

Informazioni tecniche

Liquistation CSF39

Campionatore statico automatico per liquidi; auto-drenante; controllore integrato con fino a due canali di misura e tecnologia digitale Memosens opzionale



Applicazioni

Liquistation CSF39 è una stazione fissa, progettata per il campionamento completamente automatico, la distribuzione programmata e lo stoccaggio termoregolato di liquidi. La versione standard è dotata di due ingressi analogici 0/4...20 mA, due ingressi binari e due uscite binarie. Il concetto di piattaforma modulare consente una rapida e semplice trasformazione di Liquistation CSF39 in una stazione di misura.

- Depuratori comunali e industriali
- Laboratori e uffici di gestione delle acque
- Monitoraggio dei liquidi nei processi industriali

Vantaggi

- Quattro tipi di materiale per la custodia
- Custodia con due porte per una sicura termoregolazione del campione
- Custodia superiore e inferiore con circolazione dell'aria
- Programmazione rapida con menu, navigator e ampio display
- Programmazione basata sulla praticità
- Funzionalità estensibile grazie all'installazione di componenti elettronici modulari
- Memoria dati integrata per la registrazione dei valori misurati
- Interfaccia service per la trasmissione dei dati
- Funzionamento senza interruzioni in caso di caduta di alimentazione grazie al sistema di backup alimentato da batteria opzionale

Indice

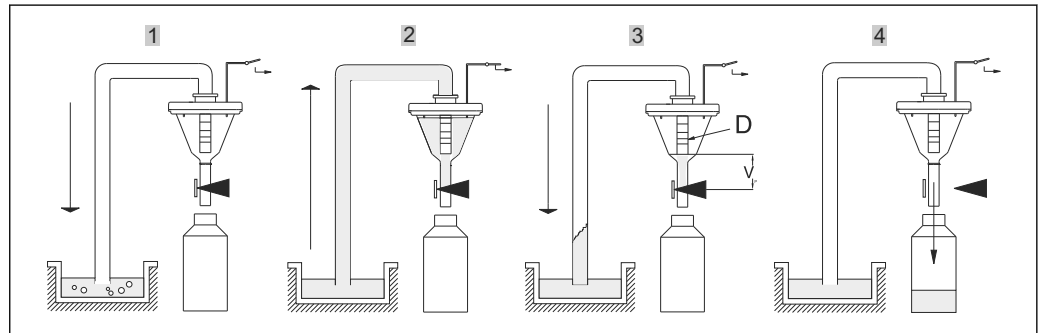
Funzionamento e struttura del sistema	3	Processo	24
Principio di funzionamento del dispositivo	3	Campo di temperatura del fluido	24
Unità di campionamento	7	Campo pressione di processo	24
Dati costruttivi	12	Caratteristiche del prodotto	25
Comunicazione ed elaborazione dei dati	13	Connessione al processo	25
Garanzia di funzionamento	14		
Ingresso	16	Costruzione meccanica	26
Variabili misurate	16	Dimensioni	26
Campi di misura	16	Peso	26
Tipi di ingresso	16	Materiali	26
Ingresso binario, passivo	17	Operabilità	28
Ingresso di temperatura	17	Concetto operativo	28
Ingresso analogico, passivo/attivo	17	Display	28
		Operatività locale	29
Uscita	17	Funzionalità a distanza	29
Segnale di uscita	17	Comunicazione	31
Comunicazione	17	Software	31
Uscite in corrente, attive	17		
Uscite a relè	19	Certificati e approvazioni	32
		Informazioni per l'ordine	33
Dati specifici del protocollo	19	Pagina del prodotto	33
HART	19	Configuratore prodotto	33
Modbus RS485	19	Fornitura	33
Modbus TCP	20		
EtherNet/IP	20	Accessori	34
Web server	20	Cavo di misura	35
		Sensori	35
Alimentazione	21		
Tensione di alimentazione	21		
Potenza assorbita	21		
Connessione elettrica	21		
Ingressi cavo	21		
Fusibile di rete	21		
Mancanza dell'alimentazione	21		
Caratteristiche operative	21		
Metodi di campionamento	21		
Volume di dosaggio	21		
Accuratezza di dosaggio	21		
Ripetibilità	21		
Velocità di aspirazione	21		
Altezza di aspirazione	22		
Lunghezza tubo flessibile	22		
Controllo della temperatura	22		
Montaggio	23		
Istruzioni di montaggio	23		
Condizioni di montaggio	23		
Ambiente	24		
Campo di temperatura ambiente	24		
Temperatura di immagazzinamento	24		
Sicurezza elettrica	24		
Umidità relativa	24		
Grado di protezione	24		
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	24		

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di funzionamento del dispositivo

Modalità operativa con pompa per vuoto

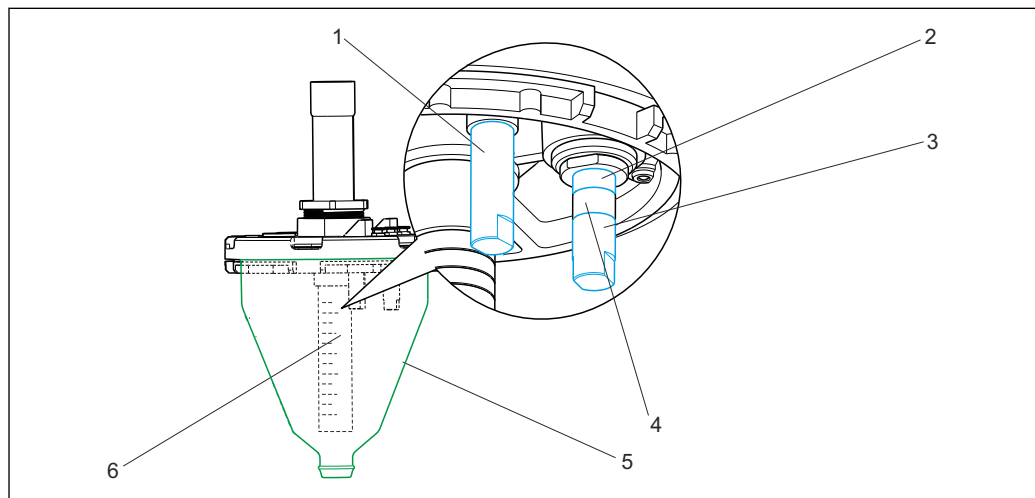
Il prelievo del campione avviene in quattro fasi:



A0022647

1. **Svuotamento**
 - ↳ La pompa per vuoto svuota il tubo di aspirazione tramite il sistema di dosaggio.
2. **Aspirazione**
 - ↳ Il sistema di controllo pneumatico "Airmanager" commuta il percorso dell'aria della pompa per vuoto su "aspirazione". Il campione viene prelevato nel becher di dosaggio e il prelievo prosegue finché il campione non raggiunge le sonde di presenza liquido (conduttive) del sistema di dosaggio.
3. **Dosaggio**
 - ↳ Fine del processo di aspirazione. In base alla posizione del tubo di dosaggio (D), il campione in eccesso rifluisce al punto di campionamento.
4. **Scarico**
 - ↳ La fascetta stringitubo del flessibile si apre e il campione è scaricato nella relativa bottiglia.

Sistema di dosaggio con sensore conduttivo del campione



A0022663

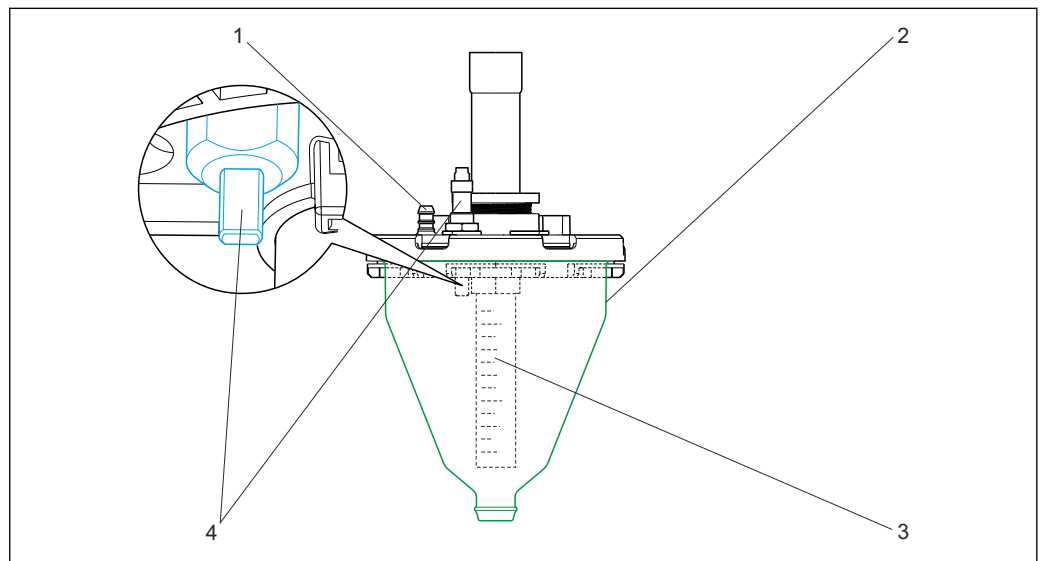
1 Sistema di dosaggio conduttivo

- 1 Sensore di conducibilità 1 (elettrodo comune)
- 2 Sensore di conducibilità 2 (elettrodo di sicurezza)
- 3 Sensore di conducibilità 3 (elettrodo standard)
- 4 Isolamento
- 5 Bicchiere graduato (versione in plastica con scala graduata o in vetro)
- 6 Tubo di dosaggio graduato, scala bianca e blu


Principio del controllo di livello

Quando il campione viene prelevato, il livello del campione raggiunge i sensori di conducibilità 1 e 3.. Di conseguenza, il sistema rileva che il bicchiere di misura è pieno e il processo di aspirazione viene interrotto. Se il sensore 3 non funziona o è molto sporco, il sensore di conducibilità 2 procede a un arresto di sicurezza. Questo metodo brevettato di rilevamento dei campioni previene i guasti della pompa per vuoto per problemi di allagamento e consente di visualizzare le informazioni sulla manutenzione predittiva.

Sistema di dosaggio con sensore capacitivo del campione



A0024340


 2 Sistema di dosaggio capacitivo

- 1 Connessione del tubo per la pompa per vuoto
- 2 Bicchiere di misura con scala graduata
- 3 Tubo di dosaggio graduato, scala bianca e blu
- 4 Sensore di livello capacitivo

Principio del controllo di livello

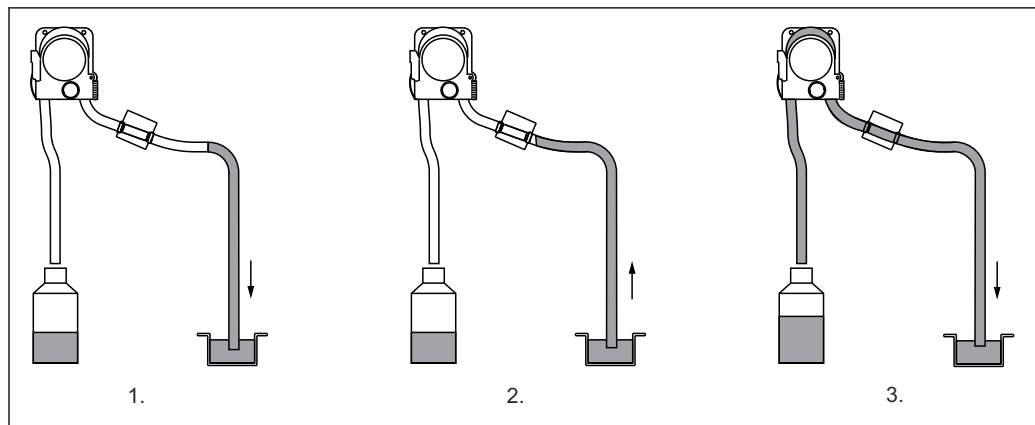
Al variare del livello del fluido nel bicchiere di misura, cambia anche la capacitanza di un condensatore parzialmente formato dal liquido.

Il sensore di capacitanza assicura un rapido rilevamento del campione nei fluidi schiumosi, nei fluidi con un elevato contenuto di grassi e nei fluidi con una conducibilità $<30 \mu\text{S}/\text{cm}$. Il rilevamento di livello capacitivo è possibile solo con quest'ultimo tipo di liquidi.

 **Dosaggio del campione senza/con pressione**

Il dosaggio del campione senza pressione è l'impostazione (di fabbrica) per tutte le applicazioni standard in cui il fluido di campionamento viene prelevato da un canale aperto o da una linea a scorrimento libero. Il campione in eccesso rifluisce alla pressione atmosferica. Il dosaggio del campione con pressione è destinato alle applicazioni che prevedono una bassa altezza di aspirazione, piccoli volumi campione o campioni ad alta viscosità. In questi casi, il fluido di campionamento non può rifluire autonomamente. Il campione in eccesso viene spinto fuori dal bicchiere di misura sotto pressione e riportato al punto di campionamento. Il volume del campione viene impostato regolando il tubo di dosaggio. La scala bianca "A" viene utilizzata per il dosaggio senza pressione e la scala blu "B" per il dosaggio con pressione.

Modalità operativa con pompa peristaltica



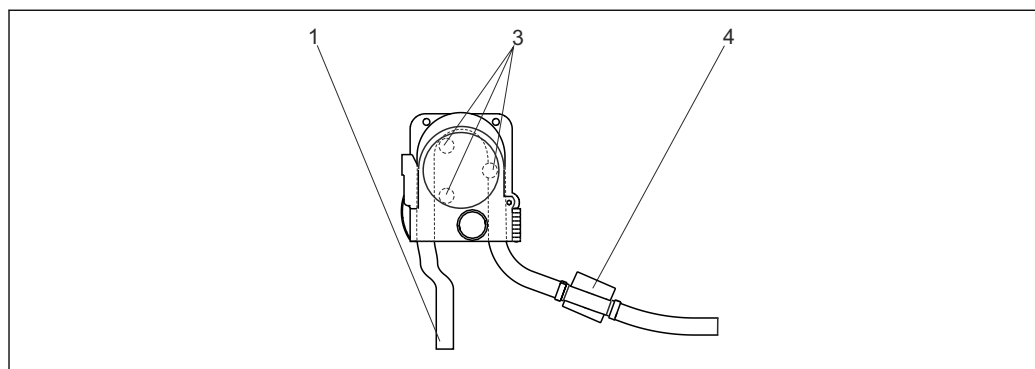
A0050001

3 Fasi di campionamento con pompa peristaltica

Il prelievo del campione è eseguito in tre fasi:

1. Risciacquo
 - ↳ La pompa peristaltica gira in senso inverso e pompa il fluido fino al punto di campionamento.
2. Aspirazione
 - ↳ La pompa peristaltica gira in avanti e aspira il fluido. Quando il sistema di controllo del fluido rileva il campione, la pompa viene regolata in base al flusso e il volume definito per il campione è calcolato automaticamente.
3. Scarico
 - ↳ La pompa gira di nuovo in senso inverso e pompa indietro il fluido fino al punto di campionamento.

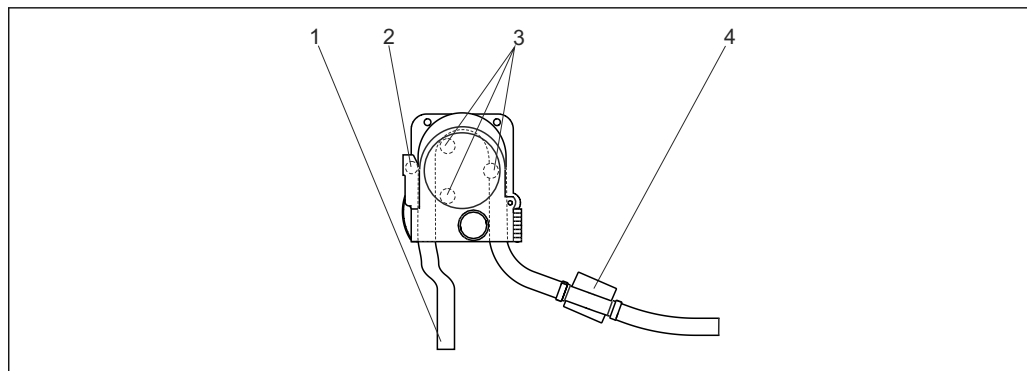
Per ottenere un campione rappresentativo, la possibilità di risciacquare più volte la linea di aspirazione è un vantaggio: inizialmente, il fluido viene aspirato fino a quando risponde la funzione di rilevamento del fluido, quindi la pompa commuta e riporta il fluido al punto di campionamento. Questo processo può essere ripetuto massimo tre volte. Al termine, il campione è prelevato come descritto.



A0050003

4 Pompa peristaltica

- 1 Tubo della pompa
- 3 Rulli della pompa
- 4 Sistema di rilevamento del fluido (brevettato)



A0024343

5 *Pompa peristaltica*

- 1 *Tubo della pompa*
- 2 *Interruttore di sicurezza (opzionale)*
- 3 *Rulli della pompa*
- 4 *Sistema di rilevamento del fluido (brevettato)*

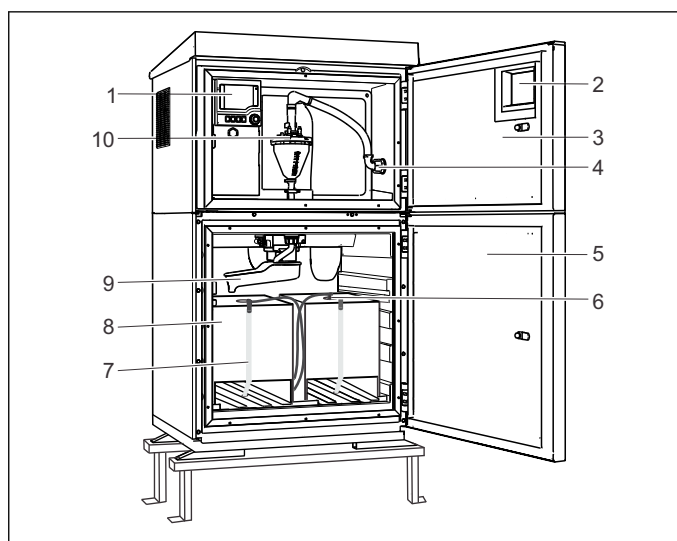
I rulli della pompa deformano il tubo flessibile causando una pressione negativa e l'effetto di aspirazione. Il sistema di rilevamento del fluido si basa su un sensore a pressione, che rileva la differenza tra tubo pieno e tubo vuoto. Grazie a un processo brevettato per il rilevamento automatico dell'altezza di aspirazione, non è necessario che l'utente inserisca l'altezza di aspirazione o la lunghezza del tubo di aspirazione. Il software di autoapprendimento garantisce un volume costante del campione. Un interruttore di sicurezza opzionale, integrato nel corpo della pompa, spegne immediatamente la pompa quando viene aperta (consigliato quando i lavori di manutenzione vengono eseguiti da personale di terze parti).

Unità di campionamento

Campionatore Liquistation CSF39

Un'unità di campionamento completa comprende:

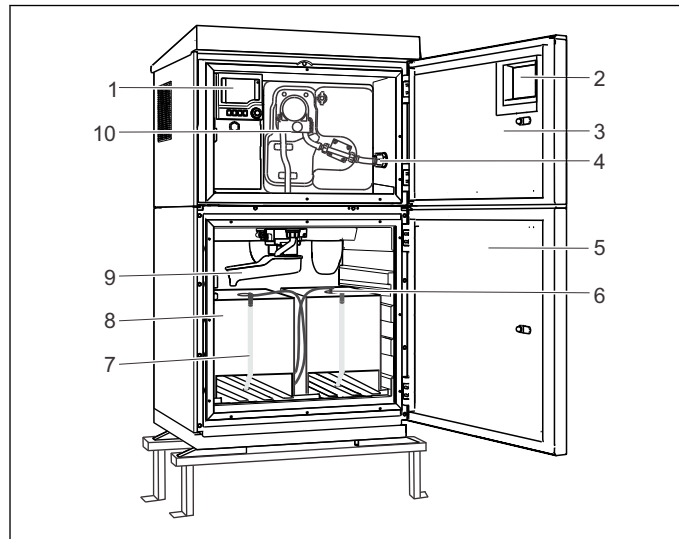
- Controllore con display, tasti di programmazione e navigator
- Pompa per vuoto o peristaltica per il prelievo dei campioni
- Bottiglie dei campioni in PE, autosvuotanti
- Regolatore di temperatura della camera di campionamento (opzionale) per l'immagazzinamento sicuro dei campioni
- Tubo di aspirazione con testa di aspirazione



A0024519

6 *Esempio di Liquistation CSF39, versione con pompa per vuoto*

- 1 *Controllore*
- 2 *Finestra (opzionale)*
- 3 *Sportello del vano di dosaggio*
- 4 *Collegamento tubo di aspirazione*
- 5 *Porta della camera di campionamento*
- 6 *Ugello di pulizia*
- 7 *Recipiente di campionamento, 2 x 15000 ml, PE*
- 8 *Tubo flessibile di scarico*
- 9 *Braccio di distribuzione*
- 10 *Sistema a vuoto, ad es. sistema di dosaggio con sensore conduttivo del campione*




A0024521

7 Esempio di Liquistation, versione con pompa peristaltica

- 1 Controllore
- 2 Finestra (opzionale)
- 3 Sportello del vano di dosaggio
- 4 Collegamento tubo di aspirazione
- 5 Porta della camera di campionamento
- 6 Ugello di pulizia
- 7 Recipiente di campionamento, 2 x 15000 ml, PE
- 8 Tubo flessibile di scarico
- 9 Braccio di distribuzione
- 10 Pompa peristaltica

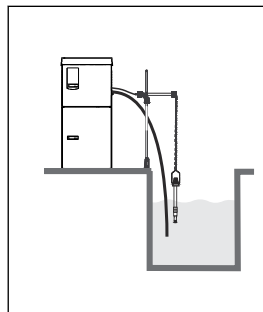
Campionatore con misura in linea

 Nella seguente panoramica sono riportati degli esempi di design e layout di un sistema di misura. Per condizioni specifiche dell'applicazione, è possibile ordinare altri sensori e gruppi. Vedere la sezione Accessori e la pagina --> www.endress.com/products

Punto di misura

Un sistema completo per la misura in linea comprende:

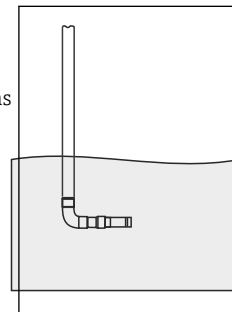
- Campionatore Liquistation CSF48
- Sensore con tecnologia Memosens
- Armature di immersione o a deflusso, adatte al sensore utilizzato



A0029246

Nitrati

- Campionatore Liquistation CSF48
- Sensore con tecnologia Memosens
- Armature di immersione o a deflusso, adatte al sensore utilizzato



A0024327

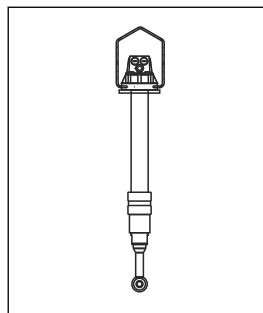
Conducibilità

Misura di conducibilità induttiva

- Armatura di immersione Flexdip CYA112
- Sensore Indumax CLS50D con cavo fisso

Misura di conducibilità conduttiva

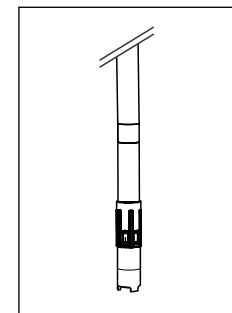
- Armatura di immersione Flexdip CYA112
- Sensore Condumax CLS15D



A0024329

Ossigeno

- Armatura di immersione Flexdip CYA112
- Supporto Flexdip CYH112
- Sensore
 - Oxymax COS61D (ottico) con cavo fisso,
 - Oxymax COS51D (amperometrico), cavo CYK10

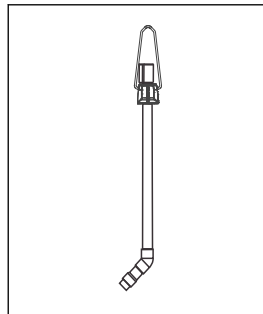


A0024332

In figura: CYA112 con COS61D

Torbidità

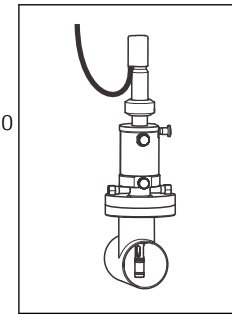
- Armatura di immersione Flexdip CYA112
- Testa per pulizia spray CUR4 (opzionale)
- Sensore Turbimax CUS51D con cavo fisso



A0024333

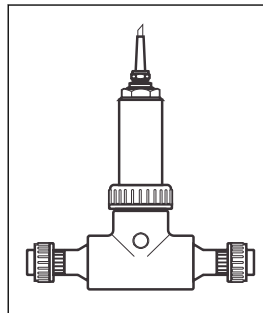
Valore di pH o redox

- Armatura retrattile Cleanfit CPA471
- Sensore Orbisint CPS11D, CPS12D
- Cavo di misura CYK10



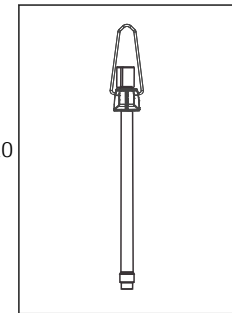
A0024336

- Armatura a deflusso Flowfit CUA250
- Sensore Turbimax CUS51D con cavo fisso



A0024334

- Armatura di immersione Flexdip CYA112
- Sensore Orbisint CPS12D, CPS11D
- Cavo di misura CYK10

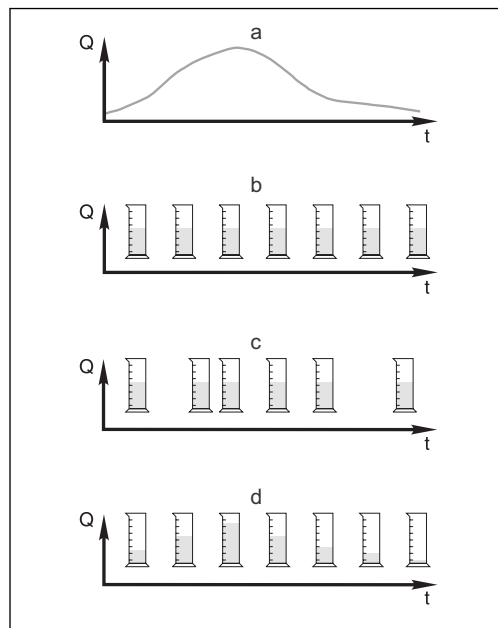


A0024335

Distribuzione del campione

Il campionatore offre una configurazione di bottiglie con 2x recipienti PE da 15000 ml con funzione di autosvuotamento e pulizia automatica. I recipienti sono facili da cambiare o sostituire, senza l'ausilio di utensili.

Controllo dei campionatori



- Curva della portata
- Campionamento proporzionale al tempo CTCV**
A intervalli fissi (ad es. ogni 5 minuti) viene prelevato un volume di campione costante (ad es. 50 ml).
- Campionamento proporzionale al flusso VTCV**
A intervalli variabili viene prelevato un volume di campione costante (in base al volume di afflusso).
- Campionamento proporzionale al tempo/ flusso CTVV**
A intervalli regolari (ad es. ogni 10 minuti) viene prelevato un volume di campione variabile (il volume del campione dipende dall'afflusso).

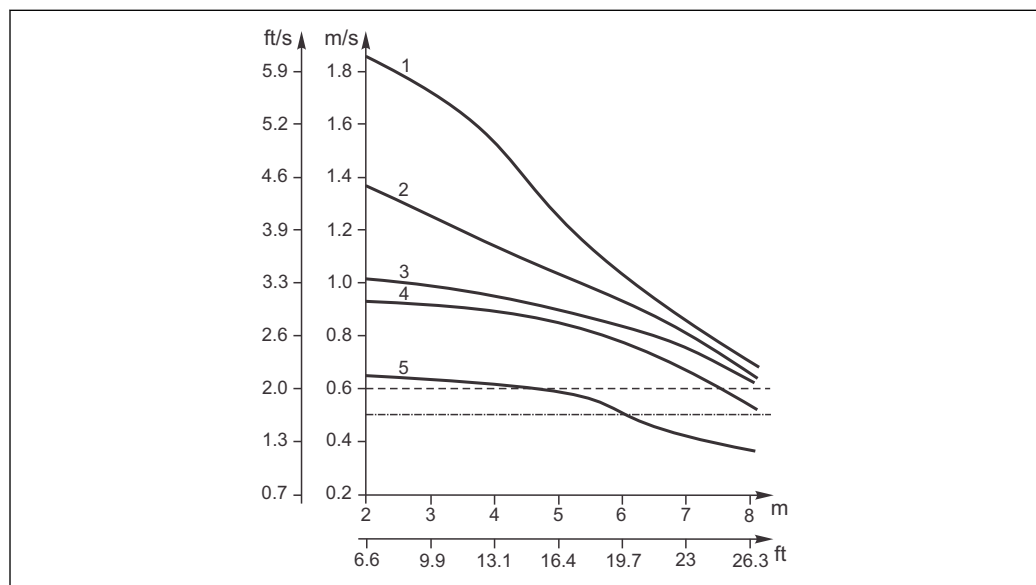


Possibile solo con la versione con pompa peristaltica.



Controllo dei campionatori

Velocità di aspirazione con diversi tubi di aspirazione



9 Velocità di aspirazione in m/s (ft/s) con altezza di aspirazione in m (ft)

- Velocità di aspirazione secondo Ö 5893; US EPA
- Velocità di aspirazione secondo EN 25667, ISO 5667
- Pompa per vuoto DI 10 mm (3/8 in)
- Pompa per vuoto DI 13 mm (1/2 in)
- Pompa peristaltica DI 10 mm (3/8 in)
- Pompa per vuoto DI 16 mm (5/8 in)
- Pompa per vuoto DI 19 mm (3/4 in)

Termoregolazione dei campioni (opzionale)


La temperatura del vano campioni può essere regolata mediante il controllore. L'impostazione di fabbrica è 4 °C (39 °F). La temperatura attuale è indicata sul display e può essere registrata nella memoria dati interna.

In opzione può essere ordinato un sensore per misurare la temperatura di singoli campioni.

Il vaporizzatore e il riscaldatore per lo sbrinamento sono montati in una speciale custodia, che li protegge dalla corrosione e da qualsiasi danno. Il compressore e il condensatore sono situati nella sezione superiore del campionatore. È possibile accedervi facilmente rimuovendo il pannello posteriore superiore (per finalità di manutenzione).



A0024355

 10 Sistema di raffreddamento

Custodia del campionatore

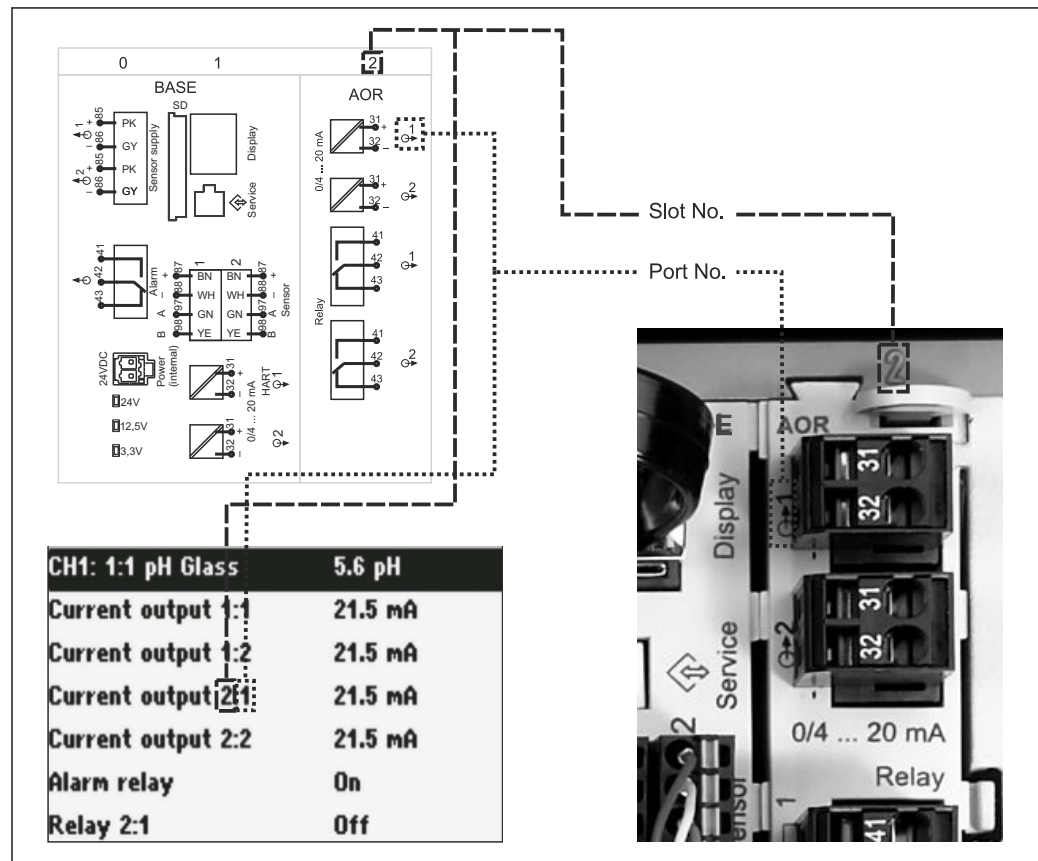
Prestare attenzione alle condizioni di installazione riportate nella sezione "Installazione" e alle informazioni sui materiali dei vari tipi di custodia riportate nella sezione "Costruzione meccanica".

AVISO

Il polistirene plastico VO può scolorire se esposto alla luce solare diretta.

Nel caso delle custodie in acciaio inox, la cornice intorno alla finestra della custodia potrebbe scolorirsi se esposta alla luce solare diretta.

- Per l'utilizzo all'esterno senza tettuccio di protezione dalle intemperie, si consiglia di utilizzare Plastica ASA+PC VO. La funzionalità non è influenzata dallo scolorimento.



A0045689

11 Assegnazione di slot e porte hardware e presentazione sul display

La configurazione dell'elettronica si basa su un approccio modulare:

- Per i moduli dell'elettronica sono disponibili vari slot. Vengono denominati "slot".
- Questi slot sono numerati progressivamente nella custodia. Gli slot 0 e 1 sono sempre riservati al modulo base.
- Inoltre, sono disponibili anche gli ingressi e le uscite per il modulo di controllo. Questi slot sono indicati con la lettera "S".
- Ciascun modulo dell'elettronica ha uno o più ingressi e uscite o relè, che sono tutti indicati genericamente come "porte".
- Le porte sono numerate progressivamente per ogni modulo dell'elettronica e sono riconosciute automaticamente dal software.
- Uscite e relè sono denominati in base alla relativa funzione, ad es. "uscita in corrente", e sono visualizzati con i numeri di slot e porte in ordine crescente.

Esempio:

Se il display visualizza "Uscita in corrente 2:1" significa: slot 2 (ad es. modulo AOR) : porta 1 (uscita in corrente 1 del modulo AOR)

- Gli ingressi sono assegnati ai canali di misura in ordine crescente di "numero slot:porta"

Esempio:


"CH1: 1:1" visualizzato sul display significa:

Slot 1 (modulo base) : porta 1 (ingresso 1) è il canale 1 (CH1).

Comunicazione ed elaborazione dei dati

Protocolli di comunicazione:

- Sistemi con bus di campo
 - HART
 - Modbus TCP o RS485
 - PROFINET
 - EtherNet/IP
- Configurazione via Ethernet

 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 ETH e uscite in corrente

Comunicazione mediante Ethernet o EtherNet/IP

Possono essere utilizzate in parallelo massimo 4 uscite in corrente.

Garanzia di funzionamento**Affidabilità****Tecnologia 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
- Eventuale taratura del sensore in laboratorio e, quindi, maggiore disponibilità dei valori misurati
- 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



A0024356

SCS (Sistema controllo sensore)

Il sistema controllo sensore (SCS - Sensor Check System) controlla l'alta impedenza del pH vetro. Se non viene raggiunto un valore di impedenza minimo o viene superata l'impedenza massima, il sistema genera un allarme.

- La rottura del vetro è il principale motivo che determina una caduta dei valori di alta impedenza.
- Le cause principali dell'aumento dei valori di impedenza sono:
 - Sensore secco
 - Membrana di pH in vetro danneggiata

Sistema di controllo del processo (PCS)

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

Le cause principali della stagnazione dei valori misurati sono:

- Il sensore è sporco o non è immerso nel fluido
- Sensore difettoso
- Errore di processo (ad es. attraverso il sistema di controllo)

SCC (Controllo Condizioni Sensore)

Questa funzione controlla le condizioni dell'elettrodo e il suo grado d'invecchiamento. Lo stato è indicato dai messaggi "SCC / elettrodo in cattive condizioni" o "SCC / condizioni elettrodo OK". La condizione dell'elettrodo viene aggiornata dopo ogni taratura.

Idoneità alla manutenzione**Progettazione modulare**

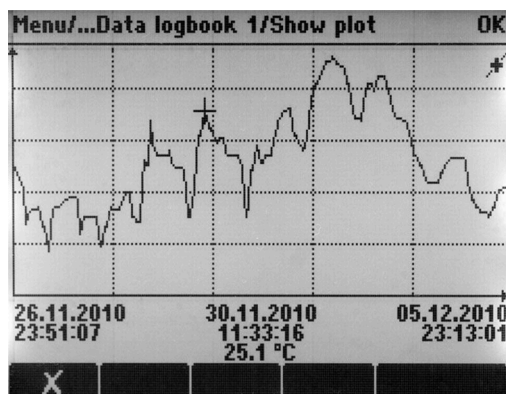
Il campionatore modulare può essere facilmente adattato alle esigenze:

- Moduli di espansione installabili anche in un secondo tempo per l'aggiornamento o l'estensione delle funzioni, ad es. uscite in corrente e relè
- Ammodernamento alla comunicazione del bus di campo (PROFIBUS DP, Modbus TCP, Modbus RS485, Ethernet, PROFINET per la configurazione ed EtherNet/IP)

Memoria

- Memorie ad anello integrate, indipendenti (FIFO) o memorie stack (a pila) per la registrazione
 - un valore analogico (ad es. portata, valore di pH, conducibilità)
 - eventi (ad es. caduta di alimentazione)
 - statistiche dei campioni (ad es. volume di campionamento, tempi di riempimento, assegnazione delle bottiglie)
- Memoria di programma: 100 programmi max.
- Registri di dati:
 - Tempo di scansione regolabile: 1...3600 s (1 h)
 - 8 registri di dati max.
 - 150.000 inserimenti per registro
 - Display grafico (curve grafiche) o elenco numerico

- Registro delle tarature: max. 75 inserimenti
- Registro hardware:
 - Configurazione e modifiche hardware
 - 125 inserimenti max.
- Registro delle versioni:
 - Inclusi gli aggiornamenti software
 - 50 inserimenti max.
- Registro operativo: max. 250 inserimenti
- Registro diagnostico: max. 250 inserimenti



A0024359

12 Registro dati: display grafico

Funzioni matematiche (valori di processo virtuali)

Oltre ai valori di processo "reali", trasmessi da sensori fisici o ingressi analogici collegati, si possono calcolare anche un massimo di 6 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 di controllo e regolazione
- Assegnati come variabili misurate per un contatto limite
- 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 allo standard VGB 405, 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 il monitoraggio di due o tre sensori ridondanti
- Calcolo del parametro rH a partire da valori misurati di pH e da un sensore di redox

FieldCare e Field Data Manager

FieldCare

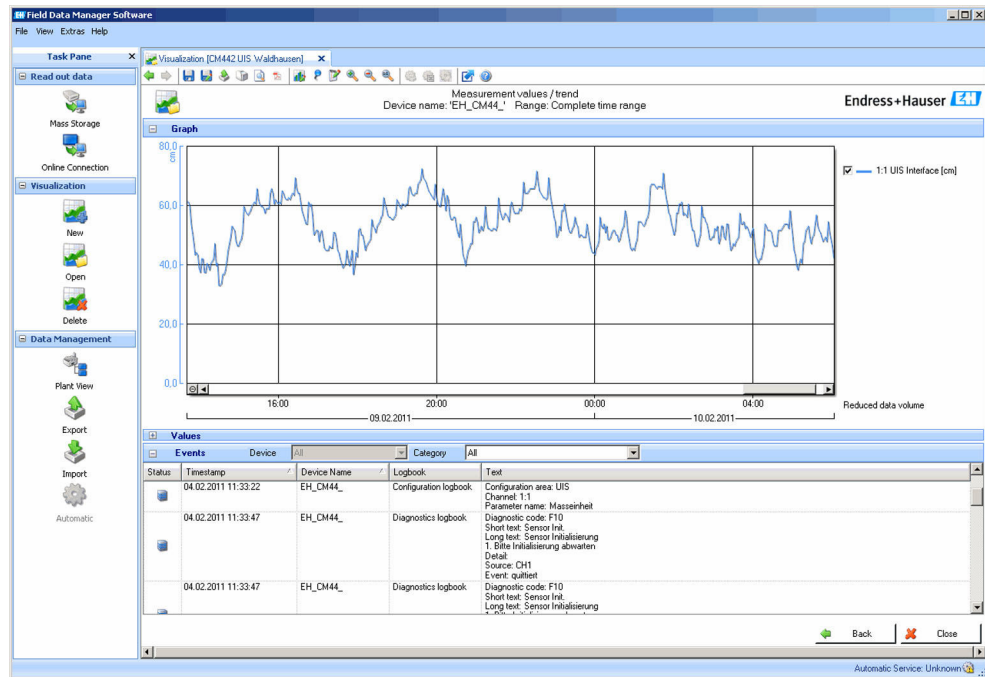
Software per la configurazione e la gestione delle risorse basato su tecnologia FDT/DTM

- Configurazione completa dei dispositivi connessi mediante FXA291 e Interfaccia service
- Accesso a una serie di parametri di configurazione e dati identificativi, di misura e diagnostica quando collegato 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 registri
- Curve grafiche per visualizzare i valori misurati
- Tutti i registri possono essere letti e salvati online



A0016009

13 Field Data Manager: curve grafiche

Scheda SD

Il supporto di memoria intercambiabile consente:

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

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

Possono essere utilizzate anche altre schede SD. Tuttavia Endress+Hauser non può assumersi alcuna responsabilità della sicurezza dati fornita da questa schede.

Sicurezza

Orologio in tempo reale

Il dispositivo è dotato di orologio in tempo reale, alimentato da una pila a bottone nel caso di caduta di alimentazione. Tale orologio assicura il mantenimento della data e dell'ora sul dispositivo in seguito al riavvio e la correttezza della marcatura oraria dei registri.

Sicurezza dati

Tutte le impostazioni, i registri, ecc. sono salvati in una memoria non volatile per garantire che i dati siano conservati, anche nel caso di mancanza dell'alimentazione.

Ingresso

Variabili misurate

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

Campi di misura

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

Tipi di ingresso

- 2 ingressi analogici
- 2 ingressi binari + 2 ingressi binari (opzionali)
- 1...4 ingressi digitali per sensori con protocollo Memosens (in opzione)

Ingresso binario, passivo	Campo
	12...30 V, isolato galvanicamente
	Caratteristiche del segnale
	Larghezza minima impulsi: 100 ms
	Fronte del segnale
	Basso-alto

Ingresso di temperatura	Campo di misura
	-30 ... 70 °C (-20 ... 160 °F)
	Precisione
	± 0,5 K
	Tipo di ingresso
	Pt1000

Ingresso analogico, passivo/ attivo	Campo
	0/4...20 mA, isolato galvanicamente
	Precisione
	±0,5 % del campo di misura

Uscita

Segnale di uscita	2 uscite binarie (standard): Open collector, max. 30 V, 200 mA
--------------------------	---

Comunicazione	<ul style="list-style-type: none">▪ 1 Interfaccia service▪ Accessibile mediante la connessione del pannello anteriore (opzionale)▪ Commubox FXA291 (accessorio) necessario per la comunicazione con il PC
----------------------	---

Uscite in corrente, attive	Campo
	0...23 mA
	2,4...23 mA per la comunicazione HART
	Caratteristica del segnale
	Lineare
	Segnale di allarme
	Regolabile, secondo la normativa NAMUR NE 43
	<ul style="list-style-type: none">▪ Nel campo di misura 0...20 mA (HART non è disponibile con questo campo di misura): corrente di guasto 0 ... 23 mA▪ Nel campo di misura 4 ... 20 mA: corrente di guasto 2,4 ... 23 mA▪ Impostazione di fabbrica per corrente di guasto, per ambedue i campi di misura: 21,5 mA
	Carico
	max. 500 Ω
Specifiche elettriche	
<i>Tensione di uscita</i>	
24 V max	

Specifica del cavo

Tipo di cavo

Consigliato: cavo schermato

Sezione

Consigliato: cavo schermato

Uscite a relè**Specifiche elettriche****Tipi di relè**

- 2 contatti di commutazione accoppiati all'uscita binaria (opzionale)
- 1 contatto di commutazione unipolare (relè di allarme)

Carico massimo

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

Capacità di commutazione del relè*Alimentatore (Relè di allarme)*

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

Relè accoppiato a un'uscita binaria

Tensione di commutazione	Carico (max.)	Cicli di commutazione (min.)
230 V c.a., $\cos\Phi = 0,8 \dots 1$	5 A	100.000
24 V c.c., L/R = 0...1 ms	5 A	100.000

Dati specifici del protocollo**HART**

ID produttore	11 _h
Tipo dispositivo	119D _h
Revisione del dispositivo	001 _h
File descrittivi del dispositivo (DD/DTM)	www.endress.com/hart Device Integration Manager (DIM)
Variabili del dispositivo	
Caratteristiche supportate	PDM DD, AMS 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	Si	
Profilo del dispositivo	Dispositivo generico (tipo di prodotto: 0x2B)	
ID del produttore	0x049E _h	
ID del tipo di dispositivo	0x109	
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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 16 AI (ingresso analogico) + stato + unità ingegneristica ▪ 8 DI (ingresso discreto) + stato
	Uscita (O → T)	Valori di attuazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 AO (uscita analogica) + stato + unità ingegneristica ▪ 8 DO (uscita discreta) + stato

Web server


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

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

Alimentazione

Tensione di alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 100...120/200...240 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz ▪ 24 V c.c. $+15/-9\%$
Potenza assorbita	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versione con pompa per vuoto: 290 VA ▪ Versione con pompa peristaltica: 290 VA
Connessione elettrica	Consultare la sezione "Collegamento elettrico" ()
Ingressi cavo	<p>In base alla versione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressacavo 1 x M25, 7 x M20 ▪ Pressacavo 1 x M25, 1 x M20 <p>Diametro consentito per il cavo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ M20x1,5 mm: 7 ... 13 mm (0.28 ... 0.51") ▪ M25x1,5 mm: 9 ... 17 mm (0.20 ... 0.67")
Fusibile di rete	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T3.15A (per alimentazione a 230 V) ▪ T10A (per alimentazione a 24 V) ▪ Per la versione con approvazione cCSAus: T4A (per modulo di raffreddamento)
Mancanza dell'alimentazione	<p>Alimentazione (opzionale): 2 x 12 V, 7,2 Ah, con controllore di carica aggiuntiva</p> <p> Sostituire le batterie ricaricabili con il tipo Panasonic LC-R127R2PG1.</p> <p>Orologio in tempo reale: batteria al litio, tipo CR2032</p>

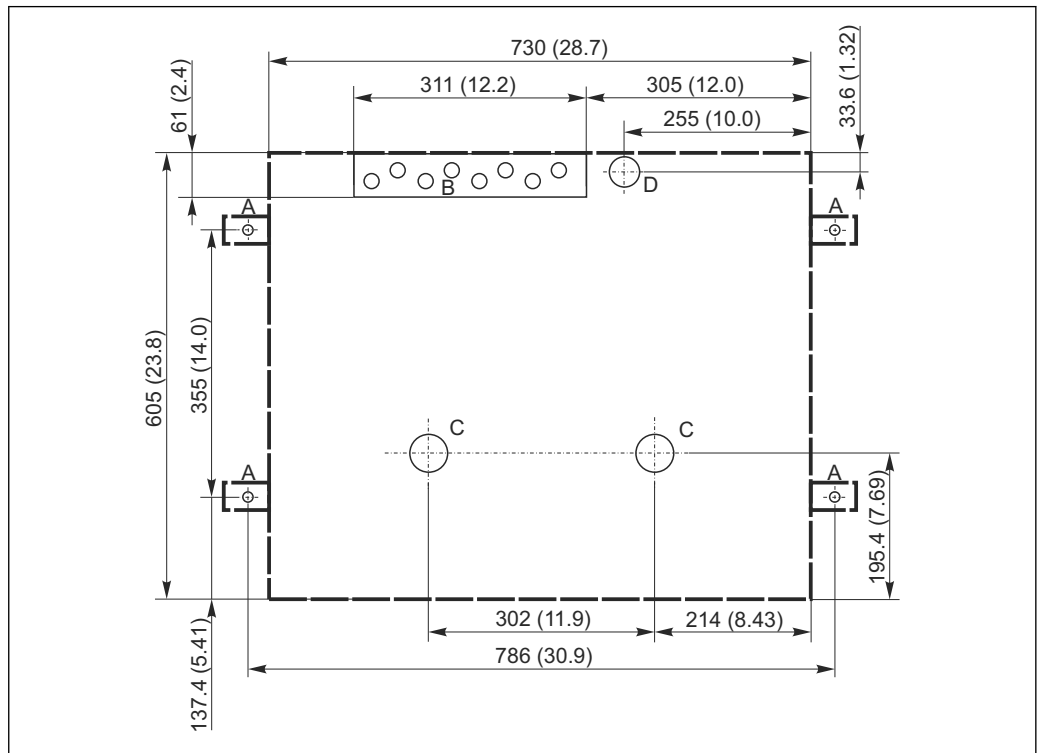
Caratteristiche operative

Metodi di campionamento	<p>Pompa per vuoto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proporzionale al tempo ▪ Flow-paced <p>Pompa peristaltica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proporzionale al tempo ▪ Flow-paced ▪ Campionamento proporzionale al flusso/indipendente dal tempo (CTVV)
Volume di dosaggio	<p>Pompa per vuoto: 20...350 ml (0.7...12 fl.oz.)</p> <p>Pompa peristaltica: 10...10.000 ml (0.3...340 fl.oz.)</p> <p> L'accuratezza del dosaggio e la ripetibilità di un volume campionato < 20 ml 0.7 possono variare in base alla specifica applicazione.</p>
Accuratezza di dosaggio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pompa per vuoto: ± 5 ml (0.17 fl.oz.) o 5% del volume impostato ▪ Pompa peristaltica: ± 5 ml (0.17 fl.oz.) o 5% del volume impostato
Ripetibilità	5 %
Velocità di aspirazione	<p>> 0,5 m/s (> 1.6 ft/s) per \leq DI 13 mm (1/2 in), secondo EN 25667, ISO 5667, CEN 16479-1</p> <p>> 0,6 m/s (> 1.9 ft/s) per DI 10 mm (3/8 in), secondo Ö 5893; US EPA</p>

Altezza di aspirazione	<ul style="list-style-type: none">▪ Pompa per vuoto: Max 6 m (20 ft) o max 8 m (26 ft), in base alla versione▪ Pompa peristaltica: Max. 8 m (26 ft)
Lunghezza tubo flessibile	Max. 30 m (98 ft)
Controllo della temperatura	<p>Sensori di temperatura:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Temperatura del vano campioni▪ Temperatura del campione (in opzione)▪ Temperatura esterna (in opzione) <p>Modulo di raffreddamento:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Campo di temperatura campione: 2...20 °C (36...68 °F) Impostazione di fabbrica: 4 °C (39 °F)▪ Sistema di sbrinamento automatico▪ Velocità di raffreddamento secondo Ö 5893 (standard austriaco): 4 litri d'acqua a 20 °C (68 °F) raffreddamento a 4 °C (39 °F) in meno di 210 minuti▪ Costanza di temperatura del campione a 4 °C (39 °F) ad un campo di temperatura operativa di -15...40 °C (5...105 °F)

Montaggio

Istruzioni di montaggio

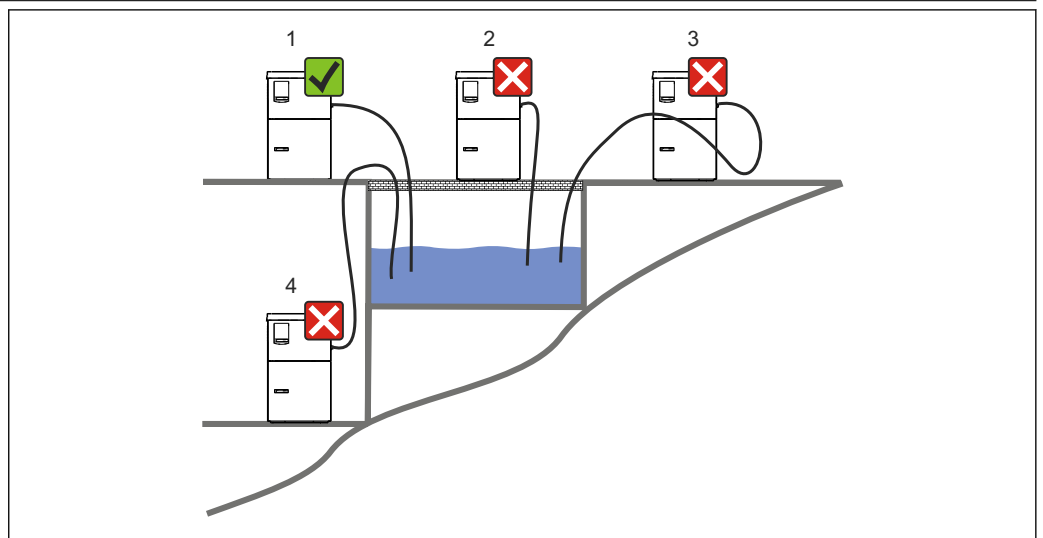


A0024406

14 Disegno della base di ancoraggio. Unità di misura mm (in)

- A Elementi di fissaggio (4 x M10)
- B Cavo carico
- C Scarico per condensa e troppopieno > DN 50
- D Alimentazione del campione dal basso > DN 80
- Dimensioni di Liquistation

Condizioni di montaggio



A0024411

15 Condizioni di montaggio Liquistation

Condizioni di montaggio

Disporre il tubo di aspirazione con una pendenza in discesa verso il punto di campionamento.

Non montare mai il campionatore in un punto esposto a gas aggressivi.

Condizioni di montaggio
Evitare gli effetti sifone nel tubo di aspirazione.
Non disporre il tubo di aspirazione con una pendenza in salita verso il punto di campionamento.

Prima dell'installazione del dispositivo, prendere nota di quanto segue:

- Installare il dispositivo su una superficie a livello.
- Collegare saldamente il dispositivo alla superficie nei punti di fissaggio.
- Proteggere il dispositivo da fonti di riscaldamento esterne (es. riscaldatori o luce solare diretta).
- Proteggere il dispositivo dalle vibrazioni meccaniche.
- Proteggere il dispositivo dai campi magnetici forti.
- Verificare che l'aria possa circolare liberamente in corrispondenza dei pannelli laterali dell'armadio.
Non installare il dispositivo a contatto con una parete. Lasciare una distanza di almeno 150 mm (5.9 in.) dalla parete al lato sinistro e destro.
- Non installare il dispositivo direttamente sopra il canale di entrata di un impianto di trattamento delle acque reflue.

Ambiente

Campo di temperatura ambiente	Con modulo di raffreddamento:	-20...40 °C (0...104 °F)
	Senza modulo di raffreddamento:	0...40 °C (32...104 °F)
	Con custodia in ASA+PC o acciaio inox:	-20...40 °C (0...104 °F)
	Con custodia plastica in polistirene:	0...40 °C (32...104 °F)
Temperatura di immagazzinamento	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)	
Sicurezza elettrica	Secondo EN 61010-1, classe di protezione I, ambiente ≤ 2000 m (6500 ft) s.l.m. il dispositivo è progettato per il grado di inquinamento 2.	
Umidità relativa	10...95%, senza condensa	
Grado di protezione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Camera di dosaggio anteriore: IP54 ▪ Camera di dosaggio posteriore: IP33 ▪ Pannello anteriore con display (interno): IP65 ▪ Vano campioni: IP54 <p>Le classi di protezione IP sopra elencate si applicano alle singole sezioni dell'intero dispositivo. Il conseguente grado di protezione dell'intero dispositivo è IP33.</p>	
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	Emissione di interferenza e immunità alle interferenze secondo EN 61326-1:2013, classe A per impieghi industriali	

Processo

Campo di temperatura del fluido	2...50 °C (36...122 °F)
Campo pressione di processo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Non in pressione, canale aperto (campionamento non pressurizzato) ▪ Tubazione 0,8 bar max (solo con valvola di arresto/di immissione)

Caratteristiche del prodotto

Pompa per vuoto

La misura di livello capacitiva è utilizzata per:

- I fluidi campione devono essere privi di sostanze abrasive.
- liquidi che tendono a formare molta schiuma o contengono grassi e lubrificanti
- liquidi con conducibilità < 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Pompa peristaltica

I fluidi campione devono essere privi di sostanze abrasive.



Valutare con attenzione la compatibilità dei materiali delle parti bagnate.

Connessione al processo

▪ **Pompa per vuoto:**

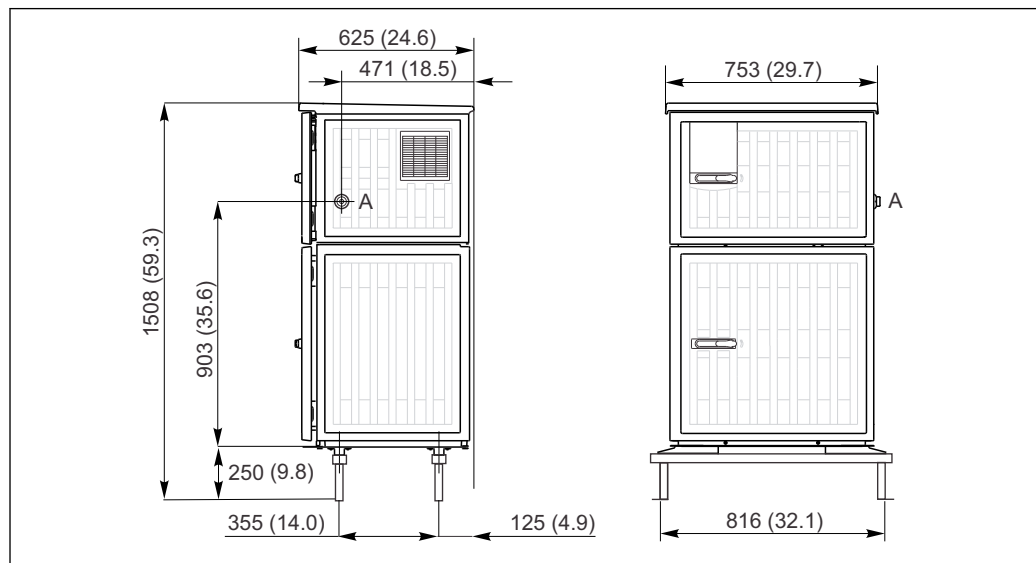
Tubo flessibile di aspirazione DI 10 mm (3/8 in), 13 mm (1/2 in), 16 mm (5/8 in) o 19 mm (3/4 in)

▪ **Pompa peristaltica:**

Tubo flessibile di aspirazione DI 10 mm (3/8 in)

Costruzione meccanica

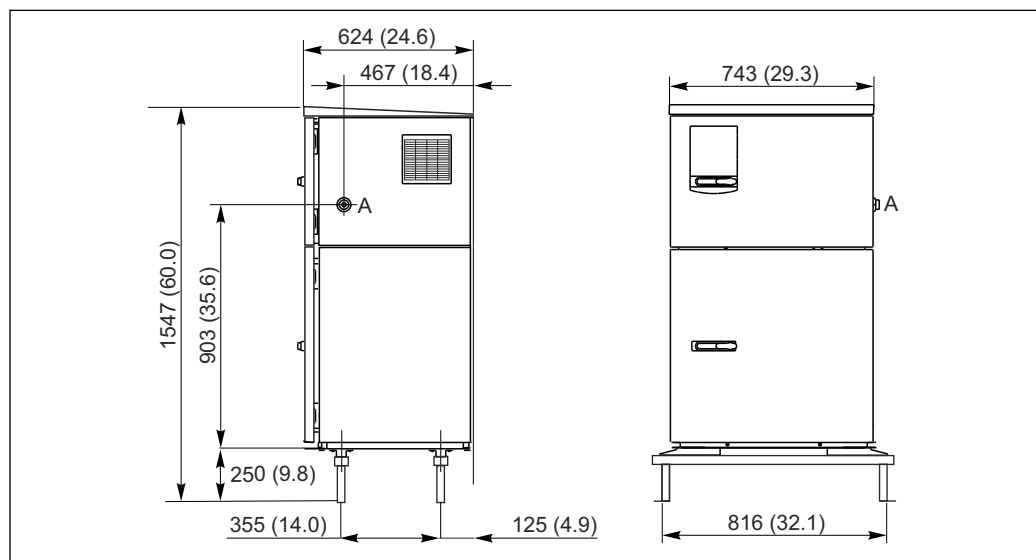
Dimensioni



A0024494

16 Dimensioni di Liquistation, versione in plastica, con supporto. Unità di misura mm (in)

A Collegamento tubo di aspirazione



A0024495

17 Dimensioni di Liquistation, versione in acciaio inox, con supporto. Unità di misura mm (in)

A Collegamento tubo di aspirazione

Peso

Versione del campionatore	Peso
Versione in plastica senza refrigerazione	91 kg (201 lbs)
Versione in plastica con refrigerazione	101 kg (223 lbs)
Versione in acciaio inox con basamento e refrigerazione	146 kg (322 lbs)
Versione in acciaio inox con refrigerazione	125 kg (276 lbs)


Materiali



Il polistirene plastico VO può cambiare colore se esposto alla luce solare diretta. Per l'utilizzo all'esterno senza tettuccio di protezione dalle intemperie, si consiglia di utilizzare Plastica ASA +PC VO. La funzionalità non è influenzata dallo scolorimento.

Parti non bagnate	
Custodia dell'armadio	Plastica, polistirene V0 Per applicazioni standard nei depuratori e il monitoraggio ambientale Plastica ASA+PC V0 Per depuratori industriali con atmosfera aggressiva Acciaio inox V2A (1.4301) Per applicazioni standard nei depuratori e il monitoraggio ambientale Acciaio inox V4A (1.4571) Per depuratori industriali con atmosfera aggressiva
Rivestimento interno del vano campioni	Plastica PP
Finestra	Vetro di sicurezza, rivestito
Isolamento	Plastica EPS "Neopor®"

Parti bagnate	Pompa per vuoto	Pompa peristaltica
Tubo di dosaggio	Plastica PP	-
Coperchio della caraffa graduata	Plastica PP	-
Sensori di conducibilità	Acciaio inox V4A (1.4404)	-
Sensori di conducibilità	Acciaio inox V4A (1.4404)	-
Caraffa graduata	PMMA, vetro (in base alla versione)	-
Tubo flessibile di efflusso del sistema di dosaggio	Silicone	-
Tubo della pompa	-	Silicone
Guarnizione di processo	-	-
Braccio di distribuzione	Plastica PP	
Coperchio del braccio di distribuzione	Plastica PE	
Piastra di distribuzione	Plastica PS	
Contenitore di raccolta/bottiglie	Plastica PE, vetro (in base alla versione)	
Tubo flessibile di aspirazione	Plastica PVC, EPDM (in base alla versione)	
Connessione del tubo flessibile	Plastica PP	
Collegamento di pulizia	-	-

 La guarnizione di processo deve essere selezionata in funzione dell'applicazione. Si consiglia il Viton per applicazioni standard con campioni a base acquosa.

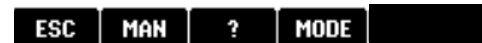
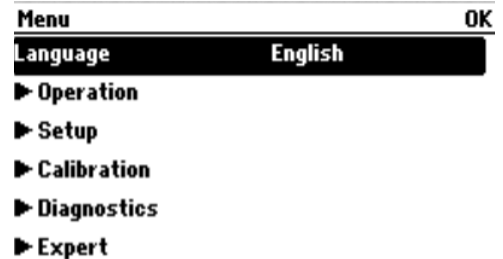
Solo pompa per vuoto	
Tubi flessibili pneumatici	Silicone
Custodia Air Manager	PC
Piastra di tenuta Air Manager	Silicone
Testa della pompa	Alluminio anodizzato
Membrana pompa	EPDM

Operabilità

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



18 Funzionamento semplificato

A0024560

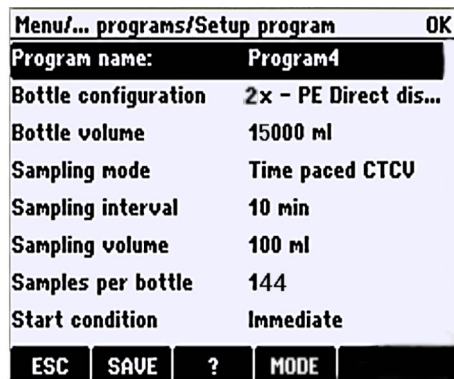
19 Menu alfanumerico

A0024443-IT

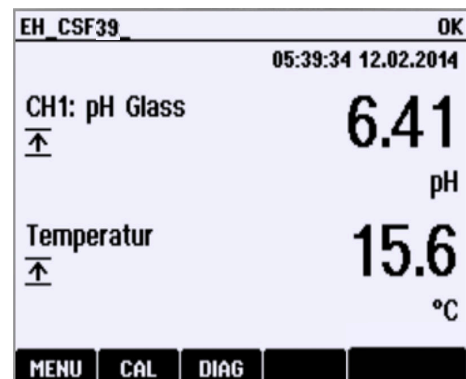
Display

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.



20 Esempio di configurazione del programma



21 Esempio del menu di misura

Operatività locale

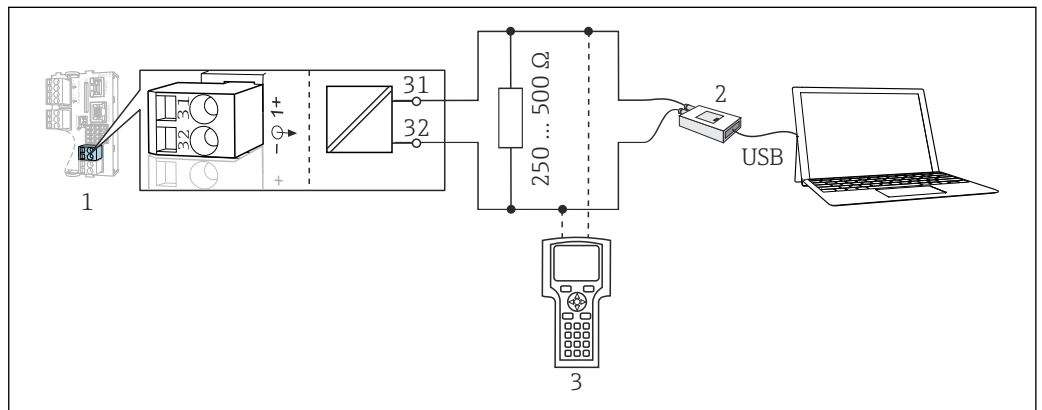


A0049186

- LCD, retroilluminato (sfondo rosso in caso di errore)
- 160 x 240 pixel
- 4 tasti operativi (tasti funzione) e navigator (movimento rotazionale a passi/shuttle e funzione press/hold)
- Operatività guidata da menu

Funzionalità a distanza

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



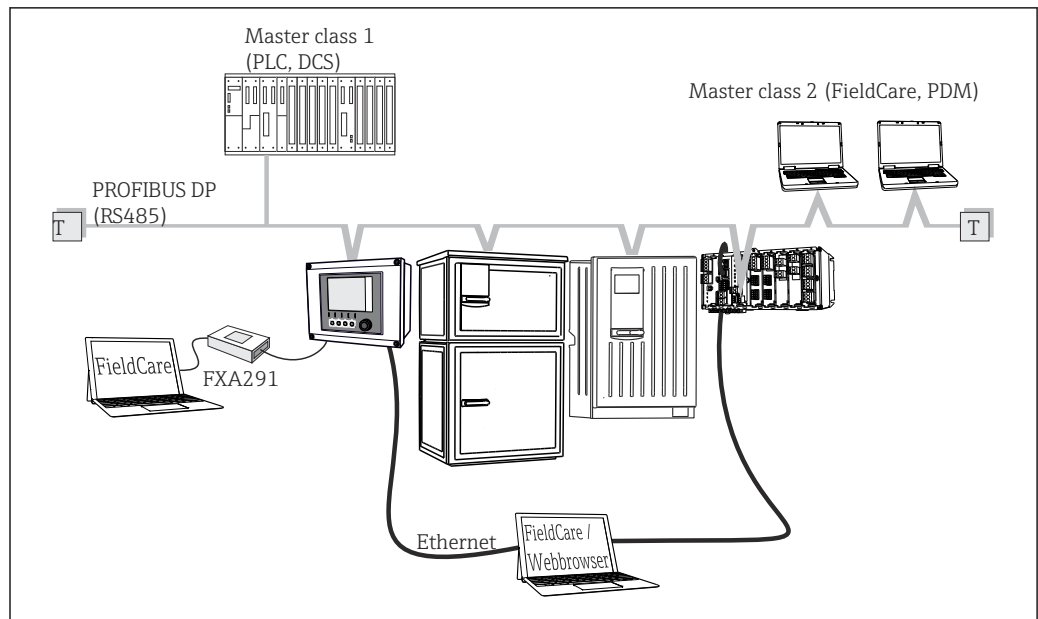
A0039620

22 Mediante modem HART

- 1 Modulo del dispositivo Base2 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

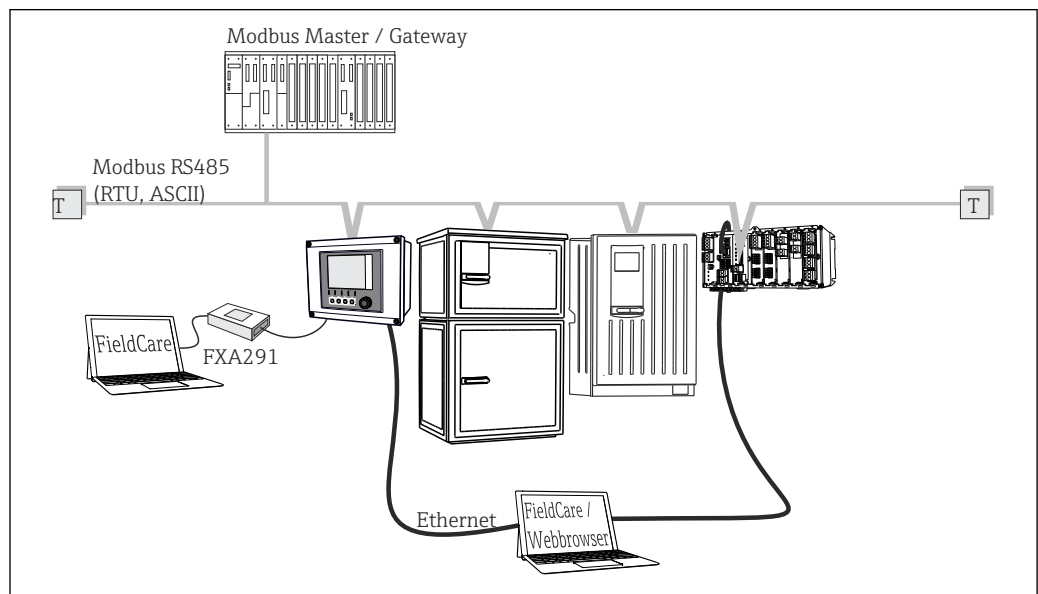


A0039617

23 PROFIBUS DP

T Resistore di terminazione

Mediante Modbus RS485

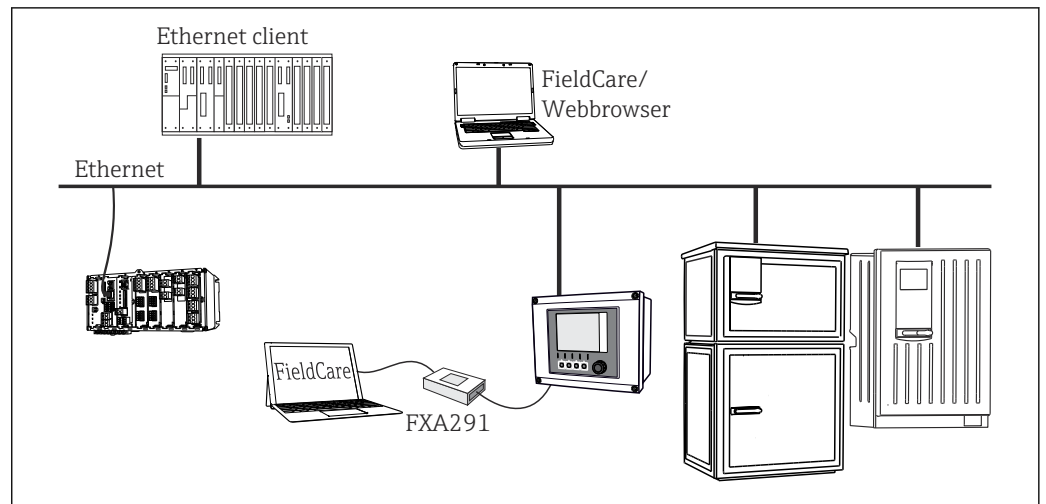


A0039615

24 Modbus RS485

T Resistore di terminazione

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



25 Modbus TCP o EtherNet/IP o PROFINET

Comunicazione

- 1 Interfaccia service
- In opzione sul pannello frontale
- Commubox FXA291 (accessorio) necessario per la comunicazione con il PC

Software

Field Data Manager

- Interfaccia utente universale per sistema Windows®
- Lettura dei dati dalla memoria dati interna con portata misurata, volume di campionamento prelevato, ecc..

FieldCare

- Memorizzazione delle impostazioni del dispositivo in un database
- Configurazione dei parametri

Certificati e approvazioni


I certificati e le approvazioni attuali, disponibili per il prodotto, sono selezionabili tramite il Configuratore prodotto all'indirizzo www.endress.com:

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

Informazioni per l'ordine

Pagina del prodotto www.endress.com/CSF39

Configuratore prodotto

1. **Configurare:** fare clic su questo pulsante nella pagina del prodotto.
 2. Selezionare **Extended selection**.
 - ↳ Il configuratore si apre in una finestra separata.
 3. Configurare il dispositivo in base alle esigenze selezionando l'opzione desiderata per ogni caratteristica.
 - ↳ In questo modo, sarà possibile generare un codice d'ordine valido e completo per il dispositivo.
 4. **Apply:** aggiungere al carrello il prodotto configurato.
-  Per molti prodotti, è possibile scaricare anche i disegni CAD o 2D della versione del prodotto selezionato.
5. **Show details:** aprire questa scheda per il prodotto nel carrello.
 - ↳ Viene visualizzato il link al disegno CAD. Se selezionato, viene visualizzato il formato di visualizzazione 3D con l'opzione di scaricare vari formati.
-

Fornitura

La fornitura comprende:

- 1 Liquistation CSF39 con:
 - Configurazione ordinata di bottiglie
 - Hardware opzionale
- Kit di accessori
 - Per pompa per vuoto o peristaltica:
 - Adattatore flessibile per tubo di aspirazione con varie angolazioni (diritto , a 90°), vite a brugola (per sola versione con pompa per vuoto)
- 1 copia cartacea delle Istruzioni di funzionamento brevi nella lingua ordinata
- Accessori opzionali

Accessori

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

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

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

Codice d'ordine	Tubo di aspirazione completo
71111233	Tubo di aspirazione, DI 10 mm (3/8"), PVC, struttura rinforzata, lunghezza 10 m (33 ft), testa di aspirazione V4A
71111234	Tubo di aspirazione, DI 10 mm (3/8"), EPDM, lunghezza 10 m (33 ft), testa di aspirazione V4A
71111235	Tubo di aspirazione, DI 13 mm (1/2"), PVC, filo a spirale rinforzato, lunghezza 10 m (33 ft), testa di aspirazione V4A
71111236	Tubo di aspirazione, DI 13 mm (1/2"), EPDM, lunghezza 10 m (33 ft), testa di aspirazione V4A
71111237	Tubo di aspirazione, DI 16 mm (5/8"), PVC, filo a spirale rinforzato, lunghezza 10 m (33 ft), testa di aspirazione V4A
71111238	Tubo di aspirazione, DI 16 mm (5/8"), EPDM, lunghezza 10 m (33 ft), testa di aspirazione V4A
71111239	Tubo di aspirazione, DI 19 mm (3/4"), PVC, filo a spirale rinforzato, lunghezza 10 m (33 ft), testa di aspirazione V4A
71111240	Tubo di aspirazione, DI 19 mm (3/4"), EPDM, lunghezza 10 m (33 ft), testa di aspirazione V4A

Codice d'ordine	Tubo flessibile terminato: pompa per vuoto
71111188	Tubo flessibile di dosaggio al distributore, 2 pezzi, materiale: silicone
71111189	Tubo flessibile di dosaggio al distributore, 25 pezzi, materiale: silicone

Codice d'ordine	Tubo flessibile terminato: pompa peristaltica
71111191	Tubo della pompa, 2 pezzi; materiale: silicone
71111192	Tubo della pompa, 25 pezzi; materiale: silicone

Codice d'ordine.	Comunicazione; software
71239104	Codice di attivazione: Chemoclean Plus
71110815	Scheda SD, 1 GB, Industrial Flash Drive
51516983	Commubox FXA291 + FieldCare Device Setup
71129799	Software Field Data Manager; 1 licenza, rapporto di analisi
71127100	Scheda SD con firmware Liquiline, 1 GB, Industrial Flash Drive
71128428	Codice di attivazione per la comunicazione digitale HART
71367524	Codice di attivazione per verifica e monitoraggio Heartbeat

Cavo di misura**Cavo dati Memosens CYK10**

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



Informazioni tecniche TI00118C

Cavo di misura CYK81

- Cavo non terminato per l'estensione dei cavi dei sensori (ad es. Memosens, CUS31/CUS41)
- 2 x 2 anime, intrecciate con schermatura e guaina in PVC (2 x 2 x 0,5 mm² + schermatura)
- Venduti al metro, codice d'ordine: 51502543

Sensori**Elettrodi in vetro****Orbisint CPS11D**

- Sensore di pH per tecnologia di processo
- Con diaframma in PTFE repellente allo sporcamento
- Configuratore online 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

Orbipore CPS91D

- Elettrodo di pH con diaframma a giunzione per fluidi con elevato carico di sporco
- Configuratore online 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 Pfaudler**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**Orbisint CPS12D**

- Sensore di redox per tecnologia di processo
- Configuratore online 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 online sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps92d



Informazioni tecniche TI00435C

Sensori di pH ISFET**Tophit CPS441D**

- Sensore ISFET sterilizzabile per fluidi a bassa conducibilità
- Elettrolita KCl liquido
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps441d



Informazioni tecniche TI00352C

Tophit CPS471D

- Sensore ISFET adatto a sterilizzazione e autoclave, per prodotti alimentari e farmaceutici, ingegneria di processo
- Trattamento acque e biotecnologie
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps471d



Informazioni tecniche TI00283C

Tophit CPS491D

- Sensore ISFET con diaframma a giunzione per fluidi con elevato carico di sporco
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cps491d



Informazioni tecniche TI00377C

Sensori di conducibilità in base al principio di misura induttivo**Indumax CLS50D**

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



Informazioni tecniche TI00182C

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 online 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 online sulla pagina del prodotto: www.endress.com/CLS16d



Informazioni tecniche TI00227C

Condumax CLS21D

- Sensore a due elettrodi in versione con testa a innesto fisso
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.endress.com/CLS21d



Informazioni tecniche TI00085C

Memosens CLS82D

- Sensore a quattro elettrodi
- Con tecnologia Memosens
- Configuratore online 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 online sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cos81d



Informazioni tecniche TI01201C

Sensori di cloro

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 ione 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



www.addresses.endress.com
