

# Informazioni tecniche

## Liquiline CM442R/CM444R/ CM448R

Trasmettitore per armadio di controllo con fino a otto canali di misura, basato su tecnologia digitale Memosens



Per il monitoraggio e il controllo dei processi nell'industria e nel settore ambientale

### Applicazione

- Industria alimentare e delle bevande
- Industria farmaceutica e biotecnologie
- Acque potabili e reflue
- Industria chimica

### Vantaggi

- Grande flessibilità:
  - Possibilità di collegare fino a 8 sensori Memosens
  - 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"
  - Trasmettitori Liquiline preconfigurati
  - Estensione e adattamento semplici

*[Continua dalla pagina del titolo]*

- 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>5</b>	Alimentazione esterna . . . . .	28
Sistema di misura . . . . .	5	Funzione PFM . . . . .	28
Esempio di applicazione . . . . .	6	Tensione ausiliaria . . . . .	28
<b>Dati costruttivi</b> . . . . .	<b>7</b>	Tensione di prova . . . . .	28
Assegnazione di slot e porte . . . . .	7	Specifiche cavi . . . . .	28
Ordine dei moduli . . . . .	7	<b>Uscite in corrente, attive</b> . . . . .	<b>28</b>
Regola di base per espansioni hardware . . . . .	8	Campo . . . . .	28
Determinare lo stato alla consegna dell'hardware . . . . .	8	Caratteristica del segnale . . . . .	28
Schema dei morsetti . . . . .	8	Specifiche elettriche . . . . .	28
Configurazione del dispositivo utilizzando l'esempio di un CM442R- **M1A1F0* . . . . .	10	Specifiche cavi . . . . .	28
Schema a blocchi del circuito per CM442R . . . . .	11	<b>Uscite a relè</b> . . . . .	<b>29</b>
Configurazione del dispositivo utilizzando l'esempio di un CM444R- **M42A1FA* . . . . .	12	Specifiche elettriche . . . . .	29
Schema a blocchi del circuito per CM444R . . . . .	14	Specifiche cavi . . . . .	29
Configurazione del dispositivo utilizzando l'esempio di un CM448R- **26A1* . . . . .	15	<b>Dati specifici del protocollo</b> . . . . .	<b>29</b>
Schema a blocchi del circuito per CM448R . . . . .	17	HART . . . . .	29
<b>Comunicazione ed elaborazione dei dati</b> . . . . .	<b>19</b>	PROFIBUS DP . . . . .	30
<b>Garanzia di funzionamento</b> . . . . .	<b>19</b>	Modbus RS485 . . . . .	30
Affidabilità . . . . .	19	Modbus TCP . . . . .	30
Facilità di manutenzione . . . . .	21	EtherNet/IP . . . . .	31
Sicurezza . . . . .	24	PROFINET . . . . .	32
<b>Ingresso</b> . . . . .	<b>25</b>	Web server . . . . .	33
Variabili misurate . . . . .	25	<b>Alimentazione</b> . . . . .	<b>33</b>
Campi di misura . . . . .	25	Tensione di alimentazione . . . . .	33
Tipi di ingresso . . . . .	25	Potenza assorbita . . . . .	33
Segnale di ingresso . . . . .	25	Fusibile . . . . .	33
Specifiche del cavo . . . . .	25	Protezione alle sovratensioni . . . . .	34
<b>Ingressi digitali, passivi</b> . . . . .	<b>26</b>	Specifica per il cavo del display separato . . . . .	34
Specifiche elettriche . . . . .	26	Collegamento elettrico . . . . .	34
Campo . . . . .	26	Collegamento dei moduli opzionali . . . . .	36
Corrente di ingresso nominale . . . . .	26	Messa a terra di protezione . . . . .	38
Funzione PFM . . . . .	26	Connessione sensore . . . . .	39
Tensione di prova . . . . .	26	<b>Caratteristiche prestazionali</b> . . . . .	<b>42</b>
Specifiche cavi . . . . .	26	Tempo di risposta . . . . .	42
<b>Ingresso in corrente, passivo</b> . . . . .	<b>26</b>	Temperatura di riferimento . . . . .	42
Campo . . . . .	26	Errore di misura per gli ingressi sensore . . . . .	42
Caratteristica del segnale . . . . .	26	Errore di misura per ingressi in corrente e uscite . . . . .	42
Resistenza interna . . . . .	26	Tolleranza di frequenza per ingressi e uscite digitali . . . . .	42
Tensione di prova . . . . .	26	Risoluzione di ingressi e uscite in corrente . . . . .	42
<b>Uscita</b> . . . . .	<b>26</b>	Ripetibilità . . . . .	42
Segnale di uscita . . . . .	26	<b>Installazione</b> . . . . .	<b>42</b>
Segnale in caso di allarme . . . . .	28	Montaggio su guida DIN secondo IEC 60715 . . . . .	42
Carico . . . . .	28	Montaggio a parete . . . . .	43
Linearizzazione/comportamento di trasmissione . . . . .	28	Montaggio del display separato . . . . .	44
<b>Uscite digitali, passive</b> . . . . .	<b>28</b>	<b>Ambiente</b> . . . . .	<b>44</b>
Specifiche elettriche . . . . .	28	Temperatura ambiente . . . . .	44
		Temperatura di immagazzinamento . . . . .	45
		Umidità relativa . . . . .	45
		Grado di protezione . . . . .	45
		Classe climatica . . . . .	45
		Resistenza alle vibrazioni . . . . .	45

Compatibilità elettromagnetica . . . . .	46
Sicurezza elettrica . . . . .	46
Grado inquinamento . . . . .	46

<b>Costruzione meccanica . . . . .</b>	<b>46</b>
Dimensioni . . . . .	46
Peso . . . . .	49
Materiali . . . . .	49

<b>Operabilità . . . . .</b>	<b>50</b>
Display separato . . . . .	50
Concetto operativo . . . . .	50
Operatività locale mediante display separato opzionale . . . .	50
Funzionalità a distanza . . . . .	51
Pacchetti di lingue . . . . .	51

<b>Certificati e approvazioni . . . . .</b>	<b>51</b>
---	-----------

<b>Informazioni per l'ordine . . . . .</b>	<b>51</b>
Pagina del prodotto . . . . .	51
Configuratore prodotto . . . . .	52
Fornitura . . . . .	52

<b>Accessori . . . . .</b>	<b>52</b>
Accessori specifici del dispositivo . . . . .	52
Accessori specifici per la comunicazione . . . . .	57
Accessori specifici per l'assistenza . . . . .	58
Componenti di sistema . . . . .	59
Altri accessori . . . . .	60

## Funzionamento e struttura del sistema

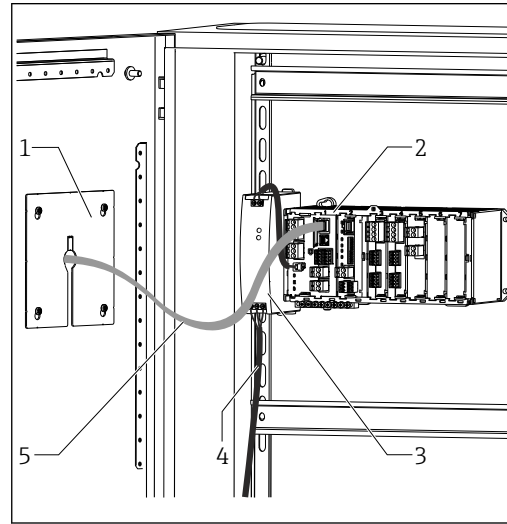
### Sistema di misura

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 completo comprende:

- Trasmettitore Liquiline
- Display opzionale
- Sensore con tecnologia Memosens
- Armature adatte ai sensori utilizzati



A0042875

❏ 1 Installazione in armadio (senza sensore e cavi di segnale)

- 1 Display opzionale (nero)
- 2 Liquiline
- 3 Alimentatore esterno (solo CM444R e CM448R)
- 4 Cavo di alimentazione (fornito dal cliente)
- 5 Cavo del display

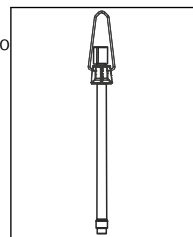
#### Nitrati e SAC

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

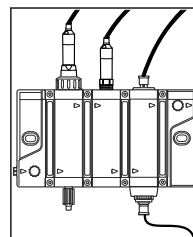
- Sensore CAS51D-\*\*2C2 con cavo fisso
- Armatura a immersione Dipfit CYA112
- Supporto CYH112



#### Disinfezione

Cloro libero disponibile (e pH) in acqua potabile

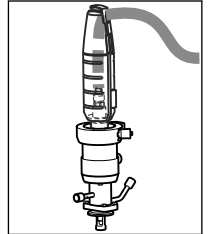
- Sensore CCS51D
- Sensore Memosens CPS11E
- Cavo di misura CYK10
- Armatura a deflusso CYA27



#### Valore di pH o redox

Misura del pH in acqua potabile

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



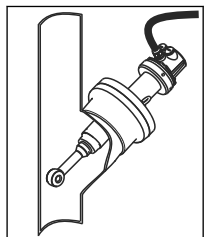
Potenziale redox in acqua potabile

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

#### Conducibilità

Misura di conducibilità induttiva nel trattamento delle acque reflue

- Sensore Indumax CLS50D
- Cavo fisso del sensore



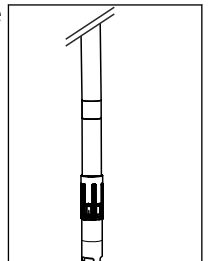
Misura di conducibilità conduttiva nell'acqua di raffreddamento dell'impianto di produzione di energia

- 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



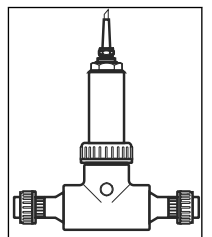
#### Torbidità e interfase

Torbidità in acque industriali

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

Interfase nel chiarificatore primario

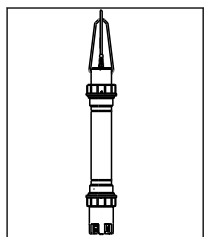
- Sensore Turbimax CUS71D
- Armatura CYA112
- Supporto CYH112



#### Elettrodi ionoselettivi

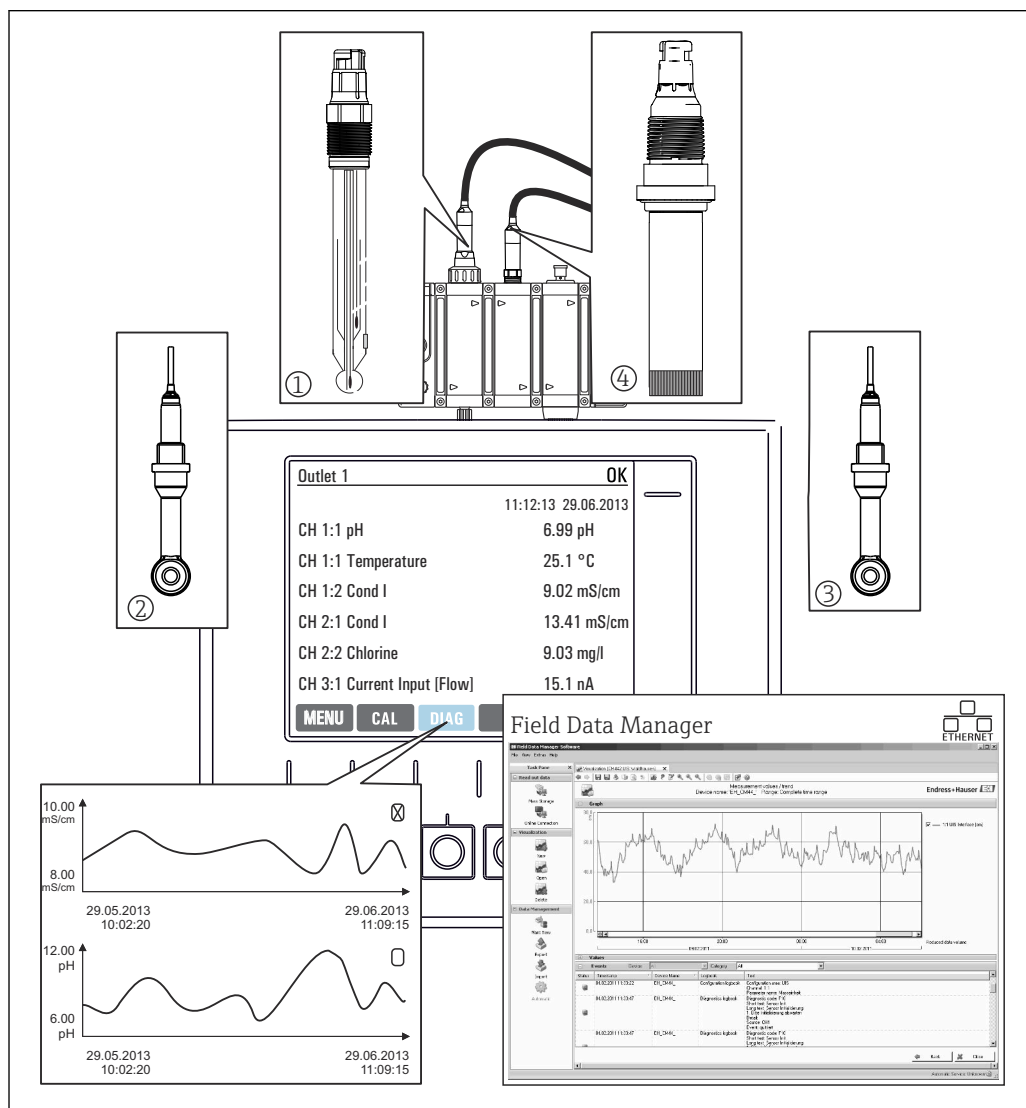
Misura di ammonio e nitrati nella vasca di aerazione

- Sensore CAS40D con cavo fisso
- Supporto CYH112



## Esempio di applicazione

- Trasmettitore CM444R-AAM44A0FM6 con:  
4 x Memosens, Modbus TCP, 2 I/O digitali ognuno, 2 x relè per pulizia/valore limite, 2 x ingresso in corrente analogico
- pH e temperatura con CPS11E, rif. 1 ([www.endress.com/cps11e](http://www.endress.com/cps11e))
- Cloro libero disponibile con CCS51D, rif. 4 ([www.endress.com/ccs51d](http://www.endress.com/ccs51d))
- 2 x conducibilità induttiva con CLS50D, rif. 2 e 3 ([www.endress.com/cls50d](http://www.endress.com/cls50d))
- 1 commutazione del campo di misura per conducibilità mediante modulo Modbus
- Armatura a deflusso CYA27 ([www.endress.com/cya27](http://www.endress.com/cya27))
- Regolazione del cloro con interruzione del dosaggio in assenza di flusso: interruttore di prossimità mediante ingresso digitale del modulo DIO, controllo remoto della portata (mediante ingresso digitale o analogico), pompa di dosaggio con controllo PFM mediante uscita digitale del modulo DIO



A0048652

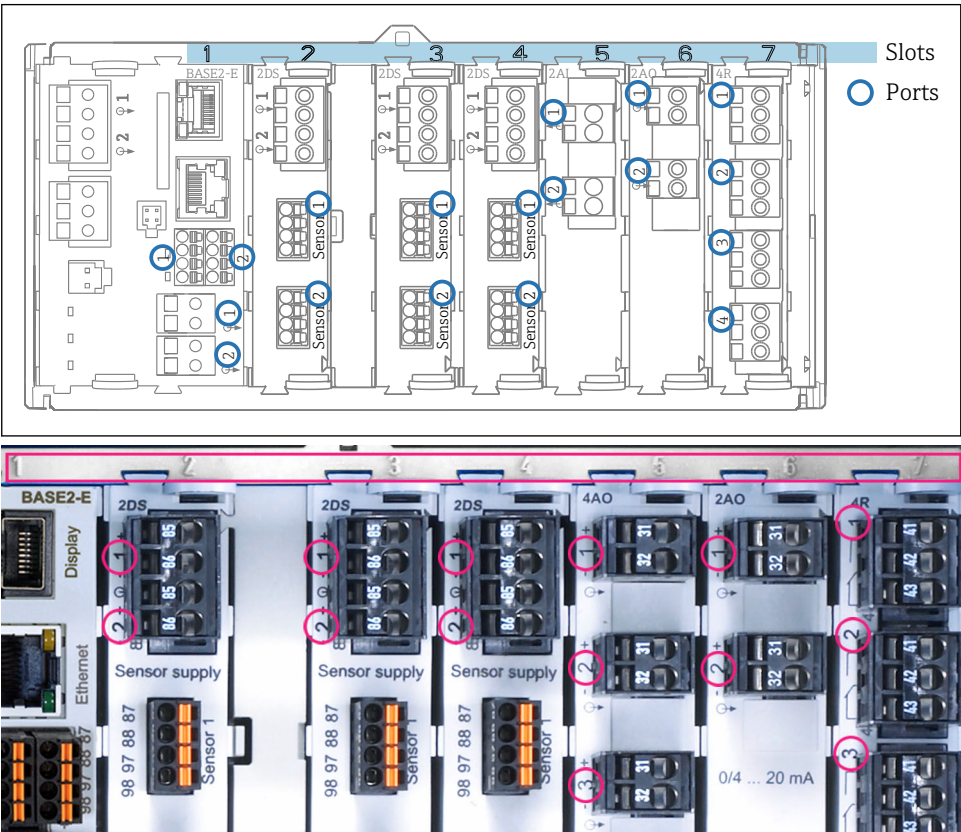
2 Punto di misura nel processo CIP

## 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 via Ethernet, interfaccia CDI Service o scheda SD e memorizzazione in un database a prova di manomissione (Field Data Manager)
- Esportazione dei dati su file 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
CH2: 1:2 TU/TS 500.0 g/l	Slot
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	

- 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

4 Assegnazione di slot e porta sul display

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 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** 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  
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:

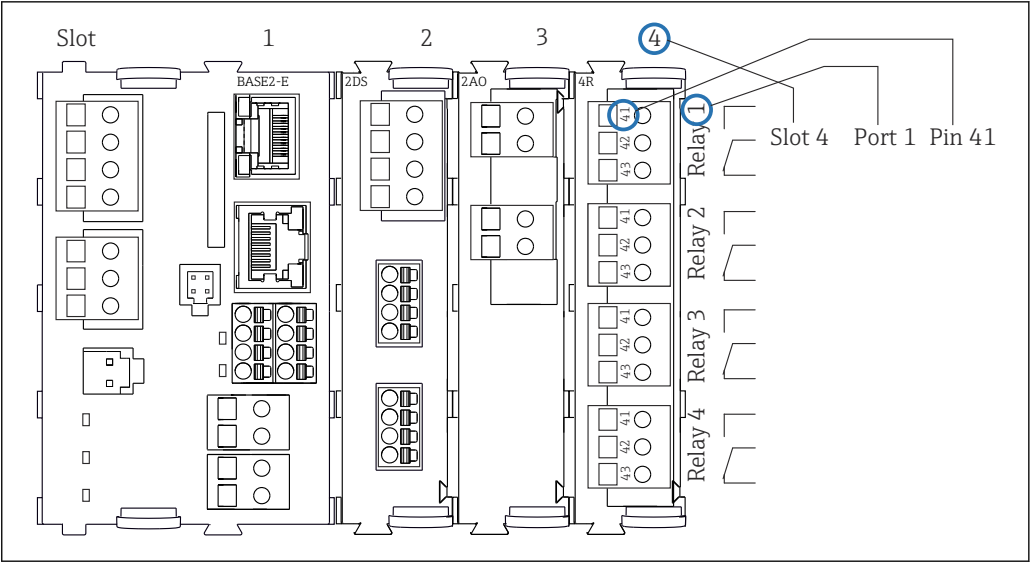
Slot n. : porta n. : morsetto

**Esempio, contatto NA di un relè**

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

- Modulo base BASE2-E (comprende 2 ingressi sensore, 2 uscite in corrente)
- Modulo 2DS (2 ingressi sensore)
- Modulo 2AO (2 uscite in corrente)
- Modulo 4R (4 relè)

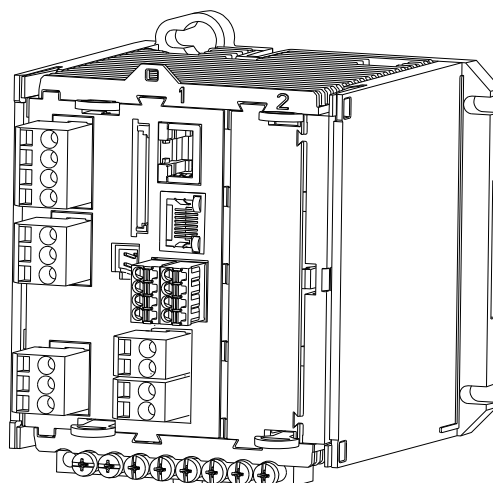




A0039621

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

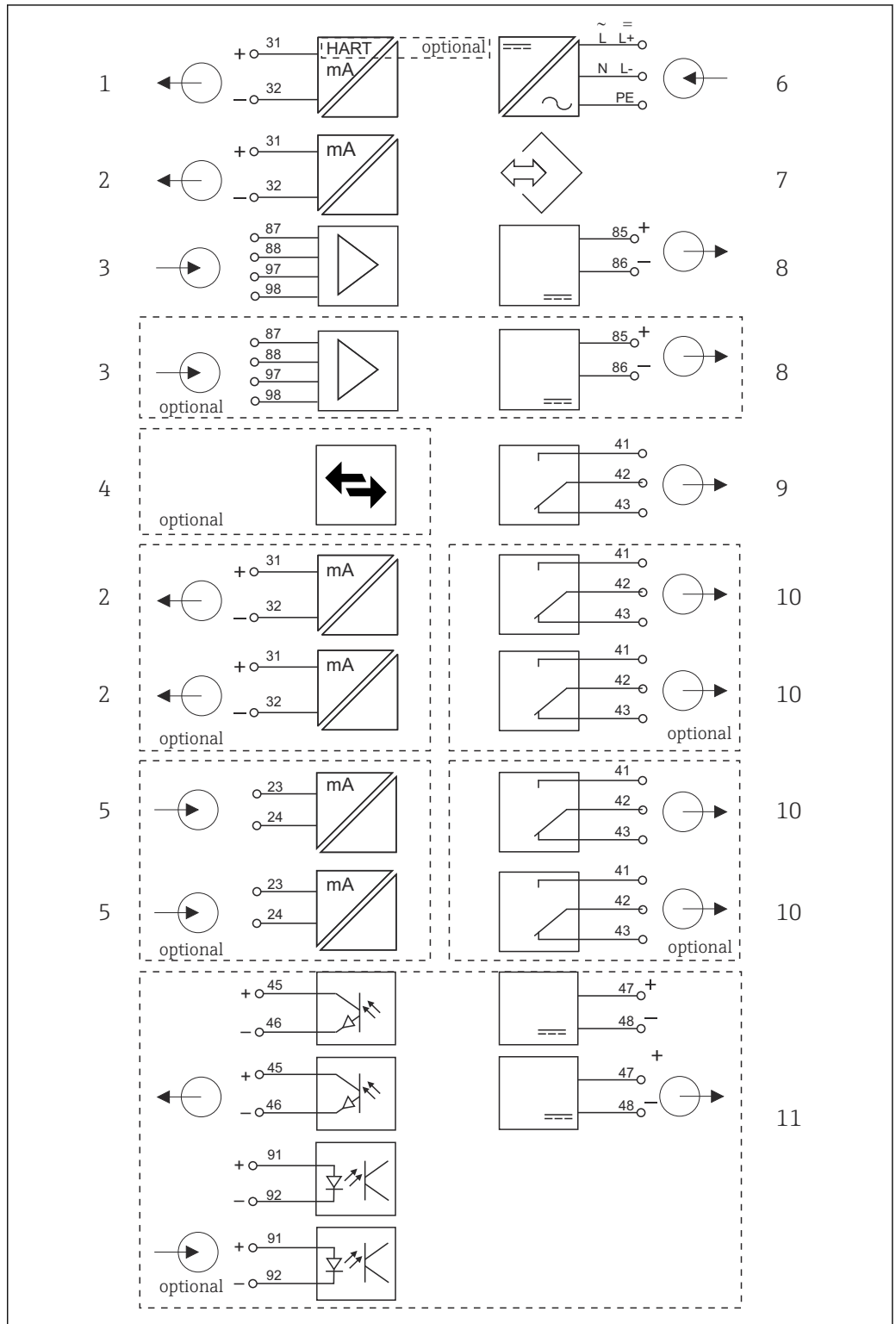
Configurazione del  
dispositivo utilizzando  
l'esempio di un CM442R-  
\*\*M1A1F0\*



A0041706

<b>Dispositivo di base ordinato (esempio)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Codice d'ordine CM442R-**M1A1F0*</li> <li>▪ Funzionalità: 1 Memosens, 2 uscite in corrente senza HART</li> </ul>
<b>Opzioni di espansione senza moduli aggiuntivi</b>	<p>Attivazione con codice di attivazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Secondo ingresso Memosens (71114663)</li> <li>▪ HART (71128428)</li> <li>▪ EtherNet/IP + web server (71449914)</li> <li>▪ Modbus TCP + web server (71449915)</li> <li>▪ PROFINET + web server (71449901)</li> <li>▪ Web server (71449918)</li> </ul>
<b>Opzioni di espansione mediante un modulo di espansione nello slot 2 vuoto</b>	<p>PROFIBUS DP con modulo 485DP o Modbus RS485 con modulo 485MB:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PROFIBUS DP Modulo 485DP (71575177)</li> <li>▪ Modbus RS485 Modulo 485MB (71575178)</li> </ul> <p><b>i</b> Se in un secondo tempo si aggiunge un modulo 485DP o 485MB, vengono disabilitate tutte le uscite in corrente esistenti.</p> <p>Ingressi, uscite e relè aggiuntivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modulo 2AI (71135639): 2 ingressi in corrente</li> <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> <li>▪ Modulo DIO (71135638): 2 ingressi digitali e 2 uscite digitali</li> </ul>
<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>	Può essere collegato solo un sensore CUS71D. Il secondo ingresso Memosens non può essere utilizzato.
<b>Configuratore prodotto</b>	<a href="http://www.endress.com/cm442r">www.endress.com/cm442r</a>

**Schema a blocchi del circuito  
per CM442R**

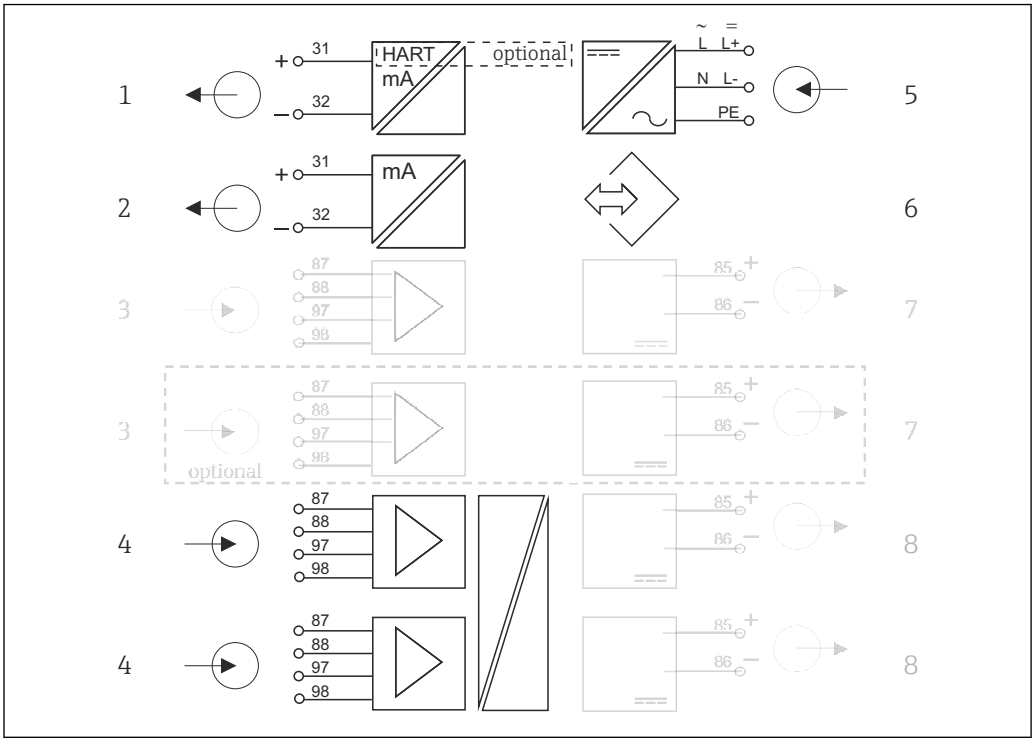


**6** Schema funzionale per CM442R

- 1 Uscita in corrente 1:1, + HART (in opzione)
- 2 Uscite in corrente (2 in opzione)
- 3 2 ingressi Memosens input (1 in opzione)
- 4 PROFIBUS DP/Modbus/Ethernet (in opzione)
- 5 2 ingressi in corrente (in opzione)

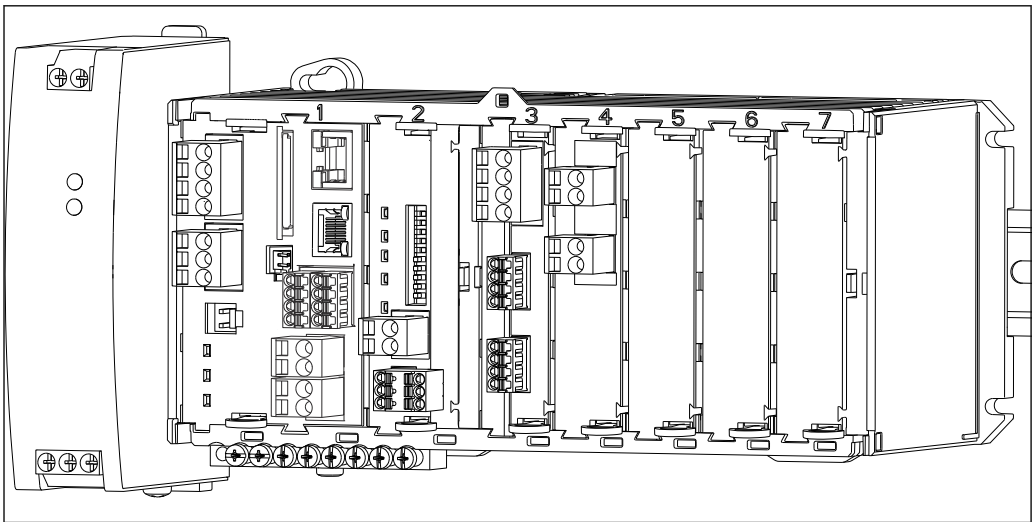
- 6 Alimentazione
- 7 Interfaccia service
- 8 Alimentazione, sensori con cavo fisso
- 9 Relè di allarme
- 10 2 o 4 relè (in opzione)
- 11 2 ingressi e uscite digitali (in opzione)


Schema a blocchi del circuito per CM442R con modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i



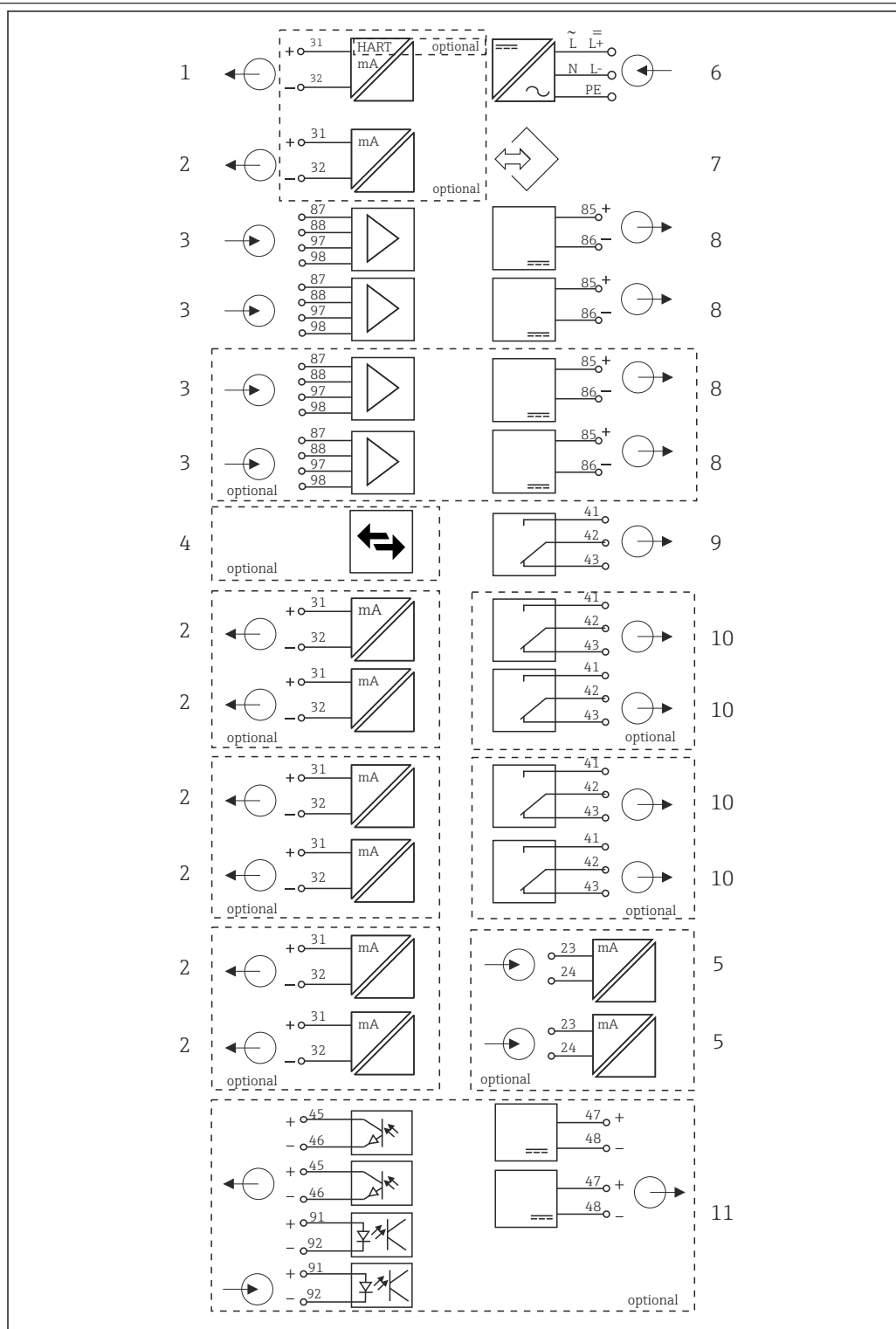
- 7 Schema a blocchi del circuito per CM442R con modulo di comunicazione sensori a sicurezza intrinseca 2DS Ex-i
- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Uscita in corrente 1:1, + HART (in opzione)                              | 5 | Alimentazione  |
| 2 | Uscite in corrente (2 in opzione)  | 6 | Interfaccia service  |
| 3 | 2 ingressi Memosens BASE2 (disabilitati)                                 | 7 | Alimentazione, sensori con cavo fisso BASE2 (disabilitata) |
| 4 | 2 ingressi Memosens 2DS Ex-i per sensori Memosens a sicurezza intrinseca | 8 | Alimentazione, sensori con cavo fisso                      |

Configurazione del dispositivo utilizzando l'esempio di un CM444R-  
\*\*M42A1FA\*



<b>Dispositivo di base ordinato (esempio)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Codice d'ordine CM444R-**M42A1FA*</li> <li>▪ Funzionalità: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 x Memosens (2 su modulo BASE2-E + 2 su un modulo di estensione 2DS)</li> <li>▪ Comunicazione PROFIBUS (modulo 485DP)</li> <li>▪ Web server (modulo BASE2-E)</li> <li>▪ 2 uscite in corrente senza HART (su modulo BASE2-E)</li> <li>▪ 2 ingressi in corrente (modulo 2AI)</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 addizionali</b>	Nessuna
<b>Opzioni di modifica senza moduli addizionali</b>	<p>Aggiornamento mediante rimozione del modulo 485DP e inserimento del codice di attivazione per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modbus TCP + web server (71449915)</li> <li>▪ EtherNet/IP + web server (71449914)</li> <li>▪ PROFINET + web server (71449901)</li> <li>▪ HART (71128428)</li> <li>▪ Web server (71449918)</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>Con un'estensione a 8 canali di misura:</p> <p>Modulo 2DS (71135631): 2 ingressi Memosens</p> <p>Ingressi, uscite e relè addizionali se si toglie il modulo 485DP 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> <li>▪ Modulo DIO (71135638): 2 ingressi digitali e 2 uscite digitali</li> </ul> <p> Se viene rimosso il modulo 485DP e utilizzato un bus di campo Ethernet attraverso il modulo BASE2-E, 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nel caso di CM444R, è possibile ogni combinazione di sensori Memosens (4 max).</li> <li>▪ Un'estensione al modello CM448R non è consigliata, perché il numero massimo di ingressi Memosens quando si utilizza CUS71D rimane limitato a 4.</li> </ul>
<b>Configuratore prodotto</b>	<a href="http://www.endress.com/cm444r">www.endress.com/cm444r</a>

**Schema a blocchi del circuito  
per CM444R**

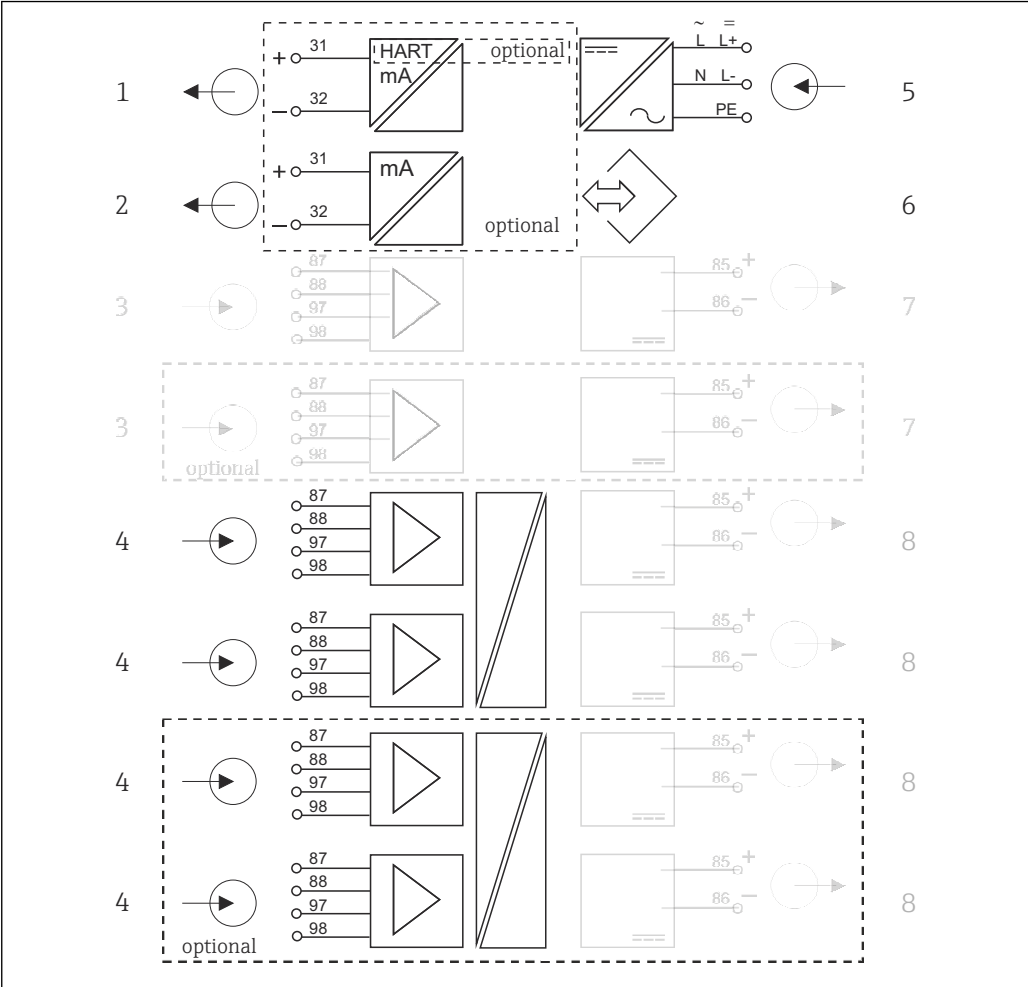


A0039431

**8** Schema funzionale per CM444R

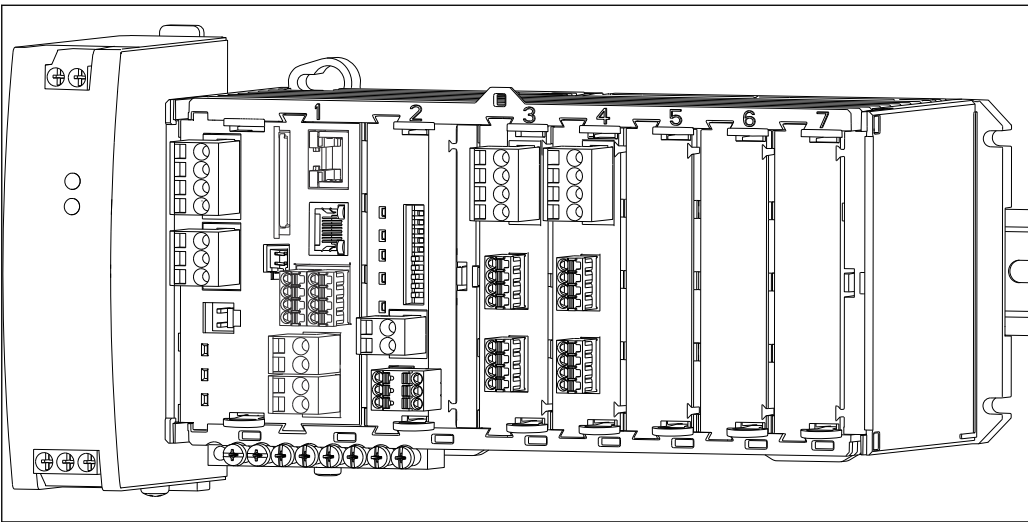
- |   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 1 | Uscita in corrente 1:1, + HART (ambidue in opzione) | 6  | Alimentazione                             |
| 2 | Max. 7 uscite in corrente (in opzione)              | 7  | Interfaccia service                       |
| 3 | Ingressi Memosens (2 standard + 2 in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


Schema a blocchi del circuito per CM444R con modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i



- 9 Schema a blocchi del circuito per CM444R con modulo di comunicazione sensori a sicurezza intrinseca 2DS Ex-i
- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Uscita in corrente 1:1, + HART (in opzione)                              | 5 | Alimentazione  |
| 2 | Uscite in corrente (2 in opzione)  | 6 | Interfaccia service  |
| 3 | 2 ingressi Memosens BASE2 (disabilitati)                                 | 7 | Alimentazione, sensori con cavo fisso BASE2 (disabilitata) |
| 4 | 2 ingressi Memosens 2DS Ex-i per sensori Memosens a sicurezza intrinseca | 8 | Alimentazione, sensori con cavo fisso                      |

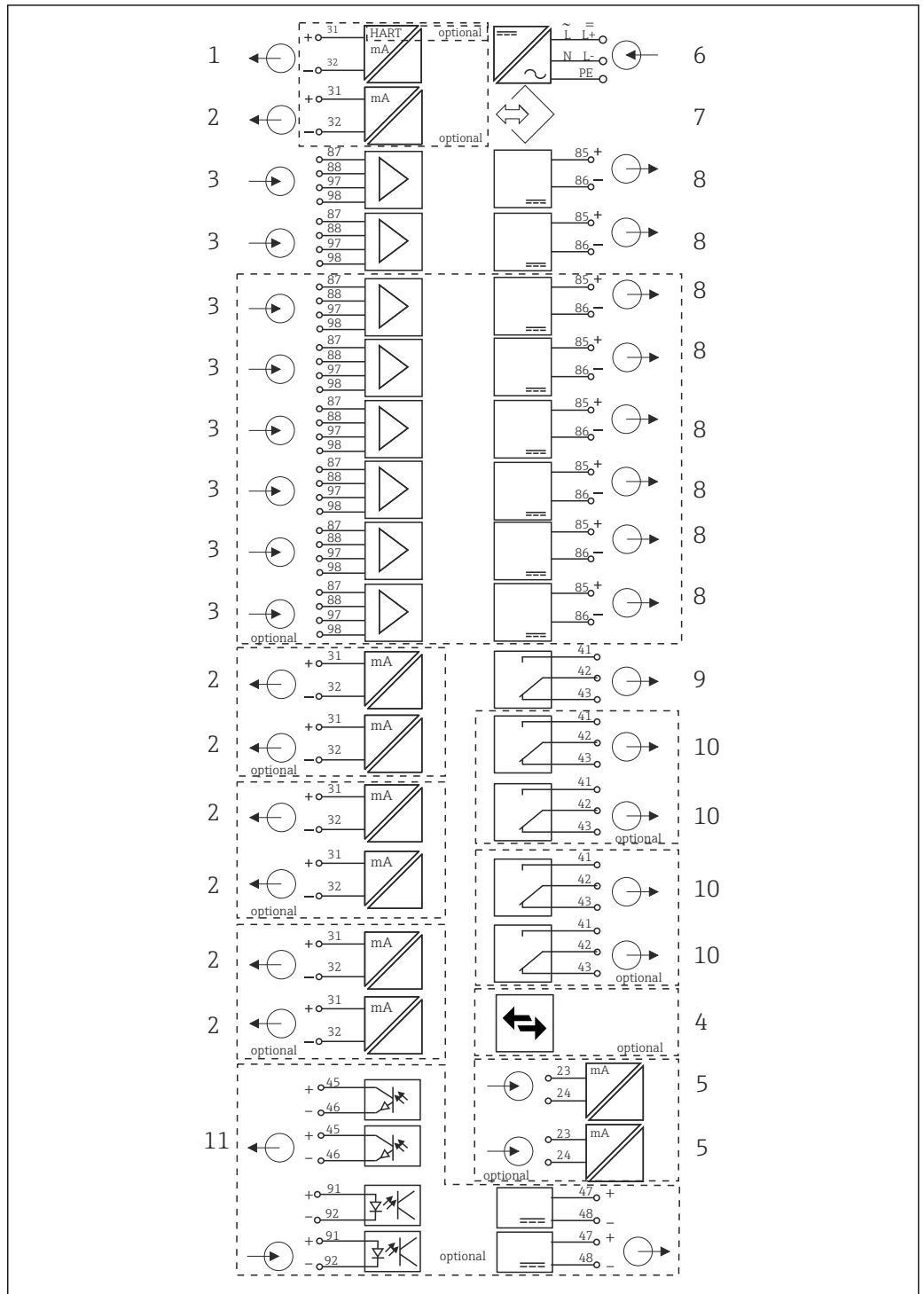
Configurazione del dispositivo utilizzando l'esempio di un CM448R- \*\*26A1\*



<b>Dispositivo di base ordinato (esempio)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Codice d'ordine CM448R-**26A1*</li> <li>■ Funzionalità: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 x Memosens (2 su modulo BASE2-E + 2 su due moduli di estensione 2DS)</li> <li>■ Comunicazione PROFIBUS (modulo 485DP)</li> <li>■ Web server (modulo BASE2-E)</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>	<p>Codice di attivazione per l'utilizzo delle uscite in corrente del modulo base:</p> <p>2 uscite in corrente (71140891)</p>
<b>Opzioni di modifica senza moduli aggiuntivi</b>	<p>Aggiornamento mediante rimozione del modulo 485DP e inserimento del codice di attivazione per la comunicazione attraverso il modulo BASE2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modbus TCP + web server (71449915)</li> <li>■ EtherNet/IP + web server (71449914)</li> <li>■ PROFINET + web server (71449901)</li> <li>■ HART (71128428)</li> <li>■ Web server (71449918)</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>Con un'estensione a 8 canali di misura:</p> <p>Modulo 2DS (71135631): 2 ingressi Memosens</p> <p>Ingressi, uscite e relè aggiuntivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modulo 2AO (71135632): 2 uscite in corrente</li> <li>■ Modulo 2AI (71135639): 2 ingressi 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> <li>■ Modulo DIO (71135638): 2 ingressi digitali e 2 uscite digitali</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>	<p>Il totale di tutti gli ingressi e le uscite in corrente non deve superare 8.</p>
<b>Restrizioni se si utilizzano sensori CUS71D per la misura di interfase</b>	<p>il numero massimo di ingressi Memosens utilizzabili è limitato 4! In questo caso, è possibile qualsiasi combinazione del sensore CUS71D e di altri sensori Memosens.</p>
<b>Configuratore prodotto</b>	<p><a href="http://www.endress.com/cm448r">www.endress.com/cm448r</a></p>



**Schema a blocchi del circuito  
per CM448R**

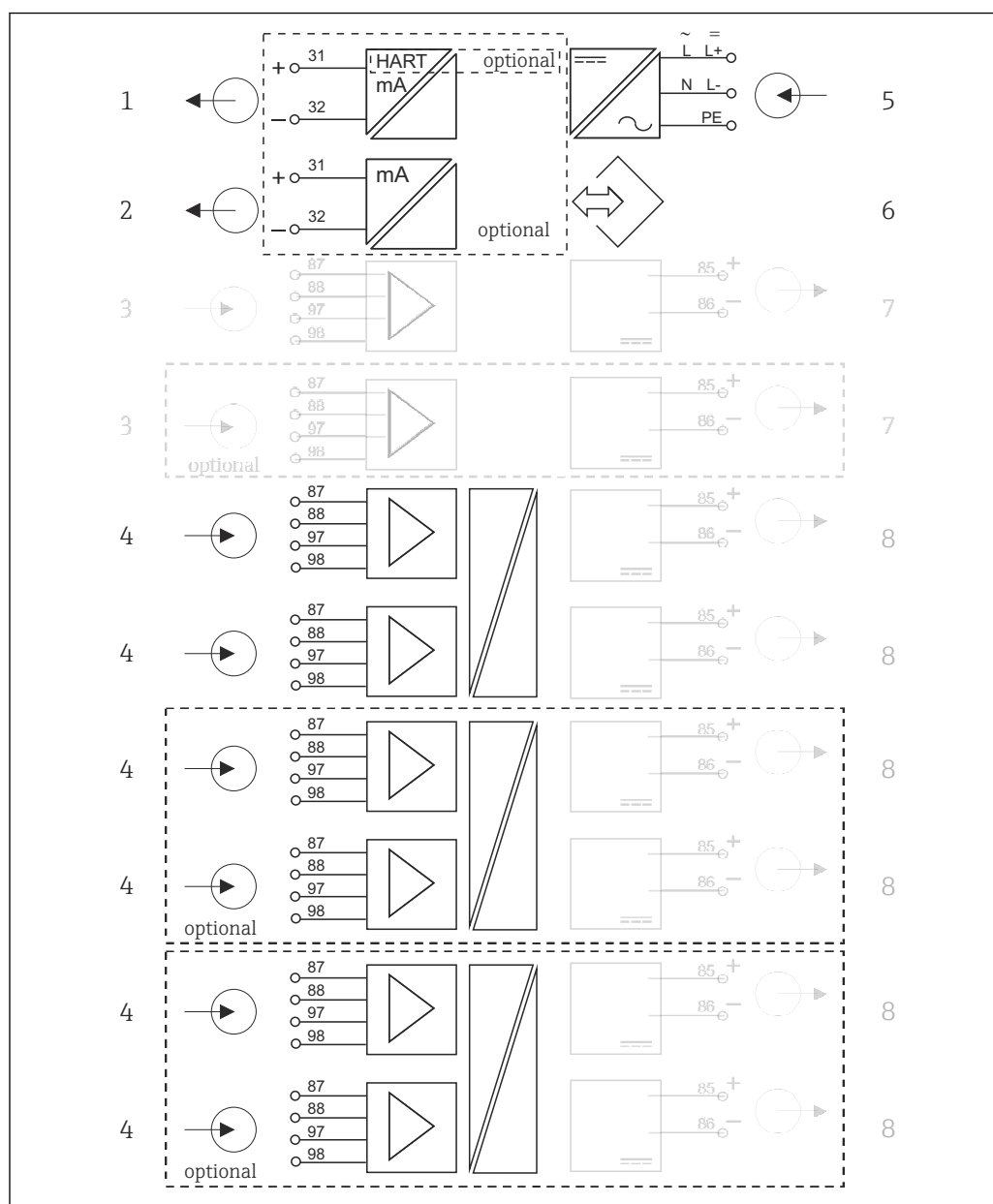


A0039429

**10 Schema funzionale per CM448R**

- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Uscita in corrente 1:1, + HART (ambdue in opzione)   | 7  | Interfaccia service                       |
| 2 | Max. 7 uscite in corrente (in opzione)               | 8  | Alimentazione, sensori con cavo fisso     |
| 3 | Max. 8 ingressi Memosens input (di cui 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  |    |   |

## Schema a blocchi del circuito per CM448R con modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i



11 Schema a blocchi del circuito per CM448R con modulo di comunicazione sensori a sicurezza intrinseca 2DS Ex-i

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Uscita in corrente 1:1, + HART (in opzione)                              | 5 | Alimentazione  |
| 2 | Uscite in corrente (2 in opzione)  | 6 | Interfaccia service  |
| 3 | 2 ingressi Memosens BASE2 (disabilitati)                                 | 7 | Alimentazione, sensori con cavo fisso BASE2 (disabilitata) |
| 4 | 2 ingressi Memosens 2DS Ex-i per sensori Memosens a sicurezza intrinseca | 8 | Alimentazione, sensori con cavo fisso                      |

## 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:

#### ■ CM442R

Le uscite in corrente non possono essere utilizzate in parallelo. Installando il modulo 485DP/485MB, sono disattivate tutte le uscite in corrente presenti.

PROFIBUS DP e Modbus RS485 non sono protocolli consentiti in abbinamento con il modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i.

#### ■ CM444R/CM448R

Possono essere utilizzate in parallelo massimo 2 uscite in corrente.

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

#### ■ CM442R

Possono essere utilizzate in parallelo massimo 2 uscite in corrente.

#### ■ CM444R e CM448R

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

## Garanzia di funzionamento

### Affidabilità

#### 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 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

 Per SCS, i valori soglia superiori e inferiori possono essere abilitati o disabilitati indipendentemente uno dall'altro.

### 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

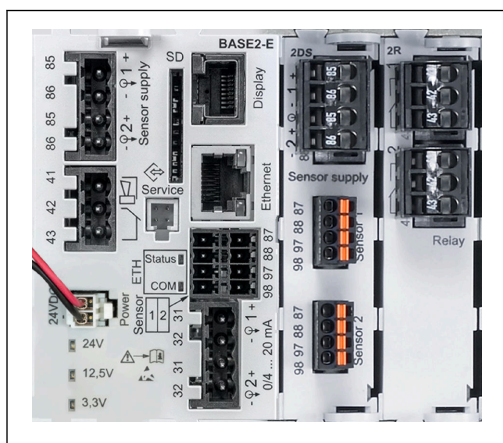
---

### Facilità di manutenzione

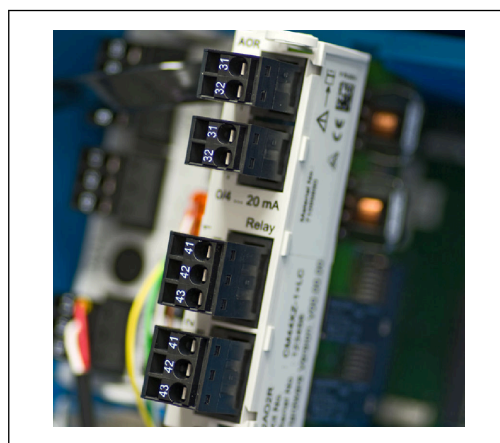
### Progettazione modulare

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 otto canali di misura
- 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)



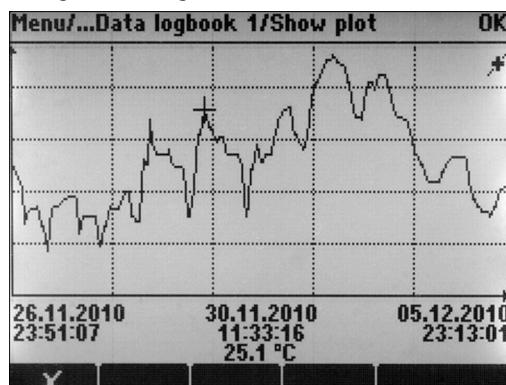
 12 *CM444R: esempio*



 13 *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



 14 Registro dati: display grafico

 I registri rimangano 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 scheda.

### 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

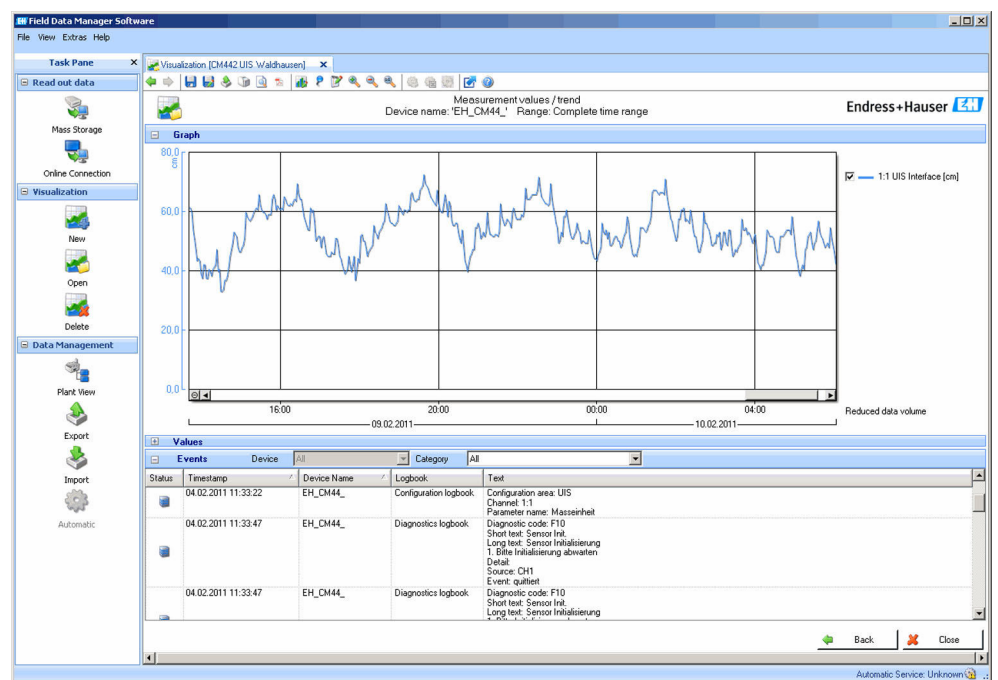
Software per configurazione e gestione delle risorse basato su tecnologia FDT/DTM

- 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



15 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 a partire da due valori di conducibilità in base a VGB 405 RL, ad es. acqua di alimento delle caldaie
- Differenza tra due valori misurati di origine diversa, ad es. per il monitoraggio della membrana
- Conducibilità differenziale, ad es. per il monitoraggio dell'efficienza degli scambiatori di ioni
- Conducibilità in assenza di gas, ad es. per i controlli di processo negli impianti di produzione di energia
- Ridondanza per il monitoraggio di due o tre sensori ridondanti
- Calcolo del parametro rH dai valori misurati di un sensore di pH e di uno di redox
- Calcolo della capacità residua di uno scambiatore di cationi
- 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 IT**

La garanzia è valida solo se il prodotto è installato e impiegato 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 aggiuntiva al prodotto e al trasferimento dei dati associati, devono essere implementate dagli stessi operatori secondo i loro standard di sicurezza.

## Ingresso

<b>Variabili misurate</b>	→ In base al tipo di sensore utilizzato (vedere documentazione di dettaglio)
<b>Campi di misura</b>	→ In base al tipo di sensore utilizzato (vedere documentazione di dettaglio)
<b>Tipi di ingresso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ingressi sensore digitali, per sensori con protocollo Memosens</li> <li>■ Ingressi in corrente analogici (opzionali)</li> <li>■ Ingressi digitali (opzionali)</li> <li>■ Ingressi sensore digitali per sensori a sicurezza intrinseca con protocollo Memosens e approvazione Ex (in opzione)</li> </ul>
<b>Segnale di ingresso</b>	<p>In base alla versione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Senza modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i: max. 8 segnali binari del sensore</li> <li>■ Con modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i: max. 6 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>	<p><b>Tipo di cavo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Senza modulo di comunicazione del sensore 2DS Ex-i: cavo dati Memosens CYK10 o cavo fisso del sensore, ognuno con terminali liberi o connettore circolare M12 (opzionale)</li> <li>■ Con modulo di comunicazione del sensore 2DS Ex-i: cavo dati Memosens CYK10 o cavo fisso del sensore, ognuno con terminali liberi</li> </ul> <p> Solo i cavi dati Memosens CYK10 con adeguata approvazione possono essere collegati agli ingressi sensore digitali a sicurezza intrinseca del modulo di comunicazione sensori 2DS Ex-i.</p> <p><b>Lunghezza del cavo</b></p> <p>100 m (330 ft) max.</p>

## Ingressi digitali, passivi

<b>Specifiche elettriche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ potenza meccanica (passiva)</li> <li>■ Isolata galvanicamente</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>Caratteristica del segnale</b>	Lineare
<b>Resistenza interna</b>	Non lineare
<b>Tensione di prova</b>	500 V

## Uscita

<b>Segnale di uscita</b>	<p>In base alla versione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 x 0/4...20 mA, attive, isolate galvanicamente tra loro e dai circuiti del sensore</li> <li>■ 4 x 0/4...20 mA, attive, isolate galvanicamente tra loro e dai circuiti del sensore</li> <li>■ 6 x 0/4...20 mA, attive, isolate galvanicamente tra loro e dai circuiti del sensore</li> <li>■ 8 x 0/4...20 mA, attive, isolate galvanicamente tra loro e dai circuiti del sensore</li> <li>■ Comunicazione HART opzionale (solo mediante uscita in corrente 1:1)</li> </ul>
--------------------------	---

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

<b>PROFIBUS DP/RS485</b>	
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	Sì
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

<b>Modbus RS485</b>	
Codifica segnale	EIA/TIA-485
Velocità di trasmissione dati	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 e 115200 baud
Isolamento galvanico	Sì
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

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

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

<b>PROFINET</b>	
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>Caratteristica del segnale</b>	Lineare
<b>Specifiche elettriche</b>	<b>Tensione di uscita</b> 24 V max.  <b>Tensione di prova</b> 500 V
<b>Specifiche cavi</b>	<b>Tipo di cavo</b> Consigliato: cavo schermato  <b>Specifiche del cavo</b> 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., $L/R = 0 \dots 1$ 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., $L/R = 0 \dots 1$ 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

### HART

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

**PROFIBUS DP**

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 MSCY0 (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>

**Modbus RS485**

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

**Modbus TCP**

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	Sì	
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	
Connessioni	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: ■ 16 AI (ingresso analogico) + stato + unità ingegneristica ■ 8 DI (ingresso discreto) + stato
	Uscita (O → T)	Valori di attuazione: ■ 4 AO (uscita analogica) + stato + unità ingegneristica ■ 8 DO (uscita discreta) + stato

**PROFINET**

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****CM442 R**

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
- 24 V c.a./c.c., 50/60 Hz  
Fluttuazione max. consentita per la tensione di alimentazione della rete:  $+20/-15\%$  della tensione nominale

**CM444 R e CM448 R**

In base alla versione, mediante alimentatore esterno su guida DIN:

- 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.
- ▶ Nel punto di ingresso, l'alimentazione deve essere isolata dai cavi che portano tensioni pericolose mediante un isolamento doppio o rinforzato nel caso di dispositivi con tensione di alimentazione di 24 V.

**Potenza assorbita****CM442 R**

In base alla tensione di alimentazione

- 100...230 V c.a. e 24 V c.a.:  
55 VA max.
- 24 V c.c.:  
22 W max.

**CM444 R e CM448 R**

In base alla tensione di alimentazione

- 100...230 V c.a.:  
Max. 150 VA <sup>1)</sup>
- 24 V c.c.:  
Max. 59 W <sup>1)</sup>

**Fusibile**

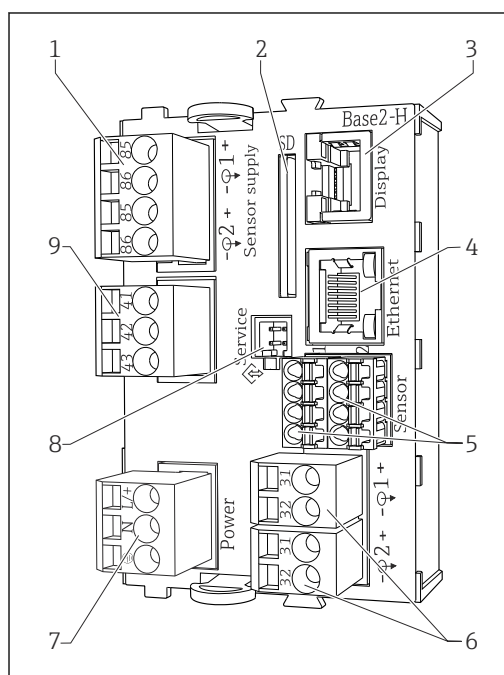
Fusibile non sostituibile

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

<b>Protezione alle sovratensioni</b>	Protezione integrata da sovratensioni/fulmini secondo EN 61326 Categorie di protezione 1 e 3
--------------------------------------	---

<b>Specifica per il cavo del display separato</b>	<b>Lunghezza del cavo del display fornito:</b> 3 m (10 ft) <b>Lunghezza massima consentita per il cavo del display:</b> 5 m (16.5 ft)
---	--

<b>Collegamento elettrico</b>	<b>Modulo di base</b>
-------------------------------	-----------------------



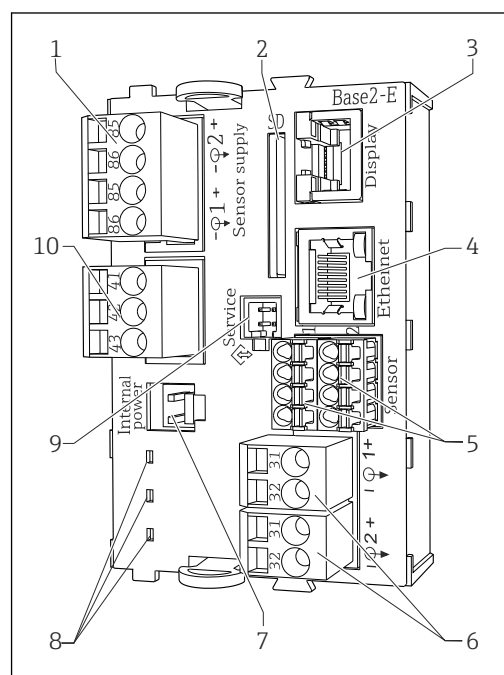
A0040639

16 Modulo di base BASE2-H o -L (dispositivo a due canali)

- 1 Alimentazione per sensori digitali con cavo fisso e protocollo Memosens
- 2 Slot per scheda SD
- 3 Slot per cavo del display <sup>1)</sup>
- 4 Interfaccia Ethernet
- 5 Connessioni per 2 sensori Memosens
- 6 Uscite in corrente
- 7 Connessione dell'alimentazione
- 8 Interfaccia service
- 9 Connessione del relè di allarme

<sup>1)</sup> Per display separato opzionale.

<sup>2)</sup> Alimentazione per alimentatore su guida DIN.

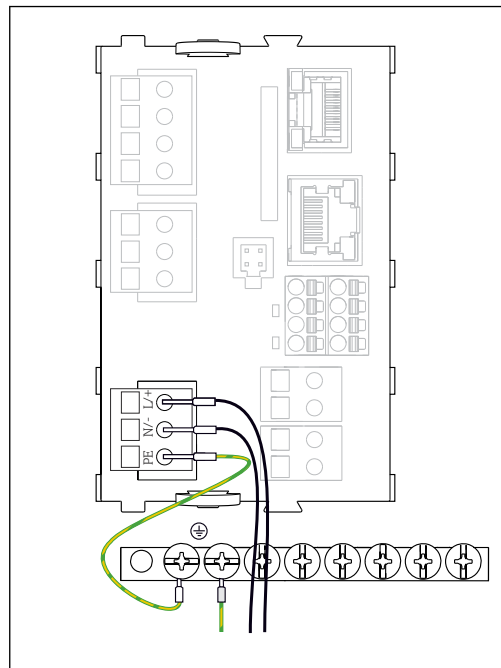


A0040640

17 Modulo di base BASE2-E (dispositivo a quattro e otto canali)

- 1 Alimentazione per sensori digitali con cavo fisso e protocollo Memosens
- 2 Slot per scheda SD
- 3 Slot per cavo del display <sup>1)</sup>
- 4 Interfaccia Ethernet
- 5 Connessioni per 2 sensori Memosens
- 6 Uscite in corrente
- 7 Ingresso per cavo di alimentazione interno <sup>2)</sup>
- 8 LED
- 9 Interfaccia service
- 10 Connessione del relè di allarme

### Collegamento della tensione di alimentazione per CM442R

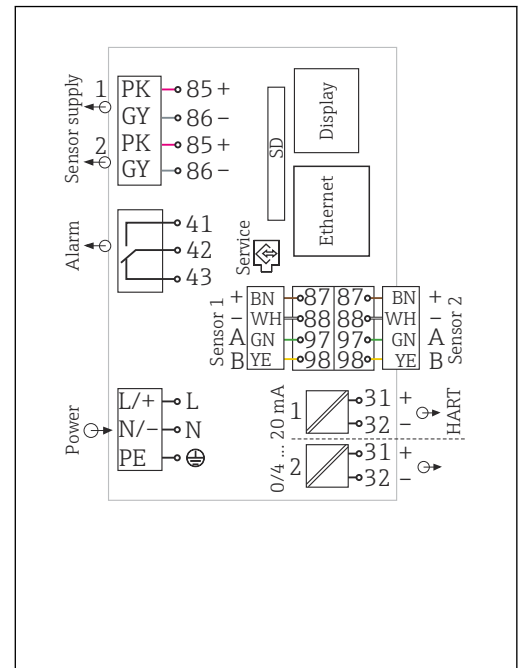


A0039665

18 Collegamento dell'alimentazione utilizzando l'esempio di BASE2-H o -L

H Alimentatore 100...230 V c.a.

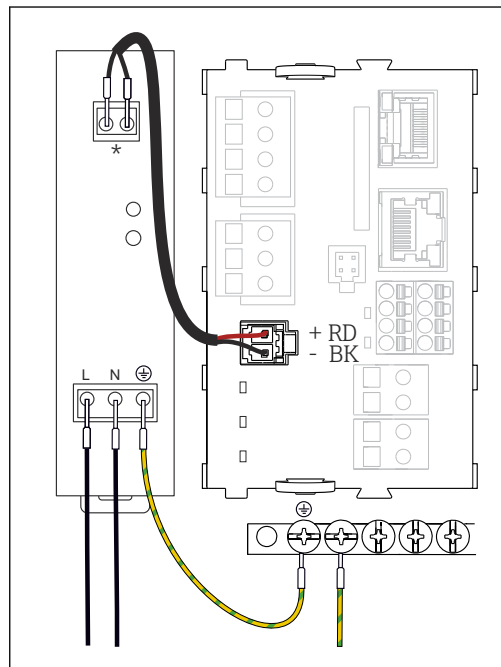
L Alimentatore 24 V c.a. o 24 V c.c.



A0039625

19 Schema elettrico completo utilizzando l'esempio di BASE2-H o -L

### Collegamento della tensione di alimentazione per CM444R e CM448R



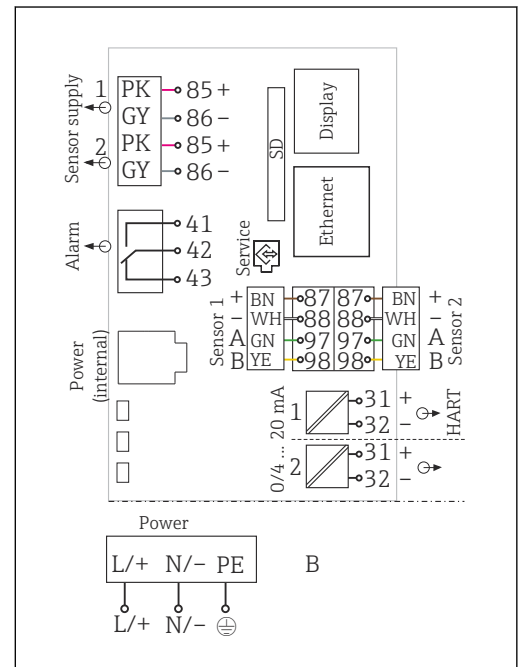
A0039668

20 Collegamento dell'alimentazione utilizzando l'esempio di BASE2-E

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



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.



A0039624

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

## Collegamento dei moduli opzionali

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

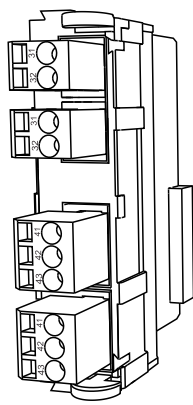
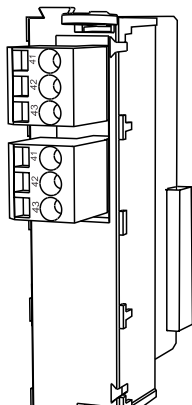
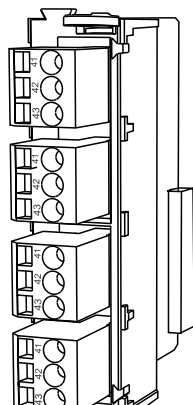
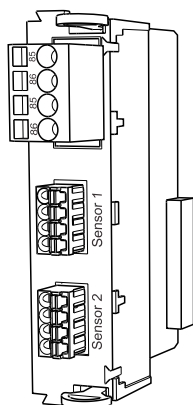
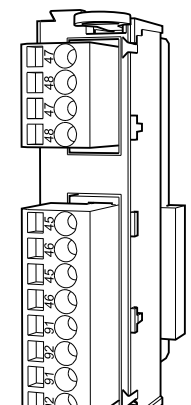
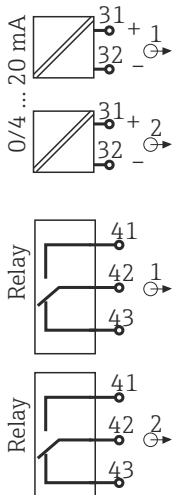
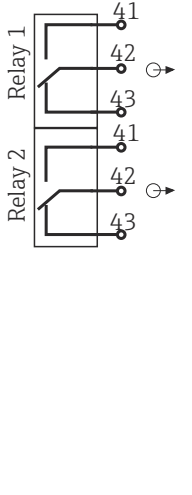
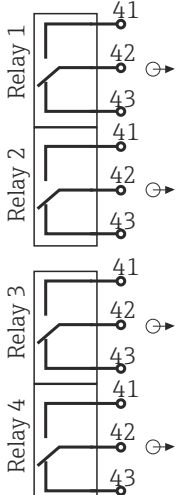
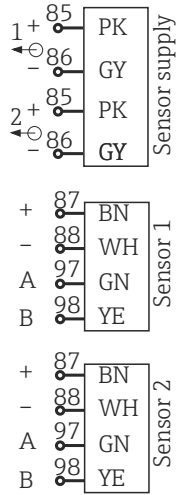
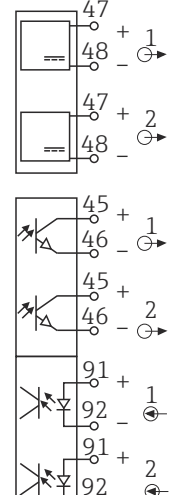
### AVVISO

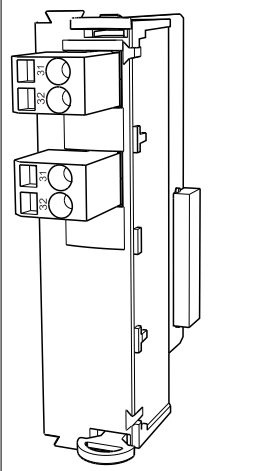
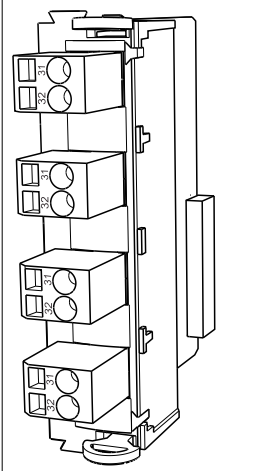
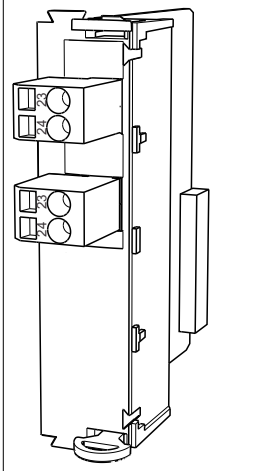
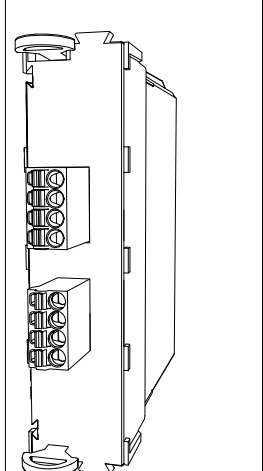
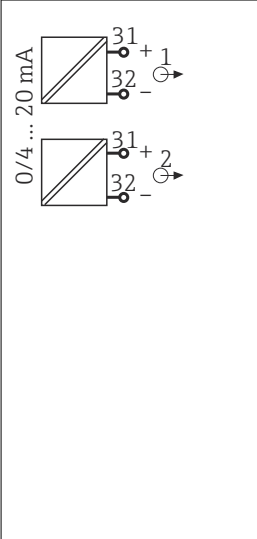
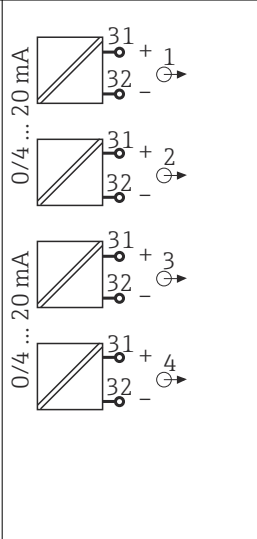
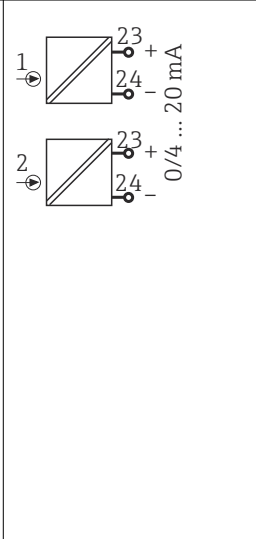
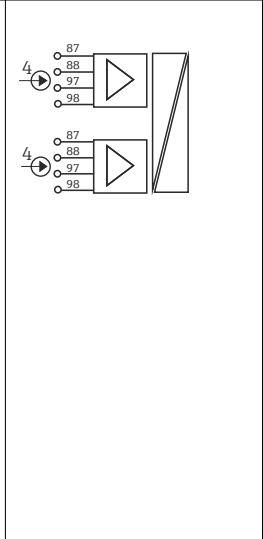
#### Combinazioni hardware non accettabili (a causa di conflitti nell'alimentazione)

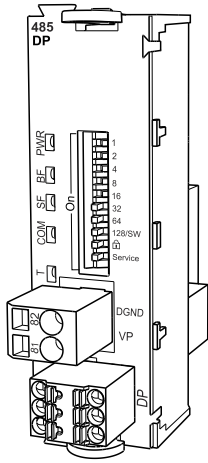
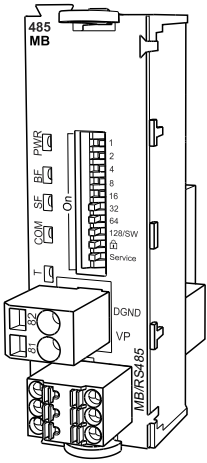
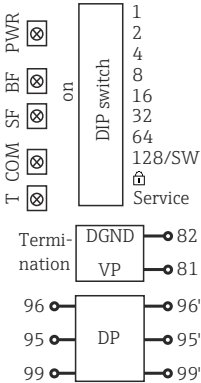
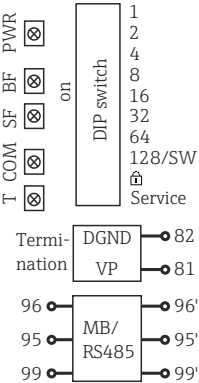
Misure non corrette o guasto completo del punto di misura a causa di accumulo di calore o sovraccarico

- Verificare se l'estensione pianificata per il controllore fa parte di una combinazione hardware consentita (Configuratore all'indirizzo [www.endress.com/CM442R](http://www.endress.com/CM442R) o .../CM444R o .../CM448R).
- 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

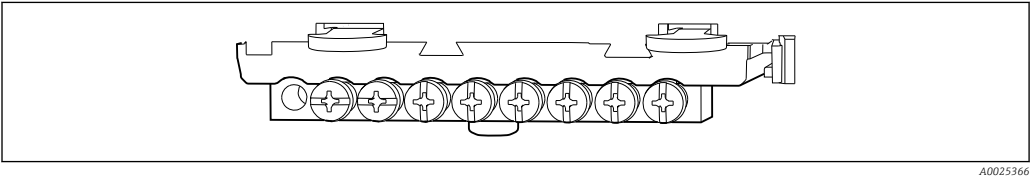
Nome del modulo				
AOR	2R	4R	2DS	DIO
				
A0025110	A0025111		A0025113	A0025114
<ul style="list-style-type: none"> <li>2 uscite analogiche 0/4...20 mA</li> <li>2 relè</li> <li>Codice d'ordine 7111053</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 relè</li> <li>Codice d'ordine 71125375</li> </ul>	<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
 A0025132	 A0025133	 A0025135	 A0046513
<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>
 A0025137	 A0025138	 A0025139	 A0046512

Nome del modulo	
485DP	485MB
 <p>A0050399</p>	 <p>A0050401</p>
<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>	
 <p>A0050400</p>	 <p>A0050402</p>

**i PROFIBUS DP (modulo 485DP)**  
I contatti 95, 96 e 99 sono ponticellati nel connettore. In questo modo la comunicazione PROFIBUS non si interrompe se si scollega il connettore.

Messa a terra di protezione



22 Guida di posizionamento per messa a terra funzionale

**Connessione sensore**

**Tipi di sensori con protocollo Memosens per area sicura**

*Sensori con protocollo Memosens*

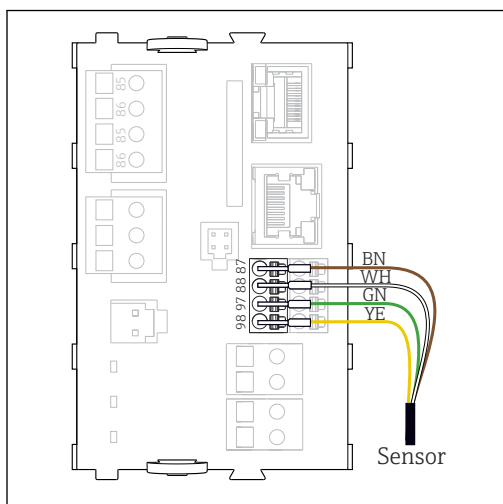
Tipi di sensore	Cavo del sensore	Sensori
Sensori digitali <b>senza</b> alimentatore interno addizionale	Con connessione a innesto e trasmissione induttiva del segnale	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensori di pH</li> <li>■ Sensori di redox</li> <li>■ Sensori combinati</li> <li>■ Sensori di 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 ioni selettivi</li> </ul>

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

- CM442R
  - È possibile solo un sensore CUS71D; non è consentito un sensore addizionale.
  - Il secondo ingresso del sensore, inoltre, non può essere utilizzato per un altro tipo di sensore.
- CM444R
  - Nessuna restrizione. Possono essere utilizzati tutti gli ingressi sensore in base alle specifiche.
- CM448R
  - Se è collegato un sensore CUS71D, il numero di ingressi sensore utilizzabile è limitato a 4 max.
  - Questi 4 ingressi possono essere utilizzati tutti per sensori CUS71D.
  - È possibile qualsiasi combinazione del sensore CUS71D con altri sensori, ma il numero totale di sensori connessi non può essere superiore a 4.

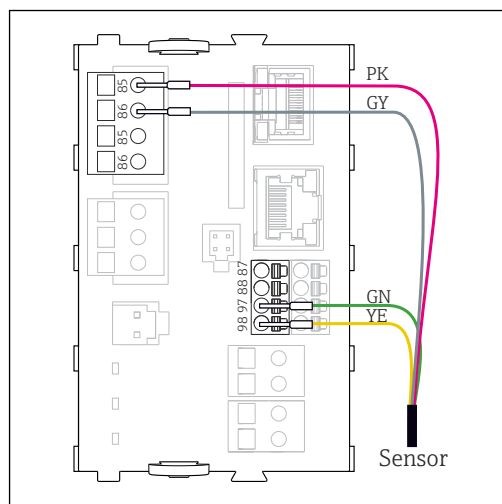
**Connessione**

Collegamento diretto del cavo del sensore ai morsetti a connettore del , modulo base-L, -H o -E  
(→  23 ff.)



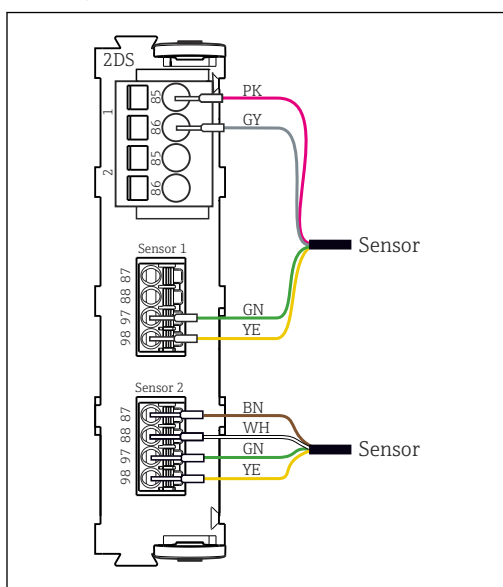
A0039629

23 privi di tensione di alimentazione aggiuntiva



A0039622

24 con tensione di alimentazione aggiuntiva



A0033206

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

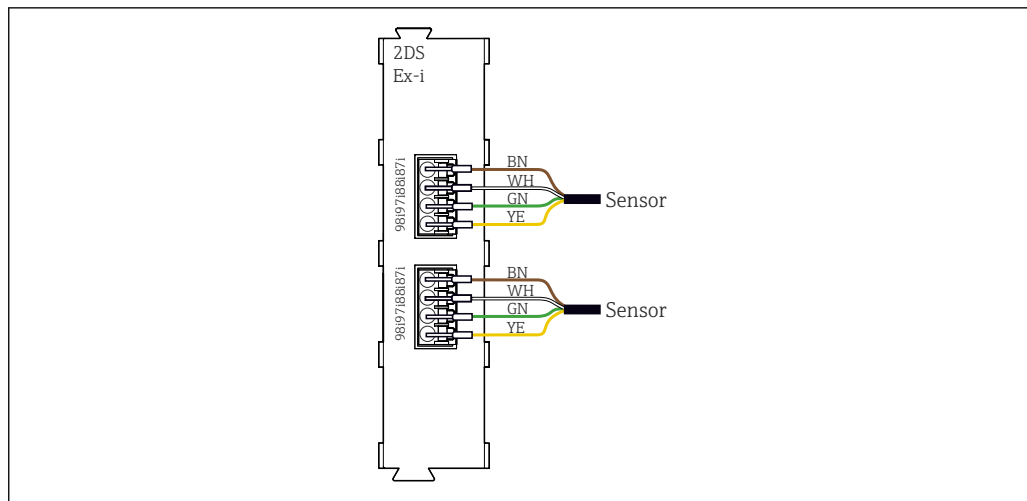
**i** Nel caso di un dispositivo a canale singolo:  
Utilizzare l'ingresso Memosens di sinistra sul modulo base!

### 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

26 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

<b>Tempo di risposta</b>	<b>Uscite in corrente</b> $t_{90}$ = max. 500 ms per un aumento da 0 a 20 mA
	<b>Ingressi in corrente</b> $t_{90}$ = max. 330 ms per un aumento da 0 a 20 mA
	<b>Ingressi e uscite digitali</b> $t_{90}$ = max. 330 ms per un aumento da low a high
<b>Temperatura di riferimento</b>	25 °C (77 °F)
<b>Errore di misura per gli ingressi sensore</b>	→ In base al tipo di sensore utilizzato (vedere documentazione di dettaglio)
<b>Errore di misura per ingressi in corrente e uscite</b>	<b>Errori di misura tipici:</b> $< 20 \mu\text{A}$ (con valori corrente $< 4 \text{ mA}$ ) $< 50 \mu\text{A}$ (con valori corrente 4...20 mA) tutte a 25 °C (77 °F)  <b>Errore di misura aggiuntiva in base alla temperatura:</b> $< 1,5 \mu\text{A/K}$
<b>Tolleranza di frequenza per ingressi e uscite digitali</b>	$\leq 1\%$
<b>Risoluzione di ingressi e uscite in corrente</b>	$< 5 \mu\text{A}$
<b>Ripetibilità</b>	→ In base al tipo di sensore utilizzato (vedere documentazione di dettaglio)

## Installazione

Montaggio su guida DIN secondo IEC 60715

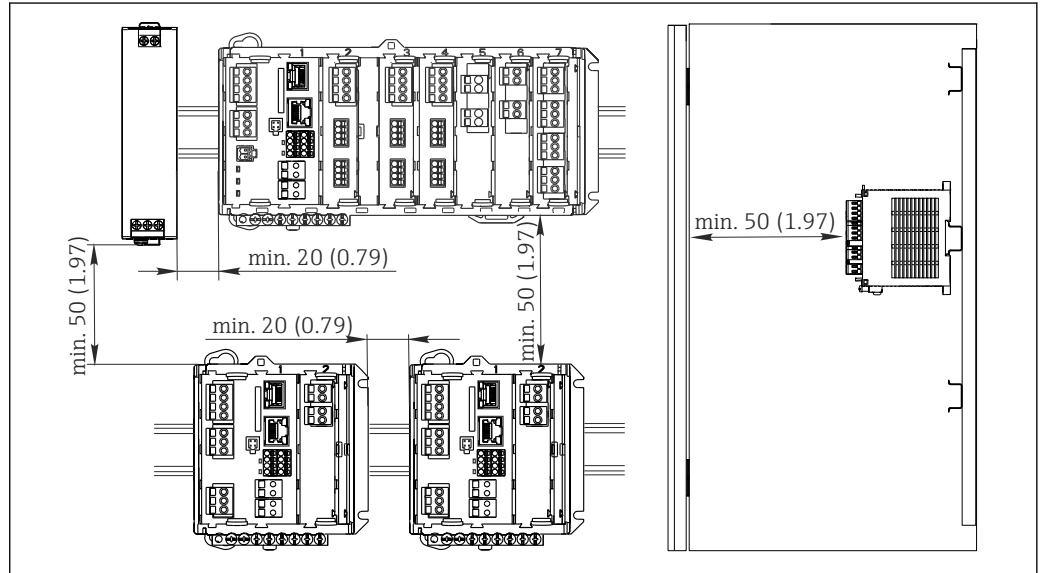
### AVVISO

**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 per l'alimentatore per CM444R e CM448R: a sinistra del dispositivo.

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

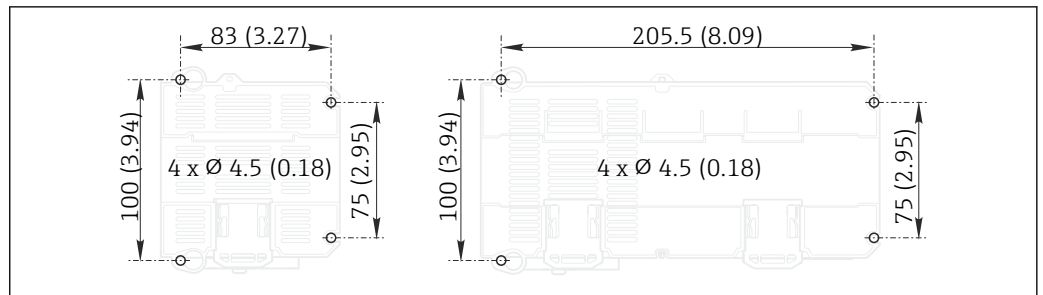
- Distanze laterali da altri dispositivi, compresi gli alimentatori, e dalla parete dell'armadio:  
almeno 20 mm (0.79 inch)
- Distanza sopra e sotto il dispositivo e distanza di profondità (dalla porta dell'armadio di controllo o da altri dispositivi presenti nell'armadio):  
almeno 50 mm (1.97 inch)



A0039735

27 Distanza minima in mm (in)

**Montaggio a parete**



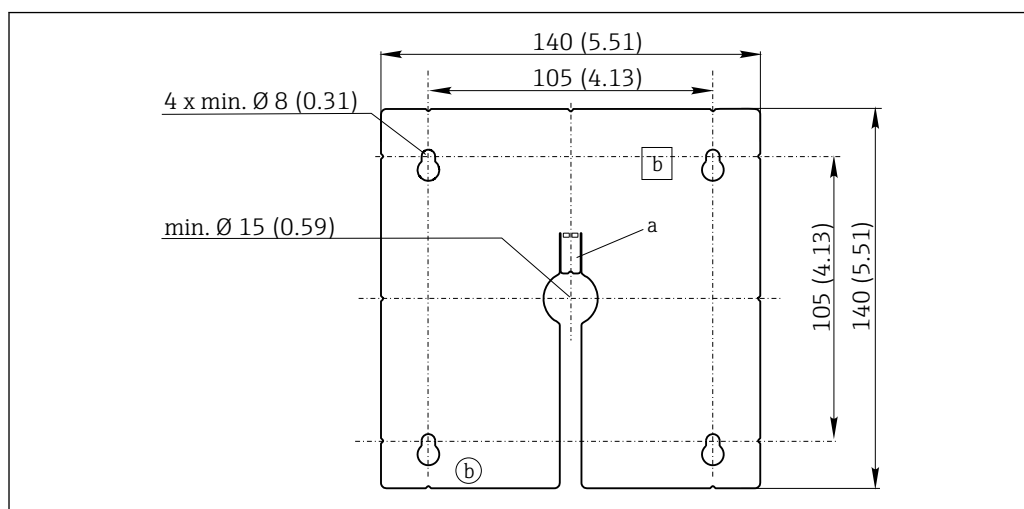
A0025370

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

## Montaggio del display separato



La piastra di montaggio serve anche come dima di foratura. I segni laterali aiutano a contrassegnare la posizione dei fori da eseguire.



A0025371

29 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

#### CM442R

- 0...60 °C (32...140 °F)
- 0...50 °C (32...120 °F) per i seguenti dispositivi:
  - CM442R-BM
  - CM442R-IE

#### CM444R

- Generalmente da 0 a 55 °C (32...130 °F), ad eccezione dei pacchetti indicati al secondo punto dell'elenco
- 0...50 °C (32...120 °F) per i seguenti pacchetti:
  - CM444R-\*\*M40A7FI\*+...
  - CM444R-\*\*M40A7FK\*+...
  - CM444R-\*\*M4AA5F4\*+...
  - CM444R-\*\*M4AA5FF\*+...
  - CM444R-\*\*M4AA5FH\*+...
  - CM444R-\*\*M4AA5FI\*+...
  - CM444R-\*\*M4AA5FK\*+...
  - CM444R-\*\*M4AA5FM\*+...
  - CM444R-\*\*M4BA5F4\*+...
  - CM444R-\*\*M4BA5FF\*+...
  - CM444R-\*\*M4BA5FH\*+...
  - CM444R-\*\*M4BA5FI\*+...
  - CM444R-\*\*M4BA5FK\*+...
  - CM444R-\*\*M4BA5FM\*+...
  - CM444R-\*\*M4DA5F4\*+...
  - CM444R-\*\*M4DA5FF\*+...
  - CM444R-\*\*M4DA5FH\*+...
  - CM444R-\*\*M4DA5FI\*+...
  - CM444R-\*\*M4DA5FK\*+...
  - CM444R-\*\*M4DA5FM\*+...
  - CM444(R)-BM
  - CM444(R)-IE

### CM448R

- Generalmente da 0 a 55 °C (32...130 °F), ad eccezione dei pacchetti indicati al secondo punto dell'elenco
- 0...50 °C (32...120 °F) per i seguenti pacchetti:
  - CM448R-\*\*\*6AA\*+...
  - CM448R-\*\*\*8A4\*+...
  - CM448R-\*\*\*8A5\*+...
  - CM448R-\*\*\*28A3\*+...
  - CM448R-\*\*\*38A3\*+...
  - CM448R-\*\*\*48A3\*+...
  - CM448R-\*\*\*58A3\*+...
  - CM448R-\*\*\*68A3\*+...
  - CM448R-\*\*\*26A5\*+...
  - CM448R-\*\*\*36A5\*+...
  - CM448R-\*\*\*46A5\*+...
  - CM448R-\*\*\*56A5\*+...
  - CM448R-\*\*\*66A5\*+...
  - CM448R-\*\*\*22A7\*+...
  - CM448R-\*\*\*32A7\*+...
  - CM448R-\*\*\*42A7\*+...
  - CM448R-\*\*\*52A7\*+...
  - CM448R-\*\*\*62A7\*+...
  - CM448R-\*\*\*A6A5\*+...
  - CM448R-\*\*\*A6A7\*+...
  - CM448R-\*\*\*B6A5\*+...
  - CM448R-\*\*\*B6A7\*+...
  - CM448R-\*\*\*C6A5\*+...
  - CM448R-\*\*\*C6A7\*+...
  - CM448R-\*\*\*D6A5\*+...
  - CM448R-\*\*\*D6A7\*+...
  - CM448R-BM
  - CM448R-IE

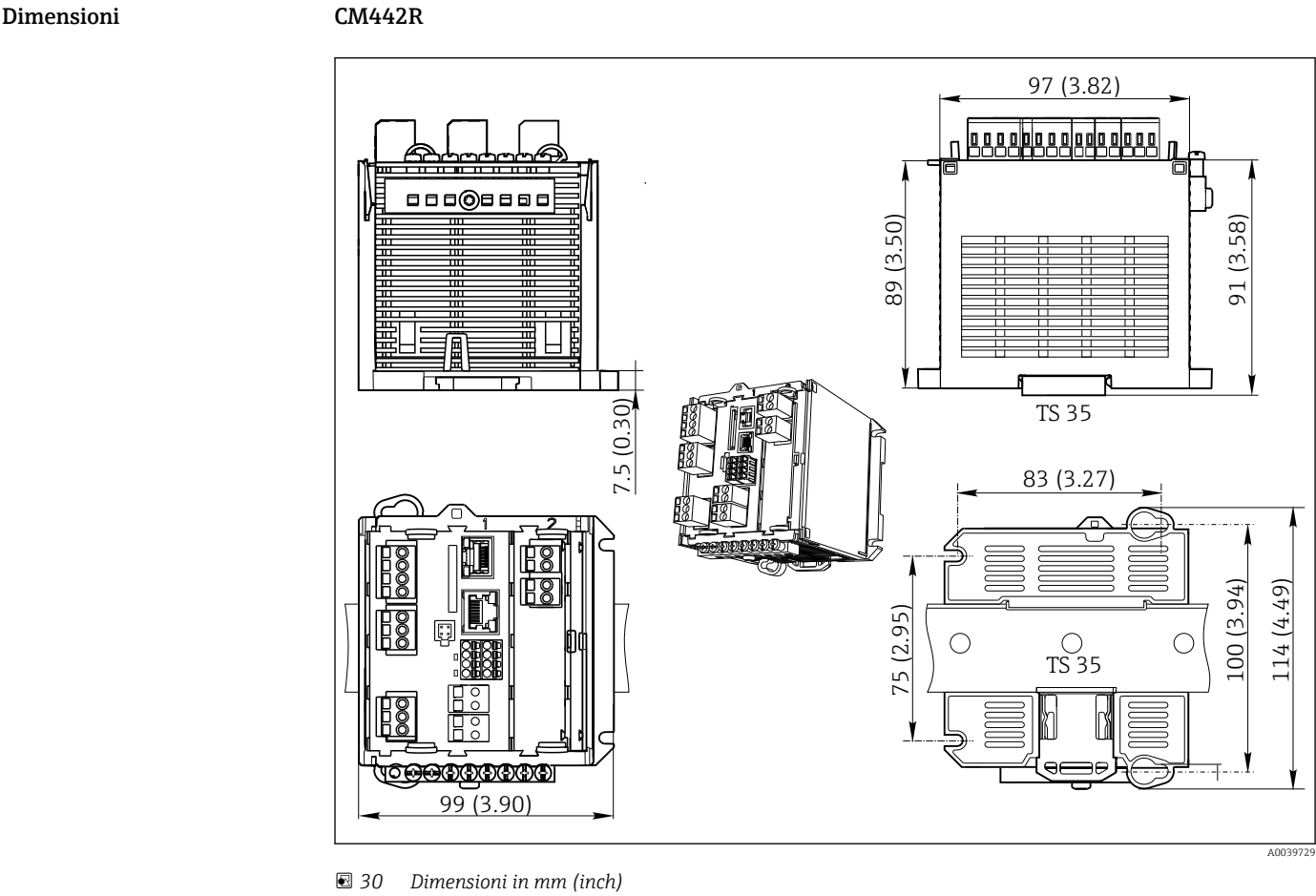
### Display separato (opzionale)

-20...60 °C (0...140 °F)

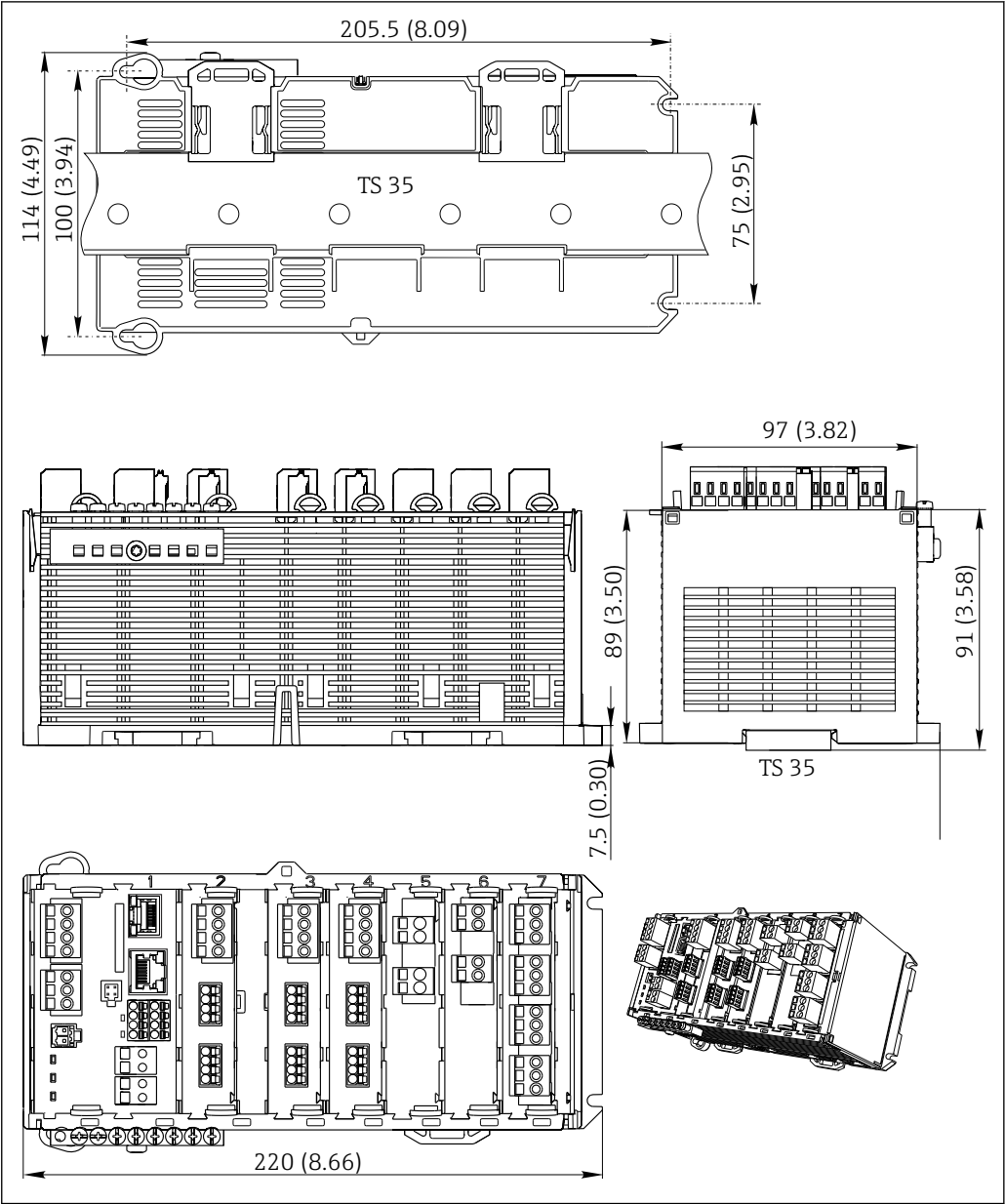
Temperatura di immagazzinamento	-25 ... 85 °C (-13 ... 185 °F)													
Umidità relativa	<b>Dispositivo per guida DIN</b> 5...85%, senza condensa  <b>Display separato (installato)</b> 5...95%, senza condensa													
Grado di protezione	<b>Dispositivo per guida DIN</b> Protezione dagli urti IP20  <b>Display separato</b> Pannello anteriore IP66, se installato correttamente con la guarnizione per la porta della custodia													
Classe climatica	Secondo IEC 60654-1: B2													
Resistenza alle vibrazioni	<b>Test ambientali</b> Test di resistenza alle vibrazioni secondo DIN EN 60068-2, Ottobre 2008 Test di resistenza alle vibrazioni secondo DIN EN 60654-3, Agosto 1998  <b>Montaggio a parete</b> <table><tr><td>Campo di frequenza</td><td colspan="2">10...150 Hz (sinusoidale)</td></tr><tr><td rowspan="2">Ampiezza</td><td>10...12,9 Hz:</td><td>0,75 mm</td></tr><tr><td>12,9...150 Hz:</td><td>0,5 g <sup>1)</sup></td></tr><tr><td>Durata della prova</td><td colspan="2">10 cicli di frequenza/ assi spaziali, in 3 direzioni (1 oct./min)</td></tr></table> 1)     q ... accelerazione di gravità (1 q ≈ 9,81 m/s²)			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)	
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)													

Compatibilità elettromagnetica	Emissione di interferenza e immunità alle interferenze secondo EN 61326-1:2013, classe A per impieghi industriali
Sicurezza elettrica	IEC 61010-1, apparecchiatura in Classe I Bassa tensione: categoria sovratensioni II Ambiente < 2000 m (< 6562 ft) s.l.m.
Grado inquinamento	Dispositivo per guida DIN Il prodotto è adatto per il grado di inquinamento 2.  Display opzionale Il prodotto è adatto per il grado di inquinamento 4.

Costruzione meccanica



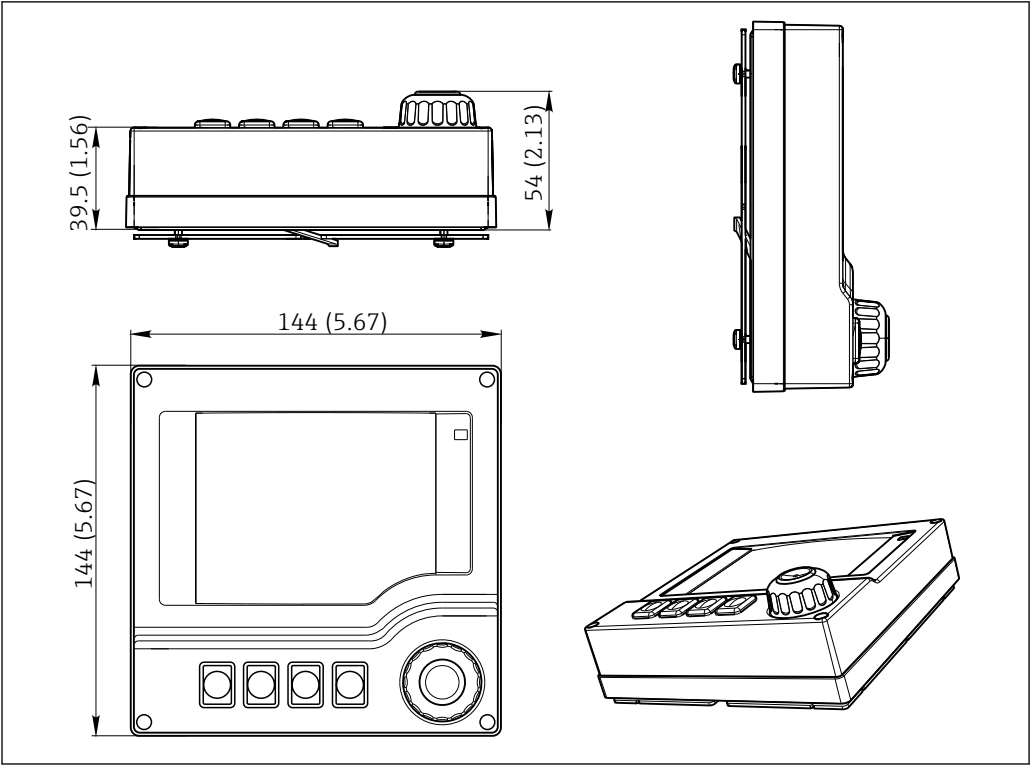
CM444R e CM448R



A0039730

31 Dimensioni in mm (inch)

Display opzionale

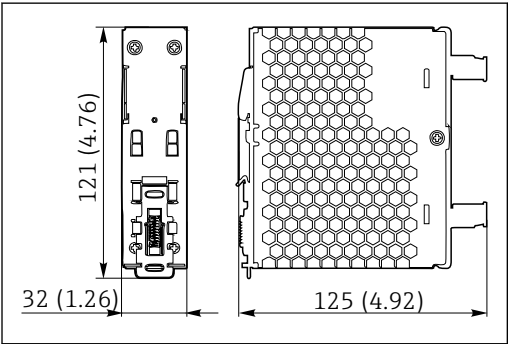


A0025346

32 Dimensioni in mm (inch)

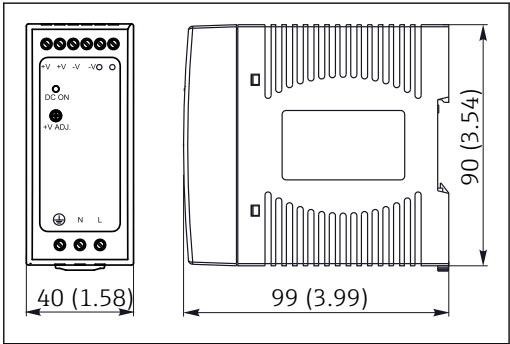
Alimentatori esterni (solo CM444R e CM448R)

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.



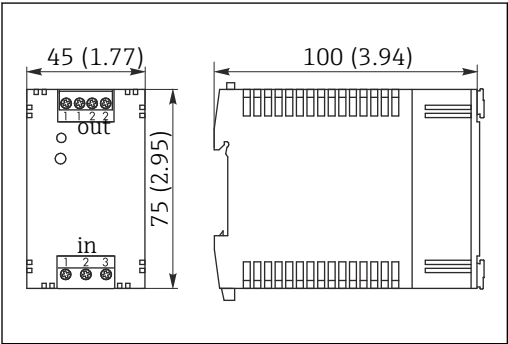
A0025738

33 Alimentatore 230 V



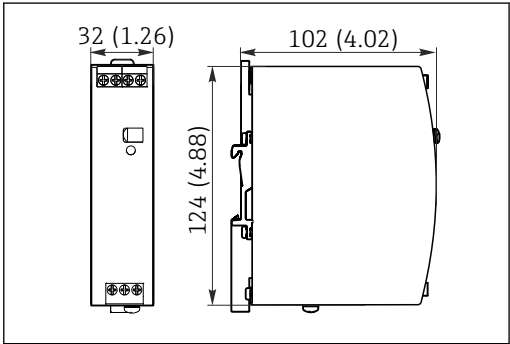
A0025739

34 Alimentatore 230 V (in opzione)



A0025784

35 Alimentatore 24 V



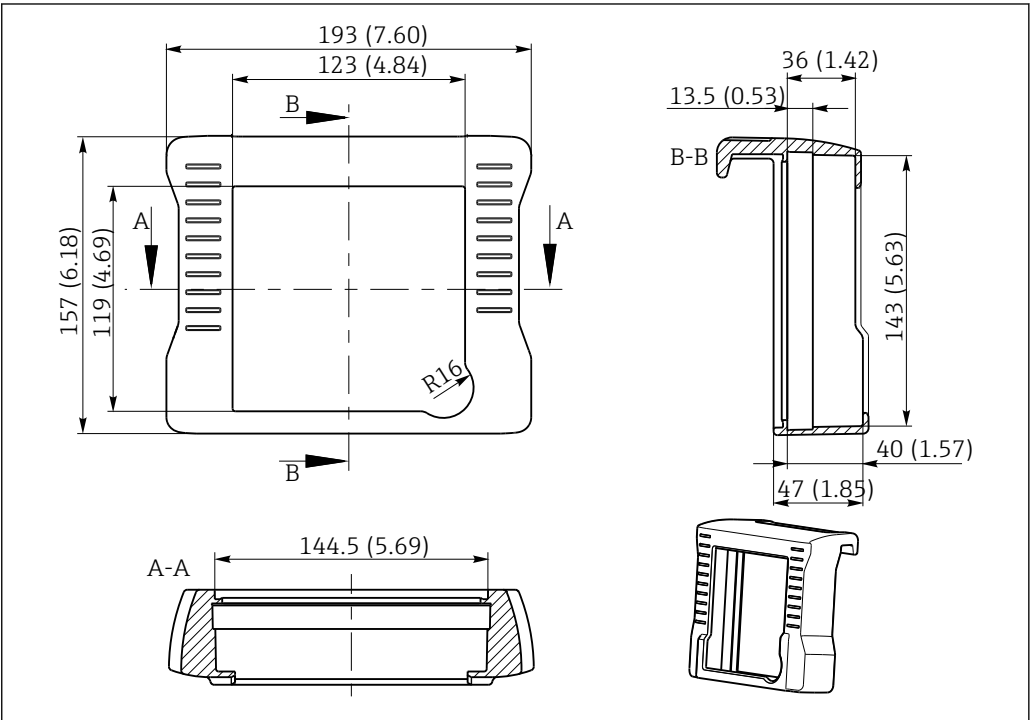
A0025786

36 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



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

Peso

<b>in base alla versione:</b>	
CM442R (completamente configurato)	Ca. 0,45 kg (1 lb)
CM444R e CM448R (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 (CM444R, CM448R)	0,27...0,42 kg (0.60...0.92 lb), in base alla variante dell'alimentatore

Materiali

Custodia per guida DIN	PC-FR
Modulo del display	PC-FR
Tenuta del display	EPDM
Tasti funzione	EPDM
Custodia modulo 2DS Ex-i	PC-PBT
Copertura modulo	PBT GF30 FR
Morsettiera	Ottone nichelato
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

# Operabilità

## Display separato

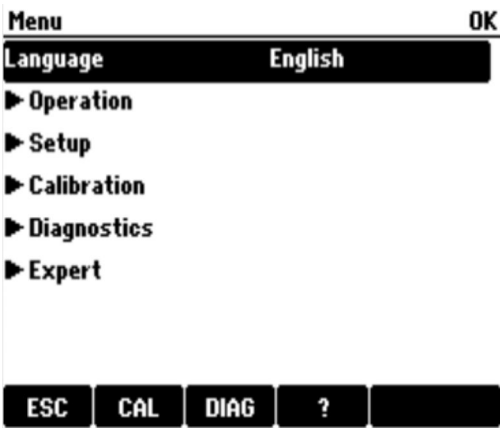
- Display grafico:
- Risoluzione: 240 x 160 pixel
  - Retroilluminazione con funzione di spegnimento
  - Sfondo del display rosso nel caso di allarmi per segnalare gli errori agli utenti
  - Tecnologia transflessiva del display per ottenere il massimo contrasto, anche in ambienti molto luminosi

## 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

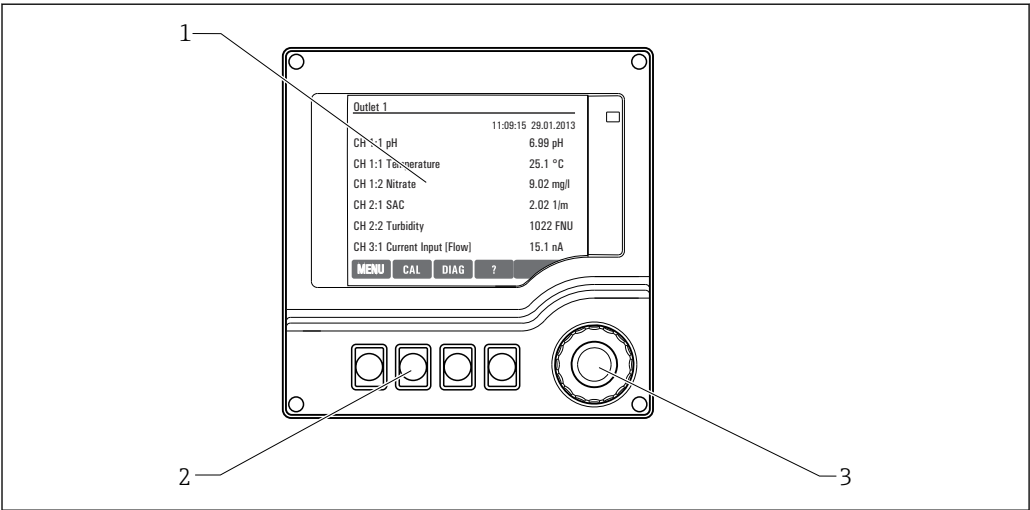


38 Operatività mediante display separato, opzionale



39 Menu alfanumerico

## Operatività locale mediante display separato opzionale

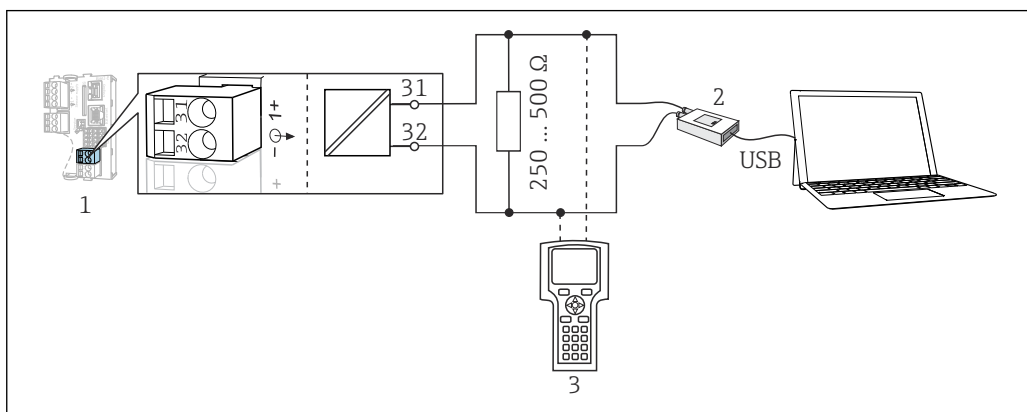


40 Panoramica del funzionamento

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

## Funzionalità a distanza

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



A0039620

41 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

<sup>1)</sup> 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/cm442R](http://www.it.endress.com/cm442R) o .../cm444R o .../cm448R.

## Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni attuali, disponibili per il prodotto, sono selezionabili tramite il Configuratore prodotto all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com):

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


## Informazioni per l'ordine

### Pagina del prodotto

[www.endress.com/cm442r](http://www.endress.com/cm442r)  
[www.endress.com/cm444r](http://www.endress.com/cm444r)

[www.endress.com/cm448r](http://www.endress.com/cm448r)

## 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. **Apply:** aggiungere al carrello il prodotto configurato.
-  Per molti prodotti, è possibile scaricare anche i disegni CAD o 2D della versione del prodotto selezionato.
5. **Show details:** aprire questa scheda per il prodotto nel carrello.
    - ↳ Viene visualizzato il link al disegno CAD. Se selezionato, viene visualizzato il formato di visualizzazione 3D con l'opzione di scaricare vari formati.

## Fornitura

La fornitura comprende:

- 1 controllore multiparametro nella versione ordinata
- 1 piastra di montaggio
- 1 display separato (se selezionato come opzione)<sup>2)</sup>
- 1 alimentatore per guida DIN compreso il cavo (solo CM444R e CM448R)
- 1 copia cartacea delle Istruzioni di funzionamento per l'alimentatore su guida DIN
- 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)
- Morsettiera

## Accessori

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

- Per quelli non presenti in questo elenco, contattare l'ufficio commerciale o l'assistenza Endress+Hauser locale.

## Accessori specifici del dispositivo

### Cavo di misura

#### 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

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.

## Sensori

### *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 TI01494C

**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 TI01575C

**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 TI01576C

**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 TI01595C

**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 TI01577C

**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 TI01604C

*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 TI01616C

**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 TI01396

**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 TI01618C

*Sensori combinati di pH/redox*

**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 H CLS54D**

- Sensore induttivo di conducibilità
- Con costruzione igienica certificata per alimentari, bevande, prodotti farmaceutici e biotecnologie
- Configuratore on-line 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 ioni 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

---

#### **Accessori specifici 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 per modulo di espansione 2DS Ex-i**

- 2 sensori digitali, Memosens, approvazione Ex
- Codice d'ordine 71477718

**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.

**Codice di attivazione per la comunicazione digitale HART**

Codice d'ordine 71128428

**Codice di attivazione per PROFIBUS DP**

Codice d'ordine 71135635

**Codice di attivazione per Modbus RS485**

Codice d'ordine 71135636

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

Codice d'ordine: 71449901

**Codice di attivazione per EtherNet/IP + web server per BASE2**

Codice d'ordine: 71449914

**Codice di attivazione per Modbus TCP + web server per BASE2**

Codice d'ordine: 71449915

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

Codice d'ordine: 71449918

**Kit CM442R: codice di attivazione per il secondo ingresso digitale del sensore**

Codice d'ordine 71114663

**Kit CM444R/CM448R: codice di aggiornamento per 2 x 0/4...20 mA per BASE2-E**

Su richiesta

**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 tempo operativo dello scambiatore di ioni**

- Configurare la funzione matematica
- Codice d'ordine: 71367531

**Codice di attivazione per pacchetto matematico**

- Editor di formula
- Codice d'ordine: 71367541

---

**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

---

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)

---