

# Informazioni tecniche

## Liquiline CM44P

Trasmittitore multicanale a 4 fili universale per fotometri da processo e Memosens sensori



### Dispositivo da campo o dispositivo per armadio

#### Applicazioni

- Industria alimentare e delle bevande
- Industria farmaceutica
- Acque potabili e reflue
- Industria chimica
- Centrali elettriche
- Altre applicazioni industriali

#### Vantaggi

- Grande flessibilità:
  - Possibilità di collegare fino a 2 fotometri da processo
  - Le funzioni del pacchetto matematica calcolano nuovi valori misurati
  - Bus di campo digitali (HART, PROFIBUS, Modbus, EtherNet/IP, PROFINET) e web server integrato
- Possibilità di selezionare una funzione di pulizia, un controllore e un relè di allarme
- Uscite e ingressi digitali o analogici in opzione
- Massima sicurezza di processo grazie al concetto operativo unificato per tutti i dispositivi della piattaforma Liquiline, i campionatori e gli analizzatori
- Messa in servizio rapida grazie a:
  - Memosens: sensori tarati in laboratorio e "hot plug-and-play"
  - Trasmittitori Liquiline preconfigurati
  - Estensione e adattamento semplici
- Gestione delle scorte minime:
  - Concetto modulare multiplatforma (ad es. moduli identici indipendentemente dai parametri)
  - L'integrazione in FieldCare e W@M consente una gestione delle risorse efficace e semplificata

# Indice

<b>Funzionamento e struttura del sistema</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>Uscite in corrente, attive</b> . . . . .	<b>21</b>
Sistema di misura con fotometro . . . . .	4	Campo . . . . .	21
Sistema di misura con sensori Memosens opzionali . . . . .	5	Caratterizzazione del segnale . . . . .	21
Esempio di applicazione . . . . .	6	Specifiche elettriche . . . . .	22
		Specifiche cavi . . . . .	22
<b>Dati costruttivi</b> . . . . .	<b>7</b>	<b>Uscite a relè</b> . . . . .	<b>22</b>
Assegnazione di slot e porte . . . . .	7	Specifiche elettriche . . . . .	22
Ordine dei moduli . . . . .	7	Specifiche cavi . . . . .	22
Regola di base per espansioni hardware . . . . .	8	<b>Dati specifici del protocollo</b> . . . . .	<b>23</b>
Determinare lo stato alla consegna dell'hardware . . . . .	8	HART . . . . .	23
Schema dei morsetti . . . . .	8	PROFIBUS DP . . . . .	23
Configurazione del dispositivo utilizzando l'esempio di un CM44P-** . . . . .	9	Modbus RS485 . . . . .	23
Schema a blocchi del circuito per CM44P-** . . . . .	11	Modbus TCP . . . . .	23
		Ethernet/IP . . . . .	24
<b>Comunicazione ed elaborazione dei dati</b> . . . . .	<b>12</b>	PROFINET . . . . .	25
		Web server . . . . .	26
<b>Affidabilità</b> . . . . .	<b>12</b>	<b>Alimentazione</b> . . . . .	<b>26</b>
Garanzia di funzionamento . . . . .	12	Tensione di alimentazione . . . . .	26
Facilità di manutenzione . . . . .	14	Potenza assorbita . . . . .	26
Sicurezza . . . . .	17	Fusibile . . . . .	26
<b>Ingresso</b> . . . . .	<b>18</b>	Protezione alle sovratensioni . . . . .	26
Variabili misurate . . . . .	18	Ingressi cavo (solo dispositivo da campo) . . . . .	27
Campi di misura . . . . .	18	Specifica . . . . .	27
Tipi di ingresso . . . . .	18	Collegamento elettrico . . . . .	28
Segnale di ingresso . . . . .	19	Collegamento dei moduli opzionali . . . . .	29
Specifiche del cavo . . . . .	19	Messa a terra di protezione . . . . .	32
		Collegamento sensori . . . . .	32
<b>Ingressi digitali, passivi</b> . . . . .	<b>19</b>	<b>Caratteristiche prestazionali</b> . . . . .	<b>36</b>
Specifiche elettriche . . . . .	19	Tempo di risposta . . . . .	36
Campo . . . . .	19	Temperatura di riferimento . . . . .	36
Corrente di ingresso nominale . . . . .	19	Errore di misura per ingressi sensore . . . . .	36
Funzione PFM . . . . .	19	Errore di misura per ingressi e uscite in corrente . . . . .	36
Tensione di prova . . . . .	19	Tolleranza di frequenza per ingressi e uscite digitali . . . . .	36
Specifiche cavi . . . . .	19	Risoluzione di ingressi e uscite in corrente . . . . .	36
<b>Ingresso in corrente, passivo</b> . . . . .	<b>19</b>	Ripetibilità . . . . .	37
Campo . . . . .	19	<b>Installazione</b> . . . . .	<b>37</b>
Caratterizzazione del segnale . . . . .	19	Requisiti di installazione . . . . .	37
Resistenza interna . . . . .	19	Installazione . . . . .	37
Tensione di prova . . . . .	19	Montaggio su guida DIN secondo IEC 60715 . . . . .	39
		Montaggio a parete . . . . .	40
<b>Uscita</b> . . . . .	<b>20</b>	Montaggio del display separato . . . . .	41
Segnale di uscita . . . . .	20	<b>Ambiente</b> . . . . .	<b>41</b>
Segnale in caso di allarme . . . . .	21	Temperatura ambiente . . . . .	41
Carico . . . . .	21	Temperatura di immagazzinamento . . . . .	41
Linearizzazione/comportamento di trasmissione . . . . .	21	Umidità relativa . . . . .	41
		Grado di protezione . . . . .	41
<b>Uscite digitali, passive</b> . . . . .	<b>21</b>	Classe climatica (solo dispositivo in armadio) . . . . .	42
Specifiche elettriche . . . . .	21	Resistenza alle vibrazioni . . . . .	42
Alimentazione esterna . . . . .	21	Compatibilità elettromagnetica . . . . .	42
Funzione PFM . . . . .	21	Sicurezza elettrica . . . . .	42
Tensione ausiliaria . . . . .	21	Grado di inquinamento . . . . .	42
Tensione di prova . . . . .	21		
Specifiche cavi . . . . .	21		

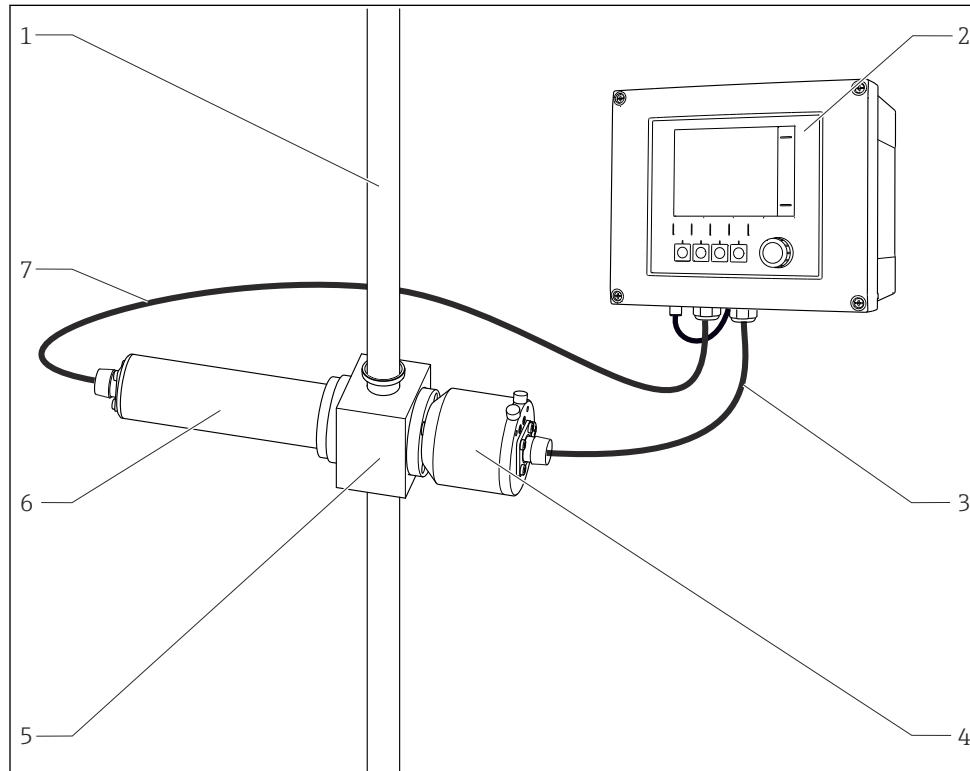
Compensazione della pressione con riferimento all'ambiente (solo dispositivo da campo) . . . . .	42
<b>Costruzione meccanica . . . . .</b>	<b>43</b>
Dimensioni . . . . .	43
Peso . . . . .	46
Materiali . . . . .	47
<b>Interfaccia operatore . . . . .</b>	<b>47</b>
separato . . . . .	47
Concetto operativo . . . . .	47
Operatività locale . . . . .	48
Funzionalità a distanza . . . . .	48
Pacchetti di lingue . . . . .	48
<b>Certificati e approvazioni . . . . .</b>	<b>49</b>
<b>Informazioni per l'ordine . . . . .</b>	<b>49</b>
Pagina del prodotto . . . . .	49
Configuratore prodotto . . . . .	49
Fornitura . . . . .	49
<b>Accessori . . . . .</b>	<b>49</b>
Accessori specifici del dispositivo . . . . .	50
Accessorio specifico per la comunicazione . . . . .	55
Accessori specifici per l'assistenza . . . . .	56
Componenti di sistema . . . . .	57
Altri accessori . . . . .	58

## Funzionamento e struttura del sistema

### Sistema di misura con fotometro

Un sistema di misura ottico comprende:

- Trasmettitore, ad es. Liquiline CM44P
- Sensore (fotometro), ad es. OUSAF11/12/21/22/44/46, OUSTF10 o OUSBT66
- Set di cavi, ad es. CUK80
- Armatura corretta per il sensore, ad es. OUA260
- I seguenti elementi sono opzionali:
  - Elemento di fissaggio per palina
  - Copertura protettiva
  - Sensori Memosens (→ 5)



1 Esempio di sistema di misura con sensore fotometrico

- |   |                     |   |                                     |
|---|---------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | orizzontale         | 5 | Armatura OUA260                     |
| 2 | Trasmettitore CM44P | 6 | Sensore: sorgente di luce (lampada) |
| 3 | Set di cavi CUK80   | 7 | Set di cavi CUK80                   |
| 4 | Sensore: rilevatore |   |                                     |

**i** (→ 5) Il punto di misura può essere combinato con una vasta gamma di sensori Memosens e armature idonee. Per maggiori informazioni, visitare [www.endress.com/cm44p](http://www.endress.com/cm44p)

## Sistema di misura con sensori Memosens opzionali

La panoramica illustra alcuni esempi dei sistemi di misura. Per condizioni specifiche dell'applicazione, è possibile ordinare altri sensori e armature ([www.endress.com/products](http://www.endress.com/products)).

### Punto di misura

Il sistema di misura comprende:

- Trasmettitore Liquiline
- Display opzionale (per dispositivo in armadio)
- Sensore con tecnologia Memosens
- Armature adatte ai sensori utilizzati
- Fermo della palina o guida (opzionale, per dispositivo da campo)
- Tettuccio di protezione dalle intemperie (opzionale, per dispositivo da campo)

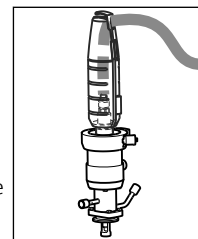
### Valore di pH o redox

Misura del pH in nell'industria farmaceutica

- Armatura retrattile Cleanfit CPA871
- Sensore Memosens CPS11E
- Cavo di misura CYK10

Potenziale redox in acqua potabile

- Armatura a immersione Dipfit CYA112
- Sensore Memosens CPS12E
- Cavo di misura CYK10



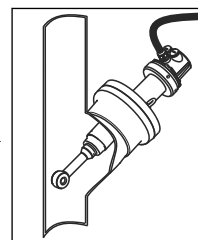
### Conducibilità

Misura di conducibilità induttiva nel Industria alimentare

- Sensore Indumax CLS54D
- Cavo fisso del sensore

Misura di conducibilità conduttiva nell'acqua di raffreddamento dell'impianto di produzione di energia

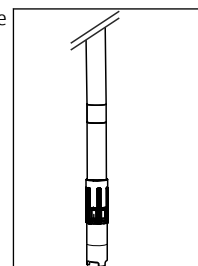
- Sensore Memosens CLS15E
- Cavo di misura CYK10



### Ossigeno

Ossigeno nelle vasche di aerazione

- Armatura a immersione Dipfit CYA112
- Supporto CYH112
- Sensore
  - COS61D (ottico) con cavo fisso
  - COS51E (amperometrico), cavo CYK10



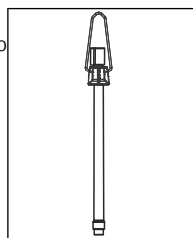
### Nitrati e SAC

Nitrati in acque reflue

- Sensore CAS51D-\*\*A2 con cavo fisso
- Armatura a immersione Dipfit CYA112
- Supporto CYH112

SAC in uscita dal trattamento di acque reflue

- Sensore CAS51D-\*\*2C2 con cavo fisso
- Armatura a immersione Dipfit CYA112
- Supporto CYH112



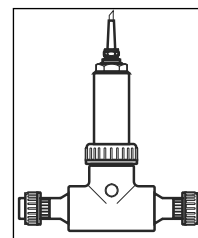
### Torbidità e interfase

Torbidità in acque industriali

- Sensore Turbimax CUS51D con cavo fisso
- Armatura Flowfit CUA250
- Testa per pulizia spray CUR3 (opzionale)

Interfase nel chiarificatore primario

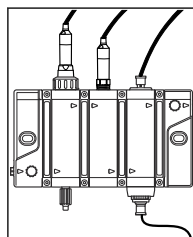
- Sensore Turbimax CUS71D
- Armatura CYA112
- Supporto CYH112



### Disinfezione

Cloro libero disponibile (e pH) in acqua potabile

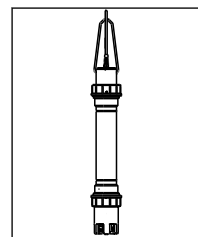
- Sensore CCS51D
- Sensore Memosens CPS11E
- Cavo di misura CYK10
- Armatura a deflusso CYA27



### Elettrodi ionoselettivi

Misura di ammonio e nitrati nella vasca di aerazione

- Sensore CAS40D con cavo fisso
- Supporto CYH112



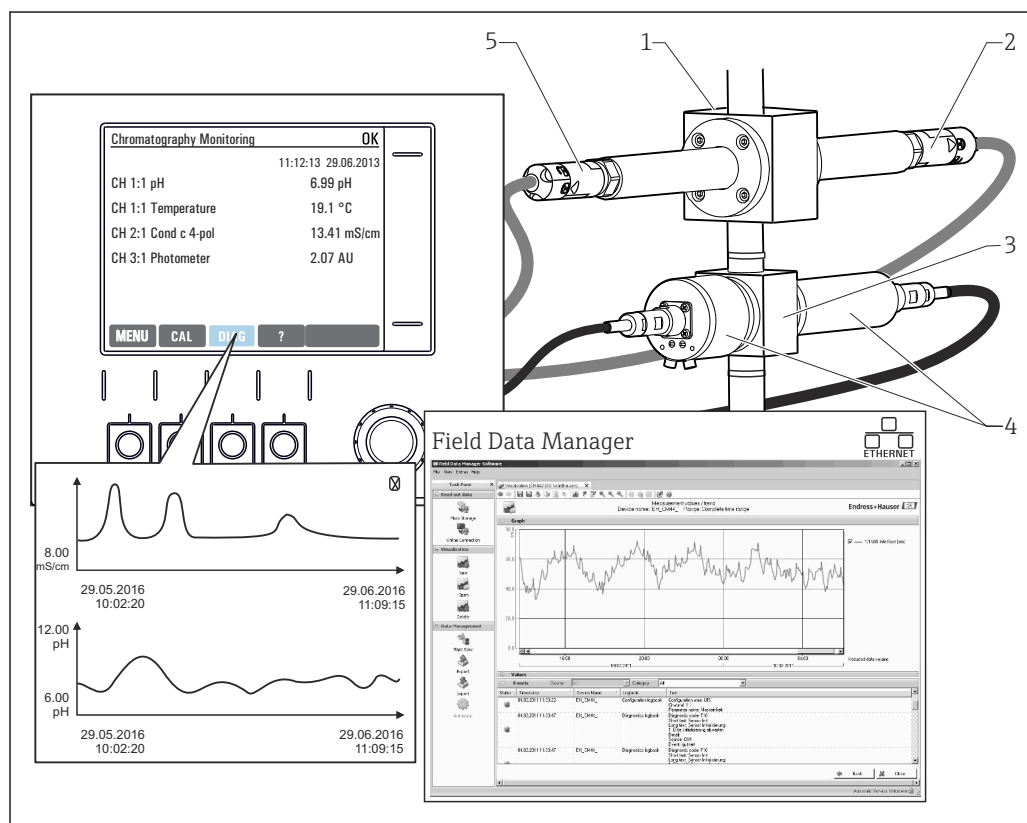
 Per l'installazione all'esterno, utilizzare sempre il tettuccio (v. "Accessori") per proteggere il trasmettitore dalle intemperie.

## Esempio di applicazione

## Punto di misura nel monitoraggio cromatografico

Trasmettitore CM44P-AADINP1M22A1FG15BAEA+PK (dispositivo in armadio) con:

- 1 ingresso per fotometro, 2 ingressi Memosens, PROFIBUS, 2 uscite analogiche e 2 ingressi digitali
- Display opzionale
- Fotometro OUSAF44 (pos. 4)
- Armatura OUA260-AA1C05B1A3A con percorso lungo 2 mm e POPL, Triclamp 1/2", finestra in quarzo, pos. 3 (www.it.endress.com/oua260)
- Armatura a deflusso CYA680 con 2 connessioni al processo Pg 13.5 per sensori Memosens, pos. 1
- pH e temperatura con CPS71D, pos. 2 (www.it.endress.com/cps71d)
- Sensore di conducibilità conduttiva a quattro pin CLS82D, pos. 5 (www.it.endress.com/cls82d)



A0028707

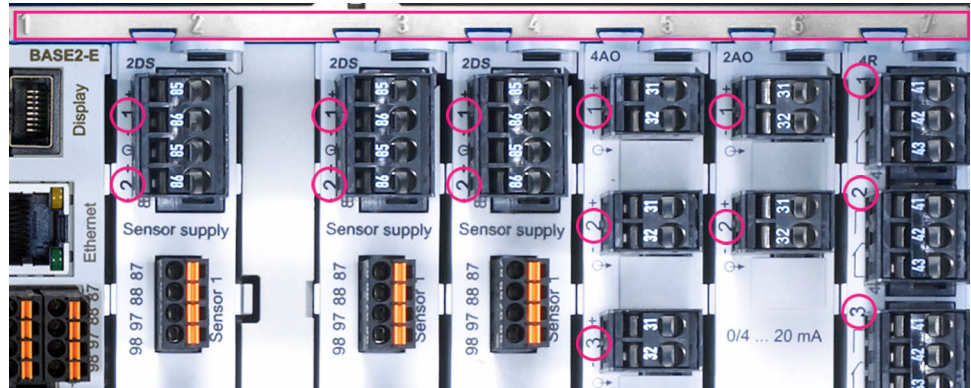
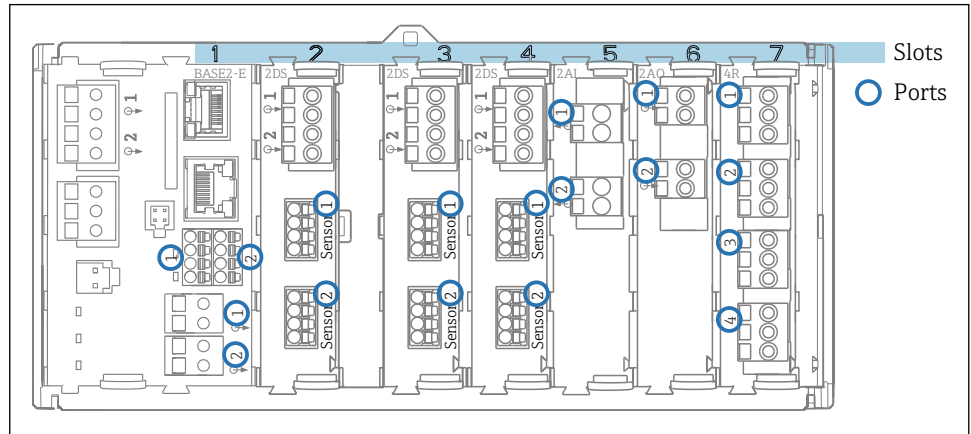
2 Punto di misura nel monitoraggio cromatografico

## Conservazione dei dati

- Archiviazione di tutti i valori misurati, compresi quelli da unità esterne, in una memoria non volatile (registro dati)
- Interrogazione dei dati onsite mediante menu di misura definito dall'utente e visualizzazione del registro dati in curve grafiche
- Trasmissione dei dati mediante Ethernet, interfaccia CDI Service o scheda SD e archiviazione in un database a prova di manomissione (Field Data Manager)
- Esportazione dei dati in file formato csv (per Microsoft Excel)

## Dati costruttivi

### Assegnazione di slot e porte



3 Assegnazione di slot e porta dei moduli hardware

Outlet 1	OK
CH1: 1:1 pH Glass ATC 6.95 pH	Port Slot
CH2: 1:2 TU/TS 500.0 g/l	
CH3: 5:1 SAC 500.0 1/m	
CH4: 5:2 Cond i ATC 2.62 mS/cm	
CH5: 6:1 Chlorine 28.33 mg/l	
CH6: 6:2 Redox ± 51 mV	
CH7: 7:1 Oxygen (am... 32.86 mg/l	
CH8: 7:2 Cond c ATC 131.1 pS/cm	
MENU CAL DIAG HOLD	

4 Assegnazione di slot e porta sul display

- Gli ingressi sono assegnati ai canali di misura in base all'ordine ascendente degli slot e delle porte. Esempio qui a fianco: "CH1: 1:1 pH vetro" significa: Il canale 1 (CH1) è assegnato allo slot 1 (modulo base) : porta 1 (ingresso 1), sensore di pH in vetro
- Uscite e relè sono denominati in base alla relativa funzione, ad es. "uscita in corrente", e visualizzati con i numeri di slot e porte in ordine crescente

### Ordine dei moduli

Il dispositivo è fornito con dei moduli elettronici, che dipendono dalla versione ordinata e che sono assegnati a una sequenza specifica in ordine crescente agli slot 0...7. Se non è presente un modulo particolare, vale automaticamente quanto segue:


- Modulo di base (sempre presente) occupa sempre gli slot 0 e 1
- Modulo 485DP o 485MB del bus di campo
- Modulo PEM del fotometro
- Modulo di ingresso Memosens 2DS (DS = sensore digitale)
- Modulo di estensione per ingressi e uscite digitali DIO (DIO = ingresso e uscita digitali)
- Modulo dell'ingresso in corrente 2AI (AI = ingresso analogico)
- Moduli di uscita in corrente 4AO o 2AO (AO = uscita analogica)
- Moduli relè AOR, 4R o 2R (AOR = uscita analogica + relè, R = relè)

Con modulo di comunicazione sensori a sicurezza intrinseca 2DS Ex-i:

- CM442/CM442R: sempre nello slot 2
- CM444/CM444R: sempre nello slot 7 (a due canali) e nello slot 6 (a quattro canali)
- CM448/CM448: slot 7, 6, 5

 I moduli con 4 porte devono essere connessi prima dei moduli del medesimo tipo ma con 2 porte.

#### Regola di base per espansioni hardware


-  **Considerare quanto segue se si espande il dispositivo:**
- È possibile aggiornare solo con 1 modulo da 4 AO (uscite analogiche)
  - Possono essere utilizzati massimo due moduli "DIO".

#### Determinare lo stato alla consegna dell'hardware


Per determinare lo stato alla consegna del dispositivo Liquiline, si deve conoscere il tipo e il numero di moduli forniti con il dispositivo ordinato.

- Modulo base  
Un modulo di base in tutte le versioni. Occupa sempre gli slot 0 e 1.
- Modulo del bus di campo  
Opzionale ed è possibile un solo modulo del bus di campo.
- Moduli di ingresso
  - Devono essere assegnati univocamente al numero di ingressi opzionali ordinati.
  - Esempi:
    - 2 ingressi in corrente = modulo 2AI
    - 2 ingressi per sensori del fotometro = modulo PEM
    - 4 ingressi Memosens = 2 ingressi con modulo base + modulo 2DS con altri 2 ingressi
- Uscite in corrente e relè  
Sono possibili diverse combinazioni dei moduli.  
La seguente tabella serve per determinare i moduli del dispositivo in base al tipo e al numero di uscite.

Uscite in corrente	Relè		
	0	2	4
2	-	1 x 2R	1 x 4R
4	1 x 2AO	1 x AOR	1 x 2AO + 1 x 4R
6	1 x 4AO	1 x 4AO + 1 x 2R	1 x 4AO + 1 x 4R
8	1 x 4AO + 1 x 2AO	1 x 4AO + 1 x 2AO + 1 x 2R	1 x 4AO + 1 x 2AO + 1 x 4R

- ▶ Sommare il numero di moduli e ordinarli in base alla sequenza specificata →  7.
- ↳ In questo modo si ottiene l'assegnazione degli slot per il dispositivo.

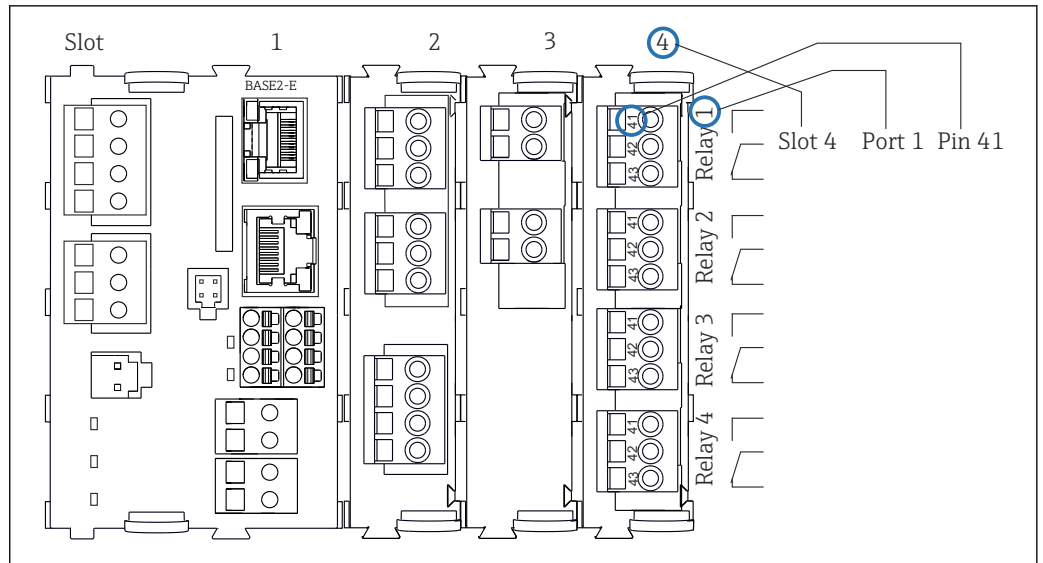
#### Schema dei morsetti

 Il nome univoco del morsetto deriva da:  
Slot n. : porta n. : morsetto

##### Esempio, contatto NA di un relè

Dispositivo con 2 ingressi per sensori digitali, 4 uscite in corrente e 4 relè

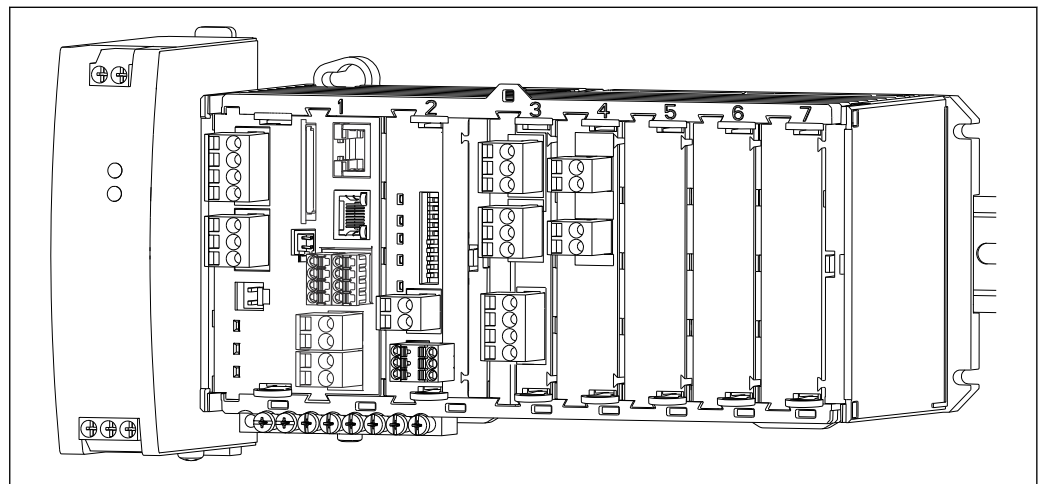
- Modulo base BASE2-E (comprende 2 ingressi sensore, 2 uscite in corrente)
- Modulo PEM (1 sensore del fotometro)
- Modulo 2AO (2 uscite in corrente)
- Modulo 4R (4 relè)




A0039659

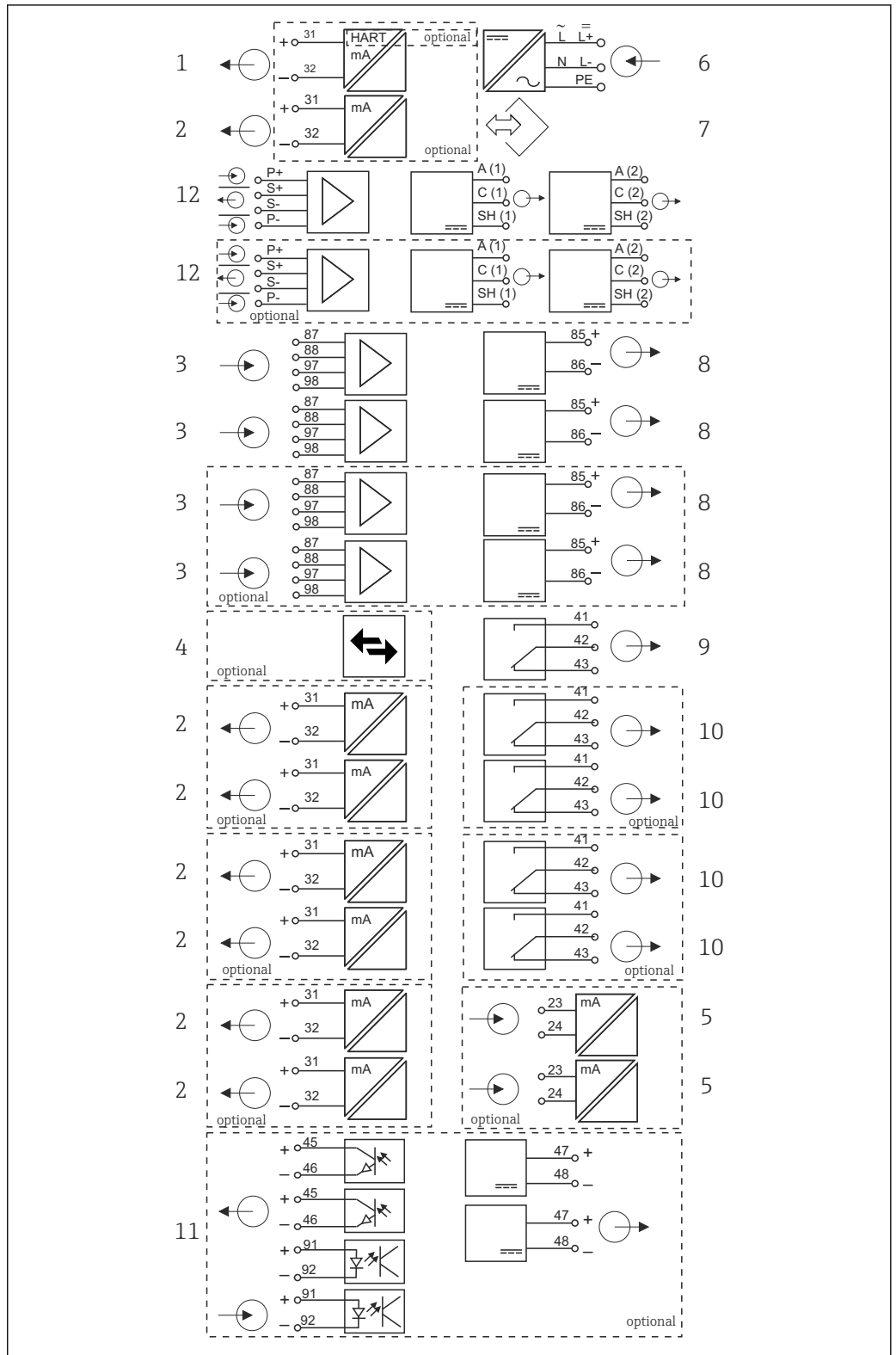
5 Schema dei morsetti utilizzando l'esempio del contatto NA (morsetto 41) di un relè

Configurazione del dispositivo utilizzando l'esempio di un CM44P-\*\*



<b>Dispositivo di base ordinato (esempio)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CM44P-**DINP1M22A1FA*(dispositivo in armadio)</li> <li>▪ Funzionalità: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 x fotometro (modulo PEM)</li> <li>▪ 2 x Memosens (modulo BASE2-E)</li> <li>▪ Comunicazione PROFIBUS (modulo 485DP)</li> <li>▪ 2 uscite in corrente senza HART (su modulo BASE2-E)</li> <li>▪ 2 ingressi in corrente (modulo AI)</li> </ul> </li> </ul> <p>3 slot di questo esempio sono ancora vuoti. In altre versioni possono rimanere vuoti più o meno slot.</p>
<b>Opzioni di espansione senza moduli aggiuntivi</b>	Codice di attivazione per la comunicazione Ethernet via BASE2: Web server (71449918)
<b>Opzioni di modifica senza moduli aggiuntivi</b>	<p>Modifica del tipo di comunicazione inserendo un codice di attivazione. Questa modifica disabilita il tipo di comunicazione utilizzato in precedenza!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comunicazione Ethernet via BASE2 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PROFINET + web server (71449901)</li> <li>▪ EtherNet/IP + web server (71449914)</li> <li>▪ Modbus TCP + web server (71449915)</li> </ul> </li> <li>▪ HART via BASE2 (71128428)</li> </ul>
<b>Opzioni di modifica con sostituzione di moduli esistenti</b>	<p>Modificare il tipo di comunicazione sostituendo il modulo 485DP con il modulo 485MB. Questa modifica disabilita il tipo di comunicazione utilizzato in precedenza!</p> <p>Modulo 485MB: Modbus RS485 + web server (codice d'ordine. 71575178)</p>
<b>Opzioni di estensione utilizzando moduli di estensione negli slot vuoti 5-7</b>	<p>Per l'esempio trattato è possibile solo quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modulo 2R (71125375) o 4R (71125376): 2 o 4 relè</li> <li>▪ Modulo DIO (71135638): 2 ingressi digitali e 2 uscite digitali</li> </ul> <p>In caso di estensione a quattro canali Memosens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modulo 2DS (71135631): 2 ingressi Memosens</li> <li>▪ Disponibilità di 2 uscite in corrente nel modulo base inserendo il codice di attivazione (71140891)</li> </ul> <p>Ingressi, uscite e relè aggiuntivi se si toglie il modulo 485 del bus di campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modulo 2AO (71135632): 2 uscite in corrente</li> <li>▪ Modulo AOR (71111053): 2 uscite in corrente, 2 relè</li> <li>▪ Modulo 2R (71125375) o 4R (71125376): 2 o 4 relè</li> </ul> <p> Se viene rimosso il modulo 485DP e utilizzato un bus di campo Ethernet, è possibile utilizzare fino ad altre 6 uscite in corrente. Con il modulo 485DP sono disponibili solo due uscite in corrente.</p>
<b>Regola di base per le estensioni</b>	Il totale di tutti gli ingressi e le uscite in corrente non deve superare 8.
<b>Restrizioni se si utilizzano sensori CUS71D per la misura di interfase</b>	Se si utilizzano i sensori CUS71D, il numero massimo di ingressi Memosens è limitato a due. È possibile qualsiasi combinazione del sensore CUS71D o di altri sensori.
<b>Configuratore prodotto</b>	<a href="http://www.endress.com/cm44p">www.endress.com/cm44p</a>

Schema a blocchi del circuito per CM44P-\*\*



A0039426

6 Schema a blocchi del circuito per CM44P


- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | Uscita in corrente 1:1, + HART (ambidue in opzione) | 7  | Interfaccia service                                |
| 2 | Max. 7 uscite in corrente (in opzione)              | 8  | Alimentazione, sensori con cavo fisso              |
| 3 | Ingressi Memosens (2 standard + 2 in opzione)       | 9  | Relè di allarme                                    |
| 4 | PROFIBUS DP/Modbus/Ethernet (in opzione)            | 10 | 2 o 4 relè (in opzione)                            |
| 5 | 2 ingressi in corrente (in opzione)                 | 11 | 2 ingressi e uscite digitali (in opzione)          |
| 6 | Alimentazione                                       | 12 | Fotometro: 2 x tensione della valvola e rilevatore |

## Comunicazione ed elaborazione dei dati

### Protocolli di comunicazione:

Sistemi con bus di campo

- HART
- PROFIBUS DP (Profilo 3.02)
- Modbus TCP o RS485
- PROFINET
- EtherNet/IP

 Può essere attivo un solo tipo di comunicazione attraverso bus di campo. L'ultimo codice di attivazione inserito determina quale bus è utilizzato.

I driver del dispositivo consentono di eseguire una configurazione di base e di visualizzare valori misurati e informazioni di diagnostica mediante bus di campo. La configurazione completa del dispositivo non è possibile mediante bus di campo.

### Modulo di espansione 485DP/485MB uscite in corrente

Per i protocolli di comunicazione PROFIBUS DP e Modbus RS485:

Possono essere utilizzate in parallelo massimo 2 uscite in corrente.

### Funzionalità Ethernet mediante modulo Base2 e uscite in corrente

Possono essere utilizzate in parallelo massimo 6 uscite in corrente.

### Terminazione del bus sul dispositivo

- Mediante interruttore slide switch sul modulo 485DP/485MB
- Visualizzata mediante il LED "T" sul modulo 485DP/485MB del bus

## Affidabilità

### Garanzia di funzionamento

#### Memosens

Con Memosens, il punto di misura è più sicuro e affidabile:

- Isolamento galvanico ottimale grazie alla trasmissione del segnale digitale senza contatto
- Assenza di corrosione
- Completamente a tenuta stagna
- Il sensore può essere tarato in laboratorio migliorando quindi la disponibilità del punto di misura nel processo
- Elettronica a sicurezza intrinseca che consente un funzionamento senza problemi in area pericolosa.
- Manutenzione predittiva grazie alla registrazione dei dati nel sensore, ad esempio:
  - Ore di funzionamento totali
  - Ore di funzionamento con valori misurati ai limiti del campo di misura
  - Ore di funzionamento con alte temperature
  - Numero di cicli di sterilizzazioni con vapore
  - Stato sensore

### Diagnostica Heartbeat

- Schermata di diagnostica Heartbeat e indicatori grafici per le condizioni del dispositivo e del sensore, con timer per manutenzione o taratura (dipende dal sensore)
- Informazioni di stato Heartbeat sulle condizioni del dispositivo e del sensore
  - 😊: condizioni del sensore/dispositivo o timer di manutenzione > 20%; non sono richiesti interventi
  - 😐: condizioni del sensore/dispositivo o timer di manutenzione > 5 ≤ 20%, manutenzione non ancora urgente ma da pianificare
  - ☹️: condizioni del sensore/dispositivo o timer di manutenzione < 5%, la manutenzione è consigliata
- Le condizioni Heartbeat del sensore sono un'elaborazione dei risultati della taratura e delle funzioni diagnostiche del sensore.

Uno smiley triste potrebbe essere dovuto al risultato della taratura, allo stato del valore misurato o al superamento della soglia di ore operative. Queste soglie possono essere configurate nel sensore in modo da adattare la diagnostica Heartbeat all'applicazione.

### Heartbeat e categoria NAMUR

Lo stato Heartbeat indica la condizione del sensore o del dispositivo mentre le categorie NAMUR (F, C, M, S) valutano l'affidabilità del valore misurato. Le due condizioni possono essere correlate, ma non è indispensabile.

#### ■ Esempio 1

- Il numero di cicli di pulizia residui per il sensore raggiunge il 20% del numero massimo definito. Il simbolo Heartbeat si modifica da ☺ a ☹. Il valore misurato è ancora affidabile per cui il segnale di stato NAMUR non si modifica.
- Se viene superato il numero massimo di cicli di pulizia, il simbolo Heartbeat si modifica da ☹ a ☺. Mentre il valore misurato può essere ancora affidabile, il segnale di stato NAMUR si modifica in M (richiesta manutenzione).

#### ■ Esempio 2


Il sensore si rompe. Lo stato Heartbeat si modifica immediatamente da ☺ a ☹ e anche il segnale di stato NAMUR si modifica immediatamente in F (guasto).


### Heartbeat Monitoring


I dati del sensore sono trasmessi dai sensori Memosens mediante i protocolli dei bus di campo EtherNet/IP, PROFINET, PROFIBUS DP, HART, Modbus RTU e Modbus TCP. Questi dati possono essere utilizzati, ad esempio, per la manutenzione predittiva.


Esempi comprendono:

- Ore di funzionamento totali
- Ore di funzionamento con valori misurati ai limiti del campo di misura
- Ore di funzionamento con alte temperature
- Numero di cicli di sterilizzazioni con vapore
- Identificazione del sensore
- Informazioni sulla taratura

 Per maggiori informazioni sulla "Comunicazione EtherNet/IP", consultare le pagine dei prodotti in Internet (→ SD01293C).

 Per maggiori informazioni sulla "Comunicazione Modbus", accedere alle pagine dei prodotti in Internet (→ SD01189C).

 Per maggiori informazioni sulla "Comunicazione PROFINET", accedere alle pagine dei prodotti in Internet (→ SD02490C).

 Per maggiori informazioni sulla "Comunicazione PROFIBUS", consultare le pagine dei prodotti in Internet (→ SD01188C).

 Maggiori informazioni sulla comunicazione HART sono fornite sulle pagine dei prodotti in Internet (→ SD01187C).

### Heartbeat Verification

Heartbeat Verification consente di verificare il corretto funzionamento del misuratore senza interrompere il processo. Questa verifica può essere documentata in qualsiasi momento.

### Sistema di controllo sensore (SCS = Sensor Check System)

Il Sistema controllo sensore (SCS) esegue il monitoraggio dell'alta impedenza del vetro di pH. Un allarme è generato se non è raggiunto un valore di impedenza minimo o è superata l'impedenza massima.

- La rottura del vetro è la causa principale di una caduta dei valori di alta impedenza
- I motivi che portano a un aumento dei valori di impedenza includono:
  - Sensore secco
  - Membrana di pH in vetro danneggiata

### Sistema di controllo del processo (PCS)

Il sistema di controllo del processo (PCS) verifica la stagnazione del segnale. Se il segnale di misura non si modifica per un periodo specifico (diversi valori misurati), si attiva un allarme.

Le cause principali della stagnazione dei valori misurati sono:

- Sensore contaminato o sensore fuori dal fluido
- Sensore difettoso
- Errore di processo (ad es. attraverso il sistema di controllo)

### Funzioni di automonitoraggio

Gli ingressi in corrente sono disattivati nel caso di sovracorrente e riattivati quando la sovracorrente si arresta. Sono monitorate le tensioni della scheda ed è misurata anche la sua temperatura.

### USP ed EP

Le funzioni di soglia per acqua farmaceutica secondo le specifiche USP ed EP sono implementate nel pacchetto software per le misure di conducibilità:

- "Acqua per iniettabili" (WFI) secondo USP <645> ed EP
- "Acqua a elevata purezza" (HPW) secondo EP
- "Acqua purificata" (PW) secondo EP

Per le funzioni di soglia USP/EP, sono misurati i valori di conducibilità senza compensazione e la temperatura. I valori misurati sono confrontati con le tabelle definite negli standard. Al superamento del valore limite viene attivato un allarme. Si può anche configurare un allarme di preavviso per segnalare stati operativi non corretti prima che si verifichino.

### Chemoclean Plus

Controllo di sequenza liberamente programmabile

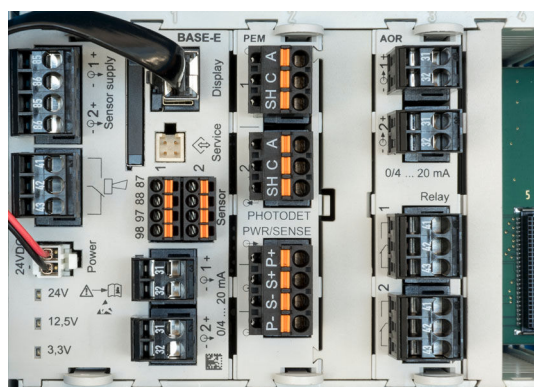
- ad es. per la pulizia automatica dei sensori in armature retrattili, per risultati di misura affidabili in processi ad alto rischio di contaminazione
- Attivazione temporizzata separata di 4 uscite, ad es. relè
- Avvio, arresto o sospensione di attività mediante ingresso digitale o segnali del bus di campo, ad es. da interruttori di soglia

## Facilità di manutenzione

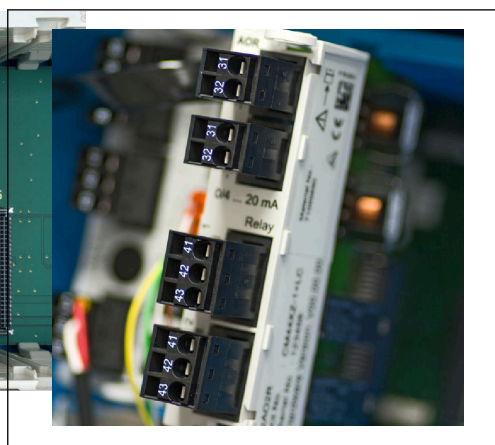
### Progettazione modulare

La struttura modulare consente di adattare facilmente il trasmettitore alle specifiche:

- Moduli di estensione installati in un secondo tempo per un campo di funzioni nuovo/esteso, ad es. uscite in corrente, relè e comunicazione digitale
- Aggiornamento a massimo 2 fotometri e 4 ingressi Memosens
- In opzione: connettore M12 per collegare qualsiasi tipo di sensore Memosens
- In opzione: connettore CDI per accesso all'interfaccia service dall'esterno (senza svitare il coperchio della custodia)



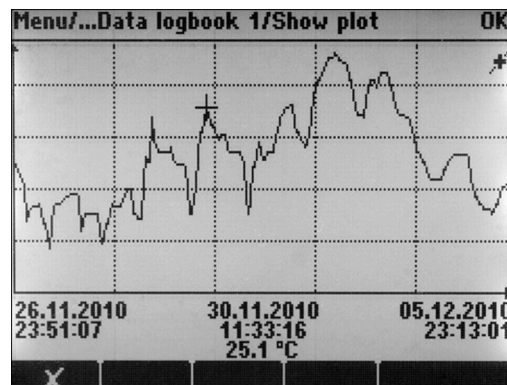
7 CM44P: esempio



8 Modulo di estensione

### Funzione memoria dati

- Tempo di scansione regolabile: da 1 a 3600 s (1 h)
- Registri dati:
  - 8 registri dati max.
  - 150.000 inserimenti per registro
  - Display grafico (curve grafiche) o elenco numerico
- Registro delle tarature: max. 75 voci
- Registro della versione hardware:
  - Configurazione e modifiche hardware
  - 125 inserimenti max.
- Registro della versione:
  - ad es. aggiornamenti software
  - 50 inserimenti max.
- Registro operativo: max. 250 voci
- Registro di diagnostica: max. 250 voci



A0015032

9 Registro dati: display grafico

 I registri rimangono invariati anche dopo un aggiornamento software.

### Scheda SD

Il supporto di memoria intercambiabile consente:

- Rapidi e semplici aggiornamenti ed estensioni del software
- Archiviazione dei dati presenti nella memoria interna del dispositivo (ad es. registri)
- Trasferimento di configurazioni complete a un dispositivo con la medesima configurazione (funzione di backup)
- Trasferimento di configurazioni senza TAG e indirizzo del bus a dispositivi con la medesima configurazione (funzione di copia)
- Salvataggio di screenshot a scopo di documentazione

Endress+Hauser offre tra gli accessori schede SD approvate per uso industriale. Queste schede di memoria offrono la massima sicurezza e integrità dei dati.

È possibile utilizzare anche altre schede SD di qualità industriale, da 1 a 32 GB e con un peso massimo di 5 g. Tuttavia Endress+Hauser non può assumersi alcuna responsabilità della sicurezza dati fornita da questa schede.

### Segnali esterni per controllo del dispositivo e attivazione di dispositivi esterni

Le opzioni hardware, ad es. modulo "DIO" con 2 ingressi digitali e 2 uscite digitali o il modulo 485DP/485MB del bus di campo, consentono:

- mediante un segnale di ingresso digitale
  - commutazione del campo di misura per la conducibilità (è necessario un codice di espansione, v. accessori)
  - commutazione tra diverse serie di dati di taratura nel caso di sensori ottici
  - hold esterno
  - attivazione di un intervallo di pulizia
  - attivazione e disattivazione di un controllore PID, ad es. mediante l'interruttore di prossimità dell'armatura CCA250
  - uso dell'ingresso come "ingresso analogico" per la modulazione della frequenza di impulsi (PFM)
- mediante un segnale di uscita digitale
  - la trasmissione statica (simile a un relè) di stati diagnostici, stati dell'interruttore della soglia di livello, ecc.
  - la trasmissione dinamica (simile a "un'uscita analogica" senza usura) di segnali PFM, ad es. per controllare le pompe dosatrici.

### FieldCare e Field Data Manager

#### FieldCare

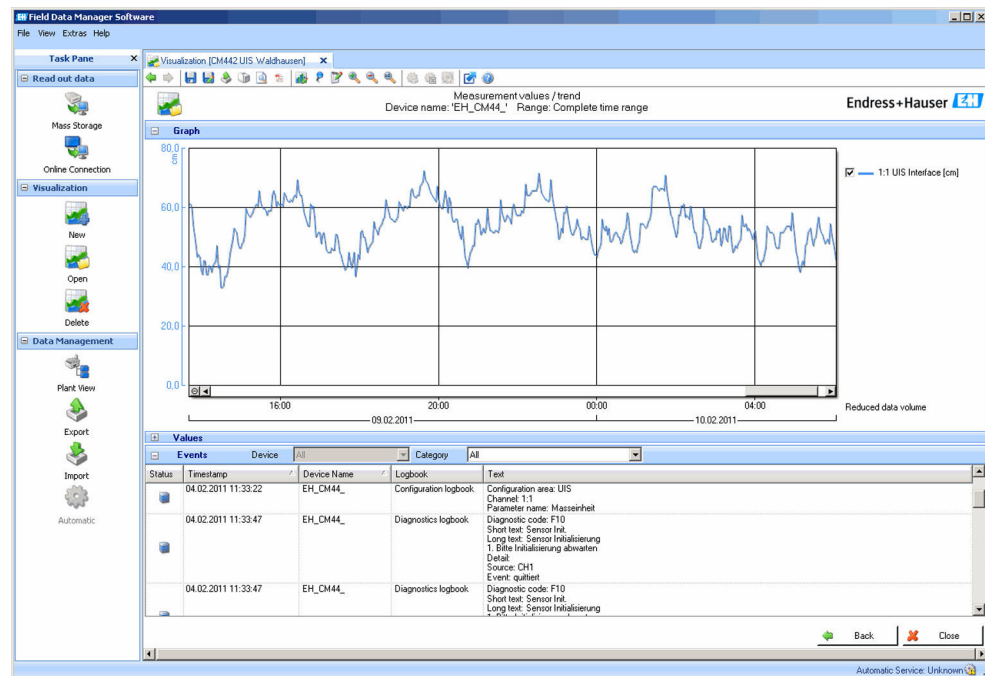
Software per configurazione e gestione delle risorse basato su tecnologia FDT/DTM

- Configurazione completa dei dispositivi connessi mediante FXA291 e Interfaccia service
- Accesso a una serie di parametri configurativi e dati identificativi, di misura e diagnostica, se connesso mediante modem HART
- I registri possono essere scaricati in formato CSV o binario per il software "Field Data Manager"

#### Field Data Manager

Software di visualizzazione e database per dati di misura, taratura e configurazione

- Database SQL protetto da manipolazioni
- Funzioni per importare, salvare e stampare i registri
- Curve grafiche per visualizzare i valori misurati



A0016009

10 Field Data Manager: curve grafiche

### Valori di processo virtuali (funzioni matematiche)

Oltre ai valori di processo "reali", trasmessi da sensori fisici o ingressi analogici collegati, si possono calcolare anche un massimo di 8 valori di processo "virtuali" utilizzando le funzioni matematiche.

I valori di processo "virtuali" possono essere:

- Trasmessi mediante un'uscita in corrente o un bus di campo
- Usati come variabile controllata
- Assegnati come variabili misurate per un contatto di soglia
- Usati come variabile misurata per attivare la pulizia
- Visualizzati nei menu di misura definiti dall'utente

Sono disponibili le seguenti funzioni matematiche:

- Calcolo del pH da due valori di conducibilità secondo VGB 405 RL, ad es. acqua di alimentazione della caldaia
- Differenza tra due valori misurati di origine diversa, ad es. per il monitoraggio della membrana
- Conducibilità differenziale, ad es. per monitorare l'efficienza degli scambiatori ionici
- Conducibilità in assenza di gas, ad es. per controllare i processi negli impianti di produzione di energia
- Ridondanza per il monitoraggio di due o tre sensori ridondanti
- Calcolo del potenziale di ossidoriduzione rH dai valori misurati da un sensore di pH e un sensore di redox
- Calcolo della capacità residua di uno scambiatore di cationi
- Calcolo della concentrazione di cloro combinato. Questo calcolo comprende la sottrazione della concentrazione di cloro libero dalla concentrazione di cloro totale. Ciò richiede sia un sensore per cloro libero CCS51E, sia un sensore per cloro totale CCS53E.
- Editor di formula

#### Tabelle di concentrazione

Alla consegna, nel dispositivo sono memorizzate delle tabelle che servono per convertire le misure di conducibilità induttiva in valori di concentrazione di alcune sostanze. Sono possibili anche 4 tabelle definite dall'utente.

*Sono disponibili le seguenti tabelle di concentrazione impostate in fabbrica:*

NaOH	0...15%	0...100 °C (32...212 °F)
NaOH	25...50%	2...80 °C (36...176 °F)
HCl	0...20%	0...65 °C (32...149 °F)
HNO <sub>3</sub>	0...30%	2...80 °C (36...176 °F)
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,5...27% e 35...85%	0...100 °C (32...212 °F)
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	93...100%	10...115 °C (50...239 °F)
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	0...40%	2...80 °C (36...176 °F)
NaCl	0...26%	2...80 °C (36...176 °F)

## Sicurezza

### Orologio in tempo reale

Il dispositivo è dotato di un orologio in tempo reale, alimentato da batteria a bottone nel caso di mancanza di rete.

Questo garantisce la correttezza di data e ora sul dispositivo quando si riavvia e della marcatura oraria nei registri.

### Sicurezza dati

Tutte le impostazioni, i registri, ecc. sono archiviati in una memoria non volatile per garantire la conservazione dei dati se si interrompe l'alimentazione.

### Commutazione del campo di misura per la conducibilità

- Può servire nei processi CIP, ad es. per un monitoraggio sicuro della separazione di fase
- Commutazione tra 4 serie di parametri complete:
  - Modalità operativa per conducibilità
  - Tabelle di concentrazione
  - Compensazione della temperatura
  - Campo del segnale di uscita
  - Commutazione del valore soglia
- Mediante ingressi digitali o bus di campo

**Compensazione del valore misurato per ossigeno e conducibilità**

- Compensazione di pressione o temperatura
- Segnali di ingresso da sensori esterni mediante ingresso in corrente o bus di campo
- Segnali da sensori di temperatura collegati

**Protezione mediante password**

Accesso protetto da password

- Per funzionalità a distanza mediante web server
- Per controllo locale

**Sicurezza di processo**

Due controllori PID indipendenti

- Controllo monolaterale o bilaterale
- Contatti di soglia
- 4 programmi di pulizia, che possono essere impostati in modo indipendente

**Sicurezza informatica**

La garanzia del produttore è valida solo se il prodotto è installato e utilizzato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il prodotto è dotato di un meccanismo di sicurezza che protegge le sue impostazioni da modifiche involontarie.

Delle misure di sicurezza IT, che forniscono una protezione addizionale al prodotto e al trasferimento dei dati associati, devono essere implementate dagli stessi operatori secondo i loro standard di sicurezza.

## Ingresso

**Variabili misurate****Fotometro**

- Assorbimento (UV, colore, NIR, crescita cellulare)
- Torbidità

**Sensori Memosens**

→ In base al tipo di sensore utilizzato (vedere documentazione di dettaglio)

**Campi di misura****Fotometro**

OUSAF12, OUSAF21, OUSAF22, OUSAF44, OUSAF46

- 0 ... 2,5 AU
- Max. 50 OD (in base alla lunghezza del percorso ottico)

OUSAF11

- 0 ... 3 AU
- 0 ... 6 OD (in base alla lunghezza del percorso ottico)

OUSTF10

- 0 ... 200 FTU
- 0 ... 200 ppm farina fossile

OUSBT66

- 0 ... 4 AU
- 0 ... 8 OD (in base alla lunghezza del percorso ottico)

**Sensori Memosens**

→ In base al tipo di sensore utilizzato (vedere documentazione di dettaglio)

**Tipi di ingresso**

- Ingressi sensore digitali, per sensori con protocollo Memosens
- Ingressi in corrente analogici (opzionali)
- Ingressi digitali (opzionali)
- Ingressi sensore digitali per sensori a sicurezza intrinseca con protocollo Memosens e approvazione Ex (in opzione)
- Ingressi analogici del fotometro

<b>Segnale di ingresso</b>	In base alla versione: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 2 fotometri analogici max.</li><li>▪ max. 4 segnali binari del sensore</li><li>▪ 2 x 0/4...20 mA (opzionali), passivi, isolati elettricamente tra loro e dagli ingressi sensore</li><li>▪ 0...30 V</li></ul>
<b>Specifiche del cavo</b>	<b>Tipo di cavo</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Set di cavi CUK80 per sensori del fotometro</li><li>▪ cavo dati Memosens CYK10 o cavo fisso del sensore, ognuno con terminali liberi o connettore circolare M12 (opzionale, per custodia da campo)</li></ul> <b>Lunghezza del cavo</b> <p><i>Tutti i sensori, escluso OUSBT66</i></p> 100 m (330 ft) max.  <i>OUSBT66</i> 20 m (65 ft) max.

## Ingressi digitali, passivi

<b>Specifiche elettriche</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Potenza meccanica (passiva)</li><li>▪ Isolamento galvanico</li></ul>
<b>Campo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ High: 11 ... 30 V DC</li><li>▪ Low: 0 ... 5 V DC</li></ul>
<b>Corrente di ingresso nominale</b>	max. 8 mA
<b>Funzione PFM</b>	Larghezza impulso minima: 500 µs (1 kHz)
<b>Tensione di prova</b>	500 V
<b>Specifiche cavi</b>	Max. 2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)

## Ingresso in corrente, passivo

<b>Campo</b>	> 0...20 mA
<b>Caratterizzazione del segnale</b>	Lineare
<b>Resistenza interna</b>	Non lineare
<b>Tensione di prova</b>	500 V

## Uscita

### Segnale di uscita

In base alla versione:

- 2 x 0/4...20 mA, attive, isolate galvanicamente tra loro e dai circuiti del sensore
- 4 x 0/4...20 mA, attive, isolate galvanicamente tra loro e dai circuiti del sensore
- 6 x 0/4...20 mA, attive, isolate galvanicamente tra loro e dai circuiti del sensore
- 8 x 0/4...20 mA, attive, isolate galvanicamente tra loro e dai circuiti del sensore
- Comunicazione HART opzionale (solo mediante uscita in corrente 1:1)

HART	
Codifica segnale	FSK $\pm$ 0,5 mA sopra il segnale in corrente
Velocità di trasmissione dati	1200 baud
Isolamento galvanico	Si
Carico (resistore di comunicazione)	250 $\Omega$

PROFIBUS DP/RS485	
Codifica segnale	EIA/TIA-485, PROFIBUS DP secondo IEC 61158
Velocità di trasmissione dati	9,6 kBd, 19,2 kBd, 45,45 kBd, 93,75 kBd, 187,5 kBd, 500 kBd, 1,5 MBd, 6 MBd, 12 MBd
Isolamento galvanico	Si
Connettori	Morsetto a molla (1,5 mm max.), collegato internamente nel connettore (funzione T), M12 opzionale
Terminazione del bus	Interruttore slide switch interno con visualizzazione LED

Modbus RS485	
Codifica segnale	EIA/TIA-485
Velocità di trasmissione dati	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 e 115200 baud
Isolamento galvanico	Si
Connettori	Morsetto a molla (1,5 mm max.), collegato internamente nel connettore (funzione T), M12 opzionale
Terminazione del bus	Interruttore slide switch interno con visualizzazione LED

Ethernet e Modbus TCP	
Codifica segnale	IEEE 802.3 (Ethernet)
Velocità di trasmissione dati	10/100 MBd
Isolamento galvanico	Si
Connessione	RJ45
Indirizzo IP	DHCP (predefinito) o configurato tramite menu

EtherNet/IP	
Codifica segnale	IEEE 802.3 (Ethernet)
Velocità di trasmissione dati	10/100 MBd
Isolamento galvanico	Si
Connessione	RJ45,
Indirizzo IP	DHCP (predefinito) o configurato tramite menu

PROFINET	
Codifica segnale	IEEE 802.3 (Ethernet)
Velocità di trasmissione dati	100 MBd
Isolamento galvanico	Sì
Connessione	RJ45,
Nome della stazione	Tramite protocollo DCP usando lo strumento di configurazione (ad es. Siemens PRONETA)
Indirizzo IP	Tramite protocollo DCP usando lo strumento di configurazione (ad es. Siemens PRONETA)

<b>Segnale in caso di allarme</b>	Regolabile, secondo la normativa NAMUR NE 43 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nel campo di misura 0...20 mA (HART non è disponibile con questo campo di misura): Corrente di errore 0...23 mA</li> <li>■ Nel campo di misura 4...20 mA: Corrente di errore 2,4...23 mA</li> <li>■ Impostazione di fabbrica per corrente di errore, per ambedue i campi di misura: 21,5 mA</li> </ul>
-----------------------------------	--

<b>Carico</b>	max. 500 Ω
---------------	------------

<b>Linearizzazione/ comportamento di trasmissione</b>	Lineare
---	---------

## Uscite digitali, passive

<b>Specifiche elettriche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passiva</li> <li>■ Open collector, max. 30 V, 15 mA</li> <li>■ Caduta di tensione massima 3 V</li> </ul>
------------------------------	---

<b>Alimentazione esterna</b>	In caso di alimentazione di tensione ausiliaria in loco e ingresso digitale in loco: Tensione ausiliaria minima raccomandata = $3\text{ V} + V_{IHmin}$ ( $V_{IHmin}$ = tensione d'ingresso minima richiesta (tensione d'ingresso di alto livello))
------------------------------	---

<b>Funzione PFM</b>	Larghezza impulso minima: 500 μs (1 kHz)
---------------------	--

<b>Tensione ausiliaria</b>	<b>Specifiche elettriche</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Isolata galvanicamente</li> <li>■ Senza regolazione, 24 V c.c.</li> <li>■ Max. 50 mA (per modulo DIO)</li> </ul>
----------------------------	--

<b>Tensione di prova</b>	500 V
--------------------------	-------

<b>Specifiche cavi</b>	Max. 2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)
------------------------	-----------------------------------

## Uscite in corrente, attive

<b>Campo</b>	0...23 mA 2,4...23 mA per la comunicazione HART
--------------	--

<b>Caratterizzazione del segnale</b>	Lineare
--------------------------------------	---------

**Specifiche elettriche****Tensione di uscita**

24 V max.

**Tensione di prova**

500 V

**Specifiche cavi****Tipo di cavo**

Consigliato: cavo schermato

**Specifiche del cavo**Max. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

## Uscite a relè

**Specifiche elettriche****Tipi di relè**

- 1 contatto di commutazione unipolare (relè di allarme)
- 2 o 4 contatti di commutazione unipolari (opzionali con i moduli di espansione)

**Carico massimo**

- Relè di allarme: 0,5 A
- Tutti gli altri relè: 2,0 A

**Capacità di commutazione del relè***Modulo base (Relè di allarme)*

Tensione di commutazione	Carico (max.)	Cicli di commutazione (min.)
230 V c.a., $\cos\Phi = 0,8 \dots 1$	0,1 A	700.000
	0,5 A	450.000
115 V C.A., $\cos\Phi = 0,8 \dots 1$	0,1 A	1.000.000
	0,5 A	650.000
24 V c.c., L/R = 0...1 ms	0,1 A	500.000
	0,5 A	350.000

*Moduli di espansione*

Tensione di commutazione	Carico (max.)	Cicli di commutazione (min.)
230 V c.a., $\cos\Phi = 0,8 \dots 1$	0,1 A	700.000
	0,5 A	450.000
	2 A	120.000
115 V C.A., $\cos\Phi = 0,8 \dots 1$	0,1 A	1.000.000
	0,5 A	650.000
	2 A	170.000
24 V c.c., L/R = 0...1 ms	0,1 A	500.000
	0,5 A	350.000
	2 A	150.000

**Specifiche cavi**Max. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

## Dati specifici del protocollo

<b>HART</b>	ID produttore	11 <sub>h</sub>
	Tipo dispositivo	155D <sub>h</sub>
	Revisione del dispositivo	001 <sub>h</sub>
	Versione HART	7.2
	File descrittivi del dispositivo (DD/DTM)	<a href="http://www.endress.com/hart">www.endress.com/hart</a> Device Integration Manager (DIM)
	Variabili del dispositivo	16 variabili del dispositivo definibili dall'utente e 16 predefinite; variabili dinamiche PV, SV, TV, QV
	Caratteristiche supportate	PDM DD, AMS DD, DTM, Field Xpert DD
<b>PROFIBUS DP</b>	ID del produttore	11 <sub>h</sub>
	Tipo di dispositivo	155D <sub>h</sub>
	Versione profilo	3.02
	File di database del dispositivo (file GSD)	<a href="http://www.endress.com/profibus">www.endress.com/profibus</a> Device Integration Manager (DIM)
	Variabili in uscita	16 blocchi AI, 8 blocchi DI
	Variabili in ingresso	4 blocchi AO, 8 blocchi DO
	Caratteristiche supportate	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 connessione MSCYO (comunicazione ciclica, dal master classe 1 allo slave)</li> <li>▪ 1 connessione MSAC1 (comunicazione aciclica, dal master classe 1 allo slave)</li> <li>▪ 2 connessioni MSAC2 (comunicazione aciclica, dal master classe 2 allo slave)</li> <li>▪ Blocco del dispositivo: il dispositivo può essere protetto utilizzando un blocco hardware o software.</li> <li>▪ Indirizzamento mediante microinterruttori DIL o software</li> <li>▪ GSD, PDM DD, DTM</li> </ul>
<b>Modbus RS485</b>	Protocollo	RTU/ASCII
	Codici operativi	03, 04, 06, 08, 16, 23
	Supporto trasmissione per codici di funzione	06, 16, 23
	Dati in uscita	16 valori misurati (valore, unità ingegneristica, stato), 8 valori digitali (valore, stato)
	Dati in ingresso	4 setpoint (valore, unità ingegneristica, stato), 8 valori digitali (valore, stato), informazioni diagnostiche
	Caratteristiche supportate	L'indirizzo può essere configurato mediante interruttore o software
<b>Modbus TCP</b>	Porta TCP	502
	Connessioni TCP	3
	Protocollo	TCP
	Codici operativi	03, 04, 06, 08, 16, 23
	Supporto trasmissione per codici di funzione	06, 16, 23
	Dati in uscita	16 valori misurati (valore, unità ingegneristica, stato), 8 valori digitali (valore, stato)
	Dati in ingresso	4 setpoint (valore, unità ingegneristica, stato), 8 valori digitali (valore, stato), informazioni diagnostiche
	Caratteristiche supportate	L'indirizzo può essere configurato mediante DHCP o software

## Ethernet/IP

Protocollo	EtherNet/IP	
ODVA certification	Si	
Profilo del dispositivo	Dispositivo generico (tipo di prodotto: 0x2B)	
ID del produttore	0x049E <sub>h</sub>	
ID del tipo di dispositivo	0x109C <sub>h</sub>	
Polarità	Auto-MIDI-X	
Conessioni	CIP	12
	I/O	6
	Messaggio esplicito	6
	Multicast	3 consumatori
RPI min.	100 ms (predefinito)	
RPI max.	10000 ms	
Integrazione di sistema	EtherNet/IP	EDS
	Rockwell	Add-on-Profile Livello 3, Faceplate per Factory Talk SE
Dati IO	Ingresso (T → O)	Stato del dispositivo e messaggio diagnostico con la massima priorità Valori misurati: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 16 AI (ingresso analogico) + stato + unità ingegneristica</li> <li>▪ 8 DI (ingresso discreto) + stato</li> </ul>
	Uscita (O → T)	Valori di attuazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 AO (uscita analogica) + stato + unità ingegneristica</li> <li>▪ 8 DO (uscita discreta) + stato</li> </ul>

<b>PROFINET</b>	Protocollo	"Application layer protocol for decentral device periphery and distributed automation", versione PNIO 2.34
	Tipo di comunicazione	100 MBit/s
	Classe di conformità	Classe di conformità B
	Classe Netload	Classe Netload Classe II
	Velocità di trasmissione	Automatica 100 Mbps con rilevamento full-duplex
	Tempi del ciclo	Da 32 ms
	Profilo del dispositivo	Identificativo interfaccia applicazione 0xF600 Dispositivo generico
	Interfaccia PROFINET	1 porta, Realtime Classe 1 (RT_CLASS_1)
	ID del produttore	0x11 <sub>h</sub>
	ID del tipo di dispositivo	0x859C D <sub>h</sub>
	File descrittivi del dispositivo (GSD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> Sulla pagina prodotto del dispositivo: Documents/Software → Device drivers</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a> Sul sito web in Products/Product Finder</li> </ul>
	Polarità	Polarità automatica per la correzione automatica di coppie incrociate TxD e RxD
	Connessioni supportate	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 x AR (AR controllore I/O)</li> <li>▪ 1 x AR (AR dispositivo supervisore I/O)</li> <li>▪ 1 x ingresso CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x uscita CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x allarme CR (Communication Relation)</li> </ul>
	Opzioni di configurazione per il misuratore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Web browser</li> <li>▪ Software specifico del produttore (FieldCarem DeviceCare)</li> <li>▪ File dispositivo master (GSD), può essere letto tramite il web server integrato del misuratore</li> </ul>
	Configurazione del nome del dispositivo	Protocollo DCP
Funzioni supportate	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificazione e manutenzione Identificazione semplice del dispositivo tramite: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema di controllo del processo</li> <li>▪ Targhetta</li> </ul> </li> <li>▪ Stato del valore misurato Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato</li> <li>▪ Funzione lampeggiante (FLASH_ONCE) tramite il display on-site per semplificare l'identificazione e l'assegnazione di un dispositivo</li> <li>▪ Funzionamento del dispositivo tramite tool operativi (ad es. FieldCare, DeviceCare)</li> </ul>	
Integrazione di sistema	Per informazioni sull'integrazione del sistema, vedere le Istruzioni di funzionamento <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trasmissione ciclica dei dati</li> <li>▪ Presentazione e descrizione dei moduli</li> <li>▪ Codifica di stato</li> <li>▪ Configurazione dell'avviamento</li> <li>▪ Impostazione di fabbrica</li> </ul>	

**Web server**

Il web server consente l'accesso completo alla configurazione del dispositivo, ai valori misurati, ai messaggi diagnostici, ai registri e ai dati di assistenza tramite router standard WiFi/WLAN/LAN/GSM o 3G con indirizzo IP definito dall'utente.

Porta TCP	80
Funzioni supportate	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configurazione del dispositivo a distanza(1 sessione)</li> <li>▪ Salvataggio/ripristino della configurazione del dispositivo (mediante scheda SD)</li> <li>▪ Esportazione dei registri(formati file: CSV, FDM)</li> <li>▪ Accesso al web server mediante DTM o Internet Explorer</li> <li>▪ Login</li> <li>▪ Il web server può essere disattivato</li> </ul>

## Alimentazione

**Tensione di alimentazione****CM44P**

In base alla versione,:

- 100 ... 230 V c.a., 50/60 Hz

Fluttuazione max. consentita per la tensione di alimentazione della rete:  $\pm 15\%$  della tensione nominale <sup>1)</sup>

- 24 V c.c.

Fluttuazione max. consentita per la tensione di alimentazione della rete:  $+20/-15\%$  della tensione nominale <sup>1)</sup>

**AVVISO****Il dispositivo non è dotato di interruttore di alimentazione.**

- ▶ Prevedere un interruttore di protezione sul luogo di installazione, in prossimità del dispositivo.
- ▶ L'interruttore di protezione deve essere un commutatore o un interruttore di alimentazione e deve essere etichettato come interruttore di protezione del dispositivo.
- ▶ I circuiti secondari devono essere separati da quelli dell'alimentazione di rete mediante isolamento rinforzato o doppio isolamento.

**Potenza assorbita****CM44P**

In base alla tensione di alimentazione

- 100...230 V c.a.:
  - Max. 73 VA (dispositivo da campo)
  - Max. 150 VA (dispositivo in armadio) <sup>1)</sup>
- 24 V c.c.:
  - Max. 68 W (dispositivo da campo)
  - Max. 59 W (dispositivo in armadio) <sup>1)</sup>

**Fusibile**

Fusibile non sostituibile

**Protezione alle sovratensioni**

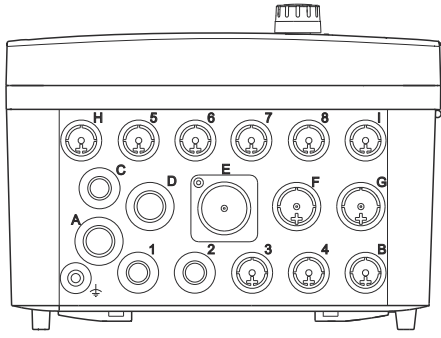
Protezione alle sovratensioni: protezione integrata da sovratensioni transitorie secondo EN 61326-1 (Tabella 2, ambiente industriale)

Solo per dispositivi per montaggio su guida DIN:

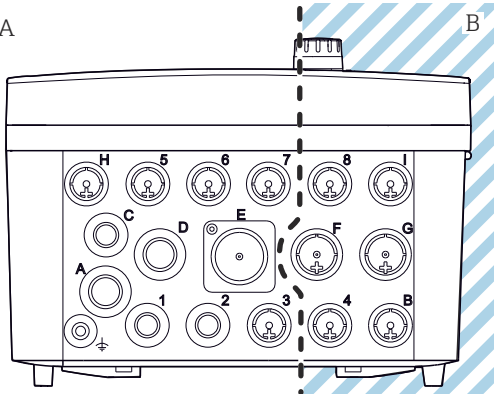

Protezione alle sovratensioni supplementari secondo EN 61643-21: il dispositivo di protezione alle sovratensioni HAW562 di Endress+Hauser può essere installato su guida DIN per proteggere l'elettronica dai danni causati dalle sovratensioni nelle linee di alimentazione.


1) \*Specifiche valide solo se si utilizza l'alimentatore fornito dal produttore.

**Ingressi cavo (solo dispositivo da campo)***Ingressi cavo per trasmettitori per area sicura*

Identificazione dell'ingresso cavo sulla base della custodia	Raccordo filettato adatto
B, C, H, I, 1-8	M16x1,5 mm/NPT3/8"/G3/8
A, D, F, G	M20x1,5 mm/NPT1/2"/G1/2
E	-
±	M12x1,5 mm
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0018025</p>	<b>Assegnazione consigliata</b> 1-8            Sensori 1-8 A              Alimentazione B              Utilizzo senza restrizioni C              RS485 Out o M12 Ethernet D,F,G        Ingressi e uscite in corrente, relè H              RS485 In o M12 DP/RS485 I              Utilizzo senza restrizioni E              Non utilizzare

*Ingressi cavo per trasmettitori con modulo di comunicazione sensori tipo 2DS Ex-i per area pericolosa*

Identificazione dell'ingresso cavo sulla base della custodia	Raccordo filettato adatto
B, C, H, I, 1-8	M16x1,5 mm/NPT3/8"/G3/8
A, D, F, G	M20x1,5 mm/NPT1/2"/G1/2
E	-
±	M12x1,5 mm
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0045661</p>	<b>Assegnazione consigliata</b> 1/2/3        Non utilizzare 5/6/7 4/8         Sensori a sicurezza intrinseca B/F/G/I A            Alimentazione C            RS485 Out o M12 Ethernet D            Ingressi e uscite in corrente, relè H            RS485 In o M12 DP/RS485 E            Non utilizzare
 <b>11</b> A: area sicura, B: area pericolosa	

 I cavi per area sicura e per area pericolosa non devono incrociarsi nella custodia. Selezionare un ingresso cavo adatto per la connessione.

**Specifica****Lunghezza del cavo del display fornito (solo dispositivo in armadio):**

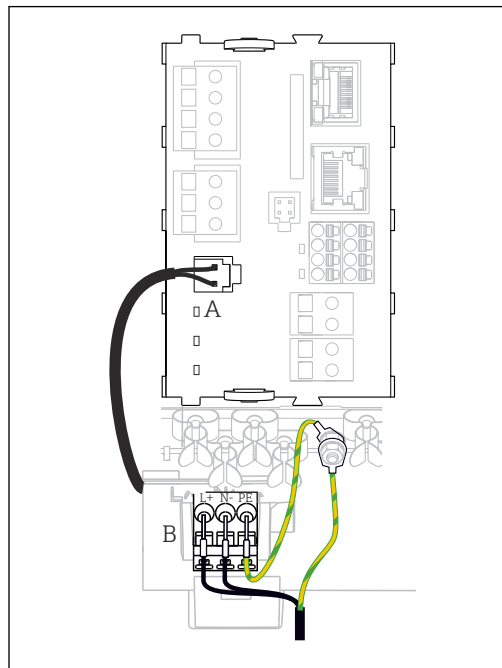
3 m (10 ft)

**Lunghezza massima consentita per il cavo del display (solo dispositivo in armadio):**

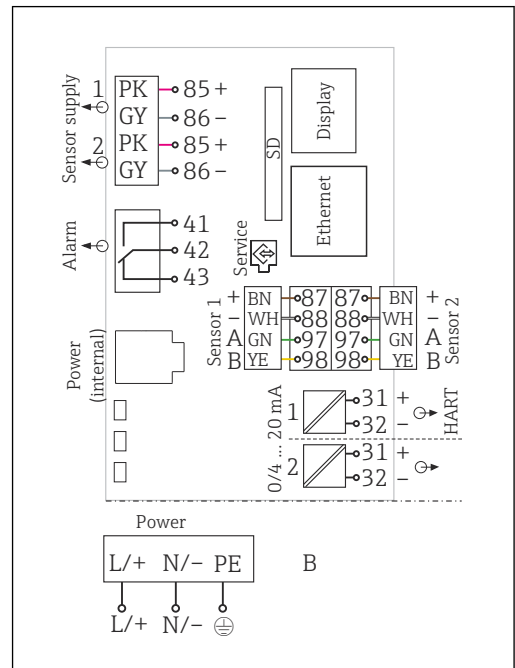
3 m (10 ft)

Collegamento elettrico

Collegamento della tensione di alimentazione



A0039626

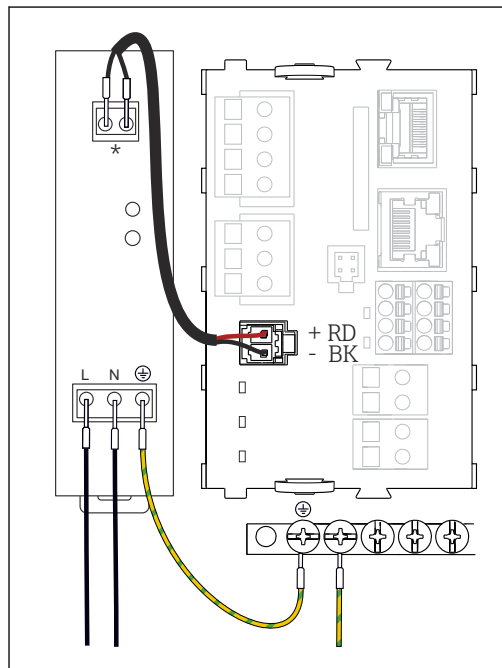


A0039624

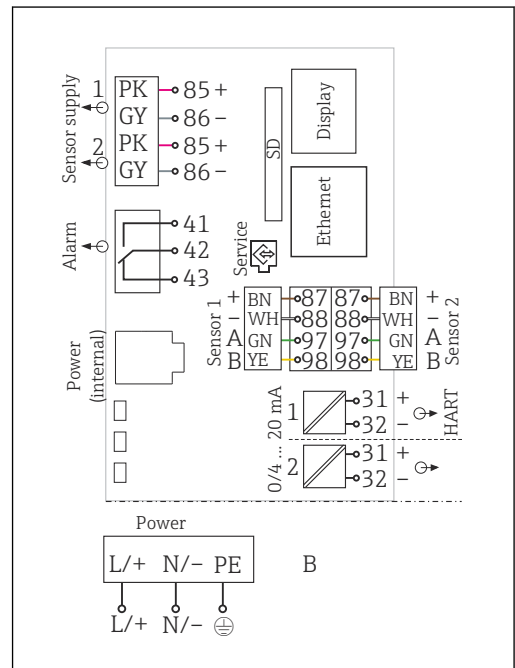
12 Collegamento dell'alimentazione utilizzando l'esempio di BASE2-E (dispositivo da campo)

A Cavo di alimentazione interno  
B Alimentatore

13 Schema elettrico completo utilizzando l'esempio di BASE2-E e dell'alimentatore di espansione (B)



A0039668



A0039624

14 Collegamento dell'alimentazione utilizzando l'esempio di BASE2-E (dispositivo in armadio)

\* L'assegnazione dipende dall'alimentatore; verificare che sia collegato correttamente.

15 Schema elettrico completo utilizzando l'esempio di BASE2-E e dell'alimentatore esterno (B)

**i** Le due versioni del dispositivo possono funzionare solo con l'alimentatore fornito e il relativo cavo. Leggere con attenzione anche le informazioni riportate nelle istruzioni di funzionamento fornite per l'alimentatore.

**Collegamento dei moduli opzionali**

Acquistando i moduli di espansione è possibile aggiungere delle funzioni al dispositivo.

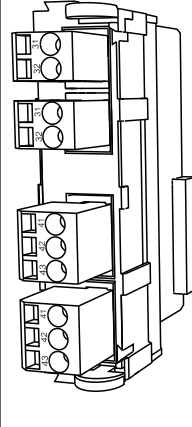
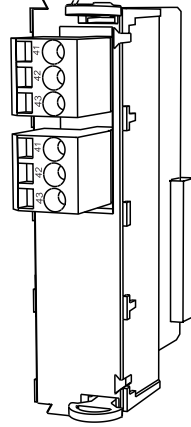
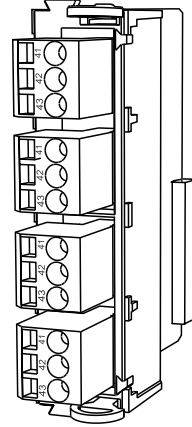
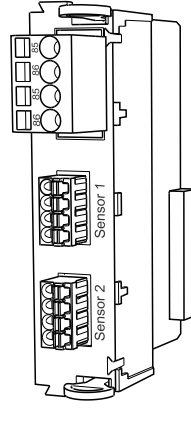
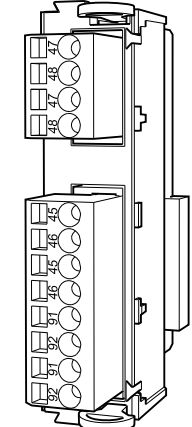
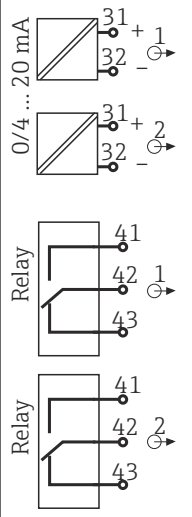
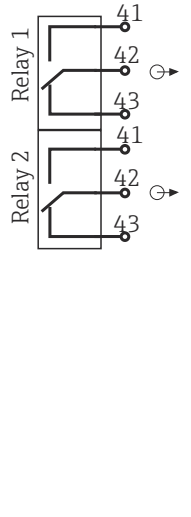
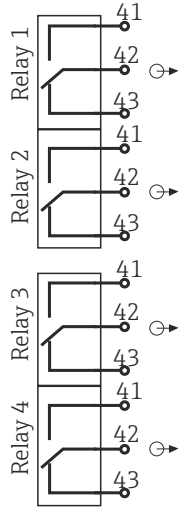
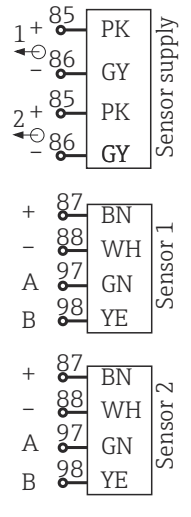
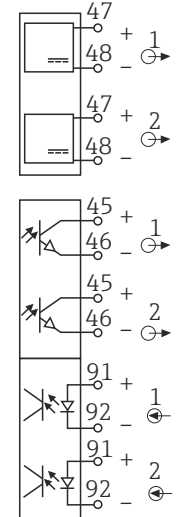
**AVISO**

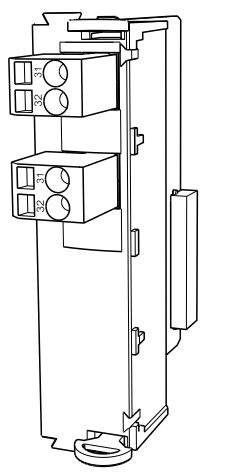
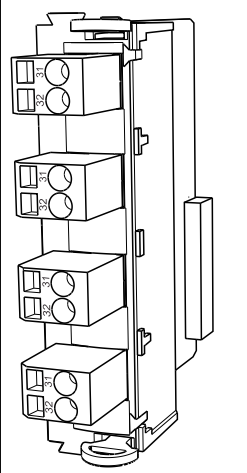
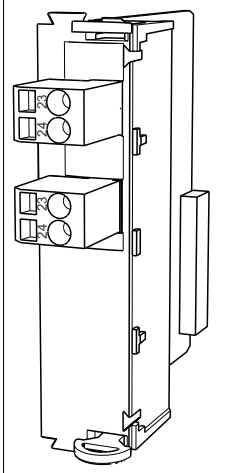
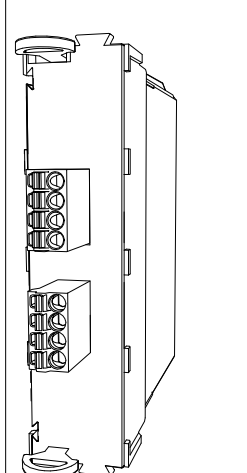
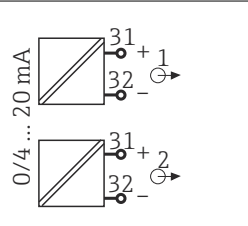
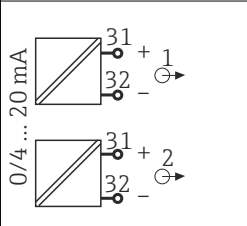
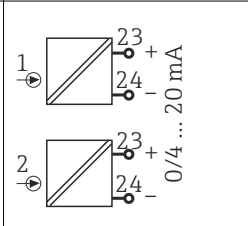
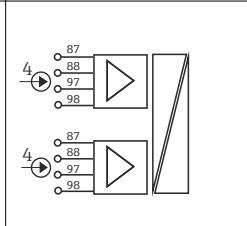
**Combinazioni hardware non accettabili (a causa di conflitti nell'alimentazione)**

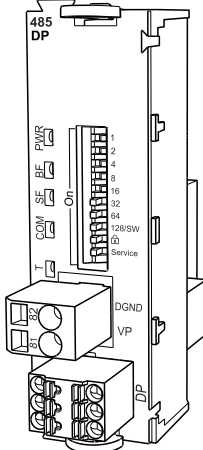
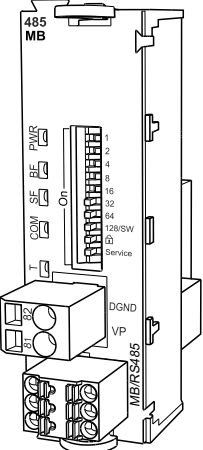
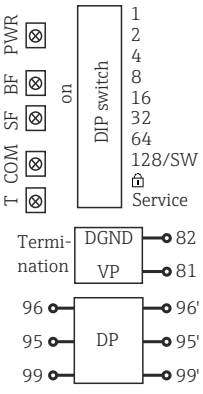
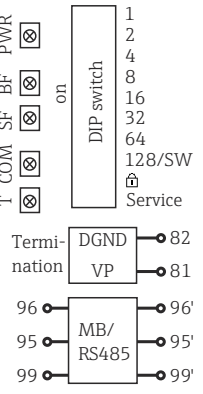
Misure non corrette o guasto completo del punto di misura a causa di accumulo di calore o sovraccarico

- ▶ Verificare se l'estensione pianificata per il trasmettitore fa parte di una combinazione hardware consentita (Configuratore all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com)).
- ▶ Considerare sempre che il totale di tutti gli ingressi e le uscite in corrente non deve superare 8,.
- ▶ Verificare che non siano utilizzati più di 2 moduli "DIO". Più di due moduli "DIO" non sono consentiti.
- ▶ Contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale per qualsiasi dubbio.

Panoramica di tutti i moduli disponibili

Nome del modulo				
AOR	2R	4R	2DS	DIO
				
A0025110	A0025111		A0025113	A0025114
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 uscite analogiche 0/4...20 mA</li> <li>▪ 2 relè</li> <li>▪ Codice d'ordine 71111053</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 relè</li> <li>▪ Codice d'ordine 71125375</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 relè</li> <li>▪ Codice d'ordine 71125376</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 ingressi sensore digitali</li> <li>▪ 2 sistemi di alimentazione per sensori digitali</li> <li>▪ Codice d'ordine 71135631</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 ingressi digitali</li> <li>▪ 2 uscite digitali per tensione ausiliare</li> <li>▪ Codice d'ordine 71135638</li> </ul>
				
A0033234	A0033235	A0025125	A0025128	A0025129

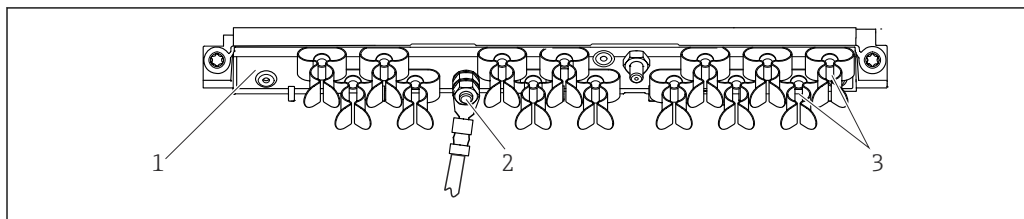
Nome del modulo			
2AO	4AO	2AI	2DS Ex-i
 <p style="text-align: right;">A0025132</p>	 <p style="text-align: right;">A0025133</p>	 <p style="text-align: right;">A0025135</p>	 <p style="text-align: right;">A0046513</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 uscite analogiche 0/4...20 mA</li> <li>■ Codice d'ordine 71135632</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 uscite analogiche 0/4...20 mA</li> <li>■ Codice d'ordine 71135633</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 ingressi analogici 0/4...20 mA</li> <li>■ Codice d'ordine 71135639</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 ingressi digitali a sicurezza intrinseca per sensori Memosens con approvazione Ex</li> <li>■ Gli ingressi sul modulo BASE2 sono disabilitati</li> <li>■ Il modulo 2DS EX-i è fornito nello slot destro del dispositivo</li> <li>■ Codice d'ordine 71477718</li> </ul>
 <p style="text-align: right;">A0025137</p>	 <p style="text-align: right;">A0025138</p>	 <p style="text-align: right;">A0025139</p>	 <p style="text-align: right;">A0046512</p>

Nome del modulo	
<b>485DP</b>	<b>485MB</b>
	
<small>A0050399</small>	<small>A0050401</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alimentazione a 5 V per terminazione PROFIBUS DP</li> <li>▪ RS485 (PROFIBUS DP)</li> <li>▪ Codice d'ordine 71575177</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RS485 (Modbus RS485)</li> <li>▪ Codice d'ordine 71575178</li> </ul>
	
<small>A0050400</small>	<small>A0050402</small>

**PROFIBUS DP (modulo 485DP)**

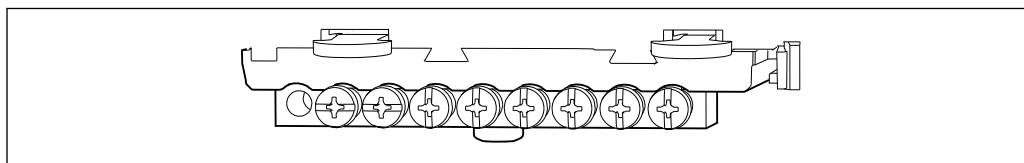
I contatti 95, 96 e 99 sono collegati tra loro nel connettore. In questo modo la comunicazione PROFIBUS non si interrompe se si scollega il connettore.

## Messa a terra di protezione



A0048299

16 Guida di posizionamento del cavo e funzione associata (dispositivo da campo)



A0025366

17 Guida di posizionamento per messa a terra funzionale (dispositivo in armadio)

- 1 Guida di posizionamento del cavo
- 2 Bullone filettato (conduttore di terra, punto di messa a terra centrale)
- 3 Clamp del cavo (fissaggio e messa a terra dei cavi del sensore)

## Collegamento sensori

## Tipi di sensori per area sicura

## Sensori del fotometro

Tipi di sensore	Cavo del sensore	Sensori
Sensori del fotometro analogico senza alimentazione interna addizionale	CUK80	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OUSAF12</li> <li>▪ OUSAF21</li> <li>▪ OUSAF22</li> <li>▪ OUSAF44</li> <li>▪ OUSAF46</li> <li>▪ OUSTF10</li> <li>▪ OUSBT66</li> </ul>
	Cavo fisso	OUSAF11

## Sensori con protocollo Memosens

Tipi di sensore	Cavo del sensore	Sensori
Sensori digitali <b>senza</b> alimentatore interno addizionale	Con connessione a innesto e trasmissione induttiva del segnale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensori di pH</li> <li>▪ Sensori di redox</li> <li>▪ Sensori combinati</li> <li>▪ Sensori di ossigeno (amperometrici e ottici)</li> <li>▪ Sensori di conducibilità in base al principio di misura conduttivo</li> <li>▪ Sensori di cloro (disinfezione)</li> </ul>
	Cavo fisso	Sensori di conducibilità in base al principio di misura induttivo
Sensori digitali con alimentatore interno addizionale	Cavo fisso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensori di torbidità</li> <li>▪ Sensori per la misura di interfase</li> <li>▪ Sensori di misura del coefficiente di assorbimento spettrale (SAC)</li> <li>▪ Sensori di nitrati</li> <li>▪ Sensori ottici per la misura di ossigeno</li> <li>▪ Sensori ione selettivi</li> </ul>

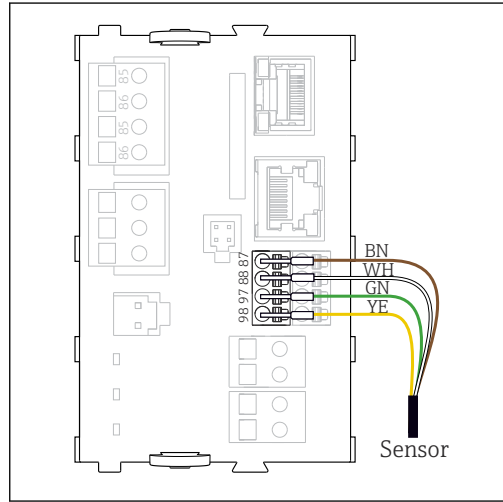
## Se si collegano sensori CUS71D, valgono le seguenti regole:

- Sono disponibili massimo due ingressi Memosens.
- È possibile qualsiasi combinazione del sensore CUS71D o di altri sensori.

**Tipi di connessione**

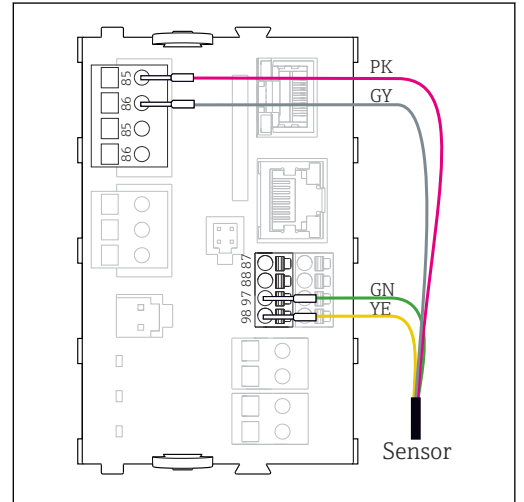
- Collegamento diretto del cavo del sensore ai morsetti a connettore del modulo sensore PEM, modulo SEM Memosens , modulo base-E (→ 18 ff.)(solo sensori Memosens)
- In opzione per sensori Memosens: connettore del cavo del sensore collegato all'ingresso M12 del sensore sul lato inferiore del dispositivo (dispositivo da campo)  
Con questo tipo di connessione, il dispositivo fornito è già cablato in fabbrica (→ 22).

**Cavo del sensore collegato direttamente**



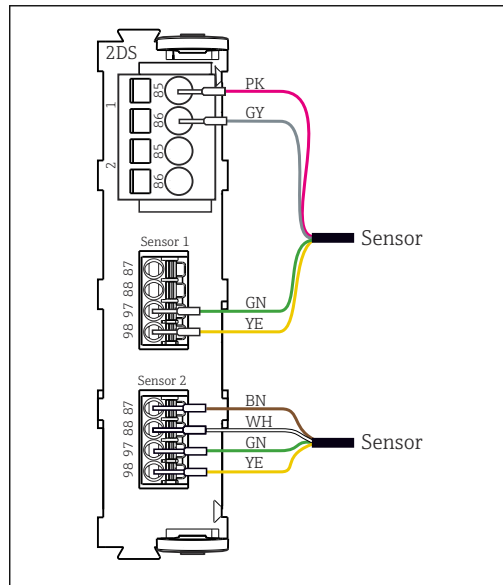
A0039629

18 Sensori Memosens privi di tensione di alimentazione aggiuntiva



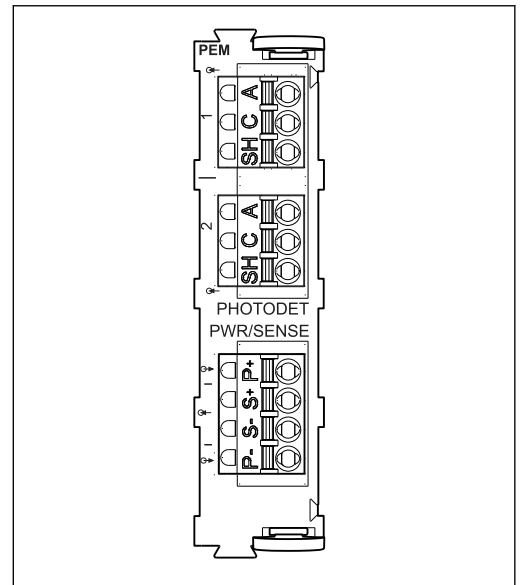
A0039622

19 Sensori Memosens con tensione di alimentazione aggiuntiva



A0033206

20 Sensori con e senza tensione di alimentazione aggiuntiva sul modulo sensore 2DS




A0028599

21 Modulo PEM

**i** Nel caso di un dispositivo a canale singolo:  
Utilizzare l'ingresso Memosens di sinistra sul modulo base!

## Connessione dei sensori del fotometro al modulo PEM

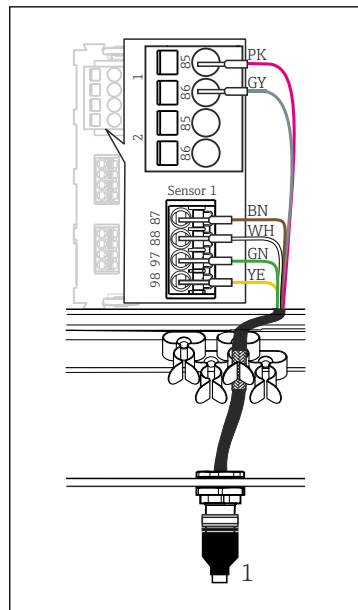
Sensore	Colore del cavo	Morsetto per PEM	Assegnazione
OUSAF11 OUSAF12	YE (spesso)	P+	Tensione della lampada +
	YE (sottile)	S+	Registrazione tensione della lampada +
	BK (sottile)	S-	Registrazione tensione della lampada -
	BK (spesso)	P-	Tensione della lampada -
	RD	A (1)	Sensore +
	BK <sup>1)</sup> / WH <sup>2)</sup>	C (1)	Sensore -
	GY	SH (1)	Schermatura
OUSAF21 OUSAF22 OUSTF10 OUSAF44	YE (spesso)	P+	Tensione della lampada +
	YE (sottile)	S+	Registrazione tensione della lampada +
	BK (sottile)	S-	Registrazione tensione della lampada -
	BK (spesso)	P-	Tensione della lampada -
	RD	A (1)	Sensore del rilevatore di misura +
	BK	C (1)	Sensore del rilevatore di misura -
	GY	SH (1)	Zona inattiva del rilevatore di misura
	WH	A (2)	Sensore di riferimento +
	GN	C (2)	Sensore di riferimento -
GY	SH (2)	Zona inattiva di riferimento	
OUSAF46  Sono necessari 2 moduli PEM	Modulo PEM 1		
	YE (spesso)	P+	Tensione della lampada +
	YE (sottile)	S+	Registrazione tensione della lampada +
	BK (sottile)	S-	Registrazione tensione della lampada -
	BK (spesso)	P-	Tensione della lampada -
	RD	A (1)	Sensore del rilevatore di misura +
	BK	C (1)	Sensore del rilevatore di misura -
	GY	SH (1)	Zona inattiva del rilevatore di misura
	WH (lampada)	A (2)	Sensore di riferimento +
	GN (lampada)	C (2)	Sensore di riferimento -
	GY (lampada)	SH (2)	Zona inattiva di riferimento
	Modulo PEM 2		
	WH	A (1)	Sensore del rilevatore di misura +
	GN	C (1)	Sensore del rilevatore di misura -
	GY	SH (1)	Zona inattiva del rilevatore di misura
	RD (lampada)	A (2)	Sensore di riferimento +
	BK (lampada)	C (2)	Sensore di riferimento -
	GY (lampada)	SH (2)	Zona inattiva di riferimento

Sensore	Colore del cavo	Morsetto per PEM	Assegnazione
OUSBT66	BN	P+	Tensione della lampada +
	BN	S+	Registrazione tensione della lampada +
	BK	P-	Tensione della lampada -
	BK	S-	Registrazione tensione della lampada -
	RD	A (1)	Sensore +
	OG	C (1)	Sensore -
	TP	SH (1)	Schermatura

- 1) OUSAF12
- 2) OUSAF11

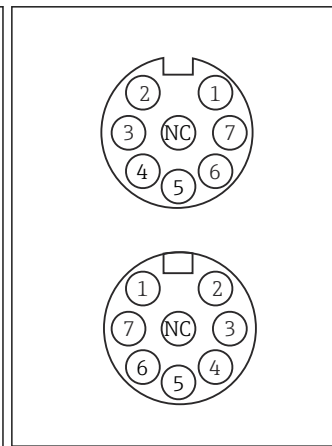
**Connessione Memosens mediante connettore M12 (solo dispositivo da campo)**

Solo per connessione in area sicura.



22 Connettore M12 (ad es. sul modulo sensore)

1 Cavo del sensore con connettore M12



23 Assegnazione M12, in alto: ingresso, in basso: connettore (vista dall'alto in ambedue i casi)

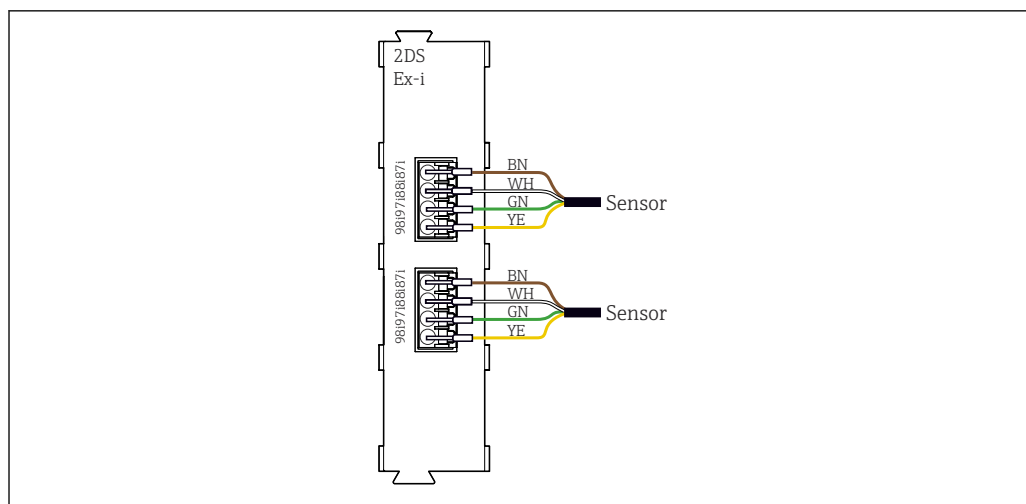
- 1 PK (24 V)
- 2 GY (messa a terra 24 V)
- 3 BN (3 V)
- 4 WH (messa a terra 3 V)
- 5 GN (Memosens)
- 6 YE (Memosens)
- 7, NC Non collegato

**i** Se i sensori a sicurezza intrinseca sono collegati al trasmettitore con il modulo di comunicazione sensori tipo 2DS Ex-i, la connessione a innesto M12 **non** è consentita.

**Collegamento di sensori a sicurezza intrinseca al modulo di comunicazione sensori tipo 2DS Ex-i**

Cavo del sensore collegato direttamente

- Collegare il cavo del sensore al morsetto a connettore del modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i.



A0045659

24 Sensori senza tensione di alimentazione aggiuntiva sul modulo di comunicazione sensori tipo 2DS Ex-i

**i** I sensori a sicurezza intrinseca per l'uso in atmosfere esplosive possono essere collegati solo al modulo di comunicazione sensori tipo 2DS Ex-i. Possono essere collegati solo i sensori accompagnati dai certificati (vedere XA).

## Caratteristiche prestazionali

### Tempo di risposta

#### Uscite in corrente

$t_{90}$  = max. 500 ms per un aumento da 0 a 20 mA

#### Ingressi in corrente

$t_{90}$  = max. 330 ms per un aumento da 0 a 20 mA

#### Ingressi e uscite digitali

$t_{90}$  = max. 330 ms per un aumento da low a high

### Temperatura di riferimento

25 °C (77 °F)

### Errore di misura per ingressi sensore

#### Fotometro

- 0...2,5 AU / ... 50 OD  
0,3% del campo di misura a 25 °C (77 °F)  
Max. 1% del campo di misura
- 0...200 FTU / 0...200 ppm DE  
Max. 2% del campo di misura

**i** I proiettori del fotometro raggiungono la massima capacità operativa dopo un tempo di riscaldamento di 30 minuti, in seguito al quale sono valide le imprecisioni specificate.

#### Sensori Memosens

→ In base al tipo di sensore utilizzato (vedere documentazione di dettaglio)

### Errore di misura per ingressi e uscite in corrente

#### Errori di misura tipici:

< 20  $\mu$ A (con valori corrente < 4 mA)  
< 50  $\mu$ A (con valori corrente 4...20 mA)  
tutte a 25 °C (77 °F)

#### Errore di misura aggiuntiva in base alla temperatura:

< 1,5  $\mu$ A/K

### Tolleranza di frequenza per ingressi e uscite digitali

$\leq$  1%

### Risoluzione di ingressi e uscite in corrente

< 5  $\mu$ A

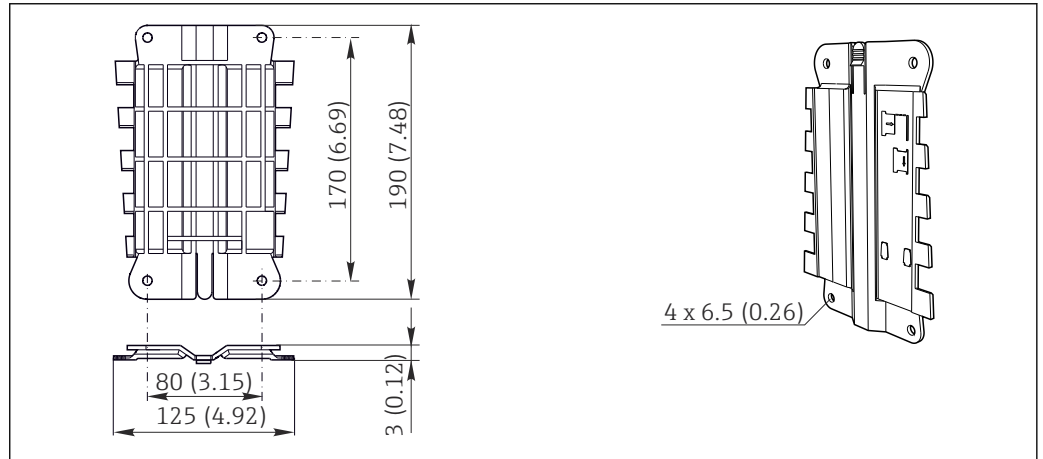
**Ripetibilità**

→ In base al tipo di sensore utilizzato (vedere documentazione di dettaglio)

## Installazione

**Requisiti di installazione**

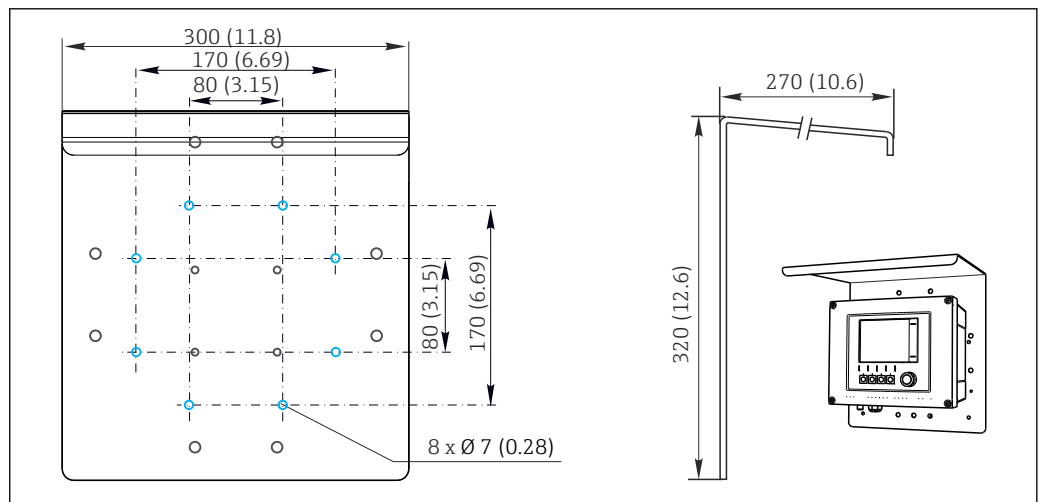
**Piastra di montaggio (dispositivo da campo)**



A0012426

25 Piastra di montaggio. Unità ingegneristica: mm (in)

**Tettuccio di protezione dalle intemperie (dispositivo da campo)**



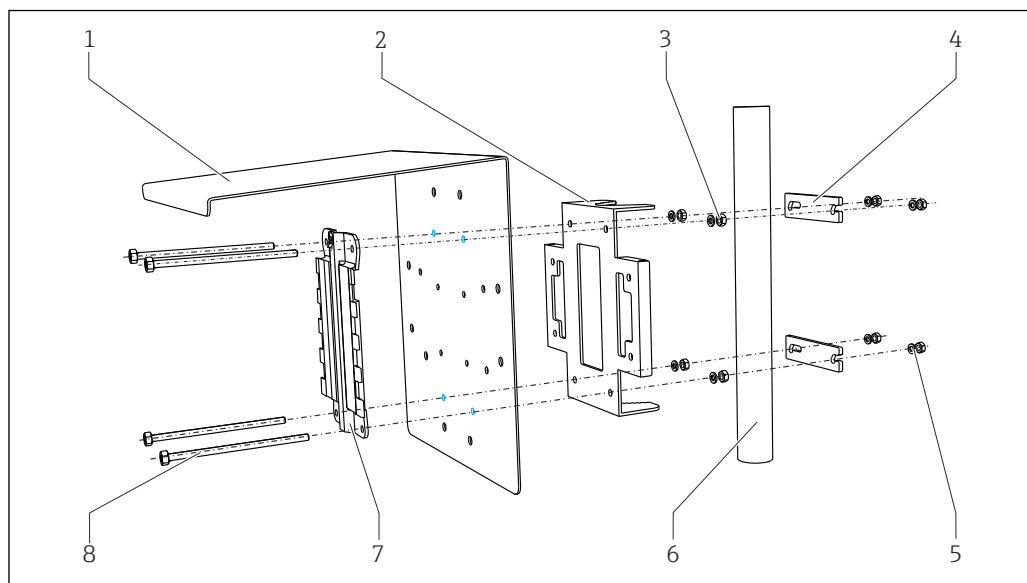
A0012428

26 Dimensioni in mm (in)

**Installazione**

**Montaggio su palina**

**i** È richiesto un kit di montaggio (opzionale) per installare il dispositivo su tubo, palina o ringhiera (a sezione rettangolare o circolare, area di fissaggio 20...61 mm (0.79...2.40")).

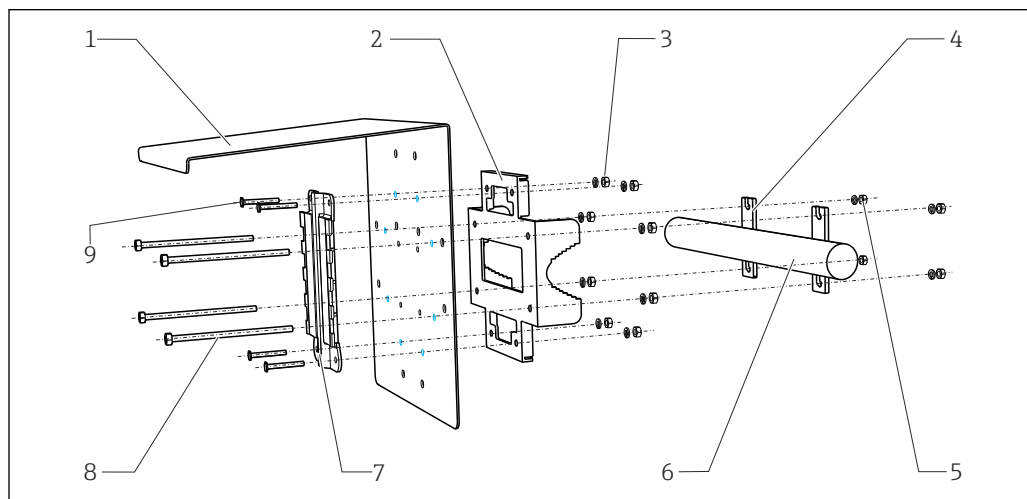


A0033044

■ 27 *Installazione su palina*

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Tettuccio di protezione dalle intemperie (opzionale)          | 5 | Rondelle elastiche e dadi (kit per montaggio su palina) |
| 2 | Piastra di montaggio per palina (kit per montaggio su palina) | 6 | Tubo o guida (a sezione circolare/rettangolare)         |
| 3 | Rondelle elastiche e dadi (kit per montaggio su palina)       | 7 | Piastra di montaggio                                    |
| 4 | Fascette per tubi (kit per montaggio su palina)               | 8 | Aste filettate (kit per montaggio su palina)            |

**Montaggio su ringhiera**

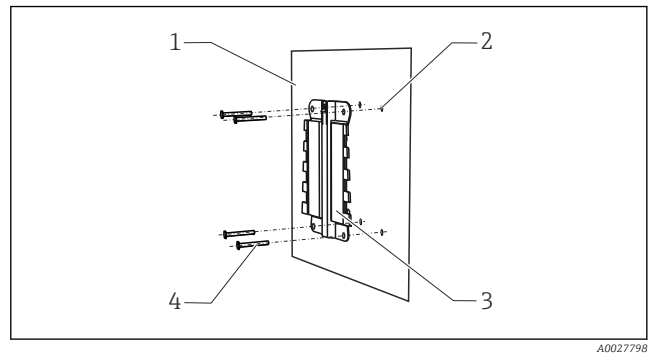
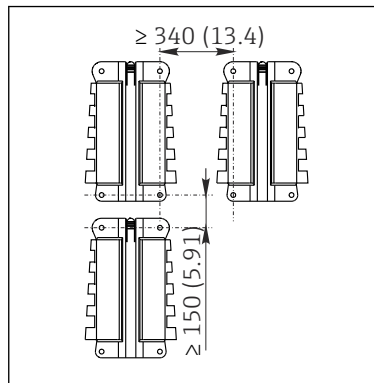


A0012668

■ 28 *Sistema di montaggio su ringhiera*

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Tettuccio di protezione dalle intemperie (opzionale)          | 6 | Tubo o guida (a sezione circolare/rettangolare) |
| 2 | Piastra di montaggio per palina (kit per montaggio su palina) | 7 | Piastra di montaggio                            |
| 3 | Rondelle elastiche e dadi (kit per montaggio su palina)       | 8 | Aste filettate (kit per montaggio su palina)    |
| 4 | Fascette per tubi (kit per montaggio su palina)               | 9 | Viti (kit per montaggio su palina)              |
| 5 | Rondelle elastiche e dadi (kit per montaggio su palina)       |   |   |

### Montaggio a parete



▣ 29 Distanza di installazione in mm (in)

▣ 30 Montaggio a parete

- 1 Parete
- 2 4 fori da eseguire <sup>1)</sup>
- 3 Piastra di montaggio
- 4 Viti Ø 6 mm (non comprese nella fornitura)

<sup>1)</sup>La dimensione dei fori da eseguire dipende dai tasselli da parete utilizzati. I tasselli da parete e le viti devono essere forniti dall'operatore.

### Montaggio su guida DIN secondo IEC 60715

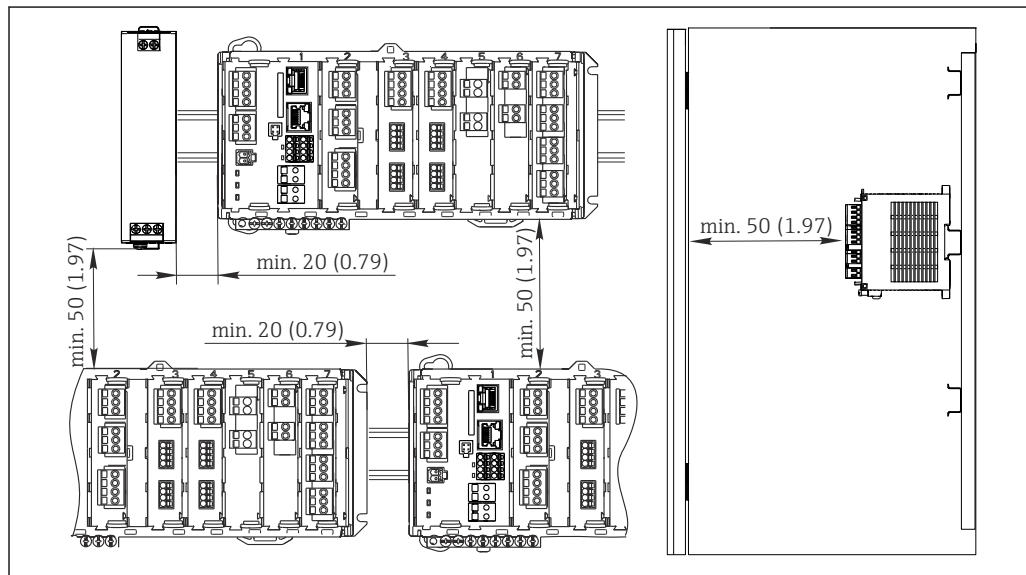
#### AVISO

**Posizione di montaggio nell'armadio non corretta, indicazioni sulle distanze non rispettate**  
 Possibilità di malfunzionamenti causati da accumuli di calore e interferenze dai dispositivi vicini!

- ▶ Il dispositivo non deve essere posizionato direttamente su fonti di calore. Devono essere rispettate le specifiche di temperatura.
- ▶ I componenti sono stati sviluppati in base al concetto di raffreddamento per convezione. Evitare l'accumulo di calore. Verificare che le aperture non siano ostruite, ad es. dai cavi.
- ▶ Rispettare le distanze dagli altri dispositivi specificate.
- ▶ Separare fisicamente il dispositivo dai convertitori di frequenza e dai dispositivi ad alta tensione.
- ▶ Direzione di installazione consigliata: orizzontale. Le condizioni ambiente specificate, in particolare la temperatura ambiente, valgono solo per l'installazione orizzontale.
- ▶ È consentito anche l'orientamento verticale. Tuttavia, si devono prevedere delle clip di fissaggio aggiuntive nel luogo di installazione per mantenere il dispositivo in posizione sulla guida DIN.
- ▶ Installazione consigliata dell'alimentatore : a sinistra del dispositivo

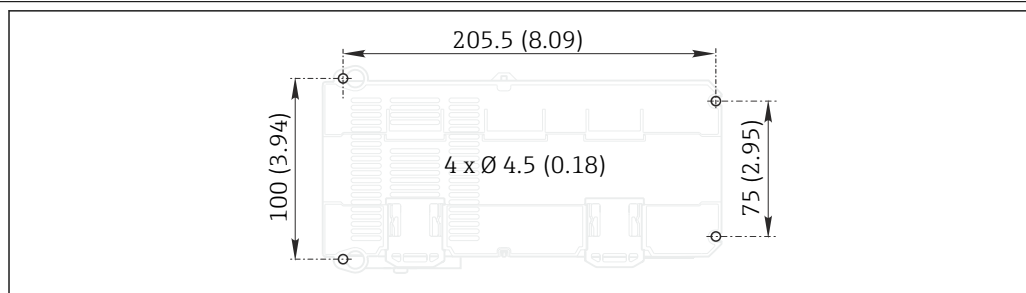
**Rispettare le seguenti specifiche per le distanze minime:**

- Distanze laterali da altri dispositivi, compresi gli alimentatori, e dalla parete dell'armadio:  
almeno 20 mm (0.79 inch)
- Distanza sopra e sotto il dispositivo e distanza di profondità (dalla porta dell'armadio di controllo o da altri dispositivi presenti nell'armadio):  
almeno 50 mm (1.97 inch)



A0039736


31 Distanza minima in mm (in)

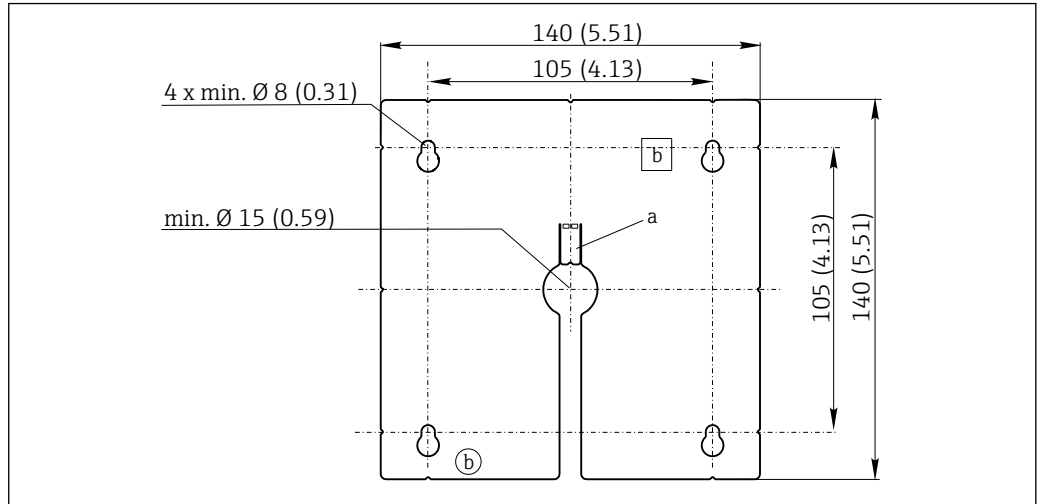
**Montaggio a parete**

A0027859

32 Dima di foratura per montaggio a parete in mm (in)

**Montaggio del display separato**

 La piastra di montaggio serve anche come dima di foratura. Le marcature laterali vengono usate per contrassegnare i fori da praticare.



 33 Piastra di montaggio del display separato, dimensioni in mm (in)

a Scanalatura di fissaggio

b Sagomature associate alla produzione, senza funzione per l'operatore

## Ambiente

**Temperatura ambiente**

**Dispositivo in armadio**

- Generalmente da 0 a 50 °C (32 ... 122 °F), ad eccezione dei pacchetti indicati al seguente punto dell'elenco
- 0...45 °C (32...113 °F) per i seguenti pacchetti:  
CM44P-\*\*DINP2M4\*A5FI\*\*\*\*\*+...

**Display separato (opzionale)**

-20...60 °C (-4...140 °F)

**Dispositivo da campo**

- Generalmente da -20 a 50 °C (-4 ... 122 °F), ad eccezione dei pacchetti indicati al seguente punto dell'elenco
- -20...45 °C (-4...113 °F) per i seguenti pacchetti:  
CM44P-\*\*FIHP2M4\*A5FI\*\*\*\*\*+...

**Temperatura di immagazzinamento**

**Dispositivo in armadio**

-25 ... 85 °C (-13 ... 185 °F)

**Dispositivo da campo**

-40 ... +80 °C (-40 ... 176 °F)

**Umidità relativa**

**Dispositivo in armadio**

5...85%, senza condensa

**Display separato (installato)**

10...95%, senza condensa

**Dispositivo da campo**

10 ... 95 %, in assenza di condensa

**Grado di protezione**

**Dispositivo in armadio**

IP20

**Display separato**

Pannello anteriore IP66, se installato correttamente con la guarnizione per la porta della custodia

**Dispositivo da campo**

IP66/67 secondo IEC 60529

Classe di protezione della custodia NEMA Type 4X secondo UL 50E

**Classe climatica (solo dispositivo in armadio)**

Secondo IEC 60654-1: B2

**Resistenza alle vibrazioni****Test ambientali**

Test di vibrazione secondo DIN EN 60068-2

Test di vibrazione secondo DIN EN 60654-3

**Montaggio su tubo o palina**

Campo di frequenza 10...500 Hz (sinusoidale)

Ampiezza 10...57,5 Hz: 0,15 mm  
57,5...500 Hz: 2 g <sup>1)</sup>

Durata della prova 10 cicli di frequenza/ assi spaziali, in 3 direzioni (1 oct./min)

**Montaggio a parete**

Campo di frequenza 10...150 Hz (sinusoidale)

Ampiezza 10...12,9 Hz: 0,75 mm  
12,9...150 Hz: 0,5 g <sup>1)</sup>

Durata della prova 10 cicli di frequenza/ assi spaziali, in 3 direzioni (1 oct./min)

1) g ... accelerazione dovuta alla gravità (1 g  $\approx$  9,81 m/s<sup>2</sup>)

**Compatibilità elettromagnetica**

Emissione di interferenza e immunità alle interferenze secondo EN 61326-1, classe A per aree industriali

**Sicurezza elettrica****Dispositivo in armadio**

IEC 61010-1, apparecchiatura in Classe I

Bassa tensione: categoria sovratensioni II

Ambiente < 2000 m (< 6562 ft) s.l.m.

**Dispositivo da campo**

IEC 61010-1, apparecchiatura in Classe I

Bassa tensione: categoria sovratensioni II

Ambiente < 3000 m (< 9840 ft) s.l.m.

**Grado di inquinamento****dispositivo in armadio**

Il prodotto è adatto per il grado di inquinamento 2.

**Display opzionale (per dispositivo in armadio)**

Il prodotto è adatto per il grado di inquinamento 4.

**Dispositivo da campo**

Il prodotto è adatto per il grado di inquinamento 4.

**Compensazione della pressione con riferimento all'ambiente (solo dispositivo da campo)**

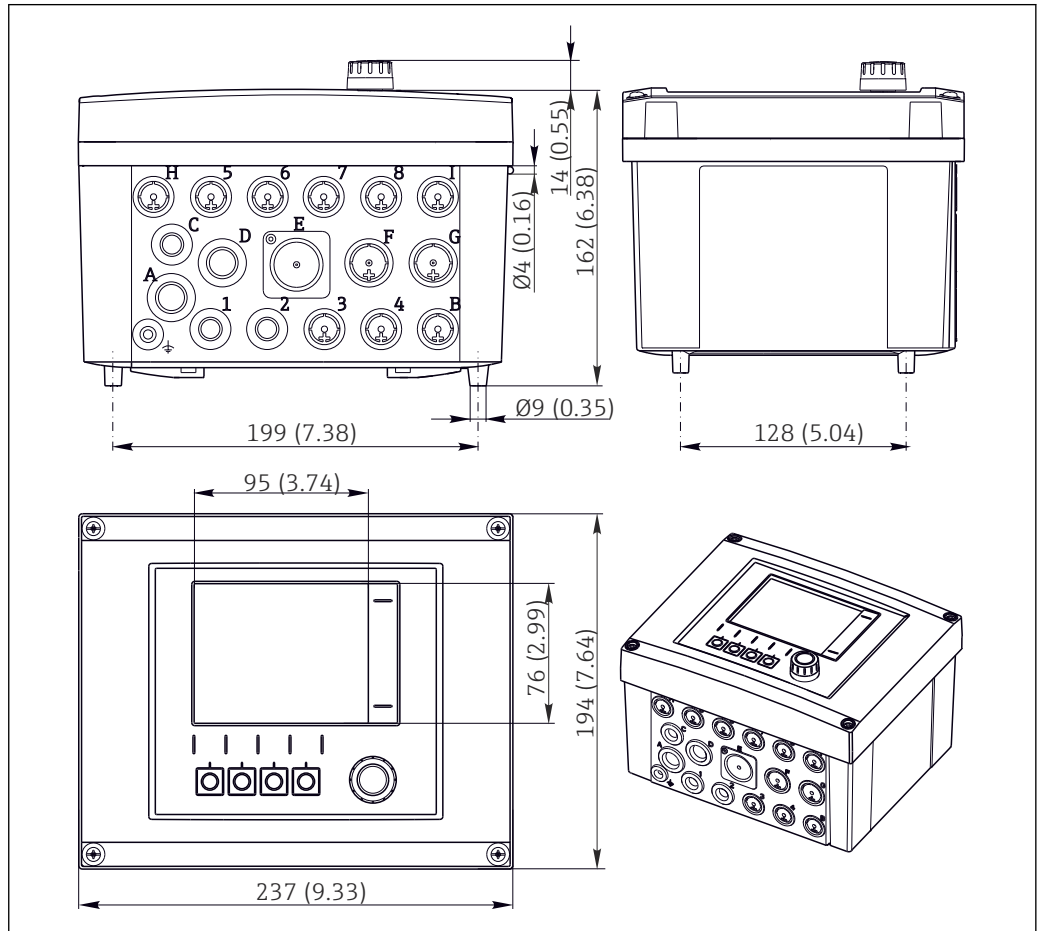
Il filtro in GORE-TEX è utilizzato come elemento di compensazione della pressione

Garantisce la compensazione della pressione rispetto all'ambiente e protezione IP.

## Costruzione meccanica

### Dimensioni

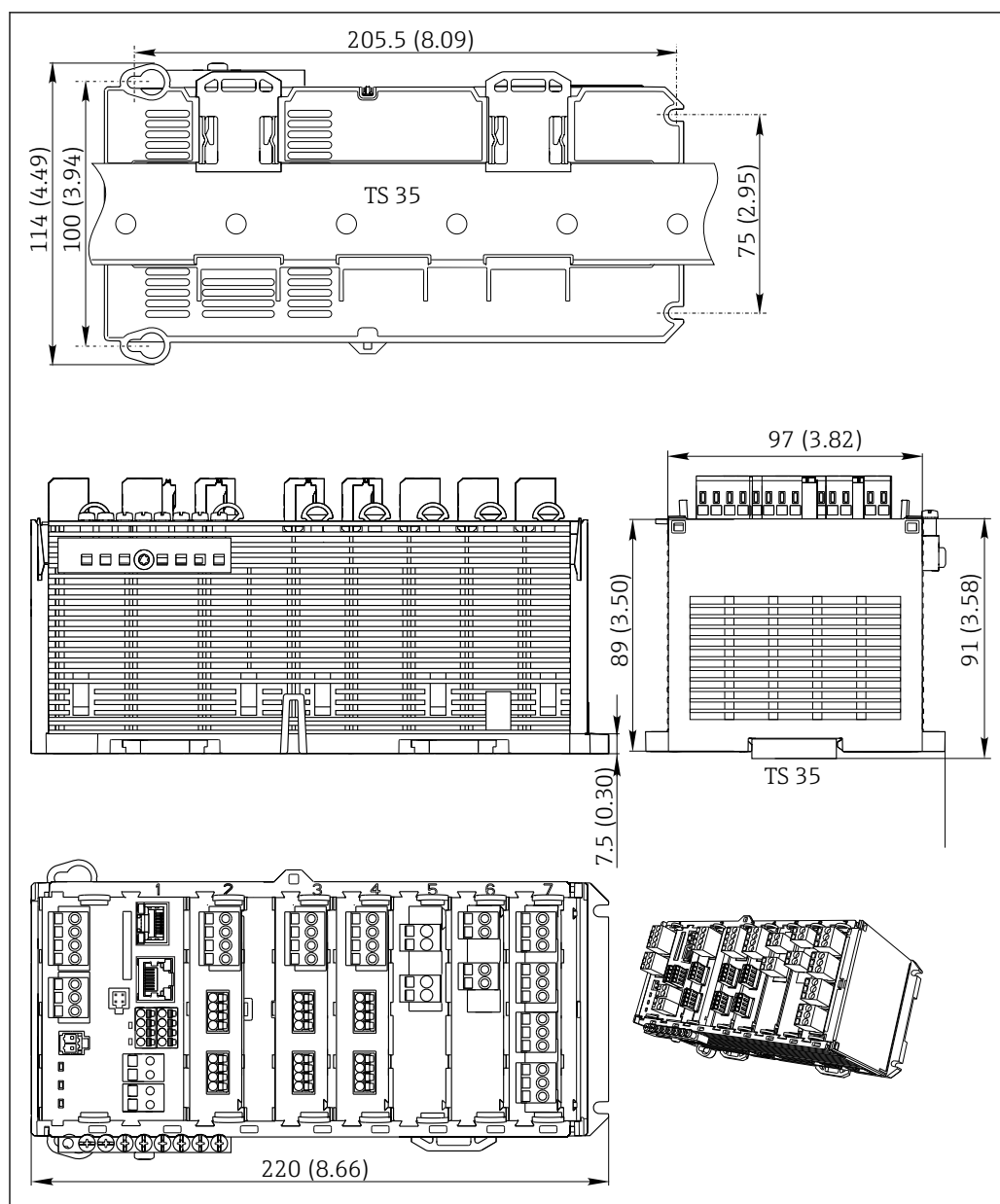
### Dispositivo da campo



34 Dimensioni della custodia da campo in mm (in)

A0012396

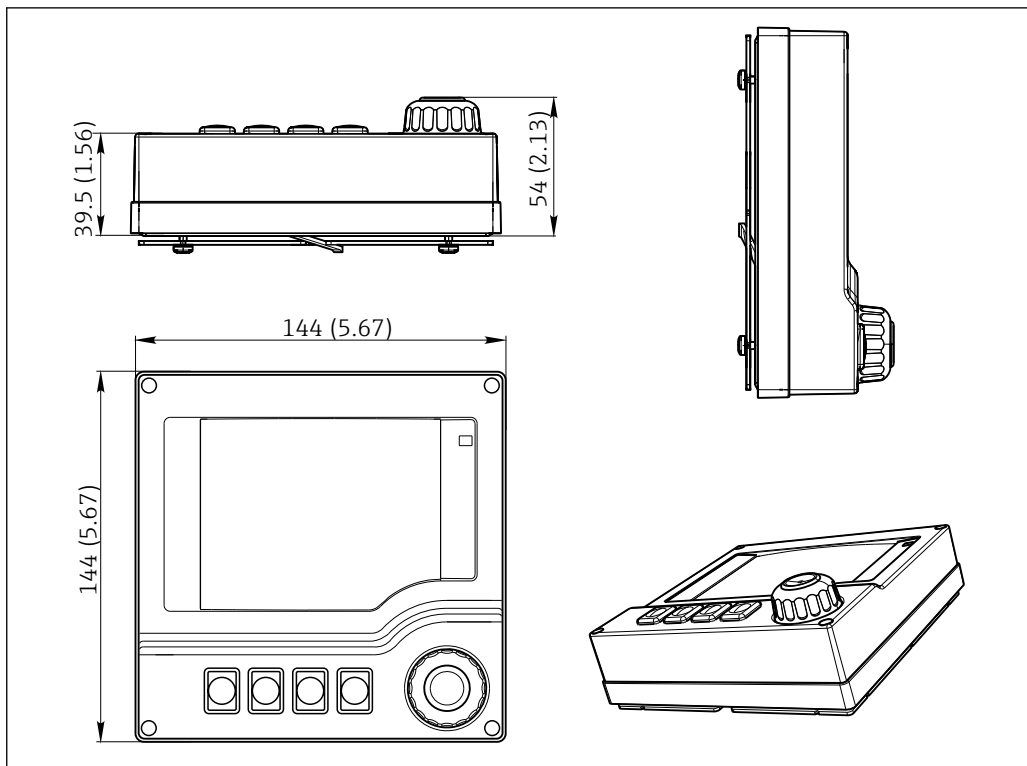
dispositivo da armadio



A0039730

35 Dimensioni in mm (inch)

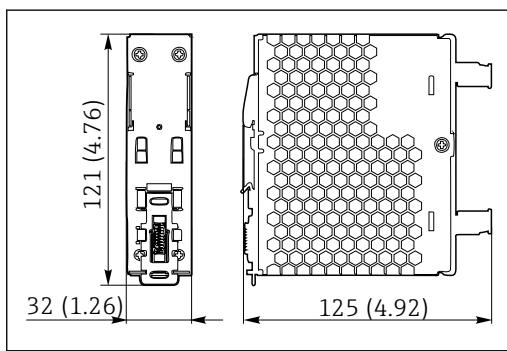
**Display opzionale (per dispositivo in armadio)**



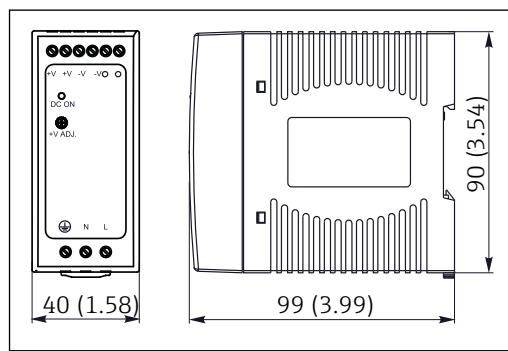
36 Dimensioni in mm (inch)

**Alimentatori esterni (per dispositivo in armadio)**

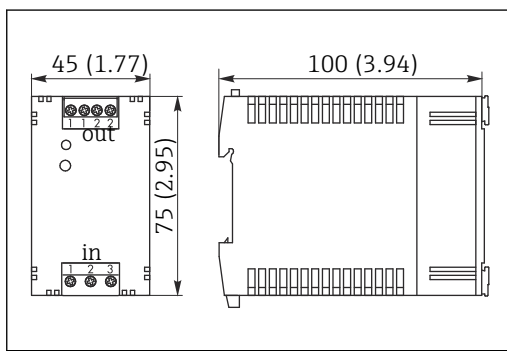
In base alla versione ordinata, è fornito un alimentatore per la connessione a 230 V o 24 V. Per ogni versione sono presenti due varianti di consegna (non possono essere selezionate). La variante di fabbrica è indicata a sinistra in ogni caso.



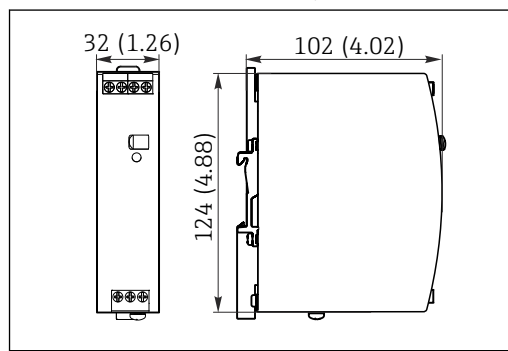
37 Alimentatore 230 V



38 Alimentatore 230 V (in opzione)



39 Alimentatore 24 V

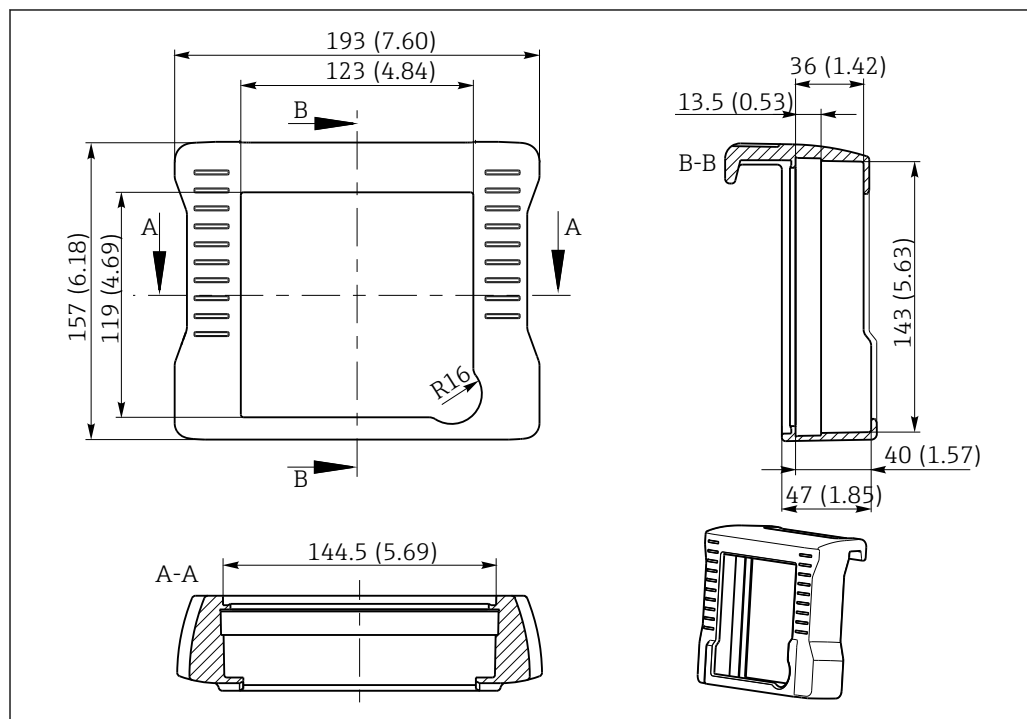


40 Alimentatore 24 V (in opzione)

**Display di service (accessori)**

Il display di service comprende:

- display portatile (medesime dimensioni di "Display opzionale")
- coperchio per proteggere e appendere il display alla porta (aperta) dell'armadio



A0025343

41 Dimensioni del modulo del display di service in mm (inch)

**Peso****Strumento da campo**

Dispositivo completo	2,1 kg ca. (4.63 lbs), in base alla versione
Modulo singolo	Ca. 0,06 kg (0.13 lb)

**Dispositivo in armadio**

CM44P (completamente configurati)	Ca. 0,95 kg (2.1 lb)
Modulo singolo	Ca. 0,06 kg (0.13 lb)
Display separato (esclusi i cavi)	Ca. 0,56 kg (1.2 lb)
Modulo del display di servizio	0,46 kg (1 lb)
Alimentatore esterno	0,27...0,42 kg (0.60...0.92 lb), in base alla variante dell'alimentatore

**Materiali**

Base della custodia e custodia per guida DIN	PC-FR
Modulo del display	PC-FR
Pellicola del display e tasti funzione (dispositivo da campo)	PE
Tenuta della custodia Tenuta del display	EPDM
Tasti funzione (display opzionale)	EPDM
Pannelli laterali del modulo	PC-FR
Custodia modulo 2DS Ex-i	PC-PBT
Copertura modulo	PBT GF30 FR
Guida di posizionamento del cavo (dispositivo da campo) Morsettiera (dispositivo in armadio)	PBT GF30 FR, acciaio inox 1.4301 (AISI304) Ottone nichelato
Clamp Morsetti di terra	Acciaio inox 1.4301 (AISI304)
Viti	Acciaio inox 1.4301 (AISI304)
Piastra di montaggio (display opzionale)	Acciaio inox 1.4301 (AISI304)
Viti di fissaggio (display opzionale)	Acciaio, galvanizzato
Coperchio per display di servizio (accessori)	EPDM
Pressacavi	Poliammide VO secondo UL94
Elemento di disconnessione	PC-PBT GF30

## Interfaccia operatore

**separato**

Display grafico:

- Risoluzione: 240 x 160 pixel
- Retroilluminazione con funzione di spegnimento
- Sfondo del display rosso nel caso di allarmi per segnalare gli errori agli utenti
- Tecnologia transflessiva del display per ottenere il massimo contrasto, anche in ambienti molto luminosi

**Concetto operativo**

Il concetto operativo semplice e strutturato di questo dispositivo definisce nuovi standard:

- Operatività intuitiva con navigator e tasti di programmazione
- Veloce configurazione delle opzioni di misura specifiche per l'applicazione
- Configurazione e attività di diagnostica semplificate grazie al display alfanumerico
- Su ogni dispositivo sono disponibili tutte le lingue ordinabili

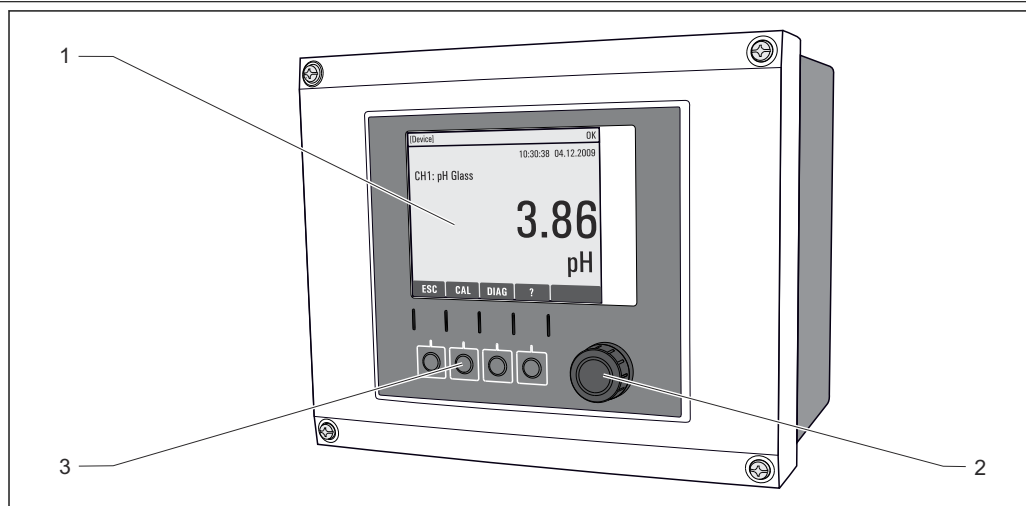


42 Funzionamento semplificato



43 Menu alfanumerico

## Operatività locale



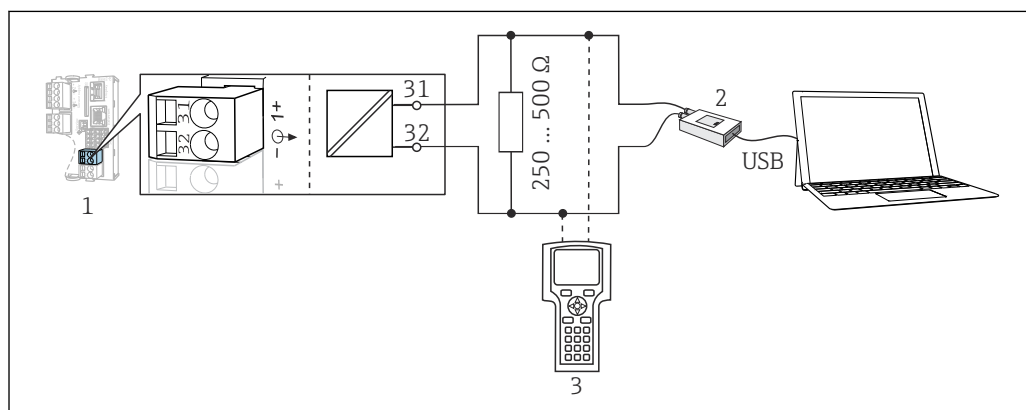
A0011764

44 Descrizione del funzionamento (utilizzando l'esempio del dispositivo da campo)

- 1 Display (con sfondo rosso in caso di allarme)
- 2 Navigator (movimento rotazionale a passi/shuttle e funzione press/hold)
- 3 Tasti funzione (la funzione dipende dal menu)

## Funzionalità a distanza

## Mediante HART (ad es. con modem HART e FieldCare)



A0039620

45 Mediante modem HART

- 1 Modulo del dispositivo Base2 L, H o E: uscita in corrente 1 con HART
- 2 Modem HART per connessione al PC, ad es. Commubox FXA191 (RS232) o FXA195<sup>1)</sup> (USB)
- 3 Terminale portatile HART

1) Interruttore in posizione "on" (sostituisce il resistore)

## Pacchetti di lingue

La lingua selezionata nella codifica del prodotto è la lingua operativa preimpostata in fabbrica. Tutte le altre lingue possono essere selezionate nel menu.

- Inglese (US)
- Tedesco
- Cinese (semplificato, Cina)
- Ceco
- Olandese
- Francese
- Italiano
- Giapponese
- Polacco
- Portoghese
- Russo
- Spagnolo
- Svedese
- Turco

- Ungherese
- Croato
- Vietnamita

La disponibilità di altre lingue può essere verificata mediante la codifica del prodotto all'indirizzo [www.it.endress.com/cm44p](http://www.it.endress.com/cm44p).

## Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com) sulla pagina del relativo prodotto:

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

## Informazioni per l'ordine

---

### Pagina del prodotto

[www.endress.com/cm44p](http://www.endress.com/cm44p)

---

### Configuratore prodotto

1. **Configurare:** fare clic su questo pulsante nella pagina del prodotto.
2. Selezionare **Extended selection**.
  - ↳ Il configuratore si apre in una finestra separata.
3. Configurare il dispositivo in base alle esigenze selezionando l'opzione desiderata per ogni caratteristica.
  - ↳ In questo modo, sarà possibile generare un codice d'ordine valido e completo per il dispositivo.

4. **Accettare:** aggiungere il prodotto configurato al carrello.



Per molti prodotti, è possibile scaricare anche i disegni CAD o 2D della versione del prodotto selezionato.

5. **CAD:** aprire questa scheda.
  - ↳ È visualizzata la finestra dei disegni. Si possono selezionare diverse visualizzazioni. Possono essere scaricate in formati selezionabili.

---

### Fornitura

La fornitura comprende:

- 1 controllore multiparametro nella versione ordinata
- 1 piastra di montaggio
- 1 etichetta con lo schema di cablaggio (fissata in fabbrica all'interno del modulo del display)
- 1 display separato (se selezionato come opzione)<sup>2)</sup>
- 1 alimentatore per guida DIN compreso il cavo (solo dispositivo in armadio)
- 1 copia cartacea delle Istruzioni di funzionamento per l'alimentatore su guida DIN (solo dispositivo in armadio)
- 1 copia cartacea delle Istruzioni di funzionamento brevi nella lingua ordinata
- Elemento di disconnessione (preinstallato nella versione area pericolosa tipo 2DS Ex-i)
- Istruzioni di sicurezza per area pericolosa (per versione per area pericolosa tipo 2DS Ex-i)

## Accessori

Di seguito sono descritti gli accessori principali, disponibili alla data di pubblicazione di questa documentazione.

---

2) Il display separato può essere selezionato come opzione all'interno del codice d'ordine del dispositivo oppure ordinato come accessorio in un secondo tempo.

Gli accessori elencati sono tecnicamente compatibili con il prodotto nelle istruzioni.

1. Sono possibili limitazioni dell'abbinamento del prodotto con specifiche applicazioni. Verificare la conformità del punto di misura all'applicazione. Questo è responsabilità dell'operatore del punto di misura.
2. Prestare attenzione alle informazioni nelle istruzioni per tutti i prodotti, in particolare ai dati tecnici.
3. Per quelli non presenti in questo elenco, contattare l'ufficio commerciale o l'assistenza Endress+Hauser locale.

## Accessori specifici del dispositivo

### Cavi di misura

#### Set di cavi CUK80

- Cavi intestati e contrassegnati per la connessione dei sensori fotometrici analogici
- Ordine in base alla codifica del prodotto

#### Cavo dati Memosens CYK10

- Per sensori digitali con tecnologia Memosens
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Informazioni tecniche TI00118C

#### Cavo dati Memosens CYK11

- Cavo di estensione per sensori digitali con protocollo Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.it.endress.com/cyk11](http://www.it.endress.com/cyk11)



Informazioni tecniche TI00118C

### Sensori

#### *Sensori del fotometro*

#### OUSAF11

- Sensore ottico per assorbimento VIS/NIR
- Custodia in acciaio inox e testa del sensore in FEP repellente allo sporco
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.it.endress.com/ousaf11](http://www.it.endress.com/ousaf11)



Informazioni tecniche TI00474C

#### OUSAF12

- Sensore ottico per la misura dell'assorbimento
- Disponibile un'ampia gamma di materiali e connessioni al processo
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.it.endress.com/ousaf12](http://www.it.endress.com/ousaf12)



Informazioni tecniche TI00497C

#### OUSAF22

- Sensore ottico per misure colorimetriche
- Disponibile un'ampia gamma di materiali e connessioni al processo
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.it.endress.com/ousaf22](http://www.it.endress.com/ousaf22)



Informazioni tecniche TI00472C

#### OUSAF44

- Sensore ottico per la misura dell'assorbimento UV
- Disponibile un'ampia gamma di materiali e connessioni al processo
- Costruzione igienica
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.it.endress.com/ousaf44](http://www.it.endress.com/ousaf44)



Informazioni tecniche TI00416C

#### OUSTF10

- Sensore ottico per la misura di torbidità e solidi sospesi
- Disponibile un'ampia gamma di materiali e connessioni al processo
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.it.endress.com/oustf10](http://www.it.endress.com/oustf10)



Informazioni tecniche TI00500C

#### **OUSBT66**

- Sensore ad assorbimento NIR per misurare crescita cellulare e biomassa
- Versione del sensore adatta all'industria farmaceutica
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.it.endress.com/ousbt66](http://www.it.endress.com/ousbt66)



Informazioni tecniche TI00469C

#### *Elettrodi in vetro*

#### **Memosens CPS11E**

- Sensore di pH per applicazioni standard nei settori dell'ingegneria di processo e ambientale
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cps11e](http://www.endress.com/cps11e)



Informazioni tecniche TI01493C

#### **Memosens CPS41E**

- Sensore di pH per tecnologia di processo
- Con diaframma in ceramica ed elettrolita KCl liquido
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore online sulla pagina del prodotto [www.endress.com/cps41e](http://www.endress.com/cps41e)



Informazioni tecniche TI01495C

#### **Memosens CPS71E**

- Sensore di pH per applicazioni di processo chimiche
- Con trappola ionica per riferimento resistente alla contaminazione
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cps71e](http://www.endress.com/cps71e)



Informazioni tecniche TI01496C

#### **Memosens CPS91E**

- Sensore di pH per fluidi fortemente inquinati
- Con diaframma a giunzione
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cps91e](http://www.endress.com/cps91e)



Informazioni tecniche TI01497C

#### **Memosens CPS31E**

- Sensore di pH per applicazioni standard in acqua potabile e acqua di piscina
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cps31e](http://www.endress.com/cps31e)



Informazioni tecniche TI01574C

#### **Memosens CPS61E**

- Sensore di pH per bioreattori nell'industria farmaceutica e alimentare
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore di prodotto sulla pagina del dispositivo: [www.endress.com/cps61e](http://www.endress.com/cps61e)



Informazioni tecniche TI01566C

#### **Memosens CPF81E**

- Sensore di pH per l'industria mineraria e il trattamento delle acque potabili e reflue industriali
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore prodotto sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cpf81e](http://www.endress.com/cpf81e)



Informazioni tecniche TI01594C

#### *Elettrodi di pH smaltati*

#### **Ceramax CPS341D**

- Elettrodo di pH con parte sensibile in enamel
- Rispetta i massimi requisiti per accuratezza di misura, pressione, temperatura, sterilità e durata
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cps341d](http://www.endress.com/cps341d)



Informazioni tecniche TI00468C

*Sensori di redox***Memosens CPS12E**

- Sensore di redox per applicazioni standard nei settori dell'ingegneria di processo e ambientale
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cps12e](http://www.endress.com/cps12e)



Informazioni tecniche TIO1494C

**Memosens CPS42E**

- Sensore di redox per tecnologia di processo
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cps42e](http://www.endress.com/cps42e)



Informazioni tecniche TIO1575C

**Memosens CPS72E**

- Sensore di redox per applicazioni di processo chimiche
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cps72e](http://www.endress.com/cps72e)



Informazioni tecniche TIO1576C

**Memosens CPF82E**

- Sensore di redox per l'industria mineraria e il trattamento delle acque potabili e reflue industriali
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore prodotto sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cpf82e](http://www.endress.com/cpf82e)



Informazioni tecniche TIO1595C

**Memosens CPS92E**

- Sensore di redox per l'impiego in fluidi molto inquinati
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cps92e](http://www.endress.com/cps92e)



Informazioni tecniche TIO1577C

**Memosens CPS62E**

- Sensore di redox per applicazioni igieniche e sterili
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore prodotto sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cps62e](http://www.endress.com/cps62e)



Informazioni tecniche TIO1604C

*Sensori di pH ISFET***Memosens CPS47E**

- Sensore ISFET per la misura del pH
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore prodotto sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cps47e](http://www.endress.com/cps47e)



Informazioni tecniche TIO1616C

**Memosens CPS77E**

- Sensore ISFET per la misura di pH sterilizzabile e adatto all'autoclave
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore online sulla pagina del dispositivo: [www.endress.com/cps77e](http://www.endress.com/cps77e)



Informazioni tecniche TIO1396

**Memosens CPS97E**

- Sensore ISFET per la misura del pH
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore prodotto sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cps97e](http://www.endress.com/cps97e)



Informazioni tecniche TIO1618C

*Sensori pH/ORP combinati*

**Memosens CPS16E**

- Sensore di pH/redox per applicazioni standard nei settori della tecnologia di processo e dell'ingegneria ambientale
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore di prodotto sulla pagina del dispositivo: [www.endress.com/cps16e](http://www.endress.com/cps16e)



Informazioni tecniche TI01600C

**Memosens CPS76E**

- Sensore di pH/redox per tecnologia di processo
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore di prodotto sulla pagina del dispositivo: [www.endress.com/cps76e](http://www.endress.com/cps76e)



Informazioni tecniche TI01601C

**Memosens CPS96E**

- Sensore di pH/redox per fluidi fortemente inquinati e solidi sospesi
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore di prodotto sulla pagina del dispositivo: [www.endress.com/cps96e](http://www.endress.com/cps96e)



Informazioni tecniche TI01602C

*Sensori di conducibilità in base al principio di misura induttivo*

**Indumax CLS50D**

- Sensore di conducibilità induttivo ad alta durabilità
- Per applicazioni standard e in area pericolosa
- Con tecnologia Memosens
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cls50d](http://www.endress.com/cls50d)



Informazioni tecniche TI00182C

**Indumax CLS54D**

- Sensore induttivo di conducibilità
- Con costruzione certificata, igienica per alimenti, bevande, prodotti farmaceutici e biotecnologie
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cls54d](http://www.endress.com/cls54d)



Informazioni tecniche TI00508C

*Sensori di conducibilità in base al principio di misura conduttivo*

**Memosens CLS15E**

- Sensore digitale di conducibilità per misure in acqua pura e ultrapura
- Misura conduttiva
- Con Memosens 2.0
- Configuratore prodotto sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cls15e](http://www.endress.com/cls15e)



Informazioni tecniche TI01526C

**Memosens CLS16E**

- Sensore digitale di conducibilità per misure in acqua pura e ultrapura
- Misura conduttiva
- Con Memosens 2.0
- Configuratore prodotto sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cls16e](http://www.endress.com/cls16e)



Informazioni tecniche TI01527C

**Memosens CLS21E**

- Sensori di conducibilità digitali per fluidi con conducibilità media o alta
- Misura conduttiva
- Con Memosens 2.0
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cls21e](http://www.endress.com/cls21e)



Informazioni tecniche TI01528C

**Memosens CLS82E**

- Sensore di conducibilità igienico
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore di prodotto sulla pagina del dispositivo: [www.endress.com/cls82e](http://www.endress.com/cls82e)



Informazioni tecniche TI01529C

*Sensori di ossigeno***Memosens COS22E**

- Sensore di ossigeno amperometrico con stabilità di misura elevata dopo ripetuti cicli di sterilizzazione
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore prodotto sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cos22e](http://www.endress.com/cos22e)



Informazioni tecniche TI01619C

**Memosens COS51E**

- Sensore di ossigeno amperometrico per acqua, acque reflue e utility
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore prodotto sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cos51e](http://www.endress.com/cos51e)



Informazioni tecniche TI01620C

**Oxymax COS61D**

- Sensore ottico di ossigeno per misure in acque potabili e industriali
- Principio di misura: fluorescenza
- Con tecnologia Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cos61d](http://www.endress.com/cos61d)



Informazioni tecniche TI00387C

**Memosens COS81E**

- Sensore di ossigeno ottico igienico con la massima stabilità di misura su più cicli di sterilizzazione
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore di prodotto online sulla pagina del dispositivo: [www.endress.com/cos81e](http://www.endress.com/cos81e)



Informazioni tecniche TI01558C

*Sensori di disinfezione***Memosens CCS51D**

- Sensore per la misura del cloro libero disponibile
- Configuratore prodotto sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/ccs51d](http://www.endress.com/ccs51d)



Informazioni tecniche TI01423C

*Sensori ionoselettivi***ISEmax CAS40D**

- Sensori ione selettivi
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cas40d](http://www.endress.com/cas40d)



Informazioni tecniche TI00491C

*Sensori di torbidità***Turbimax CUS51D**

- Per le misure nefelometriche di torbidità e solidi sospesi in acque reflue
- Metodo a luce diffusa, a 4 lobi di emissione
- Con tecnologia Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cus51d](http://www.endress.com/cus51d)



Informazioni tecniche TI00461C

#### **Turbimax CUS52D**

- Sensore Memosens igienico per misura di torbidità in acqua potabile, di processo e di servizio
- Con tecnologia Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cus52d](http://www.endress.com/cus52d)



Informazioni tecniche TI01136C

#### *Sensori di SAC e nitrati*

#### **Viomax CAS51D**

- Misura di SAC e nitrati in acque potabili e reflue
- Con tecnologia Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cas51d](http://www.endress.com/cas51d)



Informazioni tecniche TI00459C

#### *Misura di interfase*

#### **Turbimax CUS71D**

- Sensore a immersione per misura di interfase
- Sensore di interfase a ultrasuoni
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cus71d](http://www.endress.com/cus71d)



Informazioni tecniche TI00490C

#### *Sensori spettrometro*

#### **Memosens Wave CAS80E**

- Misura di diversi parametri in fluidi liquidi
- Con tecnologia Memosens
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cas80e](http://www.endress.com/cas80e)



Informazioni tecniche TI01522C

#### *Sensore fluorescenza*

#### **Memosens CFS51**

- Sensore di misura della fluorescenza
- Con tecnologia Memosens
- Configuratore prodotto sulla pagina del prodotto: [www.endress.com/cfs51](http://www.endress.com/cfs51)



Informazioni tecniche TI01630C

---

#### **Accessorio specifico per la comunicazione**

#### **Device Care SFE100**

- Configurazione dei dispositivi Endress+Hauser
- Installazione rapida e semplice, aggiornamento online delle applicazioni, connessione ai dispositivi con un solo clic
- Identificazione automatica dell'hardware e aggiornamento del catalogo dei driver
- Configurazione del dispositivo con DTM



Informazioni tecniche Device Care SFE100, TI01134S

#### **CommuboxFXA195**

Comunicazione HART a sicurezza intrinseca con FieldCare mediante la porta USB



Informazioni tecniche TI00404F

#### **CommuboxFXA291**

Collega l'interfaccia CDI Service dei misuratori con la porta USB del PC o laptop



Informazioni tecniche TI00405C

**Adattatore SWA70 wireless HART**

- Connessione wireless del dispositivo
- Di semplice integrazione, offre protezione dei dati e sicurezza di trasmissione, utilizzabile in parallelo con altre reti wireless, complessità di cablaggio minima



Informazioni tecniche TI00061S

**Software Field Data Manager MS20/21**

- Software per PC, per la gestione centrale dei dati
- Visualizzazione della serie di misure e degli eventi del registro
- Database SQL per l'archiviazione sicura dei dati

**FieldCare SFE500**

- Strumento universale per la configurazione e la gestione dei dispositivi da campo
- Fornito con una libreria completa di DTM (Device Type Manager) certificati per il funzionamento dei dispositivi da campo Endress+Hauser
- Ordine in base alla codifica del prodotto
- [www.it.endress.com/sfe500](http://www.it.endress.com/sfe500)

**Memobase Plus CYZ71D**

- Software per PC per semplificare la taratura in laboratorio
- Visualizzazione e documentazione della gestione del sensore
- Tarature del sensore archiviate nel database
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.it.endress.com/cyz71d](http://www.it.endress.com/cyz71d)



Informazioni tecniche TI00502C

---

**Accessori specifici per l'assistenza**
**Funzionalità aggiuntive***Moduli di estensione hardware***Kit, modulo di espansione AOR**

- 2 relè, 2 uscite analogiche 0/4...20 mA
- Codice d'ordine 71111053

**Kit, modulo di espansione 2R**

- 2 relè
- Codice d'ordine 71125375

**Kit, modulo di espansione 4R**

- 4 relè
- Codice d'ordine 71125376

**Kit, modulo di espansione 2AO**

- 2 uscite analogiche 0/4...20 mA
- Codice d'ordine 71135632

**Kit, modulo di espansione 4AO**

- 4 uscite analogiche 0/4...20 mA
- Codice d'ordine 71135633

**Kit, modulo di espansione 2DS**

- 2 sensori digitali, Memosens
- Codice d'ordine 71135631

**Kit, modulo di espansione 2AI**

- 2 ingressi analogici 0/4...20 mA
- Codice d'ordine 71135639

**Kit, modulo di espansione DIO**

- 2 ingressi digitali
- 2 uscite digitali
- Tensione di alimentazione ausiliaria per l'uscita digitale
- Codice d'ordine 71135638

**Kit di aggiornamento, modulo di espansione 485**

- Modulo di espansione 485DP
- PROFIBUS DP
- Codice d'ordine 71575177

**Kit di aggiornamento, modulo di espansione 485MB**

- Modulo di espansione 485MB
- Modbus RS485
- Codice d'ordine 71575178

*Firmware e codici di attivazione*

**Scheda SD con firmware Liquiline**

- Industrial Flash Drive, 1 GB
- Codice d'ordine 71127100



Quando si ordina il codice di attivazione, si deve indicare il numero di serie del dispositivo.

**Kit CM442: codice di attivazione per il secondo ingresso digitale del sensore**

Codice d'ordine 71114663

**Codice di attivazione per il controllo remoto**

- Richiede un ingresso in corrente o la comunicazione del bus di campo
- Codice d'ordine: 71211288

**Codice di attivazione per la commutazione del campo di misura**

- Richiede ingressi digitali o comunicazione di bus di campo
- Codice d'ordine: 71211289

**Codice di attivazione per ChemocleanPlus**

- Richiede relè o uscite digitali oppure comunicazione del bus di campo e ingressi digitali opzionali
- Codice d'ordine: 71239104

**Codice di attivazione per verifica e monitoraggio Heartbeat**

Codice d'ordine: 71367524

**Codice di attivazione per pacchetto matematico**

- Editor di formula
- Codice d'ordine: 71367541

**Codice di attivazione per Ethernet/IP e web server**

Codice d'ordine XPC0018

**Codice di attivazione per Modbus TCP e web server**

Codice d'ordine XPC0020

**Codice di attivazione per web server per BASE2**

Codice d'ordine XPC0021

**Codice di attivazione per PROFINET e web server Base2**

Codice d'ordine XPC0022

**Codice di attivazione per HART**

Codice d'ordine XPC0023

**Codice di attivazione per Profibus DP per modulo 485**

Codice d'ordine XPC0024

**Codice di attivazione per modulo 485 Modbus RS485**

Codice d'ordine XPC0025

**Codice di attivazione per ingressi/uscite Liquiline**

Codice d'ordine XPC0026

**Codice di attivazione per funzioni aggiuntive**

Codice d'ordine XPC0027

---

**Componenti di sistema**

**RIA14, RIA16**

- Indicatore da campo per l'integrazione nei circuiti 4-20 mA
- RIA14 in custodia metallica antideflagrante



Informazioni tecniche TI00143R e TI00144R

**RIA15**

- Unità di visualizzazione per il processo digitale per l'integrazione nei circuiti 4-20 mA
- Montaggio a fronte quadro
- Con comunicazione HART opzionale



Informazioni tecniche TI01043K

---

**Altri accessori****Display separato**<sup>3)</sup>**display grafico**

- Per l'installazione in armadio di controllo oppure a fronte quadro
- Codice d'ordine: 71185295

**Display di servizio**

- Portatile, per la messa in servizio
- Codice d'ordine: 71185296

**Scheda SD**

- Industrial Flash Drive, 1 GB
- Codice d'ordine: 71110815

**Ingresso incorporato M12 e giunzione del cavo con nastro in Velcro****Kit CM442/CM444/CM448/CSF48: ingresso M12 incorporato per sensori digitali**

- Già intestato
- Codice d'ordine 71107456

**Kit CM442/CM444/CM448/CSF48: ingresso M12 incorporato per PROFIBUS DP/Modbus RS485**

- Codifica B, già intestato
- Codice d'ordine 71140892

**Kit CM442/CM444/CM448/CSF48: ingresso M12 incorporato per Ethernet**

- Codifica D, già intestato
- Codice d'ordine 71140893

**Kit: ingresso CDI esterno, completo**

- Kit di ammodernamento per interfaccia CDI Service, con cavi di collegamento già intestati
- Codice d'ordine: 51517507

**Giunzione del cavo con nastro in velcro**

- 4 pezzi, per il cavo del sensore
- Codice d'ordine 71092051

---

3) Il display separato può essere selezionato come opzione nella codifica del prodotto o ordinato successivamente come accessorio.

---



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---