

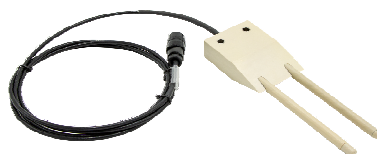
Informazioni tecniche

Solitrend MMP44

Misura dell'umidità dei materiali



Misura dell'umidità in linea per cereali e sementi
Funzionamento flessibile e affidabile nei processi
di essiccazione fondamentalmente continui e nelle
malterie



Applicazione

Misura dell'umidità in essiccatoi per cereali, impianti di movimentazione cereali,
sementi, malterie



Vantaggi

- Facile messa in servizio anche in processi complessi
 - Penetrazione profonda del materiale fino a 130 mm (5,12 in)
 - Ampio campo di misura con un volume fino a 1,5 l
 - Versioni opzionali disponibili per valori di umidità più elevati, processi a vapore o fluidi abrasivi
- Temperatura ambiente fino a 120 °C (248 °F) grazie al modulo dell'elettronica separato
- Ampio campo di misura dell'umidità: 0 ... 100 % vol.
 - Taratura di fabbrica per mais e grano, ad esempio
 - Misura dell'umidità superficiale e capillare

Indice

Informazioni sulla presente documentazione	3	Accessori	17
Simboli	3	Accessori specifici del dispositivo	17
Funzionamento e struttura del sistema	3	Documentazione	17
Principio di misura	3	Istruzioni di funzionamento brevi (KA)	17
Sistema di misura	4	Istruzioni di funzionamento (BA)	17
Taratura	4		
Modalità operativa	5		
Comunicazione	5		
Ingresso	5		
Variabile misurata	5		
Campo di misura	5		
Uscita	5		
Analogica	5		
Digitale	6		
Linearizzazione	6		
Alimentazione	6		
Assegnazione dei morsetti	6		
Tensione di alimentazione	6		
Potenza assorbita	6		
Mancanza dell'alimentazione	6		
Collegamento elettrico	7		
Equalizzazione di potenziale	7		
Specifiche del cavo	7		
Caratteristiche operative	8		
Condizioni operative di riferimento	8		
Risoluzione del valore misurato	8		
Montaggio	8		
Posizione di montaggio	8		
Orientamento	9		
Istruzioni di installazione	12		
Ambiente	13		
Campo di temperatura ambiente	13		
Temperatura di immagazzinamento	13		
Altitudine di esercizio	13		
Grado di protezione	13		
Processo	13		
Temperatura	13		
Costruzione meccanica	13		
Design del prodotto	13		
Dimensioni	14		
Peso	15		
Materiali	15		
Certificati e approvazioni	16		
Informazioni per l'ordine	16		

Informazioni sulla presente documentazione

Simboli

Simboli di sicurezza

PERICOLO

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.

AVVERTENZA

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare lesioni gravi o mortali.

ATTENZIONE

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare incidenti di media o minore entità.

AVVISO

Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri elementi che non provocano lesioni personali.

Simboli per alcuni tipi di informazioni e grafiche

Suggerimento

Indica informazioni addizionali



Riferimento alla figura

Consentito

Procedure, processi o interventi consentiti

Consigliato

Procedure, processi o interventi preferenziali

Vietato

Procedure, processi o interventi vietati

1, 2, 3, ...

Numeri degli elementi

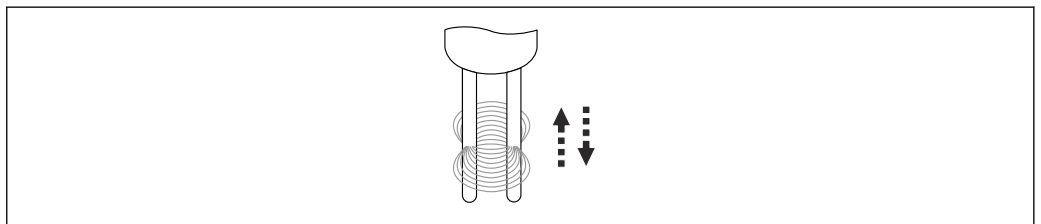
A, B, C, ...

Viste

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

La riflettometria nel dominio del tempo (TDR) è un metodo di misura dielettrico basato sul radar che utilizza il tempo di transito di impulsi elettromagnetici per misurare il contenuto di acqua. I sensori sono costituiti da un corpo della sonda con due aste in acciaio inox e un trasmettitore. L'impulso TDR ad alta frequenza generato nel trasmettitore viene trasmesso al sensore tramite un cavo ad alta frequenza e quindi trasmesso lungo la guida d'onda realizzata tramite le due aste. Attorno a questa guida, ossia alle due aste, e di conseguenza nel materiale che circonda il sensore, viene generato un campo elettromagnetico. Utilizzando un metodo di misura brevettato, il tempo di transito di questo impulso viene misurato con una risoluzione di un picosecondo (1×10^{-12}) per determinare l'umidità e la temperatura.



 1 Guida d'onda tramite due aste

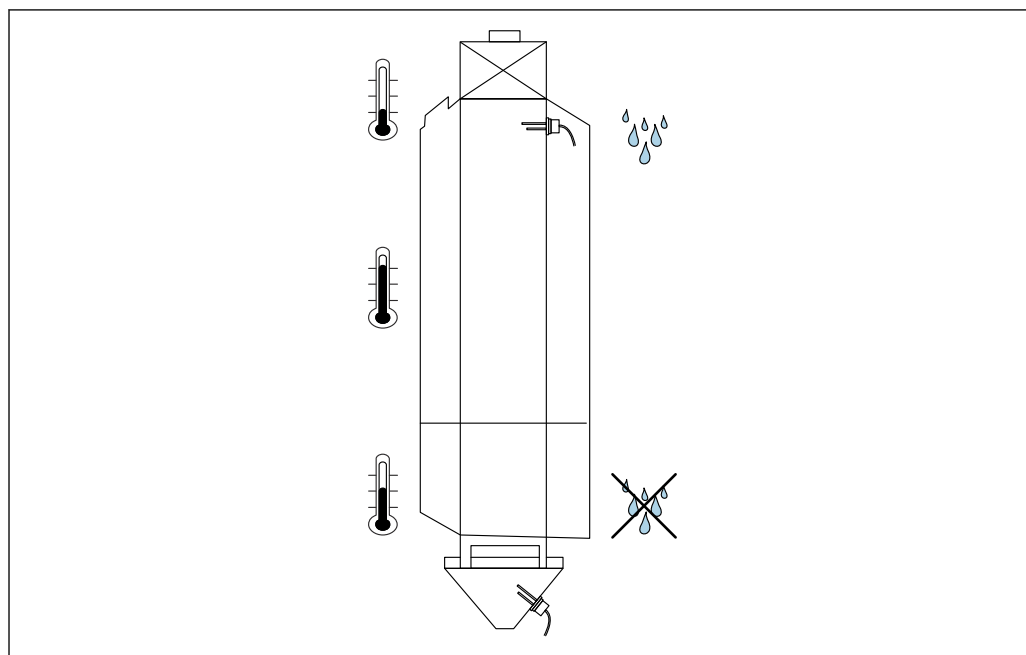
A0040868

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

Grazie alle varianti costruttive del sensore, la tecnologia TDR modulare può essere adattata a numerose applicazioni.

Sistema di misura

Essiccazione dei cereali



2 Esempio di applicazione: essiccazione dei cereali

Il dispositivo può essere utilizzato per monitorare l'umidità dei cereali forniti o per supportare o automatizzare il processo di essiccazione dei cereali. È necessario selezionare una curva di taratura adeguata, in funzione del tipo di cereali da misurare e della loro densità apparente.

Monitoraggio durante il processo di ammissione

Il dispositivo permette di misurare costantemente l'umidità dei cereali durante il processo di ammissione. Viene generato un profilo di umidità che può essere registrato con un PC, un PLC o un registratore. Inoltre, i valori correnti possono essere visualizzati con il display separato. Ciò consente un migliore controllo della qualità e una maggiore trasparenza.

Controllo manuale o semiautomatico dell'essiccatore

In caso di controllo manuale o semiautomatico dell'essiccatore, l'uso del dispositivo insieme al display separato può ottimizzare notevolmente i risultati di essiccazione. Inoltre, collegando un registratore o un PC è possibile documentare il processo di essiccazione. Ciò consente di ottimizzare ulteriormente il processo di essiccazione.

Controllo automatico dell'essiccatore di cereali

Il dispositivo è collegato all'ingresso del valore effettivo di un controllore. Idealmente, vengono utilizzati diversi dispositivi. L'efficienza del processo di essiccazione può essere massimizzata con il controllo automatico.

Taratura

Il sensore viene fornito con tarature di fabbrica per una rapida messa in servizio. Per le tarature sono disponibili 15 posizioni di memoria.



La taratura può essere modificata solo con il display separato (opzionale).

Modalità operativa

Alla consegna, il sensore è configurato in modalità **CA** per applicazioni di processo generali. In funzione dell'applicazione, sono disponibili 6 diverse modalità operative.

- **Modalità CS** (Cyclic-Successive)
Per cicli di misura molto brevi nell'ordine dei secondi (ad es. 1 ... 10 s) senza media e senza funzioni di filtro, e con fino a 100 misure al secondo internamente e un tempo di ciclo di 250 ms sull'uscita analogica
- **Modalità CA** (Cyclic Average Filter)
 - Media standard per processi di misura veloci ma continui, con filtraggio semplice e precisione fino a $\pm 0,3\%$
 - La modalità CA viene utilizzata anche per registrare i valori grezzi, senza media e filtraggio, per le successive operazioni di analisi e determinazione della modalità operativa ottimale
 - Tempo medio massimo 25 s
- **Modalità CF** (Cyclic Floating Average with Filter)
 - Media mobile per processi di misura molto lenti e continui, con filtraggio semplice e precisione fino a $\pm 0,3\%$
 - Tempo medio massimo 255 s
- **Modalità CK** (Cyclic Kalman with Boost Filter)
Per applicazioni complesse in miscelatori ed essiccatori
- **Modalità CC** (Cyclic Cumulated)
Con totalizzazione automatica della misura del volume di umidità in un processo batch, senza controllore PLC
- **Modalità CH** (Cyclic Hold)
Misura del volume di umidità con funzione di filtro automatica, ideale per processi batch brevi con tempi di batch fino a 2 s, per l'uso senza controllore PLC

Comunicazione

Interfaccia seriale con implementazione di serie di un protocollo bus dati per la connessione e il funzionamento in rete di più sensori.

Ingresso

Variabile misurata

- **Canale 1**
Umidità del materiale in % (impostazione variabile)
- **Canale 2**
Conducibilità o temperatura

Campo di misura

- **Umidità del materiale**
0 ... 100 % contenuto di acqua volumetrico
- **Temperatura**
0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)
- **Conducibilità del materiale**
0 ... 2 mS/cm

Uscita

Analogica

- $2 \times 0 \dots 20$ mA
- $2 \times 4 \dots 20$ mA
- $2 \times 0 \dots 10$ V, 500 Ω



Le uscite analogiche possono essere configurate con le seguenti opzioni:

- Umidità, temperatura
Uscita 1 = umidità
Uscita 2 = temperatura
- Umidità, conducibilità
Uscita 1 = umidità
Uscita 2 = conducibilità
- Umidità, temperatura/conducibilità; preimpostazione
Uscita 1 = umidità
Uscita 2 = alternanza (conducibilità/temperatura)

Tempo di avvio

Il primo valore misurato stabile è presente all'uscita analogica dopo circa 1 s.

Digitale	<ul style="list-style-type: none">▪ Interfaccia seriale, RS485 standard▪ Bus IMP<ul style="list-style-type: none">▪ Il cavo di segnale e la tensione operativa sono isolati galvanicamente▪ Velocità di trasmissione dati 9 600 Bit/s
-----------------	---

Linearizzazione	Il display separato (opzionale) permette di selezionare e memorizzare 15 diverse curve di taratura. Inoltre tramite il display è possibile creare e memorizzare tarature specifiche per il Cliente.
------------------------	---

Alimentazione

Assegnazione dei morsetti	Il trasmettitore viene fornito di serie con un connettore a 10 pin, serie 26482, con protezione IP67.
----------------------------------	---



Il sensore è collegato al trasmettitore con un cavo di collegamento 2,5 m (8,2 ft) ad alta frequenza.

Tensione di alimentazione	12 ... 24 V _{DC}
----------------------------------	---------------------------

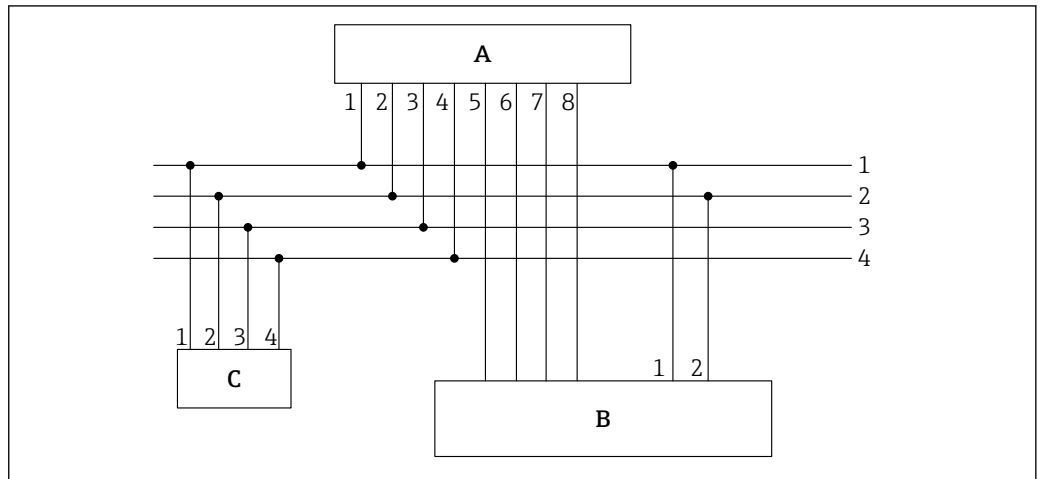
**Sovratensione**

- ▶ Usare solo alimentatori stabilizzati

Potenza assorbita	<3 W
--------------------------	------

Mancanza dell'alimentazione	La configurazione è salvata nel dispositivo.
------------------------------------	--

Collegamento elettrico



A0037418

3 Esempio di collegamento, trasmettitore con ingresso a 10 pin

- A Trasmittitore
 B PLC / Scatola di distribuzione
 C Display separato (opzionale)
- 1 Alimentazione a 0 V_{c.c.}
 Colore del filo: blu (BU)
- 2 Alimentazione stabilizzata da 12 a 24 V_{c.c.}
 Colore del filo: rosso (RD)
- 3 Bus IMP RT
 Colore del filo: grigio (GY) / rosa (PK)
- 4 Bus IMP COM
 Colore del filo: blu (BU) / rosso (RD)
- 5 1° uscita in corrente (+), analogica
 Colore del filo: verde (GN)
- 6 1° uscita in corrente (-), analogica
 Colore del filo: giallo (YE)
- 7 2° uscita in corrente (+), analogica
 Colore del filo: rosa (PK)
- 8 2° uscita in corrente (-), analogica
 Colore del filo: grigio (GY)

i Il contenuto di umidità determinato e i valori di conducibilità/temperatura possono essere trasmessi direttamente a un PLC attraverso uscite analogiche 0 ... 20 mA/4 ... 20 mA o essere richiamati attraverso l'interfaccia seriale (bus IMP).

Equalizzazione di potenziale La schermatura è collegata a terra sul trasmettitore.

Specifiche del cavo

I cavi di collegamento possono essere forniti in diverse lunghezze con connettori MIL con terminazione.

Le singole anime terminano con ferrule all'estremità del cavo.

Lunghezze standard:

- 4 m (13 ft)
- 10 m (32 ft)
- 25 m (82 ft)

cavo schermato **UNITRONIC PUR CP**, doppini intrecciati $6 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$ (0,01 in²), guaina PUR resistente a oli e sostanze chimiche.

Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento

Le seguenti condizioni di riferimento si applicano alle caratteristiche di prestazione:

- Temperatura ambiente: 24 °C (75 °F) \pm 5 °C (\pm 9 °F)
- Condizioni di installazione ideali:
 - Densità apparente costante
 - Portata volumetrica del materiale sufficiente lungo l'intero campo di misura
 - Assenza di depositi

Risoluzione del valore misurato

Propagazione del campo di misura

Il campo di misura si propaga per l'intera lunghezza delle aste del sensore. Il diametro del campo di misura è circa il doppio del diametro del corpo del sensore e il volume è di 1,5 l circa.

Umidità del materiale

Campo di misura fino al 100 % vol.

Conducibilità

Il valore di conducibilità determinato - come valore caratteristico in base alla concentrazione di minerali - non è tarato ed è usato principalmente per caratterizzare il materiale misurato. Il campo di conducibilità è ridotto nei campi di misura dell'umidità del materiale > 50 %.

Temperatura

Campo di misura: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)

La temperatura viene misurata sulla punta dell'asta del sensore e può essere trasmessa sull'uscita analogica 2.

Errore di misura

Precisione fino a $\pm 0,3$ %_{ass} quando le condizioni di installazione e quelle del materiale sono ideali e costanti.

L'errore di misura dipende dalla modalità operativa e dal flusso di materiale attorno al volume di misura delle aste. Quanto più è lungo il tempo di calcolo della media e quanto più è stabile la densità del materiale nel volume di misura, tanto minore sarà l'errore di misura.

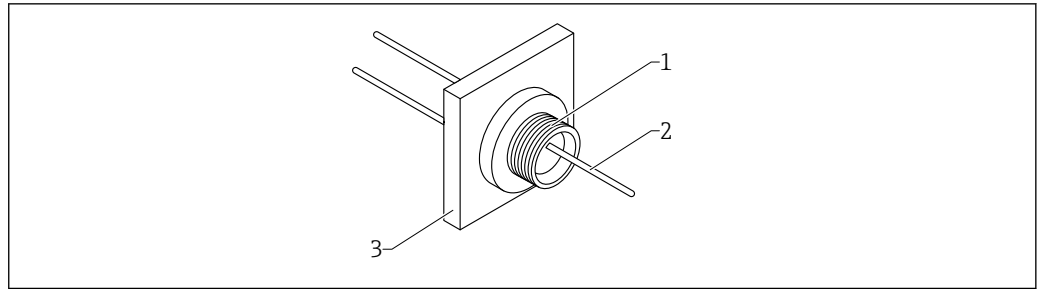
Montaggio

Posizione di montaggio

- Il dispositivo deve essere installato in un punto del processo tale da garantire una densità apparente costante, in quanto la densità apparente influisce sul calcolo del contenuto d'acqua. Laddove necessario, si dovrebbe creare un bypass o adottare opportune misure strutturali nel punto di installazione per garantire che il flusso di materiale e, di conseguenza, la densità apparente sulle aste del sensore siano costanti.
- Il flusso di materiale sulle aste del sensore deve essere continuo. Con il software, è possibile rilevare e compensare automaticamente gli spazi vuoti nel flusso di materiale in intervalli di secondi.
- Il deposito o l'accumulo di materiale sulle aste del sensore falsa la lettura e deve quindi essere evitato.

Montaggio a parete

Il sensore rotondo a due aste è dotato di una filettatura per il fissaggio a parete in un contenitore o un serbatoio. L'area rilevante per la misura dell'umidità circonda le aste di misura. Sulla punta di un'asta del sensore è montato un sensore di temperatura progettato per misurare la temperatura dei cereali senza interferenze da parte della parete del silo.



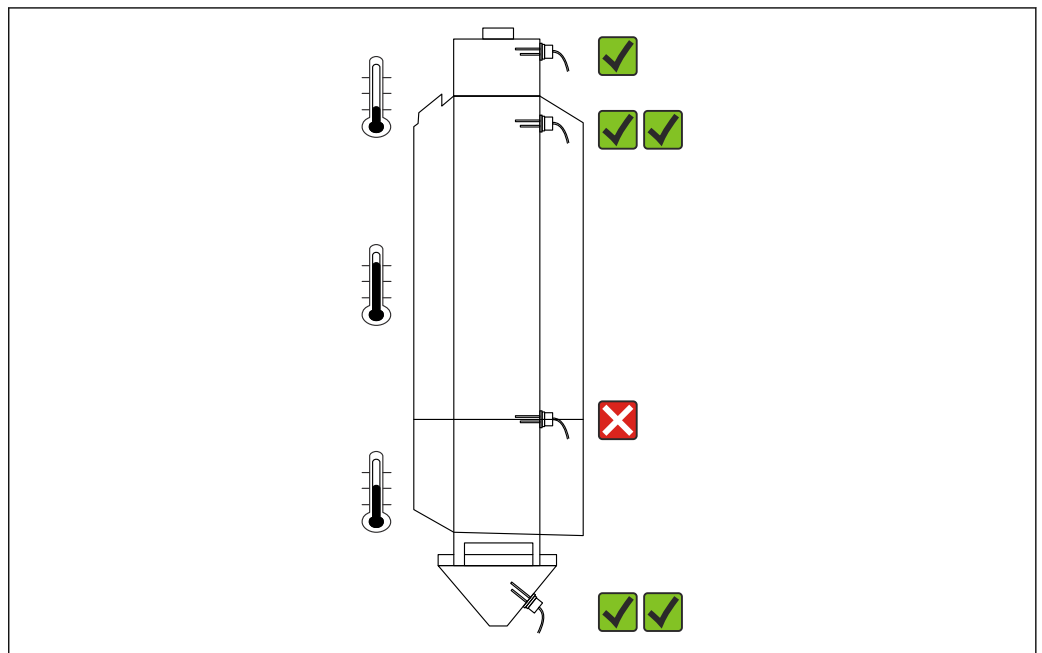
A0040866

4 Esempio di montaggio con piastra di montaggio

- 1 Sensore
- 2 Cavo di collegamento ad alta frequenza
- 3 Piastra di montaggio

Orientamento

Essiccatore a flusso continuo



A0046112

5 Posizioni di installazione in un essiccatore a flusso continuo

Presso bocchetta/punto di entrata dell'essiccatore

Installazione raccomandata solo in determinate condizioni ✓

- In teoria è possibile misurare l'umidità direttamente presso il punto di entrata dell'essiccatore, poiché il materiale viene introdotto in questo punto e miscelato il più accuratamente possibile.
- A temperature sotto zero, in questo punto è possibile che venga introdotto materiale gelato.
- L'acqua gelata non viene rilevata, pertanto il valore misurato risulta falsato.

All'inizio della zona di riscaldamento

Installazione raccomandata ✓✓

- L'installazione sotto il punto di entrata garantisce la disponibilità di un sufficiente tempo di regolazione
- L'aumento di calore assicura che il materiale non sia (o non sia più) gelato
- Una curva di taratura con compensazione della temperatura permette la misura precisa dell'umidità in considerazione della temperatura

In corrispondenza del passaggio tra zona di riscaldamento e zona di raffreddamento

Installazione non raccomandata ✗

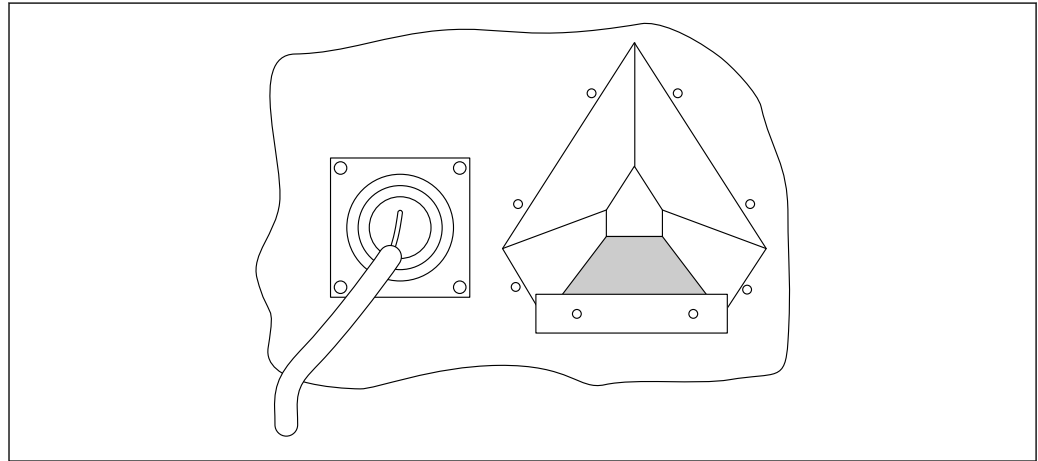
Il tempo non è sufficiente per riaggiustare l'umidità target

Nella bocchetta di scarico

Installazione raccomandata ✓✓

- Punto di installazione per monitorare l'umidità target
- Il valore può essere introdotto come feedback nel loop di controllo
- Una curva di taratura con compensazione della temperatura permette la misura precisa dell'umidità in considerazione della temperatura.

Installazione sul lato aria di scarico della parete dell'essiccatore



A0040865

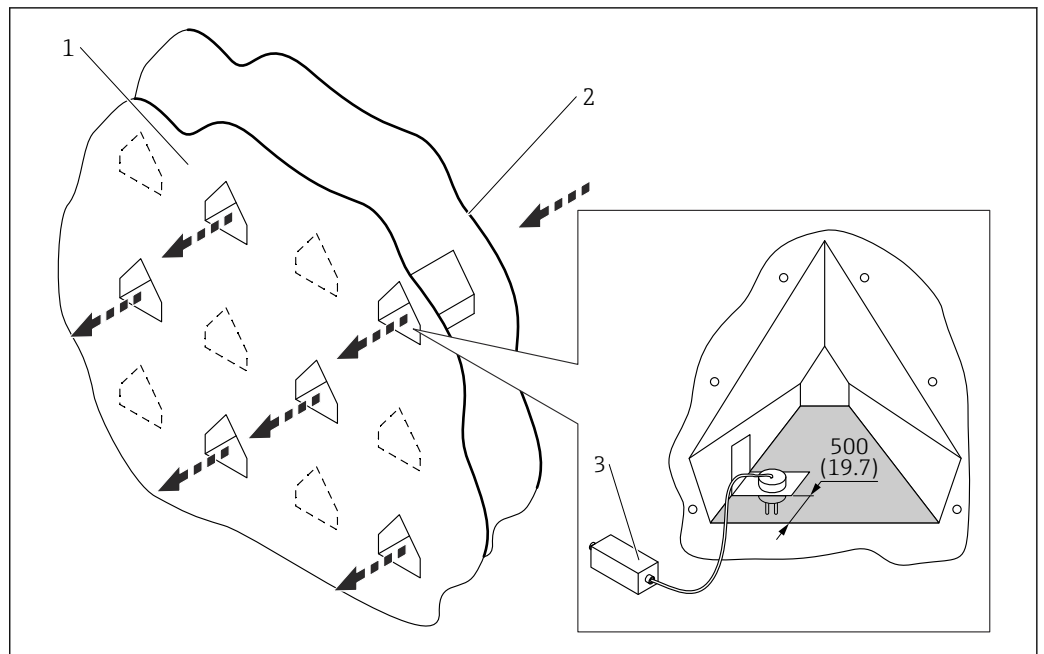
6 Esempio di installazione: parete dell'essiccatore

Sul lato aria di scarico della parete dell'essiccatore

Installazione consigliata solo in determinate condizioni ✓

- Le condizioni di temperatura direttamente sulla parete dell'essiccatore possono essere diverse dalle condizioni più all'interno dell'essiccatore. Pertanto, il contenuto di umidità dei cereali può non essere rappresentativo in questo punto.
- Le superfici metalliche vicine al sensore e lungo le aste del sensore possono influire sulla misura.
- Residui vegetali possono rimanere attaccati alle aste del sensore che si protendono con una certa angolazione all'interno dell'essiccatore. Ciò può interferire con il flusso di materiale e persino causare intasamenti, rendendo impossibile la misura.

Installazione direttamente nel condotto di scarico di un essiccatore nel tetto



7 Esempio di installazione: condotto di scarico. Unità di misura mm (in)

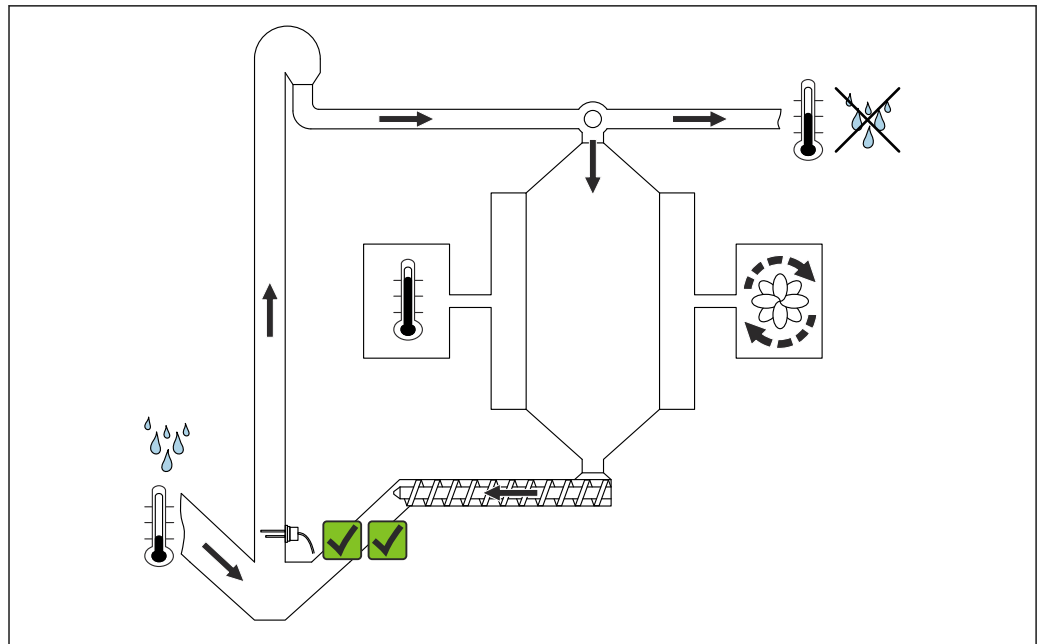
- 1 Lato aria di scarico
- 2 Lato aria calda
- 3 Trasmettitore

Direttamente all'interno del condotto di scarico

Installazione consigliata ✓✓

- L'installazione a una distanza di 0,3 ... 0,5 m (0,1 ... 1,64 ft) dal lato di scarico della parete dell'essiccatore garantisce una misura rappresentativa dell'umidità dei cereali all'interno dell'essiccatore.
- I residui vegetali non possono restare impigliati sulle aste del sensore posizionate in verticale verso il basso.
- Inoltre, il flusso di materiale direttamente sotto al condotto di scarico influisce positivamente sull'accuratezza di misura.

Essiccatore a circolazione



8 Posizioni di installazione in un essiccatore a circolazione

Serbatoio di stoccaggio o bocchetta di scarico

Installazione raccomandata

Il migliore punto di installazione è nel serbatoio di stoccaggio oppure in prossimità del punto di scarico, dove il cereale che circola nel sistema viene convogliato nuovamente verso l'alto e il sensore è costantemente coperto con materiale o cereale.

i Negli essiccatori a circolazione e nelle zone di ammissione, installare il sensore nei punti in cui la velocità di trasporto del materiale/cereale è minima. Elevate velocità di trasporto possono causare turbolenze attorno alle aste del sensore, con un impatto negativo sulla misura.

Istruzioni di installazione

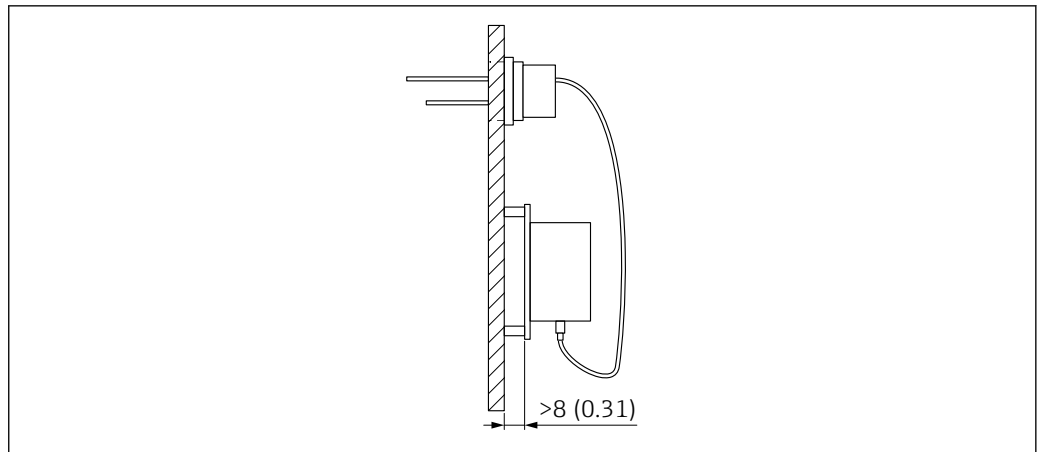
Montaggio del trasmettitore

Per ragioni metrologiche, il cavo del sensore è lungo solo 2,5 m (8,2 ft). Il trasmettitore deve quindi essere montato vicino al sensore. Il punto di installazione ideale è sul lato di scarico della parete esterna dell'essiccatore.

Il trasmettitore può essere avvitato al serbatoio tramite due fori praticati sulla diagonale

Se, nella posizione di montaggio, la temperatura della superficie supera 70 °C (158 °F), il trasmettitore deve essere fissato a una distanza minima di 8 mm (0,3 in) per prevenire la trasmissione diretta di calore (ventilazione posteriore).

L'impiego di un tettuccio di protezione dalle intemperie è consigliato per proteggere il trasmettitore dalla pioggia o dall'irraggiamento solare diretto.



A0040864

9 Montaggio sulla parete del serbatoio con temperature della superficie elevate. Unità di misura mm (in)

Ambiente

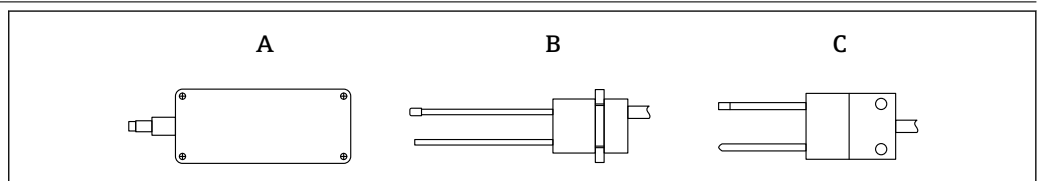
Campo di temperatura ambiente	In corrispondenza del trasmettitore: $-40 \dots +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +158 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
Temperatura di immagazzinamento	$-40 \dots +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +158 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
Altitudine di esercizio	Fino a 2 000 m (6 600 ft) s.l.m.
Grado di protezione	<p>Trasmettitore IP65</p> <p>Sonda IP68 rispetto al fluido in presenza di un'installazione appropriata.</p>

Processo

Temperatura	<p>Campo di temperatura di processo $-40 \dots +120 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +248 \text{ }^{\circ}\text{F}$)</p> <p>i Non è possibile la misura dell'umidità al di sotto di $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($32 \text{ }^{\circ}\text{F}$). Non è possibile rilevare acqua gelata (ghiaccio).</p>
--------------------	--

Costruzione meccanica

Design del prodotto



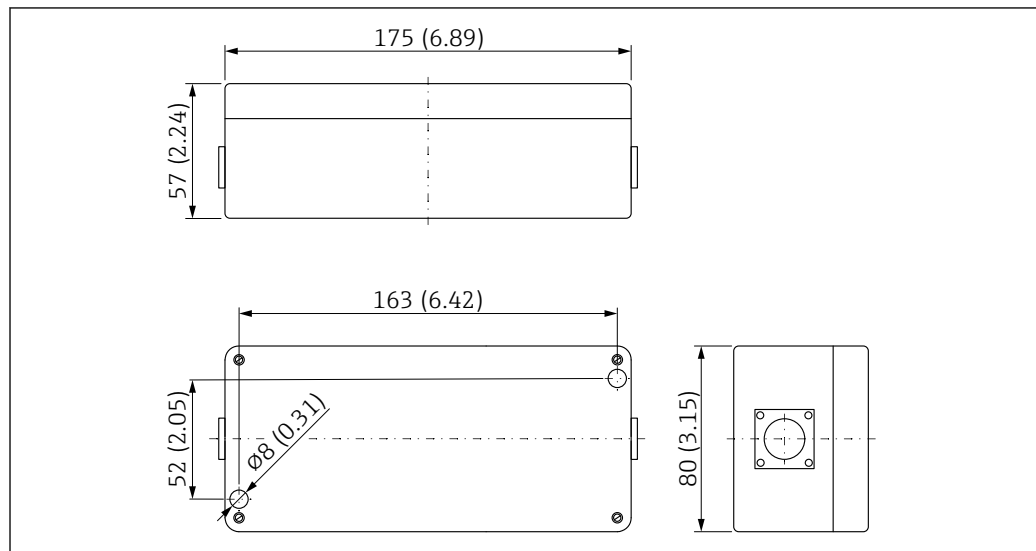
A0044199

10 Visualizzazione delle strutture del dispositivo

- A Trasmettitore
- B Sensore a due aste, rotondo
- C Sensore a due aste, rettangolare

Dimensioni

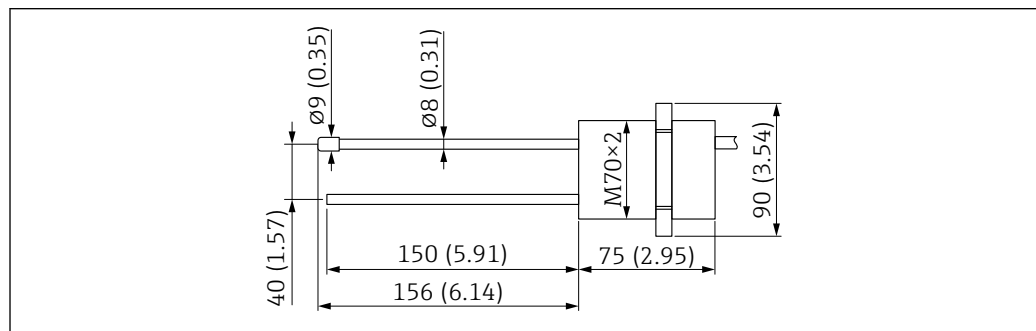
Trasmettitore



A0044492

11 Dimensioni del trasmettitore. Unità di misura mm (in)

Sensore a due aste, rotondo



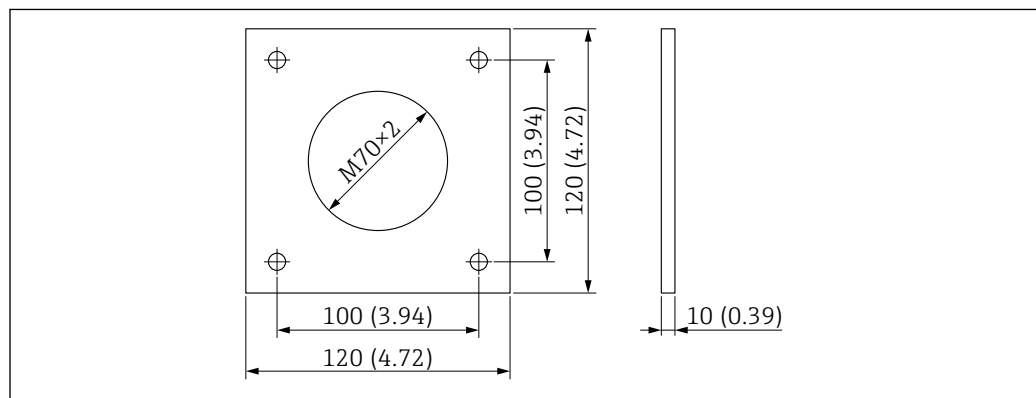
A0040863

12 Dimensioni del sensore a due aste, rotondo. Unità di misura mm (in)

Piastra di montaggio

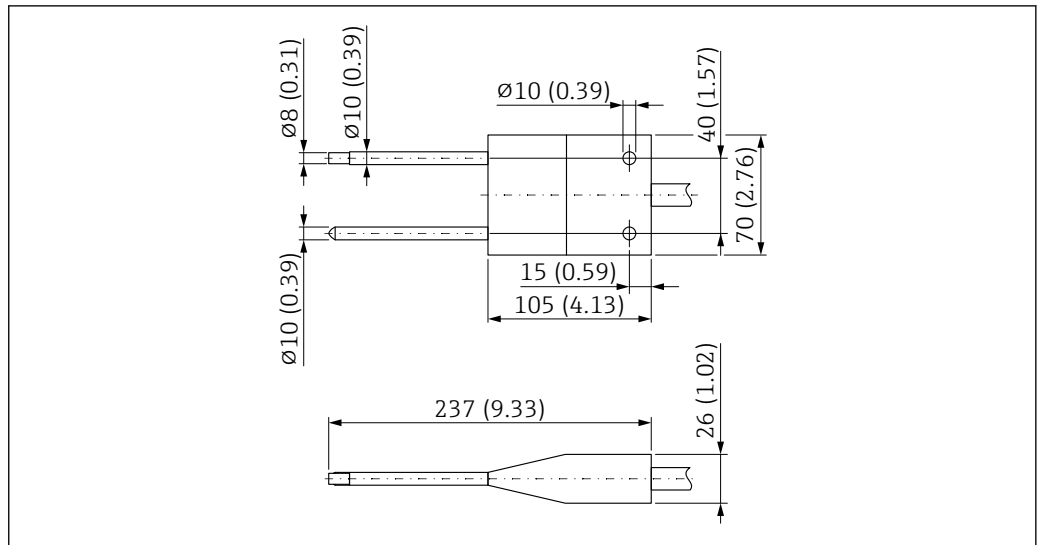
La piastra di montaggio in alluminio, adatta al sensore rotondo a due aste, può essere ordinata tramite la codifica del prodotto, posizione "Connessione al processo".

Nella fornitura, sono inclusi i dadi di bloccaggio adatti.



A0040862

13 Dimensioni della piastra di montaggio in alluminio per il sensore rotondo a due aste. Unità di misura mm (in)

Sensore a due aste, rettangolare

14 Dimensioni del sensore a due aste, rettangolare. Unità di misura mm (in)

A0040B51

Peso**Trasmettitore**

Peso senza imballaggio e accessori:
1 kg (2,2 lb)

Sensore a due aste, rotondo

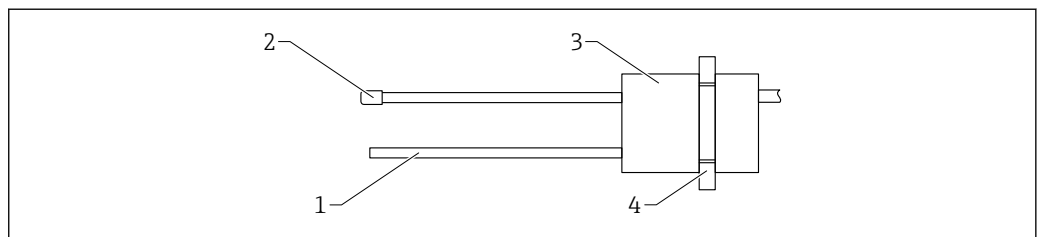
Peso senza imballaggio e accessori:
0,3 kg (0,66 lb)

Sensore a due aste, rettangolare

Peso senza imballaggio e accessori:
0,25 kg (0,55 lb)

Materiali**Custodia del trasmettitore**

Alluminio pressofuso

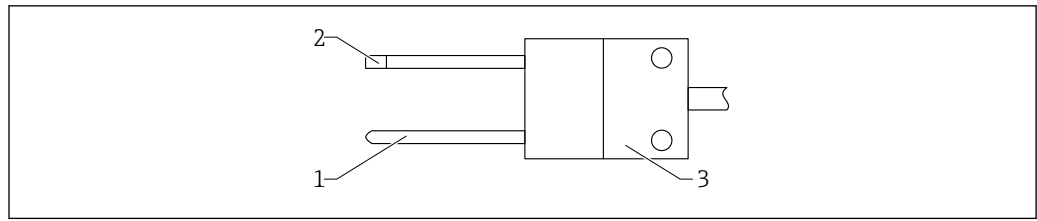
Sensore a due aste, rotondo

15 Materiale del sensore a due aste, rotondo

A0045B40

- 1 Asta di misura = acciaio inossidabile V2A
- 2 Sensore di temperatura, rivestito in PEEK (polietereterchetone)
- 3 Corpo della sonda = PEEK (polietereterchetone)
- 4 Tenuta = alluminio

Sensore a due aste, rettangolare



16 Materiale del sensore a due aste, rettangolare

- 1 Aste della sonda = acciaio inossidabile V2A, rivestito in PEEK (polietereterchetone)
- 2 Sensore di temperatura, rivestito in PEEK (polietereterchetone)
- 3 Testa della sonda = PEEK (polietereterchetone)

Certificati e approvazioni

I certificati aggiornati del prodotto sono disponibili sulla pagina del prodotto all'indirizzo www.endress.com.

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Downloads**.
4. Selezionare **Technical Documentation**.
5. Selezionare **ZE (Certificates)** come filtro

Viene visualizzato un elenco di tutti i certificati.

Le approvazioni aggiornate del prodotto sono disponibili sulla pagina del prodotto all'indirizzo www.endress.com.

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Downloads**.
4. Selezionare **Approvals**.

Viene visualizzato un elenco di tutte le approvazioni.

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale www.addresses.endress.com o reperite nel Configuratore di prodotto all'indirizzo www.endress.com:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.

Il pulsante **Configurazione** apre il Configuratore di prodotto.

i 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

Cappuccio di protezione per sensore di temperatura, 1.4301

Applicazione: riso, solidi sfusi abrasivi

Documentazione

I seguenti tipi di documentazione sono disponibili nell'area Download del sito Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):



Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie indicato sulla targhetta
- *Endress+Hauser Operations App*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta

Istruzioni di funzionamento brevi (KA)

Guida per ottenere rapidamente la prima misura

Le Istruzioni di funzionamento brevi forniscono tutte le informazioni essenziali, dall'accettazione alla consegna fino alla prima messa in servizio.

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.





www.addresses.endress.com
