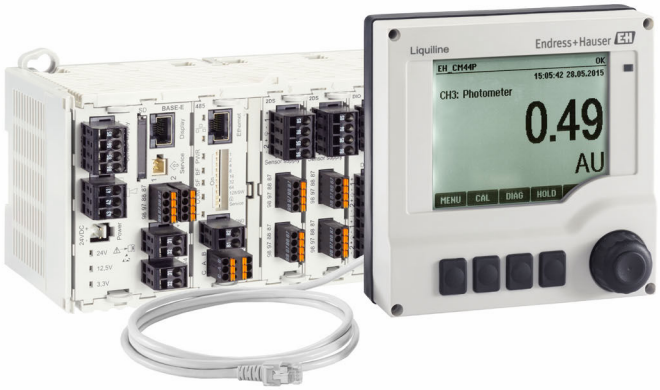
TI01262C/16/IT/07.19-00
71562400
2019-11-30

Informazioni tecniche
Liquiline CM44P

Controllore multicanale a 4 fili per fotometri da processo e sensori Memosens



Dispositivo da campo o dispositivo per armadio

Applicazione

- Industria alimentare e delle bevande
- Industria farmaceutica e biotecnologie
- Centrali elettriche
- Industria chimica
- Altre applicazioni industriali

Vantaggi

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

Endress+Hauser
People for Process Automation

Indice

Funzionamento e struttura del sistema 4
Sistema di misura con fotometro 4
Sistema di misura con sensori Memosens opzionali 5
Esempio di applicazione 6

Dati costruttivi 7
Assegnazione di slot e porte 7
Ordine dei moduli 7
Regola di base per espansioni hardware 8
Determinare lo stato alla consegna dell'hardware 8
Schema dei morsetti 8
Configurazione del dispositivo utilizzando l'esempio di un CM44P-** 10
Schema a blocchi del circuito per CM44P-** 11

Comunicazione ed elaborazione dei dati 12

Garanzia di funzionamento 12
Affidabilità 12
Facilità di manutenzione 14
Sicurezza 17

Ingresso 18
Variabili misurate 18
Campi di misura 18
Tipi di ingresso 18
Segnale di ingresso 18
Specifiche del cavo 19

Ingressi digitali, passivi 19
Specifiche elettriche 19
Campo 19
Corrente di ingresso nominale 19
Funzione PFM 19
Tensione di prova 19
Specifica del cavo 19

Ingresso in corrente, passivo 19
Campo 19
Caratteristica del segnale 19
Resistenza interna 19
Tensione di prova 19

Uscita 19
Segnale di uscita 19
Segnale di allarme 21
Carico 21
Linearizzazione/comportamento di trasmissione 21

Uscite digitali, passive 21
Specifiche elettriche 21
Alimentazione esterna 21
Funzione PFM 21
Tensione ausiliaria 21
Tensione di prova 21
Specifica del cavo 21

Uscite in corrente, attive 21
Campo 21
Caratteristica del segnale 21
Specifiche elettriche 22
Specifica del cavo 22

Uscite a relè 22
Specifiche elettriche 22
Specifica del cavo 22

Dati specifici del protocollo 23
HART 23
PROFIBUS DP 23
Modbus RS485 23
Modbus TCP 23
EtherNet/IP 24
PROFINET 25
Web server 26

Alimentazione 26
Tensione di alimentazione 26
Potenza assorbita 26
Fusibile 26
Protezione alle sovratensioni 26
Ingressi cavo (solo dispositivo da campo) 27
Specifica 27
Connessione elettrica 28
Collegamento di moduli opzionali 29
Connessione del conduttore di terra 31
Connessione del sensore 31

Caratteristiche operative 35
Tempo di risposta 35
Temperatura di riferimento 35
Errore di misura per gli ingressi sensore 35
Errore di misura per ingressi in corrente e uscite 35
Tolleranza di frequenza per ingressi e uscite digitali 35
Risoluzione di ingressi e uscite in corrente 35
Ripetibilità 36

Montaggio 36
Requisiti di montaggio 36
Installazione 37
Montaggio su guida DIN secondo IEC 60715 38
Montaggio a parete 39
Montaggio del display separato 40

Ambiente 40
Temperatura ambiente 40
Temperatura di immagazzinamento 40
Umidità relativa 40
Grado di protezione 40
Classe climatica (solo dispositivo in armadio) 41
Resistenza alle vibrazioni 41
Compatibilità elettromagnetica 41
Sicurezza elettrica 41
Grado di inquinamento 41

Compensazione della pressione con riferimento all'ambiente (solo dispositivo da campo) 41

Costruzione meccanica 42
Dimensioni 42
Peso 45
Materiali 46

Operatività 46
separato 46
Concetto operativo 46
Operatività locale 47
Funzionalità a distanza 47
Pacchetti di lingue 49

Certificati e approvazioni 49
Marchio CE 49
cCSAus 49
Certificazioni navali 50
Approvazione ATEX / IECEx 50

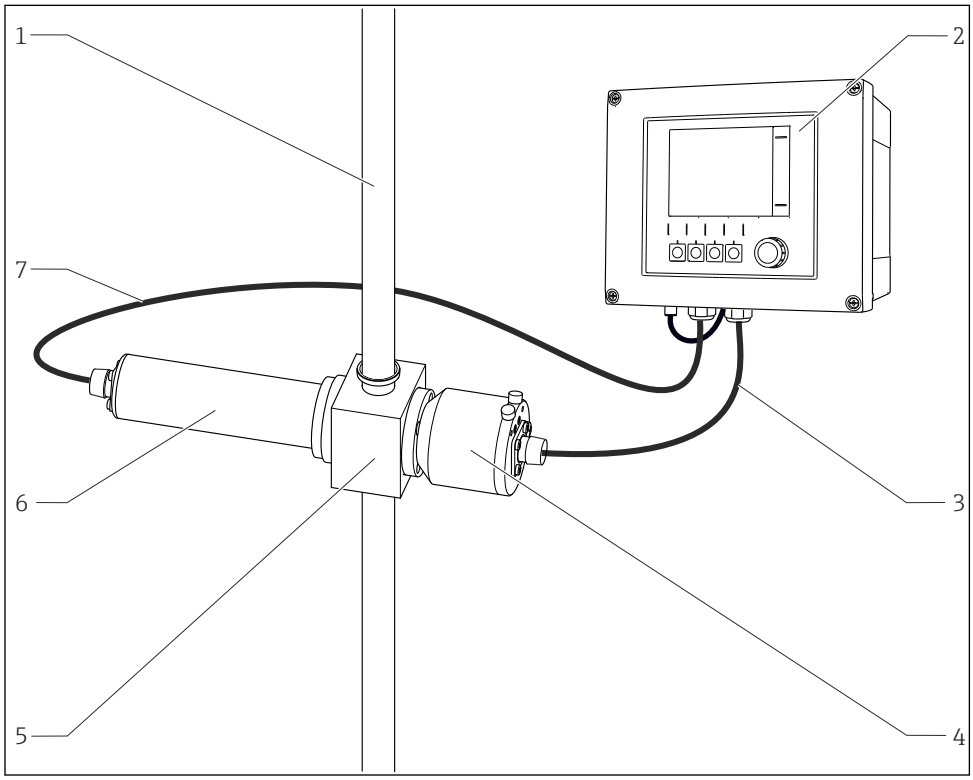
Informazioni per l'ordine 51
Pagina del prodotto 51
Configuratore del prodotto 51
Fornitura 51

Accessori 51
Accessori specifici del dispositivo 51
Accessori specifici della comunicazione 57
Accessori specifici per l'assistenza 58
Componenti di sistema 59
Altri accessori 59

Funzionamento e struttura del sistema

Sistema di misura con fotometro

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



1 Esempio di sistema di misura con sensore fotometrico

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

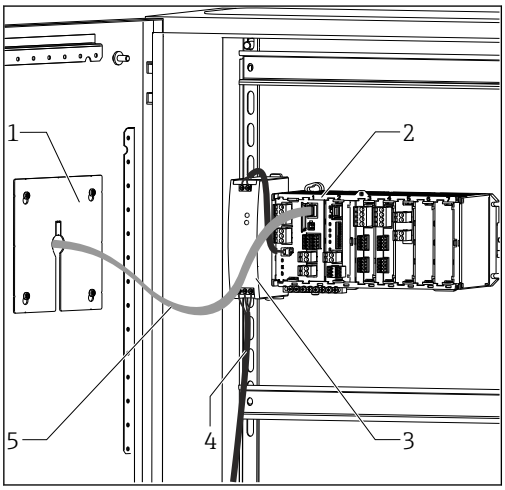
(→ 🗎 5)Il punto di misura può essere combinato con una vasta gamma di sensori Memosens e armature idonee. Per maggiori informazioni, visitare www.endress.com/cm44p

Sistema di misura con sensori Memosens opzionali

La panoramica illustra alcuni esempi dei sistemi di misura. Altri sensori e armature sono disponibili per requisiti specifici dell'applicazione (www.it.endress.com/products).

Punto di misura

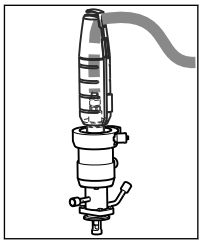
Il sistema di misura comprende:
- Trasmettitore Liquiline
- Display opzionale (per dispositivo in armadio)
- Sensore con tecnologia Memosens
- Armature adatte ai sensori utilizzati
- Montaggio su palina o ringhiera (in opzione, per dispositivo da campo)
- Tettuccio di protezione dalle intemperie (in opzione, per dispositivo da campo)



2 *Installazione in armadio (senza sensore e cavi di segnale)*

1 *Display opzionale (nero)*
2 *Liquiline*
3 *Alimentatore esterno*
4 *Cavo di alimentazione (fornito dal cliente)*
5 *Cavo del display*

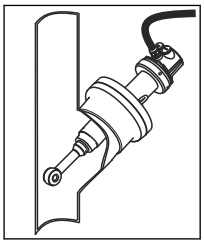
Valore di pH o redox



Misura di pH nell'industria farmaceutica
- Armatura retrattile Cleanfit CPA871
- Sensore Orbisint CPS11D
- Cavo di misura CYK10

Potenziale redox in acqua potabile
- Armatura ad immersione Dipfit CYA112
- Sensore Orbisint CPS12D
- Cavo di misura CYK10

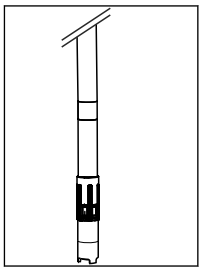
Conducibilità



Misura di conducibilità induttiva nell'industria alimentare
- Sensore Indumax CLS54D
- Cavo fisso del sensore

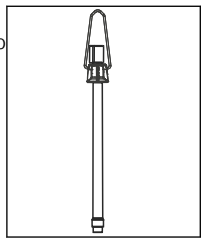
Misura di conducibilità conduttiva nell'acqua di raffreddamento dell'impianto di produzione di energia
- Sensore Condumax CLS15D
- Cavo di misura CYK10

Ossigeno



Ossigeno nelle vasche di aerazione
- Armatura ad immersione DipfitCYA112
- Supporto CYH112
- Sensore
  - COS61D (ottico) con cavo fisso (→ Fig.)
  - COS51D (amperometrico), cavo CYK10

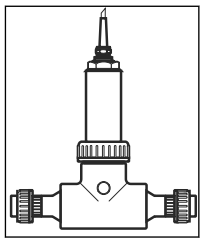
Nitrati e SAC



Nitrati in acque reflue
- Sensore CAS51D-**A2 con cavo fisso
- Armatura ad immersione Dipfit CYA112
- Supporto CYH112

SAC in uscita dal trattamento di acque reflue
- Sensore CAS51D-**2C2 con cavo fisso
- Armatura ad immersione DipfitCYA112
- Supporto CYH112

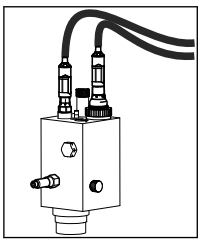
Torbidità e interfase



Torbidità in acque industriali
- Sensore Turbimax CUS51D con cavo fisso (→ Fig.)
- Armatura Flowfit CUA250
- Testa per pulizia spray CUR3 (in opzione)

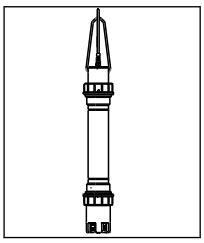
Interfase nel chiarificatore primario
- Sensore Turbimax CUS71D
- Armatura CYA112
- Supporto CYH112

Disinfezione



Cloro libero disponibile (e pH) in acqua potabile
- Sensore CCS142D
- Sensore CPS11D
- Cavo di misura CYK10
- Cella a deflusso CCA250

Elettrodi ionoselettivi



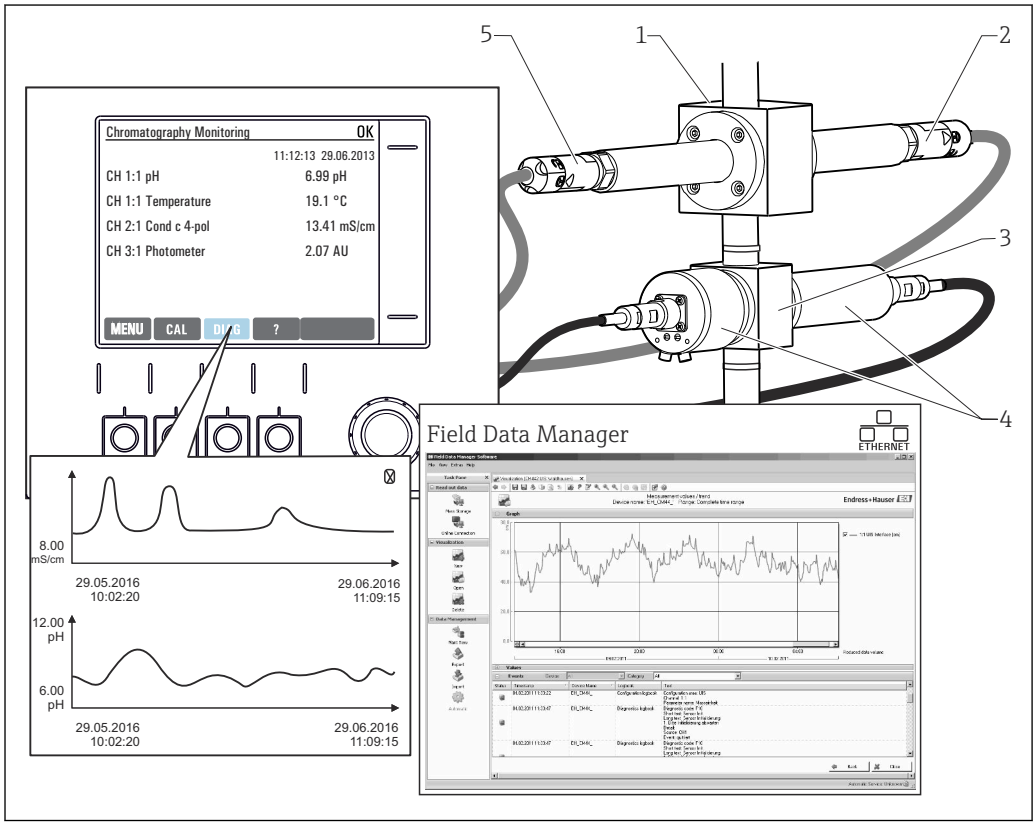
Misura di ammonio e nitrati nella vasca di aerazione
- Sensore CAS40D con cavo fisso
- Supporto CYH112

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

Esempio di applicazione

Punto di misura nel monitoraggio cromatografico

Trasmettitore CM44P-AADINP1M22A1FG15BAEA+PK (dispositivo in armadio) con:
- 1 ingresso per fotometro, 2 ingressi Memosens, PROFIBUS, 2 uscite analogiche e 2 ingressi digitali
- Display opzionale
- Fotometro OUSAF44 (pos. 4)
- Armatura OUA260-AA1C05B1A3A con percorso lungo 2 mm e POPL, Triclamp 1/2", finestra in quarzo, pos. 3 (www.it.endress.com/oua260)
- Armatura a deflusso CYA680 con 2 connessioni al processo Pg 13.5 per sensori Memosens, pos. 1
- pH e temperatura con CPS71D, pos. 2 (www.it.endress.com/cps71d)
- Sensore di conducibilità conduttiva a quattro pin CLS82D, pos. 5 (www.it.endress.com/cls82d)

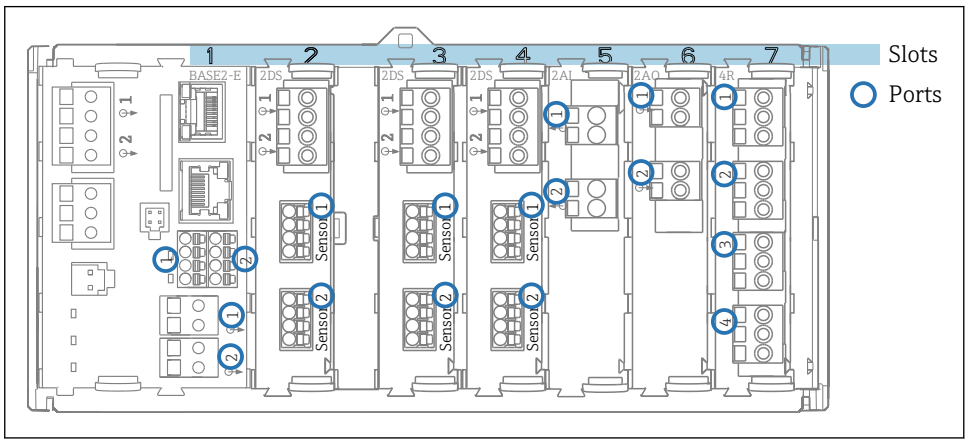


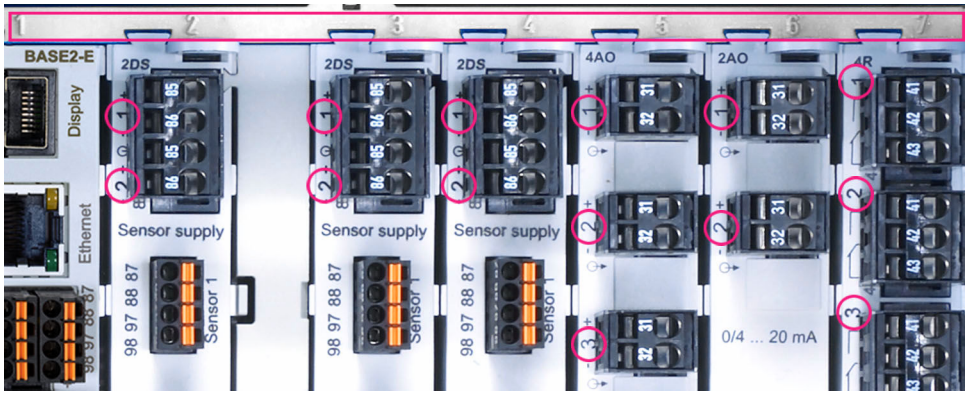
3 Punto di misura nel monitoraggio cromatografico

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

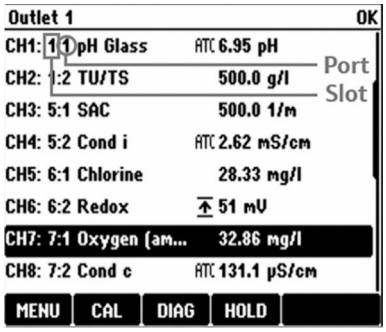
Dati costruttivi

Assegnazione di slot e porte





4 *Assegnazione di slot e porta dei moduli hardware*



5 *Assegnazione di slot e porta sul display*

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

Ordine dei moduli

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

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

Con modulo di comunicazione sensori a sicurezza intrinseca 2DS Ex-i:
- CM442/CM442R: sempre nello slot 2
- CM444/CM444R: sempre nello slot 7 (a due canali) e nello slot 6 (a quattro canali)
- CM448/CM448: slot 7, 6, 5

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

Regola di base per espansioni hardware

Considerare quanto segue se si espande il dispositivo:
- Il totale di tutti gli ingressi e le uscite in corrente non deve superare 8!
- Possono essere utilizzati massimo due moduli "DIO".

Determinare lo stato alla consegna dell'hardware

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

	Relè		
Uscite in corrente	**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 + 1x 2AO + 1 x 4R

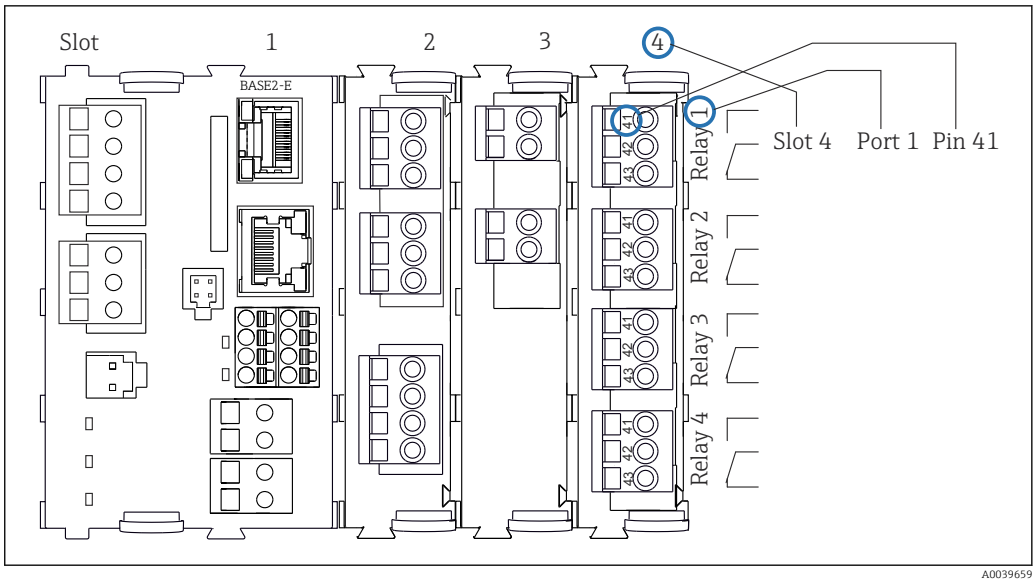
▶ Sommare il numero di moduli e ordinarli in base alla sequenza specificata → 🗎 7.
↳ In questo modo si ottiene l'assegnazione degli slot per il dispositivo.

Schema dei morsetti

Il nome univoco del morsetto deriva da:

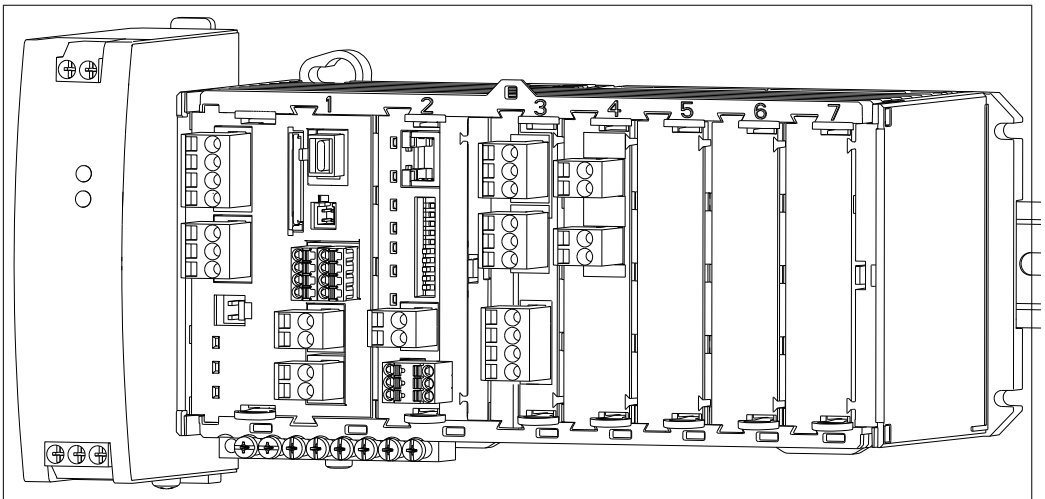
Slot n. : porta n. : morsetto

Esempio, contatto NA di un relè
Dispositivo con 2 ingressi per sensori digitali, 4 uscite in corrente e 4 relè
- Modulo base BASE2-E (comprende 2 ingressi sensore, 2 uscite in corrente)
- Modulo PEM (1 sensore del fotometro)
- Modulo 2AO (2 uscite in corrente)
- Modulo 4R (4 relè)



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

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



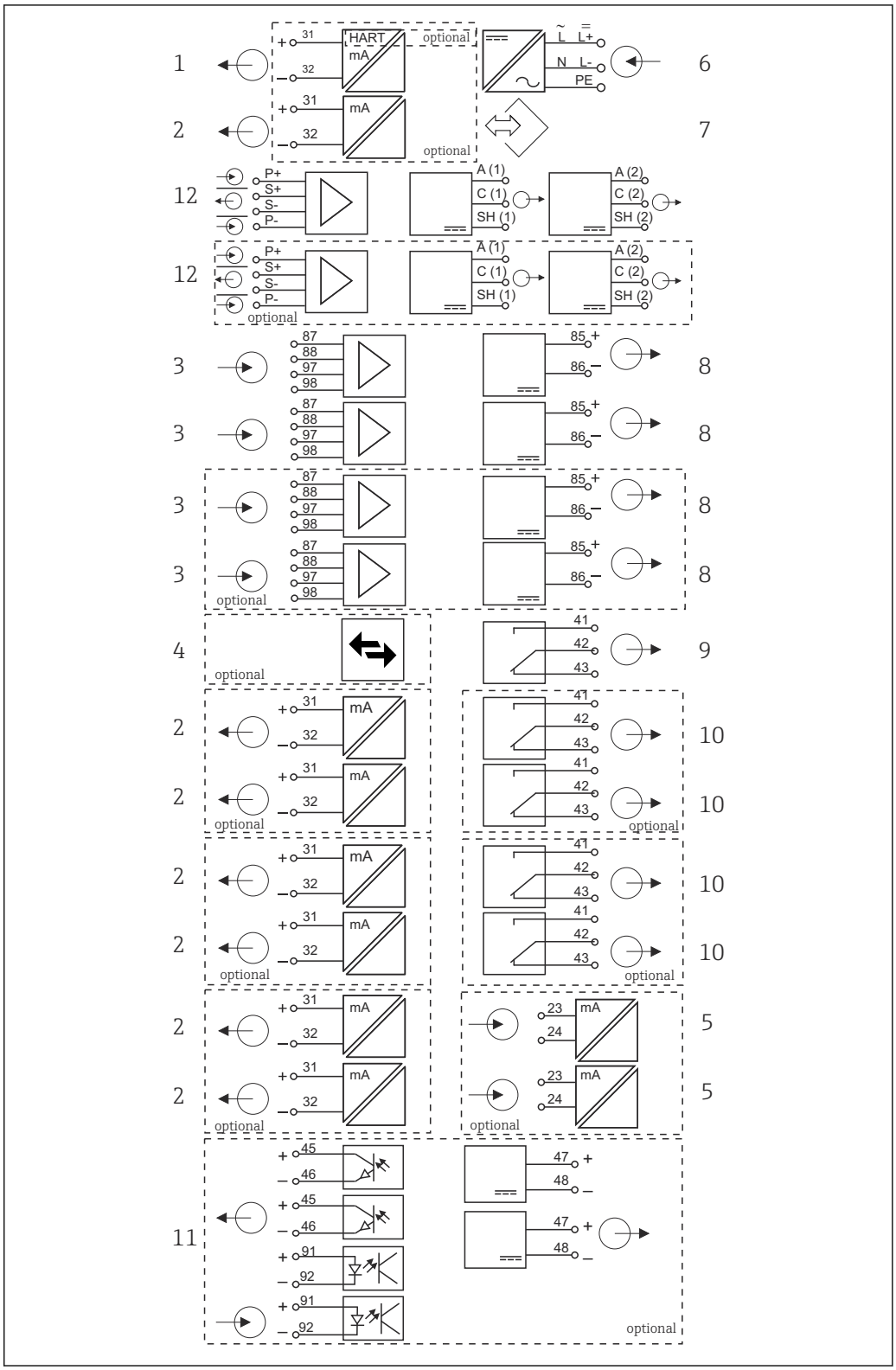
Dispositivo di base ordinato (esempio)	▪ CM44P-**DINP1M22A1FA*(dispositivo in armadio)
	▪ Funzionalità:
	  ▪ 1 modulo del fotometro (modulo PEM)
	  ▪ 2 Memosens (modulo BASE-E)
	  ▪ Comunicazione PROFIBUS (modulo 485)
	  ▪ 2 uscite in corrente senza HART (su modulo BASE-E)
	  ▪ 2 ingressi in corrente (modulo AI)
	3 slot di questo esempio sono ancora vuoti. In altre versioni possono rimanere vuoti più o meno slot.

Opzioni di estensione senza moduli addizionali	Nessuno

Opzioni di modifica senza moduli addizionali	▪ Modifica del tipo di comunicazione inserendo un codice di attivazione. Questa modifica disabilita il tipo di comunicazione utilizzato in precedenza!
	  ▪ Modbus RS485 (71140889)
	  ▪ Modbus TCP (71140890)
	  ▪ EtherNet/IP (71219868)
	▪ Passaggio al protocollo HART in un secondo tempo togliendo il modulo 485 e inserendo il codice di attivazione per HART (71128428)

Opzioni di estensione utilizzando moduli di estensione negli slot vuoti 5-7	Per l'esempio trattato è possibile solo quanto segue: ▪ Modulo 2R (71125375) o 4R (71125376): 2 o 4 relè ▪ Modulo DIO (71135638): 2 ingressi digitali e 2 uscite digitali Se si estende a quattro canali Memosens: ▪ Modulo 2DS (71135631): 2 ingressi Memosens ▪ Disponibilità di 2 uscite in corrente nel modulo base inserendo il codice di attivazione (71140891) Ingressi, uscite e relè addizionali se si toglie il modulo 485 del bus di campo: ▪ Modulo 2AO (71135632): 2 uscite in corrente ▪ Modulo AOR (71111053): 2 uscite in corrente, 2 relè ▪ Modulo 2R (71125375) o 4R (71125376): 2 o 4 relè ℹ Se si sostituisce il modulo 485 con quello ETH, si possono utilizzare fino a 6 uscite in corrente, in aggiunta a Ethernet del modulo ETH o alla funzione Modbus. Con il modulo 485 sono disponibili solo due uscite in corrente.
Regola di base per le estensioni	Il totale di tutti gli ingressi e le uscite in corrente non deve superare 8!
Restrizioni se si utilizzano sensori CUS71D per la misura di interfase	Utilizzando dei sensori CUS71D, sono disponibili massimo due ingressi Memosens. È possibile qualsiasi combinazione del sensore CUS71D o di altri sensori.
Configuratore di prodotto	www.endress.com/cm44p

Schema a blocchi del circuito per CM44P-**



7 Schema a blocchi del circuito per CM444P

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

Comunicazione ed elaborazione dei dati

Protocolli di comunicazione:
Sistemi con bus di campo
- HART
- PROFIBUS DP (Profilo 3.02)
- Modbus TCP o RS485
- PROFINET
- EtherNet/IP

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

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

Modulo di espansione 485 e uscite in corrente
Per i protocolli di comunicazione PROFIBUS DP e Modbus RS485:
Possono essere utilizzate in parallelo massimo 2 uscite in corrente.

Funzionalità Ethernet mediante modulo Base2 e uscite in corrente
Possono essere utilizzate in parallelo massimo 6 uscite in corrente.

Terminazione del bus sul dispositivo
- Mediante interruttore slide switch sul modulo 485
- Visualizzata mediante il LED "T" sul modulo 485 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 Hearbeat 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).

Monitoraggio Heartbeat

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).

Verifica Heartbeat

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

Sistema di controllo sensore (SCS = Sensor Check System)

Il Sistema controllo sensore (SCS) esegue il monitoraggio dell'alta impedenza del vetro di pH. Un allarme è generato se non è raggiunto un valore di impedenza minimo o è superata l'impedenza massima.
- La rottura del vetro è la causa principale di una caduta dei valori di alta impedenza
- I motivi che portano a un aumento dei valori di impedenza includono:
  - Sensore secco
  - Membrana di pH in vetro danneggiata

Sistema di controllo processo (PCS = Process Check System)

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. Nel caso di superamento del valore soglia, è generato un allarme. Si può anche configurare un allarme di preavviso per segnalare stati operativi non corretti prima che si verifichino.

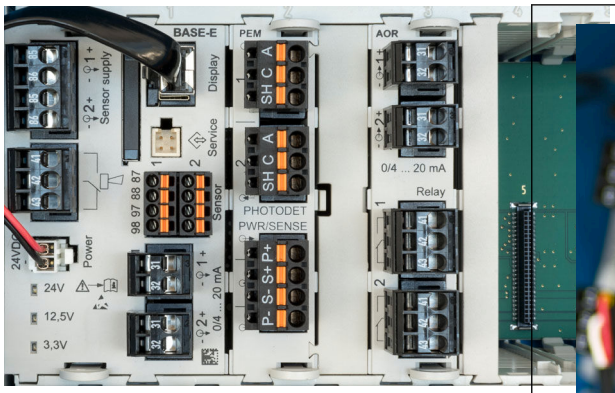
Chemoclean Plus

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

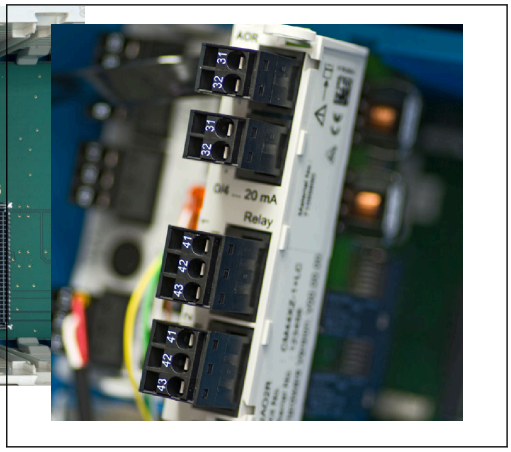
Facilità di manutenzione

Progettazione modulare

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



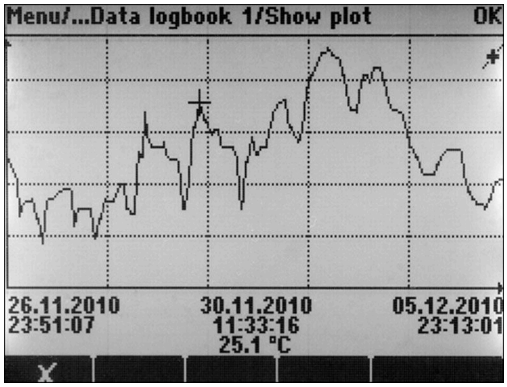
8 *CM44P: esempio*



9 *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



10 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 espansioni 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 forniscono la massima sicurezza e integrità dei dati.

Si possono utilizzare altre schede SD, fino a un peso massimo di 5 g. Tuttavia Endress+Hauser non può assumersi alcuna responsabilità della sicurezza dati fornita da questa schede.

Segnali esterni per controllo del dispositivo e attivazione di dispositivi esterni

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

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

FieldCare e Field Data Manager

FieldCare

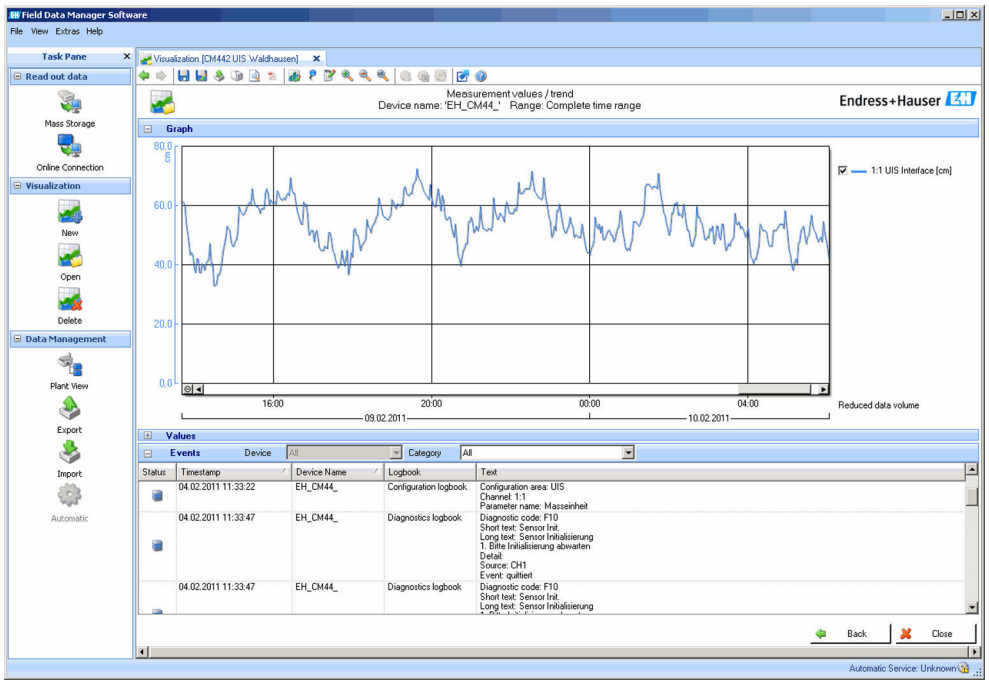
Software per configurazione e gestione delle risorse basato su tecnologia FDT/DTM

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

Field Data Manager

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

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



A0016009

11 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_3	0...30%	2...80 °C (36...176 °F)
H_2SO_4	0,5...27% e 35...85%	0...100 °C (32...212 °F)
H_2SO_4	93...100%	10...115 °C (50...239 °F)
H_3PO_4	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 dispositivo è installato e impiegato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il dispositivo è dotato di un meccanismo di sicurezza, che protegge le sue impostazioni da modifiche involontarie.

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

Ingresso

Variabili misurate

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

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

Campi di misura

Fotometro

OUSAF12, OUSAF21, OUSAF22, OUSAF44, OUSAF46
- 0 ... 2,5 AU
- Max. 50 OD (in base alla lunghezza del percorso ottico)

OUSAF11
- 0 ... 3 AU
- 0 ... 6 OD (in base alla lunghezza del percorso ottico)

OUSTF10
- 0 ... 200 FTU
- 0 ... 200 ppm farina fossile

OUSBT66
- 0 ... 4 AU
- 0 ... 8 OD (in base alla lunghezza del percorso ottico)

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

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

Segnale di ingresso

In base alla versione:
- 2 fotometri analogici max.
- max. 4 segnali binari del sensore
- 2 x 0/4...20 mA (opzionali), passivi, isolati elettricamente tra loro e dagli ingressi sensore
- 0...30 V

Specifiche del cavo	**Tipo di cavo** ▪ Set di cavi CUK80 per sensori del fotometro ▪ Cavo dati Memosens CYK10 o cavo fisso del sensore, ambedue con terminali liberi o connettore M12 (opzionale, per custodia da campo) 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. **Lunghezza del cavo** *Tutti i sensori, escluso OUSBT66* 100 m (330 ft) max. *OUSBT66* 20 m (65 ft) max.

Ingressi digitali, passivi

Specifiche elettriche	▪ potenza meccanica (passiva) ▪ Isolata galvanicamente
Campo	▪ High:11 … 30 V DC ▪ Low: 0 … 5 V DC
Corrente di ingresso nominale	max. 8 mA
Funzione PFM	Larghezza impulso minima: 500 µs (1 kHz)
Tensione di prova	500 V
Specifica del cavo	Max. 2,5 mm^2 (14 AWG)

Ingresso in corrente, passivo

Campo	> 0…20 mA
Caratteristica del segnale	Lineare
Resistenza interna	Non lineare
Tensione di prova	500 V

Uscita

Segnale di uscita	In base alla versione: ▪ 2 x 0/4…20 mA, attive, isolate galvanicamente tra loro e dai circuiti del sensore ▪ 4 x 0/4…20 mA, attive, isolate galvanicamente tra loro e dai circuiti del sensore ▪ 6 x 0/4…20 mA, attive, isolate galvanicamente tra loro e dai circuiti del sensore ▪ 8 x 0/4…20 mA, attive, isolate galvanicamente tra loro e dai circuiti del sensore ▪ Comunicazione HART opzionale (solo mediante uscita in corrente 1:1)

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

PROFIBUS DP/RS485	
Codifica segnale	EIA/TIA-485, PROFIBUS DP secondo IEC 61158
Velocità di trasmissione dati	9,6 kBd, 19,2 kBd, 45,45 kBd, 93,75 kBd, 187,5 kBd, 500 kBd, 1,5 MBd, 6 MBd, 12 MBd
Isolamento galvanico	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

Modbus RS485	
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

Ethernet e Modbus TCP	
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

EtherNet/IP	
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

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

Segnale di allarme

Regolabile, secondo la normativa NAMUR NE 43
- Nel campo di misura 0...20 mA (HART non è disponibile con questo campo di misura): Corrente di errore 0...23 mA
- Nel campo di misura 4...20 mA: Corrente di errore 2,4...23 mA
- Impostazione di fabbrica per corrente di errore, per ambedue i campi di misura: 21,5 mA

Carico

max. 500 Ω

Linearizzazione/ comportamento di trasmissione

Lineare

Uscite digitali, passive

Specifiche elettriche

- Passiva
- Open collector, max. 30 V, 15 mA
- Caduta di tensione massima 3 V

Alimentazione esterna

In caso di alimentazione di tensione ausiliaria in loco e ingresso digitale in loco:
Tensione ausiliaria minima raccomandata = 3 V + V_{IHmin}
(V_{IHmin} = tensione d'ingresso minima richiesta (tensione d'ingresso di alto livello)

Funzione PFM

Larghezza impulso minima: 500 µs (1 kHz)

Tensione ausiliaria

Specifiche elettriche
- Isolata galvanicamente
- Senza regolazione, 24 V c.c.
- Max. 50 mA (per modulo DIO)

Tensione di prova

500 V

Specifica del cavo

Max. 2,5 mm^2 (14 AWG)

Uscite in corrente, attive

Campo

0...23 mA

2,4...23 mA per la comunicazione HART

Caratteristica del segnale

Lineare

Specifiche elettriche

Tensione di uscita
24 V max.

Tensione di prova
500 V

Specifica del cavo

Tipo di cavo
Consigliato: cavo schermato

Specifiche del cavo
Max. 2,5 mm^2 (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., cosΦ = 0,8 ... 1	0,1 A	700.000
	0,5 A	450.000
115 V C.A., cosΦ = 0,8 ... 1	0,1 A	1.000.000
	0,5 A	650.000
24 V c.c., L/R = 0...1 ms	0,1 A	500.000
	0,5 A	350.000

Moduli di espansione

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

Specifica del cavo

Max. 2,5 mm^2 (14 AWG)

Dati specifici del protocollo

HART

ID produttore	11_h
Tipo di dispositivo	$155D_h$
Revisione del dispositivo	001_h
Versione HART	7.2
File descrittivi del dispositivo (DD/DTM)	www.endress.com/hart 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 produttore	11_h
Tipo di dispositivo	$155D_h$
Versione del profilo	3.02
File GSD	www.it.endress.com/profibus Device Integration Manager (DIM)
Valori di uscita	16 blocchi AI, 8 blocchi DI
Variabili di ingresso	4 blocchi AO, 8 blocchi DO
Caratteristiche supportate	▪ 1 connessione MSCY0 (comunicazione ciclica, dal master classe 1 allo slave) ▪ 1 connessione MSAC1 (comunicazione aciclica, dal master classe 1 allo slave) ▪ 2 connessioni MSAC2 (comunicazione aciclica, dal master classe 2 allo slave) ▪ Blocco del dispositivo: il dispositivo può essere protetto utilizzando un blocco hardware o software. ▪ Indirizzamento mediante microinterruttori DIL o software ▪ GSD, PDM DD, DTM

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	$0x049E_h$	
ID del tipo di dispositivo	$0x109C_h$	
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
Baud rate	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 produttore	$0x11_h$
ID del tipo di dispositivo	$0x859C\ D_h$
File descrittivi del dispositivo (GSD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: ▪ www.it.endress.com Sulla pagina prodotto del dispositivo: Documents/Software → Device drivers ▪ www.profibus.com Sul sito web in Products/Product Finder
Polarità	Polarità automatica per la correzione automatica di coppie incrociate TxD e RxD
Connessioni supportate	▪ 1 x AR (AR controllore I/O) ▪ 1 x AR (AR dispositivo supervisore I/O) ▪ 1 x ingresso CR (Communication Relation) ▪ 1 x uscita CR (Communication Relation) ▪ 1 x allarme CR (Communication Relation)
Opzioni di configurazione per il misuratore	▪ Web browser ▪ Software specifico del produttore (FieldCarem DeviceCare) ▪ File dispositivo master (GSD), può essere letto tramite il web server integrato del misuratore
Configurazione del nome dello strumento	Protocollo DCP
Funzioni supportate	▪ Identificazione e manutenzione Identificazione semplice del dispositivo tramite: ▪ Sistema di controllo del processo ▪ Targhetta ▪ Stato del valore misurato Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato ▪ Funzione lampeggiante (FLASH_ONCE) tramite il display on-site per semplificare l'identificazione e l'assegnazione di un dispositivo ▪ Funzionamento del dispositivo tramite tool operativi (ad es. FieldCare, DeviceCare)
Integrazione di sistema	Per informazioni sull'integrazione del sistema, vedere le Istruzioni di funzionamento ▪ Trasmissione ciclica dei dati ▪ Presentazione e descrizione dei moduli ▪ Codifica di stato ▪ Configurazione dell'avviamento ▪ Impostazione di fabbrica

Web server

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

Porta TCP	80
Caratteristiche supportate	▪ Configurazione del dispositivo controllata a distanza (1 sessione) ▪ Salvataggio/ripristino della configurazione del dispositivo (mediante scheda SD) ▪ Esportazione del registro (formati del file: CSV, FDM) ▪ Accesso a web server mediante DTM o Internet Explorer ▪ Login ▪ Il web server può essere disattivato

Alimentazione

Tensione di alimentazione

CM44P
In base alla versione,:
- 100 ... 230 V c.a., 50/60 Hz
  Fluttuazione max. consentita per la tensione di alimentazione della rete: ±15% della tensione nominale [1)]
- 24 V c.c.
  Fluttuazione max. consentita per la tensione di alimentazione della rete: +20/-15% della tensione nominale [1)]

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

CM44P
In base alla tensione di alimentazione
- 100...230 V c.a.:
  Max. 73 VA (dispositivo da campo)
  Max. 150 VA (dispositivo in armadio) [1)]
- 24 V c.c.:
  Max. 68 W (dispositivo da campo)
  Max. 59 W (dispositivo in armadio) [1)]

Fusibile

Fusibile non sostituibile

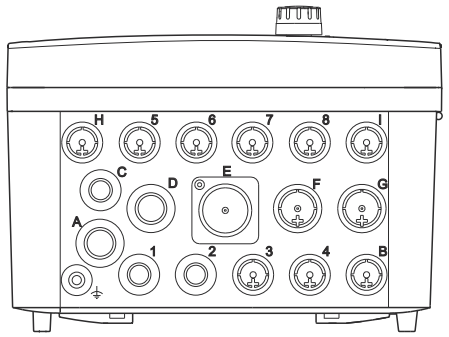
Protezione alle sovratensioni

Protezione integrata da sovratensioni/fulmini secondo EN 61326
Categorie di protezione 1 e 3

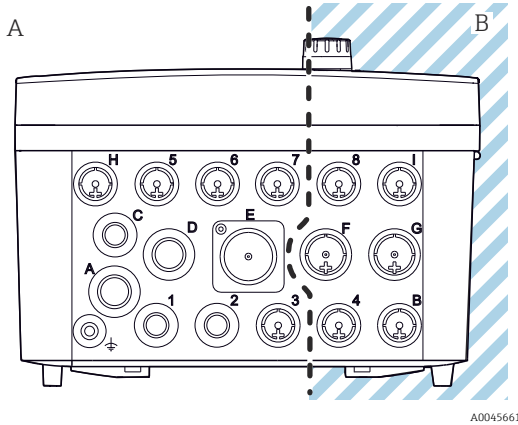
1) *Specifiche valide solo se si utilizza l'alimentatore fornito dal produttore.

Ingressi cavo (solo dispositivo da campo)

Ingressi cavo per trasmettitori per area sicura

Identificazione dell'ingresso cavo sulla base della custodia	Raccordo filettato adatto
B, C, H, I, 1-8	M16x1,5 mm/NPT3/8"/G3/8
A, D, F, G	M20x1,5 mm/NPT1/2"/G1/2
E	-
⏚	M12x1,5 mm
	**Assegnazione consigliata** 1-8 Sensori 1-8 A Alimentazione B Utilizzo senza restrizioni C RS485 Out o M12 Ethernet D,F,G Ingressi e uscite in corrente, relè H RS485 In o M12 DP/RS485 I Utilizzo senza restrizioni E Non utilizzare

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

Identificazione dell'ingresso cavo sulla base della custodia	Raccordo filettato adatto
B, C, H, I, 1-8	M16x1,5 mm/NPT3/8"/G3/8
A, D, F, G	M20x1,5 mm/NPT1/2"/G1/2
E	-
⏚	M12x1,5 mm
 12 *A: area sicura, B: area pericolosa*	**Assegnazione consigliata** 1/2/3 5/6/7 Non utilizzare 4/8 B/F/G/I Sensori a sicurezza intrinseca A Alimentazione C RS485 Out o M12 Ethernet D Ingressi e uscite in corrente, relè H RS485 In o M12 DP/RS485 E Non utilizzare

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

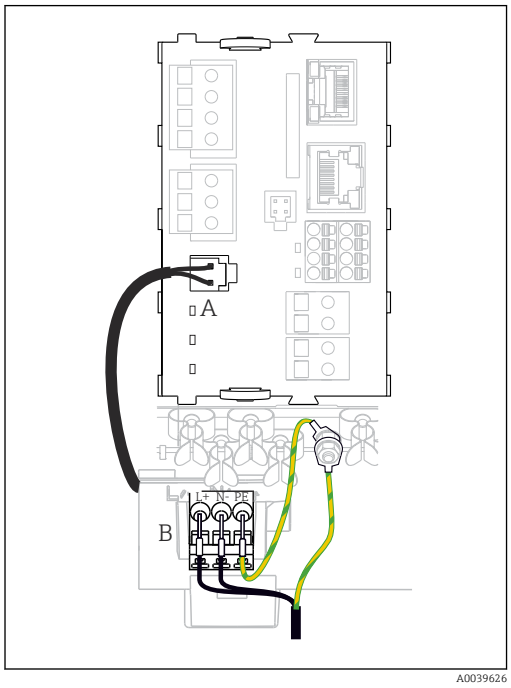
Specifica

Lunghezza del cavo del display fornito (solo dispositivo in armadio):
3 m (10 ft)

Lunghezza massima consentita per il cavo del display (solo dispositivo in armadio):
5 m (16.5 ft)

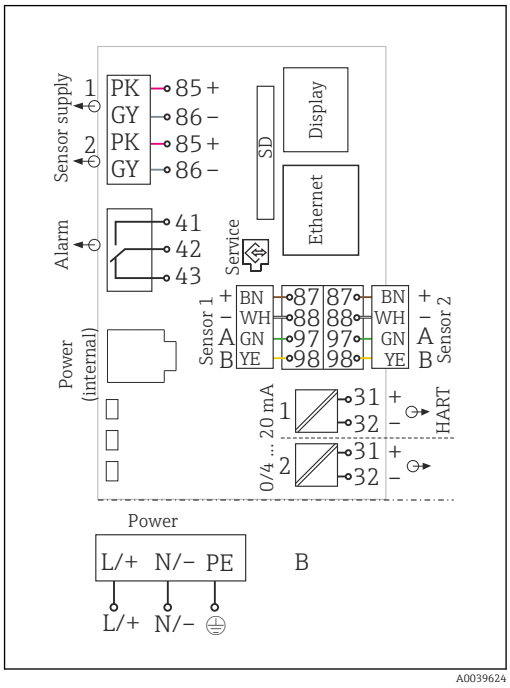
Connessione elettrica

Collegamento della tensione di alimentazione

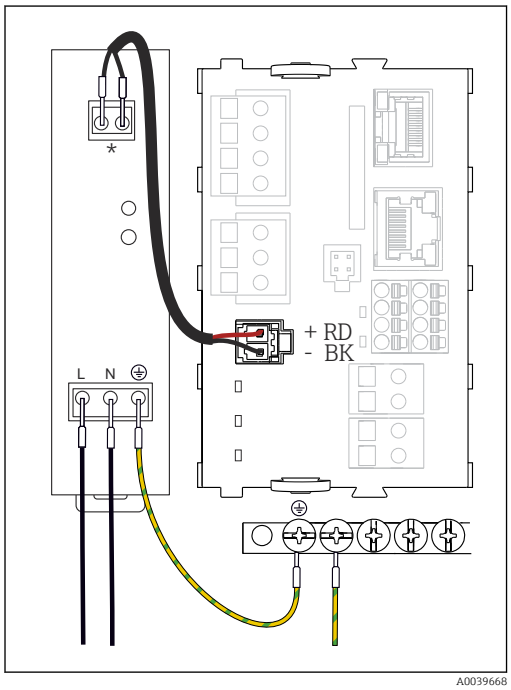


13 *Connessione dell'alimentazione sulla BASE2-E (dispositivo da campo)*

A *Cavo di alimentazione interno*
B *Alimentatore*

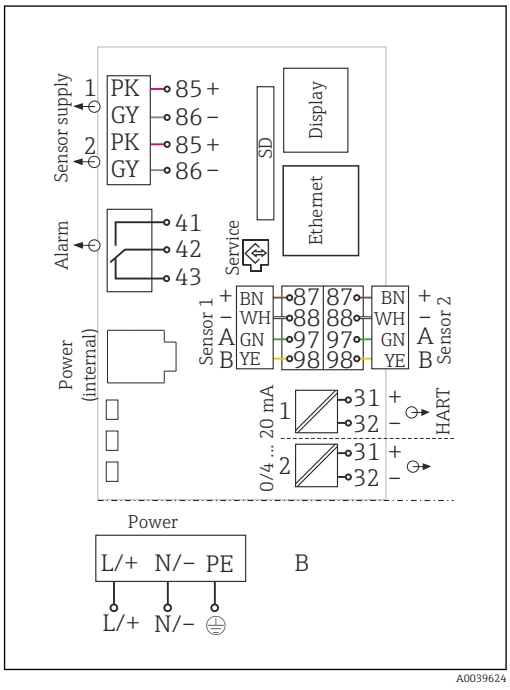


14 *Schema elettrico generale del modulo alimentatore supplementare BASE2-E e (B)*



15 *Connessione dell'alimentazione con BASE2-E (armadio)*

* *Assegnazione in base all'alimentatore, verificare che la connessione sia eseguita correttamente*



16 *Schema elettrico generale per BASE2-E e alimentatore esterno (B)*

Le due versioni del dispositivo possono funzionare solo con l'alimentatore fornito e il relativo cavo. Considerare con attenzione anche le informazioni riportate nel manuale di funzionamento fornito per l'alimentatore.

Collegamento di moduli opzionali

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

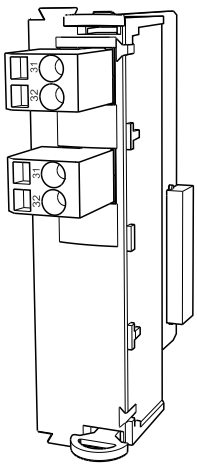
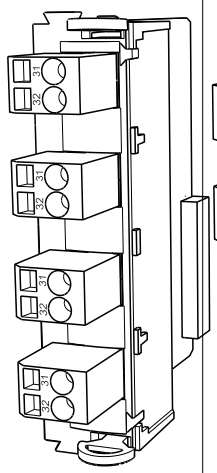
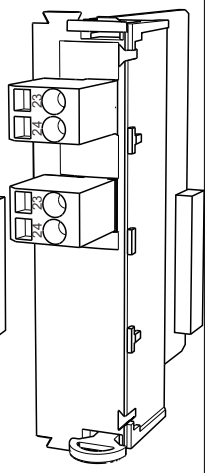
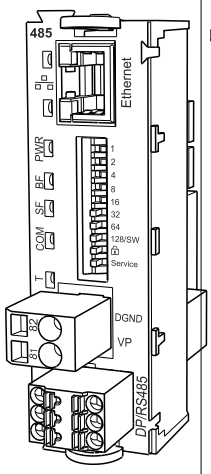
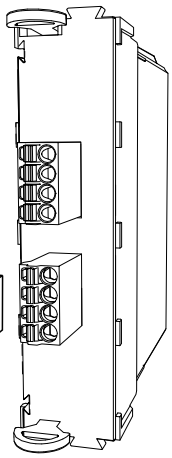
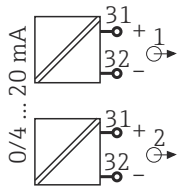
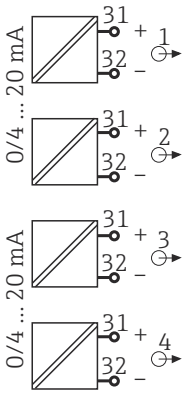
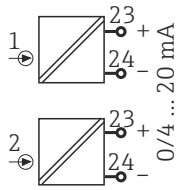
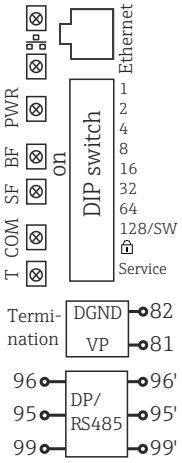
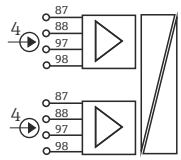
AVVISO

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).
- ▶ 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.

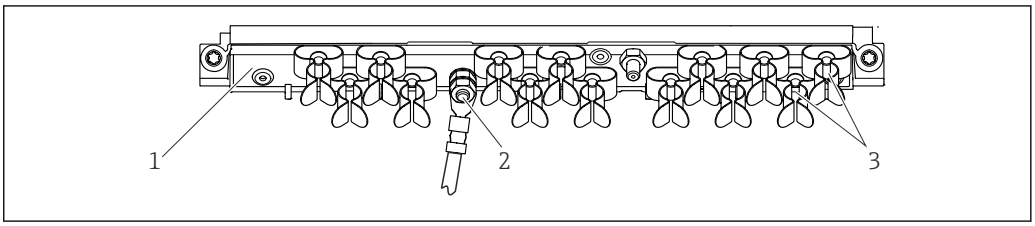
Panoramica di tutti i moduli disponibili

Nome del modulo				
AOR	2R	4R	2DS	DIO
▪ 2 uscite analogiche 0/4...20 mA ▪ 2 relè ▪ Codice d'ordine 71111053	▪ 2 relè ▪ Codice d'ordine 71125375	▪ 4 relè ▪ Codice d'ordine 71125376	▪ 2 ingressi sensore digitali ▪ 2 sistemi di alimentazione per sensori digitali ▪ Codice d'ordine 71135631	▪ 2 ingressi digitali ▪ 2 uscite digitali per tensione ausiliare ▪ Codice d'ordine 71135638

Nome del modulo				
2AO	4AO	2AI	485	2DS Ex-i
				
▪ 2 uscite analogiche 0/4...20 mA ▪ Codice d'ordine 71135632	▪ 4 uscite analogiche 0/4...20 mA ▪ Codice d'ordine 71135633	▪ 2 ingressi analogici 0/4...20 mA ▪ Codice d'ordine 71135639	▪ Ethernet (web server o Modbus TCP) ▪ Alimentazione a 5 V per terminazione PROFIBUS DP ▪ RS485 (PROFIBUS DP o Modbus RS485) ▪ L'uso del modulo BASE2 disabilita la porta Ethernet del modulo 485 ▪ Codice d'ordine 71135634	▪ 2 ingressi digitali a sicurezza intrinseca per sensori Memosens con approvazione Ex ▪ Gli ingressi sul modulo BASE2 sono disabilitati ▪ Il modulo 2DS EX-i è fornito nello slot destro del dispositivo ▪ Codice d'ordine 71477718
				

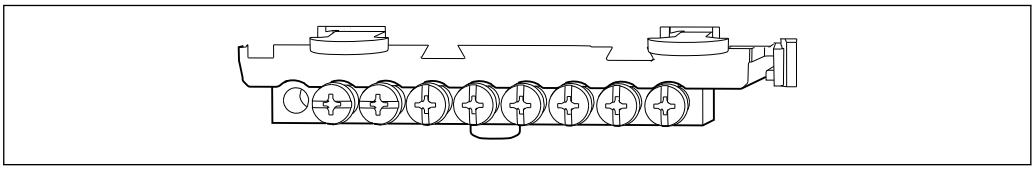
PROFIBUS DP (modulo 485)
I contatti 95, 96 e 99 sono ponticellati nel connettore. In questo modo la comunicazione PROFIBUS non si interrompe se si scollega il connettore.

Connessione del conduttore di terra



A0048299

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



A0025366

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

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

Connessione del sensore

Tipi di sensori per area sicura

Sensori del fotometro

Tipi di sensore	Cavo del sensore	Sensori
Sensori del fotometro analogico senza alimentazione interna addizionale	CUK80	▪ OUSAF12 ▪ OUSAF21 ▪ OUSAF22 ▪ OUSAF44 ▪ OUSAF46 ▪ OUSTF10 ▪ OUSBT66
	Cavo fisso	OUSAF11

Sensori con protocollo Memosens

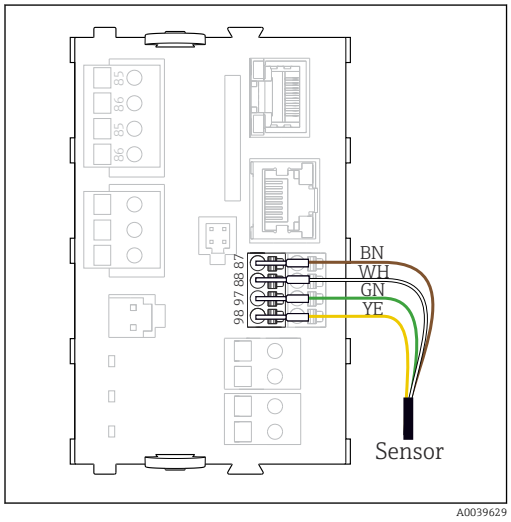
Tipi di sensore	Cavo del sensore	Sensori
Sensori digitali **senza** alimentatore interno addizionale	Con connessione a innesto e trasmissione induttiva del segnale	▪ Sensori di pH ▪ Sensori di redox ▪ Sensori combinati ▪ Sensori di ossigeno (amperometrici e ottici) ▪ Sensori di conducibilità in base al principio di misura conduttivo ▪ Sensori di cloro (disinfezione)
	Cavo fisso	Sensori di conducibilità in base al principio di misura induttivo
Sensori digitali con alimentatore interno addizionale	Cavo fisso	▪ Sensori di torbidità ▪ Sensori per la misura di interfase ▪ Sensori di misura del coefficiente di assorbimento spettrale (SAC) ▪ Sensori di nitrati ▪ Sensori ottici per la misura di ossigeno ▪ Sensori iono selettivi

Se si collegano sensori CUS71D, valgono le seguenti regole:
- Sono disponibili massimo due ingressi Memosens.
- È possibile qualsiasi combinazione del sensore CUS71D o di altri sensori.

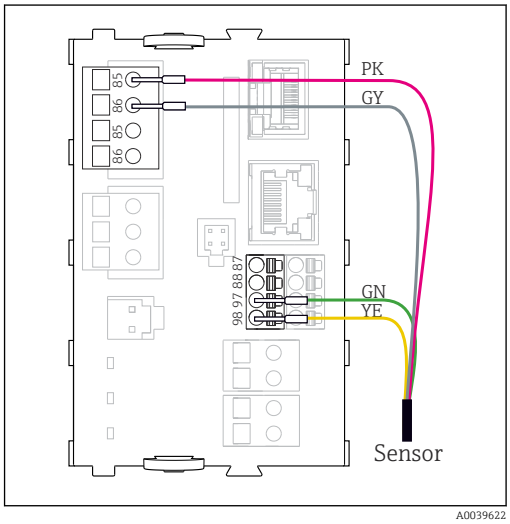
Tipi di connessione

- Connessione diretta del cavo del sensore ai morsetti a connettore del modulo sensore PEM e del modulo Memosens 2DS o modulo di base-E (→ 19 e segg.)(solo sensori Memosens)
- In opzione per sensori Memosens: connettore del cavo del sensore collegato all'ingresso M12 del sensore sul lato inferiore del dispositivo (dispositivo da campo)
  Con questo tipo di connessione, il dispositivo viene già cablato in fabbrica (→ 23).

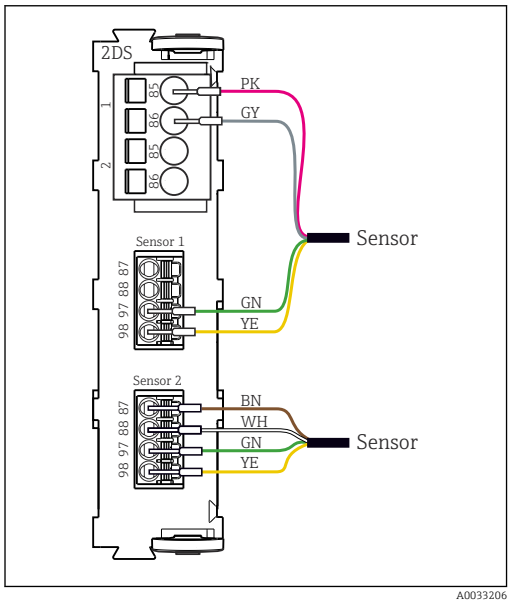
Cavo del sensore collegato direttamente



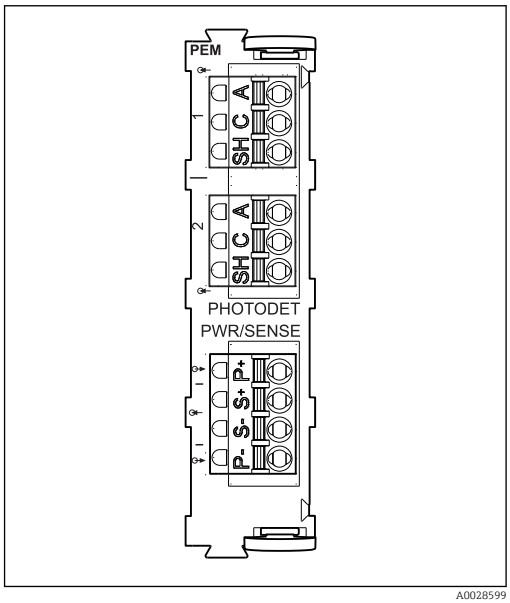
19 *Sensori Memosens senza tensione di alimentazione addizionale*



20 *Sensori Memosens con tensione di alimentazione addizionale*



21 *Sensori con e senza tensione di alimentazione addizionale sul modulo sensore 2DS*



22 *Modulo PEM*

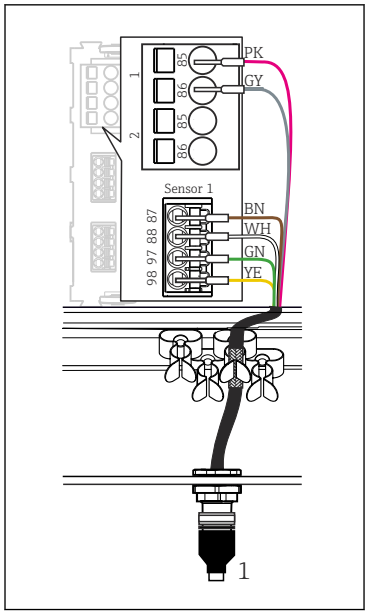
Collegamento dei sensori del fotometro al modulo PEM

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

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

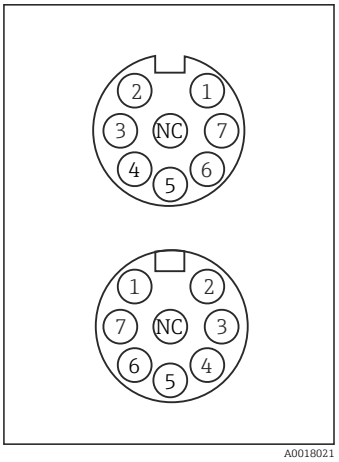
1) OUSAF12
2) OUSAF11

Connessione Memosens mediante connettore a spina M12 (solo dispositivo da campo)
Solo per connessione in area sicura.



23 Connessione a innesto M12 (ad es. sul modulo sensore)

1 Cavo del sensore con connettore M12



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

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

Le versioni del dispositivo con ingresso M12 preinstallato sono già cablate alla consegna.

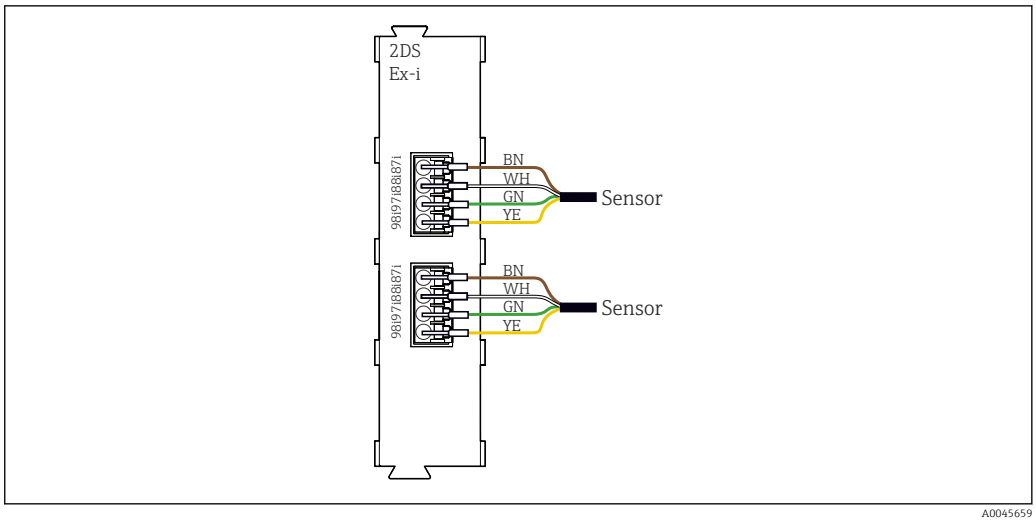
Considerare quanto segue:
- Il cablaggio interno del dispositivo è sempre il medesimo qualunque sia il tipo di sensore che si vuole collegare all'ingresso M12 ("plug & play").
- I cavi del segnale e dell'alimentazione sono assegnati nella testa del sensore in modo che i cavi di alimentazione RS e GR siano utilizzati (ad es. sensori ottici) o meno (ad es. sensori di pH e redox).

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

Collegamento di sensori a sicurezza intrinseca al modulo di comunicazione del sensore 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.



25 *Sensori senza tensione di alimentazione addizionale sul modulo di comunicazione sensori tipo 2DS Ex-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 operative

Tempo di risposta	**Uscite in corrente** t_{90} = max. 500 ms per un aumento da 0 a 20 mA **Ingressi in corrente** t_{90} = max. 330 ms per un aumento da 0 a 20 mA **Ingressi e uscite digitali** t_{90} = max. 330 ms per un aumento da low a high
Temperatura di riferimento	25 °C (77 °F)
Errore di misura per gli ingressi sensore	**Fotometro** ▪ 0...2,5 AU / ... 50 OD 0,3% del campo di misura a 25 °C (77 °F) Max. 1% del campo di misura ▪ 0...200 FTU / 0...200 ppm DE Max. 2% del campo di misura I proiettori del fotometro raggiungono la massima capacità operativa dopo un tempo di riscaldamento di 30 minuti, in seguito al quale sono valide le imprecisioni specificate. **Sensori Memosens** → In base al tipo di sensore utilizzato (vedere documentazione di dettaglio)
Errore di misura per ingressi in corrente e uscite	**Errori di misura tipici:** < 20 µA (con valori corrente < 4 mA) < 50 µA (con valori corrente 4...20 mA) tutte a 25 °C (77° F) **Errore di misura addizionale in base alla temperatura:** < 1,5 µA/K
Tolleranza di frequenza per ingressi e uscite digitali	≤ 1%
Risoluzione di ingressi e uscite in corrente	< 5 µA

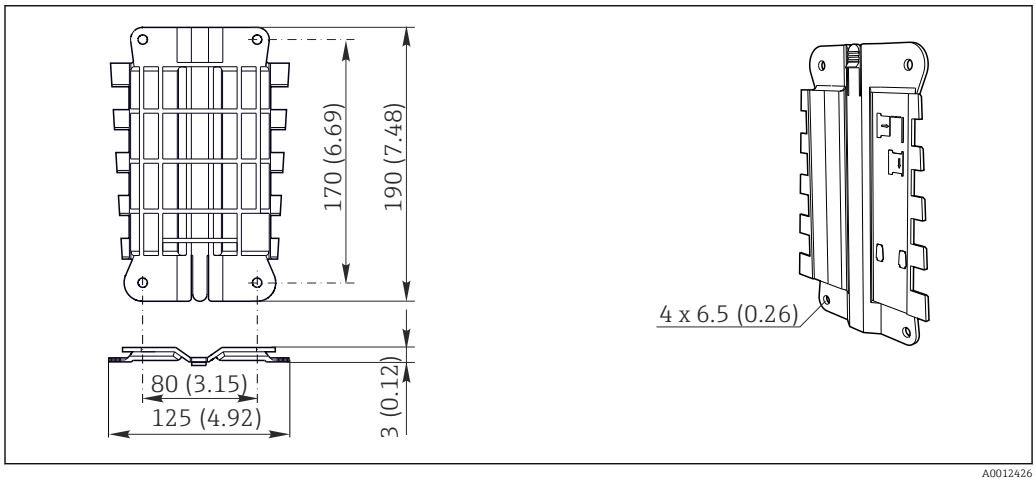
Ripetibilità

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

Montaggio

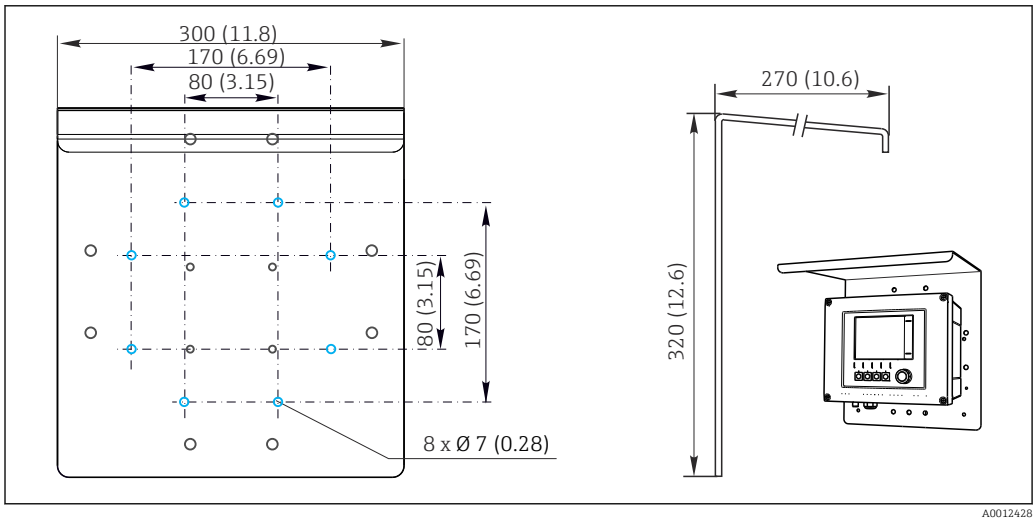
Requisiti di montaggio

Piastra di montaggio (dispositivo da campo)



26 Piastra di montaggio, dimensioni in mm (in)

Tettuccio di protezione dalle intemperie (dispositivo da campo

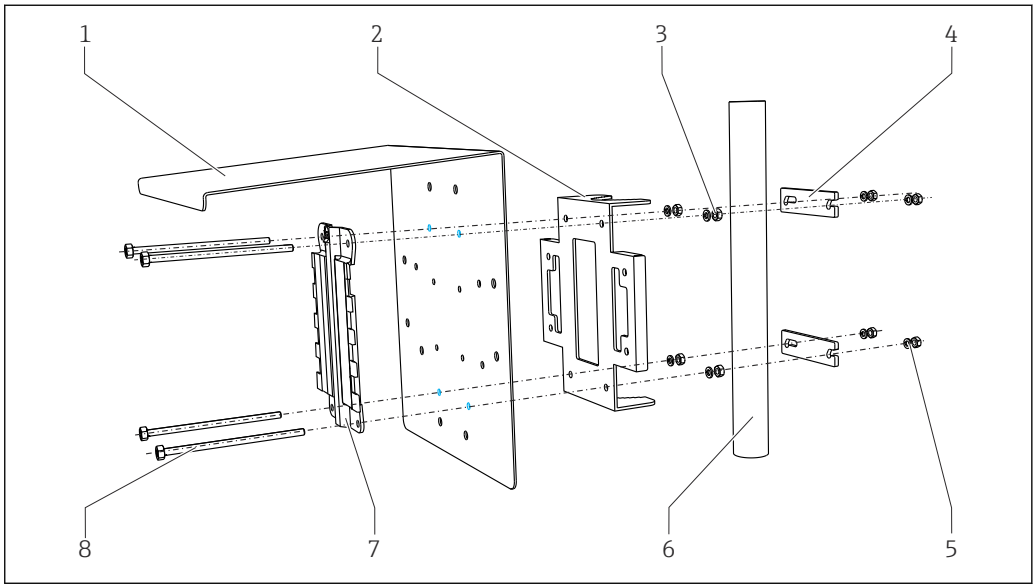


27 Dimensioni in mm (in)

Installazione

Montaggio su palina

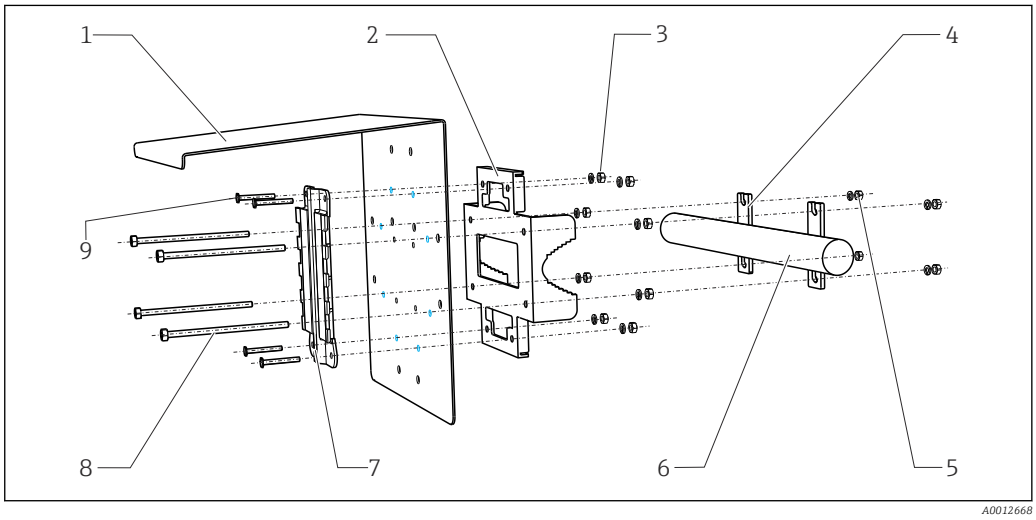
È richiesto un kit di montaggio (opzionale) per installare il dispositivo su tubo, palina o ringhiera (a sezione rettangolare o circolare, area di fissaggio 20...61 mm (0.79...2.40")).



28 *Installazione su palina*

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

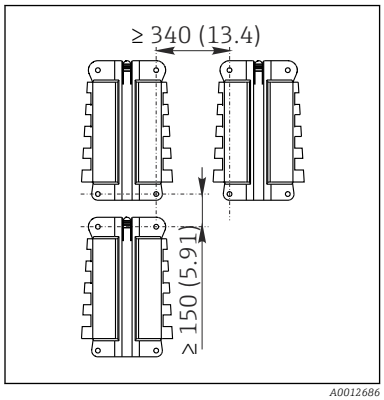
Montaggio su ringhiera



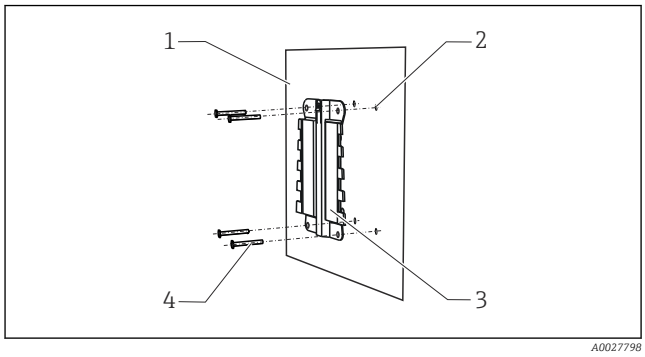
29 *Sistema di montaggio su ringhiera*

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

Montaggio a parete



30 *Distanza di installazione in mm (in)*



31 *Montaggio a parete*

1 *Parete*
2 *4 fori da eseguire [1)]*
3 *Piastra di montaggio*
4 *Viti Ø 6 mm (non comprese nella fornitura)*

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

Montaggio su guida DIN secondo IEC 60715

AVVISO

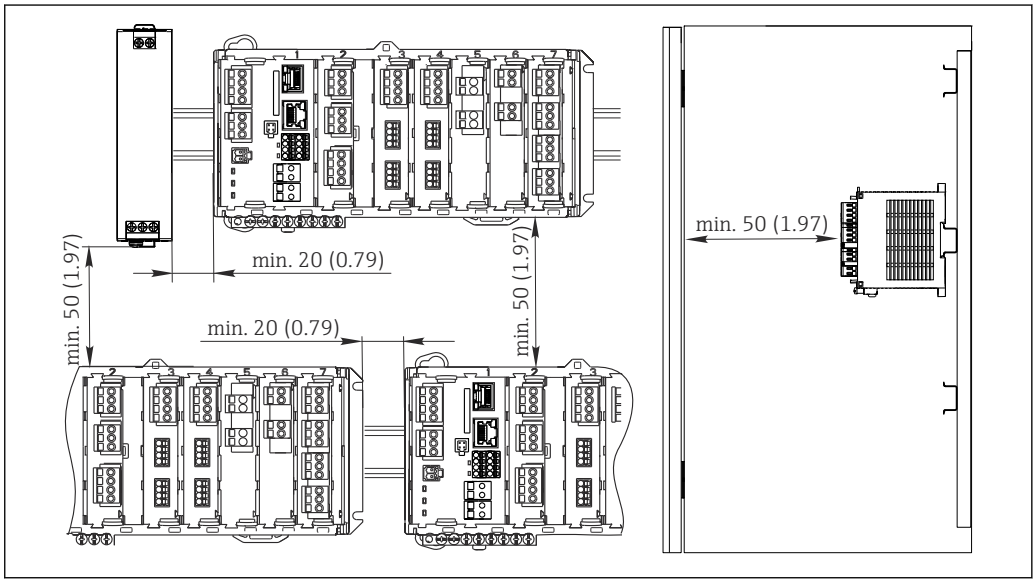
Posizione di montaggio nell'armadio non corretta, indicazioni sulle distanze non rispettate

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 addizionali nel luogo di installazione per mantenere il dispositivo in posizione sulla guida DIN.
- Installazione consigliata per l'alimentatore: a sinistra del dispositivo.

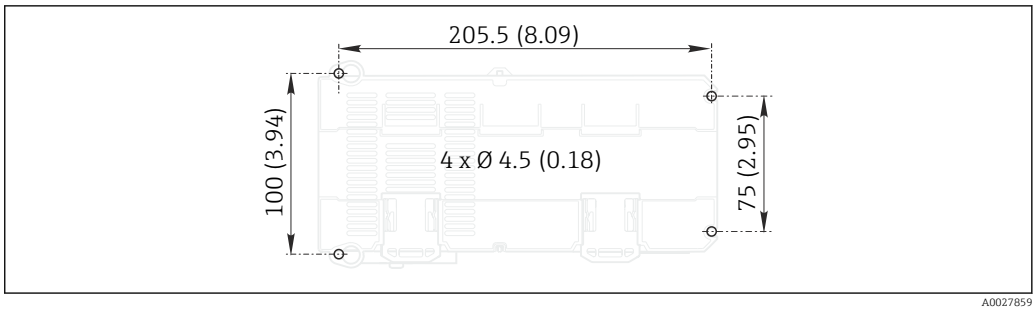
Rispettare le seguenti specifiche per le distanze minime:

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



32 *Distanza minima in mm (in)*

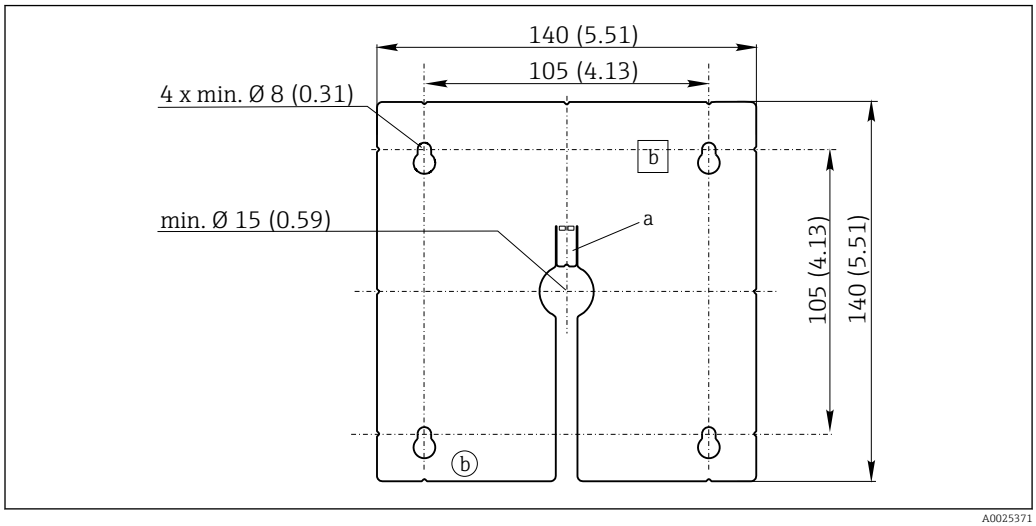
Montaggio a parete



33 *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.



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

a Scanalatura di fissaggio
b Sagomature associate alla produzione, senza funzione per l'operatore

Ambiente

Temperatura ambiente

Dispositivo in armadio
- Generalmente da 0 a 50 °C (32 ... 120 °F), ad eccezione dei pacchetti indicati al seguente punto dell'elenco
- 0...45 °C (32...110 °F) per i seguenti pacchetti:
  CM44P-**DINP2M4*A5FI******+...

Display separato (opzionale)
−20...60 °C (0...140 °F)

Dispositivo da campo
- Generalmente da −20 a 50 °C (0 ... 120 °F), ad eccezione dei pacchetti indicati al seguente punto dell'elenco
- −20...45 °C (0...110 °F) per i seguenti pacchetti:
  CM44P-**FIHP2M4*A5FI******+...

Temperatura di immagazzinamento

Dispositivo in armadio

−25 ... 85 °C (−13 ... 185 °F)

Dispositivo da campo

-40 ... +80 °C (-40 ... 175 °F)

Umidità relativa

Dispositivo in armadio
5...85%, senza condensa

Display separato (installato)
5...95%, senza condensa

Dispositivo da campo

10...95%, senza condensa

Grado di protezione

Dispositivo in armadio
Protezione dagli urti IP20

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

Dispositivo da campo

IP 66/67, impermeabilità e resistenza alla corrosione secondo NEMA TYPE 4X

Classe climatica (solo dispositivo in armadio)

Secondo IEC 60654-1: B2

Resistenza alle vibrazioni

Test ambientali
Test di resistenza alle vibrazioni secondo DIN EN 60068-2, Ottobre 2008
Test di resistenza alle vibrazioni secondo DIN EN 60654-3, Agosto 1998

Montaggio su tubo o palina

Campo di frequenza	10...500 Hz (sinusoidale)	
Ampiezza	10...57,5 Hz: 57,5...500 Hz:	0,15 mm 2 g [1]
Durata della prova	10 cicli di frequenza/ assi spaziali, in 3 direzioni (1 oct./min)	

Montaggio a parete

Campo di frequenza	10...150 Hz (sinusoidale)	
Ampiezza	10...12,9 Hz: 12,9...150 Hz:	0,75 mm 0,5 g [1]
Durata della prova	10 cicli di frequenza/ assi spaziali, in 3 direzioni (1 oct./min)	

1) g ... accelerazione di gravità (1 g ≈ 9,81 m/s^2)

Compatibilità elettromagnetica

Emissione di interferenza e immunità alle interferenze secondo EN 61326-1:2013, classe A per impieghi industriali

Sicurezza elettrica

Dispositivo in armadio

IEC 61010-1, apparecchiatura in Classe I
Bassa tensione: categoria sovratensioni II
Ambiente < 2000 m (< 6562 ft) s.l.m.

Dispositivo da campo

IEC 61010-1, apparecchiatura in Classe I
Bassa tensione: categoria sovratensioni II
Ambiente < 3000 m (<9840 ft) s.l.m.

Grado di inquinamento

dispositivo in armadio

Il prodotto è adatto per il grado di inquinamento 2.

Display opzionale (solo dispositivo in armadio)

Il prodotto è adatto per il grado di inquinamento 4.

Dispositivo da campo

Il prodotto è adatto per il grado di inquinamento 4.

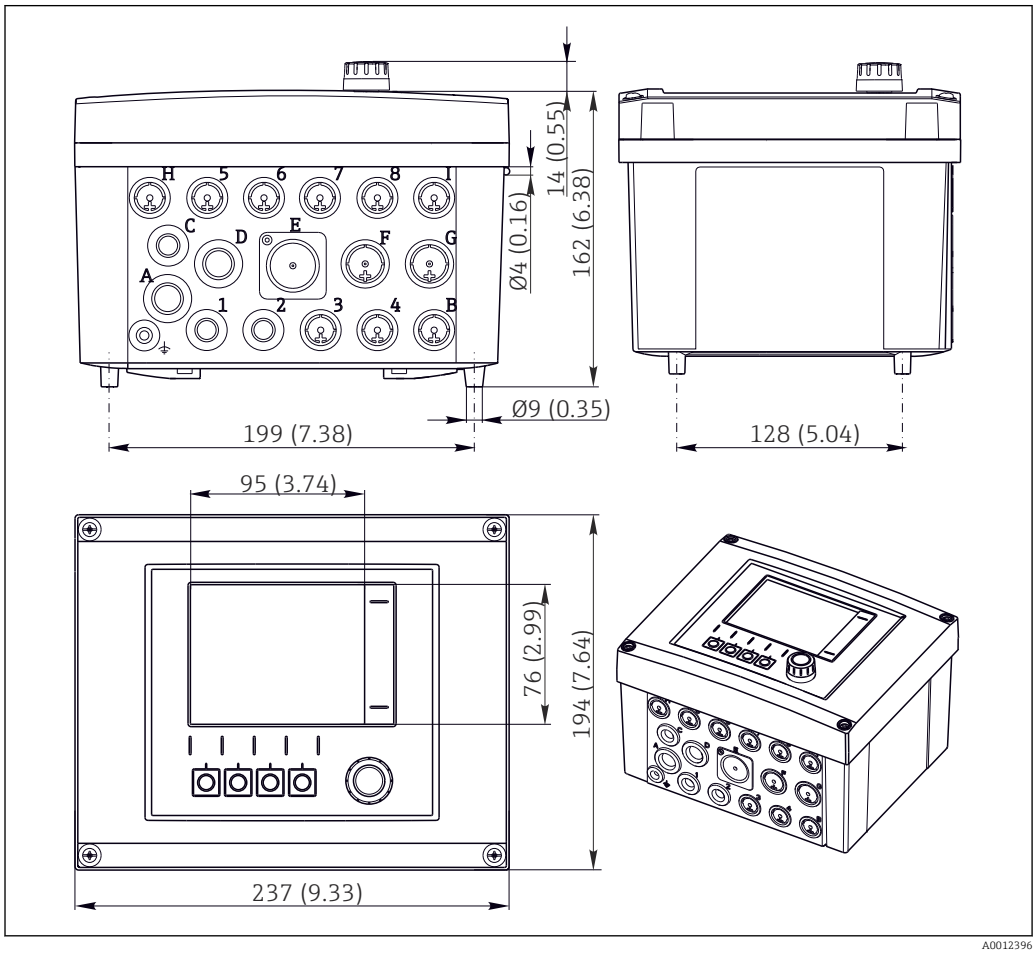
Compensazione della pressione con riferimento all'ambiente (solo dispositivo da campo)

Il filtro in GORE-TEX è utilizzato come elemento di compensazione della pressione
Garantisce la compensazione della pressione rispetto all'ambiente e protezione IP.

Costruzione meccanica

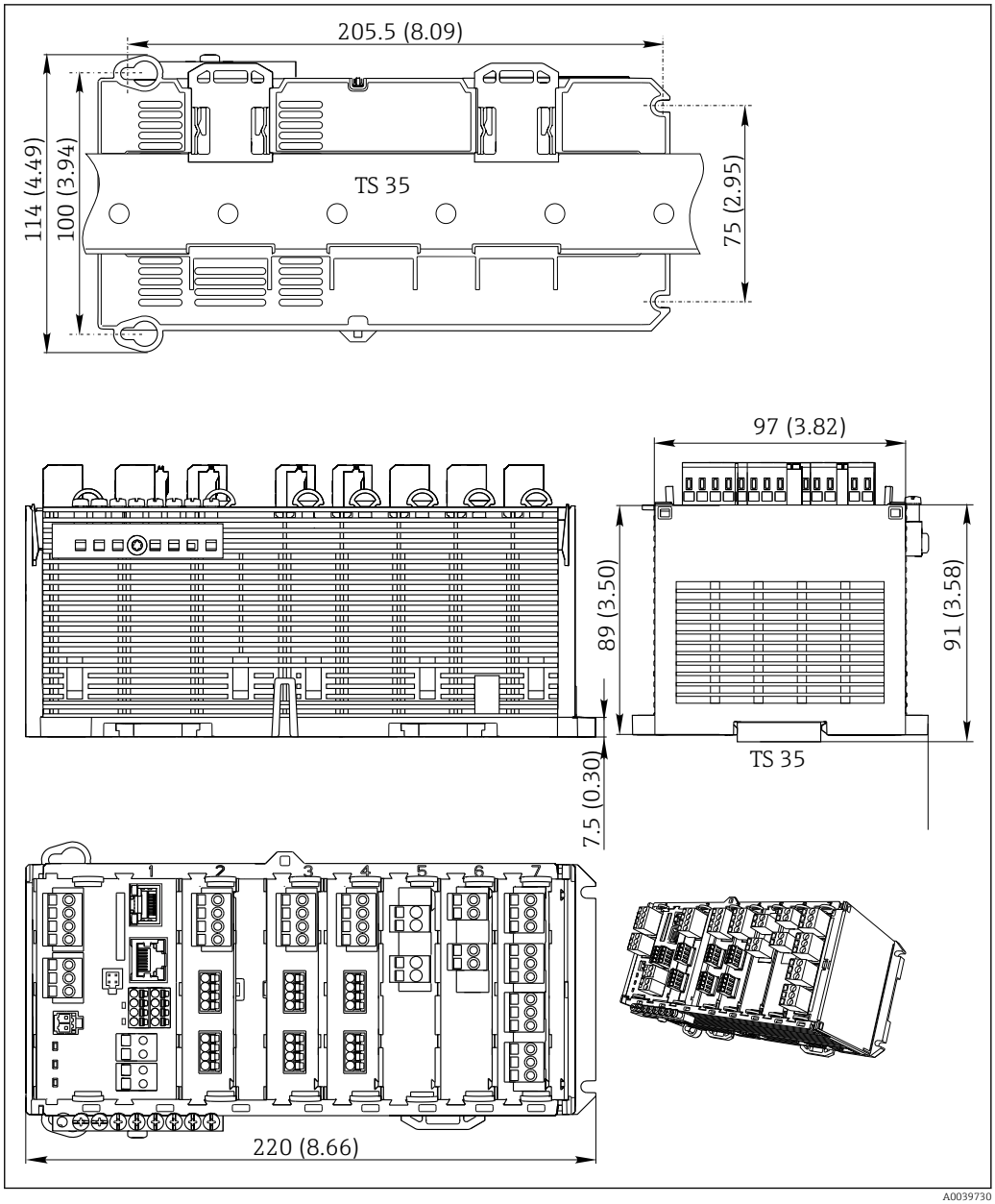
Dimensioni

Dispositivo da campo



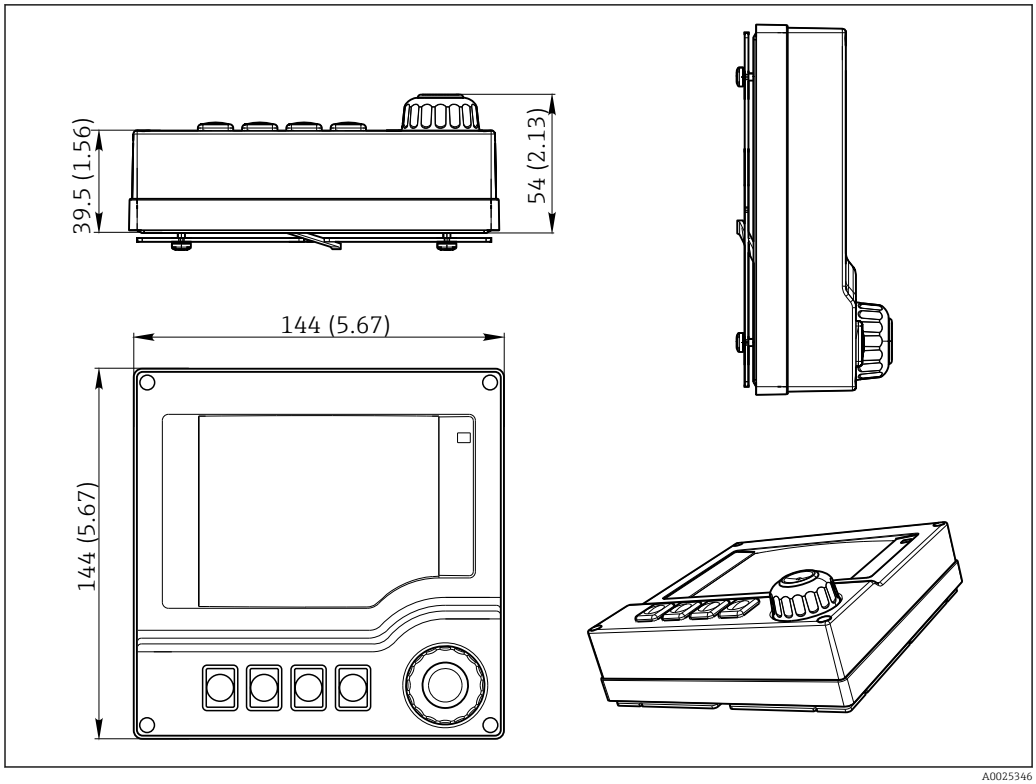
35 Dimensioni della custodia da campo in mm (pollici)

dispositivo da armadio



36 Dimensioni in mm (inch)

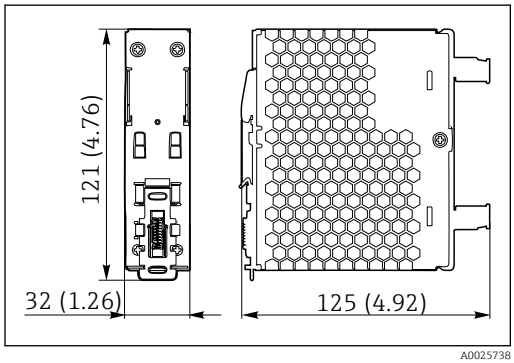
Display opzionale (per dispositivo in armadio)



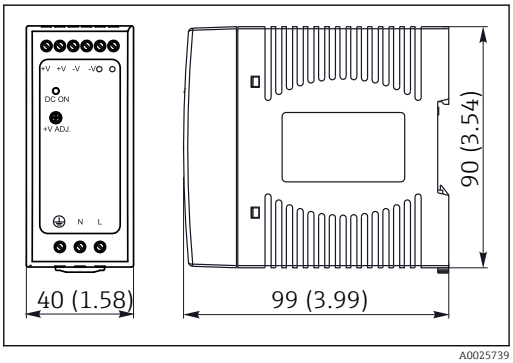
37 *Dimensioni in mm (inch)*

Alimentatori esterni (per dispositivo in armadio)

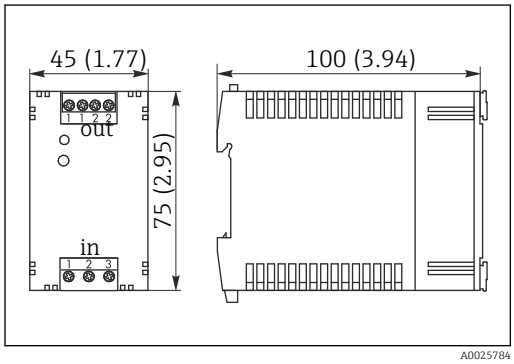
In base alla versione ordinata, è fornito un alimentatore per la connessione a 230 V o 24 V. Per ogni versione sono presenti due varianti di consegna (non possono essere selezionate). La variante di fabbrica è indicata a sinistra in ogni caso.



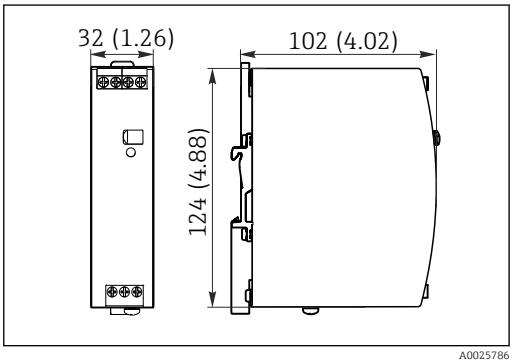
38 *Alimentatore 230 V*



39 *Alimentatore 230 V (in opzione)*



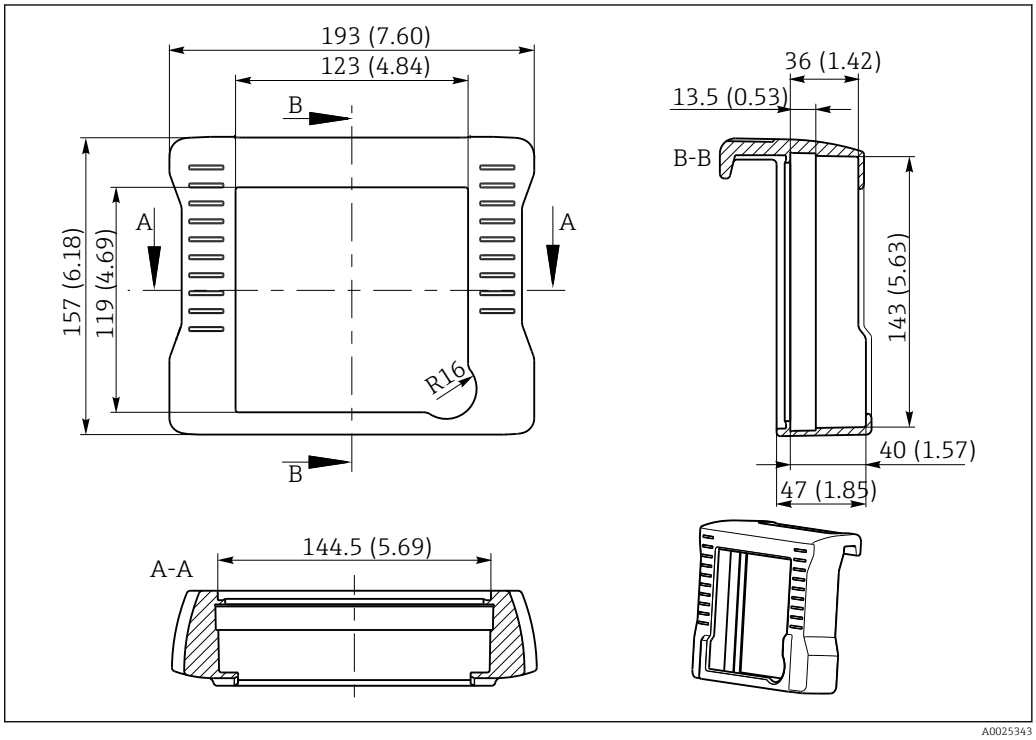
40 *Alimentatore 24 V*



41 *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



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

Peso

Strumento da campo	
Dispositivo completo	2,1 kg ca. (4.63 lbs), in base alla versione
Modulo singolo	Ca. 0,06 kg (0.13 lb)
Dispositivo in armadio	
CM44P (completamente configurati)	Ca. 0,95 kg (2.1 lb)
Modulo singolo	Ca. 0,06 kg (0.13 lb)
Display separato (esclusi i cavi)	Ca. 0,56 kg (1.2 lb)
Modulo del display di servizio	0,46 kg (1 lb)
Alimentatore esterno	0,27...0,42 kg (0.60...0.92 lb), in base alla variante dell'alimentatore

Materiali

Base della custodia e custodia per guida DIN	PC-FR
Coperchio display	PC-FR
Guarnizione del display e tasti funzione (dispositivo da campo)	PE
Tenuta della custodia Tenuta del display	EPDM
Tasti funzione (display opzionale)	EPDM
Pannelli laterali del modulo	PC-FR
Copertura modulo	PBT GF30 FR
Guida di posizionamento del cavo (dispositivo da campo) Morsettiera (dispositivo in armadio)	PBT GF30 FR, acciaio inox 1.4301 (AISI304) Ottone nichelato
Clamp Morsetti di terra	Acciaio inox 1.4301 (AISI304)
Elementi di fissaggio filettati	Acciaio inox 1.4301 (AISI304)
Piastra di montaggio (display opzionale)	Acciaio inox 1.4301 (AISI304)
Viti di fissaggio (display opzionale)	Acciaio, galvanizzato
Coperchio per display di servizio (accessori)	EPDM
Pressacavi	Poliammide V0 secondo UL94

Operatività

separato

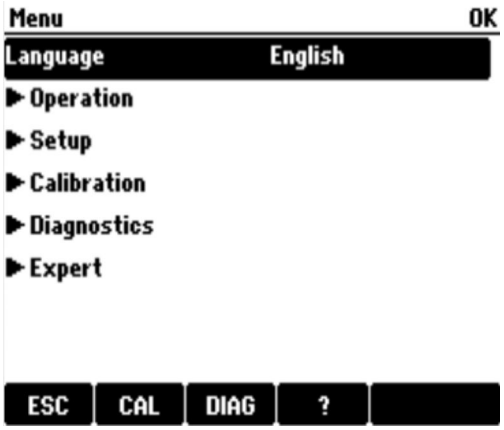
Display grafico:
- Risoluzione: 240 x 160 pixel
- Retroilluminazione con funzione di spegnimento
- Sfondo del display rosso nel caso di allarmi per segnalare gli errori agli utenti
- Tecnologia transflessiva del display per ottenere il massimo contrasto, anche in ambienti molto luminosi
- Menu di misura definibili dall'utente per un controllo costante dei valori importanti per l'applicazione.

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

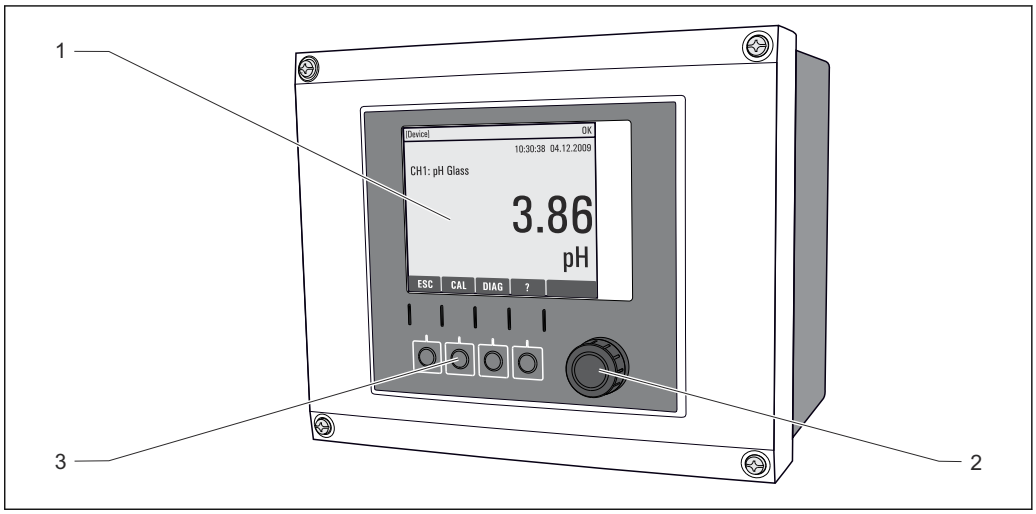
A0025228

43 *Funzionamento semplificato*



44 *Menu alfanumerico*

Operatività locale

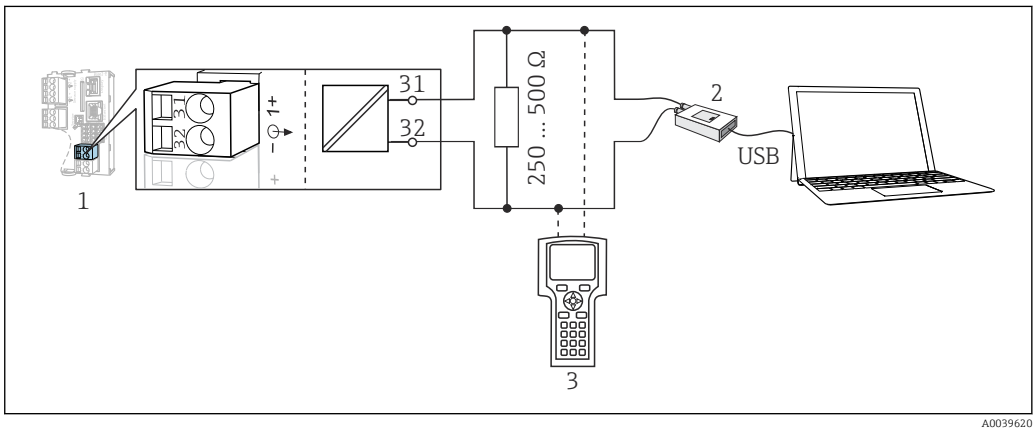


45 Descrizione del funzionamento (utilizzando l'esempio del dispositivo da campo)

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

Funzionalità a distanza

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

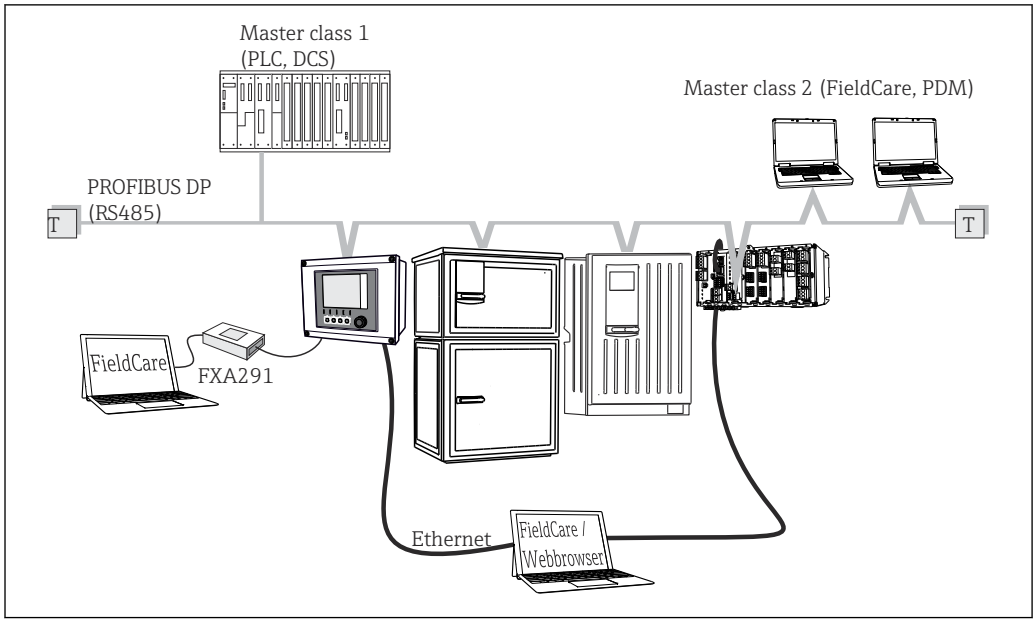


46 Mediante modem HART

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 [1] (USB)*
3. *Terminale portatile HART*

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

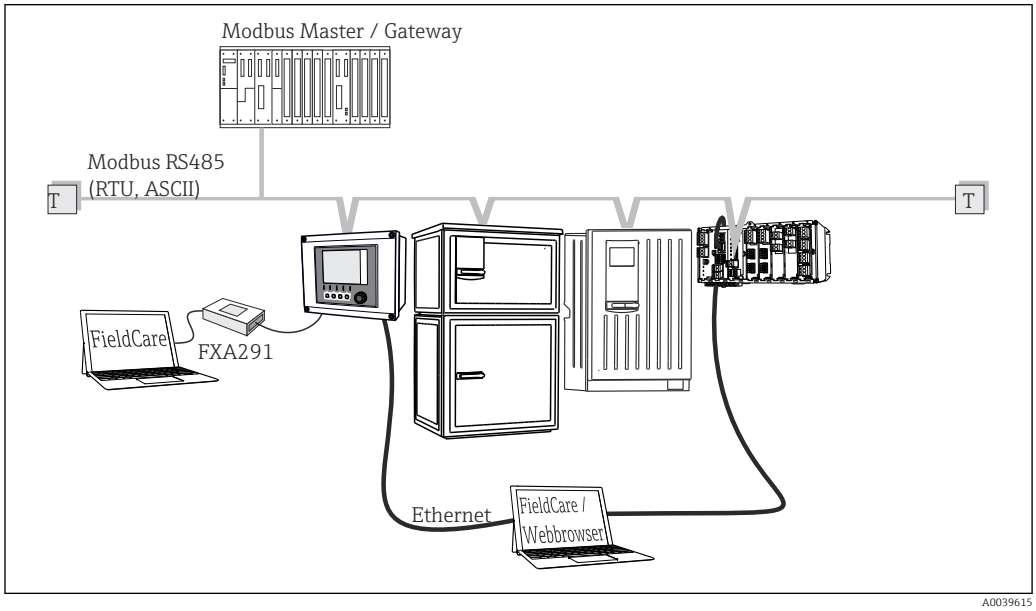
Mediante PROFIBUS DP



47 PROFIBUS DP

T Resistore di terminazione

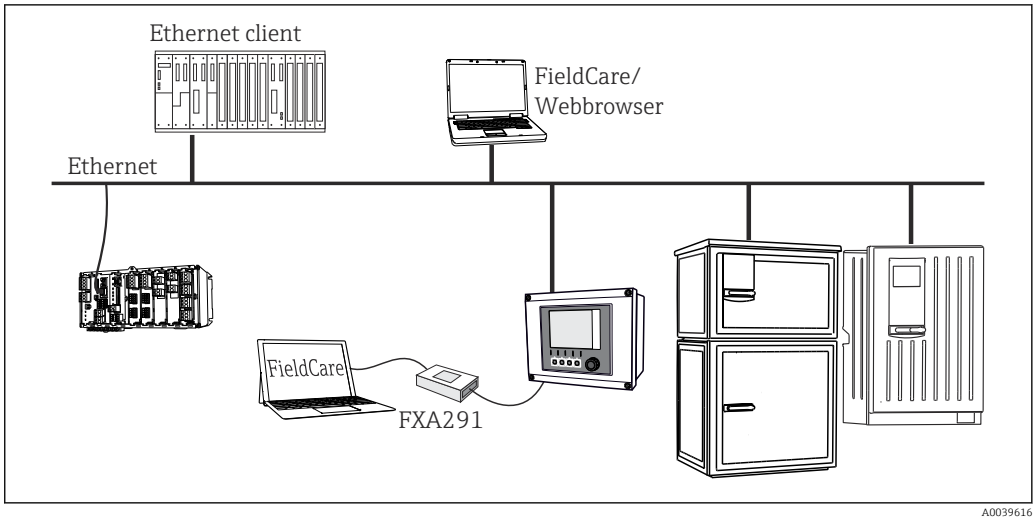
Mediante Modbus RS485



48 Modbus RS485

T Resistore di terminazione

Mediante Ethernet: web server/Modbus TCP/PROFINET/EtherNet/IP



49 Modbus TCP o EtherNet/IP o PROFINET

Pacchetti di lingue

La lingua selezionata nella codifica del prodotto è la lingua operativa preimpostata in fabbrica. Tutte le altre lingue possono essere selezionate nel menu.
- Inglese (US)
- Tedesco
- Cinese (semplificato, Cina)
- Ceco
- Olandese
- Francese
- Italiano
- Giapponese
- Polacco
- Portoghese
- Russo
- Spagnolo
- Svedese
- Turco
- Ungherese
- Croato
- Vietnamita

La disponibilità di altre lingue può essere verificata mediante la codifica del prodotto all'indirizzo www.it.endress.com/cm44p.

Certificati e approvazioni

Marchio CE

Il prodotto rispetta i requisiti delle norme europee armonizzate. È conforme quindi alle specifiche legali definite nelle direttive EU. Il costruttore conferma che il dispositivo ha superato con successo tutte le prove contrassegnandolo con il marchio CE.

cCSAus

Il dispositivo è stato certificato rispetto alla sicurezza elettrica e per ambienti antideflagranti Classe I Div. 2 cCSAus. Rispetta i requisiti secondo:
- CLASS 2252 06 - Apparecchiature per controllo di processo
- CLASS 2252 86 - Apparecchiature per controllo di processo - Certificate secondo gli standard US
- CLASS 2258 03 - Apparecchiature per controllo di processo - Sistemi a sicurezza intrinseca e non infiammabili - Per aree pericolose
- CLASS 2258 83 - Apparecchiature per controllo di processo - Sistemi a sicurezza intrinseca e non infiammabili - Per aree pericolose - Certificazione secondo gli standard US
- FM3600
- FM3611
- FM3810

- UL50E
- IEC 60529
- CAN/CSA-C22.2 N. 0
- CAN/CSA C22.2 N. 94
- Std. CSA C22.2 N. 213
- CAN/CSA-C22.2 N. 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 N. 60529
- UL/ANSI/ISA 61010-1
- ANSI - ISA 12 12 01

Certificazioni navali

Una serie di dispositivi e sensori dispone dell'approvazione di tipo per applicazioni marittime, rilasciata dalle seguenti società di classificazione: ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanischer Lloyd) e LR (Lloyd's Register). I dettagli relativi ai codici d'ordine dei dispositivi e dei sensori approvati e alle condizioni di installazione e ambientali sono riportati nei certificati corrispondenti per applicazioni marittime nella pagina Internet dedicata ai prodotti.

Approvazione ATEX / IECEx

Versione CM44P-BM
- EN IEC 60079-0:2018
- EN IEC 60079-11:2012
  XA02419C

Versione CM44P-IE
- EN IEC 60079-0:2017
- EN IEC 60079-11:2011
  XA02419C

Informazioni per l'ordine

Pagina del prodotto

www.endress.com/cm44p

Configuratore del prodotto

Sulla pagina del prodotto si trova un **Configurare** pulsante, a destra dell'immagine del prodotto.

1. Cliccare su questo pulsante.
   ↳ Il configuratore si apre in una finestra separata.
2. Selezionare tutte le opzioni per configurare il dispositivo in base alle proprie esigenze.
   ↳ In questo modo, sarà possibile generare un codice d'ordine valido e completo per il dispositivo.
3. Esportare il codice d'ordine in un file in formato PDF o Excel. A questo scopo, cliccare sul pulsante adatto, a destra sopra la finestra di selezione.

Per molti prodotti è disponibile un'opzione per scaricare disegni CAD o 2D della versione del prodotto selezionata. Cliccare **CAD** a questo scopo sulla scheda e selezionare il tipo di file richiesto dagli elenchi a discesa.

Fornitura

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

Accessori

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

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

Accessori specifici del dispositivo

Cavo di misura

Set di cavi CUK80
- Cavi intestati e contrassegnati per la connessione dei sensori fotometrici e analogici
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cuk80

Cavo dati Memosens CYK10
- Per sensori digitali con tecnologia Memosens
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: 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

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

Sensori del fotometro

OUSAF11
- Sensore ottico per assorbimento VIS/NIR
- Custodia in acciaio inox e testa del sensore in FEP repellente allo sporcamento
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/ousaf11

Informazioni tecniche TI00474C

OUSAF12
- Sensore ottico per la misura dell'assorbimento
- Disponibile un'ampia gamma di materiali e connessioni al processo
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/ousaf12

Informazioni tecniche TI00497C

OUSAF22
- Sensore ottico per misure colorimetriche
- Disponibile un'ampia gamma di materiali e connessioni al processo
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/ousaf22

Informazioni tecniche TI00472C

OUSAF44
- Sensore ottico per la misura dell'assorbimento UV
- Disponibile un'ampia gamma di materiali e connessioni al processo
- Costruzione igienica
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/ousaf44

Informazioni tecniche TI00416C

OUSTF10
- Sensore ottico per la misura di torbidità e solidi sospesi
- Disponibile un'ampia gamma di materiali e connessioni al processo
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/oustf10

Informazioni tecniche TI00500C

OUSBT66
- Sensore ad assorbimento NIR per misurare crescita cellulare e biomassa
- Versione del sensore adatta all'industria farmaceutica
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/ousbt66

Informazioni tecniche TI00469C

Elettrodi in vetro

Memosens CPS11E
- Sensore di pH per applicazioni standard nei settori dell'ingegneria di processo e ambientale
- Digitale con tecnologia Memosens 2.0
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps11e

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

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

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

Informazioni tecniche TI01497C

Orbisint CPS11D
- Sensore di pH per tecnologia di processo
- Con diaframma in PTFE repellente allo sporcamento
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps11d

Informazioni tecniche TI00028C

Memosens CPS31D
- Elettrodo di pH con sistema di riferimento a gel e diaframma in ceramica
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps31d

Informazioni tecniche TI00030C

Ceraliquid CPS41D
- Elettrodo di pH con diaframma in ceramica ed elettrolita liquido KCl
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps41d o www.endress.com/cps11

Informazioni tecniche TI00079C

Ceragel CPS71D
- Elettrodo di pH con sistema di riferimento, compresa trappola ionica
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps71d

Informazioni tecniche TI00245C

Memosens CPS171D
- Elettrodo di pH per biofermentatori con tecnologia digitale Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps171d

Informazioni tecniche TI01254C

Orbipore CPS91D
- Elettrodo di pH con diaframma a giunzione per fluidi con elevato carico di sporco
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps91d

Informazioni tecniche TI00375C

Orbipac CPF81D
- Sensore di pH compatto per installazione o funzionamento in immersione
- In acque industriali e acque reflue
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cpf81d

Informazioni tecniche TI00191C

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

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

Informazioni tecniche TI01494C

Orbisint CPS12D
- Sensore di redox per tecnologia di processo
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps12d

Informazioni tecniche TI00367C

Ceraliquid CPS42D
- Elettrodo di redox con diaframma in ceramica ed elettrolita liquido KCl
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps42d

Informazioni tecniche TI00373C

Ceragel CPS72D
- Elettrodo di redox con sistema di riferimento, compresa trappola ionica
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps72d

Informazioni tecniche TI00374C

Orbipac CPF82D
- Sensore di redox compatto per installazione o immersione in acque di processo e acque reflue
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cpf82d

Informazioni tecniche TI00191C

Orbipore CPS92D
- Elettrodo di redox con diaframma a giunzione per fluidi con elevato carico di sporco
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps92d

Informazioni tecniche TI00435C

Sensori di pH ISFET

Memosens CPS47D
- Sensore ISFET sterilizzabile e autoclavabile per la misura del pH
- Elettrolita liquido KCI ricaricabile
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps47d

Informazioni tecniche TI01412C

Memosens CPS77D
- Sensore ISFET sterilizzabile e autoclavabile per la misura del pH
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps77d

Informazioni tecniche TI01396

Memosens CPS97D
- Sensore ISFET per la misura del pH con stabilità a lungo termine in fluidi con elevati carichi di sporco
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps97d

Informazioni tecniche TI01405C

Sensori combinati di pH/redox

Memosens CPS16D
- Sensore combinato di pH/redox per tecnologia di processo
- Con diaframma in PTFE repellente allo sporcamento
- Con tecnologia Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps16D

Informazioni tecniche TI00503C

Memosens CPS76D
- Sensore combinato di pH/redox per tecnologia di processo
- Applicazioni igieniche e sterili
- Con tecnologia Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps76d

Informazioni tecniche TI00506C

Memosens CPS96D
- Sensore combinato di pH/redox per i processi chimici
- Con riferimento resistente all'avvelenamento e trappola ionica
- con tecnologia Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps96d

Informazioni tecniche TI00507C

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 on-line sulla pagina del prodotto: 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

Informazioni tecniche TI00508C

Sensori di conducibilità in base al principio di misura conduttivo

Condumax CLS15D
- Sensore conduttivo di conducibilità
- Per acqua pura, acqua ultrapura e applicazioni in area pericolosa
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/CLS15d

Informazioni tecniche TI00109C

Condumax CLS16D
- Sensore conduttivo di conducibilità igienico
- Per acqua pura, ultrapura e applicazioni Ex
- Con approvazione EHEDG e 3A
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/CLS16d

Informazioni tecniche TI00227C

Condumax CLS21D
- Sensore a due elettrodi in versione con testa a innesto
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/CLS21d

Informazioni tecniche TI00085C

Memosens CLS82D
- Sensore a quattro elettrodi
- Con tecnologia Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cls82d

Informazioni tecniche TI01188C

Sensori di ossigeno

Oxymax COS22D
- Sensore sterilizzabile per ossigeno
- Con tecnologia Memosens
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cos22d

Informazioni tecniche TI00446C

Oxymax COS51D
- Sensore amperometrico per ossigeno
- Con tecnologia Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cos51d

Informazioni tecniche TI00413C

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

Informazioni tecniche TI00387C

Memosens COS81D
- Sensore ottico, sterilizzabile per ossigeno
- Con tecnologia Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cos81d

Informazioni tecniche TI01201C

Sensori di disinfezione

CCS142D
- Sensore amperometrico ricoperto da membrana per cloro libero
- Campo di misura da 0,01 a 20 mg/l
- Con tecnologia Memosens
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/ccs142d

Informazioni tecniche TI00419C

Sensori ionoselettivi

ISEmax CAS40D
- Sensori iono selettivi
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: 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

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

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

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

Informazioni tecniche TI00490C

Accessori specifici della 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

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

Informazioni tecniche TI00502C

Accessori specifici per l'assistenza

Funzionalità addizionali

Moduli di estensione hardware

Kit, modulo di espansione AOR
- 2 relè, 2 uscite analogiche 0/4...20 mA
- Codice d'ordine 71111053

Kit, modulo di espansione 2R
- 2 relè
- Codice d'ordine 71125375

Kit, modulo di espansione 4R
- 4 relè
- Codice d'ordine 71125376

Kit, modulo di espansione 2AO
- 2 uscite analogiche 0/4...20 mA
- Codice d'ordine 71135632

Kit, modulo di espansione 4AO
- 4 uscite analogiche 0/4...20 mA
- Codice d'ordine 71135633

Kit, modulo di espansione 2DS
- 2 sensori digitali, Memosens
- Codice d'ordine 71135631

Kit, modulo di espansione 2AI
- 2 ingressi analogici 0/4...20 mA
- Codice d'ordine 71135639

Kit, modulo di espansione DIO
- 2 ingressi digitali
- 2 uscite digitali
- Tensione di alimentazione ausiliaria per l'uscita digitale
- Codice d'ordine 71135638

Kit, modulo di espansione 485
- Può essere esteso a PROFIBUS DP o Modbus RS485. In questo caso, è richiesto un codice di attivazione addizionale, che può essere ordinato separatamente.
- Codice d'ordine 71135634

Kit di aggiornamento, modulo di espansione 485 con PROFIBUS DP
- Modulo di espansione 485
- PROFIBUS DP (+ configurazione Ethernet)
- Codice d'ordine 71140888

Kit di aggiornamento, modulo di espansione 485 con Modbus RS485
- Modulo di espansione 485
- Modbus RS485 (+ configurazione Ethernet)
- Codice d'ordine 71140889

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 CM442: codice di attivazione per il secondo ingresso digitale del sensore
Codice d'ordine 71114663

Kit CM444/CM448: 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 [3)]

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

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

Scheda SD

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

Ingresso incorporato M12 e giunzione del cavo con nastro in Velcro

Kit CM42/CM442/CM444/CM448: ingresso CDI esterno
- Ingresso con cavi di collegamento intestati e controdado
- Codice d'ordine: 51517507

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

Kit CM442/CM444/CM448/CSF48: ingresso M12 incorporato per sensori digitali
- Già intestato
- Codice d'ordine 71107456

Kit CM442/CM444/CM448/CSF48: ingresso M12 incorporato per PROFIBUS DP/Modbus RS485
- Codifica B, già intestato
- Codice d'ordine 71140892

Kit CM442/CM444/CM448/CSF48: ingresso M12 incorporato per Ethernet
- Codifica D, già intestato
- Codice d'ordine 71140893

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

Giunzione del cavo con nastro in velcro
- 4 pezzi, per il cavo del sensore
- Codice d'ordine 71092051

71562400

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser
People for Process Automation