella sezione Download del sito Endress+Hauser (www.it.endress.com/downloads):



- Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *W@M Device Viewer* (www.it.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
 - *Operations App di Endress+Hauser*: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) indicato sulla targhetta

Istruzioni di funzionamento (BA)

Guida di riferimento

Le presenti Istruzioni di funzionamento forniscono tutte le informazioni richieste durante le varie fasi della vita operativa del dispositivo: da identificazione del prodotto, accettazione alla consegna e stoccaggio fino a montaggio, connessione, configurazione e messa in servizio, inclusi ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.





71465105

www.addresses.endress.com
